

当阳德毅化工有限公司 200Kt/年重 钙及 200Kt/年复合肥改扩建项目环 境影响报告书

（征求意见稿）

建设单位：当阳德毅化工有限公司

编制单位：湖北源晨环境工程有限公司

二零二五年十二月

目 录

1 前言	1
1.1 项目背景	1
1.2 环境影响评价工作过程	2
1.3 分析判定相关情况	3
1.4 项目特点及关注的主要环境问题	12
1.5 主要评价内容	13
1.6 环境影响评价主要结论	13
2 总论	14
2.1 编制依据	14
2.2 编制目的	21
2.3 环境影响识别及评价因子筛选	23
2.4 环境功能区划	24
2.5 评价标准	24
2.6 评价工作等级和评价范围	30
2.7 环境保护目标	35
3 现有工程	37
3.1 基本情况	37
3.2 已建及在建工程主要建设内容	38
3.3 原辅材料消耗情况	40
3.4 主要生产设备	40
3.5 生产工艺及产排污节点	45
3.6 污染物排放及达标情况	54
3.7 现有工程总量控制指标符合情况	62
3.8 其他环境管理要求落实情况	63
3.9 主要环境问题及整改措施	64
4 拟建项目概况	65
4.1 项目基本情况	65
4.2 产品方案、规模及产品质量标准	65
4.3 拟建项目工程组成	67

4.4 主要原辅材料消耗及能耗	76
4.5 总平面布置	77
4.6 主要生产设备	79
4.7 生产组织、工作人员	85
4.8 实施进度	85
4.9 投资与效益	85
5 拟建项目工程分析	86
5.1 工艺流程及产污节点分析	86
5.2 物料、元素平衡和水平衡	93
5.3 拟建项目运行期污染源及污染物排放分析	100
5.4 非正常工况污染物排放情况	109
5.5 “三本账”及总量控制分析	110
5.6 清洁生产分析	111
5.7 项目施工期污染源及污染物排放分析	115
6 建设项目区域环境现状	118
6.1 自然环境概况	118
6.2 环境空气质量现状监测及评价	121
6.3 地表水环境质量现状监测及评价	123
6.4 地下水环境质量现状监测及评价	124
6.5 环境噪声现状监测及评价	129
6.6 土壤环境现状调查与评价	129
7 环境影响预测及评价	130
7.1 运行期环境空气影响预测及评价	130
7.2 运行期地表水环境影响预测及评价	137
7.3 运行期地下水影响预测及评价	140
7.4 运行期土壤影响预测及评价	145
7.5 运行期噪声环境影响预测及评价	149
7.6 运行期固体废物影响分析	151
7.7 施工期环境影响分析	156
8 环境风险影响预测与评价	161
8.1 风险调查	161

8.2 环境风险评价等级确定	163
8.3 环境风险识别	168
8.4 风险事故情形分析	175
8.5 风险预测与评价	179
8.6 环境风险管理和防范措施	183
8.7 环境风险评价结论	200
9 环境保护措施及其可行性论证	203
9.1 废气污染治理措施及其可行性分析	203
9.2 废水污染治理措施及其可行性	209
9.3 固体废物污染防治措施	210
9.4 土壤及地下水污染防治措施	215
9.5 噪声污染防治措施评价及建议	219
9.6 施工期污染防治措施及建议	220
10 总量控制	224
10.1 总量控制目的	224
10.2 总量控制因子	224
10.3 污染物排放总量确定	224
11 环境经济损益分析	226
11.1 社会效益	226
11.2 经济效益	226
11.3 环境效益分析	226
11.4 环境影响经济损益分析结论	229
12 环境管理及监测	231
12.1 环境管理	231
12.2 环境监测	235
12.3 排污口规范化管理	239
12.4 污染物排放清单管理	243
12.5 “三同时”竣工验收清单	245
13 结论	247
13.1 项目建设内容	247

13.2 项目建设的环境可行性分析判定	247
13.3 污染物排放情况及总量控制	248
13.4 环境现状与主要环境问题	249
13.5 环境影响预测与评价	250
13.6 污染防治对策及措施	251
13.7 环境管理与监测计划	254
13.8 公众意见采纳情况说明	255
13.9 评价总结论	255

附图：

- 附图 1：拟建项目所在地理位置示意图
- 附图 2：项目评价范围示意图
- 附图 3：周边关系图
- 附图 4：过磷酸钙厂区平面布置图
- 附图 5：过磷酸钙厂区雨污管网图
- 附图 6：过磷酸钙厂区分区防渗图
- 附图 7：项目监测点示意图
- 附图 8：宜昌市环境管控单元分布图
- 附图 9：过磷酸钙厂区卫生防护距离包络线图

附件：

- 附件 1：委托书
- 附件 2：营业执照
- 附件 3：项目备案证
- 附件 4：项目入园核准通知
- 附件 5：不动产权证
- 附件 6：市生态环境局关于当阳坝陵化工园总体规划（2025-2035 年）修编环境影响报告书审查意见的函
- 附件 7：矿山来源合同
- 附件 8：原料磷矿石全组份检验报告
- 附件 9：现有项目环评批复
- 附件 10：现有项目排污权交易鉴证书
- 附件 11：现有项目验收情况
- 附件 12：现有项目排污许可证
- 附件 13：应急预案备案表

附件 14：含氟废水（氟硅酸）处置合同

附件 15：建设单位承诺函

附表：

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

1 前言

1.1 项目背景

当阳德毅化工有限公司（以下简称“德毅化工”）成立于 2021 年 11 月 18 日，经营范围包括一般项目：基础化学原料制造（不含危险化学品等许可类化学品的制造）；化工产品生产（不含许可类化工产品）；合成材料制造（不含危险化学品）；专用化学产品制造（不含危险化学品）；土壤与肥料的复混加工；生态环境材料制造。

当阳德毅化工有限公司于 2022 年 4 月 28 日取得了宜昌市生态环境局下发的《关于当阳德毅化工有限公司化工新能源材料生产基地建设项目环境影响评价报告书的批复》（宜市环审〔2022〕40 号）。

当阳德毅化工有限公司化工新能源材料生产基地建设项目分为氨基磺酸厂区和过磷酸钙厂区。氨基磺酸厂区设置 2 万吨氨基磺酸生产线 4 条及配套环保措施等，过磷酸钙厂区设置年产 30 万吨过磷酸钙生产线及配套环保措施等。2024 年 3 月，当阳德毅化工有限公司化工新能源材料生产基地建设项目进行了自主验收。

重过磷酸钙是用磷酸分解磷粉而制得的磷肥，产品中的主要成分为磷酸二氢钙，通常含有效 P_2O_5 40%~46%，相当于用硫酸分解磷矿制得的普通过磷酸钙含有效 P_2O_5 14%~18% 的三倍左右，是目前工业生产的浓度最高的单一磷肥。

当阳德毅化工有限公司为满足公司战略需求，充分利用产业资源优势，通过补链、延链、强链，进一步增强公司的核心竞争力和差异化竞争优势。拟投资 4000 万元在当阳市坝陵化工园现有过磷酸钙厂区内建设“当阳德毅化工有限公司 200Kt/年重钙及 200Kt/年复合肥改扩建项目”。本次改扩建全部位于过磷酸钙厂区，氨基磺酸厂区维持不变。项目主要建设内容为：依托过磷酸钙厂区现有厂房，新增 20 万吨/年重钙（重过磷酸钙）生产线，建成后年产重钙 20 万吨，对原有 10 万吨/年颗粒普钙生产线进行改造，改造完成后可年产 20 万吨/年复合肥。过磷酸钙厂区原有 30 万吨过磷酸钙产能维持不变。

2025 年 11 月 13 日，当阳高新技术产业开发区管理委员会下发《关于当阳德毅化工有限公司 200Kt/年重钙及 200Kt/年复合肥改扩建项目进入当阳坝陵化工园预核准的通知》（化工准〔2025〕9 号），符合《宜昌市化工产业项目入园指引》相关要求，同意

该项目落户当阳坝陵化工园。

2025 年 11 月 20 日，宜昌市发展和改革委员会为项目核发了《湖北省固定资产投资项目备案证》（登记备案项目编码：2511-420582-04-01-477034）。

1.2 环境影响评价工作过程

根据生态环境部令第 16 号《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目氨基磺酸及过磷酸钙生产属于“二十三、化学原料和化学制品制造业 26”中“45. 肥料制造 262，化学方法生产氮肥、磷肥、复混肥的”类项目，应编制环境影响报告书。

2025 年 11 月，当阳德毅化工有限公司委托湖北源晨环境工程有限公司承担了当阳德毅化工有限公司 200Kt/年重钙及 200Kt/年复合肥改扩建项目环境影响报告书的环境影响评价工作。我公司在接受建设单位的委托后，及时组织专业人员对建设现场和周边区域进行了踏勘、调查、收集资料等工作，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。

2025 年 11 月—2025 年 12 月，根据《中华人民共和国环境影响评价法》和中华人民共和国国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》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、环境影响经济效益分析等工作，并提出了相应的环境保护措施、环境管理与监测计划。

2025 年 12 月，委托湖北钟环达环境检测有限公司对项目所在区域的环境空气、地下水、噪声、土壤等环境要素按照相关环评导则要求及环境监测技术规范进行环境质量现状监测。

主要工作程序见图 1.2.1。

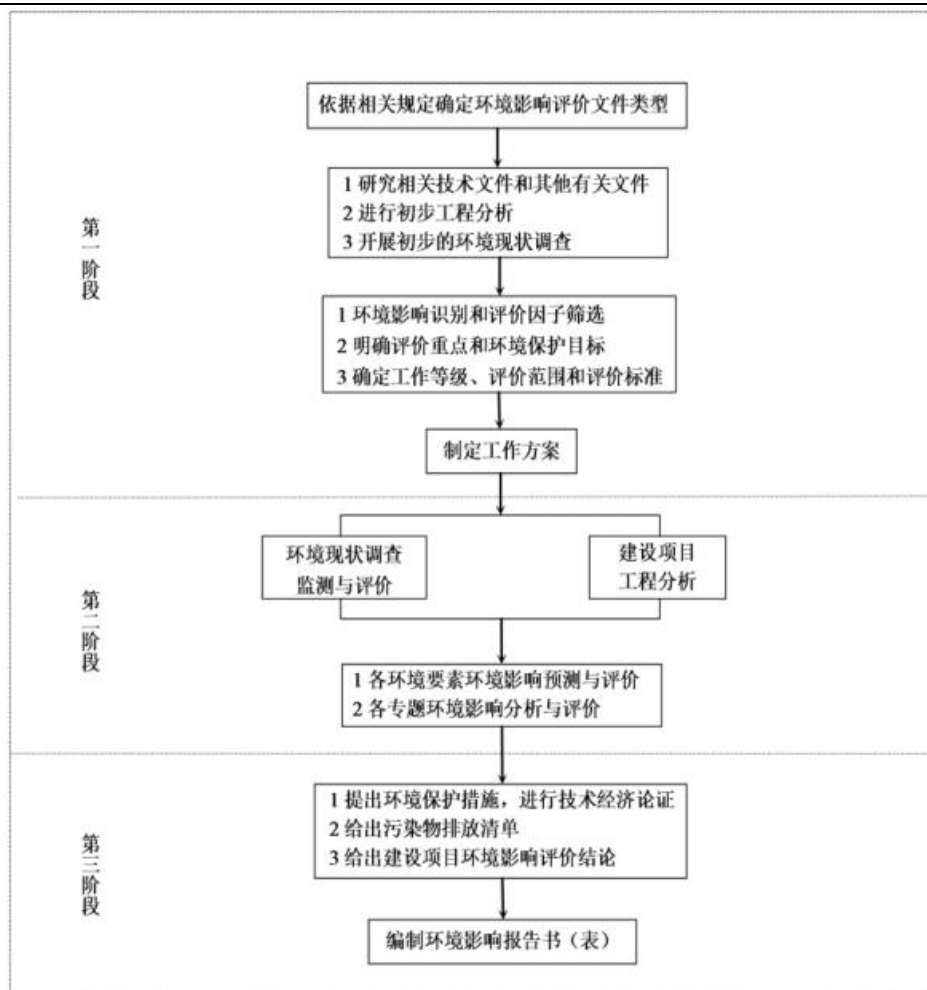


图 1.2.1 环境影响评价工作程序图

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 厂址可行性分析

1.3.1.1 用地情况

本项目不新增用地，利用过磷酸钙厂区闲置区域进行建设，现有厂区用地已取得不动产权证，为工业用地。

1.3.1.2 与国家用地政策符合性分析判定

该项目不属于《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024 年本）》中限制类与禁止类项目，也不属于其他相关法律法规要求淘汰和限制的产业。

1.3.1.3 与周边企业相容性分析

项目拟建地位于当阳坝陵化工园内，毗邻华强化工、史丹利、西部化工等大型硫酸、化肥生产企业，可为本项目提供稳定的原料以及公用工程设施，厂址西面与华强化工集

团毗邻，南面是公路，北面、东三面均为荒坡地；厂址南面有厂区道路与公路相连，可用做原料、成品的运输通道；厂址东南面亦有道路与华强化工园区的厂前办公区相通，可作为人员进出通道，厂址的交通运输条件较为方便。拟建场地地势相对平坦、开阔。本项目拟建厂址及其周围无文物风景区和自然保护禁区，无名胜古迹，地下无矿区；附近无机场、电台及军事设施。

1.3.2项目周边环境基础设施依托可行性分析

项目位于当阳坝陵化工园内。园区交通道路、给排水、供电、供热、通讯、网络等基础设施完备。

（1）污水处理及排水系统

当阳市金桥工业园工业污水处理厂选址于当阳市慈广大桥东北角处（沮河边），设计近期处理规模为 $2.5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，远期处理规模为 $5.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，配套厂外污水收集管网 41km，服务范围为金桥工业园、坝陵工业园的工业废水及当地慈化寺社区和窑湾社区的生活废水。污水处理工艺为改良 A^2/O 处理工艺，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中一级 A 标准，尾水达标后排放至沮河。

项目属于当阳市金桥工业园工业污水处理厂截污范围，废水经厂区内污水处理站预处理后，出水水质可满足当阳市金桥工业园工业污水处理厂进水水质要求；当阳市金桥工业园工业污水处理厂一期工程设计处理能力 2.5 万 m^3/d ，设计过程中已考虑了金桥工业园区的污水增长量，能接受项目排水量（ $119.29 \text{m}^3/\text{d}$ ），一期工程已投入使用。因此，本项目废水依托当阳市金桥工业园工业污水处理厂处理是可行的。

（2）园区固体废物处置能力

①一般固废

根据相关企业固体废物产生类型分析，园区内主要一般工业固体废物为：机械加工产生各类金属废料、残次品，物流、电子商务、外包服务型企业产生的废弃包装物，玻璃加工产生的少量废玻璃、磷石膏渣、粉煤灰、炉渣和建陶固废等。根据统计，开发区产生的一般固体废物全部得到综合利用和处理处置，开发区规划环评指标体系中循环经济与资源节约类指标“工业固体废物综合利用率”达到 100%。

②危险废物

园区的所有危险废物均送有资质单位回收处置。

（3）生活垃圾处理能力

湖北当阳经济开发区生活垃圾产生量约为 1.375 万 t/a，均清运至当阳市生活垃圾填埋场处理。

（4）供热可依托性分析

本项目最大蒸汽用量为 5000t/a，项目需要接入中压蒸汽管网压力 1.2MPa，温度 180℃，从宜昌市华直能源开发有限公司主蒸汽管网接入建设蒸汽管网，能够满足本项目蒸汽需求量。

（5）废水处理

本项目废水经厂区污水处理站预处理，达到接管标准后，再经金桥工业污水处理厂处理达标后排放至沮河；项目生活垃圾由环卫部门定期清运，危废委托有相应资质的单位进行处理。综上所述，项目周围环境基础设施较完善，可满足本项目需求，有利于项目的建设。

1.3.3 厂区总平面布置合理性分析

（1）平面布置符合现行的国家标准及有关防火、安全、卫生和建设用地指标要求。

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

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

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

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

（6）充分考虑环保的要求，污染源尽量考虑布置在主导风向的下风向，减少对工厂的污染。

（7）总体布局紧凑，土地利用率高。

综上，厂区平面布局合理。

1.3.4 产业政策相符性分析判定

1.3.4.1 与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》符合性分析判定

本项目为肥料制造项目，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的鼓励类、限制类和淘汰类。同时项目产品重过磷酸钙及复合肥，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》淘汰类中的落后产品，生产过程中也没有使用《产业结构调整指导目录》（2024 年本）淘汰类中的落后生产工艺装备。

1.3.4.2 与《市场准入负面清单（2025 年版）》符合性分析判定

对照《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号），项目不涉及禁止准入事项，涉及许可准入事项的相关行政审批手续正在办理中，符合《市场准入负面清单（2025 年版）》相关要求。

1.3.4.3 与《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》符合性分析判定

项目主体为肥料制造，产品包括挤压重过磷酸钙及复合肥，符合《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》第二节中部地区优先承接发展的产业一湖北省十五、化工“1. 肥料（宜昌市、荆门市、襄阳市、潜江市）”相关要求；不属于《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》中湖北省引导逐步调整退出的产业及引导不再承接的产业。

综上，项目符合《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》相关要求。

1.3.5 两高文件相符性分析

（1）“两高”文件相符性分析

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

（四）落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削

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

根据《省生态环境厅办公室关于加强高耗能、高排放项目生态环境源头防控实施意见的通知》（鄂环办〔2021〕61号）中要求：“三、严把‘两高’项目环境准入关。严格执行产业政策，严格落实《环评法》《中华人民共和国长江保护法》《长江经济带发展负面清单》等有关法律法规要求。…对国家明令禁止建设的项目环评文件一律不予受理；对合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等‘两高’项目的环评文件一律不予受理。新增主要污染物排放量的‘两高’项目应按照生态环境部办公厅《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，相应的减排措施应在项目投产前完成”；“四、协同推进减污降碳。新建、扩建‘两高’项目应达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。…各级生态环境部门应积极推进‘两高’项目环评开展碳排放影响评价试点工作，衔接落实区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核

算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案”。

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

①项目为肥料制造项目，行业类别为化工，不属于《省发改委关于再次梳理“两高”项目的通知》（2021年8月27日）中明确的石油炼制，石油化工，现代煤化工，焦化，煤电，长流程炼铁，独立烧结、球团，铁合金，合成氨，铜、铝、铅、锌、硅等冶炼，水泥、玻璃、陶瓷、石灰、耐火材料、保温材料、砖瓦等建材行业，制药、农药等行业新建、改建、扩建项目。

②根据企业提供的资料，项目投产后新增年综合能源消费量9053吨标准煤，低于省发改委文件50000吨标煤/年要求，不在具体“两高”项目范围。

③拟建项目位于当阳市坝陵化工园，属于《省经济和信息化厅、省自然资源厅、省生态环境厅省住房和城乡建设厅、省交通运输厅、省应急管理厅关于全省第一批复核认定合格化工园区名单公告》（2023年7月20日）认定合格化工园区名单范围。项目建设符合生态环境保护相关法律法规和规划，以及规划环评及审查意见要求；项目新增总量控制污染物削减替代指标在宜昌市范围内调剂解决或通过排污交易获得，按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）要求，企业制定了高标准项目污染治理和削减措施，将根据政府部门部署，严格落实区域污染物削减方案。项目采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，《报告书》依法提出并要求严格落实防治土壤与地下水污染防治措施。

④项目采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，《报告书》依法提出了并要求严格落实防治土壤与地下水污染的措施；项

目废气排放执行相关污染物排放标准中的特别排放限值；项目不自建燃煤锅炉，工艺供热燃料为清洁能源天然气。符合“两高”相关文件中清洁生产和污染防治水平要求。

综上所述，项目建设符合国家、湖北省“两高”相关文件要求。

(2) 与《环境保护综合名录（2021 年版）》相符性分析

根据《环境保护综合名录（2021 年版）》（简称综合名录），此次发布的综合名录包含两部分：一是“高污染、高环境风险”产品（简称“双高”产品）名录，包括“高污染、高环境风险、双高”产品名录；二是环境保护重点设备名录。本项目生产的产品不在“高污染产品名录”中、不在“高环境风险产品名录”中、不在“高污染、高环境风险产品名录”中。

1.3.6 规划符合性分析

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

《湖北省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》“二、调整优化制造业结构加快重点行业结构调整。发挥汽车整车产能和零部件配套优势，促进协同发展，打造万亿级汽车产业集群。优化装备产业体系，加强关键技术攻关，增强产业发展战略支撑能力。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。推动食品、纺织等消费品工业增品种、提品质、创品牌，提高产品附加值。优化区域产业链布局，充分利用现有产业基础，积极承接国内外产业转移，推进老工业基地转型发展，着力打造产业名城。引导全省产业集聚区规划布局，支持产业转型升级示范区建设，加快建设一批主导产业特色鲜明、产业链供应链协同稳定的先进制造业集群。”

项目建设地点位于当阳坝陵化工园，产品为重过磷酸钙及复合肥，符合《湖北省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》化工产业转型发展及产业布局相关要求。

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

《宜昌市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》

（2021 年 1 月 17 日宜昌市第六届人民代表大会第六次会议通过）第三章加快构建现代产业体系增强经济核心竞争力 第一节 提升产业基础高级化和产业链现代化水平中提出“四、实施市场主体培育工程。培育壮大产业链龙头企业。围绕生物医药、精细化工、装备制造、食品饮料等产业，大力培育十亿、百亿和千亿级龙头企业……”；第二节 推动传统产业向中高端转型升级中提出“优化提升磷化工。扩大低品位磷矿工业化应用范围，综合利用氟、镁等磷伴生资源。对接现代农业精耕细作、减肥增效需求，加速基础肥向复合肥、传统肥向新型肥、通用肥向特种肥转变，推动一铵、二铵向水溶肥、缓控释肥、肥料增效剂方向发展，打造国家磷复肥保供基地……”；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”。

项目建设地点位于当阳坝陵化工园，产品为重过磷酸钙及复合肥，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

1.3.6.3 与《湖北省主体功能区规划》符合性分析判定

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

本项目产品为重过磷酸钙及复合肥，属于化工类项目，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。

1.3.6.1 与《生态环境部关于做好“三磷”建设项目环境影响评价与排污许可管理工作的通知》（环办环评〔2019〕65号）符合性分析

根据《生态环境部关于做好“三磷”建设项目环境影响评价与排污许可管理工作的通知》，要求：“一、严格环境影响评价，源头防范环境风险（一）优化产业规划布局，严格项目选址要求。新建、扩建磷化工项目应布设在依法合规设立的化工园区或具有化工定位的产业园区内，所在化工园区或产业园区应依法开展规划环境影响评价工作，并

与所在省（区、市）生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单成果做好衔接，落实相应管控要求。磷化工建设项目应符合园区规划及规划环评要求。

“三磷”建设项目应论证是否符合生态环境准入清单，对不符合的依法不予审批。

“三磷”建设项目选址不得位于饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区以及国家法律法规明确的其他禁止建设区域。选址应避开岩溶强发育、存在较多落水洞或岩溶漏斗的区域。长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内禁止新建、扩建磷矿、磷化工项目，长江干流 3 公里范围内、主要支流岸线 1 公里范围内禁止新建、扩建尾矿库和磷石膏库。

（二）严格总磷排放控制，规范区域削减替代要求。地方生态环境部门应以环境质量改善为核心，严格总磷等主要污染物区域削减要求。建设项目所在水环境控制单元或断面总磷超标的，实施总磷排放量 2 倍或以上削减替代。所在水环境控制单元或断面总磷达标的，实施总磷排放量等量或以上削减替代。替代量应来源于项目同一水环境控制单元或断面上游拟实施关停、升级改造的工业企业，不得来源于农业源、城镇污水处理厂或已列入流域环境质量改善计划的工业企业。相应的减排措施应确保在项目投产前完成。

（三）严格建设项目环评审批，强化环境管理要求。磷肥建设项目废水应收集处理后全部回用，含磷农药建设项目母液应单独处理后资源化利用，重点排污单位废水排放口应安装总磷在线监测设备并与生态环境部门联网。磷肥建设项目应实行“以用定产”，以磷石膏综合利用量决定湿法磷酸产量。磷化工建设项目应明确产生固体废物属性及危险废物类别，采取清洁生产措施，减少固体废物、危险废物的产生量和危害性。”

本项目产品为磷肥及复合肥生产项目，位于当阳市坝陵化工园规划化工片区，符合新建磷化工项目应布设在依法合规设立的化工园区内的选址要求，且选址周边不存在饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区以及国家法律法规明确的其他禁止建设区域，距离沮河的直线距离 1.4km，不属于长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建磷化工项目。流域总磷未超标，不需要实施总磷排放量 2 倍或以上削减替代。该项目不排放工业废水，符合磷肥建设项目废水应收集处理后全部回用要求。

1.3.6.2 与《宜昌市磷产业发展总体规划（2017—2025 年）》符合性分析

依据《宜昌市磷产业发展总体规划（2017—2025 年）》，（一）发展思路：坚持以生态优先、绿色发展理念为引领，以资源环境承载能力为基础，以国家产业政策和市场为导向，以技术创新为动力，以提高磷化工产业附加值和资源综合利用水平为重点。加快去产能、调结构步伐；促进节能、降耗、减排，推动产业转型升级；做强做优磷化工产业，实现循环化、可持续发展。

（二）发展目标

1.总量目标。严格控制磷矿开采、磷肥和其他大宗磷化工产业规模，严控磷矿、磷肥、湿法磷酸产能。到 2025 年，全市磷矿开采、湿法磷酸、磷铵、大宗复合肥规模分别控制在 1000 万吨、350 万吨、650 万吨、300 万吨以下的水平。重点发展高端精细磷化工，到 2020 年，建成磷化工产业链完整，技术管理水平较高，安全环保等基础设施完善的精细磷化工生产基地；到 2025 年，建成国内领先的、循环化发展的高端磷化工产业基地。

2.产业升级目标。资源综合利用和产业转型升级取得明显进展。充分利用中低品位磷矿石，不断提高资源综合利用和产品精细化水平，绿色发展全面推进。磷化工产业万元工业增加值能耗、二氧化碳排放量、用水量分别比 2015 年末下降 20%、24%和 23%；化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物五项主要污染物排放量分别比 2015 年下降 18%、18%、30%、30%和 20%。磷产品结构向精细高端化调整，到 2020 年，磷复肥产值占磷化工产值的比重下降到 28%，基础磷化工占比 26%，高端精细产品的产值占比上升到 46%；到 2025 年，磷复肥产值占磷化工产值的比重下降到 20%，基础磷化工占比 22%，高端精细产品的产值占比上升到 58%。

3.产业布局目标。加快重化工企业退城入园步伐，提升重点园区循环化改造水平。对现有园区实行分类整治，枝江循环化工园区、宜都循环化工园区为“优化提升区”，打造磷化工循环经济产业链，成为全市高端精细磷化工产业集聚区和搬迁转移集中承载区。通过整合，培育销售收入过 100 亿元的骨干企业达 5 家以上，高新企业 15 家以上，坚决改造、淘汰存在安全环保风险的落后产能。

4.节能减排目标

到 2020 年，磷产业单位产品能耗达到国内先进水平。鼓励磷石膏资源综合利用，2020 年当年排放磷石膏综合利用率达到 50%，2025 年当年排放磷石膏综合利用率大幅提高，有条件的企业和地区实现产消平衡并力争消纳部分存量磷石膏。危险废物处置率达到 100%。

5.技术创新目标

开发一批磷矿选矿及磷化工技术，重点突破中低品位磷矿及氟、硅等共伴生资源综合利用关键技术；湿法磷酸净化生产工业级磷酸、食品级磷酸及湿法磷酸梯级利用关键技术；有机磷系列、磷系阻燃剂和含磷功能材料等高端精细磷化工新技术。开发磷石膏资源化利用新技术，安全环保新技术；开发磷化工与相关产业耦合共生的循环经济利用。产业研发投入占销售收入 3.5%以上。

本项目属于磷肥行业，属于严格控制产能的发展思路。重过磷酸钙生产的过程中对于磷矿石的原料含磷量的适应性强，可选择不同种类的高中低品位磷矿石，符合规划要求的充分利用中低品位磷矿石，不断提高资源综合利用效率的发展思路。另外项目选址在合规的化工园区内，磷产业单位产品能耗达到国内先进水平，危险废物处置率达到 100%，这均符合规划提出的节能减排指标要求。

1.3.6.3 与《工业和信息化部关于推进化肥行业转型发展的指导意见》（工信部原〔2015〕251 号）符合性分析

文件要求：“（一）着力化解过剩产能。一是严格控制新增产能。采用减量置换原则，严格市场准入，强化行业监管，保持总供给与总需求的基本平衡。各地要严格遵守《合成氨行业准入条件》和《磷铵行业准入条件》的相关要求。原则上不再新建以天然气和无烟块煤为原料的合成氨装置，新建或扩建湿法磷酸及配套的磷酸一铵、磷酸二铵装置。氮肥行业参考产能严重过剩行业产能置换实施方案进行减量置换；钾肥行业要考虑资源的可持续性，不得盲目扩产。二是加快淘汰落后产能。及时公布符合《合成氨行业准入条件》和《磷铵行业准入条件》企业名单，建立落后产能退出长效机制，严把环保关、能耗关；对生产经营存在困难较多、产能利用率和销售利润率低于行业平均水平的企业，逐步引导主动退出。三是鼓励引导企业兼并重组，形成上下游一体的产业体系及横向跨行业的化肥企业联合，组建多产业结合的大型综合性企业集团公司，通过市场

