

年产 10 万吨电池级磷酸二氢锂及 1 万吨
高品质磷酸锂项目

环境影响报告书

(征求意见稿)

建设单位：湖北磷氟锂业有限公司

环评单位：宜昌景澄生态科技有限公司

二〇二二年八月

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	1
1.3 项目可行性判定	3
1.3.1 产业政策相符性分析	3
1.3.2 相关条例、规范符合性分析	3
1.3.3 与规划符合性分析	6
1.3.4 选址可行性分析	18
2 总则	22
2.1 编制依据	22
2.1.1 法律法规	22
2.1.2 部委及地方规范性文件	24
2.1.3 导则与技术规范	27
2.1.4 相关技术文件和工作文件	28
2.2 评价目的及原则	28
2.2.1 评价目的	28
2.2.2 评价原则	29
2.3 环境影响识别及评价因子筛选	30
2.3.1 环境影响因素识别	30
2.3.2 评价因子筛选	31
2.4 环境功能区划	32
2.5 评价标准	32
2.5.1 环境质量标准	32
2.5.2 污染物排放标准	36
2.6 评价工作等级和评价范围	38
2.6.1 大气环境	38
2.6.2 地表水	39
2.6.3 地下水	40
2.6.4 声环境	41
2.6.5 土壤环境	42
2.6.6 生态环境	43
2.6.7 环境风险	43
2.7 主要环境保护目标	44
3 建设项目概况	47
3.1 建设项目基本情况	47
3.1.1 项目基本情况	47
3.1.2 项目用地现状及周边情况	47
3.2 项目生产规模和产品方案	47
3.3 项目组成	50

3.3.1 项目建设内容	50
3.3.2 项目平面布局	52
3.3.3 公用工程	54
3.3.4 储运工程	55
3.4 原辅材料及能源消耗	56
3.5 主要生产设备	60
3.6 劳动定员及工作制度	61
3.7 建设周期	61
4 工程分析	62
4.1 施工期工程分析	62
4.1.1 施工期工艺流程	62
4.1.2 施工期产排污分析	62
4.1.3 施工期污染源强核算	63
4.2 运营期工程分析	66
4.2.1 运营期工艺流程	66
4.2.2 运营期产排污分析	69
4.2.3 平衡分析	70
4.2.4 运营期污染源强核算	70
4.2.5 拟建工程污染物排放汇总	75
5 环境现状调查与评价	77
5.1 自然环境现状调查与评价	77
5.1.1 地理位置	77
5.1.2 地质地震	77
5.1.3 地形地貌	78
5.1.4 气候气象	78
5.1.5 地表水环境	79
5.1.6 地下水环境	80
5.1.7 生态环境	80
5.2 环境质量现状调查与评价	82
5.2.1 环境空气质量现状评价	82
5.2.2 地表水环境质量现状评价	85
5.2.3 地下水环境质量调查与评价	92
5.2.4 声环境质量现状调查与评价	97
5.2.5 土壤环境现状调查与评价	98
6 环境影响预测与评价	101
6.1 施工期环境影响预测与评价	101
6.1.1 大气环境影响分析	101
6.1.2 地表水环境影响分析	102
6.1.3 声环境影响分析	102
6.1.4 固体废物环境影响分析	104
6.1.5 生态环境影响分析	104

6.2 营运期环境影响预测与评价	106
6.2.1 大气环境影响预测与评价	106
6.2.2 地表水环境影响分析	108
6.2.3 地下水环境影响预测与评价	108
6.2.4 声环境影响预测与评价	115
6.2.5 固体废物环境影响分析	116
6.2.6 土壤环境影响预测与评价	120
6.2.7 对区域环境保护目标影响分析	124
7 环境风险评价	125
7.1 风险调查	125
7.1.1 风险源调查	125
7.1.2 生产工艺情况	125
7.1.3 环境敏感目标调查	125
7.2 风险潜势初判	127
7.2.1 环境敏感程度（E）的确定	127
7.2.2 建设项目危险物质及工艺系统危险性特征	129
7.2.3 风险潜势判断	131
7.3 风险识别	131
7.3.1 物质危险性识别	131
7.3.2 生产设施风险识别	132
7.3.3 风险识别结果	133
7.4 风险事故情形分析	134
7.4.1 风险事故情形设定	134
7.4.2 假定最大可信事故及其概率	135
7.4.3 源项分析	136
7.5 环境风险分析	137
7.5.1 大气环境风险分析	137
7.5.2 地表水环境风险预测	139
7.5.3 地下水环境风险预测	140
7.6 环境风险管理	140
7.6.1 环境风险管理目标	140
7.6.2 环境风险防范措施	140
7.6.3 事故应急风险三级控制措施	143
7.6.4 突发环境事件应急预案编制要求	143
7.7 风险评价结论	145
8 环境保护措施及其可行性分析	147
8.1 施工期	147
8.1.1 废气污染防治措施及可行性分析	147
8.1.2 废水污染防治措施及可行性分析	151
8.1.3 噪声污染防治措施及可行性分析	152
8.1.4 固体废物污染防治措施及可行性分析	152
8.1.5 生态环境防治措施及可行性分析	153

8.1.6 社会环境影响减缓措施	154
8.2 运营期	154
8.2.1 大气污染防治措施及可行性分析	154
8.2.2 地表水污染防治措施及可行性分析	158
8.2.3 地下水防治措施及可行性分析	159
8.2.4 噪声污染防治措施及可行性分析	164
8.2.5 固体废物污染防治措施及可行性分析	164
8.2.6 土壤污染防治措施	166
9 环境影响经济损益分析	168
9.1 环保投资估算	168
9.2 环境效益分析	169
9.2.1 经济效益分析	169
9.2.2 环境效益分析	170
9.2.3 社会效益分析	170
9.3 环境经济损益分析论证	170
10 环境管理与监测计划	172
10.1 环境管理	172
10.1.1 环境管理的目的和意义	172
10.1.2 施工期的环境管理	172
10.1.3 营运期环境管理	174
10.2 环境监测	176
10.2.1 排污口规范化设置	176
10.2.2 自行监测管理要求	177
10.2.3 环境监测机构职责	178
10.2.4 施工期监测计划	178
10.2.5 运营期监测计划	178
10.2.6 监测报告制度	180
10.2.7 与排污许可证制度衔接的要求	180
10.2.8 信息记录和报告	181
10.3 污染物排放清单	182
10.4 总量控制	182
10.4.1 总量控制目的	182
10.4.2 总量控制因子	183
10.4.3 总量控制	183
11 环境影响评价结论	184
11.1 项目概况	184
11.2 产业政策、规划、选址及平面布置合理性	184
11.2.1 产业政策相符性分析判定	184
11.2.2 规划相符性分析判定	184
11.2.3 与国家、省市长江大保护相关要求符合性分析判定	184
11.3 环境质量现状	185

11.4 环境影响预测与评价	185
11.4.1 环境空气影响预测与评价	185
11.4.2 地表水影响预测与评价	186
11.4.3 噪声影响预测与评价	186
11.4.4 固体废物影响预测与评价	186
11.4.5 地下水、土壤影响预测与评价	186
11.5 环境风险评价结论	186
11.6 环境保护措施	187
11.6.1 大气污染防治措施	187
11.6.2 水污染防治措施	187
11.6.3 噪声污染防治措施	187
11.6.4 固体废物污染防治措施	187
11.6.5 地下水污染防治措施	187
11.6.6 土壤污染防治措施	188
11.6.7 事故风险防范措施	188
11.7 公众意见采纳情况	188
11.8 总量控制	188
11.9 环境影响经济损益分析	189
11.10 环境监测与管理	189
11.11 评价结论	189

1 前言

1.1 项目由来

磷酸二氢锂、磷酸锂作为制备第三代锂离子电池正极材料磷酸铁锂、磷酸锰铁锂新工艺路线的重要原料，由于铁锂电池在经济性、安全性、循环性等拥有优势，未来铁锂电池有望在动力、储能、电动工具、电动两轮车等领域快速提升渗透率，“碳中和”背景下，新能源汽车产业进入加速发展的新阶段，2021 年，我国磷酸铁锂动力电池装机量达 41.8GWh，至 2025 年，磷酸铁锂动力电池装机量将达 136GWh，目前国内锂电池行业发展迅速，尤其以电动汽车用锂电池发展最为突出，未来市场前景十分可观，行业必将获得广泛的发展空间。

基于以上背景，湖北磷氟锂业有限公司（湖北兴发化工集团股份有限公司与四川思特瑞锂业有限公司合资子公司）拟投资 51860 万元在湖北省宜都市枝城镇兴发集团宜都绿色生态产业园新建年产 10 万吨电池级磷酸二氢锂及 1 万吨高品质磷酸锂项目，主要建设电池级磷酸二氢锂、磷酸锂生产装置及配套设施，包括原料预处理车间、磷酸二氢锂生产车间、母液处理车间等主要生产设施，以及罐区、空压站、综合楼等辅助设施。项目建成后年产 10 万吨电池级磷酸二氢锂、1 万吨高品质磷酸锂。2022 年 6 月 27 日，宜都市发展和改革局为本项目核发了《湖北省固定资产投资项目备案证》（登记备案项目编号：2206-420581-04-01-723614，见附件），同意本项目开展建设。

1.2 环境影响评价工作过程

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部部令第 16 号），项目属于名录中的“二十三、化学原料和化学制品制造业 26 基础化学原料制造 261 全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”类项目，应编制环境影响报告书。

2022 年 6 月湖北磷氟锂业有限公司委托宜昌景澄生态科技有限公司（以下简称“我公司”）承担年产 10 万吨电池级磷酸二氢锂及 1 万吨高品质磷酸锂项目的环境影响评价工作。我公司接受委托后，及时组织专业人员对建设现场和周

边区域进行了现场踏勘、调查、收集资料等工作。

2022 年 6 月 21 日，我公司协助建设单位按照《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及《环境影响评价公众参与办法》等文件要求，在宜昌市生态环境局网站上进行了第一次信息公示。

2022 年 7 月，根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的规定，以及中华人民共和国环境保护行业标准《环境影响评价技术导则》进行了工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境风险影响预测与评价、环境影响经济损益分析等工作，并提出了相应的环境保护措施、风险防范措施、环境管理与监测计划。现编制完成了年产 10 万吨电池级磷酸二氢锂及 1 万吨高品质磷酸锂项目环境影响报告书送审稿。

主要工作程序见图 1.2-1。

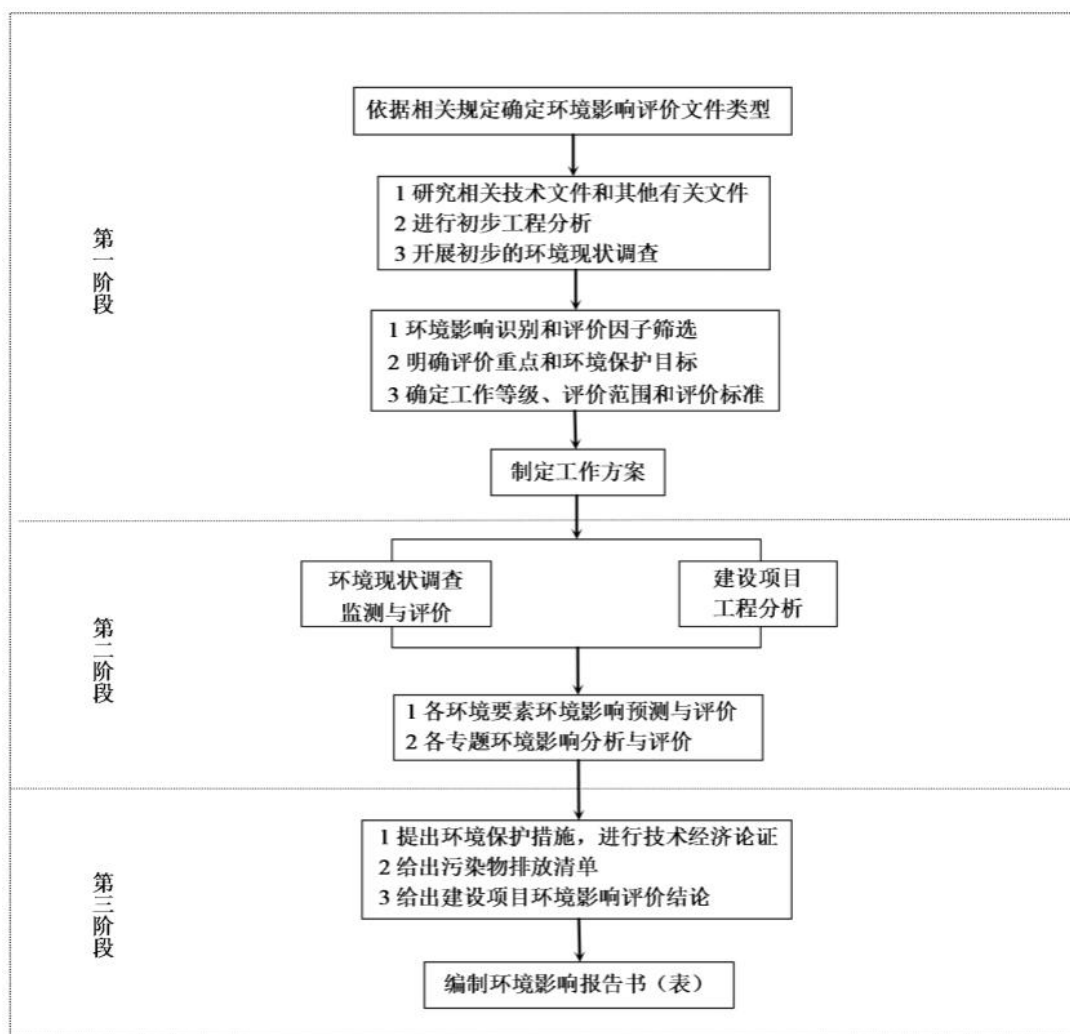


图 1.2-1 环境影响评价工作程序图

1.3 项目可行性判定

1.3.1 产业政策相符性分析

本项目为生产磷酸二氢锂和磷酸锂项目，不属于《产业结构调整指导目录》（2019 年本）中的鼓励类、限制类和淘汰类。同时项目产品磷酸二氢锂和磷酸锂不属于《产业结构调整指导目录》（2019 年本）淘汰类中的落后产品，也未被列入《环境保护综合名录（2021 年版）》中“高污染、高环境风险”产品名录；生产过程中也没有使用《产业结构调整指导目录》（2019 年本）淘汰类中的落后生产工艺装备。2022 年 6 月 27 日，宜都市发展和改革委员会为本项目核发了《湖北省固定资产投资项目备案证》（登记备案项目编号：2206-420581-04-01-723614，见附件），同意本项目开展建设。

综上所述，项目建设符合相关产业政策要求。

1.3.2 相关条例、规范符合性分析

1.3.2.1 与《湖北长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》符合性分析

本项目与《湖北长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》符合性分析见下表。

表 1.3-1 与《湖北长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》符合性分析

细则要求	本项目情况	符合性
一、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。长江支流基础设施项目应按照《长江岸线保护和开发利用总体规划》和生态环境保护岸线保护等要求，依法依规开展项目前期论证并办理相关手续。过长江干线通道项目应列入《长江干线过江通道布局规划》，在《长江干线过江通道布局规划》出台前禁止建设未纳入《长江经济带综合立体交通走廊规划(2014-2020 年)》的过江通道项目。	本项目为磷酸二氢锂和磷酸锂生产项目，不属于码头、长江通道项目。	符合
二、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，禁止建设污染环境、破坏生态的宾馆、招待所疗养院等建筑物。	本项目选址位于湖北宜都化工园区，不在自然保护区、风景名胜区的岸线和河段范围内。	符合
三、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。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、扩建畜禽养殖、住宿、餐饮、娱乐等排放污染物的投资建设项目，禁止设置有毒有害废弃物、化	本项目选址位于湖北宜都化工园区，不在饮用水水源保护区的岸线和河段范围内。	符合

工原料、危险化学品、矿物油类及有毒有害矿产品的暂存和储存场所，禁止建设危险化学品、固体废物等装卸运输码头。		
四、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，以及围垦占用、围湖造田等投资建设项目。	本项目选址位于湖北宜都化工园区，不在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内。	符合
五、禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及从事房地产、度假村等任何不符合主体功能定位的投资建设项目，禁止开(围)垦、填埋、排干或截断水资源禁止破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道等破坏湿地及其生态功能的活动。	本项目选址位于湖北宜都化工园区，不在国家湿地公园的岸线和河段范围内。	符合
六、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《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的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。	本项目选址位于湖北宜都化工园区，不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区、保留区内。	符合
七、禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。生态保护红线范围内的开发活动必须确保生态保护红线的保护性质不改变、生态功能不降低、空间面积不减少。除《自然资源部关于做好占用永久基本农田重大建设项目用地预审的通知》(自然资规[2018]3号)确定的六类重大建设项目，以及深度贫困地区、集中连片特困地区、国家扶贫开发工作重点县省级以下基础设施、易地扶贫搬迁、民生发展等建设项目外，各类非农建设项目严禁占用永久基本农田。	本项目选址位于湖北宜都化工园区，不在生态保护红线和永久基本农田范围内。	符合
八、禁止在长江及主要支流岸线边界(即水利部门河道管理范围边界)向陆域纵深 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，重点管控流域面积在 1000 平方公里以上的河流(根据实际情况，时对重点管控的河流进行动态调整)。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。	本项目选址位于湖北宜都化工园区内，厂区距离长江约 2400m，园区已经编制了规划环评，获得了规划环评审查意见。	符合
九、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、制烯烃、煤制芳烃)等产业布局规划的项目。	本项目为磷酸二氢锂和磷酸锂生产项目，不属于石化、现代煤化工项目。	符合
十、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(落后产能项目清单以国家和省发布的权威目录为准)。	本项目为磷酸二氢锂和磷酸锂生产项目，不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。	符合
十一、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项目(严重过剩产能行业项目以国家和省确定的为准)。	本项目为磷酸二氢锂和磷酸锂生产项目，不属于严重过剩产能行业项目。	符合

因此，本项目建设符合《湖北长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》。

1.3.2.2 与《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》符合性分析

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 日中共湖北省委办公厅印发了《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：对沿江 1 公里以内拟新建的重化工和造纸行业项目，一律停止环评审批；已批复在建的重化工和造纸行业项目一律暂停建设，由原项目批复单位进一步论证环保事项。对沿江超过 1 公里不足 15 公里拟新建和在建的重化工和造纸行业项目，一律暂停环评审批或暂停建设，由原项目批复单位进一步论证环保事项。对沿江已建成投产的重化工和造纸行业项目，提出切实可行的整改措施及搬迁入园方案。

项目选址位于湖北宜都化工园区，属于化学原料制造，厂区距离长江约 2.4km，不属于鄂办文[2016]34 号文要求暂停审批的重化工及造纸行业项目。因此，项目建设符合鄂办文[2016]34 号文要求。

1.3.2.3 与《长江保护修复攻坚战行动计划》符合性分析

推动长江经济带发展必须从中华民族长远利益考虑，把修复长江生态环境摆在压倒性位置，共抓大保护、不搞大开发。为深入贯彻全国生态环境保护大会精神，打好长江保护修复攻坚战，生态环境部和发展改革委制定了《长江保护修复攻坚战行动计划》（环水体[2018]181 号）。文件提出：加强工业污染防治，有效防范生态环境风险。优化产业结构布局，长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内不准新增化工园区；规范工业园区环境管理，新建工业企业原则上都应在工业园区内建设并符合相关规划和园区定位，现有重污染行业企业要限期搬入产业对口园区。

项目选址位于湖北宜都化工园区内，厂区距离长江约 2.4km，不在长江干流

及主要支流岸线 1 公里范围内，项目建设与《长江保护修复攻坚战行动计划》相符。

1.3.2.4 与《湖北省长江保护修复攻坚战工作方案》符合性分析

为贯彻落实《长江保护修复攻坚战行动计划》（环水体〔2018〕181 号），确保长江保护修复攻坚战明显见效，长江生态功能逐步恢复，环境质量持续改善，结合长江大保护十大标志性战役，湖北省生态环境厅和湖北省发展和改革委员会制定了《湖北省长江保护修复攻坚战工作方案》（鄂环发〔2019〕13 号），文件要求：长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内禁止新建化工项目和重化工园区，15 公里范围内一律禁止在园区外新建化工项目。2020 年年底前，完成沿江 1 公里范围内重污染企业关改搬转。

项目选址位于湖北宜都化工园区内，厂区距离长江约 2.4km，不在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内，项目建设与《湖北省长江保护修复攻坚战工作方案》相符。

1.3.3 与规划符合性分析

1.3.3.1 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

《湖北省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》（湖北省第十三届人民代表大会第五次会议表决通过）第三章发展壮大实体经济 加快构建现代产业体系第一节深入推进制造强省建设中提出“二、调整优化制造业结构。加快重点行业结构调整。……巩固钢铁、有色、化工、建材等原材料工业供给侧结构性改革成果，加快安全绿色高效发展，培育万亿级现代化工产业集群。……”；专栏 3 重点行业转型升级方向中提出“化工：坚持园区化、绿色化、精细化发展，优化发展特种油和乙烯下游产业，改造提升磷化工、盐化工、煤化工等传统产业，大力发展高端精细化学品和化工新材料，优化沿江化工产业布局，重点在武汉、宜昌、荆门、襄阳、荆州、孝感、黄冈、潜江、仙桃布局建设一批绿色化、智能化的专业化工园区，打造万亿级现代化工产业集群”；

第十二章坚持生态优先绿色发展建设美丽湖北第一节深入推进长江大保护中提出“一、构建长江大保护长效机制。……。深入推进沿江化工企业“关改搬转治绿”，促进化工企业安全环保达标升级、入园集群发展。……”。

项目选址位于湖北宜都化工园区内，属于化学原料和化学制品制造业，属于需巩固的“钢铁、有色、化工、建材等原材料”的范畴，本项目为磷酸二氢锂和磷酸锂制造，属于“大力发展高端精细化学品和化工新材料”，项目建设符合《湖北省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》化工产业转型升级及产业布局相关要求。

1.3.3.2 与《湖北省主体功能区规划》符合性分析

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”。

本项目产品为电池级磷酸二氢锂和高品质磷酸锂，属于化工类的化学原料制造项目，项目规划选址和产业发展定位符合《湖北省主体功能区规划》的要求。

1.3.3.3 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

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。”

本项目选址位于湖北宜都化工园区内的兴发集团宜都绿色生态产业园，园区已经编制了规划环评，获得了规划环评审查意见。项目拟采取严格的环保措施，确保污染物达标排放；项目厂区距离长江约 2.4km，不在长江干流及主要支流岸

线 1 公里范周内。因此，本项目建设符合《长江经济带生态环境保护规划》的要求。

1.3.3.4 与《湖北长江经济带产业绿色发展专项规划》符合性分析

为贯彻落实党中央、国务院关于长江经济带发展战略部署，推动长江经济带产业绿色发展，湖北省发展和改革委员会制定了《湖北长江经济带产业绿色发展专项规划》鄂发改工业[2017]542 号文。提出存在问题有绿色发展认识有待提高；制造业转型升级步伐不快，新兴产业成长缓慢；重化工占比较大，能耗、碳排放约束进一步趋紧；沿江重化企业布局不合理，环境风险较大。基本原则有生态优先，绿色发展；创新驱动，转型升级；开放协作，区域联动。在第三章强化资源环境约束第二节强化产业发展约束提出“认真执行我省长江经济带产业绿色发展的要求，即：严禁在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建布局重化工及造纸行业项目；超过 1 公里不足 15 公里范围内的新建项目，要在环保、安全等方面从严控制。”

项目选址位于湖北宜都化工园区内，厂区距离长江约 2.4km，属于化学原料制造项目，在环保和安全方面从严控制，符合《湖北长江经济带产业绿色发展专项规划》要求。

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

2021 年 6 月，《宜昌市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》正式发布。《纲要》第三章加快构建现代产业体系 增强经济核心竞争力 第一节 提升产业基础高级化和产业链现代化水平中提出“四、实施市场主体培育工程。培育壮大产业链龙头企业。围绕生物医药、精细化工、装备制造、食品饮料等产业，大力培育十亿、百亿和千亿级龙头企业……”；第二节推动传统产业向中高端转型升级中提出“一、推动精细化工绿色转型。重点培育磷化工、煤化工、盐化工、硅化工等产业链，打造全省万亿现代化工产业的核心区和增长极。支持姚家港化工园（含田家河片区）、宜都化工园建设全国一流化

工园。持续推动化工产业向“高端化、精细化、循环化、绿色化、国际化”发展……”；第九章 加强生态文明建设 打造长江大保护升级版 第二节打造长江经济带绿色发展示范区中提出“一、提升绿色化发展水平。……严格化工项目入园管理，控制尿素、磷铵、纯碱等新增产能，依法依规推进落后产能退出。推动化工、水泥、造纸、玻璃、能源、钢铁等行业清洁化改造和农业清洁化生产”。

项目建设地点位于湖北宜都化工园区内，产品为电池级磷酸二氢锂和高品质磷酸锂，行业类别属化学原料制造，不属于需要退出的落后产能，也不属于尿素、磷铵、纯碱等需要严格控制新增产能的行业。符合《宜昌市国民经济和社会发展规划第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》相关要求。

1.3.3.6 与《宜昌市生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

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

项目建设地点位于湖北宜都化工园区内，与长江直线距离约 2.4km；本项目属于“新材料、新能源、电子信息等国家战略性新兴产业”。因此，项目建设符合《宜昌市生态环境保护“十四五”规划》相关要求。

1.3.3.7 与《宜昌市化学工业“十四五”发展规划》相符性分析

《宜昌市化学工业“十四五”发展规划》三、空间布局中提出：宜都化工园以磷化工为基础，以精细化工、医药化工为目标导向，补链配套新型建材工业、新能源产业以及现代物流运输与现代服务业，共同组成多种物质和能量链接利用的生态工业网络，最终形成以基础磷化工、精细化工、医药化工为主体，新能源、新型建材以及配套现代物流、现代服务业为重要辅助的生态型产业集群。

主要依托兴发集团等打造精细磷、硅、氟化工产业链，重点发展食品级磷酸盐、有机氟新材料、有机硅新材料（室温胶、混炼胶、硅油、硅树脂、硅烷偶联剂、纳米级白炭黑等）。依托华阳化工、友源实业等企业发展光化学品，重点生产紫外线吸收剂、光引发剂等。依托尚赛光电、容汇、氢阳新材料等企业，打造电子及能源新材料产业链，重点发展电容及电子级原材料、锂电新材料、储氢材料等。依托东阳光等，重点拓展仿制药、大宗医药中间体、农药中间体、原料药、成品药生产制造。

项目位于湖北宜都化工园区内，属于精细化工项目，为依托兴发集团的精细磷产业链项目，项目建设与《宜昌市化学工业“十四五”发展规划》区域布局相关要求相符。

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

《宜昌市固体废物与化学品污染防治“十四五”规划》中要求“3.2 加强危险废物收集处理与排查整治。1、……鼓励企业内部资源化利用危险废物，推进企业、园区危险废物自行利用处置能力和水平提升，支持大型企业集团内部共享危险废物利用处置设施”；“3.3 推进重金属及尾矿库污染综合整治。1、持续推进重点区域重金属减排严控新增重金属污染物排放。辖区内新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目坚持重金属污染物排放“等量替换”原则，在环境影响评价或批复文件中明确具体的重金属污染物排放总量及来源，严格重点行业企业准入管理”。

本项目结合产业特点对危险废物实施分类处置，本项目危险废物定期送具有相应危废处理资质的单位进行综合利用或安全处置，实现了危险废物的减量化；

项目不涉及重金属污染物排放。因此，项目建设符合《宜昌市固体废物与化学品污染防治“十四五”规划》相关要求。

1.3.3.9 与《宜昌市土壤污染防治“十四五”规划》符合性分析

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

本项目不涉及重金属污染物排放，项目建设前依照环境影响评价制度要求委托开展了环境影响评价工作，对项目可能的土壤、地下水环境影响进行了分析、评价并提出了分区防渗等土壤污染防治要求及相关自行监测计划；项目位于湖北宜都化工园区内；项目建设区域与长江最近距离约 2.4km，本项目不涉及尾矿库、矿山矿井、危险废物填埋场建设。因此，项目建设符合《宜昌市土壤污染防治“十四五”规划》相关要求。

1.3.3.10 与《湖北宜都化工园区总体规划（2020-2035 年）》相符性分析

根据《湖北宜都化工园区总体规划（2020-2035）》：

园区定位：国际先进、国内一流的生态型、科技型化工园区，湖北省重要的铁路物流和长江航运物流、新能源新材料基地，长江经济带重点建设和循环经济示范区，宜昌市精细化工、医药化工为主的产品供应基地。

产业布局：最终形成以精细化工、医药化工、新能源新材料为主体，配套现代物流、现代服务为重要辅助的生态型产业集群。

拟建项目位于湖北宜都化工园区内，项目属于新能源新材料，与湖北宜都化工园区土地利用规划相符。

1.3.3.11 与《湖北宜都化工园区总体规划（2020-2035 年）环境影响报告书》及审查意见相符性分析

根据宜昌市生态环境局宜都市分局关于湖北宜都化工园区总体规划（2020-2035 年）环境影响报告书审查意见的函：各类入园项目应严格遵循园区总体规划要求，严禁违反国家产业政策及不符合园区总体规划的建设项目入园，严格控制尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯等过剩行业新增产能，对符合政策要求的先进工艺改造提升项目应实行等量或减量置换；严格控制烟粉尘排放项目入园；园区涉及总磷排放的建设项目应确保园区总磷污染物排放量不增加。

湖北宜都化工园入园项目负面清单见下表。

表 1.3-2 湖北宜都化工园入园项目负面清单

鼓励类		
序号	目录	备注
1	中低品味磷矿采选与利用项目	
2	磷矿伴生资源综合利用项目	
3	30 万吨/年及以上离子膜烧碱装置	等量或减量置换
4	优质钾肥及各种专用肥、缓控施肥的生产项目	
5	氮肥企业节能减排和原料结构调整项目	
6	磷石膏综合利用项目	
7	10 万吨/年及以上湿法磷酸净化及下游加工生产装置	
8	“三废”综合利用及治理工程	
9	尾矿、废渣、废酸等资源综合利用项目	

10	锂离子电车正极材料生产项目	
11	中间相炭微球和钛酸锂等负极材料生产项目	
12	单层与三层复合锂离子电池隔膜生产项目	
13	氟代碳酸乙烯酯（FEC）等电解质与添加剂生产项目	
14	先进的各类太阳能光伏电池及高纯晶体硅材料项目	
15	高性能石墨及石墨烯材料项目	
16	电子级化学品项目	
17	电子陶瓷材料项目	
18	新型环保化学项目	
19	高性能纤维项目	
20	水性木器、工业、船舶涂料，高固体分、无溶剂、辐射固化、功能性外墙外保温涂料等环境友好、资源节约型涂料生产项目	
21	生物高分子材料、填料、试剂、芯片、干扰素、传感器、纤维素酶、碱性蛋白酶、诊断用酶等酶制剂、纤维素生化产品生产项目	
22	页岩气的开发与加工项目	
23	特种用途粘合材料项目	
24	新型有机硅单体及下游产品项目	
25	全氟烯醚等特种含氟单体生产项目	
26	高品质氟树脂生产项目	
27	高性能氟橡胶生产项目	
28	低 GWP ODS 替代品生产	
29	含氟精细化学品和高品质含氟无机盐生产项目	
30	四氯化碳、四氯化硅、一甲基氟硅烷、三甲基氯硅烷等副产物综合利用项目	
31	特种表面活性剂项目	
32	3 万吨/年及以上全热能回收热法磷酸生产装置	等量或减量计算
33	高新技术领域需求的高纯、超细、改性等精细加工的高岭土、石墨、硅藻土等非金属矿深加工材料项目	
34	纳米晶须材料项目	
35	黑磷研发及产业化项目	
36	氢能及储运技术开发利用项目	
限制类		
1	60 万吨/年以下硫磺制酸	搬迁改造装置除外
2	湿法磷酸、磷铵项目	搬迁改造装置除外
3	30 万吨/年以下离子膜法氯碱项目	搬迁改造装置除外
4	合成氨、尿素项目	搬迁改造装置除外
5	50 万吨/年以下磷矿开采项目	
6	黄磷项目	搬迁改造装置除外
7	新建六偏磷酸钠项目	
8	新建三氯化磷项目	

9	新建五硫化二磷项目	
10	新建三聚磷酸钠项目	
11	新建饲料磷酸氢钙项目	
12	新建电解二氧化锰项目	
13	新建普通级碳酸钙项目	
14	白炭黑（气相法除外）	
15	生产过程中高 COD 废水、高氨氮废水、高含盐废水产生量大的化学原料药生产项目	
16	6 万吨/年及以上非光气法聚碳酸酯项目	
17	液晶聚合物（LCP）等工程塑料生产项目	
18	吸水性树脂生产项目	
19	导电性树脂生产项目	
20	可降解聚合物生产项目	
21	新型聚酰胺生产项目	
22	3 万吨/年及以上丁基橡胶、乙丙橡胶、异戊橡胶、溶聚丁苯橡胶、稀土系顺丁橡胶、丙烯酸酯橡胶及低多芳含量填充油丁苯橡胶等生产装置	
23	热塑性弹性体材料生产项目	
24	高效、安全、环境友好的农药新品种、新剂型（水基剂型等）、专用中间体、助剂（水基化助剂）的开发与生产项目	
25	功能性聚酯（PET）薄膜项目	
26	差别化功能性聚酯（PET）的连续共聚改性项目	
27	高性能液晶材料的开发与生产项目	
28	煤制烯烃、芳烃、乙二醇、己内酰胺等煤化工项目	
29	石油化工项目	

禁止类

1	炼焦项目	
2	氢氰酸项目	
3	砷酸项目	
4	偏砷酸项目	
5	焦砷酸项目	
6	硫铁矿制硫酸项目	
7	氨碱法纯碱项目	
8	二硫化碳项目	
9	氢氧化镁（卤水-烧碱法工艺除外）项目	
10	氢氧化钡（硫化钡氧化法（锰钡结合工艺）除外）项目	
11	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	
12	镉盐项目	
13	铅盐项目	
14	钡盐项目	
15	铍盐项目	

16	高锰酸钾（气动流化塔氧化法工艺除外）项目
17	人造冰晶石（六氟氯酸钠）（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
18	氰化物项目
19	汞化合物项目
20	保险粉(连二亚硫酸钠）（新甲酸钠法工艺除外）项目
21	砷化锌项目
22	三氧化二砷项目
23	五氧化二砷项目
24	三氧化砷项目
25	三氟化砷项目
26	三溴化砷项目
27	三碘化砷项目
28	二硫化碳项目
29	硫化钠（硫化碱）项目
30	光气项目
31	环氧氯丙烷（1-氯-2,3-环氧丙烷）（甘油法除外）项目
32	苯乙酮（苯定向氯化-吸附分离工艺除外）项目
33	没有副产四氯化碳配套处理设施的甲烷氯化物项目
34	氯化苯（干法脱氯化氢法工艺除外）项目
35	对二氯苯（干法脱氯化氢法工艺除外）项目
36	间二氯苯（苯定向氯化-吸附分离法工艺除外）项目
37	1,2,3-三氯苯（干法脱氯化氢法工艺除外）项目
38	1,2,4-三氯苯（干法脱氯化氢法工艺除外）项目
39	DSD 酸（加氢还原工艺除外）项目
40	H 酸（加氢还原工艺除外）项目
41	CLT 酸（加氢还原工艺除外）项目
42	间苯二酚（间苯二胺水解法工艺除外）项目
43	对苯二酚（苯酚羟基化法工艺除外）项目
44	苯硫酚（氯苯法工艺除外）项目
45	醋酸仲丁酯（烯烃合成工艺除外）项目
46	氯乙酸（醋酐联系法工艺除外）项目
47	丙酸（微生物发酵法工艺除外）项目
48	丙酮氰醇法丙烯酸项目
49	甲基丙烯酸甲酯（异丁烯法工艺除外）项目
50	甲基苯烯酸丁酯（连续化酯交换工艺除外）项目
51	苯甲酸（熔融结晶法工艺除外）项目
52	对羟基苯乙酸（苯酚乙醛酸工艺除外）项目
53	顺酐（马来酸酐）（丁正烷氧化法工艺除外）项目

54	脂肪叔胺（脂肪醇法工艺除外）项目
55	聚氨基甲酸乙酯（无汞催化剂生产工艺除外）项目
56	甘氨酸（天然气羟基乙腈工艺除外）项目
57	噻吩（萃取精馏发工艺除外）项目
58	三氯吡啶酚钠（吡啶双定向氯化合成法工艺除外）项目
59	环氧丙烷（甲基环氧乙烷、PO）（直接氧化法工艺除外）项目
60	新建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药项目
61	新建颜料、颜料中间体、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）
62	VOC 含量超过 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
63	硫酸法钛白粉项目
64	立德粉项目
65	铅铬黄项目
66	颜料项目
67	染料项目
68	氟树脂、橡胶（PFOA 替代助剂除外）项目
69	初级形状的环氧树脂（溴重量≥18%）（一步法脱盐法工艺除外；二步法添加工艺除外）项目
70	初级形状的环氧树脂（溴重量<18%）（一步法脱盐法工艺除外；二步法添加工艺除外）项目
71	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
72	电石法聚聚乙烯项目
73	ADC 发泡剂项目
74	邻苯类增塑剂项目
75	橡胶助剂（环境友好工艺除外）项目
76	印染助剂（环境友好工艺除外）项目
77	年产能 1 万吨以下的液体洗涤剂生产项目
78	壬基酚聚氧乙烯醚项目
79	正构比例低于 92% 的直链烷基苯项目
80	煤制甲烷气、油品项目
淘汰类	
1	单线 10 万吨/年以下湿法磷酸装置
2	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
3	单线 1 万吨/点以下三聚磷酸钠装置
4	0.6 万吨/年以下六偏磷酸钠装置
5	1 万吨/年以下三氯化磷装置
6	3 万吨/年以下饲料磷酸氢钙装置
7	2 万吨/年以下氢氧化钾
8	1.5 万吨/年以下普通级白炭黑
9	5 万吨/年以下普通级碳酸钙
10	单线 0.5 万吨/年以下碳酸锂、氢氧化锂生产装置

