# 遂宁市船山区冷链物流中心基础设施建设项目（标准厂房一期配套PCB预处理设施）扩容工程

# 环境影响报告书

（公示本）

四川省环科源科技有限公司

二〇二五年九月

# 概述

## 一、建设项目由来

### 1、建设单位

遂宁市天泽发展投资有限责任公司成立于 2009 年 06 月 26 日，详细地址为：遂宁市船山区中环线龙津路 1 号办公室 1 层，信用代码/税号为 91510903689934275W，法人是叶华，注册资本为 32500 万人民币，经营范围为：一般项目：以自有资金从事投资活动；煤炭及制品销售；稀土功能材料销售；食品进出口；土地整治服务；企业管理；广告设计、代理；广告制作；建筑材料销售；建筑装饰材料销售；五金产品零售；日用品销售；日用百货销售；农业机械销售；办公用品销售；物业管理；金银制品销售；农副产品销售；食品销售（仅销售预包装食品）；塑料制品销售；家用电器销售；石油制品销售（不含危险化学品）；国内贸易代理；金属材料销售；金属制品销售；木材销售；化工产品销售（不含许可类化工产品）；新型金属功能材料销售；针纺织品及原料销售；橡胶制品制造；计算机软硬件及辅助设备零售；通讯设备销售；电子产品销售；电力电子元器件销售；合成材料销售；游览景区管理；名胜风景区管理。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：食品销售；建设工程施工；粮食加工食品生产；酒类经营。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）。

### 2、项目由来

遂宁船山高新技术产业园区位于遂宁市船山区。2023 年 12 月 8 日，遂宁市生态环境局出具了《遂宁市生态环境局关于<遂宁船山高新技术产业园区总体规划（2023-2035）环境影响报告书>审查意见》（遂环函〔2023〕193 号）。园区产

业定位为装备制造、新能源、电子信息，配套食品饮料、商贸物流、数字印刷产业；规划面积 28.84km$^2$。

遂宁船山高新技术产业园区规划有装备制造产业园、新能源产业园、电子信息产业园、商贸物流产业园、食品饮料产业园、数字印刷产业园。其中，电子信息产业园规划工业用地面积为 263.91 公顷，立足配套成渝，重点延伸和完善电子元器件等优势产业链，引进发展集成电路（不含前工序）等生产线，加快建成成渝高端电子信息产业配套落地。

电子信息产业园位于高新污水处理厂排水分区内。根据《遂宁船山高新技术产业园区总体规划（2023-2035）环境影响报告书》：遂宁船山高新技术产业园区规划有 4 座污水处理厂，即物流港污水处理厂、高新污水处理厂、台商污水处理厂，东南侧规划新建污水处理厂。其中高新污水处理厂设计规模 5 万 m$^3$/d，已建成投运 2 万 m$^3$/d。

根据《遂宁高新区工业污水处理厂项目环境影响报告书》，遂宁高新区工业污水处理厂设计处理规模为 2 万 m$^3$/d（其中含镍废水处理系统，设计处理规模 600m$^3$/d），处理工艺为“镍处理（高速沉淀池+磁性吸附+精密过滤+纳滤膜，高速沉淀池+磁性吸附+精密过滤+纳滤膜，处理后经水解酸化池进入该项目污水处理厂处理系统）+粗格栅及污水提升泵房+细格栅及曝气沉砂池+调节池+水解酸化+改良 A2/O+MBR+臭氧高级氧化+活性炭滤池”，处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标，尾水经管道排入渠河。

遂宁高新区工业污水处理厂设计进出水水质中总铜、氰化物等污染物进出水排放标准一致，处理系统中无去除总铜、氰化物等污染物的工艺。由于 PCB 企业排水中含有大量总铜、氰化物等污染物，若直接排入遂宁高新区工业污水处理厂，势必造成该污水处理厂的尾水指标超标，故电子信息产业园中 PCB 企业所产生的生产废水不能直接排入遂宁高新区工业污水处理厂。

为处理电子信息产业园中 PCB 企业生产废水，建设单位于 2022 年编制了《遂宁市船山区冷链物流中心基础设施建设项目（标准厂房一期配套 PCB 预处理设施）环境影响报告书》，2022 年 9 月 29 日，遂宁市生态环境局出具了《遂宁市生态环境局关于遂宁市船山区冷链物流中心基础设施建设项目（标准厂房一期配套 PCB 预处理设施）环境影响报告书的批复》（遂环评函〔2022〕69 号）。

遂宁市船山区冷链物流中心基础设施建设项目（标准厂房一期配套 PCB 预处理设施），选址位于遂宁船山高新技术产业园区中的电子信息产业园，遂宁市船山区龙凤镇 G246 以南，中环线西延线以东；设计处理规模 1650$m^3$/d。污水处理厂主要工艺内容包括：含氰废水预处理工艺系统、含镍废水预处理工艺系统、高浓度有机废水（高浓度酸性废水）预处理工艺系统、低浓度有机废水预处理工艺系统、铜氨废水预处理工艺系统、络合铜废水预处理工艺系统、含离子铜（磨板）废水预处理工艺系统、综合废水物化+二级生化处理工艺系统、浓缩脱水系统等。

目前入园 PCB 企业陆续增多，重点企业扩产在即，入园企业排水增加，为满足园区污水处理需求，配套污水预处理厂的扩建改造已成为当务之急。经研究后决定，在现有厂区用地范围内，建设“遂宁市船山区冷链物流中心基础设施建设项目（标准厂房一期配套 PCB 预处理设施）扩容工程”，满足收集服务范围内新增外排废水收集、处理的需要，旨在完善园区市政污水基础设施建设，促进区域社会、经济与环境可持续发展具有重要意义。

**（1）建设内容及规模**

据项目设计，本项目为遂宁市船山区冷链物流中心基础设施建设项目（标准厂房一期配套 PCB 预处理设施）扩容工程，选址位于遂宁船山高新技术产业园区，遂宁市船山区龙凤镇 G246 以南，中环线西延线以东；在已建的遂宁市产山区冷链物流中心基础设施建设项目（标准厂房一期配套 PCB 预处理设施）原厂

址（占地面积约 3710m$^2$）进行改扩建，不新增占地。日处理能力由 1650 立方米提升至 2350 立方米。

根据不同废水中污染因子，按照①含氰废水；②含镍废水；③高浓度酸性废水；④高浓度有机废水；⑤低浓度有机废水；⑥铜氨废水；⑦络合铜废水；⑧含铜（磨板）废水八类废水进行分质处理，处理后进入综合物化生化处理系统统一深度处理后尾水排入遂宁高新工业污水处理厂。

**表 0-1 遂宁市船山区冷链物流中心基础设施建设项目（标准厂房一期配套 PCB 预处理设施）扩容工程具体建设方案**

| 项目名称 | 建设内容 | 设计规模 | | 处理对象 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 废水类型 | 设计规模（m$^3$/d） | | |
| 遂宁市产山区冷链物流中心基础设施建设项目（标准厂房一期配套 PCB 预处理设施） | 预处理设施 | 含氰废水 | 60 | 船山园区拟建设的冷链物流中心标准厂房一期内 PCB 企业生产废水 | 已建成投运，已完成竣工环保验收，取得验收意见 |
| | | 含镍废水 | 60 | | |
| | | 高浓度酸性废水 | 120 | | |
| | | 高浓度有机废水 | 150 | | |
| | | 低浓度有机废水 | 210 | | |
| | | 铜氨废水 | 120 | | |
| | | 络合铜废水 | 120 | | |
| | | 含铜废水及磨板废水 | 810 | | |
| | 配套管网 | 300m | | 满足冷链物流中心标准厂房一期内企业排水收集需求 | |
| 遂宁市船山区冷链物流中心基础设施建设项目（标准厂房一期配套 PCB 预处理设施）扩容工程 | 预处理设施 | 含氰废水 | 125（新增 65） | 船山园区建设的冷链物流中心标准厂房一期内 PCB 企业生产废水、四川睿杰鑫电子股份有限公司生产废水、标准厂房二期（遂潼新区创新产业园项目(标准厂房工程一期)）以及标准厂房三期（船山区工业互联产业园建设项目标准厂房工程）内 PCB 企业生产废水 | 本次环评评价对象 |
| | | 含镍废水 | 125（新增 65） | | |
| | | 高浓度酸性废水 | 160（新增 40） | | |
| | | 高浓度有机废水 | 205（新增 55） | | |
| | | 低浓度有机废水 | 315（新增 105） | | |
| | | 铜氨废水 | 160（新增 40） | | |
| | | 络合铜废水 | 160（新增 40） | | |
| | | 含铜废水及磨板废水 | 1100（新增 290） | | |
| | 配套管网 | 利用已建管网，管道采用管沟内明管铺设的方式进行，管沟内表面采用外衬环氧玻璃钢防腐，管道采用工业级 PE 管，采用热熔焊接或法兰连接的方式进行铺设 | | 满足收水范围内企业排水收集需求 | |

由上表可知，待本次建成后，全厂污水预处理设施规模达 2350$m^3$/d，其中，①含氰废水 125$m^3$/d；②含镍废水 125$m^3$/d；③高浓度酸性废水 160$m^3$/d；④高浓度有机废水 205$m^3$/d；⑤低浓度有机废水 315$m^3$/d；⑥铜氨废水 160$m^3$/d；⑦络合铜废水 160$m^3$/d；⑧含铜（磨板）废水 1100$m^3$/d，满足新增企业排水预处理的需求。

**（2）环评形式**

按照《中华人民共和国环境保护法》（2014 年修订，2015 年 1 月 1 日）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）以及最新《建设项目环境影响评价分类管理名录》、地方生态环境行政主管部门的意见，遂宁市船山区冷链物流中心基础设施建设项目（标准厂房一期配套 PCB 预处理设施）扩容工程应当进行环境影响评价。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》相关内容分析，本次环评形式为环境影响报告书，具体情况如下：

**表 0-2 拟建项目环评形式对照分析**

| 环评类别 / 项目类别 | | 报告书 | 报告表 | 登记表 |
|---|---|---|---|---|
| 四十三、水的生产和供应业 | | | | |
| 95 | 污水处理及其再生利用 | 新建、扩建日处理 10 万吨及以上城乡污水处理的；新建、扩建工业废水集中处理的 | 新建、扩建日处理 10 万吨以下 500 吨及以上城乡污水处理的；新建、扩建其他工业废水处理的（不含建设单位自建自用仅处理生活污水的；不含出水间接排入地表水体且不排放重金属的） | 其他（不含提标改造项目；不含化粪池及化粪池处理后中水处理回用；不含仅建设沉淀池处理的） |

为此，遂宁市天泽发展投资有限责任公司委托四川省环科源科技有限公司承担该项目环境影响评价工作，编制环境影响报告书。评价单位在接受委托后，随即组织专业技术人员对项目现场进行踏勘、收集资料，在此基础上对该项目进行工程分析。同时，按照相关环境影响评价技术导则的规范和要求，编制《遂宁市船山区冷链物流中心基础设施建设项目（标准厂房一期配套 PCB 预处理设施）

扩容工程环境影响报告书》，上报遂宁市生态环境局审批后，作为项目开展环保设计和环境管理的依据。

## 二、项目特点

1、本项目为改扩建工业污水预处理设施项目，对电子信息产业园中的 PCB 企业生产废水进行收集处理，处理后的废水间接排入遂宁高新区工业污水处理厂处理，可以降低区域重金属污染排放，提高末端与遂宁高新区工业污水处理厂运行稳定性。

2、项目扩建后处理规模为 2350$m^3$/d，收水范围为船山园区建设的冷链物流中心标准厂房一期内 PCB 企业生产废水、四川睿杰鑫电子股份有限公司生产废水、标准厂房二期（遂潼新区创新产业园项目(标准厂房工程一期)）以及标准厂房三期（船山区工业互联产业园建设项目标准厂房工程）内 PCB 企业生产废水。

3、项目根据不同废水中污染因子，按照①含氰废水；②含镍废水；③高浓度酸性废水；④高浓度有机废水；⑤低浓度有机废水；⑥铜氨废水；⑦络合铜废水；⑧含铜（磨板）废水八类废水进行分质处理，处理后进入综合废水处理系统处理，达遂宁高新区工业污水处理厂接纳标准后排放。

## 三、环境影响评价的工作过程

按照《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》以及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目应进行环境影响评价，其环境影响评价形式为编制环境影响报告书。

遂宁市天泽发展投资有限责任公司于 2025 年 6 月 16 日委托四川省环科源科技有限公司承担了该项目环评工作（具体详见本项目环评委托书），2025 年 6 月 20 日，建设单位在天泰实业网站（公示网站链接：https://www.tiantaishiye.cn/nd.jsp?id=1998）上进行该项目环境影响评价信息公示（第 1 次）；项目环境影响报告书征求意见稿形成后，建设单位在 XXX 网站（公

示网站链接：XXXX）上进行第二次公示，同步开展张贴公示，并于二次公示期间在 XXXX 报进行了 2 次登报（2025 年 XX 月 XX 日、XX 月 XX 日）。在第二次公示和拟报批环境影响报告书全文公示期间，同时设置了纸质报告书的查阅场所。

在建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部 部令第 4 号）要求开展首次网络公示、征求意见稿期间，建设单位及环评单位均未接到任何单位和个人对本工程提出异议、建议和反对意见。在以上工作成果基础上，四川省环科源科技有限公司编制完成了《遂宁市船山区冷链物流中心基础设施建设项目（标准厂房一期配套 PCB 预处理设施）扩容工程环境影响报告书（报批件）》。

本评价通过调查项目评价区域污染源状况，分析目前存在或潜在的主要环境问题，确定附近的环境敏感点及敏感问题。针对工程的特点及产生的环境污染物特征，确定其主要环境影响因子及污染源强，进而预测项目运行后的环境影响程度和范围；对项目提出切实可行的污染防治措施、总量控制规划指标和环境监督管理及监测计划，将建设引起的环境影响减少到最低限度，对该项目在环境保护方面是否可行做出结论。

## 四、分析判断相关情况

### 1、产业政策

根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），项目属于其中的 D4620 污水处理及其再生利用。对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目涉及*“鼓励类”*、*“四十二、环境保护与资源节约综合利用”中“10.工业‘三废’循环利用”*。

根据遂宁市船山区经济信息化和科科学技术局《关于遂宁市船山区冷链物流中心基础设施建设项目（标准厂房一期配套 PCB 预处理设施）扩容的复函》（遂船经科函〔2025〕24 号）：*“请贵单位根据园区发展需要，加快推进遂宁市船山*

*区冷链物流中心基础设施建设项目（标准厂房一期配套 PCB 预处理设施）扩容项目建设并及时办理相关手续，切实做好园区企业正常运行需求保障。*”。

**因此，本项目符合国家现行产业政策。**

### 2、规划选址

本项目位于遂宁船山高新技术产业园区，遂宁市船山区龙凤镇 G246 以南，中环线西延线以东。在已建的遂宁市产山区冷链物流中心基础设施建设项目（标准厂房一期配套 PCB 预处理设施）原厂址（占地面积约 3710m$^2$）进行改扩建，不新增占地。

现有厂区占地面积约 3710 m$^2$，已取得遂宁市船山区自然资源和规划局出具的《不动产权证书》（川(2022)遂船不动产权第 0001777 号）；同时，根据《遂宁市国土空间总体规划（2021-2035 年）》中“中心城区土地使用规划图”，项目所在地块为公用设施用地。因此，本项目选址基本可行，与周围外环境关系无明显不相容，符合遂宁市国土空间总体规划，符合园区规划及规划环评要求。

### 3、外环境关系相容性

本项目选址位于遂宁船山高新技术产业园区，遂宁市船山区龙凤镇 G246 以南，中环线西延线以东。项目周围均系园区工业企业及道路。据现场踏勘发现，近距离外环境关系及主要环节敏感保护目标主要包括遂宁市第十五中学、凉水井小区、船山区物流港实验小学、瑰宝明珠小区等，具体情况详见“1.5.3 主要外环境关系及环境敏感保护目标”。

## 五、评价关注的主要环境问题及环境影响

### 1、评价关注的主要环境问题

本项目属于 D4620 污水处理及其再生利用类，运行过程中废水、废气、固废、噪声等均有产生，但主要以废水、废气、固废、环境风险为主。

### 2、主要环境影响

**（1）大气环境影响**

根据《2024 年遂宁市环境质量公告》，本项目所在区域为达标区。

经预测，项目污染物最大落地浓度占标率最大为 Pmax＜10%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的相关要求，确定本项目大气评价等级为二级评价。本项目不进行进一步预测和评价，只对污染物排放量进行核算。此外，本评价以污水处理区域、污泥处理区及危废暂存间等构筑物边界向外划定 100m 的卫生防护距离。同时，为降低拟建项目对周围环境的影响，本评价要求在项目卫生防护距离范围内不得建设居民集中居住区、医院、学校等环境敏感点，也不得引入对环境较为敏感的食品、医药、乳制品等企业。

因此，本项目大气环境影响可以接受。

**（2）地表水环境影响**

本项目为间接排放，地表水评价等级为三级 B。

项目废水经污水预处理设施理达标后，排入遂宁高新区工业污水处理厂集中处理达标后排入渠河。评价认为，水污染控制和水环境影响减缓措施有效可行，依托污水处理设施的环境可行，可实现达标排放，项目废水经处理达标排放后对区域地表水环境影响较小。

**（3）地下水环境影响**

项目地下水评价等级为一级。

正常工况下，污水处理各池体与管道均按要求进行防渗处理，正常工况条件下不会发生污水泄漏或其他物料泄漏。

非正常状况发生后，随着废水调节池内废水渗漏进入地下水，项目区及周边地下水中耗氧量、氨氮、铜、镍、氰化物含量增加，氰化物未见超标，耗氧量、氨氮、铜、镍在渗漏后 100 天内场地内局部区域超标、超标范围为 115.2-642$m^2$ 且最远迁移距离为 5.5-22.7m；随着时间的推移与污染源废水调节池停止渗漏，

地下水中耗氧量、氨氮、铜、镍、氰化物以低于超标临界浓度向周边及下游迁移扩散，使得项目区及周边地下水中污染物含量降低而逐步达标。

污水处理厂一旦发生污染事故，便可能作为地下水污染的持久的源头。因此需要关注厂区附近的地下水和土壤中污染物浓度的变化，故在厂界四周设置有地下水污染扩散监测井，并兼具抽提功能，一旦检测到地下水受到污染，应立即启动抽提井将污染物抽出进一步处理，在水力控制作用下防止污染物继续向下游运移。本项目设置 3 个地下水监测点，可满足上述要求。

环评要求：项目运行过程中，应严格按照环评要求对下游水质监测井进行跟踪监测，一旦发现水质异常，立刻采取有效措施(如采用水动力隔离技术)阻止污染羽的扩散迁移，将地下水控制在局部范围，避免对厂区下游地下水造成污染。

综上，本项目在认真落实上述提出的各项地下水污染防治措施的基础上，并做好科学的预防措施，本项目的建设对地下水环境的影响不大，从地下水保护的角度分析，本评价认为该项目的建设是可行的。

**（4）声环境影响**

本项目声学评价等级为二级。

经预测，项目投入运行后各类噪声源经隔声、消声、减振措施并通过距离衰减后，厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准（GB12348-2008），靠近中环线西延线厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》4a 类标准（GB12348-2008），对区域声环境影响较小，不会造成扰民。

**（5）固体废物影响**

项目固废按照“三化”原则进行处置。

其中危险废物暂存于危废暂存间，定期交有资质的单位处置；一般固废实现资源化、无害化处置。采取上述措施后，本项目固体废物不会带来二次污染，不会对环境产生明显影响。

**（6）土壤环境影响**

本项目土壤环境评价等级为二级。

根据本项目建设特点，采用源头控制、分区防渗、地下水长期监测等措施，防止地下水发生污染。当地下水发生污染后，采取积极有效的应急措施。在采取相应措施后，建设项目对地下水环境的影响较小，本项目对地下水环境的影响可以接受。

**（7）环境风险**

本项目环境风险潜势为 III 级，评价工作等级为二级。

经分析，在项目运行过程中，可能存在有毒有害物质泄漏等风险事故。项目针对可能发生的各类风险事故采取设置应急备用电源、检测报警设施、消防设施、截留系统、事故应急池等应急设施，可有效降低风险事故发生概率及对环境的影响。因此，本评价认为企业只要严格落实本报告提出的各项风险风范措施，建立风险应急预案，项目的风险处于环境可接受的水平，项目从环境风险角度可行。

## 六、环境影响评价结论

遂宁市船山区冷链物流中心基础设施建设项目（标准厂房一期配套 PCB 预处理设施）扩容工程满足国家现行产业政策，选址符合当地规划要求，项目拟采用的工艺及设备先进、成熟、可靠，符合清洁生产要求；项目采取的污染治理措施成熟可靠且技术经济可行，排放污染物能够满足国家和地方规定排放标准限值，对评价区域环境质量的影响不明显。在落实各项环保措施和本评价提出的各项环境风险防范措施，建立有效的突发环境事件应急预案，加强风险管理的条件下，本项目环境风险可防控。只要严格落实环境影响报告书提出的环保对策及措施，严格执行“三同时”制度，确保项目污染物达标排放，认真落实环境风险的防范措施及应急预案，则本项目在拟选址处建设从环保角度可行。

# 第一章 总 则

## 1.1 编制依据

### 1.1.1 法律法规

（1）《中华人民共和国环境保护法（修订版）》，2015 年 1 月 1 日；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法（2018 年修订）》，2018 年 12 月 29 日；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日；

（4）《中华人民共和国水污染防治法（2017 年修订）》，2018 年 1 月 1 日；

（5）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2021 年 12 月 24 日；

（6）《中华人民共和国噪声污染防治法》，2018 年 12 月 29 日；

（7）《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日；

（8）《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 02 月 29 日；

（9）《中华人民共和国循环经济促进法》，2018 年 10 月 26 日；

（10）《中华人民共和国节约能源法（修订）》，2018 年 10 月 26 日；

（11）《中华人民共和国土地管理法（第三次修正）》，2019 年 8 月 26 日；

（12）《中华人民共和国长江保护法》，2021 年 3 月 1 日实施；

（13）《建设项目环境保护管理条例（2017 年修订）》，国务院令第 682 号；

（14）《排污许可管理条例》2021 年 3 月 1 日施行；

（15）《地下水管理条例》，国务院令第 748 号；

（16）《危险化学品安全管理条例》，2013 年 12 月 7 日修订。

### 1.1.2 部门规章文件

（1）《产业结构调整指导目录（2024 本）》，2024 年 12 月 27 日发布；

（2）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》；

（3）《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）；

（4）《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）；

（5）《环境影响评价公众参与办法》，2019 年 1 月 1 日；

（6）《国务院关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》（国发〔2021〕4 号）；

（7）《长江经济带生态环境保护规划》（环规财〔2017〕88 号）；

（8）《长江保护修复攻坚战行动计划》（环水体〔2018〕181 号）；

（9）《关于印发《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》的通知》（长江办〔2022〕7 号）；

（10）《深入打好城市黑臭水体治理攻坚战实施方案》（建城〔2022〕29 号）；

（11）《关于进一步规范城镇（园区）污水处理环境管理的通知》（环水体〔2020〕71 号）；

（12）《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤〔2018〕22 号）；

（13）《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17 号）；

（14）《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》；

（15）关于印发《四川省“十四五”土壤污染防治规划》的通知（川环发〔2022〕5 号）；

（16）《四川省“十四五”固体废物分类处置及资源化利用规划》；

（17）《四川省“十四五”环境保护规划》（川府发〔2022〕2 号）；

（18）《四川省人民政府关于印发四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案的通知》（川府发〔2019〕4 号）；

（19）《四川省生态环境厅关于执行大气污染物特别排放限值的公告》（2020年第 2 号）；

（20）《关于贯彻落实《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知》（川环办发〔2015〕333 号）；

（21）《关于印发《产业园区规划环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）》和《项目环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）》的通知》 （川环办函〔2021〕469 号）；

（22）《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》（环大气〔2022〕68 号）；

（23）《四川省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实施方案》（川环发〔2023〕4 号）；

（24）《遂宁市“十四五”生态环境保护规划》；

（25）《遂宁市重污染天气应急预案（2022 年修订）》；

（26）遂宁市人民政府关于印发《遂宁市突发事件总体应急预案（试行）》的通知（遂府函〔2021〕104 号）。

### 1.1.3 技术规范及标准文件

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；

（5）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；

（6）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；

（7）《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（9）《大气污染治理工程技术导则》（HJ 2000-2010）；

（10）《水污染治理工程技术导则》（HJ 2015-2012）；

（11）《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）；

（12）《污染防治可行技术指南编制导则》（HJ 2300-2018）；

（13）《污染源源强核算技术指南 准则》( HJ884-2018)；

（14）《排污许可证与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018）；

（15）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；

（16）《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）；

（17）《固体废物鉴别标准 通则》(GB 34330-2017)；

（18）《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）；

（19）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；

（20）《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）；

（21）《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；

（22）《国家危险废物名录（2024 年版）》；

（23）《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GBT39499-2020）；

（24）《地下水监测工程技术规范》（GB/T51040-2014）；

（25）《地下水污染防治区划分工作指南（试行）》（环办函〔2014〕99 号）2014-10-15 实施。

### 1.1.4 相关依据文件及技术资料

（1）遂宁市船山区经济信息化和科科学技术局《关于遂宁市船山区冷链物流中心基础设施建设项目（标准厂房一期配套 PCB 预处理设施）扩容的复函》（遂船经科函〔2025〕24 号）；

（2）项目实施方案（重庆大学建筑规划设计研究总院有限公司）；

（3）相关规划选址用地手续：遂宁市船山区行政审批局出具的《建设用地规划许可证》（地字第 510903202200003 号）；遂宁市船山区自然资源和规划局出具的《不动产权证书》（川（2022）遂船不动产权第 0001777 号）；

（4）现有项目环评批复、排污许可证（含执行报告）、竣工环保验收专家意见、相关固废处理协议（含危险废物）、相关排污监测报告等；

（5）遂宁市生态环境局关于《遂宁船山高新技术产业园总体规划（2023-2035）环境影响报告书》的审查意见（遂环函〔2023〕193 号）；

（6）区域环境质量现状监测（含引用）；

（7）其他工程技术设计资料等；

（8）委托书。

## 1.2　评价目的

项目在施工期和运行期会不可避免地带来一些环境问题。因此，本次评价将针对这些环境影响问题，并结合本项目的特点，坚持以下原则，达到以下目的：

（1）实现项目建设与当地自然、社会、经济、环境保护的持续协调发展，即按可持续发展战略指导本项目的建设。

（2）结合遂宁市发展总体规划、环境保护规划、环境功能规划，从环境保护角度论证项目工程内容及选址的可行性和合理性。

（3）环评中坚持“达标排放、总量控制、清洁生产”的原则，保证本项目建设实施后，不加重该区域的环境污染程度。

（4）从经济、技术角度论证项目污染防治措施的可行性。

（5）预测本项目建成投产后，对周围环境的影响程度和范围；在此基础上提出周围卫生防护要求。

（6）针对项目特性进行环境风险分析，提出风险防范措施，明确项目环境风险影响的接受水平。

## 1.3 评价程序

分析判定建设项目选址、规模、性质和工艺路线等与国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划、规划环境影响评价结论及审查意见的符合性，并与生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单进行对照，作为开展环境影响评价工作的前提和基础。

环境影响评价工作一般分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段。

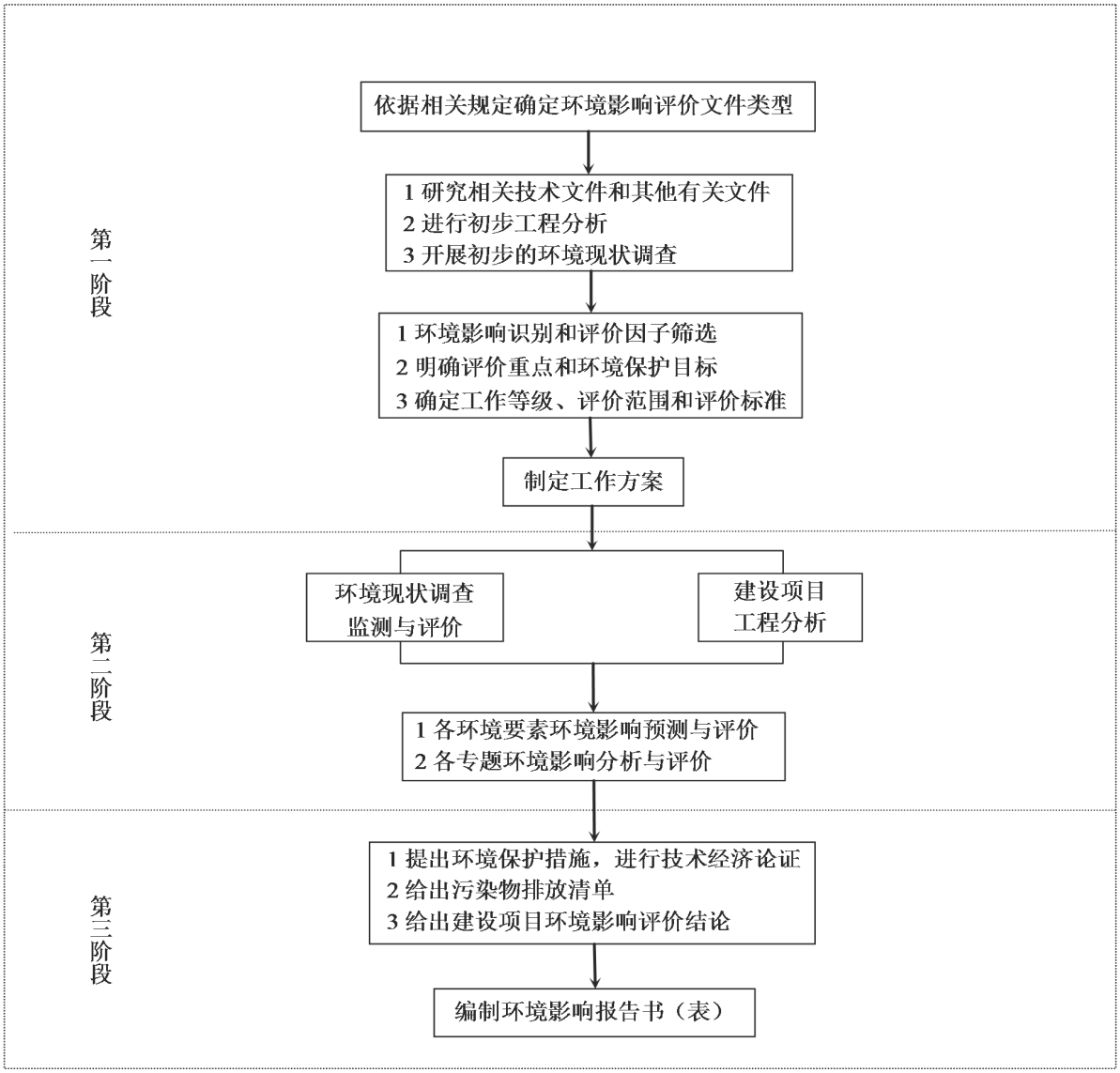



图 1.3-1　建设项目环评工作程序框图

## 1.4　建设项目产业政策、污染防治政策和规划符合性分析

### 1.4.1　与产业政策符合性分析

本项目为遂宁市船山区冷链物流中心基础设施建设项目（标准厂房一期配套 PCB 预处理设施）扩容工程，依据《国民经济行业分类（GB/T 4754-2017）》，项目属于“4620 污水处理及其再生利用”范畴。

依据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中*“鼓励类”*、*“四十二、环境保护与资源节约综合利用”*中*“10.工业‘三废’循环利用”*。由此可知，本项目属于“鼓励类”。

根据遂宁市船山区经济信息化和科科学技术局《关于遂宁市船山区冷链物流中心基础设施建设项目（标准厂房一期配套 PCB 预处理设施）扩容的复函》（遂船经科函〔2025〕24 号）：“*请贵单位根据园区发展需要，加快推进遂宁市船山区冷链物流中心基础设施建设项目（标准厂房一期配套 PCB 预处理设施）扩容项目建设并及时办理相关手续，切实做好园区企业正常运行需求保障。*” 。

因此，本项目符合国家现行产业政策要求。

### 1.4.2 与长江保护有关规定的符合性分析

本项目位于长江流域范围内，为此本评价结合《中华人民共和国长江保护法》、《长江经济带生态环境保护规划》（环规财〔2017〕88 号）、《长江保护修复攻坚战行动计划》（环水体〔2018〕181 号）、《关于印发《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》的通知》（长江办〔2022〕7 号）、《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》等相关文件，对项目建设符合性进行分析：

**1、与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析**

为了加强长江流域生态环境保护和修复，促进资源合理高效利用，保障生态安全，实现人与自然和谐共生、中华民族永续发展，国家制定了《中华人民共和国长江保护法》，该法于 2020 年 12 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过，于 2021 年 3 月 1 日实施。

为此，本评价将结合《中华人民共和国长江保护法》相关要求，对本项目建设符合性进行分析，具体分析见下表：

表 1.4.2-1 本项目与《中华人民共和国长江保护法》的符合性分析

| 序号 | 具体要求 | 本项目 | 符合性 |
|---|---|---|---|
| 第二十二条 | 禁止在长江流域重点生态功能区布局对生态系统有严重影响的产业。禁止重污染企业和项目向长江中上游转移。 | 本项目为工业废水集中预处理设施，主要用于处理船山园区建设的冷链物流中心标准厂房一期内 PCB 企业、四川睿杰鑫电子股份有限公司、标准厂房二期(遂潼新区创新产业园项目(标准厂房工程一期)）以及标准厂房三期（船山区工业互联产业园建设项目标准厂房工程）内 PCB 企业等产生的生产废水，可以降低区域重金属污染排放，提高末端与遂宁高新区工业污水处理厂运行稳定性。 | 符合 |
| 第二十六条 | 国家对长江流域河湖岸线实施特殊管制。禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。 | 本项目为工业废水集中预处理设施，不属于化工项目。 | 符合 |

对比分析可知，本项目符合《中华人民共和国长江保护法》相关要求。

## 2、与《长江经济带生态环境保护规划》（环规财[2017]88 号）的符合性分析

本项目与《长江经济带生态环境保护规划》符合性分析见下表：

表 1.4.2-2 本项目与《长江经济带生态环境保护规划》的符合性分析

| 序号 | 文件具体要求 | 本项目 | 符合性 |
|---|---|---|---|
| 1 | 三、确立水资源利用上线，妥善处理江河湖库关系 ….以供给侧结构性改革为契机，倒逼钢铁、造纸、纺织、火电等高耗水行业化解过剩产能，严禁新增产能。加强高耗水行业用水定额管理，严格控制高耗水项目建设。强化水功能区水质达标管理。根据重要江河湖泊水功能区水质达标要求，落实污染物达标排放措施，切实监管入河湖排污口，严格控制入河湖排污总量。 | 本项目污水经处理达《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）、遂宁高新区工业污水处理厂进水标准后，排入遂宁高新区工业污水处理厂集中处理达标后排入渠河。 | 符合 |
| 2 | 四、划定生态保护红线，实施生态保护与修复<br>严守生态保护红线。要将生态保护红线作为空间规划编制的重要基础，相关规划要符合生态保护红线空间管控要求，不符合的要及时进行调整。生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活 | 经核实，本项目不涉及生态红线。 | 符合 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 动，严禁任意改变用途。 | | |
| 3 | 五、坚守环境质量底线，推进流域水污染统防统治 加快布局分散的企业向工业园区集中，有序推动工业园区水污染集中治理工作，2017 年底前，省级及以上工业集聚区应按规定建成污水集中处理设施，安装在线监控装置并与环保部在线监控平台联网。 | 本项目为工业废水集中预处理设施，污水经处理达《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）、遂宁高新区工业污水处理厂进水标准后，排入遂宁高新区工业污水处理厂集中处理，项目出水口安装在线监控装置。 | 符合 |
| 4 | 八、创新大保护的生态环保机制政策，推动区域协同联动 实行负面清单管理。长江沿线一切经济活动都要以不破坏生态环境为前提，抓紧制定产业准入负面清单，明确空间准入和环境准入的清单式管理要求。提出长江沿线限制开发和禁止开发的岸线、河段、区域、产业以及相关管理措施。不符合要求占用岸线、河段、土地和布局的产业，必须无条件退出。除在建项目外，严禁在干流及主要支流岸线 1 公里范围内布局新建重化工园区，严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。严控下游高污染、高排放企业向上游转移。 | 本项目不属于化工项目。 | 符合 |

从上表可知，本项目建设符合《长江经济带生态环境保护规划》相关要求。

**3、与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》（川长江办〔2022〕17 号）的符合性分析**

为深入贯彻落实习近平总书记关于推动长江经济带发展的重要讲话和指示批示精神，认真落实党中央、国务院关于推动长江经济带发展重大战略部署，抓好长江保护法贯彻落实，加强成渝地区双城经济图生态环境联防联控 根据国家《长江经济带发展负面清单指南（试行 2022 年版）》等相关文件规定和一张负面清单管川渝两地的要求，结合四川省、重庆市实际特制定《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》。

本评价将分析本项目与该实施细则的符合性，具体分析见下表：

表 1.4.2-3 与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则》符合性分析

| 川长江办〔2022〕17 号要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|---|---|---|
| 第五条 禁止新建、改建和扩建不符合全国港口布局规划，以及《四川省内河水运发展规划》《泸州-宜宾-乐山港口群布局规划》《重庆港总体规划（2035）》等省级港口布局规划及市级港口总体规划的码头项目。 | 不涉及 | / |
| 第六条 禁止新建改建和扩建不符合《长江干线过江通道布局规划（2020-2035 年）》的过长江通道项目（含桥梁、隧道），国家发展改革委同意过长江通道线位调整的除外。 | 不涉及 | / |
| 第七条 禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。自然保护区的内部未分区的依照核心区和缓冲区的规定管控。 | 不涉及 | / |
| 第八条 禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的项目。 | 不涉及 | / |
| 第九条 禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的建设项目，禁止改建增加排污量的建设项目。 | 不涉及 | / |
| 第十条 饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内，除遵守准保护区规定外，禁止新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止从事对水体有污染的水产养殖等活动。 | 不涉及 | / |
| 第十一条 饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，除遵守二级保护区规定外，禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。 | 不涉及 | / |
| 第十二条 禁止在水产种质资源保护区岸线和河段范围内新建围湖造田、围湖造地或挖沙采石等投资建设项目。 | 不涉及 | / |
| 第十三条 禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内开（围）垦、填埋或者排干湿地，截断湿地水源，挖沙、采矿，倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾，从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动，破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类徊游通道。 | 不涉及 | / |
| 第十四条 禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和岸线保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。 | 不涉及 | / |
| 第十五条 禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。 | 不涉及 | / |
| 第十六条 禁止在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口，经有管辖 | 项目不涉及新设、改设 | 符合 |

| | | |
|---|---|---|
| 权的生态环境主管部门或者长江流域生态环境监督管理机构同意的除外。 | 或扩大排污口。 | |
| 第十七条禁止在长江干流、大渡河、岷江、赤水河、沱江、嘉陵江、乌江、汉江和 51 个（四川省 45 个、重庆市 6 个）水生生物保护区开展生产性捕捞。 | 不涉及 | / |
| 第十八条 禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。 | 项目为工业废水集中预处理设施项目。不涉及新建、扩建化工项目。 | 符合 |
| 第十九条 禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。 | 不涉及 | / |
| 第二十条 禁止在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内选址建设尾矿库、冶炼渣库磷石膏库。 | 不涉及 | / |
| 第二十一条 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。 | 项目位于合规园区内，且不涉及《环境保护综合名录（2021 年版）》中“高污染”产品。 | 符合 |
| 第二十二条 禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。 | 不涉及 | / |
| 第二十三条 禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。对《产业结构调整指导目录》中淘汰类项目，禁止投资；限制类的新建项目，禁止投资，对属于限制类的现有生产能力，允许企业在一定期限内采取措施改造升级。 | 项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中淘汰类、限制类项目。 | 符合 |
| 第二十四条 禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。对于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业，不得以其他任何名义、任何方式备案新增产能项目。 | 项目不属于严重过剩产能行业。 | 符合 |
| 第二十五条 禁止建设以下燃油汽车投资项目（不在中国境内销售产品的投资项目除外）：<br>（一）新建独立燃油汽车企业；<br>（二）现有汽车企业跨乘用车、商用车类别建设燃油汽车生产能力；<br>（三）外省现有燃油汽车企业整体搬迁至本省（列入国家级区域发展规划或不改变企业股权结构的项目除外）；<br>（四）对行业管理部门特别公示的燃油汽车企业进行投资（企业原有股东投资或将该企业转为非独立法人的投资项目除外）。 | 不涉及 | / |
| 第二十六条 禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目。 | 项目为工业废水集中预处理设施，不属于高能耗、高排放、低水平项目。 | 符合 |

对比分析可知，项目符合《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》相关要求。

### 1.4.3 项目与大气、水、土壤污染防治要求的符合性

**1、项目与大气污染防治的规范文件的符合性**

本项目与《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》（环大气〔2022〕68 号）、《四川省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实施方案》（川环发〔2023〕4 号）、《四川省空气质量持续改善行动计划实施方案》（川府发〔2024〕15 号）等文件的符合性分析如下：

表 1.4.3-1 项目与大气污染防治等相关规划符合性

| 大气污染防治规划文件 | 规划要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|---|---|---|---|
| 《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》（环大气〔2022〕68 号） | 推动能源绿色低碳转型。大力发展新能源和清洁能源，非化石能源逐步成为能源消费增量主体。 | 本项目主要能源结构为电力。 | 符合 |
| 《四川省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实施方案》（川环发〔2023〕4 号） | 推动产业结构和布局优化调整。坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展，严格落实国家和四川省产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评，以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等要求，坚决叫停不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目。 | 本项目不属于高耗能、高排放项目、低水平项目，选址不涉及生态红线，符合遂宁市生态环境分区管控要求。 | 符合 |
| | 推动能源结构绿色低碳转型。大力发展新能源和清洁能源，非化石能源逐步成为能源消费增量主体。 | 本项目主要能源结构为电力。 | 符合 |
| | 加强扬尘污染治理。全面加强各类施工工地、道路、工业企业料场堆场等扬尘标准化管控，完善文明施工和绿色施工管理工作制度，将绿色施工纳入企业信用管理。 | 项目施工期施工现场设置围挡、进场道路进行硬化处理，运输车辆要求采取设置遮盖布，根据路面及场地情况及时对道路及场地进行洒水。 | 符合 |

| 大气污染防治规划文件 | 规划要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|---|---|---|---|
| 《四川省空气质量持续改善行动计划实施方案》（川府发〔2024〕15 号） | 大力发展清洁能源，持续加大非化石能源供给，促进水风光氢天然气等多能互补发展。 | 本项目主要能源结构为电力。 | 符合 |
| | 深化扬尘污染综合治理。城市建成区范围内建设用地面积 5000 平方米及以上且施工周期 6 个月及以上的建筑工地安装视频监控并接入监管平台。 | 项目建设用地小于 5000 平方米，施工期施工现场设置围挡、进场道路进行硬化处理，运输车辆要求采取设置遮盖布，根据路面及场地情况及时对道路及场地进行洒水。 | 符合 |

对比分析可知，本项目的建设符合《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》（环大气〔2022〕68 号）、《四川省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实施方案》（川环发〔2023〕4 号）、《四川省空气质量持续改善行动计划实施方案》（川府发〔2024〕15 号）等规范文件中对大气污染物控制的要求。

**2、项目与水污染防治的规范文件的符合性**

本项目与《关于进一步规范城镇（园区）污水处理环境管理的通知》（环水体〔2020〕71 号）、《深入打好城市黑臭水体治理攻坚战实施方案》（建城〔2022〕29 号）、《四川省打赢碧水保卫战实施方案》、《四川省“十四五”生态环境保护规划》（川府发〔2022〕2 号）、《遂宁市“十四五”生态环境保护规划》（遂府函〔2022〕38 号）等文件的符合性分析如下：

表 1.4.3-2 项目与水污染防治等相关规划符合性

| 水污染防治规划文件 | 规划要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|---|---|---|---|
| 《关于进一步规范城镇（园区）污水处理环境管理的通知》（环水体〔2020〕71 号） | （三）督促纳管企业履行治污主体责任。按照“双随机”原则，检查纳管企业预处理设施运行维护、自行监测等情况，监督检查重点排污单位安装使用自动监测设备，及与生态环境部门联网的情况，推动监测结果与运营单位实时共享。指导纳管企业通过在醒目 | 本项目为工业废水集中预处理设施，污水经处理达《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）、遂宁高新区工业污水处理厂进水标准后，排入遂宁高新区工业污水处理厂集中处理，项目出水口安装在线监控装置，并定期委托第三方检测机构 | 符合 |

| 水污染防治规划文件 | 规划要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|---|---|---|---|
| | 位置设立标识牌、显示屏等方式，公开污染治理和排放情况。指导监督纳管企业编制完善突发环境事件应急预案，做好突发环境事件处理处置，有效防范环境风险。 | 对出厂废水进行例行监测；项目在投运前应按照规范，更新编制突发环境事件应急预案，并报当地生态环境主管部门备案。 | |
| | （五）配合相关部门，加强对各方签订运营服务合同和委托处理合同的指导服务，并督促严格履行。通过政府管理部门与运营单位签订运营服务合同的方式，明确项目的运营与维护、污水处理费、双方的一般权利和义务、违约赔偿、解释和争议解决等内容。鼓励运营单位与纳管企业通过签订委托处理合同等方式，约定水质水量、监测监控、信息共享、应急响应、违约赔偿、解释和争议解决等内容。在责任明晰的基础上，运营单位和纳管企业可以对工业污水协商确定纳管浓度，报送生态环境部门并依法载入排污许可证后，作为监督管理依据。 | 项目污水经处理达《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）、遂宁高新区工业污水处理厂进水标准后，排入遂宁高新区工业污水处理厂集中处理达标后排入渠河。 | 符合 |
| 《深入打好城市黑臭水体治理攻坚战实施方案》（建城〔2022〕29 号） | （六）强化工业企业污染控制。工业企业应加强节水技术改造，开展水效对标达标，提升废水循环利用水平。工业企业排水水质要符合国家或地方相关排放标准规定。工业集聚区要按规定配套建成工业污水集中处理设施并稳定运行，达到相应排放标准后方可排放。 | 本项目运营期污水排放达《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）、遂宁高新区工业污水处理厂进水标准要求。 | 符合 |
| | （六）强化工业企业污染控制。新建冶金、电镀、化工、印染、原料药制造（有工业废水处理资质且出水达到国家标准的原料药制造企业除外）等工业企业排放的含重金属或难以生化降解废水以及有关工业企业排放的高盐废水，不得排入市政污水收集处理设施。 | 项目为工业废水集中预处理设施，主要用于处理船山园区建设的冷链物流中心标准厂房一期内 PCB 企业、四川睿杰鑫电子股份有限公司、标准厂房二期（遂潼新区创新产业园项目(标准厂房工程一期)）以及标准厂房三期（船山区工业互联产业园建设项目标准厂房工程）内 PCB 企业等产生的生产废水，可以降低区域重金属污染排放，提高末端与遂宁高新区工业污水处理厂运行稳定性。 | 符合 |
| 《四川省打赢 | 实施园区工业废水达标整治。在处理设施建 | 项目为工业废水集中预处理设施，主要用 | 符合 |

| 水污染防治规划文件 | 规划要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|---|---|---|---|
| 碧水保卫战实施方案》 | 成前，依托生活污水处理厂、一体化应急设备全面处理工业废水，确保达标排放；处理设施建成后，加强运行维护，确保设施稳定运行。 | 于处理船山园区建设的冷链物流中心标准厂房一期内 PCB 企业、四川睿杰鑫电子股份有限公司、标准厂房二期（遂潼新区创新产业园项目(标准厂房工程一期)）以及标准厂房三期（船山区工业互联产业园建设项目标准厂房工程）内 PCB 企业等产生的生产废水，可以降低区域重金属污染排放，提高末端与遂宁高新区工业污水处理厂运行稳定性。 | |
| | 减少工业废水排放量。减少重点行业工业企业废水排放量。指导钢铁、印染、造纸、石油化工、化工、制革等高耗水企业废水深度处理回收利用。 | 本项目不属于高耗水项目。 | 符合 |
| | 推动产业布局结构调整。提高环保准入门槛，充分考虑水资源、水环境承载力，以水定业、以水定产，严控高耗水、高污染项目建设，鼓励支持低耗水、低污染高新技术产业发展，着力推动老工业城市产业升级。 | 本项目不属于高耗水项目，不属于高污染项目。 | 符合 |
| | 加大总磷污染防治。对工业循环用水大户和涉磷企业进行全面排查，建立总磷污染源数据库，实施循环水非磷配方药品替代改造，强化工业循环用水监管和总磷排放控制；从严控制新建、改建、扩建涉磷行业的项目建设，总磷超标地方执行总磷排放减量置换。 | 项目不属于涉磷行业，也不属于涉磷重点工业企业；企业污水处理站排口安装在线监测设备，并定期委托第三方检测机构对出厂废水进行例行监测。 | 符合 |
| 《四川省“十四五”生态环境保护规划》（川府发〔2022〕2 号） | 强化工业污水综合整治。深入实施工业企业污水处理设施升级改造，重点开展电子信息、造纸、印染、化工、酿造等行业废水专项治理，全面实现工业废水达标排放。对涉及重金属、高盐和高浓度难降解废水的企业，强化分质、分类预处理，提高企业与末端处理设施的联动监控能力，确保末端污水处理设施安全稳定运行。 | 项目为工业废水集中预处理设施，主要用于处理船山园区建设的冷链物流中心标准厂房一期内 PCB 企业、四川睿杰鑫电子股份有限公司、标准厂房二期（遂潼新区创新产业园项目(标准厂房工程一期)）以及标准厂房三期（船山区工业互联产业园建设项目标准厂房工程）内 PCB 企业等产生的生产废水，可以降低区域重金属污染排放，提高末端与遂宁高新区工业污水处理厂运行稳定性。<br>项目污水经处理达《电子工业水污染物排 | 符合 |
| 《遂宁市“十四五”生态环境保 | 狠抓工业污染防治。深入实施工业企业污水处理设施升级改造，重点开展电子信息、化 | | 符合 |

| 水污染防治规划文件 | 规划要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|---|---|---|---|
| 护规划》（遂府函〔2022〕38号） | 工等行业废水专项治理，推进建设一批电镀废水“零排放”示范工程。完善园区及企业雨污分流系统，推动初期雨水收集处理，企业废水预处理遵循分质处理原则，确保接管废水达到污水排入城镇下水道水质标准。 | 放标准》（GB39731-2020）、遂宁高新区工业污水处理厂进水标准后，排入遂宁高新区工业污水处理厂集中处理达标后排入渠河。 | |

对比分析可知，本项目的建设符合《关于进一步规范城镇（园区）污水处理环境管理的通知》（环水体〔2020〕71 号）、《深入打好城市黑臭水体治理攻坚战实施方案》（建城〔2022〕29 号）、《四川省打赢碧水保卫战实施方案》、《四川省“十四五”生态环境保护规划》（川府发〔2022〕2 号）、《遂宁市“十四五”生态环境保护规划》（遂府函〔2022〕38 号）等规范文件中对水污染物控制的要求。

**3、项目与土壤污染防治的规范文件的符合性**

本项目与《关于印发土壤污染源头防控行动计划的通知》（环土壤〔2024〕80号）、《四川省“十四五”土壤污染防治规划》、《遂宁市“十四五”土壤污染防治规划》等文件的符合性分析如下：

表 1.4.3-3 项目与土壤污染防治等相关规划符合性

| 土壤污染防治规划文件 | 规划要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|---|---|---|---|
| 《关于印发土壤污染源头防控行动计划的通知》（环土壤〔2024〕80 号） | 落实生态环境分区管控……城镇开发边界外不得规划建设各类开发区，区内各类开发建设活动应严格落实生态环境准入清单。严格重点建设用地安全利用。 | 本项目位于遂宁市船山区龙凤镇 G246 以南，中环线西延线以东，根据《遂宁市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，项目位于城镇开发边界内。项目建设符合生态环境分区管控要求。 | 符合 |
| | 强化重点单位环境管理。严格环境监管重点单位名录管理，确保土壤污染重点监管单位和地下水污染防治重点排污单位应纳尽纳。加强以排污许可为核心的环境管理，督促土壤污染重点监管单位按照排污许可证规定和标准规范落实控制有毒 | 项目为扩建项目，根据《遂宁市 2025 年环境监管重点单位名录》，项目不属于土壤污染重点监管单位名录。<br>本评价对项目提出了严格的防渗措施要求，有效杜绝对区域土壤环境的污染。 | 符合 |

| 土壤污染防治规划文件 | 规划要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|---|---|---|---|
| | 有害物质排放、土壤污染隐患排查、自行监测等要求。 | | |
| 《四川省“十四五”土壤污染防治规划》 | 加强重点行业企业监管。严格重点行业企业准入，强化建设项目土壤环境影响评价刚性约束，鼓励工业企业集聚发展。强化涉及有毒有害物质或可能造成土壤污染的新（改、扩）建项目环境影响评价，提出并落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治措施。 | 项目为工业废水集中预处理设施项目，主要用于处理船山园区建设的冷链物流中心标准厂房一期内 PCB 企业、四川睿杰鑫电子股份有限公司、标准厂房二期（遂潼新区创新产业园项目(标准厂房工程一期)）以及标准厂房三期（船山区工业互联产业园建设项目标准厂房工程）内 PCB 企业等产生的生产废水。本评价对项目提出了严格的防渗措施要求，有效杜绝对区域土壤环境的污染。 | 符合 |
| | 加强重金属污染防治。优化重点行业产业布局，积极推动涉重金属产业集中优化发展。严格涉重金属企业环境准入，新建、扩建有色金属冶炼、电镀、制革企业应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区，加快推进电镀企业入园。 | 项目选址位于工业园区内，为工业废水集中预处理设施，主要用于处理船山园区建设的冷链物流中心标准厂房一期内 PCB 企业、四川睿杰鑫电子股份有限公司、标准厂房二期（遂潼新区创新产业园项目(标准厂房工程一期)）以及标准厂房三期（船山区工业互联产业园建设项目标准厂房工程）内 PCB 企业等产生的生产废水，可以降低区域重金属污染排放。 | 符合 |
| | 加强土地空间管控。落实“三线一单”分区管控要求，加强规划区和建设项目布局论证，根据土壤环境承载能力和区域特点，合理确定区域功能定位、空间布局。 | 项目选址符合遂宁市生态环境分区管控要求，遂宁市船山区行政审批局出具的《建设用地规划许可证》（地字第 510903202200003 号）；遂宁市船山区自然资源和规划局出具的《不动产权证书》（川（2022）遂船不动产权第 0001777 号），明确项目用地符合城乡规划要求，属公用设施用地。 | 符合 |
| 《遂宁市“十四五”土壤污染防治规划》 | 加强重点行业企业监管。严格重点行业企业准入，强化建设项目土壤环境影响评价刚性约束，鼓励工业企业集聚发展。强化涉及有毒有害物质或可能造成土壤污染的新（改、扩）建项目环境影响评价，提出并 | 项目为工业废水集中预处理设施项目，不属于《四川省重点行业重金属污染物排放指标管理办法（试行）》及《四川省“十四五”重金属污染防控工作方案》中规定的重点行业，位于遂宁市船山 | 符合 |

| 土壤污染防治规划文件 | 规划要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|---|---|---|---|
| | 落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治措施。 | 区。项目处理船山园区建设的冷链物流中心标准厂房一期内 PCB 企业、四川睿杰鑫电子股份有限公司、标准厂房二期（遂潼新区创新产业园项目(标准厂房工程一期)）以及标准厂房三期（船山区工业互联产业园建设项目标准厂房工程）内 PCB 企业等产生的生产废水。本评价对项目提出了严格的防渗措施要求，有效杜绝对区域土壤环境的污染。 | |
| | 加强重金属污染防治。加强重金属污染物减排分类管理，持续推进重点行业重点重金属污染物减排，严格落实《四川省农用地土壤镉等重金属污染源头防治行动实施方案》要求。持续开展涉镉等重金属行业企业排查，动态更新重点区域和污染源整治清单。 | | 符合 |

对比分析可知，本项目的建设符合《关于印发土壤污染源头防控行动计划的通知》（环土壤〔2024〕80 号）、《四川省“十四五”土壤污染防治规划》、《遂宁市“十四五”土壤污染防治规划》等规范文件中对土壤污染物控制的要求。

### 1.4.4 重金属污染防治规范的符合性

本项目与《四川省重点行业重金属污染物排放指标管理办法（试行)》（川环发〔2021〕13 号）、《四川省“十四五”重金属污染防控工作方案》（川污防攻坚办〔2022〕61 号）的符合性分析如下：

表 1.4.4-1 项目与《四川省“十四五”重金属污染防控工作方案》的符合性

| 土壤污染防治规划文件 | 规划要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|---|---|---|---|
| 《四川省重点行业重金属污染物排放指标管理办法（试行）》（川环发〔2021〕13 号） | 第三条 重点行业包括重有色金属矿（含伴生矿）采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选等）、重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑、汞冶炼和前述金属再生冶炼等）、铅蓄电池制造业、皮革及其制品业（皮革鞣制加工等）、化学原料及化学制品制造业（电石法聚氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固废为原料的锌无机化合物工业等）、电镀行业。重金属污染物排放指标是指重点行业项目所涉及的废水、废气中铅、汞、镉、铬和类金属砷五种重金属污染物排放总量。 | 项目为工业废水集中预处理设施项目，不属于管理办法及方案中规定的重点行业，位于遂宁市船山区。项目废水经处理达遂宁高新区工业污水处理厂进水标准、《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）后，排入遂宁高新区工业污水处理厂集中处理达标后排入渠河，总量纳入遂宁高新区工业污水处理厂管理。 | 符合 |
| | 第四条 新、改（扩）建重点行业建设项目应遵循重金属污染物排放“减量置换”或“等量替换”的原 | | 符合 |

| 土壤污染防治规划文件 | 规划要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|---|---|---|---|
| | 则。建设单位提交环境影响评价文件时，应明确新增重金属污染物排放指标来源。 | | |
| 《四川省“十四五”重金属污染防控工作方案》（川污防攻坚办〔2022〕61号） | 重点重金属污染物。铅（Pb）、汞（Hg）、镉（Cd）、铬（Cr）、砷（As）、铊（Tl）和锑（Sb），并对铅、汞、镉、铬和砷五种重金属污染物排放量实施总量控制。<br>重点行业。重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选）、重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼）、铅蓄电池制造业、电镀行业（包含专业电镀和有电镀工序的企业）、化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业）、皮革鞣制加工业等 6 个行业。<br>重点区域。雅安市汉源县、石棉县和凉山州甘洛县。 | | 符合 |
| | 推进企业重金属污染物排放总量控制。依法将重点行业企业纳入排污许可管理，对实施排污许可管理的企业，排污许可证应当按照行业排污许可证申请与核发技术规范及相关文件的要求，明确重金属污染物排放种类、许可排放浓度、许可排放量等。 | | 符合 |

本项目与《四川省重点行业重金属污染物排放指标管理办法（试行)》（川环发〔2021〕13 号）、《四川省“十四五”重金属污染防控工作方案》（川污防攻坚办〔2022〕61 号）相符。

### 1.4.5 与生态环境分区管控要求的符合性分析

**1、项目管控单元**

为调查项目所在管控单元，本评价在四川政务服务网—四川省生态环境厅生态环境分区管控符合性分析应用平台进行了线上查询，查询结果截图如下：




| 序号 | 管控单元编码 | 管控单元名称 | 所属城市 | 所属区县 | 准入清单类型 | 管控类型 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ZH51090320002 | 遂宁船山高新技术产业园 | 遂宁市 | 船山区 | 环境综合 | 环境综合管控单元工业重点管控单元 |
| 2 | YS5109032210001 | 涪江-船山区-米家桥-控制单元 | 遂宁市 | 船山区 | 水环境分区 | 水环境工业污染重点管控区 |
| 3 | YS5109032310001 | 遂宁船山高新技术产业园 | 遂宁市 | 船山区 | 大气环境分区 | 大气环境高排放重点管控区 |
| 4 | YS5109032530001 | 船山区城镇开发边界 | 遂宁市 | 船山区 | 资源利用 | 土地资源重点管控区 |

图 1.4.5-1　生态环境分区管控符合性分析应用平台查询结果截图

根据查询结果，本项目位于遂宁市船山区环境综合管控单元工业重点管控单元（管控单元名称：遂宁船山高新技术产业园，管控单元编号：ZH51090320002）项目与管控单元相对位置如下图所示：（图中▼表示项目位置）。




图 1.4.5-2　项目与管控单元相对位置图

该区域环境要素管控情况为：*环境综合管控单元工业重点管控单元、水环境工业污染重点管控区、大气环境高排放重点管控区、土地资源重点管控区、自然资源重点管控区。*

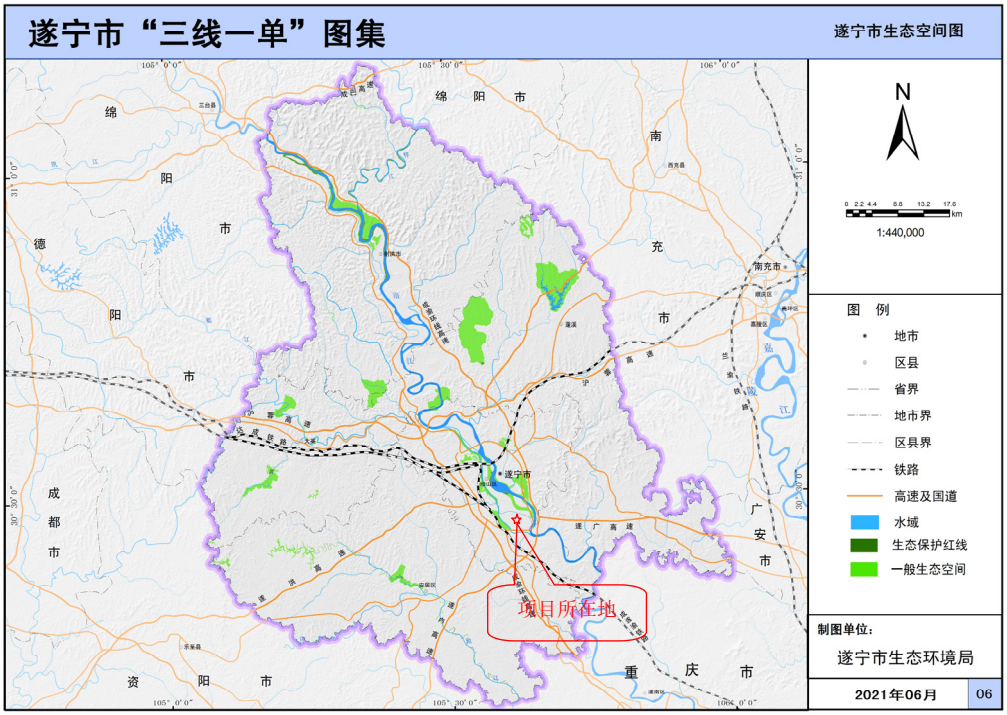


图 1.4.5-3　遂宁市生态空间分布图

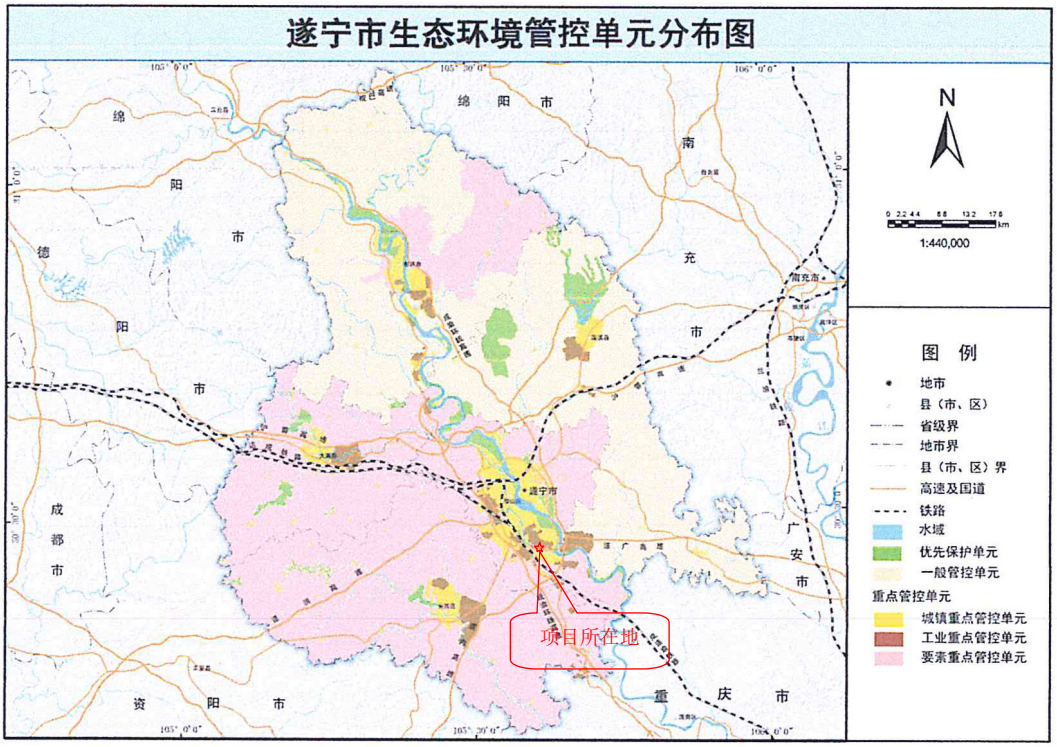



图 1.4.5-4　遂宁市环境综合管控单元分布图

## 2、生态环境准入清单符合性分析

本评价根据四川政务服务网—四川省生态环境厅生态环境分区管控符合性分析应用平台导出的《四川省生态环境分区管控符合性分析报告》，对本项目建设的符合性进行对比分析，具体分析见表：

对比分析可知，本项目在空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率等方面满足遂宁市生态环境分区管控要求。

表 1.4.5-1　本项目与四川省生态环境分区管控符合性分析

| 单元类别 | 管控类别 | | 管控要求 | | 本项目 | 符合性 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 工业重点管控单元 ZH51090320002、遂宁船山高新技术产业园 | 普适性清单管控要求 | 空间布局约束 | 禁止开发建设活动的要求 | 1. 禁止引入不符合园区用地性质或产业规划的工业企业。<br>2. 禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。<br>3. 禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。<br>4. 未通过认定的化工园区，不得新建、改扩建化工项目（安全、环保、节能和智能化改造项目除外），按属地原则依法依规妥善做好未通过认定化工园区及园内企业的转型、关闭、处置及监管工作。 | 1. 项目选址位于工业园区内，为工业废水集中预处理设施，遂宁市船山区行政审批局出具的《建设用地规划许可证》（地字第 510903202200003 号）；遂宁市船山区自然资源和规划局出具的《不动产权证书》（川（2022）遂船不动产权第 0001777 号），明确项目用地符合城乡规划要求，属公用设施用地。<br>2. 项目为工业废水集中预处理设施，不属于化工项目。<br>3.项目固废均妥善处置。<br>4. 项目为工业废水集中预处理设施，不属于化工项目。 | 符合 |
| | | | 限制开发建设活动的要求 | 1. 严控新建、扩建“两高”项目，对现存企业执行最严格排放标准和总量控制要求。<br>2. 长江干流及主要支流 1 公里范围内，严控新建石油化工、煤化工、涉磷、造纸、印染、制革等项目。 | 1.项目不属于“两高”项目。<br>2. 项目为工业废水集中预处理设施，不属于化工项目。 | 符合 |
| | | | 不符合空间布局要求活动的退出要求 | 现有属于禁止引入产业门类的企业，应按相关规定限期整治或退出。 | 项目为工业废水集中预处理设施，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中“鼓励类”。 | 符合 |

| 单元类别 | 管控类别 | | 管控要求 | | 本项目 | 符合性 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 其他空间布局约束要求 | / | / | / |
| | | 污染物排放管控 | 允许排放量要求 | / | / | / |
| | | | 现有源提标升级改造 | 1.污水收集处理率达 100%。<br>2.园区污水处理厂达《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标或更高标准。<br>3.加快推进危险化学品生产企业搬迁改造工程。<br>4.完善园区及企业雨污分流系统，全面推进医药、化工等行业初期雨水收集处理，推动有条件的园区实施入园企业“一企一管、明管输送、实时监测”。加强企业废水预处理和排水管理，鼓励纳管企业与园区污水处理厂运营单位通过签订委托处理合同等方式协同处理废水。 | 1. 项目为工业废水集中预处理设施，主要用于处理船山园区建设的冷链物流中心标准厂房一期内 PCB 企业、四川睿杰鑫电子股份有限公司、标准厂房二期（遂潼新区创新产业园项目(标准厂房工程一期)）以及标准厂房三期（船山区工业互联产业园建设项目标准厂房工程）内 PCB 企业等产生的生产废水。<br>2. 项目为工业废水集中预处理设施，污水经处理达《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）、遂宁高新区工业污水处理厂进水标准后，排入遂宁高新区工业污水处理厂集中处理，处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标后排入渠河。<br>3.项目不属于危险化学品生产企业。 | 符合 |
| | | | 其他污染物排放管控要求 | 1.新增源等量或倍量替代：（1）上一年度水环境质量未完成目标的，新建排放水污染的建设项目按照总量管控要求进行倍量削减替代。上一年度空气质量年平均浓度不达标的城市，建设项目新增相关污染物按照总量管控要求进行倍量削减替代。（2）把能源 | 项目为工业废水集中预处理设施，废水经处理达《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）、遂宁高新区工业污水处理厂进水标准后，排入遂宁高新区工业污水处 | 符合 |

| 单元类别 | 管控类别 | | 管控要求 | | 本项目 | 符合性 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 消耗与污染物排放总量指标作为环评审批的前置条件，对新建排放 $SO_2$、NOx、VOCs 和工业烟粉尘的项目实施现役源 2 倍削减量替代，其中射洪市执行 1.5 倍削减量替代。<br>2.新增源排放标准限值：对于国家排放标准中已规定大气污染物特别排放限值或特别控制要求的行业以及锅炉，新建企业（项目）执行《四川省生态环境厅关于执行大气污染物特别排放限值的公告》[2020 年第 2 号]中相应标准颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物特别排放限值和特别控制要求。<br>3.污染物排放绩效水平准入要求：（1）到 2025 年，煤矸石、粉煤灰、尾矿（共伴生矿）、冶炼渣、工业副产石膏、建筑垃圾、农作物秸秆等大宗固废的综合利用能力显著提升，利用规模不断扩大，新增大宗固废综合利用率达到 60%，存量大宗固废有序减少。（2）严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法，新建钢铁企业执行超低排放标准。（3）新、改扩建项目污染排放指标满足《四川省省级生态工业园区指标》综合类生态工业园区要求。<br>4.化工园区应按照分类收集，分质处理的要求，配备专业化工生产废水集中处理设施（独立建设或依托骨干企业）及专管或明管输送的配套管网，化工生产废水纳管率达到 100%。入河排污口设置应符合相关规定。<br>5.重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则。按国家规定，建设单位在提交环境影响评价文件时应明确 | 理厂集中处理达标后排入渠河，总量纳入遂宁高新区工业污水处理厂管理。<br>项目建设可提高污水处理效率，有助于提高园区污水出水水质的稳性性。<br>项目不属于《四川省重点行业重金属污染物排放指标管理办法（试行）》及《四川省“十四五”重金属污染防控工作方案》中规定的重点行业。<br>项目废气污染物主要为氨、硫化氢、臭气浓度，执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。 | |

| 单元类别 | 管控类别 | | 管控要求 | | 本项目 | 符合性 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 重点重金属污染物排放总量及来源，无明确具体总量来源的，各级生态环境部门不得批准相关环境影响评价文件。重金属污染物排放总量替代管理豁免的情形参见《四川省“十四五”重金属污染防控工作方案》；重点行业、重点重金属的界定参见《四川省“十四五”重金属污染防控工作方案》。<br>6.白酒行业参考执行更新后的四川省白酒行业资源环境绩效指标要求。<br>7.落实《四川省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实施方案》要求，推进重点行业超低排放改造和深度治理，加快实施低 VOCs 含量原辅材料替代，持续开展 VOCs 治理设施提级增效，强化 VOCs 无组织排放整治，加强非正常工况废气排放管控，推进涉 VOCs 产业集群治理提升，推进油品 VOCs 综合管控。 | | |
| | | 环境风险防控 | 联防联控要求 | 加强成都平原经济区信息共享和联动合作，协力推进产业和能源结构优化调整，加强大气污染源头防控，加强潼遂合作。 | 项目正常生产过程中配套完善的废气、废水收集治理措施、严格按要求进行分区防渗，加强环境管理。<br>项目设置事故池，可有效控制风险物质外漏。 | 符合 |
| | | | 其他环境风险防控要求 | 1.企业环境风险防控要求：涉及有毒有害、易燃易爆物质的新建、改扩建项目，严控准入要求。<br>2.园区环境风险防控要求：构建三级环境风险防控体系，强化危化品泄漏应急处置措施，确保风险可控。针对化工园区进一步强化风险防控。化工园区应具有安全风险监控体系、建立生态环境监测监控体系、建立必要的突发环境事件应急体系。<br>3.用地环境风险防控要求：化工、电镀等行业企业拆除生产设施 | | 符合 |

| 单元类别 | 管控类别 | | 管控要求 | | 本项目 | 符合性 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 设备、构筑物和污染治理设施，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案，要严格按照有关规定实施安全处理处置，防范拆除活动污染土壤。 | | |
| | | 资源开发利用效率要求 | 水资源利用总量要求 | 1.到 2025 年，万元工业增加值用水量下降到 32.0$m^3$/万元，重复利用率提高到 84%；<br>2.至 2030 年，万元工业增加值用水量进一步减少为 28.0$m^3$/万元，重复利用率提高到 85%；<br>3.新、改扩建项目水耗指标满足《四川省省级生态工业园区指标》综合类生态工业园区要求。 | 经分析，本项目主要用水为车间地坪清洁用水，生活用水等，采用节水型器具、低耗能设备、节水型坐便器系统，有效降低了单位产品的水耗。 | 不冲突 |
| | | | 地下水开采要求 | 全面建设节水型社会，达到合理高效用水。 | 项目用水采用市政管网，不涉及地下水开采。 | 符合 |
| | | | 能源利用总量及效率要求 | 1. 扩大高污染燃料禁燃区范围，在市、县（区）、镇（乡）建成区全面实施“煤改气”“煤改电”。<br>2. 新、改扩建项目能耗指标满足《四川省省级生态工业园区指标》综合类生态工业园区要求。<br>3. 实施新建项目与煤炭消费总量控制挂钩机制，耗煤建设项目实行煤炭消耗等量减量替代。<br>4. 提高煤炭利用效率和天然气利用占比，工业领域有序推进“煤改电”和“煤改气”。<br>5. 到 2030 年，能源消费总量控制在 1000 万吨标准煤以内。 | 项目主要能源结构为电力，不使用锅炉。 | 符合 |
| | | | 禁燃区要求 | 1. 禁燃区内禁止燃烧以下高污染燃料：<br>（1）煤炭及其制品（包括原煤、散煤、煤矸石、煤泥、煤 粉、 | 项目主要能源结构为电力，不使用锅炉。 | 符合 |

| 单元类别 | 管控类别 | | 管控要求 | | 本项目 | 符合性 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 水浆煤、型煤、焦炭、兰炭、油类等常规燃料）。<br>（2）石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油。<br>（3）非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的 生物质成型燃料。<br>2. 禁燃区内禁止新建、扩建燃用高污染燃料的锅炉、炉窑、 炉灶等燃烧设施（集中供热、电厂锅炉除外）。<br>3. 自 2020 年 1 月 1 日起，禁燃区内禁止销售高污染燃料。<br>4. 加强对集中供热、电厂锅炉、10 蒸吨/时以上的在用燃煤锅炉以及改用清洁能源前的在用锅炉等燃烧设施的监管，确保达标排放。 | | |
| | | | 其他资源利用效率要求 | / | / | / |
| | 单元特性管控要求 | 空间布局约束 | 禁止开发建设活动的要求 | 1.严禁新建化学（机械）纸浆造纸、电解、冶炼、有色和黑色冶炼产品、制革、水泥、黄磷、燃煤发电机组、农药生产等重污染型项目。<br>2.其他参照遂宁市总体准入要求-工业重点管控单元。 | 项目为工业废水集中预处理设施，不属于化学（机械）纸浆造纸、电解、冶炼、有色和黑色冶炼产品、制革、水泥、黄磷、燃煤发电机组、农药生产等重污染型项目。<br>经分析，项目建设符合遂宁市总体准入要求-工业重点管控单元。 | 符合 |
| | | | 限制开发建设活动的要求 | 1.现代物流产业园：<br>园区产业用地北部（近遂宁市城镇空间及广德灵泉风景名胜区方向）不得入驻电解铝、多晶硅等大气污染型建设项目<br>2.船山园区： | 项目选址位于船山园区内，为工业废水集中预处理设施。<br>经分析，项目建设符合遂宁市总体准入要求-工业重点管控单元。 | 符合 |

| 单元类别 | 管控类别 | | 管控要求 | | 本项目 | 符合性 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | （1）严格控制引入耗水量大、排水量大的项目<br>（2）靠近城镇空间方向要严格限制大气污染严重的建设项目<br>3.其他参照遂宁市总体准入要求-工业重点管控单元 | | |
| | | | 允许开发建设活动的要求 | / | / | / |
| | | | 不符合空间布局要求活动的退出要求 | 参照遂宁市总体准入要求-工业重点管控单元 | 经分析，项目建设符合遂宁市总体准入要求-工业重点管控单元。 | 符合 |
| | | | 其他空间布局约束要求 | / | / | / |
| | | 污染物排放管控 | 现有源提标升级改造 | 新建、扩建增加重金属污染物排放的建设项目需满足区域重金属总量削减管控要求。<br>其他参照遂宁市总体准入要求-工业重点管控单元 | 项目为工业废水集中预处理设施，项目为工业废水集中预处理设施项目，不属于《四川省重点行业重金属污染物排放指标管理办法（试行）》及《四川省“十四五”重金属污染防控工作方案》中规定的重点行业，位于遂宁市船山区。项目主要处理船山园区建设的冷链物流中心标准厂房一期内 PCB 企业、四川睿杰鑫电子股份有限公司、标准厂房二期（遂潼新区创新产业园项目(标准厂房工程一期)）以及标准厂房三期（船山区工业互联产业园建设项目标准厂房工程）内 PCB 企业等产生的生产废水，废水经处理达《电子工业 | 符合 |

| 单元类别 | 管控类别 | | 管控要求 | | 本项目 | 符合性 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 水污染物排放标准》（GB39731-2020）、遂宁高新区工业污水处理厂进水标准后，排入遂宁高新区工业污水处理厂集中处理达标后排入渠河，总量纳入遂宁高新区工业污水处理厂管理。<br>经分析，项目建设符合遂宁市总体准入要求-工业重点管控单元。 | |
| | | | 新增源等量或倍量替代 | 参照遂宁市总体准入要求-工业重点管控单元 | 经分析，项目建设符合遂宁市总体准入要求-工业重点管控单元。 | 符合 |
| | | | 新增源排放标准限值 | 1.项目产生的生产废水由企业自行处理达到《污水综合排放标准》三级或相应的行业排放标准后排入园区污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标或更严格标准后排放。<br>2.其他参照遂宁市总体准入要求-工业重点管控单元 | 项目为工业废水集中预处理设施，污水经处理达遂宁高新区工业污水处理厂进水标准、《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）后，排入遂宁高新区工业污水处理厂集中处理，处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标后排入渠河。<br>经分析，项目建设符合遂宁市总体准入要求-工业重点管控单元。 | 符合 |
| | | | 污染物排放绩效水平准入要求 | 1.新、改扩 12 英寸集成电路、平板显示器企业需满足《四川省电子信息产业差别化环境准入指标体系》中提出的污染物排放约束性和建议性环境管控指标。<br>2.其他参照遂宁市总体准入要求-工业重点管控单元 | 项目为工业废水集中预处理设施。<br>经分析，项目建设符合遂宁市总体准入要求-工业重点管控单元。 | 符合 |

| 单元类别 | 管控类别 | | 管控要求 | | 本项目 | 符合性 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 其他污染物排放管控要求 | / | / | / |
| | | 环境风险防控 | 严格管控类农用地管控要求 | 参照遂宁市总体准入要求-工业重点管控单元 | 经分析，项目建设符合遂宁市总体准入要求-工业重点管控单元。 | 符合 |
| | | | 安全利用类农用地管控要求 | 参照遂宁市总体准入要求-工业重点管控单元 | 经分析，项目建设符合遂宁市总体准入要求-工业重点管控单元。 | 符合 |
| | | | 污染地块管控要求 | 参照遂宁市总体准入要求-工业重点管控单元 | 经分析，项目建设符合遂宁市总体准入要求-工业重点管控单元。 | 符合 |
| | | | 园区环境风险防控要求 | 参照遂宁市总体准入要求-工业重点管控单元 | 经分析，项目建设符合遂宁市总体准入要求-工业重点管控单元。 | 符合 |
| | | | 企业环境风险防控要求 | 参照遂宁市总体准入要求-工业重点管控单元 | 经分析，项目建设符合遂宁市总体准入要求-工业重点管控单元。 | 符合 |
| | | | 其他环境风险防控要求 | / | / | / |
| | | 资源开发利用效率要求 | 水资源利用总量要求 | 参照遂宁市总体准入要求-工业重点管控单元 | 经分析，项目建设符合遂宁市总体准入要求-工业重点管控单元。 | 符合 |
| | | | 地下水开采要求 | （1）船山区 2030 年地下水开采控制控制量保持在 0.04 亿 $m^3$ 以内。（2）全面建设节水型社会，达到合理高效用水 | 项目用水采用市政管网，不涉及地下水开采。 | 符合 |
| | | | 能源利用总量及效率要求 | 参照遂宁市总体准入要求-工业重点管控单元 | 经分析，项目建设符合遂宁市总体准入要求-工业重点管控单元。 | 符合 |

| 单元类别 | 管控类别 | | 管控要求 | | 本项目 | 符合性 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 禁燃区要求 | 参照遂宁市总体准入要求-工业重点管控单元 | 经分析，项目建设符合遂宁市总体准入要求-工业重点管控单元。 | 符合 |
| | | | 其他资源利用效率要求 | / | / | / |

### 1.4.6 与“十四五生态环境保护规划”文件符合性分析

项目与《四川省“十四五”生态环境保护规划》（川府发〔2022〕2 号）、《遂宁市“十四五”生态环境保护规划》（遂府函〔2022〕38 号）符合性分析如下：

**表 1.4.6-1 本项目与“十四五生态环境保护规划”符合性分析**

| 地方政府“十四五生态环境保护规划”相关内容 | | 本项目情况 | 备注 |
|---|---|---|---|
| 《四川省“十四五”生态环境保护规划》（川府发〔2022〕2 号） | 构建绿色空间格局。<br>强化生态环境空间分区管控。……加强生态环境空间分区管控在政策制定、环评审批、园区管理、执法监管等方面的应用...推进长江经济带产业布局优化和绿色转型发展,禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。 | 据项目设计，项目选址位于遂宁市船山区龙凤镇 G246 以南，中环线西延线以东，用地性质为公用设施用地，作为工业废水集中预处理设施改扩建项目入驻园区，符合园区规划环评及其审查意见要求；<br>本项目主要建设内容包括：<br>本项目新增 700m$^3$/d 规模，待本次建成后，全厂污水预处理设施规模达 2350m$^3$/d。选址位于污水厂现有厂区，不新征占地；扩建后全厂主要用于处理船山园区建设的冷链物流中心标准厂房一期内 PCBPCB 企业、四川睿杰鑫电子股份有限公司、标准厂房二期（遂潼新区创新产业园项目(标准厂房工程一期)）以及标准厂房三期（船山区工业互联产业园建设项目标准厂房工程）内企业等产生的生产废水。尾水间接排放，经处理达遂宁高新区工业污水处理厂进水标准、《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）后，排入遂宁高新区工业污水处理厂集中处理达标后排入渠河。 | 符合 |
| | 强化水环境污染治理。<br>强化工业污水综合整治。 深入实施工业企业污水处理设施升级改……全面实现工业废水达标排放。对涉及重金属、高盐和高浓度难降解废水的企业，强化分质、分类预处理，提高企业与末端处理设施的联动监控能力，确保末端污水处理设施安全稳定运行。……推进现有企业和园区开展以节水为重点的绿色高质量转型升级和循环化改造，加快节水及水循环利用设施建设，促进企业间串联用水、分质用水、一水多用和循环利用，鼓励岷江、沱江及长江干流流域省级及以上园区积极开展节水标杆园区创建…… | | 符合 |
| | 强化入河排污口排查整治。<br>落实“ 查、测、溯、治” 要求，摸清全省入河排污口底数，掌握入河排污口水量、污染物种类和水质，明确入河排污口责任主体，按照“三个一批” 原则分类有序推进入河排污口整治。 | | 符合 |
| 《遂宁市“十四五”生态环境保护规划》（遂府函 | 构建绿色低碳发展格局。<br>优化国土空间开发保护格局……依据资源环境承载能力，将“三线一单”作为区域资源开发、布局优化、结构调整、城镇建设、重大项目选址和审批的重要依据。 | 据项目设计，项目选址位于遂宁市船山区龙凤镇 G246 以南，中环线西延线以东，现有厂区内，符合地方相关生态环境分区管控要求。 | 符合 |

| 地方政府“十四五生态环境保护规划”相关内容 | | 本项目情况 | 备注 |
|---|---|---|---|
| 〔2022〕38 号） | 加大水环境污染综合防治力度。<br>狠抓工业污染防治。深入实施工业企业污水处理设施升级改造，重点开展电子信息、化工等行业废水专项治理，推进建设一批电镀废水“零排放”示范工程。 | 项目为工业废水集中预处理设施，主要用于处理船山园区建设的冷链物流中心标准厂房一期内 PCB 企业、四川睿杰鑫电子股份有限公司、标准厂房二期（遂潼新区创新产业园项目(标准厂房工程一期)）以及标准厂房三期（船山区工业互联产业园建设项目标准厂房工程）内 PCB 企业等产生的生产废水，可以降低区域重金属污染排放，提高末端与遂宁高新区工业污水处理厂运行稳定性。 | 符合 |

对比分析可知，本项目的建设符合《四川省“十四五”生态环境保护规划》（川府发〔2022〕2 号）、《遂宁市“十四五”生态环境保护规划》（遂府函〔2022〕38 号）要求。

## 1.5 项目选址及其环境合理性

### 1.5.1 与《遂宁市国土空间总体规划（2021-2035 年）》的符合性

《遂宁市国土空间总体规划（2021-2035 年）》划定全市城镇开发边界面积 277.45 平方公里（41.62 万亩）。主要分布在中心城区，以及射洪、蓬溪、大英城区，以及市域各乡镇场镇地区等。

经分析，本项目选址位于遂宁船山高新技术产业园区，遂宁市船山区龙凤镇 G246 以南，中环线西延线以东，用地性质为公用设施用地。

具体情况见下图：

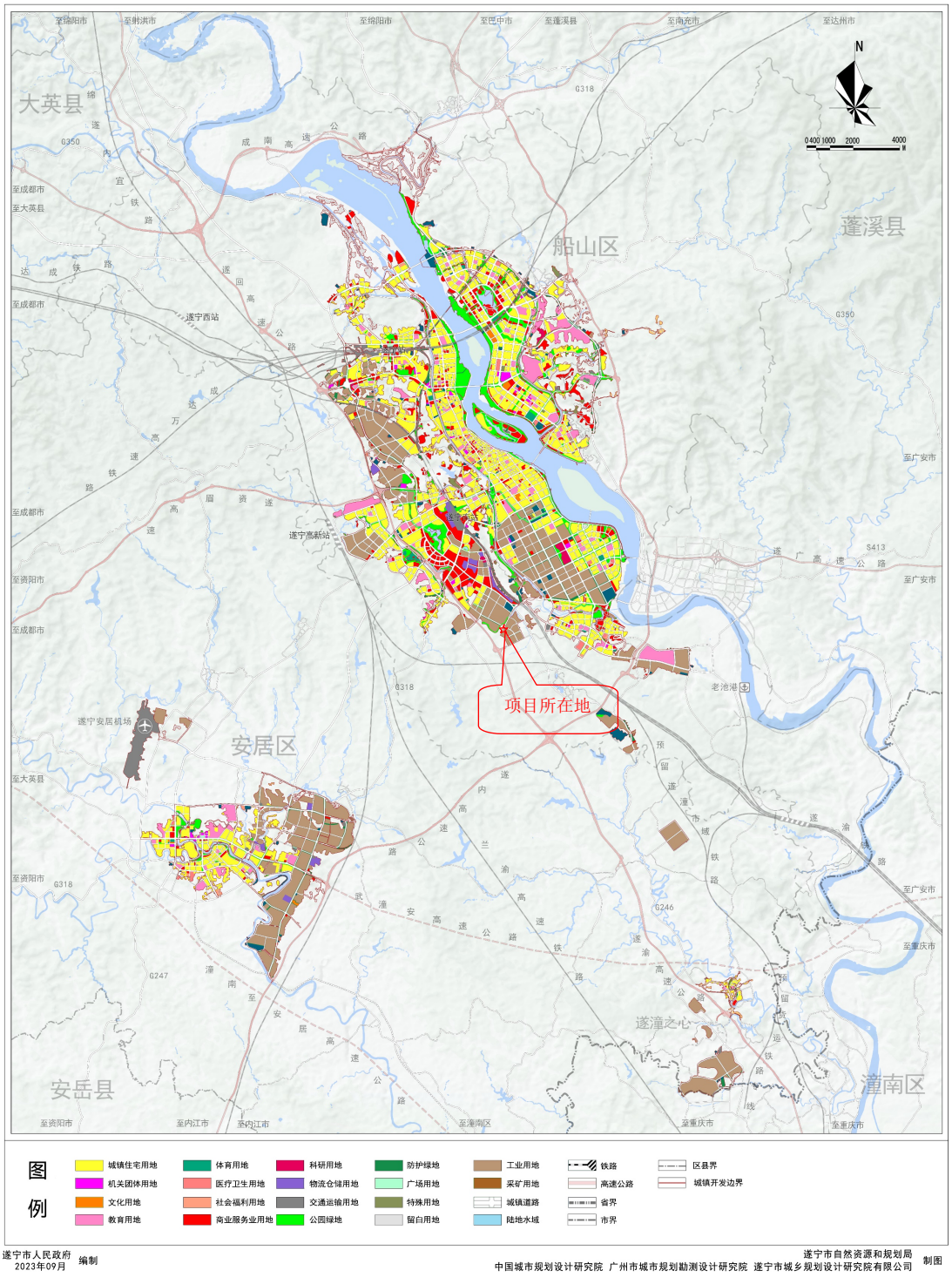



图 1.5.1-1　遂宁市国土空间总体规划中心城区土地使用规划图

## 1.5.2　与园区规划、规划环评及其审查意见符合性分析

根据《遂宁船山高新技术产业园区总体规划（2023-2035）环境影响报告书》可知：规划总面积为 28.84km$^2$，四至范围为北至经开区西宁，东至老池，南至

复桥，西至聚贤及保升；以装备制造、新能源、电子信息为主导的现代产业体系，配套食品饮料、商贸物流、数字印刷产业；本项目位于电子信息产业园，用地性质为留白用地。

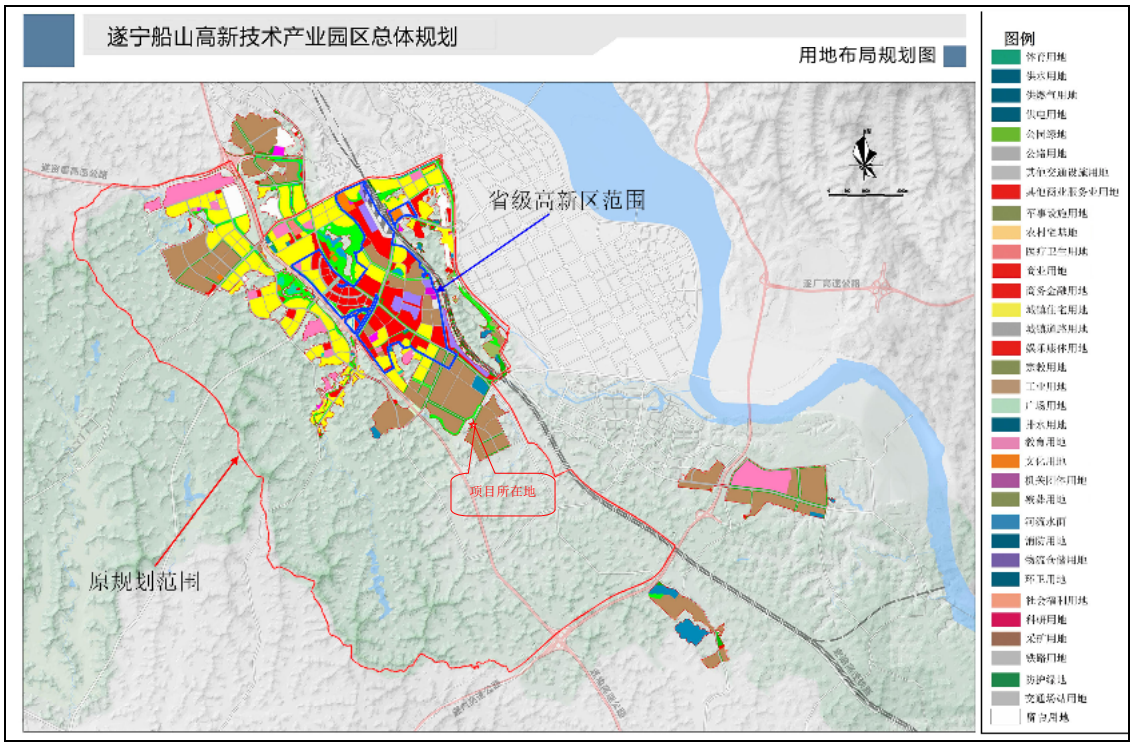



图 1.5.2-1 遂宁船山高新技术产业园区用地布局规划图

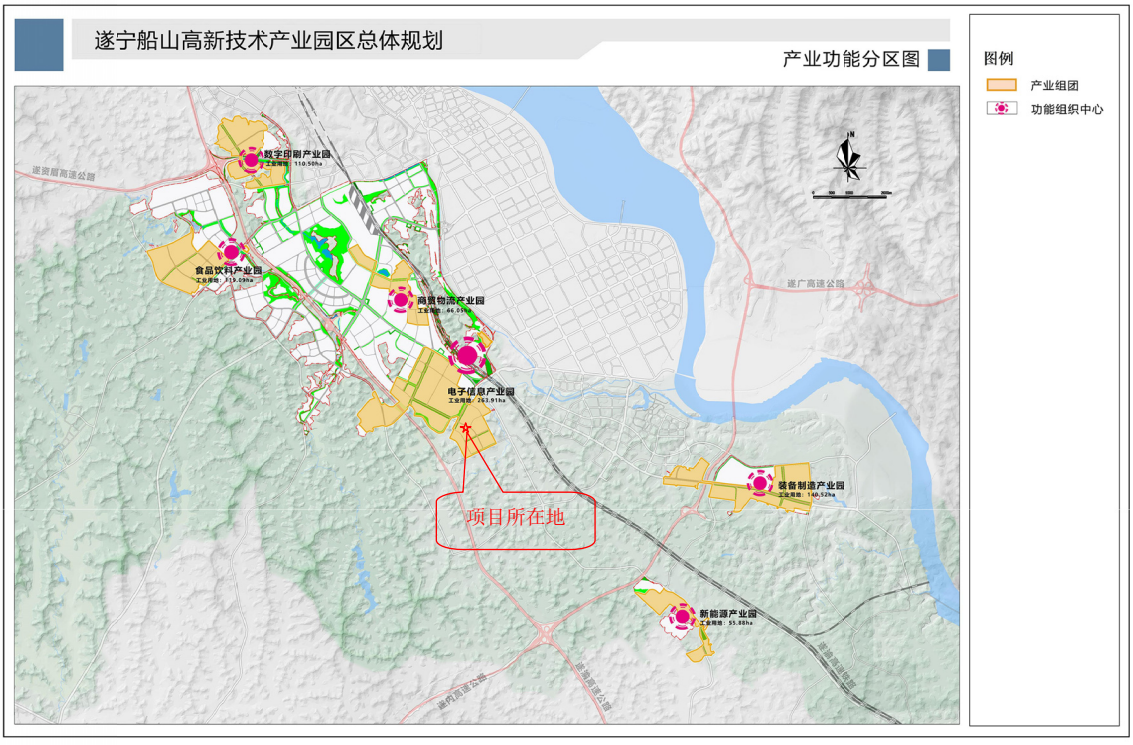



图 1.5.2-2　遂宁船山高新技术产业园区规划产业功能分区图

2023 年 12 月 8 日，遂宁市生态环境局出具了《遂宁市生态环境局关于<遂宁船山高新技术产业园区总体规划（2023-2035）环境影响报告书>审查意见》（遂环函〔2023〕193 号）。为此，本次评价以《遂宁船山高新技术产业园区总体规划（2023-2035）环境影响报告书》及其审查意见为评价基础，具体分析如下：

**表 1.5.2-1 与遂宁船山高新技术产业园区总体规划及其规划环评符合性分析**

| 名称 | 本次规划 | 本项目 | 备注 |
|---|---|---|---|
| 级别 | 省级开发区，属长江经济带负面清单所指“合规园区” | 项目新增处理规模 700$m^3$/d，，待本次建成后，全厂污水预处理设施规模达 2350$m^3$/d，为工业废水集中预处理设施，污水经处理达遂宁高新区工业污水处理厂进水标准、《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）后，排入遂宁高新区工业污水处理厂集中处理；选址位于遂宁船山高新技术产业园区，遂宁市船山区龙凤镇 G246 以南，中环线西延线以东，污水厂现有厂区（占地面积约 3710$m^2$），不新征占地；周围均系园区规划用地，无明显制约因素。 | 位于工业园区内 |
| 四至范围 | 北至经开区西宁，东至老池，南至复桥，西至聚贤及保升。 | | |
| 规划面积 | 规划总面积为 28.84$km^2$ | | |
| 产业定位 | 以装备制造、新能源、电子信息为主导的现代产业体系，配套食品饮料、商贸物流、数字印刷产业。 | 本项目为遂宁市船山区冷链物流中心基础设施建设项目（标准厂房一期配套 PCB 预处理设施）扩容工程，符合国家现行产业政策，作为工业废水集中预处理设施改扩建项目入驻遂宁船山高新技术产业园区，不涉及园区环境准入负面清单限制、禁止内容。 | 符合 |
| 规划实施的环境制约因素及解决对策措施 | （一）规划区部分区域位于遂宁市饮用水水源保护区和金家沟乡镇饮用水源地范围内，对规划实施构成制约。<br>解决对策：①加快实施渠河饮用水水源集中北移工程；在饮用水水源保护区依法取消前，严格执行《水污染防治法》和《四川省饮用水水源保护管理条例》，确保饮用水源安全。②在渠河饮用水水源集中北移工程完成及渠河现有饮用水源保 | 项目位于渠河饮用水水源下游方向，在渠河饮用水水源保护区范围外。 | 不涉及 |

| 名称 | 本次规划 | 本项目 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- |
| | 护区取消前，本次规划区与渠河饮用水源保护区重叠范围暂缓开发（满足饮用水源保护条例要求的除外）。 | | |
| | （二）园区距离环境空气一类功能区——广德灵泉省级风景名胜区较近，对规划实施构成制约。<br>解决对策：在广德灵泉省级风景名胜区邻近组团仅布置轻污染的产业，数字印刷产业园引入的印刷企业需满足《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》中 A 级企业的相关要求；推动区域绿色低碳交通，同时设置绿化隔离带，减轻对其不利影响。 | 项目选址位于遂宁船山高新技术产业园区电子信息产业园，遂宁市船山区龙凤镇 G246 以南，中环线西延线以东；广德灵泉省级风景名胜区距离遂宁船山高新技术产业园区高端装备制造及加工物流产业园及食品生物产业园较近，本项目位于电子信息产业园，广德灵泉省级风景名胜区位于项目上风向，且废气均处理达标后排放，对广德灵泉省级风景名胜区影响较微。 | 符合 |
| | （三）园区污水处理厂现状受纳水体米家河水环境容量不足，对规划实施构成制约。<br>解决对策：统筹邻近区域排水规划，落实规划区中水回用要求；调整规划区污水排放去向，2024 年 6 月前取消米家河排口，污水通过管道排入渠河。 | 项目为工业废水集中预处理设施，主要用于处理船山园区建设的冷链物流中心标准厂房一期内 PCB 企业、四川睿杰鑫电子股份有限公司、标准厂房二期（遂潼新区创新产业园项目(标准厂房工程一期)）以及标准厂房三期（船山区工业互联产业园建设项目标准厂房工程）内 PCB 企业等产生的生产废水，可以降低区域重金属污染排放，提高末端与遂宁高新区工业污水处理厂运行稳定性。 | 符合 |
| | （四）规划食品饮料产业园、数字印刷产业园及现代物流产业园中存在工业用地与商住用地混杂现象。<br>解决对策：（1）强化规划区现有企业污染防治措施及环境管控要求，不得新引入集中危化品仓储物流企业，新引入项目应充分论证环境相容性，优化选址和总图布置，避免扰民。<br>（2）充分利用自然地理条件，在规划工业用地与居住用地之间设置隔离带，减少工业企业对居住区影响。 | 项目选址位于遂宁船山高新技术产业园区电子信息产业园，项目为工业废水集中预处理设施，不属于集中危化品仓储物流企业，废气、废水、噪声等均达标排放。 | 符合 |

| 名称 | 本次规划 | 本项目 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- |
| | （3）数字印刷产业园应合理控制印刷规模，优化数字印刷产业园内南侧用地规划及布局，新引入印刷项目应充分论证选址的环境合理性并设置环境防护距离，涉及恶臭及异味排放的区域应远离居民区等环境敏感区；加大低（无）VOCs 含量原辅材料的源头替代力度，产生 VOCs 的生产环节应采用高效的集气罩收集含 VOCs 废气，同时确保生产车间保持负压运行；含 VOCs 废气经收集后采用高效的治理措施（如 RTO 等）处理后外排；印刷企业需满足《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》中 A 级企业的相关要求。 | | |
| 生态环境准入清单 | （1）禁止引入不符合国家产业政策、行业准入要求的项目。 | 经分析，本项目为工业废水集中预处理设施项目，属园区基础设施建设内容，有助于完善园区基础设施建设，促进社会、经济及环境协调发展。 | 符合 |
| | （2）禁止引入不符合重金属相关管控要求的项目。 | 项目符合国家及省、市重金属污染防治相关要求。 | 符合 |
| | （3）禁止引入化学（机械）纸浆造纸、电解、冶炼、有色和黑色冶炼产品、制革、水泥、黄磷、燃煤发电机组、农药生产、化工、平板玻璃、生猪屠宰、酿造、印染、石墨及碳素制品等项目。 | 项目为工业废水集中预处理设施，属园区基础设施建设内容。 | 符合 |
| | （4）禁止引入环境风险潜势 IV 级及以上的项目。 | 项目环境风险潜势为Ⅲ级。 | 符合 |
| | （5）电子信息产业园：禁止引入含前工序的集成电路项目 | 项目为工业废水集中预处理设施，属园区基础设施建设内容。 | 符合 |

另外，本项目与园区生态环境准入条件及负面清单符合性如下：

表 1.5.2-2 与遂宁船山高新技术产业园区生态环境准入清单符合性分析

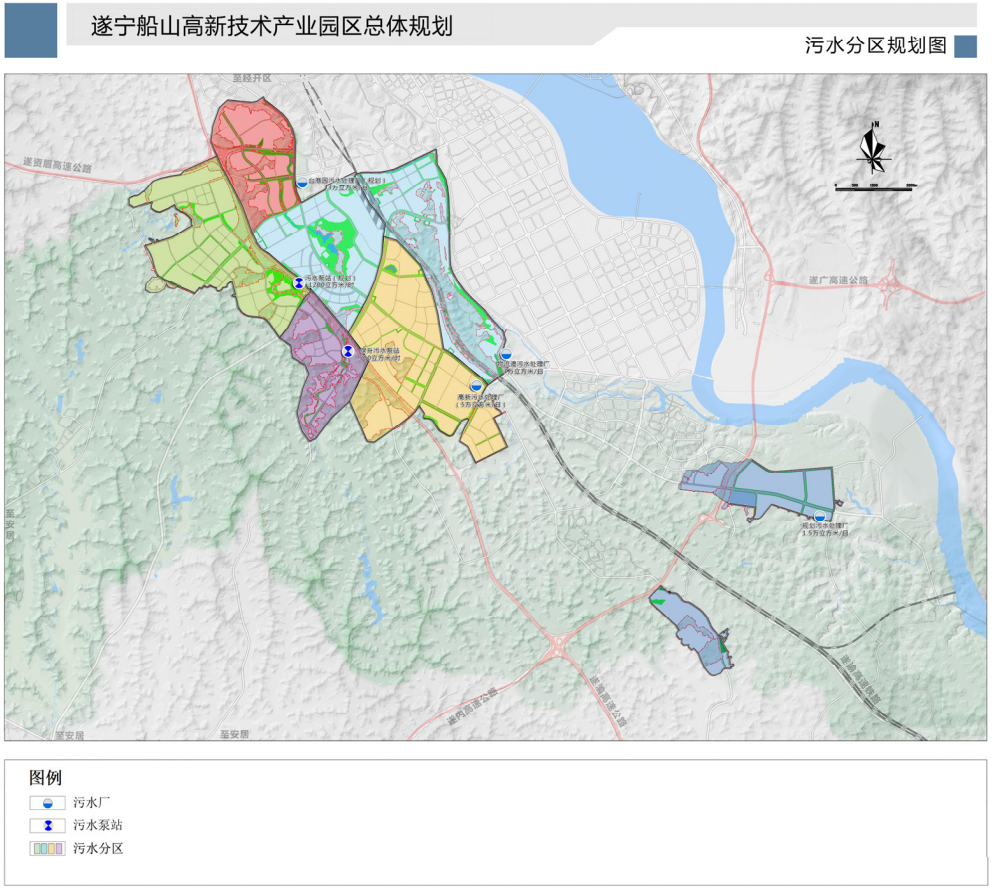
| 要素 | 要求 | 遂宁船山高新技术产业园区生态环境准入清单 | 本项目 | 备注 |
|---|---|---|---|---|
| 空间布局约束 | 禁止开发建设活动的要求 | （1）禁止引入不符合国家产业政策、行业准入要求的项目；<br>（2）禁止引入不符合重金属相关管控要求的项目；<br>（3）禁止引入化学（机械）纸浆造纸、电解、冶炼、有色和黑色冶炼产品、制革、水泥、黄磷、燃煤发电机组、农药生产、化工、平板玻璃、生猪屠宰、酿造、印染、石墨及碳素制品等项目；<br>（4）禁止引入环境风险潜势 IV 级及以上的项目；<br>（5）装备制造产业园：禁止引入专业电镀项目；<br>新能源产业园：禁止引入基础锂盐项目（化工类）；<br>电子信息产业园：禁止引入含前工序的集成电路项目；<br>商贸物流产业园：禁止引入危险化学品的仓储物流项目；<br>食品饮料产业园：禁止引入含发酵工艺制药项目；<br>数字印刷产业园：禁止引入无法满足《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》A 级企业要求的项目。 | 经分析，本项目为工业废水集中预处理设施项目，属园区基础设施建设内容，有助于完善园区基础设施建设，促进社会、经济及环境协调发展；项目符合国家及省、市重金属污染防治相关要求；项目为工业废水集中预处理设施，属园区基础设施建设内容；项目环境风险潜势为III级。 | 符合 |
| | 限制开发建设活动的要求 | 按“三线一单”要求执行。 | 项目满足遂宁市生态环境分区管控要求。 | 符合 |
| 污染物排放管控 | 现有源提标升级改造 | 按“三线一单”要求执行。 | 项目满足遂宁市生态环境分区管控要求。 | 符合 |
| | 新增源等量或倍量替代 | 按“三线一单”要求执行。 | 项目满足遂宁市生态环境分区管控要求。 | 符合 |
| | 新增源排放标准限制 | 按“三线一单”要求执行。 | 项目满足遂宁市生态环境分区管控要求。 | 符合 |
| | 允许排放量要求 | （1）规划区大气污染物排放总量<br>2025 年：$SO_2$：151.789t/a、NOx：434.180 t/a、一次 $PM_{2.5}$：112.276t/a、VOCs：161.396 | / | / |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | t/a。<br>2035 年：$SO_2$：165.072t/a、NOx：463.712 t/a、一次 $PM_{2.5}$：134.299t/a、VOCs：184.24t/a。<br>（2）规划区废水污染物中 2025 年：COD、氨氮、总磷分别排放 885.27t/a、88.53t/a、8.85t/a；2035 年 COD、氨氮、总磷分别排放 1011.88t/a、101.19t/a、10.12t/a。 | | |
| | 削减排放量要求 | 按“三线一单”要求执行。 | 项目满足遂宁市生态环境分区管控要求。 | 符合 |
| | 污染物排放绩效水平准入要求 | 按“三线一单”要求执行。 | 项目满足遂宁市生态环境分区管控要求。 | 符合 |
| 环境风险防控 | 用地环境风险防控要求 | 按“三线一单”要求执行。 | 项目满足遂宁市生态环境分区管控要求。 | 符合 |
| | 园区环境风险防控要求 | 按“三线一单”要求执行。 | 项目满足遂宁市生态环境分区管控要求。 | 符合 |
| | 企业环境风险防控要求 | 按“三线一单”要求执行。 | 项目满足遂宁市生态环境分区管控要求。 | 符合 |
| 资源利用效率 | 水资源利用效率要求 | 按“三线一单”要求执行。 | 项目满足遂宁市生态环境分区管控要求。 | 符合 |
| | 能源利用效率要求 | 按“三线一单”要求执行。 | 项目满足遂宁市生态环境分区管控要求。 | 符合 |
| | 禁燃区要求 | 按“三线一单”要求执行。 | 项目满足遂宁市生态环境分区管控要求。 | 符合 |

