

宜昌大生新能源开发有限公司
年产 15 万吨锂离子电池电解液扩建项目

环境影响报告书

(公示版)

建设单位：宜昌大生新能源开发有限公司

评价单位：湖北源晨环境工程有限公司

二〇二二年七月

目 录

1	前 言	1
1.1	项目由来	1
1.2	环境影响评价工作过程	2
1.3	项目特点及主要关注的环境问题	4
1.4	主要评价结论	5
2	总 则	6
2.1	编制依据	6
2.2	评价目的及原则	10
2.3	环境影响识别及评价因子筛选	12
2.4	环境功能区划	14
2.5	评价标准	14
2.6	评价等级与评价范围	20
2.7	环境保护目标	24
2.8	项目可行性判定	26
3	拟建项目概况	55
3.1	项目基本情况	55
3.2	建设规模及产品方案	55
3.3	项目组成	56
3.4	总平面布置	64
3.5	主要原辅材料	66
4	工程分析	69
4.1	技术路线	69
4.2	主要生产设备	69
4.3	生产工艺及产污环节	72
4.4	运营期污染源源强分析	80
4.5	施工期污染源分析	92
4.6	运营期污染源强汇总	95
5	区域环境概况	105
5.1	自然环境概况	105
5.2	环境空气质量现状评价	110
5.3	地表水环境质量现状评价	112
5.4	声环境质量现状评价	115
6	环境影响预测与评价	117
6.1	施工期环境影响分析	117
6.2	环境空气影响评价	122
6.3	地表水环境影响评价	141
6.4	声环境影响预测及评价	145
6.5	地下水环境影响评价	151

6.6	土壤环境影响评价	152
6.7	固体废物环境影响分析	154
7	环境风险评价	159
7.1	风险调查	159
7.2	环境风险评价等级确定	160
7.3	环境风险识别	160
7.4	环境风险管理和防范措施	162
7.5	外环境风险识别	176
7.6	环境风险评价结论	181
8	环境治理措施评价及建议	184
8.1	施工期污染防治措施	184
8.2	废气污染治理措施评价及建议	186
8.3	废水污染治理措施及建议	188
8.4	噪声污染防治措施及建议	192
8.5	土壤及地下水污染防治措施及建议	193
8.6	固体废物处置措施	198
8.7	项目污染防治措施及“三同时”验收内容汇总	200
9	环境经济损益分析及总量控制	203
9.1	环境经济损益分析	203
9.2	总量控制	208
10	环境管理及环境监测	210
10.1	环境管理	210
10.2	环境监测	214
10.3	排污口规范化管理	218
10.4	污染物排放清单管理	219
11	结论与建议	222
11.1	建设项目概况	222
11.2	环境质量现状评价结论	222
11.3	环境影响预测与评价结论	223
11.4	污染防治措施	224
11.5	环境可行性结论	226
11.6	环境经济损益分析及总量控制结论	227
11.7	公众参与结论	228
11.8	评价总结论	228

附图：

- 附图 1：建设项目地理位置图
- 附图 2：项目平面布置图
- 附图 3：项目给排水管网布置图
- 附图 4：项目评价范围及敏感目标示意图
- 附图 5：项目卫生防护距离包络线图
- 附图 6：项目与宜昌市环境管控单元分布位置图
- 附图 7：项目环境质量监测布点图
- 附图 8：项目与姚家港化工园区产业布局位置图
- 附图 9：项目与姚家港化工园区用地性质规划图

附件：

- 附件 1：项目环境影响评价委托书
- 附件 2：公司营业执照
- 附件 3：湖北省固定资产投资项目备案证
- 附件 4：项目入园评估
- 附件 5：洛阳大生新能源开发有限公司环境监测报告
- 附件 6：项目用地文件
- 附件 7：建设工程规划许可证
- 附件 8：《市环保局关于宜昌姚家港化工园总体规划环境影响报告书的审查意见》
- 附件 9：建设单位承诺书

附表：

- 附表 1：建设项目环评审批基础信息表

1 前 言

1.1 项目由来

新能源产业与低碳经济的发展，涉及多个产业领域，如果在技术上取得重大突破，将极大地改变人们传统的生产与生活方式，并将创造新一轮的经济繁荣。目前全球各发达国家和地区都在大力发展新能源产业。新能源产业的崛起将引起通信、电力、IT、汽车、建筑、新材料行业等多个产业的重大变革，并催生一系列新兴产业。作为能量转换与储存的关键部件，蓄电池在新能源产业的发展中占据越来越重要的地位，并已经成为制约整个产业发展的最主要的因素。无论在太阳能、风能等可再生能源的储能系统，还是新能源汽车的动力系统，蓄电池均为核心部件，其技术水平对整个系统性能起着至关重要的作用。

锂电池产业作为新能源产业的重要组成部分，具有高比能量、高比功率、高转换率、循环寿命长等特点，符合低碳、绿色、环保理念，广泛运用于电动汽车产业和数码产业以及太阳能发电产业，市场需求巨大，特别是近几年新能源汽车正处于爆炸式增长阶段，促进锂电池产业发展势头迅猛。锂离子电池电解液作为锂离子电池的基础产品之一，项目产品因其优良的综合性能、稳定的质量和良好的环境友好性等特点，在新能源、新材料和新能源汽车的应用前景广阔。

宜昌大生新能源开发有限公司（以下简称“建设单位”）成立于 2022 年 05 月 18 日，注册地位于湖北省宜昌市枝江市姚家港化工园檀树溪大道以东、港盛路以北，主要从事电子专用材料研发制造等。

面对广阔的市场前景，建设单位拟在湖北省宜昌市枝江市姚家港化工园，建设年产 15 万吨锂离子电池电解液项目（以下简称“本项目”）。本项目总投资 53000 万元，建设 2 条锂离子电池电解液生产线，建成后年产 10 万吨锂离子电池电解液。

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类及淘汰类，为允许类，符合国家相关产业政策。本项目已在枝江市发展和改革局备案，项目代码为 2205-420583-04-01-839938（附件 2），2022 年 5 月，宜昌姚家港化工园依据《宜

昌市化工产业项目入园指南》从产业定位、技术水平发展前景、用地、能效、环境影响、安全风险、经济及社会效益等方面对本项目进行了入园评估，评估结论为本项目为园区已引入企业（海科）配套项目，为促进园区新能源材料产业竞争力提升，项目评分为 81 分，准予入园。

本项目计划于 2022 年 9 月开工建设，现场踏勘时，还未施工，正常办理环境影响评价和相应审批的项目。

1.2 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》有关规定，本项目应开展环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，“三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39”中的“81、电子元件及电子专用材料制造 398”中的“半导体材料制造；电子化工材料制造”应编制环境影响报告书，“印刷电路板制造；电子专用材料制造（电子化工材料制造除外）；使用有机溶剂的；有酸洗的以上均不含仅分割、焊接、组装的”应编制环境影响报告表，根据《2017 年国民经济行业分类（GB/T4754-2017）》，本项目属于电子专用材料制造中的电子化工材料制造，应编制环境影响报告书。

为此，宜昌大生新能源开发有限公司于 2022 年 5 月委托湖北源晨环境工程有限公司承担本项目的环评工作。我公司接受委托后，认真研究了该项目的有关材料，组织相关人员对建设现场和周边区域进行了踏勘、调研，并开展了全面的环境调查、环境监测和资料收集工作，按照国家及行业建设项目环境影响评价有关规范要求，通过综合整理和认真分析、研究，编制完成了《宜昌大生新能源开发有限公司年产 15 万吨锂离子电池电解液扩建项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）。该项目于 2022 年 5 月 26 日在宜昌市生态环境局网站上进行了第一次公众参与公告，公示时间为公布之日起十个工作日（<http://hbj.yichang.gov.cn/content-42531-989127-1.html>），同期在三峡晚报进行了登报公示，并在项目区附近张贴了公示信息。现提交给建设单位呈报生态环境主管部门审批。

项目环境影响评价工作分三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段，具体流程见图 1。

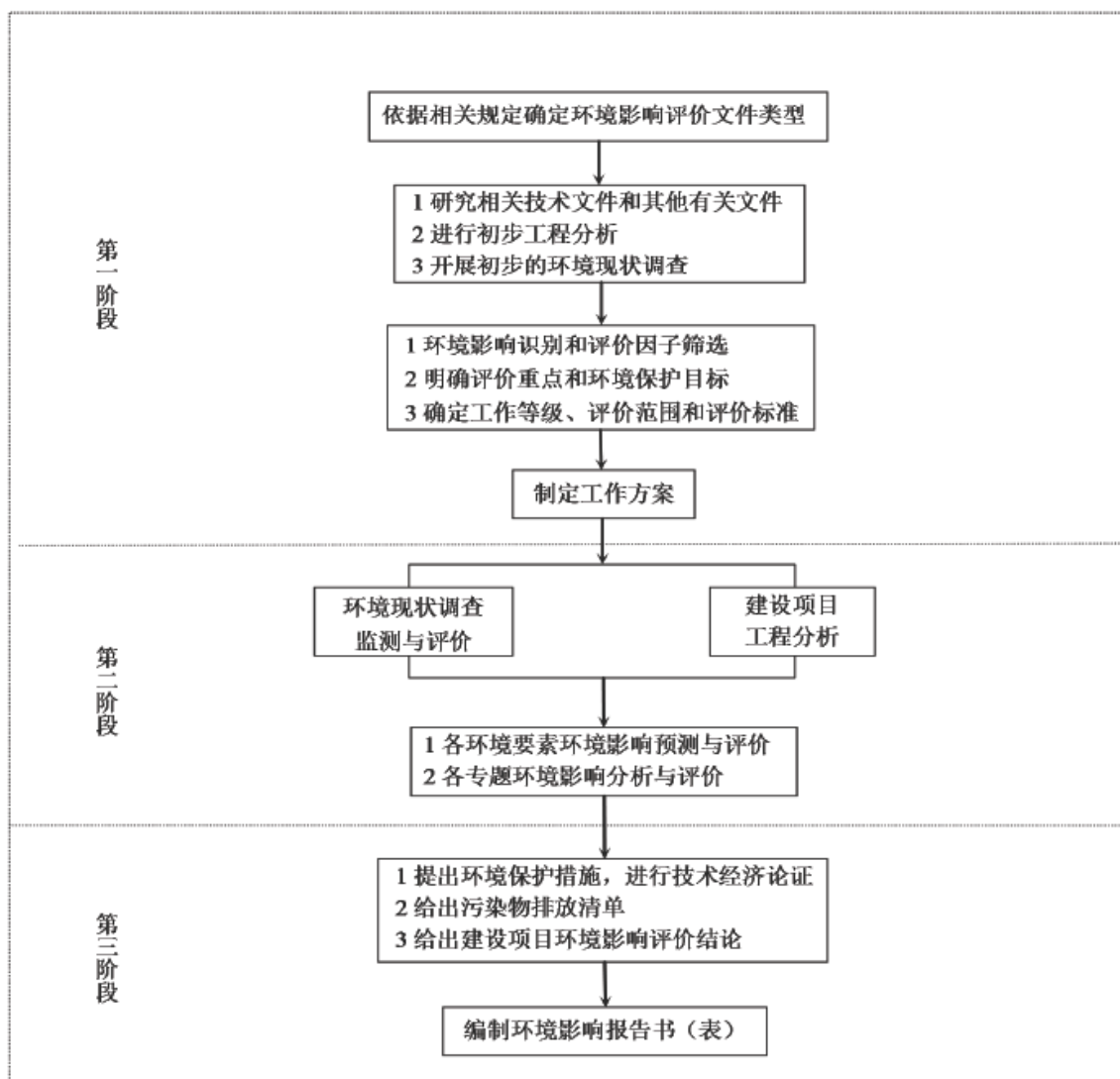


图 1.2-1 环境影响评价工作程序图

前期准备、调研和工作方案阶段：2022 年 5 月 26 日评价单位接受环评委托后，评价技术人员收集项目设计方案及相关规划等基础资料，对现场初步调查，对项目工程进行初步分析，对环境影响因素进行识别与筛选，确定项目评价重点和环境保护目标、评价工作等级、评价范围和评价标准等。

分析论证和预测评价阶段：2022 年 5 月~6 月开展对评价范围内环境质量现状进行调查与监测工作，同时对项目工程进行详细分析，确定项目主要污染因素及生态影响因

素。在环境现状调查和工程分析的基础上，对各环境要素环境影响进行预测与评价及各专题环境影响分析与评价。

环境影响报告书编制阶段：在各环境要素及专题影响分析的基础上，提出环境保护措施，并对项目产业政策、选址规划、环境经济损益等符合性进行分析，提出环境管理及环境监测要求，明确给出项目建设环境可行性的评价结论。

1.3 项目特点及主要关注的环境问题

1.3.1 项目特点

1、工程特点

本项目工程特点主要体现在：

(1) 本项目位于宜昌姚家港化工园内新材料产业区，项目建设符合宜昌姚家港化工园规划及规划环评相关要求。

(2) 本项目为锂离子电池电解液生产项目，为新能源产业配套产业，符合宜昌姚家港化工园主导产业“新能源产业”的要求。

(3) 根据本项目排放的污染物类型设置了相应的污染防治措施，在认真落实本报告提出的各项污染防治对策措施，确保污染物达标排放，本项目建设不会改变周围大气、声环境、水环境、土壤环境的功能。

2、环境特点

(1) 本项目为 C3985 电子专用材料制造，为允许类项目，用地为工业用地，项目入驻符合宜昌姚家港化工园准入条件。本项目运营期产生的废水经拟建的污水处理设施预处理后排入市政污水管网，排入枝江城西污水处理厂，出水执行一级 A 排放标准。本项目建设在空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率等方面符合重点管控单元的相关要求，符合《宜昌市人民政府关于实施“三线一单”分区管控实施方案的意见》（宜府发[2021]5 号）相关要求。

(2) 项目位于宜昌姚家港化工园，水、电、蒸汽管网及污水处理系统完善。据现场踏勘，项目所在地现为空地，其南侧、西侧紧邻园区道路，东侧暂时为空地，南侧为湖北南炼新材料有限公司精细化工项目（年产 10000 吨均三甲苯、2000 吨均四甲苯、3000

吨均苯四甲酸二酐、100000 吨改性沥青产品）、湖北施贵特医药科技有限公司年产 10 吨医药中间体项目。项目周边 200m 范围内没有敏感目标，其周边 1km 范围内无国家法律、法规、行政规章及规划确定或经县级以上人民政府批准的自然保护区、风景名胜区、生态功能保护区等需要特殊保护的地区。

1.3.2 主要关注的环境问题

- (1) 建设项目产业政策及规划符合性。
- (2) 建设项目所在区域环境质量现状和目前存在的主要环境问题。
- (3) 项目运营期废水、废气、固体废物及噪声污染排放特征，污染源能否稳定达到排放标准的要求。
- (4) 项目采取的各项污染防治措施的合理性、技术经济可行性。
- (5) 建设项目投入运营后废气、废水、噪声和固体废物对周围环境的影响范围和程度。
- (6) 建设项目污染物总量控制情况。
- (7) 项目运营期可能出现的环境风险事故类型及其影响范围和程度。

1.4 主要评价结论

宜昌大生新能源开发有限公司年产 15 万吨锂离子电池电解液项目符合国家及地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划和园区规划要求。项目采用的污染防治措施技术可靠、经济可行，经处理后污染物可全部达标排放。经各专题环境影响分析，本项目排放的污染物对大气环境、声环境、水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 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 日修正）
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日第二次修正）
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日第二次修正）
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日修正）
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修正）
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日起施行）
- (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 日修正）
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日第二次修正）
- (11) 《中华人民共和国土地管理法》（2004 年 8 月 28 日第二次修正）
- (12) 《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日起施行）
- (13) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007 年 11 月 1 日起施行）
- (14) 《中华人民共和国长江保护法》（2021 年 3 月 1 日起施行）

2.1.2 部委及地方规范性文件

- (1) 中华人民共和国国务院令 第 682 号《建设项目环境保护管理条例》；
- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；
- (3) 国家发展和改革委员会《产业结构调整目录（2019 年本）》；
- (4) 《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》；
- (5) 生态环境部《国家危险废物名录》（2021 年版）；
- (6) 国务院《大气污染防治行动计划》；
- (7) 国务院《水污染防治行动计划》；

- (8) 国务院《土壤污染防治行动计划》；
- (9) 《湖北省危险化学品安全管理办法》，2013 年 11 月 1 日起施行；
- (10) 鄂环发[2014]37 号《湖北省环保厅关于启动运行湖北省危险废物监管物联网系统的通知》；
- (11) 鄂政发[2018]30 号《省人民政府关于发布湖北省生态保护红线的通知》；
- (12) 《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）；
- (13) 鄂办文[2016]34 号《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》，2016 年 5 月 26 日；
- (14) 湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室文件第 10 号《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》，2017 年 1 月 4 日；
- (15) 鄂政发[2018]24 号《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》，2018 年 6 月 8 日；
- (16) 环大气[2017]121 号《关于印发《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的通知》，2017 年 9 月 3 日；
- (17) 省环委会办公室鄂环委办[2016]79 号《关于印发湖北省重点行业挥发性有机物污染整治实施方案的通知》，2016 年 9 月 20 日；
- (18) 省环保厅、省发改委、省财政厅、省交通运输厅、省质监局、省能源局鄂环发[2018]7 号关于《印发<湖北省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案>的通知》，2018 年 5 月 28 日；
- (19) 推动长江经济带发展领导小组办公室（第 89 号）《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》
- (20) 《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）

- (21) 《湖北省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案》（鄂环发〔2018〕7 号文）
- (22) 《关于印发<宜昌市工业企业无组织排放整治实施方案>的通知》（宜市环发〔2019〕15 号）
- (23) 《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）
- (24) 《宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（宜昌市人民政府〔2021〕5 号）
- (25) 《宜昌市 2021 年大气污染防治及应对气候变化工作实施方案》（宜环委办发〔2021〕1 号）
- (26) 《宜昌市 2021 年臭氧污染专项管控方案》（宜环委办发〔2021〕4 号）
- (27) 《关于进一步加强实验室危险废物环境管理工作的通知》（鄂环发〔2021〕37 号）

2.1.3 导则及技术规范

- (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 声环境》（HJ2.4-2021）
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）
- (6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）
- (8) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）
- (9) 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）
- (10) 《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）
- (11) 《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》（环办环

评函〔2021〕346 号

- (12) 《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-1991）
- (13) 《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T 39499-2020）
- (14) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）
- (15) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（18599-2020）
- (16) 《国家危险废物名录》（2021 版）
- (17) 《危险废物鉴别标准》（GB5085.1-7）
- (18) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019）
- (19) 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）
- (20) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（环保部公告 2013 年第 36 号）
- (21) 《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 43 号）
- (22) 《危险化学品目录》（2018 版）
- (23) 《危险货物品名表》（GB12268-2012）
- (24) 《危险货物分类和品名编号》（GB6944-2012）
- (25) 《化学品分类和危险性公示 通则》（GB13690-2009）
- (26) 《化学品分类和标签规范 第 18 部分:急性毒性》（GB 30000.18-2013）
- (27) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）
- (28) 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年局部修订）
- (29) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）
- (30) 《受控消耗臭氧层物质清单》（环境保护部 国家发展和改革委员会 工业和信息化部公告 2010 年 第 72 号）
- (31) 《优先控制化学品名录（第一批）》（环保部公告 2017 年第 83 号）
- (32) 《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)

(33) 《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)

(34) 《化工建设项目环境保护工程设计标准》(GB/T50483-2019)

(35) 《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(环保部公告 2013 年第 31 号)

(36) 《大气挥发性有机物源排放清单编制技术指南》(环保部公告 2014 年第 55 号)

(37) 《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》(环大气〔2020〕33 号)

(38) 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气〔2019〕53 号)

(39) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)

(40) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)

(41) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)

(42) 《湖北省重点行业企业土壤及地下水自行监测规范》(DB42/T1514-2019)

2.1.4 相关技术文件和工作文件

- (1) 宜昌大生新能源开发有限公司《环境影响评价委托书》，2022 年 5 月；
- (2) 宜昌大生新能源开发有限公司企业法人营业执照；
- (3) 《宜昌大生新能源开发有限公司年产 15 万吨锂离子电池电解液项目可行性研究报告》，中国化学工程第三建设有限公司；
- (4) 《湖北省固定资产投资项目备案证》(2205-420583-04-01-839938)；
- (5) 建设单位提供的其他资料。

2.2 评价目的及原则

2.2.1 评价目的

为了贯彻“环境保护”基本国策，执行“以防为主，防治结合，综合利用”的管理方针，使项目的建设达到经济效益、社会效益和环境效益的统一，遵循国家和地方环境保护法

规、政策精神，按照国家建设项目《环境影响评价技术导则》的规定开展环境影响评价工作，针对建设项目的特点，本评价的目的是：

（1）通过收集建设区域现状环境质量监测资料、现场监测和区域污染源调查，掌握该项目建设区域环境质量现状；收集环境保护规划、环境功能区划等资料，论述该项目建设是否符合区域总体规划和环境保护规划，阐明区域目前存在的主要环境问题，论证项目选址的可行性。

（2）筛选确定该工程危害环境的主要因素，分析工程设计采取的污染治理措施的合理性、可行性和可靠性。从环境保护角度论证拟建工程总体方案的合理性，提出切实可行的污染防治措施和建议。

（3）通过工程分析、物料衡算，摸清项目“三废”排放特征（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的要求，算清项目建成前后“两本帐”。

（4）分析拟建工程在建设期和运营期废气、废水、噪声和固体废物对周围环境的影响范围和程度。

（5）对项目污染物排放总量控制进行论证，提出项目投产后污染物总量控制方案，评价项目建成投产后，区域污染物排放总量的变化情况，分析正常生产时废气、废水排放状况是否达到排放标准和区域环境总量要求。

（6）根据行业技术政策和国家环境保护最佳实用技术水平，分析项目污染治理措施，提出切实可行的污染防治对策和措施。

（7）根据可能出现的环境风险评价，提出风险污染防范措施。

（8）通过项目的环境影响评价，从环保角度评价项目建设的可行性，为环保设施的优化设计，企业环境监督管理以及政府环境保护部门综合决策提供依据。

2.2.2 评价原则

按照以人为本、建设资源节约型、环境友好型社会和科学发展的要求，遵循以下原则开展环境影响评价工作：

（1）以国家和地方的环保法律法规、产业政策、区域发展规划、环境功能区划为

依据，以预防为主、防治结合、清洁生产、全过程控制的环境管理思想和循环经济理念为指导，密切结合项目工程特点和所在区域的环境特征，以科学、求实、严谨的工作作风开展评价工作；

(2) 紧密结合行业特点和项目所在地区的环境特征，以可持续发展和循环经济思想为指导，以国家和地方的有关环保法规、技术规范的要求为依据，以实事求是的科学态度开展本次评价工作。力求做到论据充分、重点突出、内容全面、客观反映实际情况，评价结论科学准确，环保对策实用可行、经济合理、可操作性强，从而使本次评价真正起到为项目审批、环境管理、工程建设服务的作用；

(3) 充分利用评价区现有污染源监测资料、环境质量与常规监测资料及可研资料，以保证评价工作质量的前提下，加快评价工作进度，缩短周期，满足工程进度的要求；

(4) 广泛吸收相关学科和行业的专家、有关单位和个人及当地环境保护管理部门的意见，使本项目的规划、设计、环境管理趋于完善与合理，力求本项目的建设及运营在环境效益、社会效益和经济效益方面取得优化的统一。

2.3 环境影响识别及评价因子筛选

2.3.1 环境影响因素识别

在了解项目工程概况的基础上，将拟建项目对建设区域自然、社会环境预期产生的影响进行综合分析，建立主要环境影响要素识别矩阵，从要素矩阵中寻找主要影响因素，确定评价因子。

本项目主要环境影响因素如下：

(1) 本项目位于姚家港化工园，已完成场地平整，本项目施工期影响主要为施工过程的扬尘、噪声、废水、固体废物排放对环境空气、声环境以及水环境产生的影响。

(2) 项目运营期废气主要分为：生产车间工艺废气、食堂油烟废气、罐区呼吸废气等。在采取相应处理措施后，能够达标排放，对大气环境影响较小。

(3) 项目运营期废水主要为生产废水和生活污水，其中生产废水为去离子水制备废水、电解液包装桶清洗废水、电解液配置实验室废水，主要的污染物为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N、总磷及石油类等。

(4) 项目运营期噪声主要来自离心泵、冷冻机组循环水泵、真空泵、风机等设备运行噪声。

(5) 项目运营期固体废物主要有废活性炭、废机油、废分子筛、废包装桶及生活垃圾。生活垃圾交由当地环卫部门清运处理，本项目建有危险废物暂存库，危险废物收集后定期委托有资质的单位处置。

综合项目的建设性质、工程特点、阶段及其所处区域的环境特征，描述其可能对自然环境、社会环境和生活质量产生影响的因子，并确定其影响类型和影响程度，为筛选评价因子及确定评价重点提供依据。项目环境影响因子识别矩阵见表 2.3-1。

表 2.3-1 建设项目环境影响因素识别矩阵表

时段	评价对象	性质	程度	时间	可能性	范围	可逆性
施工期	地表水	-	较小	短期	较小	局部	可
	环境空气	-	较小	短期	较大	局部	可
	声环境	-	较小	短期	较大	局部	可
	固体废物	-	较小	短期	较大	局部	可
	生态环境	-	较小	短期	较大	局部	不可
运营期	地表水	-	一般	长期	一般	局部	可
	环境空气	-	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	-	较小	长期	较小	局部	可
	地下水	-	较小	长期	较小	局部	可
	固体废物	-	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
	人群健康	-	较小	长期	较小	局部	可
	环境风险	-	较小	长期	较小	局部	可

注：“+”表示有利影响；“-”表示不利影响。

2.3.2 评价因子筛选

在环境影响要素识别的基础上，结合对本项目主要生产装置及公用工程污染物产生情况的分析，建立了评价因子筛选矩阵，评价因子筛选结果见表 2.3-2。

表 2.3-2 评价因子一览表

评价要素	评价类型	评价因子
地表水	环境现状评价因子	COD、氨氮、总磷
	污染因子	COD、NH ₃ -N、SS、BOD ₅ 、TP、TN、石油类
环境空气	环境现状评价因子	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、TVOC
	污染因子	非甲烷总烃
	预测因子	非甲烷总烃
声	环境现状评价因子	等效连续 A 声级
	污染因子	等效连续 A 声级
	预测因子	等效连续 A 声级
固体废物	污染因子	一般工业固废、危险废物和生活垃圾

2.4 环境功能区划

本项目所在区域环境功能区划见表2.4-1。

表 2.4-1 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	执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）之 III 类标准。
2	地下水环境功能区	执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。
3	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。
4	声环境功能区	建设项目所在地属声环境质量 3 类区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准。
5	土壤环境功能	执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地标准。
6	是否涉及基本农田保护区	否
7	是否涉及自然保护区	否
8	是否涉及风景名胜区	否
9	是否涉及饮用水源保护区	否
10	是否涉及生态保护红线	否

2.5 评价标准

2.5.1 环境质量标准

2.5.1.1 环境空气

项目所在区域环境空气属二类区，基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和

O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，特征污染物 TVOC 执行《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值，非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》。

具体见表 2.5-1。

表 2.5-1 环境空气质量标准

序号	污染物	取值时间	标准限值	单位	标准来源
1	SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 二级
		24h 时平均	150		
		1 小时平均	500		
2	NO ₂	年平均	40		
		24 小时平均	80		
		1 小时平均	200		
3	CO	24 小时平均	4	mg/m ³	
		1 小时平均	10		
4	O ₃	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³	
		1 小时平均	200		
5	PM ₁₀	年平均	70	μg/m ³	
		24 小时平均	150		
6	PM _{2.5}	年平均	35	μg/m ³	
		24 小时平均	75		
7	TVOC	8 小时平均	600	μg/m ³	HJ2.2-2018 大气导则 附录 D
8	非甲烷总烃	1 小时平均	2	mg/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》

2.5.1.2 地表水

长江枝江段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。相关标准值见下表 2.5-2。

表 2.5-2 地表水环境质量标准（单位：mg/L，pH 值无量纲）

序号	项目	III类标准	标准来源
1	pH 值	6-9	GB3838-2002
2	溶解氧	5	
3	化学需氧量	20	
4	五日生化需氧量	4	

5	高锰酸盐指数	6	
6	氨氮	1.0	
7	总氮	1.0	
8	总磷	0.2	
9	石油类	0.05	

2.5.1.3 地下水

地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准。相关标准值见下表 2.5-3。

表 2.5-3 地下水质量标准（单位：mg/L，pH 值无量纲）

序号	项目	III类标准	标准来源
1	pH 值	6.5-8.5	GB/T14848-2017
2	氨氮	0.5	
3	硝酸盐（以氮计）	20	
4	亚硝酸盐（以氮计）	1.0	
5	挥发性酚类	0.002	
6	氰化物	0.05	
7	砷	0.01	
8	汞	0.001	
9	六价铬	0.05	
10	铅	0.01	
11	氟	1.0	
12	镉	0.0005	
13	铁	0.3	
14	锰	0.10	
15	COD _{Mn}	3.0	
16	总大肠菌群	3.0(MPN ^b /100ml)	
17	菌落总数	100(CFU/ml)	
18	氯化物	250	
19	硫酸盐	250	
20	总硬度	450	
21	溶解性总固体	1000	

2.5.1.4 土壤质量

项目厂区范围内土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地标准，见表 2.5-4。

表 2.5-4 土壤环境质量标准一览表

污染物项目		筛选值 (mg/kg)		管制值 (mg/kg)	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物	砷	20	60	120	140
	镉	20	65	47	172
	铬(六价)	3.0	5.7	30	78
	铜	2000	18000	8000	36000
	铅	400	800	800	2500
	汞	8	38	33	82
	镍	150	900	600	2000
挥发性有机物	四氯化碳	0.9	2.8	9	36
	氯仿	0.3	0.9	5	10
	氯甲烷	12	37	21	120
	1,1-二氯乙烷	3	9	20	100
	1,2-二氯乙烷	0.52	5	6	21
	1,1-二氯乙烯	12	66	40	200
	顺-1,2-二氯乙烯	66	596	200	2000
	反-1,2-二氯乙烯	10	54	31	163
	二氯甲烷	94	616	300	2000
	1,2-二氯丙烷	1	5	5	47
	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	26	100
	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50
	四氯乙烯	11	53	34	183
	1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840
	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
	三氯乙烯	0.7	2.8	5	15
	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
	氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3
	苯	1	4	10	40
	氯苯	68	270	200	1000
	1,2-二氯苯	560	560	560	560
	1,4-二氯苯	5.6	20	56	200
	乙苯	7.2	28	72	280
	苯乙烯	1290	1290	1290	1290
	甲苯	1200	1200	1200	1200
	间二甲苯+对二甲苯	163	570	500	570
	邻二甲苯	222	640	640	640
半挥发性有机物	硝基苯	34	76	190	760
	苯胺	92	260	211	663

污染物项目	筛选值 (mg/kg)		管制值 (mg/kg)	
	第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
2-氯酚	250	2256	500	4500
苯并[a]蒽	5.5	15	55	151
苯并[a]芘	0.55	1.5	5.5	15
丙苯[b]荧蒽	5.5	15	55	151
苯并[k]荧蒽	55	151	550	1500
蒽	490	1293	4900	12900
二苯并[a,h]蒽	0.55	1.5	5.5	15
茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15	55	151
萘	25	70	255	700

2.5.1.5 声环境

该项目所在区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准,见表 2.5-5。

表 2.5-5 声环境质量标准

功能区	类别	昼间	夜间	标准来源
工业园	3	65 dB(A)	55 dB(A)	GB3096-2008

2.5.2 污染物排放标准

2.5.2.1 废水

本项目产品作为电池工业生产重要组成原料,废水排放参考执行《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表 2 间接排放标准及枝江市城西污水处理厂接管标准。

具体指标见表 2.5-6。

表 2.5-6 项目废水排放标准一览表(单位: mg/L, pH 值无量纲)

序号	项目	单位	《电池工业污染物排放标准》 (GB30484-2013)表 2 间接排放 标准	城西污水处理厂进水水质 标准	项目废水污染物接管 控制标准
1	pH	无量纲	6~9	6~9	6~9
2	COD _{Cr}	mg/L	150	350	150
3	BOD ₅	mg/L	/	120	120
4	SS	mg/L	140	120	120
5	氨氮	mg/L	30	25	25
6	TP	mg/L	2.0	6.4	2.0
7	TN	mg/L	40	30	30

城西污水处理厂出水执行《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,具体指标见表 2.5-7。

表 2.5-7 城镇污水处理厂污染物排放标准（单位：mg/L，pH 值无量纲）

项目	COD	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	总磷
一级 A 标准	50	10	10	5	15	0.5

2.5.2.2 废气

本项目使用园区蒸汽网管供热、不设置锅炉；本项目车间 NMHC 有组织参照执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5 锂离子电池排放限值、无组织排放的 NMHC 在厂区边界执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 6 限值，无组织排放的 NMHC 在厂房外执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 厂界内非甲烷总烃无组织特别排放限值。

相关标准值见下表 2.5-8。

表 2.5-8 废气污染物排放标准

污染物	有组织（mg/m ³ ）	无组织（mg/m ³ ）	标准来源
NMHC	50	2.0（厂界）	《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5、表 6 限值
	/	6（厂房外监控点处 1h 平均值）	《挥发性有机物无组织排放控制标准》
	/	20（厂房外监控点出任 意一次浓度值）	（GB37822-2019）表 A.1 特别排放限值
食堂油烟	2.0		《饮食业油烟排放标准》 （GB18483-2001）

2.5.2.3 噪声

（1）施工期

施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），即昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)。

（2）运营期

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。厂界噪声标准见表 2.5-9。

表 2.5-9 厂界噪声标准值表

厂界	类别	昼间	夜间	标准来源
	3 类	65 dB(A)	55 dB(A)	GB12348-2008

2.5.2.4 固体废物

一般固体废物暂存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》

（GB18599-2020）；危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单。

2.6 评价等级与评价范围

2.6.1 评价等级

2.6.1.1 地表水

根据 HJ2.3-2018《环境影响评价技术导则 地表水环境》，地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。评价等级判定依据详见表 2.6-1。

表 2.6-1 地表水评价等级判定依据表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$ ； 水污染物当量数 $W/(\text{无量纲})$
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。。

注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量 ≥ 500 万 m^3/d ，评价等级为一级；排水量 < 500 万 m^3/d ，评价等级为二级。

注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。

注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。

注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

本项目生活污水经化粪池处理后，与工业废水全部进入厂内污水处理站预处理，达

到纳管标准后，排入枝江市城西污水处理厂深度处理，尾水排放长江。排放方式为间接排放，确定本项目地表水评价等级为三级 B。

根据导则 5.3.2.2，三级 B 其评价范围应符合：a) 应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；b) 涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。根据导则要求：本次评价主要调查依托污水处理设施的日处理、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标排放情况，同时应调查依托污水设施执行排放标准是否涵盖监测项目排放的有毒有害的特征水污染物。

2.6.1.2 环境空气

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，大气环境评价工作分级根据项目污染物初步调查结果，分别计算项目排放污染物的最大空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，其中 P_i 定义见下公式：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%

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

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

C_{0i} 一般选用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中 1 小时平均质量浓度的二级浓度限值；对于 GB3095 及地方环境质量标准中未包含的污染物，可参照附录 D 中的浓度限值。对上述标准中都未包含的污染物，可参照选用其他国家、国际组织发布的环境质量浓度限值或基准值，对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

大气评价工作等级按下表的分级判据进行划分，最大地面空气质量浓度占标率 P_i 按下述公式计算，如果污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 $P_{\max}$ 。

环境空气影响评价等级划分依据见表 2.6-2。

表 2.6-2 评价工作等级

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

由预测章节可知，本项目 $P_{\max}$ 最大值出现为储罐面源排放的非甲烷总烃， $P_{\max}$ 值为 1.42%，确定环境空气影响评价等级定为二级。

2.6.1.3 地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）规定，评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水敏感程度进行判定，本项目行业分类、地下水敏感程度划分、评价工作等级分级表分别见下表。

表 2.6-3 地下水环境影响评价行业分类一览表（摘录）

环评类别 行业类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价类别		本项目 报告书
			报告书	报告表	
82、半导体材料、电子陶瓷、有机薄膜、荧光粉、贵重金属等电子专用材料	全部	/	IV 类	/	IV 类

由表 2.6-3 可知，本项目为 IV 类建设项目，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的“IV类建设项目不开展地下水环境影响评价”的规定，本项目不需开展地下水环境影响评价。

2.6.1.4 声环境

项目建设地位于工业园区，属 3 类声环境功能区，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，且受影响人口数量变化不大，对周围环境影响较小。根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）的评价分级原则，本项目声环境影响评价工作等级为三级。

结合周边敏感目标分布情况，项目声环境评价范围确定为厂区周边 200m。

2.6.1.5 土壤

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中“4、总则，4.2、评价基本任务”指出“根据行业特征、工艺特点或规模大小等将建设项目类别分为I类、II类、III类、IV类”，本项目类别为 IV 类，详见下表。

表 2.6-4 土壤环境影响评价行业分类一览表（摘录）

环评类别 行业类别	I 类	II 类	III 类	IV 类	本项目
其他行业	/	/	/	全部	IV 类

由表 2.6-4 可知，本项目为 IV 类建设项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中的“4.2.2 根据行业特征、工艺特点或规模大小等将建设项目类别分为 I 类、II 类、III 类、IV 类，见附录 A，其中 IV 类建设项目可不开展土壤环境影响评价”的规定，本项目不需开展土壤环境影响评价。

2.6.1.6 生态环境

生态影响评价等级按照《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）6.1.2 进行判别。

- a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；
- b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；
- c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；
- d) 根据 HJ 2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；
- e) 根据 HJ 610 、HJ 964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；
- f) 当工程占地规模大于 20km² 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；
- g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级；
- h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。

项目评价区域面积小于 20km²，根据现场调查，项目周围不涉及国家公园、自然保护区等敏感目标且不涉及生态红线，根据 HJ19-2022，属于 g) 类情况，确定本项目生态影响评价工作等级为三级。

2.6.1.7 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，根据项目涉及物

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。风险评价工作级别划分见下表。

表 2.6-5 风险评价工作等级划分

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。				

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 中突发环境事件风险物质及临界量，本项目不涉及有关风险物质，不存在重大风险源，风险潜势为 I，可开展简单分析。

2.6.2 评价范围

结合工程特点及项目所在区域环境特征，确定各环境要素的评价范围，见表 2.6-6。

表 2.6-6 各环境要素评价范围

环境要素	评价等级	评 价 范 围
环境空气	二级	以建设场地中点为中心，边长为 5km 的矩形区域，约 25km ²
地表水环境	三级 B	重点分析污水处理设施依托可行性
地下水环境	/	不需开展地下水环境影响评价
土壤环境	/	不需开展土壤环境影响评价
声环境	三级	厂界外 1m 及厂区周边 200m 内的声环境敏感目标
生态环境	三级	场址永久性用地范围及厂区周边 500m 范围
风险评价	/	简单分析

2.7 环境保护目标

根据现场调查，该项目位于枝江市姚家港化工园，区域主要以工业企业为主。项目评价区域没有县级以上自然保护区、风景名胜区、森林公园、重要文物及珍贵动植物等重点环境保护目标。

（1）环境空气保护目标

环境空气保护目标主要为大气环境评价范围内的零散分布的村庄、学校。本工程位于工业园区内，厂址周边 200m 范围内无敏感目标，厂址北侧 200m~1100m 范围内还有石宝山村零散居民点 36 户约 108 人，正在拆迁过程中但尚未完成拆迁。根据园区规划，以上居民点将逐步搬迁。

(2) 地表水环境保护目标

本项目工艺废水经厂内污水处理站预处理，生活废水经化粪池预处理后达到纳管标准后，排入枝江市城西污水处理厂深度处理，尾水排放长江。项目应控制污水及污染物排放量，确保长江（枝江段）水质控制在目前的《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。

(3) 声环境保护目标

本项目位于枝江市姚家港化工园内，声环境影响评价范围内无敏感点。

(4) 生态环境保护目标

项目位于枝江市姚家港化工园，为已开发区域，周边不存在特殊生态敏感区和重要生态敏感区。

项目所在区域主要环境保护目标见表 2.7-1。

表 2.7-1 评价区域主要环境保护目标一览表

一、环境空气保护目标							
名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境质量标准	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
石宝山村	510.66	234.18	居民，36 户约 108 人			N	200-1100
双合村	-124.06	-1159.35	居民，35 户约 105 人			S	1000-1500
勤合村	-1173.29	18.8	居民，55 户约 165 人			W	1000-1300
蒋家冲村	984.56	-792.19	居民，50 户约 150 人			SE	1000-1200
新民村	-680.33	-1100.54	居民，85 户约 2556 人			SW	1050-1300
净花凸村	-1455.16	-937.01	居民，55 户约 165 人			SW	1150-2250
徐家坡村	1015.34	-1598.17	居民，70 户约 210 人			S	1600-1800
两美垸子村	1698.89	-1203.81	居民，140 户约 420 人			E	1600-1800
马蹄垱村	-1933.79	745.5	居民，150 户约 450 人			W	1700-1900
费家店村	-602.68	-1990.4	居民，180 户约 540 人			S	1800-2200
仁和村	-1531.85	1975.13	居民，75 户约 225 人			SW	1900-2600
蔡家溪村	-1718.59	-1916.79	居民，135 户约 405 人			S	1960-2200

青艾村	-725.51	2395.64	居民, 65 户约 195 人			WN	2130-3170
毛家岭村	-2691.93	103.33	居民, 45 户约 135 人			W	2200-2500
江合村	-2084.39	-1024.74	居民, 35 户约 105 人			SW	2380-2550
熊家棚子村	162.27	-2830.68	居民, 87 户约 361 人			SE	2400-2600
顾家店社区	-2777.55	-1470.64	居民, 350 户约 1050 人			SW	2500-2700
江家塆村	-2718.12	-901.06	居民, 75 户约 225 人			W	2600-2800
顾家店中学	-2838.86	-1569.24	师生约 3000 人			SW	2800
顾家店小学	-2890.98	-1584.32	师生约 2000 人			SW	2900
二、地表水环境保护目标							
保护对象	特征			方位及与厂区边界最近距离/m		执行标准	
长江枝江段	大河			SE, 2300		GB3838-2002 中III类	
三、生态环境保护目标							
项目区周边 500m 范围内动植物资源							

2.8 项目可行性判定

2.8.1 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类及淘汰类，为允许类，符合国家相关产业政策。本项目已在枝江市发展和改革局备案，项目代码为 2205-420583-04-01-839938（附件 2），表明该项目符合法律、法规及其他有关规定，符合国家产业政策、投资政策的规定。

2.8.2 厂址可行性分析

2.8.2.1 用地批准情况

2020 年 12 月，枝江市人民政府与建设单位签订用地协议，同意将该地块用于宜昌大生新能源开发有限公司年产 15 万吨锂离子电池电解液项目（见附件）。

2.8.2.2 与国家用地政策符合性分析判定

项目不属于国土资源部和国家发改委《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》中限制类与禁止类项目，也不属于其它相关法律法规要求淘汰和限制的产业。

2.8.2.3 与周边企业相容性分析

项目拟建地位于枝江市姚家港化工园内，项目所在地现为空地，其南侧、西侧紧邻园区道路，东侧暂时为空地，南侧为湖北南炼新材料有限公司精细化工项目（年产 10000 吨均三甲苯、2000 吨均四甲苯、3000 吨均苯四甲酸二酐、100000 吨改性沥青产品）、湖北施贵特医药科技有限公司年产 10 吨医药中间体项目，无食品加工等对环境要求较高的企业。

2.8.3 项目周边环境基础设施依托可行性分析

项目位于枝江市姚家港化工园内，园区交通道路、给排水、供电、供热、通讯、网络等基础设施完备。

（1）污水处理及排水系统：姚家港化工园内现有枝江市城西污水处理厂，位于园区东南角，承担姚家港化工园区生产废水和姚家港社区生活污水处理，总规划规模 15 万 m³/d。目前，实际污水处理规模为 5 万 m³/d，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。同时，根据排水分区和管网布设规模，园区所有地块均能接入园区污水管网，从而依托园区污水处理厂进行废水集中处理。

根据 2021 年 7 月 21 日发布的《枝江市人民政府第 53 次市长办公会议纪要》“会议讨论并同意启动城西污水处理厂二期扩建工程，由枝江经济开发区按程序迅速推进”。

（2）园区固体废物处置能力：目前枝江董市镇及姚家港化工园内共有 5 家危险废物经营单位，分别为：枝江铭鑫再生资源有限公司、湖北中超化工科技有限公司、宜昌聚龙环保科技有限公司、宜昌聚谦再生资源有限公司、北控城市环境资源（宜昌）有限公司，其经营范围及规模如下：

表 2.8-1 项目周边危险废物经营单位一览表

企业名称	经营许可证号	经营范围	经营方式	经营规模
枝江铭鑫再生资源有限公司	ZJ-05-83-001	HW08 (900-199-08,900-210-08,900-214-08,900-249-08), HW49 (900-041-49)	收集、贮存	3000 吨/年
湖北中超化工科技有限公司	S42-05-83-0076	HW50(251-016-50,251-017-50,251-018-50,251-019-50,261-165-50)	收集、贮存、利用	10000 吨/年
宜昌聚龙环保科技有限公司	YC—05—83—005	HW34(261-057-34,261-058-34,264-013-34,314-001-34,397-005-34,397-007-34,900-300-34,900-302-34,900-304-34,900-307-34,900-349-34)	收集、贮存、利用	23000 吨/年
宜昌聚谦再生资	S42-05-83-00	HW49: 900-044-49	收集、贮存	25000 吨/

企业名称	经营许可证号	经营范围	经营方式	经营规模
源有限公司	19	(废弃铅酸蓄电池)		年
北控城市环境资源(宜昌)有限公司	S42-05-83-0103	HW02(271-001-02、271-002-02、271-003-02、271-004-02、271-005-02、272-001-02、272-002-02、272-003-02、272-004-02、272-005-02、275-004-02、275-005-02、275-006-02、275-007-02、275-008-02、276-001-02、276-002-02、276-003-02、276-004-02、276-005-02), HW03, HW04, HW05(201-001-05、201-002-05、266-001-05、266-002-05、266-003-05、900-004-05), HW06, HW08, HW09, HW11, HW12(264-008-12、264-011-12、264-012-12、264-013-12、221-001-12、900-250-12、900-251-12、900-252-12、900-253-12、900-254-12、900-255-12、900-299-12), HW13(265-101-13、265-102-13、265-103-13、265-104-13、900-014-13、900-015-13、900-016-13), HW14, HW16, HW17(336-054-17、336-055-17、336-058-17、336-062-17、336-063-17、336-064-17、336-066-17), HW18, HW19, HW21(261-138-21、336-100-21), HW22(397-005-22、397-051-22), HW23, HW24, HW25, HW27, HW28, HW29(231-007-29、261-051-29、261-052-29、261-053-29、261-054-29、265-001-29、265-002-29、265-003-29、265-004-29、384-003-29、900-022-29、900-023-29、900-024-29、900-452-29), HW30, HW31(397-052-31、384-004-31、421-001-31、900-025-31) HW32, HW33(092-003-33、900-027-33、900-028-33、900-029-33), HW34(314-001-34、397-005-34、397-007-34、900-300-34、900-302-34、900-307-34), HW35(251-015-35、261-059-35、900-352-35、900-355-35、900-399-35), HW36, HW37, HW38, HW39, HW40, HW45, HW46, HW47(261-088-47), HW48, HW49, HW50(261-151-50、261-157-50、261-158-50、261-161-50、261-163-50、261-164-50、261-169-50、261-170-50、261-171-50、261-176-50、261-183-50、263-013-50、271-006-50、772-007-50、900-048-50、900-049-50)	收集、贮存、处置	99692 吨/年

(3) 生活垃圾处理能力: 目前, 枝江市已建成了规范的枝江市石宝山生活垃圾填埋场, 根据枝江市城市总体规划和园区规划, 园区全部生活垃圾也进入石宝山生活垃圾

填埋场处理。

(4) 集中供热可依托性分析

园区产业一区已经建成姚家港热电联产项目一处,位于园区东侧,规划建 3 台 240t/h 高温高压循环流化床锅炉(二开一备),配 2 台 25MW 的背压式汽轮发电机组。目前已上 2 台 240t/h 高温高压循环流化床锅炉(一开一备),1 台 25MW 背压式汽轮发电机组。建成热力管线 8 公里。根据规划,规划近期现状热能中心全部建成后可供气量为 336t/h,以上供气量能基本满足园区产业一区内企业用气需求。

根据规划,园区产业二区范围内将新建热电联产项目一处,规划配备 5 台 220t/h 燃气锅炉(4 开一备)+4*25MW 发电机组,额定功率下可向园区供气 616t/h。采用分期建设的方式进行建设,规划近期新建热源为 3 台 220t/h 燃气锅炉(2 开一备)+2*25MW 发电机组,新建热源近期可产气 308t/h。

综上,园区近期热源共可提汽 644t/h,待园区所有热电联产项目全部建成后可供气 952t/h。根据规划热负荷预测,园区近期用汽量 628.67t/h,远期用汽量 937.87t/h。园区集中供热总规划可以满足规划各近需求。

本项目生产废水及生活废水拟依企业自建污水处理站处理,达到行业标准及接管标准后,与制去离子水浓水一并排至枝江城西污水处理厂深度处理达标后排放至长江;项目生活垃圾由环卫部门定期清运,危废废物委托有相应资质的单位进行处理。本项目蒸汽用量 6.35t/h(5.49 万 t/a),拟采用园区蒸汽管网供热。综上所述,项目周围环境基础设施较完善,可满足本项目需求,利于项目的建设。

2.8.4 厂区总平面布置合理性分析

(1) 平面布置符合现行的国家标准及有关防火、安全、卫生和建设用地指标要求。

(2) 因地制宜,在满足生产使用的要求下,做到经济上合理、技术上可靠、减少投资、降低造价、节约用地。

(3) 相关装置邻近布置,符合生产工艺要求,保证生产过程中的连续性,使生产作业线最短,物料流向合理,管线短捷,避免反复运输和交叉作业。

(4) 合理组织运输,缩短运输距离,便于相互联系,避免人流、货流交叉,减少相互干扰,保证交通安全。

(5) 平面布置采用区块布置方式，便于物流和公用工程的合理搭配，功能分工明确。

(6) 充分考虑环保的要求，污染源尽量考虑布置在主导风向的下风向，减少污染影响。

(7) 总体布局紧凑，土地利用率高。

综上，厂区平面布局合理。

2.8.5 规划符合性分析

2.8.5.1 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》“第二章坚持创新第一动力，增强发展新动能第二节加快突破关键核心技术”中指出“打好关键核心技术攻坚战，探索形成社会主义市场经济条件下新型举国体制湖北路径。实施关键核心技术攻关工程，围绕三维存储芯片、硅光芯片、新型显示材料、高端医学影像设备等重点领域，加强产业链上下游协同，推动“临门一脚”关键技术产业化，实现率先突破。实施科技重大专项，以新能源和智能汽车、新一代信息技术、生物技术、装备制造、新材料、绿色环保等产业为重点，通过“揭榜挂帅”等方式，攻克一批“卡脖子”关键技术，填补国内空白。前瞻布局未来网络、量子信息、生命健康、生物育种、前沿材料、空天科技、海洋科技等领域，以应用开发牵引基础研究，推进颠覆性技术研发，抢占未来产业发展制高点”。

项目为锂离子电解液生产项目，产品为新能源智能汽车重要组成部分之一锂离子电池原料，属于“坚持创新第一动力，增强发展新动能”范畴，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》要求。

2.8.5.2 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》，项目为“省级层面重点开发区域”，该区域的功能定位为：“重点发展水电、化工、建材、旅游、物流等，大力发展生物医药、新材料等高新技术产业，适度发展水电输配电工业，增强区域辐射带动能力”。

项目为锂离子电池电解液制造项目，属于新材料制造，项目规划选址和产业发展定

位符合《湖北省主体功能区规划》的要求。

2.8.5.3 与《宜昌市化工产业项目入园指南》符合性分析

2018 年 1 月 11 日，宜昌市人民政府办公室下发了宜府办发[2018]6 号《市人民政府办公室关于印发宜昌市化工产业项目入园指南的通知》，指南中明确“本指南将化工产业项目分为鼓励类、限制类、禁止类、淘汰类和允许类，所有入园项目须符合国家、省、市产业政策及园区定位。鼓励资源化、减量化和再利用的循环经济项目入园。限制类项目入园，须经政府主管部门审查同意；淘汰类项目应限期淘汰，届时一律不准在宜昌市内生产、销售和转移。……”。

表 2.8-2 与《宜昌市化工产业项目入园指南》符合性分析

《宜昌市化工产业项目入园指南》有关条款	本项目情况	符合性
化工产业项目分为鼓励类、限制类、禁止类、淘汰类和允许类，所有入园项目须符合国家、省、市产业政策及园区定位。鼓励资源化、减量化和再利用的循环经济项目入园。限制类项目入园，须经政府主管部门审查同意；淘汰类项目应限期淘汰，届时一律不准在宜昌市内生产、销售和转移。	本项目位于姚家港化工园区内，属于专用材料制造，为允许类。	符合
入园项目固定资产投资额达到 5000 万元以上方可单独供地，否则原则上不单独供地。枝江姚家港化工园、宜都化工园入园项目投资强度不得低于 300 万元/亩，投产后项目税收强度不得低于 40 万元/亩，亩均产出不低于 500 万元。实行“统一规划、分期供地”制度，当期用地未达到约定条件的，不得安排下期用地。	本项目总资产投入 53000 万元，投资强度 530 万元/亩，税收强度 130 万元/亩，产出强度 8250 万元/亩，满足亩均投资强度不低于 300 万元，亩均税收不少于 40 万元，亩均产出不低于 500 万元。	符合
入园项目采用清洁生产工艺，生产线总体水平要接近或达到国际先进水平。选用安全、高效、节能、低耗的连续式设备，不得采用国家明令禁止和淘汰的落后设备。严格执行节能审查制度，满足能耗总量、强度“双控”要求，新建项目单位产品能耗达到国内先进水平。	本项目采用的工艺路线、建设规模均符合相关产业政策要求。未采用国家明令禁止和淘汰的落后设备。	符合
入园项目必须符合绿色、低碳、循环要求，满足“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、产业准入负面清单）管控要求，污染物排放总量不突破区域生态环境承载能力，环境风险可控。严格执行环境影响评价、环保设施“三同时”制度。污染物排放高于国家排放标准。	本项目实施符合“三线一单”管控要求，污染物排放总量未突破区域生态环境承载能力，污染物排放满足国家排放标准。	符合
入园项目必须符合安全生产相关法律法规和行业规定的要求，严格执行安全设施“三同时”制度。国家明确淘汰、禁止使用、危及安全生产的工艺和设备一律不予准入。	本项目符合安全生产相关法律法规和行业规定的要求，严格执行安全设施“三同时”制度，未采用国家明确淘汰、禁止使用、危及安全生产的工艺和设备。	符合
入园项目须经评估合格、审查同意。	2022 年 5 月，宜昌姚家港化工园依据《宜昌市化工产业项目入园指南》从产业定位、技术水平发展前景、用地、能效、	符合

