

4000 金属吨钴溶液（4000 吨工业级
碳酸锂）项目

环境影响报告书

（送审稿）

建设单位：湖北浩元材料科技有限公司

评价单位：湖北正江环保科技有限公司

二〇二四年一月

目录

1 概述	1
1.1 建设项目的特点	1
1.2 环境影响评价工作过程	1
1.3 分析判定相关情况	3
1.4 平面布置合理性分析判定	28
1.5 关注的主要环境问题及环境影响	29
1.6 主要评价内容	29
1.7 环境影响评价主要结论	29
2 总则	31
2.1 编制依据	31
2.2 评价因子	39
2.3 环境功能区划	41
2.4 评价标准	42
2.5 评价工作等级和评价范围	50
2.6 主要环境保护目标	58
3 现有工程	60
3.1 基本情况	60
3.2 现有及在建工程基本情况	62
3.3 现有及在建项目总量控制指标	94
3.4 现有工程污染物排放达标情况	94
3.5 现有工程总量控制情况	107
3.6 其他环境管理要求落实情况	108
3.7 现有项目实际建设变化情况	109
3.8 现有项目存在的环境问题	110
4 建设项目概况	111
4.1 项目基本情况	111
4.2 产品方案及质量标准	111
4.3 项目组成	114
4.4 原辅材料及能源消耗	119
4.5 主要生产设施	119
4.6 平面布置	120
4.7 劳动定员及工作制度	120
4.8 建设周期	121
5 工程分析	122

5.1 施工期工程分析	122
5.2 运营期工程分析	126
5.3 项目建成前后污染物排放变化情况	139
5.4 总量控制分析	139
5.5 清洁生产分析	140
5.6 非正常工况主要污染源分析	144
6 环境现状调查与评价	145
6.1 自然环境现状调查与评价	145
6.2 环境质量现状调查与评价	152
7 环境影响预测与评价	170
7.1 施工期环境影响预测与评价	170
7.2 运营期环境影响预测与评价	174
8 环境风险评价	260
8.1 评价目的	260
8.2 评价程序	260
8.3 风险调查	261
8.4 风险潜势初判	262
8.5 风险识别	267
8.6 风险事故情形分析	271
8.7 风险预测与评价	276
8.8 环境风险防范措施及应急要求	277
8.9 风险评价结论	292
9 环境保护措施及其可行性分析	295
9.1 施工期	295
9.2 运营期	298
10 环境影响经济损益分析	317
10.1 社会效益	317
10.2 经济效益	317
10.3 环境效益分析	317
10.4 环境影响经济损益分析结论	319
11 碳排放分析与评价	321
11.1 碳排放量核算	321
11.2 减污降碳措施可行性论证及方案比选	325
11.3 碳排放结论与建议	331
12 环境管理与监测计划	332

12.1 环境管理	332
12.2 环境管理机构	332
12.3 环境管理机构的职责	332
12.4 环境管理制度	332
12.5 排污口管理	334
12.6 环境监测	335
12.7 环保验收“三同时”验收清单	343
13 环境影响评价结论	345
13.1 项目概况	345
13.2 项目建设的环境可行性分析判定	345
13.3 环境质量现状	346
13.4 环境影响预测与评价	347
13.5 环境风险评价结论	349
13.6 环境保护措施	350
13.7 公众意见采纳情况	351
13.8 总量控制	351
13.9 环境影响经济损益分析	351
13.10 碳排放分析与评价	352
13.11 环境管理	352
13.12 评价结论	353

附图：

- 附图 1： 湖北浩元材料科技有限公司地理位置示意图
 - 附图 2： 湖北浩元材料科技有限公司在宜昌姚家港化工园中位置示意图
 - 附图 3： 湖北省生态保护红线图
 - 附图 4： 宜昌市“三线一单”环境管控单元分布图
 - 附图 5： 宜昌姚家港化工园空间分区规划图
 - 附图 6： 宜昌姚家港化工园产业布局规划图
 - 附图 7： 宜昌姚家港化工园土地利用规划图
 - 附图 8： 宜昌姚家港化工园污水管网规划图
 - 附图 9： 宜昌姚家港化工园雨水管网规划图
 - 附图 10： 宜昌姚家港化工园供热规划图
 - 附图 11： 厂区总平面布置及环保设施分布示意图
 - 附图 12： 车间平面布置示意图
 - 附图 13： 项目环境空气、地表水环境评价范围及主要环境保护目标分布情况示意图
 - 附图 14： 项目地下水、土壤、声环境评价范围示意图
 - 附图 15： 厂区雨污管网布置示意图
 - 附图 16： 厂区分区防渗示意图
 - 附图 17： 厂区环境风险单元分布及应急疏散线路示意图
 - 附图 18： 厂区事故废水及消防废水收集管网布置示意图
 - 附图 19： 技改项目实施后全厂防护距离包络线图
 - 附图 20： 项目环境空气、地下水、土壤、声环境监测点位及地表水监测断面布置示意图
 - 附图 21： 项目建设区域水系图
 - 附图 22： 项目建设区域水文地质图
-

附件：

附件 1：项目环境影响评价委托书

附件 2：湖北浩元材料科技有限公司企业法人营业执照

附件 3：项目投资备案证

附件 4：项目节能审查意见

附件 5：浩元公司不动产权证书

附件 6：枝江市 2023 年第六次招商引资项目论证会议纪要

附件 7：市环保局关于湖北浩元材料科技有限公司搬迁项目（一期）环境影响报告书的批复

附件 8：市生态环境局关于湖北浩元材料科技有限公司搬迁项目（二期）环境影响报告书的批复

附件 9：市生态环境局关于湖北浩元材料科技有限公司搬迁项目（二期）（年产 2000 吨色酚 AS-PH 及 3 万吨碳酸锰项目）环境影响报告书的批复

附件 10：市生态环境局关于湖北浩元材料科技有限公司色酚系列产品技改项目环境影响报告书的批复

附件 11：宜昌市生态环境局枝江市分局关于湖北浩元材料科技有限公司备用天然气锅炉项目环境影响报告表的审查批复

附件 12：市生态环境局关于湖北浩元材料科技有限公司年产 45000 吨电池级硫酸镍项目环境影响报告书的批复

附件 13：市生态环境局关于湖北浩元材料科技有限公司资源化利用废锂电池粉料年产 4000 吨碳酸锂及 41000 吨副产物项目环境影响报告书的批复

附件 14：湖北浩元材料科技有限公司年产 45000 吨电池级硫酸镍项目主要污染物排放总量核定

附件 15：市生态环境局关于湖北浩元材料科技有限公司年产 1 万吨电池用硫酸锰技改项目环境影响报告书的批复

附件 16：市生态环境局关于湖北浩元材料科技有限公司年产 4000 吨氯化锰技改项目环境影响报告书的批复

附件 17：全省化工园区确认名单

附件 18： 市生态环境局关于宜昌姚家港化工园总体规划环境影响报告书的审查意见

附件 19： 湖北浩元材料科技有限公司排污许可证

附件 20： 浩元新厂区与玛瑙河距离测绘文件

附件 21： 产品质量标准（《电池级硫酸镍、钴混合溶液》（Q/HBCC001-2023）、《氢氧化镍》（Q/HBCC004-2023）、《硫酸铵镁》（Q/HBCC002-2023）、《氢氧化铁》（Q/HYZS 013-2019）、《铜粉》（Q/XS 002-2023））

附件 22： 原料检测报告（氢氧化钴、硫酸镍）

附件 23： 工业废水委托处理合同

附件 24： 危险废物委托处置合同

附件 25： 湖北浩元材料科技有限公司突发环境事故应急预案备案表

附件 26： 姚家港规划调整环境影响评价监测环境质量现状检测报告

附件 27： 湖北浩元材料科技有限公司项目补充监测报告

附件 28： 湖北浩元材料科技有限公司补充检测报告（包气带补测）

附件 29： 湖北浩元材料科技有限公司产 1 万吨电池用硫酸锰技改项目监测报告

附件 30： 湖北长宸锂能循环科技有限公司年产 7000 吨（金属量）镍、钴溶液及年产 5000 吨电池级碳酸锂项目环境质量现状检测报告

附件 31： 天赐材料（湖北）有限公司年产 40 万吨锂电池新材料及 10 万吨锂电池回收项目环境质量现状监测报告

1 概述

1.1 建设项目背景

1.1.1 项目由来

湖北浩元技股份有限材料科技有限公司（以下简称“浩元科技”）成立于 2010 年 10 月，属于湖北开元化工科技股份有限公司（以下简称“开元化工”）子公司。浩元科技老厂区位于枝江市姚家港化工园区，姚港一路以西、沿江二路以南区域，具有年产 3000 吨色酚 AS 系列产品、年产 1000 吨无水氯化锰的生产规模。根据《中共宜昌市委宜昌市人民政府关于化工产业专项整治及转型升级的意见》（宜发[2017]15 号）以及《枝江市生态环境修复和生态治理“宜昌试验”枝江实施方案（2017-2020 年）》，开元化工将进行搬迁，浩元作为子公司也属于搬迁范围。

浩元科技新厂区位于姚港三路以东、新 318 国道以南、老 318 国道西南区域，总用地面积 114536.1m²。于 2019 年 3 月取得了宜昌市生态环境局下发的《搬迁项目（一期）》（以下简称“搬迁一期项目”）的环评批复。

结合市场前景和自身实际情况，2023 年 11 月，湖北浩元材料科技有限公司拟投资 10000 万元在建设年产 4000 金属吨钴溶液(4000 吨工业级碳酸锂)项目（以下简称“硫酸钴项目”）。本项目主要是在原有碳酸锂车间的基础上进行共线改造，新增 3 个除铁渣浆化槽及配套管路，实现利用 14500 吨氢氧化钴中间品生产 71500 吨硫酸钴溶液（钴金属量 4000 吨）产品，同时新建一座沉镍预处理车间，设置沉镍生产线，生产氢氧化镍 1000t/a 和硫酸铵镁晶体 15000t/a。本项目建成后，湖北浩元材料科技有限公司将新增硫酸钴溶液 71500 t/a（钴金属量 4000 吨）、氢氧化镍 1000t/a 和硫酸铵镁晶体 15000t/a 生产能力。现有产品产能保持不变。

1.1.2 项目特点

1、项目位于姚家港化工园，园区内无地下水饮用水水源保护区。新厂区 200m 范围内有两处零散居民点，1000m 范围有 4 处居民点。厂区污水从污水处理站排污口经架空管道接入园区城西污水处理厂，园区排污口下游 9.8km 处为枝江市马家店水厂取水口。

2、项目生产工艺废水处理后回用，不涉及生产工艺废水排放。

1.2 环境影响评价工作过程

项目属《国民经济行业分类（2019 年修订版）》（GB/T4754-2017）中“C4210 金

属废料和碎屑加工处理”类及“C2613 无机盐制造”类。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（中华人民共和国生态环境部令第 16 号），项目属“三十九、废弃资源综合利用业 42”中“金属废料和碎屑加工处理 421；非金属废料和碎屑加工处理 422（421 和 422 均不含原料为危险废物的，均不含仅分拣、破碎的）”类中“废电池、废油加工处理”类，以及“二十三、化学原料和化学制品制造业”中“基础化学原料制造 261；农药制造 263；涂料、油墨、颜料及类似产品制造 264；合成材料制造 265；专用化学产品制造 266；炸药、火工及焰火产品制造 267”类中“全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”，应编制环境影响报告书。

项目环境影响评价的主要工作过程如下：

2023 年 12 月 1 日，湖北浩元材料科技有限公司书面委托湖北正江环保科技有限公司承担了本项目的环评工作，并按照《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及《环境影响评价公众参与办法》等文件要求，于 2023 年 12 月 6 日在宜昌市生态环境局网站上进行了第一次环境影响评价信息公示。

2023 年 12 月，根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的规定，以及中华人民共和国环境保护行业标准《环境影响评价技术导则》进行了工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境风险影响预测与评价、环境影响经济损益分析等工作，并提出了相应的环境保护措施、风险防范措施、环境管理与监测计划。

在以上工作基础上，通过综合整理和认真分析、研究，我公司编制完成了《湖北浩元材料科技有限公司 4000 金属吨钴溶液（4000 吨工业级碳酸锂）项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）送审稿。

主要工作程序见图 1.2-1。

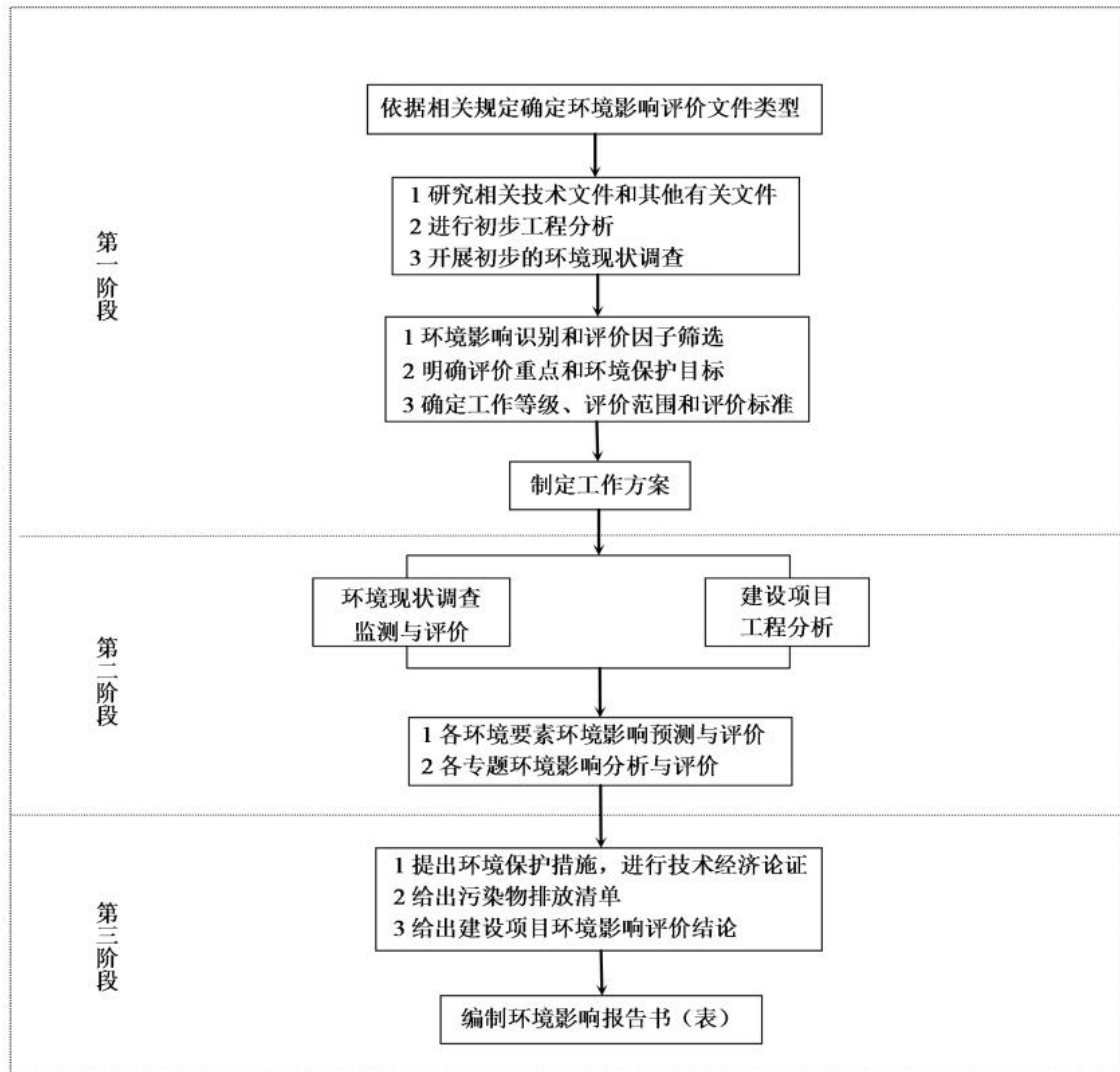


图 1.2-1 环境影响评价工作程序图

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 产业政策相符性分析判定

1.3.1.1 产业政策符合性分析

项目属于《产业结构调整指导目录》（2019 年本）鼓励类第 37 条“电动汽车废旧动力蓄电池回收利用：梯级利用、再生利用等，废旧动力蓄电池回收利用技术装备：自动化拆解技术装备；自动化快速分选成组技术装备；电池剩余寿命及一致性评估技术装备；残余价值评估技术装备；梯次利用技术装备；正极、负极、隔膜、电解液高效再生利用及无害化处理技术装备”类项目。项目产品均不属于《产业结构调整指导目录》（2019 年本）淘汰类中的落后产品，生产过程中也没有使用《产业结构调整指导目录》（2019 年本）淘汰类中的落后生产工艺装备。

对照《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规〔2022〕397 号），项目不

涉及禁止准入事项，涉及许可准入事项的相关行政审批手续正在办理中，符合《市场准入负面清单（2022 年版）》相关要求。

项目国民经济行业类型及代码为 C4210 金属废料和碎屑加工处理、C2613 无机盐制造，各产品也均未被列入《环境保护综合名录（2021 年版）》（环办综合函〔2021〕495 号）中“高污染、高环境风险”产品名录，符合《环境保护综合名录（2021 年版）》相关要求。

2023 年 12 月，枝江市发展和改革局为项目核发了《湖北省固定资产投资项目备案证》（登记备案项目编号：2311-420583-04-02-342700，见附件），同意项目开展建设。

综上所述，项目建设符合相关产业政策要求。

1.3.1.1 与《湖北省化工产业转型升级实施方案（2023-2025 年）》符合性分析判定

项目为无机盐制造项目，建设地点位于宜昌姚家港化工园内，根据《关于全省第一批复核认定合格化工园区名单公告》（湖北省经济和信息化厅等 6 部门，2023 年 6 月 13 日），宜昌姚家港化工园为湖北省第一批复核认定合格化工园区。本项目产品为符合国家相关产业政策的精细化学品，不属于落后产能及“两高”项目，符合《产业结构调整指导目录》等规定和能效、环保、安全、质量等强制性标准；项目采用资源利用率高以及污染物产生量少的清洁生产技术、工艺，设备均为安全、高效、节能、低耗的先进设备，资源能源消耗水平符合相关要求；项目符合安全生产相关法律法规和行业规定的要求，将严格执行安全设施“三同时”制度，未使用国家明确淘汰、禁止使用、危及安全生产的工艺和设备。

综上所述，项目符合《省人民政府办公厅关于印发湖北省化工产业转型升级实施方案（2023-2025 年）的通知》（鄂政办发〔2023〕36 号）中相关要求。

1.3.2 “两高”相关文件符合性分析判定

《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）中要求：“二、严格“两高”项目环评审批。（三）严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。（四）落实区域削减要求。新建“两高”项

目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域（以下称重点区域）内新建耗煤项目还应严格按规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施”；“三、推进“两高”行业减污降碳协同控制。（六）提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。（七）将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范”。

《省生态环境厅办公室关于加强高耗能、高排放项目生态环境源头防控实施意见的通知》（鄂环办〔2021〕61号）中要求：“三、严把“两高”项目环境准入关。严格执行产业政策，严格落实《环评法》、《长江保护法》、《长江经济带发展负面清单》等有关法律法规要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。对国家明令禁止建设的项目环评文件一律不予受理；不得受理钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等不符合产能置换要求的严重过剩产能行业新建、扩建项目的环评文件；对合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等“两高”项目的环评文件一律不予受理。新增主要污染物排放量的“两高”项目应按照生态环境部办公厅《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，相应的减排措施应在项目投产前完成”；“四、协同推进减污降碳。新建、扩建“两高”项目应达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。火电、钢铁等已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料。鼓励高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管

道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。各级生态环境部门应积极推进“两高”项目环评开展碳排放影响评价试点工作，衔接落实区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案”。

《省发改委关于再次梳理“两高”项目的通知》（2021年8月27日）中要求：暂以煤电、石化、化工、煤化工、钢铁、焦化、建材、有色等行业年综合能源消费量50000吨标准煤及以上的项目为重点。具体包括石油炼制，石油化工，现代煤化工，焦化，煤电，长流程炼铁，独立烧结、球团，铁合金，合成氨，铜、铝、铅、锌、硅等冶炼，水泥、玻璃、陶瓷、石灰、耐火材料、保温材料、砖瓦等建材行业，制药、农药等行业新建、改建、扩建项目；其它行业涉煤及煤制品、石油焦、渣油、重油等高污染燃料使用工业炉窑、锅炉的项目。

项目与“两高”相关文件符合性分析判定如下：

（1）根据项目可研报告，项目年综合能耗增量为4761.242吨标准煤（以发改部门最终批复为准），低于省发改委文件50000吨标煤/年要求及宜昌姚家港化工园入园要求，不在具体“两高”项目范围。

（2）项目符合国家相关产业政策及《环评法》、《长江保护法》、《长江经济带发展负面清单》等有关法律法规、法定规划要求，满足区域污染物总量控制、碳排放达峰目标、省市“三线一单”分区防控要求和相应行业建设项目环境准入条件要求，也不属于需纳入国家产业规划的石化、现代煤化工项目，项目建设地点位于宜昌姚家港化工园，符合“两高”相关文件中环境准入相关要求。

（3）项目建成后浩元公司全厂需新增颗粒物、SO₂、NO_x、COD、NH₃-N、TP总量控制指标在枝江市范围内调剂解决，其中新增颗粒物、二氧化硫、氮氧化物实行倍量削减，SO₂、NO_x、COD、NH₃-N总量控制指标通过排污交易获得；项目不新增煤炭消费量，也不使用高污染燃料。符合“两高”相关文件中区域削减要求。

（4）项目采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，《报告书》依法提出了并要求严格落实防治土壤与地下水污染的措施；项目工艺废气特征污染物硫酸雾、颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》

（GB16297-1996）“表2新污染源大气污染物排放限值”，烘干废气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放管理执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中相关特别

排放限值；项目用热依托园区集中供热系统，不涉及矿物燃料消耗。符合“两高”相关文件中清洁生产和污染防治水平要求。

（4）项目所在区域及行业暂未发布区域和行业碳达峰行动方案，宜昌市也不属于“两高”项目环评试点范围。

综上所述，项目建设符合国家、湖北省“两高”相关文件要求。

1.3.3 选址可行性分析判定

1.3.3.1 与《宜昌市化工产业项目入园指南的通知》相符性分析

项目入园评估工作拟由入园所在地县（市、区）人民政府或委托当地化工园区管委会负责，可组织化工、安全、节能、环保、循环经济、绿色发展等方面的主管部门、专家或引入第三方评估机制，对入园项目的土地利用效率、工艺先进性、安全风险、污染控制、能源消耗、资源利用、经济效益等进行综合评估。项目评估合格（原则上不低于 75 分）并经化工园区规划建设领导小组同意后方可入园。

根据枝江市 2023 年第六次招商引资项目论证会议纪要，项目的建设符合《宜昌市化工产业项目入园指南》的要求。

1.3.3.2 与国家用地政策符合性分析判定

项目不属于国土资源部和国家发改委《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》中限制类与禁止类项目。

项目选址位于姚家港化工园，用地性质为工业用地。

1.3.3.3 用地性质

项目利用浩元公司现有厂区进行建设，不新增用地。根据浩元公司不动产权证书（见附件），厂区总面积为 114536.06m²（折合约 171.8 亩），用地性质为工业用地。

综上，项目选址与国家用地政策相符。

1.3.3.4 规划相符性分析判定

1.3.3.4.1 与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析判定

《中华人民共和国长江保护法》中提出：“第二十一条 国务院水行政主管部门统筹长江流域水资源合理配置、统一调度和高效利用，组织实施取用水总量控制和消耗强度控制管理制度。……长江流域水质超标的水功能区，应当实施更严格的污染物排放总量削减要求。企业事业单位应当按照要求，采取污染物排放总量控制措施。国务院自然资源主管部门负责统筹长江流域新增建设用地总量控制和计划安排”；

“第二十二条 长江流域省级人民政府根据本行政区域的生态环境和资源利用状

况，制定生态环境分区管控方案和生态环境准入清单，报国务院生态环境主管部门备案后实施。……禁止在长江流域重点生态功能区布局对生态系统有严重影响的产业。禁止重污染企业和项目向长江中上游转移”；

“第二十六条 国家对长江流域河湖岸线实施特殊管制。……禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库……”；

“第四十六条 长江流域省级人民政府制定本行政区域的总磷污染控制方案，并组织实施。……。磷矿开采加工、磷肥和含磷农药制造等企业，应当按照排污许可要求，采取有效措施控制总磷排放浓度和排放总量……”；

“第四十七条 长江流域县级以上地方人民政府应当统筹长江流域城乡污水集中处理设施及配套管网建设，并保障其正常运行，提高城乡污水收集处理能力。……在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口，应当按照国家有关规定报经有管辖权的生态环境主管部门或者长江流域生态环境监督管理机构同意。对未达到水质目标的水功能区，除污水集中处理设施排污口外，应当严格控制新设、改设或者扩大排污口”；

“第四十九条 禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。……”；

“第六十六条 长江流域县级以上地方人民政府应当推动钢铁、石油、化工、有色金属、建材、船舶等产业升级改造，提升技术装备水平；推动造纸、制革、电镀、印染、有色金属、农药、氮肥、焦化、原料药制造等企业实施清洁化改造。企业应当通过技术创新减少资源消耗和污染物排放。长江流域县级以上地方人民政府应当采取措施加快重点地区危险化学品生产企业搬迁改造”。

项目所在区域水环境质量现状可满足相应功能区划要求，不属于水质超标流域，项目废水可满足达标排放、总量控制要求；项目建设符合《湖北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鄂政发〔2020〕21号）及《市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（宜府发〔2021〕5号）要求，不属于对生态系统有严重影响的产业或重污染企业和项目；项目建设区域与长江最近距离约3km、与玛瑙河最近距离约1045.19m（测绘图见附件），项目不涉及尾矿库建设；项目按照排污许可要求，计划采取有效措施控制总磷排放，废水中总磷可满足达标排放、总量控制要求；项目废水经厂区现有污水处理站预处理达到接管标准后送枝江市城西污水处理厂集中处理达标后排放至长江，不新增入河排污口；项目固体废物全

部得到综合利用或安全处置，不在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物；项目清洁化水平较高，项目新鲜水用量为 77995.95m³/a，万元工业增加值用水约 0.53m³/万元，年综合能源消费量 4761.242 吨标准煤（以发改部门最终批复为准）、单位地区生产总值能耗 0.1168 吨标煤/万元、燃煤消费量占能源消费总量的比重为 0，符合能耗总量、强度“双控”要求，单位产品能耗可达到国内先进水平，项目资源能源利用效率符合分区管控及宜昌姚家港化工园入园要求。综上，项目建设符合《中华人民共和国长江保护法》相关要求。

1.3.3.4.2. 与《“十四五”节能减排综合工作方案》符合性分析判定

《“十四五”节能减排综合工作方案》（国发〔2021〕33 号）“四、健全节能减排政策机制”中提出：“（三）坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。……严禁违规“两高”项目建设、运行，坚决拿下不符合要求的“两高”项目。加强对“两高”项目节能审查、环境影响评价审批程序和结果执行的监督评估，对审批能力不适应的依法依规调整上收审批权。对年综合能耗 5 万吨标准煤及以上的“两高”项目加强工作指导……”。

项目年综合能源消费量 4761.242 吨标准煤（以发改部门最终批复为准）、单位地区生产总值能耗 0.12 吨标煤/万元，在节能报告、能耗指标获得发改部门批准的前提下，项目建设符合国家、湖北省“两高”相关文件要求；项目燃煤消费量占能源消费总量的比重为 0，符合能耗总量、强度“双控”要求，单位产品能耗可达到国内先进水平，项目资源能源利用效率符合分区管控及宜昌姚家港化工园入园要求。因此，项目建设符合《“十四五”节能减排综合工作方案》（国发〔2021〕33 号）相关要求。

1.3.3.4.3. 与《湖北省主体功能区规划》符合性分析判定

根据《湖北省主体功能区规划》，项目所在区域属于“省级层面重点开发区域”，该区域的功能定位为长江中游地区重要的综合性交通枢纽，全省重要的石油化工、建材、纺织服装、家电、农产品加工基地。项目规划选址和产业发展定位符合《湖北省主体功能区规划》的要求。

1.3.3.4.4. 与湖北省生态保护红线符合性分析判定

对照湖北省生态保护红线（见附图 3），本项目不在湖北省生态保护红线范围内，符合湖北省生态保护红线相关要求。

1.3.3.4.5. 与《宜昌市城市总体规划（2011-2030 年）》符合性分析判定

项目建设地点位于宜昌姚家港化工园，对照《宜昌市城市总体规划（2011-2030 年）》，项目建设区域生态功能区划为东部平原丘陵生态建设区，生态控制要点为：科学、合理

地布局各种类型的工业项目，严格实施污染控制和环境监管；市域经济区划为东部产业促进区，发展定位为：先进制造业、新能源、汽车产业、生物科技、新材料、化工等，承接中心综合服务组团以及全国其他地区的产业转移与产业升级。

项目为化工项目，用地符合宜昌姚家港化工园规划要求，设计过程中充分考虑了建设和运营过程的污染防治、清洁生产及自身环境监管，符合《宜昌市城市总体规划（2011-2030 年）》生态功能区划、市域经济区划相关要求。

1.3.3.4.6. 与《宜昌市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》符合性分析判定

《宜昌市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》（2021 年 1 月 17 日宜昌市第六届人民代表大会第六次会议通过）第三章加快构建现代产业体系增强经济核心竞争力第一节提升产业基础高级化和产业链现代化水平中提出“四、实施市场主体培育工程。培育壮大产业链龙头企业。围绕生物医药、精细化工、装备制造、食品饮料等产业，大力培育十亿、百亿和千亿级龙头企业……”；第三节发展壮大战略性新兴产业中提出“七、发展节能环保产业……推进废旧汽车拆解和汽车零部件再制造、车用动力电池回收利用拆解、废旧家电处理利用等产业发展……”；第九章加强生态文明建设打造长江大保护升级版第二节打造长江经济带绿色发展示范区中提出“一、提升绿色化发展水平。……严格化工项目入园管理，控制尿素、磷铵、纯碱等新增产能，依法依规推进落后产能退出。推动化工、水泥、造纸、玻璃、能源、钢铁等行业清洁化改造和农业清洁化生产”。

项目为项目为电池废料资源化利用及基础化学品制造项目，建设地点位于宜昌姚家港化工园；项目不属于需要退出的落后产能，也不属于尿素、磷铵、纯碱等需要严格控制新增产能的行业。因此，项目符合《宜昌市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》相关要求。

1.3.3.4.7. 与《宜昌市工业转型升级战略规划（2018-2025 年）》符合性分析判定

项目为电池废料资源化利用及基础化学品制造项目项目，符合《宜昌市工业转型升级战略规划（2018-2025 年）》新材料发展思路“坚持生态优先、绿色发展，避免低水平的重复建设，预防生态风险。围绕与电子级玻璃、高性能氟材料、有机硅材料、石墨新材料、化工新材料等重点新材料产业链紧密相关的资源、材料、产品、设备与辅料核心领域，重点发展高质量、稳定化、低成本的新材料产品、设备和辅料”及化工新材料发展方向与重点“依据现有传统优势产业的产品应用，通过有序的产业链延伸，着力发

展高性能树脂、热塑性弹性体、新能源电池材料、光固化产品、丙烯酸酯光固化单体材料、聚碳酸酯材料、二维黑磷纳米材料等化工新材料和高端专用化学品”要求。

项目建设地点位于《宜昌市工业转型升级战略规划（2018-2025 年）》提出的“一廊，一区，多点，四组团”的整体市域产业布局中四组团中的化工——新材料产业组团。

因此，项目建设符合《宜昌市工业转型升级战略规划（2018-2025 年）》产业发展思路及布局相关要求，选址符合产业布局要求。

1.3.3.4.8. 与《宜昌市生态环境保护“十四五”发展规划》符合性分析判定

《宜昌市生态环境保护“十四五”规划》提出：加快推进产业升级改造。严格执行环境准入要求，禁止不符合要求的开发活动和产业准入，严格控制“两高”项目盲目上马。严格产业准入门槛，对新建、改建、扩建项目所需二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物排放量指标进行减量替代。依法依规推进落后产能退出，制定全市落后产能淘汰年度方案，持续淘汰建材等行业落后产能。严格控制尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱、黄磷等行业新增产能……。加快发展节能环保产业。积极开展新材料、新能源、电子信息等国家战略性新兴产业集聚发展试点……。加强对全市化工园区的规范化管理，实行“总量控制，集中发展”，制定高标准项目准入条件，严格项目入园评审。积极推进国家和省级工业园区循环化改造，打造绿色循环低碳园区和国家级绿色园区。严格化工项目入园管理，新上项目必须全部进入合规化工园区……。长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内禁止新建、扩建化工园区和化工项目……。

项目建设符合产业政策、行业准入及国家、湖北省“两高”相关文件要求。项目建设地点位于宜昌姚家港化工园内，属《中共宜昌市委、宜昌市人民政府关于化工产业专项整治及转型升级的意见》（宜发〔2017〕15 号）中要求高标准规划建设两个“优化提升区”中的枝江循环化工园区，与长江直线距离约 3.5km，与玛瑙河最近距离约 1045.19m（测绘图见附件）；项目为电池废料资源化利用及基础化学品制造项目项目，符合《中共宜昌市委、宜昌市人民政府关于化工产业专项整治及转型升级的意见》（宜发〔2017〕15 号）支持的产业发展方向。因此，项目建设符合《宜昌市生态环境保护“十四五”规划》相关要求。

1.3.3.4.9. 与《宜昌市固体废物与化学品污染防治“十四五”规划》符合性分析判定

《宜昌市固体废物与化学品污染防治“十四五”规划》中要求“3.2 加强危险废物收集处理与排查整治。1、……鼓励企业内部资源化利用危险废物，推进企业、园区危险废物自行利用处置能力和水平提升，支持大型企业集团内部共享危险废物利用处置设

施”；“3.3 推进重金属及尾矿库污染综合整治。1、持续推进重点区域重金属减排严控新增重金属污染物排放。辖区内新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目坚持重金属污染物排放“等量替换”原则，在环境影响评价或批复文件中明确具体的重金属污染物排放总量及来源，严格重点行业企业准入管理”。

项目计划对危险废物实施分类处置，危险废物定期送具有相应资质的单位进行综合利用或安全处置，实现了危险废物的减量化。项目位于宜昌姚家港化工园内，不属于重金属污染防治重点区域；项目行业类别为废弃资源综合利用，不属于重金属污染防治重点行业。因此，项目建设符合《宜昌市固体废物与化学品污染防治“十四五”规划》相关要求。

1.3.3.4.10. 与《宜昌市土壤污染防治“十四五”规划》符合性分析判定

《宜昌市土壤污染防治“十四五”规划》第三章主要任务（一）加强土壤污染风险管控中要求：“（1）强化土壤污染源头防治。严格控制涉重金属污染物排放。……新增涉重项目应遵循“减量置换”或“等量置换”原则，执行环境影响评价制度，落实重金属污染物排放标准及总量控制制度……”；“（2）防范工矿企业用地新增土壤污染。严格建设项目土壤环境影响评价制度。对涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的新（改、扩）建项目，依法进行环境影响评价，提出并落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治具体措施。执行工程建设强制性国家规范，针对相关重点行业提出有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置的设计、建设和安装要求”；“（2）防范工矿企业用地新增土壤污染。强化重点监管单位监管。……监督土壤污染重点监管单位全面落实土壤污染防治义务，规范开展土壤和地下水自行监测……”；“（4）深入实施建设用地准入管理。合理确定规划用途。……禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，一律禁止在园区外新建化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；……严格污染地块用途管制，落实准入管理要求”。（二）推进地下水污染防治中要求：“（2）加强地下水污染源头防控和风险管控实施地下水污染源防渗。……采取防渗漏措施，逐步推进地下水环境自行监测，建立，监测数据报送制度。防范矿山矿井污染……加强尾矿库环境污染治理……控制危险废物填埋场地下水污染”。

项目位于宜昌姚家港化工园内，不属于重金属污染防治重点区域；项目行业类别为废弃资源综合利用，不属于重金属污染防治重点行业；项目新增重金属（镍、钴、锰）污染物排放量小，且均可满足达标排放要求。项目建设前依照环境影响评价制度要求委

托开展了环境影响评价工作，对项目可能的土壤、地下水环境影响进行了分析、评价并提出了分区防渗等土壤污染防治要求及相关自行监测计划；项目位于宜昌姚家港化工园内，用地为园区待开发空地，原为荒地，不属于污染地块；项目建设区域与长江最近距离约 3km，与玛瑙河最近距离约 1045.19m（测绘图见附件），项目不涉及尾矿库、矿山矿井、危险废物填埋场建设。因此，项目建设符合《宜昌市土壤污染防治“十四五”规划》相关要求。

1.3.3.4.11. 与《枝江市城市总体规划（2012-2030 年）》符合性分析判定

《枝江市城市总体规划（2012-2030 年）》确定的枝江市主导产业为食品、纺织和化学工业。将机械电子、生物医药、新型建材等产业作为潜在主导产业进行培育。并形成以资源为特色形成的块状产业集聚发展区，包括宜昌白洋工业区、姚港化工园、枝江经济开发区、江口民营经济园、七星台工业园、枝江市船舶工业园、枝江安福寺工业园和问安关庙山工业园。

项目为电池废料资源化利用及基础化学品制造项目项目，符合《枝江市城市总体规划（2012-2030 年）》行业导向；项目建设地点所在的宜昌姚家港化工园为《枝江市城市总体规划（2012-2030 年）》中推动发展的块状产业集聚发展区。因此，项目建设符合《枝江市城市总体规划（2012-2030 年）》相关要求。

1.3.3.4.12. 与《宜昌姚家港化工园总体发展规划》符合性分析判定

对照《宜昌姚家港化工园总体发展规划》，项目建设地点位于宜昌姚家港化工园“三区”中的 A 区，属产业布局规划中的煤磷新材料产业区，用地为规划的三类工业用地；项目为电池废料资源化利用及基础化学品制造项目项目，符合宜昌姚家港化工园产业发展定位（国内一流煤磷锂材四化融合大型新材料产业基地，打造一条煤磷化工新材料产业链、一条磷锂新能源材料产业链、一条有机合成新材料产业链，形成以化工新材料和新能源材料为核心，专用化学品和精细化工协同发展的化工产业体系，构建资源-化工产品-终端产品、多产业融合的产业结构）要求。

宜昌姚家港化工园空间分区规划见附图 5、产业布局规划见附图 6、土地利用规划见附图 7。

1.3.3.4.13. 与《宜昌姚家港化工园总体发展规划环境影响报告书》符合性分析判定

2022 年 5 月，宜昌高新区白洋工业园建设管理办公室委托中南安全环境技术研究院股份有限公司编制完成了《宜昌姚家港化工园总体发展规划环境影响报告书》编制工作，宜昌市生态环境局以《市生态环境局关于宜昌姚家港化工园总体规划环境影响报告书的

审查意见》（2022 年 5 月 17 日）对报告书提出了审查意见（见附件）。

（一）与分区环境管控要求符合性分析判定

结合化工园规划目标和园区生态环境特点，以改善化工园生态环境质量为核心，《宜昌姚家港化工园总体发展规划环境影响报告书》在《宜昌市城市总体规划（2011-2030）》、《宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》基础上对化工园实行分区管控，将化工园划分为保护区和重点管控区，见表 1.3.3-1。

表 1.3.3-1 姚家港化工园分区管控划分表

类别	空间单元	范围	基本管制要求
保护区	水域	雄丰水库、金钟寺水库、桐林水库、石宝山水库	禁止侵占水域
	公共绿地及防护绿地	石宝山水库、雄丰水库、桐林水库周边规划公园绿地；金钟寺水库周边、焦柳铁路及鸭枝快速路两侧、紫姚铁路两侧以及桐树岗路东侧	严格按照规划保留用作绿化建设，不宜作为其他建设用途
重点管控区	长江及重要支流岸线	长江干流岸线、玛瑙河岸线	禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库
	工业用地	产业组团	鼓励开发建设，节约土地资源。减轻邻避效应
	其他用地	化工园工业用地以外片区（保护区除外）	鼓励开发建设，节约土地资源，减轻邻避效应

项目建设地点位于宜昌姚家港化工园“三区”中的 A 区，用地为规划的工业用地，属重点管控区，项目与重点管控区环境准入要求符合性分析判定见表 1.3.3-2。

表 1.3.3-2 与项目与重点管控区环境准入要求符合性分析判定表

重点管控区环境准入要求	本项目情况	符合性
（1）空间布局约束要求 ①单元内湖泊、林地执行湖北省总体准入要求中关于自然生态空间、森林、公益林等的空间准入要求。 ②执行全省、宜昌市总体准入要求中关于沿江 15 公里范围内布局约束的准入要求。 ③单元内岸线执行全省总体准入要求中关于岸线空间布局约束的准入要求，优先保护岸线严格水域岸线用途。 ④长江及其支流岸线 1 公里范围内现有化工企业装置依法关停或搬离；“整治关停区”符合入园标准的化工企业搬迁进入合规园区。	项目建设地点位于宜昌姚家港化工园内，属《中共宜昌市委、宜昌市人民政府关于化工产业专项整治及转型升级的意见》（宜发〔2017〕15 号）中“优化提升区”，与长江直线距离约 3km，与玛瑙河最近距离约 1045.19m，不占用自然生态空间、森林、公益林。	符合
（2）污染源排放管控要求 ①城镇污水集中处理率达到 80%以上。 ②新建、改建、扩建磷化工等重点行业工业项目应实施总磷减量替代。 ③化工园涉及宜昌市“三线一单”重点管控单元的区域上一年度 PM2.5 年平均浓度超标，单元内建设项目实施二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物 2 倍削减替代。	《报告书》提出了总磷排放管控措施，本项目新增总磷总量控制指标在宜昌市范围内调剂解决。2022 年枝江市 PM2.5 年平均浓度和相应百分位数 24 h 平均质量浓度超标，项目新增颗粒物、二氧化硫、氮氧化物总量提出了 2 倍削减替代要求。	符合
（3）环境风险管控要求 ①姚家港工业园区应建立大气、废水环境风险防控体系。 ②姚家港工业园区内煤化工、磷化工等企业，在贮存、	《报告书》提出了应急预案编制、加强风险防控体系建设及应急演练等相关环境风险防控要求，主要包括：项目的设计、施工须由具备相应资质的单位进行，根据有关规定保证建构	符合

转移危险化学品、危险废物过程中，应配套有效措施，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。 ③姚家港工业园内产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的磷化工、煤化工等企业，在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。	建筑物之间安全距离，完善安全控制系统，保证安全控制措施和设施的有效性；加强各反应装置监控；各冷凝回收装置、尾气淋洗系统必须配置两路独立的动力电源互相切换使用；加强运输及装卸安全风险防范；储罐区围堰内有效容积满足最大单罐泄漏条件下物料收集要求；委托具有相应资质的单位编制项目安全预评价报告，项目在建设和运营过程中应严格落实批准的安全预评价报告中提出的各项要求；构建环境风险事故水污染防控三级防控系统；按相关规范要求编制环境风险应急预案，配备充足环境风险应急设施、物资，加强风险应急预案培训及演练。	
(4) 资源开发利用管控要求 姚家港工业园区工业用水重复利用率不得低于 75%。	项目工业用水重复利用率约 82.90%。	符合

(二) 与“三线一单”管控要求符合性分析判定

根据《宜昌姚家港化工园总体规划环境影响报告书》，宜昌姚家港化工园“三线一单”管控要求如下：

(1) 生态空间清单

宜昌姚家港化工园空间管控清单划分见表 1.3.3-3。

表 1.3.3-3 宜昌姚家港化工园空间管控清单

类别	编号	面积 (km ²)	管制空间单元	管制要求	
空间管制	禁止建设区	J1	0.56	化工园内水域划定禁建区	禁止侵占水域
	限制建设区	X1	2.9	化工园水域周边防护绿地划定限制建设区	严格按照规划保留用作绿化用地，不宜作为其他建设用途。
		X2	2.37	焦柳铁路、紫姚铁路绿化防护区	
		X3	0.46	现状居民点周边生态隔离廊道划定限制建设区	
		X4	7.97	长江干流岸线、玛瑙河岸线划定限制建设区	

本项目不在园区禁止建设区、限制建设区，符合生态保护红线空间管控要求。

(2) 资源利用上线

宜昌姚家港化工园资源利用上线清单见表 1.3.3-4。

表 1.3.3-4 宜昌姚家港化工园资源利用上线清单

项目	2025 年利用上线	2030 年利用上线
水资源利用上限	用水总量上限 (万 m ³ /d)	55.99
土地资源利用上限	土地资源总量上限 (km ²)	74.81
	工业用地总量上限 (km ²)	54.14
能源利用上限	能源利用总量 (万吨标煤/年)	180.48
	燃煤消费总量 (万吨标煤/年)	27.61

	单位地区生产总值能耗（万吨标煤/年）	0.55	0.50
	燃煤消费量占能源消费总量的比重（%）	15.3	15.3

项目新鲜水用量为 77995.95m³/a，满足园区水资源利用上限要求。项目不新增用地，满足宜昌姚家港化工园土地资源利用规划，也满足园区土地资源利用上限要求。年综合能源消费量 4761.242 吨标准煤（以发改部门最终批复为准）、单位地区生产总值能耗 0.1168 吨标煤/万元、燃煤消费量占能源消费总量的比重为 0，符合能耗总量、强度“双控”要求，也满足园区能源利用上限要求。

（3）环境质量底线

宜昌姚家港化工园环境质量底线见表 1.3.3-5。

表 1.3.3-5 宜昌姚家港化工园环境质量底线

水环境质量						
序号	所在流域水体	段面名称	2020 年水质现状		2025 年规划水质目标	2030 年规划水质目标
1	长江	姚家港化工园段	II 类		III 类	III 类
2	玛瑙河	姚家港化工园段	IV 类		III 类	III 类
大气环境质量						
项目	PM2.5	PM10	二氧化硫	二氧化氮	臭氧	一氧化碳
2020 年现状	二级	二级	二级	二级	二级	二级
2025 年规划目标	二级	二级	二级	二级	二级	二级
2030 年规划目标	二级	二级	二级	二级	二级	二级
2020 年现状	TVOC、氨、硫化氢等特征因子需满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中环境空气质量浓度参考限值。					
2025 年规划目标	TVOC、氨、硫化氢等特征因子需满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中环境空气质量浓度参考限值。					
2030 年规划目标	TVOC、氨、硫化氢等特征因子需满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中环境空气质量浓度参考限值。					
声环境质量标准						
项目	工业区	居住、商业及工业混杂区		交通主次干线		
2020 年现状	3 类	2 类		4 类		
2025 年规划目标	3 类	2 类		4 类		
2030 年规划目标	3 类	2 类		4 类		
地下水环境质量						
项目	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、镉、铁、锰、铜、锌、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌数、细菌总数、氟化物					
2020 年现状	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 中的 III 类限值					
2025 年规划目标	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 中的 III 类限值					
2030 年规划目标	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 中的 III 类限值					
土壤环境质量						

项目	《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1、45 项指标
2020 年现状	GB36600-2018 第二类筛选值
2025 年规划目标	GB36600-2018 第二类筛选值
2030 年规划目标	GB36600-2018 第二类筛选值

根据预测分析，项目建设后区域水环境质量仍可维持《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）之 III 类水体功能标准；环境空气质量仍可维持环境空气质量标准（含 2018 年修改单）》（GB3095-2012）二类区标准；声环境质量仍可维持《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类功能区标准要求；地下水环境质量仍可维持《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准要求；土壤环境质量仍可满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类筛选值限值要求。综合分析，项目满足宜昌姚家港化工园环境质量底线要求。

（4）环境准入与负面清单

宜昌姚家港化工园规划产业禁止及限制准入环境负面清单见表 1.3.3-6。

表 1.3.3-6 宜昌姚家港化工园规划产业禁止及限制准入环境负面清单

管控类别	行业清单	制定依据
禁止类	1、禁止引入涉及国家禁止引入《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中禁止类，《市场准入负面清单》（2022 版）中禁止类淘汰类，《外商投资产业指导目录（2017 年修订）》禁止类。 2、禁止新建、扩建不符合《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（长江办（2022）7 号）项目。 3、禁止引入《禁止用地项目目录》（2012 年本）及《限制用地项目目录》（2012 年本）中所列项目	1、《产业结构调整指导目录（2019 年本）》 2、《市场准入负面清单》（2022 版） 3、《外商投资产业指导目录（2017 年修订）》 4、《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（长江办（2022）7 号） 5、《禁止用地项目目录》（2012 年本） 6、《限制用地项目目录》（2012 年本）

对照《宜昌姚家港化工园总体发展规划环境影响报告书》，项目未被列入产业禁止及限制准入环境负面清单，符合入园项目类别要求。

2023 年 11 月 2 月，项目通过了枝江市政府组织的 2023 年第六次招商引资项目建设论证会议，会议同意项目立项（会议纪要见附件）。同月，枝江市发展和改革局为本项目核发了《湖北省固定资产投资项目备案证》（登记备案项目编码：2311-420583-04-02-342700，见附件），同意项目开展建设。

（三）与规划环评审查意见符合性分析判定

项目与《市环保局关于宜昌姚家港化工园总体规划（2017-2030）环境影响报告书的审查意见》中相关要求的相符性分析判定见表 1.3.3-7。

表 1.3.3-7 与规划环评审查意见中相关要求符合性分析

规划环评审查意见要求	本项目情况	符合性

规划环评审查意见要求	本项目情况	符合性
牢固树立生态优先的发展理念，全面推进园区高质量发展。宜昌姚家港化工园应以推动产业升级、调整产业结构，优化产业布局、推动经济增长方式转变为目标，以有效缓解工业园区发展对资源环境的承载压力，从源头预防环境污染和生态破坏。	项目为电池废料资源化利用及基础化学品制造项目，符合国家产业政策及园区产业定位要求。	符合
按照“优先保障生态空间，合理安排生活空间，集约利用生产空间”的原则，进一步明确园区建设需要严格保护的生态空间（玛瑙河、长江沿线 1 公里），核实和划定优先保护区和重点管控区，明确园区开发建设的空间管控约束性要求。	项目建设地点位于宜昌姚家港化工园“三区”中的 A 区，用地为规划的工业用地，属重点管控区，符合重点管控区环境准入要求；与长江最近距离约 3km，与玛瑙河最近距离约 1045.19m，用地未占用需要严格保护的生态空间（玛瑙河、长江沿线 1 公里）。	符合
在园区开发建设过程中应严格按照规划功能布局及环境准入负面清单布局入园企业，优先选择环境污染小、风险低的项目入园，并结合环境影响采取针对性环境保护措施，最大程度减缓规划实施可能带来的不利环境影响。	项目不属于园区准入负面清单中的项目，评价要求建设单位在项目建设过程中落实环境影响报告书中的提出的各项环境保护措施。	符合
规划实施过程中应贯彻环保优先、环境基础设施先行的原则，确保园区配套的污水收集管网、污水处理设施、生活垃圾处置、工业固废处理处置、防护绿化隔离带等重大环保基础设施的投运与园区规划方案和整体实施有效衔接。	项目废水经配套建设的污水处理站预处理达到接管标准后送枝江市城西污水处理厂集中处理达标后排放至长江；用气部分园区集中供热设施	符合
强化园区环境风险防范。建立健全入园企业、园区和周边水系三级应急防范体系，做好区域内突发环境事件应急工作。落实区域环境风险事故预防和应急处理措施，完善园区突发环境事件应急预案，定期开展环境风险应急预案演练。	本评价要求建设单位建立应急防护体系，制定环境风险应急预案，定期开展环境风险应急预案演练。	符合
完善园区环境质量监测体系及污染源监控系统的建设，按照监测计划开展日常监测工作。	环评中已制定自行监测计划	符合
入园建设项目需严格执行环境影响评价制度，经有审批权的生态环境主管部门审批后方可开工建设。	项目严格执行环境影响评价制度	符合

综上所述，项目建设符合《宜昌姚家港化工园总体发展规划环境影响报告书》及其审查意见相关要求。

1.3.3.5 与“三线一单”生态环境分区管控要求符合性分析判定

1.3.3.5.1. 与湖北省“三线一单”生态环境分区管控要求符合性分析判定

项目位于宜昌姚家港化工园，对照《湖北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鄂政发〔2020〕21号），属重点管控单元，项目与重点管控单元相关总体管控要求符合性分析情况见表 1.4.3-8。

1.3.3.5.2. 与宜昌市、枝江市“三线一单”生态环境分区管控要求符合性分析判定

项目位于宜昌姚家港化工园，对照《市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（宜府发〔2021〕5号）、《枝江市人民政府关于印发枝江市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（枝府发〔2021〕6号），属重点管控单元（环境管控单元编码：ZH42058320005；环境管控单元名称：湖北省宜昌市枝江市重点管控单元 5），项目与宜昌市、枝江市“三线一单”生态环境分区管控要求符合性分析情况见表 1.3.3-8。宜昌市“三线一单”环境管控单元分布图见附图 4。

表 1.4.3-8 项目与湖北省“三线一单”生态环境分区管控要求符合性分析情况表

管控类型	管控要求	本项目符合性分析情况
空间布局约束	<p>总体：</p> <p>1、优化重点区域、流域、产业的空间布局，对不符合准入要求的既有项目，依法依规实施整改、搬迁、退出等分类治理方案。</p> <p>2、坚决禁止在长江及主要支流岸线边界向陆域纵深 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。</p> <p>3、新建项目一律不得违规占用水域。严格水域岸线用途管制，土地开发利用应按照国家法律法规和技术标准要求，留足河道、湖泊、湿地的管理和保护范围，非法挤占的应限期退出。</p>	<p>符合要求</p> <p>项目建设地点位于宜昌姚家港化工园内，属《中共宜昌市委、宜昌市人民政府关于化工产业专项整治及转型升级的意见》（宜发〔2017〕15 号）中要求高标准规划建设两个“优化提升区”中的枝江循环化工园区，项目建设区域与长江最近距离约 3.5km，与玛瑙河最近距离约 1045.19m，不占用水域岸线、河道、湖泊、湿地。</p>
	<p>工业园区（集聚区）：</p> <p>4、严格执行相关行业企业及区域规划环评空间布局选址要求，优化环境保护距离设置，防范工业园区（集聚区）及重点排污单位涉生态环境“邻避”问题。</p> <p>5、禁止在合规园区外新建、扩建钢铁（炼钢、炼铁、焦化、烧结、球团、铁合金）、炼油、化学原料及化学品制造、建材（水泥熟料、平板玻璃和陶瓷窑炉生产线，人造石板材加工）、有色金属和稀土冶炼分离项目。</p> <p>6、禁止新建、扩建不符合国家石化（炼油、乙烯、PX）、现代煤化工（煤制油、煤制烯烃、煤制芳烃）等产业布局规划的项目。</p>	<p>符合要求</p> <p>项目建设地点位于宜昌姚家港化工园内，属《中共宜昌市委、宜昌市人民政府关于化工产业专项整治及转型升级的意见》（宜发〔2017〕15 号）中要求高标准规划建设两个“优化提升区”中的枝江循环化工园区，项目不属于不符合国家石化（炼油、乙烯、PX）、现代煤化工（煤制油、煤制烯烃、煤制芳烃）等产业布局规划的项目。</p>
污染物排放管控	<p>总体：</p> <p>11、严格落实污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。对于上一年度环境质量未达到相关要求的区域和流域，相关污染物进行倍量削减替代，未达标区县要制定并实施分阶段达标计划。</p> <p>12、武汉市、襄阳市、宜昌市、黄石市、荆州市、荆门市、鄂州市等重点城市，涉及火电、钢铁、石化、化工、有色（不含氧化铝）、水泥、炼焦化学等行业及锅炉，严格执行大气污染物特别排放限值。阳新县、大冶市等 2 个矿产资源开发利用活动集中的县（市）水污染中重金属执行相应的特别排放限值。</p>	<p>符合要求</p> <p>项目制取硫酸钴溶液生产线投料、浸出工艺废气中颗粒物、硫酸雾的排放管理执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）“表 2 新污染源大气污染物排放限值”。产品硫酸铵烘干废气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物的排放管理执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单“表 4 大气污染物特别排放限值”，烟气黑度排放管理执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 标准。</p> <p>项目所在区域枝江市 2022 年为环境空气质量不达标区，则拟建项目新增颗粒物、二氧化硫、氮氧化物总量指标按照要求进行 2 倍削减替代。为改善宜昌市环境空气质量，2023 年 8 月，宜昌市生态环境局下发《宜昌市大气污染防治攻坚战行动方案（2023-2025 年）》，到 2025 年，全市国考区 PM2.5 年均浓度控制在 39 微克每立方米以内，空气质量优良天数比例达到 83.6%以上。</p>
	<p>工业园区（集聚区）：</p> <p>13、加强工业企业全面达标排放整治，实施重点行业环保设施升级改造，深化工业废气污染综合防治，未达标排放的企业一律限期整治。</p> <p>14、加强工业企业无组织排放管控，加快钢铁、建材、有色、火电、焦化、铸造等行业和燃煤锅炉等物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移与输送和</p>	<p>符合要求</p> <p>本项目废水、废气、噪声均可满足达标排放要求，固体废物全部得到综合利用或合理处置。项目不涉及新增 VOCs 总量控制指标。全厂废水经厂区现有污水处理站预处理后《污水综合排放标准》（GB8978-1996）“表 4 第二类污染物最高允许排放浓度三级标准”及枝江市城西污水处理厂接管标准限值要求；硫酸盐浓度可满足《污水排入城镇下水道水质标准》</p>

4000 金属吨钴溶液（4000 吨工业级碳酸锂）项目环境影响报告书

	<p>工艺过程等无组织排放深度治理。</p> <p>15、重点推进石化、化工、工业涂装、包装印刷、橡胶塑料制品、医药、电子信息、印染、焦化等行业挥发性有机物污染防治。新建、改扩建项目一律实施 VOCs 排放等量或减量置换，并将替代方案落实到企业排污许可证中。</p> <p>16、工业园区入园企业应在达到国家或地方规定的排放标准及相应的接管标准后接入集中式污水处理设施处理。加强土壤和地下水污染防治与修复。</p>	<p>（GB/T31962-2015）“表 1 污水排入城镇下水道水质控制项目限值” B 级标准限值要求。《报告书》中提出了无组织排放管控措施、土壤和地下水污染防治与修复措施。</p>
	<p>重点流域（区域）：</p> <p>19、深化重点流域总磷、氨氮排放管控，在香溪河、沮漳河、黄柏河、通顺河、四湖总干渠、竹皮河、蛮河等流域严格控制总磷污染物排放总量，丹江口库区严格控制总氮污染物排放总量。</p>	<p>符合要求</p> <p>《报告书》提出了总磷、氨氮排放管控措施，本项目新增总磷、氨氮总量控制指标在宜昌市范围内调剂解决。</p>
环境风险 防控	<p>工业园区（集聚区）：</p> <p>23、强化工业园区（集聚区）企业环境风险防范设施建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设及应急演练。</p>	<p>符合要求</p> <p>《报告书》提出了应急预案编制、加强风险防控体系建设及应急演练等相关环境风险防控要求。</p>
资源利用 效率	<p>26、推进资源能源总量和强度“双控”，不断提高资源能源利用效率。严守区域能源、水资源、土地资源等资源控制指标限值。大力发展低耗水、低排放、低污染、低风险、高附加值产业，推进传统产业清洁生产和循环化改造。</p> <p>27、高污染燃料禁燃区禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，已经建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或其他清洁能源。</p>	<p>符合要求</p> <p>项目新鲜水用量为 77995.95m³/a，万元工业增加值用水约 0.53m³/万元，可满足园区水资源利用上线要求。项目不燃用高污染燃料的项目和设施，年综合能源消费量 4761.242 吨标准煤（以发改部门最终批复为准）、单位地区生产总值能耗 0.1168 吨标煤/万元、燃煤消费量占能源消费总量的比重为 0，可满足园区能源利用上线要求。</p>

由表可知，项目符合《湖北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鄂政发〔2020〕21 号）相关要求。

表 1.3.3-9 项目与宜昌市、枝江市“三线一单”生态环境分区管控要求符合性分析情况表

管控类型	管控要求	本项目符合性分析情况
宜昌市生态环境总体准入要求	<p>空间布局约束方面</p> <p>1、秦巴山生态屏障区（包括秭归县、兴山县、远安县以及点军区、夷陵区的部分乡镇）重要水环境功能区内，武陵山生态屏障区（包括五峰土族自治县、长阳土族自治县全域以及宜都市部分乡镇）隔河岩水库库区及上游地区，禁止造纸、纺织、印染、磷化工等重污染行业。</p> <p>2、三峡库区（包括兴山县、秭归县的全境以及夷陵区除龙泉镇、鸦鹊岭镇和小溪塔街道之外的区域）、长江干流禁止毁林开荒。</p> <p>3、禁止在中心城区永久性山体区域新建、改扩建开山取石、破坏山体绿化和城市开发建设项目。</p> <p>4、禁止在江河、湖泊、水库、运河、塘堰养殖珍珠；禁止在江河、湖泊、水库、运河围栏围网养殖、投肥（粪）养殖。</p> <p>5、禁止新建、改扩建高污染、高风险项目。禁止新建原生汞矿项目，禁止新建采用含汞工艺的电石法聚氯乙烯生产项目。</p> <p>6、禁止新建、改扩建除上大压小、热电联产外的燃煤电厂。</p> <p>7、禁止将城镇生活垃圾、污泥、工业废物直接作为肥料，禁止违法生产、销售、使用剧毒、高毒、高残留农药和有毒有害物质超标的肥料、土壤改良剂或添加物。</p> <p>8、秦巴山生态屏障区（包括秭归县、兴山县、远安县以及点军区、夷陵区的部分乡镇）严格限制矿产资源开发及畜禽养殖规模。</p> <p>9、武陵山生态屏障区（包括五峰土族自治县、长阳土族自治县全域以及宜都市部分乡镇）限制矿产资源开发，隔河岩水库库区及上游地区限制畜禽养殖规模。</p> <p>10、三峡库区（包括兴山县、秭归县的全境以及夷陵区除龙泉镇、鸦鹊岭镇和小溪塔街道之外的区域）严格限制库区范围内的化工、造纸、食品、制药、机电、电镀、印染、纺织等水污染行业进入。</p> <p>11、不得在兴山县、远安县等矿产资源丰富区的江河源头区新建、改扩建磷化工生产等水污染项目。不得新建规模低于 50 万吨/年的磷矿开采项目，现有开采规模小于 15 万吨/年的磷矿应限期关停，磷矿年开采量不突破 1000 万吨。</p> <p>12、不得在枝江循环化工园区（含姚家港工业园和田家河片区部分区域）、宜都循环化工园区外新建磷石膏堆场项目，现有磷石膏堆场的迁建需符合相关规划并办理审批手续。</p> <p>13、严格控制新、改、扩建尾矿库，不得在饮用水源地、工矿企业、学校和居民区等重要生产生活设施上游 1 公里内新建尾矿库项目。严禁新建独立选矿厂尾矿库建设项目，严格限制库容小于 100 万立方米、服务年限少于 5 年的尾矿库建设项目，严控尾矿库加高扩容项目，严禁新的“头顶库”产生，坚决杜绝在</p>	<p>符合要求</p> <p>项目建设地点位于宜昌姚家港化工园内，属《中共宜昌市委、宜昌市人民政府关于化工产业专项整治及转型升级的意见》（宜发〔2017〕15 号）中要求高标准规划建设两个“优化提升区”中的枝江循环化工园区，不属于秦巴山生态屏障区、三峡库区、中心城区，项目不占用林地、岸线、优先保护类耕地及水域；项目符合宜昌姚家港化工园产业发展定位要求及宜昌姚家港化工园规划环评中准入要求，也不属于资源消耗量大、能耗高、污染物排放量大、污染治理难度大和环境风险高等禁止引入项目类别。</p>

4000 金属吨钴溶液（4000 吨工业级碳酸锂）项目环境影响报告书

管控类型	管控要求	本项目符合性分析情况
	<p>尾矿库下游 1 公里范围内新建生产生活设施。</p> <p>14、黄柏河东支流域水质监测结果连续超标 3 次或连续 6 个监测周期内累计超标 4 次的，在一个水文周期（12 个月）内停止该流域内磷矿项目审核。</p> <p>15、不得在优先保护类耕地隔离防护带内新、改、扩建重点行业企业（包括：金属冶炼、石油加工、化工（含制药、农药）、焦化、电镀、制革、矿山、印染、铅酸蓄电池、电子废物拆解、危险废物综合利用及处置、垃圾填埋场、垃圾焚烧厂、渣场和尾矿库等土壤污染高风险行业企业），现有相关行业企业要依法关停或搬迁。不得在有色金属冶炼、焦化等重点行业周边或未达到开发利用要求的污染地块上新建居民区、学校、医疗和养老机构等。</p> <p>16、不得在水质不达标的河流新建入河排污口，化工企业禁止新建入河排污口，现有沿江化工企业入河排污口应于 2019 年底前封堵，废水进入污水处理厂。</p> <p>17、对高耗能行业新增产能实行能耗和总量双指标等量或减量替代，对未完成节能减排目标的地区，暂停该地区新建高耗能项目的能评审查和新增主要污染物排放项目的环评审批（除民生工程、环保生态以外）。</p> <p>18、现有建材、冶炼、钢铁等废气排放重点行业项目，应限制其发展，污染物排放只降不增。</p> <p>19、三峡库区（包括兴山县、秭归县的全境以及夷陵区除龙泉镇、鸦鹊岭镇和小溪塔街道之外的区域）关闭在长江干流及支流两岸开采矿产资源的企业，取缔库区支流的网箱养殖及投肥养殖。</p> <p>20、“整治关停区”符合入园标准的化工企业搬迁进入宜都、枝江园区。</p> <p>21、园区外现有涉水工业企业应限期入园，不具备入园条件需原地保留的工业企业，须明确保留条件，实施尾水集中处理，执行最严格的排放标准，否则一律关停。</p>	
<p>污染物排放管控</p>	<p>新（改、扩）建项目应实施重点污染物等量或减量置换。新建、改扩建涉重金属、重点行业建设项目应实施重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量置换”，明确重金属污染物排放总量来源。新建、改扩建涉磷工业项目应实施总磷减量替代。</p> <p>有行业标准的工业企业废水污染物排放一律执行行业排放标准中的水污染物特别排放限值，没有行业标准的按照废水排放去向执行相应排放标准。</p> <p>执行大气污染物特别排放限值相关文件要求。</p>	<p>符合要求</p> <p>项目建成后浩元公司全厂需新增颗粒物、SO₂、NO_x、COD、NH₃-N、TP 总量控制削减替代指标在枝江市范围内调剂解决，SO₂、NO_x、COD、NH₃-N 总量控制指标通过排污交易获得。</p> <p>项目制取硫酸钴溶液生产线投料、浸出工艺废气中颗粒物、硫酸雾的排放管理执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）“表 2 新污染源大气污染物排放限值”。产品硫酸铵镁烘干废气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物的排放管理执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单“表 4 大气污染物特别排放限值”，烟气黑度排放管理执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 标准。</p> <p>已征求了当地生态环境主管部门意见，项目废水的排放管理总体应执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）“表 1 第一类污染物最高允许排放浓度”、“表 4 第</p>

4000 金属吨钴溶液（4000 吨工业级碳酸锂）项目环境影响报告书

管控类型	管控要求	本项目符合性分析情况
	<p>二类污染物最高允许排放浓度三级标准”及《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单“表 1 水污染物排放限值-间接排放”、枝江市城西污水处理厂接管标准限值。特征污染物硫酸盐参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）“表 1 污水排入城镇下水道水质控制项目限值”B 级标准。</p> <p>各区县的各县市区万元 GDP 用水量上线分别为：枝江市≤43.7 立方米/万元。</p> <p>单位国内生产总值（GDP）能耗不高于 0.907 吨标煤/万元，2030 年不超过 0.6 吨标煤/万元，2030 年达到生态示范区标准。</p> <p>高污染燃料禁燃区内禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，已建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或者其他清洁能源。</p>	<p>符合要求</p> <p>项目新鲜水用量为 77995.95m³/a，万元工业增加值用水约 0.53m³/万元，可满足园区水资源利用上线要求。项目不燃用高污染燃料的项目和设施，年综合能源消费量 4761.242 吨标准煤（以发改部门最终批复为准）、单位地区生产总值能耗 0.1168 吨标煤/万元、燃煤消费量占能源消费总量的比重为 0，符合能耗总量、强度“双控”要求。项目建设区域不属于高污染燃料禁燃区，也未使用高污染燃料。</p>
宜昌市、枝江市生态环境准入清单	<p>空间布局约束</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、单元内林地执行湖北省总体准入要求中关于自然生态空间、森林、公益林等的空间准入要求。 2、单元内岸线执行全省总体准入要求中关于岸线空间布局约束的准入要求，优先保护岸线严格水域岸线用途。 3、执行全省、宜昌市总体准入要求中关于沿江 15 公里范围内布局约束的准入要求。 4、长江及其支流岸线 1 公里范围内现有化工企业装置依法关停或搬离；“整治关停区”符合入园标准的化工企业搬迁进入枝江园区。 5、姚家港工业园区新建、改扩建项目应符合园区规划及规划环评（跟踪评价）中的准入要求。禁止引入资源消耗量大、能耗高、污染物排放量大、污染治理难度大和环境风险高的基础化工、合成类制药、发酵类制药、石化、金属冶炼等项目，禁止引入与工业园主导行业无关，耗水量大、污水排放量大的印染、造纸、制革、电镀、缂丝、苕麻纺织等项目。 6、单元内的农用地执行湖北省总体准入中关于耕地空间布局约束的准入要求。农业种植禁止使用剧毒、高残留的农药、兽药。 7、新建项目不得违规占用水域。水产养殖禁止养殖珍珠和在江河、水库、输水渠等水体进行围栏网箱养殖、投肥（粪）养殖。 <p>污染物排放</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、城镇污水集中处理率达到 80%以上。 2、新建、改建、扩建磷化工等重点行业工业项目应实施总磷减量替代。 3、对于国家排放标准中已规定大气污染物特别排放限值的行业以及锅炉，应按要求执行大气污染物特别排放限值。 4、湖北三宁化工股份有限公司 2 台 240 蒸吨锅炉执行火电超低排放限值。 	<p>符合要求</p> <p>项目建设地点位于宜昌姚家港化工园内，属《中共宜昌市委、宜昌市人民政府关于化工产业专项整治及转型升级的意见》（宜发〔2017〕15 号）中要求高标准规划建设两个“优化提升区”中的枝江循环化工园区，不占用林地、岸线、农用地及水域，项目建设区域与长江最近距离约 3km，与玛瑙河最近距离约 1045.19m，符合长江大保护相关要求；项目符合宜昌姚家港化工园产业发展定位要求及宜昌姚家港化工园规划环评中准入要求，也不属于资源消耗量大、能耗高、污染物排放量大、污染治理难度大和环境风险高等禁止引入项目类别。</p> <p>符合要求</p> <p>《报告书》提出了总磷排放管控措施，本项目新增总磷总量控制指标在宜昌市范围内调剂解决。</p> <p>项目制取硫酸钴溶液生产线投料、浸出工艺废气中颗粒物、硫酸雾的排放管理执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）“表 2 新污染源大气污染物排</p>

4000 金属吨钴溶液（4000 吨工业级碳酸锂）项目环境影响报告书

管控类型	管控要求	本项目符合性分析情况
管控	5、上一年度 PM2.5 年平均浓度超标，单元内建设项目实施二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物 2 倍削减替代。 6、上一年度玛瑙河入江口断面水质超标，则下一年度新增水污染物排放的建设项目实行超标因子 2 倍削减替代。	放限值”。产品硫酸铵镁烘干废气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物的排放管理执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单“表 4 大气污染物特别排放限值”，烟气黑度排放管理执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 标准。 2022 年枝江市 PM2.5 年平均浓度和相应百分位数 24 h 平均质量浓度超标，项目新增颗粒物、二氧化硫、氮氧化物提出了 2 倍削减替代要求。
环境风险防控	1、姚家港工业园区内煤化工、磷化工等企业，在贮存、转移危险化学品、危险废物过程中，应配套有效措施，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体 2、姚家港工业园内产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的磷化工、煤化工等企业，在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。	符合要求 项目位于姚家港化工园区，园区已建立大气、废水环境风险防控体系，项目危险废物依托场内现有规范建设的危废暂存间暂存后，送有资质单位处理，固体废物在贮存、转移、利用、处置过程中，已配套建设防扬散、防流失、防渗漏等污染防治措施。
资源利用率	姚家港工业园区工业用水重复利用率不得低于 75%。万元 GDP 水耗<250t 万元 GDP，2030 年姚家港工业园区单位工业用地工业增加值不小于 15.8 亿元/km ² 。	符合要求 项目新鲜水用量为 77995.95m ³ /a，万元工业增加值用水约 0.53m ³ /万元，工业用水重复利用率约 82.90%；可满足园区水资源利用上线要求。

由表可知，项目建设符合《市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（宜府发〔2021〕5号）及《枝江市人民政府关于印发枝江市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（枝府发〔2021〕6号）相关要求。

1.3.3.6 与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》及其湖北省实施细则符合性分析判定

项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（推动长江经济带发展领导小组办公室，2022 年 1 月 19 日）及《省长江办关于印发<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>湖北省实施细则的通知》（鄂长江办〔2022〕18 号）要求符合性分析情况见表 1.3.3-10。

表 1.3.3-10 项目与相关管控要求符合性分析情况表

序号	管控要求	本项目符合性分析情况
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	符合要求 项目不属于码头、过长江通道项目。
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。 【省实施细则】：湖北省自然保护区、风景名胜区名单由省林业局会同相关管理机构界定。	符合要求 项目不涉及占用自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段以及风景名胜区核心景区的岸线和河段。
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。 【省实施细则】：湖北省饮用水水源一级保护区和二级保护区名单由省生态环境厅会同相关管理机构界定。	符合要求 项目不涉及占用饮用水水源一级、二级保护区的岸线和河段。
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。 【省实施细则】：涉水产种质资源保护区建设项目应按照《长江水生生物保护管理规定》《水产种质资源保护区管理暂行办法》等要求，依法依规依程序进行专题论证并办理相关手续。 湖北省水产种质资源保护区名单由省农业农村厅会同相关管理机构界定。	符合要求 项目不涉及占用水产种质资源保护区的岸线和河段，也不属于围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。
5	禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。 【省实施细则】：湖北省国家湿地公园名单由省林业局会同相关管理机构界定。	符合要求 项目不涉及占用国家湿地公园的岸线和河段，也不属于挖沙、采矿以及不符合主体功能定位的投资建设项目。
6	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	符合要求 项目不涉及利用、占用长江流域河湖岸线以及各文件划定的岸线保护区和保留区。
7	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	符合要求 项目废水经配套新建污水处理站预处理达到接管标准后送枝江市城西污水处理厂集中处理达标后排放至长江，不新增入河排污口。

序号	管控要求	本项目符合性分析情况
8	禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。 【省实施细则】： 禁止在长江干流、汉江和水生生物保护区开展生产性捕捞。 湖北省水生生物保护区名单由省农业农村厅会同相关管理机构界定。	符合要求 项目不涉及生产性捕捞。
9	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。 【省实施细则】： 禁止在长江干支流岸线一公里（即水利部门河道管理范围边界向陆域纵深一公里）范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	符合要求 项目建设区域与长江最近距离约 3km，与玛瑙河最近距离约 1045.19m，项目为无机化工项目，距离在长江干支流岸线一公里外。
10	禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。 【省实施细则】： 禁止在长江干流岸线三公里（即水利部门河道管理范围边界向陆域纵深三公里）范围内和重要支流岸线一公里（即水利部门河道管理范围边界向陆域纵深一公里）范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。 长江重要支流指流域面积一平方公里以上的支流，湖北省长江重要支流名单由省水利厅会同相关管理机构界定。	符合要求 项目建设区域与长江最近距离约 3km，与玛瑙河最近距离约 1045.19m，不涉及尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库建设。
11	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。 【省实施细则】： 高污染项目清单参照生态环境部《环境保护综合目录（2021 年版）》中的高污染产品目录执行。 列入《中国开发区审核公告目录（2018 年版）》的合规园区由省发改委会同相关管理机构界定；由省人民政府批准设立、审核认定的其他类别合规园区，由相应省行业主管部门会同相关管理机构界定。	符合要求 项目建设地点位于宜昌姚家港化工园内，根据《关于全省第一批复核认定合格化工园区名单公告》（湖北省经济和信息化厅等 6 部门，2023 年 6 月 13 日），宜昌姚家港化工园为湖北省第一批复核认定合格化工园区。
12	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	符合要求 项目不属于石化（炼油、乙烯、PX）、现代煤化工（煤制油、煤制烯烃、煤制芳烃）等产业项目。
13	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。	符合要求 项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。
14	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	符合要求 项目不属于严重过剩产能行业的项目。
15	禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放低水平项目。 【省实施细则】： 严格执行《中共中央办公厅国务院办公厅关于坚决遏制“两高”项目盲目发展的通知》，加强项目审查论证，规范项目行政审批。	符合要求 项目设符合国家、湖北省“两高”相关文件要求，不属于高耗能高排放低水平项目。
16	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	符合要求 项目不涉及不符合其他法律法规及相关政策文件要求的情形。

由表可知，项目建设符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》及其湖北省实施细则相关要求。

1.3.3.7 环境容量可行性分析判定

评价区域地表水、地下水、大气、声环境环境质量较好，均能达到功能区要求。说明项目所在地具有一定的环境容量，厂址与区域的环境质量现状基本相容。

1.3.3.8 与周边企业相容性分析判定

项目拟建地位于宜昌姚家港化工园内，现有周围环境为入园企业和待开发空地，无食品加工等对环境要求较高的企业。

1.3.3.9 项目周围环境基础设施依托可行性分析判定

项目位于宜昌姚家港化工园，临近港口，公路、水路、铁路，交通极为便利，原料及产品运输便利，项目用水、用电、用汽及进厂道路等公用设施可充分利用宜昌姚家港化工园现有水、电、道路、集中供热等基础设施；项目废水经预处理达到接管标准送枝江市城西污水处理厂集中处理达标后排放至长江；项目生活垃圾由环卫部门定期清运。可见，项目周围环境基础设施较完善，利于项目的建设。

1.3.3.10 项目选址环境风险可控性分析判定

项目建设地点位于宜昌姚家港化工园内，园区已完成规划环境影响评价；现有事故应急池可满足项目事故废水收集需求，项目各项污染防治和风险防范措施明确，大气环境及卫生防护距离范围内无住宅、办公、学校、医院等敏感建筑，上述范围内也不得规划建设住宅、办公、学校、医院等敏感建筑以及食品加工等对环境要求较高的企业。综合以上分析，项目选址符合环境风险防范相关要求。

1.3.3.11 选址合理性结论

项目位于宜昌姚家港化工园内，周边基础设施完善，可依托性较好。项目建设内容符合湖北省生态红线、“三线一单”分区管控、枝江市城市总体规划、宜昌姚家港化工园总体规划及国家、地方相关法规政策规划要求。

同时项目通过采取严格的环保措施、风险防范措施，科学划定大气环境防护距离及卫生防护距离，确保做到污染物达标排放、周围环境质量达标、环境风险概率及危害降至最低。

综上所述，项目选址从环境保护角度是可行的。

1.3.4 行业相关规范符合性分析

1.3.4.1 《废电池污染防治技术政策》符合性分析判定

《废电池污染防治技术政策》（公告 2016 年第 82 号）要求“……鼓励采用酸碱溶解-沉淀、高效萃取、分步沉淀等技术回收有价金属……”。

本项目硫酸钴溶液生产工艺为：浆化→浸出→除铜→除铁→过滤→包装。符合《废电池污染防治技术政策》（公告 2016 年第 82 号）相关要求。

1.3.4.2 《关于进一步加强重金属污染防治的意见》符合性分析判定

《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体〔2022〕17号）要求“严格重点行业企业准入管理。新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。重点区域的新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则，减量替代比例不低于 1.2:1；其他区域遵循“等量替代”原则。建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源。无明确具体总量来源的，各级生态环境部门不得批准相关环境影响评价文件。总量来源原则上应是同一重点行业内企业削减的重点重金属污染物排放量，当同一重点行业内企业削减量无法满足时可从其他重点行业调剂。严格重点行业建设项目环境影响评价审批，审慎下放审批权限，不得以改革试点为名降低审批要求。”

重点重金属污染物：铅、汞、镉、铬、砷、铊、铍

实施污染物排放量总量控制的重金属：铅、汞、镉、铬、砷

重点行业：包括重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、铋和汞矿采选）、重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、铋和汞冶炼）、铅蓄电池制造业、电镀行业、化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业）。

重点区域：主要聚焦重金属污染物排放量大、环境质量和环境风险问题较突出的区域。

项目位于宜昌姚家港化工园内，不属于重金属污染防治重点区域；项目行业类别为电池废料资源化利用及基础化学品制造项目，不属于电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业，不属于重金属污染防治重点行业。因此，项目建设符合《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体〔2022〕17号）相关要求。

1.4 平面布置合理性分析判定

本项目在现有项目生产车间内建设，不改变厂区现有总平面布局。厂区现有总体布局以满足生产工艺、消防规范及减轻对周边环境影响为原则，人流、物流尽量分开，功能分区比较明确。

厂区布局在有效利用空间的同时，还考虑了最大限度的减少项目生产对周边环境的影响，项目各生产装置、储罐区、污水处理站等均布置在周边居民的下风向或侧风向（区

域主导风以静风为主，次主导风向为北风和北北东风），且尽量远离了周边居民（距离最近居民位于北侧、东侧），可有效减缓生产过程中废气、噪声对厂区内环境及区域环境的不利影响。

从总体上来说，项目平面布置紧凑、合理，生产管理方便，有效减缓了对周围居民及环境的影响，总图布置是合理的。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

（1）按法律法规、标准以及相关规划和行业要求，分析项目建设的环境可行性。

（2）项目“三废”排放情况（污染物种类、数量、排放方式及其采取的防治措施等），项目实施前后浩元公司污染物排放变化情况，评价污染源能否稳定达到排放标准和区域环境总量要求。

（3）项目废气、废水、噪声和固体废物对周围环境的影响范围和程度。

（4）项目污染防治措施及风险防范措施。

1.6 主要评价内容

（1）通过现状调查及资料收集，了解评价区域内的自然、社会环境现状；环境敏感区的分布情况；分析污染物扩散、迁移特点。

（2）根据建设项目主要污染物排放状况，有针对性的开展区域环境空气、地表水、地下水、土壤、声环境质量的现状监测，掌握评价区域环境质量状况，进行环境质量现状评价。

（3）分析项目生产过程中污染物的来源及污染物的排放状况，项目实施前后浩元公司污染物排放变化情况；评价主要污染物是否达到国家规定的排放标准和区域污染物总量控制指标。

（4）对项目生产过程中废气、废水、噪声及固体废物对环境污染影响的范围和程度进行预测分析。

（5）进行项目环境风险分析和预测，提出环境风险防范措施。

（6）对拟采取的污染防治措施进行技术经济可行性分析，提出切实可行的污染防治对策和措施。

1.7 环境影响评价主要结论

湖北浩元材料科技有限公司 4000 金属吨钴溶液（4000 吨工业级碳酸锂）项目建设

符合国家及地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划和园区规划要求。项目采用的污染防治措施技术可靠、经济可行，经处理后污染物可全部达标排放。经各专题环境影响分析，本项目排放的污染物对大气环境、地表水环境、地下水环境、土壤环境、声环境及生态环境等的影响不会改变所在区域环境功能区的质量，环境风险水平可接受。因此，在节能报告、能耗指标获得发改部门批准，认真落实污染防治和生态保护措施、环境风险防范措施、环境管理等各项措施的前提下，从环境保护的角度，项目建设可行。

在报告书的编制过程中，评价工作组得到了业主单位湖北浩元材料科技有限公司，以及宜昌市生态环境局、宜昌市生态环境局枝江市分局等单位的大力支持，在此对上述各单位及有关人员表示诚挚的感谢！

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》
- (11) 《中华人民共和国土地管理法》
- (12) 《中华人民共和国水土保持法》
- (13) 《中华人民共和国突发事件应对法》
- (14) 《中华人民共和国长江保护法》
- (15) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令 2017 年第 682 号）
- (16) 《国务院关于环境保护若干问题的决定》（国发〔1996〕31 号）
- (17) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发〔2005〕39 号）
- (18) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号）
- (19) 《全国主体功能区规划》（国发〔2010〕46 号）
- (20) 《关于印发〈全国生态功能区划（修编版）〉的公告》（环保部公告 2015 年第 61 号）
- (21) 《国务院关于促进节约集约用地的通知》（国发〔2008〕3 号）
- (22) 《国务院关于印发循环经济发展战略及近期行动计划的通知》（国发〔2013〕5 号）
- (23) 《关于依托黄金水道推动长江经济带发展的指导意见》（国发〔2014〕39

号)

- (24) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号）》
- (25) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）
- (26) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）
- (27) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令 2011 年第 591 号）
- (28) 《国务院办公厅关于进一步推进排污权有偿使用和交易试点工作的指导意见》（国办发〔2014〕38号）
- (29) 《关于发布<大气细颗粒物一次源排放清单编制技术指南（试行）>等 4 项技术指南的公告》（环保部公告 2014 年第 55 号）
- (30) 《关于发布<大气可吸入颗粒物一次源排放清单编制技术指南（试行）>等 5 项技术指南的公告》（环保部公告 2014 年第 92 号）
- (31) 《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部令 2016 年第 42 号）
- (32) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令 2020 年第 16 号）
- (33) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部令 2018 年第 3 号）
- (34) 《环境影响评价公众参与办法》（环境保护部令 2018 年第 4 号）
- (35) 《环境保护部关于加强土壤污染防治工作的意见》（环发〔2008〕48号）
- (36) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）
- (37) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号）
- (38) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30号）
- (39) 《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197号）
- (40) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》（环发〔2015〕4号）
- (41) 《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令 2015 年第 34 号）
- (42) 《国家发展改革委 环境保护部印发关于加强长江黄金水道环境污染防控治理的指导意的通知》（发改环资〔2016〕370号）
- (43) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（生态环境部部令 2019

年第 11 号)

- (44) 《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函〔2020〕688 号)
- (45) 《环境保护综合名录（2021 年版）》（环办综合函〔2021〕495 号)
- (46) 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号)
- (47) 《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见(试行)》(环环评〔2021〕108 号)
- (48) 《关于印发“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案的通知》（环环评〔2022〕26 号)
- (49) 《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体〔2022〕17 号)
- (50) 《关于发布<铅蓄电池再生及生产污染防治技术政策>和《废电池污染防治技术政策>的公告》（环境保护部公告 2016 年第 82 号)

2.1.2 部委及地方规范性文件

- (1) 《关于开展重大危险源监督管理工作的指导意见》（安监关协字〔2004〕56 号)
- (2) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发改委令 2019 年第 29 号)
- (3) 《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规〔2022〕397 号)
- (4) 《限制用地项目目录（2012 年本）和禁止用地目录（2012 年本）》
- (5) 《“十四五”循环经济发展规划》（发改环资〔2021〕969 号)
- (6) 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（推动长江经济带发展领导小组办公室，2022 年 1 月 19 日)
- (7) 《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》（推动长江经济带发展领导小组，2019 年 9 月 29 日)
- (8) 《湖北省大气污染防治条例》
- (9) 《湖北省水污染防治条例》
- (10) 《湖北省土壤污染防治条例》
- (11) 《省人民政府关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划的实施意见》（鄂政发〔2014〕6 号)
- (12) 《省人民政府关于印发湖北省水污染防治行动计划工作方案的通知》（鄂政

发〔2016〕3号）

（13）《中共湖北省委湖北省人民政府关于大力加强生态文明建设的意见》（鄂发〔2009〕25号）

（14）《湖北省人民政府关于发展低碳经济的若干意见》（鄂政发〔2009〕51号）

（15）《省人民政府关于印发湖北省主体功能区规划的通知》（鄂政发〔2012〕106号）

（16）《省人民政府办公厅关于调整建设项目环境影响评价文件分级审批权限的通知》（鄂政办发〔2019〕18号）

（17）《省委办公厅 省政府办公厅关于迅速开展湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治行动的通知》（鄂办文〔2016〕34号）

（18）《关于做好湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治后续有关工作的通知》（湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室文件 2017 年第 10 号）

（19）《省人民政府关于印发沿江化工企业关改搬转等湖北长江大保护十大标志性战役相关工作方案的通知》（鄂政发〔2018〕24号）

（20）《省人民政府关于发布湖北省生态保护红线的通知》（鄂政发〔2018〕30号）

（21）《湖北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鄂政发〔2020〕21号）

（22）《湖北省固体（危险）废物转移管理办法》（鄂环发〔2011〕11号）

（23）《关于印发湖北省主要污染物排污权有偿使用和交易办法的通知》（鄂政办发〔2016〕96号）

（24）《湖北省环保厅关于部分重点城市执行大气污染物特别排放限值的公告》（2018 年第 2 号公告）

（25）《湖北省长江保护修复攻坚战工作方案》（鄂环发〔2019〕13号）

（26）《湖北省开发区建设项目环境影响评价改革试点实施意见》（湖北省生态环境厅，2019 年 8 月 5 日）

（27）《关于进一步加强实验室危险废物环境管理工作的通知》（鄂环发〔2021〕37号）

（28）《省生态环境厅关于印发<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〔2021〕43号）

- (29) 《省生态环境厅办公室关于加强高耗能、高排放项目生态环境源头防控实施意见的通知》（鄂环办〔2021〕61号）
- (30) 《省发改委关于再次梳理“两高”项目的通知》（2021年8月27日）
- (31) 《湖北省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》（湖北省第十三届人民代表大会第五次会议表决通过）
- (32) 《宜昌市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》（2021年1月17日宜昌市第六届人民代表大会第六次会议通过）
- (33) 《宜昌市城市总体规划（2011-2030年）》（2013年2月6日批准）
- (34) 《宜昌市人民政府办公室关于同意宜昌市地表水、环境空气、声环境功能区类别划分方案（修编）的批复》（宜府办函〔2013〕46号）
- (35) 《市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（宜府发〔2021〕5号）
- (36) 《中共宜昌市委、宜昌市人民政府关于化工产业专项整治及转型升级的意见》（宜发〔2017〕15号）
- (37) 《关于印发宜昌市化工产业绿色发展规划（2017~2025年）的通知》（宜府办发〔2018〕3号）
- (38) 《市人民政府办公室关于印发宜昌市化工产业项目入园指南的通知》（宜府办发〔2018〕6号）
- (39) 《关于印发宜昌市长江大保护十大标志性战役相关工作方案的通知》（宜府发〔2018〕17号）
- (40) 《关于印发<宜昌市工业转型升级战略规划（2018-2025年）>的通知》（宜发改高技〔2018〕156号）
- (41) 《市经信局关于印发宜昌市化学工业“十四五”发展规划的通知》（宜市经信〔2021〕43号）
- (42) 《市人民政府关于印发宜昌市生态环境保护“十四五”规划的通知》（宜府发〔2021〕13号）
- (43) 《宜昌市实施水污染防治行动计划工作方案》（宜府发〔2016〕19号）
- (44) 《关于开展主要污染物排污权交易活动的通知》（宜市环发〔2016〕48号）
- (45) 《关于印发<宜昌市工业企业无组织排放整治实施方案>的通知》（宜市环发〔2019〕15号）
-

-
- (46) 《宜昌市集中供热专项规划（2021-2030 年）》（宜昌既济建设有限公司）
- (47) 《枝江市城市总体规划（2012-2030 年）》
- (48) 《枝江市人民政府关于印发枝江市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（枝府发〔2021〕6 号）
- (49) 《宜昌姚家港化工园总体规划（2017-2030）》（湖北化学工业研究设计院）
- (50) 《宜昌姚家港化工园总体规划（2017-2030）环境影响报告书》（中南安全环境技术研究院股份有限公司）
- (51) 《市生态环境局关于宜昌姚家港化工园总体规划环境影响报告书的审查意见》（2022 年 5 月 17 日）

2.1.3 则与技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则·总纲》（HJ2.1-2016）
- (2) 《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）
- (3) 《环境影响评价技术导则·地表水环境》（HJ2.3-2018）
- (4) 《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4-2021）
- (5) 《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016）
- (6) 《环境影响评价技术导则·土壤环境（试行）》（HJ964-2018）
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）
- (8) 《环境影响评价技术导则·生态影响》（HJ19-2022）
- (9) 《车用动力电池回收利用拆解规范》（GB/T33598-2017）
- (10) 《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范（试行）》（HJ1186-2021）
- (11) 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）
- (12) 《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）
- (13) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）
- (14) 《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-1991）
- (15) 《大气有害物质无组织排放排放卫生防护距离推导技术导则》（GBT39499-2020）
- (16) 《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）
- (17) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
- (18) 《国家危险废物名录（2021 年版）》（生态环境部令 2020 年第 15 号）
- (19) 《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）
-