化整合，实现企业多元化发展，促进传统肥料生产企业二次加工向消费地转移，退出部分中小企业传统肥料产能；四是推动产能向能源产地特别是具有能源优势的棉粮产地集中，逐步与煤炭和电力实现一体化生产。

（二）大力调整产品结构。一是鼓励开发高效、环保新型肥料，重点是：掺混肥、硝基复合肥、增效肥料、尿素硝酸铵溶液、缓（控）释肥、水溶肥、液体肥、土壤调理剂、腐植酸、海藻酸、氨基酸等，包括稳定性肥料所需要的硝化抑制剂、脲酶抑制剂等添加剂和液体复合肥所需要的工业磷酸铵、聚磷酸铵、硝酸钾、磷酸二氢钾等优质原料；二是依托产业优势开发、打造碳一化工、精细磷化工、湿法磷酸精制及深加工等新的产业链条，在发展新型肥料的同时，利用现有资源，加大对煤化工、磷化工、盐化工、氟化工、钾精细化工等产品的开发力度，拓展产业领域，延伸产业链条，构建化工多联产板块；三是大力拓展工业应用。氮肥重点是建设车用尿素供应网络和销售体系，开拓尿素下游产品三聚氰胺制三聚氰胺甲醛树脂和蜜胺泡棉用于发展绿色建材，同时扩大合成氨、尿素用于烟气脱硫、脱硝的覆盖面；钾肥重点是推进食品级、医药级氯化钾，及食品级磷酸二氢钾的加工应用。

（三）加快提升科技创新能力。一是集中力量突破一批制约行业转型升级的重大关键技术与装备。重点是：先进煤气化技术、高效低压合成大型化技术、新型肥料增效技术、生物质肥料生产技术、大型空分压缩机、大型磷矿浮选装置、精细磷酸盐加工技术、磷石膏预处理及化学法处理技术、难溶性钾资源利用技术等。二是组建一批引领行业技术创新的研发合作平台。充分发挥行业协会的作用，依托骨干企业凝聚产学研各方力量，形成有效的行业科技创新体系。三是培育一批创新型示范企业，以全面进行大型先进装备和清洁生产技术改造、率先形成“坚持化肥、走出化肥”的特色产品结构、产品成本和全员劳动生产率达到行业领先水平、具有显著的市场竞争优势和长足的发展后劲四项要求作为示范企业标准，带动行业加快科技创新。

（四）着力推进绿色发展。一是严格节能减排标准，全面实现节能减排目标。充分认识节能减排任务的长期性和艰巨性，通过严格标准倒逼行业节能减排工作；积极参与“能效领跑者活动”，为行业树立节能标杆；深入开展测土配方施肥，大力发展新型肥料，把化肥使用量零增长作为推进绿色发展的发力点。二是加大资源回收利用和废弃物

综合利用，做好磷矿资源中氟、硅、镁、钙、碘等资源的回收利用以及磷石膏制高端石膏产品等。三是开发推广节能减排先进技术。重点是：节能型全循环尿素生产技术、化肥生产废水超低排放及气体深度净化技术、磷石膏无害化预处理及生产新型石膏建材产品技术、改进型磷石膏制硫酸技术、利用磷石膏和钾长石生产钾硅钙肥技术、硫酸低位热能回收技术、曼海姆法硫酸钾装置升级改造技术等。”

项目产品为重钙，属于鼓励类高效、环保新型肥料，符合《工业和信息化部关于推进化肥行业转型发展的指导意见》文件的精神要求。

1.3.6.4 与《湖北省人民政府办公厅关于加快全省化肥产业结构调整促进转型升级的意见》（鄂政办发〔2011〕112 号）的符合性分析

2011 年 11 月 1 日，省政府办公厅印发了鄂政办发〔2011〕112 号《湖北省人民政府办公厅关于加快全省化肥产业结构调整促进转型升级的意见》，对照该文件：

（四）发展高浓度优势化肥。充分利用我省丰富的磷盐资源和交通区位优势，优化磷铵、尿素、氯化铵、高浓度复合肥等优势化肥产品。支持资源条件好、技术优势明显、符合国家产业政策和规划布局的化肥企业，特别是以磷矿为主要原料的化肥企业，支持其不以单纯扩大产能为目的，围绕提高产品质量、节能降耗、环境保护、改进装备、安全生产、资源综合利用等，对现有化肥生产装置进行技术改造，全面提高企业的生产技术水平。**严格控制新建磷铵、尿素、普钙、碳铵、低浓度复混肥等化肥项目。**

（五）积极开发化肥新品种。支持企业和科研单位积极开发中（微）量元素肥料、缓控释肥、生物化肥等高端化肥品种。**鼓励发展按配方施肥要求的掺混肥、复混肥和专用肥料。加快开发钾矿资源，培育发展钾肥产业。**适度发展硝基肥料、熔融磷钾肥料等多元肥料品种，满足农业生产多元化的需求。

（七）加大淘汰落后产能的力度。严格执行《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（工产业〔2010〕122 号）、《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（国家发展改革委令 2011 年第 9 号）和国家化肥产业政策，“十二五”期间，加快淘汰不符合国家能源消耗标准限定值的合成氨装置、磷铵企业磷石膏综合利用率达不到年排放量 15%的磷铵装置、硫酸企业矿渣没有全部回收利用的硫铁矿制

酸装置、合成氨系统中半水煤气氨水液相脱硫、没有配套建设硫磺回收装置的湿法脱硫工艺、没有配套建设吹风气余热回收、造气炉渣综合利用装置的固定层间歇式煤气化装置、一氧化碳常压变化及全中温变换（高温变换）工艺等。加快淘汰 5 万吨/年以下的合成氨装置、5 万吨/年以下中（低）浓度复混肥装置、10 万吨/年以下硫铁矿及硫磺制酸装置、10 万吨/年以下普通过磷酸钙和钙镁磷肥装置、15 万吨/年以下碳酸氢铵装置和 15 万吨/年以下的尿素装置等。

（九）积极推进技术进步。建立和完善以企业为主体、市场为导向、产学研相结合的化肥技术创新体系，积极开展化肥产业先进适用技术研究。推动“两化”融合，提升化肥行业信息化和综合技术水平。加大技术改造力度，充分利用高新技术和先进适用技术改造和提升全省化肥产业。氮肥产业要积极推广应用新型煤气化技术、先进净化技术和合成技术等；磷肥产业要积极推广中低品位磷矿和胶磷矿选矿技术、湿法磷酸净化技术、磷酸分级利用技术等。

（十）强力推进节能减排。推广应用节能减排新技术、新装备、新工艺，实现废弃物减量化和资源化，促进资源节约和循环利用。实行化肥产能及主要污染物总量控制。新建化肥项目实行“等量或减量淘汰”和污染物总量控制，污染物排放总量须从淘汰落后产能或“以新代老”削减中取得。氮肥产业要开发应用生产污水零排放、废水超低排放、废气废固综合利用等技术。磷肥产业要加快资源综合利用项目建设，建成一批硫铁矿资源回收利用、中低品位磷矿制酸、磷石膏综合利用、氟资源回收利用等产业化项目。

项目建设重钙生产线，重钙不属于普钙，重钙与普钙的区别如下：

重钙与普钙都属于磷肥，但重钙有效磷含量比普钙高三倍左右，根据《过磷酸钙》（GB/T20413-2017），普钙 P_2O_5 有效含量通常在 12%~18%之间，而重钙 P_2O_5 有效含量一般为 40%~46%之间。

且项目利用自身生产的重钙生产复合肥，综上所述，本项目不属于严格控制和淘汰类项目，符合《湖北省人民政府办公厅关于加快全省化肥产业结构调整促进转型升级

的意见》（鄂政办发〔2011〕112 号）。

1.3.6.5 与《湖北省化肥产业结构调整和转型升级工作实施方案》（鄂政办函〔2012〕69 号）的符合性分析

文件要求：“三、加快淘汰落后化肥产能：“十二五”期间，我省要加快淘汰如下落后化肥产能：（一）2012 年 12 月底前，淘汰硫酸企业矿渣不能全部回收利用的硫铁矿制酸装置、10 万吨/年以下硫铁矿及硫磺制酸装置、5 万吨/年以下复混肥装置。（二）2013 年 12 月底前，淘汰不符合国家能源消耗标准限定值的合成氨装置、合成氨系统中半水煤气氨水液相脱硫、没有配套建设硫磺回收装置的湿法脱硫工艺、没有配套建设吹风气余热回收、造气炉渣综合利用装置的固定层间歇式煤气化装置、一氧化碳常压变化及全中温变换（高温变换）工艺等，以及 5 万吨/年以下的合成氨装置、10 万吨/年以下普通过磷酸钙和钙镁磷肥装置。（三）2014 年 12 月底前，淘汰磷石膏综合利用率达不到年产生量 15%的磷铵装置、单套生产能力 6 万吨以下磷酸装置及没有配套建有规范的磷石膏堆场的磷铵装置。

四、严格化肥建设项目准入管理：“十二五”期间，我省不再核准备案新建（改、扩）建合成氨、磷酸一铵、磷酸二铵、尿素、普钙、碳铵、复混肥等化肥项目。违规新建的化肥项目，要立即停止项目建设，环保、质监、安监、国土、工商、电力等部门不得办理相关手续。”

项目建设重钙生产线，生产重钙及复合肥，不属于普钙产能化肥建设项目，符合《湖北省化肥产业结构调整和转型升级工作实施方案》文件精神要求。

1.3.6.6 与《省人民政府办公厅关于推动现代化工产业高质量发展的实施意见》（鄂政办发〔2023〕7 号）相符性分析

项目与《省人民政府办公厅关于推动现代化工产业高质量发展的实施意见》（鄂政办发〔2023〕7 号）符合性分析见表 1.3-1。

表 1.3-1 与鄂政办发〔2023〕7 号符合性分析情况表

序号	要求	本项目符合性分析情况
1	（三）增强创新动能。高水平建设三峡实验室，支持湖北省磷资源综合利用工程技术研究中心、湖北绿色与智能煤化工工程技术研究中心等平台建设。加强化工产业试验验证、检验检测、知识产权等公共平台建设。支持上下游企业组建创新联合体，加大研发投入，开展超高纯湿电子化学品、特种气体、磷化工高效节能、新型催化、绿色合成、	符合要求 项目位于当阳市坝陵化工园，为重钙生产，属于磷化工。

	“绿氢”规模化应用、碳捕集利用等关键技术攻关及产业化。	
2	（四）推动产业升级。围绕突破性发展光电子信息、新能源与智能网联汽车、生命健康、高端装备、北斗等五大优势产业，增加有机氟硅、聚氨酯、聚酰胺等材料品质规格，加快发展高端聚烯烃、电子化学品、工业特种气体、高性能橡塑材料、高性能纤维、生物材料及高附加值专用化学品。支持武汉、荆门、潜江有序推进炼化项目“减油增化”，增强高端聚合物产品供给能力，打造中部石油化工产业基地。推进磷化工、盐化工向新能源、新材料产业加速转型，加强伴生氟、硅、锂、钾资源综合利用，支持宜昌、荆门打造国家级磷化工产业集群，支持孝感、潜江依托盐化工发展循环经济。依托煤炭运输通道，按照生态优先、集聚发展的要求，稳妥有序发展现代煤化工，推动煤制化学品向化工新材料延伸。加快 5G、大数据、人工智能等新一代信息技术与化工产业融合，强化全过程一体化管控，加快数字化转型。	符合要求 项目位于当阳市坝陵化工园，为重钙生产，属于磷化工。
3	（五）加快绿色转型。推进重点领域节能增效和减污降碳，加快炼油、乙烯、合成氨、电石、尿素、磷铵、黄磷等行业绿色化改造。提高化肥、轮胎、涂料、染料、胶粘剂等行业绿色产品占比。深入开展能效对标，新建、改扩建项目能效必须达到国家标杆水平。推广新一代清洁高效可循环生产工艺，加强回收体系建设，提高化工产业能源梯级利用、物料循环利用和清洁生产水平。	符合要求 项目最终产品为重钙，属于鼓励类高效、环保新型肥料。
4	（七）淘汰落后产能。严格执行产业政策和能效、环保、安全、质量等强制性标准，排查淘汰落后工艺、装备和产品，限期整改不达标产能。综合运用差别电价、阶梯电价、惩罚性电价和超定额用水累进加价等差别化能源资源价格，加快推动落后产能依法依规关停退出。	符合要求 项目最终产品为重钙，属于鼓励类高效、环保新型肥料，不属于落后工艺、装备和产品。
5	（八）严格核准备案。严格落实国家《产业结构调整指导目录》《产业发展与转移指导目录》。严格执行《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）〉湖北省实施细则》，禁止在合规化工园区外新建、扩建化工项目。对列入国家批准的相关规划的新建炼油及扩建一次炼油、新建乙烯、对二甲苯（PX）二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）、新建煤制烯烃、新建煤制对二甲苯（PX）项目，以及新建年产能超过 100 万吨的煤制甲醇项目，由省政府投资主管部门负责核准。省级权限以外的新建、扩建和新增产能的改建及技术改造化工项目，由市（州）、直管市政府投资主管部门备案，管理权限不得委托或下放至县（市、区）。不新增产能的改建和技术改造化工项目，可由项目所在地投资主管部门备案。	符合要求 项目位于当阳市坝陵化工园，为重钙生产，属于磷化工。在宜昌市发展和改革委员会完成了项目备案工作。
6	（九）严格环境准入。严格执行生态环境分区管控和环境准入要求。严格落实主要污染物总量控制和区域削减要求，对环境基础设施不完善或长期不能稳定运行的化工园区，暂停审批新建扩建项目。严格执行建设项目环境影响评价文件审批制度，由市（州）政府生态环境主管部门负责审批的环境影响评价文件，不得委托或下放至县（市、区）审批。	符合要求 项目选址位于当阳市坝陵化工园，项目实施后，新增颗粒物排放总量在区域内调剂。
7	（十）严格安全审查。严格执行《湖北省危险化学品禁止、限（控）制、淘汰和鼓励政策目录清单》。严格化工建设项目安全条件审查和安全设施设计审查，生产氯气等急性毒性类别为 1、2 类的化学品或硝酸铵、硝基胍、氯酸铵等爆炸性化学品的项目；省直管市区域内涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化危险化工工艺且构成重大危险源的项目，由省政府应急管理部门审批。市（州）政府应急管理部门对涉及“两重点一重大”（重点监管的危险化工工艺、重点监管的危险化学品和危险化学品重大危险源）建设项目安全条件审查，事前应书面报告省政府应急管理部门，并提供总平面布置图。	符合要求 项目涉及的危险化学品主要为硫酸、磷酸，均储存在储罐区，并设置围堰，且按照重点防渗要求施工。根据项目安全预评审报告，根据建设单位提供的安全设施设计专篇，本项目不涉及重点监管的危险化工工艺和危险化学品重大危险源，涉及的重点监管危险化学品为氟化氢，应根据《重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》（国家安监总局 2013 年版）中的安全及应急处置措施的要求进行监管。
8	（十五）加强污染防治。完善园区环保基础设施系统集成。建设集中式工业污水处理厂及配套管网，实现生产废水和初期雨水分类收集、分质预处理。加强废气收集和处置，严格控制挥发性有机物（VOCs）排放。对固体废物应收尽收、应处尽处。设立环境监测、监控、预警与应急平台。	符合要求 本项目生产废水循环利用，无生产废水外排；本项目员工生活污水经化粪池处理后，排入金桥工业污水处理厂处理。 项目重钙酸解废气、投料破碎、包装废气均收集处理有组织排放。

当阳德毅化工有限公司 200Kt/年重钙及 200Kt/年复合肥改扩建项目环境影响报告书		
		项目产生的固体废物均合理处置。
9	（十九）规范企业管理。持续开展化工反应风险评估、自动化改造、人员密集场所搬迁改造整治任务清零行动。重点地区和重点企业应组织具有相应资质的设计单位开展化工项目安全设计诊断。危险化学品企业应建立基于生产过程的风险管控一张图，严格落实重大危险源安全包保责任制和监管人员联系企业制，持续开展常规作业岗前风险预知活动，非常规作业一律实行清单化管理，特殊作业严格执行国家标准并摄像备查。强化隐患溯源整改，督促企业建立健全设备健康管理档案。	符合要求 项目实施后，将严格落实本报告提出的污染及风险防控措施，定期开展环境风险应急防范预案演练，夯实企业层面的应急防范工作，降低园区环境风险。

综上所述，本项目符合《省人民政府办公厅关于推动现代化工产业高质量发展的实施意见》（鄂政办发〔2023〕7号）。

1.3.6.7 与《湖北省生态环境厅关于加强磷化工行业大气污染防治工作的通知》符合性分析判定

2024年7月30日，湖北省生态环境厅发布了《湖北省生态环境厅关于加强磷化工行业大气污染防治工作的通知》，项目与该文件的符合情况见表 1.3-2。

表 1.3-2 与《关于加强磷化工行业大气污染防治工作的通知》相符性分析表

文件要求	符合性分析
因地制宜推进清洁能源替代。各地应结合本地实际情况，督促辖区内磷化工企业按《产业结构调整指导目录（2024 年本）》要求完成燃煤热风炉淘汰，新（改、扩）建热风炉原则上采用清洁低碳能源。磷酸一铵工序可用余热锅炉尾气烘干，磷酸二铵工序热风炉实施天然气替代并配套使用低氮燃烧技术。	符合要求。 本项目热风炉、烘干筒采用清洁能源天然气。
深化重点排污环节污染治理。各地要对照《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》无机磷化工行业 B 级及以上绩效指标要求，督促重点企业末端治理设施进行提标改造。造粒工序采用袋式、水喷淋、旋风除尘等组合工艺；其他除尘采用覆膜袋式除尘、滤筒除尘、电袋复合除尘、湿电除尘、四电场及以上静电除尘等高效除尘技术（除湿电除尘外：设计效率不低于 99%）；锅炉烟气 NO _x 治理采用低氮燃烧 SNCR/SCR、湿式氧化法等技术；SO ₂ 治理采用石灰/石-石、氨法、钠碱法、双碱法（配备自动加碱和 pH 值测量）等湿法、干法和半干法（设计效率不低于 85%）；氟化物治理采用喷淋塔或其他等效适宜技术。	符合要求。 根据《宜昌市大气污染防治攻坚行动三年实施方案（2023—2025 年）》（宜环委发〔2023〕3 号），本项目无机磷化工装置，执行无机磷化工行业 B 级绩效指标要求。项目氟化物治理采用喷淋塔或其他等效适宜技术。
加强无组织排放管控。强化各类物料储存，粉状物料全部采取密闭储存，并配备废气收集和除尘设施；块状物料堆场建设防风抑尘网等方式进行储存。粉状物料采用管状带式输送机或其他密闭方式输送；块状物料输送环节采取封闭或其他清洁运输方式；磷肥尾矿采用封闭皮带廊道输送；每个下料口设置独立集气罩，并配备除尘设施。投料、卸料、破碎、筛分等产尘工序应在封闭的厂房内，并安装集气罩和除尘设施。料场车辆出口设置高压冲洗装置，厂内地面全部硬化或绿化，车间规范干净整洁，无散落物料。	项目所有粉状物料全部封闭或密闭存放；粉状物料采用管状带式输送机或其他密闭方式输送；料场车辆出口设置高压冲洗装置；项目建成后，项目厂内地面全部硬化或绿化，车间规范干净整洁、无散落物料。
切实提升清洁运输水平。开展绿色矿山建设，不再新建露天磷矿山。鼓励企业优先采用清洁低碳运输方式，打造绿色供应链。原料、燃料优先采用铁路、水路、皮带、管廊、电动重卡等清洁运输方式；鼓励各地采用管廊配送、电动重卡等方式开展原辅料运输场景建设。2025 年底前，物料公路运输使用国五及以上重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆占比不低于 80%，其他公路运输车辆达到国四排放标准，厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械。	符合要求 项目不涉及矿山开采，厂内物料输送均采用密闭管廊配送的方式，厂外物料采用汽车运输。
加大环境监管力度。全省无机磷化工企业主要大气污染物排放口依法依规完成在线监控设施安装及联网（含 NH ₃ ）加大对污染物排放浓度长期无明显波动、数据长期处于低位相关参数发生突变等异常在线监测数据的调查处理，严厉打击排污单位涉气监测数据弄虚作假违法行为。开展不合规在线监控设	符合要求 本项目主要大气污染物排放口依法依规完成在线监控设施安装及联网；依规在未安装在线监控的末端治理设施采取用电

施合法合规性改造。依规未安装在线监控的末端治理设施应采取用电监控等	监控等其他监管手段，易产生点安装高清视频监控。
其他监管手段，易产生点安装高清视频监控，企业厂界应设置无组织排放在线监控。鼓励有条件的磷化工企业建设智慧化环境监控平台。各地要对辖区内现有磷化工企业进行全面摸底排查，督促企业切实落实环境保护主体责任，加快治理设施提标升级改造或燃料清洁化替代，并根据上述要求形成企业大气污染治理项目清单，于 2024 年 10 月底前报送省生态环境厅。各地要切实强化深度治理项目的实施和企业环境监管，以解决问题为导向加强问题整改过程跟踪，推动工程治理项目和绩效提升工作落地见效。	

综上，项目建设与《湖北省生态环境厅关于加强磷化工行业大气污染防治工作的通知》的相关要求相符。

1.3.6.8 与《省应急管理厅 省发改委 省科学技术厅 省经信厅 省自然资源厅 省生态环境厅 省住建厅 省农业农村厅省商务厅 省市场监管局关于印发湖北省危险化学品禁止、限（控）制、淘汰和鼓励政策目录清单（2023 年本）的通知》相符性分析

根据《省应急管理厅 省发改委 省科学技术厅 省经信厅 省自然资源厅 省生态环境厅 省住建厅 省农业农村厅省商务厅 省市场监管局关于印发湖北省危险化学品禁止、限（控）制、淘汰和鼓励政策目录清单（2023 年本）的通知》，本项目不属于禁止类、限制类、淘汰类、鼓励类。

综上，本项目建设符合《省应急管理厅 省发改委 省科学技术厅 省经信厅 省自然资源厅 省生态环境厅 省住建厅 省农业农村厅省商务厅 省市场监管局关于印发湖北省危险化学品禁止、限（控）制、淘汰和鼓励政策目录清单（2023 年本）的通知》。

1.3.6.9 与《宜昌市化学工业“十四五”发展规划》符合性分析判定

《宜昌市化学工业“十四五”发展规划》提出“重点项目：支撑以兴发集团、宜化集团、三宁化工为龙头的一批化工企业转型升级项目，有助于宜昌稳定磷复肥产能，着力打造国家磷复肥保供基地。依托迪斯科化肥、奥克拉、诺丰生物等一批化工企业的转型项目，有助于肥料产品结构向新型肥、专用肥、特种肥调整”以及“发展方向：（1）农用肥料：重点发展水溶性铵盐、钾盐及多聚磷铵，促进湿法工艺重点向高端水溶肥、液体肥、缓控释及各种专用肥、工业级磷酸盐等方向发展”。

项目产品为重钙磷肥及复合肥，属于高端水溶肥，符合《宜昌市化学工业“十四五”发展规划》区域布局相关要求。

1.3.6.10 与《宜昌市生态环境保护“十四五”发展规划》符合性分析判定

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

项目建设符合产业政策、行业准入及国家、湖北省“两高”相关文件要求。项目建设地点位于当阳市坝陵化工园内，属《关于全省第一批复核认定合格化工园区名单公告》中第一批复核认定合格化工园区，与长江支流沮河直线距离约 2km；项目产品为重钙磷肥及复合肥，属于高端水溶肥，项目建设符合《宜昌市生态环境保护“十四五”规划》相关要求。

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

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

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

1.3.6.12 与《宜昌市土壤污染防治“十四五”规划》符合性分析判定

《宜昌市土壤污染防治“十四五”规划》第三章主要任务（一）加强土壤污染风险管控中要求：“（1）强化土壤污染源头防治。严格控制涉重金属污染物排放。……新增涉重项目应遵循‘减量置换’或‘等量置换’原则，执行环境影响评价制度，落实重金属污染物排放标准及总量控制制度……”；“（2）防范工矿企业用地新增土壤污染。严格建设项目土壤环境影响评价制度。对涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的新（改、扩）建项目，依法进行环境影响评价，提出并落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治具体措施。执行工程建设强制性国家规范，针对相关重点行业提出有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏检测装置的设计、建设和安装要求”；“（3）防范工矿企业用地新增土壤污染。强化重点监管单位监管。……监督土壤污染重点监管单位全面落实土壤污染防治义务，规范开展土壤和地下水自行监测……”；“（4）深入实施建设用地准入管理。合理确定规划用途。……禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，一律禁止在园区外新建化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；……严格污染地块用途管制，落实准入管理要求”。（二）推进地下水污染防治要求：“（2）加强地下水污染源头防控和风险管控实施地下水污染源防渗。……采取防渗漏措施，逐步推进地下水环境自行监测，建立，监测数据报送制度。防范矿山矿井污染……加强尾矿库环境污染治理……控制危险废物填埋场地下水污染”。

项目不涉及重金属污染物排放。项目建设前依照环境影响评价制度要求委托开展了环境影响评价工作，对项目可能的土壤、地下水环境影响进行了分析、评价并提出了分区防渗等土壤污染防治要求及相关自行监测计划；项目位于当阳市坝陵化工园内，用地

为公司现有厂区，不属于污染地块；项目建设区域与长江支流沮河直线距离约 2km，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。

1.3.6.13 与《宜昌市大气污染防治攻坚行动三年实施方案（2023—2025 年）》符合性判定

宜昌市生态环境保护委员会于 2023 年 8 月 4 日印发了《宜昌市大气污染防治攻坚行动三年实施方案（2023—2025 年）》（以下简称“方案”），方案中为优化调整产业结构，严格行业准入，重点行业（《关于印发〈重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）〉的函》（环办大气函〔2020〕340 号）明确的短流程钢铁、石灰窑、铸造、水泥、砖瓦窑、陶瓷、玻璃、炼油与石油化工、煤制氮肥、制药、农药制造、包装印刷、工业涂装等 39 个重点行业及无机磷化工、硫酸制造、盐化工、硅化工等 4 个省级重点行业）新改扩建项目要按照 B 级及以上或绩效引领性企业标准建设。引导重点行业深入实施清洁生产改造，依法开展自愿性清洁生产评价认证和强制性清洁生产审核。项目类别属于无机磷化工行业，重污染天气下，本项目与无机磷化工行业绩效分级指标相符性分析见表 1.3-3。

表 1.3-3 与无机磷化工行业绩效分级指标相符性分析

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业	D 级企业	本项目符合性
能源类型	使用电、天然气、液化石油气等能源	使用电、天然气、液化石油气、生物质等能源	使用电、天然气、液化石油气、生物质、煤、柴油等能源	未达到 C 级要求	项目使用电、天然气等，不涉及煤、柴油等能源
工艺水平及装备水平	1.属于《产业结构调整指导目录（2019 年版）》鼓励类和允许类； 2.符合国家及湖北省关于磷化工行业相关政策要求； 3.采用湿法制磷酸工艺		1.同 A、B 级第 1 条要求； 2.同 A、B 级第 2 条要求； 3.采用热法制磷酸工艺		1.项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年版）》允许类； 2.项目符合《长江“三磷”专项排查整治行动实施方案》《长江“三磷”专项排查整治技术指南》《关于做好“三磷”建设项目环境影响评价与排污许可管理工作的通知》等磷化工行业相关政策要求； 3.项目不涉及制磷酸工艺
污染治理技术	1.PM：造粒工序采用袋式、水喷淋、旋风除尘等组合工艺；其他除尘采用覆膜袋式除尘、滤筒除尘、电袋复合除尘、电袋复合除尘、湿电除尘、静电除尘等高效除尘技术； 2.NO _x ：锅炉烟气采用低氮燃烧、SNCR/SCR 等技术； 3.SO ₂ ：采用湿法脱硫等技术； 4.NH ₃ ：采用洗涤或其他等效适宜技术； 5.氟化物：黄磷炉、烘干、水淬渣池、酸解、过滤、造粒/喷雾、干燥、熔融、复分解等工序尾气采用喷淋塔或其他等效适宜技术	1.PM：造粒工序采用袋式、水喷淋、旋风除尘等组合工艺；其他除尘采用覆膜袋式除尘、滤筒除尘、电袋复合除尘、湿电除尘、四电场及以上静电除尘等高效除尘技术（除湿电除尘外，设计效率不低于 99%）； 2.NO _x ：锅炉烟气采用低氮燃烧、SNCR/SCR、湿式氧化法等技术； 3.SO ₂ ：采用石灰/石-石膏、氨法、钠碱法、双碱法（配备自动加碱和 pH 值测量）等湿法、干法和半干法（设计效率不低于 85%）； 4.NH ₃ ：采用洗涤或其他等效适宜技术； 5.氟化物：同 A 级第 5 条要求	1.PM：采用袋式除尘器、静电除尘等高效除尘技术； 2.NO _x ：同 B 级第 2 条要求； 3.SO ₂ ：采用钠碱法、双碱法脱硫等技术	未达到 C 级要求	1.项目造粒工序废气颗粒物采用袋式除尘+尾气洗涤组合工艺； 2.项目天然气热风炉采用低氮燃烧工艺； 3.项目氟化物排放采取六级喷淋塔技术吸收，满足 A 级第 5 条要求； 4.废气 NH ₃ 采用尾气洗涤塔处理技术。
排放限值	1.造粒工序 PM、NH ₃ 排放浓度分别不高于 10、30mg/m ³ ； 2.燃气锅炉烟气 PM、SO ₂ 、NO _x 浓度分别不高于 5、10、50mg/m ³ （基准氧含量：3.5%）； 3、燃气工业炉窑烟气 PM、SO ₂ 、NO _x	1.造粒工序 PM、NH ₃ 排放浓度分别不高于 30、40mg/m ³ ； 2、燃气锅炉烟气 PM、SO ₂ 、NO _x 浓度分别不高于 20、50、150mg/m ³ （基准氧含量：3.5%）； 3.燃气工业炉窑烟气 PM、SO ₂ 、NO _x	1.造粒工序 PM、NH ₃ 排放浓度分别不高于 50、50mg/m ³ ； 2.燃煤（油）锅炉烟气 PM、SO ₂ 、NO _x 浓度分别不高于 30、100、200mg/m ³ （基准氧含量：9%）；	未达到 C 级要求	根据源强分析： 1.造粒工序 PM、NH ₃ 排放浓度分别不高于 30、40mg/m ³ ； 2.项目不涉及燃气锅炉； 3.项目燃气工业炉窑烟气 PM、SO ₂ 、NO _x 浓度分别不高于 10、50、