11	2 万吨/年以下普通级碳酸锶
12	2 万吨/年以下普通级碳酸钙
13	单线 2 万吨/年以下无水氯化铝或中低分子比冰晶石生产
14	四氯化碳溶剂法制取氯化橡胶
15	氯氟烃（CFCs）、含氟氯氟烃（HCFCs）
16	用于清洗的 1,1,1-三氯乙烷（甲基氯仿）
17	主产四氯化碳（CTC）、以四氯化碳为加工助剂所有产品
18	以 PFOA 为加工助剂的含氟聚合物
19	高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药
20	主要大气无延误超过国家或本市规定的污染物排放标准企业（整改后）
21	主要是大气污染物超过核定排放总量指标的企业（整改后）
22	环境风险评价不合格的企业（整改后）
23	安全风险评价不合格的企业（整改后）
24	15 万吨/年以下磷矿开采

注：未列入该目录的为允许类项目

本项目位于湖北宜都化工园区内，为锂离子电车正极材料生产项目，属于湖北宜都化工园入园项目负面清单中鼓励类项目。因此，项目建设与《湖北宜都化工园区总体规划（2020-2035 年）环境影响报告书》及审查意见相符。

1.3.3.12 关于“两高”项目的分析判定

根据国务院工作部署，2007 年 6 月，原国家环境保护总局发布《“高污染、高环境风险”产品名录》，后根据工作需要并经国务院同意，将名称修改为《环境保护综合名录》。截至目前，共发布修订多版《环境保护综合名录》。2021 年 12 月 25 日，生态环境部发布了最新版《环境保护综合名录（2021 年版）》（环办综合函〔2021〕495 号）。《环境保护综合名录（2021 年版）》包含“双高”产品名录和环境保护重点设备名录，共有 932 项“双高”产品，159 项产品除外工艺，79 项环境保护重点设备。932 项“双高”产品中，具有“高污染”特性产品 326 项，具有“高环境风险”特性产品 223 项，具有“高污染”和“高环境风险”双重特性产品 383 项。

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及其修改单，本项目属于该分类中的“C2613 无机盐制造。”对照《环境保护综合名录（2021 年版）》中的“双高”产品，本项目不在“两高”产品目录中，即本项目不属于“两高”项

目。

1.3.4 选址可行性分析

1.3.4.1 “三线一单”符合性分析

1、与湖北省生态保护红线相符性

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，本项目建设地点不在湖北省生态保护红线范围内。

2、宜昌市生态环境分区管控要求

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）要求，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。

根据宜昌市生态环境准入清单-枝江市生态环境准入清单可知，本项目不在宜昌市生态保护红线范围内，属于湖北省宜昌市宜都市重点管控单元 4。本项目与宜昌市生态环境重点管控单元总体管控要求基本符合，具体分析见下表。

表 1.3-3 与宜昌市重点管控单元管控要求符合性分析

环境管控单元编码	管控类型	管控要求	相符性分析	符合性
ZH4205 8120004	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.宜昌市多邦化工有限公司、俄罗斯康玛国际进出口（湖北）有限公司、湖北美洋化肥科技有限公司、宜都市金星钒业有限责任公司、宜都市兴业工贸有限公司、湖北楚星化工股份有限公司、湖北大江化工集团有限公司、宜化宜都化工有限公司、	1、项目不涉及自然生态空间、森林、公益林等林地； 2、项目不属于养殖类； 3、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。 4、项目距长江 2.4km，位于湖北宜都化工园区，建设单位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业。 5、项目符合园区规划及规划环评（跟踪评价）中的准入要求，	符合

	<p>宜昌宜化太平洋化工有限公司落实宜昌市沿江化工企业“关改搬转”工作部署。</p> <p>5.宜都工业园区新建、改扩建项目应符合园区规划及规划环评中的准入要求。严格控制尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯等过剩行业新增产能，对符合政策要求的先进工艺改造提升项目应实行等量或减量置换；严格限制染料化工、农药中间体及农药建设项目。北部综合工业园现有陶瓷企业应严格控制生产规模，重点发展以磷石膏、煤矿及化工废料为主要材料的新型建材和卫生陶瓷两大方向，限制其他建材产品的规模扩张，现有陶瓷企业改扩建应满足增产减污的要求。</p>	<p>不属于尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯等过剩行业项目，不属于染料化工、农药中间体及农药建设项目。</p>	
污染物排放管控	<p>1.城镇污水集中处理率达到 80%以上。</p> <p>2.宜都工业园区涉及总磷排放的建设项目应实行新增排放量区域内倍量置换，确保园区总磷污染物排放量不增加。</p> <p>3.宜都东阳光火电厂执行超低排放标准的时间以省政府批复时间为准，对于国家排放标准中已规定大气污染物特别排放限值的行业以及锅炉，应按要求执行大气污染物特别排放限值。</p> <p>4.上一年度 PM_{2.5}年平均浓度超标，单元内建设项目实施二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物 2 倍削减替代。</p>	<p>1、本项目大气污染物排放执行特别排放限值。</p> <p>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 年宜昌市 PM_{2.5}年平均浓度达标。</p> <p>3、项目生产废水排入三板湖污水处理厂集中处理，生活污水排入兴发污水处理站处理后排入三板湖污水处理厂集中处理。</p> <p>4、项目新增总磷总量指标在三板湖污水处理厂总量指标内调剂。</p>	符合
环境风险防控	<p>1.宜都工业园应建立大气、水、土壤环境风险防控体系。</p> <p>2.单元内化工医药企业，在贮存、转移危险化学品、危险废物过程中，应配套有效措施，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。</p> <p>3.宜都工业园内产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的化工医药等企业，在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。</p>	<p>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。</p> <p>2、项目新建危废暂存间并按相关要求采取防渗措施。</p>	符合
资源利用效率要求	<p>宜都工业园区单位工业增加值新鲜水耗低于 9m³/万元，能耗不大于 2.29 吨标煤/万元。</p>	<p>本项目用水重复利用率为 89.18%，不涉及高污染燃料，符合管控要求。</p>	符合

1.3.4.2 与《宜昌市化工产业项目入园指南的通知》相符性分析

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

根据宜昌市人民政府办公室关于项目进入湖北宜都化工园预核准的通知，项目的建设符合《宜昌市化工产业项目入园指南》的要求。

1.3.4.3 与国家用地政策符合性分析判定

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

项目选址位于湖北宜都化工园区，用地性质为工业用地。

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

项目评价重点关注问题为：

- （1）项目所在区域环境质量状况；
- （2）项目运营期间污染物产生、排放情况，拟采取的环保对策措施及其可行性分析；
- （3）项目废气、废水、噪声能否做到达标排放，固废是否得到有效处置；
- （4）项目污染物排放是否对周边环境造成明显的污染影响，特别关注废气、废水排放对周边环境敏感目标的影响；
- （5）项目建设与所在地区规划相容性的分析，项目建设与产业政策相符性分析，环境风险是否可以接受。

1.5 环境影响评价主要结论

年产 10 万吨电池级磷酸二氢锂及 1 万吨高品质磷酸锂项目位于宜昌化工园

宜都园区，项目符合国家产业政策。项目具有一定的经济效益和社会效益。项目在建设和运营过程中将产生一定的废水、废气、噪声污染和固体废物，在严格落实报告书提出的各项污染防治措施及环境风险防范措施，加强环境管理、严格执行“三同时”制度及国家环保法律法规后，各类污染物可达标排放，区域环境空气、水环境及声环境可满足功能区要求，项目的环境风险可控。从环境保护的角度而言，项目的建设是可行的。

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 日修订）
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修订）
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日修订）
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日修订）
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018 年 8 月 31 日）
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日起施行）
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日修订）
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日修订）
- (11) 《中华人民共和国土地管理法》（2020 年 1 月 1 日修订）
- (12) 《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日起施行）
- (13) 《中华人民共和国长江保护法》（中华人民共和国主席令 第六十五号）
- (14) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007 年 11 月 1 日起施行）
- (15) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令 2017 年第 682 号）
- (16) 《国务院关于环境保护若干问题的决定》（国发〔1996〕31 号）
- (17) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发〔2005〕39 号）
- (18) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号）
- (19) 《促进产业结构调整暂行规定》（国发〔2005〕40 号）
- (20) 《全国主体功能区规划》（国发〔2010〕46 号）

- (21) 《关于印发<全国生态功能区划（修编版）>的公告》（环保部公告 2015 年第 61 号）
- (22) 《国务院关于促进节约集约用地的通知》（国发〔2008〕3 号）
- (23) 《国务院关于加强再生资源回收利用管理工作的通知》（国发〔1991〕73 号）
- (24) 《国务院关于进一步加强对淘汰落后产能工作的通知》（国发〔2010〕7 号）
- (25) 《国务院关于印发循环经济发展战略及近期行动计划的通知》（国发〔2013〕5 号）
- (26) 《关于依托黄金水道推动长江经济带发展的指导意见》（国发〔2014〕39 号）
- (27) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37 号）》
- (28) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）
- (29) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号）
- (30) 《地质灾害防治条例》（国务院令 2003 年第 394 号）
- (31) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令 2011 年第 591 号）
- (32) 《关于抑制部分行业产能过剩和重复建设引导产业健康发展的若干意见》（国发〔2009〕38 号）
- (33) 《国务院办公厅关于进一步推进排污权有偿使用和交易试点工作的指导意见》（国办发〔2014〕38 号）
- (34) 《关于发布《大气细颗粒物一次源排放清单编制技术指南（试行）》等 4 项技术指南的公告》（环保部公告 2014 年第 55 号）
- (35) 《关于发布<大气可吸入颗粒物一次源排放清单编制技术指南（试行）>等 5 项技术指南的公告》（环保部公告 2014 年第 92 号）

- (36) 《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部令 2016 年第 42 号）
- (37) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）
- (38) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部令 2018 年第 3 号）
- (39) 《环境影响评价公众参与办法》（环境保护部令 2018 年第 4 号）
- (40) 《环境保护部关于加强土壤污染防治工作的意见》（环发〔2008〕48 号）
- (41) 《关于全面推进重点企业清洁生产的通知》（环发〔2010〕54 号）
- (42) 《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发〔2010〕113 号）
- (43) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号）
- (44) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98 号）
- (45) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30 号）
- (46) 《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）
- (47) 《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）
- (48) 《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令 2015 年第 34 号）
- (49) 《国家发展改革委环境保护部印发关于加强长江黄金水道环境污染防控治理的指导意的通知》（发改环资〔2016〕370 号）
- (50) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（生态环境部部令 2019 年第 11 号）

2.1.2 部委及地方规范性文件

- (1) 《关于开展重大危险源监督管理工作的指导意见》（安监关协字〔2004〕

56 号)

(2) 《产业结构调整指导目录 (2019 年本)》 (国家发展和改革委员会令 第 29 号)

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

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

(5) 《重点环境管理危险化学品目录》 (环办〔2014〕33 号)

(6) 《湖北省大气污染防治条例》 (2019 年 6 月 1 日起施行)

(7) 《湖北省水污染防治条例》 (2014 年 7 月 1 日起施行)

(8) 《湖北省土壤污染防治条例》 (2016 年 10 月 1 日起施行)

(9) 《省人民政府关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划的实施意见》 (鄂政发〔2014〕6 号)

(10) 《省人民政府关于印发湖北省水污染防治行动计划工作方案的通知》 (鄂政发〔2016〕3 号)

(11)《省人民政府关于落实科学发展观加强环境保护的决定 (鄂政发〔2006〕54 号)》 (鄂政发〔2006〕54 号)

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

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

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

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

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

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

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

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

(20) 《关于印发<湖北省固体(危险)废物转移管理办法>的通知》(鄂环发〔2011〕11 号)

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

(22) 《宜昌市人民政府办公室关于同意宜昌市地表水、环境空气、声环境功能区类别划分方案(修编)的批复》(宜府办函〔2013〕46 号)

(23) 《宜昌市城市总体规划修改(2011-2030 年)》

(24) 《宜昌市人民代表大会常务委员会关于通过<宜昌市环境总体规划(2013-2030 年)>的决议》(2015 年 1 月 9 日宜昌市第五届人民代表大会常务委员会第二十三次会议通过)

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

(26) 《关于印发<宜昌市工业转型升级战略规划(2018-2025 年)>的通知》(宜发改高技〔2018〕156 号)

(27) 《市环委会办公室关于印发<宜昌市大气污染防治“十三五”行动计划>的通知》(宜环委办发〔2017〕83 号)

(28) 《宜昌市实施水污染防治行动计划工作方案》(宜府发〔2016〕19 号)

(29) 《关于开展主要污染物排污权交易活动的通知》(宜市环发〔2016〕48 号)

(30) 《关于印发宜昌市排污许可制改革实施方案(2017-2020 年)的通知》
(宜市环发〔2017〕46 号)

(31) 《关于印发<宜昌市工业污染源全面达标排放计划实施方案(2017-2020 年)>的通知》(宜环委办发〔2017〕50 号)

(32) 《关于印发 2021 年宜昌市重点排污单位名录的通知(宜市环发〔2021〕1 号)

(33) 《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》(发改环资[2021]381 号)

(34) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(国发〔2018〕22 号)

(35) 宜昌市环境保护委员会关于印发《宜昌市打赢蓝天保卫战 2019 年实施方案》的通知(宜环委发〔2019〕7 号)

(36) 湖北省环境保护厅公告, 关于部分重点城市执行大气污染物特别排放限值的公告, 2018 年第 2 号

(37) 《关于印发湖北长江经济带发展负面清单实施细则(试行)的通知》, 湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室, 2019 年 9 月 29

(38) 生态环境厅省发展改革委关于印发《湖北省长江保护修复攻坚战工作方案》的通知, 鄂环发〔2019〕13 号, 2019 年 6 月 17

2.1.3 导则与技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)

- (9) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）
- (10) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）
- (11) 《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ1103-2020）
- (12) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）
- (13) 《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）
- (14) 《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）
- (15) 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）

2.1.4 相关技术文件和工作文件

- (1) 环境影响评价委托书；
- (2) 《湖北磷氟锂业有限公司年产 10 万吨电池级磷酸二氢锂及 1 万吨高品质磷酸锂项目可行性研究报告》，四川省化工设计院，2022 年 6 月；
- (3) 宜都市发展和改革委员会《湖北省固定资产投资项目备案证》（项目编号：2206-420581-04-01-723614）；
- (4) 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。

(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。

(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

据现状调查和工程分析的结果，本项目环境影响因素识别情况见下表。

表 2.3-1 环境影响因素识别矩阵一览表

时段	环境要素	性质	程度	时间	可能性	范围	可逆性	
施工期	场平施工	环境空气	-	较大	短期	较大	局部	可
		地表水环境	-	较小	短期	较小	局部	可
		地下水环境	-	较小	短期	较小	局部	可
		声环境	-	较大	短期	较大	局部	可
		土壤环境	-	较大	短期	较大	局部	可
		生态环境	-	较大	短期	较大	局部	不可
		固体废物	-	较大	短期	较大	局部	可
	基础施工	环境空气	-	较大	短期	较大	局部	可
		地表水环境	-	一般	短期	较大	局部	可
		地下水环境	-	较小	短期	较小	局部	可
		声环境	-	较大	短期	较大	局部	可
		土壤环境	-	较大	短期	较大	局部	可
		生态环境	-	较大	短期	较大	局部	不可
		固体废物	-	较大	短期	较大	局部	可
	结构施工	环境空气	-	一般	短期	较大	局部	可
		地表水环境	-	一般	短期	较大	局部	可
		地下水环境	-	较小	短期	较大	局部	可
		声环境	-	一般	短期	较大	局部	可
		土壤环境	/	/	/	/	/	/
		生态环境	-	较小	短期	较大	局部	不可
		固体废物	-	一般	短期	较大	局部	可
设备安装	环境空气	-	较小	短期	较大	局部	可	
	地表水环境	-	较小	短期	较大	局部	可	
	地下水环境	/	/	/	/	/	/	

运营 期	自然环境	声环境	-	较小	短期	较大	局部	可
		土壤环境	/	/	/	/	/	/
		生态环境	/	/	/	/	/	/
		固体废物	-	较小	短期	较大	局部	可
	社会经济		+	较小	短期	较大	局部	可
	自然环境	环境空气	-	一般	长期	较大	较大	可
		地表水环境	-	一般	长期	一般	局部	可
		地下水环境	/	/	/	/	/	/
		声环境	-	一般	长期	较大	局部	可
		土壤环境	-	一般	长期	一般	局部	可
生态环境		-	较小	长期	较小	局部	不可	
固体废物		-	较小	长期	较大	局部	可	
社会经济		+	较大	长期	较大	较大	可	

注：“+”为有利影响，“-”为不利影响，“/”为基本无影响。

项目建设施工期对区域空气环境、水环境和声环境、土壤环境、生态环境质量会产生短期影响。

项目营运期对环境的影响主要为：①项目生产过程中产生的各类废气对区域大气环境的影响；②项目生产过程中产生的废水对周边地表水环境的影响；③项目生产过程中产生的噪声对区域声环境的影响。

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下表。

表 2.3-2 评价因子一览表

环境要素	现状评价因子	影响预测因子	总量控制因子
环境空气	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、TSP、氯化氢		
地表水	pH 值、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、氟化物、硫化物、挥发酚、氰化物、六价铬、总铬、总镍、总铜、总银、砷、石油类、粪大肠菌群、二氯甲烷、甲苯		COD、氨氮、总磷
地下水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、铜、镍		/
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	/
土壤	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》表		/

	1 中 45 项基本项、pH 值、Co、Mn		
生态	土地利用、动植物资源及种类	土地利用、动植物资源	/
固体废物	/	固体废物产生及处置情况	/

2.4 环境功能区划

本项目所在区域环境功能区划见下表。

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）II 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土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准
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 环境空气质量标准

项目所在区域为环境空气二类功能区，环境空气中基本污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中表 1 的二级标准；特征污染物氯化氢执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 浓度限值。

项目环境空气各评价因子执行标准详见下表。

表 2.5-1 环境空气质量执行标准

序号	污染物	浓度限值			标准来源
		年平均	日平均	1 小时平均	
1	SO ₂	60 μ g/m ³	150 μ g/m ³	500 μ g/m ³	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）中表 1 的二级标准
2	NO ₂	40 μ g/m ³	80 μ g/m ³	200 μ g/m ³	
3	CO	/	4mg/m ³	10mg/m ³	

4	O ₃	/	160μg/m ³ (日最大 8 小时平均)	200μg/m ³	《环境影响评价技术导则大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D 浓度限值
5	PM ₁₀	70μg/m ³	150μg/m ³	/	
6	PM _{2.5}	35μg/m ³	75μg/m ³	/	
7	HCl	/	15μg/m ³	50μg/m ³	

2.5.1.2 地表水环境质量标准

长江宜都段水域执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。

项目地表水质量各评价因子执行标准详见下表。

表 2.5-2 地表水环境质量执行标准

序号	项 目	III 类标准 (mg/L)	标准来源	
1	pH	6~9 (无量纲)	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 表 1	
2	溶解氧	≥6		
3	高锰酸盐指数	≤4		
4	COD	≤15		
5	BOD ₅	≤3		
6	氨氮	≤0.5		
7	总磷	≤0.1		
8	总氮	≤0.5		
9	氟化物	≤1.0		
10	硫化物	≤0.1		
12	挥发酚	≤0.002		
13	氰化物	≤0.2		
14	六价铬	≤0.05		
15	总铬	/		
16	总铜	≤1.0		
17	砷	≤0.05		
18	石油类	≤0.05		
19	粪大肠菌群	≤2000 (个/L)		
20	总镍	≤0.02		《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 表 3
21	二氯甲烷	≤0.02		
22	甲苯	≤0.7		

2.5.1.3 地下水环境质量标准

项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中表 1 的 III 类标准。项目地下水环境质量各评价因子执行标准见下表。

表 2.5-3 地下水环境质量执行标准（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≤pH≤8.5	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)
2	氨氮	≤0.50	
3	硝酸盐（以氮计）	≤20.0	
4	亚硝酸盐（以氮计）	≤1.00	
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	总硬度	≤450	
11	铅	≤0.01	
12	氟化物	≤1.0	
13	镉	≤0.005	
14	铁	≤0.3	
15	锰	≤0.10	
16	溶解性总固体	≤1000	
17	COD _{Mn}	≤3.0	
18	硫酸盐	≤250	
19	氯化物	≤250	
20	总大肠菌群	≤3.0(MPN ^b /100ml)	
21	菌落总数	≤100(CFU/ml)	
22	铜	≤1.5	
23	锌	≤5.0	
24	镍	≤0.10	

2.5.1.4 声环境质量标准

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

表 2.5-4 声环境质量标准

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

2.5.1.5 土壤环境质量标准

项目建设区域土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值。具体限值见下表。

表 2.5-5 土壤环境质量标准

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
	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

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
	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

2.5.2 污染物排放标准

2.5.2.1 废气排放标准

二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和氨排放执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 特别排放标准, 见表 2.5-6。

表 2.5-6 大气污染物排放标准一览表

标准	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排气筒高度 (m)	最高允许排放速率 (kg/h)	无组织监控排放浓度限值	
					监控点	浓度 (mg/m ³)
GB31573-2015	颗粒物	10	15	/	厂界监控点浓度限值	1.0*
	二氧化硫	100	15	/		/
	氮氧化物	100	15	/		/

*注: 企业边界大气污染物浓度限值参照《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 执行。

2.5.2.2 废水排放标准

项目生活污水初期雨水依托宜都兴发污水处理站处理, 执行协议标准, 见附件, 具体指标见表 2.5-7。生产废水排放至三板湖污水处理厂, 执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 三级标准和三板湖污水处理厂接管标准, 具体指标见表 2.5-8。

表 2.5-7 项目营运期生活污水排放标准 (单位: mg/L pH: 无量纲)

序号	污染物	协议标准
1	COD	350
2	SS	200
3	氨氮	30
4	总磷	6

表 2.5-8 项目营运期设备冷却废水排放标准 (单位: mg/L pH: 无量纲)

序号	污染物	标准来源		
		《污水综合排放标准》	三板湖污水处理厂接	取严标准

		(GB18918-2002) 三级标准	管标准	
5	pH	6~9	/	6~9
6	COD	500	150	150
7	BOD ₅	300	/	300
8	SS	400	100	100
9	氨氮	/	30	30
10	总磷	/	20	20
11	动植物油	100	/	100
12	总氮	/	60	60
13	石油类	20	/	20

2.5.2.3 噪声排放标准

(1) 施工期

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

(2) 运营期

项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 之 3 类标准。详见表 2.5-9。

表 2.3-9 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

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

2.5.2.4 固体废物排放标准

项目产生的一般工业固体废物参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020), 满足防渗漏、防雨淋、防扬尘的要求。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及 2013 年修改单。

2.5.2.4 固体废物

一般固废暂存场所应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求, 参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020); 危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及 2013 年修改单。

2.6 评价工作等级和评价范围

2.6.1 大气环境

2.6.1.1 评价等级

(1) 导则要求

按照《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 5.3 评价等级判定: 选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数, 采用附录 A 推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响。根据项目污染源初步调查结果, 分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i (第 i 个污染物, 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 定义为:

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

式中: P_i —第 i 个污染物的最大地面质量浓度占标率, %;

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

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值, 如项目位于一类环境空气功能区, 应选择相应的一级浓度限值; 对该标准中未包含的污染物, 使用确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。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。

最大地面空气质量浓度占标率 P_i 按公式计算, 如污染物数 i 大于 1, 取 P 值中最大者 P_{\max} 。

项目评价工作等级表 (HJ2.2-2018 表 2) 见表 2.6-1。

表 2.6-1 评价工作级别

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

同一个项目有多个污染源, 则按各污染源分别确定评价等级, 并取评价等级最高者作为项目的评价等级。

(2) 评价等级判定

项目涉及的主要污染物为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物。

根据拟建项目区域特征，AERSCREEN 模型选取的参数见表 2.6-2。

表 2.6-2 估算模型参数表

城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	500000
最高环境温度/°C		41.4
最低环境温度/°C		-15.6
土地利用类型		城市
区域湿度条件		湿润
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率	90m
是否考虑海岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向/°	/

根据估算模型预测结果 $P_{max} = 7.79\% < 10\%$ ，按《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)评价等级判别表判定为二级评价。

2.6.1.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 5.4 评价范围确定可知：二级评价项目，确定大气影响评价范围是以项目厂区为中心，边长为 5km 的矩形区域。

2.6.2 地表水

2.6.2.1 评价等级

项目生产废水及生活污水均由厂区总排口排入兴发生态园区污水处理站处理后，排入三板湖污水处理厂集中处理，尾水达到《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 标准后排放进入长江，废水排放方式为间接排放。

水污染影响型建设项目评价等级判定依据见下表。

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/ (m ³ /d) ; 水污染物当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其它
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	-

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

2.6.2.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），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 6.6 调查要求：可不开展区域污染源调查，主要调查依托污水处理设施的日处理、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标排放情况，同时应调查依托污水处理设施执行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。水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测。

2.6.3 地下水

2.6.3.1 评价等级

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

表 2.6-2 地下水评价工作等级分级表

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

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（H1610-2016）附录 A，项目属于“L 石化、化工，85、基本化学原料制造：除单纯混合和分装外的”的报告书项目，所属地下水环境影响评价为 I 类项目。

根据现场调查，项目所在地非集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、

应急水源，在建和规划的饮用水水源）保护区、准保护区或准保护区以外的补给径流区；非除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区或补给径流区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区；非特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区，判定建设项目的地下水环境敏感程度为不敏感。

综上，根据地下水评价工作等级分级表，确定项目地下水环境影响评价工作等级为二级。

2.6.3.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016）8.2 调查评价范围可知：项目地下水评价范围采取查表法确定，根据 HJ610-2016 提供的地下水环境现状调查评价范围参照表，项目为二级评价，评价范围为项目所在区域 6~20km²。考虑项目建设区域地下水实际情况（不涉及地下水环境保护目标），因此，项目地下水评价范围为项目场地及周边 6km² 范围。

2.6.4 声环境

2.6.4.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），声环境影响评价工作等级判据见下表。

2.6-3 声环境影响评价等级判定依据

工作等级	等级判据
一级	评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 5dB(A) 以上（不含 5dB(A)），或受影响人口数量显著增加
二级	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 3dB(A)~5dB(A)，或受噪声影响人口数量增加较多
三级	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB(A) 以下（不含 3dB(A)），且受影响人口数量变化不大

项目建设地位于化工园区，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，本项目声环境评价工作等级为三级。

2.6.4.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）6.1 评价范围的确定可知：项目声环境评价范围为厂区边界外 200m 范围。

2.6.5 土壤环境

2.6.5.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境影响评价工作等级划分见下表。

2.6-4 土壤环境影响评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

①建设项目行业分类：对照《环境影响评价技术导则-土壤环境》（HJ964-2018）附录 A，拟建工程属于“石油、化工”类中“化学原料和化学制品制造”类，按土壤环境影响评价项目类别划分为 I 类。

②土壤环境敏感程度分级：项目位于宜都化工园，工程周边 200m 范围不存在土壤敏感目标，因此土壤敏感程度为不敏感。

③建设项目占地规模分级：项目占地规模为中型（7.75hm²）。

综上，根据土壤环境影响评价工作等级划分表，确定项目土壤环境影响评价工作等级为二级。

2.6.5.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，结合本次评价的评价等级、项目影响类型、污染途径、气象条件、地形地貌、水

文地质条件等确定土壤环境现状调查评价范围为项目厂区及周边 200m 范围。

2.6.6 生态环境

2.6.6.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），项目评价区域面积小于 2km²，根据现场调查，项目周围无珍贵野生动植物存在，生态服务功能一般，属于特殊生态敏感区和重要生态敏感区以外的一般区域。根据 HJ19-2022 第 6.1.8 条中所列出的生态影响评价工作等级划分标准，“符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析”，本项目位于湖北宜都化工园区内，园区已经编制了规划环评，获得了规划环评审查意见。因此，确定本项目生态影响可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2.6.6.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2022）中 6.1.8，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析，因此可不设评价范围。

2.6.7 环境风险

2.6.7.1 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分详见下表。

2.6-5 环境风险评价工作等级划分表

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

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

2.6.7.2 评价范围

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

大气环境风险评价范围：项目边界外 5km。

地表水环境风险评价范围：同地表水评价范围。

地下水环境风险评价范围：同地下水评价范围。

2.7 主要环境保护目标

根据现场调查，该项目位于湖北宜都化工园区内，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集中、零散分布的村庄以及学校等。

（2）地表水环境保护目标

本项目附近地表水体为长江（宜都段），长江（宜都段）水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。项目生产废水及生活污水均由厂区总排口排入兴发生态园区污水处理站处理后，排入三板湖污水处理厂集中处理，尾水达到《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 标准后排放进入长江，项目地表水评价等级为三级 B，没有地表水环境保护目标。

（3）声环境保护目标

本项目位于湖北宜都化工园区内，项目边界 200m 范围内无声环境敏感目标。

（4）地下水环境保护目标

地下水环境敏感目标为潜水含水层和可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层，集中式饮用水水源和分散式饮用水水源地，以及《建设项

目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

调查区没有集中式地下水供水水源地，园区企业、企业周围居民饮用水均采用市政自来水供水，因此拟建项目周边地下水保护目标为项目场地周边 6km²范围内的潜水含水层。

(5) 土壤保护目标

土壤保护目标为项目区及周边 200m 范围内土壤。

(6) 生态环境保护目标

项目位于宜昌市姚家港化工园园区，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下表。

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	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离/m
	经度	纬度					
回龙档村	111.511692	30.256842	约 200 户 600 人	居民区	二类功能区	S	1366
大堰村	111.502665	30.266211	约 250 户 750 人	居民区		SW	1018
沿江村	111.528594	30.274307	约 220 户 660 人	居民区		NE	1178
枝城集镇主城区	111.508784	30.274106	约 3300 户 10000 人	居民区		NW	467
青龙山村	111.542078	30.293562	约 300 户 900 人	卫生院		NE	3457
沙碛坪村	111.526585	30.301460	约 200 户 600 人	居民区		NE	3372
礁岩子村	111.554408	30.282972	约 240 户 720 人	居民区		NE	3856
洋溪村	111.557103	30.250273	约 70 户 210 人	居民区		SE	4366
三板湖村	111.528828	30.255087	约 11 户 33 人	居民区		SE	1957
二、地表水环境保护目标							
保护对象	保护内容		方位及与厂区边界最近距离/m		执行标准		
中华鲟自然保护区	中华鲟保护区栖息地		NE, 2600		GB3838-2002 中 II 类		
三、地下水环境保护目标							

保护对象	功能及规模	方位及与厂区边界最近距离/m	执行标准
潜水含水层	无饮用功能	项目场地周边 6km ² 范围	GB/T14848-2017 中III类

四、土壤环境保护目标

保护对象	保护范围	执行标准
建设用地	项目区及周边 200m	GB 36600-2018 中第二类用地标准

五、生态环境保护目标

名称	保护内容	方位及与厂区边界最近距离/m	保护目标
中华鲟自然保护区	中华鲟	NE, 2600	胭脂鱼不受项目建设影响

3 建设项目概况

3.1 建设项目基本情况

3.1.1 项目基本情况

项目基本情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目基本情况一览表

项目名称	年产 10 万吨电池级磷酸二氢锂及 1 万吨高品质磷酸锂项目				
建设单位	湖北磷氟锂业有限公司				
联系人	刘亚伟	联系电话	18371799189	邮政编码	443000
建设性质	新建	总投资	51860 万元	环保投资	600 万元
建设地点	湖北省宜都市枝城镇兴发集团宜都绿色生态产业园				
占地总面积	94810.59m ²				
地理坐标	E111° 30' 16.809" , N30° 15' 59.628"				
建设内容及规模	10 万吨/年磷酸二氢锂, 1 万吨/年磷酸锂; 副产 4 万吨/年氯化钠, 0.45 万吨/年硫酸钠				
工作人员	项目工作人员 157 人。				
工作制度	采取四班三倒运转制, 每班工作 8 小时, 年工作 300 天, 7200 小时。				
工期安排	2022 年 10 月~2023 年 9 月, 预计建设周期为 12 个月。				

3.1.2 项目用地现状及周边情况

项目用地位于兴发集团宜都绿色生态产业园, 根据宜都市自然资源和规划局出具的《湖北磷氟锂业有限公司年产 10 万吨电池级磷酸二氢锂及 1 万吨高品质磷酸锂项目拟用地红线图》, 项目用地在《宜都市土地利用总体规划(2006-2020 年)》中属允许建设区和有条件建设区, 现状为建设用地、林地、坑塘水面。

项目地东北方向 30m 为宜昌星兴蓝天科技有限公司, 东南方向 30m 为湖北兴环环保科技有限公司, 周边其余方向 200m 范围内现状为建设用地、林地、坑塘水面。

3.2 项目生产规模和产品方案

项目产品为 10 万吨/年电池级磷酸二氢锂和 1 万吨/年高品质磷酸锂, 产品方案见表 3.2-1, 副产品方案见表 3.2-2。

表 3.2-1 产品方案一览表

序号	产品名称	单位	数量	去向	产品指标
1	磷酸二氢锂	万吨/年	10	外售	《电池级磷酸二氢锂》YS/T 967-2014
2	磷酸锂	万吨/年	1	外售	《电池级磷酸锂》STR-SIP-OQC-04

表 3.2-2 副产品方案一览表

序号	产品名称	单位	数量	去向	产品指标
1	氯化钠	万吨/年	4	外售	《工业盐》GB/T 5462-2015
2	硫酸钠	万吨/年	0.45	外售	《工业无水硫酸钠》GB/T 6009-2014

产品及副产品质量标准见表 3.2-3、表 3.2-4、表 3.2-5、表 3.2-6。

表 3.2-3 磷酸二氢锂质量标准

项目			牌号	
			LiH ₂ PO ₄ -1	LiH ₂ PO ₄ -2
主含量 (LiH ₂ PO ₄) %		≥	99.9	99.5
杂质成份 %	Na	≤	0.002	0.005
	K	≤	0.001	0.002
	Ca	≤	0.002	0.005
	Fe	≤	0.002	0.005
	Pb	≤	0.001	0.005
	SO ₄ ²⁻	≤	0.005	0.010
	Cl ⁻	≤	0.001	0.008
	水不溶物	≤	0.005	0.010
水分 %		≤	0.25	
pH 值		3.8~4.1		

外观质量：白色晶体颗粒，具有一定流动性，目视无可见杂物

表 3.2-4 磷酸锂质量标准

序号	项目	单位	执行标准
1	Li ₃ PO ₄	%	≥99.0
3	Na	ppm	≤300
4	K	ppm	≤200
5	Ca	ppm	≤200
6	Mg	ppm	≤200
7	Zn	ppm	≤20
8	Cu	ppm	≤10
9	Pb	ppm	≤10
10	Al	ppm	≤20
11	Mn	ppm	≤10
12	Ni	ppm	≤20
13	SO ₄ ²⁻	ppm	≤800

14	Cl ⁻	ppm	≤200
15	Cr	ppm	≤20
16	Si	ppm	≤100
17	B	ppm	≤200
18	Fe	ppm	≤20
19	外观	白色粉末，无目视可见机械夹杂物	
20	水分	≤0.3	

表 3.2-5 工业盐质量标准

指标项目	指标								
	精制工业盐						日晒工业盐		
	工业干盐			工业湿盐					
	优级	一级	二级	优级	一级	二级	优级	一级	二级
氯化钠 NaCl(g/100g) ≥	99.1	98.5	97.5	96.0	95.0	93.3	96.2	94.8	92.0
水分 (g/100g) ≤	0.30	0.50	0.80	3.00	3.50	4.00	2.80	3.80	6.00
水不溶物 (g/100g) ≤	0.05	0.10	0.20	0.05	0.10	0.20	0.20	0.30	0.40
钙镁离子总量 (g/100g) ≤	0.25	0.40	0.60	0.30	0.50	0.70	0.30	0.40	0.60
硫酸根离子 (g/100g) ≤	0.30	0.50	0.90	0.50	0.70	1.00	0.50	0.70	1.00

外观质量：白色，微黄色或青白色晶体，无与产品有关的明显外来杂物

表 3.2-6 工业无水硫酸钠质量标准

指标项目	指标					
	I 类		II 类		III 类	
	优等品	一等品	一等品	合格品	一等品	合格品
硫酸钠 (Na ₂ SO ₄) w/% ≥	99.6	99.0	98.0	97.0	95.0	92.0
水不溶物 w/% ≤	0.005	0.05	0.10	0.20	—	—
钙和镁(以 Mg 计) w/% ≤	—	0.15	0.30	0.40	0.60	—
钙 (Ca) w/% ≤	0.01	—	—	—	—	—
镁 (Mg) w/% ≤	0.01	—	—	—	—	—
氯化物(以 Cl 计) w/% ≤	0.05	0.35	0.70	0.90	2.0	—
铁(Fe) w/% ≤	0.0005	0.002	0.010	0.040	—	—
水分 w/% ≤	0.05	0.20	0.50	1.0	1.5	—
白度 (R457) /% ≥	88	82	82	—	—	—
pH (50g/L 水溶液, 25℃)	6~8	—	—	—	—	—

外观质量：工业无水硫酸钠为白色结晶颗粒。

3.3 项目组成

3.3.1 项目建设内容

项目主要建设内容为电池级磷酸二氢锂、磷酸锂生产装置及配套设施，包括原料预处理车间、磷酸二氢锂生产车间、母液处理车间等主要生产设施，以及罐区、空压站、综合楼等辅助设施。项目建成后年产 10 万吨电池级磷酸二氢锂、1 万吨高品质磷酸锂。项目工程组成详见下表。

