

宜昌容汇锂电新材料有限公司年回收 5000 吨

磷酸锂技术改造项目

环境影响报告书

(征求意见稿)

建设单位：宜昌容汇锂电新材料有限公司

评价单位：湖北正江环保科技有限公司

二〇二四年六月

目 录

1	概述	1
1.1	项目背景	1
1.2	环境影响评价工作过程	2
1.3	分析判定相关情况	3
1.4	关注的主要环境问题及环境影响	28
1.5	主要评价内容	28
1.6	环境影响评价主要结论	28
2	总则	29
2.1	编制依据	29
2.2	评价因子	36
2.3	相关环境功能区划	37
2.4	评价标准	37
2.5	评价工作等级和评价范围	44
2.6	主要环境保护目标	49
3	现有工程	50
3.1	基本情况	50
3.2	已建及在建工程基本情况	50
3.3	公司总量控制指标	73
3.4	其他环境管理要求落实情况	73
3.5	现有工程及在建工程存在的环境问题	74
4	拟建项目概况	79
4.1	拟建项目基本情况	79
4.2	产品方案及质量标准	79
4.3	项目组成	81
4.4	项目原辅材料及能源消耗	86
4.5	主要生产设施	87
4.6	平面布局	87
4.7	工作制度与劳动定员	88
5	工程分析	89
5.1	运营期工程分析	89
5.2	施工期工程分析	107

6	环境现状调查与评价	109
6.1	自然环境现状调查与评价	109
6.2	环境质量现状调查与评价	113
6.3	区域污染物排放现状分析	140
7	环境影响预测与评价	146
7.1	施工期环境影响预测与评价	146
7.2	营运期环境影响预测与评价	146
8	环境风险影响预测与评价	199
8.1	评价目的	199
8.2	评价程序	199
8.3	风险调查	200
8.4	环境风险潜势初判	201
8.5	环境风险评价工作等级确定	205
8.6	环境风险识别	206
8.7	风险事故情形分析	207
8.8	影响评价	209
8.9	风险防范措施	211
8.10	环境风险评价结论	220
9	环境保护措施及其可行性论证	223
9.1	水污染防治措施	223
9.2	大气污染防治措施	227
9.3	噪声污染防治措施	229
9.4	固体废物污染防治措施	231
9.5	土壤及地下水污染治理措施	235
9.6	施工期污染防治措施	238
10	环境影响经济损益分析	242
10.1	社会效益	242
10.2	经济效益	242
10.3	环境效益分析	242
11	碳排放分析与评价	246
11.1	碳排放量核算	246
11.2	减污降碳措施可行性论证及方案比选	249
11.3	碳排放结论与建议	255

12	环境管理与监测计划.....	256
12.1	环境管理.....	256
12.2	环境监测.....	260
13	环境影响评价结论.....	272
13.1	项目建设概况.....	272
13.2	项目建设的环境可行性分析判定.....	272
13.3	环境质量现状.....	273
13.4	达标排放及总量控制.....	274
13.5	主要环境影响.....	274
13.6	环境保护措施.....	276
13.7	环境影响经济损益分析.....	279
13.8	环境管理与监测计划.....	279
13.9	环境管理与监测计划.....	279
13.10	环境影响可行性结论.....	280

附图：

附图1： 建设项目地理位置示意图

附图2： 项目在湖北宜都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： 湖北宜都化工园空间分区规划图

附图6： 湖北宜都化工园产业布局规划图

附图7： 湖北宜都化工园土地利用规划图

附图8： 湖北宜都化工园污水管网规划图

附图9： 湖北宜都化工园雨水管网规划图

附图10： 项目环境风险、土壤、地下水、声环境评价范围及主要环境保护目标分布情况示意图

附图11： 厂区总平面布置示意图

附图12： 厂区雨污官网布置示意图

附图13： 项目周边范围已建、在建及拟建企业分布情况示意图

附图14： 厂区环境风险单元分布及应急疏散线路示意图

附图15： 厂区分区防渗图

附图16： 项目监测点位示意图（地下水、土壤、噪声）

附图17： 项目建设区域水系图

附件：

附件1： 项目环境影响评价委托书

附件2： 项目环境影响评价确认函

附件3： 企业法人营业执照

附件4： 项目投资备案证

附件5： 不动产权证

附件6： 排污许可证

附件7： 排污权交易鉴证书

附件8： 市环保局关于宜昌容汇锂电新材料有限公司年产 6 万吨电池级碳酸锂、6.8 万吨电池级单水氢氧化锂工程环境影响报告书的批复

附件9： 宜昌市生态环境局宜都市分局关于宜昌容汇锂电新材料有限公司研发中心建设工程项目环境影响报告表的审批意见

附件10： 宜昌市生态环境局宜都市分局关于宜昌容汇锂电新材料有限公司备用锅炉项目环境影响报告表的审批意见

附件11： 全省化工园区认定合格名单

附件12： 市生态环境局关于湖北宜都化工园总体规划（2022-2035 年）环境影响报告书的审查意见

附件13： 宜都高新技术产业园区总体规划（2022-2035 年）环境影响评价检测报告

附件14： 宜昌鄂中生态工程有限公司年产 80 万吨硫磺制酸项目环境现状监测报告

附件15： 补充检测报告

附件16： 突发环境事件应急预案备案表

附件17： 宜昌容汇锂电新材料有限公司企业标准 磷酸锂

附件18： 宜昌容汇锂电新材料有限公司沉锂母液组分分析报告

附表：

建设项目环评审批基础信息表

1 概述

1.1 项目背景

江苏容汇通用锂业股份有限公司成立于2006年7月，是专业从事基础锂产品和锂电新材料系列产品研发、生产及销售的知名企业，产品主要应用于锂电池行业。主要产品为电池级碳酸锂、高纯碳酸锂、电池级氢氧化锂。

为充分利用自身的专利技术优势，江苏容汇通用锂业股份有限公司于2018年6月经宜都市工商行政管理局登记成立了全资子公司宜昌容汇锂电新材料有限公司（以下简称“宜昌容汇”），位于宜都市枝城镇洋溪村（宜昌化工园宜都园区立业路1号）。

2018年6月，宜昌容汇委托武汉智汇元环保科技有限公司编制了《宜昌容汇锂电新材料有限公司年产6万吨电池级碳酸锂、6.8万吨电池级单水氢氧化锂工程环境影响报告书》，2019年1月18日取得原宜昌市环境保护区下达的环评批复（宜市环审〔2019〕8号）。2022年11月，宜昌容汇委托湖北正江环保科技有限公司编制了《宜昌容汇锂电新材料有限公司备用锅炉项目环境影响报告表》，2022年12月16日取得宜昌市生态环境局宜都市分局下达的环评批复（都环保函〔2022〕67号）。2024年3月，宜昌容汇完成了“年产6万吨电池级碳酸锂、6.8万吨电池级单水氢氧化锂工程（阶段性）、备用锅炉项目”的自主验收工作，验收内容为年产3.4万吨电池级单水氢氧化锂工程、备用锅炉项目。

根据《宜昌容汇锂电新材料有限公司年产6万吨电池级碳酸锂、6.8万吨电池级单水氢氧化锂工程环境影响报告书》，项目无生产废水排放，生产过程中离心母液全部回用于生产；在实际生产过程发现，原辅料中的杂质随着废水回用不断富集，一定程度上将影响产品质量，电池级单水氢氧化锂和电池级碳酸锂无法达到产品质量标准要求。因此，宜昌容汇拟将生产过程中产生的大量沉锂母液进行综合利用，投资8000万元建设“年回收5000吨磷酸锂技术改造项目”，采用化学沉淀法合成磷酸锂，既能充分利用母液中的锂资源，提高锂回收率，同时也能保证电池级单水氢氧化锂和电池级碳酸锂的产品质量。

磷酸锂作为一种重要锂盐，既可直接作为前驱体通过高温固相法或液相合成法制备磷酸铁锂，也可间接作为合成磷酸铁锂用磷酸二氢锂的原料。且与传统磷酸铁锂制备工艺中高温条件下 Li_2CO_3 会产生大量温室效应气体（ CO_2 、 CO ）， $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ 的分解会产生有害气体氨气，以及磷酸对反应器的腐蚀作用导致反应器寿命大大缩短等工

程问题不同的是，磷酸锂可同时为磷酸铁锂的合成提供锂源和磷源，从而有效避免上述弊端。因此，以磷酸锂为原料在锂电正极材料制备中具有广阔的市场前景。

项目在宜昌容汇现有厂区内建设，不新增用地。主要建设内容为：利用现有厂房，增加部分设备，增加设备包括反应釜、离心机、压滤机、泵、烘干机、包装机等，从锂母液中回收磷酸锂设计年回收量 5000 吨。2023 年 6 月 7 日，宜都市发展和改革委员会为项目核发了《湖北省固定资产投资项目备案证》（登记备案项目编号：2306-420581-04-02-922462，详见附件），同意项目开展建设。

1.2 环境影响评价工作过程

根据《国民经济行业分类（2019 年修订版）》（GB/T4754-2017），本项目为“制造业-化学原料和化学制品制造业-基础化学原料制造-无机盐制造（2613）”类，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），磷酸锂生产应为“二十三、化学原料和化学制品制造业 26”中“44 基础化学原料制造 261”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。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，为切实做好建设项目的环境保护工作，确保项目顺利进行，宜昌容汇锂电新材料有限公司于 2023 年 8 月委托湖北正江环保科技有限公司开展“宜昌容汇锂电新材料有限公司年回收 5000 吨磷酸锂技术改造项目”环境影响评价工作，委托书详见附件。

湖北正江环保科技有限公司在接受委托后，立即组织有关专业技术人员对项目建设地点及其周围自然环境进行现场踏勘、调查，收集分析了拟建项目基本情况、区域自然社会现状以及城市发展总体规划和环境保护规划等相关资料，根据中华人民共和国《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》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、区域环境现状评价、环境影响预测等工作，在此基础上编制完成了《宜昌容汇锂电新材料有限公司年回收 5000 吨磷酸锂技术改造项目环境影响报告书（征求意见稿）》（以下简称《报告书》）。

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 与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》符合性分析判定

本项目为无机盐制造项目，不属于《产业结构调整指导目录》（2024 年本）中的鼓励类、限制类和淘汰类。同时项目产品磷酸锂不属于《产业结构调整指导目录》（2024 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》（2024 年本）淘汰类中的落后生产工艺装备。

2023 年 6 月 7 日，宜都市发展和改革委员会为项目核发了《湖北省固定资产投资项目备案证》（登记备案项目编码：2306-420581-04-02-922462，详见附件），同意项目开展建设。

1.3.1.2 与《市场准入负面清单（2022年版）》符合性分析判定

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。

1.3.1.3 与《环境保护综合名录（2021年版）》符合性分析判定

项目产品磷酸锂未被列入《环境保护综合名录（2021年版）》中“高污染、高环境风险”产品名录中，项目建设满足《环境保护综合名录（2021年版）》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（以下简称重点区域）内新建耗煤项目还应严格按照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。

项目行业类别为化工，年综合能源消费量未超过 50000 吨标准煤，不属于石油炼

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。因此，项目不属于“两高”项目。

1.3.3 选址可行性分析判定

1.3.3.1 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，也不属于其它相关法律法规要求淘汰和限制的产业。

1.3.3.2 用地批准情况

项目位于宜昌容汇现有厂区内，厂区用地总面积为 213151.59m²，合 319.7 亩。

宜都市自然资源和规划局于 2019 年 5 月 22 日，为企业下发《不动产权证》：鄂（2019）宜都市不动产权第 0003114 号，用途为工业用地，详见附件。

1.3.3.3 规划相符性分析判定

1.3.3.3.1 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；项目与长江直线距离约 1.7km，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；项目生产废水经废水处理系统处理达到相关标准后通过市政管网送三板湖污水处理厂集中处理达标后排放至宜洋一级公路旁的薛家溪山洪沟，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，不新增新鲜水用量，年综合能源消费量低于 5000 吨标准煤、单位地区生产总值能耗 0.0043 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湖北宜都化工园区入园要求。综上，项目建设符合《中华人民共和国长江保护法》相关要求。

1.3.3.3.2 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……”；“（七）加强统计监测能力建设。……推动涉挥发性有机物排放的重点排污单位安装在线监控监测设施……”。

项目年综合能源消费量低于5000吨标准煤、单位地区生产总值能耗0.0043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湖北宜都化工园入园要求。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。

1.3.3.3.3 与《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》符合性分析判定

《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）第三章发展壮大实体经济 加快构建现代产业体系第一节深入推进制造强省建设中提出“二、调整优化制造业结构。加快重点行业结构调整。……巩固钢铁、有色、化工、建材等原材料工业供给侧结构性改革成果，加快安全绿色高效发展，培育万亿级现代化工产业集群。……”；专栏3重点行业转型升级方向中提出“化工：坚持园区化、绿色化、精细化发展，优化发展特种油和乙烯下游产业，改造提升磷化工、盐化工、煤化工等传统产业，大力发展高端精细化学品和化工新材料，优化沿江化工产业布局，重点在武汉、宜昌、荆门、襄阳、荆州、孝感、黄冈、潜江、仙桃布局建设一批绿色化、智能化的专业化工园区，打造万亿级现代化工产业集群”；第十二章坚持生态优先绿色发展建设美丽湖北第一节深入推进长江大保护中提出“一、构建长江大保护长效机制。……。深入推进沿江化工企业“关改搬转治绿”，促进化工企业安全环保达标升级、入园集群发展。……”。

项目建设地点位于湖北宜都化工园区，产品为磷酸锂，符合《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》化工产业转型发展及产业布局相关要求。

1.3.3.3.4 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”中的其他重点开发的城镇，该区域的功能定位为中心城市产业辐射和转移的重要承接区，县域经济发展的核心区，周边区域农业人口转移的集散区。发展方向为重点发展纺织、化工、机械电子、建材、农产品加工等。

本项目属于化工行业，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。

1.3.3.3.5 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。

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

项目位于湖北宜都化工园区，对照《宜昌市城市总体规划（2011-2030 年）》，项目建设区域属于规划结构“一带三区”中的产业城镇区，所属生态功能区划为东部平原丘陵生态建设区，其生态控制要点为：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，其发展定位为：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。

本项目为无机盐制造项目，年产磷酸锂 5000 吨，用地符合湖北宜都化工园区规划要求，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、市域经济区划要求。

1.3.3.3.7 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……”；第二节推动传统产业向中高端转型升级中提出“一、推动精细化工绿色转型。重点培育磷化工、煤化工、盐化工、硅化工等产业链，打造全省万亿现代化工产业的核心区和增长极。支持姚家港化工园（含田家河片区）、宜都化工园建设全国一流化工园。持续推动化

工业产业向“高端化、精细化、循环化、绿色化、国际化”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”。

项目建设地点位于宜都化工园，产品为磷酸锂，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，符合《宜昌市国民经济和社会发展的第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》相关要求。

1.3.3.3.8 与《宜昌市化工产业绿色发展规划（2017~2025 年）》符合性分析判定

《宜昌市化工产业绿色发展规划（2017~2025 年）》（宜府办发〔2018〕3 号）发展目标中要求：到 2025 年，宜昌市化工产业绿色发展水平大幅提高，形成以磷矿绿色开发产品为引领，以硅、氟系产品为特色，以化工新材料和高端专用化学品为重点，以姚家港化工园和宜都化工园为核心的绿色化工产业集群，综合竞争力显著增强，将宜昌市打造成全国绿色发展化工示范区。主要任务中明确宜都化工园为优化提升区，要求宜都化工园定位为培育磷酸梯级利用产品链，发展氟硅系新材料、无机化工新材料、高端化学品、化工医药为主。力争经过 10 年发展，建设成为具有全国影响力的生态型工业园区。

项目建设地点位于湖北宜都化工园区，利用磷酸沉淀法生成磷酸锂，符合《宜昌市化工产业绿色发展规划（2017~2025 年）》相关要求。

1.3.3.3.9 与《宜昌化学工业绿色发展负面清单》符合性分析判定

本项目未被列入《宜昌化学工业绿色发展负面清单》中限制类、淘汰类清单，环保、能源等指标也可满足该负面清单中相关要求，因此符合《宜昌化学工业绿色发展负面清单》相关要求。

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

项目产品为磷酸锂，可作为锂电正极材料前端原料，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新材料和高端专用化学品”要求。

项目建设地点位于湖北宜都化工园区，属《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。

综上所述，项目建设符合《宜昌市工业转型升级战略规划（2018-2025年）》产业发展思路要求，选址符合产业布局要求。

1.3.3.3.11 与《宜昌市化学工业“十四五”发展规划》符合性分析判定

《宜昌市化学工业“十四五”发展规划》二、发展重点提出：实现湿法净化磷酸部分替代热法磷酸生产精细磷酸盐及磷系新能源材料；三、空间布局中提出：宜都化工园以磷化工为基础，以精细化工、医药化工为目标导向，补链配套新型建材工业、新能源产业以及现代物流运输与现代服务业，共同组成多种物质和能量链接利用的生态工业网络，最终形成以基础磷化工、精细化工、医药化工为主体，新能源、新型建材以及配套现代物流、现代服务业为重要辅助的生态型产业集群。

项目产品为磷酸锂，可作为锂电正极材料前端原料，符合《宜昌市化学工业“十四五”发展规划》区域布局相关要求。

1.3.3.3.12 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。项目建设地点位于湖北宜都化工园区内，属《关于全省第一批复核认定合格化工园区名单公

告》中第一批复核认定合格化工园区，与长江直线距离约1.7km；产品为磷酸锂，可作为锂电正极材料前端原料，项目建设符合《宜昌市生态环境保护“十四五”规划》相关要求。

1.3.3.3.13 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。项目位于湖北宜都化工园内，不属于重金属污染防治重点区域；项目行业类别为无机盐制造，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。

1.3.3.3.14 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”；“（3）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”。

项目不涉及重金属污染物排放，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；项目位于湖北宜都化工园区内，在现有厂区内建设，不属于污染地块；项目建设区域与长江最近距离约1.7km，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。

1.3.3.3.15 与《宜都市城乡总体规划修改（2017-2035年）》符合性分析判定

根据《宜都市城乡总体规划修改（2017-2035年）》，宜都市四大发展战略：产业升级、创新驱动；乡村振兴、融合并进；生态固本、绿色繁荣；区域联动、两江开放；文化提升，共享共建。转型升级发展路径的主导产业选择包括大健康产业、现代精品农业、现代物流、先进制造业（精细化工、新一代信息技术产业、高端装备）。

“一带”是宜都沿江工业发展带。“两区”主要是以红花套及高坝洲为主体绿色食品加工与高端装备制造产业集聚区，以枝城为主体精细化工及生物医药集聚区。“五园”是指电子信息产业园、绿色农产品加工园、高端装备产业园、生物医药产业园、精细化工产业园。精细化工产业园：园区布局枝城区域，依托兴发集团、宜化楚星、鄂中化工等龙头企业，着力打造煤化、磷化、盐化、电化等化工循环产业。

本项目位于湖北宜都化工园，以园区生产的磷酸为主要原料，生产锂电正极材料前端原料磷酸锂。综上所述，项目建设符合《宜都市城乡总体规划修改（2017-2035年）》发展战略要求。

1.3.3.3.16 与《宜都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

2021年，宜都市制定了《宜都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》（以下简称“十四五”规划纲要），该纲要涉及宜都化工园区的主要内容如下：

推动精细化工产业绿色化与高端化。坚持“立足基础、发展特色、节约资源、保护环境”原则，依托宜都化工园，大力发展精细化工，促进化工产业向高端化、精细化、

绿色化、集聚化、循环化发展，增强化工产业核心竞争力。大力推进磷化工产业重要衍生产品磷石膏的综合利用，推动节能环保产业发展壮大，着力打造具有全国影响力的磷石膏综合利用示范区。加快形成以基础磷化工、氟化工、化工新材料、医药化工为主体，以化工建材、能源以及配套物流园为辅助的生态型产业集群。发挥兴发集团、华阳化工等骨干企业作用，重点研发食品级、医药级、电子级和功能型化工产品。支持宜都化工园打造成全国一流的生态型、科技型化工园区，打造长江经济带重点循环经济示范区、宜昌市精细化工和医药化工产品供应基地。到 2025 年，力争精细化工产业产值达到 250 亿元。

“十四五”规划纲要中明确了宜都化工园区发展方向、主导产业、发展目标，以及重点发展项目。“十四五”规划纲要提出至 2025 年力争精细化工产业产值达到 250 亿元的目标，低于《湖北宜都化工园区总体规划（2022-2035 年）》中提出的 2025 年精细化工产值达到 450 亿元的目标，宜都化工园区规划对园区提出了更高的经济发展目标。

本项目位于湖北宜都化工园，充分利用现有项目母液中的锂资源，提高锂回收率，以园区生产的磷酸为主要原料，生产锂电正极材料前端原料磷酸锂。因此，项目建设符合《宜都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。

1.3.3.3.17 与《湖北宜都化工园区总体规划（2022-2035）》符合性分析判定

为了争取宜都化工园更大的建设和发展空间，推动宜都化工产业高质量发展，为打造世界级千亿化工园建设做出更大贡献，宜都市提出对宜都化工规范范围、产业布局和发展定位等进行优化调整。2022 年 6 月 18 日，宜昌市人民政府同意并批复了宜都化工园优化调整方案，湖北宜都化工园优化后的规划范围包含枝城镇南部及松木坪镇东北部，北至宜化楚星厂区，东至宜松两市行政边界，南至观张路，西至雅醴公路。规划面积 49.68 平方公里（原规划面积 33.98 平方公里，调出面积 8.86 平方公里，保留面积 25.12 平方公里，新增面积 24.56 平方公里，实际新增面积 15.70 平方公里）。优化调整后主导产业为：精细化工、磷氟硅化工、医药化工、新能源材料、煤化工等产业。

本项目位于规划的湖北宜都化工园区内，项目建设内容与规划相符，项目用地符合土地利用规划相关要求，湖北宜都化工园区土地利用规划见附图 7。综上所述，项目建设符合《湖北宜都化工园区总体规划（2022-2035）》相关要求。

1.3.3.3.18 与《湖北宜都化工园总体规划（2022-2035年）环境影响报告书》符合性分析判定

（1）与规划环评符合性分析

湖北宜都化工园功能发展定位为：国家绿色循环智慧化工园，长江经济带千亿化工高质量发展引领区，湖北省磷氟硅化工、新能源材料、煤化工、医药化工、精细化工产业示范基地。

产业发展规划：积极融入全省“51020”现代产业集群，深入对接宜昌九大产业体系，抢抓宜昌建设精细磷化中心重大机遇，按照“循环化、绿色化、高端化、精细化”要求，不断推动化工产业链向精细化工转型升级，向新能源新材料、医药化工、煤化工、高端专用化学品等方向延伸扩展。在已有产业基础和自身资源禀赋、承接园区功能定位基础之上，从现实基础、产业关联、成长潜力、支撑作用等四个方面重点考虑，形成以磷氟硅化工、新能源新材料、煤化工、医药化工、精细化工为主体，现代物流、现代服务为重要辅助的生态型产业集群。

本项目充分利用现有项目母液中的锂资源，提高锂回收率，以园区生产的磷酸为主要原料，生产锂电正极材料前端原料磷酸锂。符合园区的功能发展定位和总体发展目标。综上所述，项目建设符合《湖北宜都化工园区总体规划（2022-2035年）环境影响报告书》相关要求。

（2）与规划环评审查意见符合性分析

《市生态环境局关于湖北宜都化工园总体规划（2022-2035年）环境影响报告书的审查意见》（宜昌市生态环境局，2022年11月8日）中提出：限制引进“两高”项目，限制与主导产业无关、排污量大的项目准入；入园企业应符合园区“三线一单”相关要求及项目准入制度。规划环评审查意见见附件。

本项目属于精细化工产业，符合园区主导产业规划。经查询湖北宜都化工园区负面清单，项目不属于负面清单中“限制类”和“禁止类”项目。

综上所述，项目建设符合《湖北宜都化工园总体规划（2022-2035年）环境影响报告书的审查意见》相关要求。

（3）与湖北宜都化工园区“三线一单”符合性分析

根据《湖北宜都化工园总体规划（2022-2035年）环境影响报告书》，为进一步提升产业园区规划环境影响评价质量，以“资源利用上线、环境质量底线、生态保护红线和环境准入负面清单”为手段，强化空间管制、总量管控和环境准入，做好与项目环境

影响评价联动，指导产业园区建设项目环境准入，切实落实《关于开展产业园区规划环境影响评价清单式管理试点工作的通知》的要求，推进产业园区环评审批改革，提出了园区清单式管理试点工作成果框架。

本项目与湖北宜都化工园区“三线一单”中“三线”符合性分析见表 1.3.3-1。

表 1.3.3-1 项目与湖北宜都化工园区“三线一单”中“三线”符合性分析

内容	管控要求	符合性分析	符合情况
生态空间管控	<p>禁止建设区范围：东起三半桥（宜都、松滋界线）、西至红阳九队、南至王家畈、北至郭家湾的生态防护林。禁止与生态保护无关的任何建设，不允许新建工业、仓储、商业、居住、旅游开发等经营性项目，符合《自然保护区管理条例》管控要求。</p> <p>限制建设区范围：断山水库沿水际岸线周边划定 20-100 米宽的防护绿化带；焦柳铁路两侧 100 范围；楚星、鄂中用地。限制除园林绿化、公共基础设施、河堤防护、水利设施等以外等其他工程建设，符合城市规划五线规定中的绿线要求。规划的公园绿地、生态绿地、耕地等，不得作为工业、生活等其他建设用地。现楚星、鄂中用地，不得新建工业企业，现有工业企业远期逐步予以搬迁。</p>	<p>本项目位于湖北宜都化工园区，在宜昌容汇现有厂区内建设，周边均为已建、在建或拟建的工业企业；无自然保护区、饮用水源保护区等保护对象，项目不在湖北省生态红线及《宜昌市环境总体规划（2013-2030）》划定的生态保护红线内。</p>	符合
资源利用上限	<p>土地资源：至 2035 年，规划土地资源总量面积不得大于 4968.45 公顷，建设用地总量不得大于 4968.45 公顷，工业用地面积不得大于 3638.61 公顷。</p> <p>地表水资源：至 2035 年，工业园区用水量控制在 2800 万吨/年以下，通过中水回用、水资源重复利用等措施，最大限度的减少水资源消耗。</p> <p>能源：至 2030 年工业园区综合能耗控制在 450 万吨标煤/年。</p>	<p>项目在宜昌容汇现有厂区内建设，不新增用地，用地符合湖北宜都化工园区规划。项目运营期不新增新鲜水、消耗量，能源仅为电能。</p>	符合
环境质量底线	<p>大气环境质量底线：规划期末（2035 年）宜都市大气常规监测点二氧化硫、二氧化氮、细颗粒物稳定达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。</p> <p>地表水环境质量底线：规划期末（2035 年），长江枝城镇段水质满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III 类水质标准。</p> <p>土壤环境质量底线：规划至 2035 年，园区的地下水环境质量不恶化，园区的土壤环境质量不恶化。</p>	<p>根据“环境质量现状调查与评价”章节分析可知，项目所在区域地表水环境、地下水环境、声环境现状均满足相应环境功能区划要求。大气环境质量基本污染物 PM_{2.5} 超标，其他污染物（特征因子 TSP、硫酸雾）能达到相应标准限值要求，项目所在区域为环境空气质量不达标区。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》，采取了相应措施，空气质量明显改善。</p> <p>监测结果表明，项目建设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；周边敏感点满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）筛选值要求。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。</p>	符合

湖北宜都化工园区产业准入负面清单见表 1.3.3-2。

表 1.3.3-2 湖北宜都化工园区产业准入负面清单

管控类别	行业清单	制定依据
禁止类	<p>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（2020 年修订）》禁止类。</p> <p>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）、《<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》（鄂长江办〔2022〕18 号）项目。</p> <p>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。</p>	<p>1、《产业结构调整指导目录（2019 年本）》</p> <p>2、《市场准入负面清单》（2022 版）</p> <p>3、《外商投资产业指导目录（2020 年修订）》</p> <p>4、《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（长江办〔2022〕7 号）、《<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》（鄂长江办〔2022〕18 号）</p> <p>5、《禁止用地项目目录》（2012 年本）</p> <p>6、《限制用地项目目录》（2012 年本）</p>

本项目为无机盐制造项目，年产磷酸锂 5000 吨，不属于清单内禁止类建设项目。

因此本项目的建设符合湖北宜都化工园区“三线一单”相关要求。

1.3.3.3.19 与《湖北省总磷污染控制方案》（鄂环委[2021]6 号）符合性分析判定

项目与《湖北省总磷污染控制方案》符合性分析见表 1.3.3-3。

表 1.3.3-3 项目与《湖北省总磷污染控制方案》符合情况一览表

项目	规划内容	项目情况	符合性
主要任务	<p>（一）加快优化产业布局和结构调整。</p> <p>1、严控涉磷企业布局。禁止在长江，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，禁止在合规园区外新建、扩建高污染项目。持续推进沿江化工企业关改搬转。按照《湖北省化工园区确认指导意见》，推动化工企业搬迁至合规化工园。</p> <p>2、调整磷化工产业结构。严格控制磷铵、黄磷等磷化工过剩行业新增产能，按照《湖北省磷铵等化工过剩行业产能置换实施办法》要求，新建、扩建及搬迁改造项目实施等量或减量置换。未办理产能置换手续的新(扩)建项目，不得违规办理项目备案(核准)、土地供应、能评、环评审批等业务。优化磷肥产品结构，开发缓(控)释肥、中(微)量元素肥料、水溶性肥、生物有机肥等高端化肥品种，改善化肥产品性能，提高磷肥利用率。支持开发和应用湿法磷酸净化技术，分级利用湿法磷酸。大力发展电子级磷系化学品、新型能源材料、生物医用材料、光学材料和特种阻燃材料等磷系新材料，推进磷化工产业向精细、绿色、高端化发展。执行《产业结构调整指导目录》（2019 年），限制新建起始规模小于 3 万吨/年、淘汰单台产能 5000 吨/年以下的黄磷生产装置，淘汰单线产能 1 万吨/年以下三聚磷酸钠、0.5 万吨/年以下六偏磷酸钠、0.5 万吨/年以下三氯化磷、3 万吨/年以下饲料磷酸氢钙生产装置。</p> <p>3、严格规范磷矿开采管理。依法加强磷矿资源管理，有序开发磷矿资源，合理制定年度磷矿开采计划。加强矿山环境保护和生态修复，严格监督落实矿山废水废渣排放及土地复垦方案。完善磷矿石堆场淋溶水、矿井水或矿坑积水、弃渣(土)场或尾矿库淋溶水(渗滤液)、地坪冲水收集设施，强化废弃物综合利用和废水净化循环。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(改、扩)建尾矿库；以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。</p> <p>4、防范磷石膏环境污染。强化对现有磷石膏堆场的管控，依法查处安全环保违法行为；对整改达不到要求的一律停止使用；对达到设计库容或停用时间超过三年的一律闭库，并及时对库区进行生态修复。现有磷石膏库需配备经防渗处理的渗滤液收集边沟和收集池，渗滤液尽可能全部回用，不能回用的，处理达标后排放。健全激励机制，支持企业研究新技术，建设一批规模大、附加值高的磷石膏综合利用产业化示范项目，提升磷石膏综合利用率。</p>	<p>1、本项目位于合规化工园区宜都化工园区内。</p> <p>2、本项目产品为磷酸锂，不属于新增过剩产能行业。</p> <p>3、本项目不涉及磷矿开采。</p> <p>4、本项目不涉及磷石膏库。</p>	符合
	<p>（二）强化涉磷企业及工业园区整治。</p> <p>5、积极推动企业废水资源化利用。新建企业和园区统筹供排水、水处理及循环利用设施建设，综合利用中水资源。进一步完善企业、园区污水处理设施建设，推进园区内企业间用水系统集成优化。鼓励工业企业自主开展节水技术改造和水效对标，推进企业内部用水循环优化，提高重复利用率。重点围绕火</p>	<p>5、本项目生产废水经废水处理系统处理达到相应标准后通过市政管网送三板湖</p>	符合

项目	规划内容	项目情况	符合性
	电、石化、钢铁、有色、造纸、印染等高耗水行业，鼓励企业开展内部废水利用，积极创建工业节水型企业示范。 6、强化涉磷企业治理监管。加强农副产品加工业、非金属矿采选业、化学原料和化学制品制造业等重点涉磷行业企业清洁化改造或深度治理。积极宣传贯彻啤酒、白酒行业排放标准修改单要求，鼓励企业与纳管污水处理厂协商约定间接排放浓度限值，协同提高氮磷去除效率。开展长江“三磷”排查整治“回头看”着力推进“三磷”企业遗留问题整改，深化污染治理和转型升级。持续开展《湖北省汉江中下游流域污水综合排放标准》贯标执法，推动重点行业达到流域总磷排放标准。督促按照排污许可证要求，有效控制总磷排放浓度和总量；对排污口和周边环境进行总磷监测，依法公开监测信息。	污水处理厂集中处理达标后排放至宜洋一级公路旁的薛家溪山洪沟，不新增入河排污口。 6、公司积极推进企业清洁化改造或深度治理。	

1.3.3.3.20 与宜昌市《市生态环境委员会关于印发宜昌市总磷污染控制实施细则的通知》（宜环委发[2022]11号）符合性分析判定

项目与《市生态环境委员会关于印发宜昌市总磷污染控制实施细则的通知》（宜环委发[2022]11号）符合性分析见表 1.3.3-4。

表 1.3.3-4 项目与《宜昌市总磷污染控制实施细则》符合情况一览表

项目	规划内容	项目情况	符合性
主要任务	（一）优化磷化工产业布局。严格涉磷企业布局，禁止在长江及其支流岸线一公里范围内和饮用水水源保护区范围内新建、扩建化工园区和项目，禁止在合规园区外新建、扩建高污染项目。科学规划全市磷化工产业布局。磷化工产业主要集中在七个合格化工园区，其中：宜昌姚家港化工园（含田家河片区）、宜都化工园、猗亭化工园形成绿色化工产业发展集聚带，作为东部未来城产业高质量发展硬核支撑；当阳坝陵化工园、远安万里化工园、兴山化工园、远安航天动力材料产业园作为特色优势化工产业高质量发展载体，逐步形成“一带多园”的化工产业发展空间布局体系。	本项目位于合规化工园区宜都化工园区内。	符合
	（二）调整磷化工产业结构。严控磷铵、黄磷等磷化工过剩产能，按照《湖北省磷铵等化工过剩行业产能置换实施办法》要求，新建、扩建、改造项目实施等量或减量置换。充分挖掘现有优势产能，精细磷化工系列产品。	本项目产品为磷酸锂，不属于新增过剩产能行业。	符合
	（三）严格规范磷矿开采管理。严格控制磷矿开采总量，以磷矿开采减量促进化工产业减能和资源利用效率提升。禁止现有企业扩大生产规模，严厉打击违法开采行为。坚持“以加定采”，将全市磷矿采矿权控制在 40 个以内，磷矿年开采总量控制在 1000 万吨以内。严格监督落实矿山废水废渣排放及土地复垦方案。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（改、扩）建尾矿库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不涉及磷矿开采。	符合
	（四）防范磷石膏环境污染。加强磷石膏无害化处理和资源化利用的研发、试验和推广工作。积极发展磷石膏综合利用项目，以改进型低成本磷石膏制硫酸（联产水泥）、制建材（高强石膏粉、砌块、条板等）、水泥缓凝剂、土壤调理剂及路基填充材料等方向为重点，加快磷石膏综合利用。	本项目不涉及磷石膏库。	符合
	（五）强化涉磷企业污染防治。持续开展“三磷”排查整治“回头看”执法检查，确保污染治理设施稳定运行。督促全市涉磷工业企业按照排污许可证要求，有效控制总磷排放浓度和排放总量。对排污口和周边环境进行总磷监测，依法公开监测信息。	本项目将按照排污许可证要求，有效控制总磷排放浓度和排放总量。对排污口和周边环境进行总磷监测，依法公开监测信息。	符合

1.3.3.4 与“三线一单”生态环境分区管控要求符合性分析判定

1.3.3.4.1 与《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》符合性分析判定

项目位于湖北宜都化工园区，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 1.3.3-5。

由表 1.3.3-5 可知，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）相关要求。

1.3.3.4.2 与《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》符合性分析判定

项目位于湖北宜都化工园区，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），属重点管控单元（环境管控单元编码：ZH42058120004；环境管控单元名称：湖北省宜昌市宜都市重点管控单元4），项目与相关管控要求符合性分析情况见表 1.3.3-6。

由表 1.3.3-6 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）相关要求。

表 1.3.3-5 项目与重点管控单元相关总体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>1、项目建设地点位于湖北宜都化工园区，符合园区准入要求。</p> <p>2、项目建设地点位于湖北宜都化工园区，属《关于全省第一批复核认定合格化工园区名单公告》中第一批复核认定合格化工园区，项目建设区域与长江最近距离约 1.7km。</p> <p>3、项目不涉及占用水域岸线、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，优化环境防护距离设置，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、平板玻璃和陶瓷密炉生产线，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>4、项目符合园区布局选址要求。</p> <p>5、项目为无机盐制造，建设地点位于湖北宜都化工园区。</p> <p>6、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，未达标区县委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>11、项目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。</p> <p>12、项目不涉及大气污染物排放。</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>符合要求</p> <p>13、本项目废气、废水、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。</p> <p>14、项目建设加强装置、管道密闭、车间封闭。</p> <p>15、项目不涉及废气 VOCs 排放。</p> <p>16、项目生产废水经新建废水处理系统处理后可满足相应排放标准，通过厂区总排放口接入市政管网。《报告书》中提出了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>19、项目严格执行总磷、氨氮污染物排放总量控制。</p>

宜昌容汇锂电新材料有限公司年回收 5000 吨磷酸锂技术改造项目

管控类型	管控要求	本项目符合性分析情况
环境风险防控	工业园区（集聚区）： 23、强化工业园区（集聚区）企业环境风险防范设施设备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。	符合要求 23、《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。
资源利用效率	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 and 循环化改造。 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。	符合要求 26、项目不新增新鲜水用量，能源消耗仅为电能，可满足园区水资源利用上线要求。 27、项目不涉及燃用高污染燃料和设施，年综合能源消费量小于 5000 吨标准煤、单位地区生产总值能耗 0.0043 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。

表 1.3.3-6 项目与相关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
宜昌市生态环境准入要求	空间布局约束方面 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（包括五峰土家族自治县、长阳土家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。 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。 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。 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。 5、禁止新建、改扩建高污染、高环境风险项目。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。 6、禁止新建、改扩建除上大压小、热电联产外的燃煤电厂。 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。 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。 9、武陵山生态屏障区（包括五峰土家族自治县、长阳土家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。 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。 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。	符合要求 项目建设地点位于湖北宜都化工园内，属《关于全省第一批复核认定合格化工园区名单公告》中第一批复核认定合格化工园区，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；项目为无机盐制造项目，符合湖北宜都化工园产业发展定位要求及湖北宜都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。

宜昌容汇锂电新材料有限公司年回收5000吨磷酸锂技术改造项目

管控类型	管控要求	本项目符合性分析情况
	<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>《报告书》提出了总磷排放管控措施，项目新增总磷实施倍量置换。项目不涉及废气排放。</p>
<p>资源利用效率要求</p>	<p>各区县的各县市区万元GDP用水量上线分别为：宜都市≤25.9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>项目不新增新鲜水用量，年综合能源消费量小于5000吨标准煤、单位地区生产总值能耗0.0043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>

宜昌容汇锂电新材料有限公司年回收5000吨磷酸锂技术改造项目

管控类型	管控要求	本项目符合性分析情况
宜昌市、宜都市生态环境准入清单	<p>空间布局约束</p> <p>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、宜昌市多邦化工有限公司、俄罗斯康玛国际进出口（湖北）有限公司、湖北美洋化肥科技有限公司、宜都市金星钒业有限责任公司、宜都市兴业工贸有限公司、湖北楚星化工股份有限公司、湖北大江化工集团有限公司、宜化宜都化工有限公司、宜昌宜化太平洋化工有限公司落实宜昌市沿江化工企业“关改搬转”工作部署。 5、宜都工业园区新建、改扩建项目应符合园区规划及规划环评中的准入要求。严格控制尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯等过剩行业新增产能，对符合政策要求的先进工艺改造提升项目应实行等量或减量置换；严格限制染料化工、农药中间体及农药建设项目。北部综合工业园现有陶瓷企业应严格控制生产规模，重点发展以磷石膏、煤矿及化工废料为主要材料的新型建材和卫生陶瓷两大方向，限制其他建材产品的规模扩张，现有陶瓷企业改扩建应满足增产减污的要求。</p>	<p>符合要求</p> <p>1、项目不占用自然生态空间、森林、公益林。 2、项目不占用岸线。 3、满足全省、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、不属于前述需落实宜昌市沿江化工企业“关改搬转”工作部署的企业。 5、项目符合园区规划及规划环评中的准入要求，不属于尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯等过剩行业。</p>
	<p>污染物排放管控</p> <p>1、城镇污水集中处理率达到80%以上。 2、宜都工业园区涉及总磷排放的建设项目应实行新增排放量区域内倍量置换，确保园区总磷污染物排放量不增加。 3、宜都东阳光火电厂执行超低排放标准的时间以省政府批复时间为准，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、上一年度PM_{2.5}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。</p>	<p>符合要求</p> <p>1、项目生产废水经新建废水处理系统处理达标后进入宜都三板湖污水处理厂进一步处理。 2、项目新增总磷实施园区内倍量置换。 3、上一年度PM_{2.5}年平均浓度超标，项目废气污染物颗粒物实行2倍削减替代。</p>
	<p>环境风险防控</p> <p>1、宜都工业园应建立大气、水、土壤环境风险防控体系。 2、单元内化工医药企业，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。 3、宜都工业园内产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的化工医药等企业，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。</p>	<p>符合要求</p> <p>1、宜都工业园已建立大气、水、土壤环境风险防控体系。 2、《报告书》提出了应急预案修编、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，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。 3、项目固体废物（含危险废物）在在贮存、转移、利用、处置过程中，配套有防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。</p>
	<p>资源利用效率</p> <p>宜都工业园区单位工业增加值新鲜水耗低于9m³/万元，能耗不大于2.29吨标煤/万元。</p>	<p>符合要求</p> <p>项目不新增新鲜水用量，单位地区生产总值能耗0.0043吨标煤/万元，均可满足园区水资源利用上线要求，达到同行业国际先进水平。</p>

1.3.3.5 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1.3.3-7。

表 1.3.3-7 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、扩建与供水设施和供水无关的项目，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 项目生产废水经飞书处理系统处理达到相应标准后送宜都市三板湖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。
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。

序号	管控要求	本项目符合性分析情况
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1.7km，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一万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1.7km，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 项目建设地点位于湖北宜都化工园内。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），湖北宜都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 项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。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。项目建设符合国家、湖北省“两高”相关文件要求。
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。

综上所述，本项目的建设符合《长江经济带发展负面清单指南（试行）》及其湖北省实施细则相关要求。

1.3.3.6 环境容量可行性分析判定

根据“环境质量现状调查与评价”章节分析可知，项目所在区域地表水环境、地下水环境、土壤环境、声环境现状均满足相应环境功能区划要求。

大气环境质量基本污染物 PM_{2.5} 超标，其他污染物（特征因子 TSP、硫酸雾）能达到相应标准限值要求，项目所在区域为环境空气质量不达标区。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》，采取了相应措施，空气质量明显改善。

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”。

综上，除环境空气质量外，厂址所在地的环境质量均满足相应环境功能区标准要求，符合项目的建设要求。

1.3.3.7 与周边企业相容性分析判定

项目拟建地位于湖北宜都化工园区，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。

1.3.3.8 项目周围环境基础设施依托可行性分析判定

项目用水、用电及进厂道路等公用设施可充分利用湖北宜都化工园区及宜昌容汇厂区内现有水、电、道路等基础设施；废水经预处理达到接管标准送三板湖污水处理厂集中处理；生活垃圾由环卫部门定期清运。项目周围环境基础设施较完善，利于项目建设。

1.3.3.9 项目选址环境风险可控性分析判定

项目建设地点位于湖北宜都化工园区内，园区已完成规划环境影响评价；拟配套建设的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。

1.3.3.10 选址合理性结论

项目位于湖北宜都化工园区宜昌容汇现有厂区内，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、宜昌市城市总体规划、宜昌市环境总体规划、宜都市城乡总体规划修改、湖北宜都化工园区总体规划及国家、地方相关法规政策要求。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。

1.4 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），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。

1.5 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；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。

1.6 环境影响评价主要结论

宜昌容汇锂电新材料有限公司年回收 5000 吨磷酸锂技术改造项目建设符合国家及地方有关环境保护法律法规要求。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、水环境、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。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 环境保护相关法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修订）
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日修订）
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日修订）
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018 年 8 月 31 日）
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日起施行）
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日修订）
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日修订）
- (11) 《中华人民共和国土地管理法》（2020 年 1 月 1 日修订）
- (12) 《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日起施行）
- (13) 《中华人民共和国长江保护法》（中华人民共和国主席令 第六十五号）
- (14) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007 年 11 月 1 日起施行）
- (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) 《促进产业结构调整暂行规定》（国发〔2005〕40 号）
- (20) 《全国主体功能区规划》（国发〔2010〕46 号）
- (21) 《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）
- (22) 《国务院关于促进节约集约用地的通知》（国发〔2008〕3 号）
- (23) 《国务院关于加强再生资源回收利用管理工作的通知》（国发〔1991〕73

号)

(24) 《国务院关于进一步加强对淘汰落后产能工作的通知》(国发〔2010〕7号)

(25) 《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)

(26) 《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)

(27) 《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)》

(28) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17号)

(29) 《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)

(30) 《地质灾害防治条例》(国务院令 2003 年第 394 号)

(31) 《危险化学品安全管理条例》(国务院令 2011 年第 591 号)

(32) 《关于抑制部分行业产能过剩和重复建设引导产业健康发展的若干意见》(国发〔2009〕38号)

(33) 《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)

(34) 《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)

(35) 《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)

(36) 《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)

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(2024 年本)》(国家发展和改革委员会令 7 号)

(3) 《国土资源部、国家发改委关于发布实施<限制用地项目目录(2012 年本)>和<禁止用地目录(2012 年本)>的通知》

(4) 《建筑设计防火规范(2018 年局部修订)》(住房和城乡建设部公告 2018 年第 35 号)

(5) 《重点环境管理危险化学品目录》(环办〔2014〕33号)

(6) 《湖北省大气污染防治条例》(2019 年 6 月 1 日起施行)

- (7) 《湖北省水污染防治条例》（2014 年 7 月 1 日起施行）
- (8) 《湖北省土壤污染防治条例》（2016 年 10 月 1 日起施行）
- (9) 《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）
- (10) 《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）
- (11) 《省人民政府关于落实科学发展观加强环境保护的决定（鄂政发〔2006〕54 号）》（鄂政发〔2006〕54 号）
- (12) 《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）
- (13) 《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）
- (14) 《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）
- (15) 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）
- (16) 《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）
- (17) 《省推动长江经济带发展领导小组办公室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）
- (18) 《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）
- (19) 《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）
- (20) 《关于印发<湖北省固体（危险）废物转移管理办法>的通知》（鄂环发〔2011〕11 号）
- (21) 《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）
- (22) 《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）

- (23) 《宜昌市城市总体规划修改(2011-2030年)》
- (24) 《宜昌市人民代表大会常务委员会关于通过<宜昌市环境总体规划(2013-2030年)>的决议》(2015年1月9日宜昌市第五届人民代表大会常务委员会第二十三次会议通过)
- (25) 《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
- (26) 《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)
- (27) 《宜昌市“十四五”空气质量改善规划》
- (28) 《宜昌市实施水污染防治行动计划工作方案》(宜府发〔2016〕19号)
- (29) 《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)
- (30) 《关于印发宜昌市排污许可制改革实施方案(2017-2020年)的通知》(宜市环发〔2017〕46号)
- (31) 《关于印发<宜昌市工业污染源全面达标排放计划实施方案(2017-2020年)>的通知》(宜环委办发〔2017〕50号)
- (32) 《2023年宜昌市环境监管重点单位名录》
- (33) 《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》(发改环资〔2021〕381号)
- (34) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(国发〔2018〕22号)
- (35) 湖北省环境保护厅公告，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
- (36) 《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》，湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室，2019年9月29日
- (37) 《宜昌市大气污染防治攻坚行动三年实施方案(2023-2025年)》，宜昌市生态环境保护委员会，2023年8月4日
- (38) 《关于印发<重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南(2020年修订版)>的函》(环办大气函〔2020〕340号)
- (39) 《湖北省重污染天气无机磷化工及硫酸制造行业绩效分析及减排措施》，湖北省生态环境科学研究院(省生态环境工程评估中心)，2021年8月
-

2.1.3 相关标准及技术规范

- (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 地下水环境》（HJ610-2016）
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）
- (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 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）
- (9) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）
- (10) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）
- (11) 《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）
- (12) 《排污许可证申请与核发技术规范 磷肥、钾肥、复混肥、有机肥及物生物肥料工业》（HJ864.2-2018）
- (13) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）
- (14) 《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ1138-2020）
- (15) 《排污单位自行监测技术指南 磷肥、钾肥、复混肥料、有机肥料和微生物肥料》（HJ1088-2020）
- (16) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
- (17) 《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199号）
- (18) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）
- (19) 《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）
- (20) 《环境影响评价公众参与办法》（环境保护部令 2018 年第 4 号）
- (21) 《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）
- (22) 《关于全面推进重点企业清洁生产的通知》（环发〔2010〕54号）
- (23) 《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发〔2010〕113号）
- (24) 《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）
- (25) 《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）

- (26) 《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）
- (27) 《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）
- (28) 《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）
- (29) 《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令 2015 年第 34 号）
- (30) 《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）
- (31) 《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）
- (32) 《国家危险废物名录》（2021 年版）
- (33) 《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）
- (34) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）
- (35) 《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199号）
- (36) 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）
- (37) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
- (38) 《危险化学品目录》（2022 调整）
- (39) 《危险物品名表》（GB12268-2012）
- (40) 《危险货物分类和品名编号》（GB6944-2012）
- (41) 《化学品分类和危险性公示通则》（GB13690-2009）
- (42) 《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）
- (43) 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）
- (44) 环境保护部、工业和信息化部、卫生计生委制定的《优先控制化学品名录（第一批）》（公告 2017 年第 83 号）
- (45) 生态环境部、国家卫生健康委员会发布的《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》（公告 2019 年第 4 号）
- (46) 生态环境部、国家卫生健康委员会发布的《有毒有害水污染物名录（第一批）》（公告 2019 年第 28 号）
- (47) 《湖北省重点行业企业土壤及地下水自行监测规范》（DB42/T 1514-

2019)

- (48) 《化学品分类和危险性公示通则》（GB13690-2009）
- (49) 《化学品分类和标签规范》（GB30000-2013）
- (50) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）
- (51) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2024-2013）
- (52) 《水体污染防控紧急措施设计导则》（中石化）
- (53) 《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）

2.1.4 工程技术资料及有关批复文件

- (1) 项目环境影响评价委托书
- (2) 项目环境影响评价确认函
- (3) 宜昌容汇锂电新材料有限公司企业法人营业执照
- (4) 《湖北省固定资产投资项目备案证》（登记备案项目编号：2306-420581-04-02-922462）
- (5) 《宜昌容汇锂电新材料有限公司年产 6 万吨电池级碳酸锂、6.8 万吨电池级单水氢氧化锂工程环境影响报告书》（武汉智汇元环保科技有限公司，2019 年 1 月）；
- (6) 《市环保局关于宜昌容汇锂电新材料有限公司年产 6 万吨电池级碳酸锂、6.8 万吨电池级单水氢氧化锂工程环境影响报告书的批复》（宜市环审〔2019〕8 号）；
- (7) 《宜昌容汇锂电新材料有限公司研发中心建设工程项目环境影响报告表》（湖北正江环保科技有限公司，2022 年 4 月）
- (8) 《宜昌市生态环境局宜都市分局关于宜昌容汇锂电新材料有限公司研发中心建设工程项目环境影响报告表的审批意见》（都环保函〔2022〕13 号）；
- (9) 《宜昌容汇锂电新材料有限公司备用锅炉项目环境影响报告表》（湖北正江环保科技有限公司，2022 年 12 月）；
- (10) 《宜昌市生态环境局宜都市分局关于宜昌容汇锂电新材料有限公司备用锅炉项目环境影响报告表的审批意见》（都环保函〔2022〕67 号）；
- (11) 《宜昌宜都化工园总体规划环境现状监测报告》（湖北迅捷检测有限公司；2022 年 10 月 18 日）；
- (12) 《2022 年宜昌市环境质量年报》
- (13) 与项目有关的其他资料

2.2 评价因子

2.2.1 环境影响因素识别

根据拟建项目特点及区域环境特征，采用矩阵识别法对拟建项目在施工期和运营期产生的环境影响因素进行识别，识别结果见表 2.2.1-1。

表 2.2.1-1 环境影响因素识别表

时段	评价因子	性质	程度	时间	可能性	范围	可逆性	
施工期	基础施工	水环境	—	较小	短	较小	局部	可
		大气环境	—	较小	短	较小	局部	可
		声环境	—	较小	短	较小	局部	可
		土壤环境	—	较小	短	较小	局部	可
		生态环境	/	/	/	/	/	/
	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	/	/	/	/	/	/
	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	—	一般	长期	一般	局部	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 2.2.2-1。

表 2.2.2-1 评价因子一览表

类别	要素	评价因子
环境质量现状	环境空气	臭氧、一氧化碳、二氧化硫、氮氧化物、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、硫酸雾
	地表水	pH 值、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、挥发酚、氰化物、六价铬、总铬、总镍、总铜、总银、砷、石油类、粪大肠菌群
	地下水	水位、pH 值、钾、钠、钙、镁、碳酸根、碳酸氢根、氯化物、硫酸盐、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、总硬度、耗氧量、氟化物、硫化物、总大肠菌群、溶解性总固体、挥发酚、亚硝酸盐、六价铬、铁、锰
	土壤	pH 值、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1, 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]蒽、蒽、二苯并[a, b]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘
	声环境现状	LeqdB(A)
污染源	大气	颗粒物、硫酸雾
	水	pH 值、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、悬浮物、总磷
	噪声	LeqdB(A)
	固体废物	一般工业固废、危险废物
环境影响预测与评价	大气	TSP、硫酸雾
	地表水	pH 值、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、悬浮物、总磷
	地下水	COD、SO ₄ ²⁻ 、Cl ⁻
	土壤	SO ₄ ²⁻
	声环境	LeqdB(A)
	固体废物	一般工业固废、危险废物

2.3 相关环境功能区划

项目所在区域环境功能区划见表 2.3-1。

表 2.3-1 项目所在地环境功能区划

编号	项目	类别
1	地表水环境功能区	长江宜都段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）之 III 类水质标准。
2	环境空气质量功能区	建设项目所在地属环境空气质量二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。
3	声环境功能区	建设项目所在地为工业区，属声环境质量 3 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。
4	是否涉及基本农田保护区	否
5	是否涉及风景保护区	否
6	是否涉及饮用水源保护区	否

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、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP 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；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”。

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 二级标准
2	NO ₂	40μg/Nm ³	80μg/Nm ³	200μg/Nm ³	
3	CO	—	4mg/Nm ³	10mg/Nm ³	
4	O ₃	—	日最大 8 小时平均 160μg/Nm ³	200μg/Nm ³	
5	PM ₁₀	70μg/Nm ³	150μg/Nm ³	—	
6	PM _{2.5}	35μg/Nm ³	75μg/Nm ³	—	
7	TSP	200μg/Nm ³	300μg/Nm ³	—	
8	硫酸雾	—	100μg/Nm ³	300μg/Nm ³	《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1

2.4.1.2 地表水环境质量标准

长江宜都段水域为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类区，执行《地表水质量标准》（GB3838-2002）表 1 地表水环境质量标准基本项目标准限值中 III 类标准。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 (mg/L)
1	pH (无量纲)	6-9 (无量纲)
2	高锰酸盐指数	≤6
3	COD	≤20
4	BOD ₅	≤4
5	NH ₃ -N	≤1.0
6	TN	≤1.0
7	TP	≤0.2
8	挥发酚	≤0.005
9	氰化物	≤0.2
10	六价铬	≤0.05
11	总铬	-

序号	项目	III 类标准 (mg/L)
12	镍	≤0.02
13	铜	≤1.0
14	银	-
15	砷	≤0.05
16	石油类	≤0.05
17	粪大肠菌群	≤10000 个/L

2.4.1.3 地下水环境质量标准

执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 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	pH	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	pH<5.5 或 pH>9.0
2	总硬度/ (mg/L)	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
3	溶解性总固体/ (mg/L)	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
4	硫酸盐/ (mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
5	氯化物/ (mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
6	铁/ (mg/L)	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
7	锰/ (mg/L)	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50
8	铜/ (mg/L)	≤0.01	≤0.05	≤1.00	≤1.50	>1.50
9	挥发性酚类/ (mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
10	耗氧量/ (mg/L)	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0
11	氨氮/ (mg/L)	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
12	钠/ (mg/L)	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
微生物指标						
13	总大肠菌群/ (MPN ^b /100MI 或 CFU ^c /100MI)	≤30	≤30	≤3.0	≤100	>100
14	菌落总数/ (CFU/MI)	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
毒理学指标						
15	亚硝酸盐/ (mg/L)	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
16	硝酸盐/ (mg/L)	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0
17	氰化物/ (mg/L)	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
18	氟化物/ (mg/L)	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
19	汞/ (mg/L)	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
20	砷/ (mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
21	镉/ (mg/L)	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
22	铬/ (六价) (mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
23	铅/ (mg/L)	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10