另外，对照园区规划环评及其审查意见，相关环保要求符合性分析如下：

**表 1.5.2-3 与园区排水规划、规划环评及其审查意见（含优化调整建议）符合性分析**

| 相关排水规划及环保要求 | | 本项目 | 备注 |
|---|---|---|---|
| 《遂宁船山高新技术产业园区总体规划（2023-2035）环境影响报告书》 | 园区排水规划：根据规划方案，规划设置 6 个排水分区，共设置 4 处污水处理厂、2 处污水泵站。<br>（1）物流港污水处理厂：位于中环线与 S205 交汇处，处理规模约 3 万立方米/日；<br>（2）高新污水处理厂：位于中环线与 S205（干田坝村）交汇处，处理规模 5 万立方米/日；<br>（3）规划区东南侧规划新建一处污水处理厂，处理规模约 1.5 万立方米/日；<br>（4）台商园污水处理厂：处理规模约 3 万立方米/日。 | 项目选址位于遂宁船山高新技术产业园区电子信息产业园，遂宁市船山区龙凤镇 G246 以南，中环线西延线以东，位于高新区污水处理厂收 | 符合 |

| | | |
|---|---|---|
| | （5）另设置 2 处污水泵站，处理规模分别为 1200 立方米/时、500 立方米/时。<br>排出口：台商园污水处理厂、物流港污水处理厂和高新污水处理厂共用一个排口，设置于渠河上；东南侧规划污水处理厂排口设置于涪江。<br><br> | 水范围内，为工业废水集中预处理设施，主要用于处理船山园区建设的冷链物流中心标准厂房一期内 PCB 企业、四川睿杰鑫电子股份有限公司、标准厂房二期（遂潼新区创新产业园项目(标准厂房工程一期)）以及标准厂房三期（船山区工业互联产业园建设项目标准厂房工程）内 PCB 企业等产生的生产废水，可以降低区域重金属污染排放，提高末端与遂宁高新区工业污水处理厂运行稳定性。 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 规划环评建议：调整为 4 个排水分区：物流港污水处理厂收水范围为一分区，位于中环线与 S205 交汇处，处理规模约 3 万立方米/日；高新污水处理厂收水范围为二分区：位于中环线与 S205（干田坝村）交汇处，处理规模调整为 4 万立方米/日；台商园污水处理厂收水范围为三分区：处理规模约 3 万立方米/日；规划区东南侧规划新建一处污水处理厂收水范围为四分区，处理规模调整为 1 万立方米/日。 | | 符合 |
| 《关于印发<《遂宁市生态环境局关于<遂宁船山高新技术产业园区总体规划（2023-2035）环境影响报告书>审查意见》（遂环函〔2023〕193 号）文件相关要求 | 园区排水规划：　园区污水依托区域 4 处污水处理厂处理。 | | 符合 |
| | 规划实施的环境制约因素及解决对策<br>（三）园区污水处理厂现状受纳水体米家河水环境容量不足，对规划实施构成制约<br>解决对策：统筹邻近区域排水规划，落实规划区中水回用要求。调整规划区污水排放去向，2024 年 6 月前取消米家河排口，污水通过管道排入渠河。 | | 符合 |

由上表可知：本项目为遂宁市船山区冷链物流中心基础设施建设项目（标准厂房一期配套 PCB 预处理设施）扩容工程，属工业废水集中预处理设施项目，项目的实施有助于完善园区基础设施建设，促进社会、经济及环境协调发展。因此，符合园区规划环评要求。

### 1.5.3　主要外环境关系及环境敏感保护目标

1、本项目选址位于遂宁船山高新技术产业园区，遂宁市船山区龙凤镇 G246 以南，中环线西延线以东。项目新增 700m$^3$/d 规模，待本次建成后，全厂污水预处理设施规模达 2350m$^3$/d。选址位于污水厂现有厂区，不新征占地。

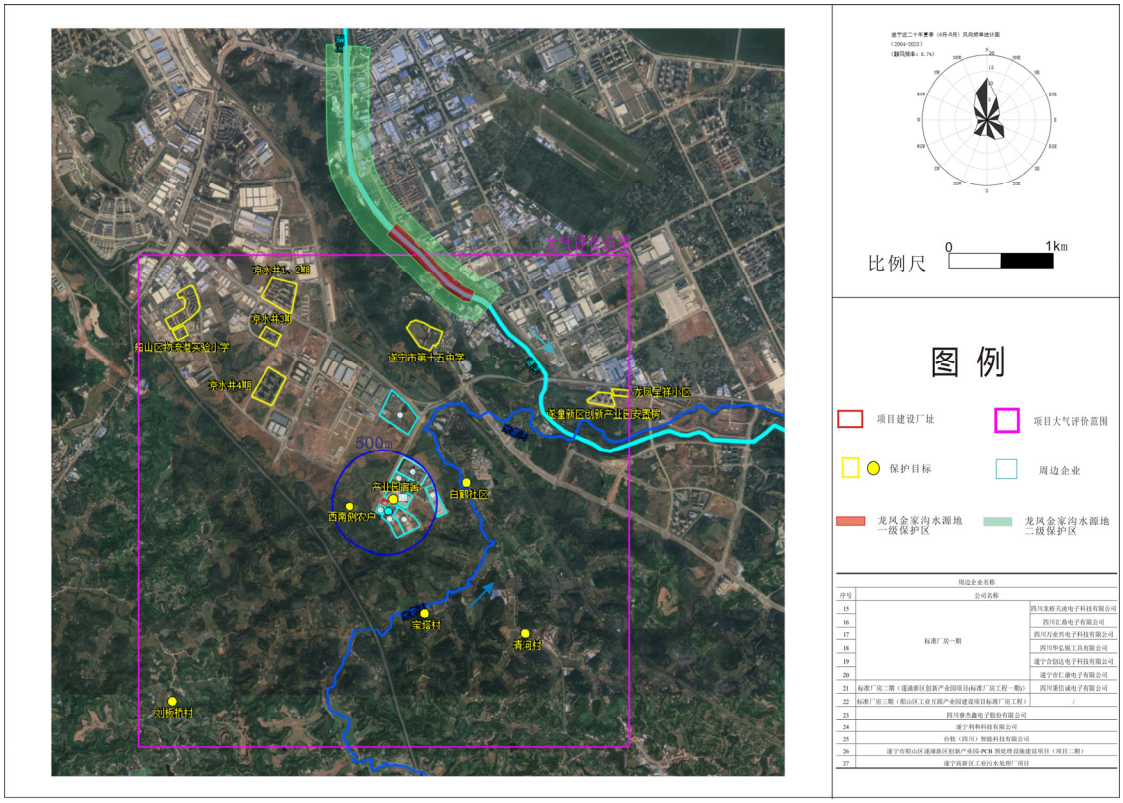



图 1.5.3-1　本项目主要外环境关系示意图

根据现场调查发现，本项目拟选厂址主要外环境关系如下：

表 1.5.3-1　项目外环境关系及环境敏感保护目标

| 序号 | 敏感目标名称 | 与项目相对位置 | | 规模 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 方位 | 距厂界最近距离 m | | |
| 1 | 遂宁市第十五中学 | 北 | 约 1600 | 师生约 2000 人 | 学校 |
| 2 | 凉水井小区 4 期 | 西北 | 约 1500 | 约 3000 人 | 居民区 |
| 3 | 凉水井小区 3 期 | 西北 | 约 1900 | 约 800 人 | 居民区 |
| 4 | 凉水井小区 1、2 期 | 西北 | 约 2135 | 约 2000 人 | 居民区 |
| 5 | 船山区物流港实验小学 | 西北 | 约 2625 | 师生约 2000 人 | 学校 |
| 6 | 瑰宝明珠小区 | 西北 | 约 2720 | 约 7500 人 | 居民区 |
| 7 | 川浙共建藏区扶贫工业产业园宿舍 | 东北 | 约 30 | 约 150 人 | 宿舍 |

| 序号 | 敏感目标名称 | | 与项目相对位置 | | 规模 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 方位 | 距厂界最近距离 m | | |
| 8 | 遂潼新区创新产业园安置房 | | 东北 | 约 2310 | 在建 | 居民区 |
| 9 | 龙凤呈祥小区 | | 东北 | 约 2580 | 约 860 人 | 居民区 |
| 10 | 白鹤社区 | | 东北 | 约 630 | 约 3100 人 | 农户 |
| 11 | 宝塔村 | | 东南 | 约 1215 | 约 2600 人 | 农户 |
| 12 | 清河村 | | 东南 | 约 1860 | 约 1800 人 | 农户 |
| 13 | 项目西南侧农户 | | 西南 | 约 320 | 约 5 人 | 农户 |
| 14 | 刘板桥村 | | 西南 | 约 2600 | 约 1900 人 | 农户 |
| 15 | 标准厂房一期 | 四川龙裕天凌电子科技有限公司 | 东北 | 约 147m | 电子电路制造 | 已建 |
| 16 | | 四川汇鼎电子有限公司 | 东北 | 约 147m | 印刷电路板制造 | 已建 |
| 17 | | 四川万业兴电子科技有限公司 | 东北 | 约 105m | 印刷电路板制造 | 已建 |
| 18 | | 四川华弘锐工具有限公司 | 东北 | 约 105m | 金属制品业 | 已建 |
| 19 | | 遂宁合创达电子科技有限公司 | 东北 | 约 86m | 印刷电路板制造 | 已建 |
| 20 | | 遂宁市仁康电子有限公司 | 东北 | 约 105m | 印刷电路板制造 | 已建 |
| 21 | 标准厂房二期（遂潼新区创新产业园项目(标准厂房工程一期)） | 四川秉信诚电子有限公司 | 东南 | 约 20m | 标准厂房、电子电路制造 | 在建 |
| 22 | 标准厂房三期（船山区工业互联产业园建设项目标准厂房工程） | / | 东南 | 约 103m | 标准厂房 | 在建 |
| 23 | 四川睿杰鑫电子股份有限公司 | | 东北 | 约 404m | 印刷电路板制造 | 已建 |

| 序号 | 敏感目标名称 | 与项目相对位置 | | 规模 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 方位 | 距厂界最近距离 m | | |
| 24 | 遂宁利和科技有限公司 | 东北 | 约 310m | 电子信息业 | 已建 |
| 25 | 台牧（四川）智能科技有限公司 | 东北 | 约 175m | 其他未列明通用设备制造业 | 在建 |
| 26 | 遂宁市船山区遂潼新区创新产业园-PCB 预处理设施建设项目（项目二期） | 南 | 紧邻 | 污水处理及其再生利用 | 已建 |
| 27 | 遂宁高新区工业污水处理厂项目 | 西北 | 约 710m | 污水处理及其再生利用 | 拟建。本项目废水处理达标后，排入该污水厂 |
| 28 | 龙凤镇金家沟水源地 | 北 | 约 2040m | 饮用水水源保护地 | 位于项目上游 |

## 1.6 评价因子

本项目各环境要素评价因子见下表：

表 1.6-1 本项目环境评价因子

| 项目 | 现状评价因子 | 影响评价因子 | 总量控制/考核因子 |
|---|---|---|---|
| 大气 | $SO_2$、$NO_2$、$PM_{10}$、$PM_{2.5}$、CO、$O_3$及硫化氢、氨、臭气浓度、甲烷。 | 硫化氢、氨、臭气浓度 | / |
| 地表水 | pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量（$COD_{Cr}$）、五日生化需氧量（$BOD_5$）、氨氮（$NH_3$-N）、总磷（以 P 计）、总氮（以 N 计）、铜、锌、氟化物、硒、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、悬浮物、镍、总有机碳等 | pH、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、悬浮物、石油类、总有机碳、总氮、阴离子表面活性剂、总氰化物、氟化物、总铜、总镍等 | / |
| 声环境 | 等效声级 Leq(A) | 等效声级 Leq(A) | / |
| 地下水 | 1）地下水水环境 $K^+$、$Na^+$、$Ca^{2+}$、$Mg^{2+}$、$CO_3^{2-}$、$HCO_3^-$、$Cl^-$、$SO_4^{2-}$等；<br>2）基本水质因子：PH、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚类（以苯酚计）、氰化物、砷、汞、铬（六价）（$Cr^{6+}$）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（$COD_{Mn}$法，以 $O_2$计）、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、阴离子表面活性剂、铜、镍、锌、硫化物等 | $COD_{Cr}$、氨氮、氰化物、铜、镍等 | / |
| 土壤环境 | 砷、镉、六价铬、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 | 铜、镍、氰化物等 | / |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | -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+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、䓛、二苯并蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘等 45 项，特征污染物 pH、氟化物、氰化物、石油烃 | | |
| 生态 | 植物、土壤等 | 植物、土壤等 | / |

## 1.7 评价等级

### 1.7.1 大气环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》*（HJ2.2—2018）*规定的评价工作级别的划分原则和方法，按下式计算出等标排放量。

$$P_i=C_i/C_{oi}\times100\%$$

*式中：$P_i$---第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%*

*$C_i$---采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，$mg/m^3$;*

*$C_{oi}$---第 i 个污染物的环境空气质量标准，$mg/m^3$。*

大气环境影响评价工作级别判定如下表：

**表 1.7.1-1 大气环境影响评价工作等级**

| 评价工作等级 | 评价工作分级判据 |
|---|---|
| 一级 | $P_{max}\geq10\%$ |
| 二级 | $1\%\leq P_{max}<10\%$ |
| 三级 | $P_{max}<1\%$ |

本项目采用《环境影响评价技术导则—大气环境》*（HJ2.2—2018）中推荐的 ARESCREEN* 估算模型进行计算，模型参数取值情况如下：

**表 1.7.1-2 本项目大气环境估算模型参数表**

| 参数 | 类别 | 取值 |
|---|---|---|
| 城市/农村选项 | 城市/农村 | 城市 |
| | 人口数（城市选项时） | 84.3 万 |
| 最高环境温度/ ℃ | | 42.7 |
| 最低环境温度/ ℃ | | -3.1 |
| 土地利用类型 | | 城市 |

| 参数 | 类别 | 取值 |
|---|---|---|
| 区域湿度条件 | | 湿 |
| 是否考虑地形 | 考虑地形 | ■是 □否 |
| | 地形数据分辨率 / m | ≮90m |
| 是否考虑岸线熏烟 | 考虑岸线熏烟 | □是 ■否 |
| | 岸线距离/ km | / |
| | 岸线方向/° | / |

项目估算模型计算结果见下表：

表 1.7.1-3 本项目主要有组织废气污染物估算模型计算结果表

| 污染源 | 污染因子 | 最大落地浓度（ug/m$^3$） | 最大浓度落地点（m） | 评价标准（ug/m$^3$） | 占标率（%） | D10%（m） | 推荐评价等级 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DA001 | $H_2S$ | 0.0630222 | 125 | 10 | 0.630 | 0 | III |
| | $NH_3$ | 0.37813 | 125 | 200 | 0.189 | 0 | III |

表 1.7.1-4 本项目主要无组织废气污染物估算模型计算结果表

| 污染源 | 污染因子 | 最大落地浓度（ug/m$^3$） | 最大浓度落地点（m） | 评价标准（ug/m$^3$） | 占标率（%） | D10%（m） | 推荐评价等级 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 污水处理区域、污泥处理区及危废暂存间 | $H_2S$ | 0.910773 | 49 | 10 | 9.108 | 0 | II |
| | $NH_3$ | 5.6929 | 49 | 200 | 2.846 | 0 | II |

由预测结果可知，项目污染物最大落地浓度占标率最大为 1%≤Pmax=9.108%＜10%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的相关要求，确定本项目大气评价等级为二级评价。

项目主要大气污染物 D10%≤0m（小于 2.5km），评价范围边长取 5km，即 5km×5km 的矩形范围。

### 1.7.2 地表水评价等级

据项目设计，本项目主要建设内容包括：新增 700m$^3$/d 规模，待本次建成后，全厂污水预处理设施规模达 2350m$^3$/d。污水经处理达遂宁高新区工业污水处理厂进水标准、《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）后，排入遂宁高新区工业污水处理厂集中处理达标后排入渠河，属“间接排放”。

按照《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ 2.3-2018）要求，本次地表水评价工作级别确定为三级 B，具体分析如下：

表 1.7.2-1 地表水环境影响评价工作等级的判断

| 评价等级 | 判定依据 | | 备注 |
|---|---|---|---|
| | 排放方式 | 废水排放量 Q /（$m^3$/d）；<br>水污染物当量数 W /（无量纲） | |
| 一级 | 直接排放 | Q≥20000 或 W≥600000 | 据项目设计，本项目污水经处理达遂宁高新区工业污水处理厂进水标准、《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）后，排入遂宁高新区工业污水处理厂集中，属间接排放。 |
| 二级 | 直接排放 | 其他 | |
| 三级 A | 直接排放 | Q＜200 且 W＜6000 | |
| 三级 B（√） | 间接排放 | — | |

## 1.7.3 地下水环境评价等级

据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），项目地下水评价等级判定主要根据项目所在地地下水环境敏感程度和项目类别进行判定。建设项目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 1.7.3-1 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，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源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，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，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。

根据导则附录 A，本项目属“145 工业废水集中处理项目”，即“Ⅰ类”项目。项目选址位于遂宁船山高新技术产业园区，遂宁市船山区龙凤镇 G246 以南，中环线西延线以东。根据现场调查，区域自来水供应等基础设施较完善，但本项目厂区地下水评价范围内仍存在散居农户采用地下水作为饮用水源。因此，评价区域地下水环境敏感程度为“较敏感”。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），项目地下水评价工作等级判定的依据如下。

表 1.7.3-2 评价工作等级分级表

| 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 |

综上，本项目污水处理设施地下水评价等级为一级。

### 1.7.4 声环境评价等级

经分析，本项目评价区域为《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的 3 类标准区域，交通干线两侧区域属 4a 类标准区域，评价范围内敏感点噪声级增高在 3dB（A）内，受项目噪声源影响的人口数变化不多。按照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中的有关规定，本项目声学环境评价为三级评价。

### 1.7.5 土壤环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中“附录 A”对照分析，本项目属“Ⅱ类”项目。具体详见下表。

表 1.7.5-1 “附录 A.1”土壤环境影响评价项目类别

| 行业类别 | 项目类别 | | | | 本项目 |
|---|---|---|---|---|---|
| | Ⅰ类 | Ⅱ类 | Ⅲ类 | Ⅳ类 | |
| 电力热力燃气及水生产和供应业 | 生活垃圾及污泥发电 | 水力发电；火力发电（燃气发电除外）；矸石、油页岩、石油焦等综合利用发电；工业废水处理（√）；燃气生产 | 生活污水处理；燃煤锅炉总容量 65t/h（不含）以上的热力生产工程；燃油锅炉总容量 65t/h（不含）以上的热力生产工程 | 其他 | 本项目属“Ⅱ类”项目 |

根据导则中“6.2.2.2”中“表 3 污染影响型敏感程度分级表”对照分析可知：本项目所在地周围的土壤环境敏感程度属“敏感”，具体如下。

表 1.7.5-2 污染影响型敏感程度分级表

| 敏感程度 | 判别依据 | 本项目 |
|---|---|---|
| 敏感（√） | 建设项目周围存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的 | 拟选厂址位于遂宁船山高新技术产业园区规划的用地范围内，厂址周边分布有耕地等土壤敏感目标，敏感程度为“敏感” |

| | | |
|---|---|---|
| 较敏感 | 建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标 | |
| 不敏感 | 其他情况 | |

另据项目设计，本项目选址位于现有厂区内（占地面积约 3710m$^2$，折算约 0.371hm$^2$，占地规模为小型（≤5hm$^2$）），不涉及新增占地，因此，本项目土壤环境影响评价工作等级划分详见下表。

**表 1.7.5-3 土壤环境影响评价工作等级划分**

| 占地规模<br>评价工作等级 | Ⅰ类 | | | Ⅱ类 | | | Ⅲ类 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 敏感程度 | 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

由上表分析可知：本项目土壤环境影响评价工作等级为二级。

### 1.7.6 环境风险评价等级

**1、临界量 Q 值得确定**

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169－2018）附录 C，Q 按下式进行计算：

$$\frac{q_1}{Q_1}+\frac{q_2}{Q_2}+\cdots\cdots+\frac{q_n}{Q_n}$$

式中：

$q_1,q_2,\ldots,q_n$—每种危险化学品实际存在量，单位为吨（t）；

$Q_1,Q_2,\ldots,Q_n$—与各危险化学品相对应的临界量，单位为吨（t）。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169－2018）附录 B，本项目涉及的重点关注的危险物质有 30%NaOH、30%$H_2SO_4$、10%NaClO、含氰废水、含镍废水、含铜废水、高浓度有机废水（COD 浓度≥10000mg/L 的有机废液）等。

Q 的确定见下表：

表 1.7.6-1 本项目 Q 值确定表

| 序号 | 危险物质名称 | CAS 号 | 最大存在总量 $q_n$/t | 临界量 $Q_n$/t | 该种危险物质 Q 值 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 30%NaOH（折纯为 100%） | 1310-73-2 | 4.92 | 50 | 0.0984 |
| 2 | 30%$H_2SO_4$（折纯为 100%） | 7664-93-9 | 4.77 | 10 | 0.477 |
| 3 | 10%NaClO（折纯为 100%） | 7681-52-9 | 4.01 | 5 | 0.802 |
| 4 | 硫化钠 | 1313-82-2 | 4 | 50 | 0.08 |
| 5 | 含氰废水-健康危险急性毒性物质（类别 2） | / | 125 | 50 | 2.5 |
| 6 | 镍及其化合物（以镍计） | / | 9.17 | 0.25 | 36.68 |
| 7 | 铜及其化合物以（铜离子计） | / | 100.16 | 0.25 | 400.64 |
| 8 | 高浓度有机废水（COD 浓度≥10000mg/L 的有机废液） | / | 205 | 10 | 20.5 |
| 9 | 废矿物油 | / | 0.5 | 2500 | 0.0002 |
| 项目 Q 值∑ | | | | | 461.78 |

注：罐体充装系数 0.8。

经计算，本项目危险物质数量与临界量比值 Q（461.78）>100。

**2、生产工艺 M 值得确定**

项目所属行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1）M＞20；（2）10＜M≤20；（3）5＜M≤10；（4）M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 1.7.6-2 行业及生产工艺（M）

| 行业 | 评估依据 | 分值 |
|---|---|---|
| 石化、化工、医药、轻工、化纤 、有色冶炼等 | 涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺 | 10/套 |
| | 无机酸制酸工艺、焦化工艺 | 5/套 |
| | 其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区 | 5/套（罐区） |

| 行业 | 评估依据 | 分值 |
|---|---|---|
| 管道、港口/码头等 | 涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等 | 10 |
| 石油天然气 | 石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 b（不含城镇燃气管线） | 10 |
| 其他 | 涉及危险物质使用、贮存的项目 | 5 |

a 高温指工艺温度≥300 ℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0 MPa；b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

本项目为工业废水集中预处理设施，不涉及重点监管的危险工艺，厂区内设置有药剂储罐等。因此本项目属于其他行业，涉及危险物质使用、贮存的项目，行业及工艺 M 值为 5，属于 M4。

**3、危险性 P 的确定**

由上文计算可知，本项目危险物质数量临界值 Q 大于 100。行业及生产工艺分值为 5，为 M4。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169－2018）附录 C 中 P 的确定依据，项目危险物质及工艺系统危害性（P）的等级为中度危害 P3。

表 1.7.6-3 危险物质及工艺系统危害性等级判断

| 危险物质数量与临界量的比值（Q） | 行业及生产工艺（M） | | | |
|---|---|---|---|---|
| | M1 | M2 | M3 | M4 |
| Q≥100 | P1 | P1 | P2 | P3 |
| 10≤Q＜100 | P1 | P2 | P3 | P4 |
| 1≤Q＜10 | P2 | P3 | P4 | P4 |

**4、风险潜势判断**

本评价按照按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 D 要求，对项目大气环境、地表水环境、地下水环境等敏感程度分别进行分级，分级结果见下表。

表 1.7.6-4 环境敏感程度（E）的分级

| 环境要素 | 环境敏感性 | 备注 |
|---|---|---|
| 大气环境 | E1 | 项目厂址周边 5km 范围人口数＞5 万。 |
| 地表水环境 | E2 | 区域水域环境功能为较敏感，水域环境敏感目标为 S3 级 |

| | | |
|---|---|---|
| 地下水环境 | E1 | 区域地下水功能为较敏感 G2，根据区域地质调查，包气带平均厚度约为 0.5-5m，渗透系数为 $3.85\times10^{-5}$-$7.92\times10^{-5}$cm/s，包气带防污性能分级为 D1。 |

建设项目的环境风险潜势划分为Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ/Ⅳ+。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下的影响途径，按下表确定环境风险潜势。

表 1.7.6-5 环境风险潜势划分

| 环境敏感程度（E） | 危险物质及工艺系统危险性（P） | | | |
|---|---|---|---|---|
| | P1 | P2 | P3 | P4 |
| 环境高敏感区（E1） | Ⅳ | Ⅳ | Ⅲ（大气环境、地下水环境） | Ⅲ |
| 环境中敏感区（E2） | Ⅳ | Ⅲ | Ⅲ（地表水） | Ⅱ |
| 环境低敏感区（E3） | Ⅲ | Ⅲ | Ⅱ | Ⅰ |

对比上表，本项目大气环境风险潜势为Ⅲ级，地表水环境风险潜势为Ⅲ级，地下水环境风险潜势均为Ⅲ级。另外，按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)相关规定，建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。因此，综合判断本项目的环境风险潜势等级为Ⅲ级。

**5、项目风险评价等级**

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，评价工作级别划分见下表：

表 1.7.6-6 风险评价工作级别划分

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

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性说明。

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的有关规定，本项目环境风险评价等级为二级。其中，大气环境风险评价工作等级为二级，地表水环境风险评价工作等级为二级、地下水环境风险评价工作等级为二级。

本评价根据各个环境要素及项目环境风险潜势综合等级情况，按导则要求确定评价等级及工作内容见下表：

表 1.7.6-7 项目各环境要素及项目综合环境风险评价等级划分

| 环境要素 | 大气环境 | 地表水环境 | 地下水环境 | 项目风险评价等级 |
|---|---|---|---|---|
| 环境风险工作评价等级 | 二级 | 二级 | 二级 | 二级 |

### 1.7.7 生态环境评价等级

项目占地不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线；地表水评价等级为三级 B；项目属于污染类工程，且不涉及抽取地下水，依据《环境影响评价技术导则--地下水环境》(HJ610-2016)，项目不会对区域地下水水位造成影响；按《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018），项目所在区域土壤环境敏感程度为“敏感”，项目类别为“II 类”，土壤环境影响评价等级为二级；项目在已批准的工业园区内，厂区总占地面积约 3710$m^2$，小于 20$km^2$。

依据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目属于“*除本条 a）、b）、c）、d）、e）、f）以外的情况*”，同时，依据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）“*6.1.8 符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，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。*” 本项目选址位于遂宁船山高新技术产业园区，遂宁市船山区龙凤镇 G246 以南，中环线西延线以东，现有厂区建设用地范围内，不涉及新增占地，符合生态环境分区管控要求，符合园区规划环评要求，不涉及生态敏感区，故本项目生态影响仅进行简单分析。

## 1.8 评价范围、主要保护目标及污染控制目标

### 1.8.1 评价范围

**1、环境空气**

经估算模式计算出项目废气污染物最大落地浓度占标率 D10%对应的距离为 0m，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）要求，项目评价范围为边长 5km 的矩形区域作为大气评价范围。

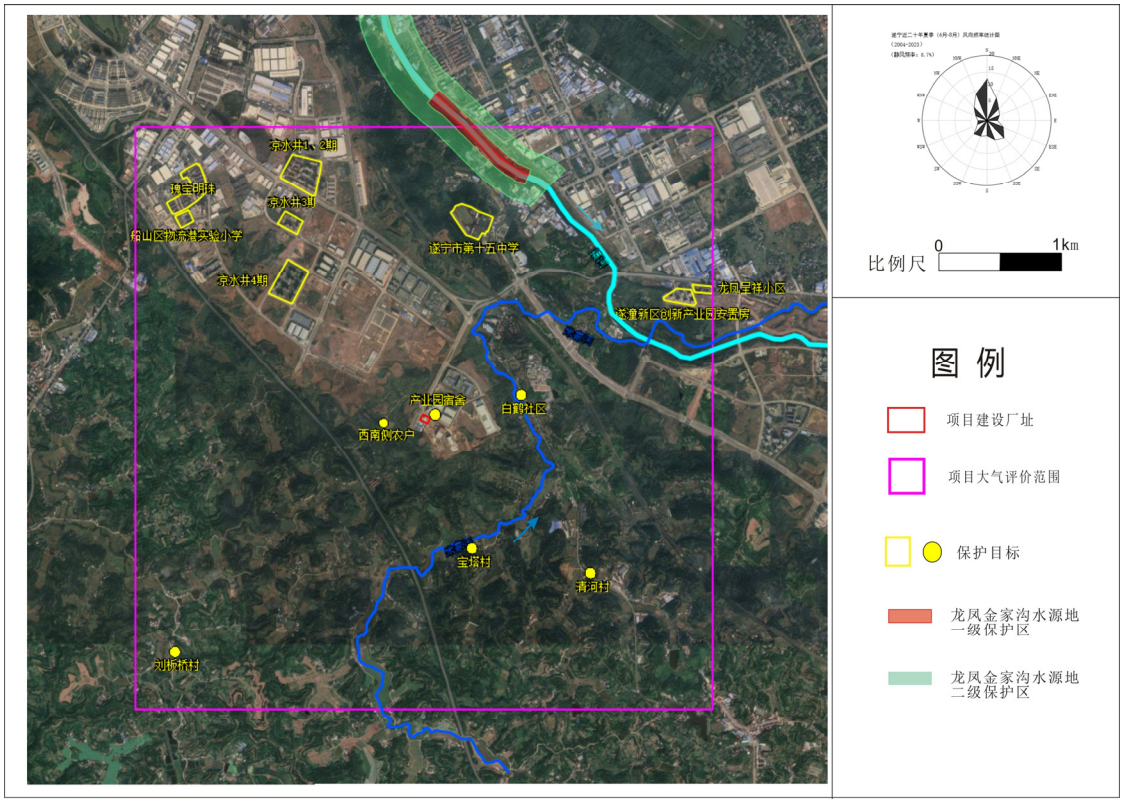



图 1.8.1-1　项目大气评价范围图

**2、地表水**

米家河：本项目上游 500m 至汇入涪江河段。

渠河：遂宁高新区工业污水处理厂排口上游 500m 至汇入涪江河段。

**3、地下水**

根据《地下水环境影响评价技术导则》（HJ610-2016），地下水环境现状调查评价范围应包括与建设项目相关的地下水环境保护目标，以能说明地下水环境的现状，反映调查评价区地下水基本流场特征，满足地下水环境影响预测和评价为基本原则。建设项目地下水环境现状调查评价范围的确定可采用公式计算法、查表法及自定义法。

1）公式计算法

当建设项目所在地水文地质条件相对简单，且所掌握的资料能够满足公式计算法的要求时，应采用公式计算法确定：

$$L=\alpha\times K\times I\times T/ne$$

式中：L—下游迁移距离

α—变化系数，α≥1，一般取 2；

K—渗透系数；

I—水力坡度，无量纲；

T—质点迁移天数，取值不小于 5000d；

ne—有效孔隙度，无量纲。

2）查表法

当不满足公式计算法的要求时，可采用查表法确定。

**表 1.8.1-1 地下水环境现状调查评价范围参照**

| 评价等级 | 调查评价面积（$km^2$） | 备注 |
|---|---|---|
| 一级 | ≥20 | 应包括重要的地下水环境保护目标，必要时适当扩大范围 |
| 二级 | 6～20 | |
| 三级 | ≤6 | |

3）自定义法

根据调查，项目所在地属于丘陵低山地貌，评价区域内水文地质单元界线明显，故选取《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）推荐的自定义法确定本项目地下水环境影响评价调查范围。、以地下水补给排泄条件为基础确定本次评价范围：以地表分水岭、山脊线—周边河流溪沟为界，面积 3.39$km^2$，地下水评价范围见下图。

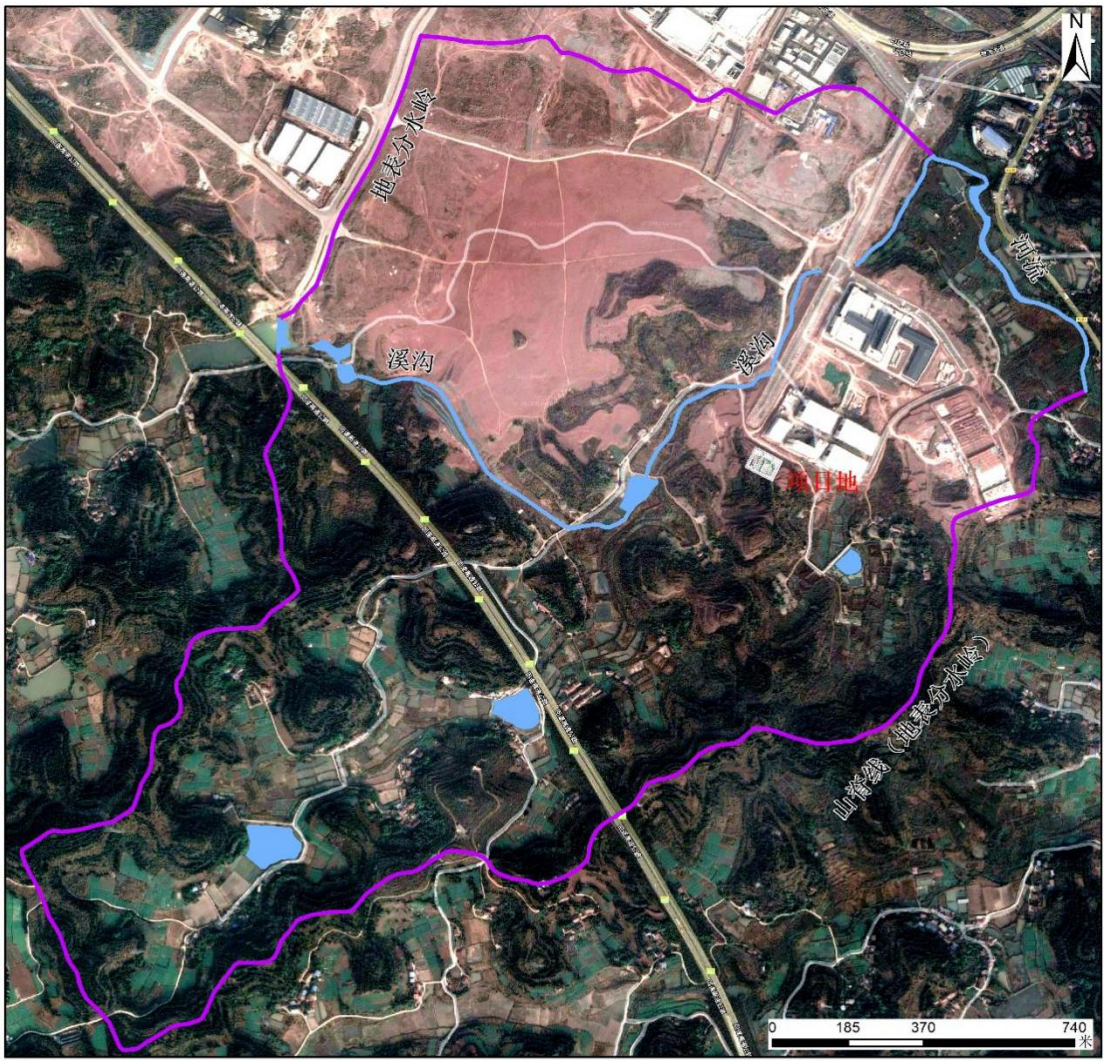



图 1.8.1-2　项目地下水评价范围图

**4、噪声**

项目厂界周围 200m 范围内。

**5、土壤**

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ 964－2018）“表 5 现状调查范围”，根据评价工作等级为二级的污染影响型项目，调查范围为厂界外扩 0.2km，本项目调查评价范围共约 0.212km$^2$。




图 1.8.1-3　项目土壤评价范围图

## 6、环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定，二级评价大气风险评价范围不低于 5.0km。因此本项目确定以项目边界外 5.0km 区域作为项目评价范围。地下水风险评价范围与地下水评价范围一致。

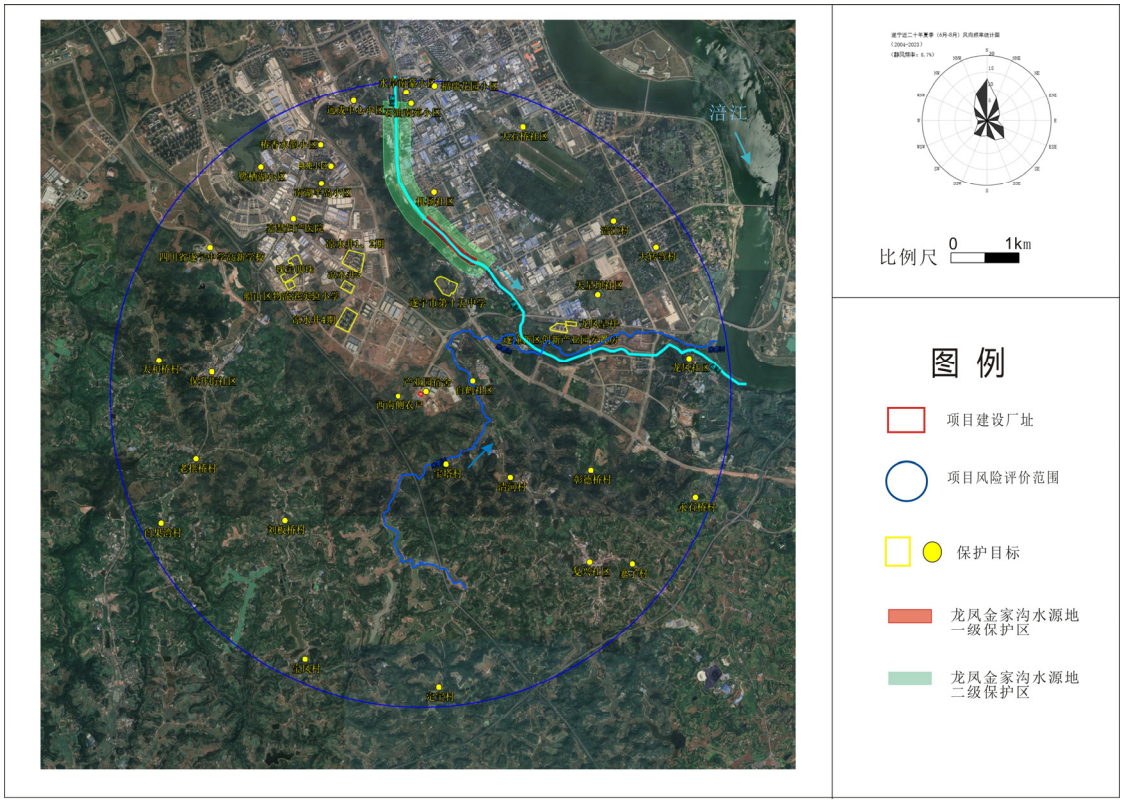



图 1.8.1-4　项目风险评价范围图

## 7、生态环境

依据《环境影响评价技术导则　生态影响》（HJ19-2022），污染影响类建设项目评价范围应涵盖直接占用区域以及污染物排放产生的间接生态影响区域。

本项目属于污染影响类项目，预测可知，项目污染物排放量很小，影响范围基本在厂区范围内，故确定项目生态环境评价范围为工程占地范围及其周边 200m 范围内。

### 1.8.2　主要环境保护目标

根据工程外环境关系和评价范围，本项目污水预处理设施工程水、气、声及生态环境保护目标见下表。

表 1.8.2-1　项目周边环境敏感目标分布表

| 保护要素 | 敏感目标名称 | 与项目相对位置 | | 规模 | 环境功能 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 方位 | 距厂界最近距离 m | | |
| 环境空气 | 遂宁市第十五中学 | 北 | 约 1600 | 师生约 2000 人 | 《环境空气质量标准》 |
| | 凉水井小区 4 期 | 西北 | 约 1500 | 约 3000 人 | |

| 保护要素 | 敏感目标名称 | 与项目相对位置 | | 规模 | 环境功能 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 方位 | 距厂界最近距离 m | | |
| | 凉水井小区 3 期 | 西北 | 约 1900 | 约 800 人 | GB3095-2012 二级标准 |
| | 凉水井小区 1、2 期 | 西北 | 约 2135 | 约 2000 人 | |
| | 船山区物流港实验小学 | 西北 | 约 2625 | 师生约 2000 人 | |
| | 瑰宝明珠小区 | 西北 | 约 2720 | 约 7500 人 | |
| | 川浙共建藏区扶贫工业产业园宿舍 | 东北 | 约 30 | 约 150 人 | |
| | 遂潼新区创新产业园安置房 | 东北 | 约 2310 | 在建 | |
| | 龙凤呈祥小区 | 东北 | 约 2580 | 约 860 人 | |
| | 白鹤社区 | 东北 | 约 630 | 约 3100 人 | |
| | 宝塔村 | 东南 | 约 1215 | 约 2600 人 | |
| | 清河村 | 东南 | 约 1860 | 约 1800 人 | |
| | 项目西南侧农户 | 西南 | 约 320 | 约 5 人 | |
| | 刘板桥村 | 西南 | 约 2600 | 约 1900 人 | |
| 地表水 | 米家河 | 东北 | 700 | 具有农灌、泄洪、纳污功能 | 满足 GB3838-2002 中Ⅲ类水域标准 |
| | 渠河 | 东北 | 1860 | 涪江支流，是一条人工河，具有农灌、泄洪、纳污功能 | 满足 GB3838-2002 中Ⅲ类水域标准 |
| 地下水 | 区域潜水含水层（侏罗系遂宁组（$J_3sn$）砂泥岩风化裂隙水）及评价范围内居民水井 | | | | 满足 GB/T 14848-2017 中Ⅲ类标准 |
| 声环境 | 场址边界外 200m 以内的区域 | | | | 满足 GB3096-2008 中 3 类区标准 |
| 土壤 | 根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964－2018）评价工作等级为二级的污染影响型项目，调查范围为厂界外 200m 以内的区域。（含建设用地及绿地） | | | | GB36600-2018 中第一类筛选值用地标准限值、第二类筛选值用地标准限值 |
| 生态 | 项目永久占地和临时占地范围 | | | | 现有生态功能不改变 |
| 环境风险 | 地表水风险保护目标：项目东北侧约 700m 的米家河，项目东北侧约 1860m 的渠河，米家河、渠河汇入河涪江。<br>地下水风险保护目标：评价范围（约 3.39$km^2$）内的区域潜水含水层（侏罗系遂宁组（$J_3sn$）砂泥岩风化裂隙水）及评价范围内居民水井 | | | | 风险水平可接受 |

| 保护要素 | 敏感目标名称 | 与项目相对位置 | | 规模 | 环境功能 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 方位 | 距厂界最近距离 m | | |
| | 大气风险保护目标：项目厂界外 5km 范围内环境保护目标 | | | | |

### 1.8.3 污染控制目标

按照国家“达标排放”、“清洁生产”、“总量控制”的原则，严格控制各种污染物的产生与排放，减少工程建设对周围环境的影响，达到保护环境的目的。

1、项目废气污染物经治理实现达标排放；

2、项目运行过程中废污水经厂内处理后实现达标排放；

3、固体废弃物妥善处置，不造成二次污染；

4、噪声场界达标，不扰民。

## 1.9 环境功能区及评价标准

### 1.9.1 环境功能区划

本建设项目所在区域环境功能属性见下表。

**表 1.9.1-1 建设项目所在地环境功能属性一览表**

| 序号 | 环境要素 | 功能属性 |
|---|---|---|
| 1 | 环境空气 | 本项目选址位于二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。 |
| 2 | 地表水 | 为本项目产生的生产废水经处理达标后，排至遂宁高新区工业污水处理厂。<br>根据《四川省水功能区划报告》，项目所依托的遂宁高新区工业污水处理厂排口所在渠河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类水域标准。渠河是长江支流嘉陵江支流涪江的支流，渠河是一条从涪江引水的人工河。 |
| 3 | 声环境 | 项目拟建地位于遂宁船山高新技术产业园区，遂宁市船山区龙凤镇 G246 以南，中环线西延线以东，项目所在地为声环境属于《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类功能区，交通干线两侧区域属 4a 类功能区。 |
| 4 | 地下水环境 | 本项目位于遂宁市船山区龙凤镇 G246 以南，中环线西延线以东。根据《遂宁市船山区冷链物流中心基础设施建设项目（标准厂房一期配套 PCB 预处理设施）水文地质勘察与试验》，工作区地下水类型主要有松散层孔隙水和风化基岩裂隙水，以渠河为界，渠河左岸主要为松散层孔隙水，渠河右岸主要为风化基岩裂隙水。评价区地下水环境属于《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的三类功能区。 |
| 5 | 生态及环境敏感区 | 本项目用地未占用基本农田、自然保护区、森林公园、风景名胜区、生态保护红线、生态严格控制区等生态环境敏感区。 |

### 1.9.2 环境质量标准

**1、环境空气**

本项目所在区域属于二类功能区。项目所在地环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。$H_2S$、$NH_3$ 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中限值。

表 1.9.2-1 环境空气质量标准限值

| 标准依据 | 污染物名称 | 标准限值（ug/m³） | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 年平均 | 24h 平均 | 8h 平均 | 1h 平均 |
| 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准 | $SO_2$ | 60 | 150 | / | 500 |
| | $NO_2$ | 40 | 80 | / | 200 |
| | $NO_X$ | 50 | 100 | / | 250 |
| | TSP | 200 | 300 | / | / |
| | $PM_{10}$ | 70 | 150 | / | / |
| | $PM_{2.5}$ | 35 | 75 | / | / |
| | CO | / | 4000 | / | 10000 |
| | $O_3$ | / | / | 160 | 200 |
| 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中限值 | $H_2S$ | / | / | / | 10 |
| | $NH_3$ | / | / | / | 200 |

**2、地表水**

项目所在区域内主要地表水体米家河、渠河、涪江的水环境功能为Ⅲ类水域，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。

表 1.9.2-2 地表水水质评价标准

| 项 目 | Ⅲ类水域标准 |
|---|---|
| pH | 6~9 |
| $COD_{Cr}$ | ≤20 |
| $BOD_5$ | ≤4 |
| DO | ≥5 |
| 氨氮 | ≤1.0 |
| 总磷 | ≤0.2 |
| 总氮 | ≤1.0 |
| Cd | ≤0.005 |
| pb | ≤0.05 |

| 项　　目 | Ⅲ类水域标准 |
|---|---|
| Hg | ≤0.0001 |
| As | ≤0.05 |
| $Cr^{6+}$ | ≤0.05 |

注：上述标准中，pH 无量纲，其余因子单位为 mg/L。

## 3、地下水

项目执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。

1.9.2-3 地下水水质评价标准 单位：mg/L

| 项目 | Ⅲ类标准 | 项目 | Ⅲ类标准 |
|---|---|---|---|
| pH | 6.5~8.5 | 氟化物 | ≤1.0 |
| $Na^+$ | ≤200 | 镉 | ≤0.005 |
| 氯化物 | ≤250 | 铁 | ≤0.3 |
| 硫酸盐 | ≤250 | 锰 | ≤0.10 |
| 氨氮 | ≤0.50 | 溶解性总固体 | ≤1000 |
| 硝酸盐 | ≤20.0 | 耗氧量（$COD_{Mn}$法，以 $O_2$ 计） | ≤3.0 |
| 亚硝酸盐 | ≤1.00 | 总大肠杆菌群（MPN/100mL） | ≤3.0 |
| 挥发性酚类 | ≤0.002 | 菌落数（CFU/mL） | ≤100 |
| 氰化物 | ≤0.05 | 阴离子表面活性剂 | ≤0.3 |
| 砷 | ≤0.01 | 铜 | ≤1.0 |
| 汞 | ≤0.001 | 镍 | ≤0.02 |
| 六价铬 | ≤0.05 | 锌 | ≤1.0 |
| 总硬度（以 $CaCO_3$ 计） | ≤450 | 硫化物 | ≤0.02 |
| 铅 | ≤0.01 | | |

## 4、声环境

根据《声学环境质量标准》（GB3096-2008）和《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4—2021）中相关规定，本项目执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，交通干线两侧区域适用 4a 类标准。

1.9.2-3 环境噪声评价标准

| 标准类别 | 等效声级 $L_{Aeq}$(dB) | |
|---|---|---|
| | 昼间 | 夜间 |
| 4a 类 | 70 | 55 |
| 3 类 | 65 | 55 |
| 2 类 | 60 | 50 |

## 5、土壤环境

土壤环境质量评价执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值；《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》（DB51 2978-2023）第二类用地风险筛选值；《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）风险筛选值。

表 1.9.2-5 建设用地土壤环境质量标准 单位：mg/kg

| 序号 | 污染项目 | 风险筛选值 | | 管制值 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 第一类用地 | 第二类用地 | 第一类用地 | 第二类用地 |
| 1 | 砷 | 20 | 60 | 120 | 140 |
| 2 | 镉 | 20 | 65 | 47 | 172 |
| 3 | 六价铬 | 3.0 | 5.7 | 30 | 78 |
| 4 | 铜 | 2000 | 18000 | 8000 | 36000 |
| 5 | 铅 | 400 | 800 | 800 | 2500 |
| 6 | 汞 | 8 | 38 | 33 | 82 |
| 7 | 镍 | 150 | 900 | 600 | 2000 |
| 8 | 四氯化碳 | 0.9 | 2.8 | 9 | 36 |
| 9 | 氯仿 | 0.3 | 0.9 | 5 | 10 |
| 10 | 氯甲烷 | 12 | 37 | 21 | 120 |
| 11 | 1,1-二氯乙烷 | 3 | 9 | 20 | 100 |
| 12 | 1,2-二氯乙烷 | 0.52 | 5 | 6 | 21 |
| 13 | 1,1-二氯乙烯 | 12 | 66 | 40 | 200 |
| 14 | 顺-1,2-二氯乙烯 | 66 | 596 | 200 | 2000 |
| 15 | 反-1,2-二氯乙烯 | 10 | 54 | 31 | 163 |
| 16 | 二氯甲烷 | 94 | 616 | 300 | 2000 |
| 17 | 1,2-二氯丙烷 | 1 | 5 | 5 | 47 |
| 18 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 2.6 | 10 | 26 | 100 |
| 19 | 1,1,2,2-四氯乙烷 | 1.6 | 6.8 | 14 | 50 |
| 20 | 四氯乙烯 | 11 | 53 | 34 | 183 |
| 21 | 1,1,1-三氯乙烷 | 701 | 840 | 840 | 840 |
| 22 | 1,1,2-三氯乙烷 | 0.6 | 2.8 | 5 | 15 |
| 23 | 三氯乙烯 | 0.7 | 2.8 | 7 | 20 |
| 24 | 1,2,3-三氯丙烷 | 0.05 | 0.5 | 0.5 | 5 |
| 25 | 氯乙烯 | 0.12 | 0.43 | 1.2 | 4.3 |
| 26 | 苯 | 1 | 4 | 10 | 40 |
| 27 | 氯苯 | 68 | 270 | 200 | 1000 |

| 序号 | 污染项目 | 风险筛选值 | | 管制值 | |
|---|---|---|---|---|---|
| 28 | 1,2-二氯苯 | 560 | 560 | 560 | 560 |
| 29 | 1,4-二氯苯 | 5.6 | 20 | 56 | 200 |
| 30 | 乙苯 | 7.2 | 28 | 72 | 280 |
| 31 | 苯乙烯 | 1290 | 1290 | 1290 | 1290 |
| 32 | 甲苯 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |
| 33 | 间+对二甲苯 | 163 | 570 | 500 | 570 |
| 34 | 邻二甲苯 | 222 | 640 | 640 | 640 |
| 35 | 硝基苯 | 34 | 76 | 190 | 760 |
| 36 | 苯胺 | 92 | 260 | 211 | 663 |
| 37 | 2-氯酚 | 250 | 2256 | 500 | 4500 |
| 38 | 苯并[a]蒽 | 5.5 | 15 | 55 | 151 |
| 39 | 苯并[a]芘 | 0.55 | 1.5 | 5.5 | 15 |
| 40 | 苯并[b]荧蒽 | 5.5 | 15 | 55 | 151 |
| 41 | 苯并[k]荧蒽 | 55 | 151 | 550 | 1500 |
| 42 | 䓛 | 490 | 1293 | 4900 | 12900 |
| 43 | 二苯并蒽 | 0.55 | 1.5 | 5.5 | 15 |
| 44 | 茚并[1,2,3-cd]芘 | 5.5 | 15 | 55 | 151 |
| 45 | 萘 | 25 | 70 | 255 | 700 |
| 46 | 石油烃（$C_{10}$-$C_{40}$） | 826 | 4500 | 5000 | 9000 |
| 47 | 氰化物 | 22 | 135 | 44 | 270 |

表 1.9.2-6 《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》（DB51 2978-2023）单位：mg/kg

| 序号 | 污染物项目 | 风险筛选值（第二类） |
|---|---|---|
| 1 | 氟化物 | 16022 |

表 1.9.2-7 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）单位：mg/kg

| 序号 | 污染项目 [a.b] | | pH≤5.5 | 5.5＜pH≤6.5 | 6.5＜pH≤7.5 | pH＞7.5 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 镉 | 水田 | 0.3 | 0.4 | 0.6 | 0.8 |
| | | 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 | 水田 | 150 | 150 | 200 | 200 |
| | | 其他 | 50 | 50 | 100 | 100 |
| 7 | 镍 | | 60 | 70 | 100 | 190 |
| 8 | 锌 | | 200 | 200 | 250 | 300 |

a.重金属和类金属砷均按元素总量计。

b.对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

### 1.9.3 排放标准

**1、大气污染物**

（1）施工期：项目施工期扬尘排放执行《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）中表 1 排放限值。

（2）运营期

根据《四川省大气污染防治重点区域划分表》，遂宁市船山区属于重点区域，废气污染物排放应执行特别排放限值，项目废气污染物排放执行情况分析如下：

①项目生产废气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）中表 2 排放限值要求。

②食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）。

③项目无组织废气排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 限值要求。

**表 1.9.3-1 施工期扬尘排放标准限值**

| 序号 | 污染物种类 | 施工阶段 | 监测点排放限值（ug/m³） | 执行标准 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | TSP | 拆除工程/土石方开挖/土石方回填阶段 | 600 | 《四川省施工场地扬尘排放标准（DB51/2682-2020）》表 1 排放限值 |
| | | 其他工程阶段 | 250 | |

表 1.9.3-2 运营期大气污染物排放执行标准

| 序号 | 产污环节 | 措施 | 主要污染物 | 执行标准 | | | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 恶臭污染厂界浓度 mg/m³ | 有组织 | | |
| | | | | | 速率 kg/h | 排气筒高度（m） | |
| 1 | 预处理、生化处理及污泥单元 | 喷淋+生物除臭 | 硫化氢 | 0.06 | 0.33 | 15 | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93） |
| | | | 氨 | 1.5 | 4.9 | | |
| | | | 臭气浓度 | 20（无量纲） | 2000（无量纲） | | |
| 2 | 食堂 | 高效油烟净化器 | 油烟 | 2.0 | / | 15 | 《饮食业油烟排放标准》（GB 18483-2001） |

## 2、水污染物

项目废水达《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）、遂宁高新区工业污水处理厂进水标准后排入遂宁高新区工业污水处理厂。**本项目禁止引入排放含银废水的企业，产生含银废水的企业应自行线上回收。**

表 1.9.3-3 《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）水污染物间接排放限值 单位：mg/L（pH 值除外）

| 序号 | 污染物项目 | 排放限值（间接排放[1]） | | | | | | 污染物排放监控位置 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 电子专用材料 | 电子元件 | 印制电路板 | 半导体器件 | 显示器件及光电子器件 | 电子终端产品 | |
| 1 | pH 值 | 6.0～9.0 | | | | | | 企业废水总排放口 |
| 2 | 悬浮物（SS） | 400 | | | | | | |
| 3 | 石油类 | 20 | | | | | | |
| 4 | 化学需氧量 | 500 | | | | | | |
| 5 | 总有机碳 | 200 | | | | | | |
| 6 | 氨氮 | 45 | | | | | | |
| 7 | 总氮 | 70 | | | | | | |
| 8 | 总磷 | 8.0 | | | | | | |
| 9 | 阴离子表面活性剂 | 20 | | | | | | |
| 10 | 总氰化物 | 1.0 | | | | | | |
| 11 | 硫化物 | — | — | 1.0 | 1.0 | — | — | |
| 12 | 氟化物 | 20 | | | | | — | |
| 13 | 总铜 | 2.0 | | | | | 2.0[2] | |
| 14 | 总锌 | 1.5 | 1.5 | — | 1.5 | 1.5 | 1.5[2] | |
| 15 | 总铅 | 0.2 | | | | | 0.2[2] | 车间或 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 16 | 总镉 | 0.05 | 0.05 | — | 0.05 | — | 0.05(2) | 生产设施排放口 |
| 17 | 总铬 | 1.0 | 1.0 | — | 1.0 | — | 1.0(2) | |
| 18 | 六价铬 | 0.2 | 0.2 | — | 0.2 | — | 0.2(2) | |
| 19 | 总砷 | 0.5 | 0.5 | — | 0.5 | 0.5 | — | |
| 20 | 总镍 | 0.5 | | | | | 0.5(2) | |
| 21 | 总银 | 0.3 | | | | | 0.3(2) | |

注：（1）当企业废水排向城镇污水集中处理设施时，执行本表规定的间接排放限值。

当企业废水排向电子工业污水集中处理设施时，第 1-14 项指标可协商确定间接排放限值，未协商的执行本表规定的间接排放限值。如果企业含总铅、总镉、总铬、六价铬、总砷、总镍、总银中任一种污染物的污水，实行分类收集、专管专送和分质集中预处理，且在企业出口端和电子工业污水集中处理设施入口端均对水质及水量进行监测，则第 15-21 项指标可协商确定间接排放眼值，未协商的执行本表规定的间接排放限值；电子工业污水集中处理设施的分质集中预处理单元出口执行本表规定的排放限值。

当企业废水排向其他污水集中处理设施时，第 1-8 项指标可协商确定间接排放限值，未协商的指标以及第 9-12 项指标执行本表规定的间接排放限值。

（2）适用于有电镀、化学镀工艺的电子终端产品生产企业。

**表 1.9.3-4 《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 3 综合毒性控制项目**

| 序号 | 控制项目名称 | 排放水平参考值 | 监测位置 |
|---|---|---|---|
| 1 | 斑马鱼卵急性毒性(1) | ≤6 | 企业废水总排放口 |

注：(1) 以最低无效应稀释倍数来表征，在 26℃±1℃的条件下培养 48h，不少于 90%的斑马鱼卵存活时水样的最低稀释倍数。

**表 1.9.3-5 遂宁高新区工业污水处理厂进水标准 单位：mg/L（pH 值除外）**

| 污染物 | pH | SS | $COD_{Cr}$ | $BOD_5$ | 氨氮 | 总磷 | 总氮 | 氟化物 | 氰化物 | 总铜 | 总镍 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 遂宁高新区工业污水处理厂进水标准 | 6～9 | 360 | 470 | 112 | 45 | 7.4 | 66 | 10 | 0.3 | 0.5 | 0.05 |

## 3、噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的相关标准；营运期环境噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应声环境功能区类别标准。

**表 1.9.3-6 建筑施工场界噪声限值（GB12523-2011）**

| 噪声限值（dB(A)） | |
|---|---|
| 昼间 | 夜间 |
| 70 | 55 |

表 1.9.3-7　厂界噪声执行标准(GB12348-2008)

| 标准类别 | 等效声级　$L_{Aeq}$(dB) | |
|---|---|---|
| | 昼间 | 夜间 |
| 3 类 | 65 | 55 |
| 4a 类 | 70 | 55 |

注：本项目选址位于工业园区内；项目邻近中环线西延线以东。

## 4、固体废物控制标准

①《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）；

②《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

# 第二章　企业现状

## 2.1　企业发展历史及沿革

### 2.1.1　企业发展历史

根据遂宁市船山区住房和城乡建设局、遂宁市船山区发展和改革局《关于遂宁市船山区冷链物流中心基础设施建设项目（标准厂房一期配套 PCB 预处理设施）初步设计及概算审批的批复》（遂船建发〔2021〕86 号）及其遂宁市生态环境局《关于遂宁市船山区冷链物流中心基础设施建设项目（标准厂房一期配套 PCB 预处理设施）环境影响报告书的批复》（遂环评函〔2022〕69 号）可知：

四川奥庄实业有限责任公司作为“遂宁市船山区冷链物流中心基础设施建设项目（标准厂房一期配套 PCB 预处理设施）”建设单位，建设内容包括：设计规模 1650$m^3$/d。目前，已建成投产。

根据《遂宁市天泽发展投资有限责任公司关于遂宁市船山区污水处理设施设备更新改造项目的情况说明》，“*四川奥庄实业有限责任公司作为遂宁市船山区冷链物流中心基础设施建设项目（标准厂房一期配套 PCB 预处理设施）建设单位，随着园区入驻企业数量稳步攀升，在运营过程中，受限于现有污水处理能力，难以满足实际处理需求。为推动产业高质量发展，现结合园区相关规划，拟开展扩容改造工作，该项目完成改造后，污水处理厂的日处理规模将从当前的 1650 立方米/日提升至 2350 立方米/日，处理效能显著增强。鉴于四川奥庄实业有限责任公司为遂宁市天泽发展投资有限责任公司的子公司，遂宁市天泽发展投资有限责任公司决定承接此次扩容建设工作，并纳入遂宁市船山区污水处理设施设备更新改造项目实施。*

*项目建设完成后，为确保污水处理系统的高效、稳定运行，遂宁市天泽发展投资有限责任公司于 2025 年 1 月 1 日正式委托江苏中鹏环保集团有限公司负责*

*项目的运营管理。为强化环保监管力度，切实保障污水处理达标排放，遂宁市天泽发展投资有限责任公司明确要求运营方江苏中鹏环保集团有限公司按规定办理排污许可证，以实现规范化、制度化运营。*”

### 2.1.2　现有项目环评、竣工环保验收及排污许可执行情况

据调查，现有项目相关环评、竣工环保验收及排污许可执行情况如下：

**表 2.1.2-1　相关环评、竣工环保验收及排污许可执行情况**

| 项目名称 | 建设内容 | 项目环评 | 环保验收 | 排污许可 |
|---|---|---|---|---|
| 遂宁市船山区冷链物流中心基础设施建设项目（标准厂房一期配套 PCB 预处理设施） | 工程设计水量 1650m³/d | 2022 年 9 月 29 日 遂宁市生态环境局：遂环评函〔2022〕69 号 | 2024 年 8 月完成竣工环保验收，取得验收意见 | 《排污许可证》（证书编号：91320105MA1XNK7A5N001V） |

## 2.2　现有项目概况

### 2.2.1　项目概况

遂宁市船山区冷链物流中心基础设施建设项目（标准厂房一期配套 PCB 预处理设施）设计规模 1650m³/d。

### 2.2.2　收集服务范围及处理对象

据原项目环评、设计，遂宁市船山区冷链物流中心基础设施建设项目（标准厂房一期配套 PCB 预处理设施）收集服务范围及处理对象为冷链物流中心标准厂房一期内 PCB 企业产生的生产废水，同时原项目环评“*禁止接入超过处理能力的废水、项目未设置含银废水处理线，禁止引入排放含银废水的企业，产生含银废水的企业应自行线上回收*”。




图 2.2-2 原项目环评、设计收集服务范围

### 2.2.3 工艺流程

污水厂排放尾水水质按照与遂宁高新工业污水厂协商排放标准执行，污水处理厂按照（1）含氰废水；（2）含镍废水；（3）高浓度酸性废水；（4）高浓度有机废水；（5）低浓度有机废水；（6）铜氨废水；（7）络合铜废水；（8）含铜（磨板）废水八类废水进行分类收集、分质处理工艺。

（1）含氰废水预处理方案

碱性氯化法：通过氧化作用将氰化物氧化为低毒的氰酸盐，氰酸盐继续被氧化为无毒的碳酸盐和氮气，碱性氯化法常用的氧化剂包括漂白粉、次氯酸钠和氯气等。在二级破氰出水口设置在线总氰检测仪，检测达标后，流入含镍废水预处理系统，如不合格，则回流至含氰废水调节池进行再处理。

（2）含镍废水预处理方案

化学沉淀法：含镍废水混有其它金属类污染物和有机污染物时，采用化学沉淀法。含镍废水经化学沉淀将镍处理后，通过车间排放口设置在线总镍检测仪，

检测达标后，流入综合废水处理系统，如不合格，则回流至含镍废水调节池进行再处理。

（3）高浓度有机废水、高浓度酸性废水预处理方案

酸析法+氧化法：高浓度有机废水可在酸性条件下析出固体，再通过固液分离可去除大部分有机物和部分重金属，之后进入低浓度有机废水预处理设施处理。

（4）低浓度有机废水预处理方案

采用化学氧化法去除有机物，采用化学沉淀法去除重金属，出水进入综合废水处理系统。

（5）铜氨废水预处理方案

磷酸铵镁脱氨氮法：铜氨废水处理一般首先要进行独立除氨氮预处理，目前高浓度氨氮比较有效的方法是磷酸铵镁法，（即：碱+磷酸二氢钾+氯化镁），出水进入综合废水处理系统。

（6）络合铜废水预处理方案

破络+沉淀处理：（常用破络剂有铁盐、硫化物、芬顿试剂、重捕剂），出水进入综合废水处理系统。

（7）含铜（磨板）废水预处理方案

化学沉淀法，出水进入综合废水处理系统。

（8）综合废水二级生化处理方案

二级物化+生化处理：综合废水调节池+混凝沉淀池+生化调节池+水解酸化池+生化池+二沉池，出水满足遂宁高新工业污水处理厂协商标准。

具体生产工艺流程图及产污环节见下图。

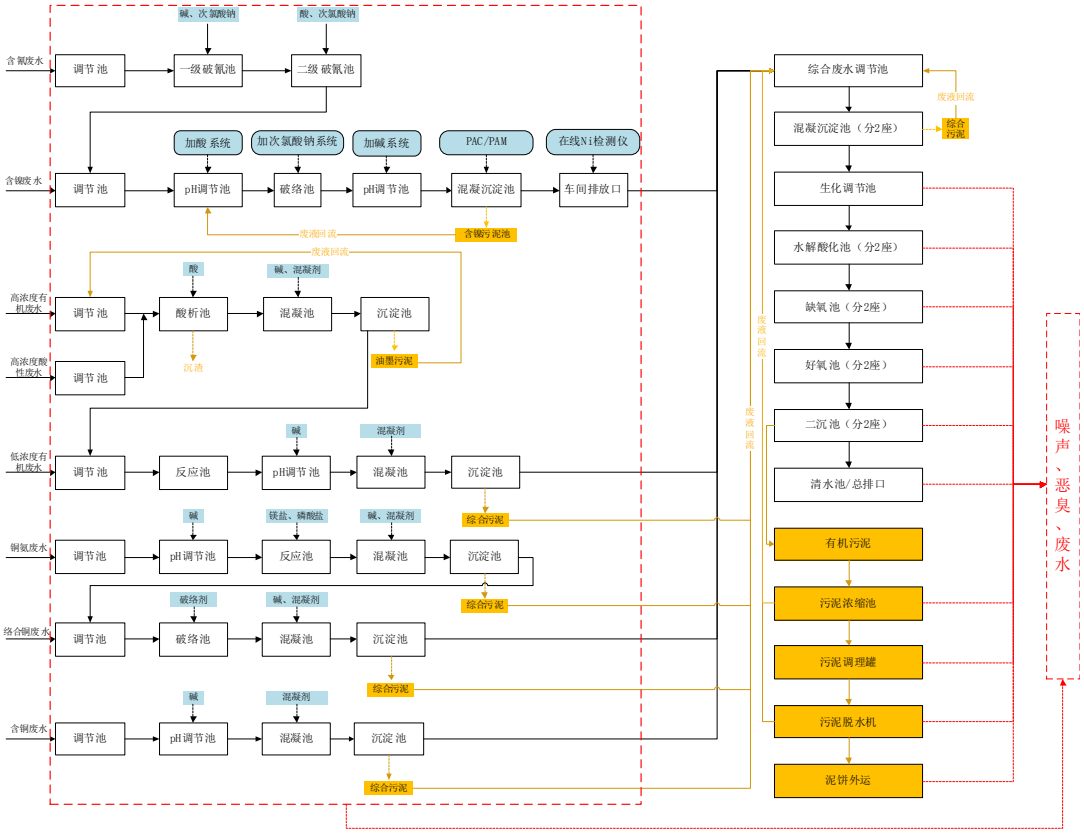



图 2.2.3-1　工艺流程及产污环节图

## 2.2.4　出水水质（或标准）

经与遂宁高新工业污水处理厂协商，确定本项目出水水质如下：

表 2.2.4-1　原项目尾水排放标准　单位：mg/L（pH 值无量纲）

| 污染物 | pH 值 | SS | CODcr | $BOD_5$ | $NH_3$-N | TP | TN | 氟化物 | 氰化物 | Cu | Ni |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 进入遂宁高新区工业污水处理厂水质 | 6～9 | 360 | 470 | 112 | 45 | 7.4 | 66 | 10 | 0.3 | 0.5 | 0.05 |

## 2.2.5　主要”三废“污染防治措施

表 2.2.5-1 主要“二次”污染防治措施情况一览表

| 污染物种类 | | 原环评 | 实际建设 | 备注 |
|---|---|---|---|---|
| 废水 | 含氰废水预处理系统 | 碱性氯化法：调节池+一级破氰池+二级破氰池 | | 不变 |
| | 含镍废水预处理系统 | 化学沉淀法：调节池+pH 调节池+破络池+ pH 调节池+混凝沉淀池 | | 不变 |
| | 高浓度有机废水、高浓度酸性废水预处理系统 | 酸析法+氧化法：调节池+酸析池+混凝池+沉淀池 | | 不变 |

| 污染物种类 | | 原环评 | 实际建设 | 备注 |
|---|---|---|---|---|
| | 低浓度有机废水预处理系统 | 化学氧化法+化学沉淀法：调节池+反应池+ pH 调节池+混凝池+沉淀池 | | 不变 |
| | 铜氨废水预处理系统 | 磷酸铵镁脱氨氮法：调节池+ pH 调节池+反应池+混凝池+沉淀池 | | 不变 |
| | 络合铜废水预处理系统 | 破络+沉淀处理：调节池+破络池+混凝池+沉淀池 | | 不变 |
| | 含铜（磨板）废水预处理系统 | 化学沉淀法：调节池+ pH 调节池+混凝池+沉淀池 | | 不变 |
| | 综合废水处理系统 | 二级物化+生化处理：综合废水调节池+混凝沉淀池+生化调节池+水解酸化池+生化池+二沉池 | | 不变 |
| | 生活污水 | 生活废水进入综合物理+生化污水处理系统进行处理 | 经化粪池处理后通过市政管网进入遂宁市高新区工业污水处理厂处理 | / |
| 废气 | | 收集→生物除臭装置 | | 不变、达标排放 |
| 固废 | 污泥 | 污泥：油墨污泥、有机污泥根据鉴定结果确定最终处置方式，若属危废→危废处置单位；若不属危废→其他第三方专业机构处置，污泥进行填埋处理时，应达到卫生填埋的相关环境保护要求，未出具鉴定结果按照危废管理；含镍污泥与综合污泥按照危废管理。 | 油墨污泥、有机污泥：暂未鉴定，按危废管理，委托四川兴茂石化有限责任公司处置。<br>含镍污泥与综合污泥委托四川兴茂石化有限责任公司处置。 | 基本符合 |
| | 危险废物 | 废矿物油，含油废物，化验、检测废液等危险废物经收集后交由有资质单位处置 | 经收集后、暂存，定期交由四川兴茂石化有限责任公司处置。 | 基本符合 |
| | 一般固废 | 废药剂包装：厂内暂存后交由环卫部门处置；废弃滤芯：厂家回收。 | 废药剂包装：厂内暂存后交由环卫部门处置；废弃滤芯：厂家回收。 | 基本符合 |
| | 生活垃圾 | 市政环卫部门定期清运 | 市政环卫部门定期清运 | 基本符合 |
| 噪声 | | 采取选用低噪声设备、减震、隔声、消声、吸声等措施 | | 厂界达标 |

## 2.3 主要“三废”污染物产排污及达标情况

企业按照遂宁市生态环境局核发的《排污许可证》（证书编号：91320105MA1XNK7A5N001V）进行了监测。

### 2.3.1 废水

1、在线监测

表 2.3.1-1　厂区废水总排放口在线监测统计表

**涉及企业商业机密，删除……**

由上分析可知：现有项目排水主要排水水质（pH、悬浮物、$COD_{Cr}$、氨氮、总氮、总磷）满足遂宁高新区工业污水处理厂进水水质要求。

2、例行监测

本次评价收集了 2025 年上半年废水委托监测数据，监测结果如下：

表 2.3.1-2　2025 年上半年厂区废水排放口委托监测统计表

**涉及企业商业机密，删除……**

由上表分析可知，污水处理厂总排口尾水中的总铜（*排放实测浓度范围为 0.065～1.898mg/L，暂不满足 0.5mg/L 控制要求；但该项目已取得排污许可证，明确总铜≤2.0mg/L*），其余各污染物指标均满足原环评设计、遂宁高新区工业污水处理厂约定标准及《电子工业水污染物排放标准》（GB339731-2020)表 1 间接排放标准。

### 2.3.2　废气

本次评价收集了 2025 年上半年废气委托监测数据，监测结果如下：

表 2.3.2-1　2025 年上半年有组织废气污染源委托监测统计结果

**涉及企业商业机密，删除……**

表 2.3.2-2　2025 年上半年无组织废气污染源委托监测统计结果

**涉及企业商业机密，删除……**

由上表分析可知：在监测期间，有组织废气中恶臭废气排气筒监测结果均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准限值；无组织废气监测中，氨、硫化氢、臭气浓度监测结果均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 标准。

### 2.3.3　固废

现有项目固体废物主要为废药剂包装、含镍污泥、油墨污泥、有机污泥、综合污泥、在线监测废液、生物除臭系统废弃填料、废矿物油、废油棉纱、生活垃圾等，其产生及处置情况见下表。

**表 2.3.3-1　现有项目固废产生及治理措施　单位 t/a**

| 固废名称 | 类别 | 产生量 | 处理方式 | 削减量 | 排放量 |
|---|---|---|---|---|---|
| 油墨污泥、有机污泥 | 待鉴定固废 | 1116.9 | 暂未鉴定，暂按危废管理，定期交由四川兴茂石化有限责任公司处置 | 1116.9 | 0 |
| 废药剂包装 | 一般固废 | 0.5 | 厂内暂存后交由环卫部门处置 | 0.5 | 0 |
| 生活垃圾 | 一般固废 | 2.19 | 市政环卫部门定期清运 | 2.19 | 0 |
| 生物除臭系统废弃填料 | 一般固废 | 1 | 厂家回收 | 1 | 0 |
| 含镍污泥 | 危险废物 | 58.4 | 经收集后、暂存，定期交由四川兴茂石化有限责任公司处置 | 58.4 | 0 |
| 综合污泥（含铜） | 危险废物 | 1788.5 | 经收集后、暂存，定期交由四川兴茂石化有限责任公司处置 | 1788.5 | 0 |
| 化验、检测废液 | 危险废物 | 1.1 | 经收集后、暂存，定期交由四川兴茂石化有限责任公司处置 | 1.1 | 0 |
| 废矿物油 | 危险废物 | 0.1 | 经收集后、暂存，定期交由四川兴茂石化有限责任公司处置 | 0.1 | 0 |
| 含油废物 | 危险废物 | 0.1 | 经收集后、暂存，定期交由四川兴茂石化有限责任公司处置 | 0.1 | 0 |
| 合　计 | | 2968.79 | | 2968.79 | 0 |

### 2.3.4　噪声

本次评价收集了 2025 年上半年噪声委托监测数据，监测结果如下：

**表 2.3.4-1　2025 年上半年噪声委托监测统计结果　　单位：dB(A)**

**涉及企业商业机密，删除……**

由上表可知，项目厂界昼间、夜间噪声值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中规定的 3 类标准限值。

## 2.4　主要“三废”污染物排放量

**表 2.4-1 主要污染物排放量 单位：t/a**

**涉及企业商业机密，删除……**

由上表可知，现有工程排放口污染物排放量未超过现有排污许可证许所规定的污染物许可排放量，未超过原环评核定总量。

## 2.5　环保投诉情况

**涉及企业商业机密，删除……**

## 2.6　存在得主要环境问题及“以新带老”措施

1、现有厂区废水总排口总铜2025年1月、2月排放浓度检出值范围为0.482～1.898mg/L，满足《电子工业水污染物排放标准》（GB339731-2020)表 1 间接排放标准及排污许可证规定的许可排放浓度限值（2.0mg/L），但原环评水污染物要求达与遂宁高新区工业污水处理厂标准。

已整改：企业已于 2025 年 3 月起优化含铜废水处理工艺，加强含铜废水处理线的管控，目前 2025 年 3 月至 2025 年 6 月厂区废水总排口总铜排放浓度检出值范围为 0.065～0.156mg/L，能稳定达遂宁高新区工业污水处理厂约定标准。

2、2025 年上半年，厂区废水总排放口（DW002）、车间或生产设施排放口、雨水排放口（DW003）未按照《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ 1083-2020）、《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ 1253-2022）要求开展监测。

整改措施：企业应加强环境管理，严格按照《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ 1083-2020）、《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ 1253-2022）要求开展废水监测。

# 第三章 建设项目概况及工程分析

## 3.1 建设项目概况

### 3.1.1 建设项目名称、性质和地点

项目名称：遂宁市船山区冷链物流中心基础设施建设项目（标准厂房一期配套 PCB 预处理设施）扩容工程

建设单位：遂宁市天泽发展投资有限责任公司

性　　质：改扩建

建设地点：遂宁船山高新技术产业园区，遂宁市船山区龙凤镇 G246 以南，中环线西延线以东。

占地面积：在已建的遂宁市产山区冷链物流中心基础设施建设项目（标准厂房一期配套 PCB 预处理设施）原厂址（占地面积约 3710m$^2$）进行改扩建，不新增占地。

建设内容及处理规模：日处理能力由 1650 立方米提升至 2350 立方米。根据不同废水中污染因子，按照①含氰废水；②含镍废水；③高浓度酸性废水；④高浓度有机废水；⑤低浓度有机废水；⑥铜氨废水；⑦络合铜废水；⑧含铜（磨板）废水进行分质处理，预处理后的综合废水经物化系统+生化系统深度处理，确保达标后排入园区市政污水管网，最终进入下游遂宁高新工业污水处理厂处理。

**表 3.1.1-1 遂宁市船山区冷链物流中心基础设施建设项目（标准厂房一期配套 PCB 预处理设施）扩容工程具体建设方案**

| 项目名称 | 建设内容 | 设计规模 | | 处理对象 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 废水类型 | 设计规模（m$^3$/d） | | |
| 遂宁市产山区冷链物流中心基础设施建设项目（标准厂房一期配套 | 预处理设施 | 含氰废水 | 60 | 船山园区拟建设的冷链物流中心标准厂房一期内 PCB 企业生产废水 | 已建成投运，已完成竣工环保验收，取 |
| | | 含镍废水 | 60 | | |
| | | 高浓度酸性废水 | 120 | | |
| | | 高浓度有机废水 | 150 | | |
| | | 低浓度有机废水 | 210 | | |
| | | 铜氨废水 | 120 | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| PCB 预处理设施） | | 络合铜废水 | 120 | | 得验收意见 |
| | | 含铜（磨板）废水 | 810 | | |
| | 配套管网 | 300m | | 满足冷链物流中心标准厂房一期内企业排水收集需求 | |
| 遂宁市船山区冷链物流中心基础设施建设项目（标准厂房一期配套 PCB 预处理设施）扩容工程 | 预处理设施 | 含氰废水 | 125（新增 65） | 船山园区建设的冷链物流中心标准厂房一期内 PCB 企业生产废水、四川睿杰鑫电子股份有限公司生产废水、标准厂房二期（遂潼新区创新产业园项目(标准厂房工程一期)）以及标准厂房三期（船山区工业互联产业园建设项目标准厂房工程）内 PCB 企业生产废水 | 本次环评评价对象 |
| | | 含镍废水 | 125（新增 65） | | |
| | | 高浓度酸性废水 | 160（新增 40） | | |
| | | 高浓度有机废水 | 205（新增 55） | | |
| | | 低浓度有机废水 | 315（新增 105） | | |
| | | 铜氨废水 | 160（新增 40） | | |
| | | 络合铜废水 | 160（新增 40） | | |
| | | 含铜（磨板）废水 | 1100（新增 290） | | |
| | 配套管网 | 利用已建管网，管道采用管沟内明管铺设的方式进行，管沟内表面采用外衬环氧玻璃钢防腐，管道采用工业级 PE 管，采用热熔焊接或法兰连接的方式进行铺设 | | 满足收水范围内企业排水收集需求 | / |

由上表可知，待本次建成后，全厂污水预处理设施规模达 2350$m^3$/d，其中，①含氰废水 125$m^3$/d；②含镍废水 125$m^3$/d；③高浓度酸性废水 160$m^3$/d；④高浓度有机废水 205$m^3$/d；⑤低浓度有机废水 315$m^3$/d；⑥铜氨废水 160$m^3$/d；⑦络合铜废水 160$m^3$/d；⑧含铜（磨板）废水 1100$m^3$/d，满足新增企业排水预处理的需求。

为此，建设单位委托重庆大学建筑规划设计研究总院有限公司编制了《遂宁市船山区污水处理设施设备更新改造项目—污水预处理设施提升项目方案设计》，项目处理规模 2350$m^3$/d（新增 700$m^3$/d）；性质为改扩建工程。根据《遂宁市船山区污水处理设施设备更新改造项目—污水预处理设施提升项目方案设计专家评审会议纪要》：“方案设计思路清晰，内容较全面，基本满足设计深度要求，能够指导下一步工作，专家组一致同意修改后通过。”；根据《遂宁市船山区污水处理设施设备更新改造项目—污水预处理设施提升项目方案设计文件评审意见的回复》：“修改合格。”。具体详见附件。

### 3.1.2 项目投资

本项目总投资 1016.91 万元，资金来源为业主自筹。

### 3.1.3 劳动定员及生产制度

本项目不新增劳动定员。拟建项目全年运行时间为 365 天，每天 24 小时运行，运行模式为四班三转运。

### 3.1.4 项目实施进度

项目施工建设周期预计 6 个月，预计 2026 年 1 月完成建设。

## 3.2 项目服务范围、处理对象及处理方案

### 3.2.1 服务范围

根据项目设计、原项目环评，本项目收集服务范围为船山园区建设的冷链物流中心标准厂房一期内 PCB 企业生产废水、四川睿杰鑫电子股份有限公司生产废水、标准厂房二期（遂潼新区创新产业园项目(标准厂房工程一期)）以及标准厂房三期（船山区工业互联产业园建设项目标准厂房工程）内 PCB 企业生产废水。

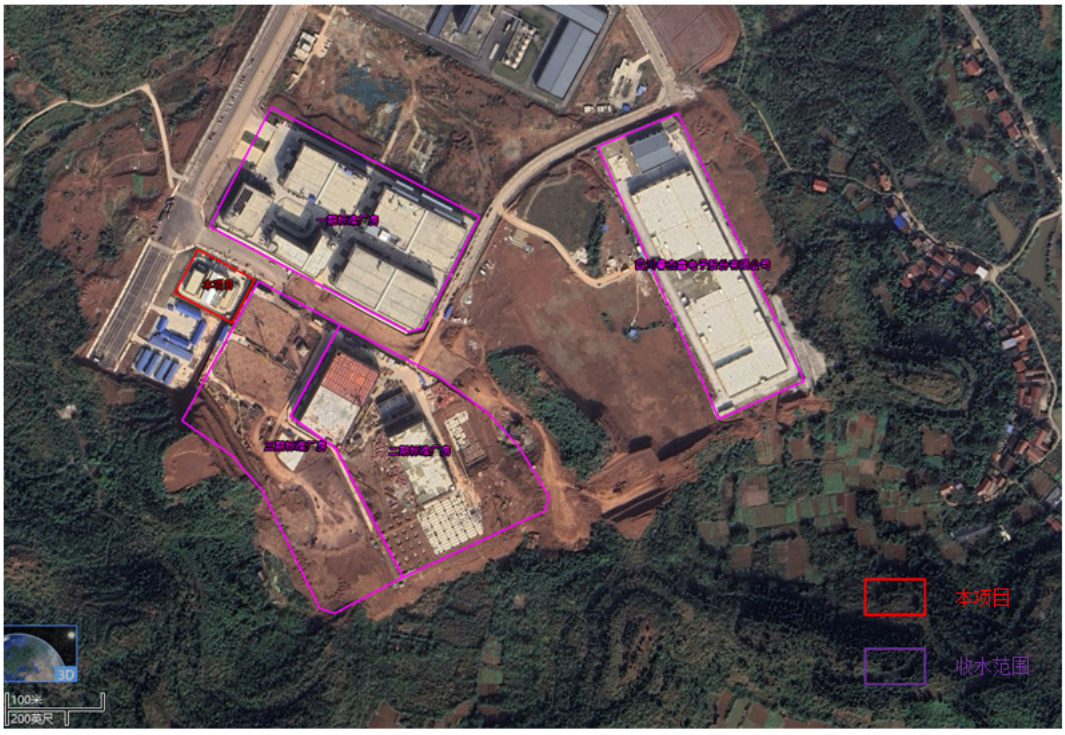



图 3.2.1-1 拟建项目收水服务范围

### 3.2.2 处理对象

表 3.2.2-1 项目处理对象

| 项目名称 | | 处理对象 | 废水种类 | 备注 |
|---|---|---|---|---|
| 遂宁市船山区冷链物流中心基础设施建设项目（标准厂房一期配套 PCB 预处理设施）扩容工程 | 2350m³/d | 船山园区建设的冷链物流中心标准厂房一期内 PCB 企业生产废水 | 生产废水，例如龙裕天凌、汇鼎、万业兴、华弘、何创等 | 新增 700m³/d，已建 1650m³/d |
| | | 四川睿杰鑫电子股份有限公司生产废水 | 生产废水，包括含氰废水、含镍废水、高浓度酸性废水、高浓度有机废水、低浓度有机废水、铜氨废水、络合铜废水、含铜（磨板）废水 | |
| | | 标准厂房二期（遂潼新区创新产业园项目(标准厂房工程一期)）以及标准厂房三期（船山区工业互联产业园建设项目标准厂房工程）内 PCB 企业生产废水 | | |

由上表分析：项目处理对象包括 1）船山园区拟建设的冷链物流中心标准厂房一期内 PCB 企业外排生产废水，2）四川睿杰鑫电子股份有限公司外排生产废水，3）标准厂房二期（遂潼新区创新产业园项目(标准厂房工程一期)）以及标准厂房三期（船山区工业互联产业园建设项目标准厂房工程）内 PCB 企业生产废水，包括含氰废水、含镍废水、高浓度酸性废水、高浓度有机废水、低浓度有机废水、铜氨废水、络合铜废水、含铜（磨板）废水。

**1）船山园区拟建设的冷链物流中心标准厂房一期内企业外排生产废水**

根据遂宁市天泽发展投资有限责任公司提供的《遂宁市船山区冷链物流中心基础设施建设项目（标准厂房一期配套 PCB 预处理设施）扩容工程收集生产废水情况说明》可知：项目现状处理水量约 1260m³/d，其中包含标准厂房一期内的四川龙裕天凌电子科技有限公司、四川汇鼎电子有限公司、四川万业兴电子科技有限公司、四川华弘锐工具有限公司等公司的生产废水，包括含氰废水、含镍废水、高浓度酸性废水、高浓度有机废水、低浓度有机废水、铜氨废水、络合铜废水、含铜（磨板）废水。

**2）四川睿杰鑫电子股份有限公司**

根据《多阶 HDI 高密度互连 PCB、5GPCB、FPC、集成电路设计及生产、SMT 贴片智能工厂项目环境影响报告表》（承诺制项目报批件）可知：多阶 HDI 高密度互连 PCB、5GPCB、FPC、集成电路设计及生产、SMT 贴片智能工厂项目位于遂宁船山高新技术产业园区，主要建设内容包括新建一栋生产厂房，新购置和安装设备，进行印制电路板生产；同时配套建设处理能力为 1650t/d 的生产废水处理站（未建，排入遂宁市船山区冷链物流中心基础设施建设项目（标准厂房一期配套 PCB 预处理设施）扩容工程），以及 800 米长的 8 类生产废水输送专管（已建）和废气处理设施等；建成后达到印制电路板 150 万平方米/年的生产能力（双面板 30 万平方米/年，多层板 100 万平方米/年，HDI 板 20 万平方米/年），主要生产工艺流程及产污分析如下：

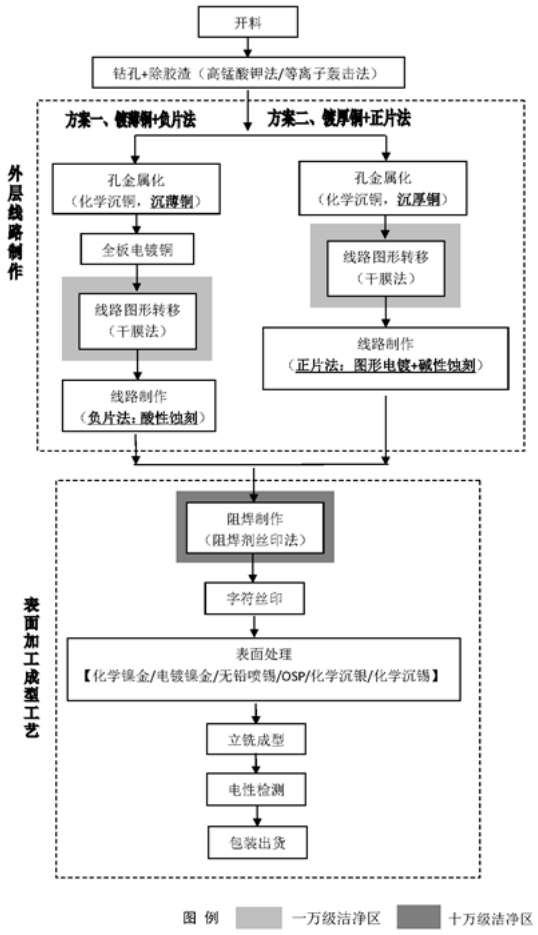



图 3.2.2-1 双面板总生产工艺流程图

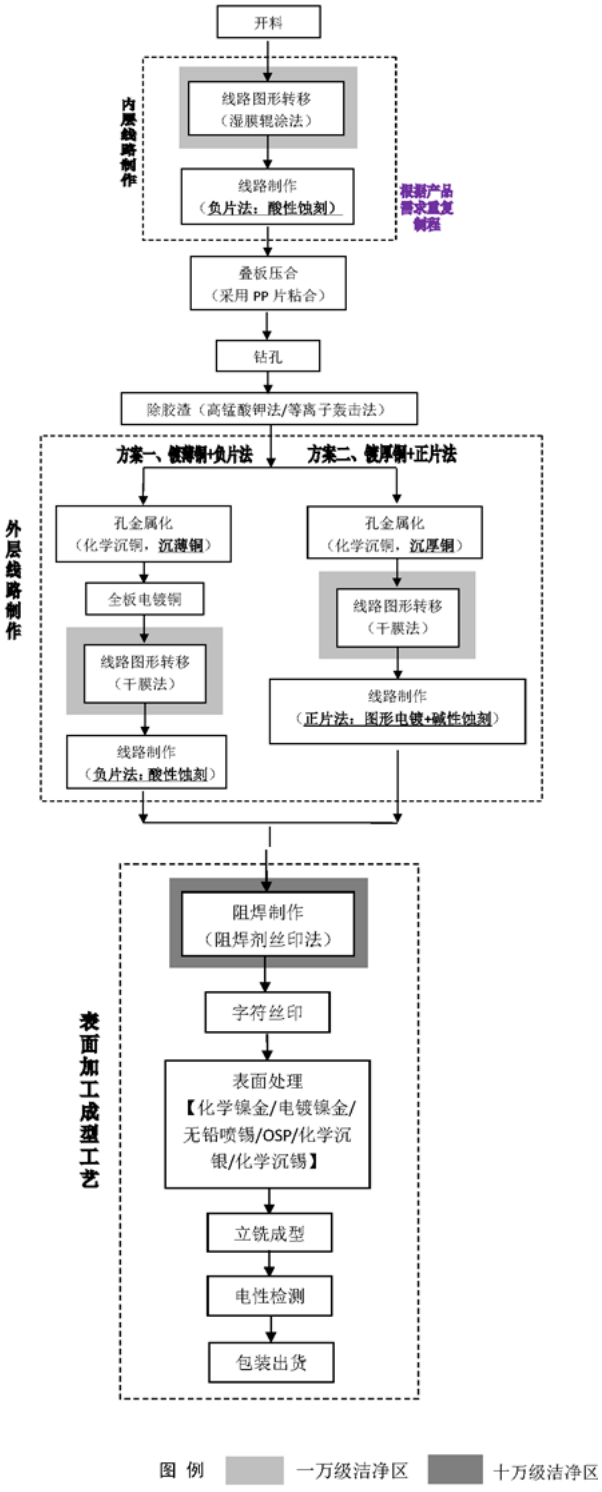



图 3.2.2-2 多层板总生产工艺流程图

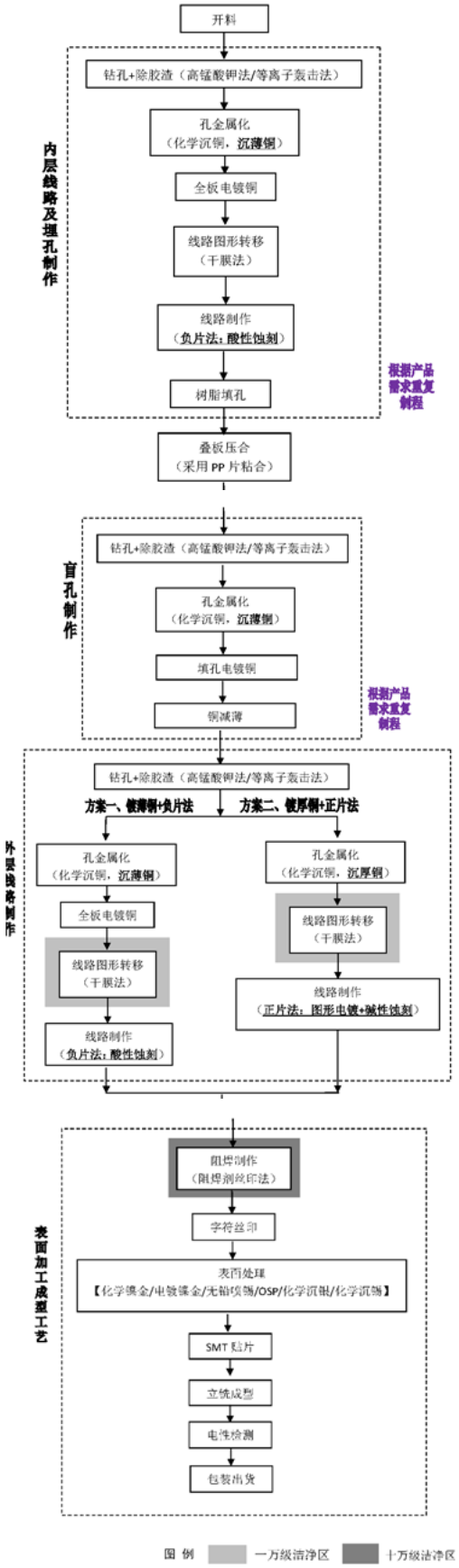



图 3.2.2-3 HDI 板生产制造总工艺流程图

主要废水污染物产排污情况如下：

表 3.2.2-1 四川睿杰鑫电子股份有限公司废水污染源及治理措施一览表

| 序号 | 废水类别 | 产生工序 | 处理措施及最终去向 |
|---|---|---|---|
| 1 | 综合废水（含铜废水） | 水洗、湿式磨板、碱性除油、棕化预浸、棕化、化学沉铜预浸、速化、酸性除油、喷砂、OSP 预浸、OSP、碱性蚀刻废液处理、酸性蚀刻废液处理、微蚀废液与含铜废液处理、纯水制备、废气洗涤塔、常温冷却水系统、空调系统等 | 产水点→厂区综合废水收集池→排污专管→**本项目污水处理厂处理**→园区污水管网→遂宁高新区工业污水处理厂→渠河 |
| 2 | 络合废水 | 化学沉铜、化学沉铜后 1 次水洗等 | |
| 3 | 铜氨废水 | 碱性蚀刻后水洗、含铜挂具退镀及其水洗等 | |
| 4 | 含镍废水 | 化学沉镍后水洗、电镀镍后实习、含镍挂具退镀及其水洗、含镍废液处理 | |
| 5 | 酸性废水 | 酸洗、预中和、中和、化学沉镍预浸、退镀 | |
| 6 | 高浓度有机废水 | 显影、去膜、膨松、除胶渣 | |
| 7 | 低浓度有机废水 | 显影后 1 次水洗、去膜后水洗、膨松后水洗、树脂平整 | |
| 8 | 含氰废水 | 化学沉金后 2 次水洗、电镀金后 2 次水洗 | |
| 9 | 生活污水 | 员工办公生活 | 产水点→化粪池→遂宁高新区工业污水处理厂→渠河 |

由上表可知：四川睿杰鑫电子股份有限公司外排生产废水经企业收集后专管排入遂宁市船山区冷链物流中心基础设施建设项目（标准厂房一期配套 PCB 预处理设施）扩容工程集中预处理。

**3）标准厂房二期（遂潼新区创新产业园项目(标准厂房工程一期)）以及标准厂房三期（船山区工业互联产业园建设项目标准厂房工程）内 PCB 企业生产废水**

标准厂房二期、三期暂未引入企业，考虑到未预见水量，结合 PCB 产业特征，留有 10%～30%的弹性空间，预留各类废水处理规模。

### 3.2.3 设计规模

项目改扩建口处理规模为 2350$m^3$/d，主要用于 1）船山园区拟建设的冷链物流中心标准厂房一期内 PCB 企业外排生产废水，2）四川睿杰鑫电子股份有限公

司外排生产废水，3）标准厂房二期（遂潼新区创新产业园项目(标准厂房工程一期)）以及标准厂房三期（船山区工业互联产业园建设项目标准厂房工程）内 PCB 企业生产废水。

项目设计处理规模以实际污水量为基础，并考虑 10%～30%未预见水量，计算废水处理量如下：

表 3.2.2-1　处理规模及设计规模一览表　单位：$m^3/d$

| 企业名称 | | 含氰废水 | 含镍废水 | 高浓度酸性废水 | 高浓度有机废水 | 低浓度有机废水 | 铜氨废水 | 络合铜废水 | 含铜（磨板）废水 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **一、各企业废水（现状）排放情况** | | | | | | | | | | |
| 标准厂房一期 | 四川龙裕天凌电子科技有限公司生产废水 | 2.5 | 4 | 3.5 | 3 | 5 | 3 | 10 | 38 | 已建成、已验收 |
| | 四川汇鼎电子有限公司生产废水 | / | / | 5 | 10 | 20 | 5 | 3 | 107 | 已建成、已验收 |
| | 四川万业兴电子科技有限公司生产废水 | / | / | 4 | 4 | 13 | / | 31 | 0 | 已建成、已验收 |
| | 四川华弘锐工具有限公司生产废水 | / | / | / | 1.0 | / | / | / | / | 已建成，仅做排污登记 |
| | 遂宁合创达电子科技有限公司生产废水 | / | / | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 15 | 已建成，未验收 |
| | 遂宁市仁康电子有限公司生产废水 | / | / | 20 | / | 5 | / | / | / | 环评已批复 |
| 四川睿杰鑫电子股份有限公司生产废水 | | 50 | 50 | 100 | 80 | 130 | 90 | 90 | 350 | 已建成，未验收 |
| **二、拟建企业废水排放情况** | | | | | | | | | | |
| 四川睿杰鑫电子股份有限公司生产废水 | | 47 | 45 | 8 | 50 | 70 | 20 | 8 | 410 | 拟建项目 |
| **三、未预见水量** | | | | | | | | | | |
| 预留处理能力 | | 20 | 20 | 17 | 50 | 65 | 35 | 16 | 170 | 预计 |
| 合计处理规模 | | 119.5 | 119 | 159.5 | 200 | 310 | 154 | 159 | 1090 | 总计 2311$m^3/d$ |
| 扩容后全厂设计规模 | | 125 | 125 | 160 | 205 | 315 | 160 | 160 | 1100 | 总计 2350$m^3/d$ |

## 3.3　设计进出水水质

### 3.3.1　设计进水

本次设计进水水质充分综合考虑**（1）本项目老厂 PCB 预处理设施项目环评（2）本项目老厂 PCB 预处理设施进水水质实测（3）设计方案进水水质**。

**（1）本项目老厂 PCB 预处理设施项目环评及进水水质实测**

表 3.3.1-1　本项目老厂 PCB 预处理设施进水水质情况　单位：mg/L　pH 为无量纲

**涉及企业商业机密，删除……**

**（2）设计方案进水水质**

表 3.3.1-2　设计方案进水水质　单位：mg/L　pH 为无量纲

| 序号 | 污染物种类 | 含氰废水 | 含镍废水 | 高浓度有机废水 | 高浓度酸性废水 | 低浓度有机废水 | 铜氨废水 | 络合铜废水 | 含铜（磨板）废水 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | pH | 8～12 | 1～6 | 9～13 | 1～3 | 8～12 | 8～10 | 2～6 | 3～7 |
| 2 | CODcr | ≤300 | ≤1000 | ≤15000 | ≤3000 | ≤3500 | ≤300 | ≤800 | ≤300 |
| 3 | $BOD_5$ | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 4 | 悬浮物 | ≤60 | ≤100 | ≤350 | ≤100 | ≤100 | ≤300 | ≤150 | ≤300 |
| 5 | 氨氮 | ≤30 | ≤40 | ≤100 | ≤200 | ≤50 | ≤500 | ≤160 | ≤60 |
| 6 | 总磷 | ≤2 | ≤20 | ≤15 | ≤10 | ≤10 | ≤15 | ≤15 | ≤10 |
| 7 | 总氮 | ≤50 | ≤50 | ≤160 | ≤450 | ≤90 | ≤500 | ≤400 | ≤120 |
| 8 | 总氰化物 | ≤100 | / | / | / | / | / | / | / |
| 9 | 氟化物 | ≤10 | ≤10 | ≤10 | ≤10 | ≤10 | ≤10 | ≤10 | ≤10 |
| 10 | 总铜 | ≤20 | ≤160 | ≤30 | ≤250 | ≤50 | ≤250 | ≤250 | ≤100 |
| 11 | 总镍 | / | ≤200 | / | / | / | / | / | / |
| 12 | 石油类 | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 13 | 总有机碳 | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 14 | 阴离子表面活性剂 | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 15 | 硫化物 | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 16 | 总铅 | / | / | / | / | / | / | / | / |

综上，本次遂宁市船山区冷链物流中心基础设施建设项目（标准厂房一期配套 PCB 预处理设施）扩容工程设计进水水质如下：

表 3.3.1-3　本项目污水预处理设施设计进水水质　单位：mg/L　pH 为无量纲

| 序号 | 污染物种类 | 含氰废水 | 含镍废水 | 高浓度有机废水 | 高浓度酸性废水 | 低浓度有机废水 | 铜氨废水 | 络合铜废水 | 含铜（磨板）废水 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | pH | 8～12 | 1～6 | 9～13 | 1～3 | 8～12 | 8～10 | 2～6 | 3～7 |
| 2 | CODcr | ≤300 | ≤1000 | ≤15000 | ≤3000 | ≤3500 | ≤300 | ≤800 | ≤300 |
| 3 | $BOD_5$ | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 4 | 悬浮物 | ≤60 | ≤100 | ≤350 | ≤100 | ≤100 | ≤300 | ≤150 | ≤300 |
| 5 | 氨氮 | ≤30 | ≤40 | ≤100 | ≤200 | ≤50 | ≤500 | ≤160 | ≤60 |
| 6 | 总磷 | ≤2 | ≤20 | ≤15 | ≤10 | ≤10 | ≤15 | ≤15 | ≤10 |
| 7 | 总氮 | ≤50 | ≤50 | ≤160 | ≤450 | ≤90 | ≤500 | ≤400 | ≤120 |
| 8 | 总氰化物 | ≤100 | / | / | / | / | / | / | / |
| 9 | 氟化物 | ≤10 | ≤10 | ≤10 | ≤10 | ≤10 | ≤10 | ≤10 | ≤10 |
| 10 | 总铜 | ≤20 | ≤160 | ≤30 | ≤250 | ≤50 | ≤250 | ≤250 | ≤100 |
| 11 | 总镍 | / | ≤200 | / | / | / | / | / | / |
| 12 | 石油类 | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 13 | 总有机碳 | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 14 | 阴离子表面活性剂 | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 15 | 硫化物 | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 16 | 总铅 | / | / | / | / | / | / | / | / |