-
- (20) 《危险废物鉴别标准》（GB5085.1~6-2007）
 - (21) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）
 - (22) 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）
 - (23) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
 - (24) 《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199 号）
 - (25) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号）
 - (26) 《危险废物规范化管理指标体系》（环办〔2015〕99 号）
 - (27) 《危险化学品目录》（2018 版）
 - (28) 《危险货物物品名表》（GB12268-2012）
 - (29) 《危险货物分类和品名编号》（GB6944-2012）
 - (30) 《危险化学品仓库储存通则》（GB15603-2022）
 - (31) 《化学品分类和危险性公示通则》（GB13690-2009）
 - (32) 《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规范-急性毒性》（GB20592-2006）
 - (33) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）
 - (34) 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年局部修订）
 - (35) 《建筑给水排水与节水通用规范》（GB55020-2021）
 - (36) 《消耗臭氧层物质管理条例》（2010 年 4 月 8 日国务院令 第 573 号 公布 根据 2018 年 3 月 19 日《国务院关于修改和废止部分行政法规的决定》修订）
 - (37) 《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》（生态环境部卫生健康委公告 2019 年第 4 号）
 - (38) 《有毒有害水污染物名录（第一批）》（生态环境部卫生健康委公告 2019 年第 28 号）
 - (39) 《优先控制化学品名录（第一批）》（环保部公告 2017 年第 83 号）
 - (40) 《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB50483-2019）
 - (41) 《水体污染防控紧急措施设计导则》（中石化）
 - (42) 《场地环境调查技术导则》（HJ25.1-2014）
 - (43) 《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）
 - (44) 《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》（环保部公告 2013 年第 59 号）
 - (45) 《环境保护部关于发布〈高污染燃料目录〉的通知》（国环规大气〔2017〕2 号）
-

- (46) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）
- (47) 《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034-2017）
- (48) 《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）
- (49) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）
- (50) 《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）
- (51) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）
- (52) 《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）
- (53) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）
- (54) 《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（环境部公告 2021 年第 24 号）
- (55) 《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ 589-2021）
- (56) 《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》（发改办气候〔2015〕1722 号）
- (57) 《工业企业温室气体排放核算和报告通则》（GB/T32150-2015）
- (58) 《温室气体排放核算与报告要求第 10 部分：化工生产企业》（GB/T32151.10-2015）
- (59) 《湖北省重点行业企业土壤及地下水自行监测规范》（DB42/T1514-2019）
- (60) 《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）

2.1.4 工程技术资料及有关批复文件

- (1) 《湖北浩元材料科技有限公司搬迁项目（一期）环境影响报告书》（武汉智汇元环保科技有限公司）
- (2) 《市生态环境局关于湖北浩元材料科技有限公司搬迁项目（一期）环境影响报告书的批复》（宜市环审[2019]12 号）
- (3) 《湖北浩元材料科技有限公司搬迁项目（二期）环境影响报告书》（武汉智汇元环保科技有限公司）
- (4) 《市生态环境局关于湖北浩元材料科技有限公司搬迁项目（二期）环境影响报告书的批复》（宜市环审[2020]3 号）
- (5) 《湖北浩元材料科技有限公司搬迁项目（二期）（年产 2000 吨色酚 AS-PH 及 3 万吨碳酸锰项目）环境影响报告书》（湖北正江环保科技有限公司）
- (6) 《市生态环境局关于湖北浩元材料科技有限公司搬迁项目（二期）（年产 2000 吨色酚 AS-PH 及 3 万吨碳酸锰项目）环境影响报告书的批复》（宜市环审[2021]3 号）

(7) 《湖北浩元材料科技有限公司备用天然气锅炉项目环境影响报告表》（湖北正江环保科技有限公司）

(8) 《关于湖北浩元材料科技有限公司备用天然气锅炉项目环境影响报告书的审查批复》（枝环审[2021]25 号）

(9) 《湖北浩元材料科技有限公司色酚系列产品技改项目环境影响报告书》（湖北正江环保科技有限公司）

(10) 《市生态环境局关于湖北浩元材料科技有限公司色酚系列产品技改项目环境影响报告书的批复》（宜市环审[2021]65 号）

(11) 《湖北浩元材料科技有限公司年产 45000 吨电池级硫酸镍项目环境影响报告书》（湖北正江环保科技有限公司）

(12) 《市生态环境局关于湖北浩元材料科技有限公司年产 45000 吨电池级硫酸镍项目环境影响报告书的批复》（宜市环审[2021]68 号）

(13) 《湖北浩元材料科技有限公司资源化利用废锂电池粉料年产 4000 吨碳酸锂及 41000 吨副产物项目环境影响报告书》（湖北正江环保科技有限公司）

(14) 《市生态环境局关于湖北浩元材料科技有限公司资源化利用废锂电池粉料年产 4000 吨碳酸锂及 41000 吨副产物项目环境影响报告书的批复》（宜市环审[2022]81 号）

(15) 《湖北浩元材料科技有限公司年产 1 万吨电池用硫酸锰技改项目环境影响报告书》（湖北正江环保科技有限公司）

(16) 《市生态环境局关于湖北浩元材料科技有限公司年产 1 万吨电池用硫酸锰技改项目环境影响报告书的批复》（宜市环审[2022]112 号）

(17) 《市生态环境局关于湖北浩元材料科技有限公司年产 4000 吨氯化锰技改项目环境影响报告书的批复》（宜市环审[2023]17 号）

(18) 《湖北浩元材料科技有限公司年产 4000 金属吨钴溶液（4000 吨工业级碳酸锂）项目可行性研究报告》

(19) 建设单位提供的建设内容、场区布置、相关证明等其他资料。

2.2 评价因子

2.2.1 环境影响因素识别

根据《环境影响评价技术导则·总纲》（HJ2.1-2016）要求，采用矩阵识别法对拟建

项目在施工期和营运期产生的环境影响因素进行识别，识别结果见表 2.2-1。

表 2.2-1 环境影响要素识别结果

时段	评价因子	性质	程度	时间	可能性	范围	可逆性	
施工期	场平施工	水环境	—	较小	短	较小	局部	可
		大气环境	—	较大	短	较大	局部	可
		声环境	—	较大	短	较大	局部	可
		土壤环境	—	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	水环境	—	较小	短	较小	局部	可
		大气环境	—	较大	短	较大	局部	可
		声环境	—	较大	短	较大	局部	可
		土壤环境	—	较大	短	较大	局部	可
		生态环境	—	较小	短	较大	局部	不可
	结构施工	水环境	—	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
		土壤环境	/	/	/	/	/	/
		生态环境	—	较小	短	较大	局部	不可
	设备安装	水环境	—	较小	短	较大	局部	可
		大气环境	—	较小	短	较大	局部	可
		声环境	—	较大	短	较大	局部	可
		土壤环境	—	较小	短	较大	局部	可
		生态环境	/	/	/	/	/	/
社会经济		+	较小	短	较大	局部	可	
运营期	自然环境	水环境	—	一般	长期	一般	局部	可
		大气环境	—	较大	长期	大	较大	可
		声环境	—	一般	长期	一般	局部	可
		土壤环境	—	一般	长期	一般	局部	可
		生态环境	—	较小	长期	较小	局部	不可
	社会经济		+	较大	长期	大	较大	可
服务期满后	自然环境	水环境	/	/	/	/	/	/
		大气环境	/	/	/	/	/	/
		声环境	/	/	/	/	/	/
		土壤环境	—	一般	长期	一般	局部	可
		生态环境	/	/	/	/	/	/
	社会经济		—	一般	长期	一般	局部	可

注：“+”为有利影响，“—”为不利影响，“/”为基本无影响。

2.2.2 评价因子筛选

根据环境影响因素识别结果，结合区域环境质量现状以及工程特点、污染物排放特征等，确定拟建工程评价因子见表 2.2-2。

表 2.2-2 评价因子一览表

类别	要素	评价因子
现状评价因子	环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、硫酸雾、NH ₃ 、H ₂ S
	地表水	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、溶解氧、氨氮、总磷、石油类、铅、镉、砷、汞、六价铬、硫酸盐、镍、钴、锰、氯化物
	地下水	pH 值、水温、水位、挥发酚、硝酸盐（氮）、亚硝酸盐（氮）、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、镍、钴
	土壤	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘；钴、锰
	声环境	LeqdB (A)
	生态环境	区域生态系统、植被类型、植物物种、野生动物、土地利用、土壤侵蚀、地形地貌、土壤环境质量等
	影响评价因子	环境空气
地表水		分析项目废水送园区污水厂集中处理的可行性
地下水		石油类、硫酸盐、镍、钴
土壤		石油类、硫酸盐、镍、钴
声环境		LeqdB (A)
生态环境		项目建设和营运过程中对区域生态系统、植被、河流水文、野生动物等的影响
固体废物		一般工业固体废物、危险废物
总量控制因子	环境风险	化学品泄露引起中毒、爆炸、火灾环境事故
	废气污染物	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物
	废水污染物	COD、NH ₃ -N、TP

2.3 环境功能区划

根据《宜昌市人民政府办公室关于同意宜昌市地表水、环境空气、声环境功能区类别划分方案（修编）的批复》（宜府办函〔2013〕46号）及地方生态环境管理部门管理要求，项目区域环境功能区划如下：

地表水：区域周边主要地表水长江枝江段、玛瑙河均属《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类区，执行《地表水质量标准》中的III类标准；

环境空气：评价区域规划为二类环境空气功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；

声环境：评价区位于枝江市董市镇宜昌姚家港化工园内，属3类噪声功能区，执行

《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准。

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

2.4.1.1 环境空气质量标准

(1) SO₂、NO₂、NO_x、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5}、非甲烷总烃执行《环境空气质量标准（含 2018 年修改单）》（GB3095-2012）“表 1 环境空气污染物基本项目浓度限值”二级标准；

(2) 硫酸雾参照执行《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）“表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值”；

(3) 钴及其化合物暂无环境质量标准或居住区一次最高容许浓度限值，其环境管理推荐控制限值参照《大气污染物综合排放标准详解》（中国环境科学出版社，1997）第二章第七部分推荐公式（ $\ln C_m = 0.607 \ln C - 3.166$ ；根据《车间空气中钴及其氧化物卫生标准 GB11529-89》，钴及其氧化物车间空气中最高允许浓度限值为 0.1mg/m³）计算，为 0.01mg/m³。

具体标准值见表 2.4.1-1。

表 2.4.1-1 环境空气质量标准

序号	污染物	浓度限值			标准来源
		年平均	日平均	1 小时平均	
1	SO ₂	60μg/Nm ³	150μg/Nm ³	500μg/Nm ³	《环境空气质量标准（含 2018 年修改单）》（GB3095-2012）表 1、表 A.1
2	NO ₂	40μg/Nm ³	80μg/Nm ³	200μg/Nm ³	
3	NO _x	50μg/Nm ³	100μg/Nm ³	250μg/Nm ³	
4	CO	—	4mg/Nm ³	10mg/Nm ³	
5	O ₃	—	日最大 8 小时平均 160μg/Nm ³	200μg/Nm ³	
6	PM ₁₀	70μg/Nm ³	150μg/Nm ³	—	
7	PM _{2.5}	35μg/Nm ³	75μg/Nm ³	—	
8	非甲烷总烃	—	—	2 mg/Nm ³	
9	硫酸	—	100μg/Nm ³	300μg/Nm ³	
10	钴及其化合物	—	—	0.01mg/Nm ³	《大气污染物综合排放标准详解》（中国环境科学出版社，1997）

2.4.1.2 地表水环境质量标准

长江枝江段为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类区，总体执行《地表水质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，硫酸盐参照执行“表 2 集中式生活饮用水地

表水源地补充项目标准限值”；镍、钴参照执行“表 3 集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值”。

具体标准值见表 2.4.1-2。

表 2.4.1-2 地表水环境质量标准

序号	项目	III类标准	标准来源
1	pH	6-9	GB3838-2002
2	化学需氧量	20	
3	五日生化需氧量	4	
4	溶解氧	5	
5	氨氮	1.0	
6	总磷	0.2	
7	石油类	0.2	
8	硫酸盐	250	
9	镍	0.02	
10	钴	1.0	
11	铅	0.05	
12	镉	0.005	
13	砷	0.05	
14	汞	0.0001	
15	六价铬	0.05	

2.4.1.3 地下水环境质量标准

根据园区规划环评要求，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，具体标准值见表 2.4.1-3。

表 2.4.1-3 地下水质量标准

序号	项目	I类	II类	III类	IV类	V类
感官性状及一般化学指标						
1	色（铂钴色度单位）	≤5	≤5	≤15	≤25	>25
2	嗅和味	无	无	无	无	无
3	浑浊度/NTU	≤3	≤3	≤3	≤10	>10
4	肉眼可见物	无	无	无	无	无
5	pH	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	pH<5.5 或 pH>9.0
6	总硬度/（mg/L）	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
7	溶解性总固体/（mg/L）	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
8	硫酸盐/（mg/L）	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
9	氯化物/（mg/L）	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
10	铁/（mg/L）	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
11	锰/（mg/L）	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50

12	铜/ (mg/L)	≤0.01	≤0.05	≤1.00	≤1.50	>1.50
13	锌/ (mg/L)	≤0.05	≤0.5	≤1.00	≤5.00	>5.00
14	铝/ (mg/L)	≤0.01	≤0.05	≤0.20	≤0.50	>0.50
15	挥发性酚类/ (mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
16	阴离子表面活性剂/ (mg/L)	不得检出	≤0.1	≤0.3	≤0.3	>0.3
17	耗氧量/ (mg/L)	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0
18	氨氮/ (mg/L)	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
19	硫化物/ (mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.02	≤0.10	>0.10
20	钠/ (mg/L)	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
微生物指标						
21	总大肠菌群/(MPN ^b /100mL 或 CFU ^c /100mL)	≤30	≤30	≤3.0	≤100	>100
22	菌落总数/ (CFU/mL)	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
毒理学指标						
23	亚硝酸盐/ (mg/L)	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
24	硝酸盐/ (mg/L)	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0
25	氰化物/ (mg/L)	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
26	氟化物/ (mg/L)	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
27	碘化物/ (mg/L)	≤0.04	≤0.04	≤0.08	≤0.50	>0.50
28	汞/ (mg/L)	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
29	砷/ (mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
30	硒/ (mg/L)	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.1	>0.1
31	镉/ (mg/L)	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
32	铬/ (六价) (mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
33	铅/ (mg/L)	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
34	三氯甲烷/ (μg/L)	≤0.5	≤6	≤60	≤300	>300
35	四氯化碳/ (μg/L)	≤0.5	≤0.5	≤2.0	≤50.0	>50.0
36	苯/ (μg/L)	≤0.5	≤1.0	≤10.0	≤120	>120
37	甲苯/ (μg/L)	≤0.5	≤140	≤700	≤1400	>1400
38	镍/ (mg/L)	≤0.002	≤0.002	≤0.02	≤0.10	>0.10
39	钴/ (mg/L)	≤0.005	≤0.005	≤0.05	≤0.10	>0.10
放射性指标						
40	总α放射性/ (Bq/L)	≤0.1	≤0.1	≤0.5	>0.5	>0.5
41	总β放射性/ (Bq/L)	≤0.1	≤1.0	≤1.0	>1.0	>1.0

2.4.1.4 声环境质量标准

项目所在区域为 3 类声环境功能区，厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。声环境质量标准见表 2.4.1-4。

表 2.4.1-4 声环境质量标准

厂界区域	功能区类别	昼间 (dB)	夜间 (dB)	标准来源
各侧厂界	3	65	55	声环境质量标准 (GB3096-2008)

2.4.1.5 土壤环境质量标准

项目区域土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1、表 2 风险筛选值(第二类用地);周边敏感点执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)筛选值(其他)。详见表 2.3-5。特征污染物锰参照执行江西省地方标准《建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(DB36/1282-2020)表 3 风险筛选值(第二类用地)。具体标准值见表 2.4.1-5、2.4.1-6。

表 2.4.1-5 土壤环境质量标准-建设用地(单位: mg/kg)

序号	污染物项目	GB36600-2018 表 1、表 2 风险筛选值(第二类用地)
重金属和无机物		
1	砷	60
2	镉	65
3	铬(六价)	5.7
4	铜	18000
5	铅	800
6	汞	38
7	镍	900
8	钴	70
挥发性有机物		
9	四氯化碳	2.8
10	氯仿	0.9
11	氯甲烷	37
12	1, 1-二氯乙烷	9
13	1, 2-二氯乙烷	5
14	1, 1-二氯乙烯	66
15	顺-1, 2-二氯乙烯	596
16	反-1, 2-二氯乙烯	54
17	二氯甲烷	616
18	1, 2-二氯丙烷	5
19	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10
20	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8
21	四氯乙烯	53
22	1, 1, 1-三氯乙烷	840

23	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8
24	三氯乙烯	2.8
25	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5
26	氯乙烯	0.43
27	苯	4
28	氯苯	270
29	1, 2-二氯苯	560
30	1, 4-二氯苯	20
31	乙苯	28
32	苯乙烯	1290
33	甲苯	1200
34	间二甲苯+对二甲苯	570
35	邻二甲苯	640
半挥发性有机物		
36	硝基苯	76
37	苯胺	260
38	2-氯酚	2256
39	苯并[a]蒽	15
40	苯并[a]芘	1.5
41	苯并[b]荧蒽	15
42	苯并[k]荧蒽	151
43	蒽	1293
44	二苯并[a, h]蒽	1.5
45	茚并[1, 2, 3-cd]芘	15
46	萘	70
序号	污染物项目	DB36/1282-2020 表 3 风险筛选值（第二类用地）
1	锰	10000

表 2.4.1-6 土壤环境质量标准-农用地（单位：mg/kg）

序号	污染项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350

		其他	150	150	200	200
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300
9	六六六总量		0.1			
10	滴滴滴总量		0.1			
11	苯并 a 芘		0.55			

2.4.2 污染物排放标准

2.4.2.1 废气排放标准

(1) 施工扬尘

项目施工扬尘排放管理执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）“表 2 新污染源大气污染物排放限值二级标准”。具体标准值见表 2.4.2-1。

表 2.4.2-1 施工扬尘排放标准

污染物项目	无组织排放监控点浓度限值 (mg/m ³)
颗粒物	1.0

(2) 工艺废气

《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范（试行）》（HJ1186-2021）要求“6.1.1 废锂离子动力蓄电池拆解、破碎、分选工序，以及湿法工艺浸出、分离、提纯和化合物制备工序废气排放应满足 GB16297 的规定，挥发性有机物无组织排放应满足 GB37822 的规定，监测因子包括二氧化硫、颗粒物、非甲烷总烃、氟化物、镍及其化合物、硫酸雾、氯化氢等。因此，制取硫酸钴溶液生产线投料、浸出工艺废气中颗粒物、硫酸雾的排放管理执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）“表 2 新污染源大气污染物排放限值”。

产品硫酸铵镁烘干废气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物的排放管理执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单“表 4 大气污染物特别排放限值”，烟气黑度排放管理执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 标准。

具体标准值见表 2.4.2-2、2.4.2-3。

表 2.4.2-2 硫酸钴溶液生产线废气污染物排放标准

标准	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排气筒高度 (m)	最高允许排放速率 (kg/h)	无组织监控排放浓度限值	
					监控点	浓度 (mg/m ³)
GB16297-1996	硫酸雾	45	18	2.16	厂界监控点浓	1.2

	颗粒物	120	18	4.94	度限值	1.0
--	-----	-----	----	------	-----	-----

表 2.4.2-3 硫酸铵镁烘干废气污染物排放标准

标准来源	污染因子	排放浓度限值 (mg/m ³)	排放速率限值(kg/h)	无组织监控排放浓度限值 (mg/m ³)	备注
GB31573-2015	颗粒物	10	/	/	排气筒高度 15m
	二氧化硫	100	/	/	
	氮氧化物	100	/	/	
GB9078-1996	烟气黑度	林格曼黑度 1 级			

(3) 污水处理站废气

污水处理站污水处理过程中排放的 H₂S、NH₃ 及臭气浓度的排放管理参照执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)“表 1 恶臭污染物厂界标准值新改扩二级标准”。具体标准值见表 2.4.2-4。

表 2.4.2-4 污水处理站废气污染物排放标准

类别	控制项目	排气筒 高度	一级	二级		三级	
				新扩改建	现有	新扩改建	现有
厂界标准值	H ₂ S	—	0.03mg/Nm ³	0.06mg/Nm ³	0.10mg/Nm ³	0.32mg/Nm ³	0.60mg/Nm ³
厂界标准值	NH ₃	—	1.0 mg/Nm ³	1.5mg/Nm ³	2.0mg/Nm ³	4.0mg/Nm ³	5.0mg/Nm ³
厂界标准值	臭气浓度	—	10 (无量纲)	20 (无量纲)	30 (无量纲)	60 (无量纲)	70 (无量纲)

2.4.2.2 废水排放标准

(1) 接管标准

《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范(试行)》(HJ1186-2021)要求“6.2.2 废锂离子动力蓄电池处理企业废水总排放口、车间或生产设施废水排放口的污染物排放浓度,按照 GB8978 的要求执行,监测因子包括流量、pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、氟化物、总铜、总锰、总镍、总锌、总磷等;6.2.3 废锂离子动力蓄电池处理企业废水总排放口总钴的排放限值,参照执行 GB31573 的规定;6.2.4 采用湿法工艺的废锂离子动力蓄电池处理企业,车间生产废水应单独收集处理或回用,实现一类污染物总镍排放浓度符合 GB8978 的要求,不应将车间生产废水与其他废水直接混合进行处理”。根据宜昌姚家港化工园污水处理规划,企业废水应在厂内预处理达到接管标准后通过市政管网送枝江市城西污水处理厂集中处理。

在征求了当地生态环境主管部门意见,项目废水的排放管理总体应执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)“表 1 第一类污染物最高允许排放浓度”、“表 4 第二类污染物最高允许排放浓度三级标准”及《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)

及其修改单“表 1 水污染物排放限值-间接排放”、枝江市城西污水处理厂接管标准限值（数据来源：浩元公司与枝江市市政公用事业服务中心签订的《工业废水委托处理合同》，见附件）。特征污染物硫酸盐参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）“表 1 污水排入城镇下水道水质控制项目限值”B 级标准。

项目废水接管标准见表 2.4.2-5。

表 2.4.2-5 项目废水接管标准

序号	污染物	排放限值 (mg/L)					污染物排放监控位置
		《污水综合排放标准》GB8978-1996 表 4 三级标准 (mg/L)	枝江市城西污水处理厂进水水质要求 (mg/L)	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 表 1 间接排放限值 (mg/L)	《无机化学工业污染物排放标准》GB/T31962-2015 表 1 间接排放标准 (mg/L)	执行标准限值 (mg/L)	
1	pH (无量纲)	6-9	6-9	6-9	—	6-9	企业废水总排放口
2	COD	500	500	200	—	200	
3	BOD ₅	300	300	—	—	300	
4	NH ₃ -N	—	35	40	—	35	
5	TN	—	45	60	—	45	
6	TP	—	8	2	—	2	
7	SS	400	400	100	—	100	
8	石油类	20	—	6	—	6	
9	硫酸盐	—	—	—	600	600	
10	总铜	2.0	—	0.5	—	0.5	
11	总镍	1.0	—	0.5	—	0.5	车间或生产设施废水排放口
12	总钴	—	—	1.0	—	1.0	

(2) 排环境标准

枝江市城西污水处理厂出水的排放管理执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中表 1 基本控制项目最高允许排放浓度（日均值）一级标准 A 标准限值要求。具体标准值见表 2.4.2-6。

表 2.4.2-6 城镇污水处理厂污染物排放标准 单位: mg/L, pH 无量纲

序号	污染物	最高允许排放浓度
1	pH	6-9
2	COD	50
3	BOD ₅	10
4	NH ₃ -N	5 (8)
5	TN	15
6	TP	0.5

7	SS	10
8	石油类	1
9	总锰	2.0
10	硫酸盐	—
11	总铜	0.5
12	总锌	1.0
13	总镍	0.05
14	总钴	—

2.4.2.3 噪声排放标准

表（1）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），即昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A）。

（2）运营期

项目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）之 3 类标准。详见表 2.4.2-7。

表 2.4.2-7 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

位置	类别	昼间	夜间	标准来源
各侧厂界	3 类	65	55	GB12348-2008

2.4.2.4 固体废物排放标准

一般工业固体废物厂内临时贮存参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。危险废物厂内临时贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

2.5 评价工作等级和评价范围

按照《环境影响评价技术导则》中评价工作等级划分办法，根据项目特点、项目所在地环境特征及有关规定，确定评价等级和评价范围。

2.5.1 大气环境

2.5.1.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），采用附录 A 推荐模型中估算模型分别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。

2.5.1.1.1. 评价因子和评价标准

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求，综合考虑污染物排放量及占标率、非正常情况下排放污染物、环境空气质量现状、区域主要大气污染控制

因子等多方面因素，选取颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、硫酸雾、H₂S、NH₃为本次大气环境影响评价因子。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）5.1.2 要求，当建设项目排放的 SO₂ 和 NO_x 年排放量大于或等于 500t/a 时，评价因子应增加二次 PM_{2.5}。根据工程分析，项目 SO₂+NO_x 排放量=0.138t/a+0.6452t/a=0.9534t/a<500t/a，因此，无需增加二次污染物评价因子。

项目环境空气评价因子和评价标准见表 2.5.1-1。

表 2.5.1-1 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值/ (μg/m ³)	标准来源
PM ₁₀	1h	450	GB3095-2012 表 1, 取日平均浓度限值的 3 倍
二氧化硫	1h	500	GB3095-2012 表 1
氮氧化物	1h	250	GB3095-2012 表 2
硫酸雾	1h	300	HJ2.2-2018 附录 D
H ₂ S	1h	10	HJ2.2-2018 附录 D
NH ₃	1h	200	HJ2.2-2018 附录 D

2.5.1.1.2. 分级方法

根据项目污染源初步调查结果，分别计算排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i（第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达标准值 10%时所对应的最远距离 D_{10%}。其中 P_i 定义为：

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

式中：P_i—污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i—采用估算模式计算出的污染物最大 1h 地面空气质量浓度，μg/m³；

C_{oi}—第 i 个污染物的环境空气质量标准，μg/m³。

评价等级根据污染物最大地面空气质量浓度占标率进行判定，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 P_{max}，评价工作等级的判定依据见表 2.5.1-2。

表 2.5.1-2 评价工作等级判定依据表

评价工作等级	评价工作等级判据
一级	P _{max} ≥10%
二级	1%≤P _{max} <10%
三级	P _{max} <1%

2.5.1.1.3. 估算模式参数取值

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ/T2.2-2018）中评价工作等级确定的有关方法，估算模式参数取值见表 2.5.1-3。

表 2.5.1-3 估算模式参数取值表

参数		取值	取值依据/说明
城市/农村选项	城市/农村	是	《枝江市城市总体规划（2012-2030）》
	人口数（城市选项时）	49.47	根据湖北省统计年鉴 2019 的数据显示枝江市户籍人口为 48 万人，常住人口为 49.47 万人
最高环境温度/℃		39.4	宜都气象站 2001-2020 年气象数据
最低环境温度/℃		-3.0	宜都气象站 2001-2020 年气象数据
土地利用类型		建设用地	《枝江市城市总体规划（2012-2030）》
区域湿度条件		潮湿	《中国干湿状况分区图》
是否考虑地形	考虑地形	否	—
	地形数据分辨率	—	—
是否考虑海岸线熏烟	是/否	否	污染源周边 3km 范围内无大型湖、海
	海岸线距离/m	—	—
	海岸线方向/°	—	—

2.5.1.1.4. 污染源参数

项目点源和面源参数情况见表 2.5.1-4、表 2.5.1-5。

2.5.1.1.5. 估算模式计算结果

估算模式计算结果统计见表 2.5.1-6。

2.5.1.1.6. 评价等级判定

由表可知，项目部分大气污染源最大地面空气质量浓度占标率 $P_{max} \geq 10\%$ ，大气环境影响评价等级为一级。

2.5.1.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）中对评价范围的规定，由于本项目 $D_{10\%} < 2.5\text{km}$ ，因此确定本评价大气影响评价范围是以项目厂区为中心，边长为 5km 的矩形区域。

环境空气评价范围见附图 8。

表 2.5.1-4 估算模式点源参数表

排气筒	污染源	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部 海拔高度/m	排气筒高 度 (m)	排气筒出 口内径 (m)	烟气流量 (m ³ /h)	烟气温度 (℃)	年排放小 时数 (h)	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)			
		X	Y								SO ₂	NO _x	颗粒物	硫酸雾
碳酸锂车间排气筒 DA012	硫酸钴溶液生产时投料废气、浸出废气	26	-95.71	71	18	0.5	12000	20	3600	正常	—	—	0.53	0.13
硫酸铵车间排气筒 DA007	硫酸铵镁干燥废气	151	-130	71	15	0.5	10000	80	3600	正常	0.0467	0.2182	0.2404	—
评价标准 (mg/Nm ³)											500	250	450	300

表 2.5.1-5 估算模式面源参数表

面源名称	面源 X 向宽度 (m)	面源 Y 向宽度 (m)	与正北向夹角/°	面源有效排放 高度 (m)	年排放小时数 (h)	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)			
							颗粒物	硫酸雾	H ₂ S	NH ₃
碳酸锂车间(硫酸钴溶液生产线)	56	30	0	10	3600	正常	0.0339	0.0347	—	—
硫酸铵车间	67	36	0	5	3600	正常	0.1389	—	—	—
污水处理站	15	20	0	5	8760	正常	—	—	0.00011	0.00057
评价标准 (mg/Nm ³)							1.0	0.3	10	0.3

表 2.5.1-6 估算模式预测结果统计表

污染源	SO ₂		NO _x		颗粒物		硫酸雾		H ₂ S		NH ₃	
	Pmax (%)	D10 (m)	Pmax (%)	D10 (m)	Pmax (%)	D10 (m)	Pmax (%)	D10 (m)	Pmax (%)	D10 (m)	Pmax (%)	D10 (m)
DA012	-	-	-	-	9.62	-	3.54	-	-	-	-	-
DA007	0.18	-	1.64	-	1.00	-	-	-	-	-	-	-
碳酸锂车间（硫酸钴溶液生产线）	-	-	-	-	-	-	2.05	-	-	-	-	-
硫酸铵车间	-	-	-	-	8.89	-	-	-	-	-	-	-
污水处理站	-	-	-	-	-	-	-	-	3.45	-	0.89	-

2.5.2 地表水环境

2.5.2.1 评价等级

项目属于水污染影响型建设项目，根据《环境影响评价技术导则·地表水环境》（HJ 2.3-2018），水污染影响型建设项目评价等级判定见表 2.5.2-1。

表 2.5.2-1 水污染影响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 ³ /d）；水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	—

注：建设项目生产工艺有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境，按三级 B 评价。

根据表 2.5.2-1 水污染影响型建设项目评价等级判定，确定项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B。

2.5.2.2 评价范围

根据排水去向及受纳水体的环境功能，确定地表水环境评价范围为：长江—枝江市城西污水处理厂排污口上游 500m 至下游 3000m 水域。地表水评价范围见附图 8。

2.5.3 地下水环境

2.5.3.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水评价工作等级分级见表 2.5.3-1。

表 2.5.3-1 地下水评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I 类	II 类	III 类
敏感	—	—	二
较敏感	—	二	三
不敏感	二	三	三

本项目选址位于宜昌姚家港化工园，周围均为园区规划的工业用地，根据建设方提供的资料，本次地下水评价区域内无与地下水相关的水源保护区和其它资源保护区，即本项目所在区域地下水环境敏感程度为“不敏感”。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A，项目属于“155、废旧资源（含生物质）加工、再生利用”及“85 专用化学品制造”类建设项目，环评类别为报告书，地下水环境影响评价类别为 I 类。根据地下水评价工作等级分级表，确定项目地下水环境影响评价工作等级为二级。

2.5.3.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016）8.2 调查评价范围可知：项目地下水评价范围采取查表法确定，根据 HJ 610-2016 提供的地下水环境现状调查评价范围参照表，项目为二级评价，确定评价范围东北侧以玛瑙河为界，西以桐树岗至石宝山村一带为界，南至长江为界，圈画了囊括园区在内的一个大尺度水文地质单元。

2.5.4 声环境

2.5.4.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声环境评价工作等级判依据见表 2.5.4-1。

表 2.5.4-1 声环境评价工作等级判依据

判别依据	评价等级
评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区，以及对噪声有特别限制要求的保护区等敏感目标，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 5dB(A) 以上（不含 5dB(A)），或受影响人口数量显著增多时。	一级
建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 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达 3dB(A)~5dB(A)（含 5dB(A)），或受噪声影响人口数量增加较多时。	二级
建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 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（不含 3dB(A)），且受影响人口数量变化不大。	三级

项目建设区域为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 3 类功能区，受影响人口数量不变，根据表 2.5.4-1 声环境评价工作等级判依据表，确定项目噪声评价等级确定为三级。

2.5.4.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）6.1 评价范围的确定可知：项目声环境评价范围为厂区边界外 200m 范围。

2.5.5 生态环境

根据《环境影响评价技术导则·生态影响》（HJ19-2022），项目符合生态环境分区管控要求，且位于原厂界范围内，为污染影响类改建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2.5.6 土壤环境

2.5.6.1 评价等级

（1）项目类别

本项目为污染影响类建设项目，属“废旧资源加工、再生利用”、“化学原料和化学

制品制造”类建设项目，对照《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表 A.1 土壤环境影响评价项目类别，项目土壤环境影响评价项目类别为 I 类。

（2）建设项目占地规模

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ）。本项目在浩元公司现有厂区内建设，不新增用地，厂区总占地面积为 11.45hm^2 ，占地规模为中型。

（3）土壤环境敏感程度

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），建设项目所在地周边土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见表 2.5.6-1。

表 2.5.6-1 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、园区、牧草地、饮用水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土地环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

浩元厂界周边 50m 范围内存在居民点，判定为敏感区。

（4）土壤评价等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境评价工作等级根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分，详见表 2.5.6-2。项目为 I 类建设项目，项目所在区域土壤敏感程度为敏感，项目土壤评价等级为一级。

表 2.5.6-2 土壤环境评价工作等级判定表

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。

2.5.6.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）7.2 调查评价范围可知：项目土壤环境调查评价范围为厂址及周边 1km 所包围的区域范围。

2.5.7 环境风险

2.5.7.1 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等

级划分详见表 2.5.7-1。

表 2.5.7-1 环境风险评价工作等级划分表

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

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

项目危险物质及工艺系统危险性为中度危害（P3），地下水、环境空气环境敏感程度均为环境低度敏感区（E3），地表水环境敏感程度均为环境高度敏感区（E1），确定地下水、环境空气环境风险潜势为 II，地表水环境风险潜势为 III。地下水、环境空气环境风险评价等级均为三级，地表水为二级。

2.5.7.2 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）4.5 评价范围可知，项目风险评价范围分别为：

大气环境风险评价范围：项目边界外 3km。

地表水环境风险评价范围：同地表水评价范围。

地下水环境风险评价范围：同地下水评价范围。

2.6 主要环境保护目标

根据现场调查，评价区域内不存在地下水环境保护目标。主要的环境敏感目标为厂区周围的居民点及园区排污口下游取水口，见表 2.6-1。

表 2.6-1 主要环境保护目标一览表

保护目标	坐标/°		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	东经	北纬					
高石岗村	111.621330	30.399234	居民点，15 户，53 人	大气、声、土壤	大气二级、声 3 类、土壤第一类用地	NW	160-450
厂区东北侧居民	111.623905	30.397901	居民点，5 户，15 人			NE	25-70
厂区东侧居民	111.627713	30.395670	居民点，150 户，420 人	大气、声		E	160-500
杨家台子	111.638861	30.419997	居民点，2 户，6 人	大气	二级	NE	2862-3000
洲坪村	111.628003	30.416925	居民点，25 户，70 人	大气	二级	NE	1970-2250
阎家洲	111.624312	30.414298	居民点，20 户，60 人	大气	二级	NE	1639-1833
张家台子	111.654525	30.399863	居民点，35 户，100 人	大气	二级	E	2749-3162
张家岗村	111.639032	30.401084	居民点，10 户，30 人	大气	二级	E	1347-1410
巴家潭	111.631308	30.401640	居民点，25 户，75 人	大气、土壤	大气二级、土壤第一类用地	NE	670-830
红林一队	111.639848	30.394422	居民点，5 户，15 人	大气	二级	E	1244-1400
马家冲村	111.634398	30.393866	居民点，20 户，60 人	大气、土壤	大气二级、土壤第一类用地	SE	753-1212
石林	111.635127	30.391127	居民点，35 户，105 人	大气、土壤	大气二级、土壤第一类用地	SE	760-932

4000 金属吨钴溶液（4000 吨工业级碳酸锂）项目环境影响报告书

红林三队	111.636071	30.388128	居民点, 30 户, 90 人	大气	二级	SE	1081-1429
舒家咀	111.599035	30.408598	居民点, 10 户, 30 人	大气	二级	NW	2397-2688
门塘坝	111.609936	30.401714	居民点, 8 户, 25 人	大气	二级	NW	1206-1291
百步坡村	111.601267	30.389202	居民点, 28 户, 75 人	大气	二级	SW	2083-2248
黄家冲	111.598392	30.383908	居民点, 2 户, 5 人	大气	二级	SW	2555-2622
雷家冲	111.598606	30.394644	居民点, 12 户, 35 人	大气	二级	W	2257-2345
武魁场村	111.592469	30.400048	居民点, 30 户, 90 人	大气	二级	W	2795-3185
桐树岗	111.621866	30.386018	居民点, 25 户, 75 人	大气、土壤	大气二级、土壤 第一类用地	S	711-955
周家冲	111.630449	30.376133	居民点, 20 户, 60 人	大气	二级	S	1836-2056
长江枝江姚家港段	-	-	长江水体	地表水	III 类	S	3000
玛瑙河	-	-	玛瑙河水体	地表水	III 类	E	1045.19
长江枝江市马家店饮用水水源取水口	-	-	集中式饮用水水源地取水口	地表水	II 类	NE	9800（相对枝江市城西污水处理厂排污口）

3 现有工程

3.1 基本情况

3.1.1 项目基本情况

湖北浩元材料科技有限公司成立于 2010 年 10 月。老厂区已于 2021 年 6 月拆除，不属于企业的现有工程，本次评价不进行概述。

浩元科技新厂区位于姚港三路以东、新 318 国道以南、老 318 国道西南区域。具有 4000 吨/年氯化锰，4000 吨/年碳酸锂副产 18000 吨/年磷酸铁和 23000 吨/年硫酸钠；23663 吨/年碳酸锰、副产 29926 吨/年硫酸铵；4000 吨/年色酚 AS-PH（或 2000 吨/年色酚 AS-LC 或 3000 吨/年色酚 AS-OL 或 2800 吨/年色酚 AS-E 或 3200 吨/年色酚 AS-D 或 3500 吨/年色酚 AS-BS 或 3800 吨/年色酚 AS-BO 或 3600 吨/年色酚 AS-BI），副产 520 吨/年亚磷酸钙生产线；10000 吨/年电池用硫酸锰的生产能力；4000 吨/年氯化锰的生产能力。

浩元新厂区主要项目情况见表 3.1.1-1。

表 3.1.1-1 浩元新厂区项目情况一览表

项目	建设进展	环评时建设内容	调整情况	现状保留建设内容
搬迁一期项目	现有	4000 吨/年氯化锰、800 吨/年对苯醌、200 吨/年邻甲基对苯二酚（含对苯二酚），副产 8000 吨/年硫酸铵生产线	800 吨/年对苯醌、200 吨/年邻甲基对苯二酚（含对苯二酚）及副产 8000 吨/年硫酸铵生产线在搬迁二期后期项目中取消	4000 吨氯化锰/年生产线
搬迁二期前期项目	现有	1000 吨/年色酚 AS-LC 生产线	1000 吨色酚/年 AS-LC 生产线在搬迁二期后期项目中改造	无
搬迁二期后期项目	现有	3 万吨/年碳酸锰、2000 吨/年色酚 AS-PH（或 1000 吨/年色酚 AS-LC），副产 35000 吨/年硫酸铵、260 吨/年亚磷酸钙生产线	对搬迁一期项目中 800 吨/年对苯醌、200 吨/年邻甲基对苯二酚（含对苯二酚）及副产 8000 吨/年硫酸铵生产线进行取消；对搬迁二期前期项目中 1000 吨/年色酚 AS-LC 生产线进行改造；2000 吨/年色酚 AS-PH（或 1000 吨/年色酚 AS-LC）、副产 260 吨/年亚磷酸钙生产线于色酚系列产品技改项目中改造	3 万吨/年碳酸锰、副产 35000 吨/年硫酸铵
备用天然气锅炉项目	现有	利用老厂区拆除停用的 1 台 10t/h 天然气锅炉	无	1 台 10t/h 天然气锅炉
色酚系列产品技改项目	现有	4000 吨/年色酚 AS-PH（或 2000 吨/年色酚 AS-LC 或 3000 吨/年色酚 AS-OL 或 2800 吨/年色酚 AS-E 或 3200 吨/年色酚 AS-D 或 3500 吨/年色酚 AS-BS 或 3800 吨/年色酚 AS-BO 或 3600 吨/年色酚 AS-BI），副产 260 吨/年亚磷酸钙生产线	对搬迁二期后期项目中 2000 吨/年色酚 AS-PH（或 1000 吨/年色酚 AS-LC）、副产 260 吨/年亚磷酸钙进行改造	4000 吨/年色酚 AS-PH（或 2000 吨/年色酚 AS-LC 或 3000 吨/年色酚 AS-OL 或 2800 吨/年色酚 AS-E 或 3200 吨/年色酚 AS-D 或 3500 吨/年色酚 AS-BS 或 3800 吨/年色酚 AS-BO 或 3600

4000 金属吨钴溶液（4000 吨工业级碳酸锂）项目环境影响报告书

				吨/年色酚 AS-BI)， 副产 260 吨/年亚磷酸钙生产线
硫酸镍项目	已取消	45000 吨/年电池级硫酸镍生产线	已取消	无
碳酸锂项目	现有	4000 吨/年碳酸锂生产线	/	/
硫酸锰技改项目	在建	10000 吨/年电池用硫酸锰生产线	利用搬迁二期后期中碳酸锰生产过程中产生的硫酸锰精制除杂后得到产品 电池级硫酸锰 10000 吨/年	10000 吨/年电池用硫酸锰生产线
氯化锰技改项目	在建	4000 吨/年氯化锰	/	/
现有全厂主要建设内容	8000 吨/年氯化锰；4000 吨/年碳酸锂，副产 18000 吨/年磷酸铁和 23000 吨/年硫酸钠；23663 吨/年碳酸锰、副产 29926 吨/年硫酸铵；4000 吨/年色酚 AS-PH（或 2000 吨/年色酚 AS-LC 或 3000 吨/年色酚 AS-OL 或 2800 吨/年色酚 AS-E 或 3200 吨/年色酚 AS-D 或 3500 吨/年色酚 AS-BS 或 3800 吨/年色酚 AS-BO 或 3600 吨/年色酚 AS-BI），副产 520 吨/年亚磷酸钙生产线；10000 吨/年电池用硫酸锰；4000 吨/年氯化锰。			

3.1.2 环保手续

浩元公司已于 2020 年 7 月 21 日申请核发排污许可证，详细情况见表 3.1.2-1。

表 3.1.2-1 公司已建及在建项目排污许可证核发情况

序号	排污许可证编号	有效期限
1	91420583562720077P001V	自 2020 年 7 月 21 日起至 2025 年 7 月 20 日止

各工程环保手续详见表 3.1.2-2。

表 3.1.2-2 新厂区现有及在建工程环保手续履行情况汇总

序号	项目名称	环评批复文号	排污许可办理情况	建设情况	验收情况
1	湖北浩元材料科技有限公司搬迁项目（一期）	宜市环审[2019]12 号	已包含	已建	2023 年 2 月完成自主验收
2	湖北浩元材料科技有限公司搬迁项目（二期）	宜市环审[2020]3 号	已包含	已建	2023 年 2 月完成自主验收
3	《搬迁项目（二期）》（年产 2000 吨色酚 AS-PH 及 3 万吨碳酸锰项目）	宜市环审[2021]3 号	已包含	已建	2023 年 2 月完成自主验收
4	《湖北浩元材料科技有限公司备用天然气锅炉项目》	枝环审[2021]25 号	已包含	已建	2023 年 2 月完成自主验收
5	《湖北浩元材料科技有限公司色酚系列产品技改项目》	宜市环审[2021]65 号	已包含	已建	2023 年 2 月完成自主验收
6	《湖北浩元材料科技有限公司年产 45000 吨电池级硫酸镍项目》	宜市环审[2021]68 号	/	取消建设，在宜市环审[2022]81 号文件中已明确该项目不再建设	/
7	《资源化利用废锂电池粉料年产 4000 吨碳酸锂及 41000 吨副产物项目》	宜市环审[2022]81 号	已包含	已建	2023 年 6 月完成自主验收
8	《湖北浩元材料科技有限公司年产 1 万吨电池用硫酸锰技改项目》	宜市环审[2022]112 号	未包含	在建	/
9	《湖北浩元材料科技有限公司年产 4000 吨氯化锰技改项目》	宜市环审[2023]17 号	未包含	在建	/

3.2 现有及在建工程基本情况

3.2.1 现有及在建工程建设情况

新厂区在建工程情况见表 3.2.1-1。

表 3.2.1-1 新厂区在建工程情况一览表

项目	建设进展	环评时建设内容	调整情况	现状保留建设内容
搬迁一期项目	现有	4000 吨/年氯化锰、800 吨/年对苯醌、200 吨/年邻甲基对苯二酚（含对苯二酚），副产 8000 吨/年硫酸铵生产线	800 吨/年对苯醌、200 吨/年邻甲基对苯二酚（含对苯二酚）及副产 8000 吨/年硫酸铵生产线在搬迁二期后期项目中取消	4000 吨氯化锰/年生产线
搬迁二期前期项目	现有	1000 吨/年色酚 AS-LC 生产线	1000 吨色酚/年 AS-LC 生产线在搬迁二期后期项目中改造	无
搬迁二期后期项目	现有	3 万吨/年碳酸锰、2000 吨/年色酚 AS-PH（或 1000 吨/年色酚 AS-LC），副产 35000 吨/年硫酸铵、260 吨/年亚磷酸钙生产线	对搬迁一期项目中 800 吨/年对苯醌、200 吨/年邻甲基对苯二酚（含对苯二酚）及副产 8000 吨/年硫酸铵生产线进行取消；对搬迁二期前期项目中 1000 吨/年色酚 AS-LC 生产线进行改造；2000 吨/年色酚 AS-PH（或 1000 吨/年色酚 AS-LC）、副产 260 吨/年亚磷酸钙生产线于色酚系列产品技改项目中改造	3 万吨/年碳酸锰、副产 35000 吨/年硫酸铵
备用天然气锅炉项目	现有	利用老厂区拆除停用的 1 台 10t/h 天然气锅炉	无	1 台 10t/h 天然气锅炉
色酚系列产品技改项目	现有	4000 吨/年色酚 AS-PH（或 2000 吨/年色酚 AS-LC 或 3000 吨/年色酚 AS-OL 或 2800 吨/年色酚 AS-E 或 3200 吨/年色酚 AS-D 或 3500 吨/年色酚 AS-BS 或 3800 吨/年色酚 AS-BO 或 3600 吨/年色酚 AS-BI），副产 260 吨/年亚磷酸钙生产线	对搬迁二期后期项目中 2000 吨/年色酚 AS-PH（或 1000 吨/年色酚 AS-LC）、副产 260 吨/年亚磷酸钙进行改造	4000 吨/年色酚 AS-PH（或 2000 吨/年色酚 AS-LC 或 3000 吨/年色酚 AS-OL 或 2800 吨/年色酚 AS-E 或 3200 吨/年色酚 AS-D 或 3500 吨/年色酚 AS-BS 或 3800 吨/年色酚 AS-BO 或 3600 吨/年色酚 AS-BI），副产 260 吨/年亚磷酸钙生产线
硫酸镍项目	已取消	45000 吨/年电池级硫酸镍生产线	已取消	无
碳酸锂项目	现有	4000 吨/年碳酸锂生产线	/	/
硫酸锰技改项目	在建	10000 吨/年电池用硫酸锰生产线	利用搬迁二期后期中碳酸锰生产过程中产生的硫酸锰精制除杂后得到产品	10000 吨/年电池用硫酸锰生产线
氯化锰技改项目	在建	4000 吨/年氯化锰	/	/
改建后全厂主要建设内容		8000 吨/年氯化锰；4000 吨/年碳酸锂，副产 18000 吨/年磷酸铁和 23000 吨/年硫酸钠；23663 吨/年碳酸锰、副产 29926 吨/年硫酸铵；4000 吨/年色酚 AS-PH（或 2000 吨/年色酚 AS-LC 或 3000 吨/年色酚 AS-OL 或 2800 吨/年色酚 AS-E 或 3200 吨/年色酚 AS-D 或 3500 吨/年色酚 AS-BS 或 3800 吨/年色酚 AS-BO 或 3600 吨/年色酚 AS-BI），副产 520 吨/年亚磷酸钙生产线；10000 吨/年电池用硫酸锰；4000 吨/年氯化锰。		

3.2.2 现有及在建工程组成

湖北浩元材料科技有限公司新厂区现有及在建工程组成见表 3.2.2-1。

表 3.2.2-1 新厂区现有及在建工程组成一览表

类别	建设内容/装置名称	主要建设内容	建设进展
主体工程	氯化锰车间	车间为局部三层地上钢筋混凝土框架及轻钢屋顶结构，车间生产的火灾危险性为丁类，建筑耐火等级为二级，车间内所有钢构件均需涂抹防火涂料以达到相应耐火等级。建筑基底面积为 2059.36 平方米，总建筑面积为 2969.88 平方米，建筑分为一个防火分区。车间内设氯化锰生产线。建筑设置两处楼梯及至少 2 处直接对外安全出口满足安全疏散要求并满足有效的疏散距离要求。建筑外墙采用砌块墙体，屋面为轻钢屋面，有组织排水。	现有
	色酚一车间	车间为局部三层地上钢筋混凝土框架及轻钢屋顶结构，车间生产的火灾危险性为乙类。建筑基底面积为 1169 平方米，总建筑面积为 2953 平方米，建筑分为一个防火分区。车间内设 2000 吨/年色酚 AS 系列产品生产线。建筑设置两处楼梯及至少 2 处直接对外安全出口满足安全疏散要求并满足有效的疏散距离要求。建筑外墙采用砌块墙体，屋面为轻钢屋面，有组织排水。混合液进入亚磷酸钙反应器，副产亚磷酸钙。	现有
	色酚二车间	位于色酚一车间旁，色酚技改新建。车间内设 2000 吨/年色酚 AS 系列产品生产线。	现有
	碳酸锰车间	车间为局部三层地上钢筋混凝土框架及轻钢屋顶结构，车间生产的火灾危险性为丁类，建筑耐火等级为二级，车间内所有钢构件均需涂抹防火涂料以达到相应耐火等级。建筑基底面积为 1742.19 平方米，总建筑面积为 4208.31 平方米，建筑分为一个防火分区。车间内设碳酸锰生产线。建筑设置四处楼梯及至少 6 处直接对外安全出口满足安全疏散要求并满足有效的疏散距离要求。建筑外墙采用砌块墙体，屋面为轻钢屋面，有组织排水。	现有
	硫酸铵车间	车间为局部二层地上钢筋混凝土框架及轻钢屋顶结构，车间生产的火灾危险性为戊类，建筑耐火等级为二级，车间内所有钢构件均需涂抹防火涂料以达到相应耐火等级。建筑基底面积为 2422.04 平方米，总建筑面积为 2422.04 平方米，建筑分为一个防火分区。车间内设硫酸铵生产线。建筑设置二处楼梯及至少 5 处直接对外安全出口满足安全疏散要求并满足有效的疏散距离要求。建筑外墙采用砌块墙体，屋面为轻钢屋面，有组织排水。	现有
	碳酸锂车间	利用原硫酸镍生产车间，局部两层钢筋混凝土框架及轻钢屋顶结构，建筑占地面积为 1685.1 平方米，总建筑面积为 2898 平方米，建筑外墙采用砌块墙，屋面为轻钢屋面。车间内设碳酸锂生产线，布置浸出、投料、除磷、除杂、沉锂等反应槽，布置压滤机、离心机、过滤器等成品制造设备。	现有
	硫酸锰车间	在厂区南侧空地新建碳酸锰生产车间，防火等级戊类，占地面积 2129.4 平方米，车间长 88m，宽 24m，高 12m，2 层框架结构，布置有除杂净化工段、浓缩分离工段、干燥包装工段。除杂净化工段占地面积 900 平方米，布置硫酸锰溶液桶 1 台，除杂桶 8 台，除杂压滤机 6 台；浓缩分离工段占地面积 600 平方米，布置浓缩桶 2 台，离心机 2 台，离心母液桶 1 台；干燥包装工段占地面积 300 平方米，布置气流干燥机组 1 套。	在建
	氯化锰技改车间	在厂区南侧空地新建氯化锰技改生产车间，占地面积 4896 m ² ，布置年产 4000t/a 氯化锰生产线 1 条。	在建
	公辅工程 化验检验区	综合楼	建筑为单层轻钢装配式建筑。占地面积为 1053.97 平方米，总建筑面积 1053.97 平方米，内设食堂。
化验检验区		占地面积 300m ² ，位于硫酸锰车间内。	在建
锅炉房		建筑为两层钢筋混凝土框架及轻钢屋顶结构，生产类别为丁类。建筑耐火等级为二级，复核各构件燃烧性能与耐火极限是否满足防火规范的要求。建筑占地面积为 448.96 平方米，总建筑面积为 897.92 平方米。建筑整体为一个防火分区。建筑设置 2 处疏散楼梯和至少 2 个独立的安全出口满足安全疏散要求。锅炉房有防爆泄压面积的要求，需不小于锅炉房占地面积的 10%，该建筑采用塑钢平开窗，玻璃作为防爆泄压部位，以满足防爆泄压面积。建筑屋面为现浇钢筋混凝土卷材防水屋面，有组织排水。	现有
供水		用水由新鲜水给水系统（生产水补水及生活用水）、临时高压消防给水系统组成。新鲜水接自市政给水管网，接入管 DN150，压力不小于 0.3Mpa。厂区设消防水池、高位消防水箱和消防泵房，泵房内设置消防给水设备一套。消防给水管在厂区内布置成环状，管径为 DN200。	现有
排水		包括生活污水系统、屋面雨水排水系统、地面雨水和事故水排水系统。屋面雨水由管道收集	现有

4000 金属吨钴溶液（4000 吨工业级碳酸锂）项目环境影响报告书

		后直接通过泵加压排至市政雨水管网；地面雨水通过厂区雨水管网收集，其中初期雨水排至事故池，后期清静雨水排至场外市政雨水管网；发生事故时，事故水通过厂区雨水管网排放至应急事故池。厂区雨水管网在事故池处设置有切换阀门，保证初期雨水以及事故水不外排。生活污水经化粪池处理后，同生产废水通过一个总排口排入市政污水收集管网。	
	供电	公司所在园区有完善的供配电网，电网电源容量充足，供电质量可靠，可满足本项目用电需求。厂区现有一座变电所，设置两台 800KVA10kV/0.4kV 变压器，满足本项目一期 1400KVA 用电。变电所电源进线引自园区供配电网，就近为各车间生产设备及辅助设施的电力和照明配电。设备用电电压等级为 10kV 及 380/220V，变配电所低压母线采用单母线形式，低压配电系统采用放射式与树干式相结合的方式，对于单台容量较大的负荷或重要负荷采用放射式供电。对于照明及一般负荷采用放射式与树干式相结合的供电方式。低压母线侧设置集中低压动态滤波补偿装置，补偿后低压侧功率因数达 0.92 以上。 厂区内变配电室至各用电设备的电力电缆均采用热镀锌桥架敷设，沿厂区工艺管廊架设。没有工艺管廊架处，采用穿钢管埋地敷设或者无覆土电缆沟敷设。若处于爆炸危险区内，电缆沟内应充砂防爆。	现有
	消防	厂区内设置消防水池、高位消防水箱、消防水泵、室内外消火栓、手提式或推车式磷酸铵盐干粉灭火器等消防设备。厂区内室外消火栓的间距不应大于 120 米，装置界区内不大于 60 米。厂区内按道路划分防火分区，作为防火单位，形成有利于消防车接近的厂区内开敞分隔。防火分隔手段是利用道路形成开敞的空气隔离带。厂区内的主、次干道作为内部消防通道。①本项目消防水系统采用独立的临时高压消防给水系统，装置界区内设 DN200 环形消防给水管网，沿道路设室外地上式消火栓，室外消火栓间距不大于 120m，工艺装置区室外消火栓间距不大于 60m。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 的相关规定，本项目同一时间内火灾次数 1 次，消防用水量最大建筑为 1#仓库，建筑占地面积 1442.6m ² ，高度 6.8m，一层，储存物品的火灾危险性为丙类。依据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）第 3.3.2 条、第 3.5.2 条规定，室内消防用水量为 25L/s，室外消防用水量为 25L/s，消防总用水量为 50L/s，火灾延续时间按 3 小时计，一次灭火最大消防水量为 540m ³ 。②厂区新建消防水池和消防泵房，消防水池总有效水容积 600m ³ 。消防泵房内设气压消防给水设备一套，包括：50GDL12-15×4 型电动稳压泵 2 台，流量 Q=12m ³ /h，扬程 H=60m，功率 N=4kW；XBD6/50 型电动消防泵 2 台，流量 Q=180m ³ /h，扬程 H=60m，电机功率 45kW；SQL1200-1.0 气压罐一座。消防给水管在厂区内布置成环状，主干管管径为 DN200。生产、生活给水管在厂区内布置成枝状，主干管管径为 DN150。在各建筑内分别设置一定数量的室内消火栓及手提式磷酸铵盐干粉灭火器或推车式磷酸铵盐干粉灭火器。依托当地的消防力量进行灭火。	现有
	供天然气	由枝江市天然气有限公司供应。	现有
	供蒸汽	项目反应和浓缩所用蒸汽由三宁提供。烘干热能来自 YY(Q)W-1000YQ 导热油锅炉。另设一台 10t/h 的备用天然气锅炉。	现有
	储罐区	罐组 1：1 个 326 立方米的浓硫酸储罐、2 个 50 立方米+1 个 30 立方米的液碱储罐、2 个 100 立方米的盐酸储罐； 罐组 2：1 个 50 立方米的氯苯储罐和 1 个 150 立方米的双氧水储罐。 罐组 3：2 个 50 立方米的三氯化磷储罐和 1 个 50 立方米的邻氨基苯乙醚储罐。	现有
	仓库	1#仓库单层钢筋混凝土框架及轻钢屋顶结构，建筑占地面积为 1442.56 平方米，总建筑面积为 1442.56 平方米。 综合仓库单层钢筋混凝土框架及轻钢屋顶结构，建筑占地面积为 2074.92 平方米，总建筑面积为 2074.92 平方米。	现有
储运工程	锰粉库/渣库	为单层轻钢结构建筑，耐火等级为二级，所有钢构件均需涂抹防火涂料以达到相应耐火等级，储存类别为戊类。建筑基底面积为 1472.0 平方米，总建筑面积为 1472.0 平方米。建筑分为一个防火分区，用 200 厚加气块隔成三个房间，超过 100 平方米的每个房间拥有至少 2 个独立的安全出口，满足安全疏散要求。建筑外墙采用砌块墙，地面为水泥砂浆地面，屋面为轻钢屋面，有组织排水。	现有
	区内交通及对外运输	为保证行人安全，避免机动车辆在厂区内穿插，机动车停车场集中设置在主要出入口附近。本项目不新增加停车设施，利用厂区现有停车设施。在规划区道路建设时，两旁应该设置果皮箱、路灯和消防栓等相应的环卫、照明和消防等设施，以便形成一个整洁、优美的内部道路环境。规划要求各建筑室内外地坪高差为 30 厘米；道路边缘及硬质场地应高出庭院绿地至少 3 厘米。以公路为主，借助社会车辆协作解决。	现有
环保工程	绿化	根据项目规划设计方案，新厂区绿化率为 10.1%。厂区绿化遵循因地制宜、有利环保、美化厂区、净化空气，改善劳动条件的原则；确立具有层次的点、线、面结合的绿化系统；绿化空间的建筑与周边建筑空间相互协调。绿地规划结合厂区特点，布置点面状绿化系统，形成	现有

	既统一又各具特色的绿化分区。行政管理及生活区铺设大面积彩砖铺地，适当布置小型花坛和花圃；行道树要选择常绿树种，其他树木和花草则根据四季不同的观赏要求，适当选择一些乡土品种。园林绿化强调以人的生活行为作为设计线索，沿厂区内围墙布置乔木，乔木之间布置灌木花坛，与整个建筑形成了优美的外部环境。重视厂区内空间布局的变化，为日后环境的深化设计提供了良好的设计平台及空间。强调建筑与自然环境的紧密结合，使建筑的室内空间和外部环境连续而又融合。厂区内景观设计设计与地形相结合体现其生态设计理念。厂区内绿色植物的选择充分考虑了植物的高低结合，四季果木色彩的变化。	
废水处理	处理非氨氮废水 1100t/d、氨氮废水 1300t/d 的污水处理规模。非氨氮废水采用“调节池+水解酸化池+中间沉淀池+接触氧化池+二沉池”处理；氨氮废水采用“ABFT”工艺进行处理达到本评价建议的排放标准后经管网接入城西污水处理厂进一步处理。生活污水经化粪池处理后同生产废水通过一个总排口排入市政污水收集管网。	现有
	碳酸锂项目：在碳酸锂车间布置脱碳除磷反应槽 3 台。	现有
废气处理	氯化锰车间：酸解、除杂废气、浓缩废气及烘干粉碎废弃共用一套两级碱液喷淋塔处理后 30 米排气筒（DA001）排放；两套装置造粒废气 1 和造粒废气 2 分别经碱液喷淋塔处理后通过 15 米排气筒（DA002、DA003）排放；导热油炉废气经 15 米排气筒（DA004）排放。 碳酸锰车间：浸出尾气经两级碱液喷淋塔处理后 20 米排气筒（DA005）排放；干燥废气经旋风除尘器+布袋除尘器处理后再经一级水膜处理，15 米高排气筒（DA006）排放；输送废气经布袋除尘器处理后再经一级水膜处理，与干燥废气共用 15 米排气筒（DA006）排放。 硫酸铵车间：干燥废气经旋风除尘器处理后 15 米排气筒（DA007）排放。 天然气备用锅炉：15 米排气筒（DA008）排放。 色酚车间：色酚 1 车间和色酚 2 车间的缩合废气、蒸馏废气、干燥废气、粉碎废气共用一套碱液喷淋塔处理后 15 米排气筒（DA009）排放；色酚 1 车间烘箱废气经 15 米排气筒（DA010）排放；色酚 2 车间烘箱废气经 15 米排气筒（DA011）排放。 污水处理站：水解酸化池废气经收集后输送至碳酸锰浸出尾气处理系统碱液喷淋处理后，经 20 米排气筒（DA005）排放。 罐区：盐酸储罐呼吸废气经集气罩收集后输送至氯化锰车间酸解除杂废气处理系统两级碱液喷淋处理后，经 30 米排气筒（DA001）排放。	现有
	碳酸锂车间：浸出废气密闭收集，碱吸收处理后通过 18m 排气筒（DA012）排放，净化废气密闭收集，碱吸收处理后通过 18m 排气筒（DA013）排放。 硫酸锰车间：除杂废气经碱液喷淋处理后 18m 高排气筒（DA014）排放，干燥废气经布袋除尘器处理后 18m 高排气筒（DA015）排放。	现有
	在设计选型中，选用低噪声设备；其次采取消声、隔声、吸声、减振等措施降低噪声。将空气鼓风机设置在专门房间内，并采用吸声、隔声材料减噪，风机进出口用软管连接，基础进行减振；各种机械泵采取减振措施，并设隔声罩。	现有+ 在建
固废	企业在厂内设置一般固废临时储存点，分类存放。委托一般固废回收单位定期回收。企业在厂内设置危险废物暂存间。企业按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规定，分类收集、存放，集中收集后送具有相关危废处理资质的单位处理。厂区设置若干垃圾桶；生活垃圾垃圾桶收集后环卫部门清运。	现有
事故应急	厂区应有两个以上的出入口，人流和货运应明确分开，厂区道路应根据交通、消防和分区的要求合理布置，力求畅通、库区等危险场所应为环行，路面宽度按交通密度及安全因素确定，保证消防、急救车辆畅行无阻。地下管线和管沟不应布置在建筑物、构筑物的基础压力影响范围内，并应避免管线、管沟在施工和检修开挖时影响对建筑物、构筑物基础。各化学品储罐区设环形沟及围堰，并设置清污切换系统。对罐区围堰和场地做防渗处理。新厂区已设置一处容积 2457m ³ 的事故水池和 1911m ³ 的初期雨水池，以满足初期雨水和事故废水的收集。	现有

3.2.3 生产班制及定员

公司新厂区实行四班三运转，每班生产 8h，每年生产 7200h，劳动定员 464 人，其中管理人员 32 人，技术人员 36 人，操作人员 396 人。

3.2.4 主要原辅材料消耗及生产设备

浩元材料新厂区现有及在建工程原辅材料消耗见表 3.2.4-1，主要生产设备见表 3.2.4-2。

表 3.2.4-1 新厂区现有及在建工程原辅材料消耗一览表

序号	名称	规格	单位	消耗定额	年用量
一期保留氯化锰项目（现有）					
1	盐酸	30%	t	2.38	9523.89
2	碳酸锰	98%	t	0.83	3321
二期及色酚技改色酚项目（以 2000 吨色酚 AS-PH 产品产量计算）（现有）					
1	2-羟基-3-萘甲酸 (2,3-酸)	≥99%	t	0.6125	2449.06
2	邻氨基苯乙醚	≥99%	t	0.4465	1785.33
3	氯苯	≥99%	t	0.003	8
4	三氯化磷	≥99%	t	0.149	595.85
5	纯碱	总碱量≥99%	t	0.058	230
6	氧化钙	≥99%	t	0.061	122
7	新鲜水	/	m ³	5	20000
8	园区蒸汽	0.5MPa、158℃	m ³	8	32000
9	电	/	kw.h	500	200×10 ⁴
二期碳酸锰项目（现有）					
1	硫铁矿	/	t	0.21	6424
2	锰矿	/	t	1.16	34908
3	硫酸	/	t	0.81	24014
4	碳酸钙	/	t	0.03	122
5	碳酸氢铵	/	t	1.38	41272
6	硫酸钡	/	t	0.001	30
7	自来水	/	m ³	1	300000
8	园区蒸汽	0.5MPa、158℃	m ³	1.33	10000
年产 4000 吨碳酸锂生产线（在建）					
1	磷酸铁锂粉	95%	t	4.49	17979.27
2	硫酸	98%	t	3.40	13599.09
3	液碱	32%	t	0.05	190.78
4	双氧水	27%	t	1.70	6814.7
5	硫酸铁	99%	t	0.44	1763.25
6	碳酸钠	99%	t	3.62	14491.01
7	十二水磷酸三钠	99.8%	t	0.81	3258
8	蒸汽	/	t	6.25	25000
9	水	/	t	4.49	10
年产 10000 吨硫酸锰项目（在建）					
1	硫酸锰滤液	371.5g/L	t	/	96407.09
2	硫酸	98%	t	0.007	70
3	硫化钡	工业级	t	0.02	200

4000 金属吨钴溶液（4000 吨工业级碳酸锂）项目环境影响报告书

4	二氧化锰	工业级	t	0.035	350
5	双氧水	27%	t	0.009	200
6	液碱	32%	t	/	50
7	蒸汽	/	t	0.6	30000
8	水	/	t	/	850
9	电	/	万 kwh	/	840

表 3.2.4-2 新厂区现有及在建工程设备一览表

序号	名称	规格	数量（台/套）	材料	备注
一期生产线（现有）					
1	配浆槽	Ø2000×2500	1 台	/	利旧
2	离心机	PLD1600NF	1 台	/	/
3	酸解釜	Ø2800×3000	6 台	/	利旧
4	除杂釜	K4000	4	/	部分利旧， 部分新购
5	浓缩釜	K5000	2	/	/
6	结晶釜	K4000	6 台	/	部分利旧， 部分新购
7	平板离心机	DN1200×高 1200	2 台	/	/
8	精滤槽	Ø3000×1200	4 个	/	利旧
9	溶液储罐	/	10 台	/	部分利旧， 部分新购
10	厢式压滤机	过滤面积：60m ²	6 台	/	利旧
11	电动葫芦	Q=5t, H=15m	1 个	/	利旧
12	烘箱	长 1500×宽 1200×高 2100	13 组	/	利旧
13	导热油炉	YY (Q) W-1000YQ	1 台	/	利旧
14	粉碎系统	除尘风机：11k	1 套	/	利旧
		W, 风量 7500m ³ /h		/	
15	沸腾流化床喷雾造粒系统	/	3 套	/	/
二期及色酚技改生产线（现有）					
1	脱水釜	V=5m ³ 外形尺寸：DN1900*4480	4	搪玻璃	/
2	缩合釜	V=5m ³ 外形尺寸：DN1900*4480	4	搪玻璃	/
3	蒸馏釜	V=5m ³ 外形尺寸：DN2200*5180	4	搪玻璃	/
4	氯苯计量槽	V=1.5m ³ 外形尺寸： 6mm*1000*1000*H1500	4	碳钢	/
5	三氯化磷计量槽	V=0.4m ³ 外形尺寸： 6mm*Φ800*H1000	4	碳钢	/
6	氯苯中间储槽	V=8m ³ 外形尺寸： 8mm*Φ2000*H2500	4	碳钢	/
7	氯苯分离储槽	V=3.5m ³ 外形尺寸： 8mm*Φ1400*H2300	4	碳钢	/
8	氯苯回收槽	V=3.2m ³ 外形尺寸： 8mm*Φ1400*H2100	4	碳钢	/
9	真空缓冲罐	V=2m ³	4	增强聚丙烯	/

4000 金属吨钴溶液（4000 吨工业级碳酸锂）项目环境影响报告书

10	真空缓冲罐	V=0.5m ³ 外形尺寸： 6mm*Φ800*H1000	4	碳钢	/
11	氯苯泵	Q=10m ³ H=30m	4	氟塑料合金	/
12	水环真空泵	气量：370m ³ /h 极限真空-0.098MPa	4	碳钢	/
13	水喷射真空机组	最大抽气量：80m ³ /h 极限真空 -0.098MPa	2	增强聚丙烯	/
14	稀盐酸中转槽	V=50m ³	4	组合件	利旧
15	搪瓷冷凝器	F=12m ² 尺寸：DN1050*1230	4	搪玻璃	/
16	脱水釜冷凝器	F=30m ² 尺寸：DN800*2500	4	碳钢	/
17	蒸馏釜一级冷凝器	F=6m ² 尺寸：DN250*1800	4	碳钢	/
18	蒸馏釜二级冷凝器	F=30m ² 尺寸：DN800*2500	4	碳钢	/
19	冷凝器	F=6m ² 尺寸：DN250*1800	16	碳钢	/
20	自来水计量槽	V=1.5m ³ 外形尺寸： 6mm*1000*1000*H1500	4	碳钢	/
21	热水箱	V=50m ³	2	碳钢	/
22	袋式除尘器	48 袋	2	组合件	利旧
23	离心风机烘箱	CT-C-IV 介质：色酚、蒸汽	18	组合件	
24	闪蒸干燥机	SXG-600	2	组合件	利旧
25	粉碎混合机	V=8m ³	2	组合件	利旧
26	蒸汽冷凝水收集箱箱	V=50m ³	2	碳钢	
27	洗料水泵	Q=10m ³ H=15m 介质：热水	2	碳钢	/
28	抽滤槽	V=8m ³ 外形尺寸：DN2000*2500	8	碳钢	/
29	亚磷酸钙反应器	V=10m ³	8	组合件	利旧
30	亚磷酸钙离心机	1000kg/h	4	组合件	利旧
31	亚磷酸钙干燥机	XSG-1000	2	组合件	利旧
32	中和过滤板框	V=60m ²	4	组合件	/
33	废水过滤板框	V=60m ²	4	组合件	/
34	制氮机及储罐	/	2	组合件	/
35	空压机及储罐	/	2	组合件	/
36	氯苯储罐	V=50m ³	1	组合件	/
37	三氯化磷储罐	V=50m ³	1	组合件	/
38	邻氨基苯乙醚计量槽	V=1.5m ³ 外形尺寸： 6mm*1000*1000*H1500	4	碳钢	利旧

二期碳酸锰生产线（现有）

1	浸出槽	公称容积：100m ³ 、Φ5000×6000	4	/	/
2	碳酸钙料仓	公称容积：60m ³ 、Φ3800×6000	1	/	/
3	厢式隔膜压滤机	过滤面积：150m ²	10	/	/
4	浆化洗涤槽	公称容积：15m ³	7	碳钢内衬不锈钢	/
5	除杂反应釜	公称容积：30m ³ 、Φ3500×3000、5mm 板	3	316L 不锈钢	/
6	硫酸锰清液储罐	公称容积：100m ³ 、Φ5000×6000、5mm 板	2	304 不锈钢	自制

4000 金属吨钴溶液（4000 吨工业级碳酸锂）项目环境影响报告书

7	碳铵散料输送装置	输送能力：10T/hr	2	碳钢	利旧改造
8	碳化反应器	公称容积：30m ³ 、Ø4000×2500	8	碳钢内衬不锈钢	利旧
9	硫铵冷凝水储罐	公称容积：30m ³	1	304 不锈钢	自制
10	碳酸锰料浆中转槽	公称容积：30m ³ 、Ø4000×2500	2	碳钢内衬不锈钢	自制
11	拉带式下卸料离心机	PLD1600	4	304 不锈钢	/
12	碳酸锰潮品输送装置	输送能力：5T/hr	1	/	利旧
13	碳酸锰潮品料仓	/	1	/	自制
14	碳酸锰气流干燥机	生产能力：3T/hr	1	304 不锈钢	利旧
15	振动筛	1500	1	304 不锈钢	利旧
16	碳酸锰粉体输送设备	输送能力：5T/hr	1	/	利旧
17	碳酸锰粉体均化库	公称容积：80m ³ 、Ø4200×4500	1	/	/
18	硫铵水储罐（碳化后）	公称容积：100m ³	4	304 不锈钢	自制
19	碳酸锰漂洗水储罐	公称容积：100m ³ 、Ø5000×6000、5mm 板	3	304 不锈钢	自制
20	硫铵水脱色釜	公称容积：30m ³ 、Ø3500×3000、5mm 板	2	304 不锈钢	自制
21	厢式压滤机	过滤面积：100m ²	2	/	利旧
22	滤饼浆化槽	公称容积：5m ³	1	304 不锈钢	自制
23	硫酸铵清液储罐（原料罐）	公称容积：100m ³ 、Ø5000×6000、5mm 板	3	304 不锈钢	自制
24	MVR 浓缩装置	处理量：20T/hr	1	316L	利旧
25	MVR 母液浓缩装置	处理量：5T/hr	1	钛材	/
26	双级活塞推料离心机	/	2	316L 不锈钢	利旧
27	自动包装机	/	1	316L 不锈钢	/
28	车间地下池（母液）	公称容积：30m ³	1	304 不锈钢	自制
碳酸锂生产线（现有）					
1	浸出反应槽	φ3200*4000	4	PPH	/
	搅拌桨	/	4	组合件	/
	减速机	转速：88rpm	4	/	/
2	除磷反应槽	φ3200*4000	2	PPH	/
	搅拌桨	/	2	组合件	/
	减速机	转速：88rpm	2	/	/
3	除杂反应槽	φ3200*4000	2	PPH	/
	搅拌桨	/	2	组合件	/
	减速机	转速：88rpm	2	/	/
4	纯碱配制槽	φ3200*4000	1	PPH	/
	搅拌桨	/	1	组合件	/
	减速机	转速：88rpm	1	/	/
5	沉锂反应槽	φ3200*4000	4	PPH	/
	搅拌桨	/	4	组合件	/

4000 金属吨钴溶液（4000 吨工业级碳酸锂）项目环境影响报告书

	减速机	转速：88rpm	4	/	/
6	二次沉锂反应槽	φ3200*4000	2	PPH	/
	搅拌桨		2	组合件	/
	减速机	转速：88rpm	2		/
7	脱碳除磷反应槽	φ3600*4500	3	PPH	/
	搅拌桨		3	组合件	/
	减速机	转速：67rpm	3		/
8	离心机	1250	3		/
9	纯碱溶液精滤前液槽	φ2800*4000	1	PPH	/
10	回收液中转槽	φ3000*3000	1	PPH	/
11	硫酸锂精滤前液槽	φ2800*4000	1	PPH	/
12	浸出压滤机	350M2	2	组合件	/
13	脱碳除磷压滤机	150M2	2	组合件	/
14	除磷压滤机	XXM80-1250-U	2	组合件	/
15	综合除杂压滤机	XXM80-1250-U	1	组合件	/
16	沉锂压滤机	XXM80-1250-U	3	组合件	/
17	二次沉锂压滤机	XXM80-1250-U	1	组合件	/
18	纯碱溶液压滤机	XXM80-1250-U	1	组合件	/
19	硫酸锂液精密过滤器	过滤面积 2 平方，	2	SS316L	/
		精度 5um			
20	纯碱溶液精密过滤器	过滤面积 2 平方，	2	SS304	/
		精度 10um			
21	硫酸锂微孔过滤器	过滤面积 50 平方	1	SS316L	/
		精度 0.3um			
22	纯碱溶液微孔过滤器	过滤面积 50 平方	1	SS316L	/
		精度 0.5um			
23	浸出酸雾吸收系统	风量：12000m ³ /h		组合件	/
	净化酸雾吸收系统	风量：12000m ³ /h		组合件	/
24	投料浆化槽	φ3000*4000	3	PPH	/
25	碳酸锂浆化槽	φ2200*2200	3	PPH	/
26	液碱中转槽	φ3000*3000	2	SS304	/
27	硫酸中转槽	φ3000*4000	2	碳钢	/
28	双氧水储槽	φ6000*6500	1	SS304	/
29	脱碳除磷后液中转槽	φ3000*3000	2	PPH	/
30	纯水储槽	φ3000*4000	3	PPH	/
31	回收液中转槽	φ3000*3000	1	PPH	/
32	碳酸锂二洗水槽	φ3000*4000	2	PPH	/
33	纯碱溶液槽	φ3000*4000	2	PPH	/
34	除磷后液槽	φ2800*3000	2	PPH	/

4000 金属吨钴溶液（4000 吨工业级碳酸锂）项目环境影响报告书

35	综合除杂后液槽	φ2800*3000	2	PPH	/
36	碳酸锂一洗母液槽	φ2800*3000	2	PPH	/
37	二次沉锂母液槽	φ2500*3000	2	PPH	/
38	硫酸锂精滤后液槽	φ3000*4000	2	PPH	/
39	锂溶液一次洗水槽	φ3000*4000	1	PPH	/
40	二洗水槽	φ3000*4000	1	PPH	/
41	三洗水槽	φ3000*4000	1	PPH	/
42	四洗水槽	φ3000*4000	1	PPH	/
43	反冲槽	φ1500*2000	2	PPH	/
44	成品储槽	φ7500*7700	2	FRP	/
45	二次沉锂压滤渣浆泵	流量：30m³/h 扬程：50m	2	钢衬塑	/
46	浸出压滤渣浆泵	流量：30m³/h 扬程：50m	4	钢衬塑	/
47	除磷压滤渣浆泵	流量：30m³/h 扬程：50m	2	钢衬塑	/
48	综合除杂压滤渣浆泵	流量：30m³/h 扬程：50m	2	钢衬塑	/
49	沉锂压滤渣浆泵	流量：30m³/h 扬程：50m	4	钢衬塑	/
50	纯碱溶液压滤渣浆泵	流量：30m³/h 扬程：50m	2	钢衬塑	/
51	纯碱溶液精滤前液离心泵	流量：30m³/h 扬程：50m	2	SS304	/
52	液碱磁力泵	流量：3m³/h 扬程：30m	2	四氟	/
53	硫酸磁力泵	流量：10m³/h 扬程：30m	2	四氟	/
54	碳酸锂浆化砂浆泵	流量：20m³/h 扬程：25m	2	四氟	/
55	双氧水磁力泵	流量：10m³/h 扬程：40m	2	四氟	/
56	除磷后液离心泵	流量：30m³/h 扬程：30m	2	钢衬塑	/
57	综合除杂后液离心泵	流量：30m³/h 扬程：30m	2	钢衬塑	/
58	硫酸锂精滤前液离心泵	流量：30m³/h 扬程：30m	2	钢衬塑	/
59	脱碳除磷后液离心泵	流量：60m³/h 扬程：40m	2	钢衬塑	/
60	二次沉锂母液磁力泵	流量：10m³/h 扬程：30m	2	四氟	/
61	硫酸锂精滤后液离心泵	流量：20m³/h 扬程：25m	2	四氟	/
62	投料浆化中转砂浆泵	流量：30m³/h 扬程：20m	2	四氟	/
63	纯水储槽磁力泵	流量：50m³/h 扬程：30m	2	四氟	/
64	恒压供水系统	流量：40m³/h 扬程：60m	6	组合件	/
65	回收液中转离心泵	流量：20m³/h 扬程：20m	1	四氟	/
66	液下泵	流量：5m³/h 扬程：30m	5	四氟	/
67	隔膜泵	流量：5m³/h 扬程：20m	2	工程塑料	/
68	空压机	10m³/min	1	螺杆式	/
69	起重机	2T	1	/	/
硫酸锰技改项目（在建）					
1	硫酸锰溶液桶	DN4000*5000	1	PPH	/
2	一次除杂桶	DN3000*3500	2	PPH	/

4000 金属吨钴溶液（4000 吨工业级碳酸锂）项目环境影响报告书

3	一次除杂液桶	DN4000*5000	1	PPH	/
4	二次除杂桶	DN3000*3500	4	PPH	/
5	二次除杂液澄清桶	DN4000*4500	4	PPH	/
6	二次除杂液中转桶	DN3000*3500	1	PPH	/
7	二次除杂液桶	DN4000*5000	1	PPH	/
8	三次除杂桶	DN3000*3500	2	PPH	/
9	三次除杂液澄清桶	DN4000*4500	2	PPH	/
10	三次除杂液桶	DN4000*5000	1	PPH	/
11	硫酸锰净化液桶	DN4000*5000	1	PPH	/
12	预热桶 1	DN2500*2500	1	PPH	/
13	预热桶 2	DN2500*2500	1	PPH	/
14	浓缩桶	DN3000*3200	2	PPH	/
15	母液收集池	1500*1500*1300	1	PPH	/
16	离心母液桶	DN4000*4500	1	PPH	/
17	辅料溶解桶	DN2000*1600	1	PPH	/
18	一次除杂洗渣桶	DN2500*3000	1	PPH	/
19	二次除杂洗渣桶	DN2500*3000	1	PPH	/
20	冷凝水桶	DN2500*1800	1	碳钢	/
21	废水收集池	4800*4500*1500	1	混凝土	/
22	冷凝水槽	7250*1250*1800	1	碳钢	/
23	压缩空气储罐	DN1000*1900	1	碳钢	/
25	浓硫酸计量罐	DN1800*2000	1	碳钢	/
26	硫酸锰溶液泵	Q=30m ³ /h , H=20m	2	氟塑料	/
27	一次除杂液压滤泵	Q=40m ³ /h , H=60m	2	氟塑料	/
28	一次除杂液泵	Q=30m ³ /h , H=20m	2	氟塑料	/
29	二次除杂液压滤泵	Q=40m ³ /h , H=60m	2	氟塑料	/
30	中转泵	Q=30m ³ /h, H=60m	2	氟塑料	/
31	二次除杂液泵	Q=30m ³ /h, H=30m	2	氟塑料	/
32	三次除杂液压滤泵	Q=30m ³ /h , H=60m	2	氟塑料	/
33	三次除杂液泵	Q=30m ³ /h, H=30m	2	氟塑料	/
34	硫酸锰净化液泵	Q=30m ³ /h, H=20m	2	氟塑料	/
35	离心母液液下泵	Q=20m ³ /h, H=20m	1	氟塑料	/
36	离心母液泵	Q=20m ³ /h, H=30m	2	氟塑料	/
37	一次除杂辅料泵	Q=12m ³ /h, H=20m	2	氟塑料	/
38	一次洗渣压滤泵	Q=30m ³ /h, H=60m	2	氟塑料	/
39	二次洗渣压滤泵	Q=30m ³ /h, H=60m	2	氟塑料	/
40	冷凝水泵	Q=30m ³ /h, H=30m	1	碳钢	/
41	废水收集液下泵	Q=30m ³ /h, H=30m	1	304	/

4000 金属吨钴溶液（4000 吨工业级碳酸锂）项目环境影响报告书

43	双氧水输送泵	Q=10-12m ³ /h , H=30m	2	氟塑料	/
44	一次除杂压滤机	压滤面积: 200m ²	1	钢塑组合	/
45	二次除杂一次压滤机	压滤面积: 200m ²	1	钢塑组合	/
46	二次除杂二次压滤机	压滤面积: 100m ²	1	钢塑组合	/
47	三次除杂压滤机	压滤面积: 100m ²	1	钢塑组合	/
48	一次除杂洗渣压滤机	压滤面积: 100m ²	1	钢塑组合	/
49	二次除杂洗渣压滤机	压滤面积: 100m ²	1	钢塑组合	/
50	电动葫芦	起吊重量: 2t	2	碳钢	/
51	行车	起吊重量: 2t	1	碳钢	/
52	浓缩桶引风机	流量: 12000m ³ /h	1	316L	/
54	吊袋离心机	处理能力: 2t/h	2	316L	/
55	气流干燥机组	处理能力: 3t/h	1	不锈钢组合	/
56	四次除杂系统	——	1	组合件	/

氯化锰技改项目（在建）

1	打浆罐	φ2*2.5	2	7.5KW	/
2	水洗槽	φ3.5*4.2	4	22KW	/
3	酸解槽	φ3.5*4.2	4	22KW	/
4	除杂反应釜	6300L	4	7.5KW	/
5	废水中和槽	φ3.5*4.2	2	15KW	/
6	化工泵一	IHF80-50-250/30m3/70m	2	22KW	/
7	化工泵二	IHF65-50-200/30m3/50m	8	11-15KW	/
8	化工泵三	IHF65-50-160/25m3/32m	12	5.5-7.5KW	/
9	盐酸滴加罐	φ2*2.5	2	/	/
10	双氧水滴加罐	φ2*2.5	1	/	/
11	液碱高位槽	φ2*2.5	2	/	/
12	板框压滤机	XAZG300/1500-U	2	11+1.1KW	/
13	粉碎机系统	/	1	7.5+5.5KW	/
14	喷雾造粒系统	/	2	90+7.5+7.5KW	/
15	烘干机系统	/	2	7.5+5.5KW	/
16	冷却机系统	/	2	45+7.5KW	/
17	电导热油炉系统	YKQ-380-120KW	1	120+7.5KW	/
18	板框压滤机	XAZG140/1250-U	8	5.5+0.75KW	/
19	中转槽一	φ3.5*4.2	1	/	/
20	中转槽二	φ3.5*4.2	1	/	/
21	中转槽三	φ3.5*4.2	1	/	/
22	中转槽四	φ3.5*4.2	1	/	/
23	废水中转槽	φ3.5*4.2	2	/	/
24	单轨行车	3T	1	4kw	/

25	酸雾吸收塔系统	/	1	90+7.5*2+0.7 5KW	/
26	液压升降机	3T	2	7.5kw	/

3.2.5 新厂区在建工程工艺流程及产污节点

3.2.5.1 氯化锰生产工艺及产污节点

(1) 工艺流程说明

利用碳酸锰作为原料，辅以周边企业副产的盐酸作为原料进行氯化锰生产。碳酸锰经盐酸溶解、除杂后浓缩、结晶成四水氯化锰；经浓缩、喷雾干燥成无水氯化锰。化学反应方程式如下：



原料碳酸锰来自于二期后期产品。

打浆和水洗：打浆即在打浆罐中加自来水化开碳酸锰原料，与原料的重量比为 2 比 1。用水来自回收池回用水，不够的水用自来水补充。

离心脱水：碳酸锰经打浆、水洗后，经离心脱水，液相进入污水中和池，加石灰调节 pH 值，并使锰离子沉淀。过滤后废渣回用于碳酸锰生产，废水进入污水处理站。

酸解：漂洗后的碳酸锰在酸解槽中加盐酸进行反应，加盐酸方式为滴加，从而气体产生较缓慢可控，反应产生氯化锰溶液和含氯化氢、二氧化碳的气体。气体经过水喷射真空泵碱液吸收后经排气筒有组织排放。

过滤一：碳酸锰中没有与盐酸反应的杂质通过板框压滤机分离出去，残留在板框压滤机上，定期清理回用。

除杂：在反应釜中加入硫化钡、双氧水等除杂剂，进一步除去钙离子、硫酸根等杂质。通过蒸汽间接加热，提高除杂的效果。

过滤二：硫酸钙等杂质通过板框压滤机分离出去，残留在板框压滤机上。板框压滤机含水率约为 40%，水中氯化氢含量约为 1%。

浓缩：通过蒸汽间接加热，在浓缩釜中进行浓缩，挥发出部分水分，提高氯化锰的浓度。浓缩和除杂蒸汽由排气筒有组织排放。

结晶、离心：在精滤槽中冷却结晶然后通过离心机晶体和离心液分离，离心液接浓缩工段循环利用，晶体即为四水氯化锰产品，可进行成品包装。

烘干：对含有结晶水的四水氯化锰晶体进行烘干，由于园区蒸汽温度较低，无法满足烘干的要求，因此本项目采用 1 台 0.5t 燃气导热油炉提供热能，烘干场所在烘箱。

粉碎及再次烘干：一次烘干结块的无水氯化锰，经粉碎机粉碎后再次烘干，成为粉

状无水氯化锰产品。

粒状无水氯化锰生产：碳酸锰经水洗、酸解、除杂后经过二次过滤，滤液即为氯化锰标准溶液。氯化锰溶液经沸腾流化床喷雾造粒系统造粒，再经燃气导热油炉烘干，即为粒状无水氯化锰产品。

由于喷雾造粒的结晶方式使得产品纯度更高，故企业根据客户需求，将一部分粒状无水氯化锰粉碎后再次烘干，形成纯度更高的粉状无水氯化锰。

(2) 工艺流程图

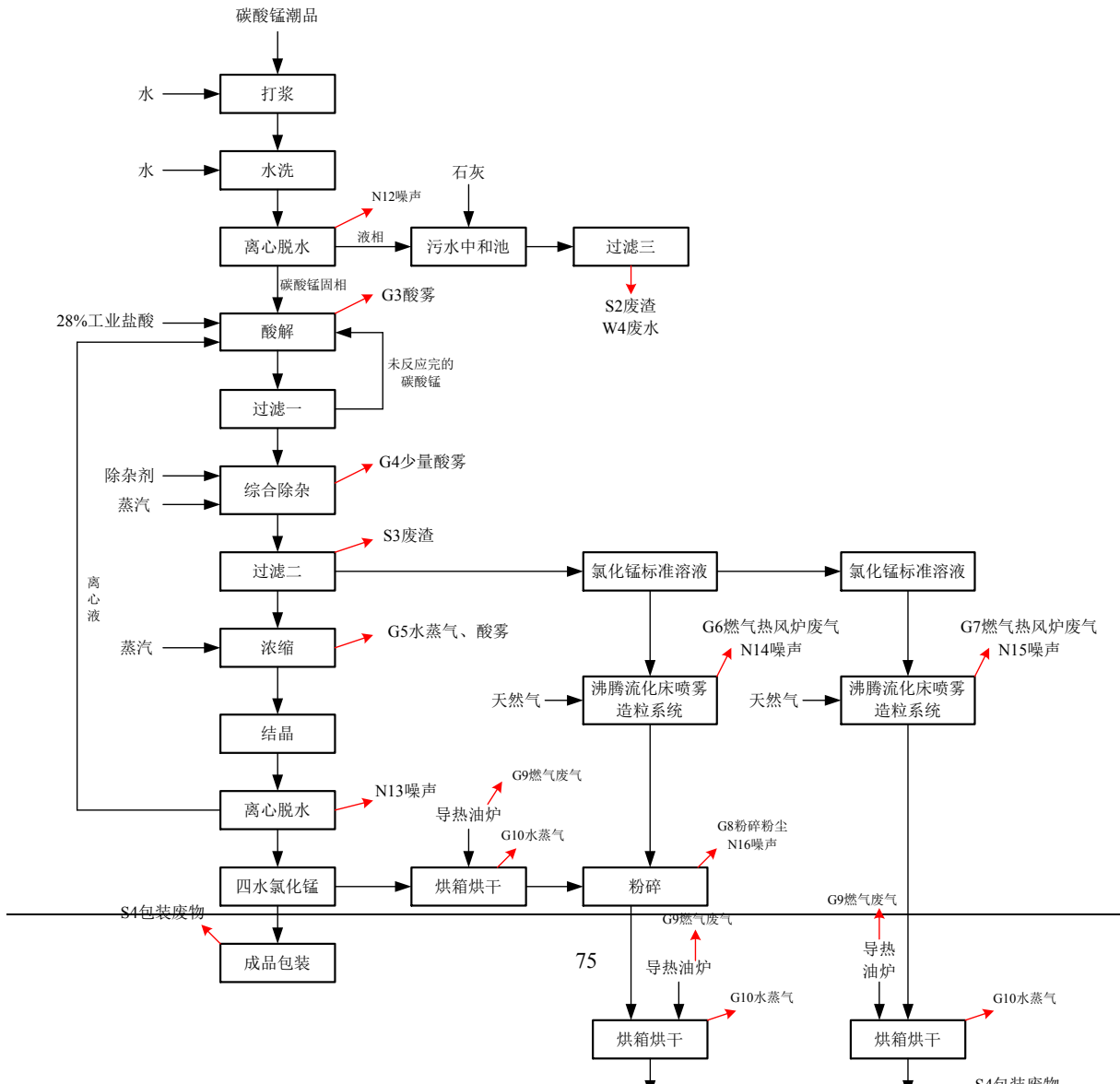


图 3.2-1 氯化锰项目工艺流程图

(3) 产排污环节

废水：

主要为过滤废水，经企业污水处理站处理后排入市政污水收集管网，进入枝江市城西污水处理厂集中处理。

废气：

废气主要包括氯化锰生产酸解废气、沸腾流化床喷雾造粒废气、粉碎粉尘以及燃气导热油炉废气

①酸解除杂废气。主要成分为氯化氢、二氧化碳。企业拟采用碱液吸收方式处理酸解废气，处理后废气经排气筒有组织排放。

②浓缩废气。氯化锰生产过程中，浓缩环节通过蒸汽间接加热，在浓缩釜中进行浓缩，挥发出部分水分，提高氯化锰的浓度。该环节会产生浓缩废气，主要成分为氯化氢和水蒸气。浓缩废气中氯化氢含量较低，直接由 15m 排气筒有组织排放。