2.4.1.4 声环境质量标准

项目建设区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区标准。具体标准值见表2.4.1-4。

表 2.4.1-4 声环境质量标准 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
3	65	55

2.4.1.5 土壤环境质量标准

项目建设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）。具体标准值见表2.4.1-5。

表 2.4.1-5 土壤环境质量标准 单位：mg/kg

序号	污染物项目	GB36600-2018 表1 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
挥发性有机物		
8	四氯化碳	2.8
9	氯仿	0.9
10	氯甲烷	37
11	1, 1-二氯乙烷	9
12	1, 2-二氯乙烷	5
13	1, 1-二氯乙烯	66
14	顺-1, 2-二氯乙烯	596
15	反-1, 2-二氯乙烯	54
16	二氯甲烷	616
17	1, 2-二氯丙烷	5
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8
20	四氯乙烯	53
21	1, 1, 1-三氯乙烷	840

宜昌容汇锂电新材料有限公司年回收5000吨磷酸锂技术改造项目

序号	污染物项目	GB36600-2018 表 1 风险筛选值 (第二类用地)
22	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8
23	三氯乙烯	2.8
24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5
25	氯乙烯	0.43
26	苯	4
27	氯苯	270
28	1, 2-二氯苯	560
29	1, 4-二氯苯	20
30	乙苯	28
31	苯乙烯	1290
32	甲苯	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570
34	邻二甲苯	640
半挥发性有机物		
35	硝基苯	76
36	苯胺	260
37	2-氯酚	2256
38	苯并[a]蒽	15
39	苯并[a]芘	1.5
40	苯并[b]荧蒽	15
41	苯并[k]荧蒽	151
42	蒽	1293
43	二苯并[a, h]蒽	1.5
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	15
45	萘	70

表 2.3.2-6 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

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
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

项目施工扬尘颗粒物的排放管理执行《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二级标准。具体标准值见表 2.4.2-1。

表 2.4.2-1 大气污染物综合排放标准

污染物项目	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)	无组织排放监控点浓度 限值 (mg/m ³)
颗粒物	120	15	3.5	1.0

本项目生产过程包装废气颗粒物及废水处理中和废气硫酸雾的有组织排放管理执行《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”（《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>中宜昌市被列入大气污染物特别排放限值执行区域，应执行特别排放限值）；硫酸雾无组织排放管理执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单“表 5 企业边界大气污染物特别排放限值”；颗粒物无组织排放管理执行《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”。具体标准值详见表 2.4.2-2。

表 2.4.2-2 废气污染物排放标准

序号	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)	标准来源	备注
1	颗粒物	10	-	-	GB31573-2015	特别排放限值
		-	-	1.0	GB16297-1996	
2	硫酸雾	10	-	0.3	GB31573-2015	特别排放限值

2.4.2.2 废水

(1) 接管标准

本项目生产废水经废水处理系统处理从严执行《无机化学工业污染物排放标准》

(GB31573-2015) 表 1 间接排放限值、企业与三板湖污水处理厂签订的接管限值后通过园区污水管网送三板湖污水处理厂进一步处理。具体标准值见表 2.4.2-3。

表 2.4.2-3 废水排放限值 单位: mg/L, pH 无量纲

序号	污染物	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) (间接排放)	三板湖污水处理厂进水水质要求	本项目执行限值
1	pH	6-9	6-9	6-9
2	COD	200	200	200
3	BOD ₅	/	300	300
4	SS	100	100	100
5	NH ₃ -N	40	40	40
6	TN	60	70	60
7	TP	2	2	2

(2) 外排环境标准

三板湖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)一级标准的 A 标准。具体标准值见表 2.4.2-4。

表 2.4.2-4 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	SS	10
5	NH ₃ -N	5 (8)
6	TN	15
7	TP	0.5

2.4.2.3 噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 标准。具体见表 2.4.2-5。

表 2.4.2-5 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位: dB (A)

标准名称	标准限值	
	昼间 6: 00 至 22: 00	夜间 22: 00 至次日 6: 00
GB12523-2011	70	55

营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。具体见表 2.4.2-6。

表 2.4.2-6 工业企业厂界环境噪声排放标准一览表 单位：dB (A)

标准类别 \ 执行时段	昼间	夜间
3	65	55

2.4.2.4 固体废物

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），并落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相关要求；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

2.5.1 地表水

2.5.1.1 评价等级

项目生产废水经废水处理系统处理达到接管限值后通过园区污水管网送三板湖污水处理厂进一步处理，废水排放方式为间接排放。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的规定，本次地表水环境影响评价为三级 B。

水污染影响型建设项目评价等级判定表见表 2.5.1-1。

表 2.5.1-1 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	-

2.5.1.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）要求，考虑满足依托三板湖污水处理厂环境可行性分析要求，同时覆盖地表水环境风险影响范围，确定本次地表水环境评价范围为：三板湖污水处理厂排污口上游 500m 至下游 3000m 水域。

2.5.2 地下水

2.5.2.1 评价等级

本项目属于可能造成地下水水质污染的建设项目，但不会改变地下水流场或引起

地下水水位变化等问题，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 2.5.2-1。

表 2.5.2-1 地下水评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

本项目选址位于湖北宜都化工园区，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”。

对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A“地下水环境影响评价行业分类表”，本项目属于“L 石化、化工”中的“基本化学原料制造”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，地下水环境影响评价等级确定为二级。

2.5.2.2 评价范围

考虑项目建设区域地下水实际情况（不涉及地下水环境保护目标），确定本项目的地下水环境影响评价范围为以项目所在地为中心 6km² 区域范围。

地下水评价范围见附图 10。

2.5.3 环境空气

2.5.3.1 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。

1、评价因子及评价标准筛选

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的估算模型 AERSREEN 对本项目产生的废气影响进行估算，估算评价因子及评价标准见表 2.6.3-1。

表 2.6.3-1 项目大气评价因子及评价标准表

评价因子	平均时段	标准值 (ug/m ³)	标准来源
TSP	小时平均	900	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
硫酸雾	小时平均	300	（HJ2.2-2018）附录 D 中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值

注*：①根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，TSP 1 小时平均浓度限值取日平均浓度限值的 3 倍。

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， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

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

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 2.6.3-2。

表 2.6.3-2 评价等级判别表

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

2、估算模型参数表

估算模型参数表见表 2.6.3-3。

表 2.6.3-3 估算模型参数表

参数		取值	取值依据/说明
城市/农村选项	城市/农村	城市	《宜都市城乡总体规划修改（2017-2035 年）》
	人口数（城市选项时）	35.8 万	根据宜都市人民政务管网间接，2022 年底宜都市户籍人口 37.8 万人，常住人口 35.8 万人
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		39.4	宜都气象站 2001-2020 年气象数据
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-3.0	宜都气象站 2001-2020 年气象数据
土地利用类型		建设用地	《宜都市城乡总体规划修改（2017-2035 年）》
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	是	HJ2.2-2018
	地形数据分辨率	90m	HJ2.2-2018
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/ $^{\circ}$	-	-

3、污染源参数

据项目污染源分析，项目有组织废气点源参数一览表（正常排放）见表 2.6.3-4，项目无组织废气点源参数一览表见表 2.6.3-5。

表 2.6.3-4 项目点源参数一览表（正常工况）

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 ³ /h)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)	
		X	Y								TSP	硫酸雾
DA029	包装废气	286	834	90	15	0.4	5000	20	7200	正常	0.034	
DA030	中和废气	213	864	90	15	0.4	5000	20	7200	正常		0.0189

表 2.6.3-5 项目无组织废气面源参数一览表

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/°	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								TSP	硫酸雾
装置区	140	820	90	100	70	10	10	7200	正常	0.0694	0.0094

4、估算模式计算结果

项目废气主要污染物估算模型计算结果详见表 2.6.3-6。

表 2.6.3-6 项目废气主要污染物估算模型计算结果表

污染源类别	污染源名称	污染物	最大落地浓度距离/m	最大落地浓度 ug/m ³	最大落地浓度占标率 Pmax%	D10% (m)
点源	DA029	TSP	70	4.0595	0.45	/
	DA030	硫酸雾	70	2.2567	0.75	/
面源	包装车间	TSP	71	33.78	3.75	/
		硫酸雾	71	4.5754	1.53	

5、评价等级判定

由表 2.6.3-6 可知，项目 Pmax 最大值为 3.75%。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）中评价工作分级的规定，“对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级”。

本项目属于化工类项目，确定本次大气环境影响评价等级为一级。

2.5.3.2 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，由于该项目 D10%<2.5km，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。

2.5.4 声环境

2.5.4.1 评价等级

项目建设区域为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 3 类功能区，项目建设前后评价范围内噪声级增高量在 3dB（A）以下，且受影响人口数量变化不大，噪声

评价等级确定为三级。

2.5.4.2 评价范围

结合周边敏感目标分布情况，项目声环境评价范围确定为生产装置周边 200m 范围。

2.5.5 土壤环境

2.5.5.1 评价等级

本项目为污染影响型建设项目，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，本项目属于制造业-石油、化工-化学原料和化学制品制造的，为 I 类。项目在现有车间内建设，占地规模为小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ）；厂区周边 200m 范围内存在耕地、园地及零散居民，敏感程度为敏感。

对照《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018），项目土壤环境影响评价等级为一级。

土壤评价工作等级分级见表 2.5.5-1。

表 2.5.5-1 土壤评价工作等级分级表

项目类别 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	—	—

2.5.5.2 评价范围

根据 HJ169-2018 要求，结合评价等级、项目影响类型、污染途径、气象条件、地形地貌、水文地质条件等确定土壤环境评价范围为项目厂区及周边 1km 范围。

2.5.6 环境风险

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为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 2.5.6-1 确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

评价工作等级划分见表 2.5.6-1。

表 2.5.6-1 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

项目环境空气、地表水、地下水环境风险潜势均为I，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目环境空气、地表水、地下水环境风险评价等级均为简单分析。

2.5.7 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），“.....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”。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，属于不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，生态环境评价按简单分析。

2.6 主要环境保护目标

根据本项目工程内容、污染特点及评价等级，结合评价区域自然、社会环境特征确定，项目环境保护目标见表 2.6-1 及附图 10。

表 2.6-1 主要环境保护目标一览表

名称	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
	纬度	经度					
洋溪村	111.559649	30.248659	1300 户/4000 人	大气/声	二级/3 类	N	50-2500
石柱村	111.551613	30.245350	150 户/500 人	大气	二级	N	260-2500
洋溪小学	111.562846	30.243932	220 人	大气	二级	EN	600-780
枝城油库职工宿舍	111.559735	30.240762	50 人	大气	二级	E	400-550
全心村	111.577277	30.243413	250 户/1000 人	大气	二级	EN	1900-2500
红阳九队	111.561226	30.234283	60 户/200 人	大气	二级	E	260-2500
官挡三队	111.555047	30.230501	30 户/100 人	大气	二级	S	650-1300
官挡村	111.554381	30.226052	50 户/180 人	大气	二级	S	750-2500
官坪村	111.532419	30.240234	40 户/150 人	大气	二级	WS	1300-2500
长江	/	/	大河	地表水	III 类	N	1700

3 现有工程

3.1 基本情况

3.1.1 现有项目基本情况

宜昌容汇锂电新材料有限公司位于宜都市化工园区立业路1号，已规划建设“年产6万吨电池级碳酸锂、6.8万吨电池级单水氢氧化锂工程”、“研发中心建设工程”及“备用天然气锅炉项目”。

3.1.2 现有项目环保手续履行情况

公司现有工程环保手续详见表3.1.2-1。

表 3.1.2-1 公司现有工程环保手续履行情况汇总

序号	项目名称	环评批复文号	三同时验收批复文号
1	年产6万吨电池级碳酸锂、6.8万吨电池级单水氢氧化锂工程	宜市环审〔2019〕8号	企业于2024年3月完成阶段性自主验收，验收内容为“3.4万吨/年电池级单水氢氧化锂生产线”
2	研发中心建设工程	都环保函〔2022〕13号	暂未建设
3	备用天然气锅炉项目	都环保函〔2022〕67号	企业于2024年3月完成自主验收

3.2 已建及在建工程基本情况

3.2.1 已建及在建工程建设情况

公司已建及在建工程情况见表3.2-1。

表 3.2-1 已建及在建工程情况一览表

项目	建设进展	环评批复规模	实际建设规模
年产6万吨电池级碳酸锂、6.8万吨电池级单水氢氧化锂工程	部分已建	6万吨/年电池级碳酸锂、6.8万吨/年电池级单水氢氧化锂，副产14.3万吨/年硫酸钠	3.4万吨/年电池级单水氢氧化锂，副产7.15万吨/年硫酸钠
研发中心建设工程	暂未建设	新建研发大楼，五层，总建筑面积5997.11m ²	暂未建设
备用天然气锅炉项目	已建	新增1台备用25吨/小时天然气锅炉	新增1台备用25吨/小时天然气锅炉

3.2.2 已建及在建工程基本情况

宜昌容汇已建及在建工程主要建设内容见表3.2-2至表3.2-4。

表 3.2-2 已建工程主要建设内容（已通过阶段性验收）

类别	设施名称	已建工程建设内容	
主体工程	制造一部	焙烧车间	回转窑露天布置，占地面积3159.22 m ² ；
		酸化车间	酸化窑露天布置，占地面积1321.19 m ² ；
		浸出车间	占地面积3525.58 m ² ，三层。
	制造	钠盐车间	占地面积5989.78 m ² ，局部三层；硫酸钠成品暂存于钠盐车间。

类别	设施名称	已建工程建设内容
	二部	
	锂盐车间	占地面积5989.78 m ² ，三层；
	锂精制车间	占地面积4093.41 m ² ，局部三层。
仓储工程	矿库	占地面积6934.6 m ² ，一层。
	原材料库	占地面积1132.10 m ² ，一层；
	包装材料库	占地面积947.41 m ² ；一层。
	维修车间(兼五金材料库、备品备件库)	占地面积3155.59 m ² ，一层。
	渣库	占地面积1519.25 m ² ，一层。
	氢氧化锂成品库	占地面积4780.7 m ² ，一层。
	硫酸贮罐	2×500m ³
	液碱贮罐	2×500m ³
	二氧化碳贮罐	1×100m ³
	氨水贮罐	1×30m ³
	仓库	占地面积314.21 m ² ，一层
公辅工程	控制分析中心	占地面积1382.19m ² ，三层，一楼布置DCS控制室及质检中心，二楼为研发中心，三楼为办公室；
	培训中心	占地面积670.14m ² ，二层，一楼为食堂，二楼为办公室。
	锅炉房	布置天然气备用锅炉，占地面积755.16 m ² ，一层。
	余热锅炉	1台5.5t余热锅炉
	冷媒系统	5套冷媒系统
	给水系统	利用宜昌化工园宜都园区供水管网就近接入
	排水系统	排水系统采用雨污分流制、清污分流制
	循环水站	占地1200m ² ，循环水量5000m ³ /h
	供热	由余热锅炉或园区集中供汽管网供给
	供电	利用宜昌化工园宜都园区青湖变电站就近接入
	供气	天然气由宜昌化工园宜都园区天然气管网供给，配置1台区域调压柜，并配套建设厂区北侧S254省道接气点至天然气锅炉处的100m天然气管网
环保工程	污水处理设施	建设1套生产废水回用系统；锂精制车间车间废水收集罐330m ³ ，钠盐车间废水收集罐504 m ³ ，锂盐车间废水收集罐504 m ³ ；2个矿渣渗滤液收集池，均为4.5 m ³ ；生产车间内四周建设废水收集沟，地面冲洗水等废水经收集后泵入各车间废水收集罐，回用于生产； 洗车平台配套建设四级沉淀池，洗车废水经沉淀处理后回用于车辆冲洗，不外排； 锅炉房配套建设四级沉淀池，软水制备废水和锅炉排水经沉淀处理后，通过厂区污水总排口经市政管网排入宜都市三板湖污水处理厂； 厂区东北角建设一座容积为18m ³ 化粪池，生活污水经化粪池处理后，通过厂区污水总排口经市政管网排入宜都市三板湖污水处理厂；
	废气处理设施	焙烧车间回转窑废气“高温除尘器+SCR脱硝+石灰石湿法脱硫+50m排气筒”1套； 焙烧车间窑头密封废气“布袋除尘器+25m排气筒”1套； 焙烧车间锂辉石焙料库废气“布袋除尘器+30m排气筒”1套； 焙烧车间窑灰仓废气“布袋除尘器+15m排气筒”1套； 焙烧车间窑灰仓顶废气“布袋除尘器+48m排气筒”1套； 焙烧车间篦冷机废气及篦冷机送料拉链机废气“旋风除尘+余热利用+布袋除尘+42m排气筒”1套； 粉磨车间焙烧料输送拉链机废气“布袋除尘器+15m排气筒”1套； 粉磨车间立磨机废气“布袋除尘器+25m排气筒”1套； 粉磨车间细焙料仓废气“布袋除尘器+25m排气筒”1套； 粉磨车间细焙料中间仓废气“布袋除尘器+45m排气筒”1套；

类别	设施名称	已建工程建设内容
		酸化车间酸化窑燃烧器废气“低氮燃烧+20m排气筒”1套； 酸化车间酸化窑废气“旋风除尘+二级水洗+一级碱洗+电除雾+50m排气筒”1套； 浸出车间调浆槽废气“碱喷淋+15m排气筒”1套； 锂盐车间氢氧化锂产品干燥工艺变为真空干燥，无废气产生； 钠盐车间硫酸钠干燥包装废气“二级水喷淋+30m排气筒”1套； 钠盐车间硫酸钠重溶解废气“碱喷淋+30m排气筒”1套； 锂盐车间氢氧化锂包装废气“布袋除尘器+30m排气筒”1套； 锂盐车间氢氧化锂离心机和重溶解废气“水喷淋+30m排气筒”1套； 锂盐车间平板吊带离心机废气“水喷淋+28m排气筒”1套； 锂精制车间硫酸锂投料废气“旋风除尘+水喷淋+15m排气筒”1套； 控制分析中心质量分析实验室废气“碱喷淋+18m排气筒”1套； 控制分析中心研发实验室废气“碱喷淋+18m排气筒”1套； 备用天然气锅炉废气“低氮燃烧+25m排气筒”1套；
	应急事故池 (兼初期雨水池)	一座容积为2086m ³ 应急事故池（兼初期雨水池）
	罐区围堰	各储罐组均规范建设围堰，氨水罐区围堰内设置泄漏收集池（容积32.4 m ³ ，长4m×宽3m×深2.7m）
	一般固废暂存间	占地面积110 m ² ；
	危废暂存间	占地面积110 m ² 。
	防渗	生产车间、原料库、矿库、渣库、储罐区、锅炉房、危废暂存间、危化品库、化粪池、污水收集池、应急事故池重点防渗
	绿化	绿化面积29670.5 m ² ，绿化率为15.04%。

表 3.2-2 在建工程主要建设内容

类别	设施名称	在建工程建设内容
主体工程	制造一部车间	占地6630m ² ，1-2F
	制造二部车间	占地9900m ² ，3F
辅助工程	研发中心	占地1512m ² ，5F
	食堂	占地480m ² ，2F
	余热锅炉	1台9-10t余热锅炉
	冷媒系统	2套
储运工程	碳酸锂成品库	占地4625m ²
	硫酸钠成品库	占地7040m ²
	液碱储罐	2×500m ³
	二氧化碳储罐	3×140m ³
环保工程	废气	焙烧车间回转窑废气“高温除尘器+SCR脱硝+石灰石湿法脱硫+50m排气筒”1套； 焙烧车间窑头密封废气“布袋除尘器+25m排气筒”1套； 焙烧车间锂辉石焙料库废气“布袋除尘器+30m排气筒”1套； 焙烧车间窑灰仓废气“布袋除尘器+15m排气筒”1套； 焙烧车间窑灰仓顶废气“布袋除尘器+48m排气筒”1套； 焙烧车间篦冷机废气及篦冷机送料拉链机废气“旋风除尘+余热利用+布袋除尘+42m排气筒”1套； 粉磨车间焙烧料输送拉链机废气“布袋除尘器+15m排气筒”1套； 粉磨车间立磨机废气“布袋除尘器+25m排气筒”1套； 粉磨车间细焙料仓废气“布袋除尘器+25m排气筒”1套； 粉磨车间细焙料中间仓废气“布袋除尘器+45m排气筒”1套； 酸化车间酸化窑燃烧器废气“低氮燃烧+20m排气筒”1套； 酸化车间酸化窑废气“旋风除尘+二级水洗+一级碱洗+电除雾+50m排气筒”1套； 浸出车间调浆槽废气“碱喷淋+15m排气筒”1套； 锂盐车间碳酸锂干燥废气“布袋除尘器+15m排气筒”1套；

类别	设施名称	在建工程建设内容
		锂盐车间碳酸锂包装废气依托现有氢氧化锂包装废气处理装置； 研发中心有机废气“通风橱收集+活性炭装置+30m排气筒”1套； 研发中心无机废气“通风橱收集+喷淋装置+30m排气筒”1套； 研发中心天然气燃烧废气收集后通过30m排气筒排放； 食堂油烟净化装置1套。
	废水	雨污分流、清污分流排水体制建设，建设生1套生产废水回用系统；
	噪声	建构筑物隔声、消声、防震减震、距离衰减等；
	土壤及地下水	生产车间及储罐区重点防渗

3.2.3 生产班制及定员

职工定员为 353 人，年工作天数 300 天/年，生产车间为三班工作制连续生产，年工作时间为 7200h；管理及维修为常白班制，年总作业时间为 2400h。

3.2.4 现有及在建工程主要生产工艺流程及产排污环节

3.2.4.1 年产 6 万吨电池级碳酸锂、6.8 万吨电池级单水氢氧化锂工程

项目主要建设内容包括：年产 6 万吨电池级碳酸锂以及 6.8 万吨电池级单水氢氧化锂工程，副产 14.3 万吨硫酸钠。项目在生产 6 万吨/年电池级碳酸锂的情况下，就没有相应的氢氧化锂净化液生产电池级单水氢氧化锂；项目在生产 6.8 万吨/年电池级单水氢氧化锂的情况下，就没有相应的氢氧化锂净化液生产电池级碳酸锂；若同时生产两种产品，则电池级碳酸锂、电池级单水氢氧化锂的产量会呈现动态变化。

3.2.4.1.1 制造一部

1、锂矿石提取锂

(1) 矿石煅烧、球磨加工

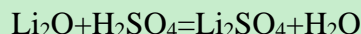
外购锂精矿原料入库贮存，矿石经皮带机送入计量称，计量后经提升机送入料仓；将天然气通入回转窑中燃烧，使窑内温度上升至1000-1100℃；将锂精矿（含水率约5-8%）通过负压密闭给料器从窑尾加入回转窑内进行煅烧，使炉内锂精矿的Li₂O晶型由α型转为β型，矿石中的α-Al₂O₃、α-Fe₂O₃等晶型不会发生变化；煅烧后的矿石从窑头输出，进入冷却器冷却，冷却后的粉料输送至球磨机料仓，由料仓放料至球磨机，进行球磨到100目。球磨后的细料输送至酸化窑料斗。

该工序将锂精矿 Li₂O晶型由α晶型转化为β晶型；矿石中的 SiO₂在酸化过程中不与硫酸发生反应，大部分在调浆压滤工序中以矿渣形式排出；剩余的少量的 SiO₂在除钙过程中直接作为矿渣排出；矿石中的α-Al₂O₃、α-Fe₂O₃等稳定晶型不会发生任何化学反应，大部分在调浆压滤工序中以矿渣形式排出，少量不稳定晶型在酸化过程中生成铝盐和铁盐，与碳酸钠碱性溶液反应生成Al(OH)₃和Fe(OH)₃沉淀，同样以矿渣形式排出。

(2) 酸化

球磨后的细料输送至酸化窑料斗，通过双螺杆混料机将细料与硫酸按比例混合均匀后，送入酸化窑，在260-300℃条件下酸化处理。酸化中使用热风炉保持反应温度，加热方式为间接加热。热风炉所用燃料为天然气。

酸化过程中发生的主要化学反应如下：

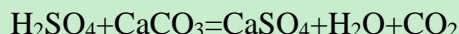


锂精矿在 β 型时，酸性条件下锂的溶出率达94%以上；矿石中的 SiO_2 在酸化过程中不与硫酸发生反应，大部分在调浆压滤工序中以矿渣形式排出；剩余的少量的 SiO_2 在除钙过程中直接作为矿渣排出；矿石中的 $\alpha\text{-Al}_2\text{O}_3$ 、 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 等稳定晶型不会发生任何化学反应，大部分在调浆压滤工序中以矿渣形式排出，少量不稳定晶型在酸化过程中生成铝盐和铁盐，与碳酸钠碱性溶液反应生成 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 和 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 沉淀，同样以矿渣形式排出。

(3) 调浆、中和

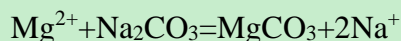
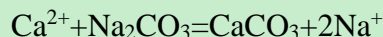
酸化处理后的物料进入调浆槽，按一定的固液比加入一定量的水调制成浆料，加入适量的重钙粉，使酸化过程中的过量酸与重钙反应生产硫酸钙。再泵入压滤机进行压滤，滤出的矿渣等经水洗涤。滤液和矿渣洗涤水送入碱化槽，加入一定量的纯碱，除去溶液中的钙镁，压滤，滤液送入贮槽，滤出的矿渣等经水洗涤，矿渣洗涤水转入调浆槽进行调浆。

中和过程中，硫酸与碳酸钙、氧化钙反应，多余的氧化钙与水反应生成氢氧化钙沉淀，化学反应式如下：



(4) 净化除钙

净化除钙过程中，溶液中的钙离子与碳酸根离子反应生成碳酸钙沉淀，化学反应式如下：



调浆后过滤产生的矿渣主要成份是硅铝粉、三氧化二铝、硫酸钙、碳酸钙等，除钙过滤产生的滤渣主要是碳酸钙及机械杂质，使滤液更好的净化。矿渣滤渣外售给建材厂综合利用。

(5) 离子交换除杂

碱化除钙后的滤液中仍含有少量的钙镁离子，利用离子交换树脂进一步去除钙镁离子；根据净化液钙镁离子浓度，再生周期约10-15天/周期，再生时采用稀硫酸溶液，再生液约20-30m³/次，再生液中含有锂离子，回用于调浆。

2、硫酸锂提取锂

(1) 硫酸锂原料搅洗离心

外购的硫酸锂原料进入搅洗罐，用水搅洗后送入离心机离心，离心得到的固体重新溶于水后送入净化除杂工段，离心母液进入洗水除杂工段。

(2) 净化除杂

将重新溶解后的硫酸锂溶液加入生石灰（氧化钙）除去镁等离子，然后去制造一部碱化除钙工段。

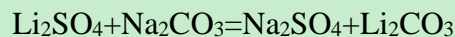
(3) 洗水除杂

在硫酸锂搅洗离心得到的洗水中先加入生石灰（氧化钙），再加入纯碱和液碱后经压滤机过滤，除掉其中的钙、镁等离子；压滤得到的滤液去沉碳酸锂工序，压滤得到的滤渣外售综合利用。

(4) 沉碳酸锂

洗水除杂后的滤液加入足量的纯碱生成碳酸锂沉淀，并进入离心机离心；离心得到的碳酸锂固体。

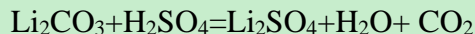
发生的主要化学反应如下：



(5) 酸溶

加入硫酸使碳酸锂固体溶解和反应形成硫酸锂溶液，溶液泵入净化除杂工序；离心后的母液回用至浸出车间调浆工序。

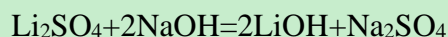
酸溶工序中发生的主要化学反应如下：



3.2.4.1.2 制造二部

(1) 碱锂混合

加入液碱与一部转入的净化液混合。浓碱混合液进入板框压滤机压滤。滤液去净化混合液贮罐备用，滤渣去调浆工序。该工段发生的主要化学反应如下：



(2) 冷冻

溶碱混合工段来的料液进入冷冻工段，冷冻至-3℃，析出十水硫酸钠，经离心分离后十水硫酸钠去硫酸钠回收工段，冷冻母液去粗品蒸发结晶工段。

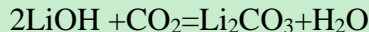
(3) 粗品蒸发结晶和母液闪蒸结晶

冷冻工段来的冷冻母液拟采用机械热压缩(MVR)蒸发工艺进行浓缩，通过蒸汽压缩机将电能转换为热能充分利用，到达高效节能的目的。冷冻母液与蒸发冷凝水换热升温后进入蒸发罐内蒸发结晶，蒸发冷凝水去调浆工序或洗涤工序。含固母液通过离心机离心分离，得到氢氧化锂粗品进溶解工段，离心母液泵入闪蒸罐闪蒸结晶，离心机离心分离得到氢氧化锂粗品进溶解工段，离心母液经检验，合格则进入碱锂混合工序直接生产单水氢氧化锂，如不合格则进入碳化工段，继续后续除杂工序后再生成单水氢氧化锂成品。

(5) 碳化工段

离心母液进入碳化釜与纯净二氧化碳进行碳化反应，控制碳化反应的 pH 值，生成碳酸锂浆液。碳酸锂浆液至锂精制车间，和沉碳酸锂工序得到的碳酸锂浆液一起进入后续工序。

碳化工段中发生的主要化学反应如下：



(6) 重溶解工段

氢氧化锂粗品进入溶解槽内，按照比例加入纯水，并通入蒸汽加热，将氢氧化锂重新溶解，溶液进入精滤装置进行过滤去除机械杂质（空气中的灰尘等），杂质去调浆工序。氢氧化锂净化液进入净化液贮桶备用。

(7) 湿品蒸发结晶工段

一次净化液拟采用机械热压缩(MVR)蒸发工艺进行蒸发结晶，即蒸发产生的二次蒸汽经压缩机压缩后作为加热热源，换热后的冷凝水则去前工序调浆或洗涤工序，通过蒸汽压缩机将电能转换为热能充分利用，到达高效节能的目的。含固母液经与循环水换热降温后进入离心机离心分离，离心母液返回一次净化液储罐作湿品蒸发结晶，离心分离固体结晶得到湿单水氢氧化锂。

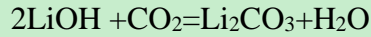
(8) 氢氧化锂成品工段

湿单水氢氧化锂进入干燥系统干燥，干燥采用真空干燥床，干燥后包装存储。

(9) 碳化工段

部分一次净化液进入碳化釜与纯净二氧化碳进行碳化反应，控制碳化反应的 pH 值，最后得碳酸锂产品。碳酸锂浆液用离心机过滤后，得到湿碳酸锂。

滤液为碳化母液，回到调浆工序。碳化工段中发生的主要化学反应如下：



(10) 碳酸锂成品工段

湿碳酸锂进入干燥系统干燥，干燥采用电能，干燥后进行封闭气流粉碎，经包装得到碳酸锂产品。

(11) 硫酸钠回收工段

离心得到的硫酸钠固体进入热融罐热融离心分离后湿固体用蒸汽间接干燥、包装得硫酸钠，离心母液返回蒸发结晶罐蒸发结晶，析出的硫酸钠浆料排入热融罐作为热融热源。

热熔后的十水硫酸钠可根据客户需求（宜昌华昊新材料科技有限公司）添加稀硫酸后，直接外卖。

3.2.5 现有及在建工程主要污染源及污染防治措施

现有及在建工程主要污染源及采取的防治措施见表3.2.4-1。

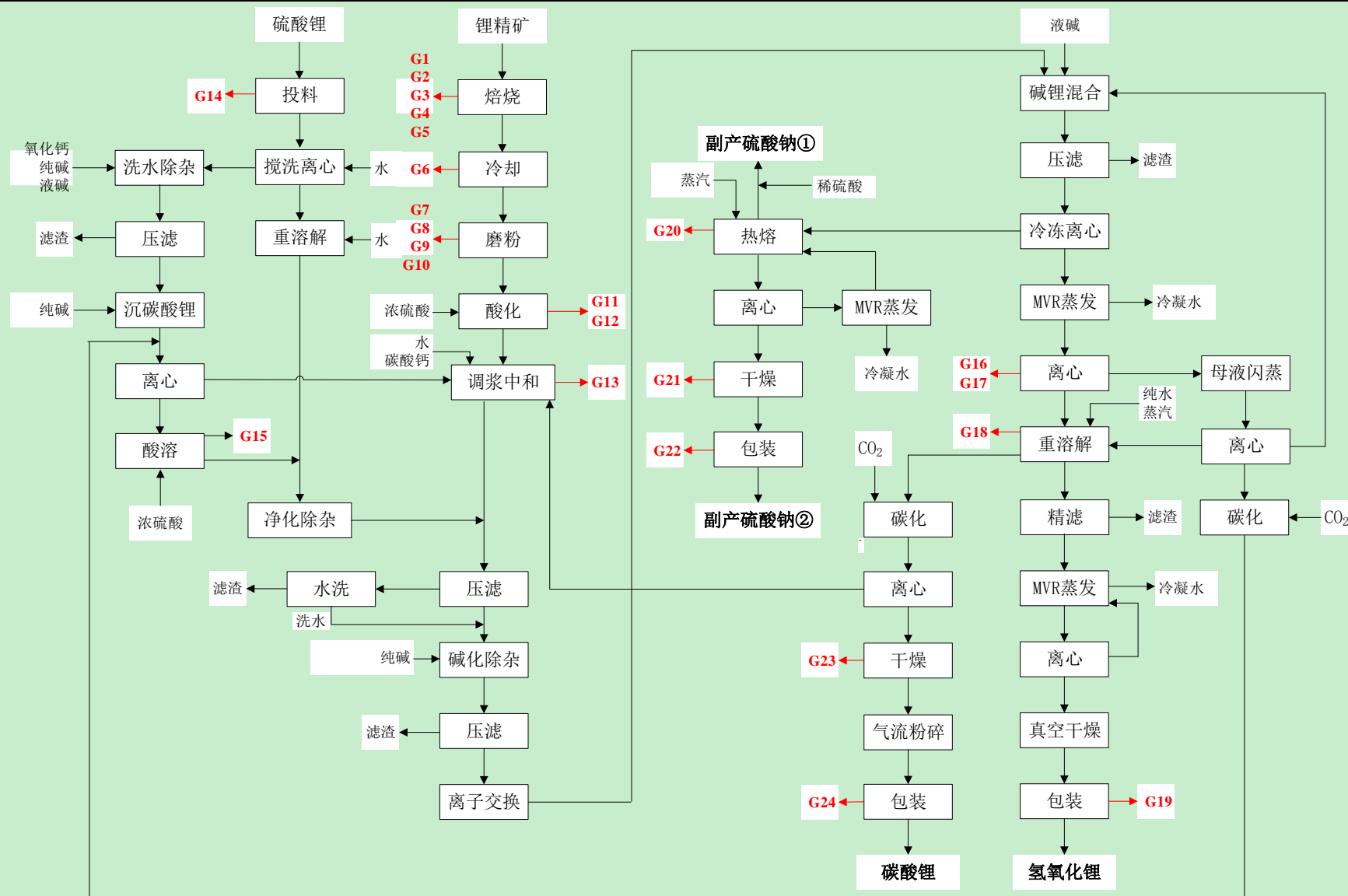


图 3.2.4-1 年产 6 万吨电池级碳酸锂以及 6.8 万吨电池级单水氢氧化锂工程生产工艺流程及产排污节点图

表 3.2.4-1 现有及在建工程主要污染源、污染物及拟采取的防治措施

序号	编码	污染源	排放口编号	主要污染物	防治措施	备注	
废气	G1	焙烧车间	回转窑废气	DA001	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、氨、格林曼黑度	高温除尘器+SCR脱硝+石灰石湿法脱硫	已建
	G2		窑头密封废气	DA019	颗粒物	布袋除尘	已建
	G3		锂辉石焙料库废气	DA003	颗粒物	布袋除尘	已建
	G4		窑灰仓废气	DA009	颗粒物	布袋除尘	已建
	G5		窑灰仓顶废气	DA010	颗粒物	布袋除尘	已建
	G6		篦冷机废气	DA016	颗粒物	旋风除尘+余热利用+布袋除尘	已建
	G7	粉磨车间	焙烧料输送拉链机废气	DA011	颗粒物	布袋除尘	已建
	G8		立磨机废气	DA012	颗粒物	布袋除尘	已建
	G9		细焙料仓废气	DA013	颗粒物	布袋除尘	已建
	G10		细焙料中间仓废气	DA014	颗粒物	布袋除尘	已建
	G11	酸化车间	酸化窑燃烧器废气	DA004	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、格林曼黑度	低氮燃烧	已建
	G12		酸化窑废气	DA005	硫酸雾、颗粒物	旋风除尘+二级水洗+一级碱洗+电除雾	已建
	G13	浸出车间	调浆槽废气	DA017	硫酸雾	碱喷淋	已建
	G15		酸溶废气		硫酸雾		
	G14	锂精制车间	硫酸锂投料废气	DA024	颗粒物	旋风除尘+水喷淋	已建
	G16	锂盐车间	氢氧化锂离心废气	DA020	颗粒物	水喷淋	已建
	G17		重溶解废气		颗粒物		
	G18		平板吊带离心机废气	DA023	颗粒物	水喷淋	已建
	G19		氢氧化锂包装废气	DA008	颗粒物	布袋除尘	已建
	G20	钠盐车间	硫酸钠重溶解废气	DA007	颗粒物、硫酸雾	碱喷淋	已建
	G21、G22		硫酸钠干燥包装废气	DA006	颗粒物	二级水喷淋	已建
	G23	锂盐车间	碳酸锂干燥废气	/	颗粒物	水喷淋	未建

宜昌容汇锂电新材料有限公司年回收 5000 吨磷酸锂技术改造项目

序号	编码	污染源	排放口编号	主要污染物	防治措施	备注	
	G24	碳酸锂包装废气	/	颗粒物	布袋除尘	未建	
	G25	控制分析中心	质量分析实验室废气	DA018	氯化氢、硫酸雾	碱喷淋	已建
	G26		研发实验室废气	DA022	氯化氢、硫酸雾	碱喷淋	已建
	G26	备用锅炉	天然气燃烧废气	DA021	氮氧化物、二氧化硫、颗粒物、格林曼黑度	低氮燃烧	已建
	G27	研发中心	有机废气	/	甲醇、非甲烷总烃	活性炭吸附	未建
	G28		无机废气	/	氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氟化物、氨	碱喷淋	未建
	G29		天然气燃烧废气	/	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度		未建
废水	W1	洗涤、离心和蒸发冷凝		/	硫酸钠、硫酸锂、氢氧化锂、碳酸锂等	回用于生产调浆、加碱混合、一次蒸发等，不外排	已建
	W2	地面冲洗		/	硫酸钠、硫酸锂、氢氧化锂、碳酸锂、悬浮物等	回用于生产调浆，不外排	已建
	W3	酸雾吸收塔		/	pH 值、悬浮物等	回用于生产调浆，不外排	已建
	W4	粉尘吸收		/	硫酸钠、氢氧化锂、碳酸锂等	回用于生产调浆，不外排	已建
	W5	纯水制备		/	盐类	回用于生产调浆或直接排放	已建
	W6	矿渣渗滤液		/	悬浮物等	回用于生产调浆，不外排	已建
	W7	初期雨水		/	悬浮物等	回用于生产调浆，不外排	已建
	W8	生活污水		DW001	COD、SS、氨氮、总磷等	化粪池处理后送宜都市三板湖污水处理厂	已建
	W9	洗车槽废水		/	悬浮物等	经沉淀池处理后回用于洗车，不外排	已建
	W10	备用锅炉软水制备废水和锅炉排水		DW001	COD、氨氮、总磷、SS	经沉淀池处理后送宜都市三板湖污水处理厂	已建
	W11	研发中心实验废水		DW001	pH、COD、NH ₃ -N、SS、TP、氟化物	经中和处理后送宜都市三板湖污水处理厂	未建
噪声	N	设备运行噪声		/	噪声	采用低噪声设备、减振、隔音等	已建
固废	S1	矿渣、滤渣		/	一般工业固废	外售用于建材原料	已建
	S2	废包装袋		/	一般工业固废	外售综合利用	已建

宜昌容汇锂电新材料有限公司年回收 5000 吨磷酸锂技术改造项目

序号	编码	污染源	排放口编号	主要污染物	防治措施	备注
	S3	脱硝废催化剂	/	危险废物	送具有危废处理资质单位无害化处理	已建
	S4	废矿物油	/	危险废物	送具有危废处理资质单位无害化处理	已建
	S5	废离子交换树脂	/	危险废物	送具有危废处理资质单位无害化处理	已建
	S6	锅炉软水制备废离子交换树脂	/	一般工业固废	厂家回收	已建
	S7	其他实验废液	/	危险废物	送具有危废处理资质单位无害化处理	未建
	S8	前道清洗废液	/	危险废物	送具有危废处理资质单位无害化处理	未建
	S9	废弃化学试剂和废试剂瓶	/	危险废物	送具有危废处理资质单位无害化处理	未建
	S10	废活性炭	/	危险废物	送具有危废处理资质单位无害化处理	未建
	S11	生活垃圾	/	生活垃圾	环卫部门定期清运	已建

3.2.6 现有及在建工程产排污及达标情况

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），“改建、扩建项目现状工程的污染源和评价范围内拟被替代的污染源调查，可根据数据的可获得性，依次优先使用项目监督性监测数据、在线监测数据、年度排污许可执行报告、自主验收报告、排污许可证数据、环评数据或补充污染源监测数据等”。

3.2.6.1 现有工程

年产3.4万吨电池级单水氢氧化锂工程、备用天然气锅炉项目于2024年3月通过阶段性验收，由于生产时间不满一年，本次评价引用自主验收报告中监测数据。根据年产3.4万吨电池级单水氢氧化锂工程、备用天然气锅炉项目阶段性验收报告，各装置污染物排放均能满足相关排放标准要求。

3.2.6.1.1 废水

宜昌容汇厂内污水总排口废水监测结果详见表3.2.6-1。

表 3.2.6-1 厂区污水总排放口监测结果

检测点位	采样时间	检测项目	检测结果				标准限值	达标情况
			第1次	第2次	第3次	第4次		
1#(污水总排口)	2023.11.14	pH值（无量纲）	8.6	8.9	8.7	8.4	6-9	达标
		化学需氧量（mg/L）	64	69	75	71	200	达标
		五日生化需氧量（mg/L）	19.1	20.8	22.9	24.2	300	达标
		悬浮物（mg/L）	35	39	32	37	100	达标
		氨氮（mg/L）	0.446	0.428	0.437	0.455	40	达标
		总磷（mg/L）	0.74	0.76	0.75	0.73	2	达标
		总氮（mg/L）	27.5	27.2	27.6	28.1	70	达标
		溶解性总固体（mg/L）	632	602	615	681	2000	达标
	动植物油类（mg/L）	0.07	0.09	0.11	0.09	100	达标	
	2023.11.15	pH值（无量纲）	8.7	8.8	8.8	8.6	6-9	达标
		化学需氧量（mg/L）	73	66	63	76	200	达标
		五日生化需氧量（mg/L）	23.3	22.2	20.2	25.5	300	达标
		悬浮物（mg/L）	29	34	27	32	100	达标
		氨氮（mg/L）	0.447	0.42	0.429	0.444	40	达标
		总磷（mg/L）	0.76	0.74	0.73	0.75	2	达标
		总氮（mg/L）	27.1	26.8	27.2	27.3	70	达标
溶解性总固体（mg/L）		577	532	546	559	2000	达标	
动植物油类（mg/L）	0.1	0.11	0.12	0.1	100	达标		

由表 3.2.6-1 厂区总排口排放口监测可知，验收监测期间，厂区总排口各污染物排

放浓度均能满足相关标准限值要求。

3.2.6.1.2 废气

(1) 焙烧车间

焙烧车间有组织废气检测结果详见表 3.2.6-2，回转窑废气排气筒烟气参数见表 3.2.6-3。

表 3.2.6-2 焙烧车间有组织废气检测结果（1）

检测点位	采样日期	检测项目	检测频次	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放限值 (mg/m ³)	达标情况
1#(焙烧车间窑灰仓废气排放口DA009)	2023.11.14	颗粒物	1	2.3	0.0041	10	达标
			2	2.2	0.0043		
			3	2.6	0.0052		
	2023.11.15	颗粒物	1	3	0.0051	10	达标
			2	2.7	0.0048		
			3	3	0.0057		
2#(焙烧车间窑灰仓顶废气排放口DA010)	2023.11.14	颗粒物	1	5.1	0.031	10	达标
			2	5.7	0.033		
			3	5.6	0.033		
	2023.11.15	颗粒物	1	3.3	0.018	10	达标
			2	3.5	0.019		
			3	3.9	0.021		
4#(焙烧车间窑头密封废气排放口DA019)	2023.11.14	颗粒物	1	1.6	0.013	10	达标
			2	1.3	0.011		
			3	1.5	0.012		
	2023.11.15	颗粒物	1	2.8	0.017	10	达标
			2	2.3	0.014		
			3	2.5	0.016		
5#(焙烧车间篦冷机废气排放口DA016)	2023.11.14	颗粒物	1	2	0.079	10	达标
			2	1.7	0.066		
			3	1.9	0.07		
	2023.11.15	颗粒物	1	2.2	0.063	10	达标
			2	2.3	0.069		
			3	2.2	0.065		
6#(焙烧车间锂辉石焙料库废气排放口DA003)	2023.11.14	颗粒物	1	1.2	0.0062	10	达标
			2	1.5	0.0079		
			3	1.3	0.0069		
	2023.11.15	颗粒物	1	1.6	0.0079	10	达标
			2	1.5	0.0075		
			3	1.7	0.0077		

表 3.2.6-2 焙烧车间有组织废气检测结果 (2)

检测点位	采样日期	检测项目	检测频次	排放浓度 (mg/m ³)	折算浓度 (mg/m ³)	排放限值 (mg/m ³)	达标情况	
3#(焙烧车间回转窑废气排放口DA001)	2023.11.14	二氧化硫	1	27	35	100	达标	
			2	30	36			
			3	19	24			
		氮氧化物	1	15	19	100	达标	
			2	3	4			
			3	3	4			
		颗粒物	1	6.8	8.8	10	达标	
			2	6.5	7.9			
			3	6.7	8.5			
		氨	1	6.68	8.6	10	达标	
			2	6.71	8.15			
			3	6.34	8			
		烟气黑度 (级)	1	<1	/	<1	达标	
			2	<1	/			
			3	<1	/			
		2023.11.15	二氧化硫	1	3L	/	100	达标
				2	3L	/		
				3	3L	/		
	氮氧化物		1	3	4	100	达标	
			2	8	11			
			3	57	78			
	颗粒物		1	5.5	7.4	10	达标	
			2	5.6	7.5			
			3	5.4	7.4			
	氨		1	4.41	5.91	10	达标	
			2	4.92	6.59			
			3	5.12	7.01			
烟气黑度 (级)	1		<1	/	<1	达标		
	2		<1	/				
	3		<1	/				

备注：①1#排气筒高度为15m，2#排气筒高度为48m，3#排气筒高度为50m，4#排气筒高度为25m，5#排气筒高度为42m，6#排气筒高度为30m；②“检出限+L”表示未检出；③3#排气筒为氧化态炉窑，折算依据《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）（基准氧含量：8%）。

表 3.2.6-3 回转窑废气排气筒烟气参数

采样日期	检测点位	检测频次	标干流量(m ³ /h)	含氧量(%)	烟温(°C)	流速(m/s)
2023.11.14		1	26048	10.9	55.5	10.29
		2	25614	10.3	55.2	10.12

宜昌容汇锂电新材料有限公司年回收 5000 吨磷酸锂技术改造项目

采样日期	检测点位	检测频次	标干流量(m ³ /h)	含氧量(%)	烟温(°C)	流速(m/s)
	3#(焙烧车间回转窑废气排放口)	3	24571	10.7	55.0	9.62
2023.11.15		1	24089	11.3	55.2	9.28
		2	24701	11.3	55.7	9.47
		3	24908	11.5	55.6	9.59

(2) 粉磨车间

粉磨车间有组织废气检测结果详见表 3.2.6-4。

表 3.2.6-4 粉磨车间有组织废气检测结果

检测点位	采样日期	检测项目	检测频次	排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	排放限值(mg/m ³)	达标情况
7#(粉磨车间细焙料仓废气排放口 DA013)	2023.11.16	颗粒物	1	1.2	0.0029	10	达标
			2	1.2	0.0038		
			3	1.3	0.004		
	2023.11.17	颗粒物	1	1.3	0.0033	10	达标
			2	1.4	0.0038		
			3	1.4	0.0038		
8#(粉磨车间细焙料中间仓废气排放口 DA014)	2023.11.16	颗粒物	1	1.5	0.0017	10	达标
			2	1.4	0.0017		
			3	1.6	0.0025		
	2023.11.17	颗粒物	1	1.5	0.0017	10	达标
			2	1.6	0.0025		
			3	1.6	0.0026		
10#(粉磨车间立磨机废气排放口 DA012)	2023.11.16	颗粒物	1	1.1	0.1	10	达标
			2	1.2	0.11		
			3	1.3	0.12		
	2023.11.17	颗粒物	1	1.2	0.11	10	达标
			2	1.2	0.11		
			3	1.1	0.095		
14#(粉磨车间焙烧料输送拉链机废气排放口 DA011)	2023.11.20	颗粒物	1	1.5	0.0071	10	达标
			2	1.4	0.0059		
			3	1.9	0.0082		
	2023.11.21	颗粒物	1	1.4	0.0067	10	达标
			2	1.7	0.0082		
			3	1.3	0.0063		

备注：7#、10#排气筒高度均为25m，8#排气筒高度为45m，14#排气筒高度为15m。

(3) 酸化车间

酸化车间有组织废气检测结果详见表 3.2.6-5，酸化窑燃烧器废气排气筒烟气参数见表 3.2.6-6。

表 3.2.6-5 酸化车间有组织废气检测结果 (1)

检测点位	采样日期	检测项目	检测频次	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放限值 (mg/m ³)	达标情况
11#(酸化车间酸化窑废气排放口 DA005)	2023.11.16	颗粒物	1	1.3	0.0056	10	达标
			2	1.2	0.0052		
			3	1.3	0.0063		
		硫酸雾	1	1.4	0.0063	10	
			2	1.38	0.0063		
			3	1.46	0.0066		
	2023.11.17	颗粒物	1	1.3	0.0063	10	达标
			2	1.2	0.0055		
			3	1.2	0.0056		
		硫酸雾	1	1.26	0.0059	10	
			2	1.3	0.006		
			3	1.06	0.0049		

表 3.2.6-5 酸化车间有组织废气检测结果 (2)

检测点位	采样日期	检测项目	检测频次	排放浓度 (mg/m ³)	折算浓度 (mg/m ³)	排放限值 (mg/m ³)	达标情况	
12#(酸化车间酸化窑燃烧器废气排放口 DA004)	2023.11.17	二氧化硫	1	3L	/	50	达标	
			2	3L	/			
			3	3L	/			
		氮氧化物	1	61	133	150		
			2	79	141			
			3	86	138			
		颗粒物	1	1.8	3.9	20		
			2	1.9	3.4			
			3	1.5	2.4			
		烟气黑度 (级)	1	<1	/	1		
			2	<1	/			
			3	<1	/			
	2023.11.16	二氧化硫	1	3L	/	50	达标	
			2	3L	/			
			3	3L	/			
		氮氧化物	1	21	88	150		
			2	35	139			
			3	43	148			
		颗粒物	1	1.7	7.1	20		
			2	1.9	7.6			
			3	1.8	6.2			
		烟气黑度	1	<1	/	1		达标

宜昌容汇锂电新材料有限公司年回收5000吨磷酸锂技术改造项目

检测点位	采样日期	检测项目	检测频次	排放浓度 (mg/m ³)	折算浓度 (mg/m ³)	排放限值 (mg/m ³)	达标情况
		(级)	2	<1	/		
			3	<1	/		

备注：①11#排气筒高度为50m，12#排气筒高度为20m；②“检出限+L”表示未检出；③12#排气筒燃料为天然气，折算依据《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）（基准氧含量：3.5%）。

表 3.2.6-6 酸化窑燃烧器废气排气筒烟气参数

采样日期	检测点位	检测频次	标干流量(m ³ /h)	含氧量(%)	烟温(°C)	流速(m/s)
2023.11.16	12#(酸化车间酸化窑燃烧器废气排放口)	1	8210	16.8	110.8	4.61
		2	7922	16.6	114.3	4.48
		3	7241	15.9	120.3	4.15
2023.11.17	12#(酸化车间酸化窑燃烧器废气排放口)	1	8251	13.0	114.7	4.70
		2	8404	11.2	114.8	4.78
		3	8443	10.1	113.7	4.79

(4) 浸出车间

浸出车间有组织废气检测结果详见表 3.2.6-7。

表 3.2.6-7 浸出车间有组织废气检测结果

检测点位	采样日期	检测项目	检测频次	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放限值 (mg/m ³)	达标情况
9#(浸出车间调浆槽废气和酸溶废气排放口 DA017)	2023.11.16	硫酸雾	1	1.99	0.004	10	达标
			2	2.05	0.004		
			3	2.34	0.0044		
	2023.11.17	硫酸雾	1	2	0.0037	10	达标
			2	1.8	0.0038		
			3	1.55	0.0032		

备注：9#排气筒高度为15m。

(5) 锂精制车间

锂精制车间有组织废气检测结果详见表 3.2.6-8。

表 3.2.6-8 锂精制车间有组织废气检测结果

检测点位	采样日期	检测项目	检测频次	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放限值 (mg/m ³)	达标情况
15#(锂精制车间硫酸锂投料废气排放口 DA024)	2023.11.20	颗粒物	1	1.7	0.0031	10	达标
			2	1.4	0.0025		
			3	1.6	0.0029		
	2023.11.21	颗粒物	1	1.5	0.0026	10	达标
			2	1.7	0.0029		
			3	1.7	0.0029		

备注：15#排气筒高度为15m。

(6) 锂盐车间

锂盐车间有组织废气检测结果详见表 3.2.6-9。

表 3.2.6-9 锂盐车间有组织废气检测结果

检测点位	采样日期	检测项目	检测频次	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放限值 (mg/m ³)	达标情况
18#(锂盐车间氢氧化锂包装废气排放口 DA008)	2023.11.22	颗粒物	1	1.3	0.0036	10	达标
			2	1.5	0.004		
			3	1.3	0.0037		
	2023.11.23	颗粒物	1	1.2	0.0034	10	达标
			2	1.2	0.0032		
			3	1.3	0.0035		
19#(锂盐车间平板吊带离心机废气排放口 DA023)	2023.11.23	颗粒物	1	1.7	0.0066	10	达标
			2	1.5	0.0058		
			3	1.9	0.0074		
	2023.11.22	颗粒物	1	2.6	0.011	10	达标
			2	2.4	0.0091		
			3	2.5	0.0099		
20#(锂盐车间氢氧化锂离心机和重溶解废气排放口 DA020)	2023.11.22	颗粒物	1	1.5	0.0027	10	达标
			2	1.4	0.0027		
			3	1.7	0.0029		
	2023.11.23	颗粒物	1	1.4	0.0025	10	达标
			2	1.5	0.003		
			3	1.4	0.0025		

备注：18#、20#排气筒高度均为30m，19#排气筒高度为28m。

(7) 钠盐车间

钠盐车间有组织废气检测结果详见表 3.2.6-10。

表 3.2.6-10 钠盐车间有组织废气检测结果

检测点位	采样日期	检测项目	检测频次	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放限值 (mg/m ³)	达标情况
16#(钠盐车间硫酸钠干燥包装废气排放口 DA006)	2023.11.20	颗粒物	1	8.9	0.22	10	达标
			2	8	0.19		
			3	8.4	0.2		
	2023.11.21	颗粒物	1	6.8	0.17	10	达标
			2	7.5	0.17		
			3	7.1	0.17		
17#(钠盐车间硫酸钠重溶解废气排放口 DA007)	2023.11.20	颗粒物	1	4.4	0.023	10	达标
			2	4.5	0.024		
			3	4.4	0.023		
		硫酸雾	1	2.22	0.012	10	达标
			2	0.92	0.0046		
			3	1.09	0.0059		

宜昌容汇锂电新材料有限公司年回收5000吨磷酸锂技术改造项目

检测点位	采样日期	检测项目	检测频次	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放限值 (mg/m ³)	达标情况
	2023.11.21	颗粒物	1	4	0.02	10	达标
			2	4.3	0.022		
			3	4.1	0.021		
		硫酸雾	1	1.24	0.0062	10	达标
			2	0.97	0.0048		
			3	1.32	0.0064		

备注：16#、17#排气筒高度均为30m。

(8) 控制分析中心

控制分析中心有组织废气检测结果详见表 3.2.6-11。

表 3.2.6-11 控制分析中心有组织废气检测结果

检测点位	采样日期	检测项目	检测频次	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放限值 (mg/m ³)	达标情况
21#(控制分析中心研发实验室废气排放口 DA022)	2023.11.22	氯化氢	1	1.6	0.0031	10	达标
			2	2	0.0039		
			3	2.4	0.0045		
		硫酸雾	1	0.98	0.0019	10	达标
			2	1.23	0.0024		
			3	1.05	0.002		
	2023.11.23	氯化氢	1	1.7	0.0035	10	达标
			2	1.8	0.0037		
			3	2.1	0.004		
硫酸雾		1	1.1	0.0023	10	达标	
		2	1.14	0.0024			
		3	1.19	0.0023			
22#(控制分析中心质量分析实验室废气排放口 DA018)	2023.11.22	氯化氢	1	1.8	0.017	10	达标
			2	2.1	0.021		
			3	2.1	0.021		
		硫酸雾	1	1.18	0.011	10	达标
			2	1.31	0.013		
			3	1.04	0.01		
	2023.11.23	氯化氢	1	1.7	0.018	10	达标
			2	1.9	0.019		
			3	1.9	0.018		
硫酸雾		1	1.09	0.011	10	达标	
		2	1.14	0.012			
		3	1.02	0.0098			