### 3.3.2 出水水质

项目废水达《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）、遂宁高新区工业污水处理厂进水标准后排入遂宁高新区工业污水处理厂。本项目禁止引入排放含银废水的企业，产生含银废水的企业应自行线上回收。

**表 3.3.2-1 《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）水污染物间接排放限值 单位：mg/L（pH 值除外）**

| 污染物 | pH | SS | 石油类 | $COD_{Cr}$ | 总有机碳 | 氨氮 | 总氮 | 总磷 | 阴离子表面活性剂 | 总氰化物 | 硫化物 | 氟化物 | 总铜 | 总铅 | 总镍 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）印制电路板企业废水总排口间接排放限值 | 6～9 | 400 | 20 | 500 | 200 | 45 | 70 | 8.0 | 20 | 1.0 | 1.0 | 20 | 2.0 | / | / |
| 《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）印制电路板车间或生产设施排放口间接排放限值 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 0.2 | 0.5 |

表 3.3.2-2 遂宁高新区工业污水处理厂进水标准 单位：mg/L（pH 值除外）

| 污染物 | pH | SS | $COD_{Cr}$ | $BOD_5$ | 氨氮 | 总磷 | 总氮 | 氟化物 | 氰化物 | 总铜 | 总镍 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 遂宁高新区工业污水处理厂进水标准 | 6～9 | 360 | 470 | 112 | 45 | 7.4 | 66 | 10 | 0.3 | 0.5 | 0.05 |

## 3.4 拟选方案及工艺

### 3.4.1 污水处理工艺选择原则

污水预处理设施的建设和运行受多种因素的制约和影响，其中工艺方案的确定是保证污水预处理设施的运行性能、降低污水建设和运行费用的最关键因素。因此需根据确定的标准和一般性原则，从整体出发，结合污水处理厂设计规模、污水水质特点以及出水标准达到项目要求的主要水污染物排放浓度限值，选择切实可行且经济合理的多个工艺方案，经全面技术经济分析，选择最佳的总体工艺方案和实施方式。

在本污水预处理设施工艺方案确定中，将遵循以下原则：

1）优先采用处理效率高、节约能源、技术经济合理的处理工艺，确保废水治理工程稳定、可靠、安全运行。

2）废水应根据污染物种类以及浓度进行分类收集和分质处理。各类废水采用管道分类收集后进入废水治理工程各相应调节池。废水收集管道应明管铺设，标识清晰。

3）废水污染物浓度应满足废水治理工程的设计进水水质要求。

4）收水企业磨板废水污染物浓度较低，铜粉回收机在线循环利用或进入本项目含铜废水处理系统。

5）生化处理工艺选用考虑印制电路板废水中重金属、低碳氮比等对微生物的影响。

6）收水企业印制电路板厂区内应设置初期雨水收集池，初期雨水收集后进入废水治理工程。

7）收水企业印制电路板应设置应急事故池，应急事故池的容积应综合考虑发生事故时车间当班设备的最大排水量、事故时消防水量及可能进入应急事故池的降雨量。事故水应检测分类后，进入相应处理单元。

8)工艺选择应当满足《印制电路板废水治理工程技术规范》（HJ 2058-2018）；满足《排污许可证申请与核发技术规范　电子工业（HJ 1031—2019）》中要求。

### 3.4.2　污水处理重点污染因子

印制电路板制造技术是一种非常复杂的综合性加工技术，其中，湿法工序（如化学镀、电镀、蚀刻、显影、去膜、内层氧化、去钻污等）需用大量的水来配制药液和清洗电路板，会产生各种废液和各类废水。

根据废水的性质和对环境的影响程度，印制电路板废水可分为磨板废水、综合废水（沉铜电镀清洗水和一般清洗水）、络合废水（含铜氨络合物，不含铬）、含镍废水(含第一类污染物)、含氰废水、有机废水（一般有机清洗水、脱膜显影废液和酸废液）等几大类，

这几大类废水中的主要污染物包括了镍、铜、络合物、氰化物、铜氨及 CODcr 等。

1、氰化物

氰化物是一类剧毒物质，对有机生物体有致命的毒害作用。氰化物主要产生于 PCB 生产的电镀镍和化学镍清洗水中。在强氧化剂作用和合适的 pH 条件下，通过氧化作用可以有效地破氰，使得氰化物分解成无毒害的物质。

2、镍

镍在 PCB 废水中通常以离子态和络合态存在，镍属于一类污染物，法规要求镀镍工艺中产生的含镍废水需单独收集、处理、达标。由于化学镀镍溶液中的络合剂中含有多种配位体，这些配位体与镍离子结合，形成稳定的络合物，采用常规的重金属氢氧化物沉淀工艺，难以实现含镍废水处理稳定达标。

3、铜

有 PCB 生产企业产生的络合物废水、电镀清洗水、一般清洗水、有机废水中均含有 Cu 离子或者铜的络合物，络合物在经过破络处理后，释放出铜离子；铜离子在控制好 pH 值的前提下，形成沉淀并通过混凝沉淀的方式去除。

4、CODcr

由于接受高浓度有机物废水主要是 PCB 生产工艺所产生显影废水，其 CODcr 高达 5000~15000mg/L，在常规的生化处理过程中难以得到有效去除，故这部分高浓度有机物废水需要合适的预处理过程，再进入生化处理系统进一步处理达标排放。

5、氨氮和总氮

PCB 生产流程中的络合物废水中含有一定量的铜氨，若不将铜氨中的铜以离子态释放出来，在后续的处理流程中难以被去除。故在预处理阶段，可以选在适当的氧化条件释放出 $Cu^{2+}$，在控制好 pH 值的前提下，形成沉淀并通过混凝沉淀的方式去除 $Cu^{2+}$，再汇入含综合废水，进行二级生化处理，通过厌氧、缺氧（反硝化）、好氧（硝化），通过生物除磷脱氮，使氨氮、总氮实现达标排放。

### 3.4.3 工艺路线方案确认

结合污水厂进水的水量与水质，同时考虑不同重点污染因子去除工艺，污水处理厂废水治理包括 8 套废水处理系统：

（1）含氰废水预处理系统；

（2）含镍废水预处理系统；

（3）高浓度有机废水（高浓度酸性废水）预处理系统；

（4）低浓度有机废水预处理系统；

（5）铜氨废水预处理系统；

（6）络合铜废水预处理系统；

（7）含铜（磨板）废水处理系统；

（8）综合废水物化+生化处理系统。

**1、分类预处理**

针对各类废水特性的不同，拟采取分类预处理与综合处理相结合的方法进行废水处理。其中，含氰废水采用碱性氯化法预处理后，汇入综合废水处理系统；含镍废水采用化学沉淀法处理后，汇入综合废水处理系统；高浓度有机废水（高浓度酸性废水）通过酸析沉淀预处理系统后，汇入低浓度有机废水预处理系统；低浓度有机废水采用混凝沉淀预处理系统后，汇入综合废水处理系统；铜氨废水采用磷酸铵镁法进行除氨预处理后，进入络合废水处理系统；络合铜废水进入络合废水处理系统进行破络除铜预处理，再汇入综合废水处理系统；含铜（磨板）废水的通过中和、混凝沉淀处理系统的出水进入综合废水处理系统；综合废水进行物化+二级生化处理，出水在清水池进行稳定均匀，再通过污水总排放口的水质在线检测合格后，再通过污水管网排至下游遂宁高新区工业污水处理厂。

**2、综合二级生化处理**

二级生化处理工艺选用“缺氧、好氧”工艺。

当污泥中镍、铜离子浓度富集至一定浓度时，生化系统的处理效果就开始受到影响，活性污泥法可灵活进行随时排泥，及时将富集镍、铜离子的污泥外排，可保证生化系统高效运行。活性污泥法在处理 PCB 废水上，克服了接触氧化法处理 PCB 废水的缺点。

**3、在线监测及自动化系统**

为了确保废水处理系统正常运行，设置 pH 在线监测仪，设有中央控制室和传感器系统，自动化程度高；整个废水处理系统均由微机自动控制，pH、COD、投加药剂以及废水流量自动控制和监测，以确保处理后废水达标排放。

**4、不同废水预处理工艺选择**

**（1）含氰废水预处理方案**

1）工艺选择

含氰废水常见处理工艺如下：

①酸化回收法：氢氰酸是弱酸，并且沸点低、易挥发，在酸性条件下废水中的无机氰化物会与氢离子结合形成 HCN 二挥发，这就是酸化回收法的原理。酸化回收法具有原料来源广、处理成本低，易于自动化等优点，该法适用于梳理高浓度含氰废水（通常氰化物的浓度大于 1g/L），会产生二次污染，还需对挥发的氢氰酸进行处理。

②硫酸亚铁法：亚铁离子与氰离子在水溶液中能够快速反应，生成稳定无毒的亚铁氰根络合离子，并最终转化成普鲁士蓝型不溶性化合物，因此，也可以称之为络合沉淀法。该方法操作简单，处理费用低，并且可以回收普鲁士蓝沉淀作颜料；缺点是处理效果差，氰化物残留量较高，不能直接排放，而且污泥产量较大，主要适用于处理氰化物污染事故。

③碱性氯化法：通过氧化作用将氰化物氧化为低毒的氰酸盐，氰酸盐继续被氧化为无毒的碳酸盐和氮气，碱性氯化法常用的氧化剂包括漂白粉、次氯酸钠和氯气等。碱性氯化法可以处理较宽浓度范围的含氰废水，并且含氰废水处理后氰化物浓度能够达到排放标准。该方法不仅能处理无机氯化物，而且能处理硫氰酸盐（$SCN^-$），碱性氯化法具有药剂来源广泛，价格低，设备投资少等优点，但处理后的废水通常有余氯。

④过氧化氢法：以过氧化氢作为氧化剂将废水中的氰化物氧化为氰酸盐，氰酸盐在进一步水解为碳酸盐和氨，反应条件为碱性、常温，以 $Cu^{2+}$作催化剂，处理后氰化物浓度能够达到排放标准。该方法具有速率快，工艺简单的优点，但处理成本较高，产生的氨气会造成二次污染。

⑤臭氧氧化法：臭氧氧化法利用氧化能力极强的臭氧将氰化物氧化为氰酸盐，

氰酸盐经水解后转化为的氮气和碳酸盐。该方法在处理含氰废水的整个过程中不增加其他有害物质，没有二次污染。但是臭氧发生器设备复杂，维护复杂，能耗高，成本高昂。

⑥微生物法：虽然氰化物是剧毒化学品，但某些微生物能够以氰化物为碳源和氮源，并在代谢过程中将有毒氰化物转化为二氧化碳、氨、甲酰胺等。微生物法的有显示，处理水质好，可以直接排放，但该法对氰化物浓度变化适应性较差，处理时间长，操作条件十分严格，目前只适用于处理低浓度含氰废水。

2）老厂工艺

老厂含氰废水采用碱性氯化法处理，pH 调节池+一级破氰+pH 调节池+二级破氰反应池。

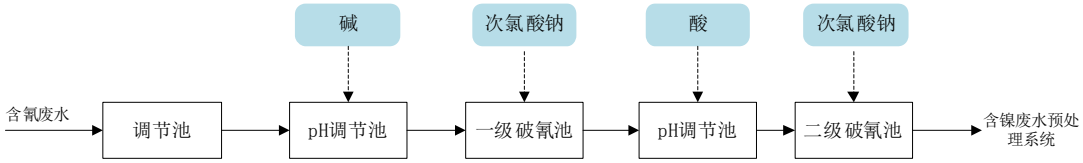



图 3.4.3-1　老厂含氰废水处理工艺流程图

3）老厂达标情况

详见第二章 企业现状，项目老厂废水总排口总氰化物达标。

4）拟选工艺

沿用老厂工艺，采用碱性氯化法处理，处理规模由 60m$^3$/d 扩容至 125m$^3$/d。

将现有含氰废水预处理系统改造为含镍废水预处理系统（pH 调节+一级破络反应池，并联两组，单组处理规模 62.5m$^3$/d）；

新增含氰废水预处理系统（处理规模 125m$^3$/d），pH 调节罐+一级破氰罐+pH 调节罐+二级破氰反应罐。

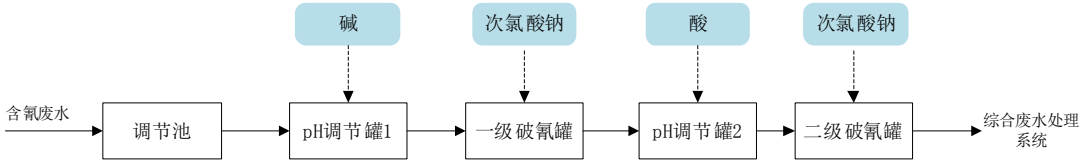



图 3.4.3-2　扩容后含氰废水预处理工艺流程图

新增含氰废水预处理设施设计参数及废水停留时间见下表。

**表 3.4.3-1 扩容后含氰废水预处理设施设计参数及废水停留时间**

| 序号 | 构筑物 | 规格参数（m） | 格数 | 老厂设计停留时间（min） | 扩容后停留时间（min） |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | PH 调酸罐 1 | 直径 1.55，总高 1.85，有效水深 1.3 | 1 | 78.41 | 26.45 |
| 2 | 一级破氰罐 | 直径 1.82，总高 2.2，有效水深 1.7 | 1 | 76.96 | 49.81 |
| 3 | PH 调碱罐 2 | 直径 1.55，总高 1.85，有效水深 1.3 | 1 | 75.50 | 26.45 |
| 4 | 二级破氰罐 | 直径 1.55，总高 2.2，有效水深 1.7 | 1 | 74.05 | 49.81 |

根据《印制电路板废水治理工程技术规范》（HJ2058-2018）等文件，碱性氯化法的技术参数要求如下：

①一级破氰 pH 值应控制在 10～11，ORP 值（氧化还原电位）应为+250mV～+300mV，反应时间为 30min～60min；

②二级破氰 pH 值应控制在 7～8，ORP 值应为+600mV～+650mV，反应时间应为 30min～60min；

③反应池宜采用机械搅拌，机械搅拌速度梯度宜按 $500s^{-1}$～$1000s^{-1}$ 设计；反应池宜设置排空管，接入调节池或事故池。

综上，扩容后的含氰废水预处理系统满足碱性氯化法的技术参数要求。同时，根据《排污许可证申请与核发技术规范电子工业（HJ 1031—2019）》，含氰废水处理可行技术有碱性氯化法，臭氧氧化法，电解法，树脂吸收法。故本项目扩容后利用老厂含氰废水处理工艺可行。

**（2）含镍废水预处理方案**

1）工艺选择

含镍废水可采用化学沉淀法、离子交换法。

离子交换法：离子交换法处理含镍废水，其原理是游离的 $Ni^{2+}$与固体离子交换剂中的阳离子进行交换，实现去除与回收 $Ni^{2+}$的目的。采用离子交换法处理含镍废水，在去除镍的同时还能回收废水中的镍，常用于大水量、较低镍含量的深度处理。最常见的阳离子交换剂有带有磺酸基（—$SO_3H$）的强酸性树脂和带有羧酸基（—COOH）的弱酸树脂。采用离子交换技术处理含镍废水，处理过程选择性强，操作简单，但回收过程复杂，且废水处理过程成本高，树脂容易失效，对于项目含镍废水的稳定出水有一定的限制，且产生的废液离子交换树脂再生液属于危险废物，难以处理，故项目老厂选择了化学沉淀法。

2）老厂工艺

老厂含镍废水采用化学沉淀法，一级 pH 调节池+一级破络反应池+二级破络反应池+一级 pH 回调池+一级混合反应池+一级絮凝反应池+一级斜管沉淀池+二级 PH 调节池+三级破络反应池+四级破络反应池+二级 pH 回调池+二级混合反应池+二级絮凝反应池+二级斜管沉淀池。

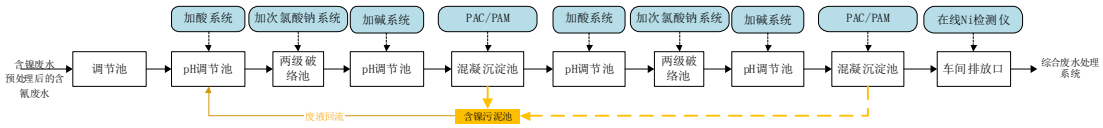



**图 3.4.3-3　老厂含镍废水预处理工艺流程图**

3）老厂达标情况

详见第二章 企业现状，项目老厂废水总排口总镍达标。

4）拟选工艺

沿用老厂工艺，采用化学沉淀法处理，处理规模由 60$m^3$/d 扩容至 125$m^3$/d。

处理池体及设备不变，将两级串联（A 线、B 线串联运行）化学氧化沉淀调整为并联运行（A 线、B 线并联运行）；

将现有含氰废水预处理系统改造为含镍废水预处理系统（PH 调节+一级破络反应池，并联两组，单组处理规模 62.5$m^3$/d）；

斜管沉淀池出水经新增的砂滤罐及树脂交换吸附罐处理后进入缺氧调节池进一步处理；

调整后工艺：pH 调节池（含氰系统的 pH 调节槽改造）+一级破络反应池（含氰系统的破氰槽改造）+二级破络反应池（含镍系统的 pH 调节池改造）+三级破络反应池（含镍系统的一级破络反应池改造）+pH 回调池+脱氯反应槽++混合反应池+絮凝反应池+斜管沉淀池+砂滤罐+树脂交换吸附罐。

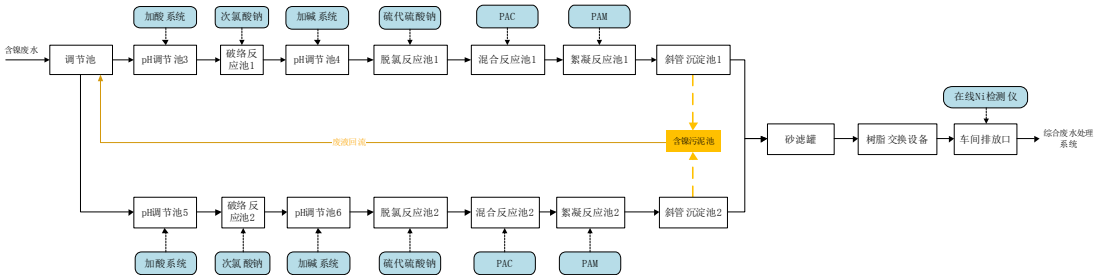



图 3.4.3-4　扩容后含镍废水预处理工艺流程图

含镍废水预处理设施设计参数及废水停留时间见下表。

表 3.4.3-2　扩容后含镍废水预处理设施设计参数及废水停留时间

| 序号 | 构筑物 | 规格参数（m） | 格数 | 老厂设计停留时间（min） | 扩容后停留时间（min） | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | pH 调节池 3（原含氰废水 pH 调节池改造） | 1.1×1.1×3.0（有效水深 2.7） | 1 | / | 37.64 | A 线 |
| 2 | 一级破络池 1（原含氰废水一级破氰池改造） | 1.1×1.1×3.0（有效水深 2.65） | 1 | / | 36.94 | A 线 |
| 3 | 二级破络池 1(原一级 pH 调节池改造） | 1.1×1.1×3.0（有效水深 2.7） | 1 | 18.82 | 37.64 | A 线 |
| 4 | 三级破络池 1（原一级破络反应池改造） | 1.1×1.1×3.0（有效水深 2.5） | 1 | 18.47 | 36.94 | A 线 |
| 5 | pH 回调池 4（原二级破络反应池改造） | 1.1×1.1×3.0（有效水深 2.7） | 1 | 18.12 | 36.24 | A 线 |
| 6 | 脱氯反应池 1(原一级 pH 回调池改造） | 1.1×1.1×3.0（有效水深 2.6） | 1 | 17.77 | 35.54 | A 线 |
| 7 | 混合反应池 1（原一级混合反应池改造） | 1.1×1.1×3.0（有效水深 2.5） | 1 | 17.42 | 34.85 | A 线 |
| 8 | 絮凝反应池 1（原一级絮凝反应池改造） | 1.1×1.1×3.0 | 1 | 17.08 | 34.15 | A 线 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 9 | 斜管沉淀池 1 | 2.5×2.2×上部清水区 1.0；斜管区 0.89；底部缓冲区 2.15；泥斗区 1.1 | 1 | 表面水力负荷 1.14m/h | 表面水力负荷 0.95m/h | A 线 |
| 10 | pH 调节池 5（原含氰废水 pH 调节池改造） | 1.1×1.1×3.0（有效水深 2.6） | 1 | / | 37.64 | B 线 |
| 11 | 一级破络池 2（原含氰废水二级破氰池改造） | 1.1×1.1×3.0（有效水深 2.55） | 1 | / | 36.94 | B 线 |
| 12 | 二级破络池 2(原二级 pH 调节池改造改造） | 1.1×1.1×3.0（有效水深 2.7） | 1 | 18.82 | 37.64 | B 线 |
| 13 | 三级破络反应池 2（原三级破络反应池改造） | 1.1×1.1×3.0（有效水深 2.65） | 1 | 18.47 | 36.94 | B 线 |
| 14 | pH 回调池 6（原四级破络反应池改造） | 1.1×1.1×3.0（有效水深 2.5） | 1 | 18.12 | 36.24 | B 线 |
| 15 | 脱氯反应池 2(原二级 pH 回调池改造） | 1.1×1.1×3.0（有效水深 2.55） | 1 | 17.77 | 35.54 | B 线 |
| 16 | 混合反应池 2（原二级混合反应池改造） | 1.1×1.1×3.0（有效水深 2.5） | 1 | 17.42 | 34.85 | B 线 |
| 17 | 絮凝反应池 2（原二级絮凝反应池改造） | 1.1×1.1×3.0（有效水深 2.45） | 1 | 17.08 | 34.15 | B 线 |
| 18 | 斜管沉淀池 2 | 2.5×2.2×上部清水区 1.0；斜管区 0.89；底部缓冲区 2.15；泥斗区 1.1 | 1 | 表面水力负荷 1.14m/h | 表面水力负荷 0.95m/h | B 线 |
| 19 | 砂滤罐 | 直径 1.2m，石英砂滤层高度 1m | 1 | / | / | A 线、B 线共用 |
| 20 | 螯合树脂交换设备 | 直径 1m，弱酸型树脂，树脂装载量不小于 1m$^3$ | 1 | / | / | A 线、B 线共用 |

根据《印制电路板废水治理工程技术规范》（HJ2058-2018）等文件，化学沉淀法的技术参数与要求：

①一级 pH 调节池的 pH 值应控制在 2～3；

②破络剂可选择次氯酸钠，反应时间宜大于 60min，宜采用机械搅拌；

③一级 pH 回调池的 pH 值应控制在 10～11；

④混凝反应宜采用机械搅拌方式，平均速度梯度宜为 30s$^{-1}$～60s$^{-1}$，混凝时间宜为 10min～30min；

⑤沉淀池的设计参数应根据废水处理试验数据或参照类似废水处理的沉淀池运行数据确定；

⑥含镍废水中仅含离子态镍时可不设置破络工艺；

⑦含镍废水经化学沉淀将镍处理达标后，作为回用水源或进入综合废水处理系统。

⑧含镍废水经化学沉淀将镍处理后，通过车间排放口设置在线总镍检测仪，检测达标后，流入综合废水处理系统，如不合格，则回流至含镍废水调节池进行再处理。

综上，扩容后的含镍废水预处理系统满足化学沉淀法的技术参数要求。同时，根据《排污许可证申请与核发技术规范电子工业（HJ 1031—2019）》，含镍废水处理可行技术有化学还原法，电解法，化学沉淀法，离子交换法，反渗透法。故本项目扩容后利用老厂含镍废水处理工艺可行。

**（3）铜氨废水预处理方案**

1）工艺选择

铜氨废水预处理采用电解法或磷酸铵镁脱氨氮法，高氨氮废水一般来自碱性蚀刻清洗和氨气喷淋吸收废水，以及铜回收工艺产生的清洗废水。铜氨废水处理一般首先要进行独立除氨氮预处理，目前高浓度氨氮比较有效的方法是磷酸铵镁法，（即：碱+磷酸二氢钾+氯化镁）。其它类似工艺方法的效果和成本各有千秋，根据目前的经验，不建议采用电解的方法，电解法的设备是最近兴起，质量和寿命都存在不确定性，还需要实践考证。而 PCB 企业铜氨废水有多种金属离子或有机物时，宜采用磷酸铵镁脱氨氮法。

2）老厂工艺

老厂铜氨废水采用磷酸铵镁脱氨氮法处理，pH 调节池+镁盐反应池+磷盐反应池+pH 调节池+混合反应池+絮凝反应池+斜管沉淀池。

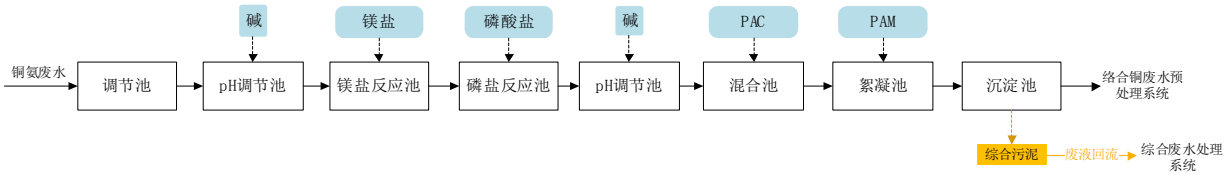



图 3.4.3-5　老厂铜氨废水处理工艺流程图

3）老厂达标情况

详见第二章 企业现状，项目老厂废水总排口总铜、氨氮达标。

4）拟选工艺

沿用老厂工艺，采用磷酸铵镁脱氨氮法处理，处理规模由 120m$^3$/d 扩容至 160m$^3$/d。处理池体及设备不变。铜氨废水预处理设施设计参数及废水停留时间见下表。

表 3.4.3-3　扩容后铜氨废水预处理设施设计参数及废水停留时间

| 序号 | 构筑物 | 规格参数（m） | 格数 | 老厂设计停留时间（min） | 扩容后停留时间（min） |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | pH 调节池 7 | 1.4×1.4×3.5（有效水深 3.2） | 1 | 75.26 | 56.45 |
| 2 | 镁盐反应池 | 1.4×1.4×3.5（有效水深 3.15） | 1 | 74.01 | 55.57 |
| 3 | 磷盐反应池 | 1.4×1.4×3.5（有效水深 3.1） | 1 | 72.91 | 54.68 |
| 4 | pH 调节池 8 | 1.4×1.4×3.5（有效水深 3.05） | 1 | 71.74 | 53.8 |
| 5 | 混合反应池 3 | 1.4×1.4×3.5（有效水深 3.0） | 1 | 70.56 | 52.92 |
| 6 | 絮凝反应池 3 | 1.4×1.4×3.5（有效水深 2.95） | 1 | 69.38 | 52.04 |
| 7 | 布水区 | 0.6×3.05×2.8 | 1 | / | / |
| 8 | 斜管沉淀池 3 | 3.55×3.05×上部清水区 0.85；斜管区 0.89；底部缓冲区 2；泥斗区 2 | 1 | 表面水力负荷 0.54m/h | 表面水力负荷 0.62m/h |

根据《印制电路板废水治理工程技术规范》（HJ2058-2018）等文件，磷酸铵镁脱氨氮法的技术参数与要求：

①反应池 pH 值宜控制在 9.5～10.5；

②反应时间宜大于 30min；

③镁盐宜采用 $MgCl_2·6H_2O$ 或 $MgSO_4·7H_2O$，磷酸盐宜采用 $Na_2HPO_4·12H_2O$；

④N:P:Mg 对氨氮处理效果影响较大，应通过试验确定，无试验数据时可按 $NH^{4+}$、$PO_4^{3-}$、$Mg^{2+}$摩尔比为 1:1.2:1.3 投加；

⑤磷酸铵镁脱氨氮法对废水中氨氮的去除率在 80%以上，出水进入综合废水处理系统；

⑥使用中应考虑采取预防管道结垢、堵塞措施。

综上，扩容后的铜氨废水预处理系统满足磷酸铵镁脱氨氮法的技术参数要求。同时，根据《排污许可证申请与核发技术规范电子工业（HJ 1031—2019）》，铜氨废水处理可行技术有折点加氯法 、选择性离子交换法、磷酸铵镁脱氮法。故本项目扩容后利用老厂铜氨废水处理工艺可行。

**（4）络合铜废水预处理方案**

1）工艺选择

络合铜废水预处理宜采用化学沉淀法。

2）老厂工艺

老厂络合铜废水预处理采用化学沉淀法处理。

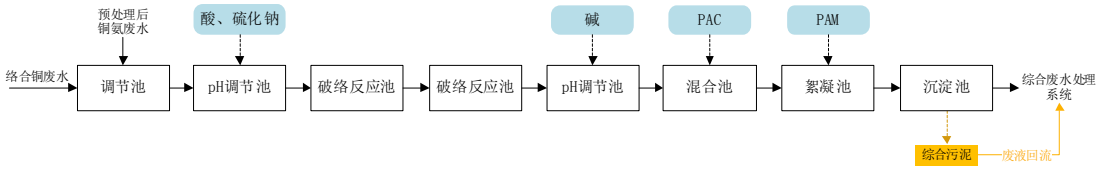



**图 3.4.3-6　老厂络合铜废水预处理工艺流程图**

3）老厂达标情况

详见第二章 企业现状，项目老厂废水总排口总铜达标。

4）拟选工艺

沿用老厂工艺，采用化学沉淀法处理，处理规模由 240$m^3$/d（其中，络合铜废水 120$m^3$/d，预处理后的铜氨废水 120$m^3$/d）扩容至 320$m^3$/d（其中，络合铜废水 160$m^3$/d，预处理后的铜氨废水 160$m^3$/d）。处理池体及设备不变。

络合铜废水预处理设施设计参数及废水停留时间见下表。

表 3.4.3-4 扩容后络合铜废水预处理设施设计参数及废水停留时间

| 序号 | 构筑物 | 规格参数（m） | 格数 | 老厂设计停留时间（min） | 扩容后停留时间（min） |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | pH 调节池 9 | 1.4×1.4×3.5（有效水深 3.2） | 1 | 37.63 | 28.21 |
| 2 | 破络反应池 3 | 1.4×1.4×3.5（有效水深 3.15） | 1 | 37.04 | 27.78 |
| 3 | 破络反应池 3 | 1.4×1.4×3.5（有效水深 3.1） | 1 | 36.46 | 27.34 |
| 4 | pH 调节池 10 | 1.4×1.4×3.5（有效水深 3.15） | 1 | 35.87 | 26.9 |
| 5 | 混合反应池 4 | 1.4×1.4×3.5（有效水深 3.1） | 1 | 35.28 | 33.08 |
| 6 | 絮凝反应池 4 | 1.4×1.4×3.5（有效水深 3.05） | 1 | 34.69 | 32.52 |
| 7 | 布水区 | 0.6×3.05×2.8 | 1 | / | / |
| 8 | 斜管沉淀池 4 | 3.55×3.05×上部清水区 0.85；斜管区 0.89；底部缓冲区 2；泥斗区 2 | 1 | 表面水力负荷 1.04m/h | 表面水力负荷 1.23m/h |

根据《印制电路板废水治理工程技术规范》（HJ2058-2018）等文件，化学沉淀法技术参数与要求：

①常用破络剂有：铁盐、硫化物、芬顿试剂、重捕剂；

②铁盐屏蔽法破络阶段 pH 值控制在 2～4，化学氧化和硫化物沉淀法 pH 值宜根据试验确定，沉淀阶段 pH 值宜控制在 8～9；

③铁盐屏蔽法和硫化物沉淀法可将络合铜废水中总铜处理至 0.5mg/L 以下，出水进入综合废水处理系统。

综上，扩容后的络合铜废水预处理系统满足化学沉淀法的技术参数要求。同时，根据《排污许可证申请与核发技术规范电子工业（HJ 1031—2019）》，络合铜废水处理可行技术有物理化学法（破络+沉淀）。故本项目扩容后利用老厂络合铜废水预处理工艺可行。

**（5）高浓有机废水及高浓酸性废水预处理方案**

1）工艺选择

高浓度有机废水可在酸性条件下析出固体，再通过固液分离可去除大部分有机物和部分重金属，根据《印制电路板废水治理工程技术规范》（HJ 2058-2018）该工艺属于推荐工艺，故不做比选。

2）老厂工艺

老厂高浓度有机废水及高浓酸性废水采用酸析法，工艺流程如下：

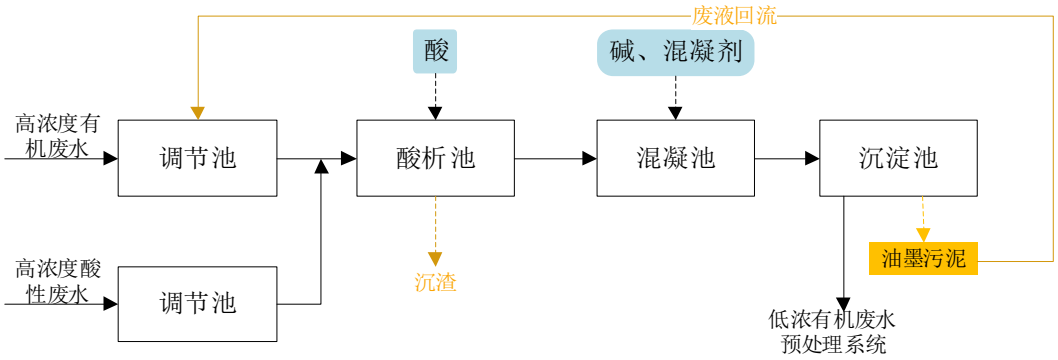



图 3.4.3-7 老厂高浓有机废水预处理工艺流程图

3）老厂达标情况

详见第二章 企业现状，项目老厂废水总排口 CODcr 达标。

4）拟选工艺

沿用老厂工艺，采用酸析法处理，处理规模由 270$m^3$/d（高浓有机废水 150$m^3$/d，高浓酸性废水 120$m^3$/d）扩容至 365$m^3$/d（高浓有机废水 205$m^3$/d，高浓酸性废水 160$m^3$/d）。处理池体及设备不变。高浓有机废水及高浓酸性废水预处理设施参数及废水停留时间见下表。

表 3.4.3-5 扩容后高浓有机废水及高浓酸性废水预处理设施设计参数及废水停留时间

| 序号 | 构筑物 | 规格参数（m） | 格数 | 老厂设计停留时间（min） | 扩容后停留时间（min） |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 酸析反应池 1 | 1.4×1.4×3.5（有效水深 3.2） | 1 | 33.45 | 24.76 |
| 2 | 酸析反应池 2 | 1.4×1.4×3.5（有效水深 3.15） | 1 | 32.93 | 24.37 |
| 3 | 酸析反应池 3 | 1.4×1.4×3.5（有效水深 3.1） | 1 | 32.41 | 24.0 |
| 4 | pH 调节池 11 | 1.4×1.4×3.5（有效水深 3.05） | 1 | 31.88 | 23.6 |
| 5 | 混合反应池 5 | 1.4×1.4×3.5（有效水深 3.0） | 1 | 31.36 | 23.21 |
| 6 | 絮凝反应池 5 | 1.4×1.4×3.5（有效水深 2.95） | 1 | 30.84 | 22.82 |
| 7 | 布水区 | 0.6×3.05×2.8 | 1 | / | / |
| 8 | 斜管沉淀池 5 | 3.55×3.05×上部清水区 0.85；斜管区 0.89；底部缓冲区 2；泥斗区 2 | 1 | 表面水力负荷：1.17m/h | 表面水力负荷：1.4m/h |

根据《印制电路板废水治理工程技术规范》（HJ2058-2018）等文件，酸析法的技术参数与要求：

①酸析阶段 pH 值宜控制在 2～4，混凝阶段 pH 值可通过试验确定，当没有试验条件和缺乏有关资料时宜控制在 5～7；

②酸析反应宜采用机械搅拌，搅拌机转速宜 100rpm～300rpm；

③可在酸析池中投加用于减少酸析后固体结块堵塞的改良剂，常用改良剂有粉末活性炭，聚合氯化铝铁等，投加量宜根据试验确定；

④高浓度有机废水预处理工艺对有机物去除率可达 80%以上，出水进入低浓度有机废水。

综上，扩容后的高浓有机废水及高浓酸性废水预处理系统满足酸析法的技术参数要求。同时，根据《排污许可证申请与核发技术规范电子工业（HJ 1031—2019）》，有机废水处理可行技术有生化法，酸析法+Fenton 氧化法，酸析法+微电解法，膜法、其他。高浓有机废水及高浓酸性废水经预处理系统处理后排入低浓有机废水预处理系统（化学沉淀法）处理，故本项目扩容后利用老厂高浓有机废水及高浓酸性废水处理工艺可行。

**（6）低浓有机废水预处理方案**

1）工艺选择

低浓度有机废水预处理采用化学沉淀法去除重金属，根据《印制电路板废水治理工程技术规范》（HJ 2058-2018）该工艺属于推荐工艺，故不做比选。

2）老厂工艺

老厂低浓度有机废水采用化学氧化法+化学沉淀法，铁盐反应池+pH 调节池+混合反应池+絮凝反应池+斜管沉淀池。

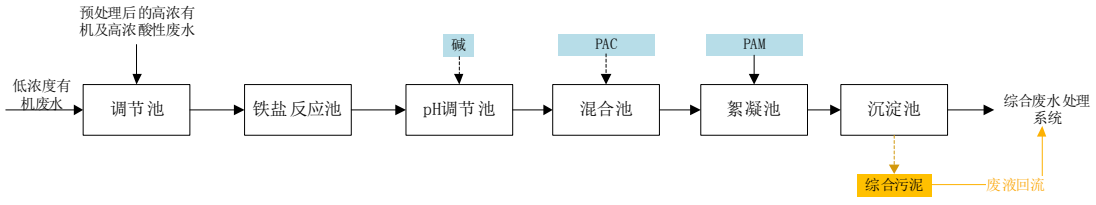


图 3.4.3-8 老厂低浓有机废水预处理工艺流程图

3）老厂达标情况

详见第二章 企业现状，项目老厂废水总排口 CODcr 达标。

4）拟选工艺

采用化学沉淀法处理，处理规模由 480m$^3$/d（其中，低浓有机废水 210m$^3$/d，预处理后的高浓有机废水及高浓酸性废水 270m$^3$/d）扩容至 680m$^3$/d（其中，低浓有机废水 315m$^3$/d，预处理后的高浓有机废水及高浓酸性废水 365m$^3$/d）。将铁盐反应池调整为一级絮凝池。

pH 调节池+混合反应池+絮凝反应池+斜管沉淀池。

低浓有机废水预处理设施设计参数及废水停留时间见下表。

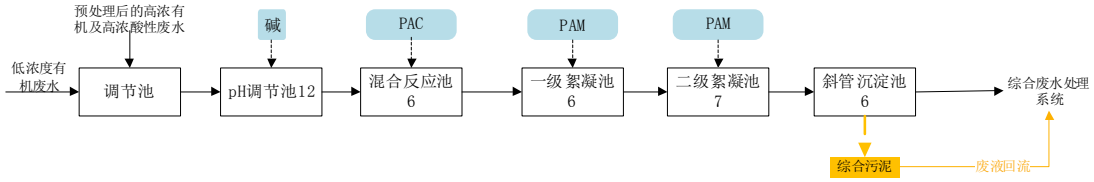



图 3.4.3-7 扩容后低浓有机废水预处理工艺流程图

表 3.4.3-6 扩容后低浓有机废水预处理设施设计参数及废水停留时间

| 序号 | 构筑物 | 规格参数（m） | 格数 | 老厂设计停留时间（min） | 扩容后停留时间（min） |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | pH 调节池 12 | 1.4×1.4×3.5（有效水深 3.1） | 1 | 18.23 | 12.86 |
| 2 | 混合反应池 6 | 1.4×1.4×3.5（有效水深 2.95） | 1 | 17.93 | 12.66 |
| 3 | 一级絮凝反应池 6（原铁盐反应池改） | 1.4×1.4×3.5（有效水深 3.05） | 1 | 17.64 | 12.45 |
| 4 | 二级絮凝反应池 7 | 1.4×1.4×3.5（有效水深 3.0） | 1 | 17.35 | 12.24 |
| 5 | 斜管沉淀池 6 | 5.2×3.05×上部清水区 0.85；斜管区 0.89；底部缓冲区 2；泥斗区 2 | 1 | 表面水力负荷 1.40m/h | 表面水力负荷 1.78m/h |

根据《印制电路板废水治理工程技术规范》（HJ2058-2018）等文件，化学沉淀法的技术参数与要求：

①混凝阶段 pH 值宜为 8～9；反应时间宜为 10min～15min；

②低浓度有机废水经过预处理后铜可降至 1mg/L 以下，出水进入综合废水处理系统。

综上，扩容后的低浓有机废水理系统满足化学沉淀法的技术参数要求。同时，根据《印制电路板废水治理工程技术规范》，低浓有机废水处理可行技术为化学氧化法或铁-碳微电解法去除有机物，采用化学沉淀法去除重金属。因本项目低浓有机废水有机物含量较低，且后续综合废水处理系统含生化处理工艺，可去除有机物，故本项目扩容后采用化学沉淀工艺可行。

**（7）含铜（磨板）废水预处理方案**

1）工艺选择

含铜（磨板）废水预处理采用化学沉淀法。

2）老厂工艺

老厂含铜（磨板）废水预处理采用化学沉淀法处理，pH 调节池+铜反应池+混合反应池+絮凝反应池+斜管沉淀池。

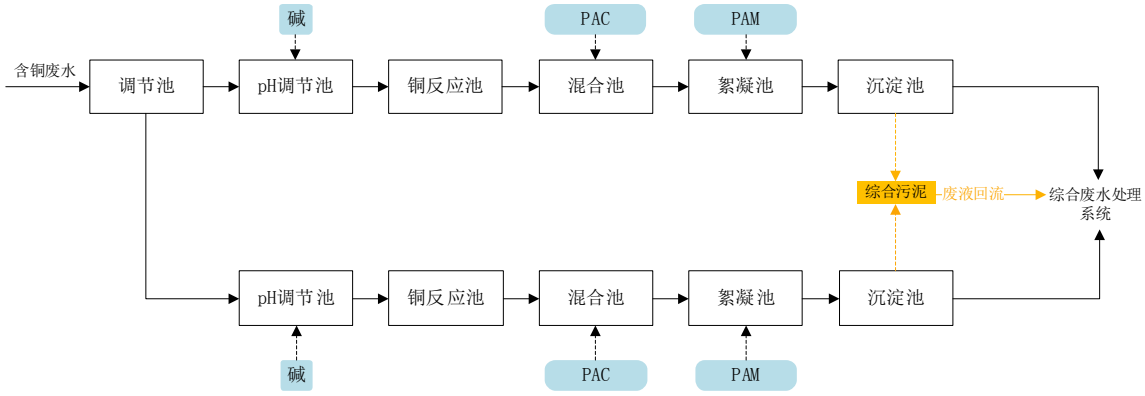



**图 3.4.3-8 老厂含铜（磨板）废水预处理工艺流程图**

3）老厂达标情况

详见第二章 企业现状，项目老厂废水总排口总铜达标。

4）拟选工艺

采用破络+化学沉淀法处理，处理规模由 810$m^3$/d 扩容至 1100$m^3$/d。

老厂含铜（磨板）废水预处理系统改造：规模由 810m$^3$/d 降至 400m$^3$/d（2 组，单组处理规模 200m$^3$/d）；在 pH 调节池前端新增一级 HDPE 氧化反应罐用于破络反应；将铜反应池调整为 pH 调节池。

老厂综合废水预处理系统（物化系统/混凝沉淀池）：调整为含铜（磨板）废水预处理系统，并降规模运行，改造后处理规模由 1650m$^3$/d 降至 700m$^3$/d（单组处理规模 350m$^3$/d），调整现有反应池的功能。

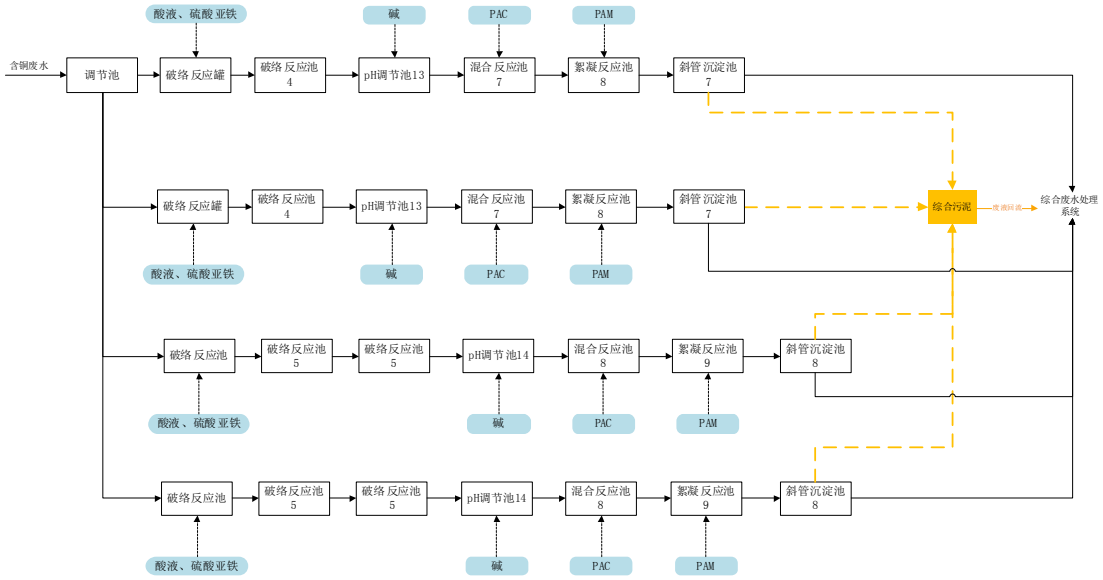



图 3.4.3-9　扩容后含铜（磨板）废水预处理工艺流程图

含铜（磨板）废水预处理设施设计参数及废水停留时间见下表。

表 3.4.3-7　调整后含铜废水预处理设施设计参数及废水停留时间

| 序号 | 构筑物 | 规格参数（m） | 格数 | 老厂设计停留时间（min） | 扩容后停留时间（min） |
|---|---|---|---|---|---|
| **老厂含铜（磨板）废水预处理系统改造** | | | | | |
| 1 | 新增破络反应罐 | Ø×H=3×3 | 2 | / | 72 |
| 2 | 破络反应池 4（原 pH 调节池改造） | 1.4×1.4×3.5（有效水深 3.1） | 2 | 10.8 | 43.6 |
| 3 | pH 调节池 13（原铜反应池改造） | 1.4×1.4×3.5（有效水深 3.05） | 2 | 10.63 | 43 |
| 4 | 混合反应池 7 | 1.4×1.4×3.5（有效水深 3.0） | 2 | 10.45 | 42.4 |
| 5 | 絮凝反应池 8 | 1.4×1.4×3.5（有效水深 2.95） | 2 | 10.28 | 41.5 |
| 6 | 布水区 | 0.6×3.05×2.8 | 2 | / | / |
| 7 | 斜管沉淀池 7 | 5.2×3.05×上部清水区 0.85；斜管区 0.89；底部缓冲区 2；泥斗区 2 | 2 | 表面水力负荷 1.18m/h | 表面水力负荷 0.53m/h |

| 序号 | 构筑物 | 规格参数（m） | 格数 | 老厂设计停留时间（min） | 扩容后停留时间（min） |
|---|---|---|---|---|---|
| **老厂综合废水预处理系统（物化系统/混凝沉淀池）改造** | | | | | |
| 8 | 破络反应池 5（原一级重金属捕捉池改造） | 1.5×1.4×3.5（一级有效水深 3.2） | 2 | / | 27.6 |
| 9 | 破络反应池 5（原二级重金属捕捉池改造） | 1.5×1.4×3.5（二级有效水深 3.15） | 2 | / | 27.2 |
| 10 | 破络反应池 5（原一级混合反应池改造） | 1.5×1.4×3.5（一级有效水深 3.1） | 2 | / | 26.7 |
| 11 | pH 调节池 14（原二级混合反应池改造） | 1.5×1.4×3.5（二级有效水深 3.05） | 2 | / | 26.3 |
| 12 | 混合反应池 8（原一级絮凝反应池改造） | 1.5×1.4×3.5（一级有效水深 3.0） | 2 | / | 26 |
| 13 | 絮凝反应池 9（原二级絮凝反应池改造） | 1.5×1.4×3.5（二级有效水深 2.95） | 2 | / | 25.5 |
| 14 | 布水区 | 0.6×5×2.8 | 2 | / | / |
| 15 | 斜管沉淀池 8 | 5.2×5×上部清水区 0.85；斜管区 0.89；底部缓冲区 2.06；泥斗区 2 | 2 | / | 表面水力负荷 0.56m/h |

根据《印制电路板废水治理工程技术规范》（HJ2058-2018）等文件，含铜废水预处理技术参数与要求：

①反应 pH 值宜控制在 8～9；

②反应时间宜为 10min～15min；

③铜可降至 0.5 mg/L 以下，出水可作为回用水源或进入综合废水处理系统。

综上，扩容后的含铜（磨板）废水预处理系统满足相应技术参数要求。同时，根据《排污许可证申请与核发技术规范电子工业（HJ 1031—2019）》，含铜废水处理可行技术有化学沉淀法。故本项目扩容后改造老厂含铜（磨板）废水预处理系统及改造老厂综合废水预处理系统（物化系统/混凝沉淀池）系统工艺可行。

**（8）综合废水处理方案**

1）预处理后综合废水可生化性分析

可生化性等废水性质的分析主要针对生化处理阶段，污水可生化性指标如下：

表 3.4.3-8 城镇污水可生化性要求

| 项目 | 要求 |
|---|---|
| $BOD_5$/CODcr | >0.45 可生化性较好，<0.3 较难生化 |
| $BOD_5$/TN | ≥4.0 满足生物除氮 |
| $BOD_5$/TP | >20 满足生物除磷 |

本项目进入生化处理段后的设计进水指标见下表。

表 3.4.3-9 本项目进水水质可生化性判别表

| 项目 | 进水水质（mg/L） | 判别指标 | | 要求 |
|---|---|---|---|---|
| $BOD_5$ | 455.87 | $BOD_5$/CODcr | 本项目：0.44 | 污水可生化，需预处理提高生化性并外加碳源 |
| CODcr | 1019.4 | | 标准：≥0.3 | |
| TN | 179.43 | $BOD_5$/TN | 本项目：2.54 | 不能满足条件，需外加碳源 |
| | | | 标准：≥4 | |
| TP | 10.92 | $BOD_5$/TP | 本项目：41.75 | 可以满足除磷要求，无需外加碳源 |
| | | | 标准：≥20 | |

综上所述，本项目进水需要通过改善可生化性或补充碳源等方案，提高 $BOD_5$/CODcr、$BOD_5$/TN 的比值，进而通过采用二级生化处理并采用生物脱氮除磷工艺去除主要污染物，实现达标排放。根据本项目设计方案，本项目设计有碳源投加系统，选用葡萄糖作为碳源，确保综合废水生化处理段可以满足生化需求。

2）工艺选择

综合废水预处理系统采用“重金属捕捉池+混凝反应池+絮凝反应池+斜管沉淀池”工艺，经预处理后的综合废水 pH 值应控制在 7～9，宜采用生化处理工艺。综合废水生化处理工艺包括厌氧、缺氧和好氧单元。

3）老厂工艺

老厂综合废水预处理系统采用“重金属捕捉池+混凝反应池+絮凝反应池+斜管沉淀池”工艺处理，预处理后的综合废水采用“水解酸化池+缺氧池+好氧池+斜管沉淀池”工艺处理。

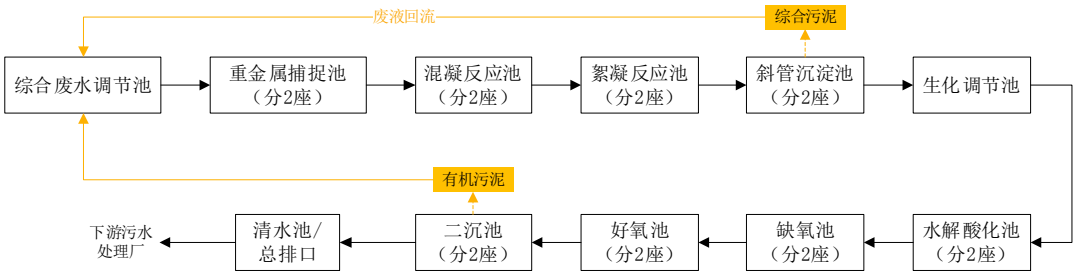



图 3.4.3-9 老厂综合废水处理工艺流程图

4）老厂达标情况

详见第二章 企业现状，项目老厂废水总排口各污染物达标。

5）拟选工艺

采用物化预处理+二级生化处理，处理规模由 1650m$^3$/d 扩容至 2350m$^3$/d。

老厂综合废水预处理系统改造为含铜（磨板）废水预处理系统；

新增一套处理能力 2350m$^3$/d 的一体化设备用于综合废水的物化预处理采用“两级 pH 调节池+破络剂混合池+两级破络反应池+pH 调节池+混合反应池+絮凝反应池+斜管沉淀池”工艺；

老厂综合废水二级生化处理系统：将综合废水调节池改造为一级缺氧池，生化废水调节池改造为二级缺氧池，水解酸化池改造为一级好氧池，现状缺氧池改造为二级好氧池，现状二级好氧池改造为竖流沉淀池。

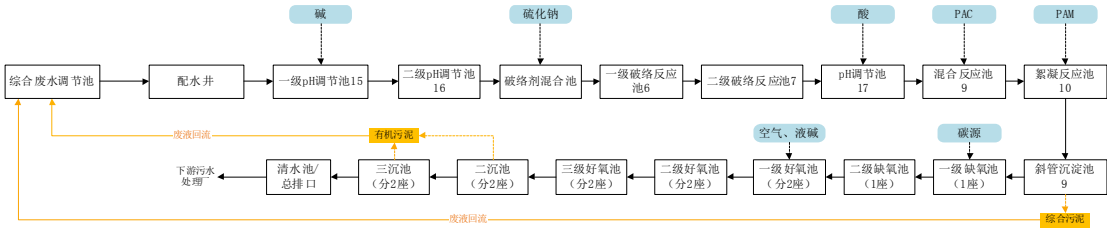



图 3.4.3-10 扩容后综合废水处理工艺流程图

表 3.4.3-10 调整后综合废水处理设施设计参数及废水停留时间

| 序号 | 构筑物 | 规格参数（m） | 格数 | 老厂设计停留时间（h） | 扩容后停留时间（h） |
|---|---|---|---|---|---|
| **新增一体化物化预处理设备** | | | | | |
| 1 | 配水井 | 0.4×2.0×5.0（有效水深 4.7） | 1 | / | 2.4min |
| 2 | 一级 pH 调节池 15 | 0.6×1.0×5.0（有效水深 4.6） | 2 | / | 3.5min |
| 3 | 二级 pH 调节池 16 | 0.6×1.0×5.0（有效水深 4.55） | 2 | / | 3.5min |

| 序号 | 构筑物 | 规格参数（m） | 格数 | 老厂设计停留时间（h） | 扩容后停留时间（h） |
|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 破络剂混合池 | 1.2×1.0×5.0（有效水深 4.5） | 2 | | 6.8min |
| 5 | 一级破络反应池 6 | 3.0×3.0×5.0（有效水深 4.45） | 2 | / | 50min |
| 6 | 二级破络反应池 7 | 3.0×3.0×5.0（有效水深 4.4） | 2 | / | 50min |
| 7 | pH 调节池 17 | 1.5×1.5×5.0（有效水深 4.35） | 2 | / | 12min |
| 8 | 混合反应池 9 | 1.5×1.5×5.0（有效水深 4.3） | 2 | / | 11.85min |
| 9 | 絮凝反应池 10 | 3.0×3.0×5.0（有效水深 4.25） | 2 | / | 46.87min |
| 10 | 配水区 | 4.0×0.6×4.0 | 4 | / | / |
| 11 | 斜管沉淀池 9 | 4.0×4.0×7.9 | 4 | / | 1.53m/h |
| **老厂综合废水二级生化处理系统改造** | | | | | |
| 9 | 一级缺氧池（原综合废水调节池改造） | 10.4×9.5×6.3（有效水深 5.9） | 1 | / | 4.65，调蓄 1.45 |
| 10 | 二级缺氧池（原生化处理调节池改造） | 13.5×5.0×6.3（有效水深 5.8） | 1 | / | 3.1，调蓄 0.97 |
| 11 | 一级好氧池（原水解酸化池改造） | 6.5×5.0×6.5（有效水深 5.75） | 2 | / | 3.83 |
| 12 | 二级好氧池（原缺氧池改造） | 6.5×6.0×6.5（有效水深 5.65） | 2 | / | 4.5 |
| 13 | 三级好氧池（原一级好氧池改造） | 6.5×12×6.5（有效水深 5.55） | 2 | / | 4.42 |
| 14 | 二沉池（原二级好氧池改造） | 6.5×12×6.5（有效水深 5.45） | 2 | / | 1.26 |
| 15 | 三沉池（原斜管沉淀池） | 6.5×6.5×上部清水区：1.0m，斜管区：0.89m，底部缓冲区：2.15m，泥斗区：1.1m | 2 | / | 表面水力负荷 1.16m/h |

根据《印制电路板废水治理工程技术规范》（HJ2058-2018）等文件，综合废水处理技术参数与要求：

①厌氧单元的技术参数与要求如下：

A 厌氧池设计参数应通过试验或参照类似工程确定，无详细资料时停留时间宜按 8h～12h 考虑；

B 厌氧池排泥周期和排泥量应综合考虑重金属富集浓度和除磷效果。

②缺氧单元的技术参数与要求如下：

缺氧池底部应设置潜水搅拌机，防止污泥沉降。

③好氧单元的技术参数与要求如下：

A 好氧池设计参数应通过试验或参照类似工程确定，无详细资料时停留时间宜按 8h～12h 考虑；

B 好氧单元宜采用活性污泥法，方便检修及排泥，防止重金属富集；

C 环境敏感、脆弱的特殊地区执行较为严格的排放标准时，宜选用 MBR 膜生物反应器。

综上，调整后的综合废水处理系统满足生化法的技术参数要求。同时，根据《排污许可证申请与核发技术规范电子工业（HJ 1031—2019）》，综合废水处理可行技术有生化法，中和调节法。故本项目调整后的综合废水处理工艺（物化+生化）可行。

**5、污泥处理工艺**

本工程设置有：含镍污泥处理系统、油墨污泥处理系统、有机污泥处理系统和综合污泥处理系统。

1、含镍污泥处理系统排泥来自于含镍废水预处理系统的沉淀池，通过泵排入含镍污泥池，通过螺杆泵送入含镍污泥浓缩调理罐，再通过螺杆泵送入板框脱水机进行脱水处理，污泥脱水至含水率 60%以下，暂存至污泥斗，再外运至专业处置机构最终处理，压滤液回流至含镍废水调节池。

2、油墨污泥处理系统排泥来自于高浓度有机废水预处理系统的沉淀池，通过泵排入油墨污泥池，通过螺杆泵送入油墨污泥浓缩调理罐，再通过螺杆泵送入板框脱水机进行脱水处理，污泥脱水至含水率 60%以下，暂存至污泥斗，再外运至专业处置机构最终处理，压滤液回流至高浓度有机废水调节池。

3、有机污泥处理系统排泥来自于二级生化处理的二沉池，通过剩余污泥排入有机污泥池，通过螺杆泵送入有机污泥浓缩调理罐，再通过螺杆泵送入板框脱水机进行脱水处理，污泥脱水至含水率 60%以下，暂存至污泥斗，再外运至专业处置机构最终处理，压滤液回流至综合废水调节池。

4、综合污泥处理系统排泥来自于铜氨废水预处理系统、络合废水预处理系统的沉淀池、低浓度有机废水预处理系统的沉淀池、含铜（磨板）废水处理系统的沉淀池、综合废水物化处理系统，通过污泥泵排入综合污泥池，通过螺杆泵送入综合污泥浓缩调理罐，再通过螺杆泵送入板框脱水机进行脱水处理，污泥脱水至含水率 60%以下，暂存至污泥斗，再外运至专业处置机构最终处理，压滤液回流至综合废水调节池。

**6、臭气处理工艺**

**（1）臭气处理目标**

本工程采用《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）排放标准，主要控制指标为氨、硫化氢、臭气浓度等。对重点部位臭气须采取有组织收集、处理和排放。

**（2）污水处理设施臭气特点**

1）臭气成分复杂

有臭味的气体不但有我们熟知的$H_2S$、$NH_3$等，还有许多无机或有机化合物，它们在一般情况下都是挥发性强的物质，给人的感官感觉在不同浓度下有所不同。各种臭气成份均有其独特的气味及化学特性。

2）部分物质嗅阈值低

人类对各种臭气的敏感度是不同的，嗅阈值即指人类能感觉到臭味时各种臭气的浓度。如对于 $H_2S$，嗅阈值为 0.001mg/$m^3$。

3）臭源多，叠加效应强

本工程内有多种污水处理工艺，造成臭气性质复杂，污水区如调节池、物化反应设备；污泥处理区有污泥池、污泥脱水单元等。

**（3）臭气收集与输送系统**

1）处理构筑物加盖

污水处理有臭气产生，产生臭气的主要场所有调节池、生物反应池、污泥池、污泥脱水间等，对工作人员及周围居民的健康带来危害，令人讨厌的臭气能使人食欲不振，头昏脑胀、恶心、呕吐和精神上受到干扰，降低土地投资价值导致市场衰退，为保证工人有一个良好的操作环境，除加强通风、设置独立的巡视通道外需要对部分的构筑物进行加盖除臭处理。

2）加盖收集原则

①对全厂恶臭污染源进行加盖处理，在满足工艺要求的前提下，尽可能降低加盖后净空高度，采用低盖减小除臭量，降低成本。

②结构型式按美观轻巧的要求选用；加盖材料将从经济、耐久、抗腐等多方面 综合比选。加盖工程的实施尽可能有利于或少影响主体构筑物结构本身。

③对一些机械设备尽可能采用全封闭的形式，以节省加盖的投资。

④对一些经常需要设备检修维护的场所进行加盖，并保证一定的空间，便于人 员的操作维护，该空间内的臭气必须收集后进行除臭处理。

⑤通过罩内的气流组织确定排气口的分布以达到罩内均匀排气、防止臭气死角 的目的；同时有利于户外运行管理，体现以人为本的设计思想。

⑥分散收集，集中处理。

3）加盖方式比选

水池等构筑物现在常用的加盖形式主要有三种：直接在池顶采用钢筋混凝土加顶板、膜结构加盖、在池顶架设轻型骨架覆面结构。加盖方式对比分析如下：

**表 3.4.3-11 三大类型加罩形式比较表**

| 材料名称 | 钢筋混凝土加盖 | 钢支撑反吊膜结构 | 轻型覆面材料 |
|---|---|---|---|
| 加盖型式 | 小跨度不需在池体内另设支撑柱；跨度 5m 以内。 | 采用不锈钢防腐结构骨架张拉进口膜；跨度 8~30m。 | 跨度最大可达 20m |
| 单位价格（元/m2） | 800~ 1000 | 1000~2000 | 800~ 1500 |
| 防腐能力 | 较强 | 较强 | 最强 |
| 外观 | 一般 | 十分美观 | 较美观 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 对土建影响 | 大，如为已建水池改造需 停水施工 | 需有金属支柱立土建侧 壁上，受力较大 | 重量轻，对土建影响小 |
| 安装 | 简单且安装费较高 | 较复杂，安装费较高 | 简单且安装费低 |
| 使用寿命 | 可达 50 年 | 较长，可达 15 年 | 较长，可达 20 年 |

**（4）加盖形式确定**

本工程新增构建筑物加盖方式：**钢板封闭，预留检修口与通气孔。**

**（5）臭气处理工艺选择**

目前，成熟的脱臭方法通常采用以下几种方法：生物处理除臭法、活性炭吸附法、干式化学吸附法、化学洗涤法、化学过滤法、物化法（光化学除臭法）、燃烧法等。项目老厂经比选，采用生物滤池除臭法，运行良好，详见第二章 企业现状，项目老厂废气达标；本项目臭气依托老厂废气处理设施处理。

## 3.5 建设内容及项目组成

### 3.5.1 项目组成

本项目主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程、储运工程以及依托工程等建设内容详见下表。

表 3.5.1-1　项目组成及主要环境问题

| 名称 | | | | 建设规模及内容 | 主要环境问题 | | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 施工期 | 运营期 | |
| 主体工程 | 含氰废水预处理系统 | 含氰废水调节池 | | 处理能力 125m$^3$/d，结构尺寸 L×B×H=3.05×3.05×6.30m，钢筋砼，地埋式，内衬玻璃钢防腐。 | / | 臭气、噪声、固废 | 依托 |
| | | 含氰废水事故池 | | 处理能力 125m$^3$/d，结构尺寸 L×B×H=3.05×3.05×6.30m，钢筋砼，地埋式，内衬玻璃钢防腐。 | / | | 依托 |
| | | 二级破氰反应罐（一体化设备） | pH 调节罐 1 | 二级破氰反应罐（一体化设备）处理能力 125m$^3$/d。<br>pH 调节罐 1，1 座，直径 1.55m，总高 1.85m，地面式。 | 噪声、废气、固废 | | 新建 |
| | | | 一级破氰罐 | 1 座，直径 1.82m，总高 2.2m，地面式。 | | | 新建 |
| | | | pH 调节罐 2 | 1 座，直径 1.55m，总高 1.85m，地面式。 | | | 新建 |
| | | | 二级破氰罐 | 1 座，直径 1.55m，总高 2.2m，地面式。 | | | 新建 |
| | 含镍废水预处理系统 | 含镍废水调节池 | | 处理能力 125m$^3$/d，结构尺寸 L×B×H=3.05×3.05×6.30m，钢筋砼，地埋式，内衬玻璃钢防腐。 | / | | 依托 |
| | | 含镍废水事故池 | | 处理能力 125m$^3$/d，结构尺寸 L×B×H=3.05×3.05×6.30m，钢筋砼，地埋式，内衬玻璃钢防腐。 | / | | 依托 |
| | | A 线化学反应槽 | PH 调节池 3 | 原含氰废水 pH 调节池改造。处理能力 62.5m$^3$/d，1 座，结构尺寸 L×B×H=1.1×1.1×3.0m，钢筋砼，地面式。 | 噪声、废气、固废 | | 改造 |
| | | | 破络反应池 1 | A 线化学反应槽（一体化设备）处理能力 62.5m$^3$/d，结构尺寸：设备基础 L×B×H=4.50×3.00×0.40m；经过次氯酸钠破络、化学沉淀池去除总镍。A、B 线改为并联运行。<br>破络反应池 1，原含氰废水一级破氰池改造，原一级 pH 调节池、一级破络反应池改造。3 座，结构尺寸 L×B×H=1.1×1.1×3.0m，钢筋砼，地面式。 | | | 改造 |
| | | | pH 调节池 4 | 原二级破络反应池改造。1 座，结构尺寸 L×B×H=1.1×1.1×3.0m，钢筋砼，地面式。 | | | 改造 |
| | | | 脱氯反应池 1 | 原一级 pH 回调池改造。1 座，结构尺寸 L×B×H=1.1×1.1×3.0m，钢筋砼，地面式。 | | | 改造 |
| | | | 混合反应池 1 | 原一级混合反应池改造。1 座，结构尺寸 L×B×H=1.1×1.1×3.0m，钢筋砼，地面式。 | | | 改造 |
| | | | 絮凝反应池 1 | 原一级絮凝反应池改造。1 座，结构尺寸 L×B×H=1.1×1.1×3.0m，钢筋砼，地面式。 | | | 改造 |

| 名称 | | | 建设规模及内容 | 主要环境问题 | | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 施工期 | 运营期 | |
| | 斜管沉淀池 1 | | 处理能力 62.5m$^3$/d，结构尺寸 L×B×H=2.5×2.2×5m，钢筋砼，地面式。更换现有斜管沉淀池斜管系统，并增设冲洗设施。 | | | 改造 |
| | B 线化学反应槽 | PH 调节池 5 | 原含氰废水 pH 调节池改造。处理能力 62.5m$^3$/d，1 座，结构尺寸 L×B×H=1.1×1.1×3.0m，钢筋砼，地面式。 | | | 改造 |
| | | 破络反应池 2 | B 线化学反应槽（一体化设备）处理能力 62.5m$^3$/d，结构尺寸：设备基础 L×B×H=4.50×3.00×0.40m，高出地面 0.1m；A、B 线改为并联运行。<br>破络反应池 2，原含氰废水二级破氰池改造，原二级 pH 调节池、三级破络反应池改造。3 座，结构尺寸 L×B×H=1.1×1.1×3.0m，钢筋砼，地面式。 | | | 改造 |
| | | pH 调节池 6 | 原四级破络反应池改造。1 座，结构尺寸 L×B×H=1.1×1.1×3.0m，钢筋砼，地面式。 | | | 改造 |
| | | 脱氯反应池 2 | 原二级 pH 回调池改造。1 座，结构尺寸 L×B×H=1.1×1.1×3.0m，钢筋砼，地面式。 | | | 改造 |
| | | 混合反应池 2 | 原二级混合反应池改造。1 座，结构尺寸 L×B×H=1.1×1.1×3.0m，钢筋砼，地面式。 | | | 改造 |
| | | 絮凝反应池 2 | 原二级絮凝反应池改造。1 座，结构尺寸 L×B×H=1.1×1.1×3.0m，钢筋砼，地面式。 | | | 改造 |
| | 斜管沉淀池 2 | | 处理能力 62.5m$^3$/d，结构尺寸 L×B×H=2.5×2.2×5m，钢筋砼，地面式。更换现有斜管沉淀池斜管系统，并增设冲洗设施。 | | | 改造 |
| | 砂滤罐 | | 直径 1.2m，石英砂滤层高度 1m，成品，地面式。 | | | 新建 |
| | 螯合树脂交换设备 | | 直径 1m，弱酸型树脂，树脂装载量不小于 1m$^3$，成品，地面式。 | | | 新建 |
| | 车间排放口 | | 处理能力 125m$^3$/d，结构尺寸 L×B×H=6.0×0.50×0.9m，地下式，池内贴瓷砖。 | / | | 依托 |
| 铜氨废水预处理系统 | 铜氨废水调节池 | | 处理能力 160m$^3$/d，结构尺寸 L×B×H=6.50×2.8×6.30m，钢筋砼，地埋式，内衬玻璃钢防腐。 | / | | 依托 |
| | 铜氨废水事故池 | | 处理能力 160m$^3$/d，结构尺寸 L×B×H=6.50×2.8×6.30m，钢筋砼，地埋式，内衬玻璃钢防腐。 | / | | 依托 |
| | 脱氮反 | pH 调节池 7 | 脱氮反应池处理能力 160m$^3$/d，pH 调节池 7，1 座，结构尺寸 L×B×H=1.4×1.4×3.5m，钢筋砼，半 | / | | 依托 |

| 名称 | | | 建设规模及内容 | 主要环境问题 | | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 施工期 | 运营期 | |
| | 应池 | | 地上式，池内衬 FRP 防腐。 | | | |
| | | 镁盐反应池 | 1 座，结构尺寸 L×B×H=1.4×1.4×3.5m，钢筋砼，半地上式，池内衬 FRP 防腐。 | / | | 依托 |
| | | 磷盐反应池 | 1 座，结构尺寸 L×B×H=1.4×1.4×3.5m，钢筋砼，半地上式，池内衬 FRP 防腐。 | / | | 依托 |
| | | pH 调节池 8 | 1 座，结构尺寸 L×B×H=1.4×1.4×3.5m，钢筋砼，半地上式，池内衬 FRP 防腐。 | / | | 依托 |
| | | 混合反应池 3 | 1 座，结构尺寸 L×B×H=1.4×1.4×3.5m，钢筋砼，半地上式，池内衬 FRP 防腐。 | / | | 依托 |
| | | 絮凝反应池 3 | 1 座，结构尺寸 L×B×H=1.4×1.4×3.5m，钢筋砼，半地上式，池内衬 FRP 防腐。 | / | | 依托 |
| | 斜管沉淀池 3 | | 处理能力 160m$^3$/d，结构尺寸 L×B×H=3.55×3.05×6.5m，钢筋砼，半地上式。更换现有斜管沉淀池斜管系统，并增设冲洗设施。 | / | | 改造 |
| 络合铜废水预处理系统 | 络合铜废水调节池 | | 处理能力 320m$^3$/d，结构尺寸 L×B×H=9.50×3.05×6.30m，钢筋砼，地埋式，内衬玻璃钢防腐。 | / | | 依托 |
| | 络合铜废水事故池 | | 处理能力 320m$^3$/d，结构尺寸 L×B×H=9.50×3.05×6.30m，钢筋砼，地埋式，内衬玻璃钢防腐。 | / | | 依托 |
| | 破络反应池 | pH 调节池 9 | 破络反应池处理能力 320m$^3$/d，pH 调节池 9，1 座，结构尺寸 L×B×H=1.4×1.4×3.5m，钢筋砼，半地上式，池内衬 FRP 防腐。 | / | | 依托 |
| | | 破络反应池 3 | 2 座，结构尺寸 L×B×H=1.4×1.4×3.5m，钢筋砼，半地上式，池内衬 FRP 防腐。 | / | | 依托 |
| | | pH 调节池 10 | 1 座，结构尺寸 L×B×H=1.4×1.4×3.5m，钢筋砼，半地上式，池内衬 FRP 防腐。 | / | | 依托 |
| | | 混合反应池 4 | 1 座，结构尺寸 L×B×H=1.4×1.4×3.5m，钢筋砼，半地上式，池内衬 FRP 防腐。 | / | | 依托 |
| | | 絮凝反应池 4 | 1 座，结构尺寸 L×B×H=1.4×1.4×3.5m，钢筋砼，半地上式，池内衬 FRP 防腐。 | / | | 依托 |
| | 斜管沉淀池 4 | | 处理能力 320m$^3$/d，结构尺寸 L×B×H=3.55×3.05×6.5m，钢筋砼，半地上式。更换现有斜管沉淀池斜管系统，并增设冲洗设施。 | 噪声、废气、固废 | | 改造 |
| 高浓有机 | 高浓度酸性废水调节池 | | 处理能力 160m$^3$/d，结构尺寸 L×B×H=6.50×2.8×6.30m，钢筋砼，地埋式，内衬玻璃钢防腐。 | / | | 依托 |

| 名称 | | | 建设规模及内容 | 主要环境问题 | | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 施工期 | 运营期 | |
| 废水及高浓酸性废水预处理系统 | 高浓度酸性废水事故池 | | 处理能力 160m$^3$/d，结构尺寸 L×B×H=6.50×2.8×6.30m，钢筋砼，地埋式，内衬玻璃钢防腐。 | / | | 依托 |
| | 高浓度有机废水调节池 | | 处理能力 205m$^3$/d，结构尺寸 L×B×H=6.50×2.8×6.30m，钢筋砼，地埋式，内衬玻璃钢防腐。 | / | | 依托 |
| | 高浓度有机废水事故池 | | 处理能力 205m$^3$/d，结构尺寸 L×B×H=6.50×2.8×6.30m，钢筋砼，地埋式，内衬玻璃钢防腐。 | / | | 依托 |
| | 酸析反应池 | 酸析反应池 1 | 酸析反应池处理能力 365m$^3$/d，酸析反应池 1，1 座，结构尺寸 L×B×H=1.4×1.4×3.5m，钢筋砼，半地上式，池内衬 FRP 防腐。 | / | | 依托 |
| | | 酸析反应池 2 | 1 座，结构尺寸 L×B×H=1.4×1.4×3.5m，钢筋砼，半地上式，池内衬 FRP 防腐。 | / | | 依托 |
| | | 酸析反应池 3 | 1 座，结构尺寸 L×B×H=1.4×1.4×3.5m，钢筋砼，半地上式，池内衬 FRP 防腐。 | / | | 依托 |
| | | pH 调节池 11 | 1 座，结构尺寸 L×B×H=1.4×1.4×3.5m，钢筋砼，半地上式，池内衬 FRP 防腐。 | / | | 依托 |
| | | 混合反应池 5 | 1 座，结构尺寸 L×B×H=1.4×1.4×3.5m，钢筋砼，半地上式，池内衬 FRP 防腐。 | / | | 依托 |
| | | 絮凝反应池 5 | 1 座，结构尺寸 L×B×H=1.4×1.4×3.5m，钢筋砼，半地上式，池内衬 FRP 防腐。 | / | | 依托 |
| | 斜管沉淀池 5 | | 处理能力 365m$^3$/d，结构尺寸 L×B×H=3.55×3.05×6.5m，钢筋砼，半地上式。更换现有斜管沉淀池斜管系统，并增设冲洗设施。 | 噪声、废气、固废 | | 改造 |
| 低浓度有机废水预处理系统 | 低浓度有机废水调节池 | | 处理能力 680m$^3$/d，结构尺寸 L×B×H=9.50×3.05×6.30m，钢筋砼，地埋式，内衬玻璃钢防腐。 | / | | 依托 |
| | 低浓度有机废水事故池 | | 处理能力 680m$^3$/d，结构尺寸 L×B×H=9.50×3.05×6.30m，钢筋砼，地埋式，内衬玻璃钢防腐。 | / | | 依托 |
| | 物化反应池 | pH 调节池 12 | 物化反应池处理能力 680m$^3$/d，pH 调节池 12，1 座，结构尺寸 L×B×H=1.4×1.4×3.5m，钢筋砼，半地上式，池内衬 FRP 防腐。 | / | | 依托 |
| | | 混合反应池 6 | 1 座，结构尺寸 L×B×H=1.4×1.4×3.5m，钢筋砼，半地上式，池内衬 FRP 防腐。 | / | | 依托 |
| | | 一级絮凝反应池 6 | 原铁盐反应池改。1 座，结构尺寸 L×B×H=1.4×1.4×3.5m，钢筋砼，半地上式，池内衬 FRP 防腐。 | 噪声、废气、 | | 改造 |

| 名称 | | | 建设规模及内容 | 主要环境问题 | | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 施工期 | 运营期 | |
| | | | | 固废 | | |
| | | 二级絮凝反应池 7 | 1 座，结构尺寸 L×B×H=1.4×1.4×3.5m，钢筋砼，半地上式，池内衬 FRP 防腐。 | / | | 依托 |
| | | 斜管沉淀池 6 | 处理能力 680m$^3$/d，结构尺寸 L×B×H=5.2×3.05×6.5m，钢筋砼，半地上式。更换现有斜管沉淀池斜管系统，并增设冲洗设施。 | 噪声、废气、固废 | | 改造 |
| 含铜（磨板）废水预处理系统 | 含铜（磨板）废水调节池 | | 处理能力 1100m$^3$/d，结构尺寸 L×B×H=12.9×6.5×6.30m，钢筋砼，地埋式，内衬玻璃钢防腐。 | / | | 依托 |
| | 含铜（磨板）废水事故池 | | 处理能力 1100m$^3$/d，结构尺寸 L×B×H=12.4×6.5×6.30m，钢筋砼，地埋式，内衬玻璃钢防腐。 | / | | 依托 |
| | 破络反应罐 | | 2 个，单个处理能力 200m$^3$/d，单个有效容积 15m$^3$。 | 噪声、废气、固废 | | 新建 |
| | 物化反应池 AB 线并联 | 破络反应池 4 | 原 pH 调节池改造。2 座，单座处理能力 200m$^3$/d，单座结构尺寸 L×B×H=1.4×1.4×3.5m，钢筋砼，地面式。 | | | 改造 |
| | | pH 调节池 13 | 原铜反应池改造。2 座，单座处理能力 200m$^3$/d，单座结构尺寸 L×B×H=1.4×1.4×3.5m，钢筋砼，地面式。 | | | 改造 |
| | | 混合反应池 7 | 2 座，单座处理能力 200m$^3$/d，单座结构尺寸 L×B×H=1.4×1.4×3.5m，钢筋砼，地面式。 | / | | 依托 |
| | | 絮凝反应池 8 | 2 座，单座处理能力 200m$^3$/d，单座结构尺寸 L×B×H=1.4×1.4×3.5m，钢筋砼，地面式。 | / | | 依托 |
| | 斜管沉淀池 7 | | 2 座，单座处理能力 200m$^3$/d，单座结构尺寸 L×B×H=5.2×3.05×6.5m，钢筋砼，半地上式。更换现有斜管沉淀池斜管系统，并增设冲洗设施。 | 噪声、废气、固废 | | 改造 |
| | 物化反应池 CD 线并联 | 破络反应池 5 | 原综合废水物化预处理系统一级重金属捕捉池、二级重金属捕捉池、一级混合反应池改造。6 座，单座处理能力 350m$^3$/d，单座结构尺寸 L×B×H=1.5×1.4×3.5m，钢筋砼，地面式。 | | | 改造 |
| | | pH 调节池 14 | 原综合废水物化预处理系统二级混合反应池改造。2 座，单座处理能力 350m$^3$/d，单座结构尺寸 L×B×H=1.5×1.4×3.5m，钢筋砼，地面式。 | | | 改造 |

| 名称 | | | 建设规模及内容 | 主要环境问题 | | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 施工期 | 运营期 | |
| | | 混合反应池 8 | 原综合废水物化预处理系统一级絮凝反应池改造。2 座，单座处理能力 350$m^3$/d，单座结构尺寸 L×B×H=1.5×1.4×3.5m，钢筋砼，地面式。 | | | 改造 |
| | | 絮凝反应池 9 | 原综合废水物化预处理系统二级絮凝反应池改造。2 座，单座处理能力 350$m^3$/d，单座结构尺寸 L×B×H=1.5×1.4×3.5m，钢筋砼，地面式。 | | | 改造 |
| | 斜管沉淀池 8 | | 原综合废水物化预处理系统斜管沉淀池。2 座，单座处理能力 350$m^3$/d，单座结构尺寸 L×B×H=5.2×5×6.5m，钢筋砼，半地上式。更换现有斜管沉淀池斜管系统，并增设冲洗设施。 | | | 改造 |
| 综合废水物化预处理系统 | 综合废水调节池 1 | | 1 座，结构尺寸 L×B×H=5.6×5.6×5.1m，钢筋砼，地埋式，内衬玻璃钢防腐。预处理后的含铜（磨板）废水进入综合废水调节池 1。 | | | 新建 |
| | 综合废水调节池 2 | | 1 座，结构尺寸 L×B×H=5.6×5.3×5.1m，钢筋砼，地埋式，内衬玻璃钢防腐。预处理后的高浓酸性废水、高浓有机废水、低浓有机废水、铜氨废水、络合铜废水进入综合废水调节池 2。 | | | 新建 |
| | 物化预处理（一体化设备）AB 线并联 | 一级 pH 调节池 15 | 物化预处理系统 2350$m^3$/d。一级 pH 调节池 15，2 座，结构尺寸 L×B×H=0.6×1.0×5.0m，钢筋砼，地上式，池内衬 FRP 防腐。 | | | 新建 |
| | | 二级 pH 调节池 16 | 2 座，结构尺寸 L×B×H=0.6×1.0×5.0m，钢筋砼，地上式，池内衬 FRP 防腐。 | | | 新建 |
| | | 破络剂混合池 | 2 座，结构尺寸 L×B×H=1.2×1.0×5.0m，钢筋砼，地上式，池内衬 FRP 防腐。 | | | 新建 |
| | | 一级破络反应池 6 | 2 座，结构尺寸 L×B×H=3.0×3.0×5.0m，钢筋砼，地上式，池内衬 FRP 防腐。 | | | 新建 |
| | | 二级破络反应池 7 | 2 座，结构尺寸 L×B×H=3.0×3.0×5.0m，钢筋砼，地上式，池内衬 FRP 防腐。 | | | 新建 |
| | | pH 调节池 17 | 2 座，结构尺寸 L×B×H=1.5×1.5×5.0m，钢筋砼，地上式，池内衬 FRP 防腐。 | | | 新建 |
| | | 混合反应池 9 | 2 座，结构尺寸 L×B×H=1.5×1.5×5.0m，钢筋砼，地上式，池内衬 FRP 防腐。 | | | 新建 |
| | | 絮凝反应池 10 | 2 座，结构尺寸 L×B×H=3.0×3.0×5.0m，钢筋砼，地上式，池内衬 FRP 防腐。 | | | 新建 |
| | | 斜管沉淀池 9 | 4 座，结构尺寸 L×B×H=4.0×4.0×7.9m，钢筋砼，地上式，池内衬 FRP 防腐。 | | | 新建 |

| 名称 | | | | 建设规模及内容 | 主要环境问题 | | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 施工期 | 运营期 | |
| | 综合废水生化处理系统 | AB 线并联 | 一级缺氧池 | 原综合废水调节池改造。1 座，处理能力 2350$m^3$/d，结构尺寸 L×B×H=10.4×9.5×6.3m，钢筋砼，地埋式，内衬玻璃钢防腐。 | | | 改造 |
| | | | 二级缺氧池 | 原生化处理调节池改造。1 座，处理能力 2350$m^3$/d，结构尺寸 L×B×H=13.5×5×6.3m，钢筋砼，地埋式，内衬玻璃钢防腐。 | | | 改造 |
| | | | 一级好氧池 | 原水解酸化池改造。2 座，单座处理能力 1175$m^3$/d，单座结构尺寸 L×B×H=6.5×5×6.5m，钢筋砼，地面式。 | | | 改造 |
| | | | 二级好氧池 | 原缺氧池改造。2 座，单座处理能力 1175$m^3$/d，单座结构尺寸 L×B×H=6.5×6.0×6.5m，钢筋砼，地面式。 | | | 改造 |
| | | | 三级好氧池 | 原一级好氧池改造。2 座，单座处理能力 1175$m^3$/d，单座结构尺寸 L×B×H=6.5×12×6.5m，钢筋砼，地面式。 | | | 改造 |
| | | | 二沉池 | 原二级好氧池改造。2 座，单座处理能力 1175$m^3$/d，单座结构尺寸 L×B×H=6.5×12×6.5m，钢筋砼，地面式。 | | | 改造 |
| | | | 三沉池 | 利旧原斜管沉淀池。2 座，单座处理能力 1175$m^3$/d，单座结构尺寸 L×B×H=6.5×6.5×6.5m，钢筋砼，地面式。更换现有斜管沉淀池斜管系统，并增设冲洗设施。 | | | 改造 |
| | 清水池及污水总排放口 | 清水池 | | 处理规模 2350$m^3$/d，结构尺寸 L×B×H=6.0×3.0×4.1m，超高 0.85m，钢筋砼，地下式。 | / | | 依托 |
| | | 污水总排放口 | | 处理规模 2350$m^3$/d，结构尺寸 L×B×H=6.0×0.6×2.0m，超高 0.10m，钢筋砼，地下式。 | / | | 依托 |
| 辅助工程 | 药剂贮存加药系统 | 药剂储存罐区 | | NaOH 贮罐，1 个，容积 15$m^3$，D×L=2.0×6.0m；<br>$H_2SO_4$ 贮罐，1 个，容积 15$m^3$，D×L=2.0×6.0m；<br>NaClO 贮罐，1 个，容积 15$m^3$，D×L=2.0×6.0m； | / | | 依托 |

| 名称 | | | | 建设规模及内容 | 主要环境问题 | | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 施工期 | 运营期 | |
| | | | | 贮罐均设置围堰，共 3 个围堰，单个围堰尺寸 L×B×H=6.50×3.25×1.00m。 | | | |
| | | 药剂加药区 | 污泥脱水间加药区 | 加药装置 7 套，钢筋砼，地面式，内衬玻璃钢防腐，结构尺寸 L×B×H=15.50×2.20×0.40m，1 座。更换加药隔膜阀，新增或更换 pH 计与 ORP 计，来提高加药系统的经济性和灵活性。 | 噪声、废气、固废 | | 改造 |
| | | | 综合废水物化预处理系统-高位加药平台 | 硫化钠储罐，1 个，容积 3m$^3$，D×L=1.5×2.5m；亚铁储罐，1 个，容积 3m$^3$，D×L=1.5×2.5m；PAC 储罐，1 个，容积 3m$^3$，D×L=1.5×2.5m；NaOH 储罐，2 个，容积 3m$^3$，D×L=1.5×2.5m； | | | 新建 |
| | 污泥浓缩脱水系统 | 污泥浓缩调理罐 | | 含镍污泥浓缩调理罐 1 套，V=9.5m$^3$，Ø×H=2.5×2.0m，PPH，地面式。<br>有机污泥浓缩调理罐 1 套，V=9.5m$^3$，Ø×H=2.5×2.0m，PPH，地面式。<br>油墨污泥浓缩调理罐 1 套，V=9.5m$^3$，Ø×H=2.5×2.0m，PPH，地面式。<br>综合污泥浓缩调理罐 1 套，V=9.5m$^3$，Ø×H=2.5×2.0m，PPH，地面式。 | | | 新建 |
| | | 污泥浓缩池 | | 含镍污泥浓缩池 1 座，L×B×H=3.05×3.05×8.20m，钢筋砼，半地下式；<br>有机污泥浓缩池 1 座，L×B×H=3.05×3.05×8.20m，钢筋砼，半地下式；<br>油墨污泥浓缩池 1 座，L×B×H=6.05×3.05×8.20m，钢筋砼，半地下式；<br>综合污泥浓缩池 1 座，L×B×H=6.05×3.05×8.20m，钢筋砼，半地下式。 | / | | 依托 |
| | 冲洗水系统 | 冲洗水系统 | | 冲洗水设备基础 1 座，钢筋砼，安装于污泥脱水间二楼；结构尺寸：L×B×H=4.00×2.00×0.30m，1 座，超出地面 h=0.10m。 | / | | 依托 |
| 公用工程 | 供电 | | | 在化验室旁毗邻设置 10/0.4KV 变配电间一座，高压 10kV 电源从附近变电站引来；设置柴油发电机作为备用电源。 | / | / | 依托 |
| | 供水 | | | 由园区市政自来水供应系统→内部供配水设施，满足正常生产需要。 | / | / | 依托 |
| | 收水管道 | 标准厂房一期收水管道 | | 工业废水收集管安装管沟内明管铺设，管沟内表面采用防渗内衬，收集管采用工业级 PE 管，采用 | / | / | 依托 |

| 名称 | | | 建设规模及内容 | 主要环境问题 | | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 施工期 | 运营期 | |
| | | | 热熔焊接或法兰连接铺设。管沟壁采用 400mmC30 混凝土，上设预制盖板、考虑重点防渗。收水管道根据不同收水水质分为 8 类管道，长度均为 300m、其中 270m 位于一期标准厂房内，30m 为穿越规划道路、采用挖沟预埋穿越。 | | | |
| | | 四川睿杰鑫电子股份有限公司收水管道 | 共 8 类生产废水输送专管，长度约为 800 米，其路径走向均一致，分别为：综合废水专管、络合废水专管、铜氨废水专管、低浓度有机废水专管、高浓度有机废水专管、酸性废水专管、含镍废水专管、含氰废水专管。管道采用管沟内明管铺设的方式进行，管沟内表面考虑重点防渗，管道采用工业级 PE 管，采用热熔焊接或法兰连接的方式进行铺设。 | / | / | 依托 |
| | | 标准厂房二期、三期收水管道 | 共 8 类生产废水输送专管，长度约为 8935 米，其路径走向均一致，分别为：磨板废水专管、络合废水专管、铜氨废水专管、低浓度有机废水专管、高浓度有机废水专管、酸性废水专管、含镍废水专管、含氰废水专管。管道采用管沟内明管铺设的方式进行，管沟内表面采用外衬环氧玻璃钢防腐，管道采用工业级 PVC-U 管，采用热熔焊接或法兰连接的方式进行铺设。 | / | / | 依托 |
| 环保工程 | 废气治理 | | 污水处理单元、高浓有机及高浓酸性废水、低浓有机废水分质处置反应池、综合物化+生化处理工艺调节池、好氧池、厌氧池均加盖；污泥回流池、污泥储池及调理池、污泥脱水间、危废暂存间采取空间密封措施通过风管收集其中恶臭气体后统一进入一套生物除臭装置后经过 15m 高排气筒排放。 | / | 废水 | 依托 |
| | 废水治理 | | 服务范围内的污水通过本项目处理后外排；本项目生产废水（冲洗废水、除臭废水、污泥脱滤液等经收集后通过本项目污水处理设施处理后外排；生活污水经化粪池处理后通过市政管网进入遂宁市高新区工业污水处理厂处理。 | / | 臭气、废水、噪声、固废 | 依托 |
| | 固废 | | 各类固废按照“分类收集、按质处理”的原则妥善处置。其中，油墨污泥及有机污泥根据抽检结果确定最终处置方式（若属危废，交由具有相应危废处理资质单位进行处置；若不属于危废，则可交 | / | 固废、废水、噪声 | 依托 |

| 名称 | | 建设规模及内容 | 主要环境问题 | | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 施工期 | 运营期 | |
| | | 由第三方专业机构作原料进行综合利用），实现固废资源化、减量化、无害化。同时，本次评价要求：建设单位加强堆场“三防”措施，避免造成二次污染。 | | | |
| | 地下水 | 严格按要求进行分区防渗，加强环境管理与设备检修维护；同时，设置地下水监控井，定期监测。 | / | 风险等 | 依托 |
| | 噪声 | 通过优选设备及基础减振、隔声、减振等。 | / | 噪声 | 新增 |
| 储运工程 | 贮泥池 | 同上。 | / | 臭气 | 依托 |
| | 药剂加药区 | 同上。 | / | 风险等 | 依托 |
| | 危废暂存间 | 2 处，建筑面积约 39.4m$^2$（1 间占地面积约 12m$^2$，高 4.5m；另外一间占地面积约 27.4m$^2$，高 3.5m），主要用于项目污泥、废矿物油、实验室废液等危废暂存。 | / | 臭气、风险等 | 依托 |
| 办公生活 | 生产管理用房 | 生产管理用房包括：中控室、在线仪表间、风机房、配电室和柴油机房等。生产管理用房 1 栋，框架，1F；结构尺寸：L×B×H=24.0×8.0×4.2m，1 栋，1F | / | 废水等 | 依托 |
| | 门卫室 | 面积 6m$^2$，1F。 | / | 生活垃圾 | 依托 |

### 3.5.2 总平布置及其合理性

据项目设计，本项目选址位于现有厂区内，新增构筑物布置于现有厂区空地，不新增用地。具体情况如下图：

**涉及企业商业机密，删除……**

图 3.5.2-1 项目总平布置示意图

由上可知，综合废水物化预处理系统位于现有厂区西北侧，现有厂区已建成投运，布置有办公管理区域，污水处理区域，污泥处理区域等，紧邻现状道路，交通方便。

整个厂区分为三部分区域，办公管理区域，污水处理区域，污泥处理区域进行了分离。厂区主要大门出口位于东北侧，厂区内道路围合区域为主要的水处理构筑单元。在靠近沉淀池的位置布置污泥池和污泥处理系统，便于污泥就近处理，减少转运污染。厂区东侧布置主要的生产管理用房和变配电间，鼓风机等高耗能设备靠近变配电间布置。本次新建主要构筑物为综合废水物化预处理系统。

综上所述，厂区总平面布置做到工艺流程合理，功能分区明确、雨污分流、道路网络和宽度满足工程内外运输及消防要求，绿化达标，厂区开口合理且厂界周边无对环境有特殊要求的拟建企业，总图布置合理。

### 3.5.3 排污口设置合理性分析

本项目为间接排放，延用老厂污水总排口，不单独设置直接排污口、尾水排入市政管网，最终经遂宁高新工业污水处理厂处理后排入渠河。渠河位于厂界东北侧约 1860m，水流由北向南流动。

## 3.6 主要公辅设施

### 3.6.1 给排水

1、厂区给水

该工程生活给水考虑压力≥0.3MPa，市政给水管就近接入管径 DN100。厂区给水主要用于生活和地上部分消防。厂区内呈环网状，利于消防和安全供水。

2、厂区排水

厂区排水分为雨水及污水两个部分，雨水通过雨水口收集后向西汇入市政雨水干管；生产废水根据各自性质不同，分别汇入性质相容的调节池；生活污水经化粪池处理后通过市政管网进入遂宁市高新区工业污水处理厂处理。

### 3.6.2 供电

本工程在化验室旁毗邻设置 10/0.4KV 变配电间一座，高压 10kV 电源从附近变电站引来，经过户外杆上式变压器后，引下穿 PVC 管敷设引进低压配电间，在低压配电柜设置自动切换装置，与柴油发电机组组成双电源切换系统；发电机电源和市电源之间必须采用电气和机械连锁，防止并列运行。低压母线采用单母线不分段接线。

### 3.6.3 厂区进水管和尾水管

各生产企业应在其厂房内部，根据其生产废水性质，自行建设车间污水收集池和事故池，通过污水池溢流的方式排出车间。车间内的污水池和事故池分质设置，污水溢流管道也应该分质设置，并分别分质接入分质污水收集管道。尾水管直接接入西北侧市政管道。

## 3.7 主要构筑物、设备清单及原辅料

### 3.7.1 主要构筑物及设备清单

（1）主要构筑物

表 3.7.1-1 本项目构（建）筑物一览表

**涉及企业商业机密，删除……**

（2）主要设备清单

表 3.7.1-2 本项目主要工艺设备表

**涉及企业商业机密，删除……**

### 3.7.2 能源消耗及原辅料

表 3.7.2-1 项目改扩建后能源消耗及原辅料表

**涉及企业商业机密，删除……**

## 3.8 项目处理工艺流程及产污分析

结合污水厂进水的水量与水质，同时考虑不同重点污染因子去除工艺，污水处理厂废水治理包括 8 套废水处理系统：（1）含氰废水预处理系统；（2）含镍废水预处理系统；（3）高浓度有机废水（高浓度酸性废水）预处理系统；（4）低浓度有机废水预处理系统；（5）铜氨废水预处理系统；（6）络合铜废水预处理系统；（7）含铜（磨板）废水处理系统；（8）综合废水物化+生化处理系统。具体生产工艺流程见下图。

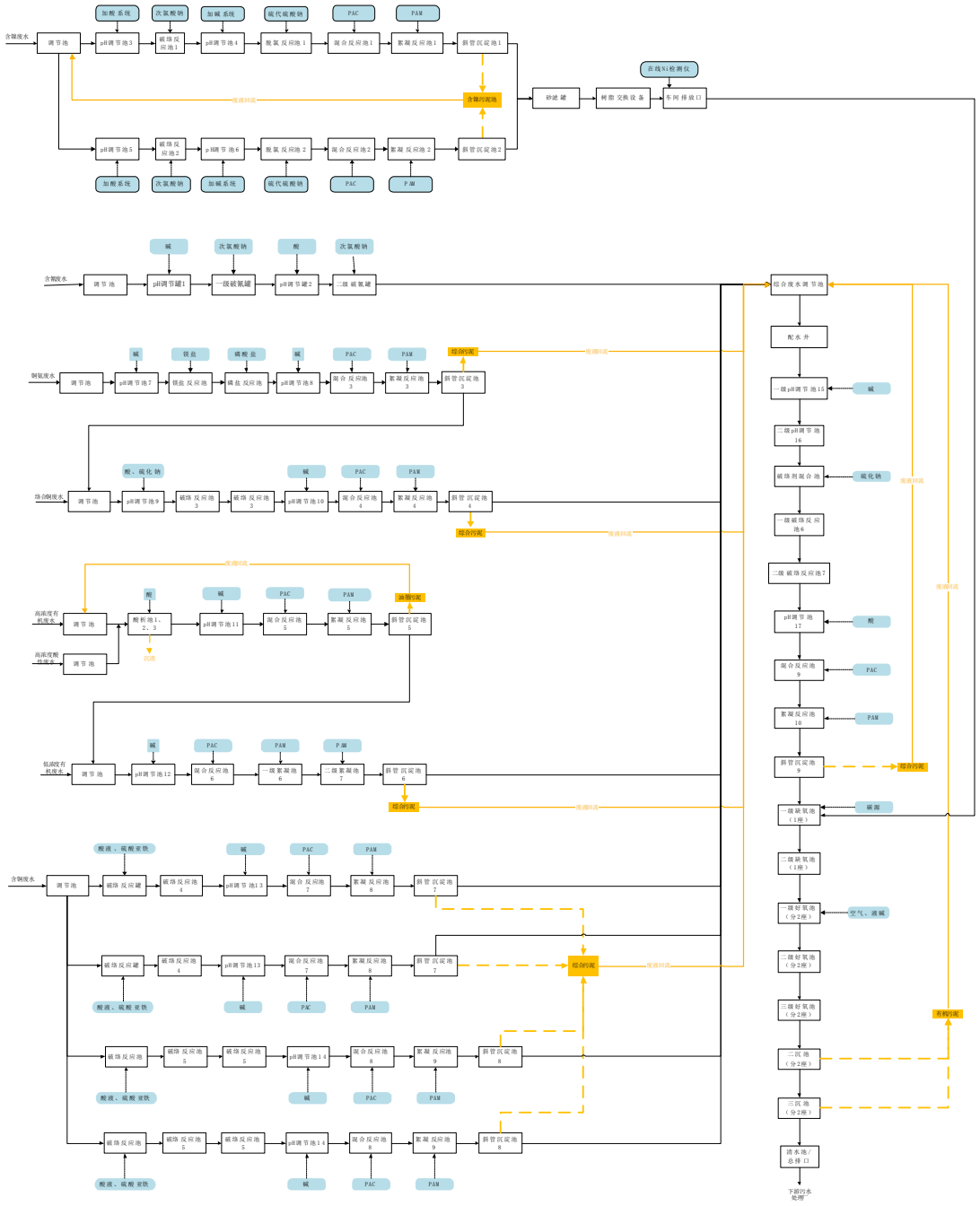


图 3.8-1　项目运营期工艺流程图

### 3.8.1　含氰废水预处理系统工艺流程及产污环节分析

**1、工艺流程简述**

含氰废水预处理系统采用碱性氯化法处理，处理规模 125m$^3$/d。工艺流程如下：

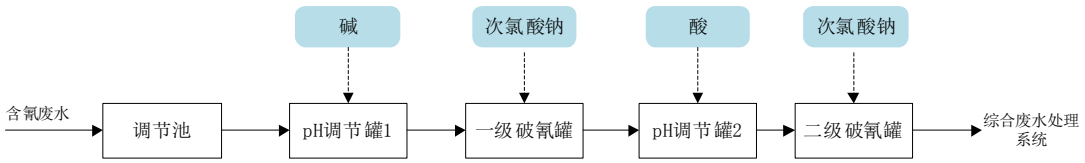



图 3.8.1-1 含氰废水预处理系统工艺流程

碱性氯化法破氰分二个阶段：第一阶段是在碱性条件下将氰氧化为氰酸盐，第二阶段则是在酸性条件下将氰酸盐进一步氧化为二氧化碳和氮气。破氰之后的废水进入综合废水处理线进行处理。

在反应过程中氰化物转变途径如下：

第一阶段：$CN^- + ClO^- + H_2O \rightarrow CNCl^- + 2OH^-$

$CNCl^- + 2OH^- \rightarrow CNO^- + Cl + H_2O$

第二阶段：$2CNO^- + 3ClO^- + H_2O \rightarrow 2CO_2 \uparrow + 2N_2 \uparrow + 3Cl^- + 2OH^-$

$2CNO^- + 3Cl_2 + 4OH^- \rightarrow 2CO_2 \uparrow + N_2 \uparrow + 6Cl^- + 2H_2O$

**2、污水处理预计达到效果**

通过上述处理流程，含氰废水预处理可达到如下效果：

表 3.8.1-1 含氰废水预处理工艺污染物去除效率 单位：mg/L pH 为无量纲

**涉及企业商业机密，删除……**

**注：总镍、总铅、五日生化需氧量、石油类、总有机碳、阴离子表面活性剂、硫化物进水水质，以实测最大值计算。**

**3、产污分析**

经分析，含氰废水预处理系统处理对象为接收服务范围内含氰废水，COD 浓度较低，可生化性较差，正常运行过程中无明显废气污染物产生。因此，该项目配套污水站不涉及废气污染物产排。正常运营过程中主要污染物产生情况如下：

**废水：**处理后的含氰废水，排入含镍废水预处理系统处理。

**固废：**加药间产生的废旧包装材料；化验室产生的固废。

**噪声：**设备机械噪声等。

### 3.8.2 含镍废水预处理系统工艺流程及产污环节分析

**1、工艺流程简述**

含镍废水预处理系统采用化学沉淀法处理，处理规模 125m$^3$/d。工艺流程如下：

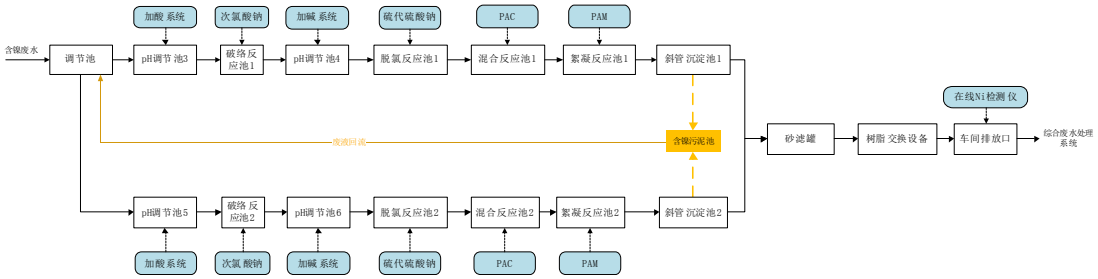



图 3.8.2-1　含镍废水预处理系统工艺流程

采用次氯酸钠破除含镍废水中含镍的络合物，将 $Ni^{2+}$转化为 $Ni^{3+}$，随后在碱性环境中形成沉淀，通过混凝剂将水中的沉淀物沉淀进入污泥中，反应过程中镍元素的转变途径如下，镍为一类污染物。

$$Ni^{2+} \rightarrow Ni^{3+} \rightarrow Ni(\mathrm{OH})_3$$

**2、污水处理预计达到效果**

通过上述处理流程，含镍废水预处理可达到如下效果：

表 3.8.2-1　含镍废水预处理工艺污染物去除效率 单位：mg/L　pH 为无量纲

**涉及企业商业机密，删除……**

**注：总氰化物、总铅、五日生化需氧量、石油类、总有机碳、阴离子表面活性剂、硫化物进水水质，以实测最大值计算。**

**3、产污分析**

正常运营过程中主要污染物产生情况如下：

**废气：**含镍污泥池产生废气。

**废水：**处理后的含镍废水，排入含综合废水处理系统处理。

**固废：**加药间产生的废旧包装材料；化验室产生的固废；含镍污泥。

**噪声：**设备机械噪声等。

### 3.8.3　铜氨废水预处理系统工艺流程及产污环节分析

**1、工艺流程简述**

铜氨废水预处理系统采用磷酸铵镁脱氨氮法处理，处理规模 160m$^3$/d。工艺流程如下：

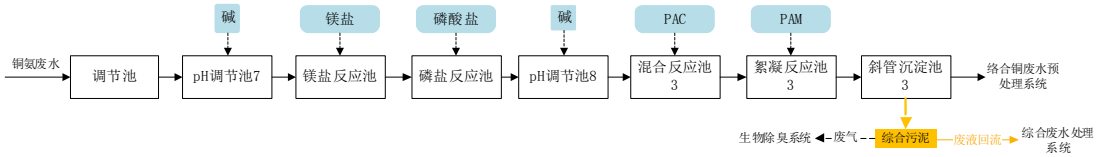



图 3.8.3-1　铜氨废水预处理系统工艺流程

磷酸铵镁去除氨氮采用的方式为 $NH_4^+$能与镁离子及磷酸根离子反应生成难溶的复盐，如 $MgNH_4PO_4$。因此，镁离子可作为磷酸铵镁沉淀处理氨氮废水的沉淀离子使用，其主要反应式如下：

$$Mg^{2+} + NH_4^+ + PO_4^{3-} = MgNH_4PO_4 \downarrow$$

在该过程中，本次工艺使用七水硫酸镁（$MgSO_4 \cdot 7H_2O$）作为镁盐添加，磷酸氢二钠（$Na_2HPO_4$）作为磷酸盐添加，处理后的废水进入络合铜废水预处理系统。