《宜昌市化工产业项目入园指南》有关条款	本项目情况	符合性
	环境影响、安全风险、经济及社会效益等方面对本项目进行了入园评估，评估结论为本项目为园区已引入企业（海科）配套项目，为促进园区新能源材料产业竞争力提升，项目评分为 81 分，准予入园。	

综上所述，项目建设符合《宜昌市化工产业项目入园指南》的要求。

2.8.5.4 《宜昌姚家港化工园总体规划》相符性分析

2022 年 5 月 17 日，宜昌市生态环境局下达《关于宜昌姚家港化工园总体规划环境影响报告书的审查意见》。本项目与《宜昌姚家港化工园总体规划环境影响报告书》（章节 7 不良环境影响减缓措施）中提及的与本工程相关的环保要求的相符性分析见表 2.8-3，与《市环保局关于宜昌姚家港化工园总体规划环境影响报告书的审查意见》的相符性分析见表 2.8-4。

表 2.8-3 与《枝江市姚家港化学工业园总体规划》符合性分析

规划环评相关要求		本项目情况	符合性
环境 空气 质量 影响 减缓 对策 与 施	（1）调整能源结构，逐步扩大清洁能源比例 加快推进集中供热、“煤改气”、“煤改电”、锅炉达标排放改造等工程建设，两年内全市所有 20 蒸吨及以上燃煤锅炉完成技术改造，执行特别排放限值或超低排放标准。严控新建锅炉的审批。扩大禁燃区范围，严格禁燃区管理。提高燃煤锅炉污染治理水平。严格生物质锅炉的准入和监管。使用生物质成型燃料必须配套专业生物质成型燃料锅炉并安装高效布袋除尘设施。实施清洁能源替代。加快工业园区集中热源建设。 （2）提高能源利用率，合理控制能源消耗总量 （3）强化污染源治理，实施在线监控，确保达标排放 不得引进污染严重的不符合国家产业政策的工艺和设备，新建项目要严格执行环境影响评价制度和“三同时”制度，保证“三同时”验收合格并稳定达标排放，工业废气达标率实现 100%，杜绝超标排放工业污染源产生。 严控工业废气无组织排放，入园企业产生的废气应采取集气措施，以有组织方式排放，原则上要求集气率≥95%。园区产业类别较多，且化工项目生产过程将产生的各类工艺废气和尾气常含有 HCl、Cl₂、酸雾等特征气体污染物，一定严格控制，建设高效稳定的大气污染防治设施，同时对园区内所有大气污染重点企业实施在线监控，大气污染重点企业在线监控率要达到 100%，确保达标排放。 （4）实施总量控制 （5）加强排污限额管理，实行排污权有偿转让制度 （6）根据《湖北省化工园区确认指导意见》（鄂发改工业	①本项目不设锅炉，依托园区集中供热设施。 ②生产车间设有废气收集系统，经处理后经排气筒排放，可满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）要求。 ③项目不属于园区不得进的污染严重的不符合国家产业政策的工艺和设备，严格执行环境影响评价制度和“三同时”制度，保证“三同时”验收合格并稳定达标排放，工业废气达标率实现 100%，杜绝超标排放工业污染源产生。 ④本工程涉及的总量控制指标在落实总量指标来源后通过排污权交易获得。	符合

	规划环评相关要求	本项目情况	符合性
	[2018]404 号)要求,在园区内、园区边界、重点企业厂界、周边环境敏感目标处,必须建设大气预防预警监控点,实现对园区大气环境质量有效管控。		
地表水环境影响减缓措施	1、加快污水集中处理设施建设,优化化工园中水回用专项规划 园区已经建成城西污水处理厂,经过提标改造后,可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准。 2、工业区废水进入污水处理厂的接管标准建议 ①要求所有纳管企业废水除 pH、COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、SS、TN、TP 常规指标执行各片区污水处理厂进水水质要求外,入园企业的一类染物均应自行处理,在车间排口达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 1 要求。入园企业废水中其他特征污染物,企业也必须自行处理,出水应按《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)一级标准或《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及其修改单中一级 B 标准作为纳管标准。《污水综合排放标准》(GB8978-1996)或《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及其修改单中没有规定限值的污染物排放执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)。凡有国家行业水污染物排放标准的,执行相应国家行业水污染物排放标准,如《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)、《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)等。 ②含有特殊污染物的废水如含高浓度盐分和其他可能抑制、影响生化处理效果的废水需要进行严格预处理,否则不得接入。 ③生产废液按“固体废物”处置,严禁混入废水稀释排入污水管网 3、园区企业内部废水管理 (1)推进清洁生产,选择生产工艺和设备时,应尽量采用不产生或少产生污染物的生产工艺。采用废水处理的新技术和新工艺促进污水再生回用,最大限度地提高水的重复利用率,减少废水排放。能够在企业内部经适当处理后回用的污水优先在厂区处理与回用。 (2)严格控制各企业废水达到污水处理厂的接管标准,各类行业污水预处理选择切实可行的治理方案,对含有毒有害污染物的废水应从严控制接管标准,经环保主管部门审查同意后方可实施。 (3)园区内不设单个企业污水排放口,所有企业废水通过污水管网排入污水处理厂统一处理后达标排放。区内个别企业自行处理达标排放的废水,也应送到污水处理厂的排放口排放,不得自行设置排污口,企业排放口设置环境保护图形标志,安装流量计,留有采样监测的位置。 (4)工业区内各工业企业的排水必须实行雨污分流、清污分流,危险品等仓储区和污染严重的区域的初期雨水接入污水管网,实施集中处理,必须建设容积可续的事故池,严禁高浓度废水稀释排放,杜绝因工业废水事故排放对污水处理厂的影响。	本项目工艺废水及经化粪池处理后的生活污水经厂区污水处理站处理后,与制去离子水浓水经总排口排入枝江市城西污水处理厂深度处理,尾水排放长江。项目不涉及第一类重金属废水及其他有毒有害,影响生化处理的废水。	符合

规划环评相关要求		本项目情况	符合性
	(5) 园区所有废水排放重点企业（尤其是化工企业）均需安装在线监控装置，同时园区内应设置在线监控中心，对所有废水排放重点企业严格监控管理，废水污染重点企业在线监控率要达到 100%，对于超标排污，及时预防、处理，提高园区应急反应能力。 (6) 工业区水污染物排放实行总量控制，其总量指标纳入宜昌市污染物总量控制指标进行统一管理。		
地下水环境保护措施与对策	根据规划园区中企业可能发生的地下水污染情况，地下水防控措施按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。典型项目以主动防渗措施为主，被动防渗措施为辅；人工防渗措施和自然防渗条件保护相结合，防止地下水受到污染。	本工程以按照地下水导则、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年其修改单进行了分区防渗。防止地下水受到污染。	符合
噪声污染防治对策	1) 工业企业各种噪声源必须做到达标排放，达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准要求。 (2) 各企业生产设备和辅助设备在选型、采购时应考虑使用低噪声、低振动的设备，从源头上控制噪声。 (3) 对各企业而言，要针对不同的噪声源特性，采取不同的控制措施。 (4) 优化工业区内布局，将一些主要以噪声污染为主的企业设置在远离居住区的一侧。 (5) 各工业企业应尽可能将高噪声设备布置在厂区的中央，以增加噪声的自然衰减距离，发挥建筑阻挡噪声传播的作用。此外各企业噪声污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，确保防治环境噪声污染的设施必须正常使用。 (6) 各工厂企业在厂区车间外、厂区道路两侧、厂区围墙内侧均应进行绿化设计，既美化环境，又有降噪、除尘作用。 (7) 工业区内的各企业围墙应根据噪声污染情况采取不同于一般的修建方法，建设实体的生态化隔音墙。	本项目设计中尽可能采用低噪声设备、并采用减震、消声、隔声、合理绿化等措施，在采取上述措施后，厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》的 3 类区标准。	符合
固体废物预防与控制措施	(1) 生活垃圾：推广生活垃圾袋装化，便于后续垃圾分类处置和综合利用，对垃圾中有用的物质尽可能地回收利用。日常生活垃圾先收集到化工园区内垃圾点，垃圾点的垃圾由管理人员及时收集送到转运站，再由城市环卫部门运往生活垃圾无害化处理场处理。推进垃圾处理的社会化服务和市场化运作。 (2) 建筑垃圾：开挖的土石方和废弃的建筑材料属无害垃圾，尽可能利用，及时清运。 (3) 一般工业固体废物：一般工业固废由化工园区及企业安排进行综合利用，分类收集金属、塑料边角料、不合格的产品、废纸张、废弃的木，尽可能地回收综合利用；既无利用价值也无毒性的废物运至垃圾填埋场填埋，必须实现固体废物 100%安全无害化处置。在化工园区推广清洁生产和循环经济理念，从源头减少固体废物的排放量，提高固废的综合利用率，做到工业废物减量化、无害化和资源化。 (4) 危险废物：化工园区内企业可能产生的危险废物，应根据不同的危险特性与危害程度，采取区别对待，分类管	项目运营期固体废物主要有废活性炭、废包装材料、设备维修产生的废油、去离子水系统废滤膜及滤芯、废化学试剂、废包材及生活垃圾。生活垃圾交由当地环卫部门清运处理，去离子水系统废滤膜、滤芯由厂家更换后回收利用；本项目建有危险废物暂存库，危险废物收集后定期委托有资质的单位处置。	符合

规划环评相关要求		本项目情况	符合性
	理原则，按照循环经济理论，有毒有害危险废物一般交有回收利用能力的单位再利用，以达到固体废物资源化、减量化和无害化处理。		
环境风险防范措施	(1) 合理规划布局。 (2) 建立环境风险防控体系 (3) 建立应急救援体系 (4) 安全管理体系建设	本项目落实环境影响评价制度，制定企业风险应急预案，评价要求建设单位严格按照《危险化学品安全管理条例》等相关要求，做好危险化学品的安全防范工作。	符合

表 2.8-4 与规划环评审查意见符合性分析

规划环评审查意见要求	本项目情况	符合性
牢固树立生态优先的发展理念，全面推进园区高质量发展。姚家港化工园应以推动产业升级、调整产业结构、优化产业布局、推动经济增长方式转变为目标，以有效缓解工业园区发展对环境资源的承载压力，从源头预防环境污染和生态破坏。	本项目为电子专用材料制造，属于《战略性新兴产业分类（2018）》中 3-新材料产业，与符合国家产业政策及园区产业布局。	符合
按照“优先保障生态空间，合理安排生活空间，集约利用生产空间”的原则，进一步明确园区建设需要严格保护的生态看空间（玛瑙河、长江沿线 1 公里），核实和划定适建区、限建区及禁建区，明确园区开发建设的空间管控方案及约束性要求。	本项目位于姚家港化工园区，距离长江 2.3km。处于适建区。	符合
在园区开发建设过程中应严格按照规划功能布局及环境准入负面清单布局入园企业，优先选择环境污染小、风险低的项目入园，并结合环境影响采取针对性环境保护措施，最大程度减缓规划实施可能带来的不利环境影响。	本项目不属于园区准入负面清单中的项目，评价要求建设单位在项目建设过程中落实环境影响报告书提出的各项环境保护措施。	符合
规划实施过程中应贯彻环保优先、环境基础设施先行的原则，明确园区配套的污水收集管网、污水处理设施、生活垃圾处置、工业固废处理处置、集中供热、排污口综合整治、防护绿化隔离带等重大环保基础设施建设方案、建设进度及要求，确保环保基础设施的投运与园区规划方案的整体实施有效衔接。	本项目工艺废水经厂内污水处理站处理、生活污水经化粪池处理达到纳管标准后，排入枝江市城西污水处理厂深度处理，尾水排放长江；本工程用汽依托园区供热设施。	符合
强化园区环境风险防范。建立健全入园企业、园区和周边水系三级应急防范体系，完善环境空气、地下水等环境质量监测方案、污染源及风险防范监控方案。落实区域环境风险事故预防和应急处理措施，完善《园区突发环境事件应急预案》，定期开展环境风险应急防范预案演练。	本次评价要求建设单位建立应急防护体系，制定环境风险应急预案，定期开展环境风险应急演练，并制定运行期监测方案。	符合
完善园区环境质量监测体系及污染源监控系统的建设，按照监测计划开展日常监测工作。	本次环评中已制定污染源监测计划。	符合
严守环境质量底线，落实大气、水、土壤污染防治行动计划要求，积极开展流域水环境和区域大气环境综合整治，推进化工园现有企业污染治理，切实保护和改善区域环境质量。	本项目废气、废水均妥善治理并达标排放。	符合

综上所述，本项目符合《宜昌姚家港化工园总体规划（环境影响报告书）》及其审查

意见的相关要求。

2.8.5.5 区域环境保护规划

按宜昌市人民政府、枝江市人民政府已批准执行的地表水、空气、噪声环境功能区划分的有关规定，评价区环境功能区划如下：

(1) 地表水环境：长江（枝江段）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准；

(2) 地下水环境：执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准；

(3) 环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；

(4) 声环境：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

该项目实施后其产生的废气、废水均经相关环保设施处理后可实现达标排放，厂界噪声、区域环境噪声经治理后均满足标准要求，各污染物对环境的影响均控制在环境可接受的程度范围内。故总体而言，项目建设不致改变环境功能特征，符合环境保护规划要求。

2.8.6 与长江及长江经济带发展及保护相关文件符合性分析

2.8.6.1 与《中华人民共和国长江保护法》相符相分析

2020 年 12 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议表决通过的《中华人民共和国长江保护法》，该项目与长江保护法的相关内容分析如下：

表 2.8-5 本项目与《中华人民共和国长江保护法》相符性分析

《中华人民共和国长江保护法》二、规划与管控	本项目情况	符合性
第二十六条：		
国家对长江流域河湖岸线实施特殊管制。国家长江流域协调机制统筹协调国务院自然资源、水行政、生态环境、住房和城乡建设、农业农村、交通运输、林业和草原等部门和长江流域省级人民政府划定河湖岸线保护范围，制定河湖岸线保护规划，严格控制岸线开发建设，促进岸线合理高效利用。 禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	项目距离长江岸线 2.3km，位于姚家港化工园内，不属于 1km 范围内禁止建设的化工园区和化工项目，也不属于尾矿库项目，因此符合相关规划。	符合

综上所述，本项目建设符合《中华人民共和国长江保护法》相关要求。

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

为落实党中央、国务院关于推动长江经济带发展的重大决策部署，环境保护部、发展改革委、水利部等三部委于 2017 年 7 月 13 日联合印发了《长江经济带生态环境保护规划》（环规财[2017]88 号），该《保护规划》在“实行负面清单管理”中提到“长江沿线一切经济活动都要以不破坏生态环境为前提，抓紧制定产业准入负面清单，明确空间准入和环境准入的清单式管理要求。提出长江沿线限制开发和禁止开发的岸线、河段、区域、产业以及相关管理措施。不符合要求占用岸线、河段、土地和布局的产业，必须无条件退出。除在建项目外，严禁在干流及主要支流岸线 1 公里范周内布局新建重化工园区，严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。严控下游高污染、高排放企业向上游转移。”

本项目位于宜昌姚家港化工园，厂区距离长江约 2.3km；园区已经编制了规划环评，获得了规划审查意见。项目拟采取严格的环保措施，确保污染物达标排放。因此，本项目建设与《长江经济带生态环境保护规划》的要求相符。

2.8.6.3 项目与《湖北长江大保护九大行动方案》符合性分析

2017 年 9 月，湖北省委省政府印发了《湖北长江大保护九大行动方案》，包括“（1）森林生态修复行动，（2）湖泊湿地生态修复行动，（3）生物多样性保护行动，（4）工业污染防治和产业园区绿色改造行动，（5）城镇污水垃圾处理设施建设行动，（6）农业和农村污染治理行动，（7）江河湖库水质提升行动，（8）重金属及磷污染治理行动，（9）水上污染综合治理行动。其中工业污染防治和产业园区绿色改造行动中要求：严禁在长江干流及主要支流岸线 1 公里内新建重化工及造纸项目，严控在长江沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。”另据《中国统计年鉴》，在研究中常将重工业和化学工业合称为重化工业，其主要是指“石油、煤炭和天然气的开采，石油和天然气的分馏、裂化、裂解和重整，煤炭的干馏，塑料和橡胶的生产，三酸两碱，化肥、火药和炸药的生产。”

项目不属于九大行动方案中严禁新建的重化工及造纸项目和严控新建的石油化工和煤化工项目，且项目不在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内，项目建设符合《湖北长江大保护九大行动方案》的要求。

2.8.6.4 《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（2022 年版）

2022 年 1 月，推动长江经济带发展领导小组办公室发布《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》（长江办[2022]7 号）。通知要求“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。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。3、禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、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。4、禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。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。5、禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。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。6、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。7、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。8、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。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。9、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。10、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。11、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。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。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。”

本项目不在自然保护区核心区、缓冲区及饮用水源保护区内，不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中限制类、禁止类，所在园区为合格化工园区，不属于《长江经济带发展负面清单指南（试行）》禁止建设项目。

2.8.6.5 与长江大保护其它文件的相符性分析

（1）《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治治理的指导意见的通知》（发改环资〔2016〕370 号）

为加强长江黄金水道环境污染防治治理，2016 年 2 月 23 日国家发展改革委、环境保护部印发了《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治治理的指导意见的通知》（发改环资〔2016〕370 号），根据该文件要求“严禁在干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建布局重化工园区，严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目；2016 年底前，全面取缔十小企业；从严审批产生有毒有害污染物的新建和改扩建项目；强化环评管理，新建、改建、扩建重点行业项目实行主要水污染物排放减量置换，严控新增污染物排放”。

（2）鄂办文〔2016〕34 号及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 号文

2016 年 5 月 10 日，湖北省省委主要领导同志召开调研座谈会，专题研究湖北长江经济带生态保护和绿色发展有关问题。为贯彻落实会议精神，省委、省政府决定在全省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。

2016 年 5 月 27 日省委办公厅印发了《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），根据该文件要求“不得在沿江 1 公里范围内布局重化工及造纸行业项目，正在审批的，一律停止审批；已批复未开工的，一律停止建设。超过 1 公里不足 15 公里的项目，正在审批的，暂停审批；省级及省以下相关部门已批复未开工的，暂停开工，由项目原批复单位进一步论证环保、安全、消防等相关事项后，再决定是否审批或开工”。

针对鄂办文〔2016〕34 号执行情况和存在的突出问题，为进一步做好湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项整治后续有关工作，巩固现有的整治成果，持续深入推进湖北长江经济带生态保护和绿色发展，2017 年 1 月 4 日湖北省推动长江经济带发展

领导小组办公室印发了《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）要求“沿江 1 公里禁止新建重化工园区，不再审批新建项目。已批复未开工的项目停工建设，在建项目经原批复单位再论证合格后，按审批权限报本级人民政府批准后继续建设。改扩建项目，对其中采用先进生产工艺或改进现有工艺流程、减少污染物排放量和排放强度、符合污染物总量控制要求且区域环境质量满足目标要求的，按程序批复后实施”。

（3）《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）

2018 年 6 月，《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）中《湖北省沿江化工企业关改搬转工作方案》要求“大力开展沿江化工企业污染专项整治。凡不符合规划区划或安全环保条件、存在环境污染风险的现有化工企业，一律实施关停或迁入合规园区、改造升级；严格产业政策，沿江 1 公里内禁止新建化工项目和重化工园区，沿江 15 公里范围内一律禁止在园区外新建化工项目”。

鄂政发〔2018〕24 号中《湖北省尾矿库综合治理工作方案》要求“按照相关法律法规和技术标准，强化对现有尾矿库的规范改造和监督管理，严防尾砂渗漏带来的环境风险和不规范运行带来的安全风险。督查企业落实主体责任，严格按照设计排尾，加大隐患排查治理力度，加强汛期安全防范，强化安全、环保监测监管。对不按期治理隐患或治理达不到要求的尾矿库，由属地县级人民政府予以关闭，严格控制新、改、扩建尾矿库，发改、国土、住建、林业、安监、环保等部门严格控制新建尾矿库的相关审批、核准、备案手续，坚决杜绝在尾矿库下游 1 公里范围内新建生产生活设施。”

本项目位于姚家港化工园内，距长江约 2.3km，项目为电子专用材料制造项目，不属于尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱、黄磷等过剩行业，不属于沿江 1km 禁止建设项目。项目红线距已建三宁磷石膏渣场初期坝直线距离 750m（磷石膏老库已启动闭库程序）、距在建三宁磷石膏渣场初期坝直线距离 942m，但工程厂址所在地地形标高高于溃坝时的磷石膏倾泻山谷的标高，项目建筑物均不在溃坝线范围内。磷石膏渣场

发生溃坝时，流出物不会冲击本工程的厂址（详见章节 7.6）。此外，根据国内磷石膏渣库情况调查，到目前为止，国内还未出现磷石膏渣库溃坝事件，磷石膏渣具有一定的板结性，在经过压实处理后，溃坝事故风险大大降低。综上，项目建设符合国家、省市关于长江大保护相关要求。

2.8.7“三线一单”符合性分析

本项目与“三线一单”的符合性如下：

1、湖北省生态保护红线

2018 年 7 月 25 日，湖北省人民政府发布了《湖北省生态保护红线划定方案》（鄂政发[2018]30 号），根据该《方案》湖北省生态保护红线总面积约 4.15 万平方公里，约占全省国土面积的 22.30%，总体呈现“四屏三江一区”生态格局。

经查询，本项目建设地点不属于湖北省生态保护红线范围内。

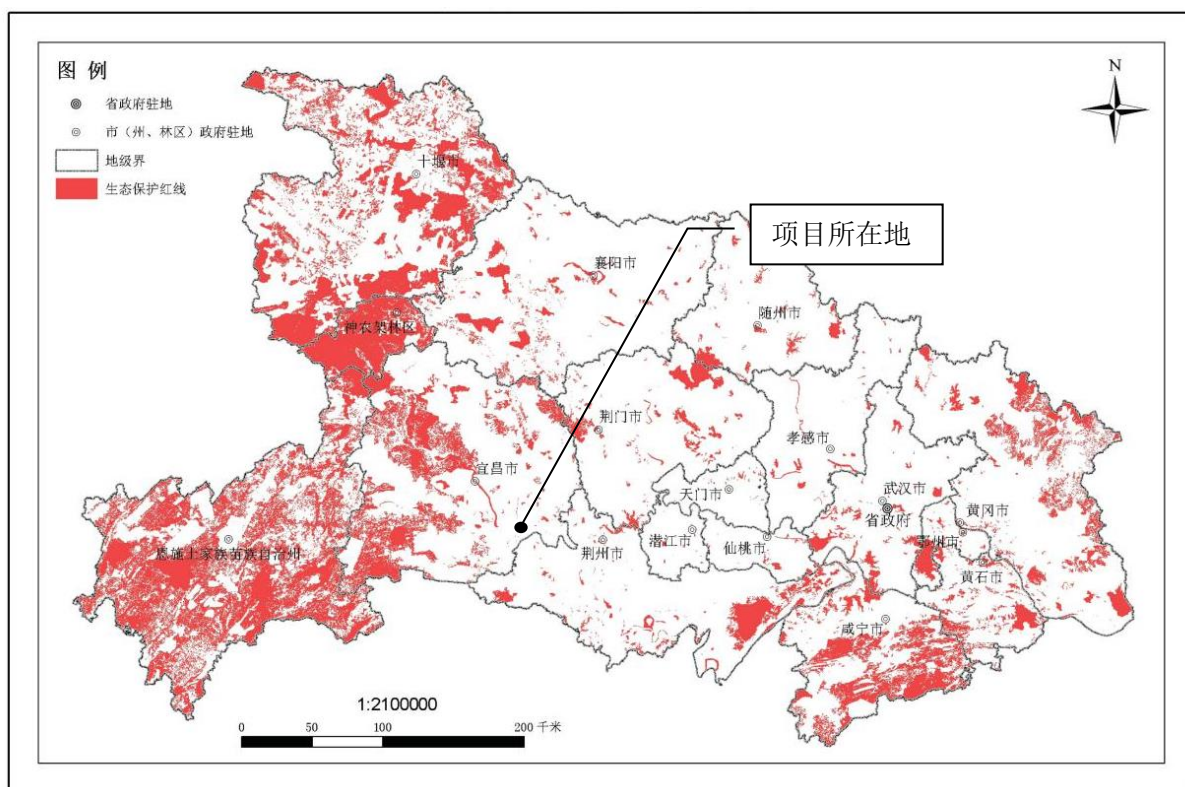


图 2.8-1 湖北省生态红线分布图

2、湖北省生态环境分区分管要求

根据湖北省人民政府办公厅颁布的《省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区分管的意见》鄂政发（[2020]21 号），全省共划定环境管控单元 1076 个，分为优先

保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。

本项目选址位于枝江市董市镇姚家港化工园，不在湖北省生态保护红线范围内，属于重点管控单元。重点管控单元应优化空间布局，加强污染物排放管控和环境风险防控，不断提升资源利用效率，解决突出生态环境问题。本项目与湖北省生态环境重点管控单元总体管控要求基本符合，具体分析见表 2.8-6。

表 2.8-6 本项目与湖北省重点管控单元管控要求符合性分析

管控类型	管控要求	相符性分析	符合性
空间布局约束	总体： 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。 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。 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有关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。 工业园区（集聚区）： 4、严格执行相关行业企业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。 5、禁止在合规园区外新建、扩建钢铁（炼钢、炼铁、焦化、烧结、球团、铁合金）、炼油、化学原料及化学品制造、建材（水泥熟料、平板玻璃和陶瓷窑炉生产线，人造石板材加工）、有色金属和稀土冶炼分离项目。 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、煤制烯烧、煤制芳烧）等产业布局规划的项目。	项目符合园区产业空间布局，符合相关准入要求；不涉及水域占用；符合工业园区相关选址要求；本项目为电子专用材料制造，位于枝江市董市镇姚家港化工园，符合第 4、5、6 项要求。	符合
污染物排放管控	总体： 11、严格落实污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。对于上一年度环境质量未达到相关要求的区域和流域，相关污染物进行倍量削减替代，未达标区县要制定并实施分阶段达标计划。 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	项目严格落实污染物总量控制制度，严格执行大气污染物特别排放限值；项目不属于第 12 条涉及的行业；在落实本评价提出的各项污染防治措施后，各类污染物可稳定达标排放，无组织排放污染物可得到有效管控；实施 VOCs 排放等量或减量置换。 生产废水、生活污水全部纳	符合

管控类型	管控要求	相符性分析	符合性
	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。 工业园区（集聚区）： 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。 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。 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。 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。	入园区污水处理厂进行处理；本项目土壤及地下水均为 IV 类，对土壤和地下水污染可能性较低，但也提出了针对性土壤和地下水污染分区防渗措施。	
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。	项目拟制定应急预案，加强风险防控体系建设及应急演练。	符合
资源利用效率要求	26、推进资源能源总量和强度“双控”，不断提高资源能源利用效率。严守区域能源、水资源、土地资源等资源控制指标限值。大力发展低耗水、低排放、低污染、低风险、高附加值产业，推进传统产业清洁生产和循环化改造。 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。	本项目采用园区蒸汽管网供热，不使用高污染燃料。	符合

3、宜昌市及枝江市“三线一单”生态环境分区管控实施方案

根据宜昌市人民政府颁布的《市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（宜府发[2021] 5 号）、枝江市人民政府关于印发《枝江市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（枝府发[2021]6 号）要求，现就落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，制定生态环境准入清单（简称“三线一单”），实施生态环境分区管控，全市共划定环境管控单元 109 个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。

本项目选址位于湖北省宜昌市枝江市董市镇姚家港化工园，属于《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》中的重点管控单元。重点管控单元应优化空间布局，推进产业转型升级，不断提高资源利用效率，加强污染物排放控制和环境风险防控，解决突出生态环境问题。

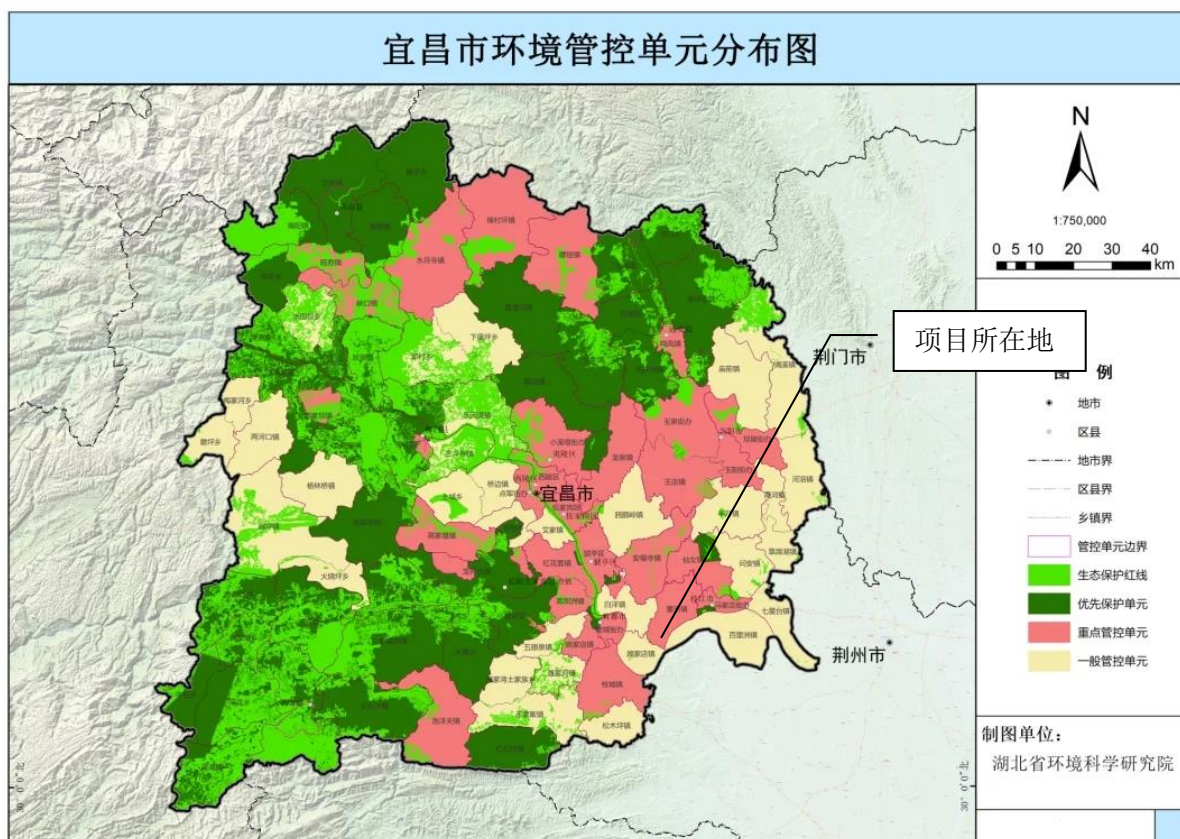


图 2.8-2 宜昌市环境管控单元分布图

本项目与重点管控单元管控要求相符性分析见下表。

表 2.8-7 本项目与重点管控单元管控要求相符性分析

管控类型	重点管控单元管控要求	相符性分析
空间布局约束	1.单元内林地执行湖北省总体准入要求中关于自然生态空间、森林、公益林等的空间准入要求。 2.单元内岸线执行全省总体准入要求中关于岸线空间布局约束的准入要求，优先保护岸线严格水域岸线用途。 3.执行全省、宜昌市总体准入要求中关于沿江 15 公里范围内布局约束的准入要求。 4.长江及其支流岸线 1 公里范围内现有化工企业装置依法关停或搬离；“整治关停区”符合入园标准的化工企业搬迁进入枝江园区。 5.姚家港工业园区新建、改扩建项目应符合园区规划及规划环评（跟踪评价）中的准入要求。禁止引入资源消耗量大、能耗高、污染物排放量大、污染治理难度大和环境风险高的基础化工、合	1、本项目选址位于姚家港化工园内，符合园区规划及规划环评（跟踪评价）中的准入要求。 2、项目符合全省、宜昌市总体准入要求中关于沿江 15 公里范围内布局约束的准入要求。 3、项目不在沿江 1 公里范围内，不属于长江及其支流岸线 1 公里范围内需关停或搬离的企

	成类制药、发酵类制药、石化、金属冶炼等项目,禁止引入与工业园主导行业无关,耗水量大、污水排放量大的印染、造纸、制革、电镀、缫丝、苕麻纺织等项目。 6.单元内的农用地执行湖北省总体准入中关于耕地空间布局约束的准入要求。农业种植禁止使用剧毒、高残留的农药、兽药。 7.新建项目不得违规占用水域。水产养殖禁止养殖珍珠和在江河、水库、输水渠等水体进行围栏围网养殖、投肥(粪)养殖。	业。 4、本项目为电子专用材料制造,不属于禁止引入的资源消耗量大、能耗高的项目,在采取有效治理措施后,各项目污染物均能达标排放,符合相关选址要求。
污染物排放防控	1.城镇污水集中处理率达到 80%以上。 2.新建、改建、扩建磷化工等重点行业工业项目应实施总磷减量替代。 3.对于国家排放标准中已规定大气污染物特别排放限值的行业以及锅炉,应按要求执行大气污染物特别排放限值。 4.湖北三宁化工股份有限公司 2 台 240 蒸吨锅炉执行火电超低排放限值。 5.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。 6.上一年度玛瑙河入江口断面水质超标,则下一年度新增水污染物排放的建设项目实行超标因子 2 倍削减替代。。	1、项目不设锅炉,采用园区蒸汽管网供热,本项目大气污染物排放执行特别排放限值。 2、项目将严格落实挥发性有机物污染防治措施,确保污染物达标排放。根据《2021 年宜昌市环境质量年报》,2021 年枝江市 PM_{2.5} 年平均浓度为 34$\mu\text{g}/\text{m}^3$,未超标。 3、生产废水经场内自建污水处理站处理达标后排入枝江市城西污水处理厂,尾水排入长江,符合污染物排放管控要求。
环境风险防控	1.姚家港工业园区应建立大气、废水环境风险防控体系。 2.姚家港工业园区内煤化工、磷化工等企业,在贮存、转移危险化学品、危险废物过程中,应配套有效措施,防止因渗漏污染地下水、土壤,以及因事故废水直排污染地表水体。 3.姚家港工业园内产生、利用或处置固体废物(含危险废物)的磷化工、煤化工等企业,在贮存、转移、利用、处置固体废物(含危险废物)过程中,应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。	1、评价要求建设单位严格落实环境风险防范措施和日常监管,制定环境风险应急预案,加强企业风险防控体系建设及应急演练。 2、项目设有危废暂存间一座,按相关要求采取防渗措施。
资源效率要求	1.姚家港工业园区工业用水重复利用率不得低于 75%。万元 GDP 水耗<250t 万元 GDP。2030 年姚家港工业园区单位工业用地工业增加值不小 15.3 亿元/km²。 2.城西新区禁止新建、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。	本项目用水重复利用率为 96.37%,不涉及高污染燃料,符合管控要求。

3、环境准入负面清单

根据《宜昌姚家港化工园总体规划环境影响评价报告书》：为强化规划环评与项目环评联动,本评价对园区规划主导产业准入提出负面清单建议。清单未列的产业(行业),严格按照国家、湖北省、宜昌市及枝江市相关规定执行。

[illegible]

分类		行业清单	工艺清单
禁止类	煤化工	炼焦项目	
		煤制甲烷气、油品项目	
	精细化工	氢氰酸项目、砷酸项目、偏砷酸项目、焦砷酸项目、二硫化碳项目、铬盐项目、铅盐项目、钡盐项目、镱盐锌项目、砷化锌项目、三氧化二砷项目、五氧化二砷项目、三氯化砷项目、三氟化砷项目、三溴化砷项目、三碘化砷项目、硫化钠（硫化碱）项目	硫铁矿制硫酸项目
			氨碱法纯碱项目
			没有副产四氯化碳配套处理设施的甲烷氯化物项目
			年产能1万吨以下的液体洗涤剂生产项目
		单线10万吨/年以下湿法磷酸装置	
		氢氧化镁（卤水-烧碱法工艺除外）项目	单线0.5万吨/年以下普通级硫酸钡、氢氧化钡、氯化钡、硝酸钡生产装置
		氢氧化钡（硫化钡氧化法（锰钡结合工艺）除外）项目	单线1万吨/年以下三聚磷酸钠装置
		氧化锌（氨浸法直接法工艺除外；天然气间接法工艺除外）项目	0.6万吨/年以下六偏磷酸钠装置
		高锰酸钾（气动流化塔氧化法工艺除外）项目	5万吨/年以下普通级碳酸钙
		人造冰晶石（六氟铝酸钠）（利用磷肥副产氟硅酸钠或电解铝电解质块生产高分子比冰晶石工艺除外）项目	1万吨/年以下三氯化磷装置
		氰化物项目、汞化合物项目、光气项目	3万吨/年以下饲料磷酸氢钙装置
		保险粉（连二亚硫酸钠）（新甲酸钠法工艺除外）项目	2万吨/年以下氢氧化钾
		环氧氯丙烷（1-氯-2,3-环氧丙烷）（甘油法工艺除外）项目	1.5万吨/年以下普通级白炭黑
		苯乙酮（苯定向氯化-吸附分离工艺除外）项目	2万吨/年以下普通级碳酸锶
		氯化苯（干法脱氯化氢法工艺除外）项目	2万吨/年以下普通级碳酸钡
		对二氯苯（干法脱氯化氢法工艺除外）项目	单线2万吨/年以下无水氟化铝或中低分子比冰晶石生产
		间二氯苯（苯定向氯化-吸附分离法工艺除外）项目	
		1,2,3-三氯苯（干法脱氯化氢法工艺除外）项目	
		1,2,4-三氯苯（干法脱氯化氢法工艺除外）项目	
		DSD酸（加氢还原工艺除外）项目	
		H酸（加氢还原工艺除外）项目	
		CLT酸（加氢还原工艺除外）项目	
		间苯二酚（间苯二胺水解法工艺除外）项目	
		对苯二酚（苯酚羟基化法工艺除外）项目	
		苯硫酚（氯苯法工艺除外）项目	
		醋酸仲丁酯（烯烃合成工艺除外）项目	
		氯乙酸（醋酐连续法工艺除外）项目	
		丙酸（微生物发酵法工艺除外）项目	

分类	行业清单	工艺清单
	丙酮氰醇法丙烯酸项目	
	甲基丙烯酸甲酯（异丁烯法工艺除外）项目	
	甲基丙烯酸丁酯（连续化酯交换工艺除外）项目	
	苯甲酸（熔融结晶法工艺除外）项目	
	对羟基苯乙酸(苯酚乙醛酸工艺除外)项目	
	顺酐（马来酸酐）（正丁烷氧化法工艺除外）项目	
	脂肪叔胺（脂肪醇法工艺除外）项目	
	聚氨基甲酸乙酯（无汞催化剂生产工艺除外）项目	
	甘氨酸（天然气羟基乙腈工艺除外）项目	
	噻吩（萃取精馏法工艺除外）项目	
	三氯吡啶酚钠（吡啶双定向氯化合成法工艺除外）项目	
	环氧丙烷（甲基环氧乙烷、PO）(直接氧化法工艺除外)项目	
	ADC 发泡剂项目、邻苯类增塑剂项目	
	电石法聚氯乙烯项目	
	橡胶助剂（环境友好工艺除外）项目	
	印染助剂（环境友好工艺除外）项目	
	壬基酚聚氧乙烯醚项目	
	正构比例低于 92% 的直链烷基苯项目	
	聚碳酸酯（非光气法和连续式、无静态光气留存的光气法工艺除外）项目	硫酸法钛白粉项目
	初级形状的环氧树脂(溴重量>18%)(一步法脱盐工艺除外；二步法添加工艺除外)项目	单线 0.5 万吨/年以下碳酸锂、氢氧化锂生产装置
	初级形状的环氧树脂(溴重量<18%)(一步法脱盐工艺除外；二步法添加工艺除外)项目	四氯化碳溶剂法制取氯化橡胶
	颜料项目	主产四氯化碳(CTC)、以四氯化碳为加工助剂所有产品
	染料项目	以 PFOA 为加工助剂的含氟聚合物
	立德粉项目	
	铅铬黄项目	
	VOC 含量超 75% 的涂料、重金属含量超标准的涂料级辅助材料、含异氰脲酸三缩水甘油酯(TGIC)的粉末涂料项目	
	新建染料、染料中间体、有机颜料、印染助剂生产装置(采用国家鼓励类生产工艺的搬迁入园项目除外)	
	氟树脂、橡胶（PFOA 替代助剂除外）项目	
	氯氟烃(CFCs)、含氢氯氟烃(HCFCs)	
	农用化工	
	高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药项目	
限制类	煤化工	合成氨、尿素项目(搬迁改造装置除外)

分类	行业清单	工艺清单
	煤制烯烃、芳烃、乙二醇、己内酰胺等煤化工项目	
	60 万吨/年以下硫磺制酸(搬迁改造装置除外)	湿法磷酸、磷铵项目
	30 万吨/年以下离子膜法氯碱项目(搬迁改造装置除外)	3 万吨/年及以上全热能回收热法磷酸生产装置
	黄磷项目(搬迁改造装置除外)	
	新建六偏磷酸钠项目	
	新建三氯化磷项目	
	新建五硫化二磷项目	
	新建三聚磷酸钠项目	
	新建饲料磷酸氢钙项目	
	新建电解二氧化锰项目	
	新建普通级碳酸钙项目	
	白炭黑（气相法除外）	
	黑磷研发及产业化项目	
	热塑性弹性体材料生产项目	
	新型有机硅单体及下游产品项目	
	全氟烯醚等特种含氟单体生产项目	
	高品质氟树脂生产项目	
	高性能氟橡胶生产项目	
	低 GWPODS 替代品生产项目	
	特种表面活性剂项目	
资源综合利用	四氯化碳、四氯化硅、一甲基氯硅烷、三甲基氯硅烷等副产物综合利用项目	

项目位于姚家港化工园区内，结合《宜昌姚家港化工园总体规划环境影响报告书》提出的“产业准入负面清单”，与负面清单中的“新材料”类项目行业清单与工艺清单对比，可知本工程不在负面清单之内。

2.8.8 与挥发性有机物污染相关防治政策符合性分析判定

2.8.8.1 挥发性有机物判定

世界卫生组织（WHO）对 VOC 的定义为：熔点低于室温而沸点在 50~260℃之间的挥发性有机化合物的总称。

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）挥发性有机物指“参与大气光化学反应的有机化合物，或者根据有关规定确定的有机化合物。在表征 VOCs 总体排放情况时，根据行业特征和环境管理要求，可采用总挥发性有机物（以 TVOC 表

示）、非甲烷总烃（以 NMHC 表示）作为污染物控制项目”。

《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）VOC 的定义为：20℃ 时蒸汽压不小于 10Pa，或 101.325kPa 标准大气压下沸点不高于 260℃ 的有机化合物，或实际生产条件下具有以上相应挥发性的有机化合物（甲烷除外）的统称。

参照以上标准，项目涉及使用或产生的各类有机物挥发性判定情况见表 2.8-9。

表 2.8-9 项目涉及使用或产生的各类有机物挥发性判定表

物质名称	CAS 号	分子式	理化性质			挥发性有机物判定
			熔点（℃）	沸点（℃）	饱和蒸气压（kPa）	
碳酸甲乙酯（EMC）	623-53-0	C ₄ H ₈ O ₃	-14.5	107	3.59(25℃)	是
碳酸乙烯酯（EC）	96-49-1	C ₃ H ₄ O ₃	38	243	0.002（36.4℃）	是
碳酸丙烯酯（PC）	108-32-7	C ₄ H ₁₆ O ₃	-48.8	242	0.0005（23.8℃）	是
碳酸二乙酯（DEC）	105-58-8	C ₅ H ₁₀ O ₃	-43	126	1.33（25℃）	是
碳酸二甲酯（DMC）	616-38-6	C ₃ H ₆ O ₃	0.5	90.1	7.466（25℃）	是
1,3-丙烷磺内酯（PS）	1120-71-4	C ₃ H ₆ O ₃ S	31	180	11.985（25℃）	是
碳酸亚乙烯酯（VC）	872-36-3	C ₃ H ₂ O ₃	19	162	11.985（25℃）	是
氟代碳酸乙烯酯（FEC）	114435-02-8	C ₃ H ₃ FO ₃	19	210	0.066（25℃）	是
乙二醇	107-21-1	C ₂ H ₆ O ₂ S	-13.2	197.5	6.21（25℃）	是
锂离子电池电解液	/	/	/	/	/	是

2.8.8.2 与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》符合性分析判定

项目与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气〔2017〕121 号文）相符性分析情况见表 2.8-10。

表 2.8-10 与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》符合性分析

具体要求	本项目情况	符合性
加快推进“散乱污”企业综合整治。各地要全面开展涉 VOCs 排放的“散乱污”企业排查工作，建立管理台账，实施分类处置。列入淘汰类的，依法依规予以取缔，做到“两断三清”，即断水、断电，清除原料、清除产品、清除设备；列入搬迁改造、升级改造类的，按照发展规模化、现代化产业的原则，制定改造提升方案，落实时间表和责任人；对“散乱污”企业集群，要制定总体整改方案，统一标准要求，并向社会公开，	项目符合国家产业政策，厂区建有标准厂房和配套环保设施，不属于“散乱污”企业。	符合

同步推进区域环境综合整治和企业升级改造。实行网格化管理，建立由乡、镇、街道党政主要领导为“网格长”的监管制度，明确网格督查员，落实排查和整改责任。京津冀大气污染传输通道城市于 2017 年 9 月底前完成“散乱污”企业综合整治工作。重点地区其他城市于 2017 年底前基本完成涉 VOCs“散乱污”企业排查工作，建立管理台账，2018 年底前依法依规完成清理整顿工作。涉 VOCs 排放的“散乱污”企业主要为涂料、油墨、合成革、橡胶制品、塑料制品、化纤生产等化工企业，使用溶剂型涂料、油墨、胶粘剂和其他有机溶剂的印刷、家具、钢结构、人造板、注塑等制造加工企业，以及露天喷涂汽车维修作业等。		
严格建设项目环境准入。提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园。未纳入《石化产业规划布局方案》的新建炼化项目一律不得建设。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。	本项目位于姚家港化工园，项目实现区域内 VOCs 排放等量削减替代。安装有机废气处理措施。	符合
建立健全监测监控体系。加强环境质量和污染源排放 VOCs 自动监测工作，强化 VOCs 执法能力建设，全面提升 VOCs 环保监管能力。重点地区 O ₃ 超标城市至少建成一套 VOCs 组分自动监测系统。将石化、化工、包装印刷、工业涂装等 VOCs 排放重点源纳入重点排污单位名录，主要排污口要安装污染物排放自动监测设备，并与环保部门联网，其他企业逐步配备自动监测设备或便携式 VOCs 检测仪。推进 VOCs 重点排放源厂界 VOCs 监测。加快石油炼制、石油化工、制药、农药、化学纤维制造、橡胶和塑料制品制造、纺织、皮革、喷涂、涂料油墨制造、人造板制造等行业自行监测技术指南制定。工业园区应结合园区排放特征，配置 VOCs 连续自动采样体系或符合园区排放特征的 VOCs 监测监控体系。	本评价提出了项目环境监测计划，要求企业积极开展污染源的定期监测，并配合当地环境监测部门进行污染源年审监测。	符合

综上，本项目与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气〔2017〕121 号文）相关要求相符。

2.8.8.3 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析判定

项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号）相符性分析情况见表 2.8-11。

表 2.8-11 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

相关要求	本项目情况	符合性
一、重点区域重点行业判定		
京津冀及周边地区、长三角、汾渭平原	不属于重点区域	/

石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等	属于涉 VOCs 行业	/
二、控制思路与要求		
(1) 大力推进源头替代。化工行业要推广使用低(无) VOCs 含量、低反应活性的原辅材料, 加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。	本项目为电子专用材料制造, 对原材料要求较高, 各原辅材料中尽可能的选用了低 VOCs 含量的原辅材料, 不断优化生产工艺, 从源头减少 VOCs 产生。	符合
(2) 全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料(包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等) 储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控, 通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施, 削减 VOCs 无组织排放。	本项目对储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控, 同时, 生产设备全部选用国内先进设备, 密闭性较好, 可以有效减少无组织 VOCs 排放。	符合
(3) 推进建设适宜高效的治污设施	本项目采用适宜高效的治污设施, 工艺成熟稳定, 可确保挥发性有机物达标排放。	符合
(4) 深入实施精细化管控	本项目建设单位管理团队经验丰富, 积累了较多污染物治理和环境管理经验, 同时本项目也按照国家最新 VOCs 控制管理要求提出了相应的环境治理和控制管理指标, 可以有效避免废气有组织和无组织排放及跑冒滴漏等问题。	符合
三、重点行业治理任务(化工行业)		
(1) 加强制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料制品等行业 VOCs 治理力度。重点提高涉 VOCs 排放主要工序密闭化水平, 加强无组织排放收集, 加大含 VOCs 物料储存和装卸治理力度。废水储存、曝气池及其之前废水处理设施应按要求加盖封闭, 实施废气收集与处理。密封点大于等于 2000 个的, 要开展 LDAR 工作。	本项目主要工序均密闭化设置。项目设备与管线组件(含输送系统、放空系统) 泄漏点低于 2000 个, 无需开展 LDAR 工作。	符合
(2) 积极推广使用低 VOCs 含量或低反应活性的原辅材料, 加快工艺改进和产品升级。制药、农药行业推广使用非卤代烃和非芳香烃类溶剂, 鼓励生产水基化类农药制剂。	本项目各原辅材料中尽可能的选用了低 VOCs 含量的原辅材料, 从源头减少 VOCs 产生。	符合
(3) 加快生产设备密闭化改造。对进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥、灌装等过程, 采取密闭化措施, 提升工艺装备水平。加快淘汰敞口式、明流式设施。	项目进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥等过程主要生产设备均为密闭式, 工艺水平较高, 不涉及敞口式、明流式设施。	符合
(4) 严格控制储存和装卸过程 VOCs 排放。鼓励采用压力罐、浮顶罐等替代固定顶罐。真实蒸气压大于等于 27.6kPa(重点区域大于等于 5.2kPa) 的有机液体, 利用固定顶罐储存的, 应按有关规定采用气相平衡系统或收集净化处理。	本项目 EMC、EC、PC、DEC、DMC 采用储罐储存。真实蒸气压均小于 27.6kPa。	符合
(5) 实施废气分类收集处理。优先选用冷凝、吸附再生等回收技术; 难以回收的, 宜选用燃烧、吸附	项目选用活性炭吸附等回收技术对废气实施了收集处理。	符合

浓缩+燃烧等高效治理技术。水溶性、酸碱 VOCs 废气宜选用多级化学吸收等处理技术。恶臭类废气还应进一步加强除臭处理。		
(6) 加强非正常工况废气排放控制。退料、吹扫、清洗等过程应加强含 VOCs 物料回收工作, 产生的 VOCs 废气要加大收集处理力度。开车阶段产生的易挥发性不合格产品应收集至中间储罐等装置。	建设单位拟制定完善的操作规程、加强职工培训, 严格按照工艺规程组织项目生产。且建设方具有多年的生产管理经验, 各项制度较为完善, 可有效控制非正常工况的废气排放。	符合

2.8.8.4 与《湖北省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案》相符性分析

项目与《湖北省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案》(鄂环发〔2018〕7 号文)相符性分析情况见表 2.8-11。

表 2.8-11 与《湖北省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案》符合性分析

相关要求	本项目情况	符合性
一、重点区域重点行业判定		
武汉及其周边、宜昌、襄阳、荆州、荆门等地	属于重点区域	符合
石化、化工、工业涂装、包装印刷、医药、电子信息、橡胶塑料制品、印染、焦化等	属于涉 VOCs 行业	符合
二、重点行业主要治理任务(化工行业)		
(1) 严格建设项目环境准入。提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛, 严格控制新增污染物排放量。新建、迁建 VOCs 排放量大的企业应入工业园区并符合规划要求。所有新、改、扩建项目一律实施 VOCs 排放等量或倍量削减替代, 并将替代方案落实到企业排污许可证中, 纳入环境执法管理。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目, 应从源头加强控制, 使用低(无) VOCs 含量的原辅材料, 强化 VOCs 无组织排放废气收集处理措施, 安装高效治理设施。	本项目符合姚家港化工园入园要求。本项目生产设施均密封设置, 无敞开式反应釜或收集罐; 实施 VOCs 排放倍量削减替代, 各生产设施排气均进行了收集, 送入废气处理设施集中处理, 减少了无组织 VOCs 的排放。	符合
(2) 加快推进化工行业 VOCs 综合治理。推广使用低(无) VOCs 含量、低反应活性的原辅材料和产品。	本项目对 VOCs 产生进行了收集处理, 做到达标排放。	符合
(3) 全面推进化工企业设备动静密封点、储存、装卸、废水系统、有组织工艺废气和非正常工况等源项整治。2018 年在医药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、染料等行业逐步推广 LDAR 工作, 2019 年重点地区现代煤化工、医药、农药等行业全面实施 LDAR。	项目不属于医药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、染料等行业。	符合
(4) 加强无组织废气排放控制, 含 VOCs 物料的储存、输送、投料、卸料。	本项目生产设施的排气均进行了收集, 并集中处理; 同时, 生产设备全部选用国内先进设备, 密闭性较好, 可以有效减少无组织 VOCs 排放。	符合

本项目属于专用材料制造项目, 位于姚家港化工园内, 符合入园要求。项目生产过

程均采用密闭操作，生产过程中废气均进行收集治理。通过落实本评价提出的各项废气污染防治措施，可确保废气污染物达标排放。

综上，项目建设符合《湖北省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案》要求。

2.8.8.5 与《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》环大气[2020]33 号相符性分析

项目与《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》环大气[2020]33 号相符性分析情况见表 2.8-12。

表 2.8-12 本项目与《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》相符性分析

相关要求	本项目	相符性
一、大力推进源头替代，有效减少 VOCs 产生大力推进低（无）VOCs 含量原辅材料替代。将全面使用符合国家要求的低 VOCs 含量原辅材料的企业纳入正面清单和政府绿色采购清单。企业应建立原辅材料台账，记录 VOCs 原辅材料名称、成分、VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、回收方式、回收量等信息，并保存相关证明材料。采用符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂等，排放浓度稳定达标且排放速率满足相关规定的，相应生产工序可不要求建设末端治理设施。使用的原辅材料 VOCs 含量（质量比）均低于 10%的工序，可不要求采取无组织排放收集和处理措施。	本评价要求建设单位建立健全原辅材料台账，记录 VOCs 原辅材料名称、成分、VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、回收方式、回收量等信息，并保存相关证明材料。	符合
企业在无组织排放排查整治过程中，在保证安全的前提下，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理。储存环节应采用密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。装卸、转移和输送环节应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。生产和使用环节应采用密闭设备，或在密闭空间中操作并有效收集废气，或进行局部气体收集；非取用状态时容器应密闭。处置环节应将盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料（渣、液）、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭，妥善存放，不得随意丢弃，7 月 15 日前集中清运一次，交由资质的单位处置；处置单位在贮存、清洗、破碎等环节应按要求对 VOCs 无组织排放废气进行收集、处理。	本项目使用的物料采用密闭立式储罐保存，物料装载，生产，中间罐产生的废气均采取相应的收集处理设施处置，最大限度减少 VOCs 挥发。VOCs 物料转运方式采用密闭管道或密封容器输送。盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料（渣、液）、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭，作为危废交由有资质单位处理。	符合
企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气特征、VOCs 组分及浓度、生产工况等，合理选择治理技术，对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，要采用多种技术的组合工艺。采用活性炭吸附技术的，应选择碘值不低于 800 毫克/克的活性炭，并按设计要求足量添加、及时更换；各地要督促行政区域内采用一次性活性炭吸附技术的企业按期更换活性炭，对于长期未进行更换的，于 7 月底前全部更换一次，并将废旧活性炭交由资质的单位处理处置，记录更换时间和使用量。	本项目拟建设两级活性炭吸附废气治理设施，选择碘值不低于 800 毫克/克的活性炭，并按设计要求足量添加、及时更换，并将废旧活性炭定期交由资质单位处理，记录更换时间和使用量。	符合