备注：21#、22#排气筒高度均为18m。

(9) 备用天然气锅炉

备用天然气锅炉废气检测结果详见表 3.2.6-12，锅炉废气排气筒烟气参数见表 3.2.6-13。

表 3.2.6-12 备用天然气锅炉废气检测结果

检测点位	采样日期	检测项目	检测频次	实测浓度 (mg/m ³)	折算浓度 (mg/m ³)	排放限值 (mg/m ³)	达标情况
13#(锅炉废气排放口 DA021)	2023.11.16	二氧化硫	1	3L	/	50	达标
			2	3L	/		
			3	3L	/		
		氮氧化物	1	58	69	150	达标
			2	55	65		
			3	59	70		
		颗粒物	1	2.8	3.3	20	达标
			2	2.4	2.8		
			3	2.3	2.7		
	烟气黑度 (级)	1	<1	/	1	达标	
		2	<1	/			
		3	<1	/			
	2023.11.17	二氧化硫	1	3L	/	50	达标
			2	3L	/		
			3	3L	/		
		氮氧化物	1	62	71	150	达标
			2	62	71		
			3	63	72		
		颗粒物	1	2.3	2.6	20	达标
			2	2.1	2.4		
			3	2.4	2.7		
	烟气黑度 (级)	1	<1	/	1	达标	
		2	<1	/			
		3	<1	/			

备注：①13#排气筒高度为25m；②“检出限+L”表示未检出；③13#排气筒燃料为天然气，折算依据《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）（基准氧含量：3.5%）。

表 3.2.6-13 锅炉废气排气筒烟气参数

采样日期	检测点位	检测频次	标干流量(m ³ /h)	含氧量(%)	烟温(°C)	流速(m/s)
2023.11.16	13#(锅炉废气排放口)	1	19534	6.3	75.0	7.05
		2	19716	6.2	77.0	7.17
		3	19495	6.2	74.7	7.00
2023.11.17	13#(锅炉废气排放口)	1	17028	5.8	66.0	6.03
		2	17533	5.7	66.3	6.18
		3	16389	5.7	65.2	5.74

根据上表废气检测结果可知，验收监测期间，有组织颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、硫酸雾、氯化氢、氨排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表4标准限值要求，回转窑烟气黑度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表2标准限值要求；酸化窑燃烧器废气、备用天然气锅炉废气各污染物浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表3标准限值要求。

2、无组织废气

项目无组织废气检测结果详见表3.2.6-14。

表 3.2.6-14 无组织废气检测结果

采样日期	检测项目	检测点位	检测结果			排放标准	达标情况
			第1次	第2次	第3次		
2023.11.14	氨 (mg/m ³)	1#(厂界上风向边界处)	0.05	0.04	0.05	0.3	达标
		2#(厂界下风向边界处)	0.07	0.05	0.07		
		3#(厂界下风向边界处)	0.06	0.06	0.06		
		4#(厂界下风向边界处)	0.06	0.05	0.06		
	硫酸雾 (mg/m ³)	5#(厂界外上风向10m处)	0.005L	0.005L	0.005L	0.3	达标
		6#(厂界外下风向10m处)	0.005L	0.005L	0.005L		
		7#(厂界外下风向10m处)	0.005L	0.005L	0.005L		
		8#(厂界外下风向10m处)	0.005L	0.005L	0.005L		
	总悬浮颗粒物 (mg/m ³)	5#(厂界外上风向10m处)	0.094	0.079	0.084	1	达标
		6#(厂界外下风向10m处)	0.249	0.268	0.239		
		7#(厂界外下风向10m处)	0.264	0.253	0.229		
		8#(厂界外下风向10m处)	0.268	0.282	0.289		
9#(焙烧车间下风向5m处)		0.289	0.303	0.29	5	达标	
2023.11.15	氨 (mg/m ³)	1#(厂界上风向边界处)	0.04	0.04	0.04	0.3	达标
		2#(厂界下风向边界处)	0.05	0.06	0.06		
		3#(厂界下风向边界处)	0.05	0.05	0.06		
		4#(厂界下风向边界处)	0.06	0.06	0.05		
	硫酸雾 (mg/m ³)	5#(厂界外上风向10m处)	0.005L	0.005L	0.005L	0.3	达标
		6#(厂界外下风向10m处)	0.005L	0.005L	0.005L		
		7#(厂界外下风向10m处)	0.005L	0.005L	0.005L		
		8#(厂界外下风向10m处)	0.005L	0.005L	0.005L		
	总悬浮颗粒物 (mg/m ³)	5#(厂界外上风向10m处)	0.099	0.105	0.113	1	达标
		6#(厂界外下风向10m处)	0.271	0.259	0.261		
		7#(厂界外下风向10m处)	0.265	0.268	0.27		
		8#(厂界外下风向10m处)	0.284	0.286	0.282		
		9#(焙烧车间下风向5m处)	0.277	0.293	0.291	5	达标

备注：“检出限+L”表示未检出；

由表 3.2.6-14 无组织废气检测结果可知，验收监测期间，厂界无组织硫酸雾、氨排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5 标准限值要求，厂界无组织颗粒物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准限制要求，露天回转窑厂界内下风向无组织烟粉尘排放浓度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3 标准限值要求。

3.2.6.1.3 噪声

本项目噪声检测结果详见表 3.2.6-15。

表 3.2.6-15 项目噪声监测结果

检测日期	检测点位	Leq检测结果				单位
		主要声源	昼间	主要声源	夜间	
2023.11.14	1#(厂界东侧外1m处)	生产噪声	63	生产噪声	52	dB(A)
	2#(厂界南侧外1m处)	生产噪声	59	生产噪声	53	
	3#(厂界西侧外1m处)	交通噪声	63	交通噪声	51	
	4#(厂界北侧外1m处)	生产噪声	63	生产噪声	54	
2023.11.15	1#(厂界东侧外1m处)	生产噪声	63	生产噪声	52	dB(A)
	2#(厂界南侧外1m处)	生产噪声	61	生产噪声	51	
	3#(厂界西侧外1m处)	交通噪声	61	交通噪声	49	
	4#(厂界北侧外1m处)	生产噪声	63	生产噪声	53	
备注：2023.11.14：天气状况：晴，检测期间最大风速：2.4m/s，监测时段：昼间17:00~17:39，夜间22:00~22:36；2023.11.15：天气状况：阴，检测期间最大风速：2.2m/s，监测时段：昼间15:56~16:31，夜间22:02~22:45。						

由表 3.2.6-15 噪声检测结果可知，验收监测期间，项目东侧、南侧、北侧厂界噪声监测点昼间、夜间噪声均能满足《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，西侧厂界噪声监测点昼间、夜间噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 4 类功能区标准限值要求。

3.2.6.1.4 固体废物

宜昌容汇已建一座占地面积 1519.25 m²的渣库、占地面积 110 m²一般固废暂存间、占地面积 110 m²危废暂存间。

与宜都市丹阳投资开发有限公司签订了《生活垃圾清运服务合同》，员工产生的生活垃圾集中收集后交由该公司定期清运处置。与上高县达修贸易有限公司签订了《副产渣销售协议》，矿渣、净化除钙滤渣、硫酸锂水洗残渣、沉淀池底泥外卖给该公司综合利用；废弃包装袋外售给废品收购商综合利用。各类危险废物分类收集暂存于危废暂存间，定期交由宜昌七朵云环境治理有限公司运输处理。

3.2.6.2 在建工程

根据《宜昌容汇锂电新材料有限公司年产 6 万吨电池级碳酸锂、6.8 万吨电池级单水氢氧化锂工程环境影响报告书》及《宜昌容汇锂电新材料有限公司研发中心建设工程项目环境影响报告表》，在建工程水、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。

3.3 公司总量控制指标

根据已报批的已建过程验收报告、在建工程环评报告、初期排污权核定表及总量核定审批单等文件，公司现有项目污染物排放量汇总详见表 3.3-1。

表 3.3-1 公司现有项目污染物排放量统计表

类别	污染物 (t/a)	现有项目总量				已建及在建项目合计
		已建工程		在建工程		
		年产 3.4 万吨电池级单水氢氧化锂工程	备用天然气锅炉	年产 6 万吨电池级碳酸锂、3.4 万吨电池级单水氢氧化锂工程	研发中心建设工程	
废气	SO ₂	10.944	2.368	10.944	0.001	24.257
	NO _x	33.136	11.082	33.136	0.005375	77.359375
	颗粒物	8.496	3.386	8.496	0.0007	20.3787
	VOCs	0	0	0	0.0108	0.0108
废水（外排）	COD	0.1065	0.803	0.08325	4.0458	5.0386
	NH ₃ -N	0.01065	0	0.008325	0.4046	0.4236
	TP	0.001065	0	0.0008325	0.0405	0.0424

注：年产 6 万吨电池级碳酸锂、6.8 万吨电池级单水氢氧化锂工程生产废水全部回用不外排，该项目废水排放总量仅为生活污水排放总量。

3.4 其他环境管理要求落实情况

3.4.1 卫生防护距离

根据《宜昌容汇锂电新材料有限公司年产 6 万吨电池级碳酸锂、6.8 万吨电池级单水氢氧化锂工程环境影响报告书》，公司卫生防护距离为生产区边界外 50 米范围。

根据现场踏勘，卫生防护距离范围内目前无居民点等敏感目标。

3.4.2 排污许可证

宜昌容汇已建工程已取得排污许可证，证书编号：91420581MA494DJP58001Y。

3.4.3 排污权

根据《宜昌容汇锂电新材料有限公司年产 6 万吨电池级碳酸锂、6.8 万吨电池级单水氢氧化锂工程环境影响报告书》，企业需购买需购买 21.888 吨二氧化硫、66.272 吨氮氧化物。宜昌容汇于 2019 年 1 月 17 日在湖北环境资源交易中心通过电子竞价方式购

得二氧化硫、氮氧化物排污权，湖北省主要污染物排污权交易鉴定书编号为鄂环交鉴字【2019】0036号（详见附件）。

根据《宜昌容汇锂电新材料有限公司研发中心建设工程项目》，企业需购买需购买 4.0458 吨化学需氧量、0.4046 吨氨氮、0.001 吨二氧化硫、0.0054 吨氮氧化物。宜昌容汇于 2023 年 3 月 31 日在湖北环境资源交易中心通过电子竞价方式购得化学需氧量、二氧化硫排污权，于 2023 年 4 月 7 日通过电子竞价方式购得氨氮、氮氧化物排污权，湖北省主要污染物排污权交易鉴定书编号为鄂环交鉴字【2023】0332 号（详见附件）。

根据《宜昌容汇锂电新材料有限公司备用天然气锅炉项目》，企业需购买需购买 0.803 吨化学需氧量、2.368 吨二氧化硫、11.082 吨氮氧化物。宜昌容汇于 2023 年 3 月 31 日在湖北环境资源交易中心通过电子竞价方式购得化学需氧量、二氧化硫排污权，于 2023 年 4 月 7 日通过电子竞价方式购得氮氧化物排污权，湖北省主要污染物排污权交易鉴定书编号为鄂环交鉴字【2023】0298 号（详见附件）。

3.4.4 突发环境事件应急预案

宜昌容汇已编制突发环境事件应急预案并于 2023 年 2 月 3 日发布实施，并在宜昌市生态环境局宜都市分局备案（备案编号：420581-2023-002-M）。

公司已成立环境应急指挥中心，发生重大事故时，以环境应急指挥中心为基础，即总经理为总指挥，副总经理为副总指挥，负责应急救援工作的组织和指挥，指挥中心设在总经理办公室。内部应急组织机构由应急指挥中心、专家组、应急办公室、应急救援小组组成。发生突发环境事件时应成立现场应急指挥部，公司现场应急指挥部由应急指挥中心兼任。

3.4.5 自行监测计划

根据《宜昌容汇锂电新材料有限公司排污许可证》及在建项目环评，现有自行监测计划（污染源监测）见表 3.4.5-1。

3.5 现有工程及在建工程存在的环境问题

根据《宜昌容汇锂电新材料有限公司年产 3.4 万吨电池级单水氢氧化锂工程、备用天然气锅炉项目竣工环境保护验收监测报告》，公司废水、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。

同时，根据从生态环境主管部门了解到的情况，公司在建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。

表 3.4.5-1 污染源自行监测计划

序号	污染源类别	监测点位	排放口名称/监测点位名称	监测内容	污染物名称	监测设施	手工监测频次	其他信息	排放口建设情况
1		DA001	焙烧车间回转窑废气排放口	烟气流速, 烟气含湿量, 烟气温度, 烟气量, 氧含量	氨(氨气)	手工	1次/季度	根据湖北省污染源自动监控管理技术指南, 自动监测设施发生故障时采用手工监测, 至少每天一次, 并将监测结果按时上报给当地环境主管部门	已建
					氮氧化物	自动	1次/日		
					二氧化硫	自动	1次/日		
					颗粒物	自动	1次/日		
					林格曼黑度	手工	1次/年		
2		DA019	焙烧车间窑头密封废气排放口	烟气流速, 烟气含湿量, 烟气量	颗粒物	手工	1次/半年		已建
3		DA003	焙烧车间锂辉石焙料库废气排放口	烟气流速, 烟气含湿量, 烟气量	颗粒物	手工	1次/半年		已建
4	废气	DA004	酸化车间酸化窑燃烧器废气排放口	烟气流速, 烟气含湿量, 烟气温度, 烟气量, 氧含量	氮氧化物	手工	1次/月		已建
					二氧化硫	手工	1次/年		
					颗粒物	手工	1次/半年		
					林格曼黑度	手工	1次/年		
5		DA005	酸化车间酸化窑废气排放口	烟气流速, 烟气含湿量, 烟气量	硫酸雾	手工	1次/半年		已建
					颗粒物	手工	1次/半年		
6		DA006	钠盐车间硫酸钠干燥包装废气排放口	烟气流速, 烟气含湿量, 烟气量	颗粒物	手工	1次/半年		已建
7		DA007	钠盐车间硫酸钠重溶解废气排放口	烟气流速, 烟气含湿量, 烟气量	硫酸雾	手工	1次/半年		已建
					颗粒物	手工	1次/半年		
8		DA008	锂盐车间氢氧化锂/碳酸锂包装废气排放口	烟气流速, 烟气含湿量, 烟气量	颗粒物	手工	1次/半年		已建
9		DA009	焙烧车间窑灰仓废气排放口	烟气流速, 烟气含湿量, 烟气量	颗粒物	手工	1次/半年		已建
10		DA010	焙烧车间窑灰仓顶废气排放口	烟气流速, 烟气含湿量, 烟气量	颗粒物	手工	1次/半年		已建
11		DA011	粉磨车间焙烧料输送拉链机废气排放口	烟气流速, 烟气含湿量, 烟气量	颗粒物	手工	1次/半年		已建

宜昌容汇锂电新材料有限公司年回收5000吨磷酸锂技术改造项目

序号	污染源类别	监测点位	排放口名称/监测点位名称	监测内容	污染物名称	监测设施	手工监测频次	其他信息	排放口建设情况
12		DA012	粉磨车间立磨机废气排放口	烟气流速, 烟气含湿量, 烟气量	颗粒物	手工	1次/半年		已建
13		DA013	粉磨车间细焙料仓废气排放口	烟气流速, 烟气含湿量, 烟气量	颗粒物	手工	1次/半年		已建
14		DA014	粉磨车间细焙料中间仓废气排放口	烟气流速, 烟气含湿量, 烟气量	颗粒物	手工	1次/半年		已建
15		DA016	焙烧车间篦冷机废气排放口	烟气流速, 烟气含湿量, 烟气量	颗粒物	手工	1次/半年		已建
16		DA017	浸出车间调浆槽废气和酸溶废气排放口	烟气流速, 烟气含湿量, 烟气量	硫酸雾	手工	1次/半年		已建
17		DA018	控制分析中心质量分析实验室废气排放口	烟气流速, 烟气含湿量, 烟气量	氯化氢	手工	1次/半年		已建
					硫酸雾	手工	1次/半年		
18		DA022	控制分析中心研发实验室废气排放口	烟气流速, 烟气含湿量, 烟气量	氯化氢	手工	1次/半年		已建
					硫酸雾	手工	1次/半年		
19		DA021	锅炉废气排放口	烟气流速, 烟气含湿量, 烟气温度, 烟气量, 氧含量	氮氧化物	自动	1次/日	根据湖北省污染源自动监控管理技术指南, 自动监测设施发生故障时采用手工监测, 至少每天一次, 并将监测结果按时上报给当地环境主管部门	已建
					二氧化硫	手工	1次/季度		
					颗粒物	手工	1次/季度		
					林格曼黑度	手工	1次/季度		
20		DA020	锂盐车间氢氧化锂离心机和重溶解废气排放口	烟气流速, 烟气含湿量, 烟气量	颗粒物	手工	1次/半年		已建
21		DA023	锂盐车间平板吊带离心机废气排放口	烟气流速, 烟气含湿量, 烟气量	颗粒物	手工	1次/半年		已建
22	DA024	锂精制车间硫酸锂投料废气排放口	烟气流速, 烟气含湿量, 烟气量	颗粒物	手工	1次/半年		已建	
23	DA025	锂盐车间碳酸锂干燥废气排放口	烟气流速, 烟气含湿量, 烟气量	颗粒物	手工	1次/半年		在建	
24	DA026	研发中心有机废气排放口	烟气流速, 烟气含湿量, 烟气量	甲醇	手工	1次/半年		在建	
				非甲烷总烃	手工	1次/半年			
25	DA027	研发中心无机废气	烟气流速, 烟气含湿量, 烟气量	氯化氢	手工	1次/半年		在建	
				硫酸雾	手工	1次/半年			
				氮氧化物	手工	1次/半年			

宜昌容汇锂电新材料有限公司年回收 5000 吨磷酸锂技术改造项目

序号	污染源类别	监测点位	排放口名称/监测点位名称	监测内容	污染物名称	监测设施	手工监测频次	其他信息	排放口建设情况
26		DA028	研发中心天然气燃烧废气	烟气流速, 烟气含湿量, 烟气温 度, 烟气量, 氧含量	氟化物	手工	1 次/半年		在建
					氨	手工	1 次/半年		
					氮氧化物	手工	1 次/季度		
					二氧化硫	手工	1 次/季度		
					颗粒物	手工	1 次/季度		
					林格曼黑度	手工	1 次/季度		
27		厂界	/	风速, 风向	氨 (氨气)	手工	1 次/半年		/
28		厂界	/	风速, 风向	硫酸雾	手工	1 次/半年		/
29		厂界	/	风速, 风向	颗粒物	手工	1 次/半年		/
30	废水	DW001	污水总排口	/	PH、SS、COD、 氨氮、TP、TN、 BOD ₅ 、溶解性总 固体、动植物油、 流量	手工	1 次/季度		已建
31	雨水	DW003	雨水排放口	/	PH、COD、氨氮	手工	1 次/月 (雨水 排放口有流动 水排放时)		已建
32	噪声		厂界东侧		等效声级和最大声 级	手工	1 次/季度		/
			厂界南侧						
			厂界西侧						
			厂界北侧						

4 拟建项目概况

4.1 拟建项目基本情况

4.1.1 拟建项目基本情况

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	宜昌容汇锂电新材料有限公司年回收 5000 吨磷酸锂技术改造项目				
建设单位	宜昌容汇锂电新材料有限公司				
联系人	虞德豪	联系电话	15072355304	邮政编码	443399
建设性质	改扩建	总投资	8000 万元	环保投资	595 万元
建设地点	宜都市化工园区立业路 1 号				
地理坐标	E111°33'11.54", N30°14'25.67"				
建设内容及规模	利用现有厂房, 增加部分设备, 增加设备包括反应釜、离心机、压滤机、泵、烘干机、包装机等, 设计从锂母液中回收磷酸锂 5000 吨/年。				
工作人员	项目不新增定员, 依托厂区现有工作人员。				
工作制度	采取三班工作制, 每班工作 8 小时; 年工作 300 天, 7200 小时。				
工期安排	2024 年 6 月~2024 年 7 月, 预计建设周期为 2 个月。				

4.1.2 拟建项目用地现状及周边情况

宜昌容汇锂电新材料有限公司位于宜都市化工园区立业路 1 号, 厂区用地总面积为 213151.59m², 合 319.7 亩。本项目在现有锂精制车间内建设, 不新增用地面积。

厂区北临宜洋一级路, 东临园区八号路, 南临园区六号路, 西临园区建设用地。项目建设区域配套设施完备、交通便利, 能够满足项目建设的基本要求。

厂区总平面布置详见附图 11。

4.2 产品方案及质量标准

4.2.1 产品方案

本项目产品为工业级磷酸锂, 产品方案见表 4.2.1-1。

表 4.2.1-1 项目产品方案及生产规模一览表

序号	产品	生产规模	产品指标	去向	备注
1	磷酸锂	5000t/a	Q/RHYC 001-2023	外售	含水率≤1%

本项目建成后, 宜昌容汇全厂产品方案及生产规模详见下表。

表 4.2.1-2 本项目建成后全厂产品方案及生产规模一览表

序号	项目名称	产品名称		生产规模	去向	备注
1	年产 6 万吨电池级碳酸锂、6.8 万吨电池级单水氢氧化锂工程	产品	电池级碳酸锂	60000 t/a	外售	
2			电池级氢氧化锂	68000 t/a	外售	
3		副产	无水硫酸钠	143000 t/a	外售	
4	年回收 5000 吨磷酸锂技术改造项目	产品	磷酸锂	5000 t/a	外售	含水率≤1%

4.2.2 产品质量标准

项目产品为磷酸锂，目前国内关于磷酸锂产品没有工业级、高纯级的国家标准，也没有磷酸二氢锂专用磷酸锂或液相合成磷酸铁锂用精制磷酸锂特定用途产品的相关标准，宜昌容汇制定《宜昌容汇锂电新材料有限公司企业标准 磷酸锂》（Q/RHYC 001-2023）（详见附件），确定了磷酸锂产品在相关应用领域的技术指标及其合理的测试方法。

相关技术指标详见下表 4.2.2-1。

表 4.2.2-1 磷酸锂执行标准 单位：质量分数/%

项目（干基检测）			指标			企业指标
			一等品	二等品-I	二等品-II	
Li		≥	15.00	15.00	15.00	15.89
P		≥	20.00	20.00	20.00	25.33
Na	轻金属	≤	/	0.50	3.00	0
K		≤	0.20	0.20	0.20	0
Ga		≤	0.03	0.10	0.10	0.0076
Mg		≤	0.02	0.03	0.03	0.0005
Al		≤	0.01	0.03	0.03	0.0015
Fe	重金属	≤	0.010	0.010	0.010	0.0015
Cr		≤	0.010	0.010	0.010	0.0022
Ni		≤	0.010	0.010	0.010	0
Zn		≤	0.005	0.005	0.005	0.0008
Mn		≤	0.010	0.010	0.010	0.0002
Cu		≤	0.001	0.001	0.002	0.0002
Co		≤	0.010	0.010	0.010	0
Pb		≤	0.003	0.003	0.003	0
B	无机非金属	≤	/	0.10	0.40	0
F		≤	0.03	0.03	0.03	0
Si		≤	0.05	0.05	0.05	0.0063
Cl ⁻		≤	0.10	0.10	0.40	0
SO ₄ ²⁻		≤	/	1.00	3.00	0

4.3 项目组成

项目主要建设内容包括：1 套磷酸锂装置、磷酸罐区、污水处理系统，配套公辅、环保工程及分析检测均依托厂区现有工程。

4.3.1 主体工程

新建 1 套磷酸锂装置，位于现有锂精制车间。

现有锂精制车间位于厂区西侧，占地面积 4093.41 m²，局部三层。

4.3.2 公用及辅助工程

4.3.2.1 控制分析中心

厂区现有控制分析中心位于厂区南侧，占地面积 1382.19m²，三层，一楼布置 DCS 控制室及质检中心，二楼为研发中心，三楼为办公室。

本项目生产原料、辅助材料、产品、副产品等的质量检测依托现有质检中心，本项目生产过程自动控制依托厂区现有 DCS 控制室。

厂区现有控制系统采用分散型控制系统（DCS）及紧急停车系统（ESD）集中监控工艺装置，以确保装置高效、连续、可靠地运行以及设备及人身安全。

4.3.2.2 给排水工程

4.3.2.2.1 给水

厂区生产生活用水由宜昌化工园宜都园区供水管网就近接入，供厂区生产、生活、室外消防用水。

本项目生产过程不新增新鲜水用量。

本项目不新增定员，不新增生活用水。

本项目消防用水依托厂区现有 1 座消防（循环）水池，有效容积为 600m³，由厂区供水主管上引入一根给水管作为其补水水源，消防用水单独管道输送，不与生产生活用水交叉连接。

4.3.2.2.2 排水

厂区排水系统按清污分流、污污分流的设计原则，分为生产废水回用系统、生活污水排水系统、清净雨水系统、初期污染雨水及事故水系统。

厂区雨污管网布置见附图 12，宜都化工园污水管网、雨水管网规划图见附图 8、附图 9。

(1) 生活污水系统

本项目不新增生产定员，不新增生活污水排放。

(2) 生产废水系统

本项目生产过程的工艺废水为离心废水，经废水收集罐收集后进入新建废水处理系统处理达标后，经厂区总排口排入宜都市三板湖污水处理厂深度处理。本项目在现有车间内建设，不新增车间地面冲洗水，公用工程排水主要包括设备冲洗水、分析化验废水、废气喷淋塔废水，经废水收集罐收集后进入新建废水处理系统和生产废水一起处理达标后，经厂区总排口排入宜都市三板湖污水处理厂深度处理。

本项目新建废水处理系统，设计处理能力 $260\text{m}^3/\text{d}$ ($10.83\text{m}^3/\text{h}$)，采用废水物化+生化处理工艺，工艺路线为“中和→絮凝沉淀→活性炭吸附→芬顿→结晶分离→清水池”。

(3) 废水回收系统

厂区现有 1 套生产废水回用系统；锂精制车间废水收集罐 330m^3 ，钠盐车间废水收集罐 504m^3 ，锂盐车间废水收集罐 504m^3 ；2 个矿渣渗滤液收集池，均为 4.5m ；生产车间内四周建设废水收集沟，地面冲洗水等废水经收集后泵入各车间废水收集罐，回用于生产。

本项目不涉及废水回用，生产废水、设备冲洗水、分析检验废水、喷淋废水均经处理达标后外排至三板湖污水处理厂。

(4) 清净雨水系统

厂区设置雨水排水管网，收集全厂清净雨水，通过暗管排出厂外至园区雨水管网。

(5) 初期雨水系统

厂区现有一座容积为 2086m^3 应急事故池（兼初期雨水池），位于厂区东北角。降雨时，初期（15min）污染雨水通过初期雨水管线重力流排至初期雨水池，再分批回用于厂区现有项目生产，后期清净雨水切换至清净雨水系统。

本项目在现有车间内建设，不新增初期雨水量。

(6) 事故水系统

发生突发环境事故时，事故废水通过事故废水收集管线重力流排至事故应急池。事故结束后，根据事故单元、事故废水性质将事故废水分批送入废水处理系统处理达到接管标准后排入园区污水管网。

根据《宜昌容汇锂电新材料有限公司年产 6 万吨电池级碳酸锂、6.8 万吨电池级单水氢氧化锂工程环境影响报告书》，厂区应急事故池（兼初期雨水池）容积不应小于

1400m³。宜昌容汇实际建设应急事故池（兼初期雨水池）容积为 2086 m³，厂区现有事故应急池综合考虑了宜昌容汇现有厂区后期建设项目事故应急需求。

本项目在现有车间内建设，未增加发生事故时降雨回收面积。本项目建成后未改变现有最大事故单元，未增加发生事故时的最大消防水量。厂区现有最大单罐为硫酸、液碱贮罐（500m³），本项目最大单罐为母液罐、废水罐（330m³），所有储罐均设有不小于相应最大贮罐容积的围堰，可满足收集单个最大贮罐泄漏量的收集要求。

综上所述，厂区现有事故池容积能够满足本项目建成后全厂事故应急需求。

4.3.2.3 供电工程

位于宜都化工园区的青湖 110kV 变电站全站为屋内配电装置，主变 2x100MVA。本项目用电由青湖变电站就近接入，依托厂区现有供电网。

4.3.2.4 消防工程

本项目消防给水依托厂区现有消防给水环状管网和消防供水设施。

厂区为生产、生活和消防合并供水管网，消防水源采用自来水，由园区主干水管接入。公司室外消防水量为 25L/s，厂区内各通道旁按规定不大于 120 米间距设置室外消防栓。室外生产、生活与消防联成一个环状供水管网；室内消防水量为 25L/s，消防给水系统在室内均形成独立的环状管网，消防管道为 DN70/65，每只消火栓给水量 5L/s，保证在消防时有两股水柱同时到达建筑内的任何一点。

公司建有 1 座消防（循环）水池，有效容积为 600m³。消防泵型号：XBD5.8/5，流量 180m³/h，扬程 58 米，功率 55kw，备用柴油泵流量 180m³/h，扬程 58 米，稳压泵两台（一用一备）型号：XBD5.5/2W-DFCL-2，流量 7.2m³/h，扬程 55 米。

4.3.2.5 仪表空气

项目装置消耗仪表空气，依托厂区现有空压站。

4.3.2.6 维修设施

本项目维修依托厂区维修设施，厂区现有维修车间（兼五金材料库、备品备件库）占地面积 3155.59 m²，一层。

4.3.3 储运工程

1、罐区

项目在锂精制车间西侧新建罐区，储罐设置情况见下表 4.3.3-1。

表 4.3.3-1 项目罐区设置情况一览表

名称	位号	型号规格	储罐材质	储罐形式	数量	容积 (m ³)	实际储量 (m ³)	实际总容量 (m ³)	火险类别
沉锂母液罐	V-19605A	φ6000x12000	玻璃钢	固定顶	1	330	264	264	戊类
沉锂母液罐	V-19700	φ6000x12000	玻璃钢	固定顶	1	330	264	264	戊类
磷酸罐	V-19902	φ4000×5000	玻璃钢	固定顶	1	62	49.6	49.6	戊类
沉锂废水罐	V-19806	φ6000x12000	玻璃钢	固定顶	1	330	264	264	戊类
沉锂废水罐	V-19409	φ6000x12000	玻璃钢	固定顶	1	330	264	264	戊类

2、成品库

本项目产品磷酸锂的储存依托现有氢氧化锂成品库，占地面积 4780.7m²，一层。

4.3.4 环保工程

4.3.4.1 废气治理

磷酸锂成品包装废气经新建“布袋除尘器”处理后，经新建 15m 高排气筒（DA029）排放。

废水处理过程产生的硫酸雾经新建“碱喷淋塔”处理后，经新建 15m 高排气筒（DA030）排放。

4.3.4.2 废水治理

（1）宜昌容汇现有厂区排水系统按清污分流、污污分流的设计原则，分为生产废水回用系统、生活污水排水系统、清净雨水系统、初期污染雨水及事故水系统。各类污水处理设施及相应管网采取防腐、防漏和防渗措施。

（2）项目废水实行“分类收集、分质处理”。本项目不新增定员，不新增生活污水排放，外排废水主要为生产废水。本项目生产过程的工艺废水为离心废水，经废水收集罐收集后进入新建废水处理系统处理达标后，经厂区总排口排入宜都市三板湖污水处理厂深度处理。本项目在现有车间内建设，不新增车间地面冲洗水，公用工程排水主要包括设备冲洗水、分析化验废水、废气喷淋塔排水，经废水收集罐收集后进入新建废水处理系统和生产废水一起处理达标后，经厂区总排口排入宜都市三板湖污水处理厂深度处理。

（3）新建废水处理系统，设计处理能力 260m³/d（10.83m³/h），采用废水物化+生化处理工艺，工艺路线为“中和→絮凝沉淀→活性炭吸附→芬顿→结晶分离→清水池”。

（4）厂区现有一座容积为 2086m³ 应急事故池（兼初期雨水池），位于厂区东北角。本项目在现有车间内建设，不新增初期雨水量。

4.3.4.3 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。

4.3.4.4 固废处置

本项目不新增定员，不新增生活垃圾，固体废物包括废气处理过程产生的喷淋塔沉渣、废水处理过程产生的压滤废渣、蒸发废盐、废活性炭，分析检测废物及废矿物油。

废气处理过程产生的喷淋塔沉渣、废水处理过程产生的压滤废渣、蒸发废盐暂存于厂区现有渣库（1519.25 m²），作为一般固废外运合理处置。

废活性炭、分析检测废物、废矿物油属于危险废物，暂存于厂区现有危废暂存间（110m²），定期交具有相应危险废物处理资质的单位进行安全处置。

4.3.5 建设周期

项目计划于2024年5月开工建设，2025年6月全部建成投运，建设周期1个月。

4.3.6 项目组成一览表

项目组成一览表见表4.3.6-1。

表 4.3.6-1 项目组成内容情况一览表

类别	建设项目组成	建设内容	备注
主体工程	磷酸锂装置	1套磷酸锂生产装置，位于现有锂精制车间内。 现有锂精制车间位于厂区西侧，占地面积4093.41m ² ，局部三层。	新建
公辅工程	控制分析中心	厂区现有控制分析中心，占地面积1382.19m ² ，三层，一楼布置DCS控制室及质检中心，二楼为研发中心，三楼为办公室；	依托
	给水	利用宜昌化工园宜都园区供水管网就近接入，依托厂区现有供水管网。	依托
	排水	依托厂区现有清污分流、雨污分流的排水系统。 新建废水处理系统，生产废水经废水处理系统处理达标后，经市政管网排入宜都市三板湖污水处理厂深度处理。	依托+新建
	供电	由宜都化工园区青湖变电站就近接入，依托厂区现有供电网。	依托
	消防	厂区现有消防给水环状管网和消防供水设施，厂区现有1座消防水泵房，1座消防水池，消防水池总有效容积为600m ³ ，消防水池补水水源来自园区生产水管网。	依托
	仪表空气	依托厂区现有空压站	依托
储运工程	储存	新建罐区，设置2个沉锂母液罐，1个磷酸储罐；2个沉锂废水罐	新建
	成品库	依托现有氢氧化锂成品库，占地面积4780.7 m ² ，一层，分区堆存。	依托
环保工程	废气治理措施	磷酸锂成品包装废气经新建“布袋除尘器”处理后，经新建15m高排气筒（DA029）排放。 废水处理过程产生的硫酸雾经新建“碱喷淋塔”处理后，经新建15m高排气筒（DA030）排放。	新建
	废水治理措施	依托厂区现有清污分流、雨污分流的排水系统。 本项目不新增定员，不新增生活污水排放。 新建废水处理系统，设计处理能力260m ³ /d，生产废水经废水处理系统处理达标后，经市政管网排入宜都市三板湖污水处理厂深度处理。	新建+依托

类别	建设项目组成	建设内容	备注
	噪声治理措施	减震、消音，依托现有厂房隔音。	新建、依托
	固废治理设施	厂区现有渣库，位于厂区东侧，占地面积1519.25 m ² ； 厂区现有危废暂存间，位于厂区西北角，占地面积110 m ² 。 废气处理过程产生的喷淋塔沉渣、废水处理过程产生的压滤废渣、蒸发废盐暂存于厂区现有渣库，作为一般固废外运合理处置。 废活性炭、分析检测废物、废矿物油属于危险废物，暂存于厂区现有危废暂存间，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+新建
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	厂区现有一座容积为2086m ³ 应急事故池（兼初期雨水池），位于厂区东北角。	依托

4.4 项目原辅材料及能源消耗

4.4.1 主要原辅材料及能源消耗

项目主要原辅材料及能源消耗一览表见表4.4.1-1。

表4.4.1-1 主要原辅材料及能源消耗一览表（t/a）

序号	名称	单耗	年用量	包装方式	储存位置	储存量	来源	运输方式
1	沉锂母液	16t/产品	80000	储罐	罐区	528 m ³	自产	管道
2	磷酸（80%）	1.17t/产品	5860	储罐	罐区	49.6 m ³	外购	汽运
3	液碱（48%）	0.2 t/产品	1000	储罐	罐区	800 m ³	外购	汽运
4	电	350kwh/t 产品	175 万 kwh	/	/	/	园区供电	/
5	蒸汽	1.33 t/产品	6667	/	/	/	园区供热	管道
6	新鲜水	1.56t/产品	7800	/	/	/	园区供水	管道

4.4.2 主要原辅材料组分、理化性质

4.4.2.1 主要原辅材料组分

本项目利用电池级单水氢氧化锂和电池级碳酸锂生产过程中的沉锂母液，采用化学沉淀法合成磷酸锂。根据原料组分分析（检测报告详见附件），项目主要原辅材料沉锂母液典型组分见表4.4.2-1。

表4.4.2-1 沉锂母液典型组分表

序号	成分	含量（g/L）	序号	成分	含量（g/L）
1	Li	14.97	11	Zn	0.0005
2	P	0.12	12	Mn	0.0001
3	Na	66.94	13	Cu	0.0001
4	K	10.19	14	Co	0.00
5	Ga	0.0045	15	Pb	0.00
6	Mg	0.0003	16	B	0.00
7	Al	0.0009	17	F	77.402

序号	成分	含量 (g/L)	序号	成分	含量 (g/L)
8	Fe	0.0009	18	Si	0.0037
9	Cr	0.0013	19	Cl ⁻	32.13
10	Ni	0.00	20	SO ₄ ²⁻	94.439

4.4.2.2 主要原辅材料理化性质

本项目未使用已被列入《有毒有害大气污染物名录》、《有毒有害水污染物名录》的物质。主要原辅材料理化性质详见表 4.4.2-2。

表 4.4.2-2 技改项目主要原辅材料理化性质一览表

名称	分子式	CAS 号	理化特性	毒性毒理
磷酸	H ₃ PO ₄	7664-38-2	纯磷酸为无色结晶，无臭，具有酸味；相对密度(水=1)：1.87（纯品）；熔点 42.4℃，沸点 260℃；饱和蒸汽压 0.67kPa（25℃，纯品）；与水混溶，可混溶于乙醇。	急性毒性： LD ₅₀ 1530mg/kg(大鼠经皮)； 2740mg/kg(兔经皮) LC ₅₀ 无资料
液碱	NaOH	1310-73-2	纯品为无色透明液体。相对密度 1.328-1.349，熔点 318.4℃，沸点 1390℃。纯液体烧碱称为液碱，为无色透明液体。	急性毒性： LD ₅₀ 无资料 LC ₅₀ 无资料

4.5 主要生产设施

本项目主要生产设施见下表 4.5-1。

表 4.5-1 主要工艺设备表

序号	储罐/设备名称	设备位号	储存能力/技术参数	材质	数量
1	沉锂反应釜	RS19601A/B	φ2200x2700, V=10m ³	搪瓷	2
2	浆料桶	V19602	φ3000x3500, V=20m ³	S31603	1
3	高位罐	VH19101B	φ3500x3000, V=38.5m ³	S22053	2
4	离心机	FL19301B	Q=1.0t/h	S31603	2
5	闪蒸干燥系统			S31603	1
6	打包机		Q=2t/h	S31603	1

4.6 平面布局

本项目在宜昌容汇现有厂区内现有锂精制车间内建设。厂区平面布置呈矩形，分为生产区和厂前区。

(1) 厂前区

厂前区位于厂区东南角，主要包括控制分析中心、培训中心、停车场。控制分析中心为三层建筑，一楼布置 DCS 控制室及质检中心，二楼为研发中心，三楼为办公室。培训中心为二层建筑，一楼为食堂，二楼为办公室。

(2) 生产区

生产区包括：酸化工段区、浸出车间、钠盐车间、锂盐车间、锂精制车间、矿库、

渣库、原材料库、包装材料库、氢氧化锂成品库及相关公辅工程。危化品库、固废暂存间及锅炉房位于厂区西北角，消防及循环水站位于厂区东侧，初期雨水池（兼事故池）位于厂区东北角。

厂区南侧按照人货分流的原则设置了人流和物流出入口。

综上所述，总平面布置功能分区明确，布置紧凑合理，工艺流程顺畅，物料管线短捷，方便生产及管理。

4.7 工作制度与劳动定员

本项目不新增劳动定员。

年工作天数300天/年，生产车间为三班工作制连续生产，年工作时间为7200h；管理及维修为常白班制，年总作业时间为2400h。

5 工程分析

5.1 运营期工程分析

5.1.1 运营期工艺流程及产排污节点

5.1.1.1 生产工艺流程

本项目磷酸锂回收母液来源有两处：

(1) 碳酸锂离心母液

固体硫酸锂原料经过搅洗、离心后，含锂液体再继续除杂，加入碳酸钠溶液后反应沉碳酸锂，经过离心后得到固体碳酸锂再经酸溶进入电池级氢氧化锂和电池级碳酸锂生产线，离心后母液进入磷酸锂回收生产线。

(2) 氢氧化锂离心母液

制造二部氢氧化锂粗品蒸发后经离心得到的母液，经过闪蒸、离心，得到的固体去重溶解，母液经检验杂质含量合格则回用至碱锂混合工序套用，若母液检验不合格则进入碳化工序，通入二氧化碳气体生成碳酸锂，经过离心后得到固体碳酸锂再经酸溶进入电池级氢氧化锂和电池级碳酸锂生产线，离心后母液进入磷酸锂回收生产线。

本项目磷酸锂回收生产工艺如下：

(1) 沉磷酸锂

经回收得到的母液泵入反应釜加入磷酸并开启搅拌，随后通入蒸汽升温至 80~90℃，温度升至 60℃开始缓慢滴加一定量液碱调节溶液 pH 至 10 左右，温度升至 85℃后保温 10~15min 取样送检，磷酸锂浆料放料至中间罐沉降，底部沉积浆料转至高位罐后，开启下卸料离心机开始进料离心。

(2) 粗品搅洗离心

粗品磷酸锂卸料至磷酸锂搅洗罐，加入洗水开启搅拌开始搅洗，随后泵入高位罐并准备开始往离心机进料离心，离心的磷酸锂湿品进入干燥包装工序，搅洗水进入搅洗离心母液罐，在杂质富集至规定指标之前泵入搅洗罐循环使用，杂质接近指标后外排置换。

(3) 干燥包装

离心后的湿品磷酸锂滤饼送入闪蒸干燥系统利用蒸汽烘干，磷酸锂含水量从 10% 降至 1% 以下，干燥后产品包装入库。

包装过程产生的粉尘经新建“布袋除尘器”处理后，经新建 15m 排气筒（DA029）排放。

本项目生产工艺流程详见图 5.1.1-1。

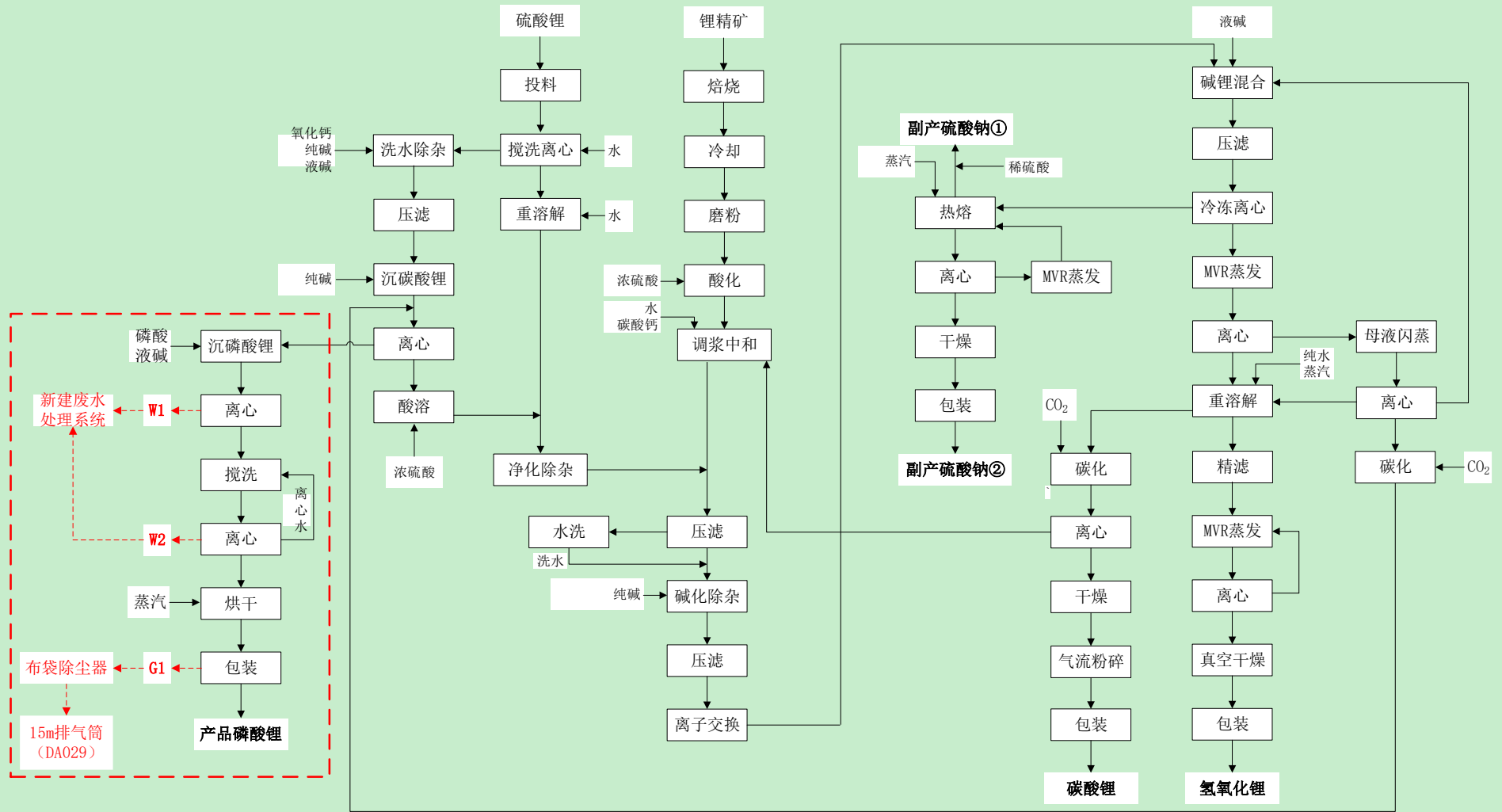


图 5.1.1-1 本项目磷酸锂生产工艺流程图（图中红色方框部分）

5.1.1.2 产排污节点及拟采取的污染防治措施

本项目产排污节点及拟采取的污染防治措施详见表 5.1.1-1。

表 5.1.1-1 产排污节点及拟采取的污染防治措施

类别	污染源		主要污染物	污染防治措施	排放形式	排放规律	年排放小时数(h)
	名称	编号					
废气	包装废气	G1	颗粒物	碱喷淋塔+15m 排气筒 (DA029)	有组织	连续	7200
	废水处理中和废气	G2	硫酸雾、二氧化碳	布袋除尘器+15m 排气筒 (DA030)	有组织	连续	7200
	无组织废气	G3	颗粒物、硫酸雾	采用密闭工艺、设备, 加强作业管理及设备维护检修	无组织	间歇	7200
废水	离心废水	W1、W2	pH、COD、NH ₄ -N、SS、TP、硫酸盐、氯化物等	进入废水处理系统, 处理达标后经厂区总排口排入三板湖污水处理厂深度处理	—	间歇	—
	设备清洗废水	W3	pH、COD、NH ₄ -N、SS、TP		—	间歇	—
	分析化验废水	W4	pH、TP、SS 等		—	间歇	—
	喷淋废水	W5	pH、COD、NH ₄ -N、SS、TP		—	间歇	—
噪声	生产设备及各类泵、风机噪声	N	噪声	隔声、消声、减振、绿化	—	间歇	—
固废	喷淋塔沉渣	S1	CaSO ₄ 、CaCO ₃	临时贮存于现有渣库, 作为一般固废合理处置	—	间歇	—
	废水处理压滤渣	S2	AlPO ₄ 、Fe(OH) ₃ 、Fe ₂ (SO ₄) ₃ 等		—	间歇	—
	废水处理蒸发废盐	S3	Na ₂ SO ₄ 、K ₂ SO ₄ 、NaCl 等		—	间歇	—
	废水处理废活性炭	S4	危险废物 HW49, 900-039-49	蒸汽高温再生后循环使用, 定期更换, 交具有相应危险废物处理资质的单位进行安全处置	—	间歇	—
	分析检测废物	S5	危险废物 HW49, 900-047-49	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	—	间歇	—
	废矿物油	S5	危险废物 HW08, 900-214-08	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	—	间歇	—

5.1.2 平衡分析

5.1.2.1 物料平衡

本项目物料平衡详见表 5.1.2-1、图 5.1.2-1。

表 5.1.2-1 项目物料平衡一览表

进料			出料			
物料名称	投入量 (t/a)		物料名称	产出量 (t/a)	去向	
生产过程	沉锂母液	80000	产品	磷酸锂	4975.745	排入宜都市三板湖污水处理厂
	80%磷酸	5860	废气	包装废气	0.745	
	48%液碱	1000		中和废气	1.36	
	新鲜水	6000	废水	生产废水	72000	
设备清洗水	600	设备清洗废水		480		
分析化验水	500	分析化验废水		400		

进料			出料			
物料名称	投入量 (t/a)	物料名称	产出量 (t/a)	去向		
喷淋用水	700	喷淋废水	560			
废水处理过程	浓硫酸	5	固废	压滤废渣	400	作为一般固废合理处置
	聚合氯化铝	2521		蒸发废盐	18010	
	硫酸亚铁	194		布袋收尘灰	24.255	作为产品外卖
	双氧水	325	蒸发损失	857.9		
合计	97710	合计	97710			

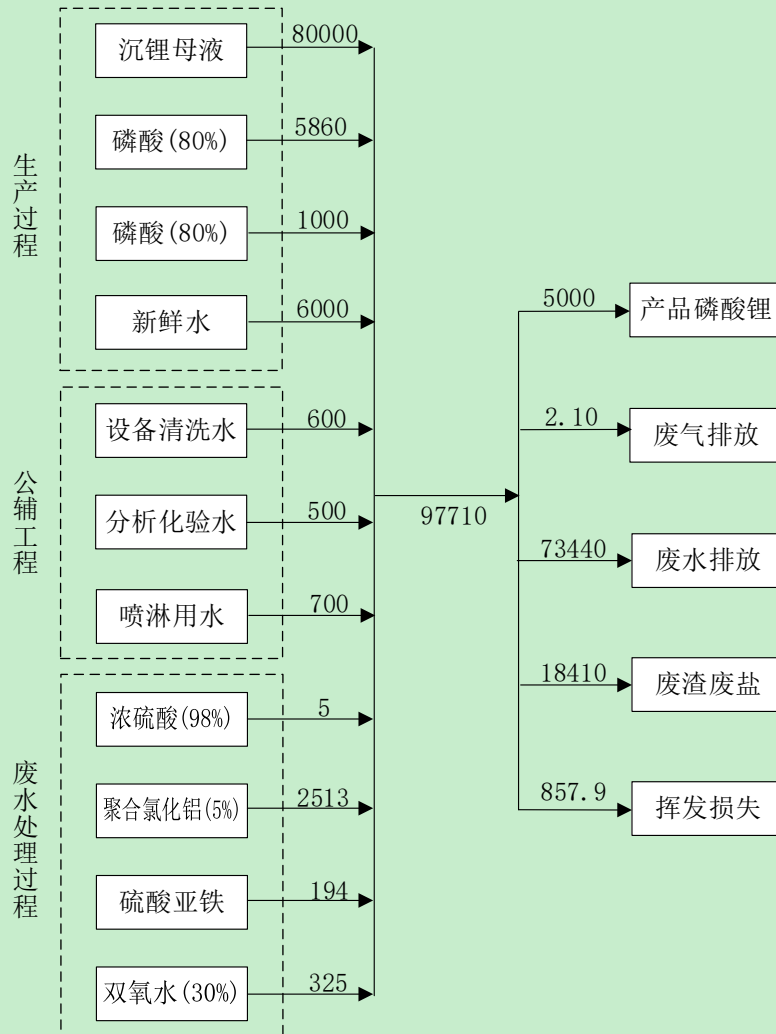


图 5.1.2-1 项目物料平衡图 (t/a)

5.1.2.2 水平衡

本项目物料平衡详见表 5.1.2-2、图 5.1.2-2。

表 5.1.2-1 项目水平衡一览表

进水			出水				
物料名称	投入量 (t/a)		物料名称	产出量 (t/a)	去向		
生产过程	沉锂母液含水	64470	产品	磷酸锂含水	50	外卖	
	磷酸含水	1172		废水	生产废水	72000	排入宜都市三板湖污水处理厂
	液碱含水	520			设备清洗废水	480	
	新鲜水	6000			分析化验废水	400	
公辅工程	设备清洗水	600	固废	喷淋废水	560		
	分析化验水	500		压滤渣含水	120		
	喷淋用水	700		蒸发废盐含水	2108.85	随固废一起合理处置	
废水处理过程	浓硫酸含水	0.25	蒸发损失		857.9		
	聚合氯化铝含水	2387					
	双氧水含水	227.5					
合计		76576.75	合计		76576.75		

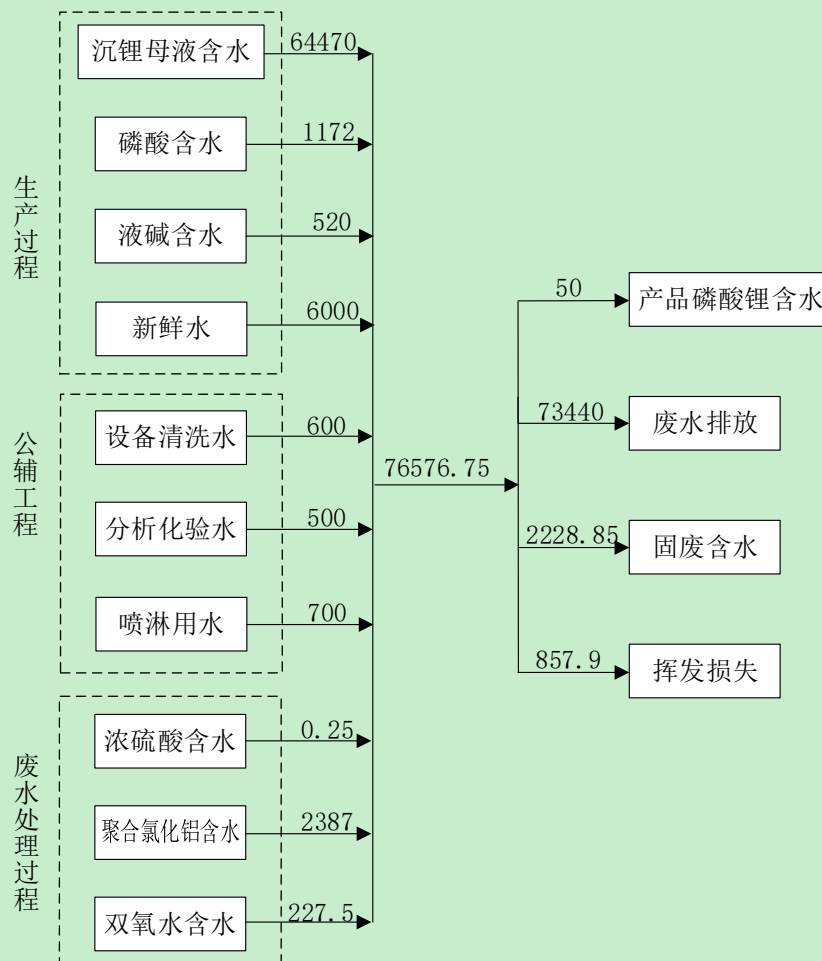


图 5.1.2-2 项目水平衡图 (t/a)