③沸腾流化床喷雾造粒废气。喷雾造粒系统废气主要成分为二氧化硫、氮氧化物、粉尘、氯化氢，企业拟设置碱液喷淋系统对此部分废气进行处理，处理达标后通过 15m 排气筒有组织排放。

④粉碎粉尘。粉碎粉尘在采用水膜除尘后经 15m 排气筒有组织排放

⑤导热油炉废气。燃气废气成分主要为二氧化硫、氮氧化物、粉尘。由 15m 排气筒有组织排放。

⑥无组织废气。主要为罐区大小呼吸气。

噪声：

项目噪声源主要来自于设备噪声。在工艺设计和设备选型中尽量选择先进、低噪音的设备；对各类设备采取隔振、减震措施，加装消声器等来降低噪音的污染。

固废：

碳酸锰中和过滤产生的混合尾渣在厂内设储存点，厂内调湿后送当阳市创元建材厂。

成品包装废物厂内设临时储存点，厂家回收或变卖。

3.2.5.2 色酚 AS 系列产品生产工艺及产污节点

色酚 AS-PH 等 8 种产品生产工艺相同，区别在于缩合时有一种原料不同，根据市场情况进行生产。氯苯作为溶剂，循环使用。

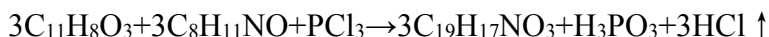
(1) 氯苯脱水

将定量氯苯加入脱水釜中，开启搅拌，夹套内通蒸汽对釜内氯化苯进行脱水，升温至 115℃时，关闭蒸汽阀门，水蒸汽和氯苯蒸汽经冷凝后自流入氯苯分离器，氯苯比水重，分离器中水相位于氯苯上层，具有水封作用，难以产生氯苯不凝气，非正常情况下产生的水蒸汽接入排气筒排放。分离的氯苯套用，分离出的废水泵入废水中和池。废水进入污水处理时水不放完，保持水封作用。

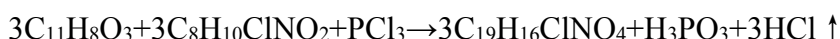
(2) 缩合

在缩合釜中加入适量的无水氯苯，再将定量的 2,3-酸和邻氨基苯乙醚（或 2,5-二甲氧基-4-氯苯胺等）加入到缩合釜中，开夹套蒸汽升温至 70℃，再滴加三氯化磷进行缩合反应。

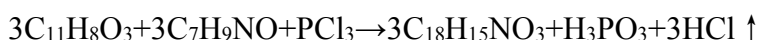
色酚 AS-PH 产品缩合化学反应如下：



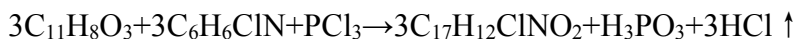
色酚 AS-LC 产品缩合化学反应如下：



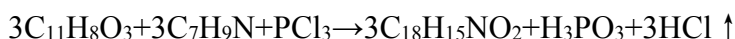
色酚 AS-OL 产品缩合化学反应如下：



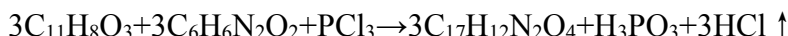
色酚 AS-E 产品缩合化学反应如下：



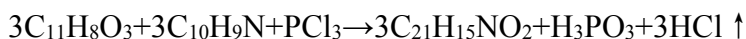
色酚 AS-D 产品缩合化学反应如下：



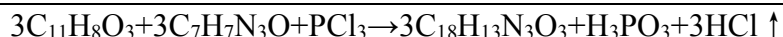
色酚 AS-BS 产品缩合化学反应如下：



色酚 AS-BO 产品缩合化学反应如下：



色酚 AS-BI 产品缩合化学反应如下：



产生氯化氢废气，水吸收后送氯化锰车间，色酚一车间尾气碱吸收后 15m 高 DA010 排放，色酚二车间尾气碱吸收后 15m 高 DA013 排放。

不同产品只有一种原料不同，色酚 AS-PH 使用邻氨基苯乙醚、2,3-酸和三氯化磷缩合；色酚 AS-LC 使用 2,5-二甲氧基-4-氯苯胺；色酚 AS-OL 使用邻氨基苯甲醚；色酚 AS-E 使用对氯苯胺；色酚 AS-D 使用邻甲苯胺；色酚 AS-BS 使用间硝基苯胺；色酚 AS-BO 使用甲萘胺；色酚 AS-BI 使用 5-氨基苯并咪唑酮。根据反应方程式，上述八种不同的原料分别含有碳、氢、氮、氧、氯元素，从工艺设计而言，上述元素均进入产品，对废水水质波动而言影响甚小。

（3）蒸馏

在蒸馏釜中加入适量的自来水和纯碱，搅拌均匀，再将缩合釜中反应好的料液压入，加热蒸馏回收氯苯，氯苯经冷凝器、分离器回收后泵入脱水釜脱水备用。纯碱调 pH，发生如下化学反应：



色酚一车间不凝气碱吸收后 15m 高 DA010 排放，色酚二车间不凝气碱吸收后 15m 高 DA013 排放。

（4）抽滤

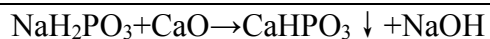
氯苯蒸尽后的料液放入抽滤槽，用热水洗涤，至滤液清澈且 pH 合格，抽干水分，得潮品物料。

（5）废水有机物去除

母液和洗料水进入废水池，投入适量活性炭，开曝气使其混合均匀，再经板框过滤，滤饼装袋称重入危废暂存间（废水中所有残余的有机物，在酸性条件下均不溶解，活性炭吸附后进入固废）。

（6）回收亚磷酸钙

色酚一车间过滤后的清液进入废水中和池，泵入亚磷酸钙反应器加入氧化钙，开搅拌混合均匀，混合液泵入亚磷酸钙离心机，脱水潮品亚磷酸钙经干燥机干燥，称重包装入库（副产品亚磷酸钙）。离心机滤液泵入中和槽，加入水喷射真空机组吸收的稀盐酸调剂 pH 值至 8-9，泵入中和过滤板框压滤，滤渣返回亚磷酸钙反应器，压滤清水进入公司污水处理站。发生如下化学反应：



废气布袋除尘后无组织排放。

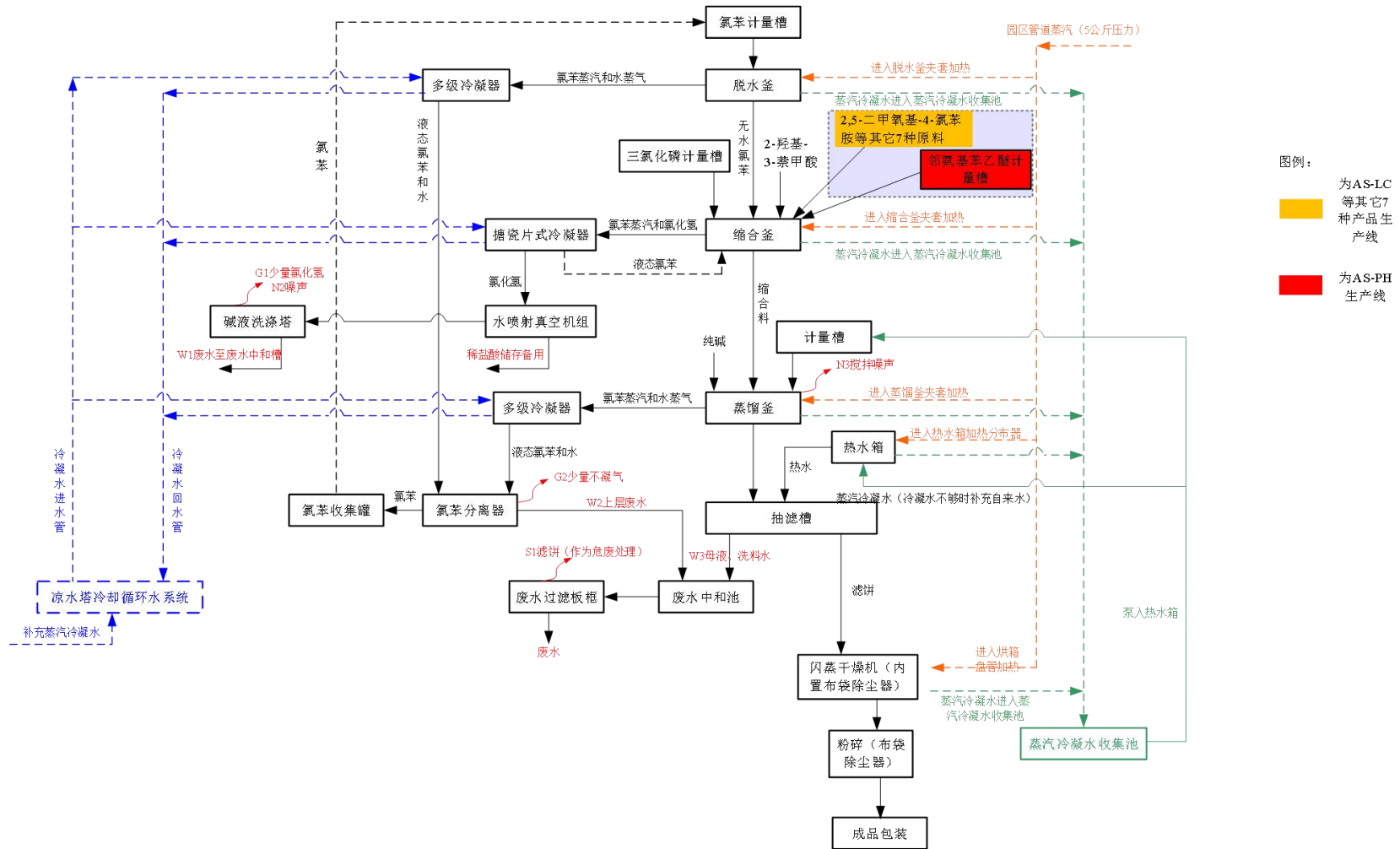
（7）MVR

色酚二车间过滤后的清液进入废水收集池，MVR 除盐，废水进入污水处理站，蒸馏残渣烘干后暂存于危废暂存间，送有资质单位处理。少量不凝气无组织排放。

（8）干燥

潮品物料进入闪蒸干燥机干燥，再进入粉碎、混合系粉碎混料，最后称重包装。粉尘经布袋除尘器回用，后经水吸收后排放。色酚一车间含粉尘尾气 15m 高排气筒排放，色酚二车间含粉尘尾气 15m 高排气筒排放。

生产工艺流程及产污节点示意图见图 3.2-2。



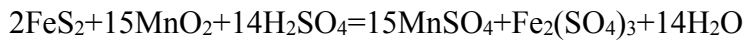
附图 3.2-2 色酚 AS 系列产品生产工艺流程及产污节点示意图

3.2.5.3 碳酸锰生产工艺及产污节点

（1）主要工艺路线

采用硫铁矿与软锰矿制浆后再经硫酸（36%左右浓度）浸出，生成 MnSO_4 溶液，硫酸锰溶液再与碳酸氢铵反应生成碳酸锰；生产碳酸锰过程中产生的含硫酸铵废水（碳化液和碳酸锰洗涤水）经蒸发浓缩、结晶、离心后制备硫酸铵产品，离心母液循环使用，冷凝水返回上游车间洗涤碳酸锰和锰矿渣。

（2）主要化学反应方程式



（3）工艺流程

①浸出中和工段：硫铁矿与软锰矿经回用的蒸汽冷凝水打浆后，滴加浓硫酸浸出，生成硫酸锰溶液，反应终点后加入碳酸钙粉调节 pH 至 5-6，经压滤机过滤，滤液去除杂工序，滤饼经多次浆化洗涤合格后外运。

②硫酸锰净化工段：经除渣后的粗硫酸锰溶液加 BaS 除杂质，经过滤后得到较纯净的硫酸锰溶液，滤渣集中处理。

③碳化工段

将净化后的硫酸锰溶液滴加碳酸氢铵，制备成碳酸锰，经离心、漂洗、干燥、均化后得到碳酸锰产品。

④硫酸铵工段

生产碳酸锰过程中产生的含硫酸铵废水（碳化液）经 MVR 蒸发结晶、离心后制备硫酸铵产品，离心浓缩母液循环使用。

碳酸锰生产工艺及产污节点见图 3.2-3。

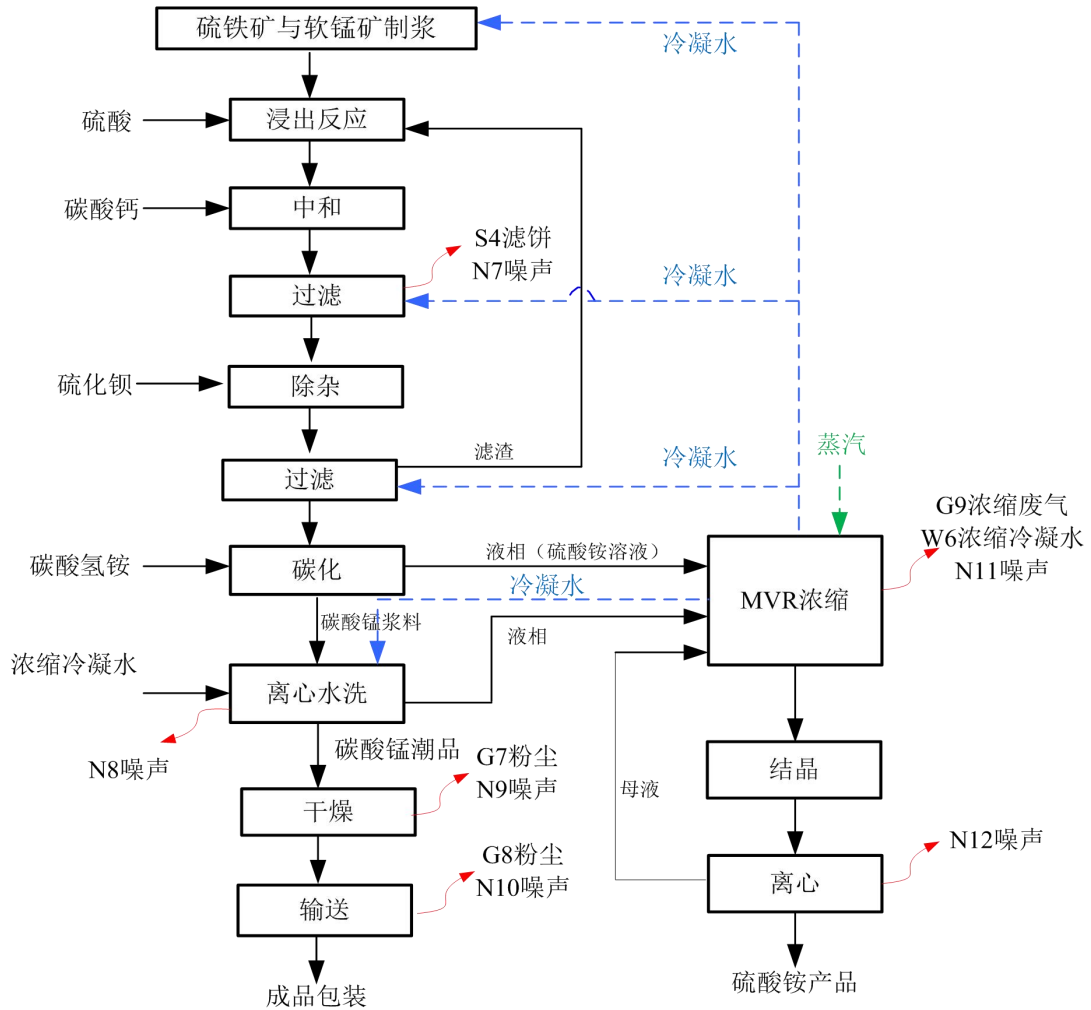


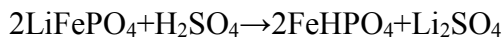
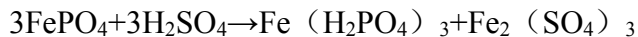
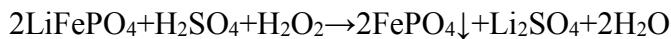
图 3.2-3 碳酸锰生产工艺及产污节点

3.2.5.4 碳酸锂生产工艺及产污节点

(1) 浸出

在碳酸锂车间内浸出反应槽（因硫酸与双氧水反应放热，操作温度约 80℃，常压，一批次 24 小时）中密闭微负压投加磷酸铁锂粉料（磷酸铁锂含量 99.42%），产生含尘废气。密闭管道泵入浓硫酸（过量），产生含硫酸雾废气。双氧水加回用冷凝水水配制成 8%，后泵入浸出反应槽。含尘和硫酸雾废气 G1 统一密闭收集后进入碱液吸收塔。

浸出反应槽发生如下化学反应：



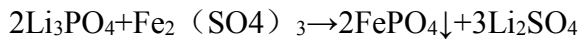
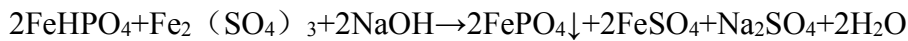
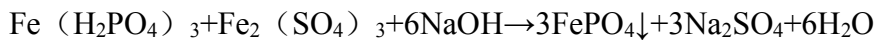
(2) 压滤、水洗

浸出反应槽反应完全后泵入压滤机进行压滤，固液分离得到的滤渣为磷酸铁渣，经回用冷凝水水洗后作为副产磷酸铁，水洗废水 W1 进入水处理段。固液分离后的滤液部分上清液返回用于浸出，剩余部分进入除磷反应槽。产生含硫酸雾废气 G2 密闭收集后进入碱液吸收塔。

（3）除磷

硫酸锂滤液密闭泵入除磷反应槽（操作温度约 80℃，常压，一批次 24 小时），密闭泵入液碱将 pH 从 1.5 调至 3.5-4.5，并密闭投加硫酸铁。后续二次沉锂压滤产生的磷酸锂回用至除磷。

除磷反应槽中发生如下化学反应：



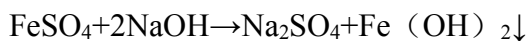
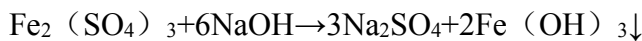
（4）压滤

除磷反应槽反应完全后泵入压滤机进行压滤，固液分离得到的滤渣为磷酸铁渣，其中含有部分硫酸锂，回用至浸出。固液分离后的除磷滤液进入除杂反应槽。

（5）除杂

除磷滤液密闭泵入除杂反应槽（操作温度约 80℃，常压，一批次 24 小时），密闭泵入液碱。

除杂反应槽中发生如下化学反应：



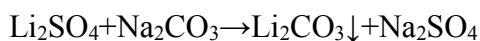
（6）压滤、过滤

除杂液密闭泵入压滤机进行压滤，后液经袋式过滤及微孔过滤后进入硫酸锂精滤后液槽，产生的滤渣为铁氢氧化物，其中含有部分硫酸锂，回用至浸出。

（7）沉锂

除杂滤液密闭泵入沉锂反应槽（使用蒸汽间接加热，操作温度约 80℃，常压，一批次 24 小时）。纯碱通过回用碳酸锂水洗配制纯碱溶液，后密闭泵入至沉锂反应槽。

沉锂反应槽中发生如下化学反应：



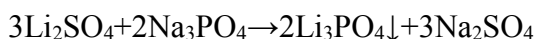
（8）压滤、水洗、离心、过滤

沉锂反应槽充分反应后泵入压滤机压滤，滤饼洗涤后制浆，泵入离心机再离心洗涤后出料包装得到碳酸锂产品，碳酸锂洗水泵入纯碱配液槽配制纯碱溶液，压滤所得沉锂母液进入二次沉锂槽。滤渣含有部分碳酸锂，回用至浸出。

（9）二次沉锂

沉锂母液密闭泵入二次沉锂反应槽（常温，常压，一批次 24 小时）。加入一定量磷酸三钠。

二次沉锂反应槽发生如下化学反应：



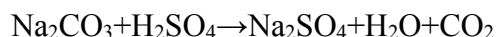
（10）压滤

二次沉锂反应槽反应完全后泵入压滤机进行压滤，固液分离得到的滤渣为磷酸锂渣，回用至除磷。固液分离后的二次沉锂母液 W2 水处理。

（11）水处理

向二次沉锂母液及洗水中加入硫酸，将其中的碳酸钠转化成硫酸钠。后根据情况投加硫酸铁除磷，除磷渣回用至浸出。后进行 MVR，副产硫酸钠，冷凝液回用。

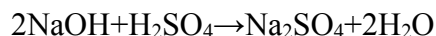
水处理主要产生如下化学反应：



（12）碱液喷淋

浸出废气进入碱液吸收塔 1，净化（压滤等）废气进入碱液吸收塔 2，尾气分别通过 DA015 和 DA016 排放。喷淋废水含磷酸铁锂，回用至浸出。

碱液喷淋产生如下化学反应：



其它：地面和设备清洗废水回用于浸出，项目没有生产工艺废水排放。废包装为一般固废，暂存于一般固废暂存间，相关单位回收利用。生活污水和初期雨水依托现有工程，设备冷却废水排放至城西污水处理厂。生活垃圾垃圾桶收集，环卫部门清运。

碳酸锂工艺流程与产污环节见图 3.2.5-4。

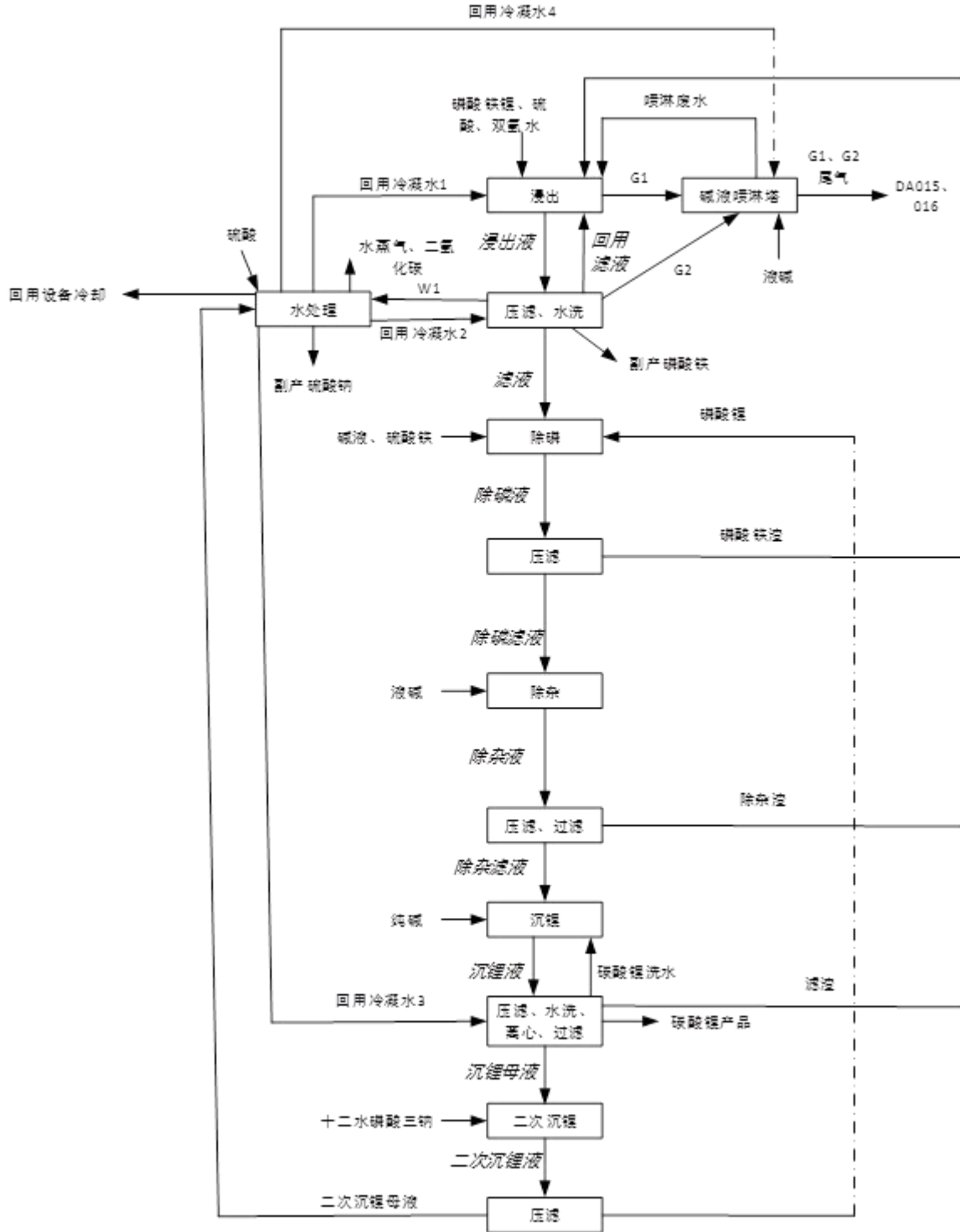


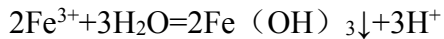
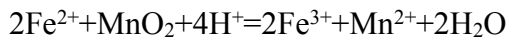
图 3.2.5-4 碳酸锂生产工艺流程图

3.2.5.5 硫酸锰生产工艺及产污节点

(1) 氧化除铁工序

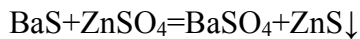
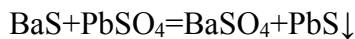
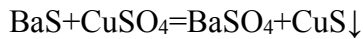
首先需除去溶液中的二价铁离子，即在溶液中加入锰矿浆和硫酸，将溶液中的二价铁离子氧化成 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 沉淀渣过滤，除去溶液中的铁渣（由于碳酸锰生产线的粗

硫酸锰溶液已经通过加入碳酸钙中和，氧化除铁工序加入锰矿浆和硫酸，反应环境为弱酸性， $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 在 $\text{pH}=3.7$ 时可完全沉淀，因此铁渣中铁主要以 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 形式存在。铁渣进入一次除杂洗渣桶内，加入蒸发结晶工序和干燥工序的冷凝水进行冲洗，冲洗废水及压滤废水进入废水收集池，回用于碳酸锰生产线硫铁矿与软锰矿制浆。此过程锰矿浆和硫酸通过管道投料，基本无粉尘产生。化学反应如下：



（2）硫化除重金属工序

硫酸锰溶液中含有微量的 Cu、Pb、Zn 等重金属杂质，在溶液中加入重金属捕获剂 BaS，可将杂质转化成硫酸物沉淀，再经过滤除去硫化渣沉淀。硫化渣进入二次除杂洗渣桶内，加入蒸发结晶工序和干燥工序的冷凝水进行冲洗，冲洗废水及压滤废水进入废水收集池，回用于碳酸锰生产线硫铁矿与软锰矿制浆。化学反应如下：

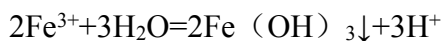


（3）静置除钙镁

经脱除重金属杂质的硫酸锰溶液泵入硫酸锰静置池中静置 48-72h，以沉淀除去溶液中的 Ca、Mg 杂质。

（4）深度除铁

脱除钙镁的硫酸锰溶液再加入 H_2O_2 氧化残留的二价铁离子，深度除铁。其中，双氧水的加料控制措施：向一次除杂桶、二次除杂桶、三次除杂桶加入双氧水的各支路设置流量计和开关阀，进行联锁控制，当支路加入双氧水的量达到流量计的设定值时，开关阀关闭；并且各支路开关与双氧水输送泵进行联锁，当所有开关阀都关闭后，双氧水输送泵将关闭。化学反应如下：



（5）蒸发结晶

精制硫酸锰溶液泵入结晶桶进行蒸发结晶，采用园区热电厂蒸汽作为热源，蒸汽冷凝水回用于洗渣（蒸汽间接加热）。蒸发结晶产生的蒸汽不外排，冷凝后回用于洗渣。

（6）离心分离

硫酸锰溶液经蒸发后产生硫酸锰结晶体，采用离心机分离出晶体，母液返回结晶桶继续结晶。

（7）干燥包装

经离心分离得到的结晶进入固体干燥机中干燥，干燥采用园区蒸汽作为热源加热空气（蒸汽间接加热），再利用空气干燥固体结晶，得到电池用硫酸锰产品。蒸汽冷凝水回用于洗渣。烘干废气中含有粉尘和锰及其化合物，经布袋除尘器处理后通过 18m 高排气筒达标排放。蒸汽冷凝水回收利用。

（8）除杂废气处理

氧化除铁和深度除铁工序产生的废气进入碱液吸收塔，尾气通过排气筒排放。喷淋废水回用于碳酸锰生产线浸出工序。

碳酸锂工艺流程与产污环节见图 3.2.5-5。

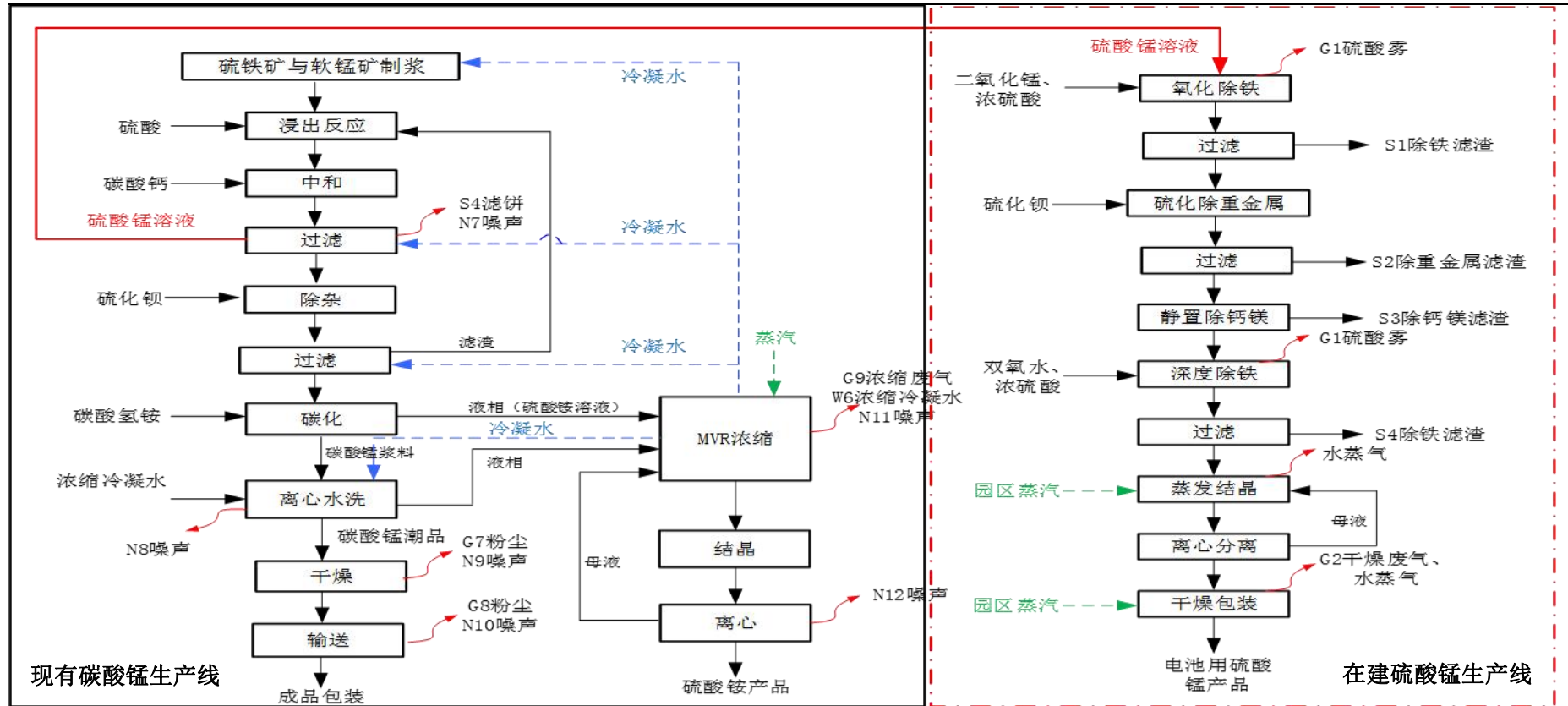


图 3.2.5-5 硫酸锰生产工艺流程及产污节点图

3.2.5.6 氯化锰技改生产工艺及产污节点

碳酸锰潮品与盐酸反应生成氯化锰溶液，经过压滤、除杂、喷雾造粒、粉碎、烘干、冷却和称重包装得到氯化锰产品。

其主要化学反应方程式如下：



主要工艺流程简述如下：

(1) 打浆、水洗：打浆即在打浆罐中加水和碳酸锰潮品，搅拌均匀，放入水洗罐，加水搅拌洗涤。打浆工段主要是加水化开碳酸锰原料，水与原料的比重为 3:1；水洗工段主要是通过多次洗涤，去除碳酸锰原料中含有的硫酸盐及氨氮。打浆、水洗用水来自回收池回用水，主要为蒸汽冷凝水，不够的水用自来水补充。

(2) 脱水：水洗罐洗涤好的碳酸锰浆料，经过板框脱水，液相进入污水中和槽。在中和槽中添加液碱调节 pH 值，并使锰离子沉淀。经过废水中和板框压滤机过滤后滤渣回用于酸解槽，废水进入废水中转槽预处理后，送公司污水处理站。

(3) 酸解：脱水后的固相碳酸锰在酸解槽中加盐酸进行反应，加盐酸方式为滴加，使气体产生较缓慢可控，反应生成氯化锰和二氧化碳的气体。

(4) 过滤一：将酸解物料经板框压滤机一压滤除去碳酸锰原料中未参与反应杂质，滤渣定期清理重复使用，滤液一进入中转槽一。

(5) 除杂一：中转槽一的滤液转入除杂釜一，加入硫酸锰等除杂剂，除去钙离子、镁离子等杂质，通入园区蒸汽间接加热。

(6) 过滤二：除杂一的物料经过板框压滤机二压滤除去除杂处理过程生成的沉淀物，滤液二进入中转槽二。滤渣饱和后用废水中转槽的中水反洗，使滤渣 PH 值在 7 左右，滤渣回用于酸解工序，洗水进入污水中和槽预处理。

(7) 除杂二：中转槽二的滤液转入除杂釜二，加入双氧水等除杂剂，除去铁离子等杂质，通入园区蒸汽间接加热。

(8) 过滤三：除杂二的物料经过板框压滤机二压滤除去除杂处理过程生成的沉淀物，滤液三进入中转槽三。滤渣饱和后用废水中转槽的中水反洗，使滤渣 PH 值在 7 左右，滤渣回用于酸解工序，洗水进入污水中和槽预处理。

(9) 喷雾造粒：中转槽三的滤液进入标准溶液储槽，经喷雾造粒系统生产出颗粒

氯化锰，产生的少量冷凝废水进入污水中和槽预处理。

（10）粉碎：颗粒氯化锰经过粉碎系统粉碎生产出粉末状氯化锰。

（11）干燥：粉末状氯化锰经过干燥系统除去物料中的水分，热源为电导热油炉加热。

（12）冷却称重包装：干燥后的粉末状氯化锰（含水率 0.5%）经过冷却系统使物料冷却至常温，之后称重包装。

生产工艺流程见图 5.2.1-1。

本次技改项目氯化锰生产工艺与浩元公司现有工程氯化锰车间生产工艺大体相同，均是利用浩元公司自产的碳酸锰潮品（浩元公司碳酸锰生产线产品）和盐酸反应生成氯化锰溶液，除杂之后的氯化锰标准溶液经过结晶或造粒工序生成氯化锰颗粒，再经过烘干、粉碎之后得到氯化锰产品。

主要区别为：（1）水洗罐脱水方式不同。现有工程水洗罐脱水方式为离心脱水，本次技改工程脱水方式为板框压滤；（2）除杂剂不同。现有工程氯化锰溶液除杂剂主要为硫酸钡、双氧水，本次技改工程除杂剂主要为硫酸锰、双氧水。（3）产品规格不同，结晶方式不同。现有工程氯化锰车间主要产品分为四水氯化锰、无水氯化锰，四水氯化锰为蒸汽间接加热浓缩结晶，无水氯化锰为喷雾造粒结晶；本次技改工程产品规格为无水氯化锰，结晶方式为喷雾造粒结晶。

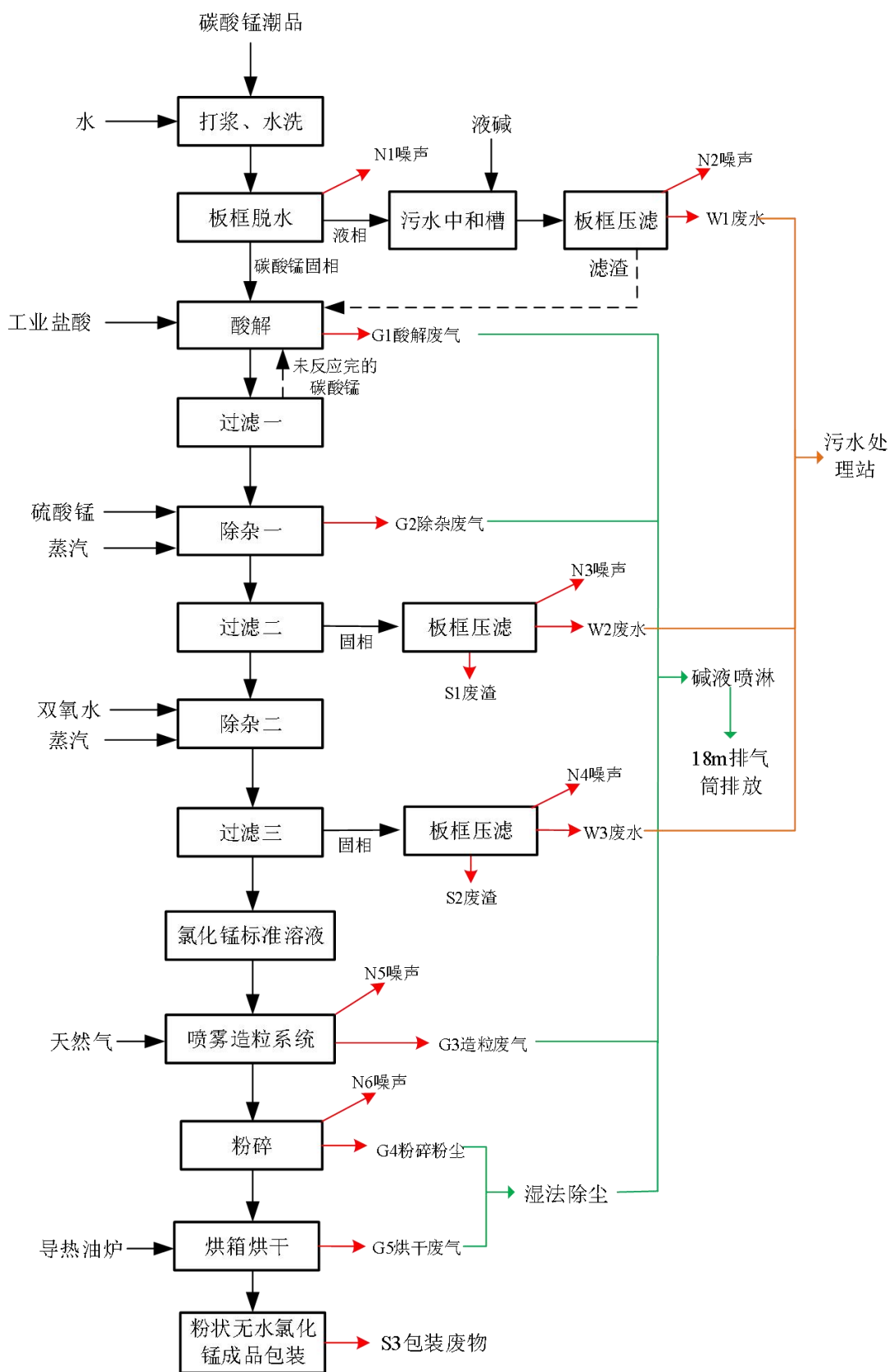


图 5.2.1-1 生产工艺流程图

3.2.6 现有及在建项目主要污染源及污染治理设施

现有项目全厂主要污染源、污染物及处理措施见表 3.2.6-1。

表 3.2.6-1 现有及在建项目产排污情况

污染源		污染物	治理措施	
废水	生活污水	COD、NH ₃ -N、TP	经化粪池处理后排入市政管网	
	生产废水	氯化锰生产线	COD、氨氮、SS、总氮	经厂区污水处理站采用“ABFT”工艺处理达标后排入市政管网。
		碳酸锰生产线	COD、氨氮、SS、总锰	经厂区污水处理站采用“ABFT”工艺处理达标后排入市政管网。
		色酚生产线	COD、氨氮、总氮、总磷、氯苯	废水进入废水池，投入适量活性炭，开曝气使其混合均匀，再经板框过滤。过滤后的清液进入废水中和池。离心机滤液泵入中和槽，加入水喷射真空机组吸收的稀盐酸调节 PH 值为 8-9，泵入中和过滤板框压滤，压滤清液接入污水处理站低氨氮处理段，采用“中和曝气池+混凝沉淀池+水解酸化池+接触氧化池+二沉池+混凝沉淀池+深度氧化池”工艺处理达标后排入市政管网。
		碳酸锂生产线	COD、氨氮、SS、总氮	经厂区污水处理站采用“ABFT”工艺处理，达标后排入市政管网。
		氯化锰技改生产线	COD、氨氮、SS、总磷、总锰	经厂区污水处理站采用“ABFT”工艺处理，达标后排入市政管网。
		备用锅炉废水	COD	中和曝气池+混凝沉淀池+水解酸化池+接触氧化池+二沉池+混凝沉淀池+深度氧化池
废气	氯化锰车间	酸解、除杂废气	氯化氢	共用一套两级碱液喷淋系统处理后 30 米排气筒（DA001）排放
		浓缩废气	氯化氢	
		烘干、粉碎废气	颗粒物、锰及其化合物	
		造粒废气 1	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、氯化氢、锰及其化合物	经过碱液喷淋塔处理后 15 米排气筒（DA002）排放
		造粒废气 2	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、氯化氢、锰及其化合物	经过碱液喷淋塔处理后 15 米排气筒（DA003）排放
		导热油炉废气	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、格林曼黑度	15 米排气筒（DA004）排放
	碳酸锰车间	浸出废气	硫酸雾、硫化氢、氨、臭气浓度	两级碱液喷淋塔处理后 20 米排气筒（DA005）排放
		干燥废气	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、锰及其化合物	旋风除尘器+布袋除尘器处理后再经一级水膜处理，15 米高排气筒（DA006）排放
		输送废气	颗粒物、锰及其化合物	布袋除尘器处理后再经一级水膜处理，与干燥废气共用 15 米排气筒（DA006）排放
	硫酸铵车间	干燥废气	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	旋风除尘器处理后 15 米排气筒（DA007）排放
	天然气备用锅炉	天然气燃烧废气	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、格林曼黑度	15 米排气筒（DA008）排放
	色酚车间	缩合废气	氯化氢、氯苯	色酚 1 车间和 2 车间共用一套碱液喷淋塔处理后 15 米排气筒（DA009）排放
		蒸馏废气	氯苯	
干燥废气		颗粒物、VOCs		

4000 金属吨钴溶液（4000 吨工业级碳酸锂）项目环境影响报告书

	粉碎废弃	颗粒物		
	1 车间烘箱废气	颗粒物、VOCs	15 米排气筒（DA010）排放	
	2 车间烘箱废气	颗粒物、VOCs	15 米排气筒（DA011）排放	
碳酸锂车间	浸出废气	颗粒物、硫酸雾	碱液喷淋+15 米排气筒（DA012）排放	
	净化废气	硫酸雾	碱液喷淋+15 米排气筒（DA013）排放	
硫酸锰车间	除杂废气	硫酸雾	碱液喷淋塔+15 米排气筒（DA014）排放	
	干燥废气	颗粒物、锰及其化合物	布袋除尘器 15 米排气筒（DA015）排放	
氯化锰技改车间	酸解、除杂废气	氯化氢	密闭收集，经碱液喷淋塔处理后通过 18m 高排气筒 DA016 排放	
	造粒废气	氯化氢、锰及其化合物、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	密闭收集，经碱液喷淋塔处理后通过 18m 高排气筒 DA016 排放	
	粉碎、烘干废气	锰及其化合物	密闭收集，经湿法除尘处理后，共用碱液喷淋装置处理后经 18 米高排气筒（DA016）有组织排放	
硫酸锰车间无组织废气	2 车间烘箱废气		泄漏检测与修复、加强管理	
碳酸锂车间无组织废气		颗粒物、硫酸雾	泄漏检测与修复、加强管理	
色酚车间无组织废气（色酚一车间）		氯苯、VOCs、颗粒物	泄漏检测与修复、加强管理	
色酚车间无组织废气（色酚二车间）		氯苯、VOCs、颗粒物	泄漏检测与修复、加强管理	
硫酸铵车间（二期）		氨	泄漏检测与修复、加强管理	
氯化锰技改车间无组织废气		氯化氢、颗粒物、锰及其化合物	泄漏检测与修复、加强管理	
污水处理站（全厂）		硫化氢、VOCs、氨	水解酸化池加盖密闭，输送至碳酸锰车间浸酸废气处理系统经碱液喷淋装置处理后，20 米高排气筒（DA005）排放	
储罐区呼吸气（全厂）		硫酸雾	固定罐，加强管理	
		氯化氢（盐酸储罐）	收集后输送至氯化锰生产车间经碱液喷淋装置处理后.30 米高排气筒（DA001）排放	
		氯苯	氮封，气相平衡系统	
		VOCs	氮封，气相平衡系统	
		氯化氢（三氯化磷储罐）	气相平衡系统	
噪声	生产设备、风机、泵、凉水塔、真空泵等	噪声	隔声、减震、消声器、距离衰减	
固废	含锰滤渣	除杂压滤、废水沉锰	一般固废，回用至酸解工序，最终产生的滤渣经检验合格后送当阳创元建材厂综合利用	
	氯化锰技改生产压滤	压滤机更换滤袋	属危险废物（HW49），送具有相应危废处理资质单位进行回收处置。	
	碳酸锰中和滤渣	碳酸锰中和过滤产生的混合尾渣	一般固废，企业在厂内设储存点，送当阳市创元建材厂。	
	硫酸锰除杂	含重金属滤渣		属危险废物（HW49），送具有相应危废处理资质单位进行回收处置。
		含铁滤渣、含钙镁滤渣		属于一般固废，交由废旧金属回收公司处置。
		压滤机更换滤袋		属危险废物（HW49），送具有相应危废处理资质单位进行回收处置。
氯化锰生产板框压滤	含钙、铁滤渣		回用于氯化锰生产	
产品包装	废弃包装物（未沾染有毒有害化学品包装废物）		均为一般固废，厂内设临时储存点，厂家回收或变卖。	

机修	废矿物油	属危险废物（HW08），送具有相应危废处理资质单位进行回收处置。
污水处理站物化污泥	物化污泥	物化污泥属危险废物（HW49），送具有相应危废处理资质单位进行回收处置。生化污泥作为一般固废管理。
原料包装	废弃包装物（沾染有毒有害化学品包装废物）	暂存危险废物暂存间，委托有资质单位处理。
MVR	蒸馏残渣	暂存危险废物暂存间，委托有资质单位处理。
废水处理过滤板框	废活性炭	主要为吸附了复杂有机物的活性炭，为危险废物，危废代码 HW49（900-039-49）
喷淋塔	底泥	分别回用于抽滤、离心工序上游工段
污水处理站生化污泥	生化污泥	属于一般固废，由枝江市超鸿科技有限公司回收处理（作为建筑原料利用）
导热油炉	废导热油	属危险废物（HW08），送具有相应危废处理资质单位进行回收处置。
生活	生活垃圾	集中收集，环卫部门定期清运

3.3 现有及在建项目总量控制指标

根据已报批工程环评报告及总量核定审批单等文件（见附件），新厂区现有及在建工程总量控制指标：二氧化硫 3.762 吨/年、氮氧化物 14.486 吨/年、烟粉尘 8.148 吨/年、VOCs 0.9608 吨/年；化学需氧量 64.338 吨/年、氨氮 7.785 吨/年、总磷 0.386 吨/年（接管）；化学需氧量 18.118 吨/年、氨氮 1.809 吨/年、总磷 0.085 吨/年（入外环境）。

3.4 现有工程污染物排放达标情况

2022 年 7 月至 2023 年 1 月，浩元公司对《湖北浩元材料科技有限公司搬迁项目（一期）环境影响报告书》、《湖北浩元材料科技有限公司搬迁项目（二期）环境影响报告书》、《湖北浩元材料科技有限公司搬迁项目（二期）（年产 2000 吨色酚 AS-PH 及 3 万吨碳酸锰项目）环境影响报告书》、《湖北浩元材料科技有限公司备用天然气锅炉项目环境影响报告表》、《湖北浩元材料科技有限公司色酚系列产品技改项目环境影响报告书》建设内容进行了竣工环境保护验收工作。

2023 年 6 月，浩元公司对《湖北浩元材料科技有限公司资源化利用废锂电池粉料年产 4000 吨碳酸锂及 41000 吨副产物项目环境影响报告书》建设内容进行了竣工环境保护验收工作。

本次现有工程调查期间，浩元公司已建成运行建设内容及规模为：氯化锰车间、碳酸锰车间、硫酸铵车间、色酚一车间、色酚二车间、储罐区、1#仓库、锰粉库/渣库、综合楼、锅炉房、食堂及配套公用设施和辅助设施，建设 4000 吨/年氯化锰、30000 吨/年碳酸锰、4000 吨/年色酚（AS-PH）、4000 吨碳酸锂装置以及导热油炉、备用天然气锅炉。

根据《湖北浩元材料科技有限公司搬迁项目（一期）、搬迁项目（二期）、搬迁

项目（二期）（年产 2000 吨色酚 AS-PH 及 3 万吨碳酸锰项目）、色酚系列产品技改项目、备用天然气锅炉项目竣工环境保护验收监测报告》，湖北千里目检测技术有限公司于 2022 年 7 月 26-27 日、2022 年 9 月 19-20 日、2022 年 10 月 27-28 日，湖北求实检测技术有限公司于 2023 年 1 月-10 日对现有工程污染物排放情况进行采样。

根据《湖北浩元材料科技有限公司资源化利用废锂电池粉料年产 4000 吨碳酸锂及 41000 吨副产物项目竣工环境保护验收监测报告》，湖北求实检测技术有限公司于 2023 年 3 月 22-23 日对现有工程污染物排放情况进行采样。

3.4.1 废气污染物排放达标情况

1、有组织排放

(1) 氯化锰生产车间

氯化锰生产车间有组织废气检测结果详见表 3.4.1-1。

表 3.4.1-1 氯化锰生产车间有组织废气检测结果

检测点位	检测项目	采样时间	检测频次	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	浓度标准 (mg/m ³)	速率标准 (kg/h)	达标情况
氯化锰 生产废 气排气 筒 DA001	颗粒物	2022.7.26	1	8	0.205	10	-	达标
			2	10	0.268			
			3	6	0.167			
		2022.7.27	1	9	0.24			
			2	4	0.114			
			3	6	0.173			
	氯化氢	2022.7.26	1	1.32	0.034	20	-	达标
			2	0.54	0.014			
			3	2.45	0.068			
2022.7.27		1	0.66	0.018				
		2	1.14	0.033				
		3	0.66	0.019				
氯化锰 造粒废 气排气 筒 DA002	颗粒物	2022.7.26	1	7	0.013	10	-	达标
			2	6	0.01			
			3	6	0.01			
		2022.7.27	1	7	0.015			
			2	5	0.012			
			3	4	0.01			
	二氧化硫	2022.7.26	1	ND	--	100	-	达标
			2	ND	--			
			3	ND	--			
2022.7.27		1	ND	--				

4000 金属吨钴溶液（4000 吨工业级碳酸锂）项目环境影响报告书

检测点位	检测项目	采样时间	检测频次	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	浓度标准 (mg/m ³)	速率标准 (kg/h)	达标情况	
氯化锰 造粒废 气排气 筒 DA003			2	ND	--				
			3	ND	--				
	氮氧化物	2022.7.26		1	18	0.034	100	-	达标
				2	ND	--			
				3	ND	--			
		2022.7.27		1	ND	--			
				2	ND	--			
				3	ND	--			
	氯化氢	2022.7.26		1	2.21	0.004	20	-	达标
				2	0.84	0.001			
				3	0.36	0.001			
		2022.7.27		1	0.3	0.001			
				2	0.72	0.002			
				3	0.41	0.001			
	锰及其化合物	2022.7.26		1	0.0848	1.40×10 ⁻⁴	5	-	达标
				2	0.0802	1.45×10 ⁻⁴			
				3	0.0817	1.42×10 ⁻⁴			
		2022.7.27		1	0.0952	2.52×10 ⁻⁴			
2				0.118	2.47×10 ⁻⁴				
3				0.109	2.47×10 ⁻⁴				
颗粒物	2022.7.26		1	3	0.019	10	-	达标	
			2	3	0.019				
			3	6	0.034				
	2022.7.27		1	5	0.032				
			2	6	0.039				
			3	5	0.033				
二氧化硫	2022.7.26		1	ND	--	100	-	达标	
			2	ND	--				
			3	ND	--				
	2022.7.27		1	ND	--				
			2	ND	--				
			3	ND	--				
氮氧化物	2022.7.26		1	ND	--	100	-	达标	
			2	ND	--				
			3	ND	--				
	2022.7.27		1	ND	--				
			2	ND	--				
			3	ND	--				

检测点位	检测项目	采样时间	检测频次	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	浓度标准 (mg/m ³)	速率标准 (kg/h)	达标情况
	氯化氢	2022.7.26	1	1.42	0.009	20	-	达标
			2	0.78	0.004			
			3	1.61	0.011			
		2022.7.27	1	1.73	0.011			
			2	1.21	0.007			
			3	0.48	0.003			
	锰及其化合物	2022.7.26	1	0.0599	3.85×10 ⁻⁴	5	-	达标
			2	0.0651	3.63×10 ⁻⁴			
			3	0.055	3.70×10 ⁻⁴			
		2022.7.27	1	0.146	8.87×10 ⁻⁴			
			2	0.143	8.54×10 ⁻⁴			
			3	0.143	8.78×10 ⁻⁴			

注：DA001 排气筒高度为 30m，DA002、DA003 排气筒高度均为 15m；“ND”表示检测结果低于方法检出限。根据“《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T 16157-1996）修改单”的要求，当采用此标准测定颗粒物浓度≤20mg/m³时，测定结果表述为“<20mg/m³”，括号内为具体数值。

2、导热油炉排气筒

导热油炉有组织废气检测结果详见表 3.4.1-2。

表 3.4.1-2 导热油炉有组织废气检测结果

检测点位	检测项目	采样时间	检测频次	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	浓度标准 (mg/m ³)	速率标准 (kg/h)	达标情况
导热油炉 排气筒 DA004	颗粒物	2022.7.26	1	4.6	0.006	20	-	达标
			2	8.8	0.007			
			3	6.7	0.005			
		2022.7.27	1	4.3	0.004			
			2	4.2	0.004			
			3	4.9	0.004			
	二氧化硫	2022.7.26	1	ND	--	50	-	达标
			2	ND	--			
			3	ND	--			
		2022.7.27	1	ND	--			
			2	ND	--			
			3	ND	--			
	氮氧化物	2022.7.26	1	64	0.082	150	-	达标
			2	55	0.041			
			3	63	0.046			
		2022.7.27	1	68	0.063			
			2	70	0.06			
			3	85	0.061			

检测点位	检测项目	采样时间	检测频次	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	浓度标准 (mg/m ³)	速率标准 (kg/h)	达标情况
2022.07.26 (10:15-10:45) 烟气黑度观测点位置与观测条件: 烟囱距离 18m, 烟囱所在方向北方, 烟囱高度 15m, 烟囱出口形状圆形, 风向东, 风速 1.0m/s, 天气状况: 晴朗; 烟羽背景: 薄云。烟气黑度观测结果: 烟气黑度 (林格曼级): <1 级。								
2022.07.27 (12:36-13:06) 烟气黑度观测点位置与观测条件: 烟囱距离 18m, 烟囱所在方向北方, 烟囱高度 15m, 烟囱出口形状圆形, 风向东, 风速 1.0m/s, 天气状况: 晴朗; 烟羽背景: 薄云。烟气黑度观测结果: 烟气黑度 (林格曼级): <1 级。								
注: DA004 排气筒高度为 15m; “ND” 表示检测结果低于方法检出限。								

3、碳酸锰生产车间

碳酸锰生产车间有组织废气检测结果详见表 3.4.1-3。

表 3.4.1-3 碳酸锰生产车间有组织废气检测结果

检测点位	检测项目	采样时间	检测频次	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	浓度标准 (mg/m ³)	速率标准 (kg/h)	达标情况
碳酸锰干燥、输送废气排气筒 DA006	颗粒物	2022.9.19	1	7.3	0.173	10	-	达标
			2	6.1	0.121			
			3	6.8	0.141			
		2.22.9.20	1	4.7	0.131			
			2	6.3	0.171			
			3	6.3	0.204			
	二氧化硫	2022.9.19	1	ND	--	100	-	达标
			2	ND	--			
			3	ND	--			
		2.22.9.20	1	ND	--			
			2	ND	--			
			3	ND	--			
	氮氧化物	2022.9.19	1	ND	--	100	-	达标
			2	ND	--			
			3	ND	--			
		2.22.9.20	1	ND	--			
			2	ND	--			
			3	ND	--			
	锰	2022.9.19	1	0.036	0.001	5	-	达标
			2	0.149	0.003			
			3	0.126	0.002			
		2.22.9.20	1	0.164	0.005			
			2	0.319	0.01			
			3	0.307	0.009			
碳酸锰浸出尾气废气排气筒 DA005	硫酸雾	2022.9.19	1	ND	--	10	-	达标
			2	0.21	0.001			
			3	ND	--			
		2.22.9.20	1	0.23	0.001			

检测点位	检测项目	采样时间	检测频次	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	浓度标准 (mg/m ³)	速率标准 (kg/h)	达标情况
			2	0.63	0.002			
			3	0.62	0.002			
			1	0.141	5.65×10 ⁻⁴			
	硫化氢	2022.9.19	2	0.173	6.60×10 ⁻⁴	5	-	达标
			3	0.173	6.27×10 ⁻⁴			
			1	0.183	6.34×10 ⁻⁴			
		2.22.9.20	2	0.148	4.91×10 ⁻⁴			
			3	0.158	5.09×10 ⁻⁴			

注：DA005 排气筒高度为 20m，DA006 排气筒高度为 15m；“ND”表示检测结果低于方法检出限。

4、硫酸铵生产车间

硫酸铵生产车间有组织废气检测结果详见表 3.4.1-4。

表 3.4.1-4 硫酸铵生产车间有组织废气检测结果

检测点位	检测项目	采样时间	检测频次	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	浓度标准 (mg/m ³)	速率标准 (kg/h)	达标情况
硫酸铵干燥废气排气筒 DA007	颗粒物	2022.10.27	1	6.1	0.055	10	-	达标
			2	5.9	0.046			
			3	9.7	0.074			
		2022.10.28	1	7.5	0.068			
			2	8.2	0.075			
			3	6	0.055			
	二氧化硫	2022.10.27	1	ND	--	100	-	达标
			2	ND	--			
			3	ND	--			
		2022.10.28	1	ND	--			
			2	ND	--			
			3	ND	--			
	氮氧化物	2022.10.27	1	ND	--	100	-	达标
			2	ND	--			
			3	ND	--			
		2022.10.28	1	ND	--			
			2	ND	--			
			3	ND	--			

注：DA007 排气筒高度为 15m；“ND”表示检测结果低于方法检出限。

5、色酚生产车间

色酚生产车间有组织废气检测结果详见表 3.4.1-5。

表 3.4.1-5 色酚生产车间有组织废气检测结果

4000 金属吨钴溶液（4000 吨工业级碳酸锂）项目环境影响报告书

检测点位	检测项目	采样时间	检测频次	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	浓度标准 (mg/m ³)	速率标准 (kg/h)	达标情况
色酚制料 废气排气 筒 DA009	颗粒物	2022.9.19	1	4.7	0.048	20	-	达标
			2	13.2	0.131			
			3	6.1	0.062			
		2.22.9.20	1	11.6	0.093			
			2	12.5	0.1			
			3	8.5	0.064			
	非甲烷总 烃（以碳 计）	2022.10.27	1	0.9	0.024	120	15	达标
			2	0.93	0.019			
			3	0.62	0.012			
		2.22.10.28	1	0.52	0.012			
			2	0.6	0.013			
			3	0.59	0.013			
	氯化氢	2022.9.19	1	1.78	0.018	30	-	达标
			2	5.06	0.05			
			3	1.79	0.018			
		2.22.9.20	1	2.03	0.016			
			2	5.24	0.042			
			3	3.61	0.027			
氯苯	2022.10.27	1	ND	--	50	-	达标	
		2	ND	--				
		3	ND	--				
	2.22.10.28	1	ND	--				
		2	ND	--				
		3	ND	--				
色酚 1 车 间烘箱排 气筒 DA010	颗粒物	2022.9.19	1	9.9	0.013	20	-	达标
			2	13.5	0.016			
			3	8.4	0.009			
		2.22.9.20	1	6.6	0.005			
			2	5.1	0.005			
			3	10.1	0.008			
	非甲烷总 烃（以碳 计）	2022.9.19	1	1.96	0.003	120	15	达标
			2	1.96	0.002			
			3	1.97	0.002			
		2.22.9.20	1	0.84	6.37×10 ⁻⁴			
			2	0.84	7.80×10 ⁻⁴			
			3	0.78	5.87×10 ⁻⁴			
色酚 2 车 间烘箱排	颗粒物	2022.9.19	1	9.5	0.007	20	-	达标
			2	9.2	0.007			

检测点位	检测项目	采样时间	检测频次	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	浓度标准 (mg/m ³)	速率标准 (kg/h)	达标情况	
气筒 DA0011		2.22.9.20	3	12.1	0.009				
			1	6.5	0.005				
			2	7.9	0.006				
			3	10.5	0.008				
			2022.9.19	1	0.76				5.58×10 ⁻⁴
				2	0.67				4.87×10 ⁻⁴
	3	0.64		4.74×10 ⁻⁴					
	2.22.9.20	1	5.89	0.004					
		2	6.15	0.005					
		3	6.33	0.005					
	非甲烷总 烃（以碳 计）	2022.9.19	2.22.9.20	1	0.76	5.58×10 ⁻⁴	120	15	达标
				2	0.67	4.87×10 ⁻⁴			
3				0.64	4.74×10 ⁻⁴				
1				5.89	0.004				
2				6.15	0.005				
3				6.33	0.005				

注：DA009、DA010、DA011 排气筒高度均为 15m；氯苯分包给具有资质的湖北微谱技术有限公司检测并提供数据报告，“ND”表示检测结果低于方法检出限，氯苯的检出限为 0.03mg/m³。

6、备用天然气锅炉

备用天然气锅炉有组织废气检测结果详见表 3.4.1-6。

表 3.4.1-6 备用天然气锅炉有组织废气检测结果

检测点位	检测项目	采样时间	检测频次	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	浓度标准 (mg/m ³)	速率标准 (kg/h)	达标情况
备用锅炉 排气筒 DA008	颗粒物	2022.7.26	1	11.5	0.021	20	-	达标
			2	14.9	0.028			
			3	12.6	0.022			
		2022.7.27	1	17.7	0.034			
			2	14.2	0.027			
			3	12.9	0.026			
	二氧化硫	2022.7.26	1	ND	--	50	-	达标
			2	ND	--			
			3	ND	--			
		2022.7.27	1	ND	--			
			2	ND	--			
			3	ND	--			
氮氧化物	2022.7.26	1	103	0.259	150	-	达标	
		2	108	0.279				
		3	105	0.256				
	2022.7.27	1	97	0.259				
		2	95	0.25				
		3	92	0.264				

(2022.09.19) 烟气黑度：烟气黑度观测点位置与观测条件：烟囱距离 15m，烟囱所在方向西，烟囱高度 15m，烟囱出口形状圆形，风向北，风速 1.2m/s，天气状况：晴朗；烟羽背景：白云。烟气黑度观测结果：烟气黑度（林格曼级）：<1 级。

检测点位	检测项目	采样时间	检测频次	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	浓度标准 (mg/m ³)	速率标准 (kg/h)	达标情况
------	------	------	------	------------------------------	----------------	------------------------------	----------------	------

(2022.09.20) 烟气黑度：烟气黑度观测点位置与观测条件：烟囱距离 15m，烟囱所在方向西，烟囱高度 15m，烟囱出口形状圆形，风向北，风速 1.9m/s，天气状况：阴天；烟羽背景：灰云。烟气黑度观测结果：烟气黑度（林格曼级）：<1 级。

注：DA008 排气筒高度为 15m；“ND”表示检测结果低于方法检出限。

7、污水处理站

污水处理站有组织废气检测结果详见表 3.4.1-7。

表 3.4.1-7 污水处理站有组织废气检测结果

检测点位	检测项目	采样时间	检测频次	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	浓度标准 (mg/m ³)	速率标准 (kg/h)	达标情况
污水处理站废气排气筒 DA005	氨	2023.01.09	1	0.62	0.0061	/	4.9	达标
			2	0.54	0.0054			
			3	0.77	0.0079			
		2023.01.10	1	0.63	0.0056			
			2	0.59	0.0054			
			3	0.68	0.006			
	硫化氢	2023.01.09	1	0.09	0.00089	/	0.58	达标
			2	0.08	0.0008			
			3	0.1	0.001			
		2023.01.10	1	0.08	0.00072			
			2	0.07	0.00064			
			3	0.08	0.00071			
	臭气浓度 (无量纲)	2023.01.09	1	1738	--	2000	/	达标
			2	1318	--			
			3	1318	--			
		2023.01.10	1	1318	--			
			2	1318	--			
			3	977	--			
非甲烷总烃	2023.01.09	1	0.87	0.0086	120	17	达标	
		2	0.76	0.0076				
		3	0.69	0.0071				
	2023.01.10	1	0.78	0.007				
		2	0.77	0.0071				
		3	0.74	0.0066				

根据以上废气检测结果可知，验收监测期间，现有工程各排气筒有组织废气排放浓度均能满足相关标准限值要求。

8、碳酸锂生产车间

碳酸锂生产车间有组织废气检测结果详见表 3.4.1-8。

表 3.4.1-8 碳酸锂生产车间有组织废气检测结果

检测点位	检测项目	采样日期	检测频次	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	浓度标准 (mg/m ³)	速率标准 (kg/h)	达标情况
1#(浸出尾 气排气筒)	颗粒物	2023.03.22	1	1.8	0.016	120	4.94	达标
			2	2	0.019			达标
			3	1.7	0.015			达标
		2023.03.23	1	1.5	0.014			达标
			2	1.9	0.017			达标
			3	1.8	0.018			达标
	硫酸雾	2023.03.22	1	0.86	0.008	45	2.16	达标
			2	0.77	0.0074			达标
			3	0.79	0.0073			达标
		2023.03.23	1	0.8	0.0077			达标
			2	0.7	0.007			达标
			3	0.78	0.0075			达标
2#(净化尾 气排气筒)	硫酸雾	2023.03.22	1	0.95	0.023	45	2.16	达标
			2	0.96	0.023			达标
			3	0.96	0.023			达标
		2023.03.23	1	0.99	0.024			达标
			2	1.01	0.024			达标
			3	1	0.024			达标

备注：排气筒高度为均 18m。

根据以上废气检测结果可知，验收监测期间，项目各排气筒有组织废气排放浓度均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准限值要求

2、无组织废气

现有工程厂界无组织废气检测结果详见表 3.4.1-8。

表 3.4.1-8 厂界无组织废气检测结果

检测因子	采样日期	监测时间	A1 测点(北侧厂 界外 2m 处)	A2 测点(西侧厂 界外 2m 处)	A3 测点(东南侧厂 界外 2m 处)	排放标准 (mg/m ³)	达标 情况
颗粒物 (mg/m ³)	2022.09.19	第一次	0.133	0.183	0.067	1	达标
		第二次	0.167	0.133	0.067		
		第三次	0.233	0.117	0.083		
	2022.09.20	第一次	0.217	0.167	0.266		
		第二次	0.183	0.183	0.15		
		第三次	0.167	0.217	0.116		

4000 金属吨钴溶液（4000 吨工业级碳酸锂）项目环境影响报告书

检测因子	采样日期	监测时间	A1 测点(北侧厂界外 2m 处)	A2 测点(西侧厂界外 2m 处)	A3 测点(东南侧厂界外 2m 处)	排放标准 (mg/m ³)	达标情况
氨 (mg/m ³)	2022.09.19	第一次	0.02	0.06	0.06	0.3	达标
		第二次	0.03	0.03	0.04		
		第三次	0.03	0.04	0.02		
	2022.09.20	第一次	0.03	0.02	0.06		
		第二次	0.05	0.03	0.02		
		第三次	0.03	0.03	0.05		
硫化氢 (mg/m ³)	2022.09.19	第一次	0.025	0.029	0.027	0.03	达标
		第二次	0.027	0.025	0.026		
		第三次	0.029	0.02	0.02		
	2022.09.20	第一次	0.023	0.027	0.018		
		第二次	0.016	0.024	0.023		
		第三次	0.016	0.02	0.022		
非甲烷总烃 (mg/m ³) (以碳计)	2022.09.19	第一次	0.93	0.82	1.54	4	达标
		第二次	0.84	0.92	1.53		
		第三次	0.82	0.89	1.54		
	2022.09.20	第一次	0.82	0.77	0.58		
		第二次	0.77	0.7	0.61		
		第三次	0.8	0.74	0.64		
硫酸雾 (mg/m ³)	2022.09.19	第一次	0.012	0.014	0.012	0.3	达标
		第二次	0.013	0.018	0.016		
		第三次	0.02	0.026	0.018		
	2022.09.20	第一次	0.012	0.019	0.013		
		第二次	0.011	0.021	0.014		
		第三次	0.011	0.017	0.011		
氯化氢 (mg/m ³)	2022.09.19	第一次	ND	0.035	0.045	0.05	达标
		第二次	0.049	0.043	0.034		
		第三次	0.043	0.045	0.045		
	2022.09.20	第一次	ND	0.042	0.044		
		第二次	0.044	0.043	ND		
		第三次	0.034	0.04	0.046		
氯苯 (mg/m ³)	2022.09.19	第一次	ND	ND	ND	0.4	达标
		第二次	ND	ND	ND		
		第三次	ND	ND	ND		
	2022.09.20	第一次	ND	ND	ND		
		第二次	ND	0.349	ND		
		第三次	ND	ND	ND		
锰 (ug/m ³)	2022.09.19	第一次	0.241	0.840	0.057	15	达标
		第二次	0.256	0.656	0.136		
		第三次	0.666	0.837	0.479		

检测因子	采样日期	监测时间	A1 测点(北侧厂界外 2m 处)	A2 测点(西侧厂界外 2m 处)	A3 测点(东南侧厂界外 2m 处)	排放标准 (mg/m ³)	达标情况
	2022.09.20	第一次	0.894	0.743	1.16		
		第二次	0.772	0.875	0.445		
		第三次	0.919	0.680	0.498		

注：氯苯分包给具有资质的湖北微谱技术有限公司检测并提供数据报告“ND”表示检测结果低于方法检出限，氯苯的检出限为 0.008mg/m³。

由表 3.4.1-8 无组织废气检测结果可知，验收监测期间，厂界无组织废气各污染物浓度能满足相关排放浓度限值要求。

3.4.2 废水污染物排放达标情况

现有工程污水处理站出口及车间排放口检测结果详见表 3.4.2-1、3.4.2-2。

表 3.4.2-1 污水处理站总排放口检测结果

检测点位	采样日期	检测项目	检测结果				排放标准	达标情况
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次		
厂区总排口 DW001	2022.9.19	水温 (°C)	28.8	28.7	28.6	28.5	-	-
		pH 值 (无量纲)	7.6	7.6	7.6	7.6	6-9	达标
		悬浮物 (mg/L)	28	33	30	25	100	达标
		氨氮 (mg/L)	5.29	6.37	6.5	6.53	35	达标
		总磷 (mg/L)	0.078	0.086	0.081	0.083	2	达标
		化学需氧量 (mg/L)	118	130	101	96	200	达标
		色度 (倍)	8	8	8	8	64	达标
	氯苯 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	0.2	达标	
	2022.9.20	水温 (°C)	28	28.1	28.1	28	-	达标
		pH 值 (无量纲)	7.5	7.5	7.5	7.5	6-9	达标
		悬浮物 (mg/L)	31	28	30	35	100	达标
		氨氮 (mg/L)	2.26	2.43	3.19	3.14	35	达标
		总磷 (mg/L)	0.087	0.083	0.077	0.089	2	达标
		化学需氧量 (mg/L)	137	121	109	114	200	达标
色度 (倍)		8	8	8	8	64	达标	
氯苯 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	0.2	达标		

表 3.4.2-2 车间废水排放口检测结果

检测点位	检测项目	采样日期	检测结果				排放标准	达标情况
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次		
氯化锰车间排放口 DW003	总锰 (mg/L)	2022.10.27	0.08	0.05	0.03	0.05	1	达标
		2022.10.28	0.05	0.05	0.04	0.06	1	达标
硫酸铵车间排放口 DW004	总锰 (mg/L)	2022.10.27	0.04	0.04	0.04	0.05	1	达标
		2022.10.28	0.03	0.03	0.03	0.02	1	达标

表 3.4.2-3 MVR 废水排放口检测结果

采样时间	检测项目	1#(废水排放口)--检测结果				排放标准	达标情况
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次		
2023.03.22	pH 值（无量纲）	7.4	7.5	7.4	7.3	6-9	达标
	化学需氧量（mg/L）	24	28	26	30	200	达标
	总磷（mg/L）	0.10	0.12	0.12	0.10	2	达标
2023.03.23	pH 值（无量纲）	7.3	7.4	7.2	7.5	6-9	达标
	化学需氧量	32	29	27	34	200	达标
	总磷（mg/L）	0.12	0.11	0.10	0.10	2	达标

表 3.4.2-4 厂区总排口废水在线监测结果

监测点位	监测结果		pH（无量纲）	COD（mg/L）	氨氮（mg/L）	总磷（mg/L）
污水处理站总排口	2023 年 1 月	平均值	8.1	16.45	2.945	0.598
		最小值	7.5	7.49	0.184	0.361
		最大值	8.8	29.05	9.175	1.481
	2023 年 2 月	平均值	8.2	20.13	6.905	0.412
		最小值	6.7	7.06	0.031	0.075
		最大值	8.7	49.1	21.34	1.69
	2023 年 3 月	平均值	7.8	25.58	2.489	0.164
		最小值	6.3	7.27	0.073	0.069
		最大值	8.5	47.83	8.871	0.258
标准值			6-9	200	35	2
达标情况			达标	达标	达标	达标

由表 3.4.2-1 厂区总排口检测结果可知，验收监测期间，全厂生活废水、生产废水 pH、色度、COD、NH₃-N、TP、SS、氯离子、氯苯污染物排放浓度均能满足相关标准要求；由表 3.4.2-2 车间排放口监测结果可知，氯化锰车间排放口及硫酸铵车间排放口总锰排放浓度均能满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 间接排放标准。MVR 废水排放口监测结果可知，pH、COD、TP 排放浓度均能满足相关标准要求。

3.4.3 噪声排放达标情况

现有工程噪声检测结果详见表 3.4.3-1。

表 3.4.3-1 现有工程噪声监测结果

点位名称	点位编号	点位坐标	昼间		夜间	
			监测时间	等效声级 dB (A)	监测时间	等效声级 dB (A)

点位名称	点位编号	点位坐标	昼间		夜间	
			监测时间	等效声级 dB (A)	监测时间	等效声级 dB (A)
北测厂界外 1m 处	V1	30°23'50"N, 111°37'26"E	2022.09.19 17:25	54	2022.09.19 22:15	48
			2022.09.20 17:31	58	2022.09.20 22:10	47
东侧厂界外 1m 处	V2	30°23'46"N, 111°37'31"E	2022.09.19 17:37	54	2022.09.19 22:36	50
			2022.09.20 17:45	59	2022.09.20 22:21	47
南侧厂界外 1m 处	V3	30°23'42"N, 111°37'28"E	2022.09.19 17:53	59	2022.09.19 22:44	50
			2022.09.20 18:06	60	2022.09.20 22:46	47
西侧厂界外 1m 处	V4	30°23'45"N, 111°37'22"E	2022.09.19 18:07	58	2022.09.19 22:55	53
			2022.09.20 18:20	59	2022.09.20 22:58	53

表 3.4.3-2 项目噪声监测结果

检测日期	检测点位	L _{eq} 检测结果				单位
		主要声源	昼间	主要声源	夜间	
2023.03.22	1#(厂界外东侧 1m 处)	生产噪声	52	生产噪声	45	dB(A)
	2#(厂界外南侧 1m 处)		55		47	
	3#(厂界外西侧 1m 处)		53		46	
	4#(厂界外北侧 1m 处)		52		46	
2023.03.23	1#(厂界外东侧 1m 处)	生产噪声	53	生产噪声	44	dB(A)
	2#(厂界外南侧 1m 处)		54		47	
	3#(厂界外西侧 1m 处)		54		47	
	4#(厂界外北侧 1m 处)		53		45	

备注：2023.03.22：天气状况：阴；检测期间最大风速：3.1m/s，监测时段：昼间 08:14~08:47，夜间 22:03~22:47；
2023.03.23：天气状况：阴；检测期间最大风速：3.5m/s，监测时段：昼间 08:01~08:39，夜间 22:01~22:40。

由表 3.4.3-1 项目噪声检测结果可知，验收监测期间，项目各侧厂界噪声监测点昼间噪声结果均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类功能区标准限值要求。

3.5 现有工程总量控制情况

根据《湖北浩元材料科技有限公司色酚系列产品技改项目环境影响报告书》，现有及在建工程总量控制指标：二氧化硫 3.762 吨/年、氮氧化物 14.486 吨/年、烟粉尘 8.148 吨/年、VOCs 0.9608 吨/年；化学需氧量 64.338 吨/年、氨氮 7.785 吨/年、总磷 0.386 吨/年（接管）；化学需氧量 18.118 吨/年、氨氮 1.809 吨/年、总磷 0.085 吨/年（入外环境）。

根据企业实际建设情况及根据《湖北浩元材料科技有限公司搬迁项目（一期）、搬迁项目（二期）、搬迁项目（二期）（年产 2000 吨色酚 AS-PH 及 3 万吨碳酸锰项

目）、色酚系列产品技改项目、备用天然气锅炉项目竣工环境保护验收监测报告》，《湖北浩元材料科技有限公司资源化利用废锂电池粉料年产 4000 吨碳酸锂及 41000 吨副产物项目竣工环境保护验收监测报告》，湖北浩元材料科技有限公司现有工程实际排放量（按满负荷折算）及达标情况见表 3.5-1。

表 3.5-1 厂区实际排放量及达标情况一览表

类别		总量控制指标 (t/a)	全厂污染物实际排放量 (t/a)	超标情况	
色酚技改项目建成后	废气	SO ₂	3.762	1.186	未超标
		NO _x	14.486	2.389	未超标
		颗粒物	8.148	5.275	未超标
		VOCs	0.9608	0.2025	未超标
	废水（接管总量）	COD	64.338	53.075	未超标
		NH ₃ -N	7.785	2.736	未超标
		TP	0.386	0.115	未超标

根据以上统计结果，浩元公司现有工程废气排放总量、废水接管总量均未超出环评及审批部门审批决定要求总量。

3.6 其他环境管理要求落实情况

3.6.1 环境管理措施

为加强环境管理，浩元公司技目前已设有环保部，有专职环保人员 2 人，兼职环保人员 4 人，制定了相关管理制度和工作计划，对工程建设和运营过程中的环境污染的实行了有效控制与管理。

3.6.2 风险防范措施

为保证企业、社会及职工生命财产的安全和身体健康，创造良好的生产环境，防止突发性污染事故发生，并能在事故发生后迅速有效控制、处理，结合公司实际，本着“预防为主、自救为主、统一指挥、分工负责”的原则，浩元科技已制定突发环境事件应急预案，并已在宜昌市生态环境局枝江市分局进行登记备案（备案编号：420583-2022-0052-M；登记备案证明材料见附件）。

3.6.3 防护距离落实情况

根据《湖北浩元材料科技有限公司年产 4000 吨氯化锰技改项目环境影响报告书》，浩元公司储罐区、色酚生产车间和污水处理站、碳酸锂生产车间、硫酸锰生产车间、氯化锰技改车间设置 100m 卫生防护距离，对硫酸铵生产车间设置 50m 卫生防护距离。

根据现场踏勘，该防护距离内无医院、学校、居民点等环境敏感目标。

3.7 现有项目实际建设变化情况

评价期间根据现有项目验收情况《湖北浩元材料科技有限公司搬迁项目（一期）、搬迁项目（二期）、搬迁项目（二期）（年产 2000 吨色酚 AS-PH 及 3 万吨碳酸锰项目）、色酚系列产品技改项目、备用天然气锅炉项目竣工环境保护验收报告》、《湖北浩元材料科技有限公司资源化利用废锂电池粉料年产 4000 吨碳酸锂及 41000 吨副产物项目竣工环境保护验收监测报告》及现场调查，浩元公司现有工程建设地址、产品方案、生产设备、生产工艺及原辅材料等均与环评阶段基本一致，未发生改变。发生变化的内容主要为：食堂位置变化、新增一栋综合仓库、各生产车间废气处理措施变化、废水处理能力增大、初期雨水池及事故池容积变化。详细变化情况见下表。

表 3.7-1 现有项目实际建设变动情况

序号	环评阶段设计内容	实际建设情况	变化情况
1	综合楼：建筑为单层轻钢装配式建筑。占地面积为 1053.97 平方米，总建筑面积 1053.97 平方米。 食堂：建筑为两层框架结构，耐火等级为二级，占地面积为 199.06 平方米，总建筑面积 398.12 平方米。	综合楼：建筑为单层轻钢装配式建筑。占地面积为 1053.97 平方米，总建筑面积 1053.97 平方米，内设食堂。	取消单独食堂建设，办公楼中内设食堂
2	1#仓库单层钢筋混凝土框架及轻钢屋顶结构，建筑占地面积为 1442.56 平方米，总建筑面积为 1442.56 平方米。	1#仓库单层钢筋混凝土框架及轻钢屋顶结构，建筑占地面积为 1442.56 平方米。 综合仓库单层钢筋混凝土框架及轻钢屋顶结构，建筑占地面积为 2074.92 平方米，总建筑面积为 2074.92 平方米。	增加一栋综合仓库
3	污水处理站处理非氨氮废水 600t/d、氨氮废水 1200t/d 的污水处理规模。	污水处理站处理非氨氮废水 1100t/d、氨氮废水 1300t/d 的污水处理规模。	处理能力增大
4	依托在建排水系统生活污水化粪池处理后架空接管至园区污水处理厂。多余 MVR 蒸汽冷凝水依托现有排放口和管道排放至城西污水处理厂。	依托现有排水系统，生活污水化粪池处理，多余 MVR 蒸汽冷凝水排入现有污水处理站，和生活污水一起经市政管网排入城西污水处理厂。	MVR 蒸汽冷凝水经厂区现有污水处理站处理后再排入城西污水处理厂，项目废水对外环境的影响减小。
5	氯化锰车间： 酸解除杂废气，采用碱液吸收方式处理，处理后废气经 15m 排气筒有组织排放；氯化锰浓缩废气，采用碱液吸收方式处理，处理后废气经 15m 排气筒有组织排放；沸腾流化床喷雾造粒废气，采用碱液喷淋系统处理，15m 排气筒有组织排放；氯化锰粉碎粉尘，采用水膜除尘后，通过 15m 排气筒有组织排放；导热油锅炉废气采用 15m 高排气筒排放； 色酚车间： 缩合废气（氯化氢）经水喷射真空机组吸收（送氯化锰车间使用），尾气再经碱液洗涤塔综合吸收，于车间顶部与蒸馏废气通过 15m 排气筒排放；蒸馏废气经收集后引至碱液喷淋塔处理，和缩合废气一并处理后通过 15m 排气筒排放。	氯化锰车间： 酸解、除杂废气、浓缩废气及烘干粉碎废弃共用一套两级碱液喷淋塔处理后 30 米排气筒（DA001）排放；两套装置造粒废气 1 和造粒废气 2 分别经碱液喷淋塔处理后通过 15 米排气筒（DA002、DA003）排放；导热油炉废气经 15 米排气筒（DA004）排放。 碳酸锰车间： 浸出尾气经两级碱液喷淋塔处理后 20 米排气筒（DA005）排放；干燥废气经旋风除尘器+布袋除尘器处理后再经一级水膜处理，15 米高排气筒（DA006）排放；输送废气经布袋除尘器处理后再经一级水膜处理，与干燥废气共用 15 米排气筒（DA006）排放。 硫酸铵车间： 干燥废气经旋风除尘器处理后 15 米排气筒（DA007）排放。	废气处理措施及排气筒数量发生变化，所有废气均得到合理处置并达标排放。

序号	环评阶段设计内容	实际建设情况	变化情况
	<p>项目两条生产线的两股蒸馏废气与两股缩合废气共用 1 套碱液喷淋塔，通过 1 个排气筒排放；闪蒸干燥机干燥废气，经布袋除尘器处理后再经洗涤塔处理后通过 15m 排气筒排放；亚磷酸钙干燥废气，采用布袋收尘后，于车间内无组织沉降；粉碎粉尘，经布袋除尘器处理后，与闪蒸干燥机干燥废气通过同一个排气筒有组织排放。</p> <p>碳酸锰车间： 碳酸锰干燥粉尘，粉尘经一级旋风+布袋除尘器+水膜除尘处理后，通过 15m 排气筒排放。碳酸锰运输废气经布袋除尘器处理后，通过 15m 排气筒排放。</p> <p>污水处理站： 废气收集后活性炭处理后 15m 排气筒排放。</p>	<p>天然气备用锅炉： 15 米排气筒（DA008）排放。</p> <p>色酚车间： 色酚 1 车间和色酚 2 车间的缩合废气、蒸馏废气、干燥废气、粉碎废气共用一套碱液喷淋塔处理后 15 米排气筒（DA009）排放；色酚 1 车间烘箱废气经 15 米排气筒（DA010）排放；色酚 2 车间烘箱废气经 15 米排气筒（DA011）排放。</p> <p>污水处理站： 水解酸化池废气经收集后输送至碳酸锰浸出尾气处理系统碱液喷淋处理后，经 20 米排气筒（DA005）排放。</p> <p>罐区： 盐酸储罐呼吸废气经集气罩收集后输送至氯化锰车间酸解除杂废气处理系统两级碱液喷淋处理后，经 30 米排气筒（DA001）排放。</p>	
5	<p>项目新厂区设置一处容积不小于 1890m³ 的事故水池，以满足初期雨水和事故废水的收集。</p>	<p>厂区设置一座容积 2457m³ 的事故水池和一座容积 1911m³ 的初期雨水池。</p>	<p>初期雨水池及事故池容积变化，但能满足产区初期雨水和事故废水的收集</p>

3.8 现有项目存在的环境问题

根据《湖北浩元材料科技有限公司搬迁项目（一期）、搬迁项目（二期）、搬迁项目（二期）（年产 2000 吨色酚 AS-PH 及 3 万吨碳酸锰项目）、色酚系列产品技改项目、备用天然气锅炉项目竣工环境保护验收监测报告》、《湖北浩元材料科技有限公司资源化利用废锂电池粉料年产 4000 吨碳酸锂及 41000 吨副产物项目竣工环境保护验收监测报告》及现场踏勘情况，浩元公司新厂区现有各项目建成后废水、废气、噪声等主要污染物均能满足达标排放要求，固体废物全部可得到有效的处置，主要污染物排放总量可控制在已下达的总量指标范围内，无存在环境问题或污染隐患。

综上，根据从生态环境主管部门了解到的情况，浩元公司各项目在前期建设施工过程中较好地落实了各项生态环保法规、政策、规范要求及环评报告中提出的施工期污染防治措施，截至本报告书征求意见稿完成，各级生态环境主管部门均未收到关于项目施工的环保投诉，现场检查过程中也未发现遗留的环境问题。

4 建设项目概况

4.1 项目基本情况

4.1.1 项目基本情况

项目基本情况见表 4.1-1。

表 4.1-1 项目基本情况一览表

项目名称	4000 金属吨钴溶液(4000 吨工业级碳酸锂)项目				
建设单位	湖北浩元材料科技有限公司				
联系人	黄开斌	联系电话	15907207499	邮政编码	443000
建设性质	技改及其他	总投资	10000 万元	环保投资	117 万元
建设地点	湖北省宜昌市枝江市董市镇宜昌姚家港化工园				
地理坐标	E111.618154°, N30.398912°				
建设内容及规模	在原有碳酸锂车间的基础上进行共线改造，新增 3 个除铁渣浆化槽及配套管路，实现利用 14500 吨氢氧化钴中间品生产 71500 吨硫酸钴溶液（钴金属量 4000 吨）产品，同时新建一座沉镍预处理车间，设置沉镍生产线，生产氢氧化镍 1000t/a 和硫酸铵镁晶体 15000t/a。				
工作人员	不新增工作人员				
工作制度	碳酸锂与硫酸钴共线生产，每种产品按批次生产。 硫酸钴溶液：年生产 150 天，采取四班三倒转管制，每班工作 8 小时，年生产 3600 小时； 沉镍预处理车间：采取四班三倒转管制，每班工作 8 小时，年工作 300 天，7200 小时。				
工期安排	2024 年 3 月~2024 年 7 月，预计建设周期为 4 个月。				

4.1.2 项目用地现状及周边情况

项目位于姚家港化工园内湖北浩元材料科技有限公司现有厂区。现有厂区选址于姚港三路以东、新 318 国道以南、老 318 国道西南区域。东侧为港华机电，南侧为普瑞提化工，西侧为长宸科技，北侧邻新 318 国道，东北侧老 318 国道对面 25-75m 分布着约 5 户居民。该区域配套设施完备、交通便利，能够满足项目建设的基本要求。

4.2 产品方案及质量标准

4.2.1 产品方案

项目建成后，生产 71500 吨硫酸钴溶液（钴金属量 4000 吨），氢氧化镍 1000t/a 和硫酸铵镁晶体 15000t/a。具体产品方案见表 4.2.1-1。

表 4.2.1-1 项目产品方案一览表

序号	生产线（装置）名称	产品名称	产能（t/a）	去向	年生产时间（d）	备注	
1	硫酸钴溶液生产线	主产品	硫酸钴溶液	71500	外售	150	钴金属量 4000t
		副产品	氢氧化铁	126	外售	150	/
			铜粉	400	外售	150	/

4.2.2.3 硫酸铵镁

硫酸铵镁参照执行湖北长宸能源循环科技有限公司企业标准《硫酸铵镁》（Q/HBCC002-2023），详细技术指标见表 4.2.2-3。

表 4.2.2-3 硫酸铵镁产品质量技术指标

项目	指标 (%)
N (以干基计)	≥20.0
Mg	≥0.05
CL ⁻	≤2.0
游离水	≤2.0
水不溶物	≤1.5
水份	≤3.0

标准状态 **全部** 现行有效 企业自行废止 被标准化管理部门废止 不执行 责令整改

地区 **全部** 北京市 天津市 河北省 山西省 内蒙古自治区 辽宁省 吉林省 黑龙江省 上海市
江苏省 浙江省 安徽省 福建省 江西省 山东省 河南省 湖北省 湖南省 广东省
广西壮族自治区 海南省 重庆市 四川省 贵州省 云南省 西藏自治区 陕西省 甘肃省 青海省
宁夏回族自治区 新疆维吾尔自治区 新疆生产建设兵团

为您找到 4 家符合条件的信息, 用时 0.01 秒

企业名称	湖北长宸锂能循环科技有限公司	统一代码	91420583MA494Q072L	★收藏
标准名称	氢氧化锂	标准编号	Q/HBCC004-2023	
发布时间	2023-11-15 13:02:17	状态	现行有效	
企业名称	湖北长宸锂能循环科技有限公司	统一代码	91420583MA494Q072L	★收藏
标准名称	氯化锰溶液	标准编号	Q/HBCC003-2023	
发布时间	2023-11-15 12:57:10	状态	现行有效	
企业名称	湖北长宸锂能循环科技有限公司	统一代码	91420583MA494Q072L	★收藏
标准名称	硫酸铵镁	标准编号	Q/Q/HBCC002-2023	
发布时间	2023-11-15 12:51:51	状态	现行有效	
企业名称	湖北长宸锂能循环科技有限公司	统一代码	91420583MA494Q072L	★收藏
标准名称	电池级硫酸镍、钴混合溶液	标准编号	Q/HBCC001-2023	
发布时间	2023-02-01 14:14:49	状态	现行有效	