表 3.3-1 主要建设内容一览表

工程类别		建设内容	备注	
主体工程	原料预处理车间	钢筋砼框架结构建筑，占地面积 3528m ² ，2F，建筑面积 7056m ² ，厂房高度 14m。设有粗制氯化锂的溶解、除钙镁、除硼、沉锂、离心分离及搅洗工序；粗制碳酸锂以及外购碳酸锂、磷酸锂的搅洗，离心分离工序。	新建	
	磷酸二氢锂生产车间	钢筋砼框架结构建筑，占地面积 4032m ² ，3F，建筑面积 12096m ² ，厂房高度 20m。设有磷酸二氢锂工段：磷酸锂、碳酸锂、氢氧化锂的酸解、过滤、蒸发、结晶、细磨、离心分离、搅洗、离心分离、干燥、除磁、包装工序；磷酸锂工段：精制磷酸锂的干燥、冷却、除磁、包装工序。		
	母液处理车间	钢筋砼框架结构建筑，占地面积 2304m ² ，3F，建筑面积 6912m ² ，厂房高度 20m。设有氯化锂母液的过滤、蒸发、结晶、离心分离、干燥、包装工序；循环终点母液的沉锂、离心分离、蒸发、结晶、离心分离、干燥、冷却、包装工序。		
公辅工程	综合楼	占地面积 763m ² ，3F，建筑面积 2300m ² ，建筑高度 10.8m。	新建	
	机电维修车间	占地面积 1008m ² ，1F，建筑高度 13m。	新建	
	技术中心	位于综合楼内，主要进行技术研究和开发，为改进工艺技术，技术进步以及开发新产品服务。	新建	
	化验室	位于综合楼内，主要承担日常生产控制分析检测。	新建	
	变配电所	本项目计划用电负荷总容量约为 7300kw，拟新建 10kV 变配电所一座，由园区内现有宜都兴发 110 kV 变电站引入两回 10kV 电源、专线供电。	新建	
	给排水	新鲜水	从兴发生态园区 4#路煤锅炉处搭接。	新建+依托
		循环水站	循环水站供水量约 4000m ³ /h	新建+依托
		排水	排水系统按清、污分流的原则设置，在厂区设生产废水排水系统、生活污水排水系统、雨水排水系统。生产废水由厂区内污水处理站预处理后与经化粪池预处理后的生活污水一起由厂区总排口排入园区污水处理站，再排放至三板湖污水处理厂集中处理达标后，尾水排入长江。雨水排入园区雨水排水系统，最后排至长江，鉴于目前园区雨水管网还未附设到本项目厂址附近，前期厂区雨水按重力自流就近排入西侧的碾子河。	新建+依托
	消防	新建一座消防泵房与有效容积为 580m ³ 专用消防水池。消防水池补水来自厂区生产给水管网，设一条 DN100 补水管，补水时间小于 48 小时。消防	新建	

		泵房内设二台消防主泵和消防稳压装置。二台消防主泵其中 1 台电动泵，1 台柴油泵（柴油泵为备用）。电动泵和柴油消防泵的流量均为 $Q=50L/s$ ，扬程 $H=0.68MPa(G)$ 。稳压装置一套，流量均为 $Q=5L/s$ ，扬程 $H=0.70MPa(G)$ 。	
	供热	本项目生产供热包括蒸汽供热和天然气燃烧供热。需用 $0.6MPa$ 饱和蒸汽 $56.9t/h$ ，兴发合成氨变换装置 $0.6MPa$ 饱和蒸汽，可供气量 $70t/h$ ，能够满足本项目的需求；天然气由市政天然气管供应，市政天然管道的供气压力为 $0.4MPa$ 。设置天然气燃烧炉一台，天然气用量 $890m^3/h$ ，用气压力 $0.05MPa$ 。	新建+ 依托
	供气	设置空压站，工厂空气用量 $480Nm^3/h$ ，仪表空气用量 $720Nm^3/h$ ，供气压力 $0.8MPa$ 。	
储运工程	罐区	占地面积 $3960m^2$ ，设置 4 个立式 85% 磷酸储罐，每个容积 $169m^3$ ；3 个立式 50% 液碱储罐，每个容积 $169m^3$ ；4 个立式氯化锂溶液储罐，每个容积 $3000m^3$ ；储罐防火堤外设置卸车泵及输送泵。	新建
	原料仓库	单层门式钢架结构，总长度 $84m$ ，跨度 $24m$ ，屋面采用彩钢压型板屋盖。总建筑面积为 $2000m^2$ ，可储存袋装原料 2400 吨。	新建
	产品仓库	本成品库设计建筑面积 $5000m^2$ 。可储存袋装产品 6000 吨，各类产品合计贮存时间可达到 40 天。	新建
	地磅房	占地面积 $14.26m^2$ ，1F，建筑高度 $3.3m$ ，设置 100 吨地磅一台。	
环保工程	废气治理措施	原料预处理车间废气收集后经碱洗+水洗处理后由 $15m$ 高 DA001 排气筒排放；磷酸二氢锂生产车间废气收集后经布袋除尘器处理后由 $15m$ 高 DA002 排气筒排放；母液处理车间废气收集后经布袋除尘器处理后由 $15m$ 高 DA003 排气筒排放。	新建
	废水治理措施	车间设备及地面冲洗水分别收集送压滤机过滤，之后分别回生产系统；化验室废水与循环水站废水由厂区内污水处理站预处理后由厂区总排口排入园区污水处理站，再排放至三板湖污水处理厂集中处理达标后，尾水排入长江。生活污水经化粪池预处理后由厂区总排口排入园区污水处理站，再排放至三板湖污水处理厂集中处理达标后，尾水排入长江。雨水排入园区雨水排水系统，最后排至长江，鉴于目前园区雨水管网还未附设到本项目厂址附近，前期厂区雨水按重力自流就近排入西侧的碾子河。	新建+ 依托
	噪声治理措施	减震、隔声、消音。	新建
	固废治理设施	生活垃圾垃圾桶收集后环卫部门清运。废包装材料外售废品回收站。设 $216m^2$ 渣库一个和 $54m^2$ 危险废物暂存间一个。过滤渣暂存于渣库，定期外售建材厂；含硼废液暂存于渣库，定期外售硼酸厂。废润滑油暂存于危险废物暂存间，送有资质单位处理。布袋收尘回用于生产。	新建
环境风险防范工程	地下防渗	重点防渗区，采用耐酸水泥+环氧树脂+环氧地坪漆进行防渗，等效黏土防渗层 $Mb \geq 6m$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7}cm/s$ ；一般防渗区可采用黏土、抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料，等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7}cm/s$ 。	新建
	风险防范措施	新建 $1290m^3$ 的初期雨水池及 $500m^3$ 的事故应急池。	新建

3.3.2 项目平面布局

按照总图运输设计原则，本项目在满足国家有关规定规范的前提下力争做到工艺流畅，功能分区明确，间距合理，管线短捷，运输方便，符合环保、安全、卫生、消防等要求。按照以上要求，在充分考虑场地的地形地貌、风向等自然因素及四邻环境条件的情况下，本项目将全厂分做两部分，即辅助生产区、生产区。

其中厂区东南侧为管理辅助设施区（即厂前区），该区域中部为厂前区，布置有综合楼、维修及备品备件库，在其西南、东北两侧为公用工程设施区，其中西南侧布置有 10kV 变配电所、空压站、初期雨水及应急池、污水处理站等，东北侧布置有循环水站。

厂区中部为生产装置区，按工艺流程由北向南依次布置有原料预处理车间、磷酸二氢锂生产车间、母液处理车间。其中，东西两侧为仓贮区，东侧布置有原料仓库、产品仓库，西侧布置有罐区，该方向设有厂区货流出入口，方便原料及成品进出。

全厂考虑设三个出入口，分别设置于厂区东北侧靠园区主干道方向、厂区东南侧靠园区主干道方向及厂区西南侧靠园区主干道方向。其中东南侧为主出入口，供全厂人员出入，东北侧为货流出入口，全厂大宗运输如成品等均在的区域，这样就做到人货分流，避免相互影响。

项目平面布置见附图，其主要构筑物指标详见下表：

表 3.3-2 主要建、构筑物一览表

序号	名称	层数	占地面积(m ²)	建筑面积(m ²)	结构形式	火灾危险性类别	耐火等级	结构抗震设防类别
01	原料预处理车间	2	3528	7056	钢筋砼框架结构	戊类	二级	丙
02	磷酸二氢锂生产车间	3	4032	12096	钢筋砼框架结构	戊类	二级	丙
03	母液处理车间	3	2304	6912	钢筋砼框架结构	戊类	二级	丙
04	罐区	/	4233.98	/	钢筋砼基础	戊类	二级	丙
05	空压站	1	450	450	门式刚架结构	丁类	二级	丙
06	原料仓库	1	2016	2016	门式刚架结构	戊类	二级	丙
07	产品仓库	1	5040	5040	门式刚架结构	戊类	二级	丙
08	危废暂存库	1	54	54	门式刚架结构	丙类	二级	丙
09	渣库	1	216	216	门式刚架结构	戊类	二级	丙
10	10kV 配变电站	2	300	600	钢筋砼框架结构	丙类	二级	乙类

序号	名称	层数	占地面积(m ²)	建筑面积(m ²)	结构形式	火灾危险性类别	耐火等级	结构抗震设防类别
11	循环水站	1	788.24	69.76	钢筋砼框架结构 钢筋砼水池结构	戊类	二级	丙
12	初期雨水及应急池	/	1042.76	/	钢筋砼水池结构		二级	丙
13	消防供水站	1	220.35	91.35	钢筋砼框架结构 钢筋砼水池结构	戊类	二级	丙 (泵房乙)
14	外管	/	/	/	混凝土框架结构		二级	丙
15	综合楼	3	763	2300	钢筋砼框架结构	/	二级	丙
16	维修及备品备件库	1	1008	1008	门式刚架结构	丁类	二级	丙
17	地磅房	1	14.26	14.26	钢筋砼框架结构	丙类	二级	丙
18	1#卫生间	1	58.95	58.95	砌体结构	/	二级	丙
19	2#卫生间(浴室)	1	207.90	207.90	砌体结构	/	二级	丙
20	1#门卫	1	45.9	45.9	钢筋砼框架结构	/	二级	丙
21	2#门卫	1	27	27	砌体结构	/	二级	丙
22	3#门卫	1	27	27	砌体结构	/	二级	丙

表 3.3-3 主要技术经济指标一览表

序号	名称		单位	数量	备注
1	装置占地面积		m ²	94810.59	合 142.22 亩
2	建构筑物占地面积		m ²	27601.52	
3	建筑系数		%	35.60	
4	计容面积		m ²	55596.52	
5	容积率			0.72	
6	设计停车位		个	48	小车 43, 货车 5
5	土方量	挖方	m ³	22000.00	考虑到基槽起土量,填挖基本平衡
		填方	m ³	31000.00	
6	道路广场面积		m ²	15500.00	
8	围墙		m	1412.80	
9	绿化系数		m ²	14221.59	绿化系数: 15%

3.3.3 公用工程

3.3.3.1 给水

(1) 水源

本项目厂址位于湖北宜都化工园内的兴发集团宜都绿色生态产业园区内，兴发集团宜都绿色生态产业园配套建有一座净水厂，供水水质满足生产用水要求，供水水压 0.60MPa (G)。从宜都兴发园区 4#路煤锅炉处搭接，管径 300，装表计量缴费，管接管引入厂区内供全厂生产用水及消防水池补水。从兴发生态园区 4#路管廊架兴环环保处搭接，管径 80，装表计量缴费，接管引入厂区内供全厂生活用水。

(2) 生产生活给水

1) 新鲜水

供给本项目生产用水、地面冲洗及设备清洗用水、生活用水，由兴发生态园区净水厂新鲜水给水管网供给。

2) 消防水

本项目消防用水储存于消防供水站消防水池。

消防供水站由消防水池和消防泵房组成，从消防泵房送出两条 DN200 消防供水管与厂区各项目环状消防管网相接。

消防水池：建一座有效容积为 580m³ 专用消防水池。消防水池补水来自厂区生产给水管网，设一条 DN100 补水管，补水时间小于 48 小时。

消防泵房：消防泵房内设二台消防主泵和消防稳压装置。二台消防主泵其中 1 台电动泵，1 台柴油泵（柴油泵为备用）。电动泵和柴油消防泵的流量均为 Q=50 l/s，扬程 H=0.68MPa (G)。稳压装置一套，流量均为 Q=5 l/s，扬程 H=0.70MPa (G)。

3) 循环水

循环水站供水能力为 4000m³/h，设有 2 台 2000m³/h 冷却塔，4 台（3 用 1 备）循环给水泵（Q=1400m³/h，H=45m），1 台过滤器（Q=200m³/h），1 套加药装置（JY-0.3/0.72A-1）。

3.3.3.2 排水

排水系统按清、污分流的原则设置，在厂区设生产废水排水系统、生活污水排水系统、雨水排水系统。生产废水由厂区内污水处理站预处理后与经化粪池预处理后的生活污水一起由厂区总排口排入园区污水处理站，再排放至三板湖污水处理厂集中处理达标后，尾水排入长江。雨水排入园区雨水排水系统，最后排至长江，鉴于目前园区雨水管网还未附设到本项目厂址附近，前期厂区雨水按重力自流就近排入西侧的碾子河。

3.3.3.3 供电

本项目计划用电负荷总容量约为 7300kw，拟新建 10kV 变配电所一座，由园区内现有宜都兴发 110 kV 变电站引入两回 10kV 电源、专线供电。

3.3.3.4 供热

本项目生产供热包括蒸汽供热和天然气燃烧供热。需用 0.6MPa 饱和蒸汽 56.9t/h，兴发合成氨变换装置 0.6MPa 饱和蒸汽，可供气量 70t/h，能够满足本项目的需要；天然气由市政天然气管供应，市政天然管道的供气压力为 0.4MPa。设置天然气燃烧炉一台，天然气用量 890m³/h，用气压力 0.05MPa。

3.3.4 储运工程

(1) 原料仓库

本工程考虑建一座原料仓库，用于原料的堆积。原料仓库形式为单层门式钢架结构，总长度 84m，跨度 24m，屋面采用彩钢压型板屋盖。车间总建筑面积为 2000m²，可储存袋装原料 2400 吨。

(2) 成品仓库

根据本工程产品的特性及储存要求，设置专门的成品仓库，用于等待销售或者发货的产品储存。本成品仓库设计建筑面积 5000m²。可储存袋装产品 6000 吨，各类产品合计贮存时间可达到 40 天。

(3) 罐区

本工程考虑建罐区，靠近厂房，露天布置，占地面积 3960m²，设置 4 个立式 85%磷酸储罐，每个容积 169m³；3 个立式 50%液碱储罐，每个容积 169m³；4 个立式氯化锂溶液储罐，每个容积 3000m³；储罐防火堤外设置卸车泵及输送泵。具体见下表。

表 3.3-4 罐区情况一览表

位置	储罐	个数 (个)	材质	单个容积 (m ³)	储罐形式	单个储罐存储量 (t)	最大存储量 (t)	周转量 (t/a)	单罐周转次数 (次)
罐区	氯化锂	4	衬塑	3000	固定顶罐	4950	19800	60590	12
	50%液碱	3	S30408	169	固定顶罐	226	678	45387	66
	85%磷酸	4	S30408	169	固定顶罐	316	1264	118649	93

3.4 原辅材料及能源消耗

项目主要原辅材料及能耗见下表。

表 3.4-1 主要原辅材料及能源消耗一览表

项目	名称	数量	来源	包装要求	运输方式	备注
一、原材料						
1	粗制氯化锂（固）	60590t/a	外购	袋装	汽车运输	以液体氯化锂计
2	粗制氯化锂（液）		外购	罐车	汽车运输	
3	粗制碳酸锂	28778.8t/a	外购	袋装	汽车运输	磷酸锂、氢氧化锂的数量折算为碳酸锂计
4	粗制氢氧化锂		外购	袋装	汽车运输	
5	粗制磷酸锂		外购	袋装	汽车运输	
6	磷酸（≥85%）	128896t/a	外购	罐车	汽车运输	
7	液碱（≥50%）	45387t/a	外购	罐车	汽车运输	
8	碳酸钠（≥99%）	8899	外购	袋装	汽车运输	
二、辅助材料						
1	包装袋 500kg/袋	310545 bag/a	外购	散装	汽车运输	
三、能源						
1	水	482400t/a	从兴发生态园区 4#路煤锅炉处搭接			
2	电	51588000kwh/a	新建 10kV 变配电所			
3	蒸汽	410000t/a	由兴发合成氨变换装置提供			
4	天然气	6408000Nm ³ /a	市政天然气管供应，新增 1 台天然气燃烧器			

表 3.4-2 原辅料理化性质一览表

序号	原辅材料名称	分子式	理化性质
1	氯化锂	LiCl	相对分子量 42.39, 无色立方晶体, 易溶于水、乙醇、乙醚; 沸点 1350℃, 熔点 605℃, 相对密度 (水=1) 为 2.068, 饱和蒸气压 0.133kPa; CAS 号 7447-41-8。
2	碳酸锂	Li ₂ CO ₃	相对分子量 73.89, 无色单斜晶体, 微溶于水、稀于酸, 不溶于乙醇、丙酮; 沸点 1310℃, 熔点 720℃, 相对密度 (水=1) 为 2.11; CAS 号 554-13-2。
3	氢氧化锂	LiOH	相对分子量 23.94, 白色粉末, 溶于水, 微溶于醇; 沸点 1626℃, 熔点 471.2℃, 相对密度 (水=1) 为 2.54; CAS 号 1310-66-3。
4	磷酸锂	Li ₃ PO ₄	相对分子量 115.79, 白色结晶粉末, 溶于稀酸, 微溶于水; 相对密度 (水=1) 为 2.41, CAS 号 10377-52-3。
5	磷酸 (≥85%)	H ₃ PO ₄	相对分子量 98.00, 纯磷酸为无色结晶, 无臭, 具有酸味, 与水混溶, 可混溶于乙醇; 沸点 260℃, 熔点 42.4℃ (纯品), 相对密度 (水=1) 为 1.87 (纯品); CAS 号 7664-38-2。
6	液碱 (≥50%)	NaOH	相对分子量 40.01, 白色不透明固体, 易潮解, 易溶于水、乙醇、甘油, 不溶于丙酮; 沸点 1390℃, 熔点 318.4℃, 相对密度 (水=1) 为 2.12; CAS 号 1310-73-2。
7	碳酸钠 (≥99%)	Na ₂ CO ₃	相对分子量 105.99, 白色粉末或细颗粒 (无水纯品), 味涩, 易溶于水, 不溶于乙醇、乙醚等; 熔点 851℃, 相对密度 (水=1) 为 2.53; CAS 号 497-19-8。

表 3.4-3 粗制氢氧化锂成分组成一览表

序号	成分	含量 (%)
1	氢氧化锂	50.85
2	锂	/
3	水	/
4	碳酸根	1.13
5	钠离子	0.27
6	钾离子	0.0042
7	硫酸根	0.26
8	硅	0.011
9	钙离子	0.57
10	镁离子	0.00079
11	氯离子	0.084
12	铝	0.0011
13	硼	0.042
14	镉	0.00013
15	铬	0.00018
16	铜	0.0003

序号	成分	含量 (%)
17	铁	0.00024
18	锰	ND
19	镍	0.00026
20	磷	ND
21	铅	0.0011
22	锌	0.00064
23	酸不溶	/

表 3.4-4 粗制碳酸锂成分组成一览表

序号	成分	含量 (%)
1	碳酸锂	85.33
2	锂	/
3	水	27.74
4	碳酸根	/
5	钠离子	4.56
6	钾离子	0.011
7	硫酸根	3.93
8	硅	0.0042
9	钙离子	0.033
10	镁离子	0.0093
11	氯离子	3.81
12	铝	0.00075
13	硼	0.0072
14	镉	0.000089
15	铬	0.000013
16	铜	0.00027
17	铁	0.0031
18	锰	0.00091
19	镍	0.025
20	磷	0.029
21	铅	0.00021
22	锌	0.00042
23	酸不溶	/

表 3.4-5 粗制磷酸锂成分组成一览表

序号	成分	含量 (%)
1	磷酸锂	70.07
2	锂	/
3	水	0.05
4	碳酸根	/
5	钠离子	0.064
6	钾离子	0.00083
7	硫酸根	0.016
8	硅	0.0022
9	钙离子	0.013
10	镁离子	0.026
11	氯离子	0.021
12	铝	0.002
13	硼	0.006
14	镉	0.000022
15	铬	0.00041
16	铜	0.000044
17	铁	0.0036
18	锰	0.000079
19	镍	0.00041
20	磷	/
21	铅	ND
22	锌	0.00032
23	酸不溶	/

表 3.4-5 粗制氯化锂成分组成一览表

序号	成分	含量 (%)
1	氯化锂	96.8
2	锂	/
3	水	1.11
4	碳酸根	/
5	钠离子	1.8
6	钾离子	0.1

序号	成分	含量 (%)
7	硫酸根	0.03
8	硅	0.02
9	钙离子	0.03
10	镁离子	0.02
11	氯离子	
12	铝	
13	硼	0.03
14	镉	
15	铬	
16	铜	
17	铁	0.01
18	锰	
19	镍	
20	磷	
21	铅	
22	锌	
23	酸不溶	≤0.05

3.5 主要生产设备

项目主要设备设施见下表。

表 3.5-1 主要设备一览表

序号	名称	参数	数量 (台/套)
原料预处理车间			
1	磷酸原料储槽	Φ6000×6000	4
2	液碱原料储槽	Φ6000×6000	3
3	氯化锂溶解槽	Φ4000×4000	2
4	氯化锂原料储槽	Φ16000×16000	4
5	氯化锂原料压滤机	处理量 200m ³ /h	3
6	氯化锂除杂槽	Φ5000×5000	3
7	氯化锂除杂压滤机	处理量 200m ³ /h	4
8	沉锂槽	Φ4000×4000	8
9	离心机	PLGZ1360	8
磷酸二氢锂车间			

1	蒸发器	蒸发水量 14t/h	5
2	磷酸二氢锂离心机	PLGZ1360	12
3	磷酸二氢锂干燥机	处理量 6t/h	3
4	磷酸锂干燥机	处理量 2t/h	1
5	酸解槽	Φ4000×4000	10
6	酸解压滤机	处理量 120m ³ /h	8
7	冷凝水储槽	Φ6000×6000	6
母液处理车间			
1	氯化钠蒸发器	蒸发水量 12t/h	2
2	氯化钠离心机	HR630	2
3	氯化钠干燥机	处理量 4t/h	2
4	硫酸钠蒸发器	处理量 6t/h	2
5	硫酸钠离心机	PLGZ1360	1
6	硫酸钠干燥机	处理量 2t/h	1

3.6 劳动定员及工作制度

项目劳动定员 157 人，年生产 300 天，24 小时连续生产，即年生产 7200h。实行四班三倒生产制，每班 8 小时。

3.7 建设周期

预计建设周期为 12 个月，建设时间为 2022 年 10 月~2023 年 9 月。

4 工程分析

4.1 施工期工程分析

4.1.1 施工期工艺流程

施工期一般包括基础工程、主体工程、装饰工程、设备安装及配套工程及工程验收。施工期工艺流程及产污环节节点如图 4.1-1 所示。

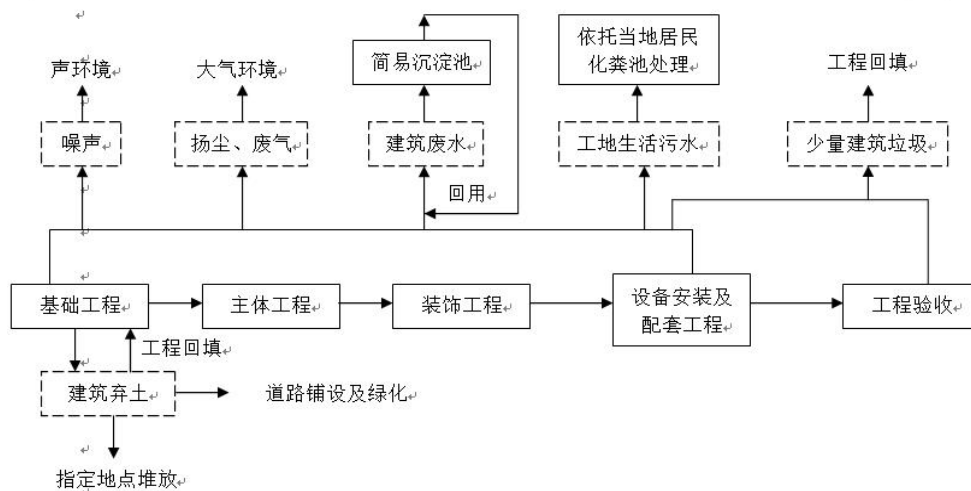


图 4.1-1 项目施工期工艺流程及产污环节图

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

4.1.2 施工期产排污分析

项目施工期污染物产排污分析见表 4.1-1。

表 4.1-1 项目施工期污染物产排污一览表

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

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

4.1.3 施工期污染源强核算

4.1.3.1 废气

项目施工期大气污染物主要有施工扬尘、机械尾气、焊接烟尘、装修废气。

(1) 施工扬尘

项目各类施工作业及砂石料、水泥、石灰的装卸和投料过程以及运输过程中会产生扬尘，主要特征污染物为 TSP。施工扬尘排放数量与施工面积、施工水平、施工强度和土壤类型、气候条件等有关。根据同类工程类比调查，施工作业场地近地面粉尘浓度可达 1.5-30mg/Nm³，但周边运输道路上粉尘污染较大。一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。由于距离的不同，其污染影响程度均有差异，在扬尘点下风向 0~50m 为重污染带，50~100m 为中污染带，100m~200m 为轻污染带，200m 以外对大气环境影响甚微。根据中国环境科学院的研究结果，建筑施工扬尘排放经验因子为 0.292kg/m²，项目新建建筑基底建筑面积约 27601.52m²，施工扬尘产生量约为 8.06t，在采取抑扬尘物料盖布、道路硬化、持续洒水等抑尘措施后，可减少扬尘产生的 80% 左右，扬尘排放量约为 1.612t。

(2) 机械燃油废气

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

(3) 焊接烟尘

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

(4) 装修废气

装修过程会产生少量废气，废气包括油漆废气、涂料废气和甲醛废气等。

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

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

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

4.1.3.2 废水

项目施工期的废水主要有施工人员生活污水、施工废水。

(1) 施工人员生活污水

根据该工程施工量估算，项目现场需各类建筑工人、管理人员约 50 人左右。施工人员就近租赁附近居民点房屋作为营地，施工期间现场不设食宿。根据《给排水设计手册》及同类项目施工人员用水量类比调查，施工人员用水量按 50L/人·d 计，则施工人员的生活用水量为 2.5m³/d，产污系数按 0.8 计，则施工期生活污水产生量为 2.0m³/d。施工人员生活污水主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮、TP 等。施工人员生活污水经兴发生态园区污水处理站处理，处理后外排市政污水管网进入三板湖污水处理厂集中处理。

(2) 施工废水

项目施工期间各类机械跑、冒、滴、漏的油污或露天机械受雨水冲刷会产生一定量的含石油类污染物污水。地基开挖会产生一定量的积水，施工机械、车辆的清洗也将产生部分废水。类比同类项目，项目的施工废水产生量约 5m³/d，废水中 SS 值高达 3000~4000mg/L。施工废水主要污染物为 COD、SS 和石油类。施工

废水建设沉淀池（ $\geq 5\text{m}^3$ ）处理，处理后全部用于施工场地洒水抑尘。施工废水经沉淀池处理后全部用于施工场地洒水抑尘。

4.1.3.3 噪声

施工期的噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声。

机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机械、打桩机械、切割机、升降机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中对声环境影响最大的是机械噪声。参照同类型项目施工噪声源强值，项目各施工机械噪声源的噪声值见表 4.1-2。

表 4.1-2 施工期噪声声源强度表

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

4.1.3.4 固体废物

项目施工期产生的固体废弃物主要为施工人员生活垃圾、建筑垃圾、土石方。

(1) 施工人员生活垃圾

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

(2) 建筑垃圾

施工期的建筑垃圾主要来自房屋建设施工产生的边角余料和包装材料。

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

圾填埋场填埋。

(3) 土石方

施工过程中基础开挖、土地平整有土石方产生。根据现场踏勘及建设单位提供的资料，项目地势较为平坦，土石方挖方较小，土石方挖方约 31000m³，填方约 31000m³，挖填基本平衡。

4.2 运营期工程分析

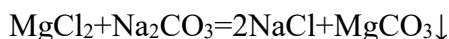
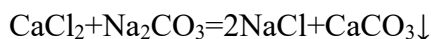
4.2.1 运营期工艺流程

4.2.1.1 原料预处理

(1) 工艺流程

氯化锂固液混合物和固体氯化锂进入氯化锂溶解槽加热溶解，加水调至氯化锂浓度 65g/L 后通过压滤除去不溶性机械杂质得到一次氯化锂溶液。将固体碳酸钠加热到 90℃溶解配置成 300g/L 的碳酸钠溶液。将碳酸钠溶液加入到一次氯化锂溶液中加热至 80-100℃进行除钙镁反应。过滤出的滤渣进入滤渣搅洗槽加水搅洗将渣中所带的氯化锂溶解在水中然后再过滤分离。分离出的液体去生产回用。固体渣外售建材厂。一次氯化锂除钙镁后得到二次氯化锂溶液。二次氯化锂溶液进入除硼系统除硼后得到精制氯化锂溶液。含硼杂质液外售硼酸厂。精制的氯化锂溶液加入磷酸、液碱升温至 70-90℃进行沉锂反应，反应终点调 pH 至 7-8 后离心分离出粗制磷酸锂。

上述分离出的粗制磷酸锂、外购的粗制碳酸锂、磷酸锂加水搅洗将可溶性杂质溶解在水中后离心分离出精制的磷酸锂。搅洗母液循环使用，当杂质富集到一定程度时再去终点母液处理工序。



(2) 技术条件

1) 原料固体氯化锂溶解温度：常温

- 2) 碳酸钠溶解温度：90°C
- 3) 碳酸钠溶液浓度：300g/L
- 4) 除钙镁反应温度：80~100°C
- 5) 氯化锂沉锂反应温度：70~90°C
- 6) 原料调浆液固比：3:1

4.2.1.2 磷酸二氢锂生产

(1) 工艺流程

1) 磷酸二氢锂工段

预处理工序分离出的精制磷酸锂、碳酸锂加入到酸解槽。以磷酸溶解。溶解完成后过滤出机械杂质得到精制的磷酸二氢锂溶液。精制的磷酸二氢锂溶液去进行蒸发，调节真空度控制蒸发温度在 100-130°C，结晶，将结晶出来的粗颗粒晶体用磨浆泵磨细后离心分离出磷酸二氢锂湿品后进行取样分析。若合格则进入烘干、冷却、除磁、包装得到电池级磷酸二氢锂产品。



2) 磷酸锂工段工艺

预处理工序分离出的精制磷酸锂直接进入烘干、冷却、除磁、包装得到产品磷酸锂。

(2) 技术条件

- 1) 酸解 pH 值：3~5
- 2) 磷酸二氢锂蒸发真空度：-0.06MPa
- 3) 磷酸二氢锂蒸发温度：100~130°C
- 4) 磷酸二氢锂蒸发蒸汽压力：0.3~0.6MPa
- 5) 磷酸二氢锂离心机离心滤饼含水率：4%
- 6) 1 号母液、2 号母液终点浓度：30g/L
- 7) 磷酸二氢锂烘干温度：100~120°
- 8) 磷酸二氢锂烘干终点含水率：≤0.25%
- 9) 磷酸二氢锂冷却终点温度：50~60°
- 10) 磷酸二氢锂搅洗调浆液固比：3:1

4.2.1.3 母液处理

(1) 工艺流程

1) 氯化钠母液处理工段

来自氯化锂预处理工段的氯化钠母液，经压滤、蒸发、结晶后再离心分离，分离出的母液回蒸发循环，分离出的固体湿品氯化钠经烘干、冷却、包装，得到副产品氯化钠。

2) 循环终点母液处理工段

当磷酸锂、碳酸锂搅洗母液、磷酸二氢锂搅洗母液、1 号母液、2 号母液杂质累积到一定程度后不能再继续循环使用，统称为终点母液。将所有终点母液加入磷酸和液碱进行沉锂，再离心分离，得到的粗品磷酸锂回氯化锂预处理工段的搅洗单元，分离出的母液去蒸发、结晶、离心分离、干燥、冷却、包装得到副产品硫酸钠，母液循环蒸发。

(2) 技术条件

- 1) 氯化钠母液蒸发真空度：-0.05MPa
- 2) 氯化钠母液蒸发温度：80~100°
- 3) 氯化钠蒸发蒸汽压力：0.3~0.6MPa
- 4) 氯化钠离心机离心滤饼含水率：3~5%
- 5) 氯化钠烘干温度：105~120°
- 6) 氯化钠烘干终点含水率：≤0.25%
- 7) 氯化钠冷却终点温度：50~60°
- 8) 终点母液沉锂温度：60~90°
- 9) 终点母液沉锂 pH 值：7~9

生产工艺流程涉及商业机密，不予公示。

4.2.2 运营期产排污分析

生产过程及其它各产污环节及治理措施汇总见表 4.2-1。

表 4.2-1 项目产污环节及治理措施一览表

污染类型	编号	污染工序	污染因子	拟采取的处理方式
废气	G1	酸解槽酸解	CO ₂ 、磷酸雾	密闭收集后经碱洗塔+水洗塔处理后 DA001 排放。
	G2-1	磷酸二氢锂干燥	颗粒物	密闭收集后经布袋除尘后 DA002 排放。
	G2-2	磷酸二氢锂包装	颗粒物	密闭收集后经布袋除尘后 DA002 排放。
	G2-3	磷酸锂干燥	颗粒物	密闭收集后经布袋除尘后 DA002 排放。
	G2-4	磷酸锂包装	颗粒物	密闭收集后经布袋除尘后 DA002 排放。
	G3-1	氯化钠干燥	颗粒物	密闭收集后经布袋除尘后 DA003 排放。
	G3-2	氯化钠包装	颗粒物	密闭收集后经布袋除尘后 DA003 排放。
	G3-3	硫酸钠干燥	颗粒物	密闭收集后经布袋除尘后 DA003 排放。
	G3-4	硫酸钠包装	颗粒物	密闭收集后经布袋除尘后 DA003 排放。
	G4	天然气燃烧	SO ₂ 、NO _x	DA004 排放
废水	W1	设备和车间地面冲洗	氯化锂、粗制碳酸锂、磷酸锂、碳酸钠、NaCl、磷酸二氢锂	回用于各车间生产线。
	W2	循环水站废水	pH 值、COD、总磷、氨氮	经厂区污水处理站预处理后，排至兴发生态园区污水处理站处理，再排至三板湖污水处理厂深度处理达标后尾水排入长江。
	W3	空压站废水	pH 值、COD、总磷、氨氮	
	W4	水洗塔废水	pH 值、COD、总磷、氨氮	排至兴发生态园区污水处理站处理后，再排至三板湖污水处理厂深度处理达标后尾水排入长江。
	W5	化验废水	COD、SS、石油类	
	W6	生活污水	pH 值、COD、总磷、氨氮	
	W7	初期雨水	pH 值、COD、SS、氨氮、石油类	
W7	初期雨水	pH 值、COD、SS、氨氮、石油类		
噪声	N1	生产过程	等效连续 A 声级	选低噪声设备、减振、设在车间内低噪声设备、消声器、设在车间内
固废	S1	原料压滤	CaCO ₃ 、MgCO ₃ 、SiO ₂ 、氢氧化镁等	暂存于渣库，外售建材厂。
	S2	除硼	含硼废液	暂存于渣库，外售硼酸厂。
	S3	除磁	含铁滤渣	暂存于渣库，外售建材厂。
	S4	碱洗	沉渣	暂存于渣库，外售建材厂。
	S5	布袋除尘	收尘	回用于生产。
	S6	机修	废润滑油	暂存于危废暂存间，送有资质单位处理
	S7	生活	生活垃圾	生活垃圾垃圾桶收集，环卫部门清运。

4.2.3 平衡分析

4.2.3.1 物料平衡

涉及商业机密，不予公示。

4.2.3.2 水平衡

涉及商业机密，不予公示。

4.2.3.3 蒸汽平衡

涉及商业机密，不予公示。

4.2.3.4 磷平衡

涉及商业机密，不予公示。

4.2.4 运营期污染源强核算

4.2.4.1 废气

本项目运营期废气主要为原料预处理车间沉锂、酸解废气、磷酸二氢锂生产车间产品干燥与包装粉尘、母液处理车间沉锂废气、副产品干燥与包装粉尘、天然气燃烧废气。

采取类比法核算天然气燃烧废气源强。

(1) 原料预处理车间废气

原料预处理车间沉锂工序产生磷酸雾，酸解槽酸解工序产生 CO₂、磷酸雾，根据《环境统计手册》经验公式计算磷酸挥发量：

$$G_z = M(0.000352 + 0.000786V)P \cdot F$$

式中：G_z——液体的蒸发量，kg/h；

M——液体的分子量；

V——蒸发液体表面上的空气流速，m/s；

P——相应于液体温度下的空气中的蒸汽分压力，mmHg；

F——液体蒸发面的表面积，m²。

磷酸分子量为 98；车间空气流速按 0.2m/s；磷酸在 25℃时 P 为 5.025mmHg，

80℃时 P 为 41.253mmHg；沉锂槽槽口面积按 1m² 计。

沉锂工序反应温度为 70~90℃，取 80℃，酸解工序反应温度为常温，取 25℃，经计算得沉锂工序磷酸挥发量为 14.822t/a，酸解工序磷酸挥发量为 1.805t/a。则原料车间产生磷酸雾 16.627t/a。

磷酸雾采用集气罩收集抽风进入水洗塔+碱洗塔处理后由 15m 高 DA001 排气筒排放，磷酸雾收集效率 95%，水洗塔+碱洗塔处理磷酸雾效率 90%。未被收集的磷酸雾逸出到厂房外，逸出量 5%。

(2) 磷酸二氢锂生产车间废气

磷酸二氢锂生产车间磷酸二氢锂产品干燥包装、磷酸锂产品干燥包装工序产生粉尘。根据《工业源产排污核算方法和系数手册》——《2613 无机盐制造行业系数手册》，磷酸二氢锂、磷酸锂干燥包装废气颗粒物产污系数取 17.4kg/t 产品，磷酸二氢锂产量为 10 万 t/a，磷酸锂产量为 1 万 t/a，则磷酸二氢锂干燥包装粉尘产生量为 1740t/a，磷酸锂干燥包装粉尘产生量为 174t/a。

磷酸二氢锂干燥包装粉尘与磷酸锂干燥包装粉尘分别由集气罩收集抽风进入布袋除尘器处理后经 15m 高 DA002 排气筒排放，粉尘收集效率 99%，布袋除尘器效率 99.5%，未收集的粉尘逸出到厂房外，逸出量 1%。