5.1.2.3 元素平衡

本项目元素平衡详见表 5.1.2-3。

表 5.1.2-3 项目元素平衡一览表

物料名称		数量	Li		P		F		Na		K		Ga		Mg		Al	
单位		t/a	%	t/a	%	t/a	%	t/a	%	t/a	%	t/a	%	t/a	%	t/a	%	t/a
沉锂母液		80000	1.0537%	842.955	0.0108%	8.640	0.0021%	1.705	6.0246%	4819.680	0.9171%	733.680	0.0004%	0.324	0.0000%	0.022	0.0001%	0.065
磷酸(80%)		5860	—	—	21.3593%	1251.657	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
液碱(48%)		1000	—	—	—	—	—	—	27.6000%	276.000	—	—	—	—	—	—	—	—
合计				842.955		1260.297		1.705		5095.680		733.680		0.324		0.022		0.065
产品	磷酸锂(折干)	4950	15.8874%	786.427	25.3309%	1253.878	0.0000%	0.000	0.0000%	0.000	0.0000%	0.000	0.0076%	0.324	0.0005%	0.022	0.0015%	0.065
进入废水		72000	0.0000%	0.000	0.0000%	0.000	0.0000%	0.000	0.0000%	0.000	0.0000%	0.000	0.0000%	0.000	0.0000%	0.000	0.0000%	0.000
随固废压滤渣排放		280	0.0000%	0.000	2.2925%	6.419	0.6088%	1.705	0.0000%	0.000	0.0000%	0.000	0.0000%	0.000	0.0000%	0.000	0.0000%	0.000
随固废蒸发废盐排放		14985	0.3772%	56.528	0.0002%	0.024	0.0000%	0.000	34.0052%	5095.680	4.8961%	733.680	0.0000%	0.000	0.0000%	0.000	0.0000%	0.000
合计				786.427		1260.297		1.705		5095.680		733.680		0.324		0.022		0.065
物料名称		数量	Cl-		SO42-		Si		Fe		Cr		Zn		Mn		Cu	
单位		t/a	%	t/a	%	t/a	%	t/a	%	t/a	%	t/a	%	t/a	%	t/a	%	t/a
沉锂母液		80000	2.8917%	2313.360	8.4995%	6799.608	0.0003%	0.266	0.0001%	0.065	0.0001%	0.094	0.0000%	0.036	0.0000%	0.007	0.0009%	0.007
磷酸(80%)		5860	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
液碱(48%)		1000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
合计				2313.360		6799.608		0.266		0.065		0.094		0.036		0.007		0.007
产品	磷酸锂(折干)	4950	0.0000%	0.000	0.0000%	0.000	0.0063%	0.266	0.0013%	0.065	0.0022%	0.094	0.0008%	0.036	0.0002%	0.007	0.0002%	0.007
进入废水		72000	0.0000%	0.000	0.0000%	0.000	0.0000%	0.000	0.0000%	0.000	0.0000%	0.000	0.0000%	0.000	0.0000%	0.000	0.0000%	0.000
随固废压滤渣排放		280	0.0000%	0.000	0.0000%	0.000	0.0000%	0.000	0.0000%	0.000	0.0000%	0.000	0.0000%	0.000	0.0000%	0.000	0.0000%	0.000
随固废蒸发废盐排放		14985	15.4378%	2313.360	45.3761%	6799.608	0.0000%	0.000	0.0000%	0.000	0.0000%	0.000	0.0000%	0.000	0.0000%	0.000	0.0000%	0.000
合计				2313.360		6799.608		0.266		0.065		0.094		0.036		0.007		0.007

5.1.3 源强核算及排放达标分析

5.1.3.1 废气

5.1.3.1.1 有组织废气

1、包装废气（G1）

离心后的湿品磷酸锂滤饼送入闪蒸干燥系统利用蒸汽烘干，磷酸锂含水量从 10% 降至 1% 以下，干燥后产品进入包装工序。包装过程产生的粉尘经新建“布袋除尘器”处理后，经新建 15m 排气筒（DA029）排放。

包装过程粉尘收集率取 98%；参照《废气处理工程技术手册》（化学工业出版社），袋式除尘器对净化含微米或亚微米数量级的粉尘粒子的气体效率较高，一般可达 99%，甚至可达 99.99% 以上，本项目取 99%。

包装废气产排情况详见表 5.1.3-1。

2、废气处理中和废气（G2）

本项目新建废水处理系统，废水处理工艺为：中和→絮凝沉淀→活性炭吸附→芬顿→结晶分离→清水池

第一步中和工艺在废水中添加浓硫酸调节废水 pH，同时中和废水中多余的碳酸根离子并为除磷做准备，反应过程为： $H^+ + CO_3^{2-} \rightarrow H_2O + CO_2 \uparrow$ 。

浓硫酸添加过程将产生少量硫酸雾，企业拟新建一座碱喷淋塔，中和产生的硫酸雾及二氧化碳气体经碱吸收处理后，经新建 15m 排气筒（DA030）排放。

中和过程在废水中和罐中进行，废气收集效率取 100%；参照《废气处理工程技术手册》（化学工业出版社），碱喷淋吸收塔对酸性气体的去除率为 90~95%，本项目取 90%。

中和废气产排情况详见表 5.1.3-1。

由表 5.1.3-1 可知，磷酸锂包装废气中颗粒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，废水处理中和废气中硫酸雾的排放浓度可满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 标准要求。

5.1.3.1.2 无组织废气

项目采用密闭工艺、设备，包装工序采取集气管对废气进行收集，但生产过程中反应槽/罐呼吸、包装过程仍有少量酸雾、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 5.1.3-2。

本项目废水处理系统各处理单元均采用废水处理罐进行密闭反应，且处理过程恶

臭气体产生量极小，因此本次评价不考虑废水处理过程恶臭气体产排情况。

本项目废水处理过程使用浓硫酸依托厂区现有硫酸储罐（ $2\times 500\text{m}^3$ ），本项目浓硫酸消耗量仅为 5t/a 左右，因此本次评价不考虑硫酸储罐大小呼吸废气增加情况。

根据表 5.1.3-2 分析，项目建成后，企业周界外无组织排放监控点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，硫酸雾浓度能够满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单表 5 企业边界大气污染物排放限值要求。

表 5.1.3-1 项目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	排放口	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)
包装废气	G1	DA029	颗粒物	5000	3600	680.5556	3.4028	24.5	6.8056	0.0340	0.245	24.255	7200	布袋除尘	99	10	/
中和废气	G2	DA030	硫酸雾	5000	3600	37.7678	0.1888	1.3596	3.7768	0.0189	0.1360	1.2237	7200	碱喷淋	90	10	/
有组织排放合计			颗粒物	10000	7200	-	3.4028	24.5	-	0.0340	0.245	24.255	-	-	-	-	-
			硫酸雾			-	0.1888	1.3596	-	0.0189	0.1360	1.2237	-	-	-	-	-

表 5.1.3-2 项目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	排放口	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)
装置区无组 织废气	G3	/	颗粒物	0.0694	0.5	0.0694	0.50	7200	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	0.0094	0.0680	0.0094	0.0680	7200		GB31573-2015	0.3
无组织排放合计			颗粒物	0.0694	0.5	0.0694	0.50	7200	1.00	-	-
			硫酸雾	0.0094	0.0680	0.0094	0.0680	7200	0.0680	-	-

5.1.3.2 废水

5.1.3.2.1 废水产生情况分析

本项目不新增定员，不新增生活污水排放，外排废水主要为生产废水。

1、工艺废水

本项目生产过程的工艺废水为离心废水，产生量约 240 m³/d (72000m³/a)，经废水收集罐收集后进入新建废水处理系统处理达标后，经厂区总排口排入宜都市三板湖污水处理厂深度处理。

2、公用工程废水

本项目在现有车间内建设，不新增车间地面冲洗水，公用工程排水主要包括设备冲洗水、分析化验废水、废气喷淋塔排水。

设备冲洗水产生量约 480m³/a，分析化验废水产生量约 400m³/a，喷淋废水产生量约 560m³/a，经废水收集罐收集后进入新建废水处理系统和生产废水一起处理达标后，经厂区总排口排入宜都市三板湖污水处理厂深度处理。

本项目生产时废水产生情况详见表 5.1.3-1。

表 5.1.3-1 项目废水污染物产生情况

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
离心废水	W ₁ 、 W ₂	72000	浓度 (mg/l)	6-9	1500	150	10	40	5	50
			产生量 (t/a)	—	108	10.8	0.72	2.88	0.36	3.6
设备清洗 废水	W ₃	480	浓度 (mg/l)	6-9	200	4	1	1.5	0.2	300
			产生量 (t/a)	—	0.096	0.00192	0.00048	0.00072	0.000096	0.144
分析化验 废水	W ₄	400	浓度 (mg/l)	6-9	400	4	1	1.5	0.2	150
			产生量 (t/a)	—	0.16	0.0016	0.0004	0.0006	0.00008	0.06
喷淋废水	W ₅	560	浓度 (mg/l)	6-9	20	4	1	1.5	0.2	50
			产生量 (t/a)	—	0.0112	0.00224	0.00056	0.00084	0.000112	0.02
小计		73440	浓度 (mg/l)	6-9	1474.23	147.14	9.82	39.25	4.91	52.18
			产生量 (t/a)	—	108.267	10.806	0.721	2.882	0.360	3.832

5.1.3.2.2 废水排放达标情况分析

本项目废水经污水处理系统及宜都市三板湖污水处理厂处理前后各污染物产生及排放情况详见表 5.1.3-2。

表 5.1.3-2 本项目废水各污染物产生及排放情况

污染物名称		废水量 (m ³ /a)	pH (无量纲)	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	TN	TP	SS
污染物产生量	浓度 (mg/L)	72880	6-9	1474.23	147.14	9.82	39.25	4.91	52.18
	产生量 (t/a)			108.267	10.806	0.721	2.882	0.360	3.832
污水处理系统处理后排放量	浓度 (mg/L)	72880	6-9	150	100	7	30	1.5	30
	排放量 (t/a)			11.016	7.344	0.514	2.203	0.110	2.203
三板湖污水处理站处理后排放量	浓度 (mg/L)	72880	6-9	50	10	5	15	0.5	10
	排放量 (t/a)			3.672	0.734	0.367	1.102	0.037	0.734
接管标准 (mg/L)		—	6-9	200	300	40	60	2	100
排放标准 (mg/L)		—	6-9	50	10	5	15	0.5	10

由表可知，本项目废水经新建废水处理系统预处理，出水中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）表 1 间接排放限值、企业与三板湖污水处理厂签订的接管限值。经宜都市三板湖污水处理厂集中处理后，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。

5.1.3.3 噪声

项目生产装置噪声源主要包括各生产装置、物料泵等，通过类比调查，各噪声源噪声级在 75~90dB (A)，通过采取基础减振、消声、隔声等措施后，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。生产装置噪声污染源及降噪措施见表 5.2.3-2。

表 5.2.3-2 项目营运期主要噪声源及污染治理措施表

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)	治理工艺	降噪效果 dB (A)	核算方法	噪声值 dB (A)	
各生产装置	频发	类比法	75~85	选用低噪声设备、厂房隔声、减震	20	类比法	60	7200
物料泵	频发	类比法	80~85	选用低噪声设备、厂房隔声、减震	20	类比法	65	7200

5.1.3.4 固体废物

本项目不新增定员，不新增生活垃圾。固体废物包括废气处理喷淋塔沉渣、废水处理产生的压滤废渣、蒸发废盐、废活性炭，分析检测废物及废矿物油。

①废气处理喷淋塔沉渣

废水处理过程添加浓硫酸产生的酸性废气经碱液喷淋塔处理后排放，喷淋塔底部沉渣产生量约为 0.05t/a，主要成分为 CaSO₄、CaCO₃，暂存于厂区现有渣库（1519.25 m²），可作为一般固废外运合理处置。

②废水处理压滤废渣

根据工程分析及元素平衡分析，废水处理压滤废渣产生量约为 400t/a，主要成分包括 AlPO_4 、 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 等，暂存于厂区现有渣库（1519.25 m^2 ），可作为一般固废外运合理处置。

③废水处理蒸发废盐

根据工程分析及元素平衡分析，废水处理蒸发废盐产生量约为 18010t/a，主要成分包括 Na_2SO_4 、 K_2SO_4 、 NaCl 等，暂存于厂区现有渣库（1519.25 m^2 ），可作为一般固废外运合理处置。

④废活性炭

项目废水处理过程利用活性炭吸附废水中的 COD，项目拟建 2 套活性炭吸附塔交替使用。废水泵入活性炭吸附塔 A 内除 COD，利用活性炭的高孔隙高吸附性将除磷后液的出水 COD 控制在 200mg/L 以内，当出水 COD 超过 200mg/L 时，除磷后液切换至活性炭吸附塔 B 内除 COD，活性炭吸附塔 A 则利用蒸汽高温再生。

再生利用的活性炭一定时间后更换，废活性炭产生量约为 1t/a，交具有相应危险废物处理资质的单位进行安全处置。

⑤分析检测废物

项目生产过程中分析、检测产生的废酸、废碱等废物，产生量约为 2t/a，属于危险废物（HW49，900-047-49），暂存于厂区现有危废暂存间（110 m^2 ），定期交具有相应危险废物处理资质的单位进行安全处置。

⑥废矿物油

项目设备维修养护过程产生废矿物油，产生量约 0.1t/a，属于危险废物（HW08 900-214-08），暂存于厂区现有危废暂存间（110 m^2 ），定期交具有相应危险废物处理资质的单位进行安全处置。

项目固体产生情况见表 5.2.3-3。

项目固体废物总产生量为 18413.15t/a，其中：一般固废 18410.05t/a、危险废物 3.1t/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。

表 5.2.3-3 项目固体废物产生及处置情况一览表

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)	处理处置措施
			属性	危险废物类别	危险废物代码							
1	废气处理	喷淋塔沉渣	一般固废	/	/	CaSO ₄ 、CaCO ₃	/	固态	/	每天	0.05	暂存于现有渣库，外运合理处置
2	废水处理	压滤废渣	一般固废	/	/	AlPO ₄ 、Fe(OH) ₃ 、Fe ₂ (SO ₄) ₃ 等	/	固态	/	每天	400	
3	废水处理	蒸发废盐	一般固废	/	/	Na ₂ SO ₄ 、K ₂ SO ₄ 、NaCl等	/	固态	/	每天	18010	
4	废水处理	废活性炭	危险废物	HW49	900-039-49	废活性炭	/	固态	T	每年	1	暂存于现有危废暂存间内，委托有资质单位处置
5	分析检测	分析检测废物	危险废物	HW49	900-047-49	废酸、废碱等	/	液态	T/C/I/R	每年	2	
6	维修保养	废矿物油	危险废物	HW08	900-214-08	矿物油	矿物油	液态	T, I	每年	0.1	

5.1.4 “三本账”分析

本项目建成后，全厂主要污染物排放“三本账”情况详见表 5.1.4-1。

表 5.1.4-1 项目建设前后全厂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)	188925.08	7200	0	196125.08	+7200
	SO ₂ (t/a)	24.257	0	0	24.257	0
	NO _x (t/a)	77.3594	0	0	77.3594	0
	颗粒物 (t/a)	20.3787	0.245	0	20.6237	+0.245
	VOCs (t/a)	0.0108	0	0	0.0108	0
	硫酸雾 (t/a)	0.0026	0.136	0	0.1386	+0.136
	氨 (t/a)	0.0007	0	0	0.0007	0
废水 (外排)	废水量 (m ³ /a)	96974.5	73440	0	170414.5	+73440
	COD (t/a)	5.0386	3.6720	0	8.7106	+3.6720
	NH ₃ -N (t/a)	0.4236	0.3672	0	0.7908	+0.3672
	TP (t/a)	0.0424	0.0367	0	0.0791	+0.0367
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

5.1.5 总量控制

5.1.5.1 原有总量指标

根据《宜昌容汇锂电新材料有限公司年产6万吨电池级碳酸锂、6.8万吨电池级单水氢氧化锂工程环境影响报告书》，废气污染物总量控制指标如下：SO₂ 21.888 t/a、NO_x 66.272 t/a、颗粒物16.992t/a；生产废水全部回用，不排放，单独排放的生活污水不计入总量控制。生活污水排放总量为：COD0.18975t/a、氨氮0.018975t/a、总磷0.001898t/a。

根据《宜昌容汇锂电新材料有限公司研发中心建设工程项目环境影响报告表》，废气污染物总量控制指标如下：SO₂ 0.001 t/a、NO_x 0.0054 t/a、颗粒物0.0007 t/a、VOCs 0.0108 t/a；废水污水物总量控制指标为COD：4.0458t/a、氨氮0.4046 t/a、总磷0.0405 t/a。

根据《宜昌容汇锂电新材料有限公司备用锅炉项目环境影响报告表》，备用锅炉废气污染物总量控制指标为：二氧化硫2.368t/a、氮氧化物11.082t/a、颗粒物3.386 t/a，废水污水物总量控制指标为COD：0.803t/a。

5.1.5.2 本项目总量指标及来源

本项目新增总量指标为：颗粒物 0.245t/a，COD3.672t/a、氨氮 0.3672t/a、总磷 0.0367t/a，在宜都市范围内调剂解决，COD、氨氮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，本项目废水污染物总磷排放总量需在园区内实施倍量置换，置换量为总磷0.0734t/a；废气污染物颗粒物排放总量需在当阳市实施2被削减替代，削减替代量为颗粒物0.49 t/a。

5.1.5.3 排污权交易+

本建成后，全厂总量控制指标变化情况详见下表。

表 5.1.5-1 项目建设前后全厂污染物排放变化情况一览表

类别	污染物 (t/a)	现有项目总量			拟建项目总量	全厂总量控制指标	已购买排污权	需购买排污权
		年产6万吨电池级碳酸锂、6.8万吨电池级单水氢氧化锂工程	备用天然气锅炉	研发中心建设工程				
废气	SO ₂	21.888	2.368	0.001	0	24.2570	24.2570	0
	NO _x	66.272	11.082	0.0054	0	77.3594	77.3594	0
	颗粒物	16.992	3.386	0.0007	0.245	206237	/	/
	VOCs	0	0	0.0108	0	0.0108	/	/
废水 (外排)	COD	0.18975	0.803	4.0458	3.6720	8.7106	4.8488	3.8618
	NH ₃ -N	0.018975	0	0.4046	0.3672	0.7908	0.4046	0.3862
	TP	0.0018975	0	0.0405	0.0367	0.0791	/	/

注：表中年产6万吨电池级碳酸锂、6.8万吨电池级单水氢氧化锂工程生产废水全部回用不外排，该项目废水排放总量为生活污水排放总量。

根据《宜昌容汇锂电新材料有限公司年产6万吨电池级碳酸锂、6.8万吨电池级单水氢氧化锂工程环境影响报告书》，单独排放的生活污水不计入总量控制。本项目建成后，宜昌容汇厂区废水总排口生产废水和生活污水混合排放，因此本评价将上述生活污水计入全厂总量控制指标，企业需购买相应排污权。

综上所述，本次宜昌容汇需新增排污权购买量为：COD3.8618 t/a、氨氮0.3862 t/a。

5.2 非正常工况污染源强分析

5.2.1 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 5.2.1-1。

表 5.2.1-1 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				
包装废气	DA029	处理措施故障而造成的废气非正常排放，处理效率取 0%	颗粒物	3.4028	<1h
中和废气	DA030		硫酸雾	0.1888	<1h

5.2.2 非正常工况下废水排放

本项目非正常工况及废水排放源如下：

(1) 污水处理系统发生故障，未处理达标的污水直接经过厂区总排口排入市政污水管网，对园区污水处理厂产生较大冲击。

(2) 厂区发生火灾、爆炸或泄漏事故，在消防灭火过程中产生的消防废水未经收集、处理等而直接排放，导致事故废水污染附近水体或对园区污水处理厂产生较大冲击。

厂区配套建设有 1 座 2086m³ 事故池，在污水处理系统出现无法正常运行的非正常工况时，未处理达标的污水或消防废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系统处理达标后排放，未达标废水不会排入市政污水管网进而对宜都市三板湖污水处理厂正常运行造成不利影响。

5.3 清洁生产分析

推行清洁生产、实施可持续发展战略，是我国经济建设应遵循的根本方针，也是工业污染防治的基本原则和根本任务，清洁生产的实质就是在生产发展的过程中，坚持采用新工艺、新技术，通过生产全过程的控制和资源、能源的合理配置，最大限度地使原料转化为产品，把污染消灭在生产过程中，从而达到节能、降耗、减污、增效的目的，实现经济建设与环境保护的协调发展。

5.3.1 项目清洁生产水平分析

1、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。生产过程中，原料投料时配有专用的投料口。

(3) 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。

(4) 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。

2、生产工艺的先进性分析

根据《宜昌容汇锂电新材料有限公司年产 6 万吨电池级碳酸锂、6.8 万吨电池级单水氢氧化锂工程环境影响报告书》，项目无生产废水排放，生产过程中离心母液全部回用于生产；在实际生产过程发现，原辅料中的杂质随着废水回用不断富集，一定程度上将影响产品质量，电池级氢氧化锂和碳酸锂无法达到产品质量标准要求。因此，宜昌容汇拟将生产过程中产生的大量沉锂母液进行综合利用，拟投资 8000 万元建设“年回收 5000 吨磷酸锂技术改造项目”，采用化学沉淀法合成磷酸锂，既能充分利用母液中的锂资源，提高锂回收率，同时也能保证电池级氢氧化锂和碳酸锂产品质量。

因此，本项目在产品质量保障、资源能源利用效率提升（金属回收率高）等方面具有一定优势。本项目选用先进的工艺设备，采用全自动电脑控制，操作简单、科学、方便极大的节约了人力物力资源。

3、资源与能源利用

本项目将现有工程生产过程中产生的大量沉锂母液进行综合利用，采用化学沉淀法合成磷酸锂，充分利用母液中的锂资源，提高锂回收率。通过合理优化工艺流程，积极选用高效节能设备，采取各项节能技术措施，最大限度减少能源消耗，使装置能效达到同类装置先进水平。

4、产品指标

项目为无机盐制造，产品磷酸锂不属于《产业结构调整指导目录》（2024 年本）淘汰类中的落后产品，采用了先进的包装机械和包装材料，运输和销售过程不会对环

境产生影响，产品使用安全，不会对环境产生较大不利影响。综上所述，项目产品指标符合清洁生产要求。

5、污染物产生指标

项目通过采取国内先进工艺、严格生产设计及管理、合理控制反应条件等措施，可有效控制单位产品废水、废气及固体废物产生量，符合清洁生产相关要求。

6、废物回收利用指标

本项目将现有工程生产过程中产生的大量沉锂母液进行综合利用，采用化学沉淀法合成磷酸锂，充分利用母液中的锂资源，提高锂回收率，符合清洁生产相关要求。

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。

8、人员培训

项目运行后，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。

5.3.2 清洁生产进一步建议

(1) 生产设备、加料设备和产品包装设备要自动化、密闭化。加强设备的检查维

修，杜绝“跑、冒、滴、漏”现象，防止物料泄漏造成环境污染。

(2) 提高生产线自动化水平，减少人为操作失误引起的物料及产品质量。

(3) 原料和包装物按规定存放，禁止随意存放，以免造成周围环境污染。

(4) 加强管理，完善清洁生产制度。根据国内清洁生产试点工作经验，加强管理是排在所有方案中第一位的无费、低费和少费方案，约占清洁生产方案总数的 40%，因此企业进行清洁生产，首先必须从加强管理入手。本项目实施过程中应制定车间物料消耗责任制，明确各车间中资源消耗指标，并与职工收益挂钩，同时制定奖惩措施，严格各车间的清污分流，以提高车间清洁生产。

(5) 清洁生产与实施 ISO14000 系列标准相结合，在清洁生产审核的基础上，建立企业环境管理体系，是国际标准化组织(ISO)14000 系列标准的核心内容，也是实现清洁生产战略目标的重要措施。ISO14000 系列标准的实施，为企业持续进行清洁生产提供组织和管理保障，标准要求对企业全过程都进行有效控制，从最初的设计到最终的产品都考虑减少污染物的产生、排放和对环境的影响，能源、资源和原材料的节约，废物的回收利用，并通过设定目标、指标、管理方案进行控制，有效地减少污染，节约资源，减少各项环境费用的支出，从而明显地降低成本，使项目的经济效益和环境效益达到统一。项目后应加强 ISO14001 环境管理体系标准的实施，提高企业的形象和良好发展。

5.3.3 清洁生产水平结论

项目生产工艺和设备先进、可靠，资源消耗均符合清洁生产的要求，生产过程中采取的污染物治理措施可行，项目总体符合清洁生产的有关要求。

5.4 施工期工程分析

5.4.1 建设与实施管理机构

本项目由宜昌容汇筹建。该项目的勘察、设计、监理、施工及各类工艺设备，由企业自行联系确定。项目建成后的管理由建设方宜昌容汇负责。

5.4.2 施工内容

本项目在宜昌容汇现有厂区基础上建设，土建工程依托现有工程，主要工程内容为在现有锂精制车间内布置新增设备，在现有厂区内新建罐区。

5.4.3 施工进度

项目计划于 2024 年 6 月开工建设，2024 年 7 月全部建成投运，建设周期 2 个月。

5.4.4 主要施工设备

本项目施工期施工设备设备主要垂直运输机械为双笼施工电梯以及其他施工中常用的小型施工机械。

5.4.5 施工噪声

施工期噪声主要来自设备安装过程，不涉及使用挖掘机、装载机等搞噪声级设备，对周边环境的影响不明显。建设期间产生的噪声具有阶段性、临时性和不固定性。

5.4.6 施工废气

本项目不涉及土建工程施工，因此无各类施工过程及物料堆放、车辆运输过程中产生的粉尘、扬尘等污染。

5.4.7 施工废水

本项目施工期设备安装完成后会产生清洗废水，经沉淀后可用于场地降尘。设备安装由宜昌容汇现有员工完成，不新增施工人员生活污水。

5.4.8 施工固体废物

5.4.8.1 施工期建筑垃圾

本项目施工垃圾主要为设备安装过程产生的边角废料，产生量约1吨，主要材质为金属，可收集后外卖综合利用。

5.4.8.2 施工生活垃圾

本项目设备安装不新增生产人员，现有员工产生的施工生活垃圾交环卫部门清运处置。

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

宜都市位于湖北省西南部。地跨东经 110°05'-111°36'，北纬 30°05'-30°36'。东北隔长江与枝江市相望，东南邻松滋市，西南、正西与五峰土族自治县、长阳土族自治县交界，北与宜昌市点军区接壤。国土面积 1357km²，人口 40 万。

湖北宜都化工园是湖北省发展和改革委员会于 2019 年 2 月认定的合格化工园区之一，位于市境长江右岸一带，该区域地势较为平坦，可开发性较好。

6.1.2 地形地貌

宜都市地势总体为东北低，西南高。地貌以丘陵为主，兼有低中山地和沿江平原，具有多层梯状分带性特征。平原主要分布于市境东北部的清江沿岸和清江下游沿岸。海拔 100 米以下的平原区占全市总面积的 8.8%；丘陵主要分布于市境中部，海拔 100 米至 500 米之间，占全市总面积的 79.5%；山区主要分布于市境西南部，海拔 500 米至 1000 米之间，其面积占全市总面积的 11.7%。

宜昌容汇厂址位于湖北宜都化工园区内，根据《宜昌容汇锂电新材料有限公司年产 6 万吨电池级碳酸锂、6.8 万吨电池级单水氢氧化锂工程岩土工程详细勘察报告》（湖北万泰岩土勘察设计有限公司，2020 年 10 月编制），工程场址位于宜都市枝城镇洋溪村黑岩河桥附近，北侧为已建的宜都市楚化化工有限公司及宜洋一级路，东侧为进入工业园的在建六号道路，南侧为工业园的在建四号路，西侧为荒山桔园，场区进出交通便利。拟建场地为山地挖填整平场地，场地内已建建（构）筑物已拆除，但场地中部存在一条从南向西北穿过拟建场地的暗埋箱涵（据调查该箱涵主要为山体排洪沟）。北侧红线范围内存在一正在使用高压电线塔。勘察区域原始地貌主要为山地为主，原地势整体北侧、西南及东南侧较高，南侧、西北侧及场地中部低。勘察期间，场地已基本整平至设计标高，仅局部需调整。现场地由北向南分三个台阶，高程逐渐增高。场地北距长江约 1.6 公里，本场地属丘陵垄岗地貌单元。

6.1.3 地质构造

宜都市地处扬子江淮地台扬子区西南部，市境为第一隆起带（鄂西）与第二沉降带（鄂中江汉盆地）的过渡区域，境内地质发育比较齐全，从元古界至新生界大部分

都有分布，仅缺失上志留统、下泥盆统与中、上三迭统侏罗系地层，地层主要为沉积岩所覆盖。

根据《宜昌容汇锂电新材料有限公司年产 6 万吨电池级碳酸锂、6.8 万吨电池级单水氢氧化锂工程岩土工程详细勘察报告》（湖北万泰岩土勘察设计有限公司，2020 年 10 月编制），宜都市城区附近没有构造断裂带通过，周围区域主要构造断裂带由雾渡河断裂带、仙女山断裂带、天阳坪断裂带和九畹溪断裂带等(均为微活动或不活动断裂)从不同方向所围限，形成一个稳定的"安全岛"。离宜都市较近的地震带有远安--钟祥地震带、秭归--渔洋关地震带和兴山--黔江地震带，几次较大震级的地震为 1969 年保康马良坪 4.8 级地震、1961 年宜都潘家湾 4.9 级地震、1979 年秭归龙会观 5.1 级地震，这 3 次地震影响到宜都市地震烈度均小于 6 度。综上所述，建设区域地壳稳定性属稳定区。

宜都市构造格架属新华夏系第二沉降带次级构造的宜昌单斜凹陷之上。根据地面调查：区内未见断层、褶皱发育。据区域资料：本场地下伏基岩为下寒武系中统覃家庙组（ ϵ_2qn ）灰岩。

6.1.4 地震

根据《宜昌容汇锂电新材料有限公司年产 6 万吨电池级碳酸锂、6.8 万吨电池级单水氢氧化锂工程岩土工程详细勘察报告》（湖北万泰岩土勘察设计有限公司，2020 年 10 月编制），拟建场地所在地区基本抗震设防烈度为 6 度，场地无液化土分布，地震作用下无液化和震陷问题。场地北侧（平面图 ABCDE 段）、场地东侧（平面图 EF、F'G'、GH 段）、场地南侧（平面图 J'J 段）、场地西侧（平面图 JKA 段）及场地中部（平面图 BLMN 段、OPQRS 段）存在场平时形成的挖填方边坡，形成的边坡局部出现滑塌现象。故边坡在地震作用下，坡体土层可能会产生局部的崩塌、滑塌等不良地质现象，该场地岩土的地震稳定性一般。应对场地挖填方边坡进行专项支护处理，确保场地边坡岩土的地震稳定性。本场地岩溶弱发育，场地内及附近未见有溶沟及土洞等不良地质现象。仅钻孔岩石节理裂隙较发育，节理面有轻微溶蚀、溶隙、溶孔及方解石结晶等现象。故场地岩土的地震稳定性一般。

6.1.5 地表水

项目区域主要地表水体为长江（宜都段）。

宜昌到枝城河段是长江出三峡以后流经山前丘陵以及丘陵与平原交界地带的河段，

上起葛洲坝水利枢纽工程，下至枝城大桥，全长约 61km，区间内有支流清江汇入。通常将其分为两个小河段：宜昌河段与宜都河段。

宜都河段上起清江口，承白洋河段，下迄枝城，接洋溪河段关洲汉道，全长 16.5km。河道平面行态为反“S”弯道。长江在纳入清江后，主流摆向左岸，在白洋河段紧贴左岸，至沙集坪徐徐向右岸过渡，至杂件码头、散货码头主流靠向右岸至枝城，进入枝江河段。长江枝城段多年平均流量 14700m³/s；年平均径流量 4640 亿 m³；多年平均水位 39.31m；平均含沙量 1.197kg/m³。

宜都河段河道为单一河道，横断面多呈“U”形，水面宽 900-1400m。深泓沿程变化较大，高程变化为 10-30m。

宜昌站汛期（5-10 月）最高水位多出现在 7-8 月，最低水位多出现在 2-3 月。水位年最大变幅可达 16.16m，在葛洲坝水库运用后各月平均水位较运用前有所下降。

根据宜昌站一百多年的流量实际观测资料，对长江干流来水的长期趋势进行分析，近百年来年径流量总体变化不大，年输沙量近期有所减少。在葛洲坝蓄水前后，宜昌水文站三个系列的多年平均径流量、年平均流量、枯汛期平均流量很相近，如蓄水前后二十年的多年平均径流量、多年平均汛期流量相等，而多年平均流量分别为 13800m³/s 和 13900m³/s。此外从流量的极值变化看，都说明蓄水前后二十年与蓄水前近百年来宜昌站的来水没有明显变化。

项目建设区域水系图见附图 17。

6.1.6 场地水文地质条件

根据《宜昌容汇锂电新材料有限公司年产 6 万吨电池级碳酸锂、6.8 万吨电池级单水氢氧化锂工程岩土工程详细勘察报告》（湖北万泰岩土勘察设计有限公司，2020 年 10 月编制），地下水从场地地层结构及埋藏情况看主要为上层滞水、孔隙潜水及少量基岩裂隙水。从场区地层结构上看，场区第①层杂填土为强透水层，含上层滞水，主要补给来源于大气降水，周边山水汇集和施工用水的排放，通过蒸发径流排泄，水量受季节影响明显；第②层淤泥质粉质粘土及第③层粉质粘土为相对隔水层；第④层碎石土为强透水层，孔隙潜水赋存于该层中，该水位与上层滞水及地表水（局部该层地表出露）有一定的水力联系；第⑤-1 层强风化灰岩为弱透水层，含基岩裂隙水，由于裂隙连通性差，其水量不大；第⑤-2 层中风化灰岩为隔水层，含少量基岩裂隙水。

6.1.7 气候气象

宜都市气候类型属亚热带季风气候，其特点是：气候温和、四季分明、雨热同季、季风气候明显。

宜都气象资料整编情况如下：

多年平均气温（℃）：17.5

累年极端最高气温（℃）：39.4

累年极端最低气温（℃）：-3.0

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

多年实测极大风速（m/s）、相应风向：16.2

多年平均风速（m/s）：1.2

多年主导风向、风向频率（%）：ESE8.53

多年静风频率（风速<0.2m/s）（%）：14.76。

6.1.8 土壤、植被

宜都市土壤分为7个土类，18个亚类，64个土属，183个土种。其中以黄壤土分布最广，占总面积的27.1%，紫色土也有零星分布，占总面积的2.6%。

宜都市境内林业用地面积100.8万亩，森林面积36.63万亩，属热带常绿阔叶林地带，由原生植被演变成为现有的次生植被，种类繁多，且具有垂直分布的特点。海拔在500-800m的低山地带主要是青岗栎林，还有块状和散生的苦槠、锥栗、楠木等，植被以山合欢、算盘子等和厥类植物为主。海拔在300-500m的峡谷阴坡地带有块状分布的杉木林，也有少数散生的马尾松林，还有少数混交呈块状或散生的栓皮栎、胡枝子、葛藤等，植被有夏枯、茅草等。海拔在400-600m的田边地角和较肥沃的山脚、山腰、平坡地分布有乌柏、油桐林，有红苕、土豆、小麦、油菜、豆类等农作物。海拔在300-600m的高丘低山大部分为油茶林。海拔在100-300m的低丘岗地分布较多的是柑桔、茶叶、桃、李等经济果木林、也有人工营造的马尾松林。海拔在50-100m沿长江、清江两岸的平原地带分布有枫杨、杨、柳、芦苇，有水稻、小麦、棉花等农作物。全市依山势及海拔高度形成的气候条件，构成了得天独厚的比较丰富的森林资源。树种有90科、541种，绝大部分为本地天然生长繁殖的传统树种。在用材林中的优势和骨干树种是马尾松、杉树、柏树、栎林等，其中马尾松占活立木蓄积量的90%。在经济林中

的骨干树种是油桐、乌柏、棕榈、竹林、油茶、油橄榄等。在薪炭林中的骨干树种是栎树、刺槐等。在防护林中主要树种是意杨，少许水杉、杨树、柳树等。在古珍树种中有珙桐、千年桂花树、五百年四川朴、六十年的垂枝银杏树。土特产有茶叶、柑桔、桑蚕、蜂蜜、桐油、皮、木梓油、中华猕猴桃、金头蜈蚣等。

宜都市农田面积 24819.99 公顷，其中 25℃以上坡耕地 2400 公顷，25℃以下耕地 22419.99 公顷。25℃以下耕地中旱地 11138.2 公顷、水田 11281.79 公顷。

根据现场调查，本项目建设区域为化工园区，目前人为活动较为频繁，生物物种简单。评价范围内无重点风景名胜、文物古迹及自然景观等环境保护敏感点，尚未发现珍稀物种和需要特别保护的生物群落。

6.2 环境质量现状调查与评价

6.2.1 环境空气质量现状调查与评价

6.2.1.1 监测数据来源

为了解区域环境空气质量现状，评价期间我公司收集了宜昌市生态环境局发布的《2022年宜昌市环境质量年报》中宜都市SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、CO、O₃六项常规污染物2022年度平均质量浓度监测数据。

同时，为了解特征污染物硫酸雾、TSP环境空气质量现状，本次评价期间我公司收集了《宜昌宜都化工园总体规划环境现状监测报告》（检测单位：湖北迅捷检测有限公司，检测时间为2022年9月24日-10月1日，检测报告编号：迅捷检字[2022]X778号，见附件）及《宜昌鄂中生态工程有限公司年产80万吨硫磺制酸项目环境现状监测报告》（检测单位：葛洲坝集团试验检测有限公司，检测时间为2021年11月21日-11月27日，检测报告编号：GSH-2101583号，见附件）中的监测数据。

6.2.1.2 环境空气质量达标情况

6.2.1.2.1 数据统计

项目建设地点位于湖北宜都化工园区，本次评价选用宜都市环境空气国控站点环境空气质量现状数据。

根据《2022年宜昌市环境质量年报》，宜都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	17.7	11.80	0	达标
	年平均	60	9	15.00	0	达标

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
NO ₂	24h 平均第 98 百分位数	80	36.9	46.13	0	达标
	年平均	40	15	37.50	0	达标
PM ₁₀	24h 平均第 95 百分位数	150	113.2	75.47	0	达标
	年平均	70	54	77.14	0	达标
PM _{2.5}	24h 平均第 95 百分位数	75	86.3	115.07	0.15	超标
	年平均	35	38	108.57	0.08	超标
CO	24h 平均第 95 百分位数	4.0mg/m ³	1.2mg/m ³	30.00	0	达标
O ₃	日最大 8h 平均值第 90 百分位数	160	140	87.50	0	达标

6.2.1.2.2 达标区判定

根据统计结果对照年评价标准，宜都市 2022 年环境空气质量除 PM_{2.5} 年平均和 24h 平均第 95 百分位数不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求，其它均满足标准要求，说明拟建项目所在区域属于环境空气质量不达标区。

6.2.1.2.3 区域大气环境综合治理规划

为改善宜昌市环境空气质量，宜昌市生态环境保护委员会于 2023 年 8 月制定了《宜昌市大气污染防治攻坚行动三年实施方案（2023-2025 年）》，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”。

6.2.1.3 环境空气质量历史监测数据

拟引用《宜昌宜都化工园总体规划环境现状监测报告》中，从当地主导风向和保护环境目标的角度出发，在园区影响范围内、外布置 3 个环境空气监测点，本项目位于宜都化工园内，引用监测点位数据能够反映本项目建设区域宜都化工园环境空气质量现状；采样检测时间为 2022 年 4 月 10 日~16 日，距本次环境空气现状评价未超过 3 年。

拟引用《宜昌鄂中生态工程有限公司年产 80 万吨硫磺制酸项目环境现状监测报告》中 2 个监测点位数据，距离本项目建设区域均为 5 公里范围内，检测时间为 2021 年 11

月21日-11月27日，距本次环境空气现状评价未超过3年。

综上所述，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。

6.2.1.4 监测点位、监测项目

共引用5个环境空气监测点位，见表6.2.1-2。

表6.2.1-2 环境空气监测点位一览表

序号	监测点位	坐标	引用监测因子	数据来源
引用1#	枝城镇	E111°30'29.78"; N30°17'2.63"	硫酸雾、TSP	《宜昌宜都化工园总体规划环境现状监测报告》
引用2#	交投水岸星城	E111°36'6.07"; N30°12'55.49"		
引用3#	宜都市松木坪镇茶园寺村委会	E111°30'6.84"; N30°11'12.99"		
引用4#	鄂中生态厂区内	E110°31'18.35"; N30°16'09.52"	硫酸雾	《宜昌鄂中生态工程有限公司年产80万吨硫磺制酸项目环境现状监测报告》
引用5#	鄂中生态厂界外东南侧	E110°31'53.53"; N30°15'45.42"		

6.2.1.5 监测时间及频率

2022年9月25日至10月1日，连续采样7天。2021年11月21日至11月27日，连续采样7天。小时浓度每天采样4次（02:00、08:00、14:00、20:00），测7天；日平均浓度采样时间根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）规定的有效取值时间确定。

6.2.1.6 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 。

6.2.1.7 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#	引用4#	引用5#	评价标准	
硫酸雾	小时值范围 (ug/m^3)	93-164	116-167	108-165	-	-	0.3 mg/Nm^3
	最大浓度值占标率 (%)	54.7	55.7	55	-	-	
	最大超标倍数	0	0	0	-	-	
	达标情况	达标	达标	达标	-	-	
硫酸雾	日均值范围 (ug/m^3)	-	-	-	0.5-1.2	0.3-0.7	0.1 mg/Nm^3
	最大浓度值占标率 (%)	-	-	-	1.2	0.7	

项目	引用 1#	引用 2#	引用 3#	引用 4#	引用 5#	评价标准	
最大超标倍数	-	-	-	0	0		
达标情况	-	-	-	达标	达标		
TSP	日均值范围 (ug/m ³)	52-67	58-67	55-73	-	-	0.3mg/Nm ³
	最大浓度值占标率 (%)	22.3	22.3	24.3	-	-	
	最大超标倍数	0	0	0	-	-	
	达标情况	达标	达标	达标	-	-	

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、TSP 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调查与评价

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宜都段水环境质量现状，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》中长江枝城洋溪村、云池（白洋）、荆州砖瓦厂（左）3 个断面全年水质监测数据及《宜昌宜都化工园总体规划环境现状监测报告》（检测单位：湖北迅捷检测有限公司，检测时间为 2022 年 9 月 24 日-10 月 1 日，检测报告编号：迅捷检字 [2022] X778 号，见附件）中区域主要地表水体长江水环境质量监测数据。

6.2.2.2 地表水环境质量达标情况

根据宜昌市生态环境局网站发布的《2022 年宜昌市环境质量年报》，长江枝城洋溪村、云池（白洋）、荆州砖瓦厂（左）断面 2022 年水质年均值类别均为 II 类，均可满足 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

项目生产废水经废水处理系统处理达到相关标准后通过市政管网送三板湖污水处理厂集中处理达标后排放至宜洋一级公路旁的薛家溪山洪沟，经该沟流入长江，拟引用《宜昌宜都化工园总体规划环境现状监测报告》中地表水监测断面共 3 个，采样检测时间为 2022 年 9 月 28 日-9 月 30 日，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，同时也可满足《环境影响评价技术导则·地表水》（HJ2.3-2018）中补充监测点位布设要求。因此，项目地表水环境质量现状引用该检测报告相关检测数据是可行的。

6.2.2.3.1 监测断面

根据《宜昌宜都化工园总体规划环境现状监测报告》，共设置了 3 个监测断面，地

表水历史监测断面的布设见表 6.2-4。

表 6.2-4 水质历史监测断面布设一览表

序号	地表水体	监测断面位置	功能区划	说明
9#	长江宜都段	长江枝城长江大桥处	III	对照断面
10#		长江三板湖污水处理厂下游 1000m	III	削减断面
11#		长江洋溪下游 1000m	III	控制断面（出境）

6.2.2.3.2 监测项目

水温、pH 值、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、挥发酚、六价铬、总铬、氰化物、汞、砷、镉、铅、石油类、粪大肠菌群等。

6.2.2.3.3 监测时间及频次

2022 年 9 月 28 日-9 月 30 日，连续监测 3 天，每天监测 1 次。

6.2.2.3.4 采样分析方法

地表水监测和分析方法见表 6.2-5。

表 6.2-5 分析方法、仪器及检出限

检测项目	检测方法	检测仪器	仪器编号	检出限
pH值	水质pH值的测定电极法 HJ1147-2020	pH818笔式pH检测计	XJFX003-05	/
水温	水质水温的测定温度计法 GB13195-91	pH818笔式pH检测计	XJFX003-05	/
溶解氧	水质溶解氧的测定电化学探头法 HJ506-2009	pH818笔式pH检测计	XJFX003-05	/
总硬度	水质钙和镁总量的测定EDTA滴定法 GB7477-1987	25mL酸式滴定管	XJDD03-01	5mg/L
耗氧量	生活饮用水标准检验方法有机物综合指标GB/T5750.7-2006 (1.1) 酸性高锰酸盐钾滴定法	25mL酸式滴定管	XJDD03-01	0.05mg/L
碳酸盐	《水和废水监测分析方法（第四版）（增补版）》国家环境保护总局（2002年）第三篇第一章第十二节 (一) 酸碱指示剂滴定法	25mL酸式滴定管	XJDD03-01	/
重碳酸盐				
化学需氧量	水质化学需氧量的测定重铬酸盐法 HJ828-2017	50ml酸式滴定管	XJDD01-1	4mg/L
五日生化需氧量	水质五日生化需氧量（BOD ₅ ）的测定稀释与培种法 HJ505-2009	SPX-100B-Z型生化培养箱	XJFZ006-01	0.5mg/L
氨氮	水质氨氮的测定纳氏试剂光度法 HJ535-2009	TU-1901型双光束紫外可见分光光度计	XJFX005-01	0.025mg/L
总磷	水质总磷的测定钼酸铵分光光度法 GB11893-89	TU-1901型双光束紫外可见分光光度计	XJFX005-01	0.01mg/L
挥发酚	水质挥发酚的测定4-氨基安替比林分光光度法 HJ503-2009	TU-1901型双光束紫外可见分光光度计	XJFX005-01	0.0003mg/L
六价铬	水质六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法 GB7467-87	TU-1901型双光束紫外可见分光光度计	XJFX005-01	0.004mg/L
氰化物	水质氰化物的测定容量法和分光光度法 HJ484-2009	TU-1901型双光束紫外可见分光光度计	XJFX005-01	0.004mg/L
汞	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ694-2014	AFS-8220原子荧光分光光度计	XJFX012-01	0.04μg/L

检测项目	检测方法	检测仪器	仪器编号	检出限
砷	水质65种元素的测定电感耦合等离子体质谱法HJ700-2014	ICP-MS7800型电感耦合等离子体质谱仪	XJFX011-01	0.12μg/L
镉	水质65种元素的测定电感耦合等离子体质谱法HJ700-2014	ICP-MS7800型电感耦合等离子体质谱仪	XJFX011-01	0.05μg/L
铅	水质65种元素的测定电感耦合等离子体质谱法HJ700-2014	ICP-MS7800型电感耦合等离子体质谱仪	XJFX011-01	0.09μg/L
钾	水质钾和钠的测定火焰原子吸收分光光度法GB11904-89	TAS-990AFG原子吸收分光光度计	XJFX006-01	0.05mg/L
钠	水质钾和钠的测定火焰原子吸收分光光度法GB11904-89	TAS-990AFG原子吸收分光光度计	XJFX006-01	0.01mg/L
钙	水质钙和镁的测定原子吸收分光光度法GB11905-89	TAS-990AFG原子吸收分光光度计	XJFX006-01	0.02mg/L
镁	水质钙和镁的测定原子吸收分光光度法GB11905-89	TAS-990AFG原子吸收分光光度计	XJFX006-01	0.002mg/L
石油类	水质石油类的测定紫外分光光度法HJ970-2018	TU-1901型双光束紫外可见分光光度计	XJFX005-01	0.01mg/L
粪大肠菌群	《水和废水监测分析方法（第四版）（增补版）》国家环境保护总局（2002年）第五篇第二章第五节（一）多管发酵法	303-3SB型电热恒温培养箱	XJFZ006-02	20MPN/L

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，℃。

（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 6.2.2-1、表 6.2.2-2、表 6.2.2-3 及 6.2.2-4。

表 6.2.2-1 长江枝城长江大桥处（1#断面）监测结果一览表

检测项目	单位	★1#长江 1-左上			★1#长江 1-左中			★1#长江 1-左下			★2#长江 1-中上			★2#长江 1-中中		
		9.28	9.29	9.30	9.28	9.29	9.30	9.28	9.29	9.30	9.28	9.29	9.30	9.28	9.29	9.30
水温	°C	26.4	25.7	26.3	26.2	24.6	25.7	25.7	24	25.5	26.6	26	25.7	26.4	24.4	25.5
pH 值	无量纲	7.5	7.6	7.8	7.6	7.4	7.5	7.8	7.4	7.5	7.7	7.4	7.4	7.9	7.4	7.1
溶解氧	mg/L	7.2	7.3	7.4	7	7.3	6.8	6.9	7	7.7	7.5	7.6	8	7.2	7.2	7.4
化学需氧量	mg/L	13	10	14	12	10	15	11	10	14	12	11	13	11	11	13
五日生化需氧量	mg/L	2.2	2.5	2.2	2.4	2.4	2.1	2.5	2.2	2.1	2.4	2.6	2.4	2.5	2.7	2.2
氨氮	mg/L	0.049	0.066	0.06	0.038	0.063	0.052	0.041	0.054	0.046	0.063	0.052	0.043	0.057	0.043	0.041
总磷	mg/L	0.094	0.078	0.069	0.082	0.071	0.063	0.066	0.056	0.056	0.078	0.054	0.068	0.082	0.051	0.063
六价铬	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
挥发酚	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氰化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
汞	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5×10 ⁻⁵	ND	ND	ND	ND	ND	4×10 ⁻⁵
砷	mg/L	1.36×10 ⁻³	1.10×10 ⁻³	1.06×10 ⁻³	1.30×10 ⁻³	1.16×10 ⁻³	1.05×10 ⁻³	1.27×10 ⁻³	1.32×10 ⁻³	9.78×10 ⁻³	1.22×10 ⁻³	1.11×10 ⁻³	1.15×10 ⁻³	1.27×10 ⁻³	1.16×10 ⁻³	1.15×10 ⁻³
镉	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铅	mg/L	5.60×10 ⁻³	ND	ND	6.50×10 ⁻⁴	ND	ND	2.71×10 ⁻⁴	ND	ND	1.69×10 ⁻⁴	ND	ND	1.60×10 ⁻⁴	ND	ND
石油类	mg/L	0.04	0.02	0.02	0.04	0.02	0.02	0.03	0.02	0.04	0.03	0.03	0.03	0.04	0.02	0.03
粪大肠菌群	MPN/L	1700	1100	1400	790	460	460	310	130	230	1100	700	790	330	140	230

表 6.2.2-1（续） 长江枝城长江大桥处（1#断面）监测结果一览表

检测项目	单位	★2#长江 1-中下			★3#长江 1-右上			★3#长江 1-右中			★3#长江 1-右下			最大值
		9.28	9.29	9.30	9.28	9.29	9.30	9.28	9.29	9.30	9.28	9.29	9.30	
水温	°C	26	24.4	25.5	26.5	26.1	26	26.2	25.4	25.5	25.8	25	26	26.6
pH 值	无量纲	8	7.5	7.6	7.5	7.6	7.6	7.7	7.4	7.4	7.8	7.4	7.3	8.0

宜昌容汇锂电新材料有限公司年回收5000吨磷酸锂技术改造项目

检测项目	单位	★2#长江 1-中下			★3#长江 1-右上			★3#长江 1-右中			★3#长江 1-右下			最大值
		9.28	9.29	9.30	9.28	9.29	9.30	9.28	9.29	9.30	9.28	9.29	9.30	
溶解氧	mg/L	7	7.3	7.4	7.1	7.6	7.7	7	7.4	7.7	6.8	7.5	7.5	8.0
化学需氧量	mg/L	11	12	13	12	12	13	13	11	13	12	11	12	15
五日生化需氧量	mg/L	2.6	2.4	2.3	2.2	2.3	2.2	2.8	2.6	2.3	2.8	2.7	2.1	2.8
氨氮	mg/L	0.046	0.038	0.035	0.082	0.054	0.054	0.073	0.038	0.046	0.065	0.038	0.038	0.082
总磷	mg/L	0.059	0.04	0.056	0.076	0.073	0.05	0.059	0.056	0.043	0.05	0.047	0.04	0.094
六价铬	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0
挥发酚	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0
氰化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0
汞	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0
砷	mg/L	1.19×10 ⁻³	1.38×10 ⁻³	1.14×10 ⁻³	1.06×10 ⁻³	1.38×10 ⁻³	1.17×10 ⁻³	1.14×10 ⁻³	1.43×10 ⁻³	1.14×10 ⁻³	1.11×10 ⁻³	1.43×10 ⁻³	1.14×10 ⁻³	9.78×10 ⁻³
镉	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0
铅	mg/L	1.36×10 ⁻⁴	ND	ND	1.42×10 ⁻⁴	ND	ND	9.7×10 ⁻⁵	ND	ND	1.26×10 ⁻⁴	ND	ND	5.60×10 ⁻³
石油类	mg/L	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02	0.03	0.02	0.02	0.04	0.02	0.02	0.03	0.04
粪大肠菌群	MPN/L	170	70	130	790	700	1400	230	230	330	220	50	170	1700

表 6.2.2-2 长江三板湖污水处理厂下游 1000m (2#断面) 监测结果一览表

检测项目	单位	★4#长江 2-左上			★4#长江 2-左中			★4#长江 2-左下			★5#长江 2-中上			★5#长江 2-中中		
		9.28	9.29	9.30	9.28	9.29	9.30	9.28	9.29	9.30	9.28	9.29	9.30	9.28	9.29	9.30
水温	°C	26.4	26.1	25.7	26.3	26	25.4	25.8	25.5	25.5	26.5	25.4	25.8	26.4	25.2	25.4
pH 值	无量纲	7.6	7.4	7.2	7.8	7.2	7.4	7.9	7.2	7.5	7.6	7.6	7.7	7.7	7.6	7.7
溶解氧	mg/L	7.3	7.8	7.7	7.2	7.5	8	6.9	7.6	7.9	7.4	7.8	7.9	7.2	7.7	8.1
化学需氧量	mg/L	12	11	11	13	11	11	11	10	11	13	10	13	14	11	13
五日生化需氧量	mg/L	2.7	2.9	2.2	2.7	2.7	2.1	2.9	2.4	2.2	2.8	2.4	2.2	2.9	2.4	2
氨氮	mg/L	0.049	0.049	0.046	0.046	0.041	0.049	0.046	0.04	0.046	0.076	0.052	0.048	0.073	0.046	0.043

检测项目	单位	★4#长江 2-左上			★4#长江 2-左中			★4#长江 2-左下			★5#长江 2-中上			★5#长江 2-中中		
		9.28	9.29	9.30	9.28	9.29	9.30	9.28	9.29	9.30	9.28	9.29	9.30	9.28	9.29	9.30
总磷	mg/L	0.078	0.074	0.062	0.082	0.06	0.056	0.075	0.058	0.051	0.095	0.095	0.087	0.075	0.088	0.075
六价铬	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
挥发酚	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氰化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
汞	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
砷	mg/L	1.40×10 ⁻³	1.47×10 ⁻³	1.04×10 ⁻³	1.23×10 ⁻³	1.34×10 ⁻³	9.23×10 ⁻⁴	1.27×10 ⁻³	1.29×10 ⁻³	1.14×10 ⁻³	1.12×10 ⁻³	1.45×10 ⁻³	1.20×10 ⁻³	1.14×10 ⁻³	1.47×10 ⁻³	1.14×10 ⁻³
镉	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铅	mg/L	1.27×10 ⁻⁴	ND	ND	ND	ND	ND	1.23×10 ⁻⁴	ND	ND	9.5×10 ⁻⁵	ND	ND	1.11×10 ⁻⁴	ND	ND
石油类	mg/L	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02	0.02	0.03	0.02	0.02	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02
粪大肠菌群	MPN/L	330	330	310	270	260	330	130	70	130	700	330	230	230	230	140

表 6.2.2-2 (续) 长江三板湖污水处理厂下游 1000m (2#断面) 监测结果一览表

检测项目	单位	★5#长江 2-中下			★6#长江 2-右上			★6#长江 2-右中			★6#长江 2-右下			最大值
		9.28	9.29	9.30	9.28	9.29	9.30	9.28	9.29	9.30	9.28	9.29	9.30	
水温	°C	26	25.1	26	26.6	25.6	25.7	26.3	25.4	25.5	26	25.3	25.7	26.6
pH 值	无量纲	7.9	7.5	7.6	7.6	7.5	7.4	7.8	7.4	7.5	7.9	7.5	7.6	7.9
溶解氧	mg/L	7	7.2	7.7	7.3	7.6	7.7	7	7.5	8	6.8	7.5	7.6	8.1
化学需氧量	mg/L	10	10	13	10	13	12	11	13	12	12	12	11	14
五日生化需氧量	mg/L	2.5	2.6	2.1	2.4	2.8	2.3	2.2	2.7	2.1	2.1	2.7	2.2	2.9
氨氮	mg/L	0.073	0.041	0.041	0.049	0.063	0.06	0.043	0.057	0.052	0.043	0.052	0.052	0.076
总磷	mg/L	0.055	0.083	0.067	0.079	0.072	0.072	0.067	0.066	0.056	0.052	0.059	0.04	0.095
硫化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0
氟化物	mg/L	0.04	0.065	0.066	0.04	0.181	0.084	0.04	0.125	0.067	0.04	0.066	0.064	0.181
六价铬	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0

宜昌容汇锂电新材料有限公司年回收5000吨磷酸锂技术改造项目

检测项目	单位	★5#长江2-中下			★6#长江2-右上			★6#长江2-右中			★6#长江2-右下			最大值
		9.28	9.29	9.30	9.28	9.29	9.30	9.28	9.29	9.30	9.28	9.29	9.30	
挥发酚	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0
氰化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0
汞	mg/L	ND	ND	ND	5×10 ⁻⁵	ND	ND	ND	ND	ND	5×10 ⁻⁵	ND	ND	0
砷	mg/L	1.19×10 ⁻³	1.56×10 ⁻³	8.99×10 ⁻⁴	1.24×10 ⁻³	1.12×10 ⁻³	9.40×10 ⁻⁴	1.20×10 ⁻³	1.02×10 ⁻³	1.09×10 ⁻³	1.32×10 ⁻³	9.58×10 ⁻⁴	1.12×10 ⁻³	1.47×10 ⁻³
镉	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0
铅	mg/L	1.59×10 ⁻⁴	ND	ND	1.47×10 ⁻⁴	ND	ND	1.56×10 ⁻⁴	ND	ND	1.68×10 ⁻⁴	ND	ND	1.68×10 ⁻⁴
石油类	mg/L	0.02	0.02	0.03	0.02	0.02	0.04	0.03	0.02	0.04	0.02	0.02	0.03	0.04
粪大肠菌群	MPN/L	110	50	70	170	330	230	110	230	170	<20	70	90	700

