

# 概 述

## 1 项目基本情况

山东圣翰金属科技有限公司成立于 2023 年 9 月 26 日。该公司注册资金 10000 万元，统一社会信用代码为 91370883MAD0YK123B。

山东圣翰金属科技有限公司是一家以汽车铝合金车轮产品为主导，以中高端汽轮产品的研发生产为基础，在产品工艺、技术、应用原材料及生产设备等各方面加强研发，提升公司技术水平。同时，公司将紧跟新能源汽车行业的发展步伐，加大与新能源汽车生产企业的研发合作，提前占据新能源汽车车轮产品的竞争前沿。当前，新能源汽车普遍车身车重超过 2 吨且新能源汽车零到百公里的提速仅仅 3—5 秒，同时，新能源汽车制动要求距离更短对车轮提出更高的抗扭抗弯的强度性能要求。

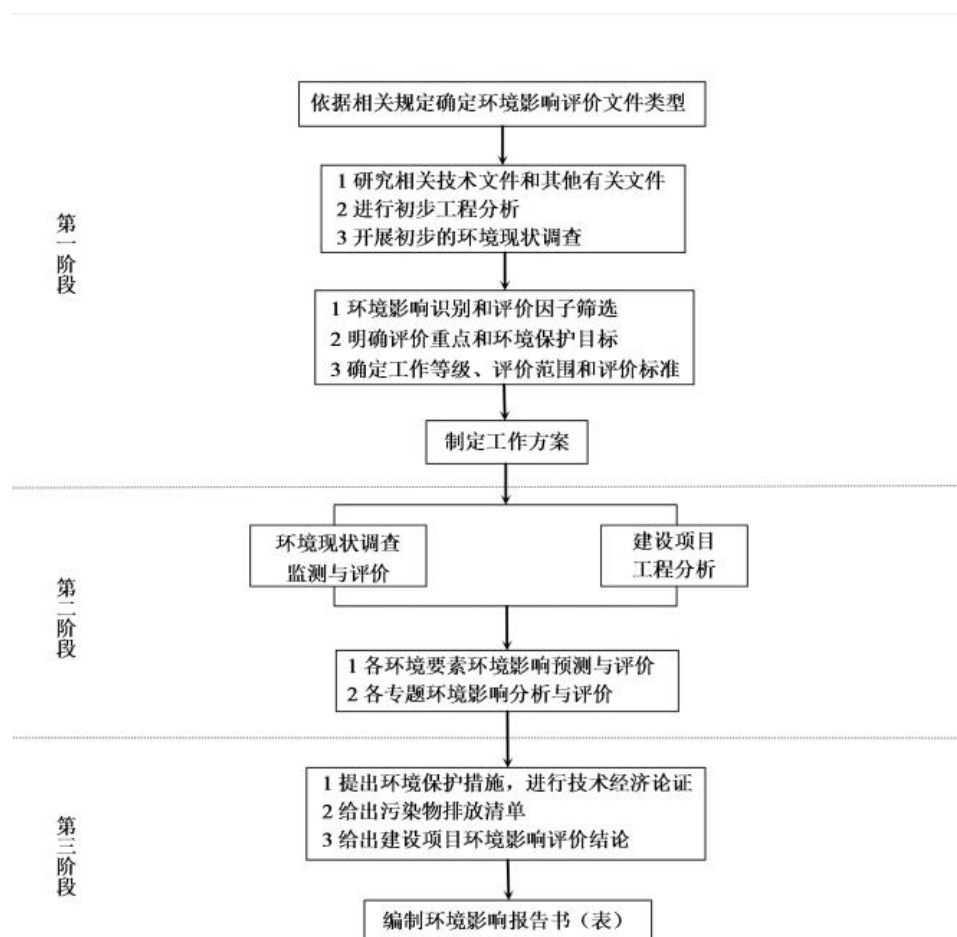
本项目技术关键点和主要创新点是采用复合结构的铝合金车轮，轮辐采用独家材料配方的高强度铝合金材料，车轮结构设计赫姆霍兹吸音空腔，实现车轮降噪的功能。同时，在满足强度的情况下，项目的铝合金车轮比现有的铝合金车轮减重 3 公斤，同时具备车轮降噪的功能。山东圣翰金属科技有限公司决定投资 38144.51 万元，在山东省济宁市邹城市宏泰路 198 号新建山东圣翰金属科技有限公司年产 300 万只铝合金轮毂项目。项目用地面积共计 32764.39m<sup>2</sup>。

本项目已取得山东省建设项目备案证明（项目代码：2310-370883-04-05-127475），主要建设内容为：租赁现有厂房建设，其中 1#车间一层为机加工车间 9277 平方米，二层为涂装车间 9277 平方米；2#为焊接车间 7257 平方米；3#为轮辋车间 3355 平方米；4#为轮辐车间 1841 平方米；5#为仓库 8085 平方米；办公楼 1038 平方米，其他辅助设施 662 平方米。项目利用擦焊技术制成车轮产品。建成后可形成年产汽车铝合金车轮 300 万只。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》有关规定，项目属于“三十三、汽车制造业 36”中“汽车零部件及配件制造 367”的“年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨及以上的”，需编制环境影响报告书。

## 2 工作过程

根据《环境影响评价技术导则—总纲》（HJ2.1-2016）等相关技术规范的要求，本项目环境影响评价的工作过程大体分为三个阶段，工作程序图见下图。



建设项目环境影响评价工作流程图

我单位接受委托后，按照环境影响评价工作程序，立即成立环境影响评价项目组，开始项目的前期准备工作。为全面了解项目区域环境现状，项目组组织相关技术人员赴现场进行实地踏勘，并与工程设计人员多次对接，就生产工艺及污染防治措施进行详细探讨。同时搜集了相关的生态红线保护规划、环境功能区划、以及城市规划和环境保护规划等相关规划。报告编制过程中，充分考虑项目的特点和区域环境敏感特征，综合项目环境影响特性，对搜集的环境相关资料进行综合分析，对项目的环境影响因素进行识别，筛选评价因子，核算污染物的产生与排放情况，进而对项目施工期及运营期的废气、废水、噪声、固废等环境影响进行了评价，并提出了相应的环境保护措施。

### 3 政策、规划符合性

#### 3.1 产业政策符合性

根据项目产品种类及产品工艺，结合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》可知：本项目属于允许类，符合国家及地方产业政策要求。项目于 2022 年 11 月已完成备案，项目代码为 2310-370883-04-05-127475。

#### 3.2 规划符合性

本项目属于年产 300 万只铝合金轮毂项目，选址位于山东省济宁市邹城市宏泰路 198 号内，宏泰路以南、西外环路以东，用地性质属工业用地，该项目的建设与其所在园区的产业定位相符。因此，项目的建设符合园区总体规划。

### 4 关注的主要环境问题及环境影响

本项目主要关注的问题为项目运营后产生的废气、废水、噪声和固废等环境问题及防治措施。

#### （1）环境空气影响评价

天然气燃烧废气经低氮燃烧由 15m 高排气筒（DA001~DA003）排放；酸性废气经涂装前处理废气，水喷淋+碱喷淋吸收经 15m 高排气筒（DA004）排放；涂装废气经喷淋+干式过滤+沸石转轮吸附+RTO 燃烧系统处理后经 15m 排气筒 15m 高排气筒（DA005）排放。通过环境影响预测分析可知，拟建项目所排放的各类污染物最大浓度贡献值均出现在污染源近距离范围内，且浓度贡献远低于标准限值，对评价范围内环境空气质量影响较小。

正常工况下，项目建设对周边环境空气质量影响较小。废气处理系统出现事故时，应立即停止生产，减小事故工况对周边环境的影响。

#### （2）水环境影响评价

##### ①地表水环境影响评价

生活污水经化粪池处理后与生产废水一起进入厂区污水处理设施（“调节-气浮-厌氧-缺氧-好氧-沉淀”工艺，设计规模 60t/d），处理达标后排入邹城市第一污水处理厂处理达标后排入大沙河，污水不直接排放且排放污染物较少，对大沙河及其下游水体的水质和水量冲击较小。

非正常工况下，拟建项目废水导入公司建设的 1 座 250m<sup>3</sup> 的事故水池，后期进入厂区污水处理站处理排入邹城市第一污水处理厂进行处理，不直接外排。

## ②地下水环境影响评价

本项目对油漆库、危废暂存间、漆雾处理废水循环沉淀池、废水预处理装置、综合污水处理站、事故水池等重点防渗区域进行防渗改造：采用抗渗钢筋混凝土管沟或HDPE膜防渗层。抗渗钢筋混凝土管沟中应掺加水泥基渗透结晶型防水剂，掺加量宜为0.8%~1.5%，渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，HDPE的渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ ，厚度不小于1.5mm。

采取以上措施后，可以有效防止本项目对厂区附近的地下水造成影响。总的看来，本项目通过采取有效措施严格做好防渗处理，对地下水环境影响较小。

## （3）噪声环境影响评价

本项目的噪声来源主要为各种泵类、机械加工设备，喷涂设备、风机、空压机等设备产生的噪声。尽量选用低噪声设备；在噪声级较高的设备（风机）上加装消音、隔声装置，并设置在室内；各种泵及风机均采用减震基底，连接处采用柔性接头；定期进行设备检修，加装润滑剂，减轻设备运转时产生的噪声。通过预测分析，拟建项目运营后各厂界昼夜噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准的要求。

## （4）固废环境影响评价

一般工业固废由相应采取厂家定期回收处理、定期委托环卫部门清运、回收部门回收综合利用的措施。危险废物委托有资质危废单位定期清运处理。危废暂存间位于厂区东南部，占地面积约125m<sup>2</sup>。项目生活垃圾由环卫部门定期清运处理，不外排。本项目固体废物的处置及贮存满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599—2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求。

项目运行过程采用相对成熟、先进的废气、废水处理工艺，产生固体废物均得到合理处置，项目严格采取“三废”治理措施和风险管理措施后，项目运营对周边环境的影响较小。

# 5 报告书的主要结论

本项目建设符合国家产业政策要求，项目选址位于山东省济宁市邹城市宏泰路198号内，宏泰路以南、西外环路以东，项目用地为工业用地，位于邹城市城镇开发边界内。项目建设符合《邹城经济开发区总体发展规划》（2022-2035

年）中相应的规划要求，符合《邹城市国土空间总体规划（2021—2035 年）》要求等；满足达标排放、总量控制和清洁生产的要求；各项环保措施可行，项目建设对周围环境空气、地表水、地下水、噪声、土壤、生态环境的影响较小。

在报告书编制过程中，得到了山东瑞新检测技术有限公司的大力帮助，也得到了建设单位山东圣翰金属科技有限公司的积极配合，在此表示衷心的感谢！



# 目 录

|                              |     |
|------------------------------|-----|
| 1. 总 论 .....                 | 1   |
| 1.1. 编制依据 .....              | 1   |
| 1.2. 评价目的与指导思想 .....         | 10  |
| 1.3. 评价因子与评价重点 .....         | 11  |
| 1.4. 评价等级及评价范围 .....         | 13  |
| 1.5. 评价标准 .....              | 17  |
| 1.6. 环境保护目标 .....            | 25  |
| 1.7. 评价技术路线 .....            | 27  |
| 2. 建设项目工程分析 .....            | 29  |
| 2.1. 项目基本情况 .....            | 29  |
| 2.2. 产品规模 .....              | 29  |
| 2.3. 项目组成 .....              | 30  |
| 2.4. 项目主要经济技术指标 .....        | 32  |
| 2.5. 主要原辅材料消耗及理化性质 .....     | 33  |
| 2.6. 项目平面布置 .....            | 38  |
| 2.7. 主要设备清单 .....            | 39  |
| 2.8. 公用工程 .....              | 40  |
| 2.9. 工艺流程及产污环节 .....         | 50  |
| 2.10. 项目主要污染源与污染防治措施分析 ..... | 84  |
| 2.11. 清洁生产 .....             | 133 |
| 2.12. 全厂污染物排放情况汇总 .....      | 143 |
| 2.13. 排污许可证执行情况 .....        | 144 |
| 2.14. 非正常工况下污染物排放及防范措施 ..... | 144 |
| 3. 环境现状调查与评价 .....           | 147 |
| 3.1. 自然环境概况 .....            | 147 |
| 3.2. 环境空气质量现状监测与评价 .....     | 153 |
| 3.3. 地表水环境质量现状监测与评价 .....    | 168 |
| 3.4. 地下水环境质量现状监测与评价 .....    | 185 |
| 3.5. 声环境质量现状监测与评价 .....      | 191 |
| 3.6. 土壤环境质量现状监测与评价 .....     | 193 |

|                            |     |
|----------------------------|-----|
| 4. 环境影响预测与评价 .....         | 205 |
| 4.1. 环境空气影响预测与评价 .....     | 205 |
| 4.2. 地表水环境影响分析 .....       | 215 |
| 4.3. 地下水环境影响评价 .....       | 230 |
| 4.4. 声环境影响预测与评价 .....      | 259 |
| 4.5. 固体废物影响预测与评价 .....     | 267 |
| 4.6. 土壤环境影响评价 .....        | 275 |
| 4.7. 环境风险评价 .....          | 284 |
| 4.8. 生态环境影响分析 .....        | 312 |
| 5. 环境保护措施及其可行性论证 .....     | 315 |
| 5.1. 项目采取的环保治理措施 .....     | 315 |
| 5.2. 废气治理措施的技术与经济论证 .....  | 316 |
| 5.3. 废水治理措施的经济技术论证 .....   | 328 |
| 5.4. 噪声防治措施的经济技术论证 .....   | 332 |
| 5.5. 固废处置治理措施的经济技术论证 ..... | 333 |
| 5.6. 地下水防护措施 .....         | 335 |
| 5.7. 储运过程应采取的环保措施 .....    | 336 |
| 5.8. 小结 .....              | 337 |
| 6. 环境经济效益分析 .....          | 339 |
| 6.1. 经济效益分析 .....          | 339 |
| 6.2. 社会效益分析 .....          | 339 |
| 6.3. 环境效益分析 .....          | 339 |
| 7. 环境管理与监测计划 .....         | 343 |
| 7.1. 环境管理目的和目标 .....       | 343 |
| 7.2. 环境管理机构设置 .....        | 343 |
| 7.3. 污染物排放清单及管理要求 .....    | 349 |
| 7.4. 环境监测计划 .....          | 350 |
| 7.5. 环保竣工验收 .....          | 354 |
| 7.6. 污染物排放总量控制分析 .....     | 356 |
| 8. 项目建设合理性分析 .....         | 359 |
| 8.1. 产业政策符合性分析 .....       | 359 |
| 8.2. 与相关文件的符合性分析 .....     | 359 |



|                              |     |
|------------------------------|-----|
| 8.3. 规划符合性分析 .....           | 371 |
| 8.4. 选址合理性分析 .....           | 380 |
| 8.5. 与“三线一单”符合性分析 .....      | 384 |
| 8.6. 清洁生产符合性分析 .....         | 386 |
| 8.7. 小结 .....                | 386 |
| 9. 结论与建议 .....               | 389 |
| 9.1. 建设项目概况 .....            | 389 |
| 9.2. 环境质量现状 .....            | 389 |
| 9.3. 拟建项目环境影响 .....          | 390 |
| 9.4. 环境经济损益分析 .....          | 392 |
| 9.5. 环境管理与监测计划 .....         | 392 |
| 9.6. 公众参与 .....              | 392 |
| 9.7. 评价结论 .....              | 392 |
| 9.8. 建议 .....                | 392 |
| 附件 1 环评委托书                   |     |
| 附件 2 营业执照                    |     |
| 附件 3 备案证明                    |     |
| 附件 4 租赁合同                    |     |
| 附件 5 土地证                     |     |
| 附件 6 选址意见                    |     |
| 附件 7 漆料证明                    |     |
| 附件 8 切削液成分证明                 |     |
| 附件 9 检测报告                    |     |
| 附件 10 邹城经济开发区总体规划环境影响评价报告书批复 |     |
| 附件 11 专家意见                   |     |



# 1.总 论

## 1.1. 编制依据

### 1.1.1. 国家有关法律、法规及政策依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29 修正）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26 修正）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017.6.27 修正）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020.4.29 修正)；
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022.6.5 施行）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1.1 施行）；
- (8) 《中华人民共和国水法》（2016.7.2 修正）；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》（2011.3.1）；
- (10) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018.10.26）；
- (11) 《中华人民共和国土地管理法》（2020.1.1 修订）；
- (12) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》（国务院第743号令，2021.7.2修订）
- (13) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（国务院第 54 号令，2016.7.1 修订）
- (14) 《中华人民共和国节约能源法》（2018.10.26 修订）
- (15) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019.4.23）；
- (16) 《规划环境影响评价条例》（国务院第 559 号令，2009.10.1）；
- (17) 《地下水管理条例》（国务院第 748 号令，2021.12.1）；
- (18) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令，2017.10.1）；
- (19) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 645 号，2013.12.7 修正）；
- (20) 《城镇排水与污水处理条例》（国务院第 641 号令，2014.1.1）；
- (21) 《国家危险废物名录（2021 版）》（部令第 15 号，2021.1.1）；
- (22) 《关于印发《市场准入负面清单（2022 年版）》的通知》（发改体改规〔2022〕397 号 2022.3.22）；
- (23) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号

2012.7.3)；

(24)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发[2012]98 号 2012.8.7)；

(25)《环境影响评价公众参与办法》(部令第 4 号，2019.1.1)；

(26)《产业转移指导目录(2018 年本)》(工业和信息化部公告 2018.12.20)；

(27)《鼓励外商投资产业目录(2020 年版)》(国家发改委、商务部 第 38 号令 2020.12.27)；

(28)《外商投资准入特别管理措施(负面清单)(2021 年版)》(国家发改委、商务部 第 38 号令 2022.1.1)；

(29)《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》(国发[2021]33 号 2021.12.28)；

(30)《生态环境部关于印发〈2020 年挥发性有机物治理攻坚方案〉的通知》(环大气[2020]33 号 2020.6.23)；

(31)《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(环办[2014]30 号 2014.3.25)。

(32)《水污染防治行动计划》(国发〔2015〕17 号 2015.4.2)；

(33)《《空气质量持续改善行动计划》》(国发[2013]37 号 2013.9.10)；

(34)《土壤污染防治行动计划》(国发〔2023〕24 号 2023.12.07)；

(35)《国家发展改革委等 9 部委印发<关于加强资源环境生态红线管控的指导意见>的通知》(发改环资[2016]1162 号 2016.5.30)；

(36)《建设项目环境影响评价分类管理名录》(部令，第 16 号，2021.1.1)；

(37)《清洁生产审核办法》(令第 38 号，2016.5.16)；

(38)《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》(环发[2015]178 号 2016.1.4)

(39)《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评[2016]150 号 2016.10.27)；

(40)《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(环办[2014]30 号 2014.3.25)；

(41)《关于印发<京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则>的通知》

（环发[2013]104 号）；

（42）《工业和信息化部财政部关于印发重点行业挥发性有机物削减行动计划的通知》（工信部联节 [2016]217号）；

（43）国务院《南水北调工程供用水管理条例》（第647号 2014.2.16实施）；

（44）《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）>的通知》（环发[2015]4 号，2015.1.8）；

（45）《关于印发<工业园区规划环境影响报告书技术审核要点>的通知》（环评估发[2014]80 号，2014.6.30）；

（46）《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（2018.6.16）；

（47）《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》（环境保护部 2013 年第 14 号）；

（48）《关于京津冀大气污染传输通道城市执行大气污染物特别排放限值的公告》（环境部公告[2018]9 号）；

（49）《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号）；

（50）《关于印发<重点重金属污染物排放量控制目标完成情况评估细则（试行）>》（环办固体[2019]38 号）；

（51）《关于进一步加强涉重金属行业污染防治的意见》（环固体[2022]17 号 2022.3.7）；

（52）《关于规划环境影响评价加强空间管制、总量管控和环境准入的指导意见（试行）》（环办环评[2016]14 号）；

（53）《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价有关工作的意见》（环环评[2020]65 号，2020.11.12）；

（54）《关于加强国家重点生态功能区环境保护和管理的意见》（环发[2013]16 号，2013.1.22）；

（55）《大气挥发性有机物源排放清单编制技术指南（试行）》（公告 2014 年第 55 号 2014.8.19）；

（56）《关于印发<地下水环境状况调查评价工作指南>等 4 项文件的通知》（环办土壤〔2019〕770 号，2019 .9. 29）；

(57)《关于发布<环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策>的公告》(环保部 2013 年第 59 号, 2013.09.13) ;

(58)《国家发展改革委等 9 部委印发<关于加强资源环境生态红线管控的指导意见>的通知》(发改环资[2016]1162 号 2016.5.30) ;

(59)《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》(环土壤〔2019〕25 号, 2019.3.28) ;

(60)《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》”(环大气[2019]53 号, 2019.6.26) ;

(61)《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的知道意见》(环环评[2021]45 号, 2021.5.31) ;

(62)《关于推进“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》(发改办产业〔2021〕635 号 2021.8.16)

(63)《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》(国发〔2021〕23 号);

(64)《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》(2021 年 10 月 8 日) ;

(65)《危险废物排除管理清单》(2021 年版) 2021.12.02;

(66)《排污许可证管理条例》(国务院令第 736 号 2021.12.1) ;

(67)国务院关于印发《新污染物治理行动方案》的通知(国办发[2022]15 号 2022.5.4) ;

(68)《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》(2021.11.2) ;

(69)《“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案》(环环评[2022]26 号) ;

(70)关于印发《“十四五”重点流域水环境综合治理规划》的通知(发改地区[2021]1933 号 2021.12.31) ;

(71)关于印发《“十四五”园区循环化改造工作有关事项》的通知(发改办环资[2021]1004 号 2021.12.15) ;

(72)关于印发《“十四五”循环经济发展规划》的通知(发改环资[2021]969 号 2021.7.1) ;

(73)关于印发《黄河流域生态环境保护规划》的通知(2022.6.15)。

(74)《关于发布<污染源源强核算技术指南准则>等五项国家环境保护标准的公告》(生态环境部公告 2018 年第 2 号) ;

(75) 《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第 34 号），2015 年 4 月 16 日）；

(76) 《排污许可管理办法》（环境保护部令 2024 年第 32 号）；

(77) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令 2018 年 8 月 1 日起施行）；

(78) 《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评[2018]11 号）；

(79) 《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》（环固体[2019]92 号）；

(80) 《关于印发<环评与排污许可监管行动计划（2021-2023 年）>》（环办环评函[2020]463 号）；

(81) 《关于印发<污染影响类建设项目重大变动清单（试行）>的通知》（环办环评函[2020]688 号）；

(82) 《关于发布<重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）>的公告》生态环境部公告 2021 年第 1 号；

(83) 《生态环境部建设项目环境影响报告书（表）审批程序规定》（生态环境令 第 14 号，2021 年 1 月 1 日）

(84) 《碳排放权交易管理办法（试行）》（部令第 19 号），2021.02.01 实施；

(85)《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气[2021]65 号）；

(86) 《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》（环办环评函[2021]346 号）；

(87) 《关于印发〈重点行业挥发性有机物综合治理方案〉的通知》（环大气〔2019〕53 号）；

(88) 《关于进一步加强环保设备设施安全生产工作的通知》（安委办明电〔2022〕17 号）；

(89) 《关于进一步加强固定污染源监测监督管理的通知》2023 年 3 月 22 日。

(90)《关于进一步加强危险废物规范化环境管理有关工作的通知》（环办固体〔2023〕17 号）；

(91) 《关于深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案的通知》（环大气〔2022〕68 号）；

(92) 《关于印发“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案的通知》（环环评〔2022〕26 号）；

### 1.1.2. 地方有关法规及政策依据

(1) 《山东省实施<中华人民共和国环境影响评价法>办法》（2018.1.23 修正版）；

(2) 《山东省水污染防治条例》（2020.11.27）；

(3) 《山东省大气污染防治条例》（2018.11.30）；

(4) 《山东省环境噪声污染防治条例》（2018.01.23）；

(5) 《山东省土壤污染防治条例》（2020.1.1）；

(6) 《山东省清洁生产促进条例》（2020.11.27）；

(7) 《山东省地下水污染防治实施方案》（鲁环发〔2019〕143 号 2019.12.3）；

(8) 《山东省实施<中华人民共和国固体废物污染环境防治法>办法》（2018.1.23 修正）；

(9) 《山东省扬尘污染防治管理办法》（山东省人民政府令第 311 号 2018.1.24 修订）；

(10) 《山东省人民政府关于印发山东省“十四五”生态环境保护规划的通知》（鲁政发〔2021〕12 号，2021.8.26）；

(11) 《山东省生态环境厅关于贯彻落实<排污许可制全面支撑打好污染防治攻坚战工作方案>的实施意见》（鲁环发〔2018〕5 号 2018.10.29）；

(12) 《山东省生态环境厅关于落实《排污许可管理条例》的实施意见（试行）》（鲁环字〔2021〕92 号 2021.4.9）；

(13) 《山东省生态环境厅关于进一步做好建设项目环境保护“三同时”及自主验收监督检查工作的通知》（鲁环函〔2020〕207 号 2020.6.19）；

(14) 《山东省生态环境厅关于进一步做好挥发性有机物治理工作的通知》（鲁环字〔2021〕8 号 2021.1.15）；

(15) 《关于印发山东省扬尘污染综合整治方案的通知》（鲁环发〔2019〕112 号 2019.5.8）；

(16) 《山东省南水北调工程沿线区域水污染防治条例》（山东省人民代表大会常



务委员会，2018 年 1 月 23 日）

（17）《关于印发山东省“三线一单”管理暂行办法的通知》（鲁环发〔2021〕16 号 2021.12.31）；

（18）《关于印发<济宁市“三线一单”生态环境分区管控更新方案（2022 年动态更新）>的通知》（济环委办〔2023〕7 号）；

（19）《山东省涉挥发性有机物企业分行业治理指导意见》（鲁环发[2019]46 号 2019.12.23）；

（20）《山东省生态环境厅关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的实施意见》（鲁环发[2021]5 号）；

（21）《山东省人民政府办公厅关于印发坚决遏制“两高”项目盲目发展的若干措施的通知》（鲁政办字[2021]98 号）；

（22）《山东省人民政府办公厅关于坚决遏制“两高”项目盲目发展促进能源资源高质量配置利用有关事项的通知》（鲁政办字[2022]9 号 2022.1.29）；

（23）《关于进一步开展“两高”项目梳理排查的通知》（鲁发改工业[2021]387 号）；

（24）《关于印发山东省高耗能高排放建设项目碳排放减量替代办法（试行）>的通知》（鲁环发[2022]5 号 2022.4.29）；

（25）《山东省非道路移动机械排气污染防治规定》（省政府令第 327 号）；

（26）《关于印发山东省“十四五”噪声污染防治行动计划的通知》（鲁环发[2023]18 号）；

（27）《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划》（2021-2025 年）；

（28）《山东省深入打好碧水保卫战行动计划》（2021-2025 年）；

（29）《山东省深入打好净土保卫战行动计划》（2021-2025 年）；

（30）《山东省南四湖保护条例》（2022.1.1）；

（31）《南四湖流域水污染综合整治三年行动方案（2021—2023 年）》（鲁环发[2021]4 号 2021.7.9）；

（32）《山东省固定资产投资项目能源和煤炭消费减量替代管理办法》（鲁发改环资[2021]491 号 2021.6.21）；

（33）《关于转发山东省发展和改革委员会<关于开展“两高一资”项目核查的通知>的通知》（济发改工业[2021]22 号）；

- (34) 《济宁市大气污染防治条例》（2021.5.7）；
- (35) 《济宁市水环境保护条例》（2021.1.28）；
- (36) 《山东省环境保护条例》（2019 年 1 月 1 日施行）
- (37) 《山东省生态环境厅关于印发贯彻落实生态环境部<2020 年挥发性有机物治理攻坚方案>20 条措施的通知》（鲁环发[2020]31 号）；
- (38) 《关于进一步严把环评关口严控新增大气污染物排放的通知》（鲁环函[2017]561 号）；
- (39) 《山东省环境保护厅关于建设项目涉及生态保护红线有关事项的通知》（鲁环发[2018]124 号）
- (40) 《山东省生态环境厅关于加强危险废物处置设施建设和管理的意见》（鲁环发[2019]113 号）；
- (41) 《山东省生态环境厅关于严格执行山东省大气污染物排放标准的通知》（鲁环发[2019]126 号）；
- (42) 《山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理办法》（鲁环发[2019]132 号）；
- (43) 《山东省重点排污单位名录制定和污染源自动监测安装联网管理规定》（鲁环发[2019]134 号）；
- (44) 《山东省生态环境厅关于印发<山东省涉挥发性有机物企业分行业治理指导意见>的通知》（鲁环发[2019]146 号）；
- (45) 《山东省生态环境厅关于进一步规范建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理工作的通知》（鲁环发[2020]19 号）；
- (46) 《山东省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的指导意见》（鲁环发[2020]29 号）；
- (47) 《山东省生态环境厅关于印发山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见的通知》（鲁环发[2020]30 号）；
- (48) 《邹城市国土空间总体规划》（2021—2035 年）；
- (49) 《邹城经济开发区总体发展规划》（2022-2035 年）；
- (50) 《关于同意邹城市水域环境功能区划分方案及环境空气质量功能区划分方案的批复》。

### 1.1.3. 技术依据

- (1)《环境影响评价技术导则——总纲》，HJ2.1-2016;
- (2)《环境影响评价技术导则——大气环境》，HJ2.2-2018;
- (3)《环境影响评价技术导则——地表水环境》，HJ2.3-2018;
- (4)《环境影响评价技术导则——地下水环境》，HJ610-2016;
- (5)《环境影响评价技术导则——声环境》，HJ2.4-2021;
- (6)《环境影响评价技术导则——土壤环境》，HJ964-2018;
- (7)《建设项目环境风险评价技术导则》，HJ169-2018;
- (8)《环境影响评价技术导则——生态影响》，HJ19-2022;
- (9)《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）;
- (10)《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）;
- (11)《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2015-2012）;
- (12)《危险化学品名录》（国家安全生产监督管理局公告 2015 第 5 号）;
- (13)《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218—2018）;
- (14)《国家危险废物名录》（环境保护部令第 15 号[2021]）;
- (15)《化学品分类和危险性公示通则》（GB13690-2009）;
- (16)《常用化学品贮存通则》（GB15630-1995）;
- (17)《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2019）;
- (18)《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）;
- (19)《水污染治理工程技术导则》（HJ2035-2013）;
- (20)《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）;
- (21)《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）;
- (22)《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）;
- (23)《纳入排污许可管理的火电等 17 个行业污染物排放量计算方法（含排污系数、物料衡算方法）（试行）》（环保部公告[2017]第 81 号）;
- (24)《污染防治可行技术指南编制导则》（HJ2300-2018）;
- (25)《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023）;
- (26)《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）;
- (27)《中国土壤分类与代码》（GB/T17296-2009）;

- (28)《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；
- (29)《场地环境调查技术导则》（HJ25.1-2014）；
- (30)《有毒有害水污染物名录（第一批）》（2019.7.24）；
- (31)《有毒有害大气污染物名录》（2018 年）（2019.1.25）；
- (32)《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南(试行)》（HJ 1209-2021）；
- (33)《排污单位自行监测技术指南涂装》（HJ1086-2020）；
- (34)《排污许可证申请与核发技术规范汽车制造业》（HJ971-2018）；
- (35)《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026—2013）；
- (36)《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）；
- (37)《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (38)《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）。

#### 1.1.4. 技术文件与资料

- (1) 建设项目环境影响评价委托书；
- (2) 本项目可行性研究报告；
- (4) 关于本项目的环境现状监测报告；
- (5) 建设单位提供的其他有关技术文件资料。

### 1.2. 评价目的与指导思想

#### 1.2.1. 评价目的

(1) 通过对拟建项目所在的评价区环境现状调查与评价，评价区域内的环境质量现状，了解评价区的自然、社会和环境状况。

(2) 结合国家产业政策和地方发展规划，分析判断本项目产业政策符合性和项目选址合理性。

(3) 通过对拟建项目的生产工艺过程和各污染环节，筛选污染因子、确定主要污染源及污染物排放量；从清洁生产与循环经济的角度提出减少污染物排放量的措施；对可能产生的环境问题提出控制措施。

(4) 通过对厂址区域环境质量现状调查，了解项目所在地区环境质量现状；结合拟建项目的工程污染的分析结果，预测评价建设项目在营运过程中产生的水、气、声、固体废物对周围环境可能的影响范围和程度。

(5) 根据工程分析和影响预测评价的结果，对建设项目的工艺方案和所采取的环

保措施进行论证和评述，提出进一步控制污染、减缓和消除不利影响的对策和建议，并提出各类污染物的总量控制要求。

（6）通过环境影响综合评价结果，对该项目建设的可行性进行论证，为建设项目今后的生产发展和环境管理提供科学依据。

（7）结合当地发展规划和环境规划，在评价工作中贯彻“清洁生产”、“污染物达标排放”和“总量控制”等基本原则。

（8）评价工作始终应遵循针对性、政策性、科学性和公正性的原则，使评价工作真正起到“防患于未然”的环境保护作用。

### 1.2.2. 指导思想

（1）根据国家、山东省和济宁市、邹城市有关环保法律法规、产业政策以及环境影响评价技术规定，以预防为主、防治结合、清洁生产、全过程控制的现代化环境管理思想和循环经济理念为指导，密切结合拟建项目工程特点和所地区域的环境特征，在国家及山东省有关行业规划、区域总体发展规划和环境功能区划的指导下，以科学、求实、严谨的工作作风开展评价工作。

（2）以项目的工程特征和所在地环境特征为基础，以有关环保法规为依据，以有关方针、政策及城市发展规划等为指导，以实现发展经济的同时保护环境为宗旨，以实现可持续发展为宗旨，最终指导建设项目的污染防治和环境管理。

（3）本着科学性、实用性、针对性、代表性的原则，突出项目特点抓住影响环境的主要因子，有重点、有针对性地评价，力求科学严谨，实事求是，客观公正。

（4）体现环境保护与经济发展协调一致的原则，体现环境治理与管理相结合的精神，贯彻“总量控制”、“清洁生产”原则，从生产工艺、原材料消耗、污染物排放、污染防治措施等方面分析项目的清洁生产水平，提出提高“清洁生产”水平、满足污染物排放总量控制指标的具体要求和建议。

（5）实事求是、客观公正地进行环境风险分析评价及厂址合理性分析。

## 1.3. 评价因子与评价重点

### 1.3.1. 评价因子

#### 1、施工期

拟建项目租赁现有厂房，不进行土木工程建设，仅在现有车间内安装设备。本工程建设实施过程主要是生产运行（营运期）阶段。

## 2、营运期

营运期拟建项目各生产工段的主要污染因素识别表见表 1.3-2。

表 1.3-2 运营期主要污染因素识别表

| 项目名称 |                | 主要污染因素      |
|------|----------------|-------------|
| 主体工程 | 生产车间           | 废气、废水、固废、噪声 |
| 储运工程 | 原料、产品运输        | 无组织排放废气     |
| 公用工程 | 水、汽、电、气均外部提供   | 废水、噪声       |
| 环保工程 | 废气处理设施、废水处理设施等 | 废气、废水、噪声、固废 |

根据环境影响因素识别，确定营运期评价因子详见表 1.3-3。

表 1.3-3 运营期环境影响评价因子一览表

| 项目<br>环境要素 | 现状评价因子                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 预测因子                                                                                    | 总量控制                                       |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 环境空气       | TSP、PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、硫酸雾、氟化物、甲苯、二甲苯、VOCs、H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub>                                                                                                                                                                                             | SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物、二甲苯、硫酸雾、氟化物、VOCs、H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> | SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物、VOCs |
| 地表水        | pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总氮、总磷、铜、锌、氟化物、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锰                                                                                                                                                                                      | /                                                                                       | /                                          |
| 地下水        | K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、pH、色度、嗅和味、浊度、肉眼可见物、耗氧量、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氟化物、丙酮、乙腈、苯、甲苯、二甲苯石油类、LAS                                                           | COD <sub>Cr</sub> 、二甲苯                                                                  | COD <sub>Cr</sub><br>氨氮                    |
| 噪声         | L <sub>Aeq</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                         | L <sub>Aeq</sub>                                                                        | /                                          |
| 土壤         | 砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1,2-三氯乙烷、1,1,2,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烷、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、环己胺、二甲苯、2-氯酚、苯并【a】蒽、苯并【a】芘、苯并【b】荧蒽、苯并【k】荧蒽、蒽、二苯并【a, h】蒽、茚并【1,2,3-cd】芘、萘、pH 等 | 二甲苯                                                                                     | /                                          |

### 1.3.2. 评价重点

根据项目排污特点及周围地区环境特征，确定工程分析、污染防治措施、环境影响预测评价、总量控制、环境风险评价为评价重点，提出切实可行的污染防治措施。

## 1.4. 评价等级及评价范围

### 1.4.1. 空气环境影响评价等级

根据工程污染物排放特点，选取 TSP、PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、VOC<sub>s</sub>、二甲苯、硫酸雾、氢氟酸作为判定评价工作等级的判定因子。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJT2.2-2018），判定步骤如下：

#### ①计算 P<sub>i</sub>

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中：P<sub>i</sub>—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C<sub>i</sub>—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，mg/m<sup>3</sup>；

C<sub>0i</sub>—第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m<sup>3</sup>。

#### ②计算 D<sub>10%</sub>

D<sub>10%</sub>——第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离。污染物最大落地浓度根据《大气环境影响评价技术导则》（HJT2.2-2018）中推荐的模式进行计算，结果见表 1.4-1。

表 1.4-1 拟建工程大气评价等级确定一览表

| 污染源    | 污染物              | 最大地面浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 最大地面<br>浓度<br>出现距离<br>(m) | D10%最远<br>距离 (m) | 标准值<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 占标率<br>(P <sub>i</sub> , %) |
|--------|------------------|--------------------------------|---------------------------|------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| P1 排气筒 | PM <sub>10</sub> | 1.94E-04                       | 162                       | 未出现              | 10                          | 0.04                        |
|        | SO <sub>2</sub>  | 3.68E-04                       |                           | 未出现              | 50                          | 0.07                        |
|        | NO <sub>2</sub>  | 1.03E-03                       |                           | 未出现              | 100                         | 0.52                        |
| P2 排气筒 | PM <sub>10</sub> | 9.21E-05                       | 162                       | 未出现              | 10                          | 0.02                        |
|        | SO <sub>2</sub>  | 1.84E-04                       |                           | 未出现              | 50                          | 0.04                        |
|        | NO <sub>2</sub>  | 3.38E-04                       |                           | 未出现              | 100                         | 0.17                        |
| P3 排气筒 | PM <sub>10</sub> | 2.56E-04                       | 162                       | 未出现              | 10                          | 0.06                        |
|        | SO <sub>2</sub>  | 5.01E-04                       |                           | 未出现              | 50                          | 0.10                        |
|        | NO <sub>2</sub>  | 1.40E-03                       |                           | 未出现              | 100                         | 0.70                        |
| P4 排气筒 | 硫酸雾              | 1.64E-04                       | 162                       | 未出现              | 0.3                         | 0.05                        |
|        | 氢氟酸              | 4.09E-05                       |                           | 未出现              | 0.02                        | 0.20                        |
| P5 排气筒 | PM <sub>10</sub> | 3.22E-03                       | 200                       | 未出现              | 0.45                        | 0.71                        |
|        | VOC <sub>s</sub> | 6.68E-02                       |                           | 未出现              | 2                           | 3.34                        |

|        |      |          |    |     |      |             |
|--------|------|----------|----|-----|------|-------------|
|        | 二甲苯  | 4.69E-03 |    | 未出现 | 0.2  | 2.34        |
| P6 排气筒 | VOCs | 2.52E-03 | 54 | 未出现 | 2    | 0.13        |
| 涂装车间   | TSP  | 3.80E-02 | 74 | 未出现 | 0.9  | <b>8.45</b> |
|        | VOCs | 3.66E-02 |    | 未出现 | 2    | 1.83        |
|        | 二甲苯  | 6.62E-03 |    | 未出现 | 0.2  | 3.31        |
|        | 硫酸雾  | 3.72E-03 |    | 未出现 | 0.3  | 1.24        |
|        | 氢氟酸  | 8.27E-04 |    | 未出现 | 0.02 | 4.14        |
| 机加工车间  | TSP  | 9.12E-03 | 77 | 未出现 | 0.9  | 2.03        |
| 污水处理站  | 氨    | 5.41E-03 | 88 | 未出现 | 0.2  | 2.71        |
|        | 硫化氢  | 4.29E-05 |    | 未出现 | 0.01 | 0.43        |

拟建工程废气最大地面浓度占标率为  $P_{TSP}=8.45\% < 10\%$ ，根据导则中评价工作等级的判定依据，环境空气影响评价等级确定为二级评价。

### 1.4.2. 水环境影响评价等级

#### (1) 地表水

本项目产生的污水主要是生产废水、生活污水等，经厂区污水处理站处理后排入邹城市第一污水处理厂深度处理，处理后排入大沙河，属于间接排放。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018），本项目地表水评价等级为三级 B。

#### (2) 地下水

##### ①建设项目类别

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，将建设项目分为四类。项目为“73、汽车、摩托车制造”中“有电镀或喷漆工艺的零部件生产”行业，根据附录 A“地下水环境影响评价行业分类表”可知，本项目属于Ⅲ类建设项目。

##### ②地下水环境敏感程度分级判定

参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见下表。

表 1.4-2（1） 地下水环境敏感程度分级表

| 敏感程度 | 地下水环境敏感特征                                                                                              |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 敏感   | 集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。 |



|                                                 |                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 较敏感                                             | 集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。 |
| 不敏感                                             | 上述地区之外的其它地区                                                                                                                             |
| 注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。 |                                                                                                                                         |

本区周边没有集中式供水水源地，不在集中式供水水源地的保护区内，亦不在集中式供水水源地保护区外的补给径流区；项目区周边村庄现阶段饮用水源为自来水，地下水仅用于农田灌溉，不属于分散式饮用水源；本区不属于特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区，因此本区地下水环境敏感程度为不敏感。

按照《导则》，本项目为Ⅰ类项目，所在区地下水环境敏感程度为不敏感，因此，地下水评价等级为三级评价。

表 1.4-2（2） 拟建项目地下水评价等级确定一览表

| 项目类别<br>环境敏感程度 | Ⅰ类项目 | Ⅱ类项目 | Ⅲ类项目 |
|----------------|------|------|------|
| 敏感             | 一    | 一    | 二    |
| 较敏感            | 一    | 二    | 三    |
| 不敏感            | 二    | 三    | 三    |
| 地下水评价等级确定      | 三级   |      |      |

### 1.4.3. 声环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4—2021）进行拟建项目声环境影响评价等级的确定。拟建项目建设所处声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区，评价范围内不存在声环境保护目标，确定项目声环境影响评价等级为三级。评价范围为厂区边界 200 米范围内。

### 1.4.4. 风险评价等级

#### 1、环境风险潜势划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B 及附录 C，本项目危险物质与工艺系统危害性（P）的等级为高度危险（P4）；本项目危险物质在事故情形下的环境影响途径主要为大气，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 D，拟建项目  $Q < 1$ ，环境风险潜势为Ⅰ。

#### 2、环境风险评价等级的确定

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）给出的评价工作等级确定原则下表。

表 1.4-4 环境风险评价工作等级的划分

| 环境风险潜势 | IV、IV <sup>+</sup> | III | II | I    |
|--------|--------------------|-----|----|------|
| 评价工作等级 | 一                  | 二   | 三  | 简单分析 |

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定，确定本项目风险评价等级为简单分析。

### 1.4.5. 土壤评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，拟建项目属于“制造业 汽车制造及其他用品制造 有电镀工艺的；金属制品表面处理及热处理加工的；使用有机涂层的（喷粉、喷塑和电泳除外）；有钝化工艺的热镀锌”，确定拟建项目土壤环境影响评价项目类别为 I 类。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）评价工作等级划分原则 6.2.2 章节，本项目为污染影响型，厂区共占地面积 32764.39m<sup>2</sup>，占地面积为小型，本项目周边存在耕地，因此周边的土壤环境为敏感。

表 1.4-5 污染影响型评价工作等级划分表

| 项目类别<br>评价工作等级<br>敏感程度 | I类 |    |    | II类 |    |    | III类 |    |    |
|------------------------|----|----|----|-----|----|----|------|----|----|
|                        | 大  | 中  | 小  | 大   | 中  | 小  | 大    | 中  | 小  |
| 敏感                     | 一级 | 一级 | 一级 | 二级  | 二级 | 二级 | 三级   | 三级 | 三级 |
| 较敏感                    | 一级 | 一级 | 二级 | 二级  | 二级 | 三级 | 三级   | 三级 | -- |
| 不敏感                    | 一级 | 二级 | 二级 | 二级  | 三级 | 三级 | 三级   | —  | -- |

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

由以上分析结果可知，确定本项目土壤评价等级为一级。

### 1.4.6. 生态评价等级

本项目为工业项目，位于邹城经济开发区，对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中 6.1.8 条款中“位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析”。因此本项目生态评价等级为简单分析。

### 1.4.7. 评价等级及评价范围

该项目评价等级及评价范围见表 1.4-6，各要素评价范围见图 1.6-1。

表 1.4-6 项目评价等级及评价范围一览表

| 项目   | 判据                                                                                                            |                     | 评价等级 | 评价范围                                                                                              |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 环境空气 | 利用 AERSCREEN 估算软件对项目污染物的排放进行估算，拟建工程废气最大地面浓度占标率为车间 $P_{TSP}=8.45\% < 10\%$ ，根据导则中评价工作等级的判定依据，环境空气影响评价等级确定为二级评价 |                     | 二级   | 以拟建厂址为中心，边长 5km 范围内                                                                               |
| 地表水  | 废水排入厂区污水处理站处理，处理后排入邹城市第一污水处理厂进一步处理                                                                            |                     | 三级 B | /                                                                                                 |
| 地下水  | 项目类别                                                                                                          | III类项目              | 三级   | 地下水流向上游、两侧，以项目所在厂区范围外扩约 1km 为界；地下水流向下游，以项目所在厂区范围外扩约 3.0km 为界。包含了区域内环境敏感点，确定评估区面积约为 $6\text{km}^2$ |
|      | 环境敏感程度                                                                                                        | 不敏感                 |      |                                                                                                   |
| 噪声   | 环境功能区类别                                                                                                       | 3 类                 | 三级   | 厂界外 200m 范围                                                                                       |
|      | 敏感目标处噪声级变化                                                                                                    | 评价范围内无声环境保护目标       |      |                                                                                                   |
|      | 受影响人口数量                                                                                                       | 项目建设前后受影响人口数量变化不大   |      |                                                                                                   |
| 环境风险 | 风险潜势                                                                                                          | 项目环境风险潜势等级为 I       | 简单分析 | 自边界外延 3km 的区域范围                                                                                   |
| 土壤环境 | 占地规模                                                                                                          | 小型                  | 一级   | 占地范围外 1km 范围内                                                                                     |
|      | 项目类别                                                                                                          | I类项目                |      |                                                                                                   |
|      | 环境敏感程度                                                                                                        | 敏感                  |      |                                                                                                   |
| 生态环境 | 占地面积                                                                                                          | $\leq 2\text{km}^2$ | 简单分析 | 占地范围内                                                                                             |
|      | 环境敏感程度                                                                                                        | 一般区域                |      |                                                                                                   |

### 1.5. 评价标准

本项目环评执行环境质量和排放标准见表 1.5-1。

表 1.5-1 评价标准一览表

| 标准类别   |      | 标准名称                                          | 执行级(类)别 |
|--------|------|-----------------------------------------------|---------|
| 环境质量标准 | 环境空气 | 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)                       | 二级      |
|        |      | 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 详解                | /       |
|        |      | 《环境影响评价技术导则——大气环境》，HJ2.2-2018 附录 D 空气质量浓度参考限值 | /       |
|        | 水环境  | 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)                      | III类    |

|                                 |      |                                                                                    |                  |
|---------------------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 污<br>染<br>物<br>排<br>放<br>标<br>准 |      | 《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)                                                            | 表 1              |
|                                 |      | 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)                                                          | Ⅲ类               |
|                                 | 声环境  | 《声环境质量标准》(GB3096-2008)                                                             | 3 类              |
|                                 | 土壤环境 | 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)<br>(GB36600-2018)                                       | 表 1 筛选值          |
|                                 | 废气   | 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)                                                        | 表 2 及无组织监<br>控限值 |
|                                 |      | 《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)                                                   | 表 1 标准           |
|                                 |      | 《挥发性有机物排放标准 第 5 部分: 表面涂装行业》<br>(DB37/2801.5-2018)                                  | 表 2、表 3 标准       |
|                                 |      | 《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB37/2375-2019)                                                    | 表 1 标准           |
|                                 |      | 《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)                                                           | 表 1、表 2 标准       |
|                                 |      | 《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)                                                    | /                |
|                                 | 废水   | 《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准、《邹城市环境保护局关于提高邹城工业园区各水污染物排放单位污水排放标准的通知》及邹城市第一污水处理厂接管要求 | /                |
|                                 | 噪声   | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)                                                     | 3 类              |
|                                 | 固废   | 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》<br>(GB18599-2020)标准                                          | /                |
|                                 |      | 《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)                                                      |                  |

### 1.5.1. 环境质量标准

(1) 大气: 大气污染物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 详解、《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D。

表 1.5-2 环境空气执行标准一览表

| 序号 | 项目                | 浓度<br>类型 | 单位                | 标准值   | 标准来源                            |
|----|-------------------|----------|-------------------|-------|---------------------------------|
| 1  | SO <sub>2</sub>   | 小时值      | mg/m <sup>3</sup> | 0.5   | 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)<br>二级标准 |
| 2  |                   | 日均值      | mg/m <sup>3</sup> | 0.15  |                                 |
| 3  |                   | 年均值      | mg/m <sup>3</sup> | 0.06  |                                 |
| 4  | NO <sub>2</sub>   | 小时值      | mg/m <sup>3</sup> | 0.2   |                                 |
| 5  |                   | 日均值      | mg/m <sup>3</sup> | 0.08  |                                 |
| 6  |                   | 年均值      | mg/m <sup>3</sup> | 0.04  |                                 |
| 7  | PM <sub>10</sub>  | 日均值      | mg/m <sup>3</sup> | 0.15  |                                 |
| 8  |                   | 年均值      | mg/m <sup>3</sup> | 0.07  |                                 |
| 9  | PM <sub>2.5</sub> | 日均值      | mg/m <sup>3</sup> | 0.075 |                                 |
| 10 |                   | 年均值      | mg/m <sup>3</sup> | 0.035 |                                 |
| 11 | TSP               | 日均值      | mg/m <sup>3</sup> | 0.3   |                                 |

|    |                |     |                   |       |                                          |
|----|----------------|-----|-------------------|-------|------------------------------------------|
| 12 | CO             | 小时值 | mg/m <sup>3</sup> | 10    |                                          |
| 13 |                | 日均值 | mg/m <sup>3</sup> | 4     |                                          |
| 14 | O <sub>3</sub> | 小时值 | mg/m <sup>3</sup> | 0.16  |                                          |
| 15 | 氟化物            | 小时值 | mg/m <sup>3</sup> | 0.02  |                                          |
| 16 |                | 日均值 | mg/m <sup>3</sup> | 0.007 |                                          |
| 17 | 非甲烷总烃          | 小时值 | mg/m <sup>3</sup> | 2.0   |                                          |
| 18 | VOCs           | 小时值 | mg/m <sup>3</sup> | 2.0   | 《大气污染物综合排放标准》<br>(GB16297-1996) 详解中的有关规定 |
| 19 | 硫化氢            | 小时值 | mg/m <sup>3</sup> | 0.01  | 《环境影响评价技术导则 大气环境》<br>(HJ2.2-2018) 附录 D   |
| 20 | 甲苯             | 小时值 | mg/m <sup>3</sup> | 0.2   |                                          |
| 21 | 二甲苯            | 小时值 | mg/m <sup>3</sup> | 0.2   |                                          |
| 22 | 氨              | 小时值 | mg/m <sup>3</sup> | 0.2   |                                          |
| 23 | 硫酸雾            | 小时值 | mg/m <sup>3</sup> | 0.3   |                                          |
|    |                | 日均值 | mg/m <sup>3</sup> | 0.1   |                                          |

(2) **地表水:** 开发区涉及的地表水体包括幸福河、大沙河、白马河, 根据《邹城市水功能区划(2016-2030)》, 在开发区辖区内幸福河、大沙河流经河段为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类功能水体, 白马河为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类功能水体。根据济宁市生态环境质量公报, 目前济宁市地表水断面考核按照III类标准进行管理, 同时根据济宁“十四五”生态环境保护规划, 2025 年济宁市地表水达到或好于III类, 因此, 开发区所在区域地表水按《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中III类限值要求。SS、全盐量参照《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021) 表 1 标准。

表 1.5-3 地表水环境质量标准

| 项目                | 标准限值    | 单位   | 备注                                                          |
|-------------------|---------|------|-------------------------------------------------------------|
| pH                | 6~9     | mg/L | 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)<br>表 1 地表水环境质量标准基本项目标准限值<br>III类标准 |
| 高锰酸盐指数            | ≤6      | mg/L |                                                             |
| BOD <sub>5</sub>  | ≤4      | mg/L |                                                             |
| COD <sub>Cr</sub> | ≤20     | mg/L |                                                             |
| 氨氮                | ≤1.0    | mg/L |                                                             |
| 溶解氧               | ≥5      | mg/L |                                                             |
| 总磷                | ≤0.2    | mg/L |                                                             |
| 铜                 | ≤1.0    | mg/L |                                                             |
| 锌                 | ≤1.0    | mg/L |                                                             |
| 氟化物               | ≤1.0    | mg/L |                                                             |
| 硒                 | ≤0.01   | mg/L |                                                             |
| 砷                 | ≤0.05   | mg/L |                                                             |
| 汞                 | ≤0.0001 | mg/L |                                                             |
| 镉                 | ≤0.005  | mg/L |                                                             |
| 六价铬               | ≤0.05   | mg/L |                                                             |
| 铅                 | ≤0.05   | mg/L |                                                             |
| 氰化物               | ≤0.2    | mg/L |                                                             |

| 项目         | 标准限值   | 单位   | 备注                                                      |
|------------|--------|------|---------------------------------------------------------|
| 挥发酚        | ≤0.005 | mg/L |                                                         |
| 石油类        | ≤0.05  | mg/L |                                                         |
| 阴离子表面活性剂   | ≤0.2   | mg/L |                                                         |
| 粪大肠菌群      | ≤10000 | 个/L  |                                                         |
| 硫化物        | ≤0.2   | mg/L | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）<br>表2集中式生活饮用水地表水源地补充项目<br>标准限值 |
| 硫酸盐        | ≤250   | mg/L |                                                         |
| 氯化物        | ≤250   | mg/L |                                                         |
| 硝酸盐（以 N 计） | ≤10    | mg/L |                                                         |
| 铁          | ≤0.3   | mg/L | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）<br>表3集中式生活饮用水地表水源地特定项目<br>标准限值 |
| 锰          | ≤0.1   | mg/L |                                                         |
| 甲苯         | ≤0.7   | mg/L |                                                         |
| 二甲苯        | ≤0.5   | mg/L |                                                         |
| 苯          | ≤0.01  | mg/L |                                                         |
| 镍          | ≤0.02  | mg/L |                                                         |
| 全盐量        | ≤1000  | mg/L | 《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）非<br>盐碱土地区标准                     |

（3）地下水：地下水参照执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。

表 1.5-4 地下水质量标准

| 项目 | pH                          | 总硬度<br>(以 CaCO <sub>3</sub> 计) | 溶解性总固体    | 氨氮       | 硝酸盐       | 亚硝酸盐    |
|----|-----------------------------|--------------------------------|-----------|----------|-----------|---------|
| 限值 | 6.5~8.5                     | 450mg/L                        | 1000mg/L  | 0.5mg/L  | 20mg/L    | 1mg/L   |
| 项目 | 氯化物                         | 硫酸盐                            | 氟化物       | 氰化物      | 挥发酚       | 总大肠菌群   |
| 限值 | 250mg/L                     | 250mg/L                        | 1.0mg/L   | 0.05mg/L | 0.002mg/L | 3       |
| 项目 | 铅                           | 砷                              | 汞         | 六价铬      | 锰         | 细菌总数    |
| 限值 | 0.01mg/L                    | 0.01mg/L                       | 0.001mg/L | 0.05mg/L | 0.1mg/L   | 100     |
| 项目 | 耗氧量<br>(COD <sub>Mn</sub> ) | 硫化物                            | 铁         | 锌        | 镉         | 钠       |
| 限值 | 3.0mg/L                     | 0.02mg/L                       | 0.3mg/L   | 1mg/L    | 0.005mg/L | 200mg/L |
| 项目 | 甲苯                          | 色                              | 浑浊度       | 肉眼可见物    | 二甲苯       |         |
| 限值 | 0.7mg/L                     | 15                             | 3         | 无        | 0.5mg/L   |         |

（4）声环境：项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准。

表 1.5-5 声环境质量标准

| 类别    | 昼间 dB(A) | 夜间 dB(A) |
|-------|----------|----------|
| 3 类标准 | 65       | 55       |

（5）土壤环境：执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》

（GB36600-2018）（试行）中的表 1 筛选值标准；《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）（试行）中的表 1 筛选值标准。

表 1.5-6 建设用地土壤评价标准单位：mg/kg

| 项目      | 评价因子         | 第二类用地 |       |
|---------|--------------|-------|-------|
|         |              | 筛选值   | 管制值   |
| 重金属和无机物 |              |       |       |
| 1       | 砷            | 60    | 140   |
| 2       | 镉            | 65    | 172   |
| 3       | 铬（六价）        | 5.7   | 78    |
| 4       | 铜            | 18000 | 36000 |
| 5       | 铅            | 800   | 2500  |
| 6       | 汞            | 38    | 82    |
| 7       | 镍            | 900   | 2000  |
| 挥发性有机物  |              |       |       |
| 8       | 四氯化碳         | 2.8   | 36    |
| 9       | 氯仿           | 0.9   | 10    |
| 10      | 氯甲烷          | 37    | 120   |
| 11      | 1,1-二氯乙烷     | 9     | 100   |
| 12      | 1,2-二氯乙烷     | 5     | 21    |
| 13      | 1,1-二氯乙烯     | 66    | 200   |
| 14      | 顺-1,2-二氯乙烯   | 596   | 2000  |
| 15      | 反-1,2-二氯乙烯   | 54    | 163   |
| 16      | 二氯甲烷         | 616   | 2000  |
| 17      | 1,2-二氯丙烷     | 5     | 47    |
| 18      | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 10    | 100   |
| 19      | 1,1,2,2-四氯乙烷 | 6.8   | 50    |
| 20      | 四氯乙烯         | 53    | 183   |
| 21      | 1,1,1-三氯乙烷   | 840   | 840   |
| 22      | 1,1,2-三氯乙烷   | 2.8   | 15    |
| 23      | 三氯乙烯         | 2.8   | 20    |
| 24      | 1,2,3-三氯丙烷   | 0.5   | 5     |
| 25      | 氯乙烯          | 0.43  | 4.3   |
| 26      | 苯            | 4     | 40    |
| 27      | 氯苯           | 270   | 1000  |
| 28      | 1,2-二甲苯      | 560   | 560   |
| 29      | 1,4-二甲苯      | 20    | 200   |
| 30      | 乙苯           | 28    | 280   |
| 31      | 苯乙烯          | 1290  | 1290  |

| 项目      | 评价因子          | 第二类用地 |       |
|---------|---------------|-------|-------|
|         |               | 筛选值   | 管制值   |
| 32      | 甲苯            | 1200  | 1200  |
| 33      | 间二甲苯+对二甲苯     | 570   | 570   |
| 34      | 邻二甲苯          | 640   | 640   |
| 半挥发性有机物 |               |       |       |
| 35      | 硝基苯           | 76    | 760   |
| 36      | 环己胺           | 260   | 663   |
| 37      | 2-氯酚          | 2256  | 4500  |
| 38      | 苯并[a]蒽        | 5.5   | 151   |
| 39      | 苯并[a]芘        | 1.5   | 15    |
| 40      | 苯并[b]荧蒽       | 15    | 151   |
| 41      | 苯并[k]荧蒽       | 151   | 1500  |
| 42      | 蒽             | 1293  | 12900 |
| 43      | 二苯并[a, h]蒽    | 1.5   | 15    |
| 44      | 茚并[1,2,3-cd]芘 | 15    | 151   |
| 45      | 蔡             | 70    | 700   |
| 其他项目    |               |       |       |
| 1       | 石油烃           | 4500  | 9000  |

表 1.5-7 农用地土壤评价标准单位: mg/kg

| 序号 | 污染项目 | 风险筛选值（其他） |            |            |        |
|----|------|-----------|------------|------------|--------|
|    |      | pH≤5.5    | 5.5<pH≤6.5 | 6.5<pH≤7.5 | pH>7.5 |
| 1  | 镉    | 0.3       | 0.3        | 0.3        | 0.6    |
| 2  | 汞    | 1.3       | 1.8        | 2.4        | 3.4    |
| 3  | 砷    | 40        | 40         | 30         | 25     |
| 4  | 铅    | 70        | 90         | 120        | 170    |
| 5  | 铬    | 150       | 150        | 200        | 250    |
| 6  | 铜    | 50        | 50         | 100        | 100    |
| 7  | 镍    | 60        | 70         | 100        | 190    |
| 8  | 锌    | 200       | 200        | 250        | 300    |

## 1.5.2. 污染物排放标准

### （1）大气污染物排放标准

#### ①有组织排放标准

涂装生产车间有组织排放的 VOCs、二甲苯排放速率和排放浓度执行《挥发性有机物排放标准 第 5 部分：表面涂装行业》（DB37/2801.5-2018）表 2 限值要求。



天然气燃烧排放的颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排放浓度执行《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区标准；林格曼黑度执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB37/2375-2019）表 1 要求。

颗粒物排放浓度执行《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区标准；排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准。

硫酸雾、氟化物排放速率和排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准

固废暂存间 VOCs 排放速率和排放浓度执行《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.5-2019）表 1 中Ⅱ时段标准要求。

## ②无组织排放标准

厂界无组织排放的 VOCs、二甲苯浓度等执行《挥发性有机物排放标准 第 5 部分：表面涂装行业》（DB37/2801.5-2018）表 3 限值要求。

颗粒物厂界浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放浓度监控限值。

硫酸雾、氟化物排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准。

厂区内 VOCs 无组织排放限值执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 标准。

具体排放标准详见下表。

表 1.5-8 (a) 废气有组织排放执行标准汇总表

| 污染物  |      | 最高允许排放浓度<br>mg/m <sup>3</sup> | 最高允许排放速率 kg/h |     | 采用标准                                                                            |
|------|------|-------------------------------|---------------|-----|---------------------------------------------------------------------------------|
|      |      |                               | 排气筒高度 m       | 二级  |                                                                                 |
| 生产废气 | 颗粒物  | 10                            | 15            | 3.5 | 《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区标准；《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准 |
|      | 硫酸雾  | 45                            | 15            | 1.5 | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准                                             |
|      | 氟化物  | 9.0                           | 15            | 0.1 |                                                                                 |
|      | VOCs | 50                            | 15            | 2.0 | 《挥发性有机物排放标准 第 5 部分：表面涂装行业》（DB37/2801.5-2018）表 2                                 |
|      | 二甲苯  | 15                            | 15            | 0.8 |                                                                                 |

|               |                 |     |   |   |                                                                                                 |
|---------------|-----------------|-----|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 天然<br>气燃<br>烧 | 颗粒物             | 10  | / | / | 《区域性大气污染物综合排放标准》<br>(DB37/2376-2019)表 1 重点控制区标准、<br>《工业炉窑大气污染物排放标准》<br>(DB37/2375-2019) 表 1 要求。 |
|               | SO <sub>2</sub> | 50  | / | / |                                                                                                 |
|               | NO <sub>x</sub> | 100 | / | / |                                                                                                 |
|               | 格林曼黑<br>度       | 1 级 |   |   |                                                                                                 |

表 1.5-8 (b) 厂界无组织废气污染物排放标准限值

| 污染物              | 最高允许排放浓度<br>mg/m <sup>3</sup> | 采用标准                                                    |
|------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------|
| VOCs             | 2.0                           | 《挥发性有机物排放标准 第 5 部分：表面涂装行业》<br>(DB37/2801.5-2018) 表 3 要求 |
| 颗粒物              | 1.0                           | 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 要求                      |
| 硫酸雾              | 1.2                           |                                                         |
| 氟化物              | 0.02                          |                                                         |
| NH <sub>3</sub>  | 1.5                           | 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 二级标准                        |
| H <sub>2</sub> S | 0.06                          |                                                         |
| 臭气浓度             | 20 (无量纲)                      |                                                         |

表 1.5-8 (c) 厂区内 VOCs 无组织排放限值

| 污染物项目 | 特别排放限值<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 限值含义          | 无组织排放监控位置 |
|-------|--------------------------------|---------------|-----------|
| 非甲烷总烃 | 6                              | 监控点处 1h 平均浓度值 | 在厂房外设置监控点 |
|       | 20                             | 监控点处任意一次浓度值   |           |

## (2) 水污染物排放标准

本项目废水经厂区污水处理站处理后满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准、《邹城市环境保护局关于提高邹城工业园区各水污染物排放单位污水排放标准的通知》及邹城市第一污水处理厂接管要求后排入邹城市第一污水处理厂深度处理，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准和《流域水污染物综合排放标准 第 1 部分：南四湖东平湖流域》(DB37/3416.1-2023) 后再进入大沙河，最终汇入南四湖。废水水质排放要求，见下表。

表1.5-9 废水水质排放标准一览表 mg/L

| 项目   | pH  | COD <sub>Cr</sub> | BOD <sub>5</sub> | 悬浮物<br>(SS) | 总氮  | 氨氮  | TP | 全盐量   |
|------|-----|-------------------|------------------|-------------|-----|-----|----|-------|
| 接纳水质 | 6~9 | ≤350              | ≤160             | ≤200        | ≤66 | ≤25 | ≤8 | ≤2500 |

## (3) 噪声排放标准

表 1.5-10 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

| 类别                    | 昼间 | 夜间 |
|-----------------------|----|----|
| (GB12348-2008) 中的 3 类 | 65 | 55 |

#### (4) 固体废物排放标准

一般工业固废贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020); 危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18579-2023)。

## 1.6. 环境保护目标

该项目位于邹城经济开发区内, 根据厂址周围村庄、居民区分布特点, 项目评价范围内环境保护目标见表 1.6-1 和图 1.6-1, 卫星遥感图见 1.6-2。

表 1.6-1 环境敏感保护目标一览表

| 环境因素      |    | 敏感目标 | 相对厂址方位 | 相对距离（m） | 规模（人） | 保护等级                          |
|-----------|----|------|--------|---------|-------|-------------------------------|
| 环境空气、环境风险 | 1  | 五里营  | E      | 410     | 516   | 《环境空气质量标准》<br>（GB3095-2012）二级 |
|           | 2  | 西沙河头 | SE     | 401     | 1370  |                               |
|           | 3  | 北沙河头 | E      | 1200    | 1370  |                               |
|           | 4  | 名鉴田园 | SE     | 990     | 560   |                               |
|           | 5  | 南沙河头 | SE     | 1600    | 536   |                               |
|           | 6  | 圣鑫小区 | E      | 2000    | 368   |                               |
|           | 7  | 圣都花园 | E      | 2160    | 398   |                               |
|           | 8  | 田家庄  | NE     | 1800    | 450   |                               |
|           | 9  | 清源小区 | NE     | 2500    | 558   |                               |
|           | 10 | 九龙小区 | E      | 2500    | 328   |                               |
|           | 11 | 金地小区 | E      | 2600    | 386   |                               |
|           | 12 | 邮电新村 | E      | 2680    | 358   |                               |
|           | 13 | 南关   | E      | 2800    | 1568  |                               |
|           | 14 | 新田小区 | NE     | 2500    | 357   |                               |
|           | 15 | 圣源社区 | NE     | 2250    | 258   |                               |
|           | 16 | 盘龙嘉园 | E      | 2900    | 220   |                               |
|           | 17 | 郭庄村  | SE     | 2600    | 579   |                               |
|           | 18 | 南沙新村 | SE     | 1830    | 188   |                               |
|           | 19 | 梁家岗村 | SE     | 2500    | 1530  |                               |
|           | 20 | 西孟庄村 | S      | 2470    | 900   |                               |
|           | 21 | 后万村  | SW     | 2140    | 1398  |                               |

|    |        |    |      |      |
|----|--------|----|------|------|
| 22 | 前万村    | SW | 2670 | 2216 |
| 23 | 小贾村    | SW | 1330 | 2544 |
| 24 | 西牛村    | S  | 2900 | 1982 |
| 25 | 后贾社区   | SW | 2700 | 292  |
| 26 | 前瓦屋村   | W  | 2750 | 860  |
| 27 | 东丁     | NW | 1760 | 1347 |
| 28 | 前丁     | NW | 2400 | 895  |
| 29 | 郭庄村    | NW | 2530 | 673  |
| 30 | 北屯村    | NW | 1160 | 665  |
| 31 | 南渐兴村   | NW | 1900 | 2320 |
| 32 | 春风樾小区  | NW | 883  | 268  |
| 33 | 岳庄社区   | NW | 1040 | 304  |
| 34 | 三兴家园   | N  | 1300 | 458  |
| 35 | 泰和新天地  | N  | 1290 | 272  |
| 36 | 和睦村    | NW | 1720 | 2189 |
| 37 | 文圣社区   | NE | 1380 | 232  |
| 38 | 怡和家园   | NE | 1400 | 296  |
| 39 | 周庄社区   | N  | 1520 | 344  |
| 40 | 巷里社区   | N  | 1840 | 256  |
| 41 | 馨苑小区   | NE | 1890 | 1256 |
| 42 | 汇梅住宅小区 | NE | 2250 | 1340 |
| 43 | 朝阳东区   | N  | 2230 | 586  |
| 44 | 天泰家园   | N  | 2260 | 582  |
| 45 | 富锦苑    | N  | 2500 | 1446 |
| 46 | 户营村    | N  | 2750 | 260  |
| 47 | 富丽小区   | N  | 2780 | 360  |
| 48 | 前庙     | N  | 2970 | 1598 |
| 49 | 世纪花园   | NW | 2500 | 597  |
| 50 | 鳧山家园   | NE | 1420 | 348  |
| 51 | 九三小区   | NE | 1680 | 646  |
| 52 | 石家庄小区  | NE | 1890 | 1568 |
| 53 | 南宫房小区  | NE | 2000 | 328  |
| 54 | 兖矿第一中学 | NE | 2300 | 1440 |
| 55 | 东升小区   | NE | 2380 | 324  |

|      |                               |          |    |      |      |                                             |
|------|-------------------------------|----------|----|------|------|---------------------------------------------|
|      | 56                            | 金世纪花园小区  | NE | 2570 | 565  |                                             |
|      | 57                            | 汇文苑      | NE | 2660 | 564  |                                             |
|      | 58                            | 公园小区     | NE | 2830 | 585  |                                             |
|      | 59                            | 怡新苑      | NE | 2920 | 572  |                                             |
|      | 60                            | 怡中苑      | NE | 2850 | 532  |                                             |
|      | 61                            | 三里营      | NE | 2150 | 996  |                                             |
|      | 62                            | 西关       | NE | 2700 | 654  |                                             |
|      | 63                            | 祥和小区     | NE | 2550 | 548  |                                             |
|      | 64                            | 东故社区     | SW | 2860 | 812  |                                             |
|      | 65                            | 后贾社区     | SW | 2710 | 2544 |                                             |
|      | 66                            | 拉菲公馆     | NW | 880  | 256  |                                             |
|      | 67                            | 邹城市泽邻小学  | NE | 1200 | 1800 |                                             |
|      | 68                            | 曙光幼儿园    | NW | 1610 | 186  |                                             |
|      | 69                            | 爱心树幼儿园   | SE | 630  | 124  |                                             |
|      | 70                            | 东沙小学     | SE | 1290 | 600  |                                             |
|      | 71                            | 邹城市第十二中学 | N  | 2230 | 2456 |                                             |
|      | 72                            | 兖矿第一小学   | NE | 2250 | 1550 |                                             |
|      | 73                            | 北宿鑫星小学   | NW | 2450 | 1760 |                                             |
|      | 74                            | 泰和秀樾     | NW | 1740 | 356  |                                             |
|      | 75                            | 平安小区     | NW | 2250 | 348  |                                             |
|      | 76                            | 兖矿新里程总医院 | NW | 2580 | 542  |                                             |
| 地表水  | 大沙河                           |          | N  | 650  | --   | 《地表水环境质量标准》<br>(GB3838-2002) III类标准         |
| 地下水  | 厂址周围 6km <sup>2</sup> 范围浅层地下水 |          |    |      |      | 《地下水质量标准》<br>(GB/T14848-2017) III类水质标准      |
| 声环境  | 厂界周围 200 米范围不存在声环境保护目标        |          |    |      |      | 《声环境质量标准》<br>(GB3096--2008) 3 类标准           |
| 生态   | 项目场址红线范围内                     |          |    |      |      | /                                           |
| 土壤环境 | 耕地                            |          | SW | 950  | /    | 《土壤环境质量农用地<br>土壤污染风险管控标准》<br>(GB15618-2018) |

## 1.7. 评价技术路线

本评价采用的技术路线见图 1.7-1。

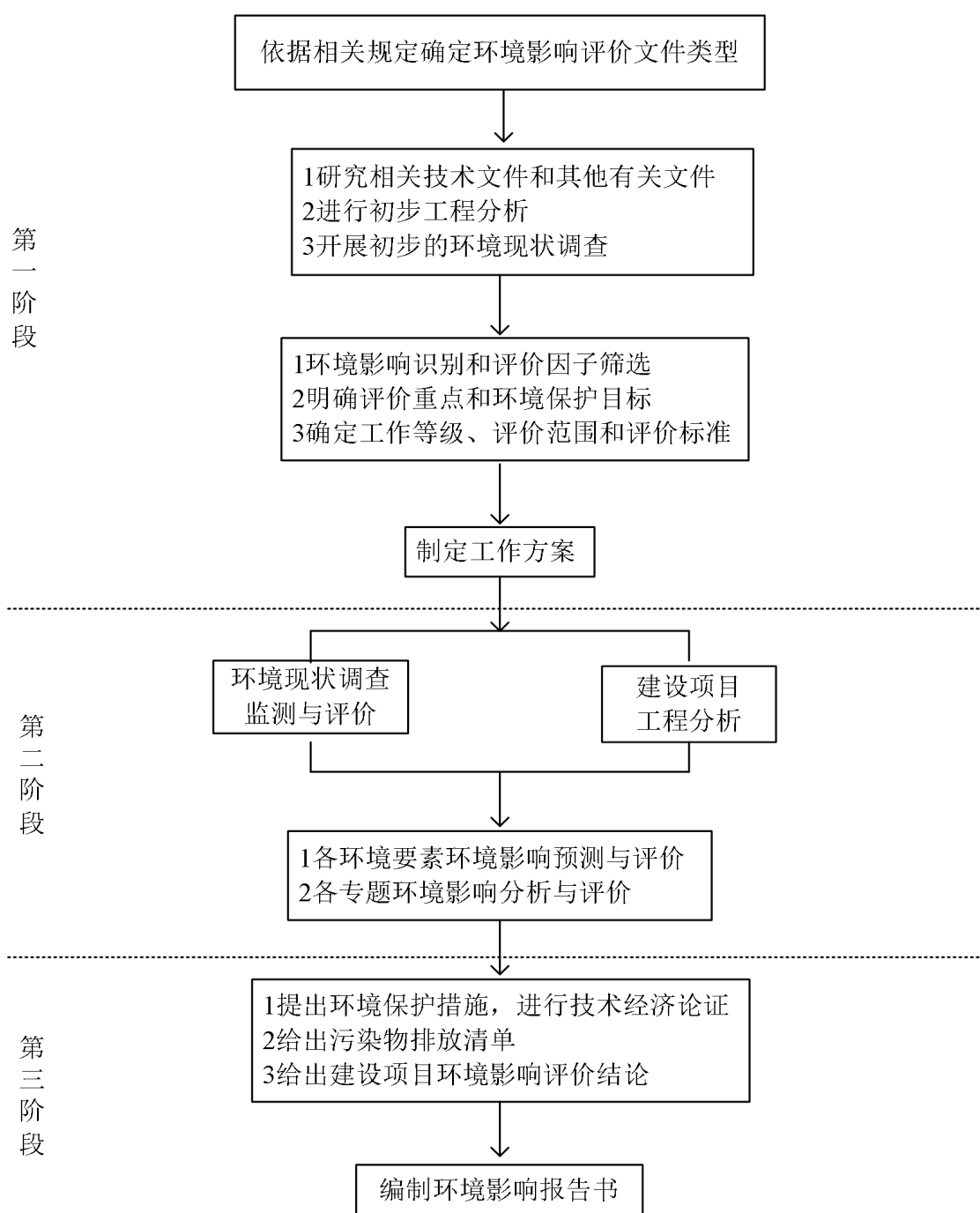


图 1.7-1 评价技术路线

## 2.建设项目工程分析

### 2.1. 项目基本情况

建设单位：山东圣翰金属科技有限公司；

项目名称：山东圣翰金属科技有限公司年产 300 万只铝合金轮毂项目；

建设性质：新建；

建设地点：山东省济宁市邹城市宏泰路 198 号；

投资总额：38144.51 万元（环保投资 600 万元）；

占地面积：32764.39m<sup>2</sup>

主要建设内容及规模：建成后可形成年产新能源汽车铝合金轮毂 300 万只。

### 2.2. 产品方案及质量标准

#### 2.2.1. 产品方案及规模

本项目产品方案、生产规模情况见表 2.2-1。

表 2.2-1 产品方案一览表

| 序号 | 产品 | 生产能力     | 备注               |
|----|----|----------|------------------|
| 1  | 轮毂 | 300 万只/a | 其中需要喷涂的轮毂 200 万只 |

#### 2.2.2. 产品质量标准

项目产品根据客户需求进行定制，无统一执行国家标准。企业自身制定标准如下：

表 2.2-2 企业产品质量一览表

| 缺陷类型           | 缺陷描述               | A 区域             |    |    | B 区域             |    |    | C 区域 |
|----------------|--------------------|------------------|----|----|------------------|----|----|------|
|                | 要求                 | 尺寸               | 数量 | 距离 | 尺寸               | 数量 | 距离 | 尺寸   |
| 面不平            | 车轮表面的凹凸不平          | 车轮在 1000mm 距离不可见 |    |    |                  |    |    | 允许   |
| 铣面粗糙           | 铣面变形或打磨不平          | 不允许              |    |    | 车轮在 1000mm 距离不可见 |    |    | 允许   |
| 黑点             | 车轮造型面黑色的异物         | ≤0.8             | 3  | 75 | ≤1.0             | 3  | 50 | 允许   |
| 杂质、漆点、针孔、粉刺、凹坑 | 车轮造型面明显凸起或凹陷的异物和缺陷 | ≤0.8             | 3  | 75 | ≤1.0             | 3  | 50 | 允许   |

|           |                       |                                 |   |    |      |   |    |    |
|-----------|-----------------------|---------------------------------|---|----|------|---|----|----|
| 纤维/<br>毛发 | 车轮造型面细小的纤维、绒毛、发丝      | ≤3.0                            | 3 | 75 | ≤3.0 | 3 | 50 | 允许 |
| 粉包        | 漆膜表面较平缓的粉包            | ≤2.0                            | 3 | 75 | ≤3.0 | 3 | 50 | 允许 |
| 流挂        | 涂料表面有向下流淌的痕迹          | 不允许                             |   |    |      |   |    | 允许 |
| 打磨<br>印痕  | 铝基体或底粉上的打磨印痕未能被色漆完全覆盖 | 车轮 1000mm 距离不可见                 |   |    |      |   |    | 允许 |
| 漆后<br>擦伤  | 涂装后车轮造型面的擦伤           | 车轮 1000mm 距离不可见                 |   |    |      |   |    | 允许 |
|           | (未擦透漆膜)               |                                 |   |    |      |   |    |    |
| 总体<br>缺陷  | 最多允许的缺陷数目             | A 区域缺陷总数不大于 5 个，A+B 缺陷总数不大于 7 个 |   |    |      |   |    |    |

### 2.3. 项目组成

公司租赁山东宏河控股集团有限公司的现有厂房, 厂房屋原租赁给山东宏沣环保科技有限公司建设可降解环保餐具及配套用品项目, 2019 年 11 月投产运营。山东宏沣环保科技有限公司主要生产可降解餐具、食品花底纸、厨师帽, 后由于市场运营不景气, 于 2021 年停产。

项目对 1#车间进行改造, 一层为机加工车间 9277 平方米, 进行简单的涂装, 基础设施利旧使用, 二层车间进行改造, 改造为项目涂装车间 (内设 1 条喷底粉线, 1 条喷漆线, 1 条喷透明粉线); 2#为焊接车间 7257 平方米, 利旧使用; 3#为轮辋车间 3355 平方米, 利旧使用; 4#为轮辐车间 1841 平方米; 5#为仓库 8085 平方米, 利旧使用; 办公楼 1038 平方米, 其他辅助设施 662 平方米, 利旧使用。

表 2.3-1 项目组成情况一览表

| 项目组成 |        | 项目工程内容及规模                                                                          | 备注                                |
|------|--------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| 主体工程 | 1#车间   | 位于厂区东北部, 2F, 建筑物高 9.6m, 一层为机加工车间 4600m <sup>2</sup> , 二层为涂装车间 4600m <sup>2</sup> 。 | 租赁现有厂房, 进行改装, 一层为机加工车间, 二层改装为涂装车间 |
|      | 2#焊接车间 | 焊接车间位于厂区东南部, 1F, 建筑物高 7.6m, 7257m <sup>2</sup> 。                                   | 租赁现有厂房, 利旧使用                      |



|      |        |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                   |              |
|------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|      | 3#铣削车间 | 位于厂区西南部，1F，建筑物高 7.8m，占地面积 3355m <sup>2</sup> 。                                      |                                                                                                                                                                                                                                                   |              |
|      | 4#轮辐车间 | 位于车间中西部，1F，建筑物高 7.0m，占地面积 1841m <sup>2</sup> 。                                      |                                                                                                                                                                                                                                                   |              |
| 储运工程 | 5#仓库   | 仓库位于厂区最西北部，1F，建筑物高 4.8m，占地面积 8086m <sup>2</sup> 。主要用于存放成品。                          |                                                                                                                                                                                                                                                   |              |
|      | 其他辅助工程 | 办公楼位于厂区南部，占地面积约 1038m <sup>2</sup> ，其他辅助厂房占地面积 662m <sup>2</sup> 。                  |                                                                                                                                                                                                                                                   | 租赁现有办公楼，利旧使用 |
| 公用工程 | 供热     | 项目无供热设施，办公室采用空调取暖。                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                   |              |
|      | 给水     | 项目生活用水、生产用水均由园区供水管网提供。                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                   |              |
|      | 排水     | 项目采用雨污分流制。                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                   |              |
|      |        | 生产废水、生活污水排入厂区污水处理站处理，处理后排入邹城市第一污水处理厂进一步处理。                                          |                                                                                                                                                                                                                                                   |              |
|      | 供电     | 项目用电量 360 万 kwh/a，供电系统依托经济开发区供电管网。                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                   |              |
| 环保工程 | 废水     | 生活污水经化粪池处理后与生产废水一起进入厂区污水处理设施（“调节-气浮-厌氧-缺氧-好氧-沉淀”工艺，设计规模 60t/d），处理达标后排入邹城市第一污水处理厂处理。 |                                                                                                                                                                                                                                                   |              |
|      | 废气     | 有组织废气                                                                               | ①固溶时效炉燃烧废气经低氮燃烧+15m 高排气筒（编号 DA001）。<br>②热水加热装置、水分烘干炉燃烧废气，低氮燃烧+15m 高排气筒（编号 DA002）。<br>③固化炉燃烧废气，低氮燃烧+经 15m 排气筒 DA003 排放。<br>④涂装前处理废气，水喷淋+碱喷淋吸收+15m 高排气筒排放（编号 DA004）。<br>⑤涂装车间废气由喷淋+干式过滤+沸石转轮吸附+RTO 燃烧系统处理，经 15m 排气筒 DA005 排放。                       |              |
|      |        | 辅助设备                                                                                | 危废间废气由二级活性炭处理后，经 15m 排气筒 DA006 排放。                                                                                                                                                                                                                |              |
|      |        | 无组织废气                                                                               | ①喷粉粉尘项目采用的喷粉设备自带大旋风+滤芯式回收组件对粉末涂料进行捕集，回收的粉末涂料重新利用，少量粉尘无组织排放。<br>②污水处理站运行过程中，由于厌氧部分微生物作用，会产生 NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S 等恶臭物质，定期喷洒除臭剂后无组织排放。<br>③去毛刺粉尘、细磨粉尘，打磨房采取内循环方式，上送风，底部抽风设置水幕以及喷淋系统除尘后再次回到喷房送风系统进行回用，少量粉尘无组织排放。<br>④其他未被收集的废气厂区内无组织排放。 |              |
|      | 固体废物   | 项目生产过程中产生的固体废物主要为：                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                   |              |

|  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |    | <p>①一般工业固废：主要为废铝屑、未沾染切削液的下脚料、不合格产品、沉淀池沉渣、废包装袋、废反渗透膜、废陶瓷蓄热体。废反渗透膜由相应厂家定期回收处理；废陶瓷蓄热体定期委托环卫部门清运；其他一般工业固体废物委托物资回收部门回收综合利用。</p> <p>②危险废物：危废主要为废切削液、废润滑油、沾染切削液的下脚料、废槽渣、废液压油、废包装桶、漆渣、废滤材、RTO 燃烧装置产生的废沸石、废活性炭、污泥、沾染漆料的劳保用品、废清洗溶剂。项目危废产生后按照要求分类存放于危废暂存间，委托有资质危废单位定期清运处理。危废暂存间位于厂区东南部，占地面积约 125m<sup>2</sup>。</p> <p>③项目生活垃圾主要为职工生活过程产生的废纸屑、废果皮等。产生后由环卫部门定期清运处理。</p> |
|  | 噪声 | 噪声主要是设备噪声，通过选用低噪声设备、合理布局，生产车间安装隔声窗，加强设备维护，保障正常运转，能够降低噪声影响。                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

表 2.3-2 项目建筑物情况一览表

| 序号 | 名称      | 层数     | 建筑面积<br>(m <sup>2</sup> ) | 建筑物高度<br>(m) | 备注    |
|----|---------|--------|---------------------------|--------------|-------|
| 1. | 轮辐车间    | 1F     | 1840.83                   | 7            | /     |
| 2. | 轮辋车间    | 1F     | 3355.47                   | 7.8          | /     |
| 3. | 焊接及机加车间 | 1F     | 7256.59                   | 7.6          |       |
| 4  | 涂装车间/包装 | 1F/2F  | 9276.84                   | 9.6          |       |
| 5  | 成品仓库    | 1F/2F  | 8085.16                   | 9.6          |       |
| 4. | 消防水泵房   | 1F/-1F | 211.4                     | 3.2          | /     |
| 5. | 危废暂存间   | 1F     | 90                        | 6            | /     |
| 6. | 油漆库     | 1F     | 96.02                     | 6            | /     |
| 7. | 仓库      | 1F     | 1701                      | 6            | /     |
| 8. | 综合办公楼   | 3F     | 1038.27                   | 12.6         | 综合办公区 |

## 2.4. 项目主要经济技术指标

表 2.4-1 项目经济技术指标一览表

| 序号 | 项目名称           | 单位   | 数量  | 备注      |
|----|----------------|------|-----|---------|
| 一  | 产品方案           |      |     |         |
| 1  | 轮毂             | 万只/a | 300 | 产品      |
| 二  | 年运行日           | 天    | 300 | 7200 小时 |
| 三  | 公用工程消耗量及燃料动力消耗 |      |     |         |

| 序号 | 项目名称    | 单位                    | 数量       | 备注      |
|----|---------|-----------------------|----------|---------|
| 1  | 电       | 10 <sup>4</sup> kWh/a | 360      | 园区供电电网  |
| 2  | 新鲜水     | 万 t/a                 | 2.5      | 园区供水管网  |
| 四  | 运输量     |                       |          |         |
| 1  | 运入量     | t/a                   | 4.5 万    | --      |
| 2  | 运出量     | t/a                   | 4.5 万    | --      |
| 3  | 总运输量    | t/a                   | 9 万      | --      |
| 五  | 项目定员    | 人                     | 80       | --      |
| 六  | 厂区用地    |                       |          |         |
| 1  | 厂区占地面积  | m <sup>2</sup>        | 32764.39 | --      |
| 七  | 项目总投资   | 万元                    | 38144.51 | --      |
| 1  | 建设投资    | 万元                    | 6188.96  | --      |
| 2  | 流动资金    | 万元                    | 3811.04  | --      |
| 八  | 正常年销售收入 | 万元                    | 11030    | --      |
| 九  | 项目年均净利润 | 万元                    | 1875.1   | --      |
| 十  | 项目内部收益率 | %                     | 13.48    | 税后      |
| 十一 | 项目投资回收期 | 年                     | 7.73     | 税后，含建设期 |
| 十二 | 盈亏平衡点   | %                     | 61.21    | --      |

## 2.5. 主要原辅材料消耗及理化性质

### 2.5.1. 主要原辅材料消耗

本项目主要原辅材料用量情况见表 2.5-1。

表 2.5-1 主要原辅料及消耗量

| 序号 | 原料名称 | 单位  | 用量     | 性状 | 包装及储存方式 | 储存位置 | 厂区最大存放量(吨) |
|----|------|-----|--------|----|---------|------|------------|
| 1. | 底粉   | t/a | 77.5   | 粉末 | 25kg 袋装 | 漆库   | 2          |
| 2. | 透明粉  | t/a | 37.5   | 粉末 | 25kg 袋装 | 漆库   | 2          |
| 3. | 底漆   | t/a | 32.727 | 液态 | 5L 铁桶   | 漆库   | 2          |
| 4. | 色漆   | t/a | 36.798 | 液态 | 5L 铁桶   | 漆库   | 2          |
| 5. | 金油   | t/a | 17.287 | 液态 | 5L 铁桶   | 漆库   | 2          |
| 6. | 稀释剂  | t/a | 43.406 | 液态 | 5L 铁桶   | 漆库   | 1          |

|     |       |                     |         |    |         |      |     |
|-----|-------|---------------------|---------|----|---------|------|-----|
| 7.  | 切削液   | t/a                 | 40      | 液态 | 5L 铁桶   | 仓库   | 2   |
| 8.  | 导轨油   | t/a                 | 5       | 液态 | 5L 铁桶   | 仓库   | 0.5 |
| 9.  | 脱脂剂   | t/a                 | 15      | 液态 | 25kg 桶装 | 仓库   | 0.5 |
| 10. | 表调剂   | t/a                 | 4       | 液态 | 25kg 桶装 | 仓库   | 0.5 |
| 11. | 无铬钝化剂 | t/a                 | 3       | 液态 | 25kg 桶装 | 仓库   | 0.5 |
| 12. | 钝化助剂  | t/a                 | 3       | 液态 | 25kg 桶装 | 仓库   | 0.5 |
| 13. | 封闭剂   | t/a                 | 0.03    | 液态 | 25kg 桶装 | 仓库   | 0.5 |
| 14. | 润滑油   | t/a                 | 1       | 液态 | 25kg 桶装 | 仓库   | 0.2 |
| 15. | 氢氧化钠  | t/a                 | 0.5     | 片状 | 25kg 袋装 | 仓库   | 1   |
| 16. | 氯化钙   | t/a                 | 0.5     | 粉状 | 25kg 袋装 | 仓库   | 1   |
| 17. | PAM   | t/a                 | 0.8     | 粉状 | 25kg 袋装 | 仓库   | 1   |
| 18. | PAC   | t/a                 | 1       | 粉状 | 25kg 袋装 | 仓库   | 1   |
| 19. | 天然气   | 万 m <sup>3</sup> /a | 369     | 气态 | 管道      | 管道提供 | -   |
| 20. | 水     | 万 m <sup>3</sup> /a | 2.5     | 液态 | 管网      | 园区提供 | -   |
| 21. | 轮辐毛坯  | t/a                 | 30302   | 固态 | -       | 仓库   | 200 |
| 22. | 铝合金板  | t/a                 | 15090.6 | 固态 | -       | 仓库   | 100 |

表 2.5-2 漆料主要成分一览表

| 名称  | 用量 (t) | 密度(g/cm <sup>3</sup> ) | 组 成 |     |          | 配比 (%) |
|-----|--------|------------------------|-----|-----|----------|--------|
| 色漆  | 36.798 | 1.23                   | 固体份 | 67  | 树脂       | 52     |
|     |        |                        |     |     | 颜料       | 15     |
|     |        |                        | 挥发份 | 33  | 醚类、酯类、醇类 | 30     |
|     |        |                        |     |     | 二甲苯      | 3      |
| 底漆  | 32.727 | 1.12                   | 固体份 | 68  | 树脂       | 50     |
|     |        |                        |     |     | 颜料       | 18     |
|     |        |                        | 挥发份 | 32  | 醚类、酯类、醇类 | 28     |
|     |        |                        |     |     | 二甲苯      | 4      |
| 金油  | 17.287 | 1.02                   | 固体份 | 65  | 树脂       | 65     |
|     |        |                        | 挥发份 | 35  | 醚类、酯类、醇类 | 32     |
|     |        |                        |     |     | 二甲苯      | 3      |
| 稀释剂 | 43.406 | 0.85                   | 挥发份 | 100 | 溶剂、酯类    | 95     |
|     |        |                        |     |     | 二甲苯      | 5      |
| 底粉  | 79.870 | 0.92                   | 固体份 | 97  | 树脂       | 62     |

|     |        |      |     |    |    |    |
|-----|--------|------|-----|----|----|----|
| 透明粉 | 43.073 | 0.89 |     |    | 颜料 | 35 |
|     |        |      | 挥发份 | 3  | 助剂 | 3  |
|     |        |      | 固体份 | 87 | 树脂 | 87 |
|     |        |      | 挥发份 | 13 | 助剂 | 13 |

根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020），汽车用涂料应满足该标准要求，拟建项目产品对涂料的要求高，产品要求经久耐用，水性涂料目前满足不了产品质量要求，所用涂料均为油性漆。VOC 含量情况见下表。

表 2.5-3 项目涂料中 VOC 含量情况表

| 漆料 | GB/T38597-2020VOC 含量要求 (g/L) | 本项目 (g/L) | 符合性 |
|----|------------------------------|-----------|-----|
| 底漆 | 520                          | 359       | 符合  |
| 色漆 | 500                          | 406       | 符合  |

注：本次评价参考汽车原厂涂料（乘用车）要求。

根据《车辆涂料中有害物质限量》（GB24409-2020）有害物质成分符合情况见下表。

表 2.5-4 项目涂料中有害物质成分情况表

| 项目                                                                                                |       | 要求   | 底漆 | 色漆 | 金油 | 符合性 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|----|----|----|-----|
| 苯含量/%≤                                                                                            |       | 0.3  | 无  | 无  | 无  | 符合  |
| 甲苯与二甲苯（含乙苯）总和含量/%≤                                                                                |       | 30   | 4  | 3  | 3  | 符合  |
| 卤代烃总和含量/%≤（限二氯甲烷、三氯甲烷、四氯化碳、1，1 二氯乙烷、1，2 二氯乙烷、1，1，1 三氯乙烷、1，1，2 三氯乙烷、1，2 二氯丙烷、1，2，3 三氯丙烷、三氯乙烯、四氯乙烯） |       | 0.1  | 无  | 无  | 无  | 符合  |
| 乙二醇醚及醚酯总和含量/（mg/kg） ≤（限乙二醇甲醚、乙二醇甲醚醋酸酯、乙二醇乙醚、乙二醇乙醚醋酸酯、乙二醇二甲醚、乙二醇二乙醚、二乙二醇二甲醚、三乙二醇二甲醚）               |       | 300  | 7  | 4  | 8  | 符合  |
| 重金属含量/<br>（mg/kg）≤                                                                                | 铅含量   | 1000 | 无  | 无  | 无  | 符合  |
|                                                                                                   | 镉含量   | 100  | 无  | 无  | 无  | 符合  |
|                                                                                                   | 六价铬含量 | 1000 | 无  | 无  | 无  | 符合  |
|                                                                                                   | 汞含量   | 1000 | 无  | 无  | 无  | 符合  |

根据《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）规定清洗剂标准限值如下：

表 2.5-5 项目清洗剂中 VOC 含量情况表

| 漆料  | (GB38508-2020) 含量限值 (g/L) | 本项目 (g/L) | 符合性 |
|-----|---------------------------|-----------|-----|
| 清洗剂 | 900                       | ≤850      | 符合  |

综上，项目原辅料成分符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）、《车辆涂料中有害物质限量》（GB24409-2020）、《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）相关标准要求。

(2) 项目原料用量计算：

①涂装参数一览表如下。

表 2.5-6 项目涂装参数一览表

| 参数物料 | 涂装工件 | 涂装面积/m <sup>2</sup> /a | 涂层厚度/<br>μm | 利用率% | 密度/<br>t/m <sup>3</sup> | 体积固体份<br>含量/NV% |
|------|------|------------------------|-------------|------|-------------------------|-----------------|
| 底粉   | 轮毂   | 800000                 | 100         | 95   | 0.92                    | 97              |
| 底漆   | 轮毂   | 800000                 | 15          | 55   | 1.02                    | 68              |
| 色漆   | 轮毂   | 800000                 | 15          | 55   | 1.13                    | 67              |
| 金油   | 轮毂   | 400000                 | 15          | 55   | 1.03                    | 65              |
| 透明粉  | 轮毂   | 400000                 | 100         | 95   | 0.89                    | 87              |

[1]用量核算：工件物料用量m，用以下公式计算：

$$m = \rho \delta S \times 10^{-6} / (NV \cdot \varepsilon) \quad \text{公式 (1)}$$

式中：m——工作漆用量，t/a；

ρ——工作漆密度，g/cm<sup>3</sup>；

δ——涂层厚度，μm；

S——涂装面积，m<sup>2</sup>；

NV——工作漆中的体积固体份；

ε——上漆率。

根据建设单位提供的资料，油性漆：稀释剂=2：1。代入公式（1），计算得出全厂涂料用量如下。

表2.5-7 物料用量一览表

| 油性底漆涂料用量 (t/a) |        | 固形物含量<br>(t/a) | 挥发性有机物量 (t/a) |       |
|----------------|--------|----------------|---------------|-------|
|                |        |                | VOCs          | 二甲苯   |
| 油性底漆           | 32.727 | 22.255         | 10.473        | 1.309 |
| 底漆稀释剂          | 16.364 | 0              | 16.364        | 0.818 |

|                |        |                |               |       |
|----------------|--------|----------------|---------------|-------|
| 总计             | 49.091 | 22.255         | 26.836        | 2.127 |
| 油性色漆涂料用量 (t/a) |        | 固形物含量<br>(t/a) | 挥发性有机物量 (t/a) |       |
|                |        |                | VOCs          | 二甲苯   |
| 油性色漆           | 36.798 | 24.655         | 12.143        | 1.104 |
| 面色漆稀释剂         | 18.399 | 0              | 18.399        | 0.920 |
| 总计             | 55.197 | 24.655         | 30.542        | 2.024 |
| 金油涂料用量 (t/a)   |        | 固形物含量<br>(t/a) | 挥发性有机物量 (t/a) |       |
|                |        |                | VOCs          | 二甲苯   |
| 金油             | 17.287 | 11.236         | 6.050         | 0.519 |
| 稀释剂            | 8.643  | 0              | 8.643         | 0.432 |
| 总计             | 25.930 | 11.236         | 14.694        | 0.951 |
| 透明粉用量 (t/a)    |        | 固形物含量<br>(t/a) | 挥发性有机物量 (t/a) |       |
| 透明粉            | 43.073 | 41.781         | 1.292         |       |
| 底粉用量 (t/a)     |        | 固形物含量<br>(t/a) | 挥发性有机物量 (t/a) |       |
| 底粉             | 79.870 | 77.474         | 2.396         |       |

## 2.5.2. 原辅材料理化性质

本项目主要原辅材料理化性质见表 2.5-8。

表 2.5-8 主要原辅材料理化性质一览表

| 名称 | 理化性质                                                                                                                                                                                      |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 油漆 | 用作装饰或保护外层的液体混合物，通常由液态展色剂和固体颜料组成，一般都有四个部分组成，即树脂、颜料、溶剂和助剂。其中溶剂是挥发分，其余三个部分基本是不挥发分。                                                                                                           |
| 树脂 | 树脂具有良好的物理、化学性能，它对金属和非金属材料的表面具有优异的粘接强度，广泛应用于国防、国民经济各部门，作浇注、浸渍、层压料、粘接剂、涂料等。                                                                                                                 |
| 颜料 | 须与树脂配合使用，在涂料中的主要作用是使涂膜着色，颜料比例不同会影响涂膜硬度、光泽度以及耐蚀性等。                                                                                                                                         |
| 溶剂 | 液态涂料的重要组成部分，在涂料晾干过程中是能挥发的成分。一般也用溶剂调节涂料粘度，这种用于调节涂料粘度的溶剂称为稀释剂。溶剂对涂料的制造、贮存、涂敷、漆膜的形成和成膜质量有着很大的影响。                                                                                             |
| 助剂 | 为改善涂料性能而加入的少量添加剂。助剂在涂料中用量极少，作用却显著，如有的能改进涂料和涂膜的性能，有的能改善晾干时间、有的能防止涂膜产生病态等。                                                                                                                  |
| 丁醇 | 分子式：CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> O，是一种无色、有酒气味的液体，沸点 117.7℃，稍溶于水，是多种涂料的溶剂和制增塑剂邻苯二甲酸二丁酯的原料，也用于制造丙烯酸丁酯、醋酸丁酯、乙二醇丁醚以及作为有机合成中间体和生物化学药的萃取剂，还用于制造表面活性剂，属低毒类物质。 |
| 丁酯 | 通常指乙酸丁酯或醋酸丁酯。广义上指所有由丁醇与羧酸及其衍生物发生酯化反应失水生成的化合物，如丙烯酸丁酯，邻苯二甲酸二丁酯等。无色透明液体，有水果香气。能与乙醇和乙醚混溶，溶于大多数烃类化合物，25℃时溶于约 120 份水。其蒸气比空                                                                      |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | 气重，相对密度：0.8826。凝固点-77℃。沸点 125-126℃，比热容（20℃）1.91KJ/(kgK)。闪点（闭杯）22℃。易燃，燃点 421℃。粘度(20℃)0.734mPas。蒸气能与空气形成爆炸性混合物，爆炸极限 1.4%-8.0%（体积）。有刺激性。高浓度时有麻醉性。                                                                                                                                                                                                    |
| 乙二醇丁醚  | 化学式 C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> O <sub>2</sub> ，为无色透明液体，溶于水、丙酮、苯、乙醚、甲醇、四氯化碳等有机溶剂和矿物油，主要用作油漆特别是硝基喷漆、快干漆、清漆、搪瓷和脱漆剂的高沸点溶剂，也用作胶黏剂非活性稀释剂、金属洗涤剂、脱漆剂、纤维润湿剂、农药分散剂、药物萃取剂、树脂增塑剂。<br>乙二醇的理化指标如下：密度：0.902g/cm <sup>3</sup> ；熔点：-70℃；沸点：171℃；闪点：60℃（OC）；折射率：1.419（20℃）；临界压力：3.27MPa；临界温度：370℃；蒸汽压：1.368mmHg（25℃）；外观：无色透明液体；溶解性：溶于水、丙酮、苯、乙醚、甲醇、四氯化碳等有机溶剂和矿物油 |
| 二甲苯    | 化学式 C <sub>8</sub> H <sub>10</sub> ，无色透明液体，有类似甲苯的气味，熔点-25.5℃，沸点 144.4℃，蒸汽压 1.33kPa/32℃，相对密度（水=1）0.8；不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿等多数有机溶剂，易燃。                                                                                                                                                                                                                  |
| 汉高脱脂剂  | 硼酸盐 50~70%，钠盐 10~30%，非离子表面活性剂 1~10%，脂肪醇醚 1~10%，不燃不爆，外观为白色粉末，pH 值 9.4-10，可溶于水。                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 汉高表调剂  | 混合物（配方保密），不含 GB 13690-2009 有害物成分，外观为无色液体，pH 值 3.5~3.9，密度 1.0~1.02g/cm <sup>3</sup> ，易溶于水。                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 汉高钝化助剂 | 氟锆酸 6~10%，不燃不爆                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 封闭剂    | 环己六醇磷酸酯 1~10%，外观为无色液体，pH 值 0.8~1.3，密度 1.0~1.1g/cm <sup>3</sup> ，闪点 >93℃，可溶于水。                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 无铬钝化剂  | 氟锆酸根 5~10%，丙氧基丙醇 1~10%，硅溶胶 1~8%，水性环氧树脂 1~10%，余量纯水。                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 天然气    | 分子式：CH <sub>4</sub> ；主要成分是甲烷，还含有少量乙烷、丁烷、戊烷、二氧化碳、一氧化碳、硫化氢等。无硫化氢时为无色无臭易燃易爆气体，密度多在 0.6~0.8g/cm <sup>3</sup> ，比空气轻。                                                                                                                                                                                                                                   |
| 氢氧化钠   | 分子式：NaOH 俗称烧碱、火碱、苛性钠，强碱，片状或颗粒形态。密度：2.130g/cm <sup>3</sup> 。熔点：318.4℃。沸点：1390℃。易溶于水（溶于水时放热）并形成碱性溶液，另有潮解性，易吸取空气中的水蒸气。                                                                                                                                                                                                                               |

## 2.6. 项目平面布置

### 1、布置原则

本工程设计原则兼顾满足生产、运输、安全卫生及未来发展要求。

（1）满足生产工艺流程的要求，合理确定功能分区，使功能分区明确，为企业创造良好的生产条件。

（2）结合地形、地貌及风向等自然条件，因地制宜进行布置，使大多数建筑具有良好的朝向、日照和通风条件。

（3）遵守有关防火规范，使平面布置符合防火间距和满足消防要求。

（4）合理布置厂内道路，使运输线路短捷、顺畅。

（5）节约用地，少占良田，节约投资。

（6）符合国家有关设计规范、标准，并能满足有利于医药工业对厂区空气净化与



避免交叉污染的要求。

## 2、总平面布置

本项目总平面布置依据企业的实际情况，结合生产工艺流程，遵照国家有关标准、规范，力求做到总平面布局合理，工艺流程顺畅，各种管线短捷，内外交通联系，人流、物流走向以及最大（最小）频率风向等因素。

拟建项目平面布置从方便生产、防范和减轻环境污染、风险控制等方面进行综合考虑。

由上面分析可知，总平面布置全局经济合理，工艺流程顺畅，同时考虑了主导风向对厂区的影响的合理安排，厂区总平面布置基本合理。

项目平面布置情况详见图 2.6-1。

## 2.7. 主要设备清单

表 2.7-1 主要设备一览表

| 所在车间    | 名称        | 数量 | 单位 | 设备型号          |
|---------|-----------|----|----|---------------|
| 1#机加工车间 | 立式 CNC 车床 | 16 | 台  | FVL-24DT 双刀塔  |
|         | 立式 CNC 车床 | 16 | 台  | FVL-24VT 单刀塔  |
|         | 立式加工中心    | 16 | 台  | VMC-1165 重型   |
| 3#铣削车间  | 立式加工中心    | 20 | 台  | VMC-1165 重型   |
| 4#轮辐车间  | 卧式 CNC 车床 | 20 | 台  | FBL-360W24    |
| 2#焊接车间  | 下料机       | 1  | 套  | STHW-8B       |
|         | 卷圆机       | 4  | 台  | ST-W12-15×500 |
|         | 压平机       | 4  | 台  | YD100T-35/50  |
|         | 清洗槽       | 2  | 个  | -             |
|         | 直缝焊接机     | 16 | 台  | ZFH20-600-2GW |
|         | 端切机       | 12 | 台  | DUQ-1626-2M   |
|         | 复圆机       | 6  | 台  | YD100T-35/50  |
|         | 翻边机       | 8  | 台  | -             |
|         | 数控旋压机     | 16 | 台  | XY21-M12113   |
|         | 热处理炉      | 2  | 套  | -             |
|         | 数控车床      | 8  | 台  | XY20-M12111   |
|         | 复合机       | 2  | 台  | FUH15-26C-LF  |
|         | 隧道炉       | 2  | 台  | -             |

|             |          |    |   |                      |
|-------------|----------|----|---|----------------------|
|             | 轮辐自动上料   | 1  | 台 | FUH15-26C-LF         |
|             | 环缝焊接机    | 30 | 台 | HFH15-26C-LF         |
|             | 机械手组件    | 12 | 套 | ST-MKR210            |
|             | 工件运输线    | 10 | 套 | -                    |
| 涂装车间/<br>包装 | 前处理线     | 1  | 条 | 长 83m×宽 1.2m×高 5.75m |
|             | 粉房线      | 1  | 条 | -                    |
|             | 喷房线      | 1  | 条 | -                    |
|             | 机器人（含工装） | 8  | 条 | -                    |
|             | 包装流水线    | 8  | 条 | -                    |
|             | 激光打标机    | 8  | 台 | -                    |
|             | 动平衡机     | 8  | 台 | -                    |
| 其他设备        | 激光打标机    | 1  | 台 | -                    |
|             | 硬度检测机    | 1  | 台 | -                    |
|             | 弯曲疲劳设备   | 1  | 台 | CFT-5                |
|             | 径向疲劳设备   | 1  | 台 | RFT-5                |
|             | 冲击试验机    | 1  | 台 |                      |
|             | 光谱仪      | 1  | 台 | 英国阿朗                 |
|             | 三坐标      | 1  | 台 | 8106                 |
|             | 金相仪器     | 1  | 台 | IM-300               |
|             | 铸棒拉伸机    | 1  | 台 | WDW-50               |
|             | 硬度计      | 1  | 台 | TIME-5310            |
| 冷却系统        | 凉水塔      | 1  | 个 | -                    |
| 动力系统        | 空压机      | 2  | 台 | -                    |
| 供热          | 热水加热装置   | 1  | 台 | 4 吨/小时               |
| 纯水制备        | 纯水机      | 1  | 台 | 4 吨/小时               |

## 2.8. 公用工程

### 2.8.1. 给水

#### 1、给水水源

建设项目用水环节主要为生产用水及生活用水，均由园区供水管网供给。

#### 2、用水环节

项目用水环节主要包括职工生活用水、轮辋焊接后清洗用水、循环冷却用水、打磨室用水、轮毂涂装线前处理用水、喷漆房用水、纯化水制备用水、酸雾处理用水、车间地面清洁用水等。

### 3、用水种类

项目用水种类包括新鲜水、纯化水。

新鲜水：由园区管网供水，主要包括职工生活用水、轮辋焊接后清洗用水、循环冷却用水、打磨室用水、轮毂涂装线前处理用水、喷漆房用水、酸雾处理用水、纯化水制备用水、车间地面清洁用水。

纯化水：本项目生产工艺用水为纯化水，由企业纯化水系统提供。

项目各环节用水种类详见下表：

表 2.8-1 项目各环节用水种类一览表

| 用水种类 | 用水环节       | 水来源        |
|------|------------|------------|
| 自来水  | 生活用水       | 由经开区供水管网提供 |
|      | 轮辋焊接后清洗用水  |            |
|      | 循环冷却用水     |            |
|      | 打磨室用水      |            |
|      | 轮毂涂装线前处理用水 |            |
|      | 喷漆房用水      |            |
|      | 酸雾处理用水     |            |
|      | 纯水制备用水     |            |
|      | 车间地面清洁用水   |            |

### 4、用水量

项目用水由邹城市经济开发区供水管网供水，可以保证连续稳定正常供水，能够满足项目用水需要。项目用水包括生活用水和生产用水。

#### (1) 生活用水

本项目工作人员 80 人，每人每天用水量按照 50L/d 来计算，厂区生活用水量为 4m<sup>3</sup>/d，用水量 1200m<sup>3</sup>/a（300 个工作日计）。

#### (2) 轮辋焊接后清洗用水

本项目铝合金轮辋采用直缝焊工艺焊接后需要用水进行清洗，其中 1 个脱脂槽容积为 1.5m<sup>3</sup>，平均每月更换一次，2 个水洗槽，每个 1.5m<sup>3</sup>，平均 3 天更换一次。脱脂和水洗槽需定期补充新水，新水用量约 1.96 m<sup>3</sup>/d（588m<sup>3</sup>/a），废水排放量为 1.06 m<sup>3</sup>/d（318m<sup>3</sup>/a）。

废水排入厂区污水处理站进行处理。

### (3) 轮毂热处理炉循环冷却用水

本项目 1 套铝合金热处理炉急冷工段需使用循环冷却水，间接冷却，冷却水循环使用，项目热处理炉循环水量  $50\text{m}^3/\text{h}$ ，厂区建设  $50\text{m}^3/\text{h}$  的凉水塔 1 个，循环过程中存在蒸发及风吹损耗，按循环量的 1% 计算。设备运行时间  $7200\text{ h/a}$ ，则冷却水损耗量平均  $12\text{m}^3/\text{d}$  ( $3600\text{m}^3/\text{a}$ )，废水按照排污水量占循环水量的 0.5%，即排水量为  $6\text{m}^3/\text{d}$  ( $1800\text{m}^3/\text{a}$ )，根据以上的计算结果，本项目共需补充水量为  $18\text{m}^3/\text{d}$ ， $5400\text{m}^3/\text{a}$ 。

### (4) 打磨室用水（去毛刺、塑粉细磨）

本项目有 2 个湿式水帘打磨房，总循环量为  $30\text{m}^3/\text{h}$ ，循环过程中存在蒸发及风吹损耗，按循环量的 0.5% 计算。设备运行时间  $7200\text{ h/a}$ ，则打磨用水损耗量  $1080\text{m}^3/\text{a}$ ，平均  $3.6\text{m}^3/\text{d}$ 。打磨用水循环使用一段时间后更换，单个打磨房循环水箱容量  $5\text{m}^3$ ，平均每半月更换一次，则平均年更换量  $240\text{ m}^3/\text{a}$ ，平均  $0.8\text{m}^3/\text{d}$ ，更换的废水进入厂区污水处理站处理。

### (5) 轮毂涂装线前处理用水

#### ①热水洗用水

脱脂前用热水淋洗，1 个热水槽容积为  $2\text{m}^3$ ，热水槽每月换槽一次，需定期补充新鲜水，新鲜水用量约  $0.68\text{ m}^3/\text{d}$  ( $204\text{m}^3/\text{a}$ )，废水排放量为  $0.08\text{ m}^3/\text{d}$  ( $24\text{m}^3/\text{a}$ )。废水排入厂区污水处理站进行处理。

#### ②脱脂用水

预脱脂槽容积为  $3.5\text{m}^3$ 、主脱脂槽容积为  $3.5\text{m}^3$ ，每月更换一次，新鲜水用量约  $1.68\text{m}^3/\text{d}$  ( $504\text{m}^3/\text{a}$ )，废水排放量为  $0.28\text{m}^3/\text{d}$  ( $84\text{m}^3/\text{a}$ )。废水排入厂区污水处理站进行处理。

#### ③脱脂后水洗

脱脂后经水洗 1、水洗 2 两道水洗，2 槽逆流 1 槽，1 槽每天换槽 2 次，槽用水量为  $2\text{m}^3$ ，新鲜水用量约  $4.8\text{m}^3/\text{d}$  ( $1440\text{m}^3/\text{a}$ )，废水排放量为  $4\text{ m}^3/\text{d}$  ( $1200\text{m}^3/\text{a}$ )。废水排入厂区污水处理站进行处理。

#### ④表调用水

酸洗槽每月更换一次，槽容积为  $2\text{m}^3$ ，新鲜水用量约  $0.48\text{m}^3/\text{d}$  ( $144\text{m}^3/\text{a}$ )，废水排放量为  $0.08\text{ m}^3/\text{d}$  ( $24\text{m}^3/\text{a}$ )。废水排入厂区污水处理站进行处理。

#### ⑤表调后水洗

表调后经纯水洗 1、纯水洗 2 两道纯水洗，纯水洗 2 槽逆流纯水洗 1 槽，槽容积为  $2\text{m}^3$ ，1 槽每天换槽 2 次，新鲜水用量约  $4.8\text{m}^3/\text{d}$  ( $1440\text{m}^3/\text{a}$ )，废水排放量为  $4\text{m}^3/\text{d}$  ( $1200\text{m}^3/\text{a}$ )。废水排入厂区污水处理站进行处理。

#### ⑥表面处理用水

无铬钝化槽每月更换一次，槽容积为  $3.5\text{m}^3$ ，新鲜水用量约  $0.84\text{m}^3/\text{d}$  ( $252\text{m}^3/\text{a}$ )，废水排放量为  $0.14\text{m}^3/\text{d}$  ( $42\text{m}^3/\text{a}$ )。废水排入厂区污水处理站进行处理。

#### ⑨表面处理后水洗

封闭后经纯水洗 3、纯水洗 4 二道纯水洗，纯水洗 4 槽逆流纯水洗 3 槽，3 槽每天换槽 2 次，槽容积为  $2\text{m}^3$ ，新鲜水用量约  $4.8\text{m}^3/\text{d}$  ( $1440\text{m}^3/\text{a}$ )，废水排放量为  $4\text{m}^3/\text{d}$  ( $1200\text{m}^3/\text{a}$ )。废水排入厂区污水处理站进行处理。

#### (6) 纯水机组用水

本项目各用水节点纯水使用量约  $10.92\text{m}^3/\text{d}$ 。纯水机组采用反渗透工艺进行制备，产水率按 80% 计算，则纯水机组新水用量  $4095\text{m}^3/\text{a}$  ( $13.65\text{m}^3/\text{d}$ )，产生的浓水量为  $819\text{t}/\text{a}$  ( $2.73\text{t}/\text{d}$ )。废水排入厂区污水处理站处理，处理后排入邹城市第一污水处理厂进一步处理。

#### (7) 喷漆房用水

本项目水帘喷漆室产生的漆雾利用水幕捕集，产生的含漆渣的废水流入喷漆循环水池中，循环水池投加药剂并捞除漆渣后循环使用。喷漆循环废水定期排至厂污水处理站处理，本项目按 2 月排污一次计算。喷漆循环水池有效容积  $120\text{m}^3$ ，循环水泵流量  $100\text{m}^3/\text{h}$ ，循环过程中存在蒸发及风吹损耗，按循环量的 0.2% 计算。本项目喷漆室年运行  $7200\text{h}/\text{a}$ ，新鲜水用量约  $7.2\text{m}^3/\text{d}$  ( $2160\text{m}^3/\text{a}$ )，废水排放量为  $2.4\text{m}^3/\text{d}$  ( $720\text{m}^3/\text{a}$ )。废水排入厂区污水处理站进行处理，处理后排入邹城市第一污水处理厂进一步处理。

#### (8) 酸雾处理用水

本项目涂装线前处理产生的酸雾采用碱液喷淋塔中和处理，喷淋水循环使用，每天补充蒸发及排污损耗，新鲜水用量约  $600\text{m}^3/\text{a}$  ( $2\text{m}^3/\text{d}$ )，废水平均 5d 排放一次，排水量  $1\text{m}^3/\text{次}$  ( $60\text{m}^3/\text{a}$ )，排入污水处理站进行处理，处理后排入邹城市第一污水处理厂进一步处理。

#### (9) 车间地面清洁用水

根据企业提供资料，车间内地面采用拖布进行擦地，每天原水用量为  $2\text{m}^3$ ，年用量  $600\text{m}^3/\text{a}$  (一年以 300 天计)。

综上所述，项目新鲜水用量为  $58.17\text{m}^3/\text{d}$  ( $17451\text{m}^3/\text{a}$ )。

## 2.8.2. 排水

排水系统按“清污分流”、“雨污分流”的原则进行系统划分。生产废水、生活污水、雨水及清净下水分开排放。生产产生的废水收集和输送过程属于厂界内部的企业自行管理。项目水平衡见图 2.8-1，项目区污水管线布设示意图见图 2.8-2。

定期跟换产生的循环废水与涂装前处理废水、喷漆废水一起进入厂区污水处理设施处理达标后排入市政污水管网；生活污水化粪池处理后排入市政污水管网；间接冷却循环废水、纯水制备浓水排入污水管网，废水排入厂区污水处理站处理，处理后排入邹城市第一污水处理厂进一步处理。

### （1）生活污水

项目生活污水产生量按用水量的 80% 计算，则员工生活污水产生量约 3.2t/d, 960t/a，经化粪池滞留沉淀后排入厂区污水处理站处理，处理后排入邹城市第一污水处理厂进一步处理。

### （2）轮辋焊接后清洗废水

本项目铝合金轮辋采用直缝焊工艺焊接后需要用水进行清洗，其中 1 个脱脂槽容积为 1.5m<sup>3</sup>，平均每月更换一次，2 个水洗槽，每个 1.5m<sup>3</sup>，平均 3 天更换一次。脱脂和水洗槽需定期补充新水，新水用量约 1.96 m<sup>3</sup>/d (588 m<sup>3</sup>/a)，废水排放量为 1.06 m<sup>3</sup>/d (318m<sup>3</sup>/a)。废水排入厂区污水处理站处理，处理后排入邹城市第一污水处理厂进一步处理。

### （3）轮毂热处理炉循环冷却废水

本项目 1 套铝合金热处理炉急冷工段需使用循环冷却水，间接冷却，冷却水循环使用，项目热处理炉循环水量 50m<sup>3</sup>/h，厂区建设 50m<sup>3</sup>/h 的凉水塔 1 个，循环过程中存在蒸发及风吹损耗，按循环量的 1% 计算。设备运行时间 7200 h/a，则冷却水损耗量平均 12m<sup>3</sup>/d (3600m<sup>3</sup>/a)，废水按照排污水量占循环水量的 0.5%，即排水量为 6m<sup>3</sup>/d (1800m<sup>3</sup>/a)。

### （4）打磨室废水

本项目有两个湿式水帘打磨房，每个循环量为 15m<sup>3</sup>/h，循环过程中存在蒸发及风吹损耗，按循环量的 0.5% 计算。设备运行时间 7200 h/a，则打磨用水损耗量 1080m<sup>3</sup>/a，平均 3.6m<sup>3</sup>/d。打磨用水循环使用一段时间后更换，打磨房循环水箱容量 5m<sup>3</sup>，平均每半月更换一次，则平均年更换量 240m<sup>3</sup>/a，平均 0.8m<sup>3</sup>/d，更换的废水排入厂区污水处理站处理，处理后排入邹城市第一污水处理厂进一步处理。

### （5）轮毂涂装线前处理废水

## ①热水洗废水

脱脂前用热水淋洗, 1 个热水槽容积为  $2\text{m}^3$ , 热水槽每月换槽一次, 需定期补充新鲜水, 新鲜水用量约  $0.68\text{m}^3/\text{d}$  ( $204\text{m}^3/\text{a}$ ), 废水排放量为  $0.08\text{m}^3/\text{d}$  ( $24\text{m}^3/\text{a}$ )。废水排入厂区污水处理站处理, 处理后排入邹城市第一污水处理厂进一步处理。

## ②脱脂废水

预脱脂槽容积为  $3.5\text{m}^3$ 、主脱脂槽容积为  $3.5\text{m}^3$ , 每月更换一次, 新鲜水用量约  $1.68\text{m}^3/\text{d}$  ( $504\text{m}^3/\text{a}$ ), 废水排放量为  $0.28\text{m}^3/\text{d}$  ( $84\text{m}^3/\text{a}$ )。废水经 PH 调节-混凝-絮凝-固液分离池后排入厂区污水处理站处理, 处理后排入邹城市第一污水处理厂进一步处理。