**2、污水处理预计达到效果**

表 3.8.3-1　铜氨废水预处理工艺污染物去除效率 单位：mg/L　pH 为无量纲

**涉及企业商业机密，删除……**

**注：总氰化物、总镍、总铅、五日生化需氧量、石油类、总有机碳、阴离子表面活性剂、硫化物进水水质，以实测最大值计算。**

**3、产污分析**

正常运营过程中主要污染物产生情况如下：

**废气：**综合污泥池产生废气。

**废水：**处理后的铜氨废水，排入含络合铜废水预处理系统处理。

**固废：**加药间产生的废旧包装材料；化验室产生的固废；综合污泥。

**噪声：**设备机械噪声等。

### 3.8.4　络合铜废水预处理系统工艺流程及产污环节分析

**1、工艺流程简述**

络合铜废水预处理系统采用化学沉淀法处理，处理规模 320m$^3$/d（其中，络合铜废水 160m$^3$/d，预处理后的铜氨废水 160m$^3$/d）。工艺流程如下：

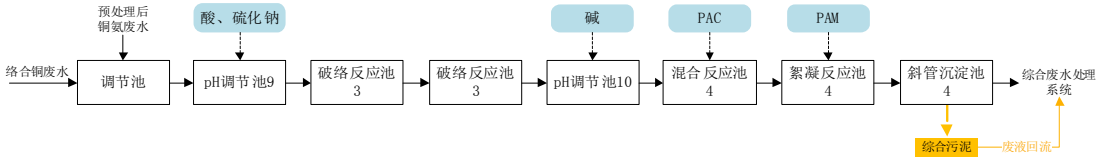



图 3.8.4-1　络合铜废水预处理系统工艺流程

络合铜废水可通过投加硫化钠进行破络处理，硫化钠与废水中的铜离子反应，生成难溶的硫化铜（CuS）沉淀，再加入碱调解 pH 至碱性，使铜离子在碱的作用下生成氢氧化铜沉淀物，之后投加混凝剂使得悬浮于水中的絮状悬浮物沉淀，处理后的废水进入综合废水调节池。

过程中铜元素的转变过程如下：

$$络合铜[Cu] \rightarrow Cu^{2+} \rightarrow CuS$$

$$络合铜[Cu] \rightarrow Cu^{2+} \rightarrow Cu(OH)_2$$

**2、污水处理预计达到效果**

表 3.8.4-1　络合铜废水预处理工艺污染物去除效率 单位：mg/L　pH 为无量纲

**涉及企业商业机密，删除……**

**注：1、络合铜废水中总氰化物、总镍、总铅、五日生化需氧量、石油类、总有机碳、阴离子表面活性剂、硫化物进水水质，以实测最大值计算。**

**2、该表格进水水质为络合铜废水和预处理后的铜氨废水混合之后的进水浓度。**

**3、产污分析**

正常运营过程中主要污染物产生情况如下：

**废气：**综合污泥池产生废气。

**废水：**处理后的络合铜废水，排入含综合废水处理系统处理。

**固废：**加药间产生的废旧包装材料；化验室产生的固废；综合污泥。

**噪声：**设备机械噪声等。

### 3.8.5　高浓有机废水及高浓酸性废水预处理系统工艺流程及产污环节分析

**1、工艺流程简述**

高浓有机废水及高浓酸性废水预处理系统采用酸析法处理，处理规模365m$^3$/d（其中，高浓有机废水 205m$^3$/d，高浓酸性废水 160m$^3$/d）。工艺流程如下：

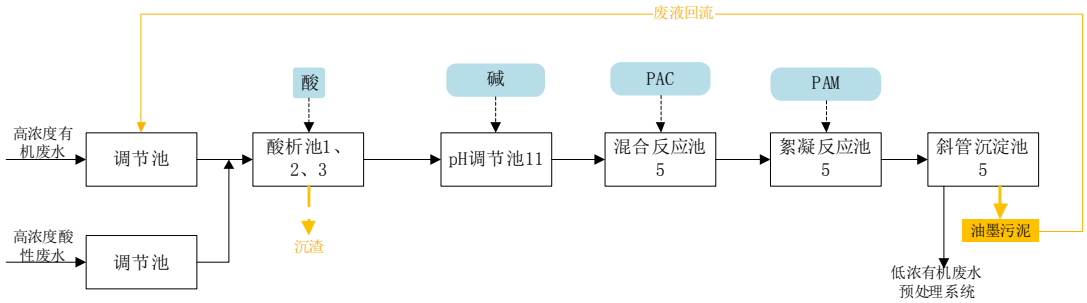



图 3.8.5-1　高浓有机废水及高浓酸性废水预处理系统工艺流程

高浓度酸性废水与高浓度有机废水分别通过各自的调节池收集之后进入后续预处理工段、废水由泵打入酸析池，酸析池内 pH 控制在 2～3，油墨废水在酸性的条件下会析出成浓胶状凝聚物，其比重较水经，易于分离，经酸化除渣后的废水进入中和反应池再调 pH 至碱性，同时在此条件加入 PAC 及 PAM 混凝剂，废水在搅拌作用下发生混凝反应形成大量的矾花凝体，通过沉淀进行分离后废水进入低浓度有机废水处理系统。

**2、污水处理预计达到效果**

表 3.8.5-1　高浓有机废水及高浓酸性废水预处理工艺污染物去除效率 单位：mg/L　pH 为无量纲

**涉及企业商业机密，删除……**

**注：1、高浓有机废水和高浓酸性废水总氰化物、总镍、总铅、五日生化需氧量、石油类、总有机碳、阴离子表面活性剂、硫化物进水水质，以实测最大值计算。**

**2、该表格进水水质为高浓有机废水和高浓酸性废水混合之后的进水浓度。**

**3、产污分析**

正常运营过程中主要污染物产生情况如下：

**废气：**高浓有机废水调节池、高浓酸性废水调节池、酸析池、混凝池、沉淀池、油墨污泥池产生废气。

**废水：**处理后的高浓有机废水及高浓酸性废水，排入含综合废水处理系统处理。

**固废：**加药间产生的废旧包装材料；化验室产生的固废；酸析池沉渣；油墨污泥。

**噪声：**设备机械噪声等。

### 3.8.6　低浓有机废水预处理系统工艺流程及产污环节分析

**1、工艺流程简述**

低浓有机废水预处理系统采用化学沉淀法处理，处理规模 680m$^3$/d（其中，低浓有机废水 315m$^3$/d，处理后高浓有机废水及高浓酸性废水 365m$^3$/d）。工艺流程如下：

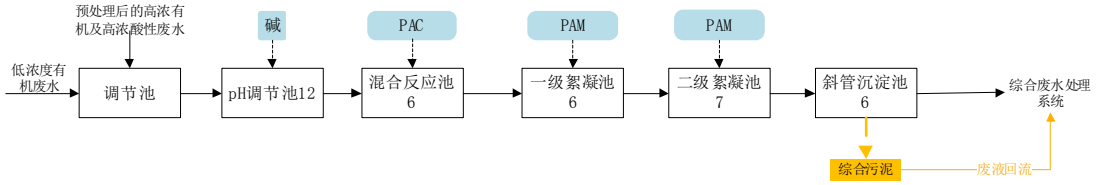



图 3.8.6-1　低浓有机废水预处理系统工艺流程

该工艺主要通过酸碱调解控制废水中污染物产生沉淀，最终加入 PAC 及 PAM 混凝剂，通过沉淀进行分离，尾水进入综合废水调节池。

**2、污水处理预计达到效果**

表 3.8.6-1　低浓有机预处理工艺污染物去除效率 单位：mg/L　pH 为无量纲

**涉及企业商业机密，删除……**

**注：1、低浓有机废水总氰化物、总镍、总铅、五日生化需氧量、石油类、总有机碳、阴离子表面活性剂、硫化物进水水质，以实测最大值计算。**

**2、该表格进水水质为低浓有机废水和预处理后的高浓有机及高浓酸性废水混合之后的进水浓度。**

**3、产污分析**

正常运营过程中主要污染物产生情况如下：

**废气：**低浓有机废水调节池、pH 调节池、混合池、絮凝池、沉淀池、综合污泥池产生废气。

**废水：**处理后的低浓有机废水，排入含综合废水处理系统处理。

**固废：**加药间产生的废旧包装材料；化验室产生的固废；综合污泥。

**噪声：**设备机械噪声等。

### 3.8.7　含铜（磨板）废水预处理系统工艺流程及产污环节分析

#### 1、工艺流程简述

含铜（磨板）废水预处理系统采用化学沉淀法处理，处理规模 1100$m^3$/d。工艺流程如下：

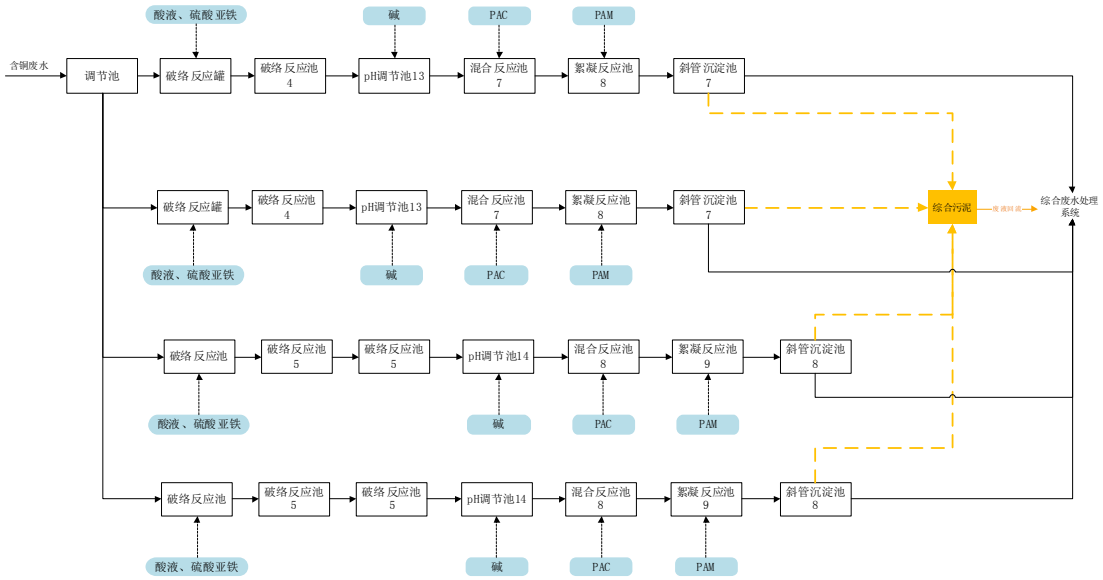



图 3.8.7-1　含铜（磨板）废水废水预处理系统工艺流程

含铜（磨板）废水中铜元素以铜离子形式存在，可以直接调解废水到碱性之后投加混凝剂进行沉淀，过程中铜元素发生的变化如下：

$$Cu^{2+} \rightarrow Cu(OH)_2$$

#### 2、污水处理预计达到效果

表 3.8.6-1　含铜（磨板）废水预处理工艺污染物去除效率 单位：mg/L　pH 为无量纲

**涉及企业商业机密，删除……**

**注：总氰化物、总镍、总铅、五日生化需氧量、石油类、总有机碳、阴离子表面活性剂、硫化物进水水质，以实测最大值计算。**

#### 3、产污分析

正常运营过程中主要污染物产生情况如下：

**废气：**综合污泥池产生废气。

**废水：**处理后的含铜（磨板）废水，排入含综合废水处理系统处理。

**固废：**加药间产生的废旧包装材料；化验室产生的固废；综合污泥。

**噪声：**设备机械噪声等。

### 3.8.8 综合废水处理系统工艺流程及产污环节分析

#### 1、工艺流程简述

综合废水采用“两级 pH 调节池+破络剂混合池+两级破络反应池+pH 调节池+混合反应池+絮凝反应池+斜管沉淀池+一级缺氧池+二级缺氧池+一级好氧池+二级好氧池+三级好氧池+二沉池+三沉池”工艺，处理规模 2350m$^3$/d。工艺流程如下：

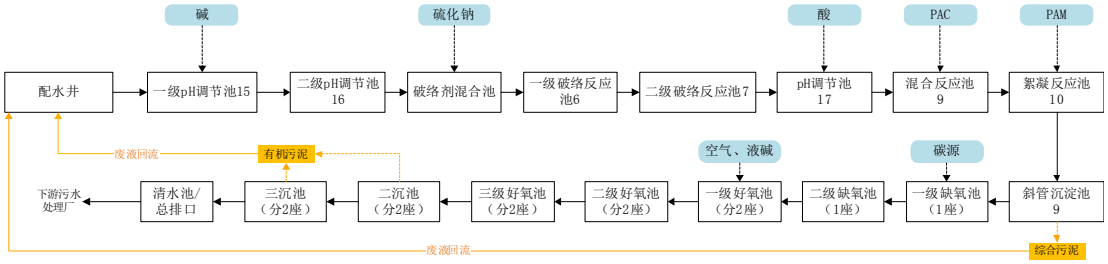



图 3.8.8-1 综合废水废水预处理系统工艺流程

#### 2、污水处理预计达到效果

表 3.8.8-1 综合废水预处理工艺污染物去除效率 单位：mg/L pH 为无量纲

**涉及企业商业机密，删除……**

**注：1、综合废水物化段处理废水为预处理后的含氰废水、铜氨废水、络合铜废水、高浓有机废水、高浓酸性废水、低浓有机废水、含铜（磨板）废水。**

**2、综合废水生化处理废水为预处理后的含镍废水、物化段的综合废水。**

#### 3、产污分析

正常运营过程中主要污染物产生情况如下：

**废气：**综合废水物化处理及生化处理池体、有机污泥池、综合污泥池产生废气。

**废水：**处理后的综合废水，排入下游遂宁高新工业污水处理厂处理。

**固废：**加药间产生的废旧包装材料；化验室产生的固废；有机污泥、综合污泥。

**噪声：**设备机械噪声等。

## 3.9 污染物治理及排放

### 3.9.1 施工期主要污染物的产生、治理及排放

**1、施工期扬尘**

（1）扬尘产生

根据国内外有关研究资料，施工扬尘起尘量与许多因素有关。起尘量主要包括两类：挖掘机开挖起尘量和施工渣土堆场起尘量，均属无组织排放，源强不易确定，产尘点多，对局部区域影响较大，主要通过管理来进行控制，尽量减少扬尘排放量。

施工扬尘污染物是造成大气中 TSP 浓度增高的主要因素之一，直接影响空气环境质量。本项目扬尘来源有：

①污水管网工程施工，挖掘机挖沟；

②弃土运输及临时堆放产生的扬尘；

③建筑材料(商品混凝土，钢材及沙石、水泥等)运输场装、卸及堆放过程产生的扬尘。

④现场混凝土搅拌过程产生的扬尘。

各工序产生的扬尘，具有量多、点多、面广的特点，为项目施工期的主要环境影响因素之一。为此，要求严格控制建设施工扬尘，工地做到“六必须”（必须围档作业、必须硬化道路、必须设置冲洗设施、必须及时洒水作业、必须落实保洁人员、必须定时清扫施工现场）、“六不准”（不准车辆带泥出门、不准运渣车辆冒顶装载、不准高空抛撒建筑垃圾、不准现场搅拌混凝土、不准场地积水、不准现场焚烧废弃物）。

（2） 控制措施

①对施工现场实行封闭管理。城市范围内主要路段的施工工地应设置高度不小于2.5m的封闭围挡，一般路段的施工工地应设置高度不小于1.8m的封闭围挡。施工工地的封闭围挡应坚固、稳定、整洁、美观。

②加强物料管理。施工现场的建筑材料、构件、料具应按总平面布局进行码放。在规定区域内的施工现场应使用预拌混凝土及预拌砂浆；采用现场搅拌混凝土或砂浆的场所应采取封闭、降尘、降噪措施；水泥和其它易飞扬的细颗粒建筑材料应密闭存放或采取覆盖等措施。

③注重降尘作业。施工现场土方作业应采取防止扬尘措施，主要道路应定期清扫、洒水。拆除建筑物或构筑物时，应采用隔离、洒水等降噪、降尘措施，并应及时清理废弃物。施工进行铣刨、切割等作业时，应采取有效防扬尘措施；灰土和无机料应采用预拌进场，碾压过程中应洒水降尘。

④硬化路面和清洗车辆。施工现场的主要道路及材料加工区地面应进行硬化处理，道路应畅通，路面应平整坚实。裸露的场地和堆放的土方应采取覆盖、固化或绿化等措施。施工现场出入口应设置车辆冲洗设施，并对驶出车辆进行清洗。

⑦清运建筑垃圾。土方和建筑垃圾的运输应采用封闭式运输车辆或采取覆盖措施。建筑物内施工垃圾的清运，应采用器具或管道运输，严禁随意抛掷。施工现场严禁焚烧各类废弃物。

⑥加强监测监控。鼓励施工工地安装在线监测和视频监控设备，并与当地有关主管部门联网。当环境空气质量指数达到中度及以上污染时，施工现场应增加洒水频次，加强覆盖措施，减少易造成大气污染的施工作业。

因此，本次评价要求：建设单位认真施工期相关扬尘污染防治措施，包括 1）工地做到“六必须”（必须围档作业、必须硬化道路、必须设置冲洗设施、必须及时洒水作业、必须落实保洁人员、必须定时清扫施工现场）、“六不准”（不准

车辆带泥出门、不准运渣车辆冒顶装载、不准高空抛撒建筑垃圾、不准现场搅拌混凝土、不准场地积水、不准现场焚烧废弃物）。2）加强环境管理，降低以减少施工扬尘对环境的影响, 确保扬尘达到《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51 2682-2020）限值要求。

同时，按照国家、地方政府相关施工环境管理及重污染天气应急预案要求，制定施工现场非道路移动机械管理制定，认真落实管理管控要求和措施，落实重污染天气状况下大气污染防范措施要求，妥善应对重污染天气影响。

**2、施工期噪声**

施工期主要分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。本项目机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机、塔吊等，多为点声源；施工作业噪声主要是一些零星敲打声、装卸车辆的撞击声等；施工车辆噪声属于交通噪声。各施工阶段主要噪声强度见下表。

表 3.9.1-1 工业企业施工期噪声源强调查清单（室外声源）

| 序号 | 声源名称 | 型号 | 空间相对位置/m | | | 声源源强 | 声源控制措施 | 运行时段 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | X | Y | Z | 声功率级/dB（A） | | |
| 1 | 挖掘机 | / | / | / | 1 | 85 | 设置施工围挡，夜间不施工 | 昼间 |
| 2 | 装载机 | / | / | / | 1 | 86 | | |
| 3 | 翻斗机 | / | / | / | 0.5 | 89 | | |
| 4 | 平地机 | / | / | / | 0.5 | 86 | | |
| 5 | 振动碾 | / | / | / | 0.5 | 93 | | |
| 6 | 吊车 | / | / | / | 0.5 | 73 | | |
| 7 | 移动式空压机 | / | / | / | 0.5 | 92 | | |
| 8 | 切割机 | / | / | / | 0.5 | 88 | | |
| 9 | 重型载重汽车 | / | / | / | 1 | 84～89 | | |
| 10 | 中型载重汽车 | / | / | / | 1 | 79～85 | | |

注：设备为流动不稳定声源；

根据工程特点，本工程在施工期最有效的噪声防治对策是合理安排施工计划并从声源上、噪声传播途径上降低噪声。

（1）合理安排施工时间。

（2）合理布局施工现场，以避免局部声级过高。

（3）降低设备声级设备选型上尽量采用低噪声设备，如以液压机械代替燃油机械，振捣器采用高频振捣器等。闲置不用的设备应立即关闭，运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。

（4）降低人为噪音按规定操作机械设备，模板、支架拆卸过程中，遵守作业规定，减少碰撞噪音。同时要尽量少用哨子、钟、笛等指挥作业，而代以现代化设备。

**3、施工期废水**

施工过程中的废水通常来源于以下几个途径：施工人员产生的生活污水，主要含 COD、$BOD_5$、氨氮、SS 等；工程施工中产生的生产废水，主要来源于混凝搅拌和搅拌机械的冲洗废水，并带有少量油污；施工机械设备如钻机等产生的废水；基坑开挖过程中渗出的高浊度含泥沙废水等。经调查分析，施工废水主要污染物为泥沙、悬浮固体（SS）、化学需氧量（COD）、氨氮、石油类等。

施工生活污水：预计施工高峰期 50 人，施工人员生活污水排放按照 0.05$m^3$/人·天计算，施工期生活污水的产生量大约为 2.5$m^3$/天，施工期间生活污水依托现有污水处理设施收集、处理，达标排放。

施工生产废水：主要来源于混凝土养护及施工机械冲洗等产生的生产性废水，主要含泥砂，pH 值呈弱碱性，并带有少量油污。严格管理施工机械和运输车辆，严禁油料泄漏和随意倾倒废油料，生产性废水收集后经隔油、沉淀处理后循环使用，不外排。

**4、施工期固废**

施工高峰期控制在 50 人，按每人每天产生 1kg 生活垃圾计，每天产生生活垃圾 0.05t/d。施工时可能被分成多块同时进行(估计 2~3 个作业点)。因此，产生

的生活垃圾较分散。工程建设单位（或承包单位）应与当地环卫部门联系，及时清理施工现场的生活垃圾。

综上所述，施工期环境污染问题主要是：建筑扬尘、施工弃土、施工期噪声、生活污水、混凝土搅拌废水和场地冲洗废水。这些污染存在于整个施工过程，但不同污染因子在不同施工段污染强度不同。因此，环评要求：建设单位严格按照报告中提出的施工期“三废”污染防治措施进行处置，并根据相关建设施工现场管理条例提出的施工规范要求，规范建设施工现场管理，提高文明施工水平，确保工程质量和施工安全，减少对周边环境的不利影响。

**5、施工过渡期污水处理保障措施**

全部升级改造完成后，污水预处理设备运行规模调整为 2350$m^3$/d；升级改造完成前，按原设计规模 1650$m^3$/d 运行。施工过渡期污水预处理设施运行情况如下：

（1）先行完成土建架空平台的施工并完成综合废水物化一体化设备、高位储药罐、加药计量泵、加药管道及含氰废水预处理设备的安装，调试设备，确保设备能正常运行；

（2）新建综合废水物化预处理一体化设备、高位储药罐、加药计量泵、加药管道等正常运行后，连通老厂综合废水生化处理系统；关闭老厂综合废水物化预处理系统，对老厂综合废水物化预处理系统进行改造；

（3）老厂综合废水物化预处理系统进行改造为含铜（磨板）废水预处理系统 CD 线，新建含铜（磨板）废水破络反应罐；改造期间，老厂含铜（磨板）废水预处理系统维持现状运行；待全厂改造完成后，扩容后的含铜（磨板）废水预处理系统开始运行。

（4）新建含氰废水预处理正常运行后，对老厂含氰废水废水预处理系统进行改造，改造为含镍废水调节池及破络反应池；同时，新建含镍废水预处理砂滤

罐，树脂交换设备；改造期间，老厂含镍废水预处理系统维持现状运行；待全厂改造完成后，扩容后的含镍废水预处理系统开始运行。

（5）新建综合废水物化预处理一体化设备内包含综合废水调节池；正常运行后，关闭老厂综合废水调节池，对老厂综合综合废水调节池进行改造，改造为一级缺氧池；对老厂生化调节池进行改造，改造为二级缺氧池。

（6）老厂罗茨风机（Q=7.5m3/min）3 用 1 备，保养不力，已存故障现象，更换为两台空气悬浮风机（Q=30m3/min）1 用 1 备。先拆除老厂 2 台罗茨风机，安装 1 台空气悬浮风机，留有 2 台罗茨风机维持老厂综合废水生化处理系统运行。

（7）老厂综合废水生化处理系统分两组，并联运行，先对其中 1 组进行改造（分组完成好氧池、二沉池的安装(包含污泥回流系统及硝化液回流管)的安装。分组改造生化系统时及时调整前段物化预处理段的加药量，确保进入生化系统的氨氮、COD、总铜、总镍、CN-等基本达标，生化系统肩负的功能即为脱氮，后端的沉淀池及气浮设备肩负去除 SS 及 TP 的功能），另外 1 组维持运行；改造完成并成功运行后，再对另外 1 组进行改造。

（8）老厂污泥调理罐（V=3.0$m^3$）容易堵塞连通管道，罐底极易沉积污泥；更换为 4 套污泥浓缩调理罐（V=9.5$m^3$），设计为并联运行，各个沉淀池的排泥管独立接至本系统；更换期间，各类污泥排入污泥浓缩池，后续进入污泥压滤机脱水处理。

（9）逐个完成 8 类废水斜管沉淀池的斜管及泥斗的反冲洗管道的安装，在对单个斜管沉淀池的反冲洗管道的安装时一并完成该沉淀池出水管的转换至新建综合废水物化预处理一体化设备内综合废水调节池；改造单个斜管沉淀池预计用时约 12h，该类废水暂存于废水调节池及废水事故池，改造完成后，继续处理该类废水。

**6、水土流失污染防治措施**

（1）可能造成的水土流失危害分析

① 对施工区土地资源的破坏及对局部生态环境的影响

项目在已建的遂宁市产山区冷链物流中心基础设施建设项目（标准厂房一期配套 PCB 预处理设施）原厂址（占地面积约 3710$m^2$）进行改扩建，不新增占地。

②对周边居民生活的影响

厂区等工程开挖将裸露地表，如缺乏适当的保护措施，在旱季产生扬尘，影响生态环境和空气质量，危害沿线居民生活质量和健康；产生的水土流失将对沿线居民的正常生产、生活及出行产生不利影响。

③淤积河床

在施工过程中，若不采取相应措施，流失的水土会经过一定的渠道进入地表水，不仅淤积和抬高了河床，同时对河流水质产生一定的影响。

（2）水土保持防治措施

根据水土流失防治责任范围及本工程施工布置分区、建筑用途、占地方式等，结合不同工程活动引发的水土流失特点，水土保持防治措施如下：

1）施工时应合理安排工期，施工过程中文明施工，加强管理；

2）及时回填土方，加强回填土方堆放场的管理，采取土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施；

3）土石方堆放沿线设置倒流渠和隔栅，避免水土流失；

4）施工完后留下的施工临时占地区内的迹地，及时进行了清理、平整恢复原貌，施工结束后绿化带恢复为混播草坪。

**因此，在采取以上措施的基础上，能将对生态环境的影响降至环境可承受的程度。同时，具体水土保持及污染防治措施详见其水保方案。**

### 3.9.2 营运期主要污染物的产生、治理及排放

**1、废水**

**（1）产生情况**

本项目污水预处理设施新增规模 700m$^3$/d，待本次建成后，全厂污水预处理设施规模达 2350m$^3$/d。主要用于收集服务范围内工业企业外排生产废水；同时，还涉及污水处理设施内部产生的废水，包括污泥池上清液、污泥脱水滤液、车间地坪冲洗及设备冲洗水、除臭系统喷淋废水等生产废水，同时还包括办公生活区产生的少量生活污水等。具体情况如下：

1）服务范围内的废水

根据“3.2.2　处理对象”、“3.2.3　设计规模”相关内容分析，服务范围内的各类废水进水水质及规模如下：

**表 3.9.2-1　服务范围内的各类废水进水水质及规模　单位：mg/L　pH 为无量纲**

| 废水类型 | | 含氰废水 | 含镍废水 | 高浓度有机废水 | 高浓度酸性废水 | 低浓度有机废水 | 铜氨废水 | 络合铜废水 | 含铜（磨板）废水 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 序号 | 设计规模 m$^3$/d / 污染物种类 | 125 | 125 | 160 | 205 | 315 | 160 | 160 | 1100 |
| 1 | pH | 8～12 | 1～6 | 9～13 | 1～3 | 8～12 | 8～10 | 2～6 | 3～7 |
| 2 | CODcr | ≤300 | ≤1000 | ≤15000 | ≤3000 | ≤3500 | ≤300 | ≤800 | ≤300 |
| 3 | $BOD_5$ | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 4 | 悬浮物 | ≤60 | ≤100 | ≤350 | ≤100 | ≤100 | ≤300 | ≤150 | ≤300 |
| 5 | 氨氮 | ≤30 | ≤40 | ≤100 | ≤200 | ≤50 | ≤500 | ≤160 | ≤60 |
| 6 | 总磷 | ≤2 | ≤20 | ≤15 | ≤10 | ≤10 | ≤15 | ≤15 | ≤10 |
| 7 | 总氮 | ≤50 | ≤50 | ≤160 | ≤450 | ≤90 | ≤500 | ≤400 | ≤120 |
| 8 | 总氰化物 | ≤100 | / | / | / | / | / | / | / |
| 9 | 氟化物 | ≤10 | ≤10 | ≤10 | ≤10 | ≤10 | ≤10 | ≤10 | ≤10 |
| 10 | 总铜 | ≤20 | ≤160 | ≤30 | ≤250 | ≤50 | ≤250 | ≤250 | ≤100 |
| 11 | 总镍 | / | ≤200 | / | / | / | / | / | / |
| 12 | 石油类 | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 13 | 总有机碳 | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 14 | 阴离子表面活性剂 | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 15 | 硫化物 | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 16 | 总铅 | / | / | / | / | / | / | / | / |

2）本项目厂内排水

①生产废水

经分析，污水预处理设施内部生产废水主要包括污泥池上清液、污泥脱水滤液、车间地坪冲洗及设备冲洗水、除臭系统喷淋废水等，经收集、预处理后，进入本项目污水预处理设施集中处置，达标排放。

A 污泥池上清液、污泥脱水滤液

根据前文分析，本项目污泥分为含镍污泥、油墨污泥、有机污泥、综合污泥，不同污泥脱水后产生的上清液均回到对应的污水处理段，项目建成后，全厂不同工段污泥产生量及回流对应工段见下表。

表 3.9.2-2 本项目污泥量及含水量一览表

| 序号 | 污泥类型 | 污泥脱水前 | | | | 污泥脱水后 | | | 回流位置 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 绝干污泥量(kg/d) | 排污泥含水率(%) | 含水量($m^3$/d) | 排污泥容积($m^3$/d) | 脱水后含水率(%) | 废液回流量($m^3$/d) | 脱水后污泥容积（$m^3$/d） | |
| 1 | 含镍污泥 | 129.65 | 98.00% | 6.353 | 6.482 | 60.00% | 6.158 | 0.324 | 含镍废水调节池 |
| 2 | 油墨污泥 | 1471.48 | 98.00% | 72.102 | 73.574 | 60.00% | 69.895 | 3.679 | 高浓度有机废水调节池 |
| 3 | 有机污泥 | 191.10 | 99.20% | 23.697 | 23.888 | 60.00% | 23.410 | 0.478 | 综合废水调节池 |
| 4 | 综合污泥 | 2701.26 | 97.00% | 87.341 | 90.042 | 60.00% | 83.289 | 6.753 | 综合废水调节池 |

B 车间地坪冲洗及设备冲洗水

本项目不新增车间，不新增地坪冲洗水；增加综合废水物化预处理（一体化设备）、HDPE 反应罐、污泥浓缩调理罐等设备，新增设备冲洗水约 1$m^3$/d。冲洗废水通过管道一起经项目综合废水处理系统处理达标后排放。项目建成后，全厂车间地坪冲洗及设备冲洗水约 5.76$m^3$/d。车间地坪冲洗及设备冲洗水进入本项目综合废水处理系统进行处理。

C 除臭系统喷淋废水

本项目依托老厂生物除臭系统，喷淋循环水泵用水量 5$m^3$/h，喷淋水循环使用，定期补充，经相关调查，一般情况下生物滤池的滤液更换频率为每月 1 次，

每次废液产量约为10m$^3$，项目建成后全厂生物除臭系统滤液产生量为0.36m$^3$/d。生物除臭站废水进入本项目综合废水处理系统进行处理。

②初期雨水

参照《石油化工企业给水排水系统设计规范》（SH3015-2003）5.3.4 规定：“一次降雨污染雨水总量宜按污染区面积与 15mm~30mm 降水深度的乘积计算”，本项目污染区主要包含生产厂房、危废间等，污染区总面积约 0.371 万 m$^2$。初期污染雨水收集量按降水深度 15mm 计算，污染区主要为各种屋面、混凝土和沥青路面，径流系数按 0.9 计算，则初期雨水量收集量为 50m$^3$/次，初期雨水按每个月收集 2 次，合计 100m$^3$，平均每天约 3.33m$^3$/d。项目已有 1 座容积 50m$^3$ 的初期雨水池。类比多个项目环评及验收数据综合判定，初期雨水主要污染物浓度为：pH=6~9、SS=300mg/L、COD=200mg/L、$NH_3$-N=15mg/L。初期雨水进入本项目综合废水处理系统进行处理。

③生活污水

本项目不新增定员，不新增生活污水。老厂劳动定员 12 人，生活废水产生量约 1.53m$^3$/d。生活污水进入本项目综合废水处理系统进行处理。

具体废水处置方案如图所示：

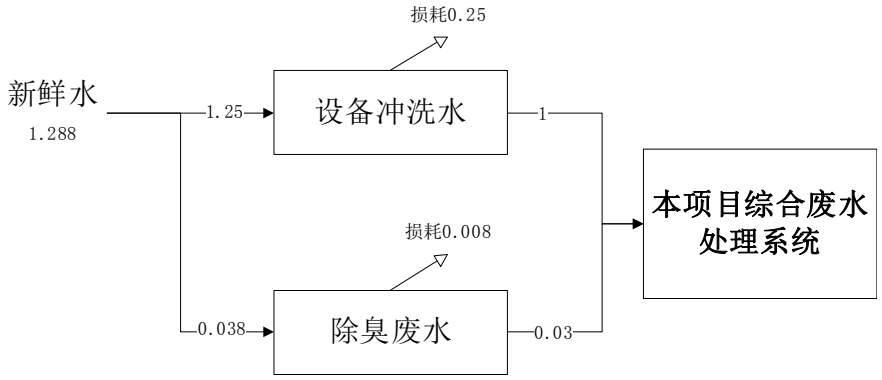



**图 3.9.2-1 本项目新增 700m$^3$/d 水平衡图 单位：m$^3$/d**

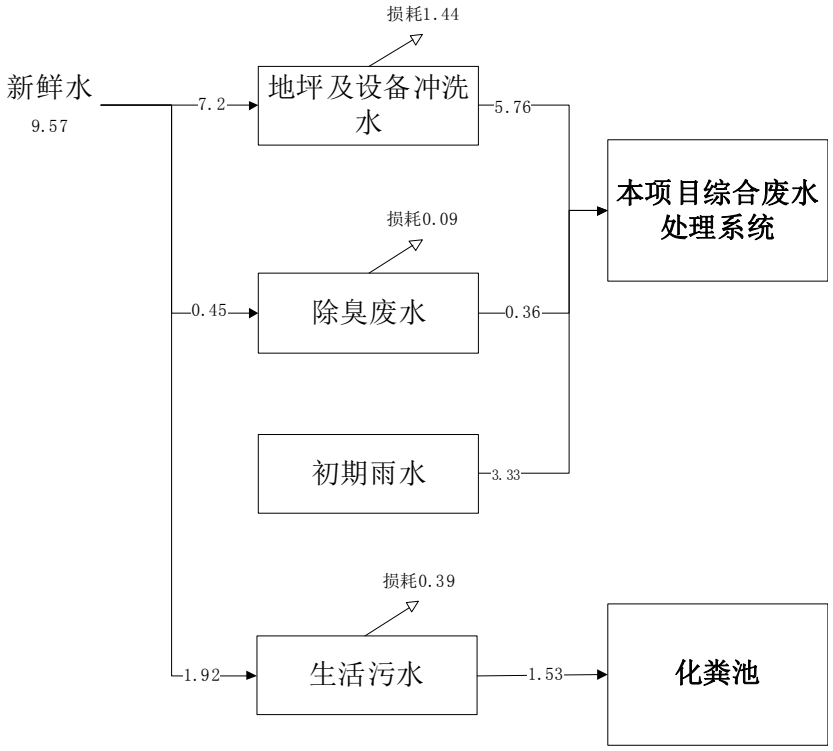



图 3.9.2-2 扩容后全厂 2350m$^3$/d 水平衡图 单位：m$^3$/d

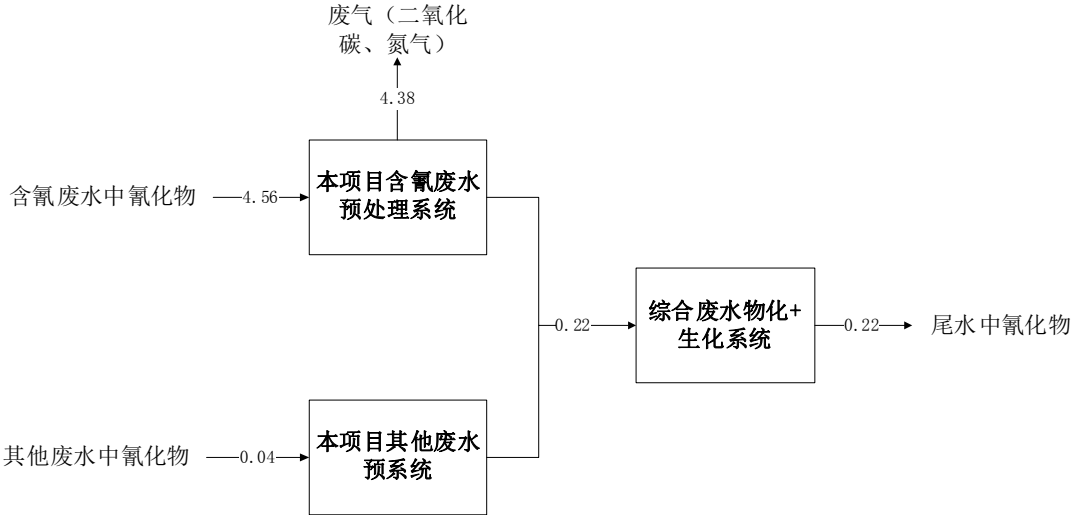



图 3.9.2-3 扩容后全厂 2350m$^3$/d 氰（以 N 计）平衡图 单位：t/a

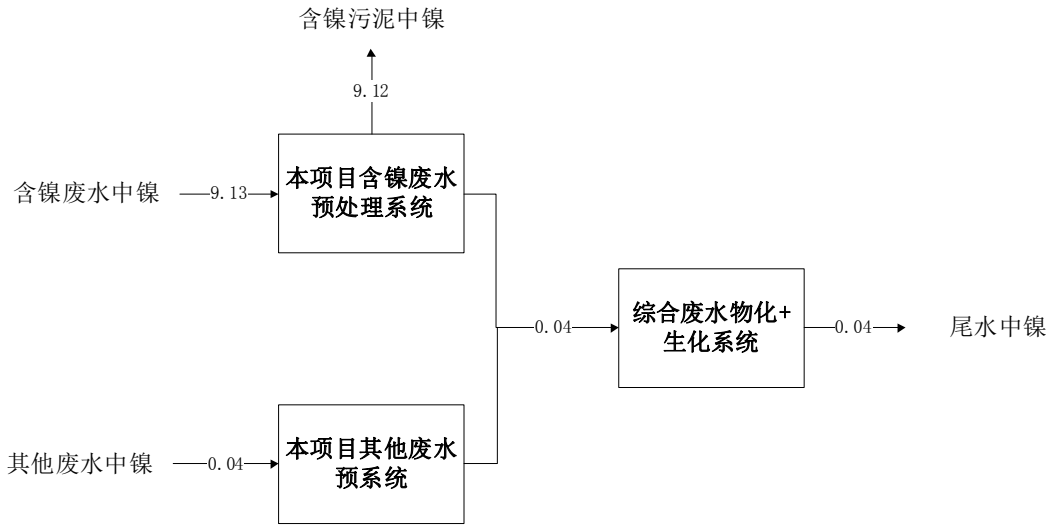



图 3.9.2-4 扩容后全厂 2350m$^3$/d 镍平衡图 单位：t/a

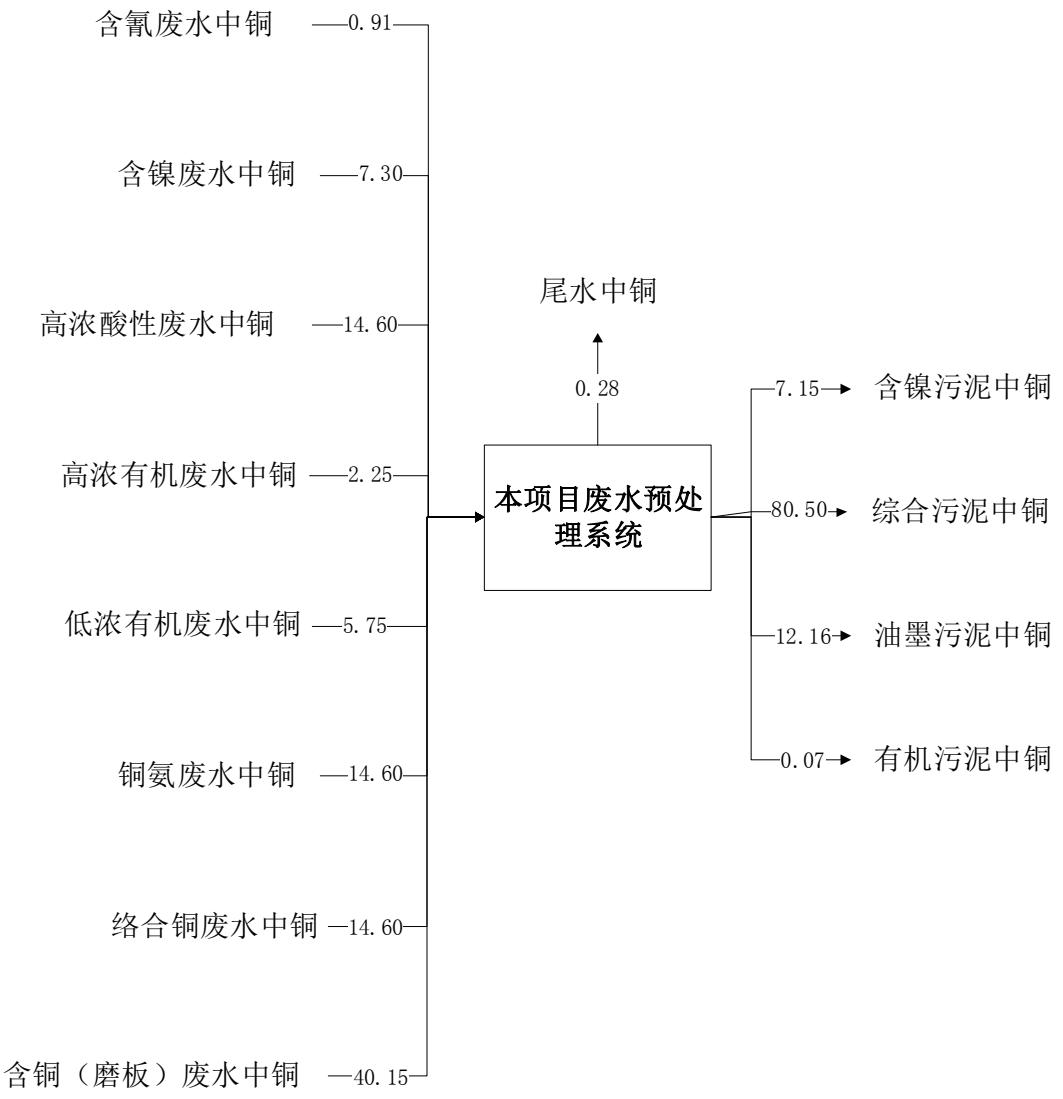



图 3.9.2-5 扩容后全 2350m$^3$/d 厂铜平衡图 单位：t/a

**（2）治理措施**

**治理措施：**不同污泥脱水后产生的上清液均回到对应污水处理段处理；设备冲洗水、除臭系统喷淋废水、初期雨水经收集进入本项目综合污水处理系统处理；出水达遂宁高新区工业污水处理厂进水标准、《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020），尾水排入遂宁高新工业污水处理厂处理。因此，主要废水污染物产、排情况如下表：

表 3.9.2-2　本项目（扩容后全厂 2350$m^3$/d）污染物去除效率表

**涉及企业商业机密，删除……**

由此可知，本项目正常生产运行过程中，各类废水经分类收集、预处理后，出水主要水质指标可达达遂宁高新区工业污水处理厂进水标准、《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020），尾水排入遂宁高新工业污水处理厂处理。

表 3.9.2-3　废水类别、污染物即污染治理设施信息表

| 序号 | 废水类别 | 污染物种类 | 排放去向 | 排放规律 | 污染治理设施 | | | 排放口编号 | 排放口设置是否符合要求 | 排放口类型 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 污染治理设施编号 | 污染治理设施名称 | 污染治理设施工艺 | | | |
| 1 | 含氰废水 | 流量、总铅、总镍 | 综合废水处理系统 | / | / | pH 调节罐+一级破氰罐+pH 调节罐+二级破氰反应罐 | 碱性氯化法 | / | ☑ 是<br>☐否 | ☐企业总排口<br>☐雨水总排口<br>☐清净下水排放<br>☐温排水排放<br>☑ 车间或车间处理设施排放口 |
| 2 | 含镍废水 | | 综合废水处理系统 | / | / | pH 调节池+一级破络反应池+二级破络反应池+三级破络反应池+pH 回调池+脱氯反应槽++混合反应池+絮凝反应池+斜管沉淀池+砂滤罐+树脂交换吸附罐 | 化学沉淀法 | / | | |
| 3 | 铜氨废水 | | 络合铜废水处理系统 | / | / | pH 调节池+镁盐反应池+磷盐反应池+pH 调节池+混合反应池+絮凝反应池+斜管沉淀池 | 磷酸铵镁脱氨氮法 | / | | |
| 4 | 络合铜废水 | | 综合废水处理系统 | / | / | pH 调节池+破络反应池+ pH 调节池+混合反应池+絮凝反应池 | 化学沉淀法 | / | | |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | +斜管沉淀池 | | | | |
| 5 | 高浓有机废水 | | 低浓有机废水处理系统 | / | / | pH 调节池+酸析池+混合反应池+絮凝反应池+斜管沉淀池 | 酸析法 | / | | |
| 6 | 高浓酸性废水 | | 高浓有机废水处理系统 | / | / | | 酸析法 | / | | |
| 7 | 低浓有机废水 | | 综合废水处理系统 | / | / | pH 调节池+混合反应池+絮凝反应池+斜管沉淀池 | 化学沉淀法 | / | | |
| 8 | 含铜（磨板）废水 | | 综合废水处理系统 | / | / | pH 调节池+破络反应池+ pH 调节池+混合反应池+絮凝反应池+斜管沉淀池 | 化学沉淀法 | / | | |
| 9 | 综合废水 | pH、COD、$BOD_5$、氨氮、SS、TP、TN、总氰化物、氟化物、总铜、总镍、石油类、总有机碳、阴离子表面活性剂、硫化物等 | 遂宁高新区工业污水处理厂 | 连续 | / | 两级 pH 调节池+破络剂混合池+两级破络反应池+pH 调节池+混合反应池+絮凝反应池+斜管沉淀池+一级缺氧池+二级缺氧池+一级好氧池+二级好氧池+三级好氧池+二沉池+三沉池 | 物化+生化 | DW002 | ☑ 是<br>☐否 | ☑ 企业总排口<br>☐雨水总排口<br>☐清净下水排放<br>☐温排水排放<br>☐车间或车间处理设施排放口 |
| 10 | 雨水 | pH、COD、氨氮、SS | 思蒙河 | 间歇 | / | / | / | DW003 | ☑ 是<br>☐否 | ☐企业总排口<br>☑ 雨水总排口<br>☐清净下水排放<br>☐温排水排放<br>☐车间或车间处理设施排放口 |

表 3.9.2-4　本项目废水间接排放口基本情况一览表

| 排放口编号 | 排放口地理坐标/m | | 废水排放量/（万 $m^3/a$） | 排放去向 | 排放规律 | 受纳污水处理厂信息 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | X | Y | | | | 名称 | 污染物种类 | 国家或地方污染物排放标准浓度限值/（mg/L） |
| DW002 | 105°35′ | 30°26′ | 85.775 | 进入工业污水处理厂 | 连续 | 遂宁高新区工业污水处理厂 | pH | 6~9 |
| | | | | | | | COD | 50 |
| | | | | | | | $BOD_5$ | 10 |
| | | | | | | | $NH_3$-N | 5 |
| | | | | | | | TP | 0.5 |
| | | | | | | | TN | 15 |
| | | | | | | | SS | 10 |
| | | | | | | | 总镍 | 0.05 |
| | | | | | | | 总铜 | 0.5 |
| | | | | | | | 总氰化物 | 0.5 |

表 3.9.2-5　废水污染物排放信息表（全厂 $2350m^3/d$）

| 序号 | 排放口编号 | 污染物种类 | 排放浓度/（mg/L） | 新增日排放量/（t/d） | 新增年排放量/（t/a） | 全厂年排放量/（t/a） |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | DW002 | 化学需氧量 | 470 | 0.0035 | 120.09 | 403.14 |
| | | 五日生化需氧量 | 112 | 0.00075 | 28.62 | 96.07 |
| | | 悬浮物 | 360 | 0.33 | 91.98 | 308.79 |
| | | 氨氮 | 45 | 0.078 | 11.50 | 38.60 |
| | | 总磷 | 7.4 | 0.25 | 1.89 | 6.35 |

| 序号 | 排放口编号 | 污染物种类 | 排放浓度/（mg/L） | 新增日排放量/（t/d） | 新增年排放量/（t/a） | 全厂年排放量/（t/a） |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 总氮 | 66 | 0.032 | 16.86 | 56.61 |
| | | 总氰化物 | 0.3 | 0.005 | 0.077 | 0.26 |
| | | 氟化物 | 10 | 0.046 | 2.56 | 8.58 |
| | | 总铜 | 0.5 | 0.00021 | 0.13 | 0.43 |
| | | 总镍 | 0.05 | 0.0070 | 0.0128 | 0.0429 |
| | | 总铅 | 0.2 | 0.00035 | 0.0511 | 0.1716 |
| | | 石油类 | 20 | 0.000035 | 5.11 | 17.16 |
| | | 总有机碳 | 200 | 0.00014 | 51.10 | 171.55 |
| | | 阴离子表面活性剂 | 20 | 0.014 | 5.11 | 17.16 |
| | | 硫化物 | 1.0 | 0.14 | 0.26 | 0.86 |
| 全厂排放口合计 | | 化学需氧量 | | | 120.09 | 403.14 |
| | | 五日生化需氧量 | | | 28.62 | 96.07 |
| | | 悬浮物 | | | 91.98 | 308.79 |
| | | 氨氮 | | | 11.50 | 38.60 |
| | | 总磷 | | | 1.89 | 6.35 |
| | | 总氮 | | | 16.86 | 56.61 |
| | | 总氰化物 | | | 0.077 | 0.26 |
| | | 氟化物 | | | 2.56 | 8.58 |
| | | 总铜 | | | 0.13 | 0.43 |
| | | 总镍 | | | 0.0128 | 0.0429 |
| | | 总铅 | | | 0.0511 | 0.1716 |

| 序号 | 排放口编号 | 污染物种类 | 排放浓度/（mg/L） | 新增日排放量/（t/d） | 新增年排放量/（t/a） | 全厂年排放量/（t/a） |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 石油类 | | | 5.11 | 17.16 |
| | | 总有机碳 | | | 51.10 | 171.55 |
| | | | | | 5.11 | 17.16 |
| | | | | | 0.26 | 0.86 |

**注：车间或生产设施排放口总铅：0.2mg/L，考虑综合废水处理系统对总铅无去除效率，总排放口总铅排放量按 0.2mg/L 计算。**

**（3）依托污水处理厂的环境可行性**

根据《遂宁高新区工业污水处理厂项目环境影响报告书》可知：项目位于遂宁高新工业污水处理厂服务范围内，污水预处理设施出水满足遂宁高新工业污水处理厂进水水质标准后排入管网，最终经遂宁高新工业污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标后排放至渠河。

遂宁高新工业污水处理厂位于遂宁市高新技术产业园区米家湾，服务范围为中国西部现代物流港拓展区、中国西部现代物流港调整区南侧产业园、船山园区数字信息产业园废水。其中中国西部现代物流港拓展区总服务面积 41.65km$^2$，中国西部现代物流港调整区南侧产业园总服务面积约 2.4km$^2$，船山园区数字信息产业园总服务面积为 4.5km$^2$。已建成 2 万 m$^3$/d，处理工艺为“镍处理（高速沉淀池+磁性吸附+精密过滤+纳滤膜，高速沉淀池+磁性吸附+精密过滤+纳滤膜，处理后经水解酸化池进入该项目污水处理厂处理系统）+粗格栅及污水提升泵房+细格栅及曝气沉砂池+调节池+水解酸化+改良 A$^2$/O+MBR+臭氧高级氧化+活性炭滤池”，目前实际进水量约 0.3 万 m$^3$/d，尚有富余能力处理项目排放的废水。因此，项目废水依托遂宁高新工业污水处理厂处理是可行的。

**2、废气**

**（1）产生源强**

经分析，污水中含有大量的有机物和无机物，这些物质在微生物的降解作用时会产生恶臭。污水处理厂的臭气可以分为两类：

第一类是直接从污水中挥发出来的，如直接或间接的来自下水道的工业废水及其他废水中含有的可挥发性有机成分直接造成了臭气问题；

第二类是由于微生物的生物化学反应而形成的，尤其是与厌氧菌的活动有很大关系。逸出的气体中，以含硫化合物和含氮化合物的形式为主，并以 $H_2S$、$NH_3$ 的恶臭影响为典型。

表 3.9.2-3 本项目污水处理设施主要恶臭污染物典型物理特征

| 名称 | 性质 |
|---|---|
| 氨 | 无色、有强烈的刺激气味的气体。标准状况下，密度 0.771kg/m$^3$，相对密度 0.5971（空气=1.00）。沸点-33.5℃，熔点-77.75℃，氨气被列入《危险化学品名录》，并按照《危险化学品安全管理条例》管控。<br>经查阅相关资料嗅阈值 0.1~0.6mg/m$^3$。 |
| 硫化氢 | 易燃的酸性气体，无色，低浓度时有臭鸡蛋气味，浓度极低时便有硫磺味，有剧毒。标准状况下，密度 1.363kg/m$^3$，相对空气密度 1.19（空气=1.00），沸点-60.4℃，熔点-85.5℃，爆炸极限 4.0~46.0V%。<br>经查阅相关资料嗅觉值为 0.0005~0.006mg/m$^3$。 |

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018）等相关文件分析，结合本项目自身特征及污水处理处理工艺流程、各构筑物布置及功能分区，确定本项目废气源主要分布在污水收集预处理单元、生化处理区和污泥处理区，详见下表。

表 3.9.2-4 本项目污水处理主要废气污染物产排污情况

| 污水处理单元 | 主要污水处理设施 | 主要废气污染物 | 治理措施及排放 |
|---|---|---|---|
| 预处理 | 高浓有机废水调节池，高浓酸性废水调节池，高浓有机废水预处理系统中的酸析池、混凝池、沉淀池等；低浓有机废水调节池，低浓有机废水预处理系统中的 pH 调节池、混合池、絮凝池、沉淀池等；综合废水一体化物化预处理设备等。 | 臭气浓度、硫化氢、氨 | 经加盖、负压抽风→密闭收集系统引至“臭气净化装置”进行处理，处理工艺为“预洗池加湿+生物除臭”，尾气经 1 根 15m 排气筒达标排放 |
| 生化处理 | 好氧池、缺氧池、沉淀池等。 | 臭气浓度、硫化氢、氨 | |
| 污泥处理 | 含镍污泥池、综合污泥池、油墨污泥池、有机污泥池、污泥调理罐、污泥脱水间等。 | 臭气浓度、硫化氢、氨 | |

按照《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）规定的工作程序、核算方法、技术要求进行污染源强核算。其中，污染源源强核算可采用实测法、物料衡算法、产污系数法、类比法、实验法等方法。

结合本项目自身特点及国家、地方、行业现行环保要求分析，本次污水处理厂臭气污染物产生源强分析采取“产污系数法+类比法”综合确定作为源强核算方法，具体分析过程如下：

1）产污系数法

本项目污水中 $BOD_5$ 浓度较低，故产生的恶臭气体无法使用 EPA 单位 $BOD_5$ 处理量产生的恶臭气体进行核算，故评价根据《污水处理厂恶臭防治对策及环境影响评价的研究》（薛松，和慧，邓丽蕊，孙晶晶）和《城市污水处理厂恶臭气体及控制技术的研究》（张少梅，沈晋明）中的数据，并参照《恶臭污染测试与控制技术》（化学工业出版社）中“污水处理厂恶臭环境影响评价”中相关内容，确定污水处理厂各处理单元氨气和硫化氢排放系数见下表，由此计算出本项目恶臭污染物排放源强见下表，其中部分池体位于地下，故分析中不对该单元恶臭进行分析。

**表 3.9.2-5 单位面积排放源强 单位 mg/s・$m^2$**

| 污染源 | 氨 | 硫化氢 |
|---|---|---|
| 预处理区 | 0.08 | $0.93\times10^{-3}$ |
| 生化处理区 | 0.018 | $0.45\times10^{-3}$ |
| 污泥处理区 | 0.05 | $2.38\times10^{-3}$ |

**表 3.9.2-6 本项目改建后全厂恶臭污染物产生量**

| 单元 | 构筑物 | 面积（$m^2$） | $NH_3$（kg/h） | $H_2S$（kg/h） |
|---|---|---|---|---|
| 预处理区 | 高浓有机废水调节池 | 18.2 | 0.0052416 | 0.000060934 |
| | 高浓酸性废水调节池 | 18.2 | 0.0052416 | 0.000060934 |
| | 高浓有机废水酸析反应池 1 | 1.96 | 0.00056448 | 0.000006562 |
| | 高浓有机废水酸析反应池 2 | 1.96 | 0.00056448 | 0.000006562 |
| | 高浓有机废水酸析反应池 3 | 1.96 | 0.00056448 | 0.000006562 |
| | 高浓有机废水 pH 调节池 | 1.96 | 0.00056448 | 0.000006562 |
| | 高浓有机废水混合反应池 | 1.96 | 0.00056448 | 0.000006562 |
| | 高浓有机废水絮凝反应池 | 1.96 | 0.00056448 | 0.000006562 |
| | 高浓有机废水斜管沉淀池 | 10.8275 | 0.00311832 | 0.000036250 |
| | 低浓有机废水调节池 | 28.975 | 0.0083448 | 0.000097008 |
| | 低浓有机废水 pH 调节池 | 1.96 | 0.00056448 | 0.000006562 |
| | 低浓有机废水混合反应池 | 1.96 | 0.00056448 | 0.000006562 |
| | 低浓有机废水一级絮凝反应池 | 1.96 | 0.00056448 | 0.000006562 |
| | 低浓有机废水二级絮凝反应池 | 1.96 | 0.00056448 | 0.000006562 |
| | 低浓有机废水斜管沉淀池 | 15.86 | 0.00456768 | 0.000053099 |
| | 综合废水一体化物化预处理设备配水井 | 1.6 | 0.0004608 | 0.000005357 |
| | 综合废水一体化物化预处理设备一级 pH 调节池 | 1.2 | 0.0003456 | 0.000004018 |
| | 综合废水一体化物化预处理设备二级 pH 调节池 | 1.2 | 0.0003456 | 0.000004018 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 综合废水一体化物化预处理设备破络剂混合池 | 2.4 | 0.0006912 | 0.000008035 |
| | 综合废水一体化物化预处理设备一级破络反应池 | 18 | 0.005184 | 0.000060264 |
| | 综合废水一体化物化预处理设备二级破络反应池 | 18 | 0.005184 | 0.000060264 |
| | 综合废水一体化物化预处理设备 pH 调节池 | 4.5 | 0.001296 | 0.000015066 |
| | 综合废水一体化物化预处理设备混合反应池 | 4.5 | 0.001296 | 0.000015066 |
| | 综合废水一体化物化预处理设备絮凝反应池 | 18 | 0.005184 | 0.000060264 |
| | 综合废水一体化物化预处理设备斜管沉淀池 | 64 | 0.018432 | 0.000214272 |
| | 小计 | / | 0.070578 | 0.000820469 |
| 生化处理区 | 综合废水一级缺氧池 | 98.8 | 0.00640224 | 0.000160056 |
| | 综合废水二级缺氧池 | 67.5 | 0.004374 | 0.000109350 |
| | 综合废水一级好氧池 | 65 | 0.004212 | 0.000105300 |
| | 综合废水二级好氧池 | 78 | 0.0050544 | 0.000126360 |
| | 综合废水三级好氧池 | 156 | 0.0101088 | 0.000252720 |
| | 综合废水二沉池 | 156 | 0.0101088 | 0.000252720 |
| | 综合废水三沉池 | 84.5 | 0.0054756 | 0.000136890 |
| | 小计 | / | 0.04573584 | 0.001143396 |
| 污泥处理区 | 含镍污泥池 | 9.3025 | 0.00167445 | 0.000007970 |
| | 综合污泥池 | 18.4525 | 0.00332145 | 0.000015810 |
| | 油墨污泥池 | 18.4525 | 0.00332145 | 0.000015810 |
| | 有机污泥池 | 9.3025 | 0.00167445 | 0.000007970 |
| | 含镍污泥调理罐 | 4.91 | 0.0008838 | 0.000004207 |
| | 综合污泥调理罐 | 4.91 | 0.0008838 | 0.000004207 |
| | 油墨污泥调理罐 | 4.91 | 0.0008838 | 0.000004207 |
| | 有机污泥调理罐 | 4.91 | 0.0008838 | 0.000004207 |
| | 污泥脱水间 | 288 | 0.0544608 | 0.000259233 |
| | 危废暂存间 | 39.4 | 0.007092 | 0.000033758 |
| | 小计 | / | 0.0750798 | 0.000357380 |
| 合计 | | | 0.192 | 0.00232 |

2）类比法

本次评价收集了本项目老厂污水处理设施委托监测（绿凌环检字(2024)第WT1831 号）数据进行类比分析，监测数据见下表：

**表 3.9.2-7 本项目老厂臭气排放监测数据一览表 单位：$m^3/d$**

**涉及企业商业机密，删除……**

本次评价按最不利情况考虑，采取老厂氨、硫化氢最大值。由上表分析可知，老厂（监测期间处理规模 1200$m^3$/d，收集效率≥95%，净化效率≥95%）运行调节下臭气产生源强为硫化氢 0.02kg/h、氨 0.09kg/h。**本项目拟新增 700$m^3$/d 废水处理规模，项目建成后，全厂 2350 $m^3$/d 废水处理系统正常运行过程中臭气产生源强为硫化氢 0.032kg/h、氨 0.17kg/h。**

3）小结

①源强选取合理性

本次环评选取类比老厂，与老厂工艺无较大变化，具有可比性，故用作本项目臭气源强分析。

②源强选取

在此基础上，本次评价从最不利的情况下出发，取其最大值作为本项目废气源强参数。根据上述臭气源强核算分析，本工程臭气源强最终核算结果见下表。

**表 3.9.2-8 拟建项目建成后全厂主要臭气污染物源强核算结果一览表**

| 方法 | 来源/依据 | 产生源强 单位；kg/h | |
|---|---|---|---|
| | | $NH_3$ | $H_2S$ |
| 系数法 | 《污水处理厂恶臭防治对策及环境影响评价的研究》（薛松，和慧，邓丽蕊，孙晶晶）和《城市污水处理厂恶臭气体及控制技术的研究》（张少梅，沈晋明）中的数据，《恶臭污染测试与控制技术》（化学工业出版社）中“污水处理厂恶臭环境影响评价”中相关内容 | 0.192 | 0.00232 |
| 类比法 | 老厂（委托） | 0.17 | 0.032 |
| 本项目主要臭气污染物产生源强 | | **0.192** | **0.032** |

**（2）治理措施**

除臭范围：据项目设计，本项目污水处理系统需进行除臭的构筑物包括①预处理区（含高浓有机废水调节池，高浓酸性废水调节池，高浓有机废水预处理系统中的酸析池、混凝池、沉淀池等；低浓有机废水调节池，低浓有机废水预处理系统中的 pH 调节池、混合池、絮凝池、沉淀池等；综合废水一体化物化预处理设备等）；②生化处理（含好氧池、缺氧池、沉淀池等）；③污泥处理（含锲污

泥池、综合污泥池、油墨污泥池、有机污泥池、污泥调理罐、污泥脱水间、危废暂存间等）。主要除臭系统如下：

1）臭气收集系统

本项目池体盖板密闭；同时对泥回流池、污泥储池、污泥脱水间等采取空间密封措施。收集效率不低于 95%。

对除臭风管与除臭罩、设备及土建预留洞之间的缝隙进行密封，密封材质需以耐腐蚀材料为主，耐硫化氢等腐蚀；密封处需采用柔性连接，除臭管道热胀冷缩发生变形时不得撕裂；密封需便于拆卸，便于人员检修维护。

2）臭气输送系统

除臭风支管采用圆形管道，支管上设风量指示器，监控管道内流速、流量等。

3）臭气处理系统及排放系统

本工程共设计 1 套生物除臭装置，除臭设施的风量约为 2 万 $m^3/h$，经生物除臭器处理后的废气通过 1 个 15 米高的废气排气筒达标排放。处理效率不低于 95%。

综上所述，本项目主要废气（臭气）污染物产生、治理措施及排放情况如下：

**表 3.9.2-9 拟建项目建成后全厂废气（臭气）污染物产生、治理措施及排放情况**

| 形式 | 污染物 | | 产生情况 | | 治理措施 | 处理效率% | 排放情况 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 浓度 $mg/m^3$ | 速率 kg/h | | | 浓度 $mg/m^3$ | 速率 kg/h | 量 t/a |
| 有组织 | 硫化氢 | | 1.53 | 0.0306 | 产生的臭气经密闭、加盖，负压抽风+管道输送至生物除臭装置（1 套，2 万 $Nm^3/h$） | ≥95 | <0.076 | 0.0015 | 0.013 |
| | 氨 | | 9.12 | 0.182 | | ≥95 | <0.46 | 0.009 | 0.080 |
| | 臭气浓度 | | / | / | | ≥95 | <1000 | / | / |
| 无组织 | 污水处理区域、污泥处理区及危废暂存间 | 硫化氢 | / | 0.0016 | 1)加强设备检修、维护，提高效率；<br>2)划定卫生防护距离，加强管理 | / | / | 0.0016 | 0.014 |
| | | 氨 | / | 0.01 | | / | / | 0.01 | 0.074 |
| | | 臭气 | / | / | | / | <20 | / | / |

据现场调查，目前污水设施卫生防护距离范围内无散居住户等环境敏感保护目标。同时，本次评价要求：待本项目建成、投运前后，园区不得引入学校、医院以及食品、医药等环境质量要求较高的敏感保护目标；并要求污水处理厂管理方加强污水厂环境管理，臭气收集、处理设备设施正常运行；在厂界周边设置绿化带，以高大乔木和灌木相结合，建议绿化带宽度不应小于 5m，控制恶臭气体散逸；减少厂内污泥暂存量，污泥运输车辆密闭，合理设计运输路线，沿途不经过周围中心城区及主要场镇居民区，同时要求避开运输高峰期，尽量减小臭气对运输线路附近大气环境的影响。

同时，环评要求：①在项目所设定的卫生防护距离内禁止修建医院、学校、集中居住区等环境敏感设施；②在露天的水池及水泵等室外部分，考虑采用自然通风的方式，减少臭气影响；③污泥日产日清；④运输车辆密闭，避开运输高峰期，尽量减少臭气对运输线路附近大气环境的影响；⑤采取必要的减臭措施，污泥处理设施应设在非完全敞开式的建筑内；⑥污水处理设施运行过程中要加强管理，控制污泥发酵。污泥脱水后要及时清运，定时清洗污泥脱水机；避免一切固体废弃物在厂内长时间堆放；⑦在各构筑物停产修理时，池底积泥会暴露出来散发臭气，应取及时清除积泥的措施来防止臭气的影响；⑧项目厂区优化平面布置、恶臭单元远离办公区，并通过厂区内的绿化形成隔离带；厂区空地充分绿化，并栽种对污染空气有吸收作用的树种。

以上措施属目前污水处理厂恶臭处理的主要措施，在大、中、小型污水处理厂（站）均得到广泛应用，取得良好的效果。

**3、固废**

**（1）固废产生情况及治理措施**

经分析，本项目主要固废包括污泥，生物除臭系统废弃填料，设备维护、更换等其他固废等，具体分析如下：

**1）污泥**

经分析，本项目全厂正常运行过程中污泥产生来源主要为含镍污泥、油墨污泥、有机污泥、综合污泥。

含镍污泥含水率约为 98%，产生量约为 2366t/a，脱水后含水率约为 60%，产生量约为 118.3t/a；油墨污泥含水率约为 98%，产生量约为 26854.5t/a，脱水后含水率约为 60%，产生量约为 1342.7t/a；有机污泥含水率约为 99.2%，产生量约为 8719.2/a，脱水后含水率约为 60%，产生量约为 174.4t/a；综合污泥含水率约为 97%，产生量约为 32865.3t/a，脱水后含水率约为 60%，产生量约为 2464.9t/a。

**治理措施：**废水处理产生污泥有：含镍污泥、油墨污泥、有机污泥和综合污泥，需要单独浓缩和脱水处理，污泥浓缩罐对污泥浓缩减容，上清液排至相对应调节池，进行再处理，浓缩污泥在投加 PAM 絮凝剂充分反应后，通过进泥泵抽至对应板框压滤机，进行污泥脱水处理，泥饼暂存于污泥斗中，定期将泥饼外运处置，压滤滤液回流至相对应调节池进行再处理。

**环评要求：**本项目为工业污水处理设施，油墨污泥、有机污泥应进行鉴定，根据鉴定结果确定最终处置方式，根据鉴别结果确定最终的处置方式、去向，在出具鉴定结果之前暂按危险废物管理。含镍污泥及综合污泥（含铜）均应按照危险废物进行处置。

**2）生物除臭系统废弃填料**

项目除臭系统每隔 3~5 年更换填料，产生的废弃填料根据其他污水厂实际运行情况的类比分析，该项目生物系统废弃填料新增产生量约为 1.5t/a。

**治理措施：**该填料属于一般固废，脱水后经填料生产厂家统一回收。

**3）设备维护、更换等其他固废**

经分析，本项目属园区集中式污水预处理设施改扩建项目，正常运行过程中为了维持工况良好、正常，定期检修、维护等过程中产生的固废包括废矿物油、废含油棉纱、废润滑油等。

经类比分析，拟建项目在设备维护时产生的废矿物油、废含油棉纱、废润滑油等属于危险废物，年产生量约 0.3t/a。另外，污水处理设施内配套的实验室、在线监控系统等正常运行过程中产生少量的废液，属危险废物，年产生量约 1.6t/a，严格按照相关污染物防治规范要求进行收集、暂存，妥善处置。

**治理措施：**废矿物油、废润滑油等属危废，交由具有危废处理资质单位处置；同时，要求加强堆场“三防”措施，避免造成二次污染。

**4）废药剂包装**

废药剂包装产生量约为 0.8t/a，主要为厂内购买的各类用于污水处理的试剂，污水处理工艺中所需要的酸碱及次氯酸钠均在厂内进行储存，主要的包装为各类添加药剂，根据建设单位提供的资料，主要药剂为 PAC、PFS、PAM、葡萄糖等，其包装物均为一般固废。

**治理措施：**在办公区域设置一般固废暂存间，定期由当地环卫部门统一收集后处置。

**5）生活垃圾**

本项目不新增定员，不新增生活垃圾量。

项目固体废弃物产生及排放源强核算情况见下表。

表 3.9.2-10　项目固体废物属性判定一览表

| 代号 | 污染物名称 | 产生装置/设备 | 产生工序 | 形态 | 主要成分 | 固废判定 | | 危险废物判定 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 是否属于固废 | 判定依据（GB 34330—2017） | 是否属于危废 | 判定依据（GB 5085.7—2019） |
| $S_{1-1}$ | 含镍污泥 | 含镍污泥池 | 含镍废水预处理系统 | 固体 | 污泥 | 是 | 生产过程中的副产物 | 是 | 列入《国家危险废物名录（2025 年版）》 |
| $S_{1-2}$ | 油墨污泥 | 油墨污泥池 | 高浓有机废水预处理系统 | 固体 | 污泥 | 是 | 生产过程中的副产物 | 待鉴定 | / |
| $S_{1-3}$ | 综合污泥 | 综合污泥池 | 低浓有机废水预处理系统，铜氨废水预处理系统，络合铜废水预处理系统，含铜（磨板）废水预处理系统，综合废水物化处理系统 | 固体 | 污泥 | 是 | 生产过程中的副产物 | 是 | 列入《国家危险废物名录（2025 年版）》 |
| $S_{1-4}$ | 有机污泥 | 有机污泥池 | 综合废水生化处理系统 | 固体 | 污泥 | 是 | 生产过程中的副产物 | 待鉴定 | / |
| $S_{1-5}$ | 生物除臭系统废弃填料 | 除臭系统 | 生物滤池 | 固体 | 有机质及杂质 | 是 | 丧失原有使用价值 | 否 | 未列入《国家危险废物名录（2025 年版）》 |
| $S_{1-6}$ | 设备维护、更换等其他固废 | 废矿物油、废含油棉纱等固体废物 | 设备维修 | 固体 | 铁桶及矿物油，棉纱、手套及油污等 | 是 | 丧失原有使用价值 | 是 | 列入《国家危险废物名录（2025 年版）》 |
| $S_{1-7}$ | 化验室、在线监控废液 | 化验室及在线监测设备 | 化验及在线监测 | 液态 | 废液/样品 | 是 | 生产过程中的副产物 | 是 | 列入《国家危险废物名录（2025 年版）》 |
| $S_{1-8}$ | 废药剂包装 | 加药设备 | 加药系统 | 固体 | 废包装材料 | 是 | 丧失原有使用价值 | 否 | 未列入《国家危险废物名录（2025 年版）》 |

表 3.9.2-11　本项目危险废物暂存、产生及排放源强核算一览表（全厂计）

| 代号 | 污染物名称 | 危废类别 | 危废代码 | 主要成分 | 产生量（t/a） | 产生位置 | 形态 | 产生周期 | 危险特性 | 贮存位置 | 治理措施 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $S_{1-1}$ | 含镍污泥 | HW17 | 398-054-17 | 含镍污泥 | 118.3 | 含镍废水预处理系统 | 固体 | 连续 | T | 危废暂存间 | 委托有资质的单位处置。 |
| $S_{1-3}$ | 综合污泥 | HW22 | 398-051-22 | 含铜污泥 | 2464.9 | 低浓有机废水预处理系统，铜氨废水预处理系统，络合铜废水预处理系统，含铜（磨板）废水预处理系统，综合废水物化处理系统 | 固体 | 连续 | T | | 委托有资质的单位处置。 |
| $S_{1-6}$ | 含油废棉纱及手套 | HW49 | 900-041-49 | 棉纱、手套及油污等 | 0.15 | 设备维修 | 固体 | 间断 | T/In | | 委托有资质的单位处置。 |
| $S_{1-7}$ | 废矿物油 | HW08 | 900-201-08 | 矿物油 | 0.15 | 设备维修 | 固体 | 间断 | T，I | | 委托有资质的单位处置。 |
| $S_{1-8}$ | 化验室、在线监控废液 | HW49 | 900-041-49 | 废液/样品 | 1.6 | 化验及在线监测 | 液态 | 间断 | T/In | | 委托有资质的单位处置。 |

表 3.9.2-12　本项目待鉴定固废暂存、产生及排放源强核算一览表（全厂计）

| 代号 | 污染物名称 | 危废类别 | 危废代码 | 主要成分 | 产生量（t/a） | 产生位置 | 形态 | 产生周期 | 危险特性 | 贮存位置 | 治理措施 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $S_{1-2}$ | 油墨污泥 | / | / | 油墨污泥 | 1342.7 | 高浓有机废水预处理系统 | 固体 | 连续 | / | 暂存危废暂存间，经鉴定后处置 | 定期抽检，根据检测结果(若属危废，交由具有相应危废资质单位处置；若不属危废，则可交由第三方专业机构综合利用)，交由第三方专业机构处理 |
| $S_{1-4}$ | 有机污泥 | / | / | 有机污泥 | 174.4 | 综合废水生化处理系统 | 固体 | 连续 | / | | |

表 3.9.2-13　本项目一般固废暂存、产生及排放源强核算一览表（全厂计）

| 代号 | 污染物名称 | 工业固废代码 | 主要成分 | 产生量（t/a） | 产生位置 | 形态 | 产生周期 | 贮存位置 | 治理措施 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $S_{1-5}$ | 生物除臭系统废弃填料 | SW59<br>900-009-S59 | 有机质及杂质 | 1.5 | 生物滤池 | 固体 | 3~5/次 | 一般固废暂存间 | 厂家回收 |
| $S_{1-8}$ | 废药剂包装 | SW59<br>900-099-S59 | 废包装材料 | 0.8 | 加药系统 | 固体 | 间断 | 一般固废暂存间 | 厂内暂存后由环卫部门处置 |

**（2）固废厂内暂存情况**

据项目设计，本项目正常生产过程中固废包括一般固废、危险废物等；为此，本次评价要求：建设单位严格按照“分类收集、暂存，按质处理”原则执行，配套相应的固废暂存场所，包括一般固废暂存间及危险废物暂存间。其中，危废暂存间 2 处（1 间占地面积约 12m$^2$，高 4.5m；另外一间占地面积约 27.4m$^2$，高 3.5m），配套相应的防渗漏、防雨淋、防扬尘等环保措施，避免二次污染。

需要说明的是：目前主要暂存库类型主要有单层堆放式、单层货架式、阁楼式、多层楼建式等几种，本项目选用货架堆放式新存库设计，最高不超过 2 层。

**危废暂存间规模设计合理性：**据项目设计，本项目危废暂存间主要用作含镍污泥、综合污泥、含油废棉纱手套、废矿物油、化验室及在线监测废液等危险废物厂内暂存，油墨污泥及有机污泥等待鉴定废物厂内暂存。参照原江苏省环境保护厅于 2014 年发布的“关于进一步规范我省危险废物集中焚烧处置行业环境管理工作的通知”中相关库容计算参数“按 0.5 吨／平米／层计算”可知：本评价选用 2 层货架进行计算，60%的空间利用率，即危废暂存间的暂存能力为 23.6t。本项目危险废物产生量约 11.2t/d（本项目 3.1t/d，老厂 8.1 t/d），暂存周期不超过 2d，最大暂存量约 22.4t＜危废暂存间的暂存能力为 23.6t，故本项目危废暂存间设计合理。

**环评要求：产生的危险废物分类后及时交由有资质的单位进行处置，提高转出效率。**

**各类危险废物要求建设单位在试生产前应与具有相应危废处理资质的处置单位签订外委处置协议，危险废物暂存、管理应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，危险废物应集中分区、分类的堆放在危废暂存间内，装载危险废物的容器必须完好无损、满足强度要求，并粘贴危险废物标签，贮存场按要求采取防渗、防雨、防流失措施。危险废物的外送应按照《固体废物污染**

**环境防治法（2020 年修订版）》中“第八十二条”规定，必须按照国家有关规定填写、运行危险废物电子或者纸质转移联单，并向危险废物移出地和接受地的地方人民政府生态环境主管部门报告。**危险废物的外送应按照《固体废物污染环境防治法》第 51 条规定，必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单，并向危险废物移出地和接受地的县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门报告。具体要求如下：

**危险废物贮存：**本次环评要求：危险废物应设置专门的危废暂存间，危废暂存间应进行防渗、防风、防雨、防晒处理，配套相应的废气收集装置和气体净化设施；同时，应具有液体泄漏堵截设施（堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10）。厂区内产生的危险废物的贮存应进行分类、分区集中贮存，并贴上标识标牌。

厂内危险废物的暂时储存应按照危险废物管理和处置要求进行。根据国家《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）中有关规定，厂内贮存危险废物的容器上必须粘贴本标准中规定的危险废物标签，容器材质与危险废物本身相容（不相互反应）；用以存放装置危险废物容器的地方，必须采取防渗措施，且表面无裂痕。 同时，厂区内应做好危废管理台账记录，存档备查。

**危险废物运输：**厂区内危险废物收集、贮存、运输应严格按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025）进行，厂区内危险废物从产生环节收集后运输到危废暂存间过程中应加强管理，尽可能避免沿途散落、泄露。

**危险废物处置：**厂区内危险废物在厂区内设置危废暂存间进行分类、分区暂存后定期委托有资质单位进行安全处置。

同时，按照生态环境部《关于加快推进全国固体废物管理信息系统联网运行工作的通知》（环办固体函【2019】193 号）文件要求：危险废物转移应全面运行

电子联单。因此，项目所产生的各类固体废物均得到有效处置或合理利用，均不外排，不会对区域环境造成二次污染。

**4、地下水**

（1）地下水防渗原则

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”相结合的原则，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，主要包括管道、设备、污水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）以重点构筑物为主，一般生产区为辅；事故易发区为主，一般区为辅。

4）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、及时控制。

5）坚持“可视化”原则，输送含有污染物的管道尽可能明管敷设，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

（2）项目地下水防渗措施及方案

经分析，可能产生对地下水污染的环节主要是项目内部主要生产设备、管道、构筑物等生产区以及污泥处理单元、污泥料仓、危废暂存间等。同时，根据项目各生产装置、辅助设施及公用工程设施的布置，将项目严格区分为污染区和非污染区。其中，污染防治区包括重点防渗区、一般防渗区及简单防渗区。污染防治

分区原则：按照各生产、污泥贮运装置及污染处理装置（包括生产设备、管线，贮存与运输装置，污染处理与贮存装置，事故应急装置等）通过各种途径可能进入地下水环境的各种有毒有害原辅材料、中间物料、渗滤液的泄漏（含跑、冒、滴、漏）量及其他各类污染物的性质、产生和排放量，厂区分为重点防渗区、一般防渗区及简单防渗区等。

3.9.2-14 本项目全厂污水处理系统地下水污染防治分区情况一览表

| 区域名称 | | | 主要介质 | | 分区类别 |
|---|---|---|---|---|---|
| 生产区 | 设备、管道 | | 液体 | 生产、生活污水 | 重点防渗区 |
| | 构筑物 | 新增： 综合废水物化一体化设备，含氰废水预处理系统，低浓有机废水氧化反应罐，含铜（磨板）废水 HDPE 反应罐，污泥浓缩调理罐等。<br>改建：含镍废水预处理系统，含铜（磨板）废水预处理系统，综合废水生化处理系统，全厂斜管沉淀池斜管系统等。<br>依托：铜氨废水预处理系统，络合铜废水预处理系统，高浓酸性废水调节池及事故池，高浓有机废水预处理系统，低浓有机废水预处理系统，污泥脱水间，污泥浓缩池等。 | 液体、固体 | 污水、污泥等 | 重点防渗区<br>同时，地下管线作重点防渗 |
| | 一般生产区：生产管理用房等。 | | 液体、固体 | 废水、固废等 | 一般防渗区 |
| 辅助设施 | 新建：高位加药系统等。<br>依托：加药间等。 | | 固体 | 主要药剂 | 重点防渗区 |
| 环保工程 | 依托：生物除臭装置等。 | | 液体、固体 | 废水、固废等 | 一般防渗区 |
| | 依托：危废暂存间等。 | | 液体、固体 | 废水、固废等 | 重点防渗区 |

**同时，本次环评要求：现有 1650m$^3$/d 废水处理系统已建构筑物、管网严格按照原环评、验收及国家省市政府环保部门要求，加强环境管理，制定科学的检修维护和地下水监控方案，降低对周围地下水环境的影响。**

**（3）防治地下水污染的被动控制措施**

防止地下水污染的被动控制措施即为地面防渗工程。防渗结构型式根据实际工程情况可分为天然防渗结构、刚性防渗结构、柔性防渗结构、复合防渗结构等型式。全厂污染区分为重点防渗区、一般防渗区及简单防渗区。

本次环评提出厂区地下水污染防渗设计建议如下：

3.9.2-15 本项目污水处理系统地下水污染区防渗结构型式建议

| 污染区 | 区域 | 防渗结构型式 | 备注 |
|---|---|---|---|
| 重点防渗区 | 污水处理废水处理设施（含构筑物、管网）、危废暂存间、加药间、污泥池、脱水间等 | 刚性防渗结构+柔性防渗结构 | 等效粘土防渗层 Mb≥6.0m，$K \leq 1\times10^{-7}$cm/s；或参照 GB18698 执行 |
| 一般防渗区 | 进出水仪表车间、配电间以及生产管理用房等一般生产区、生物除臭装置 | 刚性防渗结构 | 等效粘土防渗层 Mb≥1.5m，$K \leq 1\times10^{-7}$cm/s；或参照 GB16889 执行 |
| 简单防渗区 | 门卫室等 | 一般地面硬化 | |

**注：具体防渗结构应由专业设计单位设计确定。**

**环评要求：本项目地下水污染防治措施严格按照 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 等相关规范要求进行设计、建设；凡是与污水接触的部件均采用不锈钢、PVC、ABS 等防腐材质。所有阀体（空气管道除外），包括自动阀、切换阀、球阀等均为 PVC、衬胶等防腐材质。危废暂存间、储泥池等设置围堰采用防渗剂+HDPE 膜防渗或其他等效材料。**同时，定期进行检漏监测及检修。强化各相关工程的转弯、承插、对接等处的防渗，作好隐蔽工程记录，强化防渗工程的环境管理。本项目所在区域地下水丰富，埋藏较浅，因此项目应做好地下水污染防治措施。

采取上述措施后，可有效地避免了污染物渗入地下，污染地下水。

**5、土壤**

经分析对土壤潜的影响因素可能来自于加药间、废水处理系统、危废暂存间、污泥池等物料泄漏产生的垂直入渗，和物料泄漏后因雨水冲刷导致地面漫流，主

要污染物为 pH、总铜及其他特征因子等；废气（硫化氢、氨等）产生的大气沉降和地面漫流，主要污染物为硫化氢。氨等。

项目拟采取的土壤防治措施有：对加药间、废水处理系统、危废暂存间、污泥池等进行了防渗处理，防止事故情况下液体原料、危险废物以及废水等垂直入渗和地面漫流。同时本项目对产生的废气采取生物除臭系统等措施对项目产生的废气进行处理，以降低大气沉降对周围土壤的影响。

**6、噪声**

**（1）产生源强**

据项目设计，本项目为污水处理设施改扩建项目，包括新增污水处理构筑物、设备及管道；同时，对相应部分设备设施进行改造。因此，本次评价主要新增噪声源为新增含氰废水预处理系统、综合废水物化一体化系统等新增的各类水泵、搅拌器、风机等，噪声强度一般在 80~95dB(A)之间。

**（2）治理措施**

项目拟采取的降噪措施包括：①尽量选用低噪声设备；②较强噪声源设备设隔音罩、消声器，操作岗位设隔音室；③振动设备设减振器或减振装置；④管道设计中注意防振、防冲击，以减轻落料、振动噪声，风管及流体输送注意改善其流畅状况，减少空气动力噪声；⑤总图合理布置，防止噪声叠加和干扰，利用距离衰减。通过一系列噪声综合治理后，使生产线设备噪声值降低了 10-25dB(A)，尽可能的减少了噪声对外环境的影响。

项目新增各产噪设备情况及治理措施见下表：

表 3.9.2-16　工业企业运营期新增主要噪声源强调查清单（室外声源）

**涉及企业商业机密，删除……**

表 3.9.2-17　工业企业运营期新增主要噪声源强调查清单（室内声源）

**涉及企业商业机密，删除……**

**7、非正常工况**

**（1）废气非正常排放**

高效生物滤池是通过不断循环的生物液对臭气中的污染物进行分解处理，若生物液加料泵出现故障后，生物液将停止循环，此时恶臭的处理效率降低。根据同类设备运行统计，此类事故发生概率大约 1～2 次/每年。项目高效生物滤池系统关键部件通常配有备用部件，在发生事故情况下可及时更换（更换时间最多约在 1 小时以内）。非正常排放情况参数调查清单见下表：

3.9.2-18 本项目除臭系统非正常排放量核算表

| 废气源 | 废气名称 | 污染物 | 产生速率 kg/h | 正常排放速率 kg/h | 非正常排放量 kg/h | 单次持续时间 | 年发生频次 | 非正常情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 生物除臭设备 | 生物滤池故障 | $NH_3$ | 0.182 | 0.0080 | 0.182 | 1h | 2 次 | 处理效率降至 0% |
| | | $H_2S$ | 0.0306 | 0.0015 | 0.0306 | | | |

为减少不正常排放污染物，建议建设单位做好防范工作：

a、平时注意废气处理设施的维护，及时发现处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；开、停、检修要有预案，有严密周全的计划，确保不发生非正常排放，或使影响最小。

b、应设有备用电源和备用处理设备和零件，以备停电或设备出现故障时保障及时更换使废气全部做到达标排放。

c、对员工进行岗位培训。做好值班记录，实行岗位责任制。

本项目运行后，需加强环保管理，杜绝废气的不正常排放的发生。

**（2）废水非正常排放**

本项目废水非正常排放情形主要考虑为污水处理设施因某种故障或突发事故导致污水未经处理直接排入下游污水处理厂。

（1）防范措施

一般来说，污水处理设施在进水水质正常的情况下较少出现超标情况。污水厂需做好日常进、出水水质的检测取证工作，根据水质的变化及时调整各处理单元工况。本项目的风险事故防范措施如下：

①事故排放

本项目配置双电源，水泵设计备用，避免因停电造成废水事故排放。由于工程设计时设备均考虑设有备用，因设备故障而造成的污水处理系统停止运行的概率极小。

②采用双电源

项目设计采用双电源，可避免停电造成污水处理系统停运，确保安全生产。对停电会造成人员疏散困难，处理事故所必要的事故照明场所应设应急电源，以便于人员疏散和突然停电上的事故处理。凡应采用安全电压的场所，应采用安全电压。

③采用集散控制系统

采用集散控制系统，实现生产过程的正常操作、开停车操作以及生产过程数据采集、信息处理和生产管理的集中控制。对重要的参数设计自动调节以及越限报警和联锁系统，对易发生火灾、爆炸事故的设备采取安全联锁装置。

（2）应急要求

一般来说，在进水水质正常的情况下，较少出现超标情况。本项目需做好日常进、出水水质的检测取证工作，根据水质的变化及时调整各处理单元工况。

污水处理设施应加强组织领导，建立水质安全事故应急处理领导小组。

预案一：进水水质超标

若出现项目来水中某一项或数项指标出现小幅度超标，但通过项目污水处理系统自身运行调节，不会影响污水厂正常运行且可确保出水达标的前提下，项目可运行，但需强化各处理工段的加药量、控制参数等。

预案二：出水水质超标

若出现项目污水出水超标，应立即报告公司应急指挥组，及时检修和查找问题，及时采取相应措施。在发现出水超标时，应配合下游无数处理厂立即对下游水质进行监测。当数据异常时，必须及时向上级主管部门汇报，以明确进一步的处理措施。

## 3.10 污染物“三本帐”及总量控制

### 3.10.1 “三本帐”

表 3.8-1 本次（扩容后全厂 2350$m^3$/d）污染物排放量统计（“三本账”） 单位：t/a

| 类型 | 污染物 | 现有工程排放量 | “以新带老”削减量 | 本次改扩建后全厂总排放量 | 总排放量增减变化 |
|---|---|---|---|---|---|
| 废气 | $NH_3$ | 0.42 | / | 1.682 | +1.262 |
| | $H_2S$ | 0.0067 | / | 0.28 | +0.27 |
| 废水 | 化学需氧量 | 283.06 | / | 403.14 | +120.08 |
| | 五日生化需氧量 | 67.45 | / | 96.07 | +28.62 |
| | 悬浮物 | 216.81 | / | 308.79 | +91.98 |
| | 氨氮 | 27.10 | / | 38.60 | +11.50 |
| | 总磷 | 4.46 | / | 6.35 | +1.89 |
| | 总氮 | 39.75 | / | 56.61 | +16.86 |
| | 总氰化物 | 0.18 | / | 0.26 | +0.077 |
| | 氟化物 | 6.02 | / | 8.58 | +2.56 |
| | 总铜 | 0.30 | / | 0.43 | +0.13 |
| | 总镍 | 0.0301 | / | 0.0429 | +0.0128 |
| | 总铅 | 0.1205 | / | 0.1716 | +0.0511 |
| | 石油类 | 12.05 | / | 17.16 | +5.11 |
| | 总有机碳 | 120.45 | / | 171.55 | +51.10 |
| | 阴离子表面活性剂 | 12.05 | / | 17.16 | +5.11 |
| | 硫化物 | 0.60 | / | 0.86 | +0.26 |
| 固废 | 含镍污泥 | 58.4 | / | 118.3 | +59.9 |
| | 油墨污泥 | 992.8 | / | 1342.7 | +349.9 |
| | 综合污泥 | 1788.5 | / | 2464.9 | +676.4 |
| | 有机污泥 | 124.1 | / | 174.4 | +50.3 |
| | 生物除臭系统废弃填料 | 1 | / | 1.5 | +0.5 |
| | 设备维护、更换等其他 | 0.2 | / | 0.3 | +0.1 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 固废 | | | | |
| | 化验室、在线监控废液 | 1.1 | / | 1.6 | +0.5 |
| | 废药剂包装 | 0.5 | / | 0.8 | +0.3 |
| | 生活垃圾 | 2.19 | / | 2.19 | 0 |

**注：废水污染物排放量以排放标准计算。**

### 3.10.2 总量控制

**1、总量控制因子**

本次评价确定本项目污染物总量控制因子为：

水污染物：COD、$NH_3$-N、TP；

大气污染物：/。

**2、水污染物总量控制指标**

**（1）环评核算水污染排放量**

本项目水污染物排放量核算结果如下：

表 3.10.1-1 环评核算水污染物排放量

| 类别 | 废水总排口 | | 遂宁高新区工业污水处理厂排口 | |
|---|---|---|---|---|
| | 浓度/（mg/L） | 排放量/（t/a） | 浓度/（mg/L） | 排放量/（t/a） |
| 水量/（$m^3$/a） | 857750 | | 857750 | |
| COD | 470 | 403.14 | 50 | 42.89 |
| $NH_3$-N | 45 | 38.60 | 5 | 4.29 |
| TP | 7.4 | 6.35 | 0.5 | 0.43 |

**（2）水污染物核定排放总量指标**

本次评价根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197 号）中相关规定采用排放标准法核算污染物排放总量，同时按原四川省环境保护厅办公室《关于贯彻落实<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》（川环办发〔2015〕333 号）：废水排入集中式工业污水处理厂的建设项目按污水处理厂排放标准计算水污染物总量指标；废水排入集中式生活污水处理设施的建设项目按纳管标准计算水污染物总量指标。

本项目按照①含氰废水；②含镍废水；③高浓度酸性废水；④高浓度有机废水；⑤低浓度有机废水；⑥铜氨废水；⑦络合铜废水；⑧含铜（磨板）废水进行分质处理，预处理后的综合废水经物化系统+生化系统深度处理，确保达《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）、遂宁高新区工业污水处理厂进水标准后排入园区市政污水管网，最终进入下游遂宁高新工业污水处理厂处理后排入渠河。

本项目拟排放的园区污水处理厂（遂宁高新工业污水处理厂）为集中式工业污水处理厂，本次评价按污水处理厂排放标准计算水污染物总量指标。

因此，本项目水污染物总量控制指标如下：

$CODcr=2350m^3/d\times50mg/L\times365d\times10^{-6}=42.89t/a$

$NH_3\text{-}N=2350m^3/d\times5mg/L\times365d\times10^{-6}=4.29t/a$

**3、大气污染物总量控制指标**

经分析，本项目属于污水预处理设施项目，作为区域水污染减排设施。同时，污水处理设施所需能源主要依靠市政电力供应（设备驱动能源为电能），不涉及主要大气污染物总量控制指标。

**4、总量控制指标建议**

本次评价针对项目污染物排放，分别列出环评核算量、《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197 号）标准法核算排放量。

本项目废水为间接排放，拟排放的园区污水处理厂（遂宁高新工业污水处理厂）为集中式工业污水处理厂，本次评价建议按原四川省环境保护厅办公室《关于贯彻落实<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》（川环办发〔2015〕333 号）中规定，废水排入集中式工业污水处理厂的建设项目按污水处理厂排放标准计算水污染物总量控制指标。

不涉及主要大气污染物总量控制指标。

综上，本次评价建议总量控制指标建议详见下表。

表 3.10.1-2 本项目建议总量指标一览表

| 类型 | 污染物 | 环评核算量/（t/a） | | 标准法核算排放量/（t/a） | 本次评价建议总量指标/（t/a） |
|---|---|---|---|---|---|
| 水污染物 | - | 厂区废水总排口 | 遂宁高新工业污水处理厂排口（排入渠河） | - | - |
| | 水量/（万 $m^3$/a） | 85.775 | | - | - |
| | COD | 403.14 | 42.89 | 42.89 | 42.89 |
| | $NH_3$-N | 38.60 | 4.29 | 4.29 | 4.29 |
| | TP | 6.35 | 0.43 | - | - |
| 大气污染物 | / | / | | / | / |

## 3.11 清洁生产

### 3.11.1 清洁生产的目的

清洁生产是通过采取技术集约化管理的生产方式，最大限度利用生产过程中的各种资源和能源，减少废物产生量和排放量，以减少对环境的污染和危害。其实质就是在生产发展的过程中，坚持采用新工艺、新技术，通过生产全过程的控制和资源、能源的合理配置，最大限度地把原料转化为产品，把污染消灭在生产过程中，从而达到节能、降耗、减污、增效的目的，实现经济建设与环境保护的协调发展。清洁生产指标一般分为六大类，即生产工艺与装备要求，资源能源利用指标，产品指标，污染物产生指标（末端处理前），废物回收利用指标，环境管理要求。

按照《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年修订），新建、改建和扩建项目应当进行环境影响评价，对原料使用、资源消耗、资源综合利用以及污染物产生与处置等进行分析论证，优先采用资源利用率高以及污染物产生量少的清洁生产技术、工艺和设备。

企业在进行项目建设过程中，应当采取以下清洁生产措施：

（一）采用无毒、无害或者低毒、低害的原料，替代毒性大、危害严重的原料；

（二）采用资源利用率高、污染物产生量少的工艺和设备，替代资源利用率低、污染物产生量多的工艺和设备；

（三）对生产过程中产生的废物、废水和余热等进行综合利用或者循环使用；

（四）采用能够达到国家或者地方规定的污染物排放标准和污染物排放总量控制指标的污染防治技术。

本项目为遂宁市船山区冷链物流中心基础设施建设项目（标准厂房一期配套 PCB 预处理设施）扩容工程。日处理能力由 1650 立方米提升至 2350 立方米。主要用于船山园区建设的冷链物流中心标准厂房一期内企业、四川睿杰鑫电子股份有限公司、遂潼新区创新产业园项目（标准厂房工程一期）以及船山区工业互联产业园建设项目标准厂房工程内企业外排生产废水集中处理。由此可知，本项目为工业废水集中预处理设施，属于基础设施类建设项目，项目实施具有明显的环境正效益和社会正效益，因此从项目性质本身而言就体现了清洁生产原则。

### 3.11.2 工艺清洁生产分析

**1、污水处理工艺**

本项目属改扩建项目，污水处理工艺如下：

污水处理设施按照①含氰废水（碱性氯化法预处理后，汇入综合废水处理系统）；②含镍废水（化学沉淀法预处理）；③高浓度酸性废水（汇入高浓有机废水预处理系统）；④高浓度有机废水（酸析法预处理后，汇入低浓度有机废水预处理系统）；⑤低浓度有机废水（化学沉淀法预处理）；⑥铜氨废水（磷酸铵镁脱氨氮法预处理）；⑦络合铜废水（化学沉淀法预处理）；⑧含铜（磨板）废水（化学沉淀法预处理）八类废水进行分类收集、分质处理工艺，之后进入综合废水处理系统（物化处理+生化处理）进行处理，出水标准为遂宁高新工业污水处理厂约

定标准：pH：6～9、SS≤360mg/L、CODcr≤470mg/L、$BOD_5$≤112mg/L、氨氮≤45mg/L、总磷≤7.4mg/L、总氮≤66mg/L、氟化物≤10mg/L、CN≤0.3mg/L、总铜≤0.5mg/L、总镍≤0.05mg/L，其他污染物按照《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 间接排放标准执行，处理达标后污水经企业总排口排入遂宁高新工业污水处理厂处理，经处理达标后排入渠河。

**2、配套除臭、脱水等**

除臭：据项目设计，本项目各恶臭单元产生的臭气（硫化氢、氨），密闭加盖，收集率＞95%→生物除臭，净化效率 95%，尾气达标排放。

脱水：污泥→生污泥→浓缩→机械脱水→外运污泥处置中心最终处置（含镍污泥、综合污泥为危险废物；油墨污泥、有机污泥为待鉴定固废，需鉴定后处置），含水率约 60%，交由第三方专业机构妥善处理，实现废物无害化、资源化、减量化。

经分析，本项目工艺选择上符合清洁生产的要求。

### 3.11.3 合理的节能降耗措施

**1、工艺及设备节能**

（1）原水管线及污水管线充分利用现状地形、顺坡敷设，在设计厂内提升泵站时，进行一次提升到位，厂区内各处理工序则按从高到低顺流排列，原则不再加设动力提升。

（2）主要设备选用技术先进、高效节能产品，保证设备经济运行。

（3）合理布局平面，处理工艺流程力求简短，避免迂回重复，减少管道水头损失。

（4）对负载变化的用电设备，采用变频控制，改变速度的控制方法，提高运转效率，达到最佳运转状态，以达到节能的目的。

**2、劳动资源节能**

（1）生产工人均应经过职业培训，使每个生产工人均能熟练操作，制定并严格执行相应的作业规范。

（2）严格控制职工数量，做到精简、高效。

**3、物资材料节能**

（1）节油。选用单位油耗较低的运输车辆。

（2）节电。合理选用导线截面，减少电能损耗；选用效率较高的泵。

（3）节水。该项目属于污染综合整治工程，系清洁生产、环境保护项目，把节水、节能、回收资源放在重要位置。该项目实施后，节水效果明显。

**4、设备维护节能措施**

所有的机电设备采用性能好、运行稳定可靠、检修周期长的设备和国家推荐的节能产品；风机等采用变频调节，降低能耗。照明器具选用高效光源及相应灯具，荧光灯选用节能型。自控仪表设计选用经济、先进、节能的测控仪表和方法；电气设备的设计和选型采用节能电器，优化电路设计，减少低压电路损失；尽可能选用节能型（国家推广产品）、标准型的专用设备，所有设备均指定专人负责保养，并定期进行检修，以保证设备运行正常，保持设备状态良好，杜绝设备空转现象。注重运用科技，推广科技成果。积极采用各种有利于节能的新技术、新产品、新材料和新工艺，使生产与科研密切结合以提高工作效率、降低生产成本。

各项节能指标均应低于国家规定的有关标准。污水处理厂主要设备选用技术先进、高效节能产品，保证设备经济运行。污泥池和曝气系统选用较高效率微孔曝气器，采用先进的磁悬浮风机，供氧系统采用自动控制，根据各池中溶解氧控制要求，调节各电动调节阀开启度，将供氧量控制在较佳工况，达到节能的目的。

### 3.11.4 二次污染防治措施

**1、固体废弃物**

本项目对产生的各类固废按照“三化”原则进行综合利用或处置，处置去向明确，不会对周围环境造成二次污染。同时项目设有危险废物暂存间，用于暂存项目生产过程产生的危险废物。

因此，从污染物“末端治理”方面，项目符合清洁生产要求。

**2、废水**

经分析，项目内部正常运行过程中产生的污泥处理单元上清液、脱水滤液及设备冲洗水、除臭系统喷淋废水、初期雨水等，经收集、预处理后排入本项目集中处理后，经企业综排口排入遂宁高新工业污水处理厂处理。

**3、废气**

按照恶臭气体产生源强特点，对污水厂内的预处理单元、生化处理单元及污泥处理单元等构筑物（或池体）进行密闭、加盖，负压抽风后引至除臭装置进行处理后达标排放。其中，本项目依托老厂生物除臭装置，设计规模为 2 万 $Nm^3/h$，具体工艺流程为：臭气收集→风管输送→抽风机→预洗池加湿→生物滤池→排气。经生物除臭器处理后的废气集中到 15m 高的废气排气筒排放。根据 HJ978-2018 推荐治理方案包括生物过滤、化学洗涤、活性炭吸附，该项目生物除臭装置含生物过滤，即本项目拟选除臭方案满足推荐工艺，技术可行。食堂内拟安装抽油烟机对饮食油烟进行处理，处理后可实现达标排放。

**4、噪声**

项目设备选型应选择符合国家标准的设备，对高噪声设备采取隔声、消声、减震等降噪措施，总平面布置中尽可能的使高噪声设备远离厂界。通过一系列噪声综合治理后，厂界噪声可实现达标排放。

**5、地下水及土壤污染防治措施**

地下水污染及土壤污染防治措施坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应相结合”的原则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施，有效避免污染物渗入地下，污染地下水及土壤。

项目采取成熟可靠、运行稳定、易于管理的“三废”污染治理措施进行治理，确保污染源稳定达标排放。因此，从污染物“末端治理”方面，项目符合清洁生产要求。

### 3.11.5 环境管理要求

清洁生产是要求从原材料、生产工艺到产品服务的全过程控制，彻底改变单纯的末端治理的污染防治模式。因此，必须建立完善可靠的保障体系，把清洁生产管理放在首要位置，才能保障保证清洁生产的落实。建议公司采取以下清洁生产保障措施：

（1）成立清洁生产管理机构，建立奖惩考核目标责任制度。清洁生产管理机构应负责整个公司各个生产环节的清洁生产管理工作，制定清洁生产管理规程和奖惩考核目标，把控制使用有害物质、节能、降耗纳入到生产管理目标中。

（2）开展清洁生产审计工作，由污水处理厂厂长任审计小组组长，为开展清洁生产审计工作奠定良好基础。审计小组应制定并实施减少能源，水和原材料使用，消除或减少产品和生产过程中有害物质的使用，减少各种废物排放量。