表 6.2.2-3 长江洋溪下游 1000m (3#断面) 监测结果一览表

检测项目	单位	★7#长江3-左上			★7#长江3-左中			★7#长江3-左下			★8#长江3-中上			★8#长江3-中中		
		9.28	9.29	9.30	9.28	9.29	9.30	9.28	9.29	9.30	9.28	9.29	9.30	9.28	9.29	9.30
水温	°C	26.5	25	26.4	26.2	24.8	26.5	26.1	25	25.7	26.7	25.7	25.9	26.5	25.5	25.7
pH值	无量纲	7.9	7.4	7.7	8	7.3	7.2	8.1	7.4	7.5	7.5	7.6	7.7	7.3	7.3	7.4
溶解氧	mg/L	7.6	7.8	7.9	7.5	7.2	8.1	7.3	7.6	7.6	7.4	7.4	8	7.3	7.7	7.7
化学需氧量	mg/L	13	12	11	13	13	12	11	11	13	11	11	13	11	11	13
五日生化需氧量	mg/L	2.3	2.8	2.4	2	2.4	2.4	2.4	2.6	2.2	2.8	2.3	2.6	2.7	2.2	2.6
氨氮	mg/L	0.057	0.052	0.079	0.052	0.046	0.068	0.041	0.041	0.065	0.064	0.058	0.062	0.063	0.057	0.054
总磷	mg/L	0.078	0.051	0.071	0.068	0.042	0.063	0.066	0.035	0.055	0.075	0.028	0.043	0.067	0.02	0.039
六价铬	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
挥发酚	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氰化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
汞	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	4×10 ⁻⁵	ND	ND	ND	4×10 ⁻⁵	ND	ND	ND	ND	ND

宜昌容汇锂电新材料有限公司年回收5000吨磷酸锂技术改造项目

检测项目	单位	★7#长江3-左上			★7#长江3-左中			★7#长江3-左下			★8#长江3-中上			★8#长江3-中中		
		9.28	9.29	9.30	9.28	9.29	9.30	9.28	9.29	9.30	9.28	9.29	9.30	9.28	9.29	9.30
砷	mg/L	1.18×10 ⁻³	1.10×10 ⁻³	9.16×10 ⁻⁴	1.32×10 ⁻³	9.61×10 ⁻⁴	1.07×10 ⁻³	1.27×10 ⁻³	1.07×10 ⁻³	1.11×10 ⁻³	1.12×10 ⁻³	1.04×10 ⁻³	9.43×10 ⁻⁴	1.26×10 ⁻³	1.10×10 ⁻³	1.06×10 ⁻³
镉	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铅	mg/L	4.18×10 ⁻⁴	ND	ND	2.16×10 ⁻⁴	ND	ND	2.18×10 ⁻⁴	ND	ND	9.1×10 ⁻⁵	ND	ND	ND	ND	ND
石油类	mg/L	0.03	0.02	0.03	0.02	0.02	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.02	0.03	0.04
粪大肠菌群	MPN/L	790	1700	1400	230	230	330	130	260	230	700	330	490	230	210	210

表 6.2.2-3 (续) 长江洋溪下游 1000m (3#断面) 监测结果一览表

检测项目	单位	★8#长江3-中下			★9#长江3-右上			★9#长江3-右中			★9#长江3-右下			最大值
		9.28	9.29	9.30	9.28	9.29	9.30	9.28	9.29	9.30	9.28	9.29	9.30	
水温	℃	26.1	25.5	25.4	26.7	26.1	25.4	26.4	25.7	25.7	26.1	26	25.7	26.7
pH值	无量纲	7	7.5	7.5	7.4	7.4	7.7	7.5	7.5	7.6	7.7	7.4	7.5	8.1
溶解氧	mg/L	7	7.2	7.8	7	7.7	7.7	6.8	7.7	8	6.7	7.7	7.8	8.1
化学需氧量	mg/L	12	12	13	13	11	14	12	12	12	11	13	12	14
五日生化需氧量	mg/L	2.7	2.2	2.5	2.7	2.6	2.8	2.6	2.6	2.6	2.4	2.4	2.4	2.8
氨氮	mg/L	0.057	0.052	0.049	0.054	0.065	0.076	0.063	0.057	0.046	0.057	0.06	0.046	0.079
总磷	mg/L	0.052	0.016	0.038	0.083	0.088	0.082	0.092	0.07	0.068	0.083	0.043	0.055	0.092
六价铬	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0
挥发酚	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0
氰化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0
汞	mg/L	ND	ND	ND	4×10 ⁻⁵	ND	ND	ND	ND	5×10 ⁻⁵	ND	ND	5×10 ⁻⁵	5×10 ⁻⁵
砷	mg/L	1.18×10 ⁻³	1.10×10 ⁻³	1.10×10 ⁻³	1.17×10 ⁻³	1.12×10 ⁻³	1.03×10 ⁻³	1.17×10 ⁻³	1.02×10 ⁻³	1.17×10 ⁻³	1.08×10 ⁻³	9.50×10 ⁻⁴	1.08×10 ⁻³	1.32×10 ⁻³
镉	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0
铅	mg/L	1.10×10 ⁻⁴	ND	ND	1.78×10 ⁻⁴	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.18×10 ⁻⁴

检测项目	单位	★8#长江3-中下			★9#长江3-右上			★9#长江3-右中			★9#长江3-右下			最大值
		9.28	9.29	9.30	9.28	9.29	9.30	9.28	9.29	9.30	9.28	9.29	9.30	
石油类	mg/L	0.02	0.03	0.03	0.02	0.04	0.03	0.02	0.04	0.02	0.02	0.04	0.03	0.04
粪大肠菌群	MPN/L	110	80	80	940	1800	1400	130	330	230	20	140	140	1800

表 6.2.2-4 地表水各监测断面最大值浓度标准指数

检测项目	单位	1#断面最大值	2#断面最大值	3#断面最大值	1#断面标准指数	2#断面标准指数	3#断面标准指数	GB3838-2002III类标准
水温	°C	26.6	26.6	26.7	/	/	/	/
pH值	无量纲	8	7.9	8.1	0.5	0.45	0.55	6~9
溶解氧	mg/L	8	8.1	8.1	0.01	0.02	0.02	≥5
化学需氧量	mg/L	15	14	14	0.75	0.7	0.7	≤20
五日生化需氧量	mg/L	2.8	2.9	2.8	0.7	0.725	0.7	≤4
氨氮	mg/L	0.082	0.076	0.079	0.082	0.076	0.079	≤1.0
总磷	mg/L	0.094	0.095	0.092	0.47	0.475	0.46	≤0.2
六价铬	mg/L	0	0	0	0	0	0	≤0.05
挥发酚	mg/L	0	0	0	0	0	0	≤0.005
氰化物	mg/L	0	0	0	0	0	0	≤0.2
汞	mg/L	0	0	5×10 ⁻⁵	0	0	0.5	≤0.0001
砷	mg/L	9.78×10 ⁻³	1.47×10 ⁻³	1.32×10 ⁻³	0.196	0.029	0.026	≤0.05
镉	mg/L	0	0	0	0	0	0	≤0.005
铅	mg/L	5.60×10 ⁻³	1.68×10 ⁻⁴	4.18×10 ⁻⁴	0.112	0.003	0.024	≤0.05
石油类	mg/L	0.04	0.04	0.04	0.8	0.8	0.8	≤0.05
粪大肠菌群	MPN/L	1700	700	1800	0.17	0.07	0.18	≤10000

引用监测结果表明，长江宜都段水域各断面水质均能达到 III 类标准的要求，符合 III 类水环境功能区水质标准。

6.2.3 地下水环境质量现状调查与评价

6.2.3.1 监测数据来源

为了解项目建设区域地下水环境质量达标状况，评价期间我公司收集了《宜昌宜都化工园总体规划环境现状监测报告》（检测单位：湖北迅捷检测有限公司，检测时间为2022年9月24日-10月1日，检测报告编号：迅捷检字[2022]X778号，见附件）中湖北宜都化工园区地下水水质监测数据。

同时为了解项目厂区内地下水环境质量达标状况，评价期间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：2024年4月18日，检测报告见附件）。

6.2.3.2 地下水环境质量历史监测数据

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），一般情况下，地下水水位监测点数宜大于相应评价级别地下水水质监测点数的2倍。二级评价项目潜水含水层的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均不得少于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。本项目位于湖北宜都化工园区，拟引用的《宜昌宜都化工园总体规划环境现状监测报告》中地下水监测点位共9个，监测点位分别覆盖于建设项目场地上下游及两侧。根据湖北省生态环境厅2019年8月5日印发的《湖北省开发区建设项目环境影响评价改革试点实施意见》，建设项目环境影响评价可与开发区规划环境影响评价共享符合时效要求的环境现状、污染源调查、地下水评价、土壤评价等资料，简化相应评价内容。本评价引用的《宜昌宜都化工园总体规划环境现状监测报告》关于湖北宜都化工园区地下水监测数据是可行的。

6.2.3.2.1 监测点位及监测项目

9个监测点位分别位于项目拟建区域地下水流向的上下游及两侧，各监测点位的布置具有代表性，可满足区域地下水水质现状调查需求。

项目地下水监测点位设置及检测项目见表6.2.3-1。

表 6.2.3-1 地下水监测点位及监测项目一览表

编号	监测点名称	坐标	监测项目	数据来源	与本项目位置关系
引用 1#	茶元寺村 2#	E111.495364° N30.189788°	水位、pH值、总硬度、耗氧量、氨氮、碳酸盐、重碳酸盐、硫酸盐、氯化物、硫化物、氟化物、挥	《宜昌宜都化工园总体规划环境现状监测报告》	厂址上游
引用 2#	茶元寺村 4#	E111.495855° N30.190639°			厂址上游
引用 3#	七朵云厂界内	E111.536490° N30.246304°			厂址西侧

编号	监测点名称	坐标	监测项目	数据来源	与本项目位置关系
引用 4#	何阳店村 3#	E111.581958° N30.219672°	发酚、氰化物、六价铬、汞、钠、镁、钾、钙、砷、铅、镉		厂址东侧
引用 5#	楚化化工大门处	E111.547724° N30.246055°			厂址下游
引用 6#	何阳店村 4#	E111.582494° N30.216539°	水位		厂址上游
引用 7#	何阳店村 5#	E111.585113° N30.215788°			厂址上游
引用 8#	新洋丰肥业厂界内 5m	E111.488541° N30.311892°			厂址西侧
引用 9#	何阳店村 1#	E111.585369° N30.223449°			厂址东侧

6.2.3.2.2 监测时间及频次

监测时间及频次：2022年7月27日开展一期监测，检测1次。

6.2.3.2.3 监测分析方法

地下水水质监测分析方法及仪器设备见表 6.2.3-2。

表 6.2.3-2 地下水水质监测分析方法及仪器设备一览表

检测项目	检测方法	检测仪器	仪器编号	方法检出限
pH 值	水质 pH 的测定玻璃电极法 GB 6920-86	DZS-708-A 型多参数分析仪	XJFX003-01	0.01pH 值
氨氮	水质氨氮的测定纳氏试剂光度法 HJ 535-2009	V-1200 型可见分光光度计	XJFX005-02	0.025mg/L
氟化物	水质无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ²⁻ 、Br ⁻ 、NO ³⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	YC7000 型离子色谱仪	XJFX007-01	0.007mg/L
挥发酚	水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	TU-1901 型紫外可见分光光度计	XJFX005-01	0.0003mg/L
六价铬	水质六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7467-87	TU-1901 型紫外可见分光光度计	XJFX005-01	0.004mg/L
氰化物	水质氰化物的测定容量法和分光光度法 HJ 484-2009	TU-1901 型紫外可见分光光度计	XJFX005-01	0.004mg/L
镍	水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	ICP-MS7800 电感耦合等离子体质谱仪	XJFX011-01	0.06μg/L
银	水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	ICP-MS7800 电感耦合等离子体质谱仪	XJFX011-01	0.04μg/L
甲苯	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	GC8860-5977B 气相色谱-质谱仪	XJFX010-01	0.3μg/L
总硬度	水质钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB 7477-1987	酸式滴定管	—	5mg/L
碳酸盐	《水和废水监测分析方法（第四版）（增补版）》国家环境保护总局（2002 年）第三篇第一章第十二节（一）酸碱指示剂滴定法	酸式滴定管	—	—
重碳酸盐	《水和废水监测分析方法（第四版）（增补版）》国家环境保护总局（2002 年）第三篇第一章第十二节（一）酸碱指示剂滴定法	酸式滴定管	—	—
游离二氧化碳	《水和废水监测分析方法（第四版）（增补版）》国家环境保护总局（2002 年）第三篇第一章第十三节（一）游离二氧化碳酚酞指示剂滴定法	碱式滴定管	—	—
氯化物	水质无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ²⁻ 、Br ⁻ 、NO ³⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定离子色谱法 HJ 84-2016	YC-7000 型离子色谱仪	XJFX007-01	0.007mg/L
硝酸盐氮	水质无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ²⁻ 、Br ⁻ 、NO ³⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定离子色谱法 HJ 84-2016	YC-7000 型离子色谱仪	XJFX007-01	0.016mg/L
硫酸盐	水质无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ²⁻ 、Br ⁻ 、NO ³⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定离子色谱法 HJ 84-2016	YC-7000 型离子色谱仪	XJFX007-01	0.018mg/L
汞	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ 694-2014	AFS-8220 原子荧光光度计	XJFX012-01	0.04μg/L

检测项目	检测方法	检测仪器	仪器编号	方法检出限
钠	水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	ICP-MS7800 电感耦合等离子体质谱仪	XJFX011-01	6.36μg/L
钾	水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	ICP-MS7800 电感耦合等离子体质谱仪	XJFX011-01	4.50μg/L
镁	水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	ICP-MS7800 电感耦合等离子体质谱仪	XJFX011-01	1.94μg/L
钙	水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	ICP-MS7800 电感耦合等离子体质谱仪	XJFX011-01	6.61μg/L
镉	水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	ICP-MS7800 电感耦合等离子体质谱仪	XJFX011-01	0.05μg/L
铅	水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	ICP-MS7800 电感耦合等离子体质谱仪	XJFX011-01	0.09μg/L

6.2.3.2.4 评价方法

以评价区域地下水各现状监测点位的水质单项指标测定值作为水质评价参数，对照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）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；

Ph_j -Ph 值监测值。

当水质参数的标准指数 > 1 时，则该污染物超标。

6.2.3.2.5 监测结果及评价

地下水监测及评价结果见表 6.2.3-3。

监测结果表明，监测期间区域地下水水质评价因子评价指数均小于 1，均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 IV 类标准要求。

表 6.2.3-3 地下水监测结果及评价一览表 单位: mg/L

检测项目	单位	检测结果									评价标准
		1#茶元寺村 2#	2#茶元寺村 4#	3#七朵云厂界内	4#何阳店村 3#	5#楚化化工大门处	6#何阳店村 4#	7#何阳店村 5#	8#新洋丰肥业厂界内 5m	9#何阳店村 1#	
水位	m	3.42	4.01	13.75	3.54	1.16	3.25	3.27	9.68	3.52	/
pH 值	无量纲	7.4	7.7	7.7	7.9	7.4	7.2	7.2	7.9	7.5	5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0
总硬度	mg/L	203	211	168	259	317	164	240	213	184	≤650
耗氧量	mg/L	1.15	0.91	0.68	1.07	1.22	0.91	1.15	1.3	0.99	≤10.0
碳酸盐	mg/L	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/
重碳酸盐	mg/L	208	205	89	178	311	81	236	159	144	/
氨氮	mg/L	0.032	0.049	0.057	0.065	0.041	0.044	0.054	0.073	0.303	≤1.50
六价铬	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.1
氰化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.1
硫化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
氟化物	mg/L	ND	0.103	0.159	0.126	0.203	0.055	0.205	0.136	0.182	≤2.0
氯化物	mg/L	2.04	2.92	13.1	9.38	9.34	15.8	12.8	20	8.78	≤350
硫酸盐	mg/L	16.5	25.1	59.6	53.9	15	48	61.2	59.7	26.8	≤350
汞	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.002
钠	mg/L	4.5	4.99	5.06	4.52	5.08	4.52	4	5.1	4.52	/
镁	mg/L	11.8	11.9	11.5	11.9	11.5	11.3	11.6	11.2	11.8	/
钾	mg/L	1.35	1.27	1.33	1.33	1.38	1.35	1.38	1.36	1.38	/
钙	mg/L	18	22.5	18.4	20.5	20.6	18.1	18.2	20.7	22.8	/
砷	mg/L	9.29×10 ⁻⁴	1.89×10 ⁻³	7.31×10 ⁻⁴	9.6×10 ⁻⁵	ND	9.24×10 ⁻⁴	1.07×10 ⁻³	1.39×10 ⁻⁴	2.18×10 ⁻³	/
镉	mg/L	6.9×10 ⁻⁵	5.6×10 ⁻⁵	ND	ND	ND	ND	8.3×10 ⁻⁵	ND	ND	≤0.01
铅	mg/L	4.84×10 ⁻³	4.30×10 ⁻³	7.14×10 ⁻⁴	ND	1.67×10 ⁻²	ND	5.66×10 ⁻³	1.68×10 ⁻²	ND	≤0.10

注: ND 表示未检出。

6.2.3.3 地下水环境质量补充监测

6.2.3.3.1 监测点位及监测项目

在宜昌容汇现有厂区内设置 1 个地下水现状测点（水位+水质），监测点位的布设及监测项目详见表 6.2.3-3。

表 6.2.3-3 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
1#	宜昌容汇 2#地下水监测井	钾、钠、钙、镁、碳酸根、碳酸氢根、氯化物、硫酸盐、pH 值、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、总硬度、耗氧量、氟化物、硫化物、总大肠菌群、溶解性总固体、挥发酚、亚硝酸盐、六价铬、铁、锰、水位

6.2.3.3.2 监测时间及频次

2024 年 4 月 18 日，开展一期监测，1 天 1 次。

6.2.3.4 分析方法、仪器及检出限

分析方法、仪器及检出限见表 6.2.3-4。

表 6.2.3-4 分析方法、仪器及检出限

检测项目	标准方法名称	检测仪器及编号	检出限
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	SX736 水质便携式多参数检测仪(QS-XC122)	--
*钾离子	HJ 812-2016 《水质 可溶性阳离子（Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ ）的测定离子色谱法》	CIC-100 离子色谱仪/STT-FX0365	0.02mg/L
*钠离子			0.02mg/L
*钙离子			0.03mg/L
*镁离子			0.02mg/L
碱度(碳酸根、重碳酸根)	酸碱指示剂滴定法 《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护局 2002 年第三篇第一章第十二节（一）	滴定管	--
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB 7477-1987	滴定管	1.0mg/L
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标 称量法 GB/T 5750.4-2023（11.1）	JF1004 电子天平(QS-FX021)	--
硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行）HJ/T 342-2007	SP-752 紫外可见分光光度计（QS-FX110）	2mg/L
氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB 11896-1989	滴定管	2.5mg/L
铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计(QS-FX065)	0.03mg/L
锰			0.01mg/L
亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB 7493-1987	752G 紫外可见分光光度计（QS-FX203）	0.003mg/L
硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法 GB 7480-1987		0.02mg/L
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	SP-752 紫外可见分光光度计（QS-FX110）	0.0003mg/L
高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB 11892-1989	滴定管	0.5mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	T6 新世纪 紫外可见分光光度计（QS-FX059）	0.025mg/L

检测项目	标准方法名称	检测仪器及编号	检出限
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	SP-752 紫外可见分光光度计 (QS-FX110)	0.003mg/L
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB 7484-1987	PXS-270 离子计(QS-FX063)	0.05mg/L
六价铬	生活饮用水标准检验方法 第6部分：金属和类金属指标 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 5750.6-2023 (13.1)	T6 新世纪 紫外可见分光光度计 (QS-FX059)	0.004mg/L
总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 第12部分：微生物指标 GB/T 5750.12-2023 (5.1)多管发酵法	DHP-9052 电热恒温培养箱(QS-FX072)	--

6.2.3.4.1 监测及评价结果

现状监测统计结果见表 6.2.3-5，水文参数见表 6.2.3-6。

表 6.2.3-5 地下水水质监测及评价结果

检测项目	1#(地下水监测井 E111°33'07.88"N30°14'32.82")	单位
pH 值	7.6	无量纲
*钾离子	3.03	mg/L
*钠离子	3.48	
*钙离子	76	
*镁离子	11.2	
碳酸根(以 CaCO ₃ 计)	未检出	
重碳酸根(以 CaCO ₃ 计)	254	
总硬度(以 CaCO ₃ 计)	224	
溶解性总固体	268	
硫酸盐	16	
氯化物	6.6	
铁	0.03L	
锰	0.01L	
亚硝酸盐氮	0.003L	
硝酸盐氮	4.03	
挥发酚	0.0003L	
高锰酸盐指数	1.2	
氨氮	0.142	
硫化物	0.003L	
氟化物	0.12	
六价铬	0.004L	
总大肠菌群	<2	MPN/100mL

备注：“检出限+L”表示该项目未检出。

表 6.2.3-6 地下水水文参数

采样点位	坐标	水位(m)
1#(地下水监测井)	E111°33'07.88"N30°14'32.82"	63

由上表可以看出，各评价因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中

IV类标准要求。

6.2.4 土壤环境质量现状监测及评价

6.2.4.1 监测数据来源

为了解项目区域土壤环境质量现状，本次评价期间我公司委托湖北求实检测技术有限公司进行了一次监测（检测时间：2024年3月25日，检测报告见附件）。

6.2.4.2 监测点位、项目及频次

共设置了11个土壤监测点位，监测点位、项目及频次见表6.2.4-1。

表 6.2.4-1 土壤环境质量现状检测点位及项目一览表

序号	监测点位	监测项目	监测频次
1#	项目所在地（锂精制车间附近） （采样深度:15cm 深度）	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	1天1次
2#	浸出车间附近 （采样深度:20cm、80cm、150cm）	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锌、铬	
3#	危废暂存间附近 （采样深度:20cm、80cm、150cm）		
4#	焙烧车间附近 （采样深度:20cm、80cm、150cm）		
5#	酸化车间附近 （采样深度:20cm、80cm、150cm）		
6#	渣库附近 （采样深度:20cm、80cm、150cm）		
7#	锂盐车间附近 （采样深度:20cm、80cm、150cm）		
8#	厂区东侧（厂区外） （采样深度:15cm 深度）		
9#	厂区南侧（厂区外） （采样深度:15cm 深度）		
10#	厂区西侧（厂区外） （采样深度:15cm 深度）		
11#	厂区北侧居民点附近（厂区外） （采样深度:15cm 深度）		

6.2.4.3 分析方法、仪器及检出限

分析方法、仪器及检出限见表6.2-14。

表 6.2-14 分析方法、仪器及检出限

检测项目	标准方法名称	检测仪器及编号	检出限
pH值	土壤检测 第2部分：土壤pH的测定 NY/T 1121.2-2006	PHS-3C pH计(QS-FX026)	--
容重	土壤检测 第4部分：土壤容重的测定 NY/T 1121.4-2006	YP5002 电子天平(QS-FX181)	--
阳离子交换量	中性土壤阳离子交换量和交换性盐基的测定 NY/T 295-1995	滴定管	--
氧化还原电位	土壤 氧化还原电位的测定 电位法 HJ 746-2015	QX6530 便携式土壤氧化还原电位仪 (QS-XC079)	--
锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (QS-FX065)	1mg/kg
铬			4mg/kg
砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第2部分：土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	AFS-8520 双道原子荧光分光光度计(QS-FX129)	0.01mg/kg
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (QS-FX065)	0.01mg/kg
铅			0.1mg/kg
铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019		1mg/kg
汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第1部分：土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008	AFS-8520 双道原子荧光分光光度计(QS-FX129)	0.002mg/kg
六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	AA-7003 原子吸收分光光度计 YNZK-FX008	0.5mg/kg
镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (QS-FX065)	3mg/kg
*半挥发性有机物	硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱法-质谱法 HJ 834-2017	0.09mg/kg
	苯胺		0.05mg/kg
	2-氯酚		0.06mg/kg
	苯并[a]蒽		0.1mg/kg
	苯并[a]芘		0.1mg/kg
	苯并[b]荧蒽		0.2mg/kg
	苯并[k]荧蒽		0.1mg/kg
	蒽		0.1mg/kg
	二苯并[a,h]蒽		0.1mg/kg
	茚并[1,2,3-cd]芘		0.1mg/kg
萘	0.09mg/kg		
挥发性有机物	四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集气相色谱—质谱法 HJ 605-2011	1.3μg/kg
	氯仿		1.1μg/kg
	氯甲烷		1.0μg/kg
	1,1-二氯乙烷		1.2μg/kg
	1,2-二氯乙烷		1.3μg/kg
	1,1-二氯乙烯		1.0μg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯		1.3μg/kg

检测项目	标准方法名称	检测仪器及编号	检出限
反-1,2-二氯乙烯			1.4µg/kg
二氯甲烷			1.5µg/kg
1,2-二氯丙烷			1.1µg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷			1.2µg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷			1.2µg/kg
四氯乙烯			1.4µg/kg
1,1,1-三氯乙烷			1.3µg/kg
1,1,2-三氯乙烷			1.2µg/kg
三氯乙烯			1.2µg/kg
1,2,3-三氯丙烷			1.2µg/kg
苯			1.9µg/kg
氯苯			1.2µg/kg
1,2-二氯苯			1.5µg/kg
1,4-二氯苯			1.5µg/kg
乙苯			1.2µg/kg
苯乙烯			1.1µg/kg
甲苯			1.3µg/kg
间,对二甲苯			1.2µg/kg
邻二甲苯			1.2µg/kg
氯乙烯			1.0µg/kg

6.2.4.4 监测结果及评价

项目建设区域土壤理化特性见表 6.2.4-3，土壤监测结果见表 6.2.4-4。

表 6.2.4-3 土壤理化特性调查表

点号		1#(S1)
经纬度		E111°33'08.01"N30°14'30.41"
层次		20cm
现场记录	颜色	棕
	结构	团粒
	质地	轻壤土
	其他异物	少量
实验室测定	pH 值(无量纲)	8.17
	阳离子交换量[cmol/kg(+)]	13.2
	氧化还原电位(mV)	488
	容重(g/cm ³)	1.74

表 6.2.4-4 土壤环境质量现状监测统计表 (1)

检测项目		1#(S1 E111°33'08.01"N30°14'30.41")	单位
		20cm	
砷		51.2	mg/kg
镉		0.26	
六价铬		0.5L	
铜		49	
铅		14	
汞		0.115	
镍		54	
半挥发性有机物	硝基苯	0.09L	
	苯胺	0.05L	
	2-氯酚	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	
挥发性有机物	四氯化碳	0.0013L	
	氯仿	0.0011L	
	氯甲烷	0.0010L	
	1,1-二氯乙烷	0.0012L	
	1,2-二氯乙烷	0.0013L	
	1,1-二氯乙烯	0.0010L	
	顺-1,2-二氯乙烯	0.0013L	
	反-1,2-二氯乙烯	0.0014L	
	二氯甲烷	0.0015L	
	1,2-二氯丙烷	0.0011L	
	1,1,1,2-四氯乙烷	0.0012L	
	1,1,2,2-四氯乙烷	0.0012L	
	四氯乙烯	0.0014L	
	1,1,1-三氯乙烷	0.0013L	
	1,1,2-三氯乙烷	0.0012L	
	三氯乙烯	0.0012L	
	1,2,3-三氯丙烷	0.0012L	
	苯	0.0019L	

检测项目	1#(S1 E111°33'08.01"N30°14'30.41")		单位
	20cm		
氯苯	0.0012L		
1,2-二氯苯	0.0015L		
1,4-二氯苯	0.0015L		
乙苯	0.0012L		
苯乙烯	0.0011L		
甲苯	0.0013L		
间,对二甲苯	0.0012L		
邻二甲苯	0.0012L		
氯乙烯	0.0010L		

表 6.2.4-4 土壤环境质量现状监测统计表 (2)

检测项目	2#(S2 E111°32'06.26"N30°14'26.32")			单位
	20cm	100cm	200cm	
砷	45.5	52.7	38.0	mg/kg
镉	0.21	0.27	0.24	
六价铬	0.5L	0.5L	0.5L	
铜	47	40	38	
铅	15.3	14.7	13.2	
汞	0.098	0.101	0.086	
镍	51	51	51	
锌	119	127	119	
铬	77	94	92	
检测项目	3#(S3 E111°33'09.40"N30°14'31.80")			
	20cm	100cm	200cm	
砷	56.0	55.5	53.1	mg/kg
镉	0.28	0.03	0.19	
六价铬	0.5L	0.5L	0.5L	
铜	51	32	36	
铅	13.7	4.0	12.9	
汞	0.100	0.109	0.094	
镍	55	30	47	
锌	130	35	120	
铬	105	57	121	
检测项目	4#(S4 E111°33'15.86"N30°14'34.08")			
	20cm	100cm	200cm	
砷	45.8	38.5	41.8	mg/kg
镉	0.10	0.12	0.15	
六价铬	0.5L	0.5L	0.5L	

宜昌容汇锂电新材料有限公司年回收5000吨磷酸锂技术改造项目

铜	37	36	42	
铅	13.0	10.6	11.6	
汞	0.094	0.080	0.090	
镍	56	53	59	
锌	111	113	123	
铬	108	88	66	
检测项目	5#(S5 E111°33'11.23"N30°14'26.56")			单位
	20cm	100cm	200cm	
砷	31.6	47.4	35.7	mg/kg
镉	0.34	0.35	0.37	
六价铬	0.5L	0.5L	0.5L	
铜	36	41	45	
铅	9.3	9.4	8.5	
汞	0.086	0.094	0.088	
镍	49	52	41	
锌	114	119	109	
铬	73	67	56	
检测项目	6#(S6 E111°33'17.75"N30°14'29.42")			单位
	20cm	100cm	200cm	
砷	58.4	56.0	58.7	mg/kg
镉	0.35	0.32	0.30	
六价铬	0.5L	0.5L	0.5L	
铜	48	47	44	
铅	10.8	10.9	11.3	
汞	0.071	0.082	0.088	
镍	58	63	62	
锌	150	151	147	
铬	67	62	70	
检测项目	7#(S7 E111°33'08.23"N30°14'20.16")			单位
	20cm	100cm	200cm	
砷	58.6	50.9	54.7	mg/kg
镉	0.23	0.12	0.09	
六价铬	0.5L	0.5L	0.5L	
铜	46	41	47	
铅	13.4	11.6	9.1	
汞	0.108	0.111	0.099	
镍	58	60	58	
锌	128	117	120	
铬	94	82	81	

检测项目	8#(S8E111°33'21.29" N30°14'27.07")	9#(S9E111°33'07.13" N30°14'15.07")	10#(S10E111°33'39.67" N30°14'27.83")	11#(S11E111°33'21.41" N30°14'34.78")	单位
	20cm	20cm	20cm	20cm	
砷	43.4	57.1	51.0	41.7	mg/kg
镉	0.05	0.11	0.21	0.12	
六价铬	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	
铜	50	56	50	44	
铅	10.4	12.9	9.1	9.0	
汞	0.110	0.140	0.099	0.102	
镍	60	83	62	49	
锌	121	158	145	110	
铬	107	103	102	88	

备注：“检出限+L”表示未检出。

监测结果表明，项目建设区域土壤环境质量均可满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1、表 2 风险筛选值（第二类用地）限值要求；周边敏感点满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）筛选值要求。

6.2.5 声环境质量现状调查与评价

6.2.5.1 监测数据来源

为了解区域声环境质量，评价期间我公司收集了《宜昌容汇锂电新材料有限公司年产 6 万吨电池级碳酸锂、6.8 万吨电池级单水氢氧化锂工程（阶段性）、备用天然气锅炉项目竣工环境保护验收检测报告》（检测单位：湖北求实检测技术有限公司，检测时间：2023 年 11 月 14 日至 15 日，检测报告见附件）中建设区域声环境质量监测数据。

同时，为了解评价范围内环境保护目标声环境质量现状，评价期间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：2024 年 3 月 25 日，检测报告见附件）。

6.2.5.2 声环境质量现状历史监测数据

拟引用《宜昌容汇锂电新材料有限公司年产 6 万吨电池级碳酸锂、6.8 万吨电池级单水氢氧化锂工程（阶段性）、备用天然气锅炉项目竣工环境保护验收检测报告》采样检测时间为 2023 年 11 月 14 日至 15 日，监测点位为宜昌容汇现有厂区四侧厂界外 1m 处；本项目在宜昌容汇现有厂区内建设，且本次评价期间宜昌容汇无新增噪声源，引用以上监测数据仍可体现本项目建设区域声环境质量现状。因此，项目引用以上检

测报告相关检测数据是可行的。

6.2.5.2.1 监测点位

在项目建设区域东、南、西、北厂界外侧1m处各设置1个噪声监测点位（1#-4#），共4个。

监测布点情况详见附图16。

6.2.5.2.2 监测项目

等效A声级。

6.2.5.2.3 监测时间及频次

2023年11月14日、2023年11月15日，开展一期监测，昼、夜各1次。

6.2.5.2.4 采样和分析方法

分析方法及仪器见表6.2.5-1。

表 6.2.5-1 分析方法及仪器

监测项目	方法依据	分析仪器	检出限
厂界噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008	AWA6288 多功能声级计（QS-XC039）	-

6.2.5.2.5 监测及评价结果

声环境现状监测结果见表6.2.5-2。

表 6.2.5-2 声环境现状监测结果 单位：LeqdB（A）

检测日期	检测点位	Leq检测结果				单位
		主要声源	昼间	主要声源	夜间	
2023.11.14	1#(厂界东侧外1m处)	生产噪声	63	生产噪声	52	dB(A)
	2#(厂界南侧外1m处)	生产噪声	59	生产噪声	53	
	3#(厂界西侧外1m处)	交通噪声	63	交通噪声	51	
	4#(厂界北侧外1m处)	生产噪声	63	生产噪声	54	
2023.11.15	1#(厂界东侧外1m处)	生产噪声	63	生产噪声	52	dB(A)
	2#(厂界南侧外1m处)	生产噪声	61	生产噪声	51	
	3#(厂界西侧外1m处)	交通噪声	61	交通噪声	49	
	4#(厂界北侧外1m处)	生产噪声	63	生产噪声	53	

备注：2023.11.14：天气状况：晴，检测期间最大风速：2.4m/s，监测时段：昼间17:00~17:39，夜间22:00~22:36；2023.11.15：天气状况：阴，检测期间最大风速：2.2m/s，监测时段：昼间15:56~16:31，夜间22:02~22:45。

项目四侧厂界噪声监测点昼间、夜间噪声均能满足《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。

6.2.5.3 声环境质量现状补充监测

6.2.5.3.1 监测点位及监测项目

本次声环境质量现状补充监测共设置2个监测点，均位于评价范围内居民点，详见表 6.2.5-3。

表 6.2.5-3 监测点位及监测项目

序号	监测点位	监测项目	监测频次
1#	厂区北侧居民点	等效 A 声级	1 天，昼夜各 1 次
2#	厂区东北侧居民点		

6.2.5.3.2 监测时间及频次

2024 年 3 月 25 日，开展一期监测，一天，昼、夜各 1 次。

6.2.5.3.3 采样和分析方法

分析方法及仪器见表 6.2.5-4。

表 6.2.5-4 分析方法及仪器

监测项目	方法依据	分析仪器	检出限
厂界噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008	AWA6288 多功能声级计（QS-XC039）	-

6.2.5.3.4 监测及评价结果

声环境现状监测结果见表 6.2.5-5。

表 6.2.5-5 声环境现状监测结果 单位：LeqdB (A)

检测日期	检测点位	Leq 检测结果				单位
		主要声源	昼间	主要声源	夜间	
2024.03.25	1#(厂区北侧居民点)	环境噪声	49	环境噪声	43	dB(A)
	2#(厂区东北侧居民点)		50		44	
备注：2024.03.25：天气状况：晴，检测期间最大风速：2.3m/s，监测时段： 昼间 13:47~14:17，夜间 22:08~22:40。						

项目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。

6.3 区域污染物排放现状分析

本次评价区域污染物排放达标现状分析引用《湖北宜都化工园总体规划（2022-2035 年）环境影响报告书》中相关内容。

6.3.1 废气

园区目前废气污染源主要包括工业废气和生活民用废气两部分。

根据排污许可证、环境统计等资料，2021 年化工园区废气中 SO₂ 排放总量 3067.984 吨/年，其中工业源 SO₂ 排放量 2931.74 吨/年，生活源 SO₂ 排放量 24.139 吨/年；NO₂ 排

放总量 2662.691 吨/年，其中工业源 NO₂ 排放量 507.082 吨/年，生活源 NO₂ 排放量 10.524 吨/年；烟粉尘排放总量 891.12 吨/年，其中工业源烟粉尘排放量 1729.178 吨/年，生活源烟粉尘排放量 7.965 吨/年；VOC_s 排放总量 543.604 吨/年，其中工业源 VOC_s 排放量 393.604 吨/年，生活源 VOC_s 排放量 150 吨/年；氨排放总量为 196.0347 吨/年；氯化氢排放总量 12.9 吨/年；氟化物排放总量 59.717 吨/年。

(1) 工业废气排放分析

目前，宜都工业园区能源结构以煤为主、天然气为辅，能源结构不尽合理，清洁能源普及率较低。

评价区域内各主要工业企业的主要大气污染物种类及排放量见表 6.3.1-1。

表 6.3.1-1 区域主要工业企业废气污染源

序号	企业名称	SO ₂ (吨)	NO _x (吨)	烟(粉)尘 (吨)	氨 (吨)	氯化氢 (吨)	VOC _s (吨)	氟化物 (吨)	汞 (千克)
1	湖北艾迪普生物科技有限公司	0.772	3.61	0.923					
2	湖北楚星化工股份有限公司	558	502	148	2.376		351.14	24.12	
3	湖北大江化工集团有限公司	153	66.15	86.4	40.88		0	2.47	
4	湖北兴兴环保科技有限公司	71.4	66.08	9.76					
5	湖北羽丰科技有限公司	11.63	6.98	21.1	3.308	0.12	1.2		
6	宜昌阿波罗肥业有限公司	2.45	3.02	6.49	9.47	2.75			
7	宜昌鄂中生态工程有限公司	595.7	1181.25	166.05	11.43	2.7	2.0	18.792	
8	宜昌华昊新材料科技有限公司	1.95	9.36	1.147					
9	宜昌星蓝天科技有限公司	171.212	161.421	40					
10	湖北美洋化肥科技有限公司	33.15	8.23	3.8	17.6	7.33	0	0	
11	宜昌宜化太平洋化工有限公司			32					0.04
12	宜都市友源实业有限公司	4.72	14.2	1.9					
13	宜都兴发化工有限公司	1464	640.39	373.55	8.1	0	0	19.47	
	合计	3067.984	2662.691	891.12	93.164	12.9	354.34	38.262	0.04

宜都化工园工业废气企业污染物排放量为 SO₂3067.987 吨、NO₂2662.691 吨、烟粉尘 891.12 吨、氨 93.164 吨、氯化氢 12.9 吨、VOC_s354.34 吨、氟化物 38.262 吨、汞 0.04 千克。

②主要工业废气污染源评价

评价区域执行环境空气二级标准，因此，大气污染物 SO₂、NO₂、烟（粉）尘的等标污染负荷评价标准值分别为 0.50mg/m³、0.20mg/m³、0.45mg/m³，工业废气污染物等标污染负荷计算结果见表 6.3.1-2。

表 6.3.1-2 主要工业企业废气等标污染负荷

序号	企业名称	SO ₂	NO _x	烟(粉)尘	P _n 值	K _n 值(%)	排序
1	湖北艾迪普生物科技有限公司	1.54	18.05	2.05	21.65	0.10	13
2	湖北楚星化工股份有限公司	1116.00	2510.00	328.89	3954.89	18.46	3
3	湖北大江化工集团有限公司	306.00	330.75	192.00	828.75	3.87	5
4	湖北兴环环保科技有限公司	142.80	330.40	21.69	494.89	2.31	6
5	湖北羽丰科技有限公司	23.26	34.90	46.89	105.05	0.49	8
6	宜昌阿波罗肥业有限公司	4.90	15.10	14.42	34.42	0.16	12
7	宜昌鄂中生态工程有限公司	1191.40	5906.25	369.00	7466.65	34.84	1
8	宜昌华昊新材料科技有限公司	3.90	46.80	2.55	53.25	0.25	11
9	宜昌星兴蓝天科技有限公司	342.42	807.11	88.89	1238.42	5.78	4
10	湖北美洋化肥科技有限公司	66.30	41.15	8.44	115.89	0.54	7
11	宜昌宜化太平洋化工有限公司	0.00	0.00	71.11	71.11	0.33	10
12	宜都市友源实业有限公司	9.44	71.00	4.22	84.66	0.40	9
13	宜都兴发化工有限公司	2928.00	3201.95	830.11	6960.06	32.48	2
	合计	6135.97	13313.46	1980.27	21429.69	100	
	K _i 值(%)	28.63	62.13	9.24	100		
	排序	2	1	3			

从污染物等标负荷计算结果来看，化工园区的工业废气污染源中，宜昌鄂中生态工程有限公司为工业园内最主要的工业废气污染源，其污染负荷比为 34.84%；其次为宜都兴发化工有限公司，污染负荷比为 32.48%；排第三位的是湖北楚星化工股份有限公司，污染负荷比为 18.46%。

由于化工园区以磷化工业为主，其特征污染物为 SO₂、NO₂、烟(粉)尘，区域内工业大气污染物按等标污染负荷排序为 NO₂>SO₂>烟(粉)尘，说明评价区最主要的工业大气污染物是 NO₂，占污染总负荷的 62.13%；其次为 SO₂，占总负荷的 28.63%。

(2) 生活源废气排放分析

经调查，居民能源消耗为液化石油气、型煤两种型式，使用人群比例约为液化石油气：型煤=50%：50%，两种能源形式分布面基本平衡。区域现状人口约 15042 人，液化石油气用量以每人每天 0.5kg 计，型煤用量以每人每季度 50kg 计，根据统计分析和人口比例折算，则工业园内目前生活源消耗液化石油气约 1362t/a，使用型煤约 1493t/a。

根据原宜昌市环保局组织的全市蜂窝煤普查资料，一般蜂窝煤含硫率在 0.82-1.3% 之间，平均含硫率在 1.0% 左右，产污系数为 SO₂=16kg/吨煤、TSP=5.0kg/吨煤、NO₂=5.152kg/吨煤；液化石油气燃烧后产生的 SO₂ 的重量相当于燃料量的 0.018%，产

生的NO₂的重量相当于燃料量的0.17%，产生的少量烟尘不纳入统计。以此核算园区现状民用生活废气排放情况见表 6.3.1-3。

表 6.3.1-3 园区生活源废气现状排放情况

能源形式	园区能源消耗量估算	SO ₂ (t/a)	TSP (t/a)	NO ₂ (t/a)
液化石油气	1362t/a	0.245	/	2.317
型煤	1493t/a	23.894	7.965	8.207
合计	/	24.139	7.965	10.524

另参照《大气挥发性有机物源排放清单编制技术指南（试行）》（环境保护部公告〔2014〕第 55 号）和《宜昌市企业 VOCs 排放情况调查报告》，化工园区油品存储、运输、加油站、服务行业、石化燃料燃烧等领域 VOCs 排放量约为 150t/a。

6.3.2 废水

园区废水污染源主要包括工业废水和生活污水两部分。2021 年化工园区废水排放总量 1359.64 万 m³，其中工业废水排放量 1272.42 万 m³，占总量的 93.59%，城镇生活污水排放量为 87.22 万 m³/a，占总量的 6.41%。工业废水主要来自化工行业。化学需氧量排放总量 1221.739 吨，其中工业源排放量 1134.519 吨，生活源排放量 87.22 吨。氨氮排放总量 367.594 吨，其中工业源排放量 354.511 吨，生活源排放量 13.083 吨。总磷排放总量 25.778 吨，其中工业源排放量 25.342 吨，生活源排放量 0.436 吨。

（1）工业废水排放分析

根据环境统计，2021 年，园区内工业企业废水排放总量约 1272.42 万 m³，主要污染物排放量分别为化学需氧量 986.5t/a、氨氮 308.3t/a、总磷 22.0t/a。

①主要工业废水污染源调查

宜都市工业园主要工业废水污染源见表 6.3.2-1。

表 6.3.2-1 宜都工业园主要工业废水污染源一览表

序号	企业名称	污染物						
		化学需氧量 (t/a)	氨氮 (t/a)	总磷 (t/a)	石油类 (t/a)	挥发酚 (kg/a)	氰化物 (kg/a)	汞 (kg/a)
1	湖北美洋化肥科技有限公司	0.01	0.01	0.01602				
2	宜都金宸生物科技有限公司	9	1.25	0.05				
3	宜昌阿波罗肥业有限公司	2.14	0.21	0.16845				
4	宜都兴发化工有限公司	25.54	5.02	4.64				
5	湖北楚星化工股份有限公司	350.8	130.4	9	0.9	45	36.000	
6	湖北大江化工集团有限公司	300.44	120.76	7.14	0.4	42	10.380	
7	宜昌鄂中生态工程有限公司	45	8.62	0.2724				
8	宜昌宜化太平洋化工有限公司	253.6076	42	0.75	0.5			0.120

序号	企业名称	污染物						
		化学需氧量 (t/a)	氨氮 (t/a)	总磷 (t/a)	石油类 (t/a)	挥发酚 (kg/a)	氰化物 (kg/a)	汞 (kg/a)
	合计	986.5376	308.27	22.0368	1.8	87	46.38	0.120

②非重点工业废水污染源调查

园区工业废水企业污染物排放量，上述重点企业以 85%核算，非重点企业以 15%核算，则非重点企业废水及污染物排放量为：废水量 165.968 万吨/年，化学需氧量 147.981 吨/年、氨氮 46.241 吨/年、总磷 3.305 吨/年。

园区工业废水均进入了宜都化工园区污水处理厂——三板湖污水处理厂，目前污水处理厂处理的废水量约 1.5 万 m³/d。该污水厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准。据此测算，园区污水排放情况如下。

表 6.3.2-2 宜都化工园区现状工业废水排放量情况

时段	排放量 (万 m ³ /d)	COD _{Cr}		BOD ₅		氨氮		总磷		排放 标准
		(t/a)	(mg/L)	(t/a)	(mg/L)	(t/a)	(mg/L)	(t/a)	(mg/L)	
现状	1.5	273.75	50	54.75	10	27.375	5	2.7375	0.5	一级 A

(2) 生活污水排放分析

经调查，2021 年，园区内人口约 1.5042 万，人均用水量约 200L/d，生活用水量为 109 万 m³/a，园区生活排水量按用水量的 80%计，排水量约为 87.2 万 m³/a。生活污水中主要污染物排放量为 COD 87.22 吨、氨氮 13.1 吨、总磷 0.5 吨。园区内现有生活污水部分进入枝城镇环城污水处理厂处理；另部分生活污水由于尚未管网未接通，零散排放。

(3) 工业园长江干流沿线主要废水排污口现状分布情况

经调查，规划区长江干流沿线主要废水排污口共 9 个，具体见表 6.3.2-3。

表 6.3.2-3 湖北宜都化工园区长江干流沿线主要废水排污口一览表

序号	排污口名称	排污口坐标		排放方式	对应主要企业
		经度	纬度		
1	沙砣排洪沟	111°30'31.5"	30°17'42.7"	城镇污水处理厂排污口	枝城污水处理厂
2	宜化集团脱盐车站排放排污口	111°30'52"	30°17'22"	工业、企业排污口	湖北楚星化工股份有限公司、湖北大江化工集团有限公司、宜昌宜化太平洋化工有限公司
3	宜化集团 PVC 排污口	111°30'58"	30°17'18"		
4	宜化集团宜都分公司排污口	111°31'02"	30°17'16"		
5	枝城镇徐家溪闸	111°31'11"	30°17'8"	工业、企业排污口	/
6	宜昌港务集团枝城港 12 码头排口	111°31'30"	30°16'48"	市政溢流口或生活污水直排口	宜昌港务集团
7	宜昌港务集团枝城港 16 码头排口	111°31'53"	30°16'34"	市政溢流口或生活污水直排口	宜昌港务集团

序号	排污口名称	排污口坐标		排放方式	对应主要企业
		经度	纬度		
8	宜昌港务集团枝城港 17 码头排口	111°32'1"	30°16'25"	市政溢流口或生活污水直排口	宜昌港务集团
9	薛家溪山洪沟	111°32'42.91"	30°15'57.15"	混合废污水排污口	三板湖污水处理厂

6.3.3 固体废物

根据相关企业固体废物产生类型分析，园区内主要一般工业固体废物为磷石膏渣、粉煤灰、炉渣等，部分用作建材原料，大部分运至专用渣场处置。另外，园区内化工企业有含汞废催化剂、废焦油、废活性炭、废酸废碱等危险废物产生。

根据统计，2021 年园区一般固体废物产生量约 335 万吨，危险废物产生总量约 2070 吨。一般工业固体废物均得到综合利用或得到有效处置（消纳）；部分危险废物少量暂存，其余均送有资质单位回收处置。

2021 年园区一般工业固体废物综合利用率仅为 6.73%，大量一般工业固废仍处于堆存状况，固废综合利用率有待提高。

2021 年园区生活垃圾产生量约为 25t/d（9100t/a），均清运至吴家湾生活垃圾填埋场卫生填埋。

7 环境影响预测与评价

7.1 施工期环境影响预测与评价

项目施工期环境污染主要表现在：设备清洗废水、设备安装噪声固废影响。

在合理安排施工进度，尽量白天施工，修建临时隔声罩、将高噪声设备停放在施工场地中部以远离居民点等防治措施下，施工期噪声污染基本可以控制在厂界范围内。且噪声污染具有暂时性特点，一旦施工活动结束，其噪声影响也就随之消除。

项目施工期短，施工量少，施工区域的废水排放量少，且可就近利用厂内污水处理站，通过有效的管理，工程建设所产生各类废水对水体的污染影响将较小，且随着工程结束其影响也随之消除。

施工期固体废物主要为施工人员生活垃圾和施工建设垃圾。这些固体废物只要做到定点堆存、及时清运，对周围环境的不良影响是可以避免的。

综上所述，本项目施工期工程量较小，对周边环境的影响有限。

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 达标区域判定

根据“第六章 6.2.1.2 空气质量达标情况”可知，拟建项目所在区域属于环境空气质量为不达标区。

7.2.1.2 区域污染气象特征

1、气象资料来源

本次评价地面及高空气象数据来源于环境保护部环境工程评估中心-国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室。项目采用的是环评 GIS 平台推荐采用的是最近站点，宜都气象站（57465）。该气象站位于湖北省宜昌市，地理坐标为东经 111.43 度，北纬 30.37 度，海拔高度 120.10 米，始建于 1959 年，1959 年正式进行气象观测。

2、气象概况

宜都气象站近 20 年统计气象数据见表 7.2.1-1。

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	2022/08/22	41.7

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
累年极端最低气温 (°C)		-3.2	2016/01/25	-5.8
多年平均气压 (hPa)		1005.3		
多年平均水汽压 (hPa)		16.5		
多年平均相对湿度(%)		74.0		
多年平均降雨量(mm)		1250.2	2018/04/22	185.5
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	0.0		
	多年平均雷暴日数(d)	17.3		
	多年平均冰雹日数(d)	0.1		
	多年平均大风日数(d)	0.5		
多年实测极大风速 (m/s)、相应风向		16.2	2019/08/11	23.6 NE
多年平均风速 (m/s)		1.3		
多年主导风向、风向频率(%)		W 8.9		
多年静风频率(风速<0.2m/s)(%)		12.3		

3、基本气象资料分析

(1) 温度

①月平均气温与极端气温

宜都气象站 7 月气温最高 (28.50°C)，1 月气温最低 (5.01°C)，近 20 年极端最高气温出现在 2013/08/08 (40.90°C)，近 20 年极端最低气温出现在 2016/01/25 (-5.80°C)。

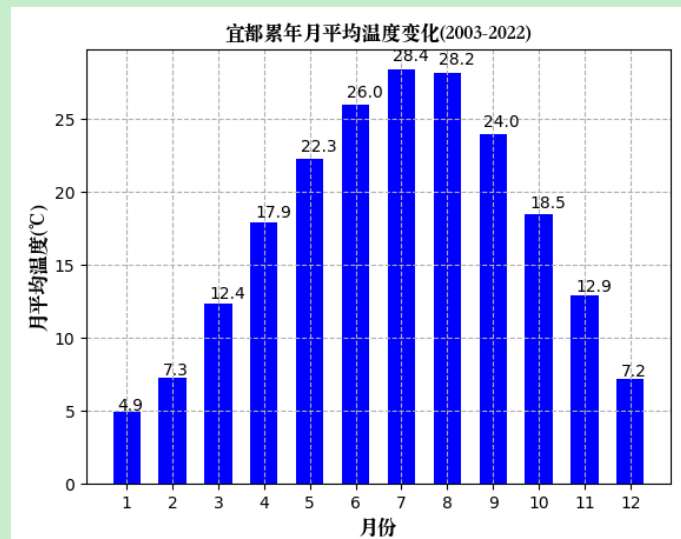


图 7.2.1-1 宜都月平均气温 (单位: °C)

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°C)，2020 年年平均气温最低 (16.10°C)，无明显周期。

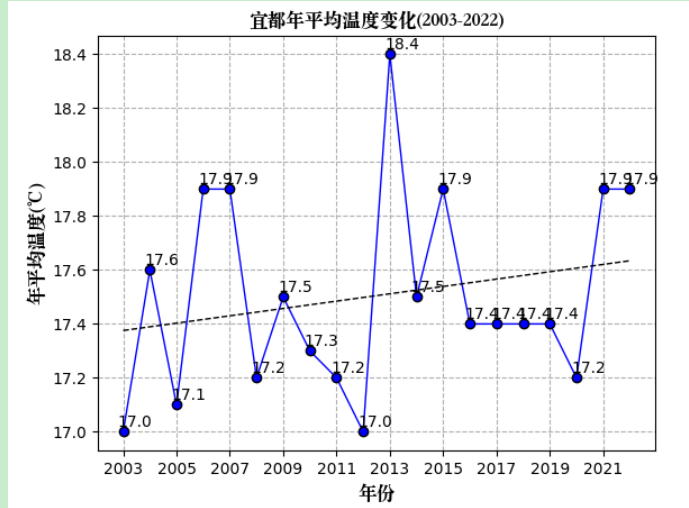


图 7.2.1-2 宜都（203~2022）年平均气温（单位：℃，虚线为趋势线）

(2) 风速

①月平均风速

宜都气象站月平均风速如表 2，8 月平均风速最大（1.5 米/秒），1 月风速最小（1.0 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	1.0	1.2	1.3	1.4	1.4	1.3	1.5	1.5	1.3	1.1	1.1	1.1

②风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 6.2-3 所示，宜都气象站主要风向为 W、WNW、SE、ESE、NW、E、ENE 占 54.3%，其中以 W 为主风向，占到全年 8.9%左右。

表 7.2.1-3 年均风频的月变化情况（%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率	2.4	2.9	4.5	5.5	6.9	8.1	8.3	4.6	3.2	3.2	4.1	5.0	8.9	8.9	7.7	3.6	12.3

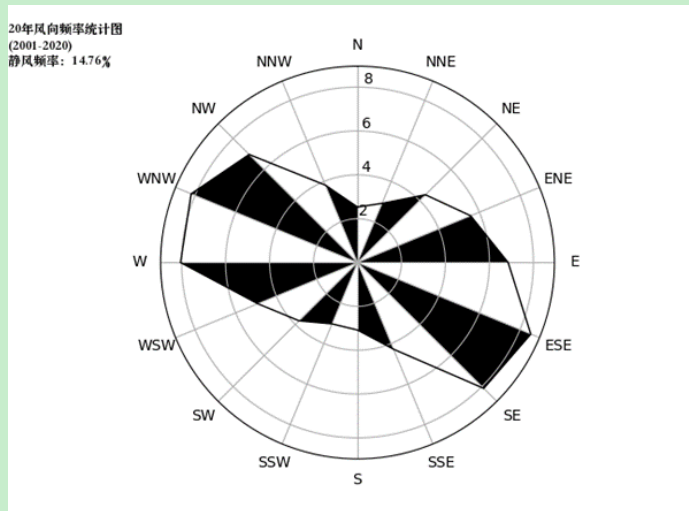
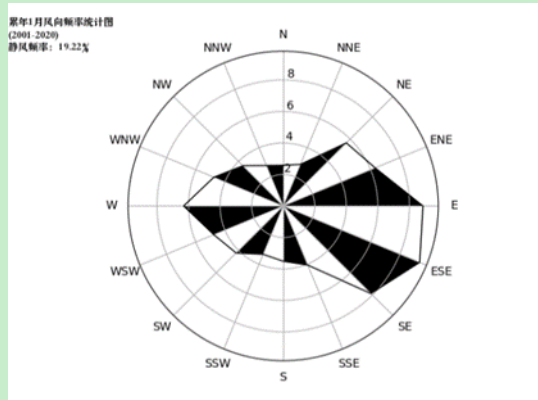