## ③脱脂后水洗废水

脱脂后经水洗 1、水洗 2 两道水洗, 2 槽逆流 1 槽, 1 槽每天换槽 2 次, 槽用水量为  $2\text{m}^3$ , 新鲜水用量约  $4.8\text{m}^3/\text{d}$  ( $1440\text{m}^3/\text{a}$ ), 废水排放量为  $4\text{m}^3/\text{d}$  ( $1200\text{m}^3/\text{a}$ )。废水经 PH 调节-混凝-絮凝-固液分离池后排入厂区污水处理站处理, 处理后排入邹城市第一污水处理厂进一步处理。

## ④表调废水

酸洗槽每月更换一次, 槽容积为  $2\text{m}^3$ , 新鲜水用量约  $0.48\text{m}^3/\text{d}$  ( $144\text{m}^3/\text{a}$ ), 废水排放量为  $0.08\text{m}^3/\text{d}$  ( $24\text{m}^3/\text{a}$ ), 废水经 PH 调节-混凝-絮凝-高效澄清池预处理后排入厂区污水处理站处理, 处理后排入邹城市第一污水处理厂进一步处理。

## ⑤表调后水洗废水

表调后经纯水洗 1、纯水洗 2 两道纯水洗, 纯水洗 2 槽逆流纯水洗 1 槽, 槽容积为  $2\text{m}^3$ , 1 槽每天换槽 2 次, 新鲜水用量约  $4.8\text{m}^3/\text{d}$  ( $1440\text{m}^3/\text{a}$ ), 废水排放量为  $4\text{m}^3/\text{d}$  ( $1200\text{m}^3/\text{a}$ )。废水经 PH 调节-混凝-絮凝-高效澄清池预处理后排入厂区污水处理站处理, 处理后排入邹城市第一污水处理厂进一步处理。

## ⑥表面处理废水

无铬钝化槽每月更换一次, 槽容积为  $3.5\text{m}^3$ , 新鲜水用量约  $0.84\text{m}^3/\text{d}$  ( $252\text{m}^3/\text{a}$ ), 废水排放量为  $0.14\text{m}^3/\text{d}$  ( $42\text{m}^3/\text{a}$ )。废水排入厂区污水处理站处理, 处理后排入邹城市第一污水处理厂进一步处理。

## ⑨表面处理后水洗废水

封闭后经纯水洗 3、纯水洗 4 二道纯水洗, 纯水洗 4 槽逆流纯水洗 3 槽, 3 槽每天换槽 2 次, 槽容积为  $2\text{m}^3$ , 新鲜水用量约  $4.8\text{m}^3/\text{d}$  ( $1440\text{m}^3/\text{a}$ ), 废水排放量为  $4\text{m}^3/\text{d}$  ( $1200\text{m}^3/\text{a}$ )。废水排入厂区污水处理站处理, 处理后排入邹城市第一污水处理厂进一步处理。

#### (6) 纯水机组废水

本项目各用水节点纯水使用量约  $10.92\text{m}^3/\text{d}$ 。纯水机组采用反渗透工艺进行制备，产水率按 80% 计算，则纯水机组新水用量  $4095\text{m}^3/\text{a}$  ( $13.65\text{m}^3/\text{d}$ )，产生的浓水量为  $819\text{t/a}$  ( $2.73\text{t/d}$ )。废水排入厂区污水处理站处理，处理后排入邹城市第一污水处理厂进一步处理。

#### (7) 喷漆房废水

本项目水帘喷漆室产生的漆雾利用水幕捕集，产生的含漆渣的废水流入喷漆循环水池中，循环水池投加药剂并捞除漆渣后循环使用。喷漆循环废水定期排至厂污水处理站处理，本项目按 2 月排污一次计算。喷漆循环水池有效容积  $120\text{m}^3$ ，循环水泵流量  $100\text{m}^3/\text{h}$ ，循环过程中存在蒸发及风吹损耗，按循环量的 0.2% 计算。本项目喷漆室年运行  $7200\text{h/a}$ ，新鲜水用量约  $7.2\text{m}^3/\text{d}$  ( $2160\text{m}^3/\text{a}$ )，废水排放量为  $2.4\text{m}^3/\text{d}$  ( $720\text{m}^3/\text{a}$ )。废水排入厂区污水处理站处理，处理后排入邹城市第一污水处理厂进一步处理。

#### (8) 酸雾处理废水

本项目涂装线前处理产生的酸雾采用碱液喷淋塔中和处理，喷淋水循环使用，每天补充蒸发及排污损耗，新鲜水用量约  $600\text{m}^3/\text{a}$  ( $2\text{m}^3/\text{d}$ )，废水平均 5d 排放一次，排水量  $1\text{m}^3/\text{次}$  ( $60\text{m}^3/\text{a}$ )，废水排入厂区污水处理站处理，处理后排入邹城市第一污水处理厂进一步处理。

#### (9) 车间地面清洁废水

根据企业提供资料，车间内地面采用拖布进行擦地，废水产生量为  $1\text{m}^3/\text{d}$ ，年废水产生量  $300\text{m}^3/\text{a}$  (一年以 300 天计)。

综上所述，项目排水量为  $29.97\text{t/d}$  ( $8991\text{t/a}$ )。



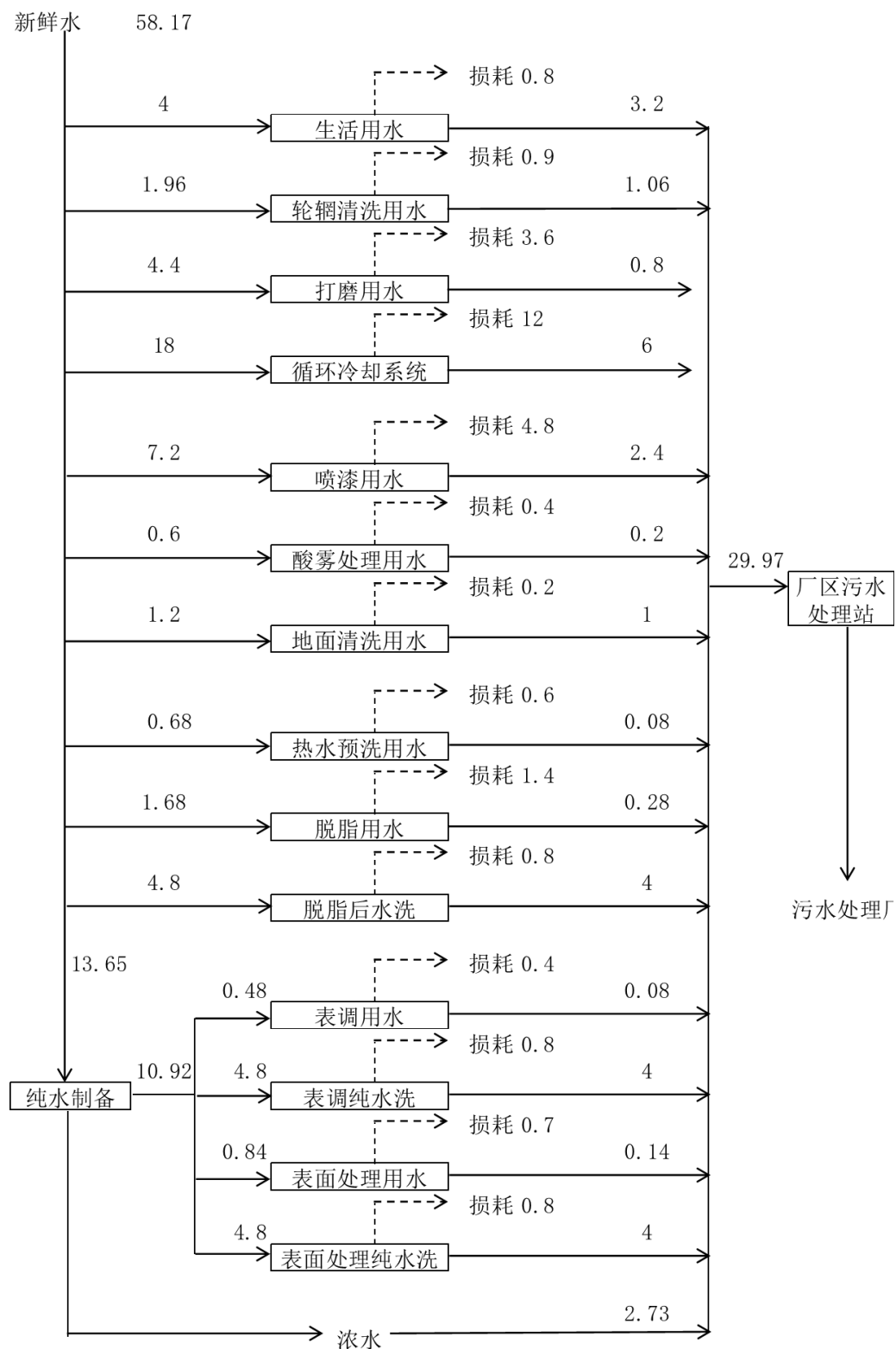
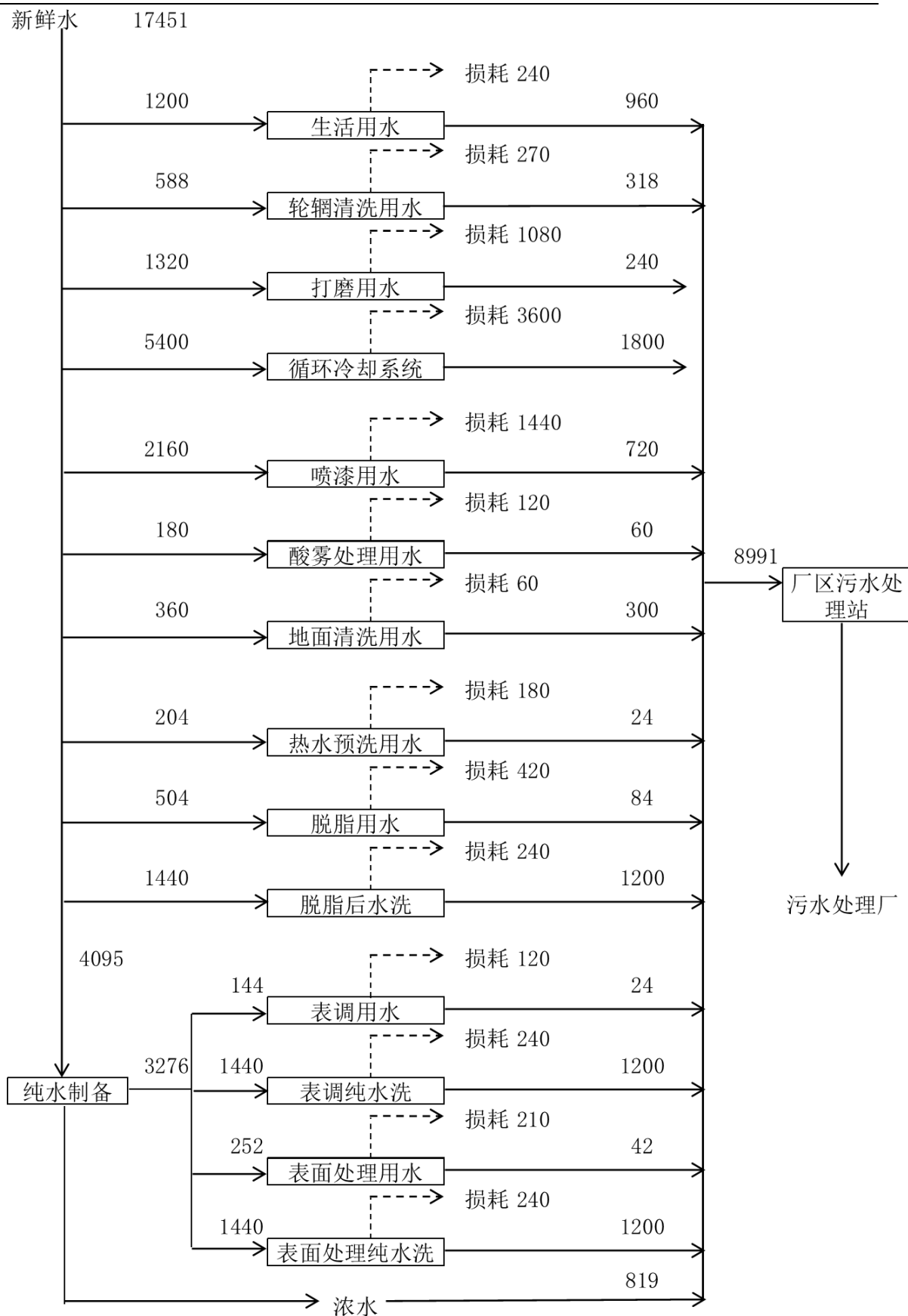


图 2.8-1(1) 项目水平衡图 (m³/d)



2.8-1(2) 项目水平衡图 (m³/a)

### 2.8.3. 供电

本项目设备年耗电量 360 万 kWh。项目用电由经开区工业专用线路引入两路 10kV 电源进线。山东圣翰金属科技有限公司拟新建 1 台 1600kVA 变压器，负责本项目采用低压用电设备的供电，车间用电负荷为 380/220 电压的设备，配电室降压后用 380/220 伏三相四线系统向生产车间供电。在生产装置及公用工程内部的电缆线路，采用电缆沿电缆桥架敷设，个别地方采用电缆穿管敷设。

负荷等级：根据《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）要求，本项目 PLC 自动化控制系统、可燃气体报警系统、应急照明系统为一级负荷；其余生产、生活用电为三级负荷。

车间配电系统：变压器的低压侧耳母线分段运行并设有联络开关，保安电源接于低压母线，其开关与正常供电的变压器低压侧总开关设有联锁，生产车间动力照明各用一线，配电室设置单独照明配电盘供生活用电。

动力及照明：公用设施配电、动力、照明共用一个电源，三相四线制，动力干线 380 伏，三相三线制供电，采用铜芯全塑电缆穿管暗敷，支线用电缆或绝缘导线穿管暗敷，局部地方选用电缆桥架敷设。车间使用双管防爆日光灯，厂区及生活等其它照明为白炽灯。

照明：装置采光照度分别按《工业企业采光设计标准》和《工业企业照明设计标准》执行，腐蚀环境中选用防腐灯具，事故照明采用应急照明灯具，照明时间 30min。操作人员需要到达的区域，均设照明设备。工艺操作有特殊要求的地方，增设照明设备。管架下及室内以荧光灯为主，塔器上以混光源为主。

### 2.8.4. 供热

厂内设置天然气燃烧装置供热，可满足本项目生产需要。天然气用量 369 万 m<sup>3</sup>/a。

### 2.8.5. 雨水收集系统

项目为轮毂生产项目，各生产装置及物料存储均在构筑物内，无露天设备及物料存储区，无需收集初期雨水，厂区内设一套重力流雨水排水管网，雨水排水管道结合地面坡度沿道路埋地敷设，每隔一定距离设有雨水检查井。

### 2.8.6. 消防系统

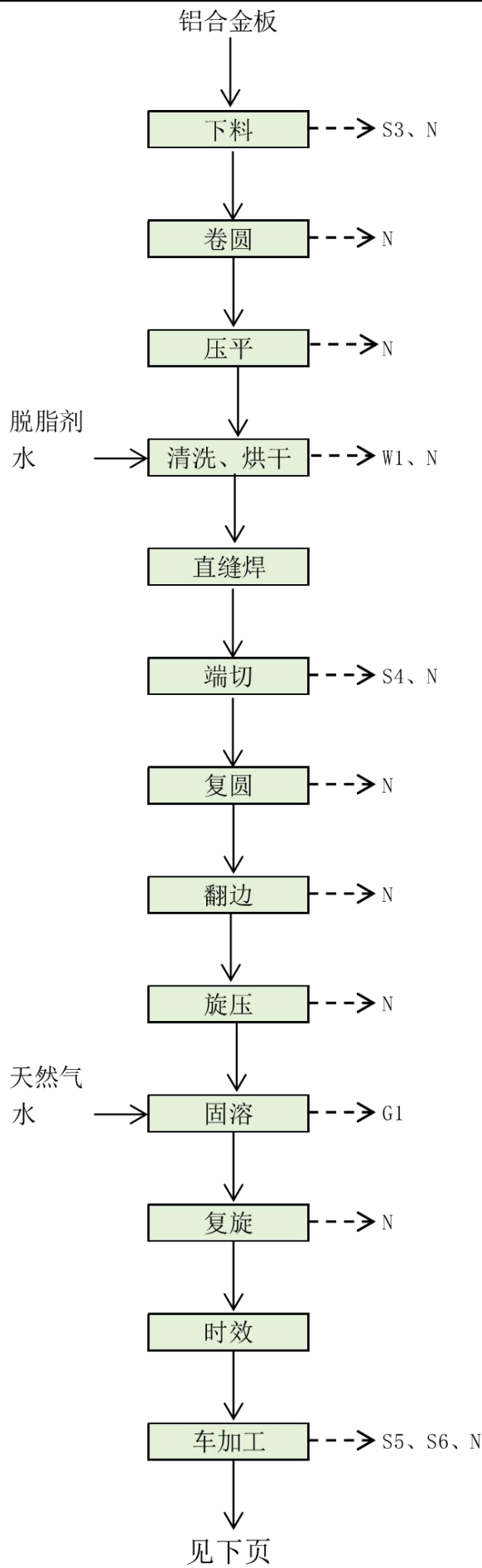
根据本项目生产车间装置的危险特性和《建筑设计防火规范》GB50016-2014、《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 的有关规定，全厂占地面积小于 100 公顷，

根据规范要求，全厂同一时间内火灾按 1 次计。消防用水量为 30L/s，火灾延续时间按 2h 计，一次最大消防用水量为 216m<sup>3</sup>。消防管道上设有地上式室内消火栓，消防设施可以满足项目需要。

## **2.9. 工艺流程及产污环节**

### **2.9.1. 铝合金轮毂总体生产工艺**

本项目铝合金轮毂的生产工艺总体工艺流程详见图 2.9-1。



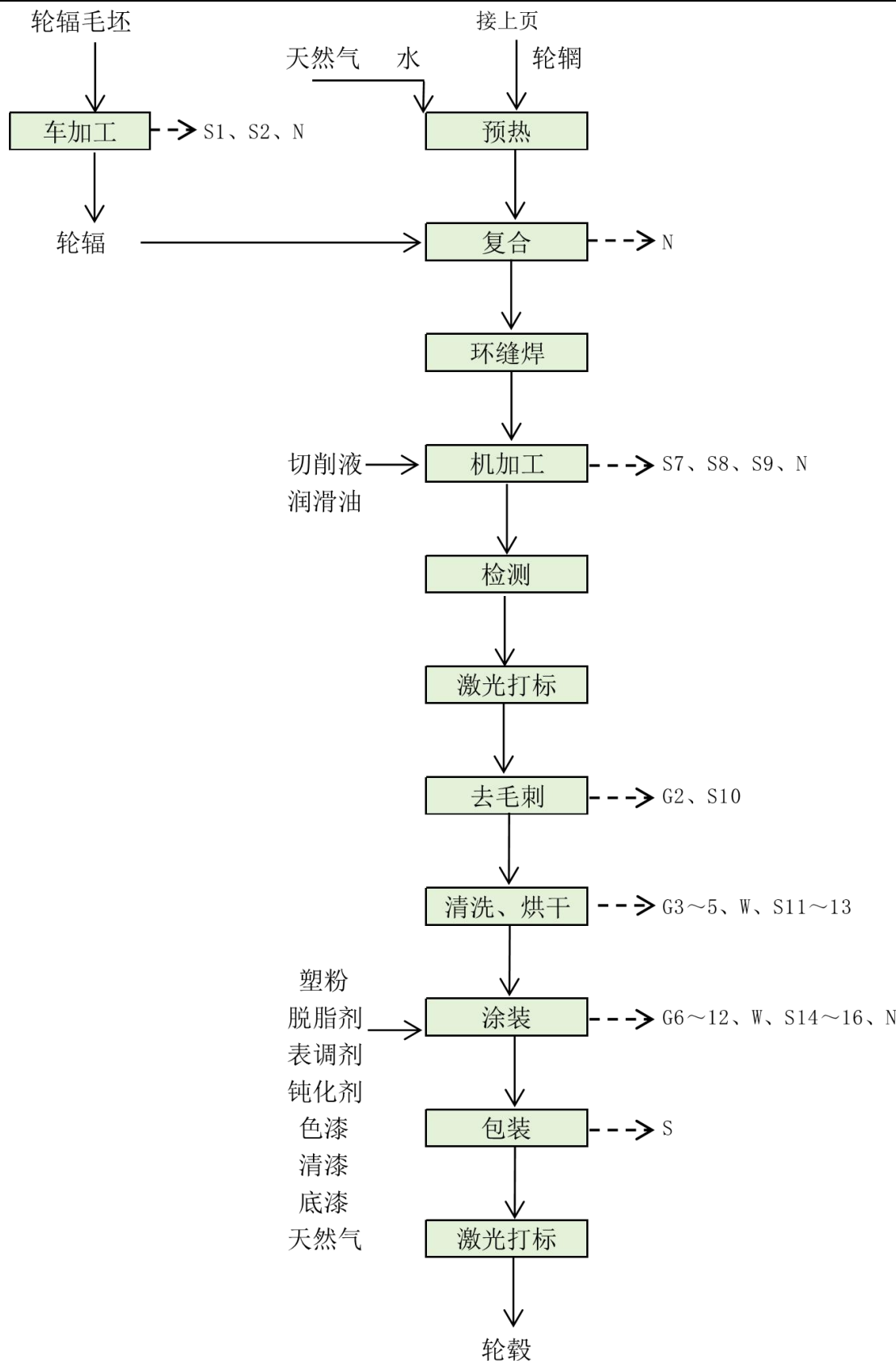
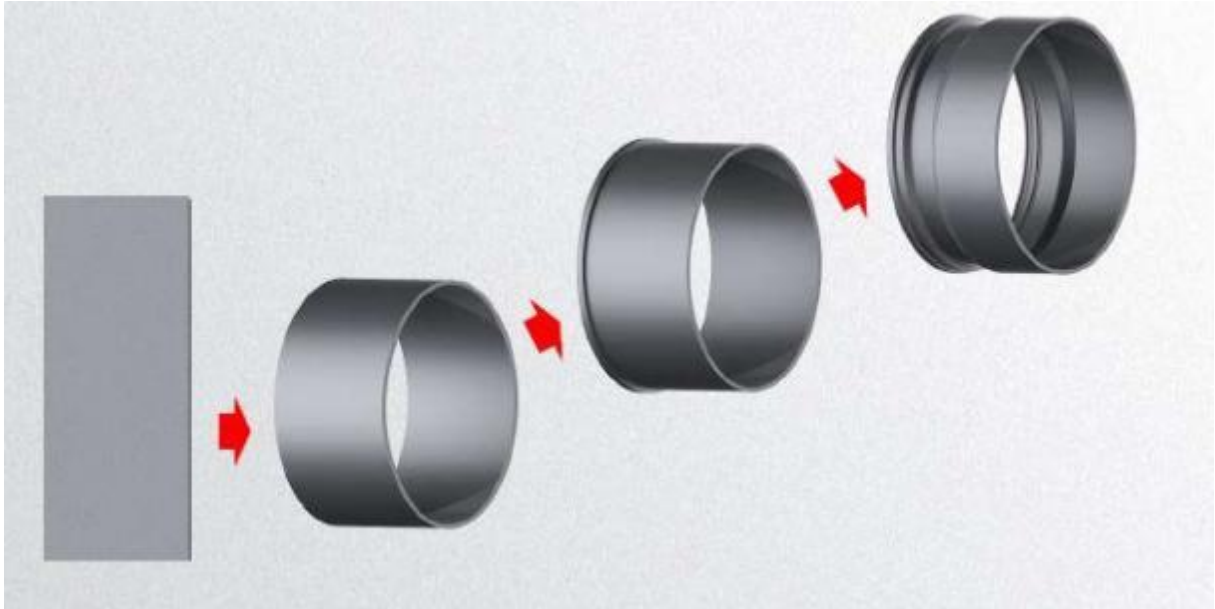


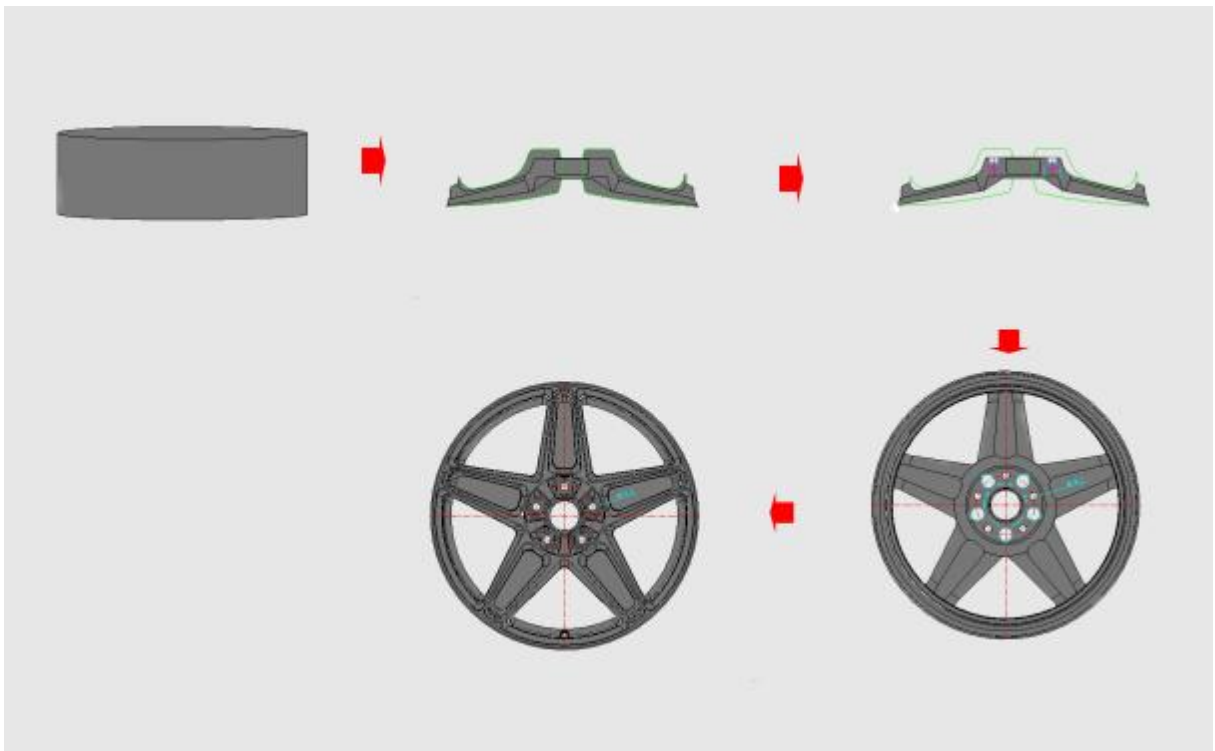
图 2.9-1 轮毂生产线总体工艺流程及产污节点图

轮毂（又称车轮）是轮胎和车轴之间的旋转承载件，通常由轮辋和轮辐两个主要部

件组成。轮辋是车轮上安装和制成轮胎的部件，轮辐是车轮上车轮和轮辋之间的制成部件。本项目轮毂制作采用“两件式”生产工艺，即将轮辐、轮辋分别制作，再组合焊接成整体。



轮辋成型示意图



轮辐加工示意图



轮毂成型示意图

### 2.9.1.1 轮辐加工

利用数控车床对轮辐毛坯进行车平加工车床刀具数 12 个，主轴转速 2500rpm，最大车削直径 $\phi 620\text{mm}$ 。数控车床使用切削液对刀具进行冷却润滑，设备自带切削液循环系统，对切削液进行循环利用。另外，项目配备了切削液净化机，利用高速离心力分离回收切削液，可提高切削液的循环利用率。

产污环节：主要为车加工产生的废铝屑（S1）、废切削液（S2）及噪声。

### 2.9.1.2 轮辋加工

#### （1）下料

用下料机将铝合金板材切割成要求的尺寸。

产污环节：下料产生废铝边角料（S3）及噪声。

项目产生的废铝边角料委托物资回收部门回收综合利用。

#### （2）卷圆

利用卷圆机将板材卷成圆筒，卷圆机的上下辊夹紧板材移动侧辊，使板材得到塑性的弯曲变形。

产污环节：该工序会产生噪声。



### （3）压平

采用压平机对焊接完的加工件进行压平。

产污环节：该工序产生的污染物主要为噪声。

### （4）清洗、烘干

利用一条清洗烘干线将板材表面的油污清洗干净，烘干水分，烘干采用电加热，加热温度 100~130℃，烘干机功率 200KW。

清洗过程中添加少量的脱脂剂，使用比例为 3~4%。

产污环节：清洗过程中产生清洗废水（W1）。

清洗废水进入厂区污水处理设施（“调节-气浮-厌氧-缺氧-好氧-沉淀”工艺），处理达标后排入邹城市第一污水处理厂处理。

### （5）直缝焊

采用 FSW 焊接技术机（搅拌摩擦焊）对铝合金板卷制的工件实施直缝焊接形成圆柱筒。搅拌摩擦焊接技术是一种“无填料”焊接（无需补充任何焊料和助焊剂）技术。

其工作原理如下：

搅拌摩擦焊是一种固相链接方法，在搅拌摩擦焊过程中，用一个圆柱形特殊轴肩和针凸的搅拌头高速旋转着插入工件焊缝，是指利用高速旋转的焊具与工件摩擦产生的热量使被焊材料局部塑性化，当焊具沿着焊接界面向前移动时，塑性化的材料在焊具的转动摩擦力作用下由焊具的前部流向后部，并在焊具的挤压下形成致密的固相焊缝。

搅拌摩擦焊主要有以下优点：

a.固相焊接过程，焊缝力学性能高无气孔、无合金元素烧损、无热裂纹；接头强度超过大多数熔化焊接接头，并且接头性能一致良好。

b.焊接过程简单：摩擦焊类似于完全的机械加工过程，无需焊接准备过程，设备维护简单。并且是完全自动化操作，无需焊接保护气和填丝；对焊接装配和焊前清理要求不高，可在任意位置施焊。

c.不会污染环境：没有弧光、烟尘和飞溅危害无紫外线和电磁辐射危害；较低的能量消耗。无噪音，加工过程几乎完全在安静状态下进行。

d.不易变形：焊材变形只是传统熔化焊的十二分之一。

本项目采用的环缝焊工艺无需填料（焊材），没有焊接烟尘产生。

### （6）端切

将圆筒两个端头的工艺块及余料切到产品所需的尺寸。

产污环节：该工序会产生废铝边角料（S4）及噪声。

项目产生的废铝边角料委托物资回收部门回收综合利用。

#### （7）复圆

用复圆机将轮辋复圆。

产污环节：该工序会产生设备运行噪声。

#### （8）翻边

轮辋卷边部分做预折边，通过模具对钢圈轮辋的中心孔和外径进行折弯，形成一定的配合长度。

产污环节：该工序会产生噪声。

#### （9）旋压

旋压是将圆筒固定在旋压机的模具上，在圆筒随机床主轴转动的同时，用旋轮加压于圆筒，使之产生局部的塑性变形。本工序使用冷旋压方式，在常温下进行。

产污环节：该工序会产生噪声。

#### （10）热处理

热处理工序包括固溶、急冷和时效。

固溶：热处理工段采用立式铝合金热处理炉，共 2 台。采用天然气燃烧加热方式，工件在炉中  $540\pm 5^{\circ}\text{C}$  高温加热，时间为 4 小时。热处理的目的是使强化合金组元在铝中最大程度的溶解，以提高轮辋的强度和塑性，改善轮辋的耐腐蚀性能。

急冷：加热后的轮辋用水直接冷却，急冷时间约 5min，冷却至  $60\sim 85^{\circ}\text{C}$ 。冷却水循环使用，定期补充。

时效：利用热处理炉高温段产生的余热及天然气进行加热，加热至  $155\pm 5^{\circ}\text{C}$ ，加热时间为 3 小时。时效处理的目的是消除固溶和急冷产生的内应力，从而获得良好的综合力学性能，如较高的强度、硬度、韧性等。

产污环节：该工序会产生热处理炉天然气燃烧废气（G1）和噪声。

天然气燃烧采用低氮燃烧的方式，产生的颗粒物、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$  经 15m 排气筒排放。

#### （11）复旋

复旋是将圆筒固定在旋压机的模具上，在圆筒随机床主轴转动的同时，用旋轮进一步加压于圆筒变圆达到产品要求。

产污环节：该工序会产生噪声。

#### (12) 车加工

该工序利用车床进行轮辋的定位基准。

产污环节：该工序会产生废铝屑（S5）、废切削液（S6）和噪声。

废铝屑、废切削液委托有资质危废单位定期清运处理。

### 2.9.1.3 轮毂加工

#### (1) 预热

采用 2 台隧道炉对轮辋进行预热，隧道炉用电加热，为连续式加热全自动设备，设备运行时，上料由上料装置将物料放入指定位置，由输送机构将其自动送入炉膛，下料由出料机构自动输出，其余动作均由 PLC 逻辑处理，自动控制运行。本工序会产生噪声。

表 2.9-1 隧道预热炉运行参数

| 规格参数    | 主要参数                  | 单位(备注)     |
|---------|-----------------------|------------|
| 加热方式    | 电加热管                  |            |
| 加热对象    | 铝合金毛坯                 |            |
| 运行方式    | 链条传动、自动连续运行           |            |
| 炉内传动方式  | 步进节拍式传动               |            |
| 加热节拍时间  | 30 秒/件                | 共三排：单排 90S |
| 单排工件数量  | 7 件                   |            |
| 电源      | 三相 AC380/220±10       | VAC        |
| 频率      | 50                    | Hz         |
| 最大相对湿度  | 85                    | %          |
| 工作温度    | 180                   | °C         |
| 控温精度    | ±1                    | °C         |
| 设备噪音    | ≤80                   | dB         |
| 加热功率    | 380                   | KW         |
| 炉膛有效尺寸  | (6500×750×350) ×3 室   | mm(L×W×H)  |
| 炉内加热总时间 | 10                    | Min        |
| 空炉升温时间  | ≤20 (从常温升至 120°C)     | Min        |
| 炉壳表面温升  | ≤25□除烧嘴安装盘及炉门周围特别位置外) | °C         |
| 循环风机功率  | 5.5×3台                | KW         |
| 助燃风机功率  | 3、0.75各3台             | KW         |
| 毛坯加热节拍  | 30(变频可调)              | S/件        |

#### (2) 复合

将预热炉加热后的轮辋与常温状态的轮辐在复合机上实施定位组合。复合机是为完成轮辋、轮辐组合的工序而设计。复合工序配置在环缝焊接工序之前，只有当工件按产品设计要求完成良好的复合才能实施环缝焊接。

复合机的工作原理：工件平放（轮辐装胎面与工作台平行）在设备移动工作台上，工作台伺服驱动使轮辋定位，自动抓取轮辐机构伺服驱动定位使轮辐和轮辋圆心重合，组合件移动到定型位压紧定位，到下了位自动下料。

产污环节：复合机运行过程产生噪声。

### （3）环缝焊

环焊与直缝焊一样采用搅拌摩擦焊，搅拌摩擦焊（Friction Stir Welding, FSW）又名搅拌焊，摩擦焊。是一种非融化的固相焊接方法，其焊接成型原理大致可以描述为：两个固态的金属通过摩擦产生高温使其软化后，再由搅拌头把软化的部位充分搅拌在一起，最后通过向下重力压使其平整。随着搅拌头向前移动，金属向搅拌头后方流动形成致密焊缝。这样的好处便是可以让轮毂在焊接部位减少材料的变形保持刚性。本项目采用的环缝焊工艺无需填料（焊材），没有焊接烟尘产生。

### （5）机加工

利用车床、加工中心对工件进行机加工。

产污环节：加工过程产生的污染物主要为废铝边角料（S7）、废切削液（S8）、废润滑油（S9）及设备噪声。

项目产生的废铝边角料委托物资回收部门回收综合利用；废切削液、废润滑油委托有资质危废单位定期清运处理。

### （6）检测

机加工后的半成品进行气密性检测和动平衡、端经跳检测。

气密性检测是衡量铝合金轮毂性能的一项重要指标，通常采用的检测方法有氦气密检测和水气密检测。本项目采用的氦气密检测。其工作原理是将产品置于要被充满氦气的试验工装内，高精度传感器技术用于监控测试工装内的压力变化情况，根据压力变化判定产品是否存在泄漏和缺陷。本项目检测压力 500KPA，整个气密性检测过程 12s 左右。

### （7）激光打标

利用激光打标机对加工好的零部件进行标识。

### （8）去毛刺

利用自动化机器人将加工后的锐角，用角磨头去除，打磨房为水帘湿式打磨。

产污环节：产生的打磨粉尘（G2），打磨室水帘产生的废铝屑（S10）。

打磨粉尘采取内循环方式，上送风，底部抽风设置水幕以及喷淋系统将打磨的粉尘经过喷淋后再次回到喷房送风系统进行回用，少量粉尘无组织排放；项目产生的废铝屑委托物资回收部门回收综合利用。

## 2.9.1.4 涂装前清洗处理

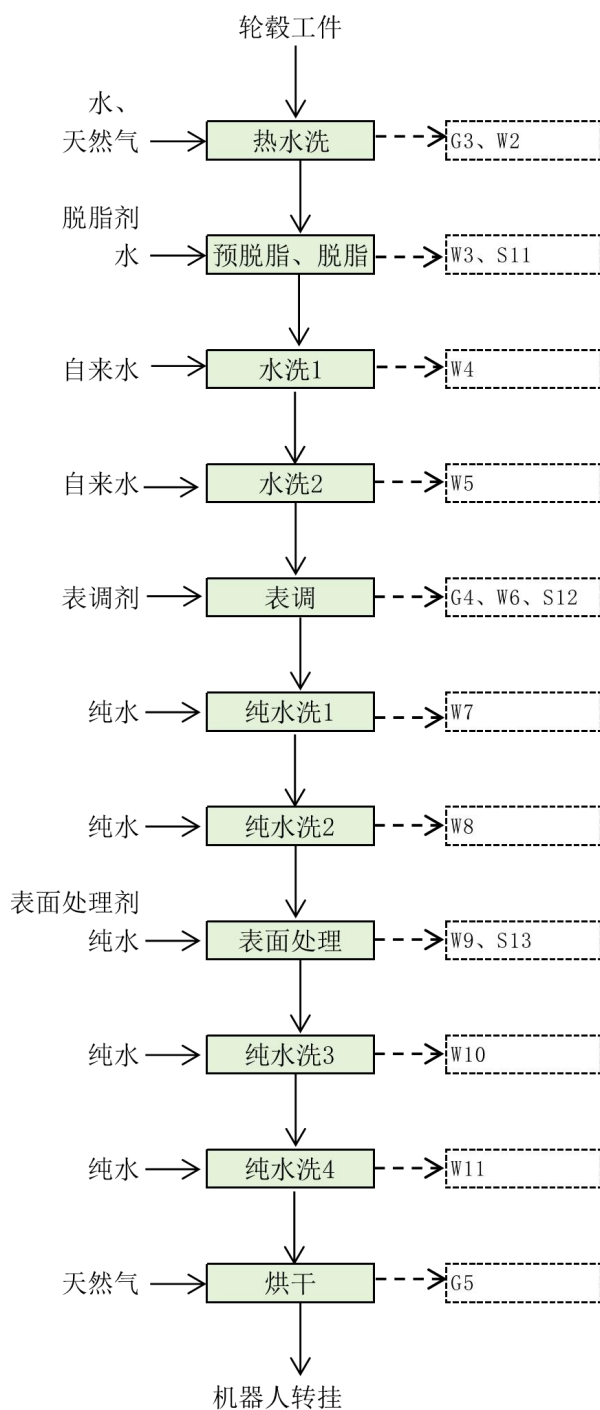


图 2.9-2 轮毂涂装线前清洗处理流程图

涂装线前清洗处理具体操作流程：

## ①热水洗

在脱脂前需对工件进行预处理，使用热水对来自机加车间的轮毂坯件进行清洗除油，

热水采用 50°C-60°C 水喷淋清洗，时间约 1min。在专用水洗槽内循环使用，溢流排放，然后送至废水处理系统进行处理，热水来自燃气加热装置提供。

产污环节：加热过程中产生废气(G3)。热水洗槽每天定期排水，产生清洗废水(W2)。

清洗废水进入厂区污水处理设施（“调节-气浮-厌氧-缺氧-好氧-沉淀”工艺），处理达标后排入邹城市第一污水处理厂处理。

天然气燃烧采用低氮燃烧的方式，产生的颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 经 15m 排气筒排放。

## ②脱脂及清洗

脱脂工段主要对来自机加车间的轮毂坯件进行清洗除油。工程采用预脱脂和脱脂环节，主要采用化学法除油。坯件通过碱性除油液发生皂化反应和乳化反应去除工件上的油脂。工程采用脱脂剂为碱性除油液，采用喷淋方式除油，预脱脂段喷淋下来的脱脂液在专用槽内循环使用，定期排放。脱脂段喷淋下来的脱脂液在专用槽内循环使用，部分溢流到预脱脂工段。脱脂剂与水按比例调配成脱脂液，工艺控制条件：每 2 小时用试纸测一次游离碱，控制在 1.5~2.0 点，pH：11~14，温度控制在 45~55°C，脱脂时间 3min。槽液定期补加，每月定期更换，产生脱脂废槽液(W3)。脱脂剂主要含有机物等，本项目脱脂工序使用脱脂剂主要成分为氢氧化钾，含量仅为 3%-5%。

脱脂后，经水洗 1 槽、水洗 2 槽中的两道自来水清洗，常温操作，时间均为 1min。水洗 2 槽连续溢流到水洗 1 槽，水洗 1 槽保持溢流排水，水洗 2 槽定期排水，控制 PH <8。

产污环节：脱脂后水洗产生清洗废水(W4)，槽渣(S11)。

脱脂废水经 PH 调节-混凝-絮凝-固液分离池后排入厂区污水处理站处理（“调节-气浮-厌氧-缺氧-好氧-沉淀”工艺），处理后排入邹城市第一污水处理厂进一步处理；槽渣委托有资质的单位处置。

## ③表调及清洗

经除油后的坯件表面含有氧化皮等杂质。工程采用表调剂喷淋清洗坯件上的氧化皮。其主要成分为硫酸(30%-50%)、氢氟酸(10%-12.5%) 操控温度为 25°C~35°C，酸洗时间为 1.5min。喷淋下来的酸洗液在专用槽内循环使用，定期排放，然后送至废水处理系统进行处理。pH 控制在 3~4，温度控制在 20~30°C，操作时间约 1.5min，酸洗过程中会有硫酸、氢氟酸挥发产生酸雾(G4)，酸洗槽每月定期更换槽液。

酸洗后,经纯水洗 1 槽、纯水洗 2 槽中的纯水清洗一遍。常温操作,时间均为 1min。纯水洗槽定期排水,控制电导率 $<300\mu\text{S}/\text{cm}$ 。

产污环节:产生酸洗废槽液(W5),酸洗后清洗产生清洗废水(W6),槽渣(S12)。

废水经 PH 调节-混凝-絮凝-高效澄清池预处理后排入厂区污水处理站处理(“调节-气浮-厌氧-缺氧-好氧-沉淀”工艺),处理后排入邹城市第一污水处理厂进一步处理。

#### ④表面处理及清洗

本项目表面处理采用钝化、封闭二合一技术,钝化是使金属表面生成致密氧化物保护层,提高其表面防腐能力及和与涂料之间的附着力。本项目使用无铬钝化,其钝化液中不含铬及铬的任何价态离子,在源头上控制了重金属污染,同时,钝化后的产品不含铬离子,也保证了最终产品符合环保要求,从而达到清洁生产的目的。

温度控制在  $50\sim 60^{\circ}\text{C}$  以下。表面处理剂与水按比例配成钝化液,主要成分是  $0.5\sim 1\%$  氟锆酸、 $0.2\sim 0.3\%$  氟化铵。pH 控制在  $3\sim 3.5$ , 操作时间约 1min, 钝化剂定期添加,定期更换。

工件钝化后,经纯水洗 3 槽、纯水洗 4 槽中的两道清洗,常温操作,时间均为 1min。纯水洗 4 槽连续溢流到纯水洗 3 槽,水洗 3 槽保持溢流排水,控制电导率 $<300\mu\text{S}/\text{cm}$ 。

产污环节:产生钝化废槽液(W7),钝化后清洗产生清洗废水(W8),槽渣(S13)。

废水进入厂区污水处理设施(“调节-气浮-厌氧-缺氧-好氧-沉淀”工艺),处理达标后排入邹城市第一污水处理厂处理;槽渣委托有资质的单位处置。

#### ⑤水分烘干

本项目清洗后的工件采用天然气桥式烘炉进行水分烘干,桥式烘炉的特点:进出口高度低于或等于主烘道内底部,热风从烘道底部送入,再从顶部抽出,实现内置式的热风循环结构。由于热空气因比重轻,聚集在主烘道内,被过渡端封住逸不出去,热量损失少,炉内升温快,能耗低,得到广泛应用。

水分烘炉由一台天然气燃烧产生的热风加热,在预定的温度( $100\sim 130^{\circ}\text{C}$ )保温 25min。烘炉采用天然气燃烧产生的热风直接加热,最终通过烘炉上部的排烟管道高空外排。

产污环节:天然气燃烧产生的废气(G5)

天然气燃烧采用低氮燃烧的方式,产生的颗粒物、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$  经 15m 排气筒排放。本项目涂装生产线前处理工艺条件详见下表。



表 2.9-2 项目涂装线前处理操作工艺条件

| 序号 | 工艺    | 容积 (m <sup>3</sup> ) | 槽数量 | 操作温度 (°C) | 操作方式/时间 (min) | 控制项目                            | 排水参数                          | 用水类型 |
|----|-------|----------------------|-----|-----------|---------------|---------------------------------|-------------------------------|------|
| 1  | 热水洗   | 2.5                  | 1   | 45~55     | 喷淋/1          | /                               | 每月换槽 1 次,2m <sup>3</sup> /次   | 热水   |
| 2  | 预脱脂   | 5                    | 1   | 50~60     | 喷淋/3          | 点数: 10-16                       | 每月换槽 1 次,3.5m <sup>3</sup> /次 | 自来水  |
| 3  | 主脱脂   | 5                    | 1   | 50~60     | 喷淋/3          | 点数: 10-16                       | 每月换槽 1 次,3.5m <sup>3</sup> /次 | 自来水  |
| 4  | 水洗 1  | 2.5                  | 1   | 常温        | 喷淋/1          | ORP<3000us/cm                   | 每月换槽 1 次,2m <sup>3</sup> /次   | 自来水  |
| 5  | 水洗2   | 2.5                  | 1   | 常温        | 喷淋/1          | ORP<1000us/cm                   | 每月换槽2 次,2m <sup>3</sup> /次    | 自来水  |
| 6  | 表调    | 2.5                  | 1   | 常温        | 喷淋/1.5        | 点数: 8-20                        | 每月换槽 1 次,2m <sup>3</sup> /次   | 自来水  |
| 7  | 纯水洗 1 | 2.5                  | 1   | 常温        | 喷淋/1          | ORP<1000us/cm                   | 每月换槽 60次,2m <sup>3</sup> /次   | 纯水   |
| 8  | 纯水洗2  | 2.5                  | 1   | 常温        | 喷淋/1          | ORP<30us/cm                     | 连续溢流到纯水洗 1, 循环利用              | 纯水   |
| 9  | 表面处理  | 2.5                  | 1   | 常温        | 喷淋/1          | pH:3.6~4.0<br>ORP:120-200 us/cm | 每月换槽1 次,2.5m <sup>3</sup> /次  | 纯水   |
| 10 | 纯水洗3  | 2.5                  | 1   | 常温        | 喷淋/1          | /                               | 每天换槽2 次,2m <sup>3</sup> /次    | 纯水   |
| 11 | 纯水洗4  | 2.5                  | 1   | 常温        | 喷淋/1          | ORP<300us/cm                    | 每月换槽 1 次,2m <sup>3</sup> /次   | 纯水   |

表 2.9-3 项目水分烘干炉技术参数

| 序号 | 项目             | 技术参数                      |
|----|----------------|---------------------------|
| 1  | 结构形式           | 燃气间接加热热风循环桥式炉             |
| 2  | 外形及内腔尺寸        | 外形尺寸 L×W×H=37.5×2.4×3.95m |
| 3  | 固化温度           | 100~130°C可调               |
| 4  | 固化时间           | 25min                     |
| 5  | 升温时间           | ≤45min                    |
| 6  | 安装功率           | 15KW                      |
| 7  | 保温时运行功率        | 150KW                     |
| 8  | 能源             | 天然气加热                     |
| 9  | 燃烧机容量(kcal/hr) | 60万大卡                     |

|    |        |                                         |
|----|--------|-----------------------------------------|
| 10 | 循环风量   | 3000m <sup>3</sup> /h                   |
| 11 | 室体材料   | 内壁板 1.5mm 镀锌板满焊<br>外壁板 0.8mm 波纹彩板或镀锌板拼装 |
| 12 | 室体保温材料 | 总保温层厚度 150mm 岩棉                         |

### 2.9.1.5 预涂装工段

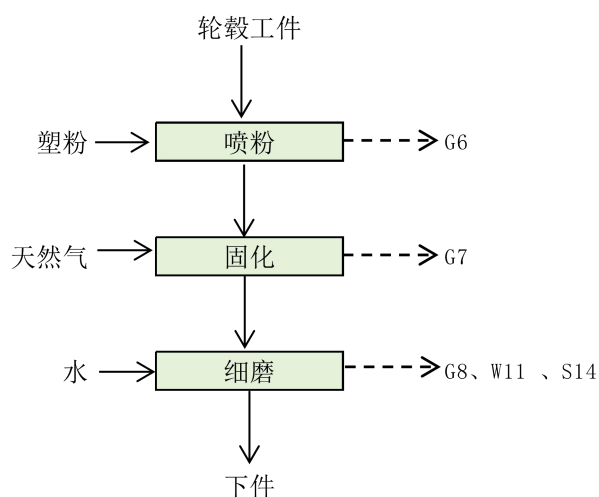


图 2.9-3 底粉涂装流程图

本项目年产 300 万套铝合金轮毂，其中 100 万套不涂装，直接外售。需要涂装的轮毂是 200 万套。

#### （1）静电喷粉

静电粉末喷涂利用高压静电电晕电场原理，喷枪头上的金属导流环接上高压负极，被涂工件接地形成正极，在喷枪和工件之间形成较强的静电场。当运送载体（压缩空气）将粉末涂料从喷枪扣飞向工件并均匀地吸附在工件表面，经过加热，粉末涂料熔融并流平固化成均匀、光滑的涂层。

本项目的静电喷粉在封闭的喷粉室内进行，共有 2 个底粉室。项目喷粉采用静电喷粉，能大大提高粉料的附着率，静电喷枪产生高压静电使粉末颗粒带电，带电的粉末颗粒通过静电吸附到工件上。工件在进行喷粉加工时，会有部分粉末涂料形成粉尘排放，项目采用的喷粉设备自带旋风+滤芯式回收组件对粉末涂料进行捕集，回收的粉末涂料重新利用。根据实际操作情况估算，在喷涂过程中，粉末的一次上粉率为 65%，剩余 35%的粉末涂料未能涂着。经旋风分离器分离后有 85%的粉末可重新利用，15%的粉末

抽吸至滤芯过滤装置，过滤装置采用滤芯除尘器，由于过滤装置滤出的粉末属于超细粉末，吸附在滤芯上，不适合作为原料，建设单位对该部分粉尘不再回用，粉尘渣经滤芯收集后随滤芯更换。根据上述数据，粉末的综合利用率为 95%。

产污环节：喷粉粉尘（G6）、噪声

粉尘经设备自带大旋风+滤芯式回收组件对粉末涂料进行捕集，回收的粉末涂料重新利用，少量废气无组织排放。

## （2）粉末固化

喷粉完成后即进入固化炉对塑粉进行烘烤固化。本项目设 1 个粉末固化炉，均采用燃气热辐射桥式烘道，进出口设置风幕+自动保温门，固化炉采用天然气燃烧直接加热，温度约 180~220℃，保温时间约 45min。固化过程中产生的有机废气（G7）最终通过烘道上部的排烟管道汇入废气处理装置处理后，高空外排。

表 2.9-4 项目粉末涂料固化炉技术参数

| 序号 | 项目              | 技术参数                                 |
|----|-----------------|--------------------------------------|
| 1  | 结构形式            | 燃气热辐射桥式烘道                            |
| 2  | 外形尺寸            | L×W×H=26×4.6×4.15mm                  |
| 3  | 固化温度            | 160~220℃可调                           |
| 4  | 固化时间            | 45min（有效温区烘干时间）                      |
| 5  | 升温时间            | ≤60min                               |
| 6  | 电机功率            | 18.5KW                               |
| 7  | 燃烧机容量(万kcal/hr) | 70万大卡                                |
| 8  | 能源              | 天然气加热                                |
| 9  | C/V速度(m/min)    | 1.8m/min                             |
| 10 | 循环风量            | 2000m <sup>3</sup> /h                |
| 11 | 室体材料            | 内壁板：内胆1.5mm-304不锈钢<br>外壁板：镀锌瓦楞板0.8mm |
| 12 | 室体保温材料          | 总保温层厚度 150mm 岩棉                      |

产污环节：固化废气（G7）

废气经干式过滤+沸石转轮浓缩+RTO 燃烧系统处理后由 P5 排气筒排放。

## （3）细磨

喷粉固化后的部分工件表面不平整处在固化炉后面的在线的打磨房内进行人工研

磨,打磨房为水帘湿式打磨,该工序产生的主要污染物为打磨粉尘(G8)、打磨废水(W11)、打磨沉渣(S14)。

粉尘采取内循环方式,上送风,底部抽风设置水幕以及喷淋系统将打磨的粉尘经过喷淋后再次回到喷房送风系统进行回用,少量粉尘无组织排放;打磨废水进入厂区污水处理设施(“调节-气浮-厌氧-缺氧-好氧-沉淀”工艺),处理达标后排入邹城市第一污水处理厂处理。

## 2.9.1.6 涂装工段

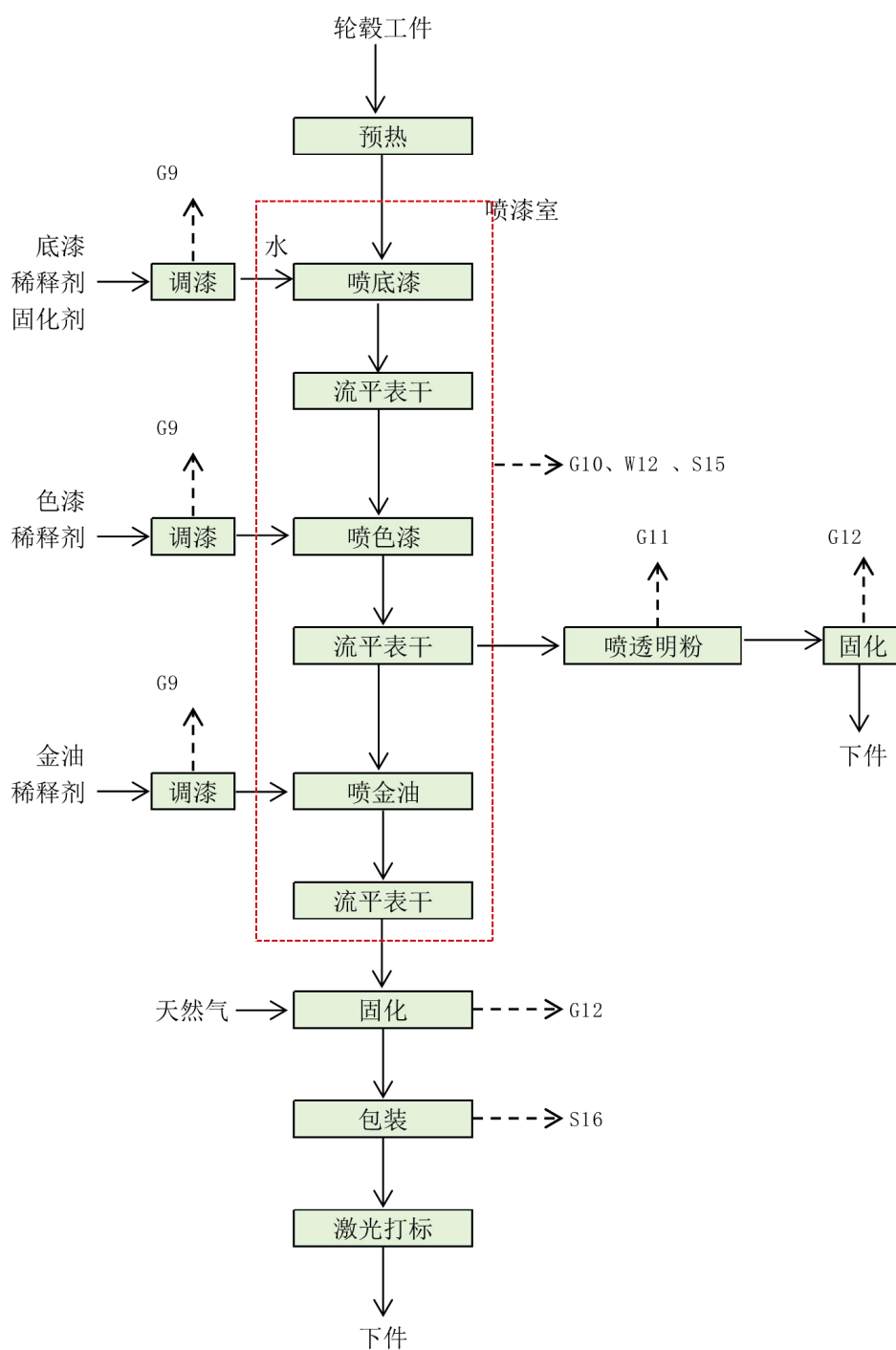


图 2.9-3 轮毂喷漆工艺流程图

## (1) 预热、喷漆

本项目喷漆共有底漆、色漆、透明漆三层漆。喷漆前进入预热炉进行预热，预热炉工作温度：室温~100℃可调，时间为5~8min。预热炉采用电加热。

油漆采用双组分溶剂型涂料，首先漆料、稀释剂按照一定的比例在项目设置的调漆

间自动调漆，调漆间全密闭操作，调漆过程中挥发出来的有机废气（G9）。

调漆废气引入干式过滤+沸石转轮浓缩+RTO 燃烧系统处理后由 P5 排气筒排放。

#### ①底漆、色漆、金油喷涂

喷漆采用静电喷涂工艺。喷漆室为上送风下排风的喷漆室，新鲜空气通过送风装置送入喷漆室顶部的均压室，经均流调节器和过滤层后，以 0.5m/s 左右的端面风速均匀地送入室内，自上而下，将工件置于具有一定风速的均流层中，飞溅的漆雾被压入水旋喷淋塔。喷淋塔循环水泵开启后，水箱内碱性液体由塔顶进入，经过喷淋装置（喷嘴）喷成雾状或雨滴状；气液逆流，在填料层酸碱中和。净化后气体经过除雾大小头后排出。旋流塔处理废气机制为尘粒与液滴的惯性碰撞，离心分离和液膜黏附。头层旋流叶片为顺时针叶片喷淋，二层为逆时针叶片喷淋，起到顺逆两相气体相冲变化，从而使粉尘或者漆雾渣滓流入塔底，第三层为除雾大小头。

油漆喷涂后，分别进入流平室内进行流平，时间为 15min。

产污环节：该工序产生的主要污染物为喷漆废气（G10）、喷漆废水（W12）、漂浮的漆渣（S15）。漂浮的漆渣定期捞出后作为危险废物处理，委托有资质危废单位定期清运处理。

喷漆废气引入喷淋+干式过滤+沸石转轮浓缩+RTO 燃烧系统处理后由 P5 排气筒排放；喷漆废水进入厂区污水处理设施（“调节-气浮-厌氧-缺氧-好氧-沉淀”工艺），处理达标后排入邹城市第一污水处理厂处理。

#### ②透明漆喷涂

项目建设喷透明粉室 1 座。项目喷粉采用静电喷粉，能大大提高粉料的附着率，静电喷枪产生高压静电使粉末颗粒带电，带电的粉末颗粒通过静电吸附到工件上。工件在进行喷粉加工时，会有部分粉末涂料形成粉尘排放，项目采用的喷粉设备自带旋风+滤芯式回收组件对粉末涂料进行捕集，回收的粉末涂料重新利用。根据实际操作情况估算，在喷涂过程中，粉末的一次上粉率为 65%，剩余 35%的粉末涂料未能涂着。经旋风分离器分离后有 85%的粉末可重新利用，15%的粉末抽吸至滤芯过滤装置，过滤装置采用滤芯除尘器，由于过滤装置滤出的粉末属于超细粉末，吸附在滤芯上，不适合作为原料，建设单位对该部分粉尘不再回用，粉尘渣经滤芯收集后随滤芯更换。根据上述数据，粉末的综合利用率为 95%。

产污环节：该工序产生的主要污染物为颗粒物（G11）。

废气经设备自带大旋风+滤芯式回收组件对粉末涂料进行捕集，回收的粉末涂料重

新利用，少量废气无组织排放。

本项目预热炉、调漆间、喷漆室、流平室为全封闭自动流水线，可减少废气的无组织逸散。喷漆废气通过排废风机引至干式过滤+沸石转轮浓缩+RTO 燃烧系统装置净化处理，尾气高空排放，间接加热产生的燃气燃烧尾气并入烘道排烟管道排放。

表 2.9-5 项目喷漆室主要技术参数

| 生产线   | 污染源     | L    | W    | H   |
|-------|---------|------|------|-----|
|       |         | m    | m    | m   |
| 三喷一烤线 | 底漆喷房    | 7    | 3    | 3   |
|       | 色漆喷房    | 8    | 3    | 3   |
|       | 金油喷房    | 7    | 3    | 3   |
|       | 供漆室 1-1 | 10.5 | 1.4  | 2.5 |
|       | 供漆室 1-2 | 10.5 | 1.4  | 2.5 |
|       | 流平室 1-1 | 10.5 | 3.55 | 2   |
|       | 流平室 1-2 | 10.5 | 3.55 | 2   |
|       | 流平室 1-3 | 10   | 2.4  | 2   |
| 透明漆线  | 喷房      | 7    | 3    | 3   |
|       | 供漆室 2-1 | 10.5 | 1.4  | 2.5 |
|       | 流平室 2-1 | 10.5 | 3.55 | 2   |

## (2) 油漆固化

喷涂好的工件直接进入后面的固化烘道烘干。采用燃气加热热风对流循环烘干炉，烘干炉采用燃气热辐射桥式烘道，主要由保温室体（内、外壁 0.8~1.5mm 镀锌板，保温层厚度 150mm 岩棉）、加热系统（加热、循环、过滤）、热风循环系统（风量可调）、进出口双级风幕等部分组成。烘干炉进出口设置双级风幕，以利于节能。烘道采用天然气燃烧器间接加热，温度约 180~220℃，烘干时间约 45min。烘干室内温度可自动控制，并设置显示、超温报警等功能。燃烧机与循环风机通过热继电器和风压开关连锁控制，热风循环系统设置耐高温过滤装置反复循环过滤热空气，保证热空气较高的洁净度，从而确保工件的烘干质量和涂层的高品质。

产污环节：该工序产生的主要污染物为固化有机废气（G12）油漆烘干产生的有机废气。

废气通过排废风机引至干式过滤+沸石转轮浓缩+RTO 燃烧系统装置净化处理，尾气高空排放，间接加热产生的燃气燃烧尾气并入烘道排烟管道排放。

表 2.9-6 项目油漆固化炉技术参数

| 序号 | 项目 | 技术参数 |
|----|----|------|
|----|----|------|

|    |                 |                                       |
|----|-----------------|---------------------------------------|
| 1  | 结构形式            | 燃气热辐射桥式烘道                             |
| 2  | 外形尺寸            | L×W×H=217.5×6.9×4.15mm                |
| 3  | 固化温度            | 180~220℃可调                            |
| 4  | 固化时间            | 45min（有效温区烘干时间）                       |
| 5  | 升温时间            | ≤60min                                |
| 6  | 电机功率            | 18.5KW                                |
| 7  | 燃烧机容量(万kcal/hr) | 70万大卡                                 |
| 8  | 能源              | 天然气加热                                 |
| 9  | C/V速度(m/min)    | 1.8m/min                              |
| 10 | 循环风量            | 2000m <sup>3</sup> /h                 |
| 11 | 室体材料            | 内壁板： 内胆1.5mm-304不锈钢<br>外壁板：镀锌瓦楞板0.8mm |
| 12 | 室体保温材料          | 总保温层厚度 150mm 岩棉                       |

### （12）包装

涂装好的成品轮毂在下件区下挂，码入托盘。成品轻量化轮毂送检测室进行抽检，采用疲劳测试机、拉伸试验机、轮胎拆装、金相试验机等机械性能的检测，采用盐雾试验机进行涂层防腐性能检测。合格的产品利用包装盒包装后，送入产品库暂存，等待外售。

产污环节：该工序会产生少量的废包装袋（S16）

项目产生的废包装袋委托物资回收部门回收综合利用。

### （13）激光打标

利用激光打标机对加工好的零部件进行标识。

## 2.9.2. 产污环节分析

根据上述工艺流程分析，生产产污环节具体见下表。

表 2.9-7 项目生产产污环节一览表

| 污染 | 污染源编号 | 产生节点  | 污染因子                                 | 产生方式 | 处理措施                                                       |
|----|-------|-------|--------------------------------------|------|------------------------------------------------------------|
| 废气 | G1    | 轮辋热处理 | 颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> | 连续   | 经低氮燃烧后由 P1 排气筒排放                                           |
|    | G2    | 去毛刺   | 颗粒物                                  | 连续   | 采取内循环方式，上送风，底部抽风设置水幕以及喷淋系统将打磨的粉尘经过喷淋后再次回到喷房送风系统进行回用，少量粉尘无组 |



|    |        |            |                                      |    |                                                                                    |
|----|--------|------------|--------------------------------------|----|------------------------------------------------------------------------------------|
|    |        |            |                                      |    | 织排放。                                                                               |
|    | G3     | 热水洗        | 颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> | 连续 | 经低氮燃烧后由 P2 排气筒排放                                                                   |
|    | G4     | 表调         | 硫酸雾、硝酸雾                              | 连续 | 引入一级水吸收+二级碱吸收由 P4 排气筒排放。                                                           |
|    | G5     | 水分烘干炉天然气燃烧 | 颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> | 连续 | 经低氮燃烧后由 P2 排气筒排放                                                                   |
|    | G6     | 喷底粉        | 颗粒物                                  | 连续 | 设备自带大旋风+滤芯式回收组件对粉末涂料进行捕集，少量废气无组织排放。                                                |
|    | G7     | 塑粉固化       | VOCs                                 | 连续 | 采用干式过滤+沸石转轮浓缩+RTO 燃烧系统处理后由 P5 排气筒排放                                                |
|    |        | 塑粉固化炉天然气燃烧 | 颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> | 连续 | 经低氮燃烧后由 P3 排气筒排放                                                                   |
|    | G8     | 细磨         | 颗粒物                                  | 连续 | 采取内循环方式，上送风，底部抽风设置水幕以及喷淋系统将打磨的粉尘经过喷淋后再次回到喷房送风系统进行回用，少量粉尘无组织排放。                     |
|    | G9     | 调漆废气       | VOCs                                 | 连续 | 采用干式过滤+沸石转轮浓缩+RTO 燃烧系统处理后由 P5 排气筒排放                                                |
|    | G10    | 喷漆、流平表干    | 颗粒物、VOCs                             | 连续 |                                                                                    |
|    | G11    | 喷透明粉       | 颗粒物                                  | 连续 | 设备自带大旋风+滤芯式回收组件对粉末涂料进行捕集，回收的粉末涂料重新利用，少量废气无组织排放。                                    |
|    | G12    | 固化         | VOCs                                 | 连续 | 采用喷淋+干式过滤+沸石转轮吸附+RTO 燃烧系统处理后由 P5 排气筒排放                                             |
|    |        | 塑粉、喷漆固化炉   | 颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> | 连续 |                                                                                    |
| 废水 | W1     | 焊接车间清洗线废水  | pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、石油类、LAS  | 间歇 | 生活污水经化粪池处理后与生产废水一起进入厂区污水处理设施（“调节-气浮-厌氧-缺氧-好氧-沉淀”工艺，设计规模 60t/d），处理达标后排入邹城市第一污水处理厂处理 |
|    | W2~W11 | 涂装清洗线废水    | pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氟化物、LAS  | 间歇 |                                                                                    |
|    | W12    | 喷漆废水       | pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS          | 间歇 |                                                                                    |
|    | W13    | 纯水制备浓水     | pH、COD、SS                            | 间歇 |                                                                                    |
|    | W14    | 湿式打磨废水     | pH、COD、SS、石油类                        | 间歇 |                                                                                    |
|    | W15    | 循环冷却废水     | pH、COD、SS、全盐量                        | 间歇 |                                                                                    |
|    | W16    | 酸雾处理废水     | pH、COD、SS                            | 间歇 |                                                                                    |
|    | W17    | 地面清洁废水     | pH、COD、SS                            | 间歇 |                                                                                    |

|    |                          |        |                         |    |                 |
|----|--------------------------|--------|-------------------------|----|-----------------|
|    | W18                      | 生活污水   | pH 、 COD 、<br>BOD5 、 SS | 间歇 |                 |
| 固废 | S2、<br>S5、<br>S7、<br>S10 | 机加工    | 废铝屑                     | 间断 | 委托物资回收部门回收综合利用  |
|    | S3、<br>S4                | 机加工    | 下脚料                     | 间断 | 委托物资回收部门回收综合利用  |
|    | S11、<br>S12、<br>S13      | 清洗线    | 槽渣                      | 间歇 | 委托有资质危废单位定期清运处理 |
|    | S7                       | 机加工    | 废润滑油                    | 间断 | 委托有资质危废单位定期清运处理 |
|    | S1、<br>S6、<br>S8         | 车加工    | 废切削液                    | 间断 | 委托有资质危废单位定期清运处理 |
|    | S9                       | 机械检修   | 润滑油                     | 间断 | 委托有资质危废单位定期清运处理 |
|    | S14                      | 塑粉打磨   | 沉淀池沉渣                   | 间断 | 委托物资回收部门回收综合利用  |
|    | S15                      | 漆渣     | 漆渣                      | 间断 | 委托有资质危废单位定期清运处理 |
|    | S16                      | 包装     | 废包装袋                    | 间断 | 委托物资回收部门回收综合利用  |
|    | S17                      | 机械维修   | 废液压油                    | 间断 | 委托有资质危废单位定期清运处理 |
|    | S18                      | 原料使用   | 废包装桶                    | 间断 | 委托有资质危废单位定期清运处理 |
|    | S19                      | 检验     | 不合格产品                   | 间断 | 厂家回收再利用         |
|    | S20                      | 干式过滤   | 废滤材                     | 间断 | 委托有资质危废单位定期清运处理 |
|    | S21                      | 转轮     | 废沸石                     | 间断 | 委托有资质危废单位定期清运处理 |
|    | S22                      | RTO    | 废陶瓷蓄热体                  | 间断 | 定期委托环卫部门清运      |
|    | S23                      | 废水处理   | 污泥                      | 间断 | 委托有资质危废单位定期清运处理 |
|    | S24                      | 生产过程   | 沾染漆料的劳保用品               | 间断 | 委托有资质危废单位定期清运处理 |
|    | S25                      | 纯水制备   | 废反渗透膜                   | 间断 | 由相应厂家定期回收处理     |
|    | S26                      | 检修     | 废清洗溶剂                   | 间断 | 委托有资质危废单位定期清运处理 |
|    | S27                      | 废气处理设施 | 废活性炭                    |    | 委托有资质危废单位定期清运处理 |
|    | S28                      | 职工生活   | 生活垃圾                    | 间断 | 由环卫部门定期清运处理     |
| 噪声 | 设备                       | 设备运行   | 机械噪声                    | 连续 | 隔声、减振           |

|  |    |  |  |  |  |
|--|----|--|--|--|--|
|  | 噪声 |  |  |  |  |
|--|----|--|--|--|--|

### 2.9.3. 物料及元素平衡

#### 2.9.3.1 总物料平衡

物料平衡具体见下表和图 2.9-4。

表 2.9-8 本项目全厂物料平衡一览表 单位：t/a

| 进料    |  | 出料         |      |           |
|-------|--|------------|------|-----------|
| 轮毂毛坯件 |  | 汽车轮毂       |      |           |
| 铝合金板  |  | 不合格产品      |      |           |
| 底粉    |  | 下脚料、废铝屑    |      |           |
| 底漆    |  | 去毛刺粉尘无组织排放 |      |           |
| 色漆    |  | 喷漆废气       | 颗粒物  | 进入漆渣      |
| 金油    |  |            |      | 有组织排放     |
| 稀释剂   |  |            |      | 无组织排放     |
| 透明粉   |  |            | VOCs | 转轮+RTO 处理 |
|       |  |            |      | 有组织排放     |
|       |  |            |      | 无组织排放     |
|       |  |            |      | 进入漆渣      |
|       |  | 喷塑废气       | VOCs | 有组织排放     |
|       |  |            |      | 转轮+RTO 处理 |
|       |  |            |      | 无组织排放     |
|       |  |            | 颗粒物  | 无组织排放     |
| 合计    |  | 合计         |      |           |

图 2.9-4 本项目全厂物料平衡图 (t/a)

### 2.9.3.2 涂料平衡

#### 1、底漆物料平衡

底漆喷涂工序，固形物上漆率 55%，剩余部分发生飞溅形成漆雾，其中 38%被阻拦形成漆渣（采用干式纸盒过滤漆雾，且沸石转轮装置安装前置漆雾过滤器，漆雾经干式纸盒过滤后进入沸石转轮前，会进一步过滤，漆雾综合处理效率达 99%以上），1%有组织排放。根据《污染源源强核算技术指南汽车制造》（HJ1097-2020）附录 E，喷漆及热闪干过程中 VOCs 挥发比例为 80%（其中，1%VOCs 在调漆过程中挥发，2%VOCs 进入漆渣中，2%VOCs 无组织排放，剩余 75%VOCs 进入沸石转轮+RTO 装置处理后有组织排放，沸石转轮+RTO 处理效 95%）；烘干过程中 VOCs 挥发比例为 20%（其中 2%VOCs 无

组织排放，剩余 18%VOCs 进入 RTO 装置处理后有组织排放，处理效率 95%）。项目油性底漆用量平衡如下：

表2.9-9（1）底漆物料平衡表

| 入项（t/a）      | 成分            | 数量（t/a） | 出项（t/a）          | 数量（t/a） |
|--------------|---------------|---------|------------------|---------|
| 底漆（含稀<br>释剂） | 固体分           |         | 进入产品             |         |
|              |               |         | 进入漆渣             |         |
|              |               |         | 有组织排放            |         |
|              |               |         | 无组织排放            |         |
|              | 挥发分<br>（VOCs） |         | 调漆废气有组织排放        |         |
|              |               |         | 调漆废气转轮+RTO 处理    |         |
|              |               |         | 喷漆及表干废气有组织排放     |         |
|              |               |         | 喷漆及表干废气转轮+RTO 处理 |         |
|              |               |         | 烘干废气有组织排放        |         |
|              |               |         | 烘干废气转轮+RTO 处理    |         |
|              |               |         | 无组织排放            |         |
|              |               |         | 进入漆渣             |         |
| 合计           |               | 1       | 合计               |         |

表2.9-9（2）底漆中二甲苯平衡表

| 入项（t/a）  | 成分  | 数量（t/a） | 出项（t/a）        | 数量（t/a） |
|----------|-----|---------|----------------|---------|
| 底漆（含稀释剂） | 二甲苯 | 2.127   | 调漆废气有组织排放      | 0.002   |
|          |     |         | 调漆废气活性炭吸附      | 0.019   |
|          |     |         | 喷漆及表干废气有组织排放   | 0.080   |
|          |     |         | 喷漆及表干废气 RTO 燃烧 | 1.516   |
|          |     |         | 烘干废气有组织排放      | 0.019   |
|          |     |         | 烘干废气 RTO 燃烧    | 0.364   |
|          |     |         | 无组织排放          | 0.085   |
|          |     |         | 进入漆渣           | 0.043   |
| 合计       |     | 2.127   | 合计             | 2.127   |

## 2、色漆物料平衡

色漆喷涂工序，色漆固形物上漆率 55%，剩余部分发生飞溅形成漆雾，其中 38% 被阻拦形成漆渣（本项目喷涂工序采用干式纸盒过滤漆雾，且沸石转轮装置安装前置漆雾过滤器，漆雾经干式纸盒过滤后进入沸石转轮前，会进一步过滤，漆雾综合处理效

率达 99%以上），1%有组织排放。根据《污染源强核算技术指南汽车制造》（HJ1097-2020）附录 E，喷漆及热闪干过程中 VOCs 挥发比例为 80%（其中，1%VOCs 在调漆过程中挥发，2%VOCs 进入漆渣中，2%VOCs 无组织排放，剩余 75%VOCs 进入沸石转轮+RTO 装置处理后有组织排放，沸石转轮+RTO 处理效 95%）；烘干过程中 VOCs 挥发比例为 20%（其中 2%VOCs 无组织排放，剩余 18%VOCs 进入 RTO 装置处理后有组织排放，处理效率 95%）。

项目油性色漆用量平衡表如下：

表2.9-10（1）色漆物料平衡表

| 入项（t/a）  | 成分 | 数量（t/a） | 出项（t/a）        | 数量（t/a） |
|----------|----|---------|----------------|---------|
| 色漆（含稀释剂） |    |         | 进入产品           |         |
|          |    |         | 进入漆渣           |         |
|          |    |         | 有组织排放          |         |
|          |    |         | 无组织排放          |         |
|          |    |         | 调漆废气有组织排放      |         |
|          |    |         | 调漆废气转轮+RTO 处理  |         |
|          |    |         | 漆及表干废气有组织排放    |         |
|          |    |         | 及表干废气转轮+RTO 处理 |         |
|          |    |         | 烘干废气有组织排放      |         |
|          |    |         | 干废气转轮+RTO 处理烧  |         |
|          |    |         | 无组织排放          |         |
|          |    |         | 进入漆渣           |         |
| 合计       |    |         | 合计             |         |

表2.9-10（2）色漆中二甲苯平衡表

| 入项（t/a）  | 成分  | 数量（t/a） | 出项（t/a）        | 数量（t/a） |
|----------|-----|---------|----------------|---------|
| 色漆（含稀释剂） | 二甲苯 | 2.024   | 调漆废气有组织排放      | 0.002   |
|          |     |         | 调漆废气活性炭吸附      | 0.018   |
|          |     |         | 喷漆及表干废气有组织排放   | 0.076   |
|          |     |         | 喷漆及表干废气 RTO 燃烧 | 1.442   |
|          |     |         | 烘干废气有组织排放      | 0.018   |

|    |  |       |             |       |
|----|--|-------|-------------|-------|
|    |  |       | 烘干废气 RTO 燃烧 | 0.346 |
|    |  |       | 无组织排放       | 0.081 |
|    |  |       | 进入漆渣        | 0.040 |
| 合计 |  | 2.024 | 合计          | 2.024 |

图 2.9-6 (b) 色漆中二甲苯物料平衡图



### 3、金油物料平衡

项目油性金油用量平衡表如下：

表2.9-11（1） 金油物料平衡表

| 入项（t/a）      | 成分            | 数量（t/a） | 出项（t/a）          | 数量（t/a） |
|--------------|---------------|---------|------------------|---------|
| 金油（含稀<br>释剂） | 固体分           | 11.236  | 进入产品             | 6.742   |
|              |               |         | 进入漆渣             | 4.227   |
|              |               |         | 有组织排放            | 0.043   |
|              |               |         | 无组织排放            | 0.225   |
|              | 挥发分<br>（VOCs） | 14.694  | 调漆废气有组织排放        | 0.015   |
|              |               |         | 调漆废气转轮+RTO 处理    | 0.132   |
|              |               |         | 喷漆及表干废气有组织排放     | 0.551   |
|              |               |         | 喷漆及表干废气转轮+RTO 处理 | 10.469  |
|              |               |         | 烘干废气有组织排放        | 0.132   |
|              |               |         | 烘干废气转轮+RTO 处理    | 2.513   |
|              |               |         | 无组织排放            | 0.588   |
|              |               |         | 进入漆渣             | 0.294   |
| 合计           |               | 25.930  | 合计               | 25.930  |

表2.9-11（2） 金油中二甲苯平衡表

| 入项（t/a）  | 成分  | 数量（t/a） | 出项（t/a）          | 数量（t/a） |
|----------|-----|---------|------------------|---------|
| 金油（含稀释剂） | 二甲苯 | 0.951   | 调漆废气有组织排放        | 0.001   |
|          |     |         | 调漆废气转轮+RTO 处理    | 0.009   |
|          |     |         | 喷漆及表干废气有组织排放     | 0.036   |
|          |     |         | 喷漆及表干废气转轮+RTO 处理 | 0.677   |
|          |     |         | 烘干废气有组织排放        | 0.009   |
|          |     |         | 烘干废气转轮+RTO 处理    | 0.163   |
|          |     |         | 无组织排放            | 0.038   |
|          |     |         | 进入漆渣             | 0.019   |
| 合计       |     | 0.951   | 合计               | 0.951   |



图 2.9-7（b）金油中二甲苯物料平衡图

3、喷涂车间涂料总物料平衡

根据上述分析，涂装车间油性漆用量平衡表如下：

表2.9-12（1） 油性漆年消耗量（单位：t/a）

| 序号 | 物料名称 | 用量 | 各组分含量 | 其中二甲苯 |
|----|------|----|-------|-------|
|----|------|----|-------|-------|

|    |     |         | 固体分    | 有机挥发分  | 含量    |
|----|-----|---------|--------|--------|-------|
| 1  | 色漆  | 32.727  | 22.255 | 10.473 | 1.309 |
| 2  | 底漆  | 36.798  | 24.655 | 12.143 | 1.104 |
| 3  | 金油  | 17.287  | 11.236 | 6.050  | 0.519 |
| 4  | 稀释剂 | 43.406  | 0.000  | 43.406 | 2.170 |
| 合计 |     | 130.218 | 58.145 | 72.072 | 5.102 |

表2.9-12 (2) 油性漆物料平衡表

| 入项（t/a）       | 成分            | 数量（t/a） | 出项（t/a）          | 数量（t/a） |
|---------------|---------------|---------|------------------|---------|
| 油性漆（含<br>稀释剂） | 固体分           | 58.145  | 进入产品             |         |
|               |               |         | 进入漆渣             |         |
|               |               |         | 有组织排放            |         |
|               |               |         | 无组织排放            |         |
|               | 挥发分<br>（VOCs） | 72.072  | 调漆废气有组织排放        |         |
|               |               |         | 调漆废气转轮+RTO 处理    |         |
|               |               |         | 喷漆及表干废气有组织排放     |         |
|               |               |         | 喷漆及表干废气转轮+RTO 处理 |         |
|               |               |         | 烘干废气有组织排放        |         |
|               |               |         | 烘干废气转轮+RTO 处理    |         |
|               |               |         | 无组织排放            |         |
|               |               |         | 进入漆渣             |         |
| 合计            |               | 130.218 | 合计               |         |

表2.9-12 (3) 二甲苯平衡表

| 入项 (t/a)   | 成分  | 数量 (t/a) | 出项 (t/a)         | 数量 (t/a) |
|------------|-----|----------|------------------|----------|
| 油性漆 (含稀释剂) | 二甲苯 | 5.102    | 调漆废气有组织排放        |          |
|            |     |          | 调漆废气转轮+RTO 处理    |          |
|            |     |          | 喷漆及表干废气有组织排放     |          |
|            |     |          | 喷漆及表干废气转轮+RTO 处理 |          |
|            |     |          | 烘干废气有组织排放        |          |
|            |     |          | 烘干废气转轮+RTO 处理    |          |
|            |     |          | 无组织排放            |          |

|    |  |       |      |  |
|----|--|-------|------|--|
|    |  |       | 进入漆渣 |  |
| 合计 |  | 5.102 | 合计   |  |

续前

图 2.9-8 (b) 油性漆中二甲苯物料平衡图 单位 t/a

2.9.3.5 元素平衡

(1) 锆平衡

钝化剂中含有六氟锆酸，本项目金属锆平衡见下表及下图。

表 2.9-13 本项目锆平衡表

| 投入     |       |      |      |        | 产出   |         |
|--------|-------|------|------|--------|------|---------|
| 物料名称   | 用量t/a | 含锆组分 | 含量/% | 纯锆量t/a | 去向   | 含锆量 t/a |
| 钝化剂及助剂 | 6.24  | 氟锆酸  | 1    | 0.027  | 产品带走 | 0.015   |
|        |       |      |      |        | 钝化废渣 | 0.010   |
|        |       |      |      |        | 废水排放 | 0.001   |
|        |       |      |      |        | 进入污泥 | 0.001   |
| 合计     |       |      |      | 0.027  | 合计   | 0.027   |

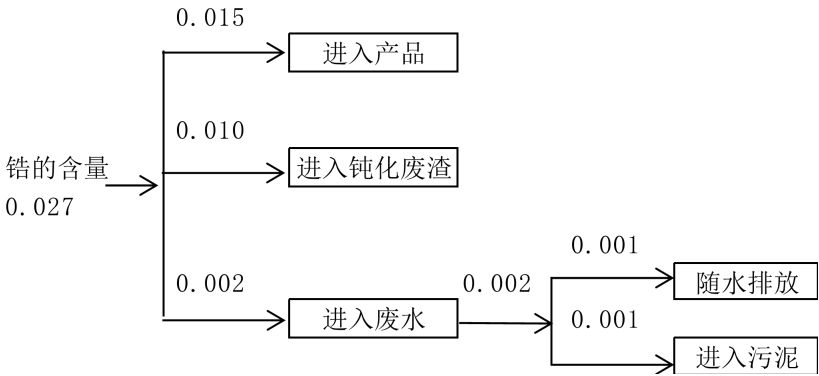


图2.9-9 本项目锆平衡图（单位t/a）

(2) 氟平衡

根据建设单位提供资料可知，项目涂装前处理 A 线需采用无铬钝化液进行钝化，该过程使用钝化剂约 6.24t/a，其中氟锆酸铵（H<sub>8</sub>F<sub>6</sub>N<sub>2</sub>Zr）含量约 1%，即氟锆酸铵量为 0.006t/a，则氟元素含量为 0.006×（19/241）×6=0.003t/a。

表2.9-14氟平衡一览表

| 投入     |       |      |      |        | 产出   |         |
|--------|-------|------|------|--------|------|---------|
| 物料名称   | 用量t/a | 含氟组分 | 含量/% | 纯氟量t/a | 去向   | 含氟量 t/a |
| 钝化剂及助剂 | 6.24  | 氟锆酸  | 1    | 0.034  | 产品带走 | 0.019   |
|        |       |      |      |        | 钝化废渣 | 0.012   |
|        |       |      |      |        | 废水排放 | 0.001   |
|        |       |      |      |        | 进入污泥 | 0.002   |
| 合计     |       |      |      | 0.034  | 合计   | 0.034   |

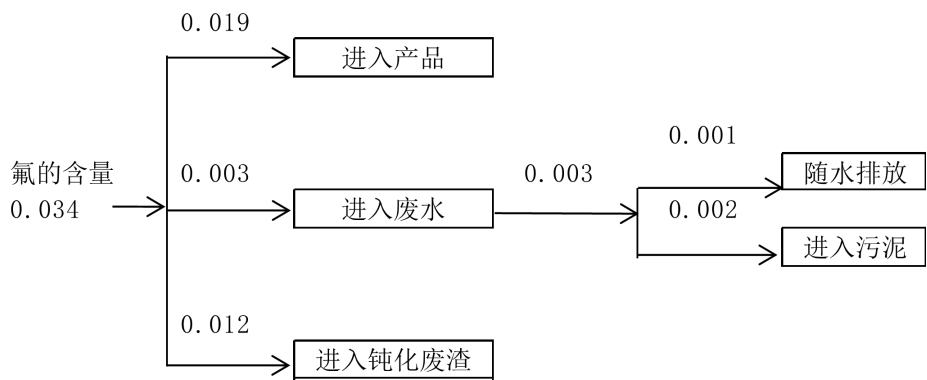


图2.9-10 本项目氟平衡图（单位t/a）

2.10. 项目主要污染源与污染防治措施分析

本项目租赁山东省济宁市邹城市宏泰路 198 号的已建成厂房，不新建构筑物。因此本项目不涉及施工期环境影响。

本项目营运期污染因素主要有废气、废水、噪声、固废，具体内容详见以下分析。

2.10.1. 废气

轮毂车间废气污染源主要有：固溶时效炉、热水加热装置、水分烘干炉、固化烘干炉天然气燃烧废气；表调废气、塑粉固化有机废气、调漆、喷漆流平、烘干固化废气、危废间废气、去毛刺、喷粉、细磨粉尘以及车间未收集的无组织废气、污水处理站废气等。

2.10.1.1 有组织废气

2.10.1.1.1 天然气燃烧废气（DA001~DA003）

（1）固溶时效炉天然气燃烧废气（DA001）

轮毂车间配套 2 台固溶时效炉进行热处理，天然气燃烧产生的废气污染物经一根 15m 高排气筒（编号 DA001）排放。根据建设单位提供的资料，约合天然气 90Nm³/h。热处理炉工作时间按 7200 h/a 计算，则 2 台热处理炉共需消耗燃烧天然气量约为 129.6 万 m³/a。

燃气炉排放的氮氧化物、二氧化硫、废气量根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》机械行业系数手册-12 热处理中的产污系数进行计算，颗粒物的产生量根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》4411 火力发电、4412 热电联产行业系数手册-天然气燃机的产污系数进行计算，低氮燃烧技术对氮氧化物产生量减少 70%。

表 2.10-1 机械行业热处理废气污染物产排污系数

| 燃料名称 | 污染物 | 单位 | 产污系数 |
|------|-----|----|------|
|------|-----|----|------|

|          |                 |                                      |            |
|----------|-----------------|--------------------------------------|------------|
| 天然气      | 废气量             | m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> 原料天然气 | 13.6       |
|          | SO <sub>2</sub> | kg/m <sup>3</sup> 原料天然气              | 0.000002S* |
|          | NO <sub>x</sub> | kg/m <sup>3</sup> 原料天然气              | 0.00187    |
|          | 颗粒物             | kg/m <sup>3</sup> 原料天然气              | 0.0001039  |
| 注：*S=100 |                 |                                      |            |

固溶时效炉天然气燃气废气产排情况见下表：

表 2.10-2 固溶时效炉天然气燃气废气产排情况

| 排气筒   | 产污节点         | 污染物             | 产生情况                         |                |              | 排放情况                         |                |              |
|-------|--------------|-----------------|------------------------------|----------------|--------------|------------------------------|----------------|--------------|
|       |              |                 | 产生浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 产生速率<br>(kg/h) | 产生量<br>(t/a) | 排放浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 排放速率<br>(kg/h) | 排放量<br>(t/a) |
| DA001 | 热处理炉<br>燃气废气 | SO <sub>2</sub> | 14.706                       | 0.036          | 0.259        | 14.706                       | 0.036          | 0.259        |
|       |              | NO <sub>x</sub> | 41.250                       | 0.101          | 0.727        | 41.250                       | 0.101          | 0.727        |
|       |              | 颗粒物             | 7.640                        | 0.019          | 0.135        | 7.640                        | 0.019          | 0.135        |

由上表可知，燃气废气污染物排放满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区排放限值要求（颗粒物 10mg/m<sup>3</sup>，二氧化硫 50mg/m<sup>3</sup>，氮氧化物 100mg/m<sup>3</sup>）。

## （2）热水加热装置、水分烘干炉天然气燃烧废气（DA002）

### ①热水加热装置天然气燃烧废气

本项目涂装线需要的热水由热水加热装置提供，燃烧天然气，约 46.5m<sup>3</sup>/h，共消耗天然气量约为 33.5 万 m<sup>3</sup>/a，采用低氮燃烧措施，对氮氧化物产生量减少约 70%。天然气燃烧过程主要污染物为烟尘颗粒物、SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub>，产生的废气通过一根 15m 高排气筒（编号 DA002）排放。

燃气炉排放的氮氧化物、二氧化硫、废气量根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》机械行业系数手册-14 涂装中的产污系数进行计算，颗粒物的产生量根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》4411 火力发电、4412 热电联产行业系数手册-天然气燃机的产污系数进行计算，低氮燃烧技术对氮氧化物治理效率为 70%。

表 2.10-3 机械行业涂装废气污染物产排污系数

| 燃料名称 | 污染物             | 单位                                   | 产污系数       |
|------|-----------------|--------------------------------------|------------|
| 天然气  | 废气量             | m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> 原料天然气 | 13.6       |
|      | SO <sub>2</sub> | kg/m <sup>3</sup> 原料天然气              | 0.000002S* |
|      | NO <sub>x</sub> | kg/m <sup>3</sup> 原料天然气              | 0.00187    |
|      | 颗粒物             | kg/m <sup>3</sup> 原料天然气              | 0.0001039  |

注：\*S=100

综上所述，燃气废气产排情况见下表：

表 2.10-4 热水加热装置天然气燃气废气产排情况

| 排气筒   | 产污节点               | 污染物             | 产生情况                         |                |              | 排放情况                         |                |              |
|-------|--------------------|-----------------|------------------------------|----------------|--------------|------------------------------|----------------|--------------|
|       |                    |                 | 产生浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 产生速率<br>(kg/h) | 产生量<br>(t/a) | 排放浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 排放速率<br>(kg/h) | 排放量<br>(t/a) |
| DA002 | 热水加热<br>装置燃气<br>废气 | SO <sub>2</sub> | 14.706                       | 0.008          | 0.060        | 14.706                       | 0.008          | 0.060        |
|       |                    | NO <sub>x</sub> | 41.250                       | 0.023          | 0.169        | 41.250                       | 0.023          | 0.169        |
|       |                    | 颗粒物             | 7.640                        | 0.004          | 0.031        | 7.640                        | 0.004          | 0.031        |

## ②水分烘干炉天然气燃烧废气

涂装线前处理后安装了 1 套水分烘干炉用于预处理后工件的水分烘干，使用天然气加热。天然气水分烘干炉燃烧产生烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 等污染物，废气污染物并入热水加热装置天然气燃烧废气 15m 高排气筒排放（DA002）。1 台水分烘干炉天然气用量共计 58.1Nm<sup>3</sup>/h。烘干炉工作时间按 7200 h/a 计算，则需消耗燃烧天然气量约为 41.8 万 m<sup>3</sup>/a，采用低氮燃烧措施，对氮氧化物产生量减少约 70%。

燃气炉排放的氮氧化物、二氧化硫、废气量根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》机械行业系数手册-14 涂装中的产污系数进行计算，颗粒物的产生量根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》4411 火力发电、4412 热电联产行业系数手册-天然气燃机的产污系数进行计算，低氮燃烧技术对氮氧化物治理效率为 70%。

表 2.10-5 机械行业涂装废气污染物产排污系数

| 燃料名称 | 污染物             | 单位                                   | 产污系数       |
|------|-----------------|--------------------------------------|------------|
| 天然气  | 废气量             | m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> 原料天然气 | 13.6       |
|      | SO <sub>2</sub> | kg/m <sup>3</sup> 原料天然气              | 0.000002S* |
|      | NO <sub>x</sub> | kg/m <sup>3</sup> 原料天然气              | 0.00187    |
|      | 颗粒物             | kg/m <sup>3</sup> 原料天然气              | 0.0001039  |

注：\*S=100

水分烘干炉天然气燃气废气产排情况见下表：

表 2.10-6 水分烘干炉天然气燃气废气产排情况

| 排气筒   | 产污节点         | 污染物             | 产生情况                         |                |              | 排放情况                         |                |              |
|-------|--------------|-----------------|------------------------------|----------------|--------------|------------------------------|----------------|--------------|
|       |              |                 | 产生浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 产生速率<br>(kg/h) | 产生量<br>(t/a) | 排放浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 排放速率<br>(kg/h) | 排放量<br>(t/a) |
| DA002 | 水分烘干<br>炉燃气废 | SO <sub>2</sub> | 14.706                       | 0.008          | 0.060        | 14.706                       | 0.008          | 0.060        |
|       |              | NO <sub>x</sub> | 41.250                       | 0.023          | 0.169        | 41.250                       | 0.023          | 0.169        |



|  |   |     |       |       |       |       |       |       |
|--|---|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|  | 气 | 颗粒物 | 7.640 | 0.004 | 0.031 | 7.640 | 0.004 | 0.031 |
|--|---|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|

热水加热装置、水分烘干炉天然气燃烧废气经一根 15m 高排气筒排放（DA002），废气产排情况见下表：

表 2.10-7 DA002 天然气燃气废气产排情况

| 排气筒   | 产污节点                         | 污染物             | 产生情况                         |                |              | 排放情况                         |                |              |
|-------|------------------------------|-----------------|------------------------------|----------------|--------------|------------------------------|----------------|--------------|
|       |                              |                 | 产生浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 产生速率<br>(kg/h) | 产生量<br>(t/a) | 排放浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 排放速率<br>(kg/h) | 排放量<br>(t/a) |
| DA002 | 热水加热<br>装置、水<br>分烘干炉<br>燃气废气 | SO <sub>2</sub> | 14.706                       | 0.016          | 0.120        | 14.706                       | 0.016          | 0.120        |
|       |                              | NO <sub>x</sub> | 41.250                       | 0.046          | 0.338        | 41.250                       | 0.046          | 0.338        |
|       |                              | 颗粒物             | 7.640                        | 0.008          | 0.062        | 7.640                        | 0.008          | 0.062        |

由上表可知，燃气废气污染物排放满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区排放限值要求（颗粒物 10mg/m<sup>3</sup>，二氧化硫 50mg/m<sup>3</sup>，氮氧化物 100mg/m<sup>3</sup>）。

### （3）固化烘干炉天然气燃烧废气(DA003)

本项目涂装车间设 3 个固化炉加热，设 3 个燃烧器+1 根排气筒，燃料为天然气，烘干方式均为间接加热烘干。加热方式为间接加热，天然气燃烧产生的废气污染物通过烘炉安装的排风管道微负压收集后，并入一根 15m 高排气筒排放（编号 DA003）。根据建设单位提供的资料，单个固化炉保温时运行功率，约合天然气 81.4m<sup>3</sup>/h，运行时间按 7200h/a 计算，则涂装线固化炉供热共消耗天然气量约为 175.824 万 m<sup>3</sup>/a。

燃气炉排放的氮氧化物、二氧化硫、废气量根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》机械行业系数手册-14 涂装中的产污系数进行计算，颗粒物的产生量根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》4411 火力发电、4412 热电联产行业系数手册-天然气燃机的产污系数进行计算，低氮燃烧技术对氮氧化物治理效率为 70%。

表 2.10-8 机械行业涂装废气污染物产排污系数

| 燃料名称     | 污染物             | 单位                                   | 产污系数       |
|----------|-----------------|--------------------------------------|------------|
| 天然气      | 废气量             | m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> 原料天然气 | 13.6       |
|          | SO <sub>2</sub> | kg/m <sup>3</sup> 原料天然气              | 0.000002S* |
|          | NO <sub>x</sub> | kg/m <sup>3</sup> 原料天然气              | 0.00187    |
|          | 颗粒物             | kg/m <sup>3</sup> 原料天然气              | 0.0001039  |
| 注：*S=100 |                 |                                      |            |

天然气燃气废气产排情况见下表：

表 2.10-9 天然气燃气废气产排情况

| 排气筒   | 产污节点              | 污染物             | 产生情况                         |                |              | 排放情况                         |                |              |
|-------|-------------------|-----------------|------------------------------|----------------|--------------|------------------------------|----------------|--------------|
|       |                   |                 | 产生浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 产生速率<br>(kg/h) | 产生量<br>(t/a) | 排放浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 排放速率<br>(kg/h) | 排放量<br>(t/a) |
| DA003 | 固化烘干<br>炉燃气废<br>气 | SO <sub>2</sub> | 14.706                       | 0.049          | 0.352        | 14.706                       | 0.049          | 0.352        |
|       |                   | NO <sub>x</sub> | 41.250                       | 0.137          | 0.986        | 41.250                       | 0.137          | 0.986        |
|       |                   | 颗粒物             | 7.640                        | 0.025          | 0.183        | 7.640                        | 0.025          | 0.183        |

由上表可知，燃气废气污染物排放满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区排放限值要求（颗粒物 10mg/m<sup>3</sup>，二氧化硫 50mg/m<sup>3</sup>，氮氧化物 100mg/m<sup>3</sup>）。

#### 2.10.1.1.2 表调废气（DA004）

本项目涂装线表调工序使用的表调剂含硫酸 30~50%，氢氟酸 10~12.5%，用量 13t/a。处理过程中将产生酸性气体，主要为硫酸雾、氢氟酸雾。类比同类项目，本项目的硫酸雾的挥发量为 1.3t/a、氢氟酸雾挥发量为 0.312t/a。

根据建设单位提供的资料，项目涂装线前处理清洗槽半封闭的操作间处理，操作间上方设置了微负压排风风机。可将酸洗槽产生的酸性废气集中抽风至车间外设置的碱喷淋洗涤净化塔处理后，尾气 1 根通过 15m 高的排气筒（DA004）排放。本项目前处理车间废气的捕集率按 90% 计算，风机风量为 5000 m<sup>3</sup>/h，酸雾净化效率按 90% 计，则酸洗废气的产生情况为硫酸雾产生量为 1.17t/a，产生速率 0.163kg/h，产生浓度 32.5 mg/m<sup>3</sup>；氢氟酸雾的产生量为 0.281t/a，产生速率 0.039kg/h，产生浓度 7.8mg/m<sup>3</sup>。经碱喷淋洗涤净化塔处理后硫酸雾的排放量为 0.117t/a，排放速率 0.016kg/h，排放浓度 3.25mg/m<sup>3</sup>；氢氟酸雾的排放量为 0.028t/a，排放速率 0.004kg/h，排放浓度 0.78mg/m<sup>3</sup>。硫酸雾、氢氟酸雾排放速率和排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准排放限值要求，即硫酸雾排放浓度≤45mg/m<sup>3</sup>，排放速率≤1.5kg/h；氟化物排放浓度≤9mg/m<sup>3</sup>，排放速率≤0.1kg/h。

未收集的废气污染物以无组织形式排放，排放量为硫酸雾 0.13 t/a，氢氟酸雾 0.031t/a。

#### 2.10.1.1.3 涂装废气（DA005）

涂装车间主要有塑粉固化废气、调漆废气、喷漆流平废气、油漆固化炉废气。

##### (1) 塑粉固化有机废气

本项目塑粉固化炉加热温度为 150~200℃，不会使树脂粉末热分解，但会使其中游离单体挥发出来。根据《排放源统计调查排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年

第 24 号)机械行业产排污系数表:粉末涂装喷塑后烘干有机废气产污系数 1.2kg/t-原料。项目粉末涂料(底粉、透明粉)的使用量为 115t/a,则项目塑粉在加热固化过程产生的有机废气(以非甲烷总烃计)量为 0.138t/a,本项目固化炉废气收集效率按 95%计算,则塑粉固化工艺有组织 VOCs 产生量 0.131t/a,废气通过炉体排烟管并入涂装有机废气处理装置进行处理,尾气通过 15m 高排气筒(编号 DA005)外排,处理工艺为蓄热式 RTO 燃烧装置处理,去除效率按 95%计算,则塑粉固化炉 VOCs 有组织排放的量为 0.007t/a。

塑粉固化废气中 VOCs 无组织排放量为 0.007t/a。

(2)调漆(G9)、喷漆流平(G10)、烘干固化废气(G12)

本项目喷涂所使用的底漆、色漆、透明漆分别在调漆间自动调漆,喷漆在自动水幕喷漆房,流平、固化分别在封闭流平室、固化炉内进行,产生挥发性有机废气、二甲苯和漆雾颗粒。

①漆雾颗粒

根据图 2.9-8 物料平衡可知,本项目喷漆时漆料在产品上的附着率为 55%,漆雾颗粒产生量约 23.258t/a。废气收集效率按照 98%计,水喷淋+干式过滤的去除效率按照 99%计,则漆雾颗粒的有组织排放量为 0.221t/a,通过 15m 高排气筒(编号 DA005)外排。喷漆工段未收集的废气污染物颗粒物无组织排放量为 1.163t/a。

②二甲苯

根据图 2.9-8 二甲苯平衡图可知,本项目二甲苯的产生量为 5.102t/a,废气收集效率按照 96%计,转轮+RTO 处理效率为 95%,脱附燃烧效率为 99%,则二甲苯的有组织排放量为 0.240t/a,通过 15m 高排气筒(编号 DA005)外排。二甲苯无组织排放量为 0.204t/a。

③VOCs

根据图 2.9-8VOCs 平衡图可知,本项目 VOCs 的产生量为 72.074t/a,废气收集效率按照 96%计,转轮+RTO 处理效率为 95%,则吸附过程产生 VOCs 的有组织排放量为 3.387t/a;脱附过程 RTO 蓄热燃烧效率为 99.5%,则脱附过程 VOCs 的排放量为 0.322t/a,通过一根 15m 高排气筒(编号 DA005)外排。挥发性有机废气无组织排放量为 2.883t/a。

根据建设单位提供资料,喷涂车间排风量采用换气次数取值如下表所示:

表 2.10-10 涂装车间的换气次数

| 生产线 | 污染源 | L | W | H | 表面流速 | 换气次数 | 鲜风比 | 风量 |
|-----|-----|---|---|---|------|------|-----|----|
|     |     | m | m | m | m/s  | 次/h  |     |    |

|       |         |      |      |     |     |    | 例   |           |
|-------|---------|------|------|-----|-----|----|-----|-----------|
| 三喷一烤线 | 底漆喷房    | 7    | 3    | 3   | 0.5 | /  | 全新风 | 37800     |
|       | 色漆喷房    | 8    | 3    | 3   | 0.5 | /  |     | 43200     |
|       | 金油喷房    | 7    | 3    | 3   | 0.5 | /  |     | 37800     |
|       | 供漆室 1-1 | 10.5 | 1.4  | 2.5 | /   | 30 | 1   | 1102.5    |
|       | 供漆室 1-2 | 10.5 | 1.4  | 2.5 | /   | 30 | 1   | 1102.5    |
|       | 流平室 1-1 | 10.5 | 3.55 | 2   | /   | 15 | 1   | 1118.25   |
|       | 流平室 1-2 | 10.5 | 3.55 | 2   | /   | 15 | 1   | 1118.25   |
|       | 流平室 1-3 | 10   | 2.4  | 2   | /   | 15 | 1   | 720       |
| 透明漆线  | 喷房      | 7    | 3    | 3   | 0.5 | /  | 1   | 22360     |
|       | 供漆室 2-1 | 10.5 | 1.4  | 2.5 | /   | 30 | 1   | 1102.5    |
|       | 流平室 2-1 | 10.5 | 3.55 | 2   | /   | 15 | 1   | 1118.25   |
| 三喷一烤线 | 烤炉废气    |      |      |     |     |    |     | 2000      |
| 透明漆线  | 烤炉废气    |      |      |     |     |    |     | 2000      |
| 喷塑线   | 烤炉废气    |      |      |     |     |    |     | 2000      |
| 合计    |         |      |      |     |     |    |     | 154542.25 |

表 2.10-11 涂装废气产排情况

| 排气筒   | 产污节点 | 污染物  | 产生情况                         |                |              | 排放情况                         |                |              |
|-------|------|------|------------------------------|----------------|--------------|------------------------------|----------------|--------------|
|       |      |      | 产生浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 产生速率<br>(kg/h) | 产生量<br>(t/a) | 排放浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 排放速率<br>(kg/h) | 排放量<br>(t/a) |
| DA005 | 涂装废气 | VOCs | 55.96                        | 9.51           | 68.491       | 2.80                         | 0.48           | 3.425        |
|       |      | 二甲苯  | 3.92                         | 0.67           | 4.800        | 0.20                         | 0.03           | 0.240        |
|       |      | 颗粒物  | 3.61                         | 0.61           | 4.419        | 0.18                         | 0.03           | 0.221        |

综上，本项目按照环保风量安全系数按照 1.1 计，涂装车间总排风量为 170000m<sup>3</sup>/h，排放时间 7200h/a。涂装废气收集后经则本项目涂装线 VOCs（其中二甲苯）排放速率为：0.48kg/h（0.03kg/h）、2.85mg/m<sup>3</sup>（0.20mg/m<sup>3</sup>）；颗粒物：0.03kg/h、0.18mg/m<sup>3</sup>。涂装生产车间有组织排放的 VOCs、二甲苯满足《挥发性有机物排放标准 第 5 部分：表面涂装行业》（DB37/2801.5-2018）表 2 限值要求；颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区标准，颗粒物排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 要求。

#### 2.10.1.1.4 危废间废气（DA006）

本项目运营过程中产生的危险废物暂存于危废暂存间，暂存过程中挥发少量的有机废气，在危废暂存间内设有废气收集系统，将逸散出来的有机废气集中收集后经二级活性炭吸附装置进行处理，尾气通过 15m 高排气筒（编号 DA006）外排。废气收集效率按照 90%计，处理效率 90%，风量为 1000m<sup>3</sup>/h，类比同类企业危废暂存间废气监测数据，VOCs 平均产生速率为 0.085kg/h，产生浓度为 11.81mg/m<sup>3</sup>，产生量为 0.612t/a。经

二级活性炭吸附装置进行处理，VOCs 排放量为排放速率为 0.009kg/h，排放浓度为 1.181mg/m<sup>3</sup>，排放量为 0.061t/a。

本项目废气处理措施及对应排气筒详见下表：

表 2.10-12 本项目有组织废气处理措施及对应排气筒一览表

| 废气源                                  |     |          | 主要污染物                                | 废气处理措施                                          | 排放方式                                             |
|--------------------------------------|-----|----------|--------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 车间废气                                 | G1  | 固溶热处理    | 颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> | 经低氮燃烧后由 P1 排气筒排放                                | P1 排气筒；总风量 3000m <sup>3</sup> /h；h=15m；d 内=0.4m  |
|                                      | G3  | 热水加热装置   | 颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> | 经低氮燃烧后由 P2 排气筒排放                                | P2 排气筒；总风量 1500m <sup>3</sup> /h；h=15m；d 内=0.35m |
|                                      | G4  | 表调废气     | 硫酸雾、氢氟酸                              | 引入一级水吸收+二级碱吸收由 P4 排气筒排放。                        | P4 排气筒；总风量 5000m <sup>3</sup> /h；h=30m；d 内=0.3m  |
|                                      | G5  | 水分烘干炉    | 颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> | 经低氮燃烧后由 P2 排气筒排放                                | P2 排气筒；总风量 1500m <sup>3</sup> /h；h=15m；d 内=0.35m |
|                                      | G7  | 塑粉固化     | VOCs                                 | 经干式过滤+沸石转轮浓缩+蓄热式燃烧系统处理后由 P5 排气筒排放               | P5 排气筒；总风量 170000m <sup>3</sup> /h；h=15m；d 内=2m  |
|                                      |     | 塑粉固化烘干炉  | 颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> | 经低氮燃烧后由 P3 排气筒排放                                | P3 排气筒；总风量 3500m <sup>3</sup> /h；h=15m；d 内=0.5m  |
|                                      | G9  | 调漆废气     | VOCs                                 | 经干式过滤+沸石转轮浓缩+RTO 燃烧系统处理后由 P5 排气筒排放              | P5 排气筒；总风量 170000m <sup>3</sup> /h；h=15m；d 内=2m  |
|                                      | G10 | 喷漆、流平、表干 | 颗粒物、二甲苯、VOCs                         | 漆雾颗粒采用喷淋+干式过滤+沸石转轮吸附+RTO 燃烧系统处理后由 P5 排气筒排放      | P5 排气筒；总风量 170000m <sup>3</sup> /h；h=15m；d 内=2m  |
|                                      | G12 | 油漆、塑粉固化炉 | VOCs                                 | 经干式过滤+沸石转轮浓缩+RTO 燃烧系统处理后由 P5 排气筒排放              | P5 排气筒；总风量 170000m <sup>3</sup> /h；h=15m；d 内=2m  |
| 颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> |     |          | 经低氮燃烧后由 P3 排气筒排放                     | P5 排气筒；总风量 170000m <sup>3</sup> /h；h=15m；d 内=2m |                                                  |
| 危废暂存间废气                              |     |          | VOCs                                 | 经二级活性炭吸附装置处理后由 P6 排气筒排放                         | P6 排气筒；总风量 1000m <sup>3</sup> /h；h=15m；d 内=0.35m |

#### 2.10.1.1.5 走向图及处理措施汇总

本项目废气走向如图 2.10-1。

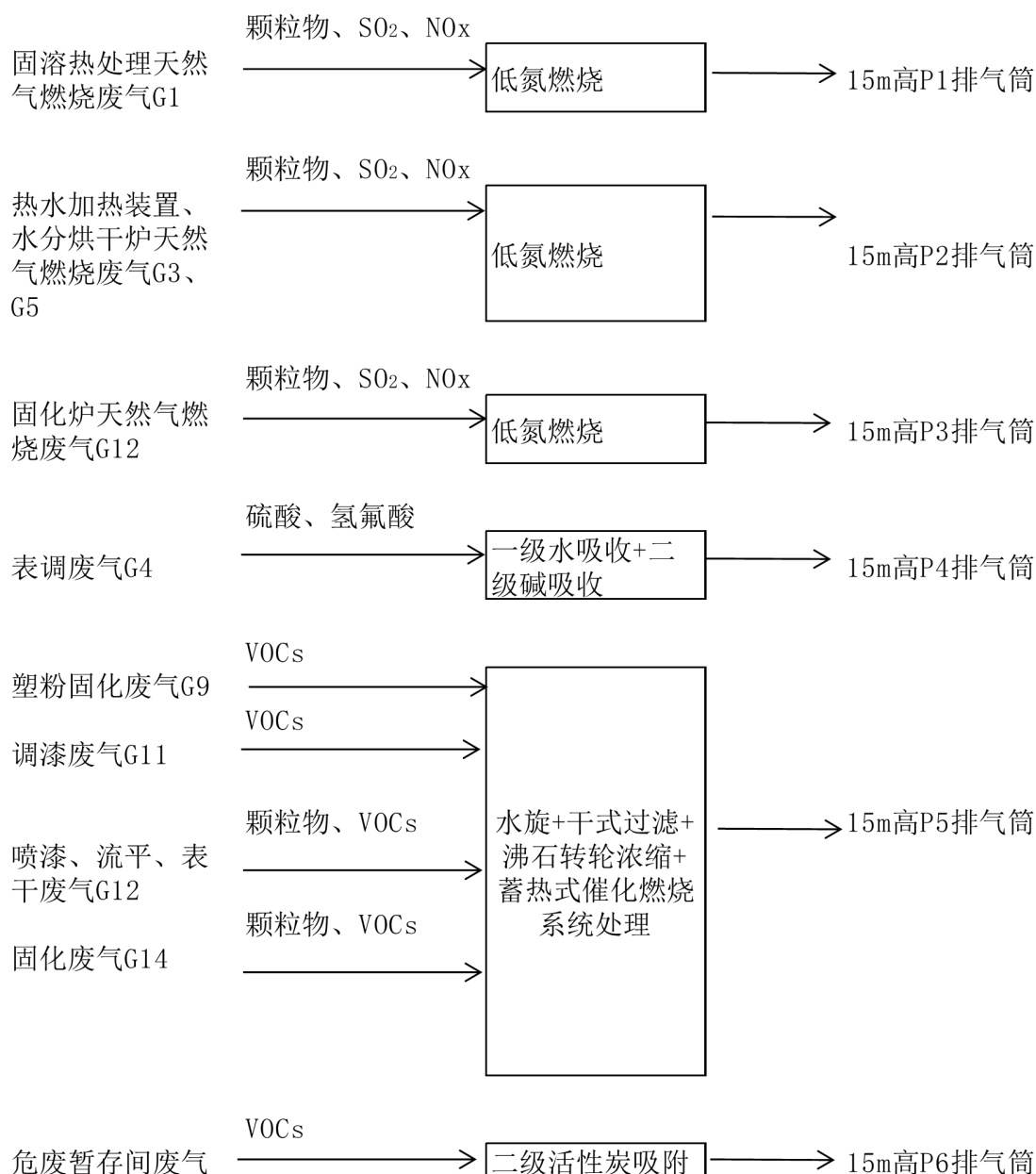


图 2.10-1(2)废气有组织排放示意图

### 2.10.1.1.6 废气处理措施

#### 1、喷漆废气治理措施

本项目喷漆废气治理措施为喷淋+干式过滤+沸石转轮吸附+RTO 燃烧系统处理。

##### (1) 旋流塔

旋流塔通常为两层旋流一层除雾，旋流塔没有填料层，是旋流叶片，没有填料层不需要放填料，所以也就不会堵塞，对于漆雾处理以及粉尘废气处理就比较更适合。旋流叶片上方和喷淋塔一样有喷淋装置，顶部为除雾大小头处理原理：喷淋塔处理废气机制

为气液逆流接触。以酸性废气为例，酸性废气由塔底进入，喷淋塔循环水泵开启后，水箱内碱性液体由塔顶进入，经过喷淋装置（喷嘴）喷成雾状或雨滴状；气液逆流，在填料层酸碱中和。净化后气体经过除雾大小头后排出。旋流塔处理废气机制为尘粒与液滴的惯性碰撞，离心分离和液膜黏附。头层旋流叶片为顺时针叶片喷淋，二层为逆时针叶片喷淋，起到顺逆两相气体相冲变化，从而使粉尘或者漆雾渣滓流入塔底，第三层为除雾大小头。



图 2.10-2（1） 旋流塔示意图

（2）干式过滤箱：工作原理是去除废气中的漆雾及喷淋塔带来的水分，为废气进入下一步 RTO 燃烧装置做准备。干式纸盒漆雾分离技术是采用立方体纸盒代替水和石灰粉作为漆物捕捉介质。干式纸盒喷漆室系统通过标准模块化纸盒过滤单元，经过流道仿真优化后的排风结构、智能化的控制系统及循环风节能技术，共同构成一套结构合理、便于安装维护的智能化喷房系统。迷宫纸盒干式喷房系统主要包含了纸盒过滤单元漆物捕捉系统和排风再循环利用系统，其结构及净化系统结构见下图。

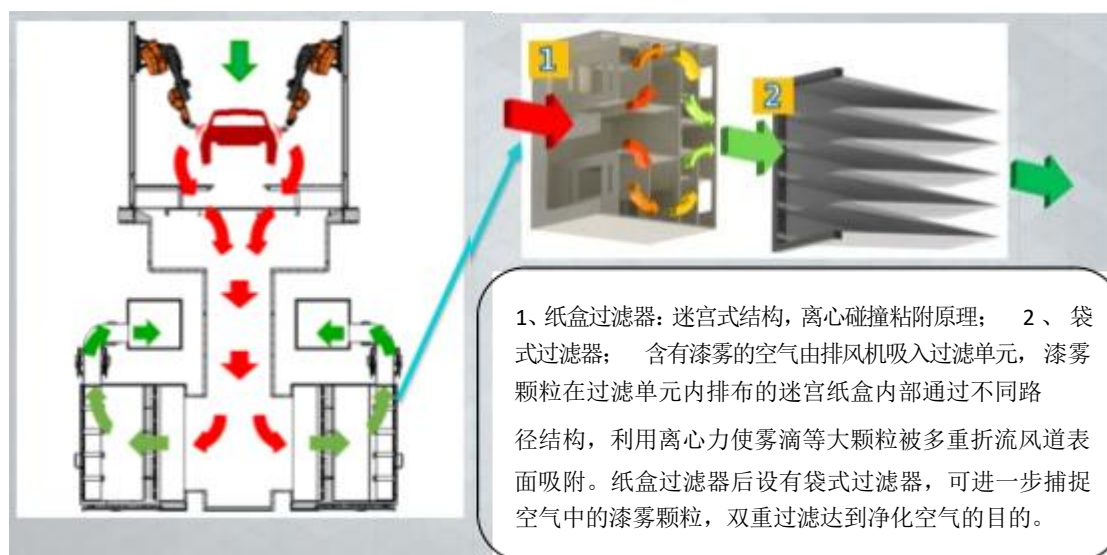


图 2.10-2 (2) 干式过滤除漆雾系统结构示意图

### (3) 沸石转轮浓缩+RTO 燃烧法

喷漆有机废气（包括色漆喷漆废气、色漆热闪干废气、清漆喷漆、流平废气）通常采取燃烧法、吸附法进行处理，目前最常采用的是吸附法+燃烧法组合。吸附法主要是蜂窝式沸石分子筛转轮浓缩吸附法。本项目喷漆废气经干式纸盒过滤系统处理漆雾后，采用蜂窝式沸石分子筛转轮浓缩+RTO 燃烧装置处理喷漆有机废气。经该组合系统处理后的喷漆有机废气经过 1 根 50 米高排气筒排放。

工作原理如下：

沸石转轮浓缩器转子以蜂窝状的陶瓷纤维片为基础，其中布满防水沸石（分子筛）作为吸附器，吸附是流体分子在被“吸附介质”的“活性”物质上富集，类似于海绵，吸附介质将 VOCs 吸收进来，然后通过高温解析再将 VOCs “挤”出去，转轮连续旋转，从而使浓缩器系统连续处理。浓缩器系统分为三个区室：处理区、解吸区和冷却区，区域之间密封处理。

低浓度挥发性有机物废气进入疏水沸石分子筛转轮后通过其中的疏水沸石。转轮每小时都会轮转一次，将疏水沸石转回再生扇区，得到再生后再重复应用于处理扇区。在处理扇区内挥发性有机物气体吸附在沸石表面，清洁空气则从排气管排入大气。在一个独立的扇区内，吸附了挥发性有机物气体后的疏水沸石由少量热空气吹脱，挥发性有机物从疏水沸石吹脱出来后疏水沸石便完成了再生工序，根据建设单位设备供应商提供资料，吹脱时热空气温度约 220℃，脱附后气流中有机物的浓度可控制在爆炸极限下限的 25% 以下，满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）相关要求。



沸石转轮的主要特点是适合大风量低浓度有机废气，最高可达 1:20 的浓缩比，维护简单，操作可靠，灵活性高、可更改运营参数，设计紧凑，占用场地少，低清洁频率，耐磨损，寿命长，可量身定做吸附材料。根据供应商经验，在该进风条件下，沸石转轮对 VOC 的吸附效率为 90% 左右，这部分被吸附浓缩的 VOC 在脱附区经脱附后送入 RTO 焚烧，其余未经沸石转轮吸附的 10% 有机废气与经 RTO 焚烧的废气一起通过排气筒有组织排放。本项目沸石脱附 VOC 得到再生后回用于处理工艺中。

沸石分子筛转轮浓缩去除挥发性有机物所需能量在同类产品中最低，转轮所需压力很低因此用电量较少，燃烧挥发性有机物气体产生的废热可以用作吹脱转轮再生扇区，做到了节约能源。

有机废气的治理技术较成熟，本项目采用直接燃烧的方式处理有机废气，经转轮吸附浓缩后的气体被送入蓄热式热氧化（RTO）系统。其原理是把有机废气加热到 750℃ 以上，使废气在氧化室氧化分解成  $\text{CO}_2$  和  $\text{H}_2\text{O}$ ，氧化产生的高温气体流经特制的陶瓷蓄热体，使陶瓷体升温而“蓄热”，此“蓄热”用于预热后续进入的有机废气，从而节省使废气升温的燃料消耗。项目色漆喷涂、闪干、清漆喷涂均为双线作业，两条喷涂生产线各配一套沸石分子筛转轮浓缩，两套沸石转轮脱附后高浓度有机废气经一套 RTO 装置处理，处理温度 760-800℃，最终排气温度 120℃ 以下。有机废气净化效率一般可达到 95% 以上。

