

# 极耳材料项目 环境影响报告书 (报批版)

委托单位：湖北能联新材料有限公司

编制单位：湖北黄跃环保技术咨询有限公司

二〇二〇年十二月

# 目 录

<b>1. 概述</b> .....	<b>1</b>
1.1. 建设项目由来.....	1
1.2. 项目环评工作历程.....	1
1.3. 分析判定的相关结论.....	2
1.4. 关注的主要环境问题.....	5
1.5. 环境影响评价的工作过程.....	5
1.6. 评价关注的主要环境问题.....	6
1.7. 评价结论.....	7
<b>2. 总则</b> .....	<b>8</b>
2.1. 编制.....	8
2.2. 评价因子.....	10
2.3. 环境功能区划及评价标准.....	12
2.4. 评价工作等级.....	17
2.5. 评价范围.....	21
2.6. 环境保护目标.....	22
<b>3. 拟建工程概况及工程分析</b> .....	<b>24</b>
3.1. 项目工程概况.....	24
3.2. 工程分析.....	34
3.3. 清洁生产.....	60
<b>4. 环境现状调查与评价</b> .....	<b>64</b>
4.1. 自然环境概况.....	64
4.2. 河西工业园建设情况.....	67
4.3. 环境质量现状调查与评价.....	72
<b>5. 环境影响预测与评价</b> .....	<b>89</b>
5.1. 施工期环境影响分析.....	89
5.2. 运营期环境影响分析.....	93
<b>6. 环境保护措施及其可行性论证</b> .....	<b>158</b>
6.1. 水污染防治措施可行性分析.....	158
6.2. 废气治理措施可行性论证.....	165

6.3. 噪声污染防治对策与建议.....	168
6.4. 固废污染防治对策与建议.....	169
6.5. 地下水污染防治对策.....	171
6.6. 土壤污染防治对策.....	174
6.7. 重金属污染防治措施.....	174
<b>7. 环境影响经济损益分析.....</b>	<b>175</b>
7.1. 建设项目经济效益.....	175
7.2. 拟建项目环保投资.....	175
7.3. 项目环境效益.....	176
7.4. 项目社会效益和区域环境效益.....	176
7.5. 项目环境影响后果经济损益核算.....	176
<b>8. 环境管理与监测计划.....</b>	<b>177</b>
8.1. 项目不同阶段环境管理要求.....	177
8.2. 项目污染物排放清单.....	179
8.3. 环保设施竣工验收“三同时”一览表.....	179
8.3 总量控制.....	181
8.4. 信息公开.....	181
8.5. 监测计划.....	182
8.6. 监控制度.....	183
8.7. 排污许可制度.....	183
8.8. 排污口规范化.....	183
<b>9. 结论.....</b>	<b>186</b>
9.1. 项目概况.....	186
9.2. 环境质量现状.....	186
9.3. 污染物排放及环境影响分析.....	187
9.4. 环境风险分析.....	188
9.5. 环境管理与监测计划.....	188
9.6. 总体结论.....	188

## 一、附件

- 附件 1: 项目环境影响评价委托书;
- 附件 2: 项目声明确认单;
- 附件 3: 项目投资备案证;
- 附件 4: 项目营业执照;
- 附件 5: 项目用地文件;
- 附件 6: 项目行业类别的说明;
- 附件 7: 项目招商引资会议纪要;
- 附件 8: 项目陶化剂 MSDS;
- 附件 9: 项目所在园区跟踪环评审查意见;
- 附件 10: 项目废水接管证明;
- 附件 11: 项目监测报告;
- 附件 12: 项目总量批复

## 二、附图

- 附图 1 本项目地理位置图
- 附图 2 项目周边环境关系图
- 附图 3 项目平面布置、环保措施及各管线走向图
- 附图 4 项目卫生防护距离包络线示意图
- 附图 5 项目分区防渗图
- 附图 6 项目监测点位图
- 附图 7 项目区域用地产业规划图
- 附图 8 项目所在地污水管网图
- 附图 9 项目区域水系图
- 附图 10 项目所在地生态红线图

## 三、附表

- 建设项目环评审批基础信息表;
- 建设项目大气环境影响自查表;
- 建设项目地表水环境影响自查表;
- 建设项目环境土壤影响自查表;
- 建设项目环境风险影响自查表。



# 1. 概述

## 1.1. 建设项目由来

极耳材料，是锂离子聚合物电池产品的一种重要配件。近年来，随着国家对新能源的大力推广，作为电池核心部件的极耳材料，需求量也逐年上升。

作为蕲春县重点招商引资对象，湖北能联新材料有限公司依托前期技术积累（关联公司广东联能新能源科技有限公司拥有多年电池极耳多年的研发、生产及销售经验），于 2020 年 08 月 11 日在湖北省黄冈市蕲春县漕河镇蕲春大道 260 号注册成立，经营范围包括光电子产品制造、销售；电池极耳及电池相关配件的研发、生产及销售；金属材料的表面处理和加工；自动化设备的研发、生产和销售。（上述经营范围不含国家产业政策限制和禁止的项目）（涉及许可经营项目，应取得相关部门许可后方可经营）。

公司注册成立后前期主要进行“极耳材料项目”建设，项目已于 2020 年 8 月取得了蕲春县发展和改革局备案证，登记备案项目编码为：2020-421126-39-03-046409。项目位于湖北蕲春李时珍医药工业园区河西工业园，用地 26711.51 m<sup>2</sup>，总投资 16000 万元，新建各类极耳生产线 12 条及配套基础设施车间。

## 1.2. 项目环评工作历程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）和国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，结合化学镀项目环评分类管理类别部长信箱回复“化学镀工艺及产污与电镀行业相似，评价类别参照电镀行业执行”，项目属于“二十七、电气机械和器材制造业”中的“78、电气机械及器材制造-有电镀或喷漆工艺性且年用油漆量（含稀释剂）10 吨及以上的”需要编制环境影响报告书。

为此，湖北能联新材料有限公司于 2020 年 8 月 15 日委托湖北黄跃环保技术咨询有限公司承担该项目的环评评价工作。

2020 年 8 月 16 日，我公司环评项目组赶赴现场，收集各方面资料，对现有项目建设内容、实际运行情况、已采取的环保措施进行核实，对拟建项目实施情况、周边环境情况进行勘察，在此基础上，开展的具体环评工作如下：

（1）第一次公示：按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 部令第 4 号），2020 年 8 月 17 日，在湖北黄跃环保技术咨询有限公司集团网站（<http://hhhb2019.35xg.com/>

index.php/index/ashow\_73.html) 上进行了第一次环评公示;

(2) 区域环境质量现状监测: 2020年8月27日, 湖北跃华检测有限公司对项目区域的土壤环境质量现状进行了监测; 2020年9月24日~30日, 黄冈博创检测技术服务有限公司、环境空气、声环境、地下水。

(3) 第二次公示: 我单位按照《环境影响评价技术导则》所规定的原则、方法、内容及要求, 结合建设单位提供的相关技术资料, 对照国家和地方有关环境保护的法律法规、政策、标准及相关规划等要求, 编制完成了《极耳材料项目环境影响报告书征求意见稿》, 并于2020年10月09日在湖北黄跃环保技术咨询有限公司集团网站上发布了报告书征求意见稿公示 ([http://hhhb2019.35xg.com/index.php/index/ashow\\_80.html](http://hhhb2019.35xg.com/index.php/index/ashow_80.html)), 同时采取现场张贴公告、鄂东晚报两种形式进行了同步公开。

2020年11月20日, 我单位编制完成了《极耳材料项目环境影响报告书》(送审稿), 交由建设单位提交黄冈市生态环境局审查; 11月28日, 根据黄冈市生态环境局要求及环综合〔2020〕13号附件1-环境影响评价审批正面清单要求, 建设单位组织专家组对项目送审稿进行了专家咨询, 形成咨询意见, 以助于报告的修改完善。

2020年12月4日, 我单位根据专家组咨询意见及建议, 修改完成了《极耳材料项目环境影响报告书》(报批稿) 并交由建设单位提交黄冈市生态环境局审批。

### 1.3. 分析判定的相关结论

#### 1.3.1. 产业政策与技术政策符合性判定

本项目为电池零部件生产项目, 对照《产业结构调整指导目录(2019年本)》, 本项目不属于限制类和淘汰类, 可视为允许类; 对照《外商投资产业指导目录(2017年修订)》, 本项目不属于其中的限制类和禁止类, 可视为允许类, 项目建设符合国家产业政策要求。

#### 1.3.2. 用地、产业布局符合性判定

对比园区产业用地规划图, 本项目为电池零部件生产项目, 属于电子产业, 位于园区内规划电子产业园片区工业用地(见附图7), 符合园区用地产业布局规划。

#### 1.3.3. 相关规划符合性判定

①与湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发《关于印发湖北长江经济带发展负面清单实施细则(试行)的通知》符合性分析

根据2019年9月29日《关于印发湖北长江经济带发展负面清单实施细则(试行)的通知》中第八条内容: “禁止在长江及主要支流岸线边界(即水利部门河递管理范围边界)向陆域纵深1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目, 重点管控流域面积在

10000 平方公里以上的河流（根据实际情况，适时对重点管控的河流进行动态调整）。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。”。

本项目为新建电池零部件生产项目，离长江最近距离为 16.7km，不属于上述重点控制产业（主要为化工石化企业）范围高污染项目。故项目与文件要求相符。

### ②与《湖北省人民代表大会关于大力推进长江经济带生态保护和绿色发展的决定》的相符性分析

根据“湖北省人民代表大会关于大力推进长江经济带生态保护和绿色发展的决定”，其主要目标任务为：切实保护和科学利用长江水资源、严格预防和治理水污染、加强流域环境综合治理、强化生态保护和修复、促进岸线资源有效保护有序利用、促进绿色低碳生态环保产业发展。

本项目不属于“限制在长江干流沿线新建石油化工、煤化工等化工项目”，厂区产生的废水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和河西污水处理厂接管标准排至河西污水处理厂处理，固体废物得到合理处理处置。项目的建设符合“湖北省人民代表大会关于大力推进长江经济带生态保护和绿色发展的决定”的相关要求。

### ③与《蕲春县城市总体规划（2012~2030）年》相符性分析

蕲春县城市总体规划提出蕲春的城市性质为：“国际健康养生之都，全国中医药科研生产基地，鄂东现代化工商宜居城市。”城区空间布局结构为“一核、两轴、七片”。

“一核”指城市核心区(城南新城核心区范围)总面积 39 平方公里，其中规划城市建设用地 3.7 平方公里。定位：主要承担县级行政办公、文化娱乐和商业金融等功能。

“两轴”指纵一横两条城市发展轴。a、横轴：沿中轴线的城市发展轴，连接独山城南新城和河西新区中心；b、纵轴：沿蕲阳路-豁口路的城市发展轴，串联老城中心和新城中心。

“七片”指老城生活片、城西生活片、城西南生活片、独山生活片等四个生活片和李时珍经济开发区、河西新区、李时珍国际医药港三个产业片区。

项目位于蕲春李时珍医药工业园河西工业园，园区产业定位以医疗产业、医疗器械产业、电子产业和商贸物流等为主，项目为电池零部件生产项目，属于电子产业，与蕲春县城市总体规划产业发展相符。

### ④与《湖北蕲春李时珍医药工业园区河西工业园控制性详细规划环境影响报告书》及其审查意见相符性分析

根据河西工业园规划环评，鼓励引进和优先发展的行业包括：医疗产业、医疗器械产业、电子产业和商贸物流等。审查意见要求适度发展机械、电子工业，限制发展化学合成类原料药、发酵类制药等废水高排放项目，禁止涉重、大气污染高排放项目入园。



本项目国民经济分类类别为：C3849 其他电池制造，属于电子工业类项目，为规划环评及审查意见中鼓励引进和优先发展的行业。项目生产工艺虽涉及镀镍工序，但根据建设单位设计方案，所有涉及重金属工序废水单独设置收集及回用管网，表面处理（预镀镍、化学镀、活化后水洗，槽液更换清洗）废水经污水处理站 B（工艺为“化学沉淀+板框压滤+双效蒸发”）处理后清水全部回用生产工序，浓缩液作为危废管理并交有资质单位处置，无涉重废水排放。同时要求厂内不同类别污水管网进行异色涂装，分开控制管理；设置废水三级防控体系及事故应急池，设置外排（不含镍铜）废水在线镍、铜监测系统并与环保监管部门联网，保证项目在任何情况下，无涉重废水外排。

综上，在落实上述工程及管控措施前提下，项目与规划环评及其审查意见相符。

#### 1.3.4. 与“三线一单”管理要求相符性分析

##### ①生态保护红线

本项目建设地点位于湖北蕲春李时珍医药工业园区河西工业园，不在生态红线规划范围内。选址为规划的工业用地，开发区已经进行了规划环评，规划环评审查意见：鄂环函[2015]228号；项目所在区域生态红线图见附图。

##### ②环境质量底线

根据《湖北蕲春李时珍医药工业园区河西工业园控制性详细规划环境影响报告书》及其审查意见，工业园规划范围环境空气功能为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；纳污水体长江（黄冈~武穴保留区）环境功能为 III 类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求；产业园区内规划居住、商业、工业混杂区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，工业生产区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准；地下水环境功能为 III 类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准；土壤环境执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值限值。

根据本次评价对拟建项目的工程分析内容和环境影响预测结果可知，项目在生产过程中排放的各类污染物对评价区域地表水环境、空气环境、声环境等质量产生的影响均在环境承载力范围内，不会降低现有环境功能。

##### ③资源利用上限分析

本项目占地面积 26711.51 m<sup>2</sup>，用水量 37.8456m<sup>3</sup>/d，耗电量约 300 万KWh/a，资源消耗均在工业园设计可承受范围内。

##### ④环境准入负面清单对照

查阅《湖北蕲春李时珍医药工业园区河西工业园控制性详细规划环境影响报告书》所提

出的负面清单，工业园禁止/限制/鼓励入园项目见下表所示。经对照，本项目不属于河西工业园建设项目环评审批负面清单中。

**表 1-3-1 项目所在园区禁止/限制/鼓励入园项目类别一览表**

组团	禁止引入项目	限制引入项目	鼓励引入项目
居住生活组团	别墅类房地产；高尔夫球场项目	与综合生活服务功能无关的项目	中小超市、便利店；第三产业；科技教育；旅游文化相关产业；城市道路及智能交通体系建设；照明智能化等
物流组团	房地产等与物流、仓储无关的项目	工业类生产和居住生活类项目	物流、仓储类项目
综合工业组团	国家现行产业政策命令禁止或淘汰的，不符合园区水污染及大气污染总量控制原则的入园项目	医药中间体、印染等	新型节能环保医疗器械等研发生产；生物医药制品；机械电子、商贸物流和公共服务设施等

#### 1.4. 关注的主要环境问题

本项目为电池零部件生产项目，产品为电池零部件（极耳），生产工序主要为极耳表面处理及后加工工序；其中极耳表面处理分为正极、负极处理工艺，主要的工序包括：超声波清洗、电解清洗、水洗、活化、预镀镍、化学镀镍、陶化、镍保护等；表面处理后加工工序主要包括：自动放料、预热、贴片、整形、切片、检测、包装等。

本项目陶化采用无铬陶化剂，生产废气主要为活化、预镀镍产生的硫酸雾、氯化氢，收集后设置碱液喷淋塔处理有组织排放。项目生产废水主要来自前处理（除油清洗及水洗）、表面处理（预镀镍、化学镀、陶化）、表面处理后清洗等生产线工序，纯水制备浓水以及生活废水。其中，前处理（不含镍铜）废水水质较简单，单独预处理（调PH、除氟）收集后经厂内污水处理系统A（“气浮除油+A/O生物处理”）处理后外排园区管网，表面处理生产线的水洗废水成分较为复杂，主要污染物有总镍、总铜、COD、氨氮、SS、TP等，经预处理（调PH）收集后进厂区污水处理站B处理，采取的工艺为“化学沉淀+板框压滤+双效蒸发”，处理后的废水回用表面处理工序，不外排。生活废水经化粪池预处理后达到园区污水接管标准后排入园区污水管网；

本项目运营期产生的表面处理后加工废金属边角料及废密封胶带、检测不合格品、除氟石灰渣收集后外售，污泥（不含重金属）收集后交环卫部门处置；生活垃圾由环卫部门收集处理；化学镀废槽液、活化槽液、负极陶化槽液、浓缩液（含镍铜）、废电解液、设备日常维护产生的废机油、废包装物（包括废试剂瓶）、纯水制备过程产生的废滤膜等均属于危险废物，不能实现综合再利用，暂存于厂内后，交由有资质单位对上述危废进行安全处置，固废环境零排放，本项目产生的固体废弃物严格按照固体废物处理要求进行处理，对环境及人体不会造成危害。

#### 1.5. 环境影响评价的工作过程

环境影响评价工作一般分三个阶段，即调查分析和制定工作方案阶段、分析论证和预测

评价阶段、环境影响评价文件编制阶段，本项目技术评价路线见下图所示：

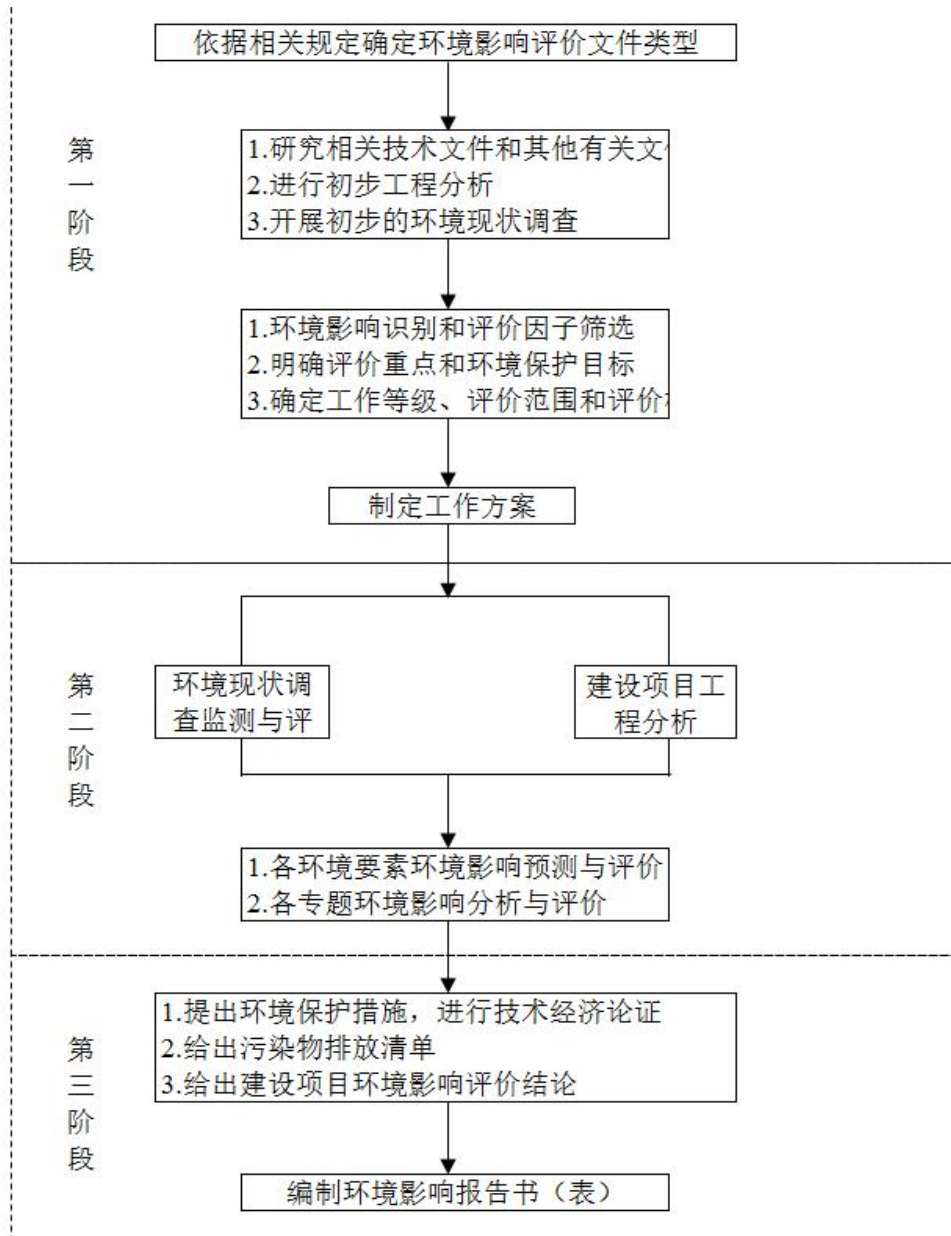


图 1-5-1 拟建项目评价技术路线图

## 1.6. 评价关注的主要环境问题

评价关注的主要环境问题有：

(1) 根据项目设计资料，通过对项目拟采取的生产工艺、使用的原辅材料、生产设备等进行分析，筛选项目建成运行后可能排放的污染物的种类和数量。为工程环保措施的选择提供依据，并按照国家相应导则规范的要求，进行相应环境要素的影响分析。

(2) 论证项目环境污染治理设施的可行性，特别是废水处理设施的达标可行性分析。

(3) 对照国家产业政策要求、行业准入政策、园区的规划主导产业和用地布局等，论证项目建设的政策和规划的符合性。

(4) 结合区域的环境功能区划、环境质量现状和环境影响预测等内容，从环境影响角

度论证项目建设的可行性。

## 1.7. 评价结论

湖北能联新材料有限公司极耳材料项目，符合国家和地方产业政策。建设用地位于湖北蕲春李时珍医药工业园区河西工业园工业用地，选址符合园区产业定位和规划要求；项目符合清洁生产要求，各种污染物在采取污染防治措施的前提下，均能稳定达标排放，且不会降低评价区环境质量原有的功能级别；项目环境风险可接受，公众参与调查过程中无人反对本项目建设。

因此，本次评价认为项目在建设和生产运行过程中，在严格执行“三同时”制度、落实环评报告中提出的各项污染防治措施的前提下，从环境影响角度，项目建设可行。

## 2. 总则

### 2.1. 编制

#### 2.1.1. 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日起施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日实施；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日实施；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日施行；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29日实施；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年9月1日实施；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年7月1日实施；
- (8) 中共中央 国务院《关于全面加强生态环境保护 坚决打好污染防治攻坚战的意见》  
2018年6月16日；
- (9) 中华人民共和国国务院 国发[2018]22号《关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》，2018年6月27日；
- (10) 中华人民共和国国务院 国务院令 682号，《建设项目环境保护管理条例》，2017年8月1日施行；
- (11) 中华人民共和国国务院令 国发[2011]35号《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》；
- (12) 中华人民共和国国务院 国发[2013]37号文《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》；
- (13) 中华人民共和国国务院 国发[2015]17号《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》；
- (14) 中华人民共和国国务院 国发[2016]31号《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》；
- (15) 国家发展和改革委员会第29号令《产业结构调整指导目录（2019年本）》，2019年11月6日；

- (16) 中华人民共和国生态环境部 部令（2018）第 1 号《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2018 年 4 月 28 日；
- (17) 中华人民共和国原环境保护部 环发[2012]98 号《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，2012 年 8 月 7 日；
- (18) 生态环境部令第 4 号《环境影响评价公众参与办法》，2019 年 1 月 1 日施行；
- (19) 国家危险废物名录（2021 年版），2021 年 1 月 1 日施行；
- (20) 中华人民共和国原环境保护部令第 43 号，《建设项目危险废物环境影响评价指南》，2017 年 8 月 29 日；
- (21) 环境保护部（HJ-BAT-11）《电镀污染防治最佳可行技术指南（试行）》（2013.7）；
- (22) 中华人民共和国工业和信息化部 公告 2015 年第 64 号《电镀行业规范条件》（2015.11.1）；
- (23) 中华人民共和国生态环境部公告 2018 年第 59 号《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）》，2018 年 11 月 27 日；
- (24) 环保部文件 环水体[2016]186 号“关于印发《排污许可证管理暂行规定》的通知”（2016.12）；
- (25) 环境保护部公告 公告 2017 年第 43 号“关于发布《建设项目危险废物环境影响评价指南》的公告”（2017.8）；
- (26) 《湖北省大气污染防治条例》（2019 年 6 月 1 日实施）；
- (27) 《湖北省水污染防治条例》（2018 年 11 月 20 日实施）；
- (28) 湖北省环境保护厅鄂环发[2015]11 号《关于进一步调整建设项目环境影响评价分级审批权限的通知》；
- (29) 湖北省环境保护厅鄂环发[2015]18 号《关于发布<湖北省建设项目环境影响评价文件分级审批目录（2015 年）本>的通知》；
- (30) 湖北省环境保护委员会文件鄂环委[2017]2 号《省环委会关于印发 2017 年湖北省大气污染防治工作实施方案和省直部门大气污染防治重点任务清单的通知》；
- (31) 湖北省人民政府鄂政发[2016]34 号《省人民政府关于印发湖北省生态保护红线划定方案的通知》；
- (32) 《省环保厅关于印发<湖北省污染源自动监控管理办法>、<湖北省污染源自动监控管理技术指南>的通知》（鄂环发〔2017〕5 号），湖北省环境保护厅，2017 年 2 月 16 日；
- (33) 《省环保厅办公室关于印发 2017 年湖北省排污权有偿使用和交易试点工作要点的通知》（鄂环办〔2017〕18 号），湖北省环境保护厅，2017 年 2 月 17 日；

(34) 《省环保厅办公室关于深入做好中央环保督察反馈意见整改切实加强环境影响评价管理工作的通知》（鄂环办[2017]79号），湖北省环境保护厅办公室，2017年6月27日；

### 2.1.2. 相关导则规范

- (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 2.4-2009）；
- (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 土壤环境》（HJ 964-2018）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- (8) 《电镀废水治理工程技术规范》（HJ 2002-2010）；
- (9) 《电镀行业清洁生产评价指标体系》（国家发改委、环保部、工信部 2015 年第 25 号公告）；
- (10) 《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ 985-2018）；
- (11) 《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ 984-2018）；
- (12) 《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）；

### 2.1.3. 相关项目资料

- (1) 项目环境影响评价委托函；
- (2) 极耳材料项目备案证；

## 2.2. 评价因子

### 2.2.1. 环境影响识别原则

综合项目的性质、工程特点、实施阶段（施工期、运营期）及其所处区域的环境特征，识别出可能对自然环境、社会环境产生影响的因子，并确定其影响性质时间、范围和影响程度等，为筛选评价因子及确定评价重点提供依据。

### 2.2.2. 环境影响识别

按照工程建设的内容分析工程建设和环境要素之间的关系，本评价采用矩阵法识别可能的环境影响以及影响的性质、时间、范围和程度，其结果见下表。

**表 2-2-1 建设项目环境影响因素识别矩阵一览表**

时 段		评价因子	性质	程度	时间	可能性	范围	可逆性
施 工	场平施工	地表水	—	较小	短	较小	局部	可
		环境空气	—	较大	短	较大	局部	可

期		声环境	—	较大	短	较大	局部	可	
		固体废物	—	一般	短	较大	局部	可	
		生态环境	—	较小	短	较大	局部	不可	
	基础施工	地表水	—	较小	短	较小	局部	可	
		地下水	—	较小	短	较小	局部	不可	
		环境空气	—	较大	短	较大	局部	可	
		声环境	—	较大	短	较大	局部	可	
		固体废物	—	一般	短	较大	局部	可	
	结构施工	地表水	—	一般	短	较大	局部	可	
		环境空气	—	较小	短	较大	局部	可	
		声环境	—	一般	短	较大	局部	可	
		固体废物	—	一般	短	较大	局部	可	
	设备安装	地表水	—	较小	短	较大	局部	可	
		环境空气	—	较小	短	较大	局部	可	
		声环境	—	较大	短	较大	局部	可	
		固体废物	—	较小	短	较大	局部	可	
	社会经济		+	较小	短	较大	局部	可	
	运营期	自然环境	地表水	—	一般	长期	一般	局部	可
			地下水	—	一般	长期	一般	局部	不可
环境空气			—	较大	长期	大	较大	可	
声环境			—	一般	长期	一般	局部	可	
固体废物			—	一般	长期	一般	局部	可	
土壤			—	一般	长期	一般	局部	不可	
社会经济		+	较大	长期	大	较大	可		

### 2.2.3. 评价因子筛选

根据对项目的工程分析、项目所在地区各环境要素的特征以及存在的环境问题，确定的评价因子见下表。

表 2-2-2 项目环境影响评价内容及评价因子

类别	要素	评价因子
环境质量现状评价	环境空气质量现状	PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、硫酸雾、氯化氢
	地表水环境质量现状	pH、COD、SS、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、TP
	声环境质量现状	LeqdB(A)
	地下水环境质量现状	K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、氯化物、硫酸盐、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、铁、锰、溶解性总固住、高锰酸盐指数、总大肠菌群、调查水位
项目工程污染源评价	土壤环境质量现状	GB36600-2018 基本项 45 项：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞和镍；挥发性有机物基本项目 27 项；半挥发性有机物 11 项。
	大气污染源	硫酸雾、HCl
	水污染源	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS、动植物油、石油类
	噪声	LeqdB(A)
	固体废物	工业固废（包括危险废物）
环境影响预测与评价	大气环境影响预测及评价	硫酸雾、HCl
	水环境影响分析	pH、COD、SS、氨氮、石油类、LAS
	噪声环境影响预测及评价	LeqdB(A)
	固体废物环境影响分析	工业固废



	地下水环境影响分析	COD、氨氮
总量控制	废水	COD、氨氮
	废气	硫酸、氯化氢

## 2.3. 环境功能区划及评价标准

### 2.3.1. 环境功能区划

根据《湖北蕲春李时珍医药工业园区河西工业园控制性详细规划环境影响报告书》以及项目所在区域的实际情况，项目所在地环境功能区划见下表。

表 2-3-1 项目所在地环境功能区划一览表

环境要素	区域	功能类别
环境空气	项目区域	二类
地表水	长江（黄冈~武穴保留区）	III类
地下水	项目区域	III类
声环境	厂界四侧	3类

### 2.3.2. 环境质量标准

#### (1) 环境空气质量标准

本项目位于蕲春李时珍医药工业园区河西工业园，评价区域属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类区，NO<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；项目环境空气质量标准详见下表。

表 2-3-2 环境空气质量标准一览表

污染物名称	标准限值, mg/m <sup>3</sup>				备注
	年均值	24 小时均值	8 小时均值	1 小时值（一次值）	
二氧化硫（SO <sub>2</sub> ）	0.06	0.15	---	0.5	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）
二氧化氮（NO <sub>2</sub> ）	0.04	0.08	---	0.2	
可吸入颗粒物（PM <sub>10</sub> ）	0.07	0.15	---	---	
细颗粒物（PM <sub>2.5</sub> ）	0.035	0.075	---	---	
一氧化碳（CO）	---	4	---	10	
臭氧（O <sub>3</sub> ）	---	---	0.16	0.2	
硫酸	---	0.1	---	0.3	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
氯化氢	---	0.015	---	0.05	

#### (2) 地表水环境质量标准

根据环境功能规划，项目区域纳污水体长江（黄冈~武穴保留段）水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，对应水环境质量标准详见下表。

表 2-3-3 地表水环境质量标准一览表

项目	pH	COD（mg/L）	BOD <sub>5</sub> （mg/L）	氨氮（mg/L）	TP（mg/L）	石油类（mg/L）
标准值	6~9	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤0.05

#### (3) 声环境质量标准

项目位于蕲春李时珍医药工业园区河西工业园，项目厂界声环境质量执行《声环境质量

标准》（GB3096-2008）3类标准；敏感点声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。标准见下表。

**表 2-3-4 声环境质量标准一览表**

标准类别	执行时段	昼间	夜间	备注
GB3096-2008, 3类		65dB(A)	55dB(A)	项目厂界四周
GB3096-2008, 2类		60dB(A)	50dB(A)	敏感点

**(4) 地下水环境质量标准**

本项目评价区域内地下水质量标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，标准值见下表。

**表 2-3-5 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准摘录**

编号	检测因子	标准值 (mg/L)
1	pH	6.5~8.5
2	耗氧量	≤3.0
3	溶解性总固体	≤1000
4	氨氮	≤0.5
5	硫酸盐	≤250
6	硝酸盐	≤20.0
7	亚硝酸盐	≤1.00
8	碳酸盐	/
9	碳酸氢盐	/
10	氯化物	≤250
11	总大肠菌群	≤3.0
12	六价铬	≤0.05
13	铜	≤1.0
14	锌	≤1.0
15	铁	≤0.3
16	钾	/
17	钠	≤200
18	钙	/
19	镁	/
20	铜	≤1.0
21	镍	≤0.02

**(5) 土壤环境质量标准**

项目土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值限值，详见下表。

**表 2-3-6 土壤环境质量评价标准（单位：mg/kg）**

污染物名称	标准限值	单位	标准来源
As	60	mg/kg	《土壤环境质量 建设用地土壤污染

六价铬	5.7	mg/kg	风险管控标准（试行）》 （GB36600-2018）表1 建设用地上 壤污染风险筛选值
Hg	38	mg/kg	
Cd	65	mg/kg	
Cu	18000	mg/kg	
Pb	800	mg/kg	
Ni	900	mg/kg	
四氯化碳	2.8	mg/kg	
氯仿	0.9	mg/kg	
氯甲烷	37	mg/kg	
1,1-二氯乙烷	9	mg/kg	
1,2-二氯乙烷	5	mg/kg	
1,1-二氯乙烯	66	mg/kg	
顺-1,2-二氯乙烯	596	mg/kg	
反-1,2-二氯乙烯	54	mg/kg	
二氯甲烷	616	mg/kg	
1,2-二氯丙烷	5	mg/kg	
1,1,1,2-四氯乙烷	10	mg/kg	
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	mg/kg	
四氯乙烯	53	mg/kg	
1,1,1-三氯乙烷	840	mg/kg	
1,1,2-三氯乙烷	2.8	mg/kg	
三氯乙烯	2.8	mg/kg	
1,2,3-三氯丙烷	0.5	mg/kg	
氯乙烯	0.43	mg/kg	
苯	4	mg/kg	
氯苯	270	mg/kg	
1,2-二氯苯	560	mg/kg	
1,4-二氯苯	20	mg/kg	
乙苯	28	mg/kg	
苯乙烯	1290	mg/kg	
甲苯	1200	mg/kg	
间二甲苯+对二甲苯	570	mg/kg	
邻二甲苯	640	mg/kg	
硝基苯	76	mg/kg	
苯胺	260	mg/kg	
2-氯酚	2256	mg/kg	
苯并[α]蒽	15	mg/kg	
苯并[α]芘	1.5	mg/kg	
苯并[b]荧蒽	15	mg/kg	
苯[k]并荧蒽	151	mg/kg	
蒽	1293	mg/kg	

二苯并[ $\alpha$ , h]蒽	1.5	mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘	15	mg/kg
萘	70	mg/kg

### 2.3.3. 污染物排放标准

#### (1) 废水

##### ◎项目废水排放路径及方式

①生活污水经过隔油池+化粪池处理后进入河西工业园污水处理厂处理后排入长江（黄冈~武穴保留区）；拟建项目生活废水排放执行河西工业园污水处理厂接管标准。

②生产废水中不含重金属离子废水水质较简单，经单独收集系统收集后经厂内污水处理系统 A（“气浮除油+A/O 生物处理”）处理后外排园区管网，执行河西工业园污水处理厂接管标准；表面处理（预镀镍、化学镀、活化后水洗，槽液更换清洗）废水废水收集后经厂区污水处理站 B 处理，处理后的废水回用，不外排。

##### ◎项目废水排放执行标准

**根据河西工业园污水处理厂接管要求以及《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）适用范围说明**，项目表面处理（预镀镍、化学镀、活化后水洗，槽液更换清洗）废水收集后进厂区污水处理系统 B（工艺为“化学沉淀+板框压滤+双效蒸发”）处理后清水回用，不外排；不含重金属离子废水经污水处理系统 A（工艺为“气浮除油+A/O 生物处理”）处理后，废水中的 COD、氨氮、SS、LAS、BOD<sub>5</sub>、石油类满足接管要求以及满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准后进入河西工业园污水处理厂处理。项目建成运行后，全厂不含重金属离子废水经厂内污水处理系统 A 处理后达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 2 新建企业水污染排放限值和园区接管标准后排入园区污水管网，生活废水经厂区化粪池预处理后排入园区污水管网，纯水制备浓水排入园区污水管网，接管废水排入河西工业园污水处理厂集中处理，河西工业园污水处理厂尾水排放至长江（黄冈~武穴保留区），排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准。具体标准值见下列表格所示：

**表 2-3-7 污水排放标准 单位：mg/L,pH 无量纲**

污染物名称	排放限值	污染物排放监控位置	标准
pH	6~9	厂区污水总排口	河西工业园污水处理厂接管标准
COD	350		
SS	160		
BOD <sub>5</sub>	140		
氨氮	30		
TP	4		

pH	6~9		《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）
COD	500		
SS	400		
BOD <sub>5</sub>	300		
氨氮	/		
石油类	20		
LAS	20		
TP	/		
氟化物	20		
石油类	20		
PH	6-9	河西工业园污水处理厂污水处 理厂排口	《城镇污水处理厂污染物排放标 准》（GB18918-2002）及其修改单 中一级 A 标准
COD	50		
BOD <sub>5</sub>	10		
SS	10		
NH <sub>3</sub> -N	5		
LAS	0.5		
石油类	1		
TP	0.5		

**项目污水分流，分设污水处理设施；其中表面处理（预镀镍、化学镀、活化后水洗，槽液更换清洗）废水经污水处理系统 B 处理后回用不外排，不含镍铜污水经污水处理系统 A 处理后排放，排放口需设置 PH、流量、镍在线监测装置，监控标准见下表。**

**表 2-3-8 电镀废水监控标准**

序号	工艺种类	《电镀污染物排放标准》 （GB21900-2008）表 2 新建	污染物排放监控位置
1	总镍	0.5mg/L	厂区废水总排放口 污水处理系统 B 总排放口
2	总铜	0.5mg/L	
2	单位产品基准排水量	单层镀 200L/m <sup>2</sup>	污水处理系统 A 总排放口

## （2）废气

本项目施工期扬尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织颗粒物排放标准；运营期负极表面处理（活化、预镀镍）工序产生的有组织废气执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 和表 6 标准，无组织废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织标准限值，食堂油烟排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 中中型规模最高允许排放浓度标准

项目废气污染物排放标准具体见下表。

**表 2-3-9 废气排放标准一览表**

废气来源		标准来源	污染物	标准值
施工期	扬尘	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）	颗粒物	1.0mg/m <sup>3</sup>

运营期	负极表面处理废气	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)	有组织	基准排气量	37.3mg/m <sup>3</sup>
				硫酸	30mg/m <sup>3</sup>
				氯化氢	30mg/m <sup>3</sup>
		《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	无组织	硫酸	1.2mg/m <sup>3</sup>
	氯化氢			0.2mg/m <sup>3</sup>	
	食堂油烟	《饮食业油烟排放标准（试行）》 (GB18483-2001)	规模		中型
最高允许排放浓度			2.0mg/m <sup>3</sup>		
净化设施最低去除效率（%）			75		

### (3) 噪声

#### ◎施工期

项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准，详见下表。

表 2-3-10 项目噪声排放标准一览表

执行时段	标准类别	昼间	夜间	备注
施工期	GB12523-2011	75dB(A)	55dB(A)	项目厂界
运营期	GB12348-2008, 3类	65dB(A)	55dB(A)	项目厂界

### (4) 固废

工业固体废物处理处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准〉（GB18599-2001）等3项国家污染物控制标准修改单的公告》（2013年第36号公告）的要求。

## 2.4. 评价工作等级

### 2.4.1. 工作等级

#### (1) 地表水

项目建成运行后，厂内实行雨污分流、污污分流的排水体制。厂区雨水进入市政雨水管网；厂区污水中生活水经化粪池处理满足污水处理厂接管标准后进入河西工业园污水处理厂深度处理；生产废水中表面处理（预镀镍、化学镀、活化后水洗，槽液更换清洗）废水收集后进厂区污水处理系统B（工艺为“化学沉淀+板框压滤+双效蒸发”）处理后清水回用，不外排；不含重金属离子废水经污水处理系统A（工艺为“气浮除油+A/O生物处理”）处理后进入河西工业园污水处理厂深度处理。废水为间接排放，对照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中的相关规定，确定项目地表水环境影响评价等级为三级B。本次评价仅对地表水环境影响进行简要分析。

#### (2) 大气

项目建成运行后，工艺废气主要来自表面处理产生的硫酸雾。本次评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的估算模型“AERSCREEN”分别计算项目点源及面源排放的主要污染物最大地面空气质量浓度占标率  $P_i$  及第  $i$  个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ ，本项目估算模型输入参数见下表。

表 2-4-1 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
最高环境温度		38.8 °C
最低环境温度		-8.0 °C
土地利用类型		工业用地
区域湿度条件		湿润区
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/°	/

本次按照《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)规定“对于有多个污染源的可取污染物等标排放量  $P_0$  最大的污染源坐标作为各污染源坐标”。

每一种污染物的最大地面浓度占标率  $P_i$ (第  $i$  个污染物)，及第  $i$  个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ ，其中  $P_i$  定义为：

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

式中：

$P_i$ —第  $i$  个污染物的最大落地浓度占标率，%；

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

$C_{0i}$ —第  $i$  个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值，对仅有 8 h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价工作等级的判定依据见下表。

表 2-4-2 评价工作等级划分依据一览表

评价工作等级	评价工作等级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

按照《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)规定,评价等级按表 1-3-2 的分级判据进行划分。最大地面空气质量浓度占标率  $P_i$  按上述公式计算,如污染物数  $i$  大于 1,取  $P$  值中最大者  $P_{\max}$  判定本次大气评价的等级。

根据下表计算结果,项目生产废气有组织、无组织排放的硫酸、氯化氢最大落地浓度占标率最大  $1\% \leq P_{\max} = 6.21\% \leq 10\%$ ,根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中的相关规定,结合上述估算模式的计算结果,确定本项目大气环境影响评价等级为二级。

表 2-4-3 项目污染物最大落地浓度及其对应距离

污染源类别	废气处理塔编号	污染物		排放特征			评价标准 mg/m <sup>3</sup>	环境温度 ℃	城市/ 乡村 选项	$P_{\max}$ %
		污染物名称	排放速率 kg/h	温度 ℃	高度 (m)	内径 (m)				
有组织	DA001	硫酸雾	0.007	25	15	0.3	0.3	25	城市	0.01
		HCl	0.0045							0.56
无组织	1#厂房	硫酸雾	0.0014	78m*24m*15m			0.3	25	城市	0.02
		HCl	0.003							6.21

### (3) 声环境

项目选址位于蕲春县河西工业园,区域声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准。拟建项目实施后,会对周围声环境产生一定影响。按照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)第 5.2.3 条规定:建设项目所处的声环境功能区规定的 3 类地区,或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下或受影响人口数量变化不大时,按三级评价。本项目噪声评价工作等级判定详见下表。

表 2-4-4 声环境影响评价工作等级判定表

因素	功能区	项目建设前后,敏感点处噪声声级的增加量	受影响人口数量	判定等级
内容	2 类	<3dB	较少	三级

综上所述,项目声环境影响评价工作等级为三级。

### (4) 土壤

本项目土壤环境影响类型为污染影响型。

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,拟建项目属于“设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造——有电镀工艺的;金属制品表面处理及热处理加工的;使用有机涂层的(喷粉、喷塑和电泳除);有陶化工艺的热镀锌”(项目含有电镀工序),因此土壤环境影响评价类别为I类。

表 2-4-5 土壤环境影响评价项目类别表

行业类别	项目类别			
	I 类	II 类	III 类	IV 类
设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造	有电镀工艺的;金属制品表面处理及热处理加工的;使用有机涂层的(喷粉、喷塑和电泳除);有陶化工艺的热镀锌	有化学处理工艺的	其他	



根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），将建设项目规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），本项目用地为 $26711.51\text{m}^2$ （ $2.61\text{hm}^2$ ），属于项目周围存在居民区，环境敏感程度为敏感。判别依据见下表。

**表 2-4-6 污染影响型敏感程度分级表**

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标
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

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），依据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见下表。

**表 2-4-7 污染影响性评价工作等级划分表**

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

**综上所述，项目土壤评价工作等级为一级。**

### （5）地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录A判定，项目为“K78 电气机械及器材制造：有电镀或喷漆工艺的”报告书属III类建设项目。同时对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中相关规定，地下水环境敏感程度分级一览表及评价工作等级判定依据见下表所示。

**表 2-4-8 地下水环境敏感程度分级一览表**

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 a。
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。

**表 2-4-9 地下水评价工作等级判定依据一览表**

环境敏感程度	项目类别	I类项目	II类项目	III类项目
	敏感		一	一

较敏感	一	二	三
不敏感	二	二	三

**项目所在地位于集中式工业园区**，不存在集中式饮用水水源(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等敏感区；也不存在集中式饮用水水源(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的较敏感区，建设项目场地的地下水环境敏感程度不敏感。

**综上所述，项目地下水评价等级为三级。**

### (6) 环境风险

本项目危险物质影响环境的途径主要为大气环境及地表水环境，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录B及附录C，本项目危险物质数量与临界量的比值 $Q$ 值 $Q < 1$ ，因此可以直接判定本项目风险潜势为I。

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），给出的评价工作等级确定原则见下表。

**表 2-4-10 环境风险评价工作级别**

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

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的说明，见附录 A。

根据 HJ169-2018 中评价工作级别划分原则，确定本项目环境风险评价等级为简单分析。

### 2.4.2. 评价重点

本次评价的主要内容包括环境影响分析、工程分析和污染防治措施分析、环境管理与环境监测计划等。根据工程污染物排放特征及周围环境情况，评价以工程分析为基础，以环境影响分析、环保措施可行性分析为重点。

## 2.5. 评价范围

根据环境影响评价技术导则，并结合项目工程区域现有的环境状况，本项目各环境要素的评价范围见下表。

**表 2-5-1 拟建项目环境影响评价范围一览表**

序号	评价内容	评价工作等级	评价范围
1	大气	二级	项目大气评价范围为边长 5km 的矩形区域。
2	地表水	三级 B	评价范围应符合以下要求： ①应满足依托污水处理设施环境可行性分析的要求； ②涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。
3	地下水	三级	根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境影响评价范围一般与调查评价范围一致，调查评价范围参照查表法确定为 6km <sup>2</sup> 。
4	声环境	三级	评价范围为厂区边界外 200m 范围。
5	环境风险	简单分析 <sup>a</sup>	建设项目周边可能受影响敏感目标区域。
6	土壤	一级	与现状调查评价范围一致。 本次土壤调查评价范围为占地范围内及占地范围外 1km 范围。

## 2.6. 环境保护目标

经过现场勘察，结合本项目的评价范围及工程特点，确定本次评价环境保护目标见表 2-6-1 和图 2-6-1。

表 2-6-1 环境保护目标一览表

环境要素	序号	名称	坐标（厂界最近点）		保护对象	保护内容（规模）	环境功能区	相对厂址方位	距边界最近距离（m）	
			X	Y						
大气及风险	1	黄竹林	115.388041	30.258270	居民	约 10 户，30 人	GB3095-2012 中二类区	E	90	
	2	黄岗村	115.383501	30.261891	居民	约 40 户，120 人		NW	289	
	3	黄家岗	115.380057	30.258318	居民	约 40 户，120 人		NW	497	
	4	刘大湾	115.378254	30.266354	居民	约 50 户，150 人		NW	1040	
	5	卢仓湾	115.390579	30.258793	居民	约 80 户，240 人		E	258	
	6	顾竹林湾	115.375081	30.254432	居民	约 60 户，180 人		NW	1100	
	7	马华山村	115.368043	30.262071	居民	约 50 户，150 人		W	1630	
	8	韩新湾	115.366648	30.267328	居民	约 60 户，180 人		NW	2000	
	9	黄家咀	115.372678	30.270847	医患	约 45 户，135 人		NW	1780	
	10	王家湾	115.374470	30.276834	居民	约 25 户，75 人		NW	2175	
	11	袁家湾	115.367893	30.279763	居民	约 20 户，50 人		NW	2810	
	12	刘家坝上	115.379491	30.275047	居民	约 35 户，105 人		NW	1810	
	13	何家湾	115.381958	30.273395	居民	约 35 户，105 人		NW	1260	
	14	潘畈村	115.386936	30.279639	居民	约 20 户，60 人		N	2200	
	15	潘新庙	115.392151	30.273910	居民	约 15 户，45 人		EN	2280	
	16	周家咀	115.402311	30.277751	居民	约 20 户，60 人		S	2520	
	17	汤家湾	115.403845	30.261883	居民	约 70 户，210 人		EN	1660	
	18	蕲春漕河镇镇区	115.394167	30.248558	居民	约 700 户，2100 人		SE	1200	
水环境	1	蕲水	/	/	中型河流		GB3838-2002 II 类标准	SE	676	
	2	长江(黄冈~武穴保留区)	/	/	大型河流		GB3838-2002 III 类标准	SW	16700	
声环境	1	四侧厂界						GB3096-2008 三类区	/	/
	2	居民点						GB3096-2008 二类区	/	/

土壤	1	厂界外 1km 范围内	GB36600-2018 筛选值	/	/
地下水	1	区域地下水资源	GB/T14848-2017 III类区标准	/	/

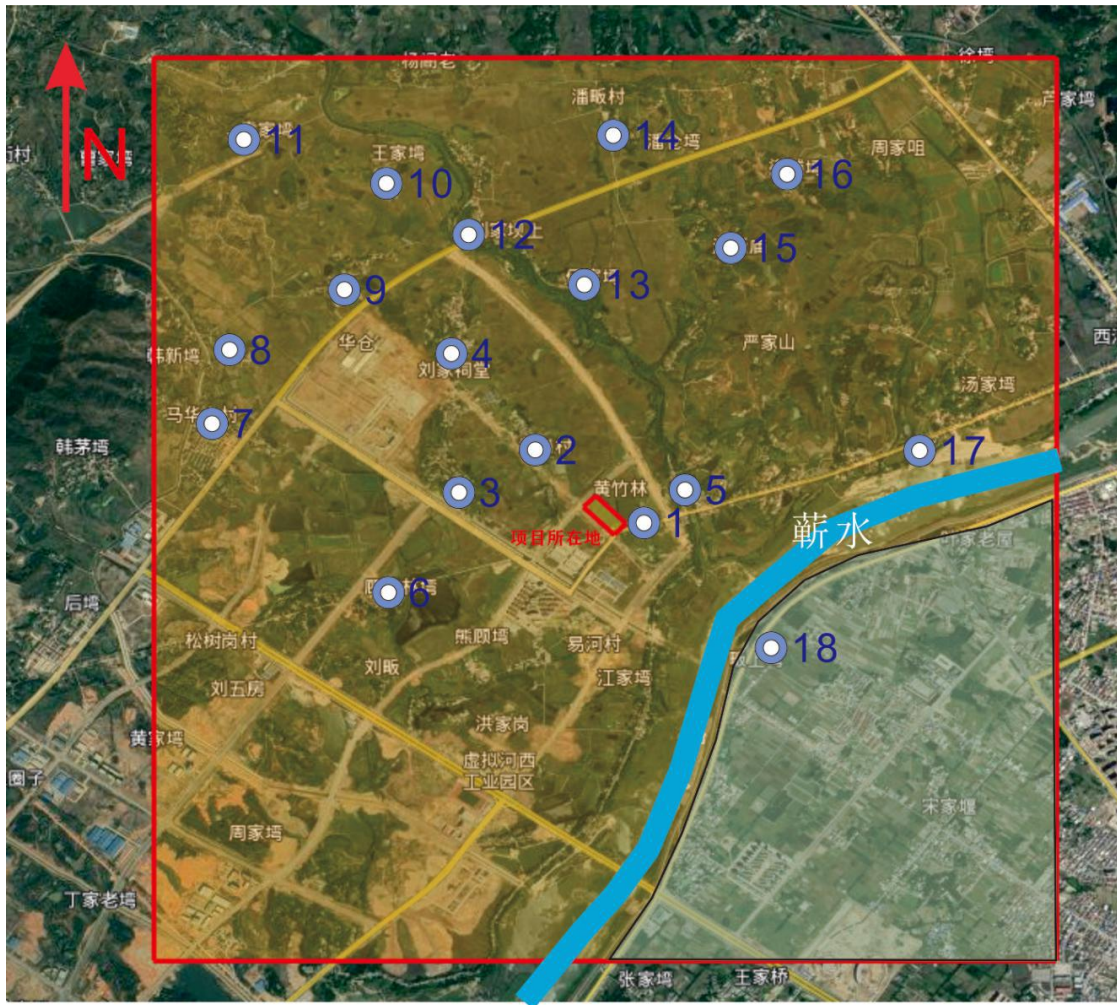


图 2-6-1 环境保护目标分布位置图

### 3. 拟建工程概况及工程分析

#### 3.1. 项目工程概况

##### 3.1.1. 项目基本情况

- 1、项目名称：极耳材料项目
- 2、项目性质：新建
- 3、建设单位：湖北能联新材料有限公司
- 4、项目选址：漕河镇蕲春大道 260 号
- 5、建设内容及规模：总用地 26711.51 m<sup>2</sup>，总投资 16000 万元，新建各类极耳生产线 12 条及配套基础设施车间。建设投产后可年生产电池零部件负极极耳 300 吨/年、正极极耳 91 吨/年。
- 6、项目投资：项目投资 16000 万元，其中环保投资 250 万元，占总投资的 1.56%。

##### 3.1.2. 建设项目地理位置

拟建项目选址位于湖北蕲春李时珍医药工业园区河西工业园，漕河镇蕲春大道 260 号，具体地理位置见附图 1。

##### 3.1.3. 拟建项目组成和建设内容

拟建项目主要建设内容为电池零部件项目，共建设 5 栋厂房，同时配套建设办公、环保处理设施等内容。拟建项目主要经济技术指标、组成及工程内容见下列各表。

**表 3-1-1 拟建项目主要经济技术指标一览表**

总用地面积		26711.51 m <sup>2</sup>	
总占地面积 10856m <sup>2</sup>		总建筑面积 31976m <sup>2</sup>	
构筑物	占地面积	层数	建筑面积（计容面积）
1#厂房	1872m <sup>2</sup>	3	5616m <sup>2</sup>
2#厂房	1872m <sup>2</sup>	3	5616m <sup>2</sup>
3#厂房	1872m <sup>2</sup>	3	5616m <sup>2</sup>
4#厂房	1872m <sup>2</sup>	3	5616m <sup>2</sup>
5#厂房	1728m <sup>2</sup>	3	5184m <sup>2</sup>
6#综合楼	1344m <sup>2</sup>	3	4032m <sup>2</sup>
门卫	48m <sup>2</sup>	1	48m <sup>2</sup>

公厕	48m <sup>2</sup>	1	48m <sup>2</sup>
建筑密度	40%		
容积率	1.20		
绿化率	3%		
行政办公及生活服务设施用地面积		5.0%	