(3) 母液处理车间废气

母液处理车间沉锂工序产生磷酸雾，氯化钠副产品干燥包装、硫酸钠副产品干燥包装工序产生粉尘。根据《环境统计手册》经验公式计算得到磷酸挥发量为 14.822t/a，根据《工业源产排污核算方法和系数手册》——《2613 无机盐制造行业系数手册》，氯化钠、硫酸钠干燥包装废气颗粒物产污系数取 1.85kg/t 产品，氯化钠产量为 4 万 t/a，磷酸锂产量为 0.45 万 t/a，则氯化钠干燥包装粉尘产生量为 74t/a，硫酸钠干燥包装粉尘产生量为 8.325t/a。氯化钠干燥包装粉尘与硫酸钠干燥包装粉尘分别由集气罩收集抽风进入布袋除尘器处理后经 15m 高 DA003 排气筒排放，粉尘收集效率 99%，布袋除尘器效率 99.5%，未收集的粉尘逸出到厂房外，逸出量 1%。磷酸雾采用集气罩收集抽风进入水洗塔+碱洗塔处理后由 15m 高 DA004 排气筒排放，磷酸雾收集效率 95%，水洗塔+碱洗塔处理磷酸雾效率 90%。未被收集的磷酸雾逸出到厂房外，逸出量 5%。

(4) 天然气燃烧废气

本项目烘干采用天然气燃烧炉供热，天然气用量为 640.8 万 Nm³/a，天然气燃烧过程会产生 SO₂、TSP、NO_x，参考《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ 953-2018）附录 F 的燃气工业锅炉的废气产排污系数表，详见表 4.2-6。

表 4.2-6 天然气产排污系数表

产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术名称	排污系数
蒸汽/热水/其它	天然气	室燃炉	所有规模	二氧化硫	千克/万立方米-燃料	0.02S ^①	直排	0.02S
				颗粒物	千克/万立方米-燃料	2.86	直排	2.86
				氮氧化物	千克/万立方米-燃料	18.71	直排	18.71

注：①产排污系数表中二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指燃气收到基硫分含量，单位为毫克/立方米。根据《天然气》（GB17820-2018），本项目燃气中含硫量（S）取 100mg/Nm³。

项目天然气燃烧烟气主要污染物产排情况见表 4.2-7。

表 4.2-7 天然气燃烧废气主要污染物产排情况表

污染源	污染物名称	排气筒编号	用气量 Nm ³ /h	废气量 m ³ /h	工作时间 h/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
天然气燃烧炉	二氧化硫	DA005	890	40000	7200	4.45	0.178	1.2816
	颗粒物					6.375	0.255	1.8327
	氮氧化物					41.625	1.665	11.9894

4.2.4.2 废水

根据水平衡，项目排放的废水包括生活污水和生产废水。

根据《污染源强核算技术指南准则》（HJ884-2018），类比同类废水水质，项目废水源强见表 4.2-8。

表 4.2-8 废水产生及排放情况一览表

废水类型	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放				排放时间/h	
		核算方法	废水产生量/(m ³ /h)	产生浓度/(mg/L)	产生量/(kg/h)	工艺	处理效率/%	废水排放量/(m ³ /h)	污染物	排放浓度/(mg/L)		排放量/(kg/h)
生活污水	COD氨	类比法	2.50	350	0.8750	依托宜都兴发	/	2.50	C	350	0.6125	7200
				20	0.0500		/		O			
									D			

	氮	比 法						氮				
	总 磷	类 比 法		6	0.0150	/		总 磷	6	0.0150		
	SS	类 比 法		220	0.5500	/		SS	220	0.3850		
生 产 废 水	C O D	类 比 法	33.00	80	2.6400	/	排放至三 板湖污水 处理厂	C O D	80	2.6400	720 0	
	氨 氮	类 比 法		5	0.1650	/		33.00	氨 氮	5		0.1650
	总 磷	类 比 法		0.5	0.0165	/			总 磷	0.5		0.0165

排放至宜都兴发污水处理站的废水量为 18000m³/a，排放浓度 COD 350mg/L、氨氮 20mg/L、总磷 6mg/L，满足协议标准 COD 350mg/L、氨氮 30mg/L、总磷 6mg/L。

排放至三板湖污水处理厂的废水量为 237600m³/a，排放浓度 COD 80mg/L、氨氮 5mg/L、总磷 0.5mg/L，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准和三板湖污水处理厂接管标准（COD 150mg/L、氨氮 30mg/L、总磷 20mg/L）。

项目接管排放量为 COD 25.308t/a、氨氮 1.548t/a、总磷 0.2268t/a，经过三板湖污水处理厂处理后排入外环境的量 COD 12.78t/a、氨氮 1.278t/a、总磷 0.1278t/a。

4.2.4.3 噪声

项目运营期噪声源主要来自反应釜和泵等的设备噪声。项目运营期主要噪声源及污染治理措施见下表。

表 4.2-6 项目运营期主要噪声源及污染治理措施表

序号	噪声源	单台设备声压级 /dB (A)	降噪措施	排放强度 dB (A)	排放方式
	设备名称				
1	泵	80~85	选用低噪声设备、厂 房隔声、减震（降噪 量约 20dB(A)）	65	连续
2	离心机	80~85		65	连续
3	压滤机	80~85		65	连续
4	风机	80~85		65	连续

4.2.4.4 固体废物

项目营运期固体废物主要包括滤渣、废包装材料、含硼废液、布袋收尘、废润滑油和生活垃圾。

项目压滤会产生滤渣 26032.8t/a，暂存于渣库，外售建材厂。

产品包装会产生废包装材料 4 万个，暂存于渣库，外售废品回收站。

除硼产生含硼废液 178t/a，暂存于渣库，外售硼酸厂。

布袋收尘返回至包装，沉淀物返回至亚铁配制。

设备维保产生废润滑油 1t/a，暂存于危险废物暂存间，送有资质单位处理。

项目运营期工作人员共 157 人，参考《第一次全国污染源普查生活源》的产排污系数手册，人均日产生生活垃圾量按 0.5kg 计，则生活垃圾产生量为 78.5kg/d (23.55t/a)。生活垃圾统一收集后，定期交由当地环卫部门进行清运处理。

项目固体产生情况见表 4.2-7，危险废物汇总表见表 4.2-8，危险废物贮存场所基本情况表见表 4.2-9。

表 4.2-7 项目各类固废类别及处置去向一览表

固废编号	固废名称	主要成分	类别	产生量 (t/a)	处理处置去向
1	废包装材料	废包装材料	危险废物 HW49 900-041-49	4 万个	外售废品回收站
2	滤渣	CaCO ₃ 、MgCO ₃ 、 SiO ₂ 、Mg(OH) ₂ 等		26032.8	暂存于渣库，外售建材厂。
3	布袋收尘	磷酸二氢锂等		508.04	回至包装。
4	含硼废液	含硼废液		178	外售硼酸厂。
5	废润滑油	矿物油及添加剂		1	暂存危险废物暂存间，委托有资质单位处理。
6	生活垃圾	/		23.55	垃圾桶收集，环卫部门清运。
总计				26743.39	

表 4.2-8 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	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废润滑油	HW08	900-249-08	1	设备维保	液态	矿物油及添加	矿物油及添加	年度	T/I	暂存危险废物暂存间，

							剂	剂			送有资 质单位 处理
--	--	--	--	--	--	--	---	---	--	--	------------------

表 4.2-9 危险废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所名称	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	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存间	废润滑油	HW08	900-249-08	北侧厂界	54m ²	吨袋	100t/a	1a

4.2.5 拟建工程污染物排放汇总

拟建工程污染物排放汇总见表 4.2-10。

表 4.2-10 项目建成后污染物排放汇总

类别	污染源	污染物	产生情况		治理措施	排放情况		达标情况	排放方式
			浓度	产生量		浓度	排放量		
废气	DA005	二氧化硫	4.45	1.2816	直排	4.45	1.2816	达标	连续
		氮氧化物	41.625	11.9894		41.625	11.9894	达标	连续
		颗粒物	6.375	1.8327		6.375	1.8327	达标	连续
	DA001	磷酸雾	712.8	25.66	/	50	0.26	达标	连续
	DA002	颗粒物	950.4	136.86		9.5	1.37	达标	
	DA003	颗粒物	13.89	0.33		4.17	0.1	达标	
	DA004	磷酸雾	712.8	25.66		50	0.26	达标	
车间无组织	颗粒物	/	3.49	加强管理	/	3.49	厂界达标	连续	
废水	生活污水	水量	/	0.60	宜都兴发污水处理站	/	0.60	/	/
		COD	350	2.10		350	2.10	达标	连续
		氨氮	20	0.12		20	0.12	达标	连续
		总磷	6	0.04		6	0.04	达标	连续
	生产废水	水量	/	7.92	三板湖污水处理厂	/	7.92	/	/
		COD	80	6.34		80	6.34	达标	连续
		氨氮	5	0.40		5	0.40	达标	连续
		总磷	0.5	0.04		0.5	0.04	达标	连续
噪声	生产设备	噪声	70~85dB(A)		隔声、距离衰减	<55dB(A)		达标	连续稳定
固体废物	生产	废包装材料		4 万个	外售废品回收站				
		滤渣		26032.8	暂存于渣库，外售建材厂。	/	/	/	/
		布袋收尘		508.04	回至包装。				

年产 10 万吨电池级磷酸二氢锂及 1 万吨高品质磷酸锂项目环境影响报告书

	含硼废液		178	外售硼酸厂。		
	废润滑油		1	暂存危险废物暂存间，委托有资质单位处理。		
生活	生活垃圾		23.55	送生活垃圾填埋场卫生填埋		
污染物排放总量	废气量：38400×10 ⁴ m ³ /a，二氧化硫 7.2t/a、氮氧化物 11.52t/a、颗粒物 2.87t/a					
	总排口废水量：8.52×10 ⁴ m ³ /a，接管量：COD8.436t/a、氨氮 0.516t/a、总磷 0.0756t/a；入外环境：COD4.26t/a、氨氮 0.426t/a、总磷 0.0426t/a。					
	工业固体废物：产生量 26719.84t/a，处置量 26719.84t/a					

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境现状调查与评价

5.1.1 地理位置

宜昌市位于湖北省西部，中国湖北省下辖的一个地级市，湖北省政府确立的省域副中心城市。全市共辖五县（远安县、兴山县、归县、长阳土家族自治县、五峰土家族自治县）三个县级市（宜都市、当阳市、枝江市）五区（夷陵区、西陵区、伍家岗区、点军区、猇亭区），总人口 406 万，其中城区人口 159 万；总面积 2.1 万平方公里，城区面积 828 平方公里。

宜都市地处长江中游近三峡出口、鄂西南部，处于江汉平原向鄂西山区的过渡地带，地跨东经 111°05′~111°36′，北纬 30°05′~30°36′。版图面积 1357 平方公里，东北隔长江与枝江市交界，东南与松滋市相邻，西南与五峰县接壤，西北与长阳、点军区相连。

项目选址位于湖北宜都化工园区，是湖北省发展和改革委员会 2019 年 2 月认定的合格化工园区。

5.1.2 地质地震

宜都地处扬子江准地台扬子区西南部，市境为第一隆起带（鄂西）与第二沉降带（鄂中江汉盆地）的过渡区域，境内地质发育比较齐全，从元古界至新生界大部分都有分布，仅缺失上志留统、下泥盆统与中、上三迭统侏罗系地层，地层主要为沉积岩所覆盖。

场地在区域地质构造上，处于仙女山——海洋关褶皱带，黄陵背斜的东翼。区内下伏基岩主要为老三系（Efn）泥质粉砂岩和砾岩及寒武系上统三游洞组灰岩（∈3s）灰岩层，岩层倾向 105~235°，倾角 15~55°，新构造运动不强烈，未见断层构造。区域地质构造上本区属于较稳定场地。

根据场地区域地质背景，场地区域地壳整体性强，无深、大断裂，特别是无孕发中、强震全新活动性断裂，区域近期地壳稳步上升，差异活动不明显，地震活动水平低，历史地震以弱微震居多，根据上述地震地质背景，显示本区内动力

地质作用微弱，场地属稳定场地。

根据湖北省城乡建设厅文件鄂建（92）283 号《关于确定我省地震基本烈度六度及以上县、市的通知》（鄂建（92）283 号）宜都市区域地震基本烈度为 6 度。

5.1.3 地形地貌

宜都市地处鄂西山地向江汉平原过渡地带，地势东北低，西南高。宜都地貌以丘陵为主，兼与低中山区和少量平原，市境地貌特征构成“七山一水二分田”的格局。平原主要分布于市境东北部的清江沿岸和清江下游沿岸。海拔 100 米以下的平原区占全市总面积的 8.8%；丘陵主要分布于市境中部，海拔 100 米至 500 米之间，占全市总面积的 79.5%；山区主要分布于市境西南部，海拔 500 米至 1000 米之间，其面积占全市总面积的 11.7%。位于王家畈乡的帽子尖为境内最高峰，海拔 1064.6 米；位于枝城镇的长江之渚——关洲为全市最低处，海拔 38 米。

项目所在区域地貌属长江一级阶地，地处江汉平原向鄂西南山地过渡地带，周围地形相对平坦，总地势为东北低、西南高。地貌以丘陵为主，也有低地和少量平原，具有多层梯状分布带特征。平原区主要分布于市境东北部的长江、清江流域，丘陵区主要分布于市境西南部。项目所在地位于宜都市境长江右岸一带，该区域地势较为平坦，可开发性较好。属河谷平原与丘陵过渡地区，沟渠和农田交错，散布民居。

5.1.4 气候气象

宜都市气候类型属亚热带季风气候，其特点是：气候温和、四季分明、雨热同季、季风气候明显。根据宜都气象站的资料统计，气候特征值如下：

（1）气压（hPa）

历年平均气压：1008.00

（2）气温（℃）

历年平均气温：16.7

历年极端最高气温：40.8（1966 年 8 月 7 日）

历年极端最低气温：-13.8（1977 年 1 月 30 日）

历年平均最高气温：21.2

历年平均最低气温：13.0

历年最热月平均气温：28.1（7 月）

历年最冷月平均气温：4.6（1 月）

历年最热月最高气温平均：32.7

（3）相对湿度（%）

历年平均相对湿度：78

历年最小相对湿度：11（1986 年 3 月 4 日、1996 年 2 月 19 日）

（4）降水量（mm）

历年平均降水量：1235.4.

历年最大年降水量：1869.9（1983 年）

历年最大月降水量：545.5（1969 年 7 月）

历年最大一日降水量：226.1（2018 年 4 月 23 日）

历年最大一小时降水量：91.9（1985 年 9 月 12 日）

（5）蒸发量（mm）

历年平均蒸发量：1325.9

历年最大蒸发量：1773.7（1959 年）

（6）日照

历年平均日照时数：1657.7h

历年最多年日照时数：1969.1（1978 年）

历年平均日照百分率：38%

5.1.5 地表水环境

项目区域主要地表水体为长江。

宜昌到枝城河段是长江出三峡以后流经山前丘陵以及丘陵与平原交界地带的河段，上起葛洲坝水利枢纽工程，下至枝城大桥，全长约 61km，区间内有支流清江汇入。通常将其分为两个小河段：宜昌河段与宜都河段。

宜都河段上起清江口，承白洋河段，下迄枝城，接洋溪河段关洲汉道，全长

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

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

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

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

5.1.6 地下水环境

本场地地下水类型主要为上层滞水，主要赋存于素填土层中，主要接受大气降水补给，通过蒸发排泄，随季节变化，其水量较小。总体上，本场地在以往勘探深度范围内地下水较贫乏。

5.1.7 生态环境

（1）陆域生态环境

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

宜都市境内林业用地面积 100.8 万亩，森林面积 36.63 万亩，属热带常绿阔叶林地带，由原生植被演变成为现有的次生植被，种类繁多，且具有垂直分布的特点。海拔在 500-800m 的低山地带主要是青岗栎林，还有块状和散生的苦槠、锥栗、

楠木等，植被以山合欢、算盘子等和厥类植物为主。海拔在 300-500m 的峡谷阴坡地带有块状分布的杉木林，也有少数散生的马尾松林，还有少数混交呈块状或散生的栓皮栎、胡枝子、葛藤等，植被有夏枯、茅草等。海拔在 400-600m 的田边角和较肥沃的山脚、山腰、平坡地分布有乌柏、油桐林，有红苕、土豆、小麦、油菜、豆类等农作物。海拔在 300-600m 的高丘低山大部分为油茶林。海拔在 100-300m 的低丘岗地分布较多的是柑桔、茶叶、桃、李等经济果木林、也有人工营造的马尾松林。海拔在 50-100m 沿长江、清江两岸的平原地带分布有枫杨、杨、柳、芦苇，有水稻、小麦、棉花等农作物。全市依山势及海拔高度形成的气候条件，构成了得天独厚的比较丰富的森林资源。树种有 90 科、541 种，绝大部分为本地天然生长繁殖的传统树种。在用材林中的优势和骨干树种是马尾松、杉树、柏树、栎林等，其中马尾松占活立木蓄积量的 90%。在经济林中的骨干树种是油桐、乌柏、棕榈、竹林、油茶、油橄榄等。在薪炭林中的骨干树种是栎树、刺槐等。在防护林中主要树种是意杨，少许水杉、杨树、柳树等。在古珍树种中有珙桐、千年桂花树、五百年四川朴、六十年的垂枝银杏树。土特产有茶叶、柑桔、桑蚕、蜂蜜、桐油、皮、木梓油、中华猕猴桃、金头蜈蚣等。

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

据调查，项目建设地所在区域属于规划的工业区，项目建设区域内目前人为活动较为频繁，生物物种简单。评价范围内无重点风景名胜、文物古迹及自然景观等环境保护敏感点，尚未发现珍稀物种和需要特别保护的生物群落。

(2) 水生生态环境

根据《湖北省环境保护厅关于长江湖北宜昌中华鲟自然保护区范围及功能区划调整的复函》（鄂环〔2018〕3 号），长江湖北宜昌中华鲟自然保护区位于湖北省宜昌市境内，地处长江中游葛洲坝至枝城镇杨家溪的干流江段，全长 60 公里，总面积 6735.88 公顷。地理位置位于上游起点(右岸：111°15.784' E, 30°44.468' N; 左岸:111°16.743' E, 30°44.147' N)至下游终点(右岸:111°29.782' E, 30°20.415' N; 左岸: 111°30.668' E, 30°20.213' N)之间。其中，核心区分为两部分，上核心区为多年平均水位（2006-2016）以下的葛洲坝至宜昌长江公路大桥，下核心区为

多年平均水位（2006-2016）以下的梅子溪左岸长 4000 米、宽 500 米的水域，以上核心区长度为 24 公里、面积为 2265.62 公顷；缓冲区分为两部分，上缓冲区为多年平均水位（2006-2016）以下的宜昌长江公路大桥至宜都孙家溪江段，长度为 3.5 公里，下缓冲区为多年平均水位（2006-2016）以下的枝江白洋镇至枝城杨家溪江段（不包括梅子溪左岸长 4000 米、宽 500 米的水域）长度为 10.5 公里，以上缓冲区长度为 14 公里、总面积为 1131.61 公顷；实验区分为三部分，第一部分为十年一遇洪水水位以下的宜都孙家溪江段至枝江白洋镇江段，长度为 22 公里，面积为 2721.63 公顷，第二部分为核心区和缓冲区江段两岸的多年平均水位(2006-2016)至十年一遇洪水水位之间的消落区（包括胭脂坝 1985 黄海高程 39.98m 以上区域）、面积为 547.70 公顷，第三部分为公务执法与公益服务类码头、三峡客运中心码头、临江坪锚地以及原实验区和原非保护区内的合法企业码头，面积为 69.32 公顷，以上实验区长度为 22 公里、总面积为 3338.65 公顷。保护区终点至罗家河 20 公里江段作为保护区外围保护地带。

项目位于湖北省宜昌市宜都市枝城镇（湖北宜都化工园区内），属于长江湖北宜昌中华鲟自然保护区的外围保护地带。

5.2 环境质量现状调查与评价

5.2.1 环境空气质量现状评价

5.2.1.1 空气质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），常规基本污染物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。本次评价选取 2020 年作为评价基准年。详见表 5.2-1。

表 5.2-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	超标倍数	达标情况
SO ₂	24h 平均第 98 百分位数	150	22	14.67	0.00	达标
	年平均	60	12	20.00	0.00	达标
NO ₂	24h 平均第 98 百分位数	80	45	56.25	0.00	达标

	年平均	40	25	62.50	0.00	达标
PM ₁₀	24h 平均第 95 百分位数	150	132	88.00	0.00	达标
	年平均	70	57	81.43	0.00	达标
PM _{2.5}	24h 平均第 95 百分位数	75	96	128.00	0.28	超标
	年平均	35	39	111.43	0.11	超标
CO	24h 平均第 95 百分位数	4mg/m ³	1.2mg/m ³	30.00	0.00	达标
O ₃	日最大 8h 平均值 第 90 百分位数	160	126	78.75	0.00	达标

综上，项目所在区 SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、O₃ 年均值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求；PM_{2.5} 年均值均不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求，说明拟建项目所在区域属于环境空气质量为不达标区。

为改善宜昌市环境空气质量，依据《大气污染防治行动计划》及《湖北省关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划的实施意见》，宜昌市人民政府于 2014 年 4 月制定了《宜昌市大气污染防治实施方案》，共推出 10 大任务 39 项措施治理大气污染，深化工业污染治理，综合整治颗粒物污染，减少大气污染物排放。方案明确指出：“力争到 2022 年，基本消除重污染天气，全市空气质量明显改善，全市环境空气质量基本达到国家环境空气质量二级标准。”

根据 2015~2019 年宜昌市环境空气质量年报数据变化趋势分析，自 2015 年开始，各监测点位环境空气污染物浓度逐年递减，说明宜昌市在大气污染防治方面采取等各项措施呈现明显效果，环境空气质量恶化的趋势已得到控制。虽然大气污染防治工作取得了一定成效，宜昌市整体大气环境质量有所改善，但整体形势依然严峻，PM_{2.5} 平均浓度仍未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求。按照《宜昌市大气污染防治行动计划》，力争到 2022 年，基本消除重污染天气，全市环境空气质量基本达到国家环境空气质量二级标准。2019 年，为坚决打赢蓝天保卫战，推动全市环境空气质量持续改善，宜昌市环境保护委员会办公室印发了《宜昌市打赢蓝天保卫战实施方案》，对全市各领域大气污染进行全方位治理的情况下，预计宜昌市环境空气质量将继续好转，逐步达到《环

境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。

宜昌市环境空气质量改善规划目标见表 5.2-2。

表 5.2-2 宜昌市环境空气质量改善规划目标

规划指标	基准年（2012 年）	近期（2022 年）	中远期（2030 年）
空气质量指数(AQI)全年优良天数	-	≥256 天（70%）	≥310 天（85%）
AQI 全年重度及以上污染天数	-	≤30 （8%）	0 天（0%）
SO ₂ 全年达标天数	365	≥364 天	≥365 天
NO _X 全年达标天数	366	≥364 天	≥365 天
PM ₁₀ 全年达标天	348	≥350 天	≥360 天
PM ₁₀ 年均浓度下降率	年均浓度为 91μg/m ³	较 2012 年下降 25%	较 2012 年下降 35%
PM _{2.5} 年均浓度下降率*	-	较 2014 年下降 40%	较 2014 年下降 65%

5.2.1.2 补充监测

本项目涉及到的环境空气特征污染物包括：TSP、PM₁₀、氯化氢等，本评价委托湖北景深安全技术有限公司对区域环境质量现状进行监测，监测时间为 2022 年 7 月 15 日~2022 年 7 月 22 日。

（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 5.2-3，监测点位置见附图。

表 5.2-3 补充监测点位基本信息表

环境要素	点位	经纬度	监测频次	监测项目
环境空气	项目场地(Q1)	30°15'60"N 111°30'18"E	日均值 1 天 1 次，检测 7 天； 小时均值 1 天 4 次，检测 7 天。	总悬浮颗粒物、PM ₁₀ 、 氯化氢、气象参数
	下风向袁家河(Q2)	30°16'13"N 111°29'38"E		

（2）分析方法及主要仪器

表 5.2-4 监测分析方法及主要仪器一览表

环境要素	监测项目	分析方法名称及标准号	方法检出限	分析仪器及编号
环境空气	总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定重量法 GB/T 15432-1995	0.001 mg/m ³	ME204 电子天平 (JC2021B002-4)
	PM ₁₀	环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定	0.010 mg/m ³	ME204 电子天平

		重量法 HJ 618-2011		(JC2021B002-4)
	氯化氢	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法 HJ 549-2016	小时均值: 0.02 mg/m ³ 日均值: 0.002 mg/m ³	CIC-D120 离子色谱仪 (JC2017A003)

(3) 评价方法

采用污染物占标率进行环境空气质量评价：

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

式中：P_i—第 i 个污染物的浓度占标率，%

C_i—第 i 个污染物的浓度，mg/m³；

C_{0i}—第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m³。

(4) 监测数据统计

表 5.2-5 环境空气质量现状监测及评价结果一览表

项目		G1	G2	评价标准
TSP	2022.7.15~ 2022.7.21	日均值范围(mg/m ³)	0.028~0.045	0.024~0.038
		最大占标率(%)	9.33~15	8~12.67
		最大超标倍数	--	--
PM ₁₀	2022.7.15~ 2022.7.21	日均值范围(mg/m ³)	0.015~0.024	0.018~0.022
		最大占标率(%)	10~16	12~14.67
		最大超标倍数	--	--
氯化氢	2022.7.15~ 2022.7.21	小时值范围(μg/m ³)	ND	ND
		日均值范围(mg/m ³)	ND	ND
		最大占标率(%)	--	--
		最大超标倍数	--	--

由上表可知，项目所在区的各监测点位的 TSP、PM₁₀ 的监测结果均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中表 1 的二级标准；氯化氢的监测结果均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1 中标准。

5.2.2 地表水环境质量现状评价

为了解项目纳污水体长江宜都段水质现状，引用《湖北宜都化工园区总体规划（2020-2035 年）环境质量现状监测》（迅捷检字 [2020] X226 号）关于对长江宜都段水质监测数据。报告引用的监测数据检测时间为 2020 年 12 月 10 日至 12

月 12 日，项目引用数据时效可行，项目引用监测数据可行。

5.2.2.1 地表水引用监测断面基本信息

项目地表水引用监测断面基本信息见表 5.2-6。

表 5.2-6 引用监测断面基本信息表

断面编号（同检测报告中断面序号）	监测断面位置名称	引用监测因子	监测频次	说明
7#	长江九道河入口上游 500m	pH 值、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、氟化物、硫化物、挥发酚、氰化物、六价铬、总铬、总镍、总铜、总银、砷、石油类、粪大肠菌群、二氯甲烷、甲苯	1 次×3 天	对照断面
8#	长江九道河入口下游 2000m			削减断面
9#	长江枝城长江大桥处			削减断面
10#	长江三板湖污水处理厂下游 1000m			削减断面（出境）
11#	长江洋溪下游 1000m			削减断面（出境）

注：长江为特大河，每监测断面各设距岸（左、右）边 50m 取样垂线、河中取样垂线。

5.2.2.2 监测结果

项目引用水质监测及评价结果详见表 5.2-7~5.2-11。

表 5.2-7 长江九道河入口上游 500m (7#) 监测结果

断面垂线 监测项目	7-1	7-2	7-3	7-4	7-5	7-6	7-7	7-8	7-9	III 类
pH 值 (无量纲)	8.3	8.23	8.22	8.33	8.18	8.18	8.26	8.3	8.21	6-9
高锰酸盐指数 (mg/L)	1.44	1.45	1.43	1.52	1.53	1.58	1.44	1.44	1.39	6
化学需氧量 (mg/L)	10	9	9	9	9	9	8	9	8	20
五日生化需氧量 (mg/L)	1.5	1.5	1.4	1.2	1.8	1.2	1.4	1.3	1.7	4
氨氮 (mg/L)	0.143	0.122	0.143	0.127	0.129	0.129	0.146	0.135	0.127	1.0
总氮 (mg/L)	0.266	0.313	304	0.318	0.313	0.285	0.294	0.304	0.275	1.0
总磷 (mg/L)	0.182	0.184	0.182	0.167	0.187	0.162	0.156	0.182	0.198	0.2
氟化物 (mg/L)	0.118	0.121	0.122	0.114	0.13	0.125	0.127	0.123	0.123	1.0
硫化物 (mg/L)	0.006	ND	ND	0.012	ND	ND	0.008	ND	ND	0.2
挥发酚 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.005
六价铬 (mg/L)	ND	ND	ND	0.004	ND	ND	ND	ND	ND	0.05
氰化物 (mg/L)	0.004	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.2
铬 (mg/L)	5.80×10^{-4}	7.97×10^{-4}	9.49×10^{-4}	8.40×10^{-3}	1.17×10^{-3}	6.42×10^{-4}	ND	ND	7.13×10^{-4}	/
镍 (mg/L)	5.20×10^{-4}	4.32×10^{-4}	5.96×10^{-4}	5.15×10^{-4}	5.97×10^{-4}	4.41×10^{-4}	ND	ND	4.67×10^{-4}	0.02
铜 (mg/L)	1.34×10^{-3}	1.26×10^{-3}	1.57×10^{-3}	1.59×10^{-3}	1.66×10^{-3}	1.16×10^{-3}	ND	ND	1.12×10^{-3}	1.0
砷 (mg/L)	1.42×10^{-3}	1.40×10^{-3}	1.38×10^{-3}	1.42×10^{-3}	1.45×10^{-3}	1.44×10^{-3}	ND	ND	1.31×10^{-3}	0.01
银 (mg/L)	2.36×10^{-4}	1.39×10^{-4}	1.17×10^{-4}	7.9×10^{-5}	7.2×10^{-5}	6.3×10^{-5}	ND	ND	5.4×10^{-5}	/
石油类 (mg/L)	0.03	ND	0.03	0.03	0.03	0.03	ND	ND	0.05	0.05
粪大肠菌群 (MPN/100mL)	4	2	2	5	4	2	2	2	5	1000
二氯甲烷 (mg/L)	1.3×10^{-3}	1.3×10^{-3}	1.3×10^{-3}	1.3×10^{-3}	1.3×10^{-3}	1.3×10^{-3}	1.3×10^{-3}	1.3×10^{-3}	1.3×10^{-3}	0.02
甲苯 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.7

表 5.2-8 长江九道河入口下游 2000m (8#) 监测结果

断面垂线 监测项目	8-1	8-2	8-3	8-4	8-5	8-6	8-7	8-8	8-9	III 类
pH 值 (无量纲)	8.28	8.24	8.18	8.12	8.3	8.27	8.34	8.27	8.38	6~9
高锰酸盐指数 (mg/L)	1.42	1.4	1.44	1.35	1.39	1.48	1.5	1.3	1.21	6
化学需氧量 (mg/L)	8	8	9	10	10	9	9	9	10	20
五日生化需氧量 (mg/L)	1.3	1.5	1.5	1.1	1.2	1.7	1.8	1.5	1.4	4
氨氮 (mg/L)	0.121	0.124	0.129	0.149	0.184	0.173	0.19	0.182	0.193	1.0
总氮 (mg/L)	0.285	0.332	0.341	0.332	0.275	0.332	0.228	0.313	0.332	1.0
总磷 (mg/L)	0.147	0.16	0.148	0.15	0.199	0.187	0.186	0.18	0.187	0.2
氟化物 (mg/L)	0.125	0.123	0.119	0.122	0.118	0.251	0.181	0.206	0.148	1.0
硫化物 (mg/L)	0.012	0.012	0.024	0.02	0.019	0.024	0.02	0.024	0.013	0.2
挥发酚 (mg/L)	0.003	ND	ND	ND	ND	0.0031	ND	ND	ND	0.005
六价铬 (mg/L)	ND	ND	0.005	ND	ND	ND	ND	ND	0.005	0.05
氰化物 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.2
铬 (mg/L)	7.48×10^{-4}	6.61×10^{-4}	1.33×10^{-3}	1.09×10^{-3}	9.45×10^{-4}	4.44×10^{-4}	9.38×10^{-4}	9.77×10^{-4}	1.01×10^{-3}	/
镍 (mg/L)	4.87×10^{-4}	4.76×10^{-4}	6.51×10^{-4}	5.69×10^{-4}	5.28×10^{-4}	4.46×10^{-4}	5.50×10^{-4}	5.41×10^{-4}	5.13×10^{-4}	0.02
铜 (mg/L)	1.37×10^{-3}	1.17×10^{-3}	1.54×10^{-3}	1.38×10^{-3}	1.21×10^{-3}	1.08×10^{-3}	1.12×10^{-3}	1.19×10^{-3}	1.20×10^{-3}	1.0
砷 (mg/L)	1.34×10^{-3}	1.42×10^{-3}	1.46×10^{-3}	1.38×10^{-3}	1.41×10^{-3}	1.36×10^{-3}	1.37×10^{-3}	1.40×10^{-3}	1.46×10^{-3}	0.01
银 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
石油类 (mg/L)	0.05	ND	0.05	ND	ND	ND	ND	0.03	0.03	0.05
粪大肠菌群 (MPN/100mL)	2	<2	2	5	6	5	2	4	4	1000
二氯甲烷 (mg/L)	1.6×10^{-3}	1.3×10^{-3}	1.3×10^{-3}	1.2×10^{-3}	1.2×10^{-3}	2.0×10^{-3}	0	1.8×10^{-3}	1.9×10^{-3}	0.02
甲苯 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.7

表 5.2-9 长江枝城长江大桥处 (9#) 监测结果

断面垂线 监测项目	9-1	9-2	9-3	9-4	9-5	9-6	9-7	9-8	9-9	III 类
pH 值 (无量纲)	8.08	8.22	8.25	8.35	8.25	8.31	8.18	8.21	8.40	6~9
高锰酸盐指数 (mg/L)	1.44	1.35	1.48	1.52	1.44	1.42	1.39	1.36	1.27	6
化学需氧量 (mg/L)	9	10	10	9	10	11	11	10	11	20
五日生化需氧量 (mg/L)	1.7	2	1.9	2.1	1.5	1.9	1.8	1.8	1.4	4
氨氮 (mg/L)	0.191	0.184	0.171	0.173	0.154	0.165	0.151	0.143	0.138	1.0
总氮 (mg/L)	0.332	0.332	0.275	0.313	0.341	0.322	0.332	0.332	0.247	1.0
总磷 (mg/L)	0.176	0.178	0.154	0.164	0.174	0.175	0.159	0.16	0.176	0.2
氟化物 (mg/L)	0.121	0.129	0.126	0.131	0.131	0.13	0.13	0.128	0.13	1.0
硫化物 (mg/L)	0.012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.2
挥发酚 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	0.0037	ND	ND	ND	0.005
六价铬 (mg/L)	ND	0.005	ND	0.004	ND	ND	ND	ND	ND	0.05
氰化物 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.2
铬 (mg/L)	5.36×10^{-4}	1.01×10^{-3}	9.79×10^{-4}	1.24×10^{-3}	8.51×10^{-4}	1.05×10^{-3}	9.72×10^{-4}	1.06×10^{-3}	7.89×10^{-4}	/
镍 (mg/L)	4.54×10^{-4}	5.27×10^{-4}	5.85×10^{-4}	6.27×10^{-4}	5.53×10^{-4}	5.81×10^{-4}	6.07×10^{-4}	5.44×10^{-4}	5.21×10^{-4}	0.02
铜 (mg/L)	1.12×10^{-3}	1.21×10^{-3}	1.27×10^{-3}	1.53×10^{-3}	1.49×10^{-3}	1.19×10^{-3}	1.58×10^{-3}	1.47×10^{-3}	1.26×10^{-3}	1.0
砷 (mg/L)	1.40×10^{-3}	1.46×10^{-3}	1.49×10^{-3}	1.47×10^{-3}	1.59×10^{-3}	1.50×10^{-3}	1.53×10^{-3}	1.45×10^{-3}	1.42×10^{-3}	0.01
银 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
石油类 (mg/L)	ND	0.03	ND	0.03	ND	0.03	ND	ND	ND	0.05
粪大肠菌群 (MPN/100mL)	<2	2	4.5	4	4	2	2	4	4	1000
二氯甲烷 (mg/L)	1.6×10^{-3}	1.7×10^{-3}	1.5×10^{-3}	1.5×10^{-3}	1.5×10^{-3}	1.5×10^{-3}	1.6×10^{-3}	0	1.6×10^{-3}	0.02
甲苯 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.7

表 5.2-10 长江三板湖污水处理厂下游 1000m (10#) 监测结果

断面垂线 监测项目	10-1	10-2	10-3	10-4	10-5	10-6	10-7	10-8	10-9	III 类
pH 值 (无量纲)	8.35	8.3	8.28	8.18	8.28	8.23	8.13	8.2	8.21	6-9
高锰酸盐指数 (mg/L)	1.28	1.34	1.34	1.44	1.39	1.39	1.34	1.35	1.36	6
化学需氧量 (mg/L)	11	9	9	8	8	9	8	9	8	20
五日生化需氧量 (mg/L)	1.7	1.3	2	1.4	1.7	2.2	1.4	1.6	2.1	4
氨氮 (mg/L)	0.132	0.132	0.14	0.121	0.129	0.143	0.127	0.146	0.132	1.0
总氮 (mg/L)	0.294	0.285	0.275	0.332	0.228	0.322	0.304	0.332	0.266	1.0
总磷 (mg/L)	0.162	0.163	0.146	0.14	0.164	0.155	0.174	0.154	0.132	0.2
氟化物 (mg/L)	0.125	0.127	0.25	0.204	0.126	0.135	0.132	0.132	0.118	1.0
硫化物 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	0	0	0	ND	0.006	0.2
挥发酚 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	0	0.0005	0	0.0005	ND	0.005
六价铬 (mg/L)	ND	0.007	ND	0.004	0.004	0	0.005	ND	ND	0.05
氰化物 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	0	0	0	ND	ND	0.2
铬 (mg/L)	3.88×10^{-4}	6.88×10^{-4}	9.31×10^{-4}	8.11×10^{-4}	7.08×10^{-4}	1.13×10^{-3}	1.25×10^{-3}	9.24×10^{-4}	6.34×10^{-4}	/
镍 (mg/L)	4.26×10^{-4}	4.54×10^{-4}	6.16×10^{-4}	5.68×10^{-4}	6.05×10^{-4}	6.73×10^{-4}	7.02×10^{-4}	6.40×10^{-4}	6.34×10^{-4}	0.02
铜 (mg/L)	9.74×10^{-4}	1.01×10^{-3}	1.37×10^{-3}	1.40×10^{-3}	1.45×10^{-3}	1.68×10^{-3}	1.48×10^{-3}	1.42×10^{-3}	1.48×10^{-3}	1.0
砷 (mg/L)	1.36×10^{-3}	1.38×10^{-3}	1.44×10^{-3}	1.41×10^{-3}	1.44×10^{-3}	1.40×10^{-3}	1.44×10^{-3}	1.46×10^{-3}	1.54×10^{-3}	0.01
银 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
石油类 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05
粪大肠菌群 (MPN/100mL)	4	0	3	6	4	5	2	5	4	1000
二氯甲烷 (mg/L)	1.4×10^{-3}	0	0	0	0	0	1.4×10^{-3}	1.4×10^{-3}	1.5×10^{-3}	0.02
甲苯 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.7