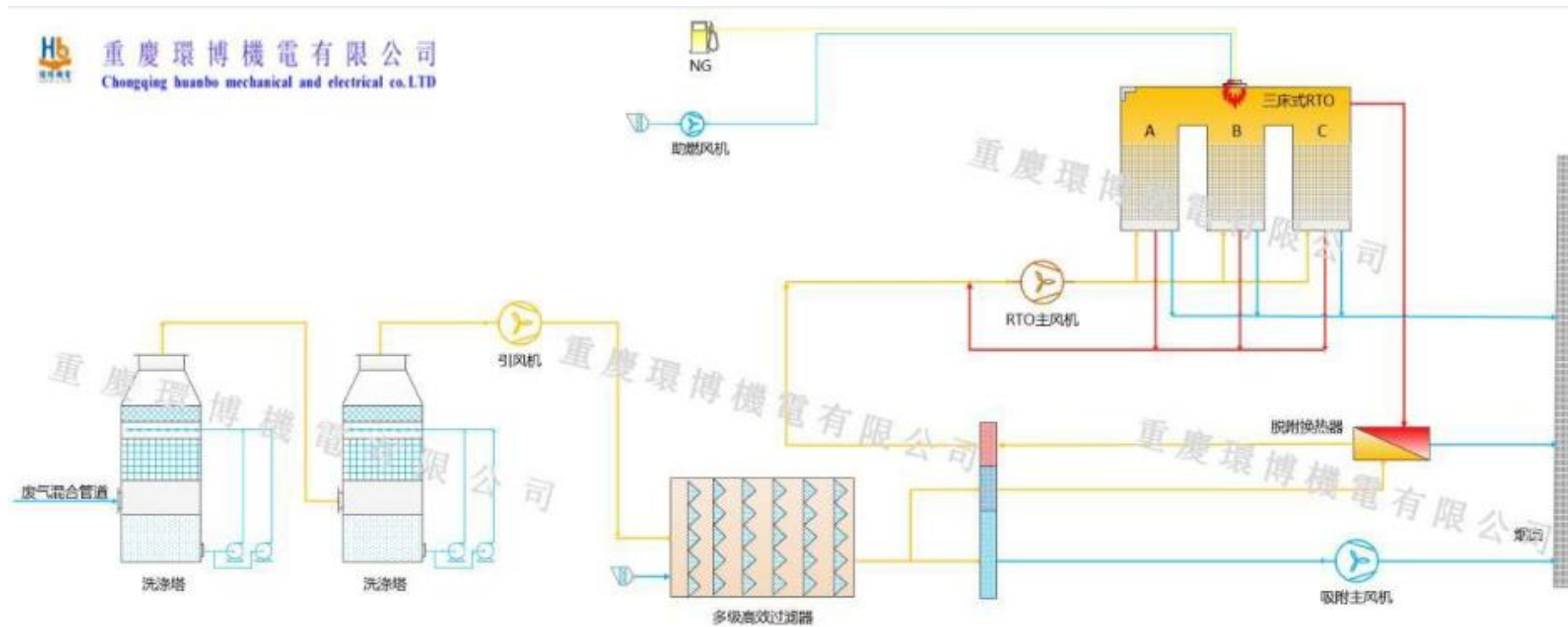


图 2.10-2（4） 喷淋+干式锅炉+沸石转轮+蓄热式 RTO 处理工艺流程示意图

## 2、酸雾处理措施

硫酸雾、氢氟酸雾等易溶于水的气体采用吸收塔喷淋装置进行处理，项目设置一级水喷淋+二级氢氧化钠吸收。

填料吸收塔为液体以膜状运动与气相进行接触，塔内气液两相的流动方式可以逆流也可并流。通常采用逆流操作，吸收剂以塔顶加入自上而下流动，与从下向上流动的气体接触，吸收了吸收质的液体从塔底排出，净化后的气体从塔顶排出。填料吸收塔由外壳、填料、填料支承、液体分布器、中间支承和再分布器、气体和液体进出口接管等部件组成，塔外壳多采用金属材料，也可用塑料制造。

填料是填料塔的核心，它提供了塔内气液两相的接触面，填料与塔的结构决定了塔的性能。填料必须具备较大的比表面，有较高的空隙率、良好的润湿性、耐腐蚀、一定的机械强度、密度小、价格低廉等。常用的填料有拉西环、鲍尔环、弧鞍形和矩鞍形填料，20 世纪 80 年代后开发的新型填料如 QH—1 型扁环填料、八四内弧环、刺猬形填料、金属板状填料、规整板波纹填料、格栅填料等，为先进的填料塔设计提供了基础。

填料塔适用于快速和瞬间反应的吸收过程，多用于气体的净化。该塔结构简单，易于用耐腐蚀材料制作，气液接触面积大，接触时间长，气量变化时塔的适应性强，塔阻力小，压力损失为 300~700Pa，与板式塔相比处理风量小，空塔气速通常为 0.5~1.2m/s，气速过大会形成液泛，喷淋密度  $6\sim 8\text{m}^3/(\text{m}^2\cdot\text{h})$  以保证填料润湿，液气比控制在 2~10L/m<sup>3</sup>。填料塔不宜处理含尘量较大的烟气，设计时应克服塔内气液分布不均的问题。

优化设计的吸收塔具有较大的气液接触面积，保证了吸收液与废气充分吸收。气体从吸收塔底部进入向上走，从上方排出，同时喷淋液体从上部喷淋，吸收甲醇等挥发性气体，利用泵循环使用喷淋液体，定时补充水。气体经过喷淋系统处理后，污染物的去除效率 90%，未被吸收的少量气体由排气筒排放。

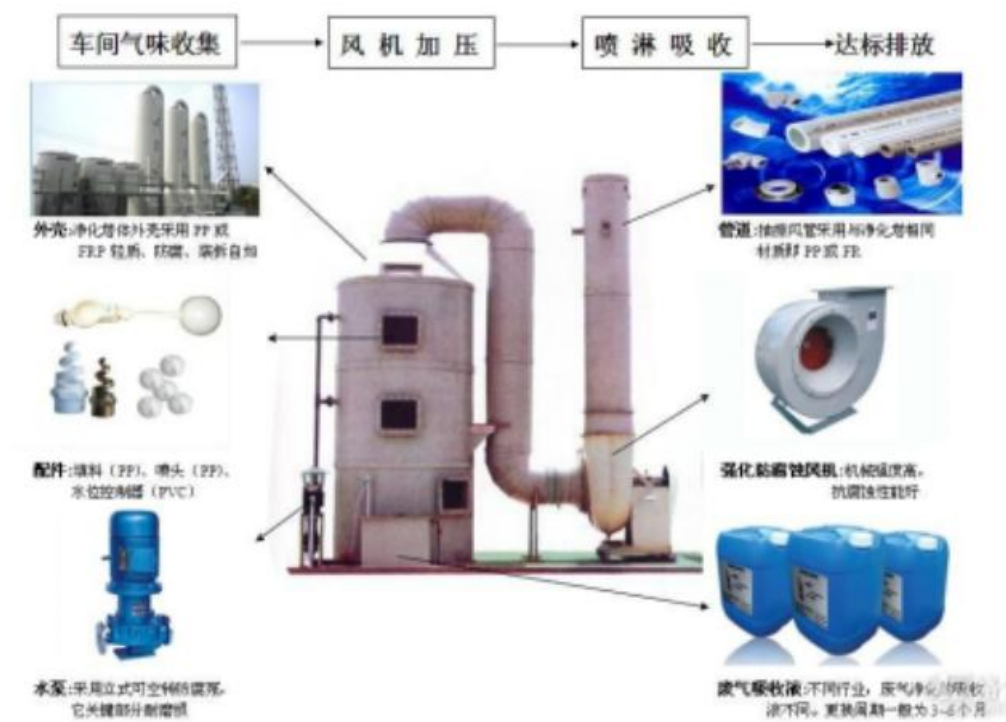


图 2.10-2（4）喷淋塔设备图

3、天然气燃烧废气污染防治

项目天然气燃烧器及热水加热装置均采用低氮燃烧器，低氮燃烧器通常采用废气或烟气再循环（EGR 或FGR）、化学添加剂（如氨）、陶瓷蓄热体辅助等方式来达到降低氮氧化物产生的目的，因为火焰温度是最重要的变量。火焰温度越高，NO 浓度越高。空气预热和炉温与火焰温度有关，因此对NOx 的产生有重大影响。当过量空气增加超过化学计量时，产生的NOx 量开始增加。对于抑制燃烧温度开始有重大影响，当过量空气继续增加时，所产生的NOx 量将开始下降。由于实际和经济原因，通过使用过量空气来减少NOx 通常是不可行或不可取的，因此只有采用废气或烟气再循环（EGR 或FGR）、化学添加剂（如氨）、陶瓷蓄热体辅助等方式。使用诸如低NOx 挡板和空气分级以及烟道气再循环的设计。烟气再循环可以通过将燃烧产物从炉中引入火焰或通过使用来自排气系统与空气或燃料混合来降低火焰温度来实现。控制反应速率的氧也被稀释，从而降低了可用的氧将进入NOx 产生反应的可能性。本项目采用的低氮燃烧方式可以保证氮氧化物排放满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区标准限值要求热水加热装置，技术可行，经济合理。

### 2.10.1.1.7 有组织废气产生及排放情况汇总

固溶时效炉天然气燃烧废气经低氮燃烧+15m 高排气筒（编号 DA001）；热水加热装置、水分烘干炉燃烧废气，低氮燃烧+15m 高排气筒（编号 DA002）；固化炉燃烧废气，低氮燃烧+经 15m 排气筒 DA003 排放；涂装前处理废气，碱喷淋吸收+15m 高排气筒排放（编号 DA004）；涂装车间废气由喷淋+干式过滤+沸石转轮吸附+RTO 燃烧系统处理，经 15m 排气筒 DA005 排放；危废间废气经二级活性炭处理后由 15m 排气筒 DA006 排放。本项目有组织废气产生及排放情况见下表。

表 2.10-13 (1) 本项目大气污染源强及有组织产生排放情况

| 产生环节               | 污染物             | 核算方法  | 有组织废气产生情况               |            |        |                          | 处理措施  |       |      | 有组织废气排放情况  |       |                     |     |        |
|--------------------|-----------------|-------|-------------------------|------------|--------|--------------------------|-------|-------|------|------------|-------|---------------------|-----|--------|
|                    |                 |       | 产生                      | 产生         | 产生     | 废气量<br>m <sup>3</sup> /h | 收集效率% | 去除效率% | 治理工艺 | 排放         | 排放量   | 废气量                 | 排气筒 | 排放时间 h |
|                    |                 |       | 浓度<br>mg/m <sup>3</sup> | 速率<br>kg/h | 量 t/a  |                          |       |       |      | 速率<br>kg/h | t/a   | (m <sup>3</sup> /h) |     |        |
| G1 固溶时效炉           | SO <sub>2</sub> | 产污系数法 | 14.706                  | 0.036      | 0.259  | 2448                     | 100   | /     | /    | 0.036      | 0.259 | 2445                | P1  | 7200   |
|                    | NO <sub>x</sub> | 产污系数法 | 41.250                  | 0.101      | 0.727  |                          | 100   | /     | 低氮燃烧 | 0.101      | 0.727 |                     |     |        |
|                    | 颗粒物             | 产污系数法 | 7.640                   | 0.019      | 0.135  |                          | 100   | /     | /    | 0.019      | 0.135 |                     |     |        |
|                    | 林格曼黑度           | /     | 1.0 (级)                 |            |        |                          | 100   | /     | /    | 1.0 (级)    |       |                     |     |        |
| G3 热水加热装置、G5 水分烘干炉 | SO <sub>2</sub> | 产污系数法 | 14.706                  | 0.008      | 0.060  | 1070                     | 100   | /     | /    | 0.018      | 0.127 | 1070                | P2  | 7200   |
|                    | NO <sub>x</sub> | 产污系数法 | 41.250                  | 0.023      | 0.169  |                          | 100   | /     | 低氮燃烧 | 0.033      | 0.239 |                     |     |        |
|                    | 颗粒物             | 产污系数法 | 7.640                   | 0.004      | 0.031  |                          | 100   | /     | /    | 0.009      | 0.066 |                     |     |        |
|                    | 林格曼黑度           | /     | 1.0 (级)                 |            |        |                          | 100   | /     | /    | 1.0 (级)    |       |                     |     |        |
| G4 表调废气            | 硫酸雾             | 产污系数法 | 32.5                    | 0.1625     | 1.17   | 5000                     | 90    | 90    | 碱喷淋  | 0.016      | 0.117 | 5000                | P4  | 7200   |
|                    | 氢氟酸             | 产污系数法 | 7.8                     | 0.039      | 0.2808 |                          |       |       |      | 0.004      | 0.028 |                     |     |        |
| G7、G12 固化炉废        | SO <sub>2</sub> | 产污系数法 | 14.706                  | 0.049      | 0.352  | 3321                     | 100   | /     | /    | 0.049      | 0.352 | 3321                | P3  | 7200   |
|                    | NO <sub>x</sub> | 产污系数法 | 41.250                  | 0.137      | 0.986  |                          | 100   | /     | /    | 0.137      | 0.986 |                     |     |        |
|                    | 颗粒物             | 产污系数法 | 7.640                   | 0.025      | 0.183  |                          | 100   | /     | 低氮燃烧 | 0.025      | 0.183 |                     |     |        |

|                                    |       |       |           |        |        |        |     |      |                       |        |       |        |    |      |
|------------------------------------|-------|-------|-----------|--------|--------|--------|-----|------|-----------------------|--------|-------|--------|----|------|
| 气                                  | 林格曼黑度 | /     | 1.0（级）    |        |        |        | 100 | /    | /                     | 1.0（级） |       |        |    |      |
| G7 塑粉固化、G9 调漆、G10（喷漆、流平、表干）、G12 固化 | VOCs  | 物料衡算法 | 55.349    | 9.409  | 67.747 | 170000 | 96  | 95   | 喷淋+干式过滤+沸石转轮吸附+RTO 燃烧 | 0.471  | 3.394 | 170000 | P5 | 7200 |
|                                    | 二甲苯   | 物料衡算法 | 4.085     | 0.694  | 5.000  |        | 96  | 95   |                       | 0.033  | 0.240 |        |    |      |
|                                    | 颗粒物   | 物料衡算法 | 18.051    | 3.069  | 22.095 |        | 98  | 99   |                       | 0.031  | 0.221 |        |    |      |
| RTO 系统脱附                           | 二甲苯   | 物料衡算法 | 1269.333  | 3.173  | 4.760  | 2500   | /   | 99.5 | 燃烧                    | 0.016  | 0.024 | 2500   | P5 | 1500 |
|                                    | VOCs  | 物料衡算法 | 17160.800 | 42.902 | 64.353 |        | /   | 99.5 |                       | 0.215  | 0.322 |        |    |      |
| 危废间                                | VOCs  | 类比法   | 11.81     | 0.085  | 0.612  | 1000   | 90  | 90   | 二级活性炭吸附               | 0.009  | 0.061 | 1000   | P6 | 7200 |

表 2.10-13 (2) 本项目脱附装置废气有组织产生排放量汇总表

| 污染源      | 污染物  | 产生量    |                   |        | 处理措施                                                    | 排放量   |                   |       | 脱附时间<br>h | 风量   |
|----------|------|--------|-------------------|--------|---------------------------------------------------------|-------|-------------------|-------|-----------|------|
|          |      | kg/h   | mg/m <sup>3</sup> | t/a    |                                                         | kg/h  | mg/m <sup>3</sup> | t/a   |           |      |
| RTO 燃烧装置 | 二甲苯  | 3.173  | 1269.333          | 4.760  | 蓄热燃烧<br>装置处理<br>后由 P5<br>排气筒排<br>放, 蓄热<br>燃烧效率<br>99.5% | 0.016 | 6.347             | 0.024 | 1500      | 2500 |
|          | VOCs | 42.902 | 17160.800         | 64.353 |                                                         | 0.215 | 85.804            | 0.322 | 1500      | 2500 |

表 2.10-13 (3) 本项目大气污染源有组织排放量汇总表

| 污染因子     | 颗粒物   | 二甲苯   | VOCs  | SO <sub>2</sub> | NO <sub>x</sub> | 硫酸雾   | 氢氟酸   |
|----------|-------|-------|-------|-----------------|-----------------|-------|-------|
| 总排放量 t/a | 0.605 | 0.264 | 3.777 | 0.738           | 1.952           | 0.117 | 0.028 |

### 2.10.1.1.8 有组织废气达标情况分析

表 2.10-14 本项目大气污染源有组织排放达标情况表

| 排气筒 |    | 污染物             | 废气排放情况 (吸附时段)             |              |                           |              |                           |          | 废气排放情况 (脱附时段)             |              |                           |              |                           |          |
|-----|----|-----------------|---------------------------|--------------|---------------------------|--------------|---------------------------|----------|---------------------------|--------------|---------------------------|--------------|---------------------------|----------|
|     |    |                 | 污染物排放                     |              | 标准                        |              | 风机风量<br>m <sup>3</sup> /h | 达标情<br>况 | 污染物排放                     |              | 标准                        |              | 风机风量<br>m <sup>3</sup> /h | 达标情<br>况 |
|     |    |                 | 排放浓度<br>mg/m <sup>3</sup> | 排放速率<br>kg/h | 排放浓度<br>mg/m <sup>3</sup> | 排放速率<br>kg/h |                           |          | 排放浓度<br>mg/m <sup>3</sup> | 排放速率<br>kg/h | 排放浓度<br>mg/m <sup>3</sup> | 排放速率<br>kg/h |                           |          |
| 有组织 | P1 | SO <sub>2</sub> | 14.706                    | 0.036        | 50                        | /            | 2445                      | 达标       | 14.706                    | 0.036        | 50                        | /            | 2445                      | 达标       |
|     |    | NO <sub>x</sub> | 41.25                     | 0.101        | 100                       | /            |                           | 达标       | 41.25                     | 0.101        | 100                       | /            |                           | 达标       |
|     |    | 颗粒物             | 7.64                      | 0.019        | 10                        | 3.5          |                           | 达标       | 7.64                      | 0.019        | 10                        | 3.5          |                           | 达标       |
|     |    | 林格曼             | 1.0 (级)                   |              | /                         | /            |                           | 达标       | 1.0 (级)                   |              | /                         | /            |                           | 达标       |



|                                                                                                                                                                                                            |                 |        |       |     |     |        |    |        |       |     |     |        |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------|-------|-----|-----|--------|----|--------|-------|-----|-----|--------|----|
|                                                                                                                                                                                                            | 黑度              |        |       |     |     |        |    |        |       |     |     |        |    |
| P2                                                                                                                                                                                                         | SO <sub>2</sub> | 16.512 | 0.018 | 50  | /   | 1070   | 达标 | 16.512 | 0.018 | 50  | /   | 1070   | 达标 |
|                                                                                                                                                                                                            | NO <sub>x</sub> | 31.013 | 0.033 | 100 | /   |        | 达标 | 31.013 | 0.033 | 100 | /   |        | 达标 |
|                                                                                                                                                                                                            | 颗粒物             | 8.578  | 0.009 | 10  | 3.5 |        | 达标 | 8.578  | 0.009 | 10  | 3.5 |        | 达标 |
|                                                                                                                                                                                                            | 林格曼黑度           | 1.0（级） |       | /   | /   |        | 达标 | 1.0（级） |       | /   | /   |        | 达标 |
| P3                                                                                                                                                                                                         | SO <sub>2</sub> | 14.706 | 0.049 | 50  | /   | 3321   | 达标 | 14.706 | 0.049 | 50  | /   | 3321   | 达标 |
|                                                                                                                                                                                                            | NO <sub>x</sub> | 41.25  | 0.137 | 100 | /   |        | 达标 | 41.25  | 0.137 | 100 | /   |        | 达标 |
|                                                                                                                                                                                                            | 颗粒物             | 7.64   | 0.025 | 10  | 3.5 |        | 达标 | 7.64   | 0.025 | 10  | 3.5 |        | 达标 |
|                                                                                                                                                                                                            | 林格曼黑度           | 1.0（级） |       | /   | /   |        | 达标 | 1.0（级） |       | /   | /   |        | 达标 |
| P4                                                                                                                                                                                                         | 硫酸雾             | 3.250  | 0.016 | 45  | 1.5 | 5000   | 达标 | 3.250  | 0.016 | 45  | 1.5 | 5000   | 达标 |
|                                                                                                                                                                                                            | 氢氟酸             | 0.780  | 0.004 | 9   | 0.1 |        | 达标 | 0.780  | 0.004 | 9   | 0.1 |        | 达标 |
| P5                                                                                                                                                                                                         | VOCs            | 2.77   | 0.471 | 50  | 2   | 170000 | 达标 | 3.977  | 0.686 | 50  | 2   | 172500 | 达标 |
|                                                                                                                                                                                                            | 二甲苯             | 0.19   | 0.033 | 15  | 0.8 |        | 达标 | 0.284  | 0.049 | 15  | 0.8 |        | 达标 |
|                                                                                                                                                                                                            | 颗粒物             | 0.18   | 0.031 | 10  | 3.5 |        | 达标 | 0.2    | 0.035 | 10  | 3.5 |        | 达标 |
| P6                                                                                                                                                                                                         | VOCs            | 9.00   | 0.009 | 50  | 2   | 1000   | 达标 | 9      | 0.009 | 50  | 2   | 1000   | 达标 |
| 注：VOCs、二甲苯等执行《挥发性有机物排放标准 第5部分：表面涂装行业》（DB37/2801.5-2018）表2限值要求。天然气燃烧排放的SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘执行《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1重点控制区标准；硫酸雾、氟化物排放速率和排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准。 |                 |        |       |     |     |        |    |        |       |     |     |        |    |

### 2.10.1.2 无组织废气

#### 一、废气产生情况

##### 2.10.1.2.1 去毛刺粉尘（G2）

利用自动化机器人将加工后的锐角，用角磨头去除。打磨房为水帘湿式打磨，打磨线采用封闭车间内循环风系统。打磨房采取内循环方式，上送风，底部抽风设置水幕以及喷淋系统将打磨的粉尘经过喷淋后再次回到喷房送风系统进行回用。根据《排放源统计调查排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）机械行业产排污系数表：金属材料预处理工段打磨工艺产污系数为颗粒物 2.19kg/t-原料，本项目打磨量按 1000 吨/年计算，则研磨房产尘量 2.19 t/a，通过打磨房内循环系统进入过滤装置无组织排放。水帘除尘的除尘效率 97%，则去毛刺打磨粉尘无组织排放量为 0.066 t/a。

##### 2.10.1.2.2 表调废气（G4）

本项目涂装线表调工序使用的表调剂含硫酸 30~50%，氢氟酸 10~12.5%，用量 13t/a。处理过程中将产生酸性气体，主要为硫酸雾、氢氟酸雾。废气经碱喷淋洗涤净化塔处理后排放，根据企业提供材料 10%的未收集的废气污染物以无组织形式排放，排放量为硫酸雾 0.13 t/a，氢氟酸雾 0.031t/a。

##### 2.10.1.2.3 喷粉粉尘（G6、G11）

项目 2 座底粉室、1 座透明粉室，项目喷粉采用静电喷粉，能大大提高粉料的附着率，静电喷枪产生高压静电使粉末颗粒带电，带电的粉末颗粒通过静电吸附到工件上。工件在进行喷粉加工时，会有部分粉末涂料形成粉尘排放，项目采用的喷粉设备自带旋风+滤芯式回收组件对粉末涂料进行捕集，回收的粉末涂料重新利用。根据实际操作情况估算，在喷涂过程中，粉末的一次上粉率为 65%，剩余 35%的粉末涂料未能涂着。经旋风分离器分离后有 85%的粉末可重新利用，15%的粉末抽吸至滤芯过滤装置，过滤装置采用滤芯除尘器，由于过滤装置滤出的粉末属于超细粉末，吸附在滤芯上，不适合作为原料，建设单位对该部分粉尘不再回用，粉尘渣经滤芯收集后随滤芯更换。根据上述数据，粉末的综合利用率为 95%。根据设计方案，本项目粉末喷涂过程全部为自动化操作，粉末涂装线全密闭，全封闭负压状态运行，且设有封闭门窗，仅在工件流转过程中有少量废气逸散，约 0.01%的废气以无组织的形式排放。剩余 4.59%的超细粉末进入滤芯，在滤芯内随滤芯更换。

项目底粉的用量为 77.5t/a，透明粉用量为 37.5t/a，粉末涂料总用量为 115t/a。粉末的综合利用率为 95%，0.01%的废气以无组织的形式排放，则粉尘的无组织排放量为  $115\text{t/a} \times 0.01\% = 0.012\text{t/a}$ 。

#### 2.10.1.2.4 细磨粉尘（G8）

本项目喷塑固化后的工件个别部位可能出现不均匀的凸起，需要人工打磨，使之光滑，细磨在密闭细磨室中进行，由于细磨工序产生的颗粒物较少，并且颗粒较大，易沉降，产生的颗粒物（粉尘）经过湿式除尘器处理后无组织排放。因此，本次评价不再进行定量分析。

#### 2.10.1.2.5 塑粉、透明粉固化废气（G7、G12）

本项目普通塑粉、透明粉喷塑后进行固化，固化在各自的固化室中进行，固化工序产生 VOCs，收集效率为 95%，塑粉固化废气中 VOCs 无组织排放量为 0.007t/a。

#### 2.10.1.2.6 面漆调漆、喷涂、流平、烘干废气（G9、G11、G12、G14）

##### （1）漆雾颗粒

喷漆过程在喷漆房中进行，喷漆过程中，约 98%未附着的漆雾进入水帘柜，2%未附着的漆雾以无组织形式排放，排放量 1.163t/a。

##### （2）二甲苯

调漆、喷漆在喷漆房中进行，流平在流平室中进行，烘干在烘干室中进行，以上过程均产生二甲苯，约 95%的二甲苯进入转轮+RTO 浓缩脱附燃烧，约 5%的二甲苯未被收集，未经过收集的二甲苯无组织排放量为 0.204t/a。

##### （3）VOCs

调漆、喷漆在喷漆房中进行，流平在流平室中进行，烘干在烘干室中进行，以上过程均产生 VOCs，约 96%的 VOCs 进入转轮+RTO 处理，约 4%的 VOCs 未被收集，未经过收集的 VOCs 无组织排放量为 2.883t/a。

#### 2.10.1.2.7 污水处理站废气

根据各污水处理厂统计经验数据，污水处理厂恶臭物质各处理单元的排污系数一般可通过单位时间内单位体积散发量表征；也可类比相同污水处理工艺、相同规模、进水相似的污水处理厂臭气产生量。

考虑最不利情况，拟建项目主要臭气产生单元格栅、污水提升泵站、调节池、水解酸化池、厌氧池、好氧池、沉淀池、污泥浓缩池、污泥脱水机房  $\text{NH}_3$  和  $\text{H}_2\text{S}$  的产生量

根据设计的构筑物表面积进行估算。

各单元单位时间内单位面积  $\text{NH}_3$  和  $\text{H}_2\text{S}$  的产生量，各单元恶臭污染物产生情况见下表。

**表 2.10-15 各单元单位时间内单位面积恶臭污染物产生情况**

| 构筑物名称           | $\text{NH}_3(\text{mg/s}\cdot\text{m}^2)$ | $\text{H}_2\text{S}(\text{mg/s}\cdot\text{m}^2)$ |
|-----------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 污水提升泵站、格栅、调节池   | 0.3                                       | $1.39\times 10^{-3}$                             |
| 水解酸化池、厌氧池、好氧池   | 0.01                                      | $0.6\times 10^{-3}$                              |
| 综合反应池、强化沉淀池、沉淀池 | 0.007                                     | $1.7\times 10^{-4}$                              |
| 污泥浓缩池、污泥脱水机房    | 0.1                                       | $7.12\times 10^{-3}$                             |

**表 2.10-16 拟建项目恶臭污染物产生情况**

| 构筑物           | 面积<br>( $\text{m}^2$ ) | $\text{NH}_3$ |        | $\text{H}_2\text{S}$ |        |
|---------------|------------------------|---------------|--------|----------------------|--------|
|               |                        | kg/h          | t/a    | kg/h                 | t/a    |
| 污水提升泵站、格栅、调节池 | 50                     | 0.0540        | 0.3888 | 0.0003               | 0.0018 |
| 水解酸化池、厌氧池、好氧池 | 30                     | 0.0011        | 0.0078 | 0.0001               | 0.0005 |
| 沉淀池           | 20                     | 0.0005        | 0.0036 | 0.0000               | 0.0001 |
| 污泥浓缩池、污泥脱水机房  | 20                     | 0.0072        | 0.0518 | 0.0005               | 0.0037 |
| 合计            | /                      | 0.0628        | 0.452  | 0.0008               | 0.006  |

由上表可知，污水处理站氨气产生量为：0.452t/a，0.0628kg/h；硫化氢产生量为：0.006t/a，0.0008kg/h。项目污水处理装置为地埋式，加盖密封，定期喷洒除臭剂，除臭效率为 80%，则氨气排放量、排放速率为：0.09t/a，0.013kg/h；硫化氢排放量、排放速率为：0.001t/a，0.0002kg/h。

经估算模式估算，氨气、硫化氢、臭气浓度可以满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新扩改建厂界标准值要求（氨  $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，硫化氢  $0.06\text{mg}/\text{m}^3$ ，臭气浓度<20）。

#### 2.10.1.2.8 危废暂存间废气

本项目危废暂存间储存危废过程中散发一定的挥发性有机物，其中 10%未经过废气处理装置收集进行无组织排放。则 VOCs 的无组织排放量为 0.068t/a。

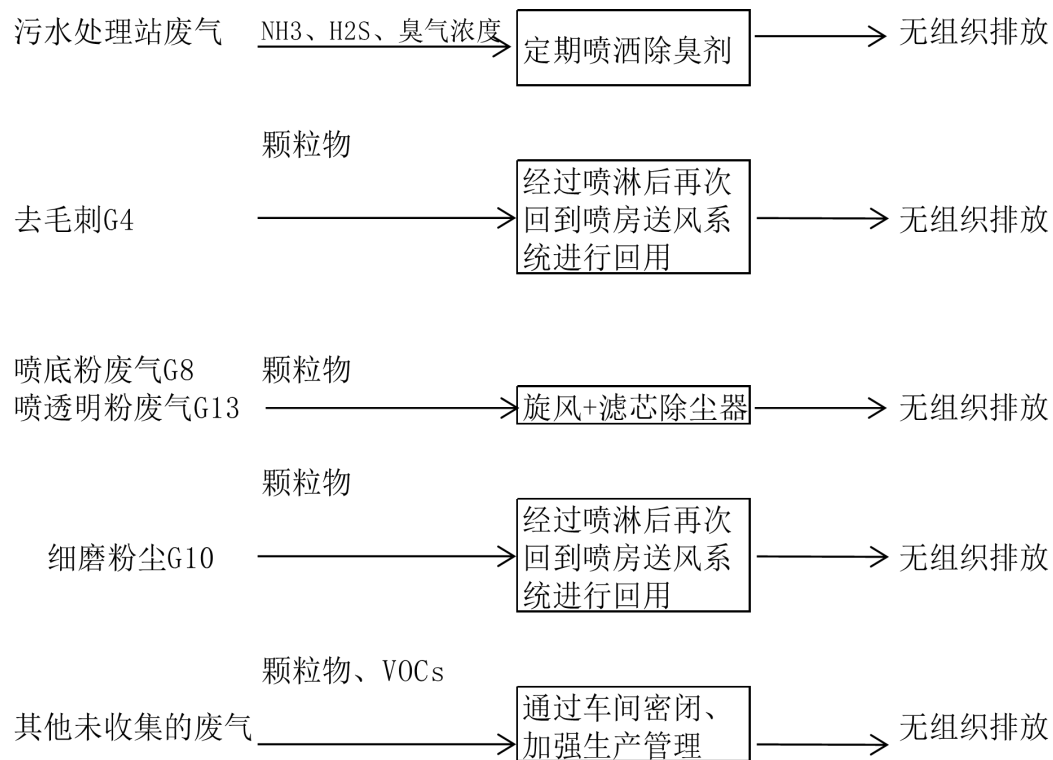


图 2.10-3 无组织废气处理措施图

无组织废气产生情况见下表。

表 2.10-17 厂区各工序无组织废气的产生及排放情况一览表

| 生产工序                                        | 污染物名称 | 产生情况    |         | 治理措施              | 排放情况    |         | 排放形式  | 排放时间 |
|---------------------------------------------|-------|---------|---------|-------------------|---------|---------|-------|------|
|                                             |       | 速率 kg/h | 产生量 t/a |                   | 速率 kg/h | 排放量 t/a |       |      |
| 去毛刺粉尘<br>(G2)                               | 颗粒物   | 0.304   | 2.19    | 密闭打磨室中进行          | 0.009   | 0.066   | 无组织排放 | 7200 |
| 表调废气<br>(G4)                                | 硫酸雾   | 0.018   | 0.13    | 密闭车间内进行           | 0.018   | 0.13    | 无组织排放 | 7200 |
|                                             | 氢氟酸雾  | 0.004   | 0.031   |                   | 0.004   | 0.031   | 无组织排放 | 7200 |
| 喷粉粉尘<br>(G6、G11)                            | 颗粒物   | 0.080   | 0.575   | 密闭喷塑房进行           | 0.002   | 0.012   | 无组织排放 | 7200 |
| 透明粉固化废<br>气 G7、G12                          | VOCs  | 0.001   | 0.007   | 密闭固化室中进行          | 0.001   | 0.007   | 无组织排放 | 7200 |
| 细磨粉尘<br>(G8)                                | 颗粒物   | 少量      | 少量      | 密闭喷塑房室中进行         | 少量      | 少量      | 无组织排放 | 7200 |
| 面漆调漆、喷<br>涂、流平、烘<br>干废气 (G7、<br>G9、G10、G12) | 颗粒物   | 0.162   | 1.163   | 车间内密闭喷漆房中<br>进行   | 0.162   | 1.163   | 无组织排放 | 7200 |
|                                             | 二甲苯   | 0.028   | 0.204   |                   | 0.028   | 0.204   | 无组织排放 | 7200 |
|                                             | VOCs  | 0.400   | 2.883   |                   | 0.400   | 2.883   | 无组织排放 | 7200 |
| 污水处理站废<br>气                                 | 氨     | 0.063   | 0.452   | 地理式加盖密闭+喷<br>淋除臭剂 | 0.009   | 0.063   | 无组织排放 | 7200 |
|                                             | 硫化氢   | 0.0008  | 0.006   |                   | 0.0001  | 0.001   | 无组织排放 | 7200 |
| 危废暂存间未<br>收集废气                              | VOCs  | 0.009   | 0.068   | 危废暂存间密闭           | 0.009   | 0.068   | 无组织排放 | 7200 |

表 2.10-18 厂区无组织废气排放情况汇总表

| 污染源   | 污染物名称 | 排放情况      |         | 排放面积   | 排放高度 |
|-------|-------|-----------|---------|--------|------|
|       |       | 最大速率 kg/h | 排放量 t/a |        |      |
| 涂装车间  | 颗粒物   | 0.163     | 1.175   | 105×44 | 12   |
|       | 二甲苯   | 0.028     | 0.204   |        |      |
|       | VOCs  | 0.401     | 2.890   |        |      |
|       | 硫酸雾   | 0.018     | 0.130   |        |      |
|       | 氢氟酸雾  | 0.004     | 0.031   |        |      |
| 机加工车间 | 颗粒物   | 0.009     | 0.066   | 105×44 | 10   |
| 危废间   | VOCs  | 0.009     | 0.068   | 20     | 10   |
| 污水处理站 | 氨     | 0.013     | 0.090   | 70×50  | -    |
|       | 硫化氢   | 0.0002    | 0.001   |        |      |

经预测，无组织颗粒物厂界排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 周界外浓度最高点限值要求；氨气、硫化氢厂界无组织排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新改扩建要求；VOCs、二甲苯厂界排放浓度满足《挥发性有机物排放标准 第 5 部分：表面涂装行业》（DB37/2801.5-2018）表 2 厂界监控点浓度限值要求；硫酸雾、氟化物厂界排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值要求。

## 二、减少废气排放的措施

结合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中要求，本项目主要通过采取如下措施，减轻无组织废气对周围环境的影响：

### （1）基本要求

①VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。本项目涉及的 VOCs 物料主要是面漆、透明漆、稀释剂等，均采用密闭桶装。

②盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。面漆、透明漆、稀释剂等包装桶均存放在密闭油漆库中，面漆、透明漆、稀释剂等包装桶在非取用状态时加盖、封口，保持密闭。

### （2）含 VOCs 产品的使用过程

VOCs 质量占比大于等于 10%的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

本项目所用面漆、透明漆、稀释剂等均属于 VOCs 质量占比大于等于 10%的含 VOCs 产品，使用过程中在密闭喷漆房、流平室、烘干室内进行，并且废气经过密闭管道排至转轮+RTO 处理系统。

### （3）废水集输系统

对于工艺过程排放的含 VOCs 废水，集输系统应符合下列规定之一：

①采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施；

②采用沟渠输送，若敞开液面上方 100 mm 处 VOCs 检测浓度 $\geq 200$  mmol/mol，应加盖密闭，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施。

本项目涉及含 VOCs 废水主要是水帘柜和水喷淋装置去除漆雾过程中产生的漆雾处理废水，漆雾处理废水经过管道输送至漆雾处理废水循环沉淀池，输送过程采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施。

### （4）废水储存、处理设施

含 VOCs 废水储存和处理设施敞开液面上方 100 mm 处 VOCs 检测浓度 $\geq 200$  mmol/mol，应符合下列规定之一：

①采用浮动顶盖；

②采用固定顶盖，收集废气至 VOCs 废气收集处理系统；

③其他等效措施。

本项目将漆雾处理循环沉淀池加盖密闭，并且采用密闭管道收集废气至转轮+RTO 处理装置处理。

### （5）VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求

#### ①基本要求

VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用个；生产工艺设备不能停止运行或不能及时运行的应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。

#### ②废气收集系统要求



企业应考虑生产工艺、操作方式，废气性质，处理方法等因素，对 VOCs 废气进行分类收集；废气收集系统集气罩的设置应符合 GB/T16758 的规定；采用外部排风罩的，应按照 GB/T16758、AQ/T4274-2016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s；废气收集系统的输送管道应封闭；废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对输送管道组建的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不超过 500 $\mu$ mol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏；泄漏检测频次，修复与记录的要求按照要求执行。

#### (6) VOCs 排放控制要求

VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合 GB16297 或相关行业排放标准的规定；收集的废气中 NMHC 初始排放速率不小于 2kg/h 时，应配备 VOCs 处理设施，处理效率不低于 80%，采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。本项目采用转轮+RTO 处理 VOCs，处理效率大于 80%，并且所用油漆：稀释剂=2:1，经过调漆后物料的 VOCs 含量为 463g/L，满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》

（GB/T38597-2020）中表 2 溶剂型涂料中 VOCs 含量的要求。

进入 VOCs 燃烧装置的废气需要补充空气进行燃烧、氧化反应的，排气筒中实测大气污染物排放浓度，应转换为基准含氧量为 3%的大气污染物基准排放浓度；进入 VOCs 燃烧装置的废气含氧量可满足自身燃烧、氧化反应需要，不需另外补充空气的，以实测浓度作为达标判定依据，但装置出口烟气含氧量不得高于装置进口废气含氧量。采用吸附方式处理 VOCs 时，以实测质量浓度作为达标判定依据，不得稀释排放。

#### 2.10.1.3 废气总量核算

表 2.10-19 本项目有组织、无组织排放情况一览表

| 污染源     | 污染物             | 年排放量 (t/a) |
|---------|-----------------|------------|
| 有组织排放总计 | 颗粒物             | 0.605      |
|         | SO <sub>2</sub> | 0.738      |
|         | NO <sub>x</sub> | 1.952      |
|         | 二甲苯             | 0.264      |
|         | VOCs            | 3.777      |
|         | 硫酸雾             | 0.117      |

|         |                 |       |
|---------|-----------------|-------|
|         | 氢氟酸             | 0.028 |
| 无组织排放总计 | 颗粒物             | 1.241 |
|         | 二甲苯             | 0.204 |
|         | VOCs            | 2.89  |
|         | 硫酸雾             | 0.13  |
|         | 氢氟酸雾            | 0.031 |
|         | 氨               | 0.09  |
|         | 硫化氢             | 0.001 |
| 合计      | 颗粒物             | 1.846 |
|         | SO <sub>2</sub> | 0.738 |
|         | NO <sub>x</sub> | 1.952 |
|         | 二甲苯             | 0.468 |
|         | VOCs            | 6.667 |
|         | 硫酸雾             | 0.247 |
|         | 氢氟酸雾            | 0.059 |
|         | 氨               | 0.09  |
|         | 硫化氢             | 0.001 |

## 2.10.2. 废水

### 2.10.2.1 废水来源及产生情况

#### (1) 生活污水

项目生活污水产生量按用水量的 80% 计算, 则员工生活污水产生量约 3.2t/d, 960t/a, 经化粪池滞留沉淀后排入厂区污水处理站处理, 处理后排入邹城市第一污水处理厂进一步处理。

#### (2) 轮辋焊接后清洗废水

本项目铝合金轮辋采用直缝焊工艺焊接后需要用水进行清洗, 其中 1 个脱脂槽容积为 1.5m<sup>3</sup>, 平均每月更换一次, 2 个水洗槽, 每个 1.5m<sup>3</sup>, 平均 3 天更换一次。脱脂和水洗槽需定期补充新水, 新水用量约 1.96 m<sup>3</sup>/d (588 m<sup>3</sup>/a), 废水排放量为 1.06 m<sup>3</sup>/d (318m<sup>3</sup>/a)。废水排入厂区污水处理站处理, 处理后排入邹城市第一污水处理厂进一步处理。

### （3）轮毂热处理炉循环冷却废水

本项目1套铝合金热处理炉急冷工段需使用循环冷却水，间接冷却，冷却水循环使用，项目热处理炉循环水量  $50\text{m}^3/\text{h}$ ，厂区建设  $50\text{m}^3/\text{h}$  的凉水塔1个，循环过程中存在蒸发及风吹损耗，按循环量的1%计算。设备运行时间  $7200\text{h/a}$ ，则冷却水损耗量平均  $12\text{m}^3/\text{d}$  ( $3600\text{m}^3/\text{a}$ )，废水按照排污水量占循环水量的0.5%，即排水量为  $6\text{m}^3/\text{d}$  ( $1800\text{m}^3/\text{a}$ )。

### （4）打磨室废水

本项目有两个湿式水帘打磨房，每个循环量为  $15\text{m}^3/\text{h}$ ，循环过程中存在蒸发及风吹损耗，按循环量的0.5%计算。设备运行时间  $7200\text{h/a}$ ，则打磨用水损耗量  $1080\text{m}^3/\text{a}$ ，平均  $3.6\text{m}^3/\text{d}$ 。打磨用水循环使用一段时间后更换，打磨房循环水箱容量  $5\text{m}^3$ ，平均每半月更换一次，则平均年更换量  $240\text{m}^3/\text{a}$ ，平均  $0.8\text{m}^3/\text{d}$ ，更换的废水排入厂区污水处理站处理，处理后排入邹城市第一污水处理厂进一步处理。

### （5）轮毂涂装线前处理废水

#### ①热水洗废水

脱脂前用热水淋洗，1个热水槽容积为  $2\text{m}^3$ ，热水槽每月换槽一次，需定期补充新鲜水，新鲜水用量约  $0.68\text{m}^3/\text{d}$  ( $204\text{m}^3/\text{a}$ )，废水排放量为  $0.08\text{m}^3/\text{d}$  ( $24\text{m}^3/\text{a}$ )。废水排入厂区污水处理站处理，处理后排入邹城市第一污水处理厂进一步处理。

#### ②脱脂废水

预脱脂槽容积为  $3.5\text{m}^3$ 、主脱脂槽容积为  $3.5\text{m}^3$ ，每月更换一次，新鲜水用量约  $1.68\text{m}^3/\text{d}$  ( $504\text{m}^3/\text{a}$ )，废水排放量为  $0.28\text{m}^3/\text{d}$  ( $84\text{m}^3/\text{a}$ )。废水经PH调节-混凝-絮凝-固液分离池后排入厂区污水处理站处理，处理后排入邹城市第一污水处理厂进一步处理。

#### ③脱脂后水洗废水

脱脂后经水洗1、水洗2两道水洗，2槽逆流1槽，1槽每天换槽2次，槽用水量为  $2\text{m}^3$ ，新鲜水用量约  $4.8\text{m}^3/\text{d}$  ( $1440\text{m}^3/\text{a}$ )，废水排放量为  $4\text{m}^3/\text{d}$  ( $1200\text{m}^3/\text{a}$ )。废水经PH调节-混凝-絮凝-固液分离池后排入厂区污水处理站处理，处理后排入邹城市第一污水处理厂进一步处理。

#### ④表调废水

酸洗槽每月更换一次，槽容积为  $2\text{m}^3$ ，新鲜水用量约  $0.48\text{m}^3/\text{d}$  ( $144\text{m}^3/\text{a}$ )，废水排放量为  $0.08\text{m}^3/\text{d}$  ( $24\text{m}^3/\text{a}$ )，废水经PH调节-混凝-絮凝-高效澄清池预处理后排入厂区污水处理站处理，处理后排入邹城市第一污水处理厂进一步处理。

### ⑤表调后水洗废水

表调后经纯水洗 1、纯水洗 2 两道纯水洗，纯水洗 2 槽逆流纯水洗 1 槽，槽容积为  $2\text{m}^3$ ，1 槽每天换槽 2 次，新鲜水用量约  $4.8\text{m}^3/\text{d}$  ( $1440\text{m}^3/\text{a}$ )，废水排放量为  $4\text{m}^3/\text{d}$  ( $1200\text{m}^3/\text{a}$ )。废水经 PH 调节-混凝-絮凝-高效澄清池预处理后排入厂区污水处理站处理，处理后排入邹城市第一污水处理厂进一步处理。

### ⑥表面处理废水

无铬钝化槽每月更换一次，槽容积为  $3.5\text{m}^3$ ，新鲜水用量约  $0.84\text{m}^3/\text{d}$  ( $252\text{m}^3/\text{a}$ )，废水排放量为  $0.14\text{m}^3/\text{d}$  ( $42\text{m}^3/\text{a}$ )。废水排入厂区污水处理站处理，处理后排入邹城市第一污水处理厂进一步处理。

### ⑨表面处理后水洗废水

封闭后经纯水洗 3、纯水洗 4 二道纯水洗，纯水洗 4 槽逆流纯水洗 3 槽，3 槽每天换槽 2 次，槽容积为  $2\text{m}^3$ ，新鲜水用量约  $4.8\text{m}^3/\text{d}$  ( $1440\text{m}^3/\text{a}$ )，废水排放量为  $4\text{m}^3/\text{d}$  ( $1200\text{m}^3/\text{a}$ )。废水排入厂区污水处理站处理，处理后排入邹城市第一污水处理厂进一步处理。

### (6) 纯水机组废水

本项目各用水节点纯水使用量约  $10.92\text{m}^3/\text{d}$ 。纯水机组采用反渗透工艺进行制备，产水率按 80% 计算，则纯水机组新水用量  $4095\text{m}^3/\text{a}$  ( $13.65\text{m}^3/\text{d}$ )，产生的浓水量为  $819\text{t/a}$  ( $2.73\text{t/d}$ )。废水排入厂区污水处理站处理，处理后排入邹城市第一污水处理厂进一步处理。

### (7) 喷漆房废水

本项目水帘喷漆室产生的漆雾利用水幕捕集，产生的含漆渣的废水流入喷漆循环水池中，循环水池投加药剂并捞除漆渣后循环使用。喷漆循环废水定期排至厂污水处理站处理，本项目按 2 月排污一次计算。喷漆循环水池有效容积  $120\text{m}^3$ ，循环水泵流量  $100\text{m}^3/\text{h}$ ，循环过程中存在蒸发及风吹损耗，按循环量的 0.2% 计算。本项目喷漆室年运行  $7200\text{h/a}$ ，新鲜水用量约  $7.2\text{m}^3/\text{d}$  ( $2160\text{m}^3/\text{a}$ )，废水排放量为  $2.4\text{m}^3/\text{d}$  ( $720\text{m}^3/\text{a}$ )。废水排入厂区污水处理站处理，处理后排入邹城市第一污水处理厂进一步处理。

### (8) 酸雾处理废水

本项目涂装线前处理产生的酸雾采用碱液喷淋塔中和处理，喷淋水循环使用，每天补充蒸发及排污损耗，新鲜水用量约  $600\text{m}^3/\text{a}$  ( $2\text{m}^3/\text{d}$ )，废水平均 5d 排放一次，排水量  $1\text{m}^3/\text{次}$  ( $60\text{m}^3/\text{a}$ )，废水排入厂区污水处理站处理，处理后排入邹城市第一污水处理厂进一步处理。

### （9）车间地面清洁废水

根据企业提供资料，车间内地面采用拖布进行擦地，废水产生量为  $1\text{m}^3/\text{d}$ ，年废水产生量  $300\text{m}^3/\text{a}$ （一年以 300 天计）。

综上所述，项目排水量为  $29.97\text{m}^3/\text{d}$ （ $8991\text{m}^3/\text{a}$ ）。

#### 2.10.2.2 废水水质

废水水质根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中机械行业废水情况和《汽车工业污染防治可行技术指南》（HJ1181-2021），并结合本工程初步设计提供源强参数，具体废水水质见下表：

表 2.10-20 厂区废水水质情况一览表 单位 mg/L

| 生产工序      |           | 废水      | 排放规律 | 废水产生量<br>m3/a | PH<br>无量纲 | CODcr | 氨氮 | 总氮   | SS  | 石油类 | 磷酸盐 | 氟化物  | 全盐量  | 二甲苯 | LAS |
|-----------|-----------|---------|------|---------------|-----------|-------|----|------|-----|-----|-----|------|------|-----|-----|
| 焊前清洗      |           | W1      | 间歇   | 318           | 7~9       | 500   | 8  | 10   | 610 | -   | -   | -    | 650  | -   | 30  |
| 涂装前处理     | 热水洗       | W2      | 间歇   | 24            | 7~9       | 2500  | 6  | 12   | 600 | -   | -   | -    | 600  | -   | -   |
|           | 脱脂废水      | W3      | 间歇   | 84            | 10~11     | 20000 | 8  | 10   | 210 | 60  | 750 | -    | 650  | -   | -   |
|           | 脱脂后水洗废水   | W4、W5   | 间歇   | 1200          | 8~10      | 1000  | 10 | 10   | 200 | 60  | 40  | -    | 550  | -   | 30  |
|           | 表调废水      | W6      | 间歇   | 24            | <1        | 250   | 8  | 12   | 250 | -   | -   | -    | 600  | -   | -   |
|           | 表调后水洗     | W7、W8   | 间歇   | 1200          | 2~5       | 150   | 8  | 10   | 200 | -   | -   | -    | 600  | -   | 30  |
|           | 表面处理废水    | W9      | 间歇   | 42            | 4~6       | 400   | 6  | 8    | 220 | -   | -   | 650  | 800  | -   | -   |
|           | 表面处理后水洗废水 | W10、W11 | 间歇   | 1200          | 4~6       | 60    | 6  | 10   | 200 | -   | -   | 150  | 600  | -   | 30  |
|           | 酸雾处理废水    | W12     | 间歇   | 60            | 4~6       | 60    | 6  | 10   | 200 | -   | -   | 150  | 600  | -   | -   |
|           | 喷漆房废水     | W13     | 间歇   | 720           | 7~9       | 26000 | 20 | 30   | 500 | -   | -   | -    | 5000 | 5   | -   |
| 打磨废水      | W14       | 间歇      | 240  | 7~9           | 100       | 6     | 10 | 1000 | -   | -   | -   | 1000 | -    | -   |     |
| 循环冷却水系统废水 | W15       | 间歇      | 1800 | 7~9           | 40        | 6     | 10 | 500  | -   | -   | -   | 1500 | -    | -   |     |
| 车间清洁      | W16       | 间歇      | 300  | 7~9           | 250       | 6     | 10 | 200  | -   | -   | -   | 600  | -    | -   |     |
| 纯水制备      | W17       | 间歇      | 2259 | 7~9           | 40        | 6     | 10 | 100  | -   | -   | -   | 1500 | -    | -   |     |
| 生活污水      | W18       | 间歇      | 960  | 7~9           | 300       | 40    | 45 | 200  | -   | -   | -   | 600  | -    | -   |     |

厂区生活污水经园区生活污水管网收集后送邹城市第一污水处理厂处理；废水经厂区污水处理站处理进入邹城市第一污水处理厂处理达标后排入大沙河，经白马河汇入南四湖。

2.10.2.3 废水处理措施

项目污水主要包括生产废水及生活污水。项目各类废水产生及分质处理情况见下表。

表 2.10-11 产生废水处理情况一览表

| 废水种类 |                                                           | 预处理措施                   | 综合处理措施                                      |
|------|-----------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------|
| 生产废水 | 脱脂废水                                                      | PH 调节-混凝-絮凝-固液分离池-综合调节池 | 综合调节池-气浮-厌氧-缺氧-好氧-沉淀，处理后排入邹城市第一污水处理厂进行深度处理。 |
|      | 表调废水                                                      | PH 调节-混凝-絮凝-高效澄清池-综合调节池 |                                             |
|      | 轮辋焊接后清洗废水、打磨室废水、地面清洗废水、循环冷却排污水、纯水制备废水、喷漆房废水、酸雾处理废水、其他清洗废水 | /                       |                                             |
| 生活污水 | 办公生活污水                                                    | 化粪池                     |                                             |

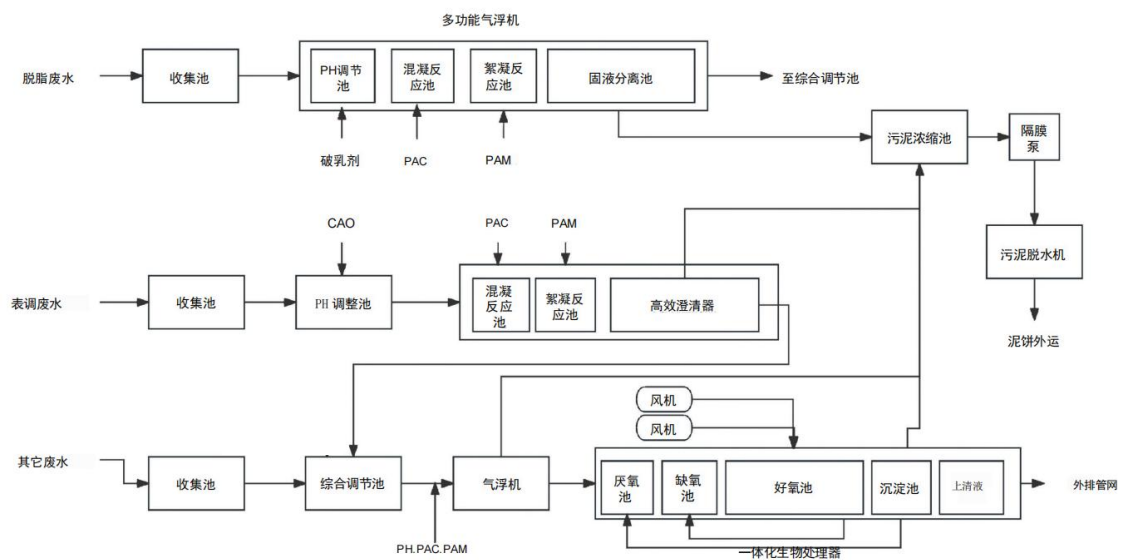


图 2.10-4 项目废水处理设施及各类污水处理流向关系示意图

按照废水分质处理的原则，废水经厂区污水处理站处理进入邹城市第一污水处理厂处理达标后排入大沙河，经白马河汇入南四湖。

通常涂装废水处理工艺是对各部分废水进行分类收集，单独预处理后，混入浓度较稀的各车间生产废水内再进行进一步的处理以达到排放标准。

### 1、脱脂废水预处理

脱脂废水内油脂通常以乳化油形态存在，宜先进行加酸酸化法及采用破乳剂进行破乳，通常加酸酸化法将 pH 调节至 2~3，使乳化剂中的高脂肪酸皂析出脂肪酸，这些高脂肪酸不溶于水而溶于油，从而使脱脂废液破乳析油。另外，加酸后使脱脂废液中阴离子所含的表面活性剂在酸性溶液中易分解而失去稳定性，从而达到破乳的效果。接着投加混凝剂、絮凝剂进行絮凝反应，经固液分离池分离后进入综合调节池。

### 2、表调废水处理

表调废液由于其浓度较高，但水量较少，宜先进行加酸酸化法及采用破乳剂进行破乳，通常加酸酸化法将 pH 调节至 2~3，使乳化剂中的高脂肪酸皂析出脂肪酸，这些高脂肪酸不溶于水而溶于油，从而使脱脂废液破乳析油。另外，加酸后使脱脂废液中阴离子所含的表面活性剂在酸性溶液中易分解而失去稳定性，从而达到破乳的效果。接着投加混凝剂、絮凝剂进行絮凝反应，经高效澄清器分离后进入综合调节池。

### 3、厂区综合污水处理站

经过预处理装置处理后的废水汇同其他废水进入厂区综合处理站进行深度处理，污水处理工艺为“调节池+厌氧+缺氧+好氧+沉淀”，设计处理能力为 50m<sup>3</sup>/d，处理达标后经过污水管网。

#### （1）调节池

厂区经过预处理装置处理后的废水、其他生产废水、生活污水通过厂区排水管网重力排至调节池，调节水量和均化水质。

#### （2）厌氧池

厌氧池作为前处理单元，主要起到如下作用：为污水的反硝化提供场所，是消化过程产生的硝态氮充分转化为氮气；为大分子有机物在水解酶的作用下分解为小分子，提高污水可生化性。

#### （3）水解酸化池

水解酸化池中把反应过程控制在水解与酸化两个阶段。在水解阶段，可使固体有机物质降解为溶解性物质，大分子有机物质降解为小分子物质。在产酸阶段，碳水化合物等有机物降解为低分子有机物。水解和酸化反应进行得相对较快，一般难于将它们分开，此阶段的主要微生物是水解-酸化细菌。



废水经过水解酸化池后可以提高其可生化性，降低污水的 pH 值，减少污泥产量，为后续好氧生物处理创造了有利条件。

#### （4）好氧池

让活性污泥进行有氧呼吸，进一步把有机物分解成无机物。去除污染物的功能。

#### （5）沉淀池

一方面对污水中脱落的菌膜、污泥及悬浮物等进行沉淀泥水分离，使污水能够达到排放标准，另一方面可实现污泥回流的作用，另一部分污泥则以剩余污泥形式排至污泥浓缩池，经过污泥脱水系统处理后运至危废暂存间。

#### （6）多介质过滤

利用多介质过滤器进一步去除悬浮物,通过多介质过滤器内的活性炭吸附 COD 等有机物，确保水质达标排放。

（7）拟建项目设 1 套污泥系统，各系统产生的污泥分别重力排入相应污泥池，再由污泥提升泵提升至污泥浓缩池进行浓缩，浓缩后的污泥由污泥泵送入压滤机，污泥脱水后含水率降低至 70%~80%，送入固废中转站临时堆放，定期外运处置。污泥浓缩池上清液、压滤液返回相应的污水处理系统进行再处理。

预处理装置设计进出水水质见表 2.4-10，综合污水处理站设计进出水水质见下表。

表 2.10-21 预处理装置进出水水质情况一览表

| 项目                |            | 废水产生量<br>m <sup>3</sup> /a | pH    | CODcr | 氨氮 | 总氮 | SS  | 石油类 | 磷酸盐 | 氟化物 | 全盐量 | LAS |
|-------------------|------------|----------------------------|-------|-------|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 脱脂废水 (mg/L)       |            | 84                         | 10~11 | 20000 | 8  | 10 | 210 | 60  | 750 | /   | 650 | /   |
| PH 调节-混凝-絮凝-固液分离池 | 进水水质(mg/L) | 84                         | 10~11 | 20000 | 8  | 10 | 210 | 60  | 750 | /   | 650 | /   |
|                   | 出水水质(mg/L) | 84                         | 10~11 | 8000  | 8  | 10 | 105 | 60  | 750 | /   | 650 | /   |
|                   | 去除效率 (%)   | /                          | /     | 60    | /  | /  | 50  | /   | /   | /   |     | /   |
| 表调废水 (mg/L)       |            | 24                         | <1    | 250   | 8  | 12 | 250 |     | /   | /   | /   | /   |
| PH 调节-混凝-絮凝-固液分离池 | 进水水质(mg/L) | 24                         | <1    | 250   | 8  | 12 | 250 | /   | /   | /   | 600 | /   |
|                   | 出水水质(mg/L) | 24                         | 6~9   | 100   | 6  | 10 | 125 | /   | /   | /   | 600 | /   |
|                   | 去除效率 (%)   | /                          | /     | 60    | /  | /  | 50  | /   | /   | /   | /   | /   |

表 2.10-22 厂区综合污水处理站设计进出水水质情况一览表

| 项目                |             | 废水产生量<br>m <sup>3</sup> /a | CODcr  | 氨氮   | 总氮   | SS    | 石油类 | 磷酸盐  | 氟化物  | 全盐量    | 二甲苯  | LAS  |
|-------------------|-------------|----------------------------|--------|------|------|-------|-----|------|------|--------|------|------|
| 脱脂废水预处理后 (mg/L)   |             | 84                         | 8000   | 8    | 10   | 105   | 60  | 750  | /    | 650    | /    | /    |
| 表调废水预处理后 (mg/L)   |             | 24                         | 100    | 6    | 10   | 125   | /   | /    | /    | 600    | /    | /    |
| 其他废水(mg/L)        |             | 8883                       | 2353   | 12   | 16   | 313   | 8   | 5    | 31   | 1234   | 0.41 | 13   |
| 综合污水处理站进水水质(mg/L) |             | 8991                       | 2400   | 12   | 15   | 311   | 9   | 12   | 31   | 1227   | 0.40 | 13   |
| 气浮+               | 进水水质 (mg/L) | 8991                       | 2399.9 | 11.6 | 15.5 | 310.9 | 8.7 | 12.3 | 30.9 | 1226.6 | 0.4  | 13.1 |

|                                                     |                |      |     |     |     |     |     |     |     |      |      |     |
|-----------------------------------------------------|----------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|-----|
| 厌氧+<br>缺氧+<br>生化                                    | 出水水质<br>(mg/L) | 8991 | 720 | 8   | 11  | 280 | 4   | 9   | 31  | 1227 | 0.3  | 9   |
|                                                     | 去除效率 (%)       | /    | 70% | 30% | 30% | 10% | 50% | 30% | 0   | 0    | 30%  | 30% |
| 沉淀                                                  | 进水水质<br>(mg/L) | 8991 | 720 | 8   | 11  | 280 | 4   | 9   | 31  | 1227 | 0.28 | 9   |
|                                                     | 出水水质<br>(mg/L) | 8991 | 418 | 8   | 11  | 168 | 4   | 7   | 26  | 1227 | 0.28 | 9   |
|                                                     | 去除效率 (%)       | /    | 42% | 0   | 0   | 40% | 10% | 15% | 15% | 0    | 0    | 0   |
| 多介质<br>过滤                                           | 进水水质<br>(mg/L) | 8991 | 418 | 8   | 11  | 168 | 4   | 7   | 26  | 1227 | 0.28 | 9   |
|                                                     | 出水水质<br>(mg/L) | 8991 | 334 | 8   | 11  | 151 | 4   | 7   | 25  | 1227 | 0.22 | 9   |
|                                                     | 去除效率 (%)       | /    | 20% | 0   | 0   | 10% | 10% | 5%  | 5%  | 0    | 20%  | 0   |
| 综合污水处理站出水水质                                         |                | 8991 | 334 | 8   | 11  | 151 | 4   | 7   | 25  | 1227 | 0.22 | 9   |
| 污水处理厂接纳水质                                           |                | /    | 500 | 40  | 60  | 350 | /   | /   | /   | 1600 | /    | /   |
| 《污水排入城镇下水道<br>水质标准》<br>(GB/T31962-2015) A<br>等级限值要求 |                | /    | 500 | 45  | 70  | 400 | 15  | /   | 20  | /    | /    | 20  |

## 2.10.2.4 废水总量核算

表 2.10-23 本项目废水总量核算情况一览表

| 序号 | 产污环节                | 水量                  | CODcr 排放量 |       | NH <sub>3</sub> -N 排放量 |       |
|----|---------------------|---------------------|-----------|-------|------------------------|-------|
|    |                     | (m <sup>3</sup> /a) | (mg/L)    | (t/a) | (mg/L)                 | (t/a) |
| 1  | 厂区污水处理站处理后<br>废水    | 8991                | 334       | 3.004 | 23                     | 0.209 |
| 2  | 邹城市第一污水处理厂<br>处理后废水 | 8991                | 50        | 0.450 | 5                      | 0.045 |

本项目经厂区污水处理站处理后再排入邹城市第一污水处理厂深度处理，不直接排向外环境水体；本项目废水经邹城市第一污水处理厂处理后，CODcr、氨氮排放浓度分别为：CODcr：50mg/L，氨氮：5mg/L。

## 2.10.3. 噪声

本项目的噪声来源为主要为各种泵类、机械加工设备，喷涂设备、风机、空压机等设备产生的噪声。其噪声值约为 75~85B(A)。所建项目主要噪声设备见下表。

表 2.10-24 噪声情况及处理措施一览表

| 所在车间    | 名称        | 数量 | 噪声级<br>dB(A) | 降噪措施      | 降噪效果<br>dB(A) |
|---------|-----------|----|--------------|-----------|---------------|
| 1#机加工车间 | 立式 CNC 车床 | 16 | 80           | 厂房隔声，基础减震 | 15            |
|         | 立式 CNC 车床 | 16 | 80           | 厂房隔声，基础减震 | 15            |
|         | 立式加工中心    | 16 | 85           | 厂房隔声，基础减震 | 15            |
| 2#焊接车间  | 下料机       | 1  | 75           | 厂房隔声，基础减震 | 15            |
|         | 卷圆机       | 4  | 70           | 厂房隔声，基础减震 | 15            |
|         | 压平机       | 4  | 75           | 厂房隔声，基础减震 | 15            |
|         | 直缝焊接机     | 16 | 70           | 厂房隔声，基础减震 | 15            |
|         | 端切机       | 12 | 75           | 厂房隔声，基础减震 | 15            |
|         | 复圆机       | 6  | 75           | 厂房隔声，基础减震 | 15            |
|         | 翻边机       | 8  | 75           | 厂房隔声，基础减震 | 15            |
|         | 数控旋压机     | 16 | 85           | 厂房隔声，基础减震 | 15            |
|         | 数控车床      | 8  | 85           | 厂房隔声，基础减震 | 15            |
|         | 复合机       | 2  | 80           | 厂房隔声，基础减震 | 15            |
|         | 轮辐自动上料机   | 1  | 75           | 厂房隔声，基础减震 | 15            |
|         | 环缝焊接机     | 30 | 70           | 厂房隔声，基础减震 | 15            |

|        |           |    |    |            |    |
|--------|-----------|----|----|------------|----|
|        | 包装流水线     | 8  | 70 | 厂房隔声, 基础减震 | 15 |
|        | 冲击试验机     | 1  | 75 | 厂房隔声, 基础减震 | 15 |
| 3#铣削车间 | 立式加工中心    | 20 | 85 | 厂房隔声, 基础减震 | 15 |
| 4#轮辐车间 | 卧式 CNC 车床 | 20 | 85 | 厂房隔声, 基础减震 | 15 |
| 冷却系统   | 凉水塔       | 1  | 80 | 厂房隔声, 基础减震 | 15 |
| 动力系统   | 空压机       | 2  | 85 | 隔声措施, 基础减震 | 15 |
| 纯水制备   | 纯水机       | 1  | 75 | 厂房隔声, 基础减震 | 15 |
| 环保设备   | 风机        | 6  | 85 | 隔声罩, 基础减震  | 15 |

在采取了隔声、减振降噪措施后, 拟建项目的运营期对周围环境的贡献值较小。该项目拟采用以下噪声防治措施:

#### ①主要设备的防噪措施

尽量选用低噪声设备; 在噪声级较高的设备(风机)上加装消音、隔声装置, 并设置在室内; 各种泵及风机均采用减震基底, 连接处采用柔性接头; 定期进行设备检修, 加装润滑剂, 减轻设备运转时产生的噪声。

#### ②设备安装设计的防噪措施

在设备、管道安装设计中, 应注意隔振、防振、防冲击, 以减少气体动力噪声。

#### ③厂房建筑设计中的防噪措施

生产设备设置于室内, 室内墙壁上设置吸声材料, 设置隔声门、窗; 高噪声设备尽量不要安排在靠近厂界的地方。

#### ④厂区总布置中的防噪措施

经过上述消音、隔声、减噪处理措施后及厂区绿化、距离衰减后, 厂界噪声能够达到昼间 $\leq 65\text{dB(A)}$ 、夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ , 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准的要求。

## 2.10.4. 固体废物

### 1、废切削液(S1、S6、S8)

本项目立式 CNC 车床等机加工设备运行过程中使用切削液, 切削液循环使用, 定期添加, 定期更换, 一年更换一次。废切削液产生量为  $0.994\text{t/a}$ , 主要成分为水、基础油、表面活性剂、金属碎屑等。根据《国家危险废物名录(2021年版)》, 废切削液属于危险废物, 危废代码为“HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液”中

“900-006-09 使用切削油或切削液进行机械加工过程中产生的油/水、烃/水混合物或乳化液”，暂存于危废暂存间，委托有资质单位处理。

## 2、废铝屑（S2、S5、S7、S10）

本项目机加工工序中产生废铝屑，根据建设单位提供资料，产生量为 10.5t/a。主要成分为铝镁合金，属于一般固体废物，根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），代码为：367-001-10-（0001）。

## 3、下脚料（S3、S4）

本项目机加工工序中产生下脚料，由于本项目使用铸造毛坯件，因此，下脚料产生量较少，根据建设单位提供资料，产生量为 80.1t/a。主要成分为铝镁合金。其中有少量的下脚料沾染切削液，产生量约为 8.01t/a，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，沾染切削液的下脚料属于 HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液”中“900-006-09 使用切削油或切削液进行机械加工过程中产生的油/水、烃/水混合物或乳化液”，暂存于危废暂存间，按照危废进行管理，经压榨、压滤、过滤除油达到静置无滴漏后打包压块外售用于金属冶炼。未沾染切削液的下脚料产生量约为 72.09t/a，属于一般固体废物，根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），代码为：367-001-10-（0001），采用破碎机初步破碎后，暂存于一般固废存放区，收集后外售物资回收部门。

## 4、废润滑油（S9）

本项目车床等机加工设备运行过程中使用润滑油进行润滑，润滑油循环使用，定期更换，一年更换一次。1 台设备润滑油 1 次添加量约为 20kg，废润滑油产生量约为 0.54t/a，主要成分为基础油、废酸、金属碎屑等。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，废润滑油属于危险废物，危废代码为“HW08 废矿物油与含矿物油废物”中“900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物”，暂存于危废暂存间，委托有资质单位处理。

## 5、预脱脂与脱脂槽渣（S11）、表调槽渣（S12）、表面处理槽渣（S13）

预脱脂、脱脂、表调、表面处理工序产生槽渣，产生量为 1.5t/a，主要成分为水、油脂、十二烷基苯磺酸钠、柠檬酸、酒石酸、氟锆酸、钼酸铵、金属碎屑等，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，槽渣属于危险废物，危废代码为“HW17 表面处理废物”中“336-064-17 金属或塑料表面酸（碱）洗、除油、除锈、洗涤、磷化、出光、化抛工艺产生的废腐蚀液、废洗涤液、废

槽液、槽渣和废水处理污泥（不包括：铝、镁材（板）表面酸（碱）洗、粗化、硫酸阳极处理、磷酸化学抛光废水处理污泥，铝电解电容器用铝电极箔化学腐蚀、非硼酸系化成液化成废水处理污泥，铝材挤压加工模具碱洗（煲模）废水处理污泥，碳钢酸洗除锈废水处理污泥），暂存于危废暂存间，委托有资质单位处理。

#### 6、沉淀池沉渣（S14）

本项目细磨工序在细磨室中进行，细磨工序产生粉尘，采用湿式除尘，粉尘进入沉淀池生成沉渣，产生量约为 0.01t/a，主要为固化后的塑粉，属于一般固体废物。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），代码为：367-001-61-（0004），暂存于一般固废存放区，收集后外售物资回收部门。

#### 7、漆渣（S15）

本项目喷漆工序产生的漆雾颗粒采用水帘+水喷淋进行处理，根据物料衡算可知，漆渣（不含水）产生量为 9.807t/a，由于漆渣中含有一定的水，含水率按照 80%计，则漆渣产生量为 49.035t/a。主要成分为水、二甲苯、乙酯、丁酯等。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，漆渣属于危险废物，危废代码为“HW12 染料、涂料废物”中“900-252-12 使用油漆（不包括水性漆）、有机溶剂进行喷漆、上漆过程中产生的废物”，暂存于危废暂存间，委托有资质单位处理。

#### 8、废包装袋（S16）

项目原料使用会产生废包装袋，废包装袋产生量约为 0.6t/a，属于一般固废，固废代码为 306-003-99，废包装袋统一收集后外售。

#### 9、废液压油（S17）

旋压机运行过程中使用液压油，液压油循环使用，定期补充，约 4-6 年更换一次，一次更换量约为 2.4t，主要成分为基础油、废酸、金属碎屑等。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，废润滑油属于危险废物，危废代码为“HW08 废矿物油与含矿物油废物”中“900-218-08 液压设备维护、更换和拆解过程中产生的废液压油”，暂存于危废暂存间，委托有资质单位处理。

#### 10、废包装桶（S18）

本项目抛光剂、脱脂剂、表调剂、表面处理剂、油漆、稀释剂、润滑油、

切削液、液压油均采用桶装，产生废包装桶，其中 20kg 或 25kg 包装桶单个重量按照 0.25kg 计算，180kg 包装桶单个重量按照 20kg 计算，废包装桶的产生量约为 1.067t/a，主要成分为沾染的油脂、十二烷基苯磺酸钠、柠檬酸、酒石酸、氟锆酸、钼酸铵、二甲苯、乙酯、丁酯等。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，废包装桶属于危险废物，危废代码为“HW49 其他废物”中“900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”，暂存于危废暂存间，委托有资质单位处理。

#### 11、不合格产品（S19）

机加工后的毛坯件和喷漆后的产品进行检测，产生少量的不合格产品，属于一般固体废物，约为毛坯件的 1%，产生量约为 302t/a，根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），代码为：367-001-10-（0002），暂存于一般固废存放区，收集后由轮毂生产厂家回收再利用。

#### 12、废滤材（S20）

本项目采用干式过滤进一步去除漆雾颗粒，废滤材产生量为 2.067t/a，主要成分为滤袋、过滤棉、二甲苯、乙酯、丁酯等。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，废滤材属于危险废物，危废代码为“HW49 其他废物”中“900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”，暂存于危废暂存间，委托有资质单位处理。

#### 13、废沸石（S21）

沸石转轮吸附浓缩系统，沸石转轮每 10 年更换一次，约 10t，则平均每年沸石转轮产生量为 1t。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，废滤材属于危险废物，危废代码为“HW49 其他废物”中“900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”。沸石由厂家定期更换，产生的废沸石直接由有资质单位转运至危废处置场所，不在厂内暂存。

#### 14、废陶瓷蓄热体（S22）

燃烧装置内设置陶瓷蓄热体，根据设计材料可知，陶瓷蓄热体每两年更换一次，废陶瓷蓄热体产生量为 0.2t/2 年，陶瓷蓄热体成分为三氧化二铝、二氧化硅、氧化镁、三氧化二铁、氧化钾和氧化钠。经查阅资料，废陶瓷蓄热体未列入《国家危险废物名录（2021 年版）》，未列入危废名录且排除危险特



性的物质，参照广东省生态环境厅“关于 RTO 内陶瓷蓄热体固废属性回复”，属于按一般废物管理，定期委托环卫部门清运。

#### 15、污水处理站产生的污泥（S23）

本项目污水处理站产生污泥，污泥经过压滤机压滤后，含水率约为 80%，污泥产生量为 1.886t/a，主要成分为水、油脂、二甲苯、乙酯、丁酯等。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，预处理装置及综合污水处理站物化处理产生的污泥属于危险废物，危废代码为“HW17 表面处理废物”中“336-064-17 金属或塑料表面酸（碱）洗、除油、除锈、洗涤、磷化、出光、化抛工艺产生的废腐蚀液、废洗涤液、废槽液、槽渣和废水处理污泥（不包括：铝、镁材（板）表面酸（碱）洗、粗化、硫酸阳极处理、磷酸化学抛光废水处理污泥，铝电解电容器用铝电极箔化学腐蚀、非硼酸系化成液化成废水处理污泥，铝材挤压加工模具碱洗（煲模）废水处理污泥，碳钢酸洗除锈废水处理污泥）”，暂存于危废暂存间，委托有资质单位处理。

#### 16、沾染漆料的劳保用品（S24）

本项目运行过程中产生沾染漆料的劳保用品，产生量为 0.2t/a，主要成分为纤维、二甲苯、乙酯、丁酯等。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，沾染漆料的劳保用品属于危险废物，危废代码为“HW12 染料、涂料废物”中“900-252-12 使用油漆（不包括水性漆）、有机溶剂进行喷漆、上漆过程中产生的废物”，暂存于危废暂存间，委托有资质单位处理。

#### 17、废反渗透膜（S25）

本项目设置 1 套纯水制备设备，采用反渗透的工艺，反渗透膜填充量约为 0.05t，反渗透膜每年更换一次，废反渗透膜产生量为 0.05t/a，主要成分为水、聚酰胺，属于一般固废废物，根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），代码为：367-001-99-（0007），收集后由设备厂家回收。

#### 18、废清洗溶剂（S26）

本项目喷漆过程中在停产检修、更换漆料颜色时管路、喷漆枪需要进行清洗，清洗采用稀释剂进行清洗，约 5 天清洗 1 次，一次用量约为 500ml，约为 0.435kg。则清洗过程中稀释剂用量为 0.029t/a。本项目设置溶剂回收槽，根据《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ1097-2020）附录 E 可知，废溶剂回收效率为 30%，

则废清洗溶剂产生量为 0.009t/a。主要成分为二甲苯、乙酯、丁酯等。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，属于危险废物，危废代码为“HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物”中“900-402-06 工业生产中作为清洗剂、萃取剂、溶剂或反应介质使用后废弃的有机溶剂，包括苯、苯乙烯、丁醇、丙酮、正己烷、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、1,2,4-三甲苯、乙苯、乙醇、异丙醇、乙醚、丙醚、乙酸甲酯、乙酸乙酯、乙酸丁酯、丙酸丁酯、苯酚，以及在使用前混合的含有一种或多种上述溶剂的混合/调和溶剂”，暂存于危废暂存间，委托有资质单位处理。

#### 19、废活性炭（S27）

本项目危废间废气使用二级活性炭吸附装置进行处理，采用蜂窝状活性炭，过滤速度控制在 0.5m/s，单层炭层厚度 0.2m，共 3 层，单次装填量 1.2t，本项目活性炭碘值大于等于 600mg/g。二级活性炭吸附装置活性炭每三个月更换一次，活性炭使用量为 4.8t/a，活性炭吸附的有机废气为 0.551t/a，则废活性炭产生量为 5.351t/a。危废类别为 HW49 其他废物，危废代码为 900-039-49，危险特性“T”，暂存于危废库，收集后交由资质单位处理。

#### 20、生活垃圾（S28）

项目职工定员 80 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计算，则生活垃圾产生量约 0.04t/d，12t/a，由环卫部门清运处理。

项目固废产生及治理情况见下表。

表 2.10-25 本项目固废产生及处置情况一览表

| 固体废物名称     | 编号           | 产生工序 | 形态 | 固废属性   | 主要成分                                      | 预测产生量     | 处置措施                                     |
|------------|--------------|------|----|--------|-------------------------------------------|-----------|------------------------------------------|
| 废切削液       | S1、S6、S8     | 机加工  | 液态 | 危险废物   | 水、基础油、表面活性剂                               | 0.994t/a  | 委托有资质单位处理                                |
| 废铝屑        | S2、S5、S7、S10 | 机加工  | 固态 | 一般固体废物 | 铝镁合金                                      | 10.5t/a   | 收集后外售物资回收部门                              |
| 沾染切削液的下脚料  | S3           | 机加工  | 固态 | 危险废物   | 基础油、废酸、金属碎屑                               | 8.01t/a   | 按照危废进行管理，经压榨、压滤、过滤除油达到静置无滴漏后打包压块外售用于金属冶炼 |
| 未沾染切削液的下脚料 | S4           | 机加工  | 固态 | 一般固体废物 | 铝镁合金                                      | 72.09t/a  | 收集后外售物资回收部门                              |
| 废润滑油       | S9           | 机加工  | 液态 | 危险废物   | 基础油、废酸、金属碎屑                               | 0.54t/a   | 委托有资质单位处理                                |
| 废槽渣        | S11、S12、S13  | 机加工  | 固态 | 危险废物   | 沾染的油脂、十二烷基苯磺酸钠、柠檬酸、酒石酸、氟锆酸、钼酸铵、二甲苯、乙酯、丁酯等 | 1.5t/a    | 委托有资质单位处理                                |
| 细磨沉淀池沉渣    | S14          | 细磨   | 固态 | 一般固体废物 | 固化后的塑粉                                    | 0.01t/a   | 收集后外售物资回收部门                              |
| 漆渣         | S15          | 喷漆   | 固态 | 危险废物   | 水、二甲苯、乙酯、丁酯等                              | 49.035t/a | 委托有资质单位处理                                |
| 废包装袋       | S16          | 原辅料  | 固态 | 一般固体废物 | 塑料                                        | 0.6t/a    | 收集后外售物资回收部门                              |

|            |     |                   |    |        |                              |          |                 |
|------------|-----|-------------------|----|--------|------------------------------|----------|-----------------|
| 废液压油       | S17 | 旋压                | 液态 | 危险废物   | 基础油、废酸、金属碎屑                  | 2.4t/4 年 | 委托有资质单位处理       |
| 废包装桶       | S18 | 物料使用              | 固态 | 危险废物   | 沾染的油脂、氟锆酸、钼酸铵、二甲苯、乙酯、丁酯等     | 1.067t/a | 委托有资质单位处理       |
| 不合格产品      | S19 | 检测                | 固态 | 一般固体废物 | 铝镁合金                         | 302t/a   | 收集后由轮毂生产厂家回收再利用 |
| 废滤材        | S20 | 调漆、喷漆、流平、烘干、固化    | 固态 | 危险废物   | 滤袋、过滤棉、二甲苯、乙酯、丁酯等            | 2.067t/a | 委托有资质单位处理       |
| 燃烧装置产生的废沸石 | S21 | 调漆、喷漆、流平、烘干、固化    | 固态 | 危险废物   | 沸石、二甲苯、乙酯、丁酯等                | 10t/10 年 | 委托有资质单位处理       |
| 废陶瓷蓄热体     | S22 | 调漆、喷漆、流平、烘干、固化    | 固态 | 一般固体废物 | 三氧化二铝、二氧化硅、氧化镁、三氧化二铁、氧化钾和氧化钠 | 0.2t/2 年 | 定期委托环卫部门清运      |
| 污泥         | S23 | 预处理装置及综合污水处理站污水处理 | 固态 | 危险废物   | 水、油脂、二甲苯、乙酯、丁酯等              | 1.886t/a | 委托有资质单位处理       |
| 沾染漆料的劳保用品  | S24 | 调漆、喷漆             | 固态 | 危险废物   | 纤维、二甲苯、乙酯、丁酯等                | 0.2t/a   | 委托有资质单位处理       |
| 废反渗透膜      | S25 | 纯水制备              | 固态 | 一般固体废物 | 水、聚酰胺                        | 0.05t/a  | 收集后由设备厂家回收      |
| 废清洗溶剂      | S26 | 喷漆枪、管路清洗          | 液态 | 危险废物   | 二甲苯、乙酯、丁酯等                   | 0.009t/a | 委托有资质单位处理       |
| 废活性炭       | S27 | 废气处理              | 固态 | 危险废物   | 纤维、二甲苯、乙酯、丁酯等                | 5.531t/a | 委托有资质单位处理       |
| 生活垃圾       | S28 | 员工生活              | 固态 | /      | 纸张、果皮等                       | 12t/a    | 委托环卫部门定         |

|  |  |  |  |  |  |  |     |
|--|--|--|--|--|--|--|-----|
|  |  |  |  |  |  |  | 期清运 |
|--|--|--|--|--|--|--|-----|

表 2.10-26 项目危险废物产生及治理情况一览表

| 危险废物名称    | 危险废物类别 | 危险废物代码     | 产生量      | 产生装置/工序                    | 形态 | 主要成分                                      | 有害成分                          | 产废周期  | 危险特性 | 污染防治措施                 |
|-----------|--------|------------|----------|----------------------------|----|-------------------------------------------|-------------------------------|-------|------|------------------------|
|           |        |            |          |                            |    |                                           |                               |       |      |                        |
| 废切削液      | HW09   | 900-006-09 | 0.994t/a | 机加工<br>沾染切削液的下脚料压榨、压滤、过滤除油 | 液态 | 水、基础油、表面活性剂、金属碎屑                          | 基础油、表面活性剂                     | 三月一次  | T    | 分类分区存放于危废暂存间，委托有资质单位处理 |
| 废润滑油      | HW08   | 900-249-08 | 0.54t/a  | 机加工                        | 液态 | 基础油、废酸、金属碎屑                               | 基础油、废酸                        | 一年一次  | T, I |                        |
| 沾染切削液的下脚料 | HW09   | 900-006-09 | 8.01t/a  | 机加工                        | 固态 | 基础油、废酸、金属碎屑                               | 基础油、废酸                        | 每天    | T    |                        |
| 废槽渣       | HW17   | 336-064-17 | 1.5t/a   | 预脱脂、脱脂、表调、表面处理             | 固态 | 水、油脂、十二烷基苯磺酸钠、柠檬酸、酒石酸、氟锆酸、钼酸铵、金属碎屑等       | 油脂、十二烷基苯磺酸钠、柠檬酸、酒石酸、氟锆酸、钼酸铵等  | 一月一次  | T/C  |                        |
| 废液压油      | HW08   | 900-218-08 | 2.4t/4 年 | 机加工                        | 液态 | 基础油、废酸、金属碎屑                               | 基础油、废酸                        | 4 年一次 | T, I |                        |
| 废包装桶      | HW49   | 900-041-49 | 1.067t/a | 物料使用                       | 固态 | 沾染的油脂、十二烷基苯磺酸钠、柠檬酸、酒石酸、氟锆酸、钼酸铵、二甲苯、乙酯、丁酯等 | 沾染的油脂、十二烷基苯磺酸钠、柠檬酸、酒石酸、氟锆酸、钼酸 | 每天    | T/In |                        |

|                        |      |            |           |                               |        |                           |                        |         |         |  |
|------------------------|------|------------|-----------|-------------------------------|--------|---------------------------|------------------------|---------|---------|--|
|                        |      |            |           |                               |        |                           | 铵、二甲苯、<br>乙酯、丁酯<br>等   |         |         |  |
| 漆渣                     | HW12 | 900-252-12 | 49.035t/a | 喷漆                            | 固<br>态 | 二甲苯、乙酯、丁<br>酯等            | 水、二甲苯、<br>乙酯、丁酯<br>等   | 一月一次    | T, I    |  |
| 废滤材                    | HW49 | 900-041-49 | 2.067t/a  | 调漆、喷漆、<br>流平、烘干、<br>固化        | 固<br>态 | 滤袋、过滤棉、二<br>甲苯、乙酯、丁酯<br>等 | 过滤棉、二<br>甲苯、乙酯、<br>丁酯等 | 一月一次    | T/In    |  |
| RTO 燃烧<br>装置产生的<br>废沸石 | HW49 | 900-041-49 | 10t/10 年  |                               | 固<br>态 | 沸石、二甲苯、乙<br>酯、丁酯等         | 二甲苯、乙<br>酯、丁酯等         | 2 年一次   | T       |  |
| 污泥                     | HW17 | 336-064-17 | 1.54t/a   | 预处理装置<br>及综合污水<br>处理站污水<br>处理 | 固<br>态 | 水、油脂、二甲苯、<br>乙酯、丁酯等       | 油脂、二甲<br>苯、乙酯、<br>丁酯等  | 每天      | T/C     |  |
| 沾染漆料的<br>劳保用品          | HW12 | 900-252-12 | 0.2t/a    | 调漆、喷漆                         | 固<br>态 | 纤维、二甲苯、乙<br>酯、丁酯等         | 纤维、二甲<br>苯、乙酯、<br>丁酯等  | 每天      | T, I    |  |
| 废清洗溶剂                  | HW06 | 900-402-06 | 0.009t/a  | 喷漆枪、管<br>路清洗                  | 液<br>态 | 二甲苯、乙酯、丁<br>酯等            | 二甲苯、乙<br>酯、丁酯等         | 每 5 天一次 | T, I, R |  |
| 废活性炭                   | HW49 | 900-039-49 | 5.351t/a  | 废气处理                          | 固<br>态 | 纤维、二甲苯、乙<br>酯、丁酯等         | 纤维、二甲<br>苯、乙酯、<br>丁酯等  | 三月一次    | T, I    |  |

注：毒性（T）；易燃性（I）；腐蚀性（C）

## 2.11. 清洁生产

清洁生产是我国工业可持续发展的一项重要战略，也是实现我国污染控制重点由末端控制向生产全过程控制转变的重大措施。清洁生产的目的是将污染预防战略持续地应用于生产全过程，通过不断改善管理和推行技术进步，提高资源利用率，减少污染物排放，以降低对人类和环境的危害。清洁生产的核心是从源头做起、预防为主，通过全过程控制以实现经济效益和环境效益的统一。

清洁生产指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。

拟建项目清洁生产分析根据国家发改委、原环保部、工信部公告（2016 年第 21 号）：附件 2《涂装行业清洁生产评价指标体系》进行分析。本指标体系将清洁生产指标分为生产工艺及设备要求、资源和能源消耗指标、污染物产生指标和清洁生产管理指标。

本指标体系依据综合评价所得分值将清洁生产等级划分为三级，Ⅰ级为国际清洁生产领先水平；Ⅱ级为国内清洁生产先进水平；Ⅲ级为国内清洁生产基本水平。

### 1、清洁生产指标体系

#### （1）指标选取说明

本指标体系根据清洁生产的原则要求和指标的可度量性进行指标选取。根据评价指标的性质，可分为定量指标和定性指标两种。

定量指标选取有代表性的、能反映“节能”、“降耗”、“减污”和“增效”等有关清洁生产目标的指标，综合考评企业实施清洁生产的状况和企业清洁生产程度。定性指标根据国家有关推行清洁生产的产业发展和技术进步政策、资源环境保护政策规定以及行业发展规划选取，用于考核企业对有关政策法规的符合性及其清洁生产工作管理实施情况。

#### （2）指标基准值及其说明

在定量指标体系中，各指标的评价基准值是衡量该项指标是否符合清洁生产基本要求的评价基准。本指标体系确定各定量评价指标的评价基准值的依据是：凡国家或行业在有关政策、法规等文件中对该项指标已有明确要求的，执行国家

或行业要求的数值；凡国家或行业对该项指标尚无明确要求的，则选用国内涂装行业近年来清洁生产所达到的中上等水平的指标值。因此，本定量指标体系的评价基准值代表了行业清洁生产的先进水平。在定性指标体系中，衡量该项指标是否贯彻执行国家有关政策、法规，按“是”或“否”两种选择来评定。

## 2、标准体系

化学前处理评价指标项目、权重及基准值见表 2.11-1，机械（物理）前处理评价指标项目、权重及基准值见表 2.11-2，喷涂（涂覆）评价指标项目、权重及基准值见表 2.11-3，清洁生产管理评价指标项目、权重及基准值见表 2.11-4，权重组合表见表 2.11-5。



表2.11-1 化学前处理评价指标项目、权重及基准值

| 序号 | 一级指标      | 一级指标权重 | 二级指标                                   |          | 单位                  | 二级指标权重 | I 级基准值                                                               | II 级基准值                                                        | III 级基准值 | 本项目实际情况                                    | 本项目指标分值 |
|----|-----------|--------|----------------------------------------|----------|---------------------|--------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------|--------------------------------------------|---------|
| 1  | 生产工艺及设备要求 | 0.50   | 涂装前处理                                  | 脱脂设施     | -                   | 0.30   | 环保 <sup>a</sup> 、节水 <sup>b</sup> 技术应用；节能技术应用 <sup>c</sup>            | 环保 <sup>a</sup> 、节水 <sup>b</sup> 技术应用                          |          | 脱脂用水循环使用，逆流漂洗，定期更换，脱脂采用低氮脱脂，脱脂前热水洗         | 100     |
| 2  |           |        |                                        | 转化膜、磷化设施 |                     | 0.30   | 薄膜型转化膜处理工艺；环保 <sup>a</sup> 、节水 <sup>b</sup> 技术应用；节能技术应用 <sup>c</sup> | 环保 <sup>a</sup> 、节水 <sup>b</sup> 技术应用                          |          | 表调、表面处理等用水循环使用，表调、表面处理工序所用原料均不含磷，逆流漂洗，定期更换 | 100     |
| 3  |           |        |                                        | 脱水烘干     |                     | 0.2    | 应满足以下条件之一：①无需脱水烘干；②低湿低温空气吹干法                                         | 应满足以下条件之一：①节能技术应用 <sup>c</sup> ；②加热装置多级调节 <sup>j</sup> ，使用清洁能源 |          | 烘干室采用桥式等防止热气外溢的节能措施，加热过程采用天然气燃烧等清洁能源       | 100     |
| 4  |           |        | 原辅材料配槽前                                | 脱脂       | -                   | 0.1    | 采用低温 <sup>f</sup> 可生物分解型脱脂剂                                          | 采用中温 <sup>g</sup> 脱脂剂                                          |          | 脱脂过程温度为50~60℃                              | 0       |
| 5  |           |        |                                        | 转化膜、磷化   | -                   | 0.1    | 采用不含第一类金属污染物                                                         | 采用中温 <sup>d</sup> 、第一类重金属含量≤1%                                 |          | 表调、钝化采用不含第一类金属污染物                          | 100     |
| 6  | 资源和能源消耗指标 | 0.2    | 单位面积取水量 <sup>*</sup>                   |          | l/m <sup>2</sup>    | 0.50   | ≤10                                                                  | ≤13                                                            | ≤13      | 5.97                                       | 100     |
| 7  |           |        | 单位面积综合耗能 <sup>*</sup>                  |          | Kgce/m <sup>2</sup> | 0.50   | ≤0.33                                                                | ≤0.38                                                          | ≤0.44    | 0.31                                       | 100     |
|    |           |        | 单位重量综合耗能 <sup>*</sup>                  |          | kgce/kg             |        | ≤0.07                                                                | ≤0.08                                                          | ≤0.09    | 0.016                                      | 100     |
| 8  | 污染物产生指标   | 0.3    | 单位面积COD <sub>Cr</sub> 产生量 <sup>*</sup> |          | g/m <sup>2</sup>    | 0.34   | ≤6.5                                                                 | ≤10                                                            | ≤13      | 3.36                                       | 100     |
| 9  |           |        | 单位面积的总磷产生量 <sup>*</sup>                |          | g/m <sup>2</sup>    | 0.33   | ≤0.3                                                                 | ≤0.4                                                           | ≤0.6     | 所用原料不含磷                                    | 100     |
| 10 |           |        | 单位面积的危险废物产生量 <sup>*</sup>              |          | g/m <sup>2</sup>    | 0.33   | ≤45                                                                  | ≤55                                                            | ≤80      | 54.1                                       | 100     |

注 1：资源和能源消耗指标、污染物产生指标，按照前处理面积进行计算。

注 2：资源和能源消耗指标分为两种考核方式：单位面积综合能耗、单位重量综合能耗；当涂装产品壁厚≥3mm，可选用单位重量综合能耗作为考核指标。

a 环保技术应用包括：采用现有的环保技术、环保工艺、环保原材料，如采用无磷磷化、低氮脱脂等措施。或其他环保的新技术应用（应用以上技术之一即可）。

b 节水技术应用包括：前处理有逆流漂洗、脱脂前预清洗（热水洗）、除油、除渣等槽液处理、水综合利用措施；或其他节水的新技术应用（应用以上技术之一即可）。

c 节能技术应用包括：余热利用；应用变频电机等节能措施可按需调节水量、风量、能耗；喷淋装置可按需调整喷淋的水量、范围；烘干室采用桥式、风幕等防止热气外溢的节能措施；应用简洁、节能的工艺；应用中低温处理的药液；具有良好的保温措施；或其他节约能耗的新技术应用（应用以上技术之一即可）。

d 中温磷化温度 45-55℃；

f 低温脱脂温度≤45℃；

g 中温脱脂温度 45-55℃。

j 加热装置多级调节：燃油、燃气为比例调节；电加热为调功器调节；蒸气为流量、压力调节阀；包括温度可调。

\*为限定性指标。

表2.11-2 机械（物理）前处理评价指标项目、权重及基准值

| 序号 | 一级指标      | 一级指标权重 | 二级指标  |           | 单位 | 二级指标权重 | I 级基准值                                      | II 级基准值                         | III 级基准值                         | 本项目实际情况                                                 | 本项目指标分值      |
|----|-----------|--------|-------|-----------|----|--------|---------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------|
| 1  | 生产工艺及设备要求 | 0.50   | 涂装前处理 | 抛丸        | -  | 0.18   | 有粉尘处理设备、粉尘处理效率≥99%；设备噪声≤90 dB(A)            | 有粉尘处理设备、粉尘处理效率≥97%；设备噪声≤92dB(A) | 有粉尘处理设备，粉尘处理效率≥95%；设备噪声≤93 dB(A) | 本项目不涉及抛丸工序                                              | 100          |
| 2  |           |        |       | 喷砂（丸）     |    | 0.18   | 应满足以下条件之一：①湿式喷砂；②干式喷砂（丸），有粉尘处理设备，粉尘处理效率≥99% | 干式喷砂（丸），有粉尘处理设备，粉尘处理效率≥98%      | 干式喷砂（丸），有粉尘处理设备，粉尘处理效率≥97%       | 本项目不涉及喷砂工序                                              | 100          |
| 3  |           |        |       |           |    | 0.09   | 设备噪声≤85 dB(A)                               | 设备噪声≤87dB(A)                    | 设备噪声≤90 dB(A)                    | 本项目不涉及喷砂工序                                              | 100          |
| 4  |           |        |       | 打磨        | -  | 0.14   | 应满足以下条件之一：①湿式打磨；②干式打磨，有粉尘处理设备，粉尘处理效率≥99%    | 干式打磨，有粉尘处理设备，粉尘处理效率≥98%         | 干式打磨，有粉尘处理设备，粉尘处理效率≥97%          | 粗磨采用干式打磨，采用袋式除尘器处理，粉尘处理效率≥98%，细磨为干式打磨，采用湿法除尘，粉尘处理效率<97% | 0            |
|    |           |        |       |           |    | 0.05   | 设备噪声≤85 dB(A)                               | 设备噪声≤87dB(A)                    | 设备噪声≤90 dB(A)                    | 设备噪声≤90 dB(A)                                           | 0            |
| 5  |           |        |       | 擦拭清洁      | -  | 0.18   | 使用不含苯系物、低 VOCs 的清洁剂                         | 使用低苯系物含量、低 VOCs 的清洁剂            |                                  |                                                         | 本项目不涉及擦拭清洁工序 |
| 6  | 清理        | -      | 0.18  | 清理工序有除尘装置 |    |        |                                             |                                 | 本项目不涉及清理工序                       | 100                                                     |              |

|   |           |      |               |                     |      |       |       |       |         |     |
|---|-----------|------|---------------|---------------------|------|-------|-------|-------|---------|-----|
| 7 | 资源和能源消耗指标 | 0.15 | 单位面积综合耗能*     | kgce/m <sup>2</sup> | 1.00 | ≤0.27 | ≤0.33 | ≤0.38 | 0.054   | 100 |
|   |           |      | 单位重量综合耗能*     | kgce/kg             |      | ≤0.06 | ≤0.08 | ≤0.09 | 0.046   | 100 |
| 8 | 污染物产生指标   | 0.35 | 单位面积VOCs 产生量* | g/m <sup>2</sup>    | 0.65 | ≤20   | ≤25   | ≤35   | 不产生VOCs | 100 |
|   |           |      | 单位面积的危险废物产生量* | g/m <sup>2</sup>    | 0.35 | ≤20   | ≤25   | ≤40   | 不产生危废   | 100 |

注 1：资源和能源消耗指标、污染物产生指标，按照实际处理面积进行计算。

注 2：资源和能源消耗指标分为两种考核方式：单位面积综合能耗、单位重量综合能耗；当涂装产品壁厚≥3mm，可选用单位重量综合能耗作为考核指标。

注 3：单位面积VOCs 产生量是指处理设施处理进口前的含量。

\*为限定性指标。

表2.11-3 喷漆（涂覆）评价指标项目、权重及基准值

| 序号 | 一级指标    | 一级指标权重 | 二级指标  |              | 单位 | 二级指标权重 | I 级基准值                                             | II 级基准值                                | III 级基准值                      | 本项目实际情况                             | 本项目指标分值 |
|----|---------|--------|-------|--------------|----|--------|----------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|---------|
| 1  | 工艺及设备要求 | 0.6    | 底漆    | 电泳漆自泳漆喷漆（涂覆） | -  | 0.12   | 应满足以下条件之一：①电泳漆工艺；②自泳漆工艺；③使用水性漆喷涂；④使用粉末涂料           | 节水 <sup>b</sup> 、技术应用                  |                               | 第一次喷涂使用粉末喷涂                         | 100     |
| 2  |         |        |       |              |    | 0.11   | 节能技术应用 <sup>c</sup> ；电泳漆、自泳漆设置备用槽；喷漆设置漆雾处理         | 节能技术应用 <sup>c</sup> ；喷漆设置漆雾处理          |                               | 烘干室采用桥式等防止热气外溢的节能措施                 | 100     |
| 3  |         |        |       |              |    | 0.04   | 节能技术应用 <sup>c</sup> ；加热装置多级调节 <sup>j</sup> ，使用清洁能源 | 加热装置多级调节 <sup>j</sup> ，使用清洁能源          | 烘干室采用桥式等防止热气外溢的节能措施；使用天然气清洁能源 | 100                                 |         |
| 4  |         |        | 中涂、面漆 | 漆雾处理         | -  | 0.09   | 有自动漆雾处理系统，漆雾处理效率≥95%                               | 有自动漆雾处理系统，漆雾处理效率≥85%                   | 有自动漆雾处理系统，漆雾处理效率≥80%          | 采用水帘+水喷淋+干式过滤处理漆雾，处理效率≥95%          | 100     |
| 5  |         |        |       | 喷漆（涂覆）（包括流平） |    | 0.15   | 应满足以下条件之一：①使用水性漆；②使用光固化（UV）漆；③ 使用粉末涂料；④免中涂工艺       | 节水 <sup>b</sup> 、节能 <sup>c</sup> 、技术应用 |                               | 湿式喷漆室有循环系统、除渣措施，烘干室采用桥式等防止热气外溢的节能措施 | 100     |

|    |            |     |                 |         |                     |      |                                                    |                                             |                                        |                                             |                                         |     |
|----|------------|-----|-----------------|---------|---------------------|------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------|-----|
|    |            |     |                 |         |                     | 0.06 | 废溶剂收集、处理 <sup>e</sup>                              |                                             |                                        | 废溶剂回收委托有资质单位处理                              | 100                                     |     |
| 6  |            |     | 烘干室             |         |                     | 0.04 | 节能技术应用 <sup>e</sup> ；加热装置多级调节 <sup>j</sup> ，使用清洁能源 | 加热装置多级调节 <sup>j</sup> ，使用清洁能源               | 烘干室采用桥式等防止热气外溢的节能措施；使用天然气清洁能源          | 100                                         |                                         |     |
| 7  |            |     | 废气处理设施          | 喷漆废气    |                     | -    | 0.11                                               | 溶剂工艺段有 VOCs 处理设施，处理效率≥85%；有 VOCs 处理设备运行监控装置 |                                        | 溶剂型喷漆有 VOCs 处理设施，处理效率≥75%；有 VOCs 处理设备运行监控装置 | 设置 RTO 燃烧处理装置，理效率≥85%；有 VOCs 处理设备运行监控装置 | 100 |
| 8  |            |     |                 | 涂层烘干废气  |                     |      | 0.11                                               | 有 VOCs 处理设施，处理效率≥98%；有 VOCs 处理设备运行监控装置      | 有 VOCs 处理设施，处理效率≥95%；有 VOCs 处理设备运行监控装置 | 有 VOCs 处理设施，处理效率≥90%；有 VOCs 处理设备运行监控装置      | 有 VOCs 处理设施，处理效率≥95%；有 VOCs 处理设备运行监控装置  | 100 |
| 9  |            |     | 原辅材料            | 底漆      |                     | -    | 0.05                                               | VOCs≤30%                                    | VOCs≤35%                               | VOCs≤45%                                    | 采用塑粉，VOCs≤30%                           | 100 |
| 10 |            |     |                 | 中涂      |                     | -    | 0.05                                               | VOCs≤30%                                    | VOCs≤40%                               | VOCs≤55%                                    | 无中涂                                     | 100 |
| 11 |            |     |                 | 面漆      |                     | -    | 0.05                                               | VOCs≤50%                                    | VOCs≤60%                               | VOCs≤70%                                    | 50.33%                                  | 100 |
| 12 |            |     |                 | 喷枪清洗液   | 水性漆                 | -    | 0.02                                               | VOCs 含量≤5%                                  | VOCs 含量≤20%                            | VOCs 含量≤30%                                 | 采用稀释剂进行清洗                               | 0   |
| 13 | 资源和能源消耗指标  | 0.1 | 单位面积取水量*        |         | l/m <sup>2</sup>    | 0.3  | ≤2.5                                               | ≤3.2                                        | ≤5                                     | 1.76                                        | 100                                     |     |
|    |            |     | 单位面积综合耗能*       |         | kgce/m <sup>2</sup> | 0.7  | ≤1.26                                              | ≤1.32                                       | ≤1.43                                  | 1.28                                        | 100                                     |     |
|    |            |     | 单位重量综合耗能*       |         | kgce/kg             |      | ≤0.23                                              | ≤0.26                                       | ≤0.31                                  | 0.11                                        |                                         |     |
| 14 | 污 染 物 产生指标 | 0.3 | 单位面积 VOCs 产生量*  | 客车、大型机械 | g/m <sup>2</sup>    | 0.35 | ≤150                                               | ≤210                                        | ≤280                                   | 不属于                                         | --                                      |     |
| 其他 |            |     |                 | ≤60     |                     |      | ≤80                                                | ≤100                                        | 59.12                                  | 100                                         |                                         |     |
| 15 |            |     | 单位面积 CODcr 产生量* |         | g/m <sup>2</sup>    | 0.35 | ≤2                                                 | ≤2.5                                        | ≤3.5                                   | 2.1                                         | 100                                     |     |
| 16 |            |     | 单位面积的危险废物产生量*   |         | g/m <sup>2</sup>    | 0.30 | ≤90                                                | ≤110                                        | ≤160                                   | 106                                         | 100                                     |     |

注 1：单位面积的污染物产生量按照实际喷涂面积计算，单位产品综合耗能按照实际总面积计算。

注 2：VOCs 处理设施是作为工艺设备之一，单位面积 VOCs 产生量是指处理设施处理后出口的含量。

注 3：底漆、中涂、面漆 VOCs 含量指的是涂料包装物的 VOCs 重量百分比，固体份含量指的是包装物的固体份重量百分比；喷枪清洗液 VOCs 含量指的是施工状态的喷枪清洗液 VOCs 含量。

注 4：资源和能源消耗指标分为两种考核方式：单位面积综合能耗、单位重量综合能耗；当涂装产品壁厚≥3mm，可选用单位重量综合能耗作为考核指标。

注 5：漆雾捕集效率，新一代文丘里漆雾捕集装置，干式漆雾捕集装置（石灰石法、静电法）的漆雾捕集效率均≥95%，普通文丘里、水旋漆雾捕集装置的漆雾捕集效率≥90%，新一代水帘漆雾捕集装置的漆雾捕集效率≥85%。

b 节水技术应用包括：湿式喷漆室有循环系统、除渣措施，干式喷漆室为节水型设备或其他节水的新技术应用（应用以上技术之一即可）。

c 节能技术应用包括：余热利用；应用变频电机等节能措施，可按需调节水量、风量、能耗；喷漆室应用循环风技术；烘干室采用桥式、风幕等防止热气外溢的节能措施；厚壁产品、大型（重量大）产品涂层应用辐射等节能加热方式；排气能源回收利用；应用简洁、节能的工艺；应用中低温固化的涂料；具有良好的保温措施；或其他节约能耗的新技术应用（应用以上技术之一即可）。

e 废溶剂收集、处理：换色、洗枪、管道清洗产生的废溶剂需要全部收集，废溶剂处理可委外处理，此废溶剂不计入单位面积的 CODcr 产生量。

j 加热装置多级调节：燃油、燃气为比例调节；电加热为调功器调节；蒸气为流量、压力调节阀；包括温度可调。

\*为限定性指标。

表2.11-4 清洁生产管理评价指标项目、权重及基准值

| 序号 | 一级指标   | 一级指标权重 | 二级指标 | 二级指标权重 | I 级基准值                                                                                            | II 级基准值 | III 级基准值 | 本项目实际情况         | 本项目指标分值 |
|----|--------|--------|------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------|-----------------|---------|
| 1  | 环境管理指标 | 1      | 环境管理 | 0.05   | 符合国家和地方有关环境法律、法规，污染物排放达到国家和地方排放标准；满足环境影响评价、环保“三同时”制度、总量控制和污染许可证管理要求                               |         |          | 符合要求            | 100     |
| 2  |        |        |      | 0.05   | 一般工业固体废物贮存按照 GB 18599 相关规定执行；危险废物（包括生产过程中产生的废漆渣、废溶剂等）的贮存严格按照 GB 18597 相关规定执行，后续应交持有危险废物经营许可证的单位处置 |         |          | 符合要求            | 100     |
| 3  |        |        |      | 0.05   | 符合国家和地方相关产业政策、不使用国家和地方命令淘汰或禁止的落后工艺和装备，禁止使用“高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录”规定的内容，禁止使用不符合国家或地方有关有害物质限制标准的涂料      |         |          | 符合要求            | 100     |
| 4  |        |        |      | 0.05   | 禁止在前处理工艺中使用苯；禁止在大面积除油和除旧漆中使用甲苯、二甲苯和汽油                                                             |         |          | 本项目不使用苯，含有少量二甲苯 | 0       |
| 5  |        |        |      | 0.05   | 限制使用含二氯乙烷的清洗液；限制使用含铬酸盐的清洗液                                                                        |         |          | 不使用清洗剂          | 100     |
| 6  |        |        |      | 0.05   | 已建立并有效运行环境管理体系，符合标准 GB/T 24001                                                                    |         |          | 项目建设后按照要求建立     | 100     |
| 7  |        |        |      | 0.05   | 按照国家、地方法律法规及环评文件要求安装废水在线监测仪及其配套设施、安装 VOCs 处理设备运行监控装置                                              |         |          | 按要求进行安装         | 100     |
| 8  |        |        |      | 0.05   | 按照《环境信息公开办法（试行）》第十九条公开环境信息                                                                        |         |          | 按要求进行信息公开       | 100     |
| 9  |        |        |      | 0.05   | 建立绿色物流供应链制度，对主要零部件供应商提出环保要求，符合相关法律法规标准要求                                                          |         |          | 符合要求            | 100     |
| 10 |        |        |      | 0.05   | 企业建设项目环境保护“三同时”执行情况                                                                               |         |          | 符合要求            | 100     |

|    |  |        |      |                                                                         |                                      |            |                              |     |
|----|--|--------|------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------|------------------------------|-----|
| 11 |  | 组织机构   | 0.10 | 设置专门的清洁生产、环境管理、能源管理岗位，建立一把手负责的环境管理组织机构                                  | 设置清洁生产管理岗位，实行环境、能源管理岗位责任制，建立环境管理组织机构 | 设置环境管理组织机构 | 设置有清洁生产岗位、环境管理岗位，建立了环境管理组织机构 | 100 |
| 12 |  | 生产过程   | 0.10 | 磷化废水应当设施排放口进行废水单独收集，第一类污染物经单独预处理达标后进入污水处理站；按生产情况制定清理计划，定期清理含粉尘、油漆的设备和管道 |                                      |            | 符合要求                         | 100 |
| 13 |  | 环境应急预案 | 0.10 | 制定企业环境风险专项应急预案、应急设施、物资齐备，并定期培训和演练                                       |                                      |            | 按要求进行应急预案、备案                 | 100 |
| 14 |  | 能源管理   | 0.10 | 能源管理工作体系化；进出用能单位已配备能源计量器具，并符合 GB 17167 配备要求                             |                                      |            | 设置能源管理部门，进出用能单位将配备能源计量器具     | 100 |
| 15 |  | 节水管理   | 0.10 | 进出用能单位配备能源计量器具，并符合 GB 24789 配备要求                                        |                                      |            | 进出用能单位将配备能源计量器具              | 100 |

表2.11-5 权重组合表

| 组合   | 汽车车身 | 化学前处理 | 机械前处理 | 喷漆（涂覆） | 喷粉  | 清洁生产管理评价指标 |
|------|------|-------|-------|--------|-----|------------|
| 汽车车身 | 1    | /     | /     | /      | /   | /          |
| 组合 1 | 0    | 0.45  | 0     | 0.45   | 0   | 0.1        |
| 组合 2 | 0    | 0     | 0.2   | 0.6    | 0   | 0.2        |
| 组合 3 | 0    | 0.6   | 0     | 0      | 0.2 | 0.2        |
| 组合 4 | 0    | 0     | 0.4   | 0      | 0.3 | 0.3        |
| 组合 5 | 0    | 0     | 0     | 0.8    | 0   | 0.2        |
| 组合 6 | 0    | 0     | 0     | 0      | 0.5 | 0.5        |
| 组合 7 | 0    | 0.3   | 0.2   | 0.4    | 0   | 0.1        |
| 组合 8 | 0    | 0.3   | 0.2   | 0      | 0.4 | 0.1        |
| 组合 9 | 0    | 0.8   | 0     | 0      | 0   | 0.2        |

注 1：本表未包含的涂装组合，其权重分配比例以化学前处理、喷漆（涂覆）为主。  
注2：多条生产线的权重分配按每条生产线的生产面积占总面积的比例进行分配，如 A 生产线的生产面积占有所有生产线的总面积 30%，A 生产线的权重分配为 30%。

### 3、评价方法

#### (1) 指标无量纲化

不同清洁生产指标由于量纲不同，不能直接比较，需要建立原始指标的函数。

$$X_{gk}(x_{ij}) = \begin{cases} 100, x_{ij} \in g_k \\ 0, x_{ij} \notin g_k \end{cases} \quad (\text{公式 5-3})$$

式中， $x_{ij}$  表示第  $i$  个一级指标下的第  $j$  个二级指标， $g_k$  表示二级指标基准值，其中  $g_1$  为 I 级水平， $g_2$  为 II 级水平， $g_3$  为 III 级水平； $X_{gk}(x_{ij})$  为二级指标对于级别  $g_k$  的函数。

如公式 (5-3) 所示，若  $x_{ij}$  属于级别  $g_k$ ，则函数的值为 100，否则为 0。

#### (2) 单项评价指标计算

通过加权平均、逐层收敛可得到评价对象在不同级别  $g_k$  的得分  $X_{gk}$ ，如 (公式 5-4 所示)。

$$X_{gk} = \sum_{i=1}^m (w_i \sum_{j=1}^{n_i} \omega_{ij} X_{gk}(x_{ij})) \quad (\text{公式 5-4})$$

式中， $w_i$  为第  $i$  一级指标的权重， $\omega_{ij}$  为第  $i$  个一级指标下的第  $j$  个二级指标的权重，

其中， $\sum_{i=1}^m w_i = 1$ ， $\sum_{j=1}^{n_i} \omega_{ij} = 1$ ， $m$  为一级指标的个数； $n_i$  为第  $i$  个一级指标下二级指标的个数。

#### (3) 综合评价指数计算

通过加权求和，如 (公式 5-5 所示)。

$$Y_{gk} = \sum_{i=1}^m w_i X_{gk} \quad (\text{公式 5-5})$$

式中： $X_{gk}$  为各单项评价指数， $w_i$  为各单项评价指数对应的权重。

另外， $Y_{g1}$  等同于  $Y_I$ ， $Y_{g2}$  等同于  $Y_{II}$ ， $Y_{g3}$  等同于  $Y_{III}$ 。

### 4、清洁生产企业的评定

本标准采用限定性指标和指标分级加权评价相结合的方法，计算企业的清洁生产综合评价指数。在限定性指标达到 III 级水平的基础上，采用指标分级加权的评价方法，计算企业的清洁生产综合评价指数。根据综合评价指数，确定清洁生产水平等级。对涂装生产企业清洁生产水平的评价，是以其清洁生产综合评价指数为依据的，对达到一定综合评价指数的企业，分别评定为 I 级为国际清洁生产领先水平、II 级为国内清洁生产先进水平；III 级为国内清洁生产基本水平。

#### (1) 综合评价指数计算步骤

第一步：将新建企业或新建项目、现有企业相关指标与Ⅰ级限定性指标进行对比，全部符合要求后，再将企业相关指标与Ⅰ级基准值进行逐项对比，计算综合评价指数得分  $Y_I$ ，当综合指数得分  $Y_I \geq 85$  分时，可判定企业清洁生产水平为Ⅰ级。当企业相关指标不满足Ⅰ级限定性指标要求或综合指数得分  $Y_I < 85$  分时，则进入第 2 步计算。

第二步：将新建企业或新建项目、现有企业相关指标与Ⅱ级限定性指标进行对比，全部符合要求后，再将企业相关指标与Ⅱ级基准值进行逐项对比，计算综合评价指数得分，当综合指数得分  $Y_{II} \geq 85$  分时，可判定企业清洁生产水平为Ⅱ级。当企业相关指标不满足Ⅱ级限定性指标要求或综合指数得分  $Y_{II} < 85$  分时，则进入第 3 步计算。

新建企业或新建项目不再参与第 3 步计算。

第三步：将现有企业相关指标与Ⅲ级限定性指标基准值进行对比，全部符合要求后，再将企业相关指标与Ⅲ级基准值进行逐项对比，计算综合指数得分  $Y_{III}$ ，当综合指数得分  $Y_{III} = 100$  分时，可判定企业清洁生产水平为Ⅲ级。当企业相关指标不满足Ⅲ级限定性指标要求或综合指数得分  $Y_{III} < 100$  分时，表明企业未达到清洁生产要求。

根据目前我国涂装企业的实际情况，不同等级的清洁生产企业的综合评价指数列于下表。

表2.11-6 不同等级清洁生产企业综合评价指数

| 企业清洁生产水平       | 清洁生产综合评价指数                                            |
|----------------|-------------------------------------------------------|
| Ⅰ级（国际清洁生产领先水平） | 同时满足：<br>—— $Y_I \geq 85$ ；<br>限定性指标全部满足Ⅰ级基准值要求       |
| Ⅱ级（国内清洁生产先进水平） | 同时满足：<br>—— $Y_{II} \geq 85$ ；<br>限定性指标全部满足Ⅱ级基准值要求及以上 |
| Ⅲ级（国内清洁生产基本水平） | 同时满足：<br>—— $Y_{III} = 100$ ；                         |

## （2）本项目清洁生产评价结果

根据表 2.11-6 中限定性指标的计算结果，初步判断出本项目清洁生产为Ⅱ级：国内清洁生产先进水平。

根据表 2.11-6，用公示 5-5 计算得出本项目在Ⅱ级：国内清洁生产先进水平上各二级指标无量纲化后的函数值，再通过公示 2 加权计算出本项目清洁生产综合评价指数值  $Y_{II}$  为 98.65。

综合分析，本项目清洁生产水平为Ⅱ级：国内清洁生产先进水平。

因此，本项目生产线能够满足《关于发布电解锰等 5 项行业清洁生产评价指标体系的公告》（2016 年第 21 号）中附件 2《涂装行业清洁生产评价指标体系》中的要求。



## 2.12. 全厂污染物排放情况汇总

本项目建成后，全厂“三废”污染物排放汇总见表 2.12-1。

表 2.12-1 本项目污染物排放汇总表

| 名称   | 污染源                   | 排气筒 | 污染物             | 排放量      | 治理工艺                                                |
|------|-----------------------|-----|-----------------|----------|-----------------------------------------------------|
|      |                       |     |                 | t/a      |                                                     |
| 废气   | 生产车间                  | 有组织 | 颗粒物             | 0.605    | 天然气采用低氮燃烧；酸洗废气水喷淋+碱液喷淋；喷涂废气经喷淋+干式过滤+沸石转轮吸附+RTO 燃烧排放 |
|      |                       |     | SO <sub>2</sub> | 0.738    |                                                     |
|      |                       |     | NOx             | 1.952    |                                                     |
|      |                       |     | 二甲苯             | 0.264    |                                                     |
|      |                       |     | VOCs            | 3.777    |                                                     |
|      |                       |     | 硫酸雾             | 0.117    |                                                     |
|      |                       |     | 氢氟酸             | 0.028    |                                                     |
|      |                       | 无组织 | 颗粒物             | 1.241    | 加强车间封闭措施，及厂区生产管理                                    |
|      |                       |     | 二甲苯             | 0.204    |                                                     |
|      |                       |     | VOCs            | 2.89     |                                                     |
|      |                       |     | 硫酸雾             | 0.13     |                                                     |
|      |                       |     | 氢氟酸雾            | 0.031    |                                                     |
|      |                       |     | 氨               | 0.09     |                                                     |
|      |                       |     | 硫化氢             | 0.001    |                                                     |
| 废水   | 废水量 m <sup>3</sup> /a |     | 污染物             | 排放量      | 处置方式                                                |
|      |                       |     |                 | t/a      |                                                     |
|      | 8991                  | 其中  | CODcr           | 3.004    | 经邹城市第一污水处理厂处理后排入污水处理厂                               |
|      |                       |     | 氨氮              | 0.209    |                                                     |
| 固体废物 | 生产过程产生的固体废物           | 其中  | 污染物             | 排放量      | 处置方式                                                |
|      |                       |     | 废铝屑             | 10.5t/a  | 收集后外售物资回收部门                                         |
|      |                       |     | 未沾染切削液的下脚料      | 8.01t/a  | 收集后外售物资回收部门                                         |
|      |                       |     | 不合格产品           | 200t/a   | 收集后外售物资回收部门                                         |
|      |                       |     | 细磨沉淀池沉渣         | 0.01t/a  | 收集后外售物资回收部门                                         |
|      |                       |     | 废包装袋            | 0.6t/a   | 收集后外售物资回收部门                                         |
|      |                       |     | 废反渗透膜           | 0.05t/a  | 收集后由设备厂家回收                                          |
|      |                       |     | 废陶瓷蓄热体          | 0.2t/2 年 | 收集后定期委托环卫部门清运                                       |
|      |                       |     | 废切削液            | 0.994t/a | 委托有资质单位处理                                           |

|  |  |  |                    |           |  |
|--|--|--|--------------------|-----------|--|
|  |  |  |                    |           |  |
|  |  |  | 废润滑油               | 0.54t/a   |  |
|  |  |  | 沾染切削液的下脚料          | 8.01t/a   |  |
|  |  |  | 废槽渣                | 1.5t/a    |  |
|  |  |  | 废液压油               | 2.4t/4 年  |  |
|  |  |  | 废包装桶               | 1.067t/a  |  |
|  |  |  | 漆渣                 | 49.035t/a |  |
|  |  |  | 废滤材                | 2.067t/a  |  |
|  |  |  | RTO 燃烧装置产生的<br>废沸石 | 10t/10 年  |  |
|  |  |  | 废活性炭               | 5.351t/a  |  |
|  |  |  | 污泥                 | 1.54t/a   |  |
|  |  |  | 沾染漆料的劳保用品          | 0.2t/a    |  |
|  |  |  | 废清洗溶剂              | 0.009t/a  |  |