2.8.8.6 与《宜昌市 2021 年臭氧污染专项管控方案》相符性分析

项目与《宜昌市 2021 年臭氧污染专项管控方案》（宜环委办发〔2021〕4 号）相符性分析情况见表 2.8-13。

表 2.8-13 与《宜昌市 2021 年臭氧污染专项管控方案》符合性分析

相关要求		本项目情况	符合性
强化工业源污染管控	推进含 VOCs 原辅材料源头替代，在工业涂装、包装印刷、化工等行业实施低 VOCs 含量的、低反应活性的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅材料源头替代，建立使用台账，记录原辅材料的使用量、废弃量、去向以及 VOCs 含量。严格控制无组织排放，按照“应收尽收”原则，强化含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，做好 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏及工艺过程等无组织排放环节的管控。宜都市、枝江市、当阳市、高新区、猇亭区、远安县等辖区内有机化工、制药等重点行业企业开展 VOCs 泄露检测与修复现状评估，载有气、液态 VOCs 物料设备与管线组件密封点大于等于 2000 个的企业，按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》年底前完成泄漏检测与修复（LDAR）工作。	本评价要求建设单位建立健全原辅材料台账，记录 VOCs 原辅材料名称、成分、VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、回收方式、回收量等信息，并保存相关证明材料。 本项目使用的物料采用密闭立式储罐保存，物料装载，生产，中间罐产生的废气均采取相应的收集处理设施处置，最大限度减少 VOCs 挥发。VOCs 物料转运方式采用密闭管道或密封容器输送。 盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料（渣、液）、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭，作为危废交由有资质单位处理。 根据建设单位提供的资料，项目设备与管线组件（含输送系统、放空系统）泄漏点低于 2000 个，无需开展 LDAR 工作。	符合

综上，项目建设符合《宜昌市 2021 年臭氧污染专项管控方案》要求。

3 拟建项目概况

3.1 项目基本情况

项目名称：年产 15 万吨锂离子电池电解液项目

建设单位：宜昌大生新能源开发有限公司

建设性质：新建

行业类别：C3985 电子专用材料制造

项目代码：2205-420583-04-01-839938

项目投资：总投资 53000 万元，其中环保投资 190 万元，占总投资的 0.36%。

建设地点：湖北省宜昌市枝江市姚家港化工园檀树溪大道以东、港盛路以北，总占地面积 66766m²（约 100.2 亩），总建筑面积 24946m²。厂区中心地理坐标为：东经 111°36′7.67″，北纬 30°21′2.30″。

四至范围：其东侧、西侧、北侧目前均为未开发空地，南侧为湖北南炼新材料有限公司精细化工项目（年产 10000 吨均三甲苯、2000 吨均四甲苯、3000 吨均苯四甲酸二酐、100000 吨改性沥青产品）、湖北施贵特医药科技有限公司年产 10 吨医药中间体项目。项目的地理位置见附图 1。

生产制度：项目劳动定员 210 人，其中管理及技术人员 26 人，生产工人 184 人。生产线及公用工程均实行四班三运转，每班 8 小时工作制，生产车间年操作 360 天。

建设周期：项目一次性建设，建设周期 12 个月。

3.2 建设规模及产品方案

（1）产品规模

本项目建设规模为年产锂离子电池电解液 15 万吨。产品方案见表 3.2-1。

表 3.2-1 项目产品方案一览表

序号	产品名称	单位	设计规模	备注
1	锂离子电池电解液	万 t/a	15	一车间规模：7.5 万吨/年 二车间规模：7.5 万吨/年

（2）质量标准

本项目产品均为锂离子电池电解液，质量标准执行《中华人民共和国电子行业标

准 锂离子电池用电解液》（SJ/T11723-2018），具体技术指标见下表。

表 3.2-2 锂离子电池电解液质量技术指标

序号	项目		单位	指标
1	色度 ^a		Hazen	≤50
2	水分		mg/kg	≤20.0
3	游离酸 ^b （以 HF 计）		mg/kg	≤50.0
4	密度（25℃）		g/cm ³	标称值 ±0.010
5	电导率（25℃）		Ms/cm	标称值 ±0.3
6	金属杂质含量	钾	mg/kg	≤2.0
7		钠	mg/kg	≤2.0
8		铁	mg/kg	≤2.0
9		钙	mg/kg	≤2.0
10		铅	mg/kg	≤2.0
11		铜	mg/kg	≤2.0
12		锌	mg/kg	≤2.0
13		镍	mg/kg	≤2.0
14		铬	mg/kg	≤2.0
15	氯离子含量		mg/kg	≤5.0
16	硫酸根离子含量		mg/kg	≤10.0

a 特殊组分锂离子电池用电解液的色度由供需双方协商决定。

b 特殊组分锂离子电池用电解液的游离酸值由供需双方协商决定。

3.3 项目组成

3.3.1 项目建设内容

项目主要建设内容见表 3.3-1。

表 3.3-1 项目主要建设内容一览表

项目组成	名称	工程内容及规模
主体工程	一车间	1 层，17.5m 高，建筑面积为 2645m ² ，采用门式刚架结构，封闭式车间，火灾危险类别甲类，耐火等级二级，建成后可生产锂离子电池电解液 7.5 万 t/a。
	二车间	1 层，17.5m 高，建筑面积为 2645m ² ，采用门式刚架结构，封闭式车间，火灾危险类别甲类，耐火等级二级，建成后可生产锂离子电池电解液 7.5 万 t/a。
储运工程	原料罐区及泵房	占地面积 1764m ² ，泵房建筑面积 216m ² 、高 6m，采用门式刚架结构，火灾危险类别甲类，耐火等级二级。

项目组成	名称	工程内容及规模
	空桶房	1 层, 8.5m 高, 建筑面积为 1896m ² , 框架, 采用门式刚架结构, 火灾危险类别戊类, 耐火等级二级。
	1#成品库	1 层, 7.6m 高, 建筑面积为 706m ² , 采用门式刚架结构, 火灾危险类别甲类, 耐火等级二级。
	2#成品库	1 层, 7.6m 高, 建筑面积为 706m ² , 采用门式刚架结构, 火灾危险类别甲类, 耐火等级二级。
辅助工程	固体锂盐及添加剂库房	1 层, 7.6m 高, 建筑面积为 810m ² , 采用砼结构, 火灾危险类别丙类, 耐火等级二级。
	干燥房	1 层, 6.8m 高, 建筑面积为 720m ² , 采用门式刚架结构, 火灾危险类别戊类, 耐火等级二级。
	液氮空压区	1 层, 6.5m 高, 建筑面积为 936m ² , 采用门式刚架结构, 火灾危险类别丙类, 耐火等级二级。
	洗桶车间	1 层, 8.5m 高, 建筑面积为 2962m ² , 采用门式刚架结构, 火灾危险类别甲类, 耐火等级二级。
	危废暂存库	1 层, 7.6m 高, 建筑面积为 706m ² , 采用门式刚架结构, 火灾危险类别甲类, 耐火等级二级。
	维修备件间	1 层, 7.7m 高, 建筑面积为 168m ² , 采用门式刚架结构, 火灾危险类别戊类, 耐火等级二级。
	总变配电房	1 层, 5.6m 高, 建筑面积为 372m ² , 砼结构, 火灾危险类别戊类, 耐火等级二级。
	控制室	1 层, 5.7m 高, 建筑面积为 375m ² , 框架剪力墙结构, 火灾危险类别丙类, 耐火等级二级。
	办公楼 (含餐厅)	5 层, 16.4m 高, 建筑面积为 4105m ² , 砼结构
	研发中心	4 层, 16.4m 高, 建筑面积为 2856m ² , 砼结构
	门卫室 1	1 层, 3.1m 高, 建筑面积为 31m ² , 砖混
	汽车装卸区	占地面积 4105m ²
	新鲜水消防水加压站及液氮空压区	1 层, 6.5m 高, 建筑面积为 936m ² , 采用门式刚架结构, 消防水池容积 500m ³ 。
	事故水池	占地面积 525m ² , 容积 1870m ³ , 设提升泵 2 台, 规格 Q=40m ³ /h, H=15m
	初期雨水池	容积 1200m ³ , 设计停留时间 15min, 设提升泵 2 台 (一用一备), 规格 Q=40m ³ /h, H=15
公用工程	给水工程	由姚家港化工园区供水管网供给
	排水工程	生产废水与经拟建化粪池预处理后的生活污水一起进入厂区拟建的污水处理设施处理, 处理后经市政污水管网排入枝江市城西污水处理厂
	供热工程	由姚家港化工园区供热管网供给
	供电系统	由姚家港化工园区配套电网供给
环保工程	废水	厂区自建污水处理厂一座, 占地 856m ² , 生产废水与经拟建的化粪池预处理后的生活污水一起进入厂区拟建的污水处理设施处理, 处理后经管网排入城西污水处理厂; 污水处理设施处理为地埋式一体化设备, 处理工艺为

项目组成	名称	工程内容及规模
		“格栅+沉淀”，处理能力为 60m ³ /d；化粪池容积为 20m ³
	废气	食堂油烟
		经油烟净化器处理后引至餐厅楼顶排放
		生产废气
		生产过程中有机废气经两级活性炭吸附处理后经 1 根 15m 高排气筒排放
	噪声	采取隔声、减振等降噪措施
	固废	废机油
		废活性炭
		废分子筛
		废有机溶剂
		废包材
		废化学试剂
	生活垃圾	收集暂存后交有资质的单位处置，厂区内拟建有一间 706m ² 危险废物暂存间
		设置垃圾桶及垃圾箱，集中收集后由环卫部门统一处理

3.3.2 公用工程

3.3.2.1 给水

本项目自来水由市政自来水管网供给，主要供厂区生产及生活用水。供水采用直供和加压两种方式供水；系统由水表、阀门、加压水池、变频供水装置、用水设备及枝状供水管网组成。本项目从厂区总管接入，要求水压 0.3MPa。

（1）生产、生活给水系统

本项目新鲜用水量 40843m³/a，循环回用水量 1084500m³/a，工业用水重复利用率达到 96.37%。由市政供水管供给。

（2）消防给水系统

本项目工艺装置消防用水量按 90L/s 考虑，火灾延续供水时间不小于 3 小时，消防储水量不小于 972 m³，消防水管网压力在 0.7~0.8MPa 之间。消防水由新建消防加压设施提供。

3.3.2.2 排水

本工程排水系统主要为雨水排水系统、生活污水排水系统、生产废水排水系统、事故废水系统。厂区排水采用清污分流、雨污分流制。

（1）生活污水

厂区内生活污水排放量为 3628.8m³/a，经化粪池处理后排入企业自建污水处理站预

处理，达到相应标准后，排入枝江市城西污水处理厂深度处理，尾水排入长江。

（2）生产废水

项目工艺废水主要为实验废水、电解液包装桶清洗废水、去离子水制备浓水，废水产生量 $15400.8\text{m}^3/\text{a}$ 。

生活废水经化粪池预处理后，与实验废水、电解液包装桶清洗废水一起经场内自建污水处理设施处理后，与去离子水制备浓水一起经总排口排至城西污水处理厂处理。污水处理站处理工艺为：格栅+沉淀。废水经处理后，达到枝江市城西污水处理厂的纳管标准，送往枝江市城西污水处理厂处理，最终排入长江。

（3）雨水排水

厂区内设置独立的雨水排水系统，由雨水口，雨水排水管和检查井组成，雨水管末端设置阀门切换井，初期雨水排入厂区内初期雨水收集池，由泵输送至自建处理站处理后排放；清净水切换至园区雨水管网外排。项目内设初期雨水池及配套提升泵，初期雨水池容积 1200m^3 。

（4）事故废水系统

本工程设置独立的事故废水收集系统，用于收集生产不正常造成的工艺物料泄漏或高浓度、超负荷废水，以及消防事故中的工艺物料泄漏、消防废水、可能被污染的雨水等。生产车间、仓库等构筑物内的事故废水由厂区污水管道、雨水管道重力流入事故应急池，事故应急池设计有效容积 1870m^3 。

项目雨水、污水外排口设置止排阀，一旦突发事件发生，可将污水、雨水外排系统关闭，排水进入事故应急池，最大限度杜绝对水体环境带来的危害。

3.3.2.3 去离子水制备

项目去离子水用量约 $16200\text{m}^3/\text{a}$ ，主要用于包装桶清洗。

清洗车间设去离子水制备机组 1 套，水源为自来水。拟采用的制备工艺为二级反渗透工艺，具体工艺如下：自来水经原水泵、石英砂过滤器、活性炭过滤器、保安膜过滤器过滤进入一级反渗透膜分离进入中间水桶，再经高压泵、二级反渗透膜分离进入纯化水储罐，得到纯化水。纯化水经纯化水泵、在线紫外灭菌器、精密过滤器过滤至各用水点，或循环至纯化水储罐。

3.3.2.4 循环水

本项目循环水最大用量为约 125t/h，年循环水量约为 1084500t/a。项目设置循环水池 1 座，总容积 600m³；冷媒水循环泵 5 台，单座循环水能力 390t/h，可满足项目需求。

3.3.2.5 供电

本项目生产及生活用电由枝江市姚家港化工园区电网供给，能够满足项目生产需求。

3.3.2.6 供气

(1) 蒸汽

本项目蒸汽由园区蒸汽管网供给。园区提供 2.5MPa 饱和蒸汽，内部减压到 1.0MPa 后供本项目使用。

项目用气量约 6.35t/h，54864t/a。产生的蒸汽冷凝水量约 6.35t/h，不考虑回用。项目蒸汽平衡见下表：

表 3.3-2 拟建项目蒸汽平衡表

序号	用气单元	用气量 t/h
1	一车间	1.25
2	二车间	1.25
3	洗桶车间	1.20
4	储运罐区	2.00
5	储运装卸车	0.40
6	连续负荷小计	6.1
7	合计	6.1
8	管网损失	0.25
9	蒸汽消耗量总计	6.35

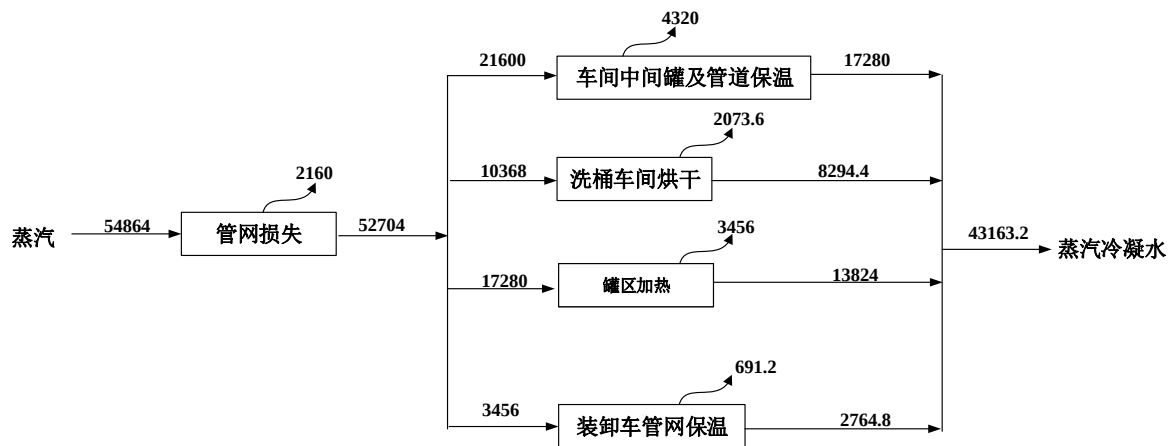


图 3.3-1 项目蒸汽平衡图

(2) 压缩空气及氮气

全厂设有净化压缩空气，非净化压缩空气，氮气管网。

净化压缩空气为仪表用压缩空气。非净化压缩空气主要是装置开停工时吹扫用、氮气作为装置开停工置换及密封用。

净化压缩空气管网压力为 0.6MPa（表），温度≤40℃；

非净化压缩空气管网压力为 0.7MPa（表），温度≤40℃；氮气管网压力为 0.5Mpa（表），温度≤40℃；

净化压缩空气质量要求：固体粒子最大 3μm，最大浓度≤1mg/m³；含油量≤10 mg/m³（8ppm（w））。

含水量：压力露点－40℃；

氮气质量要求：纯度≥99.9%

表 3.3-3 压缩空气负荷表

装置及单元名称		净化压缩空气 Nm ³ /min		非净化压缩空 气Nm ³ /min		氮气 Nm ³ /h		备注
		连续	间断	连续	间断	连续	间断	
1	一车间	1.84					1000	
	二车间	1.84					1000	
2	洗桶车间	0.50					300	
	干燥车间	0.17					200	
3	VOC设施	1.00						
	储运罐区	0.87				140		
	储运装卸车	0.10					60	
4	热 工	0.50						
5	连续负荷小计	6.82	/		/	140	/	

装置及单元名称		净化压缩空气 Nm ³ /min		非净化压缩空气 Nm ³ /min		氮气 Nm ³ /h		备注
		连续	间断	连续	间断	连续	间断	
6	间断负荷的折算负荷	/		/		/	1300	
7	合 计	6.82				1440		
8	管网损失	0.7				144		
	总计	7.52				1584		

根据压缩空气负荷表 3.3-3，全厂用净化压缩空气总量 7.52Nm³/min，净化压缩空气由非净化压缩空气转化而来，需要非净化压缩空气为 8.3Nm³/min；氮气连续用量为 140Nm³/h，间断用量取两个不可错开最大用量折算为连续用量，即车间吹扫及系统车间间断量折算为连续量，氮气合计最大用量 1584Nm³/h。

综上：新建一座空压液氮站，设置 2 台排气量 10Nm³/min 螺杆空压机，一开一备；2 台 10Nm³/min 干燥机，一开一备；同时为了满足事故时用风量，设置 1 台 16m³ 净化风罐，可满足事故时，全厂用风 15min 的时间。以上配置可满足全厂的用风要求。

设置 1 台 50m³ 液氮罐，设置 2 台空浴式汽化器，1 台 200 Nm³/h 供应罐区用量，1 台 1500Nm³/h 供应装置用量，可满足全厂 9.6 天氮气连续用量，液氮来自园区内企业，距离较近，间断用量较大时可及时补充液氮，以上设置可满足全厂用氮要求。

3.3.2.7 制冷

全厂设置制冷站，供应低温水。制冷水供应给水温度-20℃，回水-15℃满足装置用制冷水。供水压力 0.7Mpa，回水压力 0.2Mpa。

全厂共需要-20℃制冷水总计 2400kW，即 518t/h 载冷剂(乙二醇水溶液)。

新建一座制冷站，设置 2 套 1200kW 压缩式蒸发冷低温制冷机，每套机组有 3 台模块机组组成，每套模块可单独维保，互不影响，单个模块故障时，可短时降量操作(或适当延长装置降温时间)。设置 2 台乙二醇冷水溶液循环泵，其中 2 台 260m³/h 变频机泵运行，1 台 150m³/h 工频机泵备用，同时设置一台 50m³ 冷水缓冲罐。

3.3.2.8 消防

(1) 主要消防设施

本项目工艺装置消防用水量按 90L/s 考虑，火灾延续供水时间不小于 3 小时，消防储水量不小于 972m³，消防水管网压力在 0.7~0.8MPa 之间。消防水由新建消防加压设

施提供。

在一车间、二车间设自动喷水灭火系统，喷水强度 $12\text{L}/\text{min}\cdot\text{m}^2$ ，作用面积为 260m^2 ，火灾延续时间为 1 小时，设计流量为 $55\text{L}/\text{S}$ ，一次灭火消防用水量为 198m^3 。

本工程根据《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）的要求在单元内设置足够数量的手提式和推车式灭火器，可就地应急，方便使用。

（2）消防站依托

宜昌姚家港化工园区设立了一座专业消防站—姚家港化工园消防站，占地面积 15 亩，配备消防车 4 辆，服役人员 12 人。

3.3.2.9 设备维修

本项目设有维修间，维修班组负责全厂设备维修与保养工作。

3.3.2.10 分析化验

为使生产正常运行、保证产品的质量和产量，必须对原料和产品及中间控制运行的各项指标进行监测和分析。本项目设化验室，负责对项目生产原料、生产中间过程控制、产品做质控分析。所需仪器视生产情况配置，并视企业发展情况逐步补充。

3.3.3 储运工程

本项目拟建设甲类仓库 2 栋（1#及 2#成品库）、原料罐区及泵房 1 座，固体锂盐及添加剂库房 1 处，空桶房 1 处。

项目原料储存周期约为 3~45 天，产品储存周期约为 15 天。具体情况见表 3.3-4。

表 3.3-4 本项目原材料、产品厂内驻存情况一览表

序号	物料名称	储存容器	规模	最大存在量 t	储存位置	备注
1	碳酸乙烯酯（EC）	碳酸乙烯酯（EC）罐	$100\text{m}^3 \times 2$ 台	224.4	原料罐区及泵房	液态，密度 $1.32\text{ g}/\text{cm}^3$ ，充装系数 0.85
2	立式碳酸二甲酯（DMC）	立式碳酸二甲酯（DMC）罐	$100\text{m}^3 \times 2$ 台	181.9		液态，密度 $1.07\text{ g}/\text{cm}^3$ ，充装系数 0.85
3	立式碳酸甲乙酯（EMC）	立式碳酸甲乙酯（EMC）罐	$100\text{m}^3 \times 3$ 台	257.55		液态，密度 $1.01\text{ g}/\text{cm}^3$ ，充装系数 0.85
4	立式碳酸二乙酯（DEC）	立式碳酸二乙酯（DEC）罐	$100\text{m}^3 \times 2$ 台	170		液态，密度 $1.0\text{ g}/\text{cm}^3$ ，充装系数 0.85
5	立式碳酸丙烯酯（PC）	立式碳酸丙烯酯（PC）罐	$100\text{m}^3 \times 1$ 台，	102.85		液态，密度 $1.21\text{ g}/\text{cm}^3$ ，充装系数 0.85

序号	物料名称	储存容器	规模	最大存在量 t	储存位置	备注
6	六氟磷酸锂	不锈钢桶	25kg/桶	400	固体锂盐及添加剂库房	固态
7	氟代碳酸乙烯酯	不锈钢桶	25kg/桶	6		液态
8	碳酸亚乙烯酯	不锈钢桶	25kg/桶	6		液态
9	1,3 丙烷磺内酯	不锈钢桶	25kg/桶	6		液态
10	锂离子电池电解液	不锈钢桶	100L/200L	625	1#及 2#成品库	液态

运输方式:

根据货物性质、流向、年运输量,本项目原料、成品运输主要以公路为主,且主要依靠社会运输力量解决。宜昌大生新能源开发有限公司 15 万吨/年锂离子电池电解液项目的原料系统主要储存外购的有机溶剂:碳酸乙烯酯(EC)、碳酸二甲酯(DMC)、碳酸甲乙酯、碳酸二乙酯(DEC)、碳酸丙烯酯(PC)。五种有机溶剂由管道输送和汽车运输进厂,检验分析合格后,经自流卸车鹤位、卸车泵送入各溶剂储罐。根据生产车间的生产需要,五种溶剂分别由供料泵间歇送至车间的净化罐。

3.4 总平面布置

3.4.1 总图布置原则

- (1) 满足生产及运输的需要、布置合理、各环节衔接紧凑,便于管理。
- (2) 通道间距能满足运输和管线布置条件,并符合防火、抗震、安全、职业卫生、环保、噪声等规范的要求。
- (3) 管线敷设应便捷,减少损失,节省能源。
- (4) 总平面布置要注意建筑群体的协调与整齐,并满足产品生产的环境要求,建设现代化、规范化的工厂。

3.4.2 主要构筑物

项目涉及的主要构筑物见表 3.4-1。

表 3.4-1 项目主要构筑物一览表

序号	名称	层数	占地面积 m ²	建筑面积 m ²	高度 m	封闭形式	火灾危险类别	耐火等级	结构类型
1	一车间	1	2645	2645	17.5	封闭	甲	二级	门式刚架
2	二车间	1	2645	2645	17.5	封闭	甲	二级	门式刚架

序号	名称	层数	占地面积 m ²	建筑面积 m ²	高度 m	封闭形式	火灾危险类别	耐火等级	结构类型
3	罐区及泵房	1	1764	216	6	封闭	甲	二级	门式刚架
4	汽车装卸车区	1	4105	180	3.8	敞开	甲	二级	砼
5	液氮空压区	1	936	936	6.5	封闭	丙	二级	门式刚架
6	污水处理场（含 VOCs 废气处理）	1	300	300		敞开	丙	二级	砼
7	新鲜水消防水加压站及液氮空压区	1	936	936	6.5	封闭	戊	二级	门式刚架
8	事故水池及雨水监测设施	1	750	750		敞开	丙	——	砼
9	总变配电室	1	372	372	5.6	封闭	丙	二级	砼
10	控制室	1	375	375	5.7	封闭	戊	二级	框架剪力墙
11	研发中心	4	964	2856	16.4	封闭	丙	二级	砼
12	化验楼	3	372	1116	11.4	封闭	丙	二级	砼
13	办公楼	5	780	3900	16.4	封闭	丙	二级	砼
14	空桶房	1	1896	1896	8	封闭	戊	二级	门式刚架
15	1#成品库	1	706	706	7.6	封闭	甲	二级	门式刚架
16	2#成品库	1	706	706	7.6	封闭	甲	二级	门式刚架
17	干燥房	1	720	720	6.8	封闭	戊	二级	门式刚架
18	洗桶车间	1	2962	2962	8.5	封闭	甲	二级	门式刚架
19	固体锂盐及添加剂库房	1	810	810	7.5	封闭	丙	二级	砼
20	门卫室 1	1	31	31	3.1	封闭	戊	二级	砖混
21	地磅房	1	68	68	3.8	封闭	戊	二级	砖混
22	危废暂存库	1	706	706	7.6	封闭	甲	二级	门式刚架
23	维修备件间	1	168	168	7.7	封闭	戊	二级	门式刚架
24	管架		3360						
25	检修场地		1500				戊	二级	
26	冷冻机设施		713				丙	一级	
合计			30286	24946					

3.4.3 总图布置方案

本项目位于枝江市姚家港化工园，地势平坦，场地开阔。根据周边道路情况，在厂区南侧设置出入口两座，其中西南侧为消防出入口，东南侧为人流出入口。汽车装卸及物流出入口位于厂区西侧，装卸车设施四周设透空围墙与厂区隔开。

全厂竖向布置原则为充分利用和合理改造自然地形，适应工艺流程、运输装卸、管道敷设对坡向、坡度及高程的要求，顺畅排除场地雨水，减少场地平整土石方工程。

厂区所在区域已进行过场地平整，北高南低，东高西低，东北最高，西南最低，南北高差约 1.5 米，东西向高差约 3-4 米，场平坡度在 1-9‰之间，故本项目场地采用平坡式布置。单元地面标高高于周边道路中心标高 0.2m~0.4m，满足单元地面排水要求。

厂区道路根据工厂性质、运输及消防要求，道路成环形布置。道路宽为 6m，道路两侧设高出路面 0.15m 的路缘石，主要道路转弯半径均为 9 m，道路路面结构为城市型水泥混凝土路面，厂区主管廊及主要地下管线沿道路两侧布置。道路与架空管廊交叉处的净空高度大于 5m。

综上所述，项目平面布局是根据工艺流程、生产特点、运输方式、卫生防护及消防安全等要求进行总体布置，整个厂区布置功能分区明确，工艺流程合理，布局紧凑，达到了总体布局的合理性和完整性。

3.5 主要原辅材料

3.5.1 主要原辅材料用量

项目主要原辅材料消耗情况见表 3.5-1。

表 3.5-1 项目主要原辅材料消耗表

序号	名称	规格	用量	最大暂存量	备注
一、原辅材料					
1	碳酸甲乙酯（EMC）	99.995%	56703.0631t/a	257.55t，储罐	槽罐车运输、外购
2	碳酸乙烯酯（EC）	99.995%	31501.7017t/a	224.4t，储罐	槽罐车运输、外购
3	碳酸丙烯酯（PC）	99.995%	825.0446t/a	102.85t，储罐	槽罐车运输、外购
4	碳酸二乙酯（DEC）	99.995%	18901.0210t/a	170t，储罐	槽罐车运输、外购
5	碳酸二甲酯（DMC）	99.995%	23323.26t/a	181.9t，储罐	槽罐车运输、外购
6	1, 3-丙烷磺内酯（PS）	99.995%	15.0008t/a	6t，不锈钢桶	汽运、外购
7	碳酸亚乙烯酯（VC）	99.995%	30.0016t/a	6t，不锈钢桶	汽运、外购
8	氟代碳酸乙烯酯（FEC）	99.995%	30.0016t/a	6t，不锈钢桶	汽运、外购
9	六氟磷酸锂	99.995%	18754.1486t/a	400t，不锈钢桶	汽运、外购
10	液氮（保护气）	99.999%	10000t/a	40.5t，储罐	槽罐车运输、外购
11	乙二醇	/	50t/a	冷媒	一次购入，不储存，补充损耗量
二、能源消耗					
1	自来水	/	40843t/a	/	集聚区给水管网
2	蒸汽	/	5.486 万 t ³ /a	/	集聚区供气管网
3	电	/	2838 万度/a	/	集聚区供电管网

3.5.2 原辅材料理化性质及成分

表 3.5-2 项目原辅材料物化性质

序号	名称	性质
1	碳酸二甲酯(DMC)	理化性质和用途：分子式 $C_3H_6O_3$ ，分子量 90.1，熔点 $0.5^{\circ}C$ ，沸点 $90.1^{\circ}C$ ，蒸汽压 $56mmHg/at25^{\circ}C$ ，闪点 $18^{\circ}C$ ，密度 $1.069g/cm^3$ ；性质稳定，常温时是一种无色透明、略有气味、微甜的液体，难溶于水，但可以与醇、醚、酮等几乎所有的有机溶剂混溶，可以作为低毒溶剂用于涂料工业和医药行业。本项目所用碳酸二甲酯含量 $\geq 99.95\%$ ，含水率 $\leq 0.005\%$ ，微量质子酸、杂质有机物等 $\leq 0.005\%$ 毒性及危害：吸入、口服或经皮肤吸收对身体有害，对皮肤有刺激性；其蒸气或雾对眼睛、粘膜和上呼吸道有刺激性；大鼠在 $29.7g/m^3$ 浓度下很快发生喘息，共济失调，口、鼻出现泡沫，肺水肿，在 2 小时内死亡。 急性毒性：LD ₅₀ ，1570mg/kg（大鼠经口）、6000mg/kg（小鼠经口） 低毒危险特性：易燃，遇明火、高热易燃；在火场中，受热的容器有爆炸危险。 灭火方法：砂土、泡沫、干粉、二氧化碳
2	碳酸二乙酯(DEC)	理化性质和用途：分子式 $C_5H_{10}O_3$ ，分子量 118.3，熔点 $-43^{\circ}C$ ，沸点 $126^{\circ}C$ ，蒸汽压 $10mmHg/at25^{\circ}C$ ，闪点 $25^{\circ}C$ ，密度 $1.0g/cm^3$ ；性质稳定，常温时是一种无色透明、有芳香气味的液体，难溶于水，但可以与醇、醚、酮等几乎所有的有机溶剂混溶，可以作为低毒溶剂用于涂料工业和医药行业。本项目所用碳酸二乙酯含量 $\geq 99.95\%$ ，含水率 $\leq 0.005\%$ ，微量质子酸、杂质有机物等 $\leq 0.005\%$ 毒性及危害：吸入、口服或经皮肤吸收对身体有害，对皮肤有刺激性；其蒸气或雾对眼睛、粘膜和上呼吸道有刺激性。 急性毒性：LD ₅₀ ，1570mg/kg（大鼠经口）， 低毒危险特性：易燃，遇明火、高热有引起燃烧的危险。 灭火方法：喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。
3	碳酸甲乙酯(EMC)	理化性质和用途：分子式 $C_4H_8O_3$ ，分子量 104.1，沸点 $107^{\circ}C$ ，熔点 $-14.5^{\circ}C$ ， $27mmHg/25^{\circ}C$ ，闪点 $23^{\circ}C$ ，密度 $1.0g/cm^3$ ，无色透明液体，有芳香气味，不溶于水，可混溶于醇、酮、酯等多数有机溶剂，一种优良的锂离子电池电解液的溶剂。本项目所用碳酸甲乙酯含量 $\geq 99.95\%$ ，含水率 $\leq 0.005\%$ ，含水率 $\leq 0.005\%$ ，微量质子酸、杂质有机物等 $\leq 0.005\%$ 毒性及危害：LD ₅₀ ，1570mg/kg（大鼠，吞食） 本品为轻度刺激剂和麻醉剂，吸入后引起头痛、头昏、虚弱、恶心、呼吸困难等，液体或高浓度蒸气对眼有刺激性，口服刺激胃肠道，皮肤长期反复接触有刺激性 低毒危险特性：易燃，遇明火、高热易燃。在火场中，受热的容器有爆炸危险。 灭火方法：砂土、泡沫、干粉、二氧化碳
4	碳酸乙烯酯(EC)	理化性质及用途：分子式 $C_3H_4O_3$ ，分子量 88.06，熔点 $38^{\circ}C$ ，沸点 $243\sim 244^{\circ}C$ ，相对密度 1.3，蒸汽压 $0.02mmHg(36.4^{\circ}C)$ ，闪点 $143^{\circ}C$ ，固体，可溶于水、乙醚、丁醇、四氯化碳、乙醇。纺织上用作抽丝液，也可直接作为脱除酸性气体的溶剂及混凝土的添加剂；在医药上可用作制药的组分和原料；还可用作塑料发泡剂及合成润滑油的稳定剂；在电池工业上，可作为锂电池电解液的优良溶剂。本项目所用碳酸乙烯酯含量 $\geq 99.95\%$ ，含水率 $\leq 0.005\%$ ，微量质子酸、杂质有机物等 $\leq 0.005\%$ 毒性及危害：暴露途径为吸入、皮肤、眼睛、食入，症状为喉咙痛、咳嗽、接触性皮炎、腹痛、恶心、呕吐、胃肠刺激、腹泻 LD ₅₀ ，200mg/kg（大鼠，吞食）， $>3gm/kg$ （兔子，皮肤） 低毒危险特性：易燃，遇明火、高热易燃，在火场中，受热的容器有爆炸危险。

		灭火方法：砂土、泡沫、干粉、二氧化碳
5	碳酸丙烯酯(PC)	理化性质及用途：分子式 $C_4H_8O_3$，分子量 102.09，熔点 -48.8°C，沸点 242°C，密度 1.2g/cm^3，蒸汽压 $0.004\text{kPa}/23.8^{\circ}\text{C}$，闪点 128°C，折射率 1.4218，是一种无色无臭的易燃液体，与乙醚、丙酮、苯、氯仿、醋酸乙烯等互溶，溶于水和四氯化碳；在常温常压下稳定，可用于油性溶剂、纺丝溶剂、烯烃、芳烃萃取剂、二氧化碳吸收剂，水溶性染料及颜料的分散剂等。本项目所用碳酸丙烯酯含量 $\geq 99.95\%$，含水率 $\leq 0.005\%$，微量质子酸、杂质有机物等 $\leq 0.005\%$ 毒性及危害：动物实验经口服或皮肤接触均未发现中毒 低毒危险特性：易燃，遇明火、高热易燃，在火场中，受热的容器有爆炸危险 灭火方法：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土
6	六氟磷酸锂	理化性质及用途：分子式 LiPF_6，分子量 151.91，熔点 200°C，相对密度 2.7，白色结晶或粉末，潮解性强，易溶于水，溶于低浓度甲醇、乙醇、丙酮、碳酸酯类等有机溶剂，主要用作锂离子电池电解质材料，电解液主要用于锂离子电池制造。本项目所用六氟磷酸锂含量 $\geq 99.95\%$，含水率 $\leq 0.005\%$，微量质子酸、杂质有机物等 $\leq 0.005\%$，粒径为 $0.2\sim 0.3\mu\text{m}$ 毒性及危害：暴露空气中或加热时六氟磷酸锂在空气中由于水蒸气的作用而迅速分解，放出 PF_5 而产生白色烟雾 本品具有腐蚀性，皮肤、眼睛会因为刺激产生炎症，有造成失明的可能性 加热或和酸反应，会产生有害的氟化氢本品属不可燃性，加热或和酸类进行反应会产生有害的氟化氢
7	氟代碳酸亚乙酯	理化性质及用途：分子式 $\text{C}_3\text{H}_3\text{FO}_3$，分子量 106.05，熔点 $19\sim 20^{\circ}\text{C}$，沸点 210°C，是一种无色无臭的液体；是主要的锂离子电池电解液添加剂，形成 SEI 膜的性能更好，形成紧密结构层但又不增加阻抗，能阻止电解液进一步分解，提供电解液的低温性能
8	碳酸亚乙烯酯	分子式 $\text{C}_3\text{H}_2\text{O}_3$，分子量 86.05，熔点 $19\sim 22^{\circ}\text{C}$，沸点 162°C，蒸汽压 89.9mmHg (25°C)，密度 1.360g/mL，用作有机合成中间体、锂电池电解液添加剂 毒性及危害：刺激眼睛，与皮肤接触可能致敏。
9	1,3-丙烷磺酸内酯	分子式 $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3\text{S}$，分子量 122.14，熔点 $30\sim 33^{\circ}\text{C}$，沸点 180°C，蒸汽压 89.9mmHg (25°C)，密度 1.392g/mL，用作有机合成中间体、锂电池电解液添加剂 毒性及危害：刺激眼睛，与皮肤接触可能致敏
10	乙二醇	分子式 $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}_2$，分子量 60.07，熔点 -13.2°C，沸点 197.5°C，蒸汽压 6.21kPa (25°C)，密度 1.11g/mL，无色无臭、有甜味液体，与水、丙酮互溶，制冷剂，遇明火、高热或与氧化剂接触有燃烧爆炸危险。 毒性及危害：低毒类，LD_{50}，$8.0\sim 15.3\text{g/kg}$（小鼠经口），$5.9\sim 13.4\text{g/kg}$（大鼠经口），1.4mL/kg（人经口，致死） 灭火方法：尽可能将容器从火场移至空旷处，喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束；处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离 灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土
11	液氮	理化性质及用途：分子式 N_2，分子量 28.01，熔点 -209.8°C，沸点 -195.6°C，微溶于水、乙醇，无色无臭气体，用于合成氨、制硝酸、用作物质保护剂、冷冻剂，包装方法为不锈钢储罐。 危险特性：如遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险

4 工程分析

4.1 技术路线

本项目选择多元化液态锂离子电池电解液生产工艺，主要使用碳酸乙烯酯（EC）、碳酸二甲酯（DMC）、碳酸甲乙酯（EMC）、碳酸二乙酯（DEC）、碳酸丙烯酯（PC）五种有机溶剂；电解质采用六氟磷酸锂（LiPF₆）；添加剂采用氟代碳酸乙烯酯（FEC）、碳酸亚乙烯酯（VC）、1,3 丙烷磺内酯（PS）。上述原料经过卸车、转料，溶剂纯化、计量，配制、包装等工艺过程，生产锂离子电池高性能电解液产品。

4.2 主要生产设备

根据建设单位提供资料,本项目生产车间分为 1 车间和 2 车间,产能各为 7.5 万 t/a,本项目主要设备见下表。

表 4.2-1 项目产品主要设备

所属系统	设备名称	规格	数量（台/套）	备注
一车间				
EC 纯化	纯化柱	1.3m ³	8	拟配备
	中间罐	10m ³ 立式	2	拟配备
	检验罐	10m ³ 立式	2	拟配备
	纯品罐	10m ³ 立式	2	拟配备
	气液分离器	立式	2	拟配备
	精密过滤器	/	4	拟配备
	EC 循环泵	20m ³ /h、扬程 25m	2	拟配备
DMC 纯化	纯化柱	1.3m ³	8	拟配备
	中间罐	10m ³ 立式	2	拟配备
	检验罐	10m ³ 立式	2	拟配备
	纯品罐	10m ³ 立式	2	拟配备
	气液分离器	立式	2	拟配备
	精密过滤器	/	4	拟配备
	DMC 循环泵	20m ³ /h、扬程 25m	2	拟配备
EMC 纯化	纯化柱	0.8m ³ 立式	4	拟配备
	中间罐	10m ³ 立式	1	拟配备
	检验罐	10m ³ 立式	1	拟配备
	纯品罐	10m ³ 立式	1	拟配备
	气液分离器	立式	1	拟配备
	精密过滤器	/	2	拟配备

	DMC 循环泵	20m ³ /h、扬程 25m	2	拟配备
DEC 纯化	纯化柱	1.3m ³	4	拟配备
	中间罐	10m ³ 立式	1	拟配备
	检验罐	10m ³ 立式	1	拟配备
	纯品罐	10m ³ 立式	1	拟配备
	气液分离器	立式	1	拟配备
	精密过滤器	/	2	拟配备
	DEC 循环泵	20m ³ /h、扬程 25m	2	拟配备
PC 纯化	纯化柱	1.3m ³	4	拟配备
	中间罐	10m ³ 立式	1	拟配备
	检验罐	10m ³ 立式	1	拟配备
	纯品罐	10m ³ 立式	1	拟配备
	气液分离器	立式	1	拟配备
	精密过滤器	/	2	拟配备
调配工段	调配釜	20m ³ 带搅拌器	5	拟配备
	盐桶称	/	5	拟配备
成品灌装	静置罐	20m ³	5	拟配备
	精密过滤器	/	10	拟配备
热水系统	保温水储罐	12m ³	1	拟配备
	保温水循环泵	50m ³ /h、30m	2	拟配备
真空系统	真空泵	干式	1	拟配备
二车间				
EC 纯化	纯化柱	1.3m ³	8	拟配备
	中间罐	10m ³ 立式	2	拟配备
	检验罐	10m ³ 立式	2	拟配备
	纯品罐	10m ³ 立式	2	拟配备
	气液分离器	立式	2	拟配备
	精密过滤器	/	4	拟配备
	EC 循环泵	20m ³ /h、扬程 25m	2	拟配备
DMC 纯化	纯化柱	1.3m ³	8	拟配备
	中间罐	10m ³ 立式	2	拟配备
	检验罐	10m ³ 立式	2	拟配备
	纯品罐	10m ³ 立式	2	拟配备
	气液分离器	立式	2	拟配备
	精密过滤器	/	4	拟配备
	DMC 循环泵	20m ³ /h、扬程 25m	2	拟配备
EMC 纯化	纯化柱	0.8m ³ 立式	4	拟配备
	中间罐	10m ³ 立式	1	拟配备
	检验罐	10m ³ 立式	1	拟配备
	纯品罐	10m ³ 立式	1	拟配备

	气液分离器	立式	1	拟配备
	精密过滤器	/	2	拟配备
	DMC 循环泵	20m ³ /h、扬程 25m	2	拟配备
DEC 纯化	纯化柱	1.3m ³	4	拟配备
	中间罐	10m ³ 立式	1	拟配备
	检验罐	10m ³ 立式	1	拟配备
	纯品罐	10m ³ 立式	1	拟配备
	气液分离器	立式	1	拟配备
	精密过滤器	/	2	拟配备
	DEC 循环泵	20m ³ /h、扬程 25m	2	拟配备
PC 纯化	纯化柱	1.3m ³	4	拟配备
	中间罐	10m ³ 立式	1	拟配备
	检验罐	10m ³ 立式	1	拟配备
	纯品罐	10m ³ 立式	1	拟配备
	气液分离器	立式	1	拟配备
	精密过滤器	/	2	拟配备
调配工段	调配釜	立式，20m ³ 带搅拌器	5	拟配备
	盐桶称	/	5	拟配备
成品灌装	成品罐	立式，20m ³	5	拟配备
	精密过滤器	/	10	拟配备
热水系统	保温水储罐	12m ³	1	拟配备
	保温水循环泵	50m ³ /h、30m	2	拟配备
真空系统	真空泵	干式	1	拟配备
一车间和二车间共用设备				
/	液氮罐	50m ³	1	拟配备
	空浴式汽化器	汽化能力 200m ³ /h+1500m ³ /h	2	拟配备
	螺杆空压机	排气量 10m ³ /min	2	拟配备
	干燥机	10m ³ /min	1	拟配备
	净化风罐	16m ³	1	拟配备
	去离子水制备机	2t/h	1	拟配备
	压缩式水冷低温制冷机	/	2	拟配备
	冷水缓冲罐	50m ³	2	拟配备
	乙二醇冷水溶液循环泵	/	2	拟配备
	冷媒水循环泵	Q=390m ³ /h, H=50m	5	拟配备
	碳酸甲乙酯（EMC）储罐	立式，100m ³	3	拟配备
	碳酸乙烯酯（EC）储罐	立式，100 m ³	2	拟配备
	碳酸丙烯酯（PC）储罐	立式，100 m ³	1	拟配备
	碳酸二乙酯（DEC）储罐	立式，100 m ³	2	拟配备
	碳酸二甲酯（DMC）储罐	立式，100 m ³	2	拟配备
	原子吸收分光光度计	4TAS-990	1	拟配备

原子吸收石墨炉	FE-990	1	拟配备
色谱仪	GA-2000	1	拟配备
低噪音空气泵	GA-2000	2	拟配备
电导率仪	PPS-30	1	拟配备
电子密度仪	2mD-1	1	拟配备
微量水分仪	831	1	拟配备
电位滴定仪	916	1	拟配备
电热鼓风干燥箱	101 型	1	拟配备
电热恒温鼓风干燥箱	DHG-9420	1	拟配备
色谱仪	GA-2000	1	拟配备
电子地磅	500t	1	拟配备

4.3 生产工艺及产污环节

4.3.1 生产工艺

本项目主要生产锂离子电池电解液，对使用的有机原料脱水处理以达到锂电池电解液使用标准，然后添加电解质锂盐及添加剂，充分搅拌、混匀，配置电解液产品。由于电解液对含水量要求较高，各生产工序需在氮气保护条件下进行。

（1）原料转运。开启原料罐区的溶剂输送泵，将各种溶剂输送到车间内对应的中间罐，中间储罐液位和罐区的输送泵进行联锁，当中间罐实际液位高于设定最高液位时，系统将自动停泵，不会发生漫灌事故。

（2）溶剂纯化。溶剂进入中间罐后通过纯化泵进入相应纯化柱进行纯化（纯化温度为常温，压力 $\leq 0.1\text{MPa}$ ），纯化过程为连续过程，过程中需要控制纯化速度才能保证合格的纯化效果。纯化柱中装有高效吸附剂（分子筛）以吸附溶剂中的氧、水分等杂质。纯化后的溶剂连续不断地进入纯品罐，为保证进入纯品罐的溶剂合格，需要在纯化过程中每小时取样分析纯化结果，如果遇到不合格情况必须立即停止纯化并查找原因，查明原因后，返回至纯化柱重新纯化，直到合格为止。

（3）称重计量。根据不同客户的配方要求，由对应的溶剂纯品罐向溶剂称重罐进行计量加入，结束后进行取样分析，合格后进入调配工序，此溶剂计量混合过程均为常温常压，溶剂通过气压输送加入称重罐，输送压力 $\leq 0.1\text{MPa}$ 。

（4）电解液的配置。检测合格的混合溶剂首先用氮气压入调配釜，然后加入定量

的六氟磷酸锂进行充分搅拌并检测（六氟磷酸锂输送和搅拌全部在封闭状态下进行），检测合格后加入相应的功能性添加剂并搅拌 2 小时（此过程釜内温度常温至-15℃，釜内压力微正压 0.02-0.06MPa），然后送入成品罐。

本项目电解液生产线需要清洗的设备只有调配釜及成品罐，由于生产的电解液只提供给自身锂电池的生产使用，规格单一，这样清洗调配釜和成品罐的次数较少，一般为每月 2 次。由于电解液对水分控制极为严格，清洗过程中严禁用水，项目调配釜和成品罐清洗采用经溶剂纯化工序合格的碳酸二甲酯（DMC），生产线上共有调配釜 10 个，成品罐 10 个，对应每月洗釜次数为 2 次，DMC 清洗液消耗量为 3t，这样可以算出每月需要洗釜液位 6t，年需要洗釜液为 72t，洗釜液可以在生产低端电池电解液中调配使用。清洗后氮气放空时有少量溶剂挥发，采用两级活性炭吸附对其进行处理，通过 15m 高排气筒排放。

（5）成品包装。配置好的电解液进入成品包装工序，整个包装过程处于全密闭状态，严禁引入空气杂质，包装采用精度较高的电子平台秤进行定期检测（包装过程釜内、桶内温度常温至-15℃，釜内压力 0.06-0.1MPa，包装桶内微正压 0.02-0.06MPa）。

（6）工艺控制条件

根据建设单位提供资料，本项目工艺控制条件为：

- 1) 碳酸乙烯酯储罐化料温度升至 50℃并保持 50℃。
- 2) 脱水除杂过程约 2.0h。
- 3) 调配釜正压进料压力为 0.04MPa，过程约需 2.5h，搅拌及搅拌均匀后降温至室温以下（约 10℃），过程约需 1.0h；成品灌装过程需要 0.5h。
- 4) 电解液包装桶、中间罐、储罐抽真空时采用氮气保护。
- 5) 储罐原料采用密闭管道通入中间罐，仓库桶装原料由手推车运至车间，其中有机溶剂利用导流管将原料吸入中间罐，六氟磷酸锂和添加剂利用氮气产生压力将原料压入搅拌釜。中间罐、储罐等之间的原料、成品输送均为管道连接，自动化控制，整个生产过程均为密闭状态，管道密闭、罐和桶密闭、设备密闭，设备内充氮气保护，最后将产品通过导流管压入成品包装桶。

6) 加热方式和温度。由园区蒸汽管网提供蒸汽，蒸汽直接通入到碳酸乙烯酯储罐夹层，夹层介质为自来水，蒸汽加热自来水，将自来水加热到 50~60℃，自来水通过储罐夹套间接为碳酸乙烯酯储罐加热，不与物料直接接触至温度 50℃左右，加热后的热水通过储罐夹套间接为碳酸乙烯酯储罐加热，不与物料直接接触，温度 50℃左右。碳酸甲乙酯原料储罐采用冷冻水通过罐夹套维持原料温度在 5℃，其它原料均为常温。搅拌釜搅拌均匀后采用冷却水通过釜夹套将釜降温至室温以下（约 10℃），过程约需 1h。

本项目工艺流程及产污环节见图 3.3-1。

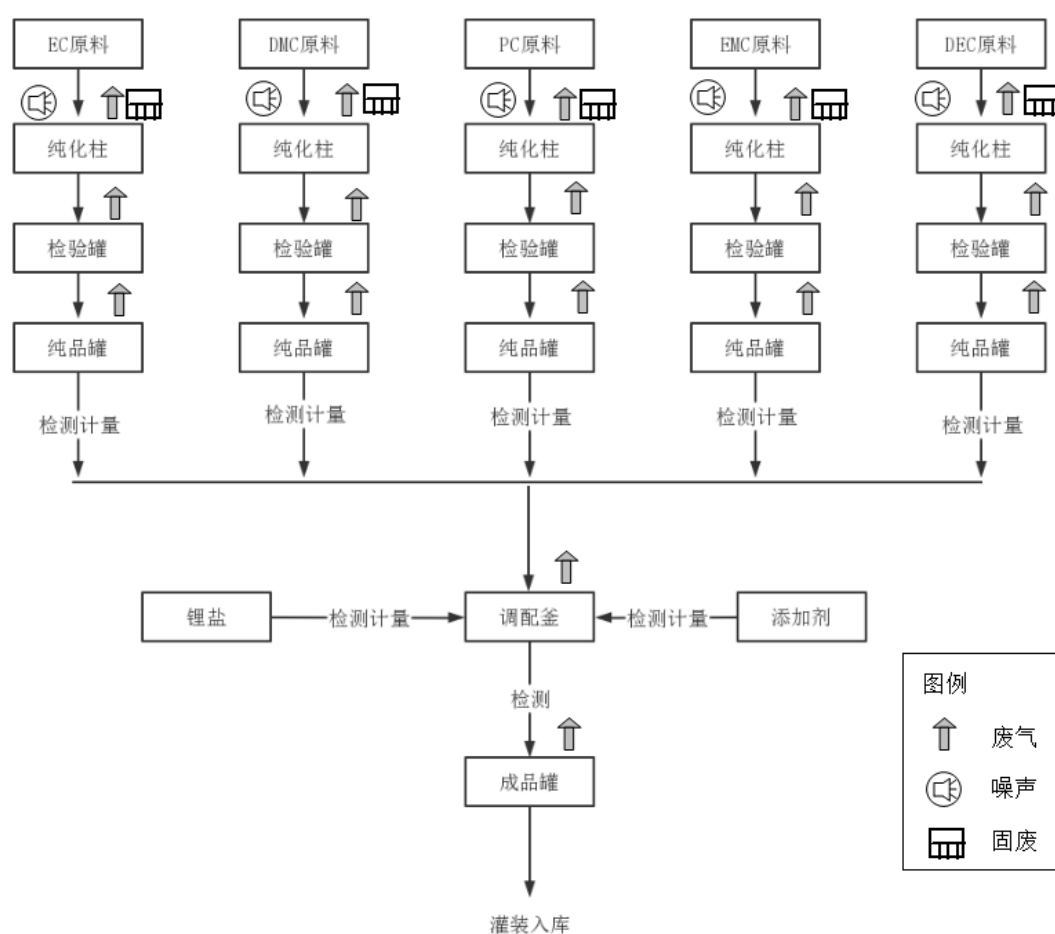


图 4.1-1 项目工艺流程图

4.3.2 主要产污环节

(1) 施工期产污环节分析

本项目厂址现为空地，施工期工程内容主要为新建生产及生活设施，产生的污染物主要为施工废气、施工废水、施工噪声和施工废弃土方及施工人员生活垃圾、生活

污水。

1) 废气：本项目施工期对大气环境的影响为扬尘、燃油动力机械尾气。

2) 废水：本项目施工期废水主要为施工人员生活污水、轮胎清洗废水和施工过程中产生的施工废水。

3) 声环境：施工期的主要噪声源是机械作业时产生的噪声、打桩和振动、出入施工场地车辆（主要是建筑材料运输车辆）产生的噪声。噪声源强在 65~120dB(A)之间。