	浓度分别不高于 10、35、50mg/m³（基准氧含量：3.5%，因工艺需要掺入空气/非密闭式生产的按实测浓度计）； 4.其他工序 PM 排放浓度不高于 10mg/m³； 5.有组织氟化物排放浓度不超过 3mg/m³； 6.企业边界 NH₃、氟化物浓度分别不超过 0.3、0.02mg/m³； 7.氨法脱硝氨逃逸小于 8mg/m³	浓度分别不高于 10、50、100mg/m³（基准氧含量：3.5%，因工艺需要掺入空气/非密闭式生产的按实测浓度计）； 4.其他工序 PM 排放浓度不高于 20mg/m³； 5.同 A 级第 5 条要求； 6.同 A 级第 6 条要求； 7.同 A 级第 7 条要求	3.其他工序 PM 排放浓度不高于 30mg/m³； 4.有组织氟化物排放浓度不超过 5mg/m³；		100mg/m³（基准氧含量：3.5%，因工艺需要掺入空气/非密闭式生产的按实测浓度计）； 4.其他工序 PM 排放浓度不高于 20mg/m³； 5.项目生产过程中产生的氟化物经处理后排放浓度未超过 3mg/m³； 6.项目企业边界氟化物浓度不超过 0.02mg/m³； 7.企业边界 NH₃ 浓度不超过 0.3mg/m³； 8、项目不涉及氨法脱硝。
无组织排放	1.所有物料全部封闭或密闭存放，并配备废气收集和除尘设施； 2.投料、卸料、破碎、筛分等产生工序应在密闭的厂房内，并安装集气罩和除尘设施； 3.粉状物料采用管状带式输送机或其他密闭方式输送；块状物料输送环节采取封闭或其他清洁运输方式；磷肥尾矿采用封闭皮带廊输送；每个下料口设置独立集气罩，并配备除尘设施； 4.料场车辆出口设置高压冲洗装置； 5.厂内地面全部硬化或绿化，车间规范干净整洁、无散落物料	1.粉状物料全部采取密闭储存，并配备废气收集和除尘设施；块状物料堆场建设防风抑尘网等方式进行储存； 2.同 A 级第 2 条要求； 3.同 A 级第 3 条要求； 4.同 A 级第 4 条要求； 5.同 A 级第 5 条要求；	1.同 B 级第 1 条要求； 2.同 B 级第 2 条要求； 3.同 B 级第 3 条要求； 4.同 B 级第 4 条要求；	未达到 C 级要求	项目建成后： 1.粉状物料全部采取密闭储存，并配套喷雾洒水抑尘；块状物料堆场全部储存于仓库； 2.投料、卸料、破碎、筛分等产生工序应在密闭的厂房内，并安装集气罩和除尘设施； 3.粉状物料采用管状带式输送机或其他密闭方式输送；块状物料输送环节采取封闭方式；尾矿采用封闭皮带廊输送；每个下料口设置独立集气罩，并配备除尘设施； 4.料场车辆出口设置高压冲洗装置； 5.项目建成后，项目厂内地面全部硬化或绿化，车间规范干净整洁、无散落物料
监测监控水平	1.重点排污企业主要排放口 a 安装 CEMS（包括 SO₂、NO_x、PM），主要生产装置安装 DCS 系统，记录企业环保设施运行及相关生产过程主要参数，CEMS 和 DCS 数据保存一年以上； 2.涉气生产工序、生产装置及污染治理设施安装用电监管设备，并联网； 3.厂内未安装在线监控的涉气生产设施	1.重点排污企业主要排放口 a 安装 CEMS（包括 SO₂、NO_x、PM 中至少一种），安装 DCS/PLC 系统、仪器仪表等装置，记录治理设施主要参数，数据保存一年以上； 2.同 A 级第 2 条要求； 3.同 A 级第 3 条要求	1.有组织排放口按生态环境部门要求安装在线监测，并联网； 2.安装 DCS/PLC 系统、仪器仪表等装置，记录治理设施主要参数，数据保存一年以上； 3.料场出入口等易产生尘点，安装高清视频监控设施，相关数据保存 3 个月以上	未达到 C 级要求	1.项目主要排放口为排气筒 DA001、DA003，已按要求安装颗粒物自动监测； 2.项目建成后，涉气生产工序、生产装置及污染治理设施按要求安装用电监管设备，并联网； 3.项目建成后，未安装在线监控的涉气生产设施主要投料口等易产生尘点，安装

	主要投料口、卸料口、料场出入口等易产生尘点，安装高清视频监控设施，相关数据保存 3 个月以上				高清视频监控设施，相关数据保存 3 个月以上
环境管理水平	环保档案齐全：1、环评批复文件；2、排污许可证及季度、年度执行报告；3、竣工验收文件；4、废气治理设施运行管理规程；5.一年内废气监测报告				项目建成后，按要求整理环保档案
	台账记录：1、生产设施运行管理信息（生产时间、运行负荷、产品产量等）；2、废气污染治理设施运行管理信息（除尘滤料更换量和时间、脱硫及脱硝剂添加量和时间等）；3、监测记录信息（主要污染排放口废气排放手工和在线监测记录等）；4、主要原辅材料消耗记录；5、燃料（天然气、煤等）消耗记录	至少符合 A 级要求中 1、2、3 项		未达到 B、C 级要求	项目建成后，按要求进行台账记录
	人员配置：设置环保部门、配备专职环保人员、并具备相应的环境管理能力		人员配置：配备专职环保人员、并具备相应的环境管理能力		项目设置有环保部门、配备专职环保人员、并具备相应的环境管理能力
运输方式	日均进出货 150 吨（或载货车辆日进出 10 辆次）及以上（货物包括原料、辅料、燃料、产品和其他与生产相关物料）的企业，参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁系统和电子台账；其他企业建立电子台账		未达到 A、B 级要求		项目日均进出货 150 吨（或载货车辆日进出 10 辆次）及以上，建成后按《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》要求建立门禁系统和电子台账

注：a 主要排放口按照《排污许可证申请与核发技术规范》及《排污许可证申请与核发技术规范 总则》等相关规定确定的主要排放口

根据上表可知，拟建项目严格按照本项目提出污染措施后，重污染天气下，项目能达到《关于印发〈重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）〉的函》（环办大气函〔2020〕340 号）明确的无机磷化工新改扩建项目 B 级及以上绩效标准要求。

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

《宜昌市化工产业绿色发展规划（2017—2025 年）》中明确要求：“全市化工产业布局以‘总量控制、集中发展’为主线，重点打造宜都化工园和姚家港化工园，建设国内领先、国际一流的化工园区。严控沿江布局，严禁在长江干流及重要支流岸线 1km 范围内新布局重化工园区，严禁新建化工企业或化工项目，距离长江干流及重要支流岸线 1 公里范围内的化工企业，要搬离、进入合规园区或关闭。原则上不再新设立化工园区，并尽可能压减现有化工园区数量。严格限制在长江沿线新建石油化工、煤化工等化工项目，禁止新增长江水污染排放项目。逐步形成面上保护、点上开发、整体优化的空间开发格局。到 2025 年，全面实现宜昌市化工产业布局集约化、产业集群化、生产智能化、管理现代化，化工园区工业产值占全市石化工业比重力争 100%，百亿产值企业数量超过 12 家。严控沿江布局。长江及主要支流岸线 1km 范围内严禁新建布局化工园区，严禁新建化工企业或化工项目。集聚布局，明确姚家港化工园、宜都化工园为化工产业集聚优化提升区，猗亭园区、当阳坝陵化工园、远安万里工业园、兴山白沙河化工园及刘草坡化工园等园区为控制发展区，枝江城东（楚天）化工园、当阳岩屋庙工业园、远安荷花工业园及西化、夷陵区鸦鹊岭精细化工园等化工产业集聚区为整治关停区；其他地区一律为禁止发展区，禁止发展化工项目。化工产业逐步向姚家港化工园和宜都化工园集中。淘汰落后产能。对国家产业政策和宜昌市相关文件明令淘汰的产品，无法稳定达标排放、安全卫生防护距离不符合要求的化工企业，依法依规限期关停退出。对于控制发展区的当阳坝陵化工园。要求改造提升现有工艺技术水平，转型发展新型肥料、化工新材料等产业。完善园区基础设施，加强环保、安全、综合管理，实现循环化发展。”

本项目位于当阳坝陵化工园，产品为磷肥及复合肥，属于高端农用化工。且不属于长江干流及重要支流岸线 1km 范围内布局化工项目，故整体项目建设符合《宜昌市化工产业绿色发展规划（2017—2025 年）》的发展思路及布局相关要求。

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

项目为新型肥料产业，属于精细化工，符合《宜昌市工业转型升级战略规划（2018

—2025 年）》改造提升传统产业“立足于现有产业基础和区位优势，以节能、环保、可持续发展为前提，以磷系精细化工为引领，实施大型化、一体化、园区化、多联产发展战略。加快新技术、新材料、新工艺、新装备推广使用，积极利用清洁生产、循环经济、节能减排等先进技术改造提升现有装置，加快淘汰落后产能和工艺装备。培育发展高端专用化学品和新型肥料产业，逐步形成多产业板块相融合为发展特色的化工产业集群”要求。

项目建设地点位于当阳市坝陵化工园，2023 年 6 月，湖北省经济和信息化厅等六家行政管理部门发布了《关于全省第一批复核认定合格化工园区名单公告》，其中包含宜昌市当阳坝陵化工园。

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

1.3.6.16 与《当阳坝陵化工园总体规划修编（2025—2035 年）》符合性分析

2024 年 9 月 5 日，当阳市人民政府下达了关于《当阳坝陵化工园总体规划（2024—2035 年）》的批复（当政函〔2024〕85 号），其中明确规划范围涉及坝陵、何畈、清平河、花园、鲁山、苏河、童台、国河等 8 个行政村，近期规划面积为 10 平方公里，四至范围为东至东一路，西接华强化工集团物流公司，南抵锦屏大道及坝慈路，北至南九山林场以及清平河村部分地块围合地带；远景谋划发展范围 22.86 平方公里，四至范围为东至沪蓉高速公路西接华强化工集团物流公司，南抵锦屏大道及坝慈路，北向鲁山村延伸至东环路。园区主导产业为高端煤基化学品、精细磷化工、精细氟化工、新能源材料及精细化学品、石化新材料等。

为落实当阳坝陵化工园扩区调区相关工作，使当阳坝陵化工园的发展更具有科学性和可操作性，保障徽阳、六国化工等各类化工项目持续稳定发展，促进园区高标准建设，结合化工园区发展建设实际，湖北当阳经济开发区管理委员会委托北京世纪千府国际工程设计有限公司对《当阳坝陵化工园总体规划（2024—2035 年）》进行修编，编制了《当阳坝陵化工园总体规划修编（2025—2035 年）》。本次规划当阳坝陵化工园坝陵化工园总体分为“一区两园”，“一区”指的是坝陵化工园区，“两园”则包括岩屋庙片区和

坝陵片区。整体范围用地面积共计 8.57km²，其中：

岩屋庙片区面积为 0.44km²，四至范围为北至华军线、南至焦柳铁路、西至学堂冲水库、东至田鑫建材（二期）西侧；

坝陵片区面积 8.13km²，分为两个区块，其中区块一面积为 0.81km²，四至范围为东至徽阳东路，南至兴业北路，西至绕城北线，北至兴隆北路；

区块二面积为 7.32km²，四至范围为东至兴隆路，平安大道，南至沿河北路、坝慈路，西至华强肥业、临沮化工厂区边界，北至九子山、晋控气体厂区边界；

当阳坝陵化工园区整体范围用地面积共计 8.57km²，以精细化工、基础化工两大板块，包含磷氟化工、煤化工、化工新材料、生物医药产业等产业类型为依托的产业体系，打造高端化、绿色化、低碳化、集约化的特色化工产业集群。

本项目位于当阳坝陵化工园区，属于精细化工，符合《当阳坝陵化工园总体规划修编（2025—2035 年）》产业体系。

1.3.6.17 与《当阳坝陵化工园总体规划修编（2025—2035 年）环境影响报告书》

符合性分析

宜昌市生态环境局下达了《关于当阳坝陵化工园总体规划（2025—2035 年）修编环境影响报告书审查意见的函》（2025 年 5 月 27 日），对报告书提出了审查意见（见附件）。根据《当阳坝陵化工园总体规划（2025—2035 年）修编环境影响报告书》审查意见，符合性分析见表 1.3-4。

表 1.3-4 项目与当阳坝陵化工园规划环评审查意见符合情况一览表

序号	规划环评审查意见	本项目情况	符合性
1	牢固树立生态优先的发展理念，全面推进园区高质量发展。统筹园区建设、工业发展与环境保护的关系，做到开发与保护并重，推动生产方式和产业组织方式创新，突出区域比较优势，促进园区化工产业低碳绿色转型和可持续发展。进一步优化产业结构，严把“两高”项目环境准入关，新增主要污染物排放的“两高”项目需制定区域污染物削减方案，明确减排目标与时限。限制与主导产业无关、排污量大的项目准入，环境质量未达标时，新增污染物排放项目需实施倍量削减措施。	本项目位于当阳市坝陵化工园，项目产品为重钙及复合肥，不属于“两高”项目。	符合
2	按照“环保优先、基础设施先行”的原则，根据《湖北省化工园区建设标准和认定管理实施细则》相关要求，严格落实“清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理”，明确配套的化工园区污水处理设施、污水收集管网，以及垃圾转运、生态廊道等环保基础设施建设方案、建设进度及要求，确保环保基础设施的建设投运与园区规划方案的整体实施有效衔接。	当阳市坝陵化工园已配套建设金桥工业污水处理厂及污水收集管网，项目生活污水化粪池处理后进入金桥工业污水处理厂。	符合
3	按照“优先保障生态空间，合理安排生活空间，集约利用生产空间”的原则，在规划实施过程中，重点保护周边居民集中居住区等环境敏感目标，结合化工产业的特点加强园区生态空间管控，进一步细	本项目位于当阳市坝陵化工园，不新增用地，不在沮漳河 1km 内，不在符合园区生态空间	符合

	化工业片区内各个产业的用地布局和用地规模，从优先保证人群健康康的角度，严格落实各生产组团与周边居民集中区的防护距离及绿化隔离带的建设。沮漳河 1km 内规划范围划定为限制建设区，可用于园区公共服务设施或配套非化工项目建设，不得新建化工类项目。岩屋庙片区除现有化工项目配套的产业链下游综合利用项目、安全环保提档升级项目外，原则上不再新建其他化工类项目，片区在配套工业污水处理设施建成投运前，禁止引入排放工业废水项目。	管控。	
4	加强入园企业环境管理，入园企业应严格落实园区相关管控要求及项目准入制度。生产生活污水必须经预处理达到污水处理设施接管标准后方可排入园区配套污水处理厂集中处理。一般固体废物和危险废物必须严格按照国家相关管理规定及规范进行安全处置，并建设符合国家规范要求的临时储存场所。探索园内各类固体废物的综合利用途径，更好地实现“减量化、无害化、资源化”。	本项目生产废水循环利用，无生产废水外排；本项目员工生活污水经化粪池处理后，排入金桥工业污水处理厂处理。产生的一般固体废物及危险废物均按照相关管理规定及规范进行安全处置。	符合
5	严格落实宜昌市生态环境分区管控关于空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源利用效率的准入要求。严格控制大气中细颗粒物和挥发性有机物排放，新增此类污染物项目应严格落实区域污染物总量控制要求。	本项目实施后，新增颗粒物排放总量在区域内调剂。	符合
6	强化园区环境风险防范。建立健全三级应急防范体系，合理设置、建设园区事故废水和初期雨水收集沟，确保园区事故废水和初期雨水有效收集至事故应急池。按要求完善化工园区“一园一策一图”建设实施方案，确保事故废水与外环境有效隔离，保障区域水系水环境安全。根据园区产业布局、产业结构和规模，针对加工、运输和储存等环节可能对区域生态系统和人群健康产生的环境风险影响，制定环境风险应急预案和跟踪监测计划并报当地生态环境部门备案。落实区域环境风险事故预防和应急处理措施，完善《园区突发环境事件应急预案》，定期开展环境风险应急演练。	项目实施后将严格落实本报告提出的污染及风险防控措施，定期开展环境风险应急防范预案演练，夯实企业层面的应急防范工作，降低园区环境风险。	符合
7	完善园区环境监测监控体系，按照监测计划开展日常监测工作。	项目实施后将按监测计划开展日常监测工作。	符合

1.3.6.18 区域环境保护规划

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

- (1) 地表水环境：沮漳河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）类标准；
- (2) 地下水环境：执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准；
- (3) 环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；
- (4) 声环境：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

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

1.3.7 长江及长江经济带发展及保护相关文件符合性分析

1.3.7.1 与《中华人民共和国长江保护法》相符性分析

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

表 1.3-5 本项目与《中华人民共和国长江保护法》相符性分析

《中华人民共和国长江保护法》二、规划与管控	本项目情况	符合性
第二十六条： 国家对长江流域河湖岸线实施特殊管制。国家长江流域协调机制统筹协调国务院自然资源、水行政、生态环境、住房和城乡建设、农业农村、交通运输、林业和草原等部门和长江流域省级人民政府划定河湖岸线保护范围，制定河湖岸线保护规划，严格控制岸线开发建设，促进岸线合理高效利用。 禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	项目距离长江岸线 50km，距离沮河最近 2km，位于当阳坝陵化工园内，不属于 1km 范围内禁止建设的化工园区和化工项目，也不属于尾矿库项目，因此符合相关规划。	符合

综上所述，本项目建设符合《中华人民共和国长江保护法》相关要求。

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

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

本项目位于宜昌当阳坝陵化工园，厂区距离长江约 50km，距离沮河最近 1.4km；园区已经编制了规划环评，获得了规划审查意见。项目拟采取严格的环保措施，确保污染物达标排放。因此，本项目建设与《长江经济带生态环境保护规划》的要求相符。

1.3.7.3 项目与《湖北长江大保护九大行动方案》符合性分析

2017 年 9 月，湖北省委、省政府印发了《湖北长江大保护九大行动方案》，包括“（1）森林生态修复行动，（2）湖泊湿地生态修复行动，（3）生物多样性保护行动，（4）

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

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

1.3.7.4 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 版）》湖北省实施细则 符合性分析

根据湖北省推动长江经济带发展和生态保护领导小组《关于印发〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）〉湖北省实施细则的通知》（2022 年 10 月 10 日）要求，相符性分析如下表。

表 1.3-6 本项目与湖北省实施细则符合性分析

序号	细则要求	本项目	符合性
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	项目不属于码头项目和过江通道项目。	符合
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜区资源保护无关的项目。	项目建设区域不涉及自然保护区、风景名胜区。	符合
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	项目建设区域不涉及饮用水水源保护区。	符合
4	禁止在水产种质资源保护区岸线和河段范围内新建围湖（河）造田等投资建设项目。涉水产种质资源保护区建设项目应按照《长江水生生物保护管理规定》《水产种质资源保护区管理暂行办法》等要求，依法依规依程序进行专题论证并办理相关手续。	项目不涉及水产种质资源保护区和国家湿地公园。	符合
5	禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位投资建设项目。	项目建设区域不涉及国家湿地公园的岸线和河段。	符合
6	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	项目建设区域不涉及《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区、《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区。	符合

7	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	项目废水排金桥污水处理厂，不涉及在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	符合
8	禁止在长江干流、汉江和水生生物保护区开展生产性捕捞。	项目不涉及生产性捕捞。	符合
9	禁止在长江干支流岸线一公里（即水利部门河道管理范围边界向陆域纵深一公里）范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	本项目位于当阳坝陵化工园区内，距离沮河直线距离约 2 公里，不在沿沮河 1 公里范围内。	符合
10	禁止在长江干流岸线三公里（即水利部门河道管理范围边界向陆域纵深三公里）范围内和重要支流岸线一公里（即水利部门河道管理范围边界向陆域纵深一公里）范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	项目不在沮河沿岸 1 公里范围内。	符合
11	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目清单参照生态环境部《环境保护综合目录（2021 年版）》中的高污染产品目录执行。列入《中国开发区审核公告目录（2018 年版）》的合规园列入《中国开发区审核公告目录（2018 年版）》的合规园审核认定的其他类别合规园区，由相应省行业主管部门会同相关管理机构界定。	本项目位于当阳坝陵化工园区内，距离沮河直线距离约 2 公里，不属于《环境保护综合目录（2021 年版）》中的高污染产品。	符合
12	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不属于石化、现代煤化工项目。	符合
13	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。	项目不属于落后产能项目。	符合
14	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	项目不属于该过剩产能项目。	符合
15	禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。严格执行《中共中央办公厅、国务院办公厅关于坚决遏制“两高”项目盲目发展的通知》，加强项目审查论证，规范项目行政审批。	项目不属于高耗能高排放项目。	符合

综上，本项目建设符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 版）》湖北省实施细则的要求。

1.3.7.5 与长江大保护其它文件的相符性分析

（1）《国家发展改革委环境保护部印发关于加强长江黄金水道环境污染防治治理的指导意见的通知》（发改环资〔2016〕370 号）

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

（2）鄂办文〔2016〕34 号及湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室文件 2017 年第 10 号文

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

速开展湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治行动。

2016 年 5 月 27 日省委办公厅印发了《省委办公厅省政府办公厅关于迅速开展湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治行动的通知》（鄂办文〔2016〕34 号），根据该文件要求“不得在沿江 1 公里范围内布局重化工及造纸行业项目，正在审批的，一律停止审批；已批复未开工的，一律停止建设。超过 1 公里不足 15 公里的项目，正在审批的，暂停审批；省级及省以下相关部门已批复未开工的，暂停开工，由项目原批复单位进一步论证环保、安全、消防等相关事项后，再决定是否审批或开工”。

针对鄂办文〔2016〕34 号执行情况和存在的突出问题，为进一步做好湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项整治后续有关工作，巩固现有的整治成果，持续深入推进湖北长江经济带生态保护和绿色发展，2017 年 1 月 4 日湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室印发了《省推动长江经济带发展领导小组办公室关于做好湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治后续有关工作的通知》（湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室文件 2017 年第 10 号）要求“沿江 1 公里禁止新建重化工园区，不再审批新建项目。已批复未开工的项目停工建设，在建项目经原批复单位再论证合格后，按审批权限报本级人民政府批准后继续建设。改扩建项目，对其中采用先进生产工艺或改进现有工艺流程、减少污染物排放量和排放强度、符合污染物总量控制要求且区域环境质量满足目标要求的，按程序批复后实施”。

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

2018 年 6 月，《省人民政府关于印发沿江化工企业关改搬转等湖北长江大保护十大标志性战役相关工作方案的通知》（鄂政发〔2018〕24 号）中《湖北省沿江化工企业关改搬转工作方案》要求“大力开展沿江化工企业污染专项整治。凡不符合规划区划或安全环保条件、存在环境污染风险的现有化工企业，一律实施关停或迁入合规园区、改造升级；严格产业政策，沿江 1 公里内禁止新建化工项目和重化工园区，沿江 15 公里范围内一律禁止在园区外新建化工项目”。

鄂政发〔2018〕24 号中《湖北省尾矿库综合治理工作方案》要求“按照相关法律法规和技术标准，强化对现有尾矿库的规范改造和监督管理，严防尾砂渗漏带来的环境风

险和不规范运行带来的安全风险。督查企业落实主体责任，严格按照设计排尾，加大隐患排查治理力度，加强汛期安全防范，强化安全、环保监测监管。对不按期治理隐患或治理达不到要求的尾矿库，由属地县级人民政府予以关闭，严格控制新、改、扩建尾矿库，发改、国土、住建、林业、安监、环保等部门严格控制新建尾矿库的相关审批、核准、备案手续，坚决杜绝在尾矿库下游 1 公里范围内新建生产生活设施。”

本项目位于当阳坝陵化工园内，距长江约 50km，距离沮河最近 2km。项目产品重钙及复合肥，属于化工类项目，不属于尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱、黄磷等过剩行业，不属于沿江 1km 禁止建设项目。综上，项目建设符合国家、省市关于长江大保护相关要求。

1.3.8 “三线一单” 符合性分析

本项目与“三线一单”的符合性如下：

1.3.8.1 湖北省生态保护红线

根据自然资源部启用的《全国“三区三线”划定规则》，本项目建设场地位于宜昌市夷陵区分乡镇分乡场社区二组，不在湖北省生态保护红线范围内，不占用生态保护红线区域符合“三区三线”中的相关规定。

1.3.8.2 湖北省生态环境分区管控要求

项目位于当阳市坝陵化工园，对照湖北省生态环境厅 2024 年 12 月 27 日发布的《关于公布湖北省生态环境分区管控更新成果（2023 年版）的公告》，属重点管控单元，项目与重点管控单元相关总体管控要求符合性分析情况见表 1.3-7。

表 1.3-7 本项目与湖北省重点管控单元管控要求符合性分析

管控类型		管控要求	相符性分析	符合性
空间布局约束	禁止开发活动的要求	1.禁止国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为。禁止不符合主体功能区建设要求的各类开发活动。 2.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，不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目，不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目，不符合要求的高耗能高排放低水平项目。严格执行《中共中央办公厅、国务院办公厅关于坚决遏制“两高”项目盲目发展的通知》，加强项目审查论证，规范项目行政审批。 4.坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展。新建、改建、扩建项目应采取先进适用的工艺技术和装备，单位产品能耗要达到能效标杆水平或先进水平，物耗、水耗和污染物排放等要达到清洁生产先进水平。 5.禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸、平板玻璃等高污染项目。高污染项目清	1.经查阅《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目使用的工艺和装备不属于目录中的落后生产工艺及装备；项目产品不属于目录中的落后产品。 2.本项目不属于“两高”项目。 4.本项目污染物排放满足清洁生产先进水平。 5.本项目位于当阳市坝陵化工园合规园区内，且不属于“两高”项目。 7.项目不涉及恶臭气体排放。	符合

		单参照生态环境部《环境保护综合目录（2021 年版）》中的高污染产品目录执行。 7.在生产经营活动中产生恶臭气体的化工、制药、制革、生物发酵、饲料加工等企业以及垃圾处理厂、垃圾中转站、污水处理厂，应当科学选址，设置防护距离并安装净化装置或者采取其他措施，减少恶臭气体排放，防止对周边环境产生不良影响。禁止在居民住宅区等人员密集区域或者幼儿园、学校、医院、养老院、办公区等场所及其周边，从事产生恶臭气体的生产经营活动。		
污染物排放管控	允许排放量要求	31.向环境中排放污染物的项目，应符合国家或地方污染物排放标准及重点污染物总量控制要求，有行业排放标准的执行行业标准，无行业排放标准的执行综合排放标准。 32.新建“两高”项目应按要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量，全部削减措施应在建设项目取得排污许可证前完成。 33.新建、改建、扩建造纸、磷化工、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等“十大”重点行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量置换（现状水质达标区域实施等量置换，超标区域实施减量置换）。 34.新建、改扩建项目一律实施 VOCs 排放等量或减量置换，并将替代方案落实到企业排污许可证中。 35.上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的城市、水环境质量未达到要求的市县，建设项目实施主要污染物 2 倍削减替代；细颗粒物（PM _{2.5} ）年平均浓度不达标的城市，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。	31.项目工艺废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）。 32.本项目不属于“两高”项目。 33.本项目不属于“十大”重点行业，现状水质达标，实施等量置换。 34.本项目不涉及 VOCs 排放； 35.上一年度环境空气质量年平均浓度达标、水环境质量达到要求，无需 2 倍削减替代。	符合
资源利用效率	禁燃区要求	39.高污染燃料禁燃区禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施；已经建成的，应当在县级以上人民政府规定的期限内停止使用或者改用清洁能源。县级以上城市建成区原则上不再新建 35 蒸吨/小时及以下的燃煤锅炉，其他地区原则上不再新建 20 蒸吨/小时以下的燃煤锅炉，PM _{2.5} 未达标城市基本淘汰行政区域内 10 蒸吨/小时以下的燃煤锅炉。淘汰热力管网覆盖范围内的燃煤锅炉和散煤。地方政府出台更加严格的新建燃煤锅炉限制条件一并执行。	本项目蒸汽由华直能源提供、另外使用天然气不属于高污染燃料。	符合