### 2.13. 排污许可证执行情况

按照相关法律法规和技术规范，建设单位应组织开展环境监测活动，严格落实环境监测计划；根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，建设单位需在全国排污许可证管理信息平台填报排污许可重点管理，登记基本信息、污染物排放去向、执行的污染物排放标准以及采取的污染防治措施等信息；明确单位责任人和相关人员环境保护责任，不断提高污染治理和环境管理水平，自觉接受监督检查。本项目属于“三十一、汽车制造业 36 中汽车零部件及配件制造 367”，为简化管理。

项目环保竣工验收：建设单位应根据环保竣工验收相关要求，自主开展环境保护竣工验收相关工作。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用，未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

### 2.14. 非正常工况下污染物排放及防范措施

非正常排放是指生产过程中指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺运转异常等非正工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。根据对本项目生产和排污环节的分析，生产可以急开急停，直接进入正常生产或停止生产状态的，没有类似化工等行业也要持续的开停车过程。设备检修及区域性计划停电时的停车，企业会事先安排好设备正常的停车，停止喷涂等生产工作。因此，结合项目特点，重点分析突发性故障造成的废气排放。突发性故障造成的废气处理设备停止

工作，处理效率失效，废气将不经处理直接排放。考虑最不利情况，废气处理设施失效，废气未经处理排放，持续时间按照 1h 进行。

非正常排放源强见表 2.14-1。

表 2.14-1 非正常工况下废气污染物排放一览表

| 排气筒 | 污染物             | 排放浓度<br>mg/m³ | 排放速率<br>kg/h | 排放量<br>kg/a | 排放标准<br>浓度<br>mg/m³ | 排放标准<br>速率 kg/h | 是否超标 |
|-----|-----------------|---------------|--------------|-------------|---------------------|-----------------|------|
| P1  | SO <sub>2</sub> | 14.706        | 0.036        | 0.036       | 50                  | /               | 否    |
|     | NO <sub>x</sub> | 137.5         | 0.337        | 0.337       | 100                 | /               | 是    |
|     | 颗粒物             | 7.64          | 0.019        | 0.019       | 10                  | /               | 否    |
| P2  | SO <sub>2</sub> | 16.512        | 0.018        | 0.018       | 50                  | /               | 否    |
|     | NO <sub>x</sub> | 103.38        | 0.11         | 0.11        | 100                 | /               | 是    |
|     | 颗粒物             | 8.578         | 0.009        | 0.009       | 10                  | /               | 否    |
| P3  | SO <sub>2</sub> | 14.706        | 0.049        | 0.049       | 50                  | /               | 否    |
|     | NO <sub>x</sub> | 137.5         | 0.457        | 0.457       | 100                 | /               | 是    |
|     | 颗粒物             | 7.64          | 0.025        | 0.025       | 10                  | /               | 否    |
| P4  | 硫酸雾             | 32.500        | 0.163        | 0.163       | 45                  | 1.5             | 否    |
|     | 氢氟酸             | 7.800         | 0.039        | 0.039       | 9                   | 0.1             | 否    |
| P5  | VOCs            | 55.349        | 9.409        | 9.409       | 60                  | 3               | 是    |
|     | 二甲苯             | 4.085         | 0.694        | 0.694       | 15                  | 0.8             | 否    |
|     | 颗粒物             | 18.051        | 3.069        | 3.069       | 10                  | 3.5             | 是    |

由上表可见，废气治理系统效率下降的情况下排放浓度、速率存在超标情况，因此，在非正常工况下，首先要及时查找故障并进行维修，尽快恢复废气治理系统正常运行，如果短期内无法修复，应停止生产，避免废气超标排放对环境空气的影响；同时，要加强废气治理系统等环保设备的日常维修保养和管理，避免非正常工况下的运行。通过采取以上措施，废气非正常工况排放是可控的。

废水的非正常运行工况主要是指污水处理设施运行不正常，水处理设施处理效果达不到设计要求，出水水质无法满足排放水质标准。当污水处理站发生故障时，关闭污水处理站进水阀门，将生产废水排入事故水池暂存，整车项目污水处理站建有 250m³ 事故水池，待事故结束后，再将事故水池内污水导入污水处理站逐步处理达标后排放，可确保事故状态下废水不外排。另外，在发生较大事故状况下，可采取直接关停生产设施的措施避免事故影响扩大。



### 3.环境现状调查与评价

#### 3.1. 自然环境概况

##### 3.1.1. 地理位置及交通状况

邹城市位于山东省西南部，济宁市的东部，行政区划隶属济宁市管辖，处于济宁市都市圈中心。该市地处东经 116°44'30"-117°28'54"，北纬 35°9'12"-35°32'54"，是中国历史上著名的思想家、教育家孔子和孟子的诞生地，素称“孔孟桑梓之邦，文化发祥之地”。邹城东倚沂蒙山区，西临鲁西平原，南襟徐淮要冲，北枕泰岱南脉与鲁都曲阜毗邻，总面积 1613 平方公里，城市建成区面积 24 平方公里。下辖钢山、千泉、凫山三个街道办事处，十四个镇。

拟建项目位于山东省邹城市，宏泰路以南、西外环路以东，通过以上一级路可与其余国道、高速、省道实现快速衔接；区域还有京沪、日东高速公路、兖石铁路和济宁机场及 104 国道等，已形成了由铁路、公路组成的综合交通运输网。

拟建项目地理位置见图 3.1-1。

##### 3.1.2. 地形地貌

邹城市位于泰山穹碌以南，属华北地台型，沉积层厚度 2450 米。邹城地势东高西低，山区峰峦叠嶂，丘陵逶迤起伏，平原沃野千顷，地形分为低山、丘陵、平原、洼地、水面等五种地形。以京沪铁路境内段为界，铁路以东和西南部为低山丘陵，约占总面积的 70%，铁路以西为平原洼地，约占总面积的 30%。境内山脉系泰山、蒙山分支，分为峰山、莲青山、凤凰山、尼山、昌平山、凫山六个山系，全境共有大小山头 190 余个，境内最高海拔 648.7 米，最低海拔 35 米，平均海拔 77.8 米。用地范围内土地平整，平均海拔 62 米。

项目所在区域地形地貌图详见图 3.1-2。

##### 3.1.3. 地质

评价区地层属华北地层区鲁西地层分区济宁地层小区，由新到老依次为第四系和奥陶系马家沟组，分述如下：

###### （1）第四系（Q）

遍布全区，厚 90~122.0m，主要由粘土、砂质粘土、粘土质砂、砂及砂砾层组成，属河相沉积。

## （2）奥陶系马家沟组（OM）

遍布全区，均隐伏于第四系之下。主要为灰~褐灰色厚层石灰岩、白云质灰岩、夹泥灰岩及少量的钙质泥岩，岩溶较发育，为煤系地层下伏的主要含水层。

评价区没有构造发育，没有发现岩浆岩。

### 3.1.4. 区域地壳稳定性

#### 1.新构造运动

鲁西南沉降区中生代以来发育的近东西向与近南北向的两组断裂，形成当今网状构造格架。峰山断裂使鲁西南平原与鲁中南山地分离，新生代沉积物主要沉积于峰山断裂西侧，厚度可达 1000m，汶泗断裂与郛城断裂之间新生代沉积物厚度近 1200~3000m，表明新第三纪时期新构造活动较为强烈，新第三纪以来，沉积物由东向西增厚，至成武—曹县地堑盆地内第四纪沉积物厚达 300~400m，而在峰山断裂东侧第四纪沉积物厚小于 50m。据山东省地震局 1971~1976 年对鲁南、鲁西南地区进行长水准流动重复测量之东明—鄆城—济宁—蒙阴测线资料，形变差值最大的是鄆城董口地段，15km 范围形变差值达 23mm 下降速率 4.6mm/a；二是兖州以东至泗水地段 5 年内在 13km 范围内形变差值 30mm，上升速率 6mm/a，近研究区平均升降率 5.3 mm/a，表明该地区正处在不断地升降运动之中。不断沉降的第四纪沉积物已造成嘉祥古塔下面两层被埋没，巨野古墓碑、鱼台旧城址被埋 3~4m。

#### 2.地震特征

评价区位于山东郛城、聊考两大强地震带之间的临沂—济宁中强地震活动带内，历史上曾发生震级大于 5 级的地震 3 次，其中最大地震震级为 6 级，自 20 世纪 80 年代以来，区内地震活动频率低，震级小，地震活动较弱。根据 2001 年 2 月 2 日发布、8 月 1 日实施的《中国地震动参数区划图（GB18360-2001）》标准和《中国地震动峰值加速度区划图》资料，本地区地震烈度为 VI 度，地震动峰值加速度 0.05g，本次评价区属地壳稳定区。

综合分析评价区所在地区新构造运动、断裂活动性及地震特征，判定评价区处于相对稳定区。

### 3.1.5. 气候

邹城市属暖温带过渡型气候，四季分明，光照充足。春季风大，干旱，回暖快；夏季高温多雨，降雨集中；秋季天高气爽，气温急降，降雨日减；冬季寒冷干燥，

雨雪稀少。

多年平均温度 13.6℃，极端最高气温 41.0℃，极端最低气温-19.30℃(1964 年 2 月 17 日)。1 月最低平均气温-13.40℃，7 月最高平均气温 35.70℃。日温差 11.10℃。

多年（1959-2005 年）平均降水量为 712.8mm，最大年降水量为 1263.8mm(1964 年)，最小年降水量为 268.5mm（1988 年）。月最大降雨量 396.80mm (1960 年 7 月)，日最大降雨量 180.80mm(1965 年 7 月 9 日)，年降雨日数(以>0.5mm 计)平均 31 天，最长降雨天数(>0.1mm)12 天。雨季多在 7~9 月份。1984 年后雨量趋于变小。年平均蒸发量 1756.50 mm。年平均气压 101.05kPa。最大冻土深度 45.00mm。

风向随季节变化而有明显的变化：夏季风向明显的多为南风与偏南风，冬季则多为北风与偏北风。年主导风向为南风，次主导风向为南南西风。年平均风速 2.3m/s，常年静风频率为 8.99%。

### 3.1.6. 地表水

邹城市工业园区属淮河流域。以南四湖为集水中心的现代水系中，流域面积大于 50 平方公里的河流 91 条，总长 1516 公里。境内较长的河流属沂河、泗河两大水系的 40 多条河流。较长的河流有泗河、白马河、城南大沙河、城前大沙河、大沂河、石墙河、龙河等 7 大河流，呈辐射状向四方分流，分别流入泗水县，曲阜市、滕州市、微山县等境内。其水文特征是流向不一，源短流急，集水面积小，夏秋水量较大；尤其夏季雨水集中的月份，山洪暴发，河水急涨，而在冬春少雨季节，大多断流干涸，尤其近 20 多年这种特征表现更为明显，绝大多数河流常年断流。不仅水量多少因季节而变化明显，年际变化也很悬殊，丰水年与枯水年往往相差好几倍。夏季降水集中，水土流失严重。

邹城市工业园涉及的有白马河及其支流大沙河。白马河自东北向西南流过，属季节性间歇河流，汛期有水，冬春干涸，源短流急，含沙量大。地表水与地下水相互补给，雨季沙河水位迅速上升，补给地下水。白马河发源于邹城市城区东北老营山及傅村九龙山一带，流向西南，至微山县九孔桥村入独山湖，全长 60 公里，在境内河段长 41.4 公里，流域面积 1099 平方公里。大沙河为白马河的一条支流。

项目所在区域地表水系图见图 3.1-3；项目与南水北调的位置关系见图 3.1-4。

### 3.1.7. 水文地质

#### 3.1.7.1. 区域地质概况

鲁西台隆的兖州凸起裸露或隐伏分布着大面积的寒武系、奥陶系碳酸盐岩，赋存着丰富的岩溶地下水。按岩溶水的补给、径流、排泄及区域存储特点，兖州凸起内可划分为南、北两个相对独立的水文地质单元，即郭里集单斜水文地质单元和兖州西部断块（兖西断块）水文地质单元。两个水文地质单元在接庄一带连为一体，它们之间既有相对独立性，又有相连的整体性。拟建项目区就位于郭里集单斜水文地质单元的中北部。

郭里集单斜水文地质单元岩溶含水层总面积 586.71km<sup>2</sup>，其中南部基岩裸露山区面积 246.75km<sup>2</sup>。单元北部第四系松散岩类含水岩层广泛分布，厚度一般在 30~180m，由南至北或由东至西逐渐增厚。含水砂层分布不均，富水性差异较大。在东北部白马河冲积扇区及西北泗河冲积扇区含水砂层较发育，井（孔）单位涌水量一般在 300m<sup>3</sup>/（d·m）左右；在南部山前地带基本无砂层分布，井（孔）单位涌水量一般小于 100m<sup>3</sup>/（d·m）。第四系孔隙水随松散岩层厚度的增加，与下伏岩溶水的联系逐渐减弱，并呈现山前地带孔隙水与岩溶水水力联系密切，北部平原地带孔隙水与岩溶水基本无水力联系的现象。单元南部的山区，裸露、半裸露地分布着寒武系碳酸盐岩类岩溶含水岩层；北部冲洪积山前平原区，第四系下由南至北隐伏分布有大面积的奥陶系碳酸盐岩类岩溶含水岩层及石炭系、二叠系、侏罗系碎屑类弱含水岩层。碳酸盐岩的裂隙、岩溶发育主要受地质构造、地层岩性和埋藏条件的影响与控制。相同地层岩性条件下，构造影响带内裂隙岩溶发育较强；埋藏浅的地段比埋藏深的地段裂隙岩溶发育强。一般在较大断裂附近，埋深小于 100m 的奥陶系碳酸盐岩中裂隙岩溶发育较好，富水性及导水性强，可形成井（孔）单位涌水量大于 1000m<sup>3</sup>/（d·m）的富水地段，如双村、黄路屯、两城、北亢阜、候庄等富水地段。岩溶水的主要补给来源：一是南部山区大气降水的直接入渗补给；二是山前地带与湖水融为一体的白马河河水的强越流补给；三是郭里集单斜断块通过接庄地下连接带接受兖西段块的补给。天然状态下，南部山区岩溶水径流至双村一带后，受北部煤系地层的阻隔，流向变为由东向西，在双村—泉上一带形成一槽形低水位带。随着侯庄、双村等水源地大量开采岩溶水，改变了天然地下水流场，形成了双村、侯庄为中心的开采降落漏斗，岩溶水由四周向漏斗中心径流。主要排泄方式是人工开采排泄，



东北部的双村～候庄一带是主要的集中开采排泄区。岩溶水水位埋深一般在 15～50m，该单元内的岩溶地下水，一般枯水年水位下降，丰水年水位上升，水位未出现持续下降现象，遇特丰水年水位可恢复至接近岩溶水水源地启用前的状态，多年来处于动态平衡状态。

兖西断块水文地质单元面积约 400km<sup>2</sup>，第四系松散岩类含水岩层广泛分布，厚度一般在 50～180m。含水砂层发育较厚（10～30m），分布广泛，井（孔）单位涌水量在 500m<sup>3</sup>/（d·m）左右。南部的松散岩类含水岩层厚度最大，孔隙水与下伏岩溶地下水水力联系微弱。第四系下伏奥陶系中统碳酸盐岩岩溶发育主要受断裂构造、埋藏条件的控制。在埋藏较浅，受断裂影响的地段，裂隙岩溶发育较好，富水性及导水性较强，可形成井（孔）单位涌水量大于 500m<sup>3</sup>/（d·m）的较强富水地段。该单元内的岩溶地下水在接受了北部第四系孔隙水的越流补给后，由北向南缓慢径流，其中一部分被开采排泄，另一部分通过接庄一带向郭里集单斜水文地质单元径流排泄。

项目区域位于山前倾斜平原，第四系地层中的孔隙水可分为浅层孔隙水（40m 以下）和中深层孔隙水。项目区附近岩溶地下水流向为自东北向西南，因第四系地层较厚且有侏罗系、石炭-二叠系的阻隔，对下部灰岩含水层起到保护作用。

### 3.1.7.2. 评价区水文地质条件

#### 1、含水岩组及其富水性

评价区位于郭里集单斜水文地质单元的中北偏西部，为郭里集单斜水文地质单元的一部分。按地下水的赋存条件和含水层岩性，分为松散岩类浅层孔隙水含水岩组、碎屑岩裂隙含水岩组和碳酸盐岩类裂隙岩溶含水岩组：

##### （1）松散岩类浅层孔隙水含水岩组

松散岩类浅层孔隙水遍布全区，主要由第四系冲积、冲洪积及坡洪积物组成，有 3-10 层含水层，岩性是中粗砂、中细砂及少量砂砾石层，总厚度 20～30m，水位埋深一般在 2～5m，水位年变幅 2～4m。区域西北角富水性强，单井涌水量 3000～5000 m<sup>3</sup>/d；其余地段单井涌水量为 1000～3000m<sup>3</sup>/d，水化学类型多为 HCO<sub>3</sub>—Ca 或 HCO<sub>3</sub>—Ca·Mg 型，总硬度小于 800mg/l，矿化度为 0.5—0.7g/l。

##### （2）碎屑岩裂隙含水岩组

主要分布在区域北部，埋藏于第四系松散层之下，灰岩夹层岩溶、裂隙发育较差，补给条件又极为不利，因而富水性较差，单井涌水量为 <100m<sup>3</sup>/d·m，矿化度 <

1.0g/l，水质良好。

### （3）碳酸盐岩类裂隙岩溶含水岩组

分布于区域中部、南部的大部分区域，隐伏于第四系之下，均为覆盖型碳酸盐岩类岩溶裂隙水。

在区域南部富水性较强，单井涌水量为 $>5000\text{m}^3/\text{d}$ ；中部富水性一般，单井涌水量 $1000\sim 5000\text{m}^3/\text{d}$ ；中北部富水性较弱，单井涌水量为 $500\sim 1000\text{m}^3/\text{d}$ ，水位埋深一般大于10m，水位年变幅3—8m。地下水水化学类型为 $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\text{—Ca}\cdot\text{Mg}$ 型，总硬度240—380mg/l，溶解性总固体为0.5—0.7g/l。

该含水岩组顶板埋深自东南向西北逐渐增大，在90~120m之间。第四系底部普遍发育有较大厚度的粘土层（20m左右）及微固结的长石具高岭土化的混粒砂夹粘土层（35—55m左右），透水性弱，是良好的隔水层。因此上层孔隙水和下层岩溶地下水水力联系不密切，岩溶地下水不易受污染，本次工作主要是考虑污染物对孔隙水的影响。项目所在区域水位地质详见图3.1-5。

#### 3.1.7.3. 地下水水源地保护区分布情况

邹城市供水水源地规模逐渐扩大，区内已建多个供水水源地，均位于邹城市西南部郭里集单斜水文地质单元内，开采对象主要为岩溶地下水，用途主要为民用和工业用水。2008年郭里集单斜水文地质单元水源地岩溶地下水实际开采量达到27.2万 $\text{m}^3/\text{d}$ 。

根据调查，建设项目场地附近无划定的集中式饮用水水源地准保护区，也无国家或地方政府设定的与地下水环境相关的如热水、矿泉水、温泉其它保护区。项目区附近有北亢阜水源地、谢庄水源地等，但均是开采岩溶水，属工业用水，未划分水源地保护区，项目区以东有唐村水源地，为岩溶饮用水水源地，但项目区离该水源地约为11km，距离较远，且岩溶水与孔隙水之间水力联系不密切。项目建设不会对其造成影响。

邹城市地下饮用水水源地分布见图3.1-6。

#### 3.1.8. 动植物资源

由于历史因素和人类活动的影响，邹城市工业园境内原始天然植被已不复存在，现存植被均为次生植被，且以人工植被为主，人工植被主要包括农田栽培植被和人工森林植被。天然次生植被多见于滩涂、沟渠、田间隙地等处，主要有车前、苦荬

菜、蒺藜、蒲公英、狗尾草、茅草、芦苇、蒲草等。农田栽培植被主要包括粮食作物、经济作物、蔬菜三大类，粮食作物主要有小麦、玉米、地瓜等，经济作物主要有棉花，其次是花生、芝麻等，蔬菜品种较多，有大白菜、小白菜、萝卜、茄子、黄瓜等。人工种植的树木主要有：杨、柳、槐、椿、枣以及怪柳、紫穗槐等。明清时期，邹城境内曾有野鹿、獐子、狐狸、獾、山猫等兽类动物分布，现已绝迹，建国后仅存野兔、老鼠、刺猬等，境内常见的鸟类则主要有麻雀、喜鹊、乌鸦、燕子等。

该区域所在地为非生境敏感区，该范围内，人类活动较多，人类干扰强度较大，据初步调查，上述区域均不是重点保护野生动物的典型栖息地。

### 3.2. 环境空气质量现状监测与评价

#### 3.2.1. 环境空气质量现状调查与评价

##### 3.2.1.1. 基本污染物环境质量现状评价

根据当地生态环境部门给出的《2022 年度济宁市生态环境质量状况》可知，济宁市 2022 年  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$  年均浓度分别为  $11 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $24 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $71 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $43 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ；CO 24 小时平均第 95 百分位数为  $1.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，O<sub>3</sub> 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为  $184 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ；超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的污染物为  $\text{PM}_{10}$ 、O<sub>3</sub>、 $\text{PM}_{2.5}$ 。因此，项目所在区域环境空气质量为“不达标区”。数据统计及评价见下表。

表 3.2-1 项目所在区域 2022 年环境空气质量达标判定表

| 点位名称 | 污染物               | 年评价指标         | 评价标准<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 现状浓度<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 占标率<br>% | 超标率<br>% | 达标情况 |
|------|-------------------|---------------|--------------------------------------|--------------------------------------|----------|----------|------|
| 邹城市  | $\text{SO}_2$     | 年平均           | 60                                   | 11                                   | 18.33    | 0        | 达标   |
|      | $\text{NO}_2$     | 年平均           | 40                                   | 22                                   | 55.00    | 0        | 达标   |
|      | $\text{PM}_{10}$  | 年平均           | 70                                   | 73                                   | 104.29   | 4.29     | 超标   |
|      | $\text{PM}_{2.5}$ | 年平均           | 35                                   | 41                                   | 117.14   | 17.14    | 超标   |
|      | CO                | 保证率（95%）日均    | 4000                                 | 1100                                 | 27.50    | 0        | 达标   |
|      | O <sub>3</sub>    | 保证率（90%）最大 8h | 160                                  | 151                                  | 94.38    | 0        | 超标   |

从上表可以看出，2022 年度邹城市环境空气质量现状数据  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、CO、O<sub>3</sub> 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$  超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。

## 3.2.1.2. 其他污染物环境质量现状监测

## 1、监测布点

根据导则要求，结合本项目大气污染物排放特征及评价等级、厂址周围环境特征及气象特点，选择位于项目地西北偏北的春风樾小区作为下风向监测点进行其他污染物质量现状监测。监测点布置情况见下表及图 3.2-1。

表 3.2-2 环境空气现状监测布点情况一览表

| 序号 | 名称    | 所处方位 | 相对厂区距离(m) | 监测因子                                                                | 备注                                                                                                                                                                          |
|----|-------|------|-----------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1# | 春风樾小区 | N    | 883       | TSP、硫酸、氟化物、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、VOCs、H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、臭气浓度 | TSP（日均值）、苯（小时值）、甲苯（小时值）、二甲苯（小时值）、非甲烷总烃（小时值）、VOCs（小时值）、NH <sub>3</sub> （小时值）、H <sub>2</sub> S（小时值）、氟化物（日均值、小时值）、硫酸雾（小时值）、臭气浓度。连续监测七天。监测时同步进行风向、风速、气温、气压、总云量、低云量等气象要素的观测并记录数据 |
| 2# | 厂址    | -    | -         | TSP、硫酸、氟化物、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、VOCs、H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、臭气浓度 |                                                                                                                                                                             |

## 2、监测项目及方法

本次监测项目：TSP、硫酸雾、氟化物、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、VOCs、H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>、臭气浓度共 10 项。

同步测量各监测时间段的地面风向、风速、气温、气压、总云量、低云量等气象资料。

检测方法：按照《环境空气质量标准》、《空气和废气监测方法》和《环境监测技术规范》中的有关规定执行，具体见下表。

表 3.2-3 环境空气质量监测分析方法表

| 检测类别 | 检测项目  | 方法依据         | 分析方法     | 检出限                   | 检测仪器      |
|------|-------|--------------|----------|-----------------------|-----------|
| 环境空气 | 非甲烷总烃 | HJ 604-2017  | 气相色谱法    | 0.07mg/m <sup>3</sup> | 气相色谱仪     |
|      | 甲苯    | HJ 644-2013  | 气相色谱-质谱法 | 0.4μg/m <sup>3</sup>  | 气相色谱质谱联用仪 |
|      | 二甲苯   | HJ 644-2013  | 气相色谱-质谱法 | 0.6μg/m <sup>3</sup>  | 气相色谱质谱联用仪 |
|      | VOCs  | HJ 644-2013  | 气相色谱-质谱法 | 0.3μg/m <sup>3</sup>  | 气相色谱质谱联用仪 |
|      | 臭气浓度  | HJ 1262-2022 | 三点比较式臭袋法 | 10（无量纲）               | /         |

|  |        |                                |           |                        |         |
|--|--------|--------------------------------|-----------|------------------------|---------|
|  | 氨      | HJ 533-2009                    | 纳氏试剂分光光度法 | 0.01mg/m <sup>3</sup>  | 可见分光光度计 |
|  | 硫化氢    | 国家环保总局<br>(2003 年)第四版<br>(增补版) | 亚甲基蓝分光光度计 | 0.001mg/m <sup>3</sup> | 可见分光光度计 |
|  | 氟化物    | HJ 955-2018                    | 氟离子选择电极法  | 0.5μg/m <sup>3</sup>   | 触摸离子计   |
|  | 总悬浮颗粒物 | HJ 1263-2022                   | 重量法       | 7μg/m <sup>3</sup>     | 电子天平    |
|  | 硫酸雾    | HJ 544-2016                    | 离子色谱法     | 0.005mg/m <sup>3</sup> | 离子色谱仪   |

3、监测单位、时间及频率

本次监测单位及监测时间：山东瑞新检测技术有限公司，2024年3月21日至2024年3月27日，连续监测7天。

监测频率：每天监测4次，监测时间分别为 02:00、08:00、14:00、20:00，每次保证45min以上采样时间。TSP、氟化物监测日均值，其它污染物监测小时值。

4、监测结果

(1) 监测期间的同步气象观测

监测期间其气象要素同步观测结果见下表。

表 3.2-4 (a) 本次现状监测期间同步气象观测资料

| 气象条件         |       | 气温<br>(°C) | 气压<br>(kPa) | 风速<br>(m/s) | 风向 | 总云量 | 低云量 |
|--------------|-------|------------|-------------|-------------|----|-----|-----|
| 日 期          | 频 次   |            |             |             |    |     |     |
| 2024. 03. 21 | 02:00 | 12. 5      | 100. 8      | 2. 4        | 南  | /   | /   |
|              | 08:00 | 16. 2      | 100. 3      | 2. 3        | 南  | 3   | 1   |
|              | 14:00 | 20. 1      | 100. 0      | 2. 5        | 南  | 4   | 2   |
|              | 20:00 | 18. 6      | 100. 2      | 2. 0        | 南  | /   | /   |
| 2024. 03. 22 | 02:00 | 15. 8      | 101. 0      | 1. 9        | 西北 | /   | /   |
|              | 08:00 | 18. 2      | 100. 7      | 2. 2        | 西北 | 3   | 2   |
|              | 14:00 | 20. 5      | 100. 4      | 2. 5        | 西北 | 4   | 2   |
|              | 20:00 | 16. 5      | 100. 9      | 1. 8        | 西北 | /   | /   |
| 2024. 03. 23 | 02:00 | 15. 2      | 100. 9      | 2. 3        | 东南 | /   | /   |
|              | 08:00 | 18. 6      | 100. 4      | 1. 5        | 东南 | 4   | 2   |
|              | 14:00 | 20. 0      | 100. 1      | 2. 0        | 东南 | 4   | 3   |
|              | 20:00 | 17. 2      | 100. 6      | 2. 0        | 东南 | /   | /   |
| 2024. 03. 24 | 02:00 | 9. 5       | 101. 1      | 2. 6        | 东  | /   | /   |

|            |       |      |       |     |    |   |   |
|------------|-------|------|-------|-----|----|---|---|
|            | 08:00 | 12.1 | 100.6 | 1.7 | 东  | 4 | 3 |
|            | 14:00 | 15.3 | 100.3 | 2.0 | 东  | 5 | 4 |
|            | 20:00 | 14.0 | 100.2 | 2.2 | 东  | / | / |
| 2024.03.25 | 02:00 | 5.1  | 101.4 | 2.3 | 北  | / | / |
|            | 08:00 | 7.2  | 101.3 | 2.0 | 北  | 4 | 3 |
|            | 14:00 | 8.9  | 101.1 | 2.1 | 北  | 5 | 3 |
|            | 20:00 | 7.8  | 101.2 | 2.0 | 北  | / | / |
| 2024.03.26 | 02:00 | 11.2 | 101.0 | 1.6 | 西南 | / | / |
|            | 08:00 | 13.5 | 100.6 | 1.8 | 西南 | 3 | 2 |
|            | 14:00 | 16.1 | 100.1 | 2.0 | 西南 | 4 | 1 |
|            | 20:00 | 14.3 | 100.3 | 1.7 | 西南 | / | / |
| 2024.03.27 | 02:00 | 9.8  | 101.4 | 2.0 | 东南 | / | / |
|            | 08:00 | 10.3 | 101.3 | 2.2 | 东南 | 5 | 3 |
|            | 14:00 | 12.9 | 101.0 | 2.3 | 东南 | 6 | 3 |
|            | 20:00 | 11.1 | 101.1 | 2.5 | 东南 | / | / |

## (2) 现状监测结果

监测结果见表 3.2-5。

表 3.2-5 (a) 本次现状监测结果表

|       |                            |                         |                          |                           |
|-------|----------------------------|-------------------------|--------------------------|---------------------------|
| 采样点位  | 1#春风樾小区                    |                         |                          |                           |
| 采样日期  | 2024.03.21                 |                         |                          |                           |
| 检测项目  | 非甲烷总烃 (mg/m <sup>3</sup> ) | 甲苯 (μg/m <sup>3</sup> ) | 二甲苯 (μg/m <sup>3</sup> ) | VOCs (μg/m <sup>3</sup> ) |
| 02:00 | 0.79                       | ND                      | 12.9                     | 163                       |
| 08:00 | 0.86                       | ND                      | 13.8                     | 147                       |
| 14:00 | 0.83                       | ND                      | 14.6                     | 158                       |
| 20:00 | 0.74                       | ND                      | 13.5                     | 161                       |
| 检测项目  | 臭气浓度(无量纲)                  | 氨 (mg/m <sup>3</sup> )  | 硫化氢 (mg/m <sup>3</sup> ) | 氟化物 (μg/m <sup>3</sup> )  |
| 02:00 | <10                        | 0.05                    | ND                       | ND                        |
| 08:00 | <10                        | 0.07                    | ND                       | 0.6                       |
| 14:00 | <10                        | 0.06                    | ND                       | 0.5                       |
| 20:00 | <10                        | 0.08                    | ND                       | ND                        |
| 采样日期  | 2024.03.22                 |                         |                          |                           |
| 检测项目  | 非甲烷总烃 (mg/m <sup>3</sup> ) | 甲苯 (μg/m <sup>3</sup> ) | 二甲苯 (μg/m <sup>3</sup> ) | VOCs (μg/m <sup>3</sup> ) |
| 样品编号  | G240321-10-b-(001~004)     | G240321-10-b-(005~008)  |                          |                           |
| 02:00 | 0.83                       | ND                      | 13.7                     | 155                       |
| 08:00 | 0.83                       | ND                      | 14.5                     | 156                       |
| 14:00 | 0.87                       | ND                      | 12.9                     | 154                       |
| 20:00 | 0.80                       | ND                      | 13.4                     | 160                       |
| 检测项目  | 臭气浓度(无量纲)                  | 氨 (mg/m <sup>3</sup> )  | 硫化氢 (mg/m <sup>3</sup> ) | 氟化物 (μg/m <sup>3</sup> )  |
| 02:00 | <10                        | 0.06                    | ND                       | ND                        |
| 08:00 | <10                        | 0.08                    | ND                       | ND                        |
| 14:00 | <10                        | 0.05                    | ND                       | 0.7                       |
| 20:00 | <10                        | 0.07                    | ND                       | 0.6                       |
| 采样日期  | 2024.03.23                 |                         |                          |                           |
| 检测项目  | 非甲烷总烃 (mg/m <sup>3</sup> ) | 甲苯 (μg/m <sup>3</sup> ) | 二甲苯 (μg/m <sup>3</sup> ) | VOCs (μg/m <sup>3</sup> ) |
| 02:00 | 0.83                       | ND                      | 14.7                     | 150                       |
| 08:00 | 0.80                       | ND                      | 12.5                     | 153                       |
| 14:00 | 0.79                       | ND                      | 13.3                     | 152                       |
| 20:00 | 0.79                       | ND                      | 15.0                     | 147                       |
| 检测项目  | 臭气浓度(无量纲)                  | 氨 (mg/m <sup>3</sup> )  | 硫化氢 (mg/m <sup>3</sup> ) | 氟化物 (μg/m <sup>3</sup> )  |

|       |                            |                         |                          |                           |
|-------|----------------------------|-------------------------|--------------------------|---------------------------|
| 02:00 | <10                        | 0.06                    | ND                       | 0.5                       |
| 08:00 | <10                        | 0.07                    | ND                       | ND                        |
| 14:00 | <10                        | 0.05                    | ND                       | 0.6                       |
| 20:00 | <10                        | 0.07                    | ND                       | ND                        |
| 采样日期  | 2024.03.24                 |                         |                          |                           |
| 检测项目  | 非甲烷总烃 (mg/m <sup>3</sup> ) | 甲苯 (μg/m <sup>3</sup> ) | 二甲苯 (μg/m <sup>3</sup> ) | VOCs (μg/m <sup>3</sup> ) |
| 02:00 | 0.79                       | ND                      | 13.6                     | 150                       |
| 08:00 | 0.81                       | ND                      | 14.1                     | 144                       |
| 14:00 | 0.80                       | ND                      | 12.3                     | 165                       |
| 20:00 | 0.75                       | ND                      | 13.7                     | 157                       |
| 检测项目  | 臭气浓度(无量纲)                  | 氨 (mg/m <sup>3</sup> )  | 硫化氢 (mg/m <sup>3</sup> ) | 氟化物 (μg/m <sup>3</sup> )  |
| 02:00 | <10                        | 0.06                    | ND                       | 0.7                       |
| 08:00 | <10                        | 0.08                    | ND                       | ND                        |
| 14:00 | <10                        | 0.07                    | ND                       | 0.5                       |
| 20:00 | <10                        | 0.05                    | ND                       | ND                        |
| 采样日期  | 2024.03.25                 |                         |                          |                           |
| 检测项目  | 非甲烷总烃 (mg/m <sup>3</sup> ) | 甲苯 (μg/m <sup>3</sup> ) | 二甲苯 (μg/m <sup>3</sup> ) | VOCs (μg/m <sup>3</sup> ) |
| 02:00 | 0.81                       | ND                      | 13.3                     | 157                       |
| 08:00 | 0.79                       | ND                      | 14.7                     | 149                       |
| 14:00 | 0.81                       | ND                      | 13.6                     | 159                       |
| 20:00 | 0.83                       | ND                      | 13.5                     | 158                       |
| 检测项目  | 臭气浓度(无量纲)                  | 氨 (mg/m <sup>3</sup> )  | 硫化氢 (mg/m <sup>3</sup> ) | 氟化物 (μg/m <sup>3</sup> )  |
| 02:00 | <10                        | 0.06                    | ND                       | ND                        |
| 08:00 | <10                        | 0.05                    | ND                       | 0.6                       |
| 14:00 | <10                        | 0.07                    | ND                       | 0.8                       |
| 20:00 | <10                        | 0.08                    | ND                       | 0.5                       |
| 采样日期  | 2024.03.26                 |                         |                          |                           |
| 检测项目  | 非甲烷总烃 (mg/m <sup>3</sup> ) | 甲苯 (μg/m <sup>3</sup> ) | 二甲苯 (μg/m <sup>3</sup> ) | VOCs (μg/m <sup>3</sup> ) |
| 02:00 | 0.85                       | ND                      | 12.6                     | 155                       |
| 08:00 | 0.81                       | ND                      | 13.7                     | 158                       |
| 14:00 | 0.81                       | ND                      | 14.0                     | 148                       |
| 20:00 | 0.77                       | ND                      | 13.1                     | 150                       |
| 检测项目  | 臭气浓度(无量纲)                  | 氨 (mg/m <sup>3</sup> )  | 硫化氢 (mg/m <sup>3</sup> ) | 氟化物 (μg/m <sup>3</sup> )  |
| 02:00 | <10                        | 0.07                    | ND                       | 0.5                       |
| 08:00 | <10                        | 0.05                    | ND                       | ND                        |



|       |                            |                         |                          |                           |
|-------|----------------------------|-------------------------|--------------------------|---------------------------|
| 14:00 | <10                        | 0.06                    | ND                       | 0.6                       |
| 20:00 | <10                        | 0.08                    | ND                       | 0.7                       |
| 采样日期  | 2024.03.27                 |                         |                          |                           |
| 检测项目  | 非甲烷总烃 (mg/m <sup>3</sup> ) | 甲苯 (μg/m <sup>3</sup> ) | 二甲苯 (μg/m <sup>3</sup> ) | VOCs (μg/m <sup>3</sup> ) |
| 02:00 | 0.84                       | ND                      | 11.3                     | 156                       |
| 08:00 | 0.77                       | ND                      | 13.2                     | 155                       |
| 14:00 | 0.76                       | ND                      | 13.7                     | 157                       |
| 20:00 | 0.78                       | ND                      | 13.5                     | 151                       |
| 检测项目  | 臭气浓度(无量纲)                  | 氨 (mg/m <sup>3</sup> )  | 硫化氢 (mg/m <sup>3</sup> ) | 氟化物 (μg/m <sup>3</sup> )  |
| 02:00 | <10                        | 0.06                    | ND                       | 0.6                       |
| 08:00 | <10                        | 0.05                    | ND                       | 0.5                       |
| 14:00 | <10                        | 0.08                    | ND                       | ND                        |
| 20:00 | <10                        | 0.05                    | ND                       | 0.5                       |
| 备注    | 未检出项目以“ND”表示               |                         |                          |                           |

表 3.2-6 (b) 现状监测结果表

|       |                            |                         |                          |                           |
|-------|----------------------------|-------------------------|--------------------------|---------------------------|
| 采样点位  | 2#厂址                       |                         |                          |                           |
| 采样日期  | 2024.03.21                 |                         |                          |                           |
| 检测项目  | 非甲烷总烃 (mg/m <sup>3</sup> ) | 甲苯 (μg/m <sup>3</sup> ) | 二甲苯 (μg/m <sup>3</sup> ) | VOCs (μg/m <sup>3</sup> ) |
| 02:00 | 0.88                       | ND                      | 12.9                     | 159                       |
| 08:00 | 0.79                       | ND                      | 12.7                     | 153                       |
| 14:00 | 0.75                       | ND                      | 12.0                     | 155                       |
| 20:00 | 0.76                       | ND                      | 10.7                     | 165                       |
| 检测项目  | 臭气浓度(无量纲)                  | 氨 (mg/m <sup>3</sup> )  | 硫化氢 (mg/m <sup>3</sup> ) | 氟化物 (μg/m <sup>3</sup> )  |
| 02:00 | <10                        | 0.08                    | ND                       | 0.9                       |
| 08:00 | <10                        | 0.07                    | ND                       | 0.6                       |
| 14:00 | <10                        | 0.06                    | ND                       | 0.7                       |
| 20:00 | <10                        | 0.05                    | ND                       | ND                        |
| 采样日期  | 2024.03.22                 |                         |                          |                           |
| 检测项目  | 非甲烷总烃 (mg/m <sup>3</sup> ) | 甲苯 (μg/m <sup>3</sup> ) | 二甲苯 (μg/m <sup>3</sup> ) | VOCs (μg/m <sup>3</sup> ) |
| 02:00 | 0.79                       | ND                      | 13.7                     | 164                       |
| 08:00 | 0.81                       | ND                      | 15.0                     | 151                       |
| 14:00 | 0.79                       | ND                      | 11.7                     | 158                       |
| 20:00 | 0.76                       | ND                      | 12.7                     | 149                       |
| 检测项目  | 臭气浓度(无量纲)                  | 氨 (mg/m <sup>3</sup> )  | 硫化氢 (mg/m <sup>3</sup> ) | 氟化物 (μg/m <sup>3</sup> )  |
| 02:00 | <10                        | 0.06                    | ND                       | 0.7                       |
| 08:00 | <10                        | 0.05                    | ND                       | ND                        |
| 14:00 | <10                        | 0.07                    | ND                       | 0.8                       |

|       |                            |                         |                          |                           |
|-------|----------------------------|-------------------------|--------------------------|---------------------------|
| 20:00 | <10                        | 0.06                    | ND                       | 0.5                       |
| 采样日期  | 2024.03.23                 |                         |                          |                           |
| 检测项目  | 非甲烷总烃 (mg/m <sup>3</sup> ) | 甲苯 (μg/m <sup>3</sup> ) | 二甲苯 (μg/m <sup>3</sup> ) | VOCs (μg/m <sup>3</sup> ) |
| 02:00 | 0.78                       | ND                      | 12.9                     | 151                       |
| 08:00 | 0.80                       | ND                      | 12.5                     | 149                       |
| 14:00 | 0.78                       | ND                      | 14.3                     | 156                       |
| 20:00 | 0.84                       | ND                      | 14.2                     | 161                       |
| 检测项目  | 臭气浓度(无量纲)                  | 氨 (mg/m <sup>3</sup> )  | 硫化氢 (mg/m <sup>3</sup> ) | 氟化物 (μg/m <sup>3</sup> )  |
| 02:00 | <10                        | 0.06                    | ND                       | 0.6                       |
| 08:00 | <10                        | 0.05                    | ND                       | ND                        |
| 14:00 | <10                        | 0.08                    | ND                       | 0.7                       |
| 20:00 | <10                        | 0.07                    | ND                       | 0.6                       |
| 采样日期  | 2024.03.24                 |                         |                          |                           |
| 检测项目  | 非甲烷总烃 (mg/m <sup>3</sup> ) | 甲苯 (μg/m <sup>3</sup> ) | 二甲苯 (μg/m <sup>3</sup> ) | VOCs (μg/m <sup>3</sup> ) |
| 02:00 | 0.83                       | ND                      | 13.4                     | 160                       |
| 08:00 | 0.78                       | ND                      | 12.3                     | 151                       |
| 14:00 | 0.77                       | ND                      | 13.1                     | 154                       |
| 20:00 | 0.83                       | ND                      | 11.9                     | 149                       |
| 检测项目  | 臭气浓度(无量纲)                  | 氨 (mg/m <sup>3</sup> )  | 硫化氢 (mg/m <sup>3</sup> ) | 氟化物 (μg/m <sup>3</sup> )  |
| 02:00 | <10                        | 0.05                    | ND                       | ND                        |
| 08:00 | <10                        | 0.07                    | ND                       | 0.7                       |
| 14:00 | <10                        | 0.06                    | ND                       | 0.6                       |
| 20:00 | <10                        | 0.08                    | ND                       | 0.8                       |
| 采样日期  | 2024.03.25                 |                         |                          |                           |
| 检测项目  | 非甲烷总烃 (mg/m <sup>3</sup> ) | 甲苯 (μg/m <sup>3</sup> ) | 二甲苯 (μg/m <sup>3</sup> ) | VOCs (μg/m <sup>3</sup> ) |
| 02:00 | 0.79                       | ND                      | 13.2                     | 159                       |
| 08:00 | 0.81                       | ND                      | 13.5                     | 153                       |
| 14:00 | 0.83                       | ND                      | 12.8                     | 155                       |
| 20:00 | 0.80                       | ND                      | 13.4                     | 157                       |
| 检测项目  | 臭气浓度(无量纲)                  | 氨 (mg/m <sup>3</sup> )  | 硫化氢 (mg/m <sup>3</sup> ) | 氟化物 (μg/m <sup>3</sup> )  |
| 02:00 | <10                        | 0.08                    | ND                       | 0.6                       |
| 08:00 | <10                        | 0.06                    | ND                       | ND                        |
| 14:00 | <10                        | 0.05                    | ND                       | ND                        |
| 20:00 | <10                        | 0.05                    | ND                       | 0.7                       |

|       |               |            |             |              |
|-------|---------------|------------|-------------|--------------|
| 采样日期  | 2024.03.26    |            |             |              |
| 检测项目  | 非甲烷总烃 (mg/m³) | 甲苯 (µg/m³) | 二甲苯 (µg/m³) | VOCs (µg/m³) |
| 02:00 | 0.80          | ND         | 12.5        | 153          |
| 08:00 | 0.77          | ND         | 14.1        | 164          |
| 14:00 | 0.83          | ND         | 13.1        | 150          |
| 20:00 | 0.76          | ND         | 12.8        | 151          |
| 检测项目  | 臭气浓度(无量纲)     | 氨 (mg/m³)  | 硫化氢 (mg/m³) | 氟化物 (µg/m³)  |
| 02:00 | <10           | 0.06       | ND          | 0.8          |
| 08:00 | <10           | 0.07       | ND          | 0.7          |
| 14:00 | <10           | 0.05       | ND          | ND           |
| 20:00 | <10           | 0.07       | ND          | ND           |
| 采样日期  | 2024.03.27    |            |             |              |
| 检测项目  | 非甲烷总烃 (mg/m³) | 甲苯 (µg/m³) | 二甲苯 (µg/m³) | VOCs (µg/m³) |
| 02:00 | 0.83          | ND         | 13.0        | 145          |
| 08:00 | 0.89          | ND         | 12.9        | 153          |
| 14:00 | 0.83          | ND         | 13.4        | 157          |
| 20:00 | 0.80          | ND         | 13.9        | 161          |
| 检测项目  | 臭气浓度(无量纲)     | 氨 (mg/m³)  | 硫化氢 (mg/m³) | 氟化物 (µg/m³)  |
| 02:00 | <10           | 0.05       | ND          | 0.6          |
| 08:00 | <10           | 0.08       | ND          | 0.8          |
| 14:00 | <10           | 0.06       | ND          | 0.5          |
| 20:00 | <10           | 0.07       | ND          | ND           |
| 备注    | 未检出项目以“ND”表示  |            |             |              |

表 3.2-6 (c) 现状监测结果表

|       |             |      |
|-------|-------------|------|
| 检测项目  | 硫酸雾 (mg/m³) |      |
| 采样点位  | 1#春风樾小区     | 2#厂址 |
| 采样日期  | 2024.03.21  |      |
| 02:00 | ND          | ND   |
| 08:00 | ND          | ND   |

|       |              |    |
|-------|--------------|----|
| 14:00 | ND           | ND |
| 20:00 | ND           | ND |
| 采样日期  | 2024.03.22   |    |
| 02:00 | ND           | ND |
| 08:00 | ND           | ND |
| 14:00 | ND           | ND |
| 20:00 | ND           | ND |
| 采样日期  | 2024.03.23   |    |
| 02:00 | ND           | ND |
| 08:00 | ND           | ND |
| 14:00 | ND           | ND |
| 20:00 | ND           | ND |
| 采样日期  | 2024.03.24   |    |
| 02:00 | ND           | ND |
| 08:00 | ND           | ND |
| 14:00 | ND           | ND |
| 20:00 | ND           | ND |
| 采样日期  | 2024.03.25   |    |
| 02:00 | ND           | ND |
| 08:00 | ND           | ND |
| 14:00 | ND           | ND |
| 20:00 | ND           | ND |
| 采样日期  | 2024.03.26   |    |
| 02:00 | ND           | ND |
| 08:00 | ND           | ND |
| 14:00 | ND           | ND |
| 20:00 | ND           | ND |
| 采样日期  | 2024.03.27   |    |
| 02:00 | ND           | ND |
| 08:00 | ND           | ND |
| 14:00 | ND           | ND |
| 20:00 | ND           | ND |
| 备注    | 未检出项目以“ND”表示 |    |

表 3.2-6 (d) 现状监测结果表

| 采样点位  | 1#春风樾小区                                |                                     | 2#厂址                                   |                                     |
|-------|----------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------|
| 检测项目  | 总悬浮颗粒物<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 氟化物<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 总悬浮颗粒物<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 氟化物<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) |
| 采样日期  | 2024.03.21                             |                                     |                                        |                                     |
| 02:00 | 175                                    | 0.19                                | 182                                    | 0.21                                |
| 采样日期  | 2024.03.22                             |                                     |                                        |                                     |
| 02:00 | 188                                    | 0.22                                | 182                                    | 0.33                                |
| 采样日期  | 2024.03.23                             |                                     |                                        |                                     |
| 02:00 | 179                                    | 0.20                                | 181                                    | 0.24                                |
| 采样日期  | 2024.03.24                             |                                     |                                        |                                     |
| 02:00 | 188                                    | 0.18                                | 179                                    | 0.30                                |
| 采样日期  | 2024.03.25                             |                                     |                                        |                                     |
| 02:00 | 182                                    | 0.21                                | 191                                    | 0.28                                |
| 采样日期  | 2024.03.26                             |                                     |                                        |                                     |
| 02:00 | 186                                    | 0.22                                | 184                                    | 0.31                                |
| 采样日期  | 2024.03.27                             |                                     |                                        |                                     |
| 02:00 | 179                                    | 0.23                                | 185                                    | 0.23                                |

表 3.2-7 各测点污染物监测结果统计表

| 监测    | 监测项目  | 单位                       | 小时值  |      | 日均值  |      |
|-------|-------|--------------------------|------|------|------|------|
|       |       |                          | 最小值  | 最大值  | 最小值  | 最大值  |
| 厂址    | 非甲烷总烃 | $\text{mg}/\text{m}^3$   | 0.74 | 0.87 | --   | --   |
|       | 甲苯    | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 未检出  | 未检出  | --   | --   |
|       | 二甲苯   | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 11.3 | 15   | --   | --   |
|       | VOCs  | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 144  | 165  | --   | --   |
|       | 臭气浓度  | /                        | <10  | <10  | --   | --   |
|       | 氨     | $\text{mg}/\text{m}^3$   | 0.05 | 0.08 | --   | --   |
|       | 硫化氢   | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 未检出  | 未检出  | --   | --   |
|       | 氟化物   | $\text{mg}/\text{m}^3$   | 0.5  | 0.8  | 0.18 | 0.33 |
|       | TSP   | $\text{mg}/\text{m}^3$   | --   | --   | 175  | 188  |
|       | 硫酸雾   | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 未检出  | 未检出  | --   | --   |
| 春风樾小区 | 非甲烷总烃 | $\text{mg}/\text{m}^3$   | 0.75 | 0.89 | --   | --   |
|       | 甲苯    | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 未检出  | 未检出  | --   | --   |
|       | 二甲苯   | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 10.7 | 15   | --   | --   |

|  |      |                          |      |      |      |      |
|--|------|--------------------------|------|------|------|------|
|  | VOCs | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 145  | 165  | --   | --   |
|  | 臭气浓度 | /                        | <10  | <10  | --   | --   |
|  | 氨    | $\text{mg}/\text{m}^3$   | 0.05 | 0.08 | --   | --   |
|  | 硫化氢  | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 未检出  | 未检出  | --   | --   |
|  | 氟化物  | $\text{mg}/\text{m}^3$   | 0.5  | 0.9  | 0.21 | 0.33 |
|  | TSP  | $\text{mg}/\text{m}^3$   | --   | --   | 179  | 191  |
|  | 硫酸雾  | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 未检出  | 未检出  | --   | --   |

### 3.2.2. 现状评价

#### 1、评价因子和评价标准

评价因子选取 TSP、硫酸雾、氟化物、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、VOCs、 $\text{H}_2\text{S}$ 、 $\text{NH}_3$ 、臭气浓度评价标准及标准浓度限值见下表。

表 3.2-8 评价标准及标准浓度限值

| 序号 | 项目                | 浓度类型 | 单位                     | 标准值   | 标准来源                                    |
|----|-------------------|------|------------------------|-------|-----------------------------------------|
| 1  | $\text{SO}_2$     | 日均值  | $\text{mg}/\text{m}^3$ | 0.15  | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）<br>二级标准         |
| 2  |                   | 年均值  | $\text{mg}/\text{m}^3$ | 0.06  |                                         |
| 3  | $\text{NO}_2$     | 日均值  | $\text{mg}/\text{m}^3$ | 0.08  |                                         |
| 4  |                   | 年均值  | $\text{mg}/\text{m}^3$ | 0.04  |                                         |
| 5  | $\text{PM}_{10}$  | 日均值  | $\text{mg}/\text{m}^3$ | 0.15  |                                         |
| 6  |                   | 年均值  | $\text{mg}/\text{m}^3$ | 0.07  |                                         |
| 7  | $\text{PM}_{2.5}$ | 日均值  | $\text{mg}/\text{m}^3$ | 0.075 |                                         |
| 8  |                   | 年均值  | $\text{mg}/\text{m}^3$ | 0.035 |                                         |
| 9  | TSP               | 日均值  | $\text{mg}/\text{m}^3$ | 0.3   |                                         |
| 10 | CO                | 小时值  | $\text{mg}/\text{m}^3$ | 10    |                                         |
| 11 |                   | 日均值  | $\text{mg}/\text{m}^3$ | 4     |                                         |
| 12 | $\text{O}_3$      | 小时值  | $\text{mg}/\text{m}^3$ | 0.16  |                                         |
| 13 | 氟化物               | 小时值  | $\text{mg}/\text{m}^3$ | 0.02  |                                         |
| 14 |                   | 日均值  | $\text{mg}/\text{m}^3$ | 0.007 |                                         |
| 15 | 非甲烷总烃             | 小时值  | $\text{mg}/\text{m}^3$ | 2.0   | 《大气污染物综合排放标准》<br>（GB16297-1996）详解中的有关规定 |
| 16 | VOCs              | 小时值  | $\text{mg}/\text{m}^3$ | 2.0   |                                         |
| 17 | 硫化氢               | 小时值  | $\text{mg}/\text{m}^3$ | 0.01  | 《环境影响评价技术导则 大气环境》<br>（HJ2.2-2018）附录 D   |
| 18 | 甲苯                | 小时值  | $\text{mg}/\text{m}^3$ | 0.2   |                                         |
| 19 | 二甲苯               | 小时值  | $\text{mg}/\text{m}^3$ | 0.2   |                                         |
| 20 | 氨                 | 小时值  | $\text{mg}/\text{m}^3$ | 0.2   |                                         |
| 21 | 硫酸雾               | 小时值  | $\text{mg}/\text{m}^3$ | 0.3   |                                         |

#### 2、评价方法

采用单因子指数法进行评价：

$$I_{ij} = C_{ij} / C_{si}$$

式中：  $I_{ij}$  ——i 指标 j 测点指数；

$C_{ij}$  ——i 指标 j 测点监测值（ $\text{mg}/\text{m}^3$ ）；

$C_{si}$  ——i 指标二级标准值（ $\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

### 3、评价结果

项目硫酸雾、甲苯、硫化氢未检出；臭气浓度无质量标准，不评价，仅留作本底值用。其他污染因子评价指标浓度值作计算的 I 值见下表。

表 3.2-9 环境空气各因子评价指数一览表

| 项目    |      |         | 厂址            | 春风樾小区         |
|-------|------|---------|---------------|---------------|
| 氨     | 小时浓度 | 超标率%    | 0             | 0             |
|       |      | 单因子指数范围 | 0.0002-0.0004 | 0.0002-0.0004 |
|       |      | 最大超标倍数  | 0             | 0             |
| 二甲苯   | 小时浓度 | 超标率%    | 0             | 0             |
|       |      | 单因子指数范围 | 0.0555-0.075  | 0.0535-0.075  |
|       |      | 最大超标倍数  | 0             | 0             |
| 非甲烷总烃 | 小时浓度 | 超标率%    | 0             | 0             |
|       |      | 单因子指数范围 | 0.37-0.435    | 0.375-0.445   |
|       |      | 最大超标倍数  | 0             | 0             |
| TSP   | 日均浓度 | 超标率%    | 0             | 0             |
|       |      | 单因子指数范围 | 0.583-0.627   | 0.597-0.637   |
|       |      | 最大超标倍数  | 0             | 0             |
| 氟化物   | 小时值  | 超标率%    | 0             | 0             |
|       |      | 单因子指数范围 | 0.025-0.04    | 0.025-0.045   |
|       |      | 最大超标倍数  | 0             | 0             |
|       | 日均浓度 | 超标率%    | 0             | 0             |
|       |      | 单因子指数范围 | 0.0257-0.0471 | 0.03-0.0471   |
|       |      | 最大超标倍数  | 0             | 0             |

由现状评价结果可以看出，氨、硫化氢、苯、甲苯、二甲苯、硫酸雾小时浓度能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 中限值要求；非甲烷总烃小时浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）详

解要求；TSP 日均浓度能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求；氟化物小时浓度、日均浓度能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。

### 3.2.3. 区域大气环境治理方案

#### 1、《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025 年）》

2021 年 8 月 22 日，山东省生态环境委员会发布了《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025 年）》。

总体要求：深入学习贯彻习近平生态文明思想，以改善环境空气质量为核心，以减少重污染天气和解决人民群众身边的突出大气环境问题为重点，强化细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）和臭氧（O<sub>3</sub>）协同控制，推动减污降碳协同增效，实现生态环境高水平保护和经济高质量发展。

主要目标：到 2025 年，全省 PM<sub>2.5</sub> 年均浓度达到 38 微克/立方米，O<sub>3</sub> 浓度保持稳定，空气质量优良天数比例达到 72.5%，重度及以上污染天数比例不超过 0.8%。

（以上指标待生态环境部正式下发后再根据情况作相应调整）。

主要措施：1、淘汰低效落后产能；2、压减煤炭消费量；3、优化货物运输方式；4、实施 VOCs 全过程污染防治；5、强化工业源 NO<sub>x</sub> 深度治理；6、推动移动源污染管控；7、严格扬尘污染管控；8、完善环境监管信息化系统；9、健全大气政策标准体系；10、加强大气环境监管。

#### 2、《关于印发济宁市“十四五”生态环境保护规划的通知》（济政字[2021]90 号）

##### （1）主要目标

经过五年不懈奋斗，到 2025 年，主体功能区战略和制度深入实施，国土空间规划体系初步建立，“三线一单”和规划环评有效发挥生态环境准入作用，产业结构、能源结构、交通运输结构、用地结构更加合理，绿色低碳发展加快推进，简约适度、绿色低碳的生活方式加快形成。科学实施碳达峰碳中和济宁行动，能源资源配置更加合理、利用效率大幅提高，碳排放强度持续降低。生态环境质量持续向好，主要污染物排放总量大幅减少，空气质量进一步改善，基本消除重污染天气，水环境质量稳步提升，水生态功能初步得到恢复，农村黑臭水体基本消除，城乡环境优美宜居。环境风险得到有效管控，土壤安全利用水平巩固提升，固体废物与化学物质环境风险防控能力明显增强，固体废弃物有效回收利用率大幅提高，辐射安全监管持



续加强。生态系统质量和稳定性稳步提升，南四湖生态保护和高质量发展取得显著成效，采煤塌陷地治理取得阶段性成果，主城区周边生态新格局基本形成，全域生态廊道初步构建，建成国际湿地城市、国家生态园林城市，生物多样性得到有效保护。

到 2025 年细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）浓度、空气质量优良天数比率（%）能够完成省分解任务，生态质量指数（EQI）稳中向好。

## （2）深入实施能源结构调整

持续压减煤炭消费总量。在确保电力、热力接续稳定供应的前提下，大力推进单机容量 30 万千瓦以下煤电机组关停整合。完成 30 万千瓦及以上热电联产电厂供热半径 15 公里范围内的燃煤锅炉和落后燃煤小热电机组（含自备电厂）关停整合；全面关停淘汰中温中压及以下参数或未达到供电煤耗标准、超低排放标准的低效燃煤机组，确因热力接续无法关停的机组实施技术改造。加快规范全市供热格局，打破县（市、区）孤立供热模式，实施分区供热；鼓励大机组长距离供热，优先释放大容量热电联产机组余热供暖能力。加强热电行业管理，提高热网运行效率。按照集中使用、清洁利用原则，重点削减小型燃煤锅炉、民用散煤与农业用煤消费量。实施乡村清洁能源建设工程，持续推进清洁取暖，因地制宜推行气代煤、电代煤、热代煤、集中生物质等清洁采暖方式，2022 年年底前，清洁取暖率提高到 80%以上。2025 年年底前，基本完成农村取暖、养殖业及农副产品加工业燃煤设施清洁能源替代，完成省定各年度煤炭消费压减目标任务，煤炭消费比重下降至 77%以下。

## （3）加强细颗粒物和臭氧协同控制

科学谋划空气质量达标进程。编制实施空气质量限期达标规划，明确“十四五”空气质量阶段改善目标及空气质量达标期限、各阶段污染防治重点任务和空气质量达标路线图，并向社会公开。

协同开展 PM<sub>2.5</sub> 和 O<sub>3</sub> 污染防治。针对夏秋季以 O<sub>3</sub> 为首要污染物和秋冬季以 PM<sub>2.5</sub> 为首要污染物的污染天气，实施季节性差异化管控措施，稳步增加空气质量优良天数。统筹考虑 PM<sub>2.5</sub> 和 O<sub>3</sub> 污染特征，加强重点时段、重点领域、重点行业治理，强化分区分时分类差异化精细化协同管控。开展 O<sub>3</sub> 污染成因技术攻关。制定 O<sub>3</sub> 协同控制政策，全面排查工业源、农业源、生活源涉 VOCs 产排现状，编制涉 VOCs 排放源清单。在夏季以石化、化工、工业涂装、包装印刷等行业为主，加强氮氧化物、甲苯、二甲苯等 PM<sub>2.5</sub> 和 O<sub>3</sub> 前体物排放监管；在秋冬季以移动源、燃煤源污染管控

为主，强化不利扩散条件下颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、氨排放监管。

优化重污染天气应对体系。持续完善环境空气质量预测预报能力建设，进一步提升准确率。积极参与建立区域联合会商机制，与区域各市同步启动重污染天气应急。完善 PM<sub>2.5</sub> 重污染天气预警应急的启动、响应、解除机制。探索轻、中度污染天气应对机制，完善 O<sub>3</sub> 重污染天气应对机制，落实国家重污染天气重点行业绩效分级和应急减排的实施范围。推进重污染绩效分级管理规范化、标准化，完善差异化管控机制，引导帮扶企业提高绩效等级。修订优化应急减排清单，调整应急减排企业行业和区域结构。研究实施分行业、分区域的差别化错峰减排，降低区域和时间上的污染峰值。完善应急减排信息公开和公众监督渠道。到 2025 年，基本消除重污染天气。

通过落实上述一系列大气污染治理措施后，区域环境空气质量将得以改善。

### 3.3. 地表水环境质量现状监测与评价

#### 3.3.1. 地表水污染源调查与评价

本次环评引用《邹城经济开发区总体发展规划（2022-2035 年）环境影响评价报告书》内的监测数据。

项目废水通过厂区污水处理站处理后排入邹城市第一污水处理厂进一步处理，最终排入大沙河，汇入白马河后入南四湖。目前地表水评价河段内主要污染源是邹城市第一污水处理厂。

#### 3.3.2. 现状监测

##### 1、监测断面设置

项目废水通过厂区污水处理站处理后排入邹城市第一污水处理厂进一步处理，最终排入大沙河，汇入白马河后入南四湖。目前地表水评价河段内主要污染源是邹城市第一污水处理厂。

目前地表水评价河段内主要污染源是邹城市第一污水处理厂，排放的主要污染物是 COD<sub>Cr</sub>、氨氮。

本次环评引用《邹城经济开发区总体发展规划环境影响跟踪评价报告书》对大沙河地表水检测报告监测数据。具体情况见表 3.3-1 和图 3.3-1。

表 3.3-1 地表水环境监测断面一览表

| 断面 | 所在河流 | 断面位置 | 设置意义 | 监测因子 |
|----|------|------|------|------|
|----|------|------|------|------|

|                |     |                          |                       |                                                                                                                      |
|----------------|-----|--------------------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| W <sub>1</sub> | 大沙河 | 邹城市第一污水处理厂污水排放口上游 500m 处 | 了解大沙河接纳污水处理厂前的水质，对照断面 | 水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、氰化物、氯化物、硝酸盐、硫酸盐、汞、砷、六价铬、总氮、总磷、挥发性酚、石油类、总铁、总锌、总铜、总铅、总镍、总镉、总锰、硒、氟化物、硫化物、苯系物、二氯甲烷、全盐量 |
| W <sub>2</sub> | 大沙河 | 经开区水处理厂污水排污口下游 500 米     | 了解大沙河接纳污水处理厂后的水质      |                                                                                                                      |

## 2、监测项目

pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、氰化物、氯化物、硝酸盐、硫酸盐、汞、砷、六价铬、总氮、总磷、挥发性酚、石油类、总铁、总锌、总铜、总铅、总镍、总镉、总锰、硒、氟化物、硫化物、苯系物、二氯甲烷、全盐量，同时收集或测量水温、河宽、流速、流量等水文参数。

## 3、监测单位、监测时间和频次

监测单位：青岛中博华科检测科技有限公司

监测时间：2023 年 8 月 29 日~8 月 31 日

监测频次：连续监测 3 天，每天采样 1 次

## 4、监测分析方法

采用由国家环保局颁布的《环境监测技术规范》、《水和废水监测分析方法》（第四版）和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中推荐的方法进行。详见下表。

表 3.3-2 地表水监测分析方法

| 分析项目            | 分析方法          | 方法依据         | 检出限       |
|-----------------|---------------|--------------|-----------|
| pH 值            | 电极法           | HJ1147-2020  | 范围 0-14   |
| 溶解氧             | 电化学探头法        | HJ506-2009   | ——        |
| 高锰酸盐指数          | 滴定法           | GB11892-1989 | 0.5mg/L   |
| 化学需氧量           | 重铬酸盐法         | HJ828-2017   | 4mg/L     |
| 五日生化需氧量         | 稀释与接种法        | HJ505-2009   | 0.5mg/L   |
| 氨氮              | 纳氏试剂分光光度法     | HJ535-2009   | 0.025mg/L |
| 氰化物             | 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法 | HJ484-2009   | 0.004mg/L |
| Cl <sup>-</sup> | 离子色谱法         | HJ84-2016    | 0.007mg/L |

| 分析项目                          | 分析方法            | 方法依据           | 检出限        |
|-------------------------------|-----------------|----------------|------------|
| NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>  | 离子色谱法           | HJ84-2016      | 0.016mg/L  |
| 亚硝酸盐氮                         | 分光光度法           | GB/T7493-1987  | 0.003mg/L  |
| SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> | 离子色谱法           | HJ84-2016      | 0.018mg/L  |
| 汞                             | 原子荧光法           | HJ694-2014     | 0.04μg/L   |
| 砷                             | 原子荧光法           | HJ694-2014     | 0.3μg/L    |
| 六价铬                           | 二苯碳酰二肼分光光度法     | GB/T7467-1987  | 0.004mg/L  |
| 总磷                            | 钼酸铵分光光度法        | GB/T11893-1989 | 0.01mg/L   |
| 总氮                            | 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 | HJ636-2012     | 0.05mg/L   |
| 挥发酚                           | 4-氨基安替比林分光光度法   | HJ503-2009     | 0.0003mg/L |
| 石油类                           | 紫外分光光度法         | HJ970-2018     | 0.01mg/L   |
| 铁                             | 火焰原子吸收分光光度法     | GB/T11911-1989 | 0.03mg/L   |
| 铜                             | 原子吸收分光光度法       | GB/T7475-1987  | 0.005mg/L  |
| 锌                             | 原子吸收分光光度法       | GB/T7475-1987  | 0.01mg/L   |
| 铬                             | 火焰原子吸收分光光度法     | HJ757-2015     | 0.03mg/L   |
| 铅                             | 原子吸收分光光度法       | GB/T7475-1987  | 0.01mg/L   |
| 镍                             | 火焰原子吸收分光光度法     | GB/T11912-1989 | 0.005mg/L  |
| 镉                             | 原子吸收分光光度法       | GB/T7475-1987  | 0.001mg/L  |
| 锰                             | 火焰原子吸收分光光度法     | GB/T11911-1989 | 0.01mg/L   |
| 悬浮物                           | 重量法             | GB/T11901-1989 | 4mg/L      |
| F <sup>-</sup>                | 离子色谱法           | HJ84-2016      | 0.006mg/L  |
| 硫化物                           | 亚甲基蓝分光光度法       | GB/T16489-1996 | 0.005mg/L  |
| 粪大肠菌群                         | 多管发酵法           | HJ347.2-2018   | 20MPN/L    |
| 苯                             | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法   | HJ639-2012     | 0.4μg/L    |
| 甲苯                            | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法   | HJ639-2012     | 0.3μg/L    |

## 5、监测结果统计

监测期间监测断面水文参数统计见表 3.3-3，监测结果见表 3.3-4。

表 3.3-3 地表水监测期间水文参数

| 采样点位      | 采样日期       | 采样时间  | 水温(°C) | 水面宽(m) | 水深(m) | 流速(m/s) | 流量(m³/s) |
|-----------|------------|-------|--------|--------|-------|---------|----------|
| W1#邹城市第一污 | 2023.08.29 | 10:49 | 23.4   | 15.20  | 0.74  | 0.04    | 0.32     |

| 采样点位                      | 采样日期       | 采样时间  | 水温<br>(°C) | 水面宽<br>(m) | 水深<br>(m) | 流速<br>(m/s) | 流量<br>(m³/s) |
|---------------------------|------------|-------|------------|------------|-----------|-------------|--------------|
| 水污水处理厂污水排污口上游500 米        | 2023.08.30 | 16:34 | 24.2       | 15.20      | 0.74      | 0.04        | 0.32         |
|                           |            | 11:21 | 24.0       | 15.20      | 0.74      | 0.04        | 0.32         |
|                           |            | 16:39 | 24.8       | 15.20      | 0.74      | 0.04        | 0.32         |
|                           | 2023.08.31 | 11:28 | 24.2       | 15.20      | 0.74      | 0.04        | 0.32         |
|                           |            | 16:31 | 24.8       | 15.20      | 0.74      | 0.04        | 0.32         |
|                           |            |       |            |            |           |             |              |
| W2#邹城市第一污水处理厂污水排污口下游500 米 | 2023.08.29 | 10:25 | 23.6       | 16.00      | 2.40      | 0.10        | 2.69         |
|                           |            | 16:15 | 24.0       | 16.00      | 2.40      | 0.10        | 2.69         |
|                           | 2023.08.30 | 11:01 | 24.2       | 16.00      | 2.40      | 0.10        | 2.69         |
|                           |            | 16:18 | 24.4       | 16.00      | 2.40      | 0.10        | 2.69         |
|                           | 2023.08.31 | 11:08 | 24.4       | 16.00      | 2.40      | 0.10        | 2.69         |
|                           |            | 16:11 | 24.8       | 16.00      | 2.40      | 0.10        | 2.69         |

表 3.3-4 (1) 地表水环境现状监测结果 (单位: pH 无量纲、粪大肠菌群 个/L, 其他 mg/L)

| 采样点<br>位                | 采样日期       | 采样时间  | 监测项目 |          |            |           |                 |        |        |                 |                                |      |                               |       |      |
|-------------------------|------------|-------|------|----------|------------|-----------|-----------------|--------|--------|-----------------|--------------------------------|------|-------------------------------|-------|------|
|                         |            |       | pH 值 | 溶 解<br>氧 | 高锰酸<br>盐指数 | 化学需<br>氧量 | 五日生<br>化需氧<br>量 | 氨氮     | 氰化物    | Cl <sup>-</sup> | NO <sup>3-</sup><br>(以 N<br>计) | 全盐量  | SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> | 汞     | 砷    |
|                         |            |       |      |          | mg/L       | mg/L      | mg/L            | mg/L   | mg/L   | mg/L            | mg/L                           | mg/L | mg/L                          | μg/L  | μg/L |
| W1 第一污水处理厂污水排污口上游 500 米 | 2023.08.29 | 10:49 | 8.1  | 8.4      | 3.7        | 6         | 1.3             | 0.025L | 0.004L | 123             | 6.23                           | 686  | 180                           | 0.04L | 2.20 |
|                         |            | 16:34 | 8.2  | 8.3      | 3.7        | 7         | 1.6             | 0.031  | 0.004L | 122             | 6.22                           | 636  | 179                           | 0.04L | 1.70 |
|                         | 2023.08.30 | 11:21 | 8.0  | 8.3      | 3.7        | 8         | 1.9             | 0.025L | 0.004L | 132             | 6.66                           | 574  | 197                           | 0.04L | 1.75 |
|                         |            | 16:39 | 8.1  | 8.2      | 3.7        | 5         | 1.3             | 0.028  | 0.004L | 135             | 6.57                           | 660  | 195                           | 0.04L | 1.91 |
|                         | 2023.08.31 | 11:28 | 8.1  | 8.3      | 3.7        | 7         | 1.7             | 0.025L | 0.004L | 143             | 6.52                           | 812  | 189                           | 0.04L | 2.21 |
|                         |            | 16:31 | 8.0  | 8.3      | 3.7        | 7         | 1.7             | 0.025L | 0.004L | 140             | 6.35                           | 813  | 199                           | 0.04L | 1.92 |
| W2 第一污水处理厂污水排污口下游 500 米 | 2023.08.29 | 10:25 | 7.8  | 8.5      | 3.9        | 6         | 1.3             | 0.034  | 0.004L | 130             | 6.57                           | 695  | 195                           | 0.04L | 1.44 |
|                         |            | 16:15 | 7.9  | 8.4      | 3.9        | 6         | 1.4             | 0.025L | 0.004L | 128             | 6.61                           | 671  | 197                           | 0.04L | 1.51 |
|                         | 2023.08.30 | 11:01 | 8.0  | 8.3      | 3.9        | 7         | 1.6             | 0.031  | 0.004L | 143             | 7.13                           | 610  | 204                           | 0.04L | 1.51 |
|                         |            | 16:18 | 7.9  | 8.3      | 3.9        | 7         | 1.6             | 0.028  | 0.004L | 142             | 7.10                           | 647  | 205                           | 0.04L | 1.58 |
|                         | 2023.08.31 | 11:08 | 7.9  | 8.3      | 3.9        | 7         | 1.5             | 0.025L | 0.004L | 149             | 6.72                           | 743  | 210                           | 0.04L | 1.46 |
|                         |            | 16:11 | 7.9  | 8.2      | 3.9        | 8         | 1.9             | 0.028  | 0.004L | 145             | 6.52                           | 763  | 210                           | 0.04L | 1.66 |

表3.3-4 (2) 地表水现状监测结果一览表

| 采样点位 | 采 样<br>日期 | 采 样 时<br>间 | 监测项目 |    |    |     |     |   |   |   |   |   |
|------|-----------|------------|------|----|----|-----|-----|---|---|---|---|---|
|      |           |            | 六价铬  | 总磷 | 总氮 | 挥发酚 | 石油类 | 铁 | 铜 | 锌 | 镍 | 镉 |

|                         |            |       | mg/L   | mg/L | mg/L | mg/L    | mg/L  | µg/L | µg/L | µg/L | µg/L | µg/L  | µg/L |
|-------------------------|------------|-------|--------|------|------|---------|-------|------|------|------|------|-------|------|
| W1 第一污水处理厂污水排污口上游 500 米 | 2023.08.29 | 10:49 | 0.004L | 0.13 | 8.02 | 0.0003L | 0.01L | 95.5 | 3.50 | 12.9 | 1.80 | 0.09  | 1.66 |
|                         |            | 16:34 | 0.004L | 0.15 | 7.11 | 0.0003L | 0.01L | 97.0 | 3.78 | 17.9 | 1.82 | 0.09  | 1.68 |
|                         | 2023.08.30 | 11:21 | 0.004L | 0.12 | 7.90 | 0.0003L | 0.01L | 105  | 3.57 | 19.2 | 1.70 | 0.11  | 1.87 |
|                         |            | 16:39 | 0.004L | 0.14 | 7.86 | 0.0003L | 0.01L | 106  | 3.57 | 20.7 | 1.82 | 0.11  | 1.81 |
|                         | 2023.08.31 | 11:28 | 0.004L | 0.18 | 7.84 | 0.0003L | 0.01L | 108  | 3.61 | 26.1 | 1.85 | 0.08  | 1.96 |
|                         |            | 16:31 | 0.004L | 0.12 | 7.57 | 0.0003L | 0.01L | 106  | 3.60 | 24.4 | 1.76 | 0.05L | 1.93 |
| W2 第一污水处理厂污水排污口下游 500 米 | 2023.08.29 | 10:25 | 0.004L | 0.14 | 8.02 | 0.0003L | 0.01L | 68.8 | 3.45 | 15.5 | 1.44 | 0.09  | 10.3 |
|                         |            | 16:15 | 0.004L | 0.16 | 7.63 | 0.0003L | 0.01L | 65.9 | 3.06 | 15.3 | 1.41 | 0.10  | 10.4 |
|                         | 2023.08.30 | 11:01 | 0.004L | 0.16 | 7.94 | 0.0003L | 0.01L | 66.0 | 3.06 | 17.5 | 1.43 | 0.13  | 10.5 |
|                         |            | 16:18 | 0.004L | 0.17 | 7.28 | 0.0003L | 0.01L | 65.5 | 2.81 | 11.9 | 1.41 | 0.09  | 11.1 |
|                         | 2023.08.31 | 11:08 | 0.004L | 0.16 | 7.98 | 0.0003L | 0.01L | 66.1 | 2.67 | 28.5 | 1.34 | 0.10  | 10.8 |
|                         |            | 16:11 | 0.004L | 0.15 | 7.84 | 0.0003L | 0.01L | 64.6 | 2.55 | 21.5 | 1.34 | 0.08  | 10.9 |

表3.3-4（3）地表水现状监测结果一览表

| 采样点位                   | 采样日期       | 采样时间  | 监测项目  |       |       |         |      |      |      |      |       |          |
|------------------------|------------|-------|-------|-------|-------|---------|------|------|------|------|-------|----------|
|                        |            |       | 邻-二甲苯 | F-    | 硫化物   | 间,对-二甲苯 | 苯    | 甲苯   | 二氯甲烷 | 铅    | 硒     | 阴离子表面活性剂 |
|                        |            |       | µg/L  | mg/L  | mg/L  | µg/L    | µg/L | µg/L | µg/L | µg/L | µg/L  | mg/L     |
| W1 第一污水处理厂污水排污口上游500 米 | 2023.08.29 | 10:49 | 1.4L  | 0.789 | 0.01L | 2.2L    | 1.4L | 1.4L | 1.0L | 1.00 | 1.10  | 0.05L    |
|                        |            | 16:34 | 1.4L  | 0.776 | 0.01L | 2.2L    | 1.4L | 1.4L | 1.0L | 0.93 | 2.00  | 0.05L    |
|                        | 2023.08.30 | 11:21 | 1.4L  | 0.809 | 0.01L | 2.2L    | 1.4L | 1.4L | 1.0L | 1.83 | 0.62  | 0.05L    |
|                        |            | 16:39 | 1.4L  | 0.805 | 0.01L | 2.2L    | 1.4L | 1.4L | 1.0L | 1.89 | 0.80  | 0.05L    |
|                        | 2023.08.31 | 11:28 | 1.4L  | 0.764 | 0.01L | 2.2L    | 1.4L | 1.4L | 1.0L | 1.92 | 1.17  | 0.05L    |
|                        |            | 16:31 | 1.4L  | 0.803 | 0.01L | 2.2L    | 1.4L | 1.4L | 1.0L | 1.91 | 2.60  | 0.05L    |
| W2 第一污水处理厂污水排污口下游      | 2023.08.29 | 10:25 | 1.4L  | 0.840 | 0.01L | 2.2L    | 1.4L | 1.4L | 1.0L | 1.16 | 0.83  | 0.05L    |
|                        |            | 16:15 | 1.4L  | 0.824 | 0.01L | 2.2L    | 1.4L | 1.4L | 1.0L | 1.15 | 0.41L | 0.05L    |
|                        | 2023.08.30 | 11:01 | 1.4L  | 0.852 | 0.01L | 2.2L    | 1.4L | 1.4L | 1.0L | 1.14 | 0.69  | 0.05L    |

| 采样点位  | 采样日期       | 采样时间  | 监测项目  |       |       |         |      |      |      |      |      |          |
|-------|------------|-------|-------|-------|-------|---------|------|------|------|------|------|----------|
|       |            |       | 邻-二甲苯 | F-    | 硫化物   | 间,对-二甲苯 | 苯    | 甲苯   | 二氯甲烷 | 铅    | 硒    | 阴离子表面活性剂 |
|       |            |       | μg/L  | mg/L  | mg/L  | μg/L    | μg/L | μg/L | μg/L | μg/L | μg/L | mg/L     |
| 500 米 |            | 16:18 | 1.4L  | 0.829 | 0.01L | 2.2L    | 1.4L | 1.4L | 1.0L | 0.88 | 1.30 | 0.05L    |
|       | 2023.08.31 | 11:08 | 1.4L  | 0.840 | 0.01L | 2.2L    | 1.4L | 1.4L | 1.0L | 0.97 | 0.67 | 0.05L    |



### 3.3.3. 现状评价

#### 1、评价标准

根据《邹城市水功能区划（2016-2030）》，在开发区辖区内大沙河不属于邹城市集中式生活饮用水地表水源地，因此上述河流水质现状按照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 地表水环境质量标准基本项目标准限值Ⅲ类标准进行评价。硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锰等不属于表 1 中基本项目的现状监测因子留作本底值，不予评价。主要评价因子标准限值见下表：

表 3.3-5 地表水环境质量评价标准 单位：mg/L pH 无量纲

| 项目                | 标准限值    | 备注                                                        |
|-------------------|---------|-----------------------------------------------------------|
| pH                | 6~9     | 《地表水环境质量标准》<br>（GB3838-2002）表 1 地表水环境质量<br>标准基本项目标准限值Ⅲ类标准 |
| 高锰酸盐指数            | ≤6      |                                                           |
| BOD <sub>5</sub>  | ≤4      |                                                           |
| COD <sub>Cr</sub> | ≤20     |                                                           |
| 氨氮                | ≤1.0    |                                                           |
| 溶解氧               | ≥5      |                                                           |
| 总磷                | ≤0.2    |                                                           |
| 铜                 | ≤1.0    |                                                           |
| 锌                 | ≤1.0    |                                                           |
| 氟化物               | ≤1.0    |                                                           |
| 硒                 | ≤0.01   |                                                           |
| 砷                 | ≤0.05   |                                                           |
| 汞                 | ≤0.0001 |                                                           |
| 镉                 | ≤0.005  |                                                           |
| 六价铬               | ≤0.05   |                                                           |
| 铅                 | ≤0.05   |                                                           |
| 氰化物               | ≤0.2    |                                                           |
| 挥发酚               | ≤0.005  |                                                           |
| 石油类               | ≤0.05   |                                                           |
| 阴离子表面活性剂          | ≤0.2    |                                                           |
| 硫化物               | ≤0.2    |                                                           |
| 全盐量               | ≤1000   | 《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）<br>非盐碱土地区标准                       |

#### 2、评价方法

评价方法采用单因子指数法，公式如下：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中：P<sub>i</sub>—— 污染指数；

C<sub>i</sub>—— i 项目污染物的实测浓度，mg/L；

S<sub>i</sub>—— i 项目污染物的标准限值浓度，mg/L。

其中 pH 的 P<sub>i</sub> 计算公式如下：

$$P_i = (7.0 - \text{pH}) / (7.0 - \text{pH}_{\text{sd}}); \quad \text{pH} \leq 7 \text{ 时}$$

$$P_i = (\text{pH} - 7.0) / (\text{pH}_{\text{su}} - 7.0); \quad \text{pH} > 7 \text{ 时}$$

式中：

pH—指水环境 pH 实测值；

pH<sub>su</sub>—指水环境 pH 标准中的上限；

pH<sub>sd</sub>—指水环境 pH 标准中的下限。

其中溶解氧的  $P_i$  计算公式如下：

$$P_i = | \text{DO}_f - \text{DO}_j | / (\text{DO}_f - \text{DO}_s); \quad \text{DO}_j > \text{DO}_f \text{ 时}$$

$$P_i = \text{DO}_s / \text{DO}_j; \quad \text{DO}_j \leq \text{DO}_f \text{ 时}$$

式中：

DO<sub>f</sub>—指某水温、气压条件下的饱和溶解氧浓度，mg/L，计算公式通常采用

$$\text{DO}_f = 468 / (31.6 + T), \quad T \text{ 为水温，} ^\circ\text{C};$$

DO<sub>j</sub>—溶解氧实测值；

DO<sub>s</sub>—溶解氧的评价标准限值。

### (3) 评价结果

地表水环境质量现状评价结果见下表。

表 3.3-6 (1) 各断面现状监测结果单因子指数一览表

| 采样点位                               | 采 样<br>日期      | 采 样<br>时间 | 监测项目 |          |                |           |             |       |          |       |       |       |   |      |       |
|------------------------------------|----------------|-----------|------|----------|----------------|-----------|-------------|-------|----------|-------|-------|-------|---|------|-------|
|                                    |                |           | pH 值 | 溶 解<br>氧 | 高 锰 酸<br>盐 指 数 | 化学需<br>氧量 | 五日生化<br>需氧量 | 氨氮    | 氰 化<br>物 | 铜     | 锌     | 镉     | 汞 | 砷    | 全盐量   |
| W1 第一污水<br>处理厂污水<br>排污口上游<br>500 米 | 2023.<br>08.29 | 10:49     | 0.55 | 0.03     | 0.62           | 0.30      | 0.325       | /     | /        | 0.004 | 0.018 | 0.018 | / | 0.04 | 0.686 |
|                                    |                | 16:34     | 0.60 | 0.03     | 0.62           | 0.35      | 0.4         | 0.031 | /        | 0.004 | 0.019 | 0.018 | / | 0.03 | 0.636 |
|                                    | 2023.<br>08.30 | 11:21     | 0.50 | 0.03     | 0.62           | 0.40      | 0.475       | /     | /        | 0.004 | 0.021 | 0.022 | / | 0.04 | 0.574 |
|                                    |                | 16:39     | 0.55 | 0.03     | 0.62           | 0.25      | 0.325       | 0.028 | /        | 0.004 | 0.026 | 0.022 | / | 0.04 | 0.66  |
|                                    | 2023.<br>08.31 | 11:28     | 0.55 | 0.03     | 0.62           | 0.35      | 0.425       | /     | /        | 0.004 | 0.024 | 0.016 | / | 0.04 | 0.812 |
|                                    |                | 16:31     | 0.50 | 0.00     | 0.62           | 0.35      | 0.425       | /     | /        | 0.004 | 0.016 | /     | / | 0.04 | 0.813 |
| W2 第一污水<br>处理厂污水<br>排污口下游<br>500 米 | 2023.<br>08.29 | 10:25     | 0.40 | 0.01     | 0.65           | 0.30      | 0.325       | 0.034 | /        | 0.003 | 0.015 | 0.018 | / | 0.03 | 0.695 |
|                                    |                | 16:15     | 0.45 | 0.01     | 0.65           | 0.30      | 0.35        | /     | /        | 0.003 | 0.018 | 0.02  | / | 0.03 | 0.671 |
|                                    | 2023.<br>08.30 | 11:01     | 0.50 | 0.03     | 0.65           | 0.35      | 0.4         | 0.031 | /        | 0.003 | 0.012 | 0.026 | / | 0.03 | 0.61  |

表3.3-6 (2) 地表水评价单因子指数一览表 (续表)

| 采样点位                           | 采 样 日 期        | 采样时间  | 监测项目 |      |                       |     |     |       |     |      |      |
|--------------------------------|----------------|-------|------|------|-----------------------|-----|-----|-------|-----|------|------|
|                                |                |       | 六价铬  | 总磷   | 阴 离 子<br>表 面 活<br>性 剂 | 挥发酚 | 石油类 | F-    | 硫化物 | 铅    | 硒    |
| W1 第一污水处理厂<br>污水排污口上游 500<br>米 | 2023.08.<br>29 | 10:49 | /    | 0.65 | /                     | /   | /   | 0.789 | /   | 0.02 | 0.11 |
|                                |                | 16:34 | /    | 0.75 | /                     | /   | /   | 0.776 | /   | 0.02 | 0.20 |
|                                | 2023.08.<br>30 | 11:21 | /    | 0.6  | /                     | /   | /   | 0.809 | /   | 0.04 | 0.06 |
|                                |                | 16:39 | /    | 0.7  | /                     | /   | /   | 0.805 | /   | 0.04 | 0.08 |
|                                | 2023.08.<br>31 | 11:28 | /    | 0.9  | /                     | /   | /   | 0.764 | /   | 0.04 | 0.12 |
|                                |                | 16:31 | /    | 0.6  | /                     | /   | /   | 0.803 | /   | 0.04 | 0.26 |
| W2 第一污水处理厂<br>污水排污口下游 500<br>米 | 2023.08.<br>29 | 10:25 | /    | 0.7  | /                     | /   | /   | 0.840 | /   | 0.02 | 0.08 |
|                                |                | 16:15 | /    | 0.8  | /                     | /   | /   | 0.824 | /   | 0.02 | /    |
|                                | 2023.08.       | 11:01 | /    | 0.8  | /                     | /   | /   | 0.852 | /   | 0.02 | 0.07 |

| 采样点位 | 采 样 日 期  | 采样时间  | 监测项目 |      |                       |     |     |       |     |      |      |
|------|----------|-------|------|------|-----------------------|-----|-----|-------|-----|------|------|
|      |          |       | 六价铬  | 总磷   | 阴 离 子<br>表 面 活<br>性 剂 | 挥发酚 | 石油类 | F-    | 硫化物 | 铅    | 硒    |
|      | 30       | 16:18 | /    | 0.85 | /                     | /   | /   | 0.829 | /   | 0.02 | 0.13 |
|      | 2023.08. | 11:08 | /    | 0.8  | /                     | /   | /   | 0.840 | /   | 0.02 | 0.07 |
|      | 31       | 16:11 | /    | 0.75 | /                     | /   | /   | 0.862 | /   | 0.02 | 0.09 |

由上表可以看出，W1、W2 断面所有监测因子均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中地表水环境质量标准基本项目 III 类标准，区域地表水环境质量现状较好。

### 3.3.4. 区域地表水质改善方案

#### 3.3.4.1. 邹城市水污染综合治理方案

##### 1、提高城市生活污水治理标准

邹城市第一污水处理厂已经配套湿地建设，即大沙河下游生态修复工程，建有表流湿地面积约 108 亩，出水水质达到地表水Ⅳ类标准；邹城市第二污水处理厂出水水质提标改造工程已于 2023 年 10 月完成，也已经配套湿地建设，即白马河人工湿地水质净化及生态修复工程建有表流湿地面积约为 360 亩，湿地出水水质达到地表水Ⅳ类标准；邹城市经济开发区污水处理厂同步配套湿地，即邹城市大沙河沿线污水处理厂尾水深度生态处理工程，建设潜流湿地面积约为 1.3 万 m<sup>2</sup>，湿地出水水质达到地表水Ⅳ类标准。

为进一步提高白马河及其支流整体水质，实现水质稳中向好，长期确保白马河马楼国控断面水质稳定，满足地表水Ⅲ类水质要求。2023 年邹城市再次提升第一污水处理厂配套湿地和第二污水处理厂配套湿地建设，详细措施如下：

##### （1）在建项目第一污水处理厂配套湿地

由于邹城市第一污水处理厂受场地规模限制无法进行出水水质的提标改造工程，因此邹城市计划对邹城市第一污水处理厂配套湿地进行进一步提升改造，使湿地出水能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）准Ⅲ类标准要求。

该工程目前已经于 2023 年 6 月开工建设，预计规划期内 2025 年年底完成。该湿地已纳入邹城市水质提升工程，进行提升改造，建设内容为建设一污尾水人工湿地 1 座，包括净化功能区、水生植物稳定塘、收配水设施、管理道路等。水质提升工程占地 11.2hm<sup>2</sup>，有效净化面积 6.32hm<sup>2</sup>，设计处理规模 4 万 t/d，主体工艺为水平潜流人工湿地工艺。一污尾水人工湿地工艺设计为“一污出水→配水管线→潜流湿地→收水管线→水生植物稳定塘→大沙河”。工程中主要的水质净化结构为水平潜流湿地，生态植物稳定塘起到后处理的作用。

##### （2）在建项目邹城市第二污水处理厂配套湿地

目前已经于 2023 年开工建设，预计规划期内 2025 年年底完成。该湿地已纳入邹城市水质提升工程，进一步提升改造。湿地工艺流程设计为“第二污水处理厂排水→水平潜流湿地→生态植物床湿地→多级强化表流湿地→稳定塘→湿地泵站→白

马河”。工程占地面积 34.3hm<sup>2</sup>，水质提升工程有效净化面积 10.9hm<sup>2</sup>，设计处理规模 6 万 t/d，设计出水水质可达到地表水准 III 类标准（总氮以 20%去除率计）。工程中主要的水质净化结构为水平潜流湿地、生态植物床湿地和多级强化表流湿地，稳定塘起到水量调蓄和水质后处理的作用。本工艺流程组合充分发挥了污水生态处理方法投资省、能耗低的优势，运行操作简单，出水水质稳定，具有较高的抗冲击负荷。

## 2、完善污水治理基础设施建设。

着重抓好管网配套，全面排查已建成管网，沿胜利河铺设 1.7 公里污水收集主管网，消除管网空白区，持续提升污水收集效能。严格按照“一镇一策”治理方案，按需完善乡镇污水处理设施建设，2022-2023 年建设完成四处镇级污水处理设施，新增建制镇生活污水处理能力 5500m<sup>3</sup>/d，新增建制镇生活污水主管网 26 公里，城镇污水收集与处理率大幅提升。

## 3、扎实推进农村生活污水治理。

农村生活污水治理是农村人居环境整治的重要内容，是实施乡村振兴战略的重要举措。2023 年邹城市因地制宜、合理布局，在 236 个村庄的生活污水治理任务中，对 25 个村庄拟采取建站、纳管、拉运、生态净化槽等模式实施建设，剩余村庄均采取黑灰分离+简易处理模式实施治理，使农村生活污水治理有组织、有重点地深入开展。

## 4、邹城市太平镇煤矿塌陷地人工湿地水质净化工程

工程建设目的为改善河流源头水质。建设地点为邹城市太平镇采煤塌陷区及幸福河部分河段。该工程总占地面积约 5000 亩，其中建设林泽工程 3000 亩，水生植物及生态浮床 2000 亩。

## 5、太平镇幸福河污染治理规划

该规划由邹城市环保局制定，目前已实施。规划治理河段全长约 15km，工程一期规划北起庄里村幸福河拱桥，南至园区 8 号路，长 2.8km。规划面积约 214751m<sup>2</sup>（含水面），幸福河水面宽度（内侧顶宽）约 12-20m。主要整治内容为河道清淤及加宽绿化。治理后幸福河河段将达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。主要与污染治理相关的建设内容包括：①河道清淤根据河道不同河段的现状情况，确定分段清理方案和挡墙形式，在清除河道浮着物和垃圾的同时，综合考虑工程土方量和建设景观的需要，对部分河段适当拓宽，适当保留现有水生植物景

观，对部分河底进行铺砌，使河道形成一条畅通、整洁、美观的滨水景观带。②挡墙建设根据目前实际情况，幸福河全部是自然冲沟状态，没有任何挡墙，为了满足防洪要求，同时还能起到减少水土流失量的作用，需要建设两侧河道挡墙，在常水位以上挡墙形式的处理上，根据不同河段的景观需要，主要采用以下三种形式，即倾斜植草砖护坡、置石驳岸和自然草坡。两面长度约有 30000m。③拦水坝建设通过修建拦水坝、保持河道各段水位稳定和落差工程，形成浅滩、深潭、跌水等丰富的河道景观，也恢复了河道水系的自然生态，有利于河道水质净化。④植物景观沿幸福河边缘，在场地允许的范围内尽量扩大两岸绿化面积，形成自然边缘。常绿树与落叶树相结合；乔、灌、草、花相结合的；以及规整型植物与自然种植相结合。在绿化范围狭窄的地段，结合岸边道路，种植行道树。在绿化范围宽阔的地段，以草坡入水，加以鸢尾、香蒲等水生植物及水杉、枫杨、柳树、桑等耐水湿树木护岸。在局部扩大水域种植荷花、芦苇、睡莲、菖蒲、千屈菜等丰富的湿地植物为多种多样的水生生物提供良好的生存环境，提高水体自净能力。

#### 6、白马河污染治理规划

为加大白马河流域水污染综合治理力度，确保出境断面稳定达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，邹城市政府目前正在实施以下治污措施：①加快邹城市第二污水处理厂的调试运行工作，第二污水处理厂正常运行后可较好的解决白马河上游污染问题；同时建设一个 360 亩的塌陷地人工湿地（双桥湿地），进一步处理第二污水处理厂和上游的部分生活污水。②加快邹城经济开发区污水处理厂建设，统筹搞好园区内工业废水、生活污水的收集处理。③积极筹划人工湿地项目建设。在主要河流下游建设人工湿地，作为水质达标的技术保障区。目前正在大沙河与白马河交汇处利用滩涂地建设人工湿地，此处每天汇水量在 10~15 万 m<sup>3</sup> 左右，大沙河对白马河的污染量较大，且沿途生活污染源较多，难以个别治理，此处的人工湿地在一定程度上能起到集中降解的作用。④督促邹县发电厂，加大邹城市污水处理厂中水回用量，拓展宏矿热电等企业使用城市中水的可行性，进一步减轻城区生活污水对大沙河的排污压力；围绕邹城市太平镇兖矿鲁西发电公司 2×60 万千瓦级煤炭地下气化发电项目，最大限度使用中水。采取以上措施后可大大削减白马河流域内的废水及废水污染物排放量，确保白马河出境断面达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

除了上述几方面的整治措施外，区域正在开展济宁市邹城市幸福河河道综合整治提升项目，继续深化废水集中治理、加大废水资源化利用等措施。在多种措施的综合治理下，区域地表水环境现状将得到有效改善。

#### 3.3.4.2. 《济宁市深入打好碧水保卫战行动计划（2021—2025 年）》

根据济宁市生态环境委员会办公室关于印发《济宁市深入打好蓝天保卫战行动计划（2021—2025 年）》、《济宁市深入打好碧水保卫战行动计划（2021—2025 年）》、《济宁市深入打好净土保卫战行动计划（2021—2025 年）》的通知（济环委办〔2021〕6 号）提出了水环境攻坚任务，具体如下：

##### 1、开展城市污水处理厂提标改造。

发挥人工湿地和城市生活污水处理厂的协同处理作用，2022 年年底前，城市生活污水处理厂外排水化学需氧量、氨氮、总磷指标达到地表水Ⅲ类。2023 年年底前，城市生活污水处理厂外排水全部指标达到地表水Ⅲ类。2023 年年底前，新建改造修复城区污水管网 87.25 公里以上，基本消除城市管网空白区和生活污水直排口。开展城镇生活污水处理设施能力评估，优化生活污水处理厂布局，提升污水处理能力并适度超前。2023 年年底前，新增污水处理能力 27.09 万吨/日以上。加强建制镇生活污水收集处理设施建设，并实现稳定运行，2023 年年底前，建制镇生活污水处理率达到 85%以上。

2、推进农村生活污水治理。开展新一轮农村生活污水治理巩固提升，优先治理水源保护区、南水北调输水沿线等生态环境敏感区，重点整治黑臭水体集中区域、乡镇政府所在地、中心村、城乡结合部、旅游风景区等地区。2023 年年底前，完成全市农村生活污水治理。

##### 3、精准治理工业企业污染

（1）治理硫酸盐与氟化物。以 4 条硫酸盐浓度和 2 条氟化物浓度较高的河流为重点，实施流域内造纸、化工、玻璃、煤矿等行业的涉硫涉氟工矿企业特征污染物治理。

（2）治理氮磷污染。聚集化工、原料药制造、造纸、冶金、电镀、印染、食品加工等工业企业，以万福河等氮磷浓度较高的入湖河流为重点，加强氮磷排放控制和排放监管。

（3）推进园区污染治理提升。继续推进化工、有色金属、农副食品加工、印染、制革、原料药制造、电镀、冶金等行业退城入园，提高工业园区集聚水平。指导工



园区对污水实施科学收集、分类处理，梯级循环利用工业废水。逐步推进园区纳管企业 废水“一企一管、明管输送、实时监控，统一调度”，第一时间锁定园区集中污水处理 设施超标来水源头，及时有效处理处置。大力推进生态工业园区建设，对获得国家 和 省级命名的生态工业园区给予政策支持。鼓励有条件的园区引进“环保管家”服务，提供定制化、全产业链的第三方环保服务，实现园区污水精细化、专业化管理。

#### 4、推动地表水环境质量持续向好

（1）开展河湖库专项治理。严守水质“只能变好、不能变差”底线，梳理河流水质 指数和湖库水质指数较高的河湖库及重点影响因子，形成重点改善河湖库清单。按照“短期长期结合、治标治本兼顾”的原则，突出重点区域、重点河湖库、重点因子、重点时段污染管控，制定专项推进方案。

（2）推进汛前河湖水质隐患排查整治。持续开展汛前河湖水质超标隐患排查整治行动，重点清理河湖淤积底泥、水面及沿岸农业生产生活废弃物、沿线闸坝及沟渠临时拦截的生产生活污水或灌溉尾水，整治破损堵塞的城镇雨污管网，开展城市雨污水 管道清掏，提升城镇污水处理设施应急处理能力及重点工业企业汛期污染管控能力，集中力量解决旱季“藏污纳垢”、雨季“零存整取”的突出环境问题。

（3）持续推进入河排污口整治。开展入河排污口溯源分析，建立“排污单位—排 污通道—排污口—受纳水体”的排污路径，完成排污口分类、命名、编码和标志牌树立等工作，形成规范的排污口“户籍”管理。按照“取缔一批、合并一批、规范一批”要求，编制整治工作方案，提出“一口一策”整治措施。2021 年年底前，完成工业企业、城镇 污水集中处理设施排污口以及黄河干流排污口整治任务；2023 年年底前，完成全市入河排污口整治；强化水污染物排放口排污许可信息管理，规范污染因子、排放标准、许可年排放量限值、排放去向、自行监测因子及频次等内容。

#### 5、推进水生态保护与修复

（1）推进湿地和河湖缓冲带建设与修复。在现有人工湿地的基础上，进一步梳理适宜建设人工湿地的区域，形成需新建或修复的人工湿地清单。在重点湖库滨带、河道两侧滩地建设集面源污染拦截、雨水资源涵养、生态修复等功能于一体的河湖缓冲带，2025 年年底前，完成省级要求的河湖缓冲带修复或建设任务，打造南四湖环湖沿 河生态廊道。建立人工湿地水质净化工程及河湖缓冲带运营管护长效机制，保障生态保护与修复工程运营效果。

(2) 扎实推进国家“美丽河湖”建设。择优上报“美丽河湖”优秀案例。以“美丽河湖”为载体,推动“两山”实践创新基地和国家生态文明建设示范市县创建工作。结合地域、河(湖)情、文化等实际,坚持以水而定,量水而行,严格落实水资源刚性约束制度,科学合理规划,分批分级推进实施美丽幸福河湖建设。

#### 3.3.4.3. 当地治理规划

##### 1、邹城市太平镇煤矿塌陷地人工湿地水质净化工程

工程建设目的为改善河流源头水质。建设地点为邹城市太平镇采煤塌陷区及幸福河部分河段。该工程总占地面积约 800400m<sup>2</sup>(1200 亩),其中强化潜流人工湿地工程 33393m<sup>2</sup>,约 50 亩,表流人工湿地工程和人工浮岛 405280m<sup>2</sup>(约 608 亩),处理水量  $8.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 。

邹城市太平镇煤矿塌陷地人工湿地水质净化工程包括强化潜流人工湿地工程、表流人工湿地工程和人工浮岛。项目拟将太平镇工业园废水处理后达标的出水作为本项目湿地进水,进水水质如下:COD:50mg/L,BOD<sub>5</sub>:10mg/L,氨氮:5mg/L。

通过人工湿地的净化,出水水质达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准,即 COD:20mg/L,BOD<sub>5</sub>:4mg/L,氨氮:1.0mg/L。

人工湿地的出水通过涵管导入幸福河,经过河流的自净后流入白马河。

##### 2、太平镇幸福河污染治理规划

该规划由邹城市环保局制定,目前已实施。规划治理河段全长约 15km,工程一期规划北起庄里村幸福河拱桥,南至园区 8 号路,长 2.8km。规划面积约 214751m<sup>2</sup>(含水面),幸福河水面宽度(内侧顶宽)约 12-20m。工程一期投资 5135 万元,二期投资 8755 万元,总投资额 13890 万元。主要整治内容为河道清淤及加宽绿化。治理后幸福河河段将达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV 类标准。主要与污染治理相关的建设内容

包括:

①河道清淤

②挡墙建设

③水坝建设

通过修建拦水坝、保持河道各段水位稳定和落差工程,形成浅滩、深潭、跌水等丰富的河道景观,也恢复了河道水系的自然生态,有利于河道水质净化。

④植物景观

沿幸福河边缘，在场地允许的范围内尽量扩大两岸绿化面积，形成自然边缘。常绿树与落叶树相结合；乔、灌、草、花相结合的；以及规整型植物与自然种植相结合。在局部扩大水域种植荷花、芦苇、睡莲、菖蒲、千屈菜等丰富的湿地植物为多种多样的水生生物提供良好的生存环境，提高水体自净能力。

除了上述几方面的整治措施外，区域还将继续深化废水集中治理、加大废水资源化利用等措施。在多种措施的综合治理下，区域地表水环境现状将得到有效改善。以上措施落实到位后，区域地表水环境将不断改善。

### 3.4. 地下水环境质量现状监测与评价

#### 3.4.1. 现状监测

##### 1、监测布点

为了全面反映评价区地下水环境质量，结合项目选址及其周围环境敏感点、地下水污染源、主要现状环境水文地质问题以及对于确定边界条件有控制意义的地点，按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）三级评价的要求，地下水水质监测点不得少于 3 个/层，水位监测点不应该小于 6 个，监测井点的层位应以潜水和可能受建设项目影响的有开发利用价值的含水层为主。对 3 个点位进行了水位、水质监测，对 3 个点位进行了水位监测。

地下水环境质量现状监测点布置情况详见表 3.4-1 和图 3.4-1。

表 3.4-1 地下水水质监测点一览表

| 编号 | 监测点位  | 方位 | 意义         |
|----|-------|----|------------|
| 1# | 五里营西北 | NE | 上游，水质、水位监测 |
| 2# | 项目厂址  | -- | 水质、水位监测点   |
| 3# | 后万村北  | SW | 下游，水质、水位监测 |
| 4# | 五里营西南 | SE | 水位监测       |
| 5# | 小贾村北  | SE | 水位监测       |
| 6# | 小贾村西  | SE | 水位监测       |

##### 2、监测因子与方法

根据项目特点和可能对地下水的影响，结合评价区地下水水化学特征，地下水现状监测因子选取以下：

表3.4.2 地下水环境质量现状监测项目信息表

| 编号 | 监测点 | 监测项目 |
|----|-----|------|
|----|-----|------|

|    |       |                                                                                                                                                                                                                       |
|----|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1# | 五里营西北 | (1) $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、pH、色度、嗅和味、浊度、肉眼可见物、耗氧量、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氟化物、苯、甲苯、二甲苯、石油类、LAS、总大肠菌群、细菌总数<br>(2) 水温、井口标高、井深、地下水埋深、井点坐标。 |
| 2# | 项目厂址  |                                                                                                                                                                                                                       |
| 3# | 后万村北  |                                                                                                                                                                                                                       |
| 4# | 五里营西南 | 水位, 统计水温、井口标高、井深、地下水埋深、井点坐标                                                                                                                                                                                           |
| 5# | 小贾村北  |                                                                                                                                                                                                                       |
| 6# | 小贾村西  |                                                                                                                                                                                                                       |

检测项目的检验依据如下:

表 3.4-2 地下水水质检测方法一览表

|     |             |                       |               |                |           |
|-----|-------------|-----------------------|---------------|----------------|-----------|
| 地下水 | pH          | HJ 1147-2020          | 玻璃电极法         | /              | pH 计      |
|     | 色度          | GB/T 5750.4-2023      | 铂-钴标准比色法      | 5 度            | 具塞比色管     |
|     | 嗅和味         | GB/T 5750.4-2023      | 嗅气和尝味法        | /              | 锥形瓶       |
|     | 浊度          | HJ 1075-2019          | 浊度计法          | 0.3NTU         | 便携式浊度计    |
|     | 肉眼可见物       | GB/T 5750.4-2023      | 直接观察法         | /              | /         |
|     | 钾           | GB/T 11904-1989       | 火焰原子吸收分光光度法   | 0.05mg/L       | 原子吸收光谱仪   |
|     | 钠           | GB/T 11904-1989       | 火焰原子吸收分光光度法   | 0.01mg/L       | 原子吸收光谱仪   |
|     | 钙           | GB/T 11905-1989       | 原子吸收分光光度法     | 0.02mg/L       | 原子吸收光谱仪   |
|     | 镁           | GB/T 11905-1989       | 原子吸收分光光度法     | 0.002mg/L      | 原子吸收光谱仪   |
|     | $CO_3^{2-}$ | 国家环保总局(2002年)第四版(增补版) | 酸碱指示剂滴定法      | /              | 滴定管       |
|     | $HCO_3^-$   | 国家环保总局(2002年)第四版(增补版) | 酸碱指示剂滴定法      | /              | 滴定管       |
|     | 氨氮          | HJ 535-2009           | 纳氏试剂分光光度法     | 0.025mg/L      | 紫外可见分光光度计 |
|     | 硝酸盐(以 N 计)  | HJ/T 346-2007         | 紫外分光光度法       | 0.08mg/L       | 紫外可见分光光度计 |
|     | 高锰酸盐指数(耗氧量) | GB/T 11892-1989       | 高锰酸钾滴定法       | 0.5mg/L        | 滴定管       |
|     | 挥发酚         | HJ 503-2009           | 4-氨基安替比林分光光度法 | 0.0003mg/L     | 紫外可见分光光度计 |
|     | 氰化物         | GB/T 5750.5-2023      | 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法 | 0.002mg/L      | 紫外可见分光光度计 |
|     | 砷           | HJ 694-2014           | 原子荧光法         | 0.3 $\mu$ g/L  | 原子荧光光谱仪   |
|     | 汞           | HJ 694-2014           | 原子荧光法         | 0.04 $\mu$ g/L | 原子荧光光谱仪   |
|     | 铬(六价)       | GB/T 5750.6-2023      | 二苯碳酰二肼分光光度法   | 0.004mg/L      | 紫外可见分光光度计 |
|     | 总硬度         | GB/T 7477-1987        | EDTA 滴定法      | 5mg/L          | 滴定管       |

|  |                 |                   |               |            |            |
|--|-----------------|-------------------|---------------|------------|------------|
|  | 亚硝酸盐<br>(以 N 计) | GB/T 7493-1987    | 分光光度法         | 0.003mg/L  | 紫外可见分光光度计  |
|  | 铅               | GB/T 7475-1987    | 原子吸收分光光度法     | 0.01mg/L   | 原子吸收分光光度计  |
|  | 镉               | GB/T 7475-1987    | 原子吸收分光光度法     | 0.001mg/L  | 原子吸收分光光度计  |
|  | 铁               | GB/T 11911-1989   | 火焰原子吸收分光光度法   | 0.03mg/L   | 原子吸收分光光度计  |
|  | 锰               | GB/T 11911-1989   | 火焰原子吸收分光光度法   | 0.01mg/L   | 原子吸收分光光度计  |
|  | 氟化物             | GB/T 7484-1987    | 离子选择电极法       | 0.05mg/L   | 触摸离子计      |
|  | 溶解性总固体          | GB/T 5750.4-2023  | 称量法           | /          | 电子天平       |
|  | 硫酸盐             | HJ/T 342-2007     | 铬酸钡分光光度法      | 8mg/L      | 紫外可见分光光度计  |
|  | 氯化物             | GB/T 11896-1989   | 硝酸银滴定法        | /          | 滴定管        |
|  | 总大肠菌群           | GB/T 5750.12-2023 | 多管发酵法         | 2MPN/100mL | 电热恒温培养箱    |
|  | 菌落总数            | GB/T 5750.12-2023 | 平皿计数法         | 1CFU/mL    | 电热恒温培养箱    |
|  | 苯               | HJ 639-2012       | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | 0.4μg/L    | 气相色谱-质谱联用仪 |
|  | 甲苯              | HJ 639-2012       | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | 0.3μg/L    | 气相色谱-质谱联用仪 |
|  | 二甲苯             | HJ 639-2012       | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | 0.2μg/L    | 气相色谱-质谱联用仪 |
|  | 石油类             | HJ 970-2018       | 紫外分光光度法       | 0.01 mg/L  | 紫外分光光度计    |
|  | 阴离子表面活性剂        | GB/T 5750.4-2023  | 亚甲蓝分光光度法      | 0.050mg/L  | 紫外分光光度计    |

3、监测单位、监测时间和频率

监测单位：山东瑞新检测技术有限公司

监测时间：2024 年 3 月 21 日

监测频率：监测一天，采样一次。

4、监测结果

地下水水质监测期间监测井参数统计见表 3.4-3，监测结果见表 3.4-4。

表 3.4-3 监测井参数统计表

| 监测项目    | 监测结果  |       |       |      |
|---------|-------|-------|-------|------|
|         | 水温（℃） | 井深（m） | 埋深（m） | 水井功能 |
| 1#五里营西北 | 19.8  | 20.1  | 17.32 | 灌溉   |
| 2#项目厂址  | 18.6  | 15.7  | 10.26 | 监测   |
| 3#后万村北  | 18.2  | 20.6  | 16.53 | 灌溉   |

|         |      |      |       |    |
|---------|------|------|-------|----|
| 4#五里营西南 | 18.4 | 15.4 | 9.82  | 灌溉 |
| 5#小贾村北  | 18.7 | 19.5 | 16.53 | 灌溉 |
| 6#小贾村西  | 18.1 | 17.5 | 10.03 | 灌溉 |

表 3.4-4 地下水环境质量现状监测结果

|                                      |                  |                  |                  |
|--------------------------------------|------------------|------------------|------------------|
| 采样日期                                 | 2024.03.21       |                  |                  |
| 监测点位                                 | 1#五里营西北          | 2#项目厂址           | 3#后万村北           |
| 样品编号                                 | W240321-10-a-001 | W240321-10-a-002 | W240321-10-a-003 |
| 检测项目                                 | 检测结果             |                  |                  |
| pH（无量纲）                              | 7.1              | 7.2              | 7.3              |
| 色度（度）                                | ND               | ND               | ND               |
| 嗅和味                                  | 无                | 无                | 无                |
| 浊度（NTU）                              | ND               | ND               | ND               |
| 肉眼可见物                                | 无                | 无                | 无                |
| 钾（mg/L）                              | 4.52             | 4.15             | 4.92             |
| 钠（mg/L）                              | 195              | 170              | 185              |
| 钙（mg/L）                              | 135              | 115              | 95.3             |
| 镁（mg/L）                              | 41.6             | 39.4             | 46.5             |
| CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> （mg/L） | ND               | ND               | ND               |
| HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> （mg/L） | 336              | 218              | 236              |
| 氨氮（mg/L）                             | 0.233            | 0.242            | 0.223            |
| 硝酸盐（以 N 计）（mg/L）                     | 6.58             | 6.48             | 6.85             |
| 高锰酸盐指数(耗氧量)(mg/L)                    | 1.5              | 1.8              | 1.2              |
| 挥发酚（mg/L）                            | ND               | ND               | ND               |
| 氰化物（mg/L）                            | ND               | ND               | ND               |
| 砷（μg/L）                              | ND               | ND               | ND               |
| 汞（μg/L）                              | ND               | ND               | ND               |
| 铬(六价)（mg/L）                          | ND               | ND               | ND               |
| 总硬度（mg/L）                            | 518              | 445              | 401              |
| 亚硝酸盐（以 N 计）（mg/L）                    | ND               | ND               | ND               |
| 铅（mg/L）                              | ND               | ND               | ND               |
| 镉（mg/L）                              | ND               | ND               | ND               |
| 铁（mg/L）                              | 0.06             | 0.11             | 0.08             |
| 锰（mg/L）                              | 0.04             | 0.05             | 0.04             |
| 氟化物（mg/L）                            | 0.63             | 0.68             | 0.61             |

|                   |                      |     |     |
|-------------------|----------------------|-----|-----|
| 溶解性总固体 (mg/L)     | 1.07×10 <sup>3</sup> | 981 | 978 |
| 硫酸盐 (mg/L)        | 233                  | 253 | 225 |
| 氯化物 (mg/L)        | 268                  | 285 | 272 |
| 总大肠菌群 (MPN/100mL) | ND                   | ND  | ND  |
| 菌落总数 (CFU/mL)     | 88                   | 84  | 83  |
| 苯 (μg/L)          | ND                   | ND  | ND  |
| 甲苯 (μg/L)         | ND                   | ND  | ND  |
| 二甲苯 (μg/L)        | ND                   | ND  | ND  |
| 石油类 (mg/L)        | ND                   | ND  | ND  |
| 阴离子表面活性剂 (mg/L)   | ND                   | ND  | ND  |
| 备注                | 未检出项目以“ND”表示         |     |     |

### 3.4.2. 现状评价

#### 1、评价标准

本次地下水环境现状评价执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准, 详见表 1.5-3。

#### 2、评价因子

pH、色度、浊度、耗氧量、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、钠、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氟化物、苯、甲苯、二甲苯、LAS、总大肠菌群、细菌总数共 28 项。石油类没有质量标准, 不再评价。

#### 3、评价方法

采用单因子指数法对地下水环境质量现状监测结果进行评价, 公式如下:

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

$P_i$  —第 i 个水质因子的标准指数, 无量纲;

$C_i$  —第 i 个水质因子的监测浓度值, mg/L;

$C_{si}$  —第 i 个水质因子的标准浓度值, mg/L。

对于评价标准为区间值的水质因子 (如 pH 值), 其标准指数计算公式:

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}}$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0}$$

$P_{pH}$  —pH 的标准指数，无量纲；

$pH$  —pH 监测值；

$pH_{su}$  —标准中 pH 的上限值；

$pH_{sd}$  —标准中 pH 的下限值。

当标准指数大于 1 时，表明该水质因子已超过了规定的水质标准，指数值越大，超标越严重。

### 3、评价结果

地下水环境质量现状评价结果见下表。

**表 3.4-5 地下水环境质量现状评价结果**

| 序号 | 监测因子              | 1#           | 2#           | 3#           |
|----|-------------------|--------------|--------------|--------------|
| 1  | pH（无量纲）           | 0.067        | 0.133        | 0.200        |
| 2  | 钠（mg/L）           | 0.975        | 0.850        | 0.925        |
| 3  | 氨氮（mg/L）          | 0.466        | 0.484        | 0.446        |
| 4  | 硝酸盐（以 N 计）（mg/L）  | 0.329        | 0.324        | 0.343        |
| 5  | 高锰酸盐指数（耗氧量）（mg/L） | 0.500        | 0.600        | 0.400        |
| 6  | 总硬度（mg/L）         | <b>1.151</b> | 0.989        | 0.891        |
| 7  | 铁（mg/L）           | 0.200        | 0.367        | 0.267        |
| 8  | 锰（mg/L）           | 0.400        | 0.500        | 0.400        |
| 9  | 氟化物（mg/L）         | 0.630        | 0.680        | 0.610        |
| 10 | 溶解性总固体（mg/L）      | 1.070        | 0.981        | 0.978        |
| 11 | 硫酸盐（mg/L）         | 0.932        | <b>1.012</b> | 0.900        |
| 12 | 氯化物（mg/L）         | <b>1.072</b> | <b>1.140</b> | <b>1.088</b> |
| 13 | 菌落总数（CFU/mL）      | 0.880        | 0.840        | 0.830        |
| 14 | 色度（度）             | /            | /            | /            |
| 15 | 浊度（NTU）           | /            | /            | /            |
| 16 | 挥发酚（mg/L）         | /            | /            | /            |
| 17 | 氰化物（mg/L）         | /            | /            | /            |
| 18 | 砷（μg/L）           | /            | /            | /            |
| 19 | 汞（μg/L）           | /            | /            | /            |
| 20 | 铬（六价）（mg/L）       | /            | /            | /            |
| 21 | 亚硝酸盐（以 N 计）（mg/L） | /            | /            | /            |



|    |                      |   |   |   |
|----|----------------------|---|---|---|
| 22 | 铅 (mg/L)             | / | / | / |
| 23 | 镉 (mg/L)             | / | / | / |
| 24 | 总大肠菌群<br>(MPN/100mL) | / | / | / |
| 25 | 苯 (μg/L)             | / | / | / |
| 26 | 甲苯 (μg/L)            | / | / | / |
| 27 | 二甲苯 (μg/L)           | / | / | / |
| 28 | 阴离子表面活性剂<br>(mg/L)   | / | / | / |

由上表水质监测结果可见，总硬度、硫酸盐、氯化物超出《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准，其他因子均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准。本区总硬度、硫酸盐、氯化物超标多为高背景值原因，周边农村及大面积农田，在农村生活及农业生产过程中，存在农田中的氮素、农药重金属、农村禽畜粪便与生活垃圾等有机或无机物质通过雨水冲刷或直接入渗进入地下含水层的现象，随地下水径流可能造成污染。

### 3.5 声环境质量现状监测与评价

#### 3.5.1 现状监测

##### 1、监测布点

在项目厂址 4 个厂界外 1m 处各布设一个监测点监测噪声现状值。具体见表 3.5-1，监测布点图见图 3.5-1。

表 3.5-1 噪声现状监测点一览表

| 测点 | 名称  | 布设意义      |
|----|-----|-----------|
| 1# | 东厂界 | 了解厂址噪声值现状 |
| 2# | 南厂界 |           |
| 3# | 西厂界 |           |
| 4# | 北厂界 |           |

##### 2、监测单位、时间与频率

监测单位：山东瑞新检测技术有限公司

监测时间：2024 年 3 月 21 日~3 月 22 日，监测 2 天，昼间、夜间各一次。

##### 3、监测方法及条件

测量方法按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中有关规定执行，监测时间分别在昼间（14：00~17：00）和夜间（22：00~24：00）进行，测量期间无雨，风力小于四级，传声器加戴防风罩，监测等效连续 A 声级作为噪声代表值。

4、监测项目

监测项目等效连续 A 声级  $L_{Aeq}$ 。

5、监测结果

监测结果见表 3.5-2。

表 3.5-2 噪声环境现状监测结果表 单位：dB（A）

| 日期        | 时间 | 点位    |       |       |       |
|-----------|----|-------|-------|-------|-------|
|           |    | 1#东厂界 | 2#南厂界 | 3#西厂界 | 4#北厂界 |
| 2024/3/21 | 昼间 | 55    | 56    | 57    | 53    |
|           | 夜间 | 45    | 46    | 47    | 43    |
| 2024/3/22 | 昼间 | 56    | 57    | 57    | 53    |
|           | 夜间 | 46    | 47    | 47    | 43    |