表 3-1-2 拟建项目主要组成及工程内容一览表

类别	项目组成	工程内容及规模
主体工程	1#厂房	3F, 位于地块最南侧, L*B*H=78m*24m*15m, 主要设置负极极耳生产线 5 条, 包含超声波清洗、电解清洗、水洗、活化、预镀镍、化学镀镍、陶化等;
	2#厂房	3F, 位于地块最南侧 1#厂房北侧, L*B*H=78m*24m*15m, 主要设置正极极耳生产线 7 条, 内设化学除油、陶化、水洗等工艺; 二层设置有表面处理加工工序: 自动放料、预热、贴片、整形、切片、检测、包装等, 厂房内设置单独药品室, 存放项目各工序所需助剂等。
	3#厂房	3F, L*B*H=78m*24m*15m, 项目预留厂房;
	4#厂房	3F, L*B*H=78m*24m*15m, 项目预留厂房;
	5#厂房	3F, L*B*H=48m*36m*15m, 项目原料成品仓库, 主要储存各种原料金属带、成品等;
辅助工程	6#综合楼	3F, L*B*H=48m*28m*15m, 位于厂区出入口正对面, 主要为人员日常办公及住宿;
	污水处理	表面处理(预镀镍、化学镀、活化后水洗, 槽液更换清洗)废水污水处理系统 B 位于 1#厂房西侧, 前处理(不含镍铜)废水污水处理系统 A 位于 1#、2#厂房之间西侧;
	纯水制备	项目仅负极需用到纯水系统, 纯水制备站位于 1#厂房西侧, 与污水处理系统 B 一侧, 方便废水回用;
	门卫室	项目于两个主出入口处各设置门卫室 1 个, 占地面积约 35m <sup>2</sup>
公用工程	供水	市政管网直接供水, 用水量 11119m <sup>3</sup> /d
	纯水制备	本项目设 1 套纯水制备系统, 纯水制备主要采用“碳滤-两级 RO”工艺, 最大制水能力 15t/h
	排水	厂区采用雨、污分流制:①生活污水经过化粪池处理后进入河西工业园污水处理厂处理后排入长江(黄冈~武穴保留区); 拟建项目生活废水排放执行河西工业园污水处理厂接管标准。②生产废水中前处理(不含镍铜)废水等水质较简单, 含氟废水经单独收集系统收集除氟后与其他调 PH 废水经厂内污水处理系统 A (“气浮除油+A/O 生物处理”)处理后外排园区管网, 执行河西工业园污水处理厂接管标准; 废水表面处理(预镀镍、化学镀、活化后水洗, 槽液更换清洗)废水收集后经厂区污水处理站 B 处理, 处理后的废水回用表面处理工序, 不外排。
	供电	园区电网供电, 年用电量约 300 万 kWh
	消防	自建消防给水管网及消防栓, 持续供水 2h; 消火栓系统: 25L/s;
储运工程	原料库、成品	项目 5#厂房, 要储存各种原料金属带、成品等;
	药品室	在 2#厂房设置一个药品室, 占地面积约 20m <sup>2</sup> , 专门用于暂存项目助剂;
环保工程	废水	1#厂房西侧设置污水处理系统 A (“气浮除油+A/O 生物处理”), 用于不含重金属离子废水处理回用; 1#、2#厂房设置污水处理系统 B (“化学沉淀+板框压滤+双效蒸发”工艺), 用于处理表面处理(预镀镍、化学镀、活化后水洗, 槽液更换清洗)废水, 处理规模为 0.5t/h。
	废气	项目涉酸槽均配套设置槽边集风系统, 风机风量为 5000m <sup>3</sup> /h, 镀线实行廊道式密闭, 配套酸性废气喷淋塔 1 座, 以 10%的碳酸钠溶液和 NaOH 稀碱液作为喷淋液。
	固废	设置 1 个一般固废库, 主要用于暂存污泥(不含重金属)、不合格品等, 位于 1#厂房, 占地面积约 45m <sup>2</sup>
		建设 1 个危废暂存间, 用于暂存项目产生的危险废物, 危废暂存间按照规范要求建设, 危险废物收集暂存后定期交给有资质的单位处理, 位于 2#厂房二层, 占地面积约 80m <sup>2</sup>
	噪声治理	采用低噪声设备, 设备减震, 厂房隔声、厂区绿化等降噪措施
	地下水、土壤	1#、2#生产车间地坪采用抗渗混凝土作为基础, 面上敷设环氧树脂为防腐蚀面, 污水管道、管沟、危废暂存间采取防腐防渗漏措施, 全部实行重点防渗。
环境风险	设置事故应急水池 210m <sup>3</sup> 、事故应急水池 20m <sup>3</sup> , 事故及初期雨水设置切换阀, 均处理达标后外排; 不同类别污水管网进行异色涂装, 分开控制管理; 设置废水三级防控体系及事故应急池, 设	



类别	项目组成	工程内容及规模
		置外排（不含镍铜）废水在线 PH、流量、COD、镍监测系统并与环保监管部门联网，保证项目在任何情况下，无涉重废水外排；制定风险应急预案

### 3.1.4. 产品方案

本项目为电池零部件生产项目，项目的产品方案及表面处理规模详见下表。

表 3-1-3 拟建项目产品方案

产品类型	产量	单件产品镀层面积 (dm <sup>2</sup> )	镀镍		陶化	产品规格	产品质量指标
			厚度 (um)	面积 (m <sup>2</sup> )	面积 (m <sup>2</sup> )	(长 m×宽 m×高 m)	
负极极耳 (镀镍陶化铜带)	300 吨/年	900	0.5-1.5	33708	33708	按客户要求定制	外观：表面清洁光滑无油；正极极耳切向毛刺≤0.05mm（负极极耳向毛刺≤0.03mm）；无裂痕、分层、气泡、平直无折痕； 性能（正负极耳）：耐弯折性：180°连续弯折 7 次，金属条无折断；耐腐蚀性：在 1000ppm 水份、85℃条件下电解液浸泡 24h，材料稳定，极耳胶与基体的粘接稳定；；
正极极耳 (陶化铝带)	91 吨/年	/	/	/	33708	按客户要求定制	

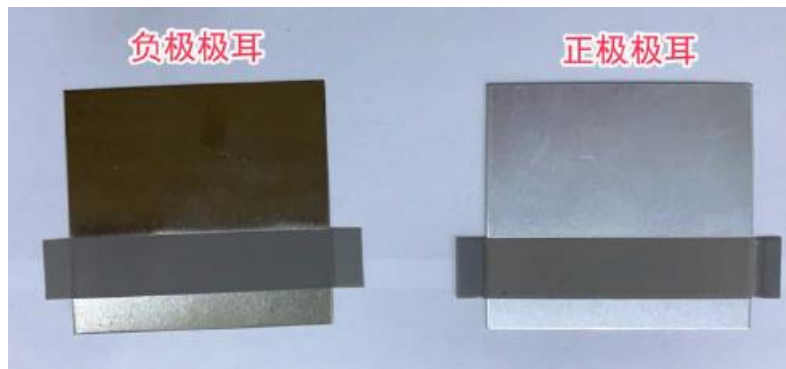


图 3-1-1 拟建项目产品示意图

表 3-1-4 拟建项目表面处理规模

编号	生产线名称	镀线类型	数量 (条)	表面处理面积 (m <sup>2</sup> /a)	镀层厚度
1	负极极耳表面处理生产线 (镀镍-陶化)	挂镀	5	33708	镍: 1.0±0.5μm;
2	正极极耳表面处理生产线 (陶化)	/	7	33708	/

### 3.1.5. 公用工程

#### (1) 供电

项目用电由园区供电线路接入厂区变配电装置，企业独立设变电间和低压配电室，项目涉及加热工序均采用电加热，全年用电量为 300 万 KWh/a。

#### (2) 给排水

**给水：**根据设计方案，项目建成运行后，厂内用水由市政供水系统供水。计划新鲜水使用量 11119m<sup>3</sup>/d，包括生产用水 2619m<sup>3</sup>/a，生活用水 8500m<sup>3</sup>/a。

**排水：**厂区采用雨、污分流制。项目建成后，项目生产废水产生量为 1757.55m<sup>3</sup>/a，其

中 957m<sup>3</sup>/a 表面处理（预镀镍、化学镀、活化后水洗，槽液更换清洗）废水经污水处理系统 B 处理后，清水回用，浓缩液作为危废，均不外排；800.55m<sup>3</sup>/a 不含重金属离子废水及碱液喷淋废水经污水处理系统 A 处理后排入园区污水处理厂，生活废水 6800m<sup>3</sup>/a 经化粪池处理后排入园区污水处理厂。

### （3）纯水系统

根据生产需要，新建 1 套纯水制备系统，纯水设备最大制水能力 15t/h。制备工艺说明如下所述：

①污水处理系统 B 的产水和补充的自来水进入原水箱。

②然后废水泵送至碳滤，用以去除水中的余氯。碳滤出水经两级反渗透后进入 RO 产水箱，为了保证两级 RO 的产水的效果，并且最大程度上去除一级 RO 产水的 CO<sub>2</sub>，在一级 RO 产水箱中加入液碱，使 CO<sub>2</sub> 生成碳酸盐，从而在二级 RO 中去除。

③两级 RO 出水泵送至紫外线杀菌器（UV 杀菌）。系统在运行过程中，水箱及管道内会滋生部分有机物和细菌，如果不经过任何处理直接进入 EDI 系统，在 EDI 内部特殊的工作状况下，会造成树脂的污染及膜块的污堵（正常使用时不会造成细菌污染，污染主要在管道内），直接影响产水质量及产水量，因此在 EDI 前增加紫外线杀菌器及精密过滤器，将系统运行过程中滋生的有机物和细菌以及杂质杀死并过滤，保证 EDI 系统安全稳定的运行。使用紫外线杀菌器，选择杀菌效果最强的 253.7 纳米波长的紫外线进行杀菌，将几乎所有的细菌（0.5um 左右）杀死，并通过过滤精度为 0.45mm 的折叠滤芯进行过滤，确保水质，保证系统的安全稳定运行。

④经过二级反渗透系统处理后的清水，经过供水泵增压后进入 EDI 膜组件。根据产水水质，调整“EDI 稳流电源”中的“调流”旋钮至合格出水。让 EDI 维持一个平衡，以达到长期制水的目的。EDI 的浓水和极水流入浓水水箱中，EDI 系统产生的纯水流入氮封纯水箱中。

⑤回用水箱为氮封纯水箱。空气中含有二氧化碳、细菌、尘埃等杂质，而超纯水为纯的溶剂，对这些杂质的溶解能力很强，故一旦超纯水与空气接触，就会使其电阻率迅速下降，实践证明 15MΩ·cm 以上的超纯水暴露在空气中 1 分钟后水质就会下降至 3-4MΩ·cm，3 分钟以后就会下降到 2MΩ·cm 左右，因此超纯水的储存容器需确保水体不与空气的接触。

#### 3.1.6. 原辅材料及理化性质

拟建项目主要助剂存放位置设置在 2#厂房药品室，金属带存放于 5#厂房。项目各原辅料储存情况见下表。



表 3-1-5 主要原辅材料消耗一览表

序号	原辅材料名称	主要成分	规格	年用量	折纯 (100%)	储存方式	储存地点	最大 储存量 (t)	使用工序	备注
1	铝带	Al	99.50%	91t	90.545t	卷材	原料、成品仓库	10t	正极表面处理	符合 Reach\rohs\hfhf
2	铜带	Cu	99.50%	300t	298.5t	卷材	原料、成品仓库	30t	负极表面处理	符合 Reach\rohs\hfhf
3	SC1122LF	NaOH、纯碱、硅酸钠、表面活性剂	100%	1.053t	1.053t	200kg/桶	药品室	0.6t	负极除油	/
4	EC1124LF	NaOH、纯碱、硅酸钠、表面活性剂	100%	1.278t	1.278t	200kg/桶	药品室	0.7t	正负极除油	/
5	硫酸	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	98%	0.89t	0.87t	150kg/桶	药品室	0.2t	负极活化	/
6	盐酸	HCl	36%	2.375t	0.855t	150kg/桶	药品室	0.2t		/
7	氯化镍	NiCl <sub>2</sub>	99%	0.40t	0.40t	25kg/袋	药品室	0.1t	负极预镀镍	/
8	EN6131A,B,C	硫酸镍、次磷酸钠、苹果酸、氨水、乳酸、NaOH	99%	1.21t (含硫酸镍 0.4)	1.20t (含硫酸镍 0.4)	25kg/袋	药品室	0.3t (含硫酸镍 0.1)	负极化学镀	/
9	镍保护剂	高分子树脂	99%	0.81t	0.80t	200kg/桶	药品室	0.1t	负极镍保护	/
10	成膜剂	有机缓蚀剂、表面活性剂、水溶性高分子聚合物等	48%	1.65t	0.792t	500g/瓶	药品室	0.5t	负极陶化	/
11	氟锆酸	H <sub>2</sub> F <sub>6</sub> Zr	45%	4.40t	1.98t	500g/瓶	药品室	0.5t	负极陶化	/
12	电解液	碳酸乙烯酯等	99%	0.25t	0.25t	20kg/桶	药品室	0.25t	后加工检测	/
13	密封胶带	聚丙烯	/	14km	5000m	100m/卷	药品室	50 卷	后加工贴片	符合 rohs
14	润滑油、机油	矿物油	/	0.05t	0.05t	50kg/桶	原料仓库	0.05t	设备润滑	/

表 3-1-6 项目主要原辅料理化性质一览表

物料名称	主要成分	主要特性	危险性
铝带	铝	银白色，有光泽，质地坚韧而轻，有延展性，密度：2.702g/cm <sup>3</sup> ；熔点：660.37℃；沸点：2467.0℃；燃点：550℃；热导率：237W/(m·K)。	-
铜带	铜	具有良好的表面色泽度、导电性、加工性、延展性、耐候性、防腐性和焊接性，在高温下不会产生气催化作用，可以锡焊及超声波焊接，应用于电子连接器、引线框架、继电器弹簧片、开关的接触件、精密电子接插件、端子、大功率电池连接片、电池负极材料、电子材料、锂电池正极与 PCB 板之间的连接等行业。本项目外购铜带的规格主要为	-
SC1122LF、EC1124LF	氢氧化钠	化学式为 NaOH，俗称烧碱、火碱、苛性钠，为一种具有强腐蚀性的强碱，一般为片状或块状形态，易溶于水（溶于水时放热）并形成碱性溶液，另有潮解性，易吸取空气中的水蒸气（潮解）和二氧化碳；纯品是无色透明的晶体。密度 2.130g/cm <sup>3</sup> 。熔点 318.4℃。沸点 1390℃；	家兔经眼：1%重度刺激；家兔经皮：50mg/24 小时，重度刺激；急性毒性：LD50：无资料

硫酸	硫酸	硫酸，分子式：H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ；分子量：98.07；标况状态：透明无色无臭液体；密度：1.8305g/cm <sup>3</sup> ；熔点：10.371℃；沸点：337℃；溶解度：与水任意比互溶，蒸汽压：6×10 <sup>-5</sup> mmHg；动态粘滞度：0.021 Pa s (25℃)；表面张力：0.0735 N/m；折射率：1.41827；热容量：1.416 J/(g K) (STP)；汽化热：0.57 kJ/g (STP)； 熔化热：0.1092 kJ/g。	急性毒性：LD <sub>50</sub> ： 2140mg/kg(大鼠经口) LC <sub>50</sub> ：510mg/m <sup>3</sup> ，2小时 (大鼠吸入)；320mg/m <sup>3</sup> ，2 小时(小鼠吸入)
盐酸	盐酸	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味；熔点(℃)： -114.8(纯)；沸点(℃)： 108.6(20%)；相对密度(水=1)： 1.20。	急性毒性：LD <sub>50</sub> ： 900mg/kg(兔经口) LC <sub>50</sub> ：1小时(大鼠吸入)； 3124ppm/m <sup>3</sup>
氯化镍	氯化镍	化学式为NiCl <sub>2</sub> ，无水二氯化镍为黄色，二氯化镍水合物，均为绿色；相对密度：1.921g/cm <sup>3</sup> ；熔点为1001℃，易溶于水、乙醇，其水溶液呈微酸性。在干燥空气中易风化，在潮湿空气中易潮解。加热至140℃以上时完全失去结晶水而呈黄棕色粉末。	急性毒性：LD <sub>50</sub> ： 681mg/kg(大鼠经口)
EN6131A,B,C	硫酸镍(33.3%)	以六水物为主，有α-型和β-型两种变体，前者为蓝色四方结晶，后者为绿色单斜结晶。加热至103℃时失去六个结晶水。易溶于水，微溶于乙醇、甲醇，其水溶液呈酸性，微溶于酸、氨水，有毒。主要用于电镀工业，是电镀镍和化学镍的主要镍盐，也是金属镍离子的来源，能在电镀过程中，离解镍离子和硫酸根离子。	急性毒性：LD <sub>50</sub> ： 275mg/kg(大鼠经口)
	次磷酸钠(55.6%)	无色有珍珠光泽的晶体或白色粉末。密度(g/mL,25℃)：1.81。味咸、易潮解。强烈加热，分解放出磷化氢并立即在空气中着火，与强氧化剂混合会引起爆炸。易溶于甘油和热乙醇，溶于水、冷乙醇，微溶于无水乙醇，不溶于乙醚。	急性毒性：LD <sub>50</sub> ： 4000mg/Kg(大鼠经口)； 4720mg/Kg(兔经皮)。 LC <sub>50</sub> ：9400mg/m <sup>3</sup> ，2小时 (小鼠吸入)

### 3.1.7. 主要生产设备

拟建项目使用的主要生产设备如下表所示：

表 3-1-7 项目主要生产设备汇总一览表

序号	设备名称	数量	单位	规格型号	用途
1	极耳表面处理设备	5	套	订购-制作	负极表面处理
2	极耳表面处理设备	7	套	订购-制作	正极表面处理
3	纯水制备系统	1	套	设计规模 15t/h	制备纯水
4	污水处理站 A	1	座	设计规模 5t/d	处理不含镍铜生产废水
5	污水处理站 A	1	座	设计规模 0.5t/h	处理含镍铜生产废水
6	碱液喷淋塔	1	套	风量：5000m <sup>3</sup> /h	处理酸性废气

表 3-1-8 负极极耳表面处理生产线工艺条件一览表

序号	工艺	槽液组成		槽体尺寸 (m)				操作温度(℃)	操作时间	更换频率(天/次)	生产线条数	用水类型
		化学品	含量	长	宽	高	液面高度					
1	超声波除油	SC1122LF (NaOH、纯碱、硅酸钠、表面活性剂)	60g/L	2	0.35	0.3	0.25	常温	3-5min	30	5	纯水
	超声波除油		60g/L	2	0.35	0.3	0.25	60-90	3-5min	30		纯水
	溢流双水洗	纯水	/	1	0.35	0.3	0.25	常温	5-15s	30		纯水
	溢流双水洗	纯水	/	1	0.35	0.3	0.25	常温	5-15s	30		纯水
2	电解除油	EC1124LF (NaOH、纯碱、硅酸钠、表面活性剂)	60g/L	2	0.35	0.3	0.25	65	60s	30	5	纯水
	溢流双水洗		纯水	/	1	0.35	0.3	0.25	常温	5-15s		30

	溢流双水洗	纯水	/	1	0.35	0.3	0.25	常温	5-15s	30		纯水
3	活化	硫酸	100g/L	2	0.35	0.3	0.25	常温	15-60s	30	5	纯水
		盐酸 (36%)	50g/L									纯水
	逆流水洗	纯水	/	1	0.35	0.3	0.25	常温	5-15s	30		纯水
	逆流水洗	纯水	/	1	0.35	0.3	0.25	常温	5-15s	30		纯水
4	预镀镍	氯化镍	230g/L	2	0.35	0.3	0.25	60	60s	不更换,月补充损耗 10%	5	纯水
		盐酸 (36%)	240g/L									纯水
	溢流水洗	纯水	/	1	0.35	0.3	0.25	常温	5-15s	30		纯水
	逆流水洗	纯水	/	1	0.35	0.3	0.25	常温	5-15s	30		纯水
5	化学镀	EN6131A,B,C (硫酸镍、次磷酸钠、苹果酸、氨水、乳酸、NaOH)	60g/L	6	0.35	0.3	0.25	55	20-30 min	30	5	纯水
	回收水洗	纯水	/	1	0.35	0.3	0.25	常温	5-15s	30		纯水
	溢流双水洗	纯水	/	1	0.35	0.3	0.25	常温	5-15s	30		纯水
	溢流双水洗	纯水	/	1	0.35	0.3	0.25	常温	5-15s	30		纯水
6		成膜剂	20g/L	3.5	0.50	0.25	0.20	常温	1-3min	30	5	纯水
	陶化	氟锆酸	50g/L									
	镍保护	高分子树脂	30g/L	2	0.35	0.3	0.25	45	1-3min	30	5	纯水
7												
8	干燥	/	/	/	/	/	/	80℃	60s	/	/	/

表 3-1-9 正极极耳表面处理工艺条件一览表

序号	工艺	槽液组成		槽体尺寸 (m)				操作温度(℃)	操作时间	更换频率(天/次)	生产线条数	用水类型
		化学品	含量	长	宽	高	液面高度					
1	化学除油	EC1124LF (纯碱、硅酸钠、表面活性剂)	60g/L	2	0.46	0.25	0.20	常温	20s	30	7	自来水
	逆流水洗	自来水	/	1	0.46	0.25	0.20	常温	15-20s	7		自来水
	逆流水洗	自来水	/	1	0.46	0.25	0.20	常温	20-30s	7		自来水
	逆流水洗	自来水	/	1	0.46	0.25	0.20	常温	15-20s	7		自来水
	逆流水洗	自来水	/	1	0.46	0.25	0.20	常温	15-20s	7		自来水
2	陶化	成膜剂	20g/L	3.5	0.46	0.25	0.20	常温	1-2min	30	7	自来水
		氟锆酸	50g/L									自来水
	逆流水洗	自来水	/	1	0.46	0.25	0.20	常温	15-20s	7		自来水
	逆流水洗	自来水	/	1	0.46	0.25	0.20	常温	15-20s	7		自来水
	逆流水洗	纯水	/	1	0.46	0.25	0.20	常温	15-20s	7		纯水
3	干燥	/	/	/	/	/	/	80℃	60s	/	7	/

## 3.1.8. 生产废水收集方式及去向

项目废水按污染物特征主要可分为含氟废水、含镍废水、含铜废水、前处理废水。各股废水产生收集情况详见下表。

表 3-1-10 工序采用的废水收集方式及去向一览表

废水管线类型	产生工序	收集措施	分类管控措施	输送方式	是否预处理	预处理方式	去向
--------	------	------	--------	------	-------	-------	----

含氟废水管线	正极：陶化；负极：正极陶化及水洗	支管收集，并入干管	管道异色涂装，标签提示	位差自流	是	调 PH、石灰+PAM 沉淀	污水处理系统 A
含镍废水管线	预镀镍、化学镀后水洗、槽液更换清洗；	支管收集，并入干管	管道异色涂装，标签提示	位差自流	是	调 PH、化学沉淀	污水处理系统 B
	化学镀槽液	支管收集，并入干管	管道异色涂装，标签提示	位差自流	是	调 PH、化学沉淀	危废
含铜废水管线	预镀镍、活化后水洗	支管收集，并入干管	管道异色涂装，标签提示	位差自流	是	调 PH、化学沉淀	污水处理系统 B
	负极活化、陶化槽液	支管收集，并入干管	管道异色涂装，标签提示	位差自流	是	调 PH、化学沉淀	危废
	负极陶化及水洗	支管收集，并入干管	管道异色涂装，标签提示	位差自流	是	调 PH、化学沉淀	污水处理系统 B
前处理、清洗废水管线	负极：超声波、电解除油槽液及水洗，镍保护槽液； 正极：除油槽液及水洗，槽液更换清洗，废气喷淋用水	支管收集，并入干管	管道异色涂装，标签提示	位差自流	是	酸碱废液分类调 PH	污水处理系统 A
预留管	/	支管收集，并入干管	管道异色涂装，标签提示	位差自流	是	按上述水质类型要求预处理	按上述水质类型进污水处理装置
事故管	/	支管收集，并入干管	管道异色涂装，标签提示	位差自流	是	按上述水质类型要求预处理	按上述水质类型进污水处理装置

### 3.1.9. 各股废水处理工艺参数

根据《电镀工业污染防治最佳可行技术指南（试行）》4.3.10，电镀工业水污染治理最佳可行技术技主要排放水平如下：

化学沉淀法：重金属去除率大于 98%，适用于处理各种重金属废水；

反渗透深度处理技术：当进水金属离子浓度 20~40mg/L、电导率小于 1800  $\mu$  S/cm 时，出水金属离子小于 0.4mg/L、电导率小于 50  $\mu$  S/cm。

经与项目环保设计单位沟通，考虑化学沉淀法实际运用效果较好，结合本项目实际，各个工序采用的参数以及设计的去除效果见下表。

表 3-1-11 工序采用的参数以及设计的去除效果一览表

序号	废水类型	废水工序	废水污染因子	工艺参数	处理量
1	前处理、清洗废水	负极：超声波、电解除油槽液及水洗，镍保护槽液； 正极：除油槽液及水洗，槽液更换清洗，废气喷淋用水。	PH、COD、SS、氨氮、石油类、LAS	含氟废水进入 A 系统前使用过量石灰水+PAM 进行化学沉淀预处理除氟；调节 pH 至 8~10，单独收集系统收集后经厂内污水处理系统 A（“气浮除油+A/O 生物处理”）处理后外排园区管网，处理规模为 5m <sup>3</sup> /d	2.6815 m <sup>3</sup> /d
		正极：陶化槽液及水洗	氟化物		
2	表面处理废水	负极：预镀镍、化学镀、活化后水洗，槽液更换清洗；	pH、COD、SS、TP、氨氮、总镍、总铜	调节 pH 至 8~10，收集后进厂区污水处理系统 B（工艺为“化学沉淀+板框压滤+双效蒸发”）处理，处理后的清水全部回用于纯水制备，浓缩液作为危废处理，处理规模为 0.5m <sup>3</sup> /h，浓缩比为 1:10	3.19m <sup>3</sup> /d
3	废槽液	负极：活化、化学镀、陶化槽液	PH、总镍、总铜	作为危废处置	0.139m <sup>3</sup> /d

**注：项目表面处理槽体生产线两侧设置有防漏收集槽，略宽于槽体，正常情况基本不会有生产水撒漏地面，地面清洁采用布拖，无地面冲洗废水产生。**

### 3.1.10. 平面布置合理性分析

#### ◎平面布置原则

(1) 根据厂区周围的自然条件、交通运输条件及园区建设情况进行总体设计，充分利用当地优势资源，合理进行规划建设。

(2) 在满足企业生产的前提下，合理预留空间，以保证企业的可持续发展。

(3) 满足生产工艺流程条件下，做到布局合理，分区明确，管线便捷，物流运输顺畅。

(4) 总平面设计严格按照现行的有关设计规范要求，满足防火、防爆及卫生等安全防护要求。

(5) 竖向布置根据自然地形标高和厂区场地及道路标高、坡向、坡度及汇水区域等条件，有利于厂内外道路运输，有利于场地排水，节省土石方量，合理确定项目场地标高，力求填挖平衡。

#### ◎布置方案

(1) 考虑厂区周边环境，同时为后期配套产业预留空间，本项目布置 3#、4# 厂房为后期项目预留车间，后期项目开展时另行进行环评。

(2) 项目主生产区域 1#、2# 厂房包括了负极生产线、正极生产线等主体工程，同时考虑项目负极生产线化学镀工序，为便于集中管理控制，将污水处理系统 B、纯化水制备均设置于 1# 车间内，药品室、危废间设置于 2# 车间内，车间内地面均采用重点防渗处理，同时配备事故应急池及三级防控体系，废水管线分类异色涂装，杜绝表面处理（预镀镍、化学镀、活化后水洗，槽液更换清洗）废水外排。酸性废气碱液喷淋塔设置于 1# 车间西北侧，位于项目主导风向（东南风）下风向远离居民一侧。

(3) 综合楼设置在厂区南侧，远离生产区域和环保设施区域。

(4) 厂房排列顺序根据生产工艺流程布置，使厂内物流效率最大化。

(5) 厂区主要出入口设置在厂区西北面。

(6) 厂区边界设置绿化带和围挡，为厂界无组织废气和噪声达标提供必要保障。

#### ◎布置合理性分析

平面布局将整个项目用地按功能分为 3 个区域，一个区域即为生产区（1#、2# 厂房），所有的生产工序计环保工程均在生产区内进行。第二个区域综合楼在生产区的南侧，与生产车间完全隔开；环保设施区域，包括了污水处理站、危废间、事故应急池等。区域划分明显，项目布局合理。

项目实施后，厂区总平面布置见图 3，雨污管网图见图 5。

### **3.1.11. 工作组织及进度安排**

拟建项目劳动定员100人，生产车间每天平均工作时间12小时，年工作日为300天，年工作时间3600小时。项目计划于2021年4月建成。

## 3.2. 工程分析

### 3.2.1. 工艺流程描述

生产工艺原理：极耳，是锂离子聚合物电池产品的一种原材料。电池是分正负极的，极耳就是从电芯中将正负极引出来的金属导体，本项目所生产的极耳分为两种材料，电池的正极使用铝（Al）材料，负极使用铜镀镍（Ni）材料，拟建项目产品为电池零部件（**极耳金属部分**），生产工序分为除油清洗、表面处理，其中表面处理分为正极耳表面处理和负极耳表面处理工艺，表面处理工艺主要的步骤包括了水洗、活化、镀镍（化学镀）、陶化等，表面处理工艺是为了使金属带更有结合力，表面处理完成后进行后续放料、预热、整形、分切、检测等工序。

项目镀镍采用化学镀，对比电镀，化学镀不需通电，工艺介绍如下：电镀工艺是在外加电流作用下镀液中的金属离子在阴极（工件）上还原沉积为金属，是得到电子的过程。这种金属沉积的特点是从外电源得到电子。而化学镀则无外电源提供金属离子还原所需的电子，而是靠溶液中的化学反应来提供，确切来说是靠化学反应物之一——还原剂来提供。

化学镀与电镀工艺相比具有以下优点：

（1）镀层厚度非常均匀，化学镀液的分散力接近 100%，无明显的边缘效应，几乎是基材（工件）形状的复制，因此特别适合形状复杂工件、腔体件、深孔件、管件内壁等表面施镀。电镀法因受电力线分布不均匀的限制是很难做到的。由于化学镀层厚度均匀、又易于控制，表面光洁平整，一般均不需要镀后加工；

（2）通过活化等前处理，化学镀可以在非金属（非导体）如塑料、玻璃、陶瓷及半导体材料表面上进行，而电镀法只能在导体表面上施镀，所以化学镀工艺是非金属表面金属化的常用方法，也是非导体材料电镀前做导电层的方法；

（3）工艺设备简单，不需要电源、输电系统及辅助电极，操作时只需把工件正确悬挂在镀液中即可；

（4）化学镀是靠基材的自催化活性才能起镀，其结合力一般均优于电镀。镀层有光亮或半光亮的外观、晶粒细、致密、孔隙率低，某些化学镀层还具有特殊的物理化学性能；

（5）目前在工业上已经成熟而普遍应用的化学镀种主要是镍和铜，尤其是前者。

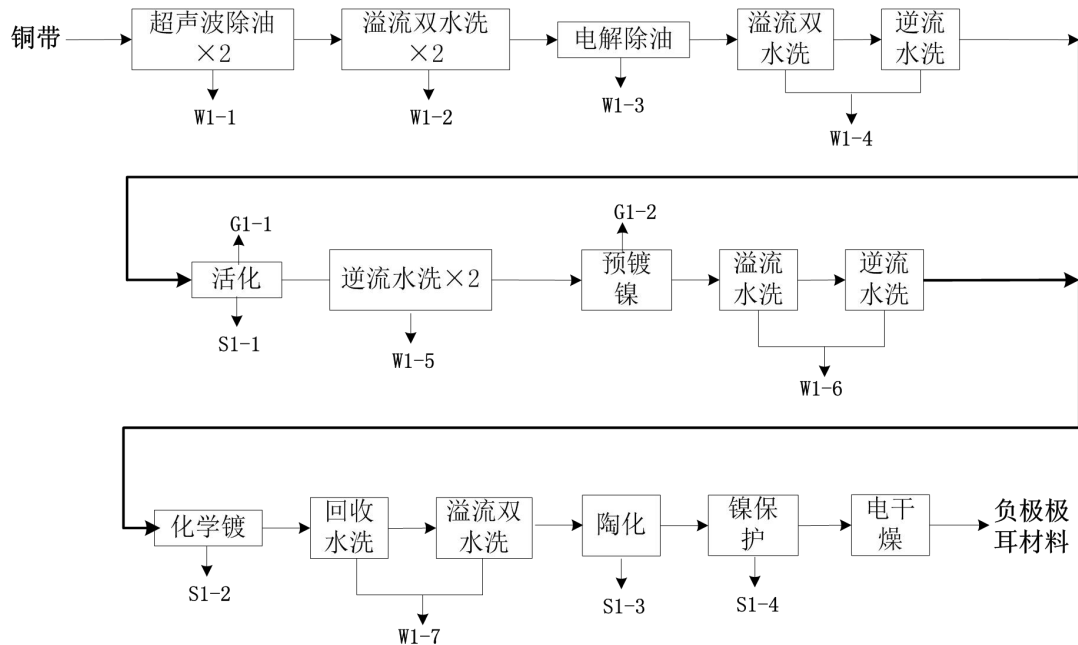
项目水洗方式均为逆流水洗，工件运动方向和水流方向相反，既可以节约用水，又能保证清洗效果。

各工序工艺流程分述如下：

#### （1）表面处理

本项目生产的极耳表面处理分为两种类型：一种是对作为极耳正极的铝带进行表面处理（陶化、清洗），一种是对作为极耳负极的铜带进行表面处理（除油清洗、镀镍、陶化），一共设置 12 条极耳生产线。本项目所有表面处理线均为全自动操作。各表面处理工艺流程及操作工艺条件见下分述。

### ➤ 负极极耳表面处理线（5 条）



图例：G废气、W废水、S固废

图 3-2-1 负极极耳表面处理线流程及产污节点示意图

负极极耳表面处理工艺包括放料、超声波除油、电解除油、表面处理（活化、化学镀镍）、水洗、干燥等工序，具体工艺描述如下：

#### （1）卷出放料

将购买回来的铝带解卷放料，准备上挂；

#### （2）超声波清洗×2、溢流双水洗×2

由于铜带表面常沾有指纹、油污等有机物，以及静电作用而附着的灰尘等无机物，这些污垢都应加以去除。超声波清洗是通过换能器，将功率超声频源的声能转换成机械振动，通过清洗槽壁将超声波辐射到槽中的清洗液。由于受到超声波的辐射，使槽内液体中的微气泡能够在声波的作用下从而保持振动。

当声压或者声强受到压力到达一定程度时候，气泡就会迅速膨胀，然后又突然闭合。在这段过程中，气泡闭合的瞬间产生冲击波，使气泡周围产生 10<sup>12</sup>-10<sup>13</sup>pa 的压力及局调温，这种超声波空化所产生的巨大压力能破坏不溶性污物而使它们分化于清洗溶液中。项目设置连续两级超声波清洗，清洗时加入化学除油粉加强除油效果，清洗槽液循环使用，**定期补充**



**添加，30天全部更换一次**，清洗后工件经二级逆流水洗进入下道工序。更换的槽液 W<sub>1-1</sub>、水洗碱性废水 W<sub>1-2</sub>，产生的废水进入厂区污水处理站进行处理。

### (2) 电解除油、溢流双水洗、逆流水洗

项目铜带经超声波清洗后，为进一步提高表面清洁度，利于后续镀镍工序的进行，将进行电解除油。电解除油是将工件在碱性电解液的阴极或阳极上，在直流电的作用下将零件表面的油脂除去，具有除油彻底、效果好的特点。

项目在超声波清洗后设置一级电解除油，电解除油槽槽液循环使用，**定期补充添加，30天全部更换一次**，除油后工件经溢流双水洗、逆流水洗进入下道工序。更换的槽液 W<sub>1-3</sub>、水洗碱性废水 W<sub>1-4</sub>，产生的废水进入厂区污水处理站进行处理。

### (3) 活化、逆流水洗×2

活化是把被镀零件通过硫酸或盐酸溶液侵蚀，使其表面的氧化膜溶解露出活泼的金属界面的过程，目的是为了保证电镀层与基体的结合力。

活化原理如下所示： $2H^+ + CuO = Cu^{2+} + H_2O$ 。

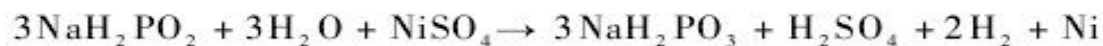
为了减少酸洗过程中酸雾的产生，会在酸洗槽中添加酸雾抑制剂。操作温度为常温，不需要加热。活化槽内酸液循环使用，定期补充添加，30天更换一次。酸洗后工件经二级逆流水洗进入下道工序。更换的槽液 S1-1 作为危废处理，水洗会产生酸性废水 W<sub>1-5</sub>，产生的废水进入厂区污水处理站进行处理。另外该过程会产生酸雾 G<sub>1-1</sub>，主要成分为硫酸雾、氯化氢，酸雾收集后进入废气喷淋塔中进行处理后排放。

### (4) 预镀镍、溢流水洗、逆流水洗

活化后待镀件若直接进行化学镀，化学镀层的结合强度很差，很难保证结合力。所以在一般活化后要要进行预镀镍处理，以改善镀层的结合强度。预镀镍采取酸性槽液，主要成分为氯化镍和盐酸，盐酸进一步去除氧化层原理如下所示： $2H^+ + CuO = Cu^{2+} + H_2O$ 。预镀镍后进行一次溢流水洗及一次逆流水洗，预镀槽内槽液循环使用，定期补充添加。水洗产生的酸性废水 W<sub>1-6</sub>，进入厂区污水处理站进行处理。另外该过程会产生盐酸雾 G<sub>1-2</sub>，盐酸雾收集后收集后进入废气喷淋塔中进行处理后排放。

### (5) 化学镀、回收水洗、溢流双水洗×2

化学镀也称无电解镀或者自催化镀，是在无外加电流的情况下借助合适的还原剂，使镀液中金属离子还原成金属，并沉积到零件表面的一种镀覆方法。以次磷酸盐为还原剂的化学镀镍技术的机理是原子氢理论，该理论认为是 H<sub>2</sub>PO<sub>2</sub><sup>-</sup>催化脱氢产生原子氢并还原镍离子，其总反应式如下式所示：



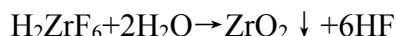
与电镀相比，化学镀技术具有镀层均匀、针孔小、不需直流电源设备、能在非导体上沉积和具有某些特殊性能等特点。项目化学镀采用 EN6131A,B,C 作为镀液，化学镀完成后，进行一次回收水洗、两次溢流双水洗。化学镀槽内槽液循环使用，定期补充添加，30 天更换一次。更换的槽液 S<sub>1-2</sub> 作为危废处理，水洗产生的酸性废水 W<sub>1-7</sub>，进入厂区污水处理站进行处理。

### (6) 镍保护、陶化处理

化学镀完成后为使用树脂液对已完成前处理的工件材料表面进行镍保护处理，提高表面耐腐蚀性，之后进入陶化槽进行陶化处理，陶化处理通过陶化液使负极极耳材料生成致密结构额薄膜，紧密覆盖在金属的表面，则改变了金属的表面状态，使金属的电极电位大大向正方向跃变，而成为耐蚀的钝态。镍保护、陶化槽内槽液循环使用，定期补充添加，30 天更换一次。更换的槽液 S<sub>1-3</sub> 作为危废处理，水洗产生的酸性废水 W<sub>1-8</sub>，进入厂区污水处理站进行处理。

#### ◎陶化原理

陶瓷化是以锆盐为基础，在金属表面生成一种纳米级陶瓷膜。硅烷剂不含重金属、磷酸盐和任何有机挥发组分，成膜反应过程中几乎不产生沉渣，可处理铁、锌、铝、铜、镁等多种金属，以下为铜表面陶瓷化反应原理：



通过上述反应方程式方，形成ZrO<sub>2</sub>，作为本表面处理膜的主要化合物（Zr的氧化物），附着于金属表面。

### (7) 干燥

为了防止工件镀后锈蚀或表面有水影响而影响工件质量，水洗后的工件由电热风烘干。

### (8) 卷出

烘干完毕后的铝带下挂卷出。

项目负极槽液每次整体更换后需进行纯水清洗，清洗废水 W<sub>1-9</sub> 进入厂区污水处理站进行处理。

负极极耳表面处理生产线操作工艺条件见下表 3-2-1，产污节点见表 3-2-2。

表 3-2-1 负极极耳表面处理生产线工艺条件一览表

序号	工艺	槽液组成		槽体尺寸 (m)				操作温 度(°C)	操作时 间	更换频率 (天/次)	生产线 条数	用水类 型
		化学品	含量	长	宽	高	液面高 度					
1	超声波除油	SC1122LF (NaOH、	60g/L	2	0.35	0.3	0.25	常温	3-5min	30	5	纯水

	超声波除油	纯碱、硅酸钠、表面活性剂	60g/L	2	0.35	0.3	0.25	60-90	3-5min	30	5	纯水
	溢流双水洗	纯水	/	1	0.35	0.3	0.25	常温	5-15s	1		纯水
	溢流双水洗	纯水	/	1	0.35	0.3	0.25	常温	5-15s	1		纯水
2	电解除油	EC1124LF (NaOH、纯碱、硅酸钠、表面活性剂)	60g/L	2	0.35	0.3	0.25	65	60s	30	5	纯水
	溢流双水洗	纯水	/	1	0.35	0.3	0.25	常温	5-15s	1		纯水
	溢流双水洗	纯水	/	1	0.35	0.3	0.25	常温	5-15s	1		纯水
3	活化	硫酸	100g/L	2	0.35	0.3	0.25	常温	15-60s	30	5	纯水
		盐酸	50g/L									纯水
	逆流水洗	纯水	/	1	0.35	0.3	0.25	常温	5-15s	1		纯水
4	预镀镍	氯化镍	230g/L	2	0.35	0.3	0.25	60	60s	不更换,月补充损耗10%	5	纯水
		盐酸(36%)	240g/L									纯水
	溢流水洗	纯水	/	1	0.35	0.3	0.25	常温	5-15s	1		纯水
5	化学镀	EN6131A,B,C (硫酸镍、次磷酸钠、苹果酸、氨水、乳酸、NaOH)	60g/L	6	0.35	0.3	0.25	55	20-30 min	30	5	纯水
	回收水洗	纯水	/	1	0.35	0.3	0.25	常温	5-15s	1		纯水
	溢流双水洗	纯水	/	1	0.35	0.3	0.25	常温	5-15s	1		纯水
	溢流双水洗	纯水	/	1	0.35	0.3	0.25	常温	5-15s	1		纯水
6	陶化	成膜剂	20g/L	3.5	0.50	0.25	0.20	常温	1-3min	30	5	纯水
		氟锆酸	50g/L									纯水
7	镍保护	高分子树脂	30g/L	2	0.35	0.3	0.25	45	1-3min	30	5	纯水
8	干燥	/	/	/	/	/	/	80℃	60s	/	/	/

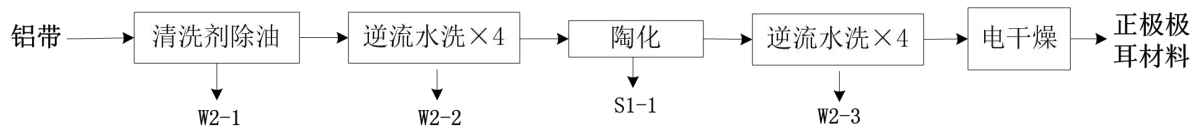
注：上表涉及工序热水均为电加热。

表 3-2-2 负极极耳表面处理生产线产污节点一览表

类别	产生工段	污染物编号	主要污染因子	治理措施
废气	活化	G1-1	硫酸、盐酸	碱喷淋吸收塔
	预镀镍	G1-2	盐酸	碱喷淋吸收塔
废水	超声波除油槽液	W1-1	pH、COD、SS、石油类、LAS	污水处理系统 A
	超声波除油后水洗	W1-2	pH、COD、SS、石油类、LAS	污水处理系统 A
	电解除油槽液	W1-3	pH、COD、SS、石油类、LAS	污水处理系统 A
	电解除油后水洗	W1-4	pH、COD、SS、石油类、LAS	污水处理系统 A
	活化后水洗	W1-5	pH、COD、SS、总铜	污水处理系统 B
	预镀镍后水洗	W1-6	pH、COD、SS、TP、氨氮、总铜、总镍	污水处理系统 B
	化学镀后水洗	W1-7	pH、COD、SS、TP、氨氮、总镍	污水处理系统 B
	槽液更换清洗	W1-8	pH、COD、SS、总镍、总铜	污水处理系统 B
固废	活化更换槽液	S1-1	PH、总铜	污水处理系统 B
	化学镀更换槽液	S1-2	pH、COD、SS、总镍	作为危废管理

镍保护更换槽液	S1-3	COD	污水处理系统 A
陶化槽更换槽液	S1-4	成膜剂、氟锆酸、总铜	作为危废管理

### ➤ 正极极耳表面处理线（7 条）



图例：W废水、S固废

图 3-2-2 正极极耳表面处理线流程及产污节点示意图

正极极耳表面处理工艺包括放料、电解除油、表面处理（陶化）、水洗、干燥等工序，具体工艺描述如下：

#### （1）卷出放料

将购买回来的铝带解卷放料，准备上挂；

#### （2）化学除油、逆流水洗×4

项目铝带表面常沾有指纹、油污等有机物，以及静电作用而附着的灰尘等无机物，这些污垢都应加以去除。通过电解除油清洗后，可提高表面清洁度，利于后续陶化工序的进行。电解除油是将工件在碱性电解液的阴极或阳极上，在直流电的作用下将零件表面的油脂除去，具有除油彻底、效果好的特点。

项目设置一级化学除油，除油槽槽液循环使用，**定期补充添加，30 天全部更换一次**，除油后工件经四级逆流水洗进入下道工序。更换的槽液 W<sub>2-1</sub>、水洗碱性废水 W<sub>2-2</sub>，进入厂区污水处理站进行处理。

#### （3）陶化处理、逆流水洗×4

除油完成后正极材料进入陶化槽进行陶化处理，陶化处理通过陶化液使正极极耳材料生成致密的结构的薄膜，紧密覆盖在金属的表面，则改变了金属的表面状态，使金属的电极电位大大向正方向跃变，而成为耐蚀的钝态。陶化槽内槽液循环使用，定期补充添加，30 天更换一次。更换的槽液 S<sub>2-1</sub> 作为危废处理，水洗产生的酸性废水 W<sub>2-3</sub>，进入厂区污水处理站进行处理。

**项目正极槽液每次整体更换后需进行自来水清洗，清洗废水 W<sub>2-4</sub> 进入厂区污水处理站进行处理。**

正极极耳表面处理操作工艺条件见表 3-2-3，产污节点见表 3-2-4，工艺流程及产污节点见图 3-2-2。

表 3-2-3 正极极耳表面处理工艺条件一览表

序号	工艺	槽液组成		槽体尺寸 (m)				操作温 度(°C)	操作时 间	更换频率 (天/次)	生产线 条数	用水类 型
		化学品	含量	长	宽	高	液面高 度					
1	化学除油	EC1124LF (纯碱、 硅酸钠、表面活性 剂)	60g/L	2	0.46	0.25	0.20	常温	20s	30	7	自来水
	逆流水洗	自来水	/	1	0.46	0.25	0.20	常温	15-20s	7		自来水
	逆流水洗	自来水	/	1	0.46	0.25	0.20	常温	20-30s	7		自来水
	逆流水洗	自来水	/	1	0.46	0.25	0.20	常温	15-20s	7		自来水
	逆流水洗	自来水	/	1	0.46	0.25	0.20	常温	15-20s	7		自来水
2	陶化	成膜剂	20g/L	3.5	0.46	0.25	0.20	常温	1-2min	30	7	自来水
		氟锆酸	50g/L									自来水
	逆流水洗	自来水	/	1	0.46	0.25	0.20	常温	15-20s	7		自来水
	逆流水洗	自来水	/	1	0.46	0.25	0.20	常温	15-20s	7		自来水
	逆流水洗	纯水	/	1	0.46	0.25	0.20	常温	15-20s	7		纯水
3	干燥	/	/	/	/	/	/	80°C	60s	/	7	/

注：上表涉及工序热水均为电加热。

表 3-2-4 正极极耳表面处理线产污节点一览表

类别	产生工段	污染物编号	主要污染因子	治理措施
废水	电解除油槽液	W2-1	pH、COD、SS、氨氮、石油 类、LAS、氟化物	进厂区污水处理站 A
	电解除油后水洗	W2-2		
	陶化后水洗	W2-3		
	槽液更换清洗	W2-4		
固废	陶化槽更换槽液	S2-1	成膜剂、氟锆酸	

### ➤ 极耳表面处理后加工

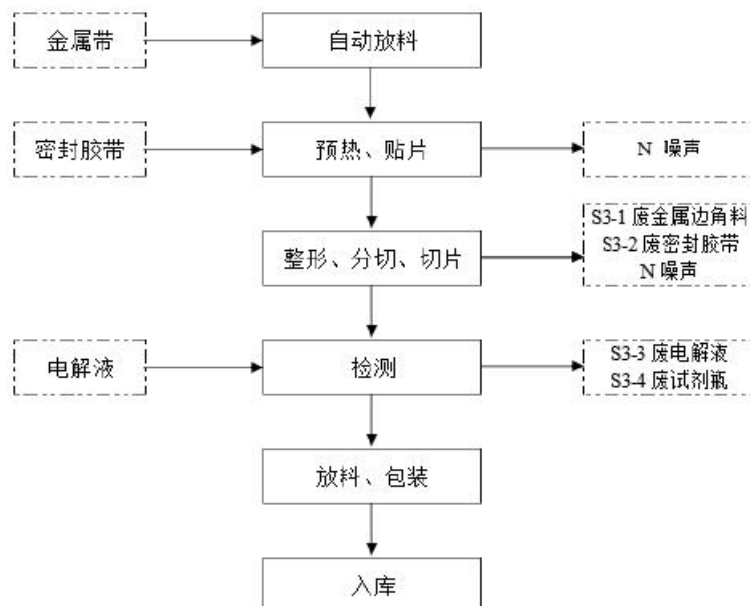


图 3-2-3 极耳后加工流程及产污节点示意图

极耳表面处理后加工的工艺主要包括：自动放料、预热、贴片、整形、分切、自动切片

料、检测、包装等工序，具体工艺描述如下：

(1) 自动放料：将金属带材料挂放在设备放卷轴上(放卷带自动纠偏)，恒张力放卷。

(2) 预热、贴片：将金属带通过电加热进行预热，预热的目的是为了使得金属能够与胶带紧密贴合。金属带预热后立即输送到贴片工位，极耳加工设备的高精度机械手自动将密封胶带（密封胶带主要成分为聚丙烯）紧贴在金属上下两层表面。该工序不产生污染物。

(3) 整形、分切、自动切片料：基片贴完胶带后，设置好工艺参数进行整形加工和分切，整个切片过程为全自动过程，切片后由工人将加工好的成品取出。该过程主要污染物为分切产生的废密封胶带（S<sub>3-1</sub>）、废金属边角料（S<sub>3-2</sub>）以及噪声。

(4) 检测：产品检测主要是利用检测设备进行检测，包括性能测定、成分测定、硬度测定等。其中拉力及渗透性检测使用到锂离子电解液，电解液使用时品质部人员从电解液桶中分离至 500ml 试药瓶中，检测时使用 50ml 试药瓶，将待测品装到小试药瓶，倒入电解液封口，放入烘箱（电烘箱）80℃烘 24h，冷却后取出。用镊子将小试药瓶中的待测品取出，利用拉力机等设备对待测品进行测试。

该过程主要污染物为检测产生的废电解液（S<sub>3-3</sub>）和废试剂瓶（S<sub>3-4</sub>），均属于危险废物，收集暂存于危废暂存间后定期交给资质单位处理。

(5) 收料、包装：对检测合格的成品进行包装，合格后入库。

表面处理后加工产污节点见下表，工艺流程及产污节点见下图。

**表 3-2-5 表面处理后加工产污节点一览表**

类别	产生工段	污染物编号	主要污染因子	治理措施
固废	贴片	S3-1	废密封胶带	外售
	分切	S3-2	废金属边角料	外售
	检测	S3-3	废电解液	作为危废管理
		S3-4	废试剂瓶	

### 3.2.4 物料平衡分析

#### 3.2.4.1 水平衡

项目用水主要为表面处理生产线用水，另外有酸性废气喷淋塔用水、纯水制备用水以及职工生活用水。生产废水中表面处理（预镀镍、化学镀、活化后水洗，槽液更换清洗）废水收集后进厂区污水处理系统 B（工艺为“化学沉淀+板框压滤+双效蒸发”）处理，处理后的清水全部回用于纯水制备，浓缩液作为危废处理，前处理（不含镍铜）废水收集后进厂区污水处理系统 A（工艺为“气浮除油+A/O 生物处理”）处理，处理后经园区管网排入污水处理厂深度处理。纯水制备装置产水率约为 50%。本次水量核算，结合《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）要求，根据业主提供的资料，本项目工艺参数为：化学镀采用自动线挂镀，水洗方式为多级逆流水洗，镀件为简单形状（固定宽厚带式）。项目产品正负极耳为电池用，对导电率要求较高，负极水洗更换频次为 1 天/次，正极水洗更换频次为 7 天/次，槽液更换频次均为 30 天/次，预镀镍槽液不更换，每 30 天补充损耗 20%。

项目表面处理槽体生产线两侧设置有防漏收集槽，略宽于槽体，正常情况基本不会有生产水撒漏地面，地面清洁采用布拖，无地面冲洗废水产生。

#### ① 生产线用水

项目表面处理生产线给排水环节统计如下表所示。

表 3-2-5 拟建项目生产线给排水水量统计表

生产线	产生节点	对应编号	用水类型	用水量	损耗水量	更换频率	去污水处理系统 A 废水量	去污水处理系统 B 废水量	作为危废处理
				(m <sup>3</sup> /d)	(m <sup>3</sup> /d)	(天/次)	(m <sup>3</sup> /d)	m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /d
负极耳表面处理生产线 (5 条)	超声波除油后水洗	W <sub>1-1</sub>	纯水	0.875	0	1	0.875	0	0
	电解除油后水洗	W <sub>1-2</sub>	纯水	0.875	0	1	0.875	0	0
	活化后水洗	W <sub>1-3</sub>	纯水	0.875	0	1	0	0.875	0
	预镀镍后水洗	W <sub>1-4</sub>	纯水	0.875	0	1	0	0.875	0
	化学镀后水洗	W <sub>1-5</sub>	纯水	1.31	0	1	0	1.31	0
	槽液更换清洗	W <sub>1-6</sub>	纯水	0.13（单条线一次清洗量 0.77m <sup>3</sup> ）	0	30	0	0.13	0
	超声波除油槽液	S <sub>1-1</sub>	纯水	0.0585（单条线一次更换量 0.35m <sup>3</sup> ）	0.012	30	0.0465	0	0
	电解除油槽液	S <sub>1-2</sub>	纯水	0.029（单条线一次更换量 0.175m <sup>3</sup> ）	0.001	30	0.028	0	0
	活化槽液	S <sub>1-3</sub>	纯水	0.029（单条线一次更换量 0.175m <sup>3</sup> ）	0.003	30	0	0	0.023

预镀镍槽液	S <sub>1-4</sub>	纯水	0.0058 (单条线一次更换量 0.175m <sup>3</sup> )	0.0058	折算 150 天 (不更换, 30 天补充 损耗 20%)	0	0	0	
化学镀槽液	S <sub>1-5</sub>	纯水	0.089 (单条线一次更换量 0.535m <sup>3</sup> )	0.018	30	0	0	0.071	
镍保护槽液	S <sub>1-6</sub>	纯水	0.029 (单条线一次更换量 0.175m <sup>3</sup> )	0.001	30	0.028	0	0	
陶化槽液	S <sub>1-7</sub>	纯水	0.055 (单条线一次更换量 0.31m <sup>3</sup> )	0.01	30	0	0	0.045	
正极极耳表面处理生产线 (7 条)	除油后水洗	W <sub>2-1</sub>	自来水	0.371 (单条线一次更换量 0.368m <sup>3</sup> )	0.035	7	0.336	0	0
	陶化后水洗	W <sub>2-2</sub>	自来水	0.371 (单条线一次更换量 0.368m <sup>3</sup> )	0.035	7	0.336	0	0
	槽液更换清	W <sub>2-3</sub>	自来水	0.056 (单条线一次清洗量 0.253m <sup>3</sup> )	0	30	0.056	0	0
	除油槽槽液	S <sub>2-1</sub>	自来水	0.042 (单条线一次更换量 0.184m <sup>3</sup> )	0.007	30	0.035	0	0
	陶化槽槽液	S <sub>2-2</sub>	自来水	0.077 (单条线一次更换量 0.322m <sup>3</sup> )	0.01	30	0.063	0	0
合计		6.1523 (纯水 5.2353、自来水 0.917)	6.3303	0.1518	/	2.87	2.6685	0.459	

综上，项目生产线用水量为 6.1523m<sup>3</sup>/d（其中纯水 5.2353m<sup>3</sup>/d、自来水 0.917m<sup>3</sup>/d）；损耗 0.1518m<sup>3</sup>/d（46.45m<sup>3</sup>/a）；进入污水处理站 A 2.87m<sup>3</sup>/d（800.55m<sup>3</sup>/a）；进入污水处理站 B 2.6685m<sup>3</sup>/d（861.3m<sup>3</sup>/a）；作为危废处置废槽液 0.459m<sup>3</sup>/d（137.4m<sup>3</sup>/a）。

## ②纯水系统给排水

本项目年制备纯水主要用于：1、负极槽液配制用水；2、负极表面处理后水洗用水。纯水制备系统产生的废水主要为反渗透浓水及石英砂和树脂反冲废水，本项目纯水制备率在 50%左右，项目纯水用量为日常产水量为 5.2353m<sup>3</sup>/d（1570.6m<sup>3</sup>/a），制纯水所需水量为 10.4706m<sup>3</sup>/d（3141.2m<sup>3</sup>/a），其中 7.6006m<sup>3</sup>/d（2279.9m<sup>3</sup>/a）来自自来水，2.87m<sup>3</sup>/d（861.3m<sup>3</sup>/a）来自回用水。则浓水产生量约为 5.2353m<sup>3</sup>/d（1570.6m<sup>3</sup>/a），该部分废水排入园区雨水管网。

## ③废气处理系统给排水

本项目表面处理酸雾（硫酸雾、氯化氢）采用 1 座酸雾吸收塔（碱喷淋）进行处理，喷淋用水量约为 2m<sup>3</sup>，喷淋水循环使用，定期添加碱及损耗水，每天约损耗 5%；吸收碱液每半年整体更换一次，则喷淋塔用水量 4m<sup>3</sup>/a（0.013m<sup>3</sup>/d），补充水量 60m<sup>3</sup>/a（0.2m<sup>3</sup>/d），更换废碱液 4m<sup>3</sup>/a（0.013m<sup>3</sup>/d）调和 PH 后进入污水处理系统 A（工艺为“气浮除油+A/O 生物处理”）处理。