4) 固体废物：本项目施工期固体废物主要来自于填挖土方、建筑垃圾、施工人员的生活垃圾。

(2) 运营期产污环节分析

1) 废气。本项目废气污染源主要为生产过程有机废气、食堂油烟。

2) 废水。本项目废水包括生产废水和生活污水，其中生产废水主要为间接冷却水、去离子水制备废水、电解液包装桶清洗废水、电解液配置实验室废水。

3) 噪声。本项目噪声主要为螺杆空压机、冷媒水循环泵、真空泵、风机等设备运行噪声，源强为 75~90dB (A)。

4) 固体废物。本项目固体废物主要有废活性炭、废机油、废分子筛、废化学试剂、废包材及生活垃圾。

4.3.3 物料平衡

本项目物料平衡情况详见表 4.3-1 和图 4.3-1。

表 4.3-1 项目物料平衡表 单位：t/a

项目总输入		项目总输出			备注
物料名称	进料	物料名称	出料		
六氟磷酸锂	18754.2206	成品	150000		产品，外售
碳酸乙烯酯（EC）	31501.7017	储罐呼吸废气	0.161		主要成分非甲烷总烃，无组织排放
碳酸二甲酯（DMC）	23323.26	工艺有机废气	有组织	0.4785	主要成分非甲烷总烃，经 15m 排气筒外排
			无组织	0.5908	主要成分非甲烷总烃
碳酸甲乙酯	56703.0631	洗釜残液	71.998		主要成分 DMC，可作

(EMC)				为低品质电池原料
碳酸二乙酯 (DEC)	18901.0210	废分子筛	26.2481	暂存于项目危废暂存间，定期交由有资质单位运输、处置
碳酸丙烯酯 (PC)	825.0446	废活性炭	36.8386	
氟代碳酸乙烯酯 (FEC)	30.0016			
碳酸亚乙烯酯 (VC)	30.0016			
1,3 丙烷磺内酯 (PS)	15.0008			
分子筛	21			
活性炭	32			
合计	150136.315	合计	150136.315	

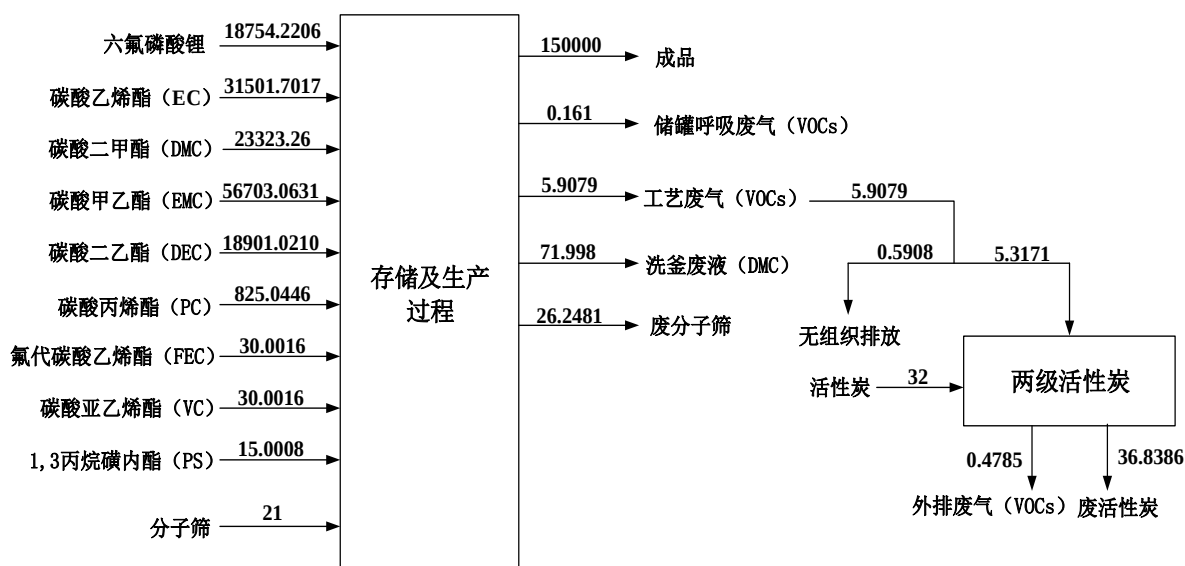


图 4.3-1 项目物料平衡图 单位: t/a

4.3.4 水平衡

本项目采用雨污分流制，雨水经收集后排入产业集聚区雨水管网。

本项目生产过程中原料储罐、原料不锈钢罐、精密过滤器、中间罐、检验罐、纯品罐不需要清洗，只有生产批次不一样时候，对成品罐和调配釜进行清洗。成品罐和调配釜清洗不用水，采用纯化后的 DMC 进行清洗，清洗后的 DMC 收集后回用于对产品质量要求较低的锂离子电池电解液生产，不外排。

本项目电解液生产过程中对水分控制极为严格，因此本项目电解液生产车间不能用水直接清洗。本项目电解液生产车间每天用干拖把拖两次，拖的过程中不用水，也不产生废水。

项目原料纯度约 99.995%，杂质主要为水份，经纯化柱纯化后含水率约 10ppm 左右，吸收的水分均存于分子筛内，废弃的分子筛作为危废收集、暂存及处置。

本项目废水包括生产废水和生活污水，其中生产废水为间接冷却水、去离子水制备废水、电解液包装桶清洗废水、电解液配置实验室废水、生产车间地面清洗用水。

(1) 生活用水。本项目设食堂，劳动定员 210 人，职工不在厂区住宿，在厂区内用工作餐，参照《工业与城镇生活用水定额》（DB41/T385-2020），职工用水定额以 60L/人 d 计，排污系数按照 0.8 计算，则本项目职工生活用水量 $12.6\text{m}^3/\text{d}$ 、 $4536\text{m}^3/\text{a}$ ，生活污水产生量为 $10.08\text{m}^3/\text{d}$ 、 $3628.8\text{m}^3/\text{a}$ ，经拟建的化粪池预处理后进入市政污水管网。

(2) 去离子水制备废水。本项目配备 1 台 2t/h 的 EPI 去离子水机制备去离子水用于电解液包装桶清洗，废水产生量为 $19.28\text{m}^3/\text{d}$ ， $6942\text{m}^3/\text{a}$ ，直接通过总排口排入市政污水管网。

(3) 电解液包装桶清洗废水。根据建设单位提供资料，本项目同批次的成品包装桶循环使用，不需要清洗，只有生产批次不一致时，才会对成品包装桶进行清洗。清洗前先使用氮气将包装桶内剩余的锂离子电池电解液吹出，吹出的废锂离子电池电解液作为危险废物进行合理处置；使用氮气连续吹脱两次，吹脱的废气引出后到厂区拟配备的“两级活性炭吸附”处理后经 1 根 15m 高排气筒排放。

本项目年产 15 万吨电解液，包装方式分为 100L/桶和 200L/桶，本项目拟配备 18000 个 100L 桶和 18000 个 200L 桶，建设单位每年一般生产 3 个批次，以更换批次时全厂所有的包装桶均需要清洗计。由于电解液对水分及其他杂质要求极为苛刻，本项目成品包装桶用去离子水进行清洗，每个包装桶连续清洗 3 次，第一次清洗采用循环去离子水清洗，第二次第三次清洗采用新鲜去离子水进行清洗，洗桶区设置有循环水池，溢出的废水外排，每次清洗用水用水管直接灌入，灌入水量为桶容积的 50%，然后晃动 5 秒后把桶内的废水排出，清洗后的锂离子电池电解液包装桶经检验合格后进入烘干房烘干，烘

干房采用盘管加热，盘管热源为天然气锅炉提供的热蒸汽，烘干后经检验合格后备用。

根据以上分析，本项目清洗用水量为 $67.5\text{m}^3/\text{d}$ 、 $24300\text{m}^3/\text{a}$ ，其中新鲜离子水为 $45\text{m}^3/\text{d}$ 、 $16200\text{m}^3/\text{a}$ ，循环水量为 $22.5\text{m}^3/\text{d}$ 、 $8100\text{m}^3/\text{a}$ ，清洗过程中水损耗量以 20% 计算，电解液包装桶清洗废水产生量为 $31.5\text{m}^3/\text{d}$ 、 $11340\text{m}^3/\text{a}$ ，与其他生产废水及经化粪池预处理后的生活污水一起经拟建的污水处理设施处理后排入市政管网。

(4) 电解液配置实验室废水。根据建设单位提供资料，本项目化验楼设置电解液配置实验室，电解液配置实验室用水量约为 $1.5\text{m}^3/\text{d}$ 、 $432\text{m}^3/\text{a}$ ，电解液配置实验室废水来自化验过程中的易降解废水，废水产生率为用水量的 80%，则本项目电解液配置实验室废水为 $1.2\text{m}^3/\text{d}$ 、 $432\text{m}^3/\text{a}$ ，与其他生产废水及经化粪池预处理后的生活污水一起经拟建的地理式一体化污水处理设施处理后排入市政污水管网。

(5) 蒸汽冷凝水。根据蒸汽平衡，项目蒸汽用量为 6.35t/h ，其中部分用于碳酸乙烯酯储罐夹层自来水加热，加热后进入到碳酸乙烯酯储罐夹层中；部分用于生产车间内碳酸乙烯酯中间罐、纯品罐及输送管道保温；部分用于烘干清洗后的锂离子电池电解液包装桶。蒸汽冷凝水产生量 119.9t/d ， 43163.2t/a ，其中 17.4t/d 用于绿化，剩余 102.5t/d (36899.2t/a) 排至市政雨水管网。

(6) 间接冷却水。本项目电解液配置生产线冷冻站的冷冻机组和真空泵需使用冷却水进行间接冷却，冷却用水为普通自来水，其中无需添加矿物油、乳化液等冷却剂。冷却水用水量为 $3000\text{m}^3/\text{d}$ ，由于循环过程中因受热等因素损失，需定期补充，补充新鲜水量 $30.0\text{m}^3/\text{d}$ 、 $10800\text{m}^3/\text{a}$ ，冷却水循环使用，不外排。

(7) 碳酸乙烯酯储罐夹层用水。根据建设单位提供资料，本项目所使用的碳酸乙烯酯熔点为 38°C ，低于 35°C 碳酸乙烯酯将会结晶，碳酸乙烯酯储罐为立式夹层罐，夹层内采用自来水保温，自来水采用天然气锅炉产生的蒸汽直接接触进行加热，加热到 $48\sim 52^\circ\text{C}$ 进行保温，夹层装有温度控制器，高于 55°C 蒸汽自动断开，低于 45°C 蒸汽自动冲入。储罐夹层自来水量为 20.0m^3 ，保温过程中自来水有损耗，损耗率约为 20%，损耗量约为 $5.0\text{m}^3/\text{d}$ 、 $1825\text{m}^3/\text{a}$ ，供热由园区蒸汽加热提供。碳酸乙烯酯储罐夹层用水循环使用，不外排。

(8) 绿化用水。根据建设单位提供资料，本项目绿化面积为 8815m²，根据《工业与城镇生活用水定额》（DB41/T385-2020），绿化用水量以 0.65m³/(m² a) 计，则本项目绿化用水量为 15.9m³/d、5730m³/a，全部使用蒸汽冷凝水，自由挥发。本项目水平衡见图 4.3-2。

表 4.3-2 项目水平衡表 单位：t/a

用水过程	用水量		损失	排放量	排放规律	备注
	一次用水	循环水				
生活用水	4536	0	907.2	3628.8	间歇	化粪池处理后排至厂内自建污水处理设施后入市政污水管网
实验用水	540	0	108	432	每天一次	排至厂内自建污水处理设施后入市政污水管网
电解液包装桶清洗水	0	8100	4860	11340	每 4 个月一次	
去离子水制备用水	23142 (其中 16200 用于电解液包装桶清洗)	0	0	6942	每天一次	于总排口进市政污水管网
间接冷却水	10800	1069200	10800	0		/
碳酸乙烯酯储罐夹层用水	1825	7200	1825	0		/
绿化用水	5730	0	5730	0		用水来源为蒸汽冷凝水
合计	46573	1086714	24230.2	22342.8		

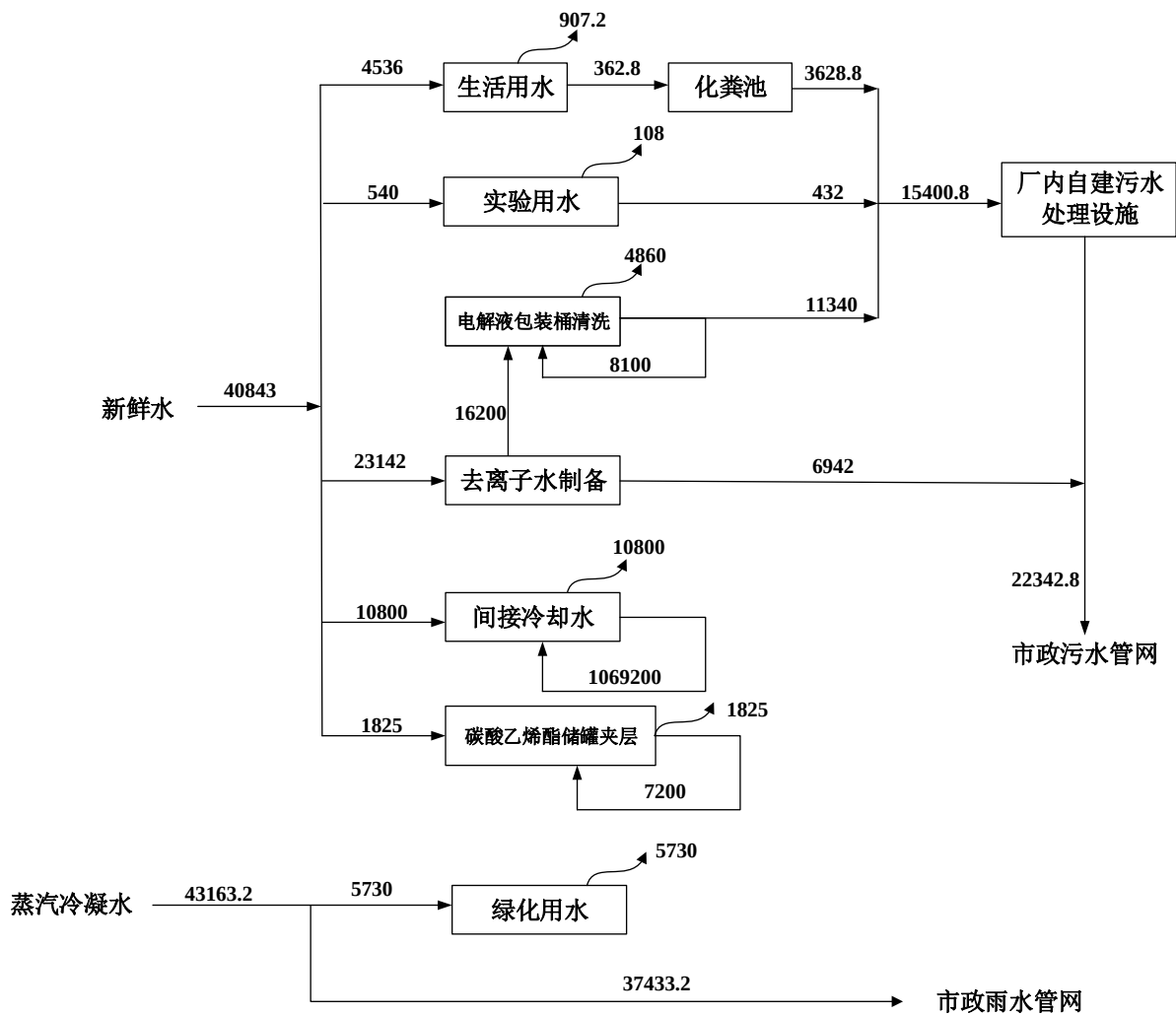


图 4.3-2 项目水平衡图 单位: t/a

4.4 运营期污染源源强分析

4.4.1 废气

(1) 工艺废气

本项目生产过程有机废气（以非甲烷总烃计）主要来源于物料生产、装载、储存过程（电解液包装桶清洗过程氮气吹脱废气，原料转移进罐和成品包装成桶时、中间罐、储罐抽加盐时抽真空、更换分子筛过程中产生的有机废气、检验实验废气），原料储罐呼吸废气。

1) 物料生产、装载、储存过程有机废气

根据建设单位提供资料，本项目采用导气管收集生产过程中产生的非甲烷总烃，废

气收集具体如下。

①使用氮气将电解液包装桶中剩余的成品吹出过程中会挥发少量的非甲烷总烃，通过包装桶下端自带的导气管抽出，导气管连接抽风机和废气处理装置。

②真空泵将原料罐、检验罐、纯品罐等设备内的空气吸出，形成真空状态，然后冲入氮气至 0.05MPa，放空，然后抽真空，如此重复 3 次，最后产生负压（约-0.05MPa），真空泵停止运行，此过程会产生少量的非甲烷总烃，通过真空泵自带的导气管出口，导气管连接抽风机和废气处理装置。

③加锂盐过程中产生的非甲烷总烃，通过真空泵自带的导气管抽出，导气管连接抽风机和废气处理装置。

④分子筛更换时，采用氮气产生的正压将分子筛压出密闭容器，密闭容器接真空泵导气管，导气管连接抽风机和废气处理装置。

抽出的非甲烷总烃经两级活性炭吸附装置处理后经 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放。

参照《湖南省化工行业 VOCs 排放量测算技术指南（试行）》，化工行业有机废气排放主要来自物料生产、运输、装载、废物处理等过程。根据化工行业有机废气排放特点，结合本项目的实际情况，采用排放系数法分源类计算有机废气排放量，单个企业的有机废气排放量为该企业各类产品有机废气排放量总和，计算公式如下：

$$E_{\text{化工}} = \sum_{i=1}^n Q_i \times EF_i$$

式中：E_{化工}——统计期内单个企业 VOCs 排放量；

Q_i——统计期内单个企业化工产品 i 的活动水平；

EF_i——统计期内不同化工产品对应的排放系数。

查阅《湖南省化工行业——排放量测算技术指南（试行）》表 1 化学工业排污系数，本项目涉及的化学品为其他化学品（使用或反应产生挥发性有机物），排放系数为 0.021kg/t。根据排放系数，计算本项目运营期物料生产、装载、储存过程非甲烷总烃产生情况见表 4.4-1。

表 4.4-1 本项目运营期物料生产、装载、储存、检验过程非甲烷总烃产生情况一览表

序号	物质	用量或生产量 (t/a)	排放系数 kg/t	非甲烷总烃产生量 (t/a)
1	碳酸甲乙酯 (EMC)	56703.0631	0.021	1.1908
2	碳酸乙烯酯 (EC)	31501.7017	0.021	0.6615
3	碳酸丙烯酯 (PC)	825.0446	0.021	0.0173
4	碳酸二乙酯 (DEC)	18901.0210	0.021	0.3969
5	碳酸二甲酯 (DMC)	23323.26	0.021	0.4898
6	1, 3-丙烷磺内酯 (PS)	15.0008	0.021	0.0003
7	碳酸亚乙烯酯 (VC)	30.0016	0.021	0.0006
8	氟代碳酸乙烯酯 (FEC)	30.0016	0.021	0.0006
9	锂离子电池电解液	150000	0.021	3.15
合计				5.9079

由表 4.4-1 可知，本项目运营期物料生产、装载、储存、检验过程非甲烷总烃产生量为 0.6838kg/h、5.9079t/a，产生点均采用导气风管抽取有机废气，进入两级冷活性炭吸附，收集效率按 90%计，未被收集到的非甲烷总烃以无组织形式排放，则有机废气收集量为 0.6154kg/h、5.3171t/a，未被收集的有机废气量为 0.0684kg/h、0.5908t/a。

2) 原料储罐呼吸废气

根据建设单位提供资料，本项目碳酸甲乙酯 (EMC)、碳酸乙烯酯 (EC)、碳酸丙烯酯 (PC)、碳酸二乙酯 (DEC)、碳酸二甲酯 (DMC) 采用 100m³ 的立式固定储罐暂存，接入中间罐进行生产，其中碳酸乙烯酯 (EC) 采用 50℃保温暂存，其他储罐采用常温暂存。

小呼吸排放是由于温度和大气压力的变化引起蒸气的膨胀和收缩而产生的蒸气排出，它出现在罐内液面无任何变化的情况，是非人为干扰的自然排放方式。

大呼吸是由于人为的装料与卸料而产生的损失。

根据本项目原辅材料及理化性质，有机溶剂及添加剂沸点在 90~250℃范围内，均属于挥发性有机物。本项目对生产工艺设备均采用氮封技术，就是用氮气补充罐内气体空间，形成微正压，隔绝氧气，由于氮气比有机物料蒸汽轻，所以氮气浮在有机物料气体上面，当呼气时呼出罐外的是氮气而不是有机气体，当罐内压力降低时，氮气自动进罐补充气体空间，大呼吸可以忽略不计。本项目物料装卸均采用双管式槽车进行物料装卸，即槽车两条管道一条输送物料，另一条通过储罐顶部与槽车连通，物料输送过程中

大呼吸蒸气通过与储罐顶部连通的管道送入槽车，不会发生大呼吸物料蒸气散失。本项目储罐废气主要为原料暂存过程中小呼吸废气。

根据结合项目储罐类型和装卸料方式，根据《环境保护计算手册》，储罐小呼吸废气量可用下式进行估算。

$$L_B = 0.191 \times M \left(\frac{P}{100910 - P} \right)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_P \times C \times K_C$$

式中：

L_B —储罐的呼吸排放量（kg/a）；

M —储罐内蒸气的分子量；

P —在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

D —罐的直径（m）；

H —平均蒸气空间高度（m），按平均充装率 85% 计算；

ΔT —一天之内的平均温度差（℃），本项目所在区域一天之内的平均温度差为 10℃，碳酸乙烯酯（EC）储罐一天之内的平均温度变化取 0；

F_P —涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1~1.5 之间，本项目取 1.2；

C —小直径罐的调节因子（无量纲）；直径在 0-9m 的罐体， $C=1-0.0123(D-9)^2$ ；罐径大于 9m 的罐体， $C=1$ 。本项目储罐直径均小于 9m，经计算，本项目 $C=0.178$ 。

K_C —产品因子，石油原油 K_C 取 0.65，其他油品取 1.0，本项目取 1.0。

根据计算，本项目原料储罐小呼吸废气产生量计算参数及结果见表 4.4-2

表 4.4-2 本项目原料储罐小呼吸废气产生量计算参数及结果一览表

储罐			相关参数取值								小呼吸产生量计算结果 kg/a
名称	规格	数量	M	P	D	H	ΔT	F_P	C	K_C	
碳酸二甲酯 DMC 原料储罐	100m ³	2	90.1	12214Pa	4.2m	1.1m	10℃	1.2	0.178	1	67.64
碳酸甲乙酯 EMC 原料储罐	100m ³	3	104.1	5873Pa	4.2m	1.1m	10℃	1.2	0.178	1	67.98
碳酸乙烯酯 EC 原料储罐	100m ³	2	88.06	2.25Pa	4.2m	1.1m	0	1.2	0.178	1	0

储罐			相关参数取值								小呼吸产生量 计算结果 kg/a
名称	规格	数量	M	P	D	H	ΔT	F _P	C	K _C	
碳酸丙烯酯 PC 原料储罐	100m ³	1	102.09	0.86Pa	4.2m	1.1m	10℃	1.2	0.178	1	0.05
碳酸二乙酯 DEC 原料储罐	100m ³	2	118.3	2176Pa	4.2m	1.1m	10℃	1.2	0.178	1	25.54
合计											161.21

由表 4.4-2 可知，本项目原料储罐小呼吸废气主要为非甲烷总烃，产生量为 0.019kg/h、0.161t/a，通过各储罐的呼吸口排出。

表 4.4-3 本项目生产过程中有机废气产排情况一览表

污染物名称	排放方式	废气量 m ³ /h	产生浓度 mg/m ³	产生量		运行时间 h/a	处理方式	排放浓度 mg/m ³	排放量	
				kg/h	t/a				kg/h	t/a
非甲烷总烃	有组织	10000	61.54	0.6154	5.3171	8640	两级活性炭吸附	5.54	0.0554	0.4785
	无组织	/	/	0.0874	0.7518	8640	/	/	0.0874	0.7518

由表 4.4-3 可知，本项目运营期物生产过程中非甲烷总烃废气处理设施去除效率为 91%。排放浓度为 5.54mg/m³，非甲烷总烃排放浓度均满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5 标准限值（排放浓度≤50mg/m³）要求。

（2）食堂油烟

根据建设单位提供资料，本项目设置食堂，劳动定员 210 人，不在厂区住宿，在厂区内用工作餐。

食堂餐厅操作过程中产生的废气主要为油烟。根据当地生活习惯，食用油用量按 20g/人 d 计算，则食用油用量为 4.2kg/d、1.51t/a，使用过程中一般油烟挥发量占总耗油量的 2-4%，平均为 2.83%。食用油耗油量和炸、煎、烧、炒等烹饪工序有较大关系，但本项目的烹饪强度均低于纯餐饮经营单位，因此，本项目油烟挥发量取 2.5%，则油烟产生量 0.105kg/d、0.038t/a。

油烟净化器的工作原理：油烟由风机吸入静电油烟净化器，其中部分较大的油雾滴、

油污颗粒在均流板上由于机械碰撞、阻滞而被捕集。当气流进入高压静电场时，在高压电场的作用下，油烟气体电离，油雾荷电大部分得以降解炭化，少部分微小油粒在吸附电场的电场力及气流作用下向电场的正负极板运动被收集在极板上，并在自身重力的作用下流到集油盘，经排油通道排出，余下的微米级油雾及非甲烷总烃被电场降解成二氧化碳和水，最终排出洁净空气，同时在高压发生器的作用下，电场内的空气产生臭氧，臭氧对非甲烷总烃等有机分子进行分解氧化反应，使有机气体物质降解转化成水和二氧化碳，再通过排风管道排出室外，对油烟去除效率在90%以上。

根据建设单位提供资料，本项目设置灶头数为4个，为中型饮食单位，油烟净化器对油烟去除效率取90%，则本项目油烟的排放量为0.0105kg/d、0.0038t/a。

油烟中污染物含量较低，烟气排放时间较短，经抽油烟净化器滤油后经排气管道引到餐厅楼顶（高约 12m）高空排放，有利于废气的扩散和稀释。根据建设单位提供资料，油烟净化器的风量为 4000m³/h，油烟净化器工作时间 4h/d，则油烟的产生浓度为 6.6mg/m³，去除效率以 90%计算，排放浓度为 0.66mg/m³；食堂油烟废气中油烟排放浓度均满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）（油烟排放要求最高允许排放浓度 2mg/m³）要求。

综上所述，本项目废气产排情况见下表。

表 4.4-4 本项目废气产排情况一览表

污染源		废气量 (m³/h)	污染因子	产生情况		排放情况		排气筒高度 (m)	治理措施
				产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)		
有组织	生产过程有机废气	10000	非甲烷总烃	0.6154	61.54	0.0554	5.54	15	两级活性炭吸附
	食堂油烟	4000	油烟	0.0026	6.6	0.0003	0.66	至餐厅楼顶排放	经油烟净化器处理后排放
无组织	生产过程有机废气		非甲烷总烃	0.0684	/	0.0684	/	/	加强生产及设备管理，优化生产工艺，防止或减少跑、冒、滴、漏现象，减少无组织排放

污染源	废气量 (m ³ /h)	污染因子	产生情况		排放情况		排气筒 高度 (m)	治理措施
			产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)		
储罐区		非甲烷总烃	0.019	/	0.019	/	/	加强设备管理，控制储藏温度

4.4.2 废水

本项目废水包括生产废水和生活污水，其中生产废水为间接冷却水、去离子水制备废水、电解液包装桶清洗废水、电解液配置实验室废水。

(1) 生活污水 W1

本项目生活污水产生量为 10.08m³/d、3628.8m³/a，该部分废水中各污染因子浓度为 COD 350mg/L、NH₃-N 30mg/L、SS 180mg/L、BOD₅ 200mg/L、TP 5mg/L、TN 35mg/L、石油类 50mg/L，经拟建的 20m³的化粪池预处理后与生产废水一起经拟建的地理式一体化污水处理设施处理后排入市政管网，进入枝江市城西污水处理厂处理。

(2) 去离子水制备废水 W2

去离子水制备废水产生量为 19.28m³/d，该部分废水中各污染因子浓度为 COD 15mg/L、SS 30mg/L，直接通过综排口排入市政管网。

(3) 电解液包装桶清洗废水 W3

本项目电解液包装桶清洗废水产生量为 31.5m³/d、11340m³/a，根据调查，洛阳大生新能源开发有限公司年产 2 万吨锂离子电池电解液技术已建成投产，包装桶清洗方式与本项目一致，因此本项目电解液包装桶清洗废水水质类比该工程可行。

河南大生新能源开发有限公司在河南洛阳已建年产 2 万吨锂离子电池电解液项目，与本项目生产工艺完全一致，根据申越检测技术有限公司对年产 2 万吨锂离子电池电解液检测数据可知，已建工程电解液包装桶清洗废水中 COD 浓度范围值为 102~113mg/L、NH₃-N 浓度范围值为 10.5~12.4mg/L、SS 浓度范围值为 151~182mg/L，BOD₅ 浓度范围值为 24.4~28.4mg/L、TP 浓度范围值为 0.47~0.64mg/L、TN 浓度范围值为 12.7~15.0mg/L、石油类浓度范围值为 1.48~1.77mg/L，保守计算，本项目电解液包装桶清洗废水中各污染因子浓度为 COD 113mg/L、NH₃-N 12.4mg/L、SS 182mg/L、BOD₅ 28.4mg/L、TP

0.64mg/L、TN15.0mg/L、石油类 1.77mg/L，经厂内自建污水处理设施处理后排入市政管网。

(4) 电解液配置实验室废水 W4

本项目电解液配置实验室废水为 1.2m³/d、432m³/a，该部分废水中各污染因子浓度为 COD 700mg/L、SS 80mg/L、BOD₅ 200mg/L、TP 3mg/L，经厂内自建污水处理设施处理后排入市政管网。

(6) 间接冷却水

本项目电解液配置生产线冷冻站的冷冻机组和真空泵需使用冷却水进行间接冷却，冷却用水为普通自来水，其中无需添加矿物油、乳化液等冷却剂。冷却水用水量为 3000m³/d，由于循环过程中因受热等因素损失，需定期补充，补充新鲜水量 30.0m³/d、10800m³/a，冷却水循环使用，不外排。

(5) 蒸汽冷凝水

本项目蒸汽冷凝水排放量为 102.5m³/d，园区内未设置蒸汽冷凝水收集系统，该部分废水水质较好，可不作为污水管理，直排至市政雨水管网。

本项目废水产排情况见表 4.4-5。

表 4.4-5 本项目废水产排情况一览表

污染源名称	污染因子及其产生浓度		废水产生量		排放方式
			m ³ /d	m ³ /a	
生活污水W1	COD	350	10.08	3628.8	经化粪池预处理后与生产废水一起经厂区拟建污水处理设施处理后排入市政管网
	NH ₃ -N	30			
	SS	180			
	BOD ₅	200			
	TP	5			
	TN	35			
	石油类	50			
去离子水制备废水W2	COD	15	19.28	6942	经总排口直排至市政污水管网
	SS	30			
电解液包装桶清洗废水W3	COD	113	31.5	11340	经厂区拟建污水处理设施处理后排入市政管网
	NH ₃ -N	12.4			
	SS	182			
	BOD ₅	28.4			
	TP	0.64			

污染源名称	污染因子及其产生浓度		废水产生量		排放方式
			m ³ /d	m ³ /a	
	TN	15.0			
	石油类	1.77			
电解液配置实验 室废水W4	COD	700	1.5	432	
	SS	80			
	BOD ₅	200			
	TP	3			
合计			62.36	22342.8	/

根据建设单位提供资料，本项目拟建化粪池的容积为 20m³，污水处理设施处理能力为 60m³/d，处理工艺为“格栅+沉淀”。

本项目生活污水采用化粪池预处理后排至污水处理设施，拟建的污水处理设施处理工艺为“格栅+沉淀”，对各污染因子的去除效率分别取 COD25%、NH₃-N10%、SS90%，BOD₅25%、TP5%、石油类 90%计算。

本项目建成后废水排放情况见表 4.4-6。

表 4.4-6 本项目建成后废水排放情况一览表

项目	废水量 (m ³ /d)	污染物浓度 (mg/L)					
		COD	NH ₃ -N	SS	BOD ₅	TP	石油类
本项目综合废水 (污水处理设施进口)	42.78	185.3	16.2	178.7	73.6	1.73	13.1
污水处理设施去除效率	/	25%	10%	90%	25%	5%	90%
本项目综合废水 (污水处理设施出口)	42.78	139	14.6	17.9	55.2	1.6	1.3
去离子制备废水	19.28	15	/	30	/	/	/
整个厂区总排口	62.06	100.5	19.4	12.3	38.1	1.1	0.9
《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表 2	/	150	30	140	/	2.0	/
城西污水处理厂进水水质要求	/	350	25	120	120	6.4	/

由表 4.4-6 可知，本项目建成后废水经处理后厂区总排口各污染因子排放浓度均满足《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表 2 标准，也满足枝江城西污水处理厂进水水质要求，废水经处理后排入市政污水管网，进入枝江市城西污水处理厂处理。

本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 4.4-7，本项目废水间接排放口基本情况见表 4.4-8，本项目废水污染物排放执行标准见表 4.4-9，本项目废水污染物排放信息见表 4.4-10。

表 4.4-7 本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息一览表

序号	废水类别 (a)	污染物种类(b)	排放去向(c)	排放规律(d)	污染治理设施			排放口编号(f)	排放口设置是否符合要求(g)	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称(e)	污染治理设施工艺			
1	生活污水 W1	COD、NH ₃ -N、SS、BOD ₅ 、TP、TN、石油类	化粪池预处理后排至厂内污水处理设施处理后，经市政污水管网进入枝江市城西污水处理厂进行深度处理后排至长江	排放期间流量不稳定，但有周期性规律	1#	厂内自建污水处理设施	“格栅+沉淀”	DW001	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排
2	去离子水制备废水 W2	COD、SS	经厂内污水总排口排至市政管网进入枝江市城西污水处理厂进行深度处理后排至长江							
3	电解液包装桶清洗废水 W3	COD、NH ₃ -N、SS、BOD ₅ 、TP、TN、石油类	经本项目厂内污水处理设施处理后，经市政污水管网进入枝江市城西污水处理厂进行深度处理后排至长江							
4	电解液配置实验室废水 W4	COD、SS、BOD ₅ 、TP	经本项目厂内污水处理设施处理后，经市政污水管网进入枝江市城西污水处理厂进行深度处理后排至长江							

表 4.4-8 废水间接排放口基本情况一览表

序号	排放口编号	排放口地理坐标(a)		废水排放量(万t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	容纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称(b)	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值
1	DW001	111.600888	30.349126	2.2342	经市政污水管网进入枝江市城西污水处理厂进行	排放期间流量不稳定,	/	枝江市城西污水处理	COD、氨氮	COD: 50mg/L; 氨氮: 5mg/L

					深度处理后排至 长江	但有周 期性规 律		厂		
a 对于排至厂外公共污水处理系统的排放口，指废水排出厂界处经纬度坐标。 b 指厂外城镇或工业污水集中处理设施名称，如×××生活污水处理厂、×××化工园区污水处理厂等。										

表 4.4-9 废水污染物排放执行标准一览表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议（a）	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	COD	《电池工业污染物排放标准》 (GB30484-2013)表 2 间接排放标 准及枝江城西污水处理厂进水 水质要求	150
		BOD ₅		120
		SS		120
		氨氮		25
		TP		2.0
		TN		30
		石油类		/
a指对应排放口须执行的国家或地方污染物排放标准以及其他按规定商定建设项目水污染物排放控制要求的协议，据此确定的排放浓度限值。				

表 4.4-10 废水污染物排放信息一览表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)		年排放量/(t/a)	
			排管网	排环境	排管网	排环境
1	DW001	COD	100.5	50	2.24	1.12
2		BOD ₅	38.1	10	0.85	0.22
3		SS	12.3	10	0.27	0.22
4		氨氮	19.4	5	0.43	0.11
5		TP	1.1	0.5	0.02	0.01
6		石油类	0.9	/	0.02	/

4.4.3 固废

本项目固体废物主要有废活性炭、废机油、废分子筛、废有机溶剂、废包材、废化学试剂及生活垃圾。

(1) 废活性炭。本项目生产过程中有机废气经导气管收集后经两级活性炭吸附处理后经 1 根 15m 高排气筒排放。根据物料平衡可知，项目活性炭吸附 VOCs 量为 4.8386t/a，参照《浙江省重点行业 VOCs 污染排放源排放量计算方法》，活性炭处理效率按活性炭更换量×15%计算，故项目活性炭投加量约 32t/a，废活性炭产生量约 36.84t/a，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，废活性炭为危险废物，类别为“HW49”，代码为“900-039-49”，经收集暂存后交有资质的单位处置。

(2) 废机油。本项目设备使用、维修过程中需要使用机油，机油使用量为 3.0t/a，

每年更换一次，废机油产生量为 2.4t/a，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，废机油为危险废物，类别为“HW08”，代码为“900-214-08”，经收集暂存后交有资质的单位处置。

（3）废分子筛。根据建设单位提供资料，本项目碳酸甲乙酯、碳酸乙烯酯、碳酸丙烯酯、碳酸二乙酯、碳酸二甲酯纯化过程中使用高效分子筛，根据物料平衡可知，项目废分子筛产生量 26.25t/a，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，废分子筛为危险废物，类别为“HW49”，代码为“900-047-49”，经收集暂存后交有资质的单位处置。

（4）洗釜废液。本项目纯化吸收釜等中间罐采用 DMC 溶液清洗，根据物料平衡，洗釜废液生量为 71.998t/a，根据《固体废物鉴别标准》（GB34330-2017），该部分废液可作为低品质电池电解液使用，不属于固体废物。

（5）生活垃圾。本项目共有员工 210 人，垃圾产生量按 0.5kg/人 d 计，每年按 360 天计，则生活垃圾年产生量为 37.8t/a，经收集后由环卫部门统一清运处理。

（6）去离子水制备固废。本项目去离子水制备会产生少量废滤膜、滤芯，产生量约 0.15t/a，由原厂家回收利用。

（7）废包装桶

项目部分原料采用不锈钢桶包装，废弃的包装桶产生量约 20t/a，暂存于危废暂存间交由有资质单位处置。

（8）废化学试剂

项目设有研发中心及化验楼，检验实验过程会产生少量的废化学试剂产生量约 0.2t/a，暂存于危废暂存间交由有资质单位处置。

本项目固体废弃物产生及处理措施情况见下表。

表 4.4-11 本项目固体废弃物产生及处理措施情况一览表

排放源	固废名称	产生量（t/a）	固废性质	处理措施
生产车间	废分子筛	26.25	危险废物	经收集暂存后交有资质的单位处置
废气处理设施	废活性炭	36.84	危险废物	经收集暂存后交有资质的单位处置
设备使用维修	废机油	2.4	危险废物	经收集暂存后交有资质的单位处置
洗桶车间	去离子水制备固废	0.15	一般固废	由原厂家回收利用

生产车间	废包装桶	20	危险废物	经收集暂存后交有资质的单位处置
化验楼、研发中心	废化学试剂	0.2	危险废物	经收集暂存后交有资质的单位处置
员工生活	生活垃圾	37.8	/	集中收集后由环卫部门统一处理

4.4.4 噪声

本项目噪声主要为螺杆空压机、冷媒水循环泵、真空泵、风机等设备运行噪声，源强为 70~95dB（A），设备均位于厂房内。本项目运营期主要噪声源及其源强见下表。

表 4.4-12 项目噪声源及降噪措施一览表 单位：dB(A)

产噪位置	产噪设备	数量 (台/套)	排放 特征	产生源强 值	治理措施		排放源强
					降噪措施	降噪	
一车间	气液分离器	10	连续	83.5	合理布局、基础 减振、厂房隔 声、距离衰减	25	58.5
	循环泵	10	连续	94.5			69.5
	精密过滤器	20	连续	83.8			58.8
	水环真空泵	2	连续	80			55
二车间	气液分离器	10	连续	83.5	合理布局、基础 减振、厂房隔 声、距离衰减		58.5
	精密过滤器	10	连续	83.8			58.8
	循环泵	20	连续	95.4			70.4
	水环真空泵	2	连续	80			55
污水处理 站	污水提升泵	2	连续	83	基础减震、距离 衰减		58
	机械隔膜计量泵	2	连续	78			53
新鲜/消防 泵房	消防泵	1	间歇	80	基础减震、距离 衰减		55
空压液氮 站	螺杆空压机	2	连续	88	基础减震、距离 衰减		63
	空浴式汽化器	2	连续	73			48
	干燥机	1	连续	70			45
冷冻机房	循环泵	7	连续	93.5	厂房隔声、距离 衰减		68.5
干燥房	电热干燥箱	1	连续	73	厂房隔声、距离 衰减		48

4.5 施工期污染源分析

本项目位于枝江市姚家港化工园内。项目的施工建设包括准备阶段、地基基础、主体结构施工、建筑装修四个阶段。准备阶段主要为场地平整；地基基础主要为地基开挖和浇注；主体结构主要包括结构浇注、墙体砌筑、水、电等配套设施安装等；装

修主要为内外墙面处理和室内地表处理等。

4.5.1 施工废气

项目在施工过程中，引起环境空气污染的污染源主要有：

- (1) 施工中以燃油为动力的施工机械和运输车辆所排放的废气。
- (2) 施工过程中干燥地表的开挖及回填产生的粉尘。
- (3) 水泥、砂石、泥土、石灰等在运输、装卸过程中产生的扬尘。
- (4) 开挖的泥土未及时清运暴露在外、材料堆放不当被风扬起产生的扬尘。

以上施工过程中产生的废气和扬尘都会对环境空气造成污染，其中主要是扬尘污染。施工期间扬尘对周围环境的污染程度主要取决于施工方式、工程量、材料堆放及风力等因素，其中风力因素影响最大。尤其是在前期基础部分施工，大量土石方作业，在气候条件不利的情况下，会产生大量扬尘，污染周围环境。

4.5.2 施工废水

(1) 施工人员生活污水

根据估算，工程施工期现场约有各类工人、管理人员 36 人左右，其施工人员生活用水量按 100L/人·d 计算。工程施工周期为 12 个月，则项目施工人员的生活用水量为 3.6m³/d (1080m³)；施工人员生活污水产生量按用水量的 80%计，则项目施工期生活污水产生量为 2.9m³/d (864m³)，该施工人员生活污水中的污染物主要为 COD_{Cr}、NH₃-N、动植物油、SS、总磷等，类比产生浓度分别为 300mg/L、20mg/L、15mg/L、150mg/L、5mg/L。本项目施工期在施工场地内设置临时化粪池，项目施工人员生活污水经化粪池收集、处理后各污染物排放浓度类比分别为 270mg/L、20mg/L、5mg/L、50mg/L、5mg/L，后排入姚家港化工园区市政污水管网，最终进入枝江市城西污水处理厂进一步处理。

(2) 施工生产废水

施工期间各类机械跑、冒、滴、漏的油污及露天机械受雨水冲刷会产生一定量的含石油类污染物污水；地基开挖会产生一定量的积水；施工机械、车辆的清洗也将产生部分废水。本项目施工期在施工场地内设废水收集池，施工生产废水（SS、石油类）经过隔油、沉淀处理后全部回用于混凝土搅拌及场地抑尘洒水，不外排。

4.5.3 施工噪声

本项目施工期的噪声主要来源于施工现场的各类机械设备运转噪声、物料运输交通噪声。施工场地内施工机械设备噪声、物料装卸碰撞噪声等短时间将会高于 80dB(A)，对环境造成一定的影响。各施工阶段的主要噪声源及其声级见表 4.5-1。

表4.5-1 各施工阶段主要噪声源状况

序号	噪声源	测点施工机械距离 (m)	最大声级 L _{max} (dB)	特征
1	挖掘机	5	85	流动源
2	推土机	5	85	流动源
3	振荡机	1	80	低频噪声
4	铲运机	5	90	流动源
5	电锯	1	100	间断, 持续时间短
6	打磨机	1	100	间断, 持续时间短
7	焊机	1	90	间断, 持续时间短
8	运输卡车	1	80	流动源

4.5.4 施工固体废物

(1) 建筑垃圾

建筑垃圾为各类建筑材料使用时产生的废边角余料。钢筋混凝土结构房屋施工产生建筑垃圾按每平方米 0.03 吨计, 项目本次总建筑面积 24946m², 约产生各类建筑垃圾 748.38t, 可用送至城管部门指定地点填埋处置。

(2) 生活垃圾

本工程施工期间现场约有各类工人、管理人员 36 人左右, 生活垃圾产生量按照 0.5kg/人 d, 工程施工周期为 12 个月, 则项目施工人员的生活垃圾产生量为 18kg/d(5.4t)。项目在施工场地内定点设集中式垃圾桶, 施工人员生活垃圾经集中收集后, 定期委托环卫部门运送至城市垃圾填埋场卫生填埋。

(3) 废弃土方

本项目施工期在厂区场地平整、构筑物地下开挖过程中会产生废弃的土石方, 根据现场踏勘, 本项目用地红线内已完成场地平整, 仅在构筑物基础施工及管网施工中有少量土石方产生, 应尽可能用于回填及场区绿化。

4.5.5 生态影响

项目建设过程中对生态环境会造成一定影响，主要来自工程占地、施工开挖对地表的扰动等，主要影响可分为以下几个部分：

（1）工程占地

项目占地将使周边的土地资源有一定变化，植被被破坏改变了土地原有的生态功能，使原有的自然生态环境改变为人工生态环境。

（2）水土流失

施工期由于土石方开挖，破坏了原有地面土层结构以及植被，使工程区水土保持功能降低或丧失，并产生大量松散的堆积物，在降雨、风等外力作用下易发生侵蚀。特别在雨季施工时临时堆土在表层径流冲刷下，会产生一定程度的水土流失。水土流失如果防护不慎，因冲刷产生的泥水会流入周边地表水体。

项目施工前在工程区四周设置围挡，施工期间将各类土石方、物料堆场设置在挡墙内侧，后期再加强厂内地面硬化及绿化，施工造成的水土流失即可得到有效控制。

4.6 运营期污染源强汇总

4.6.1 废气

项目运营期废气主要为本项目生产过程有机废气（以非甲烷总烃计）主要来源于物料生产、装载、储存过程（电解液包装桶清洗过程氮气吹脱废气，原料转移进罐和成品包装成桶时、中间罐、储罐抽加盐时抽真空、更换分子筛过程、检验实验过程中产生的有机废气），原料储罐呼吸废气及食堂油烟。

根据前述章节，本项目废气污染物源强核算汇总见表 4.6-1。

表4.6-1 废气污染源强核算汇总

污染源	排放时间 h/批	排放规律	污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/Nm ³	处理装置 /处理措施	活性炭 效率%	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/Nm ³	排气筒/面源 参数
生产（有组织）	8640	连续	非甲烷总烃	5.3171	0.6154	61.54	TA001 二级活性炭吸附	91	0.4785	0.0554	5.54	DA001 H=15m D=0.5m T=25°C Q=10000m ³ /h
生产（无组织）	8640	连续	非甲烷总烃	0.5908	0.0684	/	加强生产及设备管理，优化生产工艺，制定泄漏检测与修复计划，防止或减少跑、冒、滴、漏现象，减少无组织排放		0.5908	0.0684	/	L=144m B=72m H=20m
储罐（无组织）	8640	间断	非甲烷总烃	0.161	0.019		控制罐区温度变化，减少跑冒滴漏		0.161	0.019		L=64m B=35m H=5.7m
餐厅	8640	间断	油烟	0.038	0.0026	6.6	TA002 油烟净化器	90	0.0038	0.0003	0.66	DA002 H=12m D=0.5m T=25°C Q=4000m ³ /h

4.6.2 废水

本项目废水包括生产废水和生活污水，其中生产废水为间接冷却水、去离子水制备废水、电解液包装桶清洗废水、电解液配置实验室废水。根据前述章节，本项目废水污染物产生情况见表 4.6-2。

表 4.6-2 项目废水产生情况一览表

污染源名称	污染因子及其产生浓度		废水产生量		排放方式
			m ³ /d	m ³ /a	
生活污水W1	COD	350	10.08	3628.8	经化粪池预处理后与生产废水一起经厂区拟建污水处理设施处理后排入市政管网
	NH ₃ -N	30			
	SS	180			
	BOD ₅	200			
	TP	5			
	TN	35			
	石油类	50			
去离子水制备废水W2	COD	15	19.28	6942	经总排口直排至市政污水管网
	SS	30			
电解液包装桶清洗废水W3	COD	113	31.5	11340	经厂区拟建污水处理设施处理后排入市政管网
	NH ₃ -N	12.4			
	SS	182			
	BOD ₅	28.4			
	TP	0.64			
	TN	15.0			
	石油类	1.77			
电解液配置实验室废水W4	COD	700	1.5	432	
	SS	80			
	BOD ₅	200			
	TP	3			
合计			62.36	22342.8	/

本项目拟建化粪池的容积为 20m³,污水处理设施处理能力为 60m³/d,处理工艺为“格栅+沉淀”。

本项目生活污水采用化粪池预处理后排至污水处理设施，拟建的污水处理设施处理工艺为“格栅+沉淀”，对各污染因子的去除效率分别取 COD25%、NH₃-N10%、SS90%，BOD₅25%、TP5%、石油类 90%计算。经处理后，本项目废水排放情况见下表。

表 4.6-3 项目废水排放情况一览表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)		年排放量/ (t/a)	
			排管网	排环境	排管网	排环境
1	DW001	COD	100.5	50	2.25	1.12
2		BOD ₅	38.1	10	0.85	0.22
3		SS	12.3	10	0.27	0.22
4		氨氮	19.4	5	0.43	0.11
5		TP	1.1	0.5	0.02	0.01
6		石油类	0.9	/	0.02	/

4.6.3 噪声

拟建项目噪声源主要为：本项目噪声主要为螺杆空压机、冷媒水循环泵、真空泵、风机等设备运行噪声，源强为 70~90dB（A），噪声源强见表 4.6-4。

表 4.6-4 项目主要噪声源强及治理措施汇总表

产噪位置	产噪设备	数量 (台/套)	排放 特征	产生源 强值	治理措施		排放源强
					降噪措施	降噪	
一车间	气液分离器	10	连续	83.5	合理布局、基础 减振、厂房隔 声、距离衰减	25	58.5
	循环泵	10	连续	94.5			69.5
	精密过滤器	20	连续	83.8			58.8
	水环真空泵	2	连续	80			55
二车间	气液分离器	10	连续	83.5	合理布局、基础 减振、厂房隔 声、距离衰减		58.5
	精密过滤器	10	连续	83.8			58.8
	循环泵	20	连续	95.4			70.4
	水环真空泵	2	连续	80			55
污水处理 站	污水提升泵	2	连续	83	基础减震、距离 衰减		58
	机械隔膜计量泵	2	连续	78			53
新鲜/消防 泵房	消防泵	1	间歇	80	基础减震、距离 衰减		55
空压液氮 站	螺杆空压机	2	连续	88	基础减震、距离 衰减		63
	空浴式汽化器	2	连续	73			48
	干燥机	1	连续	70			45
冷冻机房	循环泵	7	连续	93.5	厂房隔声、距离 衰减		68.5
干燥房	电热干燥箱	1	连续	73	厂房隔声、距离 衰减		48

4.6.4 固体废物

1、固体废物产生情况

本项目固体废物主要有废活性炭、废机油、废分子筛、废有机溶剂、废包材、废化学试剂及生活垃圾。根据前述章节分析，本项目固体废物产生情况见表 4.6-5。

表 4.6-5 项目固体废物产生情况表

排放源	固废名称	产生量 (t/a)	固废性质	处理措施
生产车间	废分子筛	26.25	危险废物	经收集暂存后交有资质的单位处置
废气处理设施	废活性炭	36.84	危险废物	经收集暂存后交有资质的单位处置
设备使用维修	废机油	2.4	危险废物	经收集暂存后交有资质的单位处置
生产车间	废包装桶	20	危险废物	经收集暂存后交有资质的单位处置
洗桶车间	去离子水制备固废	0.15	一般固废	交由原厂家回收
员工生活	生活垃圾	37.8	一般固废	集中收集后由环卫部门统一处理
化验楼、研发中心	废化学试剂	0.2	危险废物	经收集暂存后交有资质的单位处置

2、固体废物属性判定

(1) 固废废物属性判定

根据《固体废物鉴别标准 通则 (GB 34330-2017)》的规定，判断产生的固废是否属于固体废物，判定结果详见表 4.6-6。

表 4.6-6 项目固体废物属性判定表

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	是否属于固废	判定依据
1	废分子筛	生产车间	液态	非甲烷总烃、水分等	是	4.1c
2	废活性炭	尾气处理	固态	活性炭及废气所含非甲烷总烃	是	4.1l
3	废机油	设备检修	固态	废机油、润滑油等	是	4.1c
4	生活垃圾	办公生活	固态	生活垃圾	是	4.4b
5	去离子水制备固废	去离子水制备	液态	杂质、盐类	是	4.1c
6	废包装桶	生产车间	固态	沾染原料不锈钢桶	是	4.1c
7	废化学试剂	化验楼、研发中心	固态、液态	废化学试剂	是	4.1l

(3) 危险废物属性判定

根据《国家危险废物名录》(2021)、《危险废物鉴别标准通则》(GB5085.7-2019)，判定危险废物情况详见表 4.6-7。

表 4.6-7 项目危险废物判定表

序号	固废名称	产生工序	是否属于危废	危废代码
1	工艺固废 (废分子筛)	生产车间	是	HW49 (900-041-49)
2	废活性炭	尾气处理	是	HW49 (900-039-49)
3	废油	设备检修	是	HW08 (900-214-08) HW08 (900-217-08) HW08 (900-218-08) HW08 (900-219-08) HW08 (900-249-08)
4	废包装桶	生产车间	是	HW49 (900-041-49)
5	废滤膜、滤芯	去离子水制备	否	/
6	废化学试剂	检验实验	是	HW49 (900-047-49)
7	生活垃圾	办公生活	否	/

(3) 危险废物汇总

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年第 43 号），项目危险废物汇总见表 4.6-8。

3、固体废物汇总

根据以上分析，项目产生的固体废物分析结果汇总详见表 4.6-8。

表 4.6-8 项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	危险特性	主要成分	有害成分	产废周期	污染防治措施
1	工艺固废(废分子筛)	HW49	900-041-49	26.25	生产车间	固态	T	有机原料、水	有机原料	每天	危废间暂存，委托有资质单位处置
2	废活性炭	HW49	900-039-49	36.84	尾气处理	固态	T	活性炭及废气所含非甲烷总烃	本项目废气中含有的及其它挥发性有机物	每月	
3	废油	HW08	900-214-08 900-217-08 900-218-08 900-219-08 900-249-08	2.4	设备检修	液态	T/I	废机油、润滑油等	废机油、润滑油等	不定期	
4	废化学试剂	HW49	900-039-49	0.2	检验实验	固态、液态	T/C/I/R	化学试剂	废液，废酸、废碱、废样品等	不定期	
5	废包装桶	HW49	900-047-49	20	化验室	液态	T	含有机溶剂的有机废液，废酸、废碱，具有危险特性的残留样品，以及沾染上述物质的一次性实验用品	废液，废酸、废碱、废样品等	每天	
合计				85.69							