1.3.8.3 宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案

根据《宜昌市生态环境分区管控更新成果（2023 年版）》，全市共划定环境管控单元 113 个，其中，优先保护单元 59 个，重点管控单元 29 个，一般管控单元 25 个，实施分区管控。

本项目位于当阳市坝陵化工园，对照宜昌市环境管控单元分布图，属于湖北省宜昌市当阳市重点管控单元 1（环境管控单元编码：ZH42058220001）。项目与宜昌市生态环境准入清单相关要求的符合性分析见下表。

表 1.3-8 本项目与重点管控单元管控要求相符性分析

管控类型	重点管控单元管控要求	相符性分析
空间布局约束	1.单元内林地执行湖北省总体准入要求中关于自然生态空间、森林、公益林等的空间准入要求。 2.禁止在沮河养殖珍珠；禁止围栏网围养殖、投肥（粪）养殖。 3.当阳经济开发区新建、改扩建项目应符合园区规划及规划环评（跟踪评价）中的准入要求，工业园区不得引入涉及电镀等涉及排放重金属废水和排放铬酸雾、氰化氢等剧毒废气的项目。	1.本项目选址位于当阳坝陵化工园内，不涉及林地。 2.本项目为化工制造类项目，不属于养殖类项目。 3.本项目选址位于当阳坝陵化工园内，符合园区规划及规划环评

		中的准入要求。
污染物排放防控	1.乡镇集镇建成区污水集中处理率达到 95%以上。 2.限期整改总磷超标排污口，新建、改建、扩建涉磷工业项目实行总磷减量替代。 3.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。 4.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。	1.项目不设锅炉，利用园区管网蒸汽，本项目大气污染物排放执行特别排放限值，将严格实施总磷减量替代。 2.上一年度环境空气质量年平均浓度达标、水环境质量达到要求，无需 2 倍削减替代。 3.项目将严格落实大气污染防治措施，确保污染物达标排放。
环境风险防控	1.当阳市开发区应建立大气、水、土壤环境风险防控体系。 2.当阳市开发区内生产、储存危险化学品及产生大量废水的化工类产业等企业，应配套有效措施，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。 3.当阳市开发区内产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的化工产业等企业，在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。	1.评价要求建设单位严格落实环境风险防范措施和日常监管，制定环境风险应急预案，加强企业风险防控体系建设及应急演练。 2.项目设有危废暂存间一座，按相关要求采取防渗措施。
资源效率要求	禁燃区内禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，已建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或者其他清洁能源。	本项目不涉及高污染燃料，符合管控要求。

综上，项目与《宜昌市生态环境分区管控更新成果（2023 年版）》相关要求相符。

1.3.8.4 环境准入负面清单

根据《当阳坝陵化工园总体规划修编（2025—2035年）环境影响报告书》，产业园准入环境负面清单。

表1.3-9 园区环境准入负面清单

环境准入指标	当阳坝陵化工园	限值制定的依据
主导/特色产业	园区以精细化工、基础化工两大板块，包含磷氟化工、煤化工、化工新材料、生物医药产业等产业类型为依托的产业体系	
污染物排放强度	VOCs 的工艺有机废气应配置密闭收集措施，收集效率不低于 80%。 2030 年当阳坝陵化工园总量控制指标建议值分别为：COD182.57t/a、氨氮 16.33t/a、总磷 2.84t/a、SO ₂ 221.76t/a、NO _x 627.82t/a、颗粒物 185.65t/a、VOCs4.23t/a。其中：坝陵片区：COD182.57t/a、氨氮 16.33t/a、总磷 2.84t/a、SO ₂ 182.83t/a、NO _x 519.13t/a、颗粒物 121.70t/a、VOCs4.23t/a 岩屋庙片区：COD0t/a、氨氮 0t/a、总磷 0t/a、SO ₂ 42.11t/a、NO _x 147.2t/a、颗粒物 27.95t/a、VOCs0t/a 向不达标水体排污的新建、改建、扩建项目，对应的超标污染物实行同水体 2 倍减量置换。 当阳市 PM _{2.5} 上一年年均浓度超标，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。 新、改、扩建煤电、钢铁、建材、石化、化工、煤化工、有色等高耗能、高排放（简称“两高”）项目，严格落实国家产业规划、产业政策、规划环评，以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等相关要求。 配套工业污水处理设施建成运营前，岩屋庙片区禁止引入向外环境排放工业废水项目。	《湖北省大气污染防治条例》《湖北省挥发性有机物污染防治三年行动方案》 预测污染物排放量 《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》《宜昌市生态环境分区管控更新成果（2023 年版）》 湖北省生态环境厅关于公布湖北省生态环境分区管控更新成果（2023 年版） 《关于部分重点城市执行大气污染物特别排放限值的公告》
总体要求	1.禁止国家明令禁止的“十五小”“新五小”企业及工艺设备落后，产品滞销、污染严重，且污染物不能有效治理的项目。 2.禁止新建国家现行产业政策明令禁止或淘汰的，不符合园区水污染及大气污染总量控制原则的入区项目。	

禁止类	1.禁止引入涉及国家禁止引入《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中限制类、淘汰类，《市场准入负面清单》（2022 版）中禁止类、淘汰类，《外商投资产业指导目录（2017 年修订）》禁止类。 2.禁止新建、扩建不符合《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（长江办〔2022〕7 号）的项目。 3.《湖北省“三线一单”生态环境分区管控实施方案》《宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》及其更新成果中的禁止类项目。 4.《宜昌市环境总体规划（2013—2030 年）》中大气环境质量红线区（污染源敏感区、污染聚集脆弱地区）环境准入负面清单中的禁止类项目；《宜昌市企业固定资产投资项目管理负面清单（2014 年本）》中的禁止类项目。 5.禁止新建、扩建不符合《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《中华人民共和国节约能源法》等国家法律法规要求的项目。	1.《产业结构调整指导目录（2024 年本）》 2.《市场准入负面清单》（2022 版） 3.《外商投资产业指导目录（2017 年修订）》 4.《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（长江办〔2022〕7 号） 5.《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》湖北省实施细则 6.《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号） 7.《宜昌市环境总体规划（2013—2030 年）》 8.《宜昌市企业固定资产投资项目管理负面清单（2014 年本）》 9.《中华人民共和国大气污染防治法》
限制类	1.《外商投资产业指导目录（2017 年修订）》“限制外商投资产业目录”中明令限制的项目。 2.《宜昌市环境总体规划（2013—2030 年）》生态功能黄线区和水质环境质量黄线区环境准入负面清单中的限制类项目；《宜昌市企业固定资产投资项目管理负面清单（2014 年本）》中的限制类项目。 3.产业发展导向中涉及国家和地方现行产业政策中限制类项目及工艺。	10.《中华人民共和国水污染防治法》 11.《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》 12.《中华人民共和国节约能源法》

注：未列入该目录的为允许类项目。

对照《当阳坝陵化工园总体规划修编（2025—2035年）环境影响报告书》，项目为主导行业，未被列入产业禁止及限制准入环境负面清单，符合入园项目类别要求。

1.4 项目特点及关注的主要环境问题

项目拟建地点位于当阳坝陵化工园内，项目选址符合基本要求，对周边企业无特殊要求，也不会限制周边企业的发展和引入。拟建项目施工期工程量小，主要环境影响集中在运营期，主要影响因素为废气、废水及固废。

根据项目的工程特性以及周围的环境特征，评价主要关注的环境问题为：

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

1.5 主要评价内容

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

(2) 根据建设项目主要污染物排放状况,有针对性地开展区域环境空气、地表水和噪声的现状监测,掌握评价区域环境质量状况,进行环境质量现状评价。

(3) 分析项目生产过程中污染物的来源及污染物的排放状况;评价主要污染物是否达到国家规定的排放标准和区域污染物总量控制指标。

(4) 对废气、废水、噪声及固体废物对环境污染影响的范围和程度进行预测。

(5) 进行项目环境风险分析和预测,提出环境风险防范措施。

(6) 对项目拟采取污染防治措施进行论证,提出切实可行的污染防治对策和措施。

1.6 环境影响评价主要结论

当阳德毅化工有限公司 200Kt/年重钙及 200Kt/年复合肥改扩建项目符合国家及地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划和园区规划要求。项目采用的污染防治措施技术可靠、经济可行,经处理后污染物可全部达标排放。经各要素环境影响分析,项目排放的污染物对大气环境、声环境、水环境及生态环境等的影响不会改变所在区域环境功能区的质量,环境风险水平可接受。项目公众支持程度高,且建设单位已承诺采纳公众提出的环境保护有关的建议。因此,在认真落实污染防治和生态保护措施、环境风险防范措施、环境管理等各项措施的前提下,从环境保护的角度,项目建设可行。

2 总论

2.1 编制依据

2.1.1 环境保护相关法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修正）
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修正）
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修正）
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 年 11 月 7 日修订）
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018 年 8 月 31 日）
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日起施行）
- (8) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日修正）
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日修正）
- (10) 《中华人民共和国土地管理法》（2020 年 1 月 1 日修订）
- (11) 《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日起施行）
- (12) 《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）
- (13) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007 年 11 月 1 日起施行）
- (14) 《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）
- (15) 《国务院关于环境保护若干问题的决定》（国发〔1996〕31 号）
- (16) 《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）
- (17) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号）
- (18) 《促进产业结构调整暂行规定》（国发〔2005〕40 号）
- (19) 《全国主体功能区规划》（国发〔2010〕46 号）
- (20) 《关于印发〈全国生态功能区划（修编版）〉的公告》（环保部公告 2015 年第 61 号）
- (21) 《国务院关于促进节约集约用地的通知》（国发〔2008〕3 号）
- (22) 《国务院关于加强再生资源回收利用管理工作的通知》（国发〔1991〕73

号)

(23) 《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)

(24) 《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)

(25) 《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)

(26) 《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)

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

(28) 《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)

(29) 《地质灾害防治条例》(国务院令 2003 年第 394 号)

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

(31) 《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)

(32) 《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)

(33) 《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)

(34) 《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)

(35) 《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)

(36) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(环境保护部令 2018 年第 1 号)

(37) 《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)

(38) 《环境影响评价公众参与办法》(环境保护部令 2018 年第 4 号)

(39) 《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)

(40) 《关于全面推进重点企业清洁生产的通知》(环发〔2010〕54号)

(41) 《突发环境事件应急预案管理暂行办法》(环发〔2010〕113号)

(42) 《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)

(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治治理的指导意见的通知》(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(2024年本)》

(3) 《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录(2024年本)》

(4) 《住房和城乡建设部关于发布国家标准〈建筑设计防火规范〉的公告》(住房和城乡建设部公告 2018 年第 35 号)

(5) 《关于发布长江经济带发展负面清单指南(试行)的通知》(推动长江经济带发展领导小组办公室文件第 89 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) 《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）
- (12) 《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）
- (13) 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）
- (14) 《省委办公厅 省人民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）
- (15) 《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）
- (16) 《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）
- (17) 《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）
- (18) 《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）
- (19) 《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）
- (20) 《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）
- (21) 《宜昌市城市总体规划（2011—2030 年）》（2013 年 2 月 6 日批准）

(22) 《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)

(23) 《中共宜昌市委、宜昌市人民政府关于化工产业专项整治及转型升级的意见》(宜发〔2017〕15 号)

(24) 《市人民政府办公室关于印发宜昌市化工产业项目入园指南的通知》(宜府办发〔2018〕6 号)

(25) 《市人民政府关于印发宜昌长江大保护十大标志性战役相关工作方案的通知》(宜府发〔2018〕17 号)

(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 2018 年宜昌重点排污单位名录的通知》(宜市环发〔2018〕2 号)

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

(34) 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

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

(36) 省生态环境厅 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 日

(37) 《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

(38) 《宜昌市生态环境分区管控更新成果(2023 年版)》

2.1.3 相关标准及技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则·总纲》(HJ2.1-2016)
- (2) 《环境影响评价技术导则·地表水环境》(HJ2.3-2018)
- (3) 《环境影响评价技术导则·地下水环境》(HJ610-2016)
- (4) 《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)
- (5) 《环境影响评价技术导则·声环境》(HJ2.4-2021)
- (6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)
- (8) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)
- (9) 《水污染治理工程技术导则》(HJ2015-2012)
- (10) 《大气污染治理工程技术导则》(HJ2000-2010)
- (11) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2024-2013)
- (12) 《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T3840-1991)
- (13) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
- (14) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告 2017 年第 43 号)
- (15) 《危险废物处置工程技术导则》(HJ2042-2014)
- (16) 《危险废物污染防治技术政策》(环发〔2001〕199 号)
- (17) 《国家危险废物名录》(2025 年版)
- (18) 《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7-2019)
- (19) 《危险废物鉴别技术规范》(HJ298-2019)
- (20) 《危险废物污染防治技术政策》(环发〔2001〕199 号)

- (21) 《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)
- (22) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)
- (23) 《危险化学品目录》(2015 年版)
- (24) 《危险货物品名表》(GB12268-2012)
- (25) 《危险货物分类和品名编号》(GB6944-2012)
- (26) 《化学品分类和危险性公示 通则》(GB13690-2009)
- (27) 《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规范-急性毒性》(GB20592-2006)
- (28) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)
- (29) 《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) (2018 年版)
- (30) 《水体污染防控紧急措施设计导则》(中石化)
- (31) 《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》(环境保护部公告 2013 年第 59 号)
- (32) 《排污单位自行监测技术指南》(HJ 819-2017)
- (33) 《排污许可证申请与核发技术规范》(HJ942-2018)
- (34) 《排污许可证申请与核发技术规范指南 无机化学工业》(HJ1138-2020)
- (35) 《排污许可证申请与核发技术规范磷肥、钾肥、复混肥料、有机肥料及微生物肥料工业》(HJ864.2-2018)
- (36) 《排污单位自行监测技术指南 磷肥、钾肥、复混肥料、有机肥料和微生物肥料》(HJ1088-2020)
- (37) 《污染源源强核算技术指南 化肥工业》(HJ 994-2018)；
- (38) 《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则(试行)》(HJ944-2018)
- (39) 环境保护部、工业和信息化部、卫生计生委制定的《优先控制化学品名录(第一批)》(公告 2017 年第 83 号)
- (40) 生态环境部、国家卫生健康委员会发布的《有毒有害大气污染物名录(2018 年)》(公告 2019 年第 4 号)
- (41) 生态环境部、国家卫生健康委员会发布的《有毒有害水污染物名录(第一批)》

（公告 2019 年第 28 号）

（42）《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T 39499-2020，2021 年 6 月 1 日实施）

（43）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号）

2.1.4 工程技术资料及有关批复文件

- （1）环境影响评价委托书
- （2）企业营业执照
- （3）项目备案证
- （4）当阳德毅化工有限公司入园预核准通知
- （5）广东政和工程有限公司《当阳德毅化工有限公司 200Kt/年重钙及 200Kt/年复合肥改扩建项目可行性研究报告》，2025 年 11 月
- （6）与项目有关的其他资料

2.2 编制目的

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）通过对建设地区的环境现状调查及近期监测资料的收集，掌握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，论述该项目的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）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，核算项目污染物排放总量，算清项目建成前后“三本账”。

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

(4) 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。

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

(6) 根据行业技术政策和国家环境保护最佳实用技术水平，分析项目污染治理措施和清洁生产工艺，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) 通过公众参与调查，反映项目建设区域公众对项目建设的意见及要求。

(9) 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。通过公众参与调查,弥补环境影响评价可能出现的疏忽和遗漏,使项目的规划、设计、环境管理趋于完善与合理,力求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 环境影响识别

采用矩阵法对施工期和营运期环境影响因素进行识别,识别结果见表 2.3-1、表 2.3-2。

表 2.3-1 建设项目环境影响因素识别矩阵一览表

时段		评价因子	性质	程度	时间	可能性	范围	可逆性
施工期	结构施工	水环境	—	一般	短	较大	局部	可
		环境空气	—	较小	短	较大	局部	可
		声环境	—	一般	短	较大	局部	可
		固体废物	—	一般	短	较大	局部	可
	设备安装	水环境	—	较小	短	较大	局部	可
		环境空气	—	较小	短	较大	局部	可
		声环境	—	较大	短	较大	局部	可
		固体废物	—	较小	短	较大	局部	可
	社会经济		+	较小	短	较大	局部	可
运营期	自然环境	水环境	—	较小	长期	一般	局部	可
		环境空气	—	较大	长期	大	较大	可
		声环境	—	一般	长期	一般	局部	可
		土壤环境	—	一般	长期	一般	局部	可
		固体废物	—	一般	长期	一般	局部	可
		环境风险	-	一般	长期	一般	局部	可
	社会经济		+	较大	长期	大	较大	可

注：“+”为有利影响，“-”为不利影响。

表 2.3-2 主要污染源及污染因子识别

污染要素	污染源(单元)	主要污染因子
废气	生产装置,罐区、废气处理排气筒等	颗粒物、氨、氟化物、SO ₂ 、NO _x
废水	地坪冲洗水、初期雨水及生活污水	COD、NH ₃ -N、SS、TN、TP、石油类、硫化物、氟化物、总磷
固体废物	生产装置、办公生活等	尾气治理沉渣、除尘器收集落灰、废包装边角料、污水处理站底泥、废尿素包装袋、筛分不合格产品、废润滑油、生活垃圾
噪声	各类风机、电机等	等效噪声级 dB(A)

2.3.2 评价因子筛选

根据对项目的工程分析、项目所在地区各环境要素的特征以及存在的环境问题,确定的评价因子见表 2.3-3。

表 2.3-3 评价因子一览表

类别	要素	评价因子
现状评价因子	环境空气	SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、TSP、氨、氟化物

类别	要素	评价因子
	地表水	pH 值、化学需氧量 (COD)、氨氮、总磷
	地下水	pH、总硬度、氨氮、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、钾、钙、钠、镁、总碱度、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数、水位
	声环境	LeqdB(A)
	土壤环境	砷、镉、铬 (六价)、铜、铅、汞、镍、pH、硫酸盐、硫化物、氟化物、锌、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、苯胺、硝基苯、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、氧化还原电位、阳离子交换量、土壤渗透率、土壤容重、总孔隙度
影响评价因子	环境空气	TSP、氨、氟化物、颗粒物、SO ₂ 、NO _x
	地表水	COD、NH ₃ -N、SS、TN、TP、石油类、硫化物、氟化物、总砷
	地下水	COD、氨氮
	声环境	LeqdB(A)
	生态环境	项目建设和生产运行过程中对区域生态系统、植被、河流水文、野生动物等的影响
	固体废物	生活垃圾、一般工业固体废物、危险废物
总量控制因子	废气污染物	SO ₂ 、NO _x 、烟粉尘
	废水污染物	COD、NH ₃ -N、TP

2.4 环境功能区划

根据《宜昌市人民政府办公室关于同意宜昌市地表水、环境空气、声环境功能区类别划分方案（修编）的批复》（宜府办函〔2013〕46号），项目所在区域环境功能区划如下：

表 2.4-1 建设项目所在区域环境功能属性一览表

编号	项目	类别
1	地表水环境功能区	沮河为Ⅲ类水功能区
2	环境空气质量功能区	所在地属环境空气质量二类功能区
3	声环境功能区	建设项目所在地为工业区，属声环境质量 3 类区
4	地下水环境功能区	项目所在区域地下水属Ⅲ类区

2.5 评价标准

2.5.1 环境质量标准

（1）环境空气

SO₂、NO₂、O₃、CO、PM₁₀、PM_{2.5} 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1 环境空气污染物基项目浓度限值二级标准；TSP 执行《环境空气质量标准（含 2018 年修改单）》（GB3095-2012）表 2 环境空气污染物其他项目浓度限值二级标准；氟化

物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 表 A.1 环境空气中氟化物参考浓度限值；氨执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）“表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值”，具体标准值见表 2.5-1。

表 2.5-1 环境空气质量标准

序号	污染物	浓度限值			标准来源
		年平均	日平均	1 小时平均	
1	SO ₂	60μg/Nm ³	150μg/Nm ³	500μg/Nm ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 表 1 二级标准
2	NO ₂	40μg/Nm ³	80μg/Nm ³	200μg/Nm ³	
3	CO	—	4μg/Nm ³	10μg/Nm ³	
4	O ₃	—	日最大 8 小时平均 160μg/Nm ³	200μg/Nm ³	
5	PM ₁₀	70μg/Nm ³	150μg/Nm ³	—	
6	PM _{2.5}	35μg/Nm ³	75μg/Nm ³	—	
7	TSP	200μg/Nm ³	300μg/Nm ³	—	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 表 2 二级标准
7	氟化物	—	7μg/Nm ³	20μg/Nm ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 表 A.1 氟化物参 考浓度限值
8	氨	—	—	200μg/Nm ³	《环境影响评价技术导则 大气环 境》(HJ2.2-2018) 附录 D 表 D.1

(2) 地表水

项目纳污水体沮河为类水功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）类标准。具体标准值见表 2.5-2。

表 2.5-2 地表水环境质量标准

序号	项目	III类标准 (mg/L)
1	pH	6~9 (无量纲)
2	氨氮	≤1.0
3	总磷	≤0.2
4	COD	≤20
5	BOD ₅	≤4
6	石油类	≤0.05
7	砷	≤0.05
8	硫化物	≤0.2
9	氟化物	≤1.0

(3) 地下水

执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。具体标准值见表 2.5-3。

表 2.5-3 地下水质量标准

序号	项目	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
----	----	-----	------	-------	------	-----

序号	项目	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
感官性状及一般化学指标						
1	色（铂钴色度单位）	≤5	≤5	≤15	≤25	>25
2	嗅和味	无	无	无	无	无
3	浑浊度/NTU	≤3	≤3	≤3	≤10	>10
4	肉眼可见物	无	无	无	无	无
5	pH	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	pH<5.5 或 pH>9.0
6	总硬度/（mg/L）	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
7	溶解性总固体/（mg/L）	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
8	硫酸盐/（mg/L）	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
9	氯化物/（mg/L）	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
10	铁/（mg/L）	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
11	锰/（mg/L）	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50
12	铜/（mg/L）	≤0.01	≤0.05	≤1.00	≤1.50	>1.50
13	锌/（mg/L）	≤0.05	≤0.5	≤1.00	≤5.00	>5.00
14	铝/（mg/L）	≤0.01	≤0.05	≤0.20	≤0.50	>0.50
15	挥发性酚类/（mg/L）	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
16	阴离子表面活性剂/（mg/L）	不得检出	≤0.1	≤0.3	≤0.3	>0.3
17	耗氧量/（mg/L）	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0
18	氨氮/（mg/L）	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
19	硫化物/（mg/L）	≤0.005	≤0.01	≤0.02	≤0.10	>0.10
20	钠/（mg/L）	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
微生物指标						
21	总大肠菌群/（MPN ^b /100mL 或 CFU ^c /100mL）	≤30	≤30	≤3.0	≤100	>100
22	菌落总数/（CFU/mL）	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
毒理学指标						
23	亚硝酸盐/（mg/L）	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
24	硝酸盐/（mg/L）	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0
25	氰化物/（mg/L）	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
26	氟化物/（mg/L）	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
27	碘化物/（mg/L）	≤0.04	≤0.04	≤0.08	≤0.50	>0.50
28	汞/（mg/L）	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
29	砷/（mg/L）	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
30	硒/（mg/L）	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.1	>0.1
31	镉/（mg/L）	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
32	铬/（六价）（mg/L）	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
33	铅/（mg/L）	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10

序号	项目	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
34	三氯甲烷/ (μg/L)	≤0.5	≤6	≤60	≤300	>300
35	四氯化碳/ (μg/L)	≤0.5	≤0.5	≤2.0	≤50.0	>50.0
36	苯/ (μg/L)	≤0.5	≤1.0	≤10.0	≤120	>120
37	甲苯/ (μg/L)	≤0.5	≤140	≤700	≤1400	>1400
放射性指标						
38	总α放射性/ (Bq/L)	≤0.1	≤0.1	≤0.5	>0.5	>0.5
39	总β放射性/ (Bq/L)	≤0.1	≤1.0	≤1.0	>1.0	>1.0

(4) 声环境

项目建设区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类区标准。具体标准值见表 2.5-4。

表 2.5-4 声环境质量标准 单位: dB (A)

类别	昼间	夜间
3	65	55

2.5.2 污染物排放标准

(1) 废水

本次改扩建项目不新增员工, 不新增生活废水。现有生活污水经化粪池处理达到金桥污水处理厂接管标准后, 经市政污水管网进入金桥污水处理厂深度处理达标后排放至沮河。项目不新增用地, 不新增场地冲洗废水及初期雨水, 现有场地冲洗废水及初期雨水通过厂内排水管道收集后排入过磷酸钙厂区已建污水处理站(采取“中和+混凝沉淀治理”)进行集中处理后全部回用至配酸过程, 生产废水不外排。

(2) 废气

① 施工期

施工扬尘的排放管理执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 新污染源大气污染物无组织排放监控点浓度限值。具体标准值见表 2.5-5。

表 2.5-5 大气污染物综合排放标准

污染物	无组织排放监控点浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
颗粒物	1.0	GB16297-1996

② 营运期

本次改扩建全部位于过磷酸钙厂区，氨基磺酸厂区维持不变。本项目运营期工艺废气污染物主要为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨及氟化物。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 磷肥、钾肥、复混肥料、有机肥料及微生物肥料工业》（HJ864.2-2018）中“热风炉、钙镁磷肥高炉以及曼海姆炉烟气中颗粒物、二氧化硫许可排放浓度按 GB9078 确定；其他有组织废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、氯化氢、硫酸雾许可排放浓度按照 GB16297 确定；有组织排放源中氨、硫化氢许可排放速率按照 GB14554 确定；企业边界无组织排放废气污染物许可排放浓度按照 GB16297、GB14554 确定”。

项目天然气热风炉废气及烘干废气中颗粒物、SO₂、NO_x 执行《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）中提出的排放标准，排放浓度限值分别为 30mg/m³、200mg/m³、300mg/m³。厂界无组织颗粒物、氟化物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准限值，氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级标准限值。

根据《湖北省重污染天气无机磷化工和硫酸制造行业绩效分级及减排措施》中 B 级绩效企业排放限值，企业承诺执行更严值。各排气筒具体标准值见表 2.5-6。

表 2.5-6 废气污染物排放标准

项目	序号	污染因子	排气筒/高度 h (m)	排放标准			标准名称	企业承诺更严标准				最终执行标准		
				最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 kg/h	无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)		排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 kg/h	无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)	标准名称	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 kg/h	无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)
过磷酸钙厂区	1	颗粒物	G-DA001 (40)	30	/	/	环大气 (2019) 56 号	10	/	/	《湖北省重污染天气无机磷化工和硫酸制造行业绩效分级及减排措施》中 B 级绩效企业排放限值	10	/	/
	2	SO ₂		200	/	/		50	/	/		50	/	/
	3	NO _x		300	/	/		100	/	/		100	/	/
	4	氟化物	G-DA002 (40)	90	1.0	0.02	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准	3	/	0.02		3	1.0	0.02
	5	颗粒物		120	39	1.0		20	/	/		20	39	1.0
	6	颗粒物	G-DA003 (30)	30	/	1.0	环大气 (2019) 56 号	10	/	/		10	/	1.0
	7	SO ₂		200	/	/		50	/	/		50	/	/
	8	NO _x		300	/	/		100	/	/		100	/	/
	9	氨		/	20	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	40	/	/		40	20	/
	10	颗粒物	G-DA004 (25)	120	14.45	1.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准	20	/	/		20	14.45	1.0
	11	颗粒物	G-DA005 (15)	120	3.5	1.0		20	/	/		20	3.5	1.0
	12	颗粒物	G-DA006 (15)	120	3.5	1.0		20	/	/		20	3.5	1.0

(3) 噪声

建设阶段噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准。具体见表 2.5-8。

表 2.5-8 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

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

营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。具体见表 2.5-9。

表 2.5-9 工业企业厂界环境噪声排放标准一览表 单位：dB（A）

标准类别 \ 执行时段	昼间	夜间
3 类	65	55

(4) 固体废物

一般工业固体废物管理参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。危险废物贮存污染防治执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

2.6 评价工作等级和评价范围

2.6.1 地表水

2.6.1.1 评价等级

本项目无生产废水外排；本项目不新增劳动定员，现有厂区员工生活污水经化粪池处理后，排入金桥污水处理厂处理。

根据《环境影响评价技术导则·地表水环境》（HJ2.3-2018）的规定（见表 2.6-1），本次地表水环境影响评价为三级 B。

表 2.6-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

2.6.1.2 评价范围

根据导则 5.3.2.2，三级 B 其评价范围应符合：a) 应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；b) 涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。根据 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。