## ④办公生活给排水

本项目劳动定员为 100 人，人均年工作日以 300 天计，生活用水均根据《建筑给排水设计标准》（GB50015-2019）核算。其中 50 人在厂区住宿，非住宿人员用水定额为 50L/人·d，住宿人员用水定额为 120L/人·d，则职工生活用水量为 8500m<sup>3</sup>/a（28.33m<sup>3</sup>/d），排水量按用水量的 80%计为 6800m<sup>3</sup>/a（22.67m<sup>3</sup>/d），经化粪池处理后排入园区污水管网。

综上，项目全厂水平衡表见下表、下图。

表 3-2-6 本项目年给排水情况一览表（m<sup>3</sup>/d）

项目	新鲜用水量	回用水	损耗	污水量	雨水管网	危废
生产线用水	0.917	5.2353	0.1548	2.87（污水处理系统 A）+2.6685（污水处理系统 B）	0	0.459
纯水系统用水	7.6006	2.87	5.2353	0	5.2353	0
废气处理系统用水	0.213	0	0.2	0.013（污水处理系统 A）	0	0
办公生活用水	28.33	0	5.66	22.67（化粪池）	0	0
合计	37.0606	8.1053	11.2501	28.2215	5.2353	0.459

表 3-2-7 本项目年给排水情况一览表（m<sup>3</sup>/a）

项目	新鲜用水量	回用水	损耗	污水量	雨水管网	危废
生产线用水	275.1	1570.6	46.45	800.55（污水处理系统 A）+861.3（污水处理系统 B）	0	137.4
纯水系统用水	2279.9	861.3	1570.6	0	1570.6	0
废气处理系统用水	64.0	0	60	4（污水处理系统 A）	0	0
办公生活用水	8500	0	1700	6800（化粪池）	0	0
合计	11119	2431.9	3377.05	8465.85	1570.6	137.4

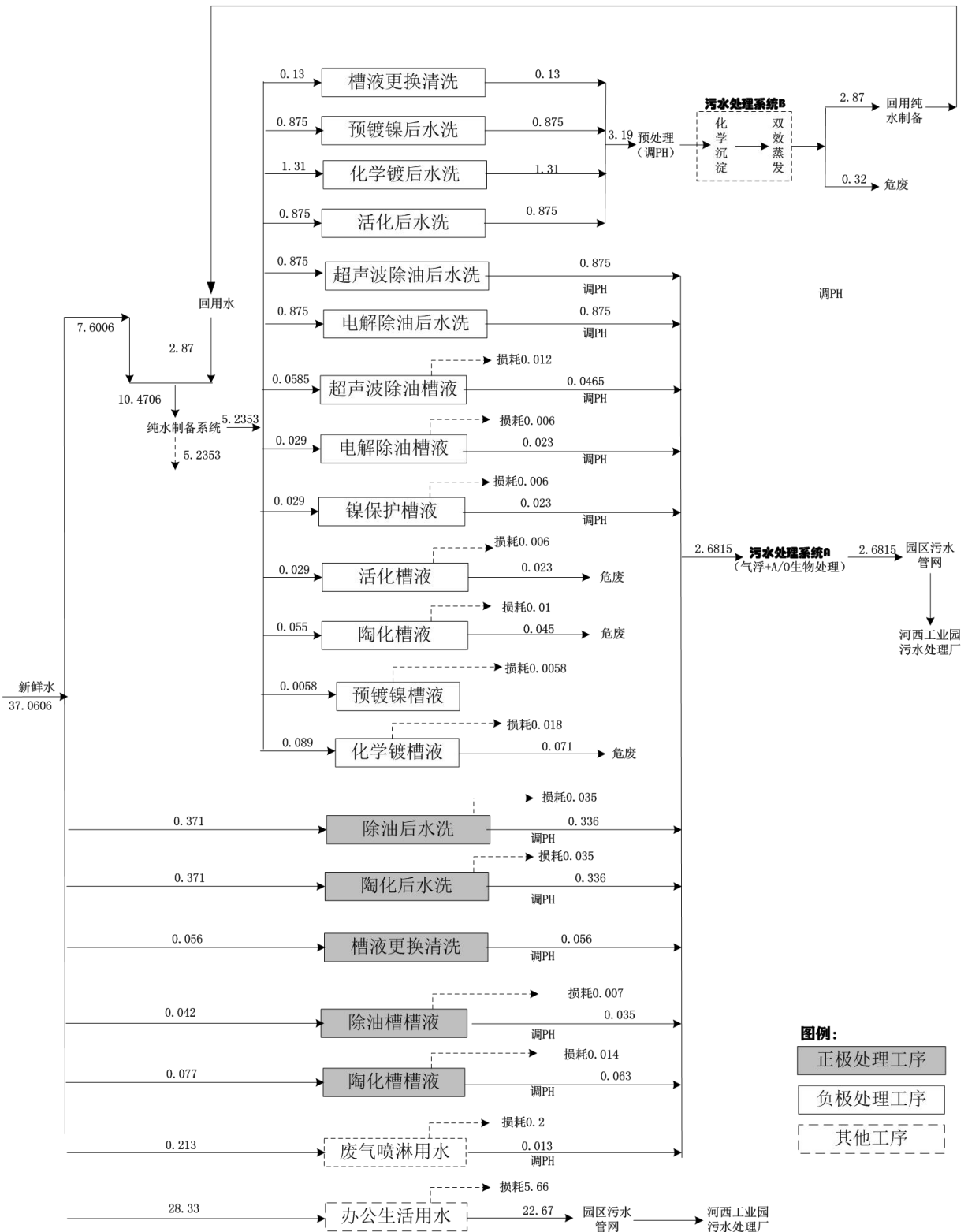


图 3-2-3 本项目水平衡 单位: m<sup>3</sup>/d

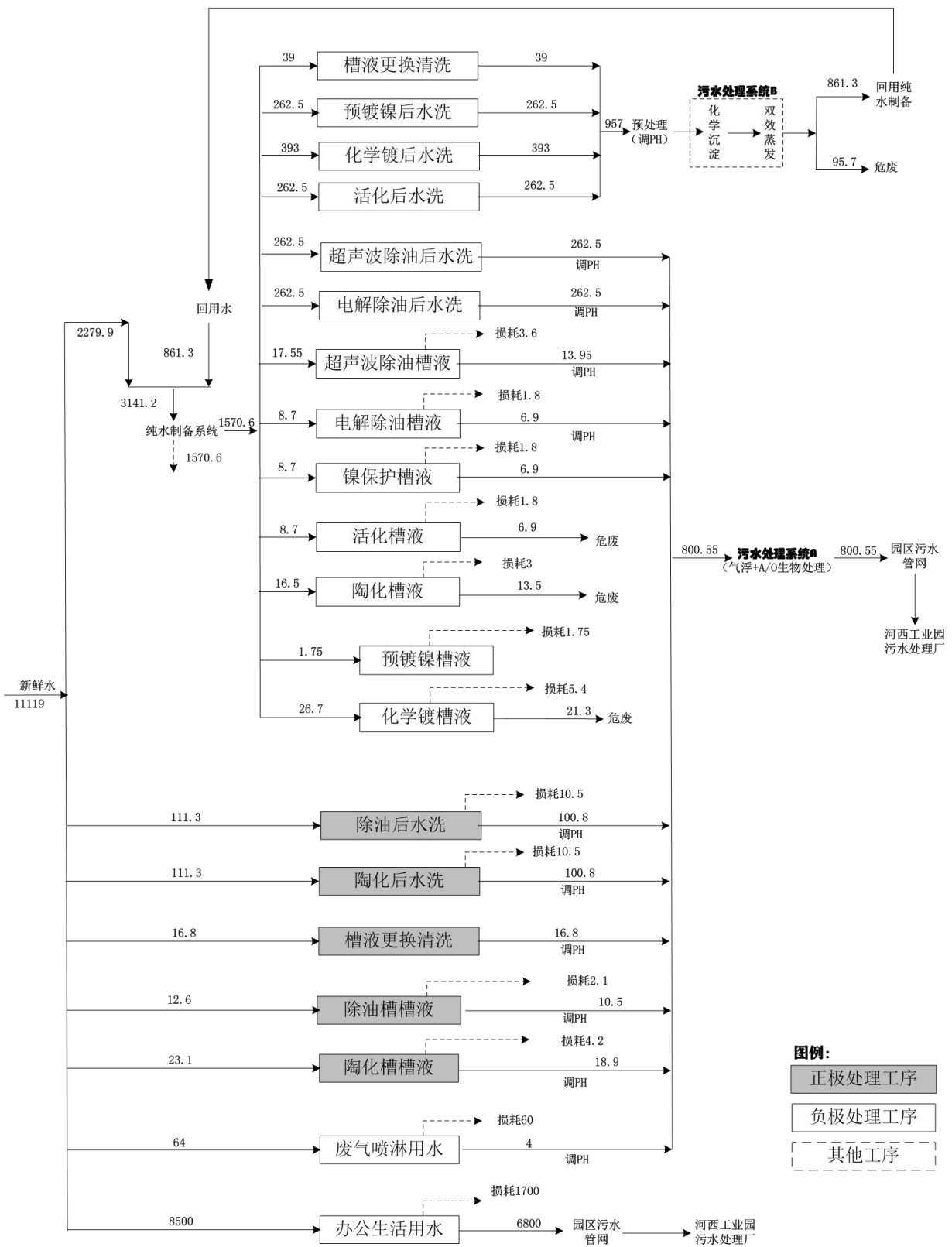


图 3-2-4 本项目水平衡 单位: m<sup>3</sup>/a

### 3.2.4.2 镍元素平衡

拟建项目镍元素平衡见下表所示，以下数据均是折算后的化合物中的金属元素含量。

#### ①所需镀镍产品概况

镍用量采用以下公式计算：

$$m = \rho \delta s \times 10^{-6}$$

其中：m——镍总用量（t/a）；

$\rho$ ——镍密度（g/cm<sup>3</sup>）；

$\delta$ ——镀层厚度（ $\mu\text{m}$ ）；

s——镀镍总面积（m<sup>2</sup>/a）；

根据上述计算方法，本项目镀镍的产品面积核算情况见下表。

表 3-2-8 总镀镍量计算一览表

产品类型	单套镀镍面积	总镀镍面积 s	镀层厚度 $\delta$	镍密度 $\rho$	折算用量
负极极耳	900dm <sup>2</sup>	33708m <sup>2</sup>	镍：1.0±0.5 $\mu\text{m}$ ；	8.9g/cm <sup>3</sup>	0.3t

注：考虑正负误差相互抵消，本次平均厚度取 1.0 $\mu\text{m}$  核算。

表 3-2-9 拟建项目建成后元素平衡表

元素	投入				产出			
	名称	数量 (t/a)	百分比 (%)	含量 (t/a)	类别	数量 (t/a)	占比 (%)	去向
镍	氯化镍	0.4	45.4%	0.18	镀件镀层	0.3	90.91	进入产品
	硫酸镍	0.4	38.06%	0.15	污水处理系统 B 浓缩液	0.00135	0.405	危废
	/	/	/	/	污水处理系统 B 回用水	0.00015	0.045	回用
	/	/	/	/	废槽液	0.0085	2.58	危废
	/	/	/	/	化学沉淀板框滤渣	0.02	6.06	危废
	合计	0.8	/	0.33	合计	0.33	100	/

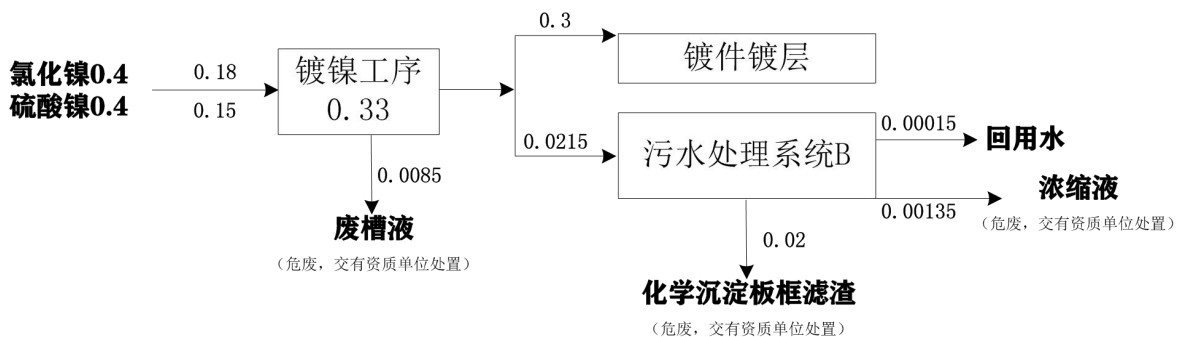


图 3-2-5 拟建项目镍元素平衡图

### 3.2.4.2 酸平衡

拟建项目涉及用酸工序主要为活化、预镀镍、陶化（正负极），用酸类型为盐酸、硫酸、氟锆酸，正极陶化工序废水进入污水处理系统 A 处理，负极活化、预镀镍、陶化相关

工序废水均进入污水处理系统 B 处理，本次评价根据项目酸用量，核算 H<sup>+</sup>平衡见下表所示。

3-2-10 拟建项目建成后平衡表

元素	投入					产出				
	名称	数量 (t/a)	百分比 (%)	含量 (t/a)	H <sup>+</sup> 含量 (t/a)	类别		数量 (t/a)	占比 (%)	去向
镍	硫酸	0.89	98%	0.87	0.018	废气 (折算 H <sup>+</sup> )	硫酸雾	0.005	5.10	碱液吸收 后有组织 排放
	盐酸	2.375	36%	0.855	0.023		氯化氢	0.009	9.18	
	氟锆酸	4.40	45%	1.98	0.057	污水处理系统 B 浓缩液		0.003	3.06	危废
	/	/	/	/	/	污水处理系统 B 回用水		0.0005	0.51	回用
						污水处理系统 A 外排水		0.037	37.76	中和后外 排
						废槽液		0.0435	44.39	危废
	合计	/	/	/	0.098	合计		0.098	100	/

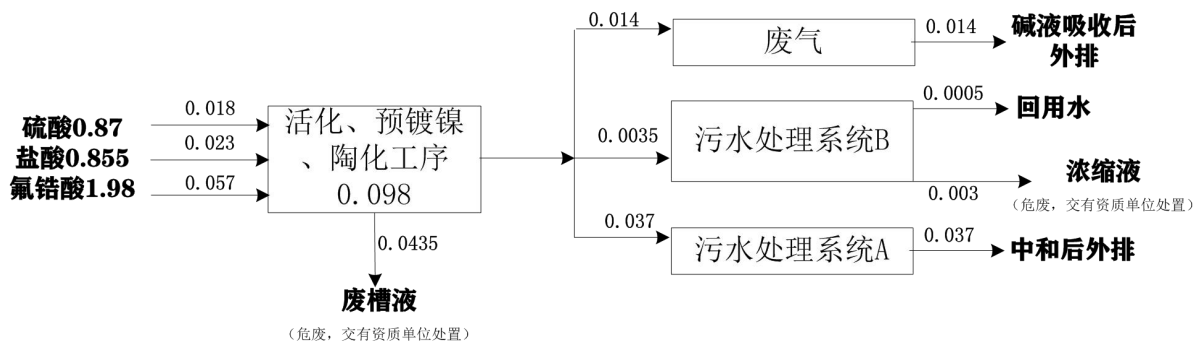


图 3-2-6 拟建项目 H<sup>+</sup>平衡图

### 3.2.4.3 铜元素平衡

拟建项目涉及铜元素反应的主要为活化、预镀镍、负极陶化，主要为铜带表面氧化物（主要为氧化铜）与酸反应，本次评价根据项目负极酸用量（主要为进入污水处理系统 B 废水），核算氧化铜消耗量，根据前文酸平衡，项目污水处理系统 B 废水消耗 H<sup>+</sup> 0.0035t/a，根据电荷平衡，折算铜元素（Cu<sup>2+</sup>）含量为 0.112t/a，负极槽液消耗 H<sup>+</sup> = 0.435 \* 20.4 / 43.5 = 0.204t/a，根据电荷平衡，折算铜元素（Cu<sup>2+</sup>）含量为 6.528t/a，本项目 Cu<sup>2+</sup>核算情况见下表。

表 3-2-11 拟建项目建成后铜元素平衡表

元素	投入				产出			
	名称	数量 (t/a)	百分比 (%)	含量 (t/a)	类别	数量 (t/a)	占比 (%)	去向
镍	氧化铜	8.3	80%	6.64	化学沉淀板框滤渣	0.11	1.657	进入产品
	/	/	/	/	污水处理系统 B 浓缩液	0.0018	0.027	危废
	/	/	/	/	污水处理系统 B 回用水	0.0002	0.003	回用
					槽液	6.528	98.313	危废

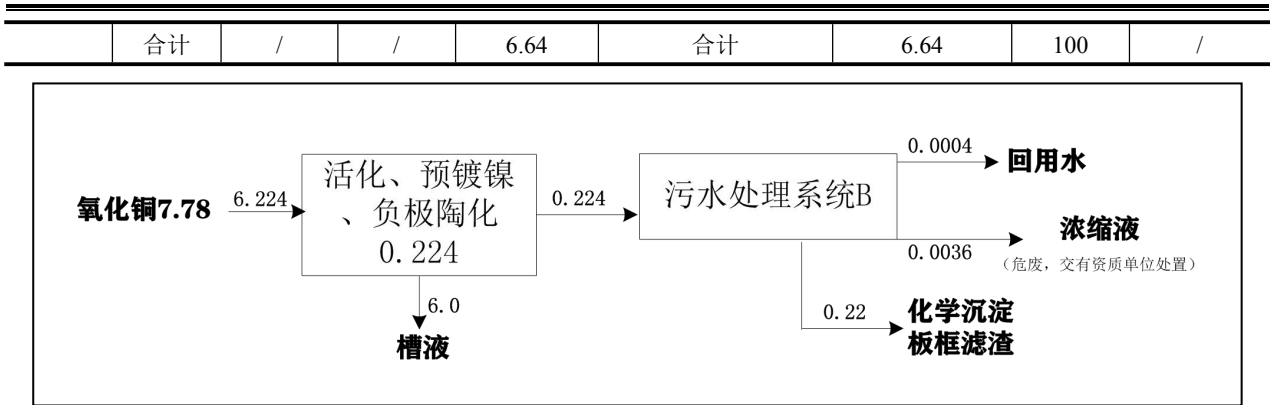


图 3-2-7 拟建项目镍元素平衡图

### 3.2.4.4 氟元素平衡

本项目氟元素主要来源于陶化剂的氟锆酸( $H_2ZrF_6$ )，其中氟锆酸含量约 45%(1.98t/a)，氟元素含量 1.09t/a（氟元素在氟锆酸中的比例 55%）。

根据工程分析陶化原理，项目氟锆酸在使用过程中，主要为 H 和 Zr 元素起作用，氟离子均进入废槽液或水洗废水中，项目负极加工陶化后不水洗，F 元素不进入污水处理系统 B，仅正极进入污水处理系统 A，含氟废水进入 A 系统前使用过量石灰水+PAM 进行化学沉淀预处理除氟。项目氟元素平衡见下表、下图。

表 3-2-12 项目氟元素平衡表

投入 (t/a)		产出 (kg/a)		
物料名称	投入量	出料平面	产出量	占比%
氟 (氟锆酸)	1.09	陶化槽液	1.03	94.50
		污水处理系统 A 外排水	0.002	0.18
		生石灰沉淀	0.058	5.32
合计	1.09	合计	1.09	100

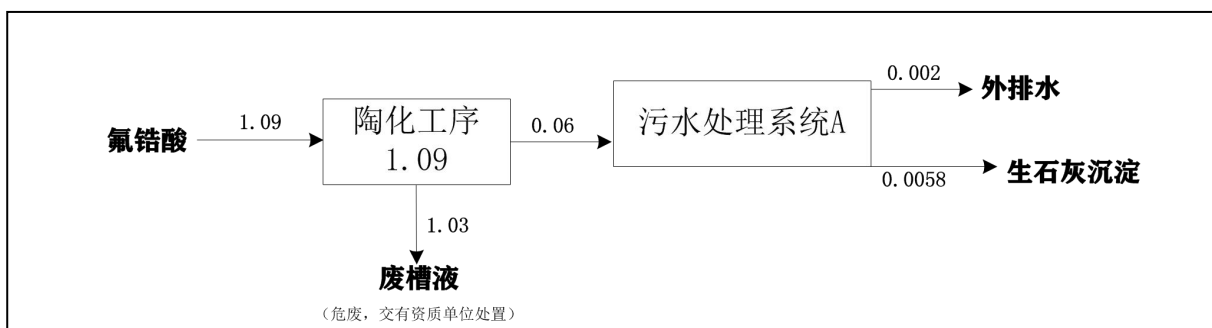


图 3-2-8 项目氟元素平衡图 (单位 kg/a)

### 3.2.2. 污染源分析及治理措施

#### (1) 废水

##### ➤ 废水处理流程

根据项目废水收集处理路径，排放方式，项目废水处理流程见下图。

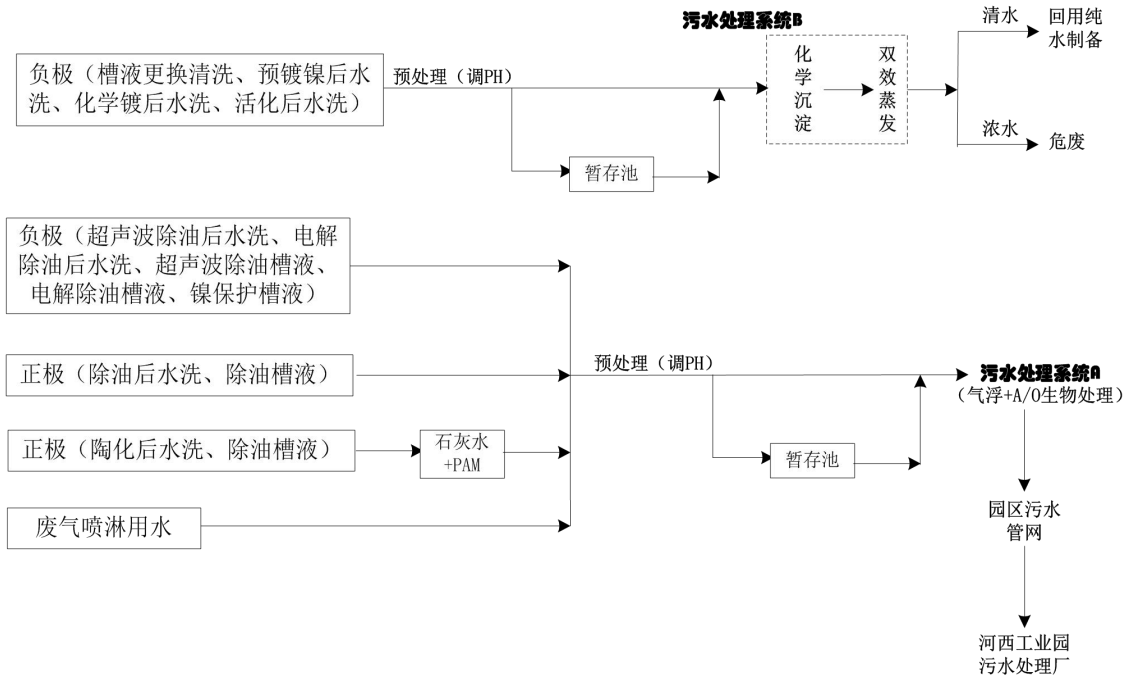


图 3-2-9 项目废水收集处理工艺流程图

##### ➤ 废水水量分析

①**生产废水**:根据前文水平衡分析章节，项目设计有两套污水处理系统，实行污污分流，对生产废水实行分质处理，生产废水中表面处理（预镀镍、化学镀、活化后水洗，槽液更换清洗）废水收集后进厂区污水处理站 B（工艺为“化学沉淀+板框压滤+双效蒸发”）处理，污水处理系统 B 设计浓缩比为 1:10，废水经处理后，浓缩液作为危废处理；清水回用于纯水制备系统。前处理（不含镍铜）废水 800.55t/a 收集后进厂区污水处理站 A（工艺为“气浮除油+A/O 生物处理”）处理，处理后经园区管网排入污水处理厂深度处理。

**生活废水**:根据前文水平衡分析章节，项目生活用水量为 8500m<sup>3</sup>/a（28.33m<sup>3</sup>/d），排水量按用水量的 80%计为 6800m<sup>3</sup>/a（22.67m<sup>3</sup>/d），经化粪池处理后排入园区污水管网。

**负极陶化、化学镀、活化更换槽液对比《国家危险废物名录》（2021版）作为危废处理，不计入废水排放量。**

**最大废水量**:根据前文工程分析章节，项目负极表面处理水洗均采用纯化水，为日更换，废水量已计入最大水量核算，负极表面处理中，超声波除油、电解除油、镍保护槽液进入污水处理系统A，槽液更滑清洗进入污水处理系统B，均为每30天更换一次；正极化学除油、陶化、槽液更滑清洗进入污水处理系统A，均为每30天更换一次，水洗废水进入污水处理系

统A，均为每7天更换一次。

表 3-2-13 项目各工序废水更换频次、水量一览表

频次 序号	30天更换		7天更换		日更换	
	工序	一次水量t	工序	一次水量t	更换工序	一次水量t
1	负极超声波除油槽液	1.395	正极除油后水洗	1.05	预镀镍后水洗	0.875
2	负极电解除油槽液	0.69	正极陶化后水洗	1.05	化学镀后水洗	1.31
3	负极镍保护槽液	0.69			活化后水洗	0.875
4	负极槽液更换清洗	3.9			负极超声波除油后水洗	0.875
5	正极除油槽液	1.05			负极电解除油后水洗	0.875
6	正极陶化槽液	1.89				
7	正极槽液更换清洗	1.68				
8	合计	11.295	合计	2.1	合计	4.81

根据废水收集去向，项目废水去向统计如下：

表 3-2-14 污水处理系统 A 规模匹配性一览表

污水处理系统	污水处理规模	废水产生工序	更换频次	一次废水最大更换量t	错峰最大更换量t	配套暂存池容积m <sup>3</sup>
污水处理系统 A	5.0t/d	负极超声波除油后水洗	1天/次	0.875	0.875	1.5
		负极电解除油后水洗	1天/次	0.875	0.875	
		负极超声波除油槽液	30天/次	1.395	1.395	
		负极电解除油槽液	30天/次	0.69		
		负极镍保护槽液	30天/次	0.69	1.89	
		正极陶化槽液	30天/次	1.89		
		正极槽液更换清洗	30天/次	1.68	1.05	
		正极除油槽液	30天/次	1.05		
		正极除油后水洗	7天/次	1.05	1.05	
		正极陶化后水洗	7天/次	1.05		
		合计	/	11.245	6.085	1.5

根据上表分析，项目废水最大更换量小于对应污水处理系统设计规模+暂存池容积，污水处理系统 A 设计规模合理。

表 3-2-15 污水处理系统 B 规模匹配性一览表

污水处理系统	污水处理规模	废水产生工序	更换频次	一次废水最大更换量t	配套暂存池容积m <sup>3</sup>
污水处理系统B	6.0t/d	负极槽液更换清洗	30天/次	3.9	1.5
		预镀镍后水洗	1天/次	0.875	
		化学镀后水洗	1天/次	1.31	
		活化后水洗	1天/次	0.875	
		合计	/	6.96	

根据上表分析，项目废水最大更换量小于对应污水处理系统设计规模+暂存池容积，项



目不需设置暂存池，且污水处理系统 B 设计规模合理。

#### 四、生产废水源强分析

项目各类废水中污染物源强浓度参照电镀行业相关技术规范《电镀废水治理工程技术规范》（HJ2002-2010）中附录 A.1 电镀废水的来源、主要成分及其质量浓度范围、《电镀工业园区企业排水分类及水质界定标准》（TCSEA5-2018）表 2.漂洗废水水质标准），并类比同类电镀企业的废水水质情况而定，各股废水原水水质情况见下表 3-2-14。

根据项目产品方案可知，负极极耳表面处理生产线镀镍的镀件面积为 33708m<sup>2</sup>/a，根据用水量和镀件面积计算本项目基准排水量如下表所示：

表 3-2-16 电镀线基准排水量

名称	类型	镀件面积 (m <sup>2</sup> /a)	排水量 (m <sup>3</sup> /a)	单位产品排水量 (L/m <sup>2</sup> )	基准排水量 (L/m <sup>2</sup> )
镀镍	单镀层	33708	800.55	23.75	200

《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中的水污染物排放控制要求：水污染物排放浓度限值适用于单位产品实际排水量不高于单位产品基准排水量的情况。若单位产品实际排水量超过单位产品基准排水量，须按公式将实测水污染物浓度换算为水污染物基准水量排放浓度，并以水污染物基准水量排放浓度作为判定排放是否达标的依据。从上表可知，本项目单位产品排水量小于《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中规定的基准排水量要求。因此，本项目废水排水标准无需对实测水污染物浓度换算，执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 2 要求。

结合厂区废水的排放标准以及污水处理站实际的处理能力，项目废水经过污水处理站处理后的排放情况见下表所示：

表 3-2-17 拟建项目废水污染物排放情况一览表

废水种类	废水产生量 m <sup>3</sup> /d	污染物	产生浓度 mg/L	污染物产生量 t/a	处理措施	处理效率	废水排放量 m <sup>3</sup> /d	排放浓度 mg/L	污染物排放量 t/a	排放去向	是否达标
生产前处理+碱液喷淋废水	800.55	pH	6.0-9.0	/	含氟废水进入 A 系统前使用过量石灰水+PAM 进行化学沉淀预处理除氟；处理后与其他调 PH 废水一起进入污水处理系统 A（工艺为“气浮除油+A/O 生物处理”），处理规模为 5t/d	/	800.55	6.0-9.0	/	经园区污水管网进入工业园污水处理厂	达标
		COD	200	0.160	85%	30		0.024			
		SS	50	0.040	90%	5		0.004			
		氨氮	15	0.012	40%	9		0.007			
		石油类	20	0.016	90%	2		0.002			
		LAS	3	0.002	80%	0.6		0.0004			
		氟化物	153.84	0.12	96.7%	5.1		0.004			

表面处理 (预镀镍、 化学镀、活 化后水洗, 槽液更换 清洗) 废水	957	pH	6.0-9.0	/	污水处理系 统 B(工艺为 “化学沉淀+ 板框压滤+双 效蒸发”), 处理规模为 0.5t/h; 设计 浓缩比为 <b>1:10</b>	/	0	0	0	不外排: 清 水 (861.3t/a )全部回用 于纯水制 备, 浓缩液 (95.7t/a) 作为危废 处理
		COD	100	0.096		90%		0	0	
		SS	80	0.077		90%		0	0	
		TP	25	0.024		90%		0	0	
		氨氮	10	0.010		90%		0	0	
		总镍	22.36	0.0217		99.8 %%		0	0	
		总铜	117	0.112		99.8 %%		0	0	
生活污水	6800	COD	300	2.040	化粪池	20%	6800	240	1.632	经园区污 水管网进 入工业园 污水处理 厂
		BOD <sub>5</sub>	200	1.360		30%		140	0.952	
		SS	150	1.020		40%		90	0.612	
		氨氮	30	0.204		5%		28.5	0.194	

## (2) 废气

### ➤ 生产废气

本项目废气污染物主要包括表面处理生产线产生的硫酸雾、氯化氢，以及食堂油烟废气等。

表面处理生产线对应污染物编号：G<sub>1-1</sub>、G<sub>1-2</sub>。

本项目表面处理生产线产生的废气有：硫酸雾、氯化氢。

根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018），根据同类污染源调查获取的反应行业污染物排放规律的产污系数估算污染物产生量的方法，可按式（1）计算。

$$D=Gs \times A \times t \times 10^{-6}$$

式中：D—核算时段内污染物产生量，t；

G<sub>s</sub>—单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产生量，g/（m<sup>2</sup>·h）；

A—镀槽液面面积，m<sup>2</sup>；

t—核算时段内污染物产生时间，h。

其中 G<sub>s</sub> 可根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 B 表 B.1 单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产污系数来确定。

**表 3-2-18 单位镀槽液面面积单位时间废气污染产污指数（摘录）**

序号	污染物名称	产生量 g/（m <sup>2</sup> ·h）	适用范围
1	氯化氢	5%~8%: 0.4~15.8	弱酸洗（不加热，5%~8%），室温高时取上限，不添加酸雾抑制剂，取 0.4~15.8；
2	硫酸雾	25.2	在质量浓度大于 100g/L 的硫酸中浸蚀、抛光，硫酸阳极氧化，在稀而热的硫酸中浸蚀、抛光，在浓硫酸中退镍、退铜、退银等；
		可忽略	室温下含硫酸的溶液中镀铜、镀锡、镀锌、镀镉，弱硫酸酸洗

本项目表面处理生产线相应参数详见之前章节描述，各生产线酸雾产生节点及计算参数如下表所示。

**表 3-2-19 负极各表面处理线酸雾节点产生一览表**

生产线编号	生产线种类	产污点	废气类型	单槽面积（m <sup>2</sup> ）	槽子个数	槽液含量	温度（℃）	G <sub>s</sub> g/m <sup>2</sup> ·h	年产生量 D(t)	添加抑酸雾剂年产生量 D(t)
1	负极极耳表面处理生产线(5条)	活化	硫酸雾	0.7	5	硫酸 100g/L	常温	25.2	0.32	0.25
			盐酸	0.7		盐酸 50g/L	常温	15.8	0.2	0.16
2		预镀镍	盐酸	0.7	5	(折纯) 盐酸 86.4g/L	60	15.8	0.2	0.16

根据设计方案，上表中负极极耳表面处理生产线产生的硫酸雾、氯化氢废气合并收集，经 1 套碱喷淋装置（DA001）处理；

表面处理生产线产酸雾工序（活化、预镀镍）均采用整体化设备，并进行廊道式密闭抽风，废气收集效率可达 98%，未收集的酸雾在车间无组织排放。

**故项目有组织酸雾收集情况为：硫酸雾0.245t/a、0.07kg/h，氯化氢0.31t/a、0.09kg/h；**

**无组织酸雾产生情况为：硫酸0.005t/a、0.0014kg/h，氯化氢0.01t/a、0.003kg/h；**

各生产线酸雾均为酸性物质与水蒸汽的混合物，所有涉酸槽均配套设置槽边集风系统，镀线实行廊道式密闭，设计集气效率可以得到98%以上。项目针对车间生产线布置情况设置废气处理塔，共设置酸性废气喷淋塔1座，以10%的碳酸钠溶液和NaOH稀碱液作为喷淋液，根据《电镀污染防治最佳可行技术指南》（HJ-BAT-11）中表4中推荐处理效率，硫酸废气喷淋塔去除效率 $\geq 90\%$ 、盐酸废气喷淋塔去除效率 $\geq 95\%$ ，处理后尾气经15m高排气筒外排，处理后的酸性废气按照《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中4.2.6款中的要求换算为基准气量排放浓度，结果表明，电镀过程产生的酸性废气经处理后排放浓度满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表5标准。

本项目各负极表面处理生产线处理后的酸性废气按照《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中4.2.6款中的要求换算为基准气量排放浓度，结果如下。

表 3-2-20 负极表面处理线有组织废气产生和排放情况一览表

排气筒编号	基准排气量, m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>	本项目 排气量, m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>	风机 风量 m <sup>3</sup> /h	污染物	产生 速率 kg/h	产生浓 度 mg/m <sup>3</sup>	有组 织收 集量 t/a	处理措施	处理 效率 (%)	排放速 率 kg/h	排放 浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放 量 t/a	温 度 (°C)	高 度 (m)	内 径 (m)	换算 排放 浓度 mg/m <sup>3</sup>	标准 限值 mg/m <sup>3</sup>	达标 情况
DA001	37.3	534	5000	硫酸雾	0.07	13.6	0.245	碱液喷淋塔	90%	0.007	1.36	0.0245	25	15	0.3	19.47	30	达标
				盐酸	0.09	17.24	0.31		95%	0.0045	0.86	0.0155				12.34	30	达标

### ➤ 有机废气

产品质量检验过程中使用到电解液，电解液取用过程中有极少量挥发性有机废气逸散，由于电解液使用量小，且整个过程在密闭的品控室及通风橱内进行，故挥发性有机废气产生量极小，不做定量分析。

### ➤ 食堂油烟

项目定员 100 人，每天提供 2 餐，运行时间为 300d。

食堂烹饪过程中挥发至空气中的油烟按食用油的 0.4% 计，按每位就餐员工将消耗生食品 0.5kg/人·餐，加工每吨生食品将消耗 30kg 的食用油，则油烟的产生量约为 3.6kg/a。食堂每天油烟产生时间按 1h 计，食堂油烟机风速为 2000m<sup>3</sup>/h，则油烟产生浓度为 6mg/m<sup>3</sup>。食堂油烟经油烟净化效率 75% 的油烟净化装置处理后，油烟排放量约为 0.9kg/a，油烟排放浓度 1.5mg/m<sup>3</sup>。

### ➤ 正常工况废气排放情况

本项目废气排放产生和排放情况见下表。

**表 3-2-21 项目废气产生和排放情况一览表**

序号	污染源名称	主要污染工序	主要污染物	排放方式	产生量 (t/a)	产生速率 kg/h	采取措施	排放量 (t/a)	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>
1	负极极耳表面处理	活化、预镀镍	硫酸雾	有组织	0.245	0.07	槽边集风系统+碱液喷淋塔+15m 排气筒排放	0.0245	0.007	0.35
			氯化氢		0.31	0.09		0.0155	0.0045	0.2155
			硫酸雾	无组织	0.005	0.0014		0.005	0.0014	/
			氯化氢		0.01	0.003		0.01	0.003	/
2	食堂	食品加工	油烟	/	0.0036	0.012	油烟净化器+专用烟道排放	0.0009	0.003	1.5

### ➤ 非正常工况废气排放情况

废气非正常排放主要指碱液喷淋塔无法正常喷淋碱液，废气未经处理直接排放的情况。本评价工艺废气非正常排放以吸附效率为零的情况考虑。其非正常排放源强见下表。

**表 3-2-22 大气污染物非正常排放一览表**

废气来源	废气量 Nm <sup>3</sup> /h	排气筒			主要污染物	排放情况			达标情况
		高度 m	内径 m	温度℃		浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a	
生产车间	5000	15	0.3	25	硫酸雾	3.40	0.07	0.245	达标
	5000	15	0.3	25	氯化氢	4.31	0.09	0.31	超标

由上表可见，当废气处理设备出现故障，造成工艺废气未经处理直接排放时，会造成污染物的超标，环评要求建设单位严格管理环保设备，使之始终保持良好运转，避免出现非正常排放情况。

### (3) 噪声

根据项目提供的设备清单，该项目主要噪声主要来源于表面处理生产线、检测设备、废气处理塔配套风机、废水处理配套水泵等设备。拟建项目主要噪声设备噪音量类比监测值见下表。

**表 3-2-23 拟建项目主要噪声源强核算结果及相关参数一览表**

序号	声源位置	生产设施	数量(台)	声源类型	噪声产生量		降噪措施		噪声排放量	
					核算方法	源强 db(A)	工艺	降噪效果 (dB)	核算方法	源强 db(A)
1	2#车间	正极极耳表面处理生产线	7	频发	类比法	70	隔声、基础减震	≥25dB	类比法	45
2	1#车间	负极极耳表面处理生产线	5	频发	类比法	70		≥25dB	类比法	45
3	1#、2#车间	空压机	10	频发	类比法	90	隔声间	≥30dB	类比法	60
4	2#车间	水泵	1	频发	类比法	85	隔声、基础减震	≥20dB	类比法	65
5	1#车间	废气处理风机	1	频发	类比法	85	柔型连接	≥25dB	类比法	60
6	2#车间	极耳加工设备	100	频发	类比法	85	柔型连接	≥25dB	类比法	70
7	2#车间	2D/3D 测程器	6	频发	类比法	70	柔型连接	≥25dB	类比法	55
8	2#车间	Push-Pull Gage	8	频发	类比法	70	柔型连接	≥25dB	类比法	55
9	2#车间	金属硬度计	1	频发	类比法	70	柔型连接	≥25dB	类比法	55
10	污水处理系统	水泵	6	频发	类比法	85	隔声、基座减震	≥15dB	类比法	65
11		废水处理设施	1	频发	类比法	80-90		≥15dB	类比法	70

### (4) 固废

本项目固废按其来源主要分为 3 类，包括生产过程中产生的一般工业固体废物、危险固废以及生活办公区产生的生活垃圾，通过类比本项目固废产生量如下：

#### ➤ 生活垃圾

项目劳动定员 100 人，生活垃圾产生量按照 0.5kg/人·天计，其生活垃圾产生量约为 15t/a，委托环卫部门统一清运处理。

#### ➤ 一般固废

本项目一般工业固废产生情况见下表。

**表 3-2-24 本项目一般工业固废产生一览表**

序号	名称	产生环节	产生量 (t/a)	类型	处置方法
1	废金属边角料	表面处理加工	0.5	一般工业固废	收集后外售
2	废密封胶带	表面处理加工	0.1	一般工业固废	收集后外售
3	污泥 (不含重金属)	污水处理系统 A	0.2	一般工业固废	收集后交环卫部门处理
4	石灰渣 (含水 60%)	陶化废水生石灰除氟	0.145	一般工业固废	收集后外售

5	不合格品	成品检查	0.5	一般工业固废	收集后外售
/	合计		0.7	—	—

### ➤ 危险废物

本项目危险废物产生量如下表所示。

**表 3-2-25 本项目危险固废产生一览表**

序号	固体废物名称	产生工序	有害成分	形态	产废周期	废物类别	危险特性	废物代码	产生量 (t/a)
1	化学镀废槽液	表面处理化学镀	重金属 Ni 离子	液态	30 天	HW17	T	336-055-17	21.3
2	活化槽液	负极活化	重金属 Cu 离子	液态	30 天	HW17	T	336-055-17	6.9
3	陶化槽液	负极陶化	重金属 Cu 离子	液态	30 天	HW17	T	336-055-17	13.5
4	浓缩液	污水处理系统 B	重金属 Ni、Cu 离子	液态	1 个月	HW17	T	336-055-17	95.7
5	废电解液	产品质量检测	碳酸乙烯酯、碳酸丙烯酯、碳酸二乙酯等	液态	每天	HW06	T/I	900-404-06	0.25
6	含油抹布 (豁免清单之列)	设备日常维护	矿物油	固态	2 个月	HW49	/	900-041-49	0.1
7	废机油		矿物油	液态	2 个月	HW08	T/I	900-249-08	0.6
8	废 RO 膜	纯水制备	反渗透膜	固态	6 个月	HW13	T	900-015-13	0.5
9	废包装物 (包括废试剂瓶)	全部生产	沾染危险化学品包装物	固态	1 个月	HW49	T	900-041-49	1.5
10	合计								140.35

上述危险废物试行联单制管理，建立危废台账，定期委托有资质单位清运处理。



### 3.3. 清洁生产

本项目属于 C3849 其他电池制造项目，生产工艺为极耳表面处理生产线。

本次评价重点介绍极耳表面处理生产线（涉及化学镀工艺）的清洁生产水平。根据公司实际生产状况，结合《电镀行业清洁生产评价指标体系》（2015 年第 25 号）中相关要求，本评价对表面处理生产线的清洁生产水平进行分析。

#### 一、选用原材料分析

清洁生产的要求之一是利用无毒无害的原材料。化学镀行业由于生产的需要，选用的部分原料具有一定的毒性或腐蚀性如：硫酸、盐酸等。目前，该行业使用无毒无害的原料尚不能完全达到此要求，因此达到原料的完全清洁性还具有一定难度。

本项目是涉及化学镀工艺的电池零部件项目，与传统工艺相比较，能联公司在原材料使用的清洁性上有所提高，如陶化过程选用无铬陶化剂，从源头避免含铬污染物的产生。

#### 二、生产工艺及设备分析

1、本项目采用的先进工艺主要体现在以下几个方面：

- ①镀槽中添加各类所需添加剂，提高化学镀镀种上件效率。
- ②陶化采用无铬陶化液处理。

2、本项目将采用国内先进的设备用于生产，其先进性主要体现在以下几个方面：

①项目采用先进的过程控制水平高的节能的化学镀装备，生产线上镀件均为电动传送，所有槽体两侧设置挡板，从而减少了辅料、助剂等化学物质的溢出。

②采用喷淋清洗和水量自动控制系统，提高清洗效率，以达到节水的目的。采用自动控制 pH 和比重，及时补加溶液。

#### 三、资源能源分析

- ①选用节能、高效设备。确保稳定生产的同时做到节能降耗。
- ②采用喷淋水洗、废水回用等手段减少新鲜水耗量。

#### 四、污染物排放

（1）拟建项目实施后生产废水进行分质处理，含重金属废水经蒸发浓缩后，清水回用，浓缩液作为危废处理，确保重金属废水无外排；前处理（不含镍铜）废水经厂区污水处理站处理系统 A 处理后，水质实施在线监控管理，废水稳定达标排放保障率更高。

（2）硫酸、盐酸使用过程中添加酸雾抑制剂，减少酸雾产生排放。

（3）拟建项目实施后电镀线采取廊道式密闭收集系统，废气收集效率提高，减少污染物无组织排放，酸性废气经碱液喷淋装置处理，处理效率高。

- (4) 拟建项目实施后危险废物拟在厂区危废库统一暂存，实施集中管理。
- (5) 拟建项目实施后采用重金属镀槽后设置镀液回收槽等措施减少重金属排放量。
- (6) 安装槽底托盘收集泄漏槽液，托盘长度不小于整条电镀生产线长度，满足槽体泄漏应急使用。

根据国发改公告 2015 年第 25 号附件 2《电镀行业清洁生产评价指标体系》对照该评价指标体系清洁生产要求，分析项目电镀清洁生产指标满足要求汇总见下表所示。由表可知，本项目环境管理要求指标均要求按清洁生产标准要求，能联公司清洁生产水平达到了国内清洁生产先进水平。

为进一步提高项目清洁生产水平，后期建设单位可从以下方面考虑完善：

- (1) 高效清洗槽的设计（喷雾、喷淋清洗、空气搅拌清洗）；
- (2) 镀槽上方加喷淋回收装置；
- (3) 电导传感器控制清洗水量；
- (4) 自动清洗节水装置（安装脚踏开关或光敏电触点开关控制水流）；
- (5) 自动控制生产线（溶液循环过滤、PH 自动控制、添加剂和镀液成分自动分析补加装置）；
- (6) 弱酸浸洗后的水可用于碱洗后清洗用；
- (7) 清洗水闭路循环；
- (8) 废水中 useful 金属的回收和水的回用（如电解回收、离子交换电解、电渗析、反渗透、膜过滤等）。

表 3-3-1 综合电镀清洁生产评价指标项目对比分析结果一览表

序号	一级指标	二级指标	单位	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	本项目	等级判定	
1	生产工艺及装备指标	采用清洁生产工艺		1.民用产品采用低铬或三价铬陶化；2.民用产品采用无氰镀锌；3.使用金属回收工艺；4.电子元件采用无铅镀层替代铅锡合金；	1.民用产品采用低铬或三价铬陶化； 2.民用产品采用无氰镀锌； 3.使用金属回收工艺；		1.无铬陶化 2.不涉及镀锌 3.不涉及镀铅	I 级	
2		清洁生产过程控制		1.镀镍、锌溶液连续过滤 2.及时补加和调整溶液 3.定期去除溶液中的杂质	1.镀镍溶液连续过滤 2.及时补加和调整溶液 3.定期去除溶液中的杂质		1.镀镍溶液连续过滤 2.及时补加和调整溶液 3.定期去除溶液中的杂质	I 级	
3		电镀生产线要求		电镀生产线采用节能措施,70%生产线实现自动化或半自动化	电镀生产线采用节能措施, 50%生产线实现自动化或半自动化	电镀生产线采用节能措施		全部为自动化线	I 级
4		有节水设施		根据工艺选择逆流漂洗、淋洗、喷淋,电镀无单槽清洗等节水方式,有用水计量装置,有在线水回收设施		根据工艺选择逆流漂洗、喷淋等,电镀无单槽清洗等节水方式,有用水计量装置		选择喷淋方式,有用水计量装置	I 级
5	资源消耗指标	*单位产品每次清洗取水量	L/m <sup>2</sup>	≤8	≤24	≤40	23.75	II 级	
6		镍利用率	%	≥95	≥85	≥80	90.91	II 级	
7		电镀用水重复利用率	%	≥60	≥40	≥30	49: 861.3/ (800.55+957)	II 级	
8		*电镀废水处理率	%	100			I 级		
9	污染物产生指标	*有减少重金属污染物污染预防措施		使用四项以上(含四项)减少镀液带出措施		至少使用三项减少镀液带出措施	1、工件出槽停留;2、镀槽间装导流板;3、连续作业,减少带出;4、镀件缓慢出槽以延长镀液滴流时间	I 级	
		*危险废物污染预防措施		电镀污泥和废液在企业内回收或送到有资质单位回收重金属,交外单位转移须提供危险废物转移联单			I 级		
10	产品特征指标	产品合格率保障措施		有镀液成分和杂质定量检测措施、有记录;产品质量检测设备和产品检测记录	有镀液成分定量检测措施、有记录;有产品质量检测设备和产品检测记录		有镀液成分和杂质定量检测措施、有记录;产	I 级	

序号	一级指标	二级指标	单位	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	本项目	等级判定
							品质量检测设备和产品检测记录	
11	管理指标	*环境法律法规标准执行情况		废水、废气、噪声等污染物排放符合国家和地方排放标准；主要污染物排放应达到国家和地方污染物排放总量控制指标			I 级	
12		*产业政策执行情况		生产规模和工艺符合国家和地方相关产业政策			I 级	
13		环境管理体系制度及清洁生产审核情况		按照 GB/T24001 建立并运行环境管理体系，环境管理程序文件及作业文件齐备；按照国家和地方要求，开展清洁生产审核	拥有健全的环境管理体系和完备的管理文件；按照国家和地方要求，开展清洁生产审核		环境管理程序文件及作业文件齐备；建成后开展清洁生产审核	I 级
14		*危险化学品管理		符合《危险化学品安全管理条例》相关要求			I 级	
15		废水、废气处理设施运行管理		非电镀车间废水不得混入电镀废水处理系统，建有废水处理设施运行中控系统，包括自动加药装置等；出水口有 pH 自动监测装置，建立治污设施运行台账；对有害气体有良好净化装置，并定期检测	非电镀车间废水不得混入电镀废水处理系统；建立治污设施运行台账，有自动加药装置，出水口有 pH 自动监测装置；对有害气体有良好净化装置，并定期检测	非电镀车间废水不得混入电镀废水处理系统；建立治污设施运行台账，出水口有 PH 自动监测装置，对有害气体有良好净化装置，并定期检测	项目除前处理（不含镍铜）废水；建有废水处理设施运行在线监测系统；出水口有 pH 自动监测装置；有害硫酸雾、氯化氢气体有良好净化装置，并定期检测	I 级
16		*危险废物处理处置		危险废物按照 GB 18597 等相关规定执行			I 级	
17		能源计量器具配备情况		能源计量器具配备率符合 GB 17167 标准			I 级	
18		*环境应急预案		编制系统的环境应急预案并开展环境应急演练			I 级	

## 4. 环境现状调查与评价

### 4.1. 自然环境概况

#### 4.1.1. 地理位置

蕲春境内地势起伏大，山地、丘陵、平原兼具，整个地势东北高、西南低，由东北向西南渐次倾斜，形成向南敞口的不完整盆地。工程所在区域海拔高度 15m，属长江冲击平原地质条件。

本项目位于湖北蕲春河西工业园，地理位置图见附图 1。

#### 4.1.2. 水文水系

##### (1) 地表水

蕲春县水域类型多，有长江、内湖、湖泊、水库、塘堰、港渠等。流域面积 73.4%，现有水域面积 23901.2 万  $m^2$ ，占县境面积的 10%，年均径流量为 13.94 亿  $m^3$ ，县内可开的地下水总量为 5676 万  $m^3/a$ ，占境内平均年地表径流量的 4%。全县河流全部属长江水系，就县境范围，可分为长江干流、蕲河水系、赤东湖水系、策湖水系、安庆河水系。长江蕲春段全长 27.7km，水深 4-10m。

项目附近湖泊水系丰富，包括天井湖、杨叉湖、刘细湖、管湖、丁湖、许家湖、皂角树堰、蛤蟆湖、南征湖、周细围、沙河等湖泊水系，区域内水系基本都来源于其东侧蕲河，蕲河发源于大别山脉南麓，蕲、英交界的四流山，由北向南于双沟注入长江。南侧长江江面宽阔，水流平缓，可通行 5000 吨以下各类船舶，东至九江、南京、上海，西达武汉、重庆等地。

##### (2) 地下水

蕲春县地下水类型依据水层的介质特征、空隙性质为基岩裂隙水，属变质岩风化裂隙水系。含水质为主要为太古界、元古界的片岩、片麻岩、混合岩等，岩石结构致密，片理和片麻理发育，局部相对发育，但为泥质风化物填充，并往往呈封闭状态。因此，富水性很弱，地下水资源充足。

承压水分布长江 I 级阶地含水层为洪积层组成，厚 10-15m。含水介质由上更新统砂、砂砾石组成，主要含水层埋深多在 3-15m。隔水层由弱透水的亚砂土和不透水的含淤泥质亚

粘土组成，水质类型主要为重碳酸钙镁水。

黄土岗地含水性弱，沿江低洼地含水性较丰富。地下水开采亦可从长江、湖泊补给。

#### 4.1.3. 地形、地貌

##### (1) 地质情况

蕲春县境地质构造，位于秦岭东西向构造带、淮阳山字型构造以及中国东部新华夏系构造第二隆起带等，三大构造体系相交汇之部位，在构造变动、岩浆活动、变质作用以及混合岩石化作用诸方面，都表现得比较强烈。县境内存在近东西向、西北向、北西西向、北东向、北北东向及南北向等 7 种方位的构造线，分属于正弦状构造、北西向构造、淮阳山字型构造及新华夏系构造等 4 大构造体系。

##### (2) 地貌情况

蕲春境内地势起伏大，山地、丘陵、平原兼具，整个地势东北高、西南低，由东北向西南渐次倾斜，形成向南敞口的不完整盆地。工程所在区域海拔高度 15m，属长江冲击平原地质条件。

#### 4.1.4. 气候条件

蕲春位于亚热带大陆季风气候区，雨量充沛，光照充足，气候温和，四季交替明显。

该地区气象特征值如下：

平均气压：1013.1 百帕；

平均气温：16.8℃；

累年最冷月平均最低气温（1 月）：3.9℃；

累年最热月平均最高气温（7 月）：29.1℃；

平均最高气温：21.5℃；

平均最低气温：12.6℃；

平均相对湿度：80%；

累年最小相对湿度：3%；

风况：该区常风向为 SE 向，出现频率为 11%；春季主导风向为 W，夏季、秋季风向 ES，冬季风向 WN；年平均风速为 1.7m/s，其中月平均风速以 4 月份最大为 2.1m/s，10 月份最小为 1.4m/s；日最大风速为 17m/s（1961 年 4 月 3 日），历年平均风力大于 6 级出现天数为 8d。

平均降雨量：1395.4mm；

累年最大降雨量：2021.7mm；

累年最小降雨量：807.33mm；

历年的最大一日降雨量：245.1mm；

最大日降水量 245.1mm（1983 年 6 月 29 日）；

年最小降水量 870.5mm（1978 年）；

年平均降雨日 146.8d 其中 $\geq 25\text{mm}$  的降雨日为 15d。

最长无霜期：298 天；

最短无霜期：214 天。

#### 4.1.5. 矿产资源

蕲春境内有多处矿床（点），蕴含有较丰富的矿物资源。其中：

##### (1)非金属矿

陶土：主要分布在朱湖、塔林等地，储量约 2 亿吨，耐火度为 1630 度以上。

石灰石：主要分布在银山等地，储量约 1112 万吨。

大理石：主要分布在黄厂、郑湾等地。

石棉：主要分布在清水河、黄厂。总储量约 200 万吨。

滑石：分布与长林岗、清水河。总储量约 60 万吨。

##### (2)金属矿物

已发现的有铁、铅、锰、黄金等 11 种。除石人寨金矿外，其他矿或因品位低，或因品质差，不具工业开采价值。

## 4.2 河西工业园建设情况

### 4.1.6. 功能定位

蕲春县河西工业园功能定位为：“国家级传统中医文化和高科技中医产业园；环境优美、宜居宜业的综合型现代化新城”。

#### (1) 国家级传统中医文化和高科技中医产业园:

依托蕲春独特的药草资源以及李时珍故里的医药文化资源，积极挖掘和发扬中医文化，包括针灸、刮痧、推拿等一系列中医的医疗养生文化。以现代高新技术与传统文化的结合，促进传统医学的科学化发展和现代技术的文化回归。通过传统文化与现代技术的历史性结合，坚持走专业化发展之路，通过有效的规划引导和规范的市场运作，建设一个高效率、人性化、生态化的现代高新技术产业园；全面提升园区产业集群化水平、科技研发能力以及综合服务功能，打造蕲春新型工业化发展的集中展示区、国家级医药新区的发展载体、未来城市经济最强有力的支撑点，将园区建设成为全国重要的中医药生产、流通、研发基地和创新服务基地。