注：危险特性，包括腐蚀性（Corrosivity, C）、毒性（Toxicity, T）、易燃性（Ignitability, I）、反应性（Reactivity, R）和感染性（Infectivity, In）。

表4.6-9 项目固体废物分析结果汇总表

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	固废属性	危废代码	产生量 (t/a)	污染防治措施
1	工艺固废 (废分子筛)	生产车间原料 纯化	固态	有机原料、水	危险废物	HW49 (900-041-49)	26.25	危废间暂存，委托有资质单位处置
2	废活性炭	尾气处理	固态	活性炭及废气所含 非甲烷总烃	危险废物	HW49 (900-039-49)	36.84	
3	废油	设备检修	液态	废机油、润滑油等	危险废物	HW08 (900-214-08) HW08 (900-217-08) HW08 (900-218-08) HW08 (900-219-08) HW08 (900-249-08)	2.4	
4	废化学试剂	检验实验	固态/液 态	废化学试剂	危险废物	HW49 (900-039-49)	0.2	
5	废包装桶	生产车间	固态	含有机溶原料的 不锈钢桶	危险废物	HW49 (900-041-49)	20	
6	废滤膜、滤芯	去离子水制备	固态	滤膜、滤芯	一般固废	/	0.15	由厂家回收利用
7	生活垃圾	办公生活	固态	生活垃圾	一般固废	/	37.8	由环卫部门统一清运
合计							123.64	

4.6.5 非正常排放

本项目非正常工况主要为环保设施的非正常运行，对于本项目而言，主要体现为废气处理设施（两级活性炭吸附）非正常运行情况，非正常排放时废气源强见下表。

项目废气处理系统完全失效情况下废气排放情况见表 4.6-10。

表 4.6-10 项目废气非正常排污分析表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 (kg/h)	非正常排放浓度 (mg/m ³)	单次持续时间	年发生频次
生产过程有机废气	废气处理设施发生故障	非甲烷总烃	0.6154	61.54	1h	/
注：非正常排放废气处理设施效率按废气处理设施停止运行计算。						

建设单位拟采取的防范措施如下：

①平时注意废气处理设施的维护，及时检查废气处理装置的有效性和设备的运行情况，确保废气处理系统正常运行；开、停、检修要有预案，有严密周全的计划，降低非正常排放几率，或使影响最小。

②应设有备用电源和备用处理设备和零件，以备停电或设备出现故障时保障及时更换，使废气全部做到达标排放。

③对员工进行岗位培训。做好值班记录，实行岗位责任制。

4.6.6 污染源分析小结

项目污染物产生量及排放量统计见表 4.6-11。

表 4.6-11 项目污染物产生及排放情况汇总表

类别	污染源及污染物			产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)	排放方式
废气	有组织废气	DA001	非甲烷总烃	5.3171	4.8386	0.4785	连续
	无组织废气	生产区	非甲烷总烃	0.5908	0	0.5908	连续
		储罐	非甲烷总烃	0.161	0	0.161	连续
		食堂油烟	油烟	0.038	0.0342	0.0038	间断
废水	混合废水	COD		2.96	0.72	2.24	连续
		BOD ₅		1.13	0.28	0.85	
		SS		2.75	2.47	0.28	
		氨氮		0.46	0.03	0.43	
		TP		0.03	0	0.03	
		石油类		0.20	0.18	0.02	
固废	危险废物			85.69	85.69	0	间断
	一般固废			0.15	0.15	0	间断
	生活垃圾			37.8	37.8	0	间断
噪声	各类生产设备、各类泵、风机和冷却塔等			75-90dB(A)	-	-	连续
污染物排放量汇总	有组织排放：废气量 10000 万 m³/a；VOCs0.4785t/a						
	无组织排放：VOCs0.6798/a						
	废水量：22342.8t/a；COD2.24t/a、氨氮 0.43t/a、总磷 0.03t/a（出厂界量）；COD1.12t/a、氨氮 0.11t/a、总磷 0.01t/a（排环境量）						
固体废物：产生量 123.64t/a，处置量 123.64t/a，排放量 0t/a							

5 区域环境概况

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

枝江市位于宜昌市的东南面，上连宜昌，下接荆州，地处千里荆江之首，扼守三峡门户，区位优势得天独厚。全市除百里洲在江心外，其余均位于长江以北，东隔沮漳河与江陵县相望，南与松滋市相邻，西南隔长江与宜都市一桥相连，西北与宜昌市城区及当阳市接壤。

姚家港化工园位于枝江市城区西南 12 公里，地跨东经 111°37'—111°39'，北纬 30°22'—30°24'，东至玛瑙河，南临长江，西抵石宝山，北靠新 318 国道。项目位于枝江经济开发区姚家港化工园区内。

5.1.2 地形地貌

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

平原：海拔 35.1-50m 之间，相对高差小于 10m。分布在沿长江，沮漳河两岸，均为近代河流冲积母质。其范围包括百里洲、七星台两区及马家店，董市、顾家店、白洋等镇（区）的东南部沿江平原。地势平坦，土层深厚，肥力较高，质地多为中壤、轻壤，是全市棉、麦集中产区。

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

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

林、特产区。

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

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

本工程场地为丘陵地貌，经人工开挖回填，拟建场地地势总体平坦、开阔，不会造成山体滑坡和泥石流等不良地质灾害现象。拟建场地及临近区域无溶洞、崩塌、泥石流等不良地质作用，场地稳定性良好，适宜工程建设。

5.1.3 气候概况

枝江市地处中纬度，属亚热带大陆性季风气候，具有气候温和、雨量充沛、日照充足、四季分明等特点。年平均气温为 16.5℃，极端最高气温 38.5℃，极端最低温度-14.8℃，平均相对湿度 78%，年平均风速 1.9m/s。

年最大降雨量 1036.0mm，日最大降雨量 113.2mm，年平均降雨量 1196.5mm，降雨主要集中在 5-9 月，占全年降雨量的 61%。区域主导风以静风为主，频率为 29.4%，次主导风向为北风和北北东风，频率分别为 12%和 8.9%。

5.1.4 水文概况

5.1.4.1 地表水

枝江境内江河纵横，水库、湖泊、堰塘星布，水域面积占全市总面积的 17.9%，其中长江、沮漳河、南河、玛瑙河流经县境面积占全市水面的 41.4%。境内溪流除鲜家港向东注入沮漳河外，其余均向南注入长江。市域内主要的河流有：长江、南河、沮漳河、玛瑙河等，境内有大小湖泊 23 个，总面积 79km²，其中面积千亩以上的有太平湖、陶家湖、东湖和刘家湖。枝江虽然溪流众多，水量丰富，但地势平缓，最大落差不超过 10‰，水力资源相对贫乏。

项目所在区域主要地表水为长江和玛瑙河。长江是枝江市主要用水水源和纳污水

体。长江枝江段水量丰富，水质良好，具有很大的环境容量。多年水文资料统计：年平均流量为 $14300\text{m}^3/\text{s}$ ；其中：丰水期最大流量 $70800\text{m}^3/\text{s}$ ，平均流量 $29600\text{m}^3/\text{s}$ ；枯水期最小流量 $2770\text{m}^3/\text{s}$ ；年平均输砂量 5.26 亿吨。三峡工程兴建后，宜昌站多年平均流量将有所变化，但有关文献报道，正常水库调度运行方式下，水位变化幅度不大，且均在天然平均流量变化范围之内。玛瑙河是长江一级支流，因产玛瑙石而得名。

玛瑙河发源于当阳市黑湾瑙，全长 64km，枝江境内长 27.7km，经宜昌鸦鹊岭镇入枝江，境内流经安福寺、白洋、董市三镇入长江，平均坡降 0.221%。玛瑙河为季节性河流，承雨面积 986km^2 ，上游坡陡流急，河床摆动性大，中下游河漫滩达 2km 左右，年径流量为 3.3 亿立方米，洪水时流量达 $3870\text{m}^3/\text{s}$ ，久旱则断流。

5.1.4.2 地下水

本项目区域地下水类型划分为第四系松散岩类孔隙潜水、第四系松散岩类孔隙微承压水和碎屑岩风化裂隙水三大类型，并将对应的赋存岩层区划为第四系松散岩类孔隙潜水含水层、第四系松散岩类孔隙微承压水含水层和碎屑岩风化裂隙水含水层三大含水层，具体如下：

（1）第四系松散岩类孔隙潜水含水岩组：第四系松散岩类孔隙潜水赋存于第四系全新统冲积层粉质粘土中，主要分布在南部长江左岸和北部鸭子溪一带，富水程度差。

（2）第四系松散岩类孔隙微承压水含水岩组：赋存于第四系中更新统冲洪积层下部卵砾石层中，富水性中等。该套含水岩组，被第四系中更新统上部或全更新统富水性差的粉质粘土或耕表土覆盖，因而具备微承压性。

（3）碎屑岩风化裂隙水含水岩组：赋存于区内的下第三系方家河组泥质粉砂岩、粉砂岩风化裂隙中。该套含水岩组均被第四系松散岩类覆盖，含水岩组富水性较弱。

根据《宜昌姚家港化工园总体规划（2017-2030）环境影响报告书》中对于区域水文地质条件及地下水补径排特征的论述，按地表分水岭划分为四个地下水系统：①鸭子溪地下水系统，②玛瑙河地下水系统，③顾家店镇东地下水系统，④顾家店镇西地下水系统，分布见 5.1-1。



图 5.1-1 项目所在区域地下水系统划分图

①A 鸭子溪地下水系统

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

②B 玛瑙河地下水系统

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

③C 顾家店镇东地下水系统

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

④D 顾家店镇西地下水系统

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

本工程厂址位于顾家店镇东地下水系统，该水文地质系统以西北边为地表分水岭，东南边以长江为排泄基准面，地下水流向为自西北向东南。

5.1.5 生态环境特征

枝江市地处鄂西山区与江汉平原的过渡地带，丘陵、平原兼有，地势从西北向东南微缓降落。根据地面特征，园区基本上分为两种类型区，即海拔在50m以下的平原湖区和海拔50m以上的丘陵区。

植被资源主要集中在西北部的低丘地带，东南部主要以农田为主。境内共有林地835.8亩，柑桔、桃、李、梨等果林2639.9亩。由于园区所在区域原来农业生态为主的体系，用地主要为农田，动物主要为家禽和家畜。陆生植物以栽培农作物为主，有水稻、豆类等粮食作物和油菜等经济作物，还有各类蔬菜等。林地多为人工营造的松、杉等林地、经济林和竹林等，园区内无珍稀植物和国家明文规定保护的树种。

据园区土壤普查成果表明：境内共有潮土、水稻土、黄棕土、石灰土、紫色土五大类别，其中潮土、水稻土和黄棕土占境内面积98%以上。

评价范围内无特别需要保护的动植物物种。

5.2 环境空气质量现状评价

5.2.1 环境空气达标判定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018），项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。国家或地方生态环境主管部门未发布城市环境空气质量达标情况的，可按照 HJ663 中各评价项目的年评价指标进行判定。年评价指标中的年均浓度和相应百分位数 24h 平均或 8h 平均质量浓度满足 GB3095 中浓度限值要求的即为达标。

本项目建设地点位于宜昌市枝江市，环境空气质量功能区类别为二类区，应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

为了解项目所在地环境空气质量，本评价引用《2021 年宜昌市环境质量年报》中数据，2021 年枝江市六项环境空气污染物 PM₁₀、PM_{2.5}、臭氧、二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳浓度分别为 53 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、32 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、141 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、21 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、1.2 mg/m^3 。均达到国家环境空气质量二级标准。环境空气质量监测结果如下：

表 5.2-1 枝江市 2021 年环境空气质量状况一览表

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	年平均	60	10	16.67	0.00	达标
NO ₂	年平均	40	21	52.5	0.00	达标
PM ₁₀	年平均	70	53	75.71	0.00	达标
PM _{2.5}	年平均	35	32	91.43	0.00	达标
CO	24h 平均第 95 百分位数	4 mg/m^3	1.2 mg/m^3	30	0.00	达标
O ₃	日最大 8h 平均值第 90 百分位数	160	141	88.13	0.00	达标

根据现状环境空气质量调查，项目各项基本污染物年平均浓度达标，拟建项目所在区域属于环境空气质量达标区。

5.2.2 补充监测

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）：“其他污染物环境质量现状数据，优先采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据，评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数

据的，可收集评价范围内近3年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料”。

2022年6月，建设单位委托武汉珞腾检测技术有限公司对宜昌大生新能源开发有限公司年产15万吨锂电电解液生产项目特征因子TVOC进行了监测，于2022年6月14日~6月20日连续采样7天，采样时同步进行风向、风速等气象要素的观测。

5.2.2.1 监测点位布设

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）规定：“补充监测布点以近 20 年统计的当地主导风向为轴向，在厂址及主导下风向 5km 范围内设置 1~2 个监测点。”本项目具体点位详见表 5.2-2，监测点位置见附图。

表 5.2-2 环境空气监测点采样及监测因子一览表

编号	监测点位	与本项目位置关系	距厂界距离	监测因子
G1	项目地厂址	厂址内	/	TVOC
G2	项目地西北侧外	场界西北侧	280	TVOC

5.2.2.2 监测分析方法

采样、分析方法详见表 5.2-3。

表 5.2-3 监测项目采样、分析方法一览表

检测项目	分析方法名称及依据	方法检出限
TVOC	室内空气质量指标附录 C GB T18883-2002	0.0005mg/m ³

5.2.2.3 评价方法

采用污染物占标率进行大气环境质量评价：

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

式中：C_i—i 污染物监测浓度；

C_{0i}—i 污染物空气质量标准；

P_i—大气污染物占标率；

当 P_i>100%时，则该污染物超标。

5.2.2.4 监测结果及评价

经对 2 个点位的监测资料统计分析，其结果列于表 5.2-4。

表 5.2-4 环境空气特征因子监测结果 (单位: mg/m^3)

监测项目	监测日期	监测 点位	小时浓度			8 小时浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
			监测结果 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	超标率 (%)	占标率 (%)	
TVOC	6.14	G1	86.8	0	14.47	600
		G2	46.9	0	7.82	
	6.15	G1	56.9	0	9.48	
		G2	75.1	0	12.52	
	6.16	G1	127.3	0	21.22	
		G2	51.3	0	8.55	
	6.17	G1	66.0	0	11	
		G2	40.5	0	6.75	
	6.18	G1	53.8	0	8.97	
		G2	85.8	0	14.3	
	6.19	G1	47.1	0	7.85	
		G2	47.6	0	7.93	
	6.20	G1	36.6	0	6.1	
		G2	107.0	0	17.83	

从监测结果来看,项目所在区域环境空气监测点位中特征污染物 TVOC 八小时平均浓度均可满足《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)表 D.1 中相关标准要求。

5.3 地表水环境质量现状评价

项目受纳水体为长江,为了解以上地表水体环境质量现状,本次评价引用湖北华信中正检测技术有限公司对《湖北宝晟得药业有限公司年产 2400 吨酰氯类及 4406 吨硅烷类精细化工产品项目》的地表水监测结果,监测时间为 2020 年 7 月 27 日~29 日。

5.3.1 监测断面及监测因子

本项目生产废水、生活污水经预处理后,排往枝江市城西污水处理厂处理,最终由城西污水处理厂排水口排入长江。为了解受纳水体水质现状,在城西污水处理厂排入长江排污口上游 500m、下游 500m 和下游 1500m 各设置 1 个监测断面,具体监测点位见 5.3-1。

表 5.3-1 地表水环境监测断面一览表

点位	具体位置	说明
1#	城西污水处理厂在长江设置的排污口上游 500m	对照断面
2#	城西污水处理厂在长江设置的排污口下游 500m	控制断面
3#	城西污水处理厂在长江设置的排污口下游 1500m	削减断面

5.3.2 监测时段与频次

监测时间为 2020 年 7 月 27 日~29 日，连续监测 3 天，每天采样 1 次。

5.3.3 监测分析方法

监测因子包括：pH、DO、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、石油类、TOC、TDS、SS、色度、硝酸盐、氯化物、TP、甲苯。

地表水监测采样及分析方法按《环境监测技术规范》和《水和废水监测分析方法》执行，详见表 5.3-2。

表 5.3-2 地表水环境质量分析方法一览表

监测项目	监测方法	方法检出限
pH	玻璃电极法 GB 6920-1986	/
溶解氧	电化学探头法 HJ 506-2009	/
化学需氧量	重铬酸盐法 HJ 828-2017	4mg/L
五日生化需氧量	稀释与接种法 HJ 505-2009	0.5mg/L
氨氮	纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
石油类	紫外分光光度法 HJ 970-2018	0.01mg/L
TOC	燃烧氧化-非分散红外吸收法 HJ 501-2009	0.1mg/L
溶解性总固体	重量法	/
悬浮物	重量法 GB 11901-1989	4 mg/L
色度	水质色度的测定 GB 11903-1989	/
硝酸盐	离子色谱法 HJ 84-2016	0.016mg/L
氯化物		0.007mg/L
总磷	钼酸铵分光光度法 GB 11893-1989	0.01mg/L
甲苯	气相色谱-质谱法 GB/T5750.8-2006	0.00011mg/L
硫酸盐	离子色谱法 HJ 84-2016	0.018mg/L

5.3.4 评价方法

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018)，地表水一般性水质因子评价采用水质指数法进行评价，计算公式如下：

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

式中： S_{ij} ——评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

C_{ij} ——评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

$C_{s,i}$ ——评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

pH 的标准指数 S_{pH} 为：

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

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

式中： S_{pHj} ——pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j ——pH 值实测统计代表值；

pH_{sd} ——评价标准中 pH 值的下限值；

pH_{su} ——评价标准中 pH 值的上限值。

DO 值评价模式为：

$$S_{DO, j} = DO_s / DO_j \quad DO_j \leq DO_f$$

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

式中： $S_{DO, j}$ ——溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

DO_j ——溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s ——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO_f ——饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流， $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ，对于盐度比较高的湖泊、水库及入海河口、近岸海域， $DO_f = (491 - 2.65S) / (33.5 + T)$ ；

S ——实用盐度符号，量纲一；

T ——水温，℃。

5.3.5 监测结果及评价

地表水监测结果见表 5.3-3。

表 5.3-3 地表水环境监测结果一览表（单位：mg/L）

监测项目	评价结果					
	城西污水处理厂 排污口上游500m		城西污水处理厂 排污口下游500m		城西污水处理厂 排污口下游 1500m	
	监测值 (mg/L)	标准指数	监测值 (mg/L)	标准指数	监测值 (mg/L)	标准指数
pH	6.83~7.07	0.035~0.17	6.85~7.30	0.02~0.15	6.88~7.10	0.02~0.12
溶解氧	7.23~7.66	0.023~0.69	7.39~7.69	0.035~0.68	7.42~7.75	0.027~0.67
COD	14~16	0.7~0.8	18~19	0.9~0.95	14~18	0.7~0.9

监测项目	评价结果					
	城西污水处理厂 排污口上游500m		城西污水处理厂 排污口下游500m		城西污水处理厂 排污口下游 1500m	
BOD5	3~3.2	0.75~0.8	3.6~3.8	0.9~0.95	3.3~3.5	0.825~0.875
氨氮	0.383~0.406	0.383~0.406	0.317~0.332	0.317~0.332	0.241~0.246	0.241~0.246
石油类	0.01~0.04	0.2~0.8	0.03~0.04	0.6~0.8	0.02~0.03	0.4~0.6
TOC*	1.8~2.3	/	1.8~2.7	/	1.5~2.0	/
溶解性总固 体	130~139	/	180~184	/	147~151	/
悬浮物	9~13	/	10~14	/	9~15	/
色度	64	/	64	/	64	/
硝酸盐	1.42~1.44	0.142~0.144	1.43~1.44	0.143~0.144	1.44~1.46	0.144~0.146
氯化物	17.2~17.3	0.0688~0.0692	17.2~17.3	0.0688~0.0692	17.1	0.0684
总磷	0.11~0.13	0.55~0.65	0.15~0.18	0.75~0.9	0.11~0.16	0.55~0.8
甲苯	0.0014L		0.0014L		0.0014L	
甲醛	0.05L		0.05~0.06		0.05L	
二氯甲烷	0.0010L		0.0010L		0.0010L	
硫酸盐	29~29.3	0.116~0.1172	29.1~29.2	0.0064~0.1168	29~29.3	0.116~0.1172

由上表可知，监测期间受纳水体长江（枝江段）各监测点位地表水环境质量可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

5.4 声环境质量现状评价

5.4.1 监测概况

（1）监测布点

为了解该项目厂界环境噪声和周围环境敏感点噪声现状，本环评期间委托湖北珩腾检测技术有限公司对项目厂界噪声现状进行监测。各监测点具体位置见表 5.4-1 及附图。

表 5.4-1 声环境质量现状监测点位一览表

监测点位	点位数	监测因子	监测频次
N1 厂界东侧外 1m 处	4 个	等效 A 声级	昼夜各监测 1 次，监测 2 天
N2 厂界南侧外 1m 处			
N3 厂界西侧外 1m 处			
N4 厂界北侧外 1m 处			

（2）监测时间及频次

2022 年 6 月 14 日~15 日监测 2 天，昼、夜各监测一次。

（3）监测仪器及方法

表 5.4-2 检测项目、方法依据、使用仪器及检出限一览表

检测项目	检测标准及方法	仪器名称及型号	方法检出限
环境噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008	声级计 AWA6228+	20dB

5.4.2 监测结果及评价

噪声监测结果见表 5.4-3。

表 5.4-3 声环境质量现状监测结果 单位：dB (A)

样品类型	检测点位	检测时段	检测结果		单位
环境噪声 2021-06-14	N1 厂界东侧 外 1m 处	09:02-09:12	昼间	50	dB(A)
		22:05-22:15	夜间	42	dB(A)
	N2 厂界南侧 外 1m 处	09:20-09:30	昼间	50	dB(A)
		22:23-22:33	夜间	43	dB(A)
	N3 厂界西侧 外 1m 处	09:37-09:47	昼间	49	dB(A)
		22:40-22:50	夜间	42	dB(A)
	N4 厂界北侧 外 1m 处	09:55-10:05	昼间	48	dB(A)
		22:57-23:07	夜间	40	dB(A)
环境噪声 2021-06-15	N1 厂界东侧 外 1m 处	09:08-09:18	昼间	51	dB(A)
		22:12-22:22	夜间	40	dB(A)
	N2 厂界南侧 外 1m 处	09:25-09:35	昼间	52	dB(A)
		22:30-22:40	夜间	43	dB(A)
	N3 厂界西侧 外 1m 处	09:43-09:53	昼间	50	dB(A)
		22:47-22:57	夜间	39	dB(A)
	N4 厂界北侧 外 1m 处	10:00-10:10	昼间	49	dB(A)
		23:05-23:15	夜间	42	dB(A)
标准限值依据 《声环境质量标准》 (GB 3096-2008) 中 3 类要求		昼间		65dB(A)	
		夜间		55dB(A)	

监测结果表明：该项目厂界昼、夜间噪声监测结果均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准限值。

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响分析

6.1.1 环境空气影响分析

影响大气环境的废气排放源有施工扬尘、汽车尾气。

(1) 施工扬尘

项目施工期扬尘主要来源于：

①土方的挖掘、堆放、清运、土方回填和场地平整等过程产生的粉尘；

②建筑材料如水泥、白灰、砂子等在其装卸、运输、堆放等过程中，因风力作用而产生的扬尘污染；

③搅拌车辆和运输车辆往来将造成地面扬尘；

④施工垃圾在其堆放和清运过程中将产生扬尘。

施工期产生的粉尘（扬尘）污染主要取决于施工作业方式、材料的堆放及风力等因素，其中受风力因素的影响最大。根据相关单位在市政施工现场的实测资料，在一般气象条件下，平均风速为 2.5m/s 时，建筑工地内 TSP 浓度为其上风向对照点的 2~2.5 倍，建筑施工扬尘的影响范围在其下风向可达 150m，影响范围内 TSP 浓度平均值可达 $0.49\text{mg}/\text{m}^3$ （相当于空气质量标准的 1.6 倍）。

当有围栏时，在同等条件下，其影响距离可缩短 40%（即缩短 60m）。

当风速大于 5m/s 时，施工现场及其下风向部分区域 TSP 浓度将超过空气质量标准中的二级标准，而且随着风速的增大，施工扬尘产生的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。

伴随着土方挖掘，装卸和运输等施工活动，其产生的扬尘将对附近的大气环境带来不利影响。因此必须采取合理可行的控制措施，尽量减轻其污染程度，缩小其影响范围。

(2) 汽车尾气

类比施工作业场地汽车尾气预测结果：由汽车尾气产生的 NO_2 在道路两旁最大浓度值为 $0.015\text{mg}/\text{m}^3$ ，低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准浓度限值，对周围环境影响不大。

施工现场环境空气质量现状较好，环境容量较大，因此，各施工场区所排放的大气污染物对区域大气环境产生影响较小。另外，施工期运输车辆运行将产生道路扬尘，扬尘污染在道路两边扩散，最大扬尘浓度出现在道路两边，随着离开路边的距离增加浓度逐渐递减而趋近于背景值，一般条件下影响范围在路边两侧 30m 以内。因此，车辆扬尘对运输线路周围小范围大气造成一定程度的污染，但项目完工后其污染也随之消失。

6.1.2 地表水环境影响分析

施工期间所产生的污水主要有施工生产污水和施工人员所产生的生活污水等。生活污水中主要含有 COD、NH₃-N、动植物油、SS、总磷等污染物；生产废水主要含 SS、石油类等。

（1）施工生产废水

生产废水中 SS 浓度含量较高，有些甚至高于 1000mg/L，若未经处理直接排放，必然会造成项目周围地区污水漫流，并对项目附近的地表水体产生不利影响，必须采取措施对生产废水进行处理。施工生产废水经废水收集池隔油、沉淀处理后全部回用于混凝土搅拌及场地抑尘洒水，不外排。

项目施工废水在采取相应措施后，对地表水环境不会产生明显影响，并且当施工活动结束后，污染源及其影响即随之消失。

（2）施工人员生活污水

项目施工人员生活污水经简易化粪池收集、处理后排入姚家港化工园区市政污水管网，最终进入城西污水处理厂进一步处理，不直接外排周边地表水体。

6.1.3 声环境影响分析

施工期使用的机械种类多，噪声值较高，且露天施工难以采取吸声、隔声等措施，因此，会对施工场地附近造成较大影响。

本评价将通过计算施工期噪声的衰减范围和程度，并结合噪声标准限值和周围敏感点分布情况来说明项目施工期噪声对周围环境的影响。

施工机械噪声的衰减情况采用公式进行模拟计算，公式如下：

$$Lr_2 = Lr_1 - 20Lg(r_2/r_1) [dB(A)]$$

式中： L_{r_2} ——距离声源 r_2 米处的施工噪声预测值，dB(A)；

L_{r_1} ——距离声源参考距离 r_1 米处的参考声级，dB(A)；

r_1 ——测定源强时的距离，m；

r_2 ——源强至预测点的距离，m；

多个声压级的平均值用下式计算：

$$L_p = 10 \lg (10^{0.1L_{p1}} + 10^{0.1L_{p2}} + \dots + 10^{0.1L_{pN}}) - 10 \lg N$$

根据以上噪声预测模式，结合施工期内噪声产生情况，本项目施工期内各主要施工机械噪声随距离衰减情况见表6.1-1。

表 6.1-1 主要施工机械噪声随距离衰减情况

序号	施工机械	声级 dB (A)				
		15m	30m	60m	120m	200m
1	挖掘机	74.5	68.4	62.4	56.4	52.0
2	推土机	76.5	70.4	64.4	58.4	54.0
3	振荡机	55.5	49.5	43.4	37.4	30.0
4	铲运机	80.5	74.4	68.4	62.4	58.0
5	电锯	76.5	70.5	64.4	58.4	54.0
6	打磨机	76.5	70.5	64.4	58.4	54.0
7	焊机	66.5	60.5	54.4	48.4	44.0
8	运输车辆	54.5	48.5	42.4	36.4	32.0

由表 6.1-1 可知，项目施工期内噪声在无遮挡的环境下，30m 范围外大部分机械噪声能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间标准，夜间 200m 范围外仍有部分机械噪声不能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）夜间标准的要求，故项目施工会对周围声环境产生一定的影响，需采取一定的降噪措施。

依据宜昌市人民政府令第 101 号《宜昌市城镇环境噪声污染防治管理实施细则》中有关规定，如建筑施工过程中机械设备可能产生环境噪声污染的，施工单位必须在工程开工前 15 日内向所在地环保部门申报该工程的项目名称、施工场所和期限，可能产生的环境噪声值以及所采取的环境噪声污染防治措施。建议采取如下措施：

（1）局部施工现场

避免在同一地点安排大量动力机械设备施工，以减缓局部累积声级过高风险；各高噪声机械置于地块较中间位置作业，离场界距离应大于计算的衰减缓冲距离。

（2）合理安排施工时间

制订施工计划时，应尽可能避免大量高噪声设备同时施工，施工单位应征求、听取周围群众的意见，对施工中可能出现的扰民现象及时予以通报，并接受公众监督。

（3）降低设备声级

设备选型上尽量选用可替代的低噪声设备，如以液压机械代替燃油机械，采用高频振捣器等。固定机械设备，可通过排气管消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声。

在不影响施工质量的前提下，应采用低噪声、低振动的设备与施工方式进行地基施工与结构施工；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。

（4）施工时采用降噪作业方式

对动力机械设备进行定期的维修、养护，避免设备因松动部件的振动或消声器的损坏而增加其工作时的声压级；设备用完后或不用时应立即关闭。

（5）最大限度地降低人为噪音

不要采取噪声较大的钢模板作业方式；在操作中尽量避免敲打砼导管；搬卸物品应轻放，施工工具不要乱扔、远扔；加强施工车辆管理，运输车辆尽量采用较低声级的喇叭，并在环境敏感点限制车辆鸣笛。

（6）局部隔声降噪措施

如达不到要求的距离，则需采用局部隔声降噪措施，将各种噪声比较大的机械设备远离环境敏感点，并进行一定的隔离和防护消声处理，必要的时候，可以在局部地方建立临时性隔声屏障，声屏障可以设在临周边居民的施工场地边界上，如果产生噪声的动力机械设备相对固定，也可以设在机械设备附近，如对电锯、空压机等高噪声源修建临时隔声间或安装隔声罩，隔声量可达 20dB（A）以上。或在施工机械设备的四周设置移动式临时隔声墙，以保证施工场界和敏感点的噪声达标。

6.1.4 固体废物环境影响分析

(1) 废弃土石方

根据现场踏勘，项目拟建区域地势平坦，项目厂房建设除部分池体、建筑基底需要进行少量开挖外，无其他高填深挖区域，池体开挖土方可用于厂区内绿化回填等，实现场内平衡，无弃土产生，不会对周边环境造成不良影响。

(2) 建筑垃圾

项目建筑垃圾主要为场内建筑施工产生的各类废边角余料。建筑垃圾中成分较为复杂，包括碎混凝土块、碎砖块、边角钢材等，建设单位在建筑施工中拟先对建筑垃圾进行人工粗分，将其中的钢材的利用价值较高的边角余料回收后外售给废品回收单位；对于其中的碎混凝土块、碎砖块等可以作为厂区道路、池体基础垫层使用，在节约大量天然卵石作为垫层的同时也可以使废物得到合理的利用。对无法进行利用的建筑垃圾，可清运至城管部门指定的建筑垃圾填埋场填埋处理，运输过程中对车辆加盖篷布严禁散落。因此，通过对建筑垃圾的综合利用、回收外售及适当清运，建筑垃圾对周边环境影响较小。

(3) 生活垃圾

项目施工期生活垃圾的产生量为 5.4t，建设单位应在施工工场设置一定数量的垃圾桶，利用垃圾桶收集施工人员产生的生活垃圾并由环卫部门定期清运。通过采取以上措施施工期生活垃圾对周边环境影响较小。

综上所述，拟建项目在施工期产生的上述固体废物，在采取相应的措施后，将不会对周围环境带来不利影响。

6.1.5 施工期地下水影响分析

项目施工期主要在地表施工，基本无地下作业。综合分析，项目场区施工期的地下水污染源主要包括施工人员生活污水和施工生产污水。

生活污水：项目施工期的生活污水主要含 COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、动植物油、SS、总磷等污染物质，产生量为 $2.9\text{m}^3/\text{d}$ (864m^3)，主要污染物浓度分别为 300mg/L 、 20mg/L 、 15mg/L 、 150mg/L 、 5mg/L ，生活污水经简易化粪池收集、处理后排入姚家港化工园区市政污水

管网，最终进入城西污水处理厂进一步处理。

施工生产废水：主要包括施工场地的场地废水、工程所需砂石骨料加工废水、混凝土搅拌和养护废水等，经废水收集池隔油、沉淀处理后回用于场地扬尘洒水，不外排。

综上分析，项目建设期的生活污水、生产废水产生量较小，且利用化粪池、废水收集池等设施进行处理的情况下，对地下水环境的影响很小。

6.1.6 生态环境影响分析

施工期对项目拟建场地的清理、三通一平将会使土壤板结、土壤空隙变小、物理结构变化，并会造成地表植被减少或消失，对拟建项目周边生态系统完整性会产生一定的不利影响。根据实地调查和拟建项目所在区域生态资料，拟建项目所在区域（即占地影响范围内）及周边没有国家重点保护野生动植物，项目建成后将会对区域进行一定比例的绿化，对破坏的生态系统会进行一定的补偿措施。因此，项目施工期对生态环境的影响较小。

6.2 环境空气影响评价

6.2.1 预测气象

6.2.1.1 数据来源

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）。气象站位于湖北省宜昌市，地理坐标为东经 111.4319 度，北纬 30.3622 度，海拔高度120.1米。

6.2.1.2 气候背景

以下资料根据宜都气象站2000-2019年气象数据统计分析，统计数据见表6.2-1。

表 6.2-1 宜都气象站近 20 年（2000-2019）主要气候统计表

统计项目	统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）	17.5		
累年极端最高气温（℃）	39.4	2013-8-8	40.9
累年极端最低气温（℃）	-3	2016-1-25	-5.8
多年平均气压（hPa）	1006.1		
多年平均水汽压（hPa）	16.4		

统计项目	统计值	极值出现时间	极值
多年平均相对湿度(%)	74.4		
多年平均降雨量(mm)	1260.2	2018-4-22	185.5
多年实测极大风速 (m/s)、相应风向	16.3	2011-7-24	22.7NW
多年平均风速 (m/s)	1.2		
多年主导风向、风向频率(%)	ESE 8.6%		
多年静风频率(风速 ≤ 0.2 m/s)(%)	19.5		

6.2.1.3 污染气象特征

(1) 温度

宜都气象站 07 月气温最高 (28.7℃)，01 月气温最低 (4.9℃)，近 20 年极端最高气温出现在 2013-08-08 (40.9℃)，近 20 年极端最低气温出现在 2016-01-25 (-5.8℃)。宜都气象站近 20 年气温无明显变化趋势，2013 年年平均气温最高 (18.4℃)，2012 年年平均气温最低 (17.0℃)，周期为 2-3 年。

宜都气象站近 20 年 (2000-2019) 平均温度的月变化表见表 6.2-2、图 6.2-1，宜都 (2000-2019) 年平均气温见图 6.2-2。

表 6.2-2 宜都气象站近 20 年平均温度的月变化表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度 (°C)	4.1	7.03	11.88	18.0	22.91	26.54	29.46	28.46	24.41	18.77	12.11	6.14

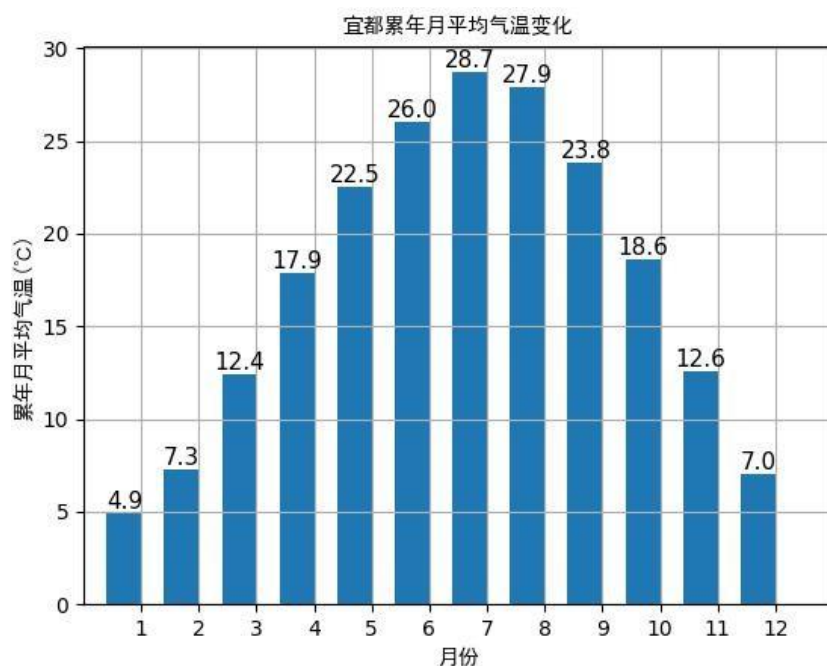


图 6.2-1 宜都月平均气温 (单位: °C)

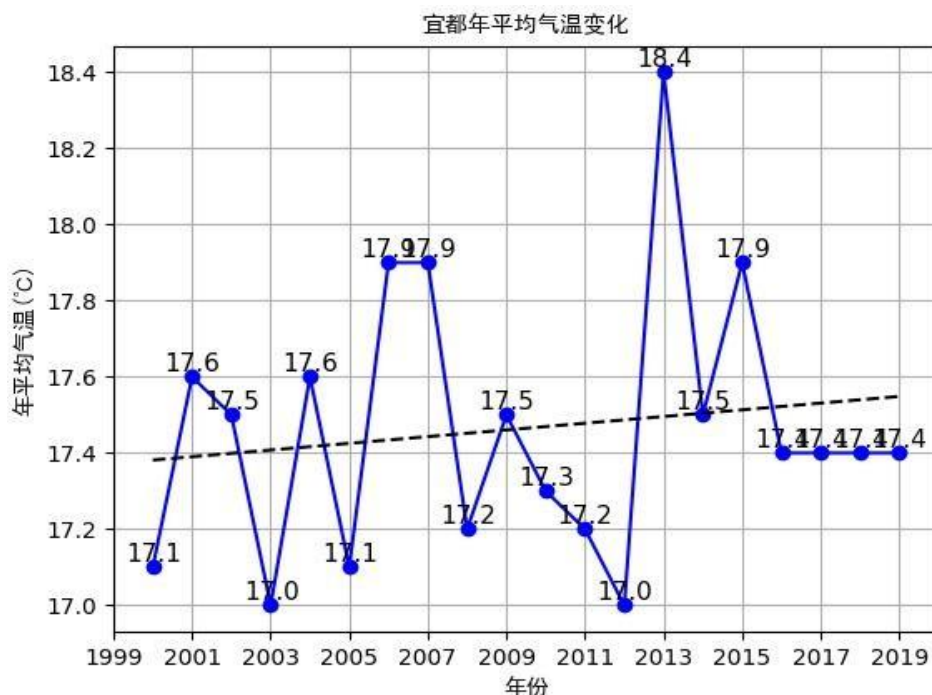


图 6.2-2 宜都（2000-2019）年平均气温（单位：°C，虚线为趋势线）

（2）风速

根据近 20 年资料分析，宜都气象站风速呈现上升趋势，每年上升 0.04%，2018 年年平均风速最大（1.9 米/秒），2007 年年平均风速最小（0.8 米/秒），周期为 10 年。

表 6.2-3 宜都气象站近 20 年平均风速的月变化表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风	0.9	1	1.2	1.3	1.3	1.2	1.4	1.4	1.1	1	1	1

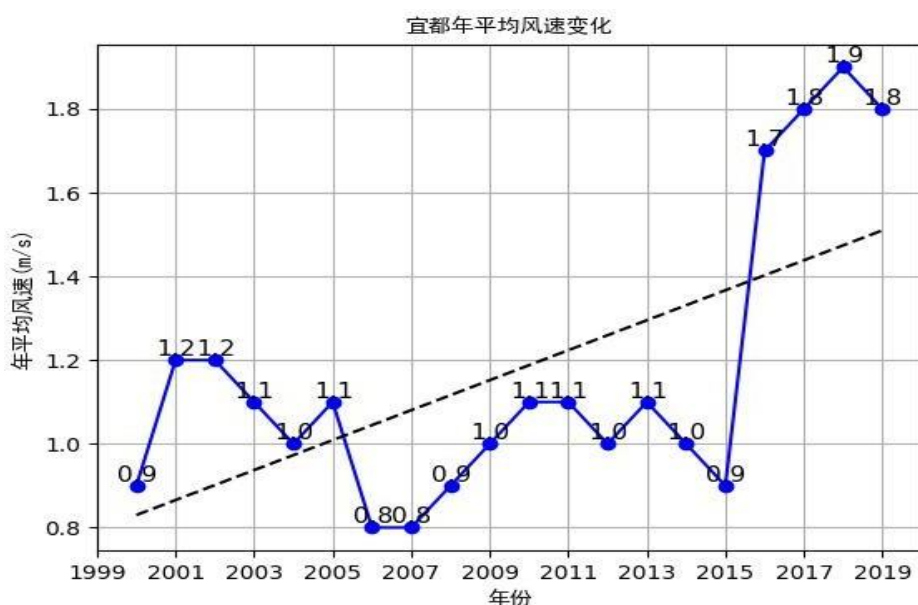


图 6.2-3 宜都（2000-2019）年平均风速（单位：m/s，虚线为趋势线）

(3) 风向、风频

宜都气象站主要风向为 C 和 ESE、SE、WNW，占 44.0%，其中以 ESE 为主风向，占到全年 8.6%左右。

表 6.2-4 宜都气象站近 20 年 (2000-2019) 年均风频变化(%)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
风频(%)	2.1	2.7	4.1	5.4	6.4	8.6	8	4.4	2.9	2.5	3.3	4.6	7	7.9	7	3.6	19.5

表 6.2-5 宜都气象站近 20 年 (2000-2019) 年均风频月变化(%)

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	1.7	3.1	5.5	5.7	8.1	9.6	7.8	4.4	3.1	3	3.7	4.7	5.7	4.4	3.4	2.1	24
二月	1.3	2.7	4.7	6.9	7.2	9.9	8.8	5.2	3.9	2.3	3	3.8	5.8	5.7	4.1	2.9	21.7
三月	6.3	9.6	12.1	6.7	6.4	5.6	5.4	3.9	3.4	3	2.7	4.1	3.7	1.9	2.8	4.8	7
四月	2.1	3	4.1	4.5	7.7	11.7	8.9	3.9	2.3	2.4	2.8	3.5	5.9	6.4	5.9	2.8	22
五月	2.4	3	4	4.8	7.3	10.3	8.8	3.8	2.1	2.2	2.9	4.3	7.4	8.6	7.1	4.3	16.9
六月	1.7	2.6	3	4.3	4	8.1	9.7	4.3	2.4	1.9	3.2	6	9.1	10.7	10.5	4.5	14.1
七月	2.1	1.7	2.1	4.1	5	9.6	10.8	4.7	2.5	2.1	3.4	5.4	7.2	9.5	9.8	5	14.9
八月	2.2	2.1	3	4.7	6.2	7.7	10.7	5.5	4.1	2.3	3.5	5	6.2	7.5	9.7	4.6	15
九月	2.3	2.7	4.6	6	6.6	7.6	7.1	3.6	2	2.2	3.6	4.5	6.7	10.3	11.3	5.7	13.1
十月	3.4	3.4	5	5.7	5.1	6.2	5.6	3.7	1.9	2.6	2.8	3.9	8.7	10.4	9.1	5.2	17.1
十一月	3.1	3.6	4.7	4.9	5.1	4.7	4.6	3.8	2.6	3.2	3.8	5.2	7.9	9.9	7	3.4	22.7
十二月	1.7	2.5	3.9	6.1	7.4	8.6	6	4.2	3.6	2.9	3.6	4.5	6.8	6.6	3.6	1.8	26.3

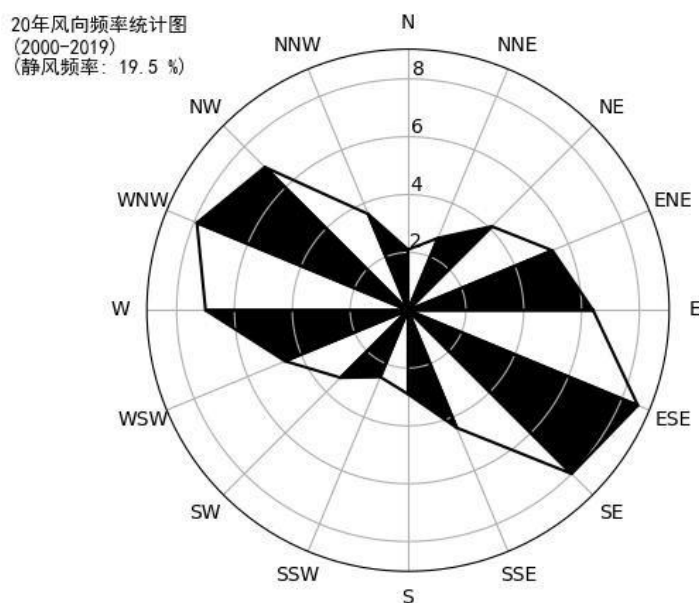
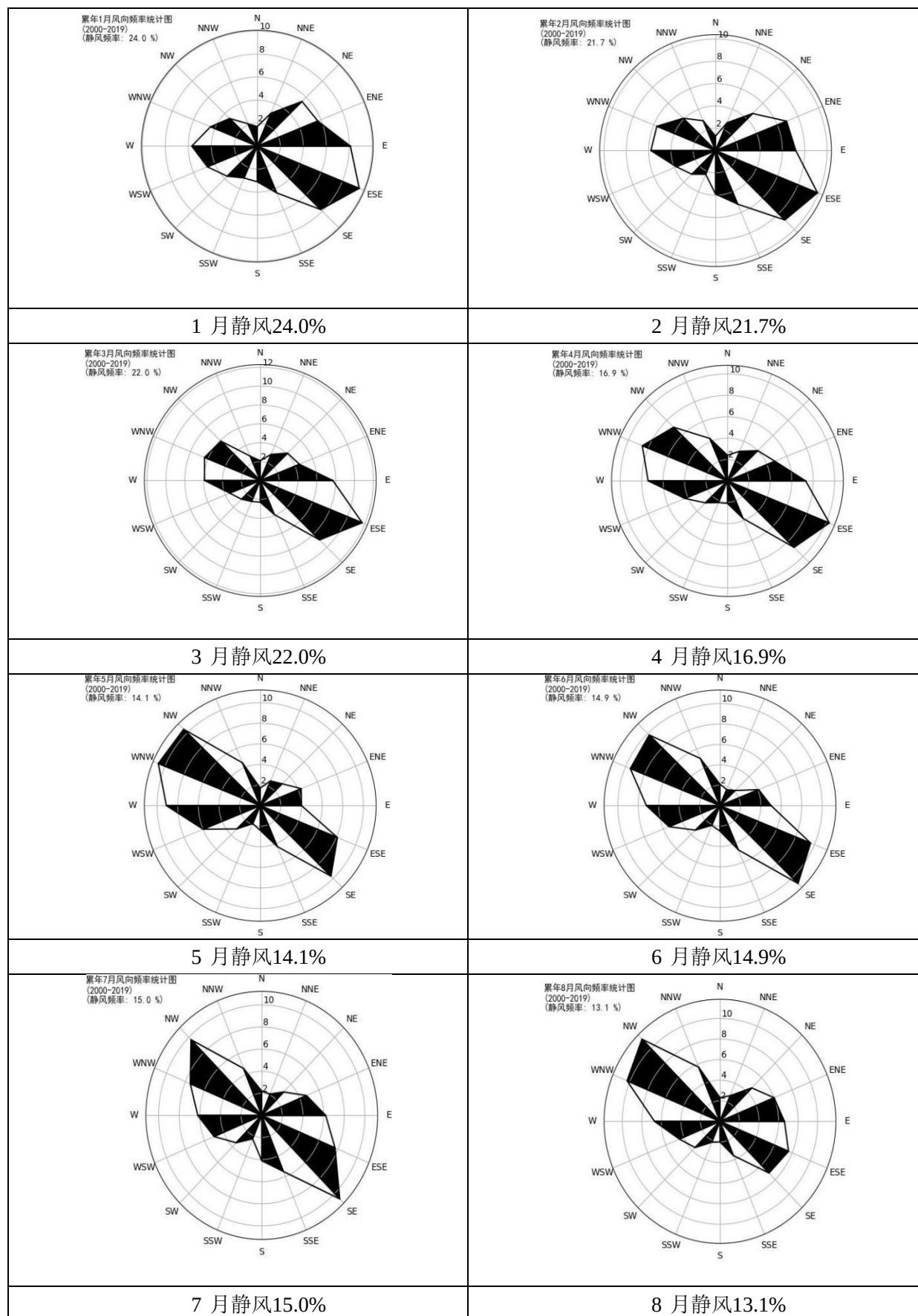


图 6.2-4 宜都风向玫瑰图 (静风频率 19.5 %)



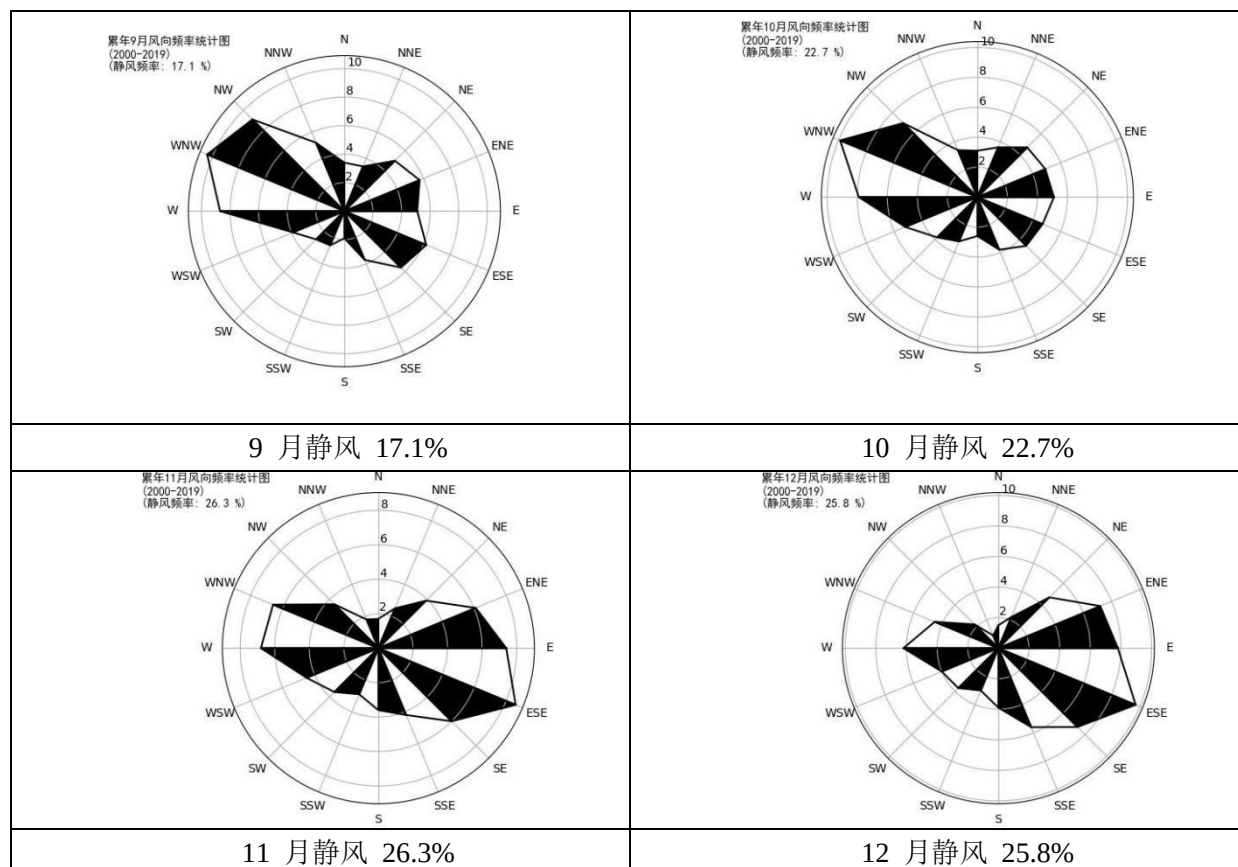


图 6.2-5 宜都气象站近 20 年 (2000-2019) 月风向玫瑰图

(3) 降水

1) 月平均降水与极端降水

宜都气象站 07 月降水量最大 (189.6 毫米), 12 月降水量最小 (26.1 毫米), 近 20 年极端最大日降水出现在 2018-04-22 (185.5 毫米)。

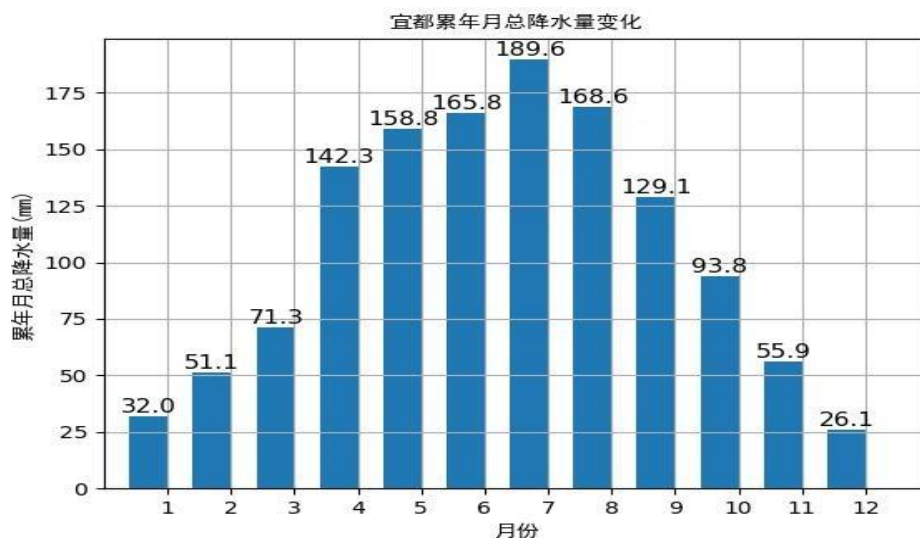


图 6.2-6 宜都月平均降水量 (单位: 毫米)

2) 降水年际变化趋势与周期分析

宜都气象站近 20 年年降水总量无明显变化趋势,2002 年年总降水量最大(1751.8 毫米), 2019 年年总降水量最小(871.9 毫米), 周期为 2-3 年。宜都(2000-2019)年总降水量见下图。