2.6.2 地下水

2.6.2.1 评价等级

项目属于可能造成地下水水质污染的建设项目，但不会改变地下水流场或引起地下水水位变化等问题，根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 2.6-2、表 2.6-3。

表 2.6-2 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水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	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源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分析的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其他地区。

表 2.6-3 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

对照《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）附录 A “地下水环境影响评价行业分类表”，项目属于“L 石化、化工”中“85、基本化学原料制造、化学肥料制造”类建设项目，环评类别为报告书，地下水环境影响评价项目类别为 I 类；项目选址为当阳坝陵化工园，周围均为园区规划的工业园，根据建设方提供的资料，周边居民为城市自来水供应，不存在饮用区域地下水情况，本次地下水评价区域内无地下水

水源补给及需要特别保护的水源保护区和其他资源保护区，即项目所在区域地下水环境敏感程度为“不敏感”。根据表 2.6-3，项目地下水环境影响评价等级确定为二级。

2.6.2.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016），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，调查评价面积为 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周边 6km² 范围。

2.6.3 环境空气

2.6.3.1 评价等级

项目运行期排放的大气污染物主要为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物及 NH₃。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），结合项目实际情况，选择推荐模型中的估算模型 AERSCREEN 对项目大气环境评价工作进行分级。根据项目污染源初步调查结果，分别计算排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i（第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达标准值 10%时所对应的最远距离 D_{10%}。其中 P_i 定义为：

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

式中：P_i—污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{oi}—第 i 个污染物的环境空气质量标准，μg/m³。

评价等级根据污染物最大地面空气质量浓度占标率进行判定，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 P_{max}，评价工作等级的判定依据见表 2.6-4。

表 2.6-4 评价工作等级

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

2.6.3.2 污染源参数

略。

2.6.4 声环境

2.6.4.1 评价等级

项目建设区域为 GB3096-2008 规定的 3 类功能区，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，噪声评价等级确定为三级。

2.6.4.2 评价范围

结合周边敏感目标分布情况，项目声环境评价范围确定为厂区周边 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），建设项目土壤环境影响评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和土壤环境敏感程度分级进行判定：

（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，拟建工程属于基础化学原料制造、肥料制造，属于附录 A 制造业中石油、化学肥料制造，本项目的土壤环境影响评价项目类别划分为 II 类。

（2）土壤环境敏感程度分级：项目位于当阳市坝陵化工园内，随着园区发展，周边土地均为建设预留用地，不存在耕地、园地饮用水源、学校、医院、疗养院和养老院分布。项目位于坝陵化工园内，过磷酸钙厂区东北侧 200 米范围内存在少量居民，土壤敏感程度为敏感。

（3）建设项目占地规模分级：本项目不新增用地，现有项目两块厂区用地合计面积 13.4889hm²，占地规模大于 5hm²，小于 50hm²，判定占地规模为中型。

具体等级划分见表 2.6-6。

表 2.6-6 土壤评价工作等级分级表

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	—	—

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018），项目土壤环境影响评价等级确定二级。

2.6.5.2 评价范围

根据 HJ169-2018 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 0.2km 范围。

2.6.6 环境风险

2.6.6.1 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目的环境风险评价等级划分见表 2.6-7，表 2.6-8。

表 2.6-7 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

危险物质及工艺系统危险性为 P3，大气环境敏感程度为 E2，地表水环境敏感程度为 E2，地下水环境敏感程度为 E3，对照表 8.3-12，本项目大气环境风险潜势为 III 级，地表水风险潜势为 III 级，地下水环境风险潜势为 II 级。

表 2.6-8 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。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中环境风险评价工作等级的划分表，本项目大气环境风险评价工作等级为二级，地表水环境风险工作等级为二级，地下水环境风险评价工作等级为三级。

2.6.6.2 评价范围

- (1) 大气环境风险评价范围为：建设项目边界 5km 范围。
- (2) 地表水环境风险评价范围为：长江（金桥污水处理厂排污口上游 500m 至下游 3000m，共计 3500m 河段）。
- (3) 地下水环境风险评价范围为：以项目区为中心，周围 6km² 的范围。
- 各评价要素的评价范围见附图 2。

2.6.7 生态环境

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022），项目符合生态环境分区管控要求，且位于原厂界范围内，为污染影响类改扩建项目，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。

2.6.8 评价范围

根据评价分级结果，结合工程特点及建设项目所在区域环境特征，确定项目各环境因素的评价范围，详见表 2.6-9。

表 2.6-9 项目各环境因素评价范围一览表

环境要素	评价等级	评价范围	
环境空气	一级	以项目厂区为中心，边长为 5km 的矩形区域	
地表水环境	三级 B	重点评价项目污水处理设施环境可行性分析	
声环境	三级	拟建项目四周厂界外 200m 范围	
土壤环境	二级	厂址及周边 0.2km 所包围的区域范围	
环境风险	二级	大气	项目四周厂界外 5km 范围
		地表水	沮河—金桥污水处理厂排污口上游 500m 至下游 3000m 水域
		地下水	以项目选址为中心约 6km ² 范围
地下水	二级	以项目选址为中心约 6km ² 范围	

2.7 环境保护目标

根据本项目工程内容、污染特点及评价等级，结合评价区域自然、社会环境特征确定，该项目厂区周边近距离的主要保护目标分布情况参见附图和表 2.7-1。

表 2.7-1 建设项目周边环境保护目标情况

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	相对厂界距离/m
	X	Y					
何畈村散户居民	111.85347961	30.82614548	居民点，30 户约 90 人	人群健康	二类功能区	NE	119-1072
蔡家冲居民点	111.87477038	30.84355218	居民点，43 户约 129 人			NE	2586-2920
王家山居民点	111.86620037	30.82675173	居民点，94 户约 282 人			E	1283-2073
晏坡村居民点	111.85900366	30.81850334	居民点，30 户约 90 人			SE	850-1598
吴家山居民点	111.87048343	30.81590472	居民点，66 户约 198 人			SE	2013-2500
罗家湾居民点	111.86088715	30.80633084	居民点，36 户约 108 人			SE	2023-2359
胜河村居民点	111.84564202	30.81406473	居民点，320 户约 960 人			S	966-1516
国河村居民点	111.84624088	30.80679870	居民点，220 户约 660 人			S	1635-2500
军胜村居民点	111.83254006	30.82131681	居民点，80 户约 240 人			SW	1263-1708
罗河村居民点	111.83716363	30.81197855	居民点，200 户约 600 人			SW	1582-1934
清坪村居民点	111.8204647	30.80834723	居民点，11 户约 33 人			SW	2875-3220
张家台居民点	111.82444836	30.83431075	居民点，20 户约 60 人			WN	2218-2768
二、地表水环境保护目标							
保护对象	保护对象		方位及与厂区边界最近距离/m		执行标准		
沮河	地表水水质		S2000		GB3838-2002 中Ⅲ类		
三、声环境保护目标							
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		
何畈村	2 类区，约 14 户，42 人		NE119		GB3096-2008 中的 2 类功能区标准		
四、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		
包气带含水	无饮用功能		周边 1km 范围内		GB/T14848-2017 中Ⅲ类		
五、土壤环境保护目标							
保护对象	保护对象		方位及与厂区边界最近距离/m		执行标准		
耕地、园地	项目占地范围内及项目厂界范围外 0.2km 范围内的耕地、园地				GB15618-2018 相关标准		

3 现有工程

3.1 基本情况

3.1.1 项目基本情况

当阳德毅化工有限公司于 2022 年 4 月 28 日取得了宜昌市生态环境局下发的《关于当阳德毅化工有限公司化工新能源材料生产基地建设项目环境影响评价报告书的批复》（宜市环审〔2022〕40 号）。

当阳德毅化工有限公司化工新能源材料生产基地建设项目分为氨基磺酸厂区和过磷酸钙厂区。氨基磺酸厂区设置 2 万吨氨基磺酸生产线 4 条及配套环保措施等，过磷酸钙厂区设置年产 30 万吨过磷酸钙生产线及配套环保措施等。2024 年 3 月当阳德毅化工有限公司化工新能源材料生产基地建设项目进行了自主验收。

为便于管理，过磷酸钙厂区由子公司湖北德毅肥业有限公司负责运营。根据生产需求，2024 年 4 月根据生产需要，湖北德毅肥业有限公司开展建设了磷矿石预处理技改项目，在现有选粉厂房新增一台热风炉，对磷矿粉进行烘干。

公司已建成年产 2 万吨氨基磺酸生产线 2 条及配套环保措施，形成年产 4 万 t/a 氨基磺酸以及副产品稀硫酸 7.75 万 t/a 的生产规模；过磷酸钙厂区已建成年产 30 万吨过磷酸钙生产线及配套环保措施，形成年产 20 万 t/a 粉状过磷酸钙，10 万 t/a 粒状过磷酸钙以及副产品氟硅酸 1800t/a 的生产规模。

公司现有工程环保手续履行情况详见表 3.1-1。

表 3.1-1 公司现有环保手续执行情况一览表

序号	项目名称	环评手续及时间	验收手续及时间	环评批复规模	建设情况	项目类型
1	当阳德毅化工有限公司化工新能源材料生产基地建设项目	宜市环审〔2022〕40 号（2022.4）	阶段性验收、2024.3	2 万吨氨基磺酸生产线 4 条	2 万吨氨基磺酸生产线 2 条	已建项目
					2 万吨氨基磺酸生产线 2 条	在建项目
				年产 30 万吨过磷酸钙生产线	年产 30 万吨过磷酸钙生产线	已建项目
2	湖北德毅肥业有限公司磷矿石预处理技改项目	当环审〔2024〕11 号，2024.5	已验收	新增一台热风炉，不影响产能	新增一台热风炉	已建项目

3.1.2 产品方案

公司现有工程产品见下表 3.1-2。

表 3.1-2 公司现有工程产品及生产规模

序号	产品		环评规模	现有工程已建规模	备注	
1	氨基磺酸 厂区	氨基磺酸	80000 吨/年	40000 吨/年	副产的稀硫酸 用于本企业下 游过磷酸钙生 产使用	2 万吨氨基磺 酸生产线 2 条 在建
		55%稀硫酸(副 产物)	154889.67 吨/年	77500 吨/年		
2	过磷酸钙 厂区	过磷酸钙	300000 吨/年	300000 吨/年	废气处理产生 的氟硅酸直接 储存后外运	已建设完成， 本次利用闲置 区域进行改扩 建

3.2 已建及在建工程主要建设内容

已建、在建工程建设内容见表 3.2-1。

表 3.2-1 公司已建、在建工程建设内容一览表

类别	工程名称	主要建设内容及规模
主体工程	氨基磺酸生 产线	征地面积 6.6658ha，已建设 2 座年产 2 万吨氨基磺酸车间、原料库（尿素）、包装及成品仓库（氨基磺酸）、发烟硫酸罐组、硫酸罐组、消防水池、污水处理池、应急事故池、初期雨水收集池等；主生产车间内设年产 2 万吨氨基磺酸生产线 2 条，合计规模为年产 40000 吨氨基磺酸、副产 7.75 万吨 55%稀硫酸。稀硫酸管网输送至过磷酸钙厂区。 2 座年产 2 万吨氨基磺酸车间及年产 2 万吨氨基磺酸生产线 2 条在建过程中
	过磷酸钙生 产线	征地面积 6.8232ha，已建设磷矿石原料库、熟化车间、成品包装库、10 万吨粒状过磷酸钙生产车间。硫酸罐组、尾气吸收治理、消防水池、污水处理池、应急事故池、初期雨水收集池、配电综合楼、固废贮存间、综合办公楼等；规模为年产 300000 吨过磷酸钙。 氟硅酸钠车间不再建设、治理含氟尾气副产配套年产 1800 吨氟硅酸钠生产线未建设。实际是治理后的含氟尾气生成氟硅酸（液体），氟硅酸直接销售给合格的需要方。
公辅工程	给水系统	由园区生活用水供水管网集中供应，供水压力 $\geq 0.35\text{MPa}$
	循环冷却水系统	氨基磺酸厂区已建一套冷冻站循环水系统、循环冷却水系统能力为 $323\text{m}^3/\text{h}$ 、配套流量 $400\text{m}^3/\text{h}$ 冷却塔 2 座。 其余的尾气治理循环水和工艺冷却循环水，合计循环冷却水量 $4450\text{m}^3/\text{h}$ ，华强化工现有一套能力为 $7500\text{m}^3/\text{h}$ 的循环水装置富余，可满足本项目需求。本项目依托华强化工现有 $7500\text{m}^3/\text{h}$ 循环水装置。
	排水系统	氨基磺酸生产中分离出的废（酸）水通过管道流进 U 型区酸液槽，酸液槽液位到达设定的液位，开启酸液泵通过管道流向 1#沉降罐，由 1#沉降罐沉淀后溢流到 2#沉降罐，2#沉降罐继续沉淀又溢流到 3#沉降罐，一直到 4#沉降罐，4#沉降罐液位到达设定的液位就开启调酸泵通过管道流向稀酸罐，在稀酸罐继续沉淀，稀酸罐有 4 个罐。德毅肥业厂区需要稀酸，通过电话联系，各自厂区检查好阀门管道，确认好后就开启装车泵通过管道流向过磷酸钙厂区。 过磷酸钙厂区初期雨水和地坪冲洗水，通过厂内排水管道收集后排入过磷酸钙厂区已建污水处理站（采取“中和+混凝沉淀治理）进行集中处理后全部回用至配酸过程，生产废水不外排，生活污水经化粪池处理后外排市政管网。过磷酸钙厂区污水处理站设计处理能力为 $100\text{m}^3/\text{d}$ 。
	制冷系统	氨基磺酸生产线在结晶工序采取制冷，配套已建设有 1 座冷冻站，冷水机型号：SPR-1740WD，功率 350kW 。冷冻剂型号：氟利昂 R22。制冷量 350kW 、制冷配套循环水水冷流量 $323\text{m}^3/\text{h}$
	供热（蒸汽）	宜昌华直能源开发有限公司当阳市坝陵化工园区热能中心项目（一期）建设 2 台 300t/h 循环流化床锅炉（1 开 1 备）及配套公辅设施，供热量 $1.089 \times 10^7 \text{GJ/a}$ 。主蒸汽系统采用单母管制，分别有 9.81MPa 、 4.2MPa 、 2.4MPa 、 1.0MPa 、 0.6MPa 蒸汽管网。目前厂内蒸汽管网及向华强化工集团供热的管网已建设完成。本项目需要接入中压蒸汽管网压力 2.4MPa ，温度 225°C ，从华强化工主蒸汽管网接入拟建蒸汽管网，厂区蒸汽由宜昌市华直能源开发有限公司提供。
	供电	项目电力供应来自化工园区目前现有的一台 11-31500/35 主变，目前富余功率为 20000kW ，富余容量可满足本项目的用电负荷需求。本项目电源依托园区的电网，引至拟建的变配电室，新增 1 台 800kVA 变压器，满足本项目用电要求。合计年用电量为 $3810 \times 10^4 \text{kWh}$ 。
	压缩空气	项目压缩空气为企业自建，配套设有空压机 3 台。项目预计压缩空气年消耗量为 15.84万 Nm^3 。仪表用压缩空气由新建压缩空气站管网提供，总制气量不低于 $20\text{Nm}^3/\text{h}$ 。
	天然气	项目粒状过磷酸钙生产线烘干工序需要采取天然气热风炉烘干，依据计算年需要天然气 110万 m^3 ，该项目所用天然气为管道输送天然气，由当阳中燃城市燃气发展有限公司提供。

当阳德毅化工有限公司 200Kt/年重钙及 200Kt/年复合肥改扩建项目环境影响报告书

储运工程	氨基磺酸厂区成品仓库	已建成品仓库，建筑面积分别为 4320m ² 、建筑层高分别为 1 层（20 米），戊类车间；主要功能为氨基磺酸成品堆存，最大库存量为 26330 吨成品。
	氨基磺酸厂区原料库	已建 1 座原料库，建筑面积分别为 3000m ² ，建筑层高分别为 1 层（15 米），为丙类车间；该仓库的主要功能为尿素及其他原辅料的堆存，最大库存量为 2880 吨原料。
	氨基磺酸厂区罐区	罐区面积 2500m ² 、内共设置有 500m ³ 的发烟硫酸贮罐 4 个、罐体型号φ9000×8000；500 m ³ 的稀硫酸贮罐 6 个、罐体型号φ9000×8000。
	过磷酸钙厂区成品仓库	已建成品仓库，建筑层高分别为 1 层（23 米），戊类车间；主要功能为过磷酸钙成品堆存，最大库存量为 12000 吨成品。
	过磷酸钙厂区原料库	已建 1 座原料库，建筑层高分别为 1 层（20 米），为丙类车间；该仓库的主要功能为原料磷矿石的堆存，最大库存量为 50000 吨原料。
	过磷酸钙厂区罐区	实际建设是罐区设有 500m ³ 的浓硫酸贮罐 3 个、罐体型号φ8500×9000；500m ³ 的稀硫酸贮罐 2 个、罐体型号φ8500×9000；500m ³ 的稀磷酸贮罐 1 个、罐体型号φ8500×9000；100m ³ 的氟硅酸罐 2 个、罐体型号φ5000×6000。
	稀硫酸输送管网	已建稀硫酸管网，连接氨基磺酸厂区稀酸储罐和过磷酸钙厂区稀酸原料罐，输送量 25t/h、管长 580m、管径 DN100、常温、压力 0.5MPa、管道材料：e-PSP 钢塑复合管、架空沿园区内部道路由南向北铺设、设沿途监控系统、仪表保护、泄漏报警并停泵装置
环保工程	烟酸输送管网	已建烟酸管网，连接华强公司硫酸装置和氨基磺酸厂区烟酸原料罐，输送量 30t/h、管长 990m、管径 DN100、常温、压力 0.5MPa、管道材料：20#厚壁无缝钢管、外刷耐酸防腐涂料、防爆电伴热带岩棉保温、外壳镀锌板保护、架空沿两企业生产区内部道路铺设、设沿途监控系统、沿途阀门等易泄漏点设置防护罩、设仪表保护、泄漏报警并停泵装置，设立警示标识。
	废水处理	氨基磺酸厂区生产废水由管道输送至过磷酸钙厂区综合利用，不外排；生活污水经化粪池处理后外排污水处理厂集中处理。 过磷酸钙初期雨水和地坪冲洗水，通过厂内排水管道收集后排入过磷酸钙厂区拟建厂内污水处理站（采取中和+混凝沉淀治理）进行集中处理后全部回用至配酸过程，生产废水不外排，生活污水经化粪池处理后外排市政管网。过磷酸钙厂区污水处理站设计处理能力 100m ³ /d。
	废气处理	（1）氨基磺酸生产车间预反应釜、反应釜、稀释釜所有产生硫酸雾尾气的工序均通过负压集气收集，转鼓真空过滤机抽真空过程中少量的硫酸雾尾气通过负压集气收集输送，通过一套电除雾治理净化后经 30m 排气筒排放（A-DA001、A-DA004） （2）实际与（1）合并处理 （3）氨基磺酸生产车间干燥工序粉尘经“水膜洗涤除尘塔”装置处理后，尾气通过 30m 高排气筒排放（A-DA003、A-DA006） （4）过磷酸钙生产线针对磷矿石的辊压破碎和选粉、烘干两个工段，低氮燃烧，有组织粉尘、燃烧废气负压集中收集后经旋风+脉冲式布袋除尘器装置处理，尾气通过 40m 高排气筒排放（G-DA001） （5）过磷酸钙生产线混化工段含氟废气采用风机引至一套吸收系统（六级喷淋洗涤塔逆流洗涤处理工艺）进行处理，熟化工序采用风机引至一套吸收系统（二级喷淋洗涤塔逆流洗涤处理工艺）进行处理尾气经除雾后，统一由风机引至 1 根 40m 高排气筒（G-DA002） （6）过磷酸钙生产线造粒工段造粒废气通过文丘里洗涤塔治理后汇入综合尾气洗涤池；原料粉碎废气及转筒干燥尾气通过 1 级布袋除尘+洗涤塔治理后汇入综合尾气洗涤池；风冷废气及筛分废气采取旋风+布袋除尘+洗涤塔治理后汇入综合尾气洗涤池，后统一汇入尾气洗涤池，所有废气由 1 根 30m 高排气筒集中排放（G-DA003） （7）未建设 （8）未建设 （9）粉状物料采取袋装密闭贮存在贮存库房内，熟化库和化成车间在翻抛的过程中尽量避免洒落和扬尘、加强车间内的抽风换气，搬运转移强化管理 （10）硫酸罐已合理控制贮存量和贮存条件，呼吸阀外端采取水封方式进行吸附治理
	噪声	风机、水泵等采取隔声减震、消声等措施
	固废	氨基磺酸厂区不再产生尾气治理沉渣、除尘器收集落灰及污水处理站底泥，废包装边角料储存于一般固废暂存处，交由物资回收部门回收处理，冷冻站压缩油、废尿素包装袋分类储存于危废暂存间，定期交由北控城市环境资源（宜昌）有限公司进行处理； 硅胶、尾气治理沉渣、除尘器收集灰及筛分的不合格产品回用于生产系统，废包装边角料交由物资回收部门回收处理，废润滑油及污水处理底泥分类储存于危废暂存间，定期交由北控城市环境资源（宜昌）有限公司进行处理；生活垃圾定期交由环卫部门处理
环境风险防范	危废	两个厂区各已建设一座危险废弃物暂存间，危废暂存间容积 50m ³ 。废机油、污水处理站底泥、废尿素包装袋属于危险废物，在危废暂存间暂存后，定期委托有资质的单位处置
	地下防渗	重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 1×10 ⁻⁷ 厘米/秒的黏土层的防渗性能；一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 1×10 ⁻⁷ 厘米/秒的黏土层的防渗性能

工程	风险防范措施	两个厂区储罐区均设置围堰，并建设应急事故池，氨基磺酸厂区已建 1000m ³ 事故池，过磷酸钙厂区已建 1000m ³ 事故池，已建设消防系统及器材、火灾报警系统、视频监控装置等
----	--------	---

3.3 原辅材料消耗情况

现有项目原辅材料消耗情况见表 3.3-1。

表 3.3-1 主要原辅助材料表

序号	生产线	名 称	单位	年耗量	备 注
1	氨基磺酸 生产线	尿素	吨/年	30666	华强供应
2		发烟硫酸	吨/年	183996	华强供应
3	过磷酸钙 生产线	磷矿石	吨/年	181200	外购
4		浓硫酸	吨/年	26055	华强供应
5		稀硫酸	吨/年	86266	氨基磺酸生产线副产
6		包膜粉	吨/年	310	外购
7		包膜油	吨/年	170	外购
8		硫酸钠	吨/年	1109	外购
9		熟石灰	吨/年	5	外购
合计				487196	

表 3.3-2 项目能源消耗情况一览表

序号	项目	单位	总消耗量	单耗消耗量	备注
1	新鲜水	万吨/年	83.37	10.42 t/t	由园区供水管网供给（按氨基磺酸产能计）
	新鲜水	万吨/年	1.59	0.053 t/t	由园区供水管网供给（按过磷酸钙产能计）
2	电	万 kWh/年	2090	261.25kWh/t	由园区电网引入（按氨基磺酸产能计算）
	电	万 kWh/年	1720	57.33kWh/t	由园区电网引入（按过磷酸钙产能计算）
3	蒸汽	万吨/年	14.5	1.81 t/t	全部由宜昌市华直能源开发有限公司提供（按氨基磺酸产能计算）
4	天然气	万立方米/年	350	11.6m ³ /t	由园区管网引入

3.4 主要生产设备

现有项目主要生产设备见表 3.4-1。

表 3.4-1 2 万吨单条氨基磺酸生产线主要设备一览表（整体规模 8 万吨、4 条生产线）

设备名称	规格型号或图号	技术参数	单位	数量	材质
翻垛拆包机		5T/小时	套	1	组合件
吨袋拆包机		5T/小时	套	1	组合件
尿素输送机		Gs=1.5t/h 水平 30~50m，提升 15m	套	1	组合件
尿素投料仓	尿素输送机配套	0.5m ³			

当阳德毅化工有限公司 200Kt/年重钙及 200Kt/年复合肥改扩建项目环境影响报告书

尿素卸料阀	尿素输送机配套				
尿素料气分离器	尿素输送机配套				
尿素罗茨风机	尿素输送机配套	DCY100			
手动单轨吊车	CD1-5T-7.5	起重 5T, N=7.5KW, 运行 N=0.4KW, H=24m, 防爆 Exd II BT4	台	1	组合件
发烟硫酸高位槽	Φ2200×3600	V=12m ³	台	1	Q235B
尿素计量槽	Φ2000×2800/1730	10m ³	台	2	Q235B
尿素储斗	Φ1200×1200/970		台	2	316L
加料螺旋秤		Φ150*1200 N=2.2KW	台	2	316L
第一反应锅	FGR-150	全容积 16.94m ³ 传热面积 23.06m ²	台	2	316L
内置盘管	Φ 2600×4240	配全套搅拌装置 18.5kW n=125r.p.m			
第二反应锅	FGR-160	全容积 17.94m ³ 传热面积 24.8m ²	台	2	316L
	Φ 2600×4475	配全套搅拌装置 18.5kW n=80r.p.m			
稀释锅	FGR-200	全容积 21.9m ³ 传热面积 346m ²	台	6	搪玻璃
	Φ 2600×4650	配全套搅拌装置 22kW n=65r.p.m			
溶解锅	FGR-200	全容积 21.9m ³ 传热面积 346m ²	台	4	搪玻璃
	Φ 2600×4650	配全套搅拌装置 22kW n=65r.p.m			
喷射器	FRP80/50		台	4	FRP
粗品泵	QBY-50	气动隔膜泵 Q=18m ³ /h H=50m, 介质 57%酸	台	2	F4
溶解泵	80FSB-34L	Q=50m ³ /h H=34 m N=11 kW	台	2	F4
真空转鼓过滤机	ZKG150	4200*2300*2650 57%酸 N=5.5kW 15m ²	台	2	PP
电子皮带秤	B400	Q=3T/小时 N=1.5kW	台	2	组合件
酸液缓冲罐	Φ 800×1600	57%酸	台	2	PP
酸液槽	Φ 4000*7000	57%酸 60m ³	台	1	FRP
酸液输送泵	65FSB-32L	Q=29m ³ /h H=32m N=7.5 kW 57%酸	台	2	PP
碱液槽		Φ 1200×2900	台	3	PP
真空缓冲罐		Φ 1400×3600	台	3	PP
无油立式往复式真空泵	WLW-300 Φ125	Q=300L/Min H=745 mmHg N=22kw	台	3	F4
冲洗槽	Φ 800*800		台	2	PP
母液恒压槽	Φ 800*1200		台	1	PP
结晶锅	FGR-200 Φ 2600×4650	全容积 21.9m ³ 传热面积 34.6m ² 搅拌装置 22kW n=65r.p.m	台	10	搪玻璃
过料储槽	Φ 2000×1200		台	2	PP
精品泵	80FSB-34L	Q=50m ³ /h H=34 m N= 11 kW	台	2	F4

当阳德毅化工有限公司 200Kt/年重钙及 200Kt/年复合肥改扩建项目环境影响报告书

刮刀下料离心机	GK1800-N	Φ 1800×800, n=950r.p.m, 主机 N=110KW, 油泵 N=4KW	台	2	316L
螺旋输送机	Φ 200×3000	N=5.5 kW	台	2	316L
母液槽	Φ 4000*7000	V=60m ³	台	1	FRP
母液泵	80FSB-30L	Q=50m ³ /h H=30 m N=11 kW	台	2	F4
母液高位槽	Φ 3000×7000	V=45m ³	台	1	FRP
精品料仓	Φ2000×3800/1730	V=12m ³	台	1	304
振动给料机	GZD-600X2000	500×1000 N=2.2KW	台	2	304
振动干燥机		7500X900 N=4KW	台	1	304
旋风分离器	振动干燥机配套	Φ 1100×1500	台	1	304
布袋除尘器	振动干燥机配套		台	1	304
热风机	振动干燥机配套	N=11kw	台	1	304
冷风机	振动干燥机配套	N=4kw	台	1	304
引风机	振动干燥机配套	N=55kw	台	1	304
热风加热器	振动干燥机配套	F=20m ²	台	1	304
干燥烟囱	Φ 1000*30000		台	1	FRP
振动筛	L2000	2000*1000 N=2.2KW	台	1	304
管链输送机		Φ 150*15 N=3KW	台	1	304
成品料仓	Φ 3000*3000/1800	V=20m ³	台	1	304
电除雾器		1400*1400*5000 N=5.5kW	台	1	组合件
酸雾引风机	PIF-6-72	Q=5000m ³ /h H=600mm N=7.5kW	台	1	FRP
电雾烟囱	Φ 800*3000		台	1	FRP
抽滤器	Φ 2000×1200		台	1	PP
冷凝水槽	Φ 1800×2000	立式平底锥顶 V=5m ³	台	1	Q235B
冷凝水泵	IRG40-160	Q=12.5m ³ /h H=32 m N=3 kW	台	2	铸钢
污水槽	Φ 1800×2000	卧式 V=5m ³	台	1	FRP
污水泵	32ZW5-20	Q=5m ³ /h H=20 m N=2.2 kW	台	1	F4
成品输送机		Gs=3t/h 水平 30m, 提升 12m	套	1	304
成品卸料阀					
成品料气分离器					
包装料仓					
成品罗茨风机					
成品包装机			套	1	304
小包装机	成品包装机配套	LMP-25GLY			
吨袋包装机	成品包装机配套	LMP-1000GLY			