上一页 1 下一页

图 4.2-1 产品质量标准网上公示截图

4.2.2.4 氢氧化铁

氢氧化铁参照执行重庆瀚渝再生资源有限公司企业标准《氢氧化铁》（Q/HYZS 013-2019），详细技术指标见表 4.2.2-4。

表 4.2.2-4 氢氧化铁产品质量标准

产品名称	项目	指标
氢氧化铁	Fe (干基) w%	≥55
	铜 (Cu) w%	≤0.05
	锡 (Sn) w%	≤0.02
	硫 (S) w%	≤0.025
	磷 (P) w%	≤0.05
	镍 (Ni) w%	≤0.01
	锌 (Zn) w%	≤0.025
	砷 (As) w%	≤0.004
	铅 (Pb) w%	≤0.05
	汞 (Hg) w%	≤0.00015
	镉 (Cd) w%	≤0.0001
	含水率 w%	≤75

4.2.2.5 铜粉

铜粉参照执行昆山市鑫盛再生物资回收有限公司企业标准《铜粉》(Q/XS 002-2023)，详细技术指标见表 4.2.2-5。

表 4.2.2-5 铜粉产品质量标准

项目	要求
铜含量	不低于 70%

4.3 项目组成

4.3.1 主体工程

4.3.1.1 碳酸锂车间改造

在原有碳酸锂车间基础上进行共线改造，新增 3 个除铁渣浆化槽及配套管路，实现利用 14500 吨氢氧化钴中间品生产 71500 吨硫酸钴溶液（钴金属量 4000 吨）产品。

4.3.1.2 沉镍预处理车间

新建一座沉镍预处理车间，位于色酚车间北侧，占地面积 450m²。设置沉镍生产线，生产氢氧化镍 1000t/a 和硫酸铵镁晶体 15000t/a。

现状为色酚车间配套的 MVR 蒸发系统一套，拟拆除 MVR 蒸发系统，浩元公司在拆除过程中应将设备内残存物料经收集后回用于生产中，不能回用的委托有资质单位处理，拆除的设备妥善处置。

4.3.2 公用及辅助工程

4.3.2.1 给水工程

本项目建成后的用水主要分为生产用水和生活用水两大部分。生产用水主要用于生产、设备清洗、地面冲洗，本项目车间内不设置生活用水设施，本项目员工清洁、卫生依托厂区现有工程设施。

本项目预计年总生产用水量为 77995.95m³，水源由姚家港化工园市政自来水供水管网，园区供水管网压力 0.3Mpa。

4.3.2.2 排水工程

浩元科技现有厂区排水实行“雨污分流、污污分流”制。雨水经雨水明沟收集后，根据地形，顺坡排水至市政雨水管网。项目生产废水、生活污水经厂内现有污水处理站预处理后排放至城西污水处理厂深度处理。

4.3.2.3 供电工程

依托厂区现有供电系统。有一座变电所，设置两台 800kVA10kV/0.4kV 变压器。

4.3.2.4 储运工程

原料氢氧化钴依托厂区现有的综合仓库，亚硫酸铵、铁粉、碳酸钠依托厂区现有的辅料仓库（硫酸铵车间旁）。

原料硫酸镍溶液利用沉镍预处理车间原料储罐储存，产品硫酸钴溶液利用碳酸锂车间产品储罐储存。

浩元公司现有三个罐组区域，罐组 1 现有 1 个 326m³ 的浓硫酸储罐、2 个 50m³ 的液碱储罐、1 个 30m³ 的液碱储罐和 2 个 100m³ 的盐酸储罐；罐组 2 现有 1 个 50m³ 的氯苯储罐和 1 个 150m³ 的双氧水储罐；罐组 3 现有 2 个 50m³ 的三氯化磷储罐和 1 个 50m³ 的邻氨基苯乙醚储罐。

厂区现有储罐情况详见下表。

表 4.3.2-1 现有储罐情况一览表

名称	现有建设内容	全厂现有储罐建设内容	备注
浓硫酸	1 个 326m ³	1 个 326m ³	罐组 1
盐酸	2 个 100 m ³	2 个 100 m ³	
液碱	2 个 35 m ³	2 个 50 m ³ 、1 个 30 m ³	
双氧水	1 个 50 m ³	1 个 150 m ³	罐组 2
氯苯	1 个 50 m ³	1 个 50 m ³	
三氯化磷	2 个 50 m ³	2 个 50 m ³	罐组 3

邻氨基苯乙醚	1 个 50 m ³	1 个 50 m ³	
--------	-----------------------	-----------------------	--

本项目原辅材料浓硫酸利用现有浓硫酸储罐，液碱、双氧水的储存利用现有的储罐。

本项目原辅材料浓硫酸使用量较大，原辅材料来源为外购 98%浓硫酸，与现有项目硫酸来源及浓度一致。现有硫酸储罐储存能力能够满足浩元公司全厂需求。

工程主要采用公路运输，部分采用厂际管道运输，厂区内液体物料采用管道运输，固体物料采用输送带、叉车或者电瓶车转运至仓库内储存，再通过汽车公路运输至客户端。根据本期工程运输特点，为节约投资，不另购买运输设备，利用公司原有运输力量解决，不足部分可依靠外协解决。

4.3.2.5 供热工程

本项目生产过程中利用低压蒸汽加热，蒸汽由园区统一供应，厂区从园区蒸汽管网上引入一根管径 DN300，压力 0.6MPa，温度 165℃的管道作为厂区蒸汽主管，本项目蒸汽依托碳酸锂车间现有蒸汽管，从厂区供汽主管上引入。本项目蒸汽用量 15400t/a，平均用气量为 102.67t/d，厂区蒸汽管网可满足本项目需求。

4.3.3 环保工程

4.3.3.1 废气治理

(1) 硫酸钴溶液生产中投料粉尘、浸出废气经密闭收集后，经碳酸锂车间现有的 1 套碱液喷淋塔处理后通过现有 DA012 排气筒达标排放。

(2) 硫酸铵镁烘干废气经硫酸铵车间现有旋风除尘收集处理后通过 DA007 排气筒达标排放。

4.3.3.2 废水治理

(1) 严格按照“雨污分流、清污分流、循环利用”的原则设计、建设给排水系统和污水收集处理系统，做好各类污水处理设施及相应管网的防腐、防漏和防渗措施。

(2) 项目废水应实行“分类收集、分质处理”。硫酸钴溶液生产线压滤洗涤废水返回浆化槽、浸出槽套用，不排放。碱液喷淋废液回用至浸出槽，不排放。设备清洗废水、车间地面冲洗废水、分析化验废水回用至浆化槽，不排放。硫酸铵车间蒸汽冷凝水回用至沉镍预处理车间沉镍工序，不排放。循环冷却废水、纯水制备废水送污水处理站处理，处理达到接管标准后送枝江市城西污水处理厂集中处理达标后排放。

(3) 厂区现有污水处理站采用“调节池+水解酸化池+中间沉淀池+接触氧化池+二沉池”结合“ABFT”的工艺对废水进行处理，总处理能力 2400 t/d，其中非氨氮废

水处理能力 1100t/d、氨氮废水处理能力 1300t/d。

4.3.3.3 噪声治理

在设计选型中，选用低噪声设备；其次采取消声、隔声、吸声、减振等措施降低噪声，如：在振动较大的设备基础下加设减振垫，风机及机组吊装安装时采用减振吊钩；风管内转弯处均采用微孔板消声弯头，风机选用低噪声风机等。

4.3.3.4 固废处置

项目的固体废物主要为布袋收尘灰、废 RO 滤膜、废保温材料、废包装材料、压滤机更换废滤布、分析检验废油、机修废油、废弃的含油抹布、劳保用品等。

布袋收尘灰作为产品外卖。废 RO 滤膜由供应商定期回收处置。废保温材料送相关企业资源化再生利用。废包装材料、压滤机更换废滤布、分析检验废油、机修废油、废弃的含油抹布、劳保用品等属于危险废物，临时贮存于现有危废暂存间，定期交具有相应危险废物处理资质的单位进行安全处置。

4.3.4 主要建设内容

项目主要建设内容见表 4.3.4-1。

表 4.3.4-1 项目主要建设内容一览表

类别	项目组成	建设内容	备注
主体工程	碳酸锂车间	碳酸锂车间占地面积为 1685.1m ² ，2F，在碳酸锂车间进行共线改造，新增 3 个除铁渣浆化槽及配套管路，实现利用 14500 吨氢氧化钴中间品生产 71500 吨硫酸钴溶液（钴金属量 4000 吨）产品。	依托+改造
	沉镍预处理车间	新建一座沉镍预处理车间，占地面积 450m ² 。设置沉镍生产线，生产氢氧化镍 1000t/a 和硫酸铵镁晶体 15000t/a。	新建
	硫酸铵车间	占地面积为 2422.04m ² ，2F，硫酸铵镁的 MVR 蒸发结晶、烘干工序在此车间进行。	依托
公辅工程	综合楼	依托现有综合楼。现有综合楼占地面积为 1053.97 平方米，总建筑面积 1053.97 平方米，内设食堂。	依托
	给水	依托现有给水系统。新鲜水接自市政给水管网，接入管 DN150，压力不小于 0.3Mpa。	依托
	排水	雨水经雨水明沟收集后，根据地形，顺坡排水至市政雨水管网。项目生产废水经厂内现有污水处理站预处理后排放至城西污水处理厂深度处理，生活污水经现有化粪池处理后进入厂内现有污水处理站。	依托
		新建项目区域雨水管网及污水管网。	新建
	供电	依托厂区现有供电系统，现有一座变电所，设置两台 800KVA10kV/0.4kV 变压器。	依托
供蒸气	项目所用蒸气由园区集中供热提供。	依托	
储运工程	储存	原料氢氧化钴依托厂区现有的综合仓库，亚硫酸铵、铁粉、碳酸钠依托厂区现有的辅料仓库（硫酸铵车间旁）。	依托
		浩元公司现有三个罐组区域，罐组 1 现有 1 个 326m ³ 的浓硫酸储罐、2 个 50m ³ 的液碱储罐、1 个 30m ³ 的液碱储罐和 2 个 100m ³ 的盐酸储罐；罐组 2 现有 1 个 50m ³ 的氯苯储罐和 1 个 150m ³ 的双氧水储罐；罐组 3 现有 2 个 50m ³ 的三氯化磷储罐和 1 个 50m ³ 的邻氨基苯乙醚储罐。 本项目原辅材料浓硫酸利用现有浓硫酸储罐，液碱、双氧水的储存利用现有的液碱、双氧水储罐。	依托

4000 金属吨钴溶液（4000 吨工业级碳酸锂）项目环境影响报告书

	运输	液体物料采用管道运输，固体物料采用输送带、叉车或者电瓶车转运至仓库内储存。	新建
环保工程	废气治理措施	(1) 硫酸钴溶液生产中投料粉尘、浸出废气经密闭收集后，经碳酸锂车间现有的 1 套碱液喷淋塔处理后通过现有 DA012 排气筒 (H=18m、D=0.5m) 达标排放，尾气风机风量为 12000m ³ /h。 (2) 硫酸铵镁烘干废气经硫酸铵车间现有旋风除尘收集处理后通过 DA007 排气筒 (H=15m、D=0.5m) 达标排放，尾气风机风量为 10000m ³ /h。	新建
	废水治理措施	项目废水应实行“分类收集、分质处理”。硫酸钴溶液生产线压滤洗涤废水返回浆化槽、浸出槽套用，不排放。碱液喷淋废液回用至浸出槽，不排放。设备清洗废水、车间地面冲洗废水、分析化验废水回用至浆化槽，不排放。硫酸铵车间蒸汽冷凝水回用至沉镍预处理车间沉镍工序，不排放。循环冷却废水、纯水制备废水送污水处理站处理，处理达到接管标准后送枝江市城西污水处理厂集中处理达标后排放。	依托
	噪声治理措施	减震、隔声、消音。	新建
	固废治理设施	布袋收尘灰作为产品外卖。废 RO 滤膜由供应商定期回收处置。废保温材料送相关企业资源化再生利用。 废包装材料、压滤机更换废滤布、分析检验废油、机修废油、废弃的含油抹布、劳保用品等属于危险废物，临时贮存于现有危废暂存间，定期交具有相应危险废物处理资质的单位进行安全处置。	依托
环境风险防范工程	地下防渗	重点防渗区，采用耐酸水泥+环氧树脂+环氧地坪漆进行防渗，等效黏土防渗层 Mb≥6m，渗透系数≤10 ⁻⁷ cm/s；一般防渗区可采用黏土、抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料，等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数≤10 ⁻⁷ cm/s。	新建
	风险防范措施	事故池依托现有 2457m ³ 事故池，初期雨水依托现有 1911m ³ 初期雨水池。	依托

依托可行性分析见表 4.3.4-2。

表 4.3.4-2 依托可行性分析一览表

工程类别	现有工程	依托关系	可行性	
公辅工程	综合楼	占地面积为 1053.97 平方米，总建筑面积 1053.97 平方米，内设食堂。	依托办公楼。	办公楼按照全厂需求进行建设，依托可行。
	给水	新鲜水接自市政给水管网，接入管 DN150，压力不小于 0.3Mpa。	利用姚家港化工园区已建给水管网。	项目新鲜水可依托园区给水管网。
	排水	雨水经雨水明沟收集后，根据地形，顺坡排水至市政雨水管网。项目生产废水经厂内现有污水处理站预处理后排放至城西污水处理厂深度处理，生活污水经现有化粪池处理后排放至城西污水处理厂深度处理。	新建项目区域雨水管网及污水管网，雨水经雨水明沟收集后，和全厂雨水一起，根据地形顺坡排水至市政雨水管网。生产废水经厂内现有污水处理站预处理后排放至城西污水处理厂深度处理，生活污水经现有化粪池处理后排放至城西污水处理厂深度处理。	生活污水及生产废水新增量在现有化粪池及污水处理站处理能力范围内，且项目不新增新的污染物排放。
	供电	有一座变电所，设置两台 800KVA10kV/0.4kV 变压器。	本装置电源由厂区现有变电所提供。项目所有用电设备装机容量为 800kW。	依托可行。
	供蒸气	姚家港化工园区集中供热。	所用蒸汽由园区集中供热提供	依托可行。
储运工程	物料储存	综合仓库（丁类）占地面积 2074.92 m ² 。辅料仓库（丁类）占地面积 2016m ² 。	原料氢氧化钴依托厂区现有的综合仓库，亚硫酸铵、铁粉、碳酸钠依托厂区现有的辅料仓库（硫酸铵车间旁）。	仓库建设时考虑了全厂需求，依托可行。
环保工程	废气处理	碳酸锂车间投料、浸出废气经碱液喷淋塔处理后通过 DA012 排气筒达标排放；硫酸铵车间烘干废气经旋风除尘收集处理后通过 DA007 排气筒达标排放。	本项目硫酸钴溶液生产中投料粉尘、浸出废气继续沿用现有废气处理措施；硫酸铵镁烘干废气继续沿用现有废气处理措施。	根据现有工程竣工环境保护验收资料，DA012、DA007 排气筒废气污染物稳定达标，本项目依托可行。
	废水处理	化粪池处理能力 80m ³ /d，污水处理站总处理能力 2400 t/d，其中非氨氮废水处理能力 1100t/d、氨氮废水处理能力 1300t/d。	新增非氨氮生产废水 66.48t/d。	本项目建成后，全厂进入污水处理站非氨氮废水处理系统的废水量为 293.58t/d，依托可行。

固废暂存	一般固体废物贮存在厂内临时储存点。危险废物暂存间面积 100m ² ，转运周期 20 天，贮存能力 1500t/a。	布袋收尘灰作为产品外卖。废 RO 滤膜由供应商定期回收处置。废保温材料送相关企业资源化再生利用。废包装材料、压滤机更换废滤布、分析检验废油、机修废油、废弃的含油抹布、劳保用品等属于危险废物，临时贮存于现有危废暂存间，定期交具有相应危险废物处理资质的单位进行安全处置。	本项目危险废物 4.1t/a，建设后全厂危险废物 589.855t/a，在危险废物暂存间储存能力 1500t/a 范围内。
事故池	厂区设置一处容积 2457m ³ 的事故水池和 1911m ³ 的初期雨水池，以满足初期雨水和事故废水的收集。	依托现有事故池、初期雨水池。	现有事故池及初期雨水池针对全厂设计，本次在厂内改建，不新增事故废水和初期雨水，依托可行。

4.4 原辅材料及能源消耗

保密内容不予公示。

4.5 主要生产设施

项目主要设备设施见表 4.5-1。

表 4.5-1 项目主要设备设施一览表

序号	名称	规格	材料	数量	功率 (kW)	操作温	操作压力 (MPa)	来源
硫酸钴生产线（与碳酸锂共线）设备清单								
1	浆化槽	φ3200*4000	PPH	3 台	—	常温	常压	利旧
2	浸出反应槽	φ3200*4000	PPH	4 台	—	80	常压	利旧
3	除铜反应槽	φ3200*4000	PPH	3 台	—	75	常压	利旧
4	一次除铁反应槽	φ3200*4000	PPH	3 台	—	80	常压	利旧
5	二次除铁反应槽	φ3200*4000	PPH	3 台	15	80	常压	利旧
6	除铁压滤机	350M2	组合件	3 台	5	80	0.5Mpa	利旧
7	除铁出渣压滤机	150M2	组合件	2 台	5	80	0.5Mpa	利旧
8	浸出压滤机	XXM80-1250-U	组合件	4 台	5	80	0.5Mpa	利旧
9	除铜压滤机	XXM80-1250-U	组合件	2 台	5	80	0.5Mpa	利旧
10	除铁二次压滤机	XXM80-1250-U	组合件	3 台	5	80	0.5Mpa	利旧
11	硫酸钴液精密过滤器	过滤面积 2 平方，精度 5μm	SS316L	2 台	—	常温	0.3Mpa	利旧
12	硫酸钴微孔过滤器	过滤面积 50 平方，精度 0.3μm	SS316L	2 台	—	常温	0.3Mpa	利旧
13	浸出酸雾吸收系统	风量：12000m ³ /h	组合件	1 台	55	70	常压	利旧
14	浸出浆化槽	φ2200*2200	PPH	4 台	7.5	常温	常压	利旧
15	除铁渣浆化槽	φ3000*3000	PPH	3 台	7.5	常温	常压	新增
16	除铁二次压滤浆化槽	φ2200*2200	PPH	3 台	7.5	常温	常压	利旧
17	硫酸中槽	φ3000*4000	碳钢	2 台	—	常温	常压	利旧
18	双氧水储槽	φ6000*6500	SS304	1 台	—	常温	常压	利旧
19	纯水储槽	φ3000*4000	PPH	3 台	—	常温	常压	利旧

20	浸出压滤后液槽	φ2800*3000	PPH	4 台	—	75	常压	利旧
21	除铜压滤后液槽	φ2500*3000	PPH	2 台	—	70	常压	利旧
22	硫酸钴精滤后液槽	φ3000*4000	PPH	4 台	—	65	常压	利旧
23	一洗水槽	φ3000*4000	PPH	1 台	—	常温	常压	利旧
24	二洗水槽	φ3000*4000	PPH	1 台	—	常温	常压	利旧
25	三洗水槽	φ3000*4000	PPH	5 台	—	常温	常压	利旧
26	反冲槽	φ1500*2000	PPH	2 台	—	常温	常压	利旧
沉镍预处理车间设备								
1	一次沉镍反应槽	φ3000*5000	PPH	4	—	85	常压	新增
2	二次沉镍反应槽	φ3000*5000	PPH	2	—	75	常压	新增
3	沉镍后液槽	φ3000*5000	PPH	4	—	70	常压	新增
4	中和反应槽	φ3000*5000	PPH	1	—	65	常压	新增
5	中和后液槽	φ3000*5000	PPH	2	—	60	常压	新增
6	回收液储槽	φ3000*5000	PPH	2	—	常温	常压	新增
7	沉镍压滤机	1250 S=250m ²	钢塑组合	4	5	80	0.6Mpa	新增 2 台 利旧 2 台
8	中和压滤机	1250 S=250m ²	钢塑组合	2	5	65	0.6Mpa	利旧

4.6 平面布置

浩元公司现有行政管理及生活区（含办公楼及餐厅等）位于厂区北侧，现有及在建项目生产车间及仓库整体位于厂区南侧，自北向南依次为 1#仓库（设备仓库）、碳酸锂车间、氯化锰车间、硫酸铵车间、沉镍预处理车间、色酚车间、碳酸锰车间、2#仓库（锰粉库）、硫酸锰车间、综合仓库。控制室、变配电站、备用锅炉房、罐区、事故池、初期雨水池、污水处理站等生产辅助设施统一位于厂区东侧。

厂区现有两个出入口，物流出入口在厂区西南侧，人流出入口在厂区西北侧。既有利于人流的出入，也能在外观上使整个工厂给人良好的形象，并且将生活、行政管理与生产区域区分开，便于管理和安全生产。从总体上来说，项目平面布置紧凑、合理，生产管理方便，对周围居民及环境的影响有限。

本次技改工程不改变企业现有平面布置，在原有碳酸锂车间的基础上进行共线改造，新增 3 个除铁渣浆化槽及配套管路，同时在色酚车间北侧新建一座沉镍预处理车间。

4.7 劳动定员及工作制度

项目生产装置为连续操作，为了保证企业正常生产以及提高工时和设备利用率，生产岗位工人年工作日为 300 天，按四班三倒运转配置，每班八小时。硫酸钴与碳酸

锂共线生产，每种产品按批次生产，各生产 150 天。

行政管理人员及辅助生产人员按常日班配置。

项目不新增工作人员，在现有劳动定员内调配。

4.8 建设周期

项目建设周期 4 个月，预计 2024 年 3 月开始建设，2024 年 7 月建设完成。

5 工程分析

5.1 施工期工程分析

5.1.1 施工期工艺流程

施工期一般包括基础工程、主体工程、装饰工程、设备安装及配套工程及工程验收。施工期工艺流程及产污环节节点如图 5.1-1 所示。

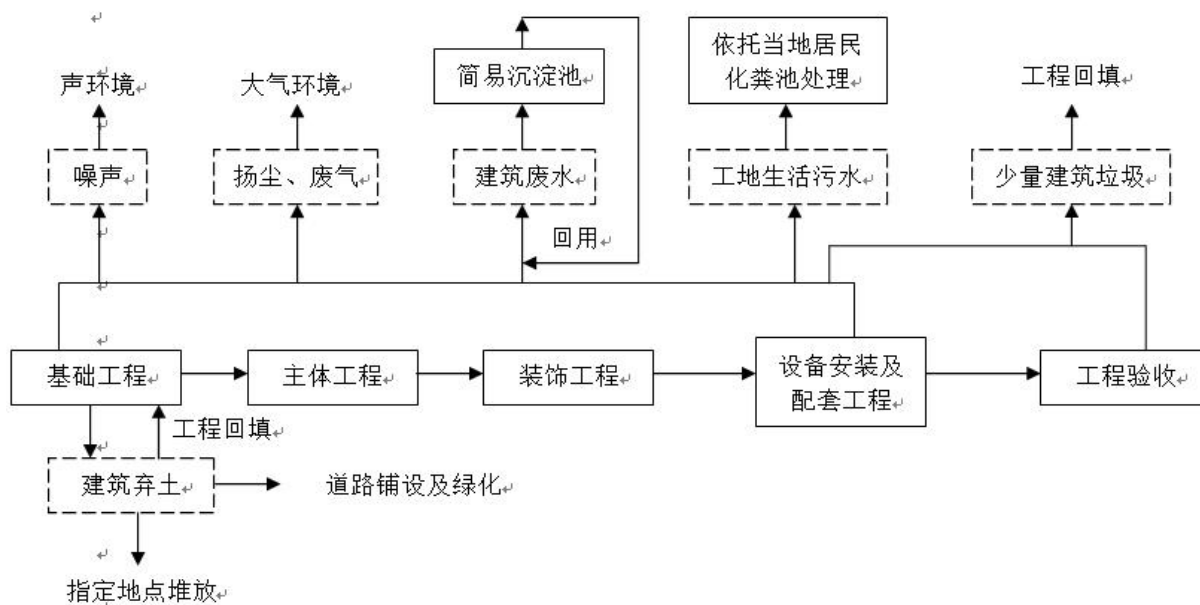


图 5.1-1 项目施工期工艺流程及产污环节图

项目施工期施工营房，临时施工场所、临时堆场及建筑材料堆放点等均设置于施工场地红线范围内。项目施工期对环境的影响主要表现为施工扬尘、装修废气；施工噪声；施工废水；开挖土石方、建筑垃圾及项目区原有生态环境的破坏等。这些污染几乎发生与整个施工过程中，但不同污染因子在不同施工段污染强度不同。

5.1.2 施工期产排污分析

项目施工期污染物产排污分析见表 5.1.2-1。

表 5.1.2-1 项目施工期污染物产排污一览表

类别		主要污染物
废气	施工扬尘	TSP
	机械尾气	CO、NO _x 、THC（烃类）
	焊接烟尘	Fe ₂ O ₃ 、SiO ₂ 、MnO ₂
	装修废气	二甲苯、甲苯、甲醛、氨、TVOC
废水	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、TP
	施工废水	COD、SS、石油类

噪声	机械噪声、施工作业噪声、运输车辆噪声	噪声值在 75~100dB (A)
固体 废物	生活垃圾	纸屑、果皮等
	建筑垃圾	建筑物拆除、施工材料的边角余料、包装材料等
	土石方	土石方

5.1.3 施工期污染源强核算

5.1.3.1 废气

项目施工期大气污染物主要有施工扬尘、机械尾气、焊接烟尘、装修废气。

(1) 施工扬尘

项目各类施工作业及砂石料、水泥、石灰的装卸和投料过程以及运输过程中会产生扬尘，主要特征污染物为 TSP。施工扬尘排放数量与施工面积、施工水平、施工强度和土壤类型、气候条件等有关。根据同类工程类比调查，施工作业场地近地面粉尘浓度可达 1.5-30mg/Nm³，但周边运输道路上粉尘污染较大。一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。由于距离的不同，其污染影响程度均有差异，在扬尘点下风向 0~50m 为重污染带，50~100m 为中污染带，100m~200m 为轻污染带，200m 以外对大气环境影响甚微。根据中国环境科学院的研究结果，建筑施工扬尘排放经验因子为 0.292kg/m²，项目新建建筑基底建筑面积约 4896m²，施工扬尘产生量约为 1.43t，在采取抑扬尘物料盖布、道路硬化、持续洒水等抑尘措施后，可减少扬尘产生的 80% 左右，扬尘排放量约为 0.286t。

(2) 机械燃油废气

项目施工期各类燃油施工机械和运输车辆产生的废气，主要特征污染物为 CO、NO_x、THC（烃类）。由于所使用施工机械和车辆的型号、性能，负荷和保养情况差异大，以及施工方式、操作管理的差异，此部分废气较难以估算。

(3) 焊接烟尘

项目施工过程中会使用焊机对钢筋结构进行焊接，会产生少量的焊接烟尘。焊接电弧的温度高达 3000℃ 以上，弧中心的温度甚至高于 6000℃，被焊接材料和焊接材料熔融时会产生大量的蒸汽，这些蒸汽在空气中迅速氧化和冷凝，从而形成金属及其化合物的颗粒，即焊接烟气。焊接烟气主要成分为 Fe₂O₃、SiO₂、MnO₂，毒性较小，尘粒极细小（直径 5μm 以下）。

(4) 装修废气

装修过程会产生少量废气，废气包括油漆废气、涂料废气和甲醛废气等。

油漆主要用于管道防腐处理，喷涂过程中主要产生漆雾和有机废气污染，油漆在高压作用下雾化成微粒，在喷涂时，部分油漆未到达喷漆物表面，随气流弥散从而形成漆雾；有机废气来自稀释剂的挥发，有机溶剂不会随油漆附着在喷漆物表面，在喷漆和固化过程将全部释放形成有机废气。

涂料用于新建生产车间地坪，废气较难定量分析，对周围环境的影响也较难做出准确预测，因此环评仅作定性分析。根据同类建筑物调查可知，装修时的涂料主要包括厂房防腐油漆、墙面涂料等。涂料的成分较为复杂，随不同的种类和厂家而不同。产生的废气主要为二甲苯和甲苯，此外还有少量的乙酸乙酯、环己酮等。

室内装修常用的人造板等建筑材料，墙面与地面的装饰铺设等使用的粘合剂等一般含有甲醛。

5.1.3.2 废水

项目施工期的废水主要有施工人员生活污水、施工废水。

(1) 施工人员生活污水

根据该工程施工量估算，项目现场需各类建筑工人、管理人员约 50 人左右。施工期间现场不设食宿。根据《给排水设计手册》及同类项目施工人员用水量类比调查，施工人员用水量按 50L/人·d 计，则施工人员的生活用水量为 2.5m³/d，产污系数按 0.8 计，则施工期生活污水产生量为 2.0m³/d。施工人员生活污水主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮、TP 等。施工人员生活污水化粪池处理后外排市政污水管网进入城西污水处理厂集中处理。

(2) 施工废水

项目施工期间各类机械跑、冒、滴、漏的油污或露天机械受雨水冲刷会产生一定量的含石油类污染物污水。地基开挖会产生一定量的积水，施工机械、车辆的清洗也将产生部分废水。类比同类项目，项目的施工废水产生量约 5m³/d，废水中 SS 值高达 3000~4000mg/L。施工废水主要污染物为 COD、SS 和石油类。施工废水建设沉淀池(≥5m³)处理，处理后全部用于施工场地洒水抑尘。施工废水经沉淀池处理后全部用于施工场地洒水抑尘。

5.1.3.3 噪声

施工期的噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声。

机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机械、打桩机械、切割机、升降机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、

拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中对声环境影响最大的是机械噪声。参照同类型项目施工噪声源强值，项目各施工机械噪声源的噪声值见表 5.1.3-1。

表 5.1.3-1 施工期噪声声源强度表

施工阶段	声源	声源强度 (dB (A))	距离 (m)	施工阶段	声源	声源强度 (dB (A))	距离 (m)
土石方阶段	推土机	75	5	结构阶段	起重机	80	5
	挖掘机	75	5		振动棒	78	5
	装载机	80	5		水泥搅拌机	78	5
基础施工阶段	吊机	80~90	5	装修阶段	电锯	100	5
	平地机	95	5		模板拆卸	82	5
	打桩机	100	5		拉直切断机	78	5
	打井机	80	5	冲击钻	100	5	
	工程钻机	90	5	运输车辆	大型载重车	85	5
	空压机	90	5		混凝土罐车、载重车	82	5
	捣鼓机	85	5		轻型载重卡车	78	5

5.1.3.4 固体废物

项目施工期产生的固体废弃物主要为施工人员生活垃圾、建筑垃圾、土石方。

(1) 施工人员生活垃圾

项目施工高峰期施工人员按 50 人计，生活垃圾排放系数取 0.5kg/人·d，生活垃圾产生量为 0.025t/d。生活垃圾经集中收集后，交由当地环卫部门进行清运处理。

(2) 建筑垃圾

施工期的建筑垃圾主要来自房屋建设施工产生的边角余料和包装材料。

项目施工期产生的建筑垃圾和装修垃圾，应该按照建筑及有关要求，可回收利用的统一收集后外卖给废品公司回收利用，其他不可回收利用全部送至建筑垃圾填埋场填埋。

(3) 土石方

场地已经平整，不涉及土石方。

5.2 运营期工程分析

保密内容不予公示。

5.2.1 产排污及达标情况分析

5.2.1.1 废气

5.2.1.1.1. 硫酸钴溶液生产线

(1) 投料废气 (G_{1-1})、浸出废气 (G_{1-2})

根据建设方提供的资料,项目硫酸钴溶液生产及碳酸锂生产系统大部分生产设备为共用,两套生产系统不存在同时生产的情况。

硫酸钴生产中制浆工序,向浆化反应槽投加氢氧化钴粉产生投料粉尘,主要污染物为颗粒物。硫酸钴溶液生产中浸出工序产生的废气为酸性废气,浸出废气主要污染物为硫酸雾。

本项目浆化槽为密闭微负压环境,浸出工序在密闭反应槽内进行,投料粉尘、浸出废气经密闭收集后,经碳酸锂车间现有的 1 套碱液喷淋塔处理后通过现有 DA012 排气筒 ($H=18m$ 、 $D=0.5m$) 排放,尾气风机风量为 $12000m^3/h$ 。

类比《湖南邦普循环科技有限公司废旧电池资源化利用工程验收监测报告》(2014)、《江西赣锋循环科技有限公司 34000t/a 废旧锂电池综合回收项目环境影响报告书》(2017 年)、《广西银亿新材料有限公司 8 万 t/a 电池级结晶硫酸镍建设项目》(2022 年),废旧电池回收行业采用“密闭收集+玻璃钢制酸雾吸收塔”处理颗粒物及酸雾,颗粒物去除率以 90%计,硫酸雾去除率以 98%计。

根据物料衡算,硫酸钴溶液生产投料废气、浸出废气污染源排放特征见表 5.2.6-1。

由表可知,硫酸钴溶液生产投料废气、浸出废气中颗粒物、硫酸雾的排放浓度及排放速率可满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)“表 2 新污染源大气污染物排放限值”要求。

5.2.1.1.2. 沉镍预处理生产线

(1) 烘干废气 (G_{2-1})

产品硫酸铵镁晶体生产中的烘干工序利用硫酸铵车间燃气热风炉对硫酸铵镁颗粒进行烘干,为直接加热。烘干废气主要为天然气热风炉燃烧烟气及硫酸铵镁干燥废气,主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度。

烘干废气和硫酸铵烘干工序共用 1 套旋风除尘收集处理后通过 DA007 排气筒

（H=15m、D=0.5m）排放，尾气风机风量为 10000m³/h。

项目热风炉天然气用量为 42 万 Nm³/a（116.67Nm³/h），天然气燃烧烟气中各污染物产生情况参考《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》；二氧化硫产生系数为 0.02Sk_g/万 m³-原料，根据资料，本项目天然气质量符合现行国家标准《天然气》（GB17820-1999）的一类气或二类气的规定，项目天然气含硫量以 200mg/m³ 计；氮氧化物产生系数为 18.7kg/万 m³-原料，烟尘产生系数为 2.4kg/万 m³-原料。

干燥粉尘根据物料衡算法核算，烘干废气污染源排放特征见表 5.2.6-2。

根据《大气污染控制工程》（郝吉明主编，2010 年高等教育出版社出版）并参考同类项目，颗粒物总去除效率为 99.6%。

由表 5.2.6-2 可知，硫酸铵镁烘干废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物的排放浓度可满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 标准要求，烟气黑度可满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 标准要求。

表 5.2.6-1 硫酸钴溶液生产浸出废气有组织废气污染源排放特征表

污染源信息			废气量		产生情况			排放情况			削减量 (t/a)	年排放小 时数 (h)	防治措施	处理效率 (%)	排放标准	
名称	编号	污染物	m ³ /h	×10 ⁴ m ³ / a	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速 率(kg/h)	排放量 (t/a)					排放浓度限 值 (mg/m ³)	排放速率限 值 (kg/h)
投料 废气	G ₁₋₁	颗粒物	—	—	—	5.33	19.2	—	—	—	—	3600	碱液喷淋 塔 +DA0015 排气筒	—	—	—
浸出 废气	G ₁₋₂	硫酸雾	—	—	—	6.26	22.55	—	—	—	—	3600		—	—	—
DA012		颗粒物	12000	4320	444.17	5.33	19.2	44.42	0.53	1.92	17.28	3600		90	120	4.94
		硫酸雾			521.67	6.26	22.55	10.43	0.13	0.45	22.1			98	45	2.16

表 5.2.6-2 硫酸铵镁烘干有组织废气污染源排放特征表

污染源信息			废气量		产生情况			排放情况			削减量 (t/a)	年排放小 时数 (h)	防治措施	处理效率 (%)	排放标准	
名称	编号	污染物	m ³ /h	×10 ⁴ m ³ /a	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)					排放浓度限 值 (mg/m ³)	排放速率限 值 (kg/h)
硫酸铵镁 烘干废气	G ₂₋₃	颗粒物	10000	3600	1669.47	16.6947	60.1008	6.68	0.0668	0.2404	59.8604	3600	旋风除尘 +DA007 排气筒	99.6	10	—
		二氧化硫			4.67	0.0467	0.168	4.67	0.0467	0.1680	0			0	100	—
		氮氧化物			21.82	0.2182	0.7854	21.82	0.2182	0.7854	0			0	100	—
		烟气黑度			1	—	—	1	—	—	—			0	1	—
DA007 合计		颗粒物	10000	3600	1669.47	16.6947	60.1008	6.68	0.0668	0.2404	59.8604	3600	旋风除尘 +DA007 排气筒	99.6	10	—
		二氧化硫			4.67	0.0467	0.168	4.67	0.0467	0.1680	0			0	100	—
		氮氧化物			21.82	0.2182	0.7854	21.82	0.2182	0.7854	0			0	100	—
		烟气黑度			1	—	—	1	—	—	—			0	1	—

5.2.1.1.3. 其他工程（公辅工程、环保工程）

5.2.1.1.4. 生产车间无组织废气

项目采用密闭工艺、设备，各废气产生环节也均采取集气罩等措施对反应器废气进行收集，但各生产车间中间储槽/罐呼吸、投料过程仍有少量硫酸雾、颗粒物以无组织形式排放，类比同类项目，项目各生产车间无组织废气排放特征见表 5.4.1-6。

经预测分析，项目建成后，企业周界外无组织排放监控点硫酸雾、颗粒物浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值要求。

5.2.1.1.5. 储罐呼吸废气（G₃₋₁）

本项目涉及危险化学品储罐区无组织废气污染源为 1 个 326m³ 硫酸储罐。本项目原辅材料浓硫酸利用现有硫酸储罐，现有 1 个 326m³ 硫酸储罐年周转次数为 $K=78*2=156$ 次， $36<K\leq 220$ 。本项目建成后，硫酸储罐年周转次数增加 16 次，硫酸储罐年周转次数 $K=172$ ， $36<K\leq 220$ 。因此本项目建成后厂区现有硫酸储罐大小呼吸废气变化不明显，本次评价忽略不计。

5.2.1.1.6. 污水处理站废气（G₃₋₂）

项目污水处理站采取加强管理、喷洒除臭剂、污泥及时清运、加强绿化等措施，减少无组织废气排放。

类比分析，项目污水处理站废气污染源排放特征见表 5.2.6-3。

表 5.2.6-3 污水处理站废气污染源排放特征表

污染源信息			产生情况		排放情况		年排放小时数 (h)	防治措施	国家或地方污染物排放标准	
名称	编号	污染物	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	年排放量 (t/a)			标准名称	浓度限值 (μg/m ³)
污水处理站	G ₃₋₂	H ₂ S	0.00011	0.001	0.00011	0.001	8760	加强管理、喷洒除臭剂、污泥及时清运、加强绿化	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)	60
		NH ₃	0.00057	0.005	0.00057	0.005				1500
		臭气浓度	10		10		8760			20(无量纲)

经预测分析，项目建成后，企业周界外无组织排放监控点 H₂S、NH₃ 浓度及臭气浓度（无量纲）满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）新改扩二级标准限值要求。

表 5.2.6-4 生产车间无组织废气污染源排放特征表

污染源信息			产生情况		排放情况		年排放小时数 (h)	防治措施	国家或地方污染物排放标准	
名称	编号	污染物	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	年排放量 (t/a)			标准名称	浓度限值 (mg/m ³)
碳酸锂车间（硫酸钴溶液生产线）	G ₃₋₃	颗粒物	0.0339	0.122	0.0339	0.122	3600	采用密闭工艺、设备，加强作业管理及设备维护检修	GB16297-1996	1
		硫酸雾	0.0347	0.125	0.0347	0.125	3600			1.2
硫酸铵车间	G ₃₋₄	颗粒物	0.1389	0.5	0.1389	0.5	3600			1

5.2.1.2 道路交通

本项目物料及产品运入量和运出量合计约 123946t/a。方式采用汽车运输，汽车运输量平均按照 20t/辆计，则新增交通量约 6198 车次/a，运输过程中产生的主要污染物为汽车尾气（一氧化碳、碳氢化合物、氮氧化合物等），污染物排放量与车型和运输距离等有关。根据建设方提供的资料，项目原辅材料主要采购自周边邦普等相关企业，通过汽车运输至项目厂区。本项目的产品再返销至周边长宸等相关企业，产品运输主要通过汽车运输；各类固体废物主要通过汽车运输至宜昌市内相关企业或场所进行综合利用或安全处置。

根据运输距离的大概估算对交通运输产生的移动源进行估算，运输距离按照平均 100km/车次计。则总的运输距离约为 61.98 万 km/a。参考《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006），车辆单车排放因子推荐值，大型车在 80km/h 的车速下 CO 和 NO_x 的排放系数分别为 4.01g/km/辆、14.71g/km/辆，由此计算得出本项目物料及产品运输新增交通运输移动源强分别为 CO：2.49t/a、NO_x：9.12t/a。

本项目建设新增的交通量较大，汽车尾气排放对沿线环境空气质量可能造成一定污染影响。建设单位应强化运输车辆尾气管理，杜绝无机动车尾气排放合格证的车辆从事项目物料及产品运输，优化运输路线选择，尽可能避免穿行人口密集区。

5.2.1.3 废气排放汇总

5.2.1.3.1. 有组织排放

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）等相关文件，本项目有组织排放口均为一般排放口，不涉及主要排放口。项目有组织排放废气排放汇总见表 5.2.6-5。

5.2.1.3.2. 无组织排放

项目无组织排放废气排放特征见表 5.2.6-6。

表 5.2.6-5 项目有组织废气排放汇总表

污染源信息			废气量		产生情况			排放情况			削减量 (t/a)	年排放 小时数 (h)	防治措施	处理效 率 (%)	排放标准	
名称	排气筒 编号	污染物	m ³ /h	×10 ⁴ m ³ /a	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)					排放浓度 限值 (mg/m ³)	排放速 率限值 (kg/h)
碳酸锂车间（硫酸 钴溶液生 产线）	DA012 合计	颗粒物	12000	4320	444.17	5.33	19.2	44.42	0.53	1.92	17.28	3600	碱液喷淋塔 +DA0015 排气 筒	90	120	4.94
		硫酸雾			521.67	6.26	22.55	10.43	0.13	0.45	22.1			98	45	2.16
硫酸铵车 间（硫酸 铵镁烘 干时）	DA007 合计	颗粒物	10000	3600	1669.47	16.6947	60.1008	6.68	0.0668	0.2404	59.8604	3600	旋风除尘+布袋 除尘收集处理 后通过 DA006 排气筒排放	99.6	10	—
		二氧化硫			4.67	0.0467	0.168	4.67	0.0467	0.1680	0			0	100	—
		氮氧化物			21.82	0.2182	0.7854	21.82	0.2182	0.7854	0			0	100	—
		烟气黑度			林格曼黑度 1 级			林格曼黑度 1 级			—			0	1	
有组织排放合计		颗粒物	22000	7920	—	22.0247	79.3008	—	0.5968	2.1604	77.1404	—	—	—	—	—
		硫酸雾			—	6.26	22.55	—	0.13	0.45	22.1	—	—	—	—	—
		二氧化硫			—	0.0467	0.168	—	0.0467	0.1680	—	—	—	—	—	—
		氮氧化物			—	0.2182	0.7854	—	0.2182	0.7854	—	—	—	—	—	—

表 5.2.6-6 项目无组织废气排放汇总表

污染源信息		产生情况		排放情况		年排放小时数 (h)	防治措施
名称	污染物	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	年排放量 (t/a)		
碳酸锂车间(硫酸 钴溶液生产线)	颗粒物	0.0533	0.192	0.0533	0.192	3600	采用密闭工艺、设备, 加强作业管理及设备维护检修
	硫酸雾	0.0626	0.2255	0.0626	0.2255	3600	
硫酸铵车间	颗粒物	0.1389	0.5	0.1389	0.5	3600	
污水处理站	H ₂ S	0.00011	0.001	0.00011	0.001	8760	加强管理、喷洒除臭剂、污泥及时清运、加强绿化
	NH ₃	0.00057	0.005	0.00057	0.005		
	臭气浓度	10		10			

4000 金属吨钴溶液（4000 吨工业级碳酸锂）项目环境影响报告书

无组织排放合计	颗粒物	0.1922	0.692	0.1922	0.692	—	—
	硫酸雾	0.0626	0.2255	0.0626	0.2255	—	—
	H ₂ S	0.00011	0.001	0.00011	0.001	—	—
	NH ₃	0.00057	0.005	0.00057	0.005	—	—

5.2.2 废水

5.2.2.1 废水产生情况分析

5.2.2.1.1. 工业级碳酸锂生产线

1、废水来源

项目进行硫酸钴溶液生产时，废水包括压滤洗涤废水（W₁₋₁）、碱液喷淋废液（W₁₋₂）、设备清洗废水（W₁₋₃）、车间地面冲洗废水（W₁₋₄）、分析化验废水（W₁₋₅）。

2、废水分质收集处理方案

（1）压滤洗涤废水（W₁₋₁）返回浆化槽、浸出槽套用，不排放。碱液喷淋废液（W₁₋₂）回用至浸出槽，不排放。设备清洗废水（W₁₋₃）、车间地面冲洗废水（W₁₋₄）、分析化验废水（W₁₋₅）回用至浆化槽，不排放。

（2）循环冷却废水（W₃₋₁）、纯水制备废水（W₃₋₂）送污水处理站处理，处理达到接管标准后送枝江市城西污水处理厂集中处理达标后排放。

5.2.2.1.2. 沉镍预处理生产线

1、废水来源

沉镍预处理生产时，废水包括 MVR 蒸汽冷凝水（W₂₋₁）、设备清洗水（W₂₋₂）、车间地面冲洗水（W₂₋₃）、分析化验废水（W₂₋₄）。

2、废水分质收集处理方案

（1）MVR 蒸汽冷凝水（W₂₋₁）回用于现有碳酸锰车间离心水洗工段，不外排。设备清洗水（W₂₋₂）、车间地面冲洗水（W₂₋₃）、分析化验废水（W₂₋₄）回用于沉镍工段，不排放。

（2）循环冷却废水（W₃₋₁）、纯水制备废水（W₃₋₂）送污水处理站处理，处理达到接管标准后送枝江市城西污水处理厂集中处理达标后排放。

5.2.2.1.3. 废水排放及达标情况分析

（1）接管

沉镍预处理生产时废水经厂内预处理前后污染物产生及排放情况见表 5.2.7-1、表 5.2.7-2。

表 5.2.7-1 沉镍预处理生产时废水产生情况表

废水来源		废水量 (m ³ /a)	指标	污染物产生情况						
				pH (无量纲)	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	TN	TP	SS
循环	W ₃₋₁	594	浓度 (mg/l)	6-9	50	4	1	1.5	0.2	70

冷却 废水			产生量 (t/a)	—	0.0297	0.0024	0.0006	0.0009	0.0001	0.0416
纯水 制备 废水	W ₃₋₂	19350	浓度 (mg/l)	6-9	80	20	10	15	2	70
			产生量 (t/a)	—	1.548	0.387	0.1935	0.2903	0.0387	1.3545
进入污水处 理站处理的 各类废水合 计		19944	浓度 (mg/l)	6-9	79.11	19.52	9.73	14.60	1.95	70.00
			产生量 (t/a)	—	1.5777	0.3894	0.1941	0.2912	0.0388	1.3961

表 5.2.7-2 沉镍预处理生产时废水经厂内预处理前后污染物产生及排放情况

污染物名称	污染物产生量		污染物排放量		污染物去除量 (t/a)	接管标准 (mg/L)
	浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)		
废水量 (m ³ /a)	19944		19944		0	
pH (无量纲)	6-9		6-9		—	6-9
COD	79.11	1.5777	78	1.5556	0.0221	500
BOD ₅	19.52	0.3894	18	0.3590	0.0304	300
NH ₃ -N	9.73	0.1941	9	0.1795	0.0146	35
TN	14.60	0.2912	14	0.2792	0.012	45
TP	1.95	0.0388	1.9	0.0379	0.0009	8
SS	70.00	1.3961	30	0.5983	0.7978	400

由表可知，沉镍预处理生产时废水经污水处理站预处理，出水中主要污染物浓度均可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）“表 4 第二类污染物最高允许排放浓度三级标准”及枝江市城西污水处理厂接管标准限值要求。

(2) 排环境

沉镍预处理生产时废水经枝江市城西污水处理厂集中处理前后污染物产生及排放情况见表 5.2.7-3。

表 5.2.7-3 沉镍预处理生产时废水经枝江市城西污水处理厂集中处理前后各污染物产生及排放情况

污染物名称	污染物产生量		污染物排放量		污染物去除量 (t/a)	GB18918-2002 及其修改单中排水水质要求 (mg/L)
	浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)		
废水量(m ³ /a)	19944		19944		0	
pH (无量纲)	6-9		6-9		—	6-9
COD	78	1.5556	50	0.9972	0.5584	50
BOD ₅	18	0.3590	10	0.1994	0.1596	10
NH ₃ -N	9	0.1795	5	0.0997	0.0798	5
TN	14	0.2792	10	0.1994	0.0798	15

TP	1.9	0.0379	0.5	0.0100	0.0279	0.5
SS	30	0.5983	10	0.1994	0.3989	10

由表可知，沉镍预处理生产时废水送枝江市城西污水处理厂集中处理，出水水质可满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中表 1 基本控制项目最高允许排放浓度（日均值）一级标准 A 标准限值要求。

5.2.3 固体废物

项目固体废物总产生量为 83.96t/a，其中：危险废物 4.1t/a、一般废物 79.86t/a。所有固体废物均得到了安全处置或综合利用，固体废物排放量为 0。项目固体废物排放特征见表 5.2.8-1。

表 5.2.8-1 项目固体废物排放特征表

废物类型	序号	污染源信息			主要成分	危险废物特性	危险废物代码	产生量 (t/a)	处理处置措施	排放量 (t/a)
		编号	名称	产生环节及装置						
一般工业固废	1	S ₂₋₁	硫铵铵镁产生布袋收尘灰	硫铵铵镁生产烘干工序	硫酸铵镁粉尘	—	—	59.76	作为产品外卖	0
	2	S ₃₋₃	废 RO 滤膜	纯水制备	废 RO 滤膜	—	—	0.1	由供应商定期回收处置	0
	3	S ₃₋₄	废保温材料	设备维修保养	废保温材料	—	—	20	送相关企业资源化再生利用	0
	小计								79.86	—
危险废物	1	S ₁₋₄ 、S ₂₋₃	废包装材料	硫酸钴生产线、沉镍生产线原辅材料包装	废弃化学品包装桶	T/In	HW49, 900-041-49	0.5	临时贮存于现有危废暂存间，定期交具有相应危险废物处理资质的单位进行安全处置	0
	2	S ₁₋₃ 、S ₂₋₂	废滤布	硫酸钴生产线、沉镍生产线压滤机	废滤布	T/In	HW49, 900-041-49	2		0
	3	S ₁₋₅ 、S ₂₋₄	分析检测废物	硫酸钴生产线、沉镍生产线分析化验	废布袋	T/In	HW49, 900-041-49	0.5		0
	4	S ₃₋₁	机修废油	设备维修保养	废矿物油	T, I	HW08, 900-249-08	1		0
	5	S ₃₋₂	废弃的含油抹布、劳保用品		含油抹布、劳保用品	T/In	HW49, 900-041-49	0.1		0
	小计									4.1
合计								83.96	—	—

5.2.4 噪声

项目主要噪声源包括：各类工艺装置及各类泵、风机、冷却水塔、空压机等，噪声值在 75~95dB (A) 之间。为降低噪声对厂区和厂界外环境的影响，拟对各生产辅助环节相关设备采取如下防治措施：

(1) 选用低噪声设备、低噪声工艺、低噪声传动，针对噪声源的具体情况，设置隔声罩、隔声箱等设施，特别是露天使用的水泵等。

(2) 冷却水塔进排风处安装消声器、设置隔声屏障、接水盘上铺设消声垫、冷却塔脚座与地面间安装阻尼弹簧减振器、管路中安装橡胶软接头等。

(3) 空压机进气口加装阻抗复合式消声器、微穿孔板复合消声器、文氏管消声器等；对空压机机座进行减震处理，根据空压机的重量和震动频率来进行减震设计和减震产品选型；空压机安装隔声罩或设置在专门隔声间内。

项目位于宜昌姚家港化工园内，园区在总体布局上考虑了噪声对环境的影响，采取上述隔声降噪措施后，经距离衰减，厂界昼间和夜间噪声预测值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求，即昼间 $\leq 65\text{dB}(\text{A})$ ，夜间 $\leq 55\text{dB}(\text{A})$ 。项目噪声污染源及降噪措施见表 5.2.9-1。

表 5.2.9-1 项目噪声排放特征表

装置	噪声源	声源类型	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		持续时间(h)
			核算方法	噪声值 dB (A)	工艺	降噪效果 dB (A)	核算方法	噪声值 dB (A)	
碳酸锂车间(硫酸钴生产线)	浆化槽	频发	类比法	85	基础减振、厂房隔声	20	类比法	65	3600
	浸出反应槽	频发	类比法	80	基础减振、厂房隔声	20	类比法	60	3600
	除铜反应槽	频发	类比法	80	基础减振、厂房隔声	20	类比法	60	3600
	除铁反应槽	频发	类比法	80	基础减振、厂房隔声	20	类比法	60	3600
	除铁渣浆化槽	频发	类比法	85	消声、基础减振	20	类比法	65	3600
	除铁压滤机	频发	类比法	85	基础减振、厂房隔声	20	类比法	65	3600
	除铁出渣压滤机	频发	类比法	85	基础减振、厂房隔声	20	类比法	65	3600
	浸出压滤机	频发	类比法	85	基础减振、厂房隔声	20	类比法	65	3600
	除铜压滤机	频发	类比法	85	基础减振、厂房隔声	20	类比法	65	3600
	除铁二次压滤机	频发	类比法	85	消声、基础减振	20	类比法	65	3600
	硫酸钴液精密过滤器	频发	类比法	85	基础减振、厂房隔声	20	类比法	65	3600
	硫酸钴微孔过滤器	频发	类比法	85	基础减振、厂房隔声	20	类比法	65	3600
	水泵	频发	类比法	90	基础减振、厂房隔声	20	类比法	70	3600
	风机	频发	类比法	90	消声、基础减振	20	类比法	70	3600
沉镍预处理车间	一次沉镍反应槽	频发	类比法	85	基础减振、厂房隔声	20	类比法	65	7200
	二次沉镍反应槽	频发	类比法	85	基础减振、厂房隔声	20	类比法	65	7200
	沉镍后液槽	频发	类比法	80	基础减振、厂房隔声	20	类比法	60	7200
	中和反应槽	频发	类比法	90	消声、基础减振、厂房隔声	20	类比法	70	7200
	中和后液槽	频发	类比法	75	基础减振、厂房隔声	20	类比法	55	7200
	回收液储槽	频发	类比法	85	基础减振、厂房隔声	20	类比法	65	7200
	沉镍压滤机	频发	类比法	80	基础减振、厂房隔声	20	类比法	60	7200

4000 金属吨钴溶液（4000 吨工业级碳酸锂）项目环境影响报告书

	中和压滤机	频发	类比法	90	消声、基础减振	20	类比法	70	7200
	水泵	频发	类比法	90	基础减振、厂房隔声	20	类比法	60	7200
	风机	频发	类比法	90	消声、基础减振	20	类比法	70	7200
硫酸 铵车 间	MVR 蒸发系统	频发	类比法	80	基础减振、厂房隔声	20	类比法	60	3600
	冷却水塔	频发	类比法	75	基础减振、厂房隔声	20	类比法	55	3600
	水泵	频发	类比法	90	基础减振、厂房隔声	20	类比法	70	3600
	风机	频发	类比法	90	消声、基础减振	20	类比法	70	3600
循环 水泵 房	水泵	频发	类比法	90	基础减振、厂房隔声	20	类比法	70	7200

5.3 项目建成前后污染物排放变化情况

项目建设前后浩元公司污染物排放变化情况见表 5.3-1。

表 5.3-1 项目建设前后浩元公司污染物排放变化情况一览表

类别	污染物名称	现有及在建项目排放量	拟建项目排放量	“以新带老”削减量	拟建项目完成后合计排放量	变化情况
废气	废气量 (万 m ³ /a)	-	-	-	-	-
	SO ₂ (t/a)	3.762	0.1680	0	3.93	+0.1680
	烟粉尘 (t/a)	8.069	2.1604	0	10.2294	+2.1604
	NO _x (t/a)	14.486	0.7854	0	15.2714	+0.7854
	VOCs (t/a)	0.9608	0	0	0.9608	0
	镍及其化合物 (t/a)	0.13	0	0	0.13	0
	氯化氢 (t/a)	0.9792	0	0	0.9792	0
	氯苯 (t/a)	0.5688	0	0	0.5688	0
	氨 (t/a)	0.12	0	0	0.12	0
	硫酸雾 (t/a)	0.9315	0.45	0	1.3815	+0.45
	硫化氢 (t/a)	0.01	0	0	0.01	0
废水(接管)	废水量 (m ³ /a)	36.38	0.3894	0	36.7694	+0.3894
	COD (t/a)	64.338	0.2726	0	64.6106	+0.2726
	NH ₃ -N (t/a)	7.7852	0.0312	0	7.8164	+0.0312
	TP (t/a)	0.3859	0.0066	0	0.3925	+0.0066
废水(外排)	废水量 (万 m ³ /a)	36.38	0.3894	0	36.7694	+0.3894
	COD (t/a)	18.118	0.1947	0	18.3127	+0.1947
	NH ₃ -N (t/a)	1.809	0.0195	0	1.8285	+0.0195
	TP (t/a)	0.0851	0.0019	0	0.087	+0.0019
固体废物	危险废物 (×10 ⁴ t/a)	0	0	0	0	0
	一般工业固体废物 (×10 ⁴ t/a)	0	0	0	0	0
	生活垃圾 (×10 ⁴ t/a)	0	0	0	0	0

5.4 总量控制分析

项目所产生的污染物列入国家总量控制的有：SO₂、NO_x、颗粒物、COD、NH₃-N、TP。项目总量控制指标分析情况见表 5.4-1。

表 5.4-1 项目总量控制指标分析情况一览表

类别	污染物名称	现有总量指标 (t/a)	本项目新增总量 (t/a)	项目完成后全厂合计排放量 (t/a)	建议全厂总量控制指标 (t/a)	建议新增总量控制指标 (t/a)
废气	SO ₂	3.762	0.1680	3.93	3.93	+0.1680
	NO _x	8.069	0.7854	8.8544	8.8544	+0.7854
	颗粒物	14.486	2.1604	16.6464	16.6464	+2.1604

	VOCs	0.9608	0	0.9608	0.9608	0
废水（接管）	COD	64.338	0.2726	64.6106	64.6106	0.2726
	NH ₃ -N	7.7852	0.0312	7.8164	7.8164	0.0312
	TP	0.3859	0.0066	0.3925	0.3925	0.0066
废水（外排）	COD	18.118	0.1947	18.3127	18.3127	0.1947
	NH ₃ -N	1.809	0.0195	1.8285	1.8285	0.0195
	TP	0.0851	0.0019	0.087	0.087	0.0019

由上表可知，项目建成后浩元公司全厂建议按如下指标实行总量控制：SO₂ 3.93t/a、NO_x 8.8544t/a、颗粒物 16.6464t/a、VOCs 0.9608t/a；COD 18.3127t/a、NH₃-N 1.8285t/a、TP 0.087t/a。废水接管总量指标 COD 64.6106t/a、NH₃-N 7.8164t/a、TP 0.3925t/a。

各总量控制污染物新增总量控制指标在枝江市范围内调剂解决，SO₂、NO_x、COD、NH₃-N 总量控制指标应通过排污交易获得。

根据《省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鄂政发〔2020〕21号）、《市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（宜府发〔2021〕5号）等文件要求，项目所在区域枝江市2022年为环境空气质量不达标区，则拟建项目新增颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放量指标按照要求进行2倍削减替代，削减量为颗粒物4.3208t/a、二氧化硫0.336t/a、氮氧化物1.5708t/a。

5.5 清洁生产分析

5.5.1 清洁生产

清洁生产是要从根本上解决工业污染的问题，即在污染前采取防止的对策，而不是在污染后采取措施治理，将污染物消除在生产过程之中，实行工业生产全过程控制。

清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或消除对人类健康和环境的危害。我国政府高度重视环境保护与清洁生产，在2002年6月颁布了《中华人民共和国清洁生产促进法》，并于2003年1月1日开始实施，为在我国全面推行清洁生产提供了充分的法律保证。

5.5.2 生产设备的先进性分析

（1）部分关键的工艺控制点要求使用国内先进的仪器仪表控制，强化生产过程中

的自控水平，严格和准确控制反应条件和物料的加入，提高收率，减少能耗，减少污染物的排放量，尽可能做到合理利用和节约能耗，严格控制跑、冒、滴、漏，最大限度地减少物耗、能耗。

（2）在项目生产中，采用了密闭、釜底投加的方法，提高了反应效率，减少了物料的损失，最大限度的利用了物料。

（3）生产过程中，原料投料时配有专用的投料口。

（4）对高温蒸汽管网及使用热源的设备，进行良好的保温，最大限度降低热损失。

为确保产品质量，在设备的选型上，立足选用符合规范要求的国内先进设备。该类设备接触物料部位均采用优质材料制作，以避免材质的腐蚀或脱落对产品产生的污染，具有自动化程度高，生产效率高，节能，噪音小等特点。

拟建项目购置设备全部选用符合规范要求的国内先进设备。拟建项目装置全部配套 DCS 集中控制系统，自动化程度较高。

5.5.3 生产工艺的先进性分析

降低原辅材料消耗实际上就是清洁生产中最优化理论，其实质就是如何满足特定生产条件下使其物料消耗最少，而使产品产出率最高的问题。

拟建项目有二次沉锂，最大限度的减少原辅材料的消耗。

5.5.4 资源与能源利用

5.5.4.1 原辅材料

项目在生产过程中需要使用的原辅材料包括硫酸等化学品，这些化学品在运输、储存、使用和管理过程中具有一定的环境风险。通过采取一系列安全和预防措施，可以有效控制或缓解危险化学品的使用的环境风险。项目在生产、使用化学药品过程中，尽量选用无毒无害或友好型原料。

5.5.4.2 节能措施

为节约能耗，拟建项目采取以下措施：

（1）对不同工况进行模拟分析，提高装置生产操作稳定性，以适应加工原料的变化及生产方案的改变。

（2）选用高效节能的压缩机和机泵，凡风机效率低于 70%、机泵效率低于 60%，原则上不予选用。在正常负荷下，机泵运行工况应处于性能曲线的高效区。

（3）根据设备管道及其附件的具体保温要求，确定最佳的保温材料、结构和厚度，

使热损失减至最低。

（4）优化装置的操作条件，达到提高产品收率、改善产品质量、降低能耗的目的。

（5）设备布置尽量考虑紧凑，按流程顺序合理布置，以节省流体输送的动力和减少。

（6）降低配水喷头配水压力，优选流量系数大、淋水半径大、强度高的配水喷头，以减少水泵压力，降低能源消耗。

（7）应加强循环水系统的水质稳定处理，使循环水系统的浓缩倍数 K 值保持在 5 左右，以便减少新鲜水的补充量。

（8）加强用水管理，充分利用介质间的相互换热，以节省能耗，减少循环水和蒸汽的用量。

5.5.5 产品指标

5.5.5.1 产品政策符合性

根据项目主体工程内容与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》进行核对，项目采用的技术、产品、工艺及所用设备均不属于限制类和淘汰类，符合国家产业政策的要求。

5.5.5.2 安全使用与包装环保性

为保证产品使用的安全性，项目采用了先进的包装机械和包装材料，其产品及包装符合环保要求。

5.5.5.3 污染物产生指标

通过采取密闭输送，控制反应条件等，减少污染物的产生。

5.5.6 废物回收利用指标

地面冲洗水、冷凝水回用。喷淋水、各类滤渣等含有锂等物料均回用至浸出，提高生产的综合收率。

5.5.7 环境管理

（1）制度保证措施

企业管理措施是推行清洁生产的重要手段。有效的企业管理措施能减少污染物的排放，增加产品的收率并使生产成本大为降低。

（2）工艺与设备管理措施

工艺管理措施包括推行和开发清洁生产工艺，制定生产工艺操作规程，确定生产过

程工艺参数等。推行和开发清洁生产工艺，是清洁生产最重要的一环。设备管理是清洁生产的重要组成部分，包括设备的维修保养、技术革新、挖掘设备的生产潜力等方面。

（3）原辅材料管理措施

原材料管理包括原材料的定额管理、储运管理、包装物管理、废物的回收利用和处置等。

（4）生产组织管理措施

清洁生产实质上是一种以物耗、能耗最少的生产活动的规划和管理。因此，所制定的生产管理措施，能否落实到企业中的各个层次，分解到生产中的各个环节，是企业推行清洁生产成功与否的决定性因素。

5.5.8 人员培训

拟建项目在投产运行后，要加强员工环保意识及专业技术能力的培训，大力宣传清洁生产和清洁生产审计的概念和知识，激励员工主动参与清洁生产。严格工艺操作规程，规范现场操作，增强职工责任心，避免事故造成不必要的经济损失。

5.5.9 清洁生产建议

（1）建议企业聘请专业设计单位进行工业化设计

聘请国内外专业设计单位进行设计，对物料上料、转移尽量采用管道化、密闭化，对工艺尽量采用连续化生产。

（2）进一步提升技术装备水平

在工艺条件允许的情况下，减少高位槽的设置，采用计量泵或者计量模块替代高位槽，减少废气无组织排放。建议专门用于上料的操作间，设置专用的、先进的计量泵，集中对物料上料进行管理、调度。

（3）建立完善的管理制度

树立清洁生产的思想意识；提高公司全体职工环保意识；加强员工的培训；建立完善的生产管理制度，加强现场管理；加强设备维修，及时检修、更换破损的管道、机泵、阀门和污染治理设备，尽量减少和防止生产过程中的跑、冒、滴、漏和事故性排放；加强各部门之间的沟通与联系，保证公用设施正常运行与供应。

5.5.10 清洁生产小节

项目在采取相应的防范措施后，可保证生产安全和环境安全；项目所用动力清洁，符合能源政策要求；所选用的生产工艺、生产设备、污染物排放浓度和排放量满足相应

的标准要求，符合清洁生产的要求。

5.6 非正常工况主要污染源分析

5.6.1 非正常工况下废气排放

本项目可能的非正常工况废气主要为除尘系统或酸雾吸收系统出现故障而导致的非正常排放。主要可能出现非正常排放源及主要废气污染物排放情况见表 5.6-1。

表 5.6-1 非正常工况下主要废气污染物排放情况

污染源信息		假设非正常工况	污染物	源强 (kg/h)	持续时间
名称	排气筒编号				
硫酸钴生产线投料、浸出废气	DA012 合计	酸雾吸收系统故障而造成的废气非正常排放，处理效率取 0%	颗粒物	5.33	<1h
			硫酸雾	6.26	<1h
硫酸铵镁烘干废气	DA007 合计	除尘系统故障而造成的废气非正常排放，处理效率取 0%	颗粒物	16.6947	<1h
			二氧化硫	0.0467	<1h
			氮氧化物	0.2182	<1h

5.6.2 非正常工况下废水排放

项目可能出现的废水非正常排放工况主要为污水处理站出现故障，废水无法稳定达标排放。厂区现有 1 座 2457m³ 事故池，在污水处理站出现无法正常运行的非正常工况时，未处理达标的污水将被送入到事故应急池储存，待故障解除后返回污水处理站处理达标后排放，未达标废水不会排入市政污水管网进而对枝江市城西污水处理厂正常运行造成不利影响。

6 环境现状调查与评价

6.1 自然环境现状调查与评价

6.1.1 地理位置

宜昌市位于湖北省西部，长江上游与中游分界处，地理坐标为东经 $110^{\circ}15' \sim 112^{\circ}04'$ ，北纬 $29^{\circ}56' \sim 31^{\circ}34'$ 之间，东接荆州，北邻襄阳和神农架，南及西北毗邻湘西和鄂西自治州，西与川东部分地区相接。现辖远安、兴山、长阳、五峰、秭归五个县，宜都、枝江、当阳三个县级市，夷陵、西陵、伍家岗、点军、猇亭五个市辖区。

枝江市位于宜昌市的东南面，上连宜昌，下接荆州，地处千里荆江之首，扼守三峡门户，区位优势得天独厚。全市除百里洲在江心外，其余均位于长江以北，东隔沮漳河与江陵县相望，南与松滋市相临，西南隔长江与宜都市一桥相连，西北与宜昌市城区及当阳市接壤。1996 年经国务院批准撤县设市，全市东西长 58 公里，南北宽 45 公里，国土面积 1310 平方公里，现辖 9 镇（街道办事处）198 个行政村，总人口 50.74 万人。枝江是长江流域开放开发的前沿，是全国开放开发的重点和热点地区。是宜昌三峡地区唯一的平原县市，也是宜昌市工业项目集中发展的一座新城。枝江交通极为便利，万里长江贯东而去，焦柳铁路穿市南下，宜黄高速公路和 318 国道并行东西，三峡机场距市中心 30 公里，构成了水陆空立体交通网络。

湖北浩元材料科技有限公司搬迁后新厂区地处湖北省枝江市境内，位于湖北枝江经济开发区姚家港化工园，南临长江，西接焦柳铁路和三峡机场，距雅畈站 3 公里，东临荆沙，紧靠 318 国道和汉宜高速公路，距焦柳铁路 6 公里，水陆空交通便捷，区位优势得天独厚，沿江港区岸线长 3300m，江面开阔，江边水深，有湖北三宁化工股份有限公司四个 5000 吨级的码头和一个危化品码头，区位优势明显。

6.1.2 地形、地貌

枝江市地处黄陵山地与江汉平原接壤的丘陵地带，是由山区型向平原型过渡地段，山势由陡峭趋于平缓，地势呈带状沿长江由西北向东南倾斜，以平原为主，西北最高处海拔 225m，最低点为七星台镇的杨林湖，海拔仅 35.1m，平均海拔 77.9m，分为平原、岗地、低丘三种类型。西北部丘陵、岗地占总面积的 58.8%，东南部平原占 41.2%。耕地面积 71.5 万亩，占总面积的 36.4%。水域面积 52.58 万亩，占总面积的 26.7%。

平原：海拔 35.1-50m 之间，相对高差小于 10m。分布在沿长江，沮漳河两岸，均为近代河流冲积母质。其范围包括百里洲、七星台两区及马家店，董市、顾家店、白洋

等镇(区)的东南部沿江平原。地势平坦，土层深厚，肥力较高，质地多为中壤、轻壤，是全市棉、麦集中产区。

岗地：海拔 50-100m，相对高差 10-30m，多为第四纪的粘土母质。范围包括问安，老周场、马家店，董市、姚家港，顾家店、白洋等区(镇)的大部和安福寺计 149 个村，总面积 81.67 万亩。其地势平缓，土壤肥沃，田块大而成片，为粮油集中产区。

低丘：海拔 100-225m，相对高差大于 30m。主要分布在西北部的安福寺，虢亭，白洋、顾家店，老周场等区(镇)的部分地区计 75 个村，总面积 57.28 万亩，为枝江市粮、林、特产区。

山脉：枝江市境属大巴山脉荆山支脉，自西北向东南缓缓下降，均属无名山岗，构成了县境西北向东南倾斜的山岗群体。较有名的山包有五座：虎牙山（海拔 120m）、芝山（海拔 125m）、莲花山（海拔 116m）、石宝山（海拔 151m）。

沙洲：枝江至江陵的长江段内，历史上有 99 洲，清乾隆年间，枝江段内仍有 37 洲，其中 19 洲有人居住。由于江水不断冲刷，有的消失，有的数洲并连，现从上至下有关洲、百里洲、董市沙洲、江洲、火箭洲、马羊洲 6 个。

工业区属于丘陵与平原地带相间区域，现状用地总体呈现北部比南部高，东部比西部高，铁路专用线以北规划场地高程为 92-86 米，以南规划场地高程为 84-70 米。项目所在地高程为 77.0-78.5 米。

项目拟址位于宜昌姚家港化工园内，地势相对较平缓，地面高程在 80.57-82.88m 之间，最大高差 2.31m。本场区地处江汉盆地西侧的山前平原冲积-洪积堆积地貌单元。

6.1.3 地层与地质构造

(1) 地层

项目区域地层从上而下为第 1 层素填土（ Q_4^{ml} ）、第 2 层粘土（ Q_3^{al+pl} ），分述如下：

第 1 层：素填土（ Q_4^{ml} ）

场内均有分布，层厚 2.50-5.0m，土体以灰色、黄褐色、褐黄色为主，松散状，主要由场地周边开挖粘土组成，场内南侧局部原池塘区域素填土层底部含少量黑色淤泥质回填土。回填方式为弃土堆积，回填时间不到三年，未经人工压实。

第 2 层：粘土（ Q_3^{al+pl} ）

场内均有分布。埋深 2.50~5.50m，揭露厚度 12.00~17.20m，层面标高 76.21~79.66m。土体颜色呈褐黄色、灰褐色、局部呈灰白色、红色，含铁、锰、钙、伊利石等矿物质。

硬塑，切面稍有光滑，干强度中等，韧性中等，无摇振反应。具中膨胀性。

（2）构造

项目场区位于黄陵背斜东翼单斜构造上，场地内覆盖层为素填土、粘土。区内新构造活动微弱，本地区周缘发生的最大地震有 1979 年归 5.1 级地震及 2.13 年巴东 5.1 级地震，2014 年 3 月 27 日与 3 月 30 日发生在稀归县的 4.3 级与 4.7 级地震，2013 年 12 月 16 日巴东县发生的 4.8 级地震。这几次地震影响到本城区地震烈度也均小于 V 度。距场区在 25km 以外，为弱震少震区，区域地质环境稳定。根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），本区属地震基本烈度 VI 度区。总体来说本场地区域地壳活动相对较微弱，地壳活动处于相对稳定时期。

6.1.4 气候气象

枝江市属亚热带季风区，气候温和湿润，雨量充沛，多年平均气温 16.5℃，日照时数 1860.5h，年辐射量 106kcal/cm²，积温 5410.1℃，无霜期 232~296d。多年最大平均风速 12.1m/s，平均降雨 1030mm，平均蒸发量 1338.5mm，平均相对湿度 76%。春季多寒潮，夏秋多暴雨或干旱，6~7 月份为梅雨期。极端最高气温 38.5℃，极端最低温度-14.8℃，平均相对湿度 78%，年平均风速 1.9m/s。

降雨时空分布不均，西南部偏多，东北部偏少，雨期多集中在 5-9 月，年际变化较大。境内降水量年内分配与季风活动规律相适应。1~3 月雨量逐月递增，4-7 月为雨季，其中 5~8 月雨量最充沛，8 月以后逐月递减。

据位于市域中部的马家店雨量站观测记载分析，降雨量年内分配不均，年降水量 70~80%以上集中在汛期 5~9 月，连续最大四个月降雨量出现在 5~8 月。该站多年平均连续四个月降雨量最大值 595.1mm，极端一个月降雨量 426.8mm（1986 年 7 月），占多年平均降水量的 40.8%。枯水季 1~3 月、10-12 月的降水量占多年平均降水量的 20%~30%。建国后最大降水年（2002 年）达 1499.3mm，最小降水年（1966 年）为 668.2mm。最大、最小年降水变幅为 831.1mm，占多年平均降水量的 79.4%。

区域主导风以静风为主，频率为 29.4%，次主导风向为北风和北北东风，频率分别为 12%和 8.9%。

6.1.5 地表水

枝江境内江河纵横，水库、湖泊、堰塘星布，水域面积占全市总面积的 17.9%，其中长江、沮漳河、南河、玛瑙河流经县境面积占全市水面的 41.4%。境内溪流除鲜家港

向东注入沮漳河外，其余均向南注入长江。市域内主要的河流有：长江、南河、沮漳河、玛瑙河等，境内有大小湖泊 23 个，总面积 79 平方公里，其中面积千亩以上的有太平湖、陶家湖、东湖和刘家湖。枝江虽然溪流众多，水量丰富，但地势平缓，最大落差不超过 10‰，水力资源相对贫乏。

项目所在区域主要地表水为长江和玛瑙河。项目建设区域水系图见附图 17。

长江是枝江市主要用水水源和纳污水体。长江枝江段水量丰富，水质良好，具有很大的环境容量。多年水文资料统计：年平均流量为 14300m³/s；其中：丰水期最大流量 70800m³/s，平均流量 29600m³/s；枯水期最小流量 2770m³/s；年平均输砂量 5.26 亿吨。三峡工程兴建后，宜昌站多年平均流量将有所变化，但有关文献报道，正常水库调度运行方式下，水位变化幅度不大，且均在天然平均流量变化范围之内。

玛瑙河是长江一级支流，因产玛瑙石而得名。玛瑙河发源于当阳市黑湾璠，全长 64km，枝江境内长 27.7km，经宜昌县的鸦鹊岭镇入枝江，境内流经安福寺、白洋、董市三镇入长江，平均坡降 0.221%。玛瑙河为季节性河流，承雨面积 986km²，上游坡陡流急，河床摆动性大，中下游河漫滩达 2 公里左右，年径流量为 3.3 亿立方米，洪水时流量达 3870m³/s，久旱则断流。

6.1.6 水文地质条件

6.1.6.1 区域地下水水位动态特征

根据《宜昌姚家港化工园地下水勘探报告》，勘探期间共在宜昌姚家港化工园内设 6 个水文地质钻孔、1 个监测孔和 7 口井，对地下水丰水期和枯水期水位数据进行监测。宜昌姚家港化工园水位监测点位置图见图 6.1.5-1、2017 年园区地下水水位动态特征柱状图见图 6.1.5-2。



图 6.1.6-1 水位监测点示意图

由图 6.1-2 可知，园区内地下水潜水水位主要受地形控制，水位标高变化与地形起伏基本保持一致；且第四系松散岩类孔隙水在一个连续的水文年时间段内，地下水水位随季节性变化动态稳定。

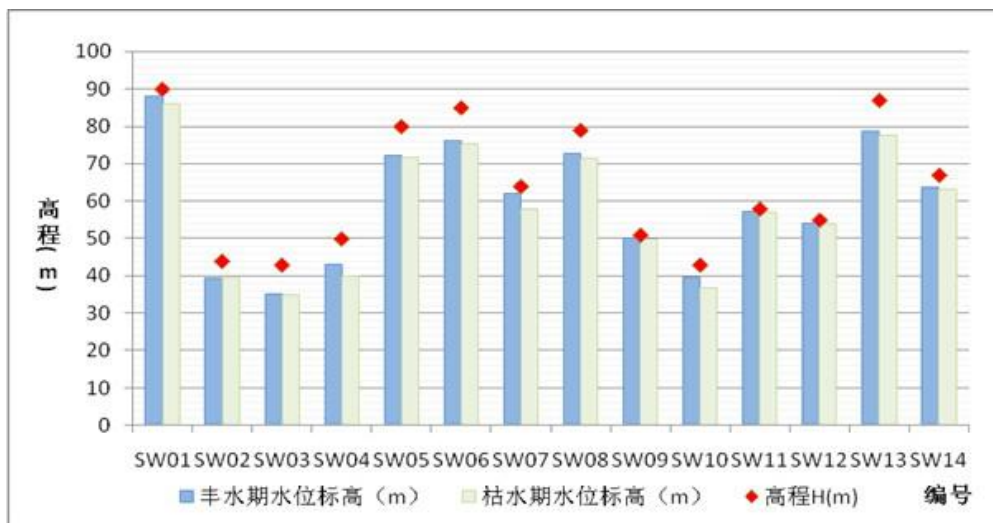


图 6.1.6-2 2017 年评价区内地下水水位动态特征柱状图

6.1.6.2 区域地下水系统划分

根据区域水文地质条件，及地下水补径排特征，根据原始地貌将调查宜昌姚家港化工园按地表分水岭划分为四个地下水系统：A、鸭子溪地下水系统，B、玛瑙河地下水系统，C 顾家店镇东地下水系统，D、顾家店镇西地下水系统，分布见图 6.1.5-3。



图 6.1.6-3 园区地下水系统划分图

(1) 鸭子溪地下水系统

位于调查评价区北侧，规划园区北侧处于该地下水系统上游，地势呈南高北低，主要以第四系中更新统冲洪积层（ Q_2^{al+pl} ）卵砾石层为主，上覆灰褐色粉质粘土，鸭子溪一带发育第四系全新统冲积层（ Q_4^{al} ）粉质粘土，地下水受地形影响，由南向北运移排泄至鸭子溪。

(2) 玛瑙河地下水系统

位于调查评价区东侧，大部分区域为姚家港工业园区已建区域，地表已受人为改造，地下水主要为第四系中更新统冲洪积层（ Q_2^{al+pl} ）卵砾石层微承压潜水，向东部玛瑙河和长江排泄。

(3) 顾家店镇东地下水系统

呈长条状位于调查评价区东南部，西北边为地表分水岭，东南边以区域排泄基准面为界，由多个沟谷水文地质单元并排组合而成，第四系中更新统冲洪积层（ Q_2^{al+pl} ）卵砾石层微承压潜水受地形影响向地势较低处沟谷汇集后，沿沟谷方向排泄至长江。沿江一带还发育第四系全新统冲积层（ Q_4^{al} ）孔隙潜水。

（4）顾家店镇西地下水系统

位于调查评价区西部，由一南北走向的沟谷水文地质单元组成，沟底出露第四系全新统冲积层（ Q_4^{al} ）粉质粘土，两侧发育第四系中更新统冲洪积层（ Q_2^{al+pl} ）卵砾石层，同区域内其它沟谷水文地质单元一样，地下水主要受地形控制，向长江排泄。

项目建设区域水文地质图见附图。

6.1.6.3 场区水文地质条件

根据《湖北长宸锂电循环科技有限公司资源化利用镍、钴废料合成锂电池三元前驱体岩土工程勘察报告（详细勘查阶段）》（建勘勘测有限公司，2022年3月），浩元公司紧邻长宸公司，参考长宸公司勘察报告，场区水文地质条件比较简单，场区各岩土层中，第1层素填土，因组成成分主要为场地周边开挖粘土，透水性较弱；第2层粘土为不透水层。

经勘查和地下水的赋存条件，场地内地下水主要为素填土中的上层滞水。上层滞水由大气降水补给，由大气蒸发及场地洼处排泄；勘察过程后在各钻孔未观测到稳定地下水位。

6.1.7 土壤、植被

根据1982年结束的全国第二次土壤普查查明：枝江境内有黄棕壤，水稻土、潮土、紫色土、石灰土5个土类，11个亚类，31个土属143个土种。黄棕壤、水稻土两个土类为第四纪河湖沉积物（粘土）母质。潮土为近代河流冲积物母质。其中耕地106个土种，林荒地37个土种。耕地中，旱地56个土种，以正土、纯土、油沙土、含水沙4个土种为主，占旱地土种面积的68.4%；水田土种50个，以白善泥、黄泥、面黄泥3个土种为主，占水田土种面积的74.9%。

枝江植被有人工植被区和天然植被区两种。人工植被区指农作物植被区；天然植被区指森林植被区和水生植被区。全市除长江、沮漳河、南河、玛瑙河和住宅，工厂、道路外，植被区为全市面积的77%，其中农田占44.8%，山林占18.5%，其它水面及草地占13.7%。自然植被中，园林类49科、158种；特产类10科、79种。全市森林覆盖面积330943亩，森林覆盖率占15.4%。草灌丛的灌木、茅草群落，海拔50米以上的低丘荒山皆是。

水生植被种类繁多，除常见的虾须草、扁担草，三菱草、菖蒲、水蓼，麦黄蓼、牛尾草外，据科学院水生所检测，全市湖泊、水库中的水生微管束植物覆盖率为40%。

本项目在浩元公司在建厂区内进行建设，植被以绿化树、草坪等人工植被为主。

6.2 环境质量现状调查与评价

6.2.1 环境空气质量现状评价

6.2.1.1 数据统计

根据《2022 年宜昌市环境质量年报》及 2022 年枝江市环境空气日数据统计报表，枝江市环境空气质量现状情况见表 6.2.1-1。

表 6.2.1-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	超标倍数	达标情况
SO ₂	24h 平均第 98 百分位数	150	16	10.67	0.00	达标
	年平均	60	9	15.00	0.00	达标
NO ₂	24h 平均第 98 百分位数	80	39	48.75	0.00	达标
	年平均	40	20	50.00	0.00	达标
PM ₁₀	24h 平均第 95 百分位数	150	116	77.33	0.00	达标
	年平均	70	53	75.71	0.00	达标
PM _{2.5}	24h 平均第 95 百分位数	75	80	106.67	0.07	超标
	年平均	35	36	102.86	0.03	超标
CO	24h 平均第 95 百分位数	4mg/m ³	1.0mg/m ³	25.00	0.00	达标
O ₃	日最大 8h 平均值第 90 百分位数	160	148	92.50	0.00	达标

6.2.1.1.1. 达标区判定

《2022 年宜昌市环境质量年报》中未明确枝江市环境空气质量达标情况，根据《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）6.4.1.3 条规定“可按照 HJ 663 中各评价项目的年评价指标进行判定。年评价指标中的年均浓度和相应百分位数 24 h 平均或 8h 平均质量浓度满足 GB 3095 中浓度限值要求的即为达标”。

由上表可以看出，项目所在区域 SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、O₃ 五项常规污染物年平均浓度和相应百分位数 24 h 平均或 8h 平均质量浓度均可满足《环境空气质量标准（含 2018 年修改单）》（GB3095-2012）表 1 环境空气污染物基本项目浓度限值二级标准限值要求，PM_{2.5} 年平均浓度和相应百分位数 24 h 平均质量浓度超标。因此，项目所在区域为环境空气质量不达标区。

6.2.1.1.2. 区域大气环境综合治理规划

为改善宜昌市环境空气质量，宜昌市生态环境局、湖北省生态环境科学研究院于 2021 年 11 月制定了《宜昌市“十四五”空气质量改善规划》，规划提出“优化产业结构，加快绿色转型升级”、“优化能源结构，提升低碳清洁水平”、“优化运输结构，推广清洁高效运输”、“加快污染深度治理，拓展减排空间”、“实施面源污染管控，

优化人居环境”、“完善制度机制，促进大气治理体系与能力现代化”、“强化各方保障，助力蓝天行动”七大重点任务，规划目标为“到 2025 年，全市空气质量持续改善，PM_{2.5} 浓度持续下降，基本消除重度及以上污染天气”。

2023 年 8 月，经宜昌市人民政府同意，宜昌市生态环境保护委员会印发了《宜昌市大气污染防治攻坚行动三年实施方案（2023-2025 年）》（宜环委发〔2023〕3 号），方案提出“坚持降碳、减污协同增效，推进 PM_{2.5} 和臭氧协同控制，提高柴油货车污染治理水平，推动“十四五”空气质量改善目标顺利实现，服务长江大保护典范城市建设和宜昌高质量发展，建设人与自然和谐共生的美丽宜昌。到 2025 年，全面完成省下达环境空气质量和总量减排考核目标，全市国考区 PM_{2.5} 年均浓度控制在 39 微克每立方米以内，空气质量优良天数比例达到 83.6% 以上，重度及以上污染天气基本消除；全市氮氧化物（NO_x）和挥发性有机物（VOCs）重点工程累计减排量分别不低于 4700 吨和 2160 吨；力争完成建设长江大保护典范城市激励目标，全市 PM_{2.5} 年均浓度控制在 38 微克每立方米以内，空气质量优良天数比例达到 84.4% 以上”。

6.2.1.2 其他污染物环境质量现状

项目涉及到的特征空气污染物主要为硫酸雾、氨、硫化氢。

6.2.1.2.1. 引用监测数据可行性分析

区域主导风以静风为主，拟引用《姚家港规划调整环境影响评价监测环境质量现状检测报告》中 3 个环境空气监测点位（2#武魁场村、6#石王庙、7#沿江大道西侧），均位于浩元公司周边；采样检测时间为 2022 年 4 月 2 日~8 日、4 月 11 日~4 月 17 日，距本次环境空气现状评价未超过 3 年。

以上引用检测报告中检测点位布设、采样检测时间可满足本项目环境空气质量现状调查需求、符合《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）相关要求，因此，项目引用以上检测报告中相关环境空气质量检测数据是可行的。

6.2.1.2.2. 监测点位、监测项目、监测时间及频率

共引用 3 个环境空气监测点位，见表 6.2.1-2 及附图。

表 6.2.1-2 环境空气监测点位一览表

序号	监测点位	方位	距离 (km)	引用监测因子	数据来源
引用 1#	武魁场村	W	2.47	硫酸雾、氨、硫化氢	《姚家港规划调整环境影响评价监测环境质量现状检测报告》
引用 2#	石王庙	E	1.44	硫酸雾、氨、硫化氢	
引用 3#	沿江大道西侧	SE	3.0	硫酸雾、氨、硫化氢	

6.2.1.2.3. 监测时间及频率

连续采样 7 天，硫酸雾、氨、硫化氢采样为 4 次/天。采样时同步进行风向、风速等气象要素的观测。

6.2.1.2.4. 评价方法

采用污染物最大浓度占标率法对环境空气质量现状进行评价，见下式：

$$I_i = C_i / C_{Si}$$

式中： I_i ——污染物的最大质量浓度占标率，即各取值时间最大质量浓度值占相应标准质量浓度限值的百分比；

C_i ——各取值时间最大质量浓度值， mg/Nm^3 ；

C_{Si} ——相应标准质量浓度限值， mg/Nm^3 。

6.2.1.2.5. 监测结果及评价

监测及评价结果见表 6.2.1-3。

表 6.2.1-3 项目所在区域环境空气监测及评价结果

项目		引用 1#	引用 2#	引用 3#	评价标准
硫酸雾	小时值范围 (mg/m^3)	0.177-0.295	ND	ND	0.3 mg/Nm^3
	最大浓度值占标率 (%)	98.33	—	—	
	最大超标倍数	0	0	0	
	达标情况	达标	达标	达标	
NH_3	小时值范围 (mg/m^3)	0.06-0.19	0.05-0.12	0.03-0.10	0.2 mg/Nm^3
	最大浓度值占标率 (%)	95.00	60.00	50.00	
	最大超标倍数	0	0	0	
	达标情况	达标	达标	达标	
H_2S	小时值范围 (mg/m^3)	ND	ND	ND	0.01 mg/Nm^3
	最大浓度值占标率 (%)	—	—	—	
	最大超标倍数	0	0	0	
	达标情况	达标	达标	达标	

备注：“检出限+L”表示未检出。

引用监测结果表明，监测期间项目区域各个监测点位环境空气中硫酸雾、氨、硫化氢均可满足相应环境空气质量标准要求。

6.2.2 地表水环境质量现状评价

6.2.2.1 监测数据来源

为了解项目建设区域主要地表水体长江枝江段水环境质量现状，评价期间我公司收集了宜昌市生态环境局网站发布的《2022 年宜昌市环境质量年报》中长江荆州砖瓦厂

（左）断面全年水质监测数据及《姚家港规划调整环境影响评价监测环境质量现状检测报告》（检测单位：湖北景深安全技术有限公司，检测时间为：2022 年 4 月 5 日~4 月 7 日，检测报告见附件）中地表水环境质量监测数据。

为了解纳污水体长江中特征污染物硫酸盐、镍、钴、锰水质现状，本次评价期间我公司收集了《湖北长宸锂能循环科技有限公司年产 7000 吨（金属量）镍、钴溶液及年产 5000 吨电池级碳酸锂项目检测报告》（检测单位：湖北求实检测技术有限公司，检测时间：2022 年 10 月 24 日~26 日，检测报告见附件）中硫酸盐、镍、钴、锰水质现状。

为了解纳污水体长江中特征污染物氯化物水质现状，本次评价期间我公司收集了《天赐材料（湖北）有限公司年产 40 万吨锂电池新材料及 10 万吨锂电池回收项目环境质量现状监测报告》（检测单位：葛洲坝集团试验检测有限公司，检测时间为：2022 年 9 月 19 日~9 月 21 日，检测报告见附件）中氯化物水质现状。

6.2.2.2 地表水环境质量达标情况

根据《2022 年宜昌市环境质量年报》，长江荆州砖瓦厂（左）断面水质可满足 III 类水环境功能区要求，达标率为 100%。

6.2.2.3 地表水环境质量历史监测数据

6.2.2.3.1. 引用监测数据可行性分析

项目废水经公司现有污水处理站预处理达到接管标准后通过市政管网送枝江市城西污水处理厂集中处理达标后排放至长江。

拟引用《姚家港规划调整环境影响评价监测环境质量现状检测报告》中 3 个地表水监测断面（4#、5#、6#），分别位于枝江市城西污水处理厂排入长江排污口上游 500m、下游 1000m 和下游 3000m 处，采样检测时间为 2022 年 4 月 5 日~4 月 7 日。

拟引用《湖北长宸锂能循环科技有限公司年产 7000 吨（金属量）镍、钴溶液及年产 5000 吨电池级碳酸锂项目检测报告》中 3 个地表水监测断面（1#、2#、3#），分别位于枝江市城西污水处理厂排入长江排污口上游 500m、下游 1000m 和下游 3000m 处，采样检测时间为 2022 年 10 月 24 日~26 日。