3.5.2 现状评价

1、评价标准

本项目厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)中的 3 类标准，即：昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A）。

2、评价方法

采用超标值法对等效声级  $L_{Aeq}$ [dB(A)]进评价，计算方法为：

$$P=L_{Aeq}-L_b$$

式中：P 为超标值，dB(A)；

$L_{Aeq}$  为测点等效 A 声级，dB(A)；

$L_b$  为噪声评价标准，dB(A)。

3、评价结果

根据以上监测结果及评价方法、评价标准，得出评价结果见表 3.5-3。

表 3.5-3 声环境现状评价结果一览表

| 日期        | 时间 | 点位    |       |       |       |
|-----------|----|-------|-------|-------|-------|
|           |    | 1#东厂界 | 2#南厂界 | 3#西厂界 | 4#北厂界 |
| 2024/3/21 | 昼间 | -10   | -9    | -8    | -12   |
|           | 夜间 | -10   | -9    | -8    | -12   |
| 2024/3/22 | 昼间 | -9    | -8    | -8    | -12   |
|           | 夜间 | -9    | -8    | -8    | -12   |

由表 3.5-3 可见，现状监测期间厂界的昼间、夜间噪声能够满足《工业企业厂界

环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中的 3 类区标准的要求（昼间≤65 dB(A)、夜间≤55 dB(A)）。

### 3.6 土壤环境质量现状监测与评价

#### 3.6.1 现状监测

##### 1、监测点位及因子

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，表 A.1，本项目属于制造业中的使用有机涂层的项目，因此，拟建项目土壤环境影响评价项目类别属于 I 类。项目占地面积 < 5km<sup>2</sup>，属于小型建设项目。拟建项目位于山东省济宁市邹城市宏泰路 198 号，周边存在农田。土壤敏感程度为敏感，因此判定本项目土壤评价等级为一级评价。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）要求，本项目土壤监测布点如下表 3.6-1 及图 3.6-1。

表 3.6-1 项目监测点位一览表

| 序号 | 点位            | 点位说明    | 取样类别 | 监测因子                                                                  | 说明                                         |
|----|---------------|---------|------|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| S1 | 焊接车间东侧        | 项目占地范围内 | 柱状样  | 特征因子：苯、甲苯、对二甲苯、间二甲苯、邻二甲苯、石油烃                                          | 在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取 1 个样，每个点 3 个样 |
| S2 | 机加工车间东侧       |         | 柱状样  | 特征因子：苯、甲苯、对二甲苯、间二甲苯、邻二甲苯、石油烃                                          |                                            |
| S3 | 铣削车间南侧        |         | 柱状样  | 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）表 1 中 45 项基础因子+特征因子苯、甲苯、对二甲苯、间二甲苯、邻二甲苯、石油烃 |                                            |
| S4 | 轮辐车间西侧        |         | 柱状样  | 特征因子：苯、甲苯、对二甲苯、间二甲苯、邻二甲苯、石油烃                                          |                                            |
| S5 | 仓库西侧          |         | 柱状样  | 特征因子：苯、甲苯、对二甲苯、间二甲苯、邻二甲苯、石油烃                                          |                                            |
| S6 | 轮辐加工车间占地范围内西南 |         | 表层样  | 特征因子：苯、甲苯、对二甲苯、间二甲苯、邻二甲苯、石油烃                                          | 表层样点(0-0.2m)                               |
| S7 | 机加工车间占地范围内东北侧 |         | 表层样  | 特征因子苯、甲苯、对二甲苯、间二甲苯、邻二甲苯、石油烃                                           | 表层样点(0-0.2m)                               |

|     |                    |         |     |                                                                                |              |
|-----|--------------------|---------|-----|--------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| S8  | 占地范围外西侧建设用地        | 项目占地范围外 | 表层样 | 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）表 1 中 45 项基础因子+特征因子苯、甲苯、对二甲苯、间二甲苯、邻二甲苯、石油烃          | 表层样点(0-0.2m) |
| S9  | 占地范围外北农田（下风向农田）    |         | 表层样 | 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）表 1 中 pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌+特征因子苯、甲苯、对二甲苯、间二甲苯、邻二甲苯、石油烃 | 表层样点(0-0.2m) |
| S10 | 占地范围外南侧农田（上风向农田）   |         | 表层样 | pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌+苯、甲苯、对二甲苯、间二甲苯、邻二甲苯、石油烃                                     | 表层样点(0-0.2m) |
| S11 | 占地范围外西南侧（地下水下游小贾村） |         | 表层样 | 苯、甲苯、对二甲苯、间二甲苯、邻二甲苯、石油烃                                                        | 表层样点(0-0.2m) |

2、监测时间与频率

委托山东瑞新检测技术有限公司进行，取样监测点位为 1#~11#点位，取样时间为 2024 年 3 月 21 日。

监测频次：监测 1 天，采样一次

监测方法按照国家环保总局《土壤元素的近代分析方法》、《土壤环境质量标准》（GB36600—2018）等有关规定进行，具体监测分析方法见表 3.6-2。

表 3.6-2 监测分析方法

| 检测项目 | 方法依据            | 分析方法         | 检出限        | 检测仪器     |
|------|-----------------|--------------|------------|----------|
| pH   | HJ 962-2018     | 电位法          | /          | 实验室 pH 计 |
| 汞    | HJ 680-2013     | 微波消解/原子荧光法   | 0.002mg/kg | 原子荧光光谱仪  |
| 砷    | HJ 680-2013     |              | 0.01mg/kg  |          |
| 镉    | GB/T 17141-1997 | 石墨炉原子吸收分光光度法 | 0.01mg/kg  | 原子吸收光谱仪  |
| 铜    | HJ 491-2019     | 火焰原子吸收分光光度法  | 1mg/kg     | 原子吸收光谱仪  |
| 镍    | HJ 491-2019     | 火焰原子吸收分光光度法  | 3mg/kg     | 原子吸收光谱仪  |
| 铅    | HJ 491-2019     | 火焰原子吸收分光光度法  | 10 mg/kg   | 原子吸收光谱仪  |
| 锌    | HJ 491-2019     | 火焰原子吸收分光光度法  | 1mg/kg     | 原子吸收光谱仪  |

|                                        |              |                   |           |            |
|----------------------------------------|--------------|-------------------|-----------|------------|
| 铬                                      | HJ 491-2019  | 火焰原子吸收分光光度法       | 4mg/kg    | 原子吸收光谱仪    |
| 铬（六价）                                  | HJ 1082-2019 | 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 | 0.5mg/kg  | 原子吸收光谱仪    |
| 石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ） | HJ 1021-2019 | 气相色谱法             | 6mg/kg    | 气相色谱仪      |
| 硝基苯                                    | HJ 834-2017  | 气相色谱-质谱法          | 0.09mg/kg | 气相色谱-质谱联用仪 |
| 苯胺                                     | HJ 834-2017  | 气相色谱-质谱法          | 0.1mg/kg  | 气相色谱-质谱联用仪 |
| 2-氯酚                                   | HJ 834-2017  | 气相色谱-质谱法          | 0.06mg/kg | 气相色谱-质谱联用仪 |
| 苯并[a]蒽                                 | HJ 834-2017  | 气相色谱-质谱法          | 0.1mg/kg  | 气相色谱-质谱联用仪 |
| 苯并[a]芘                                 | HJ 834-2017  | 气相色谱-质谱法          | 0.1mg/kg  | 气相色谱-质谱联用仪 |
| 苯并[b]荧蒽                                | HJ 834-2017  | 气相色谱-质谱法          | 0.2mg/kg  | 气相色谱-质谱联用仪 |
| 苯并[k]荧蒽                                | HJ 834-2017  | 气相色谱-质谱法          | 0.1mg/kg  | 气相色谱-质谱联用仪 |
| 蒽                                      | HJ 834-2017  | 气相色谱-质谱法          | 0.1mg/kg  | 气相色谱-质谱联用仪 |
| 二苯并[a, h]蒽                             | HJ 834-2017  | 气相色谱-质谱法          | 0.1mg/kg  | 气相色谱-质谱联用仪 |
| 茚并[1,2,3-cd]芘                          | HJ 834-2017  | 气相色谱-质谱法          | 0.1mg/kg  | 气相色谱-质谱联用仪 |
| 萘                                      | HJ 834-2017  | 气相色谱-质谱法          | 0.09mg/kg | 气相色谱-质谱联用仪 |
| 四氯化碳                                   | HJ 605-2011  | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法     | 1.3μg/kg  | 气相色谱-质谱联用仪 |
| 氯仿                                     | HJ 605-2011  | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法     | 1.1μg/kg  | 气相色谱-质谱联用仪 |
| 氯甲烷                                    | HJ 605-2011  | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法     | 1.0μg/kg  | 气相色谱-质谱联用仪 |
| 1,1-二氯乙烷                               | HJ 605-2011  | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法     | 1.2μg/kg  | 气相色谱-质谱联用仪 |
| 1,2-二氯乙烷                               | HJ 605-2011  | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法     | 1.3μg/kg  | 气相色谱-质谱联用仪 |
| 1,1-二氯乙烯                               | HJ 605-2011  | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法     | 1.0μg/kg  | 气相色谱-质谱联用仪 |
| 顺-1,2-二氯乙烯                             | HJ 605-2011  | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法     | 1.3μg/kg  | 气相色谱-质谱联用仪 |
| 反-1,2-二氯乙烯                             | HJ 605-2011  | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法     | 1.4μg/kg  | 气相色谱-质谱联用仪 |
| 二氯甲烷                                   | HJ 605-2011  | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法     | 1.5μg/kg  | 气相色谱-质谱联用仪 |
| 1,2-二氯丙烷                               | HJ 605-2011  | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法     | 1.1μg/kg  | 气相色谱-质谱联用仪 |
| 1,1,1,2-四氯乙烷                           | HJ 605-2011  | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法     | 1.2μg/kg  | 气相色谱-质谱联用仪 |
| 1,1,2,2-四氯乙烷                           | HJ 605-2011  | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法     | 1.2μg/kg  | 气相色谱-质谱联用仪 |
| 四氯乙烯                                   | HJ 605-2011  | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法     | 1.4μg/kg  | 气相色谱-质谱联用仪 |
| 1,1,1-三氯乙烷                             | HJ 605-2011  | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法     | 1.3μg/kg  | 气相色谱-质谱联用仪 |
| 1,1,2-三氯乙烷                             | HJ 605-2011  | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法     | 1.2μg/kg  | 气相色谱-质谱联用仪 |

|            |             |               |          |            |
|------------|-------------|---------------|----------|------------|
| 三氯乙烯       | HJ 605-2011 | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | 1.2μg/kg | 气相色谱-质谱联用仪 |
| 1,2,3-三氯丙烷 | HJ 605-2011 | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | 1.2μg/kg | 气相色谱-质谱联用仪 |
| 氯乙烯        | HJ 605-2011 | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | 1.0μg/kg | 气相色谱-质谱联用仪 |
| 苯          | HJ 605-2011 | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | 1.9μg/kg | 气相色谱-质谱联用仪 |
| 氯苯         | HJ 605-2011 | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | 1.2μg/kg | 气相色谱-质谱联用仪 |
| 1,2-二氯苯    | HJ 605-2011 | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | 1.5μg/kg | 气相色谱-质谱联用仪 |
| 1,4-二氯苯    | HJ 605-2011 | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | 1.5μg/kg | 气相色谱-质谱联用仪 |
| 乙苯         | HJ 605-2011 | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | 1.2μg/kg | 气相色谱-质谱联用仪 |
| 苯乙烯        | HJ 605-2011 | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | 1.1μg/kg | 气相色谱-质谱联用仪 |
| 甲苯         | HJ 605-2011 | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | 1.3μg/kg | 气相色谱-质谱联用仪 |
| 间/对二甲苯     | HJ 605-2011 | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | 1.2μg/kg | 气相色谱-质谱联用仪 |
| 邻二甲苯       | HJ 605-2011 | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | 1.2μg/kg | 气相色谱-质谱联用仪 |

## 5、监测结果

土壤现状监测结果见表 3.6-3。

表 3.6-3a 土壤现状监测结果表 单位：mg/kg

|                                               |                              |                             |                             |                             |                              |
|-----------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| 采样日期                                          | 2024.03.21                   |                             |                             |                             |                              |
| 采样地点                                          | S1 焊接车间<br>东侧<br>(0-0.5m)    | S1 焊接车间<br>东侧<br>(0.5-1.5m) | S1 焊接车间<br>东侧<br>(1.5-3.0m) | S2 机加工车间<br>东侧<br>(0-0.5m)  | S2 机加工车间<br>东侧<br>(0.5-1.5m) |
| 检测项目                                          | 检测结果                         |                             |                             |                             |                              |
| 苯 (μg/kg)                                     | ND                           | ND                          | ND                          | ND                          | ND                           |
| 甲苯 (μg/kg)                                    | ND                           | ND                          | ND                          | ND                          | ND                           |
| 间/对二甲苯 (μg/kg)                                | ND                           | ND                          | ND                          | ND                          | ND                           |
| 邻二甲苯 (μg/kg)                                  | ND                           | ND                          | ND                          | ND                          | ND                           |
| 石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )(mg/kg) | 22                           | 25                          | 21                          | 23                          | 24                           |
| 采样地点                                          | S2 机加工车间<br>东侧<br>(1.5-3.0m) | S4 轮辐车间<br>西侧<br>(0-0.5m)   | S4 轮辐车间<br>西侧<br>(0.5-1.5m) | S4 轮辐车间<br>西侧<br>(1.5-3.0m) | S5 仓库西侧<br>(0-0.5m)          |
| 检测项目                                          | 检测结果                         |                             |                             |                             |                              |
| 苯 (μg/kg)                                     | ND                           | ND                          | ND                          | ND                          | ND                           |
| 甲苯 (μg/kg)                                    | ND                           | ND                          | ND                          | ND                          | ND                           |
| 间/对二甲苯 (μg/kg)                                | ND                           | ND                          | ND                          | ND                          | ND                           |
| 邻二甲苯 (μg/kg)                                  | ND                           | ND                          | ND                          | ND                          | ND                           |

|                                               |                       |                       |                                      |                                      |                                                |
|-----------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------|
| 石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )(mg/kg) | 22                    | 25                    | 27                                   | 24                                   | 22                                             |
| 采样地点                                          | S5 仓库西侧<br>(0.5-1.5m) | S5 仓库西侧<br>(1.5-3.0m) | S6 轮辐加工<br>车间占地范<br>围内西南<br>(0-0.2m) | S7 机加工车<br>间占地范围<br>内东北侧<br>(0-0.2m) | S11 占地范<br>围外西南侧<br>(地下水下<br>游小贾村)<br>(0-0.2m) |
| 检测项目                                          | 检测结果                  |                       |                                      |                                      |                                                |
| 苯 (μg/kg)                                     | ND                    | ND                    | ND                                   | ND                                   | ND                                             |
| 甲苯 (μg/kg)                                    | ND                    | ND                    | ND                                   | ND                                   | ND                                             |
| 间/对二甲苯 (μg/kg)                                | ND                    | ND                    | ND                                   | ND                                   | ND                                             |
| 邻二甲苯 (μg/kg)                                  | ND                    | ND                    | ND                                   | ND                                   | ND                                             |
| 石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )(mg/kg) | 25                    | 28                    | 23                                   | 27                                   | 26                                             |

表 3.6-3b 土壤环境现状监测结果 单位: mg/kg

|                                                    |                        |                          |                          |                                |
|----------------------------------------------------|------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------------|
| 采样日期                                               | 2024.03.21             |                          |                          |                                |
| 采样地点                                               | S3 铣削车间南<br>侧 (0-0.5m) | S3 铣削车间南<br>侧 (0.5-1.5m) | S3 铣削车间南<br>侧 (1.5-3.0m) | S8 占地范围外<br>西侧建设用地<br>(0-0.2m) |
| 检测项目                                               | 检测结果                   |                          |                          |                                |
| 汞 (mg/kg)                                          | 0.057                  | 0.074                    | 0.082                    | 0.050                          |
| 砷 (mg/kg)                                          | 8.02                   | 8.82                     | 8.04                     | 6.88                           |
| 镉 (mg/kg)                                          | 0.22                   | 0.26                     | 0.22                     | 0.25                           |
| 铜 (mg/kg)                                          | 34                     | 38                       | 36                       | 34                             |
| 镍 (mg/kg)                                          | 24                     | 40                       | 20                       | 36                             |
| 铅 (mg/kg)                                          | 26                     | 43                       | 44                       | 43                             |
| 铬 (六价) (mg/kg)                                     | ND                     | ND                       | ND                       | ND                             |
| 石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )<br>(mg/kg) | 21                     | 25                       | 23                       | 27                             |
| 四氯化碳 (μg/kg)                                       | ND                     | ND                       | ND                       | ND                             |
| 氯仿 (μg/kg)                                         | ND                     | ND                       | ND                       | ND                             |
| 氯甲烷 (μg/kg)                                        | ND                     | ND                       | ND                       | ND                             |
| 1,1-二氯乙烷 (μg/kg)                                   | ND                     | ND                       | ND                       | ND                             |
| 1,2-二氯乙烷 (μg/kg)                                   | ND                     | ND                       | ND                       | ND                             |
| 1,1-二氯乙烯 (μg/kg)                                   | ND                     | ND                       | ND                       | ND                             |
| 顺-1,2-二氯乙烯<br>(μg/kg)                              | ND                     | ND                       | ND                       | ND                             |
| 反-1,2-二氯乙烯<br>(μg/kg)                              | ND                     | ND                       | ND                       | ND                             |
| 二氯甲烷 (μg/kg)                                       | ND                     | ND                       | ND                       | ND                             |

|                       |              |    |    |    |
|-----------------------|--------------|----|----|----|
| 1,2-二氯丙烷 (μg/kg)      | ND           | ND | ND | ND |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 (μg/kg)  | ND           | ND | ND | ND |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 (μg/kg)  | ND           | ND | ND | ND |
| 四氯乙烯 (μg/kg)          | ND           | ND | ND | ND |
| 1,1,1-三氯乙烷 (μg/kg)    | ND           | ND | ND | ND |
| 1,1,2-三氯乙烷 (μg/kg)    | ND           | ND | ND | ND |
| 三氯乙烯 (μg/kg)          | ND           | ND | ND | ND |
| 1,2,3-三氯丙烷 (μg/kg)    | ND           | ND | ND | ND |
| 氯乙烯 (μg/kg)           | ND           | ND | ND | ND |
| 苯 (μg/kg)             | ND           | ND | ND | ND |
| 氯苯 (μg/kg)            | ND           | ND | ND | ND |
| 1,2-二氯苯 (μg/kg)       | ND           | ND | ND | ND |
| 1,4-二氯苯 (μg/kg)       | ND           | ND | ND | ND |
| 乙苯 (μg/kg)            | ND           | ND | ND | ND |
| 苯乙烯 (μg/kg)           | ND           | ND | ND | ND |
| 甲苯 (μg/kg)            | ND           | ND | ND | ND |
| 间/对二甲苯 (μg/kg)        | ND           | ND | ND | ND |
| 邻二甲苯 (μg/kg)          | ND           | ND | ND | ND |
| 硝基苯 (mg/kg)           | ND           | ND | ND | ND |
| 苯胺 (mg/kg)            | ND           | ND | ND | ND |
| 2-氯酚 (mg/kg)          | ND           | ND | ND | ND |
| 苯并[a]蒽 (mg/kg)        | ND           | ND | ND | ND |
| 苯并[a]芘 (mg/kg)        | ND           | ND | ND | ND |
| 苯并[b]荧蒽 (mg/kg)       | ND           | ND | ND | ND |
| 苯并[k]荧蒽 (mg/kg)       | ND           | ND | ND | ND |
| 蒽 (mg/kg)             | ND           | ND | ND | ND |
| 二苯并[a, h]蒽 (mg/kg)    | ND           | ND | ND | ND |
| 茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg) | ND           | ND | ND | ND |
| 萘 (mg/kg)             | ND           | ND | ND | ND |
| 备注                    | 未检出项目以“ND”表示 |    |    |    |

表 3.6-3c 土壤检测结果一览表 单位: mg/kg

|      |            |
|------|------------|
| 采样日期 | 2024.03.21 |
|------|------------|



| 采样地点                                          | S9 占地范围外北农田（下风向农田）（0-0.2m） | S10 占地范围外南侧农田（上风向农田）（0-0.2m） |
|-----------------------------------------------|----------------------------|------------------------------|
| 检测项目                                          | 检测结果                       |                              |
| pH（无量纲）                                       | 8.21                       | 8.09                         |
| 汞（mg/kg）                                      | 0.064                      | 0.045                        |
| 砷（mg/kg）                                      | 7.42                       | 8.26                         |
| 镉（mg/kg）                                      | 0.19                       | 0.24                         |
| 铜（mg/kg）                                      | 34                         | 30                           |
| 镍（mg/kg）                                      | 18                         | 23                           |
| 铅（mg/kg）                                      | 41                         | 17                           |
| 锌（mg/kg）                                      | 60                         | 61                           |
| 铬（mg/kg）                                      | 75                         | 63                           |
| 石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）（mg/kg） | 21                         | 23                           |
| 甲苯（μg/kg）                                     | ND                         | ND                           |
| 间/对二甲苯（μg/kg）                                 | ND                         | ND                           |
| 邻二甲苯（μg/kg）                                   | ND                         | ND                           |
| 备注                                            | 未检出项目以“ND”表示               |                              |

### 3.6.2 现状评价

#### 1、评价因子

建设用地以砷、镉、铬（六价）、汞、铜、铅、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘共 45 项作为评价因子。农用地以铜、镉、汞、铅、砷、镍、铬、锌共 8 项作为评价因子。

#### 2、评价标准

执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）（试行）中的表 1 筛选值标准及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）（试行）中的表 1 筛选值标准。

表 3.6-4a 建设用地土壤评价标准 单位: mg/kg

| 项目      | 评价因子         | 第二类用地 |       |
|---------|--------------|-------|-------|
|         |              | 筛选值   | 管制值   |
| 重金属和无机物 |              |       |       |
| 1       | 砷            | 60    | 140   |
| 2       | 镉            | 65    | 172   |
| 3       | 铬（六价）        | 5.7   | 78    |
| 4       | 铜            | 18000 | 36000 |
| 5       | 铅            | 800   | 2500  |
| 6       | 汞            | 38    | 82    |
| 7       | 镍            | 900   | 2000  |
| 挥发性有机物  |              |       |       |
| 8       | 四氯化碳         | 2.8   | 36    |
| 9       | 氯仿           | 0.9   | 10    |
| 10      | 氯甲烷          | 37    | 120   |
| 11      | 1,1-二氯乙烷     | 9     | 100   |
| 12      | 1,2-二氯乙烷     | 5     | 21    |
| 13      | 1,1-二氯乙烯     | 66    | 200   |
| 14      | 顺-1,2-二氯乙烯   | 596   | 2000  |
| 15      | 反-1,2-二氯乙烯   | 54    | 163   |
| 16      | 二氯甲烷         | 616   | 2000  |
| 17      | 1,2-二氯丙烷     | 5     | 47    |
| 18      | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 10    | 100   |
| 19      | 1,1,2,2-四氯乙烷 | 6.8   | 50    |
| 20      | 四氯乙烯         | 53    | 183   |
| 21      | 1,1,1-三氯乙烷   | 840   | 840   |
| 22      | 1,1,2-三氯乙烷   | 2.8   | 15    |
| 23      | 三氯乙烯         | 2.8   | 20    |
| 24      | 1,2,3-三氯丙烷   | 0.5   | 5     |
| 25      | 氯乙烯          | 0.43  | 4.3   |
| 26      | 苯            | 4     | 40    |
| 27      | 氯苯           | 270   | 1000  |
| 28      | 1,2-二氯苯      | 560   | 560   |
| 29      | 1,4-二氯苯      | 20    | 200   |

|         |               |      |       |
|---------|---------------|------|-------|
| 30      | 乙苯            | 28   | 280   |
| 31      | 苯乙烯           | 1290 | 1290  |
| 32      | 甲苯            | 1200 | 1200  |
| 33      | 间二甲苯+对二甲苯     | 570  | 570   |
| 34      | 邻二甲苯          | 640  | 640   |
| 半挥发性有机物 |               |      |       |
| 35      | 硝基苯           | 76   | 760   |
| 36      | 苯胺            | 260  | 663   |
| 37      | 2-氯酚          | 2256 | 4500  |
| 38      | 苯并[a]蒽        | 5.5  | 151   |
| 39      | 苯并[a]芘        | 1.5  | 15    |
| 40      | 苯并[b]荧蒽       | 15   | 151   |
| 41      | 苯并[k]荧蒽       | 151  | 1500  |
| 42      | 蒽             | 1293 | 12900 |
| 43      | 二苯并[a, h]蒽    | 1.5  | 15    |
| 44      | 茚并[1,2,3-cd]芘 | 15   | 151   |
| 45      | 萘             | 70   | 700   |
| 其他项目    |               |      |       |
| 1       | 石油烃           | 4500 | 9000  |

表 3.6-4b 农用地土壤评价标准 单位: mg/kg

| 序号 | 污染物项目 |    | 风险筛选值         |                    |                    |        |
|----|-------|----|---------------|--------------------|--------------------|--------|
|    |       |    | pH $\leq$ 5.5 | 5.5< pH $\leq$ 6.5 | 6.5< pH $\leq$ 7.5 | pH>7.5 |
| 1  | 镉     | 水田 | 0.3           | 0.4                | 0.6                | 1.8    |
|    |       | 其他 | 0.3           | 0.3                | 0.3                | 0.6    |
| 2  | 汞     | 水田 | 0.5           | 0.5                | 0.6                | 1.0    |
|    |       | 其他 | 1.3           | 1.8                | 2.4                | 3.4    |
| 3  | 砷     | 水田 | 30            | 30                 | 25                 | 20     |
|    |       | 其他 | 40            | 40                 | 30                 | 25     |
| 4  | 铅     | 水田 | 80            | 100                | 140                | 240    |
|    |       | 其他 | 70            | 90                 | 120                | 170    |
| 5  | 铬     | 水田 | 250           | 250                | 300                | 350    |
|    |       | 其他 | 150           | 150                | 200                | 250    |
| 6  | 铜     | 果园 | 150           | 150                | 200                | 200    |

|   |    |     |     |     |     |
|---|----|-----|-----|-----|-----|
|   | 其他 | 50  | 50  | 100 | 100 |
| 7 | 镍  | 60  | 70  | 100 | 190 |
| 8 | 锌  | 200 | 200 | 250 | 300 |

### 3、评价方法

单因子指数法：采用单因子指数法进行现状评价。计算公式为：

$$S_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中：Si——污染物单因子指数；

Ci——i 污染物的浓度值，mg/kg；

Csi——i 污染物的评价标准值，mg/kg。

### 4、评价结果

未检出的因子不再进行评价，本次环评选取铅、镉、铜、镍、汞、砷、铬、锌、石油烃作为评价因子。土壤现状评价结果见下表。

表 3.6-5 土壤质量现状评价结果

| 采样地点                                                  | S3 铣削车间南侧<br>(0-0.5m) | S3 铣削车间南侧<br>(0.5-1.5m) | S3 铣削车间南侧<br>(1.5-3.0m) | S8 占地范围外西侧<br>建设用地<br>(0-0.2m) | S9 占地范围外北农<br>田（下风向<br>农田）<br>(0-0.2m) | S10 占地范围外南侧<br>农田（上风<br>向农田）<br>(0-0.2m) |
|-------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------|
| 检测项目                                                  | 评价结果                  |                         |                         |                                |                                        |                                          |
| 汞 (mg/kg)                                             | 0.002                 | 0.002                   | 0.002                   | 0.001                          | 0.019                                  | 0.013                                    |
| 砷 (mg/kg)                                             | 0.134                 | 0.147                   | 0.134                   | 0.115                          | 0.297                                  | 0.330                                    |
| 镉 (mg/kg)                                             | 0.003                 | 0.004                   | 0.003                   | 0.004                          | 0.317                                  | 0.400                                    |
| 铜 (mg/kg)                                             | 0.002                 | 0.002                   | 0.002                   | 0.002                          | 0.340                                  | 0.300                                    |
| 镍 (mg/kg)                                             | 0.027                 | 0.044                   | 0.022                   | 0.040                          | 0.095                                  | 0.121                                    |
| 铅 (mg/kg)                                             | 0.033                 | 0.054                   | 0.055                   | 0.054                          | 0.241                                  | 0.100                                    |
| 锌 (mg/kg)                                             | --                    | --                      | --                      | --                             | 0.200                                  | 0.203                                    |
| 铬 (mg/kg)                                             | --                    | --                      | --                      | --                             | 0.300                                  | 0.252                                    |
| 石油烃<br>(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )<br>(mg/kg) | 0.005                 | 0.006                   | 0.005                   | 0.006                          | 0.005                                  | 0.005                                    |

根据上述土壤综合评价结果，拟建项目评价范围内各监测点位各项监测因子均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地标准表 1 规定的风险筛选值及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）（试行）中的表 1 筛选值标准，土壤污染风险低，拟建项目应重视土壤环境保护，在土壤环境质量现状基础上，不断采取措施加以保护土壤。



## 4.环境影响预测与评价

### 4.1. 环境空气影响预测与评价

#### 4.1.1. 多年气象资料调查

本项目环评污染气象特征分析等采用的基础气象资料,为山东省气象局审查提供的邹城市气象站近 20 年(2001-2020 年)统计结果。

邹城气象站位于 116°983'E, 35°383'N, 台站类别属一般站。据调查,该气象站周围地理环境和气候条件与拟建项目周围基本一致,且气象站距离拟建项目较近,该气象站气象资料具有较好的适用性。邹城近 20 年(2001-2020 年)年最大风速为 22.90m/s(2015 年 6 月 19 号),极端最高气温和极端最低气温分别为 40.1°C(2002 年 7 月 15 号)和-14.8°C(2016 年 1 月 24 号)年最大降水量为 1067mm(2003 年),近 20 年其他主要气候统计资料见表 4.1-6。

表 4.1-1 邹城近二十年(2001 年~2020 年)主要气候要素统计一览表

| 月份项目      | 1月     | 2月     | 3月     | 4月     | 5月     | 6月     | 7月     | 8月     | 9月     | 10月    | 11月    | 12月    |
|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 平均风速(m/s) | 1.91   | 2.22   | 2.68   | 2.81   | 2.62   | 2.49   | 2.2    | 1.96   | 1.77   | 1.89   | 2.01   | 1.95   |
| 平均气温(°C)  | 0.49   | 3.79   | 10.11  | 16.36  | 22.08  | 26.38  | 27.8   | 26.67  | 22.55  | 16.82  | 9.16   | 2.44   |
| 平均相对湿度(%) | 55.64  | 54.16  | 47.04  | 52.26  | 55.6   | 58.05  | 73.76  | 74.93  | 67.38  | 60.63  | 61.25  | 59.01  |
| 降水量(mm)   | 8.32   | 11.68  | 13.46  | 34.99  | 56.24  | 113.12 | 205.83 | 161.59 | 73.32  | 24.71  | 29.8   | 12.29  |
| 日照时数(h)   | 136.89 | 138.28 | 210.98 | 225.53 | 238.19 | 205.99 | 186.85 | 182.57 | 173.27 | 176.49 | 152.29 | 142.55 |

表 4.1-2 邹城市近 20 年(2001 年~2020 年)各风向频率(%)

|    | N    | NNE  | NE   | ENE  | E    | ESE  | SE   | SSE  | S     |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| 平均 | 4.37 | 6.54 | 6.3  | 7.85 | 4.93 | 6.45 | 6.17 | 9.42 | 13.29 |
|    | SSW  | SW   | WSW  | W    | WNW  | NW   | NNW  | C    |       |
| 平均 | 7.8  | 3.72 | 3.08 | 2.56 | 3.47 | 4.17 | 4.73 | 4.95 |       |

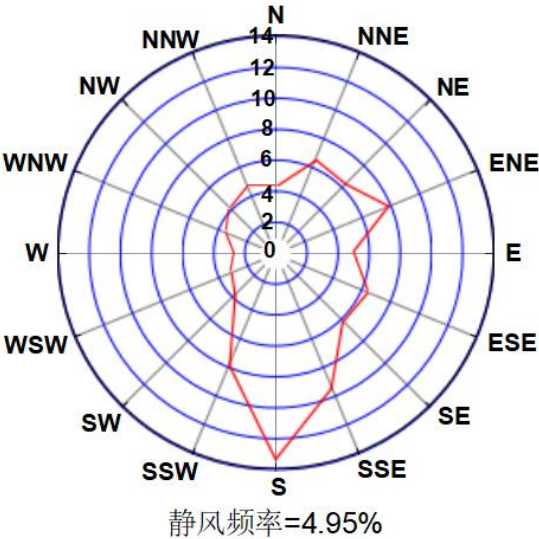


图 4.1-1 邹城近 20 年（2001～2020 年）风向频率玫瑰图

4.1.2. 评价等级与评价范围

4.1.2.1. 环境影响识别与评价因子筛选

根据导则要求对本项目大气环境影响因素进行识别，筛选大气环境影响评价因子，本项目评价因子选取项目有组织和无组织排放的基本污染物和其他污染物中有环境质量标准的所有因子，为 TSP、PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、硫酸雾、氟化物、甲苯、二甲苯、VOCs、H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub> 共 10 个评价因子。

4.1.2.2. 评价等级确定

长根据拟建项目排放的污染物情况，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“5.3 评价等级判定”来确定本项目环境空气的评价等级。

（1）参数选取

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中要求的 AERSCREEN 估算软件对项目污染物的排放进行估算，估算时考虑地形参数。

参照 HJ2.2-2018 附录 C，本次评价选取的估算模型参数见表 4.1-3。

表 4.1-3 估算模型参数及选取依据表

| 参数       |            | 取值    | 取值依据                      |
|----------|------------|-------|---------------------------|
| 城市/农村选项  | 城市/农村      | 农村    | 项目周边 3km 半径范围内一半以上为规划工业园区 |
|          | 人口数（城市选项时） | 20000 | 园区规划人口数                   |
| 最高环境温度/℃ |            | 40.1  | 近 20 年气象资料统计              |
| 最低环境温度/℃ |            | -13   |                           |
| 土地利用类型   |            | 城市    | 3km 半径范围内土地利用状况           |



| 区域湿度条件   |           | 半湿润区 | 中国干湿状况分布图                  |
|----------|-----------|------|----------------------------|
| 是否考虑地形   | 考虑地形      | 考虑   | 报告书项目，根据导则要求考虑地形           |
|          | 地形数据分辨率/m | 90   | SRTM DEM UTM 90m 分辨率数字高程数据 |
| 是否考虑岸线熏烟 | 考虑岸线熏烟    | 不考虑  | 污染源附近 3km 范围内<br>无大型水体     |
|          | 岸线距离/m    | --   |                            |
|          | 岸线方向/°    | --   |                            |

## (2) 评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)评价工作分级方法,采用附录 A 推荐模型中的估算模型,分别计算项目排放主要污染物(本次按污染物排放量较大的项目 2 期投运后全厂污染物排放源强计算)的最大地面空气质量浓度占标率  $P_i$  (第  $i$  个污染物,简称“最大浓度占标率”),及第  $i$  个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ 。其中  $P_i$  定义见公式:

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中:  $P_i$ —第  $i$  个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

$C_i$ —采用估算模型计算出的第  $i$  个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度,  $\text{mg}/\text{m}^3$ ;

$C_{0i}$ —第  $i$  个污染物的环境空气质量浓度标准,  $\text{mg}/\text{m}^3$ 。

根据相关参数,采用 AERSCREEN 估算软件进行计算,项目评价等级确定情况见表 4.1-4。

表 4.1-4 拟建工程大气评价等级确定一览表

| 污染源    | 污染物              | 最大地面浓度<br>( $\text{mg}/\text{m}^3$ ) | 最大地面<br>浓度<br>出现距离<br>(m) | $D_{10\%}$ 最远<br>距离 (m) | 标准值<br>( $\text{mg}/\text{m}^3$ ) | 占标率<br>( $P_i$ , %) |
|--------|------------------|--------------------------------------|---------------------------|-------------------------|-----------------------------------|---------------------|
| P1 排气筒 | PM <sub>10</sub> | 1.94E-04                             | 162                       | 未出现                     | 10                                | 0.04                |
|        | SO <sub>2</sub>  | 3.68E-04                             |                           | 未出现                     | 50                                | 0.07                |
|        | NO <sub>2</sub>  | 1.03E-03                             |                           | 未出现                     | 100                               | 0.52                |
| P2 排气筒 | PM <sub>10</sub> | 9.21E-05                             | 162                       | 未出现                     | 10                                | 0.02                |
|        | SO <sub>2</sub>  | 1.84E-04                             |                           | 未出现                     | 50                                | 0.04                |
|        | NO <sub>2</sub>  | 3.38E-04                             |                           | 未出现                     | 100                               | 0.17                |
| P3 排气筒 | PM <sub>10</sub> | 2.56E-04                             | 162                       | 未出现                     | 10                                | 0.06                |
|        | SO <sub>2</sub>  | 5.01E-04                             |                           | 未出现                     | 50                                | 0.10                |
|        | NO <sub>2</sub>  | 1.40E-03                             |                           | 未出现                     | 100                               | 0.70                |
| P4 排气筒 | 硫酸雾              | 1.64E-04                             | 162                       | 未出现                     | 0.3                               | 0.05                |

|        |                  |          |     |     |      |             |
|--------|------------------|----------|-----|-----|------|-------------|
|        | 氢氟酸              | 4.09E-05 |     | 未出现 | 0.02 | 0.20        |
| P5 排气筒 | PM <sub>10</sub> | 3.22E-03 | 200 | 未出现 | 0.45 | 0.71        |
|        | VOCs             | 6.68E-02 |     | 未出现 | 2    | 3.34        |
|        | 二甲苯              | 4.69E-03 |     | 未出现 | 0.2  | 2.34        |
| P6 排气筒 | VOCs             | 2.52E-03 | 54  | 未出现 | 2    | 0.13        |
| 涂装车间   | TSP              | 3.80E-02 | 74  | 未出现 | 0.9  | <b>8.45</b> |
|        | VOCs             | 3.66E-02 |     | 未出现 | 2    | 1.83        |
|        | 二甲苯              | 6.62E-03 |     | 未出现 | 0.2  | 3.31        |
|        | 硫酸雾              | 3.72E-03 |     | 未出现 | 0.3  | 1.24        |
|        | 氢氟酸              | 8.27E-04 |     | 未出现 | 0.02 | 4.14        |
| 机加工车间  | TSP              | 9.12E-03 | 77  | 未出现 | 0.9  | 2.03        |
| 污水处理站  | 氨                | 5.41E-03 | 88  | 未出现 | 0.2  | 2.71        |
|        | 硫化氢              | 4.29E-05 |     | 未出现 | 0.01 | 0.43        |

拟建工程废气最大地面浓度占标率为车间  $P_{TSP}=8.45\% < 10\%$ ，根据导则中评价工作等级的判定依据，环境空气影响评价等级确定为二级评价。根据导则要求，二级评价项目不用进行进一步预测，只需进行污染源统计。

#### 4.1.2.3. 大气环境评价范围确定

本项目排放的污染物最远影响距离  $D_{10\%}$  为 200m，根据《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）中“5.4 评价范围确定”中的相关规定，本项目评价范围确定为以项目厂址为中心区域（E116°56'7.41"，N35°22'38.31"），边长 5km 的矩形区域。

#### 4.1.2.4. 非正常工况排放估算

本节对非正常工况下的环境影响进行预测，非正常排放工况下主要污染物最大落地浓度达标情况，预测结果见下表。

表 4.1-5 非正常工况下污染物最大落地浓度一览表

| 污染源 | 污染物              | 最大地面浓度               | 最大地面浓度  | $D_{10\%}$ 最远 | 标准值                  | 占标率          |
|-----|------------------|----------------------|---------|---------------|----------------------|--------------|
|     |                  | (mg/m <sup>3</sup> ) | 出现距离(m) | 距离(m)         | (mg/m <sup>3</sup> ) | ( $P_i$ , %) |
| P1  | PM <sub>10</sub> | 1.94E-04             | 162     | 未出现           | 10                   | 0.04         |
|     | SO <sub>2</sub>  | 3.68E-04             |         | 未出现           | 50                   | 0.07         |
|     | NO <sub>2</sub>  | 3.45E-03             |         | 未出现           | 100                  | 1.72         |
| P2  | PM <sub>10</sub> | 9.21E-05             | 162     | 未出现           | 10                   | 0.02         |
|     | SO <sub>2</sub>  | 1.84E-04             |         | 未出现           | 50                   | 0.04         |
|     | NO <sub>2</sub>  | 1.13E-03             |         | 未出现           | 100                  | 0.17         |

|    |                  |          |     |      |      |       |
|----|------------------|----------|-----|------|------|-------|
| P3 | PM <sub>10</sub> | 2.56E-04 | 162 | 未出现  | 10   | 0.06  |
|    | SO <sub>2</sub>  | 5.01E-04 |     | 未出现  | 50   | 0.10  |
|    | NO <sub>2</sub>  | 4.67E-03 |     | 未出现  | 100  | 2.34  |
| P4 | 硫酸雾              | 1.67E-03 | 162 | 未出现  | 0.3  | 0.56  |
|    | 氢氟酸              | 3.99E-04 |     | 未出现  | 0.02 | 1.99  |
| P5 | VOCs             | 9.97E-01 | 201 | 2850 | 0.45 | 49.84 |
|    | 二甲苯              | 6.97E-02 |     | 1750 | 0.2  | 34.84 |
|    | 颗粒物              | 6.36E-02 |     | 375  | 2    | 14.14 |
| P6 | VOCs             | 2.68E-02 | 162 | 未出现  | 2    | 2.01  |

根据上述预测,在非正常排放情况下,废气排放量较大,对周围环境造成一定影响。所以,生产中通过加强管理,落实设备检查维修,保障设备正常运行。

### 4.1.3. 污染物排放量核算

表 4.1-6 大气污染物有组织排放量核算表

| 序号    | 排放口编号  | 污染物             | 核算排放浓度/ | 核算排放速率/ | 核算年排放量/（t/a） |
|-------|--------|-----------------|---------|---------|--------------|
|       |        |                 | （mg/m³） | （kg/h）  |              |
| 主要排放口 |        |                 |         |         |              |
| 1     | P5 排气筒 | 颗粒物             | 0.2     | 0.031   | 0.221        |
|       |        | 二甲苯             | 0.284   | 0.033   | 0.264        |
|       |        | VOCs            | 3.977   | 0.215   | 3.716        |
| 主要排放口 |        | 颗粒物             |         |         | 0.221        |
|       |        | 二甲苯             |         |         | 0.264        |
|       |        | VOCs            |         |         | 3.716        |
| 一般排放口 |        |                 |         |         |              |
| 1     | P1 排气筒 | 颗粒物             | 7.64    | 0.019   | 0.135        |
|       |        | SO <sub>2</sub> | 14.706  | 0.036   | 0.259        |
|       |        | NO <sub>x</sub> | 41.25   | 0.101   | 0.727        |
| 2     | P2 排气筒 | 颗粒物             | 7.64    | 0.008   | 0.066        |
|       |        | SO <sub>2</sub> | 14.706  | 0.016   | 0.127        |
|       |        | NO <sub>x</sub> | 41.25   | 0.046   | 0.239        |
| 3     | P3 排气筒 | 颗粒物             | 7.64    | 0.025   | 0.183        |
|       |        | SO <sub>2</sub> | 14.706  | 0.049   | 0.352        |
|       |        | NO <sub>x</sub> | 41.25   | 0.137   | 0.986        |
| 4     | P4 排气筒 | 硫酸雾             | 3.25    | 0.016   | 0.117        |
|       |        | 氢氟酸             | 0.78    | 0.004   | 0.028        |

|         |        |                 |       |       |       |
|---------|--------|-----------------|-------|-------|-------|
| 5       | P6 排气筒 | VOCs            | 1.181 | 0.009 | 0.061 |
| 一般排放口合计 |        | 颗粒物             |       |       | 0.384 |
|         |        | SO <sub>2</sub> |       |       | 0.738 |
|         |        | NOx             |       |       | 1.952 |
|         |        | 硫酸雾             |       |       | 0.117 |
|         |        | 氢氟酸             |       |       | 0.028 |
|         |        | VOCs            |       |       | 0.061 |
| 有组织排放总计 |        |                 |       |       |       |
| 有组织排放总计 |        | 颗粒物             |       |       | 0.605 |
|         |        | SO <sub>2</sub> |       |       | 0.738 |
|         |        | NOx             |       |       | 1.952 |
|         |        | 二甲苯             |       |       | 0.264 |
|         |        | VOCs            |       |       | 3.777 |
|         |        | 硫酸雾             |       |       | 0.117 |
|         |        | 氢氟酸             |       |       | 0.028 |

表 4.1-7 大气污染物无组织排放量核算表

| 序号 | 排放口   | 产污环节 | 污染物  | 主要污染防治措施               | 国家或地方污染物排放标准                                  |                   | 年排放量<br>t/a |
|----|-------|------|------|------------------------|-----------------------------------------------|-------------------|-------------|
|    |       |      |      |                        | 标准名称                                          | 排放限值              |             |
|    |       |      |      |                        |                                               | mg/m <sup>3</sup> |             |
| 1  | 涂装车间  | 喷漆   | 颗粒物  | 车间密闭提高废气的收集效率,减少无组织排放量 | 《大气污染物综合排放标准》<br>(GB16297-1996)               | 1                 | 1.175       |
|    |       |      | 二甲苯  |                        | 《挥发性有机物排放标准 第5部分<br>表面涂装行业》(DB37/2801.5-2018) | 0.2               | 0.204       |
|    |       |      | VOCs |                        |                                               | 2                 | 2.89        |
|    |       |      | 硫酸雾  |                        | 《大气污染物综合排放标准》<br>(GB16297-1996)               | 1.2               | 0.13        |
|    |       |      | 氢氟酸雾 |                        |                                               | 0.02              | 0.031       |
| 2  | 机加工车间 | 打磨   | 颗粒物  | 车间密闭提高废气的收集效率,减少无组织排放量 | 《大气污染物综合排放标准》<br>(GB16297-1996)               | 1                 | 0.066       |
| 3  | 污水处   | 污水   | 氨    | 地埋式加盖密封+喷塑除臭剂          | 《恶臭污染物排放标准》<br>(GB14554-93)                   | 1.5               | 0.068       |
|    |       |      | 硫化氢  |                        |                                               | 0.06              | 0.09        |

|         |    |  |  |      |  |       |  |
|---------|----|--|--|------|--|-------|--|
|         | 理站 |  |  |      |  |       |  |
| 无组织排放总计 |    |  |  |      |  |       |  |
| 无组织排放总计 |    |  |  | 颗粒物  |  | 1.241 |  |
|         |    |  |  | 二甲苯  |  | 0.204 |  |
|         |    |  |  | VOCs |  | 2.890 |  |
|         |    |  |  | 硫酸雾  |  | 0.130 |  |
|         |    |  |  | 氢氟酸雾 |  | 0.031 |  |
|         |    |  |  | 氨    |  | 0.090 |  |
|         |    |  |  | 硫化氢  |  | 0.001 |  |

备注：VOCs 排放量已包含二甲苯的排放量。

表 4.1-8 大气污染物年排放量核算表

| 序号 | 污染物             | 年排放量 (t/a) |
|----|-----------------|------------|
| 1  | 颗粒物             | 1.846      |
| 2  | SO <sub>2</sub> | 0.738      |
| 3  | NO <sub>x</sub> | 1.952      |
| 4  | 二甲苯             | 0.468      |
| 5  | VOCs            | 6.667      |
| 6  | 硫酸雾             | 0.247      |
| 7  | 氢氟酸雾            | 0.059      |
| 8  | 氨               | 0.09       |
| 9  | 硫化氢             | 0.001      |

表 4.1-9 污染源非正常排放量核算表

| 排气筒 | 污染物  | 排放浓度<br>mg/m <sup>3</sup> | 排放速率<br>kg/h | 排放量<br>kg/a | 年发生<br>频次/次 | 排放标准速<br>率 kg/h | 应对措施                               |
|-----|------|---------------------------|--------------|-------------|-------------|-----------------|------------------------------------|
| P4  | 硫酸雾  | 32.500                    | 0.163        | 0.163       | 1           | 1 次/年           | 发现异常立即通知相关部门启动车间紧急停车程序，派专业维修人员进行维修 |
|     | 氢氟酸  | 7.800                     | 0.039        | 0.039       | 1           | 1 次/年           |                                    |
| P5  | VOCs | 55.349                    | 9.409        | 9.409       | 1           | 1 次/年           |                                    |
|     | 二甲苯  | 4.085                     | 0.694        | 0.694       | 1           | 1 次/年           |                                    |
|     | 颗粒物  | 18.051                    | 3.069        | 3.069       | 1           | 1 次/年           |                                    |

#### 4.1.4. 自行监测计划

由于本项目尚未建设，企业未被纳入重点排污单位，考虑到企业喷漆量较多，根据

《排污许可申请与核算技术规范 汽车制造业》（HJ971-2018）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ 1086-2020）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），本项目的污染源监测计划按照重点排污单位要求，如后期企业未被纳入重点排污单位，则按照非重点排污单位要求进行监测。

表 4.1-10 有组织废气监测方案

| 监测点位   | 监测指标            | 重点排污单位<br>监测频次 | 执行排放标准                                                                                |
|--------|-----------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| P1 排气筒 | 颗粒物             | 1 次/半年         | 《区域性大气污染物综合排放标准》<br>（DB37/2376-2019）表1重点控制区标准、《大气<br>污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准     |
|        | SO <sub>2</sub> | 1 次/半年         |                                                                                       |
|        | NO <sub>x</sub> | 1 次/半年         |                                                                                       |
|        | 林格曼黑度           | 1 次/年          | 《工业炉窑大气污染物排放标准》<br>（DB37/2375-2019）表1标准（1.0级）                                         |
| P2 排气筒 | 颗粒物             | 1 次/半年         | 《区域性大气污染物综合排放标准》、<br>（DB37/2376-2019）表1重点控制区标准、《大气<br>污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准    |
|        | SO <sub>2</sub> | 1 次/半年         |                                                                                       |
|        | NO <sub>x</sub> | 1 次/半年         |                                                                                       |
|        | 林格曼黑度           | 1 次/年          | 《工业炉窑大气污染物排放标准》<br>（DB37/2375-2019）表1标准（1.0级）                                         |
| P3 排气筒 | 颗粒物             | 1 次/半年         | 《区域性大气污染物综合排放标准》<br>（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区标准、《大气<br>污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准 |
|        | SO <sub>2</sub> | 1 次/半年         |                                                                                       |
|        | NO <sub>x</sub> | 1 次/半年         |                                                                                       |
|        | 林格曼黑度           | 1 次/年          | 《工业炉窑大气污染物排放标准》<br>（DB37/2375-2019）表1标准（1.0级）                                         |
| P4 排气筒 | 硫酸雾             | 1 次/年          | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表<br>2 标准                                                  |
|        | 氢氟酸             | 1 次/年          |                                                                                       |
| P5 排气筒 | 颗粒物             | 1 次/季          | 《区域性大气污染物综合排放标准》<br>（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区标准、《大气<br>污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准 |
|        | 二甲苯             | 1 次/季          | 《挥发性有机物排放标准 第 5 部分 表面涂装行<br>业》（DB37/2801.5-2018）表 2 二级标准                              |
|        | VOCs            | 1 次/月          | 《挥发性有机物排放标准 第 5 部分 表面涂装行<br>业》（DB37/2801.5-2018）表 2 二级标准                              |
| P6 排气筒 | VOCs            | 1 次/年          | 《挥发性有机物排放标准 第 5 部分 表面涂装行<br>业》（DB37/2801.5-2018）表 2 二级标准                              |

表4.1-11 无组织废气监测计划表

| 监测点位 | 监测指标             | 监测频次   | 执行排放标准                                        |
|------|------------------|--------|-----------------------------------------------|
| 厂界   | 颗粒物、硫酸<br>雾、氢氟酸雾 | 1 次/半年 | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2<br>无组织排放监控浓度限值 |

|  |                |        |                                                                  |
|--|----------------|--------|------------------------------------------------------------------|
|  | 二甲苯            | 1 次/半年 | 《挥发性有机物排放标准 第 5 部分 表面涂装行业》<br>(DB37/2801.5-2018) 表 3 无组织排放监控浓度限值 |
|  | VOCs           | 1 次/半年 |                                                                  |
|  | 氨、硫化氢、臭<br>气浓度 | 1 次/半年 | 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 标准                                   |

### 4.1.5. 结论

#### 1、污染物排放影响分析结果

由估算模式计算结果可知正常工况下,拟建项目废气最大地面浓度占标率为生产车间 TSP,  $1\% \leq P_{TSP} = 8.45\% < 10\%$ , 不会对周围敏感目标产生明显影响, 但是企业仍应加强生产及废气处理措施管理, 尽量减少项目废气的非正常排放。

#### 2、大气污染防治措施

由估算模式可知, 经相应措施处理后项目废气均能达标排放, 同时最终环境影响也符合环境功能区划要求。大气污染控制措施可行, 项目废气处理应加强管理, 防止因处理设施故障造成废气非正常排放。

#### 3、防护距离设置

根据项目的大气环境防护距离计算结果可知, 项目厂区内废气预测均无超标点, 项目不需要设置大气防护距离。

#### 4、大气环境影响评价结论

综上所述, 项目选址及总图布置合理可行, 采取的污染控制措施可以保证污染物达标排放, 项目废气对外界环境影响很小。

表 4.1-12 建设项目大气环境影响评价自查表

| 工作内容    |                                      | 自查项目                                                                                                                            |                                        |                                        |                                                                                                                |                                              |  |                                            |  |
|---------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--|--------------------------------------------|--|
| 评价等级与范围 | 评价等级                                 | 一级 <input type="checkbox"/>                                                                                                     |                                        | 二级 <input checked="" type="checkbox"/> |                                                                                                                | 三级 <input type="checkbox"/>                  |  |                                            |  |
|         | 评价范围                                 | 边长=50km <input type="checkbox"/>                                                                                                |                                        | 边长 5~50km <input type="checkbox"/>     |                                                                                                                | 边长=5 km <input checked="" type="checkbox"/>  |  |                                            |  |
| 评价因子    | SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量 | ≥ 2000t/a <input type="checkbox"/>                                                                                              | 500 ~ 2000t/a <input type="checkbox"/> |                                        |                                                                                                                | <500 t/a <input checked="" type="checkbox"/> |  |                                            |  |
|         | 评价因子                                 | 基本污染物 (PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> )<br>其他污染物 (VOCs、二甲苯、TSP、氨、硫化氢、硫酸雾、氢氟酸雾)                              |                                        |                                        | 包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/><br>不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/> |                                              |  |                                            |  |
| 评价标准    | 评价标准                                 | 国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                        |                                        | 地方标准 <input type="checkbox"/>          |                                                                                                                | 附录 D <input checked="" type="checkbox"/>     |  | 其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>   |  |
| 现状评价    | 环境功能区                                | 一类区 <input type="checkbox"/>                                                                                                    |                                        |                                        | 二类区 <input checked="" type="checkbox"/>                                                                        |                                              |  | 一类区和二类区 <input type="checkbox"/>           |  |
|         | 评价基准年                                | (2021) 年                                                                                                                        |                                        |                                        |                                                                                                                |                                              |  |                                            |  |
|         | 环境空气质量<br>现状调查数据来源                   | 长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>                                                                                               |                                        |                                        | 主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>                                                                  |                                              |  | 现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> |  |
|         | 现状评价                                 | 达标区 <input type="checkbox"/>                                                                                                    |                                        |                                        |                                                                                                                | 不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>     |  |                                            |  |
| 污染源调查   | 调查内容                                 | 本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/><br>本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/><br>现有污染源 <input type="checkbox"/> |                                        | 拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>       |                                                                                                                | 其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>        |  | 区域污染源 <input type="checkbox"/>             |  |

|               |                                         |                                                                               |                                                             |                                            |                                                                                            |                                                                                                     |                                    |                                |
|---------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|
| 大气环境影响预测与评价   | 预测模型                                    | AERMOD<br><input type="checkbox"/>                                            | ADMS<br><input type="checkbox"/>                            | AUSTAL200<br>0<br><input type="checkbox"/> | EDMS/AED<br>T<br><input type="checkbox"/>                                                  | CALPUF<br>F<br><input type="checkbox"/>                                                             | 网格模型<br><input type="checkbox"/>   | 其他<br><input type="checkbox"/> |
|               | 预测范围                                    | 边长 $\geq 50\text{km}$ <input type="checkbox"/>                                |                                                             | 边长 5~50km <input type="checkbox"/>         |                                                                                            |                                                                                                     | 边长 = 5 km <input type="checkbox"/> |                                |
|               | 预测因子                                    | 预测因子                                                                          |                                                             |                                            |                                                                                            | 包括二次 $\text{PM}_{2.5}$ <input type="checkbox"/><br>不包括二次 $\text{PM}_{2.5}$ <input type="checkbox"/> |                                    |                                |
|               | 正常排放短期浓度贡献值                             | $C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 100\%$ <input type="checkbox"/>                  |                                                             |                                            |                                                                                            | $C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>                                           |                                    |                                |
|               | 正常排放年均浓度贡献值                             | 一类区                                                                           | $C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 10\%$ <input type="checkbox"/> |                                            |                                                                                            | $C_{\text{本项目}}$ 最大标率 $> 10\%$ <input type="checkbox"/>                                             |                                    |                                |
|               |                                         | 二类区                                                                           | $C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 30\%$ <input type="checkbox"/> |                                            |                                                                                            | $C_{\text{本项目}}$ 最大标率 $> 30\%$ <input type="checkbox"/>                                             |                                    |                                |
|               | 非正常排放 1h 浓度贡献值                          | 非正常持续时长<br>(-) h                                                              | $C_{\text{非正常}}$ 占标率 $\leq 100\%$ <input type="checkbox"/>  |                                            |                                                                                            | $C_{\text{非正常}}$ 占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>                                             |                                    |                                |
|               | 保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值                       | $C_{\text{叠加}}$ 达标 <input type="checkbox"/>                                   |                                                             |                                            |                                                                                            | $C_{\text{叠加}}$ 不达标 <input type="checkbox"/>                                                        |                                    |                                |
| 区域环境质量的整体变化情况 | $k \leq -20\%$ <input type="checkbox"/> |                                                                               |                                                             |                                            | $k > -20\%$ <input type="checkbox"/>                                                       |                                                                                                     |                                    |                                |
| 环境监测计划        | 污染源监测                                   | 监测因子：（颗粒物、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、VOCs、林格曼黑度、二甲苯、氨、硫化氢、臭气浓度、硫酸雾、氢氟酸雾） |                                                             |                                            | 有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/><br>无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> |                                                                                                     | 无监测 <input type="checkbox"/>       |                                |
|               | 环境质量监测                                  | 监测因子：（ ）                                                                      |                                                             |                                            | 监测点位数（ 1 ）                                                                                 |                                                                                                     | 无监测 <input type="checkbox"/>       |                                |
| 评价结论          | 环境影响                                    | 可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>       |                                                             |                                            |                                                                                            |                                                                                                     |                                    |                                |
|               | 大气环境防护距离                                | 距（ ）厂界最远（ ）m                                                                  |                                                             |                                            |                                                                                            |                                                                                                     |                                    |                                |
|               | 污染源年排放量                                 | $\text{SO}_2$ : (0.738) t/a                                                   |                                                             | $\text{NO}_x$ : (1.952) t/a                |                                                                                            | 颗粒物: (1.846) t/a                                                                                    |                                    | VOCs: (6.667) t/a              |

注：“☐”为勾选项，填“☒”；“（ ）”为内容填写项；VOCs 以非甲烷总烃计。



## 4.2. 地表水环境影响分析

### 4.2.1. 本项目废水产生及排放情况

因此，本项目废水总量为 29.97t/d（8991t/a）。项目废水通过厂区污水处理站处理后排入邹城市第一污水处理厂进一步处理，最终排入大沙河，汇入白马河后入南四湖。目前地表水评价河段内主要污染源是邹城市第一污水处理厂。项目污水产生排放情况见表 4.2-1。

表 4.2-1 本项目废水污染源产生情况一览表 单位: m³/a

| 项目                      |                | 废水产生量<br>m³/a | CODcr  | 氨氮   | 总氮   | SS    | 石油类 | 磷酸盐  | 氟化物  | 全盐量    | 二甲苯  | LAS  |
|-------------------------|----------------|---------------|--------|------|------|-------|-----|------|------|--------|------|------|
| 脱脂废水预处理后<br>(mg/L)      |                | 84            | 8000   | 8    | 10   | 105   | 60  | 750  | /    | 650    | /    | /    |
| 表调废水预处理后<br>(mg/L)      |                | 24            | 100    | 6    | 10   | 125   | /   | /    | /    | 600    | /    | /    |
| 其他废水(mg/L)              |                | 8883          | 2353   | 12   | 16   | 313   | 8   | 5    | 31   | 1234   | 0.41 | 13   |
| 综合污水处理站进水质<br>(mg/L)    |                | 8991          | 2400   | 12   | 15   | 311   | 9   | 12   | 31   | 1227   | 0.40 | 13   |
| 气浮+<br>厌氧+<br>缺氧+<br>生化 | 进水水质<br>(mg/L) | 8991          | 2399.9 | 11.6 | 15.5 | 310.9 | 8.7 | 12.3 | 30.9 | 1226.6 | 0.4  | 13.1 |
|                         | 出水水质<br>(mg/L) | 8991          | 720    | 8    | 11   | 280   | 4   | 9    | 31   | 1227   | 0.3  | 9    |
|                         | 去除效率 (%)       | /             | 70%    | 30%  | 30%  | 10%   | 50% | 30%  | 0    | 0      | 30%  | 30%  |
| 沉淀                      | 进水水质<br>(mg/L) | 8991          | 720    | 8    | 11   | 280   | 4   | 9    | 31   | 1227   | 0.28 | 9    |
|                         | 出水水质<br>(mg/L) | 8991          | 418    | 8    | 11   | 168   | 4   | 7    | 26   | 1227   | 0.28 | 9    |
|                         | 去除效率 (%)       | /             | 42%    | 0    | 0    | 40%   | 10% | 15%  | 15%  | 0      | 0    | 0    |
| 多介质<br>过滤               | 进水水质<br>(mg/L) | 8991          | 418    | 8    | 11   | 168   | 4   | 7    | 26   | 1227   | 0.28 | 9    |
|                         | 出水水质<br>(mg/L) | 8991          | 334    | 8    | 11   | 151   | 4   | 7    | 25   | 1227   | 0.22 | 9    |
|                         | 去除效率 (%)       | /             | 20%    | 0    | 0    | 10%   | 10% | 5%   | 5%   | 0      | 20%  | 0    |
| 综合污水处理站出水水质             |                | 8991          | 334    | 8    | 11   | 151   | 4   | 7    | 25   | 1227   | 0.22 | 9    |
| 污水处理厂接纳水质               |                | /             | 500    | 40   | 60   | 350   | /   | /    | /    | 1600   | /    | /    |
| 《污水排入城镇下水道<br>水质标准》     |                | /             | 500    | 45   | 70   | 400   | 15  | /    | 20   | /      | /    | 20   |

|                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| (GB/T31962-2015) A<br>等级限值要求 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

厂区生活污水经园区生活污水管网收集后送邹城市第一污水处理厂处理；生产废水收集后按照废水分质处理的原则，处理后排入邹城市第一污水处理厂进行深度处理。

## 4.2.2. 项目废水依托邹城市第一污水处理厂可行性分析

### (1) 邹城市第一污水处理厂服务范围

服务范围为邹城市主城区、东城区、兖矿集团南部办公生活区，服务面积 22.51km<sup>2</sup>。采用 A2/O 强化脱氮除磷功能的奥伯尔氧化沟工艺。邹城公用水务有限公司（第一污水处理厂）排污口设在邹城市北宿镇西外环路，地理坐标为东经 116°55′46.0"，北纬 35°22′47.0"。入河方式为明渠，设计排污能力为 8 万 m<sup>3</sup>/d，排入大沙河。

### (2) 污水处理规模

设计日处理废水 8 万吨，实际日处理废水量 7.2 万吨。各项出水水质指标满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 排放标准限值、《流域水污染物综合排放标准第 1 部分：南四湖东平湖流域》（DB37/3416.1-2023）、《山东省城市排水“两个清零、一个提标”工作方案》要求达标排放。出水最终进入大沙河。

### (3) 污水处理工艺流程

污水经过污水提升泵站通过管网进入污水处理厂集水井，然后通过粗格栅去除污水中较大的漂浮物，以保证提升泵的正常运行；再通过提升泵进行提升，以满足后续污水处理流程竖向的要求；提升后的污水进入细格栅，去除污水中较小的漂浮物；出水进入旋流沉砂池，配水池是将沉砂池来的污水和回流污泥在池中混合后进入厌氧池后进氧化沟；氧化沟内设置转碟曝气盘，外沟道主要进行氧化、硝化和反硝化，中沟道及内沟道对水中的有机物进一步氧化，保证出水中的有机物含量达到设计要求；氧化沟出水进入辐流式沉淀池，池内设全桥式周边驱动刮吸泥机，将沉淀池中的污泥通过虹吸管流到中心环形槽中，通过液位差流至回流污泥泵房；污泥浓缩采用圆形辐流式浓缩池，排泥采用中心传动带栅条刮泥机，静水压力排泥，浓缩池上清液排入厂区污水管至污泥脱水机房。出水进入接触消毒池，采用 ClO<sub>2</sub> 消毒工艺，投加二氧化氯消毒，使出水水质达标。污泥进入污泥浓缩池，设有搅拌器一台，污泥浓缩、均质一体化，保证脱水机房各设备的稳定高效运行。由浓缩池来的污泥加入絮凝剂，经混合后进入带式压滤机，脱水后污泥含水率 75%~80%左右，泥饼经螺旋输送机装车外运无害化处置。中水回用部分包括絮凝沉淀池、斜板沉淀池及活性砂滤池，二沉池作用主要是使污泥分离，使混合液澄清、浓缩和回流活性污泥，活性砂滤池作用主要是过滤去除水中的污染物质。出水达标后进入中水管道。污水处理具体工艺流程见下图。

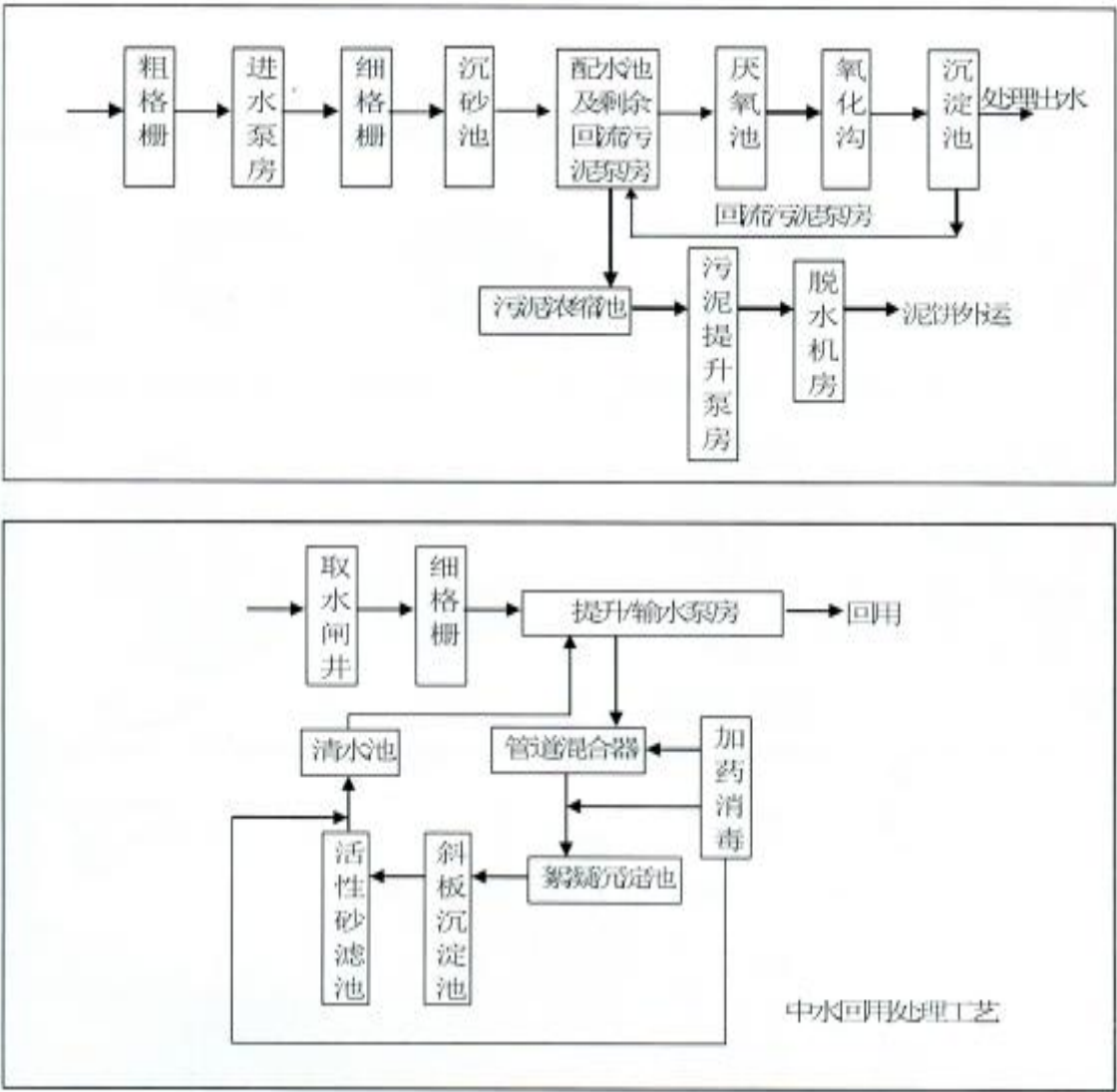


图 4.2-1 邹城市第一污水处理厂工艺流程

（4）水质可行性分析

邹城市第一污水处理厂污水处理设计进、出水水质指标具体见下表。

表4.2-2污水处理厂进、出水水质一览表 单位：mg/L

| 名称         | 水质类别 | pH  | COD <sub>Cr</sub> | BOD <sub>5</sub> | 悬浮物（SS） | 总氮    | 氨氮     | TP    |
|------------|------|-----|-------------------|------------------|---------|-------|--------|-------|
| 邹城市第一污水处理厂 | 进水   | 6~9 | 350               | 160              | 200     | 66    | 45     | 7.4   |
|            | 出水   | 6~9 | ≤20.8             | ≤10              | ≤10     | ≤10.8 | ≤1.586 | ≤0.16 |
| 排放标准       | -    |     | 50                | 10               | 10      | 15    | 8      | 0.5   |



图 4.2-2 邹城市第一污水处理厂出水污染物排放情况

（5）水量可行性分析

目前邹城市第一污水处理厂现处理能力为 8 万 m<sup>3</sup>/d，根据收集的邹城市第一污水处理厂在线监测数据，出口平均流量为 7.2 万 m<sup>3</sup>/d。

本项目废水排放量约为 29.97t/d，邹城市第一污水处理厂有余量能够接纳本项目污水。

（6）邹城市第一污水处理厂在线监测数据

根据收集的邹城市第一污水处理厂出口 2022 年 1 月-2023 年 8 月在线监测数据，邹城市第一污水处理厂目前运行良好，出水浓度满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》

(GB18918-2002) 一级 A 标准。

表 4.2-3 (1) 2022 年 1 月-2023 年 8 月在线监测数据

| 排口名称         | 时间      | 化学需氧量<br>(mg/l) |        | 氨氮(mg/l) |        | 总磷(mg/l) |         | 总氮(mg/l) |        | pH   |
|--------------|---------|-----------------|--------|----------|--------|----------|---------|----------|--------|------|
|              |         | 浓度              | 排放量(t) | 浓度       | 排放量(t) | 浓度       | 排放量(t)  | 浓度       | 排放量(t) |      |
| 邹城市第一污水处理厂排口 | 2022-01 | 20.4            | 20.1   | 0.889    | 0.931  | 0.0524   | 0.0561  | 6.89     | 6.68   | 7.34 |
| 邹城市第一污水处理厂排口 | 2022-02 | 20.8            | 22.5   | 0.776    | 0.825  | 0.129    | 0.132   | 8.51     | 8.95   | 7.34 |
| 邹城市第一污水处理厂排口 | 2022-03 | 14.3            | 7.59   | 0.787    | 0.44   | 0.0826   | 0.0448  | 7.03     | 3.83   | 7.38 |
| 邹城市第一污水处理厂排口 | 2022-04 | 15.3            | 6.55   | 0.341    | 0.138  | 0.12     | 0.0521  | 7.82     | 3.34   | 7.48 |
| 邹城市第一污水处理厂排口 | 2022-05 | 17              | 2.79   | 0.614    | 0.125  | 0.143    | 0.0212  | 7.89     | 1.38   | 7.64 |
| 邹城市第一污水处理厂排口 | 2022-06 | 12.4            | 2.83   | 0.384    | 0.0863 | 0.145    | 0.0324  | 6.26     | 0.969  | 7.72 |
| 邹城市第一污水处理厂排口 | 2022-07 | 7.61            | 9.8    | 0.781    | 1.1    | 0.163    | 0.203   | 6.74     | 9.04   | 7.75 |
| 邹城市第一污水处理厂排口 | 2022-08 | 7.51            | 3.81   | 0.395    | 0.212  | 0.0574   | 0.0297  | 6.94     | 3.51   | 7.79 |
| 邹城市第一污水处理厂排口 | 2022-09 | 6.18            | 0.218  | 0.647    | 0.0204 | 0.145    | 0.00449 | 8.97     | 0.306  | 7.8  |
| 邹城市第一污水处理厂排口 | 2022-10 | 7.66            | 2.04   | 0.441    | 0.155  | 0.133    | 0.0314  | 7.51     | 2.08   | 7.84 |
| 邹城市第一污水处理厂排口 | 2022-11 | 19.5            | 11.8   | 0.374    | 0.358  | 0.14     | 0.0833  | 7.72     | 5.03   | 7.89 |
| 邹城市第一污水处理厂排口 | 2022-12 | 13.7            | 8.31   | 0.703    | 0.478  | 0.0969   | 0.0615  | 7.44     | 4.44   | 7.73 |
| 邹城市第一污水处理厂排口 | 2023-01 | 14.3            | 13.5   | 1.39     | 1.36   | 0.0857   | 0.0751  | 7.86     | 7.51   | 7.54 |
| 邹城市第一污水处理厂排口 | 2023-02 | 13.6            | 9.42   | 0.845    | 0.663  | 0.108    | 0.073   | 8.6      | 5.94   | 7.58 |
| 邹城市第一污水处理厂排口 | 2023-03 | 12.1            | 7.41   | 1.18     | 0.827  | 0.0581   | 0.036   | 9.31     | 5.46   | 7.59 |
| 邹城市第一污水处理厂排口 | 2023-04 | 10.1            | 7.15   | 0.754    | 0.455  | 0.0563   | 0.034   | 9.04     | 6.16   | 7.49 |
| 邹城市第一污水处理厂排口 | 2023-05 | 11              | 10.7   | 0.452    | 0.472  | 0.0846   | 0.0841  | 10.8     | 10.5   | 7.13 |
| 邹城市第一污水处理厂排口 | 2023-06 | 18.5            | 12.6   | 1.58     | 0.966  | 0.0901   | 0.0742  | 10.5     | 7.85   | 7.39 |
| 邹城市第一污水处理厂排口 | 2023-07 | 13              | 6.43   | 0.404    | 0.151  | 0.114    | 0.0831  | 7.14     | 3.81   | 7.16 |
| 邹城市第一污水处理厂排口 | 2023-08 | 10.1            | 8.3    | 0.0279   | 0.0206 | 0.146    | 0.124   | 6.73     | 5.67   | 7.5  |
|              | 平均值     | 13.3            | 8.69   | 0.688    | 0.489  | 0.107    | 0.0668  | 7.98     | 5.12   | 7.55 |
|              | 最大值     | 20.8            | 22.5   | 1.58     | 1.36   | 0.163    | 0.203   | 10.8     | 10.5   | 7.89 |
|              | 最小值     | 6.18            | 0.218  | 0.0279   | 0.0204 | 0.0524   | 0.00449 | 6.26     | 0.306  | 7.13 |

表 4.2-3 (2) 2023 年度监测报告结果

| 监测项目<br>监测内容 |          | 监测<br>点位 | 全年生<br>产天数 | 应当监测天数 | 实际监测天数 | 实际监<br>测次数 | 达标<br>次数 | 超标<br>情况 |
|--------------|----------|----------|------------|--------|--------|------------|----------|----------|
| 监测<br>指标     | 化学需氧量    | 厂区出水口    | 365        | 365    | 365    | 8760       | 8760     | 无        |
|              | 氨氮       | 厂区出水口    | 365        | 365    | 365    | 8760       | 8760     | 无        |
|              | 生化需氧量    | 厂区出水口    | 365        | 12     | 12     | 12         | 12       | 无        |
|              | 总氮       | 厂区出水口    | 365        | 365    | 365    | 8760       | 8760     | 无        |
|              | 总磷       | 厂区出水口    | 365        | 365    | 365    | 8760       | 8760     | 无        |
|              | 色度       | 厂区出水口    | 365        | 12     | 12     | 12         | 12       | 无        |
|              | PH 值     | 厂区出水口    | 365        | 12     | 12     | 12         | 12       | 无        |
|              | 悬浮物      | 厂区出水口    | 365        | 12     | 12     | 12         | 12       | 无        |
|              | 动植物油     | 厂区出水口    | 365        | 12     | 12     | 12         | 12       | 无        |
|              | 石油类      | 厂区出水口    | 365        | 12     | 12     | 12         | 12       | 无        |
|              | 阴离子表面活性剂 | 厂区出水口    | 365        | 12     | 12     | 12         | 12       | 无        |
|              | 粪大肠菌数    | 厂区出水口    | 365        | 12     | 12     | 12         | 12       | 无        |
|              | 总汞       | 厂区出水口    | 365        | 12     | 12     | 12         | 12       | 无        |
|              | 烷基汞      | 厂区出水口    | 365        | 12     | 12     | 12         | 12       | 无        |
|              | 总镉       | 厂区出水口    | 365        | 12     | 12     | 12         | 12       | 无        |
|              | 总铬       | 厂区出水口    | 365        | 12     | 12     | 12         | 12       | 无        |

综上所述，从水质及水量上来看，本项目废水均能满足污水处理站要求。

4.2.3. 项目所在区域水污染综合整治方案

一、邹城市地表水环境相关治理方案及措施

1、提高城市生活污水治理标准

邹城市第一污水处理厂已经配套湿地建设，即大沙河下游生态修复工程，建有表流湿地面积约 108 亩，出水水质达到地表水Ⅳ类标准；邹城市第二污水处理厂出水水质提标改造工程已于 2023 年 10 月完成，也已经配套湿地建设，即白马河人工湿地水质净化及生态修复工程建有表流湿地面积约为 360 亩，湿地出水水质达到地表水Ⅳ类标准；邹城市经济开发区污水处理厂同步配套湿地，即邹城市大沙河沿线污水处理厂尾水深度生态处理工程，建设潜流湿地面积约为 1.3 万 m<sup>2</sup>，湿地出水水质达到地表水Ⅳ类标准。

为进一步提高白马河及其支流整体水质，实现水质稳中向好，长期确保白马河马楼国控断面水质稳定，满足地表水Ⅲ类水质要求。2023 年邹城市再次提升第一污水处理厂配套湿地和第二污水处理厂配套湿地建设，详细措施如下：

（1）在建项目第一污水处理厂配套湿地

由于邹城市第一污水处理厂受场地规模限制无法进行出水水质的提标改造工程，因此邹城市计划对邹城市第一污水处理厂配套湿地进行进一步提升改造，使湿地出水能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）准Ⅲ类标准要求。

该工程目前已经于 2023 年 6 月开工建设，预计规划期内 2025 年年底完成。该湿地已纳入邹城市水质提升工程，进行提升改造，建设内容为建设一污尾水人工湿地 1 座，



包括净化功能区、水生植物稳定塘、收配水设施、管理道路等。水质提升工程占地  $11.2\text{hm}^2$ ，有效净化面积  $6.32\text{hm}^2$ ，设计处理规模 4 万  $\text{t/d}$ ，主体工艺为水平潜流人工湿地工艺。一污尾水人工湿地工艺设计为“一污出水→配水管线→潜流湿地→收水管线→水生植物稳定塘→大沙河”。工程中主要的水质净化结构为水平潜流湿地，生态植物稳定塘起到后处理的作用。

#### (2) 在建项目邹城市第二污水处理厂配套湿地

目前已经于 2023 年开工建设，预计规划期内 2025 年年底完成。该湿地已纳入邹城市水质提升工程，进一步提升改造。湿地工艺流程设计为“第二污水处理厂排水→水平潜流湿地→生态植物床湿地→多级强化表流湿地→稳定塘→湿地泵站→白马河”。工程占地面积  $34.3\text{hm}^2$ ，水质提升工程有效净化面积  $10.9\text{hm}^2$ ，设计处理规模 6 万  $\text{t/d}$ ，设计出水水质可达到地表水准 III 类标准（总氮以 20%去除率计）。工程中主要的水质净化结构为水平潜流湿地、生态植物床湿地和多级强化表流湿地，稳定塘起到水量调蓄和水质后处理的作用。本工艺流程组合充分发挥了污水生态处理方法投资省、能耗低的优势，运行操作简单，出水水质稳定，具有较高的抗冲击负荷。

#### 2、完善污水治理基础设施建设。

着重抓好管网配套，全面排查已建成管网，沿胜利河铺设 1.7 公里污水收集主管网，消除管网空白区，持续提升污水收集效能。严格按照“一镇一策”治理方案，按需完善乡镇污水处理设施建设，2022-2023 年建设完成四处镇级污水处理设施，新增建制镇生活污水处理能力  $5500\text{m}^3/\text{d}$ ，新增建制镇生活污水主管网 26 公里，城镇污水收集与处理率大幅提升。

#### 3、扎实推进农村生活污水治理。

农村生活污水治理是农村人居环境整治的重要内容，是实施乡村振兴战略的重要举措。2023 年邹城市因地制宜、合理布局，在 236 个村庄的生活污水治理任务中，对 25 个村庄拟采取建站、纳管、拉运、生态净化槽等模式实施建设，剩余村庄均采取黑灰分离+简易处理模式实施治理，使农村生活污水治理有组织、有重点地深入开展。

### 4.2.4. 对南水北调的影响分析

#### 1、《南水北调东线工程山东段水污染防治规划》的主要内容

南水北调东线工程山东段水污染防治规划是国家南水北调东线治污规划的重要组成部分，对保证东线工程调水水质长期稳定符合 III 类水质标准，解决山东省水

资源短缺和水环境污染的尖锐矛盾，促进山东经济、社会可持续发展具有重要意义。

南水北调东线工程山东段水污染防治规划要求在输水干线截污的基础上，整个南水北调东线汇水区内实行污染物总量控制制度，根据污染物总量控制方案，逐个核定工业污染源排污总量，分配污染物削减量，制定污染物削减方案和实施计划，限期执行。根据《南水北调东线工程山东段水污染防治规划》，南水北调工程中调水干线作为输水明渠，不允许排污。汇水区内的工业废水，处理达标后一律进入城市污水处理厂进行污水资源化利用。处于污水处理厂服务范围之外的工业废水，按照现行环境法律法规，执行《山东省南水北调沿线水污染物综合排放标准》（DB37/599-2006）。在南四湖流域主要河流上，以县为单位建设橡胶坝，层层截污，枯水期内严禁废水排入湖区，所截污水达到《山东省南水北调沿线水污染物综合排放标准》（DB37/599-2006）后就地转化，用于农田灌溉。

南水北调东线工程以 2000 年为基准年，规划分三期实施：

一期规划水平年为 2005 年，主要满足南水北调主体工程一期输水要求，输水干线水质基本达到 III 类水质标准。

二期规划水平年为 2008 年，输水干线水质稳定达到 III 类水质标准。

三期规划水平年为 2013 年，满足南水北调主体工程二期输水要求。

南水北调东线工程山东段水质保证方案的总体思路是：实行污染治理、污水资源化与河流生态恢复并重的“三保险策略”。即以每个小流域为控制对象，在综合采用工业结构调整、清洁生产、点源再提高工程、城市污水处理厂及其配套管网建设、面源污染治理，清淤疏浚等治污措施的同时，因地制宜，充分利用闲置荒地及废弃河道，建立中水调蓄设施，合理规划污水回用工程，实现污水就地资源化，非汛期污水不再进入干线，彻底解决污水出路，减少输水干线水质污染的风险，同时，通过人工复氧、湿地建设等措施对河流生态恢复过程进行主动干预，使之向提高自净能力，改善水质，恢复自身应有的生态功能的有利方向尽快转变，从而确保山东段水质达到 III 类水质标准。

## 2、控制区划分

①核心保护区域指：山东省南水北调东线工程干渠大堤和所流经湖泊大堤（这两种大堤以下简称“沿线大堤”）内的全部区域。

②重点保护区域指：核心保护区域向外延伸 15km 的汇水区域。

③一般保护区域指：除以上核心保护区域和重点保护区域以外的其他调水沿线汇水区域。

④在南水北调干渠和所流经湖泊没有大堤的区段，以设计洪水位淹没线作为沿线大堤位置。

### 3、本项目对南水北调工程的影响

本项目距离南水北调工程东线工程约 28km，属一般保护区范围。本项目对南水北调工程的影响途径和影响结论如下：

本项目废水经厂区污水处理站处理，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及邹城市第一污水处理厂接管要求后排入邹城市第一污水处理厂深度处理，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和《流域水污染物综合排放标准 第 1 部分：南四湖东平湖流域》（DB37/3416.1-2023）后再进入大沙河，最终汇入南四湖。

在邹城市落实了小流域污染物削减的措施后，拟建项目的建设对地表水环境影响程度有限，并且不会影响南四湖水质安全。

#### 4.2.5. 小结

通过上述分析与预测，项目废水排入邹城市第一污水处理厂处理是可行的，对当地地表水的影响较小。

表 4.2-3 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

| 序号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 废水类别 (a)  | 污染物种类 (b)                                           | 排放去向 (c) | 排放规律 (d)           | 污染治理设施   |              |          | 排放口编号 (f) | 排放口设置是否 符合要求 (g)                                                    | 排放口类型                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------------------------------|----------|--------------------|----------|--------------|----------|-----------|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |                                                     |          |                    | 污染治理设施编号 | 污染治理设施名称 (e) | 污染治理设施工艺 |           |                                                                     |                                                                                                                                                                                           |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 生产废水和生活污水 | pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总氮、总磷、SS、氯化物、硫酸盐、苯、全盐量等 | 进入其他单位   | 连续排放，流量不稳定，但有周期性规律 | /        | 邹城市第一污水处理厂   | 改进A/O    | DW001     | <input checked="" type="checkbox"/> 是<br><input type="checkbox"/> 否 | <input checked="" type="checkbox"/> 企业总排<br><input type="checkbox"/> 雨水排放<br><input type="checkbox"/> 清净下水排放<br><input type="checkbox"/> 温排水排放<br><input type="checkbox"/> 车间或车间 处理设施排放 口 |
| <p>a 指产生废水的工艺、工序，或废水类型的名称。</p> <p>b 指产生的主要污染物类型，以相应排放标准中确定的污染因子为准。</p> <p>c 包括不外排；排至厂内综合污水处理站；直接进入海域；直接进入江河、湖、库等水环境；进入城市下水道（再入江河、湖、库）；进入城市下水道（再入沿海海域）；进入城市污水处理厂；直接进入污灌农田；进入地渗或蒸发地；进入其他单位；工业废水集中处理厂；其他（包括回用等）。对于工艺、工序产生的废水，“不外排”指全部在工序内部循环使用，“排至厂内综合污水处理站”指工序废水经处理后排至综合处理站。对于综合污水处理站，“不外排”指全厂废水经处理后全部回用不排放。</p> <p>d 包括连续排放，流量稳定；连续排放，流量不稳定，但有周期性规律；连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律；连续排放，流量不稳定，属于冲击型排放；连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量稳定；间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放。</p> <p>e 指主要污水处理设施名称，如“综合污水处理站”“生活污水处理系统”等。</p> <p>f 排放口编号可按地方环境管理部门现有编号进行填写或由企业根据国家相关规范进行编制。</p> <p>g 指排放口设置是否符合排放口规范化整治技术要求等相关文件的规定。</p> |           |                                                     |          |                    |          |              |          |           |                                                                     |                                                                                                                                                                                           |

表 4.2-4 废水间接排放口基本情况表

| 序号 | 排放口编号 | 排放口地理坐标 (a)   |                | 废水排放量/ (万 t/a) | 排放去向       | 排放规律               | 间歇排放时段 | 受纳污水处理厂信息  |                  |                        |
|----|-------|---------------|----------------|----------------|------------|--------------------|--------|------------|------------------|------------------------|
|    |       | 经度            | 纬度             |                |            |                    |        | 名称 (b)     | 污染物种类            | 国家或地方污染物排放标准浓度限值(mg/L) |
| 1  | DW001 | 35°19'21.131" | 116°47'26.839" | 0.7722         | 邹城市第一污水处理厂 | 连续排放，流量不稳定，但有周期性规律 | /      | 邹城市第一污水处理厂 | pH               | 6~9                    |
|    |       |               |                |                |            |                    |        |            | CODcr            | 50                     |
|    |       |               |                |                |            |                    |        |            | BOD <sub>5</sub> | 10                     |
|    |       |               |                |                |            |                    |        |            | 氨氮               | 5                      |

|                                                                                        |  |  |  |  |  |  |  |  |     |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|------|
|                                                                                        |  |  |  |  |  |  |  |  | SS  | 10   |
|                                                                                        |  |  |  |  |  |  |  |  | 全盐量 | 1500 |
| a 对于排至厂外公共污水处理系统的排放口，指废水排出厂界处经纬度坐标。<br>b 指厂外城镇或工业污水集中处理设施名称，如×××生活污水处理厂、×××化工园区污水处理厂等。 |  |  |  |  |  |  |  |  |     |      |

表 4.2-5 地表水环境影响评价自查表

| 工作内容 |             | 自查项目                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                  |                                                                                                                                                                                                                         |         |
|------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 影响识别 | 影响类型        | 水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                 |                                  |                                                                                                                                                                                                                         |         |
|      | 水环境保护目标     | 饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> |                                  |                                                                                                                                                                                                                         |         |
|      | 影响途径        | 水污染影响型                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                  | 水文要素影响型                                                                                                                                                                                                                 |         |
|      |             | 直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                         |                                  | 水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                 |         |
|      | 影响因子        | 持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>                                                                      |                                  | 水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>                                                                     |         |
| 评价等级 |             | 水污染影响型                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                  | 水文要素影响型                                                                                                                                                                                                                 |         |
|      |             | 一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                                                                                            |                                  | 一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                   |         |
| 现状调查 | 区域污染源       | 调查项目                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                  | 数据来源                                                                                                                                                                                                                    |         |
|      |             | 已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                           | 拟替代的污染源 <input type="checkbox"/> | 排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> |         |
|      | 受影响水体水环境质量  | 调查时间                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                  | 数据来源                                                                                                                                                                                                                    |         |
|      |             | 丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/><br>春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>                                                                 |                                  | 生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                              |         |
|      | 区域水资源开发利用状况 | 未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                         |                                  |                                                                                                                                                                                                                         |         |
|      | 水文情势调查      | 调查时期                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                  | 数据来源                                                                                                                                                                                                                    |         |
|      |             | 丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/><br>春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>                                                                 |                                  | 水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>                                                                                                                            |         |
|      | 补充监测        | 监测时期                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                  | 监测因子                                                                                                                                                                                                                    | 监测断面或点位 |

|      |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |                    |
|------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------|
|      |                      | 丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/><br>春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ( ) | 监测断面或点位个数<br>( ) 个 |
| 现状评价 | 调查范围                 | 河流: 大沙河, 长度 (10) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 ( ) km <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |                    |
|      | 调查因子                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |                    |
|      | 评价标准                 | 河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/><br>近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/><br>规划年评价标准 ( )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |                    |
|      | 评价时期                 | 丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/><br>春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |                    |
|      | 评价结论                 | 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/><br>水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input checked="" type="checkbox"/><br>水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/><br>对照断面、控制断面等达标性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/><br>底泥污染评价 <input type="checkbox"/><br>水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/><br>水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/><br>流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/><br><br>达标区 <input type="checkbox"/><br>不达标区 <input checked="" type="checkbox"/> |     |                    |
| 影响预测 | 预测范围                 | 河流: 长度 ( ) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 ( ) km <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |                    |
|      | 预测因子                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |                    |
|      | 预测时期                 | 丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/><br>春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/><br>设计水文条件 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |                    |
|      | 预测情景                 | 建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/><br>正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/><br>污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/><br>区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |                    |
|      | 预测方法                 | 数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/><br>导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |                    |
| 影响评价 | 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价 | 区(流)域水环境质量改善目标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |                    |

|                                      |                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                        |                                                                                                   |           |             |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------|
|                                      | 水环境影响评价                                                                                                 | 排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/><br>水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/><br>满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input checked="" type="checkbox"/><br>水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/><br>满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/><br>满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/><br>水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/><br>对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/><br>满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/> |                                                                                        |                                                                                                   |           |             |
|                                      | 污染源排放量核算                                                                                                | 污染物名称                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 排放量/（t/a）                                                                              | 排放浓度/（mg/L）                                                                                       |           |             |
|                                      |                                                                                                         | （COD）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | （3.004）                                                                                | （334）                                                                                             |           |             |
|                                      |                                                                                                         | （氨氮）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | （0.209）                                                                                | （23）                                                                                              |           |             |
|                                      | 替代源排放情况                                                                                                 | 污染源名称                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 排污许可证编号                                                                                | 污染物名称                                                                                             | 排放量/（t/a） | 排放浓度/（mg/L） |
|                                      |                                                                                                         | （）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | （）                                                                                     | （）                                                                                                | （）        | （）          |
| 生态流量确定                               | 生态流量：一般水期（）m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期（）m <sup>3</sup> /s；其他（）m <sup>3</sup> /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                        |                                                                                                   |           |             |
| 防治措施                                 | 环保措施                                                                                                    | 污水处理设施 <input type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                        |                                                                                                   |           |             |
|                                      | 监测计划                                                                                                    | 监测方式                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 环境质量                                                                                   | 污染源                                                                                               |           |             |
|                                      |                                                                                                         | 监测点位                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/> | 手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/> |           |             |
|                                      |                                                                                                         | 监测因子                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | （）                                                                                     | （厂区排污口）                                                                                           |           |             |
|                                      |                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | （）                                                                                     | （pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总氮、SS、总磷、氯化物、硫化物、全盐量）                                 |           |             |
|                                      | 污染物排放清单                                                                                                 | <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                        |                                                                                                   |           |             |
| 评价结论                                 | 可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                        |                                                                                                   |           |             |
| 注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 |                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                        |                                                                                                   |           |             |

### 4.3. 地下水环境影响评价

#### 4.3.1. 评价等级

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水评价等级的确定主要依据建设项目类别和项目场地的地下水环境敏感程度，可划分为一、二、三级。

##### （1）建设项目类别

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，将建设项目分为四类。项目为“73、汽车、摩托车制造”中“有电镀或喷漆工艺的零部件生产”行业，根据附录 A“地下水环境影响评价行业分类表”可知，本项目属于Ⅲ类建设项目。

##### （2）地下水环境敏感程度分级判定

参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 4.3-1。

表 4.3-1 地下水环境敏感程度分级表

| 敏感程度                                            | 地下水环境敏感特征                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 敏感                                              | 集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。                                  |
| 较敏感                                             | 集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。 |
| 不敏感                                             | 上述地区之外的其它地区                                                                                                                             |
| 注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。 |                                                                                                                                         |

本区周边没有集中式供水水源地，不在集中式供水水源地的保护区内，亦不在集中式供水水源地保护区外的补给径流区；项目区周边村庄现阶段饮用水源为自来水，地下水仅用于农田灌溉，不属于分散式饮用水源；本区不属于特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区，因此本区地下水环境敏感程度为不敏感。

按照《导则》，本项目为Ⅰ类项目，所在区地下水环境敏感程度为不敏感，因此，地下水评价等级为三级评价。

表 4.3-2 建设项目评价工作等级分级表

| 环境敏感程度 | 项目类别 | Ⅰ类项目 | Ⅱ类项目 | Ⅲ类项目 |
|--------|------|------|------|------|
|        |      |      |      |      |



|     |   |   |   |
|-----|---|---|---|
| 敏感  | 一 | 一 | 二 |
| 较敏感 | 一 | 二 | 三 |
| 不敏感 | 二 | 三 | 三 |

### 4.3.2. 评价范围

从拟建项目周围的区域地形地貌特征、水文特征、地质条件、水文地质条件和周围的地下水环境敏感目标等综合因素考虑，并结合前期区域的原有水文地质调查资料，围绕以拟建项目为核心区周围进行了详细的踏勘，对评价范围进行确定。

区域地下水大致流向为东北向西南方向，根据野外现场调查，求得建设项目区域内平均水力坡度为 0.004；该区含水层渗透系数取值范围最大值为 18m/d；根据查取经验值，查得研究区有效孔隙率的经验值为 0.3。将上述数值根据公式：

$$L=a \times K \times I \times T / n_e \quad (1)$$

式中：L-下游迁移距离，m；

a-变化系数， $a \geq 1$ ，一般取 2，此处取 2；

K-渗透系数，m/d，常见渗透系数表附录 H=B 表 B.1；

I-水力坡度，无量纲；

T-质点迁移天数，取值不小于 5000d；

$n_e$ -有效孔隙度，无量纲。

通过上述（1）式计算，求得该区域质点迁移距离最大值为 2.4km；因此地下水流向上游、两侧，以项目所在厂区范围外扩约 1.5km 为界；地下水流向下游，以项目所在厂区范围外扩约 2.5km 为界。包含了区域内环境敏感点，确定评估区面积约为 12km<sup>2</sup>，满足导则要求。评价范围见图 1.6-1。

### 4.3.3. 地下水环境保护目标及工作路线

#### 4.3.3.1. 保护目标

《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中对地下水环境保护目标的定义为：“潜水含水层和可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层，集中式饮水水源和分散式饮用水水源地”。拟建项目周边地下水均为第四系孔隙水，为孔隙淡水、中层孔隙咸水和深层孔隙淡水三种类型。浅层孔隙水主要用于农田灌溉，没有大型的水源地，开采不集中，地下水流场基本稳定，总体流向是由东北向西南，因此本次地下水评价以浅层孔隙水含水层作为主要保护目标和评价对象。

4.3.3.2. 工作路线

地下水环境影响评价过程主要分为收集资料、现场踏勘和初步工程分析、地下水环境现状调查与监测、地下水水环境影响预测及评价、地下水环境保护措施和综合结论及分析等。工作技术路线见图 4.3-1。

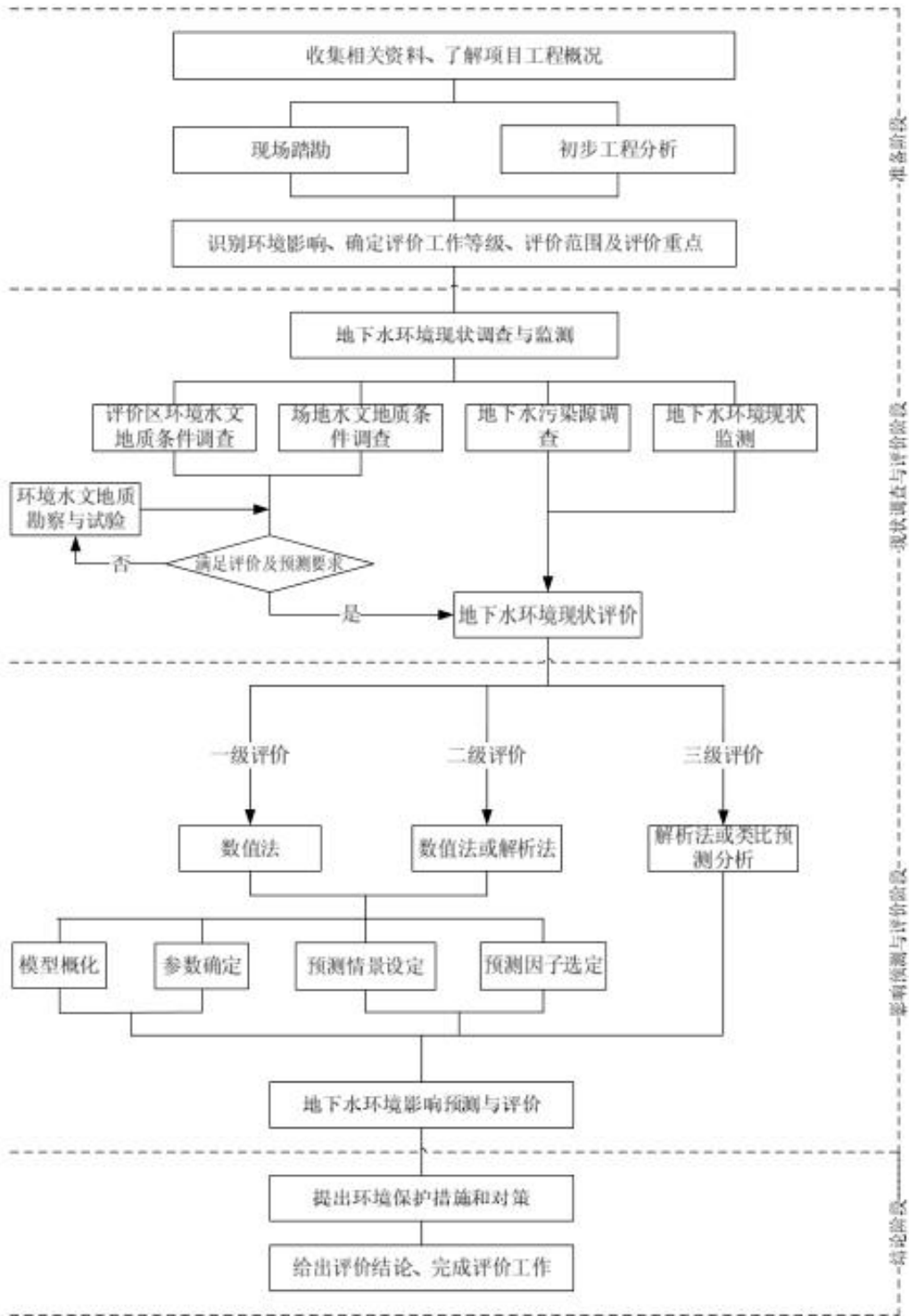


图 4.3-1 地下水环境影响评价路线图

### 4.3.4. 地质、水文地质条件

#### 4.3.4.1. 区域地质条件概况

##### 1、地层

地层属华北地层区鲁西地层分区济宁地层小区，由新到老依次为第四系、二叠系、石炭系、奥陶系马家沟组和寒武系九龙群，分述如下（图 4.3-2）：

##### （1）第四系（Q）

分布于区域大部分区域，厚 114.33~163.30m，平均 145.58m，主要由粘土、砂质粘土、粘土质砂、砂及砂砾层组成，属河相沉积。

##### （2）二叠系（P）

二叠系石盒子组（P<sub>2</sub>）：主要分布于区域西南角以及中部的部分区域，隐伏于第四系之下。

##### （3）石炭系（C）

主要分布于区域西南角以及中部的部分区域，按由新到老依次为石炭-二叠系月门沟群山西组（Py<sub>2</sub>）、石炭系月门沟群太原组（C-PyT）和石炭系月门沟群本溪组（CyB）。

石炭-二叠系月门沟群山西组（Py<sub>2</sub>）：因受后期剥蚀，本组仅在矿区中部有部分保存。残厚 0~32.49m。主要由灰~灰白色中砂岩、粉砂岩、泥岩、煤层等组成。含煤 1 层即 3 煤层，3 煤层为本区的重要可采煤层。

太原组（C-PyT）：受后期剥蚀影响，厚度 43.43~188.39m，平均 131.65m。为本区的主要含煤地层。岩性以灰色粉砂岩和灰黑色泥岩为主，间夹灰~灰绿色中砂岩、灰色泥岩、石灰岩及煤层。为典型的海陆交互相沉积，发育石灰岩 10 层，含煤 19 层，其中 6、16<sub>上</sub>、17、18 煤层稳定可采，15<sub>上</sub>煤层为较稳定的局部可采煤层。与下伏本溪组为整合接触。

本溪组（CyB）：平均 73.40m。本组属海陆交互相沉积，由杂色粘土岩、粉砂岩、铝铁质泥岩及石灰岩组成，顶部偶夹薄煤，含灰岩 6 层。与下伏奥陶系石灰岩呈假整合接触。

##### （4）奥陶系马家沟组（OM）

主要分布于区域西部的大部分区域，隐伏于第四系之下。根据煤田资料，本区最大揭露厚度 210.05m，主要为灰~褐灰色厚层石灰岩、白云质灰岩、夹泥灰岩及少量的钙质泥岩，岩溶较发育，为煤系地层下伏的主要含水层。

#### (5) 寒武系九龙群 ( $\in j$ )

寒武系主要出露于区域东南部的石墙以南，寒武系按有新到老又分为寒武系九龙群三山子组 ( $\in -OjS$ )、寒武系九龙群炒米店组 ( $\in j\hat{C}$ )、寒武系九龙群崮山组 ( $\in jG$ ) 和寒武系九龙群张夏组 ( $\in j\hat{Z}$ )。

三山子组 ( $\in -OjS$ )：在石墙一带呈北东向条带状展布。灰白、浅灰色，局部带红色厚至中厚层白云岩，细-粗粒结构，局部具波状微层理。

炒米店组 ( $\in j\hat{C}$ )：分布位置与三山子组基本相同，部分出露地表。岩性为灰色、浅灰色中厚层条带状灰岩、竹叶状灰岩及少量黄绿色页岩，夹白云岩及白云质灰岩。

崮山组 ( $\in jG$ )：分布位置与炒米店组基本相同，部分出露地表。岩性为兰灰及浅灰色薄层板状灰岩，夹条带状灰岩。下部夹黄绿色页岩及竹叶状灰岩，顶部为浅灰褐色鲕状灰岩，厚约 55m。

张夏组 ( $\in j\hat{Z}$ )：分布位置与崮山组基本相同，部分出露地表。浅灰色、薄-厚层鲕状灰岩，具灰白、浅灰黄色条带及斑团。

## 2、构造

本区所在大地构造位于华北陆块 (I) 鲁西隆起 (II) 鲁西南潜隆起区 (III) 菏泽-兖州潜断隆 (IV) 的兖州凸起 (V) 的中部。区域断裂主要有：峰山断裂、孙氏店断裂、马家楼断裂、铺子断裂和皇甫断层 (图 4.3-2)，均为第四系不活动断裂，现分述如下：

峰山断裂：位于评估区东部，大部分形迹被第四纪覆盖，走向线波状弯曲，总体走向约  $345^\circ$ ，倾向南西，倾角  $70^\circ \sim 80^\circ$ ，垂直断距大于 2500m，断裂破碎带宽度 30~40m，属张性、略具左移扭动的正断层。为鲁中南和鲁西南的重要的区域地质分界线，自中生代后期以来一直控制着鲁西南断陷区的沉积。断裂东侧地层是前震旦纪和寒武-奥陶纪，西侧地层是侏罗纪和第四纪。该断裂的形成可能受基底构造控制，燕山期强烈活动，后期又多次活动，控制着现代的地貌单元。

孙氏店断裂：位于评估区西部，总体走向  $350^\circ$ ，倾向西，倾角  $70^\circ \sim 80^\circ$ ，为一正断层，垂直断距 100~500m，具波状起伏，使二叠纪、侏罗纪地层与奥陶纪灰岩呈断层接触。

马家楼断裂：位于区域中部，正断层，延展长度约 4.8km，走向北北西～北西，倾向南西，倾角 70°，落差 20～55m，断层结构较复杂有分支现象。

铺子断裂：走向近南北，倾向西，倾角 80°，落差 20～67m，东盘上升，西盘下降。

皇甫断层：逆断层，延展长度 2.8km，走向北东，倾向南东，倾角 45°，落差 25～40m，该断裂形成时期早于马家楼断层。

### 3、岩浆岩

峰山断裂以东有岩浆岩出露，主要有新太古代五台期峰山岩套宁子洞单元斑状中细粒含黑云花岗闪长岩、新太古代五台期峰山岩套望子山单元斑状粗粒花岗闪长岩和中生代燕山期沂南岩套萌山单元细粒橄榄辉长岩。

### 4、区域地壳稳定性

#### （1）新构造运动

鲁西南沉降区中生代以来发育的近东西向与近南北向的两组断裂，形成当今网状构造格架。峰山断裂使鲁西南平原与鲁中南山地分离，新生代沉积物主要沉积于峰山断裂西侧，厚度可达 1000m，汶泗断裂与郛城断裂之间新生代沉积物厚度近 1200～3000m，表明新第三纪时期新构造活动较为强烈，新第三纪以来，沉积物由东向西增厚，至成武—曹县地堑盆地内第四纪沉积物厚达 300～400m，而在峰山断裂东侧第四纪沉积物厚小于 50m。据山东省地震局 1971～1976 年对鲁南、鲁西南地区进行长水准流动重复测量之东明—鄆城—济宁—蒙阴测线资料，形变差值最大的是鄆城董口地段，15km 范围形变差值达 23mm 下降速率 4.6mm/a；二是兖州以东至泗水地段 5 年内在 13km 范围内形变差值 30mm，上升速率 6mm/a，近研究区平均升降率 5.3 mm/a，表明该地区正处在不断地升降运动之中。不断沉降的第四纪沉积物已造成嘉祥古塔下面两层被埋没，巨野古墓碑、鱼台旧城址被埋 3～4m。

#### （2）地震特征

评价区位于山东郛城、聊考两大强地震带之间的临沂—济宁中强地震活动带内，历史上曾发生震级大于 5 级的地震 3 次，其中最大地震震级为 6 级，自 20 世纪 80 年代以来，区内地震活动频率低，震级小，地震活动较弱。根据 2001 年 2 月 2 日发布、8 月 1 日实施的《中国地震动参数区划图（GB18360-2001）》标准和《中国地震动峰值加速度区划图》资料，嘉祥地区地震烈度为 VI 度，地震动峰值加速度 0.05g，本次评价区属地壳稳定区。

综合分析评价区所在地区新构造运动、断裂活动性及地震特征，判定评价区处于相对稳定区。

4.3.4.2. 区域水文地质概况

鲁西台隆的兖州凸起裸露或隐伏分布着大面积的寒武系、奥陶系碳酸盐岩，赋存着丰富的岩溶地下水。按岩溶水的补给、径流、排泄及区域存储特点，兖州凸起内可划分为南、北两个相对独立的水文地质单元，即郭里集单斜水文地质单元和兖州西部断块（兖西断块）水文地质单元。两个水文地质单元在接庄一带连为一体，它们之间既有相对独立性，又有相连的整体性。拟建项目区就位于郭里集单斜水文地质单元的中北部（详见图 4.3-3）。

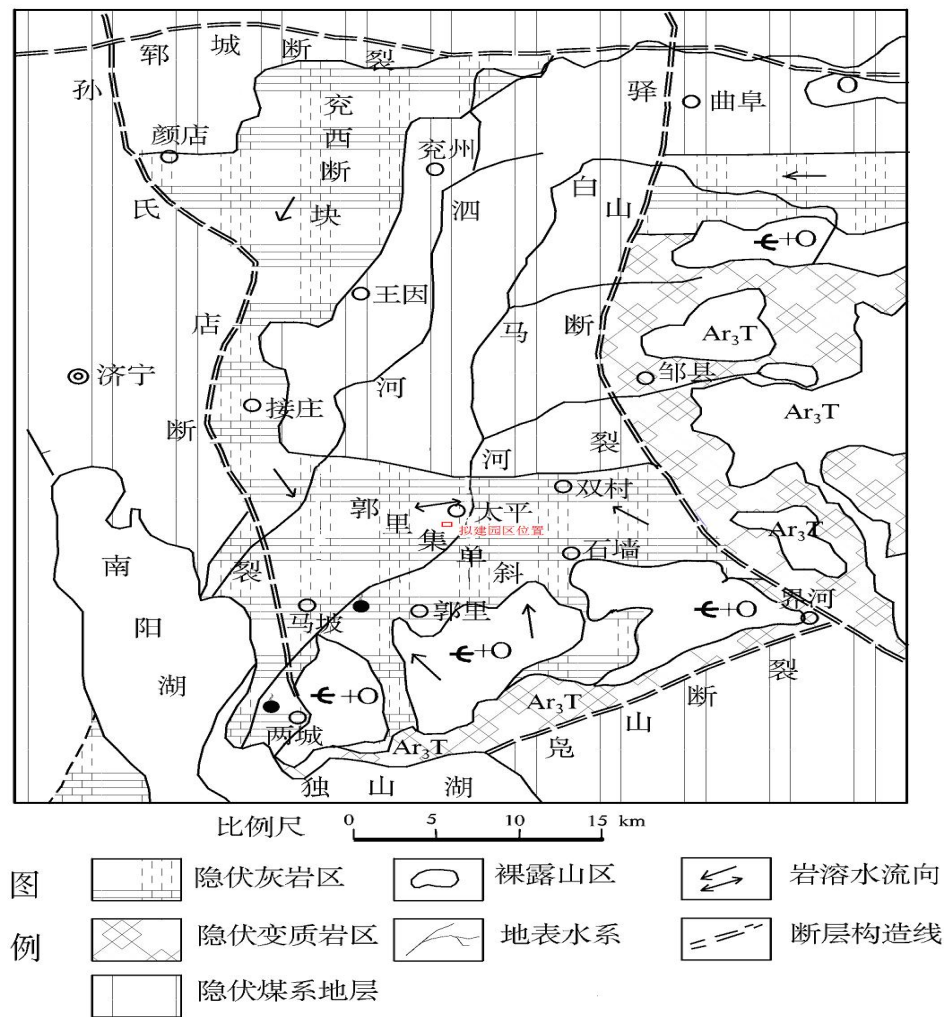


图 4.3-3 区域水文地质略图

郭里集单斜水文地质单元岩溶含水层总面积 586.71km<sup>2</sup>，其中南部基岩裸露山区面积 246.75km<sup>2</sup>。单元北部第四系松散岩类含水岩层广泛分布，厚度一般在 30~180m，由南至北或由东至西逐渐增厚。含水砂层分布不均，富水性差异较大。在东北部白马

河冲积扇区及西北泗河冲积扇区含水砂层较发育，井（孔）单位涌水量一般在  $300\text{m}^3/(\text{d}\cdot\text{m})$  左右；在南部山前地带基本无砂层分布，井（孔）单位涌水量一般小于  $100\text{m}^3/(\text{d}\cdot\text{m})$ 。第四系孔隙水随松散岩层厚度的增加，与下伏岩溶水的联系逐渐减弱，并呈现山前地带孔隙水与岩溶水水力联系密切，北部平原地带孔隙水与岩溶水基本无水力联系的现象。单元南部的山区，裸露、半裸露地分布着寒武系碳酸盐岩类岩溶含水岩层；北部冲洪积山前平原区，第四系下由南至北隐伏分布有大面积的奥陶系碳酸盐岩类岩溶含水岩层及石炭系、二叠系、侏罗系碎屑类弱含水岩层。碳酸盐岩的裂隙、岩溶发育主要受地质构造、地层岩性和埋藏条件的影响与控制。相同地层岩性条件下，构造影响带内裂隙岩溶发育较强；埋藏浅的地段比埋藏深的地段裂隙岩溶发育强。一般在较大断裂附近，埋深小于  $100\text{m}$  的奥陶系碳酸盐岩中裂隙岩溶发育较好，富水性及导水性强，可形成井（孔）单位涌水量大于  $1000\text{m}^3/(\text{d}\cdot\text{m})$  的富水地段，如双村、黄路屯、两城、北亢阜、侯庄等富水地段。岩溶水的主要补给来源：一是南部山区大气降水的直接入渗补给；二是山前地带与湖水融为一体的白马河河水的强越流补给；三是郭里集单斜断块通过接庄地下连接带接受兖西段块的补给。天然状态下，南部山区岩溶水径流至双村一带后，受北部煤系地层的阻隔，流向变为由东向西，在双村—泉上一带形成一槽形低水位带。随着侯庄、双村等水源地大量开采岩溶水，改变了天然地下水流场，形成了双村、侯庄为中心的开采降落漏斗，岩溶水由四周向漏斗中心径流。主要排泄方式是人工开采排泄，东北部的双村~侯庄一带是主要的集中开采排泄区。岩溶水水位埋深一般在  $15\sim 50\text{m}$ ，该单元内的岩溶地下水，一般枯水年水位下降，丰水年水位上升，水位未出现持续下降现象，遇特丰水年水位可恢复至接近岩溶水水源地启用前的状态，多年来处于动态平衡状态。

兖西断块水文地质单元面积约  $400\text{km}^2$ ，第四系松散岩类含水岩层广泛分布，厚度一般在  $50\sim 180\text{m}$ 。含水砂层发育较厚（ $10\sim 30\text{m}$ ），分布广泛，井（孔）单位涌水量在  $500\text{m}^3/(\text{d}\cdot\text{m})$  左右。南部的松散岩类含水岩层厚度最大，孔隙水与下伏岩溶地下水水力联系微弱。第四系下伏奥陶系中统碳酸盐岩岩溶发育主要受断裂构造、埋藏条件的控制。在埋藏较浅，受断裂影响的地段，裂隙岩溶发育较好，富水性及导水性较强，可形成井（孔）单位涌水量大于  $500\text{m}^3/(\text{d}\cdot\text{m})$  的较强富水地段。该单元内的岩溶地下水在接受了北部第四系孔隙水的越流补给后，由北向南缓慢径流，其中一部分被开采排泄，另一部分通过接庄一带向郭里集单斜水文地质单元径流排泄。

#### 4.3.4.3. 评价区地质概况

本次工作收集了开发区内一个项目的岩土工程勘察资料，为山东省鲁南地质工程勘察院编制的《邹城工业园区污水处理厂工程项目岩土工程勘察报告》（2009 年 09 月）。经现场勘察揭露，勘察深度范围内所揭露地层主要为第四系冲洪积物，岩性主要为填土、粘性土及砂，自上而下共分 7 层（工程地质剖面图见图 4.3-4），现在分述如下：

(1)粘土 ( $Q_4^{apl}$ )：黄色~灰黑色，切面光滑，手捻细腻，含少量有机质，局部含少量白色姜石，其径小于 1.0cm，韧性及干强度高，无摇晃反应。局部为粉质粘土。该层分布均匀，厚度：2.00~3.40m，平均 2.64m。

-1 粉质粘土 ( $Q_4^{apl}$ )：黄褐色，灰黄色，刀切面粗糙，手捻具砂感，局部为中砂团块。韧性及干强度中等，无摇晃反应。该层分布均匀，厚度：0.20~0.60m，平均 0.35m。

(2)粉质粘土 ( $Q_3^{apl}$ )：黄褐色，灰黄色，刀切面粗糙，手捻具砂感。韧性及干强度中等，无摇晃反应。该层分布均匀，厚度：0.60~1.70m，平均 1.13m。

(3)粉质粘土 ( $Q_3^{apl}$ )：黄褐色，灰黄色，刀切面粗糙，手捻具砂感，夹粘土条带。韧性及干强度中等，无摇晃反应。该层分布均匀，厚度：1.70~3.50m，平均 2.51m。

(4)粘土 ( $Q_3^{apl}$ )：棕黄色，棕色，刀切面光滑，手捻细腻，含姜石，其径小于 3cm，韧性及干强度高，无摇晃反应。该层分布均匀，厚度：0.40~3.70m，平均 2.39m。

-1 中细砂 ( $Q_3^{apl}$ )：浅黄色、浅灰黄色，成分以长石、石英为主，暗色矿物次之，局部为粗砂或粉砂，分选及磨圆度中等。该层在园区内普遍分布，厚度：0.30~3.10m，平均 1.35m。

(5)粉质粘土 ( $Q_4^{apl}$ )：黄褐色，灰黄色，切面稍粗，含少量姜石，其径小于 3cm，韧性及干强度中等，无摇晃反应。该层分布均匀，厚度：1.30~3.10m，平均 1.80m。

(6)粘土 ( $Q_3^{apl}$ )：棕黄色，棕色，刀切面光滑，手捻细腻，含姜石，其径小于 1.5cm，韧性及干强度高，无摇晃反应。该层分布较少，最大揭露厚度 4.5m。

(7)粉质粘土 ( $Q_3^{apl}$ )：褐色，灰黄色，切面稍粗，含少量姜石，其径小于 2cm，韧性及干强度中等，无摇晃反应。该层未揭穿，最大揭露厚度 4.8m。



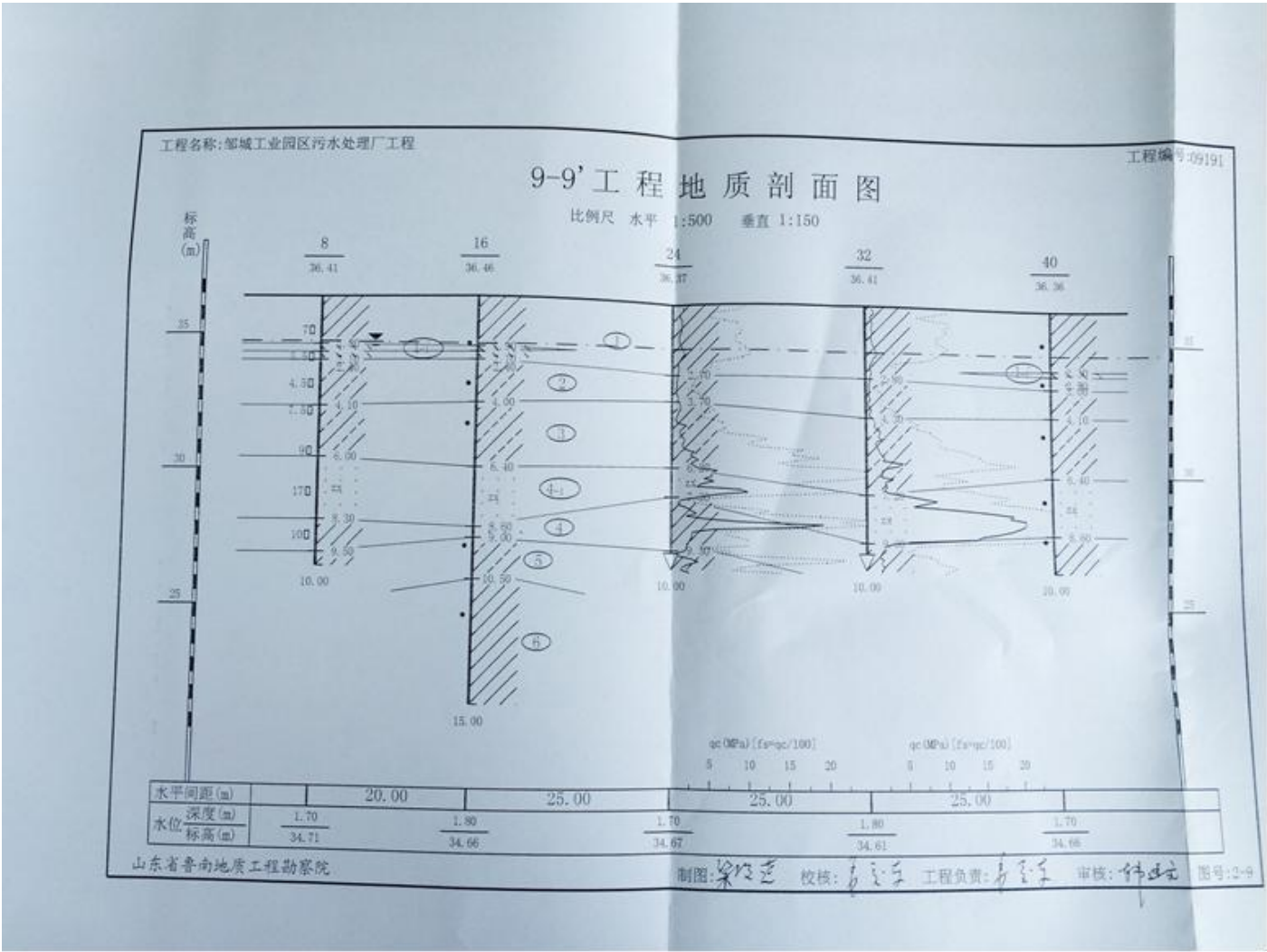


图 4.3-4 工程地质剖面图

#### 4.3.4.4. 评价区水文地质条件

##### 1. 含水岩组及特征

鲁西台隆的兖州凸起裸露或隐伏分布着大面积的寒武系、奥陶系碳酸盐岩，赋存着丰富的岩溶地下水。按岩溶水的补给、径流、排泄及区域存储特点，兖州凸起内可划分为南、北两个相对独立的水文地质单元，即郭里集单斜水文地质单元和兖州西部断块（兖西断块）水文地质单元。两个水文地质单元在接庄一带连为一体，它们之间既有相对独立性，又有相连的整体性。本项目区就位于郭里集单斜水文地质单元的中北部。