（3）加强业务培训和宣传教育工作，使每个职工树立节能意识，环保意识，保障清洁生产的目的顺利实施。

（4）原辅料运输过程遵循相关环保和安全的要求。

（5）生产过程中严格操作管理，减少“跑、冒、滴、漏”，减少原料损失；设备定期保养和维护，保证正常运转；严格工艺规程，提高职工的技术水平和清洁生产意识。

（6）项目严格按照“三同时”制度和竣工验收制度进行管理，采取相关环保措施，确保污染物能够达标排放，按照要求申请总量。

### 3.11.6 项目清洁生产评价小结

经以上分析，本项目综合清洁生产水平处于国内先进水平，符合清洁生产则。

## 3.12 小结

综合以上分析，项目采用的工艺及设备均为国内先进水平，且生产过程中对产生的各类废水、废气、噪声、固废等均采取了成熟适用的治理措施，确保污染物的达标排放，固废均实现综合利用和有效处置，不产生二次污染。按照要求采取了严格的地下水防渗措施，严控环境风险，有效杜绝对地下水及土壤造成污染。同时，项目可达到国内同行业清洁生产先进水平。

# 第四章　环境现状调查与评价

## 4.1　自然环境现状调查与评价

### 4.1.1　地理位置

遂宁地处四川盆地中部，涪江中游，地理坐标位于东经 105°03′26″～105°59′49″、北纬 30°10′50″～31°10′50″之间。东邻重庆、广安、南充，西连成都，南接内江、资阳，北靠德阳、绵阳。最东端是蓬溪县群利镇的谢家沟，最西端是大英县河边镇的星花水库，东西相距约 90.3 公里；最南端是安居区大安乡的青山沟，最北端是射洪市复兴镇的青龙嘴，南北相隔约 108.9 公里。奔腾的涪江由北向南纵贯全境，长达 171 公里。遂宁是中国第一条快速铁路线——成渝新干线上重要的区域性中心城市，也是成都、重庆两大经济圈的战略枢纽，具有突出的区位优势。

遂宁市船山区位于四川盆地中部，涪江中游，幅员面积 616 平方公里。地理坐标为北纬 30°10′50″～30°39′25″，东经 105°4′22″～105°45′58″。东邻潼南县，西与大英县接壤，南与安居区毗邻，北靠蓬溪县，与成都、重庆成等距三角。

遂宁船山高新技术产业园区位于遂宁市船山区，紧邻中心城区，园区研究区域北至经开区西宁，东至老池，南至复桥，西至聚贤及保升，总用地面积 28.84 平方公里。

本项目选址位于遂宁船山高新技术产业园区，现有污水处理厂规划建设用地范围内，具体情况如下：

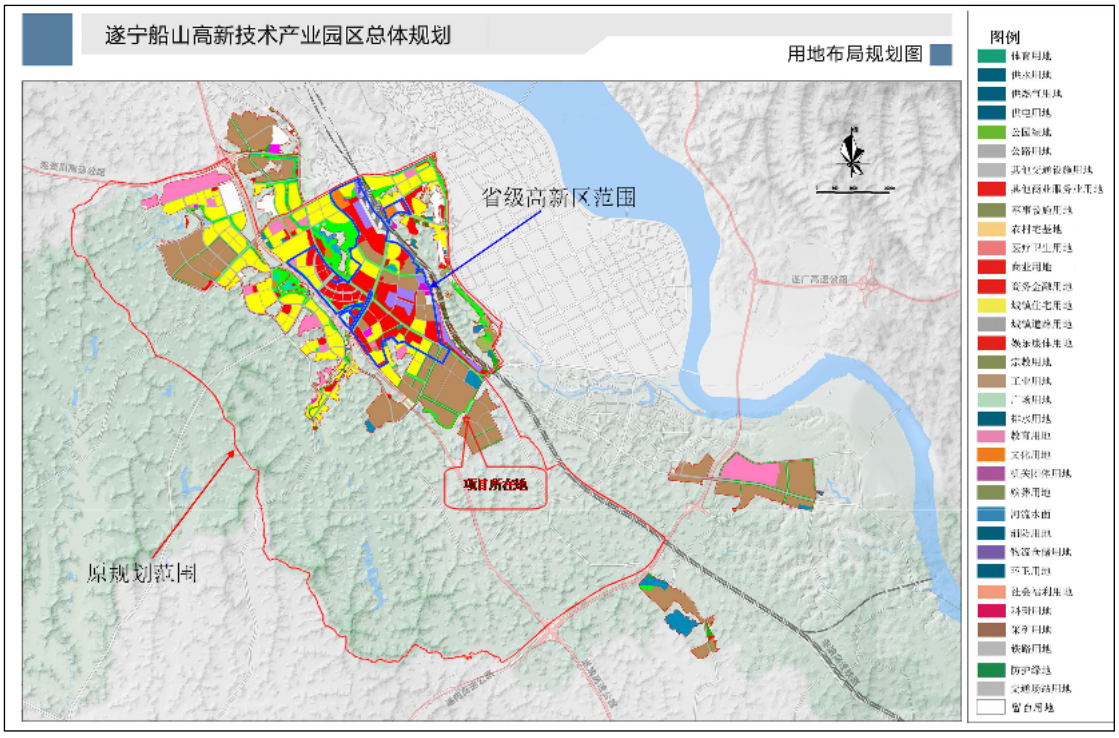



图 4.1.1-1 拟建项目地理位置图

根据项目设计，日处理能力有 1650 立方米提升至 2350 立方米，选址位于遂宁市船山区龙凤镇 G246 以南，中环线西延线以东，船山区冷链物流中心基础设施建设项目（标准厂房一期配套 PCB 预处理设施）现有厂区（占地面积约 3710m$^2$），不新征占地。

### 4.1.2　地形、地质、地貌

遂宁市地处四川盆地中部丘陵区，位于涪江中游，地貌类型单一，具有以下三个特征：一是地势四周高中间低、东北高东南低、由东北向东南呈波状缓倾；二是丘陵广布，平坝狭小，台状地形较明显；三是沟谷河流纵横，地面浸蚀强烈。市境海拔最高 674.4 米，最低 249 米，地势走向呈东部和西部均向中部涪江倾斜，东高于西；由北向南呈波状起伏排列，北高于南。市境内以丘陵地貌为主，占 83.78%，其余低山占 4.92%，冲积平坝占 11.3%。受流水的浸蚀和切割，境内海拔高度 430~450 米、450~500 米的丘坡顶部都各自形成一至二级丘陵夷平面；500~550 米为一级山地夷平面；沿涪江两岸有四至五级阶地，梓江、郪江、琼江

两岸有一级阶地，整个地形台状现象十分明显。平坝类型的冲积坝，呈带状分布在涪江及其支流两岸，缓丘平坝则零星分布在浅丘之间。

遂宁市地处新华夏系四川沉降带川中褶皱带内，地质构造特征简单，形态单一，以宽阔平缓的褶皱为主，无大的断裂构造，裂隙构造不发育。境内地表构造形迹特征西部多、东部少，多为鼻状背斜、箕状向斜相间排列；市境北部有一天仙寺涡轮状构造，属射洪至南充区域性东西构造带上的一个次级构造，构造作用相对较强。各构造地层平缓，倾角一般小于 5 度；岩层因构造压力出现扭性的“X”节理，砂岩中常见到；裂隙一般宽 1~2 厘米，裂隙率 1.3%。在地表以下至三迭系地层，地表构造形迹逐渐消失。船山区地处四川盆地腹心，位于新华夏系第三沉降带，四川沉降褶皱带之川中褶皱带内，其构造以褶皱为主，构造形迹为近东西向，褶皱宽阔平缓，并表现为排列有序的鼻状背斜及箕状向斜。

### 4.1.3 气候

**1、气象概况**

遂宁处于四川盆地中部，属于亚热带湿润季风气候。气候温和，雨量充沛，四季分明，冬暖春早，无霜期长，季风气候显著。夏季炎热，雨热同季为大春作物提供了较为充足的光、热、水条件，但旱涝交错；秋多绵雨，冬多云雾，日照较少，湿度较大。根据遂宁气象站 2004~2023 年的气象数据分析，遂宁市年平均温度为 17.6℃，累年极端最高和最低温度分别为 38.4℃和-0.8℃；平均相对湿度 77.7%，春季、夏季相对湿度小，秋季、冬季相对湿度大；平均降雨量 985.7mm；全年多为静风，平均风速 1.3m/s，风向多为北风。

### 4.1.4 水文

遂宁市境内江河、溪沟众多，纵横交错，遍布全境。境内共有大小江河和溪沟 680 条，河道总长 3361 公里，河网密度 0.63km/km$^2$。其中 100km$^2$ 以上的有 15 条，500km$^2$ 以上的有 3 条，1000km$^2$ 以上的有 2 条。遂宁市水系以涪江水系

为主，境内流域面积 5131km$^2$ 占全市幅员面积的 96.45%，涪江流域水利、水能丰富，年过境水量 100 多亿立方米。其中船山高新技术产业园区规划范围内及周边主要有涪江、米家河、渠河等河流。

涪江是遂宁市境内最大的河流，由北向东南纵贯全境，流经射洪县、大英县、蓬溪县、船山区四个区县，市境内河段长 171 千米，与其众多的呈树枝状分布的支流构成涪江水系，其一级支流主要有琼江、郪江、芝溪河等，二级支流主要有蟠龙河、会龙河、石洞场河等。涪江系嘉陵江右岸的一级支流，发源于阿坝州松潘县三舍驿的雪宝顶北坡，自西北向东南流，经平武、江油、涪城、游仙、三台、射洪、蓬溪、遂宁、潼南等地，在重庆市的合川东津沱汇入嘉陵江，全长 670km，流域面积 36400 平方公里，多年平均流量 473m$^3$/s，多年平均径流量为 180.4 亿立方米。径流量分配差异大，5～10 月为丰水期，6～8 月的三个月总量一般占年径流总量的 50%以上，11 月～壑年 4 月为枯水期，年最小流量出现在 2 月或 3 月。洪、枯流量变幅也大，涪江在下游合川最大流量曾达 30000m$^3$/s，最小仅 53m$^3$/s。由北至南天然落差 2810m。

涪江干流在江油中坝镇涪江大桥以上为上游，上游河段长 254 公里；江油涪江大桥以下至遂宁段为中游，中游河段长 237 公里，河道迂迴曲折，水流平缓，江面宽 200～500 米，江中漫滩发育，多沙洲、支濠，汛期河床变化大；遂宁（三新乡）出境以下流经潼南、铜梁直至合川河口为下游，下游河段长 179 公里，平均比降 0.5‰。

米家河发源于凉水井，在船山区龙凤镇米家桥汇入涪江，流域长 13.08km，流域面积 50.15km$^2$，最大流量 15m$^3$/s，平均流量 8m$^3$/s，枯水期流量 1m$^3$/s，平均河宽 5m，平均水深 1m，平均流速 0.2m/s，平均坡降 0.5‰；水体主要功能为排污、泄洪。

渠河是长江支流嘉陵江支流涪江的支流，渠河是一条从涪江引水的人工河，

是为了当时修建龙凤水电站而开凿成的，起于桂花镇黄连沱，经遂宁市主城区，于龙凤镇龙凤水电站汇入涪江，河道长度约 27.23km，平均比降为 0.8‰。丰水期设计流量约为 150$m^3$/s、河宽约为 40m、河深约为 6m；枯水期设计流量约为 30$m^3$/s，河宽约为 30m、河深约 3m。

遂宁船山高新技术产业园区内包含陡坡子水库（鹭栖湖）。陡坡子水库（鹭栖湖）位于船山区西宁街道，是一座以灌溉为主，兼有防洪、旅游等综合利用的小型水库，坝址以上集雨面积 59.79$km^2$，总库容 493.6 万 $m^3$，设计灌面 1500 亩，有效灌溉灌面 1500 亩，水库枢纽工程由大坝、溢洪道和放水设施组成，大坝为均质土坝，坝顶宽 3.5m，最大坝长 160m，最大坝高 13.3m；溢洪道位于右坝肩，开敞式宽顶堰，总长 80m，宽 25.3m。当水库里水位超过安全限度时，水就从溢洪道向下游流出，防止水坝被毁坏。溢洪道下游为米家河，米家河水体功能主要为泄洪和纳污。

### 4.1.5 植被及动物资源

遂宁属亚热带常绿阔叶林区，森林覆盖面积 31.6%，是全省第一个绿化达标市。林木品种 437 种，其中有不少是国家保护植物和珍稀树木。如有“活化石”之称的水杉、银杏，名贵的苏铁、红豆杉、马桂木和独具特色的古柏、榕树等。经济林主要有油桐、油橄榄、乌桕、核桃、蓖麻、棕榈等树种。境内盛产柑橘、橙、柚、梨、桃、李、苹果，其中以沙田柚、青苹、红橘、贡橙等品种质量最为优良，享誉省内外。动物资源门类繁多，主要脊椎动物有 237 种。鱼类资源 96 种，珍稀动物如鱼类的中华鲟、胭脂鱼、岩原鲤、长吻鮠等，两栖动物中的大鲵，哺乳动物中的水獭，均属国家和省级保护动物。

### 4.1.6 矿产资源

独具特色的地理条件为遂宁提供较为丰富的自然资源。储量较多的矿藏主要有石油、天然气、盐、沙金、石灰石等，其中天然气和盐卤资源最为丰富。遂宁

磨溪气田已探明的天然气可开采储量 4403 亿立方米，技术可开采储量为 3082 亿立方米，日产天然气 2400 万~2700 万立方米，是四川省大型气田之一。盐卤地质储量为 42 亿多吨。

#### 4.1.7 旅游资源

船山地处川渝交界，得天独厚的地理位置和古老的巴蜀文化，蕴藏了丰富的旅游资源和文物资源。

船山区境内有全国重点文物保护单位广德寺，四川省重点文物保护单位灵泉寺，天上宫；市级重点文物保护单位节孝牌坊，百福院，船山崖墓群，中国工农红军四川第一路军起义旧址等文物保护单位。2022 年末，全区地域范围内拥有文化馆 2 个，公共图书馆 2 个。文物保护管理机构 1 个，省级文物保护单位 4 处，市、县级文物保护单位 18 处。省级非物质文化遗产名录 9 项，市级非物质文化遗产名录 15 项。

此外船山境内还有多处旅游景区分布在船山各处，如中国观音故里旅游区，龙凤古镇旅游景区等。

## 4.2 区域环境质量现状及评价

### 4.2.1 环境空气质量现状调查与评价

**1、环境空气质量现状调查**

根据《环境影响评价技术导则》（HJ2.2-2018）中“6 环境空气质量现状调查与评价”相关要求，对项目所在区域进行达标判定。为此，本次评价收集了《2024 年遂宁市环境质量公告》，具体情况如下：

表 4.2.1-1 区域空气质量现状评价表

| 区域名称 | 二氧化硫年均浓度（微克/立方米） | 二氧化氮年均浓度（微克/立方米） | 可吸入颗粒物（$PM_{10}$）年均浓度（微克/立方米） | 细颗粒物（$PM_{2.5}$）年均浓度（微克/立方米） | 一氧化碳年均浓度（微克/立方米） | 臭氧年均浓度（微克/立方米） | 是否达标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 市监测站 | 9.1 | 21.4 | 45.7 | 27.1 | 0.8 | 143.9 | 是 |
| 美宁食品公司 | 9.9 | 22.1 | 47.9 | 26.3 | 0.8 | 139.4 | 是 |
| 行政中心 | 9.9 | 17.9 | 44.9 | 26.4 | 0.9 | 149.9 | 是 |
| 石溪浩 | 6.7 | 17.0 | 49.3 | 28.0 | 1.0 | 140.5 | 是 |
| 全市平均 | 9.6 | 20.5 | 46.0 | 26.5 | 0.8 | 143.5 | 是 |
| GB3095-2012 中“二级” | 60 | 40 | 70 | 35 | 4 | 160 | / |

由上表可知，本项目所在区域属“达标区”。

**2、其他污染物物环境质量现状**

（1）监测点位

本次评价（其他污染物/特征因子）补充监测点位布设具体情况见下表所示：

表 4.2.1-2 其他污染物补充监测点位基本信息

| 编号 | 监测点名称 | 监测点坐标/m | | 监测因子 | 监测时段 | 相对厂址方位 | 相对厂界距离/m |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | X | Y | | | | |
| 1# | 二期项目厂区 | 105.5920° | 30.4343° | 氨、硫化氢、臭气浓度、甲烷 | 2025.2.27-2025.3.5 | 拟选厂址 | / |

（2）监测指标

氨、硫化氢、臭气浓度、甲烷。

（3）监测时间与频率

监测时间：2025 年 2 月 27 日-2025 年 3 月 5 日。

小时值：硫化氢、氨、臭气浓度、甲烷，每天采样 4 次，连续 7 天采样；

（4）监测方法

监测时采样环境、采样高度的要求按《环境监测技术规范》、《大气污染物综合排放标准详解》和《环境空气质量标准》（GB3095-2012）要求执行。

（5）采样与分析方法

表 4.2.1-3 环境空气检测方法、方法来源及使用仪器

| 项目 | 检测方法 | 方法来源 | 使用仪器及编号 | 检出限 |
|---|---|---|---|---|
| 氨 | 环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 | HJ 533-2009 | QL-001-042<br>UV-9600<br>紫外可见分光光度计 | 0.01<br>mg/m$^3$ |
| 硫化氢 | 亚甲基蓝分光光度法 | 《空气和废气监测分析方法》(第四版) | QL-001-054<br>UV-9600<br>紫外可见分光光度计 | 0.001<br>mg/m$^3$ |
| 臭气浓度 | 环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法 | HJ 1262-2022 | / | / |
| 甲烷 | 环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 | HJ 604-2017 | QL-001-050<br>SP-3420A<br>气相色谱仪 | 0.06 mg/m$^3$<br>(以甲烷计) |

**3、环境空气质量现状评价**

（1）评价因子

根据本次评价项目实施情况确定以氨、硫化氢、臭气浓度、甲烷作为其他污染物环境空气质量现状评价因子（或特征因子）。

（2）评级标准

评价区环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 标准等相关要求。

（3）评价方法

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“6.4.2 各污染物的环境质量现状评价”相关要求：

对采用补充监测数据进行现状评价的，取各污染物不同时段监测浓度的最大值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。对于多个监测点位数据的，先计算相同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平均值中的最大值。计算方法见下式：

$$C_{现状(x,y)}=MAX[\frac{1}{n}\sum_{j=1}^{n}C_{监测（j,t)}]$$

式中：$C_{现状（x，y）}$——环境空气保护目标及网格点（x，y）环境质量现状浓度，$ug/m^3$；

$C_{监测（j，t）}$——第 j 个监测点位在 t 时刻环境质量现状浓度（包括 1h 平均、8h 平均或日平均质量浓度），$ug/Nm^3$；

n——现状补充监测点位数。

**（4）环境空气质量现状监测及评价结果**

表 4.2.1-4　其他污染物环境质量现状（监测结果）表

**涉及企业商业机密，删除……**

由上表的监测结果表可看出，本项目所在区域硫化氢、氨现状浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“附录 D”相关浓度参考限值要求。

### 4.2.2　地表水环境质量现状调查与评价

**1、地表水环境质量现状调查**

（1）项目地表水评价区域达标情况

根据《2024 年遂宁市环境质量公告》，遂宁市船山区 2024 年地表水监测断面如下：

表 4.2.2-1　2022 年 12 月河流水质评价结果表

| 断面名称 | 所在地 | 断面类别 | 规定类别 | 上年度类别 | 本年度类别 | 主要污染指标/超标倍数 | 单独评价指标/超标倍数 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 米家桥 | 船山区 | 省控 | Ⅱ | Ⅱ | Ⅱ | / | / |

注：1.地表水环境评价执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）和《地表水环境质量评价办法（试行）》（环办〔2011〕22 号）。

2.21 项评价指标为：pH、溶解氧、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、石油类、酚、汞、铅、镉、阴离子表面活性剂、铬（六价）、氟化物、总磷、氰化物、硫化物、砷、化学需氧量、铜、锌、硒。

3.超过规定类别的指标为断面污染指标，取超标倍数最大的前三项为主要污染指标。

4.规定类别按《四川省生态环境厅关于征求“十四五”国考断面和省考断面目标意见的函》执行。

根据公报内容，项目所在区域船山区，为地表水达标区。

（2）项目地表水评价区域例行监测情况

本项目收集了渠河拟建项目附近例行监测点位（距离项目约 2.04km，龙凤镇金家沟水源地例行监测）、涪江省控点位（距离项目约 6km：米家桥断面）近年来（2022、2023 及 2024 连续三年）相关地表水例行监测数据，以及米家河市控点位（距离项目约 2.2km，彰德桥村断面）2024 年地表水监测数据。

2022-2024 年相关地表水环境质量例行监测数据调查结果如下：

**表 4.2.2-2 龙凤镇金家沟水源地（2022-2024 年）年均水质评价表**

| 项目 | 2022 年 | | 2023 年 | | 2024 年 | | 标准值 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 监测值 | Si | 监测值 | Si | 监测值 | Si | |
| 水温 | 20.525 | / | 22.05 | / | 20.775 | / | / |
| pH | 7.6 | 0.30 | 8.1 | 0.55 | 8.0 | 0.50 | 6～9 |
| DO | 7.33 | 0.41 | 7.72 | 0.27 | 7.33 | 0.41 | 5 |
| IMn | 2.43 | 0.41 | 1.77 | 0.30 | 1.63 | 0.27 | 6 |
| $BOD_5$ | 2.575 | 0.64 | 0.756 | 0.19 | 1.33 | 0.33 | 4 |
| 氨氮 | 0.177 | 0.18 | 0.152 | 0.15 | 0.162 | 0.16 | 1.0 |
| 总磷 | 0.058 | 0.29 | 0.049 | 0.25 | 0.078 | 0.39 | 0.2 |
| 总氮 | / | / | / | / | / | / | / |
| 铜 | 0.008 | 0.01 | 0.0057 | 0.01 | 0.013 | 0.01 | 1.0 |
| 锌 | 0.014 | 0.01 | 0.0037 | 0.00 | 0.011 | 0.01 | 1.0 |
| 氟化物 | 0.179 | 0.18 | 0.252 | 0.25 | 0.141 | 0.14 | 1.0 |
| 硒 | 0.00045 | 0.05 | 0.00052 | 0.05 | 0.0002 | 0.02 | 0.01 |
| 砷 | 0.00074 | 0.01 | 0.0019 | 0.04 | 0.0024 | 0.05 | 0.05 |
| 汞 | 0.00002 | 0.20 | 0.00002 | 0.20 | 0.000015 | 0.15 | 0.0001 |
| 镉 | 0.0015 | 0.30 | 0.000025 | 0.01 | 0.00083 | 0.17 | 0.005 |
| 六价铬 | 0.003 | 0.06 | 0.002 | 0.04 | 0.002 | 0.04 | 0.05 |
| 铅 | 0.0065 | 0.13 | 0.00022 | 0.00 | 0.0032 | 0.06 | 0.05 |
| 氰化物 | 0.0016 | 0.01 | 0.00088 | 0.00 | 0.0026 | 0.01 | 0.2 |
| 挥发酚 | 0.00021 | 0.04 | 0.00031 | 0.06 | 0.00019 | 0.04 | 0.005 |
| 石油类 | 0.0063 | 0.13 | 0.0063 | 0.13 | 0.005 | 0.10 | 0.05 |
| LAS | 0.0483 | 0.24 | 0.025 | 0.13 | 0.049 | 0.25 | 0.2 |
| 硫化物 | 0.0056 | 0.03 | 0.005 | 0.03 | 0.005 | 0.03 | 0.2 |
| 粪大肠菌群（个/L） | 5135 | 0.51 | 3425 | 0.34 | 1958 | 0.20 | 10000 |
| CODcr | / | / | / | / | / | / | 20 |

2022-2024 年渠河（龙凤镇金家沟水源地）氨氮、总磷浓度变化对比如下图所示：

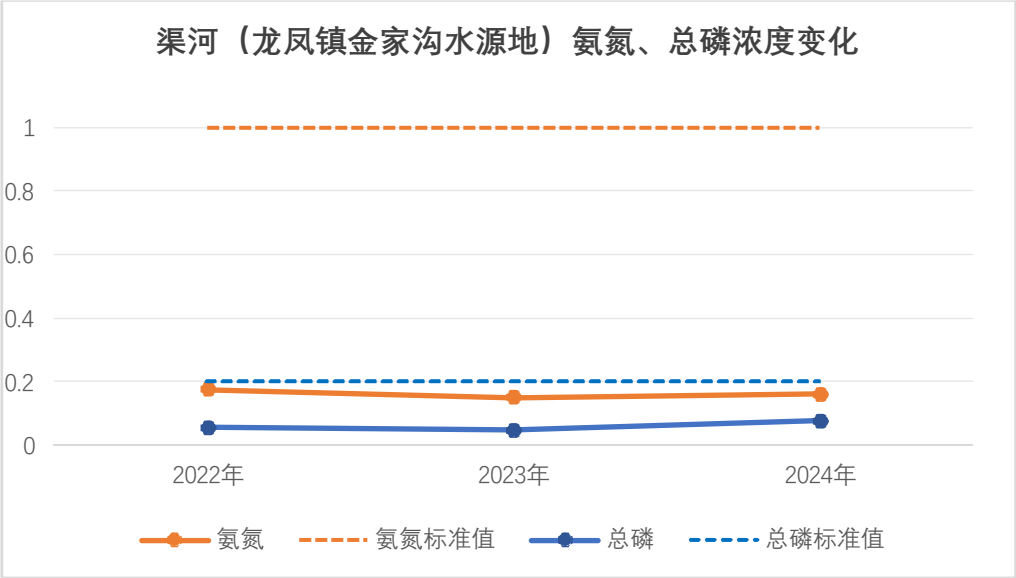
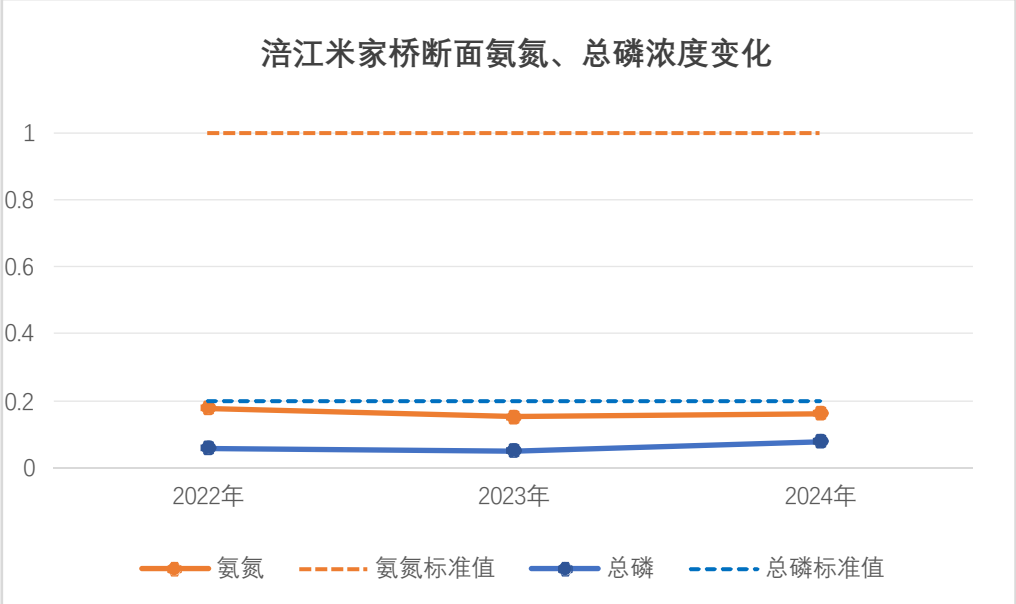



图 4.2.2-1　渠河（龙凤镇金家沟水源地）近 3 年地表水水质变化趋势

表 4.2.2-2　涪江米家桥断面（2022-2024 年）年均水质评价表

| 项目 | 2022 年 | | 2023 年 | | 2024 年 | | 标准值 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 监测值 | Si | 监测值 | Si | 监测值 | Si | |
| pH | 8.3 | 0.65 | 8.2 | 0.60 | 8.2 | 0.60 | 6～9 |
| DO | 9.87 | 0.23 | 9.22 | 0.07 | 9.11 | 0.04 | 5 |
| IMn | 2.6 | 0.43 | 2.3 | 0.38 | 2 | 0.33 | 6 |
| CODcr | 12.5 | 0.63 | 10.8 | 0.54 | 8.7 | 0.44 | 20 |
| 氨氮 | 0.09 | 0.09 | 0.11 | 0.11 | 0.094 | 0.09 | 1.0 |
| 总磷 | 0.08 | 0.40 | 0.052 | 0.26 | 0.055 | 0.28 | 0.2 |

2022-2024 年涪江（米家桥断面）CODcr、氨氮、总磷浓度变化对比如下图所示：



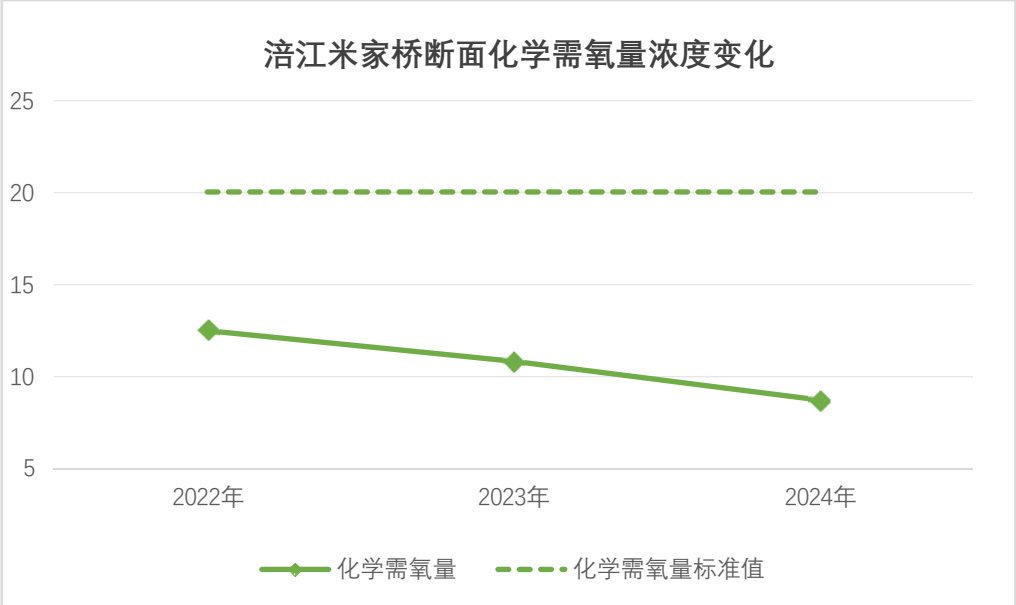




图 4.2.2-2　涪江（米家桥断面）近 3 年地表水水质变化趋势

表 4.2.2-3　米家河彰德桥村断面（2024 年）年均水质评价表

| 项目 | 2024 年 | | 标准值 |
|---|---|---|---|
| | 监测值 | Si | |
| pH | 8.1 | 0.55 | 6～9 |
| DO | 9.16 | 0.05 | 5 |
| IMn | 3.4 | 0.57 | 6 |
| CODcr | 13.4 | 0.67 | 20 |
| 氨氮 | 0.187 | 0.19 | 1.0 |
| 总磷 | 0.094 | 0.47 | 0.2 |

## 2、地表水环境质量现状监测

为更全面地了解项目所在水功能区水环境质量现状，根据调查范围内的水质变化、水文特征、厂区位置因素，本项目对米家河进行水环境现状监测，水质断面、因子及监测时间等具体情况如下：

（1）断面设置

本项目评价设 3 个监测断面，具体情况如下表所示。

**表 4.2.2-3　项目地表水水质监测断面位置布设**

| 河流名称 | 点位编号 | 检测点位 | 点位位置 | 监测项目 |
|---|---|---|---|---|
| 米家河 | W1 | I 断面 | 本项目上游 50m | 水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量（$COD_{Cr}$）、五日生化需氧量（$BOD_5$）、氨氮（$NH_3$-N）、总磷（以 P 计）、总氮（以 N 计）、铜、锌、氟化物、硒、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、悬浮物、镍、总有机碳 |
| | W2 | II 断面 | 本项目下游 2000m | |
| | W3 | III断面 | （米家河）市控（彰德桥村） | 水温、五日生化需氧量（$BOD_5$）、总氮（以 N 计）、铜、锌、氟化物、硒、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、悬浮物、镍、总有机碳 |

（2）监测项目

水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量（$COD_{Cr}$）、五日生化需氧量（$BOD_5$）、氨氮（$NH_3$-N）、总磷（以 P 计）、总氮（以 N 计）、铜、锌、氟化物、硒、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、悬浮物、镍、总有机碳等。

（3）采样时间、频率及分析方法

连续 3 天，每天采样一次，按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中相关要求执行。

（4）地表水监测结果与分析

分析方法参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中水质监测分析规定的方法进行。

**3、地表水环境质量现状评价**

（1）评价因子

根据监测结果，本次评价将水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量（$COD_{Cr}$）、五日生化需氧量（$BOD_5$）、氨氮（$NH_3$-N）、总磷（以 P 计）、总氮（以 N 计）、铜、锌、氟化物、硒、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、悬浮物、镍、总有机碳作为评价因子。

（2）评价标准

该评价执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类水域标准。

（3）评价方法

为了能直观反映水质现状，科学的评判水体中污染物是否超标，评价采用单项水质指数评价方法。

单项指数法数学模式如下：

①对于一般污染物：

$$S_{ij}=\frac{C_{ij}}{C_{si}}$$

式中：$S_{ij}$——单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数；

$C_{ij}$——污染物 i 在监测点 j 的浓度(mg/L)；

$C_{si}$——水质参数 i 的地面水水质标准(mg/L)。

②对具有上、下限标准的项目 pH，计算式为：

$$S_{pH,j}=\frac{7.0-pH_j}{7.0-pH_{sd}} \qquad pH_j\leq 7.0$$

$$S_{pH,j}=\frac{pH_j-7.0}{pH_{su}-7.0} \qquad pH_j>7.0$$

式中：$pH_j$——为监测点 j 的 pH 值；

$pH_{sd}$——为水质标准 pH 的下限值；

$pH_{su}$——为水质标准 pH 的上限值。

③对 DO 的标准指数 $S_{DO,j}$：

$$S_{DO,j}=\frac{|DO_f-DO_j|}{DO_f-DO_s} \qquad DO_j\geq Do_s$$

$$S_{DO,j}=10-9\frac{DO_j}{DO_s} \qquad DO_j<Do_s$$

$$DO_f=\frac{468}{31.6+T}$$

式中：$DO_f$—饱和溶解氧浓度 mg/L；

$DO_j$—监测点 j 的溶解氧浓度 mg/L；

$DO_s$—溶解氧的水质标准 mg/L；

T—监测时的水温℃。

当 $S_{ij}$ 值大于 1.0 时，表明地表水水体已受到该项评价因子所表征的污染物的污染，$S_{ij}$ 值越大，水体受污染的程度就越严重，否则反之。

**（4）评价结果分析**

采用单项指数法对该区域 3 个断面水体质量进行评价，评价结果列于下表中：

表 4.2.2-4 评价河段监测统计及评价单位：pH 无量纲，其余为 mg/L

**涉及企业商业机密，删除……**

由上表可知，本次监测期间各断面水质主要指标满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准限值的要求。

### 4.2.3 地下水环境质量现状调查与评价

**1、地下水环境质量现状监测**

（1）监测布点

根据拟建工程周围的环境状况，在拟建厂址厂界共设置 14 个地下水监测点位，监测布点布置情况见下表。

表 4.2.3-1 项目地下水水质监测点布设情况

| 报告点位编号 | 监测编号 | 监测点位 | 监测指标 | 监测种类 |
|---|---|---|---|---|
| 1#地下水监测井 | 1# | 1#地下水监测井 | 引用例行监测数据（绿凌环检字（2025）第 WT637 号、东捷环检字〔2025〕第 BGS0850 号）。 | 监测水质 |
| 2#地下水监测井 | 2# | 2#地下水监测井 | | |
| 3#地下水监测井 | 3# | 3#地下水监测井 | | |
| W7 | 4# | 本项目上游 400 米农户水井（N:30.4360° E:105.5996°） | 水位、$Na^+$、$K^+$、$Ca^{2+}$、$Mg^{2+}$、$HCO_3^-$、$CO_3^{2-}$、$Cl^-$、$SO_4^{2-}$、PH、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚类（以苯酚计）、氰化物、砷、汞、铬（六价）（$Cr^{6+}$）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（$COD_{Mn}$ 法，以 $O_2$ 计）、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、阴离子表面活性剂、铜、镍、锌、硫化物 | 监测水质、水位 |
| W8 | 5# | 项目西南侧 320m 农户水井（N:30.4344° E:105.5885°） | | |
| W9 | 6# | 项目西南侧 600m 农户水井（N:30.4300° E:105.5884°） | | |
| W10 | 7# | 项目西南侧 450m 农户水井（N:30.4305° E:105.5897°） | | |
| W11 | 8# | 本项目上游 400 米农户水井（N:30.4356° E:105.5997°） | | |
| W12 | 9# | 项目西南侧 330m 农户水井（N:30.4344° E:105.5885°） | | |
| W13 | 10# | 项目西南侧 650m 农户水井（N:30.4298° E:105.5880°） | | |

| 报告点位编号 | 监测编号 | 监测点位 | 监测指标 | 监测种类 |
|---|---|---|---|---|
| W14 | 11# | 项目西南侧 500m 农户水井（N:30.4321° E:105.5874° | 水位 | 监测水位 |
| W15 | 12# | 项目西南侧 550m 农户水井（N:30.4332° E:105.5863°） | | |
| W16 | 13# | 项目西南侧 590m 农户水井（N:30.4302° E:105.5879°） | | |
| W17 | 14# | 项目西南侧 690m 农户水井（N:30.4295° E:105.5876°） | | |
| W18 | 15# | 项目上游 420m 农户水井（N:30.4348° E:105.6008°） | | |
| W19 | 16# | 项目上游 410m 农户水井（N:30.4294° E:105.6006°） | | |
| W20 | 17# | 项目上游 730m 农户水井（N:30.4294° E:105.5872°） | | |

（2）监测因子

地下水水化学指标：$Na^+$、$K^+$、$Ca^{2+}$、$Mg^{2+}$、$HCO_3^-$、$CO_3^{2-}$、$Cl^-$、$SO_4^{2-}$；

基本监测指标：PH、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚类（以苯酚计）、氰化物、砷、汞、铬（六价）（$Cr^{6+}$）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（$COD_{Mn}$ 法，以 $O_2$ 计）、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、阴离子表面活性剂、铜、镍、锌、硫化物。

（3）采样时间、频率

连续 1 天，每天一次。

（4）监测分析方法

监测分析方法按照《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2020)中推荐方法。

**2、地下水环境质量现状评价**

（1）评价标准

地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。

（2）评价方法

采用标准指数法进行评价，标准指数计算公式分为以下两种情况：

1）对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式：

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

式中：

$P_i$—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，mg/L；

$C_{Si}$—第 i 个水质因子的标准浓度，mg/L。

2）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：

pH≤7 时　　$P_{pH}=\frac{7.0-pH}{7.0-pH_{sd}}$

pH > 7 时　　$P_{pH}=\frac{pH-7.0}{pH_{su}-7.0}$

式中：

$P_{pH}$—pH 的标准指数，无量纲；

$pH$—pH 监测值；

$pH_{sd}$—标准中 pH 的下限值；

$pH_{su}$—标准中 pH 的上限值。

（3）评价结果分析

表 4.2.3-3　评价区域地下水监测结果统计及评价　　单位：mg/L，pH 无量纲

**涉及企业商业机密，删除……**

表 4.2.3-3　评价区域地下水监测结果统计及评价（续表）　　单位：mg/L，pH 无量纲

**涉及企业商业机密，删除……**

由上表可知：目前评价区域地下水 1#、2#、3#点位各项监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类标准要求。

表 4.2.3-3　评价区域地下水监测结果统计及评价　　单位：mg/L，pH 无量纲

**涉及企业商业机密，删除……**

由上表可知：目前评价区域地下水 W7、W8、W9、W10、W11、W12 总硬度超标，其各项监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类标准要求；W13 点位各项监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类标准要求。

**3、地下水水位调查**

场区内地下水主要接受上游地下水补给和大气降水补给，地下水的动态变化同大气降水密切相关，一般随着降雨量的变化而变化，雨季时地下水水位上升，雨季之后地下水水位逐渐下降。项目地下水水位调查统计结果见下表。

表 4.2.3-3　项目地下水水位埋深一览表

**涉及企业商业机密，删除……**

4.2.4　噪声

**1、声环境质量现状监测**

（1）监测布点

根据项目周围的环境状况，监测布点布置情况见下表。

表 4.2.4-1　噪声监测点位布点

| 报告编号 | 编号 | 监测点位置 | 备注 | 具体点位 |
|---|---|---|---|---|
| N1 | 1# | 项目东南场界外 1m（N:30.4345°　E:105.5924°） | / | 详见监测布点图 |
| N2 | 2# | 项目西南场界外 1m（N:30.4346°　E:105.5920°） | / | |
| N3 | 3# | 项目西北场界外 1m（临近中环线）（N:30.4349°　E:105.5917°） | / | |
| N4 | 4# | 项目东北场界外 1m（N:30.4350°　E :105.5922） | / | |
| N8～N11 | 8#～11# | 川浙共建藏区扶贫工业产业园宿舍（每 3 层监测一个）（N:30.4351°　E:105.5927°） | / | |
| N12 | 12# | 项目西南侧 320m 农户外 1m，高 1.2m 处（N:30.4345°　E:105.5884°） | / | |

（2）监测项目

昼夜等效连续 A 声级。

（3）监测方法

监测分析方法和测量仪器按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中有关规定和方法执行。

（4）监测时间和频率

噪声连续监测 2 天，监测时间为每日昼间、夜间各一次。

**2、声环境质量现状评价**

（1）评价标准

厂界噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准，临近中环线厂界噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4a 类标准，敏感点噪声执行《声环境质量标准》*（GB3096-2008）*2 类标准。

（2）评价方法

评价方法是以等效 A 声级作为评价量，对照标准进行分析，结果见表。

（3）评价结果分析

表 4.2.4-2　评价区域声环境现状监测及评价结果　单位 dB（A）

**涉及企业商业机密，删除……**

从上表可以看出，本项目厂界昼、夜噪声均达到了《声环境质量标准》*（GB3096-2008）*中相应环境功能区（2 类、3 类、4a 类）标准限值要求，项目所在地声环境质量状况良好。

### 4.2.5　土壤

**1、土壤环境质量现状监测**

（1）监测点布设

表 4.2.5-1　土壤点位布设位置

| 点位编号 | 检测点位 | 点位位置 | 采样深度 | 检测项目 | 监测频次 |
|---|---|---|---|---|---|
| S1 | 1# | 厂界内（含镍污泥池）（N:30.4349°　E:105.5921°） | 0~0.5m | pH、铅、汞、镉、砷、六价铬、铜、镍、氰化物、石油烃（$C_{10}$-$C_{40}$）、氟化物 | 1 次/天，检测 1 天 |
| | | | 0.5~1.5m | | |
| | | | 1.5~3.0m | | |
| S2 | 2# | 厂界内（综合废水调节池）（N:30.4346°　E:105.5920°） | 0~0.5m | | |
| | | | 0.5~1.5m | | |
| | | | 1.5~3.0m | | |
| S3 | 3# | 厂界内（污泥脱水间）（N:30.4348°　E:105.5917°） | 0~0.5m | | |
| | | | 0.5~1.5m | | |
| | | | 1.5~3.0m | | |
| S4 | 4# | 厂界内（绿化带）（N:30.4349°　E:105.5924°） | 0~0.2m | pH、建设项目用地土壤风险筛选值和管控值 45 项基本因子、氰化物、石油烃（C10-C40）、 | |

| 点位编号 | 检测点位 | 点位位置 | 采样深度 | 检测项目 | 监测频次 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 氟化物、理化特性 | |
| S5 | 5# | 厂址西侧上游（N:30.4351° E:105.5918°） | 0~0.2m | pH、铅、汞、镉、砷、六价铬、铜、镍、氰化物、石油烃（$C_{10}$-$C_{40}$）、氟化物 | |
| S6 | 6# | 厂址东侧下游（N:30.4336° E:105.5918°） | 0~0.2m | | |
| S7 | 7# | 厂址西侧耕地（N:30.4350° E:105.5905°） | 0~0.2m | pH 值、汞、砷、镉、铬、锌、铜、铅、镍、氰化物、氟化物、石油烃（$C_{10}$-$C_{40}$）、理化特性 | |

（2）取样方法

表层样土壤监测取样按 HJ/T166 执行，柱状样监测点参照 HJ25.1、HJ25.2 执行。

（3）监测分析方法

采样分析方法按《土壤分析技术规范》规定的测定方法进行。

**2、土壤环境质量现状评价**

（1）评价标准

土壤环境质量评价执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值；《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》（DB51 2978-2023）第二类用地风险筛选值；《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）风险筛选值。。

（2）监测及统计结果

表 4.2.5-2 土壤环境质量监测及评价结果 单位：mg/kg

**涉及企业商业机密，删除……**

表 4.2.5-2 土壤环境质量监测及评价结果（续） 单位：mg/kg

**涉及企业商业机密，删除……**

表 4.2.5-2　土壤环境质量监测及评价结果（续）　　单位：mg/kg

**涉及企业商业机密，删除……**

由上表可知，项目所在地土壤环境质量 S1～S6 满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB36600—2018）、《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》（DB51/2978-2023）第二类用地筛选值标准，S7 满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018），项目所在地土壤环境质量较好。

### 4.2.6 包气带

**1、包气带环境质量现状监测**

（1）监测布点

表 4.2.3-1 包气带监测点位布置

| 检测点位 | 点位位置 | 采样深度 | 检测项目 |
|---|---|---|---|
| 1# | 调节池附近 | 0~0.2m | pH 值、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、总铜、总锌、铅、镉、氟化物、总镍、砷、汞、六价铬、氰化物、石油类、氯化物 |
| 2# | 项目东南侧厂界外 | 0~0.2m | |
| 3# | 污泥脱水间外 | 0~0.2m | |

（2）监测时间和频率

1 次/天，检测 1 天。

**2、包气带环境质量现状评价**

表 4.2.3-2 包气带监测结果一览表

**涉及企业商业机密，删除……**

### 4.2.7 小结

综上所述，本项目所在区域自然环境状况良好，无明显环境制约因素，社会基础坚固。据现状监测结果分析可知：项目所在区域大气、地表水、噪声及土壤等环境质量现状均能达标，满足相关环境质量要求；地下水总硬度部分超标，其余各项监测因子均达标。

# 第五章 环境影响预测与评价

## 5.1 施工期环境影响评价

本项目为遂宁市船山区冷链物流中心基础设施建设项目（标准厂房一期配套 PCB 预处理设施）扩容工程，改扩建性质，主要建设内容包括日处理能力有 1650 立方米提升至 2350 立方米。

项目在施工期间将对周围环境产生的影响，主要表现在以下几个方面：

1、工程占用土地、工程开挖与构筑物建设，可能会导致局部生态环境及生态景观的破坏；

2、施工机械运行及运输车辆流动，会对施工区周围的声学环境形成一定的影响；

3、建筑施工扬尘会对施工所在地的局部大气环境质量造成一定影响；

4、施工场地的生产、生活废水排放，会对施工地区的浅层地下水和纳污水体的地表水环境产生一定污染影响；

5、施工弃渣的处置，也会带来一些环境影响问题。

经分析，施工阶段会造成局部植被破坏，场地平整产生弃土渣及造成水土流失，建筑物修建产生建筑垃圾，施工及车辆行驶产生扬尘、噪声等。施工阶段对当地生态环境造成影响。从总体讲，该工程在施工期以施工噪声、施工民工产生的生活污水、废弃物（废渣、土）为主要污染物。

### 5.1.1 施工期扬尘

1、扬尘的产生

概据国内外有关资料，施工扬尘起尘量与许多因素有关。起尘量主要包括两类：挖土机开挖起尘量和施工渣土堆场起尘量，属无组织面源排放，源强不易确

定，主要是通过管理来进行控制，尽量减少扬尘排放量，在土壤湿度较大的情况下，其影响区域在 100m 范围内。

2、扬尘对环境的影响因素分析

施工过程中扬尘的影响主要来源于三个方面：挖土、堆场和运输，而其中扬尘对环境影响最大的环节为挖土和车辆运输。按照类比资料，在不同的风速和稳定度下，挖土的扬尘对环境的浓度贡献都较大，特别是近距离的 TSP 浓度超过环境标准几倍，个别情况下可以达到 10 倍。但随着距离的增加，浓度贡献衰减很快，至 100 米左右基本上满足环境标准。在土壤湿度较大的情况下，其浓度贡献大的区域一般在施工现场 50 米以内。

3、施工扬尘对敏感点的影响

由于本项目施工主要在现有厂区施工场地内进行，施工场地周边 50m 范围内均无住户，本项目主要环境敏感点均处在施工现场 100m 以外。因此，施工期扬尘不会对敏感点造成明显影响。

4、防范措施

施工中为防治扬尘污染，施工企业应采取如下措施：

（1）尽量选择对周围环境影响较小的运输路线；

（2）运输车辆按规定装卸运输，出施工场地必需清洗，用棚布遮盖，严禁超载；

（3）整个施工场地采取封闭式湿法作业；

（4）对环境影响较大的敏感路段应定时清扫保持路面整洁；

（5）施工现场全部使用商品混凝土。

采用上述措施后，施工期扬尘对环境不会造成大的影响。但承建单位必须采取防尘和防止造成二次污染的环保措施，加强施工管理，严禁建渣沿途洒落或倒

入河道。施工中的冲洗设备采用大功率冲洗水泵进行运输车辆冲洗，所有运输车辆必须密闭后才能驶出工地。

施工扬尘必须按照《防止城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）防止扬尘污染，减少施工粉尘对环境的影响程度。同时，施工方还必须按地方政府相关要求对施工场地进行管理：①施工场地不能有裸露土；②施工工地实行物业化管理控制施工扬尘。

### 5.1.2 施工期噪声

1、污染源强

项目施工期噪声源主要为挖掘机、推土机、装载机、振捣机、吊车等，施工区边缘设置临时施工围挡，项目施工期夜间不施工。项目设备噪声源强及降噪措施见下表。

表 5.1.2-1 工业企业施工期噪声源强调查清单（室外声源）

| 序号 | 声源名称 | 型号 | 空间相对位置/m | | | 声源源强 | 声源控制措施 | 运行时段 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | X | Y | Z | 声功率级/dB（A） | | |
| 1 | 挖掘机 | / | / | / | 1 | 85 | 设置施工围挡，夜间不施工 | 昼间 |
| 2 | 装载机 | / | / | / | 1 | 86 | | |
| 3 | 翻斗机 | / | / | / | 0.5 | 89 | | |
| 4 | 平地机 | / | / | / | 0.5 | 86 | | |
| 5 | 振动碾 | / | / | / | 0.5 | 93 | | |
| 6 | 吊车 | / | / | / | 0.5 | 73 | | |
| 7 | 移动式空压机 | / | / | / | 0.5 | 92 | | |
| 8 | 切割机 | / | / | / | 0.5 | 88 | | |
| 9 | 重型载重汽车 | / | / | / | 1 | 84～89 | | |
| 10 | 中型载重汽车 | / | / | / | 1 | 79～85 | | |

注：设备为流动不稳定声源；

2、预测结果

本项目施工期夜间不施工，因此本项目施工期仅预测昼间噪声值。施工期昼间噪声贡献值预测结果见下表。

表 5.1.2-1 项目施工期噪声水平等声级贡献值预测结果

| 序号 | 厂界及声环境保护目标 | 噪声贡献值/dB（A） | 超标和达标情况 |
|---|---|---|---|
| | | 昼间 | 昼间 |
| 1 | 厂界东侧 | 52.52 | 达标 |
| 2 | 厂界北侧 | 67.21 | 达标 |
| 3 | 厂界南侧 | 55.67 | 达标 |
| 4 | 厂界西侧 | 67.34 | 达标 |

注：本项目厂界噪声限值执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）表 1 规定的排放限值要求，昼间≤70dB（A）

由上表可知，通过施工区边缘设置临时施工围挡，以及项目施工期夜间不施工措施后，厂界的昼夜噪声贡献值范围大约在 52.52~67.34dB(A)之间，厂界贡献值均满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的相关标准要求。

3、噪声污染控制措施

根据现场踏勘，本项目周边主要为工业企业，周围 200m 范围内无居民、学校等环境敏感点。建设单位及施工单位遵守有关法规和《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中相关规定，在施工期间采取以下噪声控制措施：

1、尽量选用低噪声设备和工艺，尽量选用环保型机械设备，施工设备进场之前必须进行噪声检测，所有设备必须符合项目噪声控制要求；

2、加强施工机械的维修保养，缩短维修保养周期，施工过程中严禁机械设备超负荷运转，确保机械设备处于完好的技术状态，减少非正常情况下的强噪声排放；加强设备检查，一旦发现产生的噪声增加应及时维修或更换，使噪声影响降低到最小范围；

3、对于噪声较大的设备，如空压机，应采取吸声、隔声、隔振、和阻尼等声学处理方法降低噪声，必要时设立专用工作间，以降低噪声；

4、项目施工现场应采用屏蔽外脚手架，尽量屏蔽主体施工噪声；

5、车辆噪声采取保持技术状态完好和适当减低速度的方法进行控制；尽量压缩施工区汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛；合理安排原材料及建渣等运输

路线及时间周期，尽量减小对沿途学校、集中住宅区等环境敏感点的影响；

6、混凝土施工时应搭设简易棚将混凝土泵及搅拌车围起来，并加强对混凝土泵的维修保养；禁止混凝土罐车高速运行，停车卸料时应熄火，并禁止鸣笛；混凝土施工作业层四周应设密目网防护，以减少噪声对周围环境的影响，振捣混凝土应采取措施降低振捣工具产生的噪声污染；

7、总体优化施工总平面布置，合理安排施工机械安放位置及使用时序，尽量设置在厂区西北侧，远离东侧的农户和南侧的学校，充分利用施工场地的距离衰减缓解噪声污染；

8、合理安排施工工序，尽量缩短施工周期；合理安排施工时间，禁止午间（12:00 至 14:00）、夜间（22:00 至次日 06:00）施工，减小噪声对项目周边及车辆运输沿线的影响；建筑施工因特殊情况（工艺要求必须连续作业的强噪声施工），确需夜间及午间作业的，施工单位向当地城管部门提出申请，并予以公告；要求施工单位昼间加强对噪声源的管理，夜间严格按照国家《建筑施工场界环境噪声排放标准标准》（GB12523-2011）中的规定要求，凡是噪声达到 85dB（A）及以上的作业，均禁止夜间施工；

9、文明施工，施工人员在施工中不得大声喧哗，塔吊指挥采用无线电对讲机联络，控制人为噪声；装卸、搬运钢管、模板等严禁抛掷，对木工、钢筋加工等高噪声源采用一定的围护结构对其进行隔声处理，隔声棚的尺寸高应超过设备 1.5m 以上，墙长要能使噪声敏感点阻隔在噪声发射角以外；钢制模板在使用、拆卸、装卸等过程中，尽可能地轻拿轻放，以免模板相互碰撞产生噪声。

### 5.1.3 施工期废水

施工期废水主要为工地场地废水和施工人员生活污水。建设施工期间，施工人员分批进入现场最多合计约 50 人。

1、工地生活污水

施工单位不同时进入现场，而是根据工程安排，分批入驻工地。因此，一般情况下施工人员及工地管理人员按最大估算，生活污水产生量大约 2.5$m^3$/d，经收集、预处理后→依托现有厂区已建废水处理设施，达标排放。

2、工地施工废水

建设项目不设混凝土搅拌站及建筑机械维修点，采用外购商品混凝土和定点维修，场地施工废水经沉淀池处理后用于施工现场洒水降尘或车辆冲洗用水，不向外排放。

采用以上措施施工废水对环境不会造成明显影响。

### 5.1.4 施工期固废

本项目施工期固废主要为建筑垃圾和现场施工人员的生活垃圾。以上固废如不妥善处理不仅会严重破坏自然景观，还给环境卫生带来影响，产生二次污染。因此环评建议：

（1）对于建筑垃圾，建设单位或施工单位与渣土清运公司签定清运合同，应要求承包公司提供弃渣去向的证明材料，严禁随意倾倒。同时要求运输车辆保持箱体完好、有效遮盖，运输过程中不得撒漏，严禁渣土和废弃建材下河。

（2）对于施工人员的生活垃圾，建议集中收集，定期统一处理。

### 5.1.5 水土流失影响分析

项目在已建的遂宁市产山区冷链物流中心基础设施建设项目（标准厂房一期配套 PCB 预处理设施）原厂址（占地面积约 3710$m^2$）进行改扩建，不新增占地。

（1）可能造成的水土流失危害分析

厂区等工程开挖将裸露地表，如缺乏适当的保护措施，在旱季产生扬尘，影响生态环境和空气质量，危害沿线居民生活质量和健康；产生的水土流失将对沿线居民的正常生产、生活及出行产生不利影响。

在施工过程中，若不采取相应措施，流失的水土会经过一定的渠道进入地表水，不仅淤积和抬高了河床，同时对河流水质产生一定的影响。

（2）水土保持防治措施

根据水土流失防治责任范围及本工程施工布置分区、建筑用途、占地方式等，结合不同工程活动引发的水土流失特点，水土保持防治措施如下：

1）施工时应合理安排工期，施工过程中文明施工，加强管理；

2）及时回填土方，加强回填土方堆放场的管理，采取土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施；

3）土石方堆放沿线设置倒流渠和隔栅，避免水土流失；

4）施工完后留下的施工临时占地区内的迹地，及时进行了清理、平整恢复原貌，施工结束后绿化带恢复为混播草坪。

综上所述，本项目施工期只要加强管理，项目产生的固废对环境不会造成明显影响。

## 5.2 运营期环境影响评价

### 5.2.1 地表水环境影响评价

**1、项目废水治理及排放情况**

本项目设计新增 700$m^3$/d 规模，待本次建成后，全厂污水预处理设施规模达 2350$m^3$/d。各类废水经预处理及综合处理后达《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）、遂宁高新区工业污水处理厂进水标准后排入遂宁高新区工业污水处理厂。最终经遂宁高新工业污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标后排放至渠河。

**2、受纳水体环境现状**

本项目收集了渠河拟建项目附近例行监测点位（距离项目约 2.04km，龙凤

镇金家沟水源地例行监测）近年来（2022、2023 及 2024 连续三年）相关地表水例行监测数据，受纳水体渠河各项指标满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水体标准要求，地表水环境较好。

**3、本项目对渠河地表水环境的影响分析**

（1）本项目污水处理措施有效性

针对各类废水特性的不同，拟采取分类预处理与综合处理相结合的方法进行废水处理。其中，含氰废水采用碱性氯化法预处理后，汇入综合废水处理系统；所有电路板生产车间的含镍废水（含第一类污染物）全部单独收集至本工程的含镍废水预处理系统，同时通过车间排放口在线镍检测仪合格后，汇入综合废水处理系统；高浓度有机废水（高浓度酸性废水）通过酸析沉淀预处理系统后，汇入低浓度有机废水预处理系统；低浓度有机废水采用混凝沉淀预处理系统后，汇入综合废水处理系统；铜氨废水采用磷酸铵镁法进行除氨预处理后，进入络合废水处理系统；络合铜废水进入络合废水处理系统进行破络除铜预处理，再汇入综合废水处理系统；含离子铜废水和磨板废水的通过中和、混凝沉淀处理系统的出水进入综合废水处理系统；综合废水进行物化+二级生化处理系统，出水与在清水池进行稳定均匀，再通过污水总排放口的水质在线检测合格后，再通过污水管网排至下游污水处理厂。详见第三章。

根据“3.9.2　运营期主要污染物的产生、治理及排放”相关内容分析，本项目废水经污水预处理设施处理后的排水能够满足遂宁高新工业污水处理厂的接纳要求。

（2）进入遂宁高新工业污水处理厂的可行性和可靠性分析

根据《遂宁高新区工业污水处理厂项目环境影响报告书》可知：项目位于遂宁高新工业污水处理厂服务范围内，污水预处理设施出水满足遂宁高新工业污水

处理厂进水水质标准后排入管网，最终经遂宁高新工业污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标后排放至渠河。

遂宁高新工业污水处理厂位于遂宁市高新技术产业园区米家湾，服务范围为中国西部现代物流港拓展区、中国西部现代物流港调整区南侧产业园、船山园区数字信息产业园废水。其中中国西部现代物流港拓展区总服务面积 41.65$km^2$，中国西部现代物流港调整区南侧产业园总服务面积约 2.4$km^2$，船山园区数字信息产业园总服务面积为 4.5$km^2$。已建成 2 万 $m^3$/d，处理工艺为“镍处理（高速沉淀池+磁性吸附+精密过滤+纳滤膜，高速沉淀池+磁性吸附+精密过滤+纳滤膜，处理后经水解酸化池进入该项目污水处理厂处理系统）+粗格栅及污水提升泵房+细格栅及曝气沉砂池+调节池+水解酸化+改良 $A^2$/O+MBR+臭氧高级氧化+活性炭滤池”，目前实际进水量约 0.3 万 $m^3$/d，尚有富余能力处理项目排放的废水。因此，项目废水依托遂宁高新工业污水处理厂处理是可行的。

遂宁高新区工业污水处理厂具有单独的镍处理工艺用以处理含镍废水，一般要求其他企业含镍废水经专用含镍废水管道进入厂区处理。本项目预处理设施建有专用的含镍废水处理系统，根据与遂宁高新区工业污水处理厂的沟通，在本项目排水能满足约定 0.05 mg/L 的前提下，不要求本项目含镍废水接入遂宁高新区工业污水处理厂镍处理线，可以合并一同经市政管网排放进入遂宁高新区工业污水处理厂处理。排放标准最终以《遂宁高新区工业污水处理厂项目环境影响报告书》中遂宁高新区工业污水处理厂一般废水设计进水水质作为约定标准。

表 5.2.3-1　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☑；水文要素影响型口 | | |
| | 水环境保护目标 | 饮用水水源保护区口 ；饮用水取水口 ；涉水的自然保护区口；重要湿地口；<br>重点保护与珍稀水生生物的栖息地口；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口；涉水的风景名胜区口；其他口 | | |
| | 影响途径 | 水污染影响型 | | 水文要素影响型 |
| | | 直接排放口；间接排放☑；其他口 | | 水温口；径流口；水域面积口 |
| | 影响因子 | 持久性污染物口；有毒有害污染物☑；非持久性污染物口；<br>pH 值口；热污染口；富营养化口；其他口 | | 水温口；水位（水深）口；流速口；流量口；其他口 |
| 评价等级 | | 水污染影响型 | | 水文要素影响型 |
| | | 一级口；二级口；三级A 口；三级B☑ | | 一级口；二级口；三级口 |
| 现状调查 | 区域污染源 | 调查项目 | | 数据来源 |
| | | 已建口；在建口；拟建口；<br>其他口 | 拟替代的污染源口 | 排污许可证口；环评口；环保验收口；既有实测口；现场监测口；<br>入河排放口数据口；其他口 |
| | 受影响水体水环境质量 | 调查时期 | | 数据来源 |
| | | 丰水期口；平水期口；枯水期 ☑；冰封期口 春季☑；夏季口；秋季 口；<br>冬季口 | | 生态环境保护主管部门☑；补充监测☑；其他口 |
| | 区域水资源开发利用状况 | 未开发口；开发量40%以下口；开发量40%以上口 | | |
| | 水文情势调查 | 调查时期 | | 数据来源 |
| | | 丰水期口；平水期口；枯水期口；冰封期口 春季口；夏季口；秋季 口； | | 水行政主管部门口；补充监测口；其他口 |

| 工作内容 | | 自查项目 | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 冬季口 | | |
| | 补充监测 | 监测时期 | 监测因子 | 监测断面或点位 |
| | | 丰水期口；平水期口；枯水期☑；冰封期口　春季☑；夏季口；秋季；冬季口 | （pH、CODcr、DO、$BOD_5$、SS、$NH_3$-N、总磷、总氮、Pb、$Cr^{6+}$、Hg、As、Cd 等） | 监测断面或点位个数（3）个 |
| 现状评价 | 评价范围 | 河流：长度（3.2）km；湖库、河口及近岸海域：面积（　）$km^2$ | | |
| | 评价因子 | （水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量（$COD_{Cr}$）、五日生化需氧量（$BOD_5$）、氨氮（$NH_3$-N）、总磷（以 P 计）、总氮（以 N 计）、铜、锌、氟化物、硒、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、悬浮物、镍、总有机碳等） | | |
| | 评价标准 | 河流、湖库、河口：Ⅰ类口；Ⅱ类口；Ⅲ类☑；Ⅳ类口；Ⅴ类口<br>近岸海域：第一类口；第二类口；第三类口；第四类口　规划年评价标准（） | | |
| | 评价时期 | 丰水期口；平水期口；枯水期☑；冰封期口　春季☑；夏季口；秋季口；冬季口 | | |
| | 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口：达标☑；不达标口<br>水环境控制单元或断面水质达标状况口：达标☑；不达标口<br>水环境保护目标质量状况口：达标☑；不达标口<br>对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况口：达标☑；不达标口　底泥污染评价口<br>水资源与开发利用程度及其水文情势评价口　水环境质量回顾评价口<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口 | | 达标区　√<br>不达标区　□ |
| 影响预测 | 预测范围 | 河流：长度（　）km；湖库、河口及近岸海域：面积（　）$km^2$ | | |
| | 预测因子 | （　） | | |
| | 预测时期 | 丰水期口；平水期口；枯水期口；冰封期口 | | |

| 工作内容 | | 自查项目 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 春季口；夏季口；秋季口；冬季口　设计水文条件口 | | | | |
| | 预测情景 | 建设期口；生产运行期口；服务期满后口<br>正常工况口；非正常工况口<br>污染控制和减缓措施方案口<br>区（流）域环境质量改善目标要求情景口 | | | | |
| | 预测方法 | 数值解口：解析解口；其他口　导则推荐模式口：其他口 | | | | |
| 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口；替代削减源口 | | | | |
| | 水环境影响评价 | 排放口混合区外满足水环境管理要求口<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口　满足水环境保护目标水域水环境质量要求口<br>水环境控制单元或断面水质达标口<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口<br>满足区（流）域水环境质量改善目标要求口<br>水文要素影响型建设项目同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口<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口<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口 | | | | |
| | 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 | 42.89 | 50 | | |
| | | $NH_3$-N | 4.29 | 5 | | |
| | | TP | 0.43 | 0.5 | | |
| | 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） |

| 工作内容 | | 自查项目 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | （　） | （　） | （　） | （　） | （　） |
| | 生态流量确定 | 生态流量：一般水期（　　）$m^3/s$；鱼类繁殖期（　　）$m^3/s$；其他（）$m^3/s$　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☑；水文减缓设施口；生态流量保障设施口；区域削减口；依托其他工程措施口；其他口 | | | | |
| | 监测计划 | | 污染源 | 污染源 | 污染源 | |
| | | 监测方式 | 手动☑；自动☑；无监测口 | 手动☑；自动口；无监测口 | 手动☑；自动口；无监测口 | |
| | | 监测点位 | 企业总排口 | 车间或生产设施废水排放口 | 厂区雨水排口 | |
| | | 监测因子 | 自动监测因子：（流量、pH 值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮）；手动监测因子：（悬浮物、石油类、总有机碳、总氮、总磷、阴离子表面活性剂、总氰化物、硫化物、氟化物、总铜、五日生化需氧量、总镍、斑马鱼卵急性毒性） | 流量、总铅、总镍 | pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物 | |
| | 污染物排放清单 | 口 | | | | |
| 评价结论 | | 可以接受☑；不可以接受口 | | | | |
| 注：“口”为勾选项，可√；“（　）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 | | | | | | |

### 5.2.2 大气环境影响评价

**1、气象概况**

根据本项目在中国环境影响评价网（网址：http://www.china-eia.com/）气象数据筛选结果可知：遂宁气象站为距本项目最近的国家气象站，拥有长期的气象观测资料，因此，本项目采用遂宁气象站（57405）资料。

遂宁气象站（57405）位于四川省，地理坐标为东经 105.5622 度，北纬 30.5069 度，海拔高度 355.0 米。气象站始建于 1936 年，1936 年正式进行气象观测。

（1）气象条件

遂宁气象站气象资料整编表见下表。

表 5.2.2-1 遂宁气象站常规气象项目统计（2003-2023）

**涉及企业商业机密，删除……**

（2）月平均风速

遂宁气象站月平均风速见下表：

表 5.2.2-2 遂宁气象站月平均风速统计 单位：m/s

**涉及企业商业机密，删除……**

由上表可知：遂宁气象站 03、04、05 月平均风速最大（1.5 米/秒），11、12 月平均风速最小（1.1 米/秒）。

（3）风向特征

近 20 年资料分析，遂宁气象站年风向频率和各月风向频率统计见下表：

表 5.2.2-3　遂宁气象站年风向频率统计表　　单位：%

**涉及企业商业机密，删除……**

遂宁气象站主要风向为 N 和 NNE、NNW、C，占 43.8%，其中以 N 为主风向，占到全年 14.6%左右。

表 5.2.2-4　遂宁气象站月风向频率统计表　　单位：%

**涉及企业商业机密，删除……**

遂宁年风向玫瑰图见下图：

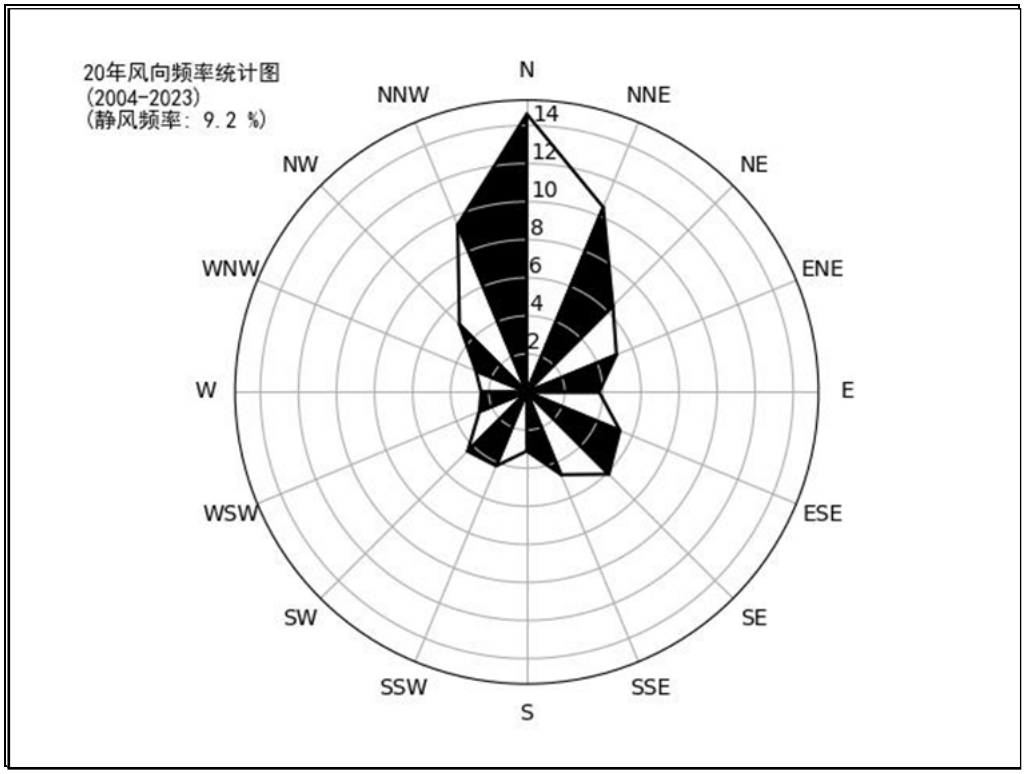



图 5.2.1-1 遂宁年风玫瑰图（静风频率 9.2%）

（4）风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析，遂宁气象站风速无明显变化趋势，2004 年年平均风速最大（1.5 米/秒），2013 年年平均风速最小（1.1 米/秒），无明显周期。

**涉及企业商业机密，删除……**

图 5.2.2-2 遂宁近 20 年平均风速（单位 m/s，虚线为趋势线）

（5）月平均气温与极端气温

遂宁气象站 08 月气温最高（27.6℃），01 月气温最低（6.6℃），近 20 年极端最高气温出现在 2022-08-20（42.7℃），近 20 年极端最低气温出现在 2016-01-25（-3.1℃）。

**涉及企业商业机密，删除……**

图 5.2.2-3 遂宁月平均气温 单位：℃

（6）温度年际变化趋势与周期分析

遂宁气象站近 20 年气温呈现上升趋势，每年上升 0.05%，2022 年年平均气温最高（18.6℃），2012 年年平均气温最低（16.8℃），周期为 4 年。

**涉及企业商业机密，删除……**

图 5.2.2-4 遂宁年平均气温（单位：℃，虚线为趋势线）

**2、模型选取及选取依据**

根据“第一章总则”章节中“大气环境评价等级”计算结果显示：本次大气评价等级为二级，因此不进行进一步预测和评价，只对污染物排放量进行核算。

**3、预测因子、预测范围及内容**

（1）预测因子

项目生产的废气污染物主要有 $NH_3$、$H_2S$ 等。根据本项目污染特征，选取污染物排放量较大的主要大气污染物 $NH_3$、$H_2S$ 作为预测因子。

（2）预测范围

预测范围为项目的大气评价范围，重点关注相关大气排放源周围 2.5km 以内的区域的影响情况。

（3）预测内容

本项目不进行进一步预测和评价，只对污染物排放量进行核算。

**4、大气环境影响预测分析**

（1）废气源强

经分析，本项目建成后，污水预处理设施主要恶臭气体产排情况见下表。

表 5.2.2-5 项目恶臭气体的有组织、无组织产排情况 单位：kg/h

| 形式 | 污染物 | | 产生情况 | | 治理措施 | 效率% | 排放情况 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 浓度 mg/m³ | 速率 kg/h | | | 浓度 mg/m3 | 速率 kg/h |
| 有组织 | 硫化氢 | | 1.53 | 0.0306 | 产生的臭气经密闭、加盖，负压抽风+管道输送至生物除臭装置（1 套，2 万 $Nm^3/h$） | ≥95 | <0.076 | 0.0015 |
| | 氨 | | 9.12 | 0.182 | | ≥95 | <0.46 | 0.009 |
| | 臭气浓度 | | / | / | | ≥95 | <1000 | / |
| 无组 | 污水处 | 硫化氢 | / | 0.0016 | 1)加强设备检修、维护，提高效率； | / | / | 0.0016 |
| | 理区域、 | 氨 | / | 0.01 | | / | / | 0.01 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 织 | 污泥处理区及危废暂存间 | 臭气 | / | / | 2)划定卫生防护距离，加强管理 | / | ＜20 | / |

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018）等相关文件分析，结合本项目特征，主要废气污染物源为预处理、生化处理单元、污泥处理等产生恶臭气体的工段，污染物为氨气、硫化氢等恶臭气体。

为此，本项目需针对主要恶臭源配套完善的臭气收集、治理设施。同时，据项目设计可知：本项目拟建除臭装置为“喷淋+生物滤池”，设计规模为20000$m^3$/d，净化效率≥95%，尾气经 1 根 15m 排气筒达标排放。

具体排污源强如下表所示：

表 5.2.2-6 项目污染源有组织排放情况

| 编号 | 名称 | | 主 要污染因子 | 废气量 $Nm^3/h$ | 排放源强 (kg/h) | 浓度 ($mg/m^3$) | 排放高度(m) | 废气温度(℃) | 出口内径(m) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1# | 生物除臭（有组织） | | $H_2S$ | 20000 | 0.0015 | <0.076 | 15 | 常温 | 0.9 |
| | | | $NH_3$ | | 0.009 | <0.46 | | | |
| 2# | 无组织 | 污水处理区域、污泥处理区及危废暂存间 | $H_2S$ | / | 0.0016 | / | 占地面积约 3710$m^2$ | | |
| | | | $NH_3$ | | 0.01 | / | | | |

（2）大气环境影响预测计算结果

表 5.2.2-7 本项目主要有组织废气污染物估算模型计算结果表

| 污染源 | 污染因子 | 最大落地浓度（ug/$m^3$） | 最大浓度落地点（m） | 评价标准（ug/$m^3$） | 占标率（%） | D10%（m） | 推荐评价等级 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DA001 | $H_2S$ | 0.0630222 | 125 | 10 | 0.630 | 0 | III |
| | $NH_3$ | 0.37813 | 125 | 200 | 0.189 | 0 | III |

表 5.2.2-8 本项目主要无组织废气污染物估算模型计算结果表

| 污染源 | 污染因子 | 最大落地浓度（ug/$m^3$） | 最大浓度落地点（m） | 评价标准（ug/$m^3$） | 占标率（%） | D10%（m） | 推荐评价等级 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 污水处理区域、污泥处理区及危废暂存间 | $H_2S$ | 0.910773 | 49 | 10 | 9.108 | 0 | II |
| | $NH_3$ | 5.6929 | 49 | 200 | 2.846 | 0 | II |

由预测结果可知，项目污染物最大落地浓度占标率最大为 1%≤Pmax=9.108%＜10%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的相关要求，确定本项目大气评价等级为二级评价。

项目主要大气污染物 D10%≤0m（小于 2.5km），评价范围边长取 5km，即 5km×5km 的矩形范围。

**5、大气环境防护距离**

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）：对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准；对于项目厂界浓度超过大气污染物厂界浓度限值的，应要求削减排放源强或调整工程布局，待满足厂界浓度限值后，再核算大气环境防护距离。

根据估算模式，本项目大气污染物的短期贡献浓度均未超过环境质量浓度限值，因此本项目无需设定大气环境防护距离。

**6、卫生防护距离**

（1）行业主要特征大气有害物质

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推算技术导则》（GB/T39499-2020）中“*不同行业及生产工艺产生无组织排放的特征大气有害物质差别较大。在选取特征大气有害物质时，应首先考虑其对人体健康损害毒性特点，并根据目标行业企业的产品产量及其原辅材料、工艺特征、中间产物、产排污特点等具体情况，确定单个大气有害物质的无组织排放量及等标排放量（Qc/Cm），最终确定卫生防护距离相关的主要特征大气有害物质 1 种～2 种。*

*当目标企业无组织排放存在多种有毒有害污染物时，基于单个污染物的等标排放量计算结果，优先选择等标排放量最大的污染物为企业无组织排放的主要特*

*征大气有害物质。当前两种污染物的等标排放量相差在10%以内时，需要同时选择这两种特征大气有害物质分别计算卫生防护距离初值*”。

项目无组织排放量及等标排放量详见下表。

表 5.2.2-8 项目无组织排放量及等标排放量一览表

| 无组织排放源 | 无组织排放面积（$m^2$） | 污染物名称 | 无组织排放源强 Qc（kg/h） | 浓度限值 Cm（$mg/m^3$） | Qc/Cm | 主要特征大气有害物质选取 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 污水处理区域、污泥处理区及危废暂存间 | 3710 | $H_2S$ | 0.0016 | 0.01 | 0.16 | $H_2S$、 $NH_3$ |
| | | $NH_3$ | 0.01 | 0.20 | 0.05 | |

**注：本项目保守选硫化氢及氨气作为主要特征大气有害物质。**

（2）卫生防护距离计算方法

项目无组织排放主要污染物为硫化氢、氨，无组织排放面源将对近距离内造成一定的影响，本次环评拟设定卫生防护距离。卫生防护距离的计算方法按照《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推算技术导则》（GB/T39499-2020）所指定的方法：

$$\frac{Q_c}{C_m}=\frac{1}{A}(BL^c+0.25r^2)^{0.5}L^D$$

式中：Qc——大气有害气体无组织排放量，kg/h；

Cm——大气有害物质环境空气质量的标准限值，$mg/m^3$；

L——大气有害物质卫生防护距离初值，m；

r——大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，m；

A、B、C、D——卫生防护距离计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近 5 年平均风速及大气污染源构成类别从下表中查取。

（3）模式参数的选取与确定

按常规气象资料选取 A、B、C、D 值，见下表。

表 5.2.2-9 卫生防护距离计算系数

| 卫生防护 | 工业企业所在地 | 卫生防护距离 L/m |
|---|---|---|

| 距离初值计算系数 | 区近五年平均风速/（m/s） | L≤1000 | | | 1000＜L≤2000 | | | L＞2000 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 工业企业大气污染源构成类别 | | | | | | | | |
| | | Ⅰ | Ⅱ | Ⅲ | Ⅰ | Ⅱ | Ⅲ | Ⅰ | Ⅱ | Ⅲ |
| A | <2 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 80 | 80 | 80 |
| | 2～4 | 700 | 470 | 350 | 700 | 470 | 350 | 380 | 250 | 190 |
| | >4 | 530 | 350 | 260 | 530 | 350 | 260 | 290 | 190 | 110 |
| B | <2 | 0.01 | | | 0.015 | | | 0.015 | | |
| | >2 | 0.021 | | | 0.036 | | | 0.036 | | |
| C | <2 | 1.85 | | | 1.79 | | | 1.79 | | |
| | >2 | 1.85 | | | 1.77 | | | 1.77 | | |
| D | <2 | 0.78 | | | 0.78 | | | 0.57 | | |
| | >2 | 0.84 | | | 0.84 | | | 0.76 | | |

（4）卫生防护距离的划定

按照上述卫生防护距离的计算公式，根据项目无组织排放面源参数计算各单元的卫生防护距离。根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推算技术导则》（GB/T39499-2020）中“*6.1 单一特征大气有害物质终值的确定”中规定：“卫生防护距离初值小于50m，级差为50m；大于或等于50m，但小于100m 时，级差为50m；大于或等于100m，但小于1000m 时，级差为100m；大于或等于1000m，级差为200m*”。另据“*6.2 多种特征大气有害物质终值的确定”规定：“当企业某生产单元的无组织排放存在多种特征大气有害物质时，如果分别推导出的卫生防护距离初值在同一级别时，则该企业的卫生防护距离终值应提高一级；卫生防护距离初值不在同一级别的，以卫生防护距离终值较大者为准*”。

本项目各单元卫生防护距离计算结果如下：

表 5.2.2-10 项目卫生防护距离确定结果

| 无组织排放源 | 无组织排放面积（$m^2$） | 污染物名称 | 无组织排放源强 Qc（kg/h） | 浓度限值 Cm（$mg/m^3$） | 卫生防护距离计算结果/m | 按级差划定（m） | 卫生防护距离终值/m |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 污水处理区域、污泥处理区及危废暂存间 | 3710 | $H_2S$ | 0.0016 | 0.01 | 5.39 | 50 | 100 |
| | | $NH_3$ | 0.01 | 0.20 | 1.21 | 50 | |

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GBT39499-2020）规定：*卫生防护距离在 100 米以内时，级差为 50 米；超过 100 米，但小于或等于 1000 米时，级差为 100 米。另据规定，当按两种或两种以上的有害气体的 Qc/Cm 值计算的卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离级别应该高一级。*

经计算，本项目以污水处理区域、污泥处理区及危废暂存间等构筑物边界向外划定 100m 的卫生防护距离。同时，据污水处理工程项目建设标准建标[2001]77 号文中有“厂外居住区与产生臭气的生产设施的距离，不宜小于 50~100m”的相关要求，故本环评以主要恶臭源边界外设置 100m 卫生防护距离是满足相关要求的，具有较好的可行性和可靠性。

根据现场勘查，**本项目划定的卫生防护距离内无居住区、学校、医院等环境敏感点分布。**为降低拟建项目对周围环境的影响，建议相关部门在项目卫生防护距离范围内不得建设居民集中居住区、医院、学校等环境敏感点，也不得引入对环境较为敏感的食品、医药、乳制品等企业。同时还要求：①在污泥脱水间等室内部分，考虑采用机械通风的方式，减少臭气影响；②污泥日产日清；③运输车辆密闭，避开运输高峰期，尽量减少臭气对运输线路附近大气环境的影响；④采取必要的减臭措施，污泥处理设施应设在非完全敞开式的建筑内；⑤污水处理设施运行过程中要加强管理，控制污泥发酵。污泥脱水后要及时清运，定时清洗污泥脱水机；避免一切固体废弃物在厂内长时间堆放；⑥在各构筑物停产修理时，池底积泥会暴露出来散发臭气，应取及时清除积泥的措施来防止臭气的影响。以上措施属目前污水处理厂恶臭处理的主要措施，在大、中、小型污水处理厂（站）均得到广泛应用，取得良好的效果。

从以上分析可知，环评提出的恶臭防治措施具有很好的可行性和可靠性；项目严格按照上述环评提出的相关恶臭治理措施，散排废气不会对周围环境产生明显不利影响。

表 5.2.2-11　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□ | | 二级 ☑ | | 三级□ | | | |
| | 评价范围 | 边长=50km□ | | 边长=5~50km□ | | 边长=5km☑ | | | |
| 评价因子 | $SO_2$+NOx 排放量 | ≥2000t/a□ | | 500~2000t/a□ | | <500t/a☑ | | | |
| | 评价因子 | 其他污染物（$H_2S$、$NH_3$ 等） | | | | 包括二次 $PM_{2.5}$□<br>不包括二次 $PM_{2.5}$☑ | | | |
| 评价标准 | 评价标准 | 国家标准□ | | 地方标准□ | | 附录 D☑ | | 其他标准□ | |
| 现状评价 | 评价功能区 | 一类口□ | | 二类区 ☑ | | 一类区和二类区□ | | | |
| | 评价基准年 | 2024 年 | | | | | | | |
| | 环境空气质量现状调查数据来源 | 长期例行监测标准□ | | 主管部门发布的数据标准□ | | 现状补充标准 ☑ | | | |
| | 现状评价 | 达标区 ☑ | | | | 不达标区□ | | | |
| 污染源调查 | 调查内容 | 本项目正常排放源 ☑<br>本项目非正常排放源 ☑<br>现有污染源□ | | 拟替代的污染源□ | | 其他在建、拟建项目污染源□ | | 区域污染源□ | |
| 大气环境影响预测与评价 | 预测模型 | AERMOD□ | ADMS□ | AUSTAL2000□ | EDMS/AEDT□ | CALPUFF□ | 网格模型□ | 其他□ | |
| | 预测范围 | 边长≥50km□ | | | 边长 5~50km□ | | 边长=5km□ | | |
| | 预测因子 | 预测因子（　　） | | | | 包括二次 $PM_{2.5}$□<br>不包括二次 $PM_{2.5}$□ | | | |

| 工作内容 | | 自查项目 | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 正常排放短期浓度贡献值 | C 本项目最大占标率≤100%□ | | C 本项目最大占标率>100%□ | |
| | 正常排放年均浓度贡献值 | 一类区 | C 本项目最大占标率≤10%□ | C 本项目最大占标率>10%□ | |
| | | 二类区 | C 本项目最大占标率≤30%□ | C 本项目最大占标率>30%□ | |
| | 非正常 1h 浓度贡献值 | 非正常持续时长 1h | C 非正常占标率≤100%□ | C 非正常占标率>100%□ | |
| | 保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值 | C 叠加达标□ | | C 叠加不达标□ | |
| | 区域环境质量的整体变化情况 | k≤-20%□ | | k>-20%□ | |
| 环境监测计划 | 污染源监测 | 有组织：臭气浓度、硫化氢、氨；<br>无组织：氨、硫化氢、臭气浓度； | 有组织废气监测 ☑<br>无组织废气监测 ☑ | 无监测□ | |
| | 环境质量监测 | 监测因子：/ | 监测点位数（/） | 无监测 ☑ | |
| 评价结论 | 环境影响 | 可以接受 ☑　　不可以接受 □ | | | |
| | 大气环境防护距离 | 0m | | | |
| | 污染源年排放量 | $SO_2$：/ t/a | NOx：/ t/a | 颗粒物：/ t/a | VOCs：/ t/a |
| 注：“□”，填“√”；“（　）”为内容填写项 | | | | | |

### 5.2.3 声环境影响预测与评价

**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”。

本次评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中推荐的模式—工业噪声预测计算模式进行预测。

（1）室内声源等效为室外声源的计算

a、首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级

$$L_{p1}=L_w+10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2}+\frac{4}{R}\right)$$

式中：

$L_{P1}$——某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级；

$L_w$——某个声源的倍频带声功率级，dB；

r——某个声源靠近围护结构处的距离，m；

R——房间常数，R=Sα/（1-α），S 为房间内表面面积，$m^2$；α 为平均吸声系数；

Q——指向性因子，通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8。

b、计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级

$$L_{p1i}(T)=10\lg\left(\sum_{j=1}^{N}10^{0.1L_{p1ij}}\right)$$

式中：

$L_{P1i}$（T）——靠近围护结构处 N 个室内声源产生的 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{P1ij}$——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数；

c、计算出室外靠近维护结构处的声压级

$$L_{p2i}(T)=L_{p1i}(T)-(TL_i+6)$$

式中：

$L_{P2i}$（T）——靠近围护结构处 N 个室外声源产生的 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$TL_i$——维护结构 i 倍频带的隔声量，dB；

d、将室外声源的声压级和透声面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级

$$L_w=L_{P2}(T)+10\lg(S)$$

式中：

S——透声面积，$m^2$。

（2）单个室外点声源在预测点产生的 A 声级的计算

$$L_p(r) = L_w+D_c-(A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{misc})$$

式中：

Lp（r）——预测点处声压级，dB；

Lw——由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Dc——指向性校正，dB；

$A_{div}$——几何发散引起的倍频带衰减，dB；

$A_{atm}$——大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

$A_{gr}$——地面效应引起的倍频带衰减，dB；

$A_{bar}$——声屏障引起的倍频带衰减，dB；

$A_{misc}$——其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

（3）声源在预测点处噪声贡献值的计算

设第 i 个声源在预测点处产生的 A 声级为 $L_{Ai}$，在 T 时间内该声源工作时间为 $t_i$；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 $L_{Aj}$，在 T 时间内该声源工作时间为 $t_j$，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（$L_{eqg}$）为：

$$L_{eq}g==10lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^{N}t_i10^{0.1L_{Ai}}+\sum_{j=1}^{M}t_j10^{0.1L_{Aj}}\right)\right]$$

式中:

$L_{eqg}$——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T——计算等效声级的时间；

N——为声级的个数；

M——等效室外声源个数。

（4）参数的确定

a、声波几何发散引起的 A 声级衰减量(工业噪声源)：Adiv＝20Lg(r/r0)

b、空气吸收引起的衰减量 Aatm

本工程噪声以中低频为主，空气吸收性衰减很少，本次评价预测时忽略不计。

c、地面效应引起的衰减量 Agr

本工程地面为水泥硬化地面，地面效应引起的衰减量很小，本次评价预测时忽略不计。

d、屏障引起的衰减 Abar

噪声在向外传播过程中将受到建筑或其他物体的阻挡影响，从而引起声能量的衰减，具体衰减根据不同声级的传播途径而定。

e、其他多方面原因引起的衰减量 Amisc。

**2、预测参数**

（1）噪声源强

据项目设计，本项目为污水处理设施改扩建项目，包括新增污水处理构筑物、设备及管道；同时，对相应部分设备设施进行改造。因此，本次评价主要新增噪声源为 700$m^3$/d 废水处理系统新增的各类水泵、鼓风机等，噪声强度一般在80~95dB(A)之间。拟采取消、隔声、减振及优化总图布置的方式来确保厂界达标。项目产生噪声的噪声源强调查清单见表 3.9.2-16、表 3.9.2-17。

（2）基础数据

项目噪声环境影响预测基础数据见下表。

**表 5.2.3-1 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 | 1.3 |
| 2 | 主导风向 | / | N |
| 3 | 年平均气温 | ℃ | 17.6 |
| 4 | 年平均相对湿度 | % | 77.7 |
| 5 | 大气压强 | hPa | 972.8 |

声源和预测点间的地形、高差、障碍物、树林、灌木等的分布情况以及地面覆盖情况（如草地、水面、水泥地面、土质地面等）根据现场踏勘、项目总平图等，并结合卫星图片地理信息数据确定，数据精度为 10m。

**3、预测结果**

***由于本项目评价范围 200m 内无声环境保护目标，因此本项目只需对厂界噪声贡献值进行预测。***

本项目运营期噪声水平等声级贡献值预测结果见下表：

表 5.2.3-2　项目运营期噪声水平等声级贡献值预测结果　　单位：dB（A）

| 序号 | 厂界及 0 类区 | 噪声贡献值/dB（A） | | 超标和达标情况 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| 1 | 厂界东面 | 40.05 | 40.05 | 达标 | 达标 |
| 2 | 厂界南面 | 48.54 | 48.54 | 达标 | 达标 |
| 3 | 厂界西面 | 48.77 | 48.77 | 达标 | 达标 |
| 4 | 厂界北面 | 50.54 | 50.54 | 达标 | 达标 |

注：本项目厂界东面、南面、北面噪声限值执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类声环境功能区标准（昼间≤65，夜间≤55）；厂界西面（临近中环线西延线）噪声限值执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4a 类声环境功能区标准（昼间≤70，夜间≤55）

由上表可知，项目投入运行后，通过加强车间厂房隔声、消声等措施后，厂界的昼夜噪声贡献值范围大约在 40.05~50.54dB(A)之间，厂界贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类、4a 类声环境功能区标准限值要求。本项目项目正常工况声环境影响预测等值线见下图。

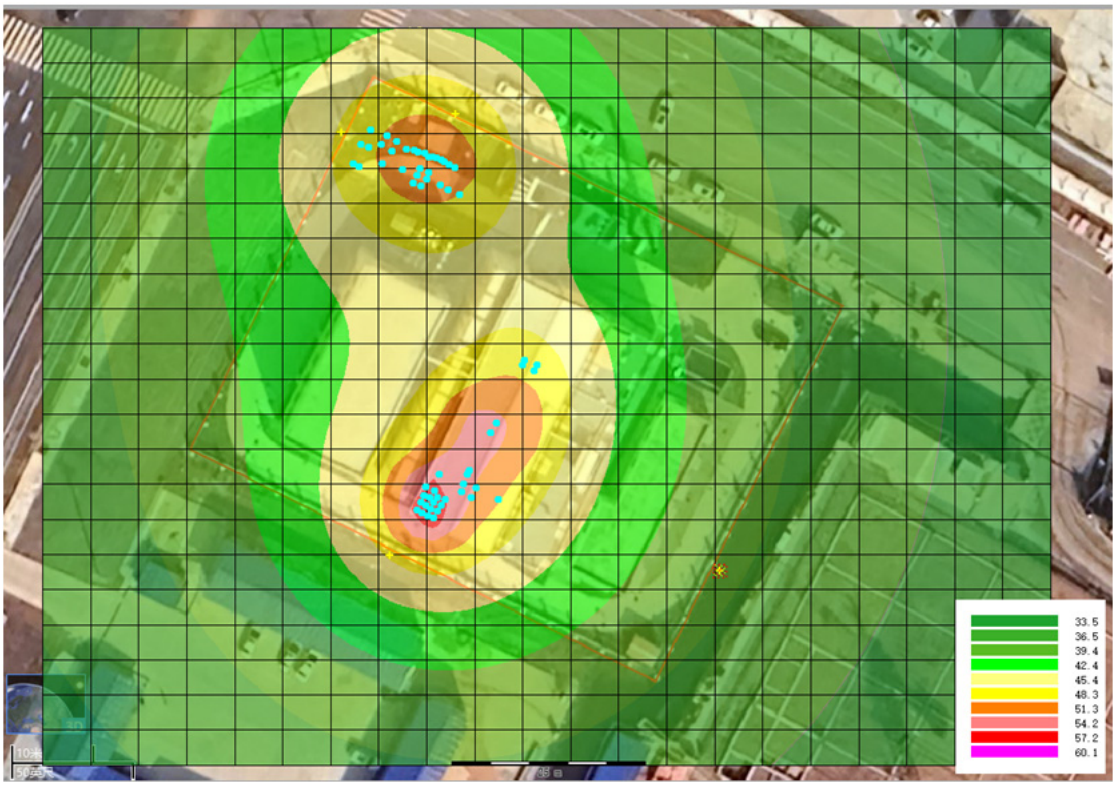



图 5.2.3-1　正常工况昼/夜间声环境影响预测结果图

表 5.2.3-3 声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□二级□三级 ☑ | | | | | |
| | 评价范围 | 200m☑ 大于 200 m□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 ☑ | 地方标准□ | 国外标准□ | | | |
| 现状评价 | 环境功能区 | 0 类区□ | 1 类区□ | 2 类区□ | 3 类区 ☑ | 4a 类区 ☑ | 4b 类区□ |
| | 评价年度 | 初期 ☑ | 近期□ | 中期□ | 远期□ | | |
| | 现状调查方法 | 现场实测法 ☑ | 现场实测加模型计算法□ | 收集资料□ | | | |
| | 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 ☑ | 已有资料 ☑ | 研究成果□ | | | |
| 声环境影响预测与评价 | 预测模型 | 导则推荐模型 ☑ | 其他□ | | | | |
| | 预测范围 | 200m☑ | 大于 200 m□ | 小于 200m□ | | | |
| | 预测因子 | 等效连续 A 声级 ☑ | 最大 A 声级□ | 计权等效连续感觉噪声级□ | | | |
| | 厂界噪声贡献值 | 达标 ☑ | 不达标□ | | | | |
| | 声环境保护目标处噪声值 | 达标 ☑ | 不达标□ | | | | |
| 环境监测计划 | 排放监测 | 厂界监测 ☑ | 固定位置监测□ | 自动监测□ | 手动监测 ☑ | 无监测□ | |
| | 声环境保护目标处噪声监测 | 监测因子：（/） | 监测点位数（/） | 无监测□ | | | |
| 排放监测 | 环境影响 | 可行 ☑ | 不可行□ | | | | |
| | 注：“□”为勾选项，可 √；“（）”为内容填写项。 | | | | | | |

## 5.2.4 固体废物对环境的影响分析

### 1、固体废物产生及处置情况

项目固废按照“三化”原则进行处置，其中含镍污泥，综合污泥，含油废棉纱及手套，废矿物油，化验室、在线监控废液等危险废物交有资质单位处置；废药剂包装厂内暂存后由环卫部门处置；生物除臭系统废弃填料由填料生产厂家统一回收处置；生活垃圾由环卫部门定期清运。

油墨污泥，有机污泥需严格按照国家、地方及行业相关环保要求进行定期、分批次采样、鉴定，并根据鉴定结果确定最终处置方式（或去向），如鉴定结果为危险废物，则交由第三方具有相应危险废物处理资质的单位进行集中处置；如

经鉴定的污泥不属于危险废物，则按照一般固体废物处置，交由第三方专业机构进行综合利用或采取填埋处置，实现固废无害化、减量化、资源化。污泥鉴定结果出来之前严格按照危险废物进行管理，配套相应的安全、环保等措施，降低不利影响。

本环评要求建设单位应按照相关要求将产生的危险废物交由相应有资质的危废处置单位进行处理。同时，危险废物严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行暂存、管理等，危险废物应集中分区、分类的堆放在危废暂存间内，装载危险废物的容器必须完好无损、满足强度要求，并粘贴危险废物标签，贮存场所按要求采取“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）措施。危险废物的外运应按照《固体废物污染环境防治法》等有关规定填写、运行危险废物电子或者纸质转移联单。

**2、危险废物运输过程的环境影响分析**

在处理固体废物的同时，加强对固体废物的管理，特别是对危险废物的管理。危险废物的收集和管理，公司将委派专人负责，各种危险废物的储存容器密封，加强危险废物全过程管理，避免危险废物厂内的散落和泄漏，采取分区、分类堆放在危废暂存间内，危险废物暂存间安全可靠，不会受到风雨侵蚀，从而将有效地防止暂存过程中的二次污染。公司委托有资质危险废物处置单位定期对厂内危险废物清运，减少厂内危险废物暂存量，避免环境风险。

危险废物运输单位应按照《固体废物污染环境防治法》和《危险化学品安全管理条例》等相关规定：“填写危险废物转移联单，并向危险废物移出地和接受地的县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门报告；在运输危险废弃物时不得超装、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；危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，运输单位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。运输路线确定的总体原则为：转运车辆运输途中应避开经过医院、学校和居民区等人口密集区，避开饮用水水源保护区、自然保护区等环境敏感区域。

**本项目严格控制危险废物贮存和运输等操作规程，尽可能将废物对环境污染的影响；危废暂存间将严格按照《危险废物储存污染控制标准》的要求设计，做好“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏），防止二次污染；严格控制危险废物贮存和运输。项目产生的固体废弃物经上述处置措施处置后，去向合理明确，不会造成二次污染，对环境产生影响较小。**

### 5.2.5 地下水环境影响预测与评价

**1、评价等级及评价范围**

**（1）地下水环境评价等级确定**

本项目为遂宁市船山区冷链物流中心基础设施建设项目（标准厂房一期配套 PCB 预处理设施）扩容工程，属于园区污水处理厂建设项目，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目“ ***U 城镇基础设施及房地产 145、工业废水集中处理***”，为Ⅰ类建设项目。

表 5.2.5-1 附录 A 地下水环境影响评 价行业分类表

| 环评类别 / 行业类别 | 报告书 | 报告表 | 地下水环境影响评价项目类别 | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 报告书 | 报告表 |
| U 城镇基础设施及房地产 | | | | |
| 145、工业废水集中处理 | 全部 | / | Ⅰ类“√” | |

建设项目位于遂宁市船山区龙凤镇，据调查，评价范围内无集中式饮用水水源地及国家和政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，但评价范围内散居居民点存在分散式饮用水水源，因此本项目地下水环境敏感程度为**较敏感**。建设项目的地下水环境敏感程度分级判别见表 5.2.5-2。

表 5.2.5-2 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 | 本项目特征 | 本项目敏感程度 |
|---|---|---|---|
| 敏感 | 集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源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。 | 建设项目位于船山区龙凤镇，评价区范围内无集中式饮用水水源地分布及国家和政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，但在厂区南侧、西南侧区域存在分散式饮用水水源。 | **较敏感** |
| **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，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，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 a | | |
| 不敏感 | 以上地区之外的其它地区 | | |

注：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环境敏感区。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），项目地下水环境影响评价等级为一级评价，见下表。

表 5.2.5-3 项目地下水环境影响评价工作等级划分情况

| 项目类别 | **I 类** | II 类 | III类 |
|---|---|---|---|
| 敏感 | 一级 | 一级 | 二级 |
| 较敏感 | **一级（√）** | 二级 | 三级 |
| 不敏感 | 二级 | 三级 | 三级 |

**（2）地下水环境影响评价范围**

根据调查，项目所在地属于丘陵低山地貌，评价区域内水文地质单元界线明显，故选取《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）推荐的自定义法确定本项目地下水环境影响评价调查范围。、以地下水补给排泄条件为基础确定本次评价范围：以地表分水岭、山脊线—周边河流溪沟为界，面积 3.39km$^2$，地下水评价范围详见图 5.2.5-1。

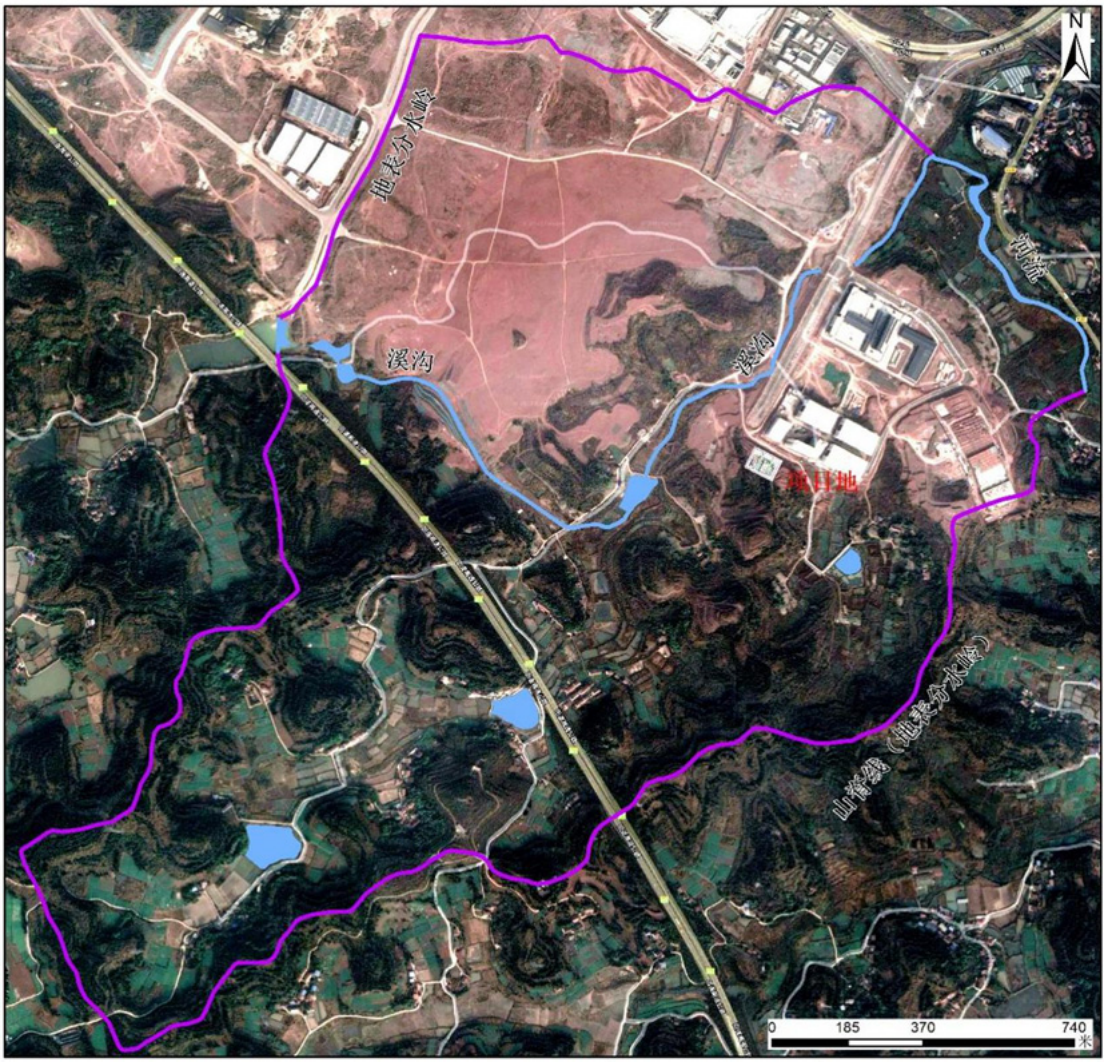



图 5.2.5-1 地下水环境评价范围

**2、评价区地质条件**

**（1）地形地貌**

船山区境地势西部及东北部较高，中部至南部较低，东部、西部边缘海拔 500 米左右，最高峰是仁里镇的文笔山，主峰海拔 536.9 米；最低点在区境东南的老池乡陆家湾与潼南县永安乡陈家湾的涪江水面交界处，海拔仅 249 米。区境海拔高程一般是 280～380 米，最大相对高差达 287.9 米，大多数相对高差在 100 米以下。

拟建场地地貌属构造剥蚀浅丘地貌，整个场区位于斜坡地貌单元，后因前期工程建设对场地进行大范围开挖。场地现状地形平坦，地势开阔。钻孔孔口标高301.63～302.01m，相对高差 0.38m。勘察区场地地形地貌（见图 5.2.5-2）。

**（2）地质构造**

拟建场区位于新华夏系第三沉降带，四川沉降褶皱带之川中褶皱带内，构造特点为:其构造以褶皱为主，构造形迹为近东西向，褶皱宽阔平缓，并表现为排列有序的鼻状背斜及箕状向斜，主要包括有：蓬莱镇背斜、河边场向斜、横山场背斜。