拟引用《天赐材料（湖北）有限公司年产 40 万吨锂电池新材料及 10 万吨锂电池回收项目环境质量现状监测报告》中 3 个地表水监测断面（1#、2#、3#），分别位于枝江市城西污水处理厂排入长江排污口上游 500m、下游 500m 和下游 2500m 处，采样检测时间为 2022 年 9 月 19 日~9 月 21 日。

以上引用检测报告中检测断面布设、采样检测时间可满足本项目地表水环境质量现

状调查需求。因此，项目地表水环境质量现状引用以上检测报告中相关地表水环境质量检测数据是可行的。

6.2.2.3.2. 监测断面

共引用 6 个监测断面的布设见表 6.2.2-1、附图 19。

表 6.2.2-1 水质监测断面布设一览表

断面编号	具体位置	点位说明	数据来源
引用 1#	长江枝江市城西污水处理厂排污口上游 500m	对照断面	《姚家港规划调整环境影响评价监测环境质量现状检测报告》
引用 2#	长江枝江市城西污水处理厂排污口下游 1000m	削减断面	
引用 3#	长江枝江市城西污水处理厂排污口下游 3000m	控制断面	
引用 4#	长江枝江市城西污水处理厂排污口上游 500m	对照断面	《湖北长宸锂能循环科技有限公司年产 7000 吨（金属量）镍、钴溶液及年产 5000 吨电池级碳酸锂项目检测报告》
引用 5#	长江枝江市城西污水处理厂排污口下游 1000m	削减断面	
引用 6#	长江枝江市城西污水处理厂排污口下游 3000m	控制断面	
引用 7#	长江枝江市城西污水处理厂排污口上游 500m	对照断面	《天赐材料（湖北）有限公司年产 40 万吨锂电池新材料及 10 万吨锂电池回收项目环境质量现状监测报告》
引用 8#	长江枝江市城西污水处理厂排污口下游 500m	削减断面	
引用 9#	长江枝江市城西污水处理厂排污口下游 2500m	控制断面	

6.2.2.3.3. 监测项目

pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、溶解氧、氨氮、总磷、铅、镉、砷、汞、六价铬、硫酸盐、镍、钴、锰、氯化物。

6.2.2.3.4. 监测时间及频次

2022 年 4 月 5 日~4 月 7 日、9 月 19~21 日、10 月 24 日~26 日，连续监测 3 天，每天采样 1 次。

6.2.2.3.5. 评价方法

以评价区域地表水体各现状监测断面的水质单项指标测定值作为水质评价参数，对照地表水环境质量标准（GB3838-2002）进行单项水质参数评价。

(1) 单项水质参数标准指数为：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

其中： $S_{i,j}$ —单项水质标准指数；

$C_{i,j}$ —j 断面污染物 i 的监测值（mg/L）

C_{si} —j 断面污染物 i 的评价标准值（mg/L）

(2) pH 的标准指数为：

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

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

其中： $S_{pH,j}$ —pH 值标准指数；

pH_{sd} —标准中规定 pH 值下限

pH_{su} —标准中规定 pH 值上限；

(3) DO 的标准指数为：

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad (DO_j \geq DO_s)$$

$$S_{DO,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} \quad (DO_j < DO_s)$$

式中： DO_j —j 点的溶解氧现状监测结果；

DO_s —溶解氧的地表水环境质量标准值；

DO_f —饱和溶解氧， $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ； T —水温， $^{\circ}\text{C}$ 。

(4) 超标判定

当水质参数的标准指数 > 1 时，则该污染物超标。

6.2.2.3.6. 监测结果及评价

监测及评价结果见表 6.2.2-2、6.2.2-3、6.2.2-4。

表 6.2.2-2 地表水监测及评价结果一览表

监测项目	评价结果						标准限值 (mg/L)
	引用 1#		引用 2#		引用 3#		
	监测值(mg/L)	标准指数	监测值(mg/L)	标准指数	监测值(mg/L)	标准指数	
pH	7.8-8	0.40-0.50	7.9	0.45	7.9-8	0.45-0.50	6-9
COD	5-9	0.25-0.45	4-7	0.20-0.35	5-8	0.25-0.40	20
BOD ₅	1.3-2.1	0.33-0.53	1-1.6	0.25-0.40	1.4-2	0.35-0.50	4
溶解氧	8.42-9.13	0.21-0.31	8.55-10.05	0.05-0.28	8.74-9.44	0.15-0.24	5
氨氮	0.098-0.212	0.10-0.21	0.128-0.250	0.13-0.25	0.104-0.114	0.10-0.11	1.0
总磷	0.05-0.07	0.25-0.35	0.05-0.06	0.25-0.30	0.05-0.07	0.25-0.35	0.2
铅	0.16-0.18 $\mu\text{g/L}$	0.0032-0.0036	ND	—	0.18-0.20	0.0036-0.0040	0.05
镉	ND	—	ND	—	ND	—	0.005
砷	1.0-1.1 $\mu\text{g/L}$	0.020-0.022	1.0-1.1 $\mu\text{g/L}$	0.020-0.022	1.1-1.3 $\mu\text{g/L}$	0.022-0.026	0.05
汞	ND-0.07 $\mu\text{g/L}$	0.70	ND	—	ND	—	0.0001
六价铬	ND	—	ND	—	ND	—	0.05

表 6.2.2-3 地表水监测及评价结果一览表

监测项目	评价结果						标准限值 (mg/L)
	引用 4#		引用 5#		引用 6#		
	监测值(mg/L)	标准指数	监测值(mg/L)	标准指数	监测值(mg/L)	标准指数	
硫酸盐	41-44	0.16-0.18	80-85	0.32-0.34	40-44	0.16-0.18	250
镍	0.007L	<0.01	0.007L	<0.01	0.007L	<0.01	0.02
钴	0.02L	<0.01	0.02L	<0.01	0.02L	<0.01	1.0
锰	0.01L	<0.01	0.01L	<0.01	0.01L	<0.01	0.1

备注：“检出限+L”表示未检出。

表 6.2.2-4 地表水监测及评价结果一览表

监测项目	评价结果						标准限值 (mg/L)
	引用 7#		引用 8#		引用 9#		
	监测值(mg/L)	标准指数	监测值(mg/L)	标准指数	监测值(mg/L)	标准指数	
氯化物	21.0-22.0	0.08-0.09	21.3-22.2	0.09	21.4-22.6	0.09	250

引用监测结果表明，监测期间长江枝江市城西污水处理厂排污口上下游各断面水质均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求。

6.2.3 声环境现状监测与评价

湖北中实检测技术有限公司对厂界噪声和敏感点噪声进行了监测，监测时间为 2020 年 4 月 18 日，至今区域噪声情况没有发生变化，本次评价可以引用。

(1) 监测布点

各监测点具体位置见表 6.2.3-1。

表 6.2.3-1 声环境质量现状监测点位一览表

监测区域	监测点位置	编号
环境敏感点	厂界西北侧居民点	1
	厂界北侧居民点	2
新厂区边界	北侧厂界	3
	西侧厂界	4
	南侧厂界	5
	东侧厂界	6

(2) 监测时间及频次

2020 年 4 月 18 日昼间（8:00~11:00、14:00~16:00）、夜间（22:00~次日 4:00）各监测一次，监测 1 天。

(3) 监测仪器及方法

监测方法按 GB12348-2008 中的有关规定执行，每个监测点每次连续监测 1 分钟，

测量仪器为 AWA5688 型多功能声级计。

噪声监测结果见表 6.2.3-2。

表 6.2.3-2 声环境质量现状监测结果 单位：dB（A）

监测时间 监测点位	昼间			夜间			
	Leq	达标情况	标准值	Leq	达标情况	标准值	
环境敏感点	1（厂界西北侧敏感点）	55.0	达标	65	47.2	达标	55
	2（厂界北侧 50m 敏感点）	54.8	达标		46.3	达标	
新厂区边界	3（北厂界）	54.7	达标	65	49.3	达标	55
	4（西厂界）	48.4	达标		45.2	达标	
	5（南厂界）	48.2	达标		44.5	达标	
	6（东厂界）	50.3	达标		47.9	达标	

由监测结果可知，湖北浩元材料科技有限公司新厂区厂界及周边敏感点昼、夜间均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准限值要求（昼间 65dB（A）、夜间 55B（A））。

6.2.4 地下水环境现状监测与评价

6.2.4.1 地下水环境质量现状

6.2.4.2 监测数据来源

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）规定：“二级评价项目潜水含水层水质监测点应不少于 5 个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层 2-4 个。原则上建设项目场地上游和两侧的地下水水质监测点不得少于 1 个，建设项目场地及其下游影响区的地下水水质监测点不得少于 2 个。”

为了解项目建设区域地下水环境质量现状，评价期间我公司收集了《姚家港规划调整环境影响评价监测环境质量现状检测报告》（检测单位：湖北景深安全技术有限公司，检测时间为，2022 年 4 月 17 日，检测报告见附件）、《湖北浩元材料科技有限公司年产 1 万吨电池用硫酸锰技改项目检测报告》（检测单位：湖北千里目检测技术有限公司，检测时间为：2022 年 11 月 11 日，检测报告见附件）、《湖北长宸锂能循环科技有限公司年产 7000 吨（金属量）镍、钴溶液及年产 5000 吨电池级碳酸锂项目检测报告》（检测单位：湖北求实检测技术有限公司，检测时间：2022 年 10 月 24 日、2023 年 1 月 9 日，检测报告见附件）中区域地下水环境质量监测数据。

同时，为了解区域地下水环境中特征污染物水质现状，本次评价期间我公司还委托湖北求实检测技术有限公司进行了一次补充监测（检测时间：2023 年 9 月 6 日，检测报告见附件）。

6.2.4.3 地下水环境质量历史监测数据

6.2.4.3.1. 引用监测数据可行性分析

拟引用《姚家港规划调整环境影响评价监测环境质量现状检测报告》中地下水监测点位共 3 个（3#、4#、5#），和项目建设区域均位于同一地下水系统（即玛瑙河地下水系统），采样检测时间为 2022 年 4 月 17 日。

拟引用《湖北浩元材料科技有限公司年产 1 万吨电池用硫酸锰技改项目检测报告》中地下水监测点位共 2 个，分别位于浩元材料厂区内、普瑞提化工厂区内，和项目建设区域均位于同一地下水系统（即玛瑙河地下水系统），采样检测时间为 2022 年 11 月 11 日。

拟引用《湖北长宸锂能循环科技有限公司年产 7000 吨（金属量）镍、钴溶液及年产 5000 吨电池级碳酸锂项目检测报告》中地下水监测点位共 4 个，分别位于恒友化工厂区内、普瑞提化工厂区内、浩元材料厂区内、长宸公司厂区内，和项目建设区域均位于同一地下水系统（即玛瑙河地下水系统），采样检测时间为 2022 年 10 月 24 日、2023 年 1 月 9 日。

以上引用检测报告中检测点位布设、采样检测时间可满足本项目地下水环境质量现状调查需求，同时也可满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中三级评价现状监测点位布设要求。因此，项目地下水环境质量现状引用该检测报告相关检测数据是可行的。

6.2.4.3.2. 监测点位及监测项目

共引用 9 个地下水现状监测点（水位+水质），监测点位的布设及监测项目见表 6.2.4-1、附图 19。

表 6.2.4-1 地下水监测点位及监测项目一览表

编号	监测点名称	监测项目	数据来源	与本项目位置关系
引用 1#	巴山潭	pH 值、水温、水位、挥发酚、硝酸盐（氮）、亚硝酸盐（氮）、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ²⁻	《姚家港规划调整环境影响评价监测环境质量现状检测报告》	厂址右侧
引用 2#	跑马道			厂址左侧
引用 3#	孟家港			厂址上游
引用 4#	浩元厂区内监测井	水位、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH 值、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸钾指数、钡	《湖北浩元材料科技有限公司年产 1 万吨电池用硫酸锰技改项目检测报告》	厂址下游
引用 5#	普瑞提厂区监测井			厂址下游
引用 6#	恒友化工 2 号地下水监测井	水位、镍、钴	《湖北长宸锂能循环科技	厂址下游

编号	监测点名称	监测项目	数据来源	与本项目位置关系
引用 7#	普瑞提化工 2 号地下水监测井	水位、镍、钴、锰	有限公司年产 7000 吨（金属量）镍、钴溶液及年产 5000 吨电池级碳酸锂项目检测报告》	厂址下游
引用 8#	浩元材料 1 号地下水监测井			厂址下游
引用 9#	长宸公司厂区内地下水监测井			厂区内

6.2.4.3.3. 监测时间及频次

开展一期监测，1 天 1 次。

6.2.4.3.4. 评价方法

采用单项水质参数标准指数法进行评价。

6.2.4.3.5. 监测结果及评价

地下水监测结果见表 6.2.4-2。

表 6.2.4-2 地下水监测结果和评价一览表

监测因子	监测结果			GB/T14848-2017-III 类标准限值	标准指数（无量纲）
	引用 1#	引用 2#	引用 3#		
pH（无量纲）	7.9	7.1	7.2	6.5-8.5	0.13-0.60
水温（℃）	16.8	15.2	15.6	—	—
水位（m）	41.1	34.2	31.7	—	—
挥发酚（mg/L）	ND	ND	ND	0.002	—
硝酸盐氮（mg/L）	0.855	0.785	3.39	20.0	0.04-0.17
亚硝酸盐氮（mg/L）	ND	ND	0.098	1.0	0.10
氰化物（mg/L）	ND	ND	ND	0.05	—
砷（μg/L）	0.9	0.4	1.6	10	0.04-0.16
汞（μg/L）	ND	ND	ND	1	—
六价铬（μg/L）	ND	ND	ND	50	—
总硬度（mg/L）	ND	ND	ND	450	—
铅（μg/L）	0.49	0.13	0.94	10	0.01-0.09
氟化物（mg/L）	0.925	0.263	0.369	1	0.26-0.93
镉（μg/L）	0.05	ND	ND	5	0.01
铁（μg/L）	0.10	0.22	0.28	300	<0.01
锰（μg/L）	ND	0.012	0.491	100	<0.01
溶解性总固体（mg/L）	125	190	368	1000	0.13-0.37
硫酸盐（mg/L）	25.6	32.1	142	250	0.10-0.57
氯化物（mg/L）	4.04	10.0	11.3	250	0.02-0.05
钾离子（mg/L）	5.14	1.79	2.80	—	—
钠离子（mg/L）	12.2	16.7	10.3	200	0.05-0.08

监测因子	监测结果			GB/T14848-2017-III 类标准限值	标准指数（无量纲）
	引用 1#	引用 2#	引用 3#		
钙离子（mg/L）	44.2	43.1	34.0	—	—
镁离子（mg/L）	9.59	13.3	10.6	—	—
CO ³⁻ （mg/L）	ND	ND	ND	—	—
HCO ²⁻ （mg/L）	155	184	95	—	—

备注：“检出限+L”表示未检出。

表 6.2.4-3 地下水监测结果和评价一览表（续）

监测因子	监测结果		GB/T14848-2017-III 类标准限值	标准指数（无量纲）
	引用 4#	引用 5#		
pH（无量纲）	7.1	7.0	6.5-8.5	0.46-0.47
水位（m）	33.73	7.71	—	—
钾离子（mg/L）	11.2	1.37	—	—
钠离子（mg/L）	31.1	14.2	200	0.07-0.16
钙离子（mg/L）	119	109	—	—
镁离子（mg/L）	21.3	17.3	—	—
CO ³⁻ （mg/L）	ND	ND	—	—
HCO ²⁻ （mg/L）	5.73	4.63	—	—
硫酸盐（mg/L）	7.76	13.0	250	0.03-0.05
氯化物（mg/L）	3.44	20.6	250	0.01-0.08
硝酸盐氮（mg/L）	0.054	ND	20.0	<0.01
亚硝酸盐氮（mg/L）	ND	ND	1.0	—
氨氮（mg/L）	0.120	0.270	0.50	0.24-0.54
挥发酚（mg/L）	ND	ND	0.002	—
砷（μg/L）	1.4	1.2	10	0.12-0.14
汞（μg/L）	ND	ND	1	—
六价铬（μg/L）	ND	ND	50	—
总硬度（mg/L）	269	259	450	0.58-0.60
铅（μg/L）	ND	ND	10	—
氟化物（mg/L）	0.056	0.091	1	0.06-0.09
镉（μg/L）	ND	0.6	5	0.12
铁（μg/L）	ND	ND	300	—
锰（mg/L）	0.02	0.06	100	<0.01
溶解性总固体（mg/L）	306	288	1000	0.29-0.31
耗氧量（mg/L）	0.7	2.2	3.0	0.23-0.73
钡（mg/L）	0.07	0.08	0.7	0.1-0.11

备注：“ND”表示未检出。

表 6.2.4-4 地下水监测结果和评价一览表（续）

监测因子	监测结果				GB/T14848-2017-III 类标准限值	标准指数
	6#	7#	8#	9#		
水位 (m)	47.12	46.30	46.46	43.52	—	—
镍 (mg/L)	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	0.02	<0.01
钴 (mg/L)	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.05	<0.01
锰 (mg/L)	—	—	—	0.09	0.10	0.90

备注：“检出限+L”表示未检出。

引用监测结果表明，区域地下水水质评价因子标准指数均小于 1，均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准要求。

6.2.4.4 包气带环境现状分析

项目为改建项目，委托湖北求实检测技术有限公司 2021 年 5 月 21 日对厂区内包气带进行的监测数据，监测点位为污水处理站附近。

1、监测项目和频次

pH 值、硫酸盐、氯化物、铁、锰、耗氧量、氨氮、汞、六价铬、镉、砷、铅、氯苯，监测一次。

2、监测方法

监测方法见表 6.2.4-5。

表 6.2.4-5 监测方法一览表

类别	检测项目	标准方法名称	检测仪器及编号	检出限
包气带 浸出液	pH 值	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB 6920-1986	PHS-3C pH 计 (QS-XC026)	解析 度： 0.01pH
	硫酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T5750.5-2006 (1.1) 硫酸钡比浊法	SP-752 紫外可见分光光度计 (QS-FX110)	5.0mg/ L
	氯化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T5750.5-2006 (2.1) 硝酸银容量法	滴定管	1.0mg/ L
	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-1989	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (QS-FX065)	0.03mg/ L
	锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-1989	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (QS-FX065)	0.01mg/ L
	耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006 (1.1) 酸性高锰酸钾滴定法	滴定管	0.05mg/ L
	氨氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 (9.1) 纳氏试剂分光光度法	SP-752 紫外可见分光光度计 (QS-FX110)	0.02mg/ L
	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	AFS-2202E 双道原子荧光分光光度计 (QS-FX080)	4×10 ⁻⁵ m g/L
	六价铬	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光 谱法 HJ 776-2015	Icap7200duo 电感耦合等离子体 发射光谱仪(QS-FX098)	0.03mg/ L

类别	检测项目	标准方法名称	检测仪器及编号	检出限
包气带 浸出液	镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-1987	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (QS-FX065)	1×10 ⁻³ mg/L
	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	AFS-2202E 双道原子荧光分光光度计(QS-FX080)	3×10 ⁻⁴ mg/L
	铅	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 (11.1) 无火焰原子吸收分光光度法	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (QS-FX065)	2.5×10 ⁻³ mg/L
	氯苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	GCMS-QP2010PLUS 气相色谱质谱联用仪(QS-FX087)	2×10 ⁻⁴ mg/L

3、监测结果及评价

监测结果见表 6.2.4-6。

表 6.2.4-6 监测结果一览表

采样日期	检测点位	检测项目	检测结果	单位
2021.05.21	1#(厂区内包气带-污水处理站旁)	pH 值	7.11	无量纲
		硫酸盐	10.6	mg/L
		氯化物	1.0L	
		铁	0.22	
		锰	0.01L	
		耗氧量	0.10	
		氨氮	0.48	
		汞	7×10 ⁻⁵	
		六价铬	0.03L	
		镉	1×10 ⁻³ L	
		砷	3×10 ⁻⁴ L	
		铅	2.5×10 ⁻³ L	
		氯苯	2×10 ⁻⁴ L	

备注：“检出限+L”表示未检出。

由上表可知，项目污水处理站附近包气带浸出液满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准。

6.2.5 土壤环境现状调查与评价

6.2.5.1 监测数据来源

为了解规划区土壤环境质量现状，本次评价引用《湖北浩元材料科技有限公司项目补充检测报告》（检测单位：湖北求实检测技术有限公司，检测时间为：2021年4月13日~4月19日，检测报告见附件）及《湖北浩元材料科技有限公司年产1万吨电池用硫酸锰技改项目检测报告》（检测单位：湖北千里目检测技术有限公司，检测时间为：2022年11月11日，检测报告见附件）中的土壤环境质量现状检测数据。

6.2.5.2 土壤环境质量历史监测数据

(1) 引用监测数据可行性分析

拟引用的《湖北浩元材料科技有限公司项目补充检测报告》中土壤监测点位共 10 个，其中厂区内柱状样点 5 个，表层样点 1 个，厂区外表层样点 4 个，采样检测时间为 2021 年 4 月 13 日。《湖北浩元材料科技有限公司年产 1 万吨电池用硫酸锰技改项目检测报告》中土壤监测点位共 2 个，其中厂区内表层样 1 个，厂界外表层样 1 个，采样时间为 2022 年 11 月 11 日。以上引用的检测点位布设、采样检测时间可满足本项目土壤环境质量现状调查需求。

（2）监测点位、因子及频次

监测点位、因子及频次见表 6.2.5-1。

表 6.2.5-1 土壤监测点位、因子和频次一览表

检测点位	检测项目	检测频次	数据来源
1#（厂界内北部） （20cm 深度、80cm 深度、150cm 深度） 2#（厂界内南部） （20cm 深度、80cm 深度、150cm 深度） 3#（厂界内东部） （20cm 深度、80cm 深度、150cm 深度） 4#（厂界外北侧居民点） 5#（厂界外东侧居民点） 6#（厂界内东北部） （20cm 深度、80cm 深度、150cm 深度） 7#（厂界内东南部） （20cm 深度、80cm 深度、150cm 深度） 9#（厂界外西侧） 10#（厂界外南侧）	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍	1 次/天×1 天	《湖北浩元材料科技有限公司项目补充检测报告》
8#（厂界内中部）	共计 45 项，详见检测结果	1 次/天×1 天	
11#厂界内硫酸锰装置旁（表层样）	锰	1 次/天×1 天	《湖北浩元材料科技有限公司年产 1 万吨电池用硫酸锰技改项目检测报告》
12#厂界外南侧（表层样）		1 次/天×1 天	

（3）监测结果及评价

土壤监测及评价结果详见表 6.2.5-2、表 6.2.5-3。

表 6.2.5-2 土壤质量监测结果一（单位：mg/kg）

检测项目	2021.4.13 采样检测结果			单位
	1#（厂界内北部）			
	20cm 深度	80cm 深度	150cm 深度	
六价铬	0.5L	0.5L	0.5L	mg/kg
砷	20.4	20.7	21.3	
汞	0.060	0.058	0.064	
铅	36.8	30.5	41.1	
镉	0.09	0.11	0.13	
铜	32	29	44	
镍	41	36	41	

4000 金属吨钴溶液（4000 吨工业级碳酸锂）项目环境影响报告书

检测项目	2021.4.13 采样检测结果			单位
	2#（厂界内南部）			
	20cm 深度	80cm 深度	150cm 深度	
六价铬	0.5L	1.1	0.5L	mg/kg
砷	19.8	20.1	20.4	
汞	0.066	0.435	0.069	
铅	39.7	35.6	31.7	
镉	0.15	0.17	0.15	
铜	29	37	34	
镍	37	40	40	
检测项目	2021.4.13 采样检测结果			单位
	3#（厂界内东部）			
	20cm 深度	80cm 深度	150cm 深度	
六价铬	1.2	0.5L	0.5L	mg/kg
砷	21.0	20.9	21.0	
汞	0.062	0.066	0.066	
铅	37.3	37.3	33.4	
镉	0.17	0.18	0.15	
铜	36	34	37	
镍	43	39	43	
检测项目	2021.4.13 采样检测结果			单位
	6#（厂界内东北部）			
	20cm 深度	80cm 深度	150cm 深度	
六价铬	0.5L	1.1	0.5L	mg/kg
砷	15.2	17.3	14.8	
汞	0.105	0.059	0.087	
铅	26.2	40.4	37.1	
镉	0.16	0.24	0.20	
铜	25	31	43	
镍	33	51	50	
检测项目	2021.4.13 采样检测结果			单位
	7#（厂界内东南部）			
	20cm 深度	80cm 深度	150cm 深度	
六价铬	0.5L	0.5L	0.5L	mg/kg
砷	18.7	13.8	15.8	
汞	0.075	0.100	0.107	
铅	31.3	50.8	28.8	
镉	0.18	0.27	0.18	
铜	24	53	28	
镍	40	57	49	

表 6.2.5-3 土壤质量监测结果二（单位：mg/kg）

检测项目	2021.4.13 采样检测结果		单位
	4#（北侧居民点 5#）	5#（东侧居民点 6#）	
六价铬	0.5L	1.1	mg/kg
砷	18.8	19.8	
汞	0.070	0.054	
铅	35.9	42.2	
镉	0.23	0.20	
铜	44	35	
镍	43	42	
检测项目	2021.4.13 采样检测结果		单位
	9#（厂界外西侧）	10#（厂界外南侧）	
六价铬	0.5L	0.5L	mg/kg
砷	16.4	16.5	
汞	0.118	0.105	
铅	36.3	41.9	
镉	0.19	0.27	
铜	42	44	
镍	45	55	
检测项目	2021.4.13 采样检测结果		单位
	8#（厂界内中部）		
六价铬	0.9		mg/kg
砷	19.2		
汞	0.081		
铅	31.8		
镉	0.16		
铜	22		
镍	47		
挥发性有机物	四氯化碳	1.3×10 ⁻³ L	
	氯仿	1.1×10 ⁻³ L	
	氯甲烷	1.0×10 ⁻³ L	
	1,1-二氯乙烷	1.0×10 ⁻³ L	
	1,2-二氯乙烷	1.3×10 ⁻³ L	
	1,1-二氯乙烯	1.0×10 ⁻³ L	
	顺-1,2-二氯乙烯	1.3×10 ⁻³ L	
	反-1,2-二氯乙烯	1.4×10 ⁻³ L	
	二氯甲烷	1.5×10 ⁻³ L	
	1,2-二氯丙烷	1.1×10 ⁻³ L	
	1,1,1,2-四氯乙烷	1.2×10 ⁻³ L	
1,1,2,2-四氯乙烷	1.2×10 ⁻³ L		

	四氯乙烯	1.4×10 ⁻³ L
	1,1,1-三氯乙烷	1.3×10 ⁻³ L
	1,1,2-三氯乙烷	1.2×10 ⁻³ L
	三氯乙烯	1.2×10 ⁻³ L
	1,2,3-三氯丙烷	1.2×10 ⁻³ L
	苯	1.9×10 ⁻³ L
	氯苯	1.2×10 ⁻³ L
	1,2-二氯苯	1.5×10 ⁻³ L
	1,4-二氯苯	1.5×10 ⁻³ L
	乙苯	1.2×10 ⁻³ L
	苯乙烯	1.1×10 ⁻³ L
	甲苯	1.3×10 ⁻³ L
	间,对-二甲苯	1.2×10 ⁻³ L
	邻-二甲苯	1.2×10 ⁻³ L
	氯乙烯	1.0×10 ⁻³ L
半挥发性有机物	硝基苯	0.09L
	苯胺	0.06L
	苯并[a]蒽	0.1L
	苯并[a]芘	0.1L
	苯并[b]荧蒽	0.2L
	苯并[k]荧蒽	0.1L
	蒽	0.1L
	二苯并[a, h]蒽	0.1L
	茚并[1,2,3-cd]芘	0.1L
	萘	0.09L
	2-氯酚	0.06L

表 6.2.5-4 土壤质量监测结果三

检测项目	采样检测结果		单位	GB36600-2018 表 1、表 2 风险筛选值(第二类用地) (mg/kg)
	11#	12#		
锰	832	870	mg/kg	-

根据监测结果可以看出,土壤环境质量监测点各项指标全部符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中表 1 用地筛选值要求。

锰监测结果满足江西省地方标准《建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(DB36/1282-2020)表 3 风险筛选值(第二类用地)要求。

根据中国土壤数据库(<http://vdb3.soil.csdb.cn/>)中土壤的参数统计资料,项目所在地土壤理化特性见表 6.2.5-5。

表 6.2.5-5 项目所在地土壤理化特性调查表

经度		维度		
层次		Aa	Ap	W
现场记录	颜色	浅黄色	浅红橙色	浅红橙色
	结构	碎块状结构	块状结构	柱状结构
	质地	粉砂质粘土	粉砂质粘土	粉砂质粘土
	砂砾含量	/	/	/
	其它异物	/	/	/
实验室测定	pH 值	5.6-7.2		
	阳离子交换量 cmol/kg	14.34		
	土壤容重 (g/cm ³)	1.27		

7 环境影响预测与评价

7.1 施工期环境影响预测与评价

7.1.1 大气环境影响分析

项目施工期大气污染物主要有施工扬尘、机械尾气、焊接烟尘、装修废气。

(1) 施工扬尘

项目施工扬尘主要来自施工作业及砂石料、水泥、石灰的装卸和投料过程以及运输过程，通过在施工场地设置围挡、防溢座、洗车平台、持续洒水、建筑材料和建筑垃圾覆盖防尘布、物料及建筑垃圾密闭运输等措施后，可将施工场地施工扬尘污染减少至最低。另外，施工期扬尘污染是短暂的，主要集中在拆除阶段、土建施工阶段，随着施工过程的推移，施工期扬尘量也逐渐减少，在结构阶段和装修阶段，扬尘量已经很少。随着施工的结束，通过对场地内的裸露地面进行绿化、硬化处理后，施工期扬尘污染也随之结束。采取相应措施后，施工期扬尘对周围环境影响较小。

(2) 机械尾气

项目施工期各类燃油施工机械和运输车辆产生的废气，主要特征污染物为 CO、NO_x、THC（烃类）。项目机械尾气排放形式属于无组织排放，施工方在采用性能可靠、尾气排放达标的工程机械和选用优质燃料、动力机械多选择使用电动工具，对内燃机械（如推土机、挖掘机等）安置有效的空气过滤装置，并定期清理、加强汽车运输的合理调配和维护等措施后，机械尾气对周围环境影响不大。

(3) 焊接烟尘

项目施工过程中会使用焊机对钢筋结构进行焊接，会产生少量的焊接烟尘。焊接烟气主要成分为 Fe₂O₃、SiO₂、MnO₂，毒性较小，尘粒极细小（直径 5μm 以下）。项目施工过程焊接烟气产生浓度及产生量较小，经过自然扩散后对周边环境影响不大。

(4) 装修废气

项目装修废气主要产生于室内外装修阶段，其排放周期短，作业点分散，通过选取优质装修材料、加强室内的通风换气后，对周围环境的影响不大。

综上所述，项目施工期在严格落实报告中提出大气污染防治措施后，施工期大气污染物可以实现达标排放，施工期对大气环境的影响甚微，其对环境的影响也随着施工期的结束而结束。

7.1.2 地表水环境影响分析

施工期废水主要为施工废水和施工人员生活污水。

(1) 施工人员生活污水

项目施工人员生活污水经化粪池处理后进入城西污水处理厂集中处理，对周边环境影响较小。

(2) 施工废水

项目的施工废水产生量约 5m³/d，废水中 SS 值高达 3000~4000mg/L，施工废水经过沉淀池（≥5m³）处理之后全部用于施工场地洒水抑尘，不外排，对周边环境影响较小。

综上所述，项目施工期在采取以上污染防治措施后，施工期废水可实现循环利用或达标排放，不会对地表水环境造成影响。

7.1.3 声环境影响分析

(1) 施工期噪声源强分析

项目主要施工机械设备的噪声见表 7.1-1。

(2) 声环境影响分析

考虑此工程噪声源对环境影响的同时，仅考虑点声源到不同距离时经距离衰减之后的噪声，并对声源的贡献值进行分析。

噪声值计算模式：

$$L_{A(r)} = L_{Aref(r_0)} - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{exc})$$

式中： $L_{A(r)}$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB (A)；

$L_{Aref(r_0)}$ ——参考位置 r_0 处的 A 声级，dB (A)；

A_{div} ——声波几何发散引起的 A 声级衰减量 dB (A)， $A_{div}=20\lg(r/r_0)$ ；

A_{bar} ——遮挡物引起的 A 声级衰减量 dB(A)，取值 0；

A_{atm} ——空气吸收引起的 A 声级衰减量 dB (A)；

$A_{atm}=\alpha(r/r_0)/100$ ，查表取 α 1.142；

A_{exc} ——附加 A 声级衰减量 dB (A)， $A_{exc}=5\lg(r/r_0)$ 。

施工场地噪声预测结果见表 7.1.3-1。

表 7.1.3-1 距声源不同距离处的噪声值 dB (A)

施工阶段	噪声源名称	噪声强度	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m
土石方阶段	挖土机	99	64.9	58.8	55.2	52.7	50.6	46.9	44.2
装修、安装阶段	电钻	105	78.9	72.9	69.4	66.9	65	61.5	58.9

	电锤	105	78.9	72.9	69.4	66.9	65	61.5	58.9
	手工钻	105	78.9	72.9	69.4	66.9	65	61.5	58.9
	无齿锯	105	78.9	72.9	69.4	66.9	65	61.5	58.9
	多功能木工刨	105	78.9	72.9	69.4	66.9	65	61.5	58.9
	云石机	105	78.9	72.9	69.4	66.9	65	61.5	58.9
	角向磨光机	105	78.9	72.9	69.4	66.9	65	61.5	58.9
项目区路面 修建阶段	混凝土输送泵	94	59.9	53.8	50.2	47.6	45.6	41.9	39.22
	振捣器	99	64.9	58.8	55.2	52.7	50.6	46.9	44.2
	切割机	104	69.9	63.8	60.2	57.6	55.6	51.9	49.22
	空压机	89	54.9	48.8	45.2	42.7	40.6	36.9	34.2

由上表可知，项目施工噪声对项目周围企业环境影响较大。因此，要求建设单位在施工期必须加强噪声防护措施，以减小对周边声环境的影响，要求做到以下几点：

- 1) 合理安排施工时间，制定施工计划，应尽可能避免大量高噪声设备同时运行，尽量避免午间（12：00~14：00）施工，禁止夜间（22：00~6：00）时段施工。
- 2) 建设单位应充分考虑周围环境的敏感性，在施工操作上要加强环保措施，选用低噪声施工设备。在施工过程中应选用静压桩等低噪声施工工艺。
- 3) 对产生高噪声的设备如搅拌机、电锯和加工场，建议在其外加盖简易棚。
- 4) 合理设计施工总平面布置图，将高噪声设备尽量布置在远离敏感点的位置。
- 5) 对钢管、模板等构件装卸、搬运应该轻拿轻放，严禁抛掷，并辅措施，如铺设草包等。
- 6) 对动力机械设备定期进行维修和养护，避免因松动部件振动或消声器损坏而加大设备工作时的声级。
- 7) 尽量减少运输车辆夜间的运输量，运输车辆在进入施工区附近区域后，要适当降低车速，禁止鸣笛。

建设单位落实上述要求后，项目设备噪声源强可降低约 20dB（A），在厂界处的贡献值为 65dB（A），能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中昼间 70dB（A）的要求，夜间不进行施工活动。

综上所述，项目施工期采取报告中提出的噪声防治措施后，能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求。项目施工期的噪声影响是暂时的、短暂的，随着施工期的结束，施工噪声影响也将消失，影响不大。

7.1.4 固体废物环境影响分析

项目施工期产生的固体废弃物主要为施工人员生活垃圾、建筑垃圾、土石方。

项目施工人员生活垃圾集中收集后交由当地环卫部门处理。

项目施工期建筑垃圾主要为建设施工产生的边角余料和包装材料。其中可回收利用的建筑垃圾统一收集后外卖给废品公司回收利用，其他不可回收利用建筑垃圾全部送至建筑垃圾填埋场填埋。

施工过程中基础开挖、土地平整有土石方产生。一部分土石方回填，剩余部分弃土堆存在场地内指定地点，待施工结束后用于覆土绿化。

综上所述，采取上述治理措施后，项目施工期产生的各类固体废物去向明确，可得到无害化处置或资源化利用，不会对环境造成二次污染，对周边环境影响不大。

7.1.5 生态环境影响分析

项目对生态环境的影响主要体现在施工期。

7.1.5.1 土地利用格局变化

项目建设区域位于姚家港化工园浩元新厂区内，用地性质属工业用地，项目利用现有预留用地进行建设，项目建设对土地利用格局不会产生明显不利影响。

7.1.5.2 植被及生态系统多样性影响分析

项目利用浩元新厂区预留用地组织建设，项目建设不会造成植被及生态系统多样性破坏。

7.1.5.3 生态景观影响分析

项目建设将提高区域景观异质化程度，引起局部生态景观的变化，但由于涉及面积较小，项目周边陆域无自然保护区、森林公园、风景名胜区等，因此，对整个区域景观影响较小。

7.1.5.4 水土流失影响分析

水土流失是指人类对土地の利用，特别是对水土资源不合理的开发和经营，使土壤的覆盖物遭受破坏，裸露的土壤受水力冲蚀，流失量大于母质层育化成土壤的量，土壤流失由表土流失、心土流失而至母质流失，终使岩石暴露。

随着施工场地开挖、平整，原有的表土层受到破坏，土壤松动，或者施工过程中由于挖方及填方过程中形成的土堆不能及时清理，遇到较大降雨冲刷，不但会引起水土流失，还影响环境视觉美观及交通。为减少施工期场地平整、土石方开挖造成的水土流失，

建设项目从设计到施工都应始终坚持节约用地的原则；土石方工程应尽量移挖作填，同时尽量避免高填深挖，要做到少取土、少弃土，最大限度减少临时用地。施工场地设置临时堆渣场，并要求临时堆渣场的拦渣率达 95%以上。工程施工期废弃土石方应做到“随挖随运、随填随压、不留松土石”，以减少施工期造成的水土流失。施工结束后，应及时绿化，恢复自然植被。

施工期产生的环境影响是局部的，暂时的，只要加强管理，文明施工，可将影响降到最小程度，并在施工过程结束时采取一些恢复措施，以减轻施工对环境造成的影响。综上，本工程施工期的影响是暂时的，在施工期结束后，影响区域的各环境影响基本都可以恢复。只要认真制定和落实工程施工期应采取的环保对策措施，工程施工期的环境影响问题可以得到消除或有效控制。

7.2 营运期环境影响预测与评价

7.2.1 大气环境影响预测与评价

7.2.1.1 气象概况

距离项目最近的气象站为宜都气象站，宜都气象站（57465）位于湖北省宜昌市，地理坐标为东经 111.43 度，北纬 30.36 度，海拔高度 120.10 米。气象站始建于 1959 年，1959 年正式进行气象观测。拥有长期的气象观测资料，以下资料根据 2003-2022 年气象数据统计分析。

宜都气象站气象资料整编表如表 7.2.1-1 所示。

表 7.2.1-1 宜都气象站常规气象项目统计（2003-2022）

统计项目	统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）	17.5		
累年极端最高气温（℃）	39.4	2013/08/08	40.9
累年极端最低气温（℃）	-3.0	2016/01/25	-5.8
多年平均气压（hPa）	1005.9		
多年平均水汽压（hPa）	16.4		
多年平均相对湿度(%)	74.4		
多年平均降雨量(mm)	1331.6	2018/04/22	185.5
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	0.2	

多年平均雷暴日数(d)	26.8		
多年平均冰雹日数(d)	0.1		
多年平均大风日数(d)	0.3		
多年实测极大风速 (m/s)、相应风向	16.2	2019/08/11	23.6E
多年平均风速 (m/s)	1.2		
多年主导风向、风向频率(%)	ESE 8.53		
多年静风频率(风速<0.2m/s)(%)	14.76		

7.2.1.2 气象站风观测数据统计

1)月平均风速

宜都气象站月平均风速如表 7.2.1-2，7 月平均风速最大（1.43 米/秒），1 月风速最小（0.98 米/秒）。

表 7.2.1-2 宜都气象站月平均风速统计（单位 m/s）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	0.98	1.10	1.26	1.36	1.33	1.28	1.43	1.41	1.20	1.08	1.02	1.02

2)风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 7.2.1-1 所示，宜都气象站主要风向为 ESE、WNW、SE、W、NW、E、ENE 占 52.28%，其中以 ESE 为主风向，占到全年 8.53%左右，见表 7.2.1-3。

表 7.2.1-3 宜都气象站年风向频率统计（单位%）

风向	N	NN E	NE	EN E	E	ES E	SE	SSE	S	SS W	SW	WS W	W	WN W	NW	NN W	C
频率	2.5 3	2.92	4.3 7	5.57	6.8 5	8.5 3	8.1 2	4.2 8	3.0 8	3.03	3.7 6	4.91	8.0 5	8.19	6.9 7	3.82	14.7 6

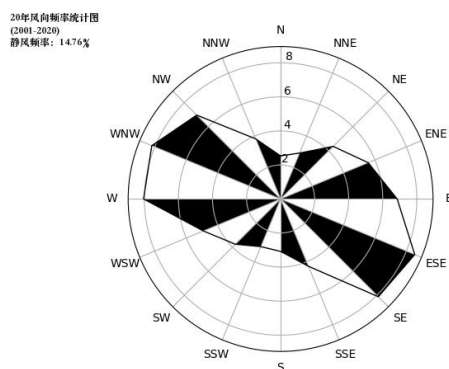


图 7.2.1-1 宜都风向玫瑰图（静风频率 14.76%）

3) 风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析，宜都气象站风速呈增大趋势，宜都气象站风速在 2015-2016 年间突增，风速平均值由 0.87 米/秒增大到 1.74 米/秒，2018 年年平均风速最大（1.86 米/秒），2007 年年平均风速最小（0.75 米/秒），无明显周期。

7.2.1.3 气象站温度分析

1) 月平均气温与极端气温

宜都气象站 7 月气温最高（28.50℃），1 月气温最低（5.01℃），近 20 年极端最高气温出现在 2013/08/08（40.90℃），近 20 年极端最低气温出现在 2016/01/25（-5.80℃）。宜都月平均气温见图 7.2.1-2。

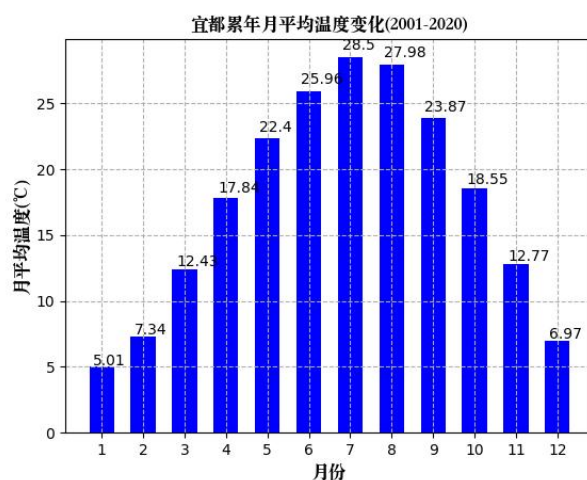


图 7.2.1-2 宜都月平均气温（单位：℃）

2) 温度年际变化趋势与周期分析

宜都气象站近 20 年气温呈下降趋势，平均每年下降 0.02 度，2013 年年平均气温最高（18.43℃），2020 年年平均气温最低（16.10℃），无明显周期。

7.2.1.4 气象站降水分析

1) 月总降水与极端降水

宜都气象站 7 月降水量最大（185.38 毫米），12 月降水量最小（23.88 毫米），近 20 年极端最大日降水出现在 2018/04/22（185.50 毫米）。见图 7.2.1-3。

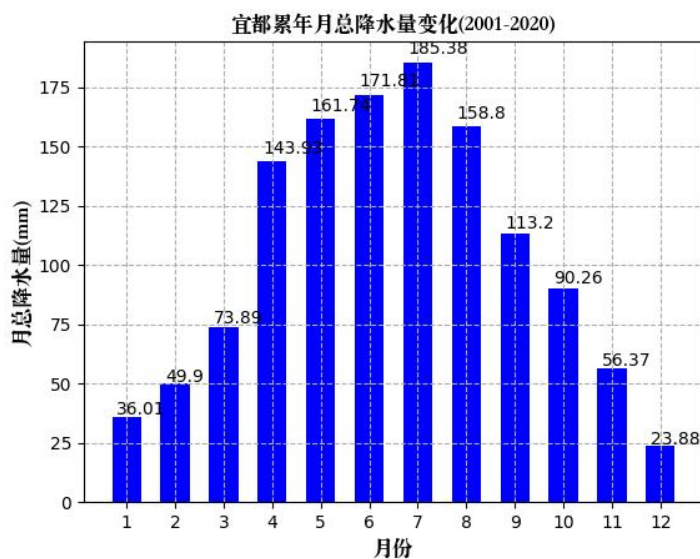


图 7.2.1-3 宜都月平均降水量（单位：毫米）

2)降水年际变化趋势与周期分析

宜都气象站近 20 年年降水总量呈增加趋势，2003 年年总降水量最大（1751.80 毫米），2019 年年总降水量最小（871.90 毫米），无明显周期。

7.2.1.5 气象站日照分析

1)月日照时数

宜都气象站 8 月日照最长（201.35 小时），1 月日照最短（77.99 小时）。见图 7.2.1-4。

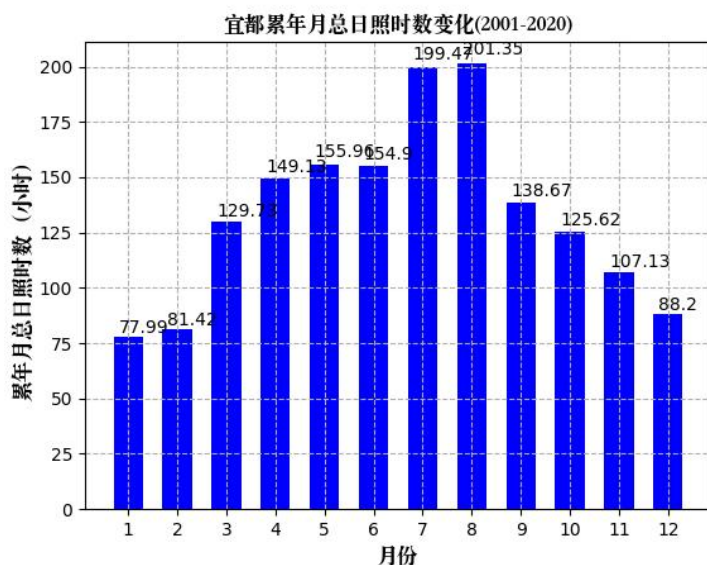


图 7.2.1-4 宜都月日照时数（单位：小时）

2)日照时数年际变化趋势与周期分析

宜都气象站近 20 年年日照时数呈下降趋势，2013 年年日照时数最长（1950.10 小时），2020 年年日照时数最短（1300.20 小时），无明显周期。

7.2.1.6 气象站相对湿度分析

1)月相对湿度分析

宜都气象站 7 月平均相对湿度最大（77.44%），3 月平均相对湿度最小（71.70%）。

2)相对湿度年际变化趋势与周期分析

宜都气象站近 20 年年平均相对湿度呈增加趋势，2003 年年平均相对湿度最大（79.00%），2012 年年平均相对湿度最小（69.42%），无明显周期。

7.2.1.7 区域地表特征

项目地形数据使用 SRTM (Shuttle Radar Topography Mission) 90m 分辨率地形数据。数据来源为：<http://srtm.csi.cgiar.org>。具体参见下图。

地形数据通过 AERMOD 软件的生成的 DEM 文件导入，项目所在区域的土地利用通过其生成。

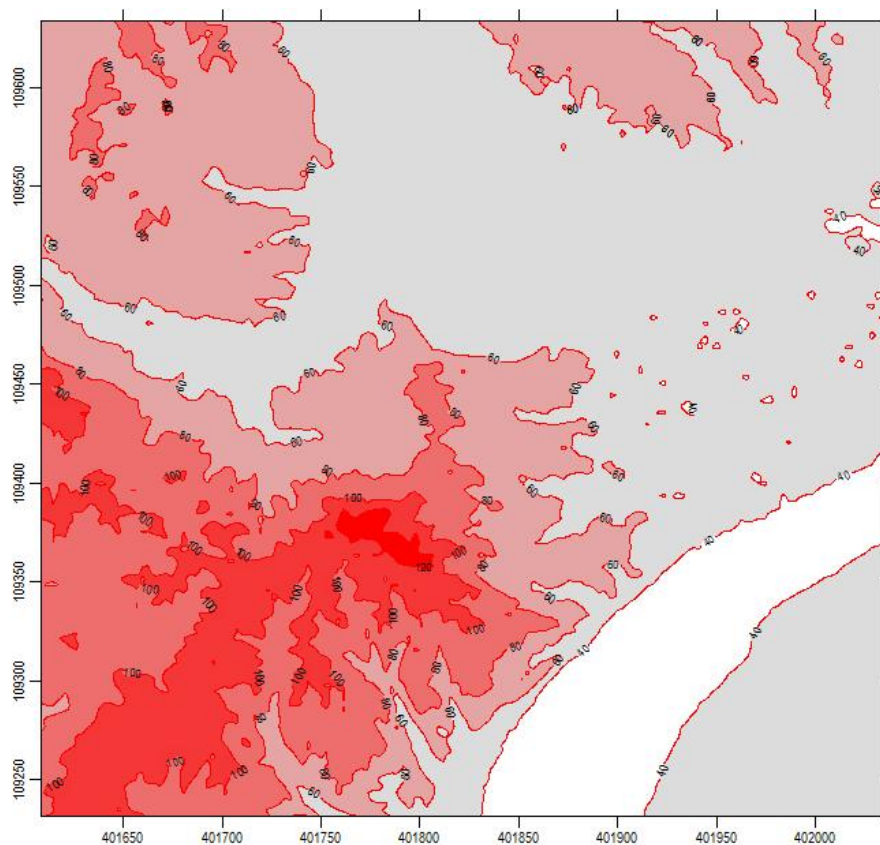


图 7.2.1-11 项目评价区域地形图

7.2.1.8 污染源参数

(1) 预测因子

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求，综合考虑污染物排放量及占标率、非正常情况下排放污染物、环境空气质量现状、区域主要大气污染控制

因子等多方面因素，选取选取 SO₂、NO_x、颗粒物、硫酸雾、氨、硫化氢为本次大气环境影响预测因子。

（2）预测范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），预测范围应覆盖评价范围，并覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域。因 D10%<2.5km，本项目评价范围边长取 5km。本次大气环境影响预测范围为以厂址中心为中心，东西向为 X 坐标轴、南北向为 Y 坐标轴，边长 5km 的范围。

（3）计算点

计算点包括环境空气保护目标和网格点。网格点以预测范围 5km 边长矩形为准，预测网格采用直角坐标网格，并覆盖整个评价范围，网格间距为 50m，计算点 101×101 共 10201 个网格点，本次计算范围取项目厂址中心为坐标原点，原点坐标为（0，0）。

预测网格点设置：正北方向为 Y 轴正方向，正东方向为 X 轴正方向。

采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的估算模式进行环境空气影响预测。

（4）污染物源强

①本项目新增污染源

据项目污染源分析，项目废气点源和面源污染源参数见表 7.2.1-8、表 7.2.1-9。

②“以新带老”削减源

本项目对现有工程污染源无削减，无“以新带老”削减源。

③其他在建、拟建污染源

本项目评价范围内与本项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目主要为湖北长宸锂能循环科技有限公司年产 7000 吨（金属量）镍、钴溶液及年产 5000 吨电池级碳酸锂项目环境影响报告书、湖北浩元材料科技有限公司年产 1 万吨电池用硫酸锰技改项目、湖北浩元材料科技有限公司年产 4000 吨氯化锰技改项目、宜昌恒友化工股份有限公司年产 21000 吨氯代吡啶系列产品项目、上海汇伦湖北制药有限公司年产 152 吨替格瑞洛等系列高端原料药项目、上海汇伦湖北制药有限公司年产 35 吨利伐沙班等系列高端原料药项目。评价区内拟建污染源源强参数见表 7.2.1-11 至表 7.2.1-15。

④区域削减源

拟建项目“湖北浩元材料科技有限公司年产 1 万吨电池用硫酸锰技改项目”对浩元

公司现有碳酸锰生产车间进行了技改，属于“以新带老”削减源。区域削减源源强参数见表 7.2.1-16。

表 7.2.1-4 项目新增污染源参数表（点源）

排气筒	污染源	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部 海拔高度/m	排气筒高 度（m）	排气筒出 口内径 （m）	烟气流量 （m ³ /h）	烟气温度 （℃）	年排放小 时数（h）	排放工况	污染物排放速率（kg/h）			
		X	Y								SO ₂	NO _x	颗粒物	硫酸雾
碳酸锂车间排气筒 DA012	硫酸钴溶液生产时 投料废气、浸出废气	26	-95.71	71	18	0.5	12000	20	3600	正常	—	—	0.53	0.13
硫酸铵车间排气筒 DA007	硫酸铵镁干燥废气	151	-130	71	15	0.5	10000	150	3600	正常	0.0467	0.2182	0.2404	—

表 7.2.1-5 项目新增污染源参数表（面源）

面源名称	面源 X 向宽度 （m）	面源 Y 向宽度 （m）	与正北向夹角/°	面源有效排放 高度（m）	年排放小时数 （h）	排放工况	污染物排放速率（kg/h）			
							颗粒物	硫酸雾	H ₂ S	NH ₃
碳酸锂车间（硫酸钴溶液生产线）	56	30	0	10	3600	正常	0.0339	0.0347	—	—
硫酸铵车间	67	36	0	5	3600	正常	0.1389	—	—	—
污水处理站	15	20	0	5	8760	正常	—	—	0.00011	0.00057

表 7.2.1-6 项目点源参数一览表（非正常排放）

名称	编号	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海 拔高度/m	排气筒高度 /m	排气筒出口 内径/m	烟气流率/ （m/s）	烟气温 度/℃	年排放小 时数/h	排放 工况	污染物排放速率（kg/h）	
		X	Y								颗粒物	硫酸雾
碳酸锂车间排气筒 DA012	DA012	26	-95.71	71	18	0.5	3.33	20	3600	非正常	颗粒物	5.33
											硫酸雾	6.26
硫酸铵车间排气筒 DA007	DA007	151	-130	71	15	0.5	2.78	80	3600	非正常	颗粒物	16.6947
											二氧化硫	0.0467
											氮氧化物	0.2182

表 7.2.1-7 浩元公司拟建项目有组织污染源参数一览表（正常排放）

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流率/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)	
		X	Y									
湖北浩元材料科技有限公司年产 1 万吨电池用硫酸锰技改项目												
DA017	除杂排气筒	82	-75	72	18	0.2	17.68	25	7200	正常	硫酸	0.0044
DA018	干燥排气筒	19	-83	72	18	0.3	15.72	60	7200	正常	PM ₁₀	0.0188
湖北浩元材料科技有限公司年产 4000 吨氯化锰技改项目												
DA016	氯化锰技改车间排气筒	-20	-186	72	18	0.8	11.05	25	7200	正常	PM ₁₀	0.017
											二氧化硫	0.016
											氮氧化物	0.146

表 7.2.1-8 (续) 浩元公司拟建项目面源（矩形）污染源参数一览表

名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
	X	Y									
硫酸锰技改生产车间	33	-21	72	88	24	90	12	7200	正常	硫酸	0.01
										PM ₁₀	0.042
氯化锰技改生产车间	-46	-204	72	112	48	0	10	7200	正常	颗粒物	0.0028
污水处理站	147	-164	72	50	20	0	2	7200	正常	硫化氢	0.0001
										氨	0.0006

表 7.2.1-9 长宸公司拟建项目有组织污染源参数一览表（正常排放）

排气筒	污染源	排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	烟气流量 (m ³ /h)	烟气温度 (℃)	年排放小时数 (h)	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)			
								SO ₂	NO _x	颗粒物	硫酸雾
拆解破碎车	镍钴溶液生产时破碎重选废气	20	0.6	40000	20	1050	正常	—	—	0.1524	—

4000 金属吨钴溶液（4000 吨工业级碳酸锂）项目环境影响报告书

间排气筒 DA001	碳酸锂生产时破碎重选废气			40000		936	正常	—	—	0.2137	—
浸出车间排气筒 DA002	镍钴溶液生产时浸出废气	20	0.6	40000	20	1750	正常	—	—	—	0.3086
	碳酸锂生产时浸出废气、脱碳除磷废气			40000		1560	正常	—	—	—	1.0598
净化车间排气筒 DA003	镍钴溶液生产时综合除杂废气	20	0.4	20000	20	1400	正常	—	—	—	0.2429
电碳车间排气筒 DA004	碳酸锂生产时干燥粉碎包装废气	20	0.4	20000	20	1872	正常	—	—	0.1389	—
备用锅炉排气筒 DA005	备用锅炉燃气废气	20	0.2	6336	150	720	正常	0.0847	0.4560	0.0339	—

表 7.2.1-10 (续) 长宸公司拟建项目面源(矩形)污染源参数一览表

面源名称	面源 X 向宽度 (m)	面源 Y 向宽度 (m)	与正北向夹角/°	面源有效排放高度 (m)	年排放小时数 (h)	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)			
							颗粒物	硫酸雾	H ₂ S	NH ₃
拆解破碎车间	105	42	0	5	7200	正常	0.0797	—	—	—
浸出车间	38	38	0	10	7200	正常	—	0.0806	—	—
净化车间	38	70	0	10	7200	正常	—	0.0236	—	—
电碳车间	105.5	42	0	5	3600	正常	0.0731	—	—	—
储罐区	24.5	40.5	0	5	8760	正常	—	0.0295	—	—
污水处理站	40	20	0	5	8760	正常	—	—	0.0009	0.0051

表 7.2.1-11 恒友化工拟建项目有组织污染源参数一览表(正常排放)

编号	点源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气出口速度/(m ³ /h)	烟气出口温度/K	年排放小时数/h	排放因子	源强 (kg/h)
		X	Y								
DA003	氢化胍化车间氨尾气排气筒	-20	-80	90.10	29	0.7	20000	298	7920	NH ₃	0.0408
DA004	天然气导热油锅炉	100	-10	89.45	27	0.3	4350.7	353	7920	SO ₂	0.087
										NO _x	0.348
										颗粒物	0.061

表 7.2.1-12 上海汇伦 152 吨替格瑞洛项目有组织污染源参数一览表（正常排放）

点源名称	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气出口速度/m/s	烟气出口温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	评价因子	评价因子源强/kg/h
1#排气筒	25	1.2	12.29	150	7200	连续	NO _x	3.014
							SO ₂	0.003
							PM ₁₀	0.0033
							H ₂ S	0.025
							NH ₃	0.019

表 7.2.1-13（续）上海汇伦 152 吨替格瑞洛项目面源（矩形）污染源参数一览表

面源名称	面源长度/m	面源宽度/m	面源初始排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	排放因子	源强（kg/h）
生产区+污水处理站	260	132	6	7200	正常	H ₂ S	0.0025
						NH ₃	0.0019
						TSP	0.0021

表 7.2.1-14 上海汇伦 35 吨替格瑞洛项目有组织污染源参数一览表（正常排放）

点源名称	排气筒高度 m	排气筒内径 m	烟气出口速度/m/s	烟气出口温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	评价因子	评价因子源强/kg/h
1#排气筒	25	1.2	12.29	150	7200	连续	SO ₂	0.9618
							PM ₁₀	0.0023

表 7.2.1-15（续）上海汇伦 35 吨替格瑞洛项目面源（矩形）污染源参数一览表

面源名称	面源长度/m	面源宽度/m	面源初始排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	排放因子	源强（kg/h）
原料药2车间	72	18	15	7200	正常	TSP	0.0005

表 7.2.1-16 区域削减源污染源（浩元拟建项目）参数一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量/（m/s）	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率（kg/h）	
		X	Y								SO ₂	NO _x
DA018	干燥排气筒	19	-83	72	15	2	15.72	60	7200	正常	SO ₂	0.0106
											NO _x	0.0494

7.2.1.9 预测模式选择

项目大气评价等级为一级，评价基准年（2022 年）风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间不超过 72h，且项目不位于大型水体边（海或湖），不会出现熏烟，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，本次预测采用导则推荐的 AERMOD 模式进行模拟计算。

7.2.1.10 气象数据

地面气象数据采用宜都市气象站 2022 年 365 天逐时 8760 小时的地面风向、风速、总云量、低云量、温度等变量输入，生成 AERMOD 预测气象。探空气象数据采用环境部评估中心实验室（LEM）提供的 2022 年全国 $27\times 27\text{km}$ 的 MM5 输出，选择项目最近气象站（宜都市）的高空气象数据，作为 AERMOD 运行的探空气象数据。

7.2.1.11 地形数据及土地利用

地形数据通过 AERMOD 软件的生成的 DEM 文件导入，项目所在区域的土地利用通过其生成。

7.2.1.12 预测点位

考虑环境敏感点、污染气象条件、地形等特征，共选取了 21 个大气预测评价点位，敏感目标点坐标详见表 7.2.1-17。

表 7.2.1-17 预测点位坐标位置一览表

序号	名称	X 轴坐标[m]	Y 轴坐标[m]	地形高度[m]
1	高石岗村	-427	450	68.9
2	厂区北侧居民点	-69	248	66.24
3	洲坪村	291	2375	44
4	阎家洲	-50	2129	44.52
5	张家岗村	1474	499	50.76
6	巴家潭	554	674	66.69
7	红林一队	1395	-97	49.57
8	马家冲村	1202	-185	52.09
9	石林	1195	-842	48.43
10	红林三队	1144	-871	47.95
11	舒家咀	-2437	1362	48.99
12	门塘坝	-1465	734	77.8
13	百步坡村	-2349	-507	74.37
14	黄家冲	-2473	-1098	109.99
15	雷家冲	-2765	143	63.52
16	桐树岗	-369	-1653	82.64

17	周家冲	310	-2288	60.49
----	-----	-----	-------	-------

7.2.1.13 预测方案

根据环境现状质量章节的分析结果，本项目属于环境空气质量不达标区，对照《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）相关要求，本次预测方案见表 7.2.1-18。

表 7.2.1-18 评价预测方案

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
不达标区 评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源-“以新带老”污染源 (如有)-区域削减污染源(如有)+ 其他在建、拟建的污染源(如有)	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加达标规划目标浓度后的保 证率日平均质量浓度和年平均 质量浓度的达标情况，或短期 浓度的达标情况，年平均质量 浓度变化率
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境 防护距离	新增污染源-“以新代老”污染源 (如有)+项目全厂现有污染源	正常排放	短期浓度	大气防护距离

7.2.1.14 预测内容

(1) 正常工况浓度预测

各环境保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

(2) 项目建成后环境空气质量预测与评价

现状浓度达标污染物，预测浓度叠加背景浓度后的达标情况；现状浓度超标污染物，叠加区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后，评价区域环境质量的整体变化情况。

(3) 项目非正常工况浓度预测

项目建成后，非正常工况下，环境空气保护目标、网格点处的地面浓度和评价范围内的最大地面小时浓度。

(4) 环境防护距离

项目建成后，厂界浓度是否满足大气污染物厂界浓度限值，大气环境防护距离设置情况；同时计算卫生防护距离。通过大气环境防护距离和卫生防护距离确定环境防护距离。

7.2.1.15 正常工况下预测结果分析

7.2.1.15.1. 贡献浓度预测结果分析

本项目正常工况下各污染物贡献浓度预测结果分析见表 7.2.1-19。

表 7.2.1-19 正常工况最大贡献质量浓度预测结果表①

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	二氧化硫			氮氧化物			PM ₁₀		
					叠加背景后的浓度(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	高石岗村	-964,512	68	1 小时	0.000233	0.05	达标	0.00109	0.44	达标	0.199516	44.34	达标
				日平均	0.016042	10.69	达标	0.039198	39.2	达标	0.03612	24.08	达标
				全时段	0.009005	15.01	达标	0.020022	40.04	达标	0.005215	7.45	达标
2	厂区东北居民点	-446,459	66.57	1 小时	0.000203	0.04	达标	0.00095	0.38	达标	0.462769	102.84	超标
				日平均	0.016038	10.69	达标	0.039176	39.18	达标	0.034204	22.8	达标
				全时段	0.009004	15.01	达标	0.020017	40.03	达标	0.00407	5.81	达标
3	洲坪村	2,912,375	43.7	1 小时	0.000103	0.02	达标	0.000484	0.19	达标	0.112395	24.98	达标
				日平均	0.016006	10.67	达标	0.039028	39.03	达标	0.004971	3.31	达标
				全时段	0.009	15	达标	0.020002	40	达标	0.000513	0.73	达标
4	阎家洲	-502,129	44.07	1 小时	0.000098	0.02	达标	0.000458	0.18	达标	0.159494	35.44	达标
				日平均	0.016007	10.67	达标	0.039034	39.03	达标	0.007327	4.88	达标
				全时段	0.009001	15	达标	0.020002	40	达标	0.000575	0.82	达标
5	张家岗村	1,474,499	52.22	1 小时	0.00013	0.03	达标	0.000607	0.24	达标	0.184675	41.04	达标
				日平均	0.016008	10.67	达标	0.039039	39.04	达标	0.009429	6.29	达标
				全时段	0.009001	15	达标	0.020006	40.01	达标	0.001437	2.05	达标
6	巴家潭	554,674	66.87	1 小时	0.000163	0.03	达标	0.000764	0.31	达标	0.202289	44.95	达标
				日平均	0.016011	10.67	达标	0.039053	39.05	达标	0.013168	8.78	达标
				全时段	0.009001	15	达标	0.020005	40.01	达标	0.00131	1.87	达标
7	红林一队	1395,-97	49.85	1 小时	0.000142	0.03	达标	0.000662	0.26	达标	0.147521	32.78	达标
				日平均	0.016019	10.68	达标	0.039088	39.09	达标	0.015736	10.49	达标
				全时段	0.009002	15	达标	0.02001	40.02	达标	0.002166	3.09	达标

4000 金属吨钴溶液（4000 吨工业级碳酸锂）项目环境影响报告书

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	二氧化硫			氮氧化物			PM ₁₀		
					叠加背景后的浓度(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
8	马家冲村	1202,-185	51.8	1 小时	0.000132	0.03	达标	0.000618	0.25	达标	0.176042	39.12	达标
				日平均	0.016018	10.68	达标	0.039085	39.09	达标	0.015467	10.31	达标
				全时段	0.009002	15	达标	0.02001	40.02	达标	0.002181	3.12	达标
9	石林	1195,-842	47.1	1 小时	0.000127	0.03	达标	0.000596	0.24	达标	0.125285	27.84	达标
				日平均	0.016014	10.68	达标	0.039066	39.07	达标	0.01159	7.73	达标
				全时段	0.009002	15	达标	0.020008	40.02	达标	0.001705	2.44	达标
10	红林三队	1144,-871	46.59	1 小时	0.000127	0.03	达标	0.000595	0.24	达标	0.129962	28.88	达标
				日平均	0.016014	10.68	达标	0.039067	39.07	达标	0.011742	7.83	达标
				全时段	0.009002	15	达标	0.020008	40.02	达标	0.001706	2.44	达标
11	舒家咀	-24,371,362	49.02	1 小时	0.000118	0.02	达标	0.000552	0.22	达标	0.120518	26.78	达标
				日平均	0.01601	10.67	达标	0.039048	39.05	达标	0.009874	6.58	达标
				全时段	0.009001	15	达标	0.020005	40.01	达标	0.001041	1.49	达标
12	门塘坝	-1,465,734	79.14	1 小时	0.000214	0.04	达标	0.000999	0.4	达标	0.256927	57.09	达标
				日平均	0.016017	10.68	达标	0.039078	39.08	达标	0.021325	14.22	达标
				全时段	0.009003	15	达标	0.020012	40.02	达标	0.002498	3.57	达标
13	百步坡村	-2349,-507	75.1	1 小时	0.00014	0.03	达标	0.000657	0.26	达标	0.11044	24.54	达标
				日平均	0.016015	10.68	达标	0.039071	39.07	达标	0.011213	7.48	达标
				全时段	0.009001	15	达标	0.020005	40.01	达标	0.001001	1.43	达标
14	黄家冲	-2473,-1098	109.72	1 小时	0.000694	0.14	达标	0.003247	1.3	达标	0.411898	91.53	达标
				日平均	0.016044	10.7	达标	0.039207	39.21	达标	0.034985	23.32	达标
				全时段	0.009003	15.01	达标	0.020016	40.03	达标	0.002466	3.52	达标
15	雷家冲	-2,765,143	62.41	1 小时	0.000127	0.03	达标	0.000592	0.24	达标	0.104282	23.17	达标
				日平均	0.016008	10.67	达标	0.039039	39.04	达标	0.007557	5.04	达标
				全时段	0.009001	15	达标	0.020005	40.01	达标	0.000944	1.35	达标
16	桐树岗	-369,-1653	84.7	1 小时	0.000165	0.03	达标	0.000774	0.31	达标	0.133436	29.65	达标
				日平均	0.016008	10.67	达标	0.039036	39.04	达标	0.009758	6.51	达标
				全时段	0.009001	15	达标	0.020004	40.01	达标	0.000772	1.1	达标
17	周家冲	310,-2288	58.72	1 小时	0.00012	0.02	达标	0.00056	0.22	达标	0.114896	25.53	达标

4000 金属吨钴溶液（4000 吨工业级碳酸锂）项目环境影响报告书

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	二氧化硫			氮氧化物			PM ₁₀		
					叠加背景后的浓度(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
				日平均	0.016006	10.67	达标	0.03903	39.03	达标	0.008985	5.99	达标
				全时段	0.009001	15	达标	0.020003	40.01	达标	0.000619	0.88	达标
18	厂区东南居民点	374,-255	71.14	1 小时	0.000191	0.04	达标	0.000892	0.36	达标	0.233804	51.96	达标
				日平均	0.016019	10.68	达标	0.039089	39.09	达标	0.017521	11.68	达标
				全时段	0.009003	15.01	达标	0.020014	40.03	达标	0.003856	5.51	达标
19	杨家台子	13,632,707	43.53	1 小时	0.0001	0.02	达标	0.000467	0.19	达标	0.176012	39.11	达标
				日平均	0.016007	10.67	达标	0.039031	39.03	达标	0.00934	6.23	达标
				全时段	0.009	15	达标	0.020002	40	达标	0.000556	0.79	达标
20	张家台子	2,930,425	42.02	1 小时	0.000092	0.02	达标	0.00043	0.17	达标	0.091909	20.42	达标
				日平均	0.016007	10.67	达标	0.039035	39.03	达标	0.009995	6.66	达标
				全时段	0.009001	15	达标	0.020005	40.01	达标	0.00134	1.91	达标
21	武魁场村	-3,048,460	69.48	1 小时	0.00011	0.02	达标	0.000514	0.21	达标	0.127142	28.25	达标
				日平均	0.016007	10.67	达标	0.039034	39.03	达标	0.007364	4.91	达标
				全时段	0.009001	15	达标	0.020004	40.01	达标	0.00079	1.13	达标
26	网格	-1413,-2254	105.3	1 小时	0.000502	0.1	达标	0.002351	0.94	达标	0.394436	87.65	达标
		-1413,-2254	105.3	日平均	0.016023	10.68	达标	0.039108	39.11	达标	0.028129	18.75	达标
		-1,413,742	82.3	全时段	0.009003	15	达标	0.020012	40.02	达标	0.002535	3.62	达标

表 7.2.1-20 正常工况最大贡献质量浓度预测结果表②

序	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高	浓度类	硫酸雾	硫化氢	氨
---	-----	------------------	-----	-----	-----	-----	---

4000 金属吨钴溶液（4000 吨工业级碳酸锂）项目环境影响报告书

					叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	高石岗村	-964,512	68	1 小时	0.452677	150.89	超标	0.001327	13.27	达标
				日平均	0.057058	57.06	达标	0.001036	无标准	未知
				全时段	0.008586	无标准	未知	0.001003	无标准	未知
2	厂区东北居民点	-446,459	66.57	1 小时	1.256866	418.96	超标	0.001446	14.46	达标

4000 金属吨钴溶液（4000 吨工业级碳酸锂）项目环境影响报告书

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	硫酸雾			硫化氢			氨
					叠加背景后的浓度(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标	
				日平均	0.07848	78.48	达标	0.001032	无标准	未知	
				全时段	0.006402	无标准	未知	0.001005	无标准	未知	
3	洲坪村	2,912,375	43.7	1 小时	0.261454	87.15	达标	0.001208	12.08	达标	

4000 金属吨钴溶液（4000 吨工业级碳酸锂）项目环境影响报告书

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	硫酸雾			硫化氢			氨
					叠加背景后的浓度(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标	
				日平均	0.0114	11.4	达标	0.001009	无标准	未知	
				全时段	0.000808	无标准	未知	0.001001	无标准	未知	
4	阎家洲	-502,129	44.07	1 小时	0.369236	123.08	超标	0.001163	11.63	达标	

4000 金属吨钴溶液（4000 吨工业级碳酸锂）项目环境影响报告书

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	硫酸雾			硫化氢			氨
					叠加背景后的浓度(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标	
				日平均	0.015967	15.97	达标	0.001007	无标准	未知	
				全时段	0.000892	无标准	未知	0.001001	无标准	未知	
5	张家岗村	1,474,499	52.22	1 小时	0.441182	147.06	超标	0.001184	11.84	达标	

4000 金属吨钴溶液（4000 吨工业级碳酸锂）项目环境影响报告书

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	硫酸雾			硫化氢			氨
					叠加背景后的浓度(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标	
				日平均	0.021067	21.07	达标	0.001014	无标准	未知	
				全时段	0.002514	无标准	未知	0.001001	无标准	未知	
6	巴家潭	554,674	66.87	1 小时	0.482472	160.82	超标	0.001334	13.34	达标	

4000 金属吨钴溶液（4000 吨工业级碳酸锂）项目环境影响报告书

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	硫酸雾			硫化氢			氨
					叠加背景后的浓度(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标	
				日平均	0.022957	22.96	达标	0.001025	无标准	未知	
				全时段	0.001938	无标准	未知	0.001003	无标准	未知	
7	红林一队	1395,-97	49.85	1 小时	0.381541	127.18	超标	0.001215	12.15	达标	
				日平均	0.032522	32.52	达标	0.001012	无标准	未知	

4000 金属吨钴溶液（4000 吨工业级碳酸锂）项目环境影响报告书

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	硫酸雾			硫化氢			氨
					叠加背景后的浓度(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标	
				全时段	0.00356	无标准	未知	0.001002	无标准	未知	
8	马家冲村	1202,-185	51.8	1 小时	0.506825	168.94	超标	0.001189	11.89	达标	
				日平均	0.036039	36.04	达标	0.001018	无标准	未知	

4000 金属吨钴溶液（4000 吨工业级碳酸锂）项目环境影响报告书

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	硫酸雾			硫化氢			氨
					叠加背景后的浓度(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标	
				全时段	0.003426	无标准	未知	0.001003	无标准	未知	
9	石林	1195,-842	47.1	1 小时	0.313062	104.35	超标	0.001196	11.96	达标	
				日平均	0.019065	19.06	达标	0.001012	无标准	未知	

4000 金属吨钴溶液（4000 吨工业级碳酸锂）项目环境影响报告书

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	硫酸雾			硫化氢			氨
					叠加背景后的浓度(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标	
				全时段	0.002654	无标准	未知	0.001002	无标准	未知	
10	红林三队	1144,-871	46.59	1 小时	0.340429	113.48	超标	0.00121	12.1	达标	
				日平均	0.019067	19.07	达标	0.001011	无标准	未知	

4000 金属吨钴溶液（4000 吨工业级碳酸锂）项目环境影响报告书

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	硫酸雾			硫化氢			氨
					叠加背景后的浓度(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标	
				全时段	0.002651	无标准	未知	0.001002	无标准	未知	
11	舒家咀	-24,371,362	49.02	1 小时	0.306056	102.02	超标	0.001139	11.39	达标	
				日平均	0.017782	17.78	达标	0.00101	无标准	未知	

4000 金属吨钴溶液（4000 吨工业级碳酸锂）项目环境影响报告书

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	硫酸雾			硫化氢			氨
					叠加背景后的浓度(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标	
				全时段	0.001717	无标准	未知	0.001001	无标准	未知	
12	门塘坝	-1,465,734	79.14	1 小时	0.790624	263.54	超标	0.001228	12.28	达标	
				日平均	0.0455	45.5	达标	0.001015	无标准	未知	

4000 金属吨钴溶液（4000 吨工业级碳酸锂）项目环境影响报告书

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	硫酸雾			硫化氢			氨
					叠加背景后的浓度(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标	
				全时段	0.004104	无标准	未知	0.001001	无标准	未知	
13	百步坡村	-2349,-507	75.1	1 小时	0.215037	71.68	达标	0.001283	12.83	达标	
				日平均	0.016442	16.44	达标	0.001014	无标准	未知	

4000 金属吨钴溶液（4000 吨工业级碳酸锂）项目环境影响报告书

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	硫酸雾			硫化氢			氨
					叠加背景后的浓度(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标	
				全时段	0.001443	无标准	未知	0.001001	无标准	未知	
14	黄家冲	-2473,-1098	109.72	1 小时	0.654253	218.08	超标	0.001012	10.12	达标	
				日平均	0.064679	64.68	达标	0.001001	无标准	未知	

4000 金属吨钴溶液（4000 吨工业级碳酸锂）项目环境影响报告书

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	硫酸雾			硫化氢			氨
					叠加背景后的浓度(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标	
				全时段	0.003547	无标准	未知	0.001	无标准	未知	
15	雷家冲	-2,765,143	62.41	1 小时	0.297353	99.12	达标	0.001109	11.09	达标	
				日平均	0.0149	14.9	达标	0.001006	无标准	未知	

4000 金属吨钴溶液（4000 吨工业级碳酸锂）项目环境影响报告书

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	硫酸雾			硫化氢			氨
					叠加背景后的浓度(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标	
				全时段	0.001438	无标准	未知	0.001001	无标准	未知	
16	桐树岗	-369,-1653	84.7	1 小时	0.298309	99.44	达标	0.001113	11.13	达标	
				日平均	0.022652	22.65	达标	0.001007	无标准	未知	

4000 金属吨钴溶液（4000 吨工业级碳酸锂）项目环境影响报告书

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	硫酸雾			硫化氢			氨
					叠加背景后的浓度(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标	
				全时段	0.001181	无标准	未知	0.001	无标准	未知	
17	周家冲	310,-2288	58.72	1 小时	0.208764	69.59	达标	0.001135	11.35	达标	
				日平均	0.020573	20.57	达标	0.001007	无标准	未知	

4000 金属吨钴溶液（4000 吨工业级碳酸锂）项目环境影响报告书

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	硫酸雾			硫化氢			氨
					叠加背景后的浓度(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标	
				全时段	0.000948	无标准	未知	0.001	无标准	未知	
18	厂区东南居民点	374,-255	71.14	1 小时	0.686972	228.99	超标	0.001453	14.53	达标	
				日平均	0.037759	37.76	达标	0.00106	无标准	未知	

4000 金属吨钴溶液（4000 吨工业级碳酸锂）项目环境影响报告书

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	硫酸雾			硫化氢			氨
					叠加背景后的浓度(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标	
				全时段	0.005191	无标准	未知	0.001011	无标准	未知	
19	杨家台子	13,632,707	43.53	1 小时	0.421629	140.54	超标	0.001077	10.77	达标	
				日平均	0.020698	20.7	达标	0.001004	无标准	未知	
				全时段	0.001047	无标准	未知	0.001	无标准	未知	

4000 金属吨钴溶液（4000 吨工业级碳酸锂）项目环境影响报告书

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	硫酸雾			硫化氢			氨
					叠加背景后的浓度(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标	
20	张家台子	2,930,425	42.02	1 小时	0.229202	76.4	达标	0.001102	11.02	达标	
				日平均	0.024256	24.26	达标	0.001004	无标准	未知	
				全时段	0.002614	无标准	未知	0.001001	无标准	未知	

4000 金属吨钴溶液（4000 吨工业级碳酸锂）项目环境影响报告书

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	硫酸雾			硫化氢			氨
					叠加背景后的浓度(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标	
21	武魁场村	-3,048,460	69.48	1 小时	0.267881	89.29	达标	0.001186	11.86	达标	
				日平均	0.01434	14.34	达标	0.001008	无标准	未知	
				全时段	0.001206	无标准	未知	0.001001	无标准	未知	

4000 金属吨钴溶液（4000 吨工业级碳酸锂）项目环境影响报告书

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	硫酸雾			硫化氢			氨
					叠加背景后的浓度(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标	
26	网格	-1413,-756	93	1 小时	0.811098	270.37	超标	0.001223	12.23	达标	
		-1,413,742	82.3	日平均	0.06734	67.34	达标	0.001015	无标准	未知	
		-1,413,742	82.3	全时段	0.004258	无标准	未知	0.001002	无标准	未知	

7.2.1.15.2. 叠加后浓度预测结果分析

本项目正常工况下各污染物贡献浓度预测结果分析见表 7.2.1-21。

表 7.2.1-21 正常工况叠加浓度预测结果表①

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	二氧化硫			氮氧化物			PM ₁₀		
					叠加背景后的浓度(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	高石岗村	-964,512	68	1 小时	0.002766	0.55	达标	0.007903	3.16	达标	0.045636	10.14	达标
				日平均	0.01643	10.95	达标	0.040135	40.14	达标	0.12411	82.74	达标
				全时段	0.009047	15.08	达标	0.0202	40.4	达标	0.054122	77.32	达标
2	厂区东北居民点	-446,459	66.57	1 小时	0.003519	0.7	达标	0.006046	2.42	达标	0.059813	13.29	达标
				日平均	0.016358	10.91	达标	0.040198	40.2	达标	0.12391	82.61	达标
				全时段	0.009033	15.05	达标	0.020185	40.37	达标	0.054436	77.77	达标
3	洲坪村	2,912,375	43.7	1 小时	0.001799	0.36	达标	0.006057	2.42	达标	0.031825	7.07	达标
				日平均	0.016104	10.74	达标	0.039341	39.34	达标	0.117725	78.48	达标
				全时段	0.009008	15.01	达标	0.020029	40.06	达标	0.053164	75.95	达标
4	阎家洲	-502,129	44.07	1 小时	0.001821	0.36	达标	0.005931	2.37	达标	0.037063	8.24	达标
				日平均	0.016116	10.74	达标	0.039395	39.4	达标	0.117748	78.5	达标
				全时段	0.009009	15.01	达标	0.020031	40.06	达标	0.053193	75.99	达标
5	张家岗村	1,474,499	52.22	1 小时	0.001844	0.37	达标	0.007114	2.85	达标	0.032318	7.18	达标
				日平均	0.016146	10.76	达标	0.039484	39.48	达标	0.118575	79.05	达标
				全时段	0.009014	15.02	达标	0.020056	40.11	达标	0.053413	76.3	达标
6	巴家潭	554,674	66.87	1 小时	0.002251	0.45	达标	0.01054	4.22	达标	0.049891	11.09	达标
				日平均	0.016141	10.76	达标	0.039641	39.64	达标	0.120983	80.66	达标
				全时段	0.009015	15.03	达标	0.020063	40.13	达标	0.053652	76.65	达标
7	红林一队	1395,-97	49.85	1 小时	0.001903	0.38	达标	0.00796	3.18	达标	0.034587	7.69	达标
				日平均	0.016169	10.78	达标	0.039971	39.97	达标	0.118599	79.07	达标
				全时段	0.009024	15.04	达标	0.020105	40.21	达标	0.053653	76.65	达标
8	马家冲村	1202,-185	51.8	1 小时	0.002115	0.42	达标	0.00904	3.62	达标	0.027656	6.15	达标

4000 金属吨钴溶液（4000 吨工业级碳酸锂）项目环境影响报告书

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	二氧化硫			氮氧化物			PM ₁₀		
					叠加背景后的浓度(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
				日平均	0.016224	10.82	达标	0.040086	40.09	达标	0.119424	79.62	达标
				全时段	0.009027	15.05	达标	0.020118	40.24	达标	0.05375	76.79	达标
9	石林	1195,-842	47.1	1 小时	0.00206	0.41	达标	0.008081	3.23	达标	0.031358	6.97	达标
				日平均	0.016239	10.83	达标	0.039684	39.68	达标	0.118424	78.95	达标
				全时段	0.009034	15.06	达标	0.020141	40.28	达标	0.053526	76.47	达标
10	红林三队	1144,-871	46.59	1 小时	0.002056	0.41	达标	0.008601	3.44	达标	0.030988	6.89	达标
				日平均	0.016235	10.82	达标	0.039727	39.73	达标	0.118263	78.84	达标
				全时段	0.009035	15.06	达标	0.020145	40.29	达标	0.053511	76.44	达标
11	舒家咀	-24,371,362	49.02	1 小时	0.001412	0.28	达标	0.0068	2.72	达标	0.031587	7.02	达标
				日平均	0.016157	10.77	达标	0.03965	39.65	达标	0.118473	78.98	达标
				全时段	0.009019	15.03	达标	0.020068	40.14	达标	0.053206	76.01	达标
12	门塘坝	-1,465,734	79.14	1 小时	0.002016	0.4	达标	0.008315	3.33	达标	0.043373	9.64	达标
				日平均	0.016319	10.88	达标	0.039864	39.86	达标	0.120123	80.08	达标
				全时段	0.009036	15.06	达标	0.02013	40.26	达标	0.053463	76.38	达标
13	百步坡村	-2349,-507	75.1	1 小时	0.001839	0.37	达标	0.006683	2.67	达标	0.05478	12.17	达标
				日平均	0.016159	10.77	达标	0.039645	39.65	达标	0.118521	79.01	达标
				全时段	0.009026	15.04	达标	0.020082	40.16	达标	0.053219	76.03	达标
14	黄家冲	-2473,-1098	109.72	1 小时	0.003471	0.69	达标	0.011866	4.75	达标	0.026129	5.81	达标
				日平均	0.016478	10.99	达标	0.040784	40.78	达标	0.118618	79.08	达标
				全时段	0.009055	15.09	达标	0.020197	40.39	达标	0.053167	75.95	达标
15	雷家冲	-2,765,143	62.41	1 小时	0.001957	0.39	达标	0.007034	2.81	达标	0.032464	7.21	达标
				日平均	0.016141	10.76	达标	0.039494	39.49	达标	0.117914	78.61	达标
				全时段	0.00902	15.03	达标	0.020066	40.13	达标	0.053214	76.02	达标
16	桐树岗	-369,-1653	84.7	1 小时	0.002364	0.47	达标	0.00773	3.09	达标	0.025803	5.73	达标
				日平均	0.016189	10.79	达标	0.039492	39.49	达标	0.117742	78.49	达标
				全时段	0.009028	15.05	达标	0.020092	40.18	达标	0.053193	75.99	达标
17	周家冲	310,-2288	58.72	1 小时	0.002126	0.43	达标	0.005857	2.34	达标	0.021098	4.69	达标
				日平均	0.01615	10.77	达标	0.03939	39.39	达标	0.117829	78.55	达标

4000 金属吨钴溶液（4000 吨工业级碳酸锂）项目环境影响报告书

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	二氧化硫			氮氧化物			PM ₁₀		
					叠加背景后的浓度(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
				全时段	0.009021	15.03	达标	0.020066	40.13	达标	0.053136	75.91	达标
18	厂区东南居民点	374,-255	71.14	1 小时	0.003098	0.62	达标	0.009291	3.72	达标	0.057022	12.67	达标
				日平均	0.016311	10.87	达标	0.041279	41.28	达标	0.122959	81.97	达标
				全时段	0.009043	15.07	达标	0.020281	40.56	达标	0.054887	78.41	达标
19	杨家台子	13,632,707	43.53	1 小时	0.001485	0.3	达标	0.005045	2.02	达标	0.021402	4.76	达标
				日平均	0.016111	10.74	达标	0.039338	39.34	达标	0.117148	78.1	达标
				全时段	0.009008	15.01	达标	0.020028	40.06	达标	0.053151	75.93	达标
20	张家台子	2,930,425	42.02	1 小时	0.001703	0.34	达标	0.006232	2.49	达标	0.017113	3.8	达标
				日平均	0.016095	10.73	达标	0.03937	39.37	达标	0.117535	78.36	达标
				全时段	0.009014	15.02	达标	0.020054	40.11	达标	0.053277	76.11	达标
21	武魁场村	-3,048,460	69.48	1 小时	0.002143	0.43	达标	0.006329	2.53	达标	0.036219	8.05	达标
				日平均	0.016123	10.75	达标	0.039477	39.48	达标	0.117592	78.39	达标
				全时段	0.009017	15.03	达标	0.020056	40.11	达标	0.053198	76	达标
26	网格	3643,-8246	136.7	1 小时	0.004865	0.97	达标	0.014772	5.91	达标	0.054016	12	达标
		-1,413,742	82.3	日平均	0.016328	10.89	达标	0.039993	39.99	达标	0.119178	79.45	达标
		-1413,-756	93	全时段	0.009047	15.08	达标	0.020145	40.29	达标	0.053586	76.55	达标

表 7.2.1-22 正常工况叠加浓度预测结果表②

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	硫酸雾			硫化氢			氨		
					叠加背景后的浓度(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	高石岗村	-964,512	68	1 小时	0.014653	4.88	达标	0.001553	15.53	达标	0.137339	68.67	达标
				日平均	0.002164	2.16	达标	0.001053	无标准	未知	0.136753	无标准	未知
				全时段	0.000461	无标准	未知	0.001008	无标准	未知	0.136683	无标准	未知
2	厂区东北居民点	-446,459	66.57	1 小时	0.04748	15.83	达标	0.001517	15.17	达标	0.13746	68.73	达标
				日平均	0.002725	2.73	达标	0.001053	无标准	未知	0.136767	无标准	未知
				全时段	0.000377	无标准	未知	0.001011	无标准	未知	0.136681	无标准	未知

4000 金属吨钴溶液（4000 吨工业级碳酸锂）项目环境影响报告书

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	硫酸雾			硫化氢			氨		
					叠加背景后的浓度(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
3	洲坪村	2,912,375	43.7	1 小时	0.009556	3.19	达标	0.001523	15.23	达标	0.137438	68.72	达标
				日平均	0.000481	0.48	达标	0.001022	无标准	未知	0.136718	无标准	未知
				全时段	0.000067	无标准	未知	0.001002	无标准	未知	0.136671	无标准	未知
4	阎家洲	-502,129	44.07	1 小时	0.012691	4.23	达标	0.001346	13.46	达标	0.137301	68.65	达标
				日平均	0.000764	0.76	达标	0.001021	无标准	未知	0.136705	无标准	未知
				全时段	0.000079	无标准	未知	0.001002	无标准	未知	0.136672	无标准	未知
5	张家岗村	1,474,499	52.22	1 小时	0.015349	5.12	达标	0.001334	13.34	达标	0.137213	68.61	达标
				日平均	0.000838	0.84	达标	0.001034	无标准	未知	0.136731	无标准	未知
				全时段	0.000185	无标准	未知	0.001004	无标准	未知	0.136677	无标准	未知
6	巴家潭	554,674	66.87	1 小时	0.015624	5.21	达标	0.001638	16.38	达标	0.13728	68.64	达标
				日平均	0.001462	1.46	达标	0.001059	无标准	未知	0.136746	无标准	未知
				全时段	0.000204	无标准	未知	0.001008	无标准	未知	0.136681	无标准	未知
7	红林一队	1395,-97	49.85	1 小时	0.012289	4.1	达标	0.00132	13.2	达标	0.13734	68.67	达标
				日平均	0.00137	1.37	达标	0.001025	无标准	未知	0.136745	无标准	未知
				全时段	0.000283	无标准	未知	0.001007	无标准	未知	0.136685	无标准	未知
8	马家冲村	1202,-185	51.8	1 小时	0.01599	5.33	达标	0.001338	13.38	达标	0.137312	68.66	达标
				日平均	0.001526	1.53	达标	0.00103	无标准	未知	0.136766	无标准	未知
				全时段	0.000303	无标准	未知	0.001008	无标准	未知	0.136688	无标准	未知
9	石林	1195,-842	47.1	1 小时	0.009761	3.25	达标	0.001431	14.31	达标	0.137261	68.63	达标
				日平均	0.000918	0.92	达标	0.001036	无标准	未知	0.136754	无标准	未知
				全时段	0.000226	无标准	未知	0.001008	无标准	未知	0.136685	无标准	未知
10	红林三队	1144,-871	46.59	1 小时	0.010672	3.56	达标	0.001395	13.95	达标	0.137265	68.63	达标
				日平均	0.000951	0.95	达标	0.001038	无标准	未知	0.136747	无标准	未知
				全时段	0.000219	无标准	未知	0.001007	无标准	未知	0.136684	无标准	未知
11	舒家咀	-24,371,362	49.02	1 小时	0.00962	3.21	达标	0.001319	13.19	达标	0.137329	68.66	达标
				日平均	0.001017	1.02	达标	0.001022	无标准	未知	0.136738	无标准	未知
				全时段	0.000102	无标准	未知	0.001002	无标准	未知	0.136672	无标准	未知
12	门塘坝	-1,465,734	79.14	1 小时	0.024661	8.22	达标	0.001314	13.14	达标	0.137952	68.98	达标