#### (2) 环境优美、宜居宜业的综合型现代化新城:

依托丰富的自然资源和人文资源禀赋，充分利用沿江岸线的资源优势，大力发展劳动力密集型、资本密集型和特色资源加工型产业，遵循城市与自然共存的原则，彰显“山、水、城、林”的水绿蕲春的城市特质，将河西工业园建设成为湖北跨江联动开发示范园区，蕲春县产业新城、生态宜居城市，塑造一座独具特色、焕然一新的城市新区景象。

### 4.1.7. 规划期限

近期：2013年~2015年；中期：2016年~2020年；远期：2021年~2030年。

### 4.1.8. 规划结构

本次规划结构为：“一主、两副、两点多中心，三通道、四轴、五区”

“一主、两副、两点多中心”：指的是一个河西工业园公共服务主中心、两个河西工业园公共服务次中心、两个片区级公共服务中心。

“三通道”：指的是规划区内一条沿蕲河形成的南北向滨河生态绿化廊道，与蕲河相通的沙河、南征河两条东西向生态绿化廊道。

“四轴”：指的是沿经二路形成一条南北向空间发展轴，沿东璧大道（中心大道）、付畈大道、南环路形成三条东西向空间发展轴。

“五区”：指的是一个中央综合区，一个华科产业园，一个医药、医疗器械产业园，一个机械、电子产业园，一个商贸物流产业园。中央综合区内规划有中央公共服务核心区、高



新企业集聚区、中心绿核、居住社区。

#### 4.1.9. 产业发展引导

##### 4.1.9.1. 第二产业

以“一轴多片”为第二产业发展的主要载体，落实医药产业、医疗器械产业、电子产业、商贸物流产业4个主导产业，在空间分布上，不以产业类型进行强制分区，以“大分散、小集中”、“同类企业就近安排”为原则，并结合土地供给情况，自行安排。

但原则上生物医药、医疗器械类向走竹路以南片区集聚，电子类向纬二路以北片区集聚，高新企业和中小型企业向高新企业片区集聚，沙河以北片区，以商贸物流为主导，综合发展，华科片区与华中科技大学联合引进产、学、研高度关联的产业。

(1) 医药产业：形成创新型中医药特色产业集群，打造集研发、孵化、培训、生产、贸易、服务为一体的医药产业基地。加快现代中药研发孵化平台建设，加速科研成果转化。发展现代制药产业集群，延伸生产环节产业链，发展化妆品、药用包装、药用辅料（卫生材料）、制药机械、保健品（如蕲艾条等）、功能食品、医疗器械等产业。

(2) 机械电子：围绕钢材、铜业延伸加工，加快轴承及配件、紧固件等各种机械基础件发展；发展汽车配件工业，重点发展精密铸件类、精加工类，包括轴承、齿轮、传动部件及钢板弹簧等汽车零部件生产；发展机械制造工业，包括医疗设备、制药机械、纺织机械、船舶制造等；发展精密机械制造，加快数控技术的引进和利用。

(3) 食品饮料：发展农副产品深加工，提升农业产业化水平。大力发展粮油、畜禽、水产品、果蔬等农产品深加工，重点发展优质稻米深加工、生猪深加工、水产品深加工等。依托中医药种植优势，发展相关保健食品饮品、药食两用食品，并开发功能性食品。

##### 4.1.9.2. 第三产业

以“一主、两副、多中心”之公共管理与服务体系为第三产业发展的载体。“一主”：中央商务区以发展现代服务业为主导，中央商业区以发展传统服务业为主导，商业区和商务区之间的生态公园发展文化、创意等新兴创业；“两副”分别以发展商贸物流和科研教育为主导；另外，“多中心”为各个产业园区和居住区内配套的小型商业中心，主要发展传统服务业。

(1) 空港产业：河西工业园区结合交通区位优势和物流运输优势，以航空物流为先导产业，推动中医药、生物医药、生鲜食品产业等体积小、附加值高、时效性强的制造业和高新技术产业发展，并带动相关包装业和仓储业发展。

(2) 旅游产业：河西工业园南为赤西湖生态休闲区，通过西环路加强河西工业园与其

联系，围绕赤龙湖山青水秀的自然风光，结合李时珍中医药产业发展与管窑省级非物质文化遗产陶瓷手工艺，利用黄冈支线机场建设，以及沿江一级公路、棋盘洲大桥建设带来的与周边地区的同城效应，发展康养旅游产业、文化休闲度假旅游产业，注重开发沿线特色村落，推进集农业手工艺、农事参与体验于一体的乡村旅游，培育中医药及陶瓷文化创意产业，并带动餐饮、旅馆业、社区服务和旅游纪念品（如工艺陶瓷、特色农副产品、特色中医药产品）的发展。

#### 4.1.10. 规划规模

##### 4.1.10.1. 发展趋势

蕲春县作为“黄黄鄂”组团的几何中心，近年来经济实力不断增强，城市产业发展和人口集聚规模不断提升。河西工业园凭借优越的交通区位和良好的自然条件，在蕲春产业发展和在薪黄一体进程中将占得先机，快速提升自身经济实力和技术实力。

产业园区的发展一般为4个阶段：生产要素聚集阶段、产业主导阶段、创新突破阶段以及现代科技都市阶段。河西工业园的起步定位应为产业主导阶段，但同时也需要为未来向创新突破阶段以及现代科技都市阶段过渡预留发展空间与潜力。蕲春县应当把握机遇，鼓励发展优势的企业集群，围绕龙头企业和重大项目，突破行政区划障碍，形成和完善跨区域的产业链和价值链。

规划控规用地规模参照《蕲春县城市总体规划（2011-2030）》中确定的河西工业区规模，同时考虑到产业园的发展趋势和远期建设需求，适当进行扩大，形成区域衔接范围的发展规模。

##### 4.1.10.2. 给排水

###### 供水设施

###### 1、水厂

通过城区二水厂和规划河西工业园水厂对河西工业园联合供水，水源取自蕲河，规划水厂位于滨河路与北六路交叉口南侧，供水规模5万 m<sup>3</sup>/d，占地面积约6.3hm<sup>2</sup>；远期新建河西工业园第二水厂，水厂位于西环路与康管路交叉口东侧，供水规模10万 m<sup>3</sup>/d，占地面积约13.9hm<sup>2</sup>，水源取自管窑镇的长江水。

###### 2、管网规划

a、结合城市发展，逐步完善给水管网。

b、原水管道沿西环路敷设，管径DN1500；沿经一路（康管路—蕲春大道）铺设一根DN600-800的输水干管；沿经二路铺设一根DN1000的输水主干管；沿康管路（西环路—经

二路) 铺设一根 DN1000-1200 的输水主管, 沿纬二路(经二路—滨河路) 铺设一根 DN1000 的输水主管; 沿滨河路(纬二路—北六路) 铺设一根 DN1000 的输水主管; 沿北六路(经二路—滨河路) 铺设一根 DN1000 的输水主管; 沿蕲春大道(经二路—第二水厂) 铺设一根 DN1000 的输水主管。

c、沿纬九路(经一路—滨河路) 铺设一根 DN500 的主干管; 沿走竹路(经一路—东八路) 铺设一根 DN600 的主干管; 沿北三路(经一路—滨河路) 铺设一根 DN600 的主干管; 沿付畷大道(经一路—滨河路) 铺设一根 DN500 的主干管; 沿蕲春大道(经一路—经二路) 铺设一根 DN600 的主干管; 沿北六路(经一路—经二路) 铺设一根 DN600 的主干管; 其余道路下均敷设 DN300-400 支管。给水管道在道路下一般敷设在东侧、南侧为主, 一般设在人行道或绿带下。

d、给水管道在道路下管位以路东侧、南侧为主, 一般设在人行道或绿化带下, 道路红线宽度大于等于 60m 时, 视具体情况在道路两侧布管。

e、给水管道在人行道下覆土深度不小于 0.6m, 在车行道下不小于 0.7m。

#### 4.1.10.3. 排水工程规划

##### (1) 规划排水体制

规划采取雨污分流制排水体制。污水系统将收集生活污水和生产污、废水。生产污、废水必须经过初步处理并且水质达到《污水排入城市下水道水质标准(CJ343-2010)》后才能排入城市污水管道系统, 输送至污水处理厂处理。雨水系统将收集地表径流, 就近排放至周边水体。

##### (2) 排污规模

根据前文给水工程规划预测, 河西新区用水量为 14.2 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。

污水量以用水量为基数, 考虑产污率、日变化系数、中水回用率等进行测算。绿化用地、道路广场用地的产污率为 0, 其他规划用地的产污率取 0.85, 考虑中水回用率 0.8。

预测出规划期末污水量规模为 1.404 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。

##### (3) 污水工程布局

本次规划将规划区分成 9 个污水片区, 每个片区中的污水支管汇集到南北向道路的污水主管, 然后均进入滨河路污水总主管, 途中经三处污水泵站提升, 最终进入河西污水处理厂。

河西新区污水系统分为 9 个污水片区, 由东至西一次命名为 1 号污水片区、2 号污水片区、3 号污水片区、4 号污水片区、5 号污水片区、6 号污水片区、7 号污水片区、8 号污水片区、9 号污水片区。

##### (4) 污水处理厂

河西污水处理厂位于湖北蕲春李时珍医药工业园区河西工业园的东南角（地理经度为 $115^{\circ} 20' 9'' E$ ，纬度为 $30^{\circ} 12' 48'' N$ ），污水处理厂总规划用地 $955523m^2$ ，约14323亩。本次一期工程总占地 $5307903m^2$ ，约7962亩。其中心位置地理坐标为：地理经度为 $115^{\circ} 209'' E$ ，纬度为 $3091248'' N$ 。西北侧邻滨河路，东邻蕲河，西南侧紧邻南征湖溢洪道。

#### （5）污水收集系统规划

根据地势情况，河西工业园新建3座污水提升泵站，1#泵站位于滨河路与北九路西北侧，规模 $0.5 \text{ 万 m}^3/\text{d}$ ；2#泵站位于滨河路与纬一路西北侧，规模 $3.5 \text{ 万 m}^3/\text{d}$ ；3#泵站位于滨河路与走竹路东北侧，规模 $7 \text{ 万 m}^3/\text{d}$ 。

规划污水管网呈树枝状布置，污水干管布置在排水区域内地势较低洼或便于污水汇集的地带，支管沿路接入主干管。污水主干管沿滨河路敷设，管径 $d800-d1800\text{mm}$ ，收集污水全部送至河西污水处理厂集中处理。

#### （5）雨水系统规划

规划雨水管道充分利用地形条件，就近排入规划范围内河道。市政道路两侧地块雨水就近汇入道路雨水管道。雨水管道沿市政道路敷设，并与道路中心线平行布置，宜设在快车道以外，有条件的优先敷设在绿化带内，以改善车行道的交通条件，避免检修维护时对交通的影响或对地面的破坏。道路红线宽度超过 $40\text{m}$ 的干道，宜沿道路两侧双管布置。

## 4.3 环境质量现状调查与评价

### 4.3.1 环境空气质量现状调查及评价

项目位于蕲春经济开发区,属于“二类区域”,应执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求。

#### ➤ 调查与评价因子

基本污染物: SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、CO、PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub>;

其他污染物: 硫酸雾、HCl。

#### ➤ 评价标准与方法

##### (1) 评价标准

SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、CO、PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub> 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准;硫酸雾、HCl 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中标准限值。

##### (2) 评价方法

评价方法采用单项标准指数法,计算模式如下:

$$P_i = C_i / C_{0i}$$

式中: P<sub>i</sub>——i 污染物标准指数;

C<sub>i</sub>——i 污染物实测浓度, mg/m<sup>3</sup>;

C<sub>0i</sub>——i 污染物评价标准值, mg/m<sup>3</sup>。

#### ➤ 基本污染物环境质量现状调查与评价

根据《黄冈环境质量状况(2019年)》,蕲春县环境空气质量未达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准,超标因子为 PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、O<sub>3</sub>,超标倍数分别为 0.23、0.09、0.1。因此,本项目所在区域环境空气质量为不达标区。

##### ①基本污染物环境质量现状情况

本次基本污染物(SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>)环境质量现状数据采用《黄冈环境质量状况(2019年)》中的统计数据,主要采用该公报中关于蕲春县2019年六项基本污染物的年均浓度统计数据,并按《环境空气质量评价技术规范(试行)》(HJ 663-2013)中的统计方法对各污染物的年评价指标进行环境质量现状评价。具体评价结果见下表。

表 4-3-1 区域基本污染物环境质量现状(单位: CO 为 mg/m<sup>3</sup>, 其余均为 μg/m<sup>3</sup>)

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率(%)	超标倍数	达标情况
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	43	35	123	0.23	超标
SO <sub>2</sub>		13	60	21.7	0	达标

NO <sub>2</sub>		19	40	47.5	0	达标
PM <sub>10</sub>		76	70	109	0.09	超标
CO		1.3	4	33	0	达标
O <sub>3</sub>		176	160	110	0.1	超标

由上表可知，2019年蕲春县大气基本污染物中SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，而PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、O<sub>3</sub>超标，超标倍数分别为0.26、0.07、0.09。

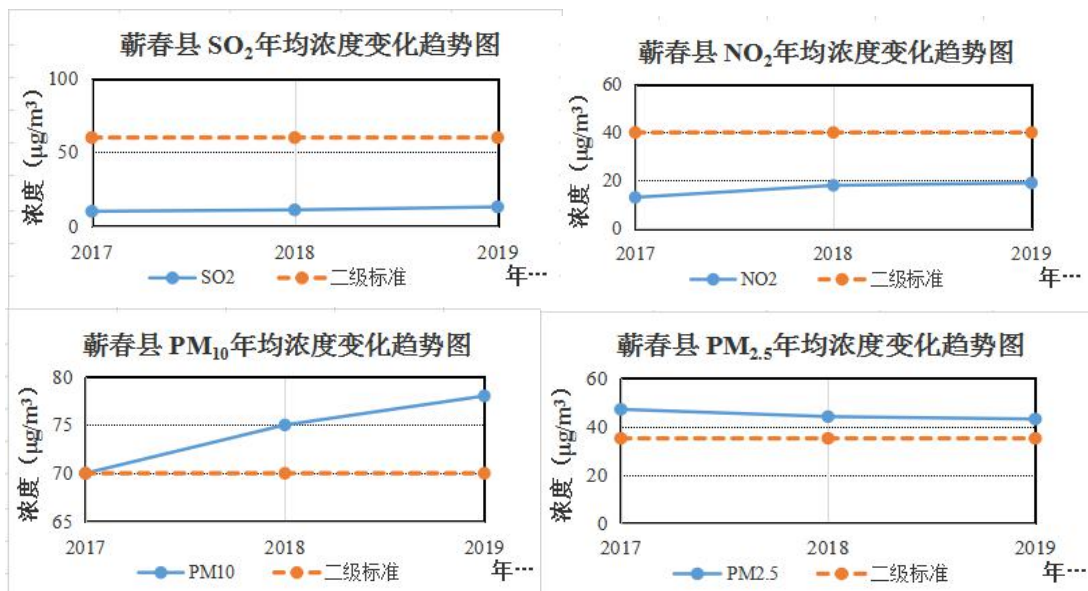
#### ➤ 项目所在区域环境质量变化趋势情况

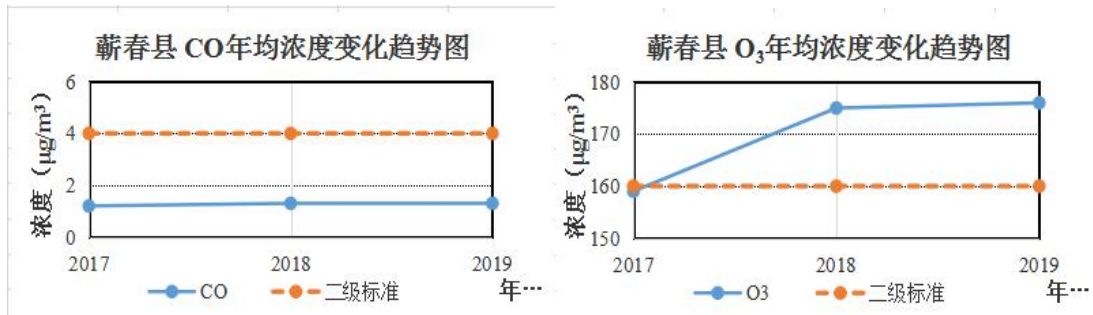
本次基本污染物（SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>）环境质量现状数据采用《黄冈环境质量状况（2017年）》、《黄冈环境质量状况（2018年）》、《黄冈环境质量状况（2019年）》中关于蕲春县六项基本污染物的年均浓度统计数据，并按《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）中的统计方法对各污染物的年评价指标进行环境质量现状评价。具体评价结果见下表。

表 4-3-2 2017~2019 年蕲春县环境空气质量评价表

项目	年份	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	CO 第 95 百分位	O <sub>3</sub> 最大 8 小时第 90 百分位	PM <sub>2.5</sub>
年均值浓度（CO 的单位为 mg/m <sup>3</sup> ，其余指标的单位为 μg/m <sup>3</sup> ）	2017	10	13	70	1.2	159	47
	2018	11	18	75	1.3	175	44
	2019	13	19	78	1.3	176	43
GB3095-2012 二级标准		60	40	70	4	160	35

SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>变化趋势图详见下图。





### ➤ 区域达标整治规划

为加快推进大气污染防治工作，打好大气污染防治攻坚战，持续改善空气质量，改善全市环境空气质量，保障人民群众身体健康，经市政府同意，黄冈市环境保护委员会制定并印发实施《2018年黄冈市大气污染防治攻坚工作方案》（黄环委[2018]2号，2018年5月16日，以下简称“《方案》”），《方案》共推出7大任务28项措施治理污染，统筹抓好可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）、细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）、氮氧化物、二氧化硫和挥发性有机物污染控制，重点打好燃煤污染整治、工业大气污染防治、扬尘污染控制、挥发性有机物专项治理、社会源大气污染防治、移动源排放监管六大战役。

《方案》提出要大力推广电、天然气、成型生物质等清洁能源应用，推进集中供热项目建设，加大煤炭消费结构调整优化力度。巩固全市 20 蒸吨/时以下燃煤锅炉“清零”成果，开展燃煤锅炉淘汰“回头看”专项活动，已改燃生物质的锅炉不得出现燃煤现象。严格新建燃煤锅炉准入，在集中供热管网覆盖地区，禁止新建、扩建分散燃煤供热锅炉，已建成的不能达标排放的燃煤锅炉应当限期拆除。全市不得审批新增 20 蒸吨/小时以下的燃煤小锅炉。

《方案》提出要加大落后产能淘汰力度；加快完成建材、化工、印染等重点行业强制性清洁生产审核，提高清洁生产水平；强化工业企业废气治理，推进水泥、陶瓷、建材、化工等重点行业和 20 蒸吨/小时以上燃煤锅炉环保设施升级改造，提高水泥、陶瓷、建材等行业原料破碎、运输、贮存、加工等环节除尘器的配置率，有效控制无组织排放，开展粉磨站、工业物料堆场综合整治；实行水泥行业错峰生产。

《方案》提出要强化道路及运输扬尘治理，城市建成区内主要道路全部硬化，并及时修复破损路面，科学调度洒水、喷雾作业；运输煤炭、垃圾、渣土、砂石、土方、灰菜等散装、流体物料的车辆应当采取封盖、密闭或者其他措施，防止物料遗撒造成扬尘污染，并按照规定路线行驶，装卸各类散装、流体物料时要采取密闭、副压或者喷淋等措施，防治扬尘污染。

《方案》提出要强化各类施工扬尘防治，公(道)路建设项目实行封闭施工，不具备完全封闭施工条件的，应分段封闭施工，并采取围挡、覆盖、洒水、车辆冲洗等防尘抑尘措施，未达到要求的一律停工整改；各类建筑施工工地开工前必须做到审批到位、报备到位、治理

方案到位、配套措施到位、监控到位、人员到位(施工单位管理人员、责任部门监管人员)“六个到位”，施工过程中做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”；各棚户区改造、拆迁拆除工地必须制定详细的房屋拆除施工方案，提出具体的防止扬尘、渣土清运等环保措施，拆迁工程应设立有效围挡，防止物料、渣土外逸，并及时清理工地外围道路外逸或者遗撒的渣土，强化洒水抑尘。拆除施工中应当采取持续加压喷淋压尘或其他压尘措施抑制扬尘产生。

随着《方案》的继续推进，蕲春县环境空气质量将得到进一步改善。

## ②其他污染物环境质量现状调查与评价

本次项目大气其他污染物硫酸雾、HCl 委托黄冈博创检测技术服务有限公司进行补充监测，监测时间为 2020 年 9 月 24~30 日。

### ◎硫酸雾、HCl

#### (1) 监测频次

硫酸雾、氯化氢：小时值，连续监测 7 天，每天 4 次；

表 4-3-3 环境空气监测点位信息一览表

监测点位	点位说明	经纬度	监测项目
G1	项目厂区中心	115°26'41.38"E 30°13'36.59"N	硫酸雾、HCl

#### (2) 评价方法

##### ①评价标准

评价标准采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值。

##### ②评价方法

采用标准指数法和超标率评价环境空气现状质量。

标准指数  $P_i$  计算式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中： $C_i$ ——评价参数的平均值， $\text{mg}/\text{m}^3$ ；

$S_i$ ——评价参数标准值， $\text{mg}/\text{m}^3$ 。

超标率 $\eta$ 计算式如下：

$$\eta = \frac{\text{超标个数}}{\text{总检点个数}} \times 100\%$$

#### (3) 监测结果与评价

监测及评价结果见下表。



表 4-3-4 硫酸雾、HCl 现状监测结果一览表

监测时间	检测项目	测点编号	检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )				监测期间 气象参数
			第一次	第二次	第三次	第四次	
2020 年 9 月 24 日	硫酸雾	G1	ND (0.03)	ND (0.03)	ND (0.03)	ND (0.03)	多云, 10~21℃, 东南风 1.7m/s, 气压 101.4Kpa
	氯化氢		ND (0.012)	ND (0.012)	ND (0.012)	ND (0.012)	
2020 年 9 月 25 日	硫酸雾	G1	ND (0.03)	ND (0.03)	ND (0.03)	ND (0.03)	多云, 9~0℃, 东南风 1.5m/s, 气 压 101.4Kpa
	氯化氢		ND (0.012)	ND (0.012)	ND (0.012)	ND (0.012)	
2020 年 9 月 26 日	硫酸雾	G1	ND (0.03)	ND (0.03)	ND (0.03)	ND (0.03)	多云, 11~22℃, 东南风 1.6m/s, 气 压 101.4Kpa
	氯化氢		ND (0.012)	ND (0.012)	ND (0.012)	ND (0.012)	
2020 年 9 月 27 日	硫酸雾	G1	ND (0.03)	ND (0.03)	ND (0.03)	ND (0.03)	多云, 9~22℃, 东南风 1.7m/s, 气 压 101.4Kpa
	氯化氢		ND (0.012)	ND (0.012)	ND (0.012)	ND (0.012)	
2020 年 9 月 28 日	硫酸雾	G1	ND (0.03)	ND (0.03)	ND (0.03)	ND (0.03)	多云, 10~20℃, 东南风 1.5m/s, 气 压 101.4Kpa
	氯化氢		ND (0.012)	ND (0.012)	ND (0.012)	ND (0.012)	
2020 年 9 月 29 日	硫酸雾	G1	ND (0.03)	ND (0.03)	ND (0.03)	ND (0.03)	多云, 9~19℃, 东南风 1.4m/s, 气 压 101.4Kpa
	氯化氢		ND (0.012)	ND (0.012)	ND (0.012)	ND (0.012)	
2020 年 9 月 30 日	硫酸雾	G1	ND (0.03)	ND (0.03)	ND (0.03)	ND (0.03)	多云, 9~20℃, 东南风 1.6m/s, 气 压 101.4Kpa
	氯化氢		ND (0.012)	ND (0.012)	ND (0.012)	ND (0.012)	

表 4-3-5 项目所在地其他污染物监测结果分析一览表

监测点位名称	监测点 GPS 坐标	污染物	评价标准	监测浓度范围	最大浓度占标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
项目厂区 中心	E115.386445、 N30.258781	硫酸雾	0.3mg/m <sup>3</sup>	ND	/	0	达标
		氯化氢	0.05mg/m <sup>3</sup>	ND	/	0	达标

项目所在区域其他污染物硫酸雾、氯化氢质量现状满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 标准限值要求。

### 4.3.2 地表水环境质量现状调查及评价

项目位于蕲春李时珍医药工业园河西工业园，河西工业园污水处理厂尾水排放至长江（黄冈~武穴保留区），本次地表水现状调查主要为长江（黄冈~武穴保留区），评价引用黄冈市生态环境局发布的《黄冈市7月地表水断面（点位）水质评价结果》（<http://hbj.hg.gov.cn/module/download/downfile.jsp?filename=6048cff4defd4558883717bde15db207.pdf&classid=0>）中长江中官铺断面监测结果进行分析，监测分析结果见下表。

表 4-3-6 黄冈市 7 月地表水断面（点位）水质评价结果

序号	河流（湖库）名称	断面（点位）名称	期数	水质目标	水质类别	超标项目（对应浓度）
1	长江	中官铺	2020年7月	II	II	无
2	淝水	蜘蛛村店	2020年7月	III	III	无
3	倒水	周八家	2020年7月	III	/	无
4	举水	陶冲村	2020年7月	III	II	无
5	举水	麻城许家湾	2020年7月	III	III	无
6	巴河	天堂林场大石板	2020年7月	III	I	无
7	巴河	巴河镇河口	2020年7月	III	III	无
8	浠水	兰溪大桥	2020年7月	III	III	无
9	蕲水	西河驿	2020年7月	III	III	无
10	长江	白沙洲	2020年7月	III	III	无
11	长江	姚港	2020年7月	III	III	无
12	倒水	冯集	2020年7月	III	III	无
13	举水	郭玉	2020年7月	III	IV	总磷（0.26mg/L）
14	浠水	杨树沟	2020年7月	III	III	无

由上表可知长江（黄冈~武穴保留区）各监测指标现状能够达到II类标准，因此，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。

### 4.3.3 声环境质量现状调查及评价

#### (1) 监测布点

根据监测要求，本次评价委托黄冈博创检测技术服务有限公司在项目用地边界四周各布设 1 个监测点位，具体如下表所示。

**表 4-3-7 声环境监测点位**

编号	监测点	功能
N1	东厂界	区域噪声
N2	南厂界	区域噪声
N3	西厂界	区域噪声
N4	北厂界	区域噪声

#### (2) 监测时段和频次

连续监测 2 天，各测点昼间和夜间分别各测量一次。

#### (3) 监测方法

监测方法按(GB3096-2008)《声环境质量标准》、(GB12348-2008)《工业企业厂界环境噪声排放标准》中规定的要求进行，测量仪器使用(GB3875-83)《声级计电声性能测试方法》中规定的精度 II 级以上或环境噪声自动监测仪，并在测量前后进行校准，测量时传声器需加风罩。

#### (4) 监测结果与分析

根据项目监测报告，监测结果如下表所示：

**表 4-3-8 声环境质量监测结果及评价结果单位：dB (A)**

检测点位	2020.09.26		2020.09.27		标准	是否达标
	昼间	夜间	昼间	夜间		
N1 东厂界	61	50	62	49	昼间 65 夜间 55	达标
N2 南厂界	61	50	61	48		达标
N3 西厂界	63	53	64	53		达标
N4 北厂界	62	51	62	50		达标
黄竹林村	56	46	56	45	昼间 60 夜间 50	达标

根据上表可知，监测期间，项目厂界声环境监测结果能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准要求，敏感点满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准要求。

### 4.3.3 土壤环境质量现状调查及评价

#### (1) 监测布点及监测因子

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境》(HJ 964-2018)土壤一级评价现状调查布点要求，本次评价在占地范围内设置表层样点位 2 个、柱状样点位 5 个；占地范围外 1km 内

设置表层样点位 4 个，共计 11 个。具体监测点位见下表。

**表 4-3-9 土壤环境质量现状监测布点一览表**

编号	监测点	坐标	监测因子	监测频次	执行标准
T1	厂内监测点	115.387248470E 30.258057012N	<b>GB36600-2018</b> 基本项 45 项：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞和镍；挥发性有机物基本项目 27 项；半挥发性有机物 11 项。	监测一次值，取柱状土样（0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样）	《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控标 准》（试行） （GB36600-2018）、《土 壤元素的近代分析方 法》
T2	厂内监测点	115.386878325E 30.258437885N			
T3	厂内监测点	115.386803223E 30.259092344N			
T4	厂内监测点	115.386186315E 30.259140624N			
T5	厂内监测点	115.385794713E 30.259441032N			
T6	厂内监测点	115.385864450E 30.258834852N		监测一次值，取表层土 样（0~0.2m）	
T7	厂内监测点	115.386304332E 30.258539809N			
T8	厂外监测点	115.387473775E 30.257574214N			
T9	厂外监测点	115.388020946E 30.258427157N			
T10	厂外监测点	115.388627125E 30.258566631N			
T11	厂外监测点	115.388696863E 30.257831706N			

### （2）监测时间和频率

采样频率为连续 1 天，采样一次。湖北跃华检测有限公司于 2020 年 8 月 27 日对土壤环境监测点进行了监测。

### （3）监测结果与评价

项目土壤环境质量现状 T1~T4、T5~T11 监测结果见下列各表。

表 4-3-10 土壤监测结果 (T1~T4) 一览表

监测项目	监测结果 (mg/kg; 2020.8.27)												筛选值(第二类用地) mg/kg
	土壤T1			土壤T2			土壤T3			土壤T4			
	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	
砷	1.60	1.60	1.10	2.40	2.22	1.97	1.87	0.62	0.69	0.81	0.87	1.99	60
镉	0.09	0.07	0.06	0.09	0.07	0.07	0.08	0.07	0.08	0.06	0.07	0.07	65
铬(六价)	ND(2)	ND(2)	ND(2)	ND(2)	ND(2)	ND(2)	ND(2)	ND(2)	ND(2)	ND(2)	ND(2)	ND(2)	5.7
铜	58	49	35	60	46	67	34	93	84	20	31	114	18000
铅	13.6	7.2	5.9	12.6	9.9	11.1	9.3	4.4	5.0	5.6	6.9	12.5	800
汞	0.135	0.098	0.050	0.152	0.116	0.147	0.182	0.029	0.107	0.089	0.052	0.089	38
镍	39	31	17	29	22	30	31	25	29	28	36	59	900
四氯化碳	ND (0.0013)	ND (0.0013)	ND (0.0013)	ND (0.0013)	ND (0.0013)	ND (0.0013)	ND (0.0013)	ND (0.0013)	ND (0.0013)	ND (0.0013)	ND (0.0013)	ND (0.0013)	2.8
氯仿	ND (0.0011)	ND (0.0011)	ND (0.0011)	ND (0.0011)	ND (0.0011)	ND (0.0011)	ND (0.0011)	ND (0.0011)	ND (0.0011)	ND (0.0011)	ND (0.0011)	ND (0.0011)	0.9
氯甲烷	ND(0.001)	ND(0.001)	ND(0.001)	ND(0.001)	ND(0.001)	ND(0.001)	ND(0.001)	ND(0.001)	ND(0.001)	ND(0.001)	ND(0.001)	ND(0.001)	37
1,1-二氯乙烷	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	9
1,2-二氯乙烷	ND (0.0013)	ND (0.0013)	ND (0.0013)	ND (0.0013)	ND (0.0013)	ND (0.0013)	ND (0.0013)	ND (0.0013)	ND (0.0013)	ND (0.0013)	ND (0.0013)	ND (0.0013)	5
1,1-二氯乙烯	ND(0.001)	ND(0.001)	ND(0.001)	ND(0.001)	ND(0.001)	ND(0.001)	ND(0.001)	ND(0.001)	ND(0.001)	ND(0.001)	ND(0.001)	ND(0.001)	66
顺-1,2-二氯乙烯	ND (0.0013)	ND (0.0013)	ND (0.0013)	ND (0.0013)	ND (0.0013)	ND (0.0013)	ND (0.0013)	ND (0.0013)	ND (0.0013)	ND (0.0013)	ND (0.0013)	ND (0.0013)	54
反-1,2-二氯乙烯	ND (0.0014)	ND (0.0014)	ND (0.0014)	ND (0.0014)	ND (0.0014)	ND (0.0014)	ND (0.0014)	ND (0.0014)	ND (0.0014)	ND (0.0014)	ND (0.0014)	ND (0.0014)	596
二氯甲烷	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)	0.0027	616
1,2-二氯丙烷	ND (0.0011)	ND (0.0011)	ND (0.0011)	ND (0.0011)	ND (0.0011)	ND (0.0011)	ND (0.0011)	ND (0.0011)	ND (0.0011)	ND (0.0011)	ND (0.0011)	ND (0.0011)	5
1,1,1,2-四氯乙烷	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	10

1,1,2,2-四氯乙烯	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	6.8
四氯乙烯	ND (0.0014)	ND (0.0014)	ND (0.0014)	ND (0.0014)	ND (0.0014)	ND (0.0014)	ND (0.0014)	ND (0.0014)	ND (0.0014)	ND (0.0014)	ND (0.0014)	ND (0.0014)	53
1,1,1-三氯乙烷	ND (0.0013)	ND (0.0013)	ND (0.0013)	ND (0.0013)	ND (0.0013)	ND (0.0013)	ND (0.0013)	ND (0.0013)	ND (0.0013)	ND (0.0013)	ND (0.0013)	ND (0.0013)	840
1,1,2-三氯乙烷	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	2.8
三氯乙烯	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	2.8
1,2,3-三氯丙烷	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	0.5
氯乙烯	ND (0.001)	ND (0.001)	ND (0.001)	ND (0.001)	ND (0.001)	ND (0.001)	ND (0.001)	ND (0.001)	ND (0.001)	ND (0.001)	ND (0.001)	ND (0.001)	270
苯	ND (0.0019)	ND (0.0019)	ND (0.0019)	ND (0.0019)	ND (0.0019)	ND (0.0019)	ND (0.0019)	ND (0.0019)	ND (0.0019)	ND (0.0019)	ND (0.0019)	ND (0.0019)	4
氯苯	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	0.43
1,2-二氯苯	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)	20
1,4-二氯苯	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)	560
乙苯	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	28
苯乙烯	ND (0.0011)	ND (0.0011)	ND (0.0011)	ND (0.0011)	ND (0.0011)	ND (0.0011)	ND (0.0011)	ND (0.0011)	ND (0.0011)	ND (0.0011)	ND (0.0011)	ND (0.0011)	1290
甲苯	ND (0.0013)	ND (0.0013)	ND (0.0013)	ND (0.0013)	ND (0.0013)	ND (0.0013)	ND (0.0013)	ND (0.0013)	ND (0.0013)	ND (0.0013)	ND (0.0013)	ND (0.0013)	1200
间二甲苯	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	570
对二甲苯	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	570
邻二甲苯	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	640
硝基苯	ND (0.09)	ND (0.09)	ND (0.09)	ND (0.09)	ND (0.09)	ND (0.09)	ND (0.09)	ND (0.09)	ND (0.09)	ND (0.09)	ND (0.09)	ND (0.09)	76
苯胺	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	260
2-氯酚	ND (0.06)	ND (0.06)	ND (0.06)	ND (0.06)	ND (0.06)	ND (0.06)	ND (0.06)	ND (0.06)	ND (0.06)	ND (0.06)	ND (0.06)	ND (0.06)	2256
苯并[a]蒽	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	15
苯并[a]芘	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	1.5

苯并[b]荧蒽	ND (0.2)	ND (0.2)	ND (0.2)	ND (0.2)	ND (0.2)	ND (0.2)	ND (0.2)	ND (0.2)	ND (0.2)	ND (0.2)	ND (0.2)	ND (0.2)	15
苯并[k]荧蒽	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	151
蒽	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	1293
二苯并[a,h]蒽	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	15
萘	ND (0.09)	ND (0.09)	ND (0.09)	ND (0.09)	ND (0.09)	ND (0.09)	ND (0.09)	ND (0.09)	ND (0.09)	ND (0.09)	ND (0.09)	ND (0.09)	70

表 4-3-11 土壤监测结果 (T5~T11) 一览表

监测项目	监测结果 (mg/kg; 2020.8.27)										筛选值 (第二类用地) mg/kg
	土壤T5			土壤T6	土壤T7	土壤T8	土壤T9	土壤T10	土壤T11		
	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m		
砷	2.87	2.43	3.28	3.11	2.27	1.54	2.78	2.57	2.30	60	
镉	0.10	0.10	0.07	0.13	0.06	0.07	0.07	0.17	0.08	65	
铬 (六价)	ND (2)	ND (2)	ND (2)	ND (2)	ND (2)	ND (2)	ND (2)	ND (2)	ND (2)	5.7	
铜	117	102	49	77	90	110	34	36	78	18000	
铅	13.1	13.2	13.0	15.6	11.7	8.4	12.8	12.9	11.4	800	
汞	0.068	0.179	0.054	0.075	0.078	0.070	0.059	0.057	0.041	38	
镍	58	43	41	42	52	47	28	24	30	900	
四氯化碳	ND (0.0013)	ND (0.0013)	ND (0.0013)	ND (0.0013)	ND (0.0013)	ND (0.0013)	ND (0.0013)	ND (0.0013)	ND (0.0013)	2.8	
氯仿	ND (0.0011)	ND (0.0011)	ND (0.0011)	ND (0.0011)	ND (0.0011)	ND (0.0011)	ND (0.0011)	ND (0.0011)	ND (0.0011)	0.9	
氯甲烷	ND (0.0010)	ND (0.001)	ND (0.001)	ND (0.001)	ND (0.001)	ND (0.001)	ND (0.001)	ND (0.001)	ND (0.001)	37	
1,1-二氯乙烷	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	9	
1,2-二氯乙烷	ND (0.0013)	ND (0.0013)	ND (0.0013)	ND (0.0013)	ND (0.0013)	ND (0.0013)	ND (0.0013)	ND (0.0013)	ND (0.0013)	5	
1,1-二氯乙烯	ND (0.0010)	ND (0.001)	ND (0.001)	ND (0.001)	ND (0.001)	ND (0.001)	ND (0.001)	ND (0.001)	ND (0.001)	66	
顺-1,2-二氯乙烯	ND (0.0013)	ND (0.0013)	ND (0.0013)	ND (0.0013)	ND (0.0013)	ND (0.0013)	ND (0.0013)	ND (0.0013)	ND (0.0013)	54	
反-1,2-二氯乙烯	ND (0.0014)	ND (0.0014)	ND (0.0014)	ND (0.0014)	ND (0.0014)	ND (0.0014)	ND (0.0014)	ND (0.0014)	ND (0.0014)	596	
二氯甲烷	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)	0.0146	0.0088	ND (0.0015)	ND (0.0015)	616	

1,2-二氯丙烷	ND (0.0011)	ND (0.0011)	ND (0.0011)	ND (0.0011)	ND (0.0011)	ND (0.0011)	ND (0.0011)	ND (0.0011)	ND (0.0011)	5
1,1,1,2-四氯乙烷	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	10
1,1,2,2-四氯乙烷	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	6.8
四氯乙烯	ND (0.0014)	ND (0.0014)	ND (0.0014)	ND (0.0014)	ND (0.0014)	ND (0.0014)	ND (0.0014)	ND (0.0014)	ND (0.0014)	53
1,1,1-三氯乙烷	ND (0.0013)	ND (0.0013)	ND (0.0013)	ND (0.0013)	ND (0.0013)	ND (0.0013)	ND (0.0013)	ND (0.0013)	ND (0.0013)	840
1,1,2-三氯乙烷	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	2.8
三氯乙烯	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	2.8
1,2,3-三氯丙烷	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	0.5
氯乙烯	ND (0.0010)	ND (0.001)	ND (0.001)	ND (0.001)	ND (0.001)	ND (0.001)	ND (0.001)	ND (0.001)	ND (0.001)	270
苯	ND (0.0019)	ND (0.0019)	ND (0.0019)	ND (0.0019)	ND (0.0019)	ND (0.0019)	ND (0.0019)	ND (0.0019)	ND (0.0019)	4
氯苯	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	0.43
1,2-二氯苯	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)	20
1,4-二氯苯	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)	560
乙苯	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	28
苯乙烯	ND (0.0011)	ND (0.0011)	ND (0.0011)	ND (0.0011)	ND (0.0011)	ND (0.0011)	ND (0.0011)	ND (0.0011)	ND (0.0011)	1290
甲苯	ND (0.0013)	ND (0.0013)	ND (0.0013)	ND (0.0013)	ND (0.0013)	ND (0.0013)	ND (0.0013)	ND (0.0013)	ND (0.0013)	1200
间二甲苯	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	570
对二甲苯	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	570
邻二甲苯	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	ND (0.0012)	640
硝基苯	ND (0.09)	ND (0.09)	ND (0.09)	ND (0.09)	ND (0.09)	ND (0.09)	ND (0.09)	ND (0.09)	ND (0.09)	76
苯胺	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	260
2-氯酚	ND (0.06)	ND (0.06)	ND (0.06)	ND (0.06)	ND (0.06)	ND (0.06)	ND (0.06)	ND (0.06)	ND (0.06)	2256
苯并[a]蒽	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	15
苯并[a]芘	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	1.5
苯并[b]荧蒽	ND (0.2)	ND (0.2)	ND (0.2)	ND (0.2)	ND (0.2)	ND (0.2)	ND (0.2)	ND (0.2)	ND (0.2)	15
苯并[k]荧蒽	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	151
蒽	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	1293



二苯并[a,h]蒽	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	15
萘	ND (0.09)	ND (0.09)	ND (0.09)	ND (0.09)	ND (0.09)	ND (0.09)	ND (0.09)	ND (0.09)	ND (0.09)	70

根据以上监测结果可知，拟建项目建设用地及周边土壤环境质量均能够满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值标准的要求。

### 4.3.4 地下水环境质量现状评价

#### 4.3.4.1 监测布点

本次评价委托黄冈博创检测技术服务有限公司对项目地下水环境质量现状进行监测，监测时间为2020年9月24日；委托湖北跃华检测技术有限公司对项目地下水环境质量现状中特征因子铜、镍、碳酸根、碳酸氢根进行补充监测，监测时间为2020年12月4日，监测报告见附件。

项目监测点位、监测因子、频次见下表所示：

**表 4-3-12 地下水环境质量现状监测布点一览表**

监测点位	点位说明	监测项目	监测频次
D1	项目地下水流向上游	K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、碳酸根（D1、D2）、碳酸氢根（D1、D2）、氯化物、硫酸盐、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固住、耗氧量、总大肠菌群、调查水位、铜（D1、D2）、镍（D1、D2）	1次/天，监测1天
D2	项目地下水流向一侧		
D3	项目地下水流向下侧		
D4	项目地下水文地质单元内	调查水位	/
D5	项目地下水文地质单元内		
D6	项目地下水文地质单元内		

#### 4.3.4.2 监测和分析方法

水质采样执行 HJ495-2009《水质采样分析方法设计规定》、HJ/T164-2004《地下水环境监测技术规范》、HJ494-2009《水质采样技术指导》、HJ493-2009《水质采样样品保存和管理技术规定》。分析方法按 GB/T5750-2006《生活饮用水标准检验方法》执行。

#### 4.3.4.3 地下水环境质量现状评价

##### （1）评价标准

本项目区域内地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中III类标准。具体标准限值见下表所示。

**表 4-3-13 地下水环境质量标准限值 单位：mg/L，pH 无量纲**

指标名称	pH	耗氧量	总硬度	溶解性总固体	氨氮	硝酸盐
标准值	6.5~8.5	≤3.0	≤450	≤1000	≤0.5	≤20
指标名称	亚硝酸盐	挥发性酚	氰化物	六价铬	镍	铅
标准值	≤1.0	≤0.002	≤0.05	≤0.05	≤0.02	≤0.01
指标名称	镉	铁	硫酸盐	氯化物	总铜	总镍
标准值	≤0.005	≤0.3	≤250	≤250	≤1.0	≤0.02

##### （2）评价方法

本次地下水环境质量现状评价采用单项污染指数法，其计算公式如下：

$$Si = \frac{C_i}{C_{Si}}$$

式中：  $S_i$ ——  $i$  种污染物分指数；

$C_i$ ——  $i$  种污染物实测值（mg/L）；

$C_{Si}$ ——  $i$  种污染物评价标准值（mg/L）；

pH 因子标准指数为：

$$S_{pH} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad (\text{当 } pH_j \leq 7.0 \text{ 时});$$

$$S_{pH} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (\text{当 } pH_j > 7.0 \text{ 时});$$

式中：

$S_{pH}$ —— pH 值的分指数；

$pH_j$ —— pH 实测值；

$pH_{sd}$ —— pH 值评价标准的下限值；

$pH_{su}$ —— pH 值评价标准的上限值。

当水质评价因子的标准指数 $\leq 1$ 时即符合地下水功能区规定的水质标准；当标准指数 $> 1$ 时即表明该评价因子水质超过相应功能区的水质标准，已不能满足使用功能的要求。

### (3) 监测与评价结果

#### ➤ 地下水水质

项目各地下水监测点位水质监测结果见下表。

**表 4-3-14 评价区地下水现状监测结果 单位：mg/L（pH 无量纲）**

监测时间	检测项目	单位	检测结果		
			D1	D2	D3
2020 年 9 月 24 日	pH	无量纲	6.72	6.56	6.66
	总硬度	mg/L	161	153	116
	溶解性总固体	mg/L	276	386	264
	硫酸盐	mg/L	29.2	37.1	8.63
	氯化物	mg/L	22.0	98.3	57.9
	铁	mg/L	ND (0.03)	ND (0.03)	ND (0.03)
	锰	mg/L	ND (0.01)	0.02	0.08
	挥发性酚类	mg/L	ND (0.0003)	ND (0.0003)	ND (0.0003)
	高锰酸盐指数 (耗氧量)	mg/L	1.0	0.5	0.5
	氨氮 (以 N 计)	mg/L	0.041	0.052	0.036
	钾	mg/L	3.78	1.39	0.82
	钙	mg/L	23.3	19.6	9.78
	钠	mg/L	18.8	63.8	30.8
	镁	mg/L	9.50	12.4	9.67
	碳酸根	mg/L	ND (5)	ND (5)	/

监测时间	检测项目	单位	检测结果			
			D1	D2	D3	
	碳酸氢根	mg/L	256	245	/	
	总大肠菌群	MPN/100mL	<2	2	<2	
	亚硝酸盐	mg/L	ND (0.016)	ND (0.016)	ND (0.016)	
	硝酸盐	mg/L	4.06	5.22	3.39	
	氰化物	mg/L	ND (0.004)	ND (0.004)	ND (0.004)	
	氟化物	mg/L	0.175	0.130	0.221	
	汞	mg/L	ND (4.0×10 <sup>-5</sup> )	ND (4.0×10 <sup>-5</sup> )	ND (4.0×10 <sup>-5</sup> )	
	砷	mg/L	ND (3.0×10 <sup>-4</sup> )	ND (3.0×10 <sup>-4</sup> )	ND (3.0×10 <sup>-4</sup> )	
	镉	mg/L	ND (0.001)	ND (0.001)	ND (0.001)	
	六价铬	mg/L	ND (0.004)	ND (0.004)	ND (0.004)	
	铅	mg/L	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	
	铜	mg/L	ND (0.009)	ND (0.009)	/	
	镍	mg/L	ND (0.006)	ND (0.006)	/	
	2020年 9月25日	pH	无量纲	6.75	6.62	6.57
		总硬度	mg/L	134	146	121
溶解性总固体		mg/L	288	337	296	
硫酸盐		mg/L	28.7	35.4	11.7	
氯化物		mg/L	17.6	94.3	62.2	
铁		mg/L	ND (0.03)	ND (0.03)	ND (0.03)	
锰		mg/L	ND (0.01)	ND (0.01)	0.04	
挥发性酚类		mg/L	ND (0.0003)	ND (0.0003)	ND (0.0003)	
高锰酸盐指数 (耗氧量)		mg/L	1.8	0.9	0.7	
氨氮(以N计)		mg/L	0.036	0.067	0.042	
钾		mg/L	3.44	1.89	1.51	
钙		mg/L	26.7	21.2	10.8	
钠		mg/L	15.7	52.8	36.4	
镁		mg/L	10.2	13.6	10.5	
总大肠菌群		MPN/100mL	2	2	2	
亚硝酸盐		mg/L	ND (0.016)	ND (0.016)	ND (0.016)	
硝酸盐		mg/L	4.52	6.77	3.92	
氰化物		mg/L	ND (0.004)	ND (0.004)	ND (0.004)	
氟化物		mg/L	0.284	0.327	0.310	
汞		mg/L	ND (4.0×10 <sup>-5</sup> )	ND (4.0×10 <sup>-5</sup> )	ND (4.0×10 <sup>-5</sup> )	
砷		mg/L	ND (3.0×10 <sup>-4</sup> )	ND (3.0×10 <sup>-4</sup> )	ND (3.0×10 <sup>-4</sup> )	
镉		mg/L	ND (0.001)	ND (0.001)	ND (0.001)	
六价铬	mg/L	ND (0.004)	ND (0.004)	ND (0.004)		
铅	mg/L	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)		

**表 4-3-15 评价区地下水现状补充监测结果 单位：mg/L (pH 无量纲)**

日期	碳酸根	mg/L	ND (5)	ND (5)	/
2020年 12月4日	碳酸氢根	mg/L	256	245	/
	铜	mg/L	ND (0.009)	ND (0.009)	/
	镍	mg/L	ND (0.006)	ND (0.006)	/

➤ **地下水水位**

根据现场调查，本次调查期间地下水水位见下表：

**表 4-3-16 地下水水位调查点位及结果一览表**

监测点位	点位说明	监测点位	水位
D1	项目地下水文地质单元内	E115.382379、N30.262879	23.4m
D2	项目地下水文地质单元内	E115.388043、N30.258181	23.0m
D3	项目地下水文地质单元内	E115.391015、N30.255423	21.8m
D4	项目地下水文地质单元内	E115.378581、N30.2603265	24.0m
D5	项目地下水文地质单元内	E115.390221、N,30.261313	23.5m
D6	项目地下水文地质单元内	E115.383634、N30.253889	23.2m

根据上表调查结果，地下水为自西北向东南；根据现状监测结果可知，项目区域地下水环境质量总体状况较好，各项指标均可以满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。

## 5. 环境影响预测与评价

### 5.1. 施工期环境影响分析

#### 5.1.1. 施工期大气环境影响分析

施工期产生的粉尘会在近距离内形成局部污染。一般情况下，运输道路在正常气象条件下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内，物料露天堆放和搅拌作业扬尘影响范围在 50~150m。运输车辆往来造成的地面扬尘、沙石料的装卸扬尘，其污染程度主要取决于风力因素。运输车辆行驶产生的扬尘，约占施工扬尘总量的 60%，其扬尘量与道路路面及车辆行驶速度有关，随风速的增加，扬尘造成的污染程度和范围也将随之增强和扩大。施工单位应严格遵守《湖北省大气污染防治条例》、《2018 年黄冈市大气污染防治攻坚工作方案》中相关要求，做到：

- (1) 在施工过程中应对施工场地进行洒水抑尘；
- (2) 对运输车辆车速进行限制、控制扬尘；
- (3) 保持施工场地、进出道路及施工车辆的清洁，可通过及时清扫，对施工车辆及时清洗，禁止超载，防止洒落等措施保持场地路面清洁；
- (4) 在进行产生大量泥浆的施工作业时，应当设置相应的泥浆池、泥浆沟，确保泥浆不外溢，废浆应当密闭运输；
- (5) 按照规定使用散装水泥、预拌混凝土和预拌砂浆；确需在施工现场搅拌混凝土和砂浆的，应当按照相关规定执行并履行备案手续；
- (6) 闲置 3 个月以上的土地，建设单位应当对其裸露泥地进行临时绿化或者铺装；
- (7) 堆放水泥或者其他易飞扬的细颗粒建筑材料，应当密闭存放或者采取覆盖等措施。

为尽可能减少施工期产生的废气对周围大气环境的影响，本评价建议提倡科学施工、文明施工，将项目建设期的污染降低到最小程度。

#### 5.1.2. 施工期废水影响分析

##### (1) 施工废水

施工期砂石料加工与冲洗、混凝土养护层装修与冲洗等都产生大量废水，会造成一些基坑积水，污染水环境。

##### ①砂石料产生的废水

据一般砂石料加工系统冲洗废水监测，其废水量约为加工砂石方量的 3 倍，其砂石料废水的主要污染物为悬浮物。悬浮物的浓度与砂石含泥量有关，其冲洗废水 SS 通常较高。经沉淀池初步沉淀后再利用。沉淀泥浆用于填垫低洼地，对水环境影响较小。

### ②凝土的养护废水

其产生的废水主要是 pH 值高，一般加草袋、塑料布覆盖。养护水不会形成大量地面径流进入地表水体，对区域环境影响较小。

### ③施工机械设备冲洗水和施工车辆冲洗

施工机械设备冲洗废水主要污染物为悬浮物，引入沉淀池进行沉淀处理，施工车辆冲洗废水主要污染物为石油类，应建隔油池，防止含油废水和泥砂外排对地表水体造成影响。

对于施工中的冲洗废水，要求加强施工现场管理，杜绝人为浪费的同时，在低洼地设置临时废水沉淀池，收集施工中所排放的各类废水，在沉淀一定时间后，作为施工用水的回用水，这样既节约了水资源，又减轻了对周围环境的污染。

## (2) 施工期生活污水

施工期生活污水的水量相对较少，对周围水环境影响较小，但如果不经处理随意排放，将对区域内的地表水体产生一定影响。建议施工单位设立临时洗手间，生活污水就近排入产业园区污水管网，若下水管道暂未连接则需集中外运，不得任意排放。

因此，上述施工期产生的不同种类的废水经采取相应污染防治措施后，可以确保施工期废水不会直接排入地表水体，减轻对区域地表水体的影响。

### 5.1.3. 施工期噪声影响分析

#### (1) 施工期噪声预测模式

施工机械可以看作是点声源，由于拟建项目施工现场地势平坦开阔，本评价采用无指向性点声源几何发散衰减计算施工噪声对环境的影响，具体公式如下：

$$L(r) = L(r_0) - 20 \lg \left( \frac{r}{r_0} \right)$$

式中：  $L(r)$  — 受声点的噪声级，dB(A)；

$L(r_0)$  — 距声源  $r_0$  处的参考噪声级，dB(A)；

$r$  — 受声点距声源的距离，m；

$r_0$  — 参考点距声源的距离，m；

#### (2) 预测结果

表 5-1-1 施工机械噪声衰减一览表

施工阶段	施工设备	测点与声源距离 (m)								
		10	20	40	60	80	100	150	200	300
打桩	打桩机	90	83.9	77.8	74.4	71.9	70.0	66.5	64.0	60.5
土石方	推土机	80.0	74.0	68.0	64.4	62.0	60.0	56.5	54.0	50.5
	装载机	84.0	78.0	72.0	68.4	66.0	64.0	60.5	58.0	54.5
	挖掘机	78.0	72.0	66.0	62.4	60.0	58.0	54.5	51.9	48.5
结构	压路机	80.0	74.0	68.0	64.4	62.0	60.0	56.0	53.9	50.5
	摊铺机	81.0	75.0	69.0	65.4	63.0	61.0	57.5	54.9	51.5
	搅拌机	83	77	71	67.4	65.0	63.0	59.5	56.9	53.5

### (3) 评价标准

施工期噪声环境影响评价执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），噪声标准见下表。

表 5-1-2 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：Leq[dB(A)]

标准	噪声限值	
	昼间	夜间
建设施工场界环境噪声排放标准	70	55

### (4) 影响分析

本项目施工场地较大，噪声源多，噪声持续时间较长。由预测结果可知，主要施工机械在 60m 左右即可满足《建筑施工场界噪声限值》昼间的噪声限值 75dB(A)，在超过 200m 左右的范围，才能满足《建筑施工场界噪声限值》夜间的噪声限值 55dB(A)。

拟建项目位于河西工业园工业用地，项目周边均为规划工业用地，但现状尚有居民未搬迁完成。因此本项目施工期，为进一步降低项目施工期间对周边声环境不良影响，本评价建议施工单位采取以下降噪措施：

(1) 施工工地周边设立围护屏障，并按规定使用预拌混凝土，尽可能减少设备噪声对周边声环境的不良影响。

(2) 将施工现场使用的固定噪声源相对集中，以减小噪声干扰范围，并充分利用地形、地物等自然条件，选择环境要求低的位置安放强噪声设备，以减小噪声对周围环境的影响。

(3) 合理安排施工时间，减少高噪声设备的夜间作业时间，尽量避免在 22:00~6:00 的时间段进行施工。

#### 5.1.4. 固废环境影响分析

项目厂区建筑物打地基时产生少量的挖方，产生量约为3万m<sup>3</sup>。通过类比分析，现场的施工人员约为20人，按每人每天生活垃圾产生量0.5kg计，则生活垃圾为0.01t/d。若施工营地