1）蓬莱镇背斜：位于勘查区北部，西起大英县永丰场，东至船山区桂花镇，长约 50 公里，东段近东西，西段于大英县蓬莱镇一带转为北东，核部和翼部为遂宁组、蓬莱镇组地层构成，两翼略不对称，北翼倾角 0°20′～3°，南翼倾角 0°45′～2°，西端倾没角 0°30′，东端倾没角不明显，枢纽起伏略向南北摆动，其间核部有四个闭合的穹窿构造。该背斜宽阔平缓，不对称，且多高点。其倾没端在区内位于勘察区北部，区内长约 14km。

2）河边场向斜：西起大英县河边镇中蓬村，东至西宁镇双界村，长 50km，宽 7～8km，区内呈近东西向展布，核部和翼部为遂宁组、蓬莱镇组(J3p1)地层构成，两翼对称，呈 S 形，倾角 0°30′～2°。其倾没端在区内位于勘察区北部，区内长约 5km。

3）横山场背斜：位于区内西部，西起安居区横山场东南，东至船山区西宁镇，总长约 8km，近东西展布，境内核部和翼部为遂宁组（J3s）地层构成，轴向东西，倾角 1～2°，对称呈鼻状，其倾没端在区内位于勘察区西部，区内长约 4km。

上述构造系距本工程区均较远，对本工程影响较小。区域内新构造运动不强烈，以大面积的间歇性抬升为主。由于构造平缓，岩层倾角小，构造应力弱，致使表层风化发育。




图 5.2.5-2 区域地质构造图

**（3）地层岩性**

根据《遂宁市船山区冷链物流中心基础设施建设项目（ 标准厂房一期配套 PC B 预处理设施）岩土工程勘察报告（详勘阶段）》（中远交科设计咨询有限工程，2021.05）与《遂宁市船山区 PCB 配套产业园基础设施建设项目-污水工程土建工程岩土工程勘察报告（详细勘察）》（中成建业勘测设计有限公司，2025.03），

钻探揭露场地主要地层为第四纪全新统人工填土（$Q_4^{ml}$），下伏侏罗系（$J_3sn$）砂质泥岩，现由上到下分述于下：

1）第四系素填土($Q_4^{ml}$)：

素填土：棕红色、褐黄色，松散，稍湿，以粘性土及粉砂质泥岩碎块为主，硬质物含量约 50～60%不等，粒径一般 2～10cm，最大约 20cm，含少量建筑垃圾、植物根系等，局部地段表层约 25cm 砼层；回填时间约 2 年，未固结，均匀性差，具有轻微湿陷性，有较强的透水性。填料来源为周边建筑场地，机械抛填，场地内表层分布，揭露层厚 0.5～3.2m。

2）侏罗系上统遂宁组（$J_3sn$）：

中风化粉砂质泥岩：棕红色、紫红色，粉砂泥质结构，薄层～中厚层状构造，岩石成分以石英长石为主，次为云母。岩性不均匀，局部砂质含量较重。岩芯整体完整性相对较好，节理裂隙一般发育，结构面较清晰，岩芯呈短柱状～柱状，节长一般 6～20cm，最长达 40cm。中风化粉砂质泥岩采取率多介于 82～91%，RQD 指数多介于 65～76，岩芯锤击声哑，无回弹，有凹痕，属极软岩，场地均有分布。层内未见洞穴、临空面等，岩体基本质量等级为Ⅴ级。在钻孔设计深度范围内未揭露该层，层顶埋深 0.5～3.2m，层顶高程 298.46～301.51m。



岩芯照片：ZK3



岩芯照片：ZK5

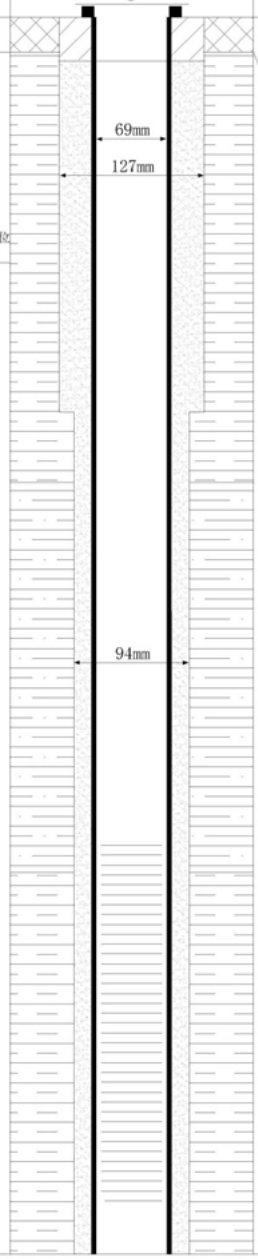


岩芯照片：ZK6

图 5.2.5-3 钻孔岩芯图

| 项目名称 | 遂宁市船山区冷链物流中心基础设施建设项目环境水文地质勘察与试验项目 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 钻孔编号 | ZK-01 | 地面高程 | 300.2m | 经度 | 105° 35′ 22.64″ | 开孔日期 | 2022.04.01 |
| 钻孔位置 | 船山区龙凤镇 | 孔深 | 25 | 纬度 | 30° 26′ 16.11″ | 终孔日期 | 2022.04.02 |

| 地层时代 | 地层代号 | 层底埋深（m） | 分层厚度（m） | 水位埋深（m） | 地层剖面及水井结构 比例尺 1:100 | 岩性及水文地质描述 | 说 明 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 第四系 | $Q_4^{dl}$ | 0.7 | 0.7 | | | 第四系坡积物，松散，遇水粘性较大，夹杂少量植物根系。 | 1、采用Xy-100型回旋钻造孔。<br>2、开孔直径为φ127mm；终孔直径为φ94mm。<br>3、成井直径为φ75mm，井管采用φ75mm的PVC，下至井底m；止水段为0-1.5m，填料为黄泥，并以混凝土于顶部止水。滤水段为16-24m，以石英砂填充，底部1米沉沙管。<br>4、采用水泵55QJDY0.7-25/32-0.25对井反复清洗48小时，至水清沙净。 |
| 侏罗系 | $J_3s$ | 25 | 24.3 | | | 泥岩夹粉砂质泥岩，中风化，质密较脆，细块手捏易碎，岩层中呈细小裂隙发育，偶见溶蚀孔，裂隙整体发育较弱。23-24米处见半透明方解石晶体，质地硬，约0.1-0.2cm厚。4.5-6m、9-10m、13.2-19.9m、岩芯较为破碎、其中4.5-6m为主要含水层。 | |



| 项目名称 | 遂宁市船山区冷链物流中心基础设施建设项目环境水文地质勘察与试验项目 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 钻孔编号 | ZK-02 | 地面高程 | 300m | 经度 | 105° 35′ 14.7″ | 开孔日期 | 2022.03.26 |
| 钻孔位置 | 船山区龙凤镇 | 孔深 | 20 | 纬度 | 30° 26′ 18.48″ | 终孔日期 | 2022.03.27 |

| 地层时代 | 地层代号 | 层底埋深（m） | 分层厚度（m） | 水位埋深（m） | 地层剖面及水井结构 比例尺 1:100 | 岩性及水文地质描述 | 说 明 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 第四系 | $Q_4^{ml}$ | 5 | 5 | 静止水位 2.76m ▽ | 69mm<br>127mm | 回填泥岩，松散，有大块岩石。 | 1、采用Xy-100型回旋钻造孔。<br>2、开孔直径为φ127mm；终孔直径为φ94mm。<br>3、成井直径为φ75mm，井管采用φ75mm的PVC，下至井底m；止水段为0-5m，填料为黄泥，并以混凝土于顶部止水。滤水段为11-19m，以石英砂填充，底部1米沉沙管。<br>4、采用水泵55QJDY0.7-25/32-0.25对井反复清洗48小时，至水清沙净。 |
| | $Q_4^{dl}$ | 9.3 | 4.3 | | | 第四系坡积物$Q_4^{dl}$，粉质粘土，软塑，遇水粘性大。 | |
| 侏罗系 | $J_3s$ | 20 | 11.7 | | 94mm | 上部人工填土，成分为泥岩碎块，含大块泥岩。<br>中部为第四系残坡积物，成分为粉质粘土，透水性差。<br>下部为泥岩夹粉砂质泥岩，中风化，质密较脆，岩层较为破碎，裂隙发育弱。<br>10-13.5m、19.5-20m岩芯较为破碎，其中10-13.5m为主要含水层。 | |

图 5.2.5-4 钻孔柱状图

## 3、评价区水文地质条件

### （1）地下水类型

依据勘查报告，工作区内有第四系及红层泥岩，其中第四系松散层基本不含水，仅局部地段存在上层滞水，红层砂泥岩以风化带网状裂隙水为主，详细如下：

1）上层滞水

上层滞水埋藏较浅，主要赋存于上部填土层中，其水量变化受季节影响，丰水期水量增加，枯水期水量减少。水量一般较小，水位无规律，无统一的自由水面，主要受地表水及大气降水补给，通过地表蒸发或地下径流等方式排泄。

2）基岩裂隙水

基岩裂隙水是以泥岩为主的含水层，存在于侏罗系遂宁组（$J_3sn$）地层。埋藏于浅部泥岩及粉砂质泥岩的风化带裂隙之中，以泥岩网状微细裂隙储集和砂岩裂隙为主，孔隙储集次之，局部地区，兼有溶蚀孔隙、裂隙储水。

岩性为厚层状泥岩夹薄层粉砂质泥岩，常形成较均匀、密集、且相互贯通的网状裂隙带，在遂宁组（$J_3sn$）地层中与针孔状、蜂窝状溶蚀孔洞相连通，为浅层风化裂隙水提供了主要存储空间。

由于泥岩含水层中的网状微细风化裂隙密度大、个体小、相对较均匀，因此含水层储水性能较差，富水性较弱，单井出水量一般 1～5$m^3$/d；但局部补给条件较好的区域，富水性较好单井涌水量可达 20$m^3$/d，富水性差异较大。详细如下：

①水量中等（单井涌水量 5 至 20$m^3$/d）

主要位于调查区沟谷区域，地势较低受与地下水的补给与流向影响，富水性大于地势较高区域。属遂宁组（$J_3sn$）下部地层网状裂隙水发育地段，泥岩夹粉砂质泥岩、以泥岩为主。该区域泉水流量为 0.01-0.5 升/秒，单井涌水量大于 5 至 20$m^3$/d。

②水量一般（单井涌水量小于 5$m^3$/d）

地势较高，区内广泛分布，为斜坡、浅丘区。该区域补给区域较小、包气带厚度薄且透水性差，富水性较差，该区域泉水流量为为 0.001-0.05L/s 升/秒，单井涌水量小于 5m$^3$/d。

综上，区内风化裂隙发育深度一般 20～30m，含水层厚度 12.5～25m。

**（2）风化带与裂隙发育特征**

1）风化带特征

区内风化带以微细风化裂隙为主，密度大、个体小、相对较均匀，裂隙多为闭合或张开，宽度很小，裂隙率 1.0～2.0%。

不同的地貌部位其风化带厚度有较大的差异，丘顶及丘坡中上部浅层网状风化裂隙发育深度一般小于 20m；坡脚及沟谷内风化带厚度较大，一般 25m 左右。泥岩中的砂质含量较高或其间夹有薄层砂岩时，其浅层风化裂隙的发育规模、程度及张开程度均较好，风化带厚度也相应较大。

2）裂隙发育特征

由于区内构造平缓，岩层倾角 1°～3°，在构造应力较弱的情况下，至使表面风化裂隙普遍分布。风化裂隙主要发育于泥岩中，泥岩往往网状微细风化裂隙发育，密度宽度小、相对较均匀。当粉砂质泥岩与泥质粉砂岩层出现时，裂隙最为发育，往往会出现层间裂隙、（垂直于岩层层面）及风化裂隙相互作用，将岩层切割成支离破碎的块状。风化裂隙常形成均匀、密集、相互连通的网状风化裂隙带，是浅层风化裂隙水的主要储水空间。

**（3）地下水径流、补给和排泄条件**

风化裂隙水主要接受大气降雨及地表水的入渗补给，由于地层倾角较小，地下水具有就近补给就近排泄的特征。丘陵斜坡为地下水径流区，地下水沿丘坡风化带裂隙向沟谷埋藏区径流或以下降泉形式排泄。

**1）补给**

大气降水补给：区内降雨量丰富，大气降水沿基岩裂隙垂直入渗补给地下水，为裂隙水主要补给源。

地表水体入渗补给：丘陵区水库、堰塘、稻田、溪沟等具有高位水头而持续入渗补给地下水，是区域主要补给源之一。

受区内降水时空分布不均性，大气降水与地表水入渗补给均具有周期性的，5～10 月为补给期，是地下水的峰值期，11 月～翌年 4 月为地下水消耗期，是水位、流量削减季节。

**2）径流**

地下水在含水层中的运移方式主要沿浅层风化裂隙之间的空隙补给径流。一般来说，丘包、山顶为地下水入渗补给区，大气降水通过基岩浅层风化裂隙垂直入渗补给。地下水一般由小沟至大沟、由支沟向主沟缓慢渗流，并以泉和渗流形式向低洼沟谷排泄。

**3）排泄**

裂隙水排泄方式主要有水平径流排泄、垂向蒸发排泄、人工开采排泄三种。

水平径流排泄：主要为地下水沿风化带裂隙、溶蚀孔洞向沟谷埋藏区径流补给地表水或以下降泉形式排泄。

垂向排泄：以蒸发的形式进行的排泄。局部区域裂隙水埋深较浅，垂向蒸发排泄作用较为强烈。

人工开采：村民居住分散，大部分以地下水为生活水源，取水方式主要为利用井抽水。经现场勘查，裂隙水区有着一定数目的民井作为生活饮用水井，为区内排泄途径之一。

**（4）地下水水化学特征**

为查明评价区地下水水化学特征，现场调查时共取得 10 组地下水水样，编号分别为 1#~3#、W7~W13，对区域 10 组水样进行常量组分水化学测试分析可

知，地下水矿化度介于 428～746mg/L 均＜1g/L，属于弱~中等矿化度水；pH 介于 7.2～7.6，呈弱碱性，地下水主要阳离子为 $Ca^{2+}$、$Na^{+}$，主要阴离子为 $HCO_3^{-}$、$SO_4^{2-}$，地下水化学类型主要呈 $HCO_3$-Ca、$HCO_3 \cdot SO_4$-Ca·Mg 型。地下水含量组分变化较小，水质检测分析结果具体可见下表所示。

表 5.2.5-4 水样水化学常量组分监测结果(mg/L)

**涉及企业商业机密，删除……**

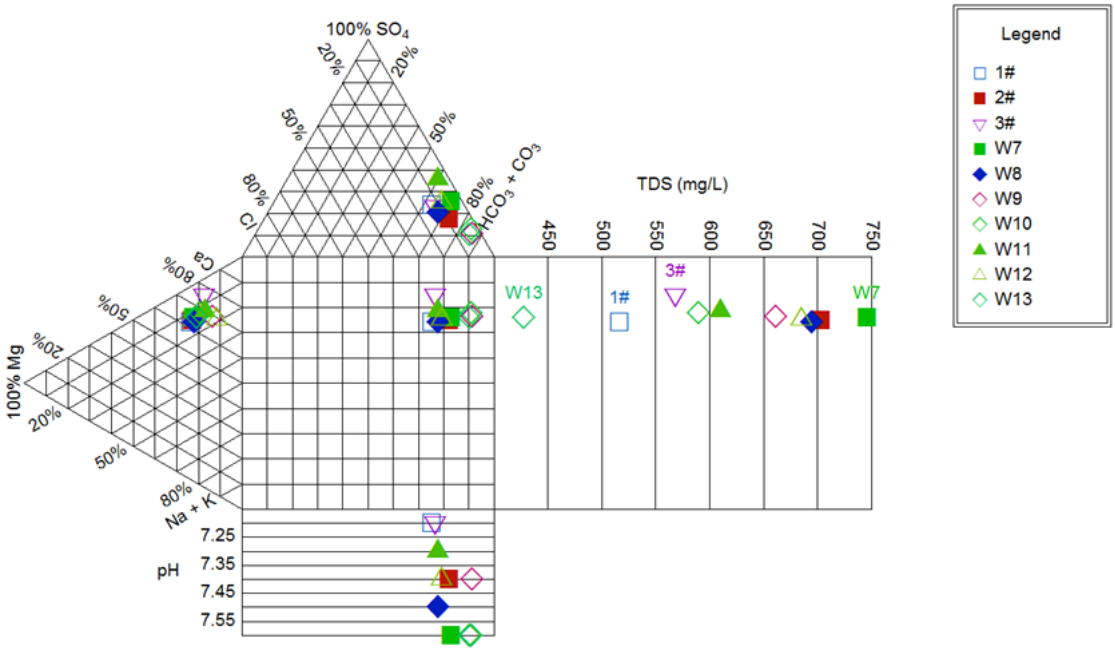



图 5.2.5-5 地下水水化学特征 Piper 图

**（5）地下水动态特征**

含水层经常与环境发生物质，能量与信息的交换，时刻处于变化之中。在与环境相互作用下，含水层各要素，如水位、水量、水化学成分、水温等随时间变化。影响地下水动态的因素分为两类：一类是环境对含水层的信息输入，如降水，地表水对地下水的补给，人工开采或补给地下水，地应力对地下水的影响等；另一类则是变换输入信息的因素，主要涉及赋存地下水的地形地质条件。

根据调查结果，区域地下水受地形起伏及地表水补给影响，区域枯水期地下水位埋深 1.05～6.81m，丰水期地下水位埋深 1.0～6.78m，区域地下水埋深较浅，地下水年际变幅约 0.07~0.53m。

表 5.2.5-5 区域枯、丰水期地下水水位统计表

**涉及企业商业机密，删除……**

**（6）水文地质实验统计**

1）抽水试验

依据勘查报告，遂宁组含水层渗透系数在 0.158-0.224m/d 之间，详细如表 4.6-1 及抽水钻孔水文地质综合成果图。

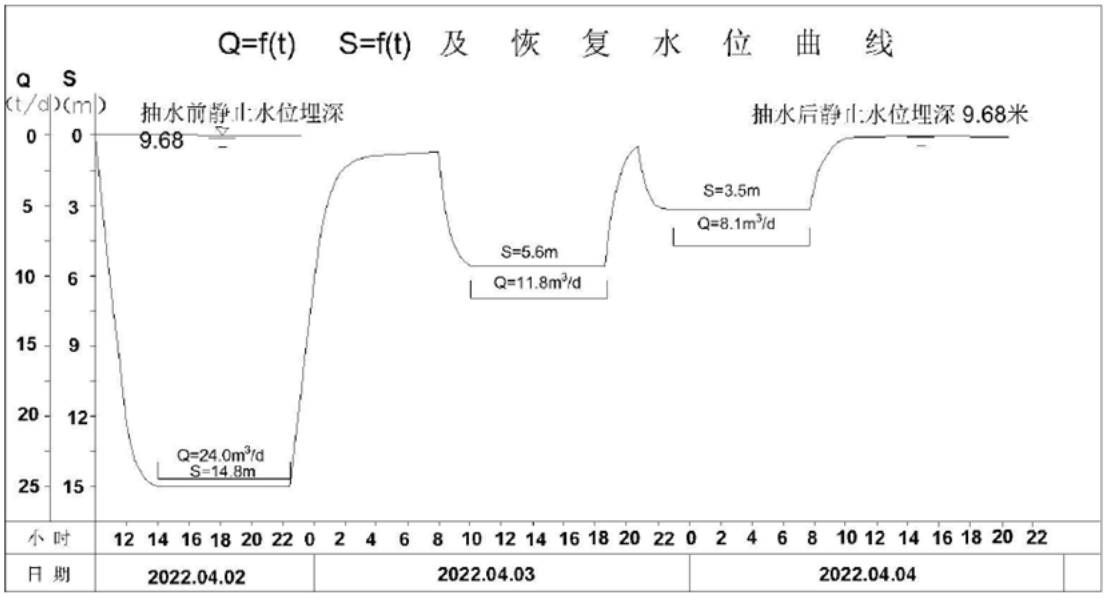



图 5.2.5-6 ZK03 Q-S 及水位恢复曲线图

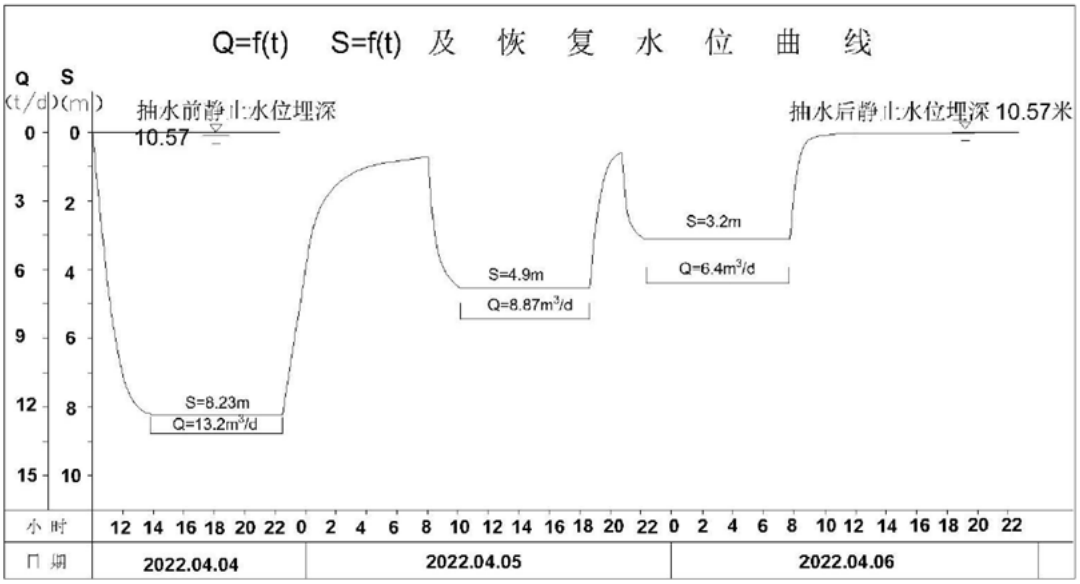



图 5.2.5-7 ZK06 Q-S 及水位恢复曲线图

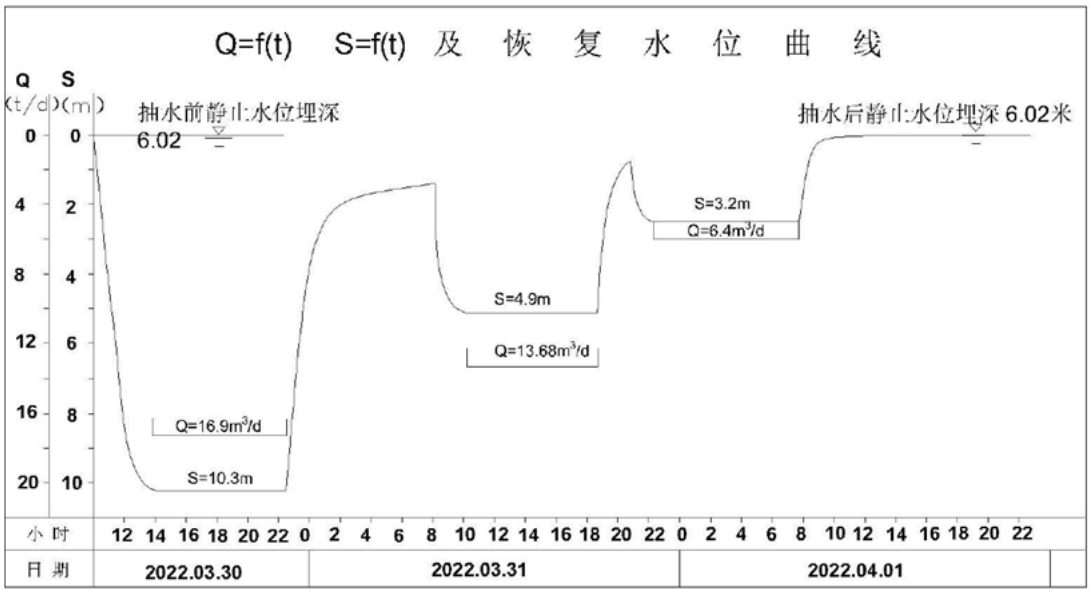



图 5.2.5-8 ZK07 Q-S 及水位恢复曲线图

表 5.2.5-6 水文地质参数成果表

| 孔号 | 地层代号 | 含水层厚度 H | 降深 S | 涌水量 Q | | 单位涌水量 q | 渗透系数 K | 影响半径 R |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | m | m | L/s | $m^3/d$ | L/s • m | m/d | m |
| ZK03 | $J_3s$ | 10.83 | 14.8 | 0.277 | 24 | 0.0187 | 0.158 | 24 |
| | | | 5.6 | 0.137 | 11.82 | 0.0243 | 0.169 | 14 |
| | | | 3.5 | 0.098 | 8.07 | 0.0265 | 0.174 | 5 |
| ZK06 | $J_3s$ | 12.4 | 8.23 | 0.153 | 13.2 | 0.027 | 0.172 | 23 |
| | | | 4.9 | 0.102 | 8.87 | 0.028 | 0.184 | 13 |
| | | | 3.2 | 0.074 | 6.4 | 0.032 | 0.192 | 9 |
| ZK07 | $J_3s$ | 12.0 | 10.3 | 0.195 | 18.3 | 0.028 | 0.199 | 32 |
| | | | 7.52 | 0.158 | 14.8 | 0.03 | 0.211 | 24 |
| | | | 2.63 | 0.068 | 6.39 | 0.031 | 0.224 | 9 |

2）渗水试验

依据勘查报告，包气带岩性为的渗透系数在 0.024-0.054m/d 之间，详细如下表。

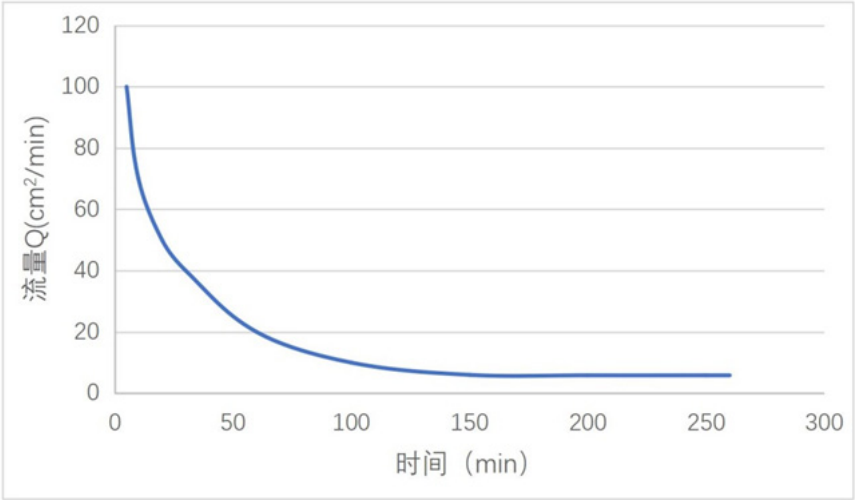



图 5.2.5-9 SS01 试坑渗水试验历时曲线图

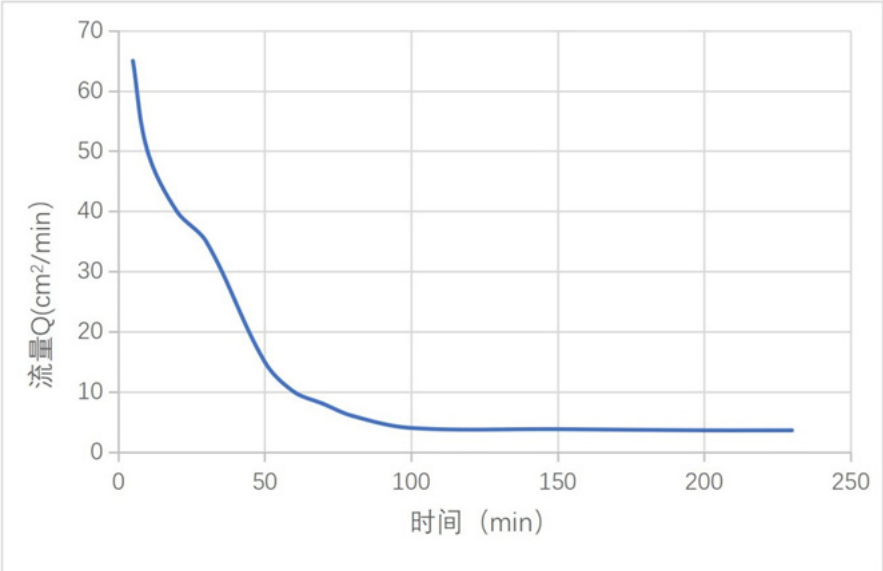



图 5.2.5-10 SS02 试坑渗水试验历时曲线图

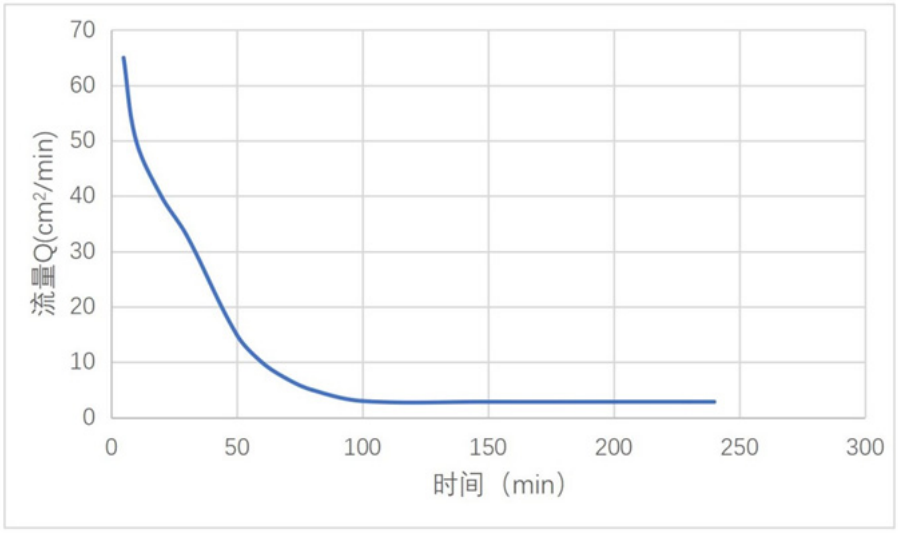



图 5.2.5-11 SS03 试坑渗水试验历时曲线图

表 5. 2. 5-7 试坑渗水试验参数统计表

| 编号 | 位置 | 岩性 | Q ($cm^3$/min) | F （$cm^2$） | Z （cm） | Hk （cm） | L （cm） | 渗透系数 K | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | cm/s | m/d |
| SS01 | 西侧沟谷 | 粉土 | 5.83 | 490.63 | 10 | 80 | 23.2 | $6.25\times10^{-5}$ | 0.054 |
| SS02 | 东侧坡脚 | 粉质粘土 | 3.61 | 490.63 | 10 | 100 | 27.5 | $3.85\times10^{-5}$ | 0.033 |
| SS03 | 南侧沟谷 | 粉质粘土 | 2.85 | 490.63 | 10 | 100 | 24 | $7.92\times10^{-5}$ | 0.024 |

**4、地下水现状污染源调查**

**（1）原生水文地质问题调查**

前文第四章 环境质量现状章节评价结果表明：本项目地下水评价区域内除总硬度外，其余各监测点监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准限值要求。项目评价区地下水水化学类型主要为 $HCO_3$-Ca、$HCO_3\cdot SO_4$-Ca·Mg 型水，pH 介于 7.2～7.6，呈弱碱性水；TDS 介于 428～756mg/L，总硬度介于 461~584mg/L，普遍属于中~硬的高矿化度水。

同时根据相关资料及调查访问，评价区内无天然劣质水以及由此引发的地方性疾病等原生环境水文地质问题。

**（2）地下水污染源调查**

本项目评价区主要分布于船山区，涉及耕地、林地、农村聚居用地、工矿用地等且林地为主。因此，评价区内污染源类型包括工矿污染源、农业污染源和生活污染源，详细如下：

1）生活污染源

根据现场调查，评价区内生活污染源主要为分散式农户聚居点和企业生活废水，其中分散式农户聚居点的生活污水经土地消纳后进入地表水体或直接进入地表水体；工企业生活废水进入市政管网后集中处理，总体影响较小。

2）农业污染源

评价范围内分布有大量耕地，农作物以小麦、水稻等经济作物为主，主要为农业生产使用的化肥、农药，化肥一般使用尿素、碳铵、磷肥等，农药一般为草甘膦异丙胺盐等除草剂，该土壤类型主要为耕植土、粉质粘土，区内农田大部分以旱地为主。

3）工业污染源

评价区内不涉及同类工业企业，但冷链中心位于该区、属于本项目废水来源，可能造成影响。

**5、地下水污染源识别及源强分析**

**（1）地下水污染源识别**

本项目拟在现有厂区用地范围内改扩建 1 座处理规模 2350$m^3$/d 的园区集中式污水处理厂。本次拟新建或改造的各类废水反应池、斜管沉淀池、各类废水调节池、事故池、综合废水调节池、生化处理调节池、水解酸化池、好氧池、缺氧池、清水池）、危废暂存间、污水输送管道等均须按要求进行防渗处理，正常工况条件下不会发生污水泄漏或其他物料泄漏，不作为本次环评重点关注对象。

在非正常工况条件下，如果污水处理厂各池体可能发生防渗层破损，污水管线发生跑、冒、滴、漏等现象，污染物以垂直入渗的方式进入包气带，在物理、

化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后进入地下水系统，进而污染地下水水质。

表 5.2.5-8 本项目运行的主要地下水环境影响分析

| 潜在污染源 | 潜在污染途径 | 主要污染物 | 环境影响分析 |
|---|---|---|---|
| 污水厂主要废水处理构筑物 | 本项目各污水处理构筑物为池体或罐体，当底部防渗层发生破裂后污染物进入地下污染地下水，池体发生溢流后未经处理废水通过周边未做防渗措施的地面渗入地下。 | COD、BOD、氨氮、总磷、悬浮物、SS、总氮、氰化物、镍、铜等 | 调节池内污染物浓度较高，池底破损具有一定隐蔽性，如发生泄漏并持续较长时间，会对地下水造成一定的影响。 |
| 污水管线 | 污水管道出现破损导致废水泄露 | COD、BOD、氨氮、总磷、悬浮物、SS、总氮、氰化物、镍、铜等 | 污水输送管道均严格按照规范要求进行设计和建设，发生泄漏能够及时进行处理，由于埋深较浅，包气带具有一定的防污能力，基本不会对地下水产生影响。 |

本次在水质预测方面评价重点为污水处理系统中综合废水调节池、含氰废水调节池、含镍废水调节池、含铜废水调节池对地下水环境的影响。

**（2）源强计算公式及结果**

非正常工况条件下，主要考虑污水处理各池体和车间防渗层由于老化、腐蚀等原因出现破裂后，会导致污水处理系统中的废水持续泄漏进入地下水系统中，并且下渗进入含水层，对其造成影响。本项目主要预测污水浓度较高、泄漏隐蔽性较高的各类废水调节池，假设污染源短时泄漏 90d（地下水跟踪监测井每季度监测一次），90d 后由于监测发现泄漏后及时采取措施，污染物不再持续泄漏。

表 5.2.5-9 污水处理站运行状况设计

| 构筑物 | 工艺分区 | 正常状态 | 非正常状态 |
|---|---|---|---|
| 污水处理厂 | 各类废水调节池 | 为重点污染防治区，防渗等级满足等效粘土防渗层 Mb≥6.0m，渗透系数 K≤1.0×10$^{-7}$cm/s，正常运行状况对地下水环境影响较小 | 池体因腐蚀等原因出现裂缝，防渗层裂缝面积占池体面积的 10%，不考虑包气带的阻隔作用，废水全部进入地下水含水层，污水处理站泄漏时间为 90d。 |

非正常工况条件下，假设池底部防渗层 10%发生破裂，池体为满水，池水进入地下属于有压渗透，根据达西公式计算源强，计算公式见下式：

$$Q = K_{\alpha}\frac{H+D}{D}A_{裂缝}$$

式中：*Q*—渗入到地下水的污水量，$m^3/d$；

*Ka*—渗透系数，本次包气带的的渗透系数取值为 0.054m/d；

*H*—池内水深，本次取值设计值的 90%；

*D*—地下水埋深，本次取平均水位埋深值 4.02m；

$A_{裂缝}$—池底裂缝总面积，本次按底面积的 10%计。

园区污水处理厂进口水质浓度选取污染物浓度相对较高或是有代表性的污染物作为预测模拟因子，根据工程项目实际，一般化学指标中选取各类废水中浓度较大的污染物等作为预测因子。

表 5.2.5-10 非正常工况条件下污染源泄漏量

| 位置 | 底面积（$m^2$） | 水位高度（m） | 污染物名称 | 泄漏时间（d） | 污染物浓度(mg/L) | GB/T14848-2017 III 类标准 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 综合废水调节池 | 31.36 | 4.6 | $COD_{Mn}$ | 90 | 3750 | 3.0 |
| | | | 氨氮 | | 100 | 0.5 |
| 含氰废水调节池 | 1.886 | 1.665 | 氰化物 | 90 | 100 | 0.05 |
| 含镍废水 | 1.21 | 2.7 | 镍 | 90 | 200 | 0.02 |
| 铜氨废水 | 1.96 | 3.15 | 铜 | 90 | 250 | 1.0 |

注：根据经验公式，$c(COD_{Mn})=1/4\times c(COD_{Cr})$

## 6、地下水环境影响预测分析

### （1）预测原则

本项目地下水环境影响预测原则为：

考虑到地下水环境污染的隐蔽性和难恢复性，遵循环境安全性原则，为评价各方案的环境安全和环境保护措施的合理性提供依据。

预测的范围、时段、内容和方法根据评价工作等级、工程特征与环境特征，结合当地环境功能和环保要求确定，以拟建项目对地下水水质的影响及由此而产生的主要环境水文地质问题为重点。

**（2）模拟范围及时段**

1）模拟范围

根据评价区水文地质条件，本项目模型概化范围：以地表水分水岭（山脊线与道路等）与溪沟为界，模型概化面积 3.39km$^2$。

2）预测时段

针对本项目产污特征，本次预测时段为非正常状况发生后 0～20a。

**（3）地下水流场数值模拟**

1）预测方法

根据地下水评价工作等级划分依据，本项目地下水评价等级为一级，因此按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），一级评价项目应采用数值法进行模拟预测。

基于资料收集和现场调查，分析并掌握项目区的环境和水文地质特征，建立地下水流动的污染物迁移的数学模型，根据工程分析确定各状况下的污染源强及预测参数，建立以 Visual MODFLOW 数值计算的水量和水质预测模型，针对项目运行期非正常状况可能对地下水环境产生的影响进行预测。

2）地下水流场数值模拟方法

地下水流模拟采用分块均质、各向异性、非稳定三维分布参数地下水流数学模型，其数学表达形式如下：

$$\begin{cases} \dfrac{\partial}{\partial x}\left(k_{xx}\dfrac{\partial H}{\partial x}\right)+\dfrac{\partial}{\partial y}\left(k_{yy}\dfrac{\partial H}{\partial y}\right)+\dfrac{\partial}{\partial z}\left(k_{zz}\dfrac{\partial H}{\partial z}\right)+w=\mu_s\dfrac{\partial H}{\partial t} & (x,y,z)\in\Omega, t>0 \\ H(x,y,z,t)\big|_{t=0}=H_0(x,y,z) & (x,y,z)\in\Omega \\ H(x,y,z,t)\big|_{S_1}=H_1(x,y,z) & (x,y,z)\in S_1, t>0 \\ k_n\dfrac{\partial H}{\partial n}\Big|_{S_2}=q(x,y,z,t) & (x,y,z)\in S_2, t>0 \end{cases}$$

式中：H(x，y，z，t)--模拟区任一点(x，y，z)任一时刻 t 的水头值(m)；

Ω--地下水渗流区域；

$S_1$--模型的第一类边界；

$S_2$--模型的第二类边界；

$K_{xx}$，$K_{yy}$，$K_{zz}$--x，y，z 主方向的渗透系数(m/d)；

w--源汇项，包括降水入渗补给、蒸发、井的抽水量和泉的排泄量($d^{-1}$)；

$\mu_s$--单位贮水率；

$H_0$(x，y，z)--初始地下水水头函数(m)；

$H_1$(x，y，z)--第一类边界已知地下水水头函数(m)；

Q(x，y，z，t)--第二类边界已知单位面积流量或单宽流量函数($m^3/d\cdot m^2$)，零流量边界或隔水边界 q=0。

3）地下水概念模型的概化、离散及边界条件设置

本项目所属区域地貌单元为典型的红层丘陵地貌，地下水类型主要为基岩风化裂隙水，风化裂隙较发育、具有网状组合特征；地下水以大气降雨入渗为主要补给源、局部受溪沟与池塘入渗补给，以径流排泄为主要排泄途径、局部作为分散式生活饮用水。地下水流向主要受地貌控制，整体具有就近补给就近排泄并以溪沟为最低排泄基准面。

模拟区西～东向作为模型的 x 轴方向，长 2650m，每 26.5m 划分一个网格，北～南方向作为模型 y 轴方向，长 2557m，每 25.57m 划分一个网格；对于厂区周边、井点、溪沟、山脊线等重点模拟区域进行局部加密、最大加密至 1.66m×1.6m。垂直于 xy 平面向上为模型 z 轴正方向，基于区域地下水类型、整体地层较缓（水平岩层、倾角 1°左右）并充分考虑区内基岩均为泥岩、局部上覆残坡积或人工回填层，垂向上概化为两大层：含水层（风化层及上覆粉质粘土或人工回填层）与隔水层（弱风化层），详细如下：

A 含水层

模型第一层，保护地表粉质粘土、人工回填层及风化基岩层，依据勘查报告粉质粘土厚 0.5-5m、人工回填层厚 0-5m、风化层 20-30m、含水层厚 12.5-25m，将其整体概化、厚度 20-35m；

B 隔水层

模型第二层，为相对隔水层，以弱微风化泥岩为主，厚约 50m。

4）模拟边界条件

模拟边界以山脊线为主，西北侧以道路为界，西侧局部、北东侧设置为流量边界或河流边界；模拟区内部，在现场调查与人员访谈的基础上，对稳定水面的河沟段设置流量边界、有相对稳定水面的设置为河流边界。

5）模型参数赋值

渗透系数：依据勘查报告，项目区位于遂宁组泥岩区，地下水类型为风化裂隙水，抽水试验表明渗透系数为 0.16-0.22m/d 、渗水试验结果显示粉土与粉质粘土 0.024-0.054m/d；同时，船山区红层丘陵区找水打井工程地下水调查与区划报告表明，遂宁组地层渗透系数为 0.028-0.366m/d 且沟底等富水性较好区域渗透系数较大。，本次模型渗透系数取值见下表：

**表 5.2.5-11 本次模型渗透系数取值**

| 含水层介质 | Kx，Ky（m/d） | Kz（m/d） | 参数来源 |
|---|---|---|---|
| 遂宁组砂泥岩强风化裂隙含水层 | 0.16~0.22 | 0.02 | 抽水试验 |
| 遂宁组砂泥岩中~弱风化裂隙含水层 | 0.028 | 0.003 | 经验参数 |

给水度：根据区域水文地质资料、补充水文地质勘查试验及模型经验参数取值，本项目区第四系松散层给水度设置为 20%，遂宁组砂泥岩设置为 15%。

**表 5.2.5-12 不同地质材料的单位给水度经验取值数据**

| 岩土体名称 | 单位给水度% | 岩土体名称 | 单位给水度% |
|---|---|---|---|
| 砾石（粗） | 23 | 灰岩 | 14 |
| 砾石（中粗） | 24 | 沙丘砂 | 38 |
| 砾石（细） | 25 | 黄土 | 18 |
| 砂（粗） | 27 | 泥炭土 | 44 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 砂（中粗） | 28 | 片岩 | 26 |
| 砂（细） | 23 | 泥岩 | 12 |
| 粉砂 | 8 | 耕作土（主要为泥） | 6 |
| 黏土 | 3 | 耕作土（主要为砂） | 16 |
| 砂岩（细粒） | 21 | 耕作土（主要为砾石） | 16 |
| 砂岩（中粒） | 27 | 凝灰岩 | 21 |

**注：来源于郑春苗《地下水污染物迁移模拟》中引自 Johnson(1967)**

**补给量：**根据区域水文地质资料及本项目岩土工程勘察，本项目区内年平均降雨量为 992mm/a，分为枯水期和丰水期两个阶段，丰水期降水量约占全年的 70%。依据《水文地质手册》（第二版）提供的不同含水介质降雨入渗经验值，以及项目区浅丘的特点，本项目遂宁组地区降雨入渗系数取 0.1。

**表 5.2.5-13 降雨入渗系数经验数据（引自：《铁路工程水文地质勘查规程》）**

| 含水介质 | λ | 含水介质 | λ |
|---|---|---|---|
| 粉质粘土 | 0.01～0.02 | 较完整岩石 | 0.10～0.15 |
| 粉土 | 0.02～0.05 | 较破碎岩石 | 0.15～0.18 |
| 粉砂 | 0.05～0.08 | 破碎岩石 | 0.18～0.20 |
| 细砂 | 0.08～0.12 | 极破碎岩石 | 0.20～0.25 |
| 中砂 | 0.12～0.18 | 岩溶微弱发育 | 0.01～0.10 |
| 粗砂 | 0.18～0.24 | 岩溶弱发育 | 0.10～0.15 |
| 圆砾（夹砂） | 0.24～0.30 | 岩溶中等发育 | 0.15～0.20 |
| 卵石（夹砂） | 0.30～0.35 | 岩溶强烈发育 | 0.20～0.50 |
| 完整岩石 | 0.01～0.10 | | |

6）模型识别验证

进行建设项目地下水环境影响评价的数值模型预测，模型的识别与验证显得尤为重要。若想得到与项目区实际情况较吻合的初始渗流场，则在运行模拟过程中需要根据实际水位与模拟水位的差异适度调整模型参数，模型的参数应在现场水文地质试验得出的参数范围中取值，保证模拟运算的结果较为真实可靠，与实际的水文地质条件差异较小。

本次运用非稳定流对地下水初始渗流场进行拟合，模拟计算了 7300 天（20 年）。根据现场调查及项目地质勘查资料，选取水位监测井作为模型水位校验。

通过对模拟水位与实际水位的拟合，模拟结果均处于 95%的置信区间内，表明模拟水位与观测水位误差均在 5%以内，实测值与模拟计算值偏移波动极小，利用此模型计算所得流场作为项目区初始渗流场基本合理。水位拟合见图 5.2.5-13~14。

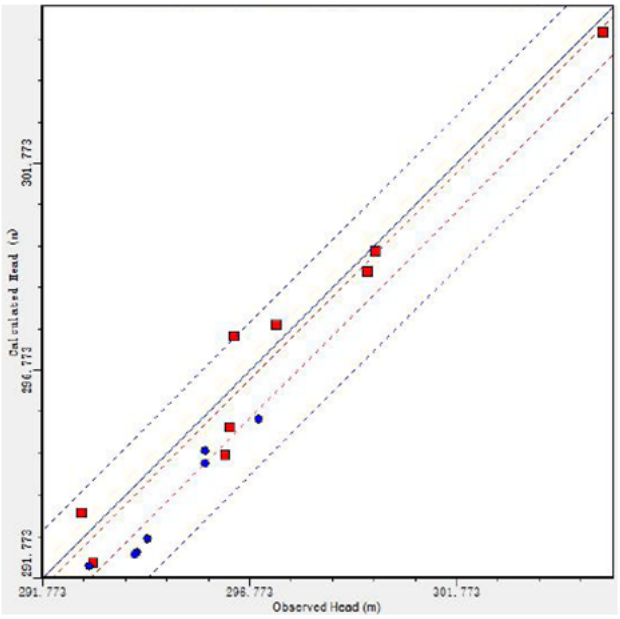



图 5.2.5-12 模型区域观测水位拟合图

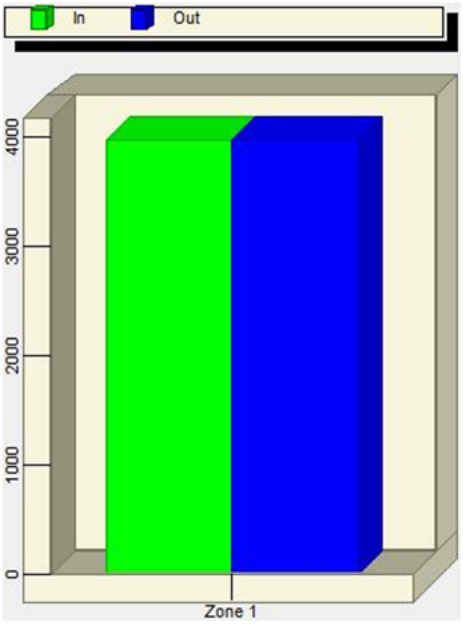



图 5.2.5-13 本项目区域水量平衡图

7）天然渗流场

在进行污染物溶质运移前需要建立区域初始渗流场，本模型以 20 年时间来模拟该区域的天然渗流场。通过对区域渗流场的模拟结果可知，项目区地下水在接收降雨补给后，地下水顺孔隙向地下水下游方向向东侧径流，在地下水排泄边界分散排泄，项目区地下水天然渗流场见下图，通过模拟结果结合水文地质图、现场勘察资料可知，模拟结果与项目区实际地下水渗流场基本吻合，因此可以进行污染物在地下水中的运移模拟。

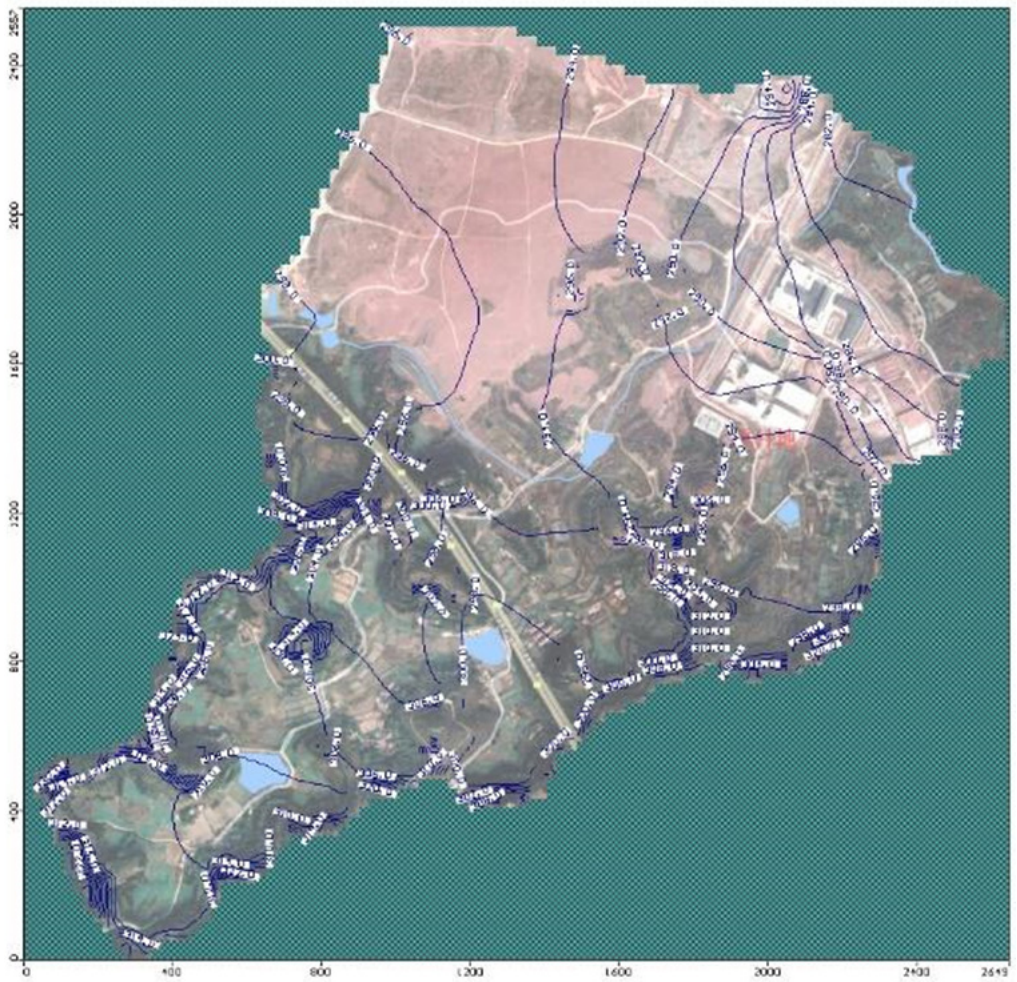


图 5.2.5-14 初始渗流场模拟结果(单位：m)

**（4）预测结果影响分析**

1）项目运行对地下水流场影响

项目建成后、项目区所在地降雨入渗发生改变，但面积小、影响不大，运行期地下水流场基本同初始流场一致，项目施工对地下水水位变动影响微弱、基本未产生影响；但项目场地平水期地下水埋深 9.3m 左右，考虑丰水期水位变化和污泥浓缩池池底为地下 9m，需重点关注局部区域地下水水位波动的影响。

2）项目运行对地下水水质影响

以地下水Ⅲ类标准作为限值，充分考虑项目区背景值，确定本次基于项目区的耗氧量、氨氮等因子超标临界浓度。

氰化物在泄漏后 10d 最高浓度小于 0.0485mg/L、未见超标，以低浓度向下游迁移扩散；

耗氧量在泄漏后 100d 内耗氧量超标，超标面积 642-334$m^2$、最远迁移距离 16.7-21.2m，但均位于场地内，并以低浓度向下游迁移扩散；

氨氮在泄漏后 100d 内氨氮超标，超标面积 231.8-276.46$m^2$、最远迁移距离 11.6-19.1m，但均位于场地内，并以低浓度向下游迁移扩散。

铜在泄漏后 10d 内铜超标，超标面积 115.2$m^2$、最远迁移距离 5.5m，但均位于场地内，并以低浓度向下游迁移扩散。

镍在泄漏后 100d 内镍超标，超标面积 124.1-502.6$m^2$、最远迁移距离 7.1-22.7m，但均位于场地内，并以低浓度向下游迁移扩散。

综上所述，随着废水调节池内废水渗漏进入地下水，渗漏 7 天后，项目区及周边地下水中耗氧量、氨氮、铜、镍、氰化物含量增加，氰化物未见超标，耗氧量、氨氮、铜、镍在渗漏后 100 天内场地内局部区域超标、超标范围为 115.2-642$m^2$ 且最远迁移距离为 5.5-22.7m；随着时间的推移与污染源废水调节池停止渗漏，地下水中耗氧量、氨氮、铜、镍、氰化物以低于超标临界浓度向周边及下游迁移扩散，使得项目区及周边地下水中污染物含量降低而逐步达标。

**7、地下水环境保护措施及对策**

**（1）地下水污染防治原则**

针对厂区可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施应按照“源头控制、末端防治、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。本厂区应以主动防渗漏措施为主，被动防渗漏措施为辅，人工防渗措施和自然防渗条件保护相结合，防止地下水受到污染。

防止地下水污染应遵循下列原则：

1）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的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度；优化排水系统设计；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。

2）分区防治措施：结合厂区建设项目各污水处理设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等的布局，根据可能进入地下水环境的各种有毒有害物质的泄漏（含跑、冒、滴、漏）量及其他各类污染物的性质、产生量和排放量，划分污染防治区，提出不同区域的地面防渗方案，给出具体的防渗材料及防渗标准要求，建立防渗设施的检漏系统；防渗分区一般分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区。

3）污染监控体系：建立厂区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、及时控制；

4）应急响应措施：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。

**（2）头控制措施**

1）对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物等严格检查，有质量问题的及时更换，阀门采用优质产品，防止和降低“跑、冒、滴、漏”。

2）所有污水处理中的池体、容器均做防腐处理。禁止在厂区内任意设置排污水口，全封闭，防止流入环境中。

3）对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决，管沟与污水集水井相连，并设计合理的排水坡度，便于废水排至集水井，然后统一排入污水收集池。

4）厂区内设置生活垃圾收集、转运设施，集中收集后的生活垃圾运至城市规划的生活垃圾焚烧发电厂或其他地方政府规定处置场所。同时，要求生活垃圾运输基本实现收集容器化、运输密封化。生产垃圾首先在厂区内部进行无害化处理，再运至规划建设的固体废弃物处理场所作进一步处置。防止固废因淋溶对地下水造成的二次污染。

5）为了防止突发事故，污染物外泄，造成对环境的污染，厂区应设置专门的事故应急及安全事故报警系统，一旦有事故发生，被污染的消防水、冲洗水等直接流入事故池，等待处理，厂区排水口设在线监测系统，以防止超标污水外泄。

**（3）地面防渗措施**

1）防渗基础条件

由于调查区包气带主要岩性为粉土、粉质黏土，包气带厚度较薄，防污能力较差且厂区废水污染物种类较多，因此在制订防渗措施时须从严要求。

地面防渗措施，即末端控制措施，主要包括厂区污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施。通过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，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中进行处理。

2）地面防渗工程设计原则

A 采用国际国内先进的防渗材料、技术和实施手段，确保工程建设对区域内地下水影响较小，地下水现有水体功能不发生明显改变。

B 坚持分区管理和控制原则，根据企业所在地的工程地质、水文地质条件和厂区可能发生泄漏的物料性质、排放量，参照相应标准要求有针对性的分区，并分别设计地面防渗层结构。

C 坚持“可视化”原则，在满足工程和防渗层结构标准要求的前提下，尽量在地表面实施防渗措施，便于泄漏物质收集和及时发现破损防渗层。

D 实施防渗的区域均设置检漏装置，其中可能泄漏危险废物的重点污染防治区防渗设置自动检漏装置。

E 防渗层上渗漏污染物和防渗层内渗漏污染物收集系统与全厂“三废”处理措施统筹考虑，统一处理。

3）厂区防渗

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目分区防控措施应根据建设项目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提出防渗技术要求，详见下表。

**表 5.2.5-14 污水处理厂污染控制难易程度分级**

| 污染物控制难易程度 | 主要特征 | 本项目拟建构筑物 | 备注 |
|---|---|---|---|
| 难 | 地下水环境受构筑物中污染物跑冒滴漏污染后，不能及时发现和处理 | 污水处理系统（含主要构筑物、污泥脱水间及管网）等 | 污水处理系统构筑物部分位于地下，废水中污染物浓度较高，池底破损具有一定隐蔽性，如发生泄漏并持续较长时间，会对地下水造成一定的影响。该部分废水泄漏进入地下水系统，仅能通过下游监测井监测结果进行判断，不易被发现和处理；确定本项目以上构筑物等污染物控制难易程度为“难”。 |
| 易 | 对地下水环境由污染的物料或污染物泄露后，可及时发现和处理 | 仪表间、出水管等一般生产区 | 污染物可能跑冒滴漏于地表，容易发现并采取措施进行处理。确定本项目以上构筑物污染物控制难易程度为“易” |
| 其它 | - | 办公楼等 | 办公楼不涉污水及污染物，不会产生废水下渗，亦不会有污染物泄露进入地下水系统。 |

表 5.2.5-15 天然包气带防污性能分级

| 分级 | 包气带岩土的渗透性能 | 本工程 |
|---|---|---|
| 强 | 岩（土）层单层厚度 Mb≥1.0m，渗透系数 $K\leq10^{-7}$cm/s，且分布连续、稳定。 | 根据附近项目岩土工程勘察钻孔揭露：项目区钻探揭露的地层自上而下分别为粉土、粉质黏土等。其中，包气带平均厚约 4.3m，渗透系数在 0.024-0.054m/d （$2.78\times10^{-5}$~$6.25\times10^{-5}$cm/s）之间，综合确定包气带防污性能为“中”。 |
| 中 | 岩（土）层单层厚度 0.5m≤Mb<1.0m，渗透系数 $K\leq10^{-7}$cm/s，且分布连续、稳定。<br>岩（土）层单层厚度 Mb≥1.0m，渗透系数 $10^{-7}$cm/s<K≤$10^{-4}$cm/s，且分布连续、稳定。 | |
| 弱 | 岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。 | |

环评要求：厂区构筑物防渗分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。分区防渗如下：

5.2.5-16 本项目全厂污水处理系统地下水污染防治分区情况一览表

| 区域名称 | | | 主要介质 | | 分区类别 |
|---|---|---|---|---|---|
| 生产区 | 设备、管道 | | 液体 | 生产、生活污水 | 重点防渗区 |
| | 构筑物 | 新增： 综合废水物化一体化设备，含氰废水预处理系统，低浓有机废水氧化反应罐，含铜废水 HDPE 反应罐，污泥浓缩调理罐等。<br>改建：含镍废水预处理系统，含铜废水预处理系统，综合废水生化处理系统，全厂斜管沉淀池斜管系统等。<br>依托：铜氨废水预处理系统，络合铜废水预处理系统，高浓酸性废水调节池及事故池，高浓有机废水预处理系统，低浓有机废水预处理系统，污泥脱水间，污泥浓缩池等。 | 液体、固体 | 污水、污泥等 | 重点防渗区 |
| | 一般生产区：生产管理用房等。 | | 液体、固体 | 废水、固废等 | 一般防渗区<br>其中，地下管线作重点防渗 |
| 辅助设施 | 新建：高位加药系统等。<br>依托：加药间等。 | | 固体 | 主要药剂 | 重点防渗区 |
| 环保工程 | 依托：生物除臭装置等。 | | 液体、固体 | 废水、固废等 | 一般防渗区 |
| | 依托：危废暂存间等。 | | 液体、固体 | 废水、固废等 | 重点防渗区 |

本次环评提出厂区地下水污染防渗设计建议如下：

表 5.2.5-17 本项目地下水污染区防渗结构型式建议

| 污染区 | 区域 | 防渗结构型式 | 备注 |
|---|---|---|---|
| 重点防渗区 | 新增： 综合废水物化一体化设备，含氰废水预处理系统，低浓有机废水氧化反应罐，含铜废水 HDPE 反应罐，污泥浓缩调理罐等。<br>改建：含镍废水预处理系统，含铜废水预处理系统，综合废水生化处理系统，全厂斜管沉淀池斜管系统等。<br>依托：铜氨废水预处理系统，络合铜废水预处理系统，高浓酸性废水调节池及事故池，高浓有机废水预处理系统，低浓有机废水预处理系统，污泥脱水间，污泥浓缩池等。 | 刚性防渗结构+柔性防渗结构 | 采用与厚度 Mb=6m，渗透系数 K≤1×10$^{-7}$cm/s 粘土防渗层等效的 25cm 厚 P8 等级抗渗混凝土，且水池内表面应涂刷厚度为 1.0mm 水泥基渗透结晶型进行防渗。或其他等效防渗措施，并参照 GB18598 执行； |
| | 高位加药系统、加药间、危废暂存间等辅助工程。 | | |
| | 地下管网 | 柔性防渗结构 | 排水管网、中水回用管均采用柔性接口钢筋混凝土管（RCP），厂内污泥/污水输送管道采用 HDPE 双壁波纹管，加药管采用 ABS 塑料管进行防渗处理 |
| 一般防渗区 | 一般生产区：生产管理用房等。 | 刚性防渗结构 | 抗渗混凝土（厚度不易小于 20cm），或其他等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1.0×10$^{-7}$cm/s 的防渗措施，并参照 GB18598 执行 |

**环评要求：本项目地下水污染防治措施严格按照 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 等相关规范要求进行设计、建设；凡是与污水接触的部件均采用不锈钢、PVC、ABS 等防腐材质。所有阀体（空气管道除外），包括自动阀、切换阀、球阀等均为 PVC、衬胶等防腐材质。危废暂存间、储泥池等设置围堰采用防渗剂+HDPE 膜防渗或其他等效材料。**同时，定期进行检漏监测及检修。强化各相关工程的转弯、承插、对接等处的防渗，作好隐蔽工程记录，强化防渗工程的环境管理。本项目所在区域地下水丰富，埋藏较浅，因此项目应做好地下水污染防治措施。

**（4）地下水监测方案**

为了及时准确的掌握厂区区域地下水环境质量状况和地下水中污染物的动态变化，应根据当地地下水流向、污染源分布情况及污染物在地下水中的扩散形式，在厂区及周边布设一定数量的地下水污染监控井，建立地下水污染监控体系，建立完善的监测制度，配备先进的监测仪器设备，以便及时发现、及时控制。

**1）地下水监测原则**

A 重点污染防治区加密监测原则。重点污染防治区及特殊污染防治区应设置地下水污染监控井。地下水污染监控井应靠近重点污染防治区及特殊污染防治区内的主要泄漏源，并布设在其地下水水流的下游。

B 地下水污染监控井监测层位的选择应以潜水含水层为主，并考虑可能受影响的承压含水层。

C 上下游同步对比监测原则，应在污水排放口等位置布设采样点。

D 监测点不要轻易变动，尽量保持单井地下水监测工作的连续性。

E 厂区外地下水污染监控井宜选取取水层与监测目的层一致的、距厂区较近的工业、农业用井，在无工业、农业用井可用时，宜在厂区外就近设置监控井。

**2）监测点布设方案**

A 监测井数

根据《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）的监测点布设要求及地下水监测点布设原则，厂区上游、中心及下游区已布设地下水水质长期监测点 3 口。

a．厂区上游布设 1 眼监测井，作为地下水上游背景值。

b．厂区内设置 1 眼监测井，作为污染监视监测井。

c．在最可能出现扩散影响的下游设置 1 眼监测井，作为污染扩散监测井。

B 监测层位及频率

因为附近相对较易污染的是潜水，因此监测层位为区域潜水。

监测频率：根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》（试行）（HJ1209-2021），上游背景值监测井、污染监视监测井、下游污染扩散监测井监测频率为 1 次/季度。具体监测内容、井深、因子、频次等设置如下：

**表 5.2.5-18 地下水监测布点**

| 编号 | 位置 | 坐标 | 功能 | 监测因子 | 监测频次 |
|---|---|---|---|---|---|
| J01 | 地下水下游 | E:105.5885325700°<br>N:30.4382936424° | 污染扩散监测点 | pH 值、水位、$K^+$、$Na^+$、$Ca^{2+}$、$Mg^{2+}$、$CO_3^{2-}$、$HCO_3^-$、氯化物、硫酸盐、耗氧量、氨氮、氰化物、氟化物、铜、镍、铅、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物 | 1 次/季度 |
| J02 | 厂区中部 | E:105.5887019383°<br>N:30.4377290501° | 跟踪监测点 | | |
| J03 | 地下水上游 | E:105.5850017336°<br>N:30.4370136791° | 背景值监测点 | | |

**3）地下水环境监测信息公开计划**

A 本项目运行期，环境监测机构应严格按照环境监测质量管理的有关规范对污染源监督性监测数据执行三级审核制度，环境监测机构需对污染源监督性监测数据的真实性、准确性负责。

B 环境监测机构应按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）相关信息公开计划管理要求，编制地下水监测报告，制定可行合理的监测计划，记录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。以及生产设备、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，以及每期主要特征因子的监测结果。

C 监测信息公开内容包括监测点位名称、监测日期、监测指标名称、监测指标浓度、排放标准限值、依据监测指标进行环境质量评价的评价结论。

**8、地下水环境影响应急响应**

**（1）地下水污染风险快速评估及决策**

地下水污染风险快速评估方法与决策由连续的 3 个阶段组成（图 5.2.5-15）：

第 1 阶段为事故与场地调查：主要任务为搜集事故与污染物信息及场地水文地质资料等一些基本信息；

第 2 阶段为计算和评价：采用简单的数学模型判断事故对地下水影响的紧迫程度，以及对下游敏感点的影响，以快速获取所需要的信息；

第 3 阶段为分析与决策：综合分析前两阶段的结果制定场地应急控制措施。

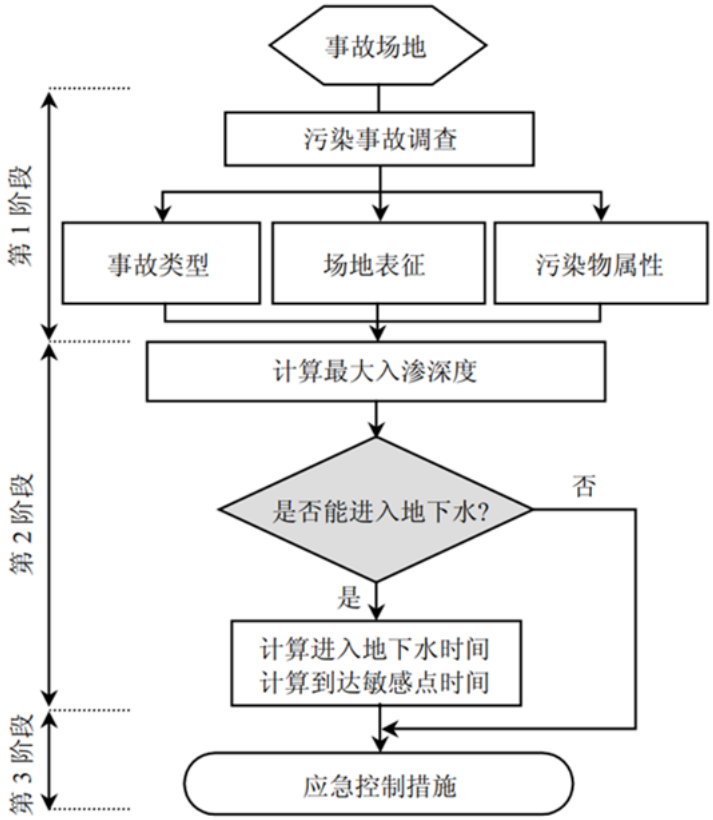



图 5.2.5-15 地下水污染风险快速评估与决策过程

**（2）风险事故应急程序**

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。因此，建设单位应根据《中华人民共和国水污染防治法》编制相应的应急方案，并按照《关于印发<企业突发环境事件风险评估指南(试行)>的通知》(环办[2014]34 号)，将地下水风险纳入建设单位环境风险事故评估中，防止对周围地

下水环境造成污染。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的技术特点，制定地下水污染应急治理程序见下图。

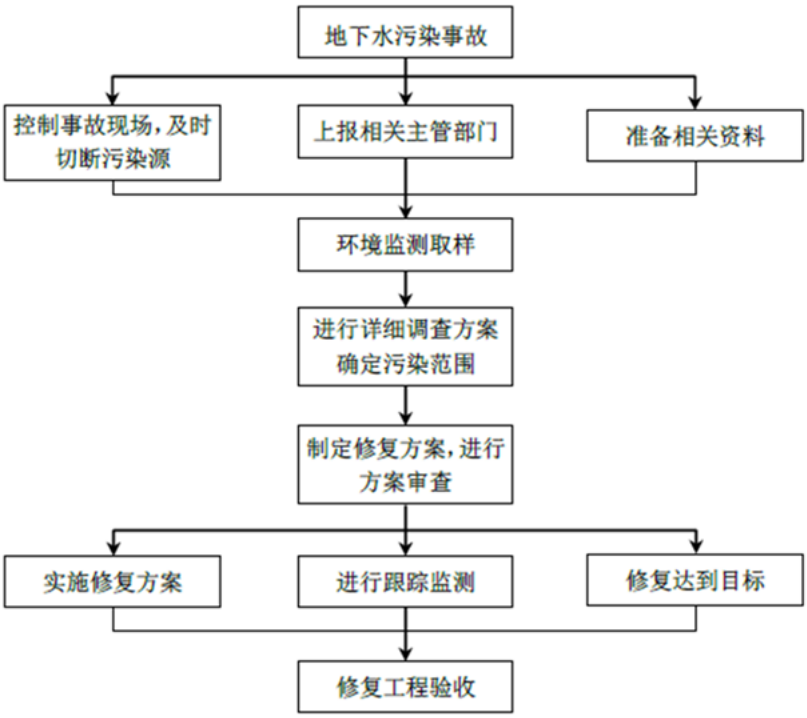



图 5.2.5-16 地下水污染应急治理程序

**（3）风险事故应急措施**

无论预防工作如何周密，风险事故总是难以根本杜绝，制定风险事故应急预案的目的是要迅速而有效地将事故损失减至最小，本项目应急措施建议如下：

1）事故发生后，迅速成立由当地生态环境局牵头，公安、交通、消防、安全等部门参与的协调领导小组，启动应急预案，组织有关技术人员赴现场勘查、分析情况、开展监测，制定解决消除污染方案。

2）制定应急监测方案，确定对所受污染地段的上下游至地表水、沿岸村庄饮用水源进行加密监测，密切关注污染动向，及时向协调领导小组通报监测结果，作为应急处理决策的直接支持。

3）划定污染可能波及的范围，在划定圈内的群众在井中取水的，要求立即停止使用，严禁人畜饮用，对附近群众用水采取集中供应，防止水污染中毒。

4）应尽快对污染区域人为隔断，尽量阻断其扩散范围。对较小的河流可建坝堵截。同时也要开渠导流，让上游来水改走新河道，绕过污染地带，通过围堵、导控相结合，避免污染范围的扩大。对污染区地下水可通过人工抽水形成降落漏斗，防治污染水向下游扩散，抽出的污染水通过集中处理。阻断地下水污染扩散的详细预案如下：

在厂界四周布设抽水井，孔深 5-10m（以超过潜水含水层底板 2-3m 为准），井径Φ300mm，本次跟踪监测井设置 3 眼，均可兼具抽水井功能，也可作为观测功能。

该区域地下水总体流向自西向东。按照该区域地下水流向及分布，围绕厂区实施分区、流向下游布设抽水井。厂区中部污水处理设施附近、东边界布设抽水井的主要目的为：在地下水污染事故时截取该区域地下水上游新鲜水流入；厂区西边界、东边界布设抽水井的主要目的为：分区实施截流污染地下水水排泄、扩散。地下水截留区域应具有相对独立的应急排水响应系统。上述抽水井的布设可有效分区控制污染物随着地下水经流扩散，并减轻事故池和污水处理厂污水处理的蓄水、处理压力。

即本项目西、东侧厂界分别布置 1 眼抽水井，抽水井采用同径铸铁实管经包气带与下部隔水层（沉滤管）下入，滤水管采用同径缠丝过滤器，孔隙率不低于 60%，周边围填滤料，上部水泥与防渗膜组合封孔，防止洒落在厂区地表的物料通过抽水井井壁渗漏入地下水。抽水井井深设置超过潜水含水层底板 2-3m，可保证在地下水受到污染时输干浅层地下水。

5）持续本项目下伏含水层地下水水质进行跟踪监测，一旦发现地下水受到污染，应及时采取必要的水动力阻隔措施。

6）根据废水处理系统事故时的废水容量及处理线事故停滞时工艺废水的贮存及转运所需容积复核应急水池、事故应急池容量。发生事故时应立即将事故废水转移到事故应急池，分批进厂内处理厂进行处理。

**9、小结**

（1）本项目选址于遂宁船山高新技术产业园区，遂宁市船山区龙凤镇。按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)的规定，应属于 I 类项目，项目所在区域环境敏感程度为较敏感。因此，本项目地下水环境影响评价等级为一级。

（2）正常工况下，污水处理各池体与管道均按要求进行防渗处理，正常工况条件下不会发生污水泄漏或其他物料泄漏。

（3）非正常状况发生后，随着废水调节池内废水渗漏进入地下水，项目区及周边地下水中耗氧量、氨氮、铜、镍、氰化物含量增加，氰化物未见超标，耗氧量、氨氮、铜、镍在渗漏后 100 天内场地内局部区域超标、超标范围为 115.2-642m$^2$ 且最远迁移距离为 5.5-22.7m；随着时间的推移与污染源废水调节池停止渗漏，地下水中耗氧量、氨氮、铜、镍、氰化物以低于超标临界浓度向周边及下游迁移扩散，使得项目区及周边地下水中污染物含量降低而逐步达标。

（4）污水处理厂一旦发生污染事故，便可能作为地下水污染的持久的源头。因此需要关注厂区附近的地下水和土壤中污染物浓度的变化，故在厂界四周设置有地下水污染扩散监测井，并兼具抽提功能，一旦检测到地下水受到污染，应立即启动抽提井将污染物抽出进一步处理，在水力控制作用下防止污染物继续向下游运移。本项目设置 3 个地下水监测点，可满足上述要求。

环评要求：项目运行过程中，应严格按照环评要求对下游水质监测井进行跟踪监测，一旦发现水质异常，立刻采取有效措施(如采用水动力隔离技术)阻止污染羽的扩散迁移，将地下水控制在局部范围，避免对厂区下游地下水造成污染。

综上，本项目在认真落实上述提出的各项地下水污染防治措施的基础上，并做好科学的预防措施，本项目的建设对地下水环境的影响不大，从地下水保护的角度分析，本评价认为该项目的建设是可行的。

### 5.2.6 土壤环境影响预测与评价

**1、土壤环境影响评价等级与范围**

**（1）土壤环境影响评价等级**

1）项目类别

本项目为遂宁市船山区冷链物流中心基础设施建设项目（标准厂房一期配套 PCB 预处理设施）扩容工程，属工业污水处理厂，即污染影响型建设项目。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964－2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别表和土壤环境污染源、影响途径、影响因子的识别，本项目属于电力热力燃气及水生产和供应业—工业废水处理，为 II 类项目。详见下表。

**表 5.2.6-1 附录 A 土壤环境影响评价行业分类表**

| 项目类别 / 行业类别 | I 类 | II 类 | III 类 | IV 类 |
|---|---|---|---|---|
| 电力热力燃气及水生产和供应业 | 生活垃圾及污泥发电 | 水力发电；火力发电（燃气发电除外）；仟石、油页岩、石油焦等综合利用发电；工业废水处理；燃气生产 | 生活污水处理；燃煤锅炉总容重 65t/h（不含）以上的热力生产工程；燃油锅炉总容重 65t/h（不含）以上的热力生产工程 | 其他 |

2）项目占地规模

本项目不新增占地，原厂区永久总占地面积约 3710$m^2$，约 0.371$hm^2$（＜5$hm^2$），占地规模属于小型。

3）项目所在地周边土壤环境敏感程度

项目周边主要为耕地，土壤环境敏感程度为“敏感”。

表 5.2.6-2 污染影响型评价工作等级表

| 占地规模 / 评价工作等级 / 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。

因此，按照污染影响型评价工作等级表，综合确定本项目的土壤评价等级为二级。

**（2）土壤环境影响评价范围的确定**

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964－2018）“表 5 现状调查范围”，根据评价工作等级为二级的污染影响型项目，调查范围为厂界外扩 200m，故本项目以厂界外 200m 确定本项目调查评价范围共约 0.18km$^2$，本项目调查评价范围见下图。




图 5.2.6-1 土壤评价范围

**2、土壤环境影响识别**

本项目属于改扩建项目，根据工程组成分析，本项目属污染影响型，可分为建设期、运营期两个阶段对土壤的环境影响。

施工期环境影响识别主要针对施工过程中施工机械在使用过程中，施工人员在施工生活过程中，固体废物在临时储存过程中对土壤产生的影响等。

运营期环境影响识别主要针对排放的大气污染物和废水污染物、污水处理厂使用过程中对土壤产生的影响等。

本项目对土壤的影响类型和途径及土壤环境影响识别见下表。

表 5.2.6-3 本项目土壤影响类型与途径表

| 不同时段 | 污染影响型 | | |
|---|---|---|---|
| | 大气沉降 | 地面漫流 | 垂直入渗 |
| 建设期 | √ | √ | √ |
| 运营期 | √ | √ | √ |
| 服务期满后 | - | - | - |

表 5.2.6-4 本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 [a] | 特征因子 | 备注 [b] |
|---|---|---|---|---|---|
| 污水预处理区（高浓有机废水调节池，高浓酸性废水调节池，高浓有机废水预处理系统中的酸析池、混凝池、沉淀池等；低浓有机废水调节池，低浓有机废水预处理系统中的 pH 调节池、混合池、絮凝池、沉淀池等；综合废水一体化物化预处理设备等）、生化处理部分（好氧池、缺氧池、沉淀池等）和含镍污泥池、综合污泥池、油墨污泥池、有机污泥池、污泥调理罐、污泥脱水间等。 | 污水前处理、生化处理、污泥部分以及恶臭处理 | 大气沉降 | $NH_3$、$H_2S$ | $NH_3$、$H_2S$ | 连续 |
| 废水处理池体、污泥脱水间、危废暂存间、污水输送 | 污水处理全过程池体溢流 | 地表径流 | pH、COD、$BOD_5$、SS、TN、$NH_3$-N、 | pH、COD、$BOD_5$、SS、TN、$NH_3$-N、 | 事故 |

| 污染源 | 工艺流程/节点 | 污染途径 | 全部污染物指标 [a] | 特征因子 | 备注 [b] |
|---|---|---|---|---|---|
| 管道 | | | TP、氰化物、氟化物、铜、镍、铅、石油类、总有机碳、阴离子表面活性剂、硫化物 | TP、氰化物、铜、镍 | |
| 污水收集、处理全过程各池体构筑物 | 污水收集、处理过程中池体渗漏 | 垂直入渗 | | | 事故 |
| 药剂储罐区 | 储罐渗漏 | 地表径流 | pH、钠、硫酸根、次氯酸根 | pH、钠、硫酸根、次氯酸根 | 事故 |
| | | 垂直入渗 | | | 事故 |
| 综合楼 | 生活污水 | 垂直入渗 | COD、$BOD_5$、SS、$NH_3$-N | COD、$NH_3$-N | 事故 |

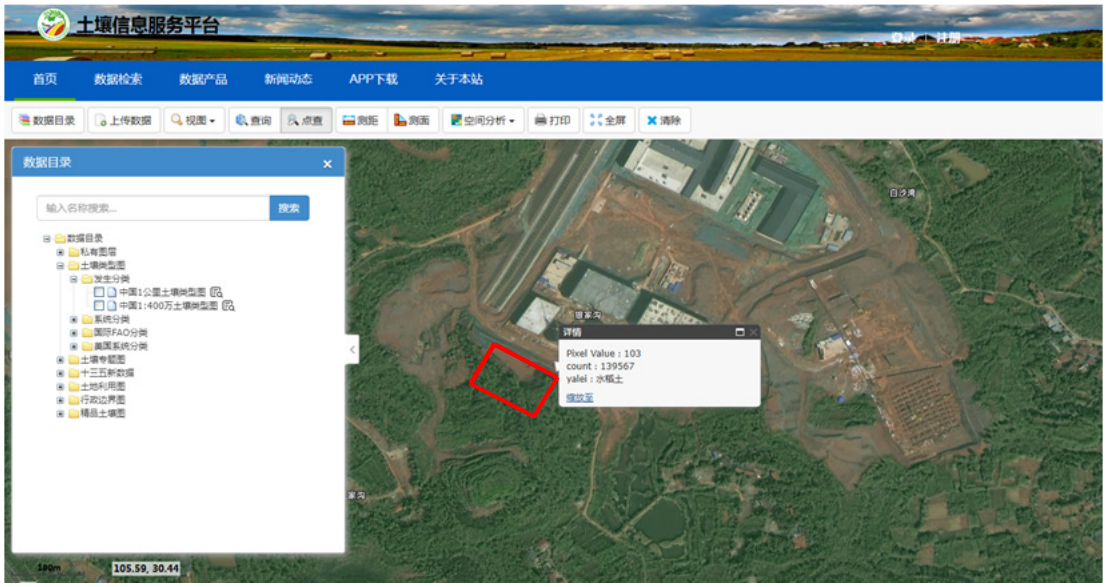
a 根据工程分析结果填写。

b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

### 3、土壤类型及理化特性

（1）土壤类型

根据国家土壤信息平台（http://www.soilinfo.cn/MAP/index.aspx）查询及现场调查，本项目场区的土壤类型主要为水稻土。根据《中国土壤分类与代码》（GB/T17296-2009）确定项目区域土壤属于人为水成土（亚纲 L1）中的水稻土（土类 L11）。



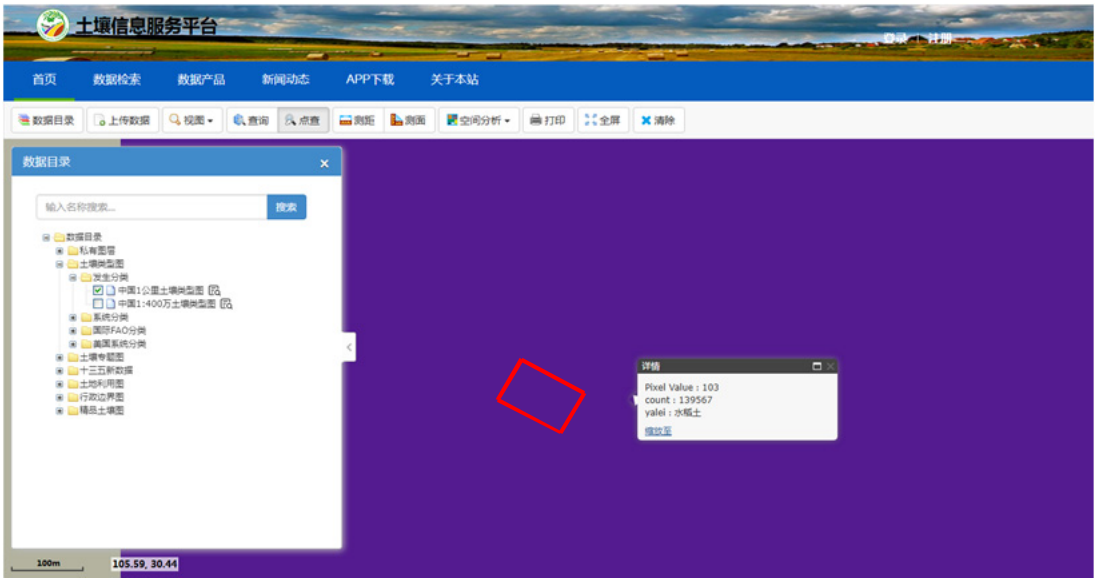



图 5.2.6-2 土壤类型查询结果图

（2）理化特性

根据土壤类型图，项目调查评价范围内土壤均为水稻土，其理化特征，见下表。

表 5.2.6-5 土壤理化特性调查表

| 检测项目 | | 单位 | S4 厂区内 | S7 厂址西侧耕地 |
|---|---|---|---|---|
| | | | 0-0.2m | 0-0.2m |
| 实验室测定 | pH | 无量纲 | 6.92 | 6.88 |
| | 氧化还原电位 | mV | 353 | 639 |
| | 阳离子交换量 | $cmol^{+}/kg$ | 7.9 | 7.0 |
| | 饱和导水率 | cm/s | $2.5\times10^{-4}$ | $2.7\times10^{-4}$ |
| | 容重 | $g/cm^3$ | 1.54 | 1.56 |
| | 孔隙度 | % | 43 | 38 |

（3）场地的使用现状和历史

对场地使用历史的了解需依靠卫星图以图片和文献查阅的方式，由于图像资料有限，在此选取了 2022 年~2023 年时间节点的卫星图片，具体见图 5.2.6-3。从卫星图片可判断，2022 年 1 月之前为初始状态，暂未建设，主要为林地；2022 年 7 月已开工建设，至今厂区周边已新增大量工业企业。




a.2022 年 1 月




b.2022 年




c.2023 年

图 5.2.6-3 项目区历史影像截图

**4、土壤环境质量现状评价**

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964－2018），本次评价共布设 7 个点位，其中厂区布设 3 个柱状样点和 1 个表层样点，厂区外布设 3 个表层样点，其中厂区内监测点位监测 45 项基本因子。

根据项目土壤环境现状监测结果可知，项目所在地土壤环境质量 S1～S6 满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB36600—2018）、《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》（DB51/2978-2023）第二类用地筛选值标准，S7 满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018），项目所在地土壤环境质量较好。

**5、存在的污染区域土壤环境的源和途径**

结合工程分析内容，拟建项目存在污染区域土壤的源主要包括废气污染物、废水污染物。其中，废气污染物主要包括为污水预处理部分（包括高浓有机废水调节池，高浓酸性废水调节池，高浓有机废水预处理系统中的酸析池、混凝池、沉淀池等；低浓有机废水调节池，低浓有机废水预处理系统中的 pH 调节池、混合池、絮凝池、沉淀池等；综合废水一体化物化预处理设备等）、生化处理单元（包括好氧池、缺氧池、沉淀池）以及污泥处理单元（含镍污泥池、综合污泥池、油墨污泥池、有机污泥池、污泥调理罐、污泥脱水间等）等恶臭源产生的臭气，其成份主要是生化分解和反应过程中产生的氨、硫化氢、甲烷、硫醇、硫醚等混合物。废水污染物包括服务范围内经收集处理达标后的生产、生活污水以及本项目厂区内部产生的废水，包括贮泥池上清液、污泥脱水滤液以及车间地坪清洁废水等生产废水，同时还包括办公生活区产生的少量生活污水等。

污染途径包括：废气污染物经排气筒排放后在大气沉降作用下进入土壤，各类废水收集设施、涉及液体的构筑物、生产装置及管道发生渗漏引起废水污染物

进入土壤。其中，废气污染物对土壤的污染不仅局限于厂区内，还包括厂区外区域。

**6、土壤环境影响预测与评价**

根据地下水污染预测情景设计，土壤垂直入渗选取各类预处理废水调节池为事故源项。假设地面防渗层由于老化、腐蚀等原因出现破裂后，会导致污染物发生渗漏时进入土壤中，并且下渗进入含水层。

**（1）大气沉降**

根据土壤环境影响识别，本项目废气污染物主要为氨和硫化氢，无重金属等土壤累积性因子，本项目拟设置 1 套生物除臭装置对项目产生的恶臭气体进行处置后通过 15m 排气筒排放，根据大气预测结果可知，在采取上述措施后，项目厂界处大气污染物浓度均能达到《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中质量标准限值，对区域环境影响较小。针对废气无组织排放，拟通过设置卫生防护距离措施进行控制；确保其达标排放。因此，大气沉降对区域土壤环境影响较小。

**（2）地面漫流**

对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面漫流，进一步污染土壤。企业设置废水三级防控，本项目事故状态下，通过启动项目事故池、切断污水外排口，启动预处理设施内及企业事故池；通过检修进度，估计事故源强，若本项目事故池、企业自建事故池同时启动仍不能满足要求，则通知排水企业暂停生产，待污水处理设施系统正常后方继续运营。全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤。在全面落实三级防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

**（3）垂直入渗**

对于厂区内地下或半地下工程构筑物，在事故情况下，会造成物料、污染物等的泄漏，通过垂直入渗途径污染土壤。本项目为按照相关要求，根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。其中污水处理厂镉处理池体构筑物等重点防渗区应选用人工防渗材料，防渗技术要求为等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，渗透系数 $K\leq10^{-7}cm/s$；一般污染防治区铺设配筋混凝土加防渗剂的防渗地坪，切断污染地下水途径，防渗技术要求为等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数 $K\leq10^{-7}cm/s$；简单防渗区只需进行地面硬化处理，具体防渗分区见地下水分区防渗分区。在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

**7、采取的污染防治措施**

**（1）源头控制措施**

从污水输送、处理、污染处理装置等全过程控制污水泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。

从生产过程入手，在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。

**（2）过程控制措施**

从大气沉降、地面漫流、垂直入渗三个途径分别进行控制。

**1）大气沉降**

本项目针对各类废气污染物均采取了对应的治理措施，确保污染物达标排放，具体措施如下：

为降低污水处理厂正常运行过程中产生的恶臭气体对周围环境的影响，项目厂区内设置一套生物滤池脱臭装置，要求对预处理设施、生化处理设施、污泥处

理设施进行密闭加盖、收集（收集率≥95%）→生物除臭系统进行净化处理，去除效率为 95%，尾气经 1 根 15m 排气筒达标排放。经处理后，排气筒排放的 $NH_3$、$H_2S$ 均能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准限值。

**2）地面漫流**

对于项目事故状态的废水，必须保证在未经处理满足要求的前提下不得流出厂界。项目须贯彻“围、追、堵、截”的原则，采取多级防护措施，确保事故废水未经处理不得出厂界。同时项目一旦发生故障，立即切断污水外排口，企业将废水排入自建调节池或事故应急池，停止将废水送入污水处理厂，若 8 小时之内故障仍未排除，园区排水大户企业需停产，待故障排除时才能恢复生产。待污水处理系统恢复正常使用后，再将事故池中的污水引到污水处理系统处理达标后外排，防止废水事故性风险排放。污水处理厂与重要的污水排放企业之间，要有畅通的信息交流管道，建立企业的事故报告制度。加强监控和管理，安装污水在线监测设备实现动态监控，及时发现和处理问题，避免污水事故性排放。一旦排水进入污水处理厂的企业发生事故，应要求企业在第一时间向污水处理厂报告事故的类型，估计事故源强，并关闭出水阀，停止将水送入污水处理厂，并立即报告有关部门，组织环保、城建、工业等部门的事故应急小组，查清事故原因，分工负责，协调处理事故。

**3）垂直入渗**

项目厂区划分为重点防渗区、一般防渗区及简单防渗区。本次建设涉及构筑物防渗分区如下：

其中新增的综合废水物化一体化设备，含氰废水预处理系统，低浓有机废水氧化反应罐，含铜废水 HDPE 反应罐、污泥浓缩调理罐、高位加药系统，改建的含镍废水预处理系统，含铜废水预处理系统，综合废水生化处理系统，全厂斜管沉淀池斜管系统等为重点防渗区，须按《环境影响评价技术导则 地下水环境》

（HJ610-2016）重点防渗区要求设置防渗措施，等效于厚度 Mb=6m，渗透系数 $K \leq 1\times10^{-7}$cm/s 粘土防渗层。

生物除臭装置、生产管理用房为一般防渗区，须按《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）重点防渗区要求设置防渗措施，等效于厚度 Mb=1.5m，渗透系数 $K \leq 1\times10^{-7}$cm/s 粘土防渗层。

企业在管理方面严加管理，并严格落实相应的防渗措施可有效防治污水处理过程中因污水泄漏造成对区域土壤环境的污染。

**（3）土壤环境跟踪监测**

对厂区土壤定期监测，发现土壤污染时，及时查找污水泄漏源防治污水的进一步下渗，必要时对污染的土壤进行替换或修复。基于建设项目现状监测点设置兼顾土壤环境影响跟踪监测计划的原则，环评建议跟踪检查点位见下表。

**表 5.2.6-6 土壤环境跟踪监测点**

| 功能区 | 编号 | 监测点位 | 取样要求 | 监测项目 | 监测频率 | 执行标准 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 各类调节池 | 1# | 调节池附近 | 柱状样 0~0.5m、0.5~1.5 m、1.5~3m 分别取样 | pH、氰化物、氟化物、铜、镍、铅、石油类 | 项目投产运行后每 5 年监测一次 | 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 第二类用地风险筛选值 |
| 污水脱水间 | 2# | 含镍废水处理系统与污泥脱水间附近 | | | | |

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向建设单位安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的公众进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，确定是否对土壤、地下水有影响，及时采取对应应急措施。

综上分析可知，项目在正常运行情况下可从源头上有效减少和杜绝废气污染物和废水污染物对区域土壤环境的污染，同时评价还要求建设单位按监测要求委

托有资质第三方监测机构定期对区域土壤环境进行跟踪监测，实施掌握区域土壤环境的变化趋势，一旦土壤环境出现恶化趋势，能及时有效的采取应对措施。

**8、小结**

本项目针对各类污染物均采取了对应的污染治理措施，可确保污染物的达标排放及防止渗漏发生，可从源头上控制项目对区域土壤环境的污染源强，确保项目对区域土壤环境的影响处于可接受水平。因此，只要企业严格落实本报告提出的污染防治措施，项目对区域土壤环境影响是可接受的。

**表 5.2.6-7 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□ | | | | 土地利用类型图 |
| | 占地规模 | 总占地面积约（0.371）$hm^2$； | | | | |
| | 敏感目标信息 | 厂界 200m 范围内耕地、居民点（西南侧，150~180m） | | | | |
| | 影响途径 | 大气沉降 ☑；地面漫流 ☑；垂直入渗 ☑；地下水位□；其他（） | | | | |
| | 全部污染物指标 | 废气：$NH_3$、$H_2S$<br>废水：pH、COD、$BOD_5$、SS、TN、$NH_3$-N、TP、氰化物、氟化物、铜、镍、铅、石油类、总有机碳、阴离子表面活性剂、硫化物； | | | | |
| | 特征因子 | 废气：$NH_3$、$H_2S$<br>废水：pH、COD、$BOD_5$、SS、TN、$NH_3$-N、TP、氰化物、氟化物、铜、镍、铅、石油类； | | | | |
| | 所属土壤环境影响评价项目类别 | 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 | （土体构型、土壤结构、土壤质地、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度、有机质） | | | | 同附录 C |
| | 现状监测点位 | | 占地范围内 | 占地范围外 | 深度 | 点位布置图 |
| | | 表层样点数 | 1 | 3 | 0~0.2 m | |
| | | 柱状样点数 | 3 | 0 | 0~0.5 m、0.5~1.5 m、1.5~3 m | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 现状监测因子 | （基本因子：pH、氰化物、石油烃（$C_{10}$-$C_{40}$）、氟化物及 GB36600-2018 表 1 等 45 项； | | |
| 现状评价 | 评价因子 | pH、铅、汞、镉、砷、六价铬、铜、镍、氰化物、石油烃（$C_{10}$-$C_{40}$）、氟化物、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、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘 | | |
| | 评价标准 | 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值第二类用地；<br>《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）<br>《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》（DB51 2978-2023）筛选值第二类用地； | | |
| | 现状评价结论 | 达标 | | |
| 影响预测 | 预测因子 | 大气沉降和地面漫流：无；<br>垂直入渗：铜、镍、氰化物 | | |
| | 预测方法 | 附录 E□；附录 F☑；其他□（） | | |
| | 预测分析内容 | / | | |
| | 预测结论 | 达标结论：a）☑；b）□；c）□<br>不达标结论：a）□；b）□ | | |
| 防治措施 | 防控措施 | 源头控制 ☑；过程防控 ☑；土壤环境质量现状保障□；其他（） | | |
| | 跟踪监测 | 监测点数 | 监测指标 | 监测频次 |
| | | 2 | pH、氰化物、氟化物、铜、镍、铅、石油类 | 1 次/5 年 |
| | 信息公开指标 | （土壤环境跟踪监测达标情况） | | |
| 评价结论 | | 可接受 ☑；不可接受□ | | |
| 注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 | | | | |

### 5.2.7 生态影响分析

本项目位于遂宁船山高新技术产业园区，遂宁市船山区龙凤镇 G246 以南，中环线西延线以东，符合土地利用规划，对土地利用的影响可接受。项目所在区域现状生态环境较单一、生物多样性较低，无珍稀濒危保护陆生动物、植物的自然分布，在采取有效的环境保护措施及水土保持措施后，施工期对区域生态环境的影响不明显；项目建设运营后，废水、废气和噪声经有效环保措施治理后达标

排放，各类固体废物采取有效的固废暂存、转移和处理措施后，不会对环境产生二次污染，因此，项目不会对区域水生、陆生生态环境造成不良影响。

总体而言，项目建设对当地土地利用、区域生物多样性的影响小，项目的生态环境影响可接受。

### 5.2.8 结论

综合以上分析，项目产污特点是各类污染物均有排放，废气、噪声及固废污染物排放量均不大；废水在处理达标后，排入遂宁高新工业污水处理厂集中处理达标后排入渠河，对区域地表水环境影响较小；项目对排放的各类污染物均有针对性的采取污染治理措施，后均能实现达标排放。经预测，项目各污染源排放强度均对当地各环境要素的环境质量影响均较小。

# 第六章 环境风险评价

## 6.1 环境风险评价目的和原则

### 6.1.1 评价目的

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。环境风险评价关注点是事故对厂界外环境的影响。

### 6.1.2 评价原则

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的要求，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，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

### 6.1.3 评价工作流程

环境风险评价工作流程见下图：

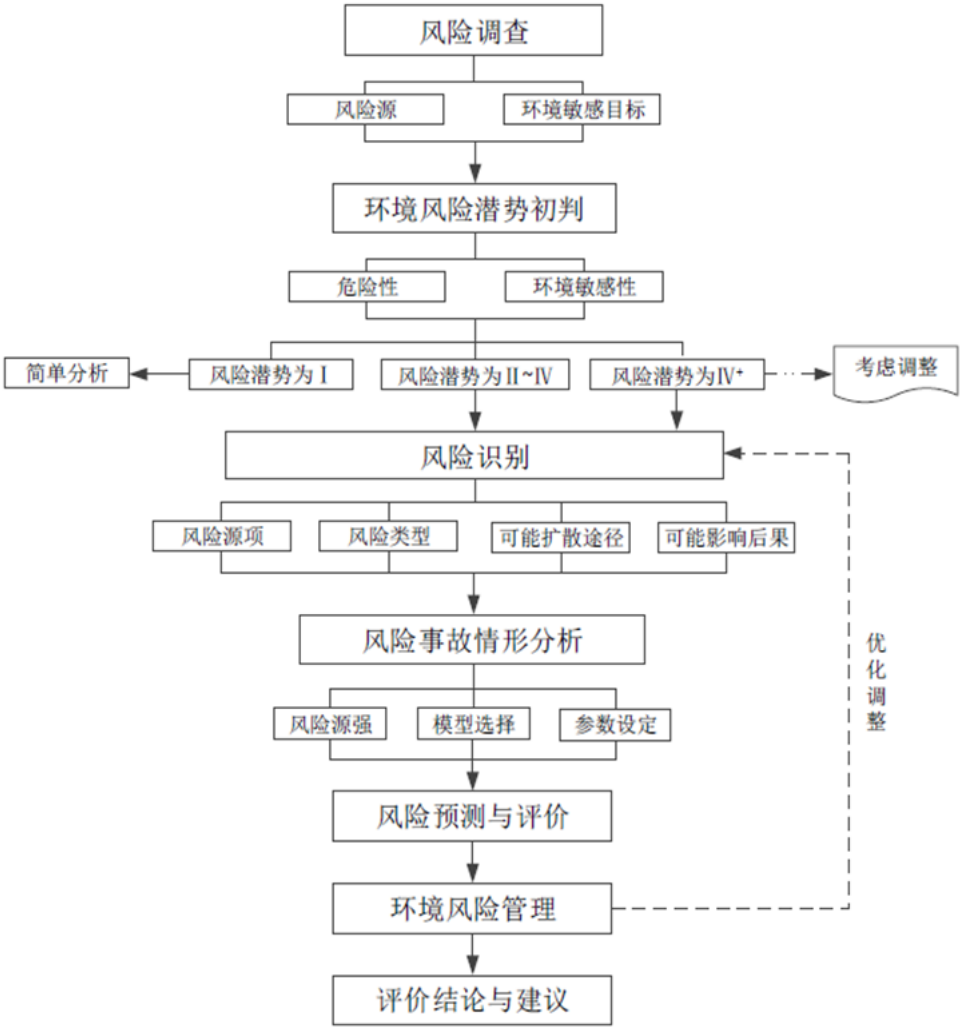



图 6.1-1 风险评价工作程序

## 6.2 环境风险调查

对照《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），本项目属于“4620 污水处理及其再生利用”范畴，基于项目本身的特点，项目运营过程中所处理污水、使用的辅料、副产物料等在储存、使用、运输等过程中，均可通过大气、水、土壤等多种途径进入环境，在转移或累积过程中对生态环境和人体健康具有潜在的危害。此外，项目废水和废气事故排放、防渗系统损坏等情况下也会产生环境风险。因此，本项目具有潜在的事故隐患和环境风险。

### 6.2.1 项目风险源调查

**1、生产工艺分析**

本项目设计新增 700$m^3$/d 规模，待本次建成后，全厂污水预处理设施规模达 2350$m^3$/d。根据不同废水中污染因子，按照①含氰废水采用碱性氯化法处理；②含镍废水采用化学沉淀法处理；③高浓度酸性废水采用酸析法处理；④高浓度有机废水采用酸析法处理；⑤低浓度有机废水采用化学沉淀法处理；⑥铜氨废水采用磷酸铵镁脱氨氮法处理；⑦络合铜废水采用化学沉淀法处理；⑧含铜（磨板）废水采用化学沉淀法处理，各类废水预处理后进入综合物化生化处理系统统一深度处理后尾水排入遂宁高新工业污水处理厂。所采用的废水处理工艺，不涉及危险工艺。项目采用的处理工艺属于行业应用广泛的成熟工艺。

**2、危险单元**

根据项目特点，项目区域内危险单元主要是含氰废水预处理系统、含镍废水预处理系统、铜氨废水预处理系统、络合铜废水预处理系统、含铜（磨板）废水预处理系统、高浓度有机废水调节池、硫酸储罐、氢氧化钠储罐、次氯酸钠储罐、危废暂存间等设施。

表 6.2.1-1 危险物质主要储存位置基本情况

| 储存区域 | | 危险物质 | 储存形式 |
|---|---|---|---|
| 主体工程 | 含氰废水预处理系统 | 含氰废水 | 调节池、pH 调节罐、破氰罐等 |
| | 含镍废水预处理系统 | 镍 | 调节池、pH 调节池、破络池、脱氯反应池、混合反应池、絮凝反应池、沉淀池等 |
| | 铜氨废水预处理系统 | 铜离子 | 调节池、pH 调节池、镁盐反应池、磷盐反应池、混合反应池、絮凝反应池、沉淀池等 |
| | 络合铜废水预处理系统 | 铜离子 | 调节池、pH 调节池、破络池、混合反应池、絮凝反应池、沉淀池等 |
| | 含铜（磨板）废水预处理系统 | 铜离子 | 调节池、pH 调节池、破络池、混合反应池、絮凝反应池、沉淀池等 |
| | 高浓度有机废水调节池 | COD 浓度≥10000mg/L 的有机废液 | 调节池、酸析池、混合反应池、絮凝反应池、沉淀池等 |
| 辅助工程 | 含镍污泥 | 镍 | 含镍污泥脱水系统 |
| | 油墨污泥 | 铜离子 | 油墨污泥脱水系统 |
| | 综合污泥 | 铜离子 | 综合污泥脱水系统 |
| | 有机污泥 | 铜离子 | 有机污泥脱水系统 |

| 储存区域 | | 危险物质 | 储存形式 |
|---|---|---|---|
| 储运工程 | 硫酸储罐 | 硫酸 | 储罐，1 座 15m$^3$ |
| | 氢氧化钠储罐 | 氢氧化钠 | 储罐，1 座 15m$^3$ |
| | 次氯酸钠储罐 | 次氯酸钠 | 储罐，1 座 15m$^3$ |
| | 药剂加药区 | 硫化钠、氢氧化钠 | 药剂加药区 |
| | 危废暂存间 | 污泥（镍、铜离子）、废矿物油 | 吨袋、桶装 |