单元南部的山区，裸露、半裸露地分布着寒武系碳酸盐岩类岩溶含水岩层；北部冲洪积山前平原区，第四系下由南至北隐伏分布有大面积的奥陶系碳酸盐岩类岩溶含水岩层及石炭系、二叠系、侏罗系碎屑类弱含水岩层。根据地下水的系统性、赋存条件及其水质结构等，将其划分为三个地下水类型：即松散岩类孔隙水、碳酸盐岩类裂隙岩溶水和基岩裂隙水。

##### (1) 松散岩类孔隙水

单元北部第四系松散岩类含水岩层广泛分布，含水岩组岩性主要为粘土、砂质粘土、粘土质砂、砂及砂砾层组成，厚度一般在 30~180m，由南至北或由东至西逐渐增厚。水位埋深 1-9m，年变幅一般 2~6m；底板埋深 <60m。含水砂层分布不均，富水性差异较大。在东北部白马河冲积扇区及西北泗河冲积扇区含水砂层较发育，单井涌水量一般在 3000m<sup>3</sup>/d~5000m<sup>3</sup>/d；在南部山前地带基本无砂层分布，单井涌水量一般小于 1000m<sup>3</sup>/d。第四系孔隙水随松散岩层厚度的增加，与下伏岩溶水的联系逐渐减弱，并呈现山前地带孔隙水与岩溶水水力联系密切，北部平原地带孔隙水与岩溶水基本无水力联系的现象。本区浅层水水化学类型多以 HCO<sub>3</sub>-Ca 型水为主，矿化度在 0.5~1.3g/L 之间。

##### (2) 碳酸盐岩类裂隙岩溶水

郭里集单斜水文地质单元岩溶含水层总面积 586.71km<sup>2</sup>，其中南部基岩裸露山区面积 246.75km<sup>2</sup>。碳酸盐岩的裂隙、岩溶发育主要受地质构造、地层岩性和埋藏条件的影响与控制。相同地层岩性条件下，构造影响带内裂隙岩溶发育较强；埋藏浅的地段比埋藏深的地段裂隙岩溶发育强。西北及西南部分区域富水性较好，单井涌水量 500~1000m<sup>3</sup>/d，灰岩顶板埋深深度在 50~200m 之间；区域中南部区域富水性好，单井涌水量 >5000m<sup>3</sup>/d，灰岩顶板埋深深度在 0~100m 之间；区域东南部小部分区域富水性

较好，单井涌水量 1000~5000 m<sup>3</sup>/d。岩溶水水化学类型多以 HCO<sub>3</sub>-Ca 型水、HCO<sub>3</sub>-Ca. Na 型水为主，矿化度一般小于 0.3g/L。

### (3)基岩裂隙水

该区基岩裂隙水主要分布在区域东部邹城市区及其附近区域，裂隙主要发育于隐伏于第四系下的花岗闪长岩中，花岗岩的裂隙发育主要受地质构造、地层岩性和埋藏条件的影响与控制，裂隙发育较弱，富水性较差，单井涌水量小于 100m<sup>3</sup>/d。

#### 4.3.4.5. 地下水动态特征

第四系松散孔隙水动态变化一般是上半年水位缓慢下降，7~9 月份，雨季到来，水位上升，雨季过后水位又开始呈下降趋势。区内松散孔隙水以垂直运动为主，年内地下水位随降水、开采、蒸发等因素的变化上升或下降。1~2 月份气温低，降水、开采、蒸发少，此时地下水位是一年中相对稳定的时期，3~6 月为地下水的集中灌溉开采季节，一般年份地下水位呈下降态势，直到雨季开始前，地下水位达到最低值。7~9 月因受降水影响，地下水位以上升为主；10 月份以后地下水呈基本稳定状态。

基岩裂隙水随季节变化较强，雨季到来，水位上升，雨季过后水位又开始呈下降趋势。区内地下水运动主要沿着裂隙发育方向不定向运动。

岩溶水水位埋深一般在 15~50m，该单元内的岩溶地下水，一般枯水年水位下降，丰水年水位上升，水位未出现持续下降现象，遇特丰水年水位可恢复至接近岩溶水源地启用前的状态，多年来处于动态平衡状态。

#### 4.3.4.6. 地下水的补给、径流、排泄条件

区域内地下水运动条件受气象、水文、地形地貌、岩性结构诸因素控制，而这些因素的作用程度，因浅层、深层地下水埋藏条件、水力特征的不同而有明显的差异。

##### (1)松散岩类孔隙水含水岩组

该区域松散孔隙水主要接受大气降雨补给，地下水总体流向自东北向西南，排泄方式以人工开采以及蒸发排泄为主。

##### (2)碳酸盐岩类岩溶裂隙水

岩溶裂隙水主要分布于区域西北及南部区域。岩溶水的主要补给来源：

- ①南部山区大气降水的直接入渗补给；
- ②山前地带与湖水融为一体的白马河河水的强越流补给；
- ③郭里集单斜断块通过地下连接带接受兖西段块的补给。

总体来说岩溶水地下水径流方向为由东北向西南。主要排泄方式是人工开采排泄。

#### 4.3.4.7. 包气带特征

根据 2017 年 7 月山东省鲁南地质工程勘察院编制的《邹城工业园区高精新医药园区孵化中心地下水环境影响评价专章》，厂址附近包气带特征及渗透性描述如下：

##### 1、包气带岩性及厚度

根据野外水位统测调查结果，厂区附近第四系孔隙水地下水水位埋深约 7.23m，结合工程地质勘察资料，确定厂区包气带岩性主要为粘土及粉质粘土。

##### 2、包气带的渗透性能

在邹城经济开发区取 6 个（1）层粘土及粉质粘土原状土样进行室内土工试验，用于测定包气带的渗透系数。

表4.3-3室内土工试验渗透系数结果表

| 土样编号 | 取样深度    | 垂直渗透系数<br>(cm/s)      | 垂直渗透系数平均值<br>(cm/s)   | 备注   |
|------|---------|-----------------------|-----------------------|------|
| T1   | 1.1~1.3 | $6.37 \times 10^{-8}$ | $5.17 \times 10^{-7}$ | 黏土   |
| T2   | 1.0~1.2 | $1.38 \times 10^{-7}$ |                       | 黏土   |
| T3   | 1.2~1.4 | $1.43 \times 10^{-7}$ |                       | 粉质粘土 |
| T4   | 1.5~1.7 | $4.55 \times 10^{-7}$ |                       | 粉质粘土 |
| T5   | 1.1~1.3 | $2.48 \times 10^{-7}$ |                       | 黏土   |
| T6   | 1.3~1.5 | $1.22 \times 10^{-6}$ |                       | 粉质粘土 |

场区内（1）层粘土厚度：2.00~3.40m，平均 2.64m，分布连续性好，土工试验确定的渗透系数平均值为  $5.17 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，符合《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）“包气带防污性能分级”规定中“强”的条件。

#### 4.3.4.8. 环境水文地质问题

经实地调查，区域内除存在开采煤炭资源造成的采煤塌陷和伴生地裂缝外，不存在岩溶塌陷、湿地退化、地面沉降、土壤盐渍化等环境水文地质问题。由于岩溶水存在于下伏的奥陶系地层中，在煤系地层之下，也不受到采煤塌陷和伴生地裂缝的影响。

#### 4.3.4.9. 周边水源地及用水情况

依据邹城经济开发区及周围区域地形地貌、水文地质等条件，将地下水环境保护目标定为受开发区影响且具有饮用水开发利用价值的含水层及饮用水源地。项目评价范围内无地下水饮用水水源保护地。周边村庄居民饮用水均使用自来水，灌溉用水均使用第四系孔隙水。

### 4.3.5. 地下水环境影响预测与评价

#### 4.3.5.1. 正常情况下地下水环境影响预测与评价

##### （1）施工期

本项目租用已建成车间进行生产，施工期主要为设备安装，时间短暂，主要为工人生活用水，对地下水环境影响极小，故本次不进行施工期地下水环境影响预测。

##### （2）运营服务期

本项目生产废水进入厂区污水处理站处理达标后排入邹城市第一污水处理厂深度处理。项目运营期间采取一系列地下水防治措施，因此正常工况下，本项目废水不会对地下水造成明显影响。

固体废弃物按门类全部加以综合利用或进行无害化处理，因此正常工况下，本项目固体废弃物不会对地下水造成明显影响。

拟建项目服务期满后废水不再产生，对地下水环境不会产生影响。

综上，本项目拟采取地面防渗、废水循环利用、废水集中处理、地下水水质跟踪监测等地下水污染防治措施，这些措施具有较强的可行性，因此，正常工况下不会对地下水环境产生影响。

#### 4.3.5.2. 非正常工况下地下水环境影响预测与评价

##### 一、预测情景设定

项目对地下水环境可能产生影响的环节主要有：生产车间、油漆库、危废暂存间、漆雾处理废水循环沉淀池、废水预处理装置、综合污水处理站、事故水池及导排系统等，以上设施在封闭不严、设备、管道发生渗漏的情况下，会有某种程度的下渗，对周围地下水造成一定的影响。

项目生产车间、油漆库、危废暂存间、漆雾处理废水循环沉淀池、废水预处理装置、综合污水处理站、事故水池及导排系统等均按照要求就行防渗处理，生产废水和生活污水经过处理后经过污水管网排入邹城邹城市第一污水处理厂处理，不直接与地表水相联系，不会通过地表水和地下水水力联系而进入地下水产生污染，不会对厂区及周围地下水水质产生明显的影响。

##### 1、泄漏情形分析

项目厂内非正常工况主要是生产设施故障或废水输送管道等出现问题，造成非正常排放。

(1) 废水预处理装置、综合污水处理站、生产车间、漆雾处理废水循环沉淀池中产生的“跑、冒、滴、漏”以及长时间浸泡造成防渗破裂，成为造成地下水环境污染的主要途径。此外，污水收集管网“跑、冒、滴、漏”以及破裂同样会造成厂区地下水的污染。

(2) 油漆、稀释剂等原料桶泄漏造成的地下水污染；清洗线、涂装线液体物料等泄漏等造成的地下水污染。

(3) 项目固废分为一般固废及危险废物，厂区内分别建设有一般固废存放区以及危废暂存间。若存放不当，降雨后雨水入渗将固体废弃物中的有毒有害物淋溶出来而渗入地下水，使地下水遭到污染。

(4) 消防废水等事故水未进入事故水池，会造成废水直接外排入环境中。

## 2、预测情形分析

根据实际情况分析，如果是在车间等可视场所发生硬化面破损，即使有污水等泄漏，按照企业的管理规范，必须及时采取措施，不可能任由污水漫流渗漏，而对于泄漏初期短时间物料暴露而污染的少量土壤，则会尽快通过挖出进行处置，不会任其渗入地下水。

拟建项目主要预测 2 个情景：

(1) 在设备管道或管道接口老化、人为操作不规范等情况下，废水输送管道易出现突发性爆裂事故，这类事故相对容易被发现，可通过设备及时停产、抢修进行补救，造成污染的持续时间较短，设定为厂区废水输送管道破裂时的瞬时泄漏情况；本次评价选择涂装预清洗废水输送管道破裂，废水泄漏。

(2) 废水预处理装置、综合污水处理站、漆雾处理废水循环沉淀池受到循环水长期浸泡或其他因素导致的局部防渗失效，且渗漏部位隐蔽、不易察觉时，废水经渗漏点源源不断渗入含水层中，造成地下水持续受到污染，将这类情况设定为废水池中污染物持续泄漏情况；本次评价选择漆雾处理废水循环沉淀池防渗失效，废水持续泄漏。

## 二、预测因子、标准

根据导则要求，建设项目预测因子选取重点应包括：①改、扩建项目已经排放的及将要产生的主要污染物；②难降解、易生物蓄积、长期接触对人体和生物产生危害作用的污染物，应特别关注持久性有机污染物；③国家或地方要求控制的污染物；④反映地下水循环特征和水质成因类型的常规项目或超标项目。

本次采用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准进行预测评价。

COD<sub>Cr</sub> 因子参照《地下水质量标准》（GB/T14848—2017）中 COD<sub>Mn</sub> 标准执行，浓度限值为 3.0mg/L；二甲苯浓度限值为 0.5mg/L。

### 三、预测方法

拟建项目地下水环境影响评价级别为三级，按照《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）的规定，预测方法可以采用数解析法或者类比法进行，项目所在地水文地质条件简单，选择解析法完全能够满足三级评价的要求。

### 四、预测模型的建立

当项目运营时出现事故时，含有污染物的废水极可能沿着包气带以捷径式入渗的方式快速进入潜水含水层从而随地下水流进行迁移，为此本次模拟计算过程忽略污染物在包气带的运移过程，不考虑包气带防污性能带来的吸附作用和时间滞后问题，这样使计算结果更为保守，符合工程设计思想。

#### 1、瞬时泄漏时污染模型的建立

本次预测主要含水层为浅层孔隙水含水层。溶质运移按一维稳定流一维水动力弥散问题考虑，其预测模型如下：

$$C(x,t) = \frac{m/w}{2n_e \sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}} \quad (\text{公式 4.3-1})$$

式中：

$x$ —距注入点的距离，m；

$t$ —时间，d；

$C(x,t)$ — $t$ 时刻  $x$  处的示踪剂浓度，g/L；

$m$ —注入的示踪剂质量，kg；

$w$ —横截面面积，m<sup>2</sup>；

$u$ —水流速度，m/d；

$n_e$ —有效孔隙度，无量纲；

$D_L$ —纵向弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

$\pi$ —圆周率。

#### 2、连续点源模型的建立

在厂区下游未建设污染监控井的情况下，污水连续泄漏而不被察觉，其污染物运移可概化为一维稳定流动一维水动力弥散问题，取平行地下水流动的方向为  $x$  轴正方

向，则求取污染物浓度分布的模型如下：

$$C(x, t) = \frac{C_0}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x - ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{C_0}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x + ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：C (x, t) -t 时刻 x 处污染物浓度 (mg/L)；

C<sub>0</sub>-渗入的污染物浓度 (mg/L)；

D<sub>L</sub>-纵向弥散系数 (m<sup>2</sup>/d)；

u-水流速度 (m/d)；

erfc ( ) -余误差函数。

### 3、预测参数的选取

利用所选取的污染物迁移模型，能否达到对污染物迁移过程的合理预测，关键就在于模型参数的选取和确定是否正确合理。

污染物运移模型参数的确定如下：

①外泄污染物质量 m 的确定：

a.废水瞬时泄漏情景

假设管道由于受到外部撞击造成破裂，造成污水全部泄漏，本次评价选取污染物浓度最大的纯水洗、脱脂后水洗废水进行预测——即输送废水管道破裂，按照废水一次产生量的全部泄漏计算，废水一次产生量为 1.5m<sup>3</sup>。

COD<sub>Cr</sub> 泄漏量为：20000mg/L×1.5m<sup>3</sup>=30000g

二甲苯 r 泄漏量为：5mg/L×1.5m<sup>3</sup>=7.5g

b.废水持续泄漏情景

在各种水池使用后期，由于地基不均匀沉降，混凝土出现裂缝，污水渗入地下。如果裂缝太多，出现大量渗漏，容易被发现，生产单位将会修复。根据人们对误差的认识，当渗漏量小于 3%时不易发觉，因此假定废水渗漏量按照泄漏水池水量的 3%计算。

脱脂、表调处理废水循环沉淀池中 COD 浓度较高，因此废水持续泄漏情景中 COD 泄漏量按照处理废水循环沉淀池（30m<sup>3</sup>）泄漏进行计算；喷漆废水循环池中二甲苯泄漏量按照处理废水循环沉淀池（10m<sup>3</sup>）泄漏进行计算。

渗漏水按照渗透的方式经过包气带向下运移，把渗漏的量当成不被包气带吸附和降解而全部进入含水层计算，不考虑渗透本身造成的时间滞后。



COD 泄漏量为： $20000\text{mg/L} \times 30\text{m}^3 \times 3\% = 18000\text{g}$

二甲苯泄漏量为： $5\text{mg/L} \times 10\text{m}^3 \times 3\% = 5.4\text{g}$

②水流速度（ $u$ ）：

本区为第四系覆盖区，地形相对较缓，水力梯度约为 4‰。

参照经验值及周边以往研究资料，松散岩地层孔隙率一般为 0.3，渗透系数取值  $K=7.8\text{m/d}$ 。

$u=v/n=KI/n=7.8\text{m/d} \times 0.004/0.3=0.104\text{m/d}$

③纵向  $x$  方向的弥散系数  $D_L$

参照经验值及周边以往研究资料，纵向弥散度选用 10m，计算评价区含水层中的纵向弥散系数：

$D_L = \alpha_L \times u = 10\text{m} \times 0.104\text{m/d} = 1.04(\text{m}^2/\text{d})$

④含水层厚度

根据区域资料，本区浅层孔隙水含水层厚度平均约为 15m。

⑤孔隙度

根据区域资料，地下水有效孔隙度为 0.3。

⑥污染因子标准

本次采用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准进行预测评价。

## 五、预测结果与评价

### 1、废水瞬时泄漏预测结果与评价

根据对预测模型的公式推导，可以看出污染物对地下水的超标范围沿着地下水流方向以椭圆的形式向外扩展，随时间推移范围不断扩大，至最大超标范围后，随着地下水的稀释作用，超标范围又慢慢减小，直至地下水中无污染物超标。

将前面确定的各参数代入公式（7.4-2）便可以求得任何时刻、任何位置 COD<sub>Cr</sub> 的浓度分布情况，预测结果见下表，图 4.3-5。

表 4.3-5 地下水预测结果一览表

| 预测时间（天）           | 中心点浓度（mg/L） | 超标距离最远（m） | 影响距离最远（m） |
|-------------------|-------------|-----------|-----------|
| COD <sub>Cr</sub> |             |           |           |
| 100               | 13830.83    | 63        | 75        |
| 1000              | 4373.694    | 256       | 298       |

|      |          |     |     |
|------|----------|-----|-----|
| 5000 | 1955.975 | 834 | 934 |
| 二甲苯  |          |     |     |
| 100  | 3.458    | 38  | 52  |
| 1000 | 1.093    | 161 | 217 |
| 5000 | 0.489    | 未超标 | 737 |

非正常工况下，废水瞬时泄漏时污染物对地下水的超标范围理论上会经历先增大后减小的过程，初期超标范围以椭圆的形式向外扩展，不断增大，超标面积达到最大后随着地下水的稀释作用，超标范围又慢慢减小，直至地下水中无污染物超标。在渗漏事故发生100d时，COD<sub>Cr</sub>、二甲苯预测浓度最大值为13830.83mg/L、3.458mg/L，预测超标距离最远为63m、38m，影响距离最远为75m、52m；在渗漏事故发生1000天时，COD<sub>Cr</sub>、二甲苯预测浓度最大值为4373.694mg/L、1.093mg/L，预测超标距离最远为256m、161m，影响最远距离为298m、217m；在渗漏事故发生5000天时，COD<sub>Cr</sub>、二甲苯预测浓度最大值为1955.975mg/L、0.489mg/L，预测超标距离最远为834m、未超标，影响最远距离为934m、737m。

由预测结果可见，在非正常状况下，未经处理的污水渗漏短期内会对地下水造成影响。由于本项目废水中主要为非持久性有机污染物，随着时间的推移，污染因子进入包气带后在土壤微生物的作用下能降解，转化为CO<sub>2</sub>，长期条件下对当地地下水的影响相对较小。

若在污水泄漏点下游5m处布置一口污染监控井，同样根据公式（4.3-1）可得到监控井处COD<sub>Cr</sub>、二甲苯浓度变化曲线（图4.3-5）。根据COD<sub>Cr</sub>、二甲苯浓度变化曲线可知：在下游监控井中，COD<sub>Cr</sub>的浓度先是快速增大，自污水泄漏后至12d时，COD<sub>Cr</sub>浓度达到最大值后再缓慢降低；二甲苯的浓度先是快速增大，自污水泄漏后至10d时，COD<sub>Cr</sub>浓度达到最大值后再缓慢降低。

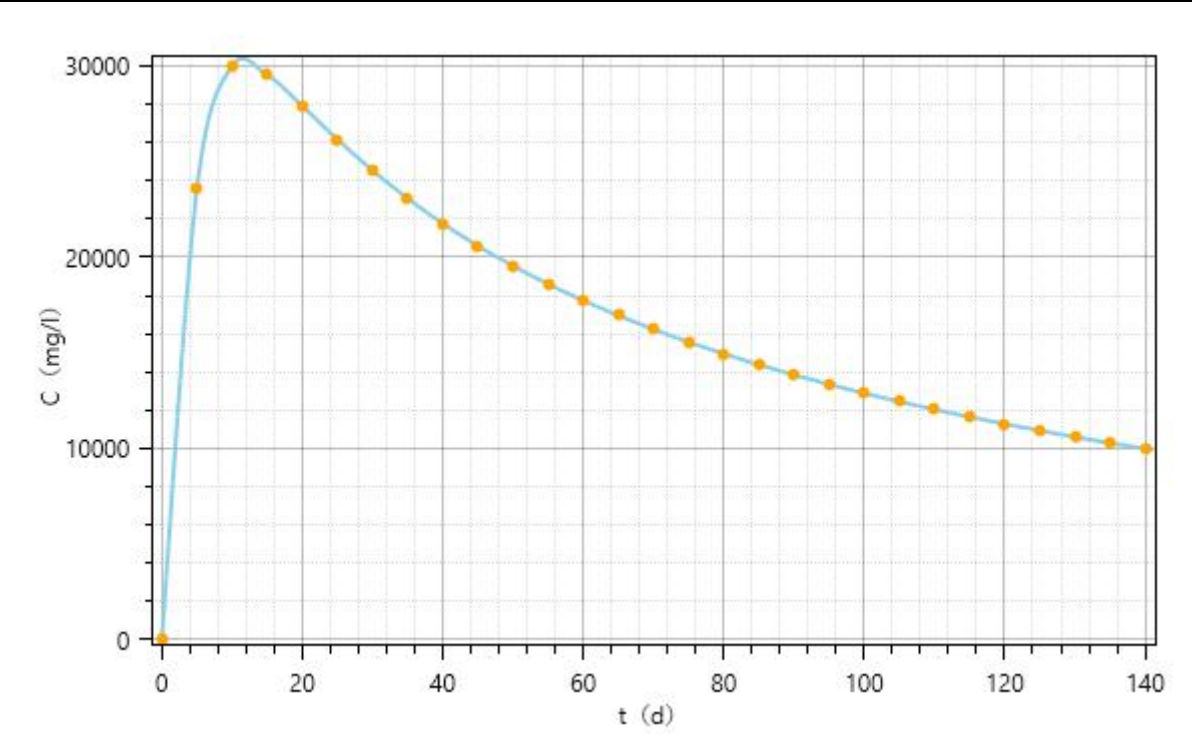


图 4.3-5（1） 瞬时泄漏下游 5m 处含水层中 COD<sub>cr</sub> 浓度变化趋势图

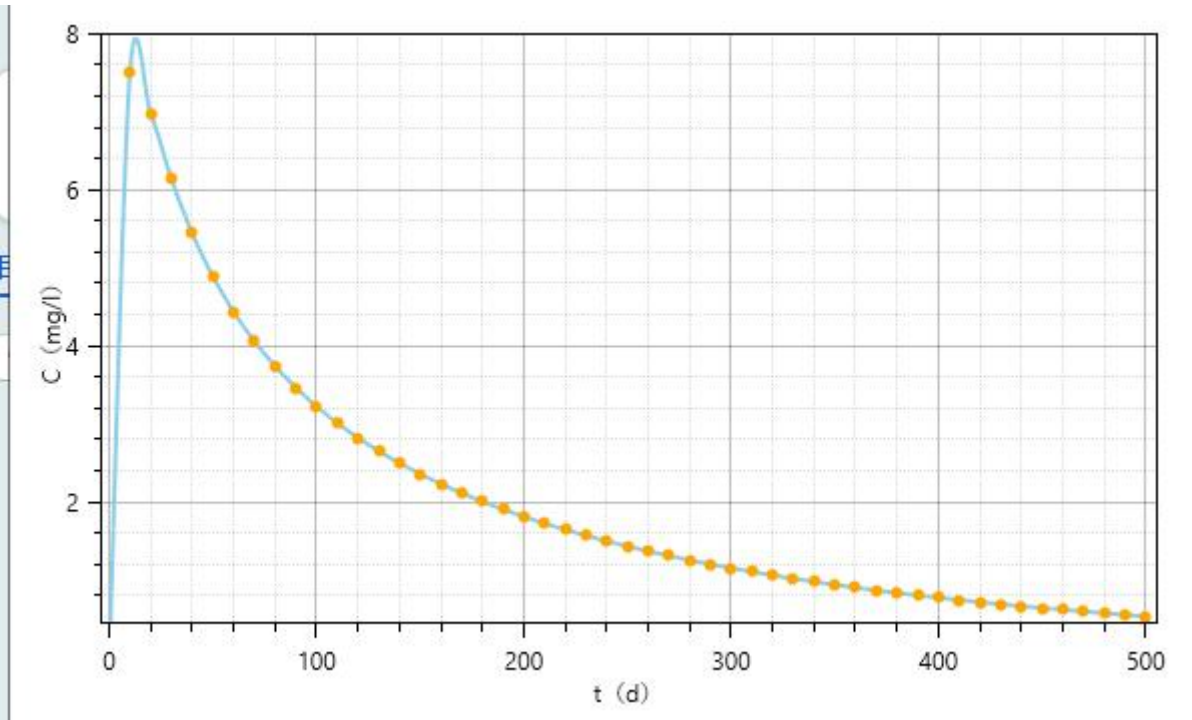


图 4.3-5（2） 瞬时泄漏下游 5m 处含水层中二甲苯浓度变化趋势图

六、连续渗漏预测结果与评价

当出现污水长期渗漏现象时，渗漏污水穿过包气带，进入到含水层中，在地下水流的作用下向下游及四周扩散，污染周围地下水，预测结果见下表。

表 4.3-6 持续泄漏各阶段污染物对地下水环境超标范围预测表

| CODcr   |             |           |
|---------|-------------|-----------|
| 预测时间（天） | 下游最远超标距离（m） | 影响距离最远（m） |
| 100     | 57          | 75        |
| 1000    | 252         | 305       |
| 5000    | 840         | 970       |
| 二甲苯     |             |           |
| 预测时间（天） | 下游最远超标距离（m） | 影响距离最远（m） |
| 100     | 32          | 42        |
| 1000    | 169         | 203       |
| 5000    | 650         | 729       |

根据预测结果，在污水泄漏后的 5000d 内，地下水中 COD<sub>cr</sub>、二甲苯浓度超标范围不断的增加，以泄漏点处污染物浓度最大，并且在超标范围不断增大的过程中，已超标区的污染物浓度将不断增大，污染超标范围均超出了厂界，对地下水环境的影响较大。

若在泄漏点下游 5m 处布置了监控井，则井点处 COD<sub>cr</sub>、二甲苯浓度变化分别见图 4.3-6。由图可知，连续泄漏后，下游特定点处的污染物浓度逐渐增大，当污染物浓度到达饱和浓度值后便不再增加。

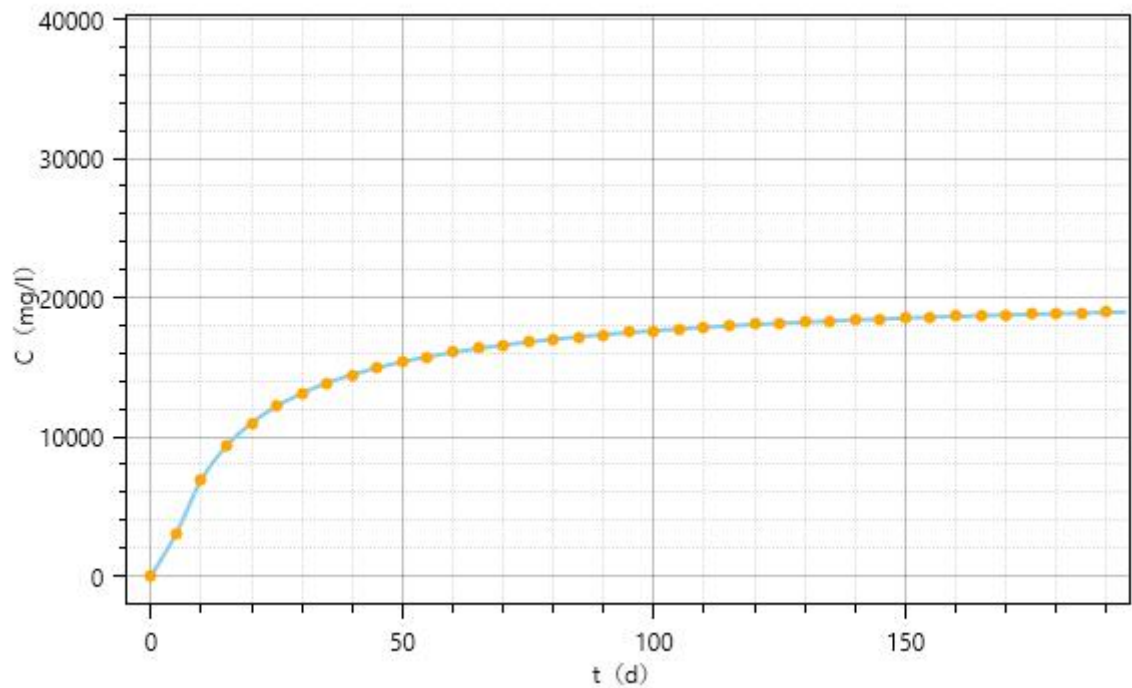


图 4.3-6（1） 连续泄漏时下 5m 处 COD<sub>cr</sub> 浓度变化图

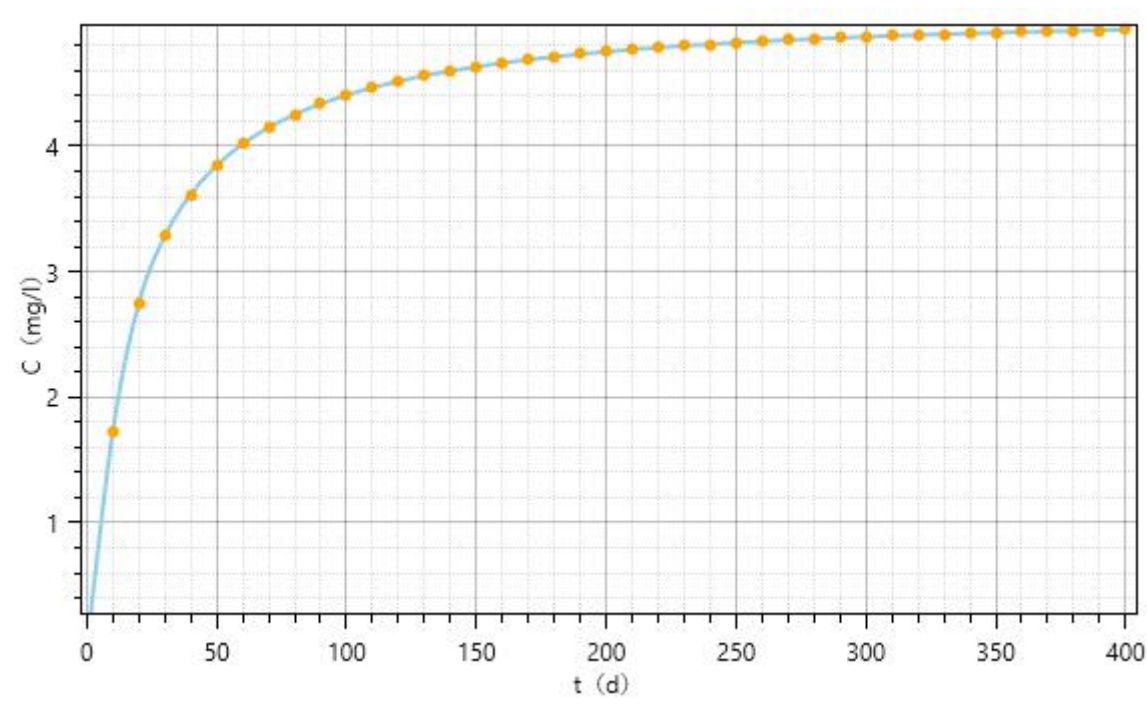


图 4.3-6（2） 连续泄漏时下 5m 处二甲苯浓度变化图

4.3.5.3. 地下水保护措施

地下水环境保护措施与对策应符合《中华人民共和国水污染防治法》和《中华人民共和国环境影响评价法》的相关规定，按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”，重点突出饮用水水质安全的原则确定。

地下水环境环保对策措施建议应根据建设项目特点、调查评价区和场地环境水文地质条件，在建设项目可行性研究提出的污染防治对策的基础上，根据环境影响预测与评价结果，提出需要增加或完善的地下水环境保护措施和对策。

1、地下水污染控制原则

针对拟建企业及废水集中区域可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

**源头控制：**主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，运行期间要定期检查各设备、管线及其连接部位，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。优化排水系统设计，将各工序生产废水、生活区水等在厂区内分别收集；管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染，主装置生产废水管道沿地上的管廊铺设。管线地下布置时，禁止直埋式，设置

的管沟必须便于检查和事故处理，以最大限度防止地下水的污染。企业设备采购中要按照国家相关标准严格把关设备质量，施工过程中要按照国家相关建设标准严格把关建设质量。

**分区防控：**结合拟建项目工艺装置、管道、污染物储存等布局，实行重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。主要包括生产区地面、池体、管网和设备的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施。污水防渗措施应与项目主体同时设计、同时施工、同时验收。

**污染监控：**实施覆盖厂区上下游的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时采取相应措施控制污染。

**应急响应：**进行质量体系认证，实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标。设立地下水动态监测小组，负责对地下水环境监测和管理，或者委托专业的机构完成。建立有关规章制度和岗位责任制。制定风险预警方案，设立应急设施减少环境污染影响。一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

## 2、分区防控措施

### （1）源头控制措施

设计、施工时对污水储存、收集、处理、排放设备等应采用优质、稳定、成熟的产品，做好质量检查、验收工作，防止设备破损和“跑、冒、滴、漏”现象。

管道敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

定期对排水沟、水池、管道等隐蔽设施的渗漏性进行检查，即注满水后观察是否有渗水、漏水现象，发现问题及时解决。

禁止企业私自任意设置排污水口，污水产生、收集过程应全封闭，防止流入外部环境中。为了防止突发事故，污染物外泄，造成对环境的污染，应设置专门的安全事故报警系统，一旦有事故发生，将污水直接排入事故水池等待处理。

做好“雨污分流、雨水收集”工作，防止雨水携带污染物渗入地下含水层。

### （2）分区防控措施

#### ①防渗方案设计原则

参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013），本项目划分为非污染

防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。

重点污染防治区：参照《危险废物贮存污染控制标准》、《石油化工工程防渗技术规范》制定防渗设计方案。

一般污染防治区：参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《石油化工工程防渗技术规范》制定防渗设计方案。

非污染防治区：不进行防渗处理，污染区按照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）中要求分别设计防渗方案。主要包括厂区内道路、办公区等。

此外，为最大程度地减少对地下水的污染，要求在进行管道设计和施工上，输送含有污染物的管道尽可能地上敷设，减少由于埋地管道而造成的地下水污染。

### ②防渗分区

本项目无污染控制国家标准和行业防渗技术规范，根据场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，参照下表提出防渗技术要求。

表 4.3-7 地下水污染防渗分区参照表

| 防渗分区  | 天然包气带<br>防污性能 | 污染控制难<br>易程度 | 污染物类型             | 防渗技术要求                                                          |
|-------|---------------|--------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------|
| 重点防渗区 | 弱             | 难            | 重金属、持久性<br>有机物污染物 | 等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，<br>K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s；或参照<br>GB18598 执行 |
|       | 中-强           | 难            |                   |                                                                 |
|       | 强             | 易            |                   |                                                                 |
| 一般防渗区 | 弱             | 易-难          | 其他类型              | 等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，<br>K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s；或参照<br>GB16889 执行 |
|       | 中-强           | 难            |                   |                                                                 |
|       | 中             | 易            | 重金属、持久性<br>有机物污染物 |                                                                 |
|       | 强             | 易            |                   |                                                                 |
| 简单防渗区 | 中-强           | 易            | 其他类型              | 一般地面硬化                                                          |

表 4.3-8 污染控制难易程度分级参照表

| 污染控制难易程度 | 主要特征                        |
|----------|-----------------------------|
| 难        | 对地下水环境有污染的物料或污染物后，不能及时发现和处理 |
| 易        | 对地下水环境有污染的物料或污染物后，可及时发现和处理  |

表 4.3-9 天然包气带防污性能分级参照表

| 分级 | 包气带岩土渗透性能                                                                                                                                                                         |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 强  | 岩（土）层单层厚度 $M_b \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定。                                                                                                         |
| 中  | 岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq M_b < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定。岩（土）层单层厚度 $M_b \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4} cm/s$ ，且分布连续、稳定。 |
| 弱  | 岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。                                                                                                                                                              |

### ③工程防渗

本项目针对污染途径类型均采取相应的防渗措施。本项目主要地下水污染途径及采取的防治措施情况见下表。

**表 4.3-10 本项目防渗措施一览表**

| 污染区     | 名称                               | 防治措施                                                                     |
|---------|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| 重点污染防渗区 | 漆雾处理废水循环沉淀池、废水预处理装置、综合污水处理站、事故水池 | 等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ , $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ; 或参照 GB18598 执行 |
|         | 污水管网及导排系统                        | 等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ , $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ; 或参照 GB18598 执行 |
|         | 油漆库、危废暂存间                        | 等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ , $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ; 或参照 GB18598 执行 |
| 一般污染防渗区 | 生产车间（除涂装线外）                      | 等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ , $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ; 或参照 GB16889 执行 |
| 简单防渗区   | 办公区、路面等                          | 一般地面硬化                                                                   |

本项目厂区防渗分区情况见图 4.3-7。

本项目租赁现有厂房，公司租赁山东宏河控股集团有限公司的现有厂房，厂房屋原租赁给山东宏沅环保科技有限公司建设可降解环保餐具及配套用品项目，2019 年 11 月投产运营。山东宏沅环保科技有限公司主要生产可降解餐具、食品花底纸、厨师帽，后由于市场运营不景气，于 2021 年停产。

项目对 1#车间进行改造，一层为机加工车间 9277 平方米，进行简单的涂装，基建设施利旧使用，二层车间进行改造，改造为项目涂装车间（内设 1 条喷底粉线，1 条喷漆线，1 条喷透明粉线）；2#为焊接车间 7257 平方米，利旧使用；3#为轮辋车间 3355 平方米，利旧使用；4#为轮辐车间 1841 平方米；5#为仓库 8085 平方米，利旧使用；办公楼 1038 平方米，其他辅助设施 662 平方米，利旧使用。

租赁车间利旧使用，地面已经采取水泥地面防渗措施，素土夯实；150mm 厚 3:7 灰土；150mmC20 混凝土面撒金刚砂-5kg/m<sup>2</sup>。通过现场勘查，地面无裂缝，防护功能完好。

本项目对油漆库、危废暂存间、漆雾处理废水循环沉淀池、废水预处理装置、综合污水处理站、事故水池等重点防渗区域进行防渗改造：采用抗渗钢筋混凝土管沟或 HDPE 膜防渗层。抗渗钢筋混凝土管沟中应掺加水泥基渗透结晶型防水剂，掺加量宜为 0.8%~1.5%，渗透系数不应大于  $1.0 \times 10^{-10} cm/s$ ，HDPE 的渗透系数不大于  $1.0 \times 10^{-12} cm/s$ ，厚度不小于 1.5mm。

采取以上措施后，可以有效防止本项目对厂区附近的地下水造成影响。总的看来，本项目通过采取有效措施严格做好防渗处理，对地下水环境影响较小。



#### 4.3.5.4. 地下水监控措施

##### 1、跟踪监测孔布设

为及时发现对地下水的污染，应设置地下水监测系统，按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），项目厂区应设地下水监测井（跟踪监测点），在厂区西南侧设置 1 个监测井，为污染控制监控井，监测层位松散岩类孔隙水。跟踪监测点位见图 4.3-8。

##### 2、监测因子

根据项目特点，并且参照《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020），项目监测因子如下：pH、COD、氨氮、总氮、SS、石油类、LAS、全盐量、氟化物、二甲苯等因子，同时监测水位。

##### 3、监测频率

监测频率：每年一次，委托当地环境监测机构进行监测。

##### 4、地下水环境跟踪监测与信息公开计划

地下水环境跟踪监测应按照监测频率定期编制跟踪监测报告，编制报告的责任主体为建设单位。

监测一旦发现水质发生异常，应及时通知有关管理部门和当地居民，做好应急防范工作，同时应委托具有勘查资质的单位进行污染勘查，通过勘查结果提出相应的污染治理措施。

##### 5、监测井的保护

应明确各水井井位，并统一编号管理。并在井口周边设置一定的保护范围，井口应封闭，监测井应有井口保护措施，并委托专人负责监测井的日常保护工作。在井旁显眼位置以不锈钢标示牌标明：“水质监测，禁止损坏”字样。

#### 4.3.5.5. 地下水监测管理及信息公开

为保证地下水监测有效、有序管理，须制定相关规定、明确职责，采取以下管理措施和技术措施：

##### 1. 管理措施

（1）地下水污染防治作为环保部门职责之一，应指派专人负责防止地下水污染管理工作。

（2）应指派专人负责地下水环境跟踪监测工作，按上述监控措施委托具有监测资质的单位负责地下水监控工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

(3) 建立地下水监测数据信息管理系统, 与项目区环境管理系统相联系。

(4) 根据实际情况, 按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订相应的预案。在制定预案时要根据环境污染事故潜在威胁的情况, 认真细致地考虑各项影响因素, 适当的时候组织有关部门、人员进行演练, 不断补充完善。

## 2. 技术措施

(1) 按照《地下水环境监测技术规范》HJ/T164-2004 要求, 及时上报监测数据和有关表格。

(2) 在日常例行监测中, 一旦发现地下水水质监测数据异常, 应尽快核查数据, 确保数据的正确性。并将核查过的监测数据上报环保及应急管理部门, 由专人负责对数据进行分析、核实, 并密切关注重点污染防治设施的运行情况, 为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。应采取的加密监测的措施, 分析变化动向。

(3) 周期性地编写地下水动态监测报告。

## 3. 信息公开

(1) 建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据, 排放污染物的种类、数量、浓度。

(2) 生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

### 4.3.5.6. 地下水污染应急措施

#### 1、风险应急预案

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时, 能以最快的速度发挥最大的效能, 有序地实施救援, 尽快控制事态的发展, 降低事故对地下水的污染。针对应急工作需要, 参照相关技术导则, 结合地下水污染治理工作特点, 制定地下水污染应急处理程序见图 4.3-9。

一旦发现地下水发生异常情况, 必须按照应急预案马上采取紧急措施:

①当确定发生地下水异常情况时, 在第一时间尽快上报公司主管领导, 通知当地生态环境部门、附近居民等, 密切关注地下水水质变化情况;

②组织专业队伍对事故现场进行调查、监测, 查找环境事故发生地点、分析事故原因, 尽量将紧急事件局部化, 如可能应予以消除, 采取包括切断生产装置或设施等措施, 防止事故的扩散、蔓延及连锁反应, 尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响;

③当通过监测发现对周围地下水造成污染时，根据观测井的反馈信息，可对污染区地下水人工开采以形成地下水漏斗，控制污染区地下水流场，尽量防止污染物扩散。

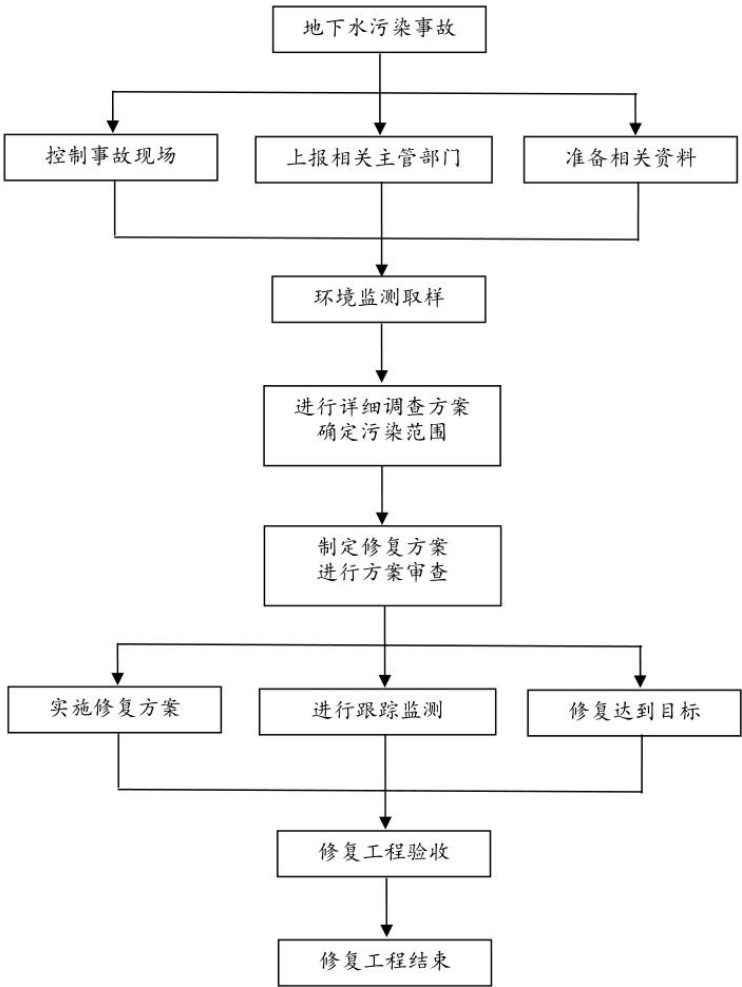


图 4.3-9 地下水污染应急治理程序图

地下水排水系统是根据建设项目对地下水可能产生影响而采取的被动防范措施，是建设项目环境工程的重要组成部分。当地下水污染事件发生后，启动地下水排水应急系统，将会有效抑制污染物向下游扩散速度，控制污染范围，使地下水质量得到尽快恢复。

- ①对被破坏的区域设置紧急隔离围堤，防止物料及消防水进一步渗入地下；
- ②对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施；
- ③如果本厂力量无法应对污染事故，应立即请求社会应急力量协助处理。

2、地下水污染治理措施

应采取如下污染治理措施：

- ①一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。

- ②查明并切断污染源。
- ③探明地下水污染深度、范围和污染程度。
- ④依据探明的地下水污染情况，合理布置截渗井，并进行试抽工作。
- ⑤依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整。
- ⑥将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析。
- ⑦当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作。

### 3、建议的治理措施

项目的特征污染物主要是 pH、COD、氨氮、总氮、SS、石油类、LAS、全盐量、氟化物、二甲苯等。当污染事故发生后，污染物首先会渗透到包气带，然后依据污染物的特性、岩土结构以及场地状况等因素，污染物可能渗透至含水层而污染地下水；尤其是当渗漏的污染物质非常大时，污染物将会吸附在包气带岩土中形成非水相液体，并缓慢脱附而形成长期污染源，对地下水水质造成长期的危害。因此，存在非水相液体的污染场地修复难度高于其他场地，使用单一治理技术很难达到预期目标，往往需要采用多种修复技术组合方能奏效。

## 4.3.4 地下水环境影响评价结论

### 1、地下水环境影响

1、拟建项目属于Ⅲ类项目，地下水环境敏感程度为较敏感。因此，本次工作进行三级评价。

2、评价范围以项目所在厂区范围外扩约 1km 为界；地下水流向下游，以项目所在厂区范围外扩约 2km 为界。包含了区域内环境敏感点，确定评估区面积约为 6km<sup>2</sup>，满足导则要求。

3、拟建项目的地下水环境保护目标为场址附近及下游的浅层孔隙水地下水。

4、本区浅层地下水水质较好，能够满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类标准。

5、根据预测结果，在污水连续泄漏后的 5000d 内，地下水中 COD<sub>Cr</sub> 浓度超标范围不断的增加，以泄漏点处污染物浓度最大，并且在超标范围不断增大的过程中，已超标区的污染物浓度将不断增大，污染超标范围均超出了厂界，对地下水环境的影响

较大。在瞬时泄漏场景下，根据预测结果，初始浓度较大，超标范围较小，随着时间推移，中心点浓度降低，超标范围扩大，最终无超标。

项目在严格落实各项环保及防渗措施，加强管理，防止地下水污染的前提下，对周围地下水影响是可接受的。

2、建议

本环评提出以下建议：

- （1）建立完善的地下水监测系统，加强地下水水质监测。
- （2）制定地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截流等措施，提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的具体方案。

4.4. 声环境影响预测与评价

4.4.1. 评价等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4—2021）进行拟建项目声环境影响评价等级的确定。拟建项目建设所处声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区，评价范围内不存在声环境保护目标，确定项目声环境影响评价等级为三级。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4—2021），三级评价评价范围为项目厂界向外 200m 范围，根据调查可知，该范围内不存在声环境保护目标。

4.4.2. 施工期声环境影响分析

4.4.2.1 污染源强

噪声主要来自建筑施工、装修过程。建设期间产生的噪声具有阶段性、临时性和不固定性。

《环境噪声与振动控制工程设计导则》(HJ2034-2013)附录 A 中列出了常用施工机械所产生的噪声值，具体见下表。

表 4.4-1 常用施工机械噪声值单位：dB（A）

| 施工设备名称 | 距声源 5m | 距声源 10m | 施工设备名称 | 距声源 5m  | 距声源 10m |
|--------|--------|---------|--------|---------|---------|
| 液压挖掘机  | 82~90  | 78~86   | 振动夯锤   | 92~100  | 86~94   |
| 电动挖掘机  | 80~86  | 75~83   | 打桩机    | 100~110 | 95~105  |
| 轮式装载机  | 90~95  | 85~91   | 静力压桩机  | 70~75   | 68~73   |
| 推土机    | 83~88  | 80~85   | 风镐     | 88~92   | 83~87   |
| 移动式发电机 | 95~102 | 90~98   | 混凝土输送泵 | 88~95   | 84~90   |

|       |         |       |         |       |       |
|-------|---------|-------|---------|-------|-------|
| 各类压路机 | 80~90   | 76~86 | 商砼搅拌车   | 85~90 | 82~84 |
| 重型运输车 | 82~90   | 78~86 | 混凝土震捣器  | 80~88 | 75~84 |
| 木工电锯  | 93~99   | 90~95 | 云石机、角磨机 | 90~96 | 84~90 |
| 电锤    | 100~105 | 95~99 | 空压机     | 88~92 | 83~88 |

#### 4.4.2.2 声环境影响预测

##### 1、预测模式

施工噪声可按点声源处理，根据点声源噪声衰减模式，估算出离声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置  $r_0$  处的声压级，dB；

$r$ ——预测点距声源的距离；

$r_0$ ——参考位置距声源的距离。

##### 2、预测结果

根据预测模式对施工机械噪声的影响范围进行预测，预测结果见表 4.4-2。

表 4.4-2 主要施工项目不同距离处的噪声值 单位：dB (A)

| 设备名称 \ 距离(m) | 50 | 100 | 150 | 200 | 250 | 300 | 400 |
|--------------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 液压挖掘机        | 70 | 64  | 60  | 58  | 56  | 54  | 52  |
| 电动挖掘机        | 66 | 60  | 56  | 54  | 52  | 50  | 48  |
| 轮式装载机        | 75 | 69  | 65  | 63  | 61  | 59  | 57  |
| 推土机          | 68 | 62  | 58  | 56  | 54  | 52  | 50  |
| 移动式发电机       | 82 | 76  | 72  | 70  | 68  | 66  | 64  |
| 各类压路机        | 70 | 64  | 60  | 58  | 56  | 54  | 52  |
| 重型运输车        | 70 | 64  | 60  | 58  | 56  | 54  | 52  |
| 木工电锯         | 79 | 73  | 69  | 67  | 65  | 63  | 61  |
| 电锤           | 85 | 79  | 75  | 73  | 71  | 69  | 67  |
| 振动夯锤         | 80 | 74  | 70  | 68  | 66  | 64  | 62  |
| 打桩机          | 90 | 84  | 80  | 78  | 76  | 74  | 72  |
| 静力压桩机        | 55 | 49  | 45  | 43  | 41  | 39  | 37  |
| 风镐           | 72 | 66  | 62  | 60  | 58  | 56  | 54  |
| 混凝土输送泵       | 75 | 69  | 65  | 63  | 61  | 59  | 57  |

|         |    |    |    |    |    |    |    |
|---------|----|----|----|----|----|----|----|
| 商砼搅拌车   | 70 | 64 | 60 | 58 | 56 | 54 | 52 |
| 混凝土震捣器  | 68 | 62 | 58 | 56 | 54 | 52 | 50 |
| 云石机、角磨机 | 76 | 70 | 66 | 64 | 62 | 60 | 58 |
| 空压机     | 72 | 66 | 62 | 60 | 58 | 56 | 54 |

#### 4.4.2.3 声环境影响预测分析

由表 4.4-2 可知，单台施工机械约在 50m 以外噪声值才基本能达到施工阶段场界昼间噪声限值，夜间则需在 120m 以外才能达到要求。

该项目施工时间较长，为减少施工对周边环境的影响，施工单位应严格执行《中华人民共和国噪声污染防治法》和《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)、《建筑施工噪声管理办法》相关要求，做好以下几点：

- ①禁止使用冲击式打桩机，所有打桩工序均采用沉管灌注桩；
- ②施工单位要加强操作人员的环境意识，对一些零星的手工作业。如拆装模板、装卸建材，尽可能做到轻拿轻放，并辅以一定的减缓措施，如铺设草包等；
- ③施工期间对于噪声值较高的搅拌机等设备需放置于远离居民的地方，对于固定设备需设操作棚或临时声屏障；
- ④禁止在夜间施工，因工艺因素或其它特殊原因确需夜间施工的应提前向当地生态环境部门申请夜间施工许可，并依法接受监督。

### 4.4.3. 营运期声环境影响评价

#### 4.4.3.1 预测模型

根据项目建设内容及《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2021)的要求，项目环评采用的模型为《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4.2021)附录 A (规范性附录) 户外声传播的衰减和附录 B (规范性附录) 中“B.1 工业噪声预测计算模型”。

#### 4.4.3.2 预测参数

##### (1) 噪声源强

根据工程分析，项目生产过程中主要噪声源为各种泵类、风机、机械设备等产生的噪声。对于型号相同、数量较多且分布集中的设备，以点声源组进行调查分析。项目产生噪声的噪声源强调查清单见下表。

表 4.4-3 噪声产生情况及处理措施一览表

| 所在车间   | 名称        | 数量 | 噪声级 dB(A) | 降噪措施      | 降噪效果 dB(A) |
|--------|-----------|----|-----------|-----------|------------|
| 1#机加工车 | 立式 CNC 车床 | 16 | 85        | 厂房隔声，基础减震 | 25         |

|        |           |    |    |            |    |
|--------|-----------|----|----|------------|----|
| 间      | 立式 CNC 车床 | 16 | 85 | 厂房隔声, 基础减震 | 25 |
|        | 立式加工中心    | 16 | 85 | 厂房隔声, 基础减震 | 25 |
| 3#铣削车间 | 立式加工中心    | 20 | 85 | 厂房隔声, 基础减震 | 25 |
| 4#轮辐车间 | 卧式 CNC 车床 | 20 | 85 | 厂房隔声, 基础减震 | 25 |
| 2#焊接车间 | 下料机       | 1  | 75 | 厂房隔声, 基础减震 | 25 |
|        | 卷圆机       | 4  | 70 | 厂房隔声, 基础减震 | 25 |
|        | 压平机       | 4  | 75 | 厂房隔声, 基础减震 | 25 |
|        | 直缝焊接机     | 16 | 70 | 厂房隔声, 基础减震 | 25 |
|        | 端切机       | 12 | 75 | 厂房隔声, 基础减震 | 25 |
|        | 复圆机       | 6  | 75 | 厂房隔声, 基础减震 | 25 |
|        | 翻边机       | 8  | 75 | 厂房隔声, 基础减震 | 25 |
|        | 数控旋压机     | 16 | 85 | 厂房隔声, 基础减震 | 25 |
|        | 数控车床      | 8  | 85 | 厂房隔声, 基础减震 | 25 |
|        | 复合机       | 2  | 80 | 厂房隔声, 基础减震 | 25 |
|        | 轮辐自动上料    | 1  | 75 | 厂房隔声, 基础减震 | 25 |
|        | 环缝焊接机     | 30 | 70 | 厂房隔声, 基础减震 | 25 |
|        | 包装流水线     | 8  | 70 | 厂房隔声, 基础减震 | 25 |
|        | 冲击试验机     | 1  | 75 | 隔声措施, 基础减震 | 25 |
| 冷却系统   | 凉水塔       | 1  | 80 | 厂房隔声, 基础减震 | 10 |
| 纯水制备   | 纯水机       | 1  | 75 | 厂房隔声, 基础减震 | 25 |
| 动力系统   | 空压机       | 2  | 85 | 隔声措施, 基础减震 | 10 |
| 环保设备   | 风机        | 6  | 85 | 隔声措施, 基础减震 | 10 |
| 持续时间   | 7200h     |    |    |            |    |



表 4.4-4项目噪声源强调查清单（室内声源）

| 序号 | 建筑物名称    | 声源名称        | 声源源强       | 空间相对位置/m |       |     | 距室内边界距离/m |      |      |      | 室内边界声级/dB(A) |      |      |      | 运行时段 | 建筑物插入损失 / dB(A) |    |    |    | 建筑物外噪声声压级/dB(A) |      |      |      |        |
|----|----------|-------------|------------|----------|-------|-----|-----------|------|------|------|--------------|------|------|------|------|-----------------|----|----|----|-----------------|------|------|------|--------|
|    |          |             | 声功率级/dB(A) | X        | Y     | Z   | 东         | 南    | 西    | 北    | 东            | 南    | 西    | 北    |      | 东               | 南  | 西  | 北  | 东               | 南    | 西    | 北    | 建筑物外距离 |
| 1  | 圣翰-1 声屏障 | 立式 CNC 车床 1 | 82         | 91.1     | 43.6  | 1.2 | 38.9      | 11.5 | 81.1 | 30.7 | 67.1         | 67.2 | 67.1 | 67.1 | 全天   | 26              | 26 | 26 | 26 | 41.1            | 41.2 | 41.1 | 41.1 | 1      |
| 2  | 圣翰-1 声屏障 | 立式 CNC 车床 2 | 82         | 43.6     | 38    | 1.2 | 86.4      | 5.9  | 33.6 | 36.3 | 67.1         | 67.4 | 67.1 | 67.1 |      | 26              | 26 | 26 | 26 | 41.1            | 41.4 | 41.1 | 41.1 | 1      |
| 3  | 圣翰-1 声屏障 | 立式加工中心      | 87         | 63.5     | 38.5  | 1.2 | 66.5      | 6.4  | 53.5 | 35.8 | 72.1         | 72.3 | 72.1 | 72.1 |      | 26              | 26 | 26 | 26 | 46.1            | 46.3 | 46.1 | 46.1 | 1      |
| 4  | 圣翰-3 声屏障 | 立式加工中心      | 88         | -58.7    | -25.6 | 1.2 | 55.8      | 14.6 | 38.4 | 13.7 | 74.3         | 74.3 | 74.3 | 74.3 |      | 26              | 26 | 26 | 26 | 48.3            | 48.3 | 48.3 | 48.3 | 1      |
| 5  | 圣翰-1 声屏障 | 风机 1        | 65         | 33.1     | 56    | 1.2 | 96.9      | 23.9 | 23.1 | 18.3 | 50.1         | 50.1 | 50.1 | 50.1 |      | 26              | 26 | 26 | 26 | 24.1            | 24.1 | 24.1 | 24.1 | 1      |
| 6  | 圣翰-1 声屏障 | 风机 2        | 75         | 86.4     | 38    | 1.2 | 43.6      | 5.9  | 76.4 | 36.3 | 60.1         | 60.4 | 60.1 | 60.1 |      | 26              | 26 | 26 | 26 | 34.1            | 34.4 | 34.1 | 34.1 | 1      |
| 7  | 圣翰-1 声屏障 | 风机 3        | 75         | 39.9     | 47    | 1.2 | 90.1      | 14.9 | 29.9 | 27.3 | 60.1         | 60.1 | 60.1 | 60.1 |      | 26              | 26 | 26 | 26 | 34.1            | 34.1 | 34.1 | 34.1 | 1      |
| 8  | 圣翰-1 声屏障 | 风机 4        | 75         | 85.5     | 57    | 1.2 | 44.5      | 24.9 | 75.5 | 17.3 | 60.1         | 60.1 | 60.1 | 60.1 |      | 26              | 26 | 26 | 26 | 34.1            | 34.1 | 34.1 | 34.1 | 1      |
| 9  | 圣翰-4 声屏障 | 卧式 CNC 车床   | 88         | -58.2    | 8     | 1.2 | 54.3      | 10.9 | 38   | 6.9  | 74.8         | 74.8 | 74.8 | 74.9 |      | 26              | 26 | 26 | 26 | 48.8            | 48.8 | 48.8 | 48.9 | 1      |

|    |          |         |    |      |       |     |      |      |      |      |      |      |      |      |    |    |    |    |      |      |      |      |   |
|----|----------|---------|----|------|-------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|----|----|----|----|------|------|------|------|---|
| 10 | 圣翰-2 声屏障 | 下料机     | 65 | 32.6 | -1.5  | 1.2 | 76   | 49.4 | 10.7 | 16.8 | 50.3 | 50.3 | 50.4 | 50.4 | 26 | 26 | 26 | 26 | 24.3 | 24.3 | 24.4 | 24.4 | 1 |
| 11 | 圣翰-2 声屏障 | 卷圆机     | 66 | 48   | 0.7   | 1.2 | 60.6 | 51.6 | 26.1 | 14.6 | 51.3 | 51.3 | 51.3 | 51.4 | 26 | 26 | 26 | 26 | 25.3 | 25.3 | 25.3 | 25.4 | 1 |
| 12 | 圣翰-2 声屏障 | 压平机     | 71 | 58.9 | 1     | 1.2 | 49.7 | 51.9 | 37   | 14.3 | 56.3 | 56.3 | 56.3 | 56.4 | 26 | 26 | 26 | 26 | 30.3 | 30.3 | 30.3 | 30.4 | 1 |
| 13 | 圣翰-2 声屏障 | 直缝焊接机   | 72 | 69.4 | 1.2   | 1.2 | 39.2 | 52.1 | 47.5 | 14.1 | 57.3 | 57.3 | 57.3 | 57.4 | 26 | 26 | 26 | 26 | 31.3 | 31.3 | 31.3 | 31.4 | 1 |
| 14 | 圣翰-2 声屏障 | 端切机     | 76 | 78.1 | -1.7  | 1.2 | 30.5 | 49.2 | 56.2 | 17   | 61.3 | 61.3 | 61.3 | 61.4 | 26 | 26 | 26 | 26 | 35.3 | 35.3 | 35.3 | 35.4 | 1 |
| 15 | 圣翰-2 声屏障 | 复圆机     | 73 | 32.4 | -9.7  | 1.2 | 76.2 | 41.2 | 10.5 | 25   | 58.3 | 58.3 | 58.4 | 58.4 | 26 | 26 | 26 | 26 | 32.3 | 32.3 | 32.4 | 32.4 | 1 |
| 16 | 圣翰-2 声屏障 | 翻边机     | 74 | 43.8 | -9    | 1.2 | 64.8 | 41.9 | 21.9 | 24.3 | 59.3 | 59.3 | 59.4 | 59.4 | 26 | 26 | 26 | 26 | 33.3 | 33.3 | 33.4 | 33.4 | 1 |
| 17 | 圣翰-2 声屏障 | 数控旋压机   | 87 | 55   | -10   | 1.2 | 53.6 | 40.9 | 33.1 | 25.3 | 72.3 | 72.3 | 72.3 | 72.4 | 26 | 26 | 26 | 26 | 46.3 | 46.3 | 46.3 | 46.4 | 1 |
| 18 | 圣翰-2 声屏障 | 数控车床    | 84 | 66   | -9.7  | 1.2 | 42.6 | 41.2 | 44.1 | 25   | 69.3 | 69.3 | 69.3 | 69.4 | 26 | 26 | 26 | 26 | 43.3 | 43.3 | 43.3 | 43.4 | 1 |
| 19 | 圣翰-2 声屏障 | 复合机     | 84 | 78.9 | -10.7 | 1.2 | 29.7 | 40.2 | 57   | 26   | 69.3 | 69.3 | 69.3 | 69.3 | 26 | 26 | 26 | 26 | 43.3 | 43.3 | 43.3 | 43.3 | 1 |
| 20 | 圣翰-2 声屏障 | 轮辐自动上料机 | 73 | 92.5 | -11.4 | 1.2 | 16.1 | 39.5 | 70.6 | 26.7 | 58.4 | 58.3 | 58.3 | 58.3 | 26 | 26 | 26 | 26 | 32.4 | 32.3 | 32.3 | 32.3 | 1 |
| 21 | 圣翰-2 声屏障 | 环缝焊接机   | 65 | 32.6 | -19   | 1.2 | 76   | 31.9 | 10.7 | 34.3 | 50.3 | 50.3 | 50.4 | 50.3 | 26 | 26 | 26 | 26 | 24.3 | 24.3 | 24.4 | 24.3 | 1 |

|    |          |       |    |      |       |     |      |      |      |      |      |      |      |      |  |    |    |    |    |      |      |      |      |   |
|----|----------|-------|----|------|-------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|--|----|----|----|----|------|------|------|------|---|
| 22 | 圣翰-2 声屏障 | 包装流水线 | 75 | 41.9 | -20.7 | 1.2 | 66.7 | 30.2 | 20   | 36   | 60.3 | 60.3 | 60.4 | 60.3 |  | 26 | 26 | 26 | 26 | 34.3 | 34.3 | 34.4 | 34.3 | 1 |
| 23 | 圣翰-2 声屏障 | 冲击试验机 | 69 | 55.8 | -20.4 | 1.2 | 52.8 | 30.5 | 33.9 | 35.7 | 54.3 | 54.3 | 54.3 | 54.3 |  | 26 | 26 | 26 | 26 | 28.3 | 28.3 | 28.3 | 28.3 | 1 |

表 4.4-5 项目噪声源强调查清单（室外声源）

| 序号 | 声源名称  | 空间相对位置/m |       |     | 声源源强                  | 声源控制措施  | 降噪后源强 dB(A) | 运行时段 |
|----|-------|----------|-------|-----|-----------------------|---------|-------------|------|
|    |       | X        | Y     | Z   | （声压级/距声源距离）/（dB(A)/m） |         |             |      |
| 1  | 风机 5  | 19.5     | 53.1  | 1.2 | 85/1                  | 基础减震、隔声 | 75          | 全天   |
| 2  | 风机 6  | 14.5     | 43.1  | 1.2 | 85/1                  | 基础减震、隔声 | 75          | 全天   |
| 3  | 凉水塔   | 82.8     | -54.3 | 1.2 | 80/1                  | 基础减震、隔声 | 70          | 全天   |
| 4  | 空压机 1 | 50.2     | 17.8  | 1.2 | 85/1                  | 基础减震、隔声 | 75          | 全天   |
| 5  | 空压机 2 | 61.3     | 18.3  | 1.2 | 85/1                  | 基础减震、隔声 | 75          | 全天   |

## (2) 基础数据

项目噪声环境影响预测基础数据见下表。

表 4.4-6 项目噪声环境影响预测基础数据表

| 序号 | 名称      | 单位  | 数据  |
|----|---------|-----|-----|
| 1  | 年平均风速   | m/s | 2   |
| 2  | 主导风向    | /   | 东北风 |
| 3  | 年平均气温   | °C  | 20  |
| 4  | 年平均相对湿度 | %   | 50  |
| 5  | 大气压强    | atm | 1   |

## (3) 预测结果

通过预测模型计算，项目厂界噪声预测噪声贡献值与达标分析见下表。

表 4.4-7 厂界噪声预测结果与达标分析表

| 预测方位 | 最大值点空间相对位置/m |       |     | 时段 | 贡献值<br>(dB(A)) | 标准限值<br>(dB(A)) | 达标情况 |
|------|--------------|-------|-----|----|----------------|-----------------|------|
|      | X            | Y     | Z   |    |                |                 |      |
| 东侧   | 140.7        | 5.4   | 1.2 | 昼间 | 41.2           | 65              | 达标   |
|      | 140.7        | 5.4   | 1.2 | 夜间 | 41.2           | 55              | 达标   |
| 南侧   | 83.7         | -80.4 | 1.2 | 昼间 | 47.6           | 65              | 达标   |
|      | 83.7         | -80.4 | 1.2 | 夜间 | 47.6           | 55              | 达标   |
| 西侧   | -140.7       | 48.6  | 1.2 | 昼间 | 35             | 65              | 达标   |
|      | -140.7       | 48.6  | 1.2 | 夜间 | 35             | 55              | 达标   |
| 北侧   | 60.3         | 80.4  | 1.2 | 昼间 | 44.6           | 65              | 达标   |
|      | 60.3         | 80.4  | 1.2 | 夜间 | 44.6           | 55              | 达标   |

由上表可知，正常工况下，项目厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348.2008) 3 类标准。

### 4.4.4. 声环境影响评价结论及建议

项目距离声环境保护目标较远，项目在采取必要的噪声防治措施后，项目噪声能够达标排放，对周围声环境影响较小。

表 4.4-8 声环境影响评价自查表

| 工作内容        |      | 自查项目     |         |              |
|-------------|------|----------|---------|--------------|
| 评价等级<br>与范围 | 评价等级 | 一级□      | 二级□     | 三级☑          |
|             | 评价范围 | 200m☑    | 大于200m□ | 小于200m□      |
| 评价因子        | 评价因子 | 等效连续A声级☑ | 最大A声级□  | 计权等效连续感觉噪声级□ |

|                                                   |              |                                                                          |                               |                                                                        |                                          |                                      |                                |
|---------------------------------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|
| 评价标准                                              | 评价标准         | 国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>                                 |                               | 地方标准 <input type="checkbox"/>                                          |                                          | 国外标准 <input type="checkbox"/>        |                                |
| 现状评价                                              | 环境功能区        | 0 类区 <input type="checkbox"/>                                            | 1 类区 <input type="checkbox"/> | 2 类区 <input type="checkbox"/>                                          | 3 类区 <input checked="" type="checkbox"/> | 4a 类区 <input type="checkbox"/>       | 4b 类区 <input type="checkbox"/> |
|                                                   | 评价年度         | 初期 <input checked="" type="checkbox"/>                                   |                               | 近期 <input type="checkbox"/>                                            |                                          | 中期 <input type="checkbox"/>          | 远期 <input type="checkbox"/>    |
|                                                   | 现状调查方法       | 现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>                                |                               | 现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>                                    |                                          | 收集资料 <input type="checkbox"/>        |                                |
|                                                   | 现状评价         | 达标百分比                                                                    |                               | 100%                                                                   |                                          |                                      |                                |
| 噪声源调查                                             | 噪声源调查方法      | 现场实测 <input type="checkbox"/>                                            |                               | 已有资料 <input type="checkbox"/>                                          |                                          | 研究成果 <input type="checkbox"/>        |                                |
| 声环境影响预测与评价                                        | 预测模型         | 导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>                               |                               |                                                                        | 其他 <input type="checkbox"/> _____        |                                      |                                |
|                                                   | 预测范围         | 200 m <input checked="" type="checkbox"/>                                |                               | 大于200 m <input type="checkbox"/>                                       |                                          | 小于200 m <input type="checkbox"/>     |                                |
|                                                   | 预测因子         | 等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/>                              |                               | 最大A声级 <input type="checkbox"/>                                         |                                          | 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/> |                                |
|                                                   | 厂界噪声贡献值      | 达标 <input checked="" type="checkbox"/>                                   |                               | 不达标 <input type="checkbox"/>                                           |                                          |                                      |                                |
|                                                   | 声环境保护目标处噪声值  | 达标 <input type="checkbox"/>                                              |                               | 不达标 <input type="checkbox"/>                                           |                                          |                                      |                                |
| 环境监测计划                                            | 排放监测         | 厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> |                               | 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input checked="" type="checkbox"/> |                                          | 无监测 <input type="checkbox"/>         |                                |
|                                                   | 声环境保护目标处噪声监测 | 监测因子: ( )                                                                |                               | 监测点位数 ( )                                                              |                                          | 无监测 <input type="checkbox"/>         |                                |
| 评价结论                                              | 环境影响         | 可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>      |                               |                                                                        |                                          |                                      |                                |
| 注“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“( )”为内容填写项。 |              |                                                                          |                               |                                                                        |                                          |                                      |                                |

## 4.5. 固体废物影响预测与评价

### 4.5.1. 本项目固体废物产生及处置情况

建设后，项目的固体废物产生量、组成、性质及处理情况见表 4.5-1。

表 4.5-1 项目固体废物产生及处理情况一览表

| 固体废物名称     | 形态 | 固废属性   | 主要成分        | 预测产生量    | 处置措施                                     |
|------------|----|--------|-------------|----------|------------------------------------------|
| 废切削液       | 液态 | 危险废物   | 水、基础油、表面活性剂 | 0.994t/a | 委托有资质单位处理                                |
| 废铝屑        | 固态 | 一般固体废物 | 铝镁合金        | 10.5t/a  | 收集后外售物资回收部门                              |
| 沾染切削液的下脚料  | 固态 | 危险废物   | 基础油、废酸、金属碎屑 | 8.01t/a  | 按照危废进行管理，经压榨、压滤、过滤除油达到静置无滴漏后打包压块外售用于金属冶炼 |
| 未沾染切削液的下脚料 | 固态 | 一般固体废物 | 铝镁合金        | 72.09t/a | 收集后外售物资回收部门                              |
| 废润滑油       | 液态 | 危险废物   | 基础油、废酸、金属碎屑 | 0.54t/a  | 委托有资质单位处理                                |
| 废槽渣        | 固态 | 危险废物   | 沾染的油脂、      | 1.5t/a   | 委托有资质单                                   |

|                |    |        |                                     |           |                 |
|----------------|----|--------|-------------------------------------|-----------|-----------------|
|                |    |        | 十二烷基苯磺酸钠、柠檬酸、酒石酸、氟锆酸、钼酸铵、二甲苯、乙酯、丁酯等 |           | 位处理             |
| 废液压油           | 液态 | 危险废物   | 基础油、废酸、金属碎屑                         | 2.4t/4 年  | 委托有资质单位处理       |
| 废包装桶           | 固态 | 危险废物   | 沾染的油脂、氟锆酸、钼酸铵、二甲苯、乙酯、丁酯等            | 1.067t/a  | 委托有资质单位处理       |
| 不合格产品          | 固态 | 一般固体废物 | 铝镁合金                                | 302t/a    | 收集后由轮毂生产厂家回收再利用 |
| 细磨沉淀池沉渣        | 固态 | 一般固体废物 | 固化后的塑粉                              | 0.01t/a   | 收集后外售物资回收部门     |
| 漆渣             | 固态 | 危险废物   | 水、二甲苯、乙酯、丁酯等                        | 49.035t/a | 委托有资质单位处理       |
| 废活性炭           | 固态 | 危险废物   | 水、二甲苯、乙酯、丁酯等                        | 5.351t/a  | 委托有资质单位处理       |
| 废包装袋           | 固态 | 一般固体废物 | 塑料                                  | 0.6t/a    | 收集后外售物资回收部门     |
| 废滤材            | 固态 | 危险废物   | 滤袋、过滤棉、二甲苯、乙酯、丁酯等                   | 2.067t/a  | 委托有资质单位处理       |
| RTO 燃烧装置产生的废沸石 | 固态 | 危险废物   | 沸石、二甲苯、乙酯、丁酯等                       | 10t/10 年  | 委托有资质单位处理       |
| 废陶瓷蓄热体         | 固态 | 危险废物   | 三氧化二铝、二氧化硅、氧化镁、三氧化二铁、氧化钾和氧化钠        | 0.2t/2 年  | 定期委托环卫部门清运      |
| 污泥             | 固态 | 危险废物   | 水、油脂、二甲苯、乙酯、丁酯等                     | 1.886t/a  | 委托有资质单位处理       |
| 沾染漆料的劳保用品      | 固态 | 危险废物   | 纤维、二甲苯、乙酯、丁酯等                       | 0.2t/a    | 委托有资质单位处理       |
| 废反渗透膜          | 固态 | 一般固体废物 | 水、聚酰胺                               | 0.05t/a   | 收集后由设备厂家回收      |
| 废清洗溶剂          | 液态 | 危险废物   | 二甲苯、乙酯、丁酯等                          | 0.009t/a  | 委托有资质单位处理       |
| 生活垃圾           | 固态 | /      | 纸张、果皮等                              | 12t/a     | 委托环卫部门定期清运      |

表 4.5-2 项目危险废物产生及治理情况一览表

| 危险废物 | 危险废物类别 | 危险废物 | 产生量 | 产生装置/工序 | 形态 | 主要成分 | 有害成分 | 产废周期 | 危险 | 污染防治措施 |
|------|--------|------|-----|---------|----|------|------|------|----|--------|
|      |        | 代码   |     |         |    |      |      |      | 特性 |        |

| 名称        |      |            |          |                            |    |                                     |                              |       |      |                        |
|-----------|------|------------|----------|----------------------------|----|-------------------------------------|------------------------------|-------|------|------------------------|
| 废切削液      | HW09 | 900-006-09 | 0.994t/a | 机加工<br>沾染切削液的下脚料压榨、过滤、过滤除油 | 液态 | 水、基础油、表面活性剂、金属碎屑                    | 基础油、表面活性剂                    | 三月一次  | T    | 分类分区存放于危废暂存间，委托有资质单位处理 |
| 废润滑油      | HW08 | 900-249-08 | 0.54t/a  | 机加工                        | 液态 | 基础油、废酸、金属碎屑                         | 基础油、废酸                       | 一年一次  | T, I |                        |
| 沾染切削液的下脚料 | HW09 | 900-006-09 | 8.01t/a  | 机加工                        | 固态 | 基础油、废酸、金属碎屑                         | 基础油、废酸                       | 每天    | T    |                        |
| 废槽渣       | HW17 | 336-064-17 | 1.5t/a   | 预脱脂、脱脂、表调、表面处理             | 固态 | 水、油脂、十二烷基苯磺酸钠、柠檬酸、酒石酸、氟锆酸、钼酸铵、金属碎屑等 | 油脂、十二烷基苯磺酸钠、柠檬酸、酒石酸、氟锆酸、钼酸铵等 | 一月一次  | T/C  |                        |
| 废液压油      | HW08 | 900-218-08 | 2.4t/4 年 | 机加工                        | 液态 | 基础油、废酸、金属碎屑                         | 基础油、废酸                       | 4 年一次 | T, I |                        |
| 废包装桶      | HW49 | 900-041-49 | 1.067t/a | 物料使用                       | 固态 | 沾染的油脂、十二烷基苯磺酸钠、柠檬酸、酒石酸、氟锆酸、钼酸铵、     | 沾染的油脂、十二烷基苯磺酸钠、柠檬酸、酒石酸、氟锆酸、  | 每天    | T/In |                        |

|                |      |            |           |                   |    |                   |                |         |         |      |
|----------------|------|------------|-----------|-------------------|----|-------------------|----------------|---------|---------|------|
|                |      |            |           |                   |    | 二甲苯、乙酯、丁酯等        | 钼酸铵、二甲苯、乙酯、丁酯等 |         |         |      |
| 漆渣             | HW12 | 900-252-12 | 49.035t/a | 喷漆                | 固态 | 二甲苯、乙酯、丁酯等        | 水、二甲苯、乙酯、丁酯等   | 一月一次    | T, I    |      |
| 废活性炭           | HW49 | 900-039-49 | 5.351t/a  | 废气处理              | 固态 | 纤维、二甲苯、乙酯、丁酯等     | 纤维、二甲苯、乙酯、丁酯等  | 三月一次    | T, I    | 废活性炭 |
| 废滤材            | HW49 | 900-041-49 | 2.067t/a  | 调漆、喷漆、流平、烘干、固化    | 固态 | 滤袋、过滤棉、二甲苯、乙酯、丁酯等 | 过滤棉、二甲苯、乙酯、丁酯等 | 一月一次    | T/In    |      |
| RTO 燃烧装置产生的废沸石 | HW49 | 900-041-49 | 10t/10 年  |                   | 固态 | 沸石、二甲苯、乙酯、丁酯等     | 二甲苯、乙酯、丁酯等     | 2 年一次   | T       |      |
| 污泥             | HW17 | 336-064-17 | 1.54t/a   | 预处理装置及综合污水处理站污水处理 | 固态 | 水、油脂、二甲苯、乙酯、丁酯等   | 油脂、二甲苯、乙酯、丁酯等  | 每天      | T/C     |      |
| 沾染漆料的劳保用品      | HW12 | 900-252-12 | 0.2t/a    | 调漆、喷漆             | 固态 | 纤维、二甲苯、乙酯、丁酯等     | 纤维、二甲苯、乙酯、丁酯等  | 每天      | T, I    |      |
| 废清洗溶剂          | HW06 | 900-402-06 | 0.009t/a  | 喷漆枪、管路清洗          | 液态 | 二甲苯、乙酯、丁酯等        | 二甲苯、乙酯、丁酯等     | 每 5 天一次 | T, I, R |      |

#### 4.5.1.1 一般固废贮存处置方式

本项目在生产车间内设置一般固体废物存放区，分类收集，定期外售，防止固废露天散乱堆放，造成环境污染。



#### 4.5.1.2 危险废物贮存处置方式

对于产生的废切削液、废润滑油、沾染切削液的下脚料、废槽渣、废液压油、废包装桶、漆渣、废滤材、化燃烧装置产生的废沸石、废活性炭、污泥、沾染漆料的、劳保用品、废清洗溶剂等，根据《国家危险废物名录》，属于危险废物。项目在厂区南侧建设 250 m<sup>2</sup>的危废暂存间，地面按照要求做防渗地面，设置地沟和收集槽。

根据《中华人民共和国固体废物环境污染防治法》规定：对于危险废物，企业应按照国家有关规定进行申报登记，执行联单制度；对危险废物的容器和包装物以及收集、储存、运输、处置危险废物的设施、场所必须设置危险废物识别标志，并且危险废物的储存地应远离生产区，注意通风、防火以免引起火灾，运输过程中必须采取密闭运输等防止污染环境的措施，遵守国家有关危险货物运输管理的规定。严禁在雨天进行危废的运输和转运工作。另据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18579-2023)中的规定，危险废物要有专门的容器进行分类贮存，装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求；必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换；危险废物贮存设施都必须按《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB1556.2-1995）的规定设置警示标志；危险废物贮存设施内清理出来的物料，一律按危废处理；管理及运输人员必须采取必要的安全防护措施。

#### 4.5.1.3 厂内贮存要求

按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18579-2023)的要求，危废暂存间应按照以下要求进行设置：

- （1）危废暂存间场地标高高于厂区地面标高。
- （2）危废暂存间内部场地均要进行人工材料的防渗处理，危险废物暂存库防渗处理后，具体防渗要求可见地下水章节。
- （3）危废暂存间要按照《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB1556.2-1995）的要求设置提示性和警示性图形标志。
- （4）应建立档案制度，将存放的固体废物的种类和数量，以及存放设施的检查维护等资料详细记录在案，长期保存，供随时查阅。除此之外，存放间还要记录危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、出库日期及接受单位名称。
- （5）危险废物要装入容器内，并禁止将不相容(相互反应)的危险废物在同一容器内

混装。装载液体、半固体危险废物的容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间；无法装入正常容器的危险废物可用防漏胶袋盛装；容器上必须粘贴符合（GB18597-2001）附录 A 所示的危险废物标签。

（6）装载危险废物的容器必须完好无损，材质要满足相应的强度要求，容器材质与衬里要与危险废物相容(不相互反应)，液体危险废物可注入开孔直径不超过 70mm 并有放气孔的桶中。

（7）危废暂存间地面与裙脚要用兼顾、防渗的材料建筑，并必须与危险废物相容；必须有液体的收集装置；内部要有安全照明设施和观察窗口；内部场地要有耐腐蚀的硬化地面且表面无裂隙；不相容的危险废物必须分开存放并设有隔离间隔离。

#### 4.5.1.4 危险废物的运输

根据中华人民共和国国务院令 第 344 号《危险化学品安全管理条例》和原国家环保总局第 5 号令《危险废物转移联单管理办法》的有关规定，在危险废弃物外运至处置单位的过程中必须严格遵守以下要求：

（1）做好每次外运处置废物的运输登记，认真填写危险废物转移联单（每种废物填写一份联单），并加盖公司公章，经运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，第三联及其余各联交付运输单位，随危险废物转移运行。第四联交接受单位，第五联交接受地环保局。

（2）废物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

（3）处置单位在运输危险废物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。

（4）危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

（5）一旦发生废物泄漏事故，公司和废物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

## 4.5.2 危险废物环境影响分析

### 4.5.2.1 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

项目产生的危险废物在厂内暂存后委托具有危废处理资质的单位进行处置，不直接排入环境。危险废物按照《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18579-2023)的要求进行管理、存放、运输、处理。项目危险废物暂存场所的主要防治措施如下：

①按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18579-2023)设置警示标志及环境保护图形标志。

②配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

③危险废物贮存设施要符合国家危险废物贮存场所的建设要求：a.地面与裙角要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物兼容，衬里放在一个基础或底座上，要能覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围，在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统；b.贮存设施内要有安全照明设施和观察窗口；c.要设有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；d.应设计堵截泄漏的裙角，地面与裙角所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5；e.不兼容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断；f.装载半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。

#### 1、选址可行性

本项目危废暂存间不在易燃易爆等危险品库、高压输电线路防护区域范围内，设施底部高于地下水最高水位，不再溶洞区或易遭受严重自然灾害的地区。因此，项目危废暂存间选址满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18579-2023)的相关要求。

#### 2、危废储存能力分析

本项目危废暂存间，占地面积为 250m<sup>2</sup>，危废暂存间容量完全可满足全厂危险废物暂存需求。危废处置单位应及时将固废运走，危险废物在厂内存储不超过一年。

#### 3、对周围环境的影响分析

##### (1) 对环境空气及敏感目标的影响分析

本项目危险废物主要为废切削液、废润滑油、沾染切削液的下脚料、废槽渣、废液压油、废包装桶、漆渣、废滤材、化燃烧装置产生的废沸石、废活性炭、污泥、沾染漆料的、劳保用品、废清洗溶剂等，存放过程中挥发一定的有机废气和异味。因此，本项

目危废均采用桶装或袋装密闭存储，废包装桶存放过程中加盖密闭，且危废暂存间设置通风系统收集系统，废气经收集后送至废气处理设施处理，因此危险废物的暂存对周围的环境空气和敏感目标的影响较小。

#### (2) 对地下水和土壤的影响分析

本项目危废暂存间，具体防渗措施如下：素土夯实；150mm 厚 3:7 灰土；150mmC20 混凝土面撒金刚砂-5kg/m<sup>2</sup>，危废暂存间内设置导流沟和收集槽，因此，本次评价要求在危废暂存间中按照要求进行防渗并且设置导流沟和收集槽，并且按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18579-2023)要求对导流沟和收集槽防渗处理。一旦危险废物发生渗漏或泄漏，能够控制在危废暂存间中，不会对地下水和土壤造成影响。

#### (3) 对地表水体的影响分析

本项目液态危险废物采用密闭桶装，并且危废暂存间按照要求进行防渗。厂区内设置事故水池和导排系统，一旦危险废物在转移过程中泄漏，能够利用导排系统将泄漏的危废和冲洗废水转移至事故水池中，对地表水影响较小。

#### 4.5.2.2 运输过程的环境影响分析

公司已设置专门的安环部门，安环部门下设专人负责危险废物的收集、回用、暂存及处置，及时统计公司各车间的危险废物种类、产生量、暂存时间、交由处置时间等，并向当地生态环境部门报告。

项目危废委托有资质的单位进行处理，危险废物的转移遵从《危险废物转移联单管理办法》的要求，交有持有危险废物经营许可证的单位运输，并填写危险废物转移联单，报当地生态环境有关主管部门批准。项目危废的运输委托有相应资质的单位进行运输，运输过程中严格按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》的要求进行，且运输距离较短，对周围环境的影响较小。

建设单位对危险废物进行“全过程管理”，即对废物的收集、贮存、运输、最终处置实行监督管理。综上所述，只要本项目严格按上述危险废物处置措施进行收集、储存、转运和处理，并强化监督和管理，可以防止二次污染，满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18579-2023)有关要求。项目产生的固废运输过程中不会对周围环境产生较大影响。

#### 4.5.3 结论

通过以上分析可知，一般固体废物存放于一般固废存放区，定期按照要求处置。危

险废物按照要求采用密闭袋装或桶装，存放于危废暂存间，严格管理，及时清运，按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18579-2023），委托有资质单位处置。拟建项目产生的固体废物对周围环境影响较小。

## 4.6. 土壤环境影响评价

### 4.6.1. 土壤环境影响识别

本项目租赁现有厂房，公司租赁山东宏河控股集团有限公司的现有厂房，厂房屋原租赁给山东宏沣环保科技有限公司建设可降解环保餐具及配套用品项目，2019 年 11 月投产运营。山东宏沣环保科技有限公司主要生产可降解餐具、食品花底纸、厨师帽，后由于市场运营不景气，于 2021 年停产。根据山东宏沣环保科技有限公司的可降解环保餐具及配套用品项目的验收报告，所用原辅材料不涉及重金属和持久性有机物。租赁车间利旧使用，地面已经采取水泥地面防渗措施，素土夯实；150mm 厚 3:7 灰土；150mmC20 混凝土面撒金刚砂-5kg/m<sup>2</sup>。通过现场勘查，地面无裂缝，防护功能完好。根据土壤现状监测数据，所在地土壤未受污染。

根据工程分析结果，拟建项目土壤环境影响类型与影响途径见表 4.6-1。经分析，拟建项目对土壤环境的影响主要集中在运营期，根据项目的排污特点，生产过程中产生的废气污染物通过沉降或降水进入土壤，造成土壤污染；生产过程中会产生废水，若废水预处理装置、综合污水处理站、污水管网等防渗措施不到位或发生事故性排放，废水可能会下渗对土壤产生污染；生产过程中会产生固体废物，若固体废物不按要求储存和处置将可能造成土壤污染；油漆库、危废暂存间防渗层发生破损时，污染物将垂直入渗进入土壤，对厂区内土壤环境产生直接影响。因此，拟建项目土壤环境影响类型属于污染影响型。

拟建项目可能影响土壤环境的途径及影响因子分别见表 4.6-1 和表 4.6-2。

**表 4.6-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表**

| 不同时段  | 污染影响型 |      |      |    |
|-------|-------|------|------|----|
|       | 大气沉降  | 地面漫流 | 垂直入渗 | 其他 |
| 建设期   | -     | -    | -    | -  |
| 运营期   | √     | -    | √    | -  |
| 服务期满后 | -     | -    | -    | -  |

**表 4.6-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表**

| 污染源 | 工艺流程/节点 | 污染途径 | 全部污染物指标 <sup>a</sup> | 特征因子 | 备注 |
|-----|---------|------|----------------------|------|----|
|-----|---------|------|----------------------|------|----|

|                             |       |      |              |          |    |
|-----------------------------|-------|------|--------------|----------|----|
| 涂装线                         | 废气排放  | 大气沉降 | VOCs、二甲苯、颗粒物 | VOCs、二甲苯 | 连续 |
| 油漆库                         | 化学品储存 | 垂直入渗 | VOCs、二甲苯     | VOCs、二甲苯 | 事故 |
| 废水预处理装置、综合污水处理站、漆雾处理废水循环沉淀池 | 污水收集  | 垂直入渗 | COD、氨氮       | /        | 事故 |

## 4.6.2. 土壤评价等级及评价范围

### 1、评价等级判定

拟建项目属于污染影响型项目，占地面积 32764.39m<sup>2</sup>，占地规模属于小型。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于制造业中的使用有机涂层的项目，因此，拟建项目土壤环境影响评价项目类别属于 I 类。建设项目位于山东省济宁市邹城市宏泰路 198 号，项目东侧为耕地，因此周边的土壤环境为敏感。

污染影响型项目评价工作等级划分表详见表 4.6-3。

表 4.6-3 污染影响型评价工作等级划分表

| 项目类别<br>评价工作等级<br>敏感程度 | I 类 |    |    | II 类 |    |    | III 类 |    |    |
|------------------------|-----|----|----|------|----|----|-------|----|----|
|                        | 大   | 中  | 小  | 大    | 中  | 小  | 大     | 中  | 小  |
| 敏感                     | 一级  | 一级 | 一级 | 二级   | 二级 | 二级 | 三级    | 三级 | 三级 |
| 较敏感                    | 一级  | 一级 | 二级 | 二级   | 二级 | 三级 | 三级    | 三级 | -- |
| 不敏感                    | 一级  | 二级 | 二级 | 二级   | 三级 | 三级 | 三级    | -- | -- |

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

由以上分析结果可知，确定本项目土壤评价等级为一级。

### 2、评价范围

本项目属于非线性工程。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），评价项目土壤环境影响评价范围为项目占地范围内和厂址周围 1km 范围内。

## 4.6.3. 土壤环境现状调查

### 4.6.3.1. 调查范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），建设项目土壤环境影响现状调查范围应包括项目可能影响的范围，能满足环境影响预测和评价要求，本次土

壤环境现状调查范围确定为项目厂区以及厂区外 1000m 的范围内。

4.6.3.2. 土壤理化特性调查

土壤为农作物的生长提供了矿物质，土壤地球化学测量是研究土壤化学演化、生态地球化学评价的主要内容。土壤元素背景值是研究土壤环境质量现状的重要内容，也是检验土壤环境质量的基础数据；土壤污染特征揭示了土壤重金属元素表生富集、农作物毒害性、生态化学污染及潜在的生态危险。在分析研究邹城市农业土壤质量各项指标的基础上，为科学评价土壤质量现状、提高土壤生产力提供科学依据。

邹城市属于平原，地形较平坦。勘探深度内，场地地基土均由第四系全新统和晚更新统冲洪积土组成，勘探深度内除上部少量耕土外，其余土层均由第四系全新统和晚更新统冲洪积土组成。

本项目所处区域土壤类型主要为轻壤土。根据《中国土壤分类与代码》（GB/T 17296-2009）以及国家土壤信息服务平台。具体土壤理化性质表如下。

表 4.6-4 土壤理化特性调查表

|       |                                     |             |          |              |
|-------|-------------------------------------|-------------|----------|--------------|
| 点位    |                                     | S4 轮辐车间西侧   | 时间       | 2024. 03. 21 |
| 经度    |                                     | 116. 995793 | 纬度       | 35. 411334   |
| 层次    |                                     | 0-0.5m      | 0.5-1.5m | 1.5-3.0m     |
| 现场记录  | 颜色                                  | 黄色          | 黄色       | 黄色           |
|       | 结构                                  | 团粒          | 团粒       | 团粒           |
|       | 质地                                  | 轻壤土         | 轻壤土      | 轻壤土          |
|       | 砂砾含量                                | 15          | 17       | 14           |
|       | 其他异物                                | 少根          | 无根       | 无根           |
| 实验室测定 | 阳离子交换量（ $\text{cmol}^+/\text{kg}$ ） | 7. 5        | 8. 0     | 7. 8         |
|       | 氧化还原电位（mV）                          | 422         | 453      | 416          |
|       | 饱和导水率（mm/min）                       | 0. 32       | 0. 27    | 0. 30        |
|       | 土壤容重（ $\text{g}/\text{cm}^3$ ）      | 1. 05       | 1. 13    | 1. 08        |
|       | 孔隙度（%）                              | 45          | 52       | 48           |
|       | 备注                                  | /           |          |              |





土壤近景剖面图

土壤近景图

图 4.6-1 土壤剖面图

4.6.4. 土壤环境影响预测与评价

4.6.4.1. 预测评价范围

预测范围与现状调查范围一致，为项目厂区及厂区外 1km 范围。

4.6.4.2. 预测评价时段

根据土壤污染影响识别结果，确定预测评价时段为项目运营期，设定为 20 年。

4.6.4.3. 预测因子

根据环境影响识别出的项目特征因子确定预测因子为有环境质量的二甲苯。

4.6.4.4. 预测情景设置

本项目原料均以桶装储存，存在泄漏风险。

根据土壤污染影响识别结果，确定污染预测情景为：

选取油漆使用过程中包装桶破裂，这时造成污染的持续时间较短，为风险情况下瞬时泄漏时通过泄漏到土壤渗入地下水环境影响预测与评价。

4.6.4.5. 预测评价标准

项目预测评价因子具体见表 4.6-5。

表 4.6-5 土壤预测因子评价标准 （单位：mg/kg）

| 污染物 | 评价标准 | 标准来源 |
|-----|------|------|
|-----|------|------|



|           |     |                                                 |
|-----------|-----|-------------------------------------------------|
| 间二甲苯+对二甲苯 | 570 | 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地标准筛选值 |
| 邻二甲苯      | 640 |                                                 |

#### 4.6.4.6. 大气沉降影响预测

##### 1、预测方法

根据导则要求，涉及大气沉降影响的，可参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）相关技术方法给出，计算单位质量土壤中污染物的增量，涉及大气沉降的，可不考虑输出量，公式如下：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D) \quad (E.1)$$

式中： $\Delta S$ ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量，mmol/kg；

$I_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸、游离碱输入量，mmol；

$L_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

$R_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

$\rho_b$ ——表层土壤容重，kg/m<sup>3</sup>；

$A$ ——预测评价范围，m<sup>2</sup>；

$D$ ——表层土壤深度，一般取 0.2 m，可根据实际情况适当调整；

$n$ ——持续年份，a。

单位质量土壤中污染物的预测值根据其增量叠加现状值进行计算。

根据 5.1 环境空气影响预测与评价章节，选择 AERMOD 模型为预测模型，软件采用商业版预测软件"大气环评专业辅助系统 EIAProA-2018M，考虑干沉降和湿沉降，计算总沉降量作为污染物输入量，不考虑淋溶及径流排出量。

##### 3、参数确定

污染物参数见下表：

表 4.6-6 大气沉降预测参数

| 预测参数     | 单位                | 数值      | 备注              |
|----------|-------------------|---------|-----------------|
|          |                   | 二甲苯     |                 |
| $I_s$    | g                 | 29.9    | 按照工程分析 10%计     |
| $L_s$    | /                 | 0       | 大气沉降不考虑         |
| $R_s$    | /                 | 0       | 大气沉降不考虑         |
| $\rho_b$ | kg/m <sup>3</sup> | 1450    | 表层土壤现场调查平均值     |
| $A$      | m <sup>2</sup>    | 1000000 | 预测范围与现状调查范围一致，为 |

|     |     |     |                 |
|-----|-----|-----|-----------------|
|     |     |     | 项目厂区及厂区外 1km 范围 |
| $D$ | $m$ | 0.2 | —               |
| $n$ | $a$ | 20  | 运营期持续年份         |

#### 4、预测结果

根据预测出的单位面积年均最大污染物沉降量，根据公式计算运营期内项目评价范围内土壤中污染物增量及预测值见下表，可见项目排放污染物通过大气沉降进入土壤后，未造成土壤评价因子超出质量标准。

表 4.6-7 大气沉降预测结果 单位 mg/kg

| 污染物 | 增量 (mg/kg) | 现状值 (mg/kg) | 预测值 (mg/kg) | 标准 (mg/kg) |
|-----|------------|-------------|-------------|------------|
| 二甲苯 | 2.06E-06   | 未检出         | 2.06E-06    | 570        |

由上表可知，在上述情景模式和工况下，挥发性有机物二甲苯通过大气沉降途径对环境影响较小，评价因子预测值未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值限值。

##### 4.6.4.7. 垂直入渗影响预测

##### 1、预测方法

根据导则要求，采用一维非饱和溶质运移模型进行土壤污染预测。

一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left( \theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中：c—污染介质中浓度，mg/L；

D—弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

q—渗流速度，m/d；

z—沿 z 轴的距离，m；

t—时间变量，d；

θ—土壤含水率，%。

##### 2、边界条件

模型上边界概化为稳定的污染物定水头补给边界，下边界为自由排泄边界。

##### 3、土壤概化

结合岩土工程勘察及水文地质勘察成果，项目区土层较复杂，土壤剖面各分层的土

壤参数略有不同，本次选取壤土进行预测，土壤概化为一层，厚 3m，自地表向下轻壤土层：0~3m（图 4.6-2(a)）。在预测目标层布置 5 个观测点，从上到下依次为 N1~N5，距模型顶端距离分别为 20、60、100、200cm 和 300cm（图 4.6-2(b)）。土壤相关参数见表 4.6-7。

表 4.6-8 预测参数取值一览表

| 参数 | 渗透系数<br>(cm/d) | 孔隙度  | 土壤含水量<br>(%) | 土壤容重<br>(g/cm <sup>3</sup> ) |
|----|----------------|------|--------------|------------------------------|
| 数值 | 0.48           | 0.46 | 10           | 1.45                         |

#### 4、下渗源强

项目发生事故时，油漆桶破损发生泄漏，直接落在地面上，进入包气带。设定事故处理时间为 1d，稀释剂按照全部泄漏计算，其中二甲苯的含量约为稀释剂的 5%，约 20% 泄漏量由于无法收集进入土壤中，则为 250g。

#### 5、预测结果

不同时间段二甲苯沿土壤迁移模拟结果如下：

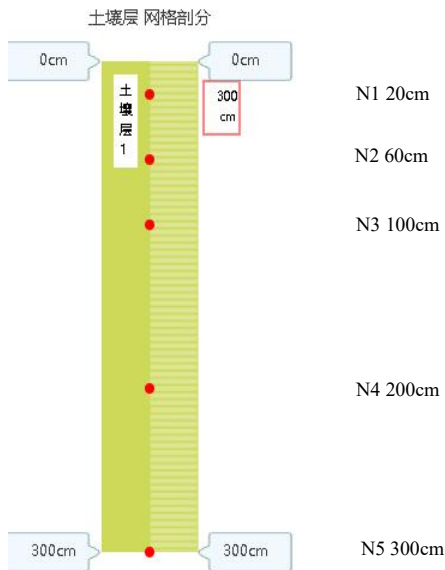


图 4.6-2 (a) 观测点分布图

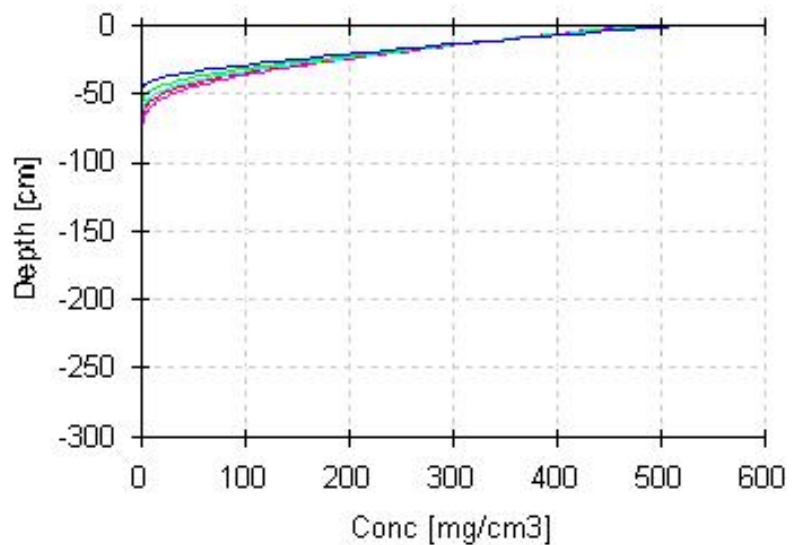


图 4.6-2(b) 二甲苯在不同时段的土壤迁移情况

由图 4.6-2 土壤模拟可知，二甲苯泄漏事故渗漏 10d 后，污染深度为 0.45m；当泄漏事故渗漏 25d 后，污染深度为 0.49m；当泄漏事故渗漏 50d 后，污染深度为 0.51m；当泄漏事故渗漏 75d 后，污染深度为 0.53m；当泄漏事故渗漏 150d 后，污染深度为 0.55m。

非正常状况下污染物泄漏虽然不会对周围环境敏感目标造成影响，但泄漏的污染物会对项目厂区一定范围内的土壤环境造成影响，因此从环境保护角度考虑，本项目必须

采取严格的保护措施。

#### 4.6.5. 土壤环境保护措施与对策

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（部令第 3 号）等要求，拟建项目应采取如下土壤污染控制措施：

##### 1、源头控制措施

控制项目污染物的排放。大力推广闭路循环、清洁工艺，以减少污染物；控制污染物排放的数量和浓度，使之符合排放标准和总量控制要求。

##### 2、过程防控措施

（1）拟建项目建成后应加强厂区的绿化工作，尽量选择适宜当地环境且对大气污染物具有较强吸附能力的植物，从而控制污染物通过大气沉降影响土壤环境。

（2）严格按照防渗分区及防渗要求，对各构筑物采取相应的防渗措施；装置和管道等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，从而控制污染物通过垂直入渗影响土壤环境。

（3）建立土壤污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。

（4）按照相关技术规范要求，自行或者委托第三方定期开展土壤监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤、地下水，并按照规定公开相关信息。

（5）在隐患排查、监测等活动中发现项目用地土壤存在污染迹象的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。

##### 3、环境跟踪监测方案

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018），本项目结合周围环境敏感目标制定土壤环境跟踪监测计划，见下表。

表 4.6-9 土壤环境跟踪监测计划

| 污染途径 | 监测点       | 监测因子           | 监测频次      | 备注        |
|------|-----------|----------------|-----------|-----------|
| 垂直入渗 | 车间、油漆库下游影 | pH 值、总砷、镉、六价铬、 | 每 3 年 1 次 | 委托第三方机构进行 |

|      |                    |                              |  |    |
|------|--------------------|------------------------------|--|----|
|      | 响区域                | 铜、铅、总汞、镍、甲苯、对<br>/间-二甲苯、邻二甲苯 |  | 监测 |
| 大气沉降 | 废气排放<br>下风向敏<br>感点 |                              |  |    |

表 4.6-10 土壤环境影响评价自查表

| 工作内容   |                        | 完成情况                                                 |       |       |                                | 备注          |
|--------|------------------------|------------------------------------------------------|-------|-------|--------------------------------|-------------|
| 影响识别   | 影响类型                   | 污染影响型√；生态影响型；两种兼有                                    |       |       |                                |             |
|        | 土地利用类型                 | 建设用地√；农用地；未利用地                                       |       |       |                                | 土地利用<br>类型图 |
|        | 占地规模                   | (3.2764) hm <sup>2</sup>                             |       |       |                                |             |
|        | 敏感目标信息                 | 敏感目标（现状耕地）、方位（E）、距离（紧邻）                              |       |       |                                |             |
|        | 影响途径                   | 大气沉降√；地面漫流；垂直入渗√；地下水位；其他（ ）                          |       |       |                                |             |
|        | 全部污染物                  | 45 项全因子                                              |       |       |                                |             |
|        | 特征因子                   | 二甲苯                                                  |       |       |                                |             |
|        | 所属土壤环境<br>影响评价项目<br>类别 | I类√；II类；III类；IV类                                     |       |       |                                |             |
|        | 敏感程度                   | 敏感√；较敏感；不敏感                                          |       |       |                                |             |
| 评价工作等级 |                        | 一级√；二级；三级                                            |       |       |                                |             |
| 现状调查内容 | 资料收集                   | a) √；b) √；c) √；d)                                    |       |       |                                |             |
|        | 理化特性                   | 颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物、pH 值、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度 |       |       |                                | 同附录 C       |
|        | 现状监测点位                 |                                                      | 占地范围内 | 占地范围外 | 深度                             | 点位布置<br>图   |
|        |                        | 表层样点数                                                | 2     | 4     | 0-0.2m                         |             |
|        |                        | 柱状样点数                                                | 5     | -     | 0~0.5m、<br>0.5~1.5m、<br>1.5~3m |             |
|        | 现状监测因子                 | 45 项基本因子+农田 8 项+特征因子                                 |       |       |                                |             |
| 现状评价   | 评价因子                   | 45 项基本因子+农田 8 项+特征因子                                 |       |       |                                |             |
|        | 评价标准                   | GB15618√；GB36600√；表 D.1；表 D.2；其他（ ）                  |       |       |                                |             |
|        | 现状评价结论                 | 满足要求                                                 |       |       |                                |             |
| 影响预测   | 预测因子                   | 二甲苯                                                  |       |       |                                |             |
|        | 预测方法                   | 附录 E√；附录 F；其他（类比分析）                                  |       |       |                                |             |
|        | 预测分析内容                 | 影响范围（1km）<br>影响程度（可以接受）                              |       |       |                                |             |
|        | 预测结论                   | 达标结论：a) √；b)；c)<br>不达标结论：a)；b)                       |       |       |                                |             |
| 防治     | 防控措施                   | 土壤环境质量现状保障；源头控制√；过程防控√；其他（ ）                         |       |       |                                |             |
|        | 跟踪监测                   | 监测点数                                                 | 监测指标  |       | 监测频次                           |             |

|                                                                           |        |                                                                     |     |           |  |
|---------------------------------------------------------------------------|--------|---------------------------------------------------------------------|-----|-----------|--|
| 措施                                                                        |        | 2                                                                   | 二甲苯 | 每 3 年 1 次 |  |
|                                                                           | 信息公开指标 | 跟踪监测结果                                                              |     |           |  |
| 评价结论                                                                      |        | 在严格落实重点区域防渗措施的条件下，拟建项目对土壤环境影响风险较小，在建立完善的土壤环境跟踪监测计划后，本项目运行对土壤污染的风险可控 |     |           |  |
| 注 1：“□”为勾选项，可√；“（     ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。 |        |                                                                     |     |           |  |

## 4.7. 环境风险评价

### 4.7.1. 环境风险评价原则

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，项目实施后环境风险评价的基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等，其具体如下：

（1）项目风险调查。在分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性的基础上，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级。

（2）项目风险识别及风险事故情形分析。明确危险物质在生产系统中的主要分布，筛选具有代表性的风险事故情形，合理设定事故源项。

（3）开展预测评价。各环境要素按确定的评价工作等级分别预测评价，并分析说明环境风险危害范围与程度，提出环境风险防范的基本要求。

（4）提出环境风险管理对策，明确环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求。

（5）综合环境风险评价过程，给出评价结论与建议。

环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险防范、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

### 4.7.2. 环境风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中相关规定，风险调查主要包括危险物质数量和分布情况、生产工艺特点，收集危险物质安全技术说明书（MSDS）等基础资料。

#### 4.7.2.1. 项目风险源调查

（1）危险物质数量和分布情况

根据《危险化学品目录》（2018 年版）的规定，上述物料中属于危险化学品的物质

有：油类物质（机油、液压油）、天然气、油漆（含二甲苯）、表调剂（含硫酸 30%-50%、氢氟酸 10%-12.5%）以及生产过程产生的危险废物（废液压油、废机油）等。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 对本项目原料、产品、中间品及污染物进行识别，本项目涉及的主要危险物质见表 4.8-1。主要危险物质理化性质及危险特性见下表。

表 4.7-1 项目物质危险性识别一览表

| 序号 | 物质名称        | 所在物料 | 含量(%) | 最大储存量(t) | 折算为危险物质最大储存量(t) | 临界量(t) | 存储形式    |
|----|-------------|------|-------|----------|-----------------|--------|---------|
| 1  | 二甲苯         | 稀释剂  | 5     | 2        | 0.1             | 10     | 25kg 桶装 |
|    |             | 色漆   | 3     | 3        | 0.09            |        | 25kg 桶装 |
|    |             | 底漆   | 4     | 3        | 0.12            |        | 25kg 桶装 |
|    |             | 金油   | 3     | 2        | 0.06            |        | 25kg 桶装 |
| 2  | 天然气<br>(甲烷) | /    | /     | 0.05     | 0.05<br>(管道内含量) | 10     | 管道      |
| 3  | 硫酸          | 表调剂  | 40    | 1        | 0.4             | 10     | 25kg 桶装 |
| 4  | 氢氟酸         | 表调剂  | 12    | 1        | 0.12            | 1      | 25kg 桶装 |
| 5  | 危险废物        | 废润滑油 | /     | 0.5      | 0.5             | 2500   | 180kg/桶 |
|    |             | 废液压油 | /     | 0.5      | 0.5             | 2500   | 180kg/桶 |

表 4.7-2 (1) 二甲苯理化性质及危险特性一览表

| 物质名称             | 二甲苯                                                                                             |                       |                        |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------|
|                  | 邻二甲苯                                                                                            | 间二甲苯                  | 对二甲苯                   |
| 英文名称             | 1,2-xylene; o-xylene;                                                                           | 1,3-xylene; p-xylene; | 1,4-xylene; -xylene    |
| 熔点(°C)           | -25.5                                                                                           | -47.9                 | 13.3                   |
| 沸点(°C)           | 144.4                                                                                           | 139                   | 138.4                  |
| 闪点(°C)           | 30                                                                                              | 25                    | 25                     |
| 蒸汽压              | 1.33kPa/32°C                                                                                    | 1.33kPa/28.3°C        | 1.16kPa/25°C           |
| CAS 登录号          | 95-47-6                                                                                         | 108-38-3              | 106-42-3               |
| 危规编码             | 33535                                                                                           | UN 号                  | 1307                   |
| 不相容材料            | 氧化剂、易燃或可燃物                                                                                      | 避免接触的条件               | 火星、高温、静电               |
| 相 态              | 无色透明，具有芳香气味的挥发性液体                                                                               |                       |                        |
| 分子式              | C <sub>8</sub> H <sub>10</sub> (C <sub>6</sub> H <sub>4</sub> (CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> ) | 分子量                   | 105.17                 |
| 相对密度             | 0.86 (水=1)                                                                                      | 3.66 (空气=1)           |                        |
| 溶解性              | 易溶于水，溶于乙酸和乙醚                                                                                    |                       |                        |
| LD <sub>50</sub> | 5000mg/kg(大鼠经口)                                                                                 | LC <sub>50</sub>      | 19747mg/kg, 4 小时(大鼠吸入) |

| 危险标记     | 7, 易燃液体                                                                                         |                                                                                                                                              | 毒 性 | 属低毒类 |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|
| 健康危害     | 侵入途径                                                                                            | 吸入、食入、经皮吸收。                                                                                                                                  |     |      |
|          | 健康危害                                                                                            | 二甲苯对眼及上呼吸道有刺激作用, 高浓度时对中枢神经系统有麻醉作用                                                                                                            |     |      |
|          | 急性中毒                                                                                            | 短期内吸入较高浓度可出现眼及上呼吸道明显的刺激症状、眼结膜及咽充血、头晕、恶心、呕吐、胸闷、四肢无力、意识模糊、步态蹒跚。重者可有躁动、抽搐或昏迷, 有的有癔病样发作                                                          |     |      |
|          | 慢性影响                                                                                            | 长期接触有神经衰弱综合症, 工人常发生皮肤干燥、皲裂、皮炎                                                                                                                |     |      |
| 刺激性      | 人经眼: 200ppm, 引起刺激。家兔经皮: 500mg(24 小时), 中度刺激                                                      |                                                                                                                                              |     |      |
| 亚急性和慢性毒性 | 大鼠、家兔吸入 5000mg/m <sup>3</sup> , 8h/d, 55d, 导致眼刺激, 衰竭, 共济失调, RBC 和 WBC 数稍下降, 骨髓增生并有 3%~4%的巨核细胞   |                                                                                                                                              |     |      |
| 致突变性     | 细胞遗传性分析: 啤酒酵母菌 1mmol/管                                                                          |                                                                                                                                              |     |      |
| 生殖毒性     | 大鼠吸入最低中毒浓度(TDL <sub>0</sub> ): 19mg/m <sup>3</sup> , 24h(孕 9~14d 用药), 引起肌肉骨骼发育异常。               |                                                                                                                                              |     |      |
| 危险特性     | 易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快, 容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散至相当远的地方, 遇明火会引着回燃 |                                                                                                                                              |     |      |
| 燃烧(分解)产物 | 一氧化碳、二氧化碳                                                                                       |                                                                                                                                              |     |      |
| 灭火方法     | 喷水冷却容器, 将容器移至空旷处。<br>灭火剂: 泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。                                                        |                                                                                                                                              |     |      |
| 防护措施     | 呼吸系统防护                                                                                          | 空气中浓度较高时, 佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时, 建议佩戴空气呼吸器。                                                                                              |     |      |
|          | 眼睛防护                                                                                            | 戴化学安全防护眼镜                                                                                                                                    |     |      |
|          | 身体防护                                                                                            | 穿防毒物渗透工作服                                                                                                                                    |     |      |
|          | 手防护                                                                                             | 戴橡胶手套                                                                                                                                        |     |      |
|          | 其 它                                                                                             | 工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕, 淋浴更衣。保持良好卫生习惯。                                                                                                           |     |      |
| 应急处理处置方法 | 泄漏应急处理                                                                                          | 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿消防防护服。尽可能切断泄漏源, 防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。                                                   |     |      |
|          | 小量泄漏                                                                                            | 用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗, 洗液稀释后放入废水系统。                                                                                                |     |      |
|          | 大量泄漏                                                                                            | 构筑围堤或挖坑收容; 用泡沫覆盖, 抑制蒸发。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内, 回收或运至废物处理场所处置。迅速将被二甲苯污染的土壤收集起来, 转移到安全地带。对污染地带沿地面加强通风, 蒸发残液, 排除蒸气。迅速筑坝, 切断受污染水体的流动, 并用围栏等限制水面二甲苯的扩散。 |     |      |

表 4.7-2 (21) 天然气的理化性质及危险特性

|    |                        |                  |
|----|------------------------|------------------|
| 标识 | 中文名: 天然气[含甲烷, 压缩的]; 沼气 | 危险货物编号: 21007    |
|    | 英文名: natural gas, NG   | UN 编号: 1971      |
|    | 分子式: /                 | CAS 号: 8006-14-2 |
| 理  | 外观与性状                  | 无色无臭气体。          |



|                                 |           |                                                                                                                                                                           |            |       |            |      |
|---------------------------------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------|------------|------|
| 化<br>性<br>质                     | 熔点（℃）     | /                                                                                                                                                                         | 相对密度(水=1)  | 0.415 | 相对密度(空气=1) | 0.55 |
|                                 | 沸点（℃）     | -161.5                                                                                                                                                                    | 饱和蒸气压（kPa） |       | /          |      |
|                                 | 溶解性       | 微溶于水，溶于乙醇、乙醚。                                                                                                                                                             |            |       |            |      |
| 毒<br>性<br>及<br>健<br>康<br>危<br>害 | 侵入途径      | 吸入。                                                                                                                                                                       |            |       |            |      |
|                                 | 毒性        | LD <sub>50</sub> ：<br>LC <sub>50</sub> ：                                                                                                                                  |            |       |            |      |
|                                 | 健康危害      | 天然气主要由甲烷组成，其性质与纯甲烷相似，属“单纯窒息性”气体，高浓度时因缺氧而引起窒息。空气中甲烷浓度达到 25%～30%时，出现头昏、呼吸加速、运动失调。                                                                                           |            |       |            |      |
|                                 | 急救方法      | 应使吸入天然气的患者脱离污染区，安置休息并保暖；当呼吸失调时进行输氧；如呼吸停止，应先清洗口腔和呼吸道中的粘液及呕吐物，然后立即进行口对口人工呼吸，并送医院急救。                                                                                         |            |       |            |      |
| 燃<br>烧<br>爆<br>炸<br>危<br>险<br>性 | 燃烧性       | 易燃                                                                                                                                                                        | 燃烧分解物      |       | /          |      |
|                                 | 闪点(℃)     | /                                                                                                                                                                         | 爆炸上限（v%）   |       | 15         |      |
|                                 | 引燃温度(℃)   | 537                                                                                                                                                                       | 爆炸下限（v%）   |       | 5.3        |      |
|                                 | 危险特性      | 蒸气能与空气形成爆炸性混合物；遇热源、明火着火、爆炸危险。与五氟化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化溴、强氧化剂接触剧烈反应。                                                                                                        |            |       |            |      |
|                                 | 储运条件与泄漏处理 | <b>储运条件：</b> 储存在阴凉、通风良好的专用库房内或大型气柜，远离容易起火的地方。与五氟化溴、氯气、二氧化氯、三氟化氮、液氧、二氟化氧、氧化剂隔离储运。 <b>泄漏处理：</b> 切断火源，勿使其燃烧，同时关闭阀门等，制止渗漏；并用雾状水保护阀门人员；操作时必须穿戴防毒面具与手套。对残余废气或钢瓶泄漏出气要用排风机排至空旷地方。 |            |       |            |      |
|                                 | 灭火方法      | 用泡沫、雾状水、二氧化碳、干粉。                                                                                                                                                          |            |       |            |      |