产生的生活垃圾随意弃置，势必将对周边区域的环境产生一定的影响，破坏区域景观。为防止和减少施工期固体废物对环境的影响，施工单位应采取以下措施：

1. 施工开挖的表层土应单独存放，并采取相应的防护措施，防止雨水冲刷，以备施工结束后绿化用；施工挖掘产生的土方以及施工过程中产生的渣土，由施工单位或承建单位与当地渣土办联系外运，做到及时清运，并在清运前和堆存过程中做好水土流失防治工作。清运必须限制在规定时段内进行，按指定路段行驶。车辆运输散体物和废弃物时，运输车辆必须做到装载适量，需要穿越施工场地外区域的车辆应加盖遮布，出工地前做好外部清洗，沿途不漏泥土、不飞扬。

2. 对于施工垃圾、维修垃圾，要求进行分类和处理，其中可利用的物料，应重复利用或收购，如纸质、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，应按要求，运送到指定地点。

3. 施工人员集中的生活营地，要设兼职的环境卫生管理人员，负责宿营区的生活垃圾集中统一收集，并交由环卫部门进行无害化处理，不可沿线随意倾倒。对于由施工人员产生的较集中的生活垃圾，应采用定点收集方式，设立专门的容器（如垃圾箱）加以收集，并按每天清运。

## 5.2. 运营期环境影响分析

### 5.2.1. 地表水环境影响分析

#### (1) 废水产生情况分析

项目生产废水设计有两套污水处理系统，对生产废水实行分质处理，生产废水中表面处理（预镀镍、化学镀、活化后水洗，槽液更换清洗）废水收集后进厂区污水处理系统 B（工艺为“化学沉淀+板框压滤+双效蒸发”）处理，污水处理系统 B 设计浓缩比为 1:10，废水经处理后，蒸发浓缩液作为危废处理；清水回用于纯水制备系统。前处理废水（不涉重金属废水）800.55t/a 中含氟废水进入 A 系统前使用过量石灰水+PAM 进行化学沉淀预处理除氟；处理后与其他调 PH 废水一起进入污水处理系统 A（工艺为“气浮除油+A/O 生物处理”）处理，处理后经园区管网排入污水处理厂深度处理。生活废水排放量为 6800m<sup>3</sup>/a(22.67m<sup>3</sup>/d)，经化粪池处理后排入园区污水管网。

#### (2) 地表水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则—地面水环境》（HJ2.3-2018）中的有关规定，地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、接纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。

根据建设项目的地表水环境影响，项目地表水环境影响评价为水污染型影响型，水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量化分评价等级，见下表。

表 5-2-1 水污染型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m <sup>3</sup> /d) 水污染物当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥60000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<20000 且 W<6000
三级 B	间接排放	/

项目排放的的生产废水，不涉及第一类污染物，经厂区污水处理站处理后生产废水排入河西工业园污水处理厂进行后续处理，属于**间接排放**，因此，项目**地表水环境影响评价等级为三级 B**。根据 HJ2.3-2018 要求三级 B 评价要求如下：

“①评价等级为三级 B 的，可不考虑评价时期，不涉及地表水环境风险的，只评价其依托污水处理设施环境可行性分析。

②水污染类型为三级 B 评价，可不开展区域污染源调查，主要调查依托污水处理设施的日处理能力、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标排放情况，同时应调查依托

污水处理设施执行的排放标准是否涵盖建设项目排放的有毒有害的特征水污染物。

③水污染类型为三级B评价可不进行水环境影响预测，主要评价水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价及依托污水处理设施环境可行性”。

### (3) 污染控制措施有效性评价及依托可行性分析

本次评价污染控制措施有效性评价在第六章专章分析，本处主要分析内部污水处理站依托及外部河西工业园污水处理厂依托可行性。

#### ➤ 内部污水处理站依托可行性分析

##### ① 依托可行性分析

##### 污水处理系统 B 依托可行性分析

根据建设单位废水收集处理设计方案，表面处理过程中预镀镍、化学镀后清洗水，槽液更换清洗水等表面处理（预镀镍、化学镀、活化后水洗，槽液更换清洗）废水收集后进入污水处理系统 B，处理工艺为“化学沉淀+板框压滤+双效蒸发”。设计处理能力为 0.5t/h，停留时间 1 小时，进入 B 系统的废水量为 3.19t/h（957t/a），能满足系统 12 小时运行负荷；根据工艺流程原辅料成分，进入 B 系统废水中主要污染因子为 COD、SS、TP、氨氮、总镍，其中化学捕捉剂沉淀+板框压滤能有效去除总镍，双效蒸发能进一步减少浓缩废水产生量，根据工艺设计单位提供的设计处理效率，B 系统总镍去除效率 99.8%（化学沉淀 98%+双效蒸发浓缩 90%），蒸发浓缩比为 10:1，上述表面处理（预镀镍、化学镀、活化后水洗，槽液更换清洗）废水经处理后清水能满足一般回用水要求回用于纯水制备工艺，浓缩液作为危废管理，交有资质单位处置。综上，项目表面处理（预镀镍、化学镀、活化后水洗，槽液更换清洗）废水依托污水处理系统 B 处理，不外排，在工艺和规模上具有可行性。

##### 污水处理系统 A 依托可行性分析

根据建设单位废水收集处理设计方案，表面处理过程中除预镀镍、化学镀后清洗水，槽液更换清洗水等表面处理（预镀镍、化学镀、活化后水洗，槽液更换清洗）废水外，前处理废水均不含镍铜及铜等重金属因子，主要污染因子为 PH、COD、SS、氨氮、石油类、LAS、氟化物，正极陶化槽液及水洗含氟废水进入污水处理系统前使用过量石灰水+PAM 进行化学沉淀预处理除氟；之后与其他调 pH 前处理废水，一起经单独收集系统收集后进厂内污水处理系统 A 处理，处理工艺为“气浮除油+A/O 生物处理”，处理后经园区管网排入污水处理厂深度处理。设计处理能力为 5t/h，进入 A 系统的废水量为 2.6685t/d（800.55t/a），能满足系统运行负荷；

结合项目废水产生情况、处理效率，汇总现有项目废水产排情况见下表。

表 5-2-2 项目营运期废水产生排放情况一览表

废水种类	废水产生量 m <sup>3</sup> /d	污染物	产生浓度 mg/L	污染物 产生量 t/a	处理措施	处理 效率	废水排 放量 m <sup>3</sup> /d	排放浓度 mg/L	污染物排 放量 t/a	河西工业 园污水处 理厂接管 标准	《污水综 合排放标 准》 (GB8798 -1996)
生产前处 理+碱液喷 淋废水	800.55	pH	6.0-9.0	/	含氟废水进入 A 系统前使用过量石灰水+PAM 进行化学沉淀预处理除氟；处理后与其他调 PH 废水一起进入污水处理系统 A（工艺为“气浮除油+A/O 生物处理”），处理规模为 5t/d	/	800.55	6.0-9.0	/	6.0-9.0	6.0-9.0
		COD	200	0.160	85%	30		0.033	350	500	
		SS	50	0.040	90%	5		0.005	160	400	
		氨氮	15	0.012	40%	9		0.010	30	/	
		石油类	20	0.016	90%	2		0.002	/	20	
		LAS	3	0.002	80%	0.6		0.001	/	20	
		氟化物（折算氟化钙）	153.84	0.12	96.7%	5.1		0.004	/	20	
生活污水	6800	COD	300	2.040	化粪池	20%	6800	240	1.632	350	500
		BOD <sub>5</sub>	200	1.360		30%		140	0.952	140	300
		SS	150	1.020		40%		90	0.612	160	400
		氨氮	30	0.204		5%		28.5	0.194	30	/
表面处理 (预镀镍、 化学镀、活 化后水洗、 槽液更换清 洗)废水	957	pH	6.0-9.0	/	污水处理系统 B（工艺为“化学沉淀+板框压滤+双效蒸发”），处理规模为 0.5t/h；设计浓缩比为 1:10	/	0	0	0	不外排	不外排
		COD	100	0.096		90%		0	0		
		SS	80	0.077		90%		0	0		
		TP	25	0.024		90%		0	0		
		氨氮	10	0.010		90%		0	0		
		总镍	22.36	0.0217		98%		0	0		
总铜	117	0.112									

## ②河西工业园污水处理厂依托可行性分析

河西工业园污水处理厂位于整个河西工业园的最南部，西北侧紧邻滨河路，东侧紧邻蕲河，西南侧紧邻南征湖溢洪道。设计建设规模为日处理能力为近期 4 万 m<sup>3</sup>/d，远期为 12 万 m<sup>3</sup>/d；现状河西污水处理厂已完成近期（一期）2 万 m<sup>3</sup>/d 规模建设，根据一期验收报告，项目尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准后在管窑镇赤西湖闸下游 1km 处排入长江。处理工艺采用改良 A<sup>2</sup>O 工艺，工艺流程图见下图。

进水→粗格栅→进水泵房→细格栅→曝气沉砂池→改良的 A<sup>2</sup>/O 生物池→二次沉淀池→高效沉淀池→滤布滤池→次氯酸钠消毒→尾水外排。项目尾水经管道送至蕲春县管窑镇赤西湖闸下游 1km 处排污口排放至长江。

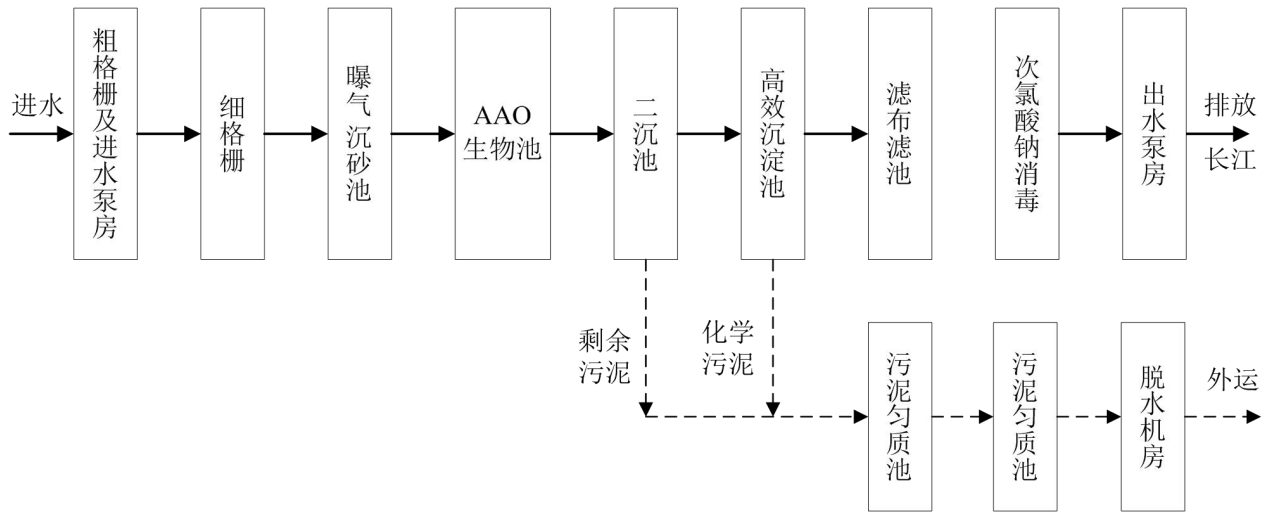
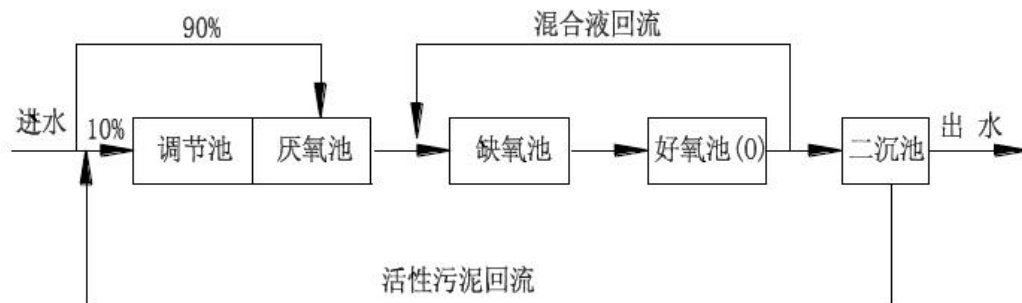


图 5-2-1 河西工业园污水处理厂工艺流程图

图 5-2-2 改良 A<sup>2</sup>/O 工艺流程图

### ◎处理水质及路径依托可行性分析

表 5-2-3 项目营运期废水排放达标符合性一览表

项目	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH--N	石油类	LAS	氟化物
接管废水水质要求(mg/L)	350	140	160	30	20	20	20
项目生产废水外排水质(mg/L)	30	/	5	9	2	0.6	5.1
项目生活废水外排水质(mg/L)	240	140	90	28.5	/	/	/

根据上表，项目外排废水水质能够满足河西工业园污水处理厂接管标准，且项目位置已接入园区纳污管网（见附图 9），项目废水废水及排放路径依托具有可行性。

### ◎处理规模依托可行性分析

项目排入园区污水处理厂的废水量为  $2.6685\text{m}^3/\text{d}$ （生产废水）+  $22.67\text{m}^3/\text{d}$ （生活废水），占污水处理厂（一期）2 万  $\text{m}^3/\text{d}$  处理能力的 0.13%，根据河西污水处理厂验收监测报告，河西污水处理厂运行期间最大日负荷为 16985 吨/天，本项目外排废水占其处理余量的 0.84%；在进水水质满足的条件下不会影响其处理能力。因此，本项目外排废水进入园区污水处理厂的排水路径是可行的。

综上，项目废水水质能够满足污水处理厂及 GB8798-1996 的接管要求。故项目污水处

理工艺具有可行性与合理性。

### ➤ 水污染源排放量核算

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ2.3-2018)中相关要求，项目污染源排放信息核算如下表。

表 5-2-4 废水类别、污染物及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			排口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					设施编号	设施名称	设施工艺			
1	生产废水	COD、SS、石油类	园区污水管网	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律	TW001	废水处理设施	“气浮除油+A/O生物处理”	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	企业总排口
2	生活废水	COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS	园区污水管网	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律	TW002	废水处理设施	化粪池			

表 5-2-5 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂		
		经度	纬度					名称	污染物种类	污染物排放标准浓度值
1	DW001	东经 115.386 524	北纬 30.258 787	0.760055	污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律	8:00~ 18:00	河西工业园污水处理厂	COD	50mg/L
									BOD <sub>5</sub>	10mg/L
									氨氮	5mg/L
									SS	10mg/L
									LAS	0.5mg/L
									石油类	1mg/L

表 5-2-6 废水污染物排放信息表（新建项目）

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)	全厂日排放量/(t/d)	新增年排放量/(t/a)	全厂年排放量(t/a)	
1	DW001	COD	217.88	0.005520	0.005520	1.656	1.656	
2		BOD <sub>5</sub>	125.25	0.003173	0.003173	0.952	0.952	
3		SS	81.05	0.002053	0.002053	0.616	0.616	
4		氨氮	26.45	0.000670	0.000670	0.201	0.201	
5		石油类	0.21	0.000005	0.000005	0.002	0.002	
6		LAS	0.05	0.000001	0.000001	0.0004	0.0004	
7		氟化物	0.53	0.00001	0.00001	0.0004	0.004	
全厂排放口合计		COD					1.656	
		BOD <sub>5</sub>					0.952	
		SS					0.616	
		氨氮					0.201	
		石油类					0.002	
		LAS					0.0004	
		氟化物					0.004	

项目地表水环境影响评价自查表见下表

表 5-2-7 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>			
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型		
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级A <input type="checkbox"/> ; 三级B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>		
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源	
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期	数据来源	
丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	( )	监测断面或点位个数 ( ) 个	
现状评价	评价范围	河流: 长度 ( ) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 ( ) km <sup>2</sup>		
	评价因子	( )		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ( )		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		



工作内容		自查项目		
影响预测	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>		达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km <sup>2</sup>		
	预测因子	（ ）		
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>		
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>		
预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input checked="" type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input checked="" type="checkbox"/>		
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
	COD	1.656	217.88	
	BOD <sub>5</sub>	0.952	125.25	
	SS	0.616	81.05	

工作内容		自查项目				
		氨氮	0.201		26.45	
		石油类	0.002		0.21	
		LAS	0.0004		0.05	
		氟化物	0.004		0.53	
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/ (t/a)	排放浓度/ (mg/L)	
	( )	( )	( )	( )	( )	
生态流量确定	生态流量：一般水期 ( ) m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期 ( ) m <sup>3</sup> /s；其他 ( ) m <sup>3</sup> /s 生态水位：一般水期 ( ) m；鱼类繁殖期 ( ) m；其他 ( ) m					
环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>					
防治措施		环境质量		污染源		
	监测方式	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		
	监测点位	( / )		(污水处理站A、B出水口、厂区雨水总排口)		
	监测因子	( / )		(总镍、总镍、pH、COD、流量 氨氮、悬浮物、石油类、氟化物)		
污染物排放清单	<input type="checkbox"/>					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>					

注：“□”为勾选项，可√；“( )”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

## 5.2.2. 大气环境影响分析

### (1) 气象资料统计分析

项目建设区属亚热带大陆性季风气候过渡区，有较明显的大陆性东亚季风气候特征，属温暖潮湿气候区，冬冷夏热，一年四季分明，雨量充沛，日照充足，无霜期 214~298d，历年平均气温 16.8℃左右，极端最低气温-12.4℃(1969.1.31)，极端最高气温 40.7℃(1960.7.23)，平均相对湿度 80%，平均风速 1.7m/s，最大风速 17.0m/s，年日照时数为 2038~2083h，历年平均降水量 1395.4mm，最小降雨 870.5mm，最大降雨 2021.7mm，最大蒸发量 1800mm，24 小时降雨量最大 245.1mm，一年降雨主要集中在 4~8 月，其降雨量占全年 70%。年平均大气压 1013.8hpa，常年主导风向为东南风。

### (2) 气象特征

根据蕲春县气象局自动气象站 2019 全年逐日逐次监测数据，2019 年平均气温月变化、平均风速月变化、季小时平均风速的日变化、年平均风频月变化及季变化统计结果见下表、下图。

表 5-2-8 2019 年年平均温度的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度	1.65	4.94	14.15	18.1	24.3	25.96	29.48	28.3	25.43	19.49	12.45	7.69

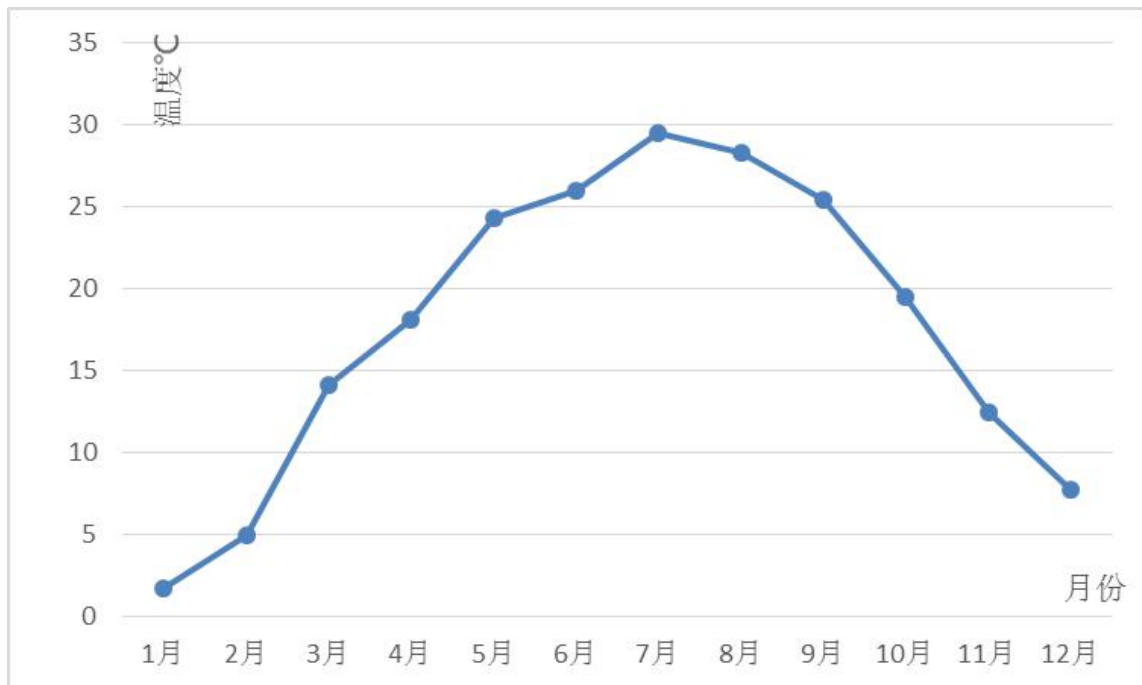


图 5-2-3 2019 年全年温度变化曲线图

表 5-2-9 2019 年年平均风速月变化表 (m/s)

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速	1.45	1.40	1.81	1.83	1.85	1.87	1.92	1.62	1.73	1.39	1.40	1.64

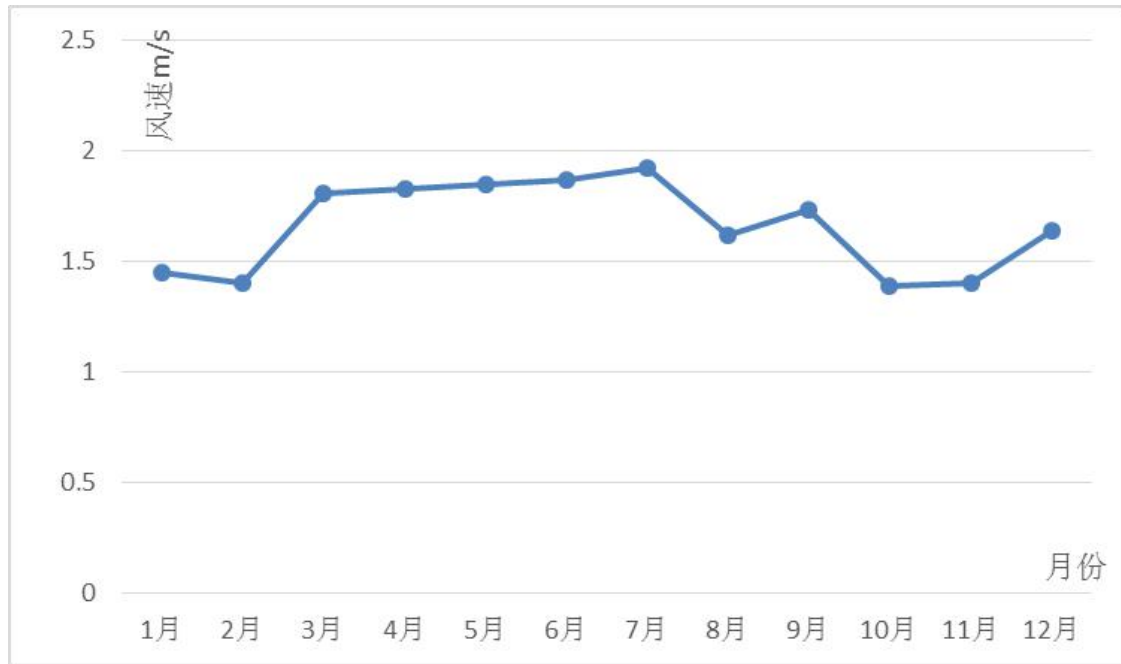


图 5-2-4 2019 年平均风速月变化曲线图

表 5-2-10 2019 年季小时平均风速的日变化

小时 (h) \ 风速 (m/s)	2	8	14	20
春季	1.47	1.77	2.42	1.73
夏季	1.54	1.74	2.52	1.48
秋季	1.37	1.37	1.91	1.36
冬季	1.54	1.41	1.88	1.28

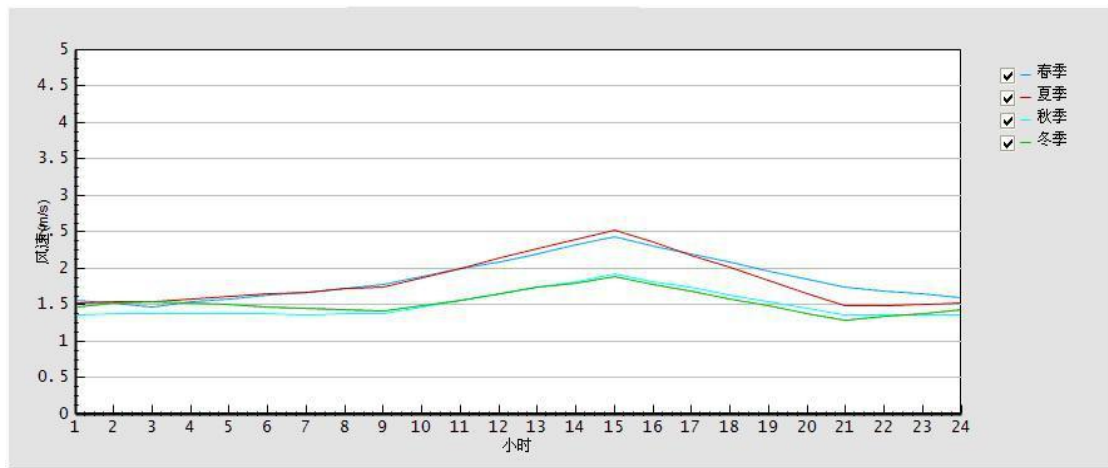


图 5-2-5 2019 年季小时平均风速日变化曲线图

表 5-2-11 2019 年均风频的季变化及年均风频 %

风向 季节	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SW	SSW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	4.25	4.29	3.78	3.81	4.11	5.45	17.5 3	10.6 1	6.44	1.01	4.02	4.8	10.7 4	9.53	6.52	3.01	0.83
夏季	3.63	3.77	3.23	4.25	4.81	6.47	18.1 2	11.46	6.49	0.83	4.59	4.38	9.74	8.93	5.96	2.86	0.29
秋季	3.23	3.96	3.05	5.67	4.65	4.96	19.0 1	10.3 7	7.32	0.76	5.54	4.58	10.8	8.56	5.31	2.85	0.17
冬季	3.62	4.94	3.73	4.33	3.21	4.64	17.1 4	10.0 4	6.24	0.86	5.83	6.04	10.4 9	10.43	5.56	2.53	0.13
年均	3.67	4.24	3.44	4.51	4.19	5.38	17.7	10.6	6.62	0.91	4.99	4.95	10.4	9.36	5.81	2.8	0.25

气象统计1风频玫瑰图

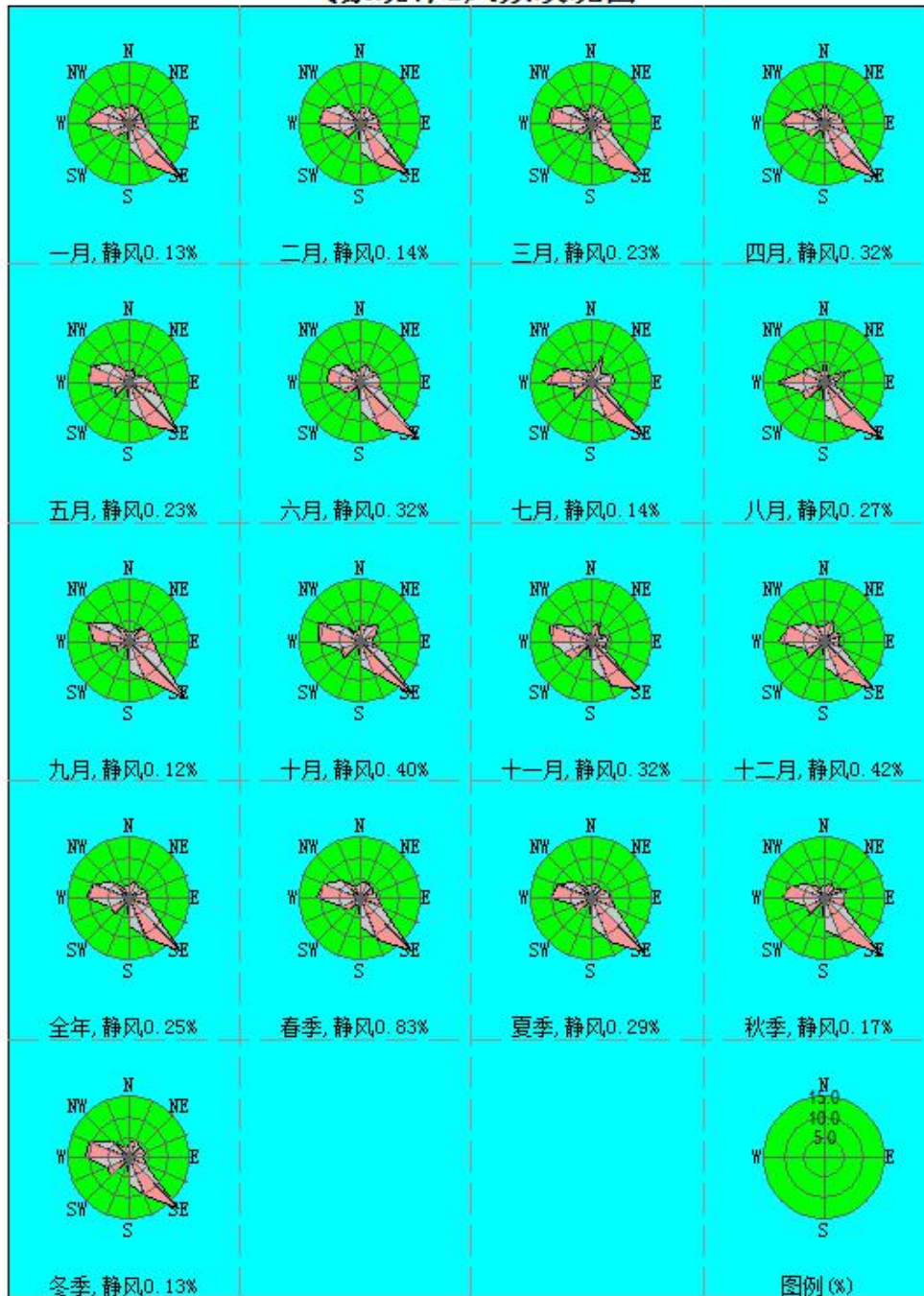


图 5-2-6 2019 年统计风向玫瑰图

项目周边无大型水体，不在大型水体岸边 3km 范围内，不需考虑熏烟模型。

### (3) 大气环境影响预测

#### 1、大气环境影响评价工作等级的确定

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

### (1) $P_{\max}$ 及 $D_{10\%}$ 的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面浓度占标率  $P_i$  定义如下:

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

$P_i$  ——第  $i$  个污染物的最大地面空气质量浓度 占标率, %;

$C_i$  ——采用估算模型计算出的第  $i$  个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度,  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ;

$C_{0i}$  ——第  $i$  个污染物的环境空气质量浓度标准,  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

### (2) 评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分。

表 5-2-12 评价等级判别表

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

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的有关规定,要确定有组织、无组织排放源的最大地面浓度,因此,本次评价针对废气的有组织和无组织排放估算模式(AERSCREEN)预测最大地面浓度,硫酸雾、HCl 执行 HJ2.2-2018 附录 D 标准限值。

### (3) 估算模型参数

采用 HJ2.2-2018 导则中推荐的 AERSCREEN 估算模型估算,估算模型参数见下表。

表 5-2-13 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	最高环境温度	38.8 °C
	最低环境温度	-8.0°C
	土地利用类型	工业用地
	区域湿度条件	湿润区
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/°	/

### (4) 污染源参数

根据工程分析，项目正常工况、非正常工况下有组织排放废气及无组织排放废气源强参数分别见下列各表。

表 5-2-14 项目点源预测参数表

污染源类别	废气处理塔编号	污染物		排放特征			评价标准 mg/m <sup>3</sup>	环境温度℃	城市/乡村选项
		污染物名称	排放速率 kg/h	温度℃	高度(m)	内径(m)			
有组织	DA001	硫酸雾	0.007	25	15	0.3	0.3	25	城市
		HCl	0.0045				0.05		
无组织	1#厂房	硫酸雾	0.0014	78m*24m*15m			0.3		
		HCl	0.003				0.05		

### (5) 大气环境影响预测

#### ◎地形数据

地形数据来源于软件自带地形数据库，地形数据范围覆盖评价范围，数据精度为 3"（约 90m），即东西向网格间距为 3"、南北向网格间距为 3"，数据分辨率符合大气导则要求。

区域四个顶点的坐标(经度,纬度),单位:度:

西北角(115.354174984,30.284386950)

东南角(115.419921291,30.233918506)

高程最小值:110(m)

高程最大值:20(m)

地形图见下图。

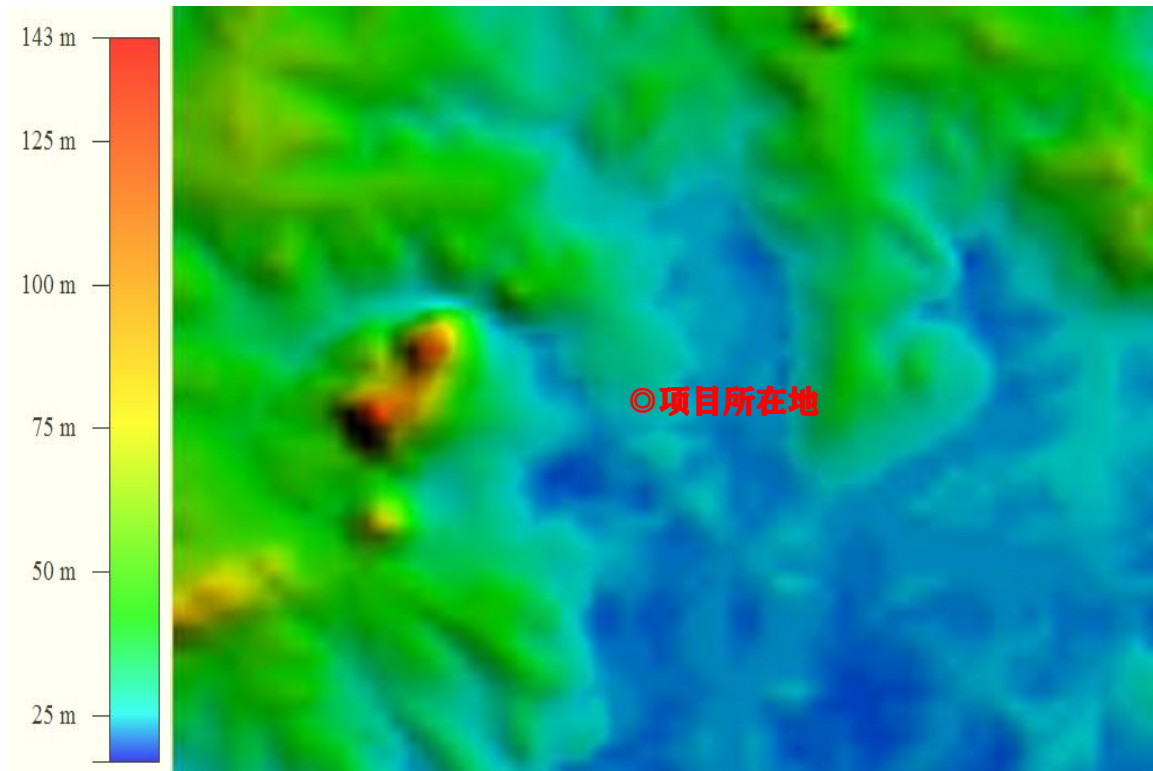


图 5-2-7 区域地形图



## ◎评价内容

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，选用 AERSCREEN 作为估算模型。AERSCREEN 为美国环保署（U.S.EPA）开发的基于 AERMOD 估算模式的单源估算模型，可计算污染源包括点源、面源、体源和火炬源等，能够考虑地形、熏烟和建筑物下洗的影响，评价源对周边空气环境的影响程度和范围。对于小于 1 小时的短期非正常排放，可采用估算模式进行预测。非正常情况考虑废气废气处理设施失效后直接排放。

项目运营后污染源硫酸雾、HCl 正常工况就及非正常工况短期的预测网格和关心点的最大贡献浓度见下列各表，浓度分布图见下列各图。

### ①正常工况

表 5-2-15 项目有组织排气筒 DA001 预测结果表（HCl 浓度）

AERSCREEN 筛选计算与评价等级-筛选方案				
筛选方案名称: 筛选方案				
筛选方案定义   筛选结果				
查看选项				
查看内容: 一个源的简要数据				
显示方式: 1小时浓度				
污染源: 污染源19				
污染物: 全部污染物				
计算点: 全部点				
表格显示选项				
数据格式: 0.00E+00				
数据单位: mg/m <sup>3</sup>				
评价等级建议				
<input type="checkbox"/> P <sub>max</sub> 和D10%须为同一污染物				
最大占标率P <sub>max</sub> :0.56% (污染源19的 HCL)				
建议评价等级: 三级				
三级评价项目不进行进一步评价				
以上根据P <sub>max</sub> 值建议的评价等级和评价范围, 应对照导则 5.3.3 和5.4 条款进行调整				
刷新结果 (R)				
浓度/占标率				
序号	方位角(度)	相对源高(m)	离源距离(m)	HCL
1	10	1483.53	10	5.32E-05
2	10	1483.4	25	1.94E-04
3	190	1484.05	50	2.17E-04
4	190	1484.06	70	2.78E-04
5	190	1484.06	75	2.76E-04
6	190	1484.04	100	2.28E-04
7	190	1484	125	2.16E-04
8	190	1483.69	150	2.03E-04
9	190	1483.33	175	1.78E-04
10	190	1482.95	200	1.52E-04
11	190	1482.54	225	1.37E-04
12	190	1482.11	250	1.23E-04
13	190	1481.66	275	1.09E-04
14	10	1484.98	300	9.88E-05
15	190	1480.88	325	9.02E-05
16	190	1480.86	350	8.29E-05
17	190	1480.89	375	7.68E-05
18	190	1480.97	400	7.11E-05
19	190	1481.29	425	6.57E-05
20	190	1481.73	450	6.05E-05
21	190	1482.22	475	5.56E-05
22	190	1482.77	500	5.12E-05



表 5-2-16 项目有组织排气筒 DA001 预测结果表 (HCl 占标率)

AERSCREEN 筛选计算与评价等级-筛选方案				
筛选方案名称: 筛选方案				
筛选方案定义   筛选结果				
筛选结果: 已考虑地形高程。未考虑建筑下洗。AERSCREEN 运行				
查看选项		刷新结果 (R) 浓度/占标率		
查看内容:	一个源的简要数据	序号	方位角(度)	相对源高(m)
显示方式:	1小时浓度占标率			离源距离(m)
污染源:	污染源19			HCL
污染物:	全部污染物	1	10	1483.53
计算点:	全部点	2	10	1483.4
		3	190	1484.05
		4	190	1484.06
		5	190	1484.06
		6	190	1484.04
		7	190	1484
		8	190	1483.69
		9	190	1483.33
		10	190	1482.95
		11	190	1482.54
		12	190	1482.11
		13	190	1481.66
		14	10	1484.98
		15	190	1480.88
		16	190	1480.86
		17	190	1480.89
		18	190	1480.97
		19	190	1481.29
		20	190	1481.73
		21	190	1482.22
		22	190	1482.77
				0.11
				0.39
				0.43
				0.56
				0.55
				0.46
				0.43
				0.41
				0.36
				0.30
				0.27
				0.25
				0.22
				0.20
				0.18
				0.17
				0.15
				0.14
				0.13
				0.12
				0.11
				0.10

表 5-2-17 项目有组织排气筒 DA001 预测结果表 (硫酸雾浓度)

**AERSCREEN筛选计算与评价等级-筛选方案**

筛选方案名称: 筛选方案

筛选方案定义 | 筛选结果

查看选项  
 查看内容: 一个源的简要数据  
 显示方式: 1小时浓度  
 污染源: 污染源19  
 污染物: 全部污染物  
 计算点: 全部点

表格显示选项  
 数据格式: 0.00E+00  
 数据单位: mg/m<sup>3</sup>

评价等级建议  
 Pmax和D10%须为同一污染物  
 最大占标率Pmax:0.01% (污染源19的 硫酸)  
 建议评价等级: 三级  
 三级评价项目不进行进一步评价  
 以上根据Pmax值建议的评价等级和评价范围, 应对照导则 5.3.3 和5.4 条款进行调整

筛选结果: 已考虑地形高程。未考虑建筑下洗。AERSCREEN运行

刷新结果 (R) 浓度/占标率

序号	方位角(度)	相对源高(m)	离源距离(m)	硫酸
1	10	1483.53	10	7.45E-06
2	10	1483.4	25	2.72E-05
3	190	1484.05	50	3.04E-05
4	190	1484.06	70	3.90E-05
5	190	1484.06	75	3.87E-05
6	190	1484.04	100	3.19E-05
7	190	1484	125	3.02E-05
8	190	1483.69	150	2.84E-05
9	190	1483.33	175	2.49E-05
10	190	1482.95	200	2.13E-05
11	190	1482.54	225	1.92E-05
12	190	1482.11	250	1.72E-05
13	190	1481.66	275	1.52E-05
14	10	1484.98	300	1.38E-05
15	190	1480.88	325	1.26E-05
16	190	1480.86	350	1.16E-05
17	190	1480.89	375	1.08E-05
18	190	1480.97	400	9.96E-06
19	190	1481.29	425	9.20E-06
20	190	1481.73	450	8.47E-06
21	190	1482.22	475	7.79E-06
22	190	1482.77	500	7.17E-06

表 5-2-18 项目有组织排气筒 DA001 预测结果表 (硫酸雾占标率)

**AERSCREEN筛选计算与评价等级-筛选方案**

筛选方案名称: 筛选方案

筛选方案定义 | 筛选结果

查看选项  
 查看内容: 一个源的简要数据  
 显示方式: 1小时浓度占标率  
 污染源: 污染源19  
 污染物: 全部污染物  
 计算点: 全部点

表格显示选项  
 数据格式: 0.00E+00  
 数据单位: %

评价等级建议  
 Pmax和D10%须为同一污染物  
 最大占标率Pmax:0.01% (污染源19的 硫酸)  
 建议评价等级: 三级  
 三级评价项目不进行进一步评价  
 以上根据Pmax值建议的评价等级和评价范围, 应对照导则 5.3.3 和5.4 条款进行调整

筛选结果: 已考虑地形高程。未考虑建筑下洗。AERSCREEN运行

刷新结果 (R) 浓度/占标率

序号	方位角(度)	相对源高(m)	离源距离(m)	硫酸
1	10	1483.53	10	0.00
2	10	1483.4	25	0.01
3	190	1484.05	50	0.01
4	190	1484.06	70	0.01
5	190	1484.06	75	0.01
6	190	1484.04	100	0.01
7	190	1484	125	0.01
8	190	1483.69	150	0.01
9	190	1483.33	175	0.01
10	190	1482.95	200	0.01
11	190	1482.54	225	0.01
12	190	1482.11	250	0.01
13	190	1481.66	275	0.01
14	10	1484.98	300	0.00
15	190	1480.88	325	0.00
16	190	1480.86	350	0.00
17	190	1480.89	375	0.00
18	190	1480.97	400	0.00
19	190	1481.29	425	0.00
20	190	1481.73	450	0.00
21	190	1482.22	475	0.00
22	190	1482.77	500	0.00

表 5-2-19 项目无组织面源预测结果表 (HCl 浓度)

AERSCREEN筛选计算与评价等级-筛选方案					
筛选方案名称: 筛选方案					
筛选方案定义 筛选结果					
查看选项					
查看内容: 一个源的简要数据					
显示方式: 1小时浓度					
污染源: 污染源20					
污染物: 全部污染物					
计算点: 全部点					
表格显示选项					
数据格式: 0.00E+00					
数据单位: mg/m <sup>3</sup>					
评价等级建议					
<input type="checkbox"/> Pmax和D10%须为同一污染物					
最大占标率Pmax:6.21% (污染源20的 HCL)					
建议评价等级: 二级					
二级评价项目可直接引用估算模型预测结果进行评价, 大气环境影响评价范围边长取 5 km					
以上根据Pmax值建议的评价等级和评价范围, 应对照导则 5.3.3 和5.4 条款进行调整					
刷新结果(R) 浓度/占标率					
序号	方位角(度)	相对源高(m)	离源距离(m)	HCL	
1	0	0	10	1.96E-03	
2	0	0	25	2.56E-03	
3	0	0	42	3.10E-03	
4	0	0	50	3.09E-03	
5	0	0	75	2.86E-03	
6	0	0	100	2.64E-03	
7	0	0	125	2.37E-03	
8	0	0	150	2.11E-03	
9	0	0	175	1.87E-03	
10	0	0	200	1.67E-03	
11	0	0	225	1.50E-03	
12	0	0	250	1.35E-03	
13	0	0	275	1.22E-03	
14	0	0	300	1.12E-03	
15	0	0	325	1.02E-03	
16	0	0	350	9.42E-04	
17	0	0	375	8.71E-04	
18	0	0	400	8.08E-04	
19	0	0	425	7.53E-04	
20	0	0	450	7.04E-04	
21	0	0	475	6.60E-04	
22	0	0	500	6.23E-04	

表 5-2-20 项目无组织面源预测结果表 (HCl 占标率)



AERSCREEN筛选计算与评价等级-筛选方案				
筛选方案名称: 筛选方案				
筛选方案定义   筛选结果				
查看选项				
查看内容: 一个源的简要数据				
显示方式: 1小时浓度占标率				
污染源: 污染源20				
污染物: 全部污染物				
计算点: 全部点				
表格显示选项				
数据格式: 0.00E+00				
数据单位: %				
评价等级建议				
<input type="checkbox"/> Pmax和D10%须为同一污染物				
最大占标率Pmax:6.21% (污染源20的 HCL)				
建议评价等级: 二级				
二级评价项目可直接引用估算模型预测结果进行评价, 大气环境影响评价范围边长取 5 km				
以上根据Pmax值建议的评价等级和评价范围, 应对照导则 5.3.3 和5.4 条款进行调整				
刷新结果(R) 浓度/占标率				
序号	方位角(度)	相对源高(m)	离源距离(m)	HCL
1	0	0	10	3.93
2	0	0	25	5.12
3	0	0	42	6.21
4	0	0	50	6.17
5	0	0	75	5.72
6	0	0	100	5.28
7	0	0	125	4.74
8	0	0	150	4.21
9	0	0	175	3.74
10	0	0	200	3.34
11	0	0	225	2.99
12	0	0	250	2.70
13	0	0	275	2.45
14	0	0	300	2.23
15	0	0	325	2.05
16	0	0	350	1.88
17	0	0	375	1.74
18	0	0	400	1.62
19	0	0	425	1.51
20	0	0	450	1.41
21	0	0	475	1.32
22	0	0	500	1.25

表 5-2-21 项目无组织面源预测结果表（硫酸雾浓度）

AERSCREEN筛选计算与评价等级-筛选方案				
筛选方案名称: 筛选方案				
筛选方案定义   筛选结果				
查看选项				
查看内容: 一个源的简要数据				
显示方式: 1小时浓度				
污染源: 污染源20				
污染物: 全部污染物				
计算点: 全部点				
表格显示选项				
数据格式: 0.00E+00				
数据单位: mg/m <sup>3</sup>				
评价等级建议				
<input type="checkbox"/> Pmax和D10%须为同一污染物				
最大占标率Pmax:0.02% (污染源20的 硫酸)				
建议评价等级: 三级				
三级评价项目不进行进一步评价				
以上根据Pmax值建议的评价等级和评价范围, 应对照导则 5.3.3 和5.4 条款进行调整				
刷新结果(R) 浓度/占标率				
序号	方位角(度)	相对源高(m)	离源距离(m)	硫酸
1	0	0	10	3.93E-05
2	0	0	25	5.12E-05
3	0	0	42	6.21E-05
4	0	0	50	6.17E-05
5	0	0	75	5.71E-05
6	0	0	100	5.28E-05
7	0	0	125	4.74E-05
8	0	0	150	4.21E-05
9	0	0	175	3.74E-05
10	0	0	200	3.34E-05
11	0	0	225	2.99E-05
12	0	0	250	2.70E-05
13	0	0	275	2.45E-05
14	0	0	300	2.23E-05
15	0	0	325	2.04E-05
16	0	0	350	1.88E-05
17	0	0	375	1.74E-05
18	0	0	400	1.62E-05
19	0	0	425	1.51E-05
20	0	0	450	1.41E-05
21	0	0	475	1.32E-05
22	0	0	500	1.24E-05

表 5-2-22 项目无组织面源预测结果表（硫酸雾占标率）

AERSCREEN筛选计算与评价等级-筛选方案				
筛选方案名称: 筛选方案				
筛选方案定义 筛选结果				
查看选项				
查看内容: 一个源的简要数据				
显示方式: 1小时浓度占标率				
污染源: 污染源20				
污染物: 全部污染物				
计算点: 全部点				
表格显示选项				
数据格式: 0.00E+00				
数据单位: %				
评价等级建议				
<input type="checkbox"/> Pmax和D10%须为同一污染物				
最大占标率Pmax:0.02% (污染源20的 硫酸)				
建议评价等级: 三级				
三级评价项目不进行进一步评价				
以上根据Pmax值建议的评价等级和评价范围, 应对照导则 5.3.3 和5.4 条款进行调整				
刷新结果 (R) 浓度/占标率				
序号	方位角(度)	相对源高(m)	离源距离(m)	硫酸
1	0	0	10	0.01
2	0	0	25	0.02
3	0	0	42	0.02
4	0	0	50	0.02
5	0	0	75	0.02
6	0	0	100	0.02
7	0	0	125	0.02
8	0	0	150	0.01
9	0	0	175	0.01
10	0	0	200	0.01
11	0	0	225	0.01
12	0	0	250	0.01
13	0	0	275	0.01
14	0	0	300	0.01
15	0	0	325	0.01
16	0	0	350	0.01
17	0	0	375	0.01
18	0	0	400	0.01
19	0	0	425	0.01
20	0	0	450	0.00
21	0	0	475	0.00
22	0	0	500	0.00

根据上述预测结果可知：1#厂房无组织排放的 HCl 最大落地浓度占标率最大  $1\% \leq P_{\max} = 6.21\% \leq 10\%$ ，硫酸雾最大落地浓度占标率最大  $P_{\max} = 0.02\% \leq 1\%$ ，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中的相关规定，结合上述估算模式的计算结果，确定本项目大气环境影响评价等级为二级。

②非正常工况

项目废气非正常排放主要指碱液喷淋塔无法正常喷淋碱液，废气未经处理直接排放的情况。预测结果见下列各表。

表 5-2-23 项目有组织排气筒 DA001 非正常排放预测结果表（HCl 浓度）

AERSCREEN筛选计算与评价等级[新建]

筛选方案名称: 筛选方案

筛选方案定义 | 筛选结果

查看选项  
查看内容: 一个源的简要数据  
显示方式: 1小时浓度  
污染源: 污染源21  
污染物: 全部污染物  
计算点: 全部点

表格显示选项  
数据格式: 0.00E+00  
数据单位: mg/m<sup>3</sup>

评价等级建议  
 Pmax和D10%须为同一污染物  
最大占标率Pmax:39.89% (污染源21的HCL)  
建议评价等级: 一级  
占标率10%的最远距离D10%:500m (污染源21的HCL)  
评价范围根据污染源区域外延, 应包括矩形(东西\*南北): 5.0 \* 5.0km, 中心坐标(X, Y): (0, 0)m,  
以上根据Pmax值建议的评价等级

筛选结果: 已考虑地形高程。未考虑建筑下洗。AERSCREEN运行

刷新结果(R) 浓度/占标率

序号	方位角(度)	相对源高(m)	离源距离(m)	HCL
1	10	1483.53	10	1.44E-03
2	10	1483.4	25	1.38E-02
3	10	1483.21	50	1.68E-02
4	10	1483.3	75	1.90E-02
5	10	1483.46	91	1.99E-02
6	10	1483.55	100	1.99E-02
7	190	1484	125	1.92E-02
8	190	1483.69	150	1.78E-02
9	190	1483.33	175	1.68E-02
10	190	1482.95	200	1.68E-02
11	190	1482.54	225	1.60E-02
12	190	1482.11	250	1.52E-02
13	190	1481.66	275	1.46E-02
14	190	1481.18	300	1.37E-02
15	190	1480.88	325	1.29E-02
16	190	1480.86	350	1.22E-02
17	190	1480.89	375	1.17E-02
18	190	1480.97	400	1.11E-02
19	190	1481.29	425	1.05E-02
20	190	1481.73	450	9.93E-03
21	190	1482.22	475	9.37E-03
22	190	1482.77	500	8.89E-03

表 5-2-24 项目有组织排气筒 DA001 非正常排放预测结果表（HCl 占标率）

AERSCREEN筛选计算与评价等级[新建]

筛选方案名称: 筛选方案

筛选方案定义 | 筛选结果

查看选项  
查看内容: 一个源的简要数据  
显示方式: 1小时浓度占标率  
污染源: 污染源21  
污染物: 全部污染物  
计算点: 全部点

表格显示选项  
数据格式: 0.00E+00  
数据单位: %

评价等级建议  
 Pmax和D10%须为同一污染物  
最大占标率Pmax:39.89% (污染源21的HCL)  
建议评价等级: 一级  
占标率10%的最远距离D10%:500m (污染源21的HCL)  
评价范围根据污染源区域外延, 应包括矩形(东西\*南北): 5.0 \* 5.0km, 中心坐标(X, Y): (0, 0)m,  
以上根据Pmax值建议的评价等级

筛选结果: 已考虑地形高程。未考虑建筑下洗。AERSCREEN运行

刷新结果(R) 浓度/占标率

序号	方位角(度)	相对源高(m)	离源距离(m)	HCL
1	10	1483.53	10	2.89
2	10	1483.4	25	27.60
3	10	1483.21	50	33.64
4	10	1483.3	75	38.03
5	10	1483.46	91	39.89
6	10	1483.55	100	39.75
7	190	1484	125	38.49
8	190	1483.69	150	35.60
9	190	1483.33	175	33.63
10	190	1482.95	200	33.57
11	190	1482.54	225	31.93
12	190	1482.11	250	30.44
13	190	1481.66	275	29.19
14	190	1481.18	300	27.49
15	190	1480.88	325	25.74
16	190	1480.86	350	24.47
17	190	1480.89	375	23.42
18	190	1480.97	400	22.27
19	190	1481.29	425	21.04
20	190	1481.73	450	19.86
21	190	1482.22	475	18.74
22	190	1482.77	500	17.77



表 5-2-25 项目有组织排气筒 DA001 非正常排放预测结果表（硫酸雾浓度）

AERSCREEN筛选计算与评价等级[新建]					
筛选方案名称: 筛选方案					
筛选方案定义 筛选结果					
查看选项					
查看内容: 一个源的简要数据					
显示方式: 1小时浓度					
污染源: 污染源21					
污染物: 全部污染物					
计算点: 全部点					
表格显示选项					
数据格式: 0.00E+00					
数据单位: mg/m <sup>3</sup>					
评价等级建议					
<input type="checkbox"/> Pmax和D10%须为同一污染物					
最大占标率Pmax:0.14% (污染源21的 硫酸)					
建议评价等级: 三级					
三级评价项目不进行进一步评价					
以上根据Pmax值建议的评价等级和评价范围, 应对照导则 5.3.3 和5.4 条款进行调整					
刷新结果(R) 浓度/占标率					
序号	方位角(度)	相对源高(m)	离源距离(m)	硫酸	
1	10	1483.53	10	3.03E-05	
2	10	1483.4	25	2.90E-04	
3	10	1483.21	50	3.53E-04	
4	10	1483.3	75	4.00E-04	
5	10	1483.46	91	4.19E-04	
6	10	1483.55	100	4.18E-04	
7	190	1484	125	4.04E-04	
8	190	1483.69	150	3.74E-04	
9	190	1483.33	175	3.53E-04	
10	190	1482.95	200	3.53E-04	
11	190	1482.54	225	3.35E-04	
12	190	1482.11	250	3.20E-04	
13	190	1481.66	275	3.07E-04	
14	190	1481.18	300	2.89E-04	
15	190	1480.88	325	2.70E-04	
16	190	1480.86	350	2.57E-04	
17	190	1480.89	375	2.46E-04	
18	190	1480.97	400	2.34E-04	
19	190	1481.29	425	2.21E-04	
20	190	1481.73	450	2.09E-04	
21	190	1482.22	475	1.97E-04	
22	190	1482.77	500	1.87E-04	