表 5.2-11 长江洋溪下游 1000m (11#) 监测结果

断面垂线 监测项目	11-1	11-2	11-3	11-4	11-5	11-6	11-7	11-8	11-9	III 类
pH 值 (无量纲)	8.34	8.4	8.33	8.27	8.24	8.27	8.34	8.23	8.18	6~9
高锰酸盐指数 (mg/L)	1.52	1.45	1.44	1.41	1.42	1.44	1.46	1.44	1.42	6
化学需氧量 (mg/L)	9	10	9	10	9	9	9	9	9	20
五日生化需氧量 (mg/L)	1.4	2.4	1.5	1.6	1.7	1.6	1.6	1.7	1.6	4
氨氮 (mg/L)	0.107	0.116	0.121	0.102	0.11	0.099	0.094	0.113	0.105	1.0
总氮 (mg/L)	0.275	0.341	0.313	0.341	0.285	0.341	0.219	0.308	0.294	1.0
总磷 (mg/L)	0.194	0.183	0.195	0.175	0.186	0.151	0.178	0.138	0.18	0.2
氟化物 (mg/L)	0.125	0.123	0.118	0.121	0.121	0.118	0.124	0.122	0.132	1.0
硫化物 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.012	ND	0.2
挥发酚 (mg/L)	0.0031	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.005
六价铬 (mg/L)	ND	ND	ND	0.005	0.006	0.004	ND	0.005	0.005	0.05
氰化物 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.2
铬 (mg/L)	9.45×10^{-4}	9.93×10^{-4}	1.24×10^{-3}	1.38×10^{-3}	9.76×10^{-4}	7.35×10^{-3}	8.47×10^{-4}	1.01×10^{-3}	9.77×10^{-4}	/
镍 (mg/L)	5.12×10^{-4}	5.01×10^{-4}	6.73×10^{-4}	7.68×10^{-4}	7.09×10^{-4}	7.08×10^{-4}	5.60×10^{-4}	5.96×10^{-4}	5.86×10^{-4}	0.02
铜 (mg/L)	1.08×10^{-3}	1.04×10^{-3}	1.45×10^{-3}	1.62×10^{-3}	2.01×10^{-3}	1.51×10^{-3}	1.24×10^{-3}	1.41×10^{-3}	1.43×10^{-3}	1.0
砷 (mg/L)	1.44×10^{-3}	1.41×10^{-3}	1.43×10^{-3}	1.54×10^{-3}	1.41×10^{-3}	1.43×10^{-3}	1.33×10^{-3}	1.43×10^{-3}	1.39×10^{-3}	0.01
银 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
石油类 (mg/L)	0.05	ND	0.03	0.05	0.05	0.05	0.03	0.03	0.03	0.05
粪大肠菌群 (MPN/100mL)	6	2	2	4	2	0	5	6	2	1000
二氯甲烷 (mg/L)	1.5×10^{-3}	1.5×10^{-3}	1.5×10^{-3}	1.5×10^{-3}	0	1.5×10^{-3}	1.5×10^{-3}	1.5×10^{-3}	1.5×10^{-3}	0.02
甲苯 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.7

根据表 5.2-7~表 5.2-11 地表水监测结果表统计结果可以看出,长江地表水各监测断面的水质均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准,满足 III 类水质目标要求。

5.2.3 地下水环境质量调查与评价

为了解项目区域地下水环境质量现状,本次评价委托湖北景深安全技术有限公司对建设区地下水进行监测,并引用《湖北宜都化工园区总体规划(2020-2035 年)环境质量现状监测》(迅捷检字[2020]X226 号)关于湖北宜都化工园区地下水监测数据。报告引用的监测数据检测时间为 2020 年 11 月 26 日至 11 月 27 日,项目引用数据时效可行,项目位于湖北宜都化工园,项目引用监测数据可行。

5.2.3.1 地下水引用监测

(1) 监测点位

项目地下水引用监测点位基本信息见表 5.2-12。

表 5.2-12 引用监测点位基本信息表

编号	监测点位位置	监测点坐标		引用监测因子	监测频次
		经度	纬度		
1#	兴发集团西厂界内 5m	110°30'56.38"	30°16'43.36"	地下水中: K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 的浓度; 基本因子: pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、硫酸盐、氯化物、镍、游离二氧化碳、银、1,2-二氯乙烷、甲苯、氯苯	1 次, 2 天
2#	三板湖污水处理厂西厂界内	110°32'0.56"	30°15'41.42"		
3#	溶剂配置间	111°29'58.17"	30°21'2.13"		
4#	检测点	111°29'26.98"	30°29'51.14"		
5#	检测点	111°29'22.23"	30°19'39.39"		

(2) 监测结果

各地下水水位监测井水文参数情况见表 5.2-13。

表 5.2-13 地下水监测井水文参数

序号	点位位置	含水层	井深 (m)	水位 (m)	标高
1	▽1 兴发集团西厂界内 5m	孔隙水	12.1	8.1	78.6
2	▽2 三板湖污水处理厂西厂界内	孔隙水	12.0	4.7	79.8
3	▽3 溶剂配置间	孔隙水	12.1	6.7	75.2
4	▽4 检测点	孔隙水	10.0	4.2	74.7
5	▽5 检测点	孔隙水	9.2	6.8	74.2

地下水监测结果和各点位污染物单项标准指数见表 5.2-14。

表 5.2-14 地下水水质引用监测数据及评价指标表

检测项目	检测结果										地下水质量标准 III 类
	1#		2#		3#		4#		5#		
	2020.11.26	2020.11.27	2020.11.26	2020.11.27	2020.11.26	2020.11.27	2020.11.26	2020.11.27	2020.11.26	2020.11.27	
pH 值	7.85	7.86	7.42	7.89	7.86	7.83	8.07	7.84	8.13	7.85	6.5~8.5
总硬度 (mg/L)	139	145	460	154	388	385	182	173	192	214	≤450
碳酸盐 (mg/L)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/
重碳酸 盐 (mg/L)	101	105	235	107	271	272	131	130	132	161	/
游离二 氧化碳 (mg/L)	3.6	3.51	37.4	5.69	13	9.69	4.09	6.49	3.2	6.31	/
氨氮 (mg/L)	0.15	0.27	0.25	0.22	0.2	0.3	0.25	0.12	0.26	0.22	≤0.50
六价铬 (mg/L)	0.005	0.011	0.007	0.013	0.008	0.009	0.009	0.017	0.007	0.005	≤0.05
氰化物 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.05
挥发酚 (mg/L)	0.0003	ND	ND	ND	ND	0.0003	0.0118	ND	ND	0.0012	≤0.002
氟化物 (mg/L)	0.074	0.077	0.812	0.078	0.671	0.674	0.095	0.126	0.11	0.507	≤1.0

检测项目	检测结果										地下水质量标准 III 类
	1#		2#		3#		4#		5#		
	2020.11.26	2020.11.27	2020.11.26	2020.11.27	2020.11.26	2020.11.27	2020.11.26	2020.11.27	2020.11.26	2020.11.27	
氯化物 (mg/L)	20.1	20.5	49.3	20.4	42.9	43.1	17.1	15.4	18	14.4	≤250
硝酸盐 (mg/L)	1.08	1.04	2.05	1.04	3.95	3.95	1.69	1.44	1.51	1.05	≤20.0
硫酸盐 (mg/L)	34.5	36.1	137	35.9	86.7	87.8	39.9	38.4	43.2	55.8	≤250
汞 (mg/L)	1.0×10 ⁻⁴	6×10 ⁻⁵	9×10 ⁻⁵	4×10 ⁻⁵	8×10 ⁻⁵	1×10 ⁻⁴	6×10 ⁻⁵	ND	7×10 ⁻⁵	ND	≤0.001
钠 (mg/L)	10.7	10.4	9.36	10.7	26	24	10.7	10	12	10.1	/
钾 (mg/L)	1.96	1.89	7.83	2.07	4.39	4.18	3.26	4.56	2.02	3.77	/
镁 (mg/L)	8.82	9.32	9.47	9.14	26.7	2.59	8.9	8.21	9.33	8.64	/
钙 (mg/L)	4.9	4.83	22.5	4.89	15.7	1.4	6.5	6.51	6.68	9.97	/
镍 (mg/L)	1.68×10 ⁻⁴	ND	1.37×10 ⁻³	ND	1.60×10 ⁻³	1.23×10 ⁻³	1.20×10 ⁻³	ND	2.36×10 ⁻⁴	ND	≤0.02
银 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.05
镉 (mg/L)	ND	ND	1.59×10 ⁻⁴	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.005
铅 (mg/L)	7.86×10 ⁻³	0.0147	0.091	0.0228	0.0545	0.0339	2.67×10 ⁻³	4.41×10 ⁻⁴	3.60×10 ⁻⁴	ND	≤0.01

检测项目	检测结果										地下水质量标准 III 类
	1#		2#		3#		4#		5#		
	2020.11.26	2020.11.27	2020.11.26	2020.11.27	2020.11.26	2020.11.27	2020.11.26	2020.11.27	2020.11.26	2020.11.27	
1,2-二氯乙烷 ($\mu\text{g/L}$)	0.6	0.7	9.6	1.3	ND	12.3	0.7	2	ND	ND	≤ 30.0
甲苯 ($\mu\text{g/L}$)	0.5	0.8	0.4	0.9	0.4	ND	0.4	ND	0.4	ND	≤ 700
氯苯 ($\mu\text{g/L}$)	0.9	0.3	0.6	0.3	0.5	0.3	0.7	0.3	0.4	0.4	≤ 300

根据表 5.2-14 监测结果可知，项目所在地地下水现状各项监测指标中，各监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准要求。

5.2.3.2 补充监测

(1) 监测点位

项目地下水补充监测点位基本信息见表 5.2-15。

表 5.2-15 补充监测点位基本信息表

检测类型	检测点位	经纬度	检测频次	检测项目
地下水	占地范围内东侧地下水(W1)	30°16'01"N 111°30'19"E	1 天 1 次 检测 1 天	pH 值、水温、氨氮、硝酸盐(氮)、亚硝酸盐(氮)、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、铜、镍、钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、碳酸根、重碳酸根
	占地范围内中部地下水(W2)	30°15'59"N 111°30'15"E		
	占地范围内南侧地下水(W3)	30°15'56"N 111°30'16"E		

(2) 监测结果

地下水监测结果和各点位污染物单项标准指数见表 5.2-16。

表 5.2-16 地下水水质补充监测数据及评价指标表

检测因子	检测结果			单位	地下水质量标准 III 类
	占地范围内东侧地下水(W1)	占地范围内中部地下水(W2)	占地范围内南侧地下水(W3)		
	W1-005-220715-01	W2-005-220715-01	W3-005-220715-01		
pH 值	7.2	7.3	7.2	无量纲	6.5~8.5
水温	21.6	21.4	21.8	°C	/
挥发酚	ND	ND	ND	mg/L	≤0.002
氨氮	0.140	0.155	0.159	mg/L	≤0.05
硝酸盐(氮)	0.043	0.733	0.749	mg/L	≤20.0
亚硝酸盐(氮)	ND	ND	ND	mg/L	≤1.00
氰化物	ND	ND	ND	mg/L	≤0.05
砷	1.8	0.6	1.1	µg/L	≤0.01
汞	0.27	0.09	0.12	µg/L	≤0.001
六价铬	ND	ND	ND	mg/L	≤0.05
总硬度	71.9	79.2	78.4	mg/L	≤450
铅	ND	1.01	ND	µg/L	≤0.01
氟化物	0.524	0.231	0.230	mg/L	≤1.0
镉	ND	ND	ND	µg/L	≤0.005
铁	0.12	0.25	0.03	mg/L	≤0.3
锰	1.60	1.97	4.14	mg/L	≤0.1
溶解性总固体	295	274	234	mg/L	≤1000

检测因子	检测结果			单位	地下水质量标准 III 类
	占地范围内东侧地下水(W1)	占地范围内中部地下水(W2)	占地范围内南侧地下水(W3)		
	W1-005-220715-01	W2-005-220715-01	W3-005-220715-01		
耗氧量	1.7	1.6	1.5	mg/L	≤3.0
硫酸盐	20.1	20.0	20.0	mg/L	≤250
氯化物	7.30	9.97	9.82	mg/L	≤250
总大肠菌群	20	20	20	MPN/L	≤30
细菌总数	89	68	60	CFU/mL	≤100
铜	ND	ND	0.012	mg/L	≤1.00
镍	ND	ND	ND	mg/L	≤0.02
碳酸根	ND	ND	ND	mg/L	/
重碳酸根	22	16	11	mg/L	/
钾离子	1.34	1.85	1.31	mg/L	/
钠离子	8.08	3.81	8.07	mg/L	/
钙离子	18.8	17.3	18.7	mg/L	/
镁离子	4.32	5.01	4.36	mg/L	/

根据表 5.2-16 监测结果可知，项目所在地地下水现状各项监测指标中，除了锰其他各监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准要求。

5.2.4 声环境质量现状调查与评价

为了解项目所在区域声环境质量现状，本次评价委托湖北求实检测技术有限公司进行了监测，监测时间 2022 年 7 月 17 日至 7 月 18 日。

项目噪声监测点位及监测结果见表 5.2-17。

表 5.2-17 项目所在地声环境质量现状检测结果

检测点位	检测日期	检测结果					
		昼间 dB(A)	标准限值	达标评价	夜间 dB(A)	标准限值	达标评价
厂界北侧 (V1)	2022.07.17	54	65	达标	48	55	达标
	2022.07.18	54	65	达标	48	55	达标
厂界西侧 (V2)	2022.07.17	53	65	达标	48	55	达标
	2022.07.18	54	65	达标	48	55	达标
厂界南侧 (V3)	2022.07.17	54	65	达标	47	55	达标
	2022.07.18	54	65	达标	47	55	达标
厂界东侧 (V4)	2022.07.17	54	65	达标	47	55	达标
	2022.07.18	53	65	达标	47	55	达标

根据上表检测结果可知：项目各侧厂界监测点昼夜间噪声监测结果均可满足《声

环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求。

5.2.5 土壤环境现状调查与评价

为了解项目拟建区域土壤环境质量现状,评价本次评价委托湖北景深安全技术有限公司于 2022 年 7 月 15 日对项目周边区域土壤进行的采样检测,检测时间为 1 天,以此进行土壤环境质量现状评价。

5.2.5.1 监测点位基本信息

项目土壤共设 6 个点,3 个柱状样、3 个表层样。

5.2-18 土壤监测布点情况一览表

序号	监测点位	经纬度	采样说明	监测项目	监测频次
1#	1#-1 占地范围内东侧土壤 0.2m	30°16'01"N 111°30'19"E	1 个柱状样点, 3 个样	pH、Co、Mn、Ni、Cu	1 天 1 次
	1#-2 占地范围内东侧土壤 1.0m				
	1#-3 占地范围内东侧土壤 2.0m				
2#	2#-1 占地范围内中部土壤 0.2m	30°15'59"N 111°30'15"E	1 个柱状样点, 3 个样	pH、Co、Mn、Ni、Cu	
	2#-2 占地范围内中部土壤 1.0m				
	2#-3 占地范围内中部土壤 2.0m				
3#	3#-1 占地范围内南侧土壤 0.2m	30°15'56"N 111°30'16"E	1 个柱状样点, 3 个样	pH、Co、Mn、Ni、Cu	
	3#-2 占地范围内南侧土壤 1.0m				
	3#-3 占地范围内南侧土壤 2.0m				
4#	占地范围内未受人为污染区域土壤 0.15m	30°15'58"N 111°30'14"E	1 个表层样点, 采样要求: 未受污染区域	基本项 45 项、pH、Co、Mn	
5#	占地范围外 200 范围内未受人为污染区域土壤 0.15m	30°16'01"N 111°30'08"E	1 个表层样点, 采样要求: 未受污染区域	pH、Co、Mn、Ni、Cu	
6#	占地范围外 200 范围内未受人为污染区域土壤 0.15m	30°16'08"N 111°30'13"E	1 个表层样点, 采样要求: 未受污染区域	pH、Co、Mn、Ni、Cu	

5.2.5.2 监测结果

土壤环境质量现状监测统计及评价结果见表 5.2-19、表 5.2-20。

表 5.2-19 土壤环境质量现状监测统计及评价结果表

检测 点位	采样 深度	检测结果									
		pH 值 (无量纲)		钴 (mg/kg)		锰 (mg/kg)		镍 (mg/kg)		铜 (mg/kg)	
		监测	标准	监测	标准	监测值	标准	监测	标准	监测	标准
占地范围内 东侧土壤 (S1)	20cm	6.82	/	17.0	20	2.65×10 ³	/	33	900	23.2	18000
	100cm	6.88		18.2		2.61×10 ³		35		24.5	
	200cm	6.98		17.4		2.28×10 ³		34		23.6	
占地范围内 中部土壤 (S2)	20cm	6.96		16.1		1.51×10 ³		37		26.1	
	100cm	6.96		18.2		2.23×10 ³		41		27.3	
	200cm	6.98		18.3		2.29×10 ³		41		28.0	
占地范围内 南侧土壤 (S3)	20cm	5.96		19.9		2.51×10 ³		49		34.6	
	100cm	6.83		19.0		2.30×10 ³		39		27.7	
	200cm	6.54		19.6		2.29×10 ³		44		30.8	
占地范围外 200 米范围 内土壤(S5)	20cm	6.83		19.1		2.96×10 ³		40		29.0	
占地范围外 200 米范围 内土壤(S6)	20cm	6.88		17.0		1.75×10 ³		35		26.4	

表 5.2-20 土壤环境质量现状监测统计及评价结果表

检测点位	采样深度	检测项目	检测结果	标准值	单位
占地范围内土 壤(S4)	20cm	pH 值	6.85	/	无量纲
		钴	12.4	20	mg/kg
		锰	1.41×10 ³	/	mg/kg
		砷	36.2	60	mg/kg
		镉	ND	65	mg/kg
		六价铬	ND	5.7	mg/kg
		铜	19.5	18000	mg/kg
		铅	33	800	mg/kg
		汞	0.262	38	mg/kg
		镍	27	900	mg/kg
		四氯化碳	ND	2.8	μg/kg
		氯仿	ND	0.9	μg/kg
		氯甲烷	ND	37	μg/kg
		1,1-二氯乙烷	ND	9	μg/kg
		1,2-二氯乙烷	ND	5	μg/kg
1,1-二氯乙烯	ND	66	μg/kg		

检测点位	采样深度	检测项目	检测结果	标准值	单位
		顺-1,2-二氯乙烯	ND	596	μg/kg
		反-1,2-二氯乙烯	ND	54	μg/kg
		二氯甲烷	ND	616	μg/kg
		1,2-二氯丙烷	ND	5	μg/kg
		1,1,1,2-四氯乙烷	ND	10	μg/kg
		1,1,2,2-四氯乙烷	ND	6.8	μg/kg
		四氯乙烯	ND	53	μg/kg
		1,1,1-三氯乙烷	ND	840	μg/kg
		1,1,2-三氯乙烷	ND	2.8	μg/kg
		三氯乙烯	ND	2.8	μg/kg
		1,2,3-三氯丙烷	ND	0.5	μg/kg
		氯乙烯	ND	0.43	μg/kg
		苯	ND	4	μg/kg
		氯苯	ND	270	μg/kg
		1,2-二氯苯	ND	560	μg/kg
		1,4-二氯苯	ND	20	μg/kg
		乙苯	ND	28	μg/kg
		苯乙烯	ND	1290	μg/kg
		甲苯	ND	1200	μg/kg
		间二甲苯+对二甲苯	ND	570	μg/kg
		邻二甲苯	ND	640	μg/kg
		硝基苯	ND	76	mg/kg
		苯胺	ND	260	mg/kg
		2-氯酚	ND	2256	mg/kg
		苯并[a]蒽	ND	15	mg/kg
		苯并[a]芘	ND	1.5	mg/kg
		苯并[b]荧蒽	ND	15	mg/kg
		苯并[k]荧蒽	ND	151	mg/kg
		蒽	ND	1293	mg/kg
		二苯并[a,h]蒽	ND	1.5	mg/kg
		茚并[1,2,3-cd]芘	ND	15	mg/kg
		萘	ND	70	mg/kg

由监测结果可知，项目土壤各监测点各监测因子均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地限值要求，满足功能区标准要求。

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响预测与评价

6.1.1 大气环境影响分析

项目施工期大气污染物主要有施工扬尘、机械尾气、焊接烟尘、装修废气。

(1) 施工扬尘

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

(2) 机械尾气

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

(3) 焊接烟尘

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

(4) 装修废气

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

综上所述，项目施工期在严格落实报告中提出大气污染防治措施后，施工期大气

污染物可以实现达标排放，施工期对大气环境的影响甚微，其对环境的影响也随着施工期的结束而结束。

6.1.2 地表水环境影响分析

施工期废水主要为施工废水和施工人员生活污水。

(1) 施工人员生活污水

项目施工人员生活污水经宜都兴发污水处理站处理后进入三板湖污水处理厂集中处理，对周边环境影响较小。

(2) 施工废水

项目的施工废水产生量约 $5\text{m}^3/\text{d}$ ，废水中 SS 值高达 $3000\sim 4000\text{mg/L}$ ，施工废水经过沉淀池 ($\geq 5\text{m}^3$) 处理之后全部用于施工场地洒水抑尘，不外排，对周边环境影响较小。

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

6.1.3 声环境影响分析

(1) 施工期噪声源强分析

项目主要施工机械设备的噪声见表 4.1-2。

(2) 声环境影响分析

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

噪声值计算模式：

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

式中： $L_{A(r)}$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

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

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

A_{bar} ——遮挡物引起的 A 声级衰减量 dB(A)，取值 0；

A_{atm} ——空气吸收引起的 A 声级衰减量 dB(A)；

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

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

施工场地噪声预测结果见表 6.1-1。

表 6.1-1 距声源不同距离处的噪声值 dB (A)

施工阶段	噪声源名称	噪声强度	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m
土石方阶段	挖土机	99	64.9	58.8	55.2	52.7	50.6	46.9	44.2
装修、安装阶段	电钻	105	78.9	72.9	69.4	66.9	65	61.5	58.9
	电锤	105	78.9	72.9	69.4	66.9	65	61.5	58.9
	手工钻	105	78.9	72.9	69.4	66.9	65	61.5	58.9
	无齿锯	105	78.9	72.9	69.4	66.9	65	61.5	58.9
	多功能木工刨	105	78.9	72.9	69.4	66.9	65	61.5	58.9
	云石机	105	78.9	72.9	69.4	66.9	65	61.5	58.9
	角向磨光机	105	78.9	72.9	69.4	66.9	65	61.5	58.9
项目区路面 修建阶段	混凝土输送泵	94	59.9	53.8	50.2	47.6	45.6	41.9	39.22
	振捣器	99	64.9	58.8	55.2	52.7	50.6	46.9	44.2
	切割机	104	69.9	63.8	60.2	57.6	55.6	51.9	49.22
	空压机	89	54.9	48.8	45.2	42.7	40.6	36.9	34.2

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

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

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

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

6.1.4 固体废物环境影响分析

项目施工期产生的固体废弃物主要为施工人员生活垃圾、建筑垃圾、土石方。

项目施工人员生活垃圾集中收集后交由当地环卫部门处理。

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

施工过程中基础开挖、土地平整有土石方产生。根据现场踏勘及建设单位提供的资料，项目地势较为平坦，土石方挖方较小，土石方挖方约 31000m³，填方约 31000m³，挖填基本平衡。

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

6.1.5 生态环境影响分析

项目对生态环境的影响主要体现在施工期。

6.1.5.1 土地利用格局变化

项目建设区域位于湖北省宜都市枝城镇兴发集团宜都绿色生态产业园，用地性质属工业用地，项目利用现有预留用地进行建设，项目建设对土地利用格局不会产生明显不利影响。

6.1.5.2 植被及生态系统多样性影响分析

项目利用湖北省宜都市枝城镇兴发集团宜都绿色生态产业园现有预留用地组织

建设，项目建设不会造成植被及生态系统多样性破坏。

6.1.5.3 生态景观影响分析

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

6.1.5.4 水土流失影响分析

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

随着施工场地开挖、平整，原有的表土层受到破坏，土壤松动，或者施工过程中由于挖方及填方过程中形成的土堆不能及时清理，遇到较大降雨冲刷，不但会引起水土流失，还影响环境视觉美观及交通。为减少施工期场地平整、土石方开挖造成的水土流失，建设项目从设计到施工都应始终坚持节约用地的原则；土石方工程应尽量移挖作填，同时尽量避免高填深挖，要做到少取土、少弃土，最大限度减少临时用地。施工场地设置临时堆渣场，并要求临时堆渣场的拦渣率达 95%以上。工程施工期废弃土石方应做到“随挖随运、随填随压、不留松土石”，以减少施工期造成的水土流失。施工结束后，应及时绿化，恢复自然植被。

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

6.2 营运期环境影响预测与评价

6.2.1 大气环境影响预测与评价

6.2.1.1 评价等级

(1) 导则要求

按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）5.3 评价等级判定：选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响。根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，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 定义为：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面质量浓度占标率，%；

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

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。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。

最大地面空气质量浓度占标率 P_i 按公式计算，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 P_{\max} 。

项目评价工作等级表（HJ2.2-2018 表 2）见表 6.2-1。

表 6.2-1 评价工作级别

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

同一个项目有多个污染源，则按各污染源分别确定评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级。

(2) 评价等级判定

项目涉及的主要污染物为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物。

根据拟建项目区域特征，AERSCREEN 模型选取的参数见表 6.2-2。

表 6.2-2 估算模型参数表

城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	500000
最高环境温度/°C		41.4
最低环境温度/°C		-15.6
土地利用类型		城市
区域湿度条件		湿润
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率	90m
是否考虑海岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向/°	/

根据估算模型预测结果 $P_{max} = 7.79\% < 10\%$ ，按《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)评价等级判别表判定为二级评价。

6.2.1.2 废气污染物排放量核算

表 6.2-3 项目建成后污染物排放汇总

类别	污染源	污染物	产生情况		治理措施	排放情况		达标情况	排放方式
			浓度	产生量		浓度	排放量		
废气	DA005	二氧化硫	4.45	1.2816	直排	4.45	1.2816	达标	连续
		氮氧化物	41.625	11.9894		41.625	11.9894	达标	连续
		颗粒物	6.375	1.8327		6.375	1.8327	达标	连续
	DA001	磷酸雾	712.8	25.66	/	50	0.26	达标	连续
	DA002	颗粒物	950.4	136.86		9.5	1.37	达标	
	DA003	颗粒物	13.89	0.33		4.17	0.1	达标	
	DA004	磷酸雾	712.8	25.66		50	0.26	达标	
	车间无组织	颗粒物	/	3.49	加强管理	/	3.49	厂界达标	连续

6.2.1.3 环境空气影响评价结论

正常排放下，拟建项目各污染物短期浓度贡献值最大浓度占标率均小于 10%，项目实施后大气环境影响可接受。

6.2.2 地表水环境影响分析

拟建项目废水经宜都兴发污水处理站处理后进入三板湖污水处理厂深度处理，然后排入长江。

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）中的分级原则与依据，项目水环境评价工作等级为三级 B。根据导则要求，三级 B 可不进行水环境影响预测。本次评价中简要说明所排放的污染物类型和数量、给排水状况、排水去向等，并进行一些简单的环境影响分析。

依托三板湖污水处理厂可行性分析

项目属于三板湖污水处理厂服务范围内，生活污水经宜都兴发污水处理站处理后排放至三板湖污水处理厂，设备冷却废水排放至三板湖污水处理厂。污水水质简单。再经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后，排入受纳水体。项目建成后，全厂污水排放量不大，在三板湖污水处理厂剩余处理能力范围内。

6.2.3 地下水环境影响预测与评价

6.2.3.1 评价区水文地质概况

项目濒临长江，评价区地下水主要为二种类型，即赋存于第①层耕土及第②层粉土夹粉砂层中的上层滞水和下部砂、砾、卵石层中的承压水。根据地层的岩土性质，可将场地内各土层含、隔水性划分如下：第①、②层为弱透水孔隙含水层；第③、④层为相对隔水层；第⑤层为弱透水孔隙承压含水层；第⑥层为弱~中等透水孔隙承压含水层；第⑦、⑧层为强透水的孔隙承压含水层。

6.2.3.2 地下水的补排条件

地下水补、迳、排条件及水位动态变化规律：赋存于第①层耕土及第②层粉土夹粉砂层中的上层滞水，水量不大，局部较丰富，主要接受大气降水的补给，丰水期水位较高，枯水期水位较低。上层滞水的迳流条件较为复杂，其特点是流径短，无明显方向性，主要受微地貌控制，由地势高处向地势低处迳流。上层滞水的排泄方式一是通过地面或植物蒸发排泄，二是就近向附近地表水体侧向迳流排泄。

赋存于砂、卵砾石层中的孔隙承压水，主要接受远源大气降水的侧向迳流补给和长江水的侧向补给，迳流条件下部优于上部，其排泄方式是向相邻含水层迳流排泄，其次是人工抽水排泄。地下水位变化与长江同步，丰水期水位较高，枯水期水位较低。

6.2.3.3 场地水文地质条件

场区无地表水体存在。场区内地下水以地表水渗入、排泄为主。从区内地层结构看，①层杂填土结构松散，仅在局部含少量上层滞水层；②层粉质粘土为区内为相对隔水层；场地内③基岩中，泥质粉砂岩强风化带和砾岩由于岩体中含风化裂隙较发育，该层将有少量裂隙水发育，而中等风化泥质粉砂岩由于裂隙不甚发育，可视为相对隔水层。本场区地下水流向总体上受含水层和基岩层面倾斜方向及地形坡度控制，总体流向为西南至东北向长江方向汇集排泄。

本场地地下水类型主要为上层滞水，主要赋存于素填土层中，主要接受大气降水补给，通过蒸发排泄，随季节变化，其水量较小。

根据区域水质分析及前期勘察成果，场地所在区域地下水类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型。据附近居民供水资料，场区内地下水、对混凝土及混凝土中的钢筋具微弱腐蚀性，场地内及附近无污染源，可不考虑土对建筑材料的腐蚀性。

6.2.3.4 项目地下水环境影响因素分析

(1) 对地下水水质影响分析

地下水的污染主要是污染物通过土层垂直下渗首先经过表土，再进入包气带，在包气带污染可以得到一定程度的净化，有机污染物可以通过生物作用降解，不能被净化或固定的污染物随入渗水进入地下水层。

项目对地下水的污染途径主要有：

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

污水管线如果没有严密的防渗措施容易产生污水下渗，对周围浅层地下水产生污染。因此，项目污水输送管网以及各废水处理设施所在地地基采用钢砼加固处理，底

板采用防渗防塌处理，以防止废水渗入地下水；项目生产车间地面、污水管道、污水处理站地面及各池体均做防渗处理；厂区及车间地面进行硬化等。在采取以上措施的情况下，项目不会对地下水水质产生影响。

(2) 固体废物对地下水质的影响

固体废物贮存、运输中若管理不当，尤其是遇到水则渗滤液产生较多，固体废物中大量污染物转移到渗滤液中，泄露进入地表水体和土壤、地下水中，将对地表水体和地下水、土壤造成污染。

项目产生的危险废物暂存在危废暂存间存放，危险废物暂存间需严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求建设，并采取防风、防雨、防渗、防晒等设计措施；项目产生的其它一般固废尽量密闭堆放，上面设有雨棚，防止雨季降水淋溶造成对土壤和地下水污染，一般固废贮存设施应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求，做到以上措施，项目固废临时储存不会对地下水造成影响。

(3) 储罐区物料泄露对地下水质的影响

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

6.2.3.5 正常状况下地下水环境影响预测与评价

按照项目设计资料，项目运营期主要的地下水污染源均按相应的标准采取了防渗措施，因此，正常情况下项目区域不应有废水或危险化学品物料发生泄漏至地下水的情景发生，不会对地下水环境造成影响。本次模拟预测情景主要针对物料或废水在事故工况下泄漏情况设定。

6.2.3.6 非正常状况下地下水环境影响预测与评价

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

(1) 水文地质概念模型

根据预测情景，选取一维瞬时泄露。将污染源概化为平面瞬时点源，适用《环境影响评价技术导则·地下水环境》中一维稳定流动一维水动力弥散问题——瞬时注入示踪剂模型。

一维无限长多孔介质柱体——示踪剂瞬时注入：

$$C(x,t) = \frac{m/w}{2n\sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中：

x ——距注入点的距离；

t ——时间，d；

$C(x,t)$ —— t 时刻点 x 处的示踪剂质量浓度，g/L；

m ——注入示踪剂质量，kg；

w ——横截面面积， m^2 ；

u ——水流速度，m/d；

n ——有效孔隙度，无量纲；

D_L ——纵向弥散系数， m^2/d ；

π ——圆周率。

(2) 计算参数

W 横截面面积 $125m^2$ ，根据含水层厚度 $5m$ ，池体宽 $25m$ 。

——水流速度；

$$u = \frac{KI}{n_e}$$

K ——渗透系数，潜水含水层渗透系数取 $1.2m/d$ ；

I ——水力坡度，取 0.04 ；

n_e ——有效孔隙度，含水层岩性为砂卵石层，有效孔隙度取 0.2 ；

经计算，地下水流速为 $0.24m/d$ 。

D_L ——纵向弥散系数；

$$D_L = \alpha u$$

α -弥散度，m。参考李国敏、陈崇希的研究成果《空隙介质水动力弥散尺度效应的分形特征及弥散度初步估计》，本次模拟取弥散度值取 10m；

u -地下水流速，m/d；

计算得 $D_L = 2.4 \text{m}^2/\text{d}$ 。

(3) 源相分析

为了采取较严格的污染防治措施，本次地下水污染按最不利条件预测，预测中不考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，将其作为保守物质看待，各项参数只按保守型污染质考虑，仅考虑典型污染物在对流、弥散作用下的扩散过程及其规律。根据项目特点，选取铁、氨氮、硫酸盐为特征因子，开展模拟预测工作。

(4) 预测方法及预测结果

1) 预测方法

采用地下水溶质运移解析解一维模式计算下游污染物浓度分布。

2) 评价标准

铁、氨氮、硫酸盐地下水标准参考执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，其标准限值要求分别为 0.3mg/L、0.5mg/L、250mg/L。

3) 预测内容

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）相关要求，预测物料在泄漏 100 天、1000 天、10 年的影响范围、程度、最大迁移距离。

铁和硫酸盐参考硫酸铁溶液中铁、硫酸根的浓度，氨氮参考氨水中的 N 浓度，计算参数见表 6.2-4。

表 6.2-4 计算参数一览表

项目	污染源强 (mg/L)		
	铁	氨氮	硫酸盐
建设区含水层	190000	164500	320000

4) 预测结果分析

地下水下游污染物浓度分布情况见表 6.2-5~7。

表 6.2-5 铁地下运移范围计算结果一览表 (mg/L)

时间	100 天	500 天	1000 天	3650 天

距离 (m)				
0	1.90E+05	1.90E+05	1.90E+05	1.90E+05
100	8.15E+01	1.40E+05	1.88E+05	1.90E+05
200	9.49E-11	1.27E+04	1.46E+05	1.90E+05
300	0.00E+00	2.27E+01	4.38E+04	1.90E+05
400	0.00E+00	1.04E-03	1.99E+03	1.90E+05
500	0.00E+00	8.86E-10	1.66E+01	1.90E+05
600	0.00E+00	0.00E+00	1.94E-02	1.86E+05
700	0.00E+00	0.00E+00	3.01E-06	1.73E+05
800	0.00E+00	0.00E+00	6.33E-11	1.36E+05
900	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.13E+04
1000	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.31E+04
1100	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.61E+03
1200	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.37E+03
1300	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.29E+02
1400	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.16E+00
1500	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.31E-01

表 6.2-6 氨氮地下运移范围计算结果一览表 (mg/L)

时间 距离 (m)	100 天	500 天	1000 天	3650 天
0	1.65E+05	1.65E+05	1.65E+05	1.65E+05
100	7.05E+01	1.21E+05	1.63E+05	1.65E+05
200	8.22E-11	1.10E+04	1.27E+05	1.65E+05
300	0.00E+00	1.96E+01	3.79E+04	1.64E+05
400	0.00E+00	9.02E-04	1.72E+03	1.64E+05
500	0.00E+00	7.67E-10	1.44E+01	1.64E+05
600	0.00E+00	0.00E+00	1.68E-02	1.61E+05
700	0.00E+00	0.00E+00	2.60E-06	1.49E+05
800	0.00E+00	0.00E+00	5.48E-11	1.18E+05
900	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.04E+04
1000	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.87E+04
1100	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.45E+03
1200	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.18E+03
1300	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.12E+02
1400	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.20E+00
1500	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.00E-01

表 6.2-7 硫酸盐地下运移范围计算结果一览表 (mg/L)

时间 距离 (m)	100 天	500 天	1000 天	3650 天
0	3.20E+05	3.20E+05	3.20E+05	3.20E+05
100	1.37E+02	2.36E+05	3.16E+05	3.20E+05

200	1.60E-10	2.15E+04	2.47E+05	3.20E+05
300	0.00E+00	3.82E+01	7.38E+04	3.20E+05
400	0.00E+00	1.76E-03	3.35E+03	3.20E+05
500	0.00E+00	1.49E-09	2.80E+01	3.19E+05
600	0.00E+00	0.00E+00	3.26E-02	3.14E+05
700	0.00E+00	0.00E+00	5.06E-06	2.91E+05
800	0.00E+00	0.00E+00	1.07E-10	2.29E+05
900	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.37E+05
1000	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.58E+04
1100	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.45E+04
1200	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.30E+03
1300	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.17E+02
1400	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.21E+01
1500	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.89E-01

根据表 6.2-3，在非正常工况且人工防渗失效下，铁 100 天超标距离 128m、500 天超标距离 348m、1000 天超标距离 562m、3650 天超标距离 1492m；氨氮 100 天超标距离 125m、500 天超标距离 341m、1000 天超标距离 553m、3650 天超标距离 1474m；硫酸盐 100 天超标距离 96m、500 天超标距离 280m、1000 天超标距离 459m、3650 天超标距离 1294m。如果物料发生渗漏并污染地下水未被发现或得到及时控制，污染物将形成持续污染源，污染物将会对项目厂区附近的地下水水体造成不同程度的污染。