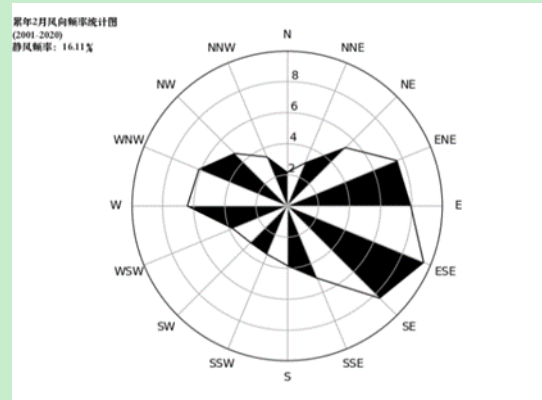
图 7.2.1-3 宜都风向玫瑰图（静风频率 14.76%）

表 7.2.1-4 宜都气象站月风向频率统计 (单位%)

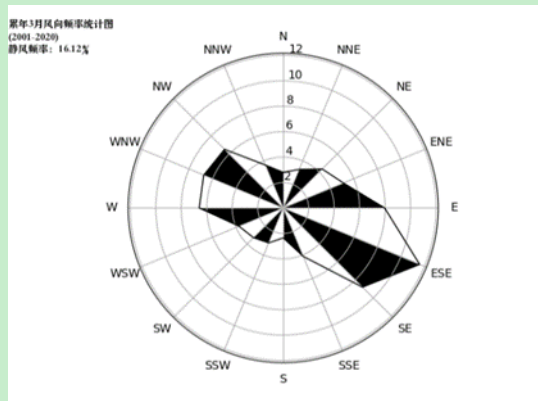
风向频率	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
01	2.1	3.2	6.3	7.1	9.0	8.8	7.5	4.5	4.1	3.9	5.0	5.1	6.5	4.7	3.8	2.4	16.0
02	1.7	3.4	5.3	7.9	7.9	9.2	9.1	5.5	3.5	3.5	3.0	4.5	7.2	6.3	5.3	2.8	14.1
03	2.8	3.2	4.7	5.6	8.7	10.2	9.7	4.3	2.5	2.6	3.5	3.9	7.4	7.6	6.7	3.2	13.2
04	2.8	3.1	4.3	4.7	7.4	9.3	9.6	4.4	2.6	2.6	3.7	4.9	9.4	9.3	8.1	4.4	9.2
05	2.0	2.3	3.5	4.0	4.7	8.9	9.6	3.9	2.7	2.7	4.0	6.5	10.3	11.3	10.8	4.8	7.9
06	2.1	2.3	2.2	3.7	5.5	8.5	10.4	4.3	3.2	2.8	4.1	5.4	9.6	10.9	10.3	4.3	10.3
07	2.6	1.9	2.9	3.7	6.2	8.0	11.6	5.6	4.4	3.1	3.7	5.0	8.0	9.3	10.7	4.0	9.1
08	2.5	3.1	4.7	5.9	7.2	8.0	7.8	4.4	2.2	2.7	3.6	4.4	8.4	10.9	11.0	5.1	8.0
09	3.5	3.4	5.0	5.1	5.6	5.2	6.2	4.1	2.3	3.6	3.9	4.3	11.3	10.9	10.0	5.0	10.7
10	3.5	3.6	5.3	5.1	4.5	4.2	4.9	4.1	2.8	3.7	4.7	5.9	10.7	10.9	7.8	3.6	14.5
11	1.9	3.1	4.5	6.0	7.8	7.9	5.8	3.8	3.8	3.4	4.5	5.5	9.6	8.5	4.3	2.5	17.3
12	1.6	2.3	5.4	7.0	8.8	8.8	6.8	5.9	3.8	4.1	5.1	4.8	8.0	5.6	3.1	1.4	17.4



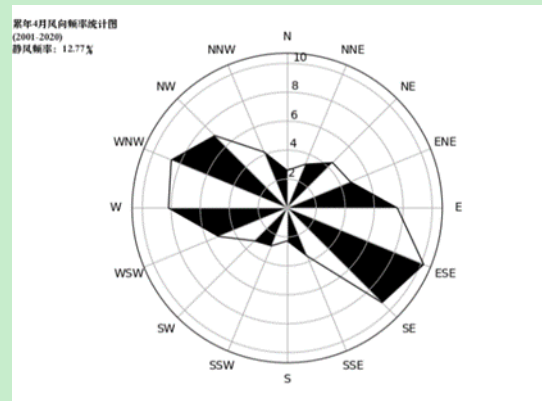
1月静风 16.0%



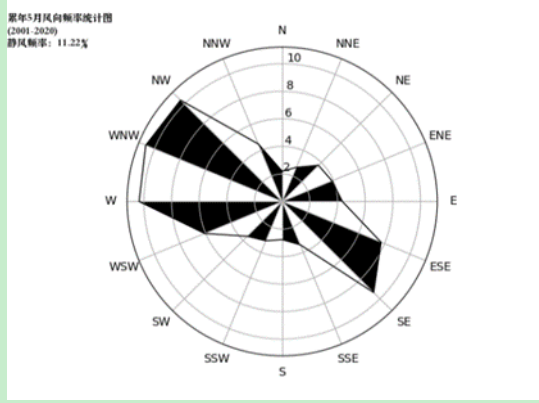
2月静风 14.1%



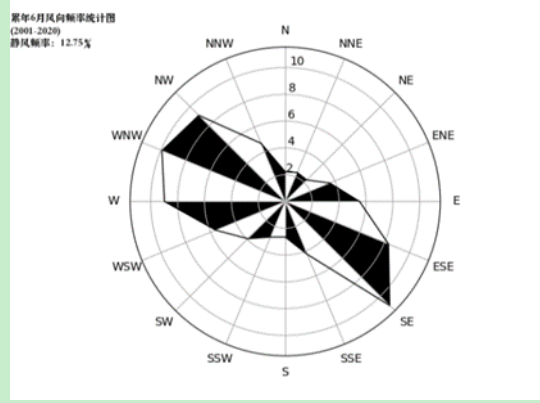
3月静风 13.2%



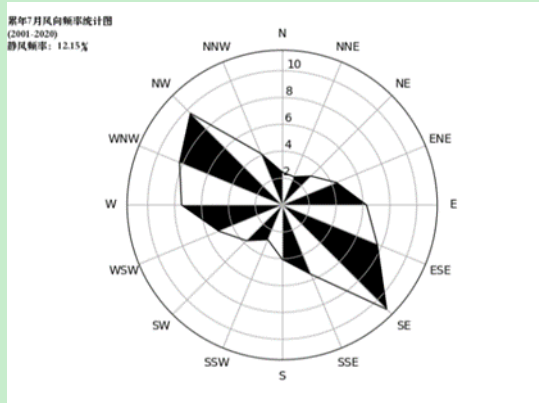
4月静风 9.2%



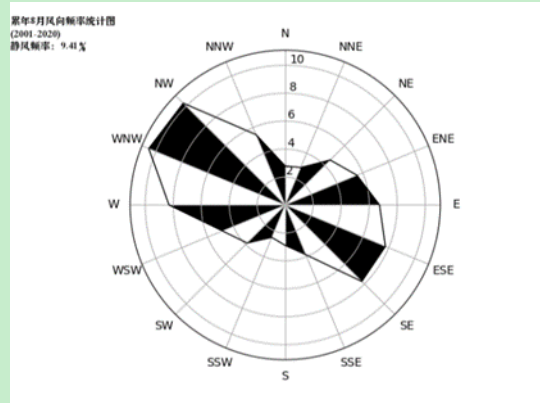
5月静风 7.9%



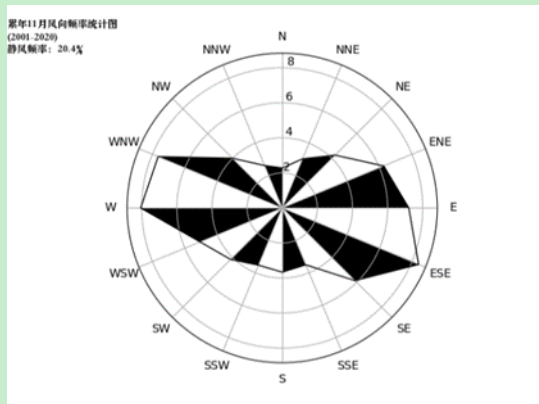
6月静风 10.3%



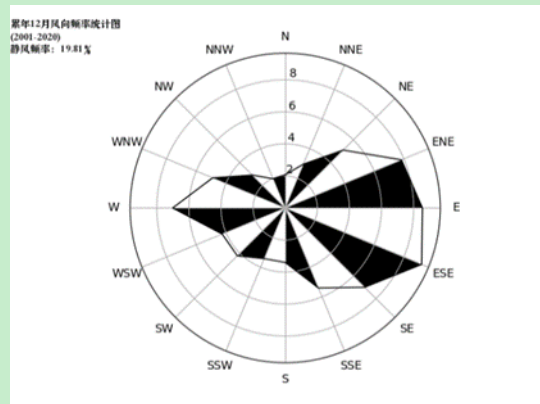
7月静风 9.1%



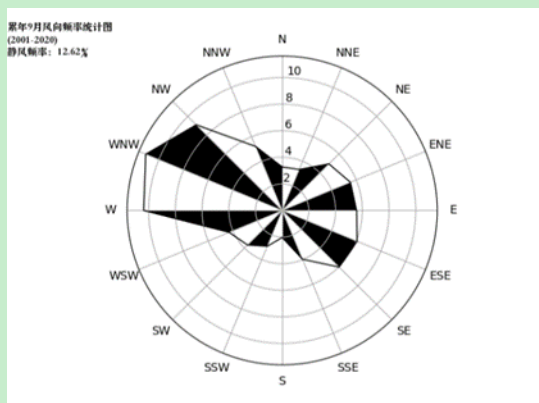
8月静风 8.0%



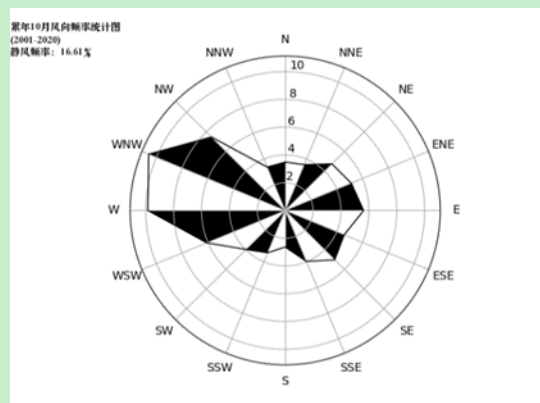
9月静风 10.7%



10月静风 14.5%



11月静风 17.3%



12月静风 17.4%

图 7.2.1-4 宜都月风向玫瑰图

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，2018 年年平均风速最大（1.9 米/秒），2006 年年平均风速最小（0.8 米/秒），无明显周期。



图 7.2.1-5 宜都（2003-2022）年平均风速（单位：m/s，虚线为趋势线）

（3）降水

①月总降水与极端降水

宜都气象站 6 月降水量最大（183.5 毫米），12 月降水量最小（18.8 毫米），近 20 年极端最大日降水出现在 2018/04/22（185.5 毫米）。

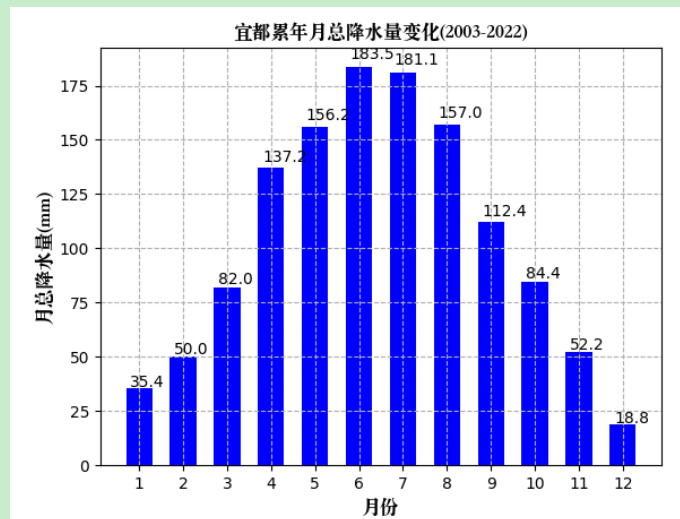


图 7.2.1-6 宜都月平均降水量（单位：毫米）

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，2020 年年总降水量最大（1736.6 毫米），2019 年年总降水量最小（873.5 毫米），无明显周期。

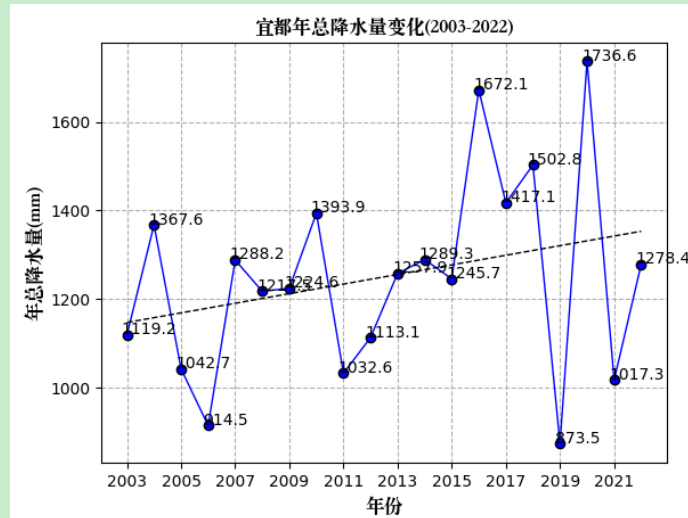


图 7.2.1-7 宜都（2003~2022）年总降水量（单位：毫米，虚线为趋势线）

(4) 日照

①月日照时数

宜都气象站 8 月日照最长（198.3 小时），1 月日照最短（74.7 小时）。

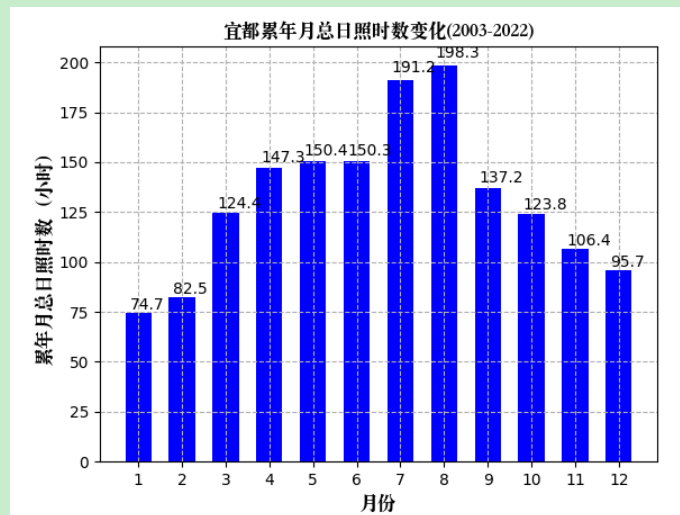


图 7.2.1-8 宜都月日照时数（单位：小时）

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（1950.1 小时），2020 年年日照时数最短（1302.5 小时），无明显周期。

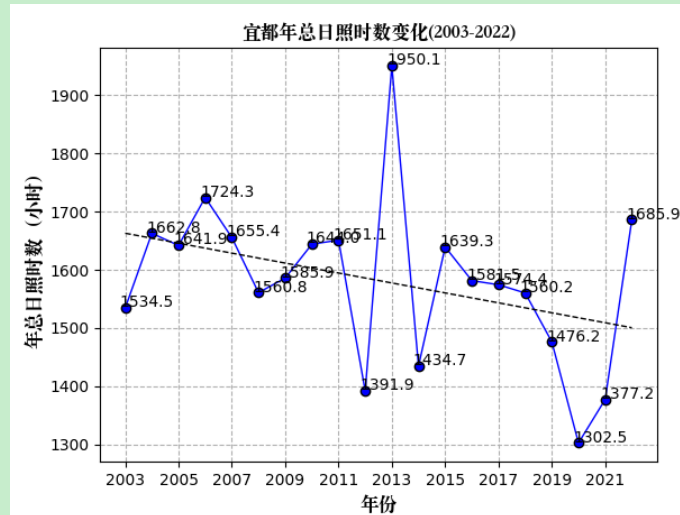


图 7.2.1-9 宜都（2003~2022）年日照时长（单位：小时，虚线为趋势线）

(5) 相对湿度

①月相对湿度分析

宜都气象站 7 月平均相对湿度最大（78.0%），12 月平均相对湿度最小（70.0%）。

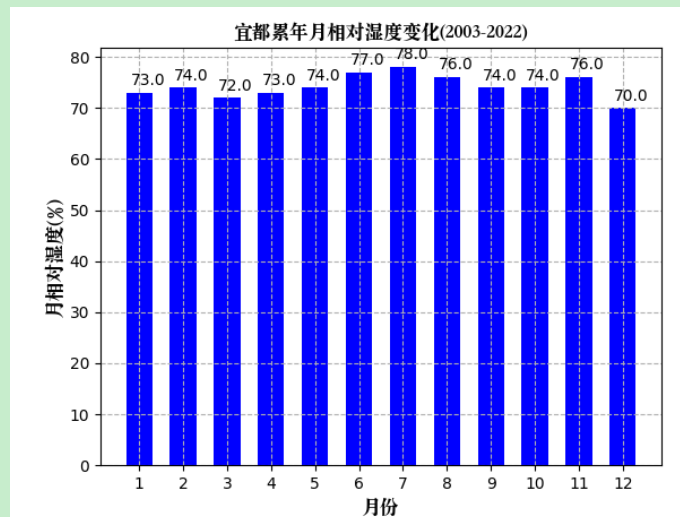


图 7.2.1-10 宜都月平均相对湿度（纵轴为百分比）

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，2021 年年平均相对湿度最大（80.0%），2012 年年平均相对湿度最小（69.0%），无明显周期。

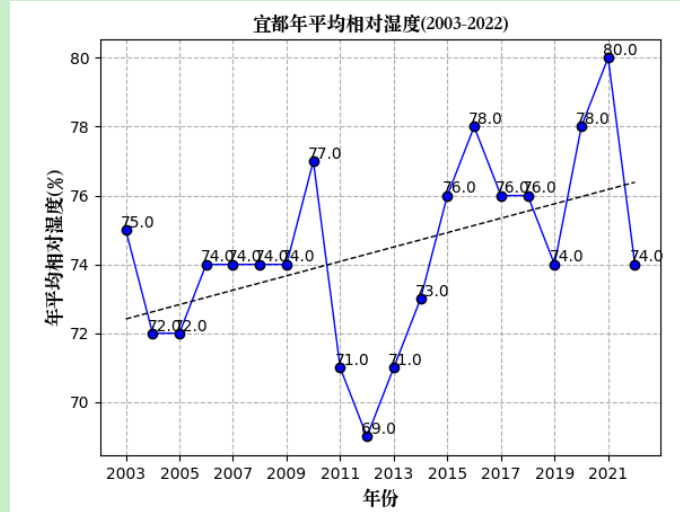


图 7.2.1-11 宜都（203~2022）年平均相对湿度（纵轴为百分比，虚线为趋势线）

7.2.1.3 区域地形参数

本项目地形数据使用 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，项目所在区域的地形参数通过其生成。

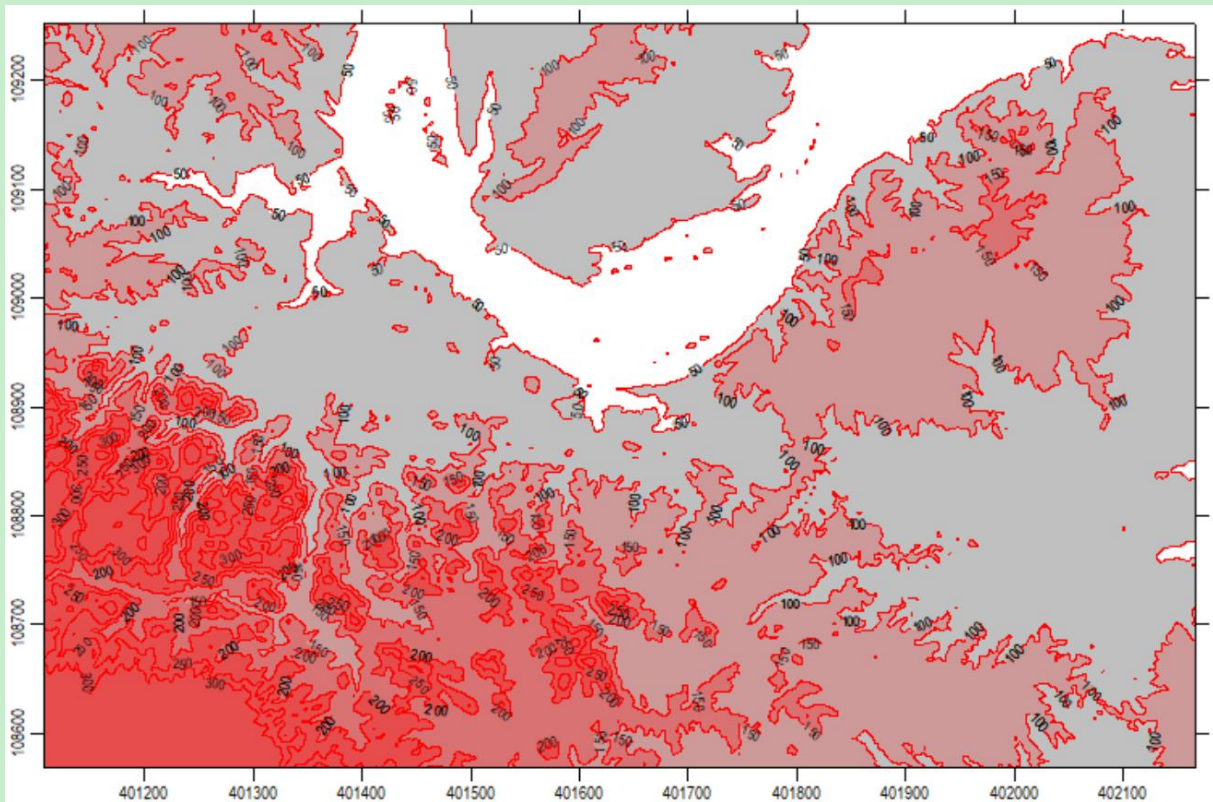


图 7.2.1-1 项目评价区域等高线示意图

7.2.1.4 预测参数

(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,选取选取颗粒物、硫酸雾作为本评价的预测因子。

(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 $D_{10\%} < 2.5\text{km}$,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。

(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7.2.1-5、7.2.1-6。

② “以新带老”削减源

本项目不涉及“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宜昌鄂中生态工程有限公司年产80万吨硫磺制酸项目,宜昌鄂中生态工程有限公司100万吨/年选矿项目。

评价区域内在建、拟建污染源源强参数见表7.2.1-7至表7.2.1-10。

④ 区域削减源

经调查,本项目评价范围内无区域削减源。

表 7.2.1-5 本项目有组织废气点源参数一览表

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 ³ /h)	烟气温度 /°C	年排放小时 数/h	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)	
		X	Y								TSP	硫酸雾
DA029	包装废气	286	834	90	15	0.4	5000	20	7200	正常	0.034	-
										非正常	3.4028	-
DA030	中和废气	213	864	90	15	0.4	5000	20	7200	正常	-	0.0189
										非正常	-	0.1888

表 7.2.1-6 本项目无组织废气面源参数一览表

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/ °	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								TSP	硫酸雾
装置区	140	820	90	100	70	10	10	7200	正常	0.0694	0.0094

表 7.2.1-7 鄂中生态年产 80 万吨硫磺制酸项目有组织废气点源参数一览表（正常工况）

污染源来源	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	排气筒出 口内径/m	烟气流量 m/s	烟气温 度°C	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	二氧化硫	硫酸雾
熔硫废气	1#	-1160	2987	81	15	1.0	17.69	45	8000	正常	1.035	-	-
吸收塔尾气	2#	-1201	2966	88	60	2.5	13.02	30	8000	正常	-	32.688	1.15

表 7.2.1-8 鄂中生态年产 80 万吨硫磺制酸项目无组织废气面源参数一览表

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/ °	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								颗粒物	二氧化硫	硫酸雾
生产区域	-1185	2970	83	254	180	/	10	8000	正常	0.09825	0.03	0.00125

表 7.2.1-9 鄂中生态 100 万吨/年选矿项目有组织废气点源参数一览表（正常工况）

污染源来源	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	排气筒出口 内径/m	烟气流量 m/s	烟气温度°C	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
破碎筛分粉尘	DA013	-1295	3154	76	15	0.5	2.78	20	7920	正常	0.33

表 7.2.1-10 鄂中生态 100 万吨/年选矿项目无组织废气面源参数一览表

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/°	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								颗粒物
破碎、筛分区	-1267	3189	75	60	50	-3	10	7920	正常	0.18

7.2.1.5 预测模式选择

项目大气评价等级为一级，评价基准年（2020年）风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间不超过72h，20年统计的全年静风（风速 0.2m/s ）频率为14.67%，不超过35%，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，本次大气环境影响预测采用导则推荐的AERMOD模式进行模拟计算。

7.2.1.6 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。

7.2.1.7 地形数据及土地利用

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

7.2.1.8 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11个大气预测评价点位，敏感目标点坐标详见表7.2.1-11。

表 7.2.1-11 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]	标高[m]
1	洋溪村	970	1403	47.39	1.2
2	石柱村	343	1778	48.76	1.2
3	洋溪小学	1194	975	61.59	1.2
4	枝城油库职工宿舍	745	620	68.28	1.2
5	全心村	2451	1131	47.02	1.2
6	红阳九队	1047	22	83.38	1.2
7	官垱三队	521	-318	112.75	1.2
8	官垱村	500	-2186	180.59	1.2
9	官坪村	-1368	-355	112.63	1.2

7.2.1.9 预测方案

根据《2022年宜昌市环境质量年报》，本项目所在区域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）表5预测内容和评价要求，本次预测方案见表7.2.1-12。

表 7.2.1-12 评价预测方案一览表

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

7.2.1.10 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。

7.2.1.11 正常工况下预测结果分析

1、TSP

（1）贡献浓度预测结果分析

本项目正常工况下，各预测点（网格点+环境空气保护目标）颗粒物最大小时浓度、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颗粒物最大贡献质量浓度能满足相应环境质量标准限值要求。正常工况下本项目颗粒物的最大贡献质量浓度预测结果见表 7.2.1-13。

表 7.2.1-13 正常工况下颗粒物最大贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	洋溪村	9,701,403	1 小时	0.0078	0.9	0.87	达标
			日平均	0.0004	0.3	0.14	达标
			年平均	0.0001	0.2	0.03	达标
2	石柱村	3,431,778	1 小时	0.0075	0.9	0.84	达标
			日平均	0.0006	0.3	0.2	达标
			年平均	0	0.2	0.02	达标
3	洋溪小学	1,194,975	1 小时	0.0072	0.9	0.8	达标
			日平均	0.0005	0.3	0.15	达标
			年平均	0.0001	0.2	0.04	达标
4	枝城油库职工宿舍	745,620	1 小时	0.0097	0.9	1.08	达标
			日平均	0.0011	0.3	0.37	达标
			年平均	0.0003	0.2	0.14	达标
5	全心村	24,511,131	1 小时	0.0044	0.9	0.49	达标
			日平均	0.0002	0.3	0.07	达标
			年平均	0	0.2	0.01	达标
6	红阳九队	1047,22	1 小时	0.006	0.9	0.67	达标
			日平均	0.0005	0.3	0.16	达标
			年平均	0.0001	0.2	0.03	达标
7	官垱三队	521,-318	1 小时	0.0049	0.9	0.54	达标
			日平均	0.0003	0.3	0.1	达标
			年平均	0	0.2	0.01	达标
8	官垱村	500,-2186	1 小时	0.0041	0.9	0.46	达标
			日平均	0.0002	0.3	0.06	达标
			年平均	0	0.2	0.01	达标
9	官坪村	-1368,-355	1 小时	0.0055	0.9	0.61	达标
			日平均	0.0003	0.3	0.09	达标
			年平均	0	0.2	0.01	达标
10	网格	-653,630	1 小时	0.0096	0.9	1.07	达标
		-653,630	日平均	0.0006	0.3	0.2	达标
		1,568,630	年平均	0.0001	0.2	0.04	达标

(2) 叠加后浓度预测结果分析

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）颗粒物最大小时浓度、日均浓度、年均浓度仍小于 1。因此，在正常工况下本项目颗粒物叠加“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。

本项目污染源叠加“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，颗粒物的环境质量浓度预测结果见表 7.2.1-14。

表 7.2.1-14 正常工况叠加后颗粒物环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	洋溪村	9,701,403	1 小时	0.0078	0.0693	0.0771	0.9	8.57	达标
			日平均	0.0006	0.0693	0.0699	0.3	23.31	达标
			年平均	0.0002	0.0693	0.0695	0.2	34.76	达标
2	石柱村	3,431,778	1 小时	0.0075	0.0693	0.0769	0.9	8.54	达标
			日平均	0.0008	0.0693	0.0702	0.3	23.39	达标
			年平均	0.0002	0.0693	0.0695	0.2	34.77	达标
3	洋溪小学	1,194,975	1 小时	0.0076	0.0693	0.077	0.9	8.55	达标
			日平均	0.0006	0.0693	0.0699	0.3	23.31	达标
			年平均	0.0002	0.0693	0.0695	0.2	34.76	达标
4	枝城油库职工宿舍	745,620	1 小时	0.0102	0.0693	0.0795	0.9	8.83	达标
			日平均	0.0013	0.0693	0.0707	0.3	23.55	达标
			年平均	0.0003	0.0693	0.0697	0.2	34.84	达标
5	全心村	24,511,131	1 小时	0.0044	0.0693	0.0737	0.9	8.19	达标
			日平均	0.0006	0.0693	0.0699	0.3	23.31	达标
			年平均	0.0001	0.0693	0.0695	0.2	34.73	达标
6	红阳九队	1047,22	1 小时	0.0071	0.0693	0.0765	0.9	8.5	达标
			日平均	0.0006	0.0693	0.07	0.3	23.32	达标
			年平均	0.0001	0.0693	0.0695	0.2	34.73	达标
7	官垱三队	521,-318	1 小时	0.007	0.0693	0.0763	0.9	8.48	达标
			日平均	0.0005	0.0693	0.0698	0.3	23.27	达标
			年平均	0.0001	0.0693	0.0694	0.2	34.7	达标
8	官垱村	500,-2186	1 小时	0.0042	0.0693	0.0735	0.9	8.17	达标
			日平均	0.0002	0.0693	0.0696	0.3	23.19	达标
			年平均	0	0.0693	0.0694	0.2	34.68	达标
9	官坪村	-1368,-355	1 小时	0.0055	0.0693	0.0748	0.9	8.32	达标
			日平均	0.0005	0.0693	0.0698	0.3	23.27	达标
			年平均	0	0.0693	0.0694	0.2	34.69	达标
10	网格	-6,533,436	1 小时	0.0141	0.0693	0.0834	0.9	9.27	达标
		-6,533,436	日平均	0.0016	0.0693	0.0709	0.3	23.63	达标
		-6,533,436	年平均	0.0004	0.0693	0.0697	0.2	34.85	达标

2、硫酸雾

(1) 贡献浓度预测结果分析

本项目正常工况下，各预测点（网格点+环境空气保护目标）硫酸最大小时浓度、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硫酸最大贡献质量浓度能满足相应环境质量标准限值要求。正常工况下本项目硫酸的最大贡献质量浓度预测结果见表7.2.1-15。

表7.2.1-15 正常工况下硫酸雾最大贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	洋溪村	9,701,403	1 小时	0.0012	0.3	0.4	达标
			日平均	0.0001	0.1	0.1	达标
			年平均	0	0	无标准	-
2	石柱村	3,431,778	1 小时	0.0013	0.3	0.44	达标
			日平均	0.0001	0.1	0.14	达标
			年平均	0	0	无标准	-
3	洋溪小学	1,194,975	1 小时	0.0012	0.3	0.39	达标
			日平均	0.0001	0.1	0.12	达标
			年平均	0	0	无标准	-
4	枝城油库职工宿舍	745,620	1 小时	0.0015	0.3	0.5	达标
			日平均	0.0003	0.1	0.26	达标
			年平均	0.0001	0	无标准	-
5	全心村	24,511,131	1 小时	0.0006	0.3	0.2	达标
			日平均	0	0.1	0.04	达标
			年平均	0	0	无标准	-
6	红阳九队	1047,22	1 小时	0.001	0.3	0.33	达标
			日平均	0.0001	0.1	0.08	达标
			年平均	0	0	无标准	-
7	官挡三队	521,-318	1 小时	0.001	0.3	0.32	达标
			日平均	0.0001	0.1	0.07	达标
			年平均	0	0	无标准	-
8	官挡村	500,-2186	1 小时	0.0006	0.3	0.19	达标
			日平均	0	0.1	0.03	达标
			年平均	0	0	无标准	-
9	官坪村	-1368,-355	1 小时	0.0007	0.3	0.25	达标
			日平均	0.0001	0.1	0.05	达标
			年平均	0	0	无标准	-
10	网格	-653,630	1 小时	0.0013	0.3	0.43	达标
		-653,630	日平均	0.0001	0.1	0.11	达标
		1,568,630	年平均	0	0	无标准	-

(2) 叠加后浓度预测结果分析

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）硫酸最大小时浓度、日均浓度、年均浓度仍小于1。因此，在正常工况下本项目硫酸叠加“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。

本项目污染源叠加“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，硫酸的环境质量浓度预测结果见表7.2.1-16。

表7.2.1-16 正常工况叠加后硫酸环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	洋溪村	9,701,403	1小时	0.0012	0.001	0.0021	0.3	0.71	达标
			日平均	0.0001	0.001	0.0011	0.1	1.08	达标
			年平均	0	0.001	0.001	0	无标准	-
2	石柱村	3,431,778	1小时	0.0013	0.001	0.0023	0.3	0.76	达标
			日平均	0.0002	0.001	0.0011	0.1	1.12	达标
			年平均	0	0.001	0.001	0	无标准	-
3	洋溪小学	1,194,975	1小时	0.0012	0.001	0.0021	0.3	0.7	达标
			日平均	0.0001	0.001	0.0011	0.1	1.08	达标
			年平均	0	0.001	0.001	0	无标准	-
4	枝城油库职工宿舍	745,620	1小时	0.0015	0.001	0.0024	0.3	0.82	达标
			日平均	0.0003	0.001	0.0012	0.1	1.23	达标
			年平均	0.0001	0.001	0.001	0	无标准	-
5	全心村	24,511,131	1小时	0.0008	0.001	0.0018	0.3	0.59	达标
			日平均	0.0001	0.001	0.001	0.1	1.03	达标
			年平均	0	0.001	0.001	0	无标准	-
6	红阳九队	1047,22	1小时	0.001	0.001	0.002	0.3	0.67	达标
			日平均	0.0001	0.001	0.0011	0.1	1.09	达标
			年平均	0	0.001	0.001	0	无标准	-
7	官挡三队	521,-318	1小时	0.0011	0.001	0.002	0.3	0.67	达标
			日平均	0.0001	0.001	0.001	0.1	1.04	达标
			年平均	0	0.001	0.001	0	无标准	-
8	官挡村	500,-2186	1小时	0.0006	0.001	0.0015	0.3	0.5	达标
			日平均	0	0.001	0.001	0.1	0.99	达标
			年平均	0	0.001	0.001	0	无标准	-
9	官坪村	-1368,-355	1小时	0.0007	0.001	0.0017	0.3	0.57	达标
			日平均	0.0001	0.001	0.001	0.1	1.02	达标

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
			年平均	0	0.001	0.001	0	无标准	-
10	网格	-653,630	1小时	0.0013	0.001	0.0022	0.3	0.75	达标
		-6,532,033	日平均	0.0002	0.001	0.0012	0.1	1.16	达标
		-6,532,033	年平均	0	0.001	0.001	0	无标准	-

7.2.1.12 非正常工况下预测结果分析

项目非正常排放条件下，环境空气保护目标及网格点主要污染物的1h最大浓度贡献值占标率情况见表7.2.1-17。

表7.2.1-17 项目非正常工况下各污染物的环境质量贡献浓度

污染物	点名称	点坐标(x或r,y或a)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
颗粒物	洋溪村	9,701,403	1小时	0.0012	0.9	0.14	达标
	石柱村	3,431,778	1小时	0.0012	0.9	0.13	达标
	洋溪小学	1,194,975	1小时	0.0012	0.9	0.13	达标
	枝城油库职工宿舍	745,620	1小时	0.0018	0.9	0.2	达标
	全心村	24,511,131	1小时	0.0005	0.9	0.06	达标
	红阳九队	1047,22	1小时	0.001	0.9	0.11	达标
	官垱三队	521,-318	1小时	0.0009	0.9	0.11	达标
	官垱村	500,-2186	1小时	0.0003	0.9	0.04	达标
	官坪村	-1368,-355	1小时	0.0006	0.9	0.06	达标
	网格	-653,630	1小时	0.001	0.9	0.11	达标
硫酸雾	洋溪村	9,701,403	1小时	0.0006	0.3	0.21	达标
	石柱村	3,431,778	1小时	0.0006	0.3	0.21	达标
	洋溪小学	1,194,975	1小时	0.0006	0.3	0.21	达标
	枝城油库职工宿舍	745,620	1小时	0.0009	0.3	0.3	达标
	全心村	24,511,131	1小时	0.0003	0.3	0.09	达标
	红阳九队	1047,22	1小时	0.0005	0.3	0.18	达标
	官垱三队	521,-318	1小时	0.0005	0.3	0.18	达标
	官垱村	500,-2186	1小时	0.0002	0.3	0.06	达标
	官坪村	-1368,-355	1小时	0.0003	0.3	0.11	达标
	网格	-653,630	1小时	0.0006	0.3	0.2	达标

预测结果表明，当出现非正常排放情况时，各污染物的1h地面最大浓度较正常排放情况均增加明显，对区域环境空气质量不利影响加重。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。一旦废气收集、处理系统出现故障，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。

7.2.1.13 环境防护距离及规划控制

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。

2、卫生防护距离

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（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 7.2.1-18。

表 7.2.1-18 卫生防护距离计算结果一览表

污染源	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)
生产装置区	颗粒物	0.0694	470	0.021	1.85	0.84	1.47	50	100
	硫酸雾	0.0094	470	0.021	1.85	0.84	0.57	50	

由表可知，项目卫生防护距离为：生产装置区边界外 100m 范围。

3、环境防护区域的确定

综合考虑大气防护距离、卫生防护距离计算的结果，本项目环境防护区域确定为：生产装置区边界外 100m 范围。

根据《宜昌容汇锂电新材料有限公司年产 6 万吨电池级碳酸锂、6.8 万吨电池级单水氢氧化锂工程环境影响报告书》，公司卫生防护距离为生产区边界外 50 米范围。

综上所述，本项目建成后宜昌容汇环境防护区域确定为：生产区边界外 50 米范围、本项目生产装置区（包括锂精制车间、废水处理系统装置区）边界外 100m 范围。

项目实施后宜昌容汇环境防护距离包络线图见附图。

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。

7.2.1.14 排气筒参数和理性分析

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 7.2.1-19。

表 7.2.1-19 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
DA029	锂精制车间	磷酸锂包装废气	5000	15	0.4	新建
DA030	废水处理系统	废水处理中和废气	5000	15	0.4	新建

2、排气筒高度合理性分析

根据《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015），“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）。”

本项目不涉及氯气排放，磷酸锂包装废气排气筒（DA029）、废气处理中和废气排气筒（DA030）设计高度均为 15m，符合上述标准要求。

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 GB/T13201-91《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》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 1.2m/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 7.2.1-20。

表 7.2.1-20 排气筒内径合理性计算结果一览表

排气筒编号	废气量 (m 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	
DA029	5000	15	0.4	4.48	6.72	11.05	合理
DA030	5000	15	0.4	4.48	6.72	11.05	合理

通过计算，本项目所有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。

7.2.1.15 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

目的环境防护区域确定为生产装置边界外 100m。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。

7.2.1.16 大气污染物排放量核算结果

项目大气污染物有组织排放量核算结果见表 7.2.1-21、无组织排放量核算结果见表 7.2.1-22、年排放量核算结果见表 7.2.1-23、非正常排放量核算结果见表 7.2.1-24。

表 7.2.1-21 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	DA029	颗粒物	6.8056	0.0340	0.245
2	DA030	硫酸雾	3.7768	0.0189	0.1360
一般排放口合计		颗粒物			0.245
		硫酸雾			0.1360
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			0.245
		硫酸雾			0.1360

表 7.2.1-22 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 (μg/m ³)	
1	—	生产装置区	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	1000	0.50
			硫酸雾		GB31573-2015	300	0.0680
无组织排放总计							
无组织排放合计			颗粒物				0.50
			硫酸雾				0.0680

表 7.2.1-23 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	0.745
2	硫酸雾	0.204

表 7.2.1-24 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				
包装废气	DA029	处理措施故障而造成的废气非正常排放，处理效率取 0%	颗粒物	3.4028	<1h
中和废气	DA030		硫酸雾	0.1888	<1h

7.2.1.17 大气环境影响自查表

建设项目大气环境影响评价自查表见表 7.2.1-25。

表 7.2.1-25 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input 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 type="checkbox"/>	不需设置 <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	基本污染物 (/) 其他污染物 (/)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 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"/>	
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>			一类区和二类区 <input type="checkbox"/>	
	评价基准年	(2020) 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"/>			现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>				不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	是否进行进一步预测与评价						是 <input type="checkbox"/>	否 <input checked="" type="checkbox"/>
	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子 ()					包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>	
							不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 本项目最大标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大标率>30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h	C _{本项目} 占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input 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≤-20% <input type="checkbox"/>				k>-20% <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (颗粒物、硫酸雾)		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>			无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子: (颗粒物、硫酸雾)		监测点位数 (1)			无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>						
	大气环境保护距离	距 (/) 厂界最远 (/) m						
	污染源年排放量 (有组织+无组织) (t/a)	颗粒物			硫酸雾			
		0.745			0.204			
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写项								

7.2.2 地表水环境影响评价

由评价等级判定结果可知，本项目水环境影响评价工作等级为水污染影响型三级 B 评价。根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）要求：水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测，主要分析：

- （1）水污染控制和水环境影响减缓措施的有效性评价；
- （2）依托污水处理设施的环境可行性评价。

7.2.2.1 水污染物控制和水环境影响减缓措施有效性评价

项目废水实行“分类收集、分质处理”。本项目不新增定员，不新增生活污水排放，外排废水主要为生产废水。本项目生产过程的工艺废水为离心废水，经废水收集罐收集后进入新建废水处理系统处理达标后，经厂区总排口排入宜都市三板湖污水处理厂深度处理。本项目在现有车间内建设，不新增车间地面冲洗水，公用工程排水主要包括设备冲洗水、分析化验废水、废气喷淋塔废水；经废水收集罐收集后进入新建废水处理系统和生产废水一起处理达标后，经厂区总排口排入宜都市三板湖污水处理厂深度处理。三板湖污水处理厂执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中一级 A 标准，废水处理达标后排放至宜洋一级公路旁的薛家溪山洪沟，后汇入长江。对长江（宜都段）、薛家溪山洪沟水环境质量的影响在可接受范围内。

因此，本项目水污染物控制和水环境影响减缓措施是有效的。

7.2.2.2 依托污水设施的环境可行性评价

本项目属于三板湖污水处理厂服务范围内，目前园区污水管网建设较为完善，宜昌容汇厂区管网已与园区雨污管网对接。

根据《宜都市三板湖污水处理厂及配套管网工程项目环境影响报告书》，三板湖污水厂于 2018 年 2 月建成投入运行，近期设计处理能力 1.5 万 m^3/d ，远期设计处理能力 5 万 m^3/d 。污水处理采用预处理+二级处理+深度处理工艺，预处理采用粗格栅+细格栅+沉砂+混凝沉淀+水解酸化+综合调节；二级处理采用强生物膜+絮凝反应池；深度处理采用辐流式二沉池+纤维转盘过滤工艺。

为对化工园区逐年增加的排水量及复杂多变、高浓度污水的处理需求，2023 年宜都市三板湖污水处理厂拟建设“提质增效及二期扩建工程”，对一期工程进行提质增效改造，并扩建二期工程。项目建完后，全厂处理总规模 4 万 m^3/d 。污水处理工艺一期改造完成后为“气浮池+水解酸化池+强化生物膜池+二沉池+芬顿接触反应池+高效沉淀

池+深床滤池+次氯酸钠消毒”。二期扩建工程采用“气浮池+水解酸化池+改良 AAO 池+二沉池+芬顿接触反应池+高效沉淀池+深床滤池+次氯酸钠消毒”处理工艺。出水水质按《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准执行。本次评价期间,宜都市三板湖污水处理厂提质增效及二期扩建工程正在建设中,暂未投入运营。

本项目废水排放量为 244.8m³/d,占三板湖污水处理厂近期处理能力 1.5 万 m³/d 的 1.63%,占远期处理能力 5 万 m³/d 的 0.49%。因此三板湖污水处理厂接纳本项目废水从容量上讲具有可行性,项目废水量不会对三板湖污水处理厂系统产生明显冲击。

同时,本项目接管废水中各主要污染物浓度均可同时满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 1 间接排放限值、企业与三板湖污水处理厂签订的接管限值要求,且不存在污水处理厂无法处理的污染物。

综上所述,从进水水质、处理规模、接纳范围三方面分析,本项目废水依托三板湖污水处理厂处理是可行的。

7.2.2.3 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。

7.2.2.3.1 废水污染物排放信息

项目废水污染物排放信息见表 7.2.2-1。

表 7.2.2-1 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (kg/d)	年排放量 (t/a)
1	DW001 (72880m ³ /a)	COD	150	36.72	11.016
		NH ₃ -N	7	1.7136	0.514
		TP	1.5	0.3672	0.110
排放口新增污染物合计		COD			11.016
		NH ₃ -N			0.514
		TP			0.110

7.2.2.3.2 地表水环境影响评价自查表

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 checked="" type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input 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 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 type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放数据 <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 checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		(pH值、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、氟化物、硫化物、挥发酚、氰化物、六价铬、总铬、总镍、总铜、总银、砷、石油类、粪大肠菌群、二氯甲烷、甲苯)	监测断面或点位个数(3)
现状评价	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、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP		
	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 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	预测范围	河流: 长度(/) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积(/) km ²		

工作内容		自查项目			
响 预 测	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 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> ; 水环境控制单元或断面水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 满足重点水污染物排放总量控制指标要求, 重点行业建设项目, 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input checked="" type="checkbox"/> ; 满足区(流)域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> ; 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> ; 对于新设或调整入河(湖库、近岸海域)排放口的建设项目, 应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> ; 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input checked="" type="checkbox"/> ;			
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)	
		COD	3.672	50	
		NH ₃ -N	0.367	5	
	替代源排放情况	TP	0.037	0.5	
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;				
防 治 措 施	环境措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ; 生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ; 区域消减 <input type="checkbox"/> ; 依托其他工程措施 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> ;			
	监测计划	监测方式	环境质量	污染源	
		监测点位	手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/> ;	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 自动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/> ;	
		监测因子	/	全厂废水总排口 (DW001, 接市政管网)、雨水排放口 (DW003)	
	污染物排放清单	企业排放口排放总量(接管总量): COD: 11.016t/a、NH ₃ -N: 0.514t/a、TP: 0.110t/a; 经三板湖污水处理厂处理后排放总量: COD: 3.672t/a、NH ₃ -N: 0.367t/a、TP: 0.037t/a。			
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可以接受 <input type="checkbox"/> ;				

7.2.3 地下水环境影响评价

7.2.3.1 评价区水文地质概况

根据《宜昌容汇锂电新材料有限公司年产6万吨电池级碳酸锂、6.8万吨电池级单水氢氧化锂工程岩土工程详细勘察报告》(湖北万泰岩土勘察设计有限公司, 2020年

10月编制)，地下水从场地地层结构及埋藏情况看主要为上层滞水、孔隙潜水及少量基岩裂隙水。从场区地层结构上看，场区第①层杂填土为强透水层，含上层滞水，主要补给来源于大气降水，周边山水汇集和施工用水的排放，通过蒸发径流排泄，水量受季节影响明显；第②层淤泥质粉质粘土及第③层粉质粘土为相对隔水层；第④层碎石土为强透水层，孔隙潜水赋存于该层中，该水位与上层滞水及地表水（局部该层地表出露）有一定的水力联系；第⑤-1层强风化灰岩为弱透水层，含基岩裂隙水，由于裂隙连通性差，其水量不大；第⑤-2层中风化灰岩为隔水层，含少量基岩裂隙水。

7.2.3.2 地下水开发利用现状

湖北宜都化工园区内企业及居民均供应自来水，根据调查，区域内基本不开采地下水资源，周边无集中式饮用水源保护区。

7.2.3.3 项目地下水环境影响因素分析

（1）对地下水水质影响分析

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。

本项目对地下水的污染途径主要有：

- a.通过生产车间及地面渗入地下；
- b.通过厂内下水管网渗入地下；
- c.通过降雨将污染物带入地下；

根据前述工程分析可知，本项目废水经新建废水处理系统处理达标后，排入宜都市三板湖污水处理厂深度处理。三板湖污水处理厂执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中一级A标准，废水处理达标后排放至宜洋一级公路旁的薛家溪山洪沟，后汇入长江。污水管线及处理系统如果没有严密的防渗措施容易产生污水下渗，对周围浅层地下水产生污染。因此，本次项目废水输送管网以及各废水处理设施所在地地基采用钢砼加固处理，安装计量装置，底板采用防渗防塌处理，以防止废水渗入地下水；项目生产车间地面、污水管道、废水处理系统地面及各设备均做防渗处理。在采取以上措施的情况下，本项目不会对地下水水质产生影响。

（2）固体废物对地下水质的影响

固体废物贮存、运输中若管理不当，尤其是遇到水则渗滤液产生较多，固体废物

中大量污染物转移到渗滤液中，泄露进入地表水体和土壤、地下水中，将对地表水、地下水和土壤造成污染。

项目所有危险废物均暂存在厂区现有危废暂存间内，危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设，并采取“防风、防雨、防渗、防晒”等设计措施；本项目产生的一般固废暂存在厂区现有渣库，密闭堆放，防止雨季降水淋溶造成对土壤和地下水污染，一般固废贮存设施参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）（2021年7月1日实施）管理要求。通过落实上述防治措施，本项目所有固废的临时储存不会对地下水造成影响。

（3）储罐区物料泄露对地下水质的影响

厂区配套建设有罐区用于储存生产原料和废水。如果发生储罐泄露会对地下水和土壤造成影响。本项目罐区设计有牢固的钢筋混凝土基础，周边设置围堰，地面采取防腐、防渗、防漏的“三防”处理。因此按要求建设储罐区，做好罐区防渗防腐处理后，正常状况下，罐区的物质不会渗漏到土壤污染地下水。

7.2.3.4 地下水环境影响预测与评价

7.2.3.4.1 情景设置

根据项目设计资料，项目运营期主要的地下水污染源包括磷酸锂生产车间、储罐区、污水收集管沟管线、废水处理系统、危废暂存间等。上述区域均按相应的标准采取了防渗措施，因此，正常情况下项目区域不应有废水或危险化学品物料发生泄漏至地下水的情景发生，不会对地下水环境造成影响。本次模拟预测情景主要针对物料或废水在事故工况下泄漏情况设定。

非正常工况下，若出现设施故障、管道破裂、储罐渗漏、危废暂存间防渗层损坏开裂等现象，物料将对地下水造成点源污染，污染物可能下渗至孔隙潜水及承压层中，从而在含水层中运移。

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 1.0×10^{-7} cm/s 的黏土层的防渗性能。

项目各生产装置、罐区、危废暂存间等严格按照《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

考虑储罐、输送管道发生渗漏的情景，该情景下渗透量计算如下：

污染物因子：耗氧量（COD_{Mn}法，以 O₂ 计）、SO₄²⁻、Cl⁻。

渗漏液浓度为：COD_{Mn} 浓度 2000mg/L、SO₄²⁻ 浓度、Cl⁻ 浓度。

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废水储罐物料渗漏，本次模拟预测破损率为 5%。

废水储罐罐底面积约 13m²，则破损面积 S=0.65m²。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=43.2m/d，则废水储罐储罐渗漏量 V=K×T×S≈28m³。本次模拟预测废水储罐渗漏量 28m³，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	废水储罐	COD _{Mn}	28	2000	短时泄露 1 天
		SO ₄ ²⁻		100000	
		Cl ⁻		50000	

7.2.3.4.2 预测模型与方法

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，可通过解析法预测地下水环境影响。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。

项目在正常情况下基本不产生地下水污染，主要的考虑因素是污水储罐破损后没有及时处理泄漏的污染物渗漏对地下水可能造成的影响。

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；

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。

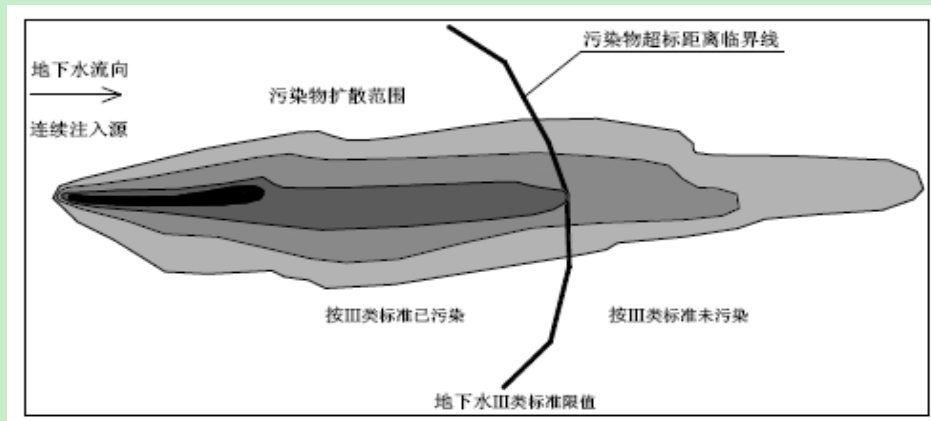


图 7.2.3-1 一维稳定流动一维水动力弥散问题污染物运移示意图

7.2.3.4.3 预测参数

计算参数见表 7.2.3-3。

表 7.2.3-3 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)		
			COD _{Mn}	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻
建设区含水层	0.04	0.0017	2000	100000	50000

7.2.3.4.4 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。

7.2.3.4.5 评价标准

项目评价因子和评价标准见表7.2.3-4。

表7.2.3-4 评价因子和评价标准表

评价因子	标准值 (mg/L)	标准来源
COD _{Mn}	10	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准
SO ₄ ²⁻	350	
Cl ⁻	350	

7.2.3.4.6 预测结果

预测结果见表7.2.3-5至7.2.3-7，预测最大浓度及超标范围见表7.2.3-8。

表7.2.3-5 COD_{Mn}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	1.88E-09	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
10	0.00E+00	3.55E-12	0.00E+00	0.00E+00
20	0.00E+00	2.45E+01	0.00E+00	0.00E+00
30	0.00E+00	4.88E-12	6.56E-06	0.00E+00
40	0.00E+00	0.00E+00	1.73E+01	0.00E+00
50	0.00E+00	0.00E+00	7.51E-06	0.00E+00
60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
70	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
80	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
90	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
100	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
200	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
300	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
400	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
500	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
600	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
700	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
800	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
900	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1000	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

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	9.40E-08	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
10	0.00E+00	1.78E-10	0.00E+00	0.00E+00
20	0.00E+00	1.22E+03	0.00E+00	0.00E+00
30	0.00E+00	2.44E-10	3.28E-04	0.00E+00
40	0.00E+00	0.00E+00	8.66E+02	0.00E+00
50	0.00E+00	0.00E+00	3.75E-04	0.00E+00
60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
70	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
80	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
90	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
100	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
200	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
300	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
400	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
500	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
600	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
700	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
800	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
900	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1000	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

表 7.2.3-7 Cl⁻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	4.70E-08	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
10	0.00E+00	8.88E-11	0.00E+00	0.00E+00
20	0.00E+00	6.12E+02	0.00E+00	0.00E+00
30	0.00E+00	1.22E-10	1.64E-04	0.00E+00
40	0.00E+00	0.00E+00	4.33E+02	0.00E+00
50	0.00E+00	0.00E+00	1.88E-04	0.00E+00
60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
70	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
80	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
90	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
100	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
200	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
300	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
400	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
500	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

时间 距离 (m)	100 天	500 天	1000 天	3650 天
600	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
700	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
800	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
900	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1000	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

7.2.3-8 预测最大浓度及超标范围一览表

污染因子	时间 (d)	预测最大值 (mg/L)	预测最大值距离 (d)	预测超标距离 (d)
COD _{Mn}	100	54.967	4	5
	500	24.499	20	21
	1000	17.316	40	41
	3650	9.063	146	/
SO ₄ ²⁻	100	2743.352	4	5
	500	1224.966	20	22
	1000	865.816	40	42
	3650	453.137	146	148
Cl ⁻	100	1374.176	4	4
	500	612.483	20	21
	1000	432.908	40	41
	3650	226.569	146	/

根据预测结果可知，当发生储罐泄漏时，100d、500d、1000d、3650d内区域地下水中污染物超标范围最远为下游148m，对区域地下水环境产生影响。

7.2.3.5 地下水环境影响评价结论

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一定不利影响。

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宜都市分局、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 土壤环境影响评价

7.2.4.1 土壤类型及其分布

宜昌市土壤分为 7 个土类，18 个亚类，64 个土属，183 个土种。其中以黄壤土分布最广，占总面积的 27.1%，紫色土也有零星分布，占总面积的 2.6%。

项目建设区以黄棕壤、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，pH5.6-7.3。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 14cm；Ap 层平均厚 13cm，粘粒沉积较明显；W 层平均厚 58cm，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区域作物养分含量，其中有机质含量 1.0-2.3%，全氮 1.045%，全磷 0.17%，全钾 0.9%。