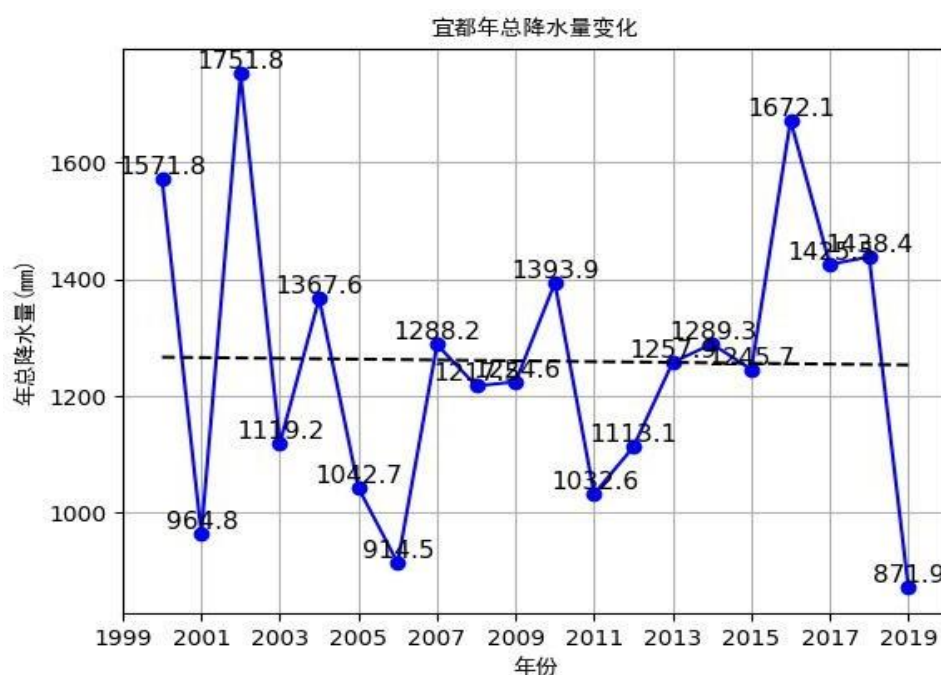


图 6.2-7 宜都(2000-2019)年总降水量(单位: 毫米, 虚线为趋势线)

(4) 日照

宜都气象站 07 月日照最长(208.2 小时), 01 月日照最短(82.7 小时)。

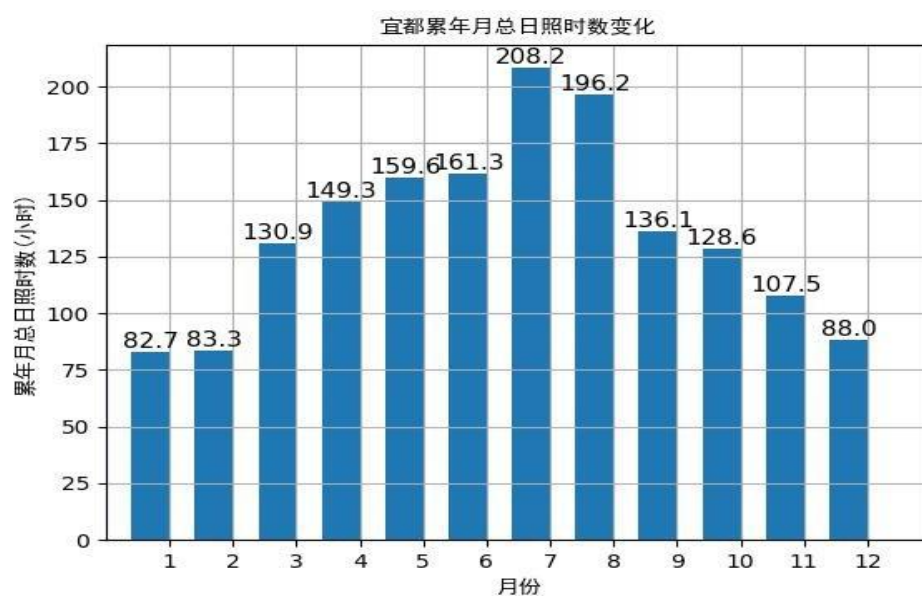


图 6.2-8 宜都月日照时数(单位: 小时)

宜都气象站近 20 年年日照时数呈现下降趋势，每年下降 11.11%，2013 年年日照时数最长（1950.1 小时），2012 年年日照时数最短（1391.9 小时），周期为 2-3 年。



图 6.2-9 宜都（2000-2019）年日照时长（单位：小时，虚线为趋势线）

（5）相对湿度

宜都气象站 07 月平均相对湿度最大（76.9%），03 月平均相对湿度最小（71.6%）。

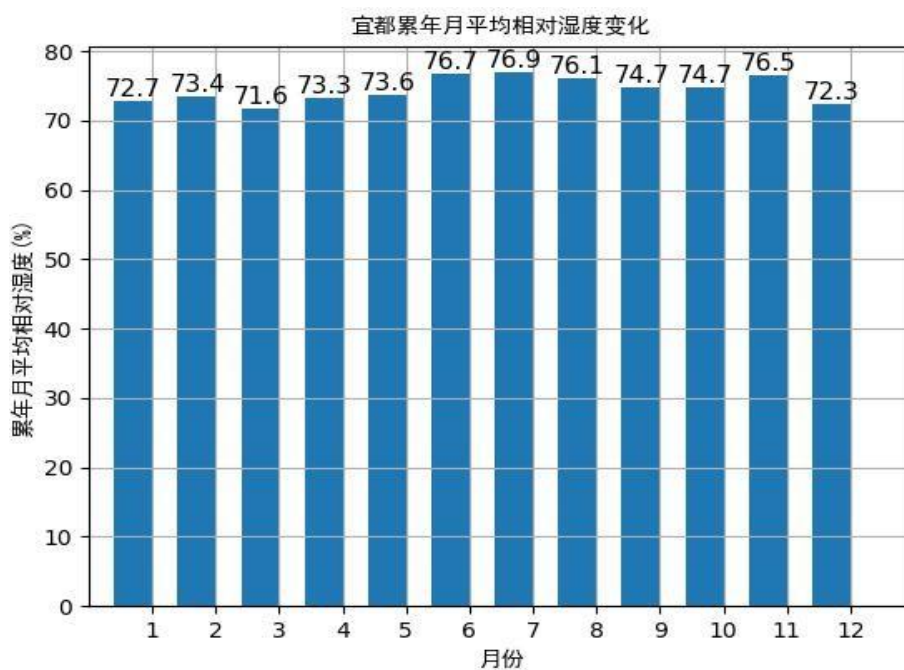


图 6.2-10 宜都月平均相对湿度（纵轴为百分比）

宜都气象站近 20 年年平均相对湿度无明显变化趋势，2002 年年平均相对湿度最大（79.0%），2012 年年平均相对湿度最小（69.0%），周期为 10 年。

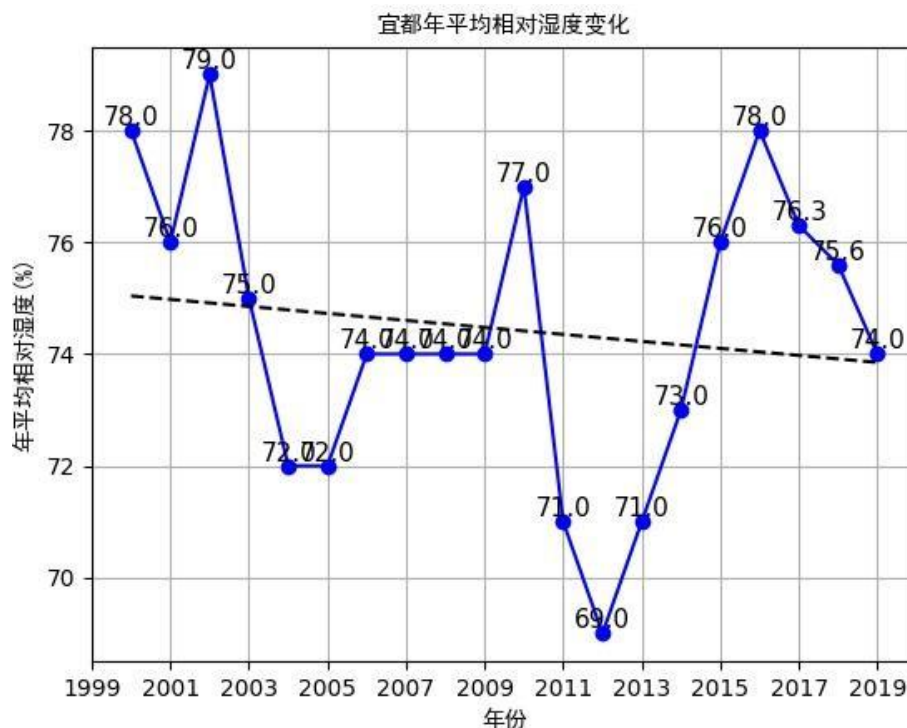


图 6.2-11 宜都（2000-2019）年平均相对湿度（纵轴为百分比，虚线为趋势线）

6.2.2 地形数据及地表参数

6.2.2.1 地形数据

本项目地形数据使用 SRTM (Shuttle Radar Topography Mission) 90m 分辨率地形数据，地形数据通过 AERMOD 软件的生成的 DEM 文件导入。数据来源为：<http://srtm.csi.cgiar.org>，分辨率为 90×90m。

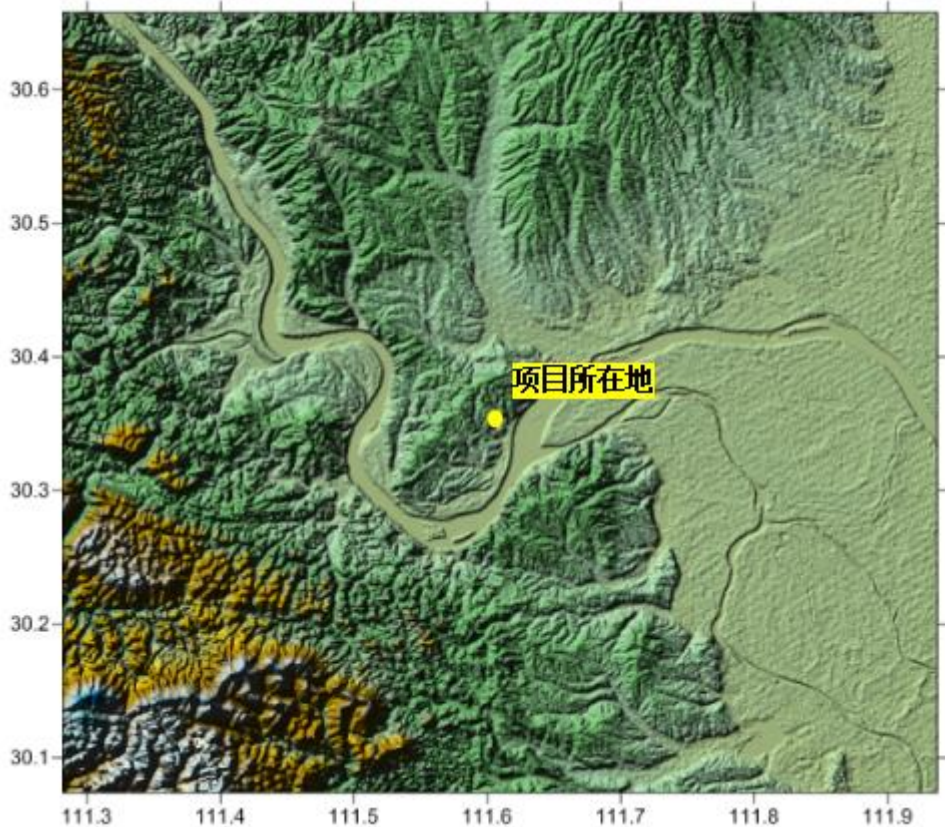


图6.2-12 项目所在地地形图

6.2.2.2 地表参数

计算分析本项目地表参数时，以 5km 为半径计算反照率和鲍文率，以 1km 为半径计算粗糙度。计算评价等级不分扇区。地表类型选择城市用地，地表湿度选择潮湿气候。地表参数取值均参照环保部评估中心《大气预测软件系统 AERMOD 简要用户使用手册》6.2 节中的推荐值，其中鲍文率采用潮湿气候条件下的推荐值。具体划分及参数选取见表 6.2-6。

表 6.2-6 地表参数正午反照率、波文比及地面粗糙度

扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
0~360	冬季(12,1,2 月)	0.35	0.5	1
	春季(3,4,5 月)	0.14	0.5	1
	夏季(6,7,8 月)	0.16	1	1
	秋季(9,10,11 月)	0.18	1	1

6.2.3环境空气评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，大气环境评价工作分级根据项目污染物初步调查结果，分别计算项目排放污染物的最大空气质量浓度占

标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，其中 P_i 定义见下公式：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%

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

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

C_{0i} 一般选用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中 1 小时平均质量浓度的二级浓度限值；对于 GB3095 及地方环境质量标准中未包含的污染物，可参照附录 D 中的浓度限值。对上述标准中都未包含的污染物，可参照选用其他国家、国际组织发布的环境质量浓度限值或基准值，对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

大气评价工作等级按下表的分级判据进行划分，最大地面空气质量浓度占标率 P_i 按下述公式计算，如果污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 $P_{\max}$ 。

环境空气影响评价等级划分依据见表 6.2-7。

表 6.2-7 评价工作等级

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

项目估算模型参数见表 6.2-8，项目废气污染源排放参数见表 6.2-9~表 6.2-10。

表 6.2-8 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	47.7 万
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		40.9
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-5.8
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90×90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否

参数		取值
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

评价因子和评价标准见表 6.2-9。

表 6.2-9 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
NMHC	1h 平均	2000	《大气污染物综合排放标准详解》

根据工程分析，本项目点源和面源的排放源强参数见表 6.2-10、6.2-11。

表 6.2-10 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	烟气流速 m^3/h	烟气温度 $^{\circ}\text{C}$	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率 $/(\text{kg}/\text{h})$
		X	Y								非甲烷总烃
DA001	废气总排口	-10	5	80	15	0.5	10000	25	8640	正常	0.0554
									1	非正常	0.6154

表 6.2-11 面源参数一览表

编号	名称	面源中心坐标(m)		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北方向夹角/ $^{\circ}$	面源有效高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率 $/(\text{kg}/\text{h})$
		X	Y								非甲烷总烃
1	生产车间	-30	-20	80	144	72	-15	17.5	8640	正常	0.0684
2	储罐区	-40	-30	80	50	35	-15	6	8640	正常	0.019

根据 AERSCREEN 估算模式计算得各个污染因子的 P_i 值，具体计算结果见表 6.2-12。

表 6.2-12 废气估算模式计算结果

下风向距离/m	排气筒 DA001	
	非甲烷总烃	
	预测质量浓度 (mg/m^3)	占标率%
10	0.000608	0.03
25	0.002749	0.14
50	0.003877	0.19
100	0.003331	0.17
200	0.002597	0.13
300	0.001814	0.09
400	0.001355	0.07
500	0.00103	0.05

下风向距离/m	排气筒 DA001	
	非甲烷总烃	
	预测质量浓度 (mg/m ³)	占标率%
600	0.000898	0.04
700	0.000782	0.04
800	0.000666	0.03
900	0.000599	0.03
1000	0.000495	0.02
1500	0.000359	0.02
2000	0.00026	0.01
2500	0.000213	0.01
下风向最大质量浓度及占标率/%	0.004219	0.21
最大值离源距离/m	42	

表 6.2-13 废气估算模式计算结果（无组织）

下风向距离/m	生产车间	
	非甲烷总烃	
	预测质量浓度 (mg/m ³)	占标率%
10	0.006534	0.33
25	0.007524	0.38
50	0.010847	0.47
100	0.010964	0.55
200	0.006704	0.34
300	0.004282	0.21
400	0.003024	0.15
500	0.002287	0.11
600	0.001811	0.09
700	0.001484	0.07
800	0.001247	0.06
900	0.001069	0.05
1000	0.00093	0.05
1500	0.000543	0.03
2000	0.000369	0.02
2500	0.000273	0.01
下风向最大质量浓度及占标率/%	0.011011	0.55
最大值离源距离/m	98	

表 6.2-14 废气估算模式计算结果（无组织）

下风向距离/m	储罐区	
	非甲烷总烃	
	预测质量浓度 (mg/m ³)	占标率%
10	0.021641	1.08
25	0.027827	1.39
50	0.006614	0.85

下风向距离/m	储罐区	
	非甲烷总烃	
	预测质量浓度 (mg/m ³)	占标率%
100	0.002534	0.33
200	0.001449	0.13
300	0.000975	0.07
400	0.000717	0.05
500	0.000558	0.04
600	0.000453	0.03
700	0.000377	0.02
800	0.000321	0.02
900	0.000278	0.02
1000	0.00016	0.01
1500	0.000108	0.01
2000	0.000094	0.01
2500	0.000079	0.00
下风向最大质量浓度及占标率/%	0.028306	1.42
最大值离源距离/m	28	

由预测可知，本项目 P_{max} 最大值出现为储罐面源排放的非甲烷总烃，P_{max} 值为 1.42%，确定环境空气影响评价等级定为二级，不需要进一步大气预测。

6.2.4 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）“8.7.5.1 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。”拟建项目正常排放的废气污染物厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，且厂界外大气污染物短期贡献浓度均未超过环境质量浓度限值，根据要求，拟建项目不设置大气环境保护区域。

6.2.5 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》（GB/T39499-2020），卫生防护距离初值的计算公式如下：

卫生防护距离计算模式：

$$Q_c/C_m=(1/A) \times (BL^C+0.25r^2)^{0.05} L^D$$

式中：Q_c—大气有害物质的无组织排放量，kg/h

C_m—大气有害物质环境空气质量的标准限值，mg/m³；

L —大气有害物质卫生防护距离初值, m;

r —大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径, m; 根据该生产单元占地面积 S (m^2) 计算, $r=(S/\pi)^{0.5}$;

A 、 B 、 C 、 D —卫生防护距离计算系数, 无因次, 根据工业企业所在地区近 5 年平均风速及大气污染源构成类别表查取。

根据上述公式计算, 本项目主要废气排放单元卫生防护距离见表 6.2-15。

表 6.2-15 项目主要废气排放单元卫生防护距离计算结果表

排放单元	参数 (m^2)	污染物	污染物排放量 (kg/h)	卫生防护距离 计算结果(m)	经提级后卫生 防护距离 (m)	设置卫生 防护距离 (m)
生产车间	144×72	非甲烷总 烃	0.0684	0.353	50	50
储罐区	50×35	非甲烷总 烃	0.019	0.221	50	50

因此, 本项目生产车间、储罐区外应设置 50m 卫生防护距离。根据现场调查, 其范围内没有居民区、学校、医院等敏感点, 能够满足卫生防护距离的要求。

6.2.6 非正常排放环境影响预测与评价

由工程分析可知, 项目生产过程中, 废气处理设施发生故障时, 主要是排放量增加, 具体见下表。

表 6.2-16 非正常工况下污染物排放情况一览表

生产车间	污染物	非正常工况下治理效率	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m^3)
工艺废气	非甲烷总烃	0%	0.6154	61.54

根据《大气环境影响评价技术导则》(HJ 2.2-2018) 要求, 采用 AREScreen 估算模式进行非正常情况环境空气影响预测分析。

表 6.2-17 非正常工况废气排放口估算模式计算结果表

下风向距离(m)	废气排放口	
	NMHC 浓度($\mu g/m^3$)	NMHC 占标率(%)
50.0	0.044173	0.295
100.0	0.037914	1.90
200.0	0.030153	1.51
300.0	0.022301	1.12
400.0	0.016767	0.84

下风向距离(m)	废气排放口	
	NMHC 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NMHC 占标率(%)
500.0	0.013131	0.66
600.0	0.010524	0.53
700.0	0.009147	0.46
800.0	0.008128	0.41
900.0	0.007028	0.35
1000.0	0.006303	0.32
1200.0	0.004972	0.25
1400.0	0.004239	0.21
1600.0	0.004151	0.21
1800.0	0.003208	0.16
2000.0	0.003246	0.16
2500.0	0.002532	0.13
3000.0	0.001952	0.10
3500.0	0.001661	0.08
4000.0	0.001373	0.07
4500.0	0.001131	0.06
5000.0	0.001033	0.05
10000.0	0.000458	0.02
11000.0	0.000383	0.02
12000.0	0.000363	0.02
13000.0	0.000331	0.02
14000.0	0.000251	0.01
15000.0	0.000276	0.01
20000.0	0.00019	0.01
25000.0	0.000141	0.01
下风向最大浓度	0.047806	2.39
下风向最大浓度出现距离	42	42
D10%最远距离	/	/

项目预测基本参数与正常情况预测相同，根据预测结果，其外排废气浓度贡献值较小，均不高过《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）详解中质量浓度要求，同时非正常排放一旦发现立即停止污染行为；综上分析，项目非正常排放污染影响可被环境所接受。

6.2.7 环境空气影响评价结论

（1）大气环境影响评价结论

由预测可知，本项目 P_{max} 最大值出现为储罐面源排放的非甲烷总烃， P_{max} 值为 1.42%，满足相关环境质量标准要求，拟建项目大气环境影响可以接受。

（2）大气防护距离

拟建项目正常排放的废气污染物厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，且厂界外大气污染物短期贡献浓度均未超过环境质量浓度限值，对照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）第 8.7.5 项要求，拟建项目不设置大气环境防护距离。

项目厂界周边应设置 50m 卫生防护距离。根据现场调查，其范围内没有居民区、学校、医院等敏感点，能够满足卫生防护距离的要求。

表 6.2-18 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级□		二级■			三级□	
	评价范围	边长=50km□		边长 5~50km□			边长=5km■	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□		500~2000t/a□			<500t/a■	
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ ） 其他污染物（NMHC）					包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} ■	
评价标准	评价标准	国家标准■		地方标准□		附录 D ■		其他标准□
现状评价	环境功能区	一类区□		二类区■			一类区和二类区□	
	评价基准年	（2021）年						
	环境空气质量 现状调查数据来源	长期例行监测数据□		主管部门发布的数据 ☒			现状补充监测■	
	现状评价	达标区 ☒			不达标区□			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源■ 本项目非正常排放源■ 现有污染源□		拟替代的污染源 □	其他在建、拟建项目污染源□			区域污染源□
大气环境影响 预测与评价	预测模型	AERMOD□	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网络 模型□	其他□
	预测范围	边长≥50km□		边长 5~50km□			边长=5km■	
	预测因子	预测因子（NMHC）					包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} ■	
	正常排放短期浓度贡 献值	C _{本项目} 最大占标率≤100%□					C _{本项目} 最大占标率> 100%□	
	正常排放年均浓度贡 献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10%□				C _{本项目} 最大占标率> 10%□	
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30%□				C _{本项目} 最大占标率> 30%□	
	非正常排放 1h 浓度贡 献值	非正常持续时长（1）h	C _{非正常} 最大占标率≤100%□			C _{非正常} 最大占标率> 100%□		

工作内容		自查项目			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 ☐		C _{叠加} 不达标 ☐	
	区域环境质量的整体变化情况	K _≤ -20% ☐		K _{>} -20% ☐	
环境监测计划	污染源监测	监测因子 (NMHC)	有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒		无监测 ☐
	环境质量监测	监测因子 (NMHC)	监测点位数 (1)		无监测 ☐
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐			
	大气环境保护距离	不涉及			
	污染物年排放量	SO ₂ : (0) t/a	NO _x : (0) t/a	颗粒物: (0) t/a	VOCs (有组织): (0.4785) t/a
注: “ ☐ ”为勾选项, 填“√”, “()”为内容填写项					

6.3 地表水环境影响评价

6.3.1 项目废水排放去向及达标分析

拟建工程采用雨污分流、清污分流、污污分流的排水系统。外排废水主要为工艺废水、制去离子水系统排水、循环水系统定排废水、反应釜清洗废水、分析化验废水、地面冲洗废水、真空泵系统废水、尾气处理系统废水、及生活污水。

全厂废水总量为 $22342.8\text{m}^3/\text{a}$ ($62.06\text{m}^3/\text{d}$)，其中，生活污水经化粪池处理后，与其它废水全部进入场内自建污水处理设施预处理，达到纳管标准后与制去离子水废水一起经总排口，排入枝江市城西污水处理厂深度处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准后通过处理厂排污口排入长江。蒸汽冷凝水作为循环冷却系统补充水回用。

另外，厂内设有初期雨水和事故废水收集系统。初期雨水、事故废水经初期雨水收集池、事故池收集后，分批排入全部进入场内自建污水处理设施预处理。

本项目污水水量及排放浓度见下表 6.3-1，各项污水水质均可满足入污水处理厂的水质要求。

表 6.3-1 本项目水污染物排放情况表

项目	废水量 (m^3/d)	污染物浓度 (mg/L)					
		COD	$\text{NH}_3\text{-N}$	SS	BOD_5	TP	石油类
本项目综合废水 (污水处理设施进口)	42.78	185.3	16.2	178.7	73.6	1.73	13.1
污水处理设施去除效率	/	25%	10%	90%	25%	5%	90%
本项目综合废水 (污水处理设施出口)	42.78	139	14.6	17.9	55.2	1.6	1.3
去离子制备废水	19.28	15	/	30	/	/	/
整个厂区总排口	62.06	100.5	19.4	12.3	38.1	1.1	0.9
《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表 2	/	150	30	140	/	2.0	/
城西污水处理厂进水水质要求	/	350	25	120	120	6.4	/

6.3.2 地表水环境影响评价结论

(1) 本项目地表水影响是否可接受

结合以上，可知本项目水污染控制和减缓措施有效，全厂废水排放总量为

22342.8m³/a(62.06m³/d)，经厂内自建污水处理设施预处理后，可达到枝江市城西污水处理厂接管标准。因此，项目废水在经依托污水处理站和枝江市城西污水处理厂的双重保证下，排放废水对长江水质的影响较小。

(2) 污染源排放量

项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 6.3-2，废水污染物排放信息见表 6.3-3。

表 6.3-2 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别 (a)	污染物种类(b)	排放去向(c)	排放规律(d)	污染治理设施			排放口编号(f)	排放口设置是否符合要求(g)	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称(e)	污染治理设施工艺			
1	生活污水 W1	COD、NH ₃ -N、SS、BOD ₅ 、TP、TN、石油类	化粪池预处理后排至厂内污水处理设施处理后，经市政污水管网进入枝江市城西污水处理厂进行深度处理后排至长江	排放期间流量不稳定，但有周期性规律	1#	厂内自建污水处理设施	“格栅+沉淀”	DW001	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排
2	去离子水制备废水 W2	COD、SS	经厂内污水总排口排至市政管网进入枝江市城西污水处理厂进行深度处理后排至长江							
3	电解液包装桶清洗废水 W3	COD、NH ₃ -N、SS、BOD ₅ 、TP、TN、石油类	经本项目厂内污水处理设施处理后，经市政污水管网进入枝江市城西污水处理厂进行深度处理后排至长江							
4	电解液配置实验室废水 W4	COD、SS、BOD ₅ 、TP	经本项目厂内污水处理设施处理后，经市政污水管网进入枝江市城西污水处理厂进行深度处理后排至长江							

表 6.3-3 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)		年排放量/ (t/a)	
			排管网	排环境	排管网	排环境
1	DW001	COD	100.5	50	2.24	1.12
2		BOD ₅	38.1	10	0.85	0.22
3		SS	12.3	10	0.27	0.22
4		氨氮	19.4	5	0.43	0.11
5		TP	1.1	0.5	0.02	0.01
6		石油类	0.9	/	0.02	/

表 6.3-4 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ；水文要素影响型 ☐			
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；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 ☐ ；涉水的风景名胜区 ☐ ；其他 ☐			
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型	
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☒ ；其他 ☐		水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐	
	影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☒ ；pH 值 ☐ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☐		水温 ☐ ；水位（水深） ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☐ ；其他 ☐	
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型	
		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 A ☐ ；三级 B ☒		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建 ☐ ；在建 ☐ ；拟建 ☐ ；其他 ☐	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ；环评 ☐ ；环保验收 ☐ ；既有实测 ☐ ；现场监测 ☐ ；入河排放口数据 ☐ ；其他 ☐	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		生态环境保护主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☒	
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ；开发量 40%以下 ☒ ；开发量 40%以上 ☐			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		水行政主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐	
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位	
	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		（ ）	监测断面或点位个数 （ ）个	
现状评价	评价范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²			
	评价因子	（pH 值、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、石油类）			
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类 ☐ ；Ⅱ类 ☐ ；Ⅲ类 ☒ ；Ⅳ类 ☐ ；Ⅴ类 ☐			

工作内容		自查项目	
		近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□ 规划年评价标准（Ⅲ类）	
	评价时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□	
	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：达标☑；不达标□ 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标☑；不达标□ 水环境保护目标质量状况：达标☑；不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标☑；不达标□ 底泥污染评价□ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□ 水环境质量回顾评价□ 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□	达标区☑ 不达标区□
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²	
	预测因子	（ ）	
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 设计水文条件□	
	预测情景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□ 正常工况□；非正常工况□ 污染控制和减缓措施方案□ 区（流）域环境质量改善目标要求情景□	
	预测方法	数值解□；解析解□；其他□ 导则推荐模式□；其他□	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求☑	

工作内容		自查项目			
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/ (t/a)	排放浓度/ (mg/L)
		(COD)		(1.12) 排入外环境量	(50)
		(氨氮)		(0.11) 排入外环境量	(5)
	(总磷)		(0.01) 排入外环境量	(0.5)	
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/ (t/a)	排放浓度/ (mg/L)
	()	()	()	()	()
生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☐ ；其他 ☐			
	监测计划	环境质量		污染源	
		监测方式	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☐		手动 ☒ ；自动 ☐ ；无监测 ☐
		监测点位	()		(企业总排口)
	监测因子	()		(pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP、TN)	
污染物排放清单	□				
评价结论		可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐			
注：“□”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。					

6.4 声环境影响预测及评价

6.4.1 噪声源强

拟建项目噪声源主要为：本项目噪声主要为螺杆空压机、冷媒水循环泵、真空泵、风机等设备运行噪声，源强为 70~95dB (A)，噪声源强见表 6.4-1。

表 6.4-1 项目主要噪声源强及治理措施汇总表

产噪位置	产噪设备	数量 (台/套)	排放 特征	产生源 强值	治理措施		排放源强
					降噪措施	降噪	
一车间	气液分离器	10	连续	83.5	合理布局、基础减振、厂房隔声、距离衰减	25	58.5
	循环泵	10	连续	95.4			70.4
	精密过滤器	20	连续	83.8			58.8
	水环真空泵	2	连续	80			55
二车间	气液分离器	10	连续	83.5	合理布局、基础减振、厂房隔		58.5
	精密过滤器	10	连续	83.8			58.8

产噪位置	产噪设备	数量 (台/套)	排放 特征	产生源 强值	治理措施		排放源强
					降噪措施	降噪	
	循环泵	20	连续	95.4	声、距离衰减		70.4
	水环真空泵	2	连续	80			55
	污水处理 站	污水提升泵	2	连续	83		基础减震、距离 衰减
机械隔膜计量泵		2	连续	78	53		
新鲜/消防 泵房	消防泵	1	间歇	80	基础减震、距离 衰减		55
空压液氮 站	螺杆空压机	2	连续	88	基础减震、距离 衰减		63
	空浴式汽化器	2	连续	73			48
	干燥机	1	连续	70			45
冷冻机房	循环泵	7	连续	93.5	厂房隔声、距离 衰减		68.5
干燥房	电热干燥箱	1	连续	73	厂房隔声、距离 衰减		48

6.4.2 预测模式及参数

6.4.2.1 预测模式

以预测点为原点，选择一个坐标系，确定各噪声源位置，并测量各噪声源到预测点的距离，将各噪声源视为半自由状态噪声源，按声能量在空气传播中衰减模式可计算出某噪声源在预测点的声压级，预测模式如下：

①室外声源

计算某个声源在预测点的倍频带声压级

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right) - \Delta L_{oct}$$

式中： $L_{oct}(r)$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_{oct}(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m；

ΔL_{oct} ——各种因素引起的衰减量（包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应等引起的衰减量，其计算方法详见“导则”正文）。

如果已知声源的倍频带声功率级 $L_{w\text{oct}}$ ，且声源可看作是位于地面上的，则

$$L_{\text{oct}}(r_0) = L_{w\text{oct}} - 20 \lg r_0 - 8$$

由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的声级 LA 。

②室内声源

首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{\text{oct},1} = L_{w\text{oct}} + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： $L_{\text{oct},1}$ ——为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级；

$L_{w\text{oct}}$ ——为某个声源的倍频带声功率级；

r_1 ——室内某个声源与靠近围护结构处的距离；

R ——房间常数；

Q ——为方向因子。

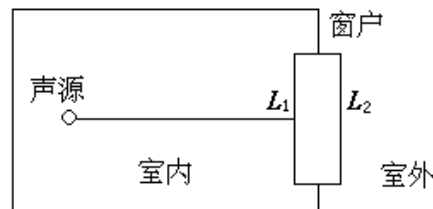
计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{\text{oct},1}(T) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^N 10^{0.1 L_{\text{oct},1(i)}} \right]$$

将室外声级 $L_{\text{oct},2}(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源第 i 个倍频带的声功率级 $L_{w\text{oct}}$ ：

$$L_{w\text{oct}} = L_{\text{oct},2}(T) + 10 \lg S$$

式中： S 为透声面积， m^2 。



等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 $L_{w\text{oct}}$ ，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

由上述各式可计算出周围声环境因该项目设备新增加的声级值，综合该区内的声环

境背景值，再按声能量叠加模式预测出某点的总声压级值，预测模式如下：

$$Leq_{\text{总}} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \left[\sum_{i=1}^n t_{ini} 10^{0.1L_{Aini}} + \sum_{j=1}^m t_{outj} 10^{0.1L_{Aoutj}} \right] \right)$$

式中： $Leq_{\text{总}}$ —某预测点总声压级，dB(A)；

n —为室外声源个数；

m —为等效室外声源个数；

T —为计算等效声级时间。

6.4.2.2 预测参数

经对现有资料整理分析，拟选用如下参数和条件进行计算：

①一般属性

声源离地面高度为 0，室内点源位置为地面，声源所在房间内壁的吸声系数 0.01，声源离隔墙的距离取 3m，声源与测点间隔墙厚取 0.24m。

②发声特性

稳态发声，不分频。

③声屏及地况

树林带或其它稀疏声屏障隔声能力取 0.1dB(A)/m，声波在地面的反射系数为 0.5。

6.4.3 噪声预测及评价

声波在传递过程中，除随距离增加而衰减外，同时受大气吸收、屏障阻挡等因素衰减，本次预测计算中，只考虑消声、隔声以及距离衰减效应，空气吸收和其余附加衰减忽略不计。根据不同设备的噪声级、确定的预测模式以及拟采取的降噪措施计算出不同距离处的噪声值，项目主要噪声源强及预测参数见表 6.4-2、预测结果见表 6.4-3 所示。

表 6.4-2 本项目主要噪声源强及预测参数一览表

产噪点	产生源强 dB (A)	治理措施	治理后源 强 dB (A)	距厂界距离 (m)			
				东	西	南	北
一车间	96	合理布局、基础减振、 厂房隔声、距离衰减	71	260	104	114	15
二车间	96	合理布局、基础减振、 厂房隔声、距离衰减	71	260	100	64	66

产噪点	产生源强 dB (A)	治理措施	治理后源 强 dB (A)	距厂界距离 (m)			
				东	西	南	北
污水处理站	84.19	基础减振、距离衰减	59	408	20	25	130
消防泵房	80	安装消音器、距离衰减	55	160	230	130	15
空压液氮站	88.2	安装消音器、距离衰减	63	160	230	130	15
冷冻机房	93.5	安装消音器、距离衰减	69	230	200	130	15
干燥房	73	安装消音器、距离衰减	48	150	250	25	125
贡献值之和				27.6	36.8	37.9	49.8

表 6.4-3 本项目厂界噪声预测结果一览表

编号及位置		昼 间		夜 间	
		贡献值 dB(A)	标准值 dB(A)	贡献值 dB(A)	标准值 dB(A)
1	E 方向厂界外 1m 处	37.6	65	37.6	55
2	N 方向厂界外 1m 处	36.8		36.8	
3	S 方向厂界外 1m 处	37.9		37.9	
4	W 方向厂界外 1m 处	49.8		49.8	

从预测结果可看出，该项目投产后，厂界的昼、夜间噪声贡献值在 27.6~49.8dB(A) 之间，厂界噪声值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准（昼间≤65dB(A)、夜间≤55dB(A)），且本项目周边 200m 范围内无噪声敏感点，噪声经距离衰减后，对周边环境影响较小。项目噪声环境影响评价自查表见表 6.4-4。

表 6.4-4 噪声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 ☐ 二级 ☐ 三级 ☒					
	评价范围	200 m ☒ 大于 200 m ☐ 小于 200 m ☐					
评价因子	评价因子	等效连续A声级 ☒ 最大A声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐					
评价标准	评价标准	国家标准 ☐ 地方标准 ☐ 国外标准 ☐					
现状评价	环境功能区	0 类区 ☐	1 类区 ☐	2 类区 ☐	3 类区 ☒	4a 类区 ☐	4b 类区 ☐
	评价年度	初期 ☐		近期 ☐		中期 ☐ 远期 ☐	
	现状调查方法	现场实测法 ☐ 现场实测加模型计算法 ☐ 收集资料 ☒					
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 ☐ 已有资料 ☒ 研究成果 ☐					
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 ☒ 其他 ☐ _____					
	预测范围	200 m ☒ 大于 200 m ☐ 小于 200 m ☐					
	预测因子	等效连续A声级 ☒ 最大A声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐					
	厂界噪声贡献值	达标 ☒ 不达标 ☐					
	声环境保护目标处噪声值	达标 ☒ 不达标 ☐					
环境监测计划	排放监测	厂界监测 ☒ 固定位置监测 ☐ 自动监测 ☐ 手动监测 ☐ 无监测 ☐					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子:(等效连续A声级)			监测点位数(4)		无监测 ☐
评价结论	环境影响	可行 ☒ 不可行 ☐					
注:“ ☐ ”为勾选项,可√;“()”为内容填写项。							

6.5 地下水环境影响评价

6.5.1 地下水评价等级

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A，本项目属于 K 机械、电子，“82、半导体材料、电子陶瓷、有机薄膜、荧光粉、贵金属等电子专用材料”项目，因此地下水环境影响评价项目类别为 IV 类，不对地下水做进一步评价，仅简要分析，详见表 6.5-1。

表 6.5-1 本项目地下水环境影响评价项目类别一览表

项目类别	环评类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
				报告书	报告表
K 机械、电子					
82、半导体材料、电子陶瓷、有机薄膜、荧光粉、贵金属等电子专用材料		全部	/	IV 类	/

6.5.2 地下水影响简要分析

项目用水由园区市政管网供水，不抽取地下水。本项目运营期间生活污水经本项目拟建的化粪池预处理后与生产废水经本项目拟建的污水处理设施处理，处理后的废水达到《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 2 间接排放标准，然后经厂区总排口排放，通过园区污水管网排入枝江市城西污水处理厂进一步处理，不排入地下水中。故本项目建设不会改变地下水系统原有的水动力平衡条件，也不会造成局部地下水水位下降等不利影响。

同时，项目生产过程中使用到化学品，如仓库、罐区、生产车间、危险废物暂存间、污水处理设施、事故水池等未做防渗漏、防腐蚀措施发生渗漏的情况下，则有可能渗透到地下，从而影响地下水水质。因此，项目必须在仓库、罐区、生产车间、危废暂存间、污水处理站、事故水池做好防渗漏、防腐蚀措施，并加强日常管理，减少跑、冒、滴、漏及泄漏等事故的发生，则不会对地下水水质产生不良影响。

对于以上各种措施，建设单位要加强日常管理和巡查，定期检修，防止因防腐、防渗措施损坏时泄漏而影响地下水。

经上述措施处理后，项目对地下水污染影响较小

6.6 土壤环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》，本项目为 IV 类建设项目，可不开展土壤环境影响评价，为了解项目土地现状情况，对本项目拟建厂址土壤环境进行了现状调查与评价。

6.6.1 土壤环境概述

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%。

6.6.2 土壤理化特性调查

为了解项目所在区域土壤理化性质，引用项目南侧 50m 施贵特药业环境监测报告中土壤理化特性调查。调查结果见下表所示，拟建项目所在地土壤理化特性见表 6.6-1。

表 6.6-1 项目所在地土壤理化特性调查表

点号		T1	日期	2021 年 05 月 25 日
坐标		E 111.598742° N 30.352481°		
层次		0-0.2m		
现场记录	颜色	黄褐色		
	结构	松散		
	质地	砂土		
	砂砾含量（%）	<20		
	其他异物	无		
实验室测定	pH 值（无量纲）	7.42		
	阳离子交换量（cmol/kg）	7.36		
	氧化还原电位（mv）	145		
	饱和导水率（cm/s）	0.00147		

	土壤容重 (kg/m ³)	1438
	孔隙度 (%)	45.1

6.6.3 评价等级与评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ 964-2018)，本项目为 IV 类建设项目，可不开展土壤环境影响评价。

6.6.4 土壤环境影响分析及结论

(1) 从源头采用控制措施，本项目采取先进的DCS控制系统，原料储罐发生泄漏时，可以在较短时间内有效切断泄漏源，从而有效的从源头控制了污染物的排放源，大幅降低土壤污染的风险。

(2) 本项目装置区、储罐区和污水处理设施等可能会发生污染的区域，均已按照相关要求进行了防渗工程设计，并设置有初期雨水导流系统，配套设置事故水池，初期雨水和事故状态下的废水排放可以有效的截留在相应区域内，从而有效避免了事故状态下的土壤污染风险。

(3) 在正常工况下，各生产环节按照设计参数运行，罐体保护完整，基本无污染物泄漏，本项目根据相关防渗设计规范采取严格的防渗、防溢流、防泄漏、防腐蚀等措施，一般情况下污水不会渗漏和进入地下，对土壤不会造成污染。

(4) 在非正常工况下，易燃易爆物料泄漏引起火灾爆炸，破坏地下防渗层，会导致消防废水通过土层垂直下渗，经过表土，再进入包气带，本项目在关键装置区和储罐区配套相应的有毒有害物质的泄漏监测报警装置，并配套连锁切断控制程序，可以有效减低生产装置区和储罐区的大量泄漏事件概率。

通过以上分析，根据本项目性质，评价建议本项目对生产装置区、储罐区以及污水处理站等可能造成污染的区域采取渗透系数小于 10^{-7} cm/s钢筋混凝土防渗措施，确保其防渗性能，可有效防止下渗；同时企业要加强防治结合、预防为主的环境保护措施，严格遵守环境影响评价制度和“三同时”制度，建立和完善环境管理体系，全面实施清洁生产，杜绝土壤污染事件发生。

经过对拟建厂址土壤环境现状监测，建设项目占地范围内土壤中各污染物项目均能满足相应标准要求。

针对项目可能发生的土壤污染，按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制；进行污染防治分区，按照要求进行分区防渗处理。综上，在严格落实环评提出的分区防渗等环保措施、加强管理的前提下，本项目实施后不会对项目区域土壤环境的造成影响。

6.7 固体废物环境影响分析

6.7.1 固体废物产生情况

项目运营期固体废物主要有工艺固废（废分子筛）、废包装材料、废活性炭、设备维修产生的废油、去离子水系统废滤膜及滤芯、废包材、实验室废化学试剂及生活垃圾。

项目生活垃圾交由当地环卫部门清运处理，制去离子水系统废滤膜、滤芯由厂家更换后回收利用；本项目建有危险废物暂存库，危险废物收集后定期委托有资质的单位处置。固体废物在处置前，分类放入固体废物暂存场所，避免下雨冲刷，污染环境，并做好防渗措施，避免因雨水淋溶而污染区域地表水和地下水。

本项目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)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)和《湖北省危险废物转移电子联单管理办法（试行）》实行。另外，考虑到不同工段产生的工艺固废可能出现的反应性，应分开存放。

项目各类固废产生与处置情况汇总见表 6.7-1。

表 6.7-1 项目固体废物产排情况一览表单位

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	固废属性	危废代码	产生量 (t/a)	污染防治措施
1	工艺固废（废分子筛）	生产车间原料纯化	固态	有机原料、水	危险废物	HW49 (900-041-49)	26.25	危废间暂存，委托有资质单位处置
2	废活性炭	尾气处理	固态	活性炭及废气所含非甲烷总烃	危险废物	HW49 (900-039-49)	36.84	
3	废油	设备检修	液态	废机油、润滑油等	危险废物	HW08 (900-214-08) HW08 (900-217-08) HW08 (900-218-08)	2.4	

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	固废属性	危废代码	产生量 (t/a)	污染防治措施
						HW08 (900-219-08) HW08 (900-249-08)		
4	废化学试剂	检验实验	固态/液态	废化学试剂	危险废物	HW49 (900-039-49)	0.2	
5	废包装桶	生产车间	固态	含有机溶剂原料的不锈钢桶	危险废物	HW49 (900-041-49)	20	
6	废滤膜、滤芯	去离子水制备	固态	滤膜、滤芯	一般固废	/	0.15	由厂家回收利用
7	生活垃圾	办公生活	固态	生活垃圾	一般固废	/	37.8	由环卫部门统一清运
合计							123.64	

6.7.2 危险废物

6.7.2.1 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。

项目危险固废贮存场所基本情况见表 6.7-2。

表 6.7-2 项目危险固废贮存场所（设施）基本情况表

序号	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	位置	占地面积	贮存方式	贮存周期
1	危废暂存间	工艺固废（废分子筛）	HW49	900-041-49	甲类仓库内	706m ²	桶装	2个月
2		废包装桶	HW49	900-041-49			桶装	2个月
3		废活性炭	HW02	900-039-49			桶装	2个月
4		废化学试剂	HW49	900-041-49			桶装	2个月
5		废油	HW08	900-214-08 900-217-08 900-218-08 900-219-08 900-249-08			桶装	2个月

（1）危险废物间选址可行性分析

①本项目所在地位于枝江市姚家港化工园内，根据国家地震局[1992]160 号文颁布

的《中国地震烈度区划图》（1990），本区地震基本烈度为 6 度，地质环境稳定，区域稳定性较好，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中“地震结构稳定，地震烈度不超过 7 度的区域内”要求；

②本项目危废暂存间设计满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中“设施底部必须高于地下水最高位”要求；

③本项目危废暂存间设置专门用房，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中“应避免建在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡，泥石流、潮汐等影响的地区”要求；

④根据可研报告，本项目危废暂存间符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中“应建在易燃、易爆等危险品仓库、高压线路防护区以外”要求；

综上所述，本项目危险废物间满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）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或袋装临时存储，贮存周期不超过 60 日，危险废物委托有资质单位处理。本项目危险废物贮存周期较短，危险废物间占地面积约 706m²，能够满足危险废物临时贮存能力。

（3）危废暂存间对外环境影响分析

本项目危险废物临时贮存于危险废物间内，采用封闭桶装储存。本评价建议危废暂存间需满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中设计和管理要求：

- ①地面与裙角要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；
- ②必须有泄露液体收集装置、气体导出口及气体净化装置；
- ③设施内要有安全照明设施和观察窗口；
- ④用以存放装在液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂缝；
- ⑤应设计堵截泄露的裙角，地面与裙角所围建的容积不低于堵截最大容器的最大

储量或总储量的 1/5;

⑥不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断；

⑦各类危险废物采用密封加盖容器或者具有内衬塑料袋的编织袋包装后分区堆放于暂存库，库房要求防风、防雨和防晒，库房地面、裙角等均作防腐、防渗处理。

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。

6.7.2.2 运输过程的环境影响分析

本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。同时本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）、JT/T617 以及 JT/T618 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。

6.7.3 一般固废

项目一般工业固体废物主要为去离子水系统更换的废滤膜及滤芯，由厂家更换后回收利用。一般固废贮存和处置过程应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）规定，对环境影响较小。

6.7.4 生活垃圾

生活垃圾均由园区市政环卫部门统一处置，对环境影响较小。

综上所述，本项目所产生的危险废物和一般固废处理处置率达到 100%，所有固废都得到合理的处置或综合利用，固体废弃物零排放，在收集、储存以及转运处置满足相关要求。

7 环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，对于涉及有毒有害和易燃易爆危险物质的生产、使用、储存（包括使用管线输运）的建设项目可能发生的突发性事故（不包括人为破坏及自然灾害引发的事故）应进行环境风险评价。环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险防范、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

7.1 风险调查

7.1.1 风险源调查

根据企业提供原辅材料清单，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的有关规定，本项目原辅料不涉及危险化学物品。不构成重大危险源。

7.1.2 环境敏感目标调查

根据项目危险物质可能的影响途径，明确项目环境敏感目标见表 7.1-1。

表 7.1-1 环境风险敏感目标一览表

一、环境空气保护目标						
名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境质量标准	相对厂址方位
	X	Y				
石宝山村	510.66	234.18	居民，36 户约 108 人			N
双合村	-124.06	-1159.35	居民，35 户约 105 人			S
勤合村	-1173.29	18.8	居民，55 户约 165 人			W
蒋家冲村	984.56	-792.19	居民，50 户约 150 人			SE
新民村	-680.33	-1100.54	居民，85 户约 2556 人			SW
净花凸村	-1455.16	-937.01	居民，55 户约 165 人			SW
徐家坡村	1015.34	-1598.17	居民，70 户约 210 人			S
两美垸子村	1698.89	-1203.81	居民，140 户约 420 人			E
马蹄垸	-1933.79	745.5	居民，150 户约 450 人			W
						1700-1900

村			人				
费家店村	-602.68	-1990.4	居民, 180 两户约 540 人			S	1800-2200
仁和村	-1531.85	1975.13	居民, 75 户约 225 人			SW	1900-2600
蔡家溪村	-1718.59	-1916.79	居民, 135 户约 405 人			S	1960-2200
青艾村	-725.51	2395.64	居民, 65 户约 195 人			WN	2130-3170
毛家岭村	-2691.93	103.33	居民, 45 户约 135 人			W	2200-2500
江合村	-2084.39	-1024.74	居民, 35 户约 105 人			SW	2380-2550
熊家棚子村	162.27	-2830.68	居民, 87 户约 361 人			SE	2400-2600
顾家店社区	-2777.55	-1470.64	居民, 350 户约 1050 人			SW	2500-2700
江家塆村	-2718.12	-901.06	居民, 75 户约 225 人			W	2600-2800
顾家店中学	-2838.86	-1569.24	师生约 3000 人			SW	2800
顾家店小学	-2890.98	-1584.32	师生约 2000 人			SW	2900
二、地表水环境保护目标							
保护对象		特征		方位及与厂区边界最近距离/m		执行标准	
长江枝江段		大河		SE, 2300		GB3838-2002 中III类	
三、生态环境保护目标							
项目区周边 500m 范围内动植物资源							

7.2 环境风险评价等级确定

7.2.1 环境风险评价等级判定

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中突发环境事件风险物质及临界量，本项目正常运营过程中不涉及风险源，风险潜势为 I，可开展简单分析。

表 7.2-2 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。				

7.3 环境风险识别

根据风险调查结果，对项目主体工程、储运工程、环保工程等逐一排查，项目生产

中存在的潜在事故风险主要表现在以下几个方面：

（1）可燃易燃物料火灾爆炸风险

本项目使用的碳酸甲乙酯、碳酸二乙酯、碳酸乙烯酯、碳酸二甲酯、碳酸丙烯酯、六氟磷酸锂、碳酸亚乙烯酯大多为易燃易爆物质，遇明火甚至火花就会造成火灾和爆炸事故。

（2）储运过程环境风险物质泄漏风险

项目危险化学品、危险废物等采用汽车运输。汽车运输过程有发生交通事故的可能，如撞车、侧翻等，一旦发生此类事故，有可能包装桶盖被撞开或被撞破，则有可能导致物料泄漏。运输过程中如发生泄漏，泄漏物料有可能进入附近水体。

项目涉及的碳酸甲乙酯、碳酸二乙酯、碳酸乙烯酯、碳酸二甲酯、碳酸丙烯酯等罐区储存；六氟磷酸锂、碳酸亚乙烯酯储存于本项目原料车间内；废分子筛、废活性炭储存于现有危废暂存间内。生产过程中存在因操作失误和管理不到位等原因可能造成危险化学品、危险废物等泄漏的风险。

（3）大气污染物事故性排放

大气污染物事故性排放主要表现为废气管道泄漏、废气处理装置故障等情况。废气通过管道输送至废气处理设施，由于存在不可预测原因，如安装工程质量不高、使用一段时间后设备生锈老化、未定期对废气管道进行检查维修等原因，都会导致废气管道各弯曲连接处出现废气泄漏，使得废气无组织排放。而废气处理设施长期运行，管理检修不善时可能出现废气处理设施失效，对厂内及厂区周围环境造成污染。若未能及时发现将出现有机废气等外逸，对厂内及厂区周围环境造成污染。

（4）伴生/次生环境风险

最危险的伴生/次生污染事故为泄漏导致爆炸，且由于爆炸事故对临近的设施造成连锁爆炸破坏，此类事故需要根据安全评价结果确保消防距离达标。

其次的事故类型主要为泄漏发生后，由于应急预案不到位或未落实，造成泄漏物料流出车间，进入附近水体或地下水，影响其水质。

7.4 环境风险管理和防范措施

安全生产是企业立厂之本，对事故风险较大的企业来说，一定要强化风险意识、加强安全管理，具体要求如下：必须将“安全第一，预防为主”作为公司经营的基本原则；参照跨国公司的经验，必须将“ESH（环保、安全、健康）”作为一线经理的首要责任和义务；必须进行广泛系统的培训，使所有操作人员熟悉自己的岗位，树立严谨规范的操作作风，并且在任何紧急状况下都能随时对工艺装置进行控制，并及时、独立、正确地实施相关应急措施。

设立安全环保科，负责全厂安全管理，应聘请具有丰富经验的人才担当负责人，每个车间和主要装置设置专职或兼职安全员，兼职安全员原则上由工艺员担任。全公司设立安全生产领导小组，由总经理亲自担任领导小组组长，各车间主任担任小组成员，形成领导负总责，全公司参与的管理模式。

按《劳动法》有关规定，为职工提供劳动安全卫生条件和劳动防护用品，公司医务室必须配备足够的医疗药品和其他救助品，便于事故应急处置和救援。

7.4.1 生产过程风险防范

为使环境风险减小到最低限度，必须加强劳动安全卫生管理，制定完备、有效的安全防范措施，尽可能降低该项目环境风险事故发生的概率及事故发生后的环境影响。

①为确保处理效率，在车间设备检修期间，末端处理系统也应同时进行检修，日常应有专人负责进行维护。

②要求企业委托有资质单位进行废气收集、治理、排放系统的设计、安装。

③废气等处理设施应委派专人负责管理、维护，建立运行台账制度。

④要求项目废气治理装置设计时需设置生产装置与废气治理装置的联控系统。生产期间废气治理装置先于生产装置启动，保证生产装置废气能够得以有效收集、治理；一旦废气收集风机发生事故，装置立即自动报警，并启动应急停车程序，生产装置停止运行，对环保设施进行检修，查实事故原因做好相应记录。