6.2.3.7 地下水环境影响预测评价结论

正常运行条件下与地下水相关的污染风险包括：项目储罐区及管线发生渗漏，污染物进入地下水；污水处理站处理池发生渗漏，污染物进入地下水；场区地坪面经降雨、地面冲洗等，间接致使渗漏污染物进入地下水。针对正常工况下产生的污染，项目新建装置区严格按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）污染防控对策设置防渗工程，因此在正常工况且人工防渗有效下，场区装置产生的水型污染物穿透防渗层的可能性极小，将不会对地下水环境造成影响。

在事故情况下，人工防渗失效或未做防渗的情况下，对地下水造成一定的污染。总的来说，项目的建设对地下水环境的影响可控。

6.2.4 声环境影响预测与评价

6.2.4.1 噪声影响预测

(1) 噪声源

项目主要噪声源为项目噪声主要来自风机、泵等设备运转产生的噪声。

(2) 预测方法

为了准确的预测新建噪声源对厂界环境噪声强度以及对关心点造成的影响,需要考虑从声源到关心点的传播途径特性,影响传播途径的主要因素是:距离衰减和屏蔽效应可根据理论公式求出,其它则需以实测值为基础,为了简化计算条件,此次噪声计算根据工程特点,考虑了噪声随距离的衰减,建筑物围护结构的隔声和建筑物屏蔽效应,其他因素则不考虑。进行预测时,以采取环评规定的防震减噪措施后噪声源强的消减值,经模式计算所得为采取措施后的贡献值。

(3) 预测模式

根据《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009)推荐的公式:

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

本次噪声预测计算将从偏保守角度出发,仅考虑声波随距离的衰减 A_{div}

对单个点声源的几何衰减用以下公式计算:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

两个以上的多个噪声源同时存在时,总声级计算公式为:

$$L_n = 10\lg\left(\sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_i(r)}{10}}\right)$$

现状监测值与预测贡献值叠加的预测总的预测等效声级计算公式为:

$$L_{eq} = 10\lg(10^{0.1L_{eqa}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

以上式中: r : 预测点到声源的距离;

A_{div} : 几何发散引起的 A 声级衰减, dB(A);

A_{atm} : 大气吸收引起的 A 声级衰减, dB(A);

A_{gr} : 地面效应引起的 A 声级衰减, dB(A);

A_{bar} : 声屏障引起的 A 声级衰减, dB(A);

A_{misc} : 其他多方面效应引起的 A 声级衰减, dB(A);

$L_p(r)$ ：声源衰减至预测点 r 处的声压级，dB (A)；

$L_p(r_0)$ ：声源在参考距离 r_0 处的声压级，dB (A)；

r_0 ：预测参考距离，m；

本次噪声预测计算从偏保守出发，只考虑声波随距离的衰减 A_{div} ，以保证实际效果优于预测结果。

(4) 噪声预测结果分析

项目营运期噪声预测结果见表 6.2-8。

表 6.2-8 噪声预测评价结果单位：dB(A)

预测点	昼间	夜间
	贡献值	贡献值
1#厂界南侧	45.2	45.2
2#厂界西侧	48.3	48.3
3#厂界北侧	48.2	48.2
4#厂界东侧	44.6	44.6

由上表可知项目生产时厂界昼夜间噪声贡献值满足《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准昼夜间限值(昼间 65dB (A)、夜间 55dB (A))，声环境影响可以接受。

6.2.5 固体废物环境影响分析

项目固体废物利用处置方式评价表见表 6.2-9。

表 6.2-9 项目各类固废类别及处置去向一览表

固废编号	固废名称	主要成分	类别	产生量 (t/a)	处理处置去向
1	废包装材料	废包装材料	危险废物 HW49 900-041-49	4 万个	外售废品回收站
2	滤渣	CaCO ₃ 、 MgCO ₃ 、 SiO ₂ 、 Mg(OH) ₂ 等		26032.8	暂存于渣库，外售建材厂。
3	布袋收尘	磷酸二氢锂 等		508.04	回至包装。
4	含硼废液	含硼废液		178	外售硼酸厂。
5	废润滑油	矿物油及添 加剂		1	暂存危险废物暂存间，委托有资质单位处理。

固废编号	固废名称	主要成分	类别	产生量 (t/a)	处理处置去向
6	生活垃圾	/		23.55	垃圾桶收集，环卫部门清运。
	总计			26743.39	

项目涉及的固废废物在如下运营过程中可能会对外环境造成影响：

①固体废物的分类收集、贮存过程：如管理不善造成的危险废物与一般工业固体废物、生活垃圾的混放；

②固体废物包装、运输过程中造成的散落、泄漏；

③固体废物堆放、贮存场所对环境造成影响；

④固体废物综合利用、处理、处置对环境造成影响。

(1) 固废暂存场所情况

根据建设单位资料，拟在厂内设置危险废物间，并采取防风、防雨、防晒、防渗措施。危险固废暂存间设置危险固废标志牌，危废分质、分类、分区贮存。

综上所述，项目危废贮存过程产生的“三废”污染物均可得到妥善处理，危废贮存场所对周围环境的影响小。

(2) 危废运输过程环境影响分析

项目危险废物主要产生于各生产车间，厂内运输主要是指生产车间到厂区内危废暂存库之间的输送，输送路线在厂区内，不涉及环境敏感点。

项目产生的废物种类有液态、固态等，要求建设单位根据各危废性质、组分等特点在产生点位分别采用密封胶袋、编织袋或桶装包装完成后再使用叉车或推车等运入暂存库内，并注意根据各危废的性质（如挥发性、含湿率等）采取合适的包装材料，防止运输过程物料的挥发、渗漏等影响周边大气环境和地表径流。

在确保提出措施落实完成的情况下危废厂内输送不会对周边环境造成影响，但如果出现工人操作失误或其他原因导致危废废物泄漏、火灾等事故，影响周边环境。对此，建设单位应在编制固废应急预案，加强应急培训和应急演练，事故发生时及时启动应急预案处置事故，防止事故的扩散和影响的扩大。危废委托外部有资质单位处置过程中厂外运输全部依托危废接收单位运输力量，建设单位不承担危废的厂外运输工作。在此基础上，项目危废的运输对周边环境影响不大。

(3) 固体废物处置过程环境影响分析

各类危险废物均委托相应有资质的单位妥善处置，并对固废暂存、转移和处置提出如下措施：

①遵守危险废物申报登记制度，建立危险废物管理台账制度，转移过程应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其他有关规定的要求，办理转移联单，固废接收单位应持有固废处置的资质，确保该固废的有效处置，避免二次污染产生。

②危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。

（4）危险废物管理

企业应加强危险废物管理，认真按要求处置项目产生废物，特别是在加强危险废物的储存、转移及处置的前提下，做好危险固废的台账记录，建立五联单制度。此外，企业还应做好厂内危险废物的管理工作，应按照固体废弃物的性质进行分类收集和暂存，对生产过程中产生危险废物的收集、运输、贮存、管理以及转运严格按照《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199号）、《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令第5号）、危险固废按照 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》、公告 2013 年第 36 号、工业危险废物产生单位规范化管理指标及抽查表执行。

危险废物规范化管理指标体系依据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《危险废物经营许可证管理办法》《危险废物转移联单管理办法》《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）、《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598）等法律法规和标准制定，主要包括危险废物识别标志设置情况，危险废物管理计划制定情况，危险废物申报登记、转移联单、经营许可、应急预案备案等管理制度执行情况，贮存、利用、处置危险废物是否符合相关标准规范等情况等。企业可参照进行危险废物管理，主要内容要求如下：

1、依据《固体废物污染环境防治法》第三十条，产生工业固体废物的单位应当建立、健全污染环境防治责任制度，采取防治工业固体废物污染环境的措施。

2、依据《固体废物污染环境防治法》第五十二条，危险废物的容器和包装物必

须设置危险废物识别标志。收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志。

3、依据《固体废物污染环境防治法》第五十三条，制定危险废物管理计划，危险废物管理计划包括减少危险废物产生量和危害性的措施，以及危险废物贮存、利用、处置措施，报所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案。危险废物管理计划内容有重大改变的，应当及时申报。如实地向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。申报事项有重大改变的，应当及时申报。

4、依据《固体废物污染环境防治法》第五十八条，按照危险废物特性分类进行收集。

5、依据《固体废物污染环境防治法》第五十九条，在转移危险废物前，向环保部门报批危险废物转移计划，并得到批准。转移危险废物的，按照《危险废物转移联单管理办法》有关规定，如实填写转移联单中产生单位栏目，并加盖公章。转移联单保存齐全。

6、依据《固体废物污染环境防治法》第五十七条，转移的危险废物，全部提供或委托给持危险废物经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置的活动。年产生 10 吨以上的危险废物产生单位有与危险废物经营单位签订的委托利用、处置合同。

7、依据《固体废物污染环境防治法》第六十二条，制定意外事故的防范措施和应急预案。向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案。按照预案要求每年组织应急演练。

8、根据《关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见》，环发〔2011〕19 号第五条，危险废物产生单位应当对本单位工作人员进行培训。

9、依据《固体废物污染环境防治法》第十三、五十八条，依法进行环境影响评价，完成“三同时”验收。符合《危险废物贮存污染控制标准》的有关要求。未混合贮存性质不相容而未经安全性处置的危险废物；未将危险废物混入非危险废物中贮存。建立危险废物贮存台账，并如实和规范记录危险废物贮存情况。

（5）固体废物环境影响结论

总的来说，只要项目加强管理，经收集后及时清运，危险固废及时委托有资质的单位处置，在落实本环评提出各项环保措施的基础上，项目各类固体废物均可妥善处置，对环境的影响较小。采取上述措施后，项目产生的固废均能得到妥善处理处置，对周边环境的影响较小。

6.2.6 土壤环境影响预测与评价

土壤污染是指人类活动所产生的物质（污染物），通过多种途径进入土壤，其数量和速度超过了土壤的容纳能力和净化速度的现象。土壤污染可使土壤的性质、组成及性状等发生变化，使污染物质的积累过程逐渐占据优势，破坏了土壤的自然动态平衡，从而导致土壤自然正常功能失调，土壤质量恶化，影响作物的生长发育，以致造成产量和质量的下降，并可通过食物链引起对生物和人类的直接危害，甚至形成对有机生命的超地方性的危害。项目不涉及重金属等土壤特征污染因子。

6.2.6.1 土壤环境影响识别

项目对土壤环境的影响途径主要有以下几个方面：

大气沉降：项目污染物质来源于被污染的大气，污染物主要集中在土壤表层，大气中污染物降落到地表可引起土壤酸化，破坏土壤肥力与生态系统的平衡，危害人体健康。项目主要大气污染物是氯化氢等污染物。

垂直入渗和地面漫流：项目污水管线、污水处理装置等污水暂存、输送环节发生“跑、冒、滴、漏”等事故，致使土壤受到污染。

项目土壤环境影响类型与影响途径识别见表 6.2-10。

表 6.2-10 土壤环境影响类型与影响途径识别表

影响途径 时期	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	/	/	/	/
运营期	√	√	√	/
服务期满后	/	/	/	/

项目土壤环境影响源及影响因子见表 6.2-11。

表 6.2-11 建设项目土壤环境影响源及影响因子

污染源	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注

酸性废气	大气沉降	二氧化硫、氮氧化物	二氧化硫、氮氧化物	连续
储罐	垂直入渗	氨氮	氨氮	事故

6.2.6.2 土壤环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018），确定项目土壤评价等级为二级。

6.2.6.3 土壤环境现状调查

（1）调查范围

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018），二级评级土壤调查范围为，项目厂址及占地外 0.2km 范围内。

（2）周边土壤环境现状

项目所在地现状为闲置工业用地。

（3）土壤环境质量现状监测

根据土壤环境现状调查与评价可知，项目监测期间各土壤监测点各监测因子均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）(GB36600—2018)》第二类用地筛选值标准限值要求。

6.2.6.4 土壤环境预测分析与评价

（1）环境敏感目标概况

项目位于化工园，为工业集聚区，根据现场调查，项目所在厂房周边 200m 范围内无土壤敏感点保护目标。

（2）预测因子筛选

根据工程分析，环境影响因素识别及判定结果，项目厂区在采取地面硬化，设置相应围堰，布设完整的排水系统，并以定期巡查和电子监控的方式防止废水外泄，对土壤的影响概率较小。项目对地面漫流、垂直入渗、对大气沉降途径对土壤的影响采取类比分析，具体如下：

大气沉降：二氧化硫、氮氧化物；

地面漫流和垂直入渗：氨氮。

(3) 土壤环境影响预测分析

企业在采取做好防腐防渗，涉水处理槽全部采用架空设置，并在车间地面做好防腐防渗等措施后，对周边土壤环境影响较小。

6.2.6.5 土壤环境保护措施与对策

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（部令第 3 号）等要求，项目应采取如下土壤污染控制措施：

(1) 源头控制措施

控制项目污染物的排放。大力推广闭路循环、清洁工艺，以减少污染物；控制污染物排放的数量和浓度，使之符合排放标准和总量控制要求。

(2) 过程防控措施

①项目建成后应加强厂区的绿化工作，尽量选择适宜当地环境且对大气污染物具有较强吸附能力的植物，从而控制污染物通过大气沉降影响土壤环境。

②严格按照防渗分区及防渗要求，对各构筑物采取相应的防渗措施；生产装置、化学品仓库和管道等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，从而控制污染物通过垂直观入渗影响土壤环境。

③建立土壤污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。

重点区域包括涉及有毒有害物质的生产区，原材料及固体废物的堆存区、储放区和转运区等；重点设施包括涉及有毒有害物质的地下储罐、地下管线以及污染治理设施等。

④按照相关技术规范要求，自行或者委托第三方定期开展土壤监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤、地下水，并按照规定公开相关信息。

⑤在隐患排查、监测等活动中发现项目用地土壤存在污染迹象的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理

与修复等措施。

⑥拆除涉及有毒有害物质的生产设施设备、构筑物和污染治理设施的，应当按照有关规定，事先制定企业拆除活动污染防治方案，并在拆除活动前十五个工作日报所在地县级生态环境、工业和信息化主管部门备案。

企业拆除活动污染防治方案应当包括被拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施的基本情况、拆除活动全过程土壤污染防治的技术要求、针对周边环境的污染防治要求等内容。

拆除活动应当严格按照有关规定实施残留物料和污染物、污染设备和设施的安全处理处置，并做好拆除活动相关记录，防范拆除活动污染土壤和地下水。拆除活动相关记录应当长期保存。

6.2.6.6 土壤评价结论

综上分析，项目厂区及周边区域目前土壤环境质量良好，项目运营期对其土壤环境影响较小；在严格落实土壤环境保护措施的前提下，项目对土壤环境影响风险较小。从土壤保护的角度考虑，项目建设可行。

表 6.2-12 项目土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>				
	占地规模	(9.48) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标 (/)、方位 (/)、距离 (/)				
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他 (<input type="checkbox"/>)				
	全部污染物	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、SS、动植物油、TN、石油类、氯化氢				
	特征因子	二氧化硫、氮氧化物、氨氮				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>				
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input checked="" type="checkbox"/> ；c) <input checked="" type="checkbox"/> ；d) <input checked="" type="checkbox"/>				
	理化特性	土壤结构、土壤质地、土壤容重、孔隙度等				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	0-0.2m	
	柱状样点数	3	0	0-3m		

	现状监测因子	《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018） 表 1 中的 45 项基项目和 pH 共计 46 项		
现状评价	评价因子	《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018） 表 1 中的 45 项基项目和 pH 共计 46 项		
	评价标准	GB 15618☑；GB 36600☑；表 D.1□；表 D.2□；其他（）		
	现状评价结论	达标		
影响预测	预测因子	二氧化硫、氮氧化物、氨氮		
	预测方法	附录 E□；附录 F□；其他（类比分析）		
	预测分析内容	影响范围（项目厂址及占地外 0.2km 范围内） 影响程度（较小）		
	预测结论	达标结论：a) ☑；b) □；c) □ 不达标结论：a) □；b) □		
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障□；源头控制☑；过程防控☑；其他（）		
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
		1 个（罐区附近）	pH、氨氮	1 年 1 次
信息公开指标	基础信息、监测时间、监测点位、样品数量、监测方法、监测项目、执行标准、 监测结果、超标情况、超标原因分析、达标管理计划等			
评价结论		可以接受		

6.2.7 对区域环境保护目标影响分析

项目建成投产后，厂区周围的居住区环境空气的各类废气污染物均可达到相应标准限值的要求；废水经过宜都兴发污水处理站处理后排入三板湖污水处理厂深度处理后排放；噪声设备在采取隔声措施并经距离衰减后，区域噪声可达到相应环境噪声功能区要求；固体废物得到妥善处置。综上，项目建设对周边居民点等环境影响可以接受。

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（包括使用管线运输）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，提出环境风险预防、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

根据项目所使用的主要原辅料、中间产物、最终产物以及生产过程排放的“三废”污染物情况，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目存在的危险物质包括：磷酸（85%）、甲烷（天然气成分），其临界量见表 7.1-1。

表 7.1-1 项目风险物质及其临界量

物质名称	CAS 号	分子式	分子量	临界量 Qi (t)	依据	附录 B1 中序号	健康危险急性毒性物质类别 GB30000.18
磷酸（85%）	7664-38-2	H ₃ PO ₄	98.00	10	HJ169-2018 表 B.1	203	类别 4
甲烷	74-82-8	CH ₄	16.04	10	HJ169-2018 表 B.1	183	--

7.1.2 生产工艺情况

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 表 C.1 行业及生产工艺，项目所涉及的工艺为其他行业中“涉及危险物质使用、贮存的项目”。

7.1.3 环境敏感目标调查

根据调查，项目环境敏感特征表见表 7.1-2。

表 7.1-2 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离 (m)	属性	人口数
	1	回龙档村居民	WS	1000~5000	居住区	约 600 人
	2	大堰村居民	W	900~5000	居住区	约 750 人
	3	沿江村居民	E	2000~3000	居住区	约 30 人
				2100~2600	居住区	约 630 人
	4	枝城集镇主城区	N	1280~5000	居住区	约 10000 人
	5	青龙山村居民	E	3060~5000	居住区	约 900 人
	6	沙碛坪村居民	EN	4860~5000	居住区	约 600 人
	7	礁岩子村居民	E	3760~5000	居住区	约 720 人
	8	官垱村居民	ES	4331~5000	居住区	约 120 人
	9	洋溪村居民	ES	4112~5000	居住区	约 210 人
	10	三板湖村居民	ES	1582~2038	居住区	约 33 人
	11	袁家河村居民	WN	400~500	居住区	约 20 人
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					20
厂址周边 5km 范围内人口数小计					14613	
大气环境敏感程度 E 值					E2	
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能			24h 内流经范围 (km)
	1	长江	III 类水质功能区			其他
	内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离 (m)	
1	中华鲟保护区	省级, 自然保护区 外围保护地带	III 类水质功能区	2500		
地表水环境敏感程度 E 值					E3	
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离 (m)
	1	无	/	/	/	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

7.2 风险潜势初判

7.2.1 环境敏感程度（E）的确定

7.2.1.1 大气环境

根据 HJ169-2018 附录 D，依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7.2-1。

表 7.2-1 大气环境敏感程度分级

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

项目周边 5km 范围内人口总数大于 1 万人，小于 5 万人，大气环境敏感程度分级为 E2。

7.2.1.2 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7.2-2。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 7.2-3 和表 7.2-4。

表 7.2-2 地表水环境敏感程度分级

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

表 7.2-3 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 7.2-4 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

项目事故状态下，泄露风险物质通过公司三级风险防控体系（一级防控将污染物控制在围堰内；二级防控将污染物控制在事故池内；三级防控将污染物控制在厂界内）后基本不可能进入周边地表水体。项目地表水功能敏感性分区为低敏感区 F3，项目地表水功能敏感性分区为低敏感区 S3。

综上，项目的地表水环境敏感程度为环境低度敏感区 E3。

7.2.1.3 地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7.2-5。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 7.2-6 和表 7.2-7。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 7.2-5 地下水环境敏感程度分级

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

D3	E2	E3	E3
----	----	----	----

表 7.2-6 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a。
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区。

a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

表 7.2-7 包气带防污性能分级

分级	包气带岩石的渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。

项目所在区域的地下水不涉及饮用水源和特殊地下水资源。根据现场调查，项目拟建设用地上层土层厚度为 2~6m，土层主要为素填土、粉质黏土层及粉质黏土夹粉土、粉砂层和卵石层，土层的透水性由浅到深逐渐变佳，分布连续稳定，深部砂卵石层为本区稳定地下水含水层。合考虑上述因素，项目包气带防污性能分级为 D3。综上所述，项目的地下水环境敏感程度为环境低度敏感区 E3。

7.2.2 建设项目危险物质及工艺系统危险性特征

7.2.2.1 Q 值确定

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

$$Q = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n$$

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

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

Q 的确定见表 7.2-8。

表 7.2-8 拟建项目 Q 值确定表

序号	危险化学品名称	CAS 号	全厂最大储存量/t	临界量/t	q/Q
1	磷酸	7664-38-2	1074.4	10	107.44
合计					107.44

经计算，项目 $Q=107.44$ ， $Q > 100$ 。

7.2.2.2 M 值确定

根据 HJ169-2018 附录 C。分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 7.2-2 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 $M1$ 、 $M2$ 、 $M3$ 和 $M4$ 表示。

表 7.2-9 行业及生产工艺（ M ）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

a 高温指工艺温度 ≥ 300 °C，高压指压力容器的设计压力（ P ） ≥ 10.0 MPa；

b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

项目属于化工行业，不涉及高温或高压且涉及危险物质的工艺过程，设有罐区， $M=5$ ，表示为 $M4$ 。

7.2.2.3 P 值确定

项目 P 值确定见表 7.2-10。

表 7.2-10 危险物质及工艺系统危害性等级判断（ P ）

危险物质数量与临界量	行业及生产工艺（ M ）

比值 (Q)	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q<100	P1	P2	P3	P4
1≤Q<10	P2	P3	P4	P4

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录 C 中 P 的确定依据,项目危险物质及工艺系统危害性(P)的等级为中度危害 P3。

7.2.3 风险潜势判断

环境风险潜势划分依据见表 7.2-11。

表 7.2-11 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注: IV+为极高环境风险。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)表 2 划分依据,项目危险物质及工艺系统危险性为 P3,项目大气环境敏感程度为 E2,大气环境风险潜势为 III;地表水环境敏感程度为 E3,地表水环境风险潜势为 II;地下水环境敏感程度为 E3,地下水环境风险潜势为 II。

综上,拟建项目各环境要素环境风险评价等级分别为:大气二级,地表水和地下水三级。

7.3 风险识别

7.3.1 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B,拟建项目生产过程中涉及的危险物质主要有磷酸、甲烷等。磷酸主要物化性质详见下表。

表 7.3-1 磷酸的理化性质

物质名称	化学品中文名称: 磷酸 化学品英文名称: phosphoric acid CAS No.: 7664-38-2 分子式: H ₃ PO ₄
------	--

	分子量：98
理化性质	<p>外观与性状：纯磷酸为无色结晶，无臭，具有酸味。</p> <p>熔点(°C)：42.4（纯品）</p> <p>沸点(°C)：260</p> <p>相对密度(水=1)：1.87（纯品）</p> <p>相对蒸气密度(空气=1)：3.38</p> <p>饱和蒸气压(kPa)：0.67（25°C，纯品）</p> <p>溶解性：与水混溶，可混溶于乙醇。</p> <p>主要用途：用于制药、颜料、电镀、防锈等。</p>
稳定性和反应活性	<p>稳定性：稳定</p> <p>聚合危害：-</p> <p>禁忌物：强碱、活性金属粉末、易燃或可燃物。</p>
操作处置与储存	<p>操作注意事项：密闭操作，注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离易燃、可燃物。避免产生粉尘。避免与碱类、活性金属粉末接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。稀释或制备溶液时，应小心把酸慢慢加入水中，防止发生过热和飞溅。</p> <p>储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。包装密封。应与易（可）燃物、碱类、活性金属粉末分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。</p>
危险性概述	<p>危险性类别：酸性腐蚀品</p> <p>侵入途径：吸入、食入、经皮吸收</p> <p>健康危害：蒸气或雾对眼、鼻、喉有刺激性。液体可致皮肤或眼灼伤。</p>
泄漏应急处理	<p>应急处理：疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集转移到安全场所或以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。</p>
急救措施	<p>皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。若有灼伤，按酸灼伤处理。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>吸入：脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：误服者立即漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。</p>
消防措施	<p>灭火方法及灭火剂：泡沫、二氧化碳、砂土、干粉。</p>
接触控制/个体防护	<p>最高容许浓度：时间加权平均容许浓度（PC-TWA）1mg/m³；短时间接触容许浓度（PC-STEL）3mg/m³。</p> <p>呼吸系统防护：空气中浓度超标时，必须佩带防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿工作服（防腐材料制作）。手防护：戴橡皮手套。其他防护：工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。</p>

7.3.2 生产设施风险识别

生产设施风险识别范围：主要生产装置、储运工程系统、公辅工程系统、工程环保设施等。

1、主要生产装置危险性识别

生产过程中主要为各类原辅料在一定的火源（明火、电气短路、静电火花等）作用下，可能会发生燃烧，次生或伴生污染物影响大气或水环境。

2、储运设施危险性识别

项目储存和运输过程风险主要是磷酸、液碱、氯化锂储罐破裂发生泄漏。主要原因是操作失误、管理不到位、厂内叉车运输过程或化学品人员入库出库造成包装桶侧翻、碰撞等，泄漏可能进入地表水、地下水、土壤，并可能进一步引发火灾爆炸事故。

3、环境保护设施危险性识别

（1）废气事故排放

项目生产过程中会产生工艺废气，经厂内废气收集、处理装置处理后达标排放，一旦废气处理系统出现故障，造成废气超标排放，各种有组织、无组织废气的排放浓度迅速增高，将会影响周围的大气环境。

（2）废水渗漏及事故排放

废水渗漏事故主要是污水收集池等设施一旦发生损坏或渗漏，如果下方的地面没有做好有效的防渗措施，没有引导和收集渗漏液的设施，那么废水可能会渗透到地下水中，造成地下水污染事故。

（3）危险固废事故排放

厂内危险固体废弃物不按规定地点贮存，运输过程抛洒、泄漏，有可能冲刷渗入地下，污染地下水。危废仓库可能发生火灾，次生大气、水环境污染。

7.3.3 风险识别结果

本项目风险类型识别结果见表 7.3-2。

表 7.3-2 建设项目环境风险识别表

危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
储运工程	罐区、仓库	磷酸、液碱、氯化锂等	泄漏、伴生污染物排放	渗漏、漫流、扩散	大气环境、地表水环境、地下水环境、土壤环境
生产装置	储槽	磷酸、液碱、氯化锂等	泄漏、伴生污染物排放	渗漏、漫流、扩散	大气环境、地表水环境、地下水环境、土壤环境
公辅工程	废水收集池、危废暂存间	危险废物	废水溢流、危险废物泄漏	渗漏、漫流、扩散	地表水环境、地下水环境、土壤环境

危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
废气处理设施	废气处理设施	磷酸	废气未经处理超标外排	大气扩散	大气环境

7.4 风险事故情形分析

7.4.1 风险事故情形设定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），风险事故情形设定需在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定内容应包括风险类型、风险源、危险单元、危险物质和影响途径。由于事故触发因素具有不确定性，因此事故情形设定并不能包含全部可能的环境风险，但通过具有代表性的事故情形分析可为风险管理提供科学依据。

根据 HJ169-2018 附录 E 表 E.1 泄漏频率，主要泄漏风险事故的概率见表 7.4-1。

表 7.4-1 泄漏评率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径 10mm	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径 10mm	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径 10mm	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-8}/a$
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径 $\leq 75mm$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
75mm $<$ 内径 $\leq 150mm$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
内径 $> 150mm$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.40 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$5.00 \times 10^{-2}/a$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}/a$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$3.00 \times 10^{-7}/h$
	装卸臂连接管全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8}/h$

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$4.00 \times 10^{-5}/h$
	装卸软管连接管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6}/h$

结合上表，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）8.1.2.3：一般而言，发生频率小于 $10^{-6}/年$ 的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。因此，本项目最大可信事故情形的设定原则如下：

结合本次改建项目特点，根据事故调查分析和本工程生产工艺的特点，确定本项目的最大可信事故为：生产装置和罐区发生物料泄漏。重点风险源为生产装置和罐区，本次评价按照危险物质和风险单元确定风险事故情形，确定结果及情形分析如下：

（1）罐区

风险物质：磷酸

风险事故情形：泄漏后环境空气、地表水、地下水和土壤的污染影响及消防废水源项和防控措施，为最大可信事故。

（2）生产装置区及原料仓库

风险物质：磷酸

风险事故情形：泄漏后环境空气、地表水、地下水和土壤的污染影响及消防废水源项和防控措施。

（3）污水收集池

风险物质：pH、COD、氨氮、总磷等

风险事故情形：污水处理站的水溢流直接外排和防控措施。

（4）废气处理设施

风险物质：磷酸

风险事故情形：废气未经处理超标外排和防控措施。

7.4.2 假定最大可信事故及其概率

国内外统计资料显示，因防爆装置不作用而造成假焊缝爆裂或大裂纹泄漏的重大事故概率仅约为 $6.9 \times 10^{-7} \sim 6.9 \times 10^{-8}/年$ 左右，一般发生的泄漏事故多为进出料管道连接处的泄漏。据我国不完全统计，设备容器一般破裂泄漏的事故概率在 $1 \times 10^{-5}/年$ 。

此外，据贮罐事故分析报道，贮存系统发生火灾爆炸等重大事故概率小于 1×10^{-6} ，随着近年来防灾技术水平的提高，呈下降趋势。

项目使用的磷酸、萃取剂（即 4-甲基-2-戊酮）、硫酸等危化品均在常温常压下使用，较难发生泄漏、火灾爆炸事故；结合项目特点，预测项目物料泄漏等最大可信事故概率为 1×10^{-5} ，火灾爆炸最大可信事故概率为 1×10^{-6} 。

参照中国环境科学出版社出版的《环境风险评价—实用技术和方法》，一般项目的可接受风险水平 $RL8.33 \times 10^{-5}$ /年，项目的环境风险水平是可以接受的。另项目在生产装置设计、施工、运行及维护的全过程中将采用先进的生产技术和成熟可靠的抗风险措施，因此，项目的安全性将得到有效保证。

7.4.3 源项分析

1、液体物料泄漏源项分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），液体泄漏速率 Q_L 采用伯努利方程计算，计算方程如下：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： Q_L ——液体泄漏速度，kg/s；

P ——容器内介质压力，Pa；

P_0 ——环境压力，Pa；

ρ ——泄漏液体密度， kg/m^3 ； $1.831 \times 10^3 kg/m^3$ ；

g ——重力加速度， $9.81 m/s^2$ ；

h ——裂口之上液位高度，m；

C_d ——液体泄漏系数，按附录 F 表 F.1 选取；按 0.65 计；。

A ——裂口面积， m^2 。

表 7.4-2 液体泄漏系数

雷诺数 Re	裂口形状		
	圆形（多边形）	三角形	长方形
>100	0.65	0.60	0.55
≤100	0.50	0.45	0.40

项目磷酸储罐采用常压储存，P=P0，项目考虑储罐与管道连接处破裂发生泄漏（200mm 孔径），项目考虑 10%孔径泄漏情况，85%磷酸密度约 $1.874 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ ，高度取 15m，则 85%磷酸泄漏速度为 6.56kg/s。项目泄漏时间设为 10min，则磷酸泄漏量 3.94t。

本项目罐区设置围堰，且罐区和生产装置区均进行了防腐和防渗处理，因此泄漏后可以很快自流到事故应急池内，磷酸不易挥发，经及时收集后，对周边的大气环境、地表水环境及地下水环境影响较小。本项目位于工业园，周边以工业企业为主，距离最近的居民点为袁家河村，距离项目边界约 500m。本项目通过制定应急响应预案，一般可在 10min 内通过采用吸油毡等将泄漏的化学品物料进行吸附并密封存放，从而减少挥发影响，泄漏停止后，随着污染物扩散，环境空气质量将恢复至正常水平。

7.5 环境风险分析

7.5.1 大气环境风险分析

项目大气环境风险为二级评价，选取代表性的磷酸雾进行预测。

7.5.1.1 扩散模式

(1) 气体性质

判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 Td 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T=2X/U_r$$

式中：X-事故发生地与计算点的距离，Ur-10m 高处风速，m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变，本次取 1.83m/s，计算得 T=557.4s，排放时间本次评价取 10 分钟，当 Td=600s>T=557.4s 时为连续排放。

判定烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常用理查德森数(Ri)作为标准进行判断。连续排放公式如下：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q / \rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中： ρ_{rel} —排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ； ρ_a —环境空气密度， kg/m^3 ； Q —连续排放烟羽的排放速率， kg/s ； Q_t —瞬时排放的物质质量， kg ； D_{rel} —初始的烟团宽度，即源直径， m ； U_r —10m 高处风速， m/s 。

根据附录 G，对于连续排放，泄漏后扩散气体理查德森数 $Ri \geq 1/6$ ，为重质气体， $Ri < 1/6$ ，为重质气体。项目不同气体根据轻质或重质选择相应的预测模型。

7.5.1.2 预测范围与计算点

预测范围即预测物质浓度达到评价标准时的最大影响范围一般计算点即下风向不同距离点，特殊计算点即周边大气环境敏感目标。

7.5.1.3 气象参数

最不利气象条件取 F 类稳定度，0.66m/s 风速，温度 25°C，相对湿度 50%。

7.5.1.4 大气毒性终点浓度值

查询导则附录 H，磷酸毒性终点浓度见表 7.5-1。

表 7.5-1 危险物质大气毒性终点浓度限值

序号	危险物质	大气毒性终点浓度-1 (mg/m^3)	大气毒性终点浓度-2 (mg/m^3)
1	磷酸	150	30

7.5.1.5 大气环境风险预测结果及评价

磷酸泄漏扩散环境风险预测结果见表 7.5-2。

表 7.5-2 磷酸泄漏事故发生后预测结果一览表（最不利气象条件）

风险事故情形分析					
泄漏设备类型	常温常压液体容器	操作温度($^{\circ}C$)	20.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄漏危险物质	磷酸	最大存在量(kg)	600.0	泄漏孔径(m)	200mm
泄漏速率(kg/s)	6.56	泄漏时间(min)	10.00	泄漏量(kg)	3940
泄漏高度(m)	0.0000	泄漏概率(次/年)	6.0E-5	蒸发量(kg)	101.6
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件 SLAB 模型		
指标	浓度值(mg/m^3)	最远影响距离(m)	到达时间(min)		
大气毒性终点浓度-1	150	710	0.50		
大气毒性终点	30	/	0.50		

浓度-2					
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m ³)
枝城镇等	-	-	-	-	-

7.5.2 地表水环境风险预测

项目地表水环境风险为三级评价，定性分析说明地表水环境影响后果。

本项目生产过程涉及废水排放，一旦生产车间或废水处理车间发生泄漏，容易造成废水外流，从而进入周边水体，使水质恶化。厂区将建设完善的事故废水收集管系统、初期雨水池（有效容积约 1290m³）和事故应急池（有效容积约 500m³），确保在事故状态下能顺利收集事故废水，一旦发生泄漏爆炸，事故池可将泄漏液体收集起来。同时与园区应急系统联防联控，园区已编制园区突发环境事件应急预案，园区应急池的前期立项设计等工作已开展，建成后可用作为本项目的三级防控，项目厂区预留设置事故废水接口，通过移动提升泵达到联控。当本项目发生极端事故时，若发现消防事故废水进入厂区雨水管网、企业事故应急系统已无多余容量，无法控制在企业厂界内，也无法进入园区公共事故应急池时，此时可通过关闭各个雨水排放口的事故闸门，将雨水管网内的事故废水就近提升至邻近的污水管网，以自流入园区设置的公共事故应急池。通过以上措施，本项目事故废水可进入厂区事故废水池，基本不会对周边地表水体造成影响。

因此本项目废水对周边地表水环境的影响主要考虑初期雨水未完全收集，进入市政雨水管网且排入周边地表水造成的影响，厂区设有完善的初期雨水收集系统，但考虑极端情况瞬时降雨过大，未来得及收集的部分初期雨水进入市政雨水管网通过周边雨水的稀释后排入三板湖污水处理厂。

根据现场调查，三板湖污水处理厂尾水排口附近距离最近的环境敏感目标为中华鲟保护区实验区，根据《宜都市三板湖污水处理厂及配套管网工程项目环境影响报告书》预测结果，三板湖污水处理厂尾水排口废水的排放对周边环境敏感目标影响不大。

因此建设单位因加强厂区环境风险设施管理，将厂区的初期雨水全部收集收集至初期雨水收集池，防止初期雨水的排入周边市政污水管网事故的发生，以免对附近地表水环境造成影响。

7.5.3 地下水环境风险预测

项目地下水环境风险为三级评价，定性分析说明地下水环境影响后果。

项目拟设置围堰，并进行了防腐和防渗处理，因此硫酸等泄漏后可以留存在围堰内，且一般不会在地面或者事故应急池存放较长时间，一般无法渗入地下水环境。

7.6 环境风险管理

7.6.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险防控措施应与社会经济水平相适应，运用科学的技术手段和管理办法，对环境风险进行有效地预防、监控、响应。

7.6.2 环境风险防范措施

(1) 大气、地表水风险防范措施

①设置合理的围堰、应急事故池并进行防腐、防渗处理，围堰与事故池应通过管道连通，且泄漏的物料能自流进入应急事故池内。

②在装卸过程中应严格监控，杜绝装卸过程中“泄漏”现象发生。

③应设置风险警示标志。设置危险化学品标志和风险源警示标识。

④应设置水喷淋装置，一旦发生泄漏，应进行喷淋稀释，减少酸性气体的挥发。

(2) 地下水风险防范措施

项目地下水环境风险防范措施同地下水污染防治措施，重点采取源头控制和分区防渗措施，加强地下水环境的监控、预警，提出事故应急减缓措施。

(3) 废水事故排放风险防控措施

①制定污水站操作规程，并加强对污水站员工的培训和管理，提高其操作技能，杜绝人为误操作导致的出水超标。

②加强对各污水池体的检查，确保池体无渗漏，同时应认真分析污水站进、出水量，掌握排水规律，一旦发现出水水量异常减少，需认真分析是否是由于池体渗漏导致出水减少，并停止进水，观察池体水位是否异常下降，存在渗漏现象。