板链输送机	成品包装机配套				
热合机	成品包装机配套	QF600L			
缝包机	成品包装机配套	LMP-FBJ			
皮带输送机	成品包装机配套	PDS-L350W			
码垛机	配套输送机	200 包/小时	套	1	组合件

表 3.4-2 30 万吨过磷酸钙生产线主要设备一览表

设备名称	规格型号或图号	技术参数及要求	材料	单位	数量
矿石贮斗	非标件	容积： V=10m ³	Q235-A	台	1
往复式给料机	K1-00	运行方式：平行 倾角：0° 电机功率： P=4kw	钢组件	台	1
颚式破碎机	PE500×750	进料口尺寸： 500×750mm 排料口尺寸： 150mm 处理量： Q=60t/h 电机功率： YE3-280M-6 P=55kw	钢组件	台	1
颚式破碎机	PEXZ-250X1200	进料口尺寸： 250X1200mm 排料口尺寸： 50mm 处理量： Q=60t/h 电机功率： YE3-Y250M-8 P=37kw	钢组件	台	1
1#胶带输送机	B800（槽型）	带宽： B=800mm 机长： L=18820mm 带速： v=0.43m/s 倾角： 17° 电机功率： P=7.5kW	钢组件	台	1
2#胶带输送机	B800（槽型）	带宽： B=800mm 机长： L=6000mm 带速： v=0.43m/s 倾角： 5° 电机功率： P=3kw	钢组件	台	1
1#矿石提升机	链板式提升机： NE100	输送能力： 正常 50m/h 物料比重： 正常 1.8t/m ³ 物料温度： 80~110℃ 物料粒度： ≤100mm 电机功率： 15kW 转速： 1440r/min	钢组件	台	1
矿石埋刮机	RMSD40 型重型埋刮 板输送机	输送能力： 正常 30m/h 物料比重： 正常 1.8t/m ³ 物料粒度： ≤100mm 物料温度： 60~80℃ 链速度： 0.2m/s 电机功率： 15kW	钢组件	台	1
矿石储斗		容积： V=200m ³	钢组件	台	1
2#矿石提升机	链板式提升机： NE100	输送能力： 正常 50m/h 物料比重： 正常 1.8t/m ³ 物料温度： 80~110℃ 物料粒度： ≤100mm 电机功率： 15kW 转速： 1440r/min	钢组件	台	1
辊压机	INRP120-45	磨料能力： 50t/h		台	1
选粉机	INSEPR150	选粉风量： 60000m ³ /h		台	1
选粉旋风筒	1—2800mm				
选粉收尘器	FFGM64-5				
选粉循环风机		65000m ³ /h			
选粉排风机		24500m ³ /h			
热风炉		JNRQ-3，供热能力 3*4.18*1000000kJ/h		套	1
引风机		9000m ³ /h		台	1
矿粉提升机	TH315	输送能力： 正常 30m ³ /h 提升高度： 15.5m（进 出料口中心距） 物料比重： 正常 1.8t/m ³ 物料温度： 35~45℃ 物 料粒度： ≤5mm 电机功率： 7.5kW 转速： 1440r/min	钢组件	台	1

当阳德毅化工有限公司 200Kt/年重钙及 200Kt/年复合肥改扩建项目环境影响报告书

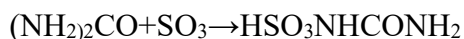
磷矿粉筒仓		容积: ~290m ³ 物料比重: 正常 1.8t/m ³ 填装重量: ~500t	钢组件	台	1
4 浆混合器			钢组件	台	3
化成室			钢筋混凝土	台	6
自吸式硫酸泵		Q=15m ³ /h H=30m ³ (液柱) 浓度: 65%~80% 介质: 稀硫酸; 比重: 1.54 1.72g/L 硫酸温度: 20~25°C	钢组件	台	6
电子皮带秤	B1000	带宽: B=1000mm 输送机长度: L=10000mm 电机功率: P=4KW	钢组件	台	1
星型给料器		叶轮转速 31 r.p.m 齿轮减速电动机 N=3.0KW 直连	钢组件	台	1
螺旋输送机	GX400	总长: L=9500mm 螺距及叶片直径: 400mm 输送能力: 正常 40m ³ /h 物料比重: 正常 1.8t/m ³ 物料温度: 35~45°C 物料粒度: (100 目) 通 过 95% 电机功率: 5.5kW 转速: 1440r/min	钢组件	台	1
10 吨双梁行车		起重量: 10t 跨距: 25.5m 提升高度: 16.5m	钢组件	台	4
成品粉碎机	W800	W800, 链锤式, 带减震器 电动机: YE3-180L-4 2×22kW 粉碎能力: 25—30t/h	钢组件	台	2
成品贮斗		上/下口尺寸: 3500X3500/1000X500 V=7m ³	钢组件	台	3
成品皮带机 1#	B800 (槽型)	带宽: B=800mm 带速: v=0.43m/s 倾角: 17° 电机功率: P=7.5kW	钢组件	台	3
成品筛					3
成品皮带机 2#	B800 (槽型)	带宽: B=800mm 带速: v=0.43m/s 倾角: 17° 电机功率: P=7.5kW	钢组件	台	3
成品包装机					6
码垛机	主机: 法那科 M410ib 码垛能力: 1000 包/ 小时	钢组件	台	1	
储酸槽		500t/个	个	6	
配酸中间槽	∅ 2500x1500	操作压力: 常压 操作温度: 85~100°C		台	1
工艺水泵		Q=20m ³ /h H=32m ³ (液柱) 介质: 配酸工艺水 配电机: N=5.5kW N=2900r/min	钢组件	台	1
氟吸收塔		∅ 2400x11200 (直段) 介质 含氟尾气 操作压力: 微负压 操作温度: 80~90°C	玻璃钢	台	6
氟洗涤泵		介质 氟硅酸溶液 比重 1.3g/l 操作压力: 常压 操作温度: 常温	钢组件	台	6
尾气引风机		Q=33670m ³ /h H=6180Pa 电机功率 N=110Kw 介质: 含氟气体		台	1
散尘引风机	离心风机	进口温度: 30~35°C 流量: 109150~138257m ³ /h 介质: 含尘空气 出口风压: 3741~3377Pa (操 作条件下) 电机功率: 37kW 转速: 960r/min	钢组件	台	2
散尘吸收塔		∅ 2400x11200 (直段) 介质 含氟尾气 操作压 力: 微负压	玻璃钢	台	6
氟洗涤泵		介质 氟硅酸溶液 比重 1.3g/l 操作压力: 常压 操作温度: 常温	钢组件	台	2
氟硅酸储槽		介质 含氟液体 比重 1.3g/l 操作压力: 常压 操作温度: 常温	钢组件	台	1
氟硅酸输送泵		Q=20m ³ /h H=30m 电机功率 N=11Kw 介质 含氟液体 比重 1.3g/l 操作压力: 常压 操作温度: 常温	钢组件	台	1

洗涤循环池		介质：循环水 密度：1.0g/ml 介质：循环水 密度：1.0g/ml		个	4
排空烟囱		高度≥50 米 操作温度：45℃		台	1
螺杆空压机	BK35-10	排气量：6m ³ /min 排气压力：0.7MPa 电动机：37kW	钢组件	台	1

3.5 生产工艺及产排污节点

3.5.1 氨基磺酸生产工艺

(1) 反应原理



(2) 工艺流程

合成岗位：

在 42—45° 的温度下，将尿素和硫酸按 1:6 的比例，在微负压的条件下，同时加入磺化反应釜，控制好反应温度及液位，制得合格的氨基磺酸料浆；将浓料浆和母液加入稀释釜进行稀释作业，控制好温度小于 65°；比重等于 1.60kg/L 时，制得合格的氨基磺酸粗品料浆；保持操作过程中呈负压状态，将过量的三氧化硫气体和稀释过程中产生的含酸废气一并送入电除雾器，稀硫酸返回稀酸储罐，将处理达标的废气排空；在小于 45° 温度下，将粗品料浆泵入真空转鼓过滤机进行液固分离，分离出的液体即为浓度 50--60% 左右的稀硫酸，进入稀酸储槽；固体进入溶解釜进行溶解重结晶作业；合成工段由于硫酸大量过量，故尿素与三氧化硫的产品转化率为 100%，该工段反应速率快，30min 内可完成全部一次、二次反应，且设置了多个反应釜，故该工序不分批次生产周期生产，属于连续生产过程，全过程为微负压状态，反应尾气收集效率可确保 100%。

溶解重结晶岗位：

粗品氨基磺酸在位差的条件下自动进入溶解釜，用母液进行溶解重结晶作业，当液位达到一定要求后，开启加热蒸汽进行加温溶解作业，保持在温度小于 78 度，物料全溶液体透明的状态下打料，泵入结晶釜，开启循环水和搅拌桨，完成本岗位的溶解任务；

精品岗位：

在结晶降温 6 小时后，温度越低越好；夏季需开冷冻水降温，温度越低产量越高，冷

冻机的制冷剂为 R410a，R410a 是一种新型环保制冷剂，不破坏臭氧层，工作压力为普通 R22 的 1.6 倍左右，制冷效率高。R410a 冷媒由两种准共沸混合物 R32 和 R125 各 50% 组成，主要由氢，氟和碳元素组成（表示为 HFC），具有稳定，无毒，性能优越等特点。同时由于不含氯元素，故不会与臭氧发生反应，即不会破坏臭氧层。另外，采用新冷媒的机组在性能方面也会有一定的提高，R410a 是国际公认的用来替代 R22 最合适的冷媒。结晶溶液进行固液分离，泵入卧式刮刀离心机，分离出的液体即为氨基磺酸母液，返回系统进行稀释作业和溶解作业；分离出的固体即为氨基磺酸，经工艺水洗涤脱除表面的硫酸盐后，制得氨基磺酸精品，经输送机送至精品料仓；

包装干燥岗位：

在一定的温度下，将精品料仓中的氨基磺酸进行烘干作业，成品经筛分后进入自动包装机，制得符合要求的氨基磺酸成品，气体经水膜除尘器净化后排放；

废气经电除雾器处理后，达标排放；系统生产过程中，不产生工艺废水，仅产生微量的冲地坪酸性水，其全部返回系统使用，最终进入稀硫酸中，可实现废水零排放；生产过程中，不产生废渣，只产生稀硫酸，稀硫酸部分外售、部分用于下游过磷酸钙生产线使用。另外项目在过滤、干燥等工序存在一定的生产性损耗。

氨基磺酸生产线的工艺流程图见图 3.5-1。

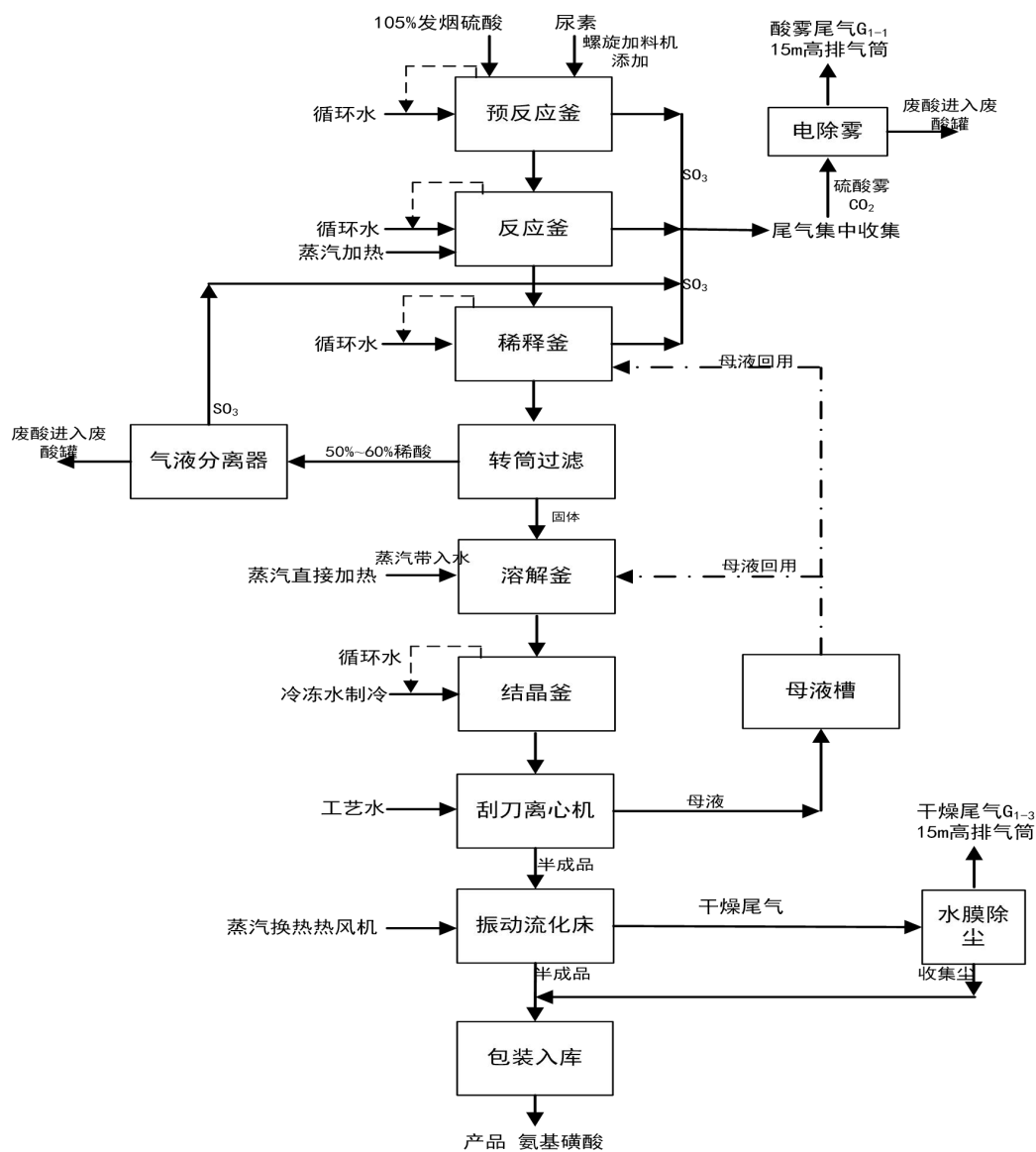


图 3.5-1 氨基磺酸生产工艺流程图

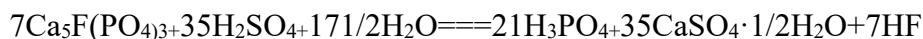
3.5.2 过磷酸钙生产工艺

(1) 反应原理

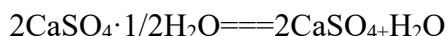
本项目利用氨基磺酸装置副产的稀硫酸和周边丰富的磷矿资源，采用稀酸矿粉法生产过磷酸钙，建设完成一条 30 万吨/年的干法生产线和 1 条 10 万吨/年的造粒生产线。

1) 主反应

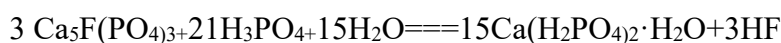
生产过磷酸钙的主要化学反应可以分为两个阶段。第一阶段是硫酸分解磷矿生成磷酸和半水硫酸钙：



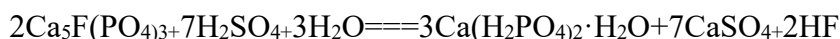
这一阶段的反应进行得很快，一般在半小时或更快时间内即可完成。此反应为放热反应，反应物料温度能很快升高到 100℃以上。在很短时间内，半水硫酸钙结晶转变为无水物：



只有当硫酸完全消耗之后，生成的磷酸才能继续分解磷矿而形成磷酸一钙：

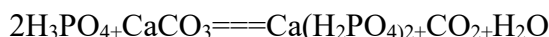


形成的磷酸一钙溶解在磷酸溶液中，当溶液被磷酸一钙饱和以后，随着分解反应的进行，从溶液中不断析出 $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 结晶。生成过磷酸钙的总反应式为：



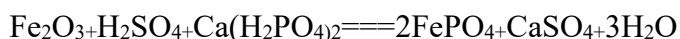
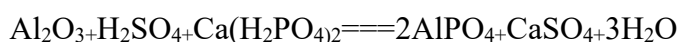
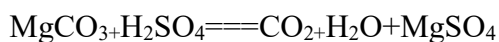
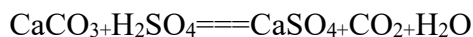
反应的第一阶段，是过磷酸钙在化成室中化成时完成的，第二阶段反应在化成室中开始，而后还要在仓库堆放产品期间继续很长一段时间。

熟化后的过磷酸钙中如果有多余的游离酸则应该用碱性物料进行中和：

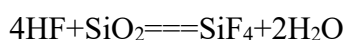


2) 副反应

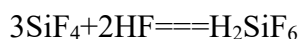
在分解磷矿时，磷矿中所含的杂质如方解石、白云石、霞石、海绿石等也能被硫酸分解，其反应如下：



在反应中生成的 HF 能同磷矿中的 SiO_2 作用生成氟硅酸：



同时部分氟以 SiF_4 的形式逸出，冷却后与蒸汽反应：



（2）工艺生产过程

1) 磷矿石备矿

到厂磷矿石卸车后，转运至磷矿库，经转堆配矿，由磷矿库行车将磷矿石抓至矿斗，经往复给料机将磷矿石送至 1#皮带输送机，磷矿石破碎采用两级颚破，一级最大粒度小于 150mm，二级粒度小于 50mm。原矿采用板式喂料机+两级颚破+圆库储存。

磷矿石由碎矿贮斗底部放出，进入圆盘喂料机，由圆盘喂料机将矿石送至 3#皮带输送机，送入辊式破碎机，经过辊压机的研磨后，由螺旋输送机输送至旋风选矿机内，热风炉天然气燃烧烟气由引风机引至旋风选矿机内直接接触矿粉，对矿粉进行加热处理，矿粉伴随热风进入旋风选矿机进行选粉，选粉合格的产品伴随热风进入布袋除尘器收集，经矿粉提升机送入矿粉仓储存；选粉机处理后不合格的矿石颗粒进入辊压机进行破碎，破碎后的物料再次进入旋风选矿机，以此形成循环。由选粉器出来的气粉混合物经旋风分离器分离得成品矿粉。从旋风分离器及布袋除尘器收集到的矿粉被汇集到 1#刮板输送机，经矿粉提升机送入矿粉仓。

2) 混化化成工序

矿粉从矿粉仓的底部放出，由 2#刮板输送机依次将矿粉送入 1#矿粉缓冲斗、2#矿粉缓冲斗，缓冲斗内的物料经螺旋计量秤计量后，由螺旋输送机送入混合机；经计量的磷酸、硫酸、其他生产系统母液也进入混合机，搅拌使矿粉与硫酸进行激烈的反应，反应所生成的料浆温度保持在 110~120℃之间，根据工艺状况，及时调整硫酸及工艺母液水的加入量。随着反应进行，混合机内料浆逐渐变稠，随之离开混合机进入化成室后很快固化。固化后的过磷酸钙从化成室产出送至熟化库堆置熟化 7—10 天，在混合化成过程中逸出的大量含氟气体引入含氟废气吸收系统，经过多级逆流吸收后，尾气经风机引至排气筒达标排放。熟化库中产品熟化过程会产生熟化废气，主要为含氟废气，经过多级逆流吸收后，尾气经风机引至排气筒达标排放。

3) 粉状过磷酸钙筛分包装

熟化后的过磷酸钙由皮带输送机送至锤式破碎机进行破碎，经振动筛（筛孔 5mm）筛分后，筛上大块料返回锤破进行再次破碎，筛下合格产品输送至包装机包装入库。筛分、包装设置于封闭式车间内，包装机封闭式，不再产生粉尘。

4) 造粒工序

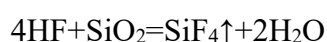
粒状过磷酸钙有效地解决了过磷酸钙在生产、贮存和运输过程中易吸湿结块的问题，农民施用更方便，撒播、机播均可。同时，速效肥料的颗粒化可延长肥料养分的释放时间，提高肥料的利用效率。项目设置一条 10 万吨/年过磷酸钙造粒生产线，以粉状过磷酸钙为原料，加入经计量的调理剂（黏土）、水等，经转鼓造粒后烘干，烘干热源为燃气热风炉，烘干废气经布袋除尘后高空排放，烘干后的粒状过磷酸钙经三级筛分，合格粒径产品进入包装线，不合格产品返回造粒机再造粒。

5) 氟吸收工序

混合机与化成室内逸出的含氟气体通过风机送至氟吸收工序。经过多级洗涤塔洗涤后，含氟尾气达到国家允许的排放标准后，经风机至排气筒放空。水洗稀溶液逐级逆流吸收，吸收一定时间氟浓度达到 10%以上时，氟硅酸直接销售给合格的需要方。

在混合化成过程中放出的氟化氢（HF）气体随即与矿石中的二氧化硅（SiO₂）作用，生成气态的四氟化硅（SiF₄）。四氟化硅（SiF₄）呈气态逸出，被风机抽进含氟废气吸收系统（废气吸收室+多级喷淋洗涤塔），与水充分接触，生成氟硅酸（H₂SiF₆）和硅胶（SiO₂·2H₂O）。

主要反应方程式：



尾气吸收过程的总反应方程式：



该反应在含氟气体温度 60℃以下最为显著，因此在进入吸收系统前的气体管道中氟硅酸（H₂SiF₆）和硅胶（H₂SiO₃）已开始产生，生成的雾状氟硅酸（H₂SiF₆）悬浮在气体中，一部分被硅胶（H₂SiO₃）吸附成渣，沉降于气体管道；气体温度越低，在管道中沉降的硅胶（H₂SiO₃）也就越多，为了避免产生大量硅胶堵塞管道，气体温度在吸收前应尽可能保持在 60℃以上，以降低尘氟含量和延长气体管道清理周期。

含氟气体经多级逆流洗涤吸收后，氟的总吸收率达 99.5%以上，尾气经风机引至排气筒达标排放，同时得到浓度为 18%的氟硅酸溶液。氟硅酸直接销售给合格的需要方。

产品洗涤废水、废气处理产生的废吸收液与反应母液一起进入过磷酸钙生产线配酸工序再利用，故整体过磷酸钙生产线无工业废水产生。过磷酸钙生产工艺流程见图 3.5-2。

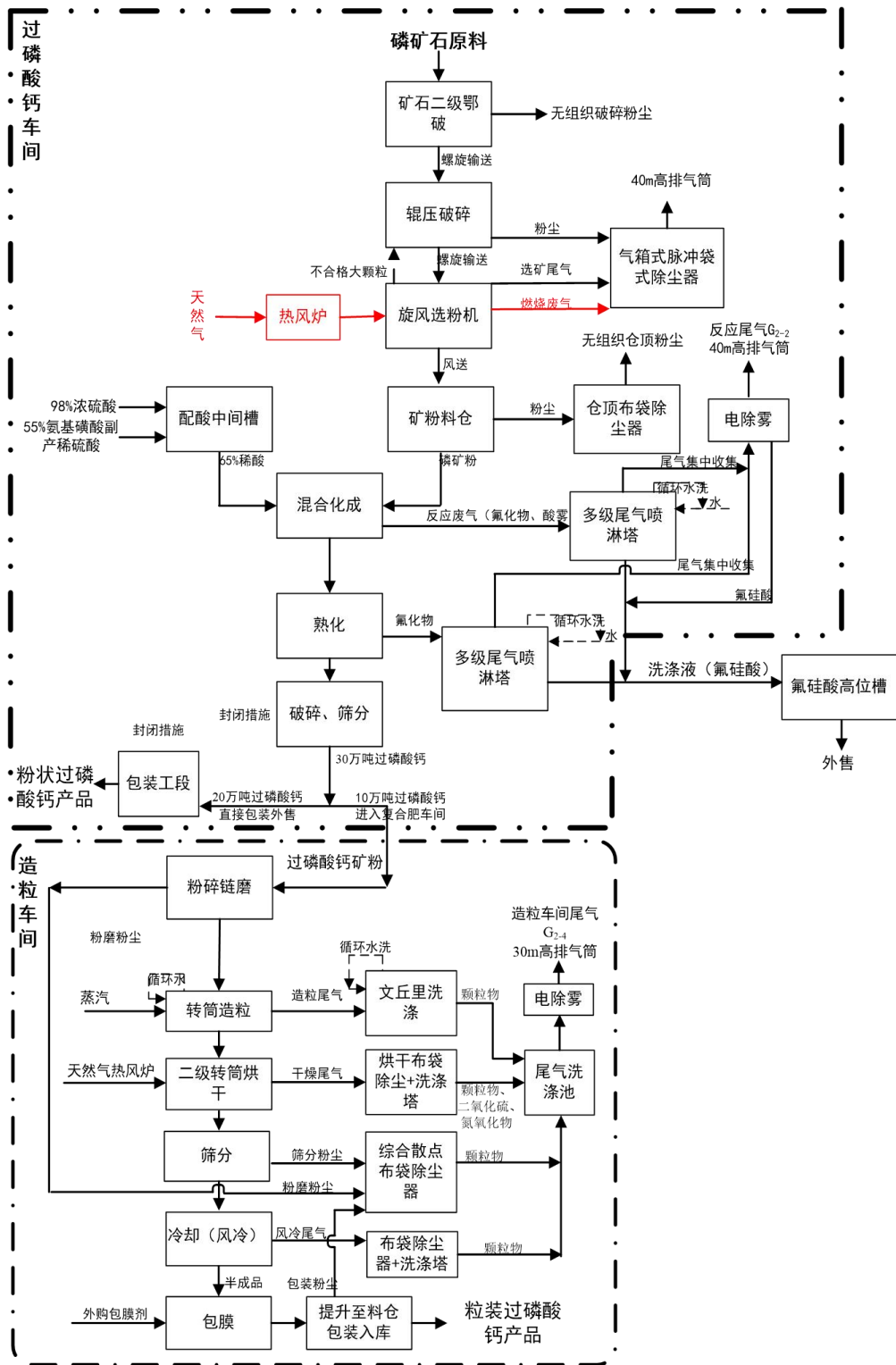


图 3.5-2 过磷酸钙生产工艺流程产污环节图

3.5.3产排污环节分析

氨基磷酸生产过程中主要污染源见表 3.5-1。

表 3.5-1 氨基磺酸产污节点及采取的污染防治措施一览表

类别	产污环节	性质	主要污染因子	污染防治措施
废气	G ₁₋₁ 反应酸雾废气	有组织	硫酸雾	两处废气合并处理，电除雾装置+30m 高排气筒
	G ₁₋₂ 分离酸性尾气	有组织	硫酸雾	
	G ₁₋₃ 干燥尾气	有组织	颗粒物	水膜洗涤除尘塔+30m 高排气筒
废水	W ₁₋₁ -冷冻站循环废水	/	SS、COD、TN、NH ₃ -N、TP、石油类、硫化物	氨基磺酸厂区生产废水由管道输送至过磷酸钙厂区综合利用
	W ₂₋₂ -地坪冲洗水	/		
	W ₃₋₃ -初期雨水	/		
固体废物	S ₁₋₁ 尾气治理沉渣	一般固废	硫酸钙	尾气治理采用电除雾，不再产生沉渣
	S ₁₋₂ 除尘器收集落灰		氨基磺酸	改为水膜除尘，除尘水作为母液回用生产系统
	S ₁₋₃ 废包装边角料		编织物	一般固废处置
	S ₁₋₄ 污水处理站底泥	危险废弃物	硫酸盐及氨基磺酸	生产废水由管道输送至过磷酸钙厂区综合利用，不再产生
	S ₁₋₅ 冷冻站压缩油		石油类	交由资质单位处置
	S ₁₋₆ 废尿素包装袋		含尿素编织袋	交由资质单位处置
噪声	水泵、物料泵、罗茨风机、喷射器、真空泵、转鼓过滤机、振动流化床、冷却塔等	/	LeqdB(A)	减震、消声、隔声、距离衰减