### 6.2.2 项目风险评价范围内环境敏感目标分布

根据风险评价导则，本次评价以项目厂界外 5km 的范围作为评价范围。根据现场调查，评价范围内主要的环境敏感目标分布情况见下表。

表 6.2.2-1 评价范围内社会关注点分布情况一览表

| 类别 | 环境敏感特征 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 环境空气 | 厂址周边 5km 范围内 | | | | | |
| | 序号 | 敏感目标名称 | 相对方位 | 距离/m | 属性 | 人口数（人） |
| | 1 | 遂宁市第十五中学 | 北 | 约 1600 | 学校 | 师生约 2000 人 |
| | 2 | 凉水井小区 4 期 | 西北 | 约 1500 | 居住区 | 约 3000 人 |
| | 3 | 凉水井小区 3 期 | 西北 | 约 1900 | 居住区 | 约 800 人 |
| | 4 | 凉水井小区 1、2 期 | 西北 | 约 2135 | 居住区 | 约 2000 人 |
| | 5 | 船山区物流港实验小学 | 西北 | 约 2625 | 学校 | 师生约 2000 人 |
| | 6 | 瑰宝明珠小区 | 西北 | 约 2720 | 居住区 | 约 2000 人 |
| | 7 | 川浙共建藏区扶贫工业产业园宿舍 | 东北 | 约 30 | 宿舍 | 约 150 人 |
| | 8 | 遂潼新区创新产业园安置房 | 东北 | 约 2310 | 居住区 | 在建 |
| | 9 | 龙凤呈祥小区 | 东北 | 约 2580 | 居住区 | 约 860 人 |
| | 10 | 白鹤社区 | 东北 | 约 630 | 农户 | 约 3100 人 |
| | 11 | 宝塔村 | 东南 | 约 1215 | 农户 | 约 2600 人 |
| | 12 | 清河村 | 东南 | 约 1860 | 农户 | 约 1800 人 |
| | 13 | 项目西南侧农户 | 西南 | 约 320 | 农户 | 约 5 人 |
| | 14 | 刘板桥村 | 西南 | 约 2600 | 农户 | 约 1900 人 |
| | 15 | 保升街社区 | 西北 | 约 3235 | 社区（含学校、镇政府、卫生院、居民及商铺） | 约 1300 人 |
| | 16 | 太和桥村 | 西北 | 约 4140 | 农户 | 约 2000 人 |

| 类别 | 环境敏感特征 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 17 | 四川省遂宁中学高新学校 | 西北 | 约 3895 | 学校 | 约 1000 人 |
| | 18 | 嘉慧妇产医院 | 西北 | 约 3415 | 医院 | 床位约 80 张 |
| | 19 | 鹭栖湖小区 | 西北 | 约 4190 | 居住区 | 约 1440 人 |
| | 20 | 南湖半岛小区 | 西北 | 约 3600 | 居住区 | 约 1600 人 |
| | 21 | 椿香水韵小区 | 西北 | 约 3960 | 居住区 | 约 1200 人 |
| | 22 | 良苑小区 | 西北 | 约 3810 | 居住区 | 约 2000 人 |
| | 23 | 远成中心小区 | 西北 | 约 4695 | 居住区 | 约 3000 人 |
| | 24 | 石油南苑小区 | 北 | 约 4515 | 居住区 | 约 1500 人 |
| | 25 | 水岸南豪小区 | 北 | 约 4755 | 居住区 | 约 800 人 |
| | 26 | 福瑞花园小区 | 北 | 约 4835 | 居住区 | 约 1500 人 |
| | 27 | 机场社区 | 北 | 约 2440 | 社区（含学校、政府、卫生院、居民及商铺） | 约 2000 人 |
| | 28 | 大石桥社区 | 东北 | 约 4530 | 社区（含学校、政府、卫生院、居民及商铺） | 约 2000 人 |
| | 29 | 涪江村 | 东北 | 约 4140 | 农户 | 约 1200 人 |
| | 30 | 大转弯村 | 东北 | 约 3560 | 农户 | 约 1200 人 |
| | 31 | 天星坝社区 | 东北 | 3200 | 社区（含学校、政府、卫生院、居民及商铺） | 约 1200 人 |
| | 32 | 龙凤社区 | 东 | 约 3440 | 城镇（含学校、镇政府、卫生院、居民及商铺） | 约 3300 人 |
| | 33 | 彰德桥村 | 东南 | 约 2980 | 农户 | 约 990 人 |
| | 34 | 永石桥村 | 东南 | 约 4700 | 农户 | 约 2000 人 |
| | 35 | 寨子村 | 东南 | 约 4260 | 农户 | 约 1500 人 |
| | 36 | 复兴社区 | 东南 | 约 3325 | 社区（含学校、镇政府、卫生院、居民及商铺） | 约 3700 人 |
| | 37 | 定宝村 | 南 | 约 4580 | 农户 | 约 1800 人 |
| | 38 | 宝凤村 | 西南 | 约 4385 | 农户 | 约 1800 人 |
| | 39 | 白果湾村 | 西南 | 约 4420 | 农户 | 约 1300 人 |
| | 40 | 老拱桥村 | 西南 | 约 3600 | 农户 | 约 1600 人 |
| | 本项目厂址周边 500m 范围人口数小计 | | | | | 155 人 |

| 类别 | 环境敏感特征 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 厂址周边 5km 范围人口数小计 | | | | | 大于 5 万人 |
| 地表水 | 受纳水体 | | | | | |
| | 序号 | 受纳水体名称 | 排放点水域环境功能 | | 24h 内流经范围/km | |
| | 1 | 米家河 | Ⅲ类 | | 17.28 | |
| | 2 | 渠河 | Ⅲ类 | | 28.8 | |
| 地下水 | 序号 | 敏感区名称 | 环境敏感特征 | 水质目标 | 包气带防污性能 | 与下游厂界距离/m |
| | 1 | 区域潜水含水层（侏罗系遂宁组（$J_3sn$）砂泥岩风化裂隙水）及评价范围内居民水井 | G2 | III 类 | D2 | / |

## 6.3 风险潜势初判

### 6.3.1 临界量 Q 值得确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169－2018）附录 C，Q 按下式进行计算：

$$\frac{q_1}{Q_1}+\frac{q_2}{Q_2}+\cdots\cdots+\frac{q_n}{Q_n}$$

式中：

$q_1,q_2,\ldots,q_n$—每种危险化学品实际存在量，单位为吨（t）；

$Q_1,Q_2,\ldots,Q_n$—与各危险化学品相对应的临界量，单位为吨（t）。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169－2018）附录 B，本项目涉及的重点关注的危险物质有 30%NaOH、30%$H_2SO_4$、10%NaClO、含氰废水、含镍废水、含铜废水、高浓度有机废水（COD 浓度≥10000mg/L 的有机废液）等。

Q 的确定见下表：

表 6.3.1-1 本项目 Q 值确定表

| 序号 | 危险物质名称 | CAS 号 | 最大存在总量 $q_n$/t | 临界量 $Q_n$/t | 该种危险物质 Q 值 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 30%NaOH（折纯为 100%） | 1310-73-2 | 4.92 | 50 | 0.0984 |
| 2 | 30%$H_2SO_4$（折纯为 100%） | 7664-93-9 | 4.77 | 10 | 0.477 |
| 3 | 10%NaClO（折纯为 100%） | 7681-52-9 | 4.01 | 5 | 0.802 |
| 4 | 硫化钠 | 1313-82-2 | 4 | 50 | 0.08 |
| 5 | 含氰废水-健康危险急性毒性物质（类别 2） | / | 125 | 50 | 2.5 |
| 6 | 镍及其化合物（以镍计） | / | 9.17 | 0.25 | 36.68 |
| 7 | 铜及其化合物（以铜离子计） | / | 100.16 | 0.25 | 400.64 |
| 8 | 高浓度有机废水（COD 浓度≥10000mg/L 的有机废液） | / | 205 | 10 | 20.5 |
| 9 | 废矿物油 | / | 0.5 | 2500 | 0.0002 |
| 项目 Q 值∑ | | | | | 461.78 |

**注：罐体充装系数 0.8。**

经计算，本项目危险物质数量与临界量比值 Q（461.78）>100。

### 6.3.2 生产工艺 M 值得确定

项目所属行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1）M＞20；（2）10＜M≤20；（3）5＜M≤10；（4）M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 6.3.2-1 行业及生产工艺（M）

| 行业 | 评估依据 | 分值 |
|---|---|---|
| 石化、化工、医药、轻工、化纤 、有色冶炼等 | 涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺 | 10/套 |
| | 无机酸制酸工艺、焦化工艺 | 5/套 |
| | 其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 [a]、危险物质贮存罐区 | 5/套（罐区） |
| 管道、港口/码头等 | 涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等 | 10 |
| 石油天然气 | 石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 b（不含城镇燃气管线） | 10 |

| 行业 | 评估依据 | 分值 |
|---|---|---|
| 其他 | 涉及危险物质使用、贮存的项目 | 5 |

a 高温指工艺温度≥300 ℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0 MPa；b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

本项目为工业废水集中预处理设施，不涉及重点监管的危险工艺。因此本项目属于其他行业，涉及危险物质使用、贮存的项目，行业及工艺 M 值为 5，属于 M4。

### 6.3.3 危险性 P 的确定

由上文计算可知，本项目危险物质数量临界值 Q 大于 100。行业及生产工艺分值为 5，为 M4。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169－2018）附录 C 中 P 的确定依据，项目危险物质及工艺系统危害性（P）的等级为中度危害 P3。

表 6.3.3-1 危险物质及工艺系统危害性等级判断

| 危险物质数量与临界量的比值（Q） | 行业及生产工艺（M） | | | |
|---|---|---|---|---|
| | M1 | M2 | M3 | M4 |
| Q≥100 | P1 | P1 | P2 | P3 |
| 10≤Q＜100 | P1 | P2 | P3 | P4 |
| 1≤Q＜10 | P2 | P3 | P4 | P4 |

### 6.3.4 风险潜势判断

本评价按照按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 D 要求，对项目大气环境、地表水环境、地下水环境等敏感程度分别进行分级，分级结果见下表。

表 6.3.4-1 环境敏感程度（E）的分级

| 环境要素 | 环境敏感性 | 备注 |
|---|---|---|
| 大气环境 | E1 | 项目厂址周边 5km 范围人口数＞5 万。 |
| 地表水环境 | E2 | 区域水域环境功能为较敏感，水域环境敏感目标为 S3 级 |
| 地下水环境 | E1 | 区域地下水功能为较敏感 G2，根据区域地质调查，包气带平均厚度约为 0.5-5m，渗透系数为 $3.85\times10^{-5}$-$7.92\times10^{-5}$cm/s，包气带防污性能分级为 D1。 |

建设项目的环境风险潜势划分为Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ/Ⅳ+。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下的影响途径，按下表确定环境风险潜势。

表 6.3.4-2 环境风险潜势划分

| 环境敏感程度（E） | 危险物质及工艺系统危险性（P） | | | |
|---|---|---|---|---|
| | P1 | P2 | P3 | P4 |
| 环境高敏感区（E1） | Ⅳ | Ⅳ | Ⅲ（大气环境、地下水环境） | Ⅲ |
| 环境中敏感区（E2） | Ⅳ | Ⅲ | Ⅲ（地表水） | Ⅱ |
| 环境低敏感区（E3） | Ⅲ | Ⅲ | Ⅱ | Ⅰ |

对比上表，本项目大气环境风险潜势为Ⅲ级，地表水环境风险潜势为Ⅲ级，地下水环境风险潜势均为Ⅲ级。另外，按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)相关规定，建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。因此，综合判断本项目的环境风险潜势等级为Ⅲ级。

## 6.4 环境风险评价等级、范围

### 6.4.1 项目风险评价等级

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，评价工作级别划分见下表：

表 6.4.1-1 风险评价工作级别划分

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

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性说明。

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的有关规定，本项目环境风险评价等级为二级。其中，大气环境风险评价工作等级为二级，地表水环境风险评价工作等级为二级、地下水环境风险评价工作等级为二级。

本评价根据各个环境要素及项目环境风险潜势综合等级情况，按导则要求确定评价等级及工作内容见下表：

表 6.4.2-2 项目各环境要素及项目综合环境风险评价等级划分

| 环境要素 | 大气环境 | 地表水环境 | 地下水环境 | 项目风险评价等级 |
|---|---|---|---|---|
| 环境风险工作评价等级 | 二级 | 二级 | 二级 | 二级 |

## 6.4.2 评价范围

项目风险评价等级为**二级**，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定，本项目大气环境风险评价范围为距离项目厂界 5km 的范围，地下水风险评价范围与地下水评价范围一致。具体见下图。

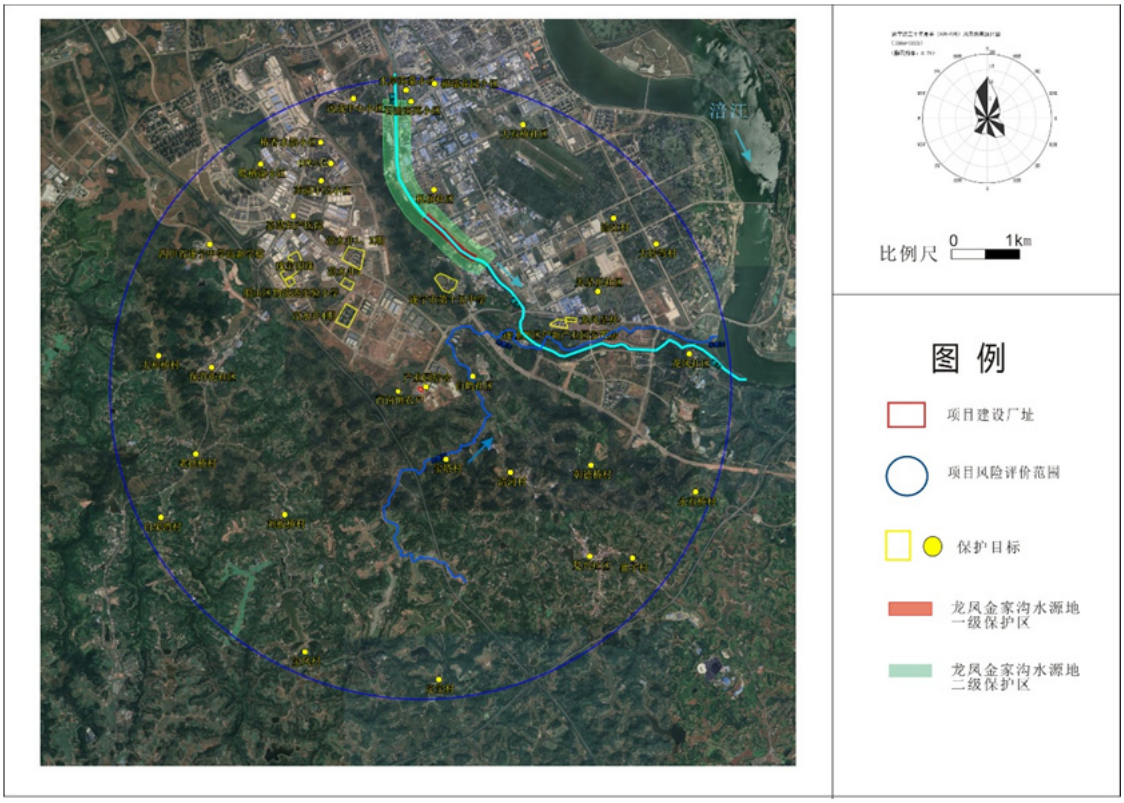



图 6.4.2-1 项目环境风险评价范围图

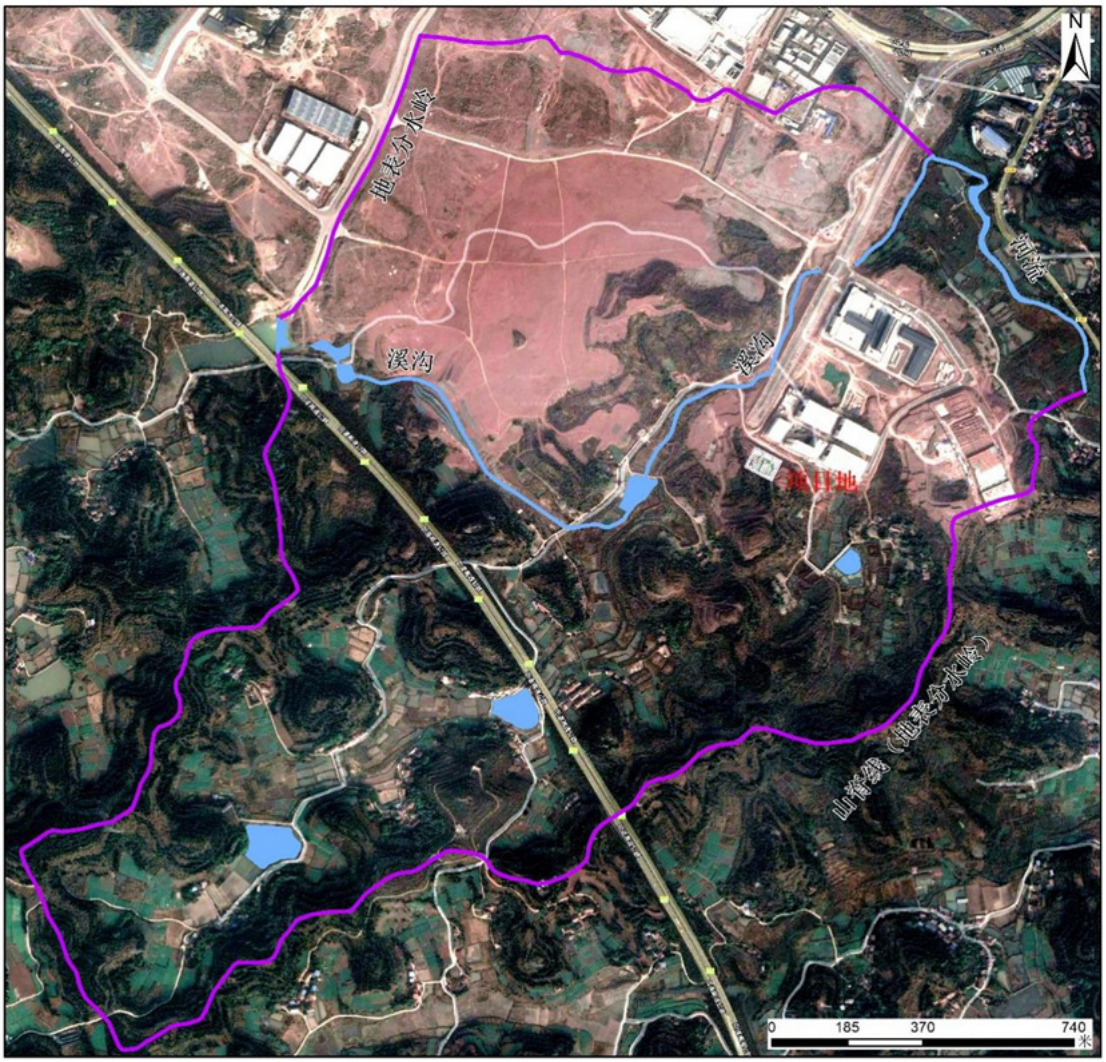



图 6.4.2-2 地下水环境风险评价范围

## 6.5 项目风险识别

### 6.5.1 项目危险物质识别

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），危险物质识别包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾或爆炸伴生/次生物等。

**1、主要原辅料**

本项目设计新增 700$m^3$/d 规模，待本次建成后，全厂污水预处理设施规模达 2350$m^3$/d，为工业废水集中预处理设施项目，主要原料为含氰废水，含镍废水，高浓度酸性废水，高浓度有机废水，低浓度有机废水，铜氨废水，络合铜废水，

含铜（磨板）废水，主要辅料有氢氧化钠、硫酸、次氯酸钠、硫化钠、聚丙烯酰胺（PAM）、聚合氯化铝（PAC）等。

**2、主要燃料**

经分析，本项目无主要燃料。

**3、主要中间产品、最终产品及副产品**

经分析，本项目无中间产品、最终产品及副产品。

**4、主要污染物**

经分析，本项目涉及的主要废气污染物为氨、硫化氢，主要废水污染物为COD、$BOD_5$、SS、氨氮、总氮、总磷、氰化物、总铜、总镍等，主要固废为含镍污泥、油墨污泥、综合污泥、有机污泥、废矿物油、在线监控废液、生物除臭系统废弃填料、废药剂包装等。

**5、火灾或爆炸伴生/次生物**

在原辅材料储运过程以及生产过程中，由于由于操作原因、设备故障或其他原因引起的火灾爆炸事故，可能引发伴生、次生的大气、地表水污染物排放，从而引起污染事故。

经识别，本项目涉及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B 的化学品为**硫酸、次氯酸钠、镍及其化合物（以镍计）、铜及其化合物以（铜离子计）、高浓度有机废水（COD 浓度≥10000mg/L 的有机废液）、废矿物油**等。

项目主要危险物料的理化性质及危害特性见下表。

表 6.5.1-1　项目主要化学物质理化特性一览表

| 序号 | 名　称 | CAS 号 | 常温下形态 | 理 化 性 质 | 稳定性 | 危险性类别 | 毒 理 指 标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 硫酸 | 7664-93-9 | 纯品为无色透明油状液体，无臭 | 熔点 10.371℃；<br>沸点 338 ℃；<br>水溶性：与水任意比互溶；<br>密度 1.83g/cm$^3$ 无色油状液体。能与水以任意比例互溶，同时放出大量的热，使水沸腾 | 稳定 | 皮肤腐蚀/刺激，类别 1A<br>严重眼损伤/眼刺激，类别 1 | 属中等毒性。<br>急 性 毒 性 ： LD50 ： 2140mg/kg(大鼠经口)；LC50：510mg/m³，2 小时(大鼠吸入)；320mg/m³，2 小时(小鼠吸入) |
| 2 | 次氯酸钠 | 7681-52-9 | 微黄色溶液，有似氯气气味 | 熔点-16℃；<br>沸点 111 ℃；<br>蒸气压：17.5mmHg ( 20 ℃)<br>相对密度：(水=1)2.12<br>溶解性易溶于水、乙醇甘油,不溶于丙酮。 | 稳定 | 皮肤腐蚀/刺激，类别 1B<br>严重眼损伤/眼刺激，类别 1<br>危害水生环境-急性危害，类别 1<br>危害水生环境-长期危害，类别 1 | LD50：8500mg/kg(大鼠经口) |
| 3 | 氢氧化钠 | 1310-73-2 | 白色不透明固体，易潮解 | 熔点(℃)：318.4℃<br>沸点(℃)：1390℃<br>饱和蒸气压：0.13kPa（739℃)<br>相对密度：(水=1)110<br>微溶于甲醇、溶于水。 | 稳定 | 皮肤腐蚀/刺激，类别1A<br>严重眼损伤/眼刺激，类别 1 | $LD_{50}$：500mg/kg（兔口服） |
| 4 | 硫化钠 | 1313-82-2 | 无色结晶性粉末 | 熔点(℃)：950℃<br>沸点(℃)：174℃<br>水溶解性：186g/L(℃)；<br>易溶于水，不溶于乙醚，微溶于乙醇。 | 稳定 | 自热物质和混合物，类别 1<br>急性毒性-经皮，类别 3*<br>皮肤腐蚀/刺激，类别 1B<br>严重眼损伤/眼刺激，类别 1<br>危害水生环境-急性危害，类别 1 | LD50：208mg/kg(大鼠经口) |

| 序号 | 名　称 | CAS 号 | 常温下形态 | 理 化 性 质 | 稳定性 | 危险性类别 | 毒 理 指 标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 含氰废水 | / | 液体 | 本项目进水含氰废水、浓度约 100mg/L。 | 稳定 | 有剧毒。吸入、摄入或经皮肤吸收均有毒，对眼睛、皮肤有刺激作用。口服剧毒，非骤死者，先出现感觉无力、头痛、眩晕、恶心、呕吐、四肢失去知觉，甚至呼吸停止而死亡。 | LD50：5mg/kg（同氰化钾考虑） |
| 6 | 镍及其化合物（以镍计） | / | 液体 | 本项目进水废水、主要为 PCB 企业来水中的污染物、毒性与镍等。 | 稳定 | 长期或重复接触会对器官造成伤害，可能导致皮肤过敏反应，对水生生物有害并具有长期持续影响 | / |
| 7 | 铜及其化合物（以铜离子计） | / | 液体 | 本项目进水废水、主要为 PCB 企业来水中的污染物、毒性与铜离子等。 | 稳定 | 刺激呼吸道和皮肤。误服可引起急性胃肠炎，肝、肾、中枢神经损害及溶血,重者死于休克或肾衰。长期皮肤接触可致皮炎,可致鼻粘膜溃疡或鼻中隔穿孔 | / |
| 8 | COD 浓度≥10000mg/L 的有机废液 | / | 液体 | 收水企业高浓度有机废水，具有恶臭气味，污染物浓度高。 | 稳定 | 具有水生环境危害、长期与人接触危害人体健 | / |
| 9 | 废矿物油 | / | 油状液体，淡黄色至褐色。 | 相对密度：（水=1）＜1 | 稳定 | 遇明火、高热可燃。 | / |

### 6.5.2 生产设施风险识别

根据本项目装置的功能特点和危险物质的分布情况，项目主要危险生产设施为含氰废水预处理设施、含镍废水预处理设施、高浓度有机废水及高浓酸性废水预处理设施、低浓有机废水处理设施、铜氨废水预处理设施、络合铜废水预处理设施、含铜（磨板）废水预处理设施、除臭装置等。项目使用的危险性较大设备与特种设备主要包括：贮存设备、机泵等。

**（1）贮存类设备**

项目中的贮存类设备有常压储罐等，主要危险有害因素分析见下表：

**表 6.5.2-1 贮存类设备危险、有害因素一览表**

| 序号 | 主要危险、有害因素分析 | 事故类别 | 危险有害因素分类 |
|---|---|---|---|
| 1 | （1）原辅料储罐中存在的物质具有燃爆特性。<br>（2）由于贮存类设备在设计、制造、安装、选材等过程中本身存在缺陷，导致其罐体、连接部分等强度不够，刚度不够，密封不良，耐腐蚀性差等，导致其容易发生泄漏事故，若可燃气体与空气混合达到爆炸极限，极可能发生火灾爆炸事故。<br>（3）可燃有毒气体监测报警等失效或出现故障，导致可燃物料泄漏不被察觉。<br>（4）违章动火作业。<br>（5）操作人员在作业现场吸烟、使用明火等。 | 火灾、爆炸 | 其他化学性危险有害因素 |
| 2 | | | 密封不良 |
| 3 | | | 强度不够 |
| 4 | | | 耐腐蚀性差 |
| 5 | | | 设备、设施、工具、附件及其他缺陷 |
| 6 | | | 违章作业 |
| 7 | （1）储罐充装量过多，随气温的升高罐内压力升高，联锁保护、超限报警、故障报警、状态异常报警不全或出现故障；<br>（2）安全附件或安全防护联锁装置不配套、不齐全或失效，未按规定定期校检；监控显示系统不齐全、信息错误或失效；<br>（3）压力容器及其安全附件没有按要求定期进行内外部检验。 | 爆炸 | 设备、设施、工具、附件及其他缺陷 |
| 8 | | | |
| 9 | | | 误操作 |

**（2）泵类设备**

本项目中涉及的泵有提升泵、事故泵、加药泵等。如果泵类设备在运行过程中出现故障，将影响整个系统的正常和安全运行，可能会出现整个系统瘫痪，发生意外事故，甚至会引起火灾、爆炸事故，其危险有害因素的分析详见下表：

**表 6.5.2-2 泵类设备危险、有害因素一览表**

| 序号 | 主要危险、有害因素分析 | 事故类别 | 危险有害因素分类 |
|---|---|---|---|
| 1 | （1）轴承润滑不良，温度太高，轴承被烧毁；机械密封（或填料密封）泄漏，介质泄漏到空气中，形成爆炸极限浓度可燃气体；<br>（2）泵类设备重大事故主要泵的选型不适合工艺介质、泵轴弯曲、泵轴扭断、烧坏断裂，轴承、轴瓦严重磨损，轴封严重泄漏及其他零部件损坏，泵电机烧坏有可能引起燃烧事故；<br>（3）在安装或检修期间进行润滑系统油循环作业，由于作业人员操作失误或者机泵本身缺陷或年久失修导致润滑动系统管道破裂，润滑油处于雾化状态，遇明火发生火灾。 | 泄漏、火灾、爆炸 | 易燃液体 |
| 2 | | | 设备、设施、工具、附件及其他缺陷 |
| 3 | | | 密封不良 |

**（3）污水管网**

本项目涉及污水管道，根据对历年来各种工业管道事故原因的分析，事故的原因主要有设计原因、制造原因、安装原因、管理不善、腐蚀等。

①设计原因主要包括：选用材料不当；阀门、管件选型不合理；应力分析失误；系统设施布置不合理等。

②制造原因主要是指：管子、管件（三通、变径管等）、阀门制造缺陷引起的事故。包括：制造质量低劣；管材本身存在的原始缺陷；焊接结构中有夹渣、气孔、裂纹等焊接缺陷；材料和表面加工粗糙，密封性能差，引起泄漏。

③安装原因主要是指：施工安装质量低劣和违章施工引发的事故。表现为：施工安装焊接质量低劣，存在未焊透、夹渣、气孔、未熔合等质量缺陷；不按设计图纸要求施工，错用材料；无损探伤的比例、部位和评判标准不符合有关标准。

④管理不善主要包括：使用管理混乱，无操作规程，违章操作；不按规定进行定期检验等。

⑤管道腐蚀主要原因是：年久失修，也有是属于管理疏忽、防腐措施不善等原因，有的甚至因错用材料致使腐蚀速度加快。

⑥污水管道未按规定进行定期检测，可能发生事故。

### 6.5.3 工艺过程风险识别分析

项目污水处理工艺过程中存在的危险有害因素分析具体见下表：

表 6.5.3-1 生产工艺危险有害因素分析

| 序号 | 主要危险、有害因素分析 | 事故类别 | 危险有害因素分类 |
|---|---|---|---|
| 1 | （1）原辅料由管道输送至生产装置，输送系统中管道、阀门、法兰等因选材、选型不当，管道因管架下沉破裂等，可能发生可燃物料泄漏，遇点火源可能引起火灾、爆炸。<br>（2）储罐压力控制失效，引起超压破裂，可燃性物料泄漏至现场，遇点火源可能引起火灾、爆炸。<br>（3）设备视镜的材料或装配不满足要求，可能发生物料经视镜出泄漏，甚至因高压爆炸，遇点火源可能引起火灾、爆炸。<br>（4）工艺过程采用大量泵进行物料输送，若输送泵未采用无泄漏泵或维护不到位发生泄漏，可能引起泄漏。 | 泄漏、火灾、爆炸 | 易燃液体 |
| 2 | | | 误操作 |
| 3 | | | 违章指挥 |
| 4 | | | 明火 |
| 5 | | | 强度不够 |
| 6 | | | 刚度不够 |
| 7 | （1）物料在生产输送系统中管道、阀门、法兰等因选材、选型不当，管道因管架下沉破裂等，可能发生物料泄漏，引起人员中毒。<br>（2）设备视镜的材料或装配不满足要求，可能发生物料经视镜出泄漏，甚至因高压爆炸，进而导致人员中毒。<br>（3）工艺过程采用大量泵进行物料输送，若输送泵未采用无泄漏泵或维护不到位发生泄漏，可能引起人员中毒。<br>（4）若污水处理设施未设置足够的通风设施，人员未做好防护接触有毒物质，可能导致中毒事故。 | 泄漏、中毒 | 有毒品 |
| 8 | | | 误操作 |
| 9 | | | 违章指挥 |
| 10 | | | 强度不够 |
| 11 | | | 刚度不够 |
| 12 | | | 密封不良 |
| 13 | | | 无防护 |
| 14 | | | 防护装置和设施缺陷 |
| 15 | | | 防护不当 |
| 16 | （1）生产过程中使用到硫酸、氢氧化钠溶液等物料，这些物质具有一定的腐蚀性，如果储存设施因损坏发生泄漏，作业场所作业人员操作不当，与腐蚀性液体接触后可能引起化学灼伤事故。 | 灼烫 | 腐蚀品 |
| 17 | | | 误操作 |
| 18 | | | 防护装置和设施缺陷 |
| 19 | | | 强度不够 |
| 20 | | | 密封不良 |
| 21 | | | 防护不当 |

## 6.5.4 储存系统和运输风险识别

### 1、项目涉及得危险物料贮存情况

本项目储存系统涉及的主要危险物质：硫酸、次氯酸钠、氢氧化钠、硫化钠、含氰废水、镍及其化合物（含镍废水）、铜及其化合物（铜氨废水、络合铜废水、含铜废水等）、COD 浓度≥10000mg/L 的有机废液（高浓度有机废水）、废矿物油等。项目涉及的主要危险物质储存情况见下表：

表 6.5.4-1 本项目主要危险物质储存情况一览表

| 序号 | 物料名称 | 包装方式 | 规格 | 储存位置 | 最大贮存量(t) | 来源 | 形态 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 硫酸 | 储罐 | 15m$^3$ | 硫酸储罐 | 4.92 | 外购 | 液态 |
| 2 | 次氯酸钠 | 储罐 | 15m$^3$ | 次氯酸钠储罐 | 4.77 | 外购 | 液态 |
| 3 | 氢氧化钠 | 储罐 | 15m$^3$ | 氢氧化钠储罐 | 4.01 | 外购 | 液态 |
| 4 | 硫化钠 | 袋装 | / | 加药系统 | 4 | 外购 | 固态 |
| 5 | 含氰废水 | 含氰废水调节池等 | / | 含氰废水预处理设施 | 125 | 处理对象 | 液态 |
| 6 | 镍及其化合物（以镍计） | 含镍废水调节池等 | / | 含镍废水预处理设施 | 9.17 | 处理对象 | 液态 |
| 7 | 铜及其化合物（以铜离子计） | 铜氨废水、络合铜废水、含铜废水调节池等 | / | 铜氨废水、络合铜废水、含铜废水预处理设施等 | 100.16 | 处理对象 | 液态 |
| 8 | COD 浓度≥10000mg/L 的有机废液 | 高浓度有机废水调节池 | / | 高浓度有机废水预处理设施等 | 205 | 处理对象 | 液态 |
| 9 | 废矿物油 | 桶装 | 25kg/桶 | 危废暂存间 | 0.5 | 自产 | 液态 |

**2、储存、输送过程危险性分析**

本项目污水处理系统在储存、输送过程中的危险特性分析如下：

**（1）各类污水、污水处理药剂类（硫酸、次氯酸钠、氢氧化钠、硫化钠）储存、运输过程中的危险特性分析**

项目废水暂存方式为废水调节池等，项目硫酸、次氯酸钠、氢氧化钠储存方式为储罐，硫化钠储存方式为袋装；输送采用管道输送，其在储存、输送过程中的危险特性如下：

1）在管道输送过程中，由于管内外存在气压差，若没有根据输送介质的特性选用管材或管道强度不够、物料存在腐蚀、焊接不好等原因而密封不严，很容易造成介质泄漏（流出、喷出）。

2）若储罐未按要求进行操作，在生产、储存过程中发生泄漏。

**（2）废矿物油储存过程危险特性分析**

项目厂区内设有危废暂存间，用于暂存污水处理系统产生的废矿物油等，其在储存过程中的危险特性分析如下：

（1）若出现暂存桶老化等因素泄漏，将导致其内暂存的废矿物油进入含水层而引起地下水污染；

（2）在废矿物油储存过程中，若暂存桶密封不严，桶内废矿物油可能存在泄漏。

**3、运输过程的风险识别**

项目依托已有收水管道进行各类废水收集。

本项目各类化学品采用货车运输，依靠有资质的社会运力承担。化学品运输过程中若发生车祸或包装损坏，造成物料泄漏事故，可能会污染地表水、地下水、土壤环境。

### 6.5.5 公用工程风险识别

公用工程的主要风险和有害因素来自于电气系统、消防系统、安全自动控制系统。

电气系统的风险主要有火灾，引起电气火灾的主要原因有电气线路过载、短路、接触不良、散热差、线路老化等设备和技术因素，而误操作引起电气火灾亦是其原因之一。消防系统风险来源主要包括，消防设计缺陷，蓄水能力不够，布局不合理，消防设备及设施数量不够且不符合燃烧物质的特性，造成有害物质进

一步扩散；总图布置不符合规范要求，消防道路、防火间距不够，使火灾事故扩大；消防废水未得到处理直接排放。

若监视及控制系统失灵，导致生产过程运行失控，从而引起设备泄漏或爆炸的危险。若控制系统失灵、联锁不能及时动作，不能及时停机，可能造成易燃易爆有毒物料泄漏，引起火灾爆炸、中毒事故发生。如果检测元件及监测系统，导致现场采集数据不准确或误差大，设备可能超温超压，从而引起设备发生泄漏或爆炸的危险。作业场所的易燃易爆有毒物料未被及时监测并报警，可能导致火灾爆炸及作业人员中毒窒息等事故。若传感二次仪表线路发生故障，不能及时更换线路，中控系统不能对系统进行及时监控，发生事故时不能及时控制，可能引起事故扩大化。若传感仪表出现故障，反馈数据不准确，可能引起系统误判，进而引起事故发生。若报警系统安装后未能及时调试启用，不能起到报警作用，生产过程中发生意外不能及时报警，可能造成巨大损失。

### 6.5.6 环保设施风险识别

（1）废气处理设备设施在检修、维护过程中，可能因操作不当而出现污染物事故排放，造成环境污染。

（2）废水处理未达标即外排至污水管网，造成水体污染。

（3）因沾染有毒物质的固废若处理不到位，搬运保护措施不当，可能导致环境污染。

### 6.5.7 危险物质向环境转移的途径识别

**1、环境风险类型**

**（1）泄漏**

①储存区包装、储罐或生产区设备等破损、破裂，将导致大量料液（或气体）排放；各种液体物料在场内通过管道输送，若操作方法不当，存在泄漏风险。

②操作有误或违章作业导致物料泄漏。

③废气收集或处理系统故障使气体泄漏，可能造成中毒事故。

④废水收集和排放系统出现故障或破裂，造成有毒有害物质泄漏。

⑤项目生产所使用的原料部分涉及到强碱性物品，在贮存、运输和生产过程中可能会发生泄漏。

**（2）火灾、爆炸**

项目生产所使用的物料涉及到的易燃、可燃物品，在贮存、运输和生产过程中可能发生火灾爆炸，可能引发火灾、爆炸的事故如下：

①装置内使用的电气设备、机械设备的电机、照明、开关箱，应设计为防爆型；否则电气设备不防爆或防爆级别不够，在电气设备运行时，能产生电火花，存在引发火灾爆炸的危险；

②在设备检修时，检修的设备如果没有与系统彻底的断开、隔离，并对被检修的设备进行置换，没有进行易燃易爆物质的测定并达到合格，就违章进行动火、烧焊作业，存在发生爆炸的极大危险；

③设备或管道泄漏，造成物料泄漏，有毒气体在操作车间聚集，引起燃烧，严重时会引起爆炸。

④因操作不当等人为因素及自然灾害（如雷电）等其它因素的影响，引起火灾、爆炸事故。

**（3）事故伴生/次生污染**

项目在贮存、运输和生产过程中可能发生泄漏和火灾爆炸，臭气（硫化氢）在泄漏和火灾爆炸过程中会产生伴生和次生的危害。项目事故处理过程中的伴生/次生污染主要涉及火灾燃烧烟气 $SO_2$ 等有毒有害物质的产生、消防水的收集、事故处理后的回收泄漏物等。

项目主要事故伴生/次生污染如下：

①液体废物料（事故处理后的回收泄漏物）和泄漏有毒有害气体挥发。

②消防废水，含有泄漏物料。

③燃烧烟气，火灾爆炸时产生的 $SO_2$ 烟尘等有毒有害烟气。

为避免事故状况下泄漏的有毒物质及火灾爆炸期间消防污水污染水环境，企业必须制定严格的排水规划，设置消防污水收集池、管网、切换阀和监控池等，消防事故废水只能采用切换阀门接入厂区污水调节池内，须使消防水排水处于监控状态，严禁事故废水排出厂外，次生危害造成水体污染。

**2、环境风险途径**

由于泄漏、火灾爆炸等事故，有毒有害物料会以气态或液态形式释放至环境中，造成环境影响。本项目生产过程中涉及到的主要有毒有害物质的扩散途径主要有以下几个方面：

（1）大气扩散

氨、硫化氢泄漏后直接进入大气环境或挥发进入大气环境，通过大气扩散对项目周围环境造成危害。

（2）水环境扩散

项目污水泄露，未能得到有效收集而进入清净下水系统或雨排系统，通过排水系统排放入外环境，可能会对周围地表水体造成影响。

（3）土壤/地下水扩散

本项目液态危险物质泄漏后聚积地面，通过地面渗透进入土壤/地下含水层，对土壤环境/地下水环境造成风险事故。

### 6.5.8 风险识别结果

根据项目环境风险识别结果，给出本项目环境风险识别见下表：

表 6.5.8-1 项目环境风险识别结果一览表

| 序号 | 储存区域 | | 主要危险物质 | 环境风险类型 | 环境影响途径 | 可能受影响的环境敏感目标 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 生产装置 | 含氰废水预处理设施 | 含氰废水 | 泄露 | 地表水、地下水、土壤环境 | 地表水、地下水、土壤 |
| | | 含镍废水预处理设施 | 镍及其化合物（以镍计） | 泄露 | 地表水、地下水、土壤环境 | 地表水、地下水、土壤 |
| | | 铜氨废水、络合铜废水、含铜废水预处理设施等 | 铜及其化合物（以铜离子计） | 泄露 | 地表水、地下水、土壤环境 | 地表水、地下水、土壤 |
| | | 高浓度有机废水预处理设施 | COD 浓度≥10000mg/L 的有机废液 | 泄露 | 地表水、地下水、土壤环境 | 地表水、地下水、土壤 |
| 2 | 储运设施 | 硫酸储罐 | 硫酸 | 泄露 | 地表水、地下水、土壤环境 | 大气、地表水、地下水、土壤 |
| | | 次氯酸钠储罐 | 次氯酸钠 | 泄露 | 地表水、地下水、土壤环境 | 大气、地表水、地下水、土壤 |
| | | 氢氧化钠储罐 | 氢氧化钠 | 泄露 | 地表水、地下水、土壤环境 | 大气、地表水、地下水、土壤 |
| | | 加药系统 | 硫化钠、氢氧化钠 | 泄露 | 地表水、地下水、土壤环境 | 大气、地表水、地下水、土壤 |
| 3 | 公用工程和辅助生产设施 | 除臭装置 | 氨气、硫化氢 | 泄露 | 大气 | 大气、地表水、地下水、土壤 |
| | | 危废暂存间 | 废矿物油 | 泄露 | 地表水、地下水、土壤环境 | 地表水、地下水、土壤 |

**涉及企业商业机密，删除……**

图 6.5.8-1 项目危险单元分布图

## 6.6 风险事故情形分析

### 6.6.1 风险事故情形设定

**（1）风险事故情形设定内容**

在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。风险事故情形设定内容应包括环境风险类型、风险源、危险单元、危险物质和影响途径等。

**（2）风险事故情形设定原则**

①同一种危险物质可能有多种环境风险类型。风险事故情形应包括危险物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放情形。对不同环境要素产生影响的风险事故情形，应分别进行设定。

②对于火灾、爆炸事故，需将事故中未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发释放至大气，以及燃烧过程中产生的伴生/次生污染物对环境的影响作为风险事故情形设定的内容。

③设定的风险事故情形发生可能性应处于合理的区间，并与经济技术发展水平相适应。一般而言，发生频率小于 $10^{-6}$/年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。

④风险事故情形设定的不确定性与筛选。由于事故触发因素具有不确定性，因此事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，但通过具有代表性的事故情形分析可为风险管理提供科学依据。事故情形的设定应在环境风险识别的基础上筛选，设定的事故情形应具有危险物质、环境危害、影响途径等方面的代表性。

**（3）本项目风险事故情形设定**

根据风险识别分析结果，本项目主要的环境风险单元为：污水处理区域（含高浓度有机废水及高浓度酸性废水预处理系统、低浓度有机废水预处理系统、铜氨废水预处理系统、络合铜废水预处理系统、含铜（磨板）废水预处理系统、硫酸储罐、氢氧化钠储罐、次氯酸钠储罐等）、污泥处理区域、含镍废水预处理系统、含氰废水预处理系统、综合废水物化系统、加药系统、危废暂存间、臭气处理系统等。风险类型有：泄漏、火灾事故。

项目生产装置、储罐均为危险物质的主要存在区，发生风险事故的概率较高。因此，综合考虑事故发生概率、危险品特点、环境危害、影响途径等方面的代表

性，本项目确定最大可信事故为：**除臭装置故障后氨气、硫化氢扩散引起大气环境污染事故，各类含风险物质废水泄露导致的水体、土壤环境污染事故。**

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，本次评价设定事故情景设定为：

**①除臭装置故障后氨气、硫化氢泄露，泄露的氨气和硫化氢排放速率与浓度均较低，不考虑其火灾爆炸引发的二次危害。**

**②含氰废水管道泄露事故。参照导则附录 E，本次评价设定最大可信事故为污水管道泄露孔径为 10%孔径。项目含氰废水收水管道最大内径为 150mm，参照导则附录 E 中对应管径部件，污水管道泄露孔径为 10%孔径事故发生的概率为 $2.00\times10^{-6}$/（m·a）。**

**③含镍废水管道泄露事故。参照导则附录 E，本次评价设定最大可信事故为污水管道泄露孔径为 10%孔径。项目含镍废水收水管道最大内径为 150mm，参照导则附录 E 中对应管径部件，污水管道泄露孔径为 10%孔径事故发生的概率为 $2.00\times10^{-6}$/（m·a）。**

**④络合铜废水管道泄露事故。参照导则附录 E，本次评价设定最大可信事故为污水管道泄露孔径为 10%孔径。项目络合铜废水收水管道最大内径为 150mm，参照导则附录 E 中对应管径部件，污水管道泄露孔径为 10%孔径事故发生的概率为 $2.00\times10^{-6}$/（m·a）。**

**⑤高浓度有机废水管道泄露事故。参照导则附录 E，本次评价设定最大可信事故为污水管道泄露孔径为 10%孔径。项目高浓度有机废水收水管道最大内径为 150mm，参照导则附录 E 中对应管径部件，污水管道泄露孔径为 10%孔径事故发生的概率为 $2.00\times10^{-6}$/（m·a）。**

本项目风险事故情形设定情况见下表：

表 6.6.1-1 本项目风险事故情形设定

| 环境风险类型 | 风险源 | 危险单元 | 危险物质 | 影响途径 |
|---|---|---|---|---|
| 泄漏 | 除臭装置 | 环保设施 | 臭气（氨气、硫化氢） | 大气：除臭装置故障后氨气、硫化氢泄露，进入空气中。 |
| | 含氰废水管道泄漏 | 生产装置 | 含氰废水 | 地表水：泄漏的废水经雨水管道流入雨水管网，经雨水排口进入米家河。<br>地下水：泄漏废水经土壤下渗污染地下水。 |
| | 含镍废水管道泄漏 | 生产装置 | 镍及其化合物（以镍计） | 地表水：泄漏的废水经雨水管道流入雨水管网，经雨水排口进入米家河。<br>地下水：泄漏废水经土壤下渗污染地下水。 |
| | 络合铜废水管道泄漏 | 生产装置 | 铜及其化合物以（铜离子计） | 地表水：泄漏的废水经雨水管道流入雨水管网，经雨水排口进入米家河。<br>地下水：泄漏废水经土壤下渗污染地下水。 |
| | 高浓度有机废水管道泄漏 | 生产装置 | COD 浓度≥10000mg/L 的有机废液 | 地表水：泄漏的废水经雨水管道流入雨水管网，经雨水排口进入米家河。<br>地下水：泄漏废水经土壤下渗污染地下水。 |

### 6.6.2 源项分析

**1、除臭装置故障泄露源项分析**

本项目生物除臭装置故障后氨气、硫化氢外逸，考虑其废气未经处理直接排放，从发生故障到停止排放时间为 30min，则泄漏的硫化氢的速率为 0.000008kg/s，氨气的速率为 0.000051kg/s。

**2、废水管道泄露源项分析**

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F，液体泄露速率 $Q_L$ 用伯努利方程计算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：$Q_L$——液体泄露速率，kg/s；

P——容器内介质压力，Pa；

$P_0$——环境压力，Pa；

$\rho$——泄露液体密度，kg/m$^3$；

g——重力加速度，9.81m/s$^2$；

h——裂口之上液位高度，m；

$C_d$——液体泄露系数；

A——裂口面积，m$^2$。

表 6.6.2-1 液体泄露系数（$C_d$）

| 雷诺数 Re | 裂口形状 | | |
|---|---|---|---|
| | 圆形（多边行） | 三角形 | 长方形 |
| ＞100 | 0.65 | 0.60 | 0.55 |
| ≤100 | 0.50 | 0.45 | 0.40 |

考虑各类废水管道泄露到有效阻止泄露的反应时间为 30min，各类废水管道泄露源强如下：

表 6.6.2-2 废水管道泄露事故源强一览表

| 序号 | 风险事故情形描述 | 危险单元 | 危险物质 | 影响途径 | 释放或泄露速率/（m$^3$/s） | 释放或泄露时间/min | 最大释放或泄露量/m$^3$ | 泄露液体蒸发量/kg | 其他事故源参数 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 含氰废水管道泄露 | 含氰废水管道及污水处理区 | 含氰废水 | 地表水、土壤、地下水 | 0.0014 | 30 | 2.52 | / | / |
| 2 | 含镍废水管道泄露 | 含镍废水管道及污水处理区 | 镍及其化合物（以镍计） | 地表水、土壤、地下水 | 0.0014 | 30 | 2.52 | / | / |
| 3 | 络合铜废水管道泄露 | 络合铜废水管道及污水处理区 | 铜及其化合物以（铜离子计） | 地表水、土壤、地下水 | 0.0019 | 30 | 3.42 | / | / |
| 4 | 高浓度有机废水管道泄露 | 高浓度有机废水管道及污水处理区 | COD 浓度≥10000mg/L 的有机废液 | 地表水、土壤、地下水 | 0.0024 | 30 | 4.32 | / | / |

## 6.7 大气风险预测与评价

### 6.7.1 预测范围与计算点

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169－2018），本项目评价范围为 5km，本次评价预测范围与评价范围一致。

预测计算点中涉及特殊计算点和一般计算点。特殊计算点为项目周围的环境保护目标，见表 6.2.2-1。一般计算点根据范围设置不同间距，在 500m 范围内设

置间距为 50m。大于 500m 的范围涉及间距为 100m。

### 6.7.2 预测源强参数

泄漏风险源为除臭装置故障泄露，预测源强见下表。

表 6.7.2-1 泄漏预测源强参数一览表

| 区域 | 物质 | 泄漏源强（kg/s） | 备注 |
|---|---|---|---|
| 除臭装置 | 氨气 | 0.000051 | / |
| | 硫化氢 | 0.000008 | / |

### 6.7.3 预测模式

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 G，本次评价设定最大可信事故为除臭装置发生故障到停止排放时间为 30min，泄漏后的氨气、硫化氢挥发进入大气。氨气泄漏后扩散气体理查德森数 Ri＜1/6，为轻质气体；硫化氢泄漏后扩散气体理查德森数 Ri＜1/6，为轻质气体。

为此，本次评价选择 AFTOX 模型预测硫化氢、氨气泄漏。

SLAB 模型适用于平坦地形下重质气体的扩散模拟，可处理的排放类型包括地面水平挥发池、抬升水平喷射、烟囱或抬升垂直喷射以及瞬时体源等。

AFTOX 模型适用于平坦地形下中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟，可模拟连续排放或瞬时排放，液体或气体，地面源或高架源，点源或面源的指定位置浓度、下风向最大浓度及其位置等。

### 6.7.4 气象条件

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），二级评价需选取最不利气象条件进行后果预测。

**最不利气象条件：**选取 F 稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。

### 6.7.5 预测评价标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169－2018）附录 H，选择大气毒性终点浓度值作为预测评价标准，**氨气、硫化氢**评价标准见下表：

表 6.7.5-1 评价标准一览表

| 评价因子 | 毒性终点浓度-1（mg/m$^3$） | 毒性终点浓度-2（mg/m$^3$） | 备注 |
|---|---|---|---|
| 氨气 | 770 | 110 | |
| 硫化氢 | 70 | 38 | |

## 6.7.6 预测模式主要参数表

预测模型主要参数表见下表。

表 6.7.6-1 大气风险预测处模型主要参数表

| 参数类型 | 选项 | 参数 |
|---|---|---|
| 基本情况 | 事故源经度/(º) | 105.5925° |
| | 事故源纬度/(º) | 30.4347° |
| | 事故源类型 | 泄漏 |
| 气象参数 | 气象条件类型 | 最不利气象 |
| | 风速 m/s | 1.5 |
| | 环境温度/℃ | 25.0 |
| | 相对湿度/% | 50 |
| | 稳定度 | F |
| 气体参数 | 地表粗糙度/m | 1.0 |
| | 是否考虑地形 | 否 |
| | 地形数据精度/m | / |

## 6.7.7 预测结果及评价

### 1、预测参数

根据源项分析可知，除臭装置故障泄露氨气、硫化氢预测参数见下表：

表 6.7.7-1 泄漏源强主要参数表

| 参数类型 | 选项 | 参数 | |
|---|---|---|---|
| | | 氨气 | 硫化氢 |
| 源强参数 | 泄漏类型 | 水平喷射 | 水平喷射 |
| | 持续时间（s） | 1800 | 1800 |
| | 排放速率（kg/s） | 0.000051 | 0.000008 |
| | 源面积（m$^2$） | 0.636 | 0.636 |
| | 源高度（m） | 15 | 15 |
| | 温度（℃） | 25 | 25 |
| | 液相质量占比（%） | 0 | 0 |

## 2、预测结果分析

（1）泄漏污染物关注限值距离

泄漏氨气、硫化氢在不同时刻达到关注限值的最远距离见下表。

表 6.7.7-2　除臭装置故障泄露后氨气、硫化氢不同时刻达到关注限值的最远预测距离

| 污染物 | | 毒性终点浓度-1 | | 毒性终点浓度-2 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 浓度限值 mg/m$^3$ | 距离 m | 浓度限值 mg/m$^3$ | 距离 m |
| 最不利气象条件 | 氨气 | 770 | 0 | 110 | 0 |
| | 硫化氢 | 70 | 0 | 38 | 0 |

由上表可知，当除臭装置故障，氨气、硫化氢泄露时，氨气的关注限值距离为：最不利气象条件下，出现毒性终点浓度-2 的距离为下风向 0m，毒性终点浓度-1 的距离为下风向 0m；硫化氢的关注限值距离为：最不利气象条件下，出现毒性终点浓度-2 的距离为下风向 0m，毒性终点浓度-1 的距离为下风向 0m。

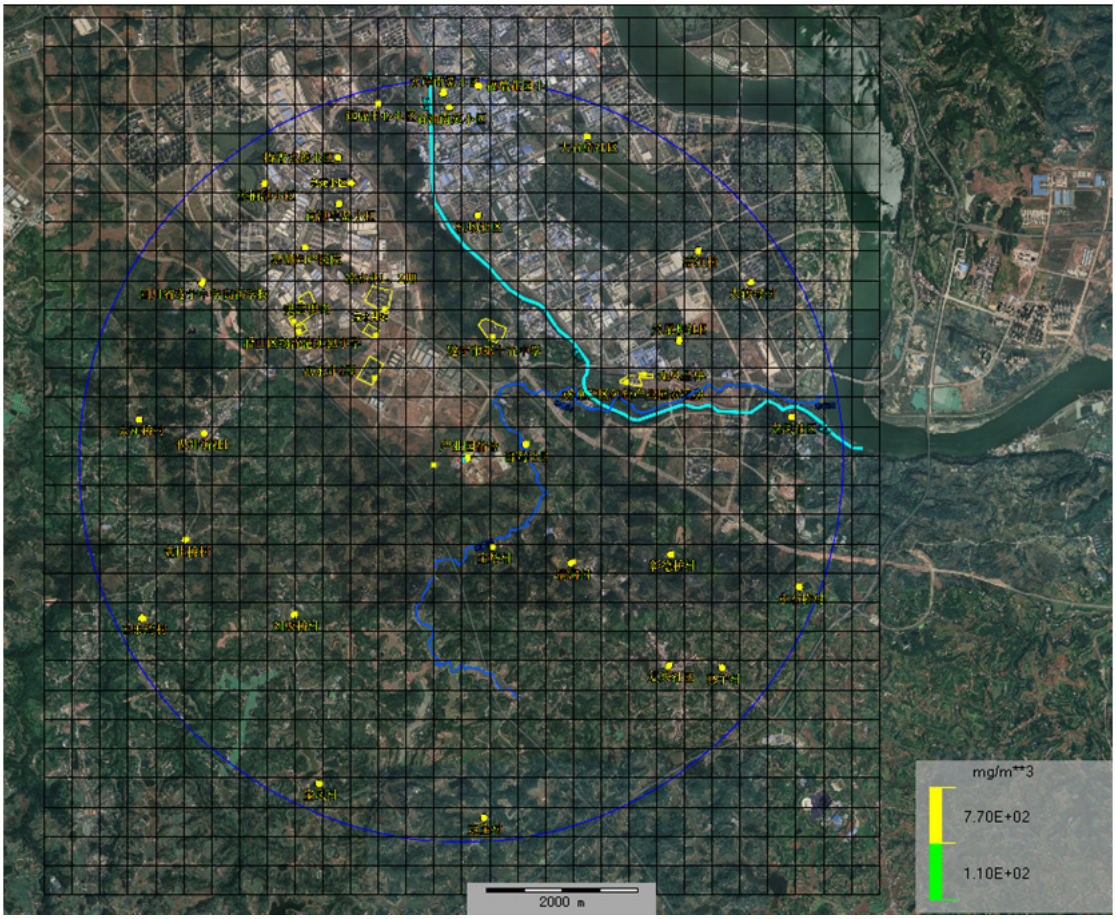



图 6.7.7-1　氨气毒性终点浓度影响范围图（最不利气象）

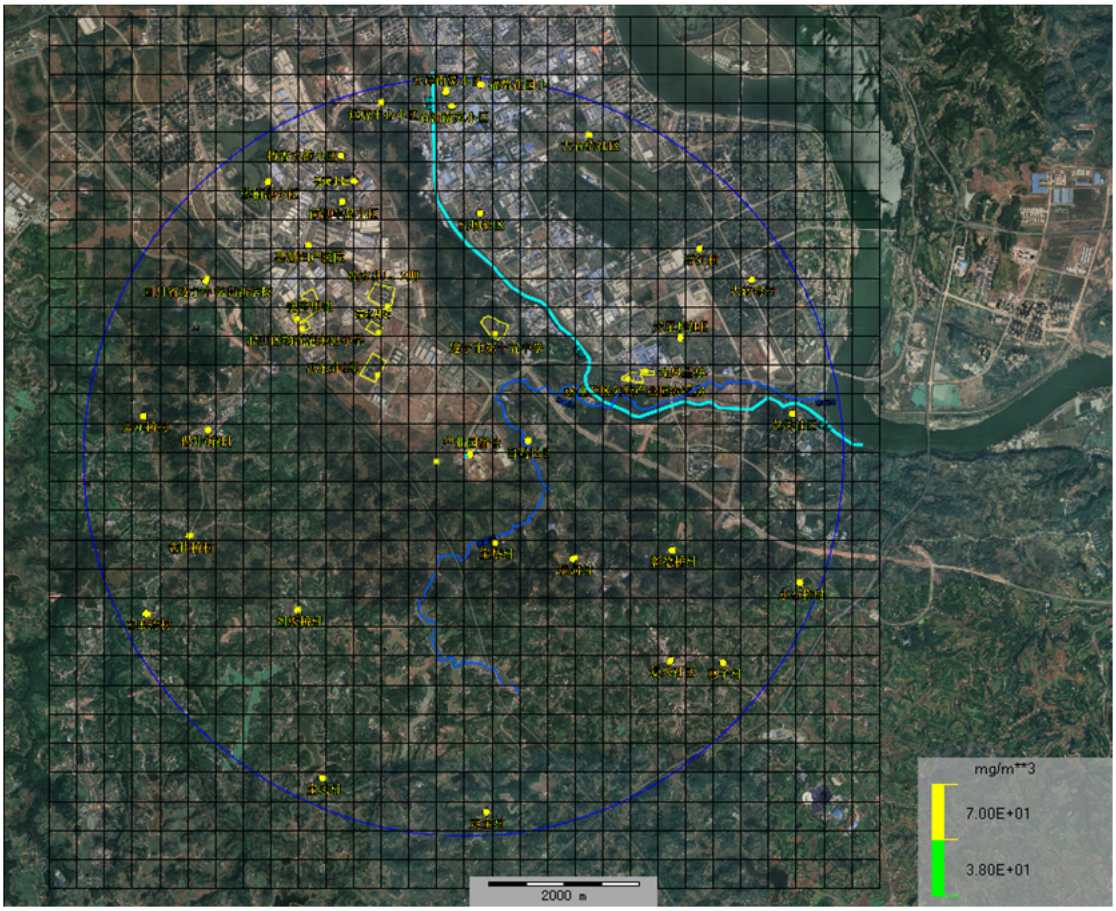



图 6.7.7-2 硫化氢毒性终点浓度影响范围图（最不利气象）

（2）下风向不同距离污染物浓度预测值

本次风险评价，预测发生泄漏事故下风向不同距离的污染物浓度。预测结果见下表。

表 6.7.7-3 除臭装置故障泄露事故下风向不同距离硫化氢浓度预测结果

| 下风向距离（m） | 最不利气象条件 | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 氨气 | | 硫化氢 | |
| | 预测浓度 mg/m$^3$ | 出现时间（s） | 预测浓度 mg/m$^3$ | 出现时间（s） |
| 50 | 0 | 60 | 50 | 0 |
| 100 | 0.005 | 120 | 100 | 0.005 |
| 150 | 0.013 | 120 | 150 | 0.011 |
| 200 | 0.015 | 180 | 200 | 0.013 |
| 250 | 0.015 | 240 | 250 | 0.013 |
| 300 | 0.013 | 240 | 300 | 0.012 |
| 350 | 0.012 | 300 | 350 | 0.01 |
| 400 | 0.01 | 300 | 400 | 0.009 |
| 450 | 0.009 | 360 | 450 | 0.008 |

| 下风向距离（m） | 最不利气象条件 | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 氨气 | | 硫化氢 | |
| | 预测浓度 mg/m$^3$ | 出现时间（s） | 预测浓度 mg/m$^3$ | 出现时间（s） |
| 500 | 0.008 | 420 | 500 | 0.007 |
| 600 | 0.006 | 480 | 600 | 0.006 |
| 700 | 0.005 | 540 | 700 | 0.005 |
| 800 | 0.004 | 600 | 800 | 0.004 |
| 900 | 0.004 | 660 | 900 | 0.003 |
| 1000 | 0.003 | 780 | 1000 | 0.003 |
| 1100 | 0.003 | 840 | 1100 | 0.002 |
| 1200 | 0.002 | 900 | 1200 | 0.002 |
| 1300 | 0.002 | 960 | 1300 | 0.002 |
| 1400 | 0.002 | 1020 | 1400 | 0.002 |
| 1500 | 0.002 | 1140 | 1500 | 0.001 |
| 1600 | 0.002 | 1200 | 1600 | 0.001 |
| 1700 | 0.001 | 1260 | 1700 | 0.001 |
| 1800 | 0.001 | 1320 | 1800 | 0.001 |
| 1900 | 0.001 | 1380 | 1900 | 0.001 |
| 2000 | 0.001 | 1500 | 2000 | 0.001 |
| 2100 | 0.001 | 1560 | 2100 | 0.001 |
| 2200 | 0.001 | 1620 | 2200 | 0.001 |
| 2300 | 0.001 | 1680 | 2300 | 0.001 |
| 2400 | 0.001 | 1740 | 2400 | 0.001 |
| 2500 | 0.001 | 2280 | 2500 | 0.001 |
| 2600 | 0.001 | 2340 | 2600 | 0.001 |
| 2700 | 0.001 | 2460 | 2700 | 0.001 |
| 2800 | 0.001 | 2520 | 2800 | 0.001 |
| 2900 | 0.001 | 2640 | 2900 | 0.001 |
| 3000 | 0.001 | 2700 | 3000 | 0.001 |
| 3100 | 0.001 | 2760 | 3100 | 0.001 |
| 3200 | 0.001 | 2880 | 3200 | 0.001 |
| 3300 | 0.001 | 2940 | 3300 | 0.001 |
| 3400 | 0.001 | 3060 | 3400 | 0 |
| 3500 | 0.001 | 3120 | 3500 | 0 |
| 3600 | 0.001 | 3240 | 3600 | 0 |
| 3700 | 0.001 | 3300 | 3700 | 0 |
| 3800 | 0 | 3420 | 3800 | 0 |

| 下风向距离（m） | 最不利气象条件 | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 氨气 | | 硫化氢 | |
| | 预测浓度 mg/m³ | 出现时间（s） | 预测浓度 mg/m³ | 出现时间（s） |
| 3900 | 0 | 3480 | 3900 | 0 |
| 4000 | 0 | 3540 | 4000 | 0 |
| 4100 | 0 | 3660 | 4100 | 0 |
| 4200 | 0 | 3720 | 4200 | 0 |
| 4300 | 0 | 3780 | 4300 | 0 |
| 4400 | 0 | 3840 | 4400 | 0 |
| 4500 | 0 | 3900 | 4500 | 0 |
| 4600 | 0 | 3960 | 4600 | 0 |
| 4700 | 0 | 4020 | 4700 | 0 |
| 4800 | 0 | 4080 | 4800 | 0 |
| 4900 | 0 | 4140 | 4900 | 0 |
| 5000 | 0 | 4260 | 5000 | 0 |

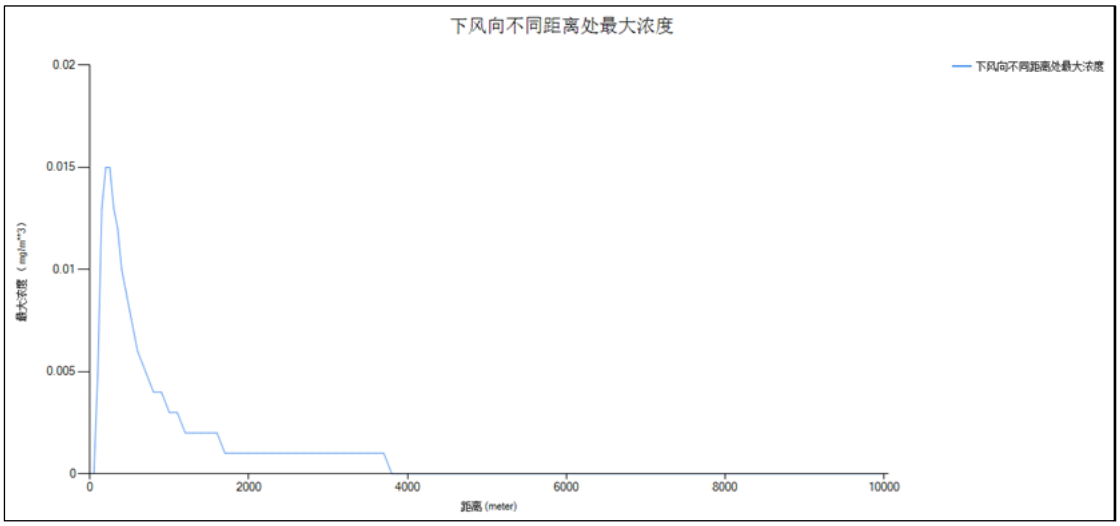



图 6.7.7-3 除臭装置故障状态下下风向不同距离处氨气最大浓度图（最不利气象）

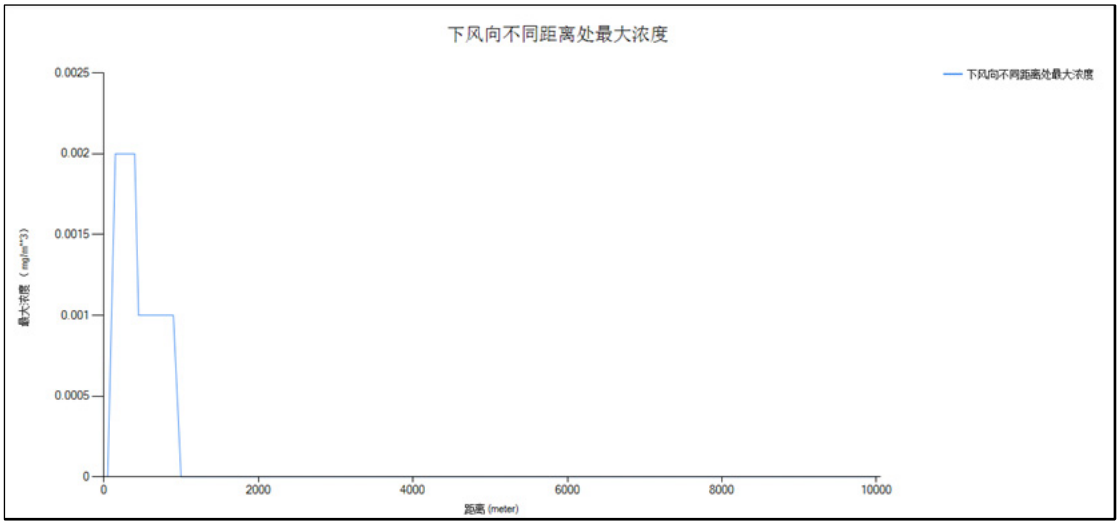



图 6.7.7-4 除臭装置故障状态下下风向不同距离处硫化氢最大浓度图（最不利气象）

（3）敏感点预测浓度

大气风险预测对项目事故状态下污染物扩散至周边环境敏感点浓度进行预测，预测结果见下表。

表 6.7.7-4 除臭装置故障泄露事故状态下环境关心点氨气预测浓度

| 最不利气象条件 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **关注点名称** | **关注限值/（mg/m³）**<br>毒性终点浓度-2<br>毒性终点浓度-1 | **超标时段/min** | **超标持续时间/min** | **最大浓度/（mg/m³）** | **最大浓度出现时间/s** |
| 遂宁市第十五中学 | 110 | 未超标 | 未超标 | 1.437E-3 | 1260 |
| | 770 | 未超标 | 未超标 | | |
| 凉水井小区 4 期 | 110 | 未超标 | 未超标 | 1.532E-3 | 1200 |
| | 770 | 未超标 | 未超标 | | |
| 凉水井小区 3 期 | 110 | 未超标 | 未超标 | 1.14E-3 | 1500 |
| | 770 | 未超标 | 未超标 | | |
| 凉水井小区 1、2 期 | 110 | 未超标 | 未超标 | 9.837E-4 | 1680 |
| | 770 | 未超标 | 未超标 | | |
| 船山区物流港实验小学 | 110 | 未超标 | 未超标 | 7.563E-4 | 2460 |
| | 770 | 未超标 | 未超标 | | |
| 瑰宝明珠小区 | 110 | 未超标 | 未超标 | 7.102E-4 | 2520 |
| | 770 | 未超标 | 未超标 | | |
| 川浙共建藏区扶贫工业产业园宿舍 | 110 | 未超标 | 未超标 | 2.228E-3 | 120 |
| | 770 | 未超标 | 未超标 | | |

最不利气象条件

| 关注点名称 | 关注限值/（$mg/m^3$）<br>毒性终点浓度-2<br>毒性终点浓度-1 | 超标时段/min | 超标持续时间/min | 最大浓度/（$mg/m^3$） | 最大浓度出现时间/s |
|---|---|---|---|---|---|
| 遂潼新区创新产业园安置房 | 110 | 未超标 | 未超标 | 9.061E-4 | 1740 |
| | 770 | 未超标 | 未超标 | | |
| 龙凤呈祥小区 | 110 | 未超标 | 未超标 | 7.939E-4 | 2340 |
| | 770 | 未超标 | 未超标 | | |
| 白鹤社区 | 110 | 未超标 | 未超标 | 3.849E-3 | 660 |
| | 770 | 未超标 | 未超标 | | |
| 宝塔村 | 110 | 未超标 | 未超标 | 2.252E-3 | 900 |
| | 770 | 未超标 | 未超标 | | |
| 清河村 | 110 | 未超标 | 未超标 | 1.152E-3 | 1500 |
| | 770 | 未超标 | 未超标 | | |
| 项目西南侧农户 | 110 | 未超标 | 未超标 | 0.01 | 300 |
| | 770 | 未超标 | 未超标 | | |
| 刘板桥村 | 110 | 未超标 | 未超标 | 6.682E-4 | 2700 |
| | 770 | 未超标 | 未超标 | | |
| 保升街社区 | 110 | 未超标 | 未超标 | 5.606E-4 | 3000 |
| | 770 | 未超标 | 未超标 | | |
| 太和桥村 | 110 | 未超标 | 未超标 | 4.165E-4 | 3720 |
| | 770 | 未超标 | 未超标 | | |
| 四川省遂宁中学高新学校 | 110 | 未超标 | 未超标 | 4.367E-4 | 3660 |
| | 770 | 未超标 | 未超标 | | |
| 嘉慧妇产医院 | 110 | 未超标 | 未超标 | 5.515E-4 | 3060 |
| | 770 | 未超标 | 未超标 | | |
| 鹭栖湖小区 | 110 | 未超标 | 未超标 | 3.958E-4 | 3840 |
| | 770 | 未超标 | 未超标 | | |
| 南湖半岛小区 | 110 | 未超标 | 未超标 | 5.007E-4 | 3300 |
| | 770 | 未超标 | 未超标 | | |
| 椿香水韵小区 | 110 | 未超标 | 未超标 | 4.174E-4 | 3780 |
| | 770 | 未超标 | 未超标 | | |
| 良苑小区 | 110 | 未超标 | 未超标 | 4.696E-4 | 3420 |
| | 770 | 未超标 | 未超标 | | |

| 最不利气象条件 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **关注点名称** | **关注限值/（mg/m³）**<br>毒性终点浓度-2<br>毒性终点浓度-1 | **超标时段/min** | **超标持续时间/min** | **最大浓度/（mg/m³）** | **最大浓度出现时间/s** |
| 远成中心小区 | 110 | 未超标 | 未超标 | 3.598E-4 | 4140 |
| | 770 | 未超标 | 未超标 | | |
| 石油南苑小区 | 110 | 未超标 | 未超标 | 3.765E-4 | 3960 |
| | 770 | 未超标 | 未超标 | | |
| 水岸南豪小区 | 110 | 未超标 | 未超标 | 3.549E-4 | 4140 |
| | 770 | 未超标 | 未超标 | | |
| 福瑞花园小区 | 110 | 未超标 | 未超标 | 3.482E-4 | 4200 |
| | 770 | 未超标 | 未超标 | | |
| 机场社区 | 110 | 未超标 | 未超标 | 6.098E-4 | 2820 |
| | 770 | 未超标 | 未超标 | | |
| 大石桥社区 | 110 | 未超标 | 未超标 | 3.869E-4 | 3900 |
| | 770 | 未超标 | 未超标 | | |
| 涪江村 | 110 | 未超标 | 未超标 | 4.388E-4 | 3660 |
| | 770 | 未超标 | 未超标 | | |
| 大转弯村 | 110 | 未超标 | 未超标 | 3.978E-4 | 3840 |
| | 770 | 未超标 | 未超标 | | |
| 天星坝社区 | 110 | 未超标 | 未超标 | 6.004E-4 | 2940 |
| | 770 | 未超标 | 未超标 | | |
| 龙凤社区 | 110 | 未超标 | 未超标 | 4.084E-4 | 3780 |
| | 770 | 未超标 | 未超标 | | |
| 彰德桥村 | 110 | 未超标 | 未超标 | 6.66E-4 | 2700 |
| | 770 | 未超标 | 未超标 | | |
| 永石桥村 | 110 | 未超标 | 未超标 | 3.67E-4 | 4020 |
| | 770 | 未超标 | 未超标 | | |
| 寨子村 | 110 | 未超标 | 未超标 | 4.069E-4 | 3840 |
| | 770 | 未超标 | 未超标 | | |
| 复兴社区 | 110 | 未超标 | 未超标 | 4.841E-4 | 3360 |
| | 770 | 未超标 | 未超标 | | |
| 定宝村 | 110 | 未超标 | 未超标 | 3.685E-4 | 4020 |
| | 770 | 未超标 | 未超标 | | |
| 宝凤村 | 110 | 未超标 | 未超标 | 3.747E-4 | 4020 |
| | 770 | 未超标 | 未超标 | | |

| 最不利气象条件 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **关注点名称** | **关注限值/（mg/m³）** | **超标时段/min** | **超标持续时间/min** | **最大浓度/（mg/m³）** | **最大浓度出现时间/s** |
| | 毒性终点浓度-2 | | | | |
| | 毒性终点浓度-1 | | | | |
| 白果湾村 | 110 | 未超标 | 未超标 | 3.709E-4 | 4020 |
| | 770 | 未超标 | 未超标 | | |
| 老拱桥村 | 110 | 未超标 | 未超标 | 4.933E-4 | 3360 |
| | 770 | 未超标 | 未超标 | | |

根据预测结果，除臭装置故障氨气泄露进入环境。在最不利气象条件下评价范围内，各敏感点会均不会出现毒性终点浓度值。

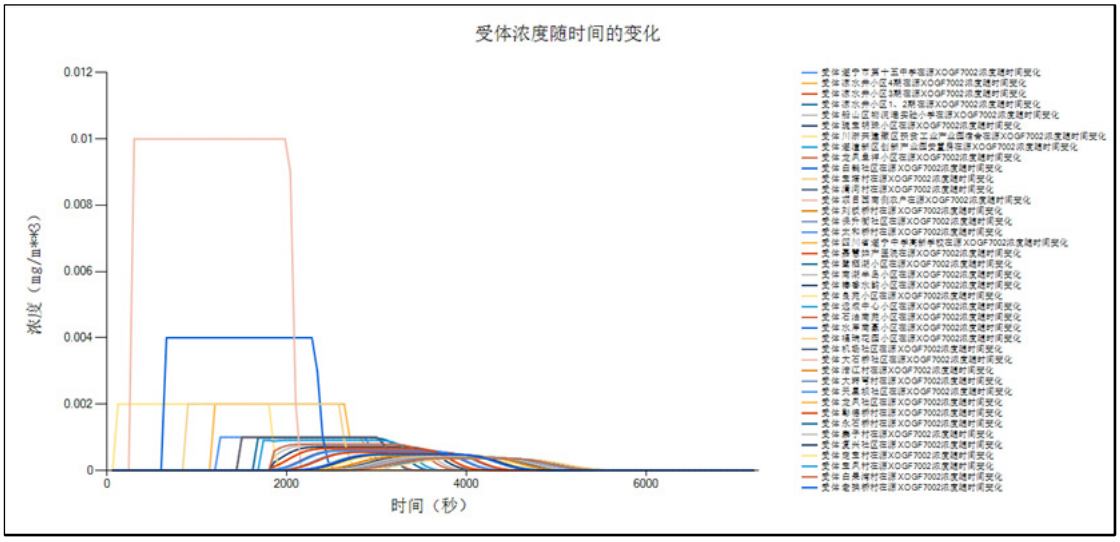



表 6.7.7-5 除臭装置故障状态下各关心点氨气预测浓度变化情况（最不利气象）

表 6.7.7-4 除臭装置故障泄露事故状态下环境关心点硫化氢预测浓度

| 最不利气象条件 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **关注点名称** | **关注限值/（mg/m³）** | **超标时段/min** | **超标持续时间/min** | **最大浓度/（mg/m³）** | **最大浓度出现时间/s** |
| | **毒性终点浓度-2** | | | | |
| | **毒性终点浓度-1** | | | | |
| 遂宁市第十五中学 | 38 | 未超标 | 未超标 | 2.254E-4 | 1260 |
| | 70 | 未超标 | 未超标 | | |
| 凉水井小区 4 期 | 38 | 未超标 | 未超标 | 2.403E-4 | 1200 |
| | 70 | 未超标 | 未超标 | | |
| 凉水井小区 3 期 | 38 | 未超标 | 未超标 | 1.788E-4 | 1500 |
| | 70 | 未超标 | 未超标 | | |
| 凉水井小区 | 38 | 未超标 | 未超标 | 1.543E-4 | 1680 |

最不利气象条件

| 关注点名称 | 关注限值/（$mg/m^3$）<br>毒性终点浓度-2<br>毒性终点浓度-1 | 超标时段/min | 超标持续时间/min | 最大浓度/（$mg/m^3$） | 最大浓度出现时间/s |
|---|---|---|---|---|---|
| 1、2 期 | 70 | 未超标 | 未超标 | | |
| 船山区物流港实验小学 | 38 | 未超标 | 未超标 | 1.186E-4 | 2340 |
| | 70 | 未超标 | 未超标 | | |
| 瑰宝明珠小区 | 38 | 未超标 | 未超标 | 1.114E-4 | 2460 |
| | 70 | 未超标 | 未超标 | | |
| 川浙共建藏区扶贫工业产业园宿舍 | 38 | 未超标 | 未超标 | 3.494E-4 | 120 |
| | 70 | 未超标 | 未超标 | | |
| 遂潼新区创新产业园安置房 | 38 | 未超标 | 未超标 | 1.421E-4 | 1740 |
| | 70 | 未超标 | 未超标 | | |
| 龙凤呈祥小区 | 38 | 未超标 | 未超标 | 1.245E-4 | 2280 |
| | 70 | 未超标 | 未超标 | | |
| 白鹤社区 | 38 | 未超标 | 未超标 | 6.038E-4 | 660 |
| | 70 | 未超标 | 未超标 | | |
| 宝塔村 | 38 | 未超标 | 未超标 | 3.532E-4 | 900 |
| | 70 | 未超标 | 未超标 | | |
| 清河村 | 38 | 未超标 | 未超标 | 1.807E-4 | 1500 |
| | 70 | 未超标 | 未超标 | | |
| 项目西南侧农户 | 38 | 未超标 | 未超标 | 1.627E-3 | 300 |
| | 70 | 未超标 | 未超标 | | |
| 刘板桥村 | 38 | 未超标 | 未超标 | 1.048E-4 | 2580 |
| | 70 | 未超标 | 未超标 | | |
| 保升街社区 | 38 | 未超标 | 未超标 | 8.794E-5 | 3060 |
| | 70 | 未超标 | 未超标 | | |
| 太和桥村 | 38 | 未超标 | 未超标 | 6.534E-5 | 3780 |
| | 70 | 未超标 | 未超标 | | |
| 四川省遂宁中学高新学校 | 38 | 未超标 | 未超标 | 6.85E-5 | 3660 |
| | 70 | 未超标 | 未超标 | | |
| 嘉慧妇产医院 | 38 | 未超标 | 未超标 | 8.651E-5 | 3060 |
| | 70 | 未超标 | 未超标 | | |

最不利气象条件

| 关注点名称 | 关注限值/（mg/m³）<br>毒性终点浓度-2<br>毒性终点浓度-1 | 超标时段/min | 超标持续时间/min | 最大浓度/（mg/m³） | 最大浓度出现时间/s |
|---|---|---|---|---|---|
| 鹭栖湖小区 | 38 | 未超标 | 未超标 | 6.209E-5 | 3900 |
| | 70 | 未超标 | 未超标 | | |
| 南湖半岛小区 | 38 | 未超标 | 未超标 | 7.854E-5 | 3300 |
| | 70 | 未超标 | 未超标 | | |
| 椿香水韵小区 | 38 | 未超标 | 未超标 | 6.547E-5 | 3780 |
| | 70 | 未超标 | 未超标 | | |
| 良苑小区 | 38 | 未超标 | 未超标 | 7.367E-5 | 3480 |
| | 70 | 未超标 | 未超标 | | |
| 远成中心小区 | 38 | 未超标 | 未超标 | 5.643E-5 | 4080 |
| | 70 | 未超标 | 未超标 | | |
| 石油南苑小区 | 38 | 未超标 | 未超标 | 5.906E-5 | 3960 |
| | 70 | 未超标 | 未超标 | | |
| 水岸南豪小区 | 38 | 未超标 | 未超标 | 5.567E-5 | 4140 |
| | 70 | 未超标 | 未超标 | | |
| 福瑞花园小区 | 38 | 未超标 | 未超标 | 5.461E-5 | 4200 |
| | 70 | 未超标 | 未超标 | | |
| 机场社区 | 38 | 未超标 | 未超标 | 9.566E-5 | 2880 |
| | 70 | 未超标 | 未超标 | | |
| 大石桥社区 | 38 | 未超标 | 未超标 | 6.069E-5 | 3900 |
| | 70 | 未超标 | 未超标 | | |
| 涪江村 | 38 | 未超标 | 未超标 | 6.883E-5 | 3660 |
| | 70 | 未超标 | 未超标 | | |
| 大转弯村 | 38 | 未超标 | 未超标 | 6.241E-5 | 3900 |
| | 70 | 未超标 | 未超标 | | |
| 天星坝社区 | 38 | 未超标 | 未超标 | 9.418E-5 | 2940 |
| | 70 | 未超标 | 未超标 | | |
| 龙凤社区 | 38 | 未超标 | 未超标 | 6.407E-5 | 3840 |
| | 70 | 未超标 | 未超标 | | |
| 彰德桥村 | 38 | 未超标 | 未超标 | 1.045E-4 | 2640 |
| | 70 | 未超标 | 未超标 | | |
| 永石桥村 | 38 | 未超标 | 未超标 | 5.758E-5 | 4080 |
| | 70 | 未超标 | 未超标 | | |

| 最不利气象条件 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **关注点名称** | **关注限值/（mg/m³）**<br>**毒性终点浓度-2**<br>**毒性终点浓度-1** | **超标时段/min** | **超标持续时间/min** | **最大浓度/（mg/m³）** | **最大浓度出现时间/s** |
| 寨子村 | 38 | 未超标 | 未超标 | 6.382E-5 | 3780 |
| | 70 | 未超标 | 未超标 | | |
| 复兴社区 | 38 | 未超标 | 未超标 | 7.594E-5 | 3420 |
| | 70 | 未超标 | 未超标 | | |
| 定宝村 | 38 | 未超标 | 未超标 | 5.78E-05 | 4020 |
| | 70 | 未超标 | 未超标 | | |
| 宝凤村 | 38 | 未超标 | 未超标 | 5.877E-5 | 4020 |
| | 70 | 未超标 | 未超标 | | |
| 白果湾村 | 38 | 未超标 | 未超标 | 5.819E-5 | 4080 |
| | 70 | 未超标 | 未超标 | | |
| 老拱桥村 | 38 | 未超标 | 未超标 | 7.737E-5 | 3300 |
| | 70 | 未超标 | 未超标 | | |

根据预测结果，除臭装置故障硫化氢泄露进入环境。在最不利气象条件下评价范围内，各敏感点会均不会出现毒性终点浓度值。

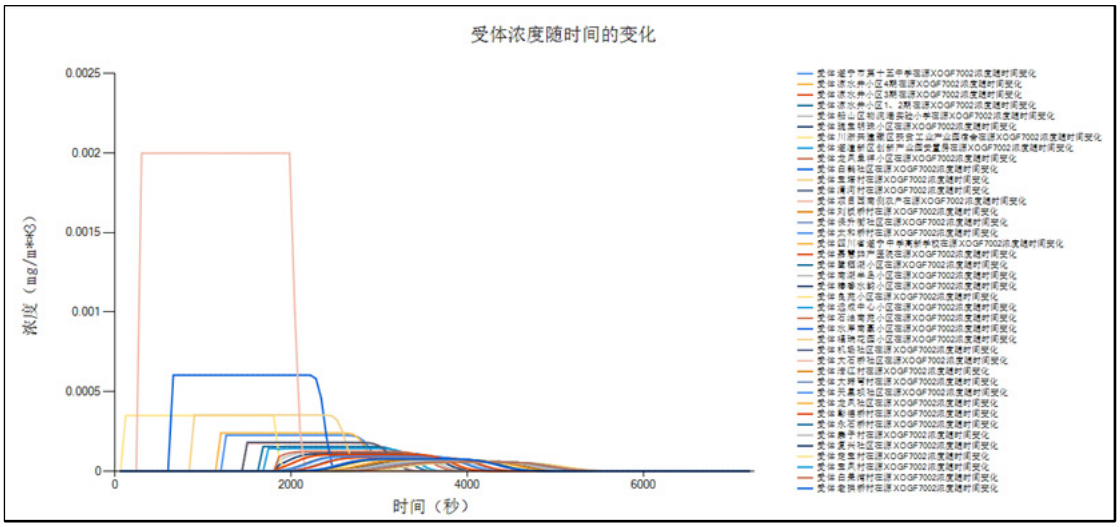



表 6.7.7-5 除臭装置故障状态下各关心点硫化氢预测浓度变化情况（最不利气象）

## 6.8 地表水风险预测与评价

根据区域排水规划，项目厂区雨水通过厂内雨水管网排入附近地表水体，最终汇入米家河，项目废水泄漏后可能进入米家河。

### 6.8.1 预测模式

米家河发源于凉水井，在船山区龙凤镇米家桥汇入涪江，流域长 13.08km，流域面积 50.15km$^2$，最大流量 15m$^3$/s，平均流量 8m$^3$/s，枯水期流量 1m$^3$/s，平均河宽 5m，平均水深 1m，平均流速 0.2m/s，平均坡降 0.5‰；水体主要功能为排污、泄洪。

本次地表水预测降解系数参照遂宁市生态环境分区管控优化完善研究报告中的综合衰减系数确定，CODcr 降解系数 0.2（1/d），$NH_3$-N 降解系数 0.1（1/d），TP 降解系数 0.1（1/d）。其余因子均不考虑降解系数。

根据《环境影响评价技术导则 地表水》（HJ2.3-2018）7.6.3.2 水动力模型及水质模型 a）河流数学模型：在模拟河流顺直、水流均匀且排污稳定时可以采用解析解模型。

$$\alpha = \frac{kE_x}{u^2}$$

$$Pe = \frac{uB}{E_x}$$

式中：Ex——采用艾尔德（Elder）法进行计算，$E_x = 5.93H(gHI)^{1/2}$（适用于河流）；

H——平均水深，m；

I——河流地坡系数，无量纲；

g——重力加速度，9.81m/s$^2$。

当$\alpha \leq 0.027$、$Pe \geq 1$时，适用于对流降解模型：

$$C = C_0 exp\left(-\frac{kx}{u}\right) \qquad x \geq 0$$

当$\alpha \leq 0.027$、$Pe < 1$时，适用对流扩散降解简化模型：

$$C = C_0 exp\left(\frac{ux}{E_x}\right) \qquad x < 0$$

$$C = C_0 exp\left(-\frac{kx}{u}\right) \qquad x \geq 0$$

$$C_0 = {(C_pQ_p + C_hQ_h)}/{(Q_p + Q_h)}$$

当$0.027 < \alpha \leq 380$时，适用对流扩散降解模型：

$$C(x) = C_0 exp\left[\frac{ux}{2E_x}\left(1+\sqrt{1+4a}\right)\right] \qquad x < 0$$

$$C(x) = C_0 exp\left[\frac{ux}{2E_x}\left(1-\sqrt{1+4a}\right)\right] \qquad x \geq 0$$

$$C_0 = {(C_pQ_p + C_hQ_h)}/{\left[(Q_p + Q_h)\sqrt{1+4a}\right]}$$

当$\alpha > 380$时，适用扩散降解模型：

$$C = C_0 exp\left(x\sqrt{\frac{k}{E_x}}\right) \qquad x < 0$$

$$C = C_0 exp\left(-x\sqrt{\frac{k}{E_x}}\right) \qquad x \geq 0$$

$$C_0 = {(C_pQ_p + C_hQ_h)}/{\left(2A\sqrt{kE_x}\right)}$$

式中：α——O'Connor 数，量纲为 1，表征物质离散降解通量与移流通量比值；

Pe——贝克莱数，量纲为 1，表征物质移流通量与离散降解通量比值；

$C_0$——河流排放口初始断面混合浓度，mg/L；

X——河流沿程坐标，m，x=0 指排放口处，x＞0 指排放口下游段，x＜0 指排放口上游段；

k——污染物综合衰减系数，1/s；

u——断面流速，m/s；

B——水面宽度，m；

$E_x$——污染物纵向扩散系数，$m^2/s$；

### 6.8.2 预测源强及相关参数

**1、废水泄露源强**

表 6.8.2-1 本项目事故废水源强一览表

| 序号 | 废水类型 | 泄露速率/（$m^3/s$） | CODcr /(mg/L) | 氨氮 /(mg/L) | 总磷 /(mg/L) | $Cu^{2+}$ /(mg/L) | $Ni^{2+}$ /(mg/L) | $CN^-$ /(mg/L) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 含氰废水管道泄露 | 0.0014 | 300 | 30 | 2 | 20 | / | 100 |
| 2 | 含镍废水管道泄露 | 0.0014 | 1000 | 40 | 20 | 160 | 200 | / |
| 3 | 络合铜废水管道泄露 | 0.0019 | 800 | 160 | 15 | 250 | / | / |
| 4 | 高浓度有机废水管道泄露 | 0.0024 | 15000 | 100 | 15 | 30 | / | / |

## 2、预测参数

米家河枯水期环境水文参数见下表：

表 6.8.2-2 米家河枯水期环境水文参数

| 河流 | 流量（$m^3/s$） | 河宽（m） | 流速（m/s） | 水深(m) | 比降（‰） |
|---|---|---|---|---|---|
| 米家河（枯水期） | 1 | 5 | 0.2 | 1 | 0.5 |

米家河市控断面位于项目下游，本次评价米家河污染物指标浓度参考项目上游枯水期现状监测（清蓝(环)检 250112）：

表 6.8.2-3 米家河枯水期环境水质参数 单位：mg/L

| 项目 | CODcr | 氨氮 | 总磷 | $Cu^{2+}$ | $Ni^{2+}$ | $CN^-$（mg/L） |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 监测枯水期最大浓度 | 16 | 0.391 | 0.13 | 0.0005 | 0.00376 | 0.0005 |
| 标准浓度 | 20 | 1.0 | 0.2 | 1 | / | 0.2 |

**注：例行监测数据中，铜、氰化物为未检出，本表按 1/2 最低检出浓度值参加统计处理。**

## 3、预测结果

（1）含氰废水管道泄露

表 6.8.2-4 含氰废水管道泄露米家河污染物沿程变化一览表 单位：mg/L

| 河长 | CODcr（mg/L） | 氨氮（mg/L） | 总磷（mg/L） | $Cu^{2+}$（ug/L） | $CN^-$（mg/L） |
|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 16.395 | 0.432 | 0.133 | 0.028 | 0.140 |
| 20 | 16.393 | 0.432 | 0.133 | 0.028 | 0.140 |
| 40 | 16.389 | 0.432 | 0.133 | 0.028 | 0.140 |
| 60 | 16.386 | 0.432 | 0.133 | 0.028 | 0.140 |
| 80 | 16.382 | 0.432 | 0.133 | 0.028 | 0.140 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 100 | 16.378 | 0.432 | 0.133 | 0.028 | 0.140 |
| 200 | 16.359 | 0.432 | 0.132 | 0.028 | 0.140 |
| 300 | 16.340 | 0.432 | 0.132 | 0.028 | 0.140 |
| 400 | 16.321 | 0.431 | 0.132 | 0.028 | 0.140 |
| 500 | 16.302 | 0.431 | 0.132 | 0.028 | 0.140 |
| 1000 | 16.208 | 0.430 | 0.132 | 0.028 | 0.140 |
| 1500 | 16.115 | 0.429 | 0.131 | 0.028 | 0.140 |
| 2000 | 16.022 | 0.427 | 0.131 | 0.028 | 0.140 |
| 2500 | 15.929 | 0.426 | 0.131 | 0.028 | 0.140 |
| 3000 | 15.837 | 0.425 | 0.130 | 0.028 | 0.140 |
| 3500 | 15.746 | 0.424 | 0.130 | 0.028 | 0.140 |
| 4000 | 15.655 | 0.423 | 0.130 | 0.028 | 0.140 |
| 4500 | 15.565 | 0.421 | 0.129 | 0.028 | 0.140 |
| 5000 | 15.475 | 0.420 | 0.129 | 0.028 | 0.140 |

（2）含镍废水管道泄露

表 6.8.2-4 含镍废水管道泄露米家河污染物沿程变化一览表 单位：mg/L

| 河长 | CODcr（mg/L） | 氨氮（mg/L） | 总磷（mg/L） | $Cu^{2+}$（ug/L） | $Ni^{2+}$（ug/L） |
|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 17.374 | 0.446 | 0.158 | 0.224 | 0.283 |
| 20 | 17.372 | 0.446 | 0.158 | 0.224 | 0.283 |
| 40 | 17.368 | 0.446 | 0.158 | 0.224 | 0.283 |
| 60 | 17.364 | 0.446 | 0.158 | 0.224 | 0.283 |
| 80 | 17.360 | 0.446 | 0.158 | 0.224 | 0.283 |
| 100 | 17.356 | 0.446 | 0.158 | 0.224 | 0.283 |
| 200 | 17.335 | 0.446 | 0.158 | 0.224 | 0.283 |
| 300 | 17.315 | 0.446 | 0.158 | 0.224 | 0.283 |
| 400 | 17.295 | 0.445 | 0.157 | 0.224 | 0.283 |
| 500 | 17.275 | 0.445 | 0.157 | 0.224 | 0.283 |
| 1000 | 17.176 | 0.444 | 0.157 | 0.224 | 0.283 |
| 1500 | 17.077 | 0.443 | 0.156 | 0.224 | 0.283 |
| 2000 | 16.978 | 0.441 | 0.156 | 0.224 | 0.283 |
| 2500 | 16.880 | 0.440 | 0.156 | 0.224 | 0.283 |
| 3000 | 16.783 | 0.439 | 0.155 | 0.224 | 0.283 |
| 3500 | 16.686 | 0.437 | 0.155 | 0.224 | 0.283 |
| 4000 | 16.590 | 0.436 | 0.154 | 0.224 | 0.283 |
| 4500 | 16.494 | 0.435 | 0.154 | 0.224 | 0.283 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 5000 | 16.399 | 0.434 | 0.153 | 0.224 | 0.283 |

（3）络合铜废水管道泄露

表 6.8.2-4 络合铜废水管道泄露米家河污染物沿程变化一览表 单位：mg/L

| 河长 | CODcr（mg/L） | 氨氮（mg/L） | 总磷（mg/L） | $Cu^{2+}$（ug/L） |
|---|---|---|---|---|
| 10 | 17.094 | 0.614 | 0.151 | 0.350 |
| 20 | 17.092 | 0.614 | 0.151 | 0.350 |
| 40 | 17.088 | 0.614 | 0.151 | 0.350 |
| 60 | 17.084 | 0.614 | 0.151 | 0.350 |
| 80 | 17.080 | 0.614 | 0.151 | 0.350 |
| 100 | 17.076 | 0.614 | 0.151 | 0.350 |
| 200 | 17.057 | 0.613 | 0.151 | 0.350 |
| 300 | 17.037 | 0.613 | 0.151 | 0.350 |
| 400 | 17.017 | 0.613 | 0.150 | 0.350 |
| 500 | 16.997 | 0.612 | 0.150 | 0.350 |
| 1000 | 16.899 | 0.611 | 0.150 | 0.350 |
| 1500 | 16.802 | 0.609 | 0.149 | 0.350 |
| 2000 | 16.705 | 0.607 | 0.149 | 0.350 |
| 2500 | 16.608 | 0.605 | 0.149 | 0.350 |
| 3000 | 16.513 | 0.604 | 0.148 | 0.350 |
| 3500 | 16.417 | 0.602 | 0.148 | 0.350 |
| 4000 | 16.323 | 0.600 | 0.147 | 0.350 |
| 4500 | 16.228 | 0.598 | 0.147 | 0.350 |
| 5000 | 16.135 | 0.597 | 0.146 | 0.350 |

（4）高浓度有机废水管道泄露

表 6.8.2-4 高浓度有机废水管道泄露米家河污染物沿程变化一览表 单位：mg/L

| 河长 | CODcr（mg/L） | 氨氮（mg/L） | 总磷（mg/L） | $Cu^{2+}$（ug/L） |
|---|---|---|---|---|
| 10 | 36.944 | 0.530 | 0.151 | 0.042 |
| 20 | 36.940 | 0.530 | 0.151 | 0.042 |
| 40 | 36.931 | 0.530 | 0.151 | 0.042 |
| 60 | 36.923 | 0.530 | 0.151 | 0.042 |
| 80 | 36.914 | 0.530 | 0.151 | 0.042 |
| 100 | 36.906 | 0.530 | 0.151 | 0.042 |
| 200 | 36.863 | 0.530 | 0.151 | 0.042 |
| 300 | 36.820 | 0.529 | 0.151 | 0.042 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 400 | 36.778 | 0.529 | 0.150 | 0.042 |
| 500 | 36.735 | 0.529 | 0.150 | 0.042 |
| 1000 | 36.523 | 0.527 | 0.150 | 0.042 |
| 1500 | 36.312 | 0.526 | 0.149 | 0.042 |
| 2000 | 36.103 | 0.524 | 0.149 | 0.042 |
| 2500 | 35.894 | 0.523 | 0.149 | 0.042 |
| 3000 | 35.687 | 0.521 | 0.148 | 0.042 |
| 3500 | 35.481 | 0.520 | 0.148 | 0.042 |
| 4000 | 35.277 | 0.518 | 0.147 | 0.042 |
| 4500 | 35.073 | 0.517 | 0.147 | 0.042 |
| 5000 | 34.871 | 0.515 | 0.146 | 0.042 |

由上表预测结果可知：

①含氰废水管道泄露进入米家河，虽然不会导致米家河水体中化学需氧量、氨氮、总磷、铜、氰化物超标，但仍会导致水体中污染物浓度指标升高。为此，本评价要求：项目在运行过程中应做好风险防范措施，杜绝废水的事故排放。

②含镍废水管道泄露，《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类水域标准值中未对镍提出限制要求评价采用《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中集中式生活饮用水镍标准值 0.02mg/L 作为评价标准。当含镍废水管道泄露进入米家河，导致米家河水体中总镍超标，其余污染物未超标，但仍会导致水体中其余污染物浓度指标升高。本评价要求：项目在运行过程中应做好风险防范措施，杜绝废水的事故排放。

③络合铜废水管道泄露进入米家河，虽然不会导致米家河水体中化学需氧量、氨氮、总磷、铜、氰化物超标，但仍会导致水体中污染物浓度指标升高。为此，本评价要求：项目在运行过程中应做好风险防范措施，杜绝废水的事故排放。

④高浓度有机废水管道泄露进入米家河，导致米家河水体中 CODcr 超标，其余污染物未超标，但仍会导致水体中其余污染物浓度指标升高。本评价要求：项目在运行过程中应做好风险防范措施，杜绝废水的事故排放。

## 6.9 地下水风险预测与评价

（1）本项目选址于遂宁船山高新技术产业园区，遂宁市船山区龙凤镇。按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)的规定，应属于 I 类项目，项目所在区域环境敏感程度为较敏感。因此，本项目地下水环境影响评价等级为一级。

（2）正常工况下，污水处理各池体与管道均按要求进行防渗处理，正常工况条件下不会发生污水泄漏或其他物料泄漏。

（3）非正常状况发生后，随着废水调节池内废水渗漏进入地下水，项目区及周边地下水中耗氧量、氨氮、铜、镍、氰化物含量增加，氰化物未见超标，耗氧量、氨氮、铜、镍在渗漏后 100 天内场地内局部区域超标、超标范围为 115.2-642m$^2$ 且最远迁移距离为 5.5-22.7m；随着时间的推移与污染源废水调节池停止渗漏，地下水中耗氧量、氨氮、铜、镍、氰化物以低于超标临界浓度向周边及下游迁移扩散，使得项目区及周边地下水中污染物含量降低而逐步达标。

（4)污水处理厂一旦发生污染事故，便可能作为地下水污染的持久的源头。因此需要关注厂区附近的地下水和土壤中污染物浓度的变化，故在厂界四周设置有地下水污染扩散监测井，并兼具抽提功能，一旦检测到地下水受到污染，应立即启动抽提井将污染物抽出进一步处理，在水力控制作用下防止污染物继续向下游运移。本项目设置 3 个地下水监测点，可满足上述要求。

环评要求：项目运行过程中，应严格按照环评要求对下游水质监测井进行跟踪监测，一旦发现水质异常，立刻采取有效措施(如采用水动力隔离技术)阻止污染羽的扩散迁移，将地下水控制在局部范围，避免对厂区下游地下水造成污染。

综上，本项目在认真落实上述提出的各项地下水污染防治措施的基础上，并做好科学的预防措施，本项目的建设对地下水环境的影响不大，从地下水保护的角度分析，本评价认为该项目的建设是可行的。

## 6.10 项目环境风险管理

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

### 6.10.1 事故防范措施

**1、总图布置安全防范措施**

总图布置应符合《建筑防火通用规范》（GB 55037-2022）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）等有关规定，应满足生产工艺要求，保证工艺流程顺畅通，管线短捷，有利生产和便于管理，同时应满足安全、卫生、环保、消防等有关标准规范的要求。

按功能进行相对集中布置，按照功能分区，合理布置车间内的工艺设备和通道宽度，物料存放区和必要的运输、操作、检修空间与安全通道。

**2、工艺技术和设计安全防范措施**

（1）生产工艺安全卫生设计必须符合人-机工程的原则，生产过程中尽量采用新工艺、新技术、新设备，采用成熟可靠的工艺技术。

（2）采用常规自动化仪表控制系统，并设计必要的自动报警、自动连锁系统。

（3）压力容器的设计、制造、安装和检验，国家有关标准和规定。厂房内的设备、管道必须采取有效的密封措施，防止物料的跑、冒、滴、漏。各种仪表、仪器、监测记录装置等，必须选用合理，灵敏可靠，易于辩识。

**3、自动控制设计安全防范措施**

（1）采用集散控制系统，实现生产过程的正常操作、开停车操作以及生产过程数据采集、信息处理和生产管理的集中控制。对重要的参数设计自动调节以及超限报警和联锁系统，对易发生火灾、爆炸事故的设备采取安全联锁装置。

（2）项目设计采用双电源，可避免停电造成污水处理系统停运，确保安全生产。对停电会造成人员疏散困难，处理事故所必要的事故照明场所应设应急电源，以便于人员疏散和突然停电上的事故处理。凡应采用安全电压的场所，应采用安全电压，安全电压标准按《安全电压》(GB308S)的规定执行。

**4、消防及火灾报警系统**

（1）生产装置四周的消防给水管网上应按规定设置室外消火栓，其布置应符合《建筑防火通用规范》的有关规定，并按按规范配置各型灭火器，其配置数量、型号应满足《建筑筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）的要求。

（2）配备足够的消防设施，消防水泵采用双电源双泵，以便在事故情况下快速启动消防水系统。生产区配置消防栓、各种手提式、推车式的 $CO_2$、干粉、泡沫、沙等灭火器材，以扑救初起火灾。

（3）生产装置按规范要求设置火灾报警系统。生产现场应设置防爆型手动报警按钮，控制室、变配电室应设置感温探测器和手动报警按钮。

**5、生产管理安全防范措施**

（1）污水处理系统设置为并联的双系统，确保处理系统连续、稳定运行；安装在线监测系统，加强出水水质监控。

（2）建立完整的生产、环保和安全管理制度，明确岗位职责，定期培训职工，提高安全生产和管理能力。

（3）加强对污水处理设施的运行管理和维护，将事故消灭在萌芽状态。定期检测、维修，及时更换腐蚀受损加强对污水处理设施的管理，杜绝污泥膨胀造成事故性排放。

（4）当管线处于非正常运行状态，主要是指发生破裂、断裂和堵塞等，将从管网中溢出污水，可能对地表水或地下水环境造成污染。一般来讲，如管网堵

塞严重，污水通过检查井外溢，流出地面造成地表水环境污染，这种现象易于发现，只要及时向相关部门反映即可以降低污染程度和范围。

但如管网因破裂、断裂发生渗漏，造成污水下渗，污染地下水，这种现象不易被发现，一般只能通过定期检查发现，因此在运营期间应加强管线巡逻，尽量避免管网破裂、断裂的发生。当出现管网渗漏时，可采取的措施为：①采用水下快速止水、基础化学加固技术和深层裂缝灌浆技术，在污水管不能停止运行的前提下，对管道接头渗水部位进行止水、密封和加固处理；②采用管道无损修复技术，在管道内接头部位安装柔性盖板系统，以适应结构的再变形，保证结构在再次变形时不再发生渗漏。同时，该柔性盖板系统有很好的耐腐蚀性和抗冲蚀性，完全满足在污水环境中的使用耐久性，且保证不因为流沙移动而造成磨损、破坏。由于本项目的污水管道均采用可靠的管材，并且施工期加强施工管理与监督，一般不会发生破裂和断裂现象，污染地下水的可能性极小。