4000 金属吨钴溶液（4000 吨工业级碳酸锂）项目环境影响报告书

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	硫酸雾			硫化氢			氨		
					叠加背景后的浓度(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
				日平均	0.002224	2.22	达标	0.001021	无标准	未知	0.136784	无标准	未知
				全时段	0.000245	无标准	未知	0.001003	无标准	未知	0.136678	无标准	未知
13	百步坡村	-2349,-507	75.1	1 小时	0.017299	5.77	达标	0.001511	15.11	达标	0.137602	68.8	达标
				日平均	0.00102	1.02	达标	0.001026	无标准	未知	0.136724	无标准	未知
				全时段	0.000103	无标准	未知	0.001002	无标准	未知	0.136674	无标准	未知
14	黄家冲	-2473,-1098	109.72	1 小时	0.015641	5.21	达标	0.001084	10.84	达标	0.138296	69.15	达标
				日平均	0.0017	1.7	达标	0.001009	无标准	未知	0.136736	无标准	未知
				全时段	0.000102	无标准	未知	0.001001	无标准	未知	0.136672	无标准	未知
15	雷家冲	-2,765,143	62.41	1 小时	0.010496	3.5	达标	0.001379	13.79	达标	0.137255	68.63	达标
				日平均	0.00093	0.93	达标	0.00102	无标准	未知	0.136723	无标准	未知
				全时段	0.000103	无标准	未知	0.001002	无标准	未知	0.136673	无标准	未知
16	桐树岗	-369,-1653	84.7	1 小时	0.015945	5.32	达标	0.001129	11.29	达标	0.138526	69.26	达标
				日平均	0.000969	0.97	达标	0.001011	无标准	未知	0.136778	无标准	未知
				全时段	0.000097	无标准	未知	0.001001	无标准	未知	0.136679	无标准	未知
17	周家冲	310,-2288	58.72	1 小时	0.006662	2.22	达标	0.001282	12.82	达标	0.137273	68.64	达标
				日平均	0.001021	1.02	达标	0.001021	无标准	未知	0.136721	无标准	未知
				全时段	0.000059	无标准	未知	0.001002	无标准	未知	0.136672	无标准	未知
18	厂区东南居民点	374,-255	71.14	1 小时	0.021846	7.28	达标	0.001797	17.97	达标	0.137396	68.7	达标
				日平均	0.001855	1.86	达标	0.001084	无标准	未知	0.136802	无标准	未知
				全时段	0.000546	无标准	未知	0.001026	无标准	未知	0.136703	无标准	未知
19	杨家台子	13,632,707	43.53	1 小时	0.013986	4.66	达标	0.001208	12.08	达标	0.137105	68.55	达标
				日平均	0.000772	0.77	达标	0.001012	无标准	未知	0.136706	无标准	未知
				全时段	0.000079	无标准	未知	0.001001	无标准	未知	0.136671	无标准	未知
20	张家台子	2,930,425	42.02	1 小时	0.007575	2.53	达标	0.001219	12.19	达标	0.137149	68.57	达标
				日平均	0.0009	0.9	达标	0.001014	无标准	未知	0.136704	无标准	未知
				全时段	0.000146	无标准	未知	0.001002	无标准	未知	0.136674	无标准	未知
21	武魁场村	-3,048,460	69.48	1 小时	0.011764	3.92	达标	0.0014	14	达标	0.137225	68.61	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	硫酸雾			硫化氢			氨		
					叠加背景后的浓度(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
				日平均	0.000684	0.68	达标	0.001029	无标准	未知	0.136716	无标准	未知
				全时段	0.000094	无标准	未知	0.001002	无标准	未知	0.136673	无标准	未知
26	网格	-1413,-756	93	1 小时	0.036341	12.11	达标	0.001417	14.17	达标	0.138311	69.16	达标
		-1413,-756	93	日平均	0.002254	2.25	达标	0.001035	无标准	未知	0.136801	无标准	未知
		1115,-756	51.4	全时段	0.000245	无标准	未知	0.001008	无标准	未知	0.136686	无标准	未知

由上述预测结果可知，本项目正常工况下，各预测点（网格点+环境空气保护目标）各污染物最大小时浓度、日均浓度、年均浓度贡献值均小于 1。因此，在正常工况下本项目各污染物最大贡献质量浓度能满足相应环境质量标准限值要求。

叠加“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源和环境空气质量现状浓度后，各预测点（网格点+环境空气保护目标）各污染物最大小时浓度、日均浓度、年均浓度仍小于 1。因此，在正常工况下本项目各污染物叠加“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源和环境空气质量现状浓度后能满足相应环境质量标准限值要求。

由于估算模式已考虑了最不利的气象条件，因此，正常排放情况下拟建项目对环境空气质量的影响较小。

7.2.1.16 非正常工况下预测结果

项目非正常排放工况下，主要大气污染物贡献浓度预测结果见表 7.2.1-23。

表 7.2.1-23 非正常排放贡献浓度预测结果表

污染物	点名称	点坐标 (x, y)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
二氧化硫	高石岗村	-427,450	1 小时	0.001104	0.5	0.22	达标
	厂区北侧居民	-69,248	1 小时	0.001073	0.5	0.21	达标
	洲坪村	2,912,375	1 小时	0.000532	0.5	0.11	达标
	阎家洲	-502,129	1 小时	0.000517	0.5	0.1	达标
	张家岗村	1,474,499	1 小时	0.000747	0.5	0.15	达标
	巴家潭	554,674	1 小时	0.000962	0.5	0.19	达标

4000 金属吨钴溶液（4000 吨工业级碳酸锂）项目环境影响报告书

污染物	点名称	点坐标 (x, y)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
	红林一队	1395,-97	1 小时	0.000862	0.5	0.17	达标
	马家冲村	1202,-185	1 小时	0.001048	0.5	0.21	达标
	石林	1195,-842	1 小时	0.000761	0.5	0.15	达标
	红林三队	1144,-871	1 小时	0.000887	0.5	0.18	达标
	舒家咀	-24,371,362	1 小时	0.000531	0.5	0.11	达标
	门塘坝	-1,465,734	1 小时	0.000767	0.5	0.15	达标
	百步坡村	-2349,-507	1 小时	0.000563	0.5	0.11	达标
	黄家冲	-2473,-1098	1 小时	0.001323	0.5	0.26	达标
	雷家冲	-2,765,143	1 小时	0.000491	0.5	0.1	达标
	桐树岗	-369,-1653	1 小时	0.001422	0.5	0.28	达标
	周家冲	310,-2288	1 小时	0.000389	0.5	0.08	达标
	网格	-1413,-756	1 小时	0.00364	0.5	0.73	达标
氮氧化物	高石岗村	-427,450	1 小时	0.000899	0.25	1.03	达标
	厂区北侧居民	-69,248	1 小时	0.001905	0.25	1	达标
	洲坪村	2,912,375	1 小时	0.000544	0.25	0.5	达标
	阎家洲	-502,129	1 小时	0.00052	0.25	0.48	达标
	张家岗村	1,474,499	1 小时	0.001133	0.25	0.7	达标
	巴家潭	554,674	1 小时	0.001804	0.25	0.9	达标
	红林一队	1395,-97	1 小时	0.001591	0.25	0.8	达标
	马家冲村	1202,-185	1 小时	0.001829	0.25	0.98	达标
	石林	1195,-842	1 小时	0.001351	0.25	0.71	达标
	红林三队	1144,-871	1 小时	0.001544	0.25	0.83	达标
	舒家咀	-24,371,362	1 小时	0.000576	0.25	0.5	达标
	门塘坝	-1,465,734	1 小时	0.00097	0.25	0.72	达标

4000 金属吨钴溶液（4000 吨工业级碳酸锂）项目环境影响报告书

污染物	点名称	点坐标 (x, y)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
	百步坡村	-2349,-507	1 小时	0.000474	0.25	0.53	达标
	黄家冲	-2473,-1098	1 小时	0.003462	0.25	1.23	达标
	雷家冲	-2,765,143	1 小时	0.000656	0.25	0.46	达标
	桐树岗	-369,-1653	1 小时	0.000778	0.25	1.33	达标
	周家冲	310,-2288	1 小时	0.00058	0.25	0.36	达标
	网格	-1413,-756	1 小时	0.004331	0.25	3.4	达标
PM10	高石岗村	-427,450	1 小时	0.000086	0.45	2.8	达标
	厂区北侧居民	-69,248	1 小时	0.000183	0.45	2.72	达标
	洲坪村	2,912,375	1 小时	0.000052	0.45	1.35	达标
	阎家洲	-502,129	1 小时	0.00005	0.45	1.31	达标
	张家岗村	1,474,499	1 小时	0.000109	0.45	1.89	达标
	巴家潭	554,674	1 小时	0.000173	0.45	2.44	达标
	红林一队	1395,-97	1 小时	0.000153	0.45	2.18	达标
	马家冲村	1202,-185	1 小时	0.000175	0.45	2.66	达标
	石林	1195,-842	1 小时	0.00013	0.45	1.93	达标
	红林三队	1144,-871	1 小时	0.000148	0.45	2.25	达标
	舒家咀	-24,371,362	1 小时	0.000055	0.45	1.34	达标
	门塘坝	-1,465,734	1 小时	0.000093	0.45	1.94	达标
	百步坡村	-2349,-507	1 小时	0.000045	0.45	1.42	达标
	黄家冲	-2473,-1098	1 小时	0.000332	0.45	3.35	达标
	雷家冲	-2,765,143	1 小时	0.000063	0.45	1.24	达标
	桐树岗	-369,-1653	1 小时	0.000075	0.45	3.6	达标
	周家冲	310,-2288	1 小时	0.000056	0.45	0.98	达标
	网格	-1413,-756	1 小时	0.000415	0.45	9.22	达标

4000 金属吨钴溶液（4000 吨工业级碳酸锂）项目环境影响报告书

污染物	点名称	点坐标 (x, y)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
硫酸雾	高石岗村	-427,450	1 小时	0.00025	0.05	75.34	达标
	厂区北侧居民	-69,248	1 小时	0.000512	0.05	73.56	达标
	洲坪村	2,912,375	1 小时	0.000148	0.05	46.73	达标
	阎家洲	-502,129	1 小时	0.000143	0.05	45.91	达标
	张家岗村	1,474,499	1 小时	0.000318	0.05	57.27	达标
	巴家潭	554,674	1 小时	0.000487	0.05	68.5	达标
	红林一队	1395,-97	1 小时	0.000427	0.05	62.95	达标
	马家冲村	1202,-185	1 小时	0.000497	0.05	72.5	达标
	石林	1195,-842	1 小时	0.000371	0.05	58.19	达标
	红林三队	1144,-871	1 小时	0.000421	0.05	64.47	达标
	舒家咀	-24,371,362	1 小时	0.000158	0.05	46.74	达标
	门塘坝	-1,465,734	1 小时	0.000262	0.05	58.33	达标
	百步坡村	-2349,-507	1 小时	0.00013	0.05	48.29	达标
	黄家冲	-2473,-1098	1 小时	0.000928	0.05	85.71	达标
	雷家冲	-2,765,143	1 小时	0.00018	0.05	44.64	达标
	桐树岗	-369,-1653	1 小时	0.000213	0.05	91.17	达标
	周家冲	310,-2288	1 小时	0.000159	0.05	39.53	达标
	网格	-1413,-756	1 小时	0.001161	0.05	200.49	超标

预测结果表明，在非正常工况下，硫酸雾最大落地浓度出现超标情况，对区域环境空气质量不利影响加剧。企业应加强生产管理，保障各废气处理系统运行稳定，避免非正常排放。一旦废气回收系统出现故障，应立即停止生产，减少非正常排放的时间，将不利影响降至最低。

7.2.1.17 环境保护距离及规划控制

7.2.1.17.1. 大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）第 8.7.5 大气环境保护距离：“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。”

拟建项目厂界线外部没有超标点，无需设环境保护区域。

7.2.1.17.2. 卫生防护距离

根据《大气有害物质无组织排放排放卫生防护距离推导技术导则》（GBT39499-2020），具体的计算数学公式如下：

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

式中：

C_m —大气有害物质环境空气质量的标准限值， mg/Nm^3 ；

Q_c —大气有害物质的无组织排放量， kg/h ；

L —大气有害物质卫生防护距离初值， m ；

r —大气有害物质所在生产单元的等效半径， m ；

A 、 B 、 C 、 D —防护距离计算系数，见 GBT39499-2020 表 1。

按照 GBT39499-2020 规定，按 Q_c/C_m 最大值计算等效面积：

$$r = \left(\frac{S}{\pi} \right)^{0.5}$$

式中： S 为生产单元占地面积。

确定和选定参数后，计算方程可化解为一元 3 次方程，利用逐渐趋近法求出近似解。 L 值在两极之间，确定防护距离时，根据 L 的级差取偏宽的一级。 C_m 按环境空气质量标准给出。

按 GBT39499-2020 规定，卫生防护距离初值小于 50m 时，级差为 50m。卫生防护距离初值大于或等于 50m，但小于 100m 时，级差为 50m。卫生防护距离初值大于或等于 100m，但小于 1000m 时，级差为 100m。卫生防护距离初值大于或等于 1000m 时，级差为 200m。当企业某生产单元的无组织排放存在多种特征大气有害物质时，如果分别推导出的卫生防护距离初值在同一级别时，则该企业的卫生防护距离终值应提高一级；

卫生防护距离初值不在同一级别的，以卫生防护距离终值较大者为准。

根据上述计算公式，项目卫生防护距离计算结果见表 7.2.1-25。

由表可知，本项目环境保护区域确定为：碳酸锂生产车间边界外 100m、沉镍预处理车间边界外 50m、及污水处理站边界外 100m 范围。

表 7.2.1-25 卫生防护距离计算结果一览表

污染源	面源 X 向宽度 (m)	面源 Y 向宽度 (m)	面源有效排放高度 (m)	污染物	无组织排放量 (kg/h)	参数 A	参数 B	参数 C	参数 D	卫生防护距离初值 (m)	污染物对应的卫生防护距离终值 (m)	污染源卫生防护距离 (m)
碳酸锂车间	38	38	10	颗粒物	0.0533	470	0.021	1.85	0.84	18.408	50	100
				硫酸雾	0.0626	470	0.021	1.85	0.84	6.053	50	
沉镍预处理车间	105	42	5	颗粒物	0.1597	470	0.021	1.85	0.84	2.135	50	50
污水处理站	50	20	5	硫化氢	0.0011	470	0.021	1.85	0.84	7.229	50	100
				氨	0.0057	470	0.021	1.85	0.84	1.622	50	

7.2.1.17.3. 环境防护区域的确定

根据《湖北浩元材料科技有限公司年产 4000 吨氯化锰技改项目环境影响报告书》，需在储罐区、色酚生产车间和污水处理站、碳酸锂生产车间、硫酸锰生产车间、氯化锰技改车间设置 100m 卫生防护距离，对硫酸铵生产车间设置 50m 卫生防护距离。

通过核算，本项目新增沉镍预处理车间边界外设置 50 米卫生防护距离。

项目实施后浩元公司环境防护区域确定为：需在储罐区、色酚生产车间和污水处理站、碳酸锂生产车间、硫酸锰生产车间、氯化锰技改车间设置 100m 卫生防护距离，对硫酸铵生产车间设置 50m 卫生防护距离，对沉镍预处理车间设置 50m 卫生防护距离。

环境防护距离包络线图见附图 20。

根据包络线图、现场踏勘和企业提供的资料可知，目前该防护距离目前没有环境敏感目标分布。环评要求上述范围内不得规划建设住宅、办公、学校、医院等环境保护目标以及食品加工等对环境要求较高的企业。

7.2.1.18 排气筒参数合理性分析

7.2.1.18.1. 拟设排气筒情况

根据建设方提供的资料，项目共涉及 2 个排气筒，具体见表 7.2.1-26。

表 7.2.1-26 拟建项目排气筒一览表

排气筒编号	位置	排放气体来源	废气量 (Nm ³ /h)	排气筒 高度(m)	排气筒 内径(m)	备注
DA012	碳酸锂车间	投料废气、浸出废气	12000	18	0.5	依托
DA007	硫酸铵车间	硫酸铵镁干燥包装废气	10000	15	0.5	依托

7.2.1.18.2. 排气筒高度合理性分析

《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）要求：排气筒一般不应低于 15m；且还应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上。

根据《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中“4.2.6 产生大气污染物的生产工艺和装置必须设立局部或整体气体收集系统和集中净化处理装置，并确保正常稳定运行。所有排气筒高度应按环境影响评价要求确定，至少不低于 15m（排放含氯气的排气筒高度不得低于 25m）”。

本项目不涉及氯气污染物排放，所有排气筒均高于所在浩元公司生产车间（高度最大为 10m）5m 以上，满足相关文件要求。

7.2.1.18.3. 排气筒内径合理性分析

排气筒出口直径的确定主要控制出口的烟气速度不得低于根据《制定地方大气污染

物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）的规定，排气筒出口烟气速度 V_s 不得小于按下式计算出的风速 V_c 的 1.5 倍。

$$V_c = \bar{V} \times (2.303)^{1/k} / \Gamma(1 + \frac{1}{k})$$

$$k = 0.74 + 0.19\bar{V}$$

式中： k ——韦伯斜率

$\Gamma(\lambda)$ —— Γ 函数， $\lambda=1+1/k$ ；

\bar{V} ——排气筒出口高度处环境风速的多年平均风速，m/s；

\bar{V} ——按幂指数关系换算：

$$\bar{V} = V_o(H/10)^m$$

取项目区域近三年 D 类稳定度下的平均风速 1.9m/s 计算，为保守计， m 按 D 类稳定度下的风廓线指数 0.27 给出，可得到排气筒出口高度处环境风速的多年平均风速。项目排气筒内径合理性计算结果见表 7.2.1-27。

表 7.2.1-27 排气筒内径合理性计算结果一览表

排气筒编号	废气量 (Nm ³ /h)	排气筒高度 (m)	排气筒内径设计值 (m)	计算值 (m/s)			评价结果
				风速 V_c	1.5 V_c	烟气出口 V_s	
DA012	12000	18	0.5	4.93	7.39	16.98	$V_s \geq 1.5V_c$ ，合理
DA007	10000	15	0.5	4.93	7.39	14.15	$V_s \geq 1.5V_c$ ，合理

由以上数据可以看出，排气筒出口烟气速度 V_s 大于计算风速 V_c 的 1.5 倍。这说明拟建项目各排气筒参数均可满足《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）的规定，符合设计要求。

7.2.1.19 评价结论

本项目位于环境空气不达标区，根据预测结果可知：正常排放情况下，项目排放废气中各主要污染物占标率均小于 1。由于已考虑了最不利的气象条件，因此，正常排放情况下拟建项目对环境空气质量的影响较小。企业应加强生产管理，保障废气回收系统的稳定性，避免事故排放的发生。一旦出现故障，应该立即停止生产，减少非正常排放时间。

项目无需设置大气环境防护距离，但需设置卫生防护距离，根据计算结果，本项目环境防护区域确定为：碳酸锂生产车间边界外 100m、沉镍预处理车间边界外 50m、及污水处理站边界外 100m 范围。

根据包络线图、现场踏勘和企业提供的资料可知，目前该防护距离目前没有环境敏感目标分布。环评要求上述范围内不得规划建设住宅、办公、学校、医院等环境保护目标以及食品加工等对环境要求较高的企业。

7.2.1.19.1. 大气污染物排放量核算结果

本项目不涉及主要排放口，大气污染物有组织排放量核算结果见表 7.2.1-28、无组织排放量核算结果见表 7.2.1-29、年排放量核算结果见表 7.2.1-30、非正常排放量核算结果见表 7.2.1-31。

表 7.2.1-28 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 ³)	核算排放速率 (kg/h)	年排放量 (t/a)
一般排放口					
1	DA012	颗粒物	44.42	0.53	1.92
		硫酸雾	10.43	0.13	0.45
2	DA007	颗粒物	6.68	0.0668	0.2404
		二氧化硫	4.67	0.0467	0.1680
		氮氧化物	21.82	0.2182	0.7854
一般排放口合计		颗粒物			2.1604
		硫酸雾			0.45
		二氧化硫			0.1680
		氮氧化物			0.7854
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			2.1604
		硫酸雾			0.45
		二氧化硫			0.1680
		氮氧化物			0.7854

表 7.2.1-29 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	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		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	—	碳酸锂车间（硫酸钴溶液生产线）	颗粒物	采用密闭工艺、设备，加强作业管理及设备维护检修	GB16297-1996	1	0.122
			硫酸雾			1.2	0.125
2	—	硫酸铵车间	颗粒物			1.2	0.5
3	—	污水处理站无组织排放废气	H ₂ S	加强管理、喷洒除臭剂、污泥及时清运、加强绿化	GB14554-1993	60	0.001
			NH ₃			1500	0.005
			臭气浓度			10（无量纲）	—
无组织排放总计							
无组织排放合计				颗粒物		0.622	
				硫酸雾		0.125	

	H ₂ S	0.001
	NH ₃	0.005

表 7.2.1-30 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	2.7824
2	硫酸雾	0.575
3	二氧化硫	0.168
4	氮氧化物	0.7854
5	H ₂ S	0.001
6	NH ₃	0.005

表 7.2.1-31 大气污染源非正常排放量核算表

污染源信息		假设非正常工况	污染物	源强 (kg/h)	持续时间
名称	排气筒编号				
硫酸钴生产线投料、浸出废气	DA012 合计	酸雾吸收系统故障而造成的废气非正常排放，处理效率取 0%	颗粒物	5.33	<1h
			硫酸雾	6.26	<1h
硫酸铵镁烘干废气	DA007 合计	除尘系统故障而造成的废气非正常排放，处理效率取 0%	颗粒物	16.6947	<1h
			二氧化硫	0.0467	<1h
			氮氧化物	0.2182	<1h

7.2.1.19.2. 大气环境影响评价自查表

大气环境影响评价自查表见表 7.2.1-32。

表 7.2.1-32 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 checked="" type="checkbox"/>		二级 <input 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 ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>	<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价因子	颗粒物、硫酸雾、硫化氢、氨、SO ₂ 、NO _x		包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>	
		其他污染物		不包括二次 PM _{2.5} <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	(2021) 年			
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>	现状补充检测 <input checked="" type="checkbox"/>
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>		不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>	
污染	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、	区域污染源 <input type="checkbox"/>

工作内容		自查项目						
源调查	本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>				拟建项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/>			
	现有污染源 <input type="checkbox"/>							
大气环境影响预测与评价	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"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ <input type="checkbox"/>			边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测因子	颗粒物、硫酸雾、硫化氢、氨、SO ₂ 、NO _x				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>		
						不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率 $\leq 100\%$ <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 $\leq 10\%$ <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 $\leq 30\%$ <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	C _{非正常} 占标率 $\leq 100\%$ <input checked="" type="checkbox"/>				C _{非正常} 占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>	
(1) h								
保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input checked="" 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 $\leq -20\%$ <input checked="" type="checkbox"/>				k $> -20\%$ <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	污染源监测	颗粒物、硫酸雾、硫化氢、氨、SO ₂ 、NO _x	有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>			无监测 <input type="checkbox"/>		
			无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>					
	环境质量监测	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"/>						
	大气环境保护距离	距 () 厂界最远 (0) m						
	污染源年排放量 (t/a)	SO ₂	NO _x	颗粒物	硫酸雾			
		0.168	0.7854	2.1604	0.45			

7.2.2 地表水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）中的分级原则与依据，本项目水环境评价工作等级为三级 B。根据导则要求，三级 B 可不进行水环境影响预测。本次评价中简要说明所排放的污染物类型和数量、给排水状况、排水去向等，并进行一些简单的环境影响分析。

7.2.2.1 水污染物控制和水环境影响减缓措施有效性分析

本项目排放的废水主要为生活污水；压滤洗涤废水（W₁₋₁）、碱液喷淋废液（W₁₋₂）、设备清洗废水（W₁₋₃）、车间地面冲洗废水（W₁₋₄）、分析化验废水（W₁₋₅）；压滤洗涤废水（W₁₋₁）返回浆化槽、浸出槽套用，不排放。碱液喷淋废液（W₁₋₂）回用至浸出槽，不排放。设备清洗废水（W₁₋₃）、车间地面冲洗废水（W₁₋₄）、分析化验废水（W₁₋₅）

回用至浆化槽，不排放。循环冷却废水（W₃₋₁）、纯水制备废水（W₃₋₂）送污水处理站处理，处理达到接管标准后送枝江市城西污水处理厂深度处理后出水中各主要污染物 COD、氨氮、总磷排放浓度均可满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准水质要求，且主要污染物 COD、氨氮、总磷排放量很小，对纳污水体新增污染负荷甚小，不会对长江（姚家港段）的地表水产生不良影响。

7.2.2.2 依托现有污水处理站可行性分析

厂区现有污水处理站采用“调节池+水解酸化池+中间沉淀池+接触氧化池+二沉池”结合“ABFT”的工艺对废水进行处理，总处理能力 2400 t/d，其中非氨氮废水处理能力 1100t/d、氨氮废水处理能力 1300t/d。

污水处理站污水处理工艺流程图见图 7.2.2-1。

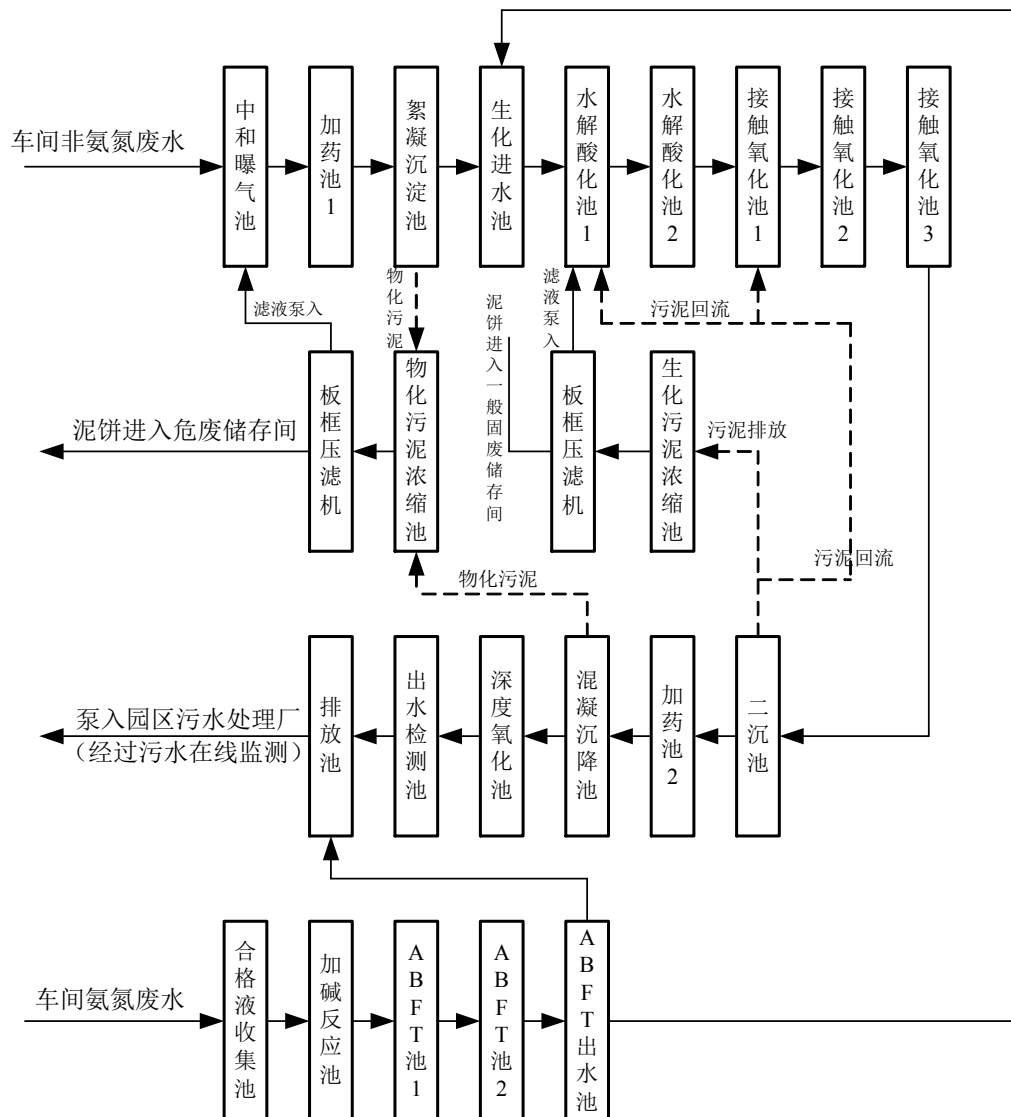


图 7.2.2-1 污水处理站污水处理工艺流程图

污水处理工艺流程：

车间非氨氮废水经提升泵泵入中和曝气池，加石灰清液或液碱或酸调节 pH 至 7-8，加 PAC、PAM 进行药剂混凝，混合后进入絮凝沉降池，经竖管分离器高效沉淀，对废水中携带的悬浮物进行有效去除。絮凝沉降池上清液自流进入水解酸化池，水解酸化池共 2 座。在兼性厌氧条件下，通过活性污泥对醛类和芳烃类有机物进行水解作用，破坏大分子毒性物质结构，提高废水的可生化性。然后混合液自流进入接触氧化池，接触氧化池共 3 座。经罗茨风机鼓气补充溶解氧，空气能自下而上，夹带待处理的废水，自由通过填料部分到达水面，活性污泥附在填料表面形成生物膜，在好氧条件下，可对废水中的有机污染物进行有效降解和去除，因生物膜直接受到上升气流的强烈搅动，不断更新，从而提高了净化效果，具有处理时间短、体积小、净化效果好、产泥量少、出水水质好而稳定、耗电小等优点。泥水混合液自流进入二沉池，好氧污泥经导流筒沉淀池池底，通过排泥泵对污泥进行排泥和回流。上清液自流进入加药池 2，加液碱或酸调节 pH 至 7-8，加 PAC、PAM 进行药剂混凝后进入进入混凝沉降池，经竖管分离器高效沉淀，上清液自流进入深度氧化池，加入次氯酸钠脱色后自流进入出水检测池，经检测合格后自流进入出水排放池，经过污水在线监测后泵入枝江市城西污水处理厂园区污水收集管网。

浩元公司氨氮废水处理系统主要以曝气生物流化池为主。曝气生物流化池（简称 ABFT）以砂、活性炭或塑料等颗粒材料为载体，在水流和气流的作用下载体处于流化状态，其表面的生物膜吸附和氧化废水中的有机物，从而起到净化污水的作用。由于载体处于流化状态，氧的利用率就得到了提高，同时还能有效防止载体因生物膜的过度生长而结块。ABFT 由流化反应池、载体、拦截网和充氧装置等组成。

氨氮废水自流进入加碱反应池，加入纯碱补充微生物硝化反应所需的碳源，同时调节 pH8.5-9.0，通过废水提升泵泵入 ABFT。在 ABFT 反应器内投加占曝气池有效容积 60-70% 的多孔高效微生物载体，同时投加特效菌种，特效菌种大量附着并固定在其上，生长成熟后其生物量最高可达 5-10g/L，通过罗茨风机鼓气，可以在高毒性环境下实现氨氮快速降解。氨氮废水经 ABFT 池处理后氨氮可达排放要求，自流进入 ABFT 出水池。ABFT 出水水质达标时直接进入排放池，经过污水在线监测后泵入枝江市城西污水处理厂园区污水收集管网；当企业生产异常或事故状态下，ABFT 出水水质不达标时经提升泵回流至非氨氮废水处理线的生化进水池进行进一步处理后再达标排放。

浩元公司现有工程非氨氮废水主要为色酚生产车间生产废水，氯化锰车间、碳酸锰

车间废水主要为氨氮废水，进入污水处理站氨氮废水处理系统进行处理。

本项目废水进入现有污水处理站非氨氮废水处理系统进行处理，废水排放量为 66.48t/d，根据浩元公司《湖北浩元材料科技有限公司年产 1 万吨电池用硫酸锰技改项目环境影响报告书》相关内容，本项目建成后浩元公司进入污水处理站非氨氮废水处理系统的废水量为 293.58t/d，现有污水处理站的处理能力能够满足该部分废水的处理需求。

根据《湖北浩元材料科技有限公司搬迁项目（一期）、搬迁项目（二期）、搬迁项目（二期）（年产 2000 吨色酚 AS-PH 及 3 万吨碳酸锰项目）、色酚系列产品技改项目、备用天然气锅炉项目竣工环境保护验收监测报告》，验收监测期间厂区总排口，全厂生活废水、生产废水 pH、色度、COD、NH₃-N、TP、SS、氯离子、氯苯污染物排放浓度均能满足相关标准要求；氯化锰车间排放口及硫酸铵车间排放口总锰排放浓度均能满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 间接排放标准。

根据《湖北浩元材料科技有限公司资源化利用废锂电池粉料年产 4000 吨碳酸锂及 41000 吨副产物项目竣工环境保护验收监测报告》，验收监测期间 MVR 废水排放口监测结果可知，pH、COD、TP 排放浓度均能满足相关标准要求。厂区总排口排放口检测结果可知，验收监测期间，全厂废水 pH、COD、NH₃-N、TP 排放浓度均能满足相关标准要求。

综上所述，本项目依托浩元公司现有污水处理站是可行的。

7.2.2.3 依托枝江市城西污水处理厂可行性分析

项目废水在厂内经预处理达到接管标准后排入枝江市城西污水处理厂污水管网，经枝江市城西污水处理厂处理达标后排放至长江。

（1）枝江市城西污水处理厂情况

①一期项目（一阶段）

枝江市城西污水厂一期（一阶段）工程于 2012 年 11 月开工建设，2014 年 1 月竣工，2014 年 4 月枝江市环境保护局对该项目（一期一阶段）试生产进行了批复，同月该项目投入试运行；一期（一阶段）提标改造工程于 2016 年 2 月开工建设，2016 年 8 月竣工，于 2016 年 11 月建成投入试运营，处理规模 2.5 万 m³/d 不变，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准。

提标改造后的污水处理工艺流程为：污水→粗格栅及进水提升泵房→细格栅及旋流沉砂池→调节池→预臭氧接触池及臭氧分解池→水解酸化池→倒置 A²O 氧化沟工艺→二沉池→二级提升加压→高密度沉淀池→滤池→接触消毒池→达标排放。

②一期项目（二阶段）

随着宜昌姚家港化工园内企业增加，并陆续建成投产，污水排放量持续增加，致使枝江城西污水处理厂原有的一期 2.5 万 m³/d 的污水处理服务能力不能满足需求。枝江市木植湖污水处理有限责任公司对枝江市城西污水处理厂实施了一期改扩建，主要针对厂区一期现有构建筑物改造以及新增 1 组 2.5 万 m³/d 的工艺处理构建筑物，扩建完成后枝江市城市污水处理厂总处理规模为 5 万 m³/d，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准。

该项目于 2018 年 11 月批复立项，已建成投入运行。一期二阶段扩建主要工艺为：粗格栅及进水泵房→细格栅及沉砂池→调节池→预臭氧接触池及臭氧分解池→水解酸化池→改良型 A²O→反硝化、硝化曝气生物池→高密度沉淀池→滤池→臭氧高级接触氧化→达标排放。

③二期项目

截至 2021 年底，枝江市城西污水处理厂最高日污水处理量为 4.4 万 m³/d，已接近现有 5 万 m³/d 污水处理设计规模，富余处理能力 0.6 万 m³/d。为满足已批在建、拟建项目及后续拟入园项目废水处理需求，枝江市木植湖污水处理有限责任公司于 2021 年计划启动实施“枝江市城西污水处理厂二期建设工程”，2021 年 12 月 10 日，枝江市发展和改革局对该工程可行性研究报告予以了批复；2022 年 1 月，工程初步设计通过了枝江市住房和城乡建设局组织的专家评审；该工程环境影响评价工作目前正在进行中。

根据《枝江市城西污水处理厂二期建设工程初步设计》，枝江市城西污水处理厂二期工程设计建设规模为 5.0 万 m³/d，工程建成后枝江市城西污水处理厂总处理规模为 10 万 m³/d，设计进水水质为 pH 6-9、COD 500mg/L、BOD₅ 100mg/L、NH₃-N 40mg/L、TN 60mg/L、TP 8.0mg/L、SS 300mg/L，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准。

污水处理工艺：进水→粗格栅及提升泵房→细格栅及旋流沉砂池→调节池→预臭氧接触池及臭氧分解池→水解酸化池→改良 A/O 生物池及二沉池→移动床生物池（反硝化生物池+硝化生物池）→高密度沉淀池→滤池→后臭氧接触池→巴氏计量槽→达标尾水排至玛瑙河最终汇入长江（非汛期通过尾水管线重力自流排放，汛期通过尾水管线末端尾水泵站加压排出）。

二期工程计划于 2022 年 4 月开工建设，2022 年 12 月建成投入运行。

（2）依托可行性分析

根据宜昌姚家港化工园污水规划系统图，项目所在区域位于已建的枝江市城西污水处理厂截污范围内。

本项目建成后，厂区废水排放量为 1242.661m³/d，仅为宜昌市枝江市城西污水处理厂现有设计处理能力 5 万 m³/d 的 2.49%、二期工程建成后设计处理能力 10 万 m³/d 的 1.24%。枝江市城西污水处理厂现有富余处理能力 0.6 万 m³/d、二期工程建成后富余处理能力 5.6 万 m³/d 可满足项目废水处理需求，本项目废水不会对宜昌市枝江市城西污水处理厂产生冲击影响。

同时，接管废水中各主要污染物浓度均可满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及枝江市城西污水处理厂进水水质要求，且不存在污水处理厂无法处理的污染物。

根据《枝江市城西污水处理厂二期建设工程初步设计》，二期工程计划于 2022 年 4 月开工建设，2022 年 12 月建成投入运行；根据建设方提供的资料，项目区域宜昌姚家港化工园污水架空收集管网目前正在设计施工，预计 2022 年 10 月即可正常投入使用。枝江市城乡污水处理厂二期工程及污水架空管廊建成投入使用时间均在本项目投入运行之前（本项目预计 2023 年 12 月建成投运）。

根据工程分析，项目废水经枝江市城西污水处理厂集中处理，出水水质可满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中表 1 基本控制项目最高允许排放浓度（日均值）一级标准 A 标准最高允许排放浓度（日均值）标准限值要求。

综上所述，项目废水处理依托城西污水处理厂是可行的。

7.2.2.4 评价结论

综上所述，本项目所采取的水污染控制和水环境影响减缓措施有效，项目的实施对区域的地表水环境影响可以接受。

项目地表水环境影响评价自查表见表 7.2.2-2。

表 7.2.2-2 建设项目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	

	影响因子	持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input checked="" type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价等级	水污染影响型		水文要素影响型
		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/> ；		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/> ；
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input checked="" type="checkbox"/> ；在建 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> ；环保验收 <input checked="" type="checkbox"/> ；既有实测 <input checked="" type="checkbox"/> ；现场监测 <input checked="" type="checkbox"/> ；入河排放数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查项目		数据来源
		丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/> ；
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input checked="" 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 ()
评价范围	河流：长度 (3.5) km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²			
评价因子	(pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、BOD ₅ 、总锰)			
评价标准	河流、湖库、河口：I 类 <input type="checkbox"/> ；II 类 <input type="checkbox"/> ；III 类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV 类 <input type="checkbox"/> ；V 类 <input type="checkbox"/> ； 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 checked="" type="checkbox"/> ；平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" 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"/> ；			
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 checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> ；达标 <input checked="" 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 checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> ； 不达标区 <input type="checkbox"/> ；
影响预测	预测范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		
	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	水污染控制和水源井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☑； 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标☑； 满足水环境保护目标水域水环境质量要求☑； 水环境控制单元或断面水质达标☑； 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☑； 满足区（流）域水环境质量改善目标要求☑； 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☑； 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☑； 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☑；				
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、氨氮、总磷）		（0.9972、0.0997、0.0100）	（50、5、0.5）	
替代源排放情况	污染源名称	排放许可证编号	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 ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s； 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m；				
环境措施	污水处理设施☑；水文减缓设施☑；生态流量保障设施☑；区域消减☑；依托其他工程措施☑；其他☑；				
防治措施	环境质量		污染源		
	监测方式	手动☑；自动☑；无监测☑；	手动☑；自动☑；无监测☑；		
	监测点位	（）	（污水处理站出口、氯化锰技改车间排放口）		
	监测因子	（）	污水处理站出口：pH 值、COD、氨氮、总磷、总氮、SS 氯化锰技改车间排放口：pH 值、总锰		
污染物排放清单	☑				
评价结论	可以接受☑；不可以接受☑；				

注：“☐”为勾选项”，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容

7.2.3 地下水环境预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），确定本项目地下水评价等级为二级。

7.2.3.1 评价区水文地质调查

本项目与湖北长宸锂能循环科技有限公司相邻，与其属于同一个水文地质单元，本次评价参考其相关水文地质资料。根据《湖北长宸锂能循环科技有限公司资源化利用镍、钴废料合成锂电池三元前驱体岩土工程勘察报告（详细勘查阶段）》（建勘勘测有限公司，2022年3月），浩元公司紧邻长宸公司，可参考长宸勘察报告，场区水文地质条件比较简单，场区各岩土层中，第1层素填土，因组成成分主要为场地周边开挖粘土，透水性较弱；第2层粘土为不透水层。

经勘查和地下水的赋存条件，场地内地下水主要为素填土中的上层滞水。上层滞水

由大气降水补给，由大气蒸发及场地洼处排泄；勘察过程后在各钻孔未观测到稳定地下水位。

7.2.3.2 地下水开发利用现状

本次现场调查期间，周边企业及居民区均已经供应自来水，只有极个别区域发现有个别地下水井，基本废弃不用。根据调查资料，调查区域内基本不开采地下水资源，周边无集中式地下水饮用水源保护区。

7.2.3.3 地下水污染源调查

根据调查，项目评价区内无与本项目产生同种特征因子的地下水污染源。

1、地下水污染源类型

项目地下水污染源类型主要是污水处理站污水下渗对造成的地下水污染，其次为储罐区等区域污染物和废水可能产生的下渗对造成的地下水污染。

2、污染途径分析

地下水的污染主要是污染物通过土层垂直下渗首先经过表土，再进入包气带，在包气带污染可以得到一定程度的净化，有机污染物可以通过生物作用降解，不能被净化或固定的污染物随入渗水进入地下水层。废水中的主要有机污染物在下渗过程中靠吸附或生成难溶化合物滞留于土层中，在细菌或微生物的作用下发生分解而去除。本项目对地下水产生污染的途径主要是渗透污染。根据工程所处区域的地质情况，本项目可能对地下水造成污染的途径主要有：

（1）正常状况

本项目污染物主要是通过废水入渗和降雨来影响地下水环境，项目对地下水的污染途径主要有：①通过生产装置区及罐区地面渗入地下；②通过厂内下水管网及污水池渗入地下；③通过厂外排水管网渗入地下；④通过降雨将污染物带入地下。

正常工况下，①项目厂区内装置区及储罐区地面采用混凝土硬化，对使用腐蚀性物质的区域地面采用防腐蚀处理，防止工艺过程及产品装卸过程跑、冒、滴、漏的物料渗入土壤，进而对地下水环境造成污染。②厂区内污水处理站、事故应急池采用混凝土构造，并设置防渗层、防沉降措施，污水管路采用高架管廊输送，防止污水下渗污染地下水。③厂区内的储罐、物料堆场、暂存场地采用混凝土硬化，防止对地下水的污染物，并设置有顶棚及围堰，防止由于降水造成的二次污染。④厂区内的污水收集管道及外排管道采用钢质或钢衬管道输送污水。

根据设计及环评要求，项目工艺设备和地下水各环保设施均达到设计要求条件，防

渗系统完好，污水经收集进入污水处理系统，正常运行情况下，不会有污水的泄漏情况发生，也不会对地下水环境造成影响。

（2）非正常状况

在地面防渗层破裂的情况下，污染物会通过垂直渗透作用进入包气带。若泄漏的污染物量有限，则大部分污染物会暂时被包气带的土壤截留，在随着日后雨水的下渗补给通过雨水慢慢进入地下水浅水层，如果泄漏量较大，则会穿透包气带直接达到地下水潜水水面。达到地下水浅水层的污染物会随着地下水流的运动而迁移扩散。

7.2.3.4 地下水环境预测与评价

1、概述

按《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）相关要求，本次地下水环境影响评价级别为二级，根据建设项目自身性质及其对地下水环境影响的特点，为预测和评价建设项目投产后对地下水环境可能造成的影响和危害，并针对这种影响和危害提出防治对策本次工作将采用数值模拟法进行预测与评价。

总体思路是：在对评价区水文地质条件综合分析的基础上确定模拟范围，通过合理概化边界条件、含水层系统结构及地下水流动特征，建立评价区的水文地质概念模型；进一步通过对模拟区平面三角剖分、空间离散、高程插值及非均质分区后进行水文地质参数赋值，从而构建地下水渗流数值模型；利用已有的水位观测资料，完成水流模型的识别校正，得到天然情况下模拟区地下水初始流场。最后针对项目新建工程项目特点，设计了不同的污染情景，在地下水渗流数值模型的基础上耦合污染物运移方程，得到地下水溶质运移模型，利用此模型对污染情景进行预测评价，最终确定项目服役后对区域及周边地下水水质的影响范围与程度。

2、预测模型

根据工程勘探成果，各土层在垂直、水平方向上的厚度变化不大，各土层均匀性较好。项目区域的潜水区与承压区的水文地质条件较为简单，因此可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目，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。

拟建项目的地下水环境影响预测采用《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；

C₀—地下水污染源强浓度，mg/L，耗氧量 浓度为 200mg/L；

u—水流速度，m/d；

D_L—纵向弥散系数，m²/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图 7.2.3-1。

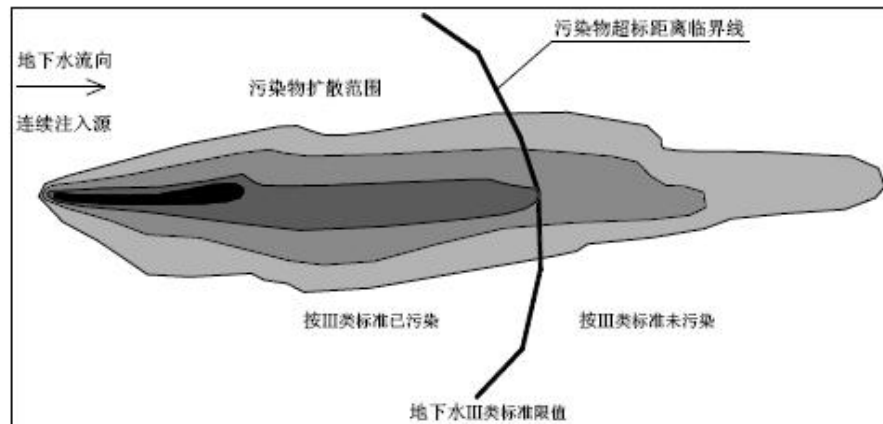


图 7.2.3-1 一维稳定流动一维水动力弥散问题污染物运移示意图

3、源项分析

本次预测考虑在防渗措施有无发挥作用和是否正常工况条件下的地下水环境变化，即正常工况且人工防渗发挥作用和非正常条件且人工防渗失效。

在上述情景中，由于污染物在地下水中的迁移转化过程十分复杂，存在包括吸附、沉淀、生物吸收、化学与生物降解等作用。本次预测评价本着风险最大原则，在模拟污染物扩散时并不考虑吸附、化学反应等降解作用，仅考虑典型污染物在对流、弥散作用下的扩散过程及其规律。

污染情景具体情况表述如下：

情景一：正常工况且人工防渗有效下储存装置发生泄漏

情景类型：正常工况，人工防渗发挥作用

泄漏源强类型：连续源强

渗漏点：储存装置

渗透系数：重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

项目危化品、废水储存区严格按照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T 50934-2013) 设置防渗工程，因此在正常工况且人工防渗有效下，场区储存产生的污染物穿透防渗层的可能性极小，将不会对地下水环境造成影响。

情景二：非正常工况且人工防渗失效下发生泄漏

情景类型：非正常条件下、人工防渗措施失效

泄漏源强类型：间断源强

罐区容易发现，考虑车间发生渗漏的情景，该情景下渗透量计算如下：

污染物因子： SO_4^{2-} 、 Ni^{2+} 、 Co^{2+} 。

渗漏液浓度为：98%硫酸浓度 18400mg/L；硫酸钴储罐泄露时， Ni^{2+} 、 Co^{2+} 离子浓度分别为 70000mg/L、40000mg/L；

本次情景模拟储罐区遭遇地基不均匀沉降引发池底防渗层破损引发硫酸储罐、硫酸镍溶液储罐物料渗漏，本次模拟预测破损率为 5%。

硫酸储罐罐底面积约 56m^2 ，则破损面积 $S=2.8\text{m}^2$ ；硫酸钴溶液储罐罐底面积约 76m^2 ，则破损面积 $S=3.8\text{m}^2$ 。设渗漏发生后 1 天内厂区及时发现渗漏事故，并进行处理，根据下伏包气带粉质粘土渗透系数为 $K=43.2\text{m/d}$ ，则硫酸储罐储罐渗漏量 $V=K \times T \times S \approx 121\text{m}^3$ ，硫酸储罐渗漏量 $V \approx 164\text{m}^3$ 。本次模拟预测硫酸储罐渗漏量 121m^3 、硫酸镍混合溶液储罐渗漏量 164m^3 ，且污水直接渗流至下伏碎屑岩类构造裂隙水中。

情景一无需预测，情景二预测源强见表 7.2.3-1。

表 7.2.3-1 地下水预测源强一览表

情景设定	渗漏点	污染物	渗漏废水量 (m^3)	浓度 (mg/L)	时间
储罐泄漏	硫酸储罐	SO_4^{2-}	121	18400	短时泄露 1 天
	硫酸镍溶液储罐	Ni^{2+}	164	70000	短时泄露 1 天
		Co^{2+}		40000	短时泄露 1 天

4、预测方法和预测结果

本次预测不考虑横向弥散，只考虑纵向弥散。

(1) 预测方法

采用地下水溶质运移解析解一维模式计算下游污染物浓度分布。

(2) 评价标准

2) 评价标准

表 7.2.3-2 评价因子和评价标准表

评价因子	标准值/ (mg/L)	标准来源
SO ₄ ²⁻	250	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准
Ni ²⁺	0.02	
Co ²⁺	0.05	

(3) 预测内容

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)相关要求, 预测在泄漏 100d、500d、1000d、3650d 的影响范围、程度、最大迁移距离。

(4) 模型参数

根据调查区水文地质条件, 以及调查区水文地质勘察成果, 并参考同类项目的经验参数, 最后确定本次预测评价溶质运移参数。

(5) 渗透系数

参考相关水文地质资料, 含水层渗透系数 0.05cm/s, 即 43.2m/d。

(6) 隙度的确定

区域的土壤孔隙度平均值为 0.42。

(7) 弥散度的确定

含水层弥散度类比取值见表 7.2.3-3。

表 7.2.3-3 含水层弥散度类比取值表

粒径变化范围 (mm)	均匀度系数	指数 m	弥散度 a (m)
0.4-0.7	1.55	1.09	3.96
0.5-1.5	1.85	1.1	5.78
1-2	1.6	1.1	8.80
2-3	1.3	1.09	1.30
5-7	1.3	1.09	1.67
0.5-2	2	1.08	3.11
0.2-5	5	1.08	8.30
0.1-10	10	1.07	16.3
0.05-20	20	1.07	70.7

④水流速度

地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得:

$$U=K \times I/n; DL=aL \times Um; DT=aT \times Um$$

其中：U—地下水实际流速，m/d；

K—渗透系数，m/d；

I—水力坡度；

n—孔隙度；m—指数；

DL—纵向弥散系数，m²/d；DT—横向弥散系数，m²/d；

aL—纵向弥散度；

aT—横向弥散度。

④计算时参数取值统计

计算时渗透系数、水力坡度、水流速度、纵向弥散度、纵向弥散系数及污染源强统计见表 7.2.3-4 和表 7.2.3-5。

表 7.2.3-4 计算参数一览表

渗透系数 K(m/d)	水力坡度 I	水流速度 u(m/d)	纵向弥散系数 DL (m ² /d)	有效孔隙度
43.2	0.04	0.24	2.4	0.42

表 7.2.3-5 计算参数一览表

项目	地下水实际流速 (m/d)	纵向弥散系数 D (m ² /d)	污染源强 (mg/L)		
			SO ₄ ²⁻	Ni ²⁺	Co ²⁺
建设区含水层	0.04	0.0017	18400	70000	40000

(5) 预测结果分析

预测结果见表 7.2.3-6。

表 7.2.3-6 SO₄²⁻地下运移范围计算结果一览表 (mg/L)

时间 距离 (m)	100 天	500 天	1000 天	3650 天
0	2.51E+01	1.05E+01	6.83E+00	2.30E+00
100	4.30E-02	1.80E+01	1.94E+01	6.70E+00
200	0.00000	1.46E-01	3.36E+00	9.20E+00
300	0.00000	1.45E-05	5.97E-02	6.55E+00
400	0.00000	1.94E-11	1.21E-04	2.50E+00
500	0.00000	0.00000	2.89E-08	5.22E-01
600	0.00000	0.00000	0.00000	6.00E-02
700	0.00000	0.00000	0.00000	3.84E-03
800	0.00000	0.00000	0.00000	1.37E-04
900	0.00000	0.00000	0.00000	2.72E-06

时间 距离 (m)	100 天	500 天	1000 天	3650 天
1000	0.00000	0.00000	0.00000	3.03E-08
1100	0.00000	0.00000	0.00000	2.02E-10
1200	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
1300	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
1400	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
1500	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000

表 7.2.3-7 Ni²⁺地下运移范围计算结果一览表 (mg/L)

时间 距离 (m)	100 天	500 天	1000 天	3650 天
0	1.44E+01	6.00E+00	3.90E+00	1.31E+00
100	2.45E-02	1.03E+01	1.11E+01	3.83E+00
200	0.00000	8.33E-02	1.92E+00	5.26E+00
300	0.00000	8.28E-06	3.41E-02	3.74E+00
400	0.00000	1.11E-11	6.91E-05	1.43E+00
500	0.00000	0.00000	1.65E-08	2.98E-01
600	0.00000	0.00000	0.00000	3.43E-02
700	0.00000	0.00000	0.00000	2.19E-03
800	0.00000	0.00000	0.00000	7.80E-05
900	0.00000	0.00000	0.00000	1.55E-06
1000	0.00000	0.00000	0.00000	1.73E-08
1100	0.00000	0.00000	0.00000	1.15E-10
1200	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
1300	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
1400	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
1500	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000

表 7.2.3-8 Co²⁺地下运移范围计算结果一览表 (mg/L)

时间 距离 (m)	100 天	500 天	1000 天	3650 天
0	1.44E+01	6.00E+00	3.90E+00	1.31E+00
100	2.45E-02	1.03E+01	1.11E+01	3.83E+00
200	0.00000	8.33E-02	1.92E+00	5.26E+00
300	0.00000	8.28E-06	3.41E-02	3.74E+00
400	0.00000	1.11E-11	6.91E-05	1.43E+00
500	0.00000	0.00000	1.65E-08	2.98E-01

时间 距离 (m)	100 天	500 天	1000 天	3650 天
600	0.00000	0.00000	0.00000	3.43E-02
700	0.00000	0.00000	0.00000	2.19E-03
800	0.00000	0.00000	0.00000	7.80E-05
900	0.00000	0.00000	0.00000	1.55E-06
1000	0.00000	0.00000	0.00000	1.73E-08
1100	0.00000	0.00000	0.00000	1.15E-10
1200	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
1300	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
1400	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
1500	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000

根据预测结果可知，当发生储罐泄漏时，100d、500d、1000d、3650d 内区域地下水中 SO_4^{2-} 浓度仍可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准要求（ $\text{SO}_4^{2-} \leq 250\text{mg/L}$ ），且影响范围较小；

但 Ni^{2+} 、 Co^{2+} 浓度将超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准要求（ $\text{Ni}^{2+} \leq 0.02\text{mg/L}$ 、 $\text{Co}^{2+} \leq 0.05\text{mg/L}$ ），持续影响时间超过 3650d、影响范围超过 600m。

7.2.3.5 地下水环境影响预测评价结论

在建设项目施工质量保证较好、运营过程中分区防渗、污水管道采取“可视化”架设等防治措施充分落实，污染防渗措施有效情况下（正常工况下），建设项目对区域地下水水质不产生影响。在非正常工况下，会在对区域地下水水质造成不利影响。

因此企业应保证对项目各生产装置区、储罐区、污水处理装置区等重点区域每月进行一次例行检查，对发现的泄漏问题及时进行修补处理，截断污染源并根据污染情况采取地下水保护措施；按计划定期做好周边地下水跟踪监测工作，监测结果须报宜昌市生态环境局枝江市分局、宜昌市生态环境局备案；提前做好应急规划，以防万一。采取上述措施后，非正常工况下项目对地下水环境的污染基本可控。

7.2.4 声环境影响预测与评价

7.2.4.1 预测因子

预测因子选取昼间等效声级（ L_d ）和夜间等效声级（ L_n ）。

7.2.4.2 预测范围及预测点

- （1）预测范围为以建设项目边界向外 200m。
- （2）预测点位：以现状监测点为预测评价点。

厂界噪声：东、南、西、北厂界，200m 范围内敏感点，共设置 6 个预测点。

7.2.4.3 预测模型

根据项目建设内容及《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）的要求，项目环评采用环保小智环境噪声预测评价模拟软件系统。该软件计算工业噪声时采用的模型为《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）附录 B（规范性附录）中“B.1 工业噪声预测计算模型”。

7.2.4.4 预测相关参数

（1）噪声源强

项目产生噪声的噪声源强调查清单见表 7.2.4-1。

表 7.2.4-1 项目噪声源强调查清单

装置	噪声源	声源类型	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		持续时间 (h)
			核算方法	噪声值 dB (A)	工艺	降噪效果 dB (A)	核算方法	噪声值 dB (A)	
碳酸锂车间(硫酸钴生产线)	浆化槽	频发	类比法	85	基础减振、厂房隔声	20	类比法	65	3600
	浸出反应槽	频发	类比法	80	基础减振、厂房隔声	20	类比法	60	3600
	除铜反应槽	频发	类比法	80	基础减振、厂房隔声	20	类比法	60	3600
	除铁反应槽	频发	类比法	80	基础减振、厂房隔声	20	类比法	60	3600
	除铁渣浆化槽	频发	类比法	85	消声、基础减振	20	类比法	65	3600
	除铁压滤机	频发	类比法	85	基础减振、厂房隔声	20	类比法	65	3600
	除铁出渣压滤机	频发	类比法	85	基础减振、厂房隔声	20	类比法	65	3600
	浸出压滤机	频发	类比法	85	基础减振、厂房隔声	20	类比法	65	3600
	除铜压滤机	频发	类比法	85	基础减振、厂房隔声	20	类比法	65	3600
	除铁二次压滤机	频发	类比法	85	消声、基础减振	20	类比法	65	3600
	硫酸钴液精密过滤器	频发	类比法	85	基础减振、厂房隔声	20	类比法	65	3600
	硫酸钴微孔过滤器	频发	类比法	85	基础减振、厂房隔声	20	类比法	65	3600
	水泵	频发	类比法	90	基础减振、厂房隔声	20	类比法	70	3600
	风机	频发	类比法	90	消声、基础减振	20	类比法	70	3600
沉镍预处理车间	一次沉镍反应槽	频发	类比法	85	基础减振、厂房隔声	20	类比法	65	7200
	二次沉镍反应槽	频发	类比法	85	基础减振、厂房隔声	20	类比法	65	7200
	沉镍后液槽	频发	类比法	80	基础减振、厂房隔声	20	类比法	60	7200
	中和反应槽	频发	类比法	90	消声、基础减振、厂房隔声	20	类比法	70	7200
	中和后液槽	频发	类比法	75	基础减振、厂房隔声	20	类比法	55	7200
	回收液储槽	频发	类比法	85	基础减振、厂房隔声	20	类比法	65	7200
	沉镍压滤机	频发	类比法	80	基础减振、厂房隔声	20	类比法	60	7200

	中和压滤机	频发	类比法	90	消声、基础减振	20	类比法	70	7200
	水泵	频发	类比法	90	基础减振、厂房隔声	20	类比法	60	7200
	风机	频发	类比法	90	消声、基础减振	20	类比法	70	7200
硫酸铵车间	MVR 蒸发系统	频发	类比法	80	基础减振、厂房隔声	20	类比法	60	3600
	冷却水塔	频发	类比法	75	基础减振、厂房隔声	20	类比法	55	3600
	水泵	频发	类比法	90	基础减振、厂房隔声	20	类比法	70	3600
	风机	频发	类比法	90	消声、基础减振	20	类比法	70	3600
循环水泵房	水泵	频发	类比法	90	基础减振、厂房隔声	20	类比法	70	7200

(2) 基础数据

项目噪声环境影响预测基础数据见表 7.2.4-2。

表 7.2.4-2 项目噪声环境影响预测基础数据表

衰减媒介	名称	编号	形状	建筑物尺寸 长×宽×高 m×m×m	工业源反射		离地高度 m	平均高度 m
					反射系数	指向性修正		
建筑物	碳酸锂车间	1	矩形	70×25×10	1.0	0	—	—
	沉镍预处理车间	2	矩形	30×15×10	1.0	0	—	—
	硫酸铵车间	3	矩形	70×30×10	1.0	0	—	—
	循环水泵房	4	矩形	12×8×5	1.0	0	—	—
	污水处理站	5	矩形	42×40×5	1.0	0	—	—
反射系数	绿化带反射系数取 0，水泥地面反射系数取 1，其他表面系数取 0.5。							
地面气象参数	参数名称			数值				
	年平均风速			1.9m/s				
	主导风向			NNE				
	年平均气温			16.5℃				
	年平均相对湿度			74.4%				

7.2.4.4.1. 预测点

厂界预测点参数见表 7.2.4-3。

表 7.2.4-3 厂界噪声预测点一览表

预测点	编号	坐标 (m)		
		X	Y	Z
厂界东侧外 1m 处	1#	220.42	12.78	1.2
厂界北侧外 1m 处	2#	-12.12	154.66	1.2
厂界西侧外 1m 处	3#	-282.60	-25.22	1.2
厂界南侧外 1m 处	4#	15.20	-143.24	1.2
浩元公司北侧居民点(本项目东侧居民点)	5#	356.17	35.61	1.2
高石岗村	6#	72.83	194.53	1.2

7.2.4.5 预测结果

通过预测模型计算，项目噪声预测结果与达标分析见表 7.2.4-4。

表 7.2.4-4 项目噪声环境影响预测结果表单位：dB（A）

测点位置	现状值		贡献值		叠加值		较现状增量		评价标准
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
1#（厂界东侧外 1m 处）	51	44	43.5	43.5	51.7	46.8	0.7	2.8	3 类 昼间 65 dB（A）； 夜间 55dB（A）
2#（厂界北侧外 1m 处）	52	44	41.2	41.2	52.4	45.8	0.4	1.8	
3#（厂界西侧外 1m 处）	53	46	45.1	45.1	53.7	48.6	0.7	2.6	
4#（厂界南侧外 1m 处）	60	51	46.4	46.4	60.2	52.3	0.2	1.3	
5#浩元公司北侧居民点 （本项目东侧居民点）	53	48	35.6	35.6	53.0	48.2	0.0	0.2	2 类 昼间 60 dB（A）； 夜间 50dB（A）
6#高石岗村	50	49	37.2	37.2	50.2	49.3	0.2	0.3	

预测结果表明，在对噪声源采取隔声、减震及距离衰减等污染防治措施后，项目各侧厂界噪声贡献值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准限值要求，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，对周边声环境影响有限。

7.2.4.6 评价结论

预测结果表明，在对噪声源采取隔声、减震及距离衰减等污染防治措施后，通过距离衰减及绿化隔声降噪，项目厂界噪声贡献值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求，项目建设对区域声环境质量影响较小。

声环境影响评价自查表见表 7.2.4-5。

表 7.2.4-5 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价范围	200 m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200 m <input type="checkbox"/>		小于 200 m <input type="checkbox"/>	
评价因子	评价因子	等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大A声级 <input type="checkbox"/>	计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input type="checkbox"/>	3 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input checked="" type="checkbox"/>		中期 <input type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>			收集资料 <input checked="" type="checkbox"/>
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/>		已有资料 <input type="checkbox"/>		研究成果 <input checked="" type="checkbox"/>	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>			其他 <input type="checkbox"/>		
	预测范围	200 m <input checked="" type="checkbox"/>		大于200 m <input type="checkbox"/>		小于200 m <input type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大A声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	

工作内容		自查项目				
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>	
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>	
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input type="checkbox"/>	固定位置监测 <input type="checkbox"/>	自动监测 <input type="checkbox"/>	手动监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（等效连续A声级）			监测点位数（厂界四周、东侧居民点、高石岗村）	无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>			不可行 <input type="checkbox"/>	

注“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项。

7.2.5 固体废物环境影响分析

项目固体废物利用处置方式评价表见表 7.2.5-1。

7.2.5-1 项目各类固废类别及处置去向一览表

序号	产生环节	名称	固体废物属性		主要成分	有害成分	形态	危险特性	产废周期	产生量 (t/a)	污染防治措施	
			属性	危险废物类别								危险废物代码
1	硫酸铵镁生产烘干工序	硫酸铵镁生产布袋收尘灰	一般固废	/	/	硫酸铵镁粉尘	/	固态	/	每天	59.76	作为产品外卖
2	纯水制备	废 RO 滤膜		/	/	废 RO 滤膜	/	固态	/	每天	0.1	由供应商定期回收处置
3	设备维修保养	废保温材料		/	/	废保温材料	/	固态	/	每天	20	送相关企业资源化再生利用
4	硫酸钴生产线、沉镍生产线原辅材料包装	废包装材料	危险废物	HW49	900-041-49	废弃化学品包装桶	/	固态	T/In	每年	0.5	临时贮存于现有危废暂存间，定期交具有相应危险废物处理资质的单位进行安全处置
5	硫酸钴生产线、沉镍生产线压滤机	废滤布		HW49	900-041-49	废滤布	/	固态	T/In	每年	2	
6	硫酸钴生产线、沉镍生产线分析化验	分析检测废物		HW49	900-041-49	废布袋	/	固态	T/In	每年	0.5	
7	设备维修保养	机修废油		HW08	900-249-08	废矿物油	/	液态	T, I	每天	1	
8		废弃的含油抹布、劳保用品	HW49	900-041-49	含油抹布、劳保用品	/	固态	T/In	每天	0.1		

7.2.5.1 固体废物环境影响分析

项目涉及的固体废物在如下运营过程中可能会对外环境造成影响：

①固体废物的分类收集、贮存过程：如管理不善造成的危险废物与一般工业固体废

物、生活垃圾的混放；

- ②固体废物包装、运输过程中造成的散落、泄漏；
- ③固体废物堆放、贮存场所对环境造成影响；
- ④固体废物综合利用、处理、处置对环境造成影响。

（1）固废暂存场所情况

根据建设单位资料，厂内现有规范建设的危险废物间，采取防风、防雨、防晒、防渗措施。危险固废暂存间设置危险固废标志牌，危废分质、分类、分区贮存。

综上所述，项目危废贮存过程产生的“三废”污染物均可得到妥善处理，危废贮存场所对周围环境的影响小。

（2）危废运输过程环境影响分析

项目危险废物主要产生于各生产车间，厂内运输主要是指生产车间到厂区内危废暂存库之间的输送，输送路线在厂区内，不涉及环境敏感点。

项目产生的废物种类有液态、固态等，要求建设单位根据各危废性质、组分等特点在产生点位分别采用密封胶袋、编织袋或桶装包装完成后再使用叉车或推车等运入暂存库内，并注意根据各危废的性质（如挥发性、含湿率等）采取合适的包装材料，防止运输过程物料的挥发、渗漏等影响周边大气环境和地表径流。

在确保提出措施落实完成的情况下危废厂内输送不会对周边环境造成影响，但如果出现工人操作失误或其他原因导致危废废物泄漏、火灾等事故，影响周边环境。对此，建设单位应在编制固废应急预案，加强应急培训和应急演练，事故发生时及时启动应急预案处置事故，防止事故的扩散和影响的扩大。危废委托外部有资质单位处置过程中厂外运输全部依托危废接收单位运输力量，建设单位不承担危废的厂外运输工作。在此基础上，项目危废的运输对周边环境影响不大。

（3）固体废物处置过程环境影响分析

各类危险废物均委托相应资质的单位妥善处置，并对固废暂存、转移和处置提出如下措施：

①遵守危险废物申报登记制度，建立危险废物管理台帐制度，转移过程应遵从《危险废物转移管理办法》及其他有关规定的要求，办理转移联单，固废接收单位应持有固废处置的资质，确保该固废的有效处置，避免二次污染产生。

②危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须作好危险废物情况的记录，记录

上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。

（4）危险废物管理

企业应加强危险废物管理，认真按要求处置项目产生废物，特别是在加强危险废物的储存、转移及处置的前提下，做好危险固废的台账记录，建立五联单制度。此外，企业还应做好厂内危险废物的管理工作，应按照固体废弃物的性质进行分类收集和暂存，对生产过程中产生危险废物的收集、运输、贮存、管理以及转运严格按照《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199号）、《危险废物转移管理办法》（部令第23号）、危险固废按照 GB18597-2023《危险废物贮存污染控制标准》、公告2013年第36号、工业危险废物产生单位规范化管理指标及抽查表执行。

危险废物规范化管理指标体系依据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《危险废物经营许可证管理办法》《危险废物转移管理办法》《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）、《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598）等法律法规和标准制定，主要包括危险废物识别标志设置情况，危险废物管理计划制定情况，危险废物申报登记、转移联单、经营许可、应急预案备案等管理制度执行情况，贮存、利用、处置危险废物是否符合相关标准规范等情况等。企业可参照进行危险废物管理，主要内容要求如下：

1、依据《固体废物污染环境防治法》第三十条，产生工业固体废物的单位应当建立、健全污染环境防治责任制度，采取防治工业固体废物污染环境的措施。

2、依据《固体废物污染环境防治法》第五十二条，危险废物的容器和包装物必须设置危险废物识别标志。收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志。

3、依据《固体废物污染环境防治法》第五十三条，制定危险废物管理计划，危险废物管理计划包括减少危险废物产生量和危害性的措施，以及危险废物贮存、利用、处置措施，报所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案。危险废物管理计划内容有重大改变的，应当及时申报。如实地向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。申报事项有重大改变的，应当及时申报。

4、依据《固体废物污染环境防治法》第五十八条，按照危险废物特性分类进行收集。

5、依据《固体废物污染环境防治法》第五十九条，在转移危险废物前，向环保部门报批危险废物转移计划，并得到批准。转移危险废物的，按照《危险废物转移联单管理办法》有关规定，如实填写转移联单中产生单位栏目，并加盖公章。转移联单保存齐全。

6、依据《固体废物污染环境防治法》第五十七条，转移的危险废物，全部提供或委托给持危险废物经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置的活动。年产生 10 吨以上的危险废物产生单位有与危险废物经营单位签订的委托利用、处置合同。

7、依据《固体废物污染环境防治法》第六十二条，企业应有意外事故应急预案（综合性应急预案有相关篇章或有专门应急预案）。向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案。按照预案要求每年组织应急演练。

8、根据《关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见》，环发〔2011〕19 号第五条，危险废物产生单位应当对本单位工作人员进行培训。相关管理人员和从事危险废物收集、运输、暂存、利用和处置等工作的人员应掌握国家相关法律法规、规章和有关规范性文件的规定；熟悉本单位制定的危险废物管理规章制度、工作流程和应急预案等各项要求；掌握危险废物分类收集、运输、暂存的正确方法和操作程序。

9、依据《固体废物污染环境防治法》第十三、五十八条，贮存场所地面作硬化及防渗处理；场所应有雨棚、围堰或围墙；设置废水导排管道或渠道，将冲洗废水纳入企业废水处理设施处理或危险废物管理；贮存液态或半固态废物的，需设置泄露液体收集装置；装载危险废物的容器完好无损。做到分类贮存。有台账，并如实和规范记录危险废物贮存情况。

根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）：危险废物环境重点监管单位的管理计划制定内容应包括单位基本信息、设施信息、危险废物产生情况信息、危险废物贮存情况信息、危险废物自行利用/处置情况信息、危险废物减量化计划和措施、危险废物转移情况信息。产生危险废物的单位应建立危险废物管理台账，落实危险废物管理台账记录的责任人，明确工作职责，并对危险废物管理台账的真实性、准确性和完整性负法律责任。

（5）固体废物环境影响结论

总的来说，只要项目加强管理，经收集后及时清运，危险固废及时委托有资质的单位处置，在落实本环评提出各项环保措施的基础上，项目各类固体废物均可妥善处置，对环境影响较小。采取上述措施后，项目产生的固废均能得到妥善处理处置，对周边环境影响较小。

7.2.6 土壤环境影响预测与评价

7.2.6.1 土壤环境概述

枝江境内有黄棕壤、水稻土、潮土、紫色土、石灰土 5 个土类，11 个亚类，31 个土属 143 个土种。黄棕壤、水稻土两个土类为第四纪河湖沉积物（粘土）母质。潮土为近代河流冲积物母质。其中耕地 106 个土种，林荒地 37 个土种。耕地中，旱地 56 个土种，以正土、纯土、油沙土、含水沙 4 个土种为主，占旱地土种面积的 68.4%；水田土种 50 个，以白善泥、黄泥、面黄泥 3 个土种为主，占水田土种面积的 74.9%。从查明的土壤种类看种植的适宜性很广，对枝江的农、林业发展十分有利。

项目建设区土壤主要为黄棕壤、水稻土为主，剖面为 Aa-Ap-W-C 型，厚 1m 以上，土壤无石灰反应，但由于石灰岩地区水中含有较多的钙质，水耕后复盐基作用明显，土壤呈微酸性至中性，pH5.6-7.2。阳离子代换量 15.0me/100g 土左右。盐基饱和度 50-60%。土壤质地粘重，多为壤质粘土，粘粒含量在 35%以上。Aa 层平均厚 13cm；Ap 层平均厚 12cm，粘粒沉积较明显；W 层平均厚 56cm，以淡灰黄色为主。据农化样分析结果统计（n=173）：根据亚热带农业区域生态数据库，以水稻的作物养分含量代表猿亭区的作物养分含量，其中有机质含量 1.0-2.3%，全氮 1.045%，全磷 0.17%，全钾 0.9%。

根据现场调查，拟建项目所在地土壤理化特性见表 7.2.6-1。

表 7.2.6-1 项目所在地土壤理化特性调查表

点号	项目地中部	时间	2022.9.01
经度	111.624022	纬度	30.395032
层次	表层		
现场记录	颜色	浅红橙色	
	结构	块状	
	质地	粉砂质粘土	
实验室测定	pH 值（无量纲）	5.6-7.2	
	阳离子交换量[cmol/kg (+)]	14.34	
	氧化还原电位（mV）	/	
	土壤容重（g/cm ³ ）	1.27	

7.2.6.2 环境影响识别

项目为污染影响型，施工期、运营期、服务期满后对土壤环境影响分析如下：

（1）施工期

施工期由于机械的碾压及施工人员的践踏，在作业区周围的土壤将被严重压实，部分施工区域的表土将被铲去，另一些区域的表土将可能被填埋，从而使施工完成后的土壤表土层缺乏原有土壤的肥力，不利于植物的生长和植被恢复。厂区内部的地面硬化，道路系统、建筑物的建设，将增加大量不透水地面，对局部水文、气象因子也会产生一定影响。项目的施工，势必造成一定范围的植被破坏，开挖土方使地表裸露，极易造成土壤水蚀或风蚀。

施工对土层的扰动，改变了土壤结构与容重，植被的破坏，使裸露地表对太阳热能的吸收量增加，对热量的反射率也随之变化，这将导致施工影响区域内地面热量平衡状况的改变。在施工中会产生废弃的建筑垃圾，这些固体废物如不及时清运，将有可能残留于土壤中，对后期恢复期的土壤耕作和农作物的生长有一定影响，因此应严格规范施工要求，施工期的固体废物必须在施工完毕后进行清运。

（2）运营期

项目为污染影响型建设项目，对土壤环境影响主要途径为大气沉降影响、地面漫游影响和入渗影响三个方面：

①大气沉降

项目运营期废气中污染物主要有硫酸雾、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、硫化氢、氨。本项目针对生产过程中产生的废气，采取措施进行收集处理，减少无组织排放，同时采取有效的治理措施处理废气，确保达标排放。污染物通过排气筒或无组织进入环境空气中，在空气中由于降雨的作用会随着雨水进入到土壤环境，导致土壤自然正常功能失调，土壤质量下降。根据预测，项目废气污染物最大地面质量浓度较低，不会对周围土壤环境产生明显影响。

②地面漫流

根据建设单位提供的资料，项目建成后，原辅材料及产品均采用密闭储罐储存，不在露天堆放，生产过程中所有的液体物料输送管道均采用地上明管或架空设置，实现可视可控，并在管线上做好标识，如若出现泄露或跑冒滴漏等情况，可及时发现、及时处理。且项目厂内道路地面采取硬化措施，厂区内雨污分流，并设有初期雨水及事故废水收集、处理系统，生产废水、初期雨水、事故废水均引入项目配套建设的污水处理站预处理达到接管标准后，经厂区总排口排入园区污水管网，进入枝江市城西污水处理厂集

中处理。正常情况下项目不会对周边土壤以地面漫流形式造成不利影响。

项目生产车间、污水处理站、事故应急池、初期雨水收集池等均设有防渗衬层，即使废水发生意外泄露事故，污染物经防渗衬层的阻隔，极少能渗入土壤，因此这类事故对土壤环境的影响极为有限。

③垂直入渗

项目参照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）中的要求，根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。对于各生产装置区、储罐区、危险废物暂存间、污水处理站、事故应急池、初期雨水收集池等区域采取重点防渗。正常情况下，项目全面落实分区防渗措施后，不会对周边土壤以入渗的形式造成不利影响。事故状态下，生产装置、储存设施、装卸设施、输送管线、危险废物暂存间发生泄漏，同时区域防渗措施出现破损，若泄漏物料未被及时收集，有可能进入土壤，对周边土壤造成影响。

（3）服务期满后

项目服务期满后（搬迁或关停等形式），为防范企业在搬迁过程中产生二次污染。保障工业企业场地再开发利用环境安全，本次环评要求企业在服务期满后，严格按照《关于加强工业企业关停、搬迁及原场地再利用过程中污集防静工作的通知》（环发〔2014〕66号）的要求开展关停、搬迁及原场地再利用工作，具体如下：

①编制应急预案防范环境影响。为避免各类关停搬迁过程中突发环境事件的发生，企业关停搬迁前应认真排查搬迁过程中可能引发突发环境事件的风险源和风险因素根据各种情形制定有针对性的专项环境应急预案，报所在地环境主管部门备案，储备必要的应急装备、物资，落实应急救援人员，加强搬迁、运输过程中的风险防控，同时提供生产期内厂区总平面布置图、主要产品、原辅材料、工艺设备、主要污染物及污染防治措施等环境信息资料，搬迁过程中如遇到紧急或不明情况，应及时应对处置并向当地政府和环保部门报告。

②规范各类设施拆除流程。企业在关停搬迁过程中应确保污染防治设施正常运行或使用，妥善处理遗留或搬迁过程中产生的污染物，待生产设备拆除完毕且相关污染物处理处置结束后方可拆除污染治理设施。如果污染防治设施不能正常运行或使用。企业在关停搬迁过程中应制定并实施各类污染物临时处理处置方案。对地上及地下的建筑物、构筑物、生产装置、管线、污染治理设施、有毒有害化学品储存设施等予以规范清理和

拆除。

③安全处置企业遗留固体废物。企业应对原有场地残留和关停搬迁过程中产生的有毒有害物，危险废物、一般工业固体废物等进行处理处置。属危险废物的，应委托具有危险废物经营许可证的专业单位进行安全处置，并执行危险废物转移联单制度；属一触工业固体废物的，应按照国家相关环保标准制定处置方案；对不能直接判定其危险特性的固体废物，应按照《危险废物鉴别标准》的有关要求进行鉴别。

在严格按照通知要求落实的前提下，项目服务期满后对周边土壤环境影响预计可控。项目土壤环境影响类型与影响途径见表 7.2.6-2。

表 7.2.6-2 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
施工期	—	—	—	—
营运期	√	√	√	—
服务期满后	—	—	—	—

通过上表可知，本项目的土壤环境影响类型为污染影响型，营运期污染物通过大气沉降、地面漫流、垂直入渗对土壤环境产生影响。

项目土壤环境影响源及影响因子识别见表 7.2.6-3。

表 7.2.6-3 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
碳酸锂生产车间	生产	大气沉降	颗粒物	/	连续
		地面漫流	硫酸盐、镍、钴	SO ₄ ²⁻ 、Ni ²⁺ 、Co ²⁺	间断、事故
		垂直入渗	硫酸盐、镍、钴	SO ₄ ²⁻ 、Ni ²⁺ 、Co ²⁺	间断、事故
硫酸储罐	储存	大气沉降	硫酸盐	SO ₄ ²⁻	连续
		地面漫流	硫酸盐	SO ₄ ²⁻	间断、事故
		垂直入渗	硫酸盐	SO ₄ ²⁻	间断、事故

7.2.6.3 预测情景

评价要求建设单位落实雨污分流，初期雨水、事故废水收集处理工作，按质按量做好重点区域防腐防渗工作，在落实环评提出的措施后，预计项目基本不会通过入渗途径对土壤产生不利影响。建设单位严格落实雨污分流、重点区域防腐防渗及初期雨水、事故废水收集处理工作后，项目通过地面漫流对土壤产生不利影响的可能性较小。

因此，评价主要考虑本项目运行后镍、钴通过排气筒排放的形式排放至大气中，通过大气沉降的形式至土壤表层，硫酸镍储罐泄露，垂直入渗的方式进入土壤。

(1) 预测评价因子

根据土壤环境影响因子识别结果，选取特征污染物 Ni^{2+} 、 Co^{2+} 进行预测评价。

（2）评价时段

根据对项目土壤环境影响识别结果可知，项目重点预测时段为项目运营期。

（3）预测评价范围

项目边界外 1km 范围内。

（4）预测与评价方法

采用《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 土壤环境影响预测方法中的方法一进行土壤环境影响预测。

单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n (I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： ΔS —单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b —表层土壤容重， kg/m^3 ；

A —预测评价范围， m^2 ；评价范围约 300000m^2 （即土壤调查评价范围，含厂内）。

D —表层土壤深度；

n —持续年份，a。

单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算。

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： S_b —单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S —单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

沉降量 I_s 的计算方法：

硫酸雾、氯化氢主要通过干湿沉降影响土壤环境，其中干沉降是指在重力作用或与其它物体碰撞后发生的沉降，湿沉降是由于雨、雪等降水冲刷产生的沉降。

a. 干沉降的计算

干沉降的计算公式如下：

$$I_{s\text{干}} = C \times V \times T \times A$$

式中： C —污染物年均最大落地浓度， mg/m^3 ，根据大气预测结果，颗粒物最大浓

度为 0.411898mg/m^3 ，其中镍含量 14.89%，则镍最大落地浓度为 0.06137mg/m^3 、钴含量 33.62%，钴最大落地浓度为 0.1385mg/m^3 。

V—污染物沉降速率，m/s；

T—沉降时间，s；取 4800h， $1.728 \times 10^7\text{s}$

A—评价区面积， m^2 。

干沉降的沉降速度 V 应用斯托克斯定律（《环境化学》，1993 年，王晓蓉）计算：

$$V = \frac{gd^2(\rho_1 - \rho_2)}{18\eta}$$

式中：g—重力加速度，m/s²；

d—粒子直径，取 $10\mu\text{m}$ ；

ρ_1 、 ρ_2 —颗粒密度和空气密度；

η —空气的粘度，Pa·s， $1.8 \times 10^{-5}\text{ Pa}\cdot\text{s}$ ；

由上式计算可知，干沉降速度为：

$$V_{\text{镍}} = 9.8 \times (10 \times 10^{-6})^2 \times 2.4 \div (18 \times 1.8 \times 10^{-5}) = 7.26 \times 10^{-6} \text{m/s}$$

$$V_{\text{钴}} = 9.8 \times (10 \times 10^{-6})^2 \times 0.27 \div (18 \times 1.8 \times 10^{-5}) = 8.17 \times 10^{-7} \text{m/s}$$

则干沉降 1 年输入量见表 7.2.6-1。

表 7.2.6-1 干沉降 1 年输入量

污染物	C (mg/m ³)	V (m/s)	A (m ²)	T (s)	Is (mg)
镍	0.06137	7.26E-06	3E+06	1.73E+07	2.7E+04
钴	0.1385	8.17E-07	3E+06	1.73E+07	2.5E+02

大气中颗粒物湿沉降约为 80~90%，干沉降占 10~20%（《环境化学》，1993 年，王晓蓉）。

保守估计本项目按干沉降输入量占 10%考虑，则总沉降为干沉降的 10 倍。

$$I_s(\text{镍}) = 10 \times I_{s\text{干}}(\text{镍}) = 267301\text{mg}$$

$$I_s(\text{钴}) = 10 \times I_{s\text{干}}(\text{钴}) = 2511\text{mg}$$

$$\Delta S = nI_s / (\rho_b \times A \times D)$$

ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

项目污染物年输入增加量见表 7.2.6-2。

表 7.2.6-2 落地浓度极大值网格年输入增加量

元素	Is (mg)	Ls (g)	Rs (g)	ρ_b (kg/m ³)	A (m ²)	D (m)	ΔS (mg/kg)
----	---------	--------	--------	-------------------------------	---------------------	-------	--------------------

镍	267301	0	0	1250	4.24E+05	0.2	8.85E-04
钴	2511	0	0	1250	4.24E+05	0.2	2.38E-05

7.2.6.4 预测结果

采用土壤中污染物累积模式计算的第 1 年、第 5 年、第 10 年、第 20 年的落地浓度极大值网格内土壤中相应污染物输入量累积值见表 7.2.6-3。

表 7.2.6-3 落地浓度极大值网格内土壤中污染因子输入量累积值 (mg/kg)

预测因子/年限	1	5	10	20
镍	2.38E-05	1.19E-04	2.38E-04	4.76E-04
钴	8.85E-04	4.43E-03	8.85E-03	1.77E-02

根据上述预测结果可知本项目运行 20 年后，评价区域内镍、钴大气沉降量极小，因此在采取有效防治措施后，本项目正常运行情况下，大气沉降对土壤环境影响较小，同时在企业做好三级防控和分区防渗措施的情况下，地面漫流和垂直入渗对土壤的影响较小。从土壤环境影响的角度，项目的建设可行。

7.2.6.5 土壤环境保护措施与对策

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（部令第 3 号）等要求，项目应采取如下土壤污染控制措施：

（1）源头控制措施

控制项目污染物的排放。加强安全和风险意识教育，完善风险防范机制、应急措施，将环境风险事故对环境的影响降至最低。

（2）过程防控措施

①严格按照防渗分区及防渗要求，对各构筑物采取相应的防渗措施；对生产区地坪、贮罐围堰等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，从而控制污染物通过垂直入渗影响土壤环境。

②建立土壤污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。

③按照相关技术规范要求，自行或者委托第三方定期开展土壤监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤，并按照规定公开相关信息。

④在隐患排查、监测等活动中发现项目用地土壤存在污染迹象的，应当排查污染源，

查明污染原因，采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。

7.2.6.6 土壤评价结论

综上分析，项目占地范围内及周边区域目前土壤环境质量良好，项目运营期对其土壤环境影响较小；在严格落实土壤环境保护措施的前提下，项目对土壤环境影响风险较小。从土壤保护的角度考虑，项目建设可行。

土壤环境影响评价自查表见表 7.2.6-5。

表 7.2.6-5 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			备注	
影响识别	影响类型	污染影响型 <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	(11.45) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标（厂界周边 50m 范围内居民点）、方位（NE）、距离（25-50）				
	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"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他（）				
	全部污染物	硫酸盐、镍、钴				
	特征因子	镍、钴				
	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)；b)；c)；d)				
	理化特性	土壤结构、土壤质地、土壤容重、孔隙度等			同附录 C	
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	2	5	20 cm	
		柱状样点数	5	0	20cm、80cm、150cm	
现状监测因子	项目场地内的 1 个表层样：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍。 项目场地内的 1 个表层样：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘 项目场地内的 5 个柱状样：铅、砷、铬（六价）、镉、汞、铜、镍 项目场地外 5 个表层样：铅、砷、铬（六价）、镉、汞、铜、镍					

现状评价	评价因子	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘、镉		
	评价标准	GB15618□；GB36600☑；表 D.1□；表 D.2□；其他（锰参照执行江西省地方标准《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（DB36/1282-2020）表 3 风险筛选值（第二类用地））		
	现状评价结论	达标		
影响预测	预测因子	Ni ²⁺ 、Co ²⁺		
	预测方法	附录 E☑；附录 F□；其他（类比分析）		
	预测分析内容	影响范围（厂区用地范围） 影响程度（轻微）		
	预测结论	达标结论：a) ☑；b) □；c) □ 不达标结论：a) □；b) □		
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障☑；源头控制☑；过程防控☑；其他（）		
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
		高石岗村、厂区东北侧居民点、厂区东侧居民点、厂区中部。	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘、镉	1 次/1 年
信息公开指标	基础信息、监测时间、监测点位、样品数量、监测方法、监测项目、执行标准、监测结果、超达标情况、超标原因分析、达标管理计划等			
评价结论	项目运行期建设单位根据项目自身特点通过采取上述的工程和管理措施后，项目对土壤环境的影响较小。			

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

注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。

7.2.7 生态影响分析

（1）主要污染物对生态环境的影响

项目使用化学品原料，具有一定的危险性，具有毒害、腐蚀、燃烧、助燃等性质。其中，有些化学品具有爆炸性，在外界作用下（如受热、摩擦、撞击、遇水等）能发生剧烈的化学反应，瞬间产生大量的气体和热量，周围压力急剧上升发生爆炸，对周围环境、设备、人员造成破坏和伤害的物品。易燃液体，在常温下易挥发，其蒸气与空气混合能形成爆炸性混合物。毒害品，进入人（动物）肌体后，累积达到一定的量能与体液

和组织发生生物化学作用或生物物理作用，扰乱或破坏肌体的正常生理功能，引起暂时或持久性的病理改变，甚至危及生命的物品。

（2）对农业生态环境的影响

本项目影响农业生产的途径有二：一是污染物经水、气进入土壤，再进入农作物，在农作物体内产生富集，影响农作物生长；二是通过大气污染物直接影响农作物的光合作用、呼吸作用，从而影响作物的正常生长。

①废气污染物影响：本工程生产过程中产生的废气污染物经治理后，排放入环境的有害物主要有镍、钴、硫酸雾等。这些污染物进入大气后，随大气扩散，并在一定距离内沉降，部分被作物叶片截留，堵塞植物叶片气孔，影响植物的光合作用和呼吸作用，或者进入作物体内参与植物的生理生化反应，从而影响作物正常生长。在正常生产情况下，排放的污染物较小，不会对农作物产生明显的毒害影响。但在非正常生产和事故状态下，排放的各类污染物可能出现短时的高浓度，如果持续时间过长，会对农作物生长产生不利影响。因此，应注意加强对工程的生产管理和事故防范。

②废水对生态环境的影响分析：项目正常生产情况下产生的废水经厂内预处理站预处理后纳管排入城西污水处理厂处理，因此不会对周围农田生态系统产生不利影响。但废水中残留化学品对水生生态有影响，应杜绝事故排放，避免废水对生态环境造成影响。

7.2.8 对区域环境保护目标影响分析

项目建设区域主要环境保护目标为厂区周边居住区。

项目建成投产后，厂区周围居住区的环境空气质量可达到相应标准限值的要求。生产设备在采取一定消、隔声措施并经距离衰减后，其产生的噪声对周围影响甚小，居住点环境噪声无明显改变。固体废物全部综合利用，不排放。

综上，项目对周边居民影响可接受。

8 环境风险评价

8.1 评价目的

根据《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中相关要求，结合该项目工程分析，本评价按照上述文件及风险评价导则的相关要求，采用项目风险识别、源项分析和后果分析等方法进行环境风险评价目的的评价，了解其环境风险的可接受程度，提出减少风险的事故应急措施及应急预案，为工程设计和环境管理提供资料和依据，以期达到降低危险，减少危害的目的。