(4) 废气事故排放风险防范措施

针对废气处理设施运行过程中存在的环境风险，应采取如下风险防范措施：

①废气处理设施应定期进行检查、维护和保养，确保风机和吸收塔等设备正常运行。

②按时对吸收液进行补充和更换，确保废气吸收处理的效果。

③现场操作人员应按时对废气处理设施进行巡视，发现问题，及时进行处理或者上报车间主管人员，如废气处理设施无法正常工作，应停止生产，直到设施修复正常使用后再投入生产。

④车间应设置强制通风的排风口，废气收集处理装置无法正常工作时，应对车间进行强制通风，确保车间空气环境质量。

（5）固体废弃物的风险防控措施

针对固体废物尤其是危险固废在存储和处置过程中存在的环境风险，应采取如下风险防范措施：

①产生的危险废物应及时进行收集，并存放在危险废物暂存间内，危废的存放应分类、分开存放，严禁混存。

②危险废物暂存间应进行防渗处理，防止对土壤和地下水造成污染。

③应与具有危废处理和处置资质的单位签订协议，定期对产生的危险固废进行处理和处置，不得随意交给他人处理。

（6）事故应急装备的配置

针对可能发生的事故风险，应配置一定量的事故应急装备，具体如下：

①生产车间内应配置手提式和推车式干粉灭火器、防护服、防护手套等。

②化学品仓库区应配置的主要风险物质包含有耐酸碱服、手套、护目镜、酸碱泵、耐酸碱软管、塑料桶、沙子、编织袋、铁锹等若干。风险应急物资应在存储区附近存放，便于取用。

（7）应急事故池容积

事故池容积应包括可能流出厂界的全部流体体积之和，通常包括事故延续时间内消防用水量、事故装置可能溢流出液体、输送流体管道与设施残留液体、事故时雨水量。

事故应急池容积的计算参照《中国石油天然气集团公司企业标准——事故状态下水体污染的预防和控制技术要求》(Q/SY1190-2013)中附录 B 的计算公式。

事故储存设施总有效容积：

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

注：(V₁+V₂-V₃)_{max} 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 V₁+V₂-V₃，取其中最大值。

V₁——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。

注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计；

V₂——发生事故的储罐或装置的消防水量，m³；

V₃——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m³；

V₄——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³；

V₅——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³；

$$V_5 = 10qF$$

q——降雨强度，mm；按平均日降雨量；

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha；

$$q = q_n/n$$

q_n——年平均降雨量，mm；

n——年平均降雨日数。

$$V_2 = 10q_2t$$

q₂——消防水量。

t——消防历时。

各参数计算方法如下：

V₁-V₃：罐区采用围堰后，可将发生事故时储罐泄漏物料拦截在围堰内，V₁-V₃ 为 0。

V₂ 消防水量：根据《湖北磷氟锂业有限公司年产 10 万吨电池级磷酸二氢锂及 1 万吨高品质磷酸锂项目可行性研究报告》：设计流量 50L/s。全厂同一时间内火灾次

数为一次，火灾延续时间为 3 小时，计算得 $V_2=50*3*3600/1000=540m^3$ 。

V4：项目废水量 $48m^3/d$ ，取 V4 为 $48m^3$ 。

V5：根据水平衡，一次初期雨水量 $850m^3$ ，项目设有 $1290m^3$ 初期雨水池专门收集初期雨水，因此 $V_5=0$ 。

$V_{总}=588m^3$

全厂事故池有效容积应不小于 $588m^3$ ，企业拟设置 $600m^3$ 的应急事故池，可以满足全厂事故收集要求。全厂事故池设置在全厂地势最低点。

7.6.3 事故应急风险三级控制措施

根据国家环境保护部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）要求，在进一步完善环境风险应急措施过程中，公司建设了环境风险三级防控体系。“三级防控”主要指“源头、过程、末端”三个环节的环境风险控制措施体系。针对公司来说各级防控体系的主要内容为：一级防控体系：是指各类围堰及其配套设施，一旦出现液体泄漏，通过围堰将其拦住，防止污染雨水和轻微事故泄漏的污染物造成的环境污染。

项目的一级防控体系：罐区围堰。

二级防控体系：是指厂区环境风险事故应急池及其配套设施（事故导排管，一般与雨水管采用同一套管道；污水提升泵及应急池通往污水站的污水管道），项目二级防控体系有二处：其一是应急事故池，当发生火灾、污水处理设施事故等时，废水收集进入到应急事故池内。其二是初期雨水池，收集初期雨水进入宜都兴发污水站处理。

三级防控体系：是指雨水排入市政雨水管网排放口安装的切换阀门和引入应急事故池的切换阀门。收集的初期雨水和综合应急事故池事故废水通过泵输送至宜都兴发污水处理站处理。

日常监管部门为安全环保部，负责全公司三级防控体系的监督考核工作。通过采取上述风险防范措施后，可有效预防环境风险事故的发生。

7.6.4 突发环境事件应急预案编制要求

建设项目发生化学品泄漏、废水泄漏等环境风险有可能导致周边企业的连锁反应，

从而产生连带风险,为了最大限度减轻建设项目的运营对周边企业及工业区带来的风险影响,建设单位应做好以下工作:

(1) 项目位于宜都化工园内,因此建设单位应服从区域应急预案要求,做好企业与区域的应急联动。

(2) 建设单位应在厂区醒目位置设置应急电话警示牌,告知消防部门电话及管理部门联系电话,在发生风险事故时在第一时间将事故情况通知工业园相应管理部门,使风险事故得到有效控制及解决。

(3) 建设单位应与周边企业保持友好协助关系,在发生风险事故时能及时通知周边企业并得到其及时的帮助。

(4) 发生风险事故后,应马上停止生产,待风险事故消除后再恢复生产。

(5) 加快自身日常管理制度的建设和应急预案的制订,同时将其送往相关部门备案。

项目应急预案的主要内容见表 7.6-1。

表 7.6-1 项目应急预案内容

序号	项目	内容及要求
	预案适用范围	主要包括磷酸二氢锂生产车间、原料预处理车间、母液处理车间、罐区、原料仓库、产品仓库、危废暂存间、废气处理装置处、污水处理站;环境保护目标主要为车间内的员工、区域大气环境和水环境。
	应急组织机构、人员	项目应成立环境风险事故应急救援“指挥领导小组”,由总经理、副总经理及厂房工程(环保)、生产规划与控制、人力资源及行政(安全保卫)、财务、采购等部门经理组成。下设应急救援办公室,日常工作由人力资源及行政部(安全保卫)和厂房工程部(环保)共同管理。
	预案分级响应条件	项目应急响应分三级响应: ①一级响应:项目内部响应。 ②二级响应:与区级共同响应。 ③三级响应:与市级主管部门共同响应。
	应急救援保障	针对危险目标,事先将抢险抢修、个体防护、医疗救援、通讯联络等装备器材配备齐全。平时要专人维护、保管、检验,确保器材始终处于完好状态,保证能有效使用。
	报警、通讯联络方式	根据公司突发环境污染事故“公司应急指挥中心”组成以及政府、社会各外部救援单位的主要联系电话,印发“突发事故应急通讯名录”并定期更新。
	突发事故应急措施及应急监测	针对项目可能发生的突发事故,具体应急措施如下: ①化学品泄漏的应急措施:发生泄漏时,首先疏散无关人员,隔离泄漏污染区,同时切断火源及做好个人防护。泄漏物质进入事故池收集并清理。 ②废水应急措施:立刻停止生产,关闭各车间排放口,未处理的废水进入应急池,再根据其水质分质进行处理。

		③废气应急措施：立刻停止生产，在事故点的主导风向的下风向及敏感点处设点监测。
	事故应急救援关闭程序与恢复措施	<p>应急终止的程序：</p> <p>①现场应急救援指挥中心确认终止时机。</p> <p>②应急救援指挥中心向应急救援队伍下达终止命令。</p> <p>③进行环境监测和评价工作。</p> <p>恢复生产的条件：</p> <p>①事故现场清理、洗刷、消毒完毕，不存在危险源；</p> <p>②防止事故再次发生的安全防范措施已落实到位，受伤人员得到治疗，情况基本稳定；</p> <p>③设备设施检测符合生产要求，可恢复生产。</p>
	应急培训计划	<p>根据公司的风险防范措施及事故应急计划，制定相应的培训计划，对公司应急小组成员及一般员工进行定期培训。</p> <p>对于环保管理人员和有关操作人员应建立“先培训、后上岗”、“定期培训安全和环保法规、知识以及突发性事故应急处理技术”的制度。</p>
	公众教育和信息	<p>由基地统一负责对外宣传，在周边宣传栏、周边村委会的公众宣传栏，以墙报、传单等形式对公司周边居民、工作人员进行危险化学品辨析、事故防范常识、应急处理措施等内容的宣传。向居民开设环境风险防范座谈会，邀请专业技术人员宣讲风险防范知识。</p>
	记录和报告	<p>设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，设专门部门负责管理。</p>

7.7 风险评价结论

项目主要事故类型为储罐泄漏。采取有效大气风险防范措施、事故废水环境风险防范措施、地下水环境风险防范措施后，可将风险减小到最低，控制在可接受水平。同时，通过制定应急预案，增强企业应对环境风险的能力，一旦发生事故迅速反应，采取合理的应对方式，并立即向政府有关部门汇报，寻求社会支援，可将环境风险危害控制在可接受的范围，不对周围环境造成较大影响。项目环境风险可控。

项目目环境风险评价自查表见表 7.7-1。

表 7.7-1 项目环境风险评价自查表

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称	磷酸				
		存在总量/t	1074.4				
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 20 人		5km 范围内人口数 14613 人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			/ 人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input checked="" type="checkbox"/>	
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input checked="" type="checkbox"/>	
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>	
包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input checked="" type="checkbox"/>			
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input type="checkbox"/>	Q≥100 <input checked="" type="checkbox"/>		
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input checked="" type="checkbox"/>		
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input checked="" type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>		

工作内容		完成情况				
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
环境风险潜势	IV ⁺ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input checked="" type="checkbox"/>	II <input checked="" type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	四级 <input type="checkbox"/>	
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input type="checkbox"/>		
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>	
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>	经验估计法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input checked="" type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围		150 m	
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围		/ m			
	地表水	最近环境敏感目标, 到达时间 / h				
	地下水	下游厂区边界到达时间 / d				
最近环境敏感目标 / , 到达时间 / d						
重点风险防范措施	雨污水总排口处设总阀门和引入事故应急池管线, 灭火器、室内外消防栓; 编制应急预案, 建立应急响应、组织制度。					
评价结论及建议	项目环境风险可防控, 建设单位应加强罐区的防渗, 加强环保治理设施的维护。					

8 环境保护措施及其可行性分析

8.1 施工期

8.1.1 废气污染防治措施及可行性分析

8.1.1.1 施工扬尘

(1) 防治措施

施工期控制扬尘主要措施如下：

1) 设置施工标志牌。施工期间，施工单位根据《建设工程施工现场管理规定》的规定设置现场平面布置图、工程概况牌、安全生产牌、消防保卫牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话牌等。

2) 设置围挡、围栏及防溢座。施工期间，施工边界设置高度 2.5m 以上的围挡，围挡必须沿工地四周连续设置，不得有缺口，且围挡底端设置防溢座，围挡之间及围挡与防溢座之间无缝隙。

3) 土方工程防尘措施。土方工程包括土的开挖、运输和填筑等施工过程。遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。施工场地喷淋除尘可采用高压喷雾除尘系统，在施工场地四周沿施工围挡设置水管和高压喷头，对施工场地进行高压喷雾除尘。施工场地高压喷雾除尘示意图见图 8.1-1。



图 8.1-1 施工场地高压喷雾除尘示意图

4) 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,采取下列措施之一:①密闭存储;②设置围挡或堆砌围墙;③采用防尘布苫盖;④其他有效的防尘措施。

5) 建筑垃圾的防尘管理措施。施工过程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾,及时清运。若在工地内堆置超过一周的,则应采取下列措施之防止风蚀起尘及水蚀迁移:①覆盖防尘布;②定期喷洒抑尘剂;③定期喷水压尘;④其他有效的防尘措施;防尘网覆盖示意图见图 8.1-2。



图 8.1-2 施工场地防尘网覆盖示意图

6) 设置洗车平台,完善排水设施,防止泥土粘带。施工期间,在物料、渣土垃圾运输车辆的出口内侧设置洗车平台,示意图详见图 8.1-3。车辆驶离工地前,在洗车平台清洗轮胎及车身,不得带泥上路。洗车平台四周设置防溢座、废水导流渠、废水收集池、沉砂池及其它防治设施,收集洗车、施工以及降水过程中产生的废水和泥浆。



图 8.1-3 施工场地洗车平台示意图

7) 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。进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，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、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15cm，保证物料、渣土、垃圾等不露出。车辆按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输。施工场地的扬尘，大部分来自施工车辆。在同样清洁程度的条件下，车速越慢，扬尘量越小。本场的施工车辆在进入施工场地后，需减速行驶，以减少施工场地扬尘，建议行驶车速不大于 5km/h，此时的扬尘量可减少为一般行驶速度（15km/h 计）情况下的 1/3。主要运输道路进行硬化，防止扬尘。

8) 施工期间，应在工地建筑结构脚手架外侧设置有效抑尘的密目防尘网（不低于 2000 目/100cm²）或防尘布。

9) 施工期间需使用混凝土时，使用预拌商品混凝土，不得现场露天搅拌混凝土、消化石灰及拌石灰土等。应尽量采用石材、木制等成品或半成品，实施装配式施工，减少因石材、木制品切割所造成的扬尘污染。

10) 工地内从建筑上层将具有粉尘逸散性的物料、渣土或废弃物输送至地面或地下楼层时，可从电梯孔道、建筑内部管道或密闭输送管道输送，或者打包装框搬运，

不得凌空抛撒。

11) 工地应设专职人员负责扬尘控制措施的实施和监督。应有专人负责逸散性材料、垃圾、渣土等密闭、覆盖、洒水作业以及车辆清洗作业等，并记录扬尘控制措施的实施情况。

12) 设置保洁责任区。施工单位保洁责任区的范围应根据施工扬尘影响情况确定，一般设在施工工地周围 20m 范围内。

(2) 防治措施可行性

通过采取以上治理措施，项目施工期的扬尘能够得到有效控制，扬尘污染的治理措施可行。

8.1.1.2 机械尾气

(1) 防治措施

采用性能可靠、尾气排放达标的工程机械和优质燃料，动力机械多选择使用电动工具，对内燃机械（如推土机、挖掘机等）安置有效的空气过滤装置，并定期清理、加强汽车运输的合理调配和维护。

(2) 防治措施可行性

项目机械尾气排放形式属于无组织排放，且具有间歇性和流动性等特点，在采取上述污染防治措施后，项目机械尾气不会对周边环境造成明显的影响，措施可行。

8.1.1.3 焊接烟尘

项目施工过程中会使用焊机对钢筋结构进行焊接，会产生少量的焊接烟尘。焊接烟气主要成分为 Fe_2O_3 、 SiO_2 、 MnO_2 ，毒性较小，尘粒极细小（直径 $5\mu\text{m}$ 以下）。项目施工过程中焊接烟气产生浓度及产生量较小，经过自然扩散后对周边环境影响不大。

8.1.1.4 装修废气

(1) 防治措施

装修废气主要来源于施工中油漆、涂料中有机溶剂的挥发，项目拟采取以下的控制措施：

1) 在源头上。建设单位应从正规的装修公司购买符合环保要求的建筑材料和装

修材料，办公楼使用的建筑材料、粘合剂、涂料等装修材料应分别满足《民用建筑工程室内环境污染控制规范》（GB50325-2010）中II类民用建筑工程的要求；

2) 在装修过程中，建设方应做好环境监理工作，严格按照要求规范各种施工行为；

3) 材料进场需进行验收，避免不合格材料被使用；

4) 施工作业空间加强通风，保证空气流通，降低废气污染物浓度；装修完毕后，建议保持室内通畅，并空置一段时段后再开始投入使用。

(2) 防治措施可行性

项目装修废气主要产生于室内外装修阶段，其排放周期短，作业点分散，在加强源头控制、加强室内通风换气等措施后，对周围环境的影响不大，措施可行。

综上，评价认为，项目施工期在严格落实报告中提出大气污染防治措施后，施工期大气污染物可以实现达标排放，施工期对大气环境的影响甚微，措施可行。

8.1.2 废水污染防治措施及可行性分析

8.1.2.1 施工人员生活污水

(1) 防治措施

施工人员生活污水依托宜都兴发化粪池。

(2) 防治措施可行性

项目位于兴发集团宜都绿色生态产业园，依托可行。

8.1.2.2 施工废水

(1) 防治措施

建设沉淀池（ $\geq 5\text{m}^3$ ）处理之后全部用于施工场地洒水抑尘。

(2) 防治措施可行性

项目的施工废水产生量约 $5\text{m}^3/\text{d}$ ，施工废水经沉淀池（ $\geq 5\text{m}^3$ ）之后全部用于施工场地洒水抑尘，不外排，不会对地表水环境造成影响，措施可行。

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

8.1.3 噪声污染防治措施及可行性分析

项目施工噪声对项目周围居民点、学校的环境影响较大。因此，要求建设单位在施工期必须加强噪声防护措施，以减小对周边声环境的影响，要求做到以下几点：

(1) 合理安排施工时间，制定施工计划，应尽可能避免大量高噪声设备同时运行，尽量避免午间（12：00~14：00）施工，禁止夜间（22：00~6：00）时段施工。

(2) 建设单位应充分考虑周围环境的敏感性，在施工操作上要加强环保措施，选用低噪声施工设备。在施工过程中应选用静压桩等低噪声施工工艺。

(3) 对产生高噪声的设备如搅拌机、电锯和加工场，建议在其外加盖简易棚。

(4) 合理设计施工总平面布置图，将高噪声设备尽量布置在远离敏感点的位置。

(5) 对钢管、模板等构件装卸、搬运应该轻拿轻放，严禁抛掷，并辅措施，如铺设草包等。

(6) 对动力机械设备定期进行维修和养护，避免因松动部件振动或消声器损坏而加大设备工作时的声级。

(7) 尽量减少运输车辆夜间的运输量，运输车辆在进入施工区附近区域后，要适当降低车速，禁止鸣笛。

通过以上措施，能有效降低施工噪声的影响。评价认为，项目施工期采取报告中提出的噪声防治措施后，可实现噪声达标排放，降低噪声对周围声环境的影响。同时，项目施工期噪声影响将随着施工期的结束而消失，措施可行。

8.1.4 固体废物污染防治措施及可行性分析

项目施工人员生活垃圾经集中收集后，交由当地环卫部门进行清运处理。

项目施工人员生活垃圾集中收集后交由当地环卫部门处理。

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

施工过程中基础开挖、土地平整有土石方产生。根据现场踏勘及建设单位提供的资料，项目地势较为平坦，土石方挖方较小，土石方挖方约 31000m³，填方约 31000m³，

挖填基本平衡。

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

8.1.5 生态环境防治措施及可行性分析

(1) 减少占地和扰动

项目建设充分利用地块内原有的地形地貌，依地形就势进行规划设计，严格控制施工活动在用地红线范围内，避免造成不必要的占地和地块扰动。

(2) 对土壤的保护

施工期应尽可能通过集中堆存等方式保护开挖产生的表层熟化土壤，杜绝随意堆弃造成水土流失和资源浪费，做到物尽其用。待施工结束后，将其作为绿化和植被恢复用土，使其得到充分有效地利用。

(3) 水土流失防治措施

①进一步优化主体工程设计，在既保证主体工程顺利施工的条件下，同时兼顾水土保持的要求。防止建筑垃圾的随意堆放。

②规范施工程序，优化施工组织和施工工艺。合理安排施工时序，尽量缩短施工工期，减少疏松地面的裸露时间；尽量避开雨季施工，适时开挖，减轻施工期造成的水土流失。修建临时性围墙封闭施工，将水土流失尽量控制在项目区内进行防治。既有利于阻挡水、土外流，防止对四周造成危害，又有利于施工管理。

③增加临时排水措施和沉沙池工程。本工程全面扰动地表，施工建设期土体裸露面积大、裸露时间长，雨季易产生严重水土流失，因此在采取永久性防治措施之前，应采取临时性措施，控制施工期水土流失。

④划定表土临时堆置区。为了保护和充分利用不可再生的表土资源，提高工程绿化时的造林成活率，减少工程绿化的造林成本，须设置表土临时堆置区，并对其采取临时性水土保持措施防止水土流失。在项目场地平整前，剥离场内部分表层腐殖土并集中堆置，并采取必要的防护，待工程基本建成后将腐殖土覆盖在绿化区域。

⑤工程各开挖裸露处除建筑物、道路占用外，尽可能全部恢复植被，减少水土流

失，做到水土流失治理与景观保护相互统一，通过采用乔、灌、草立体绿化、美化等措施防治水土流失，美化医院环境，使景观得到优化，环境得到改善。

⑥项目建设应满足消防及交通要求，项目内部道路及给排水管网一次敷设到位，避免改沟改路，尤其应防止沟渠受截而使水流冲刷改道，造成水土流失。

(4) 对项目区植被的保护与恢复

项目区范围内不涉及古树名木和林地。施工对原有植被的破坏不可避免，但生物量较少，施工结束后将新增绿地面积，施工对地表植被的破坏将得到有效补偿。

综上，本工程施工期的影响是暂时的，在施工期结束后，影响区域的各环境影响基本都可以恢复。只要认真制定和落实工程施工期应采取的环保对策措施，工程施工期的环境影响问题可以得到消除或有效控制，措施可行。

8.1.6 社会环境影响减缓措施

(1) 施工前应充分做好各种准备工作，对工程涉及的内容如：道路、供电、通信等进行详细的调查了解，做好各项应急准备工作，保证社会生活的正常状态。

(2) 合理调度安排进出车辆。

8.2 运营期

8.2.1 大气污染防治措施及可行性分析

原料预处理车间磷酸雾采用集气罩收集抽风进入水洗塔+碱洗塔处理后由 15m 高 DA001 排气筒排放；磷酸二氢锂生产车间磷酸二氢锂干燥包装粉尘与磷酸锂干燥包装粉尘分别由集气罩收集抽风进入布袋除尘器处理后经 15m 高 DA002 排气筒排放；母液处理车间氯化钠干燥包装粉尘与硫酸钠干燥包装粉尘分别由集气罩收集抽风进入布袋除尘器处理后经 15m 高 DA003 排气筒排放，磷酸雾采用集气罩收集抽风进入水洗塔+碱洗塔处理后由 15m 高 DA004 排气筒排放。

8.2.1.1 废气收集

(1) 废气收集应遵循“应收尽收，分质收集”的原则。废气收集系统应根据气体性质、流量等因素综合设计，确保废气收集效果。

(2) 对生产逸散粉尘或有害气体的设备，应采取密闭，隔离和负压操作措施。对反应釜等高浓度、低流量尾气需合理控制管道负压，减少物料损耗。

8.2.1.2 废气输送

(1) 密闭收集的污染气体应通过管道输送至净化装置，管道布置应符合生产工艺，力求简单，紧凑、管线短，占地空间少。

(2) 管道布置宜明装，并沿墙或柱集中成行或列。平行敷设、管道与梁、柱、墙、设备及管道之间应按相关技术规范设计间隔距离，满足施工、运行、检修和热胀冷缩要求。

(3) 管道宜垂直或倾斜敷设。倾斜敷设时，与水平面的倾角应大于 45 度，管道敷设应便于放气、防水、疏水和防止积灰。对于湿度较大、易结露的废气，管道须设排液口，必要时增设保温措施或加热装置。

(4) 管道、阀门材料应根据输送介质的温度和性质确定，所选材料的类型和规格应符合相关设计规范和产品技术要求。

(5) 管道系统宜设计成负压，如必须正压时，其正压段不宜穿过房间室内，必须穿过房间时应采取措施防止介质泄露事故发生。

(6) 含尘气体管道的气流应有足够的流速防止积尘，对易产生积尘的管道，应设置清灰孔或采取清灰措施，除尘管道中易受冲刷部位应采取防磨措施。

(7) 输送易燃易爆污染气体的管道，应采取防止静电的接地措施，且相邻管道法兰间应跨接接地导线。

(8) 输送动力风机应符合国家和行业相应产品标准。其选型应满足所处理介质的要求，输送有爆炸和易燃气体的应选防爆型风机，输送有腐蚀性气体的应选择防腐风机；在高温场所工作或输送高温气体的应选择高温风机，输送浓度较大的含尘气体应选择排尘风机等。

8.2.1.3 废气处理工艺选择依据和原则

根据项目废气产生状况及特点，项目选择的废气处理工艺必须具备以下特点：

(1) 尽量回收有用物质，减少污染物排放

项目排放的废气中的主要污染物为颗粒物等。布袋收尘回用。

(2) 易于操作管理，安全系数高

化工企业生产环境安全要求较高，生产过程中涉及的危险化学品较多，工艺选择时应优先考虑装置的安全性能。同时考虑到日常生产管理的工作量及操作难度，应尽量选择劳动强度低，管理运行方便的处理工艺。

(3) 投资、运行费用低。

投资及运行费用是企业优先考虑的主要目标，工艺方案选择应具有较好的经济可行性。

8.2.1.4 工艺粉尘废气治理措施可行性分析

1、处理工艺

项目含尘废气布袋除尘。

2、处理原理

(1) 工作原理

含尘废气通过过滤材料时，废气中的颗粒物因粒径大于过滤材料孔径和惯性碰撞作用而被分离出来，其中粒径较大的尘粒被首先分离。附着于过滤材料的颗粒物减少了过滤材料的孔径，使得粒径更小的颗粒物易于被捕集，从而分离出废气中的大小颗粒物。

(2) 技术可行性

袋式除尘器是一种干式滤尘装置。它适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘，其有效收尘效率为 99%~99.9%，技术成熟，使用广泛。

8.2.1.5 无组织废气处理措施

建设项目无组织废气主要为生产过程中物料转移过程中的逸散气、各类气、液态化学品在贮存中产生的呼吸气等。

项目投产后，在有组织废气正常排放情况下，近距离厂界周围污染物浓度由无组织排放源强控制，且无组织排放源强贡献值较高。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、车间无组织废气

生产车间其他无组织排放废气主要是阀门、管道和入料、出料及中间储罐跑冒滴漏产生的废气，厂区拟采用以下措施进行防治：

①生产过程中所使用的物料尽量采用管道进行输送，并采用真空泵等系统进行物料的转移，以减少人工物料转移过程中产生的无组织废气。

②所有反应釜入料口、不凝气出口、真空泵尾气口均设置管道收集系统，通过管道将可能散逸的废气送入处理装置处理后，通过排气筒排放。

③加强车间中间储罐、原料储罐的管理，对中间储罐应完善中间物料的入料、出料方式，确保入料、出料不会造成罐内物料较大的搅动；控制中间储罐内物料流量，确保入料、出料的平衡，以降低无组织废气产生量。

④加强生产装置、储罐和管线的巡查，如发现跑冒滴漏或阀门密封不严、法兰损坏的情况，应及时进行检修。

8.2.1.6 排气筒设置合理性分析

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）的规定：排气筒出口处烟气速度 V_s 不得小于计算风速 V_c 的 1.5 倍。从表 8.2-1 可以看出项目排气筒设置合理。

表 8.2-1 本工程排气筒出口处烟气速度与 V_c 比较

点源名称	排气筒高度 m	排气筒出口内径 m	烟气流量 m^3/h	烟气速度 m/s	$1.5 \times V_c/m/s$	合理性分析
DA001	15	0.8	25000*3	12.82	5.24	合理
DA002	15	0.4	5000*3	11.05	5.24	
DA003	15	0.8	20000*3	11.05	5.24	
DA004	15	0.4	5000*2	11.05	5.24	
DA005	15	0.4	40000	11.05	5.24	

8.2.1.7 废气污染防治强化措施及建议

(1) 本环评提出的废气治理方案为初步建议方案，在项目实施过程中建设单位

委托有资质单位专门进行废气收集处理方案设计，应对不同情景进行组合分析，确保安全可控，稳定运行，建议经专家论证后再实施。

(2) 建议委托专业单位进行生产线的密封设计和维护服务，全面降低设备泄漏率。

(3) 加强车间环保管理，安排专门设备巡视员，强化设备检修工作，防止因设备或管道破损而带来的事故性无组织排放。

8.2.2 地表水污染防治措施及可行性分析

项目生产废水进入三板湖污水处理厂处理。

项目生活污水依托宜都兴发污水处理站处理。

项目初期雨水进入三板湖污水处理厂处理。

宜都兴发污水处理站排水经园区内污水管网排入三板湖污水处理厂。

8.2.2.1 宜都兴发污水处理站工艺及可行性

宜都兴发污水处理站生活污水处理系统处理能力 $70\text{m}^3/\text{h}$ ，为 A/O 生化处理工艺，冗余处理能力 $7.5\text{m}^3/\text{h}$ 。

项目生活污水量 $2.5\text{m}^3/\text{h}$ ，在处理能力 $7.5\text{m}^3/\text{h}$ 内，依托生活污水处理系统处理后可达标排放。

8.2.2.2 依托三板湖污水处理厂可行性分析

拟建项目属于三板湖污水处理厂服务范围内，污水管网较为完善，新增部分管线与市政管网对接。

拟建项目废水污染物排放浓度能满足三板湖污水处理厂进水水质要求。项目废水污染物的正常排放不会对三板湖污水处理厂的正常运行造成影响。

项目废水量仅为 $852\text{m}^3/\text{d}$ ，不会对三板湖污水处理厂系统产生冲击。三板湖污水处理厂设计近期处理规模为 $3\text{万 m}^3/\text{d}$ ，远期 $5\text{万 m}^3/\text{d}$ 。污水处理厂于 2018 年 2 月进行试运行，废水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入长江。项目对区域地表水环境影响在可接受范围内。

8.2.2.3 废水污染防治强化措施及建议

(1) 应按照“一水多用、雨污分流、清污分流、循环利用”的原则，优化工艺，加强循环和减少水的损耗，合理利用水资源。

(2) 生产区初期雨水收集后排入厂区初期雨水收集池，纳入厂区综合污水处理站处理达标后排放。

(3) 项目事故废水应进入事故废水收集池，然后进入污水处理系统处理达标后排放或回用。

(4) 企业全部废水进入全厂污水处理系统处理后达标排放或回用，在厂区排污口安装在线监测装置。

(5) 项目所有污水管道必须架空输送，避免跑、冒、滴、漏。

(6) 污水管网、处理构筑物应进行防腐、防渗设计。

(7) 污水处理站在运行过程中，应加强管理和实时监控，避免或减少事故排放。

8.2.3 地下水防治措施及可行性分析

8.2.3.1 防止地下水污染的总体防控原则

防止地下水污染应坚持预防与控制相符合的全过程防控原则。

(1) 全过程控制原则

针对工程可能发生的地下水污染，地下水污染防治按照“源头预防、末端控制、污染监控、应急处理”，从污染物的产生、入渗、扩散、应急处理全过程进行防控。

(2) 分区防治原则

根据工艺、设备、管线设计方案及操作工况、所涉及的物料及其可能泄漏的途径等，进行地下水污染分区划分，不同分区采取与之相适应的防止地下水污染设计。污染区划分应结合项目实际情况确定。

(3) “可视化”原则

加工、储存、输送有毒有害可能污染地下水物质的设备、管线应尽量布置在地上，便于物料泄漏情况下的及时发现和及时处理。

(4) 可实施性原则

采用可靠的防止地下水污染材料、技术和实施手段,在不对地下水污染的前提下,又能满足项目建设整体的进度和费用要求。

8.2.3.2 防渗区域的合理划分

(1) 防渗区域的划分原则

根据不同区域或部位可能泄漏物对地下水可能污染的程度,制定客观与科学合理的防渗分区方案,在保护地下水环境的前提下,尽可能降低工程投资。将项目厂区是否为隐蔽工程、发生物料泄漏是否容易发现和能否及时得到处理作为污染防治分区的划分原则。据此划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区三大区域。

①重点污染防治区

指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后,不能发现和处理的区域或部位。主要包括生产车间地面。

②一般污染防治区

指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后,容易发现和可及时处理的区域或部位。主要包括一般物料存放区等。

(2) 项目污染防治区的划分

根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式,将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区,见表 8.2-2。

表 8.2-2 项目污染分区划分

序号	厂区划分	具体生产单元	防渗系数的要求
1	重点防渗区	生产车间、水处理车间、危废暂存间	防渗性能应不低于 6.0m 厚、渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能
2	一般防渗	渣库、机修间	防渗性能应不低于 1.5m 厚、渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能。

8.2.3.3 防渗技术要求

(1) 防渗层的性能要求

根据不同污染防治分区的防渗要求,采用相应的防渗设计方案。

重点污染防治区防渗层的防渗性能应不低于 6.0m 厚、渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能;一般污染防治区防渗层的防渗性能应不低于 1.5m 厚,渗透系

数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能；简单防渗区进行一般地面硬化。

(2) 防渗层的寿命要求

项目防渗工程的设计使用年限应不低于其防护主体（如设备、管道及建、构筑物）的设计使用年限；正常条件下，设计年限内的防渗工程不对地下水环境造成污染。

8.2.3.4 防渗设计

(1) 地面防渗设计

一般污染防治区地面防渗采用的抗渗钢纤维混凝土，强度等级不低于 C25，抗渗等级不低于 P6，其厚度不小于 100mm。

(2) 水池防渗设计

一般污染防治区的水池的混凝土强度等级不低于 C30，抗渗等级不低于 P8，结构厚度不小于 250mm。

重点污染防治区水池的混凝土强度等级不低于 C30，抗渗等级不低于 P8，且水池内表面涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂聚脲等防水涂料（渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ ），结构厚度不小于 300mm。

(3) 地下管道防渗设计

地下管道防渗采用管沟方式进行防渗，管沟的混凝土强度等级不低于 C30，抗渗等级不低于 P8，且水池内表面涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂聚脲等防水涂料（渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ ）。

8.2.3.5 防腐要求

项目涉及到较多酸碱等腐蚀性化学药品的使用，防腐和防渗一样对预防地下水污染起到比较重要的作用。建设单位应根据《建筑防腐蚀工程设计规范》（GB50212-2014）相关要求对项目生产车间地面、危废暂存间附近等处进行重点防腐，减轻化学物质对上述地面和设施的腐蚀，降低地下水污染的风险。

8.2.3.6 污染监控体系

《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）11.3 指出：建立地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪

监测制度、配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。项目地下水评价工作等级为二级，建设单位应布设 3 个地下水跟踪监测井，根据建设项目原料、辅料及产品方案，确定项目地下水监测因子为耗氧量、氨氮等，同时进行地下水位的测量。地下水监测的相关数据信息应定期向社会进行公开。

地下水监测井的建设根据《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）进行，新凿监测井一般在地下潜水层即可，按以下步骤进行：

（1）用 $\phi 110\sim 130\text{mm}$ 的钻具钻孔，至潜水层再往下 3m。

（2）用扩孔器或 170mm 的钻具进行扩孔。

（3）安装 $\Phi 168\text{mm}$ 的钢管及 $\Phi 60\text{-}70\text{mm}$ 的 PVC 管，PVC 管底部 1m 为滤水管，其余为盲水管。滤水管应安装于水井底端，水井顶端的盲水管上需安装一个 10cm 长的管帽。井的顶端一般超过地面 0.5-1m。

（4）为了避免滤料与含水层产生不必要的化学反应干扰地下水的化学性质，选取纯净石英砂（一般 40 目或 60 目）作为滤料。将石英砂注入 $\Phi 60\text{-}70\text{mm}$ 的 PVC 管和 $\Phi 168\text{mm}$ 的钢管之间，直至石英砂高出滤水管部分约 30cm，然后投入 30-40cm 高的黄泥土形成一个环型密封圈起隔离作用，再灌入混凝土，以密封地下水监测井。在灌入混凝土的过程中，必须边灌混凝土边拔 $\Phi 168\text{mm}$ 钢管，直至混凝土灌至孔口位置，留下 1.5m 左右钢管（其中地表以上 0.5m）于监测井中，最后用混凝土修筑井台，安装井盖，并放置井牌。

监测井建成后，需要清洗监测井，以去除细颗粒物堵塞监测井并促进监测井与监测区域之间的水力连通。使用专用设备进行洗井，清洗地下水用量需大于 5 倍井容积。每次清洗过程中抽取的地下水，要进行 pH 值和温度的现场测试。

洗井过程需持续到取出的水不混浊，细微土壤颗粒不再进入水井；洗出的每个井容积水的 pH 值和温度连续三次的测量值误差需小于 10%，洗井工作才能完成。

完成洗井工作 24 小时后才能进行地下水样品的采集。

地下水环境管理如下：

- 1) 建设单位指派专人负责防治地下水污染管理工作。
- 2) 委托有资质的单位负责进行地下水跟踪监测工作，按要求及时分析整理原始

料、监测报告的编写工作。

3) 加强生产和设备运行管理, 从原料产品储存、生产、运输、污染处理设施等全过程控制各种有害材料、产品泄漏, 定期检查污染源, 及时消除污染隐患, 杜绝跑冒滴漏现象; 发现有污染物泄漏或渗漏, 采取清理污染物和修补漏洞等补救措施。

4) 建立科学合理的场区及周边地下水监测系统, 同时建立地下水污染应急处理方案, 及时发现污染问题并加以处理。一旦发现地下水发生异常情况, 必须按照应急预案马上采取紧急措施:

①当确定发生地下水异常情况时, 及时向有关政府部门报告, 通知附近地下水用户, 密切关注地下水水质变化情况。

②组织专业队伍对事故现场进行调查、监测, 查找环境事故发生点、分析事故原因, 尽量将紧急事件局部化, 如可能应予以消除, 采取包括切断生产装置或设施等措施, 防止事故的扩散、蔓延及连锁反应, 尽量缩小地下水污染事故对人员和财产的影响。

③当通过监测发现对周围地下水造成污染时, 根据观测井的反馈信息, 对污染区地下水进行人工抽采形成地下水降落漏斗, 控制污染区地下水流场, 防止污染物扩散, 并抽取已污染的地下水送生产系统循环使用。

④对事故后果进行评估, 并制定防止类似事件发生的措施。

⑤必要时应请求社会应急力量协助处理。

地下水污染具有不易被发现和一旦发生污染事故很难治理的特点, 因此, 防止地下水污染应遵循源头控制、分区防治、污染监测及事故应急处理的主动及被动相结合的原则。

地下水污染调查及污染修复是一项专业性较强的工作, 一旦发生污染事故, 应委托具有地下水污染治理能力及污染事故处理经验的单位查明并修复污染地区地下水及土壤修复。污染发生后, 应及早的寻找新的水源, 保证当地居民用水安全。