表 4.7-8 润滑油的理化性质及危险特性

| 第一部分：化学品名称                                                                       |                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 化学品中文名称：润滑油<br>化学品英文名称：lubricating oil<br>CAS 号：<br>相对分子量：230-500                | 化学品俗名：润滑油<br>英文名称：Lube oil                                              |
| 第二部分：主要组成                                                                        |                                                                         |
| 主要成分：<br>主要用途：用于机械的摩擦部分，起润滑、冷却和密封作用。                                             | 外观性状：油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味。                                              |
| 第三部分：理化性质                                                                        |                                                                         |
| 临界压力(MPa)：无资料<br>沸点(°C)：无资料<br>相对密度(水=1)：<1<br>饱和蒸气压(kPa)：无资料<br>燃烧热(kJ/mol)：无资料 | 溶解性：<br>熔点(°C)：无资料<br>相对密度(空气=1)：无资料<br>辛醇水分配系数的对数值：无资料<br>临界温度(°C)：无资料 |
| 第四部分：燃爆特性与消防                                                                     |                                                                         |
| 爆炸下限(VM)： 无资料<br>闪点(°C)： 76                                                      | 爆炸上限 VN： 无资料<br>引燃温度(°C)： 248                                           |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <p>最小点火能(m): 无资料<br/>危险特性: 遇明火、高热可燃。<br/>灭火方法: 消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服, 在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却, 直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音, 必须马上撤离。</p>                                                                                                                                                             | <p>最大爆炸压力(MPa): 无资料<br/>灭火剂: 雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。</p> |
| <b>第五部分: 健康危害</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                     |
| <p>侵入途径: 吸入、食入。<br/>健康危害: 急性吸入, 可出现乏力、头晕、头痛、恶心, 严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者, 暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征, 呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。有资料报道, 接触石油机油类的工人, 有致癌的病例报告。</p>                                                                                                                                                             |                                                     |
| <b>第六部分: 急救措施</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                     |
| <p>皮肤接触: 脱去污染的衣著, 用大量流动清水冲洗。就医。<br/>眼睛接触: 提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗。就医。<br/>吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。<br/>食入: 饮足量温水, 催吐。就医。</p>                                                                                                                                                         |                                                     |
| <b>第七部分: 泄露应急处理</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                     |
| <p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏: 用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内, 回收或运至废物处理场所处置。</p>                                                                                                                                             |                                                     |
| <b>第八部分: 操作与存储</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                     |
| <p>操作注意事项: 密闭操作, 注意通风。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩), 戴化学安全防护眼镜, 穿防毒物渗透工作服, 戴橡胶耐油手套。远离火种、热源, 工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。<br/>存储注意事项: 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放, 切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p> |                                                     |
| <b>第九部分: 接触控制/个体防护</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                     |
| <p>中国: 未制定标准<br/>前苏联: 未制定标准<br/>TLVTN: 未制定标准<br/>TLVWN: 未制定标准<br/>检测方法:<br/>工程控制: 密闭操作, 注意通风。<br/>呼吸系统防护: 空气中浓度超标时, 必须佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时, 应该佩戴空气呼吸器。<br/>眼睛防护: 戴化学安全防护眼镜。<br/>身体防护: 穿防毒物渗透工作服。<br/>手防护: 戴橡胶耐油手套。<br/>其他: 工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。</p>                                                       |                                                     |
| <b>第十部分: 稳定性/反应活性</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                     |
| <p>稳定性: 稳定<br/>聚合危害: 不聚合<br/>避免接触条件:<br/>禁忌物: 强氧化剂。</p>                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                     |

|                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------|
| 燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳。                                                   |
| <b>第十一部分：毒理学资料</b>                                                  |
| LD50：无资料<br>LC50：无资料<br>刺激性：<br>亚急性和慢性毒性：<br>致突变性：<br>生殖毒性：<br>致癌性： |
| <b>第十二部分：环境资料</b>                                                   |
| 环境危害：无资料。<br>生态毒性：<br>生物降解性：<br>非生物降解性：                             |
| <b>第十三部分：废弃处置</b>                                                   |
| 废弃物性质：<br>废弃处置方法：处置前应参阅国家和地方有关法规。建议用焚烧法处置。<br>废弃注意事项：               |
| <b>第十四部分：运输信息</b>                                                   |
| 危险货物编号：无资料                                                          |

表4.9.3 硫酸MSDS

|                                                                                                                   |                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| <b>第一部分：组成与成分信息</b>                                                                                               |                                                                 |
| 化学品中文名称：硫酸<br>化学品英文名称：sulfuric acid<br>CAS号：7664-93-9<br>相对分子量：98.08                                              | 化学品俗名：<br>英文名称：<br>分子式：H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>           |
| <b>第二部分：主要组成</b>                                                                                                  |                                                                 |
| 主要成分：含量：工业级92.5%或98%。<br>主要用途：用于生产化学肥料，在化工、医药、塑料、染料、石油提炼等工业也有广泛的应用。                                               | 外观性状：<br>纯品为无色透明油状液体，无臭。                                        |
| <b>第三部分：理化性质</b>                                                                                                  |                                                                 |
| 临界压力(MPa)：无资料<br>沸点(°C)：330.0<br>相对密度(水=1)：1.83<br>辛醇水分配系数的对数值：无资料<br>饱和蒸气压(kPa)：0.13(145.8°C)<br>燃烧热(kJ/mol)：无意义 | 溶解性：<br>与水混溶。<br>熔点(°C)：-10.5<br>相对密度(空气=1)：3.4<br>临界温度(°C)：无资料 |
| <b>第四部分：燃爆特性与消防</b>                                                                                               |                                                                 |
| 爆炸下限V/N：无意义<br>爆炸上限VN：无意义<br>闪点(°C)：无意义                                                                           |                                                                 |

引燃温度(O): 无意义

最大爆炸压力(MPa): 无意义

最小点火能(ml): 无意义

危险特性: 遇水大量放热, 可发生沸溅。与易燃物(如苯)和可燃物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应, 甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应, 发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。

灭火方法: 消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂: 干粉、二氧化碳、砂土。避免水流冲击物品, 以免遇水会放出大量热量发生喷溅而灼伤皮肤。

#### 第五部分: 健康危害

侵入途径: 吸入、食入。

健康危害:

对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊, 以致失明; 引起呼吸道刺激, 重者发生呼吸困难和肺水肿; 高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成; 严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、胃损害、休克等。皮肤灼伤经者出现红斑、重者形成溃疡, 愈后疤痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤, 甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响: 牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。

#### 第六部分: 急救措施

皮肤接触: 立即脱去污染的衣着, 用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。

眼睛接触: 立即提起眼睑, 用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。

吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。

食入: 用水漱口, 给饮牛奶或蛋清。就医。

#### 第七部分: 泄露应急处理

迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏: 用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗, 冲洗稀释后放入废水系统。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内, 回收或运至废物处理场所处置。

#### 第八部分: 操作与存储

操作注意事项: 密闭操作, 注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩), 穿橡胶耐酸碱服, 戴橡胶耐酸碱手套。远离火种、热源, 工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与还原剂、碱类、碱金属接触。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。稀释或制备溶液时, 应把酸加入水中, 避免沸腾和飞溅。

存储注意事项: 储存于阴凉、通风的库房。库温不超过35℃, 相对湿度不超过85%。保持容器密封。应与易(可)燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品分开存放, 切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

#### 第九部分: 接触控制/个体防护

中国: 2

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>前苏联：1</p> <p>TLVTN：ACGIH 1mg/m<sup>3</sup></p> <p>TLVWN：ACGIH 3mg/m<sup>3</sup></p> <p>检测方法：氰化钡比色法</p> <p>工程控制：密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。</p> <p>呼吸系统防护：可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器。</p> <p>眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。</p> <p>身体防护：穿橡胶耐酸碱服。</p> <p>手防护：戴橡胶耐酸碱手套。</p> <p>其他：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。</p> |
| <b>第十部分：稳定性/反应活性</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <p>稳定性：稳定</p> <p>聚合危害：不聚合</p> <p>避免接触条件：</p> <p>禁忌物：碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物。</p> <p>燃烧分解产物：氧化硫。</p>                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>第十一部分：毒理学资料</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <p>LD50：2140mg/kg(大鼠经口)</p> <p>LC50：510mg/m<sup>3</sup>，2 小时(大鼠吸入)；320mg/m<sup>3</sup>，2 小时(小鼠吸入)</p> <p>刺激性：家兔经眼：1380μg，重度刺激</p> <p>亚急性和慢性毒性：</p> <p>致突变性：</p> <p>生殖毒性：</p> <p>致癌性：</p>                                                                                                                                                                       |
| <b>第十二部分：环境资料</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <p>环境危害：该物质对环境有危害，应特别注意对水体和土壤的污染。</p> <p>生态毒性：</p> <p>生物降解性：</p> <p>非生物降解性：</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>第十三部分：废弃处置</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <p>废弃物性质：</p> <p>废弃处置方法：缓慢加入碱液-石灰水中，并不断搅拌，反应停止后，用大量水冲入废水系统。</p> <p>废弃注意事项：</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>第十四部分：运输信息</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 危险货物编号：81007                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

表 4.7-2（3）液压油的理化性质及危险特性

|                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------|
| <b>第一部分：组成与成分信息</b>                                                        |
| <p>产品名称：液压油</p> <p>无需要报告的有害物质或者有害混合物。</p>                                  |
| <b>第二部分：危险性概述</b>                                                          |
| <p>根据法规指引(参阅第十五部分),该物料被认为不是危险品。</p> <p>GB 13690-92 常用危险化学品的分类 未被定为危险品。</p> |

|                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>第三部分：健康危害</b>                                                                                                                                                                                     |
| 毒性低。过度接触会造成眼部、皮肤或呼吸刺激。                                                                                                                                                                               |
| <b>第四部分：急救措施</b>                                                                                                                                                                                     |
| 吸入：避免进一步吸入接触。对于那些提供帮助的人员，应使您或者其它人避免吸入。进行充分的呼吸防护。如果出现呼吸刺激、头昏、恶心、或者神志不清，请立刻就医。如果呼吸停止，请使用机械设备帮助通风，或者进行嘴对嘴人工呼吸急救。                                                                                        |
| 皮肤接触：用肥皂和水清洗接触的部位。                                                                                                                                                                                   |
| 眼睛接触：用水彻底冲洗。若发生刺激，寻求医疗援助。                                                                                                                                                                            |
| 食入：通常不需急救。如果感觉不适请就医。                                                                                                                                                                                 |
| <b>第五部分：消防措施</b>                                                                                                                                                                                     |
| 适当的灭火介质：使用消防水雾、泡沫、干化学制剂(干粉)或者二氧化碳灭火。                                                                                                                                                                 |
| 不当的灭火介质：直接使用水。                                                                                                                                                                                       |
| 消防：消防说明：疏散该地区。防止控制火灾或稀释的流出液流入河川、下水道或饮用水源。消防员应使用标准防护设备。                                                                                                                                               |
| 火灾危险：油雾受压可能会形成易燃性混合物。                                                                                                                                                                                |
| 危险的燃烧产物：浓烟，氧化硫，乙醛，碳的氧化物，未完全燃烧产物                                                                                                                                                                      |
| 可燃性：闪点[测试方法]：>204°C(399F)[ ASTM D-92]                                                                                                                                                                |
| 可燃极限(在空气中%vol.)：爆炸下限(LEL)：0.9爆炸上限(UEL)：7.0                                                                                                                                                           |
| <b>第六部分：泄漏应急处理</b>                                                                                                                                                                                   |
| 通告程序：在发生溢出或泄漏意外的情况下，应根据所有适用法规向有关部门通报。                                                                                                                                                                |
| 泄漏处理：陆地泄漏：如果没有危险，可以采取行动阻止泄漏。通过泵或者使用合适的吸附剂回收。                                                                                                                                                         |
| 水上泄漏：如果没有危险，可以采取行动阻止泄漏。立即使用栏油栅限制溢漏范围。警告其它船只。从表面撤去或者使用合适的吸附剂除去。使用分散剂前征求专家意见。水上泄漏事故或陆上泄漏事故处理建议是根据该材料最可能的泄漏情况提出来的；然而，地理条件、风、温度以及波浪、流向和流速(对于水上泄漏的情况)都可能对所采取的合适方案有很大影响。为此，应咨询当地专家。注意：当地法规可能对所采取的方案有规定或限制。 |
| 大量溢漏：在远离溢漏液体处构筑防护堤，以便随后的回收和处理。防止进入水道、下水道、地下室或者封闭区。                                                                                                                                                   |
| <b>第七部分：操作与储存</b>                                                                                                                                                                                    |
| 操作注意：防止少量溢出和泄漏，避免滑倒危险。                                                                                                                                                                               |
| 静电集电物：本物料蓄积静电。                                                                                                                                                                                       |
| 储存注意：不可存放于开口或者无标识容器中。                                                                                                                                                                                |
| <b>第八部分：接触控制/个人防护</b>                                                                                                                                                                                |
| 处理本产品时的接触限量/标准：当出现油雾时，推荐采用以下空气卫生标准：                                                                                                                                                                  |
| 美国ACGIH规定最高容许浓度(TLV)为5 mg/m <sup>3</sup> ；                                                                                                                                                           |
| 美国ACGIH规定短时间时量平均容许浓度(STEL)为10 mg/m <sup>3</sup> 。                                                                                                                                                    |
| 注：限量/标准仅供指导。请依照适用法规。                                                                                                                                                                                 |

工程控制：防护级别和所需的控制措施的种类根据潜在的接触条件不同而不同。可供选择的控制措施包括：在通常使用环境和充分通风条件下没有特殊要求。

个人防护：选择个人防护设备因可能的接触条件。

呼吸系统防护：佩戴经过认可的呼吸器。呼吸器的选择、使用和维护必须符合规定的要求，如适用。对该材料可选的呼吸器类型可考虑包括：在通常使用环境和充分通风条件下没有特殊要求。使用微粒过滤器当需要时在空气传播浓度高的环境中。

手防护：在正常使用条件下一般不需要防护。使用腈类手套。

眼睛防护：若可能会接触，建议使用配有侧护罩的防护眼镜。

皮肤和身体防护：一般状况下使用时不需特别保护皮肤。保持良好的个人卫生习惯，应采取预防措施避免皮肤接触

卫生措施：保持良好的个人卫生习惯，如在处理该物料之后洗手，以及吃饭、喝水和/或吸烟之前洗手。定期清洗工作服和防护设备以清除污染物。丢弃不能洗净的受污染衣物和鞋子。养成良好的生活习惯。

#### 第九部分：物理化学性质

物理状态：琥珀色液体，具有特有的气味。

相对密度(15.6°C)： 0.881

闪点[测试方法]： >204°C(399F)[ ASTM D-92]

爆炸下限(LEL)： 0.9

爆炸上限(UEL)： 7.0

沸点/范围： >316°C(600F)

蒸气密度（空气= 1）： >2

蒸气压力： <0.013 kPa

蒸发率(醋酸正丁酯=1)： 未制定

PH值： 不适用

正辛醇/水分配系数对数值： >3.5

在水中的溶解度： 可忽略的

粘度： 68 °CSt

熔点： 不适用

#### 第十部分：稳定性与反应性

稳定性：正常状况下物料稳定。

要避免的状况：过度的热。高能点火源。

应避免的物质：强氧化剂

有害分解产物：在环境温度下不分解。

有害物聚合：不会发生。

#### 第十一部分：毒理学资料

吸入：毒性(老鼠)： LC50 >5000 mg/m<sup>3</sup>极低毒性。

刺激性：无具体数据在一般温度/正常处理温度下危险性可忽略。

食入：毒性(老鼠)：LD50 >2000 mg/kg 极低毒性。

皮肤：毒性(兔)：LD50 >2000mg/kg 极低毒性。

刺激性(兔)：有数据在一般温度下对皮肤的刺激性可忽略。

眼睛：刺激性(兔)：有数据可能会引起中等程度、短暂的眼睛不适。

#### 第十二部分：生态学资料

生态毒性：该材料被认为对水生生物无害。

迁移性：基溶解度低，可漂浮，被认为可从水中迁移至陆地。被认为可吸附于沉淀物及废水固体中。

生物降解：能自然生物降解

生物蓄集潜在性：具有生物蓄积的潜在性。然而，新陈代谢或物理性质可能会降低生物浓度或限制生物可用性。

#### 第十三部分：废弃处置

国家危险废物名录：HWO8 -废矿物油

废弃处理建议：该产品适于在一个密闭可控的燃烧炉中作为燃料，或者在监督下以非常高的温度进行焚烧，以防止出现不良的燃烧产物。

空容器警告预警标签的内容：空容器中可能含有剩余物，可能会导致危险。不能增压、切割、焊接、铜焊、钻孔、研磨，或者使这种容器接触高温、火焰、火花、静电或者其它可燃源；它们可能会爆炸，并导致伤亡事故。不要试图重新装灌或者清洗容器，因为残留物很难清除。空罐应彻底排净，并将罐口堵好，迅速送到容器处理装置进行重新处理。所有的容器应在环境安全的情况下进行处理，并符合政府规定。

#### 第十四部分：运输信息

陆路：陆路运输未受管制

中国危险货物品名编号(°CN No.): 不适用

海运(国际海事危险品IMDG)：海运未受管制

空运(国际航空运输协会IATA)：空运未受管制。

#### 第十五部分：法规信息

根据欧盟危险物质/制剂规范准则中对物理/化学以及健康的危害标准，该物料不是危险品。

欧盟标签：欧洲共同体规范准则无规定。

含有：磺酸钙可能产生过敏反应。本产品含有一种(或多种)过敏剂少于1.0%wt,该过敏剂组分在第二部分未列出。

国家法律和法规

符合以下国家/地区化学品目录的要求：KE°CI,IE°CS°C,TS°CA, ENCS,AI°CS, EINE°CS,DSL

GB 13690-92(常用危险化学品的分类及标志)：未被定为危险品。

GB 6944-86(危险货物分类和品名编号)：未被定为危险品。

## (2) 生产过程风险识别



根据装置工艺流程和主要物质危险危害性可知，在生产过程中若管道、阀门、法兰连接处密封不良或者由于操作失误等原因导致这些物料泄漏，遇明火即发生燃烧引起火灾；如果这些易燃物料的蒸气与空气混合形成了爆炸性混合物，遇火源可能引起爆炸事故。同时着火、爆炸也会造成局部管道损坏、导致车间内其他有毒有害物质泄漏。另外，由于加料速度过快、误操作或加料过量，使物料漫溢也是产生事故的重要原因。一旦可燃、有毒危险物料发生大量漫溢，存在着火灾及中毒等危险、危害。可见，生产装置系统存在一定的事故连锁效应。

### (3) 生产工艺风险识别

项目属于化工行业，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中附录 C 中表 C.1，识别项目涉及的危险生产工艺见下表。

表 4.7-3 项目危险生产工艺识别一览表

| 序号 | 单元名称   | 可能发生的事故类型 |    |    |
|----|--------|-----------|----|----|
|    |        | 火灾        | 爆炸 | 泄漏 |
| 1  | 工艺加热装置 | √         | √  | √  |
| 2  | 涂装区    | √         | √  | √  |
| 3  | 油漆库    | √         | √  | √  |
| 4  | 废气处理设施 | √         | √  | /  |
| 5  | 危废暂存间  | √         | √  | √  |
| 6  | 污水处理设施 | /         | /  | √  |

风险识别途径见下表。

表 4.7-4 风险识别途径一览表

| 序号 | 危险单元   | 主要危险物质     | 环境风险类型   | 环境影响途径及影响方式                              | 可能受影响的敏感目标   |
|----|--------|------------|----------|------------------------------------------|--------------|
| 1  | 工艺加热装置 | 天然气        | 泄漏、火灾、爆炸 | 火灾、爆炸产生CO、NO <sub>x</sub> 等有毒有害气体，影响大气环境 | 周围居住区        |
|    |        |            |          | 消防废水未能及时收集，影响土壤、地下水、地表水                  | 周边土壤、地下水和地表水 |
| 2  | 涂装区    | 面漆、稀释剂、透明漆 | 泄漏       | 泄漏物料挥发二甲苯、VOCs，影响大气环境                    | 周围居住区        |
|    |        |            |          | 泄漏的物料未能及时收集，影响土壤、地下水、地表水                 | 周边土壤、地下水和地表水 |
|    |        |            | 火灾、爆炸    | 火灾、爆炸产生CO、NO <sub>x</sub> 等有毒有害气体，影响大气环境 | 周围居住区        |
|    |        |            |          | 消防废水未能及时收集，影响土壤、地下水、地表水                  | 周边土壤、地下水和地表水 |
| 3  | 油漆库    | 面漆、稀释剂、透明漆 | 泄漏       | 泄漏物料挥发二甲苯、VOCs，影响大气环境                    | 周围居住区        |
|    |        |            |          | 泄漏的物料未能及时收集，影响土壤、地下水、地表水                 | 周边土壤、地下水和地表水 |

|   |        |           |       |                                                        |                       |
|---|--------|-----------|-------|--------------------------------------------------------|-----------------------|
|   |        |           | 火灾、爆炸 | 火灾、爆炸产生CO、NOx等有毒有害气体，影响大气环境<br>消防废水未能及时收集，影响土壤、地下水、地表水 | 周围居住区<br>周边土壤、地下水和地表水 |
| 4 | 原料区    | 润滑油、液压油   | 泄漏    | 泄漏的物料未能及时收集，影响土壤、地下水、地表水                               | 周边土壤、地下水和地表水          |
|   |        |           | 火灾、爆炸 | 火灾、爆炸产生CO、NOx等有毒有害气体，影响大气环境<br>消防废水未能及时收集，影响土壤、地下水、地表水 | 周围居住区<br>周边土壤、地下水和地表水 |
| 5 | 废气处理设施 | 沸石浓缩-燃烧装置 | 火灾、爆炸 | 火灾、爆炸产生CO、NOx等有毒有害气体，影响大气环境                            | 周围居住区                 |
|   |        |           | 故障    | 废气排放浓度超标，影响大气环境                                        | 周围居住区                 |
| 6 | 危废暂存间  | 危险废物      | 泄漏    | 泄漏的危废挥发二甲苯、VOCs，影响大气环境                                 | 周围居住区                 |
|   |        |           |       | 泄漏的危废未能及时收集，影响土壤、地下水、地表水                               | 周边土壤、地下水和地表水          |
|   |        |           | 火灾、爆炸 | 火灾、爆炸产生CO、NOx等有毒有害气体，影响大气环境                            | 周围居住区                 |
|   |        |           |       | 消防废水未能及时收集，影响土壤、地下水、地表水                                | 周边土壤、地下水和地表水          |
| 7 | 污水处理设施 | 生产废水和生活污水 | 泄漏    | 泄漏的废水未能及时收集，影响土壤、地下水、地表水                               | 周边土壤、地下水和地表水          |

#### 4.7.2.2. 环境敏感目标调查

本次环评根据现场调查以及收集的有关资料，项目所在地地势平坦、开阔，项目厂区规划为工业用地。评价区内无自然人文保护区、风景名胜区、生态保护区、疗养院、敏感动植物养殖业等敏感保护目标。环境风险评价范围内的环境敏感目标主要是厂址周围村庄、地表水以及地下水，具体分布情况见下表和环境敏感目标分布图 1.6-1。

表 4.7-5 环境风险环境敏感特性表

| 环境因素 | 敏感目标 | 相对厂址方位 | 相对距离 (m) | 规模 (人) | 保护等级 |
|------|------|--------|----------|--------|------|
| 环境风险 | 1    | 五里营    | E        | 410    | 516  |
|      | 2    | 西沙河头   | SE       | 401    | 1370 |
|      | 3    | 北沙河头   | E        | 1200   | 1370 |
|      | 4    | 名鉴田园   | SE       | 990    | 560  |
|      | 5    | 南沙河头   | SE       | 1600   | 536  |
|      | 6    | 圣鑫小区   | E        | 2000   | 368  |
|      | 7    | 圣都花园   | E        | 2160   | 398  |
|      | 8    | 田家庄    | NE       | 1800   | 450  |
|      | 9    | 清源小区   | NE       | 2500   | 558  |

《环境空气质量标准》  
(GB3095-2012) 二级

|    |        |    |      |      |
|----|--------|----|------|------|
| 10 | 九龙小区   | E  | 2500 | 328  |
| 11 | 金地小区   | E  | 2600 | 386  |
| 12 | 邮电新村   | E  | 2680 | 358  |
| 13 | 南关     | E  | 2800 | 1568 |
| 14 | 新田小区   | NE | 2500 | 357  |
| 15 | 圣源社区   | NE | 2250 | 258  |
| 16 | 盘龙嘉园   | E  | 2900 | 220  |
| 17 | 郭庄村    | SE | 2600 | 579  |
| 18 | 南沙新村   | SE | 1830 | 188  |
| 19 | 梁家岗村   | SE | 2500 | 1530 |
| 20 | 西孟庄村   | S  | 2470 | 900  |
| 21 | 后万村    | SW | 2140 | 1398 |
| 22 | 前万村    | SW | 2670 | 2216 |
| 23 | 小贾村    | SW | 1330 | 2544 |
| 24 | 西牛村    | S  | 2900 | 1982 |
| 25 | 后贾社区   | SW | 2700 | 292  |
| 26 | 前瓦屋村   | W  | 2750 | 860  |
| 27 | 东丁     | NW | 1760 | 1347 |
| 28 | 前丁     | NW | 2400 | 895  |
| 29 | 郭庄村    | NW | 2530 | 673  |
| 30 | 北屯村    | NW | 1160 | 665  |
| 31 | 南渐兴村   | NW | 1900 | 2320 |
| 32 | 春风樾小区  | NW | 883  | 268  |
| 33 | 岳庄社区   | NW | 1040 | 304  |
| 34 | 三兴家园   | N  | 1300 | 458  |
| 35 | 泰和新天地  | N  | 1290 | 272  |
| 36 | 和睦村    | NW | 1720 | 2189 |
| 37 | 文圣社区   | NE | 1380 | 232  |
| 38 | 怡和家园   | NE | 1400 | 296  |
| 39 | 周庄社区   | N  | 1520 | 344  |
| 40 | 巷里社区   | N  | 1840 | 256  |
| 41 | 馨苑小区   | NE | 1890 | 1256 |
| 42 | 汇梅住宅小区 | NE | 2250 | 1340 |
| 43 | 朝阳东区   | N  | 2230 | 586  |

|    |         |    |      |      |
|----|---------|----|------|------|
| 44 | 天泰家园    | N  | 2260 | 582  |
| 45 | 富锦苑     | N  | 2500 | 1446 |
| 46 | 户营村     | N  | 2750 | 260  |
| 47 | 富丽小区    | N  | 2780 | 360  |
| 48 | 前庙      | N  | 2970 | 1598 |
| 49 | 世纪花园    | NW | 2500 | 597  |
| 50 | 鳊山家园    | NE | 1420 | 348  |
| 51 | 九三小区    | NE | 1680 | 646  |
| 52 | 石家庄小区   | NE | 1890 | 1568 |
| 53 | 南宫房小区   | NE | 2000 | 328  |
| 54 | 兖矿第一中学  | NE | 2300 | 1440 |
| 55 | 东升小区    | NE | 2380 | 324  |
| 56 | 金世纪花园小区 | NE | 2570 | 565  |
| 57 | 汇文苑     | NE | 2660 | 564  |
| 58 | 公园小区    | NE | 2830 | 585  |
| 59 | 怡新苑     | NE | 2920 | 572  |
| 60 | 怡中苑     | NE | 2850 | 532  |
| 61 | 三里营     | NE | 2150 | 996  |
| 62 | 西关      | NE | 2700 | 654  |
| 63 | 祥和小区    | NE | 2550 | 548  |
| 64 | 东故社区    | SW | 2860 | 812  |
| 65 | 后贾社区    | SW | 2710 | 2544 |

### 4.7.3. 环境风险潜势初判

#### 4.7.3.1. 危险物质及工艺系统危险性 P 的分级确定

##### 1、危险物质的临界量及危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 确定危险物质的临界量。

根据附录 C.1.1 危险物质数量与临界量比值（Q），

①当企业只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

②当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：

$q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I。

当  $Q \geq 1$  时，将  $Q$  值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

根据风险调查结果，本项目风险物质在厂区内最大存在量和临界量计算的  $Q$  值情况见下表。

表 4.7-6 拟建项目  $Q$  值计算确定表

| 序号                  | 危险物质名称  | 最大暂存量 $q_n/t$ | 临界量 $Q_n/t$ | 该种危险物质 $Q$ 值 |
|---------------------|---------|---------------|-------------|--------------|
| 1                   | 二甲苯     | 0.37          | 10          | 0.037        |
| 2                   | 天然气（甲烷） | 0.05          | 10          | 0.005        |
| 3                   | 硫酸      | 0.4           | 10          | 0.04         |
| 4                   | 氢氟酸     | 0.12          | 1           | 0.12         |
| 5                   | 废润滑油    | 0.5           | 2500        | 0.0002       |
| 6                   | 废液压油    | 0.5           | 2500        | 0.0002       |
| 拟建项目 $Q$ 值 $\Sigma$ |         |               |             | 0.2024       |

由上表可以看出，拟建项目环境风险物质与临界量的比值  $Q = 0.2024$ ，属于  $Q < 1$ ，

#### 4.7.3.2. 本项目环境风险潜势判断

拟建项目  $Q < 1$ 。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），当  $Q < 1$  时，环境风险潜势为 I。

### 4.7.4. 风险评价等级及评价范围

#### 4.7.4.1. 风险评价等级

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）给出的评价工作等级确定原则见下表。

表 4.7-7 评价工作等级划分

| 环境风险潜势 | IV、IV <sup>+</sup> | III | II | I    |
|--------|--------------------|-----|----|------|
| 评价工作等级 | 一                  | 二   | 三  | 简单分析 |

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定，确定本项目风险评价等级为简单分析。

#### 4.7.4.2. 风险评价范围

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），确定本项目环境风险评价范围为以项目厂址为中心区域，自边界外延 3km 的区域范围。

#### 4.7.5. 风险识别

风险识别范围包括生产过程所涉及的物质风险识别和生产设施风险识别。

物质风险的识别范围：主要原材料及辅助材料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。

生产设施风险识别范围：主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。

##### 4.7.5.1. 物质风险识别

##### 1、生产过程中涉及的危险物质

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 识别出的危险物质如下：

表 4.7-8 项目主要危险物质数量及分布情况

| 序号 | 物料名称 | 最大储存量(t) | 存在方式    | 物料形态 | 存在地点  |
|----|------|----------|---------|------|-------|
| 1  | 稀释剂  | 2        | 25kg 桶装 | 液体   | 仓库    |
| 2  | 色漆   | 3        | 25kg 桶装 | 液体   | 仓库    |
| 3  | 底漆   | 3        | 25kg 桶装 | 液体   | 仓库    |
| 4  | 金油   | 2        | 25kg 桶装 | 液体   | 仓库    |
| 5  | 天然气  | 0.05     | 管道      | 气体   | -     |
| 6  | 表调剂  | 0.05     | 25kg 桶装 | 液体   | 丙类库   |
| 7  | 废机油  | 0.5      | 180kg/桶 | 液体   | 危废暂存间 |
| 8  | 废液压油 | 0.5      | 180kg/桶 | 液体   | 危废暂存间 |

##### 2、事故伴生/次生危害物质

本项目原料油类物质（润滑油、液压油）、天然气、油漆（含二甲苯）以及生产过程产生的危险废物（废液压油、废润滑油）等泄漏发生火灾气态伴生/次生污染物中除完全燃烧产物 CO<sub>2</sub> 外、不完全燃烧产物主要为 CO、一氧化碳和氮氧化物。

主要液态伴生/次生危害物质为泄漏的有毒有害物料及火灾爆炸事故扑救中产生的

消防废水。

#### 4.7.5.2. 生产系统危险性识别

一般项目所可能存在的风险事故多发生在生产装置区、物料存区、物料输送管线，易发生易燃易爆物料的泄漏，间接引起火灾爆炸事故，进而产生一定范围的环境质量恶化或人员伤害。

##### 1、储存风险识别

本项目袋装固/粉体原辅材料储存、桶装液体物料依托园区原料库。

##### 2、生产装置风险辨识

本项目生产装置包括生产车间设备等，主要风险位于生产车间。生产装置存在的危险、有害因素分布见下表。

表 4.7-9 主要物质危险因素分布

| 危险单元  | 危险因子                                                                                 | 火灾爆炸 | 中毒 | 腐蚀 |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------|------|----|----|
| 生产装置区 | 油类物质（机油、液压油）、天然气、油漆（含二甲苯、乙酸乙酯）、表调剂（含硫酸 30%-50%、氢氟酸 10%-12.5%）以及生产过程产生的危险废物（废液压油、废机油） | √    | √  | √  |

从本项目存在的危险有害因素分布可以看出，本项目原辅材料、产品中含有易燃易爆、有毒有害物质，因此本项目存在中毒、火灾、爆炸危险。

##### 3、废气处理设施

本项目工艺废气源较多，废气经管道引入废气处理装置处理，当项目废气处理设施正常运行时，能够达标排放，对周围大气环境影响不大。如果废气处理设施出现故障，发生事故排放时，未经处理的废气排入周围大气，将对环境造成一定程度的影响。

##### 4、物料输送

各生产线物料管线连结不严密、破裂，造成物料泄漏，有火灾、爆炸的危险；物料管线、电气、设备应有可靠的防静电接地措施。

##### 5、设备故障

设备长期运转，易产生疲劳变形，造成反应罐破裂。如果维修保养不当，附件设备受侵蚀，产生泄漏，有人员中毒，腐蚀、灼伤和火灾、爆炸危险。

##### 6、火灾事故

如果发生火灾事故，火灾发生后会产生大量的浓烟，从而造成大气污染，其中产生的一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物等有毒有害。将对人群健康带来危害，使人中毒。燃烧产

生的烟团释放会产生一系列的烟羽段，事故发生后，持续时间一般均大于 1 小时；挥发扩散的物质达到爆炸极限可能引发爆炸，从而带来更大的危险。

#### 4.7.5.3. 环境风险类别

通过以上分析可以看出，本项目生产工艺过程复杂、流程长、控制点多，而且生产条件要求较高，操作要求严格。其生产过程中存在燃烧、爆炸的潜在危害。因此任何操作不当，违反操作规程等人为因素，或者管道、阀门、设备等检修不及时，设备出现故障都可能引发易燃、易爆、有毒物料泄漏，直接导致爆炸、火灾、中毒事故发生，另外储运过程操作不当或车辆检修防护措施不到位也存在跑冒滴漏、火灾爆炸事故的隐患。

根据对项目涉及的危险化学品理化性质、毒理特性、生产工艺特征以及同类项目类比调查，本项目事故风险类型确定为火灾和爆炸、扩散中毒事故，不考虑自然灾害引起的环境风险。

#### 4.7.5.4. 物质向环境转移途径识别

拟建项目重点关注的危险物质主要包括：油类物质（机油、液压油）、天然气、油漆（含二甲苯）、表调剂（含硫酸 30%-50%、氢氟酸 10%-12.5%）以及生产过程产生的危险废物（废液压油、废机油），物质泄漏后污染物，会对周围大气环境造成影响。同时因易燃易爆物质等泄漏引起的燃烧、爆炸，且燃烧后次生出一氧化碳等污染物，会对周围大气环境造成影响。

拟建项目在建设过程中设置足够容积的事故水池和防控体系，另外项目生产废水经本厂区内污水处理站处理后经园区污水管道排至厂区污水处理站处理。因此本项目事故废水可以做到有效控制。

表 4.7-10 危险物质向环境转移的途径一览表

| 危险单元 | 风险类型 | 危害                    | 原因分析                            |
|------|------|-----------------------|---------------------------------|
| 物料运输 | 泄漏   | 污染陆域/污染地表水/污染地下水/火灾爆炸 | 地震灾害；碰撞、翻车；装卸设备故障；误操作           |
|      | 火灾爆炸 | 财产损失/人员伤亡/污染环境        | 燃料泄漏；存在机械、高温、电气、化学火源            |
| 管道   | 泄漏   | 污染陆域/污染地表水/污染地下水/火灾爆炸 | 地震灾害；管道设备损害、腐蚀；误操作；人为损坏         |
|      | 火灾爆炸 | 财产损失/人员伤亡/污染环境        | 燃料泄漏<br>存在机械、高温、电气、化学火源         |
| 生产车间 | 泄漏   | 污染地表水/污染大气            | 设备破损<br>管道、法兰、接口不严渗漏<br>火灾、爆炸引发 |
|      | 火灾   | 人员伤亡/财产损失/污染地表水/污染大气  | 供电线路引发可燃物料泄漏遇高热或明火              |



|      |        |      |                       |
|------|--------|------|-----------------------|
| 环保设施 | 废气事故排放 | 污染大气 | 废气处理设备故障、设备超负荷工作、操作错误 |
|------|--------|------|-----------------------|

#### 4.7.5.5. 风险识别结果

通过以上分析可以看出，本项目生产工艺过程复杂、流程长、控制点多，而且生产条件要求较高，操作要求严格。其生产过程中存在燃烧、爆炸的潜在危害。因此任何操作不当，违反操作规程等人为因素，或者管道、阀门、设备等检修不及时，设备出现故障都可能引发易燃、易爆、有毒物料泄漏，直接导致爆炸、火灾、中毒事故发生，另外储运过程操作不当或车辆检修防护措施不到位也存在跑冒滴漏、火灾爆炸事故的隐患。

根据对项目涉及的危险化学品理化性质、毒理特性、生产工艺特征以及同类项目类比调查，本项目事故风险类型确定为泄漏、火灾或爆炸事故，不考虑自然灾害引起的环境风险。

拟建项目环境风险识别结果情况下表。

表 4.7-11 建设项目环境风险识别表

| 序号 | 危险单元   | 主要危险物质 | 环境风险类型   | 环境影响途径及影响方式                              | 可能受影响的敏感目标   |
|----|--------|--------|----------|------------------------------------------|--------------|
| 1  | 工艺加热装置 | 天然气    | 泄漏、火灾、爆炸 | 火灾、爆炸产生CO、NO <sub>x</sub> 等有毒有害气体，影响大气环境 | 周围居住区        |
|    |        |        |          | 消防废水未能及时收集，影响土壤、地下水、地表水                  | 周边土壤、地下水和地表水 |
| 2  | 涂装区    | 油性漆    | 泄漏       | 泄漏物料挥发二甲苯、VOCs，影响大气环境                    | 周围居住区        |
|    |        |        |          | 泄漏的物料未能及时收集，影响土壤、地下水、地表水                 | 周边土壤、地下水和地表水 |
|    |        |        | 火灾、爆炸    | 火灾、爆炸产生CO、NO <sub>x</sub> 等有毒有害气体，影响大气环境 | 周围居住区        |
|    |        |        |          | 消防废水未能及时收集，影响土壤、地下水、地表水                  | 周边土壤、地下水和地表水 |
| 3  | 油漆库    | 油性漆    | 泄漏       | 泄漏物料挥发二甲苯、VOCs，影响大气环境                    | 周围居住区        |
|    |        |        |          | 泄漏的物料未能及时收集，影响土壤、地下水、地表水                 | 周边土壤、地下水和地表水 |
|    |        |        | 火灾、爆炸    | 火灾、爆炸产生CO、NO <sub>x</sub> 等有毒有害气体，影响大气环境 | 周围居住区        |
|    |        |        |          | 消防废水未能及时收集，影响土壤、地下水、地表水                  | 周边土壤、地下水和地表水 |

|   |        |                           |       | 水                                         |              |
|---|--------|---------------------------|-------|-------------------------------------------|--------------|
| 4 | 原料区    | 润滑油、液压油                   | 泄漏    | 泄漏的物料未能及时收集, 影响土壤、地下水、地表水                 | 周边土壤、地下水和地表水 |
|   |        |                           | 火灾、爆炸 | 火灾、爆炸产生CO、NO <sub>x</sub> 等有毒有害气体, 影响大气环境 | 周围居住区        |
|   |        |                           |       | 消防废水未能及时收集, 影响土壤、地下水、地表水                  | 周边土壤、地下水和地表水 |
| 5 | 废气处理设施 | 喷淋+干式过滤+沸石转轮吸附+RTO 燃烧系统处理 | 火灾、爆炸 | 火灾、爆炸产生CO、NO <sub>x</sub> 等有毒有害气体, 影响大气环境 | 周围居住区        |
|   |        |                           | 故障    | 废气排放浓度超标, 影响大气环境                          | 周围居住区        |
| 6 | 危废暂存间  | 危险废物                      | 泄漏    | 泄漏的危废挥发二甲苯、VOCs, 影响大气环境                   | 周围居住区        |
|   |        |                           |       | 泄漏的危废未能及时收集, 影响土壤、地下水、地表水                 | 周边土壤、地下水和地表水 |
|   |        |                           | 火灾、爆炸 | 火灾、爆炸产生CO、NO <sub>x</sub> 等有毒有害气体, 影响大气环境 | 周围居住区        |
|   |        |                           |       | 消防废水未能及时收集, 影响土壤、地下水、地表水                  | 周边土壤、地下水和地表水 |
| 7 | 污水处理设施 | 生产废水和生活污水                 | 泄漏    | 泄漏的废水未能及时收集, 影响土壤、地下水、地表水                 | 周边土壤、地下水和地表水 |

## 4.7.6. 环境风险分析

### 4.7.6.1. 大气环境风险影响分析

危险物质进入环境空气的方式主要有三种情况, 一是废气处理装置故障, 二是火灾爆炸时未完全燃烧的危险物质质扩散, 三是液体泄漏事故中液体的挥发。

本项目废气处理装置故障, 造成排放的污染物超标, 影响周围环境空气。一旦沸石或陶瓷蓄热体寿命到期未能够及时更换, 造成有机废气处理效率下降或失效, 造成有机废气超标, 影响周围环境空气。

火灾、爆炸过程中自身产生 CO、NO<sub>x</sub>、烟尘等, 影响周围环境空气。燃烧的物料中含有二甲苯、VOCs 等物质, 造成环境空气中二甲苯、VOCs 等污染物浓度超标, 影响周围环境空气。

面漆、稀释剂、透明漆等泄漏后易挥发, 挥发出二甲苯、VOCs 等污染物, 影响周围环境空气。

#### 4.7.6.2. 水环境风险影响分析

危险物质和废水进入水体环境的方式主要是由两种情况，一是危险物质泄漏直接进入水体的情况，二是火灾、爆炸时含油类或有毒有害化学物质的消防水、冲洗废水由于收集处理措施不当直接排入地表水系统或，引起环境污染。

#### 4.7.6.3. 地下水和土壤中的扩散

泄漏的危险物质未能够控制在车间或厂区内，流入外环境，或冲洗废水、消防废水未能够及时收集，流入外环境。通过下渗进入土壤中，进入土壤中的危险物质继续下渗，逐渐进入地下水。对周围地下水和土壤造成影响。

### 4.7.7. 环境风险防范措施及应急要求

#### 4.7.7.1. 大气环境风险防范措施

##### 1、废气超标排放风险防范措施

(1) 按照《排污许可申请与核算技术规范 汽车制造业》(HJ971-2018)、《排污单位自行监测技术指南 涂装》(HJ 1086-2020)、《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017) 要求，定期对废气进行监测，确保废气达标排放。

(2) 定期进行废气处理设备等相关设备系统的检查、维护，发现异常立即汇报处理。及时更换破损部件，沸石、陶瓷蓄热体等按照寿命要求定期更换，检查过程中发现问题立即更换。

(3) 制定严格的工艺技术操作规程和管理制度，对工段操作人员进行定期培训。

(4) 工作前应对设备的每个部位进行一次全面检查，在确认安全的条件下方可进入工作状态。

(5) 一旦发现废气处理装置故障，立即停止该工序的生产，避免废气超标排放对环境空气的影响。

##### 2、火灾、爆炸等二次污染产生的废气风险防范措施

(1) 厂区按照要求配置足够的灭火器及相应的其它消防器材。灭火器不得随意挪用，检验到期或失效的灭火器要及时更换。

(2) 调漆间、喷漆房、油漆库、危废暂存间等重点部位禁止吸烟、出现明火。

(3) 在生产车间内、油漆库、危废暂存间内设置可燃气体报警仪和监控装置，对涂装区、天然气管道、油库、危废暂存间等重要部位进行监控，并且设置专人 24h 值守。

(4) 在天然气管道前端设置紧急切断阀，一旦发现天然气泄漏，能够及时切断天

然气输送。

(5) 厂区内张贴应急疏散图，一旦发生火灾、爆炸等事故，能够按照既定路线有序撤离。

(6) 配备应急物资，如防护服、呼吸器、消防服、消防靴等器材，一旦发生火灾，能够及时使用。

#### 4.7.7.2. 事故废水环境风险防范

##### 1、三级防控体系

为防止拟建项目在生产过程中发生风险事故时对周围环境产生影响，其环境风险应设立三级应急防控体系：一级防控措施将污染物控制在生产单元；二级防控将污染物控制在排水系统事故水池；三级防控将污染物控制在终端污水处理站，确保生产非正常状态下不发生污染事件。

本项目三级防控体系设置情况如下：

一级防控体系为：油漆库、危废暂存间设置地沟，并且导流槽末端设置收集槽，作为一级防控措施，防止轻微事故泄漏造成的环境污染。

二级防控体系为：厂区设雨水污水切换阀，将事故废水导入事故水池，将污染控制在厂内，防止发生较大事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染。

三级防控体系为：将事故水池废水引入污水处理站作为三级防控措施，事故状态下将污染物控制在厂区内，有效防止重大事故物料或废水溢流、通过雨水排口流出对环境和水体的污染。

作为终端防控措施，污水处理站的终端与事故水池相连，当污水处理站事故状态下出水超标时，该部分废水及事故状态下的消防水等均引入事故水池，将污染物控制在厂区内，以防止事故废水和消防废水等经雨水管线进入地表水水体，对周围环境造成污染。

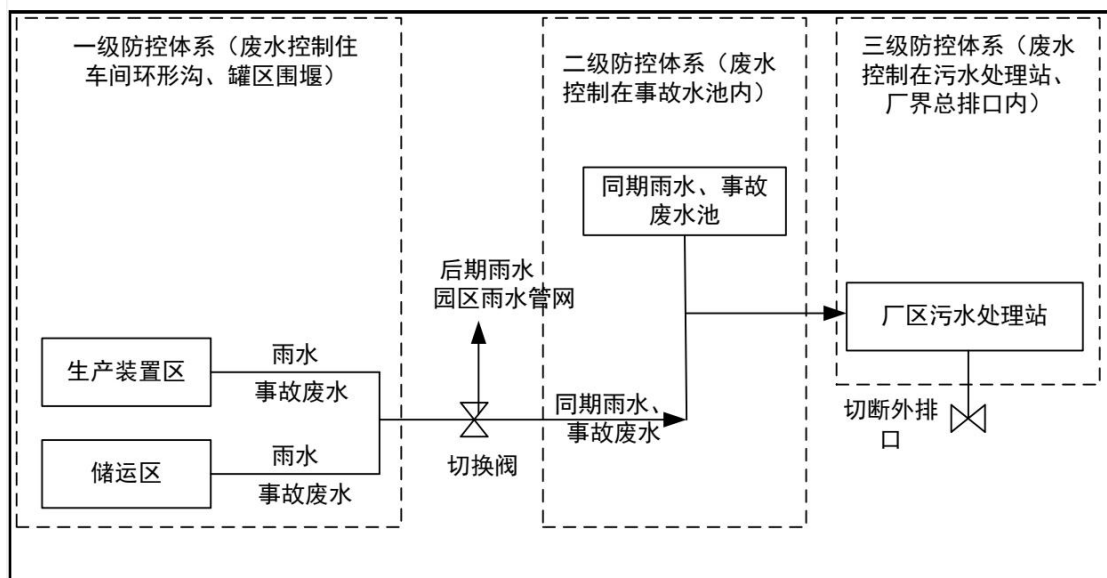


图 4.7-2 三级防控体系及事故废水导排示意图

## 2、事故废水水量核定

根据《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2013），事故水池总有效容积计算公式如下，

$$V_{\text{事故池}} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$$

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} \cdot t_{\text{消}}$$

$$V = 10q \cdot f$$

$$q = q_n / n$$

其中：

$V_1$ —收集系统范围内发生事故的储罐物料量， $\text{m}^3$ ；

$V_2$ —发生事故的储罐、装置或铁路、汽车装卸区的消防水量， $\text{m}^3$ ；

$Q_{\text{消}}$ —发生事故的储罐、装置或铁路、汽车装卸区同时使用的消防设施给水流量， $\text{m}^3/\text{h}$ ；

$t_{\text{消}}$ —消防设施对应的设计消防历时， $\text{h}$ ；

$V_3$ —发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， $\text{m}^3$ ；

$V_4$ —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， $\text{m}^3$ ；

$V_5$ —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， $\text{m}^3$ ；

$q$ —降雨强度，按平均日降雨量， $\text{mm}$ ；

$n$ —年平均降雨量， $\text{mm}$ ；

$q_n$ —年平均降雨日数；

$f$ —必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， $10^4\text{m}^2$ 。

$V_1$ ：项目中最大的物料装置为废矿物油，则 $V_1=0.4\text{m}^3$ 。

$V_2$ ：根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018版）、《消防给水及消火栓系统技术规范》及建设单位提供资料，项目油漆库为甲类、消防最大用水量为 $20\text{L/s}$ ，车间火灾延续时间以3小时计算，则 $V_2$ 油漆库= $216\text{m}^3$ ；其他车间为戊类，消防最大用水量为 $20\text{L/s}$ ，火灾延续时间为2小时， $V_2$ 其他车间= $144\text{m}^3$ ；二者取最大值， $V_2=216\text{m}^3$ 。

$V_3$ ：发生事故时可以转输到其他设施的物料量， $V_3=0$ （该项忽略）。

$V_4$ ：发生事故时必须进入该收集系统的生产废水量， $V_4=0$ （该项忽略）。

$V_5$ ：发生事故时可能进入该收集系统的降雨量。

$V_5=10qF$ ：项目为轮毂生产项目，各生产装置及物料存储均在构筑物内，无露天设备及物料存储区，无需收集初期雨水，则 $V_5=0$ 。

所以  $V_{\text{总}}=(V_1+V_2-V_3)\max+V_4+V_5=(0.4+216-0)\max+0+0=216.4\text{m}^3$ 。厂区设置一个 $250\text{m}^3$ 事故水池，能够满足本项目需求。

事故情况下产生的废水首先汇入事故水池中，根据废水的性质分批逐步送至厂区处理设施进行处理，出水达标后排入污水管网，从而能够避免事故废水进入水体环境造成影响。

#### 4.7.7.3. 地下水环境风险防范

##### （1）源头控制

拟建项目废水采用分质预处理+综合处理的废水处理方案，脱脂废水、表调废水经过预处理装置处理后，汇同其他生产废水排入厂区综合污水处理站进行深度处理，处理后废水经过污水管网排入邹城市第一污水处理厂处理。

对上述产生废水的各装置及其所经过的管道要经常巡查，杜绝“跑、冒、滴、漏”等事故的发生，尤其是在废水处理设施、污水收集装置、污水输送管道等周边，要进行严格的防渗处理，从源头上防止污水进入地下水含水层之中。

##### （2）分区防渗措施

参考《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013），根据项目污染防治分区情况，采取防腐防渗措施，具体见地下水章节。项目通过采取完善的防治措施，正常情况下对地下水的影响较小。

但项目生产是一个长期的过程，如在生产过程中发生风险事故或防渗设施出现问题，将会对地下水产生影响。应加强管理，防止风险事故的发生。同时，在厂区下游设置地

下水监测点，定期对地下水进行监测。如在局部出现污染，应采取打帷幕等。

### (3) 地下水环境监测与管理

拟建项目建成后，应按要求制定包括地下水污染监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现问题和采取措施。

根据厂区环境水文地质条件和建设项目特点，本次环评制定监测计划。

跟踪监测孔布设：在厂区西南侧设置 1 个监测井。

监测因子：pH、COD、氨氮、总氮、SS、石油类、LAS、全盐量、氟化物、二甲苯、甲苯等因子。

监测频率：每年一次

监测单位：委托当地环境监测机构进行监测。

#### 4.7.7.4. 风险监控及应急监测系统

事故状态下水环境应急监测方案见表 4.7-12 和 4.7-12。

表 4.7-12 事故状态下水环境应急监测方案一览表

| 监测位置  | 监测因子                                | 监测频次                                           |
|-------|-------------------------------------|------------------------------------------------|
| 雨水排放口 | pH、COD、氨氮、总氮、SS、石油类、LAS、全盐量、氟化物、二甲苯 | 事故初期，采样频率为 15min/次；随着事故的减弱可适当减少监测频次，按 1h/次进行采样 |

表 4.7-13 事故状态下大气监测一览表

| 测点名称     | 监测点位                  | 监测因子                         | 监测频次                                     |
|----------|-----------------------|------------------------------|------------------------------------------|
| 当时风向的下风向 | 下风向10米、100米、200米、500米 | 二甲苯、CO、NO <sub>x</sub> 、VOCs | 事件发生1h小时内每15min取样进行监测，事件后4h、10h、24h各监测一次 |

环境应急资源是指采取紧急措施应对突发环境事件时所需要的物资和装备，根据功能可分为污染源切断、污染物控制、污染物收集、污染物降解、安全防护。应急人员可由厂区内工作人员兼职，定期进行培训、演练。

#### 4.7.7.5. 环境风险防范措施投资情况

拟建工程环境风险防范措施及投资情况见表 4.7-14。

表 4.7-14 拟建工程风险防范措施及投资一览表

| 序号 | 类别          | 风险防范措施                                         | 投资<br>(万元) |
|----|-------------|------------------------------------------------|------------|
| 1  | 监控与报警系统     | 可燃气体报警仪和监控装置                                   | 5          |
| 2  | 分区防渗        | 按照要求进行分区防渗，分为重点污染防渗区、一般污染防渗区、简单防渗区             | 15         |
| 3  | 事故废水收集与导排系统 | 构建危废暂存间、油漆库等设置导流沟，厂区设置事故水池、厂区雨水总排口设置切断措施等三级水环境 | 30         |

|   |        |                                                           |    |
|---|--------|-----------------------------------------------------------|----|
|   |        | 防控体系，用于收集导排泄漏物料、消防废水                                      |    |
| 4 | 应急资源配备 | 生产车间周围设置有消火栓及不同种类和数量的干粉灭火器和二氧化碳灭火器，防护服、呼吸器、消防服、消防靴等个人防护器材 | 20 |

#### 4.7.7.6. 区域环境风险防控体系

拟建项目位于济宁市邹城市经济开发区，邹城市经济开发区与企业共同构建环境风险防控体系。除企业三级防控体系外，济宁市邹城市经济开发区政府可协调济宁市邹城市经济开发区内企业，发生事故时，调配管辖范围内的应急物质，并且联合企业进行演练等。

当厂区发生突发环境事件时首先启动企业应急响应进行风险防控，若污染物扩散出厂界、企业无法应对时，应启动济宁市邹城市经济开发区政府突发环境事件应急响应，企业同时保持响应的同时，与园区/区域环境风险防控设施及管理有效联动，以有效防控环境风险。

#### 4.7.7.7. 突发环境事件应急预案编制要求

公司设立突发环境事件应急领导小组：总经理任应急领导小组组长，副总经理任副组长。下设污染源抢险抢修组、安全保卫组、环境监测联络组、物质供应组、通讯联络组、事件调查善后处理组、应急专家组。

企业应根据自身实际情况编制应急预案，应急预案编制应包括如下内容。

表 4.7-15 应急预案内容

| 序号 | 项目                  | 内容及要求                                                                                    |
|----|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 应急计划区               | 危险目标：车间、环境敏感保护目标                                                                         |
| 2  | 应急组织机构、人员           | 应急小组：污染源抢险抢修组、安全保卫组、环境监测联络组、物质供应组、通讯联络组、事件调查善后处理组、应急专家组                                  |
| 3  | 预案分级响应条件            | 将突发环境污染事件的预警级别分为三级，由低到高划分为Ⅰ级（特大）、Ⅱ级（重大）、Ⅲ级（较大）和Ⅳ级（一般）四个预警级别。                             |
| 4  | 应急救援保障              | 包括通讯保障、应急队伍保障、应急物资保障（消防水池、消防砂池、消防栓、灭火器、防毒面具、工作服、自给式正压空气呼吸器、防化服、急救药箱等足量的应急救援装备和设施）、经费保障等。 |
| 5  | 报警、通讯联络方式           | 公司 24 小时应急值班电话                                                                           |
| 6  | 应急环境监测、抢险、救援及控制措施   | 由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据                                           |
| 7  | 应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材 | 事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备                                                          |
| 8  | 人员紧急撤离、疏散，应急        | 事故现场、项目邻近区、受事故影响的区域人员及公众对                                                                |



|    |                 |                                            |
|----|-----------------|--------------------------------------------|
|    | 剂量控制、撤离组织计划     | 毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康             |
| 9  | 事故应急救援关闭程序与恢复措施 | 规定应急状态终止程序、事故现场善后处理、恢复措施、邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施 |
| 10 | 应急培训计划          | 应急计划制定后，平时安排人员培训与演练                        |
| 11 | 公众教育和信息         | 对项目邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息                    |

#### 4.7.8. 小结

项目在生产工艺、工程设计、设备和材料选择、生产管理等方面充分考虑了预防、控制、削减环境风险的相关措施。事故发生时，会对周围环境造成短暂影响，但风险处于可接受水平。事故废水有足够的事故池等容纳设施，能确保废水和物料不外排。对周围水环境影响较小。建设单位严格落实环评提出的各项防范措施和应急预案后，其环境风险就可防可控，项目建设是可行的。

拟建项目环境风险简单分析内容见表 4.7-15。

#### 4.7.9. 环境风险评价自查表

拟建项目充分考虑了各种危险因素和可能造成的危害，制定了有效、针对性的环境风险防范措施，严格落实上述环境风险防范措施和应急措施，本项目带来的环境风险可以接受。建设项目环境风险简单分析内容表见表 4.7-15。

表 4.7-16 建设项目环境风险简单分析内容表

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            |     |             |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----|-------------|
| 建设项目名称                       | 山东圣翰金属科技有限公司年产 300 万只铝合金轮毂项目                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |            |     |             |
| 建设地点                         | (山东)省                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | (济宁)市      | 邹城市 | 济宁市邹城市经济开发区 |
| 地理坐标                         | 经度                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 116.935430 | 纬度  | 35.377311   |
| 主要危险物质及分布                    | 主要危险物质：废切削液、废润滑油、沾染切削液的下脚料、废槽渣、废液压油、废包装桶、漆渣、废滤材、化燃烧装置产生的废沸石、废活性炭、污泥、沾染漆料的、劳保用品、废清洗溶剂等存放在危废暂存间。                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |     |             |
| 环境影响途径及危害后果<br>(大气、地表水、地下水等) | 1、大气：<br>(1) 本项目废气处理装置故障，一旦发生故障，造成排放的污染物超标，影响周围环境空气。一旦沸石或陶瓷蓄热体寿命到期未能够及时更换，造成有机废气处理效率下降或失效，造成有机废气超标，影响周围环境空气。<br>(2) 火灾、爆炸过程中自身产生 CO、NO <sub>x</sub> 、烟尘等，影响周围环境空气。燃烧的物料中含有二甲苯、VOCs 等物质，造成环境空气中二甲苯、VOCs 等污染物浓度超标，影响周围环境空气。<br>(3) 面漆、稀释剂、透明漆等泄漏后易挥发，挥发出二甲苯、VOCs 等污染物，影响周围环境空气。<br>2、地表水<br>(1) 危险物质泄漏直接进入水体的情况。<br>(2) 火灾、爆炸时含油类或有毒有害化学物质的消防水、冲洗废水由于收集处理措施不当直接排入地表水系统或，引起环境污染。 |            |     |             |

|                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                           | 3、地下水和土壤<br>泄漏的危险物质未能够控制在车间或厂区内，流入外环境，或冲洗废水、消防废水未能够及时收集，流入外环境。通过下渗进入土壤中，进入土壤中的危险物质继续下渗，逐渐进入地下水。对周围地下水和土壤造成影响。                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 风险防范措施要求                                                                                                                  | 1、大气环境风险防范措施<br>对废气进行例行监测；定期维护废气处理设施；制定严格的工艺技术操作规程和管理制度，对工段操作人员进行定期培训；在生产车间内、油漆库、危废暂存间内设置可燃气体报警仪和监控装置，对涂装区、天然气管道、油库、危废暂存间等重要部位进行监控，并且设置专人 24h 值守；在天然气管道前端设置紧急切断阀，一旦发现天然气泄漏，能够及时切断天然气输送<br>2、事故废水环境风险防范<br>三级防控体系：<br>一级防控措施：将污染物控制在车间或仓库内；<br>二级防控：厂区设雨水污水切换阀，将事故废水导入事故水；<br>三级防控：事故水池废水引入污水处理站作为三级防控措施，事故状态下将污染物控制在厂区内。<br>3、地下水环境风险防范<br>源头控制、分区防控、地下水环境监测。<br>4、编制突发环境事件应急预案。 |
| 填表说明（列出项目相关信息及评价）<br>项目严格按照国家的有关技术标准、规范进行设计和实施，落实各项风险防范措施及应急措施，并加强安全管理，保持各项安全设施有效地运行，在以此为前提的情况下，可将事故风险概率和影响程度降至最低，环境风险可控。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

## 4.8. 生态环境影响分析

### 4.8.1. 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目位于已批准规划环评的邹城经济开发区内且符合规划环评要求，不涉及生态敏感区，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

### 4.8.2. 生态环境调查与分析

拟建项目用地为邹城经济开发区，经调查，厂址建设前为空地，工程地块有杂草，黄背草、狗尾草等，植被单一。厂址周围以人工生态为主，主要是工厂、道路以及村落等。

#### ①生态系统现状：

经实地调查，项目厂区周围共有 5 种生态系统类型。

林地生态系统以农田林网和果园为主，点、片、带相结合，多树种多林种结合，乔、灌、草相结合，形成多层次的立体植被体系；湿地生态系统以河道两侧为主，另外低洼地零星分布，生活着部分水生生物；村镇生态系统中生产、生活建筑、绿地和非农用地有序排列。路际生态系统中各级别道路和道路防护林贯穿于各类生态系统。拟建项目厂

址周围生态系统类型及特征见表 4.8-1。

**表 4.8-1 生态系统类型及特征**

| 序号 | 生态系统类型 | 主要物种                    | 分布        |
|----|--------|-------------------------|-----------|
| 1  | 农业生态系统 | 小麦、玉米、谷子、大豆、番茄、萝卜       | 大面积分布     |
| 2  | 林地生态系统 | 杨树、白蜡条、茅草、毛谷草、蒲公英、荠菜、牡丹 | 片状和带状分布   |
| 3  | 湿地生态系统 | 苔草、蒿草、灯心草               | 河流两侧、零星分布 |
| 4  | 村镇生态系统 | 人、建筑与绿色植物               | 斑块状分布     |
| 5  | 路际生态系统 | 绿化植物                    | 贯穿于各类生态系统 |

### ②植物群落类型：

1、农作物群落：大部分面积为农田，种植农作物。主要的农作物群落为小麦和玉米群落。

2、农田杂草群落：生长于宅旁、地头、沟边、路旁等地段，植被分布零散，草本植物种类较复杂，以一年生禾草为主，如马唐、狗尾草群落，伴生有鹅观草、小蓟、米口袋、蒺藜、苦菜及胡枝子、酸枣等小灌木。多为伴人植物，受人为干扰较大。

3、杨林群落：主要以毛白杨为主。杨树林下主要有野古草、狗尾草、苦菜、牡丹等。多为用材林和农田林网，人工群落，除有少部分人工栽培的灌木外，其它一般无野生灌木。

4、湿地群落：分布于低洼地和河道两侧，多以湿生草本植物为主。天然植被有芦苇、苔草、灯心草、香蒲、白茅、节节草等。

### ③动物分布现状：

在长期和频繁的人类活动影响下，对土地资源的利用已达到了较高的程度，自然生态环境已遭到破坏，野生动物失去了较适宜的栖息繁衍场所。据调查，境内大型野生动物已经消失。目前常见的野生动物主要有昆虫类、鼠类、蟾蜍、蛙和喜鹊、麻雀等鸟类。家禽家畜，养殖种类有猪、牛、狗、鸡、鸭、鹅等传统种类，主要动物资源情况见表 4.8-2。

**表 4.8-2 主要动物资源情况一览表**

|      |                                       |
|------|---------------------------------------|
| 鸟类   | 喜鹊、大山雀、大杜鹃、楼燕、家燕、鹁鹑、大嘴乌鸦、黄雀、灰燕、小嘴乌鸦等； |
| 兽类   | 黄鼠狼、野兔、刺猬、老鼠、野猫等；                     |
| 鱼类   | 鲤鱼、鲫鱼、草鱼、鲢鱼、鳙鱼、泥鳅、黑鱼、青鱼、鳊鱼等。          |
| 软体动物 | 田螺、石螺、河蚌、蜗牛、螺、水蚯蚓等                    |
| 两栖动物 | 青蛙、蟾蜍等                                |

|      |                                   |
|------|-----------------------------------|
| 爬行动物 | 壁虎、蜥蜴等                            |
| 蠕行动物 | 蚯蚓、水蛭、白线蚓等                        |
| 节肢动物 | 蜜蜂、蜻蜓、螳螂、蚱蜢、蝉、蚊、蝴蝶、萤火虫、臭虫、三化螟、黄蜂等 |

### 4.8.3. 生态环境影响分析

施工期：本项目不新增用地，租赁已建成的生产车间，本项目的建设不会改变土地利用性质；无土建工程，不会改变周边地貌环境，不会对周边动植物产生影响。

营运期：项目建成后，生产过程产生的废气经环保处理措施处理后，能够达标排放，占标率较低，对周边环境影响较小；项目产生的废水经自身污水处理站预处理后排入邹城市第一污水处理厂污水处理，处理后排入邹城市第一污水处理厂处理，达标外排，厂区内设置有事故水池 250m<sup>3</sup>，能有效收集事故状态下的废水，不会对区外产生影响，经加强管理、分区防渗、定期隐患排查及环评提出的各种环保、风险防控措施下，项目的建设对周边生态环境影响较小。

### 4.8.4. 生态环境保护措施

#### 1、厂外绿化

厂区外侧绿化应以生态防护功能为主，选择耐污染性强的植物，同时增加种植密度和层次，与周围景观融合。设计大色块图案和有韵律的植物变化为基调，设计风格应体现“流畅韵律”。种植密度大，层次丰富。另外，建议厂区四周绿化还应考虑景观及环保作用（如降噪、防治空气污染等），在条件许可时尽量扩大绿化带宽度。

#### 2、厂内绿化

厂区内绿化有统一的园林绿化效果，应将预留用地进行绿化，增加绿化面积，使整体景观与单元景观相结合，显示出厂区的特色，满足环境的自然性和实用性。使绿化、美化、环保有机的融为一体。

厂区主要道路两侧及西部可种植高大的树阵，采用树池地被覆盖方式，设计成厂区内一个生态性、森林性主题景观，在周围可以设置休闲花架，采用适应本地生长的藤本植物铺满，形成绿荫蔽天的效果。

厂区休闲绿地可设置小型花坛，其间有规律的种植林木、花卉、形成绿树成荫、花团锦簇的景致，达到季季有花开的绿化效果。草地应选择当地耐干旱，根系发达，易成活，生长快、固土作用好的多年生矮草种草皮。

## 5.环境保护措施及其可行性论证

### 5.1. 项目采取的环保治理措施

建设项目的环保治理措施分项汇总见表 5.1-1。

表 5.1-1 项目污染治理措施及一览表

| 措施名称       |         | 环保设施工艺技术方案治理效果                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 一、废气治理措施   |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 1          | 生产过程    | <p><b>有组织废气：</b></p> <p>①固溶时效炉燃烧废气经低氮燃烧+15m 高排气筒（编号 DA001）。</p> <p>②热水加热装置、水分烘干炉燃烧废气，低氮燃烧+15m 高排气筒（编号 DA002）。</p> <p>③固化炉燃烧废气，低氮燃烧+经 15m 排气筒 DA003 排放。</p> <p>④涂装前处理废气，碱喷淋吸收+15m 高排气筒排放（编号 DA004）。</p> <p>⑤涂装车间废气由喷淋+干式过滤+沸石转轮吸附+RTO 燃烧系统处理，经 15m 排气筒 DA005 排放。</p> <p>⑥危废间废气由二级活性炭处理后，经 15m 排气筒 DA006 排放。</p> <p><b>无组织废气：</b></p> <p>①喷粉粉尘项目采用的喷粉设备自带大旋风+滤芯式回收组件对粉末涂料进行捕集，回收的粉末涂料重新利用，少量废气无组织排放。</p> <p>②污水处理站运行过程中，由于厌氧部分微生物作用，会产生 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 等恶臭物质，定期喷洒除臭剂后无组织排放。</p> <p>③去毛刺粉尘、细磨粉尘，打磨房采取内循环方式，上送风，底部抽风设置水幕以及喷淋系统将打磨的粉尘经过喷淋后再次回到喷房送风系统进行回用，少量粉尘无组织排放。</p> <p>④其他未被收集的废气厂区内无组织排放。</p> |
| 二、废水治理措施   |         | 项目废水采用分质预处理+综合处理的废水处理方案                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 1          | 预处理装置   | 脱脂废水经 PH 调节-混凝-絮凝-固液分离池-综合调节池；表调废水经 PH 调节-混凝-絮凝-高效澄清池-综合调节池                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 2          | 综合污水处理站 | 生活污水经化粪池处理后与生产废水一起进入厂区污水处理设施（“调节-气浮-厌氧-缺氧-好氧-沉淀”工艺，设计规模 60t/d），处理达标后排入邹城市第一污水处理厂处理                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 三、固体废物治理措施 |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 1          | 生活垃圾    | 生活垃圾委托环卫部门定期清运                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 2          | 一般固废    | 主要为废铝屑、未沾染切削液的下脚料、不合格产品、沉淀池沉渣、废包装袋、废反渗透膜、废陶瓷蓄热体。废反渗透膜由相应厂家定期回收处理，不外排；其他一般工业固体废物委托物资回收部门回收综合利用；废陶瓷蓄热体定期委托环卫部门清运。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 3          | 危险废物    | 危废主要为废切削液、废润滑油、沾染切削液的下脚料、废槽渣、废液压油、废包装桶、漆渣、废滤芯、化燃烧装置产生的废沸石、废活性炭、污泥、沾染漆料的、劳保用品、废清洗溶剂。项目危废产生后按照要求分类存放于危废暂存间，委托有资质危废单位定期清运处理。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 四、噪声治理措施   |         | 对主要噪声设备采取基础减振、建筑隔音、消声等治理措施。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 五、风险       |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|     |       |                                                                            |
|-----|-------|----------------------------------------------------------------------------|
| 1   | 项目区风险 | 设置事故应急池（250m³）、事故废水导排系统。                                                   |
|     |       | 针对环境风险，设立三级应急防控体系。                                                         |
|     |       | 制定环境风险应急预案                                                                 |
|     |       | 配置相应的风险应急设备与材料                                                             |
| 地下水 |       |                                                                            |
| 1   | 源头控制  | 定期检查各设备、管线及其连接部位，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏；管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理” |
| 2   | 分区防渗  | 按照要求划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区                                                   |
| 3   | 地下水监控 | 在地下水下游设置监控井，定期进行监测                                                         |

## 5.2. 废气治理措施的技术与经济论证

根据《排污许可申请与核算技术规范 汽车制造业》（HJ971-2018）和《汽车工业污染防治可行技术指南》（HJ1181-2021），汽车制造行业废气污染治理推荐可行技术与本项目采用技术对比如下：

表 5.2-1 废气治理设置推荐可行技术对比表

| 生产单元 | 主要生产设施名称         | 大气污染物    | HJ971-2018<br>推荐可行技术             | HJ1181-2021<br>推荐可行技术         | 本项目采取技术                     | 是否为可行技术 | 备注     |
|------|------------------|----------|----------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|---------|--------|
| 涂装   | 固熔炉、时效炉          | 氮氧化物     | 低氮燃烧                             | 预防技术：采用天然气燃料替代技术              | 预防技术：采用天然气燃料替代技术            | 是       | P1 排气筒 |
|      | 清洗线烘干炉、热水加热装置    |          |                                  |                               |                             |         | P2 排气筒 |
|      | 固化炉、面漆烘干炉、透明漆烘干炉 |          |                                  |                               |                             |         | P3 排气筒 |
| 机加工  | 去毛刺打磨            | 颗粒物      | 袋式过滤<br>湿式除尘                     | 旋风出除尘技术（预处理），袋式除尘技术，滤筒除尘器     | 湿式除尘                        | 是       | 无组织排放  |
| 预处理  | 清洗线              | 硫酸雾、氢氟酸雾 | 喷淋                               | 喷淋                            | 喷淋                          | 是       | P4 排气筒 |
| 涂装   | 喷粉（普通塑粉、透明粉）     | 颗粒物      | 湿式除尘                             | 预防技术：粉末涂料替代技术，自动喷涂技术，静电喷涂技术   | 预防技术：粉末涂料替代技术+自动喷涂技术+静电喷涂技术 | 是       | 无组织排放  |
|      |                  |          |                                  | 污染治理技术：旋风除尘器（预处理），袋式除尘器（二级处理） | 旋风+袋式                       | 是       | 无组织排放  |
|      | 喷漆（喷漆、流平）        | 颗粒物      | 文丘里/水旋/水帘湿式漆雾净化、石灰粉过滤、纸盒过滤、化学纤维过 | 预防技术：自动喷涂技术，静电喷涂技术            | 预防技术：自动喷涂技术                 | 是       | P5 排气筒 |

|      |           |            |               |                                                                              |                     |   |        |
|------|-----------|------------|---------------|------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---|--------|
|      |           |            | 滤             | 污染治理技术：干式介质过滤技术，石灰石粉漆雾处理技术，静电漆雾处理技术，文丘里湿式静电处理技术，水旋喷漆室，水帘喷漆室，高效过滤装置（粗效+中效+高效） | 水旋喷淋+干式过滤（粗效+中效+高效） |   |        |
|      |           | 挥发性有机物     | 吸附+热力焚烧/催化燃烧等 | 污染治理技术：吸附技术+燃烧技术，吸附技术，燃烧技术                                                   | 吸附+蓄热燃烧             | 是 |        |
|      |           | 烘干         | 挥发性有机物        | 热力焚烧/催化燃烧等                                                                   | 吸附+蓄热燃烧             | 是 |        |
| 污水处理 | 污水处理站废气处理 | 氨、硫化氢、臭气浓度 | 无             | 无                                                                            | 地埋密封+定期喷洒除臭剂        | / | 无组织    |
| 危废库  | 危废库废气处理   | 挥发性有机物     | 无             | 吸附技术                                                                         | 二级活性炭               | 是 | P6 排气筒 |



## 5.2.1. 有组织废气处理措施

### 5.2.1.1. 涂装废气治理措施分析

#### 1、喷漆废气治理措施方案比选

##### (1) 漆雾治理措施

采用喷涂法涂装时产生漆雾颗粒，飞散到周围的空气里，另外在喷涂过程中涂料中的溶剂气化扩散，污染工作环境，如不及时排除，不仅会影响涂装质量，而且有害于工人的身体健康，还有产生火灾的危险性。喷漆室的漆雾处理方式成为关键。

现代流行的喷漆室漆雾处理方式有：干式处理和湿式处理，其中，湿式处理又可分为水帘式处理、文丘里式水处理和水旋式处理等。干式处理方式不使用水，没有废水的产生，运行费用低。

##### ①水帘喷漆室

水帘喷漆室为湿法处理设备，设各前面为水幕板，水幕板上为溢流槽，水幕板后面为多级水布过滤器。喷漆时，进入喷漆室的漆雾首先与水幕相遇，被冲刷到水箱内。其余漆雾在通过多级水帘过滤器时完全被拦截在水中。水箱内的水由水泵提升到水幕及多级水帘过滤器顶的溢水槽，溢流到水幕板上形成水幕水帘。喷漆室室内为不锈钢水帘板，水帘板结构设计先进合理，保证室内气流速度、提高涂装上漆率和残漆捕捉率。并使水帘层均匀，连续、可靠、无中断带无水花飞溅。气水分离挡板的可组拼，拆卸设置方式能充分洗涤分离残漆和汽水，可以达到净化环境和方便有效解决板上漆渣清理保全问题。

##### ②水旋喷漆室

水旋喷漆室是采用上送风下抽风，漆雾捕集装置在喷漆室的下方，适用于大中型工件。以水作为介质，采用上送风下抽风的方式，使漆雾与水在喷漆室下部充分混合的漆雾处理设施。水旋喷漆室原理：新鲜空气通过空调送风装置送入水旋喷漆室室体顶部的均压室，经均流调节器和过滤层后，以 0.45m/s 的端面风速均匀地送入室内，自上而下，将工件置入具有一定风速的均流层中，使飞溅的废漆雾压入水旋喷漆室水旋器，水在高速气流的冲击下被雾化后和废漆雾充分混合，从而使漆雾被吸引到水中而带走，含水份的空气再经气水分离后，洁净的空气经排风系统送入大气中，其漆雾的净化率 $\geq 98\%$ ；而含漆雾的水流入循环水池，通过凝聚净化(水中定期添加专用凝聚剂)后由循环泵送入到喷漆室循环使用。

### ③折板过滤器

干式过滤器常用有折板型和滤网型两种，并可配合使用，捕集漆雾的效率达 96%以上。折流板过滤装置由数块弓形板相对啮合组成。弓形板多用 1.5-2.0 毫米厚普通钢板制作。折流板过滤装置要装于喷漆室排气口前面。含漆雾的气流流经折流板，气流几经曲折，将其中带粘性的漆粒粘附在板上，粘性差的漆粒不易用折流板滤除。折流板过滤装置的空气流速宜为 5-8 米/秒，间隙宽度常取 30—50 毫米。

### ④喷淋塔

水喷淋塔的作用原理是将气体中的漆料粉尘分离出来，以达到净化气体的目的，它归于微分触摸逆流式，塔体内的填料是气液相触摸的根本构件，漆雾废气进入塔体后，气体进入填料层，填料层上有来自于顶部的喷淋液体，并在填料上构成一层液膜，气体流经填料空地时，与填料液膜触摸，气体中的漆料流质交融进入水中，上升气流中流质的浓度越来越低。液膜上的液体在重力效果下流入贮液箱，并由循环泵抽出循环，喷淋塔为圆筒形结构方式，喷淋吸收体系首要由填料、喷淋设备、除雾设备、循环泵、吸收塔组成。填料首要作为布风设备，布置于吸收塔喷淋区下部的托盘内，废气经过托盘后，被均与散步在整个吸收塔截面。吸收塔内部喷淋体系是由分配母管和喷嘴组成的网状体系，每台吸收塔再循环泵均对应一个喷淋层，喷淋层上装置空心锥喷嘴，其效果是将喷淋液雾化。

⑤干式过滤箱：工作原理是去除废气中的漆雾及喷淋塔带来的水分，为废气进入下一步蓄热燃烧装置做准备。干式纸盒漆雾分离技术是采用立方体纸盒代替水和石灰粉作为漆物捕捉介质。干式纸盒喷漆室系统通过标准模块化纸盒过滤单元，经过流道仿真优化后的排风结构、智能化的控制系统及循环风节能技术，共同构成一套结构合理、便于安装维护的智能化喷房系统。迷宫纸盒干式喷房系统主要包含了纸盒过滤单元漆物捕捉系统和排风再循环利用系统，其结构及净化系统结构见下图。



图5.2-1 干式喷漆室工艺流程图

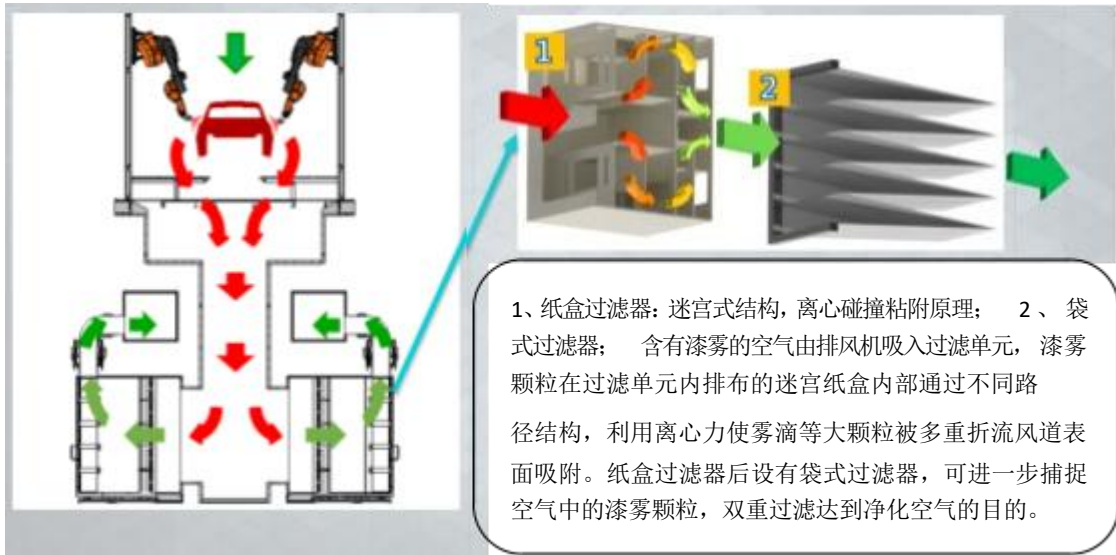


图5.2-2 干式过滤除漆雾系统结构示意图

(2) 喷漆有机废气治理措施

涂装车间产生废气产生的主要污染物是漆雾、二甲苯及VOCs 等有机废气。涂装车间各工段均设置完全封闭的围护结构体，有机废气的捕集率可以达到99%以上。喷漆废气治理常用方案包括活性炭吸附法、RTO 燃烧法和低温冷凝法等，各方法的优缺点见下表。

表 5.2-1 喷漆废气处理方法一览表

| 项目   | 活性炭吸附法        | 过滤+沸石转轮浓缩+RTO燃烧法 | 低温冷凝法         |
|------|---------------|------------------|---------------|
| 使用范围 | 间歇式生产的低浓度有机废气 | 连续生产的高浓度有机废气     | 有一定温度的高浓度有机废气 |
| 处理效率 | 90%           | 94%              | 70%           |

|      |                              |                      |                 |
|------|------------------------------|----------------------|-----------------|
| 运行费用 | 高                            | 高                    | 低               |
| 操作   | 复杂                           | 复杂                   | 简单              |
| 投资   | 高                            | 高                    | 低               |
| 主要优点 | 处理效果好，净化率高                   | 处理效果好、净化率高           | 方法简单、投资低、运行管理方便 |
| 主要缺点 | 投资高、操作复杂、活性炭需要再生，附属设备多，运行费用高 | 投资高、操作复杂，运行费用高，运行不稳定 | 使用范围小、净化效果差     |

由于低温冷凝法的使用范围较小、净化效果也比较一般，因此本次评价重点分析过滤+沸石转轮浓缩+RTO 燃烧法和活性炭吸附法的区别。

### ①活性炭吸附法

吸附法是最早的去除有机溶剂的方法，这种方法对少量气体处理有效，适用于低浓度废气处理，若附加再生装置，可回收高价的溶剂（如三氯乙烯脱脂废气的回收）。而对于大量气体来讲因受压力损失增大和吸着剂吸附容量的限制此法不适用。若以除去恶臭和气体中的有机溶剂为目的，吸附法使用的吸附剂仅限于活性炭，因为活性炭无极性，对有机溶剂那样的无极性或极性物能良好地吸附。具有极性的吸附剂(如硅胶、活性氧化铝等)对极性强的水亲和力强、而当大气中含有水分时，不能吸附有机溶剂蒸气。

被处理的废气在进入吸附装置之前应进行预处理，除掉漆雾、粉尘或油烟子(因它们凝结或附着在活性炭上，严重地影响其吸附效率)和冷却降温，因温度越低吸附容量越大，一般应预冷到 60℃以下，最好预冷到室温。

利用活性炭吸附法处理喷漆室废气尚存在着一些问题：①废气中的漆雾完全除净极困难；②喷漆废气属于大风量低浓度需要有较大的吸附层和频繁地再生才能维持净化效率；③不能同时按比例地吸收涂料用的混合溶剂蒸气，在含有甲苯和二甲苯那样的沸点比较高的芳族溶剂中的醇、酮、酯类、分子量小的低沸点溶剂徐徐吸附后，才开始吸附甲苯、二甲苯，且容易产生置换吸附和吹脱现象等。

### ②过滤+沸石转轮浓缩+RTO 燃烧法

漆雾过滤系统：由于废气中含有漆雾及粉尘等固体颗粒物，而沸石分子筛对废气的颗粒物的含量及粒径有严格的要求，因此沸石转轮之前设置过滤器：漆雾过滤器+中高效过滤器。过滤材料采用四级中高效过滤器组成，最后一级过滤等级为 F9。拟设计使用的过滤器属于模块化设计方便组合、安装拆卸，使设备具备良好的实施性。

喷漆有机废气（包括色漆喷漆废气、色漆热闪干废气、清漆喷漆、流平废气）通常采取燃烧法、吸附法进行处理，目前最常采用的是吸附法+燃烧法组合。吸附法主要是蜂窝式沸石分子筛转轮浓缩吸附法。本项目喷漆废气经干式纸盒过滤系统处理漆雾后，采用蜂窝式沸石分子筛转轮浓缩+RTO 焚烧装置处理喷漆有机废气。经该组合系统处理后的喷漆有机废气经过 1 根 50 米高排气筒排放。

工作原理如下：

沸石转轮浓缩器转子以蜂窝状的陶瓷纤维片为基础，其中布满防水沸石（分子筛）作为吸附器，吸附是流体分子在被“吸附介质”的“活性”物质上富集，类似于海绵，吸附介质将 VOCs 吸收进来，然后通过高温解析再将 VOCs “挤”出去，转轮连续旋转，从而使浓缩器系统连续处理。浓缩器系统分为三个区室：处理区、解吸区和冷却区，区域之间密封处理。

低浓度挥发性有机物废气进入疏水沸石分子筛转轮后通过其中的疏水沸石。转轮每小时都会轮转一次，将疏水沸石转回再生扇区，得到再生后再重复应用于处理扇区。在处理扇区内挥发性有机物气体吸附在沸石表面，清洁空气则从排气管排入大气。在一个独立的扇区内，吸附了挥发性有机物气体后的疏水沸石由少量热空气吹脱，挥发性有机物从疏水沸石吹脱出来后疏水沸石便完成了再生工序，根据建设单位设备供应商提供资料，吹脱时热空气温度约 220℃，脱附后气流中有机物的浓度可控制在其爆炸极限下限的 25%以下，满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）相关要求。

沸石转轮的主要特点是适合大风量低浓度有机废气，最高可达 1:20 的浓缩比，维护简单，操作可靠，灵活性高、可更改运营参数，设计紧凑，占用场地少，低清洁频率，耐磨损，寿命长，可量身定做吸附材料。根据供应商经验，在该进风条件下，沸石转轮对 VOC 的吸附效率为 90%左右，这部分被吸附浓缩的 VOC 在脱附区经脱附后送入 RTO 焚烧，其余未经沸石转轮吸附的 10%有机废气与经 RTO 焚烧的废气一起通过排气筒有组织排放。本项目沸石脱附 VOC 得到再生后回用于处理工艺中。

沸石分子筛转轮浓缩去除挥发性有机物所需能量在同类产品中最低，转轮所需压力很低因此用电量较少，燃烧挥发性有机物气体产生的废热可以用作吹脱转轮再生扇区，做到了节约能源。

有机废气的治理技术较成熟，本项目采用直接燃烧的方式处理有机废气，

经转轮吸附浓缩后的气体被送入蓄热式热氧化（RTO）系统。其原理是把有机废气加热到 750℃ 以上，使废气在氧化室氧化分解成 CO<sub>2</sub> 和 H<sub>2</sub>O，氧化产生的高温气体流经特制的陶瓷蓄热体，使陶瓷体升温而“蓄热”，此“蓄热”用于预热后续进入的有机废气，从而节省使废气升温的燃料消耗。项目色漆喷涂、闪干、清漆喷涂均为双线作业，两条喷涂生产线各配一套沸石分子筛转轮浓缩，两套沸石转轮脱附后高浓度有机废气经一套 RTO 装置处理，处理温度 750-800℃，烟气换热效率 90% 以上，最终排气温度 120℃ 以下。余热利用系统采用气气换热，对烘干炉所用新风进行加热，回用到烘干炉，有机废气净化效率一般可达到 95% 以上。

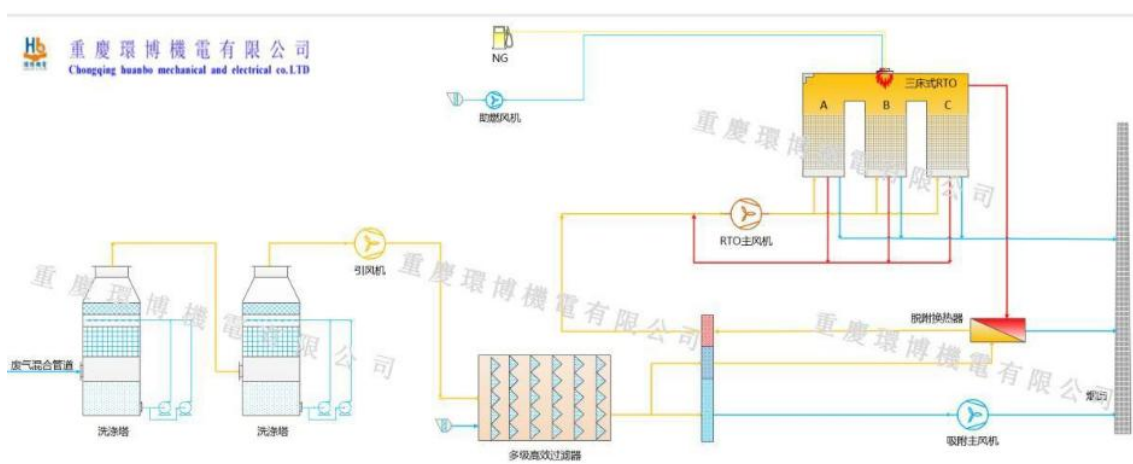


图 5.2-3 喷淋+干式过滤+转轮+RTO 蓄热燃烧处理工艺流程示意图

### 5.2.1.2. 酸雾处理措施

硫酸雾、氢氟酸雾等易溶于水的气体采用吸收塔喷淋装置进行处理，项目设置一级水喷淋+二级氢氧化钠吸收。

填料吸收塔为液体以膜状运动与气相进行接触，塔内气液两相的流动方式可以逆流也可并流。通常采用逆流操作，吸收剂以塔顶加入自上而下流动，与从下向上流动的气体接触，吸收了吸收质的液体从塔底排出，净化后的气体从塔顶排出。填料吸收塔由外壳、填料、填料支承、液体分布器、中间支承和再分布器、气体和液体进出口接管等部件组成，塔外壳多采用金属材料，也可用塑料制造。

填料是填料塔的核心，它提供了塔内气液两相的接触面，填料与塔的结构决定了塔的性能。填料必须具备较大的比表面，有较高的空隙率、良好的润湿性、耐腐蚀、一定的机械强度、密度小、价格低廉等。常用的填料有拉西环、鲍尔环、弧鞍形和矩鞍形填料，20 世纪 80 年代后开发的新型填料如 QH—1 型扁环填料、



八四内弧环、刺猬形填料、金属板状填料、规整板波纹填料、格栅填料等，为先进的填料塔设计提供了基础。

填料塔适用于快速和瞬间反应的吸收过程，多用于气体的净化。该塔结构简单，易于用耐腐蚀材料制作，气液接触面积大，接触时间长，气量变化时塔的适应性强，塔阻力小，压力损失为 300~700Pa，与板式塔相比处理风量小，空塔气速通常为 0.5~1.2m/s，气速过大会形成液泛，喷淋密度 6~8m<sup>3</sup>/(m<sup>2</sup>·h)以保证填料润湿，液气比控制在 2~10L/m<sup>3</sup>。填料塔不宜处理含尘量较大的烟气，设计时应克服塔内气液分布不均的问题。

优化设计的吸收塔具有较大的气液接触面积，保证了吸收液与废气充分吸收。气体从吸收塔底部进入向上走，从上方排出，同时喷淋液体从上部喷淋，吸收甲醇等挥发性气体，利用泵循环使用喷淋液体，定时补充水。气体经过喷淋系统处理后，污染物的去除效率 90%，未被吸收的少量气体由排气筒排放。

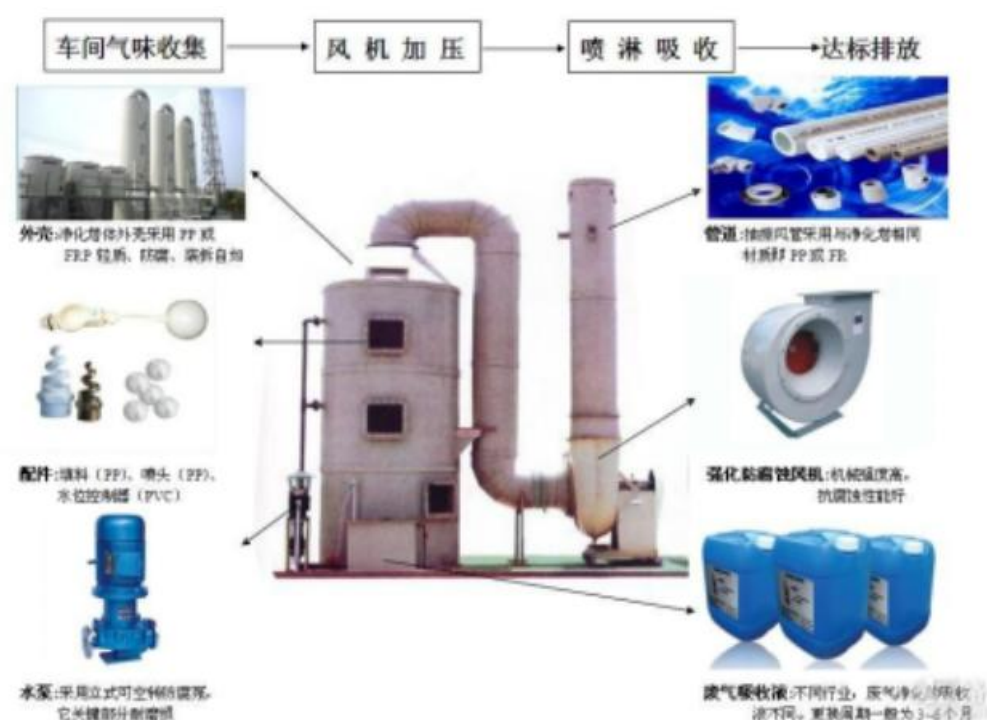


图 5.2-4 喷淋塔设备图

### 5.2.1.3. 天然气燃烧废气污染防治

项目天然气燃烧装置均采用低氮燃烧器，低氮燃烧器通常采用废气或烟气再循环（EGR 或 FGR）、化学添加剂（如氨）、陶瓷蓄热体辅助等方式来达到降低氮氧化物产生的目的，因为火焰温度是最重要的变量。火焰温度越高，NO 浓度越高。

空气预热和炉温与火焰温度有关，因此对 NO<sub>x</sub> 的产生有重大影响。当过量空气增加超过化学计量时，产生的 NO<sub>x</sub> 量开始增加。对于抑制燃烧温度开始有重大影响，当过量空气继续增加时，所产生的 NO<sub>x</sub> 量将开始下降。由于实际和经济原因，通过使用过量空气来减少 NO<sub>x</sub> 通常是不可行或不可取的，因此只有采用废气或烟气再循环（EGR 或 FGR）、化学添加剂（如氨）、陶瓷蓄热体辅助等方式。使用诸如低 NO<sub>x</sub> 挡板和空气分级以及烟道气再循环的设计。烟气再循环可以通过将燃烧产物从炉中引入火焰或通过使用来自排气系统与空气或燃料混合来降低火焰温度来实现。控制反应速率的氧也被稀释，从而降低了可用的氧将进入 NO<sub>x</sub> 产生反应的可能性。本项目采用的低氮燃烧方式可以保证氮氧化物排放满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区标准限值要求，技术可行，经济合理。

#### 5.2.1.4. 本项目废气防治措施与相关政策的相符性

本项目有机废气治理措施符合《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》、《汽车整车制造建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》等相关要求，见下表。

表 5.2-2 本项目 VOCs 治理措施与相关政策相符性分析

| 政策名称                         | 相关内容                                                                                                                                                                                                                                                        | 本项目情况                                                                                         | 相符性 |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策         | 对生产装置排放的含 VOCs 工艺排气宜优先回收利用，不能（或不能完全）回收利用的经处理后达标排放；对于含高浓度 VOCs 的废气，宜优先采用冷凝回收、吸附回收技术进行回收利用，并辅助以其他治理技术实现达标排放；对于含低浓度 VOCs 的废气，有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放；不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放                                               | 本项目有机废气经吸附浓缩燃烧技术处理后排放                                                                         | 符合  |
| 《汽车整车制造建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》 | “大气污染防治重点区域内新建、扩建汽车项目，水性涂料等低挥发性有机物含量涂料占总涂料使用量比例不低于 80%。”“对废气进行收集、控制与治理，减少无组织排放。焊接车间采用焊接烟尘收集净化装置；涂装车间喷漆室采用负压操作且配备具有高效漆雾净化效率的密闭装置，使用溶剂型涂料的应配备高效有机废气净化装置，流平室及烘干室等配套高效有机废气净化装置。同一性质的有机废气应尽可能集中排放。总装车间补漆室配套有机废气净化设施，产品试验或下线处设汽车废气收集净化装置。各燃烧类处理设施采用天然气等清洁能源作为燃料。” | 涂装车间喷漆室采用负压操作且配备具有高效纸盒过滤装置，喷漆、流平废气经过干式纸盒过滤+沸石转轮吸附+RTO 焚烧处理，有机污染物的去除效率可达 95%。各燃烧类处理设施采用天然气作为燃料 | 符合  |



## 5.2.2. 无组织废气治理措施

### 5.2.2.1. 打磨粉尘治理措施

项目建设两座打磨房，打磨房为水帘湿式打磨，打磨线采用封闭车间内循环风系统。打磨房采取内循环方式，上送风，底部抽风设置水幕以及喷淋系统将打磨的粉尘经过喷淋后再次回到喷房送风系统进行回用。

处理效果及可行性：项目对打磨粉尘采用湿式除尘，具有体积小、效率高、投资省、易维护等优点。打磨粉尘经湿式除尘处理后排放浓度及排放速率满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 排放限值要求。综合分析，项目对于打磨粉尘采用湿式除尘处理措施技术可行、经济合理。

项目生产区的无组织废气通过加强各车间的送排风系统的维护和管理，确保厂界无组织废气达到相关标准要求。建设单位在厂区采取绿化等措施进一步减轻无组织废气排放对周边环境的影响。

### 5.2.2.2. 静电喷塑废气治理措施

拟建项目汽车轮毂喷塑分为普通塑粉和透明粉，均在各自喷塑房中进行，均采用静电喷塑技术。未附着的塑粉经过各自旋风+袋式除尘器处理后无组织排放。

项目喷粉采用静电喷粉，能大大提高粉料的附着率，静电喷枪产生高压静电使粉末颗粒带电，带电的粉末颗粒通过静电吸附到工件上。工件在进行喷粉加工时，会有部分粉末涂料形成粉尘排放，项目采用的喷粉设备自带旋风+滤芯式回收组件对粉末涂料进行捕集，回收的粉末涂料重新利用。根据实际操作情况估算，在喷涂过程中，粉末的一次上粉率为 65%，剩余 35%的粉末涂料未能涂着。经旋风分离器分离后有 85%的粉末可重新利用，15%的粉末抽吸至滤芯过滤装置，过滤装置采用滤芯除尘器，由于过滤装置滤出的粉末属于超细粉末，吸附在滤芯上，不适合作为原料，建设单位对该部分粉尘不再回用，粉尘渣经滤芯收集后随滤芯更换。经过旋风+滤芯除尘器处理后，颗粒物的排放浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求。

静电喷塑产生的粉尘采用旋风+滤芯除尘器处理，收集的塑粉回用于生产，处理废气的同时节约成本。旋风除尘器和袋式除尘器均具有体积小、效率高、投资省、易维护等优点。

### 5.2.3. 排气筒设置合理性

按照《挥发性有机物排放标准第 5 部分：表面涂装业》（DB37/2801.5-2018）之 4.4.1 节规定，排气筒的高度应不低于 15m。拟建项目排气筒高度均设置为 15m，满足标准要求，满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区标准要求 and 《挥发性有机物排放标准第 5 部分：表面涂装业》（DB37/2801.5-2018）表 2 标准要求。

### 5.2.4. 经济可行性

根据企业提供资料，拟建项目废气处理设施总投资 600 万元，占总投资的 1.5%，总体可以接受，从经济上可行。

## 5.3. 废水治理措施的经济技术论证

本项目废水总量为 29.97t/d、8991t/a。废水经厂区污水处理站处理进入邹城市第一污水处理厂处理达标后排入大沙河，经白马河汇入南四湖。

### 5.3.1. 废水处理措施技术论证

根据《排污许可申请与核算技术规范 汽车制造业》（HJ971-2018）和《汽车工业污染防治可行技术指南》（HJ1181-2021），汽车制造行业废水污染治理推荐可行技术如下：

表 5.2-3 车间或车间处理设施排放口控制污染物废水污染防治可行技术一览表

| 可行技术                           | 预防技术              | 治理技术            | 污染物排放水平（mg/L） |      |      | 技术适用条件                                                                   |
|--------------------------------|-------------------|-----------------|---------------|------|------|--------------------------------------------------------------------------|
|                                |                   |                 | 总镍            | 六价铬  | 总铬   |                                                                          |
| 可行技术 1                         | 无镍、无铬转化膜处理技术      | --              | --            | --   | --   | 适用于汽车整车及车身焊接类零部件和车架铆焊类部件的转化膜处理。典型污染预防技术路线有无镍磷化/无镍磷化+无铬表面处理/钝化处理/硅烷处理     |
| 可行技术 2                         | ①槽液质量控制技术+②逆流清洗技术 | 混凝沉淀技术          | <1.0          | --   | --   | 适用于汽车整车及车身焊接类零部件和车架铆焊类部件的转化膜处理工序中的含镍磷化工艺。该技术适用一般排放要求                     |
| 可行技术 3                         |                   | ①混凝沉淀技术+②离子交换技术 | <0.4          | --   | --   | 适用于汽车整车及车身焊接类零部件和车架铆焊类部件转化膜处理工序中的含镍磷化工艺。典型污染治理技术路线为混凝沉淀+离子交换。该技术适用特别排放要求 |
| 可行技术 4                         |                   | ①化学还原技术+②混凝沉淀技术 | --            | <0.2 | <1.0 | 适用于汽车整车及车身焊接类零部件转化膜处理工序中的含铬表面处理工艺。典型污染治理技术路线为化学还原+混凝沉淀                   |
| 注：表中“+”代表废水污染预防技术、治理技术或防治技术组合。 |                   |                 |               |      |      |                                                                          |

表 5.2-4 企业总排放口控制污染物废水污染防治可行技术一览表

| 可行技术 | 预防技术 | 治理技术 | 污染物排放水平 (mg/L) |    |                    |        | 技术适用条件 |
|------|------|------|----------------|----|--------------------|--------|--------|
|      |      |      | COD            | SS | NH <sub>3</sub> -N | 总磷/磷酸盐 |        |

|                                                                                                                                         |                                                                 |                                                                        |      |      |     |      |                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|------|------|-----|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 可行技术<br>1                                                                                                                               |                                                                 | ①预处理技术<br>+②生物处理<br>技术（好氧技<br>术）                                       | <500 | <100 | <25 | <8   | 适用于所有企业废水处理后间接排放的情形。该工艺组合采用预防技术从源头减排，末端治理各种废水经分类收集、分质预处理及调量、均质后，再采用好氧生物处理技术处理。典型污染治理技术路线为混凝沉淀技术 c, d+除油技术 d+生物接触氧化法/A/O 法/SBR 法/MBR 法/BAF 法                                               |
| 可行技术<br>2                                                                                                                               | ①无镍、无铬转化膜处理技术+②槽液质量控制技术+③电泳超滤技术+④逆流清洗技术+⑤干冰清洗技术 a +⑥半干式机械加工技术 b | ①预处理技术<br>+②生物处理<br>技术（水解酸化<br>技术+好氧技<br>术）+③深度处<br>理技术（混凝沉<br>淀技术）    | <100 | <50  | <10 | <0.5 | 适用于所有企业废水处理后直接排放的情形。该工艺组合采用预防技术从源头减排，末端治理各种废水经分类收集、分质预处理及调量、均质后，采用水解酸化+好氧生物处理技术去除有机污染物，再采用混凝沉淀技术除磷。典型污染治理技术路线为混凝沉淀技术 c, d+除油技术 d+水解酸化技术+生物接触法/A/O 法/SBR 法/MBR 法/BAF 法+混凝沉淀技术              |
| 可行技术<br>3                                                                                                                               |                                                                 | ①预处理技术<br>+②生物处理<br>技术（水解酸化<br>技术+好氧技<br>术）+③深度处<br>理技术（过滤技<br>术+消毒技术） | <60  | <5   | <10 | --e  | 适用于所有企业废水处理后作为中水回用的情形。该工艺组合采用预防技术从源头减排，末端治理各种废水经分类收集、分质预处理及调量、均质后，采用水解酸化+好氧生物处理技术去除有机污染物，再采用过滤+消毒技术以满足中水水质要求。典型污染治理技术路线为混凝沉淀技术 c, d+除油技术 d+水解酸化技术+生物接触法/A/O 法/SBR 法/MBR 法/BAF 法+过滤技术+消毒技术 |
| 注：表中“+”代表废水污染预防技术、治理技术或防治技术组合。                                                                                                          |                                                                 |                                                                        |      |      |     |      |                                                                                                                                                                                           |
| a 适用于冲压模具清洗、树脂类零部件预处理。<br>b 适用于复杂工件的关键工序的机械加工。<br>c 适用于低浓度含氟废水、低浓度电泳废水、喷漆废水和酸洗废水预处理。<br>d 适用于含油废水预处理。<br>e 中水水质对总磷/磷酸盐有严格要求时，需增加混凝沉淀技术。 |                                                                 |                                                                        |      |      |     |      |                                                                                                                                                                                           |

## 1、技术可行性

### (1) 预处理装置

本项目所用表调剂、表面处理剂均不含镍、铬等，采用无镍、无铬转化膜处理技术，槽液循环使用，定期清理槽渣，减少废水的产生。脱脂、表调、表面处理等清洗采用逆流清洗技术，减少清洗废水的产生。脱脂废水经 PH 调节-混凝-絮凝-固液分离池-综合调节池；表调废水经 PH 调节-混凝-絮凝-高效澄清池-综合调节池。

对比表 5.3-1 可知，本项目采用预防技术中无镍、无铬转化膜处理技术，从源头控制镍、铬产生，属于表 5.3-1 中可行技术 1，属于可行技术。

### (2) 厂区综合污水处理站

经过预处理装置处理后的废水汇同其他废水进入厂区综合处理站进行深度处理，污水处理工艺为“调节-气浮-厌氧-缺氧-好氧-沉淀”，设计处理能力为 60m<sup>3</sup>/d，处理达标后经过污水管网排入邹城市第一污水处理厂处理。

#### ①调节池

厂区经过预处理装置处理后的废水、其他生产废水、生活污水通过厂区排水管网重力排至调节池 2，调节水量和均化水质。

#### ②水解酸化池

水解酸化池中把反应过程控制在水解与酸化两个阶段。在水解阶段，可使固体有机物质降解为溶解性物质，大分子有机物质降解为小分子物质。在产酸阶段，碳水化合物等有机物降解为低分子有机物。水解和酸化反应进行得相对较快，一般难于将它们分开，此阶段的主要微生物是水解-酸化细菌。

废水经过水解酸化池后可以提高其可生化性，降低污水的 pH 值，减少污泥产量，为后续好氧生物处理创造了有利条件。

#### ③厌氧池

厌氧池作为前处理单元，主要起到如下作用：为污水的反硝化提供场所，是消化过程产生的硝态氮充分转化为氮气；为大分子有机物在水解酶的作用下分解为小分子，提高污水可生化性。

#### ④好氧池

让活性污泥进行有氧呼吸，进一步把有机物分解成无机物。去除污染物的功能。

#### ⑤沉淀池

一方面对污水中脱落的菌膜、污泥及悬浮物等进行沉淀泥水分离，使污水能够达到

排放标准，另一方面可实现污泥回流的作用，另一部分污泥则以剩余污泥形式排至污泥浓缩池，经过污泥脱水系统处理后运至危废暂存间。

对比表 5.3-2，本项目总排放口采取预处理技术+生物处理技术（水解酸化技术+好氧技术），属于表 5.3-2 中可行技术 1，属于可行技术。

### 5.3.2. 废水处理措施经济论证

根据设计资料，本项目污水处理站总投资约为 300 万元，污水处理站年运行费用约为 7.5 万元，水处理费用一般，该费用已纳入企业年运行费用预算，处于企业可接受水平。因此，本项目废水处理措施在经济上是可行的。

## 5.4. 噪声防治措施的经济技术论证

本项目的噪声来源主要为各种泵类、破碎机、离心机、颗粒机、风机等设备产生的噪声。其噪声值约为 75~85dB(A)右。

防治措施是：

- ①选用低噪声设备，从声源上降低设备噪声。
- ②安装设备时采用减振垫进行减振降噪。
- ③将运转设备置于室内，室内墙壁采有吸声材料，墙体使用隔声措施。
- ④在噪声较高的设备置于室内，并加装消音、隔声装置；并将高噪声设备布置于厂区中部，远离厂界。
- ⑤在设备、管道安装设计中，应注意隔振、防振、防冲击，以减少气体动力噪声。
- ⑥加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运行产生的高噪声现象。
- ⑦厂区加强绿化，在厂界四周设置绿化带以起到降噪的作用。

经采取上述隔声、减振等治理措施后，其厂界噪声能够满足昼间 $\leq 65$  dB(A)、夜间 $\leq 55$  dB(A)，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准的要求。

本项目设计采取的噪声治理技术是成熟的，在同类企业有着广泛、成功的应用，工程实施后，能够有效地降低噪声的传播影响，达到设计要求。因此提出的噪声治理措施在技术上是完全可行的。采取防治理措施后，厂址区域噪声值较现状声环境变化极小，厂址区域声环境仍维持现状。根据本项目特点，采取上述噪声治理措施投资相对较低，运行维修费用也较低，在经济上较为合量，企业比较容易接受。

## 5.5. 固废处置治理措施的经济技术论证

为防止固体废物污染环境，保障人体健康，对固体废物的处置首先考虑合理使用资源，充分回收，尽可能减少固体废物产生量，其次考虑对其安全、合理、卫生的处置，以最经济和可靠的方式将废物量最小化、无害化和资源化，最大限度降低对环境的不利影响。

### 5.5.1. 一般固体废物处置方式

本项目设置一般固体废物收集区，严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求进行储存、处置，对地面进行硬化处理并落实分类收集处置，经上述处置措施处置后，正常情况下对周围环境基本无影响。

### 5.5.2. 危险废物处置方式

#### 一、危险废物处置措施要求

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，本评价针对危险废物收集、贮存、运输、处置等方面提出以下要求：

企业应根据“减量化、资源化、无害化”的原则，结合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）等相关要求做好分类收集，采用规范的容器进行分类收集贮存，定期委托有资质单位收集处置。

#### （一）危险废物的收集、贮存

根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18579-2023)，危险废物的储存需遵守如下要求：

- 1、危险废物需根据废物等不同状态分类存放，置于不同的符合标准的容器内；
- 2、禁止将不相容（互相反应）的危险废物置于同一容器内储存；
- 3、盛装危险废物的容器上必须粘贴符合《危险废物储存污染控制标准》附录 A 所示的标签。

#### 4、危废贮存设施设计原则：

- (1)地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；
- (2)用于存放半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂痕；
- (3)设施内要用安全照明设施和观察窗口；

5、定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

## （二）危险废物日常管理要求

为确保本项目危险废物的安全处置，企业应加强对危险废物的日常管理，主要包括以下内容：

1、完善相关台账，做好危险废物情况的记录，记录上必须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库时间、存放库位、废物出库时间及寄售单位名称等。

2、定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

3、根据《危险废物转移联单管理办法》及其他有关规定的要求，对危险废物从产生起直至最终处置的每个环节实行申报、登记、监督跟踪管理，禁止在转移过程中将危险废物排放至环境中。

## （三）危险废物的运输

根据《危险废物转移联单管理办法》中规定，危险废物产生单位在转移危险废物前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划：经批准后，产生单位应当向移出地环境保护行政主管部门申请领取联单；企业应当在危险废物转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时将其到达时间报告接收地环境保护行政主管部门。

运输危险废物的单位和个人，必须采取防扬散、防流失、防渗漏，或者其他防止污染环境的措施。不得在运输过程中沿途丢弃、遗撒固体废物。对运输固体废物的设施、设备和场所，应当加强管理和维护，保证其正常运行和使用。禁止混合运输性质不相容而未经安全性处置的危险废物。直接从事运输危险废物的人员，应当接受专业培训，经考核合格，方可从事该项工作，运输危险废物的单位，应当制定在发生意外事故时采取的应急措施和防范措施，并向当地环保局报告，各级环保部门应当进行检查。

## （四）危险废物的处置

项目产生的各类危险废物均经厂区暂存后，委托具有相关资质单位进行集中收集处置，实现减量化、无害化。

### 二、本项目拟采取的处置措施

本项目建成投产后产生的危险废物及拟采取的措施详见表 2.11-19。

根据上述要求，本项目拟在车间内设置一个危险废物暂存间，建筑面积 250m<sup>2</sup>，作为危险废物暂存场所，按照危险废物性质、形态不同进行分区存放，分别采用密闭桶装或袋装，采取集中码垛方式存放，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）



要求；同时，暂存间内设置安全照明设施、可燃气体报警器、自动火灾报警设备。暂存间属于重点污染防治区，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）进行选址、设计和管理，按规定要求进行防渗设计，渗透系数 $<10^{-12}$  cm/s。暂存间内设置围堰，围堰内设有倒流沟，危险废物贮存过程中，废渣等半固态废物可能有少量渗出液，渗出液及废酸等液态废物在发生渗漏时，及时收集至污水处理站处理达标后排放。

综上所述，拟建项目产生的各类固体废物，根据性质的不同均得到相应的处理处置，使有些废物既得到了充分利用，又创造了经济效益，故本项目对固体废物的处理以经济上和技术上是合理的、可行的。

## 5.6. 地下水防护措施

### 1、防止地下水污染控制措施的原则

地下水污染防治措施坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”的原则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施。

①主动控制即从源头控制措施，主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

②被动控制即末端控制措施，主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下。

③实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备检测仪器和设备，设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

### 2、防止地下水污染的措施

#### （1）防渗措施

本区地下水稳定水位埋深为 7.45~9.98m，包气带岩性主要为粘土。土工试验确定的渗透系数平均值为  $5.17 \times 10^{-7}$  cm/s，分布连续、均匀，平均厚度为 2.4m，包气带防污性能强，本项目建设及生产运营过程中仍需进行严格防渗。

根据项目区可能泄漏至地面区域、污染物的性质和建筑物的构筑方式，结合所建项目总平面布置情况，对建设后整个生产区再次明确重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。重点防渗区为物料泄漏较集中、浓度大或不容易及时发现和处理的区域，一般防渗区为污染地下水环境的物料相对不集中、浓度低或泄漏容易及时发现和处理的区域，主要为生产车间、仓库等场所。

对于重点防渗区,应按照《导则》提出的防渗技术要求为“等效黏土防渗层  $Mb \geq 6.0m$ ,  $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ; 或参照 GB18598 执行”。对于一般防渗区, 应按照《导则》提出的防渗技术要求为“等效黏土防渗层  $Mb \geq 1.5m$ ,  $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ; 或参照 GB16889 执行”。

## (2) 地下水跟踪监测

通过对涂装车间防渗、规范施工、加强管理可使发生渗漏的可能性降到最低, 为将本项目对地下水环境造成的影响降到最低, 应对项目所在地周围的地下水水质进行监测, 在车间下游建监控井, 定期监测, 以便及时准确地反馈地下水水质状况。当泄漏发生发现水质异常时, 应当立即采取停产措施, 对渗漏发生区域进行防渗修补, 确保污染物不进入到地下水系统中, 可有效降低渗漏产生的影响。

## 5.7. 储运过程应采取的环保措施

本节重点介绍主要物质的贮运安全措施。

### ①有毒原料

有毒原料应专库(罐)专储, 由双人双锁保管。切忌与能与其发生反应的原材料共储混运, 不可受潮, 保证容器密闭。

有毒原料在运输过程中, 车辆一旦发生泄漏事故(指阀门)由押运专业人员立即紧急处理, 用专用工具换上备用阀门, 如阀门损坏严重则用木塞封堵; 如在运输途中发生重大事故, 造成车辆严重损坏, 罐体破裂, 有毒物质大量外流时, 应对污染区内其他人员进行疏散, 禁止靠近毒区, 在处理事故同时, 还应和当地(事故所在地)的有关部门取得联系, 进行抢救伤员等事项。

### ②易燃原料

应储存于阴凉、通风的仓库内; 远离火种、热源、防止阳光曝晒; 保持容器密封; 应与氧化剂、酸类分开存放; 不可混储混运; 搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。

### ③产品贮存和运输的安全措施

储存于阴凉处、通风的仓库内, 避免与水接触, 切忌混储混运。搬运时要轻装轻卸, 防止包装容器损坏, 搬运时要注意个人防护。

危险化学品储存相关要求:

根据《危险化学品储存管理制度》现提出如下要求:

- 1、贮存化学危险品必须遵照国家法律、法规和其他有关的规定。
- 2、贮存化学危险品的仓库必须配备有专业知识的技术人员, 其库房及场所应设专

人管理，管理人员必须配备可靠的个人安全防护用品。

- 3、贮存化学危险品的建筑物、区域内严禁吸烟和使用明火。
- 4、贮存化学危险品的建筑必须安装通风设备，并注意设备的防护措施。
- 5、受日光照射能发生化学反应能产生有毒气体的化学危险品应采取避光措施。
- 6、氧化物不准和其他类物品同贮，必须隔离限量贮存。
- 7、有毒物品应贮存在阴凉、通风、干燥的场所，不要露天存放，不要接近酸类物质。
- 8、腐蚀性物品，包装必须严密，不允许泄漏，严禁与液化气体和其他物品共存。

## 5.8. 小结

综上所述，拟建项目所采取的各类污染防治措施在技术上是可行的，在经济上是合理的，能够确保项目污染物达标排放。



## 6.环境经济损益分析

环境影响经济损益分析是环评工作的一项重要内容，是评判建设项目所产生的环境效益、经济效益和社会效益是否合理的有效方法，是衡量项目建设在环境方面是否可行的一个重要方面。人类的任何社会经济活动都会对环境造成影响，但由于环境本身的复杂特性，这些影响通常无法通过市场交易体现出来。人类活动对生态系统的不可预料的影响意味着我们常常不能计量环境影响的物理效果，人类活动对生态的不可预料的影响之所以难以预为也源于生态破坏具有累积效应、门槛效应及合成效应的特征。因此，环境影响评价工作不能仅局限于项目自投资方面显现的经济环保效益，更应该宏观的以发展的眼光看待项目建设带来的远期环保损益。

### 6.1. 经济效益分析

本项目投资共计 38144.51 万元，本项目总投资收益率为 13.48%，拟建项目的税后投资回收期 7.73 年。拟建项目产品市场前景较好，经济效益可行。拟建项目的实施符合我国有关法律和相关产业政策，项目建成投产后，具有良好的经济效益，能够增加当地税收，有利于促进当地的经济发展。

### 6.2. 社会效益分析

本项目生产后具有明显的社会效益。首先是所生产的产品具有广阔的市场前景，项目建成后有利于提高公司经济收益，增加产业链；拟建项目建成后，扩大社会就业机会，为当地建筑、施工行业提供发展机会，提高当地财政收入，有利于促进本地区的经济发展，有利于社会的稳定；另外可以增加国家和当地的财政收入，提高当地的经济实力。其次可以增加国家和当地的财政收入，提高当地的经济实力。

综上所述，该项目具有良好的社会效益。

### 6.3. 环境效益分析

#### 6.3.1. 环保投资估算

根据工程分析，项目所产生的污染物对环境会造成了一定的影响。因此必须筹措足够的资金，采取相应的污染防治和减缓措施，来保证把项目对周围环境的影响降低到最小程度，满足建设项目环境保护管理的要求。

环保投资是指与预防和治理污染有关的全部工程投资及运行费用之和，它既包括预防和治理污染的设施投资，也包括为治理污染所付出的运行费用，主要是

指为改善环境的投资费用。

其环保投资估算情况见下表。

**表 6.3-1 环保投资估算一览表**

| 序号   | 环保措施                      | 单位  | 环保投资<br>(万元) |
|------|---------------------------|-----|--------------|
| 废气治理 | 水喷淋+碱喷淋装置                 | 1 套 | 280          |
|      | 喷淋+干式过滤+沸石转轮吸附+RTO 燃烧系统处理 | 1 套 |              |
|      | 二级活性炭吸附装置                 | 1 套 |              |
| 废水处理 | 化粪池、废水管道、事故水池、废水依托处置      | /   | 300          |
| 固废处理 | 固体废物贮存及危废间                | 1 套 | 10           |
| 噪声治理 | 隔音间                       | —   | 10           |
|      | 消声器                       | —   |              |
|      | 厂房综合降噪措施                  | —   |              |
| 合计   |                           |     | 600          |

由上表可知，本项目环保投资为 600 万元，占项目总投资的 1.5%，表中所列环境保护措施均将严格按照“三同时”原则，与主体工程同步实施，通过一系列的环保投资建设，加强工程硬件建设，从而实现对项目施工及运营全过程各污染环节的控制，确保各主要污染物达标排放，以满足行业要求，减轻对周围环境的影响。

### 6.3.2. 环境效益分析

#### 1、环境效益

拟建项目环保投资主要环境效果体现在以下几个方面：

(2) 噪声设备安装采取基础减振措施后，降低了噪声设备的噪声级，减轻了生产噪声对周围环境的影响。

(3) 其他方面如生产装置等地面防渗处理、厂区绿化、固废处置等均体现了保护环境的宗旨。

本工程环境影响评价结果表明：排放的污染物对评价区的影响基本在评价标准以内，由于项目采取了各种防止环境污染的治理措施，使得“三废”排放低于排放标准要求。

综上分析，拟建工程通过一定的环保投资，采取技术上可行、经济上合理的环保措施，对其生产过程中产生的“三废”进行了综合治理后妥善处置，这些措施的实施既取得了一定的经济效益，又减少了工程对环境造成的污染，达到了削

减污染物排放和保护环境的目的是，其环境保护效果显著。

2、经济效益：环保投资的经济效益表现在两个方面，一是减少了排污费的直接效益，二是“三废”综合利用的间接效益。

拟建工程通过采取技术上可行、经济上合理的环保措施，对其生产过程中产生的废气、废水、固废及设备噪声等产生的污染物进行综合治理，环保投资约 600 万元，占项目总投资的 1.5%，所占比例均较小，企业对社会应付的责任较大。但是加大环保投资的同时，减少了工程对环境造成的污染，达到了削减污染物排放量，保护环境的目的。

由此可见，拟建项目环保投资的效益是显著的，即减少了排污，又保护了环境和周围人群的健康。

综上所述，本项目建成后，具有较好的经济效益、环境效益和社会效益。





## 7.环境管理与监测计划

环境管理是企业管理中的重要环节。在企业中，建立健全环保机构，加强环境管理工作，开展厂内环境监测、监督，并把环保工作纳入生产管理，对于减少企业污染物排放，促进资源的合理利用与回收，提高经济效益和环境效益有着重要意义。

### 7.1. 环境管理目的和目标

本项目营运期间会对周围环境产生一定的影响，因此必须通过环境措施来减缓和消除不利的环境影响。为了保证环保措施的切实落实，使项目的社会、经济和环境效益得以协调发展，必须加强环境管理，使项目建设符合国家要求经济建设、社会发展和环境建设的同步规划、同步发展和同步实施的方针。

### 7.2. 环境管理机构设置

#### 7.2.1. 环境管理

根据《中华人民共和国环境保护法》以及《建设项目环境保护管理办法（2017 修订）》（中华人民共和国国务院令 第 682 号）所规定的环境保护管理权限，项目的环境管理机构职责是根据项目的环境影响报告书提出各项环保要求，并负责工程的环保设施的验收，同时对本项目在营运期的各项环保措施的落实实施进行具体的监督和指导管理。

#### 7.2.2. 环境管理的职责和任务

建设单位应将评价报告中提出的环保措施落实到各项工程设计之中，建设单位主管部门、环保管理部门对环保措施的设计进行审查确定。

项目建成后，业主单位内部应设立环境保护科室和环保监测分析室，负责和协调公司内日常的环保管理及主要污染源、三废治理设施运行工况的监测工作。保证在各项环保设施经验收达标后投入营运，保证各类设施的正常运转和各类污染物的达标排放，同时配合各级环保管理和监督部门实施对项目的环保情况进行监督管理。

1、根据国家和地方环境保护、安全生产等方面的法律、法规、标准以及其他要求，制定企业环境管理、安全生产的规章制度，并及时跟踪相关的法律、法规及条例，修改和完善企业的环境管理和安全生产的规章制度，并向企业负责人提供基地环境管理及生产等方面有益的建议，使得企业的生产和经营活动始终符合国家和地方的环境保护方面要求。