8.2 评价程序

环境风险评价程序见图 8.2.1-1。

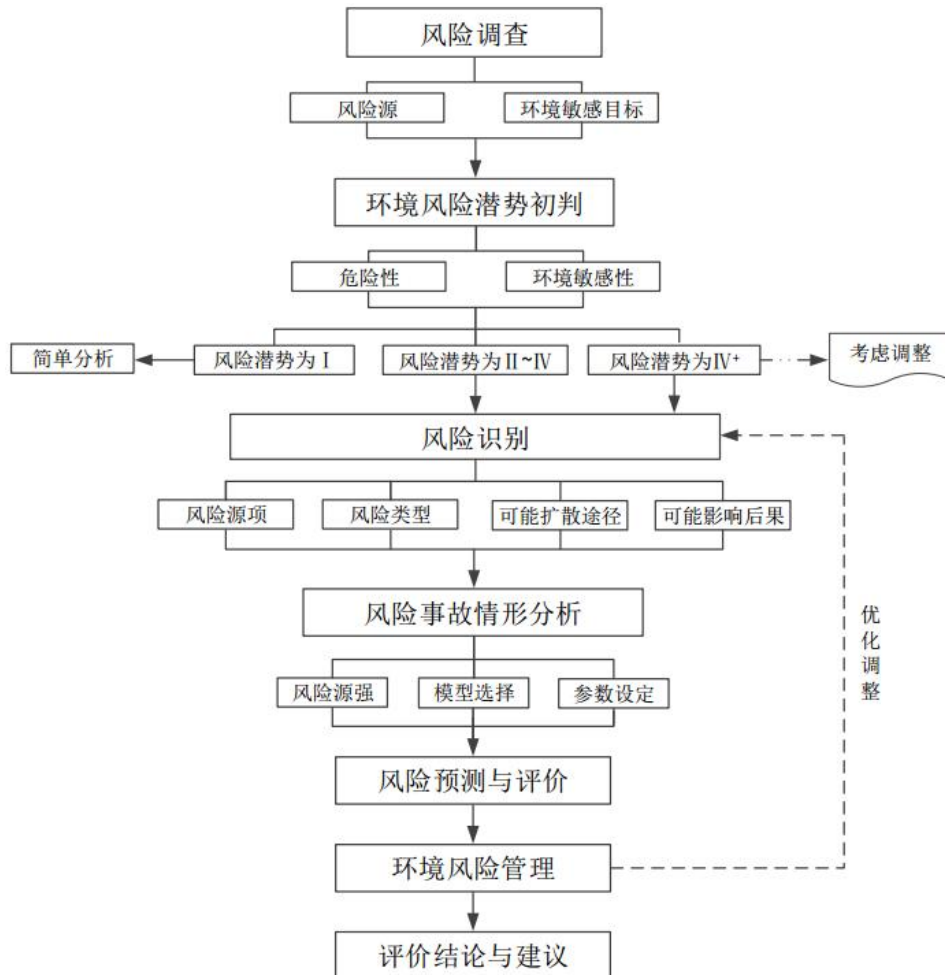


图 8.2.1-1 环境风险评价程序图

8.3 风险调查

8.3.1 风险源调查

8.3.1.1 危险物质情况

对比《建设项目环境风险评价技术导则》附录 B，本项目存在的危险物质及其临界量见表 8.3.1-1。

表 8.3.1-1 项目风险物质及其临界量

物质名称	CAS 号	分子式	分子量	临界量 Qi (t)
氢氧化钴	21040-93-0	CoH ₂ O ₂	92.94790	—
硫酸	7664-93-9	H ₂ SO ₄	98.08	10
双氧水	7722-84-1	H ₂ O ₂	34.01	—
亚硫酸铵	17026-44-7	H ₈ N ₂ O ₃ S	116.14	—
纯碱/碳酸钠	497-19-8	Na ₂ CO ₃	105.99	—
硫酸镍	7786-81-4	NiO ₄ S	154.76	0.25
液碱/氢氧化钠	1310-73-2	NaOH	40.01	—
硫酸钴	10124-43-3	CoO ₄ S	155.00	—
氢氧化镍	12054-48-7	Ni(OH) ₂	92.708	—
硫酸铵镁	20861-69-2	H ₂₀ MgN ₂ O ₁₄ S ₂	360.599	—
矿物油类	—	—	—	2500

8.3.1.2 行业及生产工艺特点

项目属废弃资源综合利用业，涉及危险物质使用及贮存。

8.3.2 环境敏感目标调查

根据危险物质可能的影响途径，本项目环境敏感目标情况见表 8.3.2-1。

表 8.3.2-1 环境敏感目标调查表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
环境空气	序号	敏感目标名称	相对方位	距离	属性	人口数/ (人)
	1	高石岗村	NW	160-450	居住区	53
	2	厂区东北侧居民	NE	25-70	居住区	15
	3	厂区东侧居民	SE	160-500	居住区	420
	4	杨家台子	NE	2862-3000	居住区	6
	5	洲坪村	NE	1970-2250	居住区	70
	6	阎家洲	NE	1639-1833	居住区	60
	7	张家台子	NE	2749-3162	居住区	100
	8	张家岗村	NE	1347-1410	居住区	30

9	巴家潭	NE	670-830	居住区	75
10	红林一队	SE	1244-1400	居住区	15
11	马家冲村	SE	753-1212	居住区	60
12	石林	SE	760-932	居住区	105
13	红林三队	SE	1081-1429	居住区	90
14	舒家咀	NW	2397-2688	居住区	30
15	门塘坝	NW	1206-1291	居住区	25
16	百步坡村	SW	2083-2248	居住区	75
17	黄家冲	SW	2555-2622	居住区	5
18	雷家冲	W	2257-2345	居住区	35
19	武魁场村	NW	2795-3185	居住区	90
20	桐树岗	S	711-955	居住区	75
21	周家冲	SE	1836-2056	居住区	60
厂址周边 500m 范围内人口数小计					488
厂址周边 5km 范围内人口数小计					1494
大气环境敏感程度 E 值					E3
受纳水体					
序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能			24h 内流经范围 (km)
1	长江 (姚家港段)	III 类水质功能区			其他
2	玛瑙河	III 类水质功能区			其他
内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标					
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)	
1	马家店水厂取水口	取水口	/	9800	
地表水环境敏感程度 E 值					E1
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	无	/	/	/	/
地下水环境敏感程度 E 值					E3

8.4 风险潜势初判

8.4.1 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级判定

8.4.1.1 危险物质数量与临界量比值 (Q)

根据 HJ169-2018 附录 C, 计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界的比值 Q。当存在多种危险物质时, 则按式 (C.1) 计算物质总量与其临界量比值 (Q);

$$Q=q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n \quad (C.1)$$

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

$Q_1, Q_2 \dots Q_n$ —每种危险物质的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为 I。当 $Q \geq 1$ 时, 将 Q 值划分为: (1) $1 \leq Q < 10$; (2) $10 \leq Q < 100$; (3) $Q \geq 100$ 。

本项目涉及的危险物质主要为硫酸、硫酸镍、废矿物油。本项目危险物质存在量见表 8.4.1-1。

表 8.4.1-1 项目危险物质调查情况表

序号	风险物质名称	位置	在线量 t	最大存在总量 t	临界量 t	qi/Qi
1	硫酸	储罐区	479	511	10	51.1
		碳酸锂车间（硫酸钴溶液生产线）	32			
3	硫酸镍（折纯）	沉镍预处理车间	43	43	0.25	172
5	废矿物油（机修废油）	危废暂存间	0.5	0.5	2500	0.0002
$\Sigma Q =$						223.1002

根据计算结果, 项目建成后, 环境风险物质 Q 值为 223.1002, $Q > 100$, 以 Q3 表示。

8.4.1.2 行业及生产工艺 M

根据 HJ169-2018 附录 C。分析项目所属行业及生产工艺特点, 按照表 8.2-2 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目, 对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 (1) $M > 20$; (2) $10 < M \leq 20$; (3) $5 < M \leq 10$; (4) $M = 5$, 分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 8.4.1-2 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压, 且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化）、气库（不含加气站的气库）、油库（不含加气站的油库）、油气管线 b （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

a 高温指工艺温度 ≥ 300 °C, 高压指压力容器的设计压力 (P) ≥ 10.0 MPa;

b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

项目属于化工行业, 不涉及高温或高压且涉及危险物质的工艺过程, 涉及危险物质贮存罐区, $M = 5$, 表示为 M4。

8.4.1.3 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据 HJ169-2018 附录 C。根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照表 8.2-13 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 8.4.1-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

综上，Q≥100，M 值为 M3，P 值为 P3。

8.4.2 环境敏感程度（E）的确定

8.4.2.1 大气环境

根据 HJ169-2018，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 8.4.2-1。

表 8.4.2-1 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域；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 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 20 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。

根据本项目周边环境敏感目标分布特点，本项目周边 5km 范围内居住、医疗卫生等总人口数约为 1494 人，小于 1 万，其周边 500m 范围内人口总数小于 500 人。综上，判定本项目大气环境敏感程度分级为 E3。

8.4.2.2 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，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 8.4.2-2 至 8.2.2-4。

表 8.4.2-2 地表水环境敏感程度分级

分级	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 8.4.2-3 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为 II 类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨国界的。
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为 III 类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨省界的。
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区。

表 8.4.2-4 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水方向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域。
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水方向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域。
S3	排放点下游（顺水方向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标。

排放点进入长江水域功能为 III 类，项目地表水功能敏感性分区为敏感 F2，长江下游 10km 范围内有一取水口，环境敏感目标分级为 S1。综上，地表水环境敏感程度分级为 E1。

8.4.2.3 地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，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 8.4.2-5 至 8.4.2-7。

表 8.4.2-5 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	E3

表 8.4.2-6 地下水环境敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	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。
较敏感 G2	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 a。
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区。

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 8.2.2-7 包气带防污性能分级

分级	包气带岩石的渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度。
K: 渗透系数。

项目位于工业园区，周边不存在集中式饮用水水源等敏感目标，为不敏感 G3，厂区粘土层厚度为 10.4m，渗透系数约为 $K=5 \times 10^{-7}cm/s$ ，包气带岩石的渗透性能分级为 D3，项目环境敏感程度为 E3。

8.4.3 风险潜势判断及评价工作等级确定

根据 HJ169-2018，项目环境风险潜势划分见表 8.4.3-1。

表 8.4.3-1 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险。

根据上表，项目为中度危害（P3），环境空气环境敏感程度为环境低度敏感区（E3），环境空气环境风险潜势均为 II。地表水环境敏感程度为环境高度敏感区（E1），则地表水环境风险潜势均为 III。地下水环境敏感程度为环境低度敏感区（E3），则地下水环境风险潜势均为 II。评价工作等级划分见表 8.4.3-2。

表 8.4.3-2 评价级别划分一览表

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

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的评价工作等级划分，

环境空气、地下水环境风险评价等级均为三级，地表水环境风险评价等级为二级，项目环境风险综合评价等级为二级。

8.5 风险识别

8.5.1 物质危险性识别

物质危险性识别的对象包括：主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。项目原辅材料、副产品、产品、污染物理化性质见表 8.5-1。

表 8.5-1 项目原辅材料、副产品、产品、污染物理化性质一览表

物质名称	CAS 号	分子式	分子量	理化性质										急性毒性		危险特性						
				熔点 (°C)	沸点 (°C)	溶解性	闪点 (°C)	相对密度 (水=1) (g/cm ³)	相对密度 (空气=1) (g/cm ³)	饱和蒸气压 (kPa)	燃烧热 (KJ/mol)	引燃温度 (°C)	爆炸上限% (V/V)	爆炸下限% (V/V)	LD ₅₀ (mg/kg)	LC ₅₀ (mg/m ³)	危险性类别	侵入途径	燃爆危险	有害燃烧产物	稳定性	禁配物
氢氧化钴	21040-93-0	CoH ₂ O ₂	92.94790	无资料	100	不溶于水，溶于酸和铵盐溶液中		3.597	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料
硫酸	7664-93-9	H ₂ SO ₄	98.08	10.5	330	与水混溶	无意义	1.84	3.4	0.13 (145.8 °C)	无资料	无资料	无资料	无资料	2140	510	第 8.1 类酸性腐蚀品	吸入食入	助燃	二氧化硫	稳定	碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物
双氧水	7722-84-1	H ₂ O ₂	34.01	-2	158	溶于水、醇、醚，不溶于苯、石油醚	无意义	1.46	无资料	0.13 (15.3 °C)	无意义	无意义	无意义	无意义	无资料	无资料	第 5.1 类氧化剂	吸入食入	助燃，具强刺激性	氧气、水	稳定	易燃或可燃物、强还原剂、铜、铁、铁盐、锌、活性金属粉末
亚硫酸铵	17026-44-7	H ₈ N ₂ O ₃ S	116.14	60	无资料	溶于水，其水溶液呈碱性。微溶于醇。不溶于丙酮和二硫化碳	无资料	1.41	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料
纯碱/碳酸钠	497-19-8	Na ₂ CO ₃	105.99	851	1600	溶于水，微溶于无水乙醇，不溶于丙醇，溶于甘油	无意义	2.54	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	4090	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料

4000 金属吨钴溶液（4000 吨工业级碳酸锂）项目环境影响报告书

物质名称	CAS号	分子式	分子量	理化性质										急性毒性		危险特性							
				熔点(°C)	沸点(°C)	溶解性	闪点(°C)	相对密度(水=1)(g/cm ³)	相对密度(空气=1)(g/cm ³)	饱和蒸气压(kPa)	燃烧热(KJ/mol)	引燃温度(°C)	爆炸上限%(V/V)	爆炸下限%(V/V)	LD ₅₀ (mg/kg)	LC ₅₀ (mg/m ³)	危险性类别	侵入途径	燃爆危险	有害燃烧产物	稳定性	禁配物	
液碱/氢氧化钠	1310-73-2	NaOH	40.01	318.4	1390	易溶于水、乙醇、甘油、不溶于丙酮、乙醚	无意义	2.12	无资料	0.13(739°C)	无意义	无意义	无意义	无意义	无资料	无资料	第8.2类碱性腐蚀品	吸入、食入	不燃	可能产生有害的毒性烟雾	稳定	强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水	
硫酸镍	7786-81-4	NiO ₄ S	154.76	无资料	330	无资料	无意义	2.07	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	稳定	氧化物、碱金属、碱土金属	
氢氧化镍	12054-48-7	Ni(OH) ₂	92.73	无资料	无资料	微溶于水，溶于酸、氨水	无意义	4.15	3.2	无资料	无意义	无意义	无意义	1500	无资料	无资料	无资料	无资料	不燃，具强刺激性	氧化镍	无资料	强氧化剂、强酸	
硫酸钴	10124-43-3	CoO ₄ S	155.00	96-98	420	溶于水、甲醇，微溶于乙醇	无意义	1.948	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	389	无资料	无资料	无资料	吸入食入	无资料	氧化硫	稳定	潮湿空气	
硫酸铵镁	20861-69-2	H ₇ MgNO ₄ S	141.42	120	无资料	溶于水	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料
矿物油类	8008-20-6	/	/	无资料	175-325	不溶于水，溶于醇等大多数有机溶剂	43-72	0.8-1.0	4.5	无资料	无资料	210	5.0	0.7	36000(大鼠经口)、7072(兔经皮)	无资料	无资料	无资料	本品依然，具刺激性	一氧化碳、二氧化碳	无资料	强氧化剂	

8.5.2 生产系统危险性识别

根据类比调查，项目事故风险类型确定为危险化学品泄漏、中毒和火灾爆炸。由于项目所需原辅材料均由供应方负责运输，建设单位不承担运输风险。因此，本评价主要分析危险化学品在使用、贮存过程中的风险，常见的危险和事故分析如下：

（1）物料储存或输送设施破裂，发生泄漏事故

储罐区的危险化学品在储存过程中因设备自然老化、检修不及时、装卸及工艺操作不当、人为破坏、自然灾害等原因，将导致储罐、物料输送管道、阀门、接头或法兰产生裂纹、开裂或破损，发生危险化学品泄漏突发环境事件，使作业场所人员、周边居民及区域环境受到化学品腐蚀和中毒危害。

（2）火灾、爆炸

可燃物料在贮存、装卸、输送过程中发生泄漏，遇点火源发生火灾、爆炸事故；厂区电气设备、生产设备等因选型不当、防爆性能或安装不符合要求、未采取可靠的保护措施等情况，易产生电弧、电火花而引发火灾、爆炸事故；液体流动过程易产生静电，人体着装不合理也会产生静电积聚，若防静电措施不得当，可形成电位差放电而引发火灾、爆炸事故；防雷措施不合理，在雷电时可引发火灾、爆炸事故。

（3）人员中毒

在贮运、装卸、输送过程中，因发生容器破裂或其它原因的泄漏，人员在工作或抢险时直接接触发生中毒事故。

8.5.3 危险物质向环境转移途径识别

本项目风险物质主要存在泄漏、火灾及爆炸的风险，主要影响大气、地表水及地下水环境，并有可能危害到周边工业企业、居民点以及周围水体。

项目环境风险类型及危险物质向环境转移的可能途径和影响方式见表 8.5.3-1。

项目环境风险单元分布情况见附图。

表 8.5.3-1 项目环境风险类型及危险物质向环境转移的可能途径和影响方式

风险源	危险物质名称	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
碳酸锂车间 (硫酸钴生产线)	硫酸、双氧水、氢氧化钴、硫酸钴、危险废物	泄漏、腐蚀、燃爆	通过地表水、大气扩散；下渗至土壤、地下水	周边居民；车间枝江段；区域土壤、地下水
沉镍预处理车间	硫酸镍、液碱、浓硫酸、氢氧化镍、硫酸铵镁、危险废物	泄漏、腐蚀、燃爆	通过地表水、大气扩散；下渗至土壤、地下水	周边居民；车间枝江段；区域土壤、地下水
硫酸铵车间	硫酸铵镁	泄漏、腐蚀	通过地表水、大气扩散；下渗至土壤、地下水	周边居民；车间枝江段；区域土壤、地下水

储罐区	硫酸、液碱、双氧水	泄漏、腐蚀、燃爆	通过地表水、大气扩散；下渗至土壤、地下水	周边居民；车间枝江段；区域土壤、地下水
危废暂存间	废矿物油等	泄漏、腐蚀、燃爆	通过地表水、大气扩散；下渗至土壤、地下水	周边居民；车间枝江段；区域土壤、地下水
污水处理站	H ₂ S、NH ₃ 、危险废物	泄漏、腐蚀、燃爆	通过地表水、大气扩散；下渗至土壤、地下水	周边居民；车间枝江段；区域土壤、地下水

8.6 风险事故情形分析

8.6.1 风险事故情形

企业从事化工产品生产，从事故的类型来分，一是物料的泄漏，二是火灾或爆炸；从事故的严重性和损失后果可分为重大事故和一般性事故。

国际化工界将重大事故定义为：导致反应装置及其它经济损失超过 2.5 万美元，或者造成严重人员伤亡的事故。火灾或爆炸事故常常属于此类事故。而一般事故是指那些没有造成重大经济损失和人员伤亡的事故，但此类事故如不采取有效措施加以控制，将对周围的环境产生不利影响。物料泄漏事故常常属于一般性的事故。

(1) 物料泄漏事故

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 E，常见物料泄漏事故类型及频率统计分析见表 8.6.1-1。

表 8.6.1-1 物料泄漏事故类型及频率统计

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径	1.00×10 ⁻⁴ /a
	10min 内储罐泄漏完	5.00×10 ⁻⁶ /a
	储罐全破裂	5.00×10 ⁻⁶ /a
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	1.00×10 ⁻⁴ /a
	10min 内储罐泄漏完	5.00×10 ⁻⁶ /a
	储罐全破裂	5.00×10 ⁻⁶ /a
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	1.00×10 ⁻⁴ /a
	10min 内储罐泄漏完	1.25×10 ⁻⁸ /a
	储罐全破裂	1.25×10 ⁻⁸ /a
常压全包容储罐	储罐全破裂	1.00×10 ⁻⁸ /a
内径≤75mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	5.00×10 ⁻⁶ / (m·a)
	全管径泄漏	1.00×10 ⁻⁶ / (m·a)
75mm<内径≤150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	2.00×10 ⁻⁶ / (m·a)
	全管径泄漏	3.00×10 ⁻⁷ / (m·a)
内径>150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	2.40×10 ⁻⁶ / (m·a)
	全管径泄漏	1.00×10 ⁻⁷ / (m·a)
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	5.00×10 ⁻⁴ /a
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	1.00×10 ⁻⁴ /a
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	3.00×10 ⁻⁷ /h
	装卸臂全管径泄漏	3.00×10 ⁻⁸ /h
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	4.00×10 ⁻⁵ /h
	装卸软管全管径泄漏	4.00×10 ⁻⁶ /h

物料泄漏主要原因包括垫圈破损、仪表失灵、连接密封不良等，具体见表 8.6.1-2。

表 8.6.1-2 物料泄漏事故原因统计表

序号	事故原因	发生概率（次/年）	占比例（%）
1	垫圈破损	2.5×10^{-2}	46.1
2	仪表失灵	8.3×10^{-3}	15.4
3	连接密封不良	8.3×10^{-3}	15.4
4	泵故障	4.2×10^{-3}	7.7
5	人为事故	8.3×10^{-3}	15.4
合计		5.41×10^{-2}	100

参照国际上和国内先进化工企业，泄漏事故概率统计调查分析，此类事故发生概率国外先进的化工企业为 0.0541 次/年，而国内较先进的化工企业约为 0.2~0.4 次/年。

（2）火灾或爆炸事故

发生火灾或爆炸事故的潜在因素分为物质因素和诱发因素，其中物质因素主要涉及物质的危险性、物质系数以及危险物质是否达到一定的规模，它们是事故发生的内在因素，而诱发因素是引起事故的外在动力，包括生产装置设备的工作状态，以及环境因素、人为因素和管理因素。火灾和爆炸事故的主要原因见表 8.6.1-3。

表 8.6.1-3 火灾和爆炸事故原因分析

序号	事故原因	
1	明火	生产过程中的焊接和切割动火作业、现场吸烟、激动车辆喷烟排火等。为导致火灾爆炸事故最常见、最直接的原因
2	违章作业	违章指挥、违章操作、误操作、擅离工作岗位、纪律松弛及思想麻痹等行为是导致火灾爆炸事故的重要原因，违章作业直接或间接引起火灾爆炸事故占全部事故的 60%以上
3	设备、设施质量缺陷或故障	①电气设备设施：选用不当、不满足防火要求，存在质量缺陷；②储运设备设施：储设施主体选材、制造安装中存在质量缺陷或受腐蚀、老化极不正常操作而引起泄漏，附件和安全装置存在质量缺陷和被损坏
4	工程技术和设计缺陷	①建筑物布局不合理，防火间距不够；②建筑物的防火等级达不到要求；③消防设施不配套；④装卸工艺及流程不合理
5	静电、放电	油品在装卸、输送作业中，由于流动和被搅动、冲击、易产生和积聚静电，人体携带静电
6	雷击及杂散电流	①建筑物、储罐的防雷设施不齐全或防雷接地措施不足；②杂散电流窜入危险作业场所
7	其他原因	撞击摩擦、交通事故、人为蓄意破坏及自然灾害等

发生火灾、爆炸事故时，火灾热辐射和爆炸冲击波会导致人员伤亡和财产损失，同时火灾、爆炸事故中未完全燃烧的危险物质以及燃烧过程中产生的伴生/次生污染物将会对环境产生影响，而前者属于安全评价分析的范畴。因此，环境风险评价主要关注火灾、爆炸事故中未完全燃烧的危险物质以及燃烧过程中的伴生/次生污染物对环境的影响。

比较各类事故对环境影响的可能性和严重性，5 类污染事故的排列次数见表 8.6.1-4。火灾事故排出的烟雾和炭粒会直接影响周围居住区及植物，其可能性排列在第 1 位，但

因属于暂时性危害，严重性被列于最后。有毒液体泄漏事较为常见，水体和土壤的污染会引起许多环境问题，因此可能性和严重性均居第 2 位。爆炸震动波可能会使 10km 以内的建筑物受损，其严重性居第 1 位。据记载特大爆炸事故中 3t 重的设备碎片会飞出 1000m 以外，故爆炸飞出物对环境的威胁也是有的。据国内 35 年以来的统计，有毒气体外逸比较容易控制，故对环境产生影响的可能性最小，但如果泄漏量大，则造成严重性是比较大的。

表 8.6.1-4 污染事故可能性、严重性排序表

序号	污染事故类型	可能性排序	严重性排序
1	着火燃烧后烟雾影响环境	1	5
2	爆炸碎片飞出界外影响环境造成损失	4	4
3	有毒气体外逸污染环境	5	3
4	燃爆或泄漏后有毒液体流入周围环境造成污染	2	2
5	爆炸震动波及界外环境造成损失	3	1

8.6.2 最大可信事故

根据以上分析，结合本项目生产所涉及物料、生产工艺特点，项目最大可信事故及类型设定为储罐区硫酸储罐泄漏，最大可信事故概率设定 1×10^{-5} /年。

8.6.3 源项分析

8.6.3.1 大气环境风险事故源项分析

8.6.3.1.1. 泄漏源强

考虑到在泄漏事故发生后由于储存区及仓库设置了一定的混凝土地面以及必要的围堰，泄漏的硫酸不会直接进入废水收集系统及污水处理站，更不会直接外排。因此，不会造成水环境污染事故，但因在风力蒸发作用下，会挥发至大气中，产生大气环境影响。综合考虑物料的理化性质、挥发性、毒性有害性，假设发生泄漏事故后，可立即启动紧急切断装置，防止继续泄漏，有效控制地面扩散。储罐地面扩散面积可控制在围堰以内，且在 30 分钟内处理事故泄漏物质完毕，即事故持续时间为 30 分钟。泄漏源强采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 F 推荐的液体泄漏速率计算方法（即柏努利方程）计算。

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：

Q_L —液体泄漏速度，kg/s；

C_d —液体泄漏系数，此值常用 0.6~0.64；本次环评取 0.62；

A —裂口面积， m^2 ，硫酸储罐阀门直径 100mm，计算得裂口面积为 $0.00785m^2$ ；

P —容器内介质压力，Pa；取 $1.01 \times 10^5 Pa$ ；

P_0 —环境压力，Pa；取 $1.01 \times 10^5 Pa$ ；

g —重力加速度， m/s^2 ；取 $9.8 m/s^2$ ；

h —裂口之上液位高度（m），取 5.45m；

ρ —泄漏流体的密度（ kg/m^3 ），本次评价取 20℃的密度， $1840kg/m^3$ 。

选取 $326m^3$ 硫酸储罐（储量 $277m^3$ ，折合约 510 吨）发生泄漏进行源强估算，泄漏主要隐患为储罐阀门破损发生泄漏，根据同类企业实际运行情况，硫酸储罐泄漏可在 10min 内得到处理。硫酸泄漏事故源强及挥发量计算结果见表 8.6.3-1。

表 8.6.3-1 事故污染源参数表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率（kg/s）	释放或泄漏时间（min）	最大释放或泄漏量（kg）
1	储罐管道连接处泄漏	硫酸储罐	硫酸	大气、地下水	92.56	10	55.536

8.6.3.1.2. 泄漏液体蒸发估算

(1) 闪蒸蒸发

$$F_v = \frac{C_p(T_T - T_b)}{H_v}$$

过热液体闪蒸蒸发速率可按下式估算：

$$Q_1 = Q_L \times F_v$$

式中：

F_v ——泄漏液体的闪蒸比例；

T_T ——储存温度，K；

T_b ——泄漏液体的沸点，K；

H_v ——泄漏液体的蒸发热，J/kg；

C_p ——泄漏液体的定压比热容，J/（kg·K）；

Q_1 ——过热液体闪蒸蒸发速率，kg/s；

Q_L ——物质泄漏速率，kg/s。

(2) 热量蒸发

$$Q_2 = \frac{\lambda S (T_0 - T_b)}{H \sqrt{\pi \alpha t}}$$

式中：

Q_2 ——热量蒸发速率，kg/s；

T_0 ——环境温度，K；

T_b ——泄漏液体的沸点，K；

H ——液体的汽化热，J/kg；

t ——蒸发时间，s；

λ ——表面热导系数，W/(m·K)；

S ——液池面积，m²；

α ——表面热扩散系数，m²/s；

(3) 质量蒸发

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中：

Q_3 ——质量蒸发速率，kg/s；

p ——液体表面蒸气压，Pa；

R ——气体常数，J/(mol·K)；

T_0 ——环境温度，K；

M ——物质的摩尔质量，kg/mol；

u ——风速，m/s；

r ——液池半径，m；

α, n ——大气稳定系数；

(4) 液体蒸发总量

$$W_p = Q_1 t_1 + Q_2 t_2 + Q_3 t_3$$

式中：

W_p ——液体蒸发总量，kg；

Q_1 ——过热液体闪蒸蒸发速率，kg/s；

Q_2 ——热量蒸发速率，kg/s；

Q_3 ——质量蒸发速率，kg/s；

t_1 ——闪蒸蒸发时间，s；

t_2 ——热量蒸发时间，s；

t_3 ——从液体泄漏到完全清理完毕的时间，s。

本项目仅考虑硫酸储罐泄漏后产生的质量蒸发量。通常发生贮罐泄漏事故后通过报警、堵漏、喷淋等措施，10 分钟后即可控制泄漏，并将泄漏物处理完毕，则硫酸储罐泄漏时蒸发速率和蒸发量估算结果见表 8.6.3-2。

表 8.6.3-2 硫酸质量蒸发速率计算结果

稳定度	大型泄漏事故	
	Q_3 (kg/s)	蒸发量 (kg)
不稳定 (A, B)	0.31	186
中性 (D)	0.35	210
稳定 (E, F)	0.37	222

8.6.3.2 地表水环境风险事故源项分析

项目附近主要地表水体为长江。项目废水经枝江市城西污水处理厂处理达标后排放，不新增废水排放口，故正常情况下企业废水不会直接排放至环境水体。项目配套设有事故应急池和初期雨水池各 1 座，事故状态下，泄漏风险物质不可能进入周边地表水体，厂区初期雨水、事故废水分批次泵入厂区污水处理系统处理后纳管排放。

8.6.3.3 地下水环境风险事故源项分析

地下水环境污染主要途径为厂区易污染区域地面防渗层发生破损，泄漏污染物自破损处下渗，污染土壤及地下水环境。以最不利情况考虑，即忽略各危险物质的蒸发量，泄漏物料通过地面破损处下渗至地下水环境。故地下水环境风险事故源强即为危险物质泄漏量，其对地下水的影响分析，详见地下水影响分析章节。

8.7 风险预测与评价

8.7.1 大气环境

项目大气环境风险评价等级为三级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）应定性分析说明大气环境影响后果。

项目主要大气环境风险为浓硫酸泄漏产生少量硫酸雾，在严格落实相关管理要求及应急措施的情况下，泄漏事故发生后，通过报警、堵漏、喷淋等措施，10 分钟后即可控制泄漏，根据前述计算，泄漏蒸发量较小，对周边大气环境及关心点影响不明显。

8.7.2 地表水环境

项目废水收集后均纳管进入枝江市城西污水处理厂处理，正常工况下，厂内有毒有害物质一般不会进入地表水。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：

（1）储罐区按规范设置围堰，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；做好罐区雨水及物料泄漏收集设施，确保事故发生时及时得到有效收集，避免危险化学品的流入地表水环境，防止事故蔓延。

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

（3）企业必须在各路雨水管道和消防水事故应急池加装截止阀门，同时和污水池相通，保证初期雨水和消防水纳入污水处理站处理，使得初期雨水和消防水不泄漏至附近水系。对于清下水收集池，应加装应急阀门，确保事故状态下能及时关掉阀门，使得受污染的清下水纳入污水处理站处理，避免受污染的清下水通过清下水管道泄漏至附近水系，杜绝废水事故性排放。

（4）姚家港化工园从园区层面设置了拦截实施，项目应与园区联动，确保废水不进入枝江市城西污水处理厂接管管网。

8.7.3 地下水环境

正常情况下项目运行对地下水的影响非常小；但在非正常工况下，污染泄漏后若不即使采取措施，污水泄漏会对地下水产生明显不利影响。企业应每月对各危险单元进行一次例行检查，对发现的泄漏问题及时进行修补处理，截断污染源并根据污染情况采取地下水保护措施；按计划定期做好周边地下水跟踪监测工作，监测结果须报宜昌市生态环境局枝江市分局、宜昌市生态环境局备案；提前做好应急规划，以防万一。

8.8 环境风险防治措施及应急要求

8.8.1 项目风险防范措施

8.8.1.1 工程设计和建设中风险防范措施

（1）项目的设计、施工须由具备相应资质的单位进行，应严格执行《建筑设计防火规范》（GB50016）、《建筑物防雷设计规范》（GB50057）等设计规范。尽量采用密闭生产工艺，对因工艺需要作业的加料、出料、分离、取样场所必须采取可靠的防物料外泄的技术措施，严禁敞口作业。

(2) 采用单元式操作的模块化设计方案，将反应、冷凝、中间收集（贮存）、分离等操作过程按反应单元组合成模块，便利的引入过程自动化、安全泄放等设施。尽量采用完善的自动控制系统，对普通的反应器采用 TCU 单元控制温度，对易燃、易爆工艺装置必须设置超温、流量、超压检测仪表和报警安全联锁装置；物料计量尽量采用机械或自动计量方法，避免使用传统的液体计量罐；对于需要滴加的物料设置计量罐或计量泵的方式控速滴加；在各生产装置区、储罐区和输送管线中可能有气体泄漏或聚集危险的关键地点装设检测报警器；自动控制系统必须并行设置手动控制系统。

(3) 项目应根据各装置生产过程中火灾、爆炸危险等级及毒物危害程度分级严格进行分类、分区布置。项目防火分区、防爆措施、安全疏散等均遵照国家现行消防法规的有关规定执行。防爆区内电气设备全部防爆产品区内应有效的防雷电、防静电措施。设置集中的液体桶装物料分配区，液体物料应通过隔膜泵输送到车间使用点。

(4) 对有安全隐患或有毒有害的系统设置全过程的氮气保护系统及安全泄放系统，减少有机液体散失，提高系统的安全性；涉及危险工艺的岗位和使用刺激性物质的岗位设置单独的隔间，单独排风，减少对其它区域的影响。

(5) 应增加对重点设备设施的安全设施设计：①对与可能具有腐蚀性物料直接接触的设备、管道、阀门选用耐腐蚀材料；电机及仪表选型也应考虑到防腐蚀。应加强储罐安全设施及生产设备维修保养，减少或杜绝跑、冒、滴、漏现象，完善个体防护和生产过程中的安全防护；②各储罐应设置液位计及高液位报警系统；③防火堤必须采用不燃材料建造，且必须结实、闭合，不渗漏。

(6) 按《压力容器安全技术监察规程》、《钢制压力容器》等规定来设计及选择各类压力容器。设计时对设备、管线、阀门、垫片、密封材料的使用介质与耐腐蚀性认真选择，避免因设计不当引起腐蚀与泄漏。

(7) 严把工程建设质量关，特别是反应设备、各类泵、阀门、法兰等可能泄漏爆破部位的质量关。从采购、制造、安装、试车、检验等关键环节上加强对关键装置的管理，从根本上消除事故隐患，确保生产安全。所有一级焊缝，均进行 100%X 射线探伤。购置超声探伤仪器，提高对压力容器管道的探伤能力，健全探伤记录。

(8) 设备和工艺管道上设置必要的防爆膜、阻火器及安全阀。输送、使用有机可燃物料的泵等应选用防爆设备。

(9) 设计上选定先进可靠的生产流程，保证装置的安全生产，处理好易燃、易爆物料与着火源的关系，防止泄漏出的可燃、易爆物质遇火源而发生火灾爆炸。

(10) 为预防停电、停水等造成的事故性污染，应确保各酸雾吸收系统的双回路供电，并配套应急切断装置，加强设备的维护和运行管理。

(11) 对较高的建筑物或设施设置避雷装置，重点防火防爆设备及管道均考虑防雷接地。

8.8.1.2 生产车间风险防范措施

(1) 加强各反应装置监控，严格按照工艺设计投料反应，防止过量反应。

(2) 对各生产装置的管道、阀门、法兰等接口处，要定期或不定期的巡回检查，一旦发现泄漏，应及时上报有关部门，并立即组织抢修。

(3) 在可能有有毒气体泄漏和积聚的场所，设有毒气体报警装置。生产装置区应根据危险品危险特性合理设计自然通风和机构排风设施并与检测报警装置联锁。操作人员配置一定数量便携式气体检测仪。

(4) 检修设备或管道，必须先有效切断物料来源，放尽危险物料，并冲洗处理干净后进行。危险化学品输送管线附近设置危险标志，输送管线要符合化工设计相关安全规范。管线附近配备紧急医疗箱，配备防毒面具和防护服。

(5) 消除跑、冒、滴、漏，避免易燃易爆物质与空气构成爆炸性混合物。

①设备、容器及管道阀门要求密闭性好，对压力容器和设备更应注意。

②生产设备中所有输液泵、管道、阀门及法兰接头等易漏部位应经常检查。

③车间应保持通风良好，必要时采用局部强制通风，消除积聚的爆炸性混合物，以保证厂房中易燃易爆和有毒物质在空气中的浓度不超过国家规定的最高容许浓度。

8.8.1.3 储罐区风险防范措施

(1) 项目各危险物质储罐要严格按安全、消防相关规定设计和施工。各危险物质储罐区应根据物料特性设置暑期降温淋水设施，储罐顶部要装有放空管，下面要建沟槽，以收集回收泄漏的液体。在设备管道材料选型上尽量采用耐腐蚀材料，保证装置的稳定，减少事故可能。

(2) 为了防止感应雷，应将该工程的储罐罐体用柔性导体进行可靠的导电连接。工艺物料管道连接除必须用法兰或螺纹连接外，其余均应采用焊接。采用密封性能良好的阀门、泵、法兰、垫片等，减少跑冒滴漏。

(3) 罐区应设置报警系统，即在易泄漏部位设置固定式气体检测报警器，安装自动仪表加强关键部位的联锁报警系统。对关键性设备部件进行定期更换。

(4) 罐区内应设置完善的消防水管网系统，该系统包括消防水泵、环状管网、消

防栓等。特别是消防泵应采用能在断电等紧急情况下迅速启动的驱动机。

(5) 在罐区周围沿线设置消防栓、排水沟渠和事故池，液体化学品外泄时，可立即喷洒水幕以稀释蒸发于空气中的化学品，阻止有毒气体扩散，泄漏的液体化学品及消防废水通过排水沟直接进入事故应急池，然后再进入废水处理系统。

(6) 罐区围堰要求参照《石油化工企业设计防火规范》（GB50160）中有关规定进行设计，不同物料贮罐分别设置防火围堤，围堤容积能够贮存最大贮罐完全泄漏量，围堰设置 1~2 个人形台阶。

(7) 罐区安装泄漏监控系统（有可视摄像头，泄漏报警装置）实施动态管理，应做到消防栓、灭火器、防爆灯、静电报警仪和防化服、空气呼吸器、防毒过滤面罩等各类消防和应急设施齐全。

(8) 贮罐区属禁火区，应在明显地方张贴警惕标志：禁止吸烟，禁止携入火柴、打火机等火种及物品。贮罐、管沟内不得使用明火（如蜡烛等）照明或取暖，只允许用封闭式或防爆电气照明。罐区内如需动火，必须按规定先办理动火手续，经有关部门批准，在安全技术部门和消防部门检查并监督下，严格执行动火制度。

(9) 储罐必须从专业生产厂家购置，必须具有国家指定机构的安全认证标志；电气设备也必须具有国家指定机构的安全认证标志。

(10) 罐区敞开布置，并远离火种热源；储罐防止意外受热或罐体温度过高，储罐尽可能保持低的工作温度，低温储存，储罐设置喷淋水、遮阳棚。

(11) 定期对贮存装置进行安全检查，对安全问题提出整改方案，如发现贮存装置存在现实危险的，应当立即停止使用，予以更换或者修复，并采取相应安全措施。

(12) 罐区四周应设导液沟，使泄漏液体能顺利地流出罐区并自流入事故应急池内；设置完善的事故废水系统，保证各单元泄漏物料能迅速安全集中到事故池，以便集中处理。

(13) 项目必须确保异常状况下，应尽量收集转移泄漏的化学品，事故废水收集后分批送入污水处理站进行处理，满足排放标准后达标排放。事故废水不得以任何形式在无害化处理前外排，防止异常情况下（如灭火等）项目有毒有害物料进入地表水体造成重大污染事故。污水管网必须有通往事故水池的导入口，事故发生时立即关闭出厂雨、污管道，以杜绝废水外流。事故应急水池平常必须处于空池状态。

8.8.1.4 运输事故风险防范措施

该项目运输中存在的各化学品及危险废物的运输，因此，应对运输路线沿途重点风

险和保护目标加强防范，重点是高速公路、长江、集镇、桥梁等。建议从以下几方面预防风险、加强管理和处理风险事故：

国家对化学品及危险废物的运输实行资质认定制度；未经资质认定，不得运输化学品及危险废物。通过公路运输化学品（含危险废物）的，托运人只能委托有化学品、危险废物运输资质的运输企业承运。

项目化学品输送管道设计、施工和维护应符合《危险化学品输送管道安全管理规定》相关要求。管道单位应建立、健全危险化学品管道巡护制度，配备专人对化学品管道线路进行日常巡护。化学品管道巡护人员发现危害危险化学品管道安全的情形或隐患，应按照规定程序立即报告并及时处理。项目输送管道应配备泄漏监测系统（以下简称测漏系统），24 小时实时在线运行，一旦管道发生泄漏，系统会自动发出报警，并给出泄漏点位置和泄漏量，从而可以立即采取停输、巡线等措施，以减少泄漏量，减轻由此引发的环境污染、着火、爆炸、中毒等严重后果。

8.8.2 事故应急措施

在现场处置过程中，应本着人身健康——环境安全——财务保全的救援顺序。遵循以人为本，保证生命安全，从源头上控制污染，避免或减少污染扩大。在处置过程中，首先切断污染源，其次阻断污染物向环境介质的迁移，随后，开展监测确定事故影响范围，采取科学方法处置，消除和减少环境污染影响。

8.8.2.1 切断和控制污染源

无论在预警阶段还是直接应急处置阶段，当接到事故预警或事故报警信息时，原则上由值班班长和值班调度立即指挥生产装置按以下原则采取处置措施，避免事态进一步扩大。其中，涉及生产安全事故应急预案的，应按照本公司相关安全生产应急预案的要求立即采取关闭、封堵、围挡、喷淋等措施，切断和控制泄漏点。做好有毒有害物质和消防废水、废液等收集、清理和安全处置工作。

（1）当发布蓝色预警时，生产操作人员应立即对生产装置做出调整，在确保装置、设备、人员和环境安全的前提下，尽可能确保生产装置的稳定运行。经评估突发环境事件风险增大不能确保装置安全运行时，生产装置可做停车处理。

（2）当发布黄色预警时，由公司应急指挥中心值班人员评估后视突发环境事件情况可对装置进行紧急停车处置，并尽可能切断危险化学品泄漏源或对突发环境事件发生的设备、装置、系统进行有效隔离，突发环境事件现场电气设备立即断电，储存危险化学品设备、管道尽可能组织进行倒运与置换，避免事态进一步扩大。

(3) 当发布红色或橙色预警时，突发环境事件可能影响区域内的生产装置均立即做紧急停车处置，并尽可能切断危险化学品泄漏源或对突发环境事件发生的设备、事故装置及相关系统进行有效隔离，突发环境事件现场电气设备立即断电，储存危险化学品设备、管道尽可能组织进行倒运与置换，避免事态进一步扩大。

(4) 接收预警信息后，抢险救援组组长应立即赶往突发环境事件现场，立即组织应急处置人员或资源开展相应的生产处置与抢险抢修工作。同时根据事故实际的情况和影响范围及危害程度，确定合适生产处置方案，对装置生产运行下达调整和操作指令，确保装置、设备、人员和环境安全。

8.8.2.2 应急疏散措施

依据可能发生事故场所、设施、周围情况及现场环境监测结果，引导和疏散现场无关人员就近离开危险区域。厂区应急救援避难场所设置在办公楼门前广场处，该场所能够基本满足突发环境事件发生后一段时期内，躲避由灾害带来的直接或间接伤害，并能保障避难热源基本生活。

疏散撤离过程主要工作内容包括：

- (1) 清点事故现场人员是否为事故发生前人数；
- (2) 紧急疏散非事故现场人员至安全区；
- (3) 做出抢救人员撤离前、撤离后报告；
- (4) 通知周边区域单位、村庄人员疏散撤离并告知方式方法。

疏散路线图见附图 21。

8.8.2.3 危险区的隔离应急措施

设定紧急隔离危险区的距离，紧急隔离危险区边界警戒线为黄黑带，划分疏散区、下风向疏散区，设置危险警示标志，严格限制无关人员出入。

8.8.2.4 典型事故情景应急处理措施

8.8.2.4.1. 火灾事故应急处置措施

(1) 事故发生后，立即采取措施，采用水、泡沫灭火剂或消防沙灭火，并把灭火产生的废水引入事故应急池。同时在可能发生火灾的区域设置阻火设施，减少连环爆炸发生。并切断泄漏源，防止进入下水道等限制性空间。同时开展应急监测。

(2) 通知消防单位，立即切断火源，最大程度上避免火势蔓延到其他装置，避免发生连环爆炸，减少对环境的冲击。

- (3) 应急处理人员佩戴自给式呼吸器，穿消防防护服。

(4) 对皮肤接触人员应脱去被污染的衣物，用肥皂水或清水彻底冲洗皮肤；眼睛接触人员应提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗就医；吸入人员迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。

(5) 建立专门的风险管理机构，负责制定、落实安全生产规章制度，并负责自然灾害预防、意外事故应急及员工风险教育。

(6) 建立风险防范制度。包括风险预防制度（生产安全制度、财务安全制度）、风险控制制度（各种灾害事故应急预案）、风险转移制度（规定某些事项必须办理风险转移，包括保险转移和非保险转移）等。

8.8.2.4.2. 车间、储罐、管线、法兰等泄漏事故应急处置措施

(1) 现场隔离与人员疏散

a) 当班班长应安排人员实施警戒隔离。如果现场泄漏量大，则应根据现场情况相应扩大隔离范围。警戒人员安排当班操作人员或协调现场治安保卫值班人员担任，设置警戒线，禁止无关人员进入泄漏区域。

b) 当班班长应安排人员于引导消防救援队伍进入事故现场，并根据当时风向选择引导消防救援队伍进入事故区域开展事故应急救援工作。

c) 事故发生人和当班工艺操作人员应根据当时现场风向，及时通知泄漏点下风口人员和泄漏区域周边作业人员立即停止作业，并向上风向处撤离。

d) 事故发生后，工艺班长应立即组织人员进行现场排查，切断泄漏区域一切明火作业，立即制止事故现场及周围 250 米内与事故处理无关的一切作业，通知泄漏区域周围 250 米范围内机动车辆就地熄火，组织人员抢救中毒及受伤人员脱离毒区，疏散泄漏区域内与事故处理无关人员。

(2) 轻微泄漏事故的应急处置

a) 关闭泄漏点上下游的阀门，利用蒸汽对现场易燃易爆物质泄漏点进行稀释，对泄漏点进行雾状水喷水吸收稀释，降低浓度，控制影响范围。

b) 安排人员调关闭围堰排水阀，将事故水关闭在罐区围堰内，根据情况可排入事故应急池。

c) 确定影响范围，实施安全警戒，拉挂安全警戒带、设置警示标示，必要时封锁该区域。

d) 根据泄漏部位制定堵漏方案，可考虑采用夹具进行带压堵漏。

e) 现场监测组立即组织对周围大气、地表水体、土壤、地下水的污染因子进行监测，根据监测结果调整警戒范围。

(3) 严重泄漏的应急处置

- a) 发生严重泄漏，打开喷淋水进行雾状水吸收稀释，降低浓度。
- b) 立即组织尽量控制影响范围。
- c) 根据影响范围大小，启动应急预案开展事故救援工作。
- d) 抢修人员根据泄漏部位、泄漏量的情况，制定堵漏方案，在确保个人安全防护措施的前提下，按照制定的堵漏方案进行带压堵漏工作。
- e) 立即组织人员进行伤员搜救、医治工作。
- f) 根据情况组织实施从泄漏罐/容器向另外贮罐/容器转移，减少泄漏量。
- g) 确定影响范围，实施安全警戒，拉挂安全警戒带、设置警示标示，封锁该区域，实施交通管制。
- h) 根据围堰内事故水位安排人员调节清污分流设施，把事故水排入事故应急池。
- i) 现场监测组组织人员、协议监测机构对大气、地表水体、土壤、地下水污染因子进行监测，根据监测结果调整警戒范围。
- j) 及时发布相关信息，要求人员的做好个人防护。
- k) 有人员受伤时，及时组织伤员搜救工作。
- l) 组织开展污染区的洗消工作。

8.8.2.4.3. 压力容器爆炸事故应急处置措施

(1) 发生事故后，现场第一发现人立即向应急指挥中心报警。说明事故发生时间、地点等事故原因等情况。

(2) 应急指挥中心接到报警后，要正确分析判断，采取相应的处理方案，控制事故扩大，并根据事故性质通知相关环境应急工作组负责人到现场进行指挥。事故发生部门应立即调查事故发生原因，应急指挥人员及时组织开展应急处置，立即按岗位操作法、紧急情况处理方法处理。

(3) 在事故险情出现时，现场指挥人员首先疏散无关人员撤离险区；如事故险情无法控制，涉及职工生命安全，立即下达紧急疏散命令；险情现场的指挥人员确定现场抢险人员全部撤离后再撤离。疏散命令下达后，视事故险情出现地点和方向，以最近的路线和最少的的时间，迅速撤离。

(4) 抢险时要根据现场实际情况制定切实可行的救灾措施，保证不致事故扩大。

(5) 在抢险过程中，应急总指挥时刻关注事故险情变化，如果险情无法控制，应下达紧急疏散命令。

8.8.2.4.4. 环保装置故障应急处置措施

废水处理装置发生装置故障时，首先应关闭污水处理装置出口，打开事故应急池阀门，将废水引入事故池，其次，联系生产部逐步降低生产负荷，减少污水产生量，必要时作停车处理。及时联系人员进行抢修，待故障修复后将事故池里的废水输送回处理装置进行处理达标后排放。

8.8.2.4.5. 化学品泄漏事故应急处置措施

车间、储罐等发生泄漏事故后，立即检查厂区雨水管网总排口截流阀，确保其处于切断状态，从而防止泄漏物料流出厂外。

如为小量泄漏，最早发现者应立即使用黄砂覆盖并用堵漏材料进行堵漏，并将装置内剩余物料迅速转移至其他装置内，事故处理结束后将沙土运至有资质单位处理。

若发生大量泄漏：构筑围堤或收集至收集池，用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。最早发现者应立即向指挥长及值班领导报告，并报 110，报告化学危险物料外泄部位（或装置），并根据召集各环境应急工作组，及时采取一切办法控制泄漏蔓延。

一旦事故污染物进入雨水管网，公司应立即启动应急预案，并报告相关主管部门，及时根据应急预案做好隔离措施和应对处理方案。

8.8.2.4.6. 危险废物应急处理措施

当发生危险物流失、泄漏、扩散等意外事故时，发现者应保护现场，并向应急指挥中心报警，报警人员应简要说明事故地点、泄漏介质的性质和程度、有否人员受伤等情况。应急指挥中心接到报警后，要正确分析判断，采取相应的处理方案，控制事故扩大，并根据事故性质通知相关环境应急工作组负责人到现场进行救援。事故发生部门应立即调查事故发生原因，应急指挥人员及时组织开展应急处置，立即按岗位操作法、紧急情况处理方法处理，迅速撤离泄漏污染区人员，严格限制出入。

按照以下要求及时采取紧急处理措施：

（1）确定流失、泄漏、扩散的危险废物的类别、数量、发生时间，影响范围及严重程度；

（2）组织有关人员对发生危险废物泄漏、扩散的现场处理；

（3）处理被危险废物污染的区域时，应关闭雨污排口，当尽可能减少对现场人员及环境的影响。

（4）采取适当的安全处置措施，对泄漏及受污染的区域、物品进行消毒或者其他

无害化处理，必要时封锁污染区域，以防扩大污染。

（5）工作人员应当做好卫生安全防护后进行工作。处理工作结束后，应对事件的起因进行调查，并采取有效的防范措施、预防类似事件发生。

（6）在泄漏介质可能对社会环境造成影响时，由应急指挥中心向地方政府通报事故情况，取得支持和配合。

（7）事故发生后要注意保护现场，由应急指挥中心组织有关人员进行事故调查，分析原因，在 24 小时内填写“紧急情况处理报告书”，向总指挥报告，必要时向上级有关部门报告。

8.8.2.4.7. 紧急停车停产基本程序

（1）管线破裂泄漏：应及时关闭泄漏两端最近的阀门。

（2）储罐阀门破裂泄漏：应及时关闭泄漏源上端最近的阀门或紧急切断阀。

（3）罐体破裂或物料泄漏：应立即关闭雨水排放口的阀门，将泄漏物料控制在围堰内，防治流入周围土壤造成污染。如果罐体泄漏点位置较低，或罐体侧阀破裂引起泄漏，则应组织临时倒灌措施，及抢运罐内存余物料。

（4）设备故障事故：物料暂时储存或向事故排放部分排放，并停止入料，转入停车待生产的状态，并使岗位的阀门处于正常停车状态，不要进入下一工序。

（5）实施防火保护和消防监控

在应急指挥中心的指挥下，厂区内实行戒严，视事故影响波及范围和严重程度确定哪些生产单元停止作业，实行全厂防火保护、消防监护。

（6）实施现场物资紧急疏散与电气运行控制

事故发生后，在应急指挥中心的指挥下，各生产装置区执行实施重要设备紧急关闭，及时疏散受火灾爆炸威胁的邻近可燃物品。生产人员根据应急指挥中心的命令，实施事故应急供电或切除部分电气运行。

8.8.2.5 急救措施

公司应急救援中心接到报告后马上组织救援。现场救护：佩戴氧气呼吸器进入现场，疏散周围人员脱离危险区，将中毒人员从现场尽快抢救出来；关闭毒物来源，防止毒物继续外逸；打开现场门窗，增强室内空气流通，或利用通风设备排出有毒气体，喷水雾吸收有毒气体。

现场急救：将中毒人员转移到空气新鲜处，解开紧身的衣服；呼吸困难时立即输氧；呼吸停止时立即进行人工呼吸；心脏骤停时，施行胸外心脏挤压术。

8.8.2.6 消防水防范措施

在发生火灾、爆炸、泄漏事故时，除了对周围环境空气产生影响外，事故污水也会对周围的环境水体造成一定的风险影响，可引发一系列的次生水环境风险事故。按性质的不同，事故污水可以分为消防污水和被污染的清净下水。

参照《石油化工企业设计防火规范》（GB50160）、《建筑设计防火规范》（GB50016）规定计算，该工程一次最大消防水量约为 432m³/次，消防废水须全部进入配套建设的事故应急池（2457m³）内。收集后的废水分批送入污水处理站进行处理，满足排放标准后达标排放。

8.8.2.7 应急监测措施

在火灾、泄漏事故发生后，环境监测机构应立即做出反应，携带大气、水质等监测必要的监测设施及时到达现场，根据应急部门的安排，对大气及相关水体进行监测，并跟踪到下风向或下游一定范围进行采样。根据《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ 589-2021）要求。按事故类型，对相关地点进行紧急高频次监测，根据事故情况选择监测项目，随时监控污染状况，为应急指挥提供依据。特别要注意特征污染物的监测。

鉴于本项目涉及的原辅材料及产品，建议在事故情况下，根据发生事故的装置有针对性的对厂界的特征污染物进行进行监测。工程一旦发生事故，应立即组织事故应急监测，风险事故应急监测主要根据风险事故的类型、泄漏的物质来确定，主要监测内容建议见表 8.8.2-1。

表 8.8.2-1 事故应急监测内容建议表

序号	典型事故情景	应急监测方案			
		监测对象	监测点位	监测频次	监测项目
1	硫酸泄漏	环境空气质量	不少于 4 个：上风向 50m 处及下风向 50m 处、100m 处、500m 处	事件刚发生时，每小时监测 1 次，待摸清污染物变化规律后，可酌情降低监测频次，只至恢复正常	硫酸
		地表水环境质量	不少于 2 个：污水排放口、雨水排放口		pH、硫酸盐
		地下水环境质量	不少于 5 个：地下水上游 1 个、下游 4 个		pH、硫酸盐
		土壤环境质量	在不少于 6 个：泄漏点上游 1 个，泄漏点下游 50 米处呈扇形设 3 个、150 米处设 1 个、300 米处设 1 个		pH、硫酸盐
2	硫酸镍溶液泄漏	地表水环境质量	不少于 2 个：污水排放口、雨水排放口	事件刚发生时，每小时监测 1 次，待摸清污染物变化规律后，可酌情降低监测频次，只至恢复正常	硫酸盐、总镍、总钴
		地下水环境质量	不少于 5 个：地下水上游 1 个、下游 4 个		硫酸盐、总镍、总钴

		土壤环境质量	在不少于 6 个：泄漏点上游 1 个，泄漏点下游 50 米处呈扇形设 3 个、150 米处设 1 个、300 米处设 1 个		硫酸盐、总镍、总钴
3	消防废水导致水体污染	地表水环境质量	不少于 2 个：污水排放口、雨水排放口	事件刚发生时，每小时监测 1 次，待摸清污染物变化规律后，可酌情降低监测频次，只至恢复正常	pH、COD、NH ₃ -N、TN、TP、SS、硫酸盐、总镍、总钴、磷酸盐
		地下水环境质量	不少于 5 个：地下水上游 1 个、下游 4 个		pH、硫酸盐、总镍、总钴
		土壤环境质量	在不少于 6 个：泄漏点上游 1 个，泄漏点下游 50 米处呈扇形设 3 个、150 米处设 1 个、300 米处设 1 个		pH、硫酸盐、总镍、总钴

8.8.2.8 应急联动要求

(1) 蓝色应急响应时，以浩元公司内部应急救援力量和人员为主开展突发环境事件的应急处置工作，视突发环境事件情况下可联系浩元公司各环境应急工作组或周边消防中队参与配合突发环境事件救援工作。

(2) 黄色应急响应时，浩元公司立即采取现场应急处置措施防止事故进一步扩大，并第一时间按照突发环境事件信息报告程序向应急指挥中心、专业应急救援队伍报告、请求支持，并向应急指挥中心指挥长申请启动应急预案并开展突发环境事件应急处置工作，浩元公司各环境应急工作组、周边消防中队立即赶赴突发环境事件现场开展事故应急处置。

(3) 红色或橙色应急响应时，浩元公司应第一时间按照突发环境事件信息报告程序立即向相关的突发环境事件应急单位和人员报告相关信息，并申请启动应急预案并开展突发环境事件应急处置工作，浩元公司各环境应急工作组、周边消防中队立即赶赴突发环境事件现场开展应急处置。由应急指挥中心指挥长或其授权人通过电话立即向宜昌姚家港化工园管委会、宜昌市生态环境局枝江市分局及枝江市应急管理局、公安局、卫生计生局、水利局等上级部门上报突发环境事件情况，并请求外部及社会救援力量参与事故救援。

(4) 应急救援社会联动要求：当突发环境事件发生时，浩元公司应立即判断事件严重等级，若确定需要社会救援，应急指挥中心需马上与枝江市（或更高行政级别）消防、应急管理、生态环境等部门联动；若发生影响外环境的事件，应及时与周边企业、枝江市经济开发区管委会、姚家港化工园管理办公室联动。如：发生在厂区的严重事件，被认为超出了企业应急处置能力范围，立即向宜昌市生态环境局枝江市分局和枝江市应急管理局请求救援，由其启动枝江市以上级别突发环境事件应急预案。

8.8.3 管理措施

8.8.3.1 三级防控体系

地表水环境风险主要来自两个方面：a、公司超标废水排放影响园区污水厂进水水质；b、受到污染的清净下水和雨水从园区雨水管网排放口排放，直接引起周围区域地表水系的污染。

参考中石油出台的《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》，本项目预防与控制体系分为三级，结合项目风险源分布状况，本项目事故状态下水体污染的三级预防与控制措施见表 8.9-2。

表 8.9-2 事故状态下水体污染的三级预防与控制措施

序号	级别	风险源位置	应急措施及设施
1	一级预防与控制体系	生产装置区	①车间设置不低于 150mm 的围堰； ②围堰内设置集水沟槽、排水口； ③围堰内设置混凝土地坪，并考虑必要的防渗措施。
2		储罐区	①罐区设置围堰，并按要求设置隔离堤； ②围堰内容积不小于罐区内 1 个最大固定顶储罐容积； ③罐区排水实施清污分流，防火堤外设置切换阀门，正常情况下雨排水系统阀门关闭。
3	二级预防与控制体系	生产装置区	①生产装置区外设置废水收集池，可作为中间事故缓冲设施，当围堰不能控制事故时，利用收集沟道收集进入收集池，再通过污水泵送至污水处理站处理，确保不进入雨水系统； ②雨水排水口设置阀门，事故时关闭阀门。
4		储罐区	①罐区围堰外设置切换阀门，当围堰不能控制事故液时，打开切换阀门，通过雨水收集管道收集至事故应急水池； ②事故应急水池前设置切换阀门，事故时，切换至事故应急水池，确保事故废水不排出厂外； ③雨水排水口设置阀门，事故时关闭阀门。
5	三级预防与控制体系	生产装置区、储罐区	①依托厂区地势最低处现有 1 座 2457m ³ 全厂事故应急池，可确保事故废水全部自流进入；事故池采取防渗、防腐、抗浮、抗震等措施，并配备提升设施，收集后转移至污水站处理达标后排放； ②事故应急水池前设置切换阀门，事故时，废水切换至事故应急水池，确保事故废水不排出厂外； ③雨水排水口设置阀门，事故时关闭阀门。

厂区现有事故应急池为钢筋砼结构，有效容积约 2457m³。位于罐区南侧，配套建设事故池提升泵。事故应急池位于属地块地势最低处，可保证浩元公司地块事故废水全部自流汇入。

对事故应急池收集到的事故废水，应分批送入项目配套建设污水处理站处理达到接管标准后排入枝江市城西污水处理厂污水管网。事故废水收集系统的设计和管理应满足以下要求：

(1) 事故状态下，所有事故废水必须全部收集，其防范和处理流程见图 8.6.1-1。

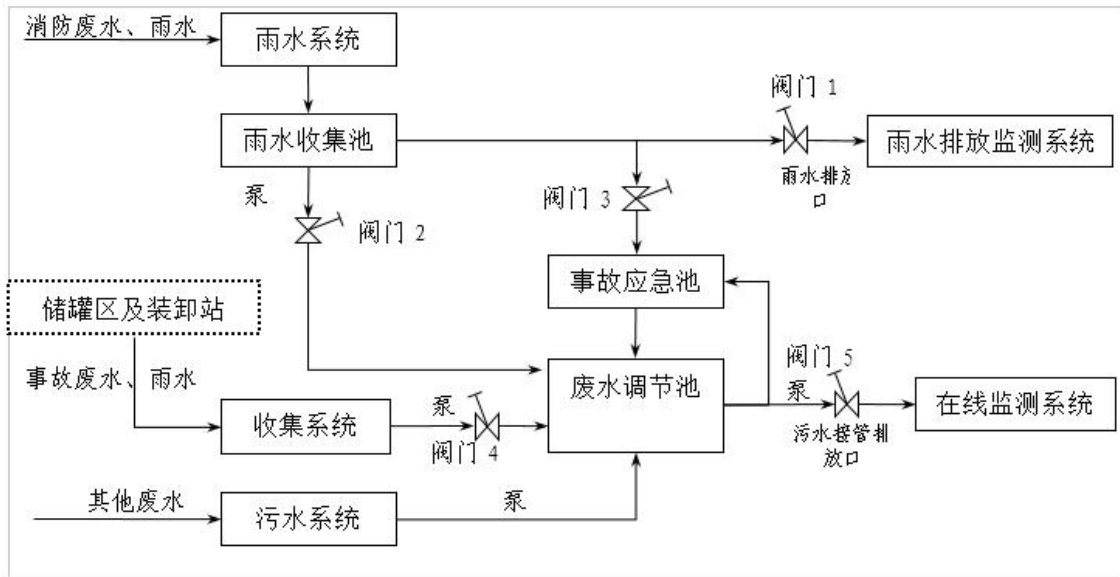


图 8.6.2-1 防止事故水进入外环境的控制、封堵系统图

废水收集流程说明：全厂实施清污分流和雨污分流，雨水系统收集雨水，污水系统收集生产废水等。正常生产情况下，阀门 5 开启，阀门 1、2、3、4 关闭，生产废水经收集处理后，用泵送至污水处理厂处理。对于初期雨水，通过装置区周围雨水系统至雨水监测池后，开启相应水泵，打开阀门 2、4 进行收集；对于后期雨水，监测合格后，关闭阀门 2，打开阀门 1，排入园区雨水管网。事故状况下，阀门 1、4、5 关闭，阀门 2、3 开启，对消防污水和雨水进行收集，收集的污水分批分次送枝江市城市污水处理厂集中处理；污水处理系统出现故障或废水调节池容量不足时，可将废水暂时转移至事故应急池。

(2) 事故处置过程中未受污染的排水不宜进入事故应急池。

(3) 企业需根据实际情况制订《污水阀的操作规程》，包括污水排放口和雨（清）水排放口的应急阀门开合，以及发生事故启动应急排污泵回收污水至事故应急池的程序等文件。以防止消防废水和事故废水进入外环境。

(4) 事故应急池非事故状态下不得占用，以保证事故期间有足够的容纳空间。

(5) 自流进水的事故应急池内最高液位不应高于该收集系统范围内的最低地面标高，并留有适当的保护高度。

(6) 当自流进入的事故应急池容积不能满足事故排水储存容量要求，须加压外排到其他储存设施时，用电设备的电源应满足现行国家标准《供配电系统设计规范》所规定的一级负荷供电要求。

(7) 事故应急池内部需进行防腐、防渗处理。

(8) 事故应急池可能收集易挥发有害物质时应采取必要的防治措施，减少逸散。

8.8.3.1.1. 围堰设置合理性分析

项目储罐区围堰设置情况见表 8.9-3。

表 8.9-3 储罐区围堰设置情况表

序号	储罐区名称	单罐最大容积 (m ³)	单罐最大储存 量 (m ³)	罐区面积(m ²)	围堰高度 (m)	围堰内有效容积 (m ³)
1	储罐区	326	277	500	1.2	600

由表可知，拟建储罐区围堰面积、高度设计可满足最大单罐（326m³ 硫酸储罐，日常实际储量约 277m³）泄漏条件下物料收集要求。

8.8.3.2 管理要求与措施

(1) 加强管理和岗位和安全培训教育，严格执行安全生产制度，落实安全生产责任制，提高操作人员的素质和水平，避免或减少事故的发生。

(2) 公司领导要把安全生产、防范事故工作放在第一位，严格安全生产管理，经常检查安全生产措施，发现问题及时解决，消除事故隐患。

(3) 严格执行应急管理、生态环境和卫健部门有关安全生产、环境保护、职业健康管理条例。强化安全、环保、职业健康意识的教育，提高公司领导及员工的素质，加强操作人员的上岗前培训，上岗前必须按规范进行安全生产、消毒、环保、职业健康等方面的技术培训教育，实行持证上岗，以杜绝因操作失误带来的污染物非正常排放和事故排放。

(4) 强化安全生产管理，必须制定完善的岗位责任制，严格遵守操作规程，严格遵守国家、地方安全规定。作业区内道路的设计、车辆的行驶与装载、对车辆驾驶员的管理必须符合《工业企业内铁路、道路运输安全规程》的要求，设置道口信号和安全标志。生产操作人员须熟记各种工艺控制参数及发生事故时应急处理措施。

(5) 本项目建成投产后，应加大对装置安全生产的管理工作，贯彻“分级管理、分级负责”的原则，充分估计事故发生的可能性，制定应急处理措施。

(6) 建立健全的环保及安全管理部门，负责加强监督检查，按规定监测厂内外空气及水体中的有毒有害物质，及时发现，立即处理，避免污染。

(7) 必须经常检查安全消防设施、危险检测和监控设施的完好性，使其处于即用状态，以防备在事故发生时，能及时、高效率的发挥作用。

(8) 合理控制产品的生产量与销售量，尽量减少储存总量。管线上的垫片，阀门、软管要定期更换，避免漏料。

(9) 易发生事故的地方，应按规定设置安全标志，或在建（构）筑物及设备上按规定涂安全色；生产场所、作业点的紧急通道和出入口，应设置明显醒目的标志。

(10) 对于洒落地面的化学品，应及时人工清扫至安全暂存区，并及时进行无害化处理；禁止用水冲洗。

(11) 为加强人身保护，车间和各工段操作岗位设置防护专柜，备有防毒面具、胶靴、胶手套和防护眼镜等以供急需。

(12) 与园区、地方政府配合，作好周边居民和企业员工的事故时防护和疏散等演习，以减轻其影响。

8.8.4 突发环境事件应急预案

制定突发环境事件应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

浩元公司应根据《突发事件应急预案管理办法》（国办发〔2013〕101号）、《国家突发环境事件应急预案》（国办函〔2014〕119号）、《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第34号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）、《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办〔2014〕34号）、《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南（试行）》（环境保护部公告2016年第74号）等文件的相关要求组织编制突发环境事件应急预案，并结合实际情况，开展突发环境事件应急预案的培训、宣传和必要的应急演练。

发生或者可能发生突发环境事件时及时启动环境应急预案。

如需进行试生产，要在项目试生产前完成突发环境事件应急预案的评估与备案；在突发环境事件应急预案通过环境应急预案评估并由本单位主要负责人签署实施之日起20日内报所在地生态环境行政主管部门备案，每三年对突发环境事件应急预案进行一次回顾性评估及修编。

8.9 风险评价结论

项目涉及的风险物质主要为硫酸、硫酸镍溶液、废矿物油等，潜在的风险事故类型主要是危险化学品泄漏、中毒、火灾和爆炸风险等。最大可信事故设定为硫酸储罐、硫酸镍溶液储罐管道连接处发生全管径泄漏，泄漏时间为10min，泄漏频率为 1×10^{-5} /年。在严格落实相关管理要求及应急措施的情况下，泄漏事故发生后，通过报警、堵漏、喷

淋等措施，10 分钟后即可控制泄漏，根据前述计算，泄漏蒸发量较小，对周边大气环境及关心点影响不明显。项目落实“雨污分流”排水体制，设置了雨水、污水收集排放系统，雨水排放口、污水排放口均设置截流阀。正常状态下不会对地表水环境造成影响；事故状态下，做好雨水排口的水质监测和事故废水的有效收集，对地表水影响较小。项目所在地周边无地下水饮用水源，环境保护目标在污染物最大迁移距离之外，不会受本项目的影 响。同时，本项目生产、贮存、污水处理等易发生泄漏的区域和地面均进行了防渗处理，对地下水环境的影响是较小的。

建设单位应落实各项风险防范措施，生产中应加强安全生产管理，并结合企业在设计、营运过程中不断完善企业风险防范措施和应急预案，可以最大限度防范风险事故的发生，本项目所发生的环境风险概率可以控制在较低的水平。综上所述，在落实相关风险防范措施、加强风险管理的前提下，项目环境风险是可接受的。

环境风险评价自查表见表 8.9-1。

表 8.9-1 项目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	硫酸镍（折纯）	废矿物油					
		存在总量/t	511	43	0.5					
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 48 人				5km 范围内人口数 1494 人			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）							
		地表水	地表水功能敏感性		F1□		F2 <input checked="" type="checkbox"/>		F3□	
			环境敏感目标分级		S1 <input checked="" type="checkbox"/>		S2□		S3□	
	地下水	地下水功能敏感性		G1□		G2□		G3 <input checked="" type="checkbox"/>		
		包气带防污性能		D1□		D2□		D3 <input checked="" type="checkbox"/>		
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1□		1≤Q<10□		10≤Q<100□		Q>100 <input checked="" type="checkbox"/>		
	M 值	M1□		M2□		M3□		M4 <input checked="" type="checkbox"/>		
	P 值	P1□		P2□		P3 <input checked="" type="checkbox"/>		P4□		
环境敏感程度	大气	E1□		E2□		E3 <input checked="" type="checkbox"/>				
	地表水	E1 <input checked="" type="checkbox"/>		E2□		E3□				
	地下水	E1□		E2□		E3 <input checked="" type="checkbox"/>				
环境风险潜势	IV+□	IV□		III <input checked="" type="checkbox"/>		II□		I□		
评价等级	一级□			二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级□		四级□		
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>			易燃易爆 <input checked="" 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 checked="" 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"/>			

工作内容		完成情况			
事故情形分析		源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>	经验估计法 <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 checked="" 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		项目的设计、施工须由具备相应资质的单位进行，根据有关规定保证建筑物之间安全距离，完善安全控制系统，保证安全控制措施和设施的有效性；加强各反应装置监控；各酸雾吸收系统必须配置两路独立的动力电源互相切换使用；加强运输及装卸安全风险防范；储罐区围堰高度 1.2m，围堰内有效容积满足最大单罐泄漏条件下物料收集要求；厂区地势最低处新建 1 座 3000m ³ 全厂事故应急池，可确保事故废水全部自流进入；委托具有相应资质的单位编制项目安全预评价报告，项目在建设和运营过程中应严格落实批准的安全预评价报告中提出的各项要求；构建环境风险事故水污染防治三级防控系统；按相关规范要求编制环境风险应急预案，配备充足环境风险应急设施、物资，加强风险应急预案培训及演练			
评价结果与建议		可以接受			

9 环境保护措施及其可行性分析

9.1 施工期

9.1.1 施工废气污染防治措施

为有效控制工程施工、物料运输、道路保洁、绿化养护、物料堆放等活动中以及因泥地裸露，形成的一定粒径范围的粉尘颗粒物对周边环境和大气造成的污染，保护和改善城市空气环境质量，保障人民群众身体健康，项目在各类施工活动中应当按照《大气污染防治法》、《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号）、《省人民政府关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划的实施意见》（鄂政发〔2014〕6号）和宜昌市、枝江市相关文件要求做好扬尘污染防治工作。

（1）严格落实环评文件中提出、经生态环境部门审查批准的各项扬尘防治措施。

（2）建设方、施工方应按照生态环境部门的规定进行排污申报，并提供防治大气污染方面的技术资料。

（3）建设单位应当在施工、运输、监理合同中明确扬尘污染防治具体要求。建设或施工单位不得将建筑垃圾交给个人或未经核准从事建筑垃圾运输的单位处置。

（4）建设单位应将扬尘污染防治费用列入工程概（预）算，在工程预算、投标报价或标底中应足额计取。

（5）建设工程施工应当符合下列扬尘污染防治要求：

①项目施工工地应设置 1.8 米以上硬质围挡。

②工地建筑结构脚手架外侧应设置有效抑尘的密目防尘网。

③土方工程施工应当采取洒水压尘等措施。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时对作业处进行覆盖处理。

④使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应采取密闭存储、设置围挡或堆砌围墙、采用防尘布苫盖及其他有效的防尘措施。

⑤施工工地内生活区、办公区、作业区加工场、材料堆场地面、车行道路应当进行硬化等防尘处理。应采用吸尘或水冲洗的方法清洁施工工地道路积尘，不得在未实施洒水等抑尘措施情况下进行直接清扫。

⑥建筑垃圾等无法及时清运的，应设置临时堆放场；超过一周的临时堆放场应当采取围挡、遮盖、定期喷水或喷洒抑尘剂等措施，防止风蚀起尘或水蚀迁移。

⑦建设期间，工地内从建筑上层将具有粉尘逸散性的物料、渣土或废弃物输送至地面或地下楼层时，不得凌空抛撒。

⑧施工工地应设置洗车平台，完善与之配套的排水设施和泥浆沉淀设施，防止泥土粘带，车辆不得带泥上路。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。

⑨需使用混凝土时，应使用预拌商品混凝土或者进行密闭搅拌并配备防尘除尘装置，不得现场露天搅拌混凝土、消化石灰及拌石灰土等。应尽量采用石材、木制等成品或半成品，实施装配式施工，减少因石材、木制品切割所造成的扬尘污染。

（6）运输装卸砂石、灰土、建筑垃圾、工程渣土等易产生扬尘污染物料，应当符合下列扬尘污染防治要求：

①运输车辆应当持有公安部门核发的通行证和城管部门核发的准运证，按规定的的时间和线路行使。提倡夜间运输。运输车辆应进行密闭化改装，实施平车装载。

②运输车辆除泥、冲洗干净后方可驶出作业场所；装载的物料不得超过车厢挡板高度，运输途中的渣土不得沿途泄漏、散落或者飞扬。

③渣土运输车辆按照城管部门的规定安装行使及装卸记录仪或者定位终端设备，实施渣土运输动态监管。

④渣土运输单位和个人应当在出土现场和渣土堆场配备现场管理员，具体负责对运输车辆的保洁、装载卸载的验收工作。

⑤运输处置建筑垃圾的单位和个人不得随意倾倒、抛洒或者堆放建筑垃圾。

⑥装卸易产生扬尘污染物料的单位，应当采取喷淋、遮挡等措施降低扬尘污染。

（7）道路保洁作业应当符合下列扬尘污染防治要求：

①除雨雪或者最低气温在摄氏 2 度以下的天气外，厂区主要道路机动车道每日洒水降尘或者冲洗至少 2 次。

②厂区道路鼓励采取机械化洒水清扫。采用人工方式清扫的，应当符合厂容和环境卫生作业服务规范。四级及以上大风天气停止人工清扫作业。

③生活垃圾转运应当实行密闭运输。

（8）绿化建设、养护作业应当符合下列扬尘污染防治要求：

①气象预报风力达到四级及以上的天气，应停止平整土地、换土、原土过筛等作业。

②栽植行道树，所挖树穴在 48 小时内无法栽植的，应当对树穴和栽种土采取覆盖等防尘措施。行道树栽植后，应在当天完成余土以及其他物料清运；不能完成清运的，

应当及时进行覆盖。

③绿化带、行道树下的裸露泥地应当进行绿化或铺装。

④1000 平方米以上的成片绿化建设作业（不包括道路绿化），在施工工地周围设置不低于 1.8 米的连续、密闭围挡，施工场所应采取相应扬尘防治措施。

（9）裸露泥地应当符合下列扬尘污染防治要求：

①厂区范围内的裸露泥地，应及时绿化或者铺装。

②未利用地的裸露泥地，也应实施绿化或者铺装，并及时实施围挡。

9.1.2 施工废水污染防治措施

（1）加强施工机械的维护和管理，定期检修，避免油料泄漏随地表径流进入水体或园区污水管网。定期对临时隔油沉淀池进行清理，确保处理效率。

（2）施工场地设置临时干厕及临时化粪池对生活污水进行收集，通过市政管道送枝江市城西污水处理厂处理达标后排放。施工废水经临时隔油沉淀池处理后排入宜昌姚家港化工园污水管网，经枝江市城西污水处理厂处理达标后方可排放。

9.1.3 施工噪声污染防治措施

（1）合理选用低噪声施工机械和先进的施工技术，以达到控制噪声污染的目的，注意经常对施工设备进行维修保养，避免因设备性能减退而使噪声增强的现象发生。

（2）合理安排打桩机、挖掘机带破碎锤（啄木鸟）、推土机等高噪声设备作业时间，夜间禁止高噪声设备作业。

（3）运用隔声、减震等降噪技术，降低施工机械作业噪声。

（4）使用商品砼，不得自行搅拌混凝土。

（5）依据枝江市、宜昌市生态环境主管部门的有关规定，在中、高考和成人考试期间必须禁止进行噪声超标和扰民的施工作业。

（6）施工单位应征求、听取周围群众的意见，接受公众监督。

9.1.4 固体废物污染防治措施

施工期施工人员生活垃圾和建筑垃圾应集中堆放，分别由环卫部门垃圾清运车及城管部门建筑垃圾清运车运至指定场所处置。

施工期隔油沉淀池表层浮油（HW08，900-210-08）、废油及其包装物（HW08，900-249-08）、漆渣（HW12，900-299-12）、废油漆桶（HW49，900-041-49）均属危险废物，应收集后交具有相应危险废物处理资质的单位进行安全处置，并做好相应的管

理台账。

9.1.5 生态环境保护措施

- (1) 优化施工方案，尽可能避免在雨季期间大挖大填。
- (2) 施工营地产生的生活垃圾应设置固定堆存点，及时清运至垃圾处理场处理。
- (3) 地基处理工程的弃土、废石运送完毕后，应对临时弃土堆场进行植被恢复。

9.1.6 社会环境影响减缓措施

- (1) 施工前应充分做好各种准备工作，对工程涉及的内容如：道路、供电、通信等进行详细的调查了解，做好各项应急准备工作，保证社会生活的正常状态。
- (2) 合理调度安排进出车辆。

9.1.7 其它施工期污染防治措施及建议

(1) 建设单位应根据施工特点和任务，分析本项目施工可能发生的事故（如建筑质量安全事故、施工毗邻建筑坍塌事故、土方坍塌事故、气体中毒事故、架体倒塌事故、高空坠落事故、掉物伤人事故、触电事故等）、发生位置和影响范围等。对于土方坍塌、气体中毒事故等应分析和预知其可能对周围环境产生的不利影响及影响的严重程度，成立事故应急机构，并制定事故应急措施。

(2) 建设单位施工期应注意对景观及可能发现的文物进行保护，在施工过程中如发现文物，要立即向当地文物保护部门报告，不得隐瞒，严禁损毁、盗窃文物。

(3) 在施工招标文件、施工合同和工程监理招标文件中明确环保条款和责任；开展项目施工期环境监测工作，定期向当地生态环境部门提交环境监测报告，竣工验收期间还应提供施工期环境监测报告、施工及设备采购合同有关环境保护条款、水保验收报告等专项验收报告、施工监理环保月报表、施工期环保投诉处理记录、施工期生态环境部门现场检查记录、防渗工程重要隐蔽工程施工措施相关文字记录及影像材料。

9.2 运营期

9.2.1 大气污染防治措施

9.2.1.1 拟采取的废气处理措施

(1) 硫酸钴溶液生产中投料废气、浸出工序依托碳酸锂车间现有的 1 套碱液喷淋塔处理后通过现有 DA012 排气筒（H=18m、D=0.5m）排放。

(2) 硫酸铵镁晶体生产中的烘干废气经新建旋风除尘收集处理后通过 DA007 排气筒（H=15m、D=0.5m）排放。

(3) 采用密闭工艺、设备，设置密闭投料间，加强作业管理及设备维护检修，减少设备与管线组件密封点泄漏无组织排放废气产生；加强储罐装卸管理及储罐维护检修，减少储罐区储罐呼吸废气。

(4) 污水处理站采取加强管理、喷洒除臭剂、污泥及时清运、加强绿化等措施，减少无组织废气排放。

9.2.1.2 可行性论证

9.2.1.2.1. 废气收集可行性论证

(1) 废气收集拟遵循“应收尽收，分类收集处理”的原则。废气收集系统根据气体性质、流量等因素综合设计，可确保废气收集效果。

(2) 项目拟对产生有害气体的设备采取密闭，隔离和负压操作措施；对反应器、冷凝器等高浓度、低流量尾气合理控制管道负压，以有效减少污染物产生。

(3) 项目尽可能利用生产设备本身的集气系统进行废气收集，逸散废气采用集气（尘）罩收集时尽可能包围或靠近污染源，减少吸气范围，便于补集和控制污染物；吸气方向尽可能与污染气流方向一致，可有效避免或减弱集气（尘）罩周围紊流、横向气流等对抽风吸气气流的干扰与影响。

9.2.1.2.2. 废气输运可行性论证

(1) 集气罩收集的污染气体通过管道输送至净化装置，管道布置符合生产工艺，简单，紧凑、管线短，占地空间少。

(2) 管道布置拟采用明装，并沿墙或柱集中成行或列。平行敷设、管道与梁、柱、墙、设备及管道之间按相关技术规范设计间隔距离，可满足施工、运行、检修和热胀冷缩要求。

(3) 管道拟垂直或倾斜敷设。倾斜敷设时，与水平面的倾角大于 45 度，便于放气、防水、疏水和防止积灰。

(4) 对于湿度较大、易结露的废气，管道拟设排液口，必要时增设保温措施或加热装置。

(5) 集气罩、管道、阀门材料拟根据输送介质的温度和性质确定，所选材料的类型和规格符合相关设计规范和产品技术要求。

(6) 管道系统拟设计成负压，如必须正压时，其正压段不穿过房间室内，必须穿过房间时采取措施防止介质泄漏事故发生。

(7) 含尘气体管道的气流设计有足够的流速防止积尘，对易产生积尘的管道，设

置清灰孔或采取清灰措施，除尘管道中易受冲刷部位计划采取防磨措施。

（8）输送易燃易爆污染气体的管道，设计采取防止静电的接地措施，且相邻管道法兰间设计跨接接地导线。

（9）拟采用的输送动力风机均符合国家和行业相应产品标准。其选型均可满足所处理介质的要求，输送有爆炸和易燃气体的均选用防爆型风机，输送有腐蚀性气体的均选用防腐风机；在高温场所工作或输送高温气体的均选用高温风机，输送浓度较大的含尘气体均选用排尘风机。

9.2.1.2.3. 工艺废气治理措施可行性分析

（1）含尘废气

项目拟采用的“碱液喷淋”、“旋风除尘”属《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034-2017）“表 A.1 废弃资源加工工业排污单位废气污染防治可行技术参考表”及《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）“表 A.1 废气治理可行技术表”中明确的颗粒物治理可行性技术。

因此，项目拟采取的含尘废气处理方案是可行的。

同时，由于硫酸钴溶液生产与碳酸锂生产在同一车间内进行（两种产品共用生产装置、不同时生产），本项目投料粉尘依托现有碱液喷淋装置处理后经同一根排气筒排放是可行的。

（2）酸性废气

酸性废气中主要污染物为硫酸雾，采用碱性喷淋塔处理。碱液喷淋吸收装置是用于吸收治理工业酸性废气的常用装置之一，目前已广泛应用于实践。工作原理：在碱液喷淋吸收塔内（填料塔），废气自下而上通过填料，并与自上而下的吸收液中的氢氧化钠进行反应。吸收后的气体（塔尾气）由塔顶排出。吸收液（碱液）在喷淋吸收塔顶部加入，流经填料吸收酸性废气后由塔底部流出，进入储液槽，循环使用，直至弱碱性后更换新鲜吸收液。主要去除硫酸雾。

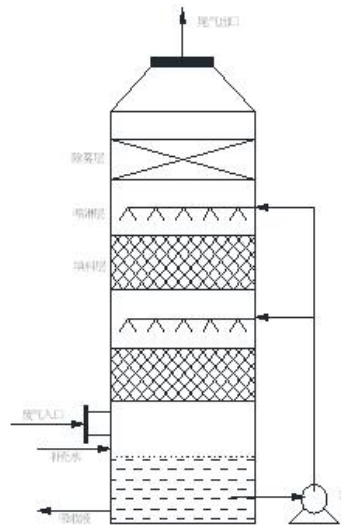


图 9.2.2-1 喷淋吸收工艺示意图

该技术也属《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034-2017）“表 A.1 废弃资源加工工业排污单位废气污染防治可行技术参考表”及《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）“表 A.1 废气治理可行技术表”中明确的酸雾治理可行性技术。

因此，项目拟采取的酸性废气处理方案是可行的。

同时，由于硫酸钴溶液生产浸出工序与碳酸锂生产浸出工序在同一车间内进行（两种产品共用生产装置、不同时生产），废气主要污染物均为硫酸雾。因此，硫酸钴溶液生产浸出工序与碳酸锂生产浸出工序共用该车间配套设置的浸出酸雾吸收塔装置处理后经同一根排气筒排放是可行的。

综上所述，项目拟采取的工艺废气处理方案是可行的。

9.2.1.2.4. 无组织废气处理方案可行性论证

（1）采用密闭工艺，罐区液体物料经过管道和计量泵增压输送，以此控制物料投加过程中无组织废气的产生。

（2）反应装置尽可能采用封闭式设备；各储罐均采用底部装载方式。

（3）采用质量可靠的设备、管道、阀门及管路附件，增强运行管理，准时更换相关零部件，减少装置跑、冒、滴、漏现象的发生，降低污染物的无组织排放量。

（4）在工艺允许的条件下，尽量减少物料输送管线阀门、法兰等连接，物料转移采用管道转移。

（5）对设备、管道、阀门经常检查、检修，保持装置气密性良好。

(6) 加强管理，所有操作严格按照既定的规程进行。

9.2.1.2.5. 车间事故性无组织排放应急措施

生产期间为防止管道和收集系统的泄漏，避免事故性无组织排放，项目拟建立事故性排放的应急防护措施，并在车间内备有足够的通风设备。

综上所述，项目拟采取的无组织废气处理方案是可行的。

9.2.1.3 废气污染防治强化措施及建议

(1) 本环评提出的废气治理方案为初步建议方案，在项目实施过程中建设单位委托有资质单位专门进行废气收集处理方案设计，应对不同情景进行组合分析，确保安全可控，稳定运行，建议经专家论证后再实施。

(2) 加强车间环保管理，安排专门设备巡视员，强化设备检修工作，防止因设备或管道破损而带来的事故性无组织排放。

(3) 注意污水处理站的废水联动处理，加强监管，定期清理浮渣、污泥，减少剩余污泥在公司内的停留时间，适时投加或喷洒生物除臭剂，加强绿化带建设。

(4) 废气排污口规范化建设要求

①根据《重点排污单位名录管理规定（试行）》（环办监测〔2017〕86号）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ 1138-2020）等相关文件，浩元公司暂不涉及需纳入大气环境重点排污单位名录的情形，因此也不属于《省生态环境厅关于印发<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〔2021〕43号）等文件中规定的“应建设污染源自动监控设施及其配套设施”的情形。

②治理设施应在废气处理前后设置永久性采样口，采样口的设置应符合《气体参数测量和采样的固定装置》（HJ/T1）要求。

③采样口应优先设置在垂直管道，避开烟道弯头和断面急剧变化的部位，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。采样口所在断面的气流速度最好在5m/s以上。若现场条件有限很难满足上述要求时，采样口所在断面与弯头等距离至少是烟道直径的1.5倍。

④采样平台应有足够的工作面积使工作人员安全、方便的操作。平台面积应不小于

1.5m²，并设有 1.1m 高的护栏和不低于 10cm 的脚部挡板，采样平台的承重应不少于 200kg/m²，采样孔距平台面约为 1.2m~1.3m。

9.2.1.4 污染防治设施运行管理要求

（1）治理设备正常运行时废气排放应能够满足相应排放标准限值要求，且治理设施不得超负荷运行。

（2）废气收集处理系统应先于产生废气的生产工艺设备开启、后于生产工艺设备停机，并实现连锁控制。废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。

（3）加强非正常工况废气排放控制。制定开停工、检维修、生产异常等非正常工况的操作规程和污染控制措施。对废气处理装置进行定期检修、保养，废气处理设施应设相应的备用风机，一旦发生事故，立即停产，及时抢修。做好检维修记录，并及时向社会公开非正常工况相关环境信息。

（4）非计划性操作应严格控制污染，杜绝事故性排放，事后及时评估并向生态环境主管部门报告。

（5）现场应设置就地控制柜实现就地控制。就地控制柜应有集中控制端口，具备与集中控制室的连接功能，在控制柜显示设备的运行状态。

（6）污染治理设施应和正常的生产设施一并管理，并配备专业管理人员和技术人员，治理设施启动前，应对人员进行培训，同时在系统运行后也要开展定期培训，使管理人员和技术人员掌握治理设备及其它附属设施的具体操作。

（7）废气的采样方法应满足《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157）的要求，采样频率和检测项目应根据工艺控制要求确定。

（8）按照国家和地方相关污染源监测要求，委托三方监测单位对厂区有组织排放废气和无组织排放废气进行定期监测，并对治理设施的治理效率定期评估。

（9）根据实际生产工况和治理设施的设计标准，建立相关的各项规章制度以及运行、维护和操作规程，明确耗材的更换周期和设施的检查周期，建立主要设备运行状况的台账制度，保证设施正常运行。

（10）按照国家和地方建立企业废气处理环境管理台账，一般按日或按批次进行记录，异常情况应按次记录。记录应保存 3 年以上。

9.2.1.5 其他

(1) 建议委托专业单位进行生产线的密封设计和维护服务，全面降低设备泄漏率。

(2) 平面布局时应充分考虑利用布局减轻对周边环境的影响，最大限度的减少项目生产对周边环境的影响，存在无组织排放废气的装置区（车间、罐区、污水处理站）尽量位于周边居民下风向或侧风向，尽可能远离周边居民。

(3) 做好废气处理措施非正常排放防范措施，对废气处理装置进行定期检修、保养，废气处理设施应设相应的备用风机，一旦发生事故，立即停产，及时抢修。

(4) 强化运输车辆尾气管管理，杜绝无机动车尾气排放合格证的车辆从事项目物料及产品运输，优化运输路线选择，尽可能避免穿行人口密集区。

9.2.2 地表水污染防治措施及可行性分析

9.2.2.1 废水治理措施

9.2.2.1.1. 废水分质收集处理方案

(1) 工业级碳酸锂生产线

1) 压滤洗涤废水 (W_{1-1}) 返回浆化槽、浸出槽套用，不排放。碱液喷淋废液 (W_{1-2}) 回用至浸出槽，不排放。设备清洗废水 (W_{1-3})、车间地面冲洗废水 (W_{1-4})、分析化验废水 (W_{1-5}) 回用至浆化槽，不排放。

2) 循环冷却废水 (W_{3-1})、纯水制备废水 (W_{3-2}) 送污水处理站处理，处理达到接管标准后送枝江市城西污水处理厂集中处理达标后排放。

(2) 沉镍预处理生产线

1) MVR 蒸汽冷凝水 (W_{2-1}) 回用于硫酸钴溶液生产线浸出槽，不外排。设备清洗水 (W_{2-2})、车间地面冲洗水 (W_{2-3})、分析化验废水 (W_{2-4}) 回用于沉镍工段，不排放。

2) 循环冷却废水 (W_{3-1})、纯水制备废水 (W_{3-2}) 送污水处理站处理，处理达到接管标准后送枝江市城西污水处理厂集中处理达标后排放。

9.2.2.1.2. 污水处理站建设方案

厂区现有污水处理站采用“调节池+水解酸化池+中间沉淀池+接触氧化池+二沉池”结合“ABFT”的工艺对废水进行处理，总处理能力 2400 t/d，其中非氨氮废水处理能力 1100t/d、氨氮废水处理能力 1300t/d。

9.2.2.2 生产废水回用可行性论证

9.2.2.2.1. 硫酸钴溶液生产线

硫酸钴溶液生产时浆化工序需要用到大量水，根据物料平衡，压滤洗涤废水、设备清洗废水、车间地面冲洗废水、分析化验废水主要含有少量 TP、SS、硫酸盐、总钴、总镍，成分与浸出液类似，返回浆化反应槽套用后，可通过后续除杂工序转化为沉渣，不会对硫酸钴产品质量造成影响。