7.2.4.2 土壤理化特性调查

为了解项目所在区域土壤理化性质，本次评价引用《宜昌容汇锂电新材料有限公司年回收 5000 吨磷酸锂技术改造项目环境质量检测报告》中土壤理化特性调查结果。调查结果见下表所示，项目所在地土壤理化特性见表 7.2.4-1。

表 7.2.4-1 项目所在地土壤理化特性调查表

点号		1#(S1)
经纬度		E111°33'08.01"N30°14'30.41"
层次		20cm
现场记录	颜色	棕
	结构	团粒
	质地	轻壤土
	其他异物	少量
实验室测定	pH 值(无量纲)	8.17
	阳离子交换量[cmol/kg(+)]	13.2
	氧化还原电位(mV)	488
	容重(g/cm ³)	1.74

7.2.4.3 影响类型及途径

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、营运期

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

项目营运期废气中污染物主要有硫酸雾、颗粒物。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，初期雨水经收集后回用于生产，工艺废水、事故废水均引入污水处理系统处理达到接管标准后，经厂区总排口排入园区污水管网，进入宜都市三板湖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。

项目污水处理系统、事故应急池（兼初期雨水收集池）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）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、渣库、污水处理系统、事故应急池（兼初期雨水收集池）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，报所在地生态环境主管部门备案，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生态环境主管部门报告。

（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；属一般工业固体废物的，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 7.2.4-1。

表 7.2.4-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
施工期	—	—	—	—
运营期	√	—	√	—
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，运营期污染物通过大气沉降以及储罐泄露以垂直入渗的方式对土壤环境产生影响。

7.2.4.4 土壤环境影响预测与评价

1、预测情景

项目的预测评价范围与调查评价范围一致，评价时段为项目运营期，以项目正常运营为预测工况。废气中的特征因子在干湿沉降作用下进入土壤层，进入土壤的特征因子多为难溶态，在土壤吸附、络合、沉淀和阻留作用下，迁移速度较缓慢，大部分残留在土壤耕作层，极少向下层土壤迁移。本次评价假定废气中污染物全部沉降在耕作层中，不考虑其输出影响；废气污染源排放量保持不变，均匀沉降在固定区域内；按最不利排放情况的影响进行考虑。

2、预测评价因子

根据土壤环境影响因子识别结果，选取 SO_4^{2-} 作为关键预测因子。

3、预测方法

单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(Is - Ls - Rs) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，mg/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，mg；

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，mg；

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，mg；

ρ_b ——表层土壤容重， kg/m^3 ，取 $1.74 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ ；

A ——预测评价范围， m^2 ，本项目的预测评价范围为 4946400 m^2 （即土壤调查评价范围，含厂内）；

D ——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n——持续年份，1a，5a，10a，20a。

根据土壤导则附录 E，项目涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量，因此上述公式可简化为如下：

$$\Delta S = nI_s / (\rho_b \times A \times D)$$

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：

$$S = \Delta S + S_b$$

式中：S_b——单位质量表层土壤中某种物质的现状值，mg/kg；

S——单位质量表层土壤中某种物质的预测值，mg/kg。

沉降量 I_s 的计算方法：

硫酸雾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/m³，根据大气影响预测结果，硫酸雾最大落地浓度为 0.0022567mg/m³。

V——污染物沉降速率，m/s；

T——沉降时间，s；取 4800h，1.728×10⁷s

A——评价区面积，m²。

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 10μm；

ρ₁、ρ₂——颗粒密度和空气密度；

η——空气的粘度，Pa·s，1.8×10⁻⁵ Pa·s；

由上式计算可知，干沉降速度为：

$$V_{\text{硫酸雾}} = 9.8 \times (10 \times 10^{-6})^2 \times 2.4 \div (18 \times 1.8 \times 10^{-5}) = 7.26 \times 10^{-6} \text{ m/s}$$

则干沉降 1 年输入量见表 7.2.4-2。

表 7.2.4-2 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)
硫酸雾	0.0022567	7.26E-06	4.24E+05	1.73E+07	1.2E+05

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。

Is（硫酸雾）=10×Is 干（硫酸雾）=1201770mg

$$\Delta S = nIs / (\rho_b \times A \times D)$$

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 7.2.4-3。

表 7.2.4-3 落地浓度极大值网格年输入增加量

元素	Is (mg)	Ls (g)	Rs (g)	ρb (kg/m ³)	A (m ²)	D (m)	ΔS (mg/kg)
硫酸雾	1201770	0	0	1250	4.24E+05	0.2	0.01134

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 7.7-5。

表 7.7-5 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
硫酸雾	0.0113	0.0567	0.1134	0.2267

根据上述预测结果可知本项目运行 20 年后，评价区域内酸雾大气沉降量极小，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。

评价要求企业设置导流设施、清污水切换设施、应急事故水池、总控闸阀等设备设施在内的三级环境风险防控体系。全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤。在全面落实防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

对于地下或半地下工程构筑物，在事故情况下，会造成物料、污染物等的泄漏，通过垂直入渗途径污染土壤。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，正常情况下预计项目基本不会通过入渗途径对土壤产生不利影响。

综上所述，从土壤环境影响的角度，项目的建设可行。

7.2.4.5 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。

拟建项目各污染防治区防渗分区情况见表 7.2.4-2 及附图 15。

表 7.2.4-2 各污染防治区防渗分区

区域	装置单元	污染防治区域及部位	防治区类别
生产装置区	锂精制车间	地面	重点
储运区	储罐区	地面	重点
	物料装卸区	装卸车栈台界区内的地面	重点
环保工程	废水处理系统	处理罐及地面	重点
	初期雨水池（兼事故池）	初期雨水池的地面及壁板、收集系统	重点
	危废暂存间	地面及渗漏收集系统	重点
	渣库	地面	重点
公辅工程	检验化验室	地面	重点
	配电室、机柜间、空压站	地面	一般
	中控室	地面	一般
	办公区	地面	非污染防治区

7.2.4.6 土壤环境影响评价结论

综上所述，项目运营期对土壤环境影响较小；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 7.2.4-3。

表 7.2.4-3 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	(/) hm ²				
	敏感目标信息	厂区周边 200m 范围存在耕地、居民区等土壤环境敏感目标				
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ；地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水 <input type="checkbox"/> ；其他 ()				
	全部污染物	硫酸盐				
	特征因子	硫酸盐				
	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	4	15cm	
		柱状样点数	5	0	20cm、80cm、150cm	
现状监测因子	pH 值、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、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；					
现状评价	评价因子	pH 值、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、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；				
	评价标准	GB15618 <input checked="" type="checkbox"/> ；GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ；表 D.1 <input type="checkbox"/> ；表 D.2 <input type="checkbox"/> ；其他 ()				
	现状评价结论	达标				
影响预测	预测因子	硫酸盐				
	预测方法	附录 E <input type="checkbox"/> ；附录 F <input type="checkbox"/> ；其他（类比分析） <input checked="" type="checkbox"/>				

工作内容		完成情况			备注
	预测分析内容	影响范围 (/) 影响程度 (轻微)			
	预测结论	达标结论: a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 ()			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		3	pH值、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、锂	表层土壤 1次/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		可以接受			

7.2.5 声环境影响评价

7.2.5.1 预测因子

预测因子选取昼间等效声级 (Ld) 和夜间等效声级 (Ln)。

7.2.5.2 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, 共设置 4 个预测点。

敏感点噪声: 共设置 2 个预测点。

7.2.5.3 影响声波传播的环境要素

本项目在现有厂区现有厂房内建设, 厂区周围布置绿化带, 地面类型为硬化地面。

项目所在区域年平均风速 1.2m/s, 年均气温 17.5°C, 年平均相对湿度为 74.4%, 评价范围地形较平坦。

7.2.5.4 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”。

7.2.5.5 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 7.2.5-1。

表 7.2.5-1 项目噪声源强调查清单

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)	治理工艺	降噪效果dB(A)	核算方法	噪声值dB(A)	
各生产装置	频发	类比法	75~85	选用低噪声设备、 厂房隔声、减震	20	类比法	60	7200
物料泵	频发	类比法	80~85	选用低噪声设备、 厂房隔声、减震	20	类比法	65	7200

(2) 基础信息

项目噪声环境影响预测基础数据见表 7.2.5-2。

表 7.2.5-2 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	渣库矿库	1	矩形	140×47×24	1.0	0	—	—
	锂精制车间	2	矩形	63×63×24.3	1.0	0	—	—
	锅炉房	3	矩形	40×18×10	1.0	0	—	—
	危废仓库	4	矩形	18×7×7	1.0	0	—	—
	一般固废仓库	5	矩形	18×7×7	1.0	0	—	—
	消防及循环水站	6	矩形	60×12.6×7.6	1.0	0	—	—
	钠盐车间	7	矩形	142×67×25.4	1.0	0	—	—
	包装材料库	8	矩形	30×30×10	1.0	0	—	—
	原材料库	9	矩形	36×30×10	1.0	0	—	—
	维修车间	10	矩形	90.7×34.8×11.3	1.0	0	—	—
	变电站	11	矩形	46.7×18.25×11.5	1.0	0	—	—
	锂盐车间	12	矩形	143×52×27.7	1.0	0	—	—
	氢氧化锂成品库	13	矩形	81×57.5×10	1.0	0	—	—
	控制分析中心	14	矩形	64×19.8×17.1	1.0	0	—	—
	培训中心	15	矩形	32×19.8×12.8	1.0	0	—	—
	综合仓库	16	矩形	36×10×4.9	1.0	0	—	—
	浸出车间	17	矩形	70×50×15	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			1.2m/s				
	主导风向			ESE				
	年平均气温			17.5℃				
	年平均相对湿度			74.4%				

(3) 预测点

厂界预测点参数见表 7.2.5-3。

表 7.2.5-3 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#	203.16	-27.09	1.2
厂界南侧外 1m 处	2#	-167.04	-297.97	1.2
厂界西侧外 1m 处	3#	-232.51	-11.29	1.2
厂界北侧外 1m 处	4#	94.81	273.14	1.2
北侧居民点	5#	230.25	264.11	1.2
东北侧居民点	6#	309.26	180.59	1.2

7.2.5.6 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 7.2.5-4、图 7.2.5-1。

表 7.2.5-4 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		评价标准
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
1# (厂界东侧外 1m 处)	63	52	24.00	24.00	63.00	52.01	3 类 昼间 65 dB (A) ; 夜间 55dB (A)
2# (厂界南侧外 1m 处)	61	53	11.64	11.64	61.00	53.00	
3# (厂界西侧外 1m 处)	63	51	29.08	29.08	63.00	51.03	
4# (厂界北侧外 1m 处)	63	54	29.24	29.24	63.00	54.01	
5# 北侧居民点	49	43	24.44	24.44	49.02	43.06	2 类 昼间 60 dB (A) ; 夜间 50dB (A)
6# 东北侧居民点	50	44	21.72	21.72	50.01	44.03	



图 7.2.5-1 项目噪声环境影响预测结果图

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，项目各侧厂界噪声及敏感点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。

7.2.5.7 声环境影响评价结论

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 7.2.5-5。

表 7.2.5-5 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"/>		远期 <input type="checkbox"/>
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/>		已有资料 <input type="checkbox"/>		研究成果 <input 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"/>		
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/>	固定位置监测 <input type="checkbox"/>	自动监测 <input type="checkbox"/>	手动监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>	
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（等效连续A声级）		监测点位数（2个，北侧居民点、东北侧居民点）		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。

7.2.6 固体废物环境影响评价

7.2.6.1 固体废物产生及排放情况

根据工程分析，项目固体废物总产生量为 18413.15t/a，其中：一般固废 18410.05t/a、危险废物 3.1t/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。

项目各类固废产生及排放情况见表 7.2.6-1。

7.2.6.2 危险废物环境影响分析

7.2.6.2.1 贮存过程环境影响分析

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，危险废物贮存应关注“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏），明确防渗措施和渗漏收集措施，以及危险废物堆放方式、警示标识等方面内容。本项目依托厂区现有危险固废贮存场所，基本情况见表 7.2.6-2。

表 7.2.6-1 项目固体废物产生及处置情况一览表

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)	处理处置措施	排放量 (t/a)
			属性	危险废物类别	危险废物代码								
1	废气处理	喷淋塔沉渣	一般固废	/	/	CaSO ₄ 、CaCO ₃	/	固态	/	每天	0.05	暂存于现有渣库，外运合理处置	0
2	废水处理	压滤废渣	一般固废	/	/	AlPO ₄ 、Fe(OH) ₃ 等	/	固态	/	每天	400		0
3	废水处理	蒸发废盐	一般固废	/	/	Na ₂ SO ₄ 、K ₂ SO ₄ 、NaCl等	/	固态	/	每天	18010		0
4	废水处理	废活性炭	危险废物	HW49	900-039-49	废活性炭	/	固态	T	每年	1	暂存于现有危废暂存间内，委托有资质单位处置	0
5	分析检测	分析检测废物	危险废物	HW49	900-047-49	废酸、废碱等	/	液态	T/C/I/R	每年	2		0
6	维修养护	废矿物油	危险废物	HW08	900-214-08	矿物油	矿物油	液态	T, I	每年	0.1		0

表 7.2.6-2 现有危险废物贮存场所（设施）基本情况表

贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	占地面积	贮存方式	贮存能力 (t)	贮存周期
危险废物暂存间	废矿物油	HW08	900-214-08	110m ²	袋装	500	3个月
	分析检测废物	HW49	900-047-49		桶装		

(1) 危险废物间选址可行性分析

本项目所在地位于宜都化工园内，依托厂区现有危废暂存间，设置于厂区西北角。现有危废暂存间满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中“贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，建设项目应依法进行环境影响评价。集中贮存设施不应选在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不应建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。贮存设施场址的位置以及其与周围环境敏感目标的距离应依据环境影响评价文件确定”要求。

综上所述，项目危险废物间满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中危险废物贮存设施的选址要求。

(2) 危险废物贮存能力可行性分析

项目危险废物采取桶装临时存储，分类存放于厂区现有危险废物暂存间内。

现有危险废物暂存间建筑面积约110m²，设计最大贮存能力约500t，贮存周期不超过90日，年最大贮存量即约2000t，能够满足宜昌容汇全厂危险废物临时贮存需求。

(3) 危废暂存间对外环境影响分析

评价建议危废暂存间需满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中设计和管理要求：

①贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物；

②贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数不大于10⁻⁷cm/s），或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗

材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

采取上述措施后，可有效防止危险废物泄露等环境风险，不会对环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标造成影响。

7.2.6.2.2 运输过程的环境影响分析

项目危险废物运输转移过程按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）要求：

①委托有危险废物经营许可证的单位进行收集运输，在收集运输危险废物时，应根据危险废物经营许可证核发的有关规定建立相应的规章制度和污染防治措施，包括危险废物分析管理制度、安全管理制度、污染防治措施等；

②危险废转移过程按《危险废物转移联单管理办法》执行；

③危险废物运输时应按腐蚀性、毒性、易燃性、反应性、和感染性等危险特性对危险废物进行分类、包装并设置相应的标志及标签。

危险废物运输过程中采取上述措施后，可有效防止危险废物运输过程中散落、泄露，减轻对环境的影响。同时评价建议危险废物道路运输符合《道路危险货物运输管理规定》（交通部令（2005）第9号）、JT617以及JT618执行，运输路线尽量避开村庄、居民小区、学校等环境敏感点，减轻对其影响。

7.2.6.3 一般固废环境影响分析

项目一般工业固体废物主要为废水处理系统产生的压滤废渣、蒸发废盐，在厂区现有渣库（ 1519.25m^2 ）暂存后，作为一般固废合理处置。

综上，本项目所有一般固体废物全部合理处置，对环境的影响较小。

7.2.6.4 固体废物环境影响结论

项目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，不会对环境产生明显不良影响。

7.2.7 生态环境影响分析

项目符合生态环境分区管控要求，且位于原厂界范围内，为污染影响类改扩建项

目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，根据导则要求，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

(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。

项目正常生产情况下产生的生产废水经新建废水处理系统处理达到相应标准限制后，纳管排入三板湖污水处理厂处理达标后排放至宜洋一级公路旁的薛家溪山洪沟，后汇入长江，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等对水生生态有影响，应杜绝事故排放，尽量减少对水生生态影响物质在水中的含量。

项目生态环境影响评价自查表见表 7.2.7-1。

表 7.2.7-1 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他□
	影响方式	工程占用□；施工活动干扰□；改变环境条件□；其他□
	评价因子	物种□（ ） 生境□（ ） 生物群落□（ ） 生态系统□（ ） 生物多样性□（ ） 生态敏感区□（ ） 自然景观□（ ） 自然遗迹□（ ） 其他□（ ）
评价等级	一级□ 二级□ 三级□ 生态影响简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>	
评价范围	陆域面积：（ ） km ² ；水域面积（ ） km ²	
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集□；遥感调查□；调查样方、样线□；调查点位、断面□；专家和公众咨询法□；其他□

工作内容		自查项目
	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/>
	所在区域的生态问题	水土流失 <input type="checkbox"/> ; 沙漠化 <input type="checkbox"/> ; 石漠化 <input type="checkbox"/> ; 盐渍化 <input type="checkbox"/> ; 生物入侵 <input type="checkbox"/> ; 污染危害 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ; 土地利用 <input type="checkbox"/> ; 生态系统 <input type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input type="checkbox"/> ; 重要物种 <input type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input type="checkbox"/> ; 定性和定量 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ; 土地利用 <input type="checkbox"/> ; 生态系统 <input type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input type="checkbox"/> ; 重要物种 <input type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input type="checkbox"/> ; 生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
生态保护对策措施	对策措施	避让 <input type="checkbox"/> ; 减缓 <input type="checkbox"/> ; 生态修复 <input type="checkbox"/> ; 生态补偿 <input type="checkbox"/> ; 科研 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ; 长期跟踪 <input type="checkbox"/> ; 常规 <input type="checkbox"/> ; 无 <input type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input type="checkbox"/> ; 环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可行 <input type="checkbox"/>

注“”为勾选项，可√; “（ ）”为内容填写项。

7.2.8 对区域主要环境保护目标影响分析

根据实地踏勘，项目建设区域主要环境保护目标为评价范围内的居民及长江水体。

根据前述分析，在严格落实拟定的和本评价提出的各项污染防治措施后，项目生产废水经废水处理系统处理后，出水中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）表 1 间接排放限值、企业与三板湖污水处理厂签订的接管限值要求，经宜都市三板湖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 标准后排放至宜洋一级公路旁的薛家溪山洪沟，后汇入长江，对长江宜都段水环境质量的影响在可接受范围内；周边居民的环境空气质量可达到相应标准限值的要求、声环境质量无明显改变。

综上，项目对区域环境保护目标的影响较小。

8 环境风险影响预测与评价

8.1 评价目的

根据国家环境保护部《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，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。

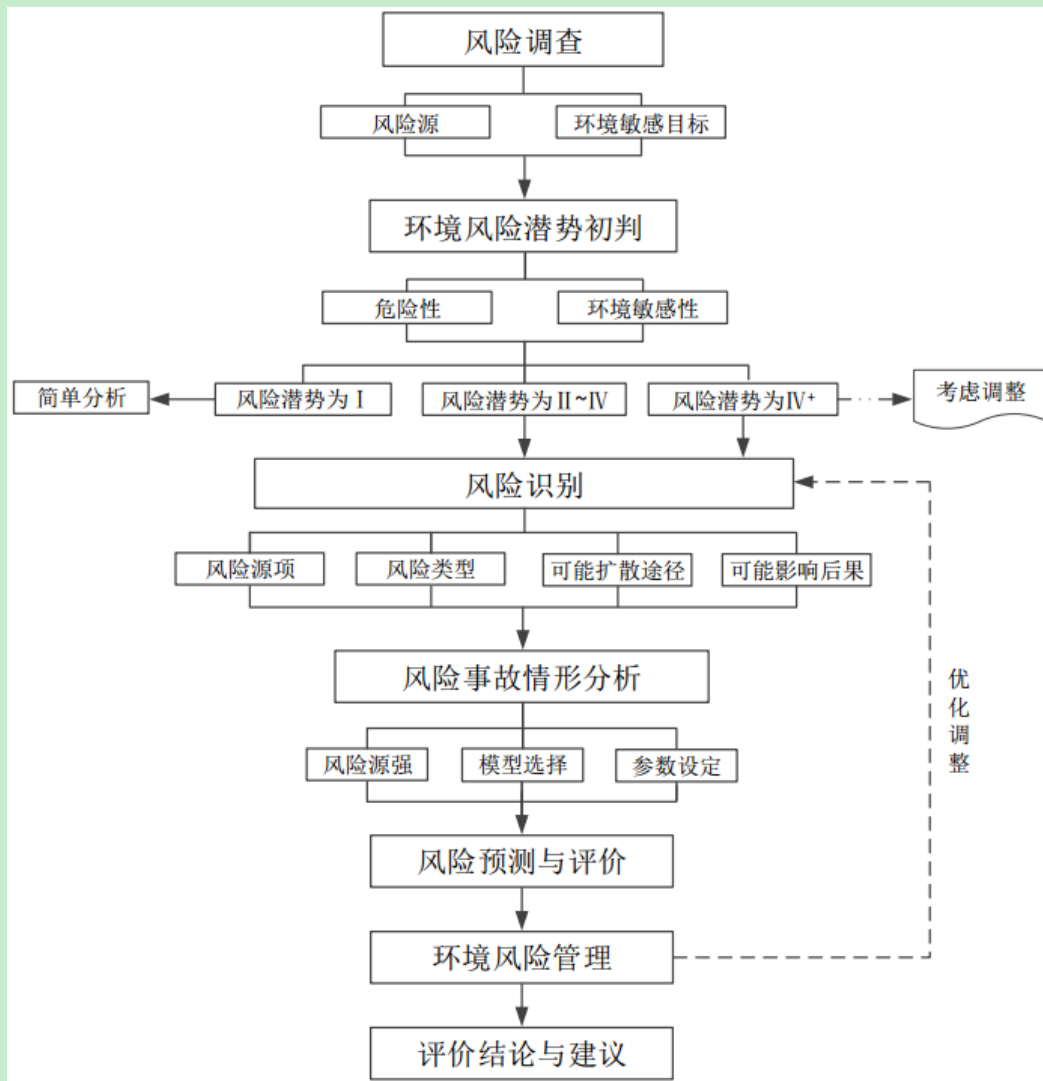


图 8.2-1 环境风险评价程序图

8.3 风险调查

8.3.1 风险源调查

8.3.1.1 危险物质调查

对比《建设项目环境风险评价技术导则》附录 B 及《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》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

序号	物质名称	CAS 号	临界量/t	来源
1	磷酸	7664-38-2	10	《建设项目环境风险评价技术导则》 《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》
2	硫酸	7664-93-9	10	
3	废矿物油	/	2500	

8.3.1.2 生产工艺特点

对比 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》附录 C 表 C.1 行业及生产工艺，项目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，环境敏感目标区位分布图见附图 10。

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 (m)	属性	人口数
	1	洋溪村	N	50-2500	居住区	4000
	2	石柱	N	260-2500	居住区	500
	3	洋溪小学	EN	600-780	学校	220
	4	枝城油库职工宿舍	E	400-550	居住区	50
	5	全心村	EN	1900-2500	居住区	1000
	6	红阳九队	E	260-2500	居住区	200
	7	官垱三队	S	650-1300	居住区	100
	8	官垱村	S	750-2500	居住区	180
	9	官坪村	WS	1300-2500	居住区	150
	10	礁岩子村	N	4080-5000	居住区	400
	11	同济垸村	N	4460-5000	居住区	200
	12	沿江村	SN	4360-5000	居住区	400
	13	三板湖村	SN	3450-4150	居住区	150
	14	青湖九队	W	3330-5000	居住区	200

类别	环境敏感特征					
	15	车阳河村	EN	3820-5000	居住区	100
16	回龙垱村	WS	3610-5000	居住区	500	
17	齐心六队	ES	2110-3930	居住区	200	
18	何阳店村	ES	4110-5000	居住区	150	
	彭家桥村	S	3710-5000	居住区	100	
	五峰山村	ES	4060-5000	居住区	180	
厂址周边 500m 范围内人口数小计					400	
厂址周边 5km 范围内人口数小计					8980	
大气环境敏感程度 E 值					E3	
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能			24h 内流经范围 (km)
	1	长江	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	无				
	地表水环境敏感程度 E 值					E3
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离 (m)
	1	无				
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

8.4 环境风险潜势初判

8.4.1 危险物质数量与临界量比值 (Q)

根据 HJ169-2018, 计算所涉及的每种环境风险物质在厂界内的最大存在总量 (如存在总量呈动态变化, 则按公历年度内某一天最大存在总量计算, 在不同厂区的同一种物质, 按其在厂界内的最大存在总量计算) 与其在《企业突发环境事件风险评估指南 (试行)》附录 B 中对应的临界量的比值 Q:

- (1) 当只涉及一种危险物质时, 计算该物质的总量与其临界量比值, 即为 Q;
- (2) 当存在多种危险物质时, 则按式 (1) 计算物质总量与其临界值比值 Q:

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n \quad (1)$$

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 -每种物质的临界量临界量, 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) $Q \geq 100$ 。

建设项目 Q 值见表 8.4.1-1。

表 8.4.1-1 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	最大储存量 t	临界量 t	qi/Qi
1	磷酸（80%）	81.84	10	8.184
2	硫酸（98%）	5	10	0.5
3	废矿物油	0.1	2500	0.00004
ΣQ=				8.68404

由上表可知，项目环境风险物质 Q 值为 8.68404， $1 \leq Q < 10$ 。

8.4.2 行业及生产工艺（M）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），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 M_1 、 M_2 、 M_3 和 M_4 表示。生产工艺评估依据见表 8.4.2-1。

表 8.4.2-1 行业及生产工艺评估（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）
^a 高温指工艺温度 $\geq 300^\circ\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$		

本项目涉及危险物质使用及贮存， $M=5$ ，为 M_4 。

8.4.3 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

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 8.4.3-1 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
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

根据上述分析结果可知，本项目危险物质数量与临界量比值 Q 划分为： $1 \leq Q < 10$ ，行业及生产工艺 M 值划分结果为 M_4 ；结合上表可判定本项目危险物质及工艺危险性等级为 P4。

8.4.4 环境敏感程度（E）分级

8.4.4.1 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，大气环境敏感程度共分为三种类型，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，分级原则见表 8.4.4-1。

表 8.4.4-1 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 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、可研、行政办公等机构人口总数约为 8980 人，小于 1 万人；500m 范围内人口总数约为 400 人，小于 500 人；无油气管道，化学品输送管道均位于厂内，周边 200m 范围内无居住区、医疗卫生、文化教育、可研、行政办公等机构。

综上，判定本项目大气环境敏感程度分级为 E3。

8.4.4.2 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，分级分别见表 8.4.4-2、表 8.4.4-3 和表 8.4.4-4。

表 8.4.4-2 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 8.4.4-3 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，排放进入接纳河流最大流速时，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，排放进入接纳河流最大流速时，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 8.4.4-4 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（顺水流向）10 km 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；风景名胜胜区；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（顺水流向）10 km 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（顺水流向）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

本项目风险物质均存于罐区内、生产装置和危废暂存间内，事故状态下，泄露风险物质经厂区内设置的三级防控措施，不可能进入周边地表水体。项目地表水功能敏感性分区为低敏感区 F3，地表水环境敏感分级为 S3，地表水环境敏感程度分级为 E3。

8.4.4.3 地下水环境

本项目位于湖北宜都化工园区，周边不存在集中式饮用水水源等敏感目标，地下水功能敏感性为不敏感 G3。根据厂区岩土工程初步勘察报告及园区规划环评资料，本项目拟建设用地上层土层厚度为 2-8m，土层主要为素填土、粉质黏土层及粉质黏土夹粉土、粉砂层和卵石层，土层的透水性由浅到深逐渐变佳，分布连续稳定，深部砂卵石层为本区稳定地下水含水层。综合考虑上述因素，本项目包气带防污性能分级为 D3（ $Mb \geq 1.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定）。

地下水功能敏感性分区见表 8.4.4-5、包气带防污性能分级见表 8.4.4-6。

表 8.4.4-5 地下水功能敏感性分区

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
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

表 8.4.4-6 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能
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。

根据 HJ169-2018，依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，地下水环境敏感程度共分为三种类型，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，分级原则见表 8.4.4-7。

表 8.4.4-7 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

由表可知，项目地下水环境敏感程度分级为 E3。

8.4.5 环境风险潜势划分

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在的环境危害程度进行概化分析，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 2 建设项目环境风险潜势划分，本项目风险潜势为 II。具体情况见表 8.4.5-1。

表 8.4.5-1 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，本项目为轻度危害（P4），环境空气环境敏感程度为环境低度敏感区（E3），地表水环境敏感程度均为环境低度敏感区（E3），地下水环境敏感程度为环境低度敏感区（E3），确定环境空气、地表水、地下水环境风险潜势均为 I。

8.5 环境风险评价工作等级确定

环境风险评价等级划分依据见表 8.5-1。

表 8.5-1 评价工作等级划分

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

对照上表，确定本项目大气环境、地表水环境、地下水环境风险评价等级均为 III 简单分析，综合环境风险评价等级为简单分析。

8.6 环境风险识别

8.6.1 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。依据《危险化学品目录（2022 调整）》、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）（环境保护部公告 2018 年第 14 号）附录 A、《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）、《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）、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 等文件要求进行识别，识别结果见表 8.6.1-1。

表 8.6.1-1 物质危险性识别表

CAS	危险物质名称	物理特性			燃爆特性		LD ₅₀ mg/kg	LC ₅₀ mg/kg	危险性类别	毒性终点浓度	
		密度 g/cm ³	熔点℃	沸点℃	闪点℃	爆炸极限%				1	2
7664-38-2	磷酸	1.87	42.4	260.0	无意义	无意义	1530	无资料	8.1 类	150	30
1310-73-2	液碱	2.12	318.4	1390	无意义	无意义	无资料	无资料	8.2 类	/	/
7664-93-9	硫酸	1.83	10.5	330	无意义	无意义	2140	510	8.1 类	/	/

8.6.2 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。

8.6.3 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的风险，主要影响大气、地表水及地下水和土壤环境，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 8.6.3-1。

项目环境风险单元分布情况见附图 14。

表 8.6.3-1 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
锂精制车间	磷酸、硫酸	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；长江宜都段；区域土壤、地下水
储罐区	磷酸	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；长江宜都段；区域土壤、地下水
废水处理系统	硫酸	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；长江宜都段；区域土壤、地下水
危废暂存间	废矿物油、化验检验废液等	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；长江宜都段；区域土壤、地下水

8.7 风险事故情形分析

8.7.1 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 8.7.1-1。

表 8.7.1-1 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	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-4}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-4}/a$ $1.25 \times 10^{-8}/a$ $1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径 ≤ 75 mm 的管道	泄漏孔径为 10% 孔径 全管径泄漏	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$ $1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
75mm<内径 ≤ 150 mm 的管道	泄漏孔径为 10% 孔径 全管径泄漏	$2.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$ $3.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
内径 > 150 mm 的管道	泄漏孔径为 10% 孔径 (最大 50mm) 全管径泄漏	$2.40 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$ $1.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
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) 泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$5.00 \times 10^{-4}/a$ $1.00 \times 10^{-4}/a$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10% 孔径 (最大 50mm) 装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/h$ $3.00 \times 10^{-8}/h$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10% 孔径 (最大 50mm) 装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-5}/h$ $4.00 \times 10^{-6}/h$

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 8.7.1-2。

表 8.7.1-2 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 8.7.1-3。

表 8.7.1-3 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

序号	事故原因	
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 8.7.1-4。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 8.7.1-4 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

8.7.2 最大可信事故及发生概率

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磷酸储罐泄漏，最大可信事故概率设定 1×10^{-5} /年。

8.8 影响评价

8.8.1 大气环境风险影响分析

项目大气环境风险评价等级为简单分析，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磷酸泄漏产生少量磷酸，磷酸蒸气或雾对眼、鼻、喉有刺激性。遇金属反应放出氢气，能与空气形成爆炸性混合物。受热分解产生剧毒的氧化磷烟气。

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、收集回收等措施，10分钟后即可控制泄漏，对周边大气环境及关心点影响不明显。

8.8.2 地表水环境风险影响分析

本项目要求初期雨水通过雨水管网收集进入现有初期雨水池，后期雨水通过阀门切换至市政雨水管网排放，各类仓库、车间均设置收集管网，发生事故情况下能实现事故废水均能通过收集管网，事故废水包括发生事故物料、消防废水、污染雨水通过事故废水管道收集至事故应急池。事故应急池内废水通过管道泵送至厂区内污水处理站进行处理。

为防止事故废水对地表水体造成污染，本项目应建立三级防控体系针对事故情况下的泄漏液体物料及火灾扑救中的消防废水、污染雨水等事故废水采取了以下控制、收集及储存措施：

（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，确保事故发生时候及时得到有效收集，避免危险化学品的流入地表水环境，防止事故蔓延。

（2）依托现有事故池事故应急池，一旦发生火灾、泄漏等事故，产生的废水收集于事故应急池，再分批打入污水处理系统处理达标后排放。

（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）宜都化工园从园区层面设置了拦截设施，项目应与园区联动，确保废水不进入宜都市三板湖污水处理厂接管管网。

8.8.3 地下水环境风险影响分析

项目设置有重点防渗区，包括各生产装置区、罐区、物料装卸区、废水处理系统、事故应急池（兼初期雨水池）、危废暂存间、渣库、检验化验室及相关地下管道等；设置有一般防渗区，包括生产区除了重点污染防治区以外的生产区域（包括：配电室、机柜间、空压站、办公区、中控室）。在分区域采取各类防腐防渗措施，建设应急事故池的前提下项目污染物质渗入地下可能性较低。对地下水环境基本不产生影响，故本章节不对有毒有害物质在地下水环境中的扩散进行预测。

为避免拟建项目非正常状况下污染物泄漏对地下水水质造成较大的影响，企业应保证对项目装置区严格执行每月进行一次例行检查，并及时进行修补处理，同时，要提前做好应急规划，以防万一。

8.9 风险防范措施

8.9.1 大气环境风险防范措施

8.9.1.1 火灾风险防范措施

项目厂区设置独立的消防系统，应配备相应的消防器材和个人防护器具。在日常运行过程中，应加强生产装置区、罐区的预防明火措施。

（1）预防明火措施

①预防明火

明火往往是引起火灾的主要火源。因而，在易燃易爆场所都必须严禁明火。各易燃易爆区域必须严防明火，禁止吸烟和携带各种火种，不得随意使用明火，并在明显处张贴禁烟火警告标志。生产上急需检修抢修设备用火的，严格按照用火制度办理作业动火票，严格执行“五不动火”的有关规定：既没有办理动火票不动火；动火部位或时间与动火票不符不动火；不落实防火措施不动火；没有防火监护人不动火；没有消防器材不动火。并需按区域的不同级别办理，现场落实好安全措施，做到责任到位。在积聚有可燃气体蒸汽的管沟，深坑，下水道及其储罐的附近带，没有消除危险之前，不能进行明火作业。机动车进入禁火区必须戴防火罩。在运输使用生产过的易燃易爆物品的密闭容器和管道，未经清洗、通风置换、检验分析，未切断与生产相联的油罐、管道设备的，不允许电焊气焊明火作业。

②预防摩擦与撞击火花

机器转动部位应保持良好的润滑和冷却，防止摩擦出火花。维修撞击使用的工具

应采用防爆工具。罐区转输操作作业，巡回检查，禁止穿带钉鞋，搬运铁器物质，搬运盛装可燃气体或易燃液体的金属器时，严禁抛滑或碰撞。

③预防电气火花

电火花是引起火灾爆炸的着火源。为防止电火花或危险温度引起的火灾，电气开关插销、熔断器、电热器具、照明器具、电焊设备、电动机等均应根据需要适当避开易燃易爆场所。因此，要保持电气设备的电压电流温升等参数不超过允许值；保持电气设备有足够的绝缘能力；保持电气联接良好等。当电路开启、切断、电器保险丝熔断时，均能产生照明灯具的表面温度过高都可能引起电火花。然而，各易燃易爆危险场所使用的切电气设备、照明和电气线路都必须采用防爆型的电器，严禁使用一般的电气设施。一旦电气设施偶然产生打火，也不会发生爆炸起火。

④预防静电火花

预防静电的产生主要措施是设法控制产生静电的条件和消除静电荷积聚的条件。如从工艺上预防，限制工艺管线内的介质流速：灌注易燃液体时，采用暗流灌注等，减少摩擦引起电火花的趋势；输送管道设备内部应尽可能光滑，以减少摩擦；采用防静电涂料；在油品中添加抗静电剂。另外，要防止危险性静电放电，其主要做法是：①消除设备中特别是气相空间的凹起物，以防止电荷在这些地方积聚成高电势放；②设备间导体跨接和接地，以使带电体之间形成等电位；③不仅在设备和物料方面要防止危险放电，对人的因素也要予以高度重视，并采取有效措施以防止人体放电和不当行为引起放电。如罐区生产操作人员、检维修人员必须穿防静电衣服、静电鞋，进罐区作业人员必须在静电桩上消除人体静电，上罐检尺和取样工具等均应符合静电要求。

⑤预防其它火源

其它危险火源包括高温表面、化学反应热、日光辐射、雷电等。其预防措施有：防止易燃易爆物料与高温设备管道表面相接触，可燃物料排放应远离高温表面。特别是要对储罐采取必要的有效防雷设施。从设计上的配套工作抓起和经常测试的管理工作抓好，严格按照有关规范去设置保护设施。相关规定可参考《石油化工企业设施防火规范》。

(2) 贮罐区防范措施

①贮罐区防火堤坚实、完整、无孔洞，防火堤使用不燃材料建造。防火堤的有效容量满足不小于其中最大储罐容量的一半的要求，防火堤内侧基脚线至储罐外壁的水平距离大于罐壁高度的一半。

②贮罐区定为一级防火区域，严禁烟火，在贮罐上应装设有阻火器、呼吸阀、安全阀等防火附件，贮罐四周筑有防火堤。为防止雷击、静电火花，储罐或危险区设置有防雷、防静电装置。危险区域电气设施采用与防爆等级区配的防爆电气设施。在贮罐区等危险区进行明火作业时，按有关规定办理动火手续，采取可靠的防火防爆措施后，才可进行动火作业。此外，贮罐和贮罐区还设有固定或半固定消防设施，一旦发生火灾事故，可以及时采取措施，扑灭火灾。另外，各罐区均应配有自动水喷淋降温装置。

8.9.1.2 泄露风险防范措施

(1) 储罐泄漏风险防范措施

为防范储罐泄漏事故的发生，应对储罐进行适当的整体试验。其步骤包括：水静力试验、外观检查或用非破坏性的测厚计检查；检查的记录应存档备查。此外，每个储罐外部应该经常检查，即使发现破损和泄漏处。应根据声音和规范信号设置储罐高液位报警器、高液位停泵设施、罐间物料量调节管线和其他自动安全措施。应及时对储罐焊缝、垫片、铆钉或螺栓的泄漏采取措施。具体措施如下：

- a. 储罐在装料前必须标定和检尺，装料后必须定期巡检和严格交接班检查；
- b. 储罐应安装高液位报警器和泵或进口阀之间的联锁系统；
- c. 自动检尺系统定期进行检查；
- d. 泵操作和检尺之间应有通讯系统联系手段；
- e. 在储罐周围设置围堰。

(2) 化学品输送管道泄漏防范措施

本评价对厂区内及厂区外管线提出以下事故防范措施建议，以期最大限度降低风险发生几率和影响：

①管线施工完毕后，沿线设置标示桩标志，以严禁其他开挖施工破坏管道造成事故。

②管线与罐区连接处设置可燃气体、有毒气体检测报警仪等设施，以便万一发生可燃气体、有毒气体泄漏时提供信息，及时处理。

③输送管线（内管）进行100%射线探伤检测。

④封闭管线上设置相应泄压设施，防止因太阳曝晒等原因而导致超压；

⑤管线在施工时全线加强焊接质量管理，按照三类质量标准，100%焊缝拍片检查。将管线的压力等级相应提高一级，并做好管线的防腐工作。

⑥管道输送过程设置 DCS 自动报警和连锁切断设施，并设紧急事故切断阀，保证其手动操作功能。一旦发生超压或泄漏，立即自动检测并送至厂内 DCS 控制系统、安全控制系统。

⑦管线采取防静电接地措施，露天敷设的管道采取防雷击措施。

⑧在管线两侧应设有火灾、事故报警电话，确保发生事故时能立即与厂区相关部门联系。

⑨同时在罐区和装置区通过管线进出物料的衡算，判断管线泄漏情况，在管廊连接罐区和装置区两端设置截止阀，一旦发生管道破裂，可立即关闭两端的截止阀，以降低管道破裂事故的物料泄漏量。

⑩应加强运输管线的检查（防腐情况、阀门完好情况等），每班有专人对管线进行巡查，查看管线的防腐情况以及阀门等设备的完好情况，并将巡查结果记录在案备查。一旦发现问题，巡检人员应立即向有关部门反映解决。巡查人员两人一组，并携带便携式可燃气体和氨气检测仪。

⑪厂区内所有外管均采用高管架敷设，主管架采用连续梁式结构，管架跨厂区主要道路处，净空高度 $\geq 6.0\text{m}$ 。

⑫绝大部分管道分别设在管架各层横梁上，对个别有特殊要求（如坡度）的管道采取特殊的处理措施。

⑬管廊施工后增加警示牌，特别是在跨路段需加密布设，增加的标识可参考下图所示。



图 8.9.1-1 危险标识图例

(3) 事故状态下人员疏散通道及安置措施

为防止发生重大风险事故，对影响范围内人员的影响，对于人员的疏散和撤离，要求如下：

a 疏散、撤离负责人

事故发生后，由各生产班组安全员作为疏散、撤离组织负责人。

b 事故现场人员清点、撤离方式、方法当发生重大泄漏和火灾事故时，由应急指挥部实施紧急疏散、撤离计划。事故区域所有员工必须执行紧急疏散、撤离命令。侦检抢救队员应立即到达事故现场，设立警戒区域，在疏散和撤离的路线上可设立指示牌，指明方向，指导警戒区内的员工有序的离开。警戒区域内的各生产班组安全员应清点撤离人员，检查确认区域内确无任何人滞留后，向指挥组汇报撤离人数，进行最后撤离。人员不要在低洼处滞留；要查清是否有人留在泄漏区或污染区。如有没有及时撤离人员，应由配戴适宜防护装备的抢险队员两人进入现场搜寻，并实施救助。当员工接到紧急撤离命令后，应对生产装置进行紧急停车，并对物料进行安全处置无危险后，方可撤离岗位到指定地点进行集合。员工在撤离过程中，应戴好岗位上所配备的防毒面具，在无防毒面具的情况下，不能剧烈奔跑和碰撞容易产生火花的铁器或石块，应憋住呼吸，用湿毛巾捂住口、鼻部位，缓缓地朝逆风方向，或指定的集中地点走去。

c 撤离范围

发生环境风险事故后，人群应在 30 分钟内疏散。建设单位在日常管理中，应进一步加强对相关设施的风险排查，降低环境风险事故的发生概率。

(4) 撤离路线

建设单位应参照《石油化工企业环境应急预案编制指南》编制应急预案，制订项目环境风险紧急撤离方案，划定紧急疏散人群集中点和撤离路线，相应负责人应将发生事故的场所，设施及周围情况、化学品的性质和危害程度，以及当时的风向（根据设立的风向标）等气象情况向应急指挥部作详细报告后确定疏散、撤离路线，撤离过程中，受影响人员应配备防毒面具等必要防护装备。疏散警报响起，首先判断风向，原则上往上风处疏散，若气体泄漏源为上风处时，宜向与风向垂直之方向疏散（以宽度疏散）。为使疏散计划执行期间厂内员工能从容撤离灾区，要随时了解员工状况，采取必要之应变措施，根据厂内疏散路线，员工按照指示迅速撤离、疏散至集合地点大门口，各生产班组安全员负责人清点人数。

(5) 非事故原发点/非现场人员的紧急疏散

事故警戒区域外为非事故现场。当发生重大泄漏事故时，应急指挥部根据事故可能扩大的范围和当时气象条件，抢险进展情况及预计延展趋势，综合分析判断，对可能涉及的生产装置决定是否紧急停车和疏散人员，并向他们通报决定。防止引起恐慌或引发衍生事故。

(6) 周边区域的工厂、社区人员的疏散

发生重大事故时，可能危及周边区域的企业、居民点安全时，根据当时的气象条件、污染物可能扩散的区域和污染物的性质，由应急指挥部决定是否需要向周边地区发布信息，并与政府有关部门联系。

政府部门根据实际需要对周边区域的工厂和村人员进行疏散时，由公安、民政、园区组织抽调力量负责组织实施，立即组织广播车辆和专业人员协助公安及政府相关部门的人员进行动员和疏导，使周边区域的人员安全疏散。

(7) 人员在撤离、疏散后的报告

事故现场、非事故现场和周边区域的人员按指挥组命令撤离、疏散至安全地点集中后，由相关负责人清点、统计人数后，及时向指挥组报告。

(8) 事故紧急撤离避难场所

项目在办公用地设紧急撤离集结点，配备防毒面具、防化服、正压式呼吸器、疏散车辆等必要设施。由事故应急指挥中心根据事故影响情况，决定是否进行远距离疏散。

8.9.2 事故废水环境风险防范措施

8.9.2.1 环境风险三级防控体系

根据化工生产装置和储罐设计规范要求，罐区、危化品仓库和装置区设置自动报警连锁控制系统、可燃物质报警装置和即时摄像监控装置、紧急切断装置、装置或储罐围堰、雨污水分流管道、消防和污水处理事故池等防护设施。

本项目事故状态下水体污染的三级预防与控制措施见表 8.9.2-1。

表 8.9.2-1 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厂区地势最低处（东南角）现有 1 座 2086m 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

序号	级别	风险源位置	应急措施及设施
			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。

8.9.2.2 围堰设置合理性分析

项目在现有锂精制车间储罐区新增磷酸储罐，围堰设置情况见表 8.9.2-2。

表 8.9.2-2 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	锂精制车间储罐区	330	264	1982.65	0.34	674

由表可知，厂区现有锂精制车间储罐区围堰面积、高度设计可满足最大单罐（330m³母液罐、废水罐，日常实际储量约 264m³）泄漏条件下物料收集要求。

8.9.2.3 事故池设置合理性分析

参照《中石化水体污染防控紧急措施设计导则》及《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB50483-2019）等相关标准、技术规范要求，事故应急池有效容积应不小于：

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

式中：V₁——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量；

V₂——发生事故的贮罐或装置的消防水量，m³；

V₃——发生事故时可以转输到其它储存或处理设施的物料量，m³；

V₄——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³；

V₅——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³。

根据建设方提供的资料，厂区现有事故应急池综合考虑了宜昌容汇现有厂区后期建设项目事故应急需求。

厂区现有最大单罐为硫酸、液碱贮罐（500m³），本项目最大单罐为母液罐、废水罐（330m³），所有储罐均设有不小于相应最大贮罐容积的围堰，可满足收集单个最大贮罐泄漏量的收集要求。

本项目在现有车间内建设，未增加发生事故时降雨回收面积。

根据《宜昌容汇锂电新材料有限公司年产 6 万吨电池级碳酸锂、6.8 万吨电池级单水氢氧化锂工程环境影响报告书》，厂区应急事故池（兼初期雨水池）容积不应小于 1400m³。

宜昌容汇实际建设应急事故池（兼初期雨水池）容积为 2086 m³，能够满足本项目

建成后全厂事故应急需求。

现有事故应急池位于地块东北角，属地块地势最低处，可保证宜昌容汇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，应分批送入厂区新建飞书处理系统达到接管标准后排入宜都市三板湖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：

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 8.9.2-3。

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宜都市三板湖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。

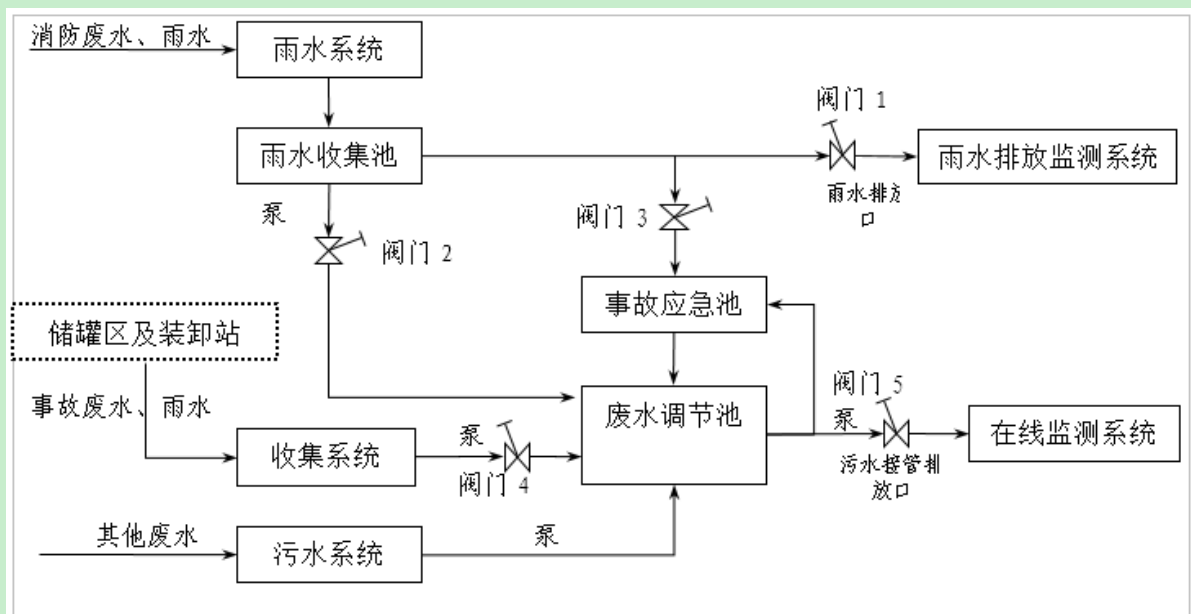


图 8.9.2-3 防止事故水进入外环境的控制、封堵系统图

(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。

8.9.3 地下水风险防范措施

(1) 为防范事故风险，要求项目做好生产装置区、罐区等的建设、生产运行、安全检查等，严格做好安全管理，夯实安全基础管理。制定定期巡检制度，定期（每月1次）检查生产设备和治污设施，确保设备稳定运行，防止发生事故泄漏。

(2) 分区防渗。本项目的重点污染防治区包括各生产装置区、罐区、物料装卸区、废水处理系统、事故应急池（兼初期雨水池）、危废暂存间、渣库、检验化验室以及相关地下管道等。一般污染防治区包括生产区除了重点污染防治区以外的生产区域（包括配电室、机柜间、空压站、办公区、中控室等）。

(3) 建立排水应急系统，当污染事件发生后，启动排水应急系统，将有效抑制污染物扩散，控制污染范围。建议在项目区设置不少于3个应急排水井兼观测井（监测井），至少在场地上、下游各不涉1个，事故状态下启动该排水预案，对污染区地下水通过人工抽水降低地下水位，防止污染水向下游河道扩散，抽出污水统一送污水处理站，集中处理，使污染地下水扩散得到有效抑制，最大限度地保护下游地下水水质安全。

(4) 通过地下水水质监控及时发现地下水污染事故，为启动地下水应急措施提供信息保障。对突发事件中污染的土壤，应首先进行调查，确定其污染范围和深度，其次对污染土壤进行收集，开展环保、无害化处理。

8.9.4 应急监测

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，根据相关应急部门的安排，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。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，主要监测内容见表 8.9.4-1。

表 8.9.4-1 事故应急监测一览表

类别	监测点位	监测因子
地表水	厂区总排水口、雨水排放口	pH、COD、总磷、硫酸盐、氯化物
土壤	泄露点上游、下游	pH、总磷、硫酸盐、氯化物
地下水	地下水上游、下游	pH、高锰酸盐指数、总磷、硫酸盐、氯化物

8.9.5 风险应急预案

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，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。

宜昌容汇已编制突发环境事件应急预案并于 2023 年 2 月 3 日发布实施，并在宜昌市生态环境局宜都市分局备案（备案编号：420581-2023-002-M）。宜昌容汇应根据《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）等文件的相关对现有环境应急预案进行修编，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 日内报所在地生态环境行政主管部门备案，每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估及修编。

8.10 环境风险评价结论

本项目潜在的风险事故类型主要包括各工艺装置、储罐或管线发生泄漏事故。通过采取有效的风险防范措施，本项目在建成后将能有效的防止火灾、爆炸、泄漏等事

故的发生，一旦发生事故，依靠装置内的安全防护设施和事故应急措施也能及时控制事故，防止事故的蔓延。建设单位应落实各项风险防范措施，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。

建设项目环境风险简单分析内容表见表 8.10-1。环境风险评价自查表见表 8.10-2。

表 8.10-1 环境风险简单分析内容表

建设项目名称		宜昌容汇锂电新材料有限公司年回收 5000 吨磷酸锂技术改造项目			
建设地点		湖北省	宜昌市	宜都市	湖北宜都化工园区
地理坐标		经度	111°33'11.54"	纬度	30°14'25.67"
主要危险物质及分布		分布位置		危险物质	
		生产装置		磷酸	
		原料储罐		磷酸	
环境影响 途径及危 害后果	大气	泄漏、火灾及引发的伴生/次生污染物排放			
	地表水	泄漏后随地表径流流入水体污染地表水			
	地下水	泄漏后下渗污染地下水			
风险防范措施要求		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；厂区地势最低处建有 1 座 2086m 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。			
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）： 本项目潜在的风险事故类型主要包括各工艺装置、储罐或管线发生泄漏事故。通过采取有效的风险防范措施，本项目在建成后能将有效的防止火灾、爆炸、泄漏等事故的发生，一旦发生事故，依靠装置内的安全防护设施和事故应急措施也能及时控制事故，防止事故的蔓延。建设单位应落实各项风险防范措施，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。					

表 8.10-2 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	磷酸（80%）	废矿物油			
		存在总量/t	81.84	0.1			
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 400 人		5km 范围内人口数 8980 人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			0 人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1□	F2□	F3☑	
			环境敏感目标分级	S1□	S2□	S3☑	
		地下水	地下水功能敏感性	G1□	G2□	G3☑	
			包气带防污性能	D1□	D2□	D3☑	
物质及工艺系统		Q 值	Q<1□	1≤Q<10☑	10≤Q<100□	Q>100□	

工作内容		完成情况					
危险性	M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input checked="" type="checkbox"/>		
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input checked="" type="checkbox"/>		
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>			
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>			
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>			
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input checked="" type="checkbox"/>		
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	四级 <input checked="" type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input 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"/>		
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input 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 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构筑物之间安全距离，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；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；厂区地势最低处现有1座2086m 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。						
评价结果与建议	可以接受						

9 环境保护措施及其可行性论证

9.1 水污染防治措施

9.1.1 项目废水特点

本项目不新增生产定员，不新增生活污水排放。生产废水、设备冲洗水、化验检验废水、喷淋废水经新建废水处理系统（处理能力 260m³/d）处理达标后，通过园区市政污水管网排入宜都市三板湖污水处理厂深度处理。

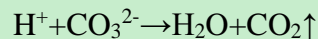
9.1.2 拟采取的水污染防治措施及可行性分析

9.1.2.1 废水处理方案可行性分析

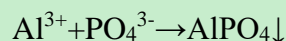
磷酸锂离心母液主要成分为：高浓度的硫酸盐及氯化物、较高浓度的磷酸根及 COD、较低浓度的重金属元素、几乎无明显悬浮物等。经过废水处理工艺，可将重金属元素、氨氮、总磷、COD、pH 等控制至废水排放指标范围内。

具体处理工艺说明如下：

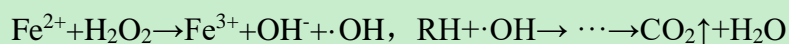
(1) 废水中添加浓硫酸至 pH 为 5~7，中和废水中多余的碳酸根离子并为除磷做准备；



(2) 随后往中性废水中加入配置好的 PAC 溶液，利用 PAC 溶液与废水中磷酸根发生反应生成磷酸盐沉淀，压滤机压滤掉磷酸盐沉淀从而除掉磷元素，该反应可将废水中磷的浓度除至毫克升级别，可符合废水排放对磷浓度的指标要求；除磷渣主要成分为 AlPO₄。



(3) 除磷后液泵入活性炭吸附塔 A 内除 COD，利用活性炭的高孔隙高吸附性将除磷后液的出水 COD 控制在 200mg/L 以内，当出水 COD 超过 200mg/L 时，除磷后液切换至活性炭吸附塔 B 内除 COD，活性炭吸附塔 A 则利用蒸汽高温再生，活性炭再生废水利用芬顿法除 COD，即将再生废水泵至反应釜内，pH 调至弱酸性（3~4）后，根据工艺要求添加特定比例量的硫酸亚铁和双氧水，常温条件下，反应时间约 2h，利用双氧水的强氧化性可将再生废水 COD 除至要求范围，除完 COD 的再生废水可排入蒸发器蒸发或者外排处理；压滤滤渣主要成分为 Fe(OH)₃、Fe₂(SO₄)₃ 等。