表 5-2-26 项目有组织排气筒 DA001 非正常排放预测结果表（硫酸雾占标率）

AERSCREEN筛选计算与评价等级[新建]					
筛选方案名称: 筛选方案					
筛选方案定义 筛选结果					
查看选项					
查看内容: 一个源的简要数据					
显示方式: 1小时浓度占标率					
污染源: 污染源21					
污染物: 全部污染物					
计算点: 全部点					
表格显示选项					
数据格式: 0.00E+00					
数据单位: %					
评价等级建议					
<input type="checkbox"/> Pmax和D10%须为同一污染物					
最大占标率Pmax:0.14% (污染源21的 硫酸)					
建议评价等级: 三级					
三级评价项目不进行进一步评价					
以上根据Pmax值建议的评价等级和评价范围, 应对照导则 5.3.3 和5.4 条款进行调整					
刷新结果(R) 浓度/占标率					
序号	方位角(度)	相对源高(m)	离源距离(m)	硫酸	
1	10	1483.53	10	0.01	
2	10	1483.4	25	0.10	
3	10	1483.21	50	0.12	
4	10	1483.3	75	0.13	
5	10	1483.46	91	0.14	
6	10	1483.55	100	0.14	
7	190	1484	125	0.13	
8	190	1483.69	150	0.12	
9	190	1483.33	175	0.12	
10	190	1482.95	200	0.12	
11	190	1482.54	225	0.11	
12	190	1482.11	250	0.11	
13	190	1481.66	275	0.10	
14	190	1481.18	300	0.10	
15	190	1480.88	325	0.09	
16	190	1480.86	350	0.09	
17	190	1480.89	375	0.08	
18	190	1480.97	400	0.08	
19	190	1481.29	425	0.07	
20	190	1481.73	450	0.07	
21	190	1482.22	475	0.07	
22	190	1482.77	500	0.06	

**(6) 污染物排放量核算****①有组织排放量核算**

本项目涉及的有组织污染源主要 DA001 排气筒排放的主要污染物（硫酸雾、氯化氢），本项目有组织排放量核算具体情况如下表所示：

**表 5-2-27 大气污染物有组织排放量核算表**

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	核算排放速率 kg/h	核算年排放量 t/a
主要排放口（无）					
一般排放口					
1	DA001	硫酸雾	0.35	0.007	0.0245
2		HCl	0.2155	0.0155	0.0155
有组织排放总计		硫酸雾			0.0245
		HCl			0.0155

**②无组织排放量核算**

本项目无组织排放源主要来自 1#厂房产污环节排放的污染物，主要包括：硫酸雾、氯化氢，本项目大气污染物无组织排放量核算情况详见下表：

**表 5-2-28 大气污染物无组织排放量核算表**

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		核算年排放量 t/a
				标准名称	浓度限制 mg/m <sup>3</sup>	
1	1#厂房	硫酸雾	廊道式密闭+顶吸+侧吸抽风	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)	30	0.005
2		HCl			30	0.01
无组织排放总计						
无组织排放总计		硫酸雾				0.005
		HCl				0.01

**③项目大气污染物年排放量核算**

综上，本次评价就项目有组织及无组织大气污染源排放量进行统计，核定项目大气污染物年排放量，具体核定结果见下表：

**表 5-2-29 大气污染物年排放量核算表**

序号	污染物	年排放量 t/a
1	硫酸雾	0.0295
2	HCl	0.0255

**(7) 环境防护距离****①大气环境防护距离**

按照 HJ2.2-2018 推荐模式中的大气环境防护距离模式计算无组织排放源的大气环境防护距离。计算出的距离是以污染源中心点为起点的控制距离，并结合厂区平面布置图，确定控制距离范围，超出厂界以外的范围，即为项目大气环境防护区域。根据上述预测结果，项



目生产过程中产生的废气污染物在厂界外没有出现浓度超标点。因此，拟建项目不需要设置大气环境保护距离。

## ②卫生防护距离

工业企业卫生防护距离标准是一项涉及建设规划、工业建设总平面布置、环境卫生、卫生工程的综合性标准，其目的是保证国家重点工业企业项目投产后产生的污染物不影响居住区人群身体健康。卫生防护距离是指产生有害因素的部门（车间或工段）的边界至居住区边界的最小距离。

对于无组织排放的废气，需设置卫生防护距离，卫生防护距离  $L$  按下式计算：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.5} L^D$$

式中： $C_m$ —标准浓度限值( $\text{mg}/\text{m}^3$ )；

$Q_c$ —工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平( $\text{kg}/\text{h}$ )；

$r$ —有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径( $\text{m}$ )；

$L$ —工业企业所需的卫生防护距离( $\text{m}$ )；

$A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$ —卫生防护距离计算系数，见下表。

卫生防护距离的计算结果见下表。

表 5-2-30 卫生防护距离的计算结果

序号	污染源	面源尺寸	污染物	参数				卫生防护距离计算值(m)	卫生防护距离值(m)	提级后(m)
				A	B	C	D			
1	1#厂房	78m*24m*15m	硫酸	470	0.021	1.85	0.84	0.698	50	100
2			HCl					2.3		

对照上表所计算的卫生防护距离，本项目各废气种类计算的卫生防护距离均在同一级别。故将本项目的卫生防护距离级别提高一级。即本项目 1#厂房的防护距离均为 100m。

根据调查，经过现场勘查，项目环境防护距离内无居民区、学校等环境敏感目标分布，且根据园区规划，划定的环境防护距离内均为规划工业用地，未来亦不会有长期居住人群，满足环境防护距离设置要求。

## (8) 小结

- ①本次项目为新建项目，项目排放的主要污染物非区域不达标因子。
- ②拟建项目最大落地浓度均小于标准值，大气环境评价等级为二级。
- ③通过大气环境防护距离的计算结果，项目排放的无组织厂界浓度可达标，但应加强过程管理，进一步减少废气的排放，减少废气对环境的污染。
- ④经过现场勘查，项目卫生防护距离内没有敏感点分布，因此拟建项目满足环境防护距

离要求。

因此，项目建成运行后，大气环境影响可接受。

项目大气环境影响自查表见下表。

表 5-2-31 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>			二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>			边长=5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物（/） 其他污染物（硫酸雾）			包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>	
	评价功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>	
现状评价	评价基准年	(2018) 年					
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测标准 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据标准 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充标准 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>
		预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>
大气环境影响预测与评价	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子（硫酸雾）			包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C 本项目最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/>		
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（1）h		C 非正常占标率≤100% <input type="checkbox"/>		C 非正常占标率>100% <input type="checkbox"/>	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input type="checkbox"/>			C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>		
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>			k>-20% <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（硫酸雾、HCl）			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>
	环境质量监测	监测因子：（ ）			监测点位数（ ）		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/>			不可以接受 <input type="checkbox"/>		
	大气环境防护距离	无					
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> :(/)/t/a		NO <sub>x</sub> :(/)/t/a		颗粒物:(/)/t/a	

注：“□”，填“√”；“（ ）”为内容填写项

## 声环境影响分析

## (1) 预测声源

本项目建成运行后，主要噪声源的源强汇总见下表。

表 5-2-32 拟建项目噪声产生及排放特性一览表

序号	声源位置	生产设施	数量(台)	声源类型	噪声产生量		降噪措施		噪声排放量	
					核算方法	源强 db(A)	工艺	降噪效果 (dB)	核算方法	源强 db(A)
1	1#厂房	正积极耳表面处理生产线	7	频发	类比法	70	隔声、基础减震	≥25dB	类比法	45
2		负积极耳表面处理生产线	5	频发	类比法	70		≥25dB	类比法	45
3		空压机	10	频发	类比法	90	隔声间	≥30dB	类比法	60
4		水泵	1	频发	类比法	85	隔声、基础减震	≥20dB	类比法	65
5		废气处理风机	1	频发	类比法	85	柔型连接	≥25dB	类比法	60
6	污水处理系统	水泵	6	频发	类比法	85	基座减震	≥15dB	类比法	65
7		废水处理设施	1	频发	类比法	80-90		≥15dB	类比法	70

## (2) 评价标准

运行期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准。本次评价具体范围及标准汇总见下表。

表 5-2-33 项目噪声评价范围及评价标准 单位: dB(A)

名称	评价范围	执行标准	标准限值	
			昼间	夜间
厂界噪声	厂界外 1m	GB12348-2008 3 类	65	55

## (3) 预测模式

本评价选用 (HJ2.4-2009) 《环境影响评价技术导则》(声环境) 中推荐的噪声户外传播声级衰减计算模式, 模式如下:

## ①室内声源等效室外声源声功率级计算方法

声源位于室内, 室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处(或窗户)室内、室外某倍频带的声压级分别为  $L_{p1}$  和  $L_{p2}$ 。若声源所在室内声场为近似扩散声场, 按下列公式计算出靠近室外围护结构处的声压级:

$$L_{P2i}(T) = L_{P1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中:

$L_{P2i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

$TL_i$ —围护结构 i 倍频带的隔声量, dB。

然后按下列公式将室外声源的声压级和透过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。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg s$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

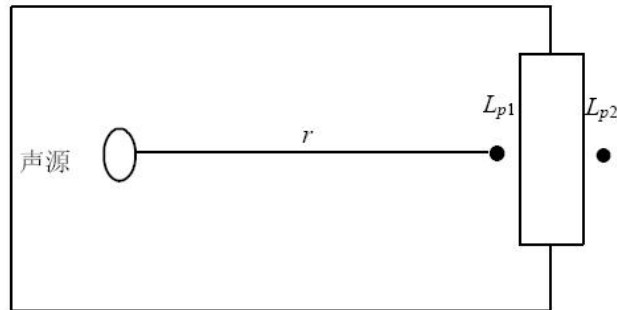


图 5-2-8 室内声源等效为室外声源图例

### ②噪声户外传播衰减的计算

A 声级的计算公式为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{gy} + A_{misc})$$

$L_p(r)$  ---- 距声源  $r$  处的 A 声级, dB;

$L_p(r_0)$  -- 参考位置  $r_0$  处的 A 声级, dB;

$A_{div}$ ----- 声波几何发散引起的 A 声级衰减量, dB;

$A_{bar}$ ----- 遮挡物引起的 A 声级衰减量, dB;

$A_{atm}$ ----- 空气吸收引起的 A 声级衰减量, dB;

$A_{gy}$ ----- 地面效应衰减量, dB;

$A_{misc}$ ----- 其他多方面效应, dB;

根据现场调查, 项目所在地地势较为平坦, 周边绿化主要低矮乔木为主, 预测点主要集中在厂界外 1m 处, 故本次评价不考虑  $A_{gy}$ 、 $A_{atm}$ 、 $A_{misc}$ 。

### ③室外点声源的几何发散衰减

假定声源位于地面时的声场为半自由声场, 则:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg \left( \frac{r}{r_0} \right) - 8$$

### ④面声源的几何发散衰减

一个大型机器设备的振动表面, 车间透声的墙壁, 均可以认为是面声源。如果已知面声源单位面积的声功率为  $W$ , 各面积元噪声的位相是随机的, 面声源可看作由无数点声源连续分布组合而成, 其合成声级可按能量叠加法求出。

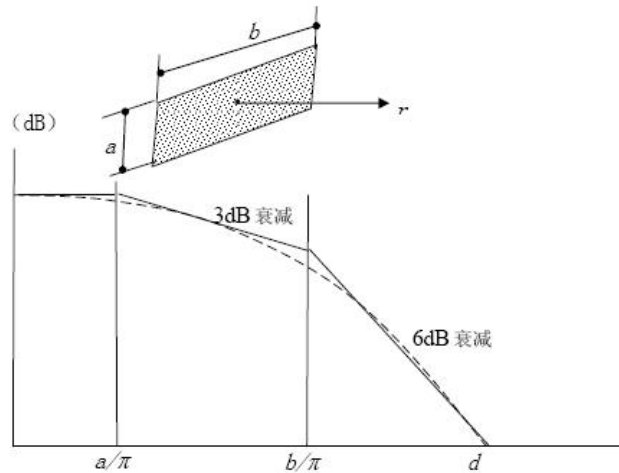


图 5-2-9 长方形面声源中心轴线上的衰减特性

上图给出了长方形面声源中心轴线上的声衰减曲线。当预测点和面声源中心距离  $r$  处于以下条件时，可按下述方法近似计算： $r < a/\pi$  时，几乎不衰减 ( $A_{div} \approx 0$ )；当  $a/\pi < r < b/\pi$ ，距离加倍衰减 3dB 左右，类似线声源衰减特性 ( $A_{div} \approx 10 \lg(r/r_0)$ )；当  $r > b/\pi$  时，距离加倍衰减趋近于 6dB，类似点声源衰减特性 ( $A_{div} \approx 20 \lg(r/r_0)$ )。其中面声源的  $b > a$ 。图中虚线为实际衰减量。

#### (4) 预测结果

各噪声源与各现状噪声监测点距离见下表。

表 5-2-34 各噪声源中心与预测点位一览表 (单位 m)

名称	单位	距离			
		东侧	南侧	西侧	北侧
厂房	m	34	12	34	12

表 5-2-35 运营期采取减噪措施情况下厂界噪声预测结果一览表 单位 dB(A)

名称		预测点位编号			
		东侧	南侧	西侧	北侧
贡献值	昼间 Ld	43.6	53.4	43.6	53.4
	夜间 Ln	43.6	53.4	43.6	53.4
标准值	昼间 Ld	65	65	65	65
	夜间 Ln	55	55	55	55

由上表可知，项目四侧厂界噪声贡献值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类的要求。预测结果表明，在采取相应的隔声降噪措施处理后，生产过程中厂内各种设备运转产生的噪声，对厂界噪声的影响值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12347-2008) 中 3 类标准的要求。

**敏感点影响分析：**项目周边最近环境敏感点为东侧黄竹林村，距厂界约 90m，根据东侧厂界噪声预测结果，噪声值为 43.6dB(A)，经距离衰减后，项目对敏感点噪声贡献值为

4.51B(A)，根据前文现状监测结果敏感点处最大噪声值为昼间 56B(A)、夜间 45B(A)，叠加后噪声值为昼间 56B(A)、夜间 45B(A)，仍能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准。

因此，评价认为，项目生产过程中的噪声不会对区域声环境造成不利影响。

### 5.2.3. 固废环境影响分析

#### (1) 固废来源分析

本项目产生的固废包括少量表面处理后加工废金属边角料、废密封胶带、检测不合格品、污泥（不含重金属）、预镀镍废槽液、化学镀废槽液、浓缩液（含镍）、废电解液、含油抹布(豁免清单之列)、设备日常维护产生的废机油、污水处理站污泥、废包装物（包括废试剂瓶）、纯水制备过程产生的废滤膜以及生活垃圾等。分为危险废物和一般固废两种。

#### (2) 固废处置措施

##### ①综合利用

固体废弃物的处理处置，首先应本着“资源化”的思路，尽量实现废弃物的综合利用。

##### ②无害化

项目生产过程中化学镀废槽液、活化槽液、负极陶化槽液、浓缩液（含铜镍）、废电解液、设备日常维护产生的废机油、废包装物（包括废试剂瓶）、纯水制备过程产生的废滤膜等均属于危险废物，且暂时不能实现综合再利用，暂存于厂内后，交由有资质单位对上述危废进行安全处置。

厂内职工日常生活产生的生活垃圾及污泥（不含重金属）收集后交当地的环卫部门统一清运处理。

#### (3) 影响分析

本项目建成运行后，产生的一般固体废弃物均可以根据各种固废不同的属性，进行相应的处理，从而实现固废的资源化和无害化处理。

##### ①一般固废

项目产生的一般工业固废主要为不合格品、污泥（不含重金属）等。项目拟在原料仓库设置一般固废暂存区域，不合格品外售处理；污泥（不含重金属）交由环卫部门处理。

##### ②危险废物

2017年9月，环境保护部印发了《建设项目危险废物环境影响评价指南》，对产生危险废物的建设项目环境影响评价工作规定了相应的原则、内容和技术要求。

根据上述分析，项目产生的危险废物中，种类主要包括 HW17、HW06、HW49、HW08、HW13 五大类；形态包括液态和固态。

本项目拟建设 1 间危废暂存间，合计占地面积为 80m<sup>2</sup>，最低储存周期为 1 个月，项目产生的危险废物暂存在危废暂存间内，并定期交给有资质单位处理。

表 5-2-36 本项目危险固废产生一览表

序号	固体废物名称	产生工序	有害成分	形态	产废周期	废物类别	危险特性	废物代码	产生量 (t/a)
1	化学镀废槽液	表面处理化学镀	重金属 Ni 离子	液态	30 天	HW17	T	336-055-17	21.3
2	活化槽液	负极活化	重金属 Cu 离子	液态	30 天	HW17	T	336-055-17	6.9
3	陶化槽液	负极陶化	重金属 Cu 离子	液态	30 天	HW17	T	336-055-17	13.5
4	浓缩液	污水处理系统 B	重金属 Ni、Cu 离子	液态	1 个月	HW17	T	336-055-17	95.7
5	废电解液	产品质量检测	碳酸乙烯酯、碳酸丙烯酯、碳酸二乙酯等	液态	每天	HW06	T/I	900-404-06	0.25
6	含油抹布 (豁免清单之列)	设备日常维护	矿物油	固态	2 个月	HW49	/	900-041-49	0.1
7	废机油		矿物油	液态	2 个月	HW08	T/I	900-249-08	0.6
8	废 RO 膜	纯水制备	反渗透膜	固态	6 个月	HW13	T	900-015-13	0.5
9	废包装物 (包括废试剂瓶)	全部生产	沾染危险化学品包装物	固态	1 个月	HW49	T	900-041-49	1.5
10	合计								140.35

#### ◎项目危废产生量及储存周期

项目实施后，全厂危险固废产生量为 140.35t/a，其中固态危废量为 2.0t/a，液态危废量为 138.25t/a。本项目危废分固态液态分开存放，危废贮存周期均为 6 个月。

#### ◎危废间设置合理性分析

根据建设单位提供资料，项目实施后，固态危废（废 RO 膜、废包装物）拟采用开口 1m<sup>2</sup> 方形桶 1m<sup>3</sup> 进行包装，液态危废拟采用容积为 1m<sup>3</sup> 的圆形桶包装，包装最大堆高不超过 3m。则在最大贮存量情况下，暂存库内需存放方形桶 3 个，所需有效存放面积约为 3m<sup>2</sup>；暂存库内需存放圆形包装桶 139 个，所需有效存放面积约为 70m<sup>2</sup>，合计 73m<sup>2</sup>，本项目拟建占地面积为 80m<sup>2</sup> 的危废暂存库，其中固态区 5m<sup>2</sup>，液态区 75m<sup>2</sup>，均可满足本项目危险固废的暂存需求。

#### ◎危险废物贮存设施环境影响分析

选址分析：项目危险废物贮存场所位于 2# 厂房，占地面积为 80m<sup>2</sup>，存储周期为 6 个月。蕪春县地震基本烈度为 6 度，危废库底部即地平面高于地下水最高水位，位于常年方向下风向，危废库周边将设置导流渠，并做好防腐防渗，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改单要求，项目危废暂存场所选址较合适，建设较规范，危险废物在厂内贮存对外环境的影响较小。

#### ◎危险废物贮存设施设置要求

本项目危废库中，各类不同危废均分开贮存、堆放，不同危废贮存点之间设置物理隔断，各类不同的危废储存设施上均按照要求粘贴不同的标签，其中液态危废采用桶装，容器顶部与液体表面之间保留 50 毫米以上的空间。

危废暂存场所地面与裙脚采用达到标准要求防渗的材料建造，其防渗层采用 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，使渗透系数 $\leq 10^{-10}$  厘米/秒，防渗建筑材料须与危险废物相容。对于液态危险废物设置有泄漏液体收集装置。

危废暂存场所内设置有安全照明设施和观察窗口，场所四周设置边沟，建造径流疏导系统，同时做到“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）要求。

本项目危险废物暂存场所均按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的规定设置，通过规范设置危废暂存场所，可以保障危险废物暂存过程对周边环境不产生影响。

通过设置的边沟和收集池，可以保障项目的密闭暂存液态危废不渗漏进入污水或雨水管网，不对周边地表水或地下水环境造成影响，项目危废暂存过程液态危废均为密闭贮存，固态危废暂存过程无挥发性气体产生，对周边大气环境基本不产生影响。

### ◎运输过程的环境影响分析

本项目危废从产生场所转移运输到暂存场所过程中，固废危废采用防渗漏的袋装、桶装，由叉车运输至危废暂存场所，通过规范管理，可以保证转移过程桶、袋不破裂，不撒漏，避免危废泄漏或撒漏对周边环境造成影响。

各类危废将委托有资质单位进行安全处置。厂外运输由获得危险货物运输资质的单位承担，具体按采用公路运输，按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令 2013 年第 2 号）、JT617 以及 JT618 相关要求执行。危险废物外运时严格按照国家环境保护总局令第 5 号文件《危险废物转移联单管理办法》的相关规定报批危险废物转移计划，转移危险废物时按照规定填报危险废物转移联单，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。运输危险废物的人员接受专业培训经考核合格后从事运输危险废物的工作；运输危险废物的资质单位应当制定在发生意外事故时采取的应急措施和防范措施方可运输；运输时，发生突发性事故必须立即采取措施消除或者减轻对环境的污染危害，及时通报给附近的单位和居民，并向事故发生地县级以上人民政府环境保护行政主管部门和有关部门报告，接受调查处理。运输过程中做到密闭，沿途不抛洒，应有明显的标志，并有防雨、防晒等设施。运输路线按照主管部门制定路线进行运输，同时应配备全球卫星定位和事故报警装置。

综上所述，项目运输过程做好相关工作对外环境的影响是可以控制的。



## ◎委托处置的环境影响分析

根据湖北省环境保护厅公布的《湖北省危险废物经营许可证汇总统计表》，本次评价分析项目产生的危险废物有资质单位有能力整体一次性接纳并利用、处置的部分单位如下：

**表 5-2-37 拟建项目危险废物湖北省内资质单位情况**

建议处置单位	建议处置单位地点	危废资质类别	证书编号	处理能力	对应项目危险废物类别
湖北天银危险废物集中处置有限公司	湖北省荆州市江陵县沿江工业园工业大道	HW02~09、HW11~19、HW21~23、HW26、HW29、HW34、HW35、HW37~40、HW45、HW46、HW48、HW49、HW50	S4210240004	80100t/a	HW17、HW06、HW49、HW08、HW13
湖北中油优艺环保科技有限公司	襄阳市襄城区余家湖工业园七号路	HW02~09、HW11~14、HW17、HW34、HW35、HW37~40、HW49、HW50	S4206010021	20000t/a	
襄阳金力环保工程有限公司	湖北省襄阳市高新区米庄镇杨柳路9号	HW04、HW06、HW08、HW09、HW11~13、HW35、HW37、HW39、HW40、HW/45、HW49、HW50	S4206060022	4500t/a	
湖北汇楚危险废物处置有限公司	湖北省咸宁市贺胜路	HW02~03、HW06、HW08、HW09、HW11~13、HW17、HW18、HW21~24、HW29、HW31、HW35、HW34~39、HW46、HW47、HW49	S4212020002	28600t/a	

**注：上表仅为湖北省内部分有资质处置企业。**

从上表可以看出，本项目产生的危险固体废物在湖北省内有多家适合的资质单位进行处理处置。

综上所述，本评价认为，在落实上述危险废物管理要求后，项目各类危废从收集、转运、运输、处理处置环节均可以得到有效的控制，能够确保妥善处置，不会对区域环境造成较大不利影响。

### ③生活垃圾

项目生活垃圾产生量约为 15t/a，委托环卫部门清运处理。

综上所述，拟建项目建成运行后，全厂固废均得到妥善处理处置或综合利用，不外排，对周边外环境的不利影响较小。

## 5.2.4. 地下水影响分析

### (1) 项目区地质构造

#### ①含水层特征

评价区内地下水按埋藏条件及含水介质类型可分为第四系孔隙水、碳酸盐岩岩溶裂隙水和侵入岩类裂隙水三类。

其中第四系孔隙水的含水介质成因来源复杂，以一套冲积、冲湖积亚粘土、亚砂土、砂、砂砾石为主，分布广泛、连续，厚度稳定，单井涌水量 100~300m<sup>3</sup>/d，富水性中等。碳酸盐岩岩溶裂隙水含水介质为灰岩、泥灰岩和大理岩为主，下伏在第四系之下，厚度较大且构造

复杂，单井涌水量 100~500m<sup>3</sup>/d，富水性较好。

### ②地下水补给、径流、排泄

区内第四系孔隙水含水层主要接受大气降水补给，受整体地形地势控制，总体向东南部径流并排泄至西北侧附近河流，局部以下降泉排泄或补给溪沟水，此外受当地村民生产生活影响，孔隙水开发利用程度相对较高。

### ③地下水水位及类型

厂区地貌处于丘陵沟谷地貌，地形总体呈东南高西北低。地下水稳定水位在 21.8~24.0m 之间变化。场地内地下水有两类，以层素填土赋存上层滞水为主，伴有基岩溶蚀裂隙水。大气降雨为调查评价区内地下水的主要补给来源，由于调查评价区平原地带第四系较厚，渗透系数低，仅少部分入渗补给下伏碳酸盐岩夹碎屑岩岩溶裂隙含水层，大部分沿地表汇集补给至东侧。



图 5-2-10 项目区域地下水流向图

### ④地下水流场

根据评价区周边水位调查结果表明，评价区浅层地下水流向总体为由西北向东南径流。

#### (2) 地下水影响识别

##### ①污染途径

污染物从污染源进入地下水所经过路径称为地下水污染途径，地下水污染途径是多种多样的。根据工程所处区域的地质情况，拟建项目可能对下水造成污染的途径主要有：

厂区内外排水管道、厂区污水处理站、事故池、危废仓库等如防渗措施不到位，将有废

水下渗污染地下水。

废水污染物对地下水的污染途径主要取决于上覆地层岩性、包气带防护能力、含水层的埋藏分布等因素。未经处理的污水在事故情况下泄漏，其有害物质的淋溶、流失、渗入地下，可通过包气带进入含水层导致对地下水的污染。因此，包气带的垂直渗漏是地下水的主要污染途径。

厂址区域地下水自然防护条件相对较好，包气带厚度较大，地层岩性以粘土为主，并且在污染物下渗过程中，包气带对污染物具有吸附、降解等作用，因此厂址地下水不易受到废水污染物下渗影响。项目污水处理单位将进行防渗处理，防渗系数不小于  $10^{-7}\text{cm/s}$ ，危险废物临时贮存场所防渗系数不小于  $10^{-10}\text{cm/s}$ 。在切实落实项目各项防渗措施的前提下，项目建设不会对区域地下水产生明显影响。

### ②正常工况环境影响分析

厂区内排水采取雨污分流、污污分流，污水处理站、事故应急池、危废仓库等区域采取严格的防渗、防溢流等措施，正常工况下污水不会进入地下对地下水造成污染。

为最大限度杜绝废水下渗对地下水产生影响，项目在地下水重点防治区域采取环氧树脂涂料防渗，池体内表面涂刷沥青防渗涂料的防治措施，一般防治区域采用防渗混凝土防治措施，外排废水采用钢筋混凝土管，水泥砂浆抹带接口，同时减少生产过程中的跑、冒、滴、漏。此种情况下，污染物渗入地下的量极其轻微，下渗速度也非常缓慢。在正常运行工况下，拟建项目不会对地下水环境质量造成显著影响。

### ③非正常工况环境影响途径分析

事故状况下，一旦污水处理收集池的防渗材料破裂，可能会导致未处理的废水下渗，本项目地下水事故状况浓度预测考虑废水收集池防渗材料出现破裂和污水管道发生破裂的情景。区域潜水区与承压区的水文地质条件较为简单，评价通过类比法预测地下水的环境影响。

非正常状况或者事故情况下项目对地下水影响途径主要包括污水处理单元发生泄漏或废水溢出，废水渗入地下造成地下水污染；废水收集运送管线发生泄漏，废水渗入地下造成地下水污染等，具体影响途径见下表。

表 5-2-38 非正常状况下项目对地下水环境影响

潜在污染源	潜在污染途径	主要污染物	影响分析
污水处理单元	厂区内生产废水经管道送至自建污水处理站内，一旦发生池底防渗层破裂，将导致高浓度废水进入地下	pH、COD、NH <sub>3</sub> -N、总镍、总铜等	池底防渗层破裂，不易被发现，容易造成较大范围地下水污染
事故池	由于事故应急池之底部或侧面出现裂缝导致废水发生泄漏；或过量污水进入事故应急池导致污水溢流到周边未作防渗处理的地表	pH、COD、SS、等	由于事故应急池泄漏具有隐蔽性，需要较长时间才能被发现，可能对地下水造成较显著影响

废水收集运送管线	废水管线出现破损，导致污水渗入地下	pH、COD、NH <sub>3</sub> -N、总镍、总铜等	废水管裂缝具有隐蔽性，需要较长时间才能发现。但由于泄漏量不会很大，不会导致大量污水渗漏到很大区域，对地下水的影响有限，仅会在泄漏点周边较小污染区域造成影响。
----------	-------------------	----------------------------------	--

#### ④环境影响分析

根据项目建设方案，本项目废水实行雨污分流、污污分流。因此，厂房内将按照“分区防渗”的要求，规范落实不同区域的地面防渗要求，采取相应的防泄漏、防溢流、防腐蚀等措施。

因此，正常情况下，通过对车间不同区域采取防渗处理后，废水流动、衔接、输送等达到标准要求，废水污染物不会规模性渗入地下水。加上土壤的过滤、降解，拟建项目进入地下水体的污染物量较小，项目运行对区域地下水水质污染影响很小。

事故状况下，一旦污水处理收集池的防渗材料破裂，可能会导致未处理的废水下渗，本项目地下水事故状况浓度预测考虑废水收集池防渗材料出现破裂和相应的污水管道发生破裂的情景。区域潜水区与承压区的水文地质条件较为简单，评价通过解析法预测地下水的环境影响。计算时不考虑水流的源汇项，且对污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应等不做考虑，将被当作保守性污染物考虑，从而可简化地下水水流及水质模型。

#### ◎预测模型

预测采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录 D 推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。其解析解为：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：x—预测点距污染源强的距离，m；

t—预测时间，d；

C—t 时刻 x 处的污染物浓度，mg/L；

C<sub>0</sub>—地下水污染源强浓度，mg/L，总铬取 100，总镍取 20；

u—水流速度，m/d；

D<sub>L</sub>—纵向弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

erfc()—余误差函数。

其一维稳定流动一维水动力弥散问题污染物运移示意图见下图。

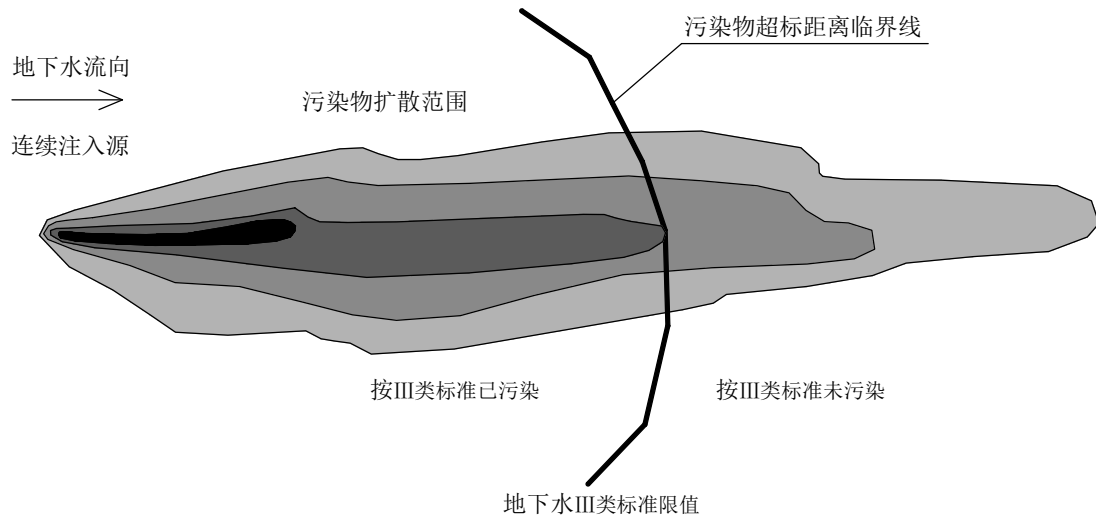


图 5-2-11 一维稳定流动一维水动力弥散问题污染物运移示意图

### ◎预测参数

#### 1) 渗透系数

根据前文所述，项目厂区潜水含水层土层主要为粉质粘土、粘土，潜水含水层渗透系数取值根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录 B 中表 B.1 推荐的经验值，轻亚黏土渗透系数取 0.05m/d~0.1m/d。

#### 2) 孔隙度

岩石和土壤孔隙度的大小与颗粒的排列方式、颗粒大小、分选性、颗粒形状以及胶结程度有关，不同岩性孔隙度大小见下表所示。项目区的岩性主要为粉质粘土及粘土，孔隙度取值为 0.3。

表 5-2-39 松散岩石孔隙度参考值一览表（据弗里泽，1987）

松散岩体	孔隙度 (%)	沉积岩	孔隙度 (%)	结晶岩	孔隙度 (%)
粗砾	24-36	砂岩	5-30	裂隙化 结晶岩	0-10
细砾	25-38	粉砂岩	21-41		
粗砂	31-46	石灰岩	0-40	致密结晶岩	0-5
细砂	26-53	岩溶	0-40	玄武岩	3-35
粉砂	34-61	页岩	0-10	风化花岗岩	34-57
粘土	34-60	/	/	风化辉长岩	42-45

#### 3) 弥散度

D. S. Makuch (2005) 综合了其他人的研究成果，对不同岩性和不同尺度条件下介质的弥散度大小进行了统计，获得了污染物在不同岩性中迁移的纵向弥散度，并存在尺度效应见下图。

对本次评价范围潜水含水层，纵向弥散度取 10m，横向弥散度取 1m。

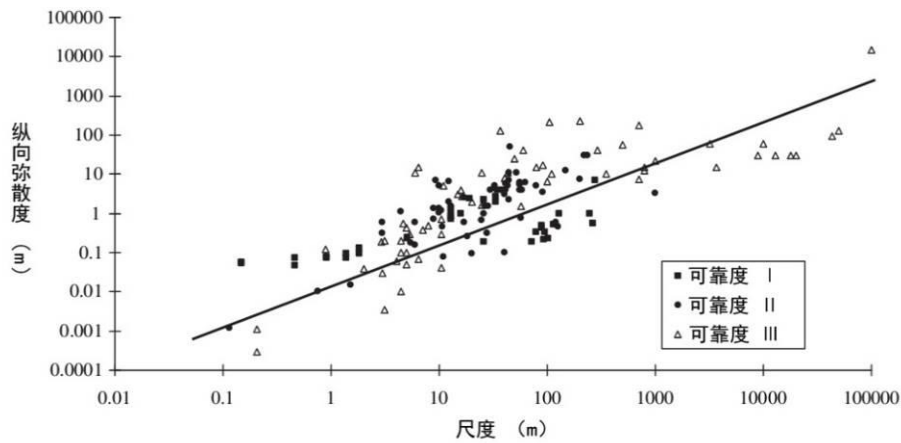


图 5-2-12 弥散度与研究区域尺度的关系示意图

4) 水流速度和水力坡度

地下水水流速度  $u$  的确定按下列方法获得：

$$u = K \times \frac{I}{n}$$

项目厂区地势相对平坦，地下水埋深变化不大，故地下水自由面也相对平直，计算地表坡度可大致得到厂区地下水的平均水力坡度约为 0.005。

综上所述，本评价所取各项预测参数汇总见下表。

表 5-2-40 预测参数取值汇总一览表

渗透系数K(m/d)	水力坡度I	纵向弥散度 $a_L$ (m)	水流速度 $u$ (m/d)	孔隙度 $n$	纵向弥散系数 $D_L$ (m <sup>2</sup> /d)	污染源强C <sub>0</sub> (mg/L)	
						总镍	总铜
0.1	0.005	10	0.00167	0.3	0.0107	22.36	117

◎预测结果

根据上述经验公式及预测参数，汇总出事故状况下各类污染物的扩散距离见下表。

表 5-2-41 非正常工况下污染物运移的超标扩散距离预测结果一览表

污染物种类	T(d)	100m	200m	500m	1000m
总镍	10	1.73E-01	1.57 E-03	3.12 E-10	3.11 E-15
	100	1.53 E-01	1.34 E-03	2.46E-16	2.14E-20
	1000	4.04 E-02	4.66 E-04	2.96 E-22	2.64E-24
	1800	2.66E-02	3.16 E-05	1.22 E-24	6.00E-25
	3600	2.04 E-03	2.80 E-05	2.66 E-24	1.60E-25

表 5-2-42 非正常工况下污染物运移的超标扩散距离预测结果一览表

污染物种类	T(d)	100m	200m	500m	1000m
总铜	10	0.90479	1.57 E-03	3.12 E-10	3.11 E-15
	100	1.53 E-01	1.34 E-03	1.28658E-15	1.11922E-19
	1000	4.04 E-02	4.66 E-04	2.96 E-22	1.38072E-23
	1800	0.139118	3.16 E-05	1.22 E-24	3.138E-24
	3600	2.04 E-03	2.80 E-05	2.66 E-24	8.368E-25

通过对废水收集池防渗材料出现破裂和相应的污水管道发生破裂事故的模拟预测结果可见，其影响范围主要集中在地下水径流的下游方向，污染物在地下水流作用的影响下，污染中心区域向下游迁移，同时在弥散作用的影响下，污染羽的范围向四周不断扩大，影响距离逐渐增大。渗漏事故发生后，渗漏区域污染物浓度逐渐降低。在预测的较长时间内（渗漏事故发生 20 年后），污染影响范围仍主要在项目厂区内，不会对周围的环境保护目标造成不利影响。

综上所述，本评价认为，在按分区防渗要求落实厂内不同区域的防渗措施；加强区域地下水监测的基础上，可以有效杜绝非正常事故的发生。项目实施区域对地下水环境造成的不利影响较小。

### 5.2.5. 土壤影响分析

#### (1) 评价等级

本项目为C3849其他电池制造项目，项目建成后不涉及土壤环境的盐化、酸化、碱化等，土壤环境影响类型为污染影响型。

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，拟建项目属于“设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造——有电镀工艺的；金属制品表面处理及热处理加工的；使用有机涂层的（喷粉、喷塑和电泳除外）；有陶化工艺的热镀锌”，因此土壤环境影响评价类别为I类。

表 5-2-43 土壤环境影响评价项目类别表

行业类别	项目类别			
	I 类	II 类	III 类	IV 类
设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造	有电镀工艺的；金属制品表面处理及热处理加工的；使用有机涂层的（喷粉、喷塑和电泳除外）；有陶化工艺的热镀锌	有化学处理工艺的	其他	

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），将建设项目规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），本项目用地为 $26711.51\text{m}^2$ （ $2.61\text{hm}^2$ ），属于小型项目。

本项目选址位于蕲春县河西工业园，项目周围200m范围内无敏感点，项目所在地周边土壤环境敏感程度为不敏感。判别依据见下表。

表 5-2-44 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标
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
-----	------

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），依据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见下表。

表 5-2-45 污染影响性评价工作等级划分表

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

根据以上分析，本项目土壤评价工作等级为一级。

## （2）土壤环境影响分析

### ①土壤类型及其分布

根据《蕲春县土壤志》（湖北省第二次土壤普查资料 13 号），水稻土是孝感市全区耕地土壤中面积最大的个土类，广泛分布于全区各县和各种地貌类型，发育于各种母土，是长期水耕熟化以种植水稻为主形成的一个土类。由于长期实行水耕、水种、水管，一年内大部分时间淹水，形成了独特的剖面构型。因分布地形受水分影响的程度不一，不同类型的水稻土发生层次有多有少，排列方式也不完全致。一般来说，水稻土通常有以下层次。

**耕作层(Ap):** 一般厚 15cm 左右。淹水时，最上面很薄的一层(不到 1cm)为氧化层，氧化还原电位一般在 300mv 以上，以下为还原层，糊状，氧化还原电位般低于 200mv。排干后，全层氧化，沿耕孔出现锈纹，小团块状结构。有机质含量高的高产肥沃的水稻土，排干氧化后，腐殖质与铁形成络合物，颜色鲜红，称为“鳝血”。

**犁底层(P):** 位于耕层以下，是水稻土特有的层次。是在水耕条件下,粘粒下移，受农具镇压，人畜践踏和静水压力等作用形成的。一般厚 8.0-10cm，土层坚实，呈还原态。块状结构，沿根孔和裂缝有棕色锈纹。淹水时，由于还原作用，全层略带灰色。犁底层的发育，对水稻土有保水、保肥作用。有的田块，由于长期使用旋耕犁耕作，犁底层常常受到破坏，有些田块，经常实行水旱轮作，犁底层也不明显。地下水位很高的水田，全剖面长年淹水，处于水分过饱和状态，也没有犁底层，如沼泽型水稻土，耕作层以下即为 C 层。

**潜育层(W)**即淋溶淀积层，水稻土的淋溶淀积层,统一称为 W 层。紧接犁底层之下，由于犁底层有滞水作用，因此潜育层水不饱和，有一定比例的孔隙，使土壤处于氧化状态。氧化还原电位可达 200m v 以上。地下水有时可以通过毛管作用上升到潜育层，使潜育层在短期内处于还原状态。由于氧化还原交替，为铁锰的还原淋溶和氧化淀积创造了条件，在结构



面出现棕色锈纹、锈斑与铁锰结核。潜育层由于水分上下运动，垂直节理明显，结构面上有灰色胶膜，土体呈棱柱状。

潜育层(G)是地下水型水稻土的重要发生层次。(地表水型水稻土如果管水不当长期灌水，也有可能产生G层。)G层呈还原状态，氧化还原电位很低，最低可达负200mV以上，铁锰还原呈兰灰色，青灰色或青色。一般把G层称为青泥层。青泥层结构发育不明显，湿时呈糊状，干时呈块状。有的田块翠底层过分紧实，渗漏缓慢，在犁底层上也可出现潜育现象；有的田块，地下水上升与地表水下渗，在W层交会，长期滞留，也可使W层呈青灰色斑纹。这两种情况，用Pg, Wg表示G层附着在P层和W层以上。

漂洗层(E)一般位于P层或W层之下，由于水分的侧向流动，使粘粒流失质地变轻，颜色变浅，很少锈纹，多数水稻土剖面中，通常没有这一层。

母质层(C)：处于水稻土剖面的最下一层。土层很厚的水稻土，一米以内也见不到C层。岩石风化成土的水稻土，(母质层带有母岩的色泽。第四纪沉积物形成的水稻土在我区主要为上更新统(Q<sub>3</sub>)地层，褐黑色，少数中更新统(Q<sub>z</sub>)地层则为红白相间的网纹，这两个地层的质地都很粘重。由于水分影响。第四纪沉积母质一般开始黄化。河流冲积母质上发育的水稻土，母质层与其上面的层次没有明显的区别，一般没有淋溶淀积现象。

母岩层(D)：除淹育型水稻土个别剖面外，通常没有这一层。

本项目所在区域土类为水稻土，亚类为潜育水稻土。潜育型水稻土(1<sub>2</sub>)发育于各种母质，分布于全区平原、丘陵、低山区，水源条件一般比较好，灌沃水下渗与地下水上升可以在潜育层交会。由于地下水的高度随着季节而变化，灌沃水由于犁底层的滞水作用，渗漏缓慢，因此，在犁底层以下水分饱和与通气，还原与氧化交替。水分饱和时处于还原状态时，铁锰等物质随水分上下移动；通气时，铁锰等物质氧化淀积在结构面上，形成锈纹锈斑。潜育层是潜育型水稻土的重要诊断层，土体构型为Ap-P-W-C。潜育型水稻土犁底层发育较好，对灌沃水和施入的肥料有一定的阻滞作用。潜育型水稻土是我区水稻土类中最大的一个亚类，达2,920,859亩，占水稻土类面积的91.51%。我区高产水稻土全部为潜育型。但潜育型水稻土亚类中也有一部分田块，由于土壤质地、障碍层次、水源条件及耕作管理等方面的原因，水稻产量不高。例如，由于长期肥稻而引起的次生潜育化水田，剖面构型为A-Pg-W或Ap-P-G-W，全区有242,100亩，还有耕层质地过砂或过粘，土体中含有夹砂层，漏水漏肥的潜育型水稻土。潜育型水稻土有13个土属，62个土种。

## ②土壤理化特性调查

根据《蕲春县土壤志》(湖北省第二次土壤普查资料13号)，项目区域内土壤土属为黄棕壤性红砂岩泥田(1<sub>2b</sub>)，土壤剖面构型为Ap-P-W-C，其形态特征如下：

耕作层 (Ap) 0-14 厘米, 紫 (5YR6/3), 中壤, 粒状结构, 根系多, 锈文锈斑很多。  
犁底层(P)14-20 厘米, 暗灰 (5Y4/1), 重壤, 块状结构, 根系少, 锈文锈斑少。  
潜育层(W)20-51 厘米, 灰黄 (2.5Y6/3), 重壤, 棱柱状结构, 有少量软结核。  
母质层(C)51-100 厘米, 棕灰 (10YR5/1), 重壤, 块状结构。

表 5-2-46 土壤理化特性调查表

项目 \ 层次	耕作层 (Ap)	犁底层(P)	潜育层(W)	母质层(C)
颜色	淡灰黄 (2.5Y 7/3)	暗灰 (5Y4/1)	灰黄 (2.5Y6/3)	棕灰 (10YR5/1)
结构	紫 (5YR6/3)	块状结构	棱柱状结构	块状结构
质地	中壤	重壤	重壤	重壤
其他异物	根系多	根系少	有少量软结核	/
PH 值	5.6	6.7	7.7	8.2
阳离子交换量 me/100g 土	18.07±1.69	16.7±0.92	16.8±1.3	16.5±2.0
有机质 (%)	3.02	1.90	1.5	0.78
全氮 (%)	0.167	0.108	0.087	0.048
土壤容量/(g/cm <sup>3</sup> )	1.34	1.34	1.34	1.34

## ③影响类型及途径

项目施工期主要为土方施工、厂房建设及设备安装, 主要污染物为施工期扬尘, 且项目场地平整, 施工量小, 不涉及土壤污染影响。运营期酸性废气外排可能对土壤有大气沉降影响, 槽液泄漏会造成污染物垂直入渗, 导致土壤中重金属因子出现超标或土壤酸化。本项目表面处理 (预镀镍、化学镀、活化后水洗, 槽液更换清洗) 废水全部回用、不外排, 不含镍经厂区自建污水处理厂处理后通过园区污水管网排至河西污水处理厂处理, 不会造成废水地面漫流影响。综上, 本项目影响途径见下表。

表 5-2-47 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	/	/	/	/
运营期	✓	/	✓	/
服务期满后	/	/	/	/

## ④影响源及影响因子

本项目土壤环境影响源及影响因子识别结果参见下表。

表 5-2-48 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	污染类型	特征因子	备注
污水处理站、槽液	污水处理、生产工序	垂直入渗	污水垂直入渗	pH、COD、氨氮、总镍、总铜	事故工况
酸性废气	活化、预镀镍		大气沉降	硫酸雾、氯化氢	事故工况

## ⑤预测情景设置

### ➤ 正常工况影响分析

考虑到土壤环境污染的复杂性和难恢复性，应遵循保护优先、预防为主的原则，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，因此本次工作就建设项目可能对土壤环境产生的影响的进行预测评价。

#### 1) 预测评价时段

根据项目特点和土壤环境影响识别结果，项目对土壤环境的影响主要集中在运营期，确定重点预测时段为项目运营期。

#### 2) 预测评价范围

根据《环境影响评价导则 土壤环境》(HJ964-2018)中相关要求，预测评价范围一般与现状调查评价范围一致。建设项目预测评价范围为项目占地范围及范围外 1000m。

#### 3) 正常工况预测结果

本项目土壤污染包括大气沉降、地面漫流、垂直入渗等途径。通过大气沉降方式产生的土壤环境影响，主要由于废气未经处理沉降，对土壤造成影响。本次环评提出了废气处理设施及防范废气处理装置无法运行时的预防应急措施（见风险分析章节）。因此，在采取措施后大气沉降对土壤环境影响较小。

通过地面径流方式产生的土壤环境影响，主要由于降雨过程中，地面漫流引起的污染物扩散。本项目在厂区设置环厂雨水沟，且厂区建成后大部分为水泥硬化地面，基本不会造成地表径流进入土壤。

通过垂直入渗方式产生的土壤环境影响，本项目按照标准和规范要求采取了车间、危废间、污水处理站重点防渗、同时各工序槽体下方均设置有防漏托底槽。正常情况下，不会有废水下渗，对土壤产生不利影响。

综上，正常情况下，项目所在区域土壤环境影响较小。

### ➤ 非正常工况影响分析

#### 1) 预测情景分析

非正常状况下，污水处理站池体防渗层因腐蚀、老化等原因出现裂隙，导致防渗能力下降时，由于工作人员发现、处理事故需要一定时间，而在这段时间内废水有可能已经发生外泄，污染土壤环境。

因此，本次以渗滤液处理站调节池防渗层破损为预测情景，分析渗滤液对土壤环境的影响。

#### 2) 土壤污染途径分析

土壤的组成成分、功能结构特性以及土壤在环境生态系统中的特殊作用和地位，使得土壤污染既不同于水体污染，也不同于大气污染，相比而言，土壤污染更为复杂。污染物在土壤中迁移的过程，实际上就是污染物溶质在土壤中的入渗过程。土壤入渗过程受到多种因素的影响，主要包括土壤质地、土壤构造、土壤供水方式与强度、土壤温度场、污染物在土壤中的化学物理过程等，其中化学物理过程又包括吸附解吸和离子交换过程、水解和络合过程、溶解和沉淀过程、氧化还原过程、生物化学过程、挥发过程、植物根系吸收。

总而言之，影响污染物在土壤中迁移转化的因素和过程有：污染物质的种类、边界和初始条件、土壤孔隙的结构和分布、污染物的释放方式、污染源的几何形状和数量、对流、水动力弥散、降解挥发、地球生物化学反应、生物降解和放射性衰变。污染物在土壤中迁移浓度的时空分布，在较多情况下是上述各种因素和过程综合作用的结果。

根据建设项目工艺特征、场地水文地质条件等可知，项目对土壤的影响以污染物的垂直渗入为主。

### 3) 土壤污染源强确定

污水处理系统 B 占地总面积约为 30m<sup>2</sup>，车间、危废间、污水处理站重点防渗、同时各工序槽体下方均设置有防漏收集槽，原水直接泄漏情况基本不可能发生，本次按照污水处理系统 B 处理后废水为源强预测，废水中总铜浓度为 0.23mg/L，总镍浓度为 0.045mg/L。

### 4) 污染预测方法

#### ❖ 预测评价模型概化

本项目污水处理系统 B 防渗层破损简化为连续点源。因此模型可概化为污染物以点源的形式连续垂直进入土壤环境，采用的模型为一维非饱和和溶质运移模型。按照《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 E 中方法二进行预测。

#### ❖ 预测评价模型及参数

一维非饱和和溶质垂向运移控制方程如下：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left( \theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中：c----污染物介质中的浓度，mg/L；

D---弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

q---渗流速率，m/d；

z---沿 z 轴的距离，m；

T---时间变量，d；

θ---土壤含水率，%。

## ❖ 初始条件

$$c(z, t)=0 \quad t=0 \quad L \leq z < 0$$

## ❖ 第一类 Dirichlet 边界条件:

连续点源情景:

$$c(z, t)=0 \quad t > 0 \quad z=0$$

非连续点源情景:

$$c(z, t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

第二类 Neumann 梯度边界:

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L$$

## ❖ 边界条件

模型上边界概化为稳定的污染物定水补给边界，下边界为自由排泄边界。

## ❖ 土壤概化

结合前文土壤性质调查，将土壤概化为一种类型，0~3m 均为粉土，渗透系数为 0.1m/d，土壤容重为 1.34g/cm<sup>3</sup>。

运营期场地污染物以点源形式垂直渗入土壤环境，本次预测时间节点分别为：T0: 0 天，T1: 1 年，T2: 5 年，T3: 10 年，T4: 20 年，T5: 30 年；观测点深度依次为：N1: 0.5m，N2: 2.3m，N3: 3.9m，N4: 4.7m，N5: 9m。

## A、总铜预测结果

由土壤预测结果可知，总铜在土壤中随时间不断向下迁移，初始浓度为 0.23mg/L，池底至土壤底层 900cm 处浓度变化如图所示，最大浓度为 0.36mg/cm<sup>3</sup>，折算后为 482.4mg/kg，未超出筛选值，最大影响深度为 8.2m，未穿过土壤层。

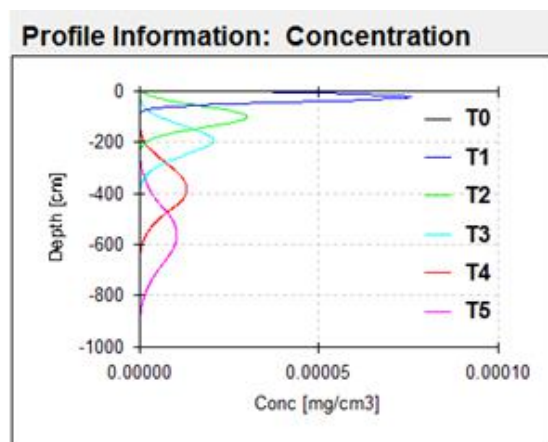


图 5-2-13 总铜在不同水平年对土壤影响深度图

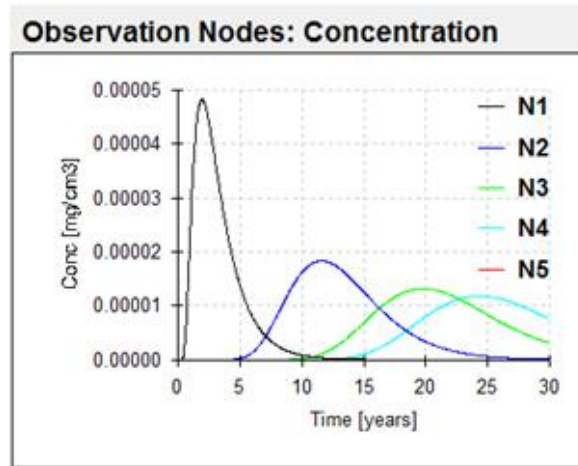


图 5-2-14 总铜在不同观测点浓度图

### B、总镍预测结果

由土壤预测结果可知，铅在土壤中随时间不断向下迁移，初始浓度为 0.045mg/L，池底至土壤底层 900cm 处浓度变化如图所示，最大浓度为 0.1mg/m<sup>3</sup>，折算后为 134mg/kg，未超出筛选值，最大影响深度约为 8.3m，未穿过土壤层。

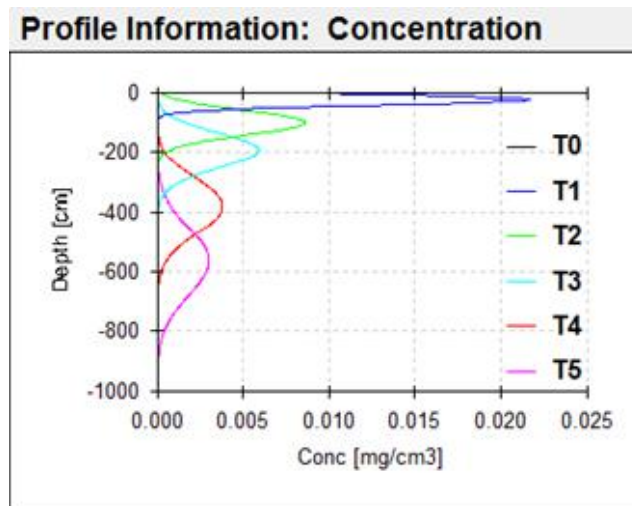


图 5-2-15 总镍在不同水平年对土壤影响深度图

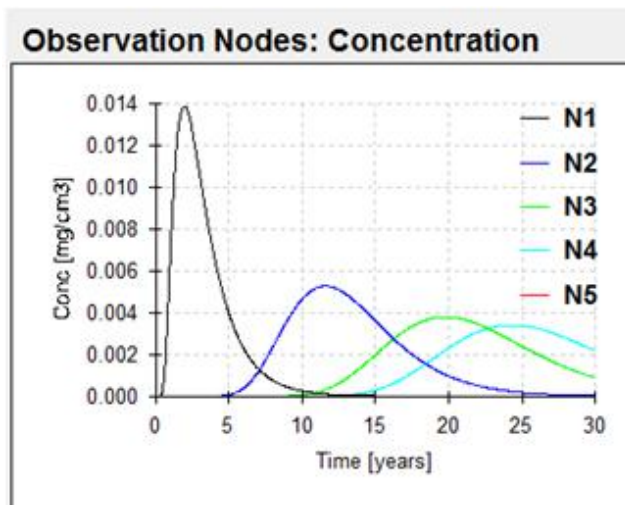


图 5-2-16 总镍在不同观测点浓度图

## ⑥预测评价结论

根据预测结果可知，污水处理站 B 发生泄漏垂直入渗后，总铜、总镍随时间不断向下迁移，运移速度较缓慢，不会穿过土壤进入含水层。通过定期检测土壤环境，可及时发现并采取措施处理。综上所述，在项目严格执行相关环保措施的情况下，建设项目对土壤环境的影响是可接受的。