硫酸钴溶液生产时浸出工序需要大量水用于重选料中金属离子的浸出，根据物料平衡，压滤洗涤废水可全部返回浸出反应槽套用。

综上所述，硫酸钴生产过程中各类废水回收套用，不仅可降低该工序新鲜水消耗，同时也可减少含 TP、硫酸盐废水的废水排放，因此，从环境保护角度分析，该回用方案是可行的。

9.2.2.2.2. 沉镍预处理生产线

氢氧化镍生产时沉镍工序需要用到大量水，根据物料平衡，设备清洗水、车间地面冲洗水、分析化验废水主要含有少量 TP、SS 及镍金属离子，返回沉镍反应槽套用，不会对氢氧化镍产品质量造成影响。

沉镍后液槽加入的色酚废水来源于色酚车间生产废水中蒸馏母液和洗料水，在色酚车间内经预处理后再进入沉镍预处理车间回用，色酚车间预处理工艺为：废水经酸洗+石灰中和+蒸馏处理，经预处理后的废水成分简单，含少量 TP、SS，回用至沉镍后液槽不会对硫酸铵镁产品质量造成影响。

MVR 蒸汽冷凝水较洁净，回用于碳酸锂车间硫酸钴溶液生产浸出工序，硫酸钴溶液生产时浸出工序需要大量水用于重选料中金属离子的浸出，根据物料平衡，MVR 蒸汽冷凝水可全部返回至硫酸钴溶液生产线浸出反应槽套用。

综上所述，氢氧化镍、硫酸铵镁生产过程中各类废水回收套用，不仅可降低该新鲜水消耗，同时也可减少含镍金属离子的废水排放，因此，从环境保护角度分析，该回用方案是可行的。

9.2.2.3 项目新增废水处理可行性分析

厂区现有污水处理站采用“调节池+水解酸化池+中间沉淀池+接触氧化池+二沉池”结合“ABFT”的工艺对废水进行处理，总处理能力 2400 t/d，其中非氨氮废水处理能力 1100t/d、氨氮废水处理能力 1300t/d。

本项目废水进入现有污水处理站非氨氮废水处理系统进行处理，废水排放量为 66.48t/d，根据浩元公司《资源化利用废锂电池粉料年产 4000 吨碳酸锂及 41000 吨副产物项目环境影响报告书》、《湖北浩元材料科技有限公司年产 1 万吨电池用硫酸锰技改项目环境影响报告书》相关内容，本项目建成后浩元公司进入污水处理站非氨氮废水处理系统的废水量为 293.58t/d，现有污水处理站的处理能力能够满足该部分废水的处理需求。

综上所述，本项目依托浩元公司现有污水处理站是可行的。

9.2.2.4 废水水质达标可行性分析

根据《湖北浩元材料科技有限公司搬迁项目（一期）、搬迁项目（二期）、搬迁项目（二期）（年产 2000 吨色酚 AS-PH 及 3 万吨碳酸锰项目）、色酚系列产品技改项目、备用天然气锅炉项目竣工环境保护验收监测报告》，验收监测期间厂区总排口，全厂生活废水、生产废水 pH、色度、COD、NH₃-N、TP、SS、氯离子、氯苯污染物排放浓度均能满足相关标准要求；现有氯化锰车间排放口总锰排放浓度均能满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 间接排放标准。

根据《湖北浩元材料科技有限公司资源化利用废锂电池粉料年产 4000 吨碳酸锂及 41000 吨副产物项目竣工环境保护验收监测报告》，验收监测期间 MVR 废水排放口监测结果可知，pH、COD、TP 排放浓度均能满足相关标准要求。厂区总排口排放口检测结果可知，验收监测期间，全厂废水 pH、COD、NH₃-N、TP 排放浓度均能满足相关标准要求。

项目废水经现有污水处理站处理后，废水总排口各污染物浓度能够满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单表 1 间接排放限值要求。

综上所述，本项目生产废水预处理措施及综合废水利用浩元公司现有污水处理站进行是可行的。

9.2.2.5 依托枝江市城西污水处理厂可行性分析

项目废水在厂内经预处理达到接管标准后排入枝江市城西污水处理厂污水管网，经枝江市城西污水处理厂处理达标后排放至长江。

（1）枝江市城西污水处理厂情况

①一期项目（一阶段）

枝江市城西污水厂一期（一阶段）工程于 2012 年 11 月开工建设，2014 年 1 月竣

工，2014 年 4 月枝江市环境保护局对该项目（一期一阶段）试生产进行了批复，同月该项目投入试运行；一期（一阶段）提标改造工程于 2016 年 2 月开工建设，2016 年 8 月竣工，于 2016 年 11 月建成投入试运营，处理规模 2.5 万 m³/d 不变，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准。

提标改造后的污水处理工艺流程为：污水→粗格栅及进水提升泵房→细格栅及旋流沉砂池→调节池→预臭氧接触池及臭氧分解池→水解酸化池→倒置 A²O 氧化沟工艺→二沉池→二级提升加压→高密度沉淀池→滤池→接触消毒池→达标排放。

②一期项目（二阶段）

随着宜昌姚家港化工园内企业增加，并陆续建成投产，污水排放量持续增加，致使枝江城西污水处理厂原有的一期 2.5 万 m³/d 的污水处理服务能力不能满足需求。枝江市木楂湖污水处理有限责任公司对枝江市城西污水处理厂实施了一期改扩建，主要针对厂区一期现有构建筑物改造以及新增 1 组 2.5 万 m³/d 的工艺处理构建筑物，扩建完成后枝江市城市污水处理厂总处理规模为 5 万 m³/d，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准。

该项目于 2018 年 11 月批复立项，已建成投入运行。二期二阶段扩建主要工艺为：粗格栅及进水泵房→细格栅及沉砂池→调节池→预臭氧接触池及臭氧分解池→水解酸化池→改良型 A²O→反硝化、硝化曝气生物池→高密度沉淀池→滤池→臭氧高级接触氧化→达标排放。

③二期项目

截至 2021 年底，枝江市城西污水处理厂最高日污水处理量为 4.4 万 m³/d，已接近现有 5 万 m³/d 污水处理设计规模，富余处理能力 0.6 万 m³/d。为满足已批在建、拟建项目及后续拟入园项目废水处理需求，枝江市木楂湖污水处理有限责任公司于 2021 年计划启动实施“枝江市城西污水处理厂二期建设工程”，2021 年 12 月 10 日，枝江市发展和改革局对该工程可行性研究报告予以了批复；2022 年 1 月，工程初步设计通过了枝江市住房和城乡建设局组织的专家评审；该工程环境影响评价工作目前正在进行中。

根据《枝江市城西污水处理厂二期建设工程初步设计》，枝江市城西污水处理厂二期工程设计建设规模为 5.0 万 m³/d，工程建成后枝江市城西污水处理厂总处理规模为 10 万 m³/d，设计进水水质为 pH 6-9、COD 500mg/L、BOD₅ 100mg/L、NH₃-N 40mg/L、TN 60mg/L、TP 8.0mg/L、SS 300mg/L，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标

准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准。

污水处理工艺：进水→粗格栅及提升泵房→细格栅及旋流沉砂池→调节池→预臭氧接触池及臭氧分解池→水解酸化池→改良 A/O 生物池及二沉池→移动床生物池（反硝化生物池+硝化生物池）→高密度沉淀池→滤池→后臭氧接触池→巴氏计量槽→达标尾水排至玛瑙河最终汇入长江（非汛期通过尾水管线重力自流排放，汛期通过尾水管线末端尾水泵站加压排出）。

二期工程计划于 2022 年 4 月开工建设，2022 年 12 月建成投入运行。

（2）依托可行性分析

根据宜昌姚家港化工园污水规划系统图，项目所在区域位于已建的枝江市城西污水处理厂截污范围内。

本项目建成后，厂区废水排放量为 1242.661m³/d，仅为宜昌市枝江市城西污水处理厂现有设计处理能力 5 万 m³/d 的 2.49%、二期工程建成后设计处理能力 10 万 m³/d 的 1.24%。枝江市城西污水处理厂现有富余处理能力 0.6 万 m³/d、二期工程建成后富余处理能力 5.6 万 m³/d 可满足项目废水处理需求，本项目废水不会对宜昌市枝江市城西污水处理厂产生冲击影响。

同时，接管废水中各主要污染物浓度均可满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及枝江市城西污水处理厂进水水质要求，且不存在污水处理厂无法处理的污染物。

根据《枝江市城西污水处理厂二期建设工程初步设计》，二期工程计划于 2022 年 4 月开工建设，2022 年 12 月建成投入运行；根据建设方提供的资料，项目区域宜昌姚家港化工园污水架空收集管网目前正在设计施工，预计 2022 年 10 月即可正常投入使用。枝江市城乡污水处理厂二期工程及污水架空管廊建成投入使用时间均在本项目投入运行之前（本项目预计 2023 年 12 月建成投运）。

综上所述，项目依托枝江市城西污水处理厂对项目废水进行集中处理是可行的。

9.2.2.6 废水污染防治强化措施及建议

（1）严格按照“雨污分流、清污分流、循环利用”的原则设计、建设给排水系统和污水收集处理系统，做好各类污水处理设施及相应管网的防腐、防漏和防渗措施。

（2）污水管道应全部架空设置。

（3）提高设备排水、循环水排水、蒸汽冷凝水的回收利用率。循环冷却水应尽可

能循环回用。

（4）项目废水应实行“分类收集、分质处理”。蒸汽冷凝水回用于项目打浆水洗工序，不外排；压滤废水、喷淋废水、设备清洗水、地面冲洗水进入厂内现有污水处理站预处理，生活污水依托厂区现有化粪池处理。生产废水和生活污水、初期雨水经预处理满足相关排放标准及枝江市城西污水处理厂设计进水水质要求后排入市政污水管网，经枝江市城西污水处理厂深度处理后达标排放。

（5）项目拟采用车间废水预处理系统、污水处理站、化粪池、废水收集池、污水管道等污水处理设施应选用具有环境保护标志的产品，且必须按照相关规范要求采取防渗漏措施。

（6）加强各污水处理设施的运行管理，严格执行有关规定，对各污水处理设施进行定期检修和维护，使之保持良好的运行状态，以保证处理效率。一旦发生故障立即采取相应措施，使其尽快恢复正常运行。

（7）废水排污口规范化建设要求

①实施雨、污水分流制系统。厂区内采取分流制排水系统，即雨水与生产废水、生活污水分流。排水系统划分为：雨水排水系统，污水排水系统。

②项目设 1 个统一的废水排放口（DW001）。

根据《重点排污单位名录管理规定（试行）》（环办监测〔2017〕86 号），浩元公司属于废水重点排污单位。废水总排口（DW001）必须按照有关要求和技术规范建设污染源自动监控设施及其配套设施，监控项目包括：流量、pH、COD、NH₃-N、TP。

（8）雨水管网及雨水排放口设置要求

①项目设 1 个统一的雨水排放口（YS001），雨水排放口必须建设在生态环境部门指定的位置，并按规范化要求进行建设。生产区雨水管道只能接纳雨水，不得存放、排放其他任何污水。

②生产区雨水阀门平时要求全部关闭，在出现雨水或需排放水时，企业通知相应管理人员到现场才能开启排水阀门，其它人员及企业一律不得私自开启。

③在刚下雨时，手动开启污水管线阀门，把初期雨水切换到初期雨水池（有效容积 3000m³）内，同时手动关闭雨水管线阀门，一段时间（一般 15min）后手动开启雨水阀同时手动关闭污水阀，使后期清净水切换到雨水管线内排放。

④初期雨水收集后分批送入项目配套建设污水处理站处理。

9.2.3 地下水防治措施及可行性分析

9.2.3.1 防止地下水污染的总体防控原则

防止地下水污染应坚持预防与控制相符合的全过程防控原则。

（1）全过程控制原则

针对工程可能发生的地下水污染，地下水污染防治按照“源头预防、末端控制、污染监控、应急处理”，从污染物的产生、入渗、扩散、应急处理全过程进行防控。

（2）分区防治原则

根据工艺、设备、管线设计方案及操作工况、所涉及的物料及其可能泄漏的途径等，进行地下水污染分区划分，不同分区采取与之相适应的防止地下水污染设计。污染区划分应结合项目实际情况确定。

（3）“可视化”原则

加工、储存、输送有毒有害可能污染地下水物质的设备、管线应尽量布置在地上，便于物料泄漏情况下的及时发现和及时处理。

（4）可实施性原则

采用可靠的防止地下水污染材料、技术和实施手段，在不对地下水污染的前提下，又能满足项目建设整体的进度和费用要求。

9.2.3.2 防渗区域的合理划分

（1）防渗区域的划分原则

根据不同区域或部位可能泄漏物对地下水可能污染的程度，制定客观与科学合理的防渗分区方案，在保护地下水环境的前提下，尽可能降低工程投资。将项目厂区是否为隐蔽工程、发生物料泄漏是否容易发现和能否及时得到处理作为污染防治分区的划分原则。据此划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区三大区域。

①重点污染防治区

指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能发现和处理的区域或部位。主要包括生产车间地面。

②一般污染防治区

指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，容易发现和可及时处理的区域或部位。主要包括一般物料存放区等。

（2）项目污染防治区的划分

根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将全厂划分为

重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区，见表 9.2.3-1。

表 9.2.3-1 项目污染分区划分

区域	装置单元	污染防治区域及部位	防治区类别
装置区	生产车间	生产车间地面	重点
储运区	危险化学品储罐和仓库	储罐区、仓库地面	重点
	物料装卸区	装卸车栈台界区内的地面	重点
环保、公辅工程	废水处理站	污水处理站各处理池的底板及壁板；检查井、水封井和检漏井的底板及壁板	重点
		污泥储存池的底板及壁板	重点
	综合楼、变配电站、备用锅炉区	综合楼、变配电站、备用锅炉区地面	一般
	危险废物暂存间	危险废物暂存间地面	重点
	应急事故池及事故废水收集系统	事故池的地面及壁板，事故废水收集系统地面	重点

9.2.3.3 防渗技术要求

(1) 防渗层的性能要求

根据不同污染防治分区的防渗要求，采用相应的防渗设计方案。

重点污染防治区防渗层的防渗性能应不低于 6.0m 厚、渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能；一般污染防治区防渗层的防渗性能应不低于 1.5m 厚，渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能；简单防渗区进行一般地面硬化。

(2) 防渗层的寿命要求

项目防渗工程的设计使用年限应不低于其防护主体（如设备、管道及建、构筑物）的设计使用年限；正常条件下，设计年限内的防渗工程不应对地下水环境造成污染。

9.2.3.4 防渗设计

(1) 地面防渗设计

一般污染防治区地面防渗采用的抗渗钢纤维混凝土，强度等级不低于 C25，抗渗等级不低于 P6，其厚度不小于 100mm。

(2) 水池防渗设计

一般污染防治区的水池的混凝土强度等级不低于 C30，抗渗等级不低于 P8，结构厚度不小于 250mm。

重点污染防治区水池的混凝土强度等级不低于 C30，抗渗等级不低于 P8，且水池内表面涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂聚脲等防水涂料（渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ ），结构厚度不小于 300mm。

(3) 地下管道防渗设计

地下管道防渗采用管沟方式进行防渗，管沟的混凝土强度等级不低于 C30，抗渗等

级不低于 P8，且水池内表面涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂聚脲等防水涂料（渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ ）。

9.2.3.5 防腐要求

项目涉及到较多酸碱等腐蚀性化学药品的使用，防腐和防渗一样对预防地下水污染起到比较重要的作用。建设单位应根据《建筑防腐蚀工程设计规范》（GB50212-2014）相关要求对项目生产车间地面、危废暂存间附近等处进行重点防腐，减轻化学物质对上述地面和设施的腐蚀，降低地下水污染的风险。

9.2.3.6 污染监控体系

《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）11.3 指出：建立地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。项目地下水评价工作等级为三级，建设单位布设 3 个地下水跟踪监测井，根据建设项目原料、辅料及产品方案，确定项目地下水监测因子为耗氧量、氨氮等，同时进行地下水位的测量。地下水监测的相关数据信息应定期向社会进行公开。

地下水监测井的建设根据《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）进行，新凿监测井一般在地下潜水层即可，按以下步骤进行：

（1）用 $\phi 110 \sim 130 \text{mm}$ 的钻具钻孔，至潜水层再往下 3m。

（2）用扩孔器或 170mm 的钻具进行扩孔。

（3）安装 $\Phi 168 \text{mm}$ 的钢管及 $\Phi 60 \sim 70 \text{mm}$ 的 PVC 管，PVC 管底部 1m 为滤水管，其余为盲水管。滤水管应安装于水井底端，水井顶端的盲水管上需安装一个 10cm 长的管帽。井的顶端一般超过地面 0.5-1m。

（4）为了避免滤料与含水层产生不必要的化学反应干扰地下水的化学性质，选取纯净石英砂（一般 40 目或 60 目）作为滤料。将石英砂注入 $\Phi 60 \sim 70 \text{mm}$ 的 PVC 管和 $\Phi 168 \text{mm}$ 的钢管之间，直至石英砂高出滤水管部分约 30cm，然后投入 30-40cm 高的黄泥土形成一个环型密封圈起隔离作用，再灌入混凝土，以密封地下水监测井。在灌入混凝土的过程中，必须边灌混凝土边拔 $\Phi 168 \text{mm}$ 钢管，直至混凝土灌至孔口位置，留下 1.5m 左右钢管（其中地表以上 0.5m）于监测井中，最后用混凝土修筑井台，安装井盖，并放置井牌。

监测井建成后，需要清洗监测井，以去除细颗粒物堵塞监测井并促进监测井与监测区域之间的水力连通。使用专用设备进行洗井，清洗地下水用量需大于 5 倍井容积。

每次清洗过程中抽取的地下水，要进行 pH 值和温度的现场测试。

洗井过程需持续到取出的水不混浊，细微土壤颗粒不再进入水井；洗出的每个井容积水的 pH 值和温度连续三次的测量值误差需小于 10%，洗井工作才能完成。

完成洗井工作 24 小时后才能进行地下水样品的采集。

地下水环境管理如下：

1) 建设单位指派专人负责防治地下水污染管理工作。

2) 委托有资质的单位负责进行地下水跟踪监测工作，按要求及时分析整理原始料、监测报告的编写工作。

3) 加强生产和设备运行管理，从原料产品储存、生产、运输、污染处理设施等全过程控制各种有害材料、产品泄漏，定期检查污染源，及时消除污染隐患，杜绝跑冒滴漏现象；发现有污染物泄漏或渗漏，采取清理污染物和修补漏洞等补救措施。

4) 建立科学合理的场区及周边地下水监测系统，同时建立地下水污染应急处理方案，及时发现污染问题并加以处理。一旦发现地下水发生异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施：

①当确定发生地下水异常情况时，及时向有关政府部门报告，通知附近地下水用户，密切关注地下水水质变化情况。

②组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人员和财产的影响。

③当通过监测发现对周围地下水造成污染时，根据观测井的反馈信息，对污染区地下水进行人工抽采形成地下水降落漏斗，控制污染区地下水流场，防止污染物扩散，并抽取已污染的地下水送生产系统循环使用。

④对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

⑤必要时应请求社会应急力量协助处理。

地下水污染具有不易被发现和一旦发生污染事故很难治理的特点，因此，防止地下水污染应遵循源头控制、分区防治、污染监测及事故应急处理的主动及被动相结合的原则。

地下水污染调查及污染修复是一项专业性较强的工作，一旦发生污染事故，应委托具有地下水污染治理能力及污染事故处理经验的单位查明并修复污染地区地下水及土壤修复。污染发生后，应及早的寻找新的水源，保证当地居民用水安全。

在采取以上的环境保护措施的情况下，项目不会对地下水环境产生影响。

9.2.4 噪声污染防治措施及可行性分析

9.2.4.1 防治措施

(1) 合理布局，噪声大的设备置于地下室或与厂界保持足够距离，以降低项目噪声对外环境的影响。

(2) 尽量选用性能可靠的低噪声设备或振动小的设备。

(3) 振动大的设备，采用基础减振装置。

(4) 产生空气动力性噪声的进、排风口，尽可能设置消声设施；项目营运期产噪设备主要为风机和泵类，对风机拟选用低噪设备，泵类采取选用低噪设备和厂房屏蔽措施。

(5) 尽可能地将强噪声设备设置在室内，用建筑隔声的方法减轻噪声的影响。

(6) 加强机械设备的日常维护管理。

(7) 加强厂界绿化。

9.2.4.2 可行性分析

根据预测可知，拟建工程实施后各主要产噪声源对各厂界边界昼间噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区标准要求，措施可行。

9.2.5 固体废物污染防治措施及可行性分析

9.2.5.1 防治措施

硫铵铵镁产生布袋收尘灰作为产品外卖，废 RO 滤膜由供应商定期回收处置，废保温材料送相关企业资源化再生利用。废包装材料、废滤布、分析检测废物、机修废油、废弃的含油抹布、劳保用品临时贮存于现有危废暂存间，定期交具有相应危险废物处理资质的单位进行安全处置。

9.2.5.2 可行性分析

项目拟对产生的固体废物进行分类处理处置的措施是切实可行的，可以保证项目产生的固体废物不对周围环境产生不利影响。

关于危险废物的贮存、转移与处置。根据建设单位提供资料，危险废物拟暂存在危废暂存间，然后交由有资质的单位进行处置。项目产生的危险废物可依托区域危险废物经营单位（如湖北迪晟环保科技有限公司（原宜昌桑德环保科技有限公司）、北控城市环境资源（宜昌）有限公司等）进行处置，措施可行。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18596-2001）及其修改单的相关条款，贮存设施必须符合以下要求：

①地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。可用水泥混凝土材料作贮存池外层，池内防渗层地面和侧面衬里可考虑用聚乙烯塑料，厚度在 2 毫米以上即可。

②贮存池地面防渗层应高于周围地表 15cm 以上。

③应设置抽排风机，并设计污泥渗滤水过滤、排出渠道，将污泥渗滤液经过滤网过滤后，引导回到事故池。

④要有安全照明设施和观察窗口。

⑤必须按 GB15562.2《环境保护图形标志（固体废物贮存场）》规定设置警示标志。

关于危险废物的安全处置。目前，宜昌市内已经有多家从事危险废物处理处置的专业机构，建设单位可以根据距离、成本、合作条件等灵活选择。

危险废物应当由具有危险废物处理资质的公司进行安全处置，并按照《危险废物转移联单管理办法》的规定填写危险废物转移联单，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。建设项目产生的危险废物必须向宜昌市生态环境局申请报告，并将危险废物交由有相应资质的企业处理，禁止随意倾倒或交给没有资质的公司或个人，防止发生意外风险事故。项目建设单位对危险废物的管理制度为：将生产过程产生的危险废物储存于专门设定的危废暂存区域，并贴上标签，注明废物种类、数量、时间。将废物转移时由具有危险废物处理资质的公司开具正式转移单。关于危险废物转移报批程序。危险废物转移报批程序如下：

①由危险移出单位提出有关废物转移或委托处理的书面申请，并填写《危险废物转移报批表》，提供废物处理合同、协议。跨市转移的，须填写《危险废物转移报批表》。

②每转移一种危险废物，填写《危险废物转移报批表》一式两份，须列明废物的危险性、类别、转移的始末时间、批次、产生工序等。为减低转移时发生的风险，应尽量减少转移批次。

③《危险废物转移报批表》经市生态环境局签署审批意见。同意转移的，发放危险废物转移联单。

④定期转移的危险废物，每半年报批一次（废物处理签定合同、协议必须有效），非定期转移危险废物的，每转移一批，报批一次。

危废暂存间做好防风、防雨、防晒、防渗措施，并严格按照上述方法妥善处理生产

过程中产生的危险废物，则项目运营过程中产生的固体废物对周边环境的影响不大。

9.2.6 土壤污染防治措施

项目对土壤的环境影响途径主要地表漫流、垂直入渗和大气沉降，因此，项目针对土壤防治主要采取以下措施：

（1）地表漫流、垂直入渗防治措施：危险废物暂存间等易产生事故泄漏区域严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求落实防渗。厂区其他各区域均按照分区防渗要求，进行防渗，从而切断污染土壤的垂直入渗途径。

（2）大气沉降影响防治措施：项目大气沉降对土壤影响是持续性，长期性的，通过大气污染控制措施，确保各污染物达标排放，杜绝事故排放的措施减轻大气沉降影响。根据土壤大气沉降影响预测结果，项目通过大气沉降途径对周边土壤环境的影响较小。

另外建议在厂区危险废物暂存间附近设置土壤跟踪监测点位，定期对土壤环境质量进行监测。一旦发现异常，立即查明原因，采取措施控制污染物扩散。

综上，项目通过采取以上措施，可有效防止对土壤环境造成明显影响，土壤污染防治措施可行。

10 环境影响经济损益分析

10.1 社会效益

(1) 项目的实施可增加当地的就业岗位和就业机会，不仅可增加周围群众的经济收入，提高生活水平，还可带动当地第三产业的发展，对当地的社会稳定和繁荣起到积极作用。

(2) 项目生产设备及原辅材料的采购，将扩大市场需求，带动相关产业的快速发展，为上下游行业的发展提供良好的发展机遇，从而带来间接的经济效益和社会效益。

10.2 经济效益

根据项目可行性研究报告，项目具有较好的盈利能力和较强的抗风险能力，符合公司发展要求。同时也对增加国家和地方财政收入，促进当地经济发展具有重要意义。

10.3 环境效益分析

10.3.1 环保投资估算

经估算（见表 12.7-1），项目环境保护设施投资费用 117 万元，占工程总投资 10000 万元的 1.17%。

10.3.2 环境污染损失分析

环境污染损失分析以经济形势反映出来，根据“三废”排放对环境造成的一切损失来确定的，其主要包括三个方面，可用下式表示：

$$WS = A + B + C$$

式中：

WS——环境污染损失；

A——资源和能源流失价值；

B——污染物对周围环境中生产和生活资料所造成的损失；

C——各种污染物对人体健康造成的损失。

(1) 资源和能源流失价值 (A)

资源和能源流失价值，是指因外运、装卸、风蚀、雨蚀等原因导致资源流失，本项目由于采取了完善的防治措施，因此资源流失很少，在此可以忽略不计，即 $A=0$ 。

(2) 污染物对周围环境中生产和生活资料的损失费用 (B)

污染物对周围环境中生产和生活资料的损失费用以罚款的形式表现。为防治污染，

本项目在建设的同时也采取了合理有效的环保措施，使项目投产后废水、废气、废渣的排放达到国家标准，故不考虑此费用，即 $B=0$ 。

(3) 各种污染物对人体健康造成的损失 (C)

该项目采取了一定的环保措施，对环境的污染较小，同时也注意了职工的劳动安全、工业卫生，故此处不考虑环境污染对职工和周围人群健康的影响，即 $C=0$ 。

综上所述，该项目的年污染损失 (WS) 可不予考虑， $WS=0$ 。

10.3.3 环保投入分析

(1) 环保投资与基本建设投资的比例 (HJ)

$$HJ = \frac{HT}{JT} \times 100\%$$

式中：HT——环保建设投资，万元；

JT——基本建设投资，万元。

项目投资 10000 万元，其中环保投资 117 万元，占项目总投资的 1.17%。

(2) 投产后环保运行费用 (HF)

项目投产后的环保费用采用下面公式来估算：

$$HF = \sum_{i=1}^n CH + \sum_{k=1}^m J$$

式中：

CH——“三废”处理成本费，包括“三废”处理材料、运行费，万元/年；

J——“三废”处理车间经费，包括每年环保设备维修、管理、折旧费，技术措施及其他不可预见费，万元/年；

i ——成本费用的项目数；

k ——车间经费的项目数。

根据估算：拟建项目每年用于“三废”治理的费用按环保投资费用的 8% 计，则总的 CH 约 9.36 万元/年；

车间经费中，每年环保设备维修、管理、折旧费，技术措施及其他不可预见费按 10 万元/年计，环保设备折旧年限为 20 年，则折旧费用为 200 万元/年，故 $J=200$ 万元/年。

投产后的年环保费用总计为 $HF=209.36$ 万元。

10.3.4 环境污染损失分析

年环境损失费用（Hs）即项目投产后，每年资源的流失和“三废”及噪声排放对环境造成的损失，以及原环境功能发生了改变等原因带来的损失。主要包括以下几项：

（1）资源和能源流失价值

资源和能源流失价值，是指因外运、装卸、风蚀、雨蚀等原因导致资源流失，本项目由于采取了很完善的防治措施，因此资源流失很少，在此可以忽略不计。

（2）“三废”排放和噪声污染带来的损失

由于本项目排放的“三废”和噪声均通过比较完善的污染控制措施进行了妥善处理，达到国家排放标准和区域环境规划的目标，对周围环境的影响较小。

10.3.5 环境代价和环境系数计算

（1）环境代价（Hd）

环境代价是指为了减少或者消除因从环境中获取生产、生活所必须的物质资料，改变环境的状况所付出的经济代价。

环境代价是由两部分组成：直接代价和间接代价。直接代价指为消除项目建设所造成的环境危害必须付出的代价，间接代价指项目建设对所在地的损失和为消除这些不良影响所付出的代价，即：

$$Hd=Pd+Pid$$

式中：

Hd —环境代价，万元；

Pd —开发项目的直接代价，万元；

Pid —开发项目的间接代价，万元；

本项目的直接代价为防治因生产过程中所造成的污染而投入的年环保投资费用（HF），即 209.36 万元/年；间接代价暂不计。故本项目的环境代价为 209.36 万元。

（2）环境系数（Hx）

环境系数为项目年环境代价（209.36 万元）与达产后不含税年均销售收入（394775.76 万元）之比，即单位产值的环境代价=0.0005。

10.4 环境影响经济损益分析结论

经计算，本项目环境系数为 0.0005，说明项目创造 1 万元的产值，付出的环境代价约为 5 元。从计算结果看，本项目环境成本不高。

根据类似项目资料类比分析，本项目的环境代价和环境系数相对较低。随着人们环保意识的增强，环保设施越来越齐全，运行管理也相应提高，与此同时，不可避免的环境损失也随之减小，环境代价和环境系数的统计参数会相应的降低。本项目建设具有良好的综合效益，通过实施环保措施以后，环境效益和社会效益显著。

综上所述，本项目综合收益大于损失，能够实现经济效益、社会效益和环境效益的统一，环境损益分析结果可行。

11 碳排放分析与评价

项目建设性质为技改，碳排放分析与评价内容主要为识别项目碳排放源、核算项目实施新增的碳排放量、进行减污降碳措施可行性论证及方案比选。

11.1 碳排放量核算

11.1.1 核算边界

本次核算以浩元公司硫酸钴溶液项目为一个核算单元，核算其生产系统产生的碳排放。生产系统包括主要生产系统、辅助生产系统及直接为生产服务的附属生产系统，其中辅助生产系统包括动力、供电、供水、化验、机修、库房、运输等，附属生产系统包括生产指挥系统和厂区内为生产服务的部门和单位（如食堂等）。

根据浩元公司硫酸钴溶液项目实际，参照《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》（发改办气候〔2015〕1722号）、《工业企业温室气体排放核算和报告通则》（GB/T32150-2015）、《温室气体排放核算与报告要求第10部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2015）等相关技术规范对进行碳源流识别，识别结果见表 11.1.1-1。

表 11.1.1-1 浩元公司氯化锰技改项目碳源流识别表

碳源流类别	规范中定义	项目情况	识别结果
燃料燃烧排放	煤、油、气等化石燃料在各种类型的固定燃烧设备（如锅炉、煅烧炉、窑炉、熔炉、内燃机等）或移动燃烧设备（厂内机动车辆）中发生氧化燃烧过程产生的二氧化碳排放；不包括生产过程产生的副产品或可燃废气被回收并作为燃料燃烧的部分	项目硫酸铵镁晶体烘干用燃气锅炉以天然气为燃料	需考虑
过程排放	在生产、废弃物处理处置等过程中除燃料燃烧之外的物理或化学变化产生的二氧化碳排放	项目生产过程涉及二氧化碳排放	需考虑
二氧化碳回收利用量	回收燃料燃烧或工业生产过程产生的二氧化碳并作为产品外供给其他单位从而应予扣减的那部分二氧化碳，不包括企业现场回收自用的部分	项目不涉及厂内的二氧化碳回收利用或外供	无需考虑
购入的电力与热力产生的排放	消费的购入电力、热力所对应的二氧化碳排放	项目涉及外购电力和蒸汽	需考虑
输出的电力、热力产生的排放	输出的电力、热力所对应的二氧化碳排放	项目不涉及电力、热力的输出	无需考虑

11.1.2 核算方法

由碳源流识别结果可知，项目碳排放主要包括：燃料燃烧排放、过程排放及购入的电力与热力产生的排放，按以下公式计算：

$$E_{\text{总}} = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{过程}} + E_{\text{购入电}} + E_{\text{购入热}}$$

式中： $E_{\text{总}}$ ——碳排放总量，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；

$E_{\text{燃烧}}$ ——燃料燃烧产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_{2e}）；

$E_{\text{过程}}$ ——工业生产过程产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_{2e}）；

$E_{\text{购入电}}$ ——购入电力产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳当量（tCO_{2e}）；

$E_{\text{购入热}}$ ——购入热力产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳当量（tCO_{2e}）。

11.1.3 燃料燃烧排放量（ $E_{\text{燃烧}}$ ）核算

11.1.3.1 计算方法

项目天然气燃烧产生的二氧化碳排放量按下式计算：

$$E_{\text{燃烧},i} = \left[\sum_{j=1}^n \left(AD_j \times CC_j \times OF_j \times \frac{44}{12} \right) \right] \times GWP_{\text{CO}_2}$$

式中： $E_{\text{燃烧}}$ ——燃料燃烧产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_{2e}）；

AD_j ——燃料的消费量，单位为万标立方米（10⁴Nm³）；

CC_j ——燃料的含碳量，单位为吨碳每万标立方米（tC/10⁴Nm³）；

OF_j ——燃料的碳氧化率；

GWP_{CO_2} ——二氧化碳的全球变暖潜势，取值为 1。

11.1.3.2 燃料消费量（ AD_j ）

根据建设方提供的资料，项目天然气消费量 $AD_j=42 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{a}$ 。

11.1.3.3 燃料含碳量（ CC_j ）

项目建设性质为新建，没有条件实测天然气含碳量，根据相关技术规范要求，按下式计算燃料的含碳量：

$$CC_j = NCV_j \times EF_j$$

式中： CC_j ——燃料的含碳量，单位为吨碳每万标立方米（tC/10⁴Nm³）；

NCV_j ——燃料的低位发热量，单位为吉焦每万标立方米（GJ/10⁴Nm³）；

EF_j ——单位热值含碳量，单位为吨碳每吉焦（tC/GJ）。

参照《温室气体排放核算与报告要求第 10 部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2015）表 B.1 推荐值，项目燃料天然气 NCV_j 为 389.31GJ/10⁴Nm³、 EF_j 为 15.3 × 10⁻³tC/GJ，依此计算得，项目燃料天然气含碳量 $CC_j=5.956\text{tC}/10^4\text{Nm}^3$ 。

11.1.3.4 燃料碳氧化率（ OF_j ）

参照《温室气体排放核算与报告要求第 10 部分：化工生产企业》（GB/T

32151.10-2015) 表 B.1 推荐值, 项目燃料天然气碳氧化率 $OF_j=99\%$ 。

11.1.3.5 燃料燃烧排放量 (E 燃烧) 核算结果

根据以上公式及参数计算, 项目燃料天然气燃烧碳排放量 $E_{\text{燃烧}}=908.052\text{tCO}_2\text{e}$, 见表 11.1.3-1。

表 11.1.3-1 燃料燃烧碳排放量计算表

燃料种类	消费量 AD _j	低位发热量 NCV _j	单位热值含碳量 EF _j	含碳量 CC _j	碳氧化率 OF _j	变暖潜势	燃料燃烧碳排放量 E _{燃烧}
	×10 ⁴ Nm ³	GJ/10 ⁴ Nm ³	tC/GJ	tC/10 ⁴ Nm ³			tCO ₂ e
天然气	42	389.31	0.0153	5.956	99%	1	908.052

11.1.4 过程排放量 (E_{过程}) 核算

11.1.4.1 计算方法

项目在生产、废弃物处理处置等过程中除燃料燃烧之外的物理或化学变化产生的二氧化碳排放, 根据原料输入的碳量以及产品输出的碳量按碳质量平衡法计算。

11.1.4.2 生产过程碳排放量

根据物料衡算, 生产过程二氧化碳排放量为 398.92t/a, 碳排放量 $E_{\text{过程}}=398.92\text{tCO}_2\text{e}$ 。

11.1.5 购入电力排放量 (E 购入电) 核算

11.1.5.1 计算方法

购入电力产生的二氧化碳排放量按下式计算:

$$E_{\text{购入电},i} = AD_{\text{购入电},i} \times EF_{\text{电}}$$

式中: $E_{\text{购入电}}$ ——购入电力产生的二氧化碳排放, 单位为吨二氧化碳当量 (tCO₂e);

$AD_{\text{购入电}}$ ——购入电力量, 单位为兆瓦时 (MWh);

$EF_{\text{电}}$ ——区域电网年平均供电排放因子, 单位为吨二氧化碳每兆瓦时 (tCO₂/MWh)。

11.1.5.2 电力消费量 (AD_{购入电})

根据建设方提供的资料, 项目用电量为 804 万 kWh/a, $AD_{\text{购入电}}=8040 \times \text{MWh}$ 。

11.1.5.3 供电排放因子 (EF_电)

根据国家电网划分, 湖北省属国家电网华中电网区域。

区域电网平均排放因子由国家气候中心发布, 截至目前最新数据为 2012 年发布的数据, 其中华中区域电网平均排放因子为 0.5257kgCO₂/kWh, $EF_{\text{电}}=0.5257\text{tCO}_2/\text{MWh}$ 。

11.1.5.4 购入电力排放量 (E_{购入电}) 核算结果

根据以上公式及参数计算，项目购入电力碳排放量 $E_{\text{购入电}}=4226.628\text{tCO}_2\text{e}$ ，见表 11.1.5-1。

表 11.1.5-1 购入电力碳排放量计算表

名称	电力消费量 AD 购入电		供电排放因子 EF 电	购入电力碳排放量 E 购入电
	kWh	MWh	tCO ₂ /MWh	tCO ₂ e
电力	8040000	8040	0.5257	4226.628

11.1.6 购入热力排放量 ($E_{\text{购入热}}$) 核算

11.1.6.1 计算方法

购入热力产生的二氧化碳排放量按下式计算：

$$E_{\text{购入热}} = AD_{\text{购入热}} \times EF_{\text{热}}$$

式中： $E_{\text{购入热}}$ ——购入热力产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）。

$AD_{\text{购入热}}$ ——购入热力量，单位为吉焦（GJ）；

$EF_{\text{电}}$ ——热力消费的排放因子，单位为吨二氧化碳每吉焦（tCO₂/GJ）。

11.1.6.2 热力消费量 (AD 购入热)

项目拟从宜昌姚家港化工园蒸汽管廊引入 0.5MPa（159℃）过热蒸汽。根据建设方提供的资料，项目净购入 0.5MpaG 过热蒸汽量为 15400t/a，按下式转换为热量单位：

$$AD_{\text{蒸汽}} = Ma_{st} \times (En_{st} - 83.74) \times 10^{-3}$$

式中： $AD_{\text{购入热}}$ ——购入热力量，单位为吉焦（GJ）；

Ma_{st} ——蒸汽的质量，单位为吨（t）；

En_{st} ——蒸汽所对应的温度、压力下每千克蒸汽的热焓，单位为千焦每千克（kJ/kg）。

根据《温室气体排放核算与报告要求第 10 部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2015）表 B.8 并采用插值法计算，0.5MPa(159℃)过热蒸汽热焓为 2658.395kJ/kg。依此计算得， $AD_{\text{购入热}}=40939.3\text{GJ}$ 。

11.1.6.3 热力消费排放因子 (EF 热)

根据《温室气体排放核算与报告要求第 10 部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2015）， $EF_{\text{热}}=0.11\text{tCO}_2/\text{GJ}$ 。

11.1.6.4 购入热力排放量 (E 购入热) 核算结果

根据以上公式及参数计算，项目购入热力碳排放量 $E_{\text{购入热}}=4503.3\text{tCO}_2\text{e}$ ，见表 11.1.6-1。

表 11.1.6-1 购入热力碳排放量计算表

类型	蒸汽质量 Ma	对应热焓	购入热量 AD 购入热	热力消费排放因子 EF 电	购入热力碳排放 量 E 购入热
	t	kJ/kg	GJ	tCO ₂ /GJ	tCO ₂ e
0.5MPa 蒸汽	15400	2658.4	40939.3	0.11	4503.3
合计	15400		40939.3		4503.3

11.1.7 碳排放总量 ($E_{\text{总}}$) 核算结果

根据以上计算，项目碳排放总量 $E_{\text{总}}=10036.9\text{tCO}_2\text{e/a}$ ，见表 11.1.7-1。

表 11.1.7-1 项目碳排放总量计算表

序号	碳源流		单位	碳排放量
1	燃料燃烧	E 燃烧	tCO ₂ e	908.052
2	过程排放	E 过程		398.92
3	购入电力排放	E 购入电		4226.628
4	购入热力排放	E 购入热		4503.3
		合计		10036.9

11.2 减污降碳措施可行性论证及方案比选

11.2.1 降碳措施

11.2.2 组织管理

1、建立制度

为规范浩元公司碳管理工作，结合浩元公司生产管理实际情况，建立碳管理制度，包括但不限于建立企业碳管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围；明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各事项审批流程及时限；明确管理制度的时效性。

2、能力培养

为确保碳管理工作人员具备相应能力，浩元公司应开展以下工作：

(1) 通过教育、培训、技能和经验交流，确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力，并保存相关记录；

(2) 对与碳管理工作有重大影响的人员进行岗位专业技能培训，并保存培训记录；

(3) 选择外派培训、内部培训和横向交流等方式开展培训工作。

3、意识培养

浩元公司应采取措施，使全体人员都意识到：

(1) 实施企业碳管理工作的重要性；降低碳排放、提高碳排放绩效给企业带来的

效益，以及个人工作改进能带来的碳排放绩效；

(2) 偏离碳管理制度规定运行程序的潜在后果。

11.2.2.1 排放管理

1、监测管理

浩元公司应根据自身的生产工艺按照相关核算标准和国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。

浩元公司应对监视和测量获取的相关数据进行分析，应开展以下工作：

- (1) 规范碳排放数据的整理和分析；
- (2) 对数据来源进行分类整理；
- (3) 对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理；
- (4) 对数据进行处理并进行统计分析；
- (5) 形成数据分析报告并存档。

2、报告管理

浩元公司应基于碳排放核算的结果编写碳排放报告，并对其进行校核。

核算报告编写应符合主管部门所规定的格式要求，对经过内部质量控制的核算结果进行确认形成最终企业盖章的碳排放报告，并按要求提交给主管部门 1 份，本企业存档 1 份。企业碳排放报告存档时间一般不低于 5 年。

3、信息公开要求

浩元公司应按照主管部门相关要求和规定，核算并上报企业碳排放情况。鼓励企业选择合适的自发性披露渠道和方式，面向社会发布企业碳排放情况。

4、节能技术措施

(1) 工艺及设备节能

根据工艺流程的特点，在实际工作中进一步优化工艺布局，在各主要工序之间设置必要的中间品缓冲区，防止因维修等设备停机及生产波动造成的产能损失。

工艺房间合理确定吊顶高度，确定的依据之一是根据房间内工艺设备的高度、留出合理的维修空间及搬运空间，同时在保证合理的操作环境要求的前提下，使吊顶高度降至最低，以降低能耗。

项目选择了能耗低，技术先进、可靠，设备台数少的工艺路线。装置采用了 DCS

对生产过程进行集中监视和控制，实现工艺条件优化，进一步降低能耗，提高产品质量，保证产品的优等率。在工艺流程设计上，考虑能量阶梯利用，利用高温位物流与低温位物流换热，达到节能的目的。

在工艺流程中大量采用冷热流体间的换热，充分利用工艺介质的显热。

充分利用装置产生的各种能量，合理组织，实行逐级使用，做到一能多用。

加强设备及管道隔热和保温等措施，对所有高温设备及管线均选用优质保温材料，减少散热，提高装置及系统的热回收率。

（2）总图及建筑节能

建议人行道采用生态透水砖，停车场采用植草绿茵停车场，能够使降水回渗补给地下水，同时绿化中扩大树和草的比例，充分发挥土壤调节城市温度与湿度的优势。可有效解决街道浮尘等问题，降低绿地养护成本，节约水资源。

建议在当前建筑方案基础上进一步深化门窗、屋面墙面等细部设计，体现节能减碳降耗的设计原则。

（3）水泵风机目标电耗节能

将计算机技术、自动控制技术、电气传动、数学方法和流体力学知识有机结合，通过对生产过程设备参数和工艺参数的分析、归纳和优化，开发建立水泵风机目标电耗数学模型，以实现风机水泵准确的节电比例测算、节电量化设计及控制。

通过计算获得最省电目标电耗值，确定设备的最佳运行方式，实现了节能从定性到定量的飞跃。即在满足工艺要求条件下，进行优化搭配运行水泵（风机）和调速运行水泵（风机），使水泵风机系统处于耗电最低的状态。

本项目生产规模大，生产环节多，所使用的水泵风机数量多，采用水泵风机目标电耗节能控制技术后，可合理分配水泵风机的使用频率，使所有水泵风机均维持在正常合理的运行状态，其稳定运行的功率降低，年节电率约为 20%。

（4）电气节能措施

在提高自然功率因数的基础上，负荷侧装设集中或就地无功补偿装置，经无功补偿后，10kV 侧的功率因数不应小于 0.95。耗能高的设备旁边预留谐波治理空间。对于谐波含量较大的设备宜设置有源滤波装置减少谐波损耗；变电所应置于负荷中心，供电半径需满足节能要求；合理选择导线截面，减少线路损耗。

无功补偿装置的设置应符合下列要求。

①当采取提高自然功率因数措施后，仍达不到电网合理运行要求时，应采用并联电

力电容器作为无功补偿装置。若采用同步电动机作为无功补偿装置时，应经技术经济比较确定。

②采用电力电容器作为无功补偿装置时，宜就地平衡补偿。低压部分的无功功率宜采用低压电容器补偿；高压部分的无功功率宜采用高压电容器补偿。

③容量较大、负荷平稳且经常使用的用电设备的无功功率，宜单，独就地补偿。补偿基本无功功率的电容器组，宜设在配变电所内集中补偿。在环境正常的车间内，低压电容器宜分散补偿。

功率大于或等于 50kW 的用电装置，宜配置电流表、有功电能表等计掀装置。

本项目有大量感性负载，同时变频器安装数量较多，会产生严重的高次谐波，对电源及邻近用电设备产生谐波污染，增加变压器的铜损和铁损，降低感应电动机输出效率、造成补偿电容器的损坏，威胁电网安全，因此为了消除高次谐波带来的危害，保证配电质量和补偿电容的使用寿命，建议企业在配电网低压侧非线性负载比较集中的线路中布置并联型有源电力滤波装置，现场预留滤波装置安装位置。并联型有源电力滤波装置，以并联方式接入电网，通过实时检测负载的谐波和无功分量，采用 PWM 变流技术，从变流器中产生一个与当前谐波分量和无功分量对应的反向分量并实时注入电力系统，从而实现谐波治理和无功补偿。

（5）智慧能源管理系统

①智慧能源管理系统政策规定

根据国家发展改革委质检总局关于印发《重点用能单位能耗在线监测系统推广建设工作方案》的通知（发改环资〔2017〕1711 号），提出要加快建设重点用能单位能耗在线监测系统，健全能源计量体系，加强能源消费总量和强度“双控”形势分析和预测预警，推动完成“双控”目标任务。其中重点用能单位接入端系统建设内容为“重点用能单位接入端系统部署在重点用能单位内部，由重点用能单位负责建设。主要功能是，通过计量仪表、工控系统等采集、汇总本单位能耗数据，将数据上传至省级平台，或直接上传至国家平台。重点用能单位接入端系统要通过网闸、防火墙、隔离等安全措施，确保内部系统安全和数据安全；要具备远程升级维保、一端多传、接收国家和省级平台推送信息和用能单位自身能源管理所需的功能。

2018 年 3 月 2 日，国家发改委等 7 部委第 15 号令发布《重点用能单位节能管理办法》，办法所称重点用能单位指年综合能源消费量一万吨标准煤及以上的用能单位，以及国务院有关部门或者省、自治区、直辖市人民政府管理节能工作的部门制定的年综合

能源消费量五千吨及以上不满一万吨标准煤的用能单位。其中第十五条规定“重点用能单位应当结合现有能源管理信息化平台，加强能源计量基础能力建设，按照政府管理节能工作的部门、质量技术监督部门要求建设能耗在线监测系统，提升能源管理信息化水平。”

2019年4月4日，国家发展改革委办公厅、市场监管总局办公厅发布《关于加快推进重点用能单位能耗在线监测系统建设的通知》（发改办环资〔2019〕424号），进一步提出要加快推进能源在线监测管控系统的建设。

根据相关文件的要求，本项目应当设置智慧能源管理系统，主要功能包括“通过计量仪表、工控系统等采集、汇总本单位能耗数据，将数据上传至省级平台，或直接上传至国家平台。重点用能单位接入端系统要通过网闸、防火墙、隔离等安全措施，确保内部系统安全和数据安全；要具备远程升级维保、一端多传、接收国家和省级平台推送信息和用能单位自身能源管理所需的功能。”监测项目消耗的电力、天然气、热力等主要能源品种的数据，并根据要求接入地方能源管理平台。

②能源管理系统

建议使用智慧能源管理系统，使用接入厂区微机测控管理系统，对各建筑的各个系统设备进行测量、监控，达到最优运行方式，取得节约电能的效果。能源计量器具配备符合《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167）和能源智能管理系统要求。

5、其他节能降碳措施

（1）高压输送，低压使用；减小压力可以延长蒸汽在换热设备内停留时间，热交换更充分。降低冷凝水排放温度，减少疏水环节蒸汽直接排放量。

（2）项目厂房可采用新型节能型环保照明方式，同时通过声、光控制系统的配置，实现即提高照明质量，减少照明灯具。车间照明采用混光，厂房采用LED灯，厂区道路照明采用LED太阳能灯并设置光电控制。

（3）为减少设备和管道的散热损失，满足生产工艺的要求，改善运行环境，对于外表面温度高于50℃的设备和管道均予以保温。本项目在节约能源，提高热效率，保护环境，安全生产的原则下，选用热导率低、容量轻、价格合适、施工方便、便于维护、环保型的保温材料。

6、新能源和可再生能源利用

可考虑在厂房屋顶安装太阳能分布式发电站，通过光伏发电节约外购电力。

11.2.2.2 节能管理措施

浩元公司已经制定了能源管理制度，配备了健全的能源管理机构（能源部）及能源管理人员，确保了项目在投入运营后能有效控制能源消耗，最大限度节约能源，项目纳入整体能源管理。

1、能源管理部门与职责

能源部为浩元公司能源管理的主管部门。负责全公司的能源计划使用、节能管理、指标统计分析、定额管理工作，负责监督和检查用能单位的能源管理工作，负责对外转供能源的管理工作以及负责外购天然气的采购工作。

各用能单位负责各自区域的能源管理，减少能源浪费。

2、能源申报制度

申报制：适用于公司范围内新增能源使用点和使用量。各用能单位用书面形式提报，说明用能原因、地点、方式、容量以及新增介质种类、用量，经单位主管领导签字报能源部，经能源部审核后办理用能许可证。

审批制：适用于对外转供能源。用能单位用书面的形式申请，说明用能性质、地点、方式、容量、种类、用量，报装备部审核，经公司主管副总经理批准，签订转供用能合同。临时性对外转供能源由能源部审批。

3、能源定额管理制度

能源部负责组织公司能源定额的制订、修订、考核以及能源计量、定额的管理。

能源定额的修订：各用能单位无权对定额标准进行修改。遇下列情况时，经能源部批准，可做适当修改：产品及原材料规格、质量有重大改变时；新产品试制时；生产设备及工艺操作方法有重大改变时；采用新设备、新工艺、新材料时；个别定额显着不合理时。能源定额的日常管理：

- (1) 各用能单位定期统计本单位能源定额的完成情况，并呈报相关部门；
- (2) 能源部按月统计公司能源定额的完成情况，并呈报主管副总经理和相关部门。

按省市主管部门的要求报送能源统计报表；

- (3) 对主要能耗定额指标完成情况进行分析，按月写出总结；
- (4) 能源指标出现异常情况，应从工艺、计量、管理等方面分析，查找原因；
- (5) 能耗定额的管理做到节约有奖，超耗受罚。

4、能源检查制度

能源部对各用能单位的用能情况每月检查一次。能源检查内容包括：能源指标完成

情况、现场用能情况、外转供用能情况，以及各用能单位能源检查的执行、整改和能源专项活动的落实情况、能源介质的标识情况等。

公司能源专业稽查组的检查不少于 2 次/月。

各用能单位对内部用能情况的自查不少于 1 次/月。

5、用能计量管理制度

工程设计范围的用能设备计量点，应在工程设计中给予设计、施工、安装。经确认的计量点，原则上不准移位，确需移动变更应到能源部等相关部门办理手续。

工程设计范围以外的用能设备申请用能时，必须具备完整的能源计量装置，其安装地点应经能源部与供能单位同意，在计量装置不能准确计量（如负荷或流量太小）时，由能源部（技术组）、能源供应和使用单位共同确定估算办法。

能源部（计控）应负责组织定期对能源计量装置进行校验，对不合格计量装置提出处理意见，并限期整改，未在限期内整改的，按照计量管径最大设计量程 24 小时使用量结算。

11.2.2.3 节能措施建议

由于本项目为新建项目，工程目前正处于前期阶段当中，待项目投入运营后须尽快做出论证，以便于为节能技术措施的实施提供依据和参考。

根据《企业能源计量器具配备和管理导则》中对企业能源计量器具要有台账、有档案的要求，浩元公司应尽快健全能源计量器具的档案统计系统以完善企业用能计量管理制度。

11.2.3 减污措施

见“第 9 章环境保护措施及其可行性论证”。

11.3 碳排放结论与建议

项目碳排放主要包括：燃料燃烧排放、过程排放及购入的电力与热力产生的排放经核算，项目碳排放总量 $E_{\text{总}}=10036.9\text{tCO}_2\text{e/a}$ 。

在总平面布置、设备选型、工艺系统、材料选择、节能管理等方面，项目均考虑采用了系列节能措施以降低生产中各个环节的碳排放。

建议建设单位按照国家、湖北省、宜昌市对碳排放控制和碳市场管理的要求，采取并探索进一步减少碳排放和二氧化碳综合利用的措施。

12 环境管理与监测计划

12.1 环境管理

加强环境管理是保证污染源达标排放和污染治理设施正常运转的必要手段，企业环境管理直接关系到区域环境质量状况。因此，浩元公司必须落实企业环境保护机构和人员，加强环境管理工作，实行对环境污染的有效控制与管理。

12.2 环境管理机构

为加强环境管理，浩元公司计划设立安环部，设专职环保人员 2 人，制定相关管理制度和工作计划，对项目建设和运营过程中的环境污染的实行有效控制与管理。

12.3 环境管理机构的职责

环保与能源部是浩元公司综合环境管理部门，负责对公司内环境保护实行统一的监督管理，并对公司所在区域环境质量全面负责，接受各级生态环境主管部门的监督、检查和指导。具体职责包括：

- (1) 贯彻执行环境保护法规、政策和标准。
- (2) 制定并组织实施企业环境保护规划和计划。
- (3) 监督和检查环保设施运行状况。
- (4) 组织制定公司环境保护管理的规章制度和主要污染岗位的操作规范，并监督执行。
- (5) 对全公司职工进行经常性的环境保护知识教育和宣传，提高职工环保意识，增加职工自觉履行保护环境的义务。
- (6) 领导和组织本公司排污申报登记、环境监测等工作。
- (7) 推广应用环境保护的先进技术和经验。
- (8) 除完成公司内有关环境保护工作外，还应接受宜昌市生态环境局枝江市分局、宜昌市生态环境局的检查监督，并按要求上报各项管理工作执行情况。

12.4 环境管理制度

- (1) 贯彻执行“三同时”制度

项目建设过程中必须贯彻执行“三同时”方针。项目建设单位必须确保防治污染及其它公害的设施与主体工程项目同时施工、同时投入运行，工程竣工后提交有环保内容的竣工验收报告或专项竣工验收报告，经验收合格后，方可正式投入运行。

（2）执行排污申报登记

企业应按照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）等文件、技术规范要求，及时向生态环境行政主管部门申请核发排污许可证。

（3）环保设施运行管理制度

浩元公司应采取防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。建立环保设施定期检查制度和污染治理措施岗位责任制，实行污染治理岗位运行记录制度，确保污染治理设施稳定高效运行。当污染治理设施发生故障时，应及时组织抢修，并根据实际情况对生产设施采取相应措施，防止污染事故的发生。

（4）建立企业环保档案

浩元公司应对重点污染源进行定期监测制度，建立污染源档案，发现污染物非正常排放，应分析原因并及时采取相应措施，控制污染影响范围和程度。

（5）应急预案制度

浩元公司应根据《突发事件应急预案管理办法》（国办发〔2013〕101 号）、《国家突发环境事件应急预案》（国办函〔2014〕119 号）、《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第 34 号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4 号）、《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办〔2014〕34 号）、《石油化工企业环境应急预案编制指南》（环办〔2010〕10 号）、《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南（试行）》（环境保护部公告 2016 年第 74 号）等文件的相关要求组织编制环境应急预案，并结合实际情况，开展环境应急预案的培训、宣传和必要的应急演练。发生或者可能发生突发环境事件时及时启动环境应急预案，如需进行试生产，要在项目试生产前完成环节应急预案的评估与备案；在环境应急预案通过环境应急预案评估并由本单位主要负责人签署实施之日起 20 日内报所在地县级生态环境行政主管部门备案，至少每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估及修编。

（6）奖惩制度

浩元公司应建立环保工作奖惩制度，对保护和改善环境成绩显著的车间、个人应给予表彰和奖励。对违反环境保护条款规定并造成污染事故的车间或个人，应视情节轻重

给予批评教育和处罚。

12.5 排污口管理

根据《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发〔1999〕24号）、《排放口规范化整治技术》（环监〔1996〕470号）等文件要求，本项目必须建设规范的排污口，且排污口的规范化工作应与污染治理同步实施，即治理设施完工时，规范化工作必须同时完成，并列入污染治理设施的验收内容。

12.5.1 排污口规范管理原则

（1）排污口的设置必须合理，并按照《排污口规范化整治技术要求》（环监〔1996〕470号）等文件要求，进行规范化管理。

（2）将排放列入总量控制指标的污染物的排污口作为管理的重点。

（3）排污口应便于采样与计量检测，便于日常现场监督检查。

（4）如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况。

（5）废气排气装置应设置便于采样、监测的平台，设置应符合《污染源监测技术规范》。

（6）固废堆放场应设有防扬散、防流失、防渗漏措施。

12.5.1.1 排污口规范化管理内容

（1）废气排放口规范

①按要求设计采样平台和采样孔。标明排气筒高度、出口内径、排放污染物种类等。

②环境保护图形标志牌应设在排气筒附近地面醒目处。

（2）废水排放口

根据该管理办法第十二条规定，“凡生产经营场所集中在一个地点的单位，原则上允许设污水和清下水排污口各一个。”必须按要求进行工程设计，厂区内排水制度实行清污分流制。

排放口应在厂区范围内设计成明口，在排放口附近设置标牌，实行排污口立标管理。环境保护图形标志牌原则上应设在排污口醒目处。

（3）固定噪声源扰民处

固定噪声污染源设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。厂界设置若干个环境噪声监测点和相应的标志牌。

（4）固体废物贮存（处置）场所

各种固体废物堆放场所必须有防火、防扬散、防流失、防渗漏或者其它防止污染环境措施，应在醒目处设置环境保护图形标志牌。

（5）排污口立标管理

建设单位应在各排放口树立或挂上排放口标志，且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。根据《环境保护图形标志排放口（源）》（GB15562.1-1995）及《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）中有关规定，排放口的图形标志见图 12.5.1-1。





排放口	废水排口	废气排口	噪声源	固体废物堆场
图形符号				
背景颜色	绿色			
图形颜色	白色			

图 12.5.1-1 排放口图形标志图

（6）排污口建档管理

按规范填报《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》。根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产运营后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案内。

12.6 环境监测

环境监测是企业环境管理的一个重要组成部分，通过监测掌握生产装置污染物排放规律，评价净化设施性能，制定控制和治理污染的方案，为贯彻国家和地方有关环保政策、法律、规定、标准等情况提供依据。

12.6.1 自行监测管理要求

浩元公司在申请排污许可证时，应当按照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ 1138-2020）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）等规范性文件及相关技术导则的要求制定自行监测方案并在排污许可证申请表中明确。

12.6.1.1 自行监测要求

根据浩元公司具体情况，可不设单独的环境监测机构，监测任务可委托具有资质的第三方监测机构开展监测工作，并安排专人专职对监测数据进行记录、整理、统计和分析。对其自行监测结果及信息公开内容的真实性、准确性、完整性负责，并积极配合并接受生态环境行政主管部门的日常监督管理。浩元公司需要承担的主要监测职责如下：

(1) 制定本企业环境监测的规章制度与年度监测计划。

(2) 定期监测建设项目营运期排放的污染物是否符合规定的排放标准，并对主要污染源建立监测档案，给浩元公司环保规划提供依据。

(3) 分析所排污染物的变化规律，为制定污染物控制措施提供依据。

(4) 配合生产装置区参加“三废”的治理工作。

(5) 负责企业污染事故调查监测，及时将调查监测结果上报有关主管部门。

12.6.1.2 自行监测方案

根据上述要求，结合《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ 1138-2020）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）、《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范（试行）》（HJ1186-2021）、《湖北省重点行业企业土壤及地下水自行监测规范》（DB42/T1514-2019）制定自行监测方案，见表 12.6-1、表 12.6-2。

表 12.6-1 本项目自行监测方案

类别	污染源名称	监测点位	监测项目	监测频次	备注
有组织 废气	碳酸锂车间——浸出废气	DA012 排气筒出口烟道	颗粒物、硫酸雾；同步监测烟气参数	半年 1 次	委托监测
	硫酸铵车间——烘干废气	DA007 排气筒出口烟道	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物；同步监测烟气参数	半年 1 次	委托监测
无组织 废气	无组织排放废气	企业边界	颗粒物、硫酸雾、硫化氢、氨、臭气浓度	1 年 1 次	委托监测
废水	废水	废水总排口（DW001，接市政管网）	COD、NH ₃ -N；同步监测 pH、废水流量 BOD ₅ 、SS、TN、TP、总镍、总钴、总锰、总铜、总锌、硫酸盐； 同步监测废水流量	自动监测 1 季度 1 次	委托监测
	雨水	雨水排放口（YS001）	pH、COD、SS	排水期间每日一次	委托监测
噪声	厂界噪声/声环境质量	企业边界（共 4 个）	昼夜等效声级	1 季度 1 次	委托监测
		高石岗村			
		厂区东侧居民			
土壤环境质量 [以表层土壤（0m~0.2m 处）为重点采样层。当前期资料确定某区域已存在土壤污染时，应继续向下开展深层采样监测，采样深度可借助现场监测仪器确定，一般采到含水层或到未受污染的区域。土壤钻孔取样完毕后需要进行封孔]		高石岗村、新厂区东北侧居民点、新厂区东侧居民点、新厂区中部	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘；钴、锰	1 年 1 次	委托监测
地下水环境质量	新厂区内部长观井、高石岗村（姚家港化工园北侧下游规划环评钻井）、巴山谭（姚家港化工园北侧下游民井）、红林三队（姚家港化工园东侧下游民井）	pH 值、水温、水位、挥发酚、硝酸盐（氮）、亚硝酸盐（氮）、氟化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ²⁻ 、镍、钴	半年 1 次	地下跟踪监控井位置见附图 22；委托监测；潜水层	

表 12.6-2 浩元公司全厂自行监测方案

类别	污染源名称	监测点位	监测项目	监测频次	备注	
有组织 废气	氯化 锰车 间	酸解、除杂废 气	DA001 排气筒出口	氯化氢、颗粒物、锰及其化合物，同步监测烟气参数	1 次/半年	委托监测
		浓缩废气				委托监测
		烘干、粉碎废 气				
		造粒废气 1	DA002 排气筒出口	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、氯化氢、锰及其化合物，同步监 测烟气参数	1 次/半年	
		造粒废气 2	DA003 排气筒出口	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、氯化氢、锰及其化合物，同步监 测烟气参数	1 次/半年	
		导热油炉废 气	DA004 排气筒出口	氮氧化物，同步监测烟气参数	1 次/月	
	二氧化硫、颗粒物、格林曼黑度，同步监测烟气参数			1 次/年		
	碳酸 锰车 间	浸出废气	DA005	硫酸雾、硫化氢、氨、臭气浓度	1 次/半年	
		干燥废气	DA006	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、锰及其化合物	1 次/半年	
		输送废气				
	硫酸 铵车 间	干燥废气	DA007	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	1 次/半年	
	天然 气备 用锅 炉	天然气燃烧 废气	DA008	氮氧化物	1 次/月	
				二氧化硫、颗粒物、格林曼黑度	1 次/年	
	色酚 车间	缩合废气	DA009	氯化氢、氯苯、颗粒物、VOCs	1 次/季度	
		蒸馏废气				
干燥废气						
粉碎废气						
1 车间烘箱废 气		DA010	颗粒物、VOCs	1 次/季度		

4000 金属吨钴溶液（4000 吨工业级碳酸锂）项目环境影响报告书

		2 车间烘箱废气	DA011	颗粒物、VOCs	1 次/季度	
	碳酸锂车间	浸出废气	DA012	颗粒物、硫酸雾	1 次/半年	
		净化废气	DA013	硫酸雾	1 次/半年	
	硫酸锰车间	除杂废气	DA014	硫酸雾	1 次/半年	
		干燥废气	DA015	粉尘、锰及其化合物	1 次/半年	
	氯化锰技改	酸解除杂废气	DA016	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、氯化氢、锰及其化合物	1 次/半年	
		喷雾造粒废气				
		粉碎干燥废气				
无组织废气		无组织排放废气	企业边界	颗粒物、锰及其化合物、硫酸雾、VOCs、氨、硫化氢、氯苯、臭气浓度	1 年 1 次	委托监测
废水		废水硫酸铵冷凝水回收装置排水口	出口	pH 值、总锰	1 次/季度	
		氯化锰车间排水口	出口	pH 值、总锰	1 次/季度	
		氯化锰技改车间排水口	出口	pH 值、总锰	1 次/季度	
		废水	废水总排口（DW001，接市政管网）	pH 值、COD、氨氮、总磷	日（自动监测）	
				总氮、色度、氯苯、氯离子、SS、总锰	1 次/季度	委托监测
			雨水	雨水排放口（YS001）	pH 值、COD、氨氮、总磷、总氮、色度、氯苯、氯离子、SS、总锰	1 次/月（有流动水排放时按月监测，若监测一年无异常则每季度监测一次）
噪声	厂界噪声/声环境质量	企业边界（共 4 个）		昼夜等效声级	1 季度 1 次	委托监测
		高石岗村				
		厂区东侧居民				

4000 金属吨钴溶液（4000 吨工业级碳酸锂）项目环境影响报告书

<p>土壤环境质量 [以表层土壤（0m~0.2m 处）为重点采样层。当前期资料确定某区域已存在土壤污染时，应继续向下开展深层采样监测，采样深度可借助现场监测仪器确定，一般采到含水层或到未受污染的区域。土壤钻孔取样完毕后需要进行封孔]</p>	<p>高石岗村、厂区东北侧居民点、 厂区东侧居民点、厂区中部</p>	<p>砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘；锰、钴</p>	<p>1年1次</p>	<p>委托监测</p>
<p>地下水环境质量</p>	<p>厂区内部长观井、高石岗村（姚家港化工园北侧上游规划环评钻井）、巴山谭（姚家港化工园北侧民井）、红林三队（姚家港化工园东侧下游民井）</p>	<p>pH 值、水温、水位、挥发酚、硝酸盐（氮）、亚硝酸盐（氮）、氟化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、CO³⁻、HCO²⁻、钡、镍、钴</p>	<p>半年1次</p>	<p>委托监测</p>

12.6.1.3 信息记录和报告

12.6.1.3.1. 信息记录

（1）手工监测的记录

采样记录：采样日期、采样时间、采样点位、混合取样的样品数量、采样器名称、采样人姓名等。

样品保存和交接：样品保存方式、样品传输交接记录。

样品分析记录：分析日期、样品处理方式、分析方法、质控措施、分析结果、分析人姓名等。

质控记录：质控结果报告单。

（2）自动监测运维记录

包括自动监测系统运行状况、系统辅助设备运行状况、系统校准、校验工作等；仪器说明书及相关标准规范中规定的其他检查项目；校准、维护保养、维修记录等。

（3）生产和污染治理设施运行状况记录

监测期间企业及各主要生产设施（至少涵盖废气主要污染源相关生产设施）运行状况（包括停机、启动情况）、产品产量、主要原辅料使用量、取水量、主要燃料消耗量、燃料主要成分、污染治理设施主要运行状态参数、污染治理主要药剂消耗情况等。日常生产中上述信息也需整理成台账保存备查。

（4）固体废物（危险废物）产生与处理状况记录

监测期间各类固体废物和危险废物的产生量、综合利用量、处置量、贮存量、倾倒丢弃量，危险废物还应详细记录其具体去向。

12.6.1.3.2. 信息报告

排污单位应编写自行监测年度报告，年度报告至少应包含以下内容：

- （1）监测方案的调整变化情况及变更原因；
- （2）企业及各主要生产设施（至少涵盖废气主要污染源相关生产设施）全年运行天数，各监测点、各监测指标全年监测次数、超标情况、浓度分布情况；
- （3）按要求开展的周边环境质量影响状况监测结果；
- （4）自行监测开展的其他情况说明；
- （5）排污单位实现达标排放所采取的主要措施。

12.6.1.3.3. 应急报告

监测结果出现超标的，排污单位应加密监测，并检查超标原因。短期内无法实现稳

定达标排放的，应向生态环境主管部门提交事故分析报告，说明事故发生的原因，采取减轻或防止污染的措施，以及今后的预防及改进措施等；若因发生事故或者其他突发事件，排放的污水可能危及城镇排水与污水处理设施安全运行的，应当立即采取措施消除危害，并及时向城镇排水主管部门和生态环境主管部门等有关部门报告。

12.6.1.3.4. 信息公开

排污单位自行监测信息公开内容及方式按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第 31 号）及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发〔2013〕81 号）执行。

12.6.2 验收监测

在项目建成正式投入运行时，必须对该项目环保设施进行全面验收。根据项目污染源的状况，结合环境管理需要，项目环保措施及“三同时”竣工验收清单见表 12.2-3～表 12.6-3。

表 12.6-3 项目环保措施及“三同时”竣工验收一览表--文件部分

类别	环保验收内容	验收内容及标准
环境 管理	环境管理机构	建设单位环境管理机构
		施工承包方环境管理机构
	环保验收有关文件	环境影响报告书
		安全评价报告书
		工程设计环保篇章
		环保工程投资概算
	环境管理体系	ISO14000 环境管理体系
		清洁生产审计、教育、培训制度
	企业内部环境管理制度 环境管理制度	环境保护管理条例
		环境质量管理规定
		环境监测管理条例
		环境管理经济责任制
		环境管理岗位责任制
		环境技术管理规程
		环境保护考核制度
		环境保护设施管理规定
		内部环境审核制度
内部环境管理监督、检查制度		
危险废物安全处置、管理监督、检查制度		
建立环境监测数据统计档案		
建立排污口档案		

类别	环保验收内容	验收内容及标准
事故防范	事故防范	事故防范措施
		环境污染事故管理规定
		环境污染事故应急预案

12.6.3 监测报告制度

环境监测结果可采用年度报表和文字报告相结合的方式。通常情况下，每次监测完毕，应及时整理数据编写报告，作为企业环境监测档案，并需按上级主管部门的要求，按季、年将分析报告及时上报生态环境主管部门。

在发生突发事件情况下，要将事故发生的时间、地点、原因、后果和处理结果迅速以文字报告形式呈送上级主管部门以及宜昌市生态环境局枝江市分局、宜昌市生态环境局和湖北省生态环境厅。

12.7 环保验收“三同时”验收清单

根据《中华人民共和国环境保护法》规定，建设项目污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行。建设单位应该在项目建成后按照建设项目竣工环境保护验收相关法规要求开展自主验收工作，并委托具有监测资质的检测机构对项目污染源进行监测。

项目“三同时”验收内容详见表 12.7-1。

表 12.7-1 拟建项目环保措施“三同时”验收一览表

对象	来源	内容及规模	处理效果	备注	预计投资 (万元)
废水	压滤废水	返回浆化槽、浸出槽套用	不排放	依托	10
	设备清洗水	回用至浸出槽	不排放		
	车间地面冲洗废水	回用至浆化槽	不排放		
	碱液喷淋废液				
	分析化验废水				
	蒸汽冷凝水	回用于硫酸钴溶液生产线浸出槽	不排放	依托	5
	循环冷却废水	送现有污水处理站处理后，排放至城西污水处理厂	送现有污水处理站处理后，排放至城西污水处理厂		
纯水制备废水					
废气	投料废气	密闭收集，经碱液喷淋塔处理后通过 18m 高排气筒 DA012 排放	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2	依托	10
	浸出废气				
	烘干废气	密闭收集，经旋风除尘处理后，通过 15m 排气筒（DA007）有组织排放	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单表 4 限值、《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2	依托	5
	无组织废气	加强车间、设备密闭，加强废气治理设施运行维护	达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单表 5 限值及《恶臭污染物排放标准》	新增	10

对象	来源	内容及规模	处理效果	备注	预计投资 (万元)
			(GB14554-93) 新改扩二级标准限值, 落实防护距离		
固废	硫铵铵镁生产布袋收尘灰	作为产品外卖	妥善处置	新增	/
	废 RO 滤膜	由供应商定期回收处置	妥善处置		1
	废保温材料	送相关企业资源化再生利用	妥善处置		1
	废包装材料	暂存于现有危废暂存间, 送有资质单位处理	符合《危险废物贮存污染物控制标准 (GB18597-2023)》要求		5
	废滤布				
	分析检测废物				
	机修废油				
废弃的含油抹布、劳保用品					
噪声	设备噪声等	1、选用优质、低噪的生产设备; 封闭结构; 基础减震; 2、风机安装消声器。	厂界噪声达标	新增	20
环境风险	污染物事故排放	1、将本项目纳入环境突发事件应急预案管理; 2、原辅材料及危险废物的贮存设施、贮存方式要符合国家标准; 3、按安全评价要求落实相关安全防护措施, 安监部门验收合格。	将环境风险降低到最低程度	依托	30
合计					117

13 环境影响评价结论

13.1 项目概况

2023 年 11 月湖北浩元材料科技有限公司拟投资 10000 万元在建设年产 4000 金属吨钴溶液(4000 吨工业级碳酸锂)项目（以下简称“硫酸钴项目”）。本项目主要是在原有碳酸锂车间的基础上进行共线改造,新增 3 个除铁渣浆化槽及配套管路,实现利用 14500 吨氢氧化钴中间品生产 71500 吨硫酸钴溶液（钴金属量 4000 吨）产品，同时新建一座沉镍预处理车间，设置沉镍生产线，生产氢氧化镍 1000t/a 和硫酸铵镁晶体 15000t/a。本项目建成后，湖北浩元材料科技有限公司将新增硫酸钴溶液 71500 t/a（钴金属量 4000 吨）、氢氧化镍 1000t/a 和硫酸铵镁晶体 15000t/a 生产能力。

2023 年 11 月 2 日，项目通过了枝江市政府组织的 2023 年第六次招商引资项目建设论证会议，会议同意项目立项（会议纪要见附件）。同月，枝江市发展和改革局为本项目核发了《湖北省固定资产投资项目备案证》（登记备案项目编号：2311-420583-04-02-342700，见附件），同意项目开展建设。

本项目计划于 2024 年 3 月起开工建设，现场踏勘时，还未施工，属于先批后建、正常办理环境影响评价和相应审批的项目。

项目环境保护设施投资费用 117 万元，占工程总投资 10000 万元的 1.17%。

13.2 项目建设的环境可行性分析判定

13.2.1 产业政策相符性

项目属于《产业结构调整指导目录》（2019 年本）鼓励类第 37 条“电动汽车废旧动力蓄电池回收利用：梯级利用、再生利用等，废旧动力蓄电池回收利用技术装备：自动化拆解技术装备；自动化快速分选成组技术装备；电池剩余寿命及一致性评估技术装备；残余价值评估技术装备；梯次利用技术装备；正极、负极、隔膜、电解液高效再生利用及无害化处理技术装备”类项目。项目产品均不属于《产业结构调整指导目录》（2019 年本）淘汰类中的落后产品，生产过程中也没有使用《产业结构调整指导目录》（2019 年本）淘汰类中的落后生产工艺装备。

项目不涉及禁止准入事项，涉及许可准入事项的相关行政审批手续正在办理中，符合《市场准入负面清单（2022 年版）》相关要求。

项目国民经济行业类型及代码为 C4210 金属废料和碎屑加工处理、C2613 无机盐制造，各产品也均未被列入《环境保护综合名录（2021 年版）》（环办综合函〔2021〕

495 号) 中“高污染、高环境风险”产品名录, 符合《环境保护综合名录(2021 年版)》相关要求。

2023 年 12 月, 枝江市发展和改革局为项目核发了《湖北省固定资产投资项目备案证》(登记备案项目编号: 2311-420583-04-02-342700, 见附件), 同意项目开展建设。

综上所述, 项目建设符合相关产业政策要求。

13.2.2 厂址可行性

项目位于宜昌姚家港化工园内, 周边基础设施完善, 可依托性较好。项目建设内容符合湖北省生态红线、“三线一单”分区管控、枝江市城市总体规划、宜昌姚家港化工园总体规划及国家、地方相关法规政策规划要求。同时项目通过采取严格的环保措施、风险防范措施, 科学划定大气环境防护距离及卫生防护距离, 确保做到污染物达标排放、周围环境质量达标、环境风险概率及危害降至最低。

综上所述, 项目选址从环境保护角度是可行的。

13.2.3 行业相关规范符合性

项目符合《废电池污染防治技术政策》(公告 2016 年第 82 号)、《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范(试行)》、《关于进一步加强重金属污染防控的意见》(环固体〔2022〕17 号)等相关文件要求。

13.2.4 平面布置合理性

项目总体布局以满足生产工艺、消防规范及减轻对周边环境影晌为原则, 人流、物流尽量分开, 功能分区比较明确。

项目布局在有效利用空间的同时, 还考虑了最大限度的减少项目生产对周边环境的影响, 项目各生产装置、储罐区、污水处理站等均布置在周边居民的下风向或侧风向(区域主导风以静风为主, 次主导风向为北风和北北东风), 且尽量远离了周边居民(距离最近居民位于北侧、东侧), 可有效减缓生产过程中废气、噪声对厂区内环境及区域环境的不利影响。从总体上来说, 项目平面布置紧凑、合理, 生产管理方便, 有效减缓了对周围居民及环境的影响, 总图布置是合理的。

13.3 环境质量现状

(1) 大气环境

环境空气质量统计数据表明, 项目所在区域 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 六项常规污染物年平均浓度和相应百分位数 24 h 平均或 8h 平均质量浓度均可满足《环境

空气质量标准（含 2018 年修改单）》（GB3095-2012）表 1 环境空气污染物基本项目浓度限值二级标准限值要求。因此，项目所在区域为环境空气质量达标区。

引用监测结果表明，监测期间项目区域各个监测点位环境空气中硫酸雾、氨、硫化氢均可满足相应环境空气质量标准要求。补充监测结果表明，监测期间项目区域环境空气中镍、钴小时平均浓度及锰日平均浓度均可满足相应环境空气质量标准要求。

（2）地表水

环境质量报告表明，长江荆州砖瓦厂（左）断面水质可满足 III 类水环境功能区要求，达标率为 100%。

引用监测结果表明，监测期间长江枝江市城西污水处理厂排污口上下游各断面水质均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求。补充监测结果表明，监测期间长江枝江市城西污水处理厂排污口上下游各断面硫酸盐、镍、钴、锰浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求。

（3）地下水

引用监测结果表明，区域地下水水质评价因子标准指数均小于 1，均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准要求。

（4）土壤

监测结果表明，项目区域土壤环境质量均可满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1、表 2 风险筛选值（第二类用地）限值要求；特征污染物锰含量可满足江西省地方标准《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（DB36/1282-2020）表 3 风险筛选值（第二类用地）限值要求。

（5）噪声

监测结果表明，项目厂界昼、夜间声环境质量均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区标准限值（昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A））要求；周边居民点声环境质量均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区标准限值（昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A））要求。

13.4 环境影响预测与评价

13.4.1 环境空气影响预测与评价

项目位于环境空气达标区，根据预测结果可知：正常排放情况下，项目排放废气中各主要污染物占标率均小于 1。由于估算模式已考虑了最不利的气象条件，因此，正常

排放情况下拟建项目对环境空气质量的影响较小。企业应加强生产管理，保障废气回收系统的稳定性，避免事故排放的发生。一旦出现故障，应该立即停止生产，减少非正常排放时间。

项目无需设置大气环境防护距离，但需设置卫生防护距离，根据计算结果，本项目新增沉镍预处理车间边界外设置 50 米卫生防护距离。项目实施后浩元公司环境防护区域确定为：需在储罐区、色酚生产车间和污水处理站、碳酸锂生产车间、硫酸锰生产车间、氯化锰技改车间设置 100m 卫生防护距离，对硫酸铵生产车间设置 50m 卫生防护距离，对沉镍预处理车间设置 50m 卫生防护距离。

。根据包络线图、现场踏勘和企业提供的资料可知，目前该防护距离目前没有环境敏感目标分布。环评要求上述范围内不得规划建设住宅、办公、学校、医院等环境保护目标以及食品加工等对环境要求较高的企业。

13.4.2 地表水影响预测与评价

项目废水实行清污分流、分类排放、集中处理。项目生产经污水处理站预处理，出水中主要污染物浓度均可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）“表 1 第一类污染物最高允许排放浓度”、“表 4 第二类污染物最高允许排放浓度三级标准”及《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单“表 1 水污染物排放限值-间接排放”、枝江市城西污水处理厂接管标准限值要求；硫酸盐浓度可满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）“表 1 污水排入城镇下水道水质控制项目限值”B 级标准限值要求；经枝江市城西污水处理厂集中处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级 A 标准后排放至长江。

本项目所采取的水污染控制和水环境影响减缓措施有效，项目的实施对区域的地表水环境影响可以接受。

13.4.3 噪声影响预测与评价

在对噪声源采取隔声、减震及距离衰减等污染防治措施后，再通过距离衰减及绿化隔声降噪，项目厂界噪声贡献值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求，项目建设对区域声环境质量影响较小。

13.4.4 固体废物影响预测与评价

项目各类固体废物可全部得到综合利用或无害化处理，不会对周围环境造成明显影响。

13.4.5 地下水环境影响分析与评价

在建设项目施工质量保证较好、运营过程中分区防渗、污水管道采取“可视化”架设等防治措施充分落实，污染防渗措施有效情况下（正常工况下），建设项目对区域地下水水质不产生影响。在非正常工况下，会在对区域地下水质量造成不利影响。

因此企业应保证对项目各生产装置区、储罐区、污水处理装置区等重点区域每月进行一次例行检查，对发现的泄漏问题及时进行修补处理，截断污染源并根据污染情况采取地下水保护措施；按计划定期做好周边地下水跟踪监测工作，监测结果须报宜昌市生态环境局枝江市分局、宜昌市生态环境局备案；提前做好应急规划，以防万一。采取上述措施后，非正常工况下项目对地下水环境的污染基本可控。

13.4.6 土壤环境影响预测与评价

在严格落实拟定的分区防渗等污染防治措施后，项目施工期、营运期、服务期满后对土壤环境影响较小。企业应加强生产装置区、污水处理站等重点区域的维护管理，对发现的泄漏问题及时进行修补处理，截断污染源并根据污染情况采取土壤保护措施；按计划定期做好土壤跟踪监测工作，监测结果须报宜昌市生态环境局枝江市分局、宜昌市生态环境局备案；提前做好应急规划，以防万一。

13.5 环境风险评价结论

项目涉及的风险物质主要为硫酸、硫酸镍溶液、废矿物油等，潜在的风险事故类型主要是危险化学品泄漏、中毒、火灾和爆炸风险等。最大可信事故设定为硫酸储罐、硫酸镍溶液储罐管道连接处发生全管径泄漏，泄漏时间为 10min，泄漏频率为 1×10^{-5} /年。在严格落实相关管理要求及应急措施的情况下，泄漏事故发生后，通过报警、堵漏、喷淋等措施，10 分钟后即可控制泄漏，根据前述计算，泄漏蒸发量较小，对周边大气环境及关心点影响不明显。项目落实“雨污分流”排水体制，设置了雨水、污水收集排放系统，雨水排放口、污水排放口均设置截流阀。正常状态下不会对地表水环境造成影响；事故状态下，做好雨水排口的水质监测和事故废水的有效收集，对地表水影响较小。项目所在地周边无地下水饮用水源，环境保护目标在污染物最大迁移距离之外，不会受本项目的影 响。同时，本项目生产、贮存、污水处理等易发生泄漏的区域和地面均进行了防渗处理，对地下水环境的影响是较小的。

建设单位应落实各项风险防范措施，生产中应加强安全生产管理，并结合企业在设计、营运过程中不断完善企业风险防范措施和应急预案，可以最大限度防范风险事故的

发生，本项目所发生的环境风险概率可以控制在较低的水平。综上所述，在落实相关风险防范措施、加强风险管理的前提下，项目环境风险是可接受的。

13.6 环境保护措施

13.6.1 大气污染防治措施

投料废气、浸出废气：密闭收集经碱液吸收后 18m 高排气筒 DA012 有组织排放。

烘干废气：密闭收集，经旋风除尘处理后，通过 15m 排气筒 DA007 有组织排放。

无组织废气：加强车间、设备密闭，本项目新增沉镍预处理车间边界外设置 50 米卫生防护距离，碳酸锂生产车间维持 100m 卫生防护距离，硫酸铵生产车间维持 50m 卫生防护距离。

13.6.2 水污染防治措施

压滤、设备清洗水、地面冲洗废水、碱液喷淋废液、分析化验废水、蒸汽冷凝水回用至生工序，。喷淋废水回用于浸出。循环冷却废水、纯水制备废水送现有污水处理站处理后，经预处理满足相关排放标准及枝江市城西污水处理厂设计进水水质要求后排入市政污水管网，经枝江市城西污水处理厂深度处理后出水中各主要污染物 COD、氨氮、总磷排放浓度均可满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准水质要求。

13.6.3 噪声污染防治措施

建设单位通过选用低噪声生产设备，采取隔声、减振、消音等措施降低噪声对周边环境的影响。

13.6.4 固体废物污染防治措施

项目的固体废物主要为硫酸铵镁产生布袋收尘灰、废 RO 滤膜、废保温材料、废包装材料、废滤布、分析检测废物、机修废油、废弃的含油抹布、劳保用品。

硫酸铵镁产生布袋收尘灰作为产品外卖，废 RO 滤膜由供应商定期回收处置，废保温材料送相关企业资源化再生利用；废包装材料、废滤布、分析检测废物、机修废油、废弃的含油抹布、劳保用品临时贮存于现有危废暂存间，定期交具有相应危险废物处理资质的单位进行安全处置。

13.6.5 地下水污染防治措施

地下水污染防治根据相关规范要求，按源头控制、分区防治、污染监控、风险事故应急响应采取相应的防治措施。

污染防治区应设置防渗层。重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗

透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。重点污染防治区抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于 P10，其厚度不宜小于 150mm；一般污染防治区抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于 P8，其厚度不宜小于 100mm。

13.6.6 土壤污染防治措施

对拟建项目各单元划分防渗分区，根据不同分区的具体要求，采取完善的地下水防渗措施，使重点污染区大于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，一般污染区大于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

13.6.7 事故风险防范措施

储罐设置围堰、三级防控、初期雨水池和事故池、配备相应消防设备设施、建立各项安全规章制度及制定突发环境事件应急预案并定期演练等。

13.7 公众意见采纳情况

2023 年 12 月 6 日，建设单位在宜昌市生态环境局网站发布了建设项目环评第一次公示。2024 年 1 月 4 日至 2024 年 1 月 10 日在宜昌市生态环境局网站进行第二次公示，并发布了项目环境影响评价信息公示和项目环境影响评价征求意见稿，期间于三峡晚报发布了两次项目公示。公示期均未接到与项目环境影响相关的人员和团体的意见和建议。

13.8 总量控制

项目建成后浩元公司全厂建议按如下指标实行总量控制： SO_2 3.93t/a、 NO_x 8.8544t/a、颗粒物 16.6464t/a、VOCs 0.9608t/a；COD 18.3127t/a、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 1.8285t/a、TP 0.087t/a。废水接管总量指标 COD 64.6106t/a、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 7.8164t/a、TP 0.3925t/a。

各总量控制污染物新增总量控制指标在枝江市范围内调剂解决， SO_2 、 NO_x 、COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 总量控制指标应通过排污交易获得。

根据《省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鄂政发〔2020〕21 号）、《市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（宜府发〔2021〕5 号）等文件要求，项目所在区域枝江市 2022 年为环境空气质量不达标区，则拟建项目新增颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放量指标按照要求进行 2 倍削减替代，削减量为颗粒物 4.3208t/a、二氧化硫 0.336t/a、氮氧化物 1.5708t/a。

13.9 环境影响经济损益分析

项目的运营会对环境产生一定的影响，但在运营过程中，只要严格按照所提环境保护措施对项目产生的污染物进行处理，确保废水、废气、噪声达标排放，并建立完善的

管理制度，防止出现突发事件，严格执行有关的法律、法规，环保措施执行“三同时”制度，可保证项目所造成的环境经济损失较少。项目环境和资源的损失小于项目的社会效益，从环境经济损益角度分析，项目的建设是可行的。

13.10 碳排放分析与评价

项目碳排放主要包括：燃料燃烧排放、过程排放及购入的电力与热力产生的排放经核算，项目碳排放总量 $E_{总}=10036.9\text{tCO}_2\text{e/a}$ 。在总平面布置、设备选型、工艺系统、材料选择、节能管理等方面，项目均考虑采用了系列节能措施以降低生产中各个环节的碳排放。建议建设单位按照国家、湖北省、宜昌市对碳排放控制和碳市场管理的要求，采取并探索进一步减少碳排放和二氧化碳综合利用的措施。

13.11 环境管理

(1) 项目建设过程中必须认真贯彻执行“三同时”方针。设计单位必须将环境保护设施与主体工程同时设计，工程建设单位必须保证防治污染及其它公害的设施与主体工程项目同时施工、同时投入运行，工程竣工后，应提交有环保内容的竣工验收报告或专项竣工验收报告，经验收合格后，方可投入运行。

(2) 企业应按照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）等文件、技术规范要求，及时向生态环境行政主管部门申请核发排污许可证。

(3) 加强环保管理，落实专人（或兼职人员）负责环保工作，接受和配合各级生态环境部门的监督与检查。

(4) 应建立环保设施定期检查制度和污染治理措施岗位责任制，实行污染治理岗位运行记录制度，以确保污染治理设施稳定高效运行。当污染治理设施发生故障时，应及时组织抢修，并根据实际情况采取减产和停产措施，防止污染事故的发生。

(5) 企业应建立环保工作奖惩制度，对保护和改善环境成绩显著的车间、个人应给予表彰和奖励。对违反环境保护条款规定并造成污染事故的车间或个人，应视情节轻重给予批评教育和处罚。

(6) 根据《中华人民共和国环境影响评价法》，建设项目的环评文件经批准后，若建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应重新报批建设项目的环评文件。

（7）强化运输车辆尾气管管理，杜绝无机动车尾气排放合格证的车辆从事项目物料及产品运输，优化运输路线选择，尽可能避免穿行人口密集区。

（8）对施工期应加强环保管理。落实各项环保措施，防止施工扬尘和噪声污染。

（9）对非生产环节产生、具有偶发性特点的一些危险废物，也应收集后交具有相应危险废物处理资质的单位进行安全处置，并做好相应的管理台账，包括施工期隔油沉淀池表层浮油（HW08，900-210-08）、废油及其包装物（HW08，900-249-08）、漆渣（HW12，900-299-12）、废油漆桶（HW49，900-041-49）与营运期喷绘安全标线、设备补漆过程中产生的漆渣（HW12，900-299-12）、废油漆桶（HW49，900-041-49）等；不得使用含石棉的建筑、保温材料。

13.12 评价结论

综上所述，湖北浩元材料科技有限公司 4000 金属吨钴溶液（4000 吨工业级碳酸锂）项目建设符合国家及地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划和园区规划要求。项目采用的污染防治措施技术可靠、经济可行，经处理后污染物可全部达标排放。经各专题环境影响分析，本项目排放的污染物对大气环境、地表水环境、地下水环境、土壤环境、声环境及生态环境等的影响不会改变所在区域环境功能区的质量，环境风险水平可接受。因此，在节能报告、能耗指标获得发改部门批准，认真落实污染防治和生态保护措施、环境风险防范措施、环境管理等各项措施的前提下，从环境保护的角度，项目建设可行。