(4) 活性炭吸附后的废水其 COD、氨氮、总磷、PH、重金属元素等符合污水处

理厂的废水接受标准，符合排放标准的废水泵至废水排放槽，排放槽内有在线的 pH 计及 COD 测试仪，可实时在线监测对应指标，及时将符合排放标准的废水通过排放口排至污水处理厂进行后处理；若废水指标异常或污水处理厂暂时无法处理废水导致废水无法外排情况出现，则可将废水泵至钠盐车间的 MVR 蒸发系统进行蒸发处理，蒸发得到的废盐可作为一般固废合理处置；蒸发废盐主要成分为 Na_2SO_4 、 K_2SO_4 、 NaCl 等。

本项目废水产生量为 $244.8\text{m}^3/\text{d}$ ，新建废水处理系统设计处理能力为 $260\text{m}^3/\text{d}$ ，能够满足本项目废水处理需求。

废水处理工艺流程图详见图 5.2.1-2。

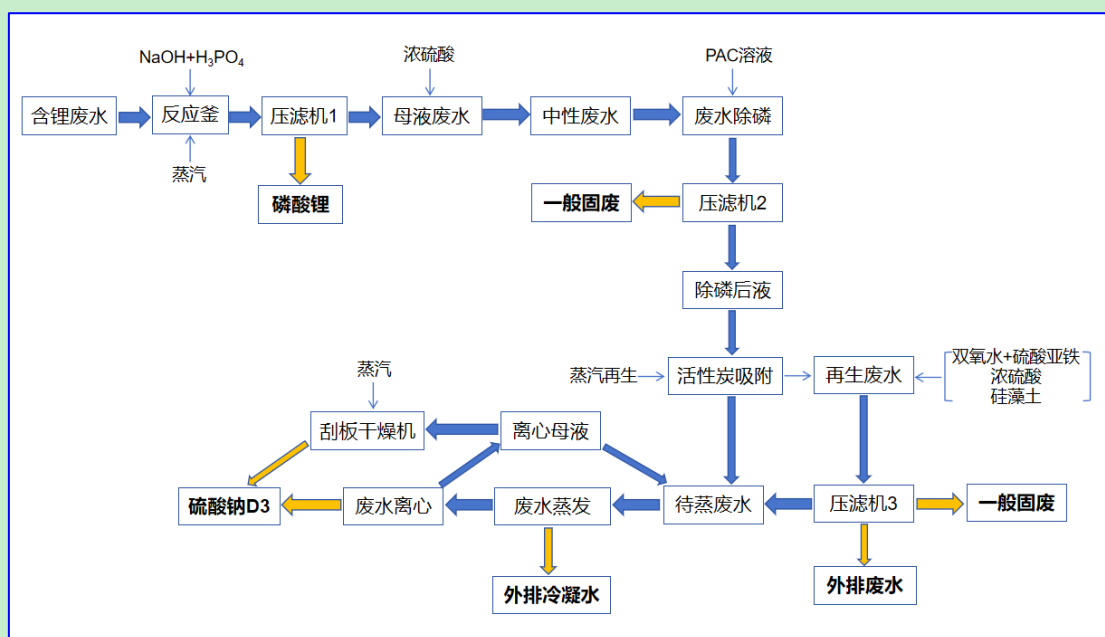


图 9.1.2-1 废水处理系统工艺流程图

根据工程分析，本项目废水经新建废水处理系统预处理，出水中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）表 1 间接排放限值、企业与三板湖污水处理厂签订的接管限值，项目污水利用现有污水处理站进行预处理是可行的。

9.1.2.2 依托三板湖污水处理厂环境可行性分析

本项目属于三板湖污水处理厂服务范围内，目前园区污水管网建设较为完善，宜昌容汇厂区管网已与园区雨污管网对接。

根据《宜都市三板湖污水处理厂及配套管网工程项目环境影响报告书》，三板湖污水厂于 2018 年 2 月建成投入运行，近期设计处理能力 $1.5\text{万 m}^3/\text{d}$ ，远期设计处理能力 $5\text{万 m}^3/\text{d}$ 。污水处理采用预处理+二级处理+深度处理工艺，预处理采用粗格栅+细

格栅+沉砂+混凝沉淀+水解酸化+综合调节；二级处理采用强生物膜+絮凝反应池；深度处理采用辐流式二沉池+纤维转盘过滤工艺。

为对化工园区逐年增加的排水量及复杂多变、高浓度污水的处理需求，2023 年宜都市三板湖污水处理厂拟建设“提质增效及二期扩建工程”，对一期工程进行提质增效改造，并扩建二期工程。项目建完后，全厂处理总规模 4 万 m³/d。污水处理工艺一期改造完成后为“气浮池+水解酸化池+强化生物膜池+二沉池+芬顿接触反应池+高效沉淀池+深床滤池+次氯酸钠消毒”。二期扩建工程采用“气浮池+水解酸化池+改良 AAO 池+二沉池+芬顿接触反应池+高效沉淀池+深床滤池+次氯酸钠消毒”处理工艺。出水水质按《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准执行。本次评价期间，宜都市三板湖污水处理厂提质增效及二期扩建工程正在建设中，暂未投入运营。

本项目废水排放量为 244.8m³/d，占三板湖污水处理厂近期处理能力 1.5 万 m³/d 的 1.63%，占远期处理能力 5 万 m³/d 的 0.49%。因此三板湖污水处理厂接纳本项目废水从容量上讲具有可行性，项目废水量不会对三板湖污水处理厂系统产生明显冲击。

同时，本项目接管废水中各主要污染物浓度均可同时满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 间接排放限值、企业与三板湖污水处理厂签订的接管限值要求，且不存在污水处理厂无法处理的污染物。

综上所述，从进水水质、处理规模、接纳范围三方面分析，本项目废水依托三板湖污水处理厂处理是可行的。

9.1.2.3 初期雨水池设置可行性分析

根据《宜昌市暴雨强度公式修编与暴雨雨型分析技术报告》（宜昌市政府 2016 年批复），宜昌市最新暴雨强度计算公式为：

$$q = 2021.643 * (1 + 0.8801 \lg P) / (t + 17.856)^{0.666}$$

式中：

q 为暴雨强度（L/s/hm²）；

P 为重现期（a），根据《室外排水设计规范》（GB50014），本评价取 3；

t 为降雨历时（min），依据《室外排水设计规范》（GB50014），取值范围为 1-180min，本评价取 30。

经计算，得到项目拟建区域暴雨强度约 218.33L/s/hm²。根据《宜昌容汇锂电新材料有限公司年产 6 万吨电池级碳酸锂、6.8 万吨电池级单水氢氧化锂工程环境影响报告书》，宜昌容汇建设初期雨水池（兼事故池，有效容积 1400m³）可满足公司初期雨水、

事故废水收集需求。初期雨水经收集后分批回用于生产，不排放。

宜昌容汇现有厂区实际建设初期雨水池（兼事故池）容积为 2086m³，可满足公司初期雨水、事故废水收集需求。本项目在现有厂区内建设，不新增初期雨水汇集面积；因此，厂区现有初期雨水池（兼事故池）能够满足全厂初期雨水收集需求。

9.1.3 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”。

（5）项目拟新建的废水处理系统、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）、《2024年宜昌市环境监管重点单位名录（宜市环发〔2024〕1号）》，宜昌容汇暂不涉及需纳入水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。

但根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《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 无机化学工业》（HJ1138-2020）等文件，项目废水总排口（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厂区现有 1 个统一的雨水排放口（DW003），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，把初期雨水切换到现有初期雨水池（有效容积 2086m³）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，使后期清静雨水切换到雨水管线内排放。

④初期雨水收集后分批送入现有项目装置内回用。

9.2 大气污染防治措施

9.2.1 拟采取的大气污染防治措施

磷酸锂成品包装废气经新建“布袋除尘器”处理后，经新建 15m 高排气筒（DA029）排放。

废水处理过程产生的硫酸雾经新建“碱喷淋塔”处理后，经新建 15m 高排气筒（DA030）排放。

9.2.2 可行性论证

9.2.2.1 工艺废气治理措施可行性分析

1、含尘废气

项目拟采用的“布袋除尘”属《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。

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，此外，对二氧化碳也有一定的去除作用。

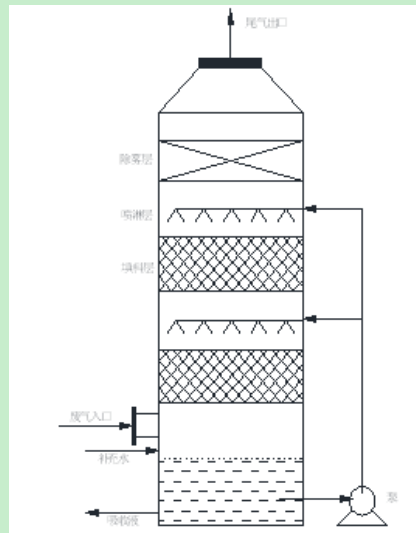


图 9.2.2-1 喷淋吸收工艺示意图

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”中明确的可行性技术。

因此，项目拟采取的酸性废气处理方案是可行的。

9.2.2.2 无组织废气处理方案可行性分析

(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，以此控制物料添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。

(7) 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。

9.2.3 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) 废气排污口规范化建设要求

①①根据《重点排污单位名录管理规定（试行）》（环办监测〔2017〕86号）、《2024年宜昌市环境监管重点单位名录（宜市环发〔2024〕1号）》等相关文件，宜昌容汇属于大气环境监管重点单位，因此属于《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。

但根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《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 无机化学工业》（HJ1138-2020）等文件，本项目不涉及需自动监测的情形。

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等的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 1.5m^2 ，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 $200\text{kg}/\text{m}^2$ ，采样孔距平台面约为 1.2m~1.3m。

9.3 噪声污染防治措施

9.3.1 拟采取的噪声污染防治措施及可行性论证

(1) 重视设备选型，采用减震措施：尽量选用运行噪声低的生产设备，底座安装减振材料等减小振动；

(2) 装置区合理布置：装置区的布置应尽可能远离居民区，装置区内高噪声设备，

应在设置独立的隔声间或封闭式围护结构，形成噪声屏障，阻碍噪声传播；

(3) 风机防治措施及对策：风机应考虑加装消声器，风机管道之间采取软边接防振等措施，以减少风机振动对周围环境的影响；

(4) 废气处理风机噪声：对每个风机加装隔声罩，从罩内引出的排风烟道采取隔声阻尼包扎；

(5) 加强厂区绿化，建立绿化隔离带。此外，在厂界周围种植乔灌木绿化围墙，起吸声降噪作用。

(6) 建立设备定期维护、保养的管理制度，加强噪声防治管理。

(7) 加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声。

经过以上治理措施后，拟建项目各噪声设备均可降噪在 20~25dB 以上。噪声环境影响预测结果表明，采取降噪措施后，其噪声源对厂界的贡献值能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准相应限值要求。拟建工程的噪声设备属于常见的噪声源，采用的控制措施如隔声减振、选用低噪音设备与安装消音器等均为目前国内普遍采用的经济、实用、有效手段，是成熟和定型的，技术可行性较高。

9.3.2 噪声污染防治强化措施及建议

(1) 选用符合国家环保标准的设备，不得选用国家明令禁止或淘汰的设备。

(2) 保证设备稳定运行，加强设备维护保养，发现设备有异常声音应及时检修。

(3) 合理布局，将高噪音设备尽量置于车间中部位置。水泵基本布置在室内，采用砖混结构，降噪效果不小于 20dB。

(4) 采取隔声措施切断噪声传播途径。对风机、水泵、压缩机等高噪声设备设置隔声房，墙体采用中空砖混结构并加设双层隔声门窗，并对电机加装隔声罩，风机压缩机进出口加消声器、隔声罩及减振器。

(5) 采取防震减振措施降低噪声源强。高噪声设备安装时采用减振垫，或在其四周挖设防震沟以增加缓冲作用。

(6) 在风机的进出口采用软管连接；水泵进出水管上采用可曲挠橡胶接头，使设备振动与配管隔离。

(7) 加强进出车辆管理，厂区内及出入口附近禁止鸣笛，限制车速。

(8) 加强绿化，在厂区四周特别是各生产装置区、公用工程站、污水处理站、备用燃气锅炉房等容易产生高噪声的建构物周围种植以高大的四季青乔木为主的绿化带，进一步隔声降噪。

9.4 固体废物污染防治措施

9.4.1 拟采取的固体废物污染防治措施

9.4.1.1 危险废物

项目产生的废活性炭、废矿物油、化验检验废物分类存放于厂区现有危废暂存间内，占地面积 110m²，定期送具有相应危废处理资质的单位进行安全处置。

厂区现有危废暂存间应按照危险化学品贮存设计规范进行设计，并按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，防风、防雨、防晒、防渗，场内设置渗滤液导流沟，渗滤液、地面冲洗水等收集后送至污水处理站处理，危险废物按照危废类别、性质进行分区存放。

9.4.1.2 一般工业固体废物

项目废气处理过程产生的喷淋塔沉渣、废水处理过程产生的压滤废渣、蒸发废盐，暂存在厂区现有渣库内，占地面积 1519.25m²，定期外运合理处置。

9.4.2 危险废物贮存方案可行性分析

9.4.2.1 危险废物贮存场所选址可行性分析

项目所在地位于宜都化工园内，园区依法进行了环境影响评价；项目选址满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求；项目建设区域不涉及生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，也不属于溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区；项目各危险固废贮存场所（危废暂存间）用地也不涉及江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点，且环境影响评价文件确定的危险固废贮存场所防护距离内目前没有环境敏感目标分布。

综上所述，项目各危险固废贮存场所选址符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。

9.4.2.2 危险废物贮存能力可行性分析

项目生产过程中产生的危险废物采取桶装或袋装临时存储，厂区现有危险废物暂存间最大贮存量约 500t（以临时贮存时间不超过 90d 考虑，贮存能力即为 2000t/a），能够满足宜昌容汇全厂生产过程中产生的危险废物临时贮存需求。

9.4.3 固体废物污染防治强化措施及建议

(1) 严格按照有关规定，对各类固体废物实施分类处理、处置，做到“资源化、

减量化、无害化”。大力开展清洁生产，尽可能的考虑回收利用，减少固体废物的产生。所有废物在项目区内应设置固定的临时堆存场所，并及时进行清运和处理。暂存处地面作防渗处理，在堆存和清运过程中，应注意环境卫生和厂内外景观容貌，对固体废物堆场必须搭建封闭式库房，避免因扬尘、雨水冲淋造成二次污染。

(2) 建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询；

(3) 项目生产运营过程中产生的各类危险废物应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规定利用危险废物暂存间进行分类存放，定期送具有相应危废处理资质的单位进行综合利用或安全处置，严禁自行焚烧、填埋，在签订处置协议前，须确认拟接收单位确实具备接收项目危险废物的能力，并在生态环境部门登记备案；

(4) 公司应根据危险废物的性质进行分类收集和暂存，做好危险废物的台账记录，建立五联单制度。对生产过程中产生危险废物的收集、运输、贮存、管理以及转运应严格按照《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199号）、《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令第5号）、《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025）、《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）、工业危险废物产生单位规范化管理指标及抽查表等相关要求执行。并向宜昌市生态环境局宜都市分局申报危险废物的种类、产生量、流向、储存、处置等有关资料。必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单，并向危险废物移出地宜昌市生态环境局提出申请。宜昌市生态环境局应当经接受地设区的市级以上地方人民政府生态环境行政主管部门同意后，方可批准转移该危险废物。未经批准的，不得转移；

(5) 根据《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关规定、技术规范要求，项目危废临时贮存应落实以下防治措施：

①危废暂存间、容器和包装物应按 HJ1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

②危废暂存间应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他污染防治措施，

不应露天堆放危险废物。危废暂存间应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

③危废暂存间内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。危废暂存间地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。危废暂存间应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

④危废暂存间内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

⑤危废暂存间应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量1/10（二者取较大者）。

⑥用于贮存危险废物的容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。

⑦各类危险废物存入危废暂存间前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。危废暂存间运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。危废暂存间应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

⑧危险废物临时贮存期限应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定。项目危险废物贮存期限应不超过3个月。项目危险废物计划每3个月集中运送具有相应处理资质的单位1次，因此，项目危废暂存间至少应具备暂存项目3个月产生的危险废物的能力。

⑨应当制定在发生意外事故时采取的应急措施和防范措施，并向所在地县级以上人民政府生态环境行政主管部门报告；生态环境行政主管部门应当进行检查。危废暂存间及相关容器、包装物及其他物品转作他用时，必须经过消除污染的处理，方可使

用。危险废物贮存设施的关闭应按照 GB18597 和《危险废物经营许可证管理办法》的有关规定执行。

(6) 根据《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)等相关规定、技术规范要求,项目生产过程中产生的危险废物运输过程中应落实以下措施:

①危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施,承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

②危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》(交通部令〔2005年〕第9号)、JT617以及JT618执行;危险废物水路运输应按《水路危险货物运输规则》(交通部令〔1996年〕第10号)规定执行。

③废弃危险化学品的运输应执行《危险化学品安全管理条例》有关运输的规定。

④运输单位承运危险废物时,应在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志。

⑤危险废物公路运输时,运输车辆应按 GB13392 设置车辆标志。铁路运输和水路运输危险废物时应在集装箱外按 GB190 规定悬挂标志。

⑥危险废物卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性,并配备适当的个人防护装备。

⑦卸载区应配备必要的消防设备和设施,并设置明显的指示标志。

(7) 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》《危险废物转移联单管理办法》《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)、《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276)、《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ1259)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。项目生产运营过程中可依照进行项目危险废物管理,主要内容如下:

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，向生态环境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，制定意外事故的防范措施和应急预案。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。

⑨依据《固体废物污染环境防治法》第十三、五十八条，依法进行环境影响评价，完成“三同时”验收。符合《危险废物贮存污染控制标准》的有关要求。未混合贮存性质不相容而未经安全性处置的危险废物；未将危险废物混入非危险废物中贮存。建立危险废物贮存台账，并如实和规范记录危险废物贮存情况。

9.5 土壤及地下水污染治理措施

9.5.1 主动防渗漏措施

主动防渗措施，即从源头控制措施，主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和减少污染物的“跑、冒、滴、漏”，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

(1) 工艺装置

将生产车间域内易产生泄漏的设备按其物料的物性分类集中布置。对于储存和输送有毒有害介质的设备和管线排液阀门采用双阀，设备及管道排放出的各种含有毒有害介质液体设置专门的废液收集系统加以收集，不任意排放。

(2) 给水排水

埋地敷设的排水管道在穿越厂区干道时采用套管保护，禁止在重力排水的污水管线上使用倒虹吸管。所有穿过污水处理构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管的环缝隙采用不透水的柔性材料填塞。

(3) 静设备

装有毒有害介质设备的法兰及接管法兰的密封面和垫片提高密封等级，必要时采用焊接连接。所有设备的液面计及视镜加设保护设施。设备的排净及排空口不采用螺纹密封结构，且不直接排放。

(4) 转动设备

所有转动设备进行有效的设计，尽可能防止有害介质泄漏。对输送有毒有害介质的泵（离心泵或回转泵）选用无密封泵（磁力泵、屏蔽泵等）。所有转动设备均提供一体化的集液盘（接油盘）或集液盆式底座，并能将集液全部收集并集中排放。

9.5.2 被动防渗漏措施

参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）等相关要求，项目建成后，可划分为重点污染防渗区、一般污染防渗区和非污染防渗区。其中：

重点污染防治区包括各生产装置区、罐区、物料装卸区、废水处理系统、事故应急池（兼初期雨水池）、危废暂存间、渣库、检验化验室及相关地下管道等。

一般污染防治区为项目生产区除了重点污染防治区以外的生产区域，包括配电室、机柜间、空压站、办公区、中控室。

非污染防渗区主要为中控室等建构物所在区域。

非防渗区采用一般水泥硬化。一般污染防治区和重点污染防治区防渗工程建设要求如下：

①防渗工程应委托具有相应资质的单位进行设计和施工，生产设备、地下管道、建构物防渗设计使用年限不应低于项目主体工程设计使用年限。

②防渗设计应选用可靠的防渗材料及相应的保护层，采用的材料应符合设计要求和相关规范要求，并应符合国家现行标准规定；进场材料应有质量合格证明书、规格、

型号及性能检测报告，对重要材料应有复验报告。防渗工程可使用的材料包括粘土、防水材料、钢纤维和合成纤维、高密度聚乙烯（HDPE）膜、土工布、钠基膨润土防水毯等。

③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 1×10^{-7} 厘米/秒的黏土层的防渗性能；一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 1×10^{-7} 厘米/秒的黏土层的防渗性能。一般污染防治区和重点污染防治区地面应坡向排水口/沟，地面坡度根据总体竖向布置确定，坡度不宜小于 0.3%。

④地面防渗层可采用黏土、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。一般污染防治区和重点污染防治区地基土采用原土压（夯）实，处理要求应符合国家现行标准《建筑地面设计规范》GB50037 规定；垫层宜采用中粗砂、碎石或混凝土垫层，处理要求应符合国家现行标准《建筑地面设计规范》GB50037 规定。

⑤罐区防渗层高密度聚乙烯膜的厚度不宜小于 1.50mm；膜上、膜下应设置保护层，保护层可采用长丝无纺土工布，膜下保护层也可采用不含尖锐颗粒的砂层，砂层厚度不应小于 100mm；高密度聚乙烯膜铺设应由中心坡向四周，坡度不宜小于 1.5%。

⑥重点污染防治区各类污水处理池、污水沟的耐久性应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB50010 的有关规定，混凝土强度等级不宜低于 C30；水池结构厚度不应小于 250mm，污水沟结构厚度不宜低于 150mm，混凝土抗渗等级不应低于 P8，并应涂刷水泥基结晶型或喷涂聚脲等防水涂料或添加水泥基渗透结晶型防水剂。

⑦一级地管、二级地管宜采用钢质管道，三级地管应采用钢质管道；当管道公称直径不大于 500mm 时，应采用无缝钢管，当管道公称直径大于 500mm 时，宜采用直缝埋弧焊焊接钢管，焊缝应进行 100% 射线探伤；管道设计壁厚的腐蚀余量不应小于 2mm 或采用管道内防腐；管道的外防腐等级应采用加强级。当一级地管、二级地管采用非钢质金属管道时，宜采用高密度聚乙烯膜防渗层，也可采用抗渗钢筋混凝土管沟或套管。管沟结构设计应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB50010 有关规定。

⑧防渗工程施工现场质量管理应有相应的施工技术标准、健全的质量管理体系、施工质量控制和质量检验制度。防渗工程施工项目应有施工组织设计和施工方案，并经审查批准。施工过程中应拍摄相关影像资料留存备查。

⑨防渗工程施工质量检验应与施工同步进行，质检合格并报监理验收合格后，方可进行下道工序。防渗工程施工完成后，在隐蔽之前，应对整个防渗层进行全面的渗

漏检测，并确认合格。

⑩项目投运后，应按计划定期做好周边土壤、地下水跟踪监测工作，监测结果须报宜昌市生态环境局宜都市分局、宜昌市生态环境局备案。

9.5.3 地下水污染应急响应

建设单位应严格按照相关要求制定地下水风险事故应急响应预案，在事故状态下应紧急启动应急预案，查明污染源所在位置，并及时采取措施进行污染源处理。一旦发现污染地下水现象应立即排查污染源，对污染源头进行治理；对已污染地下水应进行抽水净化；对受到污染的包气带土壤应进行换土。

9.6 施工期污染防治措施

9.6.1 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、宜都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1.8m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，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 1.8m 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。

9.6.2 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。

(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，通过市政管道送三板湖污水处理厂处理达标后排放。

(3) 施工废水经临时隔油沉淀池处理后排入湖北宜都化工园区污水管网，经三板湖污水处理厂处理达标后排放至宜洋一级公路旁的薛家溪山洪沟，最终进入长江。施工单位应定期对临时隔油沉淀池进行清理，确保处理效率，表层浮油属危险废物（HW08，900-210-08），收集后应立即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。

9.6.3 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) 依据宜都市、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。

9.6.4 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。

9.6.5 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。

9.6.6 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。

9.6.7 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和环境监理工作，定期向当地生态环境部门提交环境监理报告，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。

10 环境影响经济损益分析

10.1 社会效益

(1) 拟建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) 拟建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，项目环境保护设施投资费用 595 万元，占工程总投资 8000 万元的 7.4%。

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。

项目总投资 8000 万元，其中环保投资 595 万元，占项目总投资的 7.4%。

(2) 投产后环保运行费用及与工业总产值的比例 (HZ)

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 47.6 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 $HF=247.6$ 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)，即为247.6万元；间接代价暂不计。故本项目的环境代价为247.6万元。

(2) 环境系数 (Hx)

环境系数为项目年环境代价(247.6万元)与年销售收入(50436.73万元)之比，即单位产值的环境代价=0.0049。

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0.0049，说明项目创造1万元的产值，付出的环境代价约为49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

11.1 碳排放量核算

11.1.1 核算边界

本次核算以技改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、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。

根据本次扩建项目实际，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/T 32150-2015）、《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 本次扩建项目碳源流识别表

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	项目不涉及使用煤、油、气等化石燃料	无需考虑
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	项目生产过程不涉及二氧化碳排放，废水处理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热力	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：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：

$$E_{\text{总}} = E_{\text{过程}} + E_{\text{过程}} + E_{\text{过程}}$$

式中：

$E_{\text{总}}$ ——碳排放总量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_{2e}）；

$E_{过程}$ ——工业生产过程的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；

$E_{过程}$ ——购入电力产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；

$E_{过程}$ ——购入热力产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）。

11.1.3 过程排放量（E_{过程}）核算

11.1.3.1 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。

11.1.3.2 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约为1.8t/a，碳排放量 $E_{过程}=1.8\text{tCO}_2\text{e}$ 。

11.1.4 购入电力排放量（E_{购入电}）核算

11.1.4.1 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）。

11.1.4.2 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175万kWh/a，AD_{购入电}=1750MWh。

11.1.4.3 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， $EF_{\text{电}}=0.5257\text{tCO}_2/\text{MWh}$ 。

11.1.4.4 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 $E_{\text{购入电}}=919.975\text{tCO}_2\text{e}$ ，见表11.1.4-1。

表 11.1.4-1 购入电力碳排放量计算表

名称	电力消费量 $AD_{\text{购入电}}$		供电排放因子 $EF_{\text{电}}$	购入电力碳排放量 $E_{\text{购入电}}$
	kWh	MWh	tCO ₂ /MWh	tCO ₂ e
电力	1750000	1750	0.5257	919.975

11.1.5 购入热力排放量（ $E_{\text{购入热}}$ ）核算

11.1.5.1 计算方法

购入热力产生的二氧化碳排放量按下式计算：

$$E_{\text{购入热},i} = AD_{\text{购入热},i} \times EF_{\text{热}}$$

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）。

11.1.5.2 热力消费量（ $AD_{\text{购入热}}$ ）

项目拟从宜都化工园蒸汽管廊引入 0.4MPa 饱和蒸汽。根据建设方提供的资料，项目净购入 0.4MpaG 饱和蒸汽量为 6667t/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，0.4MPa 饱和蒸汽过热蒸汽热焓为 2738.5kJ/kg。依此计算得， $AD_{\text{购入热}}=18257.5795\text{GJ}$ 。

11.1.5.3 热力消费排放因子（ $EF_{\text{热}}$ ）

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）， $EF_{\text{热}}=0.11\text{tCO}_2/\text{GJ}$ 。

11.1.5.4 购入热力排放量（ $E_{\text{购入热}}$ ）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 $E_{\text{购入热}}=2008.334\text{tCO}_2\text{e}$ ，见表 11.1.5-1。

表 11.1.5-1 购入热力碳排放量计算表

类型	蒸汽质量 M_a	对应热焓	购入热量 $AD_{\text{购入热}}$	热力消费排放因子 $EF_{\text{电}}$	购入热力碳排放量 $E_{\text{购入热}}$
	t	kJ/kg	GJ	tCO ₂ /GJ	tCO ₂ e
0.4MPa 饱和蒸汽	6667	2738.5	18257.5795	0.11	2008.334
合计	6667		18257.5795		2008.334

11.1.6 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 $E_{\text{总}}=2930.109\text{tCO}_2\text{e/a}$ ，见表 11.1.6-1。

表 11.1.6-1 项目碳排放总量计算表

序号	碳源流		单位	碳排放量
1	过程排放	$E_{\text{过程}}$	tCO ₂ e	1.8
2	购入电力排放	$E_{\text{购入电}}$		919.975
3	购入热力排放	$E_{\text{购入热}}$		2008.334
合计				2930.109

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

11.2.1.1 组织管理

1、建立制度

为规范公司碳管理工作，结合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，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

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。

11.2.1.2 排放管理

1、监测管理

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。

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

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

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。

11.2.1.3 节能管理措施

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。

11.2.1.4 节能措施建议

本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，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。

11.2.2 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：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 $E_{\text{总}}=2930.109\text{tCO}_2\text{e/a}$ 。

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，宜昌容汇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。

12.1.1 环境管理机构

为加强环境管理，宜昌容汇已设立安环部，设专职环保人员2人，制定有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。

12.1.2 环境管理机构的职责

安环部是宜昌容汇综合环境管理部门，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宜都市分局、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。

12.1.3 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

按照国家和地方环境保护规定，宜昌容汇应及时向宜昌市生态环境局宜都市分局进行污染物排放申报登记，经生态环境部门批准后，方可按分配的指标排放。

（3）环保设施运行管理制度

宜昌容汇应采取防扬散、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

宜昌容汇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

宜昌容汇应根据《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

宜昌容汇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。

12.1.4 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）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。

12.1.4.1 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。

12.1.4.2 排污口规范化管理内容

(1) 废气排放口规范

①按设计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）、《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）中有关规定，排放口的图形标志见图 12.1.4-1。





名称	废气排放口	噪声排放源	废水排放口	一般固体废物	危险废物
提示图形符号					
功能表示	向大气环境排放废气	向外环境排放噪声	向水环境排放废水	一般固体废物贮存、处置场	危险废物贮存场所

图 12.1.4-1 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。

12.2 污染物排放清单

根据工程分析及环保措施统计，本工程污染物排放清单见表 12.2-1。

表 12.2-1 项目环境保护污染物排放清单

序号		污染物排放清单			管理要求									
1		工程组成			宜昌容汇锂电新材料有限公司位于湖北宜都化工园区立业路1号，地理坐标：中心经度 E111°33'11.54"、中心纬度 N30°14'25.67"，不新增用地，在现有车间内建设。产品为5000t/a磷酸锂。项目主要建设内容包括：1套磷酸锂装置、磷酸罐区、污水处理系统，配套公辅、环保工程及分析检测均依托厂区现有工程。项目总投资8000万元，其中环保投资估算595万元，占总投资7.4%。									
2		原辅料及能源资源			沉锂母液80000吨/年，80%磷酸5860吨/年，液碱1000吨/年；用电175万kWh，蒸汽6667吨/年，新鲜水7800吨/年。									
污染源		污染物			排放口					污染治理设施			执行的排放标准	
种类	产污环节或类型	排放种类	排放浓度(mg/L)	排放量(t/a)	编号	排放口类型	排放去向	排放形式	其他信息	污染治理设施名称	污染治理设施工艺	处理能力		
废气	磷酸锂包装废气	颗粒物	6.8056	0.245	DA029	/	/	/	/	布袋除尘器	布袋除尘	/	10	
	废水处理中和废气	硫酸雾	3.7768	0.1360	DA030	/	/	/	/	喷淋塔	碱喷淋	/	10	
废水	生产废水	COD	150	11.016	DW001	间接	市政管网	间断	/	废水处理系统	“中和→絮凝沉淀→活性炭吸附→芬顿→结晶分离→清水池”	260t/d	200 mg/L	
		NH ₃ -N	7	0.514									40 mg/L	
		TP	1.5	0.110									2 mg/L	
噪声	各生产装置、物料泵、真空泵、循环泵及风机等	噪声	/	/	/	/	/	/	/	选低噪声设备，基础减震、隔声等，加强管理			GB12348-2008	3类
固废	生产	废气处理喷淋沉渣	产生0.05		/	/	/	/	/	暂存于现有渣库，外运合理处置			排放0	/
		废水处理压滤废渣	产生400		/	/	/	/	/				排放0	/
		废水处理蒸发废盐	产生18010		/	/	/	/	/				排放0	/
		废活性炭	产生1		/	/	/	/	/	暂存于现有危废暂存间内，委托有资质单位处置			排放0	/
		分析检测废物	产生2		/	/	/	/	/				排放0	/
		废矿物油	产生0.1		/	/	/	/	/				排放0	/
风险防控	罐区建设围堰，进行防渗处理；要求生产区地面全部防渗硬化处理，装置区周围设置围堰，应严格按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934）采取防渗、防流失等措施；厂区地势最低处现有1座2086m ³ 全厂事故应急池，可确保事故废水全部自流进入，车间及罐区四周设置地沟等废液收集措施；管道起止位置设置切断阀，与流量、压力、监控报警连锁，并可远程启动；配备消防器材等应急资源；修编应急预案，建立应急响应、组织制度等。													

12.3 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。

12.3.1 自行监测管理要求

宜昌容汇在申请排污许可证时，应当按照《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 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）、《湖北省重点行业企业土壤及地下水自行监测规范》（DB42/T1514-2019）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。

12.3.1.1 自行监测要求

根据宜昌容汇具体情况，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。宜昌容汇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，给宜昌容汇环保规划提供依据。
- （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）配合生产车间参加“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。

12.3.1.2 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 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)、《湖北省重点行业企业土壤及地下水自行监测规范》(DB42/T1514-2019)及项目实际,项目自行监测方案见表 12.1.1-1,本项目建成后全厂自行监测方案见表 12.1.1-2。

表 12.1.1-1 本项目自行监测方案

监测点		监测内容	监测频次	备注
废气	DA029	颗粒物；同步监测烟气参数	1次/半年	委托监测
	DA030	硫酸雾；同步监测烟气参数	1次/半年	委托监测
废水	废水总排口（DW001，接市政管网）	COD、氨氮、TP；同步监测 pH、废水流量	自动监测	
		BOD ₅ 、SS、TN；同步监测废水流量	1次/季度	委托监测
雨水	雨水排放口 DW003	pH 值、COD、氨氮、SS、总磷	1次/月*	委托监测
噪声/声环境质量	厂界四周	LAeq	1次/季度	委托监测
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]	锂精制车间附近（表层土壤监测点）	pH 值、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锂	1次/年	委托监测
地下水环境	宜昌容汇 2 号地下水监测井	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⁻ 、HCO ²⁻ 、锂	1次/年	委托监测，潜水层
备注：雨水排放口有流动水排放时按月监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。				

表 12.2.1-2 项目建成后全厂自行监测方案

污染源类别	排放口名称/监测点位名称	监测点位	污染物名称	监测频次	备注
有组织废气	焙烧车间回转窑废气	DA001 排气筒出口烟道	氮氧化物、二氧化硫、颗粒物；同步监测烟气参数	自动监测	
			氨（氨气）；同步监测烟气参数	1次/季度	委托监测
			林格曼黑度；同步监测烟气参数	1次/年	委托监测
	焙烧车间窑头密封废气	DA019 排气筒出口烟道	颗粒物；同步监测烟气参数	1次/半年	委托监测
	焙烧车间锂辉石焙料库废气	DA003 排气筒出口烟道	颗粒物；同步监测烟气参数	1次/半年	委托监测
	酸化车间酸化窑燃烧器废气	DA004 排气筒出口烟道	氮氧化物；同步监测烟气参数	1次/月	委托监测
			二氧化硫、林格曼黑度；同步监测烟气参数	1次/年	委托监测
			颗粒物；同步监测烟气参数	1次/半年	委托监测
	酸化车间酸化窑废气	DA005 排气筒出口烟道	硫酸雾、颗粒物；同步监测烟气参数	1次/半年	委托监测
	钠盐车间硫酸钠干燥包装废气	DA006 排气筒出口烟道	颗粒物；同步监测烟气参数	1次/半年	委托监测
	钠盐车间硫酸钠重溶解废气	DA007 排气筒出口烟道	硫酸雾、颗粒物；同步监测烟气参数	1次/半年	委托监测
	锂盐车间氢氧化锂/碳酸锂包装废气	DA008 排气筒出口烟道	颗粒物；同步监测烟气参数	1次/半年	委托监测
	焙烧车间窑灰仓废气	DA009 排气筒出口烟道	颗粒物；同步监测烟气参数	1次/半年	委托监测
	焙烧车间窑灰仓顶废气	DA010 排气筒出口烟道	颗粒物；同步监测烟气参数	1次/半年	委托监测
	粉磨车间焙烧料输送拉链机废气	DA011 排气筒出口烟道	颗粒物；同步监测烟气参数	1次/半年	委托监测
	粉磨车间立磨机废气	DA012 排气筒出口烟道	颗粒物；同步监测烟气参数	1次/半年	委托监测
	粉磨车间细焙料仓废气	DA013 排气筒出口烟道	颗粒物；同步监测烟气参数	1次/半年	委托监测
	粉磨车间细焙料中间仓废气	DA014 排气筒出口烟道	颗粒物；同步监测烟气参数	1次/半年	委托监测
	焙烧车间篦冷机废气	DA016 排气筒出口烟道	颗粒物；同步监测烟气参数	1次/半年	委托监测
	浸出车间调浆槽废气和酸溶废气	DA017 排气筒出口烟道	硫酸雾；同步监测烟气参数	1次/半年	委托监测
控制分析中心质量分析实验室废气	DA018 排气筒出口烟道	氯化氢、硫酸雾；同步监测烟气参数	1次/半年	委托监测	
控制分析中心研发实验室废气	DA022 排气筒出口烟道	氯化氢、硫酸雾；同步监测烟气参数	1次/半年	委托监测	
锅炉废气	DA021 排气筒出口烟道	氮氧化物	1次/日	自动监测	

宜昌容汇锂电新材料有限公司年回收5000吨磷酸锂技术改造项目

污染源类别	排放口名称/监测点位名称	监测点位	污染物名称	监测频次	备注
			二氧化硫、颗粒物、格林曼黑度；同步监测烟气参数	1次/季度	委托监测
	锂盐车间氢氧化锂离心机和重溶解废气	DA020 排气筒出口烟道	颗粒物；同步监测烟气参数	1次/半年	委托监测
	锂盐车间平板吊带离心机废气	DA023 排气筒出口烟道	颗粒物；同步监测烟气参数	1次/半年	委托监测
	锂精制车间硫酸锂投料废气	DA024 排气筒出口烟道	颗粒物；同步监测烟气参数	1次/半年	委托监测
	锂盐车间碳酸锂干燥废气	DA025 排气筒出口烟道	颗粒物；同步监测烟气参数	1次/半年	委托监测
	研发中心有机废气排放口	DA026 排气筒出口烟道	甲醇、非甲烷总烃；同步监测烟气参数	1次/半年	委托监测
	研发中心无机废气	DA027 排气筒出口烟道	氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氟化物、氨	1次/半年	委托监测
	研发中心天然气燃烧废气	DA028 排气筒出口烟道	氮氧化物、二氧化硫、颗粒物、林格曼黑度	1次/季度	委托监测
	磷酸锂包装废气	DA029 排气筒出口烟道	颗粒物；同步监测烟气参数	1次/半年	委托监测
	废水处理中和废气	DA030 排气筒出口烟道	硫酸雾；同步监测烟气参数	1次/半年	委托监测
无组织废气	无组织排放废气	厂界	氨、硫酸雾、颗粒物	1次/半年	委托监测
废水	污水	废水总排口（DW001，接市政管网）	COD、氨氮、TP；同步监测 pH、废水流量	自动监测	
			SS、TN、BOD ₅ 、溶解性总固体、动植物油；同步监测废水流量	1次/季度	委托监测
雨水	雨水	雨水排放口 DW003	pH 值、COD、氨氮、SS、总磷	1次/月*	委托监测
噪声/声环境质量		厂界四周	LAeq	1次/季度	委托监测
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]		锂精制车间附近（表层土壤监测点）	pH 值、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、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、锂	1年1次	委托监测
		回转窑附近（表层土壤监测点）			
		锂盐车间附近（表层土壤监测点）			
地下水环境		宜昌容汇1号地下水监测井（厂区内上游）	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⁻ 、锂	1年1次	委托监测；潜水层
		宜昌容汇2号地下水监测井（厂区内下游）			

12.3.1.3 信息记录和报告

12.3.1.3.1 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。

12.3.1.3.2 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空气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。

12.3.1.3.3 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园区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，并及时向园区排水主管部门和生态环境主管部门等有关部门报告。

12.3.1.3.4 信息公开

排污单位自行监测信息公开内容及方式按照《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部部令 第24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。

12.3.2 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 12.3.2-1 和表 12.3.2-2，。

表 12.3.2-1 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
	环境监理	工程发包合同书有关内容
		环境监理相关文件
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

12.3.3 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宜都市分局、宜昌市生态环境局和湖北省生态环境厅。

表 12.3.2-2 工程环保措施及“三同时”竣工验收一览表--措施部分

治理对象		主要污染物	主要设施及规模	执行标准	验收内容	投资 (万元)		
废气治理	磷酸锂包装废气	颗粒物	新建“布袋除尘器”处理后，经新建 15m 高排气筒（DA029）排放。	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5 排放限值、	排放达标情况；措施落实情况	15		
	废水处理中和废气	硫酸雾	新建“碱喷淋塔”处理后，经新建 15m 高排气筒（DA030）排放。			15		
	装置区无组织废气	颗粒物、硫酸雾	采用密闭工艺、设备，加强作业管理及设备维护检修	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值	无组织排放监控点浓度达标情况；措施落实情况	5		
	废气排气筒规范化建设	—	按照国家和地方有关规定设置规范的污染物排放口，并设立标志牌；各排气筒均应按规范要求预留永久性监测口，具备采样条件。			—	措施落实情况	10
	其他废气污染防治措施	—	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。 落实厂区边界外 50m、本项目装置区边界外 100m 范围环境保护距离，配合地方政府做好规划控制工作，该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			—	措施落实情况	5
废水治理	排污体制建设及废水排放口规范化建设	—	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管网的防腐、防漏和防渗措施；生产废水经新建废水处理系统处理达标后排放；初期雨水和事故废水收集后进入厂区现有事故池（2086m ³ ，兼初期雨水池）初期雨水回用于生产不排放，事故废水经新建废水处理系统处理达标后排放；厂区现有废水排放口（DW001）规范化建设，应按照《污染源自动监控管理办法》的规定安装废水排放连续监测设备，并与监测中心联网，监测因子包括：流量、COD、NH ₃ -N、TP；厂区现有 1 个规范化建设的雨水排放口（DW003），雨水管网应采取明渠式，按规范化要求进行建设。	/	措施落实情况	450		
	工艺废水	COD、SS、TP	经新建废水处理系统处理达标后，经市政污水管网排放至三板湖污水处理厂深度处理。	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 间接排放限值、三板湖污水处理厂接管限值	排放达标情况；措施落实情况			
	设备冲洗水	COD、SS、TP						
	化验检验废水	COD、SS、TP						
	喷淋废水	COD、SS、TP						

宜昌容汇锂电新材料有限公司年回收5000吨磷酸锂技术改造项目

治理对象		主要污染物	主要设施及规模	执行标准	验收内容	投资 (万元)
	初期雨水	COD、SS、TP	经厂区现有事故池（2086m ³ ，兼初期雨水池）收集后回用于生产。	不排放		
	事故废水	COD、SS、NH ₃ -N、TP等	经厂区现有事故池（2086m ³ ，兼初期雨水池）收集后，进入新建废水处理系统处理达标后，经市政污水管网排放至三板湖污水处理厂深度处理。	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表1间接排放限值、三板湖污水处理厂接管限值		
固体废物	分类处理		实施分类处理、处置等方式，做到“资源化、减量化、无害化”。大力开展清洁生产，尽可能的考虑回收利用，减少固体废物的产生量。	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）	措施落实情况	10
	防止二次污染		所有废物在项目区内应设置固定的临时堆存场所，并及时进行清运和处理。暂存处地面作防渗处理，在堆存和清运过程中，应注意环境卫生和厂内外景观容貌，对固体废物堆场必须搭建封闭式库房，避免因扬尘、雨水冲淋造成二次污染。		措施落实情况	
	废气处理喷淋塔沉渣、废水处理压滤废渣、蒸发废盐		属于一般固体废物，分类暂存于厂区现有固废暂存间，外运合理处置。		措施落实情况	
	废活性炭、废矿物油、分析检测废物		均属于危废，分类暂存于厂区现有危废暂存间，定期交具有相应危险废物处理资质的单位进行安全处置。			
土壤、地下水污染防治			①工艺装置主动防渗措施：将生产装置区内易产生泄漏的设备按其物料的物性分类集中布置；②给水排水主动防渗措施：埋地敷设的排水管道在穿越厂区干道时采用套管保护，禁止在重力排水的污水管线上使用倒虹吸管；③采取分区防渗措施：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1×10 ⁻⁷ 厘米/秒的黏土层的防渗性能；一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于1.5m厚渗透系数为1×10 ⁻⁷ 厘米/秒的黏土层的防渗性能；④加强防渗工程施工现场质量管理，施工过程中应拍摄相关影像资料留存备查，施工完成后在隐蔽之前，应对整个防渗层进行全面的渗漏检测；⑤项目投运后，应按计划定期做好周边土壤、地下水跟踪监测工作，监测结果须报宜昌市生态环境局宜都市分局、宜昌市生态环境局备案。⑥设置两口地下水长期观测井（上游1口、下游1口）进行跟踪监测。	/	检查落实情况，有防渗工程施工照片、图像及环境监测报告	50
噪声治理		设备选型	采用低噪声设备、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，特别是露天使用的机械设备。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准	排放达标情况；措施落实情况	5
		风机、水泵噪声	各种风机进出口用软管连接，并采用减振底座；水泵进出口加装避振喉，基础增加橡胶减振垫。			
		运行管理	保证设备稳定运行，必须选用符合国家环保标准的设备，不得选用国家明令禁止或淘汰的设备。			

宜昌容汇锂电新材料有限公司年回收5000吨磷酸锂技术改造项目

治理对象	主要污染物	主要设施及规模	执行标准	验收内容	投资 (万元)
环境风险防范		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，保证安全措施和设施的有效性；加强各反应装置监控；加强运输及装卸安全风险防范；原料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；厂区地势最低处现有1座2086m ³ 全厂事故应急池，可确保事故废水全部自流进入，车间及罐区四周设置地沟等废液收集措施；管道起止位置设置切断阀，与流量、压力、监控报警联锁，并可远程启动；委托具有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；按相关规范要求修编环境风险应急预案，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。	/	措施落实情况	30
合计					595

13 环境影响评价结论

13.1 项目建设概况

宜昌容汇锂电新材料有限公司年回收 5000 吨磷酸锂技术改造项目位于湖北宜都化工园区立业路 1 号，项目不新增用地，利用现有厂房，增加部分设备，增加设备包括反应釜、离心机、压滤机、泵、烘干机、包装机等，从锂母液中回收磷酸锂设计年回收量 5000 吨。2023 年 6 月 7 日，宜都市发展和改革委员会为项目核发了《湖北省固定资产投资项目备案证》（登记备案项目编号：2306-420581-04-02-922462，详见附件），同意项目开展建设。

项目环境保护设施投资费用 595 万元，占工程总投资 8000 万元的 7.4%。

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

本项目为无机盐制造项目，不属于《产业结构调整指导目录》（2024 年本）中的鼓励类、限制类和淘汰类。同时项目产品磷酸锂不属于《产业结构调整指导目录》（2024 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》（2024 年本）淘汰类中的落后生产工艺装备。

2023 年 6 月 7 日，宜都市发展和改革委员会为项目核发了《湖北省固定资产投资项目备案证》（登记备案项目编号：2306-420581-04-02-922462，详见附件），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，也不属于其它相关法律法规要求淘汰和限制的产业。项目位于湖北宜都化工园区内，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、宜昌市城市总体规划、宜昌市环境总体规划、宜都市城乡总体规划修改、湖北宜都化工园区总体规划及国家、地方相关法规政策要求。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 平面布置合理性

本项目在宜昌容汇现有厂区内现有锂精制车间内建设。宜昌容汇厂区平面布置呈矩形，分为生产区和厂前区。厂区总体布局以满足生产工艺、消防规范及减轻对周边环境的影响为原则，人流、物流尽量分开，功能分区比较明确。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 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 CO 、 O_3 五项常规污染物平均浓度均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）（含 2018 年修改单）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，但 $\text{PM}_{2.5}$ 超标，因此评价区域为不达标区。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》，规划目标为“到 2025 年，全市空气质量持续改善， $\text{PM}_{2.5}$ 浓度持续下降，基本消除重度及以上污染天气”。

(2) 地表水

环境质量报告表明，长江枝城洋溪村、云池（白洋）、荆州砖瓦厂（左）断面 2022 年水质年均值类别均为 II 类，均可满足 III 类水环境功能区要求，达标率为 100%。

引用监测数据表明，长江宜都段水域各断面水质均能达到 III 类标准的要求，符合 III 类水环境功能区水质标准。

(3) 地下水

监测结果表明，项目所在区域地下水水质评价因子评价指数均小于 1，均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 IV 类标准要求。

(4) 土壤

监测结果表明，项目建设区域土壤环境质量均可满足《土壤环境质量建设用地区域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；周边敏感点满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）筛选值要求。特征污染物锰含量可满足江西省地方标准《建设用地区域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

引用及现状监测结果表明,项目所在区域厂界昼、夜间噪声均达到《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 达标排放及总量控制

13.4.1 达标排放情况

本项目废气、废水、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。

13.4.2 总量控制

本项目新增总量指标为:颗粒物0.245t/a, COD3.672t/a、氨氮0.3672t/a、总磷0.0367t/a,在宜都市范围内调剂解决,COD、氨氮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,本项目总磷排放总量需在园区内实施倍量置换,置换量为总磷0.0734t/a;废气污染物颗粒物排放总量需在当阳市实施2被削减替代,削减替代量为颗粒物0.49t/a。

13.5 主要环境影响

13.5.1 环境空气影响预测与评价

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。

13.5.2 地表水环境影响预测与评价

项目废水实行“分类收集、分质处理”。本项目不新增定员,不新增生活污水排放,外排废水主要为生产废水。本项目生产过程的工艺废水为离心废水,经废水收集罐收

集后进入新建废水处理系统处理达标后，经厂区总排口排入宜都市三板湖污水处理厂深度处理。本项目在现有车间内建设，不新增车间地面冲洗水，公用工程排水主要包括设备冲洗水、分析化验废水、喷淋废水；经废水收集罐收集后进入新建废水处理系统和生产废水一起处理达标后，经厂区总排口排入宜都市三板湖污水处理厂深度处理。三板湖污水处理厂执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中一级 A 标准，废水处理达标后排放至宜洋一级公路旁的薛家溪山洪沟，后汇入长江。对长江（宜都段）、薛家溪山洪沟水环境质量的影响在可接受范围内。

13.5.3 地下水环境影响分析与评价

由预测结果可知，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一定不利影响。为避免拟建项目非正常状况下污染物泄漏对地下水水质造成较大的影响，企业应保证对项目装置区严格执行每月进行一次例行检查，并及时进行修补处理，同时，要提前做好应急规划，以防万一。

13.5.4 土壤环境影响预测与评价

由预测结果可知，项目运营期对土壤环境影响较小；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。

13.5.5 噪声环境影响预测与评价

由预测结果可知，在对噪声源采取隔声、减震及距离衰减等污染防治措施后，项目各侧厂界噪声及敏感点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。

13.5.6 固体废物环境影响分析与评价

项目固体废物全部得到综合利用或安全处置，排放量为 0，对环境影响较小。

13.5.7 环境风险影响分析与评价

本项目潜在的风险事故类型主要包括各工艺装置、储罐或管线发生泄漏事故。通过采取有效的风险防范措施，本项目在建成后将能有效的防止火灾、爆炸、泄漏等事故的发生，一旦发生事故，依靠装置内的安全防护设施和事故应急措施也能及时控制事故，防止事故的蔓延。建设单位应落实各项风险防范措施，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

1、废水

(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) 新建废水处理系统，设计处理能力 $260\text{m}^3/\text{d}$ ($10.83\text{m}^3/\text{h}$)，采用废水物化+生化处理工艺，工艺路线为“中和→絮凝沉淀→活性炭吸附→芬顿→结晶分离→清水池”。

(4) 项目废水实行“分类收集、分质处理”。本项目不新增定员，不新增生活污水排放，外排废水主要为生产废水。本项目生产过程的工艺废水为离心废水，经废水收集罐收集后进入新建废水处理系统处理达标后，经厂区总排口排入宜都市三板湖污水处理厂深度处理。本项目在现有车间内建设，不新增车间地面冲洗水，公用工程排水主要包括设备冲洗水、分析化验废水、喷淋废水；经废水收集罐收集后进入新建废水处理系统和生产废水一起处理达标后，经厂区总排口排入宜都市三板湖污水处理厂深度处理。

(5) 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。

(6) 项目设 1 个统一的废水排放口 (DW001)，排污口规范化建设，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，监控项目至少包括流量、pH、COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TP；设 1 个统一的雨水排放口 (DW003)，雨水排放口必须建设在生态环境部门指定的位置，规范化建设。

2、固废

(1) 严格按照有关规定，对各类固体废物实施分类处理、处置，做到“资源化、减量化、无害化”。大力开展清洁生产，尽可能的考虑回收利用，减少固体废物的产生。所有废物在项目区内应设置固定的临时堆存场所，并及时进行清运和处理。暂存处地面作防渗处理，在堆存和清运过程中，应注意环境卫生和厂内外景观容貌，对固体废

物堆场必须搭建封闭式库房，避免因扬尘、雨水冲淋造成二次污染；

(2) 建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询；

(3) 项目生产运营过程中产生的各类危险废物应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的规定于本项目新建危险废物暂存间进行分类存放，定期送具有相应危废处理资质的单位进行综合利用或安全处置，严禁自行焚烧、填埋，在签订处置协议前，须确认拟接收单位确实具备接收项目危险废物的能力，并在生态环境部门登记备案；

(5) 项目危险废物必须采取符合国家环境保护标准的防护措施进行收集、储存和运输。并向宜昌市生态环境局宜都市分局申报危险废物的种类、产生量、流向、储存、处置等有关资料。必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单，并向危险废物移出地宜昌市生态环境局提出申请。宜昌市生态环境局应当经接受地设区的市级以上地方人民政府生态环境行政主管部门同意后，方可批准转移该危险废物。未经批准的，不得转移；

(6) 危险废物在储存、运输过程中必须按照相关规定，注意防止泄漏、震动、高温烧烤等。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与碱类、胺类、碱金属、易燃物或可燃物、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留；

(7) 项目危险废物运输过程中应落实《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)等相关规定、技术规范要求；

(8) 危险废物在储存、运输过程中必须按照相关规定，注意防止泄漏、震动、高温烧烤等。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与碱类、胺类、碱金属、易燃物或可燃物、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。

3、土壤、地下水

(1) 工艺装置主动防渗措施：将生产车间域内易产生泄漏的设备按其物料的物性分类集中布置；

(2) 给水排水主动防渗措施：埋地敷设的排水管道在穿越厂区干道时采用套管保护，禁止在重力排水的污水管线上使用倒虹吸管；

(3) 采取分区防渗措施：重点污染防治区（各生产装置区、罐区、物料装卸区、废水处理系统、事故应急池（兼初期雨水池）、危废暂存间、渣库、检验化验室及相关地下管道等）防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 1×10^{-7} 厘米/秒的黏土层的防渗性能；一般污染防治区（配电室、机柜间、空压站、办公区、中控室）防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 1×10^{-7} 厘米/秒的黏土层的防渗性能；

(4) 加强防渗工程施工现场质量管理，施工过程中应拍摄相关影像资料留存备查，施工完成后在隐蔽之前，应对整个防渗层进行全面的渗漏检测；

(5) 项目投运后，应按计划定期做好周边环境空气、土壤、地下水跟踪监测工作，监测结果须报宜昌市生态环境局宜都市分局、宜昌市生态环境局备案。

5、其他

(1) 项目的设计、施工须由具备相应资质的单位进行，根据有关规定保证构筑物之间安全距离，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；加强运输及装卸安全风险防范；原料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；管道起止位置设置切断阀，与流量、压力、监控报警联锁，并可远程启动；厂区地势最低处现有 1 座 2086m³ 全厂事故应急池，可确保事故废水全部自流进入，车间及罐区四周设置地沟等废液收集措施。委托具有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；

(2) 施工期应加强环境保护管理，优化施工方案，尽可能避免在雨季期间大挖大填；建筑沙石料堆放，应设置围挡设施；裸露地面应因地制宜及时覆土绿化；施工废水经临时隔油沉淀池处理后排入湖北宜都化工园区污水管网，经三板湖污水处理厂处理达标后排放至宜洋一级公路旁的薛家溪山洪沟，后汇入长江，施工单位应定期对临时隔油沉淀池进行清理，确保处理效率，表层浮油属危险废物（HW08，900-210-08），收集后应立即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；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。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和环境监理工作，定期向当地生态环境部门提交环境监理报告，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、环保设施等重点工程、措施相关文字记录及影像材料；

(3) 加强厂区绿化，种植常绿树木及草坪，道路两旁种植行道树。

13.7 环境影响经济损益分析

项目环境系数为 0.0047，说明项目创造 1 万元的产值，付出的环境代价约为 47 元。从计算结果看，本项目环境成本不高。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。

13.8 环境管理与监测计划

项目碳排放主要包括：购入的电力产生的排放经核算，项目碳排放总量 $E_{总} = 2930.109 \text{tCO}_2\text{e/a}$ 。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。

13.9 环境管理与监测计划

(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 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）、《湖北省重点行业企业土壤及地下水自行监测规范》（DB42/T1514-2019）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) 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) 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。

13.10 环境影响可行性结论

宜昌容汇锂电新材料有限公司年回收 5000 吨磷酸锂技术改造项目符合国家及地方有关环境保护法律法规要求。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、水环境、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。