表 5-2-49 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			备注	
影像识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态影响型 <input type="checkbox"/> ; 两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 农用地 <input type="checkbox"/> ; 未利用地 <input type="checkbox"/>			土地利用类型图	
	占地规模	( 2.61 ) hm <sup>2</sup>				
	敏感信息目标	敏感目标 ( )、方位 ( )、距离 ( )				
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地下水 <input type="checkbox"/> ; 其他 ( )				
	全部污染物	垂直入渗: pH、COD、氨氮、镍; 大气沉降: 硫酸、氯化氢				
	特征因子	铜、铝、铬、镍				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input type="checkbox"/>				
评价工作等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>					
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input checked="" type="checkbox"/> ; d) <input checked="" type="checkbox"/>				
	理化特性	颜色: 黄褐色, 结构: 团粒, 质地: 壤土; 砂砾含量: 12%, 阳离子交换量: 14.0; 饱和导水率/(cm/s): 0.78;			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
		表层点样数	2	4	0~0.2m	
		柱状点样数	5	/	0.5m、1.5m、3m	
现状监测因子	占地范围内表层样选取: pH值、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯丙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烯、1,1,2-三氯乙烯、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、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒹、苯并[k]荧蒹、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、氰化物 占地范围内柱状样及占地范围外点位选择: 镍、六价铬、氰化物					
现状评价	评价因子	pH值、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯丙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烯、1,1,2-三氯乙烯、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、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒹、苯并[k]荧蒹、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、氰化物				
	评价标准	GB 15618 <input checked="" type="checkbox"/> ; GB 36600 <input type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他 ( )				
	现状评价结论	各监测点位各监测指标均不超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中筛选值标准				
影响预测	预测因子	/				
	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他 ( 定性预测 )				
	预测分析内容	影响范围(垂直入渗: 厂内; 大气沉降: 硫酸雾、氯化氢最大落地浓度点) 影响程度(垂直入渗: 15~20m左右; 大气沉降: 累计影响小)				
	预测结论	达标结论: a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input checked="" type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 ( )				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		见环境监测计划章节				
信息公开指标	跟踪监测计划和跟踪监测制度					
评价结论	建设项目对土壤环境影响可以接受					

注 1: “”为勾选项, 可√; “( )”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。

注 2: 需要分别开展土壤环境影响评价工作等级的, 分别填写自查表。



## 5.2.6. 环境风险评价

### (1) 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。

### (2) 评价工作程序

环境风险评价工作程序见下图。

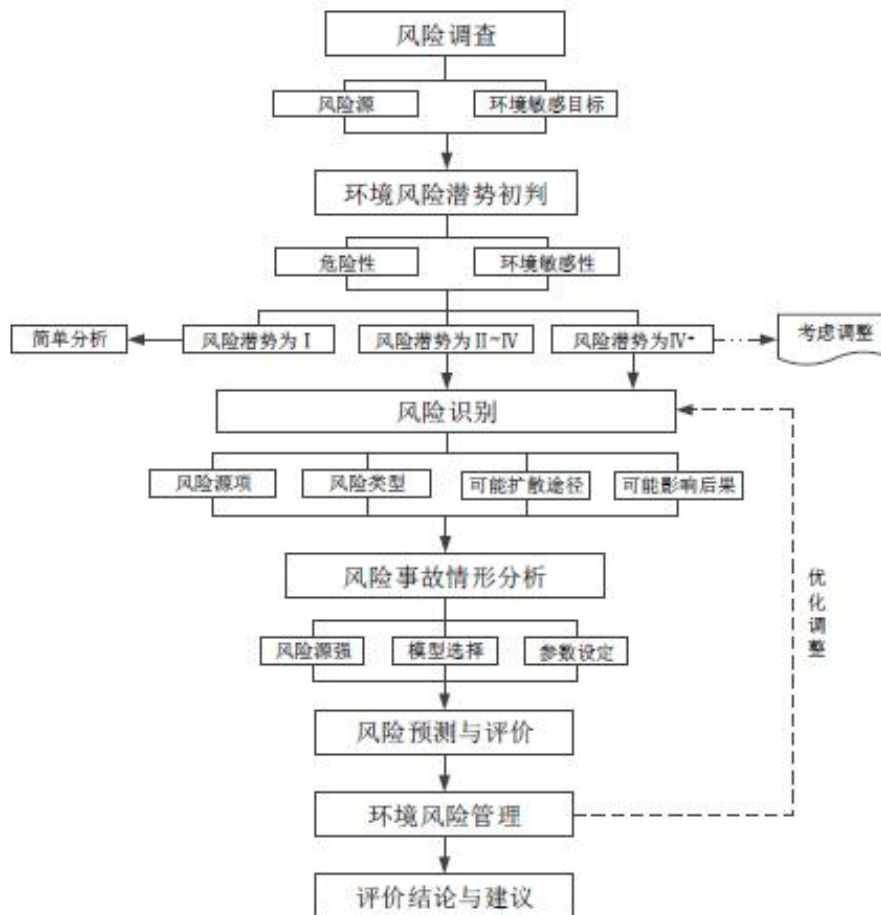


图 5-2-17 风险评价工作程序

### (3) 风险潜势判断

#### ①环境敏感程度（E）的确定

##### ➤ 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表所示。

表 5-2-50 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

目前本项目周边 500m 范围内人口总数小于 500 人，周边 5km 范围内人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；本次评价判定大气环境敏感程度为（E2），敏感。

#### ➤ 地表水环境

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）附录 D 表 D.3，本项目事故情况下废水严禁排入地表水体，因此地表水功能敏感性为低敏感（F3）。对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）附录 D 表 D.4，环境敏感目标分级为 S3。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）附录 D 中地表水环境敏感程度分级，本项目地表水环境敏感程度为 E3。

表 5-2-51 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水环境敏感程度分级		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	<b>E3</b>

#### ➤ 地下水环境

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）附录 D 表 D.6，本项目位于集中式工业园区，不属于集中式饮用水水源(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他保护区，如热水、矿泉水温泉等特殊地下水资源保护区、不属于集中式饮用水水源(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(如热水、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，因此地下水功能敏感性为不敏感（G3）。本项目包气带岩土的渗透性能为包气带单层厚度为 1.1-2.6m，平均渗透系数 0.0277m/d，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）附录 D 表 D.7 包气带防污性能分级，属于 D3 级别。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）附录 D 中地下水环境敏感程度分级，本项目地下水环境敏感程度为 E3（环境低度敏感区）。

表 5-2-52 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	<b>E3</b>

本项目环境敏感特征详见下表。

表 5-2-53 建设项目环境敏感特征表

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
	1	黄竹林	E	90	居民	约 10 户, 30 人
	2	黄岗村	NW	289	居民	约 40 户, 120 人
	3	黄家岗	NW	497	居民	约 40 户, 120 人
	4	刘大湾	NW	1040	居民	约 50 户, 150 人
	5	卢仓湾	E	258	居民	约 80 户, 240 人
	6	顾竹林湾	NW	1100	居民	约 60 户, 180 人
	7	马华山村	W	1630	居民	约 50 户, 150 人
	8	韩新湾	NW	2000	居民	约 60 户, 180 人
	9	黄家咀	NW	1780	医患	约 45 户, 135 人
	10	王家湾	NW	2175	居民	约 25 户, 75 人
	11	袁家湾	NW	2810	居民	约 20 户, 50 人
	12	刘家坝上	NW	1810	居民	约 35 户, 105 人
	13	何家湾	NW	1260	居民	约 35 户, 105 人
	14	潘畈村	N	2200	居民	约 20 户, 60 人
	15	潘新庙	EN	2280	居民	约 15 户, 45 人
	16	周家咀	S	2520	居民	约 20 户, 60 人
	17	汤家湾	EN	1660	居民	约 70 户, 210 人
	18	蕲春漕河镇镇区	SE	1200	居民	约 700 户, 2100 人
厂址周边 500m 范围内人口数小计					300	
厂址周边 5km 范围内人口数小计					20000	
大气环境敏感程度 E 值					E2	
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	
	/	长江(黄冈~武穴保留段)(纳管)	/		/	
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	

	/	/	/	/	/	
	地表水环境敏感程度 E 值					E3
地下水	序号	环境敏感区名称	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	其他地区	不敏感 G3	III 类	D2	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

## ②危险物质及工艺系统危害性 (P) 的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169—2018)，危险物质及工艺系统危害性 (P) 应根据危险物质数量与临界量的比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M) 确定。

### (1) Q 值的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169—2018) 附录 C, Q 按下式进行计算:

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中:  $q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种危险物质的最大存在量, t;

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —每种危险物质的临界量, t。

当  $Q < 1$  时, 该项目环境风险潜势为 I。

当  $Q \geq 1$  时, 将 Q 值划分为: (1)  $1 \leq Q < 10$ ; (2)  $10 \leq Q < 100$ ; (3)  $Q \geq 100$ 。

表 5-2-54 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称 折纯 (100%)	CAS 号	最大暂存量 t	临界量 $Q_n/t$	该种危险物质 Q 值
1	硫酸	7664-93-9	0.2	10	0.02
2	盐酸	7647-01-0	0.2	2.5	0.08
3	氯化镍	7718-54-9	0.1	0.25	0.4
4	硫酸镍	7786-84-1	0.1	0.25	0.4
5	油类物质	/	0.05	2500	0.00002
项目 Q 值 $\Sigma$					0.90002

经计算, 本项目  $Q < 1$ , 因此可直接判定项目环境风险潜势为 I。

## ③风险潜势判断

本项目  $Q < 1$ , 按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 中的规定, 可直接判定项目环境风险潜势为 I。

### (4) 评价等级和评价范围

#### ①评价等级

本项目危险物质在事故情形下的环境影响途径主要为大气、地表水和地下水, 本项目大气、地表水和地下水环境风险潜势均为 I, 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169—2018) 评价工作等级划分要求, 确定本项目环境风险评价等级为简单分析。

表 5-2-55 风险评价工作级别划分

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

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的说明, 见附录 A。

### ②评价范围

根据以上分析, 本项目环境风险评价为简单分析, 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 中未给出简单分析的评价范围, 本次评价参考三级评价给出评价范围, 本项目大气环境风险评价范围为距离项目厂界不低于 3km 的范围; 地表水评价范围按地表水环境影响评价技术导则执行, 本项目建成运行后, 废水经厂区自建污水处理厂处理达接管标准后进入河西污水处理厂处理后达标后排入长江(黄冈~武穴保留段)。因此, 本评价的地表水环境敏感目标为长江(黄冈~武穴保留段); 地下水环境风险评价范围参照 HJ610-2016, 以地下水评价范围作为地下水风险评价范围。

### ③环境风险识别

风险识别的内容主要为物质危险性识别、生产系统危险性识别以及危险物质向环境转移的途径识别。

### ④物质风险识别

项目生产过程中, 涉及的主要有毒有害各物料的理化特性及毒理特性见下各表。

表 5-2-56 硫酸的理化特性及毒理特性

品名	硫酸		别名	磺镪水	英文名	Sulfuricacid
理化性质	分子式	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	分子量	98.08	熔点	10.5℃
	沸点	330.0℃	相对密度	(水=1)1.83 (空气=1)3.4	蒸气压	0.13kPa(145.8℃)
	外观气味			纯品为无色透明油状液体, 无臭		
	溶解性			与水混溶		
稳定性和危险性	稳定危险特性: 与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应, 甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应, 放出氢气。遇水大量放热, 可发生沸溅。具有强腐蚀性。 燃烧(分解)产物: 氧化硫。					
毒理学资料	毒性: 属中等毒性。 急性毒性: LD <sub>50</sub> : 2140mg/kg(大鼠经口); LC <sub>50</sub> : 510mg/m <sup>3</sup> (2小时, 大鼠吸入); 320mg/m <sup>3</sup> (2小时, 小鼠吸入)					

表 5-2-57 盐酸的理化特性及毒理特性

品名	盐酸		别名	磺镪水	英文名	hydrochloric acid
理化性质	分子式	HCl	分子量	36.5	熔点	-114.8(纯)
	沸点	108.6(20%)	相对密度	(水=1)1.20	蒸气压	0.13kPa(145.8℃)
	外观气味			无色或微黄色发烟液体, 有刺鼻的酸味		
	溶解性			与水混溶		
稳定性和危险性	稳定危险特性: 与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应, 甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应, 放出氢气。遇水大量放热, 可发生沸溅。具有强腐蚀性。					
毒理学资料	毒性: 属中等毒性。急性毒性: LD <sub>50</sub> : 900mg/kg(兔经口) LC <sub>50</sub> : 3124ppm/m <sup>3</sup> (1小时, 大鼠吸入)					

表 5-2-58 氯化镍的理化特性及毒理特性

品名	氯化镍	别名	/		英文名	Nickel Chloride
理化性质	分子式	NiCl <sub>2</sub>	分子量	237.69	熔点	80℃
	沸点	/	相对密度	(水=1) 1.921	蒸气压	/
	外观气味	无水二氯化镍为黄色，但它在自然界中很少见，仅在水氯镍石这样的矿石中可以发现，而更为人们所熟悉的是绿色的六水合二氯化镍 (NiCl <sub>2</sub> ·6H <sub>2</sub> O)				
	溶解性	易溶于水、乙醇，其水溶液呈微酸性。在干燥空气中易风化，在潮湿空气中易潮解				
稳定性和危险性	稳定性：稳定；危险特性：接触者可发生接触性皮炎或过敏性湿疹。吸入本品粉尘，可发生支气管炎或支气管肺炎、过敏性肺炎，并可并发肾上腺皮质功能不全。镍化合物属致癌物；物理和化学危险特性（燃爆性）：与钾发生剧烈反应。受高热分解，放出有毒的烟气。					
毒理学资料	吞食有毒，与皮肤接触可能致敏，可能致癌，对水生生物有极高毒性，可能对水体环境产生长期不良影响。 急性毒性：LD <sub>50</sub> : 75mg/kg（大鼠经口）。					

表 5-2-59 硫酸镍的理化特性及毒理特性

品名	硫酸镍	别名	/		英文名	nickel sulfate
理化性质	分子式	NiSO <sub>4</sub>	分子量	154.7	熔点	53℃
	沸点	/	相对密度	(水=1) 2.07	蒸气压	/
	外观气味	以六水物为主，有 α-型和 β-型两种变体，前者为蓝色四方结晶，后者为绿色单斜结晶。加热至 103℃ 时失去六个结晶水。易溶于水，微溶于乙醇、甲醇，其水溶液呈酸性，微溶于酸、氨水，有毒。主要用于电镀工业，是电镀镍和化学镍的主要镍盐，也是金属镍离子的来源，能在电镀过程中，离解镍离子和硫酸根离子。				
	溶解性	易溶于水、乙醇，其水溶液呈微酸性。在干燥空气中易风化，在潮湿空气中易潮解				
稳定性和危险性	稳定性：稳定；危险特性：接触者可发生接触性皮炎或过敏性湿疹。吸入本品粉尘，可发生支气管炎或支气管肺炎、过敏性肺炎，并可并发肾上腺皮质功能不全。镍化合物属致癌物；物理和化学危险特性（燃爆性）：与钾发生剧烈反应。受高热分解，放出有毒的烟气。					
毒理学资料	吞食有毒，与皮肤接触可能致敏，可能致癌，对水生生物有极高毒性，可能对水体环境产生长期不良影响。 急性毒性：LD <sub>50</sub> : 4000mg/Kg（大鼠经口）；4720mg/Kg（兔经皮）。 LC <sub>50</sub> : 9400mg/m <sup>3</sup> , 2 小时（小鼠吸入）					

### ⑤生产系统危险性识别

#### ➤ 危险物料

项目生产过程中使用的硫酸、盐酸属于高度危害性、强腐蚀性物质，氯化镍、EN6131 A,B,C（硫酸镍）属于毒性物质，从原料毒性和腐蚀性方面仍存在一定的风险。拟建项目生产线自动化程度高，槽液定期进行检验，物料投加和使用过程环境风险较低。

#### ➤ 工艺废气

根据设计方案，本项目部分工段的槽液需要使用硫酸、盐酸等原料来配置，生产过程中，槽内酸液挥发，会产生有毒硫酸雾废气。项目表面处理生产线配置了相应的酸性废气碱液喷淋吸收塔，正常情况下，各股废气均能达标排放，不会造成较大环境风险。

#### ➤ 化学镀废液

化学镀废液中含有多种有害或有毒的物料，本项目设计槽液定期更换，项目采取妥善的

收集、转运和处置措施，在厂区危废库暂存后交由资质单位处理，环境风险较小。

### ➤ 污染防治设施故障

废气治理设施处理效果下降或失效，造成废气的不正常排放，也是该行业一个比较常见的生产性事故。评价要求企业定期维护废气处理装置，确保污染物正常排放。

### ➤ 环境影响途径

拟建项目涉及的风险物质包括原料硫酸、盐酸溶液、氯化镍、EN6131A,B,C（硫酸镍）等、生产过程中产生的废气硫酸雾以及机加工产生的废油等。在生产过程中，一旦发生原料泄漏或者环保设备故障，这些风险物质将在大气环境中迅速扩散，对受暴露人群的健康将造成不同程度的影响。此外，在事故应急处置过程中，产生的事故废水，如果未经有效拦截、收集而进入外部地表水体，将有可能对区域地表水环境造成污染。

因此，本项目可能存在的事故影响途径汇总见下表。

**表 5-2-60 项目环境事故影响途径分析汇总一览表**

事故类别	事故位置	泄漏物料	污染物转移途径			危害形式
			大气	地表水	其他	
物料泄漏	药品室	硫酸、盐酸、氯化镍、EN6131A,B,C（硫酸镍）等	-	泄漏	-	地表水、地下水环境污染
设备故障	碱液喷淋塔	硫酸雾、氯化氢	扩散	-	-	大气环境污染
火灾	生产车间	硫酸	扩散	-	-	人员伤亡、大气环境污染
		消防水	-	生产废水、消防水	水渗透、吸收	地表水环境污染、地下水环境污染

### ➤ 风险识别结果

根据前述调查结果，本项目的危险物质主要为硫酸、盐酸、氯化镍、EN6131A,B,C（硫酸镍）等原料，以及生产过程中产生的硫酸雾、氯化氢。

项目风险识别结果见下表。

**表 5-2-61 建设项目环境风险识别表**

序号	危险单元	风险源	存在危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
1	原料储存间	原料	硫酸、盐酸、氯化镍、EN6131A,B,C（硫酸镍）	泄漏	大气、地表水环境污染	下风向敏感点	/
2	1#厂房	表面处理生产线	硫酸雾	废气处理设备故障	大气环境污染	下风向敏感点	/
3	危废库	危废	危险废物	危废流失	地表水污染	/	/

## (5) 环境风险影响评价简析

### ①源项分析

根据拟建工程生产工艺过程中有毒有害物质使用、分布特点，拟建工程在生产过程中主

要风险事故可能是硫酸、盐酸、氯化镍、EN6131A,B,C（硫酸镍）贮运过程泄漏，主要事故类型、原因及防范措施见下表所示。

**表 5-2-62 拟建工程主要事故类型、原因及防范措施**

工序	事故类型	原因	防范措施
运输	硫酸、盐酸、氯化镍、EN6131A,B,C（硫酸镍）等化学品泄露	1、交通事故、违规驾驶	1、汽车装运硫酸、氧化铬等化学品时，应悬挂运送危险货物的标志 2、化学品运输车辆行驶、停车时要与其他车辆保持一定的安全距离 3、车上应设置相应的劳动保护用品和配备必要的紧急处理工具
活化、预镀镍、化学镀镍工段	硫酸、盐酸泄露	1、系统管理、槽体破裂 2、操作人员执行操作规程不力，未严格按程度操作 3、生产过程中由于突发原因未能及时排除	1、加强对操作工安全技术教育，增强安全意识 2、加强岗位责任，做到定时、定点、定线巡回检查，发现异常立即汇报并及时检修处理 3、设置备用桶，事故时可将泄漏罐物料转移至备用桶，防止大量泄漏、设置集液槽，当发生泄漏时，槽液经集液槽入事故池，避免槽液漫流，危害人体健康及污染环境 4、落实岗位安全责任制，对易发生泄漏事故部位加强巡查，及时发现事故隐患

## ②环境风险分析

根据本项目建设特点分析，项目存在的主要环境风险为：有毒有害化学品的泄露、易燃及活性物质发生火灾或爆炸。

### 1、危险化学品泄露风险分析

#### ◎运输和贮存风险分析

根据拟建项目使用的化学品性质，在生产过程中合规正常操作，一般对周围环境和人体造成的影响可以控制在允许范围内；但是如果因槽体破裂或在运输过程中发生泄露事故，就可能发生环境风险事故，发生环境污染造成经济及环境的巨大损失。

造成运输事故的主要原因是由于驾驶员操作失误、危险品驾驶车辆不符合要求、意外事故碰撞翻车都有可能造成泄露，如遇明火会导致爆炸和火灾，直接造成人员伤亡和环境污染。贮运阶段主要是管理不当和控制设备失灵导致泄露，造成环境污染和火灾爆炸隐患。

#### ◎生产过程风险分析

生产过程中主要的环境风险主要是在生产过程中由于设备、管道等因阀门等处发生泄露导致有毒物质逸出造成火灾爆炸或人员中毒事件。

本项目生产车间、应急事故池、污水处理站及危废间等均需进行硬化、防腐、防渗处理，周边设置导流槽及溢流堰；当生产装置发生物料泄漏时，泄露物料可经导流渠及收集槽进入应急事故池暂存，并分批将收集的料液和事故处置过程产生的废水泵入厂内污水处理站，处理达标后外排。因此，车间发生的环境风险事故影响范围可控制在厂区范围内，对区域地表水环境影响小。



## 2、事故状态下环境影响分析

### ◎大气环境

假定事故状况下，1#厂房酸性废气吸收塔运行不正常，导致废气去除效率下降至0%，导致硫酸雾污染物非正常排放。本评价采用《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐模式，进行预测可知，事故状况下盐酸泄漏造成区域内网格点最大落地浓度为 $0.0199\text{mg}/\text{m}^3$ ，低于硫酸雾伤害阈值的标准限值（毒性终点浓度-1为 $150\text{mg}/\text{m}^3$ 、毒性终点浓度-2为 $33\text{mg}/\text{m}^3$ ），硫酸雾泄漏造成区域内网格点最大落地浓度为 $0.000419\text{mg}/\text{m}^3$ ，低于硫酸雾伤害阈值的标准限值（毒性终点浓度-1为 $160\text{mg}/\text{m}^3$ 、毒性终点浓度-2为 $8.7\text{mg}/\text{m}^3$ ），因此对区域内大气环境质量造成的不利影响较小。

综上所述，本评价认为，本项目的大气环境风险属于可接受范围之内。

### ◎地表水

本项目废水收集处理后均纳管进入河西污水处理厂处理，正常工况下，生产废水中的有毒有害物质不会进入地表水体。事故风险对水环境影响主要有如下几个方面：

- 桶装的液体物料发生泄漏，经地表径流进入厂区内的雨水管道流入地表水水体。
- 当发生火灾等事故时，产生大量的消防废水，如果处置不当，则危险品随消防水一同进入地表水体。
- 危险品原料及产品运输过程途经河流旁侧道路等，一旦发生事故，极易造成地表水污染。
- 初期雨水处理不当，日常洒落或泄漏厂区地面的危险品随其一同流入地表水，造成污染。
- 废水处理站突发故障，造成未达标废水排放，也造成地表水污染。

针对上述可能发生的事故风险，建设单位应做好预防措施，争取从源头杜绝事故发生，最大程度减轻对环境的影响。防范措施主要包括如下：

A、严格按照相关设计规范对不同性质的物料分类设置，并确保相互之间足够的安全距离；做好厂区雨水及物料泄漏收集设施，确保事故发生时候及时得到有效收集，避免危险化学品的流入地表水环境，防止事故蔓延。

B、设置事故应急池，一旦发生火灾、泄漏等事故，产生的废水收集于应急池，再分批打入污水站处理达标后排放。

#### C、初期雨水池、事故水池容积计算如下：

根据《建筑设计防火规范》(GB50056-2006)、《石油化工企业设计防火标准》(2018年版)以及《关于印发〈水体污染防控紧急措施设计导则〉的通知》(中国石化建标[2006]43

号)相关要求, 可以进行事故应急池总有效容积的计算。根据本项目具体情况, 计算厂区所需事故应急池大小, 具体如下:

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

式中:  $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ ——对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算  $V_1 + V_2 - V_3$ , 取其中最大值。

$V_1$ ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量(注: 储存相同物料的罐组按一个最大储罐计, 装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计)。

$V_2$ ——发生事故的储罐或装置的消防水量,  $\text{m}^3$ ;

$V_3$ ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量,  $\text{m}^3$ ;

$V_4$ ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量,  $\text{m}^3$ ;

$V_5$ ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量,  $\text{m}^3$ ;

(a)  $V_1$ : 根据设计方案, 本项目不涉及储罐, 项目槽体下方均设置有防漏托槽, 所有槽体同时发生破损的概率不大, 且车间地面重点防渗, 泄漏可能性比较小, 因此以污水处理站 A (系统 B 停留时间均为小时停留, 在线量仅为  $0.5\text{t/h}$ ) 最大在线量取值, 因此  $V_1=5\text{m}^3$

(b)  $V_2$ : 根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)和《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014), 消防水量取  $25\text{L/s}$ , 火灾延续时间  $2\text{h}$ , 一次消防用水量  $V_2=180\text{m}^3$ 。

(c)  $V_3$ : 取  $0$ ;

(d)  $V_4$ : 本项目建成后, 全厂生产废水产生量为  $5.86\text{m}^3/\text{d}$ , 则发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量  $V_4$  取值为  $5.86$ 。

(e)  $V_5$ :  $V_5=10qF$  (初期雨水)

$q$ ——降雨强度,  $\text{mm}$ ; 按平均日降雨量;

$$q=q_a/n$$

$q_a$ ——年平均降雨量,  $\text{mm}$  (蕲春县平均降雨量约  $1395.4\text{mm}$ );

$n$ ——年平均降雨日数, (年平均降雨日数约  $146.8$  天);

$F$ ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积,  $\text{ha}$ , 取项目建成后可能造成雨水污染的 1#厂房占地面积约为  $1872\text{m}^2$  ( $F=0.187$ )。

可以计算得  $V_5=17.8\text{m}^3$ , 经与建设单位核实, 项目将设置初期雨水池容积约为  $20\text{m}^3$ 。

通过以上基础数据, 可以算出本项目事故水池容积约为:

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) + V_4 + V_5 = (0 + 180 - 0) + 5.86 + 17.8 = 208.66\text{m}^3$$

综上所述, 事故状况下, 考虑一定富裕, 则事故水池的设计容积不宜低于  $210\text{m}^3$ , 以满足项目事故状况的废水临时储存需要。

## D1、事故废水收集

根据厂区总平面布局、地形高程，项目计划在 1#、2#车间之间污水处理系统 A 一侧设置总容积为 210m<sup>3</sup> 事故应急池。为确保事故状态下的废水能够做到集中收集，集中处理，应急水池内需进行防渗处理，同时应设置有切换阀，保证应急水池能够与厂内事故管网和污水管道相连接。同时在雨排口设事故废水切断措施，防止事故废水从雨排口排放。待事故处理结束后，分批次将事故水纳入厂内污水处理站进行处理后达标排放。

根据相关统计，多个储罐及输送管线同时发生破裂造成大量物料泄露的概率低于 10<sup>-6</sup> 年；且为防止消防废水等从雨排口或清下水排口直接排出，**本次评价要求建设单位在新建排水管网（包括雨水管网、清下水管网、污水管网）全部设置切断装置，必要时立即切断所有排水管网（包括雨水管网、清下水管网、污水管网），保证未经处理的事故废水不外排。**

项目事故水收集系统见下图。

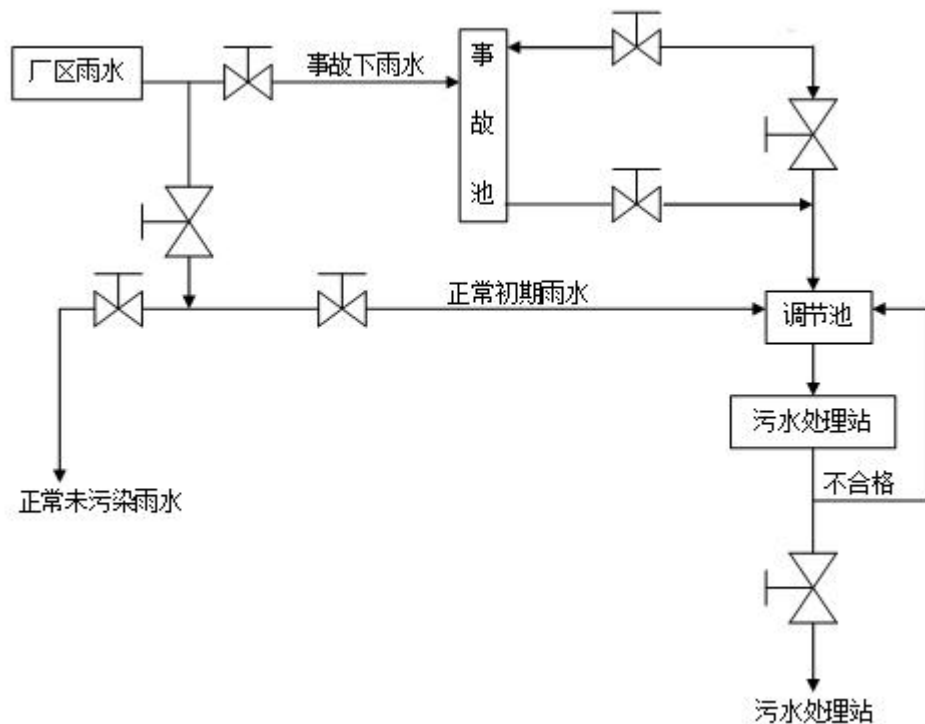


图 5-2-18 事故时废水切断措施示意图

根据以上分析，结合项目实际情况，本项目可保证所有事故废水均收集至厂区内事故池，不外排，不会对区域地表水环境造成不利影响。

## （6）环境风险管理

### 风险防范措施

事故防范措施包括项目选址、厂区总平面布置、生产和贮运等系统自身的安全设计、设备制造、安全建设施工、安全管理等防范措施，这是减少环境风险的基础。

## ◎总图布置和建筑安全防范措施

①厂区总平面布置、防火间距应符合《建筑设计防火规范》和《工业企业总平面设计规范》等相关规定。生产区车间、物料存储车间等建、构筑物的设计应与火灾类别相应的防火对策措施，建筑物耐火等级应符合《建筑设计防火规范》的有关规定，并通过消防、安全验收。

②工厂主要出入口不应少于两个，并且位于不同方位，厂内道路的布置应满足生产、运输、安装、检修、消防及环境卫生的要求。

③各功能区之间应设有联系通道，有利于安全疏散和消防。分区内部和相互之间保持一定的通道和安全间距。厂区应有应急救援设施及救援通道、应急救援设施及救援通道。

④按照《建筑物防雷设计规范》的要求对建、构筑物采取防直击雷、防雷电感应、防雷电波侵入的措施。

⑤属于火灾爆炸危险场所的设计必须符合《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》和《爆炸危险场所安全规定》的相关规定。

### 危险品使用防范措施

①1#厂房应加强排风，使工作场所空气中有毒物料浓度符合有关规定。

②针对现场电线、电器设备等不安全因素，车间建筑电器进行消防电气安全检测。1#厂房的电器设备、开关选用均应考虑防腐蚀和密闭。线路的材料和安装件等必须采用具有防腐蚀性能的材质，以保证作业人员的安全。

③镀槽装置每周应全面检查一次，检查是否有泄漏现象。一旦发生槽液泄漏，利用槽底托盘收集泄漏槽液，托盘长度不小于整条电镀生产线长度，高10cm，能够满足槽体泄漏应急使用，托盘通过管道连接事故水池，事故情况下自动打开管道阀门。

④企业应制定化学品泄漏物和包装物的废弃处理程序，加强对废弃物的管理。凡有化学危险物品存放、使用场所，都应在醒目位置张贴《安全须知卡》。

⑤1#厂房地面都要求防腐、防渗漏，当液体原料发生泄漏时，迅速撤离泄漏污染区人员至安全区。

### 危险品运输防范措施

①采购危险化学品时，应到已获得危险化学品经营许可证的企业进行采购，并要求供应商提供技术说明书及相关技术资料；采购人员须进行专业培训并取证。

②物料装卸运输应执行《汽车危险货物运输装卸作业规程》，《汽车危险货物运输规则》，《机动车辆安全规范》，《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》等有关要求。

③危险品原料的运装要委托有承运资质的运输单位承担；承担运输危险化学品的人员、

车辆等必须符合《危险化学品安全管理条例》的规定。行车路线必须事先经当地公安交通管理部门批准，并制定路线和事件运输，不可在繁华街道行驶和停留；要悬挂“危险品”（“剧毒品”）标志。

④禁止超装、超载，禁止混装不相容类别的危险化学品。

### 环保设施风险防范措施

① 生产车间内污水输送管道应采用防腐、耐酸碱材料，管线采用地面架管方式，以便事故发现和检修，如确需埋地管道的在地面位置作明确标记。

② 在与厂区污水总排口设置截断阀门，杜绝发生泄漏事故时污染物外排。

③ 加强对污水管线、阀门的巡查和定期检修，并做好记录。

④ 项目实际排水前，应向园区管委会报告，待管理单位同意后方可纳污；生产过程由于工艺、原辅料等发生变更导致污水性质发生变化，应及时向园区管委会报告。

⑤ 定期对废气处理设施进行检修，建议废气处理装置配套2台风机，一用一备，一旦发生故障时，立即启用另一台风机。

### 应急处置措施

#### ➤ 硫酸、盐酸应急处置措施

##### ① 泄漏应急处理

疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。合理通风，不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质（木材、纸、油等）接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发(或扩散)，但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

##### ② 防护措施

呼吸系统防护：可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

防护服：穿工作服（防腐材料制作）。

手防护：戴橡皮手套。

其它：工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。

##### ③ 急救措施

皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。就医。

眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。食入：误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。

### ➤ 氯化镍、EN6131A,B,C（硫酸镍）应急处置措施

#### ①储运要求

用内衬聚乙烯塑料袋的编织袋或铁桶包装，应贮存在通风、干燥的库房内。包装必须密封、防止受潮。不得与食品、易燃物品共贮混运，贮运过程中要防酸雾、防雨淋和烈日曝晒。装卸时要小心轻放，防止包装破裂。失火时，可用水、砂土和各种灭火器扑救。

#### ②泄漏应急处理

疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员须穿戴防护用品进入现场；使用简便的方法将粉末泄漏物收集至密闭容器中。

#### ③急救措施

皮肤接触：用肥皂、水冲洗 5 分钟。

眼睛接触：用大量水冲洗至少 15 分钟；就医。

吸入：将患者移至空气新鲜处，输氧或施行人工呼吸。

### ➤ 防止事故污染物向环境转移防范措施

#### ①防止事故气态污染物向环境转移防范措施

控制和减少事故情况下毒物和污染物从大气途径进入环境，事故时设置消防喷淋和水幕，并针对有毒物加入消除和解毒剂，减少对环境造成危害。

对于火灾过程中产生的气体，绝大部分应是燃烧后生成的二氧化碳和水，部分未反应的物料也会通过消防水吸收或被消防泡沫覆盖，减少对大气环境的污染。

当本项目发生物料泄漏时应迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

#### ②防止事故液态污染物向环境转移防范措施

1) 发生泄漏事故时，立即停止进料，立即关闭防火堤外的各污水阀门，阻止原料进入污水系统。

2) 装置区设置相应排水边沟，以防污染边沟外的清净下水系统。

3) 本项目事故废水收集后经厂区设置的污水处理站处理，将原料区和装置区受污染水控制在装置围堰和边沟内，不能满足要求时，将受污染排水通过新建的排水沟引入事故池，确保受污染排水不进入雨水管道，从而避免水体污染事件的发生。

### ③防止事故伴生/次生污染物向环境转移防范措施

伴生/次生污染防治措施包括大气污染防治和水体污染防治。

大气污染防治：当发生火灾时，在灭火的同时，对临近的设备必须采用水幕进行冷却保护，防止类似的连锁效应，同时对其他临近的设备采取同样的冷却保护措施。

水体污染防治：为了防止毒物及其次生的污染物危害环境，在事故消防救火过程中，设置水幕并在消防水中加入消毒剂，减少次生危害。造成水体污染的事故，依靠专家系统启动地方应急方案，实施消除措施，减少事故影响范围。

### ④事故污染物一旦进入环境后的消除措施

#### 1) 事故气态污染物进入环境后的消除措施

物料泄漏对环境造成毒害影响，需要及时对泄漏出的物料需要回收处理，减少对大气环境的污染量。

#### 2) 事故液态污染物进入环境后的消除措施

一旦物料泄漏进入水体，启动当地救灾预案，包括施放围油栏、吸油毡等要进行吸附收集，同时加入消除毒物剂，降解毒性。采用真空抽油槽车、围油栏、沙包、泥袋、潜水泵、吸油棉等，对泄漏物料进行收集。

物料液体泄漏到土壤中，用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，送至废物处理场所处置。大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。

### 环境风险应急预案

本项目建成运行后，生产过程中涉及有毒有害物质，存在一定的环境风险隐患。

针对可能发生的环境污染事件，为迅速、有序地开展环境应急行动，本评价要求，企业应参照《关于加强突发环境事件应急预案管理工作的通知》（环察函[2012]699号）要求，编制企业环境风险应急预案。并按《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》要求，向项目所在地县级环境保护主管部门备案。并切实落实环境风险应急预案要求，定期（至少每年一次）组织、安排开展环境应急演练，用以检验应急救援方案、锻炼队伍。日常工作中，建立24小时值班制度，定期召开工作会议，及时掌握安全生产和应急救援情况，研究、布置下阶段任务。

### (7) 评价结论及建议

本项目风险源主要是生产车间生产槽体及物料输送管道等，项目涉及硫酸、盐酸、氯化镍、EN6131A,B,C（硫酸镍）等多种危险物质，有一定的泄漏和火灾、爆炸风险，风险事故可能对环境空气、地表水及周围人群健康产生不同程度的不利影响。

①按照风险潜势判断，本项目环境风险评价为简单分析。

②事故状况下硫酸、盐酸泄漏造成区域内网格点最大落地浓度低于硫酸雾伤害阈值的标准限值，对区域内大气环境质量造成的不利影响较小。

③企业将建设 210m<sup>3</sup> 事故水池，能够满足事故状况下厂内事故废水的储存需要。

④建设单位应加强对各项风险防范措施的定期维护和检修，加强应急演练训练，总结积累经验。

本项目制定了一系列风险防范措施，本项目在风险防范措施落实到位的情况下，环境风险是可以接受的。

本项目环境风险简单分析内容表见下表所示：

**表 5-2-63 建设项目环境风险简单分析内容表**

建设项目名称	极耳材料项目				
建设地点	湖北省	黄冈市	( ) 区	(蕲春) 县	(蕲春县河西工业) 园区
地理坐标	经度	115.386524	纬度	30.258787	
主要危险物质及分布	本项目主要危险物质为原料硫酸、盐酸、氯化镍、EN6131A,B,C（硫酸镍）等及危险废物废槽液等，主要分布于厂内生产装置区、原料仓库及危废库				
环境影响途径及危害后果 (大气、地表水、地下水等)	本项目可能造成环境影响的途径主要为液体原辅材料等危化品泄露、废气处理装置异常导致废气超标排放、废水超标排放等对大气、地表水、地下水和土壤等环境造成危害				
风险防范措施要求	厂内设置事故水池，危废库进行防腐防渗，物料输送管道、收集池等进行防腐防渗，定期对废气、废水处理装置进行检修，及时更换喷淋塔中饱和碱液；				

填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：本项目位于蕲春县河西工业园）园区，为电池零部件生产项目，项目涉及的危险化学品主要包括硫酸、盐酸、氯化镍、EN6131A,B,C（硫酸镍）等及危险废物废槽液等，其在运输、储存和生产过程中主要存在泄漏及爆炸风险。本项目在选址、平面布局及工艺设备安全等方面已采取了相应的安全措施和技术手段，本次评价也提出了相应的风险防范措施，在严格落实风险防范措施的前提下，本项目发生风险事故的几率较低，对环境和居民的不利影响可以得到有效控制。



表 5-2-64 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称	硫酸	盐酸	氯化镍	硫酸镍	油类物质
		存在总量/t	0.2	0.2	0.1	0.1	0.05
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 300 人			5km 范围内人口数 20000 人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)				1 人
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>		F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input checked="" type="checkbox"/>
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input checked="" type="checkbox"/>
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>
			包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input checked="" type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>
	物质及工艺系统危险性	Q 值	Q < 1 <input checked="" type="checkbox"/>	1 ≤ Q < 10 <input type="checkbox"/>		10 ≤ Q < 100 <input type="checkbox"/>	Q > 100 <input type="checkbox"/>
		M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>		M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>
P 值		P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>		P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>		II <input type="checkbox"/>	I <input checked="" type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>	
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>			易燃易爆 <input type="checkbox"/>		
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>		地下水 <input checked="" type="checkbox"/>	
事故情形分析	源强设定方法 <input type="checkbox"/>	计算法 <input type="checkbox"/>		经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>		AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围__m				
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围__m						
	地表水	最近环境敏感目标 __, 到达时间 __h					
地下水	下游厂区边界到达时间 __d						
	最近环境敏感目标 __, 到达时间 __d						
重点风险防范措施	1、设立安全环保科, 负责全厂的安全管理, 制定相关安全生产管理制度和安全操作规程; 制定巡回检查制定, 确保设备实施正常运行; 2、提高生产过程的自动化程度, 生产时严格控制操作参数, 严格按操作规程操作; 3、生产区域设置收集管道, 水收集管道设置排水切换阀门, 确保废水的分类收集; 厂区设置事故应急池, 收集整个厂区的事事故废水, 建立“车间-厂区”两级环境风险防控体系; 4、厂区进行分区防渗, 做好地下水的污染防治工作; 5、编制突发环境事件应急预案, 并定期开展应急演练。						
评价结论与建议	本项目风险源主要是生产车间生产槽体及物料输送管道等, 项目涉及硫酸、盐酸、氯化镍、EN6131A,B,C (硫酸镍) 等多种危险物质, 有一定的泄漏和火灾、爆炸风险, 风险事故可能对环境空气、地表水及周围人群健康产生不同程度的不利影响。 ①按照风险潜势判断, 本项目环境风险评价为简单分析。 ②事故状况下硫酸、盐酸泄漏造成区域内网格点最大落地浓度低于硫酸雾伤害阈值的标准						

限值，对区域内大气环境质量造成的不利影响较小。

③企业将建设 210m<sup>3</sup> 事故水池，能够满足事故状况下厂内事故废水的储存需要。

④建设单位应加强对各项风险防范措施的定期维护和检修，加强应急演练训练，总结积累经验。

本项目制定了一系列风险防范措施，本项目在风险防范措施落实到位的情况下，环境风险是可以接受的。

注：“□”为勾选项，“”为填写项。

## 6. 环境保护措施及其可行性论证

### 6.1. 水污染防治措施可行性分析

#### 6.1.1. 生产废水处理措施可行性分析

##### (1) 废水水质

本项目生产废水主要包括表面处理生产线废水，酸性废气喷淋塔废水，除此以外办公生活过程中会产生生活废水。根据工程分析，项目废水污染物水质情况如下表所示。

表 6-1-1 项目废水产生及治理情况一览表

废水种类	废水产生量 m <sup>3</sup> /d	污染物	产生浓度 mg/L	污染物 产生量 t/a	处理措施	处理 效率	废水排 放量 m <sup>3</sup> /d	排放浓度 mg/L	污染物排 放量 t/a	河西工业 园污水处 理厂接管 标准	《污水综 合排放标 准》 (GB8798 -1996)
生产前处 理+碱液喷 淋废水	800.55	pH	6.0-9.0	/	含氟废水进入 A 系统前使用过量石灰水+PAM 进行化学沉淀预处理除氟；处理后与其他调 PH 废水一起进入污水处理系统 A（工艺为“气浮除油+A/O 生物处理”），处理规模为 5t/d	/	800.55	6.0-9.0	/	6.0-9.0	6.0-9.0
		COD	200	0.160		85%		30	0.033	350	500
		SS	50	0.040		90%		5	0.005	160	400
		氨氮	15	0.012		40%		9	0.010	30	/
		石油类	20	0.016		90%		2	0.002	/	20
		LAS	3	0.002		80%		0.6	0.001	/	20
		氟化物（折算氟化钙）	153.84	0.12		96.7%		5.1	0.004	/	20
生活污水	6800	COD	300	2.040	化粪池	20%	6800	240	1.632	350	500
		BOD <sub>5</sub>	200	1.360		30%		140	0.952	140	300
		SS	150	1.020		40%		90	0.612	160	400
		氨氮	30	0.204		5%		28.5	0.194	30	/
表面处理 （预镀镍、 化学镀、活 化后水洗、 槽液更换 清洗）废水	957	pH	6.0-9.0	/	污水处理系统 B（工艺为“化学沉淀+板框压滤+双效蒸发”），处理规模为 0.5t/h；设计浓缩比为 1:10	/	0	0	0	不外排	不外排
		COD	100	0.096		90%		0	0		
		SS	80	0.077		90%		0	0		
		TP	25	0.024		90%		0	0		
		氨氮	10	0.010		90%		0	0		
		总镍	22.36	0.0217		98%		0	0		

		总铜	117	0.112						
--	--	----	-----	-------	--	--	--	--	--	--

项目生产废水设置污污分流，表面处理过程中除预镀镍、化学镀后清洗水，槽液更换清洗水等表面处理（预镀镍、化学镀、活化后水洗，槽液更换清洗）废水外，其他废水均不含镍铜，主要污染因子为 COD、SS、氨氮、石油类、LAS、氟化物，含氟废水进入 A 系统前使用过量石灰水+PAM 进行化学沉淀预处理除氟；除氟后与其它调 PH 废水一起进入污水处理系统 A，处理工艺为“气浮除油+A/O 生物处理”，处理后经园区管网排入污水处理厂深度处理。

## (2) 废水处理规模

本项目表面处理过程中预镀镍、化学镀后清洗水，槽液更换清洗水等表面处理（预镀镍、化学镀、活化后水洗，槽液更换清洗）废水收集后进入污水处理系统 B，处理工艺为“化学沉淀+板框压滤+双效蒸发”。设计处理能力为 0.5t/h，停留时间 1 小时，进入 B 系统的废水量为 3.19t/h（957t/a），能满足系统 12 小时运行负荷；表面处理过程中除预镀镍、化学镀后清洗水，槽液更换清洗水等表面处理（预镀镍、化学镀、活化后水洗，槽液更换清洗）废水外，其他废水均不含镍铜，主要污染因子为 COD、SS、石油类，收集后进入污水处理系统 A，处理工艺为“气浮除油+A/O 生物处理”，处理后经园区管网排入污水处理厂深度处理。设计处理能力为 5t/h，进入 A 系统的废水量为 2.6685t/d（800.55t/a），即两套污水处理系统，在规模上都能够满足项目需求。

## (4) 废水处理工艺的选择

本项目废水总处理流程见下图。

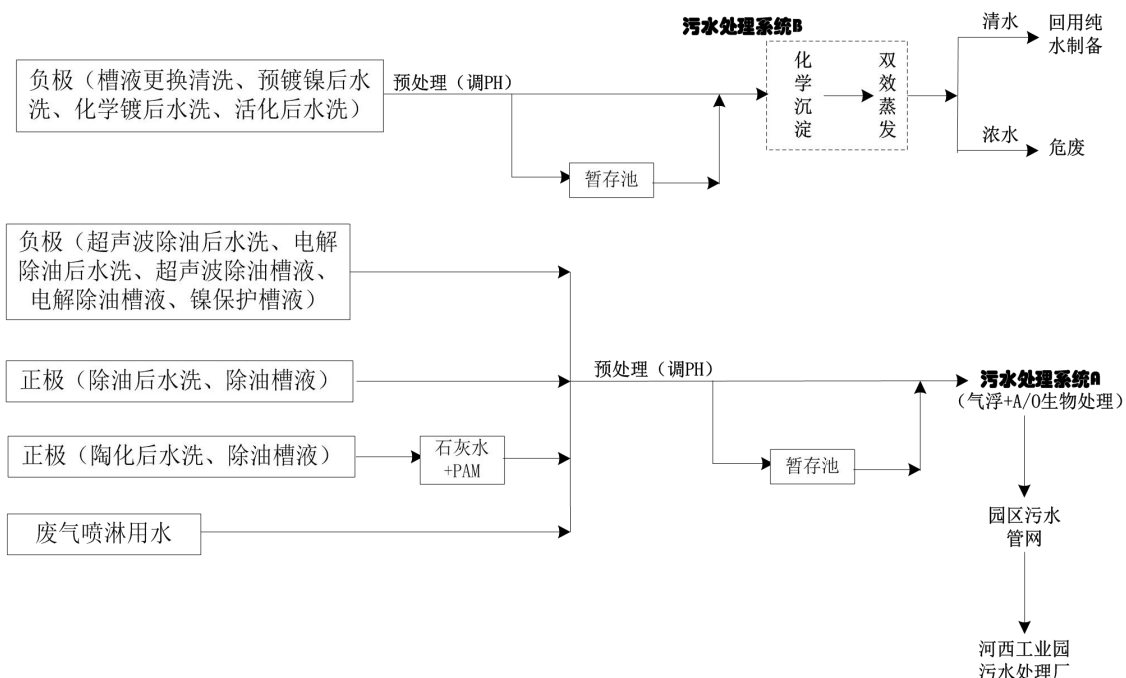
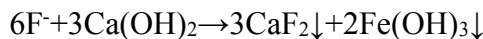


图 6-1-1 项目废水收集处理工艺流程图

通过工程分析可知,本项目废水中的成分较为复杂,主要的污染物因子包括表面处理(预镀镍、化学镀、活化后水洗,槽液更换清洗)废水较敏感。需分质处理,故建设单位对表面处理(预镀镍、化学镀、活化后水洗,槽液更换清洗)废水与不含重金属离子废水分别设置了两套处理系统,其中不含重金属离子废水主要含LAS、石油类污染因子,设置了污水处理系统A,工艺为“气浮除油+A/O生物处理”;表面处理(预镀镍、化学镀、活化后水洗,槽液更换清洗)废水主要含镍、TP等污染因子,设置了污水处理系统B,工艺为“化学沉淀+板框压滤+双效蒸发”,相关处理单元处理工艺介绍如下:

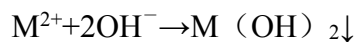
### ①石灰(Ca(OH)<sub>2</sub>)对含氟废水的处理原理如下:



实际处理过程中,一般通过石灰过量和搭配添加助凝剂(聚丙烯酰胺PAM)以增加沉淀效果。

### ②表面处理(预镀镍、化学镀、活化后水洗,槽液更换清洗)废水化学沉淀法

表面处理(预镀镍、化学镀、活化后水洗,槽液更换清洗)废水处理工艺为“破络+化学沉淀”法,由于Ni<sup>2+</sup>、Cu<sup>2+</sup>易与NH<sub>4</sub><sup>+</sup>生成络合物,含络合物的表面处理(预镀镍、化学镀、活化后水洗,槽液更换清洗)废水非常稳定,在常温下不可能被NaOH和Na<sub>2</sub>S沉淀,需投加破络剂破除络合状态,常用破络剂有正相破络剂、反相破络剂和破坏电离状态的盐类破络剂,破络剂能迅速打破金属离子形成的络合物,将有机物分解成简单的无机物,络合金属转化成游离态金属离子。离子态的Ni<sup>2+</sup>、Cu<sup>2+</sup>在碱性条件下与OH<sup>-</sup>生成氢氧化物沉淀,当pH>11时理论上可完全沉淀,同时为较高程度去除重金属离子,本方案设计投加重金属捕捉剂,与污水中的重金属形成不溶性的金属螯合物。化学反应方程式如下:



本项目设计混凝段投加铁盐类(聚合氯化高铁PFC)混凝剂时混凝效果优于使用铝盐类(聚合氯化铁PAC),混凝后投加助凝剂(聚丙烯酰胺PAM),使废水中的沉淀物迅速沉淀。废水在沉淀池中经过沉淀以后进行固液分离,含镍、铜污泥经过压滤机进行压滤,将压滤好的污泥委托资质单位处理。固液分离后的废水经末端pH调节池处理后排入园区污水管网。

### ③双效蒸发

双效蒸发器原理是将两个蒸发器串联运行的蒸发操作,使蒸汽热能得到多次利用,从而提高热能利用率,多用于水溶液处理。在二效蒸发操作的流程中,第一个蒸发器(称为第一效)以生蒸汽作为加热蒸汽,第二效以其前一效的二次蒸汽作为加热蒸汽,从而可减少生蒸汽的用量。二次蒸汽温度总是低于其加热蒸汽,故二效蒸发时各效的操作压力及溶液沸腾温度沿蒸汽流动方向依次降低。

简单来说，二效蒸发器原理就是两个单效蒸发器串联在一起，第二效的蒸发热量使用第一效产生的蒸汽来加热第二效。

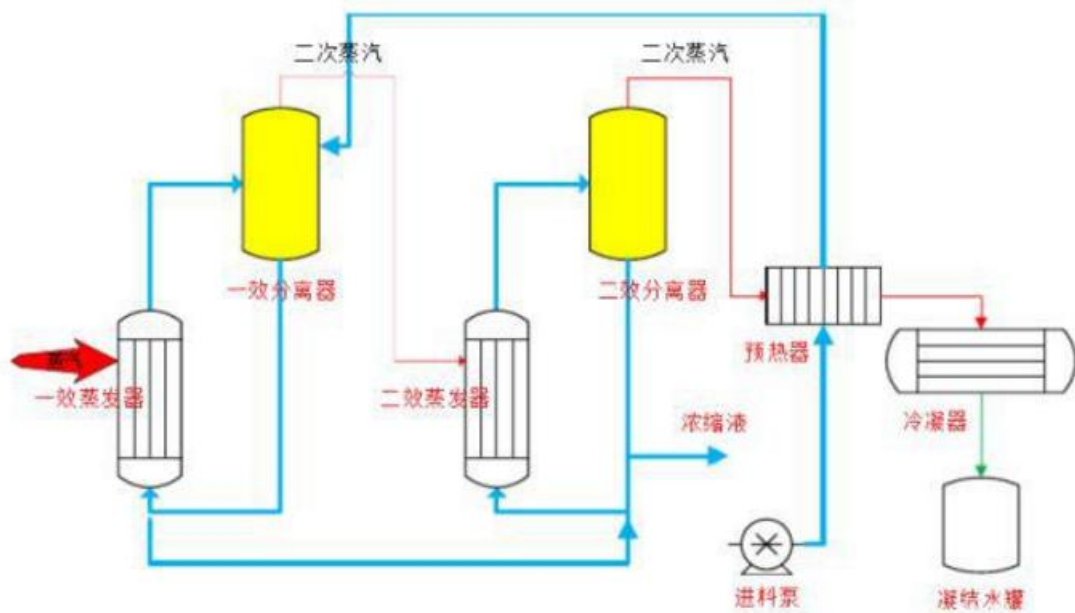


图6-1-2 双效蒸发原理图

以上可以看出，本项目表面处理（预镀镍、化学镀、活化后水洗，槽液更换清洗）废水中的成分虽然复杂，但是采用化学沉淀+双效蒸发串联处理后清水水质较好，能够满足一般回用要求。根据建设单位异地相同项目生产经验，项目表面处理（预镀镍、化学镀、活化后水洗，槽液更换清洗）废水处理工艺既能实现表面处理（预镀镍、化学镀、活化后水洗，槽液更换清洗）废水零排放，又是实现水资源回收利用，实现较高清洁生产水平。

#### （4）与《电镀废水治理工程技术规范》（HJ 2002-2010）符合性分析

本项目不属于电镀项目，仅表面处理生产线过程涉及到化学镀工序，参考《电镀废水治理工程技术规范》对本项目进行分析，具体如下：

表 6-1-2 本项目与《电镀废水治理工程技术规范》符合性分析

序号	规范要求	本项目	符合性
一	一般规定		
1	电镀企业应推行清洁生产，提高清洗效率，减少废水产生量。有条件的企业，废水处理后应回用。	项目清洗环节全部采用喷淋水洗，大大减少废水产生量；	符合
2	新建电镀企业（或生产线），其废水处理工程应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。	废水处理工程应与主体工程同时设计，未来建设期将做到同时施工、同时投入使用	符合
3	电镀废水治理工程的建设规模应根据废水设计水量确定；工艺配置应与企业生产系统相协调；分期建设的应满足企业总体规划的要求。	从废水处理规模分析中，本项目镀镍废水治理工程的建设规模根据主体工程废水设计水量确定，并且与生产系统相协调	符合
4	电镀废水应分类收集、分质处理。其中，规定在车间或生产设施排放口监控的污染物，应在车间或生产设施排放口收集和处理；规定在总排放口监控的污染物，应在废水总排放口收集和处理。含氰废水和含铬废水应单独收集与处理。电镀溶液过滤	本项目生产废水分类收集、分质处理，表面处理（预镀镍、化学镀、活化后水洗，槽液更换清洗）废水收集后进入厂区污水处理站 B 处理，处理后浓缩液作为危废管理，清水回用不	基础符合