在采取以上的环境保护措施的情况下, 项目不会对地下水环境产生影响。

8.2.4 噪声污染防治措施及可行性分析

8.2.4.1 防治措施

(1) 合理布局，噪声大的设备置于地下室以或与厂界保持足够距离，以降低项目噪声对外环境的影响。

(2) 尽量选用性能可靠的低噪声设备或振动小的设备。

(3) 振动大的设备，采用基础减振装置。

(4) 产生空气动力性噪声的进、排风口，尽可能设置消声设施；项目营运期产噪设备主要为风机和泵类，对风机拟选用低噪设备，泵类采取选用低噪设备和厂房屏蔽措施。

(5) 尽可能地将强噪声设备设置在室内，用建筑隔声的方法减轻噪声的影响。

(6) 加强机械设备的日常维护管理。

(7) 加强厂界绿化。

8.2.4.2 可行性分析

根据预测可知，拟建工程实施后各主要产噪声源对各厂界边界昼间噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准要求，措施可行。

8.2.5 固体废物污染防治措施及可行性分析

8.2.5.1 防治措施

生活垃圾垃圾桶收集后环卫部门清运。废包装材料外售废品回收站。设 216m²渣库一个和 54m²危险废物暂存间一个。过滤渣暂存于渣库，定期外售建材厂；含硼废液暂存于渣库，定期外售硼酸厂。废润滑油暂存于危险废物暂存间，送有资质单位处理。布袋收尘回用于生产。

8.2.5.2 可行性分析

项目拟对产生的固体废物进行分类处理处置的措施是切实可行的，可以保证项目产生的固体废物不对周围环境产生不利影响。

(1) 生活垃圾

生活垃圾应在指定地点进行收集，交环卫部门定期清运，并要做好垃圾堆放点的消毒工作，杀灭害虫，以免散发恶臭，滋生蚊蝇，传染疾病，影响周围环境卫生。

(2) 危险固体废物

关于危险废物的贮存、转移与处置。根据建设单位提供资料，危险废物拟暂存在危废暂存间，然后交由有资质的单位进行处置。项目产生的危险废物可依托区域危险废物经营单位（如湖北迪晟环保科技有限公司（原宜昌桑德环保科技有限公司）、北控城市环境资源（宜昌）有限公司等）进行处置，措施可行。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18596-2001）及其修改单的相关条款，贮存设施必须符合以下要求：

①地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。可用水泥混凝土材料作贮存池外层，池内防渗层地面和侧面衬里可考虑用聚乙烯塑料，厚度在 2 毫米以上即可。

②贮存池地面防渗层应高于周围地表 15cm 以上。

③应设置抽排风机，并设计污泥渗滤水过滤、排出渠道，将污泥渗滤液经过滤网过滤后，引导回到事故池。

④要有安全照明设施和观察窗口。

⑤必须按 GB15562.2《环境保护图形标志（固体废物贮存场）》规定设置警示标志。

关于危险废物的安全处置。目前，宜昌市内已经有多家从事危险废物处理处置的专业机构，建设单位可以根据距离、成本、合作条件等灵活选择。

危险废物应当由具有危险废物处理资质的公司进行安全处置，并按照《危险废物转移联单管理办法》的规定填写危险废物转移联单，向危险废物移出地和接受地的县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门报告。建设项目产生的危险废物必须向宜昌市生态环境局申请报告，并将危险废物交由有相应资质的企业处理，禁止随意倾倒或交给没有资质的公司或个人，防止发生意外风险事故。项目建设单位对危险废物的管理制度为：将生产过程产生的危险废物储存于专门设定的危废暂存区域，并贴上

标签，注明废物种类、数量、时间。将废物转移时由具有危险废物处理资质的公司开具正式转移单。关于危险废物转移报批程序。危险废物转移报批程序如下：

①由危险移出单位提出有关废物转移或委托处理的书面申请，并填写《危险废物转移报批表》，提供废物处理合同、协议。跨市转移的，须填写《危险废物转移报批表》。

②每转移一种危险废物，填写《危险废物转移报批表》一式两份，须列明废物的危险性、类别、转移的始末时间、批次、产生工序等。为减低转移时发生的风险，应尽量减少转移批次。

③《危险废物转移报批表》经市生态环境局签署审批意见。同意转移的，发放危险废物转移联单。

④定期转移的危险废物，每半年报批一次（废物处理签定合同、协议必须有效），非定期转移危险废物的，每转移一批，报批一次。

危废暂存间做好防风、防雨、防晒、防渗措施，并严格按照上述方法妥善处理生产过程中产生的危险废物，则项目运营过程中产生的固体废物对周边环境的影响不大。

8.2.6 土壤污染防治措施

项目对土壤的环境影响途径主要地表漫流、垂直入渗和大气沉降，因此，项目针对土壤防治主要采取以下措施：

（1）地表漫流、垂直入渗防治措施：危险废物暂存间等易产生事故泄漏区域严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求落实防渗。厂区其他各区域均按照分区防渗要求，进行防渗，从而切断污染土壤的垂直入渗途径。

（2）大气沉降影响防治措施：项目大气沉降对土壤影响是持续性，长期性的，通过大气污染控制措施，确保各污染物达标排放，杜绝事故排放的措施减轻大气沉降影响。根据土壤大气沉降影响预测结果，项目通过大气沉降途径对周边土壤环境的影响较小。

另外建议在厂区危险废物暂存间附近设置土壤跟踪监测点位，定期对土壤环境质量进行监测。一旦发现异常，立即查明原因，采取措施控制污染物扩散。

综上，项目通过采取以上措施，可有效防止对土壤环境造成明显影响，土壤污染

防治措施可行。

9 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容,其主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资和所能收到的环境保护效果,因此,在环境经济损益分析中除需计算用于控制污染所需投资和费用外,还要同时核算可能受到的环境与经济实效。因环境效益和社会效益则很难用货币直接计算,故评价环境经济损益分析采用定性半定量相结合的方法进行简要的分析。

9.1 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均属于环境保护设施”、“凡有环境保护设施的建设项目均应列出环境保护设施的投资概算”。

按照项目环境保护要求,环保投资估算如下表 9.1-1 中所示。

表 9.1-1 环保投资估算一览表

时段类别	项目	污染源及产生的污染物	主要采用的措施	投资(万元)
营运期	废水	排污体制建设及废水排放口规范化建设	严格按照“雨污分流、清污分流、循环利用”的原则设计、建设给排水系统和污水收集处理系统,做好各类污水处理设施及管网的防腐、防漏和防渗措施。	20
		生活污水、生产废水、初期雨水	项目生产废水进入三板湖污水处理厂处理。 项目生活污水依托宜都兴发污水处理站处理。 项目初期雨水进入三板湖污水处理厂处理。 宜都兴发污水处理站排水经园区内污水管网排入三板湖污水处理厂。	200
	废气	废气排气筒规范化建设	照国家和地方有关规定设置规范的污染物排放口,并设立标志牌。	20
		废气治理措施	原料预处理车间磷酸雾采用集气罩收集抽风进入水洗塔+碱洗塔处理后由 15m 高 DA001 排气筒排放;磷酸二氢锂生产车间磷酸二氢锂干燥包装粉尘与磷酸锂干燥包装粉尘分别由集气罩收集抽风进入布袋除尘器处理后经 15m 高 DA002 排气筒排放;母液处理车间氯化钠干燥包装粉尘与硫酸钠干燥包装粉尘分别由集气罩收集抽风进入布袋除尘器处理后经 15m 高 DA003 排气筒排放,磷酸雾采用集气罩收集抽风进入水洗塔+碱洗塔处理后由 15m 高 DA004 排气筒排放;天然气燃烧废气由 15m 高 DA005 排气筒排放。	200

	噪声	设备噪声	选用低噪声生产设备,采取隔声、减振、消音等措施。	5
	固体 废物	废包装材料	外售废品回收站	75
		滤渣	暂存于渣库,外售建材厂。	
		布袋收尘	回至包装。	
		含硼废液	外售硼酸厂。	
		废润滑油	暂存危险废物暂存间,委托有资质单位处理。	
		生活垃圾	垃圾桶收集,环卫部门清运。	
	地下水、土壤	分区防渗。污水管网、化粪池、危险废物暂存间等应进行重点防渗;一般物料存放区进行一般防渗;其余为简单防渗。		30
	环境风险	储罐设置围堰、三级防控、初期雨水池和事故池、配备相应消防设备设施、建立各项安全规章制度及制定突发环境事件应急预案并定期演练等。		30
	环境管理 及监测	环境管理	环境监督、管理、宣传和环保措施落实检查。	20
		环保验收及环境监测	按有关规定进行工程竣工环保验收、编制验收调查报告。落实例行环境监测计划。	
合计				600

由表 9.1-1 可知,该项目的环保投资约 600 万元,占项目总投资 51860 万元的 1.16%。

9.2 环境效益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容,其主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资和所能收到的环境保护效果,因此,在环境经济损益分析中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。然而,经济效益比较直观,而环境效益和社会效益则很难用货币直接计算。评价环境经济损益分析,采用定性与半定量相结合的方法进行简要的分析。

9.2.1 经济效益分析

(1) 环保投资估算

根据表 9.1-1 可知,项目环境保护总投资 600 万元,占总投资的 0.23%。

(2) 经济效益

项目建成后达产年营业收入(含增值税)2226368.57 万元,达产年平均附加 791.18 万元,达产年平均增值税 7911.83 万元,达产年平均利润总额 33260.97 万元,达产年平均净利润 28271.83 万元,项目投资财务内部收益率(税后)为 55.15%,项目投资回收期(税前)含建设期为 3.06 年,项目投资回收期(税后)为 3.26 年,盈亏平衡

点为 19.87%。项目盈利能力、清偿能力、抗风险能力良好。

9.2.2 环境效益分析

项目的运营期将不可避免地对附近的环境空气、水环境、声环境等造成一定的影响。环境成本在经济现金流量标一般指项目外部费用，它包括环境污染方面的成本和生态破坏方面的成本。根据环境经济学原理，环境标准是边际治理成本与边际损害损失的妥协，合理的环境标准反映最优排放标准，因此，环境污染在采取治理措施后，可使其对环境的影响最小化。

9.2.3 社会效益分析

项目位于湖北省宜都市枝城镇兴发集团宜都绿色生态产业园，项目的投产对发展宜昌市有积极的促进作用。项目投产以后，国家和地方政府每年可获得大量的增值税、企业所得税和其它税款，并能缓解当地就业压力，带动相关企业的发展，对促进当地的经济发展和繁荣将起到积极地推动作用，具有良好的社会效益。

(1) 直接经济效益分析

项目投产后有利于公司的进一步发展，将为企业新增产值，将带来较大的经济收益，地方财政收入也将有所提高，随着市场推广成熟直接经济效益将更大。

(2) 间接经济效益分析

项目的社会效益主要包括以下方面：

① 吸纳当地劳动力，解决就业问题

项目提供 157 个工作岗位，提供的就业机会可安置当地部分无业人员，有利于减轻社会负担和就业压力，有利于和谐社会的发展。

② 繁荣当地经济，带动相关产业发展

项目原辅材料、机械设备的购买及水、电、天然气的消耗，将刺激相关产业的生产，扩大市场需求，带动区域甚至区域以外更大范围的经济的发展。

综上所述，项目具有良好的社会效益。

9.3 环境经济损益分析论证

项目的运营会对环境产生一定的影响，但在运营过程中，只要严格按照所提环境

保护措施对项目产生的污染物进行处理，确保废水、废气、噪声达标排放，并建立完善的管理制度，防止出现突发事故，严格执行有关的法律、法规，环保措施执行“三同时”制度，可保证项目所造成的环境经济损失较少。项目环境和资源的损失小于项目的社会和经济效益，从环境经济损益角度分析，项目的建设是可行的。

10 环境管理与监测计划

10.1 环境管理

10.1.1 环境管理的目的和意义

环境管理是协调经济、社会、环境有序发展的重要手段。环境管理就是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政、教育等手段去约束人类的社会经济活动，达到不超出环境容量的极限，又能满足人类日益增长的物质生活需要，并使经济发展与生态环境维持在相互可以接受的水平。实践证明，要解决好建设项目的环境问题，首先必须强化其环境管理。

项目应加强环境管理工作，按照国家的环保政策，建立环境管理制度，治理污染源，减少污染物的排放，最大限度地减少项目施工期和运营期对周围环境的不利影响，实现经济效益、社会效益和环境效益的统一。

10.1.2 施工期的环境管理

根据《中华人民共和国环境保护法》建设单位必须把环境保护工作纳入计划，建立环境保护责任制度，采取有效措施，防治建设和营运及其它活动中产生的污染危害及生态环境破坏。

10.1.2.1 环境保护管理机构

建设单位在施工期应设立环境管理机构，设置 1~2 名专（兼）职环境管理人员，从事施工期的环境管理工作。

10.1.2.2 环境管理职责

建设单位在施工期的管理职责如下：

1、环境管理人员参与项目的有关设计工作，确保项目设计方案、施工组织设计、施工方案和施工进度安排等满足环评报告书和国家、省、市对建筑施工的有关规定和要求。

2、环境管理人员参与施工单位签订施工合同时明确施工期环境保护职责，施工单位为建设单位负责，承担施工区域的环境管理，落实施工期各项环保措施，安排

专职的环境管理人员，将施工期的防尘、防噪、弃土弃渣处置、防止水土流失等措施的实施工作落实到每一个施工环节。

3、审核施工单位建筑材料的生产厂家、产品性能指标检验合格证书等，确保建筑材料采用达到国家标准的绿色建材，所用建筑材料应符合“民用建筑室内环境污染控制规范”，不危及人的健康。

4、施工单位的施工平面布置、施工方案和进度计划安排等必须经建设单位环境管理人员审核后方可实施，确保各施工单位的施工方案满足整个项目施工期环境保护的要求。

5、项目施工单位应设置至少 1 名专职施工环境管理人员，定期向建设单位环境管理人员提交各项污染防治措施的落实和运行情况，并建立项目的环境保护档案。

6、积极配合当地环保部门的检查，并定期委托有资格的环境监测机构对场界噪声、粉尘进行监测。对环保部门提出的整改意见积极加以落实。

7、建设单位环境管理人员应开展对各建筑施工单位进行定期和不定期检查，了解各污染防治措施落实和运行情况，对不能满足要求的各施工单位限期整改；并追踪弃土弃渣的去向，确保渣土清运承包商不得随意倾倒。

8、建立项目施工期环境保护档案。

10.1.2.3 施工期环境管理

(1) 环境管理体系

①建设单位与施工单位签订的施工合同应明确施工期环境保护职责，施工单位为建设单位负责，承担施工区域的环境管理，落实施工期各项环保措施，安排专职的环境管理人员。

②建设单位有责任和义务对施工现场环保问题进行监督性检查，做好施工期环境保护工作。

③地方环境保护部门负责施工期监督检查工作以及监督性监测工作。

(2) 环境管理内容

①组织环境保护宣传，提高施工人员的环境保护意识。

②监督施工中产生的各种废弃物及时清运并得到妥善处理，保证施工现场整洁。

③加强施工期扬尘的管理，对易产生扬尘的部位适量洒水，控制扬尘的污染程度和范围。

④加强施工期噪声的管理，保证施工噪声的防护措施到位，减少夜间施工时间，做到不扰民。

⑤施工期结束后，必须提交环保设施竣工验收监测报告，确保“三同时”制度的执行，竣工验收合格后，方可投入正式运行使用。

10.1.3 营运期环境管理

10.1.3.1 环境管理机构的设置

(1) 机构组成

根据项目的实际情况，工程投入运营后，环境管理机构由企业管理负责，下设环境管理小组对该项目环境管理和环境监控负责，并受项目主管单位及当地生态环境局的监督和指导。

(2) 环保机构定员

营运期应在后勤管理部门下设专门的环保机构，并设专职的环保管理人员。

10.1.3.2 环境管理机构的职责

(1) 贯彻执行国家及地方环境保护法规和标准，并收集和管理有关污染物排放的标准、环保法律、法规等技术资料。建立健全公司环境保护方面的各项规章制度，编制公司环境保护规划，确定公司的环境保护目标，对各车间部门及操作岗位进行监督考核。

(2) 建立各类环保档案，包括排污申报登记档案、环境影响评价档案、危险废物转移联单档案、环保工程竣工验收档案、环保设备运行记录及环境统计档案等。

(3) 对污染防治设施实施管理，加强污染防治设施的维修保养，使环保设施与生产主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，并与主体设备同时检修和保养。

(4) 负责全厂环境监测工作内容，编制污染物排放和环保设施的操作规程、分析规程和运行规程，并组织实施和建立监测档案。

(5) 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作出妥善处理。

(6) 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排放控制指标、环保设施运行效果考核指标及“三废”综合利用指标等。

(7) 负责搞好环境教育和技术培训，不断提高工作人员素质。

(8) 负责环境管理日常工作，负责同当地环境保护部门及社会各单位的协调工作。

10.1.3.3 环境管理制度及计划

按照相关规定建立《危险废物管理制度》、《污水处理站操作规程》、《废气治理设施操作规程》、《环境管理台账制度》等相关制度，并组织员工进行学习。

10.1.3.4 运营期环境管理

(1) 监督环保设施的正常运行。

(2) 制订和实施环境监测计划。

(3) 污染事故应急防范：对于突发性污染事故的应急防范，建设单位应成立应急响应指挥小组，制定和实施项目应急响应计划，配备适当数量的应急设备，将工程的突发事故应急防范与宜都化工园应急防范工作相衔接，充分利用园区的应急资源，做好污染事故应急防范工作。

(4) 定期开展宣传、教育和培训。

(5) 定期向社会公开项目以下信息内容

①基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

②排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

③防治污染设施的建设和运行情况；

④建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

⑤突发环境事件应急预案；

⑥其他应当公开的环境信息。

10.2 环境监测

10.2.1 排污口规范化设置

根据国家环保总局《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发〔1999〕24号）要求，现就项目排放口规整提出如下要求：

（1）废水

废水达标处理后，污水处理站只能设置一个排放口，并且应规范化设置，设置专门的废水采样口，设立明显的标志牌。

规范废水排放口，使用混凝土矩形管道，内侧表面光滑平整。

标志牌立点距排污口在 1m 范围内，1m 范围内有建筑物的挂平面式，无建筑物树立式，挂提示式标志。

排污口必须具备采样和流量测定条件，按照《污染源监测技术规范》设置采样点，如总排污口、污水处理设施的进水和出水口等。污水面在地下或距地面超过 1m 的，应建取样台阶或梯架，进行编号并设置标志。

根据实际地形合理确定一个总排污口位置。

总排污口的横截面积不得低于 1.0m^2 ，并使污水表面与明渠顶部保持 1/3 以上的空间。

设置规范的、便于测量流量、流速的测流段。拟建工程明渠应约 1~2m。

（2）废气

对其排气筒进行编号并设置标志，排气筒应设置便于人工采样、监测的采样口，采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》要求；采样口位置无法满足规范要求的，其位置由当地环境监测部门确认，根据《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染源采样方法》（GB/T16157-1996），废气排污口采样孔设置的位置应该是“距弯头、阀门、变径下游方向不小于 6 倍直径，上游方向不小于 3 倍直径”。如果是矩形烟道的，其当量直径 $D=2AB/(A+B)$ ，式中 A、B 为边长。采样口必须设置常备电源；无组织排放有毒有害气体的，应加装引风装置，进行收集、处理，并标明采样点。

《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）排污口（源）的专项图标见图 10.2-1。



图 10.2-1 排污口图形标志示意图

10.2.2 自行监测管理要求

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》(HJ819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范》(HJ942-2018)、《湖北省重点行业企业土壤及地下水自行监测规范》(DB42/T1514-2019)等规范性文件要求制定自行监测方案并在排污许可证申请表中明确。

公司可不设独立的环境监测机构,监测任务委托具有资质的第三方监测机构开展监测,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,并应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、地下水等监测。

10.2.3 环境监测机构职责

(1) 制定环境监测年度计划和规划，制定环境监测的各种规章制度；

(2) 定期监测运营期排放的污染物是否符合规定的排放标准，并对主要污染源建立监测档案，给全厂环保规划提供依据。

(3) 分析污染物排放规律，按有关规定编制各种报告、报表，并负责向有关主管部门呈报，特别是危险固废的产生、运贮、处置的登记和报表；

(4) 参加项目环境质量评价工作和污染事故的调查与处理工作；

(5) 负责监测仪器测试和维修、保养及检验工作，确保监控工作顺利进行并建立监测和设备运行档案。

10.2.4 施工期监测计划

(1) 目的

监督检查施工过程中产生的扬尘、噪声、建筑垃圾、生活垃圾、车辆运输等引起的环境问题，以便及时进行处理。

(2) 监测时段与点位

包括整个施工全过程，重点考虑特殊气象条件的施工日。监测点位为施工涉及到的所有场地，重点监测施工场地。

(3) 监测项目

大气环境监测因子为 PM₁₀；噪声环境监测因子为 LeqdB(A)；此外还有生活垃圾、交通运输情况等。

(4) 监测方式

施工期的环境工作可委托资质单位进行。

10.2.5 运营期监测计划

建议建设单位委托有资质的单位定期对本项目的污染物排放情况和项目所在区域环境质量进行监测，环境监测内容如下：

1、污染源监测

(1) 废气污染源监测

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”（环办环评[2017]84 号）、《排污许可证申请与核发技术规范》（HJ942-2018）、《排污单位自行监测技术指南》（HJ819-2017）、《省人民政府关于印发省打赢蓝天保卫战行动计划（2018-2020 年）的通知》以及地方环境管理部门要求（要求适当加密检测频率），制定监测计划见表 10.2-1。

该项目有组织排放源监测点的采样点数目、位置及采样孔设置要求执行《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）。监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》。

(2) 废水污染源监测

监测点位：企业污水处理站出口，本次评价建议主要检测项目见表 10.2-1。监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》。

(3) 厂界主要噪声源监测

监测点位：主要噪声设备设施附近。

测量量：等效连续 A 声级。

监测频次：每季度 1 次，全年共 4 次。

测量方法：选在无雨、风速小于 5.5m/s 的天气进行测量，传声器设置户外 1 米处，高度为 1.2~1.5 米。

表 10.2-1 污染源监测方案

类别		监测项目	监测点位	监测频次
废气	有组织排放	磷酸雾	DA001	半年
		颗粒物	DA002	半年
		颗粒物	DA003	半年
		磷酸雾	DA004	半年
		二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	DA005	半年
	无组织排放	颗粒物	厂界无组织监控点	季度
废水	污水处理站	流量、COD、氨氮、SS、总氮、总磷、石油类	废水总排放口	季度
		pH 值		年
	雨水处理设施	pH 值、COD、氨氮、SS、石油类	雨水排放口	日（排放期间按日监测）

噪声	厂区边界	等效 A 声级	厂界外 1 米	季度
----	------	---------	---------	----

2、环境质量监测计划

为了有效保护项目拟建址所在区域环境质量，跟踪了解项目拟建址所在区域的环境质量变化情况，需对项目营运期间其所在区域的水环境质量进行跟踪监测。环境质量监测计划见表 10.2-2。

表 10.2-2 环境质量现状监测方案

类别	监测项目	监测点位	监测频次
环境空气	二氧化硫、氮氧化物、TSP、PM ₁₀	厂区上下主导风向各一个	1 次/年
声环境	等效 A 声级	厂界外 1 米	1 次/年
地表水	pH、COD、氨氮、总氮、总磷、BOD ₅ 、SS、石油类	三板湖污水处理厂排口上游 500m、下游 1500m	1 次/年
地下水	pH、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、石油类、硫化物、高锰酸盐指数	现状评价监测点位	1 次/年
土壤	pH、镉、砷、汞、铬、铜、锌、镍、铅	现状评价监测点位	5 次/年

10.2.6 监测报告制度

环境管理和监测结果可采用年度报表和文字报告相结合的方式。通常情况下，每次监测完毕，应及时整理数据编写报告，作为企业环境监测档案，并需按上级主管部门的要求，按季、年将分析报告及时上报环境保护局。

在发生突发事件情况下，要将事故发生的时间、地点、原因、后果和处理结果迅速以文字报告形式呈送环境保护主管部门。

10.2.7 与排污许可证制度衔接的要求

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》（环办环评[2017]84 号），提出：依据国家或地方污染物排放标准、环境质量和总量控制要求等管理规定，按照污染源源强核算技术指南、环境影响评价要素导则等技术文件，严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。

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。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。

10.2.8 信息记录和报告

10.2.8.1 信息记录

(1) 手工监测的记录

采样记录：采样日期、采样时间、采样点位、混合取样的样品数量、采样器名称、采样人姓名等。

样品保存和交接：样品保存方式、样品传输交接记录。

样品分析记录：分析日期、样品处理方式、分析方法、质控措施、分析结果、分析人姓名等。

质控记录：质控结果报告单。

(2) 自动监测运维记录

包括自动监测系统运行状况、系统辅助设备运行状况、系统校准、校验工作等；仪器说明书及相关标准规范中规定的其他检查项目；校准、维护保养、维修记录等。

(3) 生产和污染治理设施运行状况记录

监测期间企业及各主要生产设施（至少涵盖废气主要污染源相关生产设施）运行状况（包括停机、启动情况）、产品产量、主要原辅料使用量、取水量、主要燃料消耗量、燃料主要成分、污染治理设施主要运行状态参数、污染治理主要药剂消耗情况等。日常生产中上述信息也需整理成台账保存备查。

(4) 固体废物（危险废物）产生与处理状况记录

监测期间各类固体废物和危险废物的产生量、综合利用量、处置量、贮存量、倾倒丢弃量，危险废物还应详细记录其具体去向。

10.2.8.2 信息报告

企业应编写自行监测年度报告，年度报告至少应包含以下内容：

- (1) 监测方案的调整变化情况及变更原因；
- (2) 企业及各主要生产设施（至少涵盖废气主要污染源相关生产设施）全年运

行天数，各监测点、各监测指标全年监测次数、超标情况、浓度分布情况；

- (3) 按要求开展的周边环境质量影响状况监测结果；
- (4) 自行监测开展的其他情况说明；
- (5) 排污单位实现达标排放所采取的主要措施。

10.2.8.3 应急报告

监测结果出现超标的，排污单位应加密监测，并检查超标原因。短期内无法实现稳定达标排放的，应向生态环境主管部门提交事故分析报告，说明事故发生的原因，采取减轻或防止污染的措施，以及今后的预防及改进措施等；若因发生事故或者其他突发事件，排放的污水可能危及城镇排水与污水处理设施安全运行的，应当立即采取措施消除危害，并及时向城镇排水主管部门和生态环境主管部门等有关部门报告。

10.2.8.4 信息公开

排污单位自行监测信息公开内容及方式按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第 31 号）及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发〔2013〕81 号）执行。非重点排污单位的信息公开要求由地方生态环境保护主管部门确定。

10.3 污染物排放清单

10.4 总量控制

10.4.1 总量控制目的

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。

10.4.2 总量控制因子

根据国家环境保护总局对实施污染物排放总量控制的要求,综合考虑本项目的工艺特征和排污特点,所在区域环境质量现状以及当地环境管理部门的要求,本次评价确定实行总量控制的污染物为:二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、COD、氨氮、总磷。

10.4.3 总量控制

项目建成后污染物排放总量为二氧化硫 1.2816t/a、氮氧化物 11.9894t/a、颗粒物 3.3027t/a; COD8.436t/a、氨氮 0.516t/a、总磷 0.0756t/a(接管); COD4.26t/a、氨氮 0.426t/a、总磷 0.0426t/a(入外环境)。

建议总量控制指标为:二氧化硫 1.2816t/a、氮氧化物 11.9894t/a、颗粒物 3.3027t/a; COD8.436t/a、氨氮 0.516t/a、总磷 0.0756t/a(接管); COD4.26t/a、氨氮 0.426t/a、总磷 0.0426t/a。

新增总量控制指标:二氧化硫 1.2816t/a、氮氧化物 11.9894t/a、颗粒物 3.3027t/a; COD8.436t/a、氨氮 0.516t/a、总磷 0.0756t/a(接管); COD4.26t/a、氨氮 0.426t/a、总磷 0.0426t/a。

项目总量控制指标通过区域调剂,根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》(环发[2014]197号)及《省人民政府办公厅关于印发湖北省主要污染物排污权有偿使用和交易办法的通知》(鄂政办发[2016]96号),相关总量需通过排污权交易平台购买获得。

11 环境影响评价结论

11.1 项目概况

湖北磷氟锂业有限公司拟投资 51860 万元在湖北省宜都市枝城镇兴发集团宜都绿色生态产业园新建年产 10 万吨电池级磷酸二氢锂及 1 万吨高品质磷酸锂项目，项目主要建设内容为电池级磷酸二氢锂、磷酸锂生产装置及配套设施，包括原料预处理车间、磷酸二氢锂生产车间、母液处理车间等主要生产设施，以及罐区、空压站、综合楼等辅助设施。项目建成后年产 10 万吨电池级磷酸二氢锂、1 万吨高品质磷酸锂。

11.2 产业政策、规划、选址及平面布置合理性

11.2.1 产业政策相符性分析判定

项目属于《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）中的“C2613 无机盐制造”。经查阅《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 29 号），项目不属于目录中的鼓励类、限制类及淘汰类。

项目已在宜都市发展和改革局进行了登记备案（登记备案项目编号：2206-420581-04-01-723614）。

项目符合国家、地方现行产业政策的要求。

11.2.2 规划相符性分析判定

项目与《宜昌市城市总体规划（2011-2030 年）》、《市人民政府关于印发宜昌市生态环境保护“十四五”规划的通知》（宜府发[2021]13 号）、湖北省生态红线、《宜昌化工园宜都园区规划环境影响报告书》及其批复、《市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（宜府发〔2021〕5 号）等规划要求相符。

11.2.3 与国家、省市长江大保护相关要求符合性分析判定

项目与《国家发展改革委环境保护部印发关于加强长江黄金水道环境污染防控治理的指导意的通知》（发改环资〔2016〕370 号）、《关于长江经济带发展负面清单指南（试行）》（长江经济带发展领导小组办公室第 89 号文件）、《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）、《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）相关要求相符。

11.3 环境质量现状

环境空气：项目所在区域为不达标区，超标因子为 $PM_{2.5}$ 。为改善全市环境空气质量，先后印发了和实施了《宜昌市大气污染防治“十三五”行动计划》、《宜昌市 2017 年大气污染防治工作方案》、《宜昌市 2017-2018 年度大气污染冬防工作方案》、《宜昌市打赢蓝天保卫战 2019 年实施方案》等一系列方案和计划，制定了空气质量达标目标规划，区域环境空气质量逐年改善。特征污染物满足相应标准要求。

地表水：项目纳污水体长江水域各断面水质均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求。

地下水：项目所在区域地下水中各指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准要求。

土壤：项目所在区域土壤污染物均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值要求。

声环境：项目所在区域厂界昼、夜间噪声均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区标准限值[昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A）]要求。

11.4 环境影响预测与评价

11.4.1 环境空气影响预测与评价

厂区所有项目位于不达标区，根据工程分析可知：

（1）各排气筒排放及无组织排放污染物均能达到废气排放标准限值。

（2）对生产车间、罐区边界向外设置 50m 防护距离。根据现场踏勘及企业提供平面布局图，防护距离范围以内无居民等敏感目标，防护距离范围内不得新建居民住宅和其他环境敏感目标。

因此，项目建成后，厂区项目对大气环境影响可接受。

11.4.2 地表水影响预测与评价

拟建项目生活污水经宜都兴发污水处理站处理后进入三板湖污水处理厂深度处理，然后排入长江；生产废水进入三板湖污水处理厂深度处理，然后排入长江。项目废水对长江影响可以接受。

11.4.3 噪声影响预测与评价

生产时厂界昼夜间噪声贡献值满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准昼夜间限值（昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A）），声环境影响可以接受。

11.4.4 固体废物影响预测与评价

项目各类固体废物可全部得到综合利用或无害化处理，不会对周围环境造成明显影响。

11.4.5 地下水、土壤影响预测与评价

在采取加强管理，固体废物不乱堆乱放，做好储存场所、罐区和生产区的防渗工作和避雨工作，并注意日常观测废水输送管道的渗漏情况，若发现问题及时补漏，将对地下水和土壤污染降至最低，项目对地下水和土壤不会产生明显影响。

11.5 环境风险评价结论

项目主要事故类型为储罐泄漏。采取有效大气风险防范措施、事故废水环境风险防范措施、地下水环境风险防范措施后，可将风险减小到最低，控制在可接受水平。同时，通过制定应急预案，增强企业应对环境风险的能力，一旦发生事故迅速反应，采取合理的应对方式，并立即向政府有关部门汇报，寻求社会支援，可将环境风险危害控制在可接受的范围，不对周围环境造成较大影响。项目环境风险可控。

11.6 环境保护措施

11.6.1 大气污染防治措施

原料预处理车间磷酸雾采用集气罩收集抽风进入水洗塔+碱洗塔处理后由 15m 高 DA001 排气筒排放；磷酸二氢锂生产车间磷酸二氢锂干燥包装粉尘与磷酸锂干燥包装粉尘分别由集气罩收集抽风进入布袋除尘器处理后经 15m 高 DA002 排气筒排放；母液处理车间氯化钠干燥包装粉尘与硫酸钠干燥包装粉尘分别由集气罩收集抽风进入布袋除尘器处理后经 15m 高 DA003 排气筒排放，磷酸雾采用集气罩收集抽风进入水洗塔+碱洗塔处理后由 15m 高 DA004 排气筒排放；天然气燃烧废气由 15m 高 DA005 排气筒排放。

11.6.2 水污染防治措施

项目生产废水进入三板湖污水处理厂处理。

项目生活污水依托宜都兴发污水处理站处理。

项目初期雨水进入三板湖污水处理厂处理。

宜都兴发污水处理站排水经园区内污水管网排入三板湖污水处理厂。

11.6.3 噪声污染防治措施

建设单位通过选用低噪声生产设备，采取隔声、减振、消音等措施降低噪声对周边环境的影响。

11.6.4 固体废物污染防治措施

生活垃圾垃圾桶收集后环卫部门清运。废包装材料外售废品回收站。设 216m²渣库一个和 54m²危险废物暂存间一个。过滤渣暂存于渣库，定期外售建材厂；含硼废液暂存于渣库，定期外售硼酸厂。废润滑油暂存于危险废物暂存间，送有资质单位处理。布袋收尘回用于生产。

11.6.5 地下水污染防治措施

地下水污染防治根据相关规范要求，按源头控制、分区防治、污染监控、风险事

故应急响应采取相应的防治措施。

污染防治区应设置防渗层。重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。重点污染防治区抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于 P10，其厚度不宜小于 150mm；一般污染防治区抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于 P8，其厚度不宜小于 100mm。

11.6.6 土壤污染防治措施

对拟建项目各单元划分防渗分区，根据不同分区的具体要求，采取完善的地下水防渗措施，使重点污染区大于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，一般污染区大于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

11.6.7 事故风险防范措施

储罐设置围堰、三级防控、初期雨水池和事故池、配备相应消防设备设施、建立各项安全规章制度及制定突发环境事件应急预案并定期演练等。

11.7 公众意见采纳情况

2021 年 12 月 22 日，建设单位在宜昌市生态环境局网站发布了建设项目环评第一次公示。公示期未接到与项目环境影响相关的人员和团体的意见和建议。

11.8 总量控制

项目建成后污染物排放总量为二氧化硫 1.2816t/a、氮氧化物 11.9894t/a、颗粒物 3.3027t/a；COD8.436t/a、氨氮 0.516t/a、总磷 0.0756t/a（接管）；COD4.26t/a、氨氮 0.426t/a、总磷 0.0426t/a（入外环境）。

建议总量控制指标为：二氧化硫 1.2816t/a、氮氧化物 11.9894t/a、颗粒物 3.3027t/a；COD8.436t/a、氨氮 0.516t/a、总磷 0.0756t/a（接管）；COD4.26t/a、氨氮 0.426t/a、总磷 0.0426t/a。

新增总量控制指标：二氧化硫 1.2816t/a、氮氧化物 11.9894t/a、颗粒物 3.3027t/a；COD8.436t/a、氨氮 0.516t/a、总磷 0.0756t/a（接管）；COD4.26t/a、氨氮 0.426t/a、总磷 0.0426t/a。

项目总量控制指标通过区域调剂，根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197 号）及《省人民政府办公厅关于印发湖北省主要污染物排污权有偿使用和交易办法的通知》（鄂政办发[2016]96 号），相关总量需通过排污权交易平台购买获得。

项目总量控制指标通过区域调剂，根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197 号）及《省人民政府办公厅关于印发湖北省主要污染物排污权有偿使用和交易办法的通知》（鄂政办发[2016]96 号），相关总量需通过排污权交易平台购买获得。

11.9 环境影响经济损益分析

项目的运营会对环境产生一定的影响，但在运营过程中，只要严格按照所提环境保护措施对项目产生的污染物进行处理，确保废水、废气、噪声达标排放，并建立完善的管理制度，防止出现突发事故，严格执行有关的法律、法规，环保措施执行“三同时”制度，可保证项目所造成的环境经济损失较少。项目环境和资源的损失小于项目的社会和经济效益，从环境经济损益角度分析，项目的建设是可行的。

11.10 环境监测与管理

公司应设置完善的环境管理结构，并制定相应的环境管理工作职责，统一负责管理、组织、监督公司的环保工作，负责环境保护宣传教育，以及有关环境保护对外协调工作，加强与环保部门的联系。

同时，评价制定了详细的监测计划并明确了监测项目，公司将根据监测计划和项目，按照环保要求规整废气排污口，建立健全完整的环境监测档案。公司应委托具有相应资质的单位进行竣工环境保护验收并定期开展环境监测工作。

11.11 评价结论

湖北磷氟锂业有限公司年产 10 万吨电池级磷酸二氢锂及 1 万吨高品质磷酸锂项目位于宜昌化工园宜都园区，项目符合国家产业政策。项目具有一定的经济效益和社会效益。项目在建设和运营过程中将产生一定的废水、废气、噪声污染和固体废物，在严格落实报告书提出的各项污染防治措施及环境风险防范措施，加强环境管理、严

格执行“三同时”制度及国家环保法律法规后，各类污染物可达标排放，区域环境空气、水环境及声环境可满足功能区要求，项目的环境风险可控。从环境保护的角度而言，项目的建设是可行的。