过磷酸钙生产线主要污染源见表 3.5-2。

表 3.5-2 过磷酸钙生产线主要产排污节点及采取的污染防治措施一览表

类别	产污环节	性质	主要污染因子	污染防治措施
废气	备矿粉尘、烘干废气 (G ₂₋₁)	有组织	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	1 套脉冲式布袋除尘器+1 根 40m 高排气筒
	混化、熟化废气 (G ₂₋₂)	有组织	氟化物、硫酸雾	混化废气 6 级水洗喷淋塔+熟化废气 2 级水洗喷淋塔+汇总后由 1 根 40m 高排气筒排放
	筛分、包装粉尘 (G ₂₋₃)	有组织	颗粒物	筛分、包装设置于封闭式车间内，包装机封闭式，不再产生粉尘
	造粒生产废气 (G ₂₋₄)	有组织	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	过磷酸钙生产线造粒工段造粒废气通过文丘里洗涤塔治理后汇入综合尾气洗涤池；原料粉碎废气及转筒干燥尾气通过 1 级布袋除尘+洗涤塔治理后汇入综合尾气洗涤池；风冷废气及筛分废气采取旋风+布袋除尘+洗涤塔治理后汇入综合尾气洗涤池，后统一汇入尾气洗涤池，所有废气由 1 根 30m 高排气筒集中排放 (G-DA003)
	氟硅酸钠干燥尾气 (G ₂₋₅)	有组织	氟化物、颗粒物	不再建设
	氟硅酸钠风冷、包装尾气 (G ₂₋₆)	有组织	颗粒物	不再建设
	磷矿库、矿粉仓、成品库	无组织	颗粒物	密闭收集、洒水降尘、矿仓顶部设有除尘器
	熟化库	无组织	氟化物	粉状物料采取袋装密闭贮存在贮存库房内，熟化库和化成车间在翻抛的过程中尽量避免洒落和扬尘、加强车间内的抽风换气，搬运转移强化管理
废水	W ₂₋₁ -地坪冲洗水	/	SS、COD、TN、NH ₃ -N、TP、氟化物、总砷	过磷酸钙初期雨水和地坪冲洗水，通过厂内排水管道收集后排入过磷酸钙厂区污水处理站（采取中和+混凝沉淀治理）进行集中处理后全部回用至配酸过程，生产废水不外排，污水处理站设计处理能力 100m ³ /d。生活污水经化粪池处理后外排市政管网
	W ₂₋₂ -初期雨水	/		
固体废物	S ₂₋₁ 尾气治理沉渣	一般固废	各类氟硅酸钠和磷肥	一般固废处置
	S ₂₋₂ 除尘器收集落灰		各类矿粉和磷肥粉	回用生产系统

	S ₂₋₃ 废包装边角料	危险废物	编织物	一般固废处置
	S ₂₋₄ 筛分不合格产品		各类矿粉和磷肥	回用生产系统
	S ₂₋₅ 硅胶		SiO ₂ ·2H ₂ O	无氟硅酸钠生产线，不再产生
	S ₂₋₆ 废润滑油		石油类	交由资质单位处置
	S ₂₋₇ 污水处理站底泥		磷肥、磷矿、硫酸盐	交由资质单位处置
噪声	水泵、物料泵、颚式破碎机、辊压机、选粉机、成品粉碎机、引风机、空压机等		LeqdB(A)	减震、消声、隔声、距离衰减

3.6 污染物排放及达标情况

2024 年 3 月，公司对《当阳德毅化工有限公司化工新能源材料生产基地建设项目环境影响报告书》建设内容进行了竣工环境保护验收工作；2024 年 11 月，公司对《湖北德毅肥业有限公司磷矿石预处理技改项目环境影响报告表》建设内容进行了竣工环境保护验收工作。

3.6.1 废气污染物排放达标情况

(1) 有组织排放

氨基磺酸厂区有组织废气监测结果见下表。

表 3.6-1 A-DA001 排气筒监测结果 单位：mg/m³ （注明除外）

监测因子		采样日期：2023.11.29 分析日期：2023.11.29~2023.12.03			标准值	达标情况
		第一次	第二次	第三次		
排气参数	烟气温度（℃）	36	37	37	/	/
	烟气流速（m/s）	20.5	20.5	20.9	/	/
	烟气含湿量（%）	4.4	4.4	4.4	/	/
	烟气动压（Pa）	354	352	367	/	/
	烟气流量（m ³ /h）	14899	14840	15151	/	/
硫酸雾	排放浓度（mg/m ³ ）	0.87	0.86	0.81	10	达标
	排放速率（kg/h）	0.013	0.013	0.012	/	/
监测因子		采样日期：2023.12.01 分析日期：2023.12.01~2023.12.04			/	/
		第一次	第二次	第三次	/	/
排气参数	烟气温度（℃）	37	37	37	/	/
	烟气流速（m/s）	20.9	21.0	21.0	/	/
	烟气含湿量（%）	4.4	4.4	4.4	/	/
	烟气动压（Pa）	368	371	369	/	/
	烟气流量（m ³ /h）	15181	15244	15185	/	/
硫酸雾	排放浓度（mg/m ³ ）	1.73	1.63	1.42	10	达标
	排放速率（kg/h）	0.026	0.025	0.022	/	/

备注	排气筒高度约为 30 米。	/	/
----	---------------	---	---

表 3.6-2 A-DA004 排气筒监测结果 单位：mg/m³ （注明除外）

监测因子		采样日期：2024.01.09 分析日期：2024.01.09~2024.01.12			标准值	达标情况
		第一次	第二次	第三次		
排气参数	烟气温度（℃）	35	37	37	/	/
	烟气流速（m/s）	20.4	20.6	20.7	/	/
	烟气含湿量（%）	351	354	359	/	/
	烟气动压（Pa）	14848	14862	14966	/	/
	烟气流量（m ³ /h）	4.4	4.4	4.4	/	/
硫酸雾	排放浓度（mg/m ³ ）	4.16	4.11	4.02	10	达标
	排放速率（kg/h）	0.062	0.061	0.060	/	/
监测因子		采样日期：2024.01.10 分析日期：2024.01.10~2024.01.12			/	/
		第一次	第二次	第三次	/	/
排气参数	烟气温度（℃）	36	37	37	/	/
	烟气流速（m/s）	20.8	20.7	20.6	/	/
	烟气含湿量（%）	362	358	356	/	/
	烟气动压（Pa）	15032	14924	14881	/	/
	烟气流量（m ³ /h）	4.4	4.4	4.4	/	/
硫酸雾	排放浓度（mg/m ³ ）	4.20	4.22	4.14	10	达标
	排放速率（kg/h）	0.063	0.063	0.062	/	/
备注	排气筒高度约为 30 米。				/	/

表 3.6-3 A-DA003 排气筒监测结果

监测因子		采样日期：2023.11.29 分析日期：2023.11.29~2023.12.04			标准值	达标情况
		第一次	第二次	第三次		
排气参数	烟气温度（℃）	25	24	25	/	/
	烟气流速（m/s）	9.4	9.6	9.3	/	/
	烟气含湿量（%）	8.7	8.7	8.7	/	/
	烟气动压（Pa）	78	81	75	/	/
	烟气流量（m ³ /h）	22505	22934	22063	/	/
颗粒物	排放浓度（mg/m ³ ）	3.6	4.2	4.3	10	达标
	排放速率（kg/h）	0.081	0.096	0.095	/	/
监测因子		采样日期：2023.12.01 分析日期：2023.12.01~2023.12.04			/	/
		第一次	第二次	第三次	/	/
排气参数	烟气温度（℃）	24	24	24	/	/
	烟气流速（m/s）	9.1	9.3	9.1	/	/
	烟气含湿量（%）	8.7	8.7	8.7	/	/
	烟气动压（Pa）	73	75	73	/	/
	烟气流量（m ³ /h）	21773	22073	21770	/	/

颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	4.2	3.7	3.9	10	达标
	排放速率 (kg/h)	0.091	0.082	0.085	/	/
备注	排气筒高度约为 30 米。				/	/

表 3.6-4 A-DA006 排气筒监测结果

监测因子		采样日期: 2024.01.09 分析日期: 2024.01.09~2024.01.12			标准值	达标情况
		第一次	第二次	第三次		
排气参数	烟气温度 (°C)	24	25	25	/	/
	烟气流速 (m/s)	9.3	9.6	9.2	/	/
	烟气含湿量 (%)	75	80	73	/	/
	烟气动压 (Pa)	22012	22669	21677	/	/
	烟气流量 (m ³ /h)	8.7	8.8	8.7	/	/
颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	3.9	3.6	3.7	10	达标
	排放速率 (kg/h)	0.086	0.082	0.080	/	/
监测因子		采样日期: 2024.01.10 分析日期: 2024.01.10~2024.01.12			标准值	达标情况
		第一次	第二次	第三次		
排气参数	烟气温度 (°C)	25	25	25	/	/
	烟气流速 (m/s)	9.8	9.5	9.6	/	/
	烟气含湿量 (%)	83	79	80	/	/
	烟气动压 (Pa)	23134	22545	22714	/	/
	烟气流量 (m ³ /h)	8.7	8.8	8.7	/	/
颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	4.0	3.9	4.0	10	达标
	排放速率 (kg/h)	0.093	0.088	0.091	/	/
备注	排气筒高度约为 30 米。				/	/

根据监测结果，A-DA001、A-DA004 排气筒硫酸雾排放限值，A-DA003、A-DA006 排气筒颗粒物排放限值满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3 标准限值，可达标排放。

过磷酸钙厂区有组织废气监测结果见下表。

表 3.6-5 （G-DA001）热风炉废气混合前采样孔废气监测结果

检测项目	检测结果					
	11 月 5 日			11 月 6 日		
排气筒高度（m）	40					
烟道截面积（m ² ）	2.0106					
平均烟气温度（℃）	51	50	51	52	53	52
平均烟气流速（m/s）	6.93	6.64	6.74	7.02	7.12	6.93
平均烟气流量（标干 m ³ /h）	40596	39022	39547	41126	41553	40584
含湿量（%）	4.7	4.7	4.6	4.7	4.8	4.7

检测项目		检测结果					
		11 月 5 日			11 月 6 日		
含氧量 (%)		17.5	17.6	17.5	17.6	17.5	17.5
颗粒物	实测排放浓度 (mg/m ³)	<20(14)	<20(13)	<20(14)	<20(11)	<20(12)	<20(14)
	排放速率 (kg/h)	<0.812(0.568)	<0.780(0.507)	<0.791(0.554)	<0.823(0.452)	<0.831(0.499)	<0.812(0.568)
二氧化硫	实测排放浓度 (mg/m ³)	3	3	3	3	4	3
	排放速率 (kg/h)	0.122	0.117	0.119	0.123	0.166	0.122
氮氧化物	实测排放浓度 (mg/m ³)	21	15	17	14	18	23
	排放速率 (kg/h)	0.853	0.585	0.672	0.576	0.748	0.933

监测结果表明，热风炉燃烧废气混合前满足《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）相应标准要求。

表 3.6-6 G-DA001 排气筒监测结果

监测因子		采样日期: 2023.11.30 分析日期: 2023.11.30~2023.12.04			标准值	达标情况
		第一次	第二次	第三次		
排气参数	烟气温度 (°C)	21	21	21	/	/
	烟气流速 (m/s)	9.9	10.1	10.2	/	/
	烟气含湿量 (%)	3.6	3.6	3.6	/	/
	烟气动压 (Pa)	87	92	92	/	/
	烟气流量 (m ³ /h)	82308	84325	84788	/	/
颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	12.7	12.9	12.4	120	达标
	排放速率 (kg/h)	1.05	1.09	1.05	39	达标
监测因子		采样日期: 2023.12.02 分析日期: 2023.12.02~2023.12.04			标准值	达标情况
		第一次	第二次	第三次		
排气参数	烟气温度 (°C)	20	20	20	/	/
	烟气流速 (m/s)	10.5	10.7	11.0	/	/
	烟气含湿量 (%)	3.6	3.6	3.6	/	/
	烟气动压 (Pa)	98	103	108	/	/
	烟气流量 (m ³ /h)	87247	89478	91584	/	/
颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	12.6	12.6	12.8	120	达标
	排放速率 (kg/h)	1.10	1.13	1.17	39	达标
备注		排气筒高度约为 40 米。			/	/

表 3.6-7 G-DA002 排气筒监测结果

监测因子		采样日期: 2023.11.30 分析日期: 2023.11.30~2023.12.03			标准值	达标情况
		第一次	第二次	第三次		
排气参数	烟气温度 (°C)	29	28	28	/	/

当阳德毅化工有限公司 200Kt/年重钙及 200Kt/年复合肥改扩建项目环境影响报告书

	烟气流速（m/s）	20.1	21.7	21.4	/	/
	烟气含湿量（%）	10.6	10.6	10.6	/	/
	烟气动压（Pa）	352	410	402	/	/
	烟气流量（m³/h）	315867	341376	338123	/	/
硫酸雾	排放浓度（mg/m³）	0.88	0.68	0.86	45	达标
	排放速率（kg/h）	0.278	0.232	0.291	15	达标
排气参数	烟气温度（℃）	27	27	27	/	/
	烟气流速（m/s）	21.1	20.4	20.5	/	/
	烟气含湿量（%）	10.6	10.6	10.6	/	/
	烟气动压（Pa）	389	365	370	/	/
	烟气流量（m³/h）	332579	322533	324874	/	/
氟化物	排放浓度（mg/m³）	1.41	1.44	1.52	90	达标
	排放速率（kg/h）	0.469	0.464	0.494	1.0	达标
监测因子		采样日期：2023.12.02 分析日期：2023.12.02~2023.12.03			/	/
		第一次	第二次	第三次	/	/
排气参数	烟气温度（℃）	21	18	18	/	/
	烟气流速（m/s）	20.6	20.8	20.7	/	/
	烟气含湿量（%）	10.3	10.6	10.6	/	/
	烟气动压（Pa）	378	386	382	/	/
	烟气流量（m³/h）	332482	334518	332934	/	/
硫酸雾	排放浓度（mg/m³）	1.01	1.10	1.22	45	达标
	排放速率（kg/h）	0.336	0.368	0.406	15	达标
排气参数	烟气温度（℃）	18	18	18	/	/
	烟气流速（m/s）	20.9	20.7	20.8	/	/
	烟气含湿量（%）	10.7	10.7	10.7	/	/
	烟气动压（Pa）	391	381	386	/	/
	烟气流量（m³/h）	336436	332200	334387	/	/
氟化物	排放浓度（mg/m³）	1.36	1.46	1.50	90	达标
	排放速率（kg/h）	0.458	0.485	0.502	1.0	达标
备注	排气筒高度约为 40 米。				/	/

表 3.6-8 G-DA003 排气筒监测结果

监测因子		采样日期：2024.02.29 分析日期：2024.02.29~2024.03.03			标准值	达标情况
		第一次	第二次	第三次		
排气参数	烟气温度（℃）	27	27	28	/	/
	烟气流速（m/s）	2.9	2.8	2.8	/	/
	烟气动压（Pa）	10	11	12	/	/
	标干烟气流量（m³/h）	50503	49102	48818	/	/
	烟气含湿量（%）	1.0	1.1	1.2	/	/
颗粒物	排放浓度（mg/m³）	14.4	14.8	14.2	120	达标
	排放速率（kg/h）	0.727	0.727	0.693	23	达标

二氧化硫	排放浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	550	达标
	排放速率 (kg/h)	0.076	0.074	0.073	15	达标
氮氧化物	排放浓度 (mg/m ³)	8	9	9	240	达标
	排放速率 (kg/h)	0.404	0.442	0.439	4.4	达标
监测因子		采样日期: 2024.03.01 分析日期: 2024.03.01~2024.03.03			/	/
		第一次	第二次	第三次	/	/
排气参数	烟气温度 (°C)	27	27	28	/	/
	烟气流速 (m/s)	2.8	2.9	3.0	/	/
	烟气动压 (Pa)	12	11	11	/	/
	标干烟气流量 (m ³ /h)	48802	49817	51453	/	/
	烟气含湿量 (%)	1.1	1.2	1.3	/	/
颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	13.8	13.5	13.2	120	达标
	排放速率 (kg/h)	0.673	0.673	0.679	23	达标
二氧化硫	排放浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	550	达标
	排放速率 (kg/h)	0.073	0.075	0.077	15	达标
氮氧化物	排放浓度 (mg/m ³)	9	9	9	240	达标
	排放速率 (kg/h)	0.439	0.448	0.463	4.4	达标
备注	1.排气筒高度约为 30 米; 2. “ND” 表示检测结果低于方法检出限, 参与计算时以二分之一检出限计。				/	/

根据监测结果, G-DA001 排气筒颗粒物排放限值、G-DA002 排气筒硫酸雾、氟化物排放限值、G-DA003 排气筒颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中的“新污染源、二级标准限值”, 可达标排放。

(2) 厂界无组织废气

项目厂界无组织废气检测结果详见表 3.6-9。

表 3.6-9 无组织废气监测结果 单位: mg/m³ (注明除外)

监测项目	监测点位	采样日期: 2023.11.29~2023.11.30 分析日期: 2023.11.29~2023.12.03			标准值	达标情况
		第一次	第二次	第三次		
总悬浮颗粒物 (μg/m ³)	○1 氨基磺酸厂区上风向参照点	207	211	214	1000	达标
	○2 氨基磺酸厂区下风向监控点	412	420	423	1000	达标
	○3 氨基磺酸厂区下风向监控点	431	434	437	1000	达标
	○4 氨基磺酸厂区下风向监控点	405	411	409	1000	达标
	○5 过磷酸钙厂区上风向参照点	246	253	248	1000	达标
	○6 过磷酸钙厂区下风向监控点	452	459	466	1000	达标
	○7 过磷酸钙厂区下风向监控点	470	476	463	1000	达标
	○8 过磷酸钙厂区下风向监控点	447	450	448	1000	达标
硫酸雾 (mg/m ³)	○1 氨基磺酸厂区上风向参照点	0.012	0.012	0.012	0.3	达标
	○2 氨基磺酸厂区下风向监控点	0.015	0.014	0.014	0.3	达标

	○3 氨基磺酸厂区下风向监控点	0.014	0.015	0.018	0.3	达标
	○4 氨基磺酸厂区下风向监控点	0.018	0.014	0.020	0.3	达标
	○5 过磷酸钙厂区上风向参照点	0.012	0.011	0.011	1.2	达标
	○6 过磷酸钙厂区下风向监控点	0.017	0.017	0.018	1.2	达标
	○7 过磷酸钙厂区下风向监控点	0.018	0.014	0.019	1.2	达标
	○8 过磷酸钙厂区下风向监控点	0.019	0.017	0.017	1.2	达标
氟化物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	○5 过磷酸钙厂区上风向参照点	4.4	4.5	4.22	20	达标
	○6 过磷酸钙厂区下风向监控点	4.8	4.9	5.2	20	达标
	○7 过磷酸钙厂区下风向监控点	5.4	5.2	5.7	20	达标
	○8 过磷酸钙厂区下风向监控点	5.7	6.5	6.1	20	达标
监测项目	监测点位	采样日期: 2023.12.01~2023.12.02 分析日期: 2023.12.01~2023.12.04			/	/
		第一次	第二次	第三次	/	/
总悬浮颗粒物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	○1 氨基磺酸厂区上风向参照点	204	207	210	1000	达标
	○2 氨基磺酸厂区下风向监控点	438	434	430	1000	达标
	○3 氨基磺酸厂区下风向监控点	442	445	450	1000	达标
	○4 氨基磺酸厂区下风向监控点	449	454	451	1000	达标
	○5 过磷酸钙厂区上风向参照点	249	245	243	1000	达标
	○6 过磷酸钙厂区下风向监控点	450	446	444	1000	达标
	○7 过磷酸钙厂区下风向监控点	425	422	418	1000	达标
	○8 过磷酸钙厂区下风向监控点	430	426	420	1000	达标
硫酸雾 (mg/m^3)	○1 氨基磺酸厂区上风向参照点	0.018	0.021	0.021	0.3	达标
	○2 氨基磺酸厂区下风向监控点	0.022	0.023	0.023	0.3	达标
	○3 氨基磺酸厂区下风向监控点	0.025	0.026	0.026	0.3	达标
	○4 氨基磺酸厂区下风向监控点	0.026	0.026	0.032	0.3	达标
	○5 过磷酸钙厂区上风向参照点	0.017	0.017	0.017	1.2	达标
	○6 过磷酸钙厂区下风向监控点	0.021	0.023	0.023	1.2	达标
	○7 过磷酸钙厂区下风向监控点	0.023	0.022	0.023	1.2	达标
	○8 过磷酸钙厂区下风向监控点	0.022	0.023	0.023	1.2	达标
氟化物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	○5 过磷酸钙厂区上风向参照点	4.6	4.9	5.0	20	达标
	○6 过磷酸钙厂区下风向监控点	5.2	5.4	5.7	20	达标
	○7 过磷酸钙厂区下风向监控点	6.0	5.8	6.2	20	达标
	○8 过磷酸钙厂区下风向监控点	6.6	6.6	5.9	20	达标

监测结果表明：氨基磺酸厂区废气无组织厂界监测点位中硫酸雾的最高浓度值为 $0.032\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5 企业边界大气污染物排放限值。颗粒物的最高浓度值为 $0.451\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准。

过磷酸钙厂区废气无组织厂界监测点位中硫酸雾的最高浓度值为 $0.023\text{mg}/\text{m}^3$ ，氟化物的最高浓度值为 $6.6\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，颗粒物的最高浓度值为 $0.476\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《大气污染物综合排

放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准。

3.6.2 废水污染物排放达标情况

表 3.6-10 废水结果一览表 单位：mg/L

监测点 位	监测项目	采样日期：2023.11.29 分析日期：2023.11.29~2023.12.04				平均 值	标准 值
		第一次	第二次	第三次	第四次		
★ 1A-DW 001 氨基磺酸 厂区排 放口	pH 值（无量纲）	7.4(11.2℃)	7.3(11.4℃)	7.4(11.3℃)	7.3(11.0℃)	7.35	6-9
	悬浮物（mg/L）	21	17	18	22	19.5	310
	五日生化需氧量（mg/L）	74.3	64.3	58.3	70.3	66.8	200
	化学需氧量（mg/L）	174	152	143	162	157.8	500
	氨氮（mg/L）	1.58	1.58	1.56	1.53	1.56	50
	总磷（mg/L）	1.55	1.69	1.52	1.44	1.55	5
	监测项目	采样日期：2023.12.01 分析日期：2023.12.01~2023.12.06				/	/
		第一次	第二次	第三次	第四次	/	/
	pH 值（无量纲）	7.3(11.8℃)	7.4(11.9℃)	7.4(12.1℃)	7.3(11.9℃)	7.35	6-9
	悬浮物（mg/L）	15	20	18	22	18.8	310
	五日生化需氧量（mg/L）	79.3	66.3	64.3	76.3	71.6	200
	化学需氧量（mg/L）	178	161	148	177	166	500
	氨氮（mg/L）	1.55	1.55	1.58	1.57	1.56	50
	总磷（mg/L）	1.57	1.45	1.70	1.67	1.60	5
监测点 位	监测项目	采样日期：2023.11.30 分析日期：2023.11.30~2023.12.05				/	/
		第一次	第二次	第三次	第四次	/	/
★ 2G-DW 001 过 磷酸钙 厂区排 放口	pH 值（无量纲）	7.2(10.6℃)	7.3(10.8℃)	7.2(10.7℃)	7.2(10.7℃)	7.25	6-9
	悬浮物（mg/L）	13	12	9	14	12	310
	五日生化需氧量（mg/L）	20.0	15.8	18.8	14.3	17.2	200
	化学需氧量（mg/L）	47	39	43	35	41	500
	氨氮（mg/L）	0.723	0.782	0.739	0.740	0.746	50
	总磷（mg/L）	1.40	1.46	1.36	1.54	1.44	5
	监测项目	采样日期：2023.12.02 分析日期：2023.12.02~2023.12.07				/	/
		第一次	第二次	第三次	第四次	/	/
	pH 值（无量纲）	7.2(11.5℃)	7.2(11.4℃)	7.3(11.4℃)	7.2(11.3℃)	7.23	6-9
	悬浮物（mg/L）	10	13	9	12	11	310
	五日生化需氧量（mg/L）	17.0	13.3	15.8	13.8	14.0	200
	化学需氧量（mg/L）	41	30	36	33	35	500
	氨氮（mg/L）	0.739	0.739	0.779	0.750	0.752	50
	总磷（mg/L）	1.41	1.58	1.52	1.34	1.46	5

监测结果表明，项目氨基磺酸厂区及过磷酸钙厂区生活污水污染物排放浓度均满足金

桥污水处理厂接管标准。

3.6.3 噪声排放达标情况

项目厂界噪声监测结果见表 3.6-11。

表 3.6-11 噪声监测结果一览表 单位：dB(A)

测点位置	监测日期：2023.11.29				单位
	昼（12:24-13:30）	标准值	夜（22:03-22:56）	标准值	
▲N1 氨基磺酸厂区东侧厂界外 1m	54	65	43	55	dB(A)
▲N2 氨基磺酸厂区南侧厂界外 1m	54	65	44	55	dB(A)
▲N3 氨基磺酸厂区西侧厂界外 1m	55	65	43	55	dB(A)
▲N4 氨基磺酸厂区北侧厂界外 1m	55	65	46	55	dB(A)
测点位置	监测日期：2023.11.30				单位
	昼（15:47-16:44）	标准值	夜（22:20-23:29）	标准值	
▲N5 过磷酸钙厂区东侧厂界外 1m	54	65	44	55	dB(A)
▲N6 过磷酸钙厂区南侧厂界外 1m	55	65	45	55	dB(A)
▲N7 过磷酸钙厂区西侧厂界外 1m	55	65	43	55	dB(A)
▲N8 过磷酸钙厂区北侧厂界外 1m	55	65	45	55	dB(A)
测点位置	监测日期：2023.12.01				单位
	昼（11:35-12:26）	标准值	夜（22:09-22:59）	标准值	
▲N1 氨基磺酸厂区东侧厂界外 1m	53	65	45	55	dB(A)
▲N2 氨基磺酸厂区南侧厂界外 1m	55	65	43	55	dB(A)
▲N3 氨基磺酸厂区西侧厂界外 1m	55	65	45	55	dB(A)
▲N4 氨基磺酸厂区北侧厂界外 1m	55	65	43	55	dB(A)
测点位置	监测日期：2023.12.02				单位
	昼（13:57-15:06）	标准值	夜（22:07-23:11）	标准值	
▲N5 过磷酸钙厂区东侧厂界外 1m	54	65	45	55	dB(A)
▲N6 过磷酸钙厂区南侧厂界外 1m	55	65	45	55	dB(A)
▲N7 过磷酸钙厂区西侧厂界外 1m	55	65	44	55	dB(A)
▲N8 过磷酸钙厂区北侧厂界外 1m	56	65	45	55	dB(A)

监测结果表明，项目氨基磺酸厂区及过磷酸钙厂区厂界昼间、夜间噪声监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求。

3.7 现有工程总量控制指标符合情况

本次评价对公司现有项目污染物排放量与总量控制指标符合情况进行分析，分析结果见下表。

表 3.7-1 厂区实际排放量及达标情况一览表

类别			现有总量控制指标 (t/a)	全厂污染物实际排放量 (t/a)	超标情况
氨基磷酸 厂区	废气	颗粒物	5.384	1.386	未超标
	废水（接管总量）	COD	5.269	0.247	未超标
		NH ₃ -N	0.292	0.004	未超标
		TP	0.04	0.003	未超标
过磷酸钙 厂区	废气	SO ₂	1.403	0.874	未超标
		NO _x	6.549	5.679	未超标
		颗粒物	14.74	7.643	未超标
	生活废水（接管总量）	COD	0.261	0.119	未超标
		NH ₃ -N	0.018	0.001	未超标
		TP	0.006	0.001	未超标

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

3.8 其他环境管理要求落实情况

3.8.1 环境管理措施

为加强环境管理，当阳德毅化工有限公司氨基磷酸厂区和过磷酸钙厂区目前均单独设有安环部，有专职环保人员 2 人，兼职环保人员 4 人，制定了相关管理制度和工作计划，对工程建设和运营过程中的环境污染实行了有效控制与管理。

3.8.2 风险防范措施

公司已于 2023 年 6 月向宜昌市生态环境局当阳市分局上报了《当阳德毅化工有限公司突发环境事件应急预案》，经宜昌市生态环境局当阳市分局审查并给予了备案（备案编号：420582-2023-009-H）。

根据应急预案，建设单位建立了环境风险防控和应急措施制度，明确了环境风险防控重点岗位的责任机构，全面落实了定期巡检和维护责任制度；按环评批复的要求落实各项环境风险防控和应急措施；定期对职工开展环境风险和环境应急管理宣传和培训，在厂区显著位置标识风险物质危险特性等标识牌，开展班组安全教育活动，不定期地组织员工进行专题培训。

3.8.3 防护距离落实情况

根据《当阳德毅化工有限公司化工新能源材料生产基地建设项目环境影响报告书》，

氟硅酸钠车间边界设置 100m 卫生防护距离；氨基磺酸厂区的包装及成品库、稀硫酸储罐；过磷酸钙厂区的磷矿库、破碎矿粉仓、熟化库、粉状过磷酸钙成品库、稀硫酸储罐设置 50m 卫生防护距离。

根据现场踏勘，该防护距离内无医院、学校、居民点等环境敏感目标。

3.9 主要环境问题及整改措施

根据《当阳德毅化工有限公司化工新能源材料生产基地建设项目竣工环境保护验收监测报告》、《湖北德毅肥业有限公司磷矿石预处理技改项目竣工环境保护验收监测报告》及现场踏勘情况，当阳德毅化工有限公司厂区现有各项目建成后废水、废气、噪声等主要污染物均能满足达标排放要求，固体废物全部可得到有效地处置，主要污染物排放总量可控制在已下达的总量指标范围内，无存在环境问题或污染隐患。