⑤企业应当合理规划应急疏散通道，当发生火灾爆炸以及由此引发的次生污染事故

等污染较严重的风险事故时，确保厂内及周边人员尽快撤离事故点，保障人员生命安全。

7.4.2 贮存过程风险防范措施

贮存过程事故风险主要是因物料泄漏、操作失误造成的火灾爆炸、有毒有害气体释放和水质污染等事故，是安全生产的重要方面。本项目物料贮存过程中应采取以下措施防范风险：

（1）用的储存设备、储存方式及储存场所的设计要符合国家标准。

（2）管线采用较高的管道设计等级，较高的腐蚀裕量，除必要的阀门及仪表等，尽量减少阀门接头，以减少泄漏的机会。一旦发生事故，应尽量收集转移泄漏的物料。被污染的水不能排入雨水管道，应收集进入事故池。

（3）严格按照规划设计布置物料储存区，仓储设施满足消防要求。

（4）公司贮存原料及危废的库房、场所的消防设施、用电设施、防雷防静电设施等必须符合国家规定的安全要求。

（5）原料库有专人管理，公司危险化学品出入库必须检查验收登记，贮存期间定期养护，控制好贮存场所的温度和湿度；装卸、搬运时应轻装轻卸，注意自我防护。

（6）项目设有危废暂存间一座，危废暂存间建设应符合相关标准，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）：“6.2 危险废物贮存设施(仓库式)的设计原则 6.2.2 必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。7.9 气体导出口排出的气体经处理后，应满足 GB16297 和 GB14554 的要求”。挥发性有机废物应密封存放，定期委托有资质的单位外运处置，避免因物料敞露存放造成的挥发，避免易燃易爆气体的累积。所有电气设施还要考虑防爆要求，同时可安装可燃和有毒气体检测仪以及连锁控制，在发生泄漏时启动通风设施，强制通风。

（7）严格遵守有关贮存的安全规定，具体包括《仓库防火安全管理规则》、《建筑设计防火规范》、《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》等。

（8）公司针对厂区实际情况制定相应的应急预案，并定期演练。

7.4.3 事故废水处理措施

(1) 事故性排放污水的来源

事故情况下，排放污水主要来源于发生事故的建筑的消防水、发生事故时可能进入收集系统的雨水。

(2) 事故性排放污水的去向

当出现事故后，消防等产生的事故废水排入事故池中。待事故处理完毕后，视事故水质监测结果，能满足园区污水厂进水指标则排入园区污水处理厂，否则建设单位外委有资质单位处置。

(3) 消防用水设置

本项目厂区内设有环形消防水管线，消防管线中始终装满水，处于随时备用状态。企业消防用水最大总流量为 55L/s，水量完全可满足厂内的消防需求。

(4) 收集及处置的可行性

参考《中国石油天然气集团公司事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》的相关规定，并根据《石油化工企业设计防火标准》(GB50160-2008[2018 年版])中消防废水用量计算，供水时间按 4h 计，核算本项目事故池是否能满足要求。项目设置事故水池一座，容积 1870m³，经计算项目事故废水产生量 975.3m³，满足要求。

本项目事故及消防废水收集储存能力核算情况见表 7.4-1。

表 7.4-1 装置易发生事故部位一览表

符号	意义	取值依据	容积 m ³
V ₁	事故的一个罐组或一套装置的物料量， m ³	按照本项目原料按储罐最大 100 m ³ 全部泄漏进行考虑，填充系数 0.8，则有 80m ³ 物料会进入事故池收集系统。	80
V ₂	事故的储罐或装置的消防水量，  m ³	火灾延续供水时间为 4h，消防用水量为 55L/s，事故时产生的污水量约为 792m ³ 。	取大值， 792
V ₃	发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m ³ ；	本项目无事故导出罐。	0
V ₄	发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m ³ ；	本项目生产废水排至自建污水处理设施。	0
V ₅	发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m ³	q—异常市平均日降雨量为 4.57mm； F—本项目雨水汇水面积为 2.26ha。	103.3

符号	意义	取值依据	容积 m ³
	$V_5 = 10qF$ q —降雨强度, mm; 按平均日降雨量; $q = q_a/n$ q_a —年平均降雨量, mm; n —年平均降雨日数。 F —必须进入事故废水收集系统的雨水 汇水面积, ha。	$V_5 = 10qF = 103.282\text{m}^3$	
能否满足事故污水储存要求		$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$	975.3 满足

(2) 原化学工业部曾经颁发过一系列安全生产禁令, 包括“生产厂区十四个不准”、“操作工的六严格”、“动火作业六大禁令”、“进入容器、设备的八个必须”、“机动车辆七大禁令”、“加强化工企业安全生产的八条规定”、“厂区设备检修作业安全规程”等一系列规定和技术规程, 公司应组织员工认真学习贯彻, 并将国家要求和安全技术规范转化为各自岗位的安全操作规程, 并悬挂在岗位醒目位置, 规范岗位操作, 降低事故概率。

(3) 工程设计中充分考虑易燃易爆化学品安全因素, 反应、溶剂回收、物料输送等关键岗位建议通过设备安全控制连锁措施降低风险性。

(4) 必须组织专门人员每天每班多次进行周期性巡回检查, 有跑、冒、滴、漏或其他异常现象的应及时检修, 必要时按照“生产服从安全”原则停车检修, 严禁带病或不正常运转。

(5) 尾气处理装置是事故防范的重点, 一旦发生废气吸收率下降等, 应立即停止生产并查明故障原因。

7.4.4 自动连锁及仪表控制及火灾报警系统

本项目采用分散控制系统 (DCS) 对全厂进行集中操作和管理。设置安全仪表系统 (SIS) 实现装置的紧急停车和安全连锁, SIS 系统独立于 DCS 系统单独设置。采用可燃/有毒气体检测系统 (GDS) 对全厂气体检测器进行监视及报警。

本项目按照《石油化工安全仪表系统设计规范》(GB/T50770-2013) 的要求设置安全仪表系统 (SIS 系统), 生产装置的紧急停车和重要安全连锁系统由独立于过程控制系统设置的安全仪表系统 (SIS 系统) 实现, 安全仪表系统拟设计成故障安全型, 当控制系统产生故障时, 安全仪表系统能按设计预定方式, 转入安全状态。装置工艺过程联

锁和一般安全联锁由 DCS 的逻辑功能完成，为了方便操作和对突发事件的处理，位于控制室的辅助操作台上设置了重要信号的联锁报警灯屏以及联锁复位按钮和紧急停车按钮等辅助设施。

按《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019），在生产或使用可燃气体及有毒气体的生产设施及储运设施的区域内、装卸车区等可能可燃、有毒气体泄漏和积聚的地方设置可燃、有毒气体检测报警器，以检测设备泄漏及空气中有毒、可燃气体的浓度。一旦浓度超过设定值，将立即报警。在生产装置的边缘紧靠逃逸通道处设有声光报警设施，提醒现场操作人员及时处理或紧急疏散。

同时，根据消防规范要求，本项目设置火灾报警系统。

7.4.5 末端处置过程风险防范措施

（1）确保废气、废水等末端治理措施正常运行，如发现人为原因不开启废气治理设施，责任人应受行政和经济处罚，并承担事故排放责任。若末端治理措施因故不能运行，则生产必须停止。

（2）为确保处理效率，在车间设备检修期间，末端处理系统也应同时进行检修，日常应有专人负责进行维护。

（3）废气处理岗位严格按照操作规程进行，确保处理效果。

（4）各车间、生产工段应制定严格的废水排放制度，确保清污分流，浓污分流，工艺废水禁止未经预处理直接冲入废水处理系统或直排，如检查发现因予以重罚。

（5）设置标准化排放口，加强雨水的排放监测，避免有害物随雨水进入内河水体。

（6）设置初期雨水及事故废水收集系统，初期雨水及事故废水经收集后，分批排入场内自建污水处理站预处理，达到接管标准后，通过市政管网排入枝江市城西污水处理厂深度处理。

7.4.6 水环境风险三级防控体系

项目应建立完善的三级防控体系来应对可能发生的水污染事故，确保事故状态下的污水全部处于受控状态，且事故污水在得到有效处理：①按照相关设计规范设置初期雨

水收集池（1200m³）及事故应急池（1870m³）。②要确保事故排水收集设施在事故状态下能顺利收集泄漏物、消防水及发生事故时可能进入该收集系统的降雨，日常保持足够的事故排水缓冲容量。③通过自建管线，能将所收集废水送至厂区污水处理设施处理。

7.4.6.1 水环境风险三级防控

（1）第一级地表水环境风险应急设施建设

项目设置罐区，应进行硬化防渗处理并设置围堰及导排沟。工艺生产装置根据污染物性质进行污染区划分，污染区设置集水沟槽、排水口或排水闸板等导流设施收集污染排水，将地面冲洗水、检修可能产生的含油污水和污染消防排水导入污水或事故水收集系统。

（2）第二级地表水环境风险应急设施建设

装置区和仓库设置事故应急池，切断污染物与外部的通道，导入污水管网，防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水造成污染。项目设置应急事故池一座，容积 1870m³。

（3）第三级地表水环境风险应急设施建设

设置排污闸板：为确保风险事故情况下消防废水及物料不排入厂区外，除了在全厂的雨污水排放口设置排污闸板控制外，还需设置相应的风险事故池/渠收集接纳消防废水及物料等，将污染物控制在厂区内。

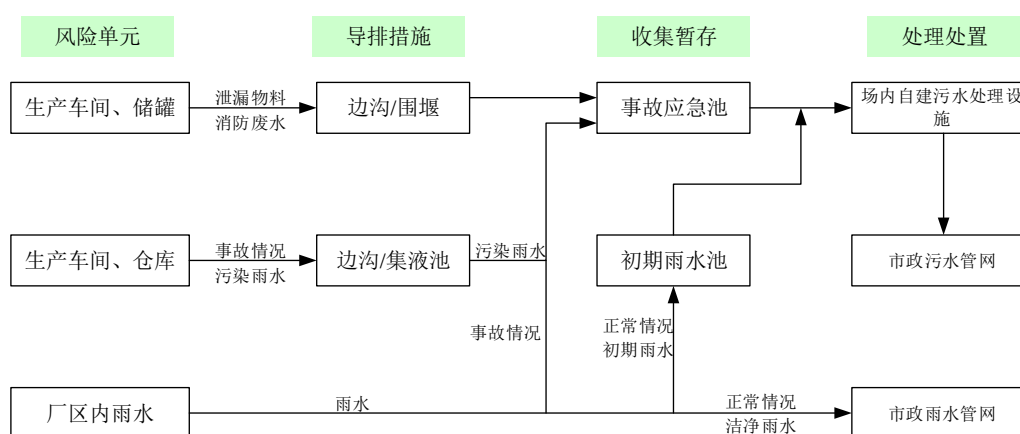


图 7.4-1 厂区内事故废水的总体防控体系示意图

本项目设有初期雨水池（1200m³）及事故应急池（1870m³），装置区和仓库及罐区发生事故时消防废水经配套建设的污水收集管网收集后流入应急事故池，分批次导

入自建污水处理站，达到接管标准后排入城西污水处理厂进行处理。

7.4.6.2 事故池操作流程

当事故发生时，立即切断清下水(雨水)排放口；事后余量消防废水经检测后，根据水质情况分质、分量进入污水站处理，达标排放。若事故废水/废液浓度过高，本厂区污水处理站无法满足处置要求，应委托第三方污水处理厂或作为危险废物处置。

此外，根据《水体污染防控紧急措施设计导则》，对环境突发事故废水收集系统的设计和管理也必须满足以下要求：

(1) 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污水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。

(2) 事故处置过程中未受污染的排水不宜进入储存设施。

(3) 应急池可能收集挥发性有害物质时应采取必要的防治措施，减少逸散。

(4) 应急池非事故状态下不得占用，以保证事故期间事故废水有足够的容纳空间。

(5) 自流进水的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) 应根据厂区正常运行时污水、废水及事故时受污染排水和不受污染排水的去向，正常运行排水切换设施。

(8) 事故池内部需进行防腐、防渗处理。

7.4.6.3 事故废水收集方式

项目进行雨水分区，生产装置区和仓库区分设雨水系统，中间设置阀门隔离，使在发生火灾事故且下雨不利情况时，受污染雨水在可控范围内。

企业拟设置初期雨水池、事故应急池，布设初期雨水及消防水收集管网，在发生泄漏或火灾爆炸事故时，生产装置区废水经收集地沟进入事故应急池、消防水经收集地沟

进入事故应急池贮存；仓库区废水经收集沟排入事故应急池；如果废水外溢进入雨水管，则通过雨水池收集，排入初期雨水池。同时，在雨水系统设置截断阀，保证事故废水收集系统管线畅通，事故废水进入地表水的可能性较小。可见，该项目事故废水收集能力满足要求，雨水系统设置截断阀，事故发生后对水环境的风险可控。

7.4.7 强化风险意识、加强安全管理

本项目环境风险主要是化学品使用过程中的潜在风险事故、环保设施异常导致的潜在风险事故及化学品贮运过程中潜在的事故风险。安全事故发生后，不仅对人员、财产造成损失，而且对周围环境有着难以弥补的损害。为避免风险事故发生，避免风险事故发生后对环境造成的严重污染，建设单位首先应树立环境风险意识，并在管理过程当中强化环境风险意识。在实际工作与管理过程当中应落实环境风险防范措施。

（1）树立并强化环境风险意识

贯彻“保护优先、预防为主、综合治理、公众参与、损害担责”原则，树立环境风险意识，强化环境风险责任，体现环境保护的内容。

（2）实行安全环保管理制度

由风险分析可知，在运输、生产等过程中均有可能发生各种事故，事故发生后会对环境造成不同程度的污染，因此应针对性地开展全面、全员、全过程的系统安全管理，把安全工作的重点放在系统的安全隐患上，并从整体和全局上促进建设项目各个环节的安全操作，并建立监察、检测、管理，实行安全检查目标管理。

（3）规范并强化风险预防措施

为预防安全事故的发生，建设单位应制定安全管理规章制度，并采取相应的预防和措施。对防止安全事故的发生起到制度上、技术上的保证作用。

（4）提高生产及管理人员的技术水平

人员的失误也是导致事故发生的重要因素之一。失误的原因主要是，由于技术水平低下、身体状况、工作疏忽。操作事故是生产过程中发生概率较大的风险事故，而操作及管理人员的技术水平则直接影响到此类事故的发生。建设单位应严格要求操作和管理

人员的技术水平，职工上岗前必须参加培训，落实三级安全教育制度。

(5) 建立事故的监测报警系统

对厂内所有容易发生化学品泄露、燃烧的点设置实时监控系统，并与厂内预警系统进行连接。

(6) 加强检修现场的安全保卫工作

检修期间，应预先准备好必要的安全保障设施。清理设备或拆卸管理时，应有安全人员在场，负责实施各项安全措施。

(7) 加强数据的日常记录与管理

加强对废水、废气处理系统的各项操作参数等数据的日常记录与管理，以及外排废水、废气的监测，以便及时发现问题并能够及时采取减缓危害的措施。

(8) 从法律法规上加强管理

为确保危险品运输安全，应严格遵守国家及有关部门制定的相关法规，主要有：《化学危险品安全管理条例》。

7.4.8 环境风险应急措施

7.4.8.1 突发环境事件应急预案

根据《国家突发公共事件总体应急预案》、国家环保总局环发[2005]130 号文《关于进一步加强环境监督管理严防发生污染事故的紧急通知》的要求，通过对污染事故的风险评价，各有关企业单位应制定防止重大环境污染事故发生的工作计划，消除事故隐患的实施及突发性事故应急处理办法等。

本评价要求企业按照《突发环境事件应急预案管理暂行办法》(环发(2010)113 号)、《企业突发环境事件风险评估指南(试行)》(环办(2014)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)、《危险废物经营单位编制应急预案指南》等规范要求，编制完成厂区环境风险应急预案，和该工程周边环境敏感点组成联合事故应急网络，抢险用具配置、急救方案确定中均要求同时考虑，在进行各种演习中必

须有周边环境敏感点居民共同参加。本报告列出预案框架，以供企业在制定事故应急预案时参考。项目应急预案主要内容汇总见表 7.4-2。

表 7.4-2 应急预案主要内容汇总表

序号	项目	内容及要求
1	总则	简述生产过程中涉及物料性质及可能产生的突发事故
2	危险源概况	详述危险源类型、数量及其分布
3	应急计划区	生产区、储存区、邻区
4	应急组织	工厂：厂指挥部——负责全厂全面指挥；专业救援队伍——负责事故控制、救援善后处理 地区：地区指挥部——负责工厂附近地区、全面指挥、救援、疏散；专业救援队伍——负责对厂专业救援支援
5	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序
6	应急设施、设备与材料	防泄漏、爆炸事故应急设施，设备与材料，主要为消防器材
7	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制
8	应急环境监测及事故后评价	由专业队伍对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
9	应急防护措施、消除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应、消除现场泄漏物、降低危害；相应的设施器材配备 邻近区域：控制火区域，控制和消除污染措施及相应设备配备
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制规定，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护 工厂邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序：事故善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训及演练
13	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训与发布相关信息
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建立档案的专门报告制度，设专门部门和负责管理
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

7.4.8.2 应急救援指挥部的组成、职责和分工

(1) 指挥机构

公司成立事故应急救援“指挥领导小组”，由总经理（厂长）、副总（副厂长）及生产科、环保安全科、办公室等部门领导组成，下设应急救援办公室（设在环保安全科），日常工作由环保安全科兼管。发生重大事故时，以指挥领导小组为基础，即事故应急救援指挥部，总经理（厂长）任总指挥，有关副总经理（副厂长）任副总指挥，负责全厂

应急救援工作的组织和指挥，指挥部设在生产调度室。

若总经理（厂长）和副总经理（副厂长）不在工厂时，由生产科长和环保安全科科长为临时总指挥和副总指挥，全权负责应急救援工作。

（2）职责

指挥机构及成员的职责见表 7.4-3。

表 7.4-3 指挥机构及成员的职责一览表

机构/成员名称	职责
指挥领导小组	①负责本单位“预案”的制定、修订； ②组建应急救援专业队伍，并组织实施和演练； ③检查督促做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作。
指挥部	①发生事故时，由指挥部发布和解除应急救援命令、信号； ②组织指挥救援队伍实施救援行动； ③向上级汇报和向友邻单位通报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求； ④组织事故调查，总结应急救援工作经验教训。
指挥部人员分工	
总指挥	组织指挥全厂的应急救援工作
副总指挥	协助总指挥负责应急救援的具体指挥工作
环保安全科科长	协助总指挥做好事故报警、情况通报及事故处置工作
生产科长 或总调度长	①负责事故处置时生产系统开、停车调度工作； ②事故现场通讯联络和对外联系； ③必要时代表指挥部对外发布有关信息。
办公室主任	①负责抢险救援物质的供应和运输工作； ②负责抢救受伤人员的生活必需品供应； ③负责现场医疗救护指挥及中毒、受伤人员分类抢救和护送转院工作； ④负责灭火、警戒、治安保卫、疏散、道路管制工作。
设备科科长	协助总指挥负责工程抢险、抢修的现场指挥，调动技术人员维修设备。

7.4.8.3 工作程序

（1）应急处理领导小组在接到污染事故发生的警报后，应立即通知市环境监察应急小组赶赴现场，并将现场指挥应急救援工作向市环境污染事故应急救援领导小组汇报：

- ①事故发生的时间、地点、性质、原因以及已造成的污染范围；
- ②污染源种类、数量、性质；
- ③事故危害程度、发展趋势、可控性及预采取的措施；
- ④报告事故发生的时间地点、污染源、经济损失、人员受害情况等；

（2）现场污染控制

- ①立即采取有效措施，与相关部门配合，切断污染源，隔离污染区，防止污染扩散；
- ②及时通报或疏散可能受到污染危害的单位和居民；
- ③参与对受危害人员的救治。
- ④保障

应急过程中如出现人员中毒或受伤，可就近送至医院救治或及时与医疗单位联系，组织现场救治，也可送至现场指挥所指定的医院、医疗单位救治。应急终止后根据实际情况组织转院或继续治疗。

7.4.8.4 事故处置

本项目主要风险事故为火灾。

当发生火灾事故时，事故发现者应立即拨打119报警并拉响警报，同时按照公司规定将情况及时报告指挥领导小组。应急指挥领导小组应迅速通知有关部门、车间，要求查明事故发生部位和原因，下达应急救援处置命令，同时发出警报，通知指挥部成员及消防队和各专业救援队伍迅速赶往事故现场。

发生事故的车间，应迅速查明事故发生源点、原因，指挥部成员到达事故现场后，根据事故状态及危害程度做出相应得应急决定，并命令各应急救援队立即开展救援，如事故扩大时，应请求厂外支援。

事故发生时至少派一人往下风向开展紧急监测，佩戴随身无线通讯工具、便携式检测仪，随时向指挥部报告下风向污染物浓度和距离情况，必要时根据指挥部决定通知扩散区域内的群众撤离或指导采取简易有效的保护措施。

当事故得到控制后，指挥部要成立调查组，分析事故原因，并研究制定防范措施、抢修方案。

7.4.8.5 主要风险源的风险监控及应急监测

本项目不自建环境监测站，应急监测依托社会上有资质的检测单位开展。

发生紧急污染事故时，监测人员应在有必要的防护措施和保证安全的情况下携带大气和水质等监测必要的监测设施及时进入处理现场采样，随时监控事故单元泄漏、燃烧

或爆炸的环境影响范围和程度，及时采取有效的处置措施，为应急指挥提供依据特制定应急监测方案。监测方案应根据事故的具体情况由指挥部作调整 and 安排。此外，本项目事故应急环境监测应与园区应急机构采取联动机制。

（1）大气环境应急监测

发生火灾爆炸或有毒有害物质泄漏事故时，在事故现场及下风向一定范围内设置监测点，若为大型事故还应在下风向生活居住区增设监测点：按事故类型对相关地点进行紧急高频监测，事故初期，采样1次/30min；随后根据空气中有害物浓度降低监测频率。监测因子为CO等，具体根据风险源进行调整。

（2）水质应急监测

当本项目发生泄漏或火灾事故后，随时监控污水的水量、pH值、COD_{Cr}、氨氮、SS，具体根据物料泄漏情况进行调整；在项目的雨水排口设人工监测进行紧急高频次（至少1次/小时）监测，及时掌握污染物的流向，采取必要措施，防止污染物排放至外环境。

（3）地下水及土壤应急监测

由于地下水及土壤的污染与地表水的污染表现相比过程较长，因此事故发生后，在厂址周围设置地下水及土壤的监测点，监测项目根据事故泄漏的物料决定。监测周期需从事事故发生至其后的半年至一年的时间内，定期监测地下水及土壤中相关污染物含量，了解事故对地下水及土壤的污染情况。根据污染情况，及时委托专业部门制定治理措施，防止污染扩散。

7.4.8.6 其他有关规定和要求

（1）按照本环评中的相关内容要求落实应急救援组织，每年年初要根据人员变化进行组织调整，确保救援组织的落实。

（2）按照任务分工做好物资器材准备，如：必要的指挥通讯、报警、消防、抢修等器材及交通工具。上述各种器材应指定专人保管，并定期检查保养，使其处于良好状态，各重点目标设救援器材柜，专人保管以备急用。

（3）定期组织救援训练学习和模拟应急训练，提高指挥水平和救援能力。

（4）对全厂职工进行经常性的安全常识教育。

(5) 建立完善的各项制度：建立昼夜值班制度，指定预案负责人和被选联系人；建立检查制度，每月结合安全生产工作检查，定期检查应急救援工作落实情况及器具保管情况，并组织应急预案演习；建立例会制度，每季度的第一个月的第一周召开领导小组成员和救援队员负责人会议，研究应急救援工作。

7.4.8.7 厂区与园区的联动预案机制

园区应急中心接到本项目报警后立即启动应急预案：

园区和厂区应急指挥中心：宣布启动环境污染事件应急预案，调动相关管理部门（安全、环保、公安、卫生等部门），指挥救援队伍（医疗、消防、武警、解放军）和物资保障部门与本项目应急救援联动，实施现场紧急救助，安排监测单位实时进行环境跟踪监测，为园区和厂区救援中心提供事故的环境影响数据，以便实时、准确、科学调整救援方案，最后适时通过新闻单位向社会发布相关信息。

安全、环保、公安部门：接到园区和厂区应急救援中心关于环境污染事件应急预案命令后立即赶赴现场，与本项目环境事件应急指挥中心共同制定现场救援、火灾及污染控制方案，同时请示、汇报给猇亭区和园区应急救援中心。

消防队：接到火警立即赴现场，与本项目环境事件应急指挥中心协同指挥现场灭火救援，同时参加现场灭火与抢救；

本项目环境事件应急指挥中心：指挥公司环境事件应急队伍实施现场救援、安全保卫、污染控制；

卫生部门：接到园区和厂区应急救援中心关于启动环境污染事件应急预案命令后立即组织医疗救助队伍赶赴现场，实时现场救援；同时组织医疗单位准备床位、医疗急救设备、急救药品，做好对伤员的抢救和救治准备；

环境保护监测站：按制定的应急监测计划，结合事件性质，确定污染监测因子、实施应急监测，通过环境保护部门实时向园区应急救援中心报告污染影响情况；

气象、水利部门：对污染事件影响时间内气象、水文数据实时测量，实时向园区和厂区应急救援中心报告污染气象和水文条件；

园区和厂区应急指挥中心：根据污染应急监测、污染气象测量结果确定受影响居民

区是否实施居民紧急疏散、确定疏散方案、下达疏散通知和命令；

公安交通管理部门：接到园区和厂区应急救援中心关于环境污染事件应急预案命令后立即赶赴现场，维持事件现场周围交通秩序；

公安交通管理部门、解放军、武警部队：接到园区和厂区应急救援中心关于指挥、帮助受影响区域的居民疏散命令后，立即指挥、帮助疏散队伍，按指定的疏散路线撤离居民到指定地点；

园区和厂区应急指挥中心：根据水污染应急监测结果，确定是否实施紧急供水计划；

物资供应部门：接到园区和厂区应急救援中心关于紧急供应水、食品的通知后，立即组织物质供应，保证事件影响区间内，受影响居民的生活用物资供应。

新闻单位：根据园区和厂区应急救援中心发布的信息及时、客观向社会公布现场救援、污染影响、影响救助、影响消除等相关信息。

7.5 外环境风险识别

7.5.1 三宁磷石膏渣场对于本工程的环境风险影响分析

本工程北侧有已建及在建的三宁磷石膏渣场，本工程厂址距已建三宁磷石膏渣场初期坝直线距离750m（磷石膏老库已启动闭库程序）、距在建三宁磷石膏渣场初期坝直线距离942m。相对位置见图7.5-1。

在遇到大暴雨情况下，磷石膏渣场有形成坡面泥石流和表层土质滑坡的可能性，此外，磷石膏渣场发生漫坝事故发生时，大量磷石膏沿山谷向下游倾泻，危害下游企业及居民的人身安全、造成环境污染。根据《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）可知“按照相关法律法规和技术标准，强化对现有尾矿库的规范改造和监督管理，严防尾砂渗漏带来的环境风险和不规范运行带来的安全风险。督查企业落实主体责任，严格按照设计排尾，加大隐患排查治理力度，加强汛期安全防范，强化安全、环保监测监管。对不按期治理隐患或治理达不到要求的尾矿库，由属地县级人民政府予以关闭，严格控制新、改、扩建尾矿库，发改、国土、住建、林业、安监、环保等部门严格控制新建尾矿库的相关审批、核准、备案手续，坚决杜绝在尾矿库下游1公里范围内新建生产生活设施”。

（1）磷石膏渣场风险分析

根据《宜昌石宝山环保科技有限公司磷石膏资源库新建工程环境影响报告书》（宜昌石宝山环保科技有限公司为湖北三宁化工股份有限公司子公司），该磷石膏资源库存在的环境风险主要包括：溃坝、滑坡、防渗层破裂、集水系统失效等风险，若发生此类风险，将对本搬迁项目造成较大的影响，磷石膏资源库环境风险具体如下：

①溃坝风险评价

磷石膏渣场初期坝及回水池，一旦发生溃坝事故，将会形成部分废渣和回水池废水倾泻，对坝址下游农田和纳污水体造成影响。以溃坝口长度按坝长四分之一（设计初期坝长 401.7m）、溃坝最低点高差为 14m 计算，瞬时最大流量约为 $4777.38\text{m}^3/\text{s}$ ；该水体除含大量固体物和盐类外，还将含有大量磷酸盐和氟化物。该瞬时水量将对拦渣坝下游至少 1000m 范围造成较严重的污染。

据调查，到目前为止，国内还未出现磷石膏渣场溃坝事件，因为磷石膏渣具有一定的板结性，在经过压实处理后，溃坝事故风险大大降低。

②防渗层破裂风险评价

防渗层破裂主要是由于选址不当或施工不符合技术要求所致，对于项目经勘察确定场址的沟谷渣场，应首先加强防渗层施工的技术监督，确保工程达到技术规范要求。一旦发生防渗层破裂，应尽快查明破裂发生的位置，确定能否采取补救措施和原作业单元乃至整个渣场能否继续使用，同时对渣场径流下游方向的监测井进行监测。

③集水系统失效风险评价

集水系统是减少渗滤液产生量、减轻底部防渗层压力的有效保障。一旦集水导流系统失效，应尽快确定故障发生部位、排除方法及其可能性，以及作业单元乃至整个渣场继续使用的可能性。如需要重新埋插竖向导管，须考虑对防渗底层的影响，同时采取对会造成污染。建设单位应定期检测管道密封性，确保管道不堵塞，在管道敷设地表上设置标志牌，避免车辆碾压造成管道变形及破损，从而避免输渣管及回水管泄漏事故的发生。

根据环评结论，磷石膏资源库建设单位在落实各项风险防范措施，编制风险应急预案，并纳入风险应急体系的前提下，磷石膏资源库项目环境风险可降至最低。

(2) 三宁磷石膏渣场对于本工程的环境风险



图 7.5-1 本项目与三宁磷石膏渣场的地形标高

本工程与三宁已建及在建磷石膏渣场的标高及相对位置图见图 7.5-1。结合项目所在地的地形及标高可知，三宁已建及在建两座磷石膏渣场分别位于本工程东侧及西侧的两条冲沟上游，本工程位于两条冲沟之间的丘陵上。已建磷石膏渣场坝底地形标高为 76m、在建磷石膏渣场坝底地形标高为 83m，两条冲沟自渣场坝下至江边的地形标高分别为：本工程东侧冲沟 68m~47m，本工程西侧冲沟 77m~44m，而本工程位于两道冲沟之间的丘陵之上，厂址标高为 80m，如果两座渣场发生了溃坝，其流出物将沿着冲沟的

方向冲向下游，其流动方向不会经过本工程所在的地势较高的位置。本工程距三宁已建磷石膏渣场坝的直线距离为 750m，距在建磷石膏渣场坝的直线距离为 942m，本项目在渣场溃坝线内不建设任何生产设施，不属于磷石膏渣场“下游”的生产设施。磷石膏渣场发生溃坝时，流出物不会冲击本工程的厂址。此外，根据国内磷石膏渣库情况调查，到目前为止，国内还未出现磷石膏渣库溃坝事件，磷石膏渣具有一定的板结性，在经过压实处理后，溃坝事故风险大大降低。项目与渣场溃坝线关系见下图：

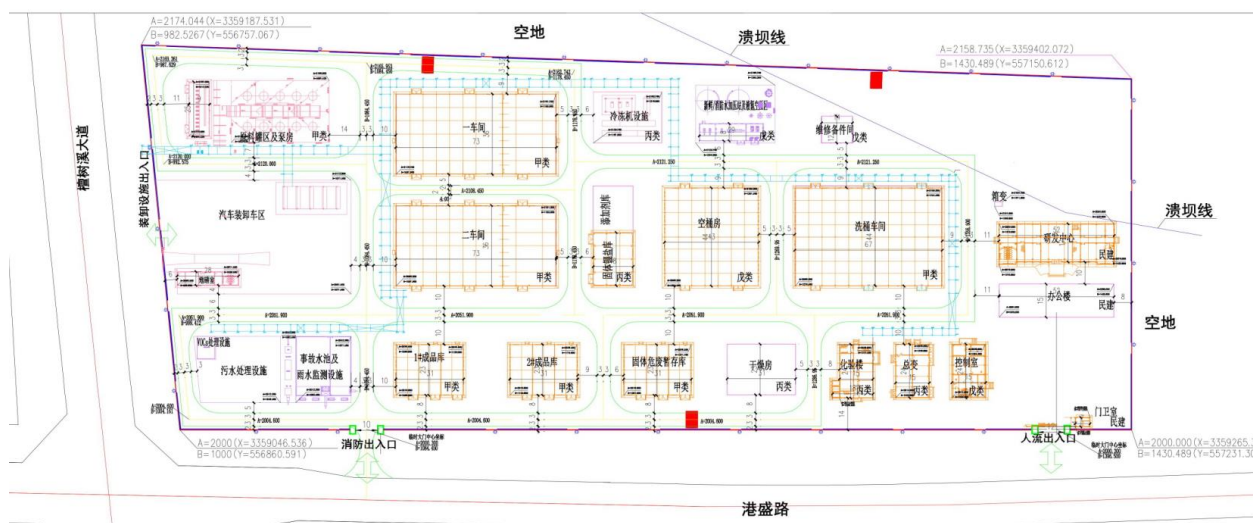


图 7.5-2 本项目与三宁磷石膏渣场溃坝线位置关系

因此，本工程北侧及西北侧的三宁已建、在建磷石膏渣场不会对本工程造成环境风险影响。磷石膏资源库和本项目建成后，两家企业应制定联络机制，制定关联的环境风险应急预案，紧密沟通，以便在紧急情况下能进行协调应急响应和处置。

7.5.2 在建油库项目对于本工程的环境风险影响分析

本工程东侧在建有中石油、中石化、中长燃三座油库，距本工程厂界直线距离约 400m，三座油库与本工程的相对位置见 7.5-3。



图7.5-3 本工程与三座油库的相对位置关系示意图

由《中国石油天然气股份有限公司湖北销售分公司迁建宜昌油库项目环境影响报告书》（即中石油油库环境影响报告书）中的环境风险评价可知，该项目的主要环境风险源项为汽油储罐泄露及火灾/爆炸伴生的污染物排放，风险源为 10000m^3 汽油储罐，风险物质为汽油和 CO（伴生）。其中汽油储罐发生汽油泄露时，在最常见气象条件和最不利气象条件下周边环境汽油浓度均不会超过石油气大气毒性终点浓度-1（ $720000\text{mg}/\text{m}^3$ ）及气大气毒性终点浓度-2（ $410000\text{mg}/\text{m}^3$ ）；发生火灾时燃烧释放的一氧化碳，在最常见气象条件下周边环境一氧化碳大气毒性终点浓度-1（ $380\text{mg}/\text{m}^3$ ）及大气毒性终点浓度-2（ $95\text{mg}/\text{m}^3$ ）最远距离均为 10m，到达时间为 10min；在最不利气象条件下周边环境一氧化碳大气毒性终点浓度-1（ $380\text{mg}/\text{m}^3$ ）及大气毒性终点浓度-2（ $95\text{mg}/\text{m}^3$ ）最远距离均为 5m，到达时间为 15min。

由《中国石化销售有限公司湖北石油分公司宜昌枝江油库新建（王家河油库迁建）项目环境影响报告书》（即中石化油库环境影响报告书）中的环境风险评价可知，该项

目的主要环境风险源项为汽油储罐泄露及火灾/爆炸伴生的污染物排放，风险源为 10000m³ 汽油储罐，风险物质为汽油和 CO（伴生）。其中汽油储罐发生汽油泄露时，在最常见气象条件和最不利气象条件下周边环境石油气浓度均不会超过石油气大气毒性终点浓度-1（720000mg/m³）和石油气大气毒性终点浓度-2（410000mg/m³）；发生火灾时汽油燃烧释放的一氧化碳，最常见气象条件下一氧化碳大气毒性终点浓度-1（380mg/m³）最远距离为 10m，到达时间为 10min，大气毒性终点浓度-2（95mg/m³）最远距离均为 10m，到达时间为 10min；最不利气象条件下一氧化碳大气毒性终点浓度-1（380mg/m³）最远距离为 5m，到达时间为 20min，大气毒性终点浓度-2（95mg/m³）最远距离为 5m，到达时间为 15min。

由《中石化长江燃料有限公司宜昌油库搬迁复建项目环境影响报告书》（即中长燃油库环境影响报告书）中的环境风险评价可知，该项目的风险源项为汽油储罐泄露及火灾/爆炸伴生的污染物排放，风险源为 3000m³ 汽油储罐，风险物质为汽油和 CO（伴生）。其中汽油储罐发生汽油泄露时，在最不利气象条件下周边环境石油气浓度均不会超过石油气大气毒性终点浓度-1（720000mg/m³）和石油气大气毒性终点浓度-2（410000mg/m³）；发生火灾时汽油燃烧释放的一氧化碳，最不利气象条件下周边环境一氧化碳浓度不会超过一氧化碳大气毒性终点浓度-1（380mg/m³）和大气毒性终点浓度-2（95mg/m³）。

本工程距三座油库的最近距离为400m，均位于三座油库发生环境风险事故时的大气毒性终点浓度-1与大气毒性终点浓度-2的影响范围以外，因此在建的三座油库项目不会对本工程造成不利的环境风险影响。

7.6 环境风险评价结论

本项目最大可信事故为火灾爆炸。针对项目运行过程中存在的风险事故，评价提出了严格的控制要求，在项目施工建设和日常运行管理过程中，严格按照相应规范进行控制和管理，将会在一定程度上减小事故风险发生概率。因此，本评价认为项目在严格落实上述环境影响评价中提出的各项风险防范措施及事故应急预案的基础上，从环境保护的角度，项目建设的环境风险可接受。

项目环境风险自查表如下：

表 7.6-1 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					
		存在总量/t					
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>24</u> 人			5km 范围内人口数 <u>28790</u> 人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			<u> </u> / <u> </u> 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□	
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 ☒	1≤Q<10□	10≤Q<100□	Q≥100□		
	M 值	M1□	M2□	M3□	M4□		
	P 值	P1□	P2□	P3□	P4□		
环境敏感程度	大气	E1□	E2□	E3□			
	地表水	E1□	E2□	E3□			
	地下水	E1□	E2□	E3□			
环境风险潜势	IV ⁺ □	IV□	III□	II□	I ☒		
评价等级	一级□		二级□	三级□	简单分析 ☒		
风险物质	物质危险性	有毒有害□		易燃易爆 ☒			
	环境风险类型	泄漏□		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒			
	影响途径	大气 ☒		地表水 ☒	地下水 ☒		
事故情形分析	源强设定方法	计算法□	经验估算法□	其他估算法 ☒			
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB□	AFTOX□	其他□		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1，最大影响范围 <u> </u> / <u> </u> m				
			大气毒性终点浓度-2，最大影响范围 <u> </u> / <u> </u> m				
	地表水	最近环境敏感目标 <u> </u> ，达到时间 <u> </u> / <u> </u> h					
	地下水	下游厂区边界达到时间 <u> </u> / <u> </u> d					
最近环境敏感目标 <u> </u> ，达到时间 <u> </u> / <u> </u> d							
重点风险防范措施	（1）建立地表水环境风险三级防控系统，仓库内设有收集沟；设置容积 1200m³ 初期雨水池、容积 1870m³ 事故应急池；设置初期雨水及事故废水收集系统（阀门、管道），项目装置区和仓库发生事故时消防废水经配套建设的污水收集管网收集后流入应急事故池，分批次导入自建污水处理站； （2）严格落实分区防渗措施； （3）严格按照相关设计规范和标准落实防护设施，制定安全操作规程制度，加强安全意识教育，加强监督管理，消除事故隐患； （4）编制应急预案，建立应急响应、组织制度。						
评价结论与建议	项目在严格落实相关管理、安全措施，加强安全和风险意识教育，完善风险防范机制、安全评价、应急措施、风险应急预案情况下，项目发生环境风险的机						

工作内容	完成情况
	率较低，其环境风险水平可以接受。
注：“□”为勾选项，“___”为填写项。	

8 环境治理措施评价及建议

8.1 施工期污染防治措施

8.1.1 环境空气污染防治措施

施工期废气主要来源于建筑材料的运输、装卸、拌合过程中产生大量粉尘以及堆放的建筑材料在大风天气产生的扬尘，扬尘主要产生区为施工场地、运输车辆行驶路线。为了减少施工扬尘对周边敏感点影响，项目提出以下防治措施：

(1) 围挡、围栏

项目施工边界应设置高度 2.5m 的围挡，围挡底端应设置防溢座，围挡之间以及围挡与防溢座之间无缝隙。对于特殊地点无法设置围挡、围栏及防溢座的，应设置警示牌；

(2) 建筑材料的防尘管理措施。

施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应设置围挡或堆砌围墙，并采用防尘布苫盖。

(3) 建筑垃圾的防尘管理措施

施工过程中产生的建筑垃圾，应及时清运。若在工地内堆置超过一周的，环评要求对建筑垃圾覆盖防尘布、防尘网，并且定期喷水压尘，防止风蚀起尘及水蚀迁移。

(4) 进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆的防尘措施、运输路线和时间的要求。

进出工地的物料、建筑垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、建筑垃圾装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15 厘米，保证物料、建筑垃圾等不遗撒。

环评要求项目在进行施工前，应根据宜昌市指定的建筑垃圾消纳场，选定施工物料及建筑垃圾运输路线，同时应尽量避开居民集中生活区。环评要求施工运输车辆应按照批准的路线和时间进行物料、建筑垃圾的运输。

8.1.2 水污染防治措施

通过对施工期排水的合理组织设计、文明施工、加强工地管理、并采取有效的处理措施，可降低施工期废水对地表水的影响，主要措施有：

(1) 施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，施工产生的泥浆水不得随意排放，在施工废水及雨水导流渠处建设隔油池、沉淀池，施工废水经隔油沉淀处理后回用于洒水降尘，不外排。

(2) 使用性能良好的汽车和施工机械，及时保养和维修，防止漏油；加强工地化学品管理，不得随便丢弃涂料等化学品容器，避免含油污水和化学品流入地表水体造成污染。

(3) 施工人员生活污水经厂区内简易化粪池处理后排入枝江市城西污水处理厂处理。

8.1.3 噪声污染防治措施

施工作业噪声不可避免，通过采取相应措施可减少噪声对周围环境影响。建议建设单位采取以下措施降低施工噪声的影响：

(1) 严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，禁止现场搅拌混凝土，使用商品混凝土。

(2) 按规定限时段施工，使用引起区域环境噪声超过标准的机械，不得在中午（北京时间 12 时至 14 时 30 分）和夜间（北京时间 22 时至次日凌晨 6 时）进行。因特殊工艺要求确需在中午或夜间作业的，应当提前 5 日向有关部门申报，持证提前 2 天公告周围居民。

(3) 在施工场地边界设置 2.5m 高围挡，减少噪声影响。

(4) 施工机械尽可能远离居民区，合理安排施工时间。

8.1.4 固废污染防治措施

项目施工期产生的固体废物主要包括建筑垃圾和生活垃圾，施工单位应加强管理，分类进行收集、合理处置。其防治措施如下：

(1) 施工过程产生的建筑垃圾用于低洼处土石方回填或者运送至城管部门指定地点处置，不得随意扔撒或堆放，以减少环境污染。

(2) 制定建筑垃圾处置运输计划，避免在行车高峰时运输。

(3) 车辆运输建筑垃圾和废弃物时，必须包扎、覆盖，不得沿途撒漏；运输车辆必须在规定的时间内，按指定路线行驶。

(4) 建筑工人生活垃圾经集中收集后，定期委托环卫部门运送至城市垃圾填埋场卫生填埋。

8.1.5 生态破坏防治措施

在项目施工期间，合理组织施工，减少临时占地，对裸露表土及时进行植草种树，压实地面或覆盖水泥地面，对于水土流失也同样能够起到良好的防护效果。植被覆盖率越高水土保持的效果也越好。根据建设单位提供的资料，项目完工后不存在裸露地表，开发用地全部被草坪、建筑物、水泥地面等所覆盖。在采取较为完备的水土保持措施后（施工期间采取平整、压实、建立沉淀池等积极有效的措施），水土流失强度和水土流失量下降很多，其水土流失强度为微度侵蚀。

8.2 废气污染治理措施评价及建议

8.2.1 拟采取的大气污染防治措施

1、有组织废气措施可行性分析

本项目有机废气主要包括项目储罐、纯化柱、计量罐、调配釜等装卸料过程、检验实验过程中在罐顶的排气孔会产生放空气，以及洗桶车间排放的少量有机废气。产生的有机废气收集后经两级活性炭吸附装置处理后通过 1 根 15m 高排气筒外排。收集效率按 90%计，两级活性炭处理装置处理效率按 91%计，抽风机风量总计 10000m³/h（其中一车间 3500 m³/h，二车间 3500 m³/h，洗桶车间 2000 m³/h，检验实验楼 1000 m³/h）。

常见的有机废气治理方法及使用条件见下表。

表 8.2-1 项目有机废气治理方法一览表

净化方法	方法要点	选用范围
热力燃烧法	利用燃气或燃油等辅助燃料燃烧，将混合气体加热 使有害物质在高温作用下氧化分解为无害物质	适用于浓度较高的有机废气
催化燃烧法	在氧化催化剂作用下，将碳氢化合物氧化为 CO ₂ 和 H ₂ O	适用于各种浓度的废气净化，适用于连续排气的场合
吸附法	用适当的吸收剂对废气中有机物分级进行物理吸附，温度范围为常温	适用于低浓度废气的净化
吸收法	用适当的吸收剂对废气中有机组份进行物理吸附，温度范围为常温	对废气浓度限制较小，适用于含有颗粒物的废气净化

净化方法	方法要点	选用范围
冷凝法	采用低温，使有机物冷却组份冷却至露点以下，液化回收	适用于高浓度废气净化
低温等离子技术	在电场的加速作用下，经过电子碰撞过后的气体分子，形成了具有高活性的粒子，这些活性粒子就是对 VOCs 分子进行氧化，反应，从而最终将有毒有害污染物转化为二氧化碳、水等无毒无害物质	适用于处理低浓度废气净化

表 8.2-2 常见的非甲烷总烃治理技术适用条件一览表

处理方法	浓度(mg/Nm ³)	排气量(Nm ³ /h)
吸附回收技术	50~1.5×10 ⁴	< 6×10 ⁴
预热式催化燃烧技术	3000~1/4LEL	<4×10 ⁴
蓄热式催化燃烧技术	1000~1/4LEL	<4×10 ⁴
预热式热力焚烧技术	3000~1/4LEL	< 4×10 ⁴
蓄热式热力焚烧技术	1000~1/4LEL	<4×10 ⁴
吸附浓缩技术	<1500	10 ⁴ ~1.2×10 ⁵
生物处理技术	<1000	<1.2×10 ⁵
冷凝回收技术	10 ⁴ ~10 ⁵	<10 ⁴
等离子体技术	< 500	< 3×10 ⁴
活性炭吸附技术	< 500	<3×10 ⁴

根据工程分析及大气污染源强分析，项目有组织废气只要成分为非甲烷总烃，产生浓度为 61.54 mg/m³，排气量为 10000m³/h，排放温度为常温，其浓度及排气量均满足吸附回收技术治理条件，本项目拟采用两级活性炭吸附处理后高空排放，经核算，工艺过程中产生的有组织排放非甲烷总烃及厂界非甲烷总烃满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5 锂离子电池排放限值要求。

综上所述，本次评价提出的大气污染防治措施技术上合理可行。

2、无组织废气处理措施可行性分析

为控制无组织废气的排放量，必须以清洁生产为指导思想，对物料的运输、贮存、投料、反应、放料、产品的存贮及尾气吸收等全过程进行分析，调查废气无组织排放的各个环节，并针对各主要排放环节提出相应改进措施，以减少废气的无组织排放。项目主要无组织排放点和相应的防治措施如下：

① 采用密闭工艺，桶装液体物料选择真空抽入反应罐的方式，减少物料投加过程中无组织废气；

② 尽量减少车间中间储罐物料的存储时间，控制无组织排放；

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。

8.3 废水污染治理措施及建议

8.3.1 废水处理措施

本项目产生废水主要为生活污水、生产废水，生产废水包括去离子水制备废水、电解液包装桶清洗废水、电解液配置实验室废水，生活污水经化粪池预处理后与生产废水一起经拟建的污水处理设施处理后排入市政污水管网，间接冷却水循环使用不外排。

根据工程分析，项目全厂外排废水总量为 $22342.8\text{m}^3/\text{a}$ ($62.06\text{m}^3/\text{d}$)，其中，生活污水经化粪池处理后，与生产废水全部进入场内自建污水处理设施预处理，达到纳管标准后，与去离子水制备浓水一起经总排口排入枝江市城西污水处理厂深度处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后通过处理厂排污口排入长江。蒸汽冷凝水直接排至市政雨水管网。

另外，厂内设有初期雨水和事故废水收集系统。初期雨水、事故废水经初期雨水收集池、事故池收集后，分批排入厂区自建污水处理站处理。

8.3.2 污水处理设施的环境可行性分析

（1）本项目废水特点

本项目外排废水包括本项目产生废水主要为生活污水、生产废水，生产废水包括去离子水制备废水、电解液包装桶清洗废水、电解液配置实验室废水。

根据前述章节分析，项目工艺废水各项目浓度均不高，COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、 BOD_5 、TP 均可满足《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表 2 标准，也满足枝江城西污水处理厂进水水质要求，仅 SS 超标。

根据前述章节分析，项目废水总量为 $22342.8\text{m}^3/\text{a}$ ($62.06\text{m}^3/\text{d}$)，生活污水经化粪池处理后，与生产废水进入厂内自建污水处理设施预处理，达到相应标准后，与去离子水制备浓水一起经总偏口排入枝江市城西污水处理厂深度处理，尾水排放长江。

本项目进入自建污水处理设施的全厂废水产生情况见表 8.3-1。

表 8.3-1 本项目进污水处理设施废水总量

项目	废水量 (m ³ /d)	污染物浓度 (mg/L)					
		COD	NH ₃ -N	SS	BOD ₅	TP	石油类
本项目综合废水 (污水处理设施进口)	42.78	185.3	16.2	178.7	73.6	1.73	13.1
污水处理设施去除效率	/	25%	10%	90%	25%	5%	90%
本项目综合废水 (污水处理设施出口)	42.78	139	14.6	17.9	55.2	1.6	1.3
《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表 2	/	150	30	140	/	2.0	/
城西污水处理厂进水水质要求	/	350	25	120	120	6.4	/

项目污水处理设施处理工艺为：格栅+沉淀。厂区生产污水通过生产污水管道自流进入格栅井，通过设在池内的格栅拦截大块的杂物后，再自流进入污水提升水池，经污水提升泵提升送入平流沉淀池，在沉淀池去除大部分的悬浮物、少量的 COD。

废水经处理后，达到《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表 2 标准及枝江市城西污水处理厂的纳管标准，送往枝江市城西污水处理厂处理，最终排入长江。水处理站总规模按 60t/h 设计。污水治理工艺见下图，其废水水质及水量见下表。

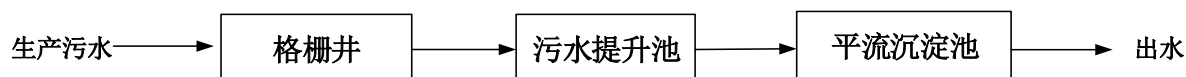


图 8.3-1 项目污水处理设施处理工艺

表 8.3-2 项目废水排放情况表

项目	废水量 (m ³ /d)	污染物浓度 (mg/L)					
		COD	NH ₃ -N	SS	BOD ₅	TP	石油类
本项目综合废水 (污水处理设施进口)	42.78	185.3	16.2	178.7	73.6	1.73	13.1
污水处理设施去除效率	/	25%	10%	90%	25%	5%	90%
本项目综合废水 (污水处理设施出口)	42.78	139	14.6	17.9	55.2	1.6	1.3
去离子制备废水	19.28	15	/	30	/	/	/
整个厂区总排口	62.06	100.5	19.4	12.3	38.1	1.1	0.9
《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表 2	/	150	30	140	/	2.0	/
城西污水处理厂进水水质要求	/	350	25	120	120	6.4	/

项目污水处理工艺对 SS 有较好的处理效果，污水处理设施及总排口水质均能满足处理《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表 2 标准及枝江市城西污水处理厂的纳管标准，规模也可接纳项目所有工艺废水及生活污水，项目水处理设施可行。

8.3.2.1 依托城西污水处理厂可行性分析

项目营运期废水经处理达到相应标准后，排入姚家港化工园区污水管网，进入枝江市城西污水处理厂，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 标准后排入长江。城西污水处理厂接纳项目废水可行性主要体现在，时间进度衔接性、废水处理容量可行性、排水管网贯通可行性和处理水质可行性四个方面。

（1）时间进度衔接性

城西污水处理厂现有建设项目投资 9144 万元，现有及其配套管网已于 2015 年 1 月进行了阶段性验收，主要服务范围为姚家港工业园区内各工厂废水以及居民生活污水。

目前已完成提标改造工程，设计出水水质能够满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级标准的 A 标准。因此从时间上分析拟建项目废水能够排入枝江市城西污水处理厂。

（2）废水处理容量可行性分析

项目厂区排水系统采用雨污分流制，雨水经雨水管网排入长江（枝江段）；生产、生活废水经处理与去离子制备浓水达到城西污水处理厂的接管标准后，经园区污水管网排入城西污水处理厂处理，尾水排入长江（枝江段）。项目运营期废水总量为 $22342.8\text{m}^3/\text{a}$ ($62.06\text{m}^3/\text{d}$)，其中生活污水排放量约 $10.08\text{m}^3/\text{d}$ ($3628.8\text{m}^3/\text{a}$)，化粪池设计处理能力 $20\text{m}^3/\text{d}$ ，项目自建污水治理设施规模 $60\text{m}^3/\text{d}$ ，进入设施处理水量 $52.28\text{m}^3/\text{d}$ ，可满足本项目需求。

城西污水处理厂一期设计规模为 $2.5\text{万 m}^3/\text{d}$ ，目前已完成一期阶段性验收，根据《枝江市木渣湖污水处理有限责任公司枝江市城西污水处理厂提标升级改造工程项目环境影响报告书》中的描述，目前城西污水厂接纳废水量最高水平为 $20.004\text{万 m}^3/\text{d}$ ，近期仍有 $0.48\text{万 m}^3/\text{d}$ 的余量。本项目运营期废水总量为 $62.06\text{m}^3/\text{d}$ ，占污水处理厂工程近期设计处理水量的 0.13% 。因此城西污水处理厂接纳项目废水从容量上讲具有可行性。

（3）排水管网贯通可行性

项目采取清污分流、雨污分流制。经预处理后的综合废水达到城西污水处理厂接管标准后，通过厂区排污口排入园区污水管网，进入城西污水处理厂处理。项目位于姚家港化工园内，园区雨污管网完善，因此项目废水接入城西污水处理厂进行处理具有可行性。