**6、对进水、排水水质污染事故防范措施**

（1）建设单位应针对可能发生的污染事故，建立合适的事故处理程序、机制和措施。一旦发生事故，则采取相应的措施，将事故对环境的影响控制在最小或较小范围内。

（2）人为因素往往是事故发生的主要原因，因此严格管理，做好人的工作是预防事故发生的重要环节。对于污水管网这类隐蔽工程，建设单位应加强施工期间的管理、检查，确保施工质量。建设单位应加强对职工的思想教育，以提高工作人员的责任心和工作主动性；加强沿线管道和检查井的日常检查，特别是加强沿线新建项目施工的检查，避免施工不慎导致污水管道破损。

（3）一旦发生事故，及时向有关部门反映，采取有效处理措施，最大限度降低对周围环境及财产造成的危害。

（4）设置出水水质自动监测装置及报警装置，设置进厂、出厂污水截断装置，当事故发生后，立即截断污水来源和杜绝事故排放，及时发现不良水质进入污水处理设施。

对总排口流量、pH、水温、CODcr、$NH_3$-N、总磷、总氮进行在线监测，一旦发现废水可生化性较低或总排口废水不达标立即报警，同时截断污水来源和杜绝事故排放。

（5）污水处理设施应与纳污范围内废水排放工业企业签订排放协议，企业废水排放至污水管网前应达到设计进水水质标准与行业标准并符合本项目的接管要求。污水处理设施与重要的污水排放企业之间，要有畅通的信息交流管道，建立企业的事故报告制度。一旦排水进入污水处理设施的企业发生事故，应要求企业在第一时间向污水处理设施报告事故的类型，估计事故源强，并关闭出水阀，停止将水送入污水处理设施。

（6）泵站与污水处理设施应采用双电路供电，水泵设计应考虑备用，机械设备应采用性能可靠的优质产品。

（7）为使在事故状态下污水处理设施仪表等设备正常运转，必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。关键设备应有备用，易损部件也要有备用，在事故出现时做到及时更换。

（8）加强事故苗头控制，做到定期巡检，调节、保养、维修，及时发现可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。

（9）严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等，确保处理效果的稳定性，定期采样监测，操作人员及时调整，使设备处于最佳工况，发现不正常现象，应立即采取预防措施。

（10）加强污水处理厂人员操作技能的培训。

（11）加强运行管理和进出水的监测工作，未经处理达标的污水严禁外排。

（12）对于项目事故状态的废水，必须保证在未经处理满足要求的前提下不得流出厂界。同时项目须贯彻“围、追、堵、截”的原则，采取多级防护措施，确保事故废水未经处理不得出厂界。项目一旦发生故障，立即切断污水外排口，企业将废水排入事故应急池，本项目应急池（含氰废水事故池容积约 58$m^3$，含镍废水事故池容积约 58$m^3$，铜氨废水事故池容积约 114$m^3$，高浓有机废水事故池容积约 114$m^3$，高浓酸性废水事故池容积约 114$m^3$，络合铜废水事故池容积约 182$m^3$，低浓有机废水事故池容积约 182$m^3$，含铜废水事故池容积约 507$m^3$）对事故情况下的各类废水进行收集，能满足项目 6 小时内废水的暂存。若 6 小时之内故障仍未排除，园区排水大户企业需停产，待故障排除时才能恢复生产。待污水处理系统恢复正常使用后，再将事故池中的污水引到污水处理系统处理达标后外排，防止废水事故性风险排放。

**涉及企业商业机密，删除……**

图 6.10.1 防止事故水进入外环境的控制及封堵系统图

**7、受洪水冲刷的工程预防措施**

地震、气候变化等自然因素造成的事故不能避免，只能在事故发生后尽早发现及时补救；污水处理设施厂区设计地面标高比涪江 50 年一遇洪水位高，降低洪涝对厂区造成的环境风险。为了避免暴雨季节雨水冲刷造成污水回水风险，建议在厂区周围修建排洪沟，以有效地避免洪水淹没的风险。工程建设过程中，应在尾水排放管加设闸门和废水事故性排放的措施，确保洪水期尾水安全排放。

**8、化学品及危险废物运输风险防范措施**

（1）化学品运输要求

①运输、装卸危险化学品，依照有关法律、法规、规章的规定和国家标准的要求并按照危险化学品的危险特性，采取必要的安全防护措施。

②用于化学品运输工具的槽罐以及其它容器，依照《危险化学品安全管理条例》的规定，由专业生产企业定点生产，并经检测、检验合格，方可使用。质检

部门应当对前款规定的专业生产企业定点生产的槽罐以及其它容器的产品质量进行定期的或者不定期的检查。

③运输危险化学品的槽罐以及其它容器必须封口严密，能够承受正常运输条件下产生的内部压力和外部压力，保证危险化学品运输中不因温度、湿度或者压力的变化而发生任何渗（洒）漏。

④装运危险货物的罐（槽）应适合所装货物的性能，具有足够的强度，并应根据不同货物的需要配备泄压阀、防波板、遮阳物、压力表、液位计、导除静电等相应的安全装置；罐（槽）外部的附件应有可靠的防护设施，必须保证所装货物不发生“跑、冒、滴、漏”并在阀门口装置积漏器。

⑤通过公路运输危险化学品，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，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域；确需进入禁止通行区域的，应当事先向当地公安部门报告，由公安部门为其指定行车时间和路线，运输车辆必须遵守公安部门规定的行车时间和路线。

危险化学品运输车辆禁止通行区域，由设区的市级人民政府公安部门划定，并设置明显的标志。

运输危险化学品途中需要停车住宿或者遇有无法正常运输的情况时，应当向当地公安部门报告。

⑥运输危险化学品的车辆应专车专用，并有明显标志，要符合交通管理部门对车辆和设备的规定：

车厢、底板必须平坦完好，周围栏板必须牢固；机动车辆排气管必须装有有效的隔热和熄灭火星的装置，电路系统应有切断总电源和隔离火花的装置。车辆左前方必须悬挂黄底黑字“危险品”字样的信号旗。

根据所装危险货物的性质，配备相应的消防器材和捆扎、防水、防散失等用具。应定期对装运放射性同位素的专用运输车辆、设备、搬动工具、防护用品进

行放射性污染程度的检查，当污染量超过规定的允许水平时，不得继续使用。

装运集装箱、大型气瓶、可移动罐(槽)等的车辆，必须设置有效的紧固装置。

各种装卸机械、工属具要有足够的安全系数，装卸易燃、易爆危险货物的机械和工属具，必须有消除产生火花的措施。

危化品在运输中包装应牢固，各类危险化学品包装应符合 GB 12463 的规定。

性质或消防方法相互抵触，以及配装号或类项不同的危险化学品不能装在同一车、船内运输。

易燃、易爆品不能装在铁帮、铁底车、船内运输。易燃品闪点在 28℃以下，气温高于 28℃时应在夜间运输。运输危险化学品的车辆应有防火安全措施。禁止无关人员搭乘运输危险化学品的车和其它运输工具。运输爆炸品和需凭证运输的危险化学品，应有运往地县、市公安部门的《爆炸品准运证》或《危险化学物品准运证》。通过航空运输危险化学品的，应按照国务院民航部门的有关规定执行。

（2）危险废物运输要求

①做好每次外运处置废弃物的运输登记，应当通过国家危险废物信息管理系统填写、运行危险废物电子转运联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染环境防治信息。

②废弃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弃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危险废弃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。

⑤一旦发生废弃物泄漏事故，公司和废弃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。

**9、化学品及危险废物储存风险防范措施**

（1）本项目在加药间四周设置泄漏液收集沟，如发生泄漏事故，泄漏液经收集后排至废水处理系统进行处理；同时本项目有设置调节池，如发生池体泄漏事故，泄漏液经调节池收集，池体修复完成后，分批打入废水处理站处置，处置达标后外排。

（2）本项目建设内容包含危废暂存间，本项目生产的危险固废主要包括含镍污泥、综合污泥、含油废棉纱及手套、废矿物油、监控废液等。产生的危险废物均暂存于危废暂存间，之后送有资质的危废机构处置。

评价要求，产生的危废及时运至有资质的危废处理机构处置。

参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），评价提出以下危废暂存间污染物控制和风险防范措施：

1）项目危险废物的储存和包装方式

①容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。

②针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。

③硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄露。

④柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄露。

⑤使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。

⑥容器和包装物外表应保持清洁。

2）项目危险废物的贮存设施污染控制

本项目所涉及的危废储存场为危废暂存间，各类危险废物密封包装、分类暂存。危废暂存间内暂存的危险废物种类较多，成分复杂，因此项目危废暂存间的设计，涉及危险废物的包装也参照《危险废物贮存污染控制标准》执行。

本项目危废暂存间具体防治措施具体如下：

①贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

②贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采 用坚固的材料建造，表面无裂缝。

④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 $10^{-7}$cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 $10^{-10}$cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），

防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

⑦贮存场应设置径流疏导系统，保证能防止当地重现期不小于 25 年的暴雨流入贮存区域，并采取措施防止雨水冲淋危险废物，避免增加渗滤液量。

⑧贮存场可整体或分区设计液体导流和收集设施，收集设施容积应保证在最不利条件下可以容纳对应贮存区域产生的渗滤液、废水等液态物质。

同时本评价要求，企业应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》中所提出的危险废物贮存设施的运行环境管理要求及贮存点环境管理要求，进行管理：

1）危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

2）应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

3）作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

4）贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

5）贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

6）贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

7）贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

8）贮存点应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施。

9）贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险废物流失、扬散等措施。

10）贮存点贮存的危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。

11）贮存点应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施或采用具有相应功能的装置。

12）贮存点应及时清运贮存的危险废物。

**10、废气事故排放的风险防范措施**

项目运行期间，应严格按照生产操作规程进行，对生产设备进行定期维护、检修，降低风险概率，避免风险事故发生。

按规范要求生产现场配备足够的正压式防毒面具、耳罩、防尘口罩、护目镜等防护器具。**厂区内设立风向标，使于发生有毒有害物质泄漏时生产人员辨认风向，撤离至上风向安全地区；并组织可能受影响附近人群撤离，并及时报告有关部门。如果附近有人在上风位置，则紧急往迎风或垂直于风向疏散，如果人在下风向位置，应该尽快沿垂直于风向的方向疏散。本项目所在区域主导风向为北风，发生事故时，往北边（白鹤社区）撤离。**

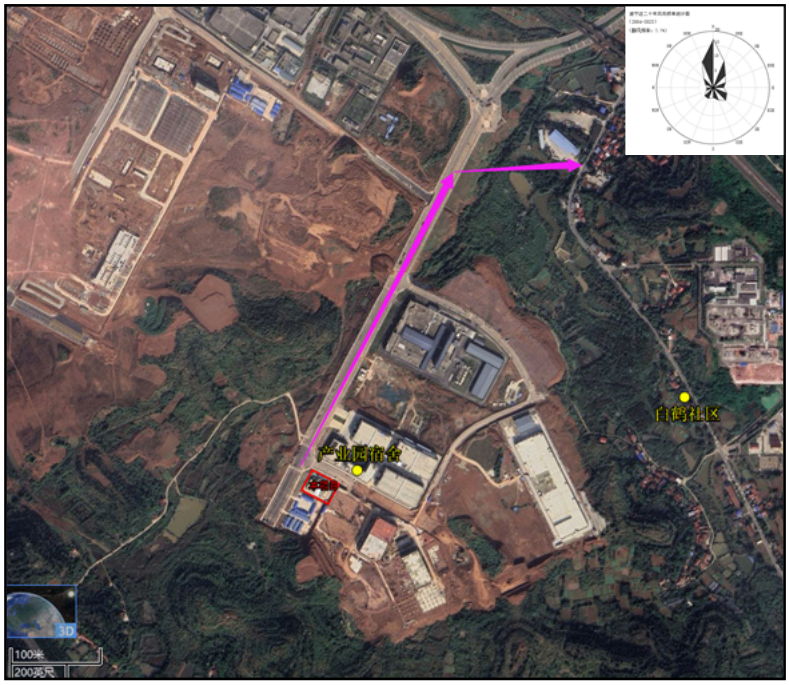



图 6.10.1-2 疏散图及环境风向撤离疏散安置点分布图

**11、地下水环境污染风险防范措施**

无论预防工作如何周密，风险事故总是难以根本杜绝，制定风险事故应急预案的目的是要迅速而有效地将事故损失减至最小，本项目应急预案建议如下：

①事故发生后，迅速成立由当地生态环境局牵头，公安、交通、消防、安全等部门参与的协调领导小组，启动应急预案，组织有关技术人员赴现场勘查、分析情况、开展监测，制定解决消除污染方案。

②制定应急监测方案，确定对所受污染地段的上下游至地表水、沿岸村庄饮用水源进行加密监测，密切关注污染动向，及时向协调领导小组通报监测结果，作为应急处理决策的直接支持。

③划定污染可能波及的范围，在划定圈内的群众在井中取水的，要求立即停止使用，严禁人畜饮用，对附近群众用水采取集中供应，防止水污染中毒。

④应尽快对污染区域人为隔断，尽量阻断其扩散范围。对较小的河流可建坝堵截。同时也要开渠导流，让上游来水改走新河道，绕过污染地带，通过围堵、导控相结合，避免污染范围的扩大。

⑤持续本项目下伏含水层地下水水质进行跟踪监测，一旦发现地下水受到污染，应及时采取必要阻隔措施，如灌浆帷幕阻隔等。

6.10.2 环境风险保障措施

**1、制度保障措施**

成立风险事故防范工作领导小组，由厂内环境管理机构兼管，至少由副总进行日常管理，有 2～3 名专职管理人员。与消防、卫生、环保、公安各部门建设常设联系，接受其培训、检查与监督。

一旦发生化学品泄漏与毒害事故，应立即采取以上防范措施，第一时间报告领导和相关部门，请相关部门进行指导和援助。

加强对工作人员的管理、监督和事故防范意识、知识和技能的培训。

**2、技术保障措施**

一是配备专业环保技术人员，技术人员必须熟知有关专业知识、熟知这些化学品危险特性和防范措施。二是设立事故池，防范污水的非正常排放，厂内不能处理固体废物的委托有资质的单位处置。事故排放产生的污染物必须处理达标后才能排入外环境，防止事故排放污染和防范措施产生的二次污染。

发生事故后，立即实施应急监测，并按应急预案要求对影响范围内的人群实施紧急疏散，确保人群安全。

6.10.3 风险应急预案

（1）应急预案制定

污水处理一旦发生停电、设备故障或活性污泥不稳定时，均要进行事故排放。一旦出现事故排放，必须按事先拟定的方案进行紧急处理，尽快找到事故原因，制定解决办法，将影响降到最低限度，同时需要及时向生态环境、市政部门报告，因突发性污染事件造成或者可能造成跨行政区域河流污染的，有关责任单位、个

人和负责监管职责的部门以及相关人民政府必须按照国家和省的有关规定及时报告，时间发生地人民政府应当及时通报可能受污染区域的人民政府。

突发性污染时间发生后，相关人民政府及有关部门应当启动应急预案，实施应急监测，采取有效措施，控制或者切断污染源。应急方案应包括应急状态分类、应急计划区、事故级水平、应急防护处理等。其主要内容如下：

1）总则：风险源概况；详述风险源类型、源强大小及其位置。

2）紧急计划区：包括涪江沿岸、镇区、厂区、及村庄、下游有关部门。

3）紧急组织：厂指挥部负责现场全面指挥，专业抢修队伍负责事故或故障进行排除或抢修。

4）应急状态分类及应急响应程序：规定事故的级别及相应的应急分类，响应程序。

5）应急设施、设备与材料：配备有关的备用设备，设施与材料。

6）应急通讯，通知和交通：规定应急状态下的联络方式，通知有关方面采取求援行动，对事故现场进行管制，确保抢修队伍及时到达。

7）应急环境监测及事故后果评估：对较大的事故现场附近的水环境进行监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为有关部门提供决策依据。

8）应急防护措施：控制事故，防止扩大、蔓延及连锁反应，降低危害。

9）应急状况终止与恢复措施：规定应急状态终止程序，事故现场善后处理，迅速恢复污水厂的正常生产转运。

10）人员培训与演练：应急计划制定后，平时安排有关人员培训与演习。

11）记录报告：设置事故专业记录，建档案和专业报告制度，设专人负责管理。

（2）应急预案内容

结合项目实际情况，企业在编制应急预案时，应重点突出以下方面：

1）地表水风险事故应急预案

项目在运行过程中主要的地表水风险事故包括水质超标（进、出水水质超标）、洪水冲击甚至淹没等，制定具体的风险应急预案如下：

预案一：进水水质超标

若出现项目来水中某一项或数项指标出现小幅度超标但通过项目污水厂自身运行调节，不会影响污水厂正常运行且可确保出水达标的前提下，项目污水厂可运行，但需强化各处理工段的加药量、控制参数等，同时需立即通知园区各来水企业自检，确保自身废水出水满足要求。

若出现项目来水超标严重且可能导致项目废水处理厂不能正常运行、出水超标的情景，立即切断项目进水阀门，将已进入的超标废水转入事故池，同时通知园区各企业关闭厂区废水排口，检查各自厂废水处理设施，将各自超标废水引入自身厂区事故池，待厂区废水站恢复正常、出水达标后方可重新开启废水排口、将废水引入项目废水站，在必要情况下各企业需采用停产等临时措施。

预案二：出水水质超标

若出现项目污水处理厂出水超标，应立即报告公司应急指挥组，切断废水排放口阀门，停止各构筑物设备运行，将出水打回前端调节池，并将来水引入事故池暂存，及时检查并修复问题，重新启动运行，事故池暂存废水逐步打入调节池，进入后续处理工段。在发现出水超标时，应配合监测站立即对下游水质进行监测。当数据异常时，必须及时向上级主管部门汇报，以明确进一步的处理措施。

预案三：污水厂机械设施或电力故障

当因机械设施或电力故障而造成污水处理厂不能正常运行时，污水可以暂时存放于事故水池中，此外将与园区各企业形成联动，各企业将处理后废水引至自身设置的事故水池，关闭出水阀门，待园区污水厂恢复正常时再外排废水。故在此类事故发生时，项目污水厂只要及时抢修，并不会对环境造成影响。同时该事

故发生的可能性相当小。此外，污水厂应加强组织领导，建立水质安全事故应急处理领导小组。

（3）应急监测方案

事故应急环境监测目的是通过企业发生事故时，对污染源的监测和周围环境的监测，及时准确掌握污染状况，了解污染程度和范围，分析其变化趋势和规律，为加强事故应急环境管理，实施环境保护提供可靠的技术依据。公司设有安全环保部，有专职环保管理人员和环境监测人员，配置监测仪器和设备。当发生污染事故时，建设单位应配合地方环境监测站对地表水环境的污染情况和恢复情况进行监测。

要建立快速反应机制的实施计划，对污染趋向、污染范围进行及时跟踪监测，监测数据应及时上报应急救援指挥部和上级环境监测中心站。

表 6.10.3-1 本项目应急预案内容

| 序号 | 项目 | 内容及要求 |
|---|---|---|
| 1 | 应急计划区 | 危险目标主要包括加药间、污泥间；环境保护目标主要为厂区内的员工及厂外的办公区、附近水体。 |
| 2 | 应急组织机构、人员 | 项目应成立环境风险事故应急救援“指挥领导小组”，由总经理、副总经理及厂房工程（环保）、人力资源及行政（安全保卫）、财务、采购等部门经理组成。下设应急救援办公室，日常工作由人力资源及行政部（安全保卫）和厂房工程部（环保）共同管理。 |
| 3 | 预案分级响应条件 | 项目应急响应分三级响应：一级响应：项目内部响应；二级响应：与镇级共同响应；三级响应：与市级主管部门共同响应 |
| 4 | 应急救援保障 | 针对危险目标，事先将抢险抢修、个体防护、医疗救援、通讯联络等装备器材配备齐全。平时要专人维护、保管、检验，确保器材始终处于完好状态，保证能有效使用。 |
| 5 | 报警、通讯联络方式 | 根据公司突发环境污染事故“公司应急指挥中心”组成以及政府、社会各外部救援单位的主要联系电话，印发“突发事故应急通讯名录”并定期更新。 |
| 6 | 突发事故应急措施及应急监测 | 针对本项目可能发生的突发事故，具体应急措施如下：<br>化学品泄漏的应急措施：发生泄漏时，首先疏散无关人员，隔离泄漏污染区，同时切断火源及做好个人防护。泄漏物质进入事故池收集并清理。<br>废水事故排放应急措施：立即启动应急池，未处理的废水进入应急池再根据其水质进行后处理。<br>应急监测内容： |

| 序号 | 项目 | 内容及要求 |
|---|---|---|
| | | （1）地表水应急监测： pH、CODcr、$NH_3$-N、总磷、总氮、总铜、总镍、总铅、总氰化物、石油类等。<br>监测时间及频次：根据事故废水进入受纳水体决定监测时间。一般每小时取样一次。<br>监测断面布设：米家河断面，根据事故情况调整断面设置。<br>（2）地下水应急监测：<br>监测因子：pH、CODcr、$NH_3$-N、总磷、总铜、总镍、总铅、总氰化物、石油类等。<br>监测时间及频次：按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重程度决定监测频次，一般情况下每半小时监测一次，直至事故结束恢复正常。 |
| 7 | 事故应急救援关闭程序与恢复措施 | 应急终止的程序：<br>①现场应急救援指挥中心确认终止时机。<br>②应急救援指挥中心向应急救援队伍下达终止命令。<br>③继续进行环境监测和评价工作，直至其他补救措施无需继续进行为止。<br>恢复生产的条件：<br>①事故现场清理、洗刷、消毒完毕，不存在危险源；<br>②防止事故再次发生的安全防范措施已落实到位，受伤人员得到治疗，情况基本稳定；<br>③设备设施检测符合生产要求，可恢复生产。 |
| 8 | 应急培训计划 | 根据公司的风险防范措施及事故应急计划，制定相应的培训计划，对公司应急小组成员及一般员工进行定期培训。对于环保管理人员和有关操作人员应建立“先培训、后上岗”、“定期培训安全和环保法规、知识以及突发性事故应急处理技术”的制度。 |
| 9 | 公众教育和信息 | 利用企业对外宣传栏、周边村委会的公众宣传栏，以墙报、传单等形式对公司周边居民、工作人员进行危险化学品辨析、事故防范常识、应急处理措施等内容的宣传。向居民开设环境风险防范座谈会，邀请专业技术人员宣讲风险防范知识。 |
| 10 | 记录和报告 | 设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，设专门部门负责管理。 |

## 6.11 环境风险措施及投资

为了预防风险事故的发生，项目拟设置的风险事故防范设施见下表。

表 6.11-1 环境风险管理措施及投资估算一览表

| 序号 | 拟采取的风险措施 | 估算投资（万元） | 备注 |
|---|---|---|---|
| 1 | 总图布置防范措施：总图布置应符合 GB50178-93、GB50016-2006 等有关规定，满足生产工艺要求，保证工艺流程顺畅，管线短捷，有利生产和便于管理，满足安全、卫生、环保、消防等要求。 | / | 计入主体工程 |
| 2 | 工艺技术和设计安全防范措施、自动控制设计安全防范措施、消防及火灾报警系统、生产管理安全防范措施、对进水水质污染事故防范措施、受洪水冲刷的工程预防措施 | / | 计入主体工程 |
| 3 | 制定应急预案，加强环境管理，区域、部门联动 | 10 | / |
| 4 | 进、出水水质自动监测装置及报警装置，并制定污水处理厂环境风险应急预案，降低事故排污环境影响。 | / | 列入在线监测系统投资 |
| 合计 | | 10 | |

## 6.12 环境风险评价结论

本项目在采取上述先进工艺技术及设备和有针对性的环境风险防范措施及应急预案后，可将废水事故排放对环境的影响降至可接受水平。企业拟采取的风险防范措施及应急预案从环境保护角度可行。

为了最大限度的降低风险事故发生的概率和妥善处理事故发生产生的环境问题，本报告提出了相应的管理措施、工程治理措施和风险应急措施。在认真落实环评提出的各项措施后，风险事故发生的概率较低，且风险事故发生后可以得到妥善的处理，将其对环境的危害降到最低。

因此，从环境风险角度分析，本项目的风险水平是可接受的。

# 第七章 环境保护措施及其可行性论证

## 7.1 施工期环境保护措施及其可行性分析

### 7.1.1 大气环境污染防治措施

本项目施工期大气环境保护应严格按照《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）中的相关要求加强施工场地扬尘的控制的措施执行，主要包括：

1、扬尘污染防治措施

针对施工期扬尘的问题，本工程在施工期拟采取如下控制措施：

①项目工地管理中严格按照地方建设施工现场管理条例相关施工管理要求：加强施工管理、施工现场污染防治以及卫生管理等。施工现场管理必须湿法作业、必须打围作业、必须硬化道路、必须设置冲洗设施、必须配齐保洁人员、必须定时清扫施工现场；不准车辆带泥出门、不准运渣车辆冒顶装载、不准高空抛洒建渣、不准现场搅拌混凝土、不准场地积水、不准现场焚烧废弃物，有效遏制建设工地扬尘污染；

②实施封闭施工

建筑工地实行全围挡封闭施工，围档高度不低于 2.5m。围挡要坚固、稳定、规范、美观；建筑工地脚手架外侧必须用密目式安全网全封闭，封闭高度要高出作业面 1.5m 以上并定期清洁保洁。

③加强施工现场扬尘控制

对建筑工地安排工作人员定期洒水降尘。洒水次数根据天气状况而定，一般每天洒水 1-2 次；若遇到大风或干燥天气可适当增加洒水次数。场地洒水后，扬尘量将减低 28-75%，大大减少了对周围环境的影响。对施工场地周围的主要道路实行机械化洒水清扫，每日至少冲洗 1 次，雨后也应及时冲洗。采用人工方式清扫的，应符合市容环境卫生作业服务规范。

④使用商品混凝土

本环评建议使用商品混凝土，禁止施工现场搅拌混凝土；对产生大量泥浆的施工，应当配备相应的泥浆池、泥浆沟，做到泥浆不外流，废浆应当用密闭罐车外运。

⑤实行硬地坪施工

建筑工地的场内道路和建筑材料堆放场须硬化。采用桩基础的工地要进行硬化处理，实行硬地坪施工。工地出入口必须设置车辆冲洗、排水设施。

⑥加强施工现场运输车辆管理

由于水泥、弃土弃渣等均是易扬尘物质，因此运输车辆必须严格按照要求运输建筑渣土，并取得《建筑渣土准运证》后方可进行。运输易撒漏物质必须装载规范，保持密闭式运输装置完好和车容整洁，不得沿途飞扬、撒漏和带泥上路。

⑦加强施工现场固废的管理

露天堆放水泥、灰浆、灰膏等易扬撒的物料或 48 小时内不能清运的建筑垃圾，应当设置不低于堆放物高度的密闭围栏并予以覆盖。

禁止从 3m 以上高处抛撒建筑垃圾或易扬撒的物料。对可能闲置 3 个月以上的工地进行覆盖、简易铺装或绿化。采取洒水或者喷淋等降尘措施；完工后 5 日内清除建筑垃圾。

设专人负责施工现场的弃土、建筑垃圾、建筑材料的处置、清运和堆放工作，对建筑垃圾、弃土应及时处理、清运，以减少占地。规范建筑渣场管理，做好建筑渣场的规范化、标准化管理，严格执行建筑渣土准运证制度。

⑧加强施工现场烟尘控制

严禁在施工现场排放有毒烟尘和气体，不得在施工现场洗石灰、熔融沥青，工地生活燃料应符合环保要求。

⑨安装在线视频监控，全面运用“智慧工地”监管平台，实时监控工地扬尘管控情况，及时查处违法行为。同时本项目在车辆进出口及下风向设置扬尘监测点，每季度进行适时监测，确保施工扬尘符合《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）遂宁市监测点排放限值。

⑩施工现场的各项管理措施

适宜绿化的裸露泥地，责任人应当在园林绿化行政管理部门规定的期限内绿化；不适宜绿化的，应当硬化处理。待用泥土或种植后当天不能清运的余土以及48 小时内未种植的树穴，应当予以覆盖；对行道树池进行绿化或覆盖；绿化带、花台的种植泥土不得高于绿化带、花台边沿。施工厂界出入口处悬挂明显的施工标牌和行车、行人安全标志以及门前三包责任书。

2、车辆和机械尾气污染保护措施

①加强大型施工机械和车辆的管理，执行定期检查维护制度。建设单位所有燃油机械和车辆尾气排放应执行《车用压燃式发动机和压燃式发动机汽车排气烟度排放限值及测量方法》（GB3847-2005），若其尾气不能达标排放，必须配置消烟除尘设备。施工机械使用无铅汽油等优质燃料。发动机耗油多、效率低、排放尾气严重超标的老旧车辆，应予更新，禁止尾气排放不达标的车辆和施工机械运行作业。

②运输车辆和施工机械发生故障和损坏，必须及时维修或更新，防止设备带病运行从而加大废气对环境空气的污染。

**经分析，建设单位施工期切实落实好以上污染治理措施，施工场地扬尘对环境的影响将会大大降低，施工期大气环境污染防治措施可行。**

### 7.1.2 水环境污染防治措施

1、管理措施

开展施工场所的水环境保护教育，让施工人员理解水资源保护的重要性；加强施工管理和工程监理工作，严格检查施工机械，防止油料发生泄漏污染周围水体。施工材料如油料、化学品等不宜堆放在靠近水渠和地表水体附近，并应备有临时遮挡的帆布，加强环境施工管理；采取必要的措施防止泥土和散体施工材料阻塞水渠或现有输水管道。强化施工期防渗工程的施工管理，必须完善对隐蔽工程的现场记录，防渗工程的建设必须纳入项目环境监理范畴。

2、施工期污水处理措施

①施工期间，应对地表水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、环境或淹没市政设施；施工上要尽量求得土石方工程的平衡，减少弃土，做好各项排水、截水、防止水土流失的设计。工程施工区设置完善的配套排水系统、泥浆沉淀设施，出入施工场地的渣土车辆经过冲洗干净后方可进入城市道路，冲洗废水经过沉淀处理后回用。洗车台四周设置污水排水沟连接沉淀池，设计沉淀时间为 2h 以上，为保证沉淀效果，可适当延长沉淀时间。

②在施工中，应合理安排施工计划、施工程序，协调好各个施工步骤，雨季中尽量减少地面坡度，减少开挖面，并争取土料随挖、随运，减少堆土裸土的暴露时间，以避免受降雨的直接冲刷，在暴雨期，还应采取应急措施，尽量用覆盖物覆盖新开挖的陡坡，防止冲刷和塌崩。

③在厂区以及道路施工场地，争取做到土料随填随压，不留松土。同时，要开边沟，边坡要用石块铺砌，填土场的上游要设置导流沟，防止上游的径流通过，填土作业应尽量集中和避开暴雨期。

④在工程施工场地内需构筑相应容量的集水沉砂池和排水沟，以收集地表径流和施工过程产生的泥浆水、废水和污水，经过沉沙、除渣和隔油等处理后，回用施工建设。

⑤运输、施工机械机修油污应集中处理，擦油的固体废弃物不得随意乱扔，要妥善处理，以减少石油类对水环境的污染。

**在采取以上水污染防治措施后，施工期产生的废水对水环境影响小，治措施可行。**

### 7.1.3 噪声污染防治措施

施工期有较多噪声源如：挖土机、打桩机、起重机、推土机、电锯等，噪声值在 75dB（A）~115dB（A）之间，若不加以控制，将严重干扰附近单位的正常生活和工作，施工单位采取如下防治措施：

①施工单位应合理安排作业时间，将可能产生噪声扰民的施工作业安排在昼间（06:00－22:00），通过增加设备缩短连续施工时间，尽量避免夜间施工。因抢修、抢险等特殊情况需要夜间连续作业的，施工单位必须在 24 小时内向生态环境保护行政主管部门报告备案，并事先与周围居民沟通；

②在城市建成区建筑施工时，禁止使用高噪声设备，禁止采用现场搅拌混凝土等产生高噪声的施工作业方式。推广使用先进的低噪声施工机具，施工过程中使用推土机、挖掘机、装载机等机具时，昼间、夜间场界噪声必须满足国家规定的噪声限值（GB12523-2011）。

③施工期应协调好施工车辆通行的时间，在既有交通繁忙的情况下，工程建设方、施工方及交管部门应加强沟通、协调工作，避免交通堵塞，夜间运输要采取减速缓行、禁止鸣笛等措施。加强施工机械的维护保养工作。

④优化施工方案，合理安排工期，将建筑施工环境噪声危害降到最低程度，在施工招投标时，将减低环境噪声污染的措施列为施工组织设计内容，并在合同中予以明确。施工操作人员及现场施工人员，按劳动卫生标准控制工作时间，并做好自身防护工作，如配戴耳塞、头盔等。

⑤合理安排施工作业时间，夜间（22:00～次日 6:00）禁止高噪声机械施工作业，因工艺要求或者特殊需要确需进行夜间施工的必须办理《夜间施工许可证》。《夜间施工许可证》的有效期限不超过 3 天，确需连续施工超过 3 天的可续办一次；中、高考期间禁止施工；加强运输车辆管理，合理安排运输时间和运输路线，控制汽车鸣笛。

**通过实施以上污染防治措施，项目施工期噪声对周围环境的影响能降低到最低，污染防治措施可行。**

### 7.1.4 固体废物污染防治措施

1、建筑垃圾中施工弃土石方用于绿化、道路等生态景观建设或运至正规的堆放场。其余建筑垃圾中，钢筋、钢板、木材等下角料可分类回收，交废物收购站处理；对不能回收的建筑垃圾，如混凝土废料、含砖、石、砂的杂土等集中堆放后，定期清运到建筑垃圾场处理。建筑物弃渣按照《城市建筑垃圾管理规定》相关规定，工程弃渣（土）送至当地环保部门指定的建筑垃圾临时倾倒场处理与处置，不再另设渣场，禁止乱倒乱弃。其余施工、装修过程产生的油漆桶、机油桶、乳胶漆桶等危险废物须定期交由有相应危废处理资质的单位处置。

2、施工人员产生的生活垃圾由市政环卫部门统一清运处理；另外，施工区的垃圾桶以及垃圾集中存放处需经常喷洒灭害灵等药水，以防止苍蝇等害虫孳生，避免对施工人员所在的生活环境产生不利影响。

本项目采取的固体废物处置措施为施工场地常用的固废处置措施，可确保项目固体废物得到合理有效的处置，故项目施工期固体废物处置措施可行。

### 7.1.5 地下水污染防治措施

施工期污水主要有施工生产废水和生活污水，施工单位采取下列减缓措施，以使施工活动对水环境的影响减少到最小限度。

1、严禁施工废水乱排、乱流。

2、施工场地应及时清理，施工废水由于 SS 含量较高，不能直接排放，必须经临时沉沙池处理后回用或施工期间洒水抑尘，池底泥沙作为固废运往建筑垃圾堆放场。禁止未经处理直接排放。

3、在施工过程中，人工运输水泥砂浆时，应避免泄漏，泄漏水泥砂浆应及时清理，运浆容器等用具尽量集中放置，及时清洗，冲洗水引入沉砂池。

4、在施工堆场四周设截流沟，减少施工物质的流失。

5、对于生活垃圾、施工垃圾，由于进入水体会造成污染，所以均要求组织回收、分类、贮藏和处理，其中可利用的物料，应重点利用或提交收购，如多数的纸质、木质、金属性和玻璃质的垃圾可供收购站再利用，对不能利用的，施工单位应及时送至政府部门指定的垃圾堆放场处理。

6、施工期工地临时食堂产生的污水等经隔油池处理后与其他生活污水一起，经简易污水预处理设施收集预处理后排入附近市政污水管网，汇入已建集中式污水处理厂处理后达标排放。

7、评价建议项目施工单位除加强对生产废水和生活污水排放管理外，应对员工进行基本环保知识培训，提高环保意识和责任。

本环评认为只要施工单位在施工期间认真落上述政策，严禁废水直接外排，同时相关职能部门应该加强监管，发现问题要及时纠正，从而可以避免不必要的环境问题的产综上分析可知，项目采取的废气治理措施成熟可靠，符合相关技术规范要求，可确保废气污染物的达标排放，技术经济可行。

### 7.1.6 小结

在严格落实以上措施后，可有效减轻项目施工对周边区域及环境敏感点的环境污染影响。因此，施工期环境保护措施经济技术合理可行。

## 7.2 运营期的环境保护措施及论证

### 7.2.1 大气污染防治措施可行性分析

1、收集措施可行性分析

按照相关标准及要求，本项目在预处理单元、生化处理单元以及污泥处理单元设置加盖、密闭措施，对主要臭气污染源通过废气收集系统一收集→生物除臭装置，尾气经排气筒达标排放。其中，预处理区尽可能采用全封闭的形式，以节省加盖的投资；主要产生恶臭的污水处理构筑物及贮泥池采用密封加盖并设置气体捕集口的形式防止臭气散逸并收集，污泥脱水间、危废暂存间采用密闭结构，并设置风阀将废气引至废气输送系统，最终进入除臭装置。所有风管采用节配形式配置。



图 7.2.1-1 现有厂区已建臭气收集系统（预处理单元）



图 7.2.1-2 现有厂区已建臭气收集系统（生化处理单元）



图 7.2.1-3 污泥脱水间已建臭气收集系统（污泥处理单元）

项目废气收集主要通过密闭隔离和负压抽吸两个环节进行控制，主要措施如下：

①密闭隔离

密闭隔离是影响除臭系统成败的关键，首先对厂内的臭气源（主要为污水预处理以及污泥处理单元）进行密闭，才能确保后续的收集和处理工作，具体密闭隔离措施见收集系统。

②负压抽吸

负压抽吸方面，设计上通过优化组织气流动向、加大抽吸风量、控制负压的方式对废气进行收集，本项目产臭源主要包括废水调节池、缺氧池、好氧池、二沉池、三沉池、污泥池等。

结合前文废气收集系统风量计算，本项目扩容后全厂设计风量为 20000m³/h，能够实现对各恶臭源臭气污染物进行有效收集。

③废气收集效率

项目设计上通过密闭隔离加负压抽吸的方式对废气进行收集，经查阅相关资料，参照《广东省涂料油墨制造行业 VOCs 排放量计算方法》、《上海市涂料油墨制造行业 VOCs 排放量计算方法》废气收集效率确定本项目废气收集效率，具体如下表所示。

**表 7.2.1-1 废气收集效率参照表**

| 《广东省涂料油墨制造行业 VOCs 排放量计算方法》 | | | |
|---|---|---|---|
| 捕集措施 | 控制条件 | 本项目 | 捕集效率（%） |
| 全密闭式负压排放 | VOCs 产生源设置在封闭空间内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压 | 调节池、反应池、生化处理池等池体进行加盖，污泥处理区等密闭 | 95 |
| 负压排风 | VOCs 产生源基本密闭作业（偶有部分敞开），且配置负压排风。 | | 75 |
| 《上海市涂料油墨制造行业 VOCs 排放量计算方法》 | | | |
| 捕集措施 | 控制条件 | 本项目 | 捕集效率（%） |
| 全密闭式负压排放 | VOCs 产生源设置在封闭空间内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压 | 调节池、反应池、生化处理池等池体进行加盖，污泥处理区等密闭 | 95 |
| 负压排风 | VOCs 产生源基本密闭作业（偶有部分敞开），且配置负压排风。 | | 75 |

因此，本项目采取对各恶臭源封闭及负压抽吸的方式，废气收集效率可达 95%。

2、处理措施可行性分析

本项目利用生物滤池除臭的主要原理是恶臭气体经过增湿预处理后，从滤床底部由下向上穿过由复合滤料（木炭、多孔陶粒）组成的长满微生物的、湿润多孔的滤床，恶臭物质由气相转移到水-微生物混合相，臭气物质被填料吸收，然后被微生物分解成二氧化碳和其他无机物。

经查阅《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018），推荐的废气处理可行技术详见下表。

7.2.1-2 废气处理推荐可行技术一览表

| 排放源 | 污染物 | 可行技术 |
|---|---|---|
| 预处理段、污泥处理段等产生恶臭气体的工段 | 氨气、硫化氢等恶臭气体 | 生物过滤、化学洗涤、活性炭吸附 |

根据上表，本项目采用的生物过滤工艺除臭工艺属于《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）中可行技术。

根据《环境工程技术手册-废水污染控制技术手册》（化学工业出版社）“第十三章臭气处理”的内容：生物过滤除臭法具有设备少，操作简单，不需要外加营养物，投资运行费用低，除臭效率高，对于醛、有机酸、硫化氢等污染物的去除率可达 99%（本次保守估计按 95%计算）。该手册中还提供了国内部分污水处理厂除臭实例，如广州市大坦沙岛污水处理厂、广州猎德污水处理厂、麦岛污水处理厂等，大部分采用生物法除臭技术，说明生物除臭法已经得到了广泛的运用，除臭效果明显。同时结合前文废气处理工艺比选，生物除臭工艺操作灵活、经济、运行稳定有保障，适合于臭气中的复杂成分异味去除，非常适用本家居园区污水处理厂废气中的复杂成分异味去除。

综上，项目生物除臭系统的工艺流程为：臭气收集→风管输送→抽风机→预洗池加湿→生物滤池→排气。经生物除臭器处理后的废气集中到排气筒排放。该除臭系统对各构筑物产生的恶臭气体收集率达 95%以上，对 $H_2S$、$NH_3$ 去除率达 95%。

考虑到污水处理设备的处理效果可能有一定波动。污水处理厂产生的恶臭气体弥散于空气中，就目前我国的国情而言，要消除这种散逸出的少量恶臭异味对厂区内及厂界外近距离范围的影响是不易做到的，只能采取个人防护和减少向外扩散等辅助性措施来解决。

具体来说，工程在建设和今后运行时应采取以下对策措施：

**1）无组织恶臭污染防治对策**

①对构筑物采取密闭措施

项目污水处理各构筑物中，污泥脱水间为密闭结构，污泥贮池密闭，相比敞开式结构可大幅降低恶臭的排放量。

②设置卫生防护距离

经分析，本项目分别以污水处理区域、污泥处理区及危废暂存间等构筑物边界向外划定 100m 的卫生防护距离。根据现场勘查，**本项目划定的卫生防护距离内无居住区、学校、医院等环境敏感点分布。**为降低拟建项目对周围环境的影响，建议相关部门在项目卫生防护距离范围内不得建设居民集中居住区、医院、学校等环境敏感点，也不得引入对环境较为敏感的食品、医药、乳制品等企业。

③加强厂区及厂界绿化

绿色植物具有一定的吸收有害气体，减轻恶臭异味的作用。绿化植物的选择也应考虑抗污力强，净化空气好的植物；此外，在厂区内应广种花草、果树，使厂区形成花园式布局。各季的果树花和花卉香味可以降低或减轻恶臭味在空气中的浓度（至少人的感觉会降低）而达到防护的目的。

④污泥等固废日产日清，通过及时清运污泥的方式削减厂内恶臭源强度及数量。

⑤加强个人劳动卫生保护

⑥重视作好消毒杀菌、灭蚊蝇等环境卫生工作。

**2）卫生防护距离的划定及恶臭防治措施的有效性和可行性分析**

根据报告书第五章对项目卫生防护距离的计算，确定项目卫生防护距离为项目以主要恶臭源污水处理区域、污泥处理区及危废暂存间等构筑物边界向外划定100m 的卫生防护距离。

环评要求：在项目所设定的卫生防护距离范围内不得建设居民集中居住区、医院、学校等环境敏感点，也不得引入对环境较为敏感的食品、医药、乳制品等企业。同时还要求：①在污泥脱水间等室内部分，考虑采用机械通风的方式，减少臭气影响；②污泥日产日清；③运输车辆密闭，避开运输高峰期，尽量减少臭气对运输线路附近大气环境的影响；④采取必要的减臭措施，污泥处理设施应设在非完全敞开式的建筑内；⑤污水处理设施运行过程中要加强管理，控制污泥发酵。污泥脱水后要及时清运，定时清洗污泥脱水机；避免一切固体废弃物在厂内长时间堆放；⑥在各构筑物停产修理时，池底积泥会暴露出来散发臭气，应取及时清除积泥的措施来防止臭气的影响。以上措施属目前污水处理厂恶臭处理的主要措施，在大、中、小型污水处理厂（站）均得到广泛应用，取得良好的效果。

综上分析，环评提出的恶臭防治措施具有较好的可行性和可靠性；项目通过对以上措施的落实，可最大限度的减轻项目废气无组织排放对周围环境造成的影响，措施可行。

### 7.2.2 废水处理措施可行性分析

**1、进水水质管理**

污水进水水质出现高于本污水处理厂进水水质要求的情况时，业主单位应立即上报上级主管部门，配合当地环境行政主管部门，加强超标企业的排查，并限令超标企业进行整改；对于限期整改不到位的超标企业，给予关闭处理。同时启动应急预案，增加本项目出水水质监测频率。

**2、运行管理**

污水处理设施加强电源管理，确保双电源的正常使用。加强污水处理设施工艺参数的调整，在污水处理设施运行状态良好、出水水质稳定达标情况下，组织污水处理设施的设备检修，确保污水达标排放。加强污水管网的巡管检查工作，避免管道破裂等造成未处理污水外排。加强污水提升泵等设备的运行管理，备用泵等必须完好，确保污水顺利提升。

**3、技术可行性分析**

本项目根据不同废水中污染因子，按照①含氰废水；②含镍废水；③高浓度酸性废水；④高浓度有机废水；⑤低浓度有机废水；⑥铜氨废水；⑦络合铜废水；⑧含铜（磨板）废水八类废水进行分质处理，处理后进入综合物化生化处理系统统一深度处理后尾水排入遂宁高新工业污水处理厂。

①含氰废水预处理系统采用碱性氯化法处理，处理规模 125$m^3$/d。

②含镍废水预处理系统采用化学沉淀法处理，处理规模 125$m^3$/d。

③高浓度酸性废水进入高浓度酸性废水调节池调节后进入高浓度有机废水预处理系统处理。

④高浓度有机废水及高浓酸性废水预处理系统采用酸析法处理，处理规模 365$m^3$/d（其中，高浓有机废水 205$m^3$/d，高浓酸性废水 160$m^3$/d）。

⑤低浓有机废水预处理系统采用化学沉淀法去除重金属，处理规模 680$m^3$/d（其中，低浓有机废水 315$m^3$/d，处理后高浓有机废水及高浓酸性废水 365$m^3$/d）。

⑥铜氨废水预处理系统采用磷酸铵镁脱氨氮法处理，处理规模 160$m^3$/d。

⑦络合铜废水预处理系统采用化学沉淀法处理，处理规模 320$m^3$/d（其中，络合铜废水 160$m^3$/d，预处理后的铜氨废水 160$m^3$/d）。

⑧含铜（磨板）废水预处理系统采用化学沉淀法处理，处理规模 1100$m^3$/d。

⑨综合废水采用“两级 pH 调节池+破络剂混合池+两级破络反应池+pH 调节池+混合反应池+絮凝反应池+斜管沉淀池+一级缺氧池+二级缺氧池+一级好氧池+二级好氧池+三级好氧池+二沉池+三沉池”工艺，处理规模 2350$m^3$/d。

污水处理工艺可行性分析见“第三章 拟建项目概况及工程分析”中“3.4.3 工艺路线方案确认”相关分析内容。

技术可行性分析：对照《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031—2019）相关内容分析：本项目拟选工艺属“推荐的可行技术”详见下表。

**表 7.2.2-1 HJ 1031—2019 中“电子工业排污单位废水防治可行技术参考表”对比分析**

| 废水名称 | | 污染物项目 | 可行技术 | 本项目 |
|---|---|---|---|---|
| 含重金属生产废水 | | 总镍 | 化学还原法，电解法，化学沉淀法，离子交换法，反渗透法 | 含镍废水预处理系统采用化学沉淀法 |
| 工业废水 | 含氰废水 | 总氰化物 | 碱性氯化法，臭氧氧化法，电解法，树脂吸收法 | 含氰废水预处理系统采用碱性氯化法 |
| | 含铜废水 | 总铜 | 化学沉淀法 | 含铜废水预处理系统采用化学沉淀法 |
| | 络合铜废水 | 总铜、氨氮、化学需氧量 | 物理化学法（破络+沉淀） | 络合铜废水预处理系统采用化学沉淀法（破络+沉淀） |
| | 铜氨废水 | 总铜、氨氮 | 折点加氯法，选择性离子交换法，磷酸铵镁脱氮法 | 铜氨废水预处理系统采用磷酸铵镁脱氨氮法 |
| | 有机废水 | 化学需氧量、氨氮 | 生化法，酸析法+Fenton 氧化法，酸析法+微电解法、膜法 | 高浓度有机废水及高浓酸性废水预处理系统采用酸析法处理后排入低浓有机废水预处理系统处理；低浓有机废水预处理系统采用化学沉淀法，处理后排入综合废水物化生化处理系统 |
| 生活污水 | | 化学需氧量、氨氮等 | 隔油池+化粪池 | 隔油池+化粪池 |
| 厂区综合废水（生产废水处理设施出水、生活污水处理设施出水） | | 化学需氧量、氨氮、总铜、总锌、氟化物、总氰化物、总磷 | 生化法，中和调节法 | 综合废水采用物化+生化法 |

同类案例：

据调查，现有老厂收集服务范围及处理对象为船山园区建设的冷链物流中心标准厂房一期内 PCB 企业生产废水，设计规模 1650 万 $m^3$/d，扩容后处理工艺与

老厂处理工艺与无较大变化。现有老厂处理工艺见“第三章 拟建项目概况及工程分析”中“3.4.3 工艺路线方案确认”相关分析内容。

根据现有老厂实际运行过程中相关排水监测数据分析，老厂出水满足《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）、遂宁高新区工业污水处理厂进水标准要求，具体见下表：

表 7.2.2-2 2025 年厂区废水排放口委托监测统计表

| 监测点位 | 监测项目 | 数据量 | 检出量 | 检出值范围/（mg/L） | 现有项目与遂宁高新区工业污水处理厂约定标准 | 《电子工业水污染物排放标准》（GB339731-2020）表 1 间接排放标准 | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 厂区废水总排放口（DW002） | pH | 18 | 18 | 6.6～7.6 | 6～9 | / | 达标 |
| | 悬浮物 | 12 | 12 | 16～41 | 360 | / | 达标 |
| | $COD_{Cr}$ | 18 | 18 | 32～234 | 470 | / | 达标 |
| | 总氮 | 18 | 18 | 10.5～54.2 | 66 | / | 达标 |
| | 氨氮 | 18 | 18 | 0.606～28.46 | 45 | / | 达标 |
| | 总磷 | 18 | 18 | 0.439～2.58 | 7.4 | / | 达标 |
| | 氟化物 | 18 | 18 | 0.134～0.863 | 10 | / | 达标 |
| | 总氰化物 | 18 | 18 | 0.004～0.015 | 0.3 | / | 达标 |
| | 总铜 | 18 | 13 | 0.065～1.898 | 0.5 | / | 不达标 |
| | 总镍 | 6 | 0 | / | 0.05 | / | 达标 |
| | 五日生化需氧量 | 12 | 12 | 8.4～54.0 | 112 | / | 达标 |
| | 石油类 | 12 | 12 | 0.10～0.73 | / | 20 | 达标 |
| | 阴离子表面活性剂 | 12 | 12 | 0.077～0.171 | / | 20 | 达标 |
| | 硫化物 | 12 | 12 | 0.007～0.009 | / | 1.0 | 达标 |
| | 总有机碳 | 12 | 12 | 0.6～8.0 | / | 200 | 达标 |
| 含镍废水处理设施排放口（DW001） | 总镍 | 13 | 9 | 0.08～0.412 | / | 0.5 | 达标 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 雨水排放口（DW003) | pH | 1 | 1 | 7.3 | / | / | / |
| | 悬浮物 | 1 | 1 | 16 | / | / | / |
| | $COD_{Cr}$ | 1 | 1 | 30 | / | / | / |
| | 氨氮 | 1 | 1 | 1.788 | / | / | / |

现有厂区废水总排口总铜 2025 年 1 月、2 月排放浓度检出值范围为 0.482～1.898mg/L，满足《电子工业水污染物排放标准》（GB339731-2020)表 1 间接排放标准及排污许可证规定的许可排放浓度限值（2.0mg/L），但原环评水污染物要求达与遂宁高新区工业污水处理厂标准。

已整改：企业已于 2025 年 3 月起优化含铜废水处理工艺，加强含铜废水处理线的管控，目前 2025 年 3 月至 2025 年 6 月厂区废水总排口总铜排放浓度检出值范围为 0.065～0.156mg/L，能稳定达遂宁高新区工业污水处理厂约定标准。

### 7.2.3 噪声治理措施可行性分析

据项目设计，本项目为污水处理设施改扩建项目，包括新增污水处理构筑物、设备及管道；同时，对相应部分设备设施进行改造。因此，本次评价主要新增噪声源为新增含氰废水预处理系统、综合废水物化一体化系统等新增的各类水泵、搅拌器、风机等，噪声强度一般在 80~95dB(A)之间。

项目噪声主要来源于污水处理设施内的传动机械工作噪声，包括风机、水泵、污泥脱水机等设备的连续噪声，噪声源类型为固定噪声源，还有厂区内来往车辆等。环评要求建设单位采取以下噪声防治措施：

①合理布局：厂区优化平面布置，将高噪声设备尽量远离周边敏感点布置；

②源强控制：在设备选型时尽量选择噪声低的设备；

③基础减振，对振动性较强的污泥脱水机、柴油发电机等设备，设置台基减震、橡胶减震接头及减震垫等减震设施，风机安装消声器，设备定期加润滑油保养，从而减少摩擦噪声产生。

④建筑隔声，主要是将一些机械动力性噪声得到设备设置于厂房内，如风机、污泥脱水机、柴油发电机等；建筑隔声是噪声控制中最常用、最有效的措施之一，

其基本原理为：声波在通过空气的传播途径中，碰到匀质屏蔽物时，由于两分界面特性阻抗的改变，使一部分声能被屏蔽物反射回去，一部分被屏蔽物吸收，只有一小部分声能可以透过屏蔽物传到另一端。显然，透射声能仅是入射声能的一部分，因此，通过设置适当的屏蔽物便可以使大部分声能反射回去，从而降低噪声的传播。

⑤加强管理：建立设备定期维护，保养的管理制度，以防止设备故障形成的非正常生产噪声，同时确保环保措施发挥最佳有效的功能；加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声；强化管理制度，设置降噪标准，严禁鸣笛，进入厂区低速行驶，最大限度减少流动噪声源。

⑥池体隔声：污水提升泵、污泥回流泵等为潜水泵，运行时整个机组均淹没在水面下，起到隔声作用。

⑦厂区绿化：在地面加强绿化，可以减轻设备运行噪声对外环境的影响。

通过采取上述噪声治理措施后，可减轻噪声对周围环境的影响。经预测，项目厂界贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类、4a 类（厂界西面临近中环线西延线）声环境功能区标准限值要求（具体内容详见第五章 环境影响预测与评价），不会明显加重周边区域噪声负荷，不会改变区域声环境功能，项目运营对区域声环境影响较小。因此，厂界噪声昼、夜间噪声预测值均达标，不会造成噪声扰民现象。综上，项目噪声治理措施可行。

### 7.2.4 固废处置措施可行性分析

（1）固体废物种类

本项目固体废弃物产生及处置情况见下表。

表 6.2.4-1 本项目固体废弃物产生及处置措施 单位：t/a

| 排放源 | 类别 | | 固废属性 | 产生量 t/a | 处置措施 | 最终去向 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 含镍污泥池 | 含镍污泥 | 危险固废 | HW17<br>398-054-17 | 118.3 | 危废暂存间暂存 | 委托有资质的单位处置 |
| 综合污泥池 | 综合污泥 | 危险固废 | HW22<br>398-051-22 | 2464.9 | | |
| 设备维护、更换等其他固废 | 含油废棉纱及手套 | 危险固废 | HW49<br>900-041-49 | 0.15 | | |
| | 废矿物油 | 危险固废 | HW08<br>900-201-08 | 0.15 | | |
| 化验室及在线监测设备 | 化验室、在线监控废液 | 危险固废 | HW49<br>900-041-49 | 1.6 | | |
| 油墨污泥池 | 油墨污泥 | 待鉴定固废 | / | 1342.7 | 危废暂存间暂存 | 定期抽检，根据检测结果(若属危废，交由具有相应危废资质单位处置；若不属危废，则可交由第三方专业机构综合利用)，交由第三方专业机构处理 |
| 有机污泥池 | 有机污泥 | 待鉴定固废 | / | 174.4 | | |
| 除臭系统 | 生物除臭系统废弃填料 | 一般固废 | / | 1.5 | 一般固废暂存间暂存 | 厂家回收 |
| 加药设备 | 废药剂包装 | 一般固废 | / | 0.8 | | 厂内暂存后由环卫部门处置 |

（2）项目装置固废的处置措施及论证

本项目依托老厂危险废物暂存间，危险废物暂存间参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，采用 2mm 厚 HDPE 膜+20cm 厚 P8 等级抗渗混凝土（渗透系数 K≤$1\times10^{-10}$cm/s）防渗。在采取上述措施后，可确保废物正常暂存和事故状态不会对外环境造成不利影响。

项目正常运行过程中产生的废药剂包装由市政环卫部门统一收集后送垃圾填埋场进行最终的处理与处置；油墨污泥、有机污泥暂未鉴定，应进行鉴定，根据鉴定结果确定最终处置方式，根据鉴别结果确定最终的处置方式、去向，在出具鉴定结果之前暂按危险废物管理。

（3）危险废物运输论证

危险废物定期用专用运输车辆分类外运至有相关处理资质的处置单位进行处理。危险废物处置公司将委派专人负责，各种废弃物的储存容器都有很好的密封性，安全可靠，不会受到风雨侵蚀，可有效地防止临时存放过程中的二次污染。

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》的有关规定，在危险废弃物外运至处置单位时必须严格遵守以下要求：

1．在相关主管部门网站进行备案，做好每次外运处置废弃物的运输登记，认真登记危险废物申请转移计划并填写危险废物转移联单，待通过环保局审核后派遣运输单位，运输单位确定后填写实际转运数据并上传、打印、盖章，运输单位与驾驶员各自留存一份。危险废物运输至处理单位后，由危险废物处置单位进行网上办结。

2．废弃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弃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．危险废弃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。

5．一旦发生废弃物泄漏事故，公司和废弃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。

在采取上述措施后，可确保本项目危险废物的运输不对环境产生影响，满足环保要求，措施可行。

（4）固体废物管理要求

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，固体废物的管理，实行减量化、资源化、无害化管理，全过程管理和分类管理的原则。即对固体废物污染环境的防治，实行减少固体废物的产生量和危害性，充分合理利用和无害化处置固体废物，促进清洁生产和循环经济的发展。全过程的管理是指对固体废物从产生、收集、贮存、运输、利用直到最终处置的全过程实行一体化的管理。

在采取处理废弃物的同时，加强对废弃物的统计和管理，特别是对危险废物的管理。为防止废弃物逸散、流失，采取有害废物分类集中存放、专人负责管理等措施，废物的存放和转运处置贮存场所必须按照国家固体废物贮存有关要求设置，外运处置固体废物及废液必须落实具体去向，向环保主管部门申请并办好转移手续，手续完全，统计准确无误。这些废物管理和统计措施可以保证产生的废物分类得到妥善处置，不会产生二次污染，对环境及人体不会造成危害。

综上所述，项目拟采取的固体废物的方案，较为全面、安全，处置去向明确，基本上可消除对环境的二次污染。故本项目建成后，整厂采取的固体废弃物处置措施技术合理可行。

### 7.2.5 地下水污染防治措施可行性分析

**1、防止地下水污染控制措施的原则**

坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应相结合”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，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中处置或送回工艺中；

③实施覆盖厂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；

④应急响应措施，包括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、防止地下水污染的控制措施**

（1）源头控制措施

本项目污染源头控制主要包括减少污染物的排放，提出工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物应采取的污染控制措施，将污染物跑、冒、滴、漏降到最低限度。同时，本环评要求：

①实施清洁生产及各类废物循环利用的具体方案，减少污染物的排放量；防止污染物的跑冒漏滴，将污染物的泄漏环境风险事故降到最低限度；

②对厂内排水系统和各池体及排放管道（包括厂外管道）均做防渗处理；

③项目各事故水池、排污管沟均做防渗处理；并修建雨水沟，实行雨污分流；

④强化管道、水池的转弯、承抽、对接等处的防渗工程，并做好隐蔽工程记录；

⑤必须定期进行检漏监测。

（2）分区防渗措施

经分析，可能产生对地下水污染的环节主要是厂区内部主要生产设备、管道、构筑物等生产区以及污泥处置区、危废暂存间等。

同时，根据项目各生产装置、辅助设施及公用工程设施的布置，将厂区严格区分为污染区和非污染区。其中，污染防治区包括重点防渗区、一般防渗区及简单防渗区。

污染防治分区原则：按照各生产、污泥贮运装置及污染处理装置(包括生产设备、管线，贮存与运输装置，污染处理与贮存装置，事故应急装置等)通过各种途径可能进入地下水环境的各种有毒有害原辅材料、中间物料、渗滤液的泄漏（含跑、冒、滴、漏）量及其他各类污染物的性质、产生和排放量，厂区分为重点防渗区、一般防渗区及简单防渗区等。

（3）防止地下水污染的被动控制措施

防止地下水污染的被动控制措施即为地面防渗工程。防渗结构型式根据实际工程情况可分为天然防渗结构、刚性防渗结构、柔性防渗结构、复合防渗结构等型式。全厂污染区分为重点防渗区、一般防渗区及简单防渗区。

具体情况如下：

7.2.5-1 **本项目污水处理系统地下水污染区防渗结构型式建议**

| 污染区 | 区域 | 防渗结构型式 | 备注 |
|---|---|---|---|
| 重点防渗区 | 污水处理废水处理设施（含构筑物、管网）、危废暂存间、加药间、污泥池、脱水间等 | 刚性防渗结构+柔性防渗结构 | 等效粘土防渗层 Mb≥6.0m，$K \leq 1\times10^{-7}$cm/s；或参照 GB18598 执行 |
| 一般防渗区 | 进出水仪表车间、配电间以及生产管理用房等一般生产区、生物除臭装置 | 刚性防渗结构 | 等效粘土防渗层 Mb≥1.6m，$K \leq 1\times10^{-7}$cm/s；或参照 GB16889 执行 |
| 简单防渗区 | 门卫室等 | 一般地面硬化 | |

**注：具体防渗结构应由专业设计单位设计确定。**

（4）地下水污染监控

①企业应建立场地区地下水环境监控体系，包括建立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，

及时采取措施，本项目厂址附件设置地下水监测点位 3 个，监测因子为 pH、$COD_{Mn}$、$NH_3$-N、石油烃等，监测频率 1 次/半年。

②防渗工程必须定期进行检漏监测。

（5）地下水应急处置

严格按照环评要求对污水处理设施设置的例行监测井开展例行监测，当出现污染物浓度异常升高时，应立刻采取有效措施（如采用水动力隔离技术）阻止污染羽的扩散迁移，将地下水控制在局部范围，避免对厂区下游地下水造成污染。

采取上述措施后，可有效地避免了污染物渗入地下，污染地下水。

**3、防止地下水污染的控制措施论证**

（1）主动控制措施技术经济可行性分析

项目采取的防止地下水污染的主动控制措施从污水处理工艺过程入手，在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能的采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，符合“清洁生产”的环境保护要求，由此增加的投资可带来较好的环境效益，是必要的，故其技术经济可行。

（2）分区防治措施经济可行性分析

通过工程分析提供的可能泄漏到地面的物质特性、种类、排放量和工程水文地质条件，按规范要求对全厂区域进行污染分区，根据不同的区域参照不同的环境保护标准要求，设计不同的防渗方案，满足不同地质条件、不同工程内容的要求。因此，污染分区方案技术经济合理、可行。

综上所述，本项目地下水污染防治措施可行。

项目所采取的地下水污染防控措施全面、有效，通过采取上述措施可有效的避免因生产过程泄漏等意外因素而导致的地下水污染事故的发生或扩大。措施可行。

## 7.3 环保投资

本项目为环保治理工程，本项目总投资 1016.91 万元，其中用于防治二次污染的环保措施投资为 93 万元，占总投资的 9.15%，基本满足环境保护及厂区美化所需。环保措施及投资见下表。

**表 6.3-1 污水处理厂污染防治措施及投资一览表**

| 序号 | 项目 | 内容 | 投资(万元) |
|---|---|---|---|
| 施工期 | 施工期扬尘防治 | 洒水工具、清扫工具等。 | 3 |
| | 施工期废水防治 | 施工废水沉淀、隔油设施；生活污水→现有废水处理设施。 | 5 |
| | 水土流失防治 | 挖出土方土工布护栏等。 | 5 |
| | 环境监测 | 环境空气监测、地表水、地下水、水土流失、噪声监测。 | 10 |
| | 环境监理 | 环境保护措施执行、落实情况。 | 10 |
| 运行期 | 水污染治理措施 | 经分析，本项目纳污范围内各类污废水和厂区内部排污经收集、预处理，进入本项目废水处理系统，集中处理，确保达标。 | 列入主体工程投资 |
| | 固体废弃物处理 | 生活垃圾，由市政环卫部门定期清运；污泥经分类收集、脱水处理后，含水率 60%，油墨污泥、有机污泥定期抽检，根据检测结果进行按质处理，同时加强防渗、防雨设置。 | 20 |
| | 噪声治理 | 采用隔声、消声、吸声、减震处理及建筑隔声 | 5 |
| | 废气污染治理措施 | 依托老厂生物除臭系统，并对新增综合废水物化处理单元等进行加盖、密封，用于恶臭气体的收集（收集率≥95%）、净化处理（去除率 95%），处理后的尾气依托老厂 15m 排气筒达标排放。同时，加强厂区室内通风，剩余污泥及时清运；同时以主要恶臭源边界为起点向外划定 100m 的卫生防护距离。<br>通过加强环境管理，加强车间通风换气及设备维护、检修，加强厂区绿化等。 | 10（依托老厂，新增部分废气收集、加盖、密封设施） |
| | 地下水保护措施 | 重点防渗区：污水处理废水处理设施（含构筑物、管网）、危废暂存间、加药间、污泥池、脱水间等。其中，危废暂存间参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，采用 2mm 厚 HDPE 膜+20cm 厚 P8 等级抗渗混凝土（渗透系数 K≤1×10-$^{10}$cm/s）防渗；其余构筑物按《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）重点防渗区要求设置防渗措施，采用与厚度 Mb≥6m，渗透系数 K≤1×10$^{-7}$cm/s 粘土防渗层等效的 30cm 厚 P6 等级抗渗混凝土（渗透系数 K=0.49×10$^{-8}$cm/s）进行防渗。 | 列入主体工程投资 |
| | | 布设 3 口监测井 | 依托老厂 |
| | 风险防范 | 总图布置防范措施：总图布置应符合有关规定，满足生产工艺要求，保证工艺流程顺畅，管线短捷，有利生产和便于管理，满足安全、 | 计入主体工程 |

| 序号 | 项目 | 内容 | 投资(万元) |
|---|---|---|---|
| | | 卫生、环保、消防等要求。 | |
| | | 工艺技术和设计安全防范措施、自动控制设计安全防范措施、消防及火灾报警系统、生产管理安全防范措施、对进水水质污染事故防范措施。 | 5 |
| | | 制定应急预案，加强环境管理，区域、部门联动 | 15 |
| | | 进、出水水质自动监测装置及报警装置，并制定污水处理厂环境风险应急预案，降低事故排污环境影响。 | 依托老厂，列入在线监测系统投资 |
| | 厂区绿化 | 设置绿化隔离带 | 5 |
| | 环境管理 | 污水厂进出水安装在线监测系统（pH、COD、$NH_3$-N 等） | 依托老厂 |
| 合计 | | | 93 |

# 第八章 环境影响经济损益分析

## 8.1 环境经济损益分析的目的

社会的生产过程，从环境的角度看，就是一个向自然索取资源和向环境排放废物的过程，生产能力的扩大也就意味着索取和排放增加的可能性增大，对环境产生影响的力度可能增强。因此，一个建设项目除经济效益外，还应考察环境和社会效益。环境经济损益分析的目的，主要是为了考察建设项目投入的环境保护费用的实效性。采用环境经济评价方法，分析项目投入的环境保护费用产生的环境效益和投资的经济效果。

## 8.2 经济效益分析

本项目日处理能力由 1650 立方米提升至 2350 立方米。项目的建设有利于完善园区及周围水污染防治体系的建设，具有较好的经济效益，其主要经济指标见下表。

表 8.2-1 项目经济效益表

**涉及企业商业机密，删除……**

## 8.3 社会效益分析

1）本项目的实施，对完善区域排水规划，改善渠河流域水环境质量现状，促进地区经济、社会与环境的协调发展都具有十分重要的意义。

2）本项目在遂宁船山高新技术产业园内进行，对当地社会环境、居民生活、各类组织等均不会产生不良影响。

3）项目建成后，不新增劳动定员，维持老厂劳动定员 12 人。项目良好的经济效益，将会对当地经济发展做出应有贡献。

## 8.4 损益分析

### 8.4.1 环保投资

项目总投资 1016.91 万元人民币。其中，投入环境保护措施的费用 93 万元，环保投入占总投资的 9.15%，该投资满足项目环保措施经费需求。

### 8.4.2 项目建设带来的损失

营运期主要是废气、废水、固废及噪声等对环境造成影响，为消除这些影响，相应建设了有针对性的环保措施用于治理，新增环保投资为 93 万元；另外，每年尚需投入一定费用作环保措施运行费用。

### 8.4.3 项目环境影响经济损益分析

本项目具有较好的社会效益和经济效益；对环境造成的损失是局部的、小范围的，部份环境损失经适当的措施后是可以弥补的。项目从环境、社会、经济等角度综合考查，损失是小范围的。

因此，**项目从环境影响经济损益角度是可行的。**

# 第九章 环境管理及监测计划建议

根据《中华人民共和国环境保护法》和中华人民共和国国务院令第 253 号《建设项目环境保护管理条例》，建设单位必须把环境保护工作纳入计划，建立环境保护责任制度，设置环境保护机构，采取有效措施，防治环境破坏。本环评针对项目特点，结合企业实际情况，从环境管理角度出发，提出有关建议。

## 9.1 环境管理

### 9.1.1 不同时段的环境管理要求

**1、建设期**

①按照国家及地方有关施工期环境保护有关规定，根据工程建设性质，结合工程所在环境实情，制定施工期环境保护方案，纳入项目建设招投标文件及合同签定内容。

②监督施工单位按合同内容加强施工全过程管理，使施工期的水土流失、噪声、扬尘、建筑垃圾和污水得到有效控制和处置，尽量将施工期对环境的影响控制在最小程度。

③严格控制各项环保设施的施工安装质量，参与环保工程设施施工质量检查和竣工验收。

④组织并监督完成施工现场的迹地恢复工作。

**2、运营期**

①严格遵照国家和地方有关环境保护的方针、政策、法规、条例，如《中华人民共和国环境保护法》、《全国生态环境保护纲要》等，结合企业的实际情况，确定全公司环境保护控制目标，制定全公司环境保护发展规划和年度实施计划，建立环境保护制度，并组织、监督实施。

②安排组织企业员工的环保教育、培训和考核，提高员工的环保意识和环境法制观念；推广并应用先进的环境保护管理经验和污染治理技术，提高环保管理人员和监测人员的业务水平。

③组织与领导本厂的环境监测和统计工作，掌握污染源动态，及时反馈生产操作系统，提出防治措施建议。搞好全公司的污染源总量控制，定期进行清洁生产审核。

④监督、检查环保设施、设备的运行及维护，建立环保设施运行档案。

⑤组织实施事故状态下防治污染产生及扩散的应急措施；调查处理企业内、外污染事故及纠纷。

⑥加强与地方环境保护管理部门的联系，使公司环保工作纳入地方环保管理工作体系，在业务上接受检查和监督。

### 9.1.2 污染物排放管理

本评价按照《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）要求，按照建设项目污染物产生情况、拟采取的环境保护措施、排放的污染物种类、污染物排放控制要求、执行的环境标准、环境风险防范措施等给出项目污染物排放管理要求。

**同时，评价提出企业应主动向社会公开污染物排放数据。**

表 9.1.2-1　项目污染物治理、排放管理要求

| 污染物种类 | 监控位置 | 污染物种类 | 环境保护措施及运行参数 | 排放浓度 | 排放时段 | 排污口信息 | 执行标准 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 废气 | 废气排气筒 DA001 | 氨、硫化氢 | 产生的臭气经密闭、加盖，负压抽风+管道输送至生物除臭装置，尾气经一根 15m 高排气筒达标排放。 | 氨排放速率≤4.9kg/h；<br>硫化氢排放速率≤0.33kg/h；<br>臭气浓度≤2000 | 连续 | 排放高度 H=15m | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93） |
| 废水 | 车间或生产设施废水排放口 | 流量、总铅、总镍 | 含氰废水预处理系统采用碱性氯化法处理；含镍废水预处理系统采用化学沉淀法处理；高浓度酸性废水进入高浓度酸性废水调节池调节后进入高浓度有机废水预处理系统处理；高浓度有机废水及高浓酸性废水预处理系统采用酸析法处理；低浓有机废水预处理系统采用采用化学沉淀法去除重金属；铜氨废水预处理系统采用磷酸铵镁脱氨氮法处理；络合铜废水预处理系统采用化学沉淀法处理；含铜（磨板）废水预处理系统采用化学沉淀法处理。 | 总镍≤0.5mg/L<br>总铅≤0.2mg/L | 间歇/连续 | / | 执行《电子工业水污染物排放标准》表 1 车间或生产设施排放口。 |
| | 废水总排放口 DW002 | pH<br>SS<br>$COD_{Cr}$<br>$BOD_5$ | 含氰废水预处理系统采用碱性氯化法处理；含镍废水预处理系统采用化学沉淀法处理；高浓度酸性废水进入高浓度酸性废水调节池调节后进入高浓度有机废 | pH：6～9<br>SS≤360mg/L<br>$COD_{Cr}$≤470mg/L<br>$BOD_5$≤112mg/L | 连续 | / | pH：6～9、SS≤360、$COD_{Cr}$≤470、$BOD_5$≤112、$NH_3$-N≤45、TP≤7.4、TN≤66、氟化物≤10、氰化物≤0.3、总铜≤0.5、总镍≤0.05 指标按照遂宁高新区工业污水处理厂一般工业污水进水标准进 |

| 污染物种类 | 监控位置 | 污染物种类 | 环境保护措施及运行参数 | 排放浓度 | 排放时段 | 排污口信息 | 执行标准 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $NH_3$-N<br>TP<br>TN<br>氟化物<br>氰化物<br>总铜<br>总镍<br>石油类<br>总有机碳<br>阴离子表面活性剂<br>硫化物<br>斑马鱼卵急性毒性 | 水预处理系统处理；高浓度有机废水及高浓酸性废水预处理系统采用酸析法处理；低浓有机废水预处理系统采用采用化学沉淀法去除重金属；铜氨废水预处理系统采用磷酸铵镁脱氨氮法处理；络合铜废水预处理系统采用化学沉淀法处理；含铜（磨板）废水预处理系统采用化学沉淀法处理；各类废水预处理后排入综合废水处理系统处理，综合废水处理工艺为“两级 pH 调节池+破络剂混合池+两级破络反应池+pH 调节池+混合反应池+絮凝反应池+斜管沉淀池+一级缺氧池+二级缺氧池+一级好氧池+二级好氧池+三级好氧池+二沉池+三沉池”。 | $NH_3$-N≤45mg/L<br>TP≤7.4mg/L<br>TN≤66mg/L<br>氟化物≤10mg/L<br>氰化物≤0.3mg/L<br>总铜≤0.5mg/L<br>总镍≤0.05mg/L<br>石油类≤20mg/L<br>总有机碳≤200mg/L<br>阴离子表面活性剂≤20mg/L<br>硫化物≤1.0mg/L<br>斑马鱼卵急性毒性≤6 | | | 行控制；其余指标按《电子工业水污染物排放标准》表 1 间接排放标准执行。斑马鱼卵急性毒性按《电子工业水污染物排放标准》表 3 间接排放标准执行。 |
| | 雨水排放口 DW003 | pH<br>$COD_{Cr}$<br>$NH_3$-N<br>SS | / | / | 间歇 | / | 受纳水体米家河水环境功能为III类水域。 |

### 9.1.3 环境管理机构

环境管理机构分为企业外部环境管理机构和企业内部环境管理机构。企业外部环境管理机构指政府性环境管理机构，主要有四川省生态环境厅、遂宁市生态环境局、船山生态环境局等；企业内部环境管理机构是指工程投资建设方所建立的环境保护专门机构。

企业内部环境管理机构作为企业管理体系中的一部分，应与之相协调统一。实行企业总经理领导下的“一人主管，分工负责；职能部门，各负其责；落实基层，监督考核”的原则，建立以企业领导为核心，安全环保部为基础的全员责任制的环境管理体系。使环境管理贯穿于企业管理的整个过程，并落实到企业的各个层次，分解到生产的各个环节，把企业管理与环境管理紧密地结合起来，不但要建立完善的企业管理体系和各种规章制度，也要建立完善的环境管理体系和各种规章制度，使企业的环境管理工作真正落到实处。

### 9.1.4 监测机构职责

1、针对项目运营后的排污特征，制定公司监测计划和实施方案。

2、对本企业运营过程中的污染物进行定期监测和在线监测，及时监测非正常状况和事故状况下的污染物排放状况及环境质量，负责数据的统计、汇总，进行污染物排放的动态分析，建立完整的污染源档案，形成现代化监测网络管理体系。

3、配合地方环境监测站对企业内污染源和所在地环境质量的监测，如实向地方环境管理部门提供企业排污和环境质量报告。

## 9.2 环境监测计划建议

建设单位的环境监测机构可单独设置，也可由公司试验室承担，但应做到有编制、有人员、有工作条件（如仪器设备、工作室及工作费用等）、有任务、有考核，为公司的环境管理提供科学依据。公司的环境监测工作也可委托具有资质

的第三方环境检测机构承担。本评价按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）、《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ1253-2022）、《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）、《工业企土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）相关要求，拟定项目污染源监测计划及环境质量监测计划。

### 9.2.1 污染源监测计划

根据相关技术规范和标准要求，并根据国家或地方污染物排放（控制）标准确定项目的污染物指标，拟定项目的污染源监测计划，监测方法采用国家标准测试方法，项目污染源监测计划见下表：

**表 9.2.1-1 项目污染源监测计划一览表**

| | 类别 | 监测点位 | | 监测指标 | | 排放口类型 | 监测频率 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 污染源监测 | 有组织废气 | DA001 排气筒 | | 主要污染物 | 臭气浓度、硫化氢、氨 | 一般排放口 | 半年 |
| | 无组织废气 | 运营期 | 污水厂厂界或防护带边缘的浓度最高点① | 氨、硫化氢、臭气浓度 | | / | 半年 |
| | 废水 | 废水总排放口 | | 流量、pH 值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮② | | / | 自动监测 |
| | | | | 悬浮物、石油类、总有机碳、总氮、总磷、阴离子表面活性剂、总氰化物、硫化物、氟化物、总铜、五日生化需氧量、总镍 | | | 年 |
| | | | | 斑马鱼卵急性毒性④ | | / | 年 |
| | | 车间或生产设施废水排放口 | | 流量、总铅、总镍 | | / | 年 |
| | 雨水 | 雨水排放口③ | | pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物 | | / | 月 |
| | 噪声 | 厂界外 1m 处 | | 昼间、夜间等效连续 A 声级 | | / | 季度 |

注：①防护带边缘的浓度最高点，通常位于靠近污泥处理区附近；

②总氮自动监测技术规范发布实施前，按日监测；

③雨水排放口有流动水排放时按月监测。如监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。

④以最低无效应稀释倍数来表征，在 26℃±1℃的条件下培养 48h，不少于 90%的斑马鱼卵存活时水样的最低稀释倍数。详见《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）。

⑤待企业申领排污许可证后，应按照排污许可自行监测方案及监管单位要求进行监测，本监测计划可作参考。

⑥设区的市级及以上生态环境主管部门明确要求安装自动监测设备的污染物指标，须采取自动监测。

⑦根据《遂宁市 2025 年环境监管重点单位名录》，企业不属于水环境重点排污单位，后续名录更新后，如企业纳入了《遂宁市环境监管重点单位名录》，废水监测频次按照重点排污单位的执行。

### 9.2.2 环境质量跟踪监测计划

项目所在区域的大气环境和地表水环境的跟踪监测建议纳入园区的跟踪监测计划中，本评价不再单独提出监测计划。

针对项目所在区域地下水和土壤环境的跟踪监测，评价按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）要求，结合《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）和《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）相关规定，制定对应的跟踪监测计划，具体如下表。

表 9.2.2-1 地下水污染监控布点

| 阶段 | 监测点位 | 监测点类型 | 监测项目 | 监测时间和频率 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|
| 运行期 | 厂区监控井 1#<br>厂区西北角，地下水上游方向 | 背景点 | ①初次监测项目：GB/T14848 表 1 中常规指标（微生物指标、放射性指标除外）。<br>②后续监测项目：该重点单元对应的任一地下水监测井在前期监测中曾超标的污染物（受地质背景等因素影响造成超标的指标可不监测）；该重点单元涉及的所有关注污染物，包括：pH 值、水位、$K^+$、$Na^+$、$Ca^{2+}$、$Mg^{2+}$、$CO_3^{2-}$、$HCO_3^-$、氯化物、硫酸盐、耗氧量、氨氮、氰化物、氟化物、铜、镍、铅、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物等。 | 1 次/季度 | / |
| | 厂区内监控井 2#<br>厂区中部，地下水下游方向 | 跟踪监测点 | | | |
| | 厂区监控井 3#<br>厂区东南角，地下水下游方向 | 污染扩散点 | | | |

备注：①应选取每年中相对固定的时间段采样。地下水流向可能发生季节性变化的区域应选取每年中地下水流向不同的时间段分别采样。②如遇到特殊情况或发生污染事故，可能影响地下水水质时，应增加采用频次，根据实际情况增加监测项目。

表 9.2.2-2 土壤环境质量监控布点

| 类别 | 监测点位 | 位置 | 监测项目 | 取样要求 | 监测频率 |
|---|---|---|---|---|---|
| 土壤 | 1#（深层土壤） | 调节池附近 | pH、氰化物、氟化物、铜、镍、铅、石油类等 | 柱状样 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样 | 项目投产运行后每 5 年监测一次 |
| | 2#（深层土壤） | 含镍废水处理系统与污泥脱水间附近 | | | |

## 9.3 运营期环境监理

### 9.3.1 排污口规范化设置

废水排放口、固定噪声源、固体废物贮存和烟囱建设应符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口（接管口）设置合理，便于采集样品、便于监测计量、便于公众参与和监督管理。同时要求按原照国家环保总局制定的《环境保护图形标志实施细则（实行）》的规定，设置与排污口相应的图形标志牌。

（1）烟囱设置取样口，并具备采样监测条件，排放口附件树立图形标志牌。

（2）在废水排放口处设置测流段及采样池，设置在线监测设施，在采样池测按规范安装废水排放口标志牌。

（3）排污口管理。建设单位应在各排污口处树立标志牌，并如实填写《中华人民共和国规范化排污口标记登记证》，由环保部门签发。环保部门和建设单位可分别按如下内容建立排污口管理的专门档案：排污口性质和编号，位置，排放主要污染物种类，数量，浓度，排放去向，达标情况；治理设施运行情况及整改意见。

（4）环境保护图形标志

在厂区的废水排放口、废气排放源、固定噪声源、固体废物贮存应设置环境保护图形标志，图形符合分为提示图形和警告图形符号两种，分别按 GB15562.1-1995 和 GB15562.2-1995 执行。环境保护图形标志见下图。




图 9.3.1-1 环境保护图形标志

### 9.3.2 运营期环境监理

建设项目环境监理是建设项目环评和“三同时”验收监管的重要辅助手段，对强化建设项目全过程管理、提升环评有效性和完善性具有积极作用。

本项目为“主要因排放污染物对环境产生污染和危害的建设项目”，根据《国务院关于进一步加强环境保护工作的决定》（国发[1990]65 号文）中关相关规定，应强化对本类项目的工业污染源的环境监督管理。

在项目运营过程中建设单位应做到：

①积极配合接受地方人民政府环境保护部门环境监理机构进行现场监督、检查，并按规定进行处理；

②积极配合环境监理机构对本项目各种污染源各类污染物排放情况和污染治理设施的运转情况进行巡查和监督；

③提供有关技术资料；

建设单位如发生以下问题则因接受环境监理机构的《工程暂停令》暂时停工：

①建设项目的规模、主要设备装备、应配套建设的环境污染防治设施、环境风险防范设施、生态环境保护措施，污染因子达标排放等不符合环境影响评价文件和环境保护行政主管部门的批复意见；

②建设项目环境保护设计方案不符合经批准的建设项目环境影响评价文件及环境保护行政主管部门批复意见、相关技术标准和技术规范等；施工单位在施工过程造成了施工区及环境影响区的环境污染、生态破坏且未及时处理；

③施工单位未按照批准的施工组织设计或工法施工，可能造成环境污染；

④施工单位拒绝服从环境监理机构的管理，造成严重后果；

⑤施工过程中发生突发性环境污染事件。

## 9.4 竣工环保验收

本评价将根据项目污染物排放情况，并结合竣工环保验收相关要求，给出项目竣工环保验收内容表，具体如下：

表 9.4-1　本项目竣工环境保护验收“三同时”一览表

| 项目 | 污染源 | 治理措施及规模 | 验收指标 | 验收标准 |
|---|---|---|---|---|
| 大气污染物 | 废水处理系统 | 产生的臭气经密闭、加盖，负压抽风+管道输送至生物除臭装置，尾气经一根 15m 高排气筒达标排放。 | 氨排放速率≤4.9kg/h；<br>硫化氢排放速率≤0.33kg/h；<br>臭气浓度≤2000 | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 限值要求。 |
| 水污染物 | 车间或生产设施废水排放口 | 含氰废水预处理系统采用碱性氯化法处理；含镍废水预处理系统采用化学沉淀法处理；高浓度酸性废水进入高浓度酸性废水调节池调节后进入高浓度有机废水预处理系统处理；高浓度有机废水及高浓酸性废水预处理系统采用酸析法处理；低浓有机废水预处理系统采用采用化学沉淀法去除重金属；铜氨废水预处理系统采用磷酸铵镁脱氨氮法处理；络合铜废水预处理系统采用化学沉淀法处理；含铜（磨板）废水预处理系统采用化学沉淀法处理。 | 总镍≤0.5mg/L<br>总铅≤0.2mg/L | 执行《电子工业水污染物排放标准》表 1 车间或生产设施排放口。 |
| | 污水预处理设施（项目日处理能力由 1650 立方米提升至 2350 立方米） | 含氰废水预处理系统采用碱性氯化法处理；含镍废水预处理系统采用化学沉淀法处理；高浓度酸性废水进入高浓度酸性废水调节池调节后进入高浓度有机废水预处理系统处理；高浓度有机废水及高浓酸性废水预处理系统采用酸析法处理；低浓有机废水预处理系统采用采用化学沉淀法去除重金属；铜氨废水预处理系统采用磷酸铵镁脱氨氮法处理；络合铜废水预处理系统采用化学沉淀法处理；含铜（磨板）废水预处理系统采用化学沉淀法处理；各类废水预处理后排入综合废水处理系统处理，综合废水处理工艺为“两级 pH 调节池+破 | pH：6～9<br>SS≤360mg/L<br>$COD_{Cr}$≤470mg/L<br>$BOD_5$≤112mg/L<br>$NH_3$-N≤45mg/L<br>TP≤7.4mg/L<br>TN≤66mg/L<br>氟化物≤10mg/L<br>氰化物≤0.3mg/L | pH：6～9、SS≤360、$COD_{Cr}$≤470、$BOD_5$≤112、$NH_3$-N≤45、TP≤7.4、TN≤66、氟化物≤10、氰化物≤0.3、总铜≤0.5、总镍≤0.05 指标按照遂宁高新区工业污水处理厂一般工业污水进水标准进行控制；其余指标按《电子工业水污染物排放标准》表 1 间接排放标准执行。斑马鱼卵急性毒性按《电子工业水污染物排放标准》表 3 间接排放标准执行。 |

| 项目 | 污染源 | 治理措施及规模 | 验收指标 | 验收标准 |
|---|---|---|---|---|
| | | 络剂混合池+两级破络反应池+pH 调节池+混合反应池+絮凝反应池+斜管沉淀池+一级缺氧池+二级缺氧池+一级好氧池+二级好氧池+三级好氧池+二沉池+三沉池”。 | 总铜≤0.5mg/L<br>总镍≤0.05mg/L<br>石油类≤20mg/L<br>总有机碳≤200mg/L<br>阴离子表面活性剂≤20mg/L<br>硫化物≤1.0mg/L<br>斑马鱼卵急性毒性≤6 | |
| 噪声 | 选用低噪设备，采取消声、减振等措施，利用距离衰减 | | 厂界达标，≤65 分贝，夜间≤55 分贝；<br>临近中环线西延线厂界：≤70 分贝，夜间≤55 分贝； | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类、4a 类 |
| 固体废物 | 危险废物 | 经收集后暂存于危废暂存间内，并根据危废种类和性质采取分区分类暂存，定期委托有资质单位处置。 | 按照环评要求实施 | 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及其修改单。 |
| | 一般固废 | 收集后送一般固废暂存间进行分区分类暂存，定期委托处置或利用。 | 按照环评要求实施 | / |
| 地下水及土壤 | 地下水防渗及土壤污染防治 | 对污水处理废水处理设施（含构筑物、管网）、危废暂存间、加药间、污泥池、脱水间等采取重点防渗措施，防渗技术要求为等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，渗透系数 $K\leq10^{-7}$cm/s（其中危废暂存间渗透系数 $K\leq10^{-10}$cm/s）；一般防渗区应铺设配筋混凝土加防渗剂的防渗地坪，切断污染地下水途径，防渗技术要求为等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数 $K\leq10^{-7}$cm/s； | 按照环评要求实施 | 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及其修改单。 |

| 项目 | 污染源 | 治理措施及规模 | 验收指标 | 验收标准 |
|---|---|---|---|---|
| | | 简单防渗区要求做地面硬化处理。 | | |
| | 布设地下水监测井 | | 按照环评要求实施 | |
| 环境风险防范 | 供电系统 | 厂区设置备用电源，以保证正常生产和事故应急停车情况下应急处置用电。 | 按照环评要求实施 | 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018） |
| | 消防系统 | 厂区内按规范要求配置干粉、二氧化碳手提式及推车式灭火器、灭火器箱，以及时扑灭小型火灾和初始火灾。 | 按照环评要求实施 | |
| | 安全警示标志 | 设置各种指示、警示作业安全和逃生避难及风向等警示标志。 | 按照环评要求实施 | |
| | 厂区废水截留系统 | 必须杜绝事故排放。一旦发生故障，立即切断污水外排口，同时应与园区管委会以及园区内排水企业建立联动机制，保持通畅的通信通道，确保在事故发生后企业暂停排水或减少排水，其废水暂存于各企业事故应急池中。 | 按照环评要求实施 | |
| | 应急调节池 | 污水预处理设施按各类废水分别设置有事故池，共设置事故池 8 座，含氰废水事故池结构尺寸 L×B×H=3.05×3.05×6.30m；含镍废水事故池结构尺寸 L×B×H=3.05×3.05×6.30m；铜氨废水事故池结构尺寸 L×B×H=6.50×2.8×6.30m；络合铜废水事故池结构尺寸 L×B×H=9.50×3.05×6.30m；高浓度酸性废水事故池结构尺寸 L×B×H=6.50×2.8×6.30m；高浓度有机废水事故池结构尺寸 L×B×H=6.50×2.8×6.30m；低浓度有机废水事故池结构尺寸 L×B×H=9.50×3.05×6.30m；含铜（磨板）废水事故池结构尺寸 L×B×H=12.4×6.5×6.30m。 | 按照环评要求实施 | |

| 项目 | 污染源 | 治理措施及规模 | 验收指标 | 验收标准 |
|---|---|---|---|---|
| | 泄漏防治措施 | 一旦发生污水处理设施或供电系统故障等事故，污水预处理设施应将来水暂存于事故池中，并立即将事故情况汇报相关主管部门，要求园区内企业将处理后废水引至自身设置的事故水池，关闭出水阀门，待该项目恢复正常时再外排废水。此外，污水预处理设施设计应有相应措施，加强对污水处理设施的管理，杜绝运行事故性排放。 | 按照环评要求实施 | |
| | 消防系统 | 配套相应的消防水罐、消防水泵、管网、消火栓和灭火器材等。 | 按照环评要求实施 | |
| | 其它 | 制定应急救援预案、各风险源专项应急救援预案及演练。 | 按照环评要求实施 | |
| | | 生产现场配制正压式防毒面具、耳罩、防尘口罩、护目镜等防护器具。 | 按照环评要求实施 | |
| 生态保护措施 | | 严格划定施工红线范围，严禁一切施工活动超范围占用林地；临时用地植被恢复、耕地复耕；临时遮盖、拦挡措施；临时排水沟、沉砂池；加强施工人员环境保护教育、加强野生动物保护法规宣传，文明施工；其他水土保持措施。 | 按照水土保持方案及环评要求实施 | / |

## 9.5 小结

本环评针对项目产物情况，提出了针对性的环境管理和监测计划。项目运营期应加强环境管理，落实本报告提出的各项环境监测计划，强化排污口的管理，建立健全污染物管理档案。

# 第十章 结论和建议

## 10.1 环境影响评价结论

### 10.1.1 项目建设与国家产业政策及建设规划的符合性

**1、产业政策符合性**

根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），项目属于其中的 D4620 污水处理及其再生利用。对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目涉及*“鼓励类”、“四十二、环境保护与资源节约综合利用”中“10.工业‘三废’循环利用”*。

根据遂宁市船山区经济信息化和科科学技术局《关于遂宁市船山区冷链物流中心基础设施建设项目（标准厂房一期配套 PCB 预处理设施）扩容的复函》（遂船经科函〔2025〕24 号）：“*请贵单位根据园区发展需要，加快推进遂宁市船山区冷链物流中心基础设施建设项目（标准厂房一期配套 PCB 预处理设施）扩容项目建设并及时办理相关手续，切实做好园区企业正常运行需求保障。*” 。

**因此，本项目符合国家现行产业政策**。

**2、规划选址符合性**

本项目位于遂宁船山高新技术产业园区，遂宁市船山区龙凤镇 G246 以南，中环线西延线以东。在已建的遂宁市产山区冷链物流中心基础设施建设项目（标准厂房一期配套 PCB 预处理设施）原厂址（占地面积约 3710$m^2$）进行改扩建，不新增占地。

现有厂区占地面积约 3710 $m^2$，已取得遂宁市船山区自然资源和规划局出具的《不动产权证书》（川(2022)遂船不动产权第 0001777 号）；同时，根据《遂宁市国土空间总体规划（2021-2035 年）》中“中心城区土地使用规划图”，项目所

在地块为公用设施用地。因此，本项目选址基本可行，与周围外环境关系无明显不相容，符合遂宁市国土空间总体规划，符合园区规划及规划环评要求。

**3、相关污染防治规划符合性**

通过与国家、省、市相关大气、水、土壤污染防治规范符合性分析可知，本项目的建设与国家、地方相关污染防治规划相符，旨在改善区域环境，降低对周围环境的影响。

### 10.1.2 评价区域环境质量现状

**1、环境空气**

根据《环境影响评价技术导则》（HJ2.2-2018）的相关要求，为了解项目所在区域环境空气常规指标的达标情况，本项目采用遂宁市生态环境局网站上公布的《2024 年遂宁市环境质量公告》中环境空气质量数据作为判定达标区的依据。2024 年遂宁市环境空气质量评价六项指标均达标，故本项目所在区域属于达标区。

根据大气环境质量现状监测，氨和硫化氢等满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

**2、地表水环境**

根据《2024 年遂宁市环境质量公告》，遂宁市船山区涪江米家桥断面 2024 年各项指标满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类水体标准要求，涪江地表水环境较好；根据 2022 年-2024 年龙凤镇金家沟水源地例行监测数据，龙凤镇金家沟水源地（渠河）各项指标满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水体标准要求，渠河地表水环境较好；根据 2024 年米家河彰德桥村断面监测数据，米家河彰德桥村断面各项指标满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水体标准要求，米家河地表水环境较好。

根据地表水环境质量现状监测，距离项目最近的米家河上下游断面各项指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水体标准要求，米家河地表水环境较好。

**3、地下水环境**

根据地下水现状监测结果，评价区域内本次补充监测因子中除总硬度存在超标外，其余各监测点各项监测因子均能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类水质标准限值要求。

区域内总硬度主要为地质背景原因引起的超标。

**4、声环境**

根据噪声现状监测结果，各监测点的昼间、夜间噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应环境功能区（2 类、3 类、4a 类）标准限值要求。

**5、土壤**

根据土壤现状监测结果，监测点各项监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）和《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》（DB51/2978-2023）第二类用地土壤污染风险筛选值。建设用地外西侧耕地土壤监测指标均能达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）筛选值标准；项目所在地土壤环境质量较好。

### 10.1.3 环境影响预测分析

**1、施工期环境影响分析**

本项目施工期间废气、废水、固废及噪声等均有产生。施工废气主要为施工过程产生的扬尘，采取洒水抑尘后可得到有效控制；施工过程产生设备冲洗废水经沉淀处理后循环使用，生活污水依托现有污水处理设施收集、处理，达标排放；施工过程产生的弃土、建筑垃圾和生活垃圾均得到有效处置；施工过程各类施工

设备噪声会对周边环境产生影响，要求施工单位严格按照施工规范，文明施工，夜间禁止高噪声设备使用；对于施工过程可能引起的水土流失，要求施工单位严格按照水土保持要求，采取必要的水土保持措施。项目施工期间对环境的影响是暂时的，随施工结束，影响消除。

综上分析，本项目施工期对周围环境影响较小。

**2、运营期环境影响分析**

**（1）大气环境影响**

本项目产生的废气中主要为氨、硫化氢、臭气浓度等恶臭气体；产污单元主要包括污水收集预处理单元、生化处理单元、污泥处理单元及危废暂存间等。按照国家、地方及行业相关要求，针对污水处理设施产生的臭气需配套完善的收集、净化装置。臭气收集方面：预处理区尽可能采用全封闭的形式，以节省加盖的投资；主要产生恶臭的污水处理构筑物及贮泥池采用密封加盖并设置气体捕集口的形式防止臭气散逸并收集，污泥脱水间及危废暂存间采用密闭结构，并设置风阀将废气引至废气输送系统，最终进入除臭装置。废气治理措施方面：采用生物滤池除臭法。

经分析，本项目拟采取的废气治理技术属于可行技术，能够确保臭气污染物排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准。

经预测，项目污染物最大落地浓度占标率最大为 1%≤Pmax=9.108%＜10%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的相关要求，确定本项目大气评价等级为二级评价。本项目不进行进一步预测和评价，只对污染物排放量进行核算。此外，本评价以污水处理区域、污泥处理区及危废暂存间等构筑物边界向外划定 100m 的卫生防护距离。经调查，本项目划定的卫生防护距离内无居住区、学校、医院等环境敏感点分布。为降低拟建项目对周围环境的影响，

建议相关部门在项目卫生防护距离范围内不得建设居民集中居住区、医院、学校等环境敏感点，也不得引入对环境较为敏感的食品、医药、乳制品等企业。

综上分析可知，项目建成后对区域大气环境较小，在可接受范围内。

**（2）地表水环境影响**

项目污水经处理达标后，排入遂宁高新工业污水处理厂处理达标后排入渠河。评价认为，水污染控制和水环境影响减缓措施有效可行，依托污水处理设施的环境可行，可实现达标排放，项目废水经处理达标排放后对区域地表水环境影响较小。

**（3）声环境影响**

项目投入运行后，各类噪声源经隔声、消声、减振措施并通过距离衰减后，厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准（GB12348-2008），临近中环线西延线厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》4a 类标准（GB12348-2008），对区域声环境影响较小，不会造成扰民。

**（4）固体废物影响**

项目固废按照“三化”原则进行处置，其中含镍污泥、综合污泥、含油废棉纱及手套、废矿物油、化验室及在线监控废液等危险废物交有资质单位处置；生物除臭系统废填料由填料生产厂家统一回收处置，废药剂包装交由环卫部门处置；生活垃圾由环卫部门定期清运。

油墨污泥、有机污泥定期抽检，根据检测结果（若属危废，交由具有相应危废资质单位处置；若不属危废，则可交由第三方专业机构综合利用），交由第三方专业机构处理。

采取上述措施后，本项目固体废物不会产生二次污染，不会对环境产生明显不良影响。

**（5）地下水环境影响**

本项目位于遂宁市船山区。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），本项目属 I 类建设项目，评价区内地下水环境敏感特征为“较敏感”，综合确定地下水评价等级为一级。

正常工况下，污水处理各池体与管道均按要求进行防渗处理，正常工况条件下不会发生污水泄漏或其他物料泄漏。

非正常状况发生后，随着废水调节池内废水渗漏进入地下水，项目区及周边地下水中耗氧量、氨氮、铜、镍、氰化物含量增加，氰化物未见超标，耗氧量、氨氮、铜、镍在渗漏后 100 天内场地内局部区域超标、超标范围为 115.2-642m$^2$ 且最远迁移距离为 5.5-22.7m；随着时间的推移与污染源废水调节池停止渗漏，地下水中耗氧量、氨氮、铜、镍、氰化物以低于超标临界浓度向周边及下游迁移扩散，使得项目区及周边地下水中污染物含量降低而逐步达标。

污水处理厂一旦发生污染事故，便可能作为地下水污染的持久的源头。因此需要关注厂区附近的地下水和土壤中污染物浓度的变化，故在厂界四周设置有地下水污染扩散监测井，并兼具抽提功能，一旦检测到地下水受到污染，应立即启动抽提井将污染物抽出进一步处理，在水力控制作用下防止污染物继续向下游运移。本项目设置 3 个地下水监测点，可满足上述要求。

环评要求：项目运行过程中，应严格按照环评要求对下游水质监测井进行跟踪监测，一旦发现水质异常，立刻采取有效措施(如采用水动力隔离技术)阻止污染羽的扩散迁移，将地下水控制在局部范围，避免对厂区下游地下水造成污染。

综上，本项目在认真落实上述提出的各项地下水污染防治措施的基础上，并做好科学的预防措施，本项目的建设对地下水环境的影响不大，从地下水保护的角度分析，本评价认为该项目的建设是可行的。

**（6）土壤环境影响**

根据本项目建设特点，采用源头控制、分区防渗、地下水长期监测等措施，防止地下水发生污染。当地下水发生污染后，采取积极有效的应急措施。在采取相应措施后，建设项目对地下水环境的影响较小，本项目对地下水环境的影响可以接受。

**（7）生态环境影响**

本项目选址位于遂宁船山高新技术产业园区，遂宁市船山区龙凤镇 G246 以南，中环线西延线以东。在已建的遂宁市产山区冷链物流中心基础设施建设项目（标准厂房一期配套 PCB 预处理设施）原厂址（占地面积约 3710$m^2$）进行改扩建，不新增占地。经分析，本项目建成后，绿地覆盖率较原用地现状无明显变化。同时，本次环评要求：建设单位要加强生态绿化工作，增加绿化覆盖率，逐步达到生态系统的优化。因此，本项目不会对周围生态环境造成明显不利影响。

### 10.1.4 总量控制

本项目废水为间接排放，总量纳入遂宁高新工业污水处理厂计算，项目建成后，全厂总量指标为：化学需氧量 42.89t/a、氨氮 4.29t/a。

### 10.1.5 环境风险

经分析，在项目运行过程中，可能存在有毒有害物质泄漏等风险事故。项目针对可能发生的各类风险事故采取设置应急备用电源、检测报警设施、消防设施、截留系统、事故应急池等应急设施，可有效降低风险事故发生概率及对环境的影响。因此，本评价认为企业只要严格落实本报告提出的各项风险风范措施，建立风险应急预案，项目的风险处于环境可接受的水平，项目从环境风险角度可行。

### 10.1.6 公众参与分析

本项目在环评期间，建设单位按照相关要求开展了公众参与调查工作，根据《环境影响公众参与办法》（部令第 4 号）采取了网上公示、报纸公示、现场张贴公示三种方式进行。2025 年 6 月 16 日，建设单位委托四川省环科源科技有限

公司作为遂宁市船山区冷链物流中心基础设施建设项目(标准厂房一期配套 PCB 预处理设施）扩容工程环境影响评价单位（具体详见本项目环评委托书)；2025 年 6 月 20 日，建设单位在天泰实业网站（公示网站链接：https://www.tiantaishiye.cn/nd.jsp?id=1998）上进行该项目环境影响评价信息公示（第 1 次)；项目环境影响报告书征求意见稿形成后，建设单位在 XXX 网站（公示网站链接：XXXX）上进行第二次公示，同步开展张贴公示，并于二次公示期间在 XXXX 报进行了 2 次登报（2025 年 XX 月 XX 日、XX 月 XX 日)。

建设单位编制完成了《遂宁市船山区冷链物流中心基础设施建设项目（标准厂房一期配套 PCB 预处理设施）扩容工程环境影响评价公众参与说明》。建设单位开展的公众参与符合《环境影响评价公众参与办法》中相关的要求。

### 10.1.7 项目可行性结论

遂宁市船山区冷链物流中心基础设施建设项目（标准厂房一期配套 PCB 预处理设施）扩容工程满足国家现行产业政策，选址符合当地规划要求，项目拟采用的工艺及设备先进、成熟、可靠，符合清洁生产要求；项目采取的污染治理措施成熟可靠且技术经济可行，排放污染物能够满足国家和地方规定排放标准限值，对评价区域环境质量的影响不明显。在落实各项环保措施和本评价提出的各项环境风险防范措施，建立有效的突发环境事件应急预案，加强风险管理的条件下，本项目环境风险可防控。只要严格落实环境影响报告书提出的环保对策及措施，严格执行“三同时”制度，确保项目污染物达标排放，认真落实环境风险的防范措施及应急预案，则本项目在拟选址处建设从环保角度可行。

## 10.2 建议

（1）加强施工期管理工作，尽量缩短施工时间，减少对环境的影响时间。

（2）建立环保责任制，加强对职工的环境保护意识教育，形成人人重视环境保护的生产气氛，使公司建成经济效益显著和环境优美的现代化企业。

（3）加强职工环保教育，制定严格的操作管理制度，杜绝由操作失误造成的环保污染现象出现。

（4）委托第三方监测机构，定期进行环境监测，为企业环境管理提供依据。

（5)建设单位应根据园区招商引资情况进行研判,可适当引入附近同类 PCB 企业排放的同类废水、保证污水厂的持续运行，不闲置设施造成浪费。

（6）禁止接入超过处理能力的废水、项目未设置含银废水处理线，禁止引入排放含银废水的企业，产生含银废水的企业应自行线上回收。