	后产生的滤渣和报废的电镀溶液不得进入废水收集和处理设施。	外排;不含重金属离子废水重金属废水监控位置设置于污水处理站 A 总排口;项目为电极,导电率要求较高,槽液作为危废委托有资质单位处置		
5	电镀废水治理工程在建设和运行中,应采取消防、防噪、抗震等措施。处理设施、构(建)筑物等应根据其接触介质的性质,采取防腐、防漏、防渗等措施。	项目建设、运营期废水治理工程将采用低噪声设备,并且采用隔声、减震措施,控制噪声源强;对于各类风机、空压机、水泵等噪声源,采用消声器等方式降低噪声	符合	
二	工艺设计			
6	酸、碱废水	酸、碱废水的处理应首先利用酸、碱废水本身的自然中和或利用酸、碱废液、废渣等相互中和处理。	电镀废水首先进入的是污水处理站的收集池,处理前酸、碱废水首先混合中和,再进入后续废水处理系统	符合
7		含氰废水应单独处理。在处理前,不得与其他废水混合。		符合
8	含氰废水	碱性氯化处理技术——废水处理量较小、水质浓度变化不大的,宜采用间歇式一级氧化处理;废水处理量较大、水质浓度变化幅度较大,而且对排放水质要求较高的,宜采用连续式二级氧化处理。含氯氧化剂宜选用次氯酸钠、二氧化氯、液氯等。选取氧化剂既要考虑经济性,也要注重安全性。	本项目不涉及含氰废水	符合
9		含铬废水应单独收集处理,不得将其他废水混入。将六价铬还原为三价铬后,可与其他重金属废水混合处理。	本项目使用无铬陶化剂。	符合
10	含铬废水	废水经还原反应后,宜加碱调废水 pH 值 7~8,使三价铬沉淀。反应时间应大于 20min,反应后的沉淀时间宜为 1.0h~1.5h;沉淀剂宜为氢氧化钠、氢氧化钙、碳酸钙等。通常根据价格、沉淀速率、污泥生成量、脱水效果和污泥是否回收进行选择。	本项目使用无铬陶化剂。	符合
11	表面处理(预镀镍、化学镀、活化后水洗,槽液更换清洗)废水	采用化学沉淀处理表面处理(预镀镍、化学镀、活化后水洗,槽液更换清洗)废水时,应满足以下技术条件和要求: 1) 在废水中投加氢氧化钠,反应 pH 值应大于 9; 2) 反应时间不宜少于 20min,并采用机械搅拌; 3) 为加快悬浮物沉淀,可投加铁盐混凝剂。	根据废水工程设计方提供资料,表面处理(预镀镍、化学镀、活化后水洗,槽液更换清洗)废水采用化学沉淀法,在废水中投加液碱,使反应 pH 值应大于 9;反应时间为 20~30min;辅助投加铁盐类(聚合氯化高铁 PFC),混凝后投加助凝剂(聚丙烯酰胺 PAM),使废水中的沉淀物迅速沉淀。	符合

通过以上分析可知,项目建成运营后,项目生产废水污染物经处理后基本满足《电镀废水治理工程技术规范》(HJ2002-2010)中废水处理工艺设计要求。因此,项目污水处理工艺具有一定的可行性与可靠性。

#### (5) 表面处理(预镀镍、化学镀、活化后水洗,槽液更换清洗)废水回用可行性分析

本项目生产的极耳零部件属于高品质产品,表面处理生产线对水质的要求较高,负极加工环节大多需使用纯水。因此本项目回用水的水质要求从电导率考虑定位为达到纯水水质要求。故而本项目生产废水经过废水处理系统处理后的废水不能直接回用,而是回用于纯水制备环节的原水中,通过纯水制备系统处理后得到纯水再使用。

### 1、纯水制备工艺

(1) 废水处理单元中的RO的产水和补充的自来水进入原水箱。

(2) 然后废水泵送至碳滤，用以去除自来水中的余氯。碳滤出水经两级反渗透后进入RO产水箱，为了保证两级RO的产水的效果，并且最大程度上去除一级RO产水的CO<sub>2</sub>，在一级RO产水箱中加入液碱，使CO<sub>2</sub>生成碳酸盐，从而在二级RO中去除。

(3) 两级RO出水泵送至紫外线杀菌器（UV杀菌）。系统在运行过程中，水箱及管道内会滋生部分有机物和细菌，如果不经过任何处理直接进入EDI系统，在EDI内部特殊的工作状况下，会造成树脂的污染及膜块的污堵（正常使用时不会造成细菌污染，污染主要在管道内），直接影响产水质量及产水量，因此在EDI前增加紫外线杀菌器及精密过滤器，将系统运行过程中滋生的有机物和细菌以及杂质杀死并过滤，保证EDI系统安全稳定的运行。使用紫外线杀菌器，选择杀菌效果最强的253.7纳米波长的紫外线进行杀菌，将几乎所有的细菌（0.5um左右）杀死，并通过过滤精度为0.45um的折叠滤芯进行过滤，确保水质，保证系统的安全稳定运行。

(4) 经过二级反渗透系统处理后的清水，经过供水泵增压后进入EDI膜组件。根据产水水质，调整“EDI稳流电源”中的“调流”旋钮至合格出水。让EDI维持一个平衡，以达到长期制水的目的。EDI的浓水和极水流入浓水水箱中，EDI系统产生的纯水流入氮封纯水箱中。

(5) 回用水箱为氮封纯水箱。空气中含有二氧化碳、细菌、尘埃等杂质，而超纯水为纯的溶剂，对这些杂质的溶解能力很强，故一旦超纯水与空气接触，就会使其电阻率迅速下降，实践证明15MΩ·cm以上的超纯水暴露在空气中1分钟后水质就会下降至3-4MΩ·cm，3分钟以后就会下降到2MΩ·cm左右，因此超纯水的储存容器需确保水体不与空气的接触。

具体的工艺流程图如下图所示。



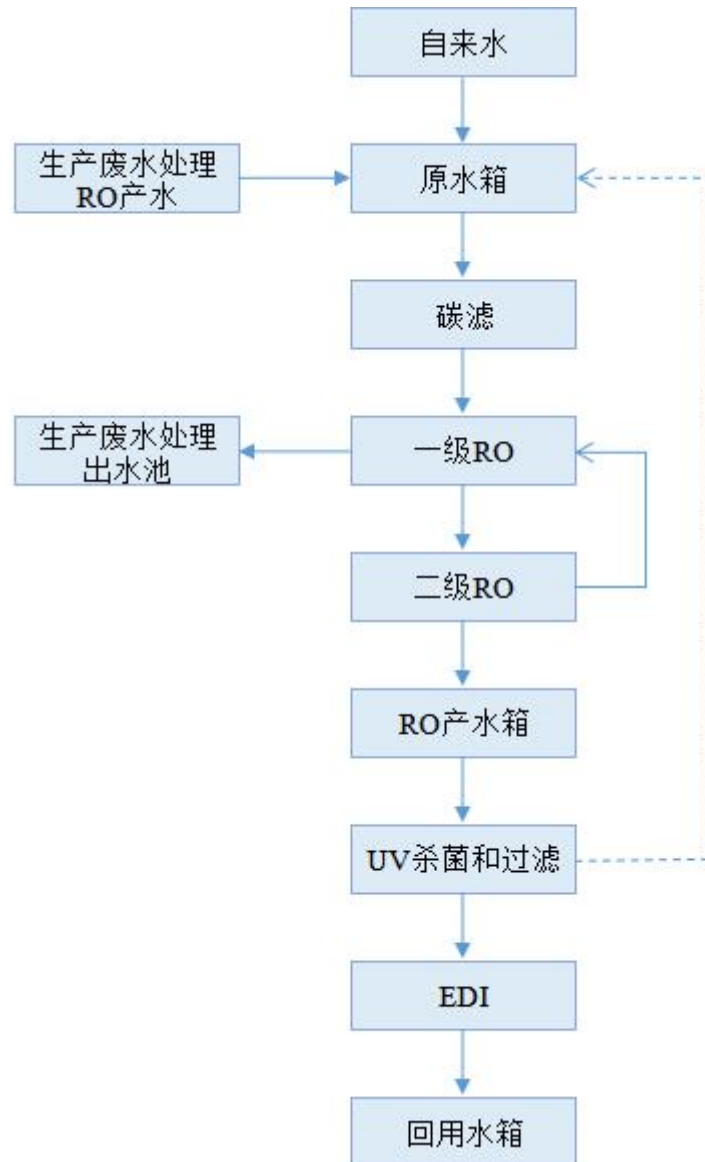


图6-1-3 本项目纯水制备处理工艺流程图

## 2、回用可行性分析

经过上述处理工艺处理后，项目纯水制备系统的处理效率如下表所示：

表 6-1-3 纯水制备系统效率一览表

水质指标		TOC (mg/L)	电导率 ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	电阻率 ( $\text{M}\Omega\cdot\text{cm}$ )	浊度 (NTU)	SDI
原水箱	进水	4	4000	/	5	/
	出水	4	4000	/	5	/
碳滤	进水	4	4000	/	5	/
	出水	1	4000	/	2	3
	去除率	75%	/	/	60%	/
一级 RO	进水	1	4000	/	2	3
	出水	0.5	200	/	1	1
	去除率	50%	95%	/	50%	67%
二级 RO	进水	0.5	200	/	1	1
	出水	0.2	10	/	0.5	0.5
	去除率	60%	95%	/	50%	50%
EDI	进水	0.2	10	/	0.5	0.5
	出水	0.1	0.2	5	0.2	0.25

	去除率	50%	98%	/	60%	50%
--	-----	-----	-----	---	-----	-----

从上表可以看出，回用水经过处理后的电导率为  $0.2\mu\text{S}/\text{cm}$ ，电阻率为  $5\text{m}\Omega\cdot\text{cm}$ ，能够满足建设单位对内部回用标准，主要指标为水的电阻率  $\geq 5\text{m}\Omega\cdot\text{cm}$  的相关要求。

### 6.1.2. 生活废水处理措施技术论证

本项目生活废水产生量为  $22.67\text{m}^3/\text{d}$ ，预处理后排入河西污水处理厂进行处理，食堂含油废水经油水分离器预处理，生活污水经化粪池预处理后，污染物排放浓度可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准中相关污染因子的限值要求，达到污水处理厂接管限值要求后纳管排放。

### 6.1.3. 管道铺设要求和防渗措施

#### 1、废水管道铺设

项目含镍及不含重金属离子废水收集管道采用有异色的标识，便于对废水管道有无破损等进行检查。表面处理生产线周边设计设置围堰及收集装置，即使发生管道破损等情况，废水也可进行收集，避免废水泄漏等事故的发生。收集管选用壁厚至少  $3.5\text{mm}$  的 UPVC 防腐管道，管道与槽结构设置槽体二分之一以上位置，UPVC 管连接选用的胶粘剂必须保证质量。

#### 2、防腐防渗措施

本项目表面处理室生产作业地面应在抗渗混凝土地面的基础上作防腐处理。根据同类企业的实施情况，可采用环氧树脂涂料作为防腐层。这种地坪防腐性好，承载力强，耐重物磕碰，使用效果好。同时车间内  $1\text{m}$  高以下的墙裙涂刷环氧树脂涂料。

## 6.2. 废气治理措施可行性论证

### 6.2.1. 排气筒设置

本项目建成后，全厂共设废气排气筒 1 个，具体如下：

1# 厂房硫酸雾、氯化氢废气排气筒 DA001，排气筒高度为  $15\text{m}$ ；

### 6.2.2. 废气收集处理方式

本项目生产工艺过程各主要工段废气收集处理方式见下表。

表 6-2-1 本项目生产工艺过程各主要工段废气收集方式一览表

工序	排放工序环节	污染物排放方式	集气方式	处理方式	对应排气筒编号	排气筒高度
负极表面处理	负极表面处理线（活化、预镀镍）	过程连续	槽边抽风，生产线废气产生部分廊道式密闭	碱喷淋	DA001	15

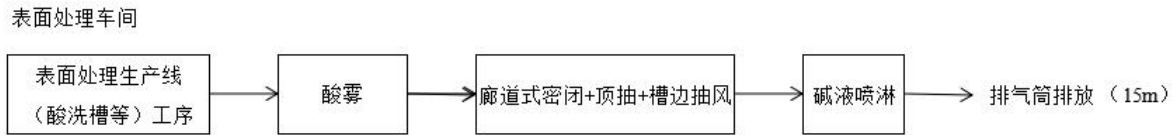


图 6-2-1 本项目废气治理工艺流程示意图

### 6.2.3. 有组织废气处理措施

#### (1) 废气抑制

减少电镀加工过程的废气首先是从工艺本身入手，改良生产工艺技术减少有害废气产生。另一方面是添加气雾抑制剂，将气雾控制在液面的泡沫层中，自然集聚后再回落到槽液中。电镀溶液添加的气雾抑制剂要求发泡性能好，不参与电极反应，对槽液和镀层性能无不良影响，且易于脱洗。一般多采用非离子型表面活性剂作为气雾抑制剂，可投加十二烷基硫酸钠或 OP 乳化剂，在槽液表面形成足够厚度的泡沫层，起到较好的抑雾作用。

#### (2) 酸性废气处理

拟建项目生产过程中，活化、预镀镍工段（负极表面处理）容易挥发产生酸性气体的原料酸主要是硫酸、盐酸，挥发产生的酸性废气为硫酸雾、氯化氢。

##### ① 《电镀污染防治最佳可行技术指南（试行）》推荐技术

根据《电镀污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-11），推荐中和法治理酸性废气技术。该技术根据酸碱中和原理，将酸性废气在喷淋塔中与碱性材料中和，废气由进风口进入塔体，通过填料层和喷雾装置使废气被吸收液净化，净化气体再经气液分离器由通风机排放。该技术对各种酸性废气均能高效率吸收净化，适用于酸洗、出光等工序产生的酸性气体的净化。

##### ② 本项目酸性废气处理措施

根据设计方案，对于酸性废气，计划采取“源头削减+末端治理”相结合的处理工艺。生产过程中，拟在所有酸洗槽内投加抑雾剂，通过在槽液表面形成一层隔膜，从而减少原料酸的挥发，减少酸性废气的产生量，酸雾抑制率 $\geq 20\%$ 。

表面处理工段挥发产生的酸性气体（硫酸雾），所有酸雾产生节点均配套设置槽边或槽顶集风系统，同时整体化生产线全部进行廊道式密闭，对挥发产生的废气进行收集，设计集气效率可以得到 98% 以上。

具体工艺由废气收集系统→废气净化系统→排气系统组成。

#### 1) 废气收集系统

项目采用廊道式密闭+顶抽+槽边抽风系统对酸性废气进行收集。

a. 项目 10 条极耳表面处理生产线位于外部廊道式密闭生产。

b. 密闭廊道顶部设置抽风口，经风机收集槽体挥发的酸性废气，各顶部抽风支管经并联接入顶部废气总管，废气吸收塔风量为 42000m<sup>3</sup>/h。

c. 槽边吸风系统：根据槽边抽风系统设计的要求，槽宽 800mm-1200mm 宜布置双侧边吸风口，大于 1200mm 易设置四周边吸风口。

经上述集气系统收集，项目各条极耳表面处理生产线酸性废气捕集效率可达到 98%以上。

## 2) 废气净化系统

废气喷淋吸收净化系统主要由填料、喷淋装置、除雾装置、喷淋液循环泵、吸收塔组成。

### a. 填料

填料采用 PP 材质高效填料，填料主要作为布风装置，布置于吸收塔喷淋区下部，废气通过托盘后，被均匀分布到整个吸收塔截面。托盘结构为带分隔围堰的多孔板，托盘被分割成便于从吸收塔人孔进出的板片，水平搁置在托盘支撑的结构上。

### b. 喷淋装置

吸收塔内部喷淋系统是由分配母管和喷嘴组成的网状系统。每台吸收塔再循环泵均对应一个喷淋层，喷淋层上安装空心锥喷嘴，其作用是将喷淋液雾化。喷淋液由吸收塔再循环泵输送到喷嘴，喷入废气中。喷淋系统能使浆液在吸收塔内均匀分布，流经每个喷淋层的流量相等。

### c. 除雾装置

用于分离废气携带的液滴。吸收塔除雾器布置于吸收塔顶部最后一个喷淋组件的上部。废气穿过循环浆液喷淋层后，再连续流经除雾器时，液滴由于惯性作用，留在挡板上。

### d. 喷淋液循环泵

吸收塔循环泵安装在吸收塔旁，用于吸收塔内喷淋液的再循环。采用立式液下化工泵，包括泵壳、叶轮、轴、导轴承、出口弯头、底板、进口、密封盒、轴封、基础框架、地脚螺栓、机械密封和所有的管道、阀门及就地仪表和电机。工作原理是叶轮高速旋转时产生的离心力使流体获得能量，即流体通过叶轮后，压能和动能都能得到提高，从而能够被输送到高处或远处。同时在泵的入口形成负压，使流体能够被不断吸入。泵头采用耐腐蚀材料。

浆液再循环系统采用单元制，喷淋层配一台洗涤液循环泵。循环系统使用一段时间后，循环液废水最终排入前处理综合废水处理池。

### e. 喷淋吸收塔

塔体采用 PP 材质，根据气体吸收过程在气液两相界面上进行，传递速率和界面面积成正比的原理，采用填料来增大两相接触面积，使两相充分分散，达到净化废气的目的。

### 3) 排气系统

排气系统主要是排气筒，净化处理后的酸性废气经 15m 排气筒高空排放。

### 4) 项目酸性废气处理措施可行性

根据《电镀污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-11）、《污染源源强核算技术指南 电镀（HJ984-2018）》，低浓度氢氧化钠和碳酸钠溶液中和酸性气体技术的酸雾净化效率为硫酸雾 $\geq 90\%$ ，盐酸雾 $\geq 95\%$ ，根据工程分析，采取上述措施后，极耳表面处理生产线硫酸雾能满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 中相关标准。

#### 6.2.4. 无组织废气控制

本项目生产过程中的无组织排放废气主要为车间集风系统未能捕集的硫酸雾。为了尽量降低项目无组织排放的大气污染物对周边环境的影响，建设单位应采取以下措施：

（1）为了尽量减少极耳表面处理生产线过程酸雾的无组织排放量，项目生产线拟采用密闭式减少废气的挥发量；各工序采取投加抑雾剂措施，减少酸性废气的产生量；同时沿酸洗槽均配套设置有槽边集风系统，对挥发废气进行收集后分类去往喷淋塔处理，建议项目单位加强设备的维修和保养，减少设备连接处的气体排放。

（2）加强对操作工人的培训和管理，以减少人为造成的废气无组织排放。

（3）加强车间通风和职工的劳动保护，尽量避免废气排放对厂内职工健康造成的不利影响。

（4）建设单位在厂区应采取绿化等措施进一步减轻无组织废气排放对周边环境的影响。

通过以上措施，可以减少无组织废气的排放，减少对周围大气环境的影响。各污染物质的周围外界最高浓度能够达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值。

综合分析，本项目计划采取的废气污染防治措施是可行的。

### 6.3. 噪声污染防治对策与建议

#### 6.3.1. 设计防治对策

在本项目初期设计阶段，考虑本项目建成后可能对周边敏感点造成的噪声影响，采用“闹静分开”和“合理布局”的设计原则，生产区域所有高噪声设备全部布置在生产车间内。项目用地四周设置 10~20m 的绿化带和实心围墙以起到降噪的作用，使东厂区生产发出的噪声最大限度地随距离自然衰减。

采取以上措施，本项目在初期规划设计阶段，有效地减少了对噪声敏感区的不利影响。

### 6.3.2. 技术防治对策

本项目主要噪声设备有各类机加工设备、引风机以及各类泵类等，机械设备运行时产生的噪声声级从 70~90dB (A) 不等。为确保厂界噪声达标，在此针对项目特征提出如下措施：

#### ◎声源降噪措施

1) 改进机械设计，在生产线设计和制造过程中选用发声小的材料来制造机件，改进设备结构和形状、改进传动装置以及选用已有的低噪声设备。

2) 采取声学控制措施，在设计和设备采购阶段下，充分选用低噪声的设备和机械，对循环水泵、空压机、风机等高噪声设备安装减震装置、消声器，设立隔声罩；对污水泵房采用封闭式车间，并采用效果较好的隔音建筑材料。

3) 加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转产生的高噪声现象。

#### ◎传播途径降噪措施

1) 对噪声较大的生产车间，应在其内壁和顶部敷设吸声材料，墙体采用双层隔声结构，窗采用双层铝固定窗，门采用双道隔声门，以防噪声对工作环境的影响。内部装修时应考虑尽量采用吸音、隔音好的材料，并应考虑用双层门窗。

2) 对空压机、泵类等高噪声设备要建立良好隔声效果的站房，安装隔声窗、加装吸声材料，避免露天布置，或将高噪声设备设置于地下或半地下的室内等。

3) 厂界四周应根据实际情况设置绿化隔离带，种植一些可吸声茂密的树种，并在西厂界设置实心围墙，增加厂界噪声衰减。

4) 为减轻项目原辅材料运输过程中车辆噪声对其集中通过区域的影响，建议建设方对运输车辆加强管理和维护，保持车辆有良好的车况，要求机动车驾驶人员经过噪声敏感区地段限制车速，禁止鸣笛，尽量避免夜间运输。

项目在认真落实上述噪声治理措施后，厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中规定的 3 类区排放限值，并且对周边噪声敏感点影响较小。

### 6.4. 固废污染防治对策与建议

按照危险废物处置的有关规定，对属于国家规定危险废物之列的固体废物，必须委托有资质的处置单位进行妥善处理。

本评价要求，本项目产生的固废需在试生产前与相关危废处置单位签订危废处置协议，并报当地环保部门备案；外运时需要严格按照国家环境保护总局令第 5 号文件《危险废物转移联单管理办法》的相关规定报批危险废物转移计划，应做到不沿途抛洒；此外，必须加强

对固体废弃物的管理，确保各类固体废弃物的妥善处置，固体废弃物贮存场所应有明显的标志，并有防雨、防晒、防流失等设施。

#### 6.4.1. 固废暂存要求

##### 1、暂存管理要求

评价要求危废库应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求进行管理，具体要求如下：

（1）危险废物暂存库场地标高高于厂区地面标高。

（2）危险废物暂存库内部场地均要进行人工材料的防渗处理，危险废物暂存库防渗处理后，具体防渗要求可见地下水章节。

（3）危险废物存放间要按照 GB1556.2-1995 的要求设置提示性和警示性图形标志。

（4）应建立档案制度，将存放的固体废物的种类和数量，以及存放设施的检查维护等资料详细记录在案，长期保存，供随时查阅。除此之外，存放间还要记录危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、出库日期及接受单位名称。

（5）危险废物要装入容器内，并禁止将不相容(相互反应)的危险废物在同一容器内混装。废液等必须分别使用密闭容器盛装后暂存于危废库内。装载液体、半固体危险废物的容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间；无法装入正常容器的危险废物可用防漏胶袋盛装；容器上必须粘贴符合 GB18597-2001 附录 A 所示的危险废物标签。

（6）装载危险废物的容器必须完好无损，材质要满足相应的强度要求，容器材质与衬里要与危险废物相容（不相互反应），液体危险废物可注入开孔直径不超过 70mm 并有放气孔的桶中。

（7）危险废物暂存库地面与裙脚要用兼顾、防渗的材料建筑，并必须与危险废物相容；必须有泄漏液体的收集装置；内部要有安全照明设施和观察窗口；内部场地要有耐腐蚀的硬化地面且表面无裂隙；不相容的危险废物必须分开存放并设有隔离间隔离。

##### 2、危险废物内部运输污染防治措施

考虑到危险废物运输的不确定性，本次评价提出以下要求：

①厂区内部分转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区；

②危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应参照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）要求填写《危险废物厂内转运记录表》；

③危险废物内部转运结束后，应对厂区道路中的转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

##### 3、危废外部运输过程污染防治措施

①本项目建设单位将各类危废在厂区危废库进行暂存，再委托有资质单位运输危险废物，根据《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012），资质单位应具有危险废物经营许可证。在收集、贮存、运输危险废物时，应根据危险废物收集、贮存、处置经营许可证核发的有关规定建立相应的规章制度和污染防治措施，包括危险废物分析管理制度、安全管理制度、污染防治措施等；危险废物产生单位内部自行从事的危险废物收集、贮存、运输活动应遵照国家相关管理规定，建立健全规章制度及操作流程，确保该过程的安全、可靠；

②危险废物转移过程应按《危险废物转移联单管理办法》执行；

③危险废物收集、贮存、运输单位应建立规范的管理和技术人员培训制度，定期针对管理和技术人员进行培训。培训内容至少应包括危险废物鉴别要求、危险废物经营许可证管理、危险废物转移联单管理、危险废物包装和标识、危险废物运输要求、危险废物事故应急方法等；

④危险废物收集、贮存、运输单位应编制应急预案。应急预案编制可参照《危险废物经营单位编制应急预案指南》，涉及运输的相关内容还应符合交通行政主管部门的有关规定。针对危险废物收集、贮存、运输过程中的事故易发环节应定期组织应急演练；

⑤危险废物收集、贮存、运输过程中一旦发生意外事故，收集、贮存、运输单位及相关部门应根据风险程度采取如下措施：

I、设立事故警戒线，启动应急预案，并按《环境保护行政主管部门突发环境事件信息报告办法(试行)》（环发[2006]50号）要求进行报告。

II、若造成事故的危险废物具有剧毒性、易燃性、爆炸性或高传染性，应立即疏散人群，并请求环境保护、消防、医疗、公安等相关部门支援。

III、对事故现场受到污染的土壤和水体等环境介质应进行相应的清理和修复。

IV、清理过程中产生的所有废物均应按危险废物进行管理和处置。

V、进入现场清理和包装危险废物的人员应受过专业培训，穿着防护服，并佩戴相应的防护用具。

综上所述，本项目产生的各类固废均得到了妥善处置，对外环境无影响，项目采取固废污染防治措施可行。

## 6.5. 地下水污染防治对策

### 6.5.1. 源头控制措施

本项目将对可能产生土壤及地下水污染的源采取合理的分区防治措施，以尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、车间围堰等构筑物



采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度；物料、废水输送管线敷设采用“可视化”原则，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。

### 6.5.2. 分区控制措施

#### 一、重点污染防治区

(1) 污水处理站、事故池、地下消防水池：可采用防渗钢筋混凝土浇筑池体，池体内表面涂刷水泥基渗透结晶型防渗涂料，渗透系数不大于  $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ 。

(2) 危废暂存间：防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数  $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ）、或 2 毫米厚高密度聚乙烯、或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数  $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ；衬里放在一个基础或底座上，并且衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围。

(3) 1#厂房：可铺设 2mm 厚的单层 HDPE 膜，渗透系数不大于  $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，砂石透水层，防渗钢筋钢纤维混凝土面层，透系数不大于  $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

(4) 药品室：采用 2 mm 厚高密度聚乙烯、或至少 2 mm 厚的其它人工材料，渗透系数  $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ；衬里放在一个基础或底座上，并且衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围。

(5) 废水收集管网管道防渗：要求各类工艺废水管线采用明管，进行可视化布置。宜采用高密度聚乙烯（HDPE）膜防渗层或抗渗钢筋混凝土管沟，2 mm 厚高密度聚乙烯、或至少 2 mm 厚的其它人工材料，渗透系数  $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ；若采用钢管，连接方式应采用焊接，焊接质量等级应提高一级，外防腐应提高一级防腐等级。

#### 二、一般防渗区

2#厂房、原料成品库、化粪池等处采用抗渗混凝土作面层，面层厚度不小于 2m，渗透系数  $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ，其下以防渗性能较好的灰土压实后（压实系数  $\geq 0.95$ ）进行防渗。

表 6-5-1 本项目防渗分区划分

防渗分区	定义	污染控制难易程度	装置区名称	防渗总体要求
重点防渗区	危害性大、毒性较大的生产装区、液体产品装卸区等	难	污水处理站、事故池、危废暂存库、1#厂房、2#厂房、废水收集管网管道防渗	等效黏土防渗 $M_b \geq 6.0\text{m}$ , $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ; 或参照 GB18598 执行
一般防渗区	无毒性或毒性小的生产装置区、装置区外管廊区	易	化粪池、原料成品库等	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ , $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ; 或参照 GB16889 执行

表 6-5-2 主要装置区域防渗措施表

序号	主要环节	具体防渗处理措施
1	污水处理站、事故池、危废暂存	①严格按照建筑防渗设计规范，采用高标号的防水混凝土；②场地要做严格的防渗措施；③修建降水和浸淋水的集水设施（集水沟和集水池），并在四周设置围堰和边沟，一旦发生跑冒滴

序号	主要环节	具体防渗处理措施
	库、1#厂房（包括药品室）	漏，确保不污染地下水，重点污染区的防渗设计必须满足《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）要求
2	废水、废液收集运送管线区	①对管道、阀门严格检查，有质量问题的及时更换，阀门采用优质产品；②在工艺条件允许的情况下，管道置在地上，如出现渗漏问题及时解决；③对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专门防渗管沟，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场地内各集水池等蓄水构筑物应采用防水混凝土并结合防水砂浆构建建筑主体，施小缝应采用外贴式止水带利外涂防水涂料结合使用，做好防渗措施。

### 6.5.3. 地下水污染监测

本项目属于 III 类项目，地下水环境影响评价等级为三级。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）：三级评价的建设项目，一般不少于 1 个，应至少在建设项目场地下游布置 1 个。

据此，环评要求建设单位在全场范围及周边布置 1 个长期监测井，用于监测产地及影响范围内上层滞水，设置的长期监测孔应给出与项目的位置关系，给出点位、坐标、井深、井结构、监测层位、监测因子及监测频率等相关参数。

表 6-5-3 长期观测孔布置要求一览表

编号	地理位置	监测对象	监测项目
W1	厂区地下水监测井	污水处理站 B 下游（厂区内）	pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐、挥发性酚、耗氧量、氯化物、硫酸盐、石油类、镍、铜

## 6.6. 土壤污染防治对策

拟建项目土壤污染防治措施按照“源头控制、过程防控、跟踪监测、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、运移、扩散、应急响应全阶段进行控制。拟建项目主要土壤污染防治措施包括源头控制措施及过程控制措施，详见下表。

表 6-6-1 土壤污染防治措施一览表

污染类别	污染源	污染因子	污染防治措施	
大气沉降	负极表面处理 (活化、预镀镍) 线	硫酸雾、氯化氢	源头控制措施	采用有效的废气处理措施，减少酸性气体沉降
			过程防控措施	占地范围内采取绿化措施，种植强吸附能力的植物
垂直入渗	污水处理设施	pH、COD、氨氮、 镍、铜	源头控制措施	污水处理设施作为重点防渗区
			过程防控措施	设施设备定期维护、检修

## 6.7. 重金属污染防治措施

为加强重金属污染防治，维护环境安全，保障人民群众健康，根据《国务院办公厅转发环境保护部等部门关于加强重金属污染防治工作指导意见的通知》（国办发〔2009〕61号）的要求，对本项目提出以下重金属污染防治措施：

1、禁止使用淘汰的生产工艺，鼓励发展产污强度低、能耗低、清洁生产水平先进的电镀工艺。定期开展企业清洁生产审核，大力发展循环经济，推动含重金属的废弃物减量化和循环利用。

2、厂内负极表面处理生产线（1#厂房）、污水输送管道、废水收集池、药品室、危废间划为重金属污染重点防控区域。

3、涉及镀镍工序废水单独设置收集及回用管网，表面处理（预镀镍、化学镀、活化后水洗，槽液更换清洗）废水经污水处理站 B（工艺为“化学沉淀+板框压滤+双效蒸发”）处理后清水全部回用生产工序，浓缩液作为危废管理并交有资质单位处置，无涉重废水排放。

4、厂内不同类别污水管网进行异色涂装，分开控制管理；设置废水三级防控体系及事故应急池，设置外排（不含镍铜）废水在线镍监测系统并与环保监管部门联网，保证项目在任何情况下，无涉重废水外排。

## 7. 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是项目环境影响评价的一个重要组成部分。其主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资及所能收到的环境保护效果。因此，在环境损益分析中除需要计算用于控制污染所需投资和运行费用外，还要同时核算可能收到的环境与经济实效，甚至还包括项目的社会经济效益，以求对项目环保投资取得的环境保护效果有全面和明确的评价。

### 7.1. 建设项目经济效益

湖北能联新材料有限公司极耳材料项目总投资为 16000 万元。项目建成投产后，投资利润率为 50%，全部投资所得税后动态投资回收期为 3 年。本项目可取得较好的经济效益，对促进当地的国民经济发展将起到推进作用。

### 7.2. 拟建项目环保投资

环保设施为废气治理、废水预处理、降噪、固废收集处置和风险防范等，主要治措施及一次性投资估算费用见下表。

表 7-2-1 项目环境保护投资估算一览表

序号	污染源	污染防治措施	主要工程内容	投资（万元）	
1	废水	废水处理	废水分流管网	30	
			污水处理站 A、污水处理站 B	70	
			生活污水化粪池	10	
		雨污分流	分流管道	10	
2	废气	废气收集	废气管网系统	10	
		废气治理	有组织	碱液喷淋塔，1 根高 15m 排气筒	20
			无组织	车间抽风装置，表面处理生产线线廊道式密闭	10
3	噪声	隔声	隔声罩、墙面防噪处理	10	
4	固废	一般固废	一般固废暂存库	5	
		危废暂存	危废暂存库	10	
5	环境风险		仓库导流沟、预警、事故水收集切断系统等	10	
			210m <sup>3</sup> 事故水池	30	
			20m <sup>3</sup> 初期雨水池		
6	地下水、土壤污染防治		采用抗渗混凝土+环氧树脂涂料面层防腐，污水管道、管沟采取防腐防渗漏措施	15	

7	环境管理	定期环境监测、人员环保培训、应急预案	10
合计			250

由上表估算结果，项目总投资 16000 万元，其中环保投资 250 万元，占总投资的 1.56%。环保投资占比在可接受范围内。

### 7.3. 项目环境效益

拟建项目主要环境收益为：项目采取的废水、废气、噪声等污染治理及清洁生产等措施，达到了有效控制污染和保护环境的目。本项目环境保护投资的环境正效应效益表现在以下方面：（1）项目排水管网建设。本次项目对厂区管网实行“清污分流”、“雨污分流”进行设计施工，符合相关要求。（2）废水治理环境效益。本项目废水污染物浓度低于苏滁现代产业园污水处理厂接管标准，排入市政污水管网，经河西污水处理厂处理达后回长江（黄冈~武穴保留段）。本项目废水不会对纳污水体产生明显不良影响。（3）废气治理环境效益。本项目废气经处理达标后排入大气，对周围大气环境影响不大。（4）噪声治理的环境效益分析。经预测表明本项目噪声对环境影响较小。（5）固废治理的环境效益。本项目产生的工业固废妥善处理不会对周围环境产生影响故在保证项目施工、运行期环保投资正常落实，采取相应的环保措施，项目运行期环保设备的运行费用正常投入的情况下本项目的建设实施不会降低区域的整体的环境质量。

### 7.4. 项目社会效益和区域环境效益

本工程的建设将不可避免地对周围环境产生影响，环境经济效益分析结果表明，在实施必要的环境保护措施和支付一定的环境代价后，不仅可达到预定的环境目标，减轻对生态环境的破坏，同时还可以挽回一定的经济效益，在促进社会和经济发展的同时，使社会效益、经济效益和环境效益得到较好的统一，保证了社会和环境的可持续发展。

### 7.5. 项目环境影响后果经济损益核算

综上所述，故在保证项目施工、运行期环保投资正常落实，采取相应的环保措施，项目运行期环保设备的运行费用正常投入的情况下，本项目的建设实施不会降低区域的整体的环境质量。本项目投产后，在推动企业的经济发展同时，又可带动当地相关供应商企业的经济发展，并将激励同行业产品竞争与技术更新进步，对相关产业有示范作用并对当地经济发展起到推动作用，并且可解决一定数量的就业岗位。故从整体来看，本项目环保投入环境、经济效均明显。

## 8. 环境管理与监测计划

### 8.1. 项目不同阶段环境管理要求

#### 8.1.1. 施工期环境管理

拟建项目施工期产生的污染物主要为设备运输、安装过程中产生的废水、废气、噪声和固废，对环境的影响较小，在采取以下措施后可进一步减少对环境的不良影响。待设备运输、安装结束，其造成的影响将消失。

施工期具体环境管理规章制度如下

1、声环境管理措施：由于本项目施工时间短，在施工过程中产生的噪声主要为机械设备运输、安装、调试过程中产生的噪声。建设方拟采取如下噪声污染防治措施：①加强施工现场管理，合理安排设备运输及安装、调试时间，夜间 22:00 至次日 6:00 期间禁止施工；②尽可能采用低噪声的施工方法；③合理布局施工场地，以避免局部声级过高；④选择合理的运输路线，保持良好的车况，减少运输过程对道路周边敏感点的声环境影响。

2、污水环境管理措施：生产废水主要为施工期生活废水，其主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮。根据本次评价期间的现场调查，该区域污水管网已布设完成，故施工期生活废水可依托区域污水管网排至河西污水处理厂处理。项目施工期废水对周围水环境的影响较小。

3、废气环境管理措施：本项目施工期无土建工程，施工期主要大气环境影响污染源来自机械设备运输车辆排放的废气污染物。施工期大气污染控制对策包括：运输车辆避免过量装载，采取遮盖、密闭等措施，减少运输过程中抛洒；当不利气象条件，如风速过大，应停止施工作业，减少扬尘。

4、固体废弃物环境管理措施：施工期的固废主要为设备运输、安装调试人员的生活垃圾。施工人员的生活垃圾应及时进行清运处理，避免腐烂变质，滋生蚊蝇，产生恶臭，传染疾病，从而给周围环境和作业人员健康带来不利影响。

#### 8.1.2. 运行期环境管理基本要求

##### (1) 运行期环境管理机构职能

一、贯彻执行《中华人民共和国环境保护法》及其相关法律、法规，按国家的环保政策、

环境标准及环境监测要求，制定环境管理规章制度，并监督执行；

二、掌握公司各污染源治理措施工艺、设备、运行及维护等资料，掌握各类固废综合利用情况，建立污染控制管理档案；建立运行期各环保设施的运行管理台帐，主要包括：水、大气声、固废环境保护措施工作单。

三、检查公司各环保设备的运行情况，领导和组织公司内部的环境监测工作。制定应急防范措施，一旦发生非正常污染应及时组织做好污染监测工作，并分析原因总结经验教训，杜绝污染事故的再次发生；

四、制定生产过程中各项污染的排放指标及环保设施的运行指标，并定期考核统计，建立厂区危险废物贮存及转运台帐管理制度并落实；

五、推广应用先进的环保技术和经验，组织公司内部的环保专业技术培训，搞好环境保护的宣传工作，提高公司员工的环境保护意识；

六、监督拟建工程环保设备的安装调试等工作，坚持“三同时”原则，保障环保设施的设计、施工、运行与主体工程同时进行；

七、搞好厂区绿化工作。

### **(2) 运行期具体环境管理规章制度**

对于各类环保设施的管理，规章制度的制定是非常重要的。除一般企业应有的通用规章制度外，公司还应制定以下几方面的制度：

一、制定企业的《环境风险事故应急预案》，加强企业各类环境事故的风险防范和应急管理，保障人身安全和社会稳定；

二、加强企业固废管理，防止各类固废的扩散、流失或去向不明；

三、确保各类污染源治理过程中，能严格执行“固废法”等国家法律、法规；

四、加强环保档案管理，确保有关的档案、资料、单据在规定的期限内保存完备，且又方便查询、使用。

### **(3) 运行期三废稳定达标排放的相关要求**

一、项目建成后应加强对废气及废水排放口各类污染物的监控，按照自行监测计划一览表”落实日常监测要求。

二、项目产生的工业固应严格按照落实固废暂存及委托处理要求。

三、项目运行期间应定期对厂界噪声的监控，若出现厂界超标现象，应积极采取优化公辅工程布局、设置相应的降噪减噪措施降低项目运行对西厂界声环境的不利影响。

## 8.2. 项目污染物排放清单

为了明确项目运行期污染物排放管理要求，本次评价提出了本项目的污染物排放清单，详见表 8-2-1、8-2-2。

表 8-2-1 拟建项目水污染物排放清单

工程组成及产污环节	废水排放量 m <sup>3</sup> /d	污染物种类	污染物浓度 mg/L	排放量 t/a	执行标准	拟采取的环保措施及其运行参数	排放口标识及位置	排放方式，排放去向	环境监测要求
生产前处理+碱液喷淋废水	800.55	pH	6.0-9.0	/	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 2、河西污水处理厂接管标准、(《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)) 三级	含氟废水化学沉淀预处理，与其他调 PH 废水进污水处理系统 A (工艺为“气浮除油+A/O 生物处理”)，处理处理规模为 5t/d	厂区污水总排口 DW001	连续有组织排放，经园区污水管网进入河西污水处理厂	见环境监测计划
		COD	30	0.033					
		SS	5	0.005					
		氨氮	9	0.010					
		石油类	2	0.002					
		LAS	0.6	0.001					
		氟化物(折算氟化钙)	5.1	0.004					
生活污水	6800	COD	240	1.632	河西污水处理厂接管标准	化粪池			
		BOD <sub>5</sub>	140	0.952					
		SS	90	0.612					
		氨氮	28.5	0.194					

表 8-2-2 拟建项目大气污染物排放清单

厂房	产污环节	污染物种类	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量(t/a)	执行标准	拟采取的环保措施	排气筒	排放去向
1#厂房	负极表面处理(活化、预镀镍)	硫酸雾、	0.007	0.34	0.0245	(GB21900-2008)	碱液喷淋塔	DA001	大气环境
		氯化氢	0.0045	0.2155	0.0155				

## 8.3. 环保设施竣工验收“三同时”一览表

根据项目建设“三同时”及竣工验收的相关规定，项目环保设施竣工验收“三同时”内容见下表。

表 9-10-1 拟建项目“三同时”验收一览表

污染分类	污染防治措施	治理效果
------	--------	------



废气	负极表面处理 酸性废气	槽体密闭+槽边抽风，酸性废气收集后经 1 套碱喷淋塔吸收处理后 经 1 根 15 米排气筒 DA001 排放	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)限值
	食堂油烟	经食堂油烟净化器处理后经过排烟囱排放	《饮食业油烟排放标准 (GB18483-2001)
	无组织废气	加强车间通风，规范操作；	《大气污染物综合排放标 准》(GB16297-1996)
废水	生产废水	设置废水收集处理系统，生产废水中表面处理（预镀镍、化学镀、 活化后水洗，槽液更换清洗）废水收集后进厂区污水处理站 B（工 艺为“化学沉淀+板框压滤+双效蒸发”）处理，处理后清水回用于纯 水制备系统，浓缩液作为危废管理；前处理（不含镍铜）废水中含 氟废水经化学沉淀预处理，与其他调 PH 废水进收集后进厂区污水 处理站 A（工艺为“气浮除油+A/O 生物处理”）处理后通过园区污水 管网外排河西污水处理厂处理；污水处理站 A、B 出水口设置 pH、 流量、总镍、总铜等水质参数在线监测；	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)表 2 标准、 河西污水处理厂接管标准后 全部送至河西污水处理厂
	生活污水	经化粪池后排入园区污水管网，禁止与生产废水混合；	达到河西污水处理厂接管标 准
固废	危险废物	设置 1 个危废暂存间，占地面积合计约 80m <sup>2</sup>	交给有资质单位处置
	生活垃圾	及时清运	环卫部门统一处置
	一般固废	设置 1 个一般固废暂存库，面积合计约 45m <sup>2</sup>	不外排
噪声	生产过程	厂房封闭、减振、降噪等	GB12348-2008 3 类区排放 限值
地下水及土壤		按要求进行分区防渗，地坪采用抗渗混凝土作为基础，面层采用环 氧涂料防腐，污水管道、管沟采取防腐防渗漏措施	/
风险		各类废水收集管线异色涂装，事故应急池总容积为 210m <sup>3</sup> ，初期雨 水池 20m <sup>3</sup> ，事故废水、初期雨水需经污水处理站处理达标后外排； 编制环境风险应急预案	/
环境管理		建立环境管理机构、编制环境管理制度规范、安排专业环境管理人 员、定期监测	/

## 8.3 总量控制

### 8.3.1. 总量控制的目的是和原则

环境污染物总量控制是推行可持续发展战略的需要，是为了使某一时空环境领域达到一定的环境质量目标时对污染物排放量加以控制，从而使污染物负荷总量和自然环境的承载能力协调一致。

### 8.3.2. 控制因子

根据国家“十三五”对污染物排放总量控制的要求以及本项目特点，确定本项目的国家总量控制指标共 2 项，废水：COD、氨氮。

### 8.3.3. 总量控制指标

根据工程分析内容，项目废水总排放量为 7600.55m<sup>3</sup>/a，本项目产生的废水最终进入河西污水处理厂后排入长江（黄冈~武穴保留段），按排放末端一级 A 核算，排放的污染物对贡献量分别为 COD：0.38t/a、NH<sub>3</sub>-N：0.038t/a。建议本项目总量指标如下表所示：

**表 8-3-1 拟建项目主要污染物控制指标一览表单位：t/a**

序号	类别	污染物	总量指标
1	废水	COD	0.38
2		NH <sub>3</sub> -N	0.038

### 8.3.4. 总量控制指标来源

根据国家对总量控制指标管控要求，项目总量控制指标需向生态环境主管部门申请，并通过排污权交易获得。

## 8.4. 信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令 第 31 号），能联公司需向社会公开的信息包括：

- （1）基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；
- （2）排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；
- （3）防治污染设施的建设和运行情况；
- （4）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；
- （5）突发环境事件应急预案；
- （6）其他应当公开的环境信息。

## 8.5. 监测计划

### 8.5.1. 运营期污染源监测计划

建设单位应参考《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ 985-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范-电镀工业》（HJ 855-2017）中要求，做好以下工作：

排污单位应按照规定设置满足开展监测所需要的监测设施。废水排放口，废气（采样）监测平台、监测断面和监测孔的设置应符合监测规范要求。监测平台应便于开展监测活动，应能保证监测人员的安全。

根据项目污染物及排放特征，运营期监测计划如下表所示。

表 8-4-1 运营期监测计划

污染物	监测点位	排放口类型	监测项目		监测频率
废气 (有组织)	碱液喷淋塔排气筒 DA001	一般排放口	风量、温度、排放浓度、排放速率	硫酸雾、氯化氢	1次/半年
废气 (无组织)	厂界主导风向上风向1个，下风向3个	/	硫酸雾、氯化氢		1次/年
废水	污水处理站B出水口	主要排放口	总镍、流量		在线监测
	总排水口		pH、COD、流量、总铜（控制性监控）		
	厂区雨水总排口*	一般排放口	氨氮、悬浮物、石油类、氟化物		1次/月
	厂界四周	/	pH		1次/月
噪声	厂界四周	/	Leq(A)		1次/季
地下水	厂内地下水监测井	/	pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐、挥发性酚、耗氧量、氯化物、硫酸盐、石油类、镍、铜		1次/半年
土壤	厂区污水处理站 A	/	pH、总镍、总铜		1次/5年

\*雨水排放口有流动水排放时按日监测。

### 8.5.2. 运营期环境质量现状监测计划

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），结合项目特征，项目运营期环境质量监测计划制定见下表

表 8-4-2 项目环境质量现状监测计划一览表

序号	监测项目	监测点位	监测时间及频率	执行标准
废气	硫酸雾、氯化氢	厂区中心	每年 1 次	硫酸雾、氯化氢参照执行《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考现限值要求

地下水	pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、六价铬、镍、硫酸盐、氯化物	厂内设监控井、下游监测井×2	《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）	
土壤	pH、总镍、总铜	厂区污水处理站	1次/5年	执行（GB36600-2018）第二类用地筛选值

注：地下水和土壤检测因子考虑了全厂主要污染物

## 8.6. 监控制度

### 1、监测数据逐级呈报制度

厂内建立污染物监测实验室，配备相应的检测仪器，实验室负责定期监测车间废水污染物浓度；应建立日常监测台帐，废水每天监测两次，总排废水监测数据（特别是第一类污染物），经统计和汇总每月上报当地生态环境局存档，事故报告要及时上报备案。

### 2、监测人员持证上岗制度

定期对车间监测人员进行培训，监测和分析人员必须经市环保监测部门考核，取得合格证后才能上岗，保证监测数据的可靠性。

### 3、建立环境保护教育制度

对干部和工人尤其是新进厂的工人要进行环境保护知识的教育，明确环境保护的重要性，增强环境意识，严格执行各种规章制度，是防止污染事故发生的有力措施。

## 8.7. 排污许可制度

根据排污许可相关要求，项目建设投产前要按照《排污许可证管理暂行规定》、《排污许可证申请与核发技术规范-电镀工业》（HJ 855-2017）等有关要求，登录国家排污许可证管理信息平台填报并提交排污许可证申请，同时向有核发权限的环境保护主管部门提交通过平台印制的书面申请材料，在《排污许可证管理暂行规定》的规定程序和时限内完成排污许可证的申请工作。排污单位对申请材料的真实性、合法性、完整性负法律责任。

## 8.8. 排污口规范化

根据国家标准《环境保护图形标志--排放口(源)》、国家环保总局《排污口规范化整治要求(试行)》的技术要求，企业所有排放口，包括水、气、声、固体废物，必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相对应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图。

排污口的规范化要符合国家标准的有关要求。

### 8.8.1. 废水排放口要求

#### ➤ 污水排放口

(1) 合理确定其位置污水排放口，并按《污染源监测技术规范》设置采样点。

(2) 对于污水排污口应设置规范的、便于测量流量、流速的测流段，并安装三角堰、矩形堰，测流槽等测流装置，并设置流量、pH、COD、流量、镍在线监测仪，便于环境管理部门实施监督管理。

### 8.8.2. 废气采样孔规范要求

排气筒高度除须遵守标准中排放速率的要求外，还应高出周围 200m 半径范围内的建筑 5m 以上。建设单位还应根据 GB/T16157-1996《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》和 HJ/T397-2007《固定源废气监测技术规范》关于采样位置的要求，在排气筒应设置检测采样孔。采样位置应优先选择在垂直管段，应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位。采样位置应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径，和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径处，对矩形烟道，其当量直径  $D=2AB/(A+B)$ ，式中 A、B 为边长。在选定的测定位置上开设采样孔，采样孔内径应不小于 80mm，采样孔管应不大于 50mm，不使用时应用盖板、管堵或管帽封闭，当采样孔仅用于采集气态污染物时，其内径应不小于 40mm。同时为检测人员设置采样平台，采样平台应有足够的工作面积是工作人员安全、方便地操作，平台面积应不小于 1.5m<sup>2</sup>，并设有 1.1m 高的护栏，采样孔距平台面约为 1.2-1.3m。

### 8.8.3. 危险废物暂存区标志牌设置要求

#### (1) 固体废物贮存（处置）场所规范化设置

本项目协同处置的固体废物为危险废物，其贮存处置场所应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）2013 年修改版要求。

#### (2) 标志牌设置与制作

固体废物贮存、处置场所，必须按照国家标准《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995、GB15562.2-1995）的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌。环境保护图形标志牌应设置在固体废物贮存（处置）场所或采样点较近且醒目处，并能长久保留。设置高度一般为：环境保护图形标志牌上缘距离地面 2 米。固体废物贮存、处置场所，设置提示性环境保护图形标志牌。排放剧毒、致癌物及对人体有严重危害物质的排污口（源）设置警告性环境保护图形标志牌。

#### (3) 排污口立标管理

1) 污染物排放口，应按国家《环境保护图形标志》（15562.1-1995）的规定，设置国家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌；排放口图形标志牌见下图。

2) 污染物排放口的环境保护图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高

度为其上缘距地面约 2m。

规范化保护图形标志详见下表：

表 8-7-1 环境保护图形标志

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废气排放口	表示废气向大气环境排放
2			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
4			废水排放口	表示废水向大气环境排放
5	/		危废暂存间	表示危险废物临时堆放场

按国家有关规定，规范设置排气筒数量、高度外，还要按《污染源监测技术规范》要求现场监测条件规范，搭设监测平台，处理设备前、后预留监测口。

## 9. 结论

### 9.1. 项目概况

- 1、项目名称：极耳材料项目
- 2、项目性质：新建
- 3、建设单位：湖北能联新材料有限公司
- 4、项目选址：漕河镇蕲春大道 260 号；

5、建设内容及规模：项目占地 26711.51 m<sup>2</sup>，主要从事电池零部件生产。新建各类极耳生产线 12 条及配套基础设施车间。建设投产后可年生产电池零部件负极极耳 300 吨/年、正极极耳 91 吨/年。

- 6、项目投资：项目投资 14000 万元，其中环保投资 250 万元，占总投资的 1.56%。

### 9.2. 环境质量现状

#### (1) 大气环境质量

项目所在区域为不达标区域，PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、O<sub>3</sub> 超标，超标倍数分别为 0.26、0.07、0.09。其他污染物硫酸雾、氯化氢满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准限值要求。

#### (2) 地表水环境质量

由监测结果可以看出，受纳水体长江（黄冈~武穴保留区）现状满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准要求，表明长江（黄冈~武穴保留区）水质现状较好。

#### (3) 地下水环境质量

评价区域地下水水质监测因子评价指数均 < 1，满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准要求，表明地下水水质现状质量较好。

#### (4) 声环境质量

项目厂界四侧昼、夜间噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准要求。

#### (5) 土壤环境质量

各监测点各类监测因子现状监测值均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控

标准（试行）》（GB36600-2018）中管制值标准中的第二类用地。总体来说，项目厂区内土壤环境质量状况较好。

### 9.3. 污染物排放及环境影响分析

#### （1）废气

生产过程中产生的废气包括硫酸雾、氯化氢。根据工程分析，酸性废气经过碱液喷淋塔中和处理后，其有组织废气排放量为硫酸雾 0.0245t/a、氯化氢 0.0155t/a。食堂油烟经食堂油烟净化器处理后排放量为 0.0009t/a。项目产生的酸性废气收集后，经酸性废气洗涤塔，用碱液进行喷淋吸收处理，净化后的废气通过 15m 高排气筒直接排入大气，硫酸雾去除效率  $\geq 90\%$ ，氯化氢去除效率  $\geq 95\%$ ；经过处理后，硫酸雾、氯化氢排放浓度均可以满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 中的新建企业大气污染物排放限值要求。经预测，项目废气能实现达标排放，项目废气对周边环境影响较小。

#### （2）废水

项目建设后，生产废水设计有两套污水处理系统，对生产废水实行分质处理，生产废水中表面处理（预镀镍、化学镀、活化后水洗，槽液更换清洗）废水收集后进厂区污水处理系统 B（工艺为“化学沉淀+板框压滤+双效蒸发”）处理，污水处理系统 B 设计浓缩比为 1:10，废水经处理后，浓缩液作为危废处理；清水回用于纯水制备系统。前处理（不含镍铜）废水 800.55t/a 收集后进厂区污水处理系统 A（工艺为“气浮除油+A/O 生物处理”）处理，处理后经园区管网排入污水处理厂深度处理。生活废水排放量为 6800m<sup>3</sup>/a（22.67m<sup>3</sup>/d），经化粪池处理后排入园区污水管网；外排废水水质能够满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2、河西污水处理厂接管标准、《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）限值，对周围水环境影响较小。

#### （3）固体废物

项目建成后各类固体废物分别按照危险废物、一般固废、生活垃圾的相关贮存处置要求得到妥善处理，实现了零排放，杜绝二次污染；危险固废厂内暂存后委托有相应资质的危废处理公司进行处理，综合利用；职工生活垃圾送当地环卫部门指定地点堆存，一般固废回收利用；不会对环境产生直接影响。

#### （4）噪声

噪声主要来源于表面处理生产线、检测设备、废气处理塔配套风机、废水处理配套水泵等设备，其声压级范围在 70~90dB(A)之间。经厂房隔音、减震、降噪后，项目能够实现厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，项目的建



设对周边环境影响较小。

#### 9.4. 环境风险分析

本项目风险源主要是生产车间生产槽体及物料输送管道等，项目涉及硫酸、盐酸、氯化镍、EN6131A,B,C（硫酸镍）等多种危险物质，有一定的泄漏和火灾、爆炸风险，风险事故可能对环境空气、地表水及周围人群健康产生不同程度的不利影响。根据环境风险简析，事故状况下，废气、废水等事故排放均不会对区域环境及周边敏感点造成明显的影响，只要做好安全防范措施和应急对策，本项目的安全隐患可以控制，其风险水平可以接受。

#### 9.5. 总量控制

项目需申请总量控制指标为：COD 0.38t/a、氨氮 0.038t/a。

#### 9.6. 环境管理与监测计划

加强运营期加强环境管理，设置环境管理机构，执行环境管理台账制度，严格按照总量控制指标执行，定期完成污染源监测计划，并自觉向社会公开环保信息。

#### 9.7. 总体结论

湖北能联新材料有限公司极耳材料项目，符合国家和地方产业政策。建设用地位于蕲春县河西工业园工业用地，选址符合园区产业定位和规划要求；项目符合清洁生产要求，各种污染物在采取污染防治措施的前提下，均能稳定达标排放，且不会降低评价区环境质量原有的功能级别；项目环境风险可接受。

因此，本次评价认为项目在建设和生产运行过程中，在严格执行“三同时”制度、落实环评报告中提出的各项污染防治措施的前提下，从环境影响角度，项目建设可行。