（4）处理水质可行性

根据前述工程分析章节，本项目废水总排口各类污染物排放浓度满足城西污水处理厂接管标准。因此，城西污水处理厂能够接纳、处理拟建项目废水。

枝江市城西污水处理厂位于枝江市姚家港村、姚家港化工园东部，工程总设计规模为 15 万 m^3/d ，分二期建设，一期设计规模为 2.5 万 m^3/d ，二期设计规模为 12.5 万 m^3/d 。污水处理厂一期工程总投资 9144 万元，采用倒置 A^2/O 氧化沟生化处理工艺，服务面积 6.59 km^2 ，服务范围为姚家港组团片区工矿企业，以及居民生活污水。根据宜昌市环境保护委员会办公室（宜环委办发[2015]8 号）文件以及国家规定：“城镇污水处理厂出水排入国家和省确定的重点流域及湖泊、水库等封闭、半封闭水域时，执行一级标准的 A 标准”，为保护长江的生态环境，经提标改造后，该污水处理厂出水水质可满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级标准的 A 标准。

综上所述，从时间进度衔接性、污水处理厂容纳性、排水管网贯通性及污水水质处理可行性等方面综合考虑，项目废水接入城西污水处理厂具有可行性。

8.3.3 非正常工况下污水暂存可行性分析

本项目总排放水量为 62.06 m^3/d ，采用分质收集、分质进入污水处理站的各处理节点进行处理。项目设置有一座 1870 m^3 的事故污水缓冲池，当污水处理设施发生故障时，可将废水汇总进入该事故污水缓冲池进行暂存。

当污水处理设施出现异常时，可以及时停止相应产污水项目的生产，停止排水，并将已有污水送入上述水池中暂存，待污水处理设施恢复正常时，将事故存水逐步处理后再恢复生产。

8.3.4 其他措施及要求

(1) 厂区内实行清污分流、雨污分流。所有污水管道、各类废水水池构筑物必须采取防腐蚀、防渗漏措施。

(2) 厂内设置初期雨水、事故废水收集系统，初期雨水、事故废水经初期雨水收集池、事故池收集后，分批排入项目自建污水处理站处理，保证事故状态下，废水不超标外排。

(3) 加强污水委托处置的运输过程管理和污水管线的巡查。优化运输线路，避免管线输送过程中可能出现的泄漏。

(4) 建设单位应定期对污水总排口废水进行监测，保留相关台账，确保废水污染物达标排放。

8.4 噪声污染防治措施及建议

8.4.1 设计防治对策

本项目在建设布局上，采用“闹静分开”和“合理布局”的设计原则，使高噪声设备尽可能远离厂界。厂区噪声主要来源于螺杆空压机、冷媒水循环泵、真空泵、风机等设备运行噪声。首先是尽量选用低噪声设备，其次采用消声、隔声、减震和距离衰减等措施，具体措施如下：

(1) 生产车间各产噪设备均采用低噪声设备，车间内合理布局，及时维护设备减少噪声的产生。

(2) 在空压机、引风机进出口装设软管，在吸气口和排气口安装消声器。

(3) 离心机和水泵尽量安装在厂房内，室内墙壁安装吸声材料。

(4) 风机、水泵、空压机与基础之间安装减震设施。

(5) 管路系统噪声控制：合理设计和布置管线，设计管道时尽量选用较大管径以降低流速，减少管道拐弯、交叉和变径，管线支承架设要牢固，靠近振源的管线处设置波纹膨胀节或其它软接头，隔绝固体声传播，在管线穿过墙体时最好采用弹性连接；在管道外壁敷设阻尼隔声层。

8.4.2 技术防治对策

- (1) 设备购置时选用高效能低噪声设备；
- (2) 采取声学控制措施，将高噪声设备置于车间内，同时对所有噪声设备采取基础减振措施；
- (3) 设备运行中要注意管理，加强润滑，维持设备处于良好的运转状态，防止出现因设备运行不正常而产生刺耳噪声的情况；
- (4) 加强厂区绿化。

8.4.3 噪声控制措施

尽量采用低噪声设备，建筑采用隔音室、隔声窗等措施隔离噪声，并且在空压机进、出口、引风机排气口、通风系统等安装消声器；产生振动的设备，基础上加隔振元件；高噪声厂房内不设值班室，采用巡视检查管理方式。

8.4.4 措施可行性分析

经预测，本项目高噪声设备经基础减振、厂房隔声、安装消音设施、距离衰减等措施后，四周厂界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。因此，评价认为经采取以上措施后，项目营运过程中产生的噪声对周围声环境影响较小。

8.5 土壤及地下水污染防治措施及建议

本项目生产过程涉及有机化学品，同时在原辅材料、产品的储存、输送、生产和废水处理过程中，且场地防渗性能差，污水处理设施如不采取合理的防渗措施或在非正常状况下，废水有可能渗入包气带，从而影响土壤和地下水环境。为针对本项目可能发生的地下水污染，本项目地下水污染防治措施将按照“源头控制、分区防治、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。防渗措施施工期间，企业须留存防渗材料购置协议、铺设过程视频、照片等资料。厂区具体防护措施如下。

(1) 源头控制

本项目原料储存和生产过程中均涉及有机化学品，为确保运营期不对项目所在区域

的地下水产生污染，本项目在工程设计上采取以下防范措施：

1) 拟建危险废物暂存间满足本项目危废的暂存需求。危险废物暂存间根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单、《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年第 43 号）的要求进行了防渗，不会影响地下水水质。

2) 厂区排水系统按雨污分流设置。

3) 厂区内废水输送管线选用经检验合格的优质管材、阀门和密封圈，防止泄露。

4) 本项目营运期生产废水、生活污水经本项目厂内拟建的污水处理设施处理，不得以渗井、渗坑等其他任何形式偷排漏排。

5) 本项目新建一座容积为 1870m³ 事故水池及一座 1200m³ 初期雨水池。

6) 定期检查，避免跑、冒、滴、漏现象发生。

(2) 分区防治

本项目防渗工程划分为重点污染防治区和一般污染防治区，地下水防治分区见表 8.5-4。

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中相关标准，对工程设计或可行性研究报告提出地下水防控方案优化调整的建议，根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性提出防渗技术要求，具体标准见表 8.5-1~表 8.5-3。

表 8.5-1 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理。
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理。

表 8.5-2 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定。
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定。 岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6}cm/s < K < 1 \times 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。

表 8.5-3 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带 防污性能	污染控制 难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防 渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染 物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB18598 执 行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防 渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层≥1.5m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB16889 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机物污染 物	
	强	易		
简单防 渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

项目原辅材料中均不涉及重金属及持久性有机污染物，危废暂存件内储存的废机油属于难降解物质，故项目分区防渗见下表：

表 8.5-4 厂区防渗分区情况一览表

序号	名称	防渗区域及部位	防渗分区等级
1	原料储罐区	储罐基础	◎
2	危废暂存间、	地面	●
3	污水处理设施、一车间、二车间	地面	◎
4	污水管线	/	◎
5	事故池	池底及池壁	◎
7	仓库、成品库、化验室、液氮空压区、洗桶车间、冷冻机 房、锅炉房、初期雨水池、干燥房等公用工程	地面	◎
8	消防水池、循环冷却水池	池底及池壁	◎
9	空桶房、综合楼、消防泵房、控制室、配电房等辅助工程	地面	○

备注：○—简单防渗区/部位；◎—一般防渗区/部位；●—重点防渗区/部位

(3) 地面防渗要求

参考《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）有关要求，当项目场地有符合要求的粘土时，地面防渗宜采用粘土防渗层，粘土防渗层上面宜设厚度不小于 200mm 的砂石层。当项目场地不具有符合要求的粘土时，地面防渗可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯（HDPE）膜等其他防渗性能等效的材料。

1) 地面防渗要求

参考《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）有关要求，当项目场地有

符合要求的粘土时，地面防渗宜采用粘土防渗层，粘土防渗层上面宜设厚度不小于 200mm 的砂石层。当项目场地不具有符合要求的粘土时，地面防渗可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯（HDPE）膜等其他防渗性能等效的材料。

重点污染防治区采用三层防渗措施。其中，下层采用夯实天然或人工材料构筑防渗层 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的天然或人工材料构筑防渗层，中间层采用沥青防水层；上层采用 200mm 厚的耐腐蚀混凝土层及防水砂浆。防渗层总体防渗性能不低于 6.0m 厚渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层防渗性能。

一般污染防治区采用两层防渗措施。其中，下层采用渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的天然或人工材料构筑防渗层；上层采用 200mm 厚防渗混凝土及防水砂浆。防渗层总体防渗性能不低于 1.5m 厚渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层防渗性能。

2) 罐区防渗要求

罐基础的防渗中，HDPE 膜的厚度不宜小于 1.50mm，膜上、膜下应设置保护层，膜的铺设应由中心坡向四周，坡度不宜小于 1.5%。

3) 事故水池、污水管道等输水储水设施防渗要求

厂区事故水池池底土层需压实后铺混凝土，防渗层渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，管道穿越膜处采取防渗处理。水池的防渗应采取抗渗钢筋混凝土结构，并符合以下规定：混凝土强度等级不小于 C30；钢筋混凝土水池抗渗等级大于等于 P8；最大裂缝宽度不应大于 0.2mm，并不得贯穿；钢筋混凝土保护层厚度不小于 150mm。车间污水管道应地上架空布设，材质选用合格的耐腐蚀的材质、阀门与密封圈。工艺管道或污水管道的暗沟应进行重点防治，采用抗渗混凝土，结构厚度不小于 200mm，并在表面涂刷防水涂料，所有裂缝应设置止水带。

4) 管道防渗设计

评价建议：①地下污水管道宜采用钢管，当管径 $DN \leq 500 \text{mm}$ 时采用输送流体用无缝钢管（GB/T8163-2018）；当管径 $DN > 500 \text{mm}$ 时采用 L245 直缝埋弧焊钢管（GB/T9711-2017）。连接方式应采用焊接，焊接接头无损探伤检测比例不应低于 10%。管道设计壁厚应加厚，腐蚀余量取 2mm，且外防腐的防腐等级应提高一级。当一、二

级地管采用非钢管时，防渗宜采用 HDPE 膜防渗层或抗渗钢筋混凝土管沟或套管。②地下管道的 HDPE 膜防渗层膜厚度不宜小于 1.50mm，膜两侧应设置保护层，保护层宜采用长丝无纺土工布。③采用抗渗钢筋混凝土管沟防渗时，管沟混凝土的强度等级不宜低于 C30，抗渗等级不应低于 P10，混凝土垫层的强度等级不宜低于 C15；沟底和沟壁的厚度不宜小于 200mm；地下管沟顶板的强度等级不宜低于 C30，抗渗等级不应低于 P8。

(4) 应急处置

1) 一旦发现生产区、原料储罐区等地面及污水处理设施池体出现裂缝，应立即进行维修，防止发生污染物泄露，造成地下水污染。

2) 当确定发生地下水异常情况时，按照制订的地下水应急预案，在第一时间尽快上报主管领导，通知附近地下水用户，密切关注地下水水质变化情况。

3) 组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生点、分析事故原因。如果产生污水处理设施渗漏造成地下水污染的，应立即停止生产，及时对污染源进行补漏，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人员和财产的影响，将污染降至最低。

4) 当通过监测发现对周围地下水造成污染时，根据观测井的反馈信息，对污染区地下水进行人工抽采形成地下水降落漏斗，控制污染区地下水流场，防止污染物扩散，并将抽取的已污染的地下水送事故水池暂存后，送到本项目厂内拟建的污水处理站进行处理。

5) 对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

6) 必要时应请求社会应急力量协助处理。

评价建议：除绿化区域外，厂区地面应全部硬化、加强防渗。

综上所述，经采取以上措施后，评价认为本项目运营过程中可以将可能发生的地下水污染概率降到最低，对区域地下水环境影响较小。

8.5.1 应急响应

在场区建设和运行期间应制定地下水、土壤污染应急预案，并在发现场区区域地下水、土壤受到污染时立刻启动应急预案，采取应急措施防止污染扩散，防止周边居民人

体健康及生态环境受到影响。地下水污染应急预案应包括：

(1) 如发现地下水污染事故，应立即向场区环保部门及行政管理部门报告，调查并确认污染源位置。

(2) 企业应做好废气处理系统的维护和管理，尽量避免工程事故排放，一旦出现净化设施故障或处理效率下降，应及时停产检修，缩短事故排放时间，减小对土壤和农作物的污染；若存在污染物泄漏情况，查明泄漏污染源位置后，应首先堵住泄漏源，然后收集、转移到事故池进行处理。

(3) 立即对重污染区采取有效的修复措施，包括开挖并移走重污染土壤做危险废物处置，回填新鲜土壤；对重污染区的地下水通过检测井抽出并送至事故应急池中，防止污染物在地下继续扩散。

(4) 对项目区域及周边区域的地下水敏感点进行取样检测，确定水质是否受到影响。如果水质受到影响，应及时通知相关方并立即停用受污染的地下水。

8.6 固体废物处置措施

8.6.1 固废产生及处置情况

本项目产生的固体废物主要有三类，一类是一般工业固体废物，应尽量回收利用；二是危险废物，储存时必须按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的相关要求设置，并委托有资质单位处置；三是需要处理的生活垃圾，可与城市生活垃圾一并处置。固体废物分类收集暂存，避免下雨冲刷，污染环境，并做好防渗措施，避免因雨水淋溶而污染区域地表水和地下水。

项目各类固废产生与处置情况汇总见表 8.6-1。

表 8.6-1 项目固体废物产排情况一览表单位

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	固废属性	危废代码	产生量(t/a)	污染防治措施
1	工艺固废(废分子筛)	生产车间原料纯化	固态	有机原料、水	危险废物	HW49 (900-041-49)	26.25	危废间暂存，委托有资质单位处置
2	废活性炭	尾气处理	固态	活性炭及废气所含非甲烷总烃	危险废物	HW49 (900-039-49)	36.84	
3	废油	设备检修	液态	废机油、润滑油等	危险废物	HW08 (900-214-08) HW08	2.4	

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	固废属性	危废代码	产生量 (t/a)	污染防治措施
						(900-217-08) HW08 (900-218-08) HW08 (900-219-08) HW08 (900-249-08)		
4	废包装桶	生产车间	固态	含有机溶原料的不锈钢桶	危险废物	HW49 (900-041-49)	20	
5	废化学试剂	化验楼、研发中心	固态/液态	废化学试剂	危险废物	HW49 (900-041-49)	0.2	
6	废滤膜、滤芯	去离子水制备	固态	滤膜、滤芯	一般固废	/	0.15	由厂家回收利用
7	生活垃圾	办公生活	固态	生活垃圾	生活垃圾	/	37.8	由环卫部门统一清运
合计							123.64	

8.6.2 固废暂存场设置情况

企业须严格执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其标准修改单(环境保护部公告 2013 年第 36 号)、《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)。

企业拟在场内设置一座 706m² 危废暂存间, 有防风、防雨、防渗漏等措施; 设置一座一般固废仓库, 固废应分类贮存、规范包装, 同时防止风吹、日晒、雨淋, 严禁乱堆乱放。

8.6.3 固废处置可行性分析

(1) 危险废物委托处置可行性

根据《国家危险废物名录》(2021) 规定, 拟建项目产生废物中废包装材料, 尾气处理系统产生的废活性炭、设备检修产生的废油等属于危险废物, 拟委托有资质单位进行处理处置。

(2) 危险固废暂存可行性分析

拟建项目新建一座 706m² 危废仓库, 危险废物采用桶装或的方式暂存; 危废仓库设置按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单中要求设置, 采取

防渗透、防泄漏、防中途流失措施，并落实安全管理措施，避免二次污染。危废暂存过程中分类收集、分类存放，针对不同危废性质采用不同的包装方式和分类容器进行储存，可满足项目需要。

危险废物运输需委托有危废运输资质的单位进行危废转移，转移过程中需提供相应的危废转移申请和转移联单。

另外，环评要求建设单位应严格按照《关于进一步加强实验室危险废物环境管理工作的通知》（鄂环发〔2021〕37 号）要求，落实好实验室危险废物管理，包括具有危险特性的废弃化学品、实验废液、残留样品，以及沾染上述物质的一次性实验用品、包装物、过滤吸附介质等，严禁将实验室危险废物混入生活垃圾或擅自倾倒、堆放。建立健全实验室危险废物环境管理制度，包括污染环境防治责任制度和危险废物管理岗位人员责任制度，并将制度公告于实验室显著位置。要按照法律法规要求执行危险废物管理计划备案、申报登记、标识、台账、转移联单、应急预案等环境管理制度，及时登录湖北省危险废物监管物联网系统如实申报危险废物种类、数量、流向、贮存、利用、处置等情况，做到依法申报、应报尽报。应结合危险废物管理计划，制定实验室危险废物“减量化、资源化、无害化”管理措施，并纳入日常工作计划，规范分类收集、规范安全贮存、完善收运体系、规范转移运输、及时安全处置。

（3）一般固废处置可行性分析

制去离子水系统产生的废滤膜、滤芯由厂家回收后利用；生活垃圾委托环卫部门清运处理。厂区设有若干垃圾桶，用于储存生活垃圾等。

综上所述，建设项目所有固体废物均得到了妥善处理及处置，避免产生二次污染，具有可行性和可操作性。因此，本项目固废处置措施是安全的、合理的。但各类固体废物在储运过程中应严格操作，避免因散落、滴漏造成环境污染。

8.7 项目污染防治措施及“三同时”验收内容汇总

环保“三同时”验收制度是我国环境管理的基本制度之一，是指“新建、改建、扩建项目中的环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用”。项目竣工环境保护“三同时”验收清单见表 8.7-1。

表 8.7-1 项目环保措施“三同时”验收一览表

类别	污染源		污染治理措施	处理效果	投资 万元
废气	食堂油烟		油烟净化器处理后+食堂楼顶高空排放（DA002）	《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）	5.0
	生产过程 有机 废气	物料生产、装载、 桶清洗过程有机 废气	两级活性炭吸附+15m 高排气筒 DA001	《电池工业污染物排放标准》 （GB30484-2013）、《挥发性有机物无组织 排放控制标准》（GB 37822-2019）	25.0
	无组织排放		1、离心采用密闭设备。 2、固体投料采用氮气压入反应设备，密闭输送。 3、溶剂计量和中间罐，纯品罐尾气采用密闭设计。 4、车间设置监控系统、有毒气体和可燃气体自动报警装置进行全面监控。 5、健全各项规章制度，制定各种操作规程。 6、加强设备维护保养，所有有机泵、管道、阀门等连接部位、运转部分静密封点部位都应连接牢固，做到严密、不渗、不漏、不跑气。		20.0
			四周厂界监控装置		/
	废水	生活污水		生活污水经 20m³ 的化粪池处理后，与生产废水一进厂区拟建的污水处理设施（处理工艺为“格栅+沉淀”，处理能力为 60m³/d）	《电池工业污染物排放标准》 (GB30484-2013)表 2 间接排放要求、枝江市 城西污水处理厂接管标准
生产废水					

地下水	分区防渗	重点防渗区：危废暂存间 一般防渗区：污水处理设施、一车间、二车间、污水管线、废水事故池、仓库、成品库、化验室、液氮空压区、洗桶车间、冷冻机房、锅炉房、初期雨水池、干燥房、消防水池、循环冷却水池 简单防渗区：空桶房、综合楼、消防泵房、控制室、配电房等	/	30.0
固废	废活性炭、废机油、废分子筛	危废暂存间（706m ² ），定期交由有资质单位处置	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 修改单	20.0
	生活垃圾	垃圾桶及垃圾箱	/	2.0
噪声	高噪声设备噪声	隔声、减振及消声等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值	25.0
生态	绿化	厂内绿化		10.0
环境风险防范措施		1 座 1870m ³ 事故收集池、一座 1200m ³ 初期雨水池	/	10.0
		事故废水、消防废水收集管网及总排口隔水挡板	/	5.0
		原料罐区地坑、围堰、防火堤，罐区防渗工程	/	5.0
		可燃、有毒气体监测系统	/	20.0
合计		/	/	190

9 环境经济损益分析及总量控制

9.1 环境经济损益分析

9.1.1 经济效益分析

本项目建设总投资 53000 万元人民币，预计年均利润总额 37436 万元。本项目的投资利税率、税后内部收益率分别为 44.14%、53.71%；投资回收期为 3.75 年（含建设期 1 年），盈亏平衡点为 44.14%，税后内部收益率 97.22%。因此本项目建成投产后，具有很强的盈利能力，无论是对国家还是对企业，经济效益十分明显。

由此可见，本项目的建设具有良好的经济效益。

9.1.2 社会效益分析

本项目用地为工业用地，不占用耕地，没有拆迁，基本上不会对当地居民产生消极的影响。

本项目的实施和投产不仅可以拉动当地相关行业的发展，而且实施后还可为当地提供税收，创造新的就业机会，对当地经济的繁荣和可持续发展起着积极的推动作用。

因此，本项目的建设具有良好的社会效益。

9.1.3 环境经济损益分析

环境经济损益分析的主要任务是衡量建设项目要投入的环境投资所能收到的环境保护效果，本评价环境经济损益分析主要研究工程环境经济损益情况，除需计算用于控制污染所需投资和费用外，还要同时核算可能收到的环境与经济实效。

9.1.3.1 环保投资估算

《建设项目环境保护设计规定》第六十三条指出：“凡属于污染治理和保护环境所需的装置、设备、监测手段和工程设施等属于环境保护设施”、“凡有环境保护设施的建设项目均应列入环境保护设施的投资概算”，根据此规定，该项目环保投资见表 9.1-1。

表 9.1-1 环保措施投资估算一览表

类别	污染源	污染治理措施	处理效果	投资 万元
废气	食堂油烟	油烟净化器处理后+食堂楼顶高空排放	《饮食业油烟排放标准》 (GB18483-2001)	5.0

类别	污染源	污染治理措施	处理效果	投资 万元
	生产过程有机废气	物料生产、装载、桶清洗过程有机废气	两级活性炭吸附+15m 高排气筒 DA001	25.0
	无组织排放	1、离心采用密闭设备。 2、固体投料采用氮气压入反应设备，密闭输送。 3、溶剂计量和中间罐，纯品罐尾气采用密闭设计。 4、车间设置监控系统、有毒气体和可燃气体自动报警装置进行全面监控。 5、健全各项规章制度，制定各种操作规程。 6、加强设备维护保养，所有机泵、管道、阀门等连接部位、运转部分静密封点部位都应连接牢固，做到严密、不渗、不漏、不跑气。	《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）	20.0
		四周厂界监控装置	/	3.0
废水	生活污水	生活污水经 20m ³ 的化粪池处理后，与生产废水一进厂区拟建的污水处理设施（处理工艺为“格栅+沉淀”，处理能力为 60m ³ /d）	《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 2 间接排放要求、枝江市城西污水处理厂接管标准	10.0
	生产废水			
地下水	分区防渗	重点防渗区：危废暂存间 一般防渗区：污水处理设施、一车间、二车间、污水管线、废水事故池、仓库、成品库、化验室、液氮空压区、洗桶车间、冷冻机房、锅炉房、初期雨水池、干燥房、消防水池、循环冷却水池 简单防渗区：空桶房、综合楼、消防泵房、控制室、配电房等	/	30.0
固废	废活性炭、废机油、废包材、废化学试剂、废分子筛	危废暂存间（706m ² ），定期交由有资质单位处置	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 修改单	20.0
	生活垃圾	垃圾桶及垃圾箱	/	2.0
噪声	高噪声设备噪声	隔声、减振及消声等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值	25.0
生态	绿化	厂内绿化		10.0
环境风险防范措施		1 座 1870m ³ 事故收集池、一座 1200m ³ 初期雨水池	/	10.0

类别	污染源	污染治理措施	处理效果	投资 万元
		事故废水、消防废水收集管网及总排口 隔水挡板	/	5.0
		原料罐区地坑、围堰、防火堤，罐区防 渗工程	/	5.0
		可燃、有毒气体监测系统	/	20.0
合计		/	/	190

由上表可知，项目各项环保投资共计约 190 万元，约占全部工程总投资 53000 万元的 0.36%。总体而言，本工程环境保护投资比例适当，符合国家建设项目环保投资比例的有关规定。

9.1.3.2 环保设施运行投资

环保年运行费主要包括“三废”处理设施运转费、环境监测费、设备折旧费、绿化维护管理费等，其计算公式如下：

$$HF = \sum_{i=1} C_i + \sum_{j=1}^m D_j$$

式中，HF 为环保运行费用（万元）； C_i 为三废处理设备运转费； D_j 为其它环保费用。根据项目环保设施情况估算，环保年运行费用约 94.3 万元，具体项目见表 9.1-2。

表 9.1-2 本项目环保设施运行费用一览表

序号	项目	金额(万元/年)	备注
1	废气系统	30	维护费、电费等
2	废水系统	8	维护费、电费等
3	固体废物利用	25	含运输费等
4	环境监测	8	
5	管理运行人员工资等	10	5 万元/人×2 人
6	设备折旧费(按环保投资 7%计)	13.3	
合 计		94.3	

9.1.3.3 环境经济损益分析

1、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，环境影响损失主要表现在废气、废水、噪声和固体废物对区域环境空气、水环境和居民身体健康的影响损失。根据该工程的工程分析及污染影响预测的结果分析，实施该工程、并落实本报告提出的各项污染防治措施和风险预防应急措施后，废气、废水中的各类污染物均可稳定达标排放；对设备噪声采取一定污染防治措施后，可减轻噪声对厂外界环境的影响；固体废物得以妥善处置；环境事故风险控制在可接纳范围内；本项目位于姚家港化工园内，且厂区内的绿化建设可改善区域的生态环境，因此不会对生态环境和评价范围内的居民健康、农业、植被等造成明显的损失。

2、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。

本项目总投资 53000 万元，其中环保总投资 190 万元，占项目总投资的 0.36%。

(2) 投产后环保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，项目投产后的年环保费用总计为 HF=94.3 万元，占项目总产值的 0.18%。

3、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 190 万元；间接代价暂不计。故本项目的环境代价为 190 万元。

(2) 环境系数 (Hx)

环境系数为项目年环境代价 (190 万元) 与年利润 (374362 万元) 之比，即单位利润的环境代价 0.0051。

9.1.4 结论

经计算，本项目环境系数为 0.0051，说明项目创造 1 万元的利润，付出的环境代价为 0.0051 万元。从计算结果看，本项目环境成本可以接受。

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。

9.2 总量控制

实施污染物排放总量控制，是国家提出的一项控制区域污染，保证环境质量的重要措施之一，同时也是保证区域经济可持续发展的主要措施。总量控制要以当地环境容量及污染物达标排放为基础，以增加的污染物排放量不影响当地环境保护目标的实现，不对周围地区环境造成有害影响为原则。

9.2.1 总量控制及考核因子

根据该项目的排污特点、外环境的功能与环境质量要求和国家对总量控制因子要求，结合企业实际情况，本次项目排污总量控制因子为：VOCs；COD、NH₃-N、总磷。

9.2.2 总量控制指标及考核指标

项目总量控制指标值如下：

废气：VOCs 0.4785t/a

废水：COD 2.25t/a、氨氮 0.43t/a、总磷 0.5t/a（出厂界量）

COD 1.12t/a、氨氮 0.11t/a、总磷 0.01t/a（排环境量）

9.2.3 总量指标来源

项目所在区域上一年度几本污染因子各环境空气质量未超标，新增 VOCs 实行等量替代。本项目新增 VOCs 的排污权无需交易，新增 VOCs 的排污权拟从湖北山水化工有限公司 VOCs 深度治理项目中调剂，新增 COD 和氨氮拟从桑德枝清水务有限公司减排

项目中调剂，通过排污权交易获得。

10 环境管理及环境监测

10.1 环境管理

项目环境管理是指在建设期和运营期执行和遵守国家、省、市的有关环境保护法律、法规、政策与标准，接受地方环境保护主管部门的环境监督，调整和制定环保规划的目标，协调与有关部门的关系以及一切与改善环境有关的环境管理活动等。

环境管理与环境保护工程措施同等重要，是保证环境质量的重要技术手段。为了确保本项目生产运营期污染物达标排放，减少污染事故的发生，降低环境风险，就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。

10.1.1 环境管理机构与职责

建立环境管理机构是使环境管理工作科学化、制度化、经常化的组织保障，是将环境保护纳入企业管理和生产计划并制定合理的污染控制指标，使企业排污符合国家和地方有关排放标准，并实现“一控双达标”，企业内部必须建立环境管理机构。

1、环境管理机构设置

根据项目实际情况，宜昌大生新能源开发有限公司应当建立环保机构，由公司总经理负责，副经理分管，成员由各生产岗位领导组成，专门研究、决策有关环境保护方面的事宜。同时配备1-2名专职环保员，担负起全场环境管理工作，使各项环保措施、制度得以贯彻落实。

2、环境管理机构职责

公司环境管理机构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，接受上级环境保护行政部门的监督、检查和指导。其主要职责如下：

(1) 贯彻执行国家及地方环境保护法规和标准。

(2) 建立健全环境保护工作各项规章制度，编制工厂环境保护规划、安全防护方案，做好环境统计、监测报表和污染源档案等基本工作，并经常检查监督。

(3) 搞好环保设施与生产主体设备的系统管理，使环保设施与生产主体设备相适应，并与主体设备同时运行和检修。污染防治设施发生故障时，应及时采取措施，排除

故障，防止污染事故的扩大和蔓延。

(4) 确定项目的环境监测工作内容，编制污染物排放和环保设施运行规章制度，并组织实施和建立监测档案。

(5) 依据本工程的污染实际情况，对随着固体废物量的增加而出现的环境污染趋势进行预测研究，制定污染控制计划。

(6) 负责组织实施突发性污染事故的应急处置和善后处理，追查事故原因及事故隐患，总结经验教训，并根据有关规章制度对事故责任人做出妥善处理。

(7) 根据地方环保部门提出的环境质量要求，制定便于考核的污染源控制指标、环保设施运行指标、绿化指标等。

(8) 负责环境管理日常工作，负责同周围环境保护部门及其它社会各界单位的协调工作。

(9) 负责搞好环境教育和技术培训，不断提高工作人员素质。

10.1.2 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认真贯彻执行“三同时”制度。设计单位必须将本报告所确定的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，经环保主管部门验收合格后，方可投入运行。

(2) 执行排污申报登记

按照国家和地方环境保护规定，企业应及时向当地环境保护主管部门申报登记污染物排放情况。经环保部门批准后，方可按分配的指标排放。

(3) 环保设施运行管理制度

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相应措施，防止污染事故的发生。

(4) 建立企业环保档案

企业应对生产废水处理装置等进行定期监测，建立污染源档案，发现污染物非正常排放时，应分析原因并及时采取相应措施，以控制污染影响的范围和程度。

（5）奖惩制度

企业应建立环保工作奖惩制度，对保护和改善厂区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。

10.1.3 环境管理要求

10.1.3.1 施工期环境管理

工程施工管理组成包括建设单位、监理单位、施工单位在内的三级管理体系，并由工程设计单位进行配合。

施工单位应加强自身的环境管理，须配备经过相关培训且具备一定能力和资质的专、兼职环保管理人员，并赋予相应的职责和权利。

监理单位应根据环境影响报告书、环保工程设计文件及施工合同中规定执行的各项环保措施作为监理工作重要内容，对建设项目的各项环保工程进行质量把关，监督施工单位落实施工中采取的各项环保措施。

建设单位在工程施工承发包工作中，应将环保工程摆在主体工程同等的地位，环保工程质量、工期及与之相关的施工单位资质、能力都将作为重要的发包条件；及时掌握工程施工环保动态，定期检查和总结工程环保措施实施情况，资金使用情况，确保环保工程的进度要求；建设单位应协调各施工单位关系，消除可能存在环保项目遗漏和缺口，当出现重大环保问题或环境纠纷时，应积极组织力量解决，并协助施工单位处理好地方生态环境部门、公众三方相互利益的关系。

建设单位与施工单位签订工程承包合同中，应包括施工期环境保护条款，含施工期间环境污染控制、污染物排放管理、施工人员环保教育及相关奖惩条款。

施工单位应加强驻地和施工现场的环境管理，合理安排施工计划，做到组织计划严谨，文明施工；施工现场、驻地及临时设施，应加强环境管理，妥善处置施工三废；认真落实各项补偿措施，做好工程各项环保设施的施工监理与验收，保证环保工程质量，做到环保工程“三同时”。

项目施工期环境管理要求见表 10.1-1。

表 10.1-1 施工期环境管理要求

环境要素		管理内容	实施机构
1	扬尘	采取合理的措施，包括施工地洒水，以降低施工扬尘对周围空气的污染，特别是靠近居民点的地方。运送建筑材料的卡车须用帆布遮盖，以减少跑漏。搅拌设备需良好密封并将安装除尘装置。	施工单位
2	废水	尽量减少建筑用水和生活用水的无组织排放，防止蚊蝇滋生，恶化周围卫生环境。施工废水经隔油沉淀后排放。	
3	噪声	严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》，嘈杂的施工工作将不在夜间及午间进行，防止干扰居民区。加强对机械和车辆的维修，保持其较低噪声水平。	
4	固体废物	工程施工弃土和建筑垃圾堆场均在项目施工红线内，由市政部门统一清运。	

10.1.3.2 运营期环境管理

项目运营阶段，建设单位应以相关环保法律、法规为依据，制定环境保护管理办法，通过对项目前后的环境审核，设定环境方针，建立环境目标和指标，设计环境方案，以达到“清洁生产”的良好效果，求得环境长远持久发展。应建立内部环境审核制度、清洁生产教育和培训制度、环境目标和指标制度、内部环境管理监督检查制度。

(1) 加强环境监测工作，定期进行污染物监测，要有详细的记录。

(2) 制定环保设施操作规程、定期维修制度，使各项环保设施在运营过程中处于良好的运营状态。

(3) 要求对技术工人进行上岗前的环保知识、法规教育及操作规范的培训。使各项环保设施的存在规范化，保证环保设施的正常运转。

(4) 加强对环保设施的运营管理，如环保设施出现故障，应立即进行检修，避免非正常排放。

项目运营期环境管理要求见表 10.1-2。

表 10.1-2 运营期环境管理要求

环境要素		管理内容	实施机构
1	废气	加强管理巡查，保证各处理设施正常运行；对废气、噪声要定期进行监测，对环境质量进行跟踪监测。	建设单位
2	废水		
3	噪声		
4	固体废物		

10.2 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排放污染物含量、污染排放规律，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、标准等提供依据。通过一系列监测数据和资料，对企业环境质量进行综合分析和评价。企业应积极开展废气、废水和噪声等污染监测，并配合当地环境监测部门进行污染源监测。

10.2.1 排污许可证申请

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》“建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。环境影响报告书（表）2015 年 1 月 1 日（含）后获得批准的建设项目，其环境影响报告书（表）以及审批文件中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证。建设项目无证排污或不按证排污的，建设单位不得出具该项目验收合格的意见，验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可证执行年报。排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。”

公司在申请排污许可证时，应当按照《排污单位自行监测技术指南-总则》（HJ 819-2017）等规范性文件要求制定自行监测方案并在排污许可证申请表中明确。

10.2.2 自行监测要求

根据公司具体情况，可不设单独的环境监测机构，监测任务可委托具有资质的第三方监测机构开展监测工作，并安排专人专职对监测数据进行记录、整理、统计和分析。对其自行监测结果及信息公开内容的真实性、准确性、完整性负责，并积极配合并接受环境保护行政主管部门的日常监督管理。公司需要承担的主要监测职责如下：

- （1）制定本企业环境监测的规章制度与年度监测计划。
- （2）定期监测建设项目生产运行阶段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，给该厂环保规划提供依据。
- （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。

(6) 定期开展土壤、地下水监测。

10.2.3 自行监测计划

10.2.3.1 污染源监测

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》和《排污单位自行监测技术指南-总则》(HJ819-2017)有关要求，环评文件应明确排污企业自行监测计划。新建排污单位应当在投入生产或使用并产生实际排污行为之前完成自行监测方案的编制及相关准备工作。排污单位应按照最新的监测方案开展监测活动，可根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测；也可委托其他有资质的检（监）测机构代其开展自行监测。

本次评价根据《排污单位自行监测技术指南-总则》（HJ 819-2017）等技术规范制定自行监测计划，详见表 10.2-1。

表 10.2-1 企业污染源自行监测方案

污染源		在线监控设施数量	监控因子	监测点位	监测频次	执行标准
废气	DA001（一般排放口）	/	非甲烷总烃	有机废气治理措施进、出口	1 次/年	《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）
	无组织	/	非甲烷总烃	厂界	1 次/年	
废水	厂总排放口（一般排放口）	/	水量、pH、COD、氨氮、SS、总氮、总磷、BOD ₅ 、石油类	厂区总排口	1 次/年	《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表 2 间接排放要求、枝江市城西污水处理厂进水水质要求
噪声		/	LAeq	厂界四周外 1m 处	1 次/年（昼、夜各一次）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值

10.2.3.2 环境质量监测

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“筛选按 5.3.2 要求计算的项目排放污染物 $P_i \geq 1\%$ 的其他污染物作为环境质量监测因子，环境质量监测点位一般在项目厂界或大气环境防护距离(如有)外侧设置 1-2 个监测点。各监测因子的环境质

量每年至少监测一次”。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）“一、二级评价的建设项目，项目运行期跟踪监测点的布置一般不少于 3 个，应至少在建设项目场地，上、下游各布设 1 个”。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）“评价工作等级为一级的建设项目一般每 3 年内开展 1 次监测工作，二级的每 5 年内开展 1 次，三级的必要时可开展跟踪监测”。

根据前章分析，本项目地下水及土壤无需评价，故不需开展跟踪监测，项目罐区非甲烷总烃无组织排放占标率大于 1%，故本项目仅设置环境空气监测。

表 10.2-2 环境质量跟踪监测计划一览表

项目	监测点位	监测指标	监测频率
环境空气	上风向对照点、 下风向控制点	非甲烷总烃	1 次/年

10.2.4 环保竣工验收监测

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 682 号，2017.10.1 实施）中“第三章环境保护设施建设”的相关规定要求：“建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。”，“建设单位应当将环境保护设施建设纳入施工合同，保证环境保护设施建设进度和资金，并在项目建设过程中同时组织实施环境影响报告书、环境影响报告表及其审批部门审批决定中提出的环境保护对策措施。”，“编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。”自 2017 年 10 月 1 日起由建设单位自主开展建设项目废水、废气、噪声污染防治设施竣工环境保护验收，在《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》修改完成前，依法由环境保护主管部门对建设项目的固体废物的污染防治设施进行验收。

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）验收的一般程序与内容如下：

（1）建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测（调查）报告。

（2）建设单位不具备编制验收监测（调查）报告能力的，可以委托有能力的技术机构编制。建设单位对受委托的技术机构编制的验收监测（调查）报告结论负责。

（3）验收监测（调查）报告编制完成后，建设单位应当根据验收监测（调查）报告结论，逐一检查是否存在本办法第八条所列验收不合格的情形，提出验收意见。存在问题的，建设单位应当进行整改，整改完成后方可提出验收意见。验收意见包括工程建设基本情况、工程变动情况、环境保护设施落实情况、环境保护设施调试效果、工程建设对环境的影响、验收结论和后续要求等内容，验收结论应当明确该建设项目环境保护设施是否验收合格。

（4）建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

（5）除按照国家需要保密的情形外，建设单位应当通过其网站或其他便于公众知晓的方式，向社会公开项目相关信息。验收报告编制完成后 5 个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于 20 个工作日。

（6）验收报告公示期满后 5 个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息，环境保护主管部门对上述信息予以公开。建设单位应当将验收报告以及其他档案资料存档备查。

在项目建成正式投入运行时，须对全厂环保设施进行全面验收，监测对象、点位、频次、因子等应严格执行《建设项目竣工环境保护验收技术指南-污染影响类》（生态环保部公告 2018 年第 9 号）。

10.3 排污口规范化管理

排污口是企业污染物进入环境的通道，强化排污口的管理使实施污染物总量控制的基础工作之一，也是去也环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

10.3.1 排污口规范管理原则

(1) 排污口的设置必须合理，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。

10.3.2 排污口立标管理

排污口（包括废气排放口、废水排放口、噪声排放源等）应按国家《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）、固体废物贮存场按《环境保护图形标志 固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)及《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监[1996]470 号）要求，设置国家环保统一制作的环境保护图形标志牌。

标志牌设置位置在排污口（采样口）附近且醒目处，高度为标志牌上端离地 2 米。排污口附近 1 米范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

废气排放口必须符合规定高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，烟囱或烟道应设置永久采样孔，并安装采样监测平台。

按规定对固定噪声源进行治理，并在边界对外环境影响最大处设置标志牌。对各种固体废物应分别收集、贮存和运输。一般固废厂内暂存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)，危险废物厂内暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（环保部，2013 年 36 号公告）。

规范化排污口的有关设置（入图形标志牌、计量装置、监控装置等）属于环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除。

10.3.3 排污口建档管理

要求使用原国家环保总局统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并填写相关内容。

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。

10.4 污染物排放清单管理

项目污染物排放清单见表 10.4-1。

表 10.4-1 项目污染物排放清单

类别	污染源	污染物名称	治理措施	排放口信息		排放情况				执行标准		
				编号	参数	排放浓度	排放速率	排放量	排放方式	浓度	速率	标准来源
废气	生产区 (有组织)	非甲烷总烃	生产过程有机废气接入 TA001 废气处理系统(二级 活性炭吸附)处理后, 经 15m 排气筒(DA001)排放;	DA001	DA001 H=15m D=0.5m	5.54mg/m ³	0.0554kg/h	0.4785t/a	连续	50mg/m ³	/	GB30484-2013
	食堂油烟	油烟	油烟净化器处理后顶楼排放	/	H=12m D=0.3m	0.66mg/m ³	0.0003kg/h	0.0038t/a	间断	2mg/m ³	/	GB18483-2001
	生产区 (无组织)	非甲烷总烃	加强生产及设备管理, 优化 生产工艺, 防止或减少跑、 冒、滴、漏现象, 减少无组 织排放。	/	/	/	0.0684kg/h	0.5908t/a	连续	2mg/m ³		GB30484-2013
	储罐区 (无组织)	非甲烷总烃	加强设备管理, 控制储藏温 度	/	/	/	0.019 kg/h	0.161t/a	间断	2mg/m ³		GB30484-2013
废水	生产废水、 生活污水、 浓水等	COD	项目生活污水经化粪池处 理后, 与生产废水经厂内自 建污水处理设施预处理, 达 到纳管标准后, 与制去离子 水浓水一起经总排口排入 枝江市城西污水处理厂深 度处理, 尾水排放长江。	DW001	/	100.5mg/L	/	2.24t/a	间断	150mg/L	/	《电池工业 污染物排 放标准》 (GB30484-2013)表 2 间接排放 标准; 污水 处理厂接 管标准
		BOD ₅				38.1mg/L	/	0.85t/a	间断	120mg/L	/	
		SS				12.3mg/L	/	0.27t/a	间断	120mg/L	/	
		氨氮				19.4mg/L	/	0.43t/a	间断	25 mg/L	/	
		总磷				1.1mg/L	/	0.02t/a	间断	2.0mg/L	/	

噪声	生产设备	Leq(A)	隔声、减振、消声等	厂界	/	/	/	/	连续	昼间：65dB (A) 夜间：55dB (A)		GB12348-2008
固废	废分子筛	废分子筛及沾染的化学品	危废间暂存，委托有资质单位处置	/	/	/	/	26.25t/a	间断	/	/	/
	废包装材料	废弃化学品包装桶		/	/	/	/	20t/a	间断	/	/	/
	检验实验	废化学试剂		/	/	/	/	0.2t/a	间断	/	/	/
	废活性炭	活性炭及废气所含非甲烷总烃		/	/	/	/	36.84t/a	间断	/	/	/
	废油	废机油、润滑油等		/	/	/	/	2.4t/a	间断	/	/	/
	废滤膜、滤芯	滤膜、滤芯	由厂家回收利用	/	/	/	/	0.15t/a	间断	/	/	/
	生活垃圾	生活垃圾	由环卫部门统一清运	/	/	/	/	37.8t/a	间断	/	/	/

11 结论与建议

11.1 建设项目概况

宜昌大生新能源开发有限公司（以下简称“建设单位”）成立于 2022 年 05 月 18 日，注册地位于湖北省宜昌市枝江市姚家港化工园檀树溪大道以东、港盛路以北，主要从事电子专用材料研发制造等。

面对广阔的市场前景，建设单位拟在湖北省宜昌市枝江市姚家港化工园，建设年产 15 万吨锂离子电池电解液项目（以下简称“本项目”）。本项目总投资 53000 万元，建设 2 条锂离子电解液生产线，建成后年产 10 万吨锂离子电池电解液。

项目各项环保投资共计约 190 万元，约占全部工程总投资 53000 万元的 0.36%。

11.2 环境质量现状评价结论

11.2.1 环境空气质量现状

根据《2021 年宜昌市环境质量年报》中数据，2021 年枝江市六项环境空气污染物 PM₁₀、PM_{2.5}、臭氧、二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳浓度分别为 53 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、32 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、141 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、21 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、1.2 mg/m^3 。均达到国家环境空气质量二级标准，拟建项目所在区域属于环境空气质量达标区。

项目所在区域环境空气监测点位中特征污染物 TVOC 八小时平均浓度均可满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1 中相关标准要求。

11.2.2 地表水环境质量现状

项目纳污水体枝江城西污水处理厂排污口上游 500m 及下游 500m、1500m 三个监测断面监测数据均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求。

11.2.3 声环境质量现状

由监测结果可知，项目场界声环境质量监测点昼、夜间监测结果均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准限值要求。

11.3 环境影响预测与评价结论

11.3.1 地表水影响评价结论

全厂废水排放总量为 $22342.8\text{m}^3/\text{a}$ ($62.06\text{m}^3/\text{d}$)，经厂内污水处理站预处理后，可达到枝江市城西污水处理厂接管标准。厂区污水处理站和枝江市城西污水处理厂进行处理从水量、水质、纳管等方面分析均可行，由此可知本项目地表水影响较小。

11.3.2 地下水影响评价结论

在建设项目施工质量保证较好、运营过程中各项措施充分落实，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，会在厂区及周边较小范围内污染地下水。总体来说污染物在地下水中迁移速度缓慢，项目场地污染物的渗漏/泄漏对地下水影响范围很小，高浓度的污染物主要出现在项目所在地的废水排放处周边范围的地下水中，对区域地下水水质影响较小。拟建项目周边无地下水饮用水源，环境保护目标在污染物最大迁移距离之外，不会受本项目的影响。结合有效监测、防治措施的运行，拟建项目对地下水环境的影响基本可控。

项目需严格按照设计要求进行防渗处理。根据本项目建设特点，采用源头控制、分区防渗、地下水长期监测等措施，防止地下水发生污染。当地下水发生污染后，采取积极有效的应急措施。因此在采取以上措施后，废水泄漏对项目环境保护目标地下水环境影响较小，本建设项目对地下水环境的影响可以接受。

11.3.3 环境空气影响评价结论

本项目新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率为 1.42%。满足相关环境质量标准要求，拟建项目大气环境影响可以接受。非正常排放情况下外排废气浓度贡献值最大为 2.39%，均不高过《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 详解中质量浓度要求，同时非正常排放一旦发现立即停止污染行为；综上分析，项目非正常排放污染影响可被环境所接受

11.3.4 声环境影响评价结论

根据预测结果，项目厂界噪声排放可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求，且本项目周边 200m 范围内无噪声敏感点，因此，建

设项目投产后对周围声环境影响较小。

11.3.5 土壤环境影响分析结论

项目运行期对生产车间、储罐区、危废暂存间、事故池、初期雨水收集池等区域采取相应的防渗措施，加强防渗系统维护；加强原辅材料、产品以及固体废物的储存、运输管理；加强车间生产设施及输送管线的巡查，减少“跑、冒、滴、漏”；保证废水、废气处理系统正常运行；定期开展土壤跟踪监测，发现问题及时采取措施。在采取以上措施后，项目对土壤环境的影响较小。

11.3.6 固体废物影响评价结论

本项目所产生的危险废物和一般固废处理处置率达到 100%，所有固废都得到合理的处置或综合利用，固体废弃物零排放，在收集、储存以及转运处置满足相关要求，基本不会对周围环境造成影响。

11.3.7 环境风险评价结论

本项目使用的碳酸甲乙酯、碳酸二乙酯、碳酸乙烯酯、碳酸二甲酯、碳酸丙烯酯、六氟磷酸锂、碳酸亚乙烯酯大多为易燃易爆物质，遇明火甚至火花就会造成火灾和爆炸事故。生产过程中存在因操作失误和管理不到位等原因可能造成危险化学品、危险废物等泄漏的风险。

本项目最大可信事故为火灾爆炸。针对项目运行过程中存在的风险事故，评价提出了严格的控制要求，在项目施工建设和日常运行管理过程中，严格按照相应规范进行控制和管理，将会在一定程度上减小事故风险发生概率。因此，本评价认为项目在严格落实上述环境影响评价中提出的各项风险防范措施及事故应急预案的基础上，从环境保护的角度，项目建设的环境风险可接受。

11.4 污染防治措施

11.4.1 大气污染防治措施

(1) 有组织废气

本项目有机废气主要包括项目储罐、纯化柱、计量罐、调配釜等装卸料过程中在罐顶的排气孔会产生放空气，以及洗桶车间排放的少量有机废气。产生的有机废气经

活两级性炭吸附装置处理后通过 1 根 15m 高排气筒外排。

(2) 无组织废气

采用密闭工艺，桶装液体物料选择真空抽入反应罐的方式，减少物料投加过程中无组织废气、尽量减少车间中间储罐物料的存储时间，控制无组织排放、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、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。

11.4.2 废水污染防治措施

本项目产生废水主要为生活污水、生产废水，生产废水包括去离子水制备废水、电解液包装桶清洗废水、电解液配置实验室废水，生活污水经化粪池预处理后与生产废水一起经拟建的污水处理设施处理后排入市政污水管网，间接冷却水循环使用不外排。

根据工程分析，项目全厂外排废水总量为 $22342.8\text{m}^3/\text{a}(62.06\text{m}^3/\text{d})$ ，其中，生活污水经化粪池处理后，与生产废水全部进入场内自建污水处理设施预处理，达到纳管标准后，与去离子水制备浓水一起经总排口排入枝江市城西污水处理厂深度处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后通过处理厂排污口排入长江。蒸汽冷凝水直接排至市政雨水管网。

另外，厂内设有初期雨水和事故废水收集系统。初期雨水、事故废水经初期雨水收集池、事故池收集后，分批排入厂区自建污水处理站处理。

11.4.3 噪声污染防治措施

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、选用低噪声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，技术可行性较高。

11.4.4 固体废物处理措施

本项目产生的固体废物主要有三类，一类是一般工业固体废物，尽量回收利用；二是危险废物，在储存时必须按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的相关要求设置，并委托有资质单位处置；三是需要处理的生活垃圾，可与城市生活垃圾

一并处置。固体废物分类收集暂存，避免下雨冲刷，污染环境，并做好防渗措施，避免因雨水淋溶而污染区域地表水和地下水。

项目仓库设有危险废物暂存间（面积 706m²）一座，用于危险废物的暂存管理。危险废物暂存间按《危险废物贮存污染控制标准（2013 修订）》（GB18597-2001）要求，地面进行防腐防渗设计。

11.4.5 地下水、土壤防治措施

厂区划分为重点防渗区、简单防渗区和一般防渗区，按照各分区设计要求进行防渗处理，杜绝对地下水、土壤造成影响；建立地下水、土壤污染监控系统，对地下水、土壤环境进行跟踪监测。

11.4.6 风险防范措施

加强环境风险管理，制定风险应急预案并备案，建立健全风险防控体系和事故排放污染物收集系统，车间、仓库均设防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施等风险防范措施，设排水切换阀，正常情况下通向雨水系统的阀门关闭，通向应急事故水池或污水处理系统的阀门打开；加强日常管理及维护，派专人负责阀门切换，保证初期雨水、泄漏物和受污染的消防水排入污水系统。设置应急事故池和初期雨水池，事故应急池非事故状态下需保持空池，平时不得占用。

按照“企业自救、属地为主、分级响应、区域联动”的原则，实现企业与地方人民政府突发环境事件应急预案的有效衔接。做好重大风险事故区域联动工作，以确保及时有效的应对、处理突发风险事故。

生产装置区、仓库配备报警装置、火灾警铃以及灭火器等消防器材，以及相应防护设备。加强各类危险化学品的储存和运输过程风险防范措施，做好各类贮存设施及管道阀门的管理与定期维护。

11.5 环境可行性结论

11.5.1 产业政策分析结论

本项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中限制类和淘汰类，为国家目前允许的建设项目，该项目 2022 年 5 月已通过备案。枝江市发展和改革局为项目核

发了《湖北省固定资产投资项目备案证》（登记备案项目编码：2205-420583-04-01-839938），表明该项目符合法律、法规及其他有关规定，符合国家产业政策、投资政策的规定。

11.5.2 选址与相关规划符合性分析结论

项目拟建地位于枝江市姚家港化工园内，项目所在地现为空地，其南侧、西侧紧邻园区道路，东侧暂时为空地，南侧为湖北南炼新材料有限公司精细化工项目（年产 10000 吨均三甲苯、2000 吨均四甲苯、3000 吨均苯四甲酸二酐、100000 吨改性沥青产品）、湖北施贵特医药科技有限公司年产 10 吨医药中间体项目，无食品加工等对环境要求较高的企业。周边基础设施完善，可依托性较好。选址符合枝江经济开发区“三线一单”要求；项目建设符合枝江市城市总体规划、《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》、《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》、《湖北省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案》、《长江经济带生态环境保护规划》、《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》等相关要求，符合姚家港化工园区的准入条件。本项目不属于《长江经济带发展负面清单指南（试行）》禁止建设项目。

同时项目通过采取严格的环保措施、风险防范措施，可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。

11.5.3 平面布局合理性分析结论

项目平面布局是根据工艺流程、生产特点、运输方式、卫生防护及消防安全等要求进行总体布置，整个厂区布置功能分区明确，工艺流程合理，布局紧凑，达到了总体布局的合理性和完整性。

11.6 环境经济损益分析及总量控制结论

结合环保投入和环境效益进行综合分析得出，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。

项目总量控制指标值如下：

废气：VOCs0.4785t/a

废水：COD2.25t/a、氨氮 0.43t/a、总磷 0.5t/a（出厂界量）

COD1.12t/a、氨氮 0.11t/a、总磷 0.01t/a（排环境量）

11.7 公众参与结论

2022 年 5 月 26 日宜昌大生新能源开发有限公司年产 15 万吨锂离子电池电解液项目在宜昌市生态环境局网站上进行了第一次公众参与公告，公示时间为公布之日起起十个工作日（<http://hbj.yichang.gov.cn/content-42531-989127-1.html>）。

对于本项目的建设，受调查公众均持赞同态度，无公众不赞同项目建设，无公众提出文字性意见和建议。建设单位已编制公众参与说明书，其相关内容详见说明书。

11.8 评价总结论

综上所述，宜昌大生新能源开发有限公司年产 15 万吨锂离子电池电解液项目符合国家当前产业政策，选址符合宜昌市城市总体规划、枝江市姚家港化工园总体规划以及宜昌市环境总体规划。项目的建设符合国家“三线一单”管控原则，拟定的各项环保措施有效、可行，各类污染物可实现稳定达标排放，对周边环境影响较小；项目发生环境风险事故的概率较低，其潜在的风险水平可以接受。因此，只要该项目在下一步的建设和运行中，认真落实本报告提出的各项污染防治措施、环境风险防范措施、环境管理要求，并严格执行环保“三同时”制度，本次评价认为：从环境保护的角度分析，该项目建设可行。