- 2、开展日常的环境监测工作，包括项目污染源统计、环境监测计划实施、排污口规范化的整治、应急预案报备等。
- 3、检查和监督全厂污染治理设施的运行情况，确保企业投入一定的环保专项资金，用于污染治理设施的维护和更新，保证污染治理设施的正常运转。
- 4、负责处理各类环境安全事故，组织和实施事故应急和善后处理工作。
- 5、负责与当地环保部门的沟通和联络，向当地环保部门统计汇报污染产生和排放情况、环保设施的运行结果，落实环保部门对本厂环境保护和管理有关的要求。
- 6、负责环境保护知识的宣传，制定相应的培训计划，提高职工自觉的环保意识。

表 7.1-1环境管理机构各阶段主要职责

| 阶段     | 环境管理主要任务内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 建设前期   | 1、参与工程建设前期各阶段环境保护和环境工程设计方案工作；<br>2、编制企业环境保护计划，委托有资质环评单位开展项目环境影响评价；<br>3、积极配合可研及环评单位开展项目区现场踏勘与调研工作；<br>4、针对工程生产特点，建立健全内部环境管理体系与监测制度；<br>5、委托设计部门依据环评文件及批复文件要求，落实工程环保设计。                                                                                                                                                                                                                                           |
| 建设期    | 1、按照工程环保设计，与主体工程同步建设，严格执行“三同时”制度；<br>2、制定建设期环境保护与年度环境管理工作计划、环境监理档案；<br>3、负责施工中突发性污染事故的处理，并及时上报主管部门和其他有关单位；<br>4、认真做好各项环保设施施工监理与验收。                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 运行期    | 1、对照环评文件、批复文件及设计报告核查环保设施落实情况；<br>2、检验环保工程效果和运行工况，建立记录档案，要求与主体工程同步进行；<br>3、检查环保机构设置及人员配备、环境管理制度、环境监理资料档案等是否健全；<br>4、强化管理，建立环保设施运行卡，定期检查、维护；<br>5、开展定期、不定期环境与污染源监测，发现问题及时处理；<br>6、完善环境管理目标任务与污染防治措施方案；<br>7、加强易燃、危险化学品贮存、使用安全管理，制定危险品和事故源环境风险管理条例，严格岗位操作规程，编制环境风险事故应急预案；<br>8、加强对相关方环境管理，与危化品供应商签订的供货协议中要明确包装、运输、装卸等过程安全要求及环保要求；<br>9、推行清洁生产，实现污染预防，发现问题及时处理，并向环保行政主管部门及时汇报；<br>10、加强国家环保政策宣传，提高员工环保意识，提升企业环境管理水平。 |
| 环境管理重点 | 1、加强污染源监控与管理，提高水资源、能源和一般工业固废的综合利用率；<br>2、坚持“预防为主、防治结合、综合治理”原则，强化污染防治设施管理力度；<br>3、严格控制生产全过程“三废”排放及危险固废的安全处置，保护环境。                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

7.2.3. 排污口规范化管理

排污口是污染物进入环境、对环境产生影响的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。拟建项目主要排污口为污水排污口及各废气排气筒，在项目运营后应重点针对这些排放口进行规范化管理。

### 1、排污口规范化管理的基本原则

- (1) 向环境排放污染物的排污口必须规范化；
- (2) 根据工程特点和国家列入的总量控制指标，确定本工程将厂区污水排污口及废气排气筒作为管理的重点；
- (3) 排污口应便于采样与计量检测，便于日常现场监督检查。

### 2、排污口的技术要求

- (1) 排污口的设置首先应符合《排污口规范化整治技术要求（试行）》的有关规定。
- (2) 排污口及采样点原则上应设置在厂厂界附近，采样点的设置应符合 HJ/T91 的规定，确保公众及环保执法人员可在排污口清楚地看到污染源的排污情况并且不受限制的进行水质采样。
- (3) 排污口和采样点处水深一般情况应 $<1.2\text{m}$ ，周围应设置既能方便采样，又能保障人员安全的护栏等设施；排污口和采样点处水深 $\geq 1.2\text{m}$ 的，应设置水深警告标志，并加强安全防护设施设置。
- (4) 鼓励有条件的排污单位在排污口采样点处设置夜间照明设施，方便夜间采样。
- (5) 车间装置排气筒的设置应符合《污染源监测技术规范》相关要求。

### 3、排污口立标管理

- (1) 排污口或采样点在厂界附近或厂界外的，排污口标志牌应就近在排污口或采样点附近醒目处设置；
- (2) 排污口及采样点采用开放性通道与厂界外界相联通的；通道长度 $<50\text{m}$ 的，排污口标志牌应在近排污口处设置；通道长度 $\geq 50\text{m}$ 的，应在通道入口醒目处和近排污口处各设置一处标志牌；
- (3) 排污口标志牌的形状宜采用矩形，长度应 $>600\text{mm}$ ，宽度应 $>300\text{mm}$ ，标志牌上缘距离地面 $2\text{m}$ ；
- (4) 排污口标志牌的图形标志、图形颜色及装置颜色、标志牌材质、表面处理、外观质量以及字体等要求应符合 GB15562.1 及《关于印发排放口标志牌技术规范的通知》（环办[2003]95 号）的有关规定。

- (5) 排污口的图形标志和辅助标志应在标志牌上单面显示，易于被公众和环

（6）鼓励有条件的单位，在排污口附近醒目处或标志牌上设置电子显示屏或在排污单位网站，实时公布排污水水污染物在线监测数据及其他环境信息，公开其他环境信息可参照《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》执行。

（7）排污口标志牌的内容和格式净化设区市环保行政主管部门审定后由排污单位制作。图形标志和标志牌参考样式见表 5.1-2。

4、排污口建档管理

（1）要求使用山东省环保厅统一印制的《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》（DB37/2643-2014），并按要求填写有关内容。

（2）根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

（3）排污口及采样点位置、污染物种类、排放去向、排放标准等信息有所变化时，应报请所在地环境保护行政主管部门批准后进行变更。

（4）各级环境保护行政主管部门应按照有关污染治理设施的监督管理规定，加强对排污口环境信息公开相关设施的日常监督管理，对违反规定的排污单位，依照国家环境保护法律法规的有关规定做出处罚。

表 7.1-2 排放口图形标志

| 序号 | 提示图像符号                                                                              | 警告图像符号                                                                              | 名称       | 功能         |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------|
| 1  |  |  | 污水排放口    | 表示污水向水体排放  |
| 2  |  |  | 废气排放口    | 表示废气向大气排放  |
| 3  |  |  | 一般固体废物贮存 | 表示固废储存处置场所 |

|   |                                                                                   |                                                                                   |        |              |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------|
| 4 | /                                                                                 |  | 危险废物贮存 | 表示危险废物储存处置场所 |
| 5 |  |  | 噪声源    | 表示噪声向外环境排放   |

### 7.2.4. 规范采样平台

拟建项目在建设过程应按照《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GBT 16157-1996）的要求规范采样平台和采样点设置，具体要求如下：

#### 1、采样点位

采样点位应优先选择在垂直管段，避开烟道弯头和断面急剧变化的部位。采样位置应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 4 倍直径和距上述部件上游方向不小于 2 倍直径处；手工采样点位应位于自动监测设备采样点位下游，且在互不影响测量的前提下，尽可能靠近；采样断面烟气流速应大于 5m/s。

#### 2、采样孔

采样孔内径应不小于 80mm，采样孔管长应不大于 50mm。对圆形烟道，采样孔应设在包括各测点在内的互相垂直的直径线上，对矩形或方形烟道，采样孔应设在包括各测点在内的延长线上。

#### 3、采样平台

采样平台面积不小于 1.5m<sup>2</sup>，并设有不低于 1.1m 高的护栏和不低于 10cm 的脚部挡板，采样平台承重不小于 200kg/m<sup>2</sup>，采样孔距平台面约为 1.2-1.3m；平台外侧至烟道外壁距离不小于 1.2m；当采样平台设置在离地面高度≥5 米的位置时，应有通往平台的 Z 字梯/旋梯/升降梯，梯段宽度不小于 0.9m；当平台高度>40 米时，应设有通往平台的电梯。

### 7.2.5. 环境信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（原环境保护部令 2014 年第 31 号）、《关于印发<建设项目环境影响评价信息公开机制方案>的通知》（环发[2015]162 号）、《环境影响评价公众参与办法》（部令第 4 号），建设单位在环境影响报告书编制过程中先

后发布了公众参与公告，向社会公开了建设项目的工程基本情况、项目选址、周边主要保护目标的位置和距离、主要环境影响预测情况、拟采取的主要环境保护措施、公众参与的方式等内容。建设单位公开环境影响报告书全本，还应一并公开公众参与情况说明。

建设项目开工建设前，建设单位应当向社会公开建设项目开工日期、设计单位、施工单位和环境监理单位、工程基本情况、实际选址、拟采取的环境保护措施清单和实施计划、由地方政府或相关部门负责配套的环境保护措施清单和实施计划等，并确保上述信息在整个施工期内均处于公开状态。

项目建设过程中，建设单位应当在施工中期向社会公开建设项目环境保护措施进展情况、施工期的环境保护措施落实情况、施工期环境监理情况、施工期环境监测结果等。

建设项目建成后，建设单位应当向社会公开建设项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果；定期向社会特别是周边社区公开主要污染物排放情况。

项目可参照《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》要求中第二章监测与报告第一至十七条要求，以及《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）制定自行监测方案，自行监测方案向环境保护主管部门备案；根据要求采取合适的自行监测手段进行企业自行监测，按时编制完成年度自行监测开展情况年度报告，并向负责备案的环境保护主管部门报送。

1、企业应将自行监测工作开展情况及监测结果向社会公众公开，公开内容应包括：

（1）基础信息：企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式、委托监测机构名称等；

（2）自行监测方案；

（3）自行监测结果：全部监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限值、达标情况、超标倍数、污染物排放方式及排放去向；

（4）未开展自行监测的原因；

（5）污染源监测年度报告。

2、企业可通过对外网站、报纸、广播、电视等便于公众知晓的方式公开自行监测信息。同时，应当在省级或地市级环境保护主管部门统一组织建立的公布平台上公开自行监测信息，并至少保存一年。

3、企业自行监测信息按以下要求的时限公开：

（1）企业基础信息应随监测数据一并公布，基础信息、自行监测方案如有调整变

化时，应于变更后的五日内公布最新内容；

(2) 手工监测数据应于每次监测完成后的次日公布；

(3) 自动监测数据应实时公布监测结果，其中废水自动监测设备为每 2 小时均值，废气自动监测设备为每 1 小时均值；

(4) 每年一月底前公布上年度自行监测年度报告。

### 7.3. 污染物排放清单及管理要求

#### 7.3.1. 污染物排放清单

项目建成后，全厂污染物排放清单详见表 7.3-1。

表 7.3-1 项目污染物排放清单

| 污染源 |        |       | 污染物                |             | 污染防治措施                            |            |
|-----|--------|-------|--------------------|-------------|-----------------------------------|------------|
| 类别  | 位置     | 类型    | 排放种类               | 排放量 t/a     | 工艺                                | 备注         |
| 废水  | 厂区总排口  | 排放口   | CODcr              | 3.004       | 排入邹城市第一污水处理厂进行处理后排入邹城市第一污水处理厂深度处理 |            |
|     |        |       | NH <sub>3</sub> -N | 0.209       |                                   |            |
| 废气  | P1 排气筒 | 一般排放口 | 颗粒物                | 0.135       | 低氮燃烧                              | 2445m³/h   |
|     |        |       | SO <sub>2</sub>    | 0.259       |                                   |            |
|     |        |       | NO <sub>x</sub>    | 0.727       |                                   |            |
|     | P2 排气筒 |       | 颗粒物                | 0.066       |                                   | 1070m³/h   |
|     |        |       | SO <sub>2</sub>    | 0.127       |                                   |            |
|     |        |       | NO <sub>x</sub>    | 0.239       |                                   |            |
|     | P3 排气筒 |       | 颗粒物                | 0.183       | 3321m³/h                          |            |
|     |        |       | SO <sub>2</sub>    | 0.352       |                                   |            |
|     |        |       | NO <sub>x</sub>    | 0.986       |                                   |            |
|     | P4 排气筒 |       | 硫酸雾                | 0.117       | 喷淋                                | 5000m³/h   |
|     |        |       | 氢氟酸                | 0.028       |                                   |            |
|     | P6 排气筒 |       | VOCs               | 0.061       | 二级活性炭                             | 1000m³/h   |
|     | P5 排气筒 | 主要排放口 | 颗粒物                | 0.221       | 喷淋+干式过滤+沸石转轮吸附+RTO 燃烧系统处理         | 170000m³/h |
|     |        |       | 二甲苯                | 0.24        |                                   |            |
|     |        |       | VOCs               | 3.716       |                                   |            |
| 无组织 | -      | 颗粒物   | 1.389              | 车间密闭+加强生产管理 |                                   |            |
|     |        | 二甲苯   | 0.204              |             |                                   |            |

|          |      |                     |                                                   |                         |  |
|----------|------|---------------------|---------------------------------------------------|-------------------------|--|
|          |      |                     | VOCs                                              | 1.332                   |  |
|          |      |                     | 硫酸雾                                               | 0.13                    |  |
|          |      |                     | 氢氟酸雾                                              | 0.031                   |  |
|          |      |                     | 氨                                                 | 0.090                   |  |
|          |      |                     | 硫化氢                                               | 0.001                   |  |
|          |      |                     | 臭气浓度<br>(无量纲)                                     | <20                     |  |
| 固体废物     | 生产过程 | 危险废物                | 0                                                 | 设置一处危废暂存间，定期委托有资质单位处置   |  |
|          | 生产过程 | 一般固废                | 0                                                 | 设置一般固废暂存处，由物资回收部门回收综合利用 |  |
|          | 日常生活 | 生活垃圾                | 0                                                 | 委托环卫部门处置                |  |
| 噪声       | 生产车间 | 噪声源强在 75~85dB(A) 之间 |                                                   | 隔声、减振等处理                |  |
| 向社会公开的信息 |      |                     | 如实向环境保护行政主管部门报告排污许可证执行情况，依法向社会公开排污口监测数据并对数据真实性负责。 |                         |  |

### 7.3.2. 污染物排放管理要求

建设后，全厂污染物排放的管理要求见下表。

表 7.3-2 污染物排放的管理要求一览表

| 排污种类 | 产污环节 | 排污口                           |                  |
|------|------|-------------------------------|------------------|
|      |      | 本项目设置                         | 要求               |
| 废水   | 生活污水 | 进入厂区污水处理站处理后排入邹城市第一污水处理厂深度处理厂 | 设置标准化排放口         |
|      | 生产废水 |                               |                  |
| 废气   | 车间   | 6 根排气筒                        | 设置标准化采样口、环保图形标志牌 |

## 7.4. 环境监测计划

环境监测是工业污染源监督管理的重要组成部分，是国家和行业了解并掌握排污状况和排污趋势的主要手段。监测数据是执行环境保护法规、标准，进行环境管理和污染防治的依据。因此，应建立并完善环境监测制度。

### 7.4.1. 日常监测

环境监测目的是通过对本公司污染源和周围环境的监测，为环境统计和环境定量评价提供科学依据，为加强管理，实施清洁生产提供可靠的技术依据，并据此制定防治对策和规划。

根据《排污许可申请与核算技术规范 汽车制造业》（HJ971-2018）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ 1086-2020）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ



819-2017），本项目的污染源监测计划按照重点排污单位要求，如后期企业未被纳入重点排污单位，则按照非重点排污单位要求进行监测。

表 7.4-1 项目环境监测计划一览表

| 监测点位  |                         | 监测指标            | 重点排污单位 |
|-------|-------------------------|-----------------|--------|
|       |                         |                 | 监测频次   |
| 有组织废气 | P1 排气筒                  | 颗粒物             | 1 次/半年 |
|       |                         | SO <sub>2</sub> | 1 次/半年 |
|       |                         | NO <sub>x</sub> | 1 次/半年 |
|       |                         | 林格曼黑度           | 1 次/年  |
|       | P2 排气筒                  | 颗粒物             | 1 次/半年 |
|       |                         | SO <sub>2</sub> | 1 次/半年 |
|       |                         | NO <sub>x</sub> | 1 次/半年 |
|       |                         | 林格曼黑度           | 1 次/年  |
|       | P3 排气筒                  | 颗粒物             | 1 次/半年 |
|       |                         | SO <sub>2</sub> | 1 次/半年 |
|       |                         | NO <sub>x</sub> | 1 次/半年 |
|       |                         | 林格曼黑度           | 1 次/年  |
|       | P4 排气筒                  | 硫酸雾             | 1 次/年  |
|       |                         | 氢氟酸             | 1 次/年  |
|       | P5 排气筒                  | 颗粒物             | 1 次/季  |
|       |                         | 二甲苯             | 1 次/季  |
|       |                         | VOCs            | 1 次/月  |
|       | P6 排气筒                  | VOCs            | 1 次/年  |
| 无组织废气 | 厂界（上风向 1 个点位，下风向 3 个点位） | 颗粒物             | 1 次/半年 |
|       |                         | 二甲苯             | 1 次/半年 |
|       |                         | VOCs            | 1 次/半年 |
|       |                         | 氨、硫化氢、臭气浓度      | 1 次/半年 |
|       |                         | 硫酸雾、氢氟酸         | 1 次/半年 |
| 废水    | 污水总排放口（DW001）           | 流量              | 自动监测   |
|       |                         | pH              | 自动监测   |
|       |                         | COD             | 自动监测   |
|       |                         | 磷酸盐             | 自动监测   |
|       |                         | 氨氮              | 自动监测   |

|    |                  |                  |                       |
|----|------------------|------------------|-----------------------|
|    |                  | BOD <sub>5</sub> | 每月一次                  |
|    |                  | 总氮               | 每月一次                  |
|    |                  | SS               | 每月一次                  |
|    |                  | 石油类              | 每月一次                  |
|    |                  | 氟化物              | 每月一次                  |
|    |                  | 全盐量              | 每月一次                  |
|    |                  | LAS              | 每月一次                  |
| 雨水 | 雨水总排口<br>(YS001) | pH               | 每日一次                  |
|    |                  | COD              | 每日一次                  |
|    |                  | SS               | 每日一次                  |
| 噪声 | 厂界               | Leq(A)           | 每季度一次                 |
| 固废 | 统计全厂各类固废量        | 统计种类、产生量、处理方式、去向 | 一般固废每月统计一次，危险废物每日统计一次 |

#### 7.4.2. 应急监测计划

1、由各车间安全员、联络员成立环境监测队，必要时委托专业监测部门帮助进行应急环境监测，在化学事故救援中，迅速监测有害物质种类、污染程度、污染范围和后果，为指挥部提供决策依据。化验室主任负责协助进行毒物的清洗、消毒等工作。公司备有大量车辆，事故发生时可作为应急运输设施来往运送中毒人员、伤病员及救助物资。如发生事故，应根据事故波及范围确定监测方案，监测人员应在必要的防护措施和保证安全的情况下进入处理现场采样。此外，监测方案应根据事故的具体情况由指挥部作调整 and 安排。

##### (1) 泄漏事故大气应急环境监测方案

监测因子：主要是针对硫酸雾、氟化物、二甲苯、非甲烷总烃、VOCs、H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>、臭气浓度等。

监测时间和频次：按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次，每小时监测 1 次，随事故控制减弱，适当减少监测频次。

监测点布设：根据事故发生的风向，在其上风向设置对照点，以事故地点为中心，根据事故发生地的地理特点、风向及其他自然条件，在事故发生区域按照一定的间隔圆形布点；同时在事故发生地下风向的敏感点及厂界处布设监测点位。

监测过程中应注意风向的变化，及时调整采样点位置，应同时记录气温、气压、风

向和风速等。

## (2) 水环境应急环境监测方案

监测因子：根据废水水质，选择特征污染物，主要包括 pH、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、石油类、五日生化需氧量、全盐量、LAS。

监测时间和频次：按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次。一般情况下每小时取样 1 次，随事故控制减弱，适当减少监测频次。

表 7.4-2 应急监测计划

| 事故类型    | 监测项目                                                                             | 频次                           | 监测点位                                           |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------------------------|
| 大气应急监测  |                                                                                  |                              |                                                |
| 泄漏、火灾爆炸 | 硫酸雾、氟化物、二甲苯、非甲烷总烃、VOCs、H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、臭气浓度                    | 事故控制前随时监测，事故后根据监测结果减少监测频次    | 发生事故时上风向布设参照点，下风向在敏感点及厂界处布设；以事故发生点为圆心，根据间距圆形布点 |
| 水质监测    |                                                                                  |                              |                                                |
| 泄漏、火灾爆炸 | pH、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、石油类、五日生化需氧量、全盐量、LAS                                        | 按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次 | 厂区排污口                                          |
| 其他      | 在正常生产过程中，将根据日常监测数据，及时对废水排放、废气排放等状况进行分析，对潜在的超标趋势及时预测，对可能造成环境污染及时预警，确保有效控制对外环境的污染。 |                              |                                                |

## (2) 应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材

企业应配备适当的环境监测设备，环境监测小组配合监测小组对事故源及邻近区域和保护目标处进行加密监测采样分析，随时关注事故的处理控制情况。采样分析时需注意自身的防护。企业应备有足够的自吸过滤式防毒面具、氧气呼吸器、耐酸碱防护服，橡胶耐酸碱手套等。

表 7.4-3 应急监测仪器配备表

| 序号 | 名称       | 数量 |
|----|----------|----|
| 1  | 便携式气体检测仪 | 1  |
| 2  | 气体速测管    | 2  |
| 3  | COD 检测仪  | 1  |
| 4  | 分光光度计    | 1  |
| 5  | PH 计     | 2  |
| 6  | 电子天平     | 2  |
| 7  | 气相色谱仪    | 1  |

|   |       |   |
|---|-------|---|
| 8 | 液相色谱仪 | 1 |
| 9 | 烘箱    | 1 |

表 7.4-4 应急物资储备表

| 序号 | 名称        | 数量 |
|----|-----------|----|
| 1  | 自吸过滤式防毒面具 | 2  |
| 2  | 氧气呼吸器     | 1  |
| 3  | 耐酸碱防护服    | 1  |
| 4  | 橡胶耐酸碱手套   | 若干 |
| 5  | 消防沙       | 2  |
| 6  | 铁锹        | 若干 |
| 7  | 手电筒       | 3  |

### 7.4.3. 监测数据管理

对于上述监测结果应该按照有关规定及时建立档案，并抄送有关环保行政主管部门，对于常规监测项目的监测结果应该进行公开，特别是本项目所在区域的居民进行公开，遵守法律中关于知情权的有关规定。此外，如果发现了污染和异常环境问题要及时进行处理、调查并上报有关部门。

## 7.5. 环保竣工验收

根据《中华人民共和国环境保护法》规定，建设项目污染防治设施必须与主体工程“同时设计、同时施工、同时投入运行”，同时根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目竣工后应尽快自行组织建设项目竣工环境保护验收工作，编制验收报告，按规定办理竣工环保验收手续。

本项目配套建设的环保措施，必须与主体工程同时设计、同时建设、同时投入使用，即：三同时。项目“三同时”竣工验收一览表见表 7.5-1。

表 7.5-1 建设项目环保“三同时”验收一览表

| 类别 | 污染源    | 污染物             | 措施   | 验收标准                                                                                      |
|----|--------|-----------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 废气 | P1 排气筒 | 颗粒物             | 低氮燃烧 | 《区域性大气污染物综合排放标准》<br>(DB37/2376-2019)表 1 重点控制区标准、<br>《大气污染物综合排放标准》<br>(GB16297-1996)表 2 标准 |
|    |        | SO <sub>2</sub> |      |                                                                                           |
|    |        | NO <sub>x</sub> |      | 《工业炉窑大气污染物排放标准》<br>(DB37/2375-2019)表 1 标准 (1.0 级)                                         |
|    |        | 林格曼黑度           |      |                                                                                           |

|    |        |                 |                                                       |                                                                                           |
|----|--------|-----------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | P2 排气筒 | 颗粒物             | 低氮燃烧                                                  | 《区域性大气污染物综合排放标准》<br>(DB37/2376-2019)表 1 重点控制区标准、<br>《大气污染物综合排放标准》<br>(GB16297-1996)表 2 标准 |
|    |        | SO <sub>2</sub> |                                                       |                                                                                           |
|    |        | NO <sub>x</sub> |                                                       |                                                                                           |
|    |        | 林格曼黑度           |                                                       | 《工业炉窑大气污染物排放标准》<br>(DB37/2375-2019)表 1 标准 (1.0 级)                                         |
|    | P3 排气筒 | 颗粒物             | 低氮燃烧                                                  | 《区域性大气污染物综合排放标准》<br>(DB37/2376-2019)表 1 重点控制区标准、<br>《大气污染物综合排放标准》<br>(GB16297-1996)表 2 标准 |
|    |        | SO <sub>2</sub> |                                                       |                                                                                           |
|    |        | NO <sub>x</sub> |                                                       |                                                                                           |
|    |        | 林格曼黑度           |                                                       | 《工业炉窑大气污染物排放标准》<br>(DB37/2375-2019)表 1 标准 (1.0 级)                                         |
|    | P4 排气筒 | 硫酸雾             | 喷淋                                                    | 《大气污染物综合排放标准》<br>(GB16297-1996)表 2 标准                                                     |
|    |        | 氢氟酸             |                                                       |                                                                                           |
|    | P6 排气筒 | VOCs            | 二级活性炭吸附                                               | 《挥发性有机物排放标准 第 5 部分 表面涂装行业》(DB37/2801.5-2018)表 2 二级标准                                      |
|    | P5 排气筒 | 颗粒物             | 喷淋+干式过滤+沸石转轮吸附+RTO                                    | 《区域性大气污染物综合排放标准》<br>(DB37/2376-2019)表 1 重点控制区标准、<br>《大气污染物综合排放标准》<br>(GB16297-1996)表 2 标准 |
|    |        | 二甲苯             |                                                       | 《挥发性有机物排放标准 第 5 部分 表面涂装行业》(DB37/2801.5-2018)表 2 二级标准                                      |
|    |        | VOCs            |                                                       | 《挥发性有机物排放标准 第 5 部分 表面涂装行业》(DB37/2801.5-2018)表 2 二级标准                                      |
|    |        |                 |                                                       |                                                                                           |
| 废水 | 污水处理   |                 | 排入邹城市第一污水处理厂进行<br>处理后排入邹城市第一污水处理<br>厂深度处理             | 满足邹城市第一污水处理厂接管标准要求                                                                        |
| 固废 | 固废治理   |                 | 危险废物须委托有资质的单位处理；一般固废由物资回收部门回收综合利用；生活垃圾收集后委托环卫部门及时清运处理 | 满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)的要求以及《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)的要求               |
| 噪声 | 设备运行   |                 | 减振、隔声和吸声等措施                                           | 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类排放标准                                                   |

## 7.6. 污染物排放总量控制分析

### 7.6.1. 总量控制原则与对象

#### 7.6.1.1. 总量控制原则

国家提出的“总量控制”实际上是区域性的，也就是说，当局部不可避免地增加污染物排放时，应对同行业或区域内进行污染物排放量消减，使区域内污染源的污染物排放负荷控制在一定的数量内，使污染物的受纳水体、空气等的环境质量可达到规定的环境目标。

实施污染物总量控制是考核各级政府和企业环境保护目标责任制的重要指标，也是改善环境质量的具体措施之一。

目前，国家实施污染物总量控制的基本原则是：由各级政府层层分解、下达渔区控制指标，各级政府在根据辖区内企业发展方向和污染防治规划情况，给企业下达具体控制指标。对确实需要增加排污总量的新建项目。可经企业申请，由当地政府根据环境容量条件，从区域控制指标调剂解决。

#### 7.6.1.2. 总量控制对象及指标

本环评结合环保管理要求，对项目主要污染物的排放量进行总量控制分析，根据环评有关规范、环保管理部门要求，结合本项目特征，确定本项目实施总量控制的污染物为化学需氧量、氨氮、颗粒物、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>、VOCs。

### 7.6.2. 建设项目污染物总量分析

#### 7.6.2.1. 废水总量控制分析

根据工程分析，排入厂区污水处理站进行处理后排入邹城市第一污水处理厂深度处理。邹城市第一污水处理厂处理后达标排入大沙河，排放标准执行 COD<sub>Cr</sub>≤50mg/L、氨氮≤5mg/L，因此排入环境的 COD<sub>Cr</sub>、氨氮分别为 0.45t/a、0.045t/a，该指标已包含在邹城市第一污水处理厂总量中。企业只申请其邹城市第一污水处理厂的接管考核量 COD<sub>Cr</sub>、氨氮分别为 3.004t/a、0.209t/a。故本项目不必向邹城市保护局申请总量控制指标。

表 7.6-1 项目废水水污染物总量控制一览表

| 污染物名称             | 拟建项目排放量                      | 备注                             |
|-------------------|------------------------------|--------------------------------|
| COD <sub>Cr</sub> | 3.004t/a（总量管理指标）             | 废水经厂区污水处理站处理后排入邹城市第一污水处理厂深度处理。 |
|                   | 0.45t/a<br>（占邹城市第一污水处理厂总量指标） |                                |

|                    |                               |                      |
|--------------------|-------------------------------|----------------------|
| NH <sub>3</sub> -N | 0.209t/a（总量管理指标）              | 总量已包含在邹城市第一污水处理厂总量中。 |
|                    | 0.045t/a<br>（占邹城市第一污水处理厂总量指标） |                      |

### 7.6.2.2. 大气污染物总量控制分析

本项目颗粒物总排放量为 0.605t/a；NO<sub>x</sub> 总排放量为 1.952t/a；SO<sub>2</sub> 总排放量为 0.738t/a；VOCs 总排放量为 3.777t/a。

《山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理办法》（2019.9.5），项目排放颗粒物、SO<sub>2</sub>、VOCs 应按照建设项目所需替代的污染物排放总量指标的两倍进行削减替代，因此需要申请替代源削减颗粒物 1.21t/a、NO<sub>x</sub>3.904t/a；SO<sub>2</sub>1.476t/a、VOCs7.554t/a。

### 7.6.3. 污染物排放总量控制建议

进一步采取清洁生产措施，加强管理，降低物耗、能耗指标，降低污染物产生指标及排放量。本项目必须切实实施工程分析和专题评价中提出的污染治理措施，保证其正常运行，确保达到提出的污染去除效率，满足环境功能区划的要求。同时必须严格按照环评要求，确保外排污水处理设施的正常运行，保证污水达标排放。





8.项目建设合理性分析

8.1. 产业政策符合性分析

本项目为山东圣翰金属科技有限公司投资 38144.51 万元建设的年产 300 万只铝合金轮毂项目，主要生产 300 万只高强铝合金轮毂。项目于 2022 年 11 月已完成备案，项目代码为 2310-370883-04-05-127475。

对照国家发展改革委《产业结构调整指导目录（2024年本）》可知，本项目不属于“淘汰类”、“限制类”和“禁止类”行业，属于允许建设项目，符合国家产业发展政策。

8.2. 与相关文件的符合性分析

8.2.1. 与国发[2013]37 号文的符合性分析

根据《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37 号）文件，拟建项目与 37 号文的文件符合性分析见下表。

表 8.2-4 国发[2013]37 号文的符合性

| 序号 | 国发[2013]37 号文的要求                                                                                                                                                     | 拟建项目情况                               | 符合情况 |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------|
| 1  | 加强工业企业大气污染综合治理。全面整治燃煤小锅炉。加快重点行业脱硫、脱硝、除尘改造工程建设。推进挥发性有机物污染治理。                                                                                                          | 本项目无燃煤锅炉，有机废气均配套设计治理措施               | 符合   |
| 2  | 综合整治城市扬尘。加强施工扬尘监管，积极推进绿色施工，建设工程施工现场应全封闭设置围挡墙，严禁敞开式作业，施工现场道路应进行地面硬化。渣土运输车辆应采取密闭措施，并逐步安装卫星定位系统。推行道路机械化清扫等低尘作业方式。大型煤堆、料堆要实现封闭储存或建设防风抑尘设施。推进城市及周边绿化和防风防沙林建设，扩大城市建成区绿地规模。 | 项目地目前为空地，待开工建设时严格遵循相关规定，加强施工期间的扬尘管理。 | 符合   |
| 3  | 调整优化产业结构，推动产业转型升级。结合产业发展实际和环境质量状况，进一步提高环保、能耗、安全、质量等标准，分区域明确落后产能淘汰任务，倒逼产业转型升级。                                                                                        | 项目不属于落后产能行业                          | 符合   |
| 4  | 认真清理产能严重过剩行业违规在建项目，对未批先建、边批边建、越权核准的违规项目，尚未开工建设的，不准开工；正在建设的，要停止建设。                                                                                                    | 项目不属于产能过剩行业                          | 符合   |
| 5  | 按照主体功能区规划要求，合理确定重点产业发展布局、结构和规模，重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区。所有新、改、扩建项目，必须全部进行环境影响评价；未通过环境影响评价审批的，一律不准开工建设；违规建设的，要依法进行处罚。加强产业政策在产业转移过程中的引导与约                                 | 项目选址属于山东省邹城经济开发区，已经编制规划环境影响评价        | 符合   |

|  |                                                    |  |  |
|--|----------------------------------------------------|--|--|
|  | 束作用,严格限制在生态脆弱或环境敏感地区建设“两高”行业项目。加强对各类产业发展规划的环境影响评价。 |  |  |
|--|----------------------------------------------------|--|--|

由上表可知,该项目符合《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发[2013]37号)的要求。

### 8.2.2. 与国发[2016]31 号文的符合性分析

根据《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发[2016]31号)文件,拟建项目与31号文的文件符合性分析见表8.2-5。

表 8.2-5 国发[2016]31 号文的符合性

| 序号 | 国发[2016]31 号文的要求                                                                                                        | 拟建项目情况           | 符合情况 |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------|
| 1  | 严格用地准入。将建设用地土壤环境管理要求纳入城市规划和供地管理,土地开发利用必须符合土壤环境质量要求。                                                                     | 项目用地属工业用地,符合要求   | 符合   |
| 2  | 排放重点污染物的建设项目,在开展环境影响评价时,要增加对土壤环境影响的评价内容,并提出防范土壤污染的具体措施;需要建设的土壤污染防治设施,要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用;有关环境保护部门要做好有关措施落实情况的监督管理工作。 | 项目分区进行防渗处理       | 符合   |
| 3  | 有关企业要加强内部管理,将土壤污染防治纳入环境风险防控体系,严格依法依规建设和运营污染治理设施,确保重点污染物稳定达标排放。造成土壤污染的,应承担损害评估、治理与修复的法律责任。逐步建立土壤污染治理与修复企业行业自律机制。         | 污染物经采取措施后可实现达标排放 | 符合   |

由上表可知,该项目符合《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发[2016]31号)的要求。

### 8.2.3. 与《水污染防治行动计划》(水十条)要求的符合性

表 8.2-6 水污染防治行动计划的符合性

| 序号 | 水污染防治行动计划的要求                                                                                                     | 拟建项目符合情况                                               |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 1  | 1. 全面控制污染物排放<br>狠抓工业污染防治。取缔“十小”企业。全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业。<br>强化城镇生活污染治理。推进农业农村污染防治。防治畜禽养殖污染。加强船舶港口污染控制。积极治理船舶污染。 | 项目不属于小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目,符合要求 |
| 2  | 2. 推动经济结构转型升级<br>调整产业结构。依法淘汰落后产能。严格环境准入。优化空间布局。合理确定发展布局、结构和规模。充分考虑水资源、水环境承载能力,以水定城、以水定地、以水定人、以水定产。重大项目原则上布局在优化开发 | 项目属于工业用地,满足园区的土地利用总体规划                                 |

|    |                                                                                                                                                                                                   |                                |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|    | 区和重点开发区，并符合城乡规划和土地利用总体规划。推进循环发展。加强工业水循环利用。                                                                                                                                                        |                                |
| 3  | 3. 着力节约保护水资源<br>控制用水总量。实施最严格水资源管理。健全取用水总量控制指标体系。严控地下水超采。提高用水效率。抓好工业节水。<br>科学保护水资源。完善水资源保护考核评价体系。加强水功能区监督管理，从严核定水域纳污能力。                                                                            | 项目严格控制用水总量，废气治理用水可循环使用，符合要求    |
| 4  | 4.强化科技支撑<br>推广示范适用技术。加快技术成果推广应用，攻关研发前瞻技术。整合科技资源，大力发展环保产业。规范环保产业市场。加快发展环保服务业。明确监管部门、排污企业和环保服务公司的责任和义务，完善风险分担、履约保障等机制。                                                                              | 项目污染防治采取国内先进技术，符合要求            |
| 5  | 5.充分发挥市场机制作用<br>理顺价格税费，加快水价改革。完善收费政策。修订城镇污水处理费、排污费、水资源费征收管理办法，合理提高征收标准，做到应收尽收。<br>健全税收政策。依法落实环境保护、节能节水、资源综合利用等方面税收优惠政策。<br>促进多元融资。引导社会资本投入。建立激励机制。健全节能环保“领跑者”制度。鼓励节能减排先进企业、工业集聚区用水效率、排污强度等达到更高标准。 | 项目用水效率较高，符合要求                  |
| 6  | 6. 严格环境执法监管<br>完善法规标准。<br>加大执法力度。所有排污单位必须依法实现全面达标排放。严厉打击环境违法行为。重点打击私设暗管或利用渗井、渗坑、溶洞排放、倾倒含有毒有害污染物废水、含病原体污水，监测数据弄虚作假等。                                                                               | 项目三废的排放经预测均满足达标排放的标准，符合要求      |
| 7  | 7.切实加强水环境管理<br>强化环境质量目标管理。明确各类水体水质保护目标，逐一排查达标状况。深化污染物排放总量控制。完善污染物统计监测体系，将工业、城镇生活、农业、移动源等各类污染源纳入调查范围。<br>严格环境风险控制。防范环境风险。全面推行排污许可。依法核发排污许可证。                                                       | 项目已申请总量排放指标，符合要求               |
| 8  | 8.全力保障水生态环境安全<br>保障饮用水水源安全。防治地下水污染。定期调查评估集中式地下水型饮用水水源补给区等区域环境状况。深化重点流域污染防治。加强良好水体保护。对江河源头及现状水质达到或优于Ⅲ类的江河湖库开展生态环境安全评估，制定实施生态环境保护方案。                                                                | 项目厂区做好防渗，防治污染地下水，按要求设置监测井，符合要求 |
| 9  | 9.明确和落实各方责任<br>强化地方政府水环境保护责任。加强部门协调联动。落实排污单位主体责任。各类排污单位要严格执行环保法律法规和制度，加强污染治理设施建设和运行管理，开展自行监测，落实治污减排、环境风险防范等责任。                                                                                    | 项目严格执行环保法律法规和制度，定期开展自行监测，符合要求  |
| 10 | 10.强化公众参与和社会监督<br>依法公开环境信息，加强社会监督。为公众、社会组织提供水污染防治法规培训和咨询，邀请其全程参与重要                                                                                                                                | 项目已进行现场公示与网上公示，符合要求            |

|  |                                |  |
|--|--------------------------------|--|
|  | 环保执法行动和重大水污染事件调查。<br>构建全民行动格局。 |  |
|--|--------------------------------|--|

由上表可知，该项目符合《水污染防治行动计划》的要求。

8.2.4. 与《山东省深入打好碧水保卫战行动计划》（2021-2025 年）的符合性分析

表 8.2-7 与《山东省深入打好碧水保卫战行动计划》符合性分析

| 序号 | 行动计划的要求                                                                                                                                                                                                                                              | 拟建项目符合情况                                 |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| 1  | 聚焦汇入南四湖、东平湖等重点湖库以及莱州湾、丁字湾、胶州湾等重点海湾的河流，开展涉氮涉磷等重点行业污染治理。开展硫酸盐、氟化物等特征污染物治理，2021 年 8 月底前，梳理形成全省硫酸盐与氟化物浓度较高河流（河段）清单，提升汇水范围内涉硫涉氟工业企业特征污染物治理能力。南四湖流域以 5 条硫酸盐浓度和 2 条氟化物浓度较高的河流为重点，实施流域内造纸、化工、玻璃、煤矿等行业的涉硫涉氟工矿企业特征污染物治理。                                       | 项目废水经污水处理站处理后排入邹城市第一污水处理厂，对污染物采取有效的治理措施。 |
| 2  | 继续推进化工、有色金属、农副食品加工、印染、制革、原料药制造、电镀、冶金等行业退城入园，提高工业园区集聚水平。指导工业园区对污水实施科学收集、分类处理，梯级循环利用工业废水。逐步推进园区纳管企业废水“一企一管、明管输送、实时监控，统一调度”，第一时间锁定园区集中污水处理设施超标来水源头，及时有效处理处置。大力推进生态工业园区建设，对获得国家和省级命名的生态工业园区给予政策支持。鼓励有条件的园区引进“环保管家”服务，提供定制化、全产业链的第三方环保服务，实现园区污水精细化、专业化管理。 | 项目位于邹城经济开发区，属于工业聚集区，废水采取有效的治理措施。         |

由上表可知，该项目符合《山东省深入打好碧水保卫战行动计划》（2021-2025 年）的要求。

8.2.5. 与《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划》（2021-2025 年）符合性分析

表 8.2-8 与《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划》符合性分析

| 类别       | 具体要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 符合性分析                                                                                                                  |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 淘汰低效落后产能 | 聚焦钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工 8 个重点行业，加快淘汰低效落后产能。严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准，按照《产业结构调整指导目录》，对“淘汰类”落后生产工艺装备和落后产品全部淘汰出清。各市聚焦“高耗能、高污染、高排放、高风险”等行业，分类组织实施转移、压减整合、关停任务。到 2025 年，传输通道城市和胶济铁路沿线地区的钢铁产能应退尽退，沿海地区钢铁产能占比提升到 70%以上；提高地炼行业的区域集中度和规模集约化程度，在布局新的大型炼化一体化项目基础上，将 500 万吨及以下未实现炼化一体化地炼企业炼油产能分批分步进行整合转移；全省焦化企业户数压减到 20 家以内，单厂 | 本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中限制类和淘汰类项目，符合国家产业政策要求，且企业已取得备案文件：<br>2310-370883-04-05-127475，根据山东省“两高”项目管理名录，本项目不属于两高行业范围。 |

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                            |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
|                 | 区焦化产能 100 万吨/年以下的全部退出；除特种水泥熟料和化工配套水泥熟料生产线外，2500 吨/日以下的水泥熟料生产线全部整合退出。按照“发现一起、处置一起”的原则，实行“散乱污”企业动态清零。严格项目准入，高耗能、高排放（以下简称“两高”）项目建设做到产能减量、能耗减量、煤炭减量、碳排放减量和污染物排放减量“五个减量”替代。有序推进“两高”项目清理工作，确保“三个坚决”落实到位，未纳入国家规划的炼油、乙烯、对二甲苯、煤制油气项目，一律不得建设。                                                                                                                                                                                                                                                                    |                            |
| 压减煤炭消费量         | 持续压减煤炭消费总量，“十四五”期间，全省煤炭消费总量下降 10%，控制在 3.5 亿吨左右。非化石能源消费比重提高到 13% 左右。制定碳达峰方案，推动钢铁、建材、有色、电力等重点行业率先达峰。加快能源低碳转型，实施可再生能源倍增行动，到 2025 年，可再生能源装机规模达到 9000 万千瓦左右。持续推进“外电入鲁”，到 2025 年，省外来电规模达到 1700 亿千瓦时左右。大力推进集中供热和余热利用，淘汰集中供热范围内的燃煤锅炉和散煤，到 2025 年，工业余热利用量新增 1.65 亿平方米。基本完成 30 万千瓦及以上热电联产电厂 30 公里供热半径范围内低效小热电机组（含自备电厂）关停整合。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用工厂余热、电厂热力、清洁能源等进行替代。新、改、扩建熔化炉、加热炉、热处理炉、干燥炉原则上使用清洁低碳能源，不得使用煤炭、重油。按照“先立后破”的原则，持续推进清洁取暖改造，扩大集中供热范围，因地制宜推行气代煤、电代煤、热代煤、集中生物质等清洁采暖方式，力争 2023 年采暖季前实现平原地区清洁取暖全覆盖。 | 本项目无燃煤设备，符合文件要求。           |
| 优化货物运输方式        | PM2.5 和 O3 未达标的城市，新、改、扩建项目涉及大宗物料运输的，应采用清洁运输方式。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 本项目原料运输以汽运为主，选用符合国家标准运输车辆。 |
| 实施 VOCs 全过程污染防治 | 实施低 VOCs 含量工业涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅材料使用替代。新、改、扩建工业涂装、包装印刷等含 VOCs 原辅材料使用的项目，原则上使用低（无）VOCs 含量产品。2021 年年底前，完成现有 VOCs 废气收集率、治理设施同步运行率和去除率排查工作，对达不到要求的收集、治理设施进行更换或升级改造；组织开展有机废气排放系统旁路摸底排查，取消非必要的旁路，确因安全生产等原因无法取消的，应安装有效的监控装置纳入监管。                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 本项目为轮毂生产项目，有机废气经处理后高空达标排放  |
| 强化工业源 NOx 深度治理  | 严格治理设施运行监管，燃煤机组、锅炉、钢铁企业污染排放稳定达到超低排放要求。2023 年年底前，完成焦化、水泥行业超低排放改造。实施玻璃、陶瓷、铸造、铁合金、有色金属等行业污深度治理，确保各类大气污染物稳定达标排放。重点涉气排放企业取消烟气旁路，确因安全生产等原因无法取消的，应安装有效监控装置纳入监管。引导重点企业在秋冬季安排停产检修、维修，减少污染物排放。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 本项目使用天然气燃烧，采取低氮燃烧的措施       |

因此，本项目符合《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划》（2021-2025 年）的相关要求。

## 8.2.6. 与环大气〔2020〕33 号文的符合性分析

拟建项目与《关于印发<2020 年挥发性有机物治理攻坚方案>的通知》(环大气[2020]33 号)符合性分析见表 8.2-9。

表 8.2-9 项目与环大气[2020]33 号符合性分析

| 分类                    | 相关规定                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 符合性分析                                               |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 大力推进源头替代,有效减少 VOCs 产生 | 1.大力推进低(无)VOCs含量原辅材料替代。将全面使用符合国家要求的低VOCs含量原辅材料的企业纳入正面清单和政府绿色采购清单。企业应建立原辅材料台账,记录VOCs原辅材料名称、成分、VOCs含量、采购量、使用量、库存量、回收方式、回收量等信息,并保存相关证明材料。采用符合国家有关低VOCs含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂等,排放浓度稳定达标且排放速率满足相关规定的,相应生产工序可不要求建设末端治理设施。使用的原辅材料VOCs含量(质量比)均低于10%的工序,可不要求采取无组织排放收集和处理措施。推进政府绿色采购,要求家具、印刷等政府定点招标采购企业优先使用低挥发性原辅材料,鼓励汽车维修等政府定点招标采购企业使用低挥发性原辅材料;将低VOCs含量产品纳入政府采购名录,并在政府投资项目中优先使用;引导将使用低VOCs含量涂料、胶粘剂等纳入政府采购装修合同环保条款。                                                                                                              | 企业建立原辅材料台账,根据工程分析可知,生产过程中产生的有机废气经处理后均能稳定达标排放        |
| 全面落实标准要求,强化无组织排放控制    | 1. 2020年7月1日起,全面执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》,重点区域应落实无组织排放特别控制要求。各地要加大标准生效时间、涉及行业及控制要求等宣贯力度,通过现场指导、组织培训、新媒体信息推送、发放明白纸等多种方式,督促指导企业对照标准要求开展含VOCs物料(包括含VOCs原辅材料、含VOCs产品、含VOCs废料以及有机聚合物材料等)储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等无组织排放环节排查整治,对达不到要求的加快整改。指导企业制定VOCs无组织排放控制规程,细化到具体工序和生产环节,以及启停机、检维修作业等,落实到具体责任人;健全内部考核制度,严格按照操作规程生产。                                                                                                                                                                                                 | 本项目严格落实无组织排放特别控制要求                                  |
|                       | 2.企业在无组织排放排查整治过程中,在保证安全的前提下,加强含VOCs物料全方位、全链条、全环节密闭管理。储存环节应采用密闭容器、包装袋,高效密封储罐,封闭式储库、料仓等。装卸、转移和输送环节应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。生产和使用环节应采用密闭设备,或在密闭空间中操作并有效收集废气,或进行局部气体收集;非取用状态时容器应密闭。处置环节应将盛装过VOCs物料的包装容器、含VOCs废料(渣、液)、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭,妥善存放,不得随意丢弃,7月15日前集中清运一次,交有资质的单位处置;处置单位在贮存、清洗、破碎等环节应按要求对VOCs无组织排放废气进行收集、处理。高VOCs含量废水的集输、储存和处理环节,应加盖密闭。企业中载有气态、液态VOCs物料的设备与管线组件密封点大于等于2000个的,应全面梳理建立台账,6-9月完成一轮泄漏检测与修复(LDAR)工作,及时修复泄漏源;石油炼制、石油化工、合成树脂企业严格按照排放标准要求开展LDAR工作,加强备用泵、在用泵、调节阀、搅拌器、开口管线等检测工作,强化质量控制;要将VOCs治理设施和储罐的密封点纳入检测计划中。 | 本项目有机物料均采用密闭性较好的桶装密闭储存,桶装物料储存设置专门的封闭式仓库;定期对设备进行泄漏监测 |
|                       | 3. 引导石化、化工、煤化工、制药、农药等行业企业合理安排停检修计划,在确保安全的前提下,尽可能不在7-9月期间安排全厂开停车、装置整体停工检修和储罐清洗作业等,减少非正常工况VOCs排放;确实                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 生产期间定期对设备进行停产检修                                     |

|  |                                                                                                                                                                                                                                           |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | 不能调整的,要加强启停机期间以及清洗、退料、吹扫、放空、晾干等环节VOCs排放管控,确保满足标准要求。7月15日前,各省份将石化、化工、煤化工、制药、农药等行业企业2020年检修计划及调整情况报送生态环境部。引导各地合理安排大中型装修、外立面改造、道路画线、沥青铺设等市政工程施工计划,尽量错开7-9月;对确需施工的,实施精细化管控,当预测到将出现长时间高温低湿气象条件时,调整作业计划,避开相应时段。企业生产设施防腐防水防锈涂装应避开夏季或采用低VOCs含量涂料。 |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

由上表可知,拟建项目符合《关于印发<2020 年挥发性有机物治理攻坚方案>的通知》(环大气[2020]33 号)相关要求。

## 8.2.7. 与《京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则》的符合性分析

项目建设与《京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则》符合性分析见下表:

表 8.2-10 与《京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则》的符合性

| 分类                  | 相关规定                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 符合性分析                             |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| (一)实施综合治理,强化污染物协同减排 | 1.全面淘汰燃煤小锅炉。加快热力和燃气管网建设,通过集中供热和清洁能源替代,加快淘汰供暖和工业燃煤小锅炉。<br>到2015年底,京津冀及周边地区地级及以上城市建成区,除必要保留的以外,全部淘汰每小时10蒸吨及以下燃煤锅炉、茶浴炉;北京市建成区取消所有燃煤锅炉,改由清洁能源替代。<br>到2017年底,北京市、天津市、河北省地级及以上城市建成区基本淘汰每小时35蒸吨及以下燃煤锅炉,城乡结合部地区和其他远郊区县的城市地区基本淘汰每小时10蒸吨及以下燃煤锅炉。<br>到2017年底,北京市、天津市、河北省、山西省和山东省所有工业园区以及化工、造纸、印染、制革、制药等产业集聚的地区,逐步取消自备燃煤锅炉,改用天然气等清洁能源或由周边热电厂集中供热。<br>在供热供气管网覆盖不到的其他地区,改用电、新能源或洁净煤,推广应用高效节能环保型锅炉。北京市、天津市、河北省、山西省和山东省地级及以上城市建成区原则上不得新建燃煤锅炉。 | 拟建项目无燃煤锅炉                         |
|                     | 2.加快重点行业污染治理。实施挥发性有机物污染综合治理工程。到2014 年底,加油站、储油库、油罐车完成油气回收治理。到2015 年底,石化企业全面推行“泄漏检测与修复”技术,完成有机废气综合治理。到2017 年底,对有机化工、医药、表面涂装、塑料制品、包装印刷等重点行业的559 家企业开展挥发性有机物综合治理。                                                                                                                                                                                                                                                                 | 有机废气经喷淋+干式过滤+沸石转轮吸附+RTO 燃烧系统处理后排放 |
|                     | 3.深化面源污染治理。强化施工工地扬尘环境监管,积极推进绿色施工,建设工程施工现场应全封闭设置围挡墙,严禁敞开式作业,施工现场道路应进行地面硬化。将施工扬尘污染控制情况纳入建筑企业信用管理系统,作为招投标的重要依据。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 拟建项目施工期采取扬尘防控措施,影响较小              |
| (三)调整产业             | 10.严格产业和环境准入。京津冀及周边地区不得审批钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等产能严重过剩行业新增产能项目。北京市、天津市、河北省、山东省不再审批炼焦、有色、电石、铁                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 拟建项目为轮毂生产项目,不属于文件中的产能严重过剩的行       |

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                           |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| 结构,优化区域<br>经济布局 | 合金等新增产能项目, 山西省、内蒙古自治区(临近京津冀的地区)不再审批炼焦、电石、铁合金等新增产能项目。                                                                                                                                                                                                                                                         | 业                         |
|                 | 11.加快淘汰落后产能。京津冀及周边地区要提前一年完成国家下达的“十二五”落后产能淘汰任务, 对未按期完成淘汰任务的地区, 严格控制国家安排的投资项目, 暂停对该地区重点行业建设项目办理核准、审批和备案手续。2015-2017年, 结合产业发展实际和<br>环境质量状况, 进一步提高环保、能耗、安全、质量等标准, 加大执法处罚力度, 将经整改整顿仍不达标企业列入年度淘汰计划, 继续加大落后产能淘汰力度<br>山东省, 到2015年底, 淘汰炼铁产能2111万吨, 炼钢产能2257万吨, 钢铁产能压缩1000万吨以上, 控制在5000万吨以内; 到2017年底, 焦炭产能控制在4000 万吨以内 | 拟建项目为轮毂生产项目, 不属于山东省淘汰落后产能 |

### 8.2.8. 与《山东省生态环境厅关于印发山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见的通知》(鲁环发[2020]30 号)符合性分析

拟建项目与《山东省生态环境厅关于印发山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见的通知》符合性分析见表 8.2-11。

表 8.2-11 建设项目与鲁环发[2020]30 号符合性

| 分类   | 相关规定                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 符合性分析                                                           |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| 管控要求 | 1.加强物料运输、装卸环节管控。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰、原料药等粉状物料采用管状带式输送机、气力输送、真空罐车、密闭车厢等密闭方式运输; 砂石、矿石、煤、铁精矿、脱硫石膏等块状、粒状或粘湿物料采用皮带通廊、封闭车厢等封闭方式运输或苫盖严密, 防止沿途抛洒和飞扬。料场或厂区出入口配备车辆清洗装置或采取其他控制措施, 确保出场车辆清洁、运输不起尘。厂区道路硬化, 平整无破损、无积尘, 厂区无裸露空地, 闲置裸露空地及时绿化或硬化, 厂区道路定期洒水清扫。块状、粒状或粘湿物料直接卸落至储存料场, 装卸过程配备有效抑尘、集尘除尘设施, 粉状物料装卸口配备密封防尘装置且不得直接卸落到地面。挥发性有机液体装车采用顶部浸没式或底部装载, 严禁喷溅, 运输相关产品的车辆具备油气回收接口。                                                                                                        | 本项目液体原料以密闭桶装储存                                                  |
|      | 2.加强物料储存、输送环节管控。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰、原料药等粉状物料采用料仓、储罐、容器、包装袋等方式密闭储存, 料仓、储罐配置高效除尘设施; 采用管状带式输送机、气力输送、真空罐车、密闭车辆等方式输送。砂石、矿石、煤、铁精矿、脱硫石膏等块状、粒状或粘湿物料采用密闭料仓、封闭料棚或建设防风抑尘网等方式进行规范储存, 封闭料棚和露天料场内设有喷淋装置, 喷淋范围覆盖整个料堆。所储存物料对含水率有严格要求或遇水发生变化的, 在料场内安装有效集尘除尘设施。封闭料棚进出口安装封闭性良好且便于开关的卷帘门、推拉门或自动感应门等, 无车辆通过时将门关闭。防风抑尘网高度高于料场堆存高度, 并对堆存物料进行严密苫盖。块状、粒状或粘湿物料上料口设置在封闭料棚内, 采用管状带式输送机、皮带通廊、封闭车辆等方式输送。物料上料、输送、转接、出料和扒渣等过程中的产生点采取有效抑尘、集尘除尘措施。含挥发性有机物(VOCs)物料储存于密闭容器、包装袋, 高效密封储罐, 封闭式储库、料仓等; 封闭式储 | 项目设置桶泵投料, 输送过程全部采用管道密闭输送。涉 VOCs 的原料储存采用密闭容器包装, 配套设置有机废气收集及治理设施。 |



|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                       |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
|  | 库、料仓设置VOCs有效收集治理设施。含VOCs物料输送，采用密闭管道或密闭容器、罐车等。                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                       |
|  | 3.加强生产环节管控。通过提高工艺自动化和设备密闭化水平，减少生产过程中的无组织排放。生产过程中的产生点和VOCs产生点密闭、封闭或采取有效收集处理措施。生产设备和废气收集处理设施同步运行，废气收集处理设施发生故障或检修时，停止运行对应的生产设备，待检修完毕后投入使用。生产设备不能停止或不能及时停止运行的，设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。生产车间地面及生产设备表面保持清洁，除电子、电气原件外，不得采用压缩空气吹扫等易产生扬尘的清理措施。厂内污水收集、输送、处理，污泥产生、暂存、处置，危险废物暂存等产生VOCs或恶臭气体的区域加罩或加盖封闭并进行收集处理。涉VOCs化（试）验室实验平台设置负压集气系统，对化（试）验室中产生的废气进行集中收集治理。 | 本项目生产设备自动化水平和密闭化水平高，可有效控制生产过程中的无组织排放。 |
|  | 4.加强精细化管控。针对各无组织排放环节，制定“一厂一策”深度治理方案。制定无组织排放治理设施操作规程，并建立管理台账，记录操作人员操作内容、运行、维护、检修和含VOCs物料使用回收等情况，记录保存期限不得少于三年。鼓励安装视频、空气微站等监控设施和综合监控信息平台，用于企业日常自我监督，逐步实现无组织排放向精细化和可量化管理方式转变。                                                                                                                                                                  | 制定无组织排放治理设施操作规程，并建立管理台账               |

因此，本项目符合《山东省生态环境厅关于印发山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见的通知》的相关要求。

## 8.2.9. 与《严格项目审批工作坚决防止新上“散乱污”项目的通知》（鲁环字【2021】58 号）符合性分析

表 8.2-13 与（鲁环字[2021]58 号）符合性分析

| 要求           | 具体要求                                                                                                                                                                                                       | 该工程情况                                | 符合性 |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----|
| 1、认真贯彻执行产业政策 | 新上项目必须符合国家产业政策要求，禁止采用国家公布的淘汰工艺和落后设备，不得引进耗能高、污染大、生产粗放、不符合国家产业政策的项目。各级立项部门在为企业办理手续时，要认真对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（如有更新，以更新后文件为准），对鼓励类项目，按照有关规定审批、核准或备案；对限制类项目，禁止新建，现有生产能力允许在一定期限内改造升级；对淘汰类项目，市场主体不得进入，行政机关不予审批。 | 本项目为不属于限制类、淘汰类项目，符合国家产业政策。           | 符合  |
| 2、强化规划刚性约束   | 新上项目必须符合国土空间规划、产业发展规划等要求，积极引导产业园区外“散乱污”整治搬迁改造企业进入产业园区或工业集聚区，并鼓励租赁标准厂房。按照“布局集中、用地集约、产业集聚、空间优化”的原则，高标准制定产业发展规划，明确主导产业、布局和产业发展方向，引导企业规范化、规模化、集约化发展。                                                           | 本项目位于山东省济宁市邹城市宏泰路 198 号，符合邹城经开区总体规划。 | 符合  |

综上所述，建设项目符合《《严格项目审批工作坚决防止新上“散乱污”项目的通知》（鲁环字【2021】58 号）要求。

8.2.10. 与山东省“两高”项目管理文件的符合性分析

根据《坚决遏制“两高”项目盲目发展的若干措施》（鲁政办字[2021]98 号），将“六大高耗能行业”中的煤电、炼化、焦化、钢铁、水泥、铁合金、电解铝、甲醇、氯碱、电石、醋酸、氮肥、石灰、平板玻璃、建筑陶瓷、沥青防水材料 16 个行业上游初加工、高耗能高排放环节投资项目作为“两高”项目。本项目属于基础化学原料制造，产品为医药中间体，不属于文件规定的“两高”项目。

根据《山东省人民政府办公厅关于坚决遏制“两高”项目盲目发展促进能源资源高质量配置利用有关事项的通知》（鲁政办字[2022]9 号），“两高”行业主要包括炼化、焦化、煤制液体燃料、基础化学原料、化肥、轮胎、水泥、石灰、沥青防水材料、平板玻璃、陶瓷、钢铁、铁合金、有色、铸造、煤电等 16 个行业。本项目属于基础化学原料制造，产品为医药中间体，不属于文件规定的“两高”项目。

根据《关于“两高”项目管理有关事项的通知》(鲁发改工业〔2022〕255 号)，《山东省“两高”项目管理名录（2022 年版）》及本项目对应关系见表 8.2-14。

表 8.2-14 项目与《山东省“两高”项目管理名录（2022 年版）》（鲁发改工业〔2022〕255 号）符合性分析

| 序号 | 产业分类   | 产品                                            | 核 心 设 备                                        | 对应国民经济行业分类及代码     | 本项目情况                                                                                                          |
|----|--------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 炼化     | 汽油、煤油、柴油、燃料油、石脑 油、溶剂油、润滑脂、液体石蜡、 石油气、沥青及其他相关产品 | 一次炼油(常减压)、二次炼油(催化裂化、加氢裂化、催化重整、延迟焦化)、乙烯装置、PX 装置 | 原油加工及石油制品制造(2511) | 根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》可知：本项目产品属于属于允许建设项目，项目国民经济行业类别属于 C3670 汽车零部件及配套制造，备案文号：2310-370883-04-05-127475，不属于两高项目。 |
|    |        | 乙烯、对二甲苯(PX)                                   |                                                | 有机化学原料制造 (2614)   |                                                                                                                |
| 2  | 焦化     | 焦炭                                            | 焦炉                                             | 炼焦(2521)          |                                                                                                                |
| 3  | 煤制液体燃料 | 煤制甲醇                                          | 煤气化炉、合成塔                                       | 煤制液体燃料生产 (2523)   |                                                                                                                |
|    |        | 煤制烯烃(乙烯、丙烯)                                   |                                                |                   |                                                                                                                |
|    |        | 煤制乙二醇                                         |                                                |                   |                                                                                                                |
| 4  | 基础化学原料 | 氯碱(烧碱)                                        | 电解槽                                            | 无机碱制造 (2612)      |                                                                                                                |
|    |        | 纯碱                                            | 碳化塔                                            | 无机碱制造 (2612)      |                                                                                                                |
|    |        | 电石(碳化钙)                                       | 电石炉                                            | 无机盐制造 (2613)      |                                                                                                                |
|    |        | 醋酸                                            | 醋酸氧化塔                                          | 有机化学原料制造 (2614)   |                                                                                                                |
|    |        | 黄磷                                            | 黄磷制取设备                                         | 其他基础化学原料制 造(2619) |                                                                                                                |

|    |        |                                           |              |                |
|----|--------|-------------------------------------------|--------------|----------------|
| 5  | 化肥     | 合成氨、氮肥(尿素)                                | 合成氨装置        | 氮肥制造(2621)     |
|    |        | 磷铵、磷肥                                     | 氨化装置         | 磷肥制造(2622)     |
| 6  | 轮胎     | 斜交胎、子午胎、摩托车胎等                             | 密炼机、硫化机      | 轮胎制造(2911)     |
| 7  | 水泥     | 水泥熟料                                      | 水泥窑          | 水泥制造(3011)     |
|    |        | 水泥粉磨                                      | 水泥磨机、预粉磨主电动机 | 水泥制造(3011)     |
| 8  | 石灰     | 生石灰、消石灰、水硬石灰                              | 石灰窑          | 石灰和石膏制造(3012)  |
| 9  | 沥青防水材料 | 沥青防水卷材                                    | 沥青加热炉        | 防水建筑材料制造(3033) |
| 10 | 平板玻璃   | 普通平板玻璃, 浮法平板玻璃, 压延玻璃, 不包括光伏压延玻璃、基板玻璃      | 玻璃熔炉         | 平板玻璃制造(3041)   |
| 11 | 陶瓷     | 建筑陶瓷, 不包括非经高温烧结的发泡陶瓷板等                    | 辊道和隧道窑       | 建筑陶瓷制品制造(3071) |
|    |        | 卫生陶瓷                                      | 隧道窑          | 卫生陶瓷制品制造(3072) |
| 12 | 钢铁     | 炼钢用生铁、熔融还原铁                               | 高炉           | 炼铁(3110)       |
|    |        | 非合金钢粗钢、低合金钢粗钢、合金钢粗钢                       | 转炉、电弧炉、VOD电炉 | 炼钢(3120)       |
|    |        | 铸造用生铁                                     | 高炉           | 炼铁(3110)       |
| 13 | 铁合金    | 硅铁、锰硅合金、高碳铬铁、镍铁及其他铁合金产品                   | 矿热炉、电弧炉、高炉   | 铁合金冶炼(3140)    |
| 14 | 有色     | 阴极铜、阳极铜、粗铜、电解铜                            | 电解槽          | 铜冶炼(3211)      |
|    |        | 粗铅、电解铅、粗锌、电解锌                             | 电解槽          | 铅锌冶炼(3212)     |
|    |        | 氧化铝(不包括以铝酸钠、氢氧化铝或氧化铝为原料深加工形成的非冶金级氧化铝)、电解铝 | 煅烧或焙烧炉、电解槽   | 铝冶炼(3216)      |
| 15 | 铸造     | 黑色金属铸件                                    | 电炉等熔炼设备、造型设备 | 黑色金属铸造(3391)   |
|    |        | 有色金属铸件                                    |              | 有色金属铸造(3392)   |
| 16 | 煤电     | 电力(燃煤发电, 包含煤矸石发电)                         | 抽凝、纯凝机组      | 火力发电(4411)     |
|    |        | 电力和热力(热电联产)                               | 抽凝、背压机组      | 热电联产(4412)     |

根据以上分析, 本项目不属于“两高”项目, 不纳入“两高”项目管理。

### 8.2.11. 与《山东省生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

拟建项目与《山东省生态环境保护“十四五”规划》符合性分析见表 8.2-15

**表 8.2-15 项目与《山东省生态环境保护“十四五”规划》符合性**

| 序号 | 相关规定                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 本工程                                    | 符合性 |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----|
| 1  | 坚决淘汰落后动能。严格落实《产业结构调整指导目录》，加快推动“淘汰类”生产工艺和产品退出。精准聚焦钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工等8个重点行业，加快淘汰低效落后动能。进一步健全并严格落实环保、安全、技术、能耗、效益标准，各市制定具体措施，重点围绕再生橡胶、废旧塑料再生、砖瓦、石灰、石膏等行业，分类组织实施转移、压减、整合、关停任务，推动低效落后产能退出。                                                                                                                                                                                                                 | 本项目不属于《产业结构调整指导目录》中淘汰类项目               | 符合  |
| 2  | 严把准入关口。坚持环境质量“只能更好，不能变坏”的底线，严格落实污染物排放总量和产能总量控制刚性要求。实施“四上四压”，坚持“上新压旧”“上大压小”“上高压低”“上整压散”。“两高”项目确有必要建设的，须严格落实产能、煤耗、能耗、碳排放和污染物排放“五个减量替代”要求，新（改、扩）建项目要减量替代，已建项目要减量运行。依据国家相关产业政策，对钢铁、地炼、焦化、煤电、电解铝、水泥、轮胎、平板玻璃、氮肥、铁合金等重点行业严格执行产能置换要求，确保产能总量只减不增。原则上不再审批新建煤矿项目。严禁省外水泥熟料、粉磨、焦化产能转入，严禁新增水泥熟料、粉磨产能。                                                                                                                    | 本项目不属于“两高项目”，VOCs减排量能满足本项目VOCs排放需求。    | 符合  |
| 3  | 大力推进重点行业VOCs治理。石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头替代、过程管控和末端治理的VOCs全过程控制体系。开展原油、成品油、有机化学品等涉VOCs物质储罐排查。除因安全生产等原因必须保留的以外，逐步取消炼油、石化、煤化工、制药、农药、化工、工业涂装、包装印刷等企业非必要的VOCs废气排放系统旁路。推进工业园区、企业集群因地制宜推广建设涉VOCs“绿岛”项目，推动涂装类统筹规划、分类建设一批集中涂装中心、活性炭集中处理中心、溶剂回收中心。严格执行VOCs行业和产品标准。全面推进低VOCs含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅料使用。持续开展重点行业泄漏检测与修复（LDAR），建立健全管理制度，重点加强搅拌器、泵、压缩机等动密封点，以及低点导淋、取样口、高点放空、液位计、仪表连接件等静密封点的泄漏管理。加强汽修行业VOCs综合治理，加大餐饮油烟污染治理力度。 | 本项目有机废气采取倍量替代，过程管控和末端治理全过程控制，确保废气达标排放。 | 符合  |

## 8.2.12. 与《关于进一步加强环保设备设施安全生产工作的通知》

### （安委办明电〔2022〕17号）的符合性分析

**表 8.2-16 与安委办明电〔2022〕17号文符合情况**

| 文件要求                                                                                                             | 本项目情况                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| 进一步落实部门监管指导责任。<br>要紧盯具有脱硫脱硝、挥发性有机物回收、污水处理、粉尘治理、蓄热式焚烧炉5类重点环保设备设施的企业，指导督促企业按照相关法律法规和技术标准规范要求，开展环保设备设施安全风险辨识评估和隐患排查 | 建设单位应严格按照相关法律法规和技术标准规范要求，开展环保设备设施安全风险辨识评估和隐患排查治理，落实安全生产各项责任措施。 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 查治理，落实安全生产各项责任措施。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <p>进一步落实企业主体责任。</p> <p>推动企业主要负责人严格履行第一责任人责任，将环保设备设施安全作为企业安全管理的重要组成部分，全面负责落实本单位的环保设备设施安全生产工作。严格落实涉环保设备设施新、改、扩建项目环保和安全“三同时”有关要求，委托有资质的设计单位进行正规设计，在选用污染防治技术时要充分考虑安全因素；在环保设备设施改造中必须依法开展安全风险评估，按要求设置安全监测监控系统和联锁保护装置，做好安全防范。</p> <p>对涉环保设备设施相关岗位人员进行操作规程、风险管控、应急处置、典型事故警示等专项安全培训教育。开展环保设备设施安全风险辨识评估，系统排查隐患，依法建立隐患整改台账，明确整改责任人、措施、资金、时限和应急救援预案，及时消除隐患。</p> <p>认真落实相关技术标准规范，严格执行吊装、动火、高处等危险作业审批制度，加强有限空间、检维修作业安全管理，采取有效隔离措施，实施现场安全监护和科学施救。</p> <p>对受委托开展环保设备设施建设、运营和检维修第三方的安全生产工作进行统一协调、管理，定期进行安全检查，发现安全问题的，及时督促整改，不得“一包了之”，不管不问。</p> | <p>①企业主要负责人承担起环保设施安全管理的职责，严格按照要求落实环保和安全“三同时”有关要求，委托有资质的设计单位进行正规设计，环保设施改造需要依法开展安全风险评估，按要求设置安全监测监控系统和联锁保护装置。</p> <p>②对涉环保设备设施相关岗位人员进行操作规程、风险管控、应急处置、典型事故警示等专项安全培训教育。</p> <p>③排查安全隐患，建立隐患整改台账，明确整改责任人、措施、资金、时限和应急救援预案，及时消除隐患。</p> <p>④认真落实相关技术标准规范，严格执行吊装、动火、高处等危险作业审批制度，加强有限空间、检维修作业安全管理，采取有效隔离措施，实施现场安全监护和科学施救。</p> <p>⑤第三方环保设备运维单位应加强环保设施的安全管理。</p> |

8.2.13. 与《济宁市“十四五”生态环境保护规划》济政字[2021]90

号文的符合性分析

本项目与《济宁市“十四五”生态环境保护规划》济政字[2021]90 号文的符合情况见下表。

表 8.2-17 本项目与济政字[2021]90 号文符合性分析

| 目标               | 济宁市“十四五”生态环境保护规划情况                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 本项目情况             | 符合性 |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----|
| 推动结构调整加快经济发展绿色转型 | (一) 夯实绿色发展根基                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                   |     |
|                  | 落实“三线一单”空间管控要求，以山脉、水系、河岸带为骨干，以重要生态功能区为节点，构建济宁生态空间开发格局。坚持“河湖一体、滨水发展”，依托大运河、南四湖、尼山等得天独厚的自然环境优势，加快突破都市区“绿心”、南四湖“蓝心”工程，打造市域大生态廊道。以环南四湖大生态带为主体，因地制宜构建形式多样、健康稳定的水生态系统，探索大湖流域以生态文明引领经济社会全面发展的新模式，建设成为生态之湖、安澜之湖、富饶之湖，构建全域生态美丽河湖体系。在国土空间规划控制下，因地制宜将平原水库、湿地公园、积水采煤塌陷地生态修复相结合，深入开展环城水资源净化区、采煤塌陷地治理再生水水库建设，建设环城生态公园带。实现生态与城市功能内涵式结合，从多点建设逐步过渡到体系建设，推进“公园体系、森林体系、湿地体系”三大体系和“廊道网络、绿道网络”两大网络建设，重点构建 | 本项目符合邹城市国土空间总体规划。 | 符合  |

|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                       |    |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----|
|               | 大运河、泗河、洸府河、白马河、洙水河 5 大蓝绿生态廊道，实现“300 米见绿、500 米见园、3 公里进林带、5 公里进湿地”。                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                       |    |
|               | (二) 加快推动产业结构调整                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                       |    |
|               | 坚决遏制“两高”项目盲目发展。坚持环境质量“只能更好，不能变坏”的底线，严格落实污染物排放总量和产能总量控制刚性要求。实施“四上四压”，坚持“上新压旧”“上大压小”“上高压低”“上整压散”。“两高”项目确有必要建设的，须严格落实产能、煤耗、能耗、碳排放和污染物排放“五个减量替代”要求，新（改、扩）建项目要减量替代，已建项目要减量运行。依据国家相关产业政策，对焦化、煤电、水泥、轮胎、平板玻璃、煤化工、铁合金等重点行业严格执行产能置换要求，确保产能总量只减不增。原则上不再审批新建煤矿项目。严禁新增水泥熟料、粉磨产能。                                                                          | 本项目不属于“两高”项目，严格按照规定实施减量替代。                                            | 符合 |
|               | 坚决淘汰落后低效产能。严格落实产业结构调整指导目录，对“淘汰类”工艺和装备全部淘汰出清。精准聚焦煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工、焦化等 6 个重点行业，加快淘汰低效落后产能。进一步健全并严格落实环保、安全、技术、能耗、效益标准，制定实施方案，重点围绕全省确定的再生橡胶、废旧塑料再生、石灰、石膏等行业，适当扩大产业结构调整行业范围，分类组织实施转移、压减、整合、关停任务，推动低效落后产能退出。巩固砖瓦行业整合治理成效。                                                                                                                            | 本项目不属于低效落后产能。                                                         | 符合 |
|               | 推进重点行业、园区绿色发展。有序推进焦化、铸造、建材、化工、工业涂装、包装印刷、电镀、造纸、纺织印染、农副食品加工等行业的全流程清洁化、循环化、低碳化改造。推动重点行业加快实施限制类产能装备的升级改造，有序开展超低排放改造。加快建材、化工、铸造、印染、电镀、加工制造等产业集群绿色化改造。推动重污染企业搬迁入园或依法关闭。加快生态工业园区建设。按照省有关部署，逐步将生态工业园区建设作为园区发展考核的重要内容，对获得国家 and 省级命名的生态工业园区落实国家和省有关支持政策，推动园区公共设施共建共享、能源梯级利用、资源循环利用和污染物集中安全处置等。                                                        | 本项目属于汽车零部件制造行业，采取清洁化、低碳化生产。                                           | 符合 |
|               | 大力推进清洁生产。加强建设项目和产品设计阶段清洁生产。新（改、扩）建项目进行环境影响评价时，应分析论证原辅料使用、资源能源消耗、资源综合利用、厂内外运输方式以及污染物产生与处置等，对使用的清洁生产技术、工艺和设备进行说明，相关情况作为环境影响评价的重要内容。鼓励企业在产品和包装物设计时充分考虑其在生命周期中对人类健康和环境的影响，优先选择无毒、无害、易于降解或者便于回收利用的方案。严格执行产品能效、水效、能耗限额、污染物排放等标准。强化重点用能单位节能管理，实施能量系统优化、节能技术改造等重点工程。开展重点行业和重点产品资源效率对标提升行动，实施能效、水效“领跑者”制度。按照省有关部署，将碳排放绩效纳入清洁生产审核，发挥清洁生产对碳达峰、碳中和的促进作用。 | 本项目符合清洁生产要求，报告中从原辅料使用、资源能源消耗、资源综合利用、厂内外运输方式以及污染物产生与处置等对清洁生产技术工艺进行了分析。 | 符合 |
| 强化协同控制<br>促进空 | (一) 深化工业污染源治理                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                       |    |
|               | 实施重点行业 NO <sub>x</sub> 等污染深度治理。开展焦化、水泥行业超低排放改造。推进玻璃、陶瓷、铸造、铁合金、有色等行业                                                                                                                                                                                                                                                                          | 本项目废气中各类大气                                                            | 符合 |

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                               |    |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----|
| 气质量持续改善        | 污染深度治理，确保各类大气污染物稳定达标排放。加强燃煤机组、锅炉污染治理设施运行管控，确保按照超低排放要求稳定运行。全面加强无组织排放管控，严格控制铸造、铁合金、焦化、水泥、砖瓦、石灰、耐火材料、有色金属冶炼等行业物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放。重点涉气排放企业逐步取消烟气旁路，因安全生产无法取消的，安装在线监管系统及备用处置设施。引导重点企业在秋冬季安排停产检修计划，减少污染物排放。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 污染物稳定达标排放。                                    |    |
|                | 实施 VOCs 全过程污染防治。实施低 VOCs 含量工业涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅料使用替代，新、改、扩建工业涂装、包装印刷等含 VOCs 原辅材料使用项目，原则上使用低（无）VOCs 含量产品。2021 年年底前，完成现有 VOCs 废气收集率、治理设施同步运行率和去除率的排查，对达不到要求的收集、治理设施进行更换或升级改造，确保稳定达标排放。组织开展有机废气排放系统旁路摸底排查，取消非必要的旁路，确因安全生产等原因无法取消的，安装有效监控装置纳入监管。开展原油、成品油、有机化学品等涉 VOCs 物质储罐排查。2025 年年底前，储油库和年销售汽油量大于 3000 吨的加油站安装油气回收自动监控设备并与生态环境部门联网。因地制宜推进工业园区、企业集群 VOCs“绿岛”项目，统筹规划、分类建设集中涂装中心、活性炭集中处理中心、溶剂回收中心。推动企业持续、规范开展泄漏检测与修复（LDAR），规范第三方 LDAR 检测机构行为，鼓励石化、有机化工等大型企业自行开展 LDAR。加强监督检查，每年臭氧污染高发季前，对 LDAR 开展情况进行抽测和检查。持续通过“2+3 模式”，市县两级利用专家、执法、监测力量帮扶企业，发现并解决 VOCs 治理中存在的问题，提高企业治理水平。通过走航监测、人工执法监测、智能在线监测等手段，精准发现无组织排放等涉 VOCs 问题，切实保证减排效果。 | 本项目使用低 VOCs 含量原料，VOCs 废气采用密闭收集，收集处理后稳定达标排放。   | 符合 |
| 强化风险防控严守环境安全底线 | （一）完善环境风险防控机制                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                               |    |
|                | 加强隐患排查和风险评估。以涉危险废物、危险化学品、尾矿库、重金属企业和化工园区以及南水北调、黄河、集中式饮用水水源地等为重点，开展环境风险隐患排查和风险评估，及时更新重点环境风险源、敏感目标、环境应急能力及环境应急预案等基础数据库。落实企业突发环境事件风险评估制度，推进突发环境事件风险分类分级管理。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 企业涉及危险化学品，需开展环境风险隐患排查和风险评估，落实突发环境事件风险评估制度。    | 符合 |
|                | 严格环境风险预警管理。建立健全由风险源、风险源聚集区河流下游临近断面、市县出境河流断面组成的环境风险预警监测网络，开展分级定期监测，严格落实报告制度，及时发现和有效处置水环境风险隐患。建设水源地水质在线生物预警系统。协同推进重点区域流域生态环境污染防治、风险防控与生态恢复，建设生态环境综合整治和风险防控示范工程。加强危险废物产生、收集、贮存、转运、利用处置全过程监控，及时发现和防范苗头性风险。强化化工园区环境风险防控，全市化工园区完成环境风险预警体系建设。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 企业严格落实环境风险预警管理，对危险废物产生、收集、贮存、转运、利用处置等进行全过程监控。 | 符合 |
|                | （二）加强危险废物医疗废物环境管理                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                               |    |

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                        |    |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----|
|                          | 优化提升危险废物收集与利用处置能力。对产废企业开展拉网式、起底式排查整治，全面摸清危险废物产生、贮存和利用处置以及环境管理现状。支持危险废物专业收集转运和利用处置单位建设区域性收集网点和贮存设施，开展小微企业、科研机构、学校等产生的危险废物有偿收集转运服务。开展工业园区危险废物集中收集贮存试点。鼓励在有条件的高校集中区域开展实验室危险废物分类收集和预处理示范项目建设。开展危险废物产生量与处置能力匹配情况评估及设施运行情况评估，科学制定并实施危险废物集中处置设施建设规划，推动危险废物处置能力进一步优化提升。推进企业、园区危险废物自行利用处置能力和水平提升，鼓励石化、化工、有色等大型企业根据需要自行配套建设高标准的危险废物利用处置设施，鼓励化工园区等配套建设危险废物集中贮存、预处理和处置设施。支持大型企业集团内部共享危险废物利用处置设施。 | 项目产生的危险废物委托有资质的单位处理处置。 | 符合 |
| 健全治理体系<br>提高生态环境<br>治理能力 | (一) 深化生态环境制度落实                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                        |    |
|                          | 深化落实排污许可制。全面落实以排污许可制为核心的固定污染源监管制度，强化固定污染源全过程管理和多污染物协同控制。加快推进环评与排污许可衔接融合，推动总量控制、生态环境统计、生态环境监测、生态环境执法等生态环境管理制度衔接，实现重点行业环境影响评价、排污许可、监管执法全闭环管理。持续做好排污许可证换证或登记延续动态更新，巩固提高排污许可证及执行报告填报质量。建立以排污许可证为主要依据的生态环境日常执法监督体系，加强排污许可证后管理，开展排污许可专项执法检查，落实排污许可“一证式”管理。                                                                                                                                 | 企业需严格按照规定落实排污许可制。      | 符合 |
|                          | 落实污染物排放总量控制制度。围绕生态环境质量改善目标，实施排污总量控制。严格按照国家、省确定污染物减排框架体系，确定各县（市、区）重点减排工程，高质量完成“十四五”总量减排目标任务。落实国家建立非固定污染源减排管理体系的要求，实施非固定污染源全过程调度管理，强化统计、监管、评估。统筹推进多污染物协同减排，减污降碳协同增效，实施一批重点领域、重点行业协同减排工程。健全污染减排激励约束机制。                                                                                                                                                                                  | 本项目严格按照规定实施污染物排放总量控制。  | 符合 |

由上表可知，本项目符合《济宁市“十四五”生态环境保护规划》济政字[2021]90 号文相关要求。

## 8.2.14. 挥发性有机物（VOCs）的防治措施分析

本项目采取的挥发性有机物污染防治措施与《挥发性有机物 VOCs 污染防治技术政策》的相符性分析见下表。

表8.2-18 废气污染防治设施投资一览表

| 规范要求                                                       | 本项目情况                 | 符合性 |
|------------------------------------------------------------|-----------------------|-----|
| 二、源头和过程控制——（九）涂料、油墨、胶粘剂、农药等以VOCs为原料的生产行业的VOCs污染防治技术措施包括：1. | 本项目生产过程中采用自动生产技术，并对生产 | 符合  |



|                                                                                                                      |                                             |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|----|
| 鼓励符合环境标志产品技术要求的水基型、无有机溶剂型、低有机溶剂型的涂料、油墨和胶粘剂等的生产和销售；2.鼓励采用密闭一体化生产技术，并对生产过程中产生的废气分类收集后处理。                               | 过程中产生的废气分类收集后处理                             |    |
| 三、末端治理与综合利用——（十五）：对于含低浓度VOCs的废气，有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放；不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放。 | 本项目对有机废气采用经喷淋+干式过滤+沸石转轮吸附+RTO燃烧系统处理         | 符合 |
| 四、末端治理与综合利用——（二十）：对于不能再生的过滤材料、吸附剂及催化剂等净化材料，应按照国家固体废物管理的相关规定处理处置。                                                     | 对于废气处理装置产生的固废，按照国家固体废物管理的相关规定处理处置，委托有资质单位处理 | 符合 |
| 五、运行与监测——（二十五）：鼓励企业自行开展VOCs监测，并及时主动向当地环保行政主管部门报送监测结果。                                                                | 企业紧跟当前环境管理要求，将VOCs纳入环境监测计划                  | 符合 |

由上表可知：本项目采取的挥发性有机物污染防治措施符合《挥发性有机物 VOCs 污染防治技术政策》的要求。

## 8.2.15. 与济宁市生态环境局《关于强化企业涉挥发性有机物问题闭环管理工作的通知》（2021.8.23）符合性分析

表8.2-19 与《关于强化企业涉挥发性有机物问题闭环管理工作的通知》符合性分析

| 要求                                                                                                                                                       | 项目情况                                                                              | 符合性 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 一是严格项目准入及排放标准审查，有行业标准应优先执行行业标准，无行业标准应执行国家、山东省相关排放标准。                                                                                                     | 本项目废气执行国家、山东省相关排放标准。                                                              | 符合  |
| 二是严格项目原辅料源头替代审查，新建、改建、扩建涉VOCs排放的建设项目，应当优先使用低（无）VOCs含量原辅材料，禁止审批生产和使用不符合国家VOCs含量标准及有害物质限量的项目。                                                              | 本项目使用符合行业要求的VOCs含量原辅材料。                                                           | 符合  |
| 三是全面加强无组织排放控制审查，新建、改建、扩建涉VOCs排放的建设项目，要严格无组织排放审查，要按照应封闭全封闭、能收集全收集的原则，加强无组织排放控制。凡涉VOCs无组织排放的建设项目，在环境影响评价文件中应当充分论证采取的VOCs无组织控制措施，确保应收集尽收集。加强泄漏修复检测（LDAR）工作。 | 项目生产加强工艺过程无组织排放控制。厂房全封闭，本项目污染物能够做到达标排放，企业建立泄漏检测与修复体系，对管道、设备等进行日常检修、维护，及时收集处理泄漏物料。 | 符合  |
| 四是全面加强末端治理及运行管控，按照“分类收集、集中处理”的原则，新建、改建、扩建涉VOCs排放的建设项目，其环境影响评价文件要强化建设项目涉VOCs有机废气的收集与处理评价，配套的VOCs治理设施应当采用排污许可证申请与核发技                                       | 本项目采用局部负压集气系统收集，在排气口直接用管道负压收集。管道收集的气体汇总到排气主管道，再进入废气处理装置，处理后达标排放。                  | 符合  |

|                                                                                                                               |                       |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----|
| 术规范中的可行技术。                                                                                                                    |                       |    |
| 五是规范废气排污口及在线监测的设置，对新建、改建、扩建涉VOCs排放的建设项目，要严格审查其环境影响评价文件中的排污口设置情况，根据企业具体情况，尽可能采用全密闭的收集系统或车间统一收集至一个废气排污口，原则上同一密闭厂房只设一个 VOCs 排污口。 | 项目喷涂车间VOCs排污口的数量不超过1个 | 符合 |

综上所述，本项目符合济宁市生态环境局《关于强化企业涉挥发性有机物问题闭环管理工作的通知》（2021.8.23）要求。

### 8.3. 规划符合性分析

#### 8.3.1. 与邹城市城市总体规划（2005-2030）符合性分析

根据《邹城市城市总体规划》（2005-2030）邹城市定为国家历史文化名城，生态园林城市，新型能源产业基地。

##### 1、城市城区总体规划范围

城市规划区总面积为 280km<sup>2</sup>，城区规划区范围：东至京沪高速铁路以东 100m，南至岚济公路以南 200m，西至西外环以西 200m，北至白马河北岸，面积 170km<sup>2</sup>。

##### 2、城市性质及用地布局

（1）城市性质：现代化的新兴能源工业城市，历史文化与风景旅游名城。

（2）用地布局：城市建设用地采用组团式布置，以京沪铁路和大沙河为界，形成“两片、五区”的用地布局结构型式。

其中二片：铁东片、铁西片；五区：中心区、西城区、东城区、市南开发区、西北产业区。

各区职能为：中心区是全市的综合性中心，以商业服务、金融贸易等第三产业为主；东城区是城市的行政管理中心和大型文教、体育、娱乐区；西城区是兖州矿务局的生产指挥中心和后勤服务基地；市南开发区是以一、二类工业用地为主的综合开放开发实验区；西北产业区则为有一定污染的工业与仓储区。

##### （3）城镇体系等级及空间结构

城镇体系等级分为三级：一级为市区；二级为 4 个中心镇，即石墙、看庄、城前、张庄；三级为 10 个一般镇，即郭里、古路口、峰山、香城、大束、大津、王村、田黄、尚河、匡庄。其它五镇中心店、唐村、北宿、平阳寺、太平镇为重点工矿镇。沿京沪铁路和岚济公路，构成“十”字形的市域城镇体系空间轴线系统。

项目用地为工业用地，符合邹城市城市总体规划总体要求。

### 8.3.1. 与邹城经济开发区总体规划符合性

在邹城经济开发区的实际发展过程中，可继续开发的土地较少，空间发展严重制约。结合国家应急部帮扶提出的部分商住及不符合安全要求的区域调整建议，邹城市将邹城工业园、邹城经济开发区进行整合，合并后命名为邹城经济开发区。2021年邹城开发区管理委员会委托山东省城乡规划设计研究院编制了《邹城经济开发区总体发展规划》（2022-2035年）。新的开发区管辖面积40.36km<sup>2</sup>，规划范围东至邹兖公路、西外环、原峰化集团、迎宾大道，南至邹县电厂南墙，西至邹县电厂运煤铁路、兖矿轻合金、顺河路、兴中路，北至邹鲍路，面积21.9190平方公里；落陵片区：东至东落陵村、南落陵村，南至规划富康路，西至 321 省道，北至西落陵村南，面积1.3648 平方公里；太平片区：东至兴港路，南至临荷路，西至兴邹路，北至富北路，面积17.0731 平方公里。

规划范围里包括了原山东邹城工业园区、原邹城经济开发区和邹城化工产业园。2023年12月14日山东省生态保护厅对《邹城经济开发区总体规划环境影响评价报告书》批复，文号为鲁环审[2023]65号。根据《邹城经济开发区总体发展规划》（2022-2035年）规划区域内产业定位为：高端装备产业、新材料产业、医药产业、化工产业四大产业为主导，构建现代产业体系。本项目国民经济行业类别为C3670汽车零部件及配套制造，项目符合《邹城经济开发区总体发展规划》（2022-2035年）产业定位要求。

#### 8.3.1.1. 产业定位及发展目标

以高端装备产业（C33 金属制品业）、新材料产业（C28 化学纤维制造业、C29 橡胶和塑料制品业、C30 非金属矿物制品业）、医药产业（C27 医药制造业）、化工产业（C25 石油加工、炼焦和核燃料加工业、C26 化学原料和化学制品制造业）四大产业为主导，构建现代产业体系。

#### 8.3.1.2. 功能定位

1、制造立区——京沪廊道先进制造强市主战场。集中资源和力量，大力发展高端装备、新能源新材料、工业机器人等先进制造业，突破核心关键技术，推进产业强链重构、智能转型，重点培育细分领域全国领先的产业集群，努力成为邹城建设成为京沪廊道制造业强市主战场。

2、产业强区——山东省新旧动能转换示范区。全力推进新旧动能转换重大工程为实现经济高质量发展的总牵引、总抓手，通过构建新技术、新产业、新业态、新模式，

培育产业向高端化、智能化、循环化等方向转变，实现经济结构的转型升级。

3、科技兴区——山东省科技研发创新引领区。主动融入国家、省科技创新战略布局，在智能装备制造、高端绿色化工、新能源新材料等领域积极培育科研机构。构建企业科技创新平台，支持荣信集团、山东天河矿山等龙头企业积极争创国家级、省级企业技术中心、省级技术创新中心等重大科技创新平台。

本项目位于邹城经济开发区东部片区的高端装备产业区，项目属于汽车制造业，符合开发区的产业布局。用地属于开发区空间管制的适宜开发区，符合用地规划。

用地规划见图8.3-1，空间布局、空间管制、产业布局见图8.3-2。

### 8.3.1.3. 开发区准（禁）入清单

表 8.3-1 园区行业准入控制清单

| 所属片区                  | 行业类别                     | 行业小类                  | 控制类别 |
|-----------------------|--------------------------|-----------------------|------|
| 东部片区（主导产业新材料、医药、高端装备） | C25 石油、煤炭及其他燃料加工业        | 除单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的以外 | ×    |
|                       | C26 化学原料和化学制品制造业         | 除单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的以外 | ×    |
|                       | C27 医药制造业                | C273 中药饮片加工           | ●    |
|                       |                          | C274 中成药生产            | ●    |
|                       | C29 橡胶和塑料制品业             | 全部                    | ●    |
|                       | C30 非金属矿物制品业             | C3041 平板玻璃制造          | ×    |
|                       | C31 黑色金属冶炼和压延加工业         | C311 炼铁               | ×    |
|                       | C32 有色金属冶炼和压延加工业         | 除 C325 有色金属压延加工以外     | ×    |
|                       | C33 金属制品业                | 全部                    | ●    |
|                       | C34 通用设备制造业              | 全部                    | ●    |
|                       | C35 专用设备制造业              | 全部                    | ●    |
|                       | C36 汽车制造业                | 全部                    | ●    |
|                       | C37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业 | 全部                    | ●    |
|                       | C38 电气机械和器材制造业           | 全部                    | ●    |
|                       | C39 计算机、通信和其他电子设备制造业     | 全部                    | ●    |
|                       | C40 仪器仪表制造业              | 全部                    | ●    |
| 落陵片区（主导产业高端装备）        | C34 通用设备制造业              | 全部                    | ●    |
|                       | C35 专用设备制造业              | 全部                    | ●    |
|                       | C36 汽车制造业                | 全部                    | ●    |
|                       | C37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业 | 全部                    | ●    |
|                       | C38 电气机械和器材制造业           | 全部                    | ●    |
|                       | C39 计算机、通信和其他电子设备制造业     | 全部                    | ●    |

|                          |                                |                                         |   |
|--------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------|---|
|                          | C25 石油、煤炭及其他燃料加工业              | 全部                                      | × |
|                          | C26 化学原料和化学制品制造业               | 全部                                      | × |
|                          | C27 医药制造业                      | 全部                                      | × |
| 太平片区（主导产业新材料、医药、高端装备、化工） | C25 石油、煤炭及其他燃料加工业（化工片区）        | C2524 煤制品制造                             | × |
|                          |                                | C2529 其他煤炭加工                            | × |
|                          |                                | C253 核燃料加工                              | × |
|                          |                                | C254 生物质燃料加工                            | × |
|                          | C26 化学原料和化学制品制造业（化工片区）         | C2612 无机碱制造中的氯碱项目                       | × |
|                          |                                | C2614 有机化学原料制造中含有硝化工艺的（使用微通道工艺、管式反应器除外） | × |
|                          |                                | C264 涂料、油墨、颜料及类似产品制造                    | ● |
|                          |                                | C265 合成材料制造                             | ● |
|                          |                                | C266 专用化学品制造                            | ● |
|                          |                                | C267 炸药、火工及焰火产品制造                       | × |
|                          |                                |                                         |   |
|                          | C27 医药制造业（化工片区）                | C271 化学药原料药制造                           | ● |
|                          |                                | C272 化学药制剂制造                            | ● |
|                          |                                | C275 兽用药品制造                             | ● |
|                          | C29 橡胶和塑料制品业（其他片区）             | 全部                                      | ● |
|                          | C30 非金属矿物制品业（其他片区）             | C3041 平板玻璃制造                            | × |
|                          | C34 通用设备制造业（其他片区）              | 全部                                      | ● |
|                          | C35 专用设备制造业（其他片区）              | 全部                                      | ● |
|                          | C36 汽车制造业（其他片区）                | 全部                                      | ● |
|                          | C37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业（其他片区） | 全部                                      | ● |
|                          | C38 电气机械和器材制造业（其他片区）           | 全部                                      | ● |
|                          | C39 计算机、通信和其他电子设备制造业（其他片区）     | 全部                                      | ● |

注：●—优先进入行业；×—禁止进入行业。

拟建项目位于东部片区，属于汽车零部件制造，对照上表，拟建项目属于优先进入行业。

### 8.3.2. 与《邹城市国土空间总体规划（2021—2035 年）》符合性分析

《邹城市国土空间总体规划（2021—2035 年）》对保护耕地红线、保护生态环境以及保障经济发展具有十分重要的指导意义，划定农业空间、生态空间、城镇空间三种类

型空间，分别对应划定耕地和永久基本农田红线、生态保护红线、城镇开发边界三条控制线。

根据《邹城市国土空间总体规划（2021—2035年）》，本项目不在永久基本农田、生态保护红线内，位于城镇开发边界内。邹城市国土空间总体规划见图8.3-3。

### 8.3.3. 与南水北调规划符合性分析

南水北调东线工程山东段水污染防治规划要求在输水干线截污的基础上，整个南水北调东线汇水区内实行污染物总量控制制度，根据污染物总量控制方案，逐个核定工业污染源排污总量，分配污染物削减量，制定污染物削减方案和实施计划，限期实行。根据《南水北调东线工程山东段水污染防治规划》，南水北调工程中调水干线作为输水明渠，不允许排污。汇水区内的工业废水，处理达标后一律进入城市污水处理厂达标后进行污水资源化利用。处于污水处理厂服务范围之外的工业废水，按照现行环境法律法规，执行《山东省南水北调沿线水污染物综合排放标准》（DB37/599-2006）重点保护区标准。在南四湖流域主要河流上，以县为单位建设橡胶坝，层层截污，枯水期内严禁废水排入湖区，所截污水达到《山东省南水北调沿线水污染物综合排放标准》（DB37/599-2006）标准后就地转化，用于农田灌溉。

本项目产生的废水经厂区污水处理站处理进入邹城市第一污水处理厂处理达标后排入大沙河，经白马河汇入南四湖。

## 8.4. 选址合理性分析

### 8.4.1. 基础设施配套性分析

#### 1、交通运输

城市路网采用方格网形式，由城市主干路、次干路、支路 3 个等级构成。主干路红线宽度 40-50m，次干路红线宽度 32-45m，支路 15-24m。规划远期交通运输用地为 430.79 公顷。

（1）城区主干路网由“八横六纵”构成。

东西向道路：国宏大道、择邻路、矿建东路、顺河路、城前西路（富北路）、岚济路、富唐路（坤隆路）、临荷路。

南北向道路：幸福河路、321 省道、富仁路、新西外环路、西外环路、鳊山南路。

（2）次干路网规划

东西向道路：恒达路、吉祥路、成功西路、宏河路、三兴路、宏裕路、峰化北路、

宏圣路、新华路。

南北向道路：兴邹路、华鲁路、荣信路、兴港路、盛德路、兗西路、科奥路、香椿路、宏康路、兴西路、兴中路、漆女路、兴业路、营西东路等。

综上所述，从区域交通运输条件来说，拟建项目选址比较合理。

## 2、工业功能区块基础设施

供电：供应充足，由开发区集中供电。

供水：供应充足，由开发区集中供水。

污水处理：拟建项目废水经厂区污水处理站处理后，排入市政污水管网，进邹城市第一污水处理厂处理。邹城市第一污水处理厂服务范围为邹城市主城区、东城区、兗矿集团南部办公生活区，服务面积 22.51km<sup>2</sup>。厂设计日处理污水 8 万吨，采用 A2/O 强化脱氮除磷功能的奥伯尔氧化沟工艺。邹城公用水务有限公司（第一污水处理厂）排污口设在邹城市北宿镇西外环路，地理坐标为 E 116°55'46.00"，N 35°22'47.00"。入河方式为明渠，设计排污能力为 8 万 m<sup>3</sup>/d，排入大沙河。水处理工艺为“厌氧+氧化沟+沉淀池+混凝沉淀池+消毒”工艺，各项出水水质指标满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 排放标准限值、《流域水污染物综合排放标准第 1 部分：南四湖东平湖流域》（DB37/3416.1-2023）、《山东省城市排水“两个清零、一个提标”工作方案》要求达标排放。出水最终进入大沙河。

## 8.4.2. 环境条件方面分析

### 1、地质构造

项目是由东部的峰山断裂，西部的孙氏店断裂，南部的崑山断裂控制的单斜构造断块，一般称郭里集单斜。在地质历史年代中，早期形成的东西向构造，燕山期形成的北北东向构造，以及后期形成的北北西向构造控制着本区的构造格局及地层分布。

区内地层以新生界第四系和古生界寒武、奥陶系为主，具北方地层特点。寒武系出露在南部山区，岩性为灰岩、白云岩，底部为砂岩、页岩，地层总厚度 700 余米，岩层倾向北和北西，倾角 5°~10°。奥陶系灰岩、石炭系煤系地层和侏罗系砂岩依次单斜式向北分布，隐伏在第四系之下。奥陶系总厚度 600m 左右，隐伏分布于工作区的大部分地区，岩性为灰岩、白云岩、角砾状灰岩、角砾状白云岩为主，其中下奥陶统和中奥陶统下部在山区北缘与平原交界地带零星出露。新生界第四系松散层以粉土、粘土、夹砂层为主，自南向北逐渐增厚，山前地区厚度小于 30m，中部地区厚度 40~100m，平原

北部和西部地区可达 200m 以上。区内构造比较复杂，以断裂构造为主，褶皱构造为辅，其中，NNW 向和 NEE 向构造占主导地位，断裂多具多期活动性质。

## 2、区域地震效应分析

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）图 A1 和《中国地震动反应谱特征区划图》（GB18306-2001）图 B1，邹城市地震动峰值加速度为 0.05g，地震动反应特征周期为 0.45s，相当于地震基本烈度为 VI 度。

## 3、场地稳定性与适宜性

园区建设用地场地地形平坦，地层分布相对均匀稳定，场地处于相对稳定地段，属于建筑抗震一般地段，适宜工程建设。

## 4、压矿情况说明

矿产资源以煤炭、花岗石、石灰石为主，其次为黄沙、高岭土、石英石、大理石、重晶石等。

煤炭资源：邹城市是全国特大型企业兖州矿业集团的所在地。本市区域内煤田分布，南起唐村，北至东滩长约 30 公里，东从峰山断层西至皇甫逆断层，宽约 15.67 公里，藏煤面积 357 平方公里，地质总储量 41 亿吨。花岗石：花岗石储量大、品种多、质量优、开采条件好。总储量超过 20 亿立方米，有“邹城红”、“邹城绿”、“邹城青”等六个稀有优质品种，主要分布在邹东的城前、张庄两镇，峰山、香城、田黄等镇也有较大储量。石灰岩：石灰岩储量丰富。分布广泛且相对集中，主要分布在凫山山系、昌平山系和尼山山系。邹城市探明储量 148.5 亿吨，氧化钙含量较高，一般在 48%—52%，是理想的溶剂灰岩、水泥灰岩和建筑石材。脉石英：脉石英在张庄、城前、看庄等镇都有分布，估计储量在 50 万吨以上，为省内独有矿种。大理石：大理石主要分布在凫山、昌平山、凤凰山系，估计储量为 94.5 亿吨。重晶石：重晶石储量 15 万吨，主要分布在田黄、城前一带。黄沙：黄沙几乎各镇街都有分布，且质地优良。千泉、凫山、钢山、峰山、北宿、大束等镇街储量较大。邹城市储量 6000 万吨以上。

经向当地国土资源局核实，区域内无有价值的资源可开采，适宜工程建设。

## 5、文物古迹情况说明

境内现有各类文物古迹 517 处。各类文物史迹中，有全国重点文物保护单位 5 处，山东省文物保护单位 6 处，济宁市文物保护单位 11 处，邹城市文物保护单位 35 处。

园区范围内无自然保护区和风景名胜区及旅游景点，无文物古迹分布。

故拟建项目选址环境条件满足项目需要。



### 8.4.3. 从满足环境功能区划角度分析

本项目厂址环境空气执行《环境空气质量标准》中二级标准，噪声执行 3 类标准。其对环境的影响如下：

#### 1、空气环境影响

拟建项目建成后项目废气经废气处理设施处理后均能达标排放。经预测，项目对整个评价区和各评价点的环境空气质量贡献较低。

#### 2、水环境影响分析

拟建项目废水主要是生活污水和生产废水。废水经厂区污水处理站污水处理站处理后，进邹城市第一污水处理厂处理达标后排入大沙河，经白马河汇入南四湖。项目建成后废水不直接排入地表水，本项目依托邹城市第一污水处理厂污水处理站处理排放废水，废水排放量小，且经处理后能实现达标排放。因此，本项目产生的废水经处理达标后排放，对大沙河及南水北调工程水质影响较小。

项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内废水污染物下渗现象，避免因污水与地下水发生水力联系而污染地下水，因此项目建设对周围地下水环境产生的影响较小。

#### 3、固废环境影响分析

项目对产生的各类固体废弃物均进行了妥善处置。只要将各项处理措施落实到实处，认真执行，固体废弃物不会对环境产生污染影响。

#### 4、声环境影响

拟建项目在设计中采取了有效降噪手段，本项目对厂界的贡献值较低，各厂界噪声均能达标。

由预测结果可知，本项目对当地空气环境、水环境、声环境贡献较小。

### 8.4.4. 从周边保护目标角度分析

#### 1、对周围环境的影响

通过对废气、废水、固废、噪声采取合理的处置措施，经预测，该项目所排放的污染物满足相关排放标准和总量控制指标的要求，对周围环境的影响程度较小。

#### 2、文物古迹及主要保护目标

据调查，评价区域内无重点文物保护单位，周围需要保护的目标主要为评价区内的

村庄，距离村庄最近为 401m 的西沙河头。

### 3、公众参与

拟建项目两次环境影响评价公众参与公示期间均未收到公众反馈意见。

## 8.5. 与“三线一单”符合性分析

根据《关于印发〈济宁市“三线一单”生态环境分区管控更新方案（2022 年动态更新）〉的通知》（济环委办〔2023〕7 号）精神，济宁市制定《济宁市“三线一单”生态环境分区管控方案》，主要目标：到 2025 年，基本建立“三线一单”生态环境分区管控体系，生态环境质量持续改善，产业布局及生态格局进一步优化，国土生态空间应保尽保，生态保护红线制度稳固，生态系统服务功能逐步提升。能源资源利用效率稳步提高，绿色发展和绿色生活水平明显提高，生态环境治理体系和治理能力现代化水平显著提高。

### 8.5.1. 与生态保护红线符合性分析

拟建项目位于邹城市西南部，根据《邹城市国土空间总体规划（2021—2035 年）》，本项目不在永久基本农田、生态保护红线内，位于场镇开发边界内。

### 8.5.2. 与环境质量底线符合性分析

大气环境质量持续改善，全市  $\text{PM}_{2.5}$  平均浓度为  $43\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，空气质量优良天数比率均达到 70% 以上。南水北调输水干线及重点河流市控以上断面全部达到或优于地表水 III 类标准，水质优良率达到 100%，建成区内劣五类水体全面消除，水环境质量不断改善。土壤环境质量总体保持稳定，受污染耕地和污染地块安全利用得到进一步巩固提升，全市受污染耕地安全利用率达到 92% 左右，污染地块安全利用率达到 92% 以上。

项目采取有效的污染治理措施，结合环境影响预测，项目的建设不会恶化区域环境质量功能。

### 8.5.3. 与资源利用上线符合性分析

强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、能源消耗等达到省下达的总量和强度控制目标。强化水资源刚性约束，建立最严格的水资源管理制度，严格实行用水总量、用水强度双控。全市用水总量控制在 27.69 亿立方米以下，优化配置水资源，有效促进水资源可持续利用；推进水资源集约利用，加强各领域节约用水，农田灌溉水有效利用系数逐年提高，万元 GDP 用水量、万元工业增加值用水量等用水效率指标持续下降。坚持最严格的耕地保护制度和节约集约用地制度，统筹土地利用

与经济社会协调发展。严格保护耕地和永久基本农田，守住永久基本农田控制线；优化建设用地布局 and 结构，严格控制建设用地规模，促进土地节约集约利用。优化调整能源结构，实施能源消费总量控制和煤炭消费减量替代，心扩大新能源和可再生能源开发利用规模；能源消费总量完成省下达任务，煤炭消费量实现负增长，单位地区生产总值能耗进一步降低。

拟建项目租赁现有厂房进行建设，项目原料主要为轮毂毛坯件、面漆、稀释剂、透明漆等原料来源较广，该项目用水、用电由邹城经济开发区统一提供，本项目不会突破当地资源利用上线。

## 8.5.4. 与环境准入负面清单符合性分析

### 8.5.4.1. 《关于印发<济宁市“三线一单”生态环境分区管控更新方案（2022 年动态更新）>的通知》（济环委办〔2023〕7 号）符合性分析

根据《关于印发<济宁市“三线一单”生态环境分区管控更新方案（2022 年动态更新）>的通知》（济环委办〔2023〕7 号），济宁市共划定 196 个环境管控单元，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元，实施分类管控。济宁市环境管控单元分类图见图 8.5-1。

1、优先保护单元。共划定 31 个，占比 21.56%。主要涵盖生态保护红线、一般生态空间和饮用水水源保护区等生态功能重要区、生态环境敏感区。该区域以绿色发展为导向，严守生态保护红线，在南四湖等各类自然保护地、河湖岸线利用管理规划保护区等严格执行有关管理要求。涉及生态保护红线和一般生态空间的优先保护单元根据国家和省最新批复动态调整。

2、重点管控单元。共划定 68 个，占比 23.43%。主要涵盖城镇、工业园区（工业聚集区），人口密集、资源开发强度大、污染物排放强度高的区域。该区域重点推进产业布局优化、转型升级，不断提高资源利用效率，加强污染物排放控制和环境风险防控，解决突出生态环境问题。涉及城镇开发边界、产业园区的重点管控单元根据国土空间规划、产业发展规划及规划环评等动态调整。

3、一般管控单元。除优先保护单元和重点管控单元以外的其他区域划分为一般管控单元，共划定一般管控单元 97 个，占比 55.01%。该区域执行生态环境保护的基本要求，合理控制开发强度，推动区域生态环境质量持续改善。

项目所在地属于邹城市重点管控单元--邹城经济开发区（ZH37088320006），邹城

经济开发区环境管控单元分类管控要求详见下表：

表 8.5-1 环境管控单元及分类管控要求

| 环境综合管控编码      | 行政区划 | 综合管控单元分类      | 空间布局约束                                                                                                                    | 污染物排放管控                                                                                                                                                                                                                       | 环境风险防控                                                                                                                                                                                                                                           | 资源开发效率要求                                                                                                   |
|---------------|------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ZH37088320006 | 邹城市  | 邹城经济开发区重点管控单元 | 1.引导产业合理布局，加快淘汰落后产能，严格执行《产业结构调整指导目录》中的淘汰类项目、《产业结构调整指导目录》中的限制类化工项目建设等有关规定。<br>2.入区企业应该符合开发区产业定位并应为《产业结构调整指导目录》中鼓励类产业和允许类产业 | 1.对环境空气污染源、噪声排放源的治理及固体废物的处置，则应严格执行“三同时”制度。<br>2.对排入污水处理厂的企 业，必须建设污水预处理设施，达到污水处理厂进水要求后方可排入；合理规定其废水允许排放量和各项污 染物的允许排放浓度，并按 照企业的实际废水排放情 况收取污水处理费用。<br>3.入区企业必须遵循清洁 生产原则进行生产，最大限 度提高资源利用效率，减少 固体废物的产生量和产生 种类，从固体废物产生的源 头上实现固体废物减量化 | 1.园区建设水环境风险防范三级风险防控体系。在幸福河断面、白马河断面设置预警监测断面，通过对常规污染物及风险源特征污染物的监测及监测数据分析，及时发现问题。<br>2.各企业应根据项目环评要求落实各项环境风险的防控措施，采取必要的防火、防爆、防泄漏措施，建立严格的安全生产制度，大力提高操作人员的素质和水平，以最大限度地降低事故的发生率。<br>3.建立环境风险应急预案。针对区域存在的各种风险源，制定完善的完全管理制度和建立有效的安全防范体系，制定风险应急措施，并建设警报装置。 | 1.工业用水应提高重复利用率，充分利用水资源。<br>2.对入区企业的特殊生产炉窑，采用清洁能源，如天然气。<br>3.严格控制生产用水量，提高水的综合利用率；生产用水可采用梯级利用；对各工序冷凝水进行回收利用。 |

本项目所属行业为轮毂生产项目，符合国家产业政策，邹城经济开发区管理委员会出具了同意入园的证明。

企业严格落实环保设施“三同时”、在线监测、排污许可等环保制度，确保大气污染物达标排放。产生的危险废物均委托有资质的危险废物处置单位处置，严格执行转移联单制度。废水经厂区污水处理站处理后能够满足邹城市第一污水处理厂进水水质要求，排入邹城市第一污水处理厂进一步处理达标后排入大沙河，经白马河汇入南四湖。

综上，本项目建设与邹城经济开发区生态环境准入清单相符。

8.6. 清洁生产符合性分析

本项目工艺技术先进、成熟，安全保证程度高，并配置先进设备，产品按批次生产、易于控制、技术可靠、运行稳定，具有产品质量高、“三废”排放少、易综合治理等特点，可以达到国内清洁生产先进水平，因此本项目符合清洁生产要求。

8.7. 小结

综上所述，本项目选址位于邹城经济开发区内，符合邹城经济开发区总体规划，项目产生的“三废”均得到合理处置，项目建设对周围环境影响小。本次环评从有关规划、

资源条件和环境影响等方面分析，项目的建设及厂址选择均是合理的。



## 9.结论与建议

### 9.1. 建设项目概况

山东圣翰金属科技有限公司投资 38144.51 万元建设的年产 300 万只铝合金轮毂项目，位于山东省济宁市邹城市宏泰路 198 号，项目用地面积共计 32764.39m<sup>2</sup>，拟建项目已取得山东省建设项目备案证明。拟建项目生产规模为年产汽车轮毂 300 万只。

### 9.2. 环境质量现状

#### 9.2.1. 环境空气质量现状

项目所在地为大气环境质量不达标区，超标因子为颗粒物。现状监测期间 TSP 日均值，氟化物小时值、日均值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；氨、硫化氢、硫酸雾、甲苯、二甲苯小时浓度值均未超出《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值；VOCs 小时浓度值均未超出《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）详解。

#### 9.2.2. 地表水环境现状

根据引用监测数据，监测期间本次评价对开发区大沙河河流段的现状监测，所有监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求。

#### 9.2.3. 地下水环境现状

根据地下水监测结果可知：总硬度、硫酸盐、氯化物超出《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准，其他因子均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准。

#### 9.2.4. 声环境现状

根据本次环评监测，现状监测期间厂界的昼间、夜间噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中的 3 类区标准的要求（昼间≤65 dB(A)、夜间≤55 dB(A)）。

#### 9.2.5. 土壤环境现状

根据土壤监测结果，项目厂址土壤监测点位各监测项目均未超过《土壤环境质量标准》（GB36600—2018）中的第二类用地要求，不纳入污染地块管理。

### 9.3. 拟建项目环境影响

#### 9.3.1. 大气环境影响评价

天然气燃烧废气经低氮燃烧由 15m 高排气筒（DA001~DA003）排放；酸性废气经涂装前处理废气，水喷淋+碱喷淋吸收经 15m 高排气筒（DA004）排放；涂装废气经喷淋+干式过滤+沸石转轮吸附+RTO 燃烧系统处理后经 15m 排气筒 15m 高排气筒（DA005）排放。通过环境影响预测分析可知，拟建项目所排放的各类污染物最大浓度贡献值均出现在污染源近距离范围内，且浓度贡献远低于标准限值，对评价范围内环境空气质量影响较小。

正常工况下，项目建设对周边环境空气质量影响较小。废气处理系统出现事故时，应立即停止生产，减小事故工况对周边环境的影响。

通过估算模式算出污染物排放浓度占标率最大的为  $P_{TSP}=8.45\%<10\%$ ，表明拟建项目排放的大气污染物对当地空气环境的贡献值较小，不会对项目区外的大气环境造成明显的不利影响。

#### 9.3.2. 地表水环境影响评价

生活污水经化粪池处理后与生产废水一起进入厂区污水处理设施（“调节-气浮-厌氧-缺氧-好氧-沉淀”工艺，设计规模 60t/d），处理达标后排入邹城市第一污水处理厂处理达标后排入大沙河，污水不直接排放且排放污染物较少，对大沙河及其下游水体的水质和水量冲击较小。

#### 9.3.3. 地下水环境影响评价

租赁车间利旧使用，地面已经采取水泥地面防渗措施，素土夯实；150mm 厚 3:7 灰土；150mmC20 混凝土面撒金刚砂-5kg/m<sup>2</sup>。通过现场勘查，地面无裂缝，防护功能完好。

本项目对油漆库、危废暂存间、漆雾处理废水循环沉淀池、废水预处理装置、综合污水处理站、事故水池等重点防渗区域进行防渗改造：采用抗渗钢筋混凝土管沟或HDPE膜防渗层。抗渗钢筋混凝土管沟中应掺加水泥基渗透结晶型防水剂，掺加量宜为 0.8%~1.5%，渗透系数不应大于  $1.0\times 10^{-10}\text{cm/s}$ ，HDPE的渗透系数不大于  $1.0\times 10^{-12}\text{cm/s}$ ，厚度不小于1.5mm。

采取以上措施后，可以有效防止本项目对厂区附近的地下水造成影响。总的看来，本项目通过采取有效措施严格做好防渗处理，对地下水环境影响较小。



### 9.3.4. 噪声环境影响评价

本项目的噪声来源主要为各种泵类、机械加工设备，喷涂设备、风机、空压机等设备产生的噪声。尽量选用低噪声设备；在噪声级较高的设备（风机）上加装消音、隔声装置，并设置在室内；各种泵及风机均采用减震基底，连接处采用柔性接头；定期进行设备检修，加装润滑剂，减轻设备运转时产生的噪声。

经预测厂界昼、夜间噪声均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类区标准要求，本项目投产后对周围厂界声环境影响较小。

### 9.3.5. 固体废物的影响评价

一般工业固废：主要为废铝屑、未沾染切削液的下脚料、不合格产品、沉淀池沉渣、废包装袋、废反渗透膜。废反渗透膜由相应厂家定期回收处理；废陶瓷蓄热体定期委托环卫部门清运；其他一般工业固体废物委托物资回收部门回收综合利用。

危险废物：主要为废切削液、废润滑油、沾染切削液的下脚料、废槽渣、废液压油、废包装桶、漆渣、废滤材、RTO 燃烧装置产生的废沸石、废活性炭、污泥、沾染漆料的、劳保用品、废清洗溶剂。项目危废产生后按照要求分类存放于危废暂存间，委托有资质危废单位定期清运处理。

项目生活垃圾主要为职工生活过程产生的废纸屑、废果皮等。产生后由环卫部门定期清运处理，不外排。

固体废物处置能够满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

### 9.3.6. 生态和土壤环境影响评价分析

土壤评价结果，项目地土壤中污染物检测含量均未超过筛选值，不纳入污染地块管理。

施工及运营期间，由于工程动用大量土方，致使土体松散、土壤凝聚力和内摩擦角减小，土壤的原状结构强度损失，从而使土体的抗侵蚀能力降低，对周围生态产生一定的影响。

为了减少施工期的水土流失，建设单位应精心组织，合理安排施工计划，在暴雨季节采取合理的防护措施，并减少雨季施工。对施工道路的设计，土石方挖填等方案进行周密论证，优选出水土流失较少的方案。加强施工管理，把拟建项目引起的难以避免的植被破坏减少到最低限度，注意对植被的保护，采取措施，尽量减少土壤侵蚀。

### 9.3.7. 环境风险评价

所建项目的环境风险主要来源于生产所用的危险化学品的储存及使用，根据重大风险源辨识结果，厂区危险物质的贮存构成重大风险源。所建项目在生产工艺、设备和材料选择、生产管理等方面充分考虑了预防、控制、削减环境风险的相关措施。一旦泄漏可以采用围堰有效阻止，将其主要影响范围能够控制在厂区内，且影响较小，风险处于可接收水平。建设单位在生产中应完善相关措施，严格落实环评提出的各项防范措施和应急预案，其环境风险就可防可控。

### 9.4. 环境经济损益分析

本项目用于环境保护的总投资达 600 万元，占项目总投资的 1.5%。环保投资得到落实后，项目产生的污染物均能达标排放。工程中环保投资的效益是显著的，减少了排污，保护了环境和周围人群的健康，实现了环保投资与社会效益的有机结合。

### 9.5. 环境管理与监测计划

为了保护环境，保证项目污染防治措施的有效实施，本项目应健全环境管理机构，建立环境监测制度，并添置相应的监测仪器设备。

### 9.6. 公众参与

建设单位和环评单位在公众参与过程中对本项目按要求进行了二次公示、两次登报公示和一次现场张贴公示，公示期间未收到反馈信息。

### 9.7. 评价结论

项目的建设将不可避免的对区域大气、地表水、地下水和声环境等产生一定的不利影响，通过采取资源综合利用和有效的污染防治措施后，将会使污染物外排总量及排放浓度减少；通过采取针对性强的风险防范措施和应急预案，工程风险可以得到有效控制；只要切实落实评价提出的污染防治措施就可将项目的不利影响降到最低，使经济效益、社会效益和环境效益有机统一起来，实现经济、社会 and 环境的可持续发展。

因此，从环境保护的角度而言，本项目的建设是可行的。

### 9.8. 建议

1、项目建设要与环保治理措施做到同时设计、同时施工和同时投产，切实做到污染物达标排放，并在日常运转时加强管理，确保各种设施正常运转。

2、将清洁生产贯穿于建设和发展的全过程中，加大清洁生产推行力度，对生产工

艺、日常管理采取严格要求，采用优质原料，降低原材料消耗量。

3、严格按照相关技术规范做好地面防渗，并加强日常生产管理，减少跑、冒、滴、漏等现象的发生。建立、健全事故排放的应急措施，杜绝事故状态下对水环境的影响。

4、做好营运期安全生产工作，强化安全、消防和环保管理，加强日常监督检查，建立安全检查和净化装置运行管理制度，提高全体职工的环保意识，使清洁生产成为职工自觉的行为，保证项目设计及环评提出的各项污染防治措施的落实及正常运行。

5、从建设、生产贮运等各方面积极采取防护措施，确保环境安全。为了防范事故和减少危害，需制定灾害事故的应急预案，当出现事故时，要采取紧急的工程应急措施和社会应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。