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

4 拟建项目概况

4.1 项目基本情况

项目名称：当阳德毅化工有限公司 200Kt/年重钙及 200Kt/年复合肥改扩建项目

建设地点：当阳坝陵化工园

建设性质：改扩建

项目总投资：4000 万元

环保投资：115 万元

建设单位：当阳德毅化工有限公司

法人代表：罗雪慧

行业类别：C262 肥料制造

登记备案项目代码：2511-420582-04-01-477034

4.2 产品方案、规模及产品质量标准

4.2.1 项目产品方案、规模

4.2.1.1 产品方案情况

本项目产品方案见表 4.2-1。

表 4.2-1 本项目产品方案

序号	产品名称	年产量	包装方式	备注
1	重过磷酸钙	20 万 t/a	袋装	其中 6.82 万吨用于生产高浓度复合肥
	复合肥	20 万 t/a	袋装	/

本项目建成后全厂产品方案详见表 4.4-2。

本项目建成后，氨基磺酸厂区产能维持不变，过磷酸钙厂区现有过磷酸钙生产线产能维持不变，新增一条 20 万吨/年重钙生产线及改扩建一条 20 万吨/年造粒生产线，本项目改扩建前后产品方案一览表如下所示。

表 4.2-2 项目改扩建前后产品方案及规模一览表

序号	产品	单位	改扩建前规模	改扩建后规模	备注	变化情况
1	氨基磺酸	吨/年	80000	80000	/	现有项目产能不变
	55%稀硫酸 (中间产品)	吨/年	15.5 万	15.5 万	副产的稀硫酸用于本企业下游过磷酸钙生产使用	
2	过磷	吨/年	300000	300000	/	现有项目产

酸钙 厂区						能不变
	重过磷酸钙	吨/年	0	200000	重钙总生产 20 万吨，其中 6.82 万吨用于生产复合肥	新增
	复合肥		0	200000	/	新增

4.2.2 产品介绍及质量指标

本项目产品重钙执行 GB/T21634-2020《重过磷酸钙》国家标准要求；产品复合肥执行 GB/T15063-2020《复合肥料》国家标准要求。

4.2.2.1 粉状重过磷酸钙

技术要求：

- ①外观为有色粉状物，无机械杂质。
- ②粉状重过磷酸钙的技术指标应符合表 4.2-3 要求，同时应符合标明值。

表 4.2-3 粉状重过磷酸钙的技术指标要求%

项目	I型	II型	III型
总磷（以 P_2O_5 计） $\geq$	44.0	42.0	40.0
水溶性磷（以 P_2O_5 计） $\geq$	36.0	34.0	32.0
有效磷（以 P_2O_5 计） $\geq$	42.0	40.0	38.0
游离酸（以 P_2O_5 计） $\leq$	7.0		
游离水 $\leq$	8.0		

- ③产品中的有毒有害物质应符合 GB38400 中的限量要求。

4.2.2.2 粒状重过磷酸钙

（1）技术要求：

- ①外观为有色颗粒，无机械杂质。
- ②粒状重过磷酸钙应符合表 4.2-4 要求，同时应符合标明值。

表 4.2-4 粒状重过磷酸钙的技术指标要求%

项目	I型	II型	III型
总磷（以 P_2O_5 计） $\geq$	46.0	44.0	42.0
水溶性磷（以 P_2O_5 计） $\geq$	38.0	36.0	35.0
有效磷（以 P_2O_5 计） $\geq$	44.0	42.0	40.0
游离酸（以 P_2O_5 计） $\leq$	5.0		
游离水 $\leq$	4.0		
粒度（2.00mm~4.75mm） $\geq$	9.0		

- ③产品中的有毒有害物质应符合 GB38400 中的限量要求。

（2）挥发性有机化合物

不得检出（在标准推荐的条件下，测定值不大于该挥发性有机化合物的检出限）

（3）砷、镉、铅、铬、汞应符合 GB/T23349 的要求

（4）添加物

产品中加入添加物的，应提供添加物对环境和农作物生长无害的县级以上农业部门证明。

4.2.2.3 复合肥

本项目复合肥产品执行《复合肥料》（GB/T15063-2020）标准，产品应符合表 4.2-5 的技术指标，同时应符合包装容器上的标明值。

表 4.2-5 复合肥料的技术指标

项目		指标		
		高浓度	中浓度	低浓度
总养分 a（N+P ₂ O ₅ +K ₂ O）的质量分数/%≥		40.0	30.0	25.0
水溶性磷占有效磷百分率 b/%≥		60	50	40
硝态氮 c/%≥		1.5		
水分 d（H ₂ O）/%≤		2.0	2.5	5.0
粒度 e（1.00mm～4.75mm 或 3.35mm～5.60mm）/%≥		90		
氯离子 f/%	未标“含氯”的产品≤	3.0		
	标识“含氯（低氯）”的产品≤	15.0		
	标识“含氯（中氯）”的产品≤	30.0		
单一中量元素 g（以单质计）/%	有效钙≥	1.0		
	有效钙≥	1.0		
	总硫≥	2.0		
单一微量元素 h（以单质计）/%≥		0.02		

a 组成产品的单一养分含量不应小于 4.0%，且单一养分测定值与标明值负偏差的绝对值不应大于 1.5%。

b 以钙镁磷肥等枸溶性磷肥为基础磷肥并在包装容器上注明为“枸溶性磷”时，“水溶性磷占有效磷百分率”项目不做检验和判定。若为氮、钾二元肥料，“水溶性磷占有效磷百分率”项目不做检验和判定。

c 包装容器上标明“含硝态氮”时检测本项目。

d 水分以生产企业出厂检验数据为准。

e 特殊形状或更大颗粒（粉状除外）产品的粒度可由供需双方协议确定。

f 氯离子的质量分数大于 30.0%的产品，应在包装袋上标明“含氯（高氯）”，标识“含氯（高氯）”的产品氯离子的质量分数可不作检验和判定。

g 包装容器上标明含钙、镁、硫时检测本项目。

h 包装容器上标明含铜、铁、锰、锌、硼、钼时检测本项目，钼元素的质量分数不高于 0.5%。

4.3 拟建项目工程组成

4.3.1 工程主要建设内容

本次改扩建项目主要针对过磷酸钙厂区，氨基磺酸厂区维持不变。

主要建设内容：①新建 20 万吨/年重钙生产线：利用过磷酸钙厂区熟化车间闲置区域

新建 20 万吨/年重钙生产线 1 条，新增混合反应器、箱式化成室等设备；新增戊类罐区；
②改扩建 20 万吨/年复合肥生产线：对过磷酸钙厂区造粒车间原有 10 万吨/年粒状过磷酸钙生产线进行改造，更换转鼓造粒机、1#2#烘干机、冷却机等主体设备及部分管道，使造粒生产线设备产能达到 20 万吨/年，实现粒状磷肥与复合肥共线错峰生产。

具体情况见表 4.3-1。

表 4.3-1 项目主要建设内容一览表

类别	工程名称	改扩建前建设内容	改扩建后建设内容	备注
主体工程	磷矿石原料库	1F（20 米），建筑面积 7128 平方米，为戊类车间；该仓库的主要功能为原料磷矿石的堆存，最大库存量为 50000 吨原料。	1F（20 米），建筑面积 7128 平方米，戊类车间；该仓库的主要功能为原料磷矿石的堆存，最大库存量为 50000 吨原料。错峰为普钙及重钙生产线提供磷矿粉原料。	依托现有
	熟化车间	建筑面积 16083 平方米，1/3F（20 米），为戊类车间；配套混合反应器、箱式化成室等设备，内设 30 万吨/年过磷酸钙生产线一条、选粉区及粉状过磷酸钙包装区。选粉区 34 米。	建筑面积 16083 平方米，1/3F（20 米），为戊类车间；配套混合反应器、箱式化成室等设备，内设 30 万吨/年过磷酸钙生产线一条、粉碎区及粉状过磷酸钙包装区。利用闲置区域新建 20 万吨/年重过磷酸钙生产线一条，新增混合反应器、箱式化成室等设备。因共用磷矿石预处理工序，普钙及重钙生产根据订单错峰生产。	依托已建车间建设
	造粒车间	1F（11 米），建筑面积 4476.27 平方米，配套烘干机、转股造粒机等设备，设置 10 万吨/年粒状过磷酸钙生产线一条。	1F（11 米），为戊类车间，建筑面积 4476.27 平方米，更换转鼓造粒机、1#2#烘干机、冷却机等主体设备及部分管道，使造粒生产线设备产能达到 20 万吨/年，实现粒状磷肥与复合肥共线错峰生产。	依托现有，改造部分设备
辅助工程	综合办公楼	3F，建筑面积 1223.28 平方米，过磷酸钙厂区员工办公。	3F，建筑面积 1223.28 平方米，过磷酸钙厂区员工办公。	依托现有
	配电综合楼	2F，建筑面积 513.08 平方米，过磷酸钙厂区配电实施。	2F，建筑面积 513.08 平方米，过磷酸钙厂区配电实施。	依托现有
储运工程	成品仓库	建设成品仓库，1F（8 米），建筑面积 2745.76 平方米，戊类车间；主要功能为过磷酸钙成品包装及堆存，最大库存量为 12000 吨成品。	1F（8 米），建筑面积 2745.76 平方米，戊类车间；主要功能为粒状磷肥及复合肥成品包装机堆存，最大库存量为 12000 吨成品。	依托现有
	罐区 1	罐区设有 510m ³ 的浓硫酸贮罐 3 个、罐体型号φ8500×9000；510 m ³ 的稀硫酸贮罐 2 个、罐体型号φ8500×9000；117m ³ 的氟硅酸罐 2 个、罐体型号φ5000×6000；510m ³ 的磷酸罐 1 个、罐体型号φ8500×9000；	罐区设有 510m ³ 的浓硫酸贮罐 3 个、罐体型号φ8500×9000；510 m ³ 的稀硫酸贮罐 2 个、罐体型号φ8500×9000；117m ³ 的氟硅酸罐 2 个、罐体型号φ5000×6000；510m ³ 的磷酸罐 1 个、罐体型号φ8500×9000；	维持不变
	罐区 2	五金仓库	拆除五金仓库，新增戊类罐区（含 2 个 572m ³ 立式磷酸储罐、1 个 215m ³ 立式硫酸储罐，位于原有储罐区北侧。	新增
	包装袋仓库一、二	/	建设包装袋仓库一、二，1F（8 米），建筑面积各为 297 平方米，用于存放包装袋。	新增
	成品仓库二	/	建设成品仓库二，1F（8 米），建筑面积为 2184.6 平方米，用于存放成品。	新增
	熟化车间二	/	建设熟化车间二，1F（8 米），建筑面积为 657.2 平方米，用于存放成品。	新增
	危废贮存库	1F，建筑面积 91.76 平方米，设置固废暂存间及危废贮存库。	1F，建筑面积 91.76 平方米，设置危废贮存库。	依托现有
公用工程	供热（蒸汽）	现有厂区已接入中压蒸汽管网压力 1.2MPa，温度 180℃，从华强化工主蒸汽管网接入拟建蒸汽管网，厂区蒸	现有厂区已接入中压蒸汽管网压力 1.2MPa，温度 180℃，从华强化工主蒸汽管网接入拟建蒸汽管网，厂区蒸汽由宜昌市华直能源开	依托现有

当阳德毅化工有限公司 200Kt/年重钙及 200Kt/年复合肥改扩建项目环境影响报告书

		汽由宜昌市华直能源开发有限公司提供。	发有限公司提供。	
	供电	项目电力供应来自化工园区目前现有的一台 11-31500/35 主变，目前富余功率为 20000kW，富余容量可满足本项目的用电负荷需求。本项目电源依托园区的电网，引至建设的变配电室，现有 3 台 1250kVA 变压器，满足本项目用电要求。合计年用电量为 3810×10^4 kwh。	项目电力供应来自化工园区目前现有的一台 11-31500/35 主变，目前富余功率为 20000kW，富余容量可满足本项目的用电负荷需求。本项目电源依托园区的电网，引至建设的变配电室，依托现有 3 台 1250kVA 变压器。新增年用电量为 2600×10^4 kwh。	依托现有
	天然气	项目粒状过磷酸钙生产线烘干工序需要采取天然气热风炉烘干，依据计算年需要天然气 350 万 m^3 ，该项目所用天然气为管道输送天然气，由当阳中燃城市燃气发展有限公司提供。	项目选粉工段烘干工序及造粒车间烘干机需要采取天然气热风炉烘干，依据计算过磷酸钙厂区年需要天然气 900 万 m^3 ，该项目所用天然气为管道输送天然气，由当阳中燃城市燃气发展有限公司提供。	依托现有天然气管道，新增用气量 550 万 m^3
	给水系统	由园区生活用水供水管网集中供应，供水压力 $\geq 0.35MPa$	由园区生活用水供水管网集中供应，供水压力 $\geq 0.35MPa$	依托现有
	排水系统	生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，进入金桥工业污水处理厂处理。	生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，进入金桥工业污水处理厂处理。	依托现有
	废水	过磷酸钙厂区初期雨水和地坪冲洗水，通过厂内排水管道收集后排入过磷酸钙厂区现有厂内污水处理站（采取中和+混凝沉淀治理）进行集中处理后全部回用至配酸过程，生产废水不外排，生活污水经化粪池处理后外排市政管网。过磷酸钙厂区污水处理站设计处理能力 100 m^3 /d。	过磷酸钙厂区初期雨水和地坪冲洗水，通过厂内排水管道收集后排入过磷酸钙厂区现有厂内污水处理站（采取中和+混凝沉淀治理）进行集中处理后全部回用至配酸过程，生产废水不外排，生活污水经化粪池处理后外排市政管网。过磷酸钙厂区污水处理站设计处理能力 100 m^3 /d。	维持不变
环保工程	废气	①过磷酸钙生产线针对磷矿石的辊压破碎和选粉、烘干两个工段，有组织粉尘、燃烧废气负压集中收集后经旋风+脉冲式布袋除尘器装置处理，尾气通过 40m 高排气筒排放（G-DA001）	①过磷酸钙生产线针对磷矿石的辊压破碎和选粉、烘干两个工段，有组织粉尘、燃烧废气负压集中收集后经旋风+脉冲式布袋除尘器装置处理，尾气通过 40m 高排气筒排放（G-DA001）	依托现有
		②过磷酸钙生产线混化工段含氟废气采用风机引至一套吸收系统（六级喷淋洗涤塔逆流洗涤处理工艺）进行处理，熟化工序采用风机引至一套吸收系统（二级喷淋洗涤塔逆流洗涤处理工艺）进行处理尾气，统一由风机引至 1 根 40m 高排气筒（G-DA002）	②熟化车间混化工段含氟废气采用风机引至一套吸收系统（六级喷淋洗涤塔逆流洗涤处理工艺）进行处理，熟化工序采用风机引至一套吸收系统（二级喷淋洗涤塔逆流洗涤处理工艺）进行处理尾气，统一由风机引至 1 根 40m 高排气筒（G-DA002）排放 ③粉状磷肥筛分废气及包装废气经集气管道收集后由 15m 高排气筒（G-DA004）排放	尾气处理依托现有
		③过磷酸钙生产线造粒工段造粒废气通过文丘里洗涤塔治理后汇入综合尾气洗涤池；原料粉碎废气及转筒干燥尾气通过 1 级布袋除尘+洗涤塔治理后汇入综合尾气洗涤池；风冷废气及筛分废气采取旋风+布袋除尘+洗涤塔治理后汇入综合尾气洗涤池，后统一汇入尾气洗涤池，所有废气由 1 根 30m 高排气筒集中排放（G-DA003）	④造粒车间原料投料计量废气经集气罩收集后经布袋除尘器处理后由 15m 高排气筒（G-DA005）排放 ⑤造粒车间造粒废气通过文丘里洗涤塔治理后汇入综合尾气洗涤池；原料粉碎废气及转筒干燥尾气通过 1 级布袋除尘+洗涤塔治理后汇入综合尾气洗涤池；风冷废气及筛分废气采取旋风+布袋除尘+洗涤塔治理后汇入综合尾气洗涤池，后统一汇入尾气洗涤池，所有废气由 1 根 30m 高排气筒集中排放（G-DA003） ⑥粒状磷肥及复合肥包装废气经管道收集后由 15m 高排气筒（G-DA006）排放	造粒废气处理依托现有
		④粉状物料采取袋装密闭贮存存在贮存库房内，熟化库和化成车间在翻抛的过程中尽量避免洒落和扬尘、加强车间内的抽风换气，搬运转转移强化管理	粉状物料采取袋装密闭贮存存在贮存库房内，熟化库和化成车间在翻抛的过程中尽量避免洒落和扬尘、加强车间内的抽风换气，搬运转转移强化管理	依托现有

		⑤硫酸罐已合理控制贮存量和贮存条件，呼吸阀外端采取水封方式进行吸附治理	硫酸罐已合理控制贮存量和贮存条件，呼吸阀外端采取水封方式进行吸附治理	依托现有
	噪声	风机、水泵等采取隔声减震、消声等措施	风机、水泵等采取隔声减震、消声等措施	/
	固体废物	①硅胶回用于磷肥熟化工序，尾气治理沉渣、除尘器收集灰及筛分的不合格产品回用于生产系统，废包装边角料交由物资回收部门回收处理，废润滑油及污水处理底泥分类储存于危废暂存间，定期交由北控城市环境资源（宜昌）有限公司进行处理；生活垃圾定期交由环卫部门处理 ②危废暂存间 91.76 平方米。废机油、污水处理站底泥、废尿素包装袋属于危险废物，在危废暂存间暂存后，定期委托有资质的单位处置。	①硅胶回用于磷肥熟化工序，尾气治理沉渣、除尘器收集灰及筛分的不合格产品回用于生产系统，废包装边角料交由物资回收部门回收处理，废润滑油及污水处理底泥分类储存于危废暂存间，定期交由北控城市环境资源（宜昌）有限公司进行处理；生活垃圾定期交由环卫部门处理。 ②危废暂存间 91.76 平方米。废机油、污水处理站底泥、废尿素包装袋属于危险废物，在危废暂存间暂存后，定期委托有资质的单位处置。尾气吸收产生的氟硅酸暂存于氟硅酸储罐中，定期交由湖北金氟环保科技有限公司处理。	依托现有

本项目依托可行性分析情况具体如下：

表 4.3-2 项目依托工程及可行性分析一览表

工程类别	工程（车间）名称	本项目建设内容	依托关系	依托可行性
主体工程	磷矿石原料库	本次扩建重钙生产线不建设磷矿石原料库，磷矿石供应及预处理依托现有，利用现有磷矿石原料库及破碎选粉设备	现有磷矿石原料库建筑面积 7128 平方米，为封闭式车间；该仓库的主要功能为原料磷矿石的堆存，最大库存量为 50000 吨原料。现有原过磷酸钙的磷矿石辊压制粉系统因是国内首次应用在磷矿石制粉中，故原设计留有余量，因此在 24 小时生产条件下，可满足过磷酸钙生产同时还能满足重钙的生产要求。错峰为普钙及重钙生产线提供磷矿粉原料。	现有磷矿石预处理系统未实现饱和生产，日运行 14.4h，扩建后仅提高日运行时间即可。依托可行
	熟化车间	本项目利用现有熟化车间闲置区域新建 20 万吨/年重过磷酸钙生产线一条，新增混合反应器、箱式化成室等设备。	现有熟化车间建筑面积 16083 平方米，为封闭式生产车间，且存在闲置区域，本项目仅新增混合反应器、箱式化成室等设备。闲置区域可满足本项目扩建需求。	因共用磷矿石预处理工序，且普钙及重钙生产原料磷矿石品位及磷矿粉粒径不同，无法同时生产，故普钙及重钙生产根据订单错峰生产，熟化车间面积可满足要求。依托可行
辅助工程	综合办公楼	3F，建筑面积 1223.28 平方米，过磷酸钙厂区员工办公。	本项目不新增员工，依托现有综合办公楼	依托可行
	配电综合楼	2F，建筑面积 513.08 平方米，过磷酸钙厂区配电实施。	具备完善的供电条件	依托可行
	供热（蒸汽）	本项目需要接入中压蒸汽管网压力 2.4MPa，温度 225℃，从华强化工主蒸汽管网接入拟建蒸汽管网，厂区蒸汽由宜昌市华直能源开发有限公司提供。	现有厂区已建蒸汽管道	依托可行
	天然气	项目粒状过磷酸钙生产线烘干工序需要采取天然气热风炉烘干，依据计算年需要天然气 350 万 m ³ ，该项目所用天然气为管道输送天然气，由当阳中燃城市燃气发展有限公司提供。	现有厂区已建天然气管网	依托可行

当阳德毅化工有限公司 200Kt/年重钙及 200Kt/年复合肥改扩建项目环境影响报告书

	给水系统	由园区生活用水供水管网集中供应，供水压力 $\geq 0.35\text{MPa}$	现有厂区已建供水管网	依托可行
	排水系统	生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，进入金桥工业污水处理厂处理。	本项目不新增定员，因此无生活污水产生。	依托可行
环保工程	废水治理	过磷酸钙厂区初期雨水和地坪冲洗水，通过厂内排水管道收集后排入过磷酸钙厂区拟建厂内污水处理站（采取中和+混凝沉淀治理）进行集中处理后全部回用至配酸过程，生产废水不外排，生活污水经化粪池处理后外排市政管网。过磷酸钙厂区污水处理站设计处理能力 $100\text{m}^3/\text{d}$ 。	本项目位于现有厂区内，不新增用地，不新增雨水及场地冲洗水。	本项目不新增废水，厂区污水处理设施可满足全厂需求。依托可行。
	废气治理	磷矿石的辊压破碎和选粉、烘干两个工段，有组织粉尘、燃烧废气负压集中收集后经旋风+脉冲式布袋除尘器装置处理，尾气通过 40m 高排气筒排放（G-DA001）	本次重钙生产线磷矿石预处理工段依托现有，磷矿石的辊压破碎和选粉、烘干两个工段，低氮燃烧，有组织粉尘、燃烧废气负压集中收集后经旋风+脉冲式布袋除尘器装置处理，尾气通过 40m 高排气筒排放（G-DA001）	本次重钙生产线磷矿石预处理工段依托现有，工艺及废气类型不变。依托可行。
		熟化车间混化工段含氟废气采用风机引至一套吸收系统（六级喷淋洗涤塔逆流洗涤处理工艺）进行处理，熟化工序采用风机引至一套吸收系统（二级喷淋洗涤塔逆流洗涤处理工艺）进行处理尾气，统一由风机引至 1 根 40m 高排气筒（G-DA002）排放	本次新增的重钙生产线位于现有熟化车间内，混化工段含氟废气采用风机引至一套吸收系统（六级喷淋洗涤塔逆流洗涤处理工艺）进行处理，熟化工序采用风机引至一套吸收系统（二级喷淋洗涤塔逆流洗涤处理工艺）进行处理尾气，统一由风机引至 1 根 40m 高排气筒（G-DA002）排放	本次新增的重钙生产线位于现有熟化车间内，且污染物均为氟化物，且重钙与普钙不同时生产，利用一套装置处理可满足要求。依托可行
		过磷酸钙生产线造粒工段造粒废气通过文丘里洗涤塔治理后汇入综合尾气洗涤池；原料粉碎废气及转筒干燥尾气通过 1 级布袋除尘+洗涤塔治理后汇入综合尾气洗涤池；风冷废气及筛分废气采取旋风+布袋除尘+洗涤塔治理后汇入综合尾气洗涤池，后统一汇入尾气洗涤池，所有废气由 1 根 30m 高排气筒集中排放（G-DA003）	造粒车间现有一套处理装置，造粒废气通过文丘里洗涤塔治理后汇入综合尾气洗涤池；原料粉碎废气及转筒干燥尾气通过 1 级布袋除尘+洗涤塔治理后汇入综合尾气洗涤池；风冷废气及筛分废气采取旋风+布袋除尘+洗涤塔治理后汇入综合尾气洗涤池，后统一汇入尾气洗涤池，所有废气由 1 根 30m 高排气筒集中排放（G-DA003）	本次造粒车间仅更换转鼓造粒机、1#2#烘干机、冷却机等主体设备及部分管道，使造粒生产线设备产能达到 20 万吨/年，功能及污染物不变，现有处理设置可满足处置要求。依托可行
	危废库	危废暂存间 91.76 平方米。废机油、污水处理站底泥、废尿素包装袋属于危险废物，在危废暂存间暂存后，定期委托有资质的单位处置。	现有危废暂存间 91.76 平方米。内分类存放废机油、污水处理站底泥、废尿素包装袋，建设规范且具备富余容量。	依托可行
	初期雨水收集池	已建设雨水收集管网及初期雨水池 810m^3 。	本项目位于现有厂区内，不新增用地，不新增初期雨水。	依托可行
	风险应急	过磷酸钙厂区已建 1000m^3 事故池，已建设消防系统及器材、火灾报警系统、视频监控装置等	项目建成后全厂最大事故废水产生量为 1418m^3 ，厂区现有事故池容积为 1000m^3 ，现有初期雨水收集池容积 810m^3 ，能够满足本项目事故废水排放的需要。	依托可行

4.3.2 公用及辅助工程

4.3.2.1 给排水工程

① 给水工程

本项目生产新鲜用水由市政供水管网接入。项目生产系统新增新鲜用水量 $20796\text{m}^3/\text{a}$ 。

②排水工程

排水体制：项目采用厂区采取雨污分流、污污分流制。

生产废水：本项目生产废水循环使用，不外排。

项目无生产废水排放；项目不新增劳动定员，不新增生活污水。

4.3.2.2 供电工程

依托现有供电系统，由当阳坝陵化工园市政电网提供。

4.3.2.3 供热工程

项目热风炉使用天然气为燃料，天然气由园区天然气管网供应。造粒工序所需蒸汽采用园区供热。

4.3.3 储运工程

项目存储情况如下：

(1) 储罐区

本项目过磷酸钙厂区新增一处罐区，新增储罐区情况见下表。

表 4.3-3 本项目储罐区情况一览表

序号	生产线	罐组名称	尺寸及型号	罐体材质	单位	新增数量	备注
1	重过磷酸钙生产线	稀磷酸罐	9000×H9000,572m ³	316L	个	2	重钙生产提供原料
2		硫酸罐	6500×H6500,215m ³	316L	个	1	因重钙与普钙需错峰生产，重钙生产期间需新增硫酸罐用来储存氨基磺酸厂区稀酸

改扩建完成后全厂原料储罐区及成品储罐区情况见下表 4.3-4。

表 4.3-4 项目储罐区情况一览表

序号	生产线	罐组名称	尺寸及型号	罐体材质	单位	实际数量	备注
1	氨基磺酸厂区	发烟硫酸罐	φ9000×8000,500m ³	Q235	个	4	维持不变
2		硫酸罐	φ9000×8000,500m ³	FRP	个	6	
3	过磷酸钙厂区	浓硫酸罐	φ8500×9000,510m ³	Q235	个	3	维持不变
4		稀硫酸罐	φ8500×9000,510m ³	FRP	个	2	
5		稀磷酸罐	φ8500×9000,510m ³	FRP	个	1	
6		氟硅酸罐	φ5000×6000,117m ³	FRP	个	2	
7		稀磷酸罐	9000×H9000,572m ³	316L	个	2	新增
8		硫酸罐	6500×H6500,215m ³	316L	个	1	

根据货物性质、流向、年运输量，项目原料运输以公路为主，且主要依靠社会运输力

量解决。其中危险化学品均由专用运输车辆进行运输，由有危险化学品准运证的运输企业运输。危险化学品运输按《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009）进行，做到定车、定人，所定人员经过危险品运输安全专业培训，通过考核后上岗；所用车辆经相关部门审核后执证营运。项目产品运输主要是通过传送带或者叉车，直接通过货车整体外运市场销售。

（2）成品仓库

根据项目设计方案，厂区内均设有成品贮存、自动化包装，仓库作为配件库及部分成品贮存。

（3）运输方案

项目所需要的其他原辅材料为工业级化工原料，如氯化钾、尿素等，坝陵工业园内大量发布化工企业，可从市场或当地生产企业直接采购，通过汽车运输。磷酸采取槽车运输。

另外磷矿石主要来源于宜昌本地，夷陵区、远安，保康马桥通过车辆外运。

4.3.4 环保工程

（1）废水治理

过磷酸钙厂区初期雨水和地坪冲洗水，通过厂内排水管道收集后排入过磷酸钙厂区现有厂内污水处理站（采取中和+混凝沉淀治理）进行集中处理后全部回用至配酸过程，生产废水不外排，生活污水经化粪池处理后外排市政管网。过磷酸钙厂区污水处理站设计处理能力 100m³/d。

本次改扩建项目利用现有过磷酸钙厂区闲置区域进行建设，不新增用地，不新增初期雨水和地坪冲洗水。不新增劳动定员，不新增生活污水。废水治理设施维持不变。

（2）废气治理

本次改扩建项目废气治理设施

表 4.3-5 本次改扩建项目有组织废气污染防治措施

废气产生源	性质	主要污染因子	污染防治措施
磷矿石预处理工序	有组织	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	利用现有装置；有组织粉尘、燃烧废气负压集中收集后经脉冲式布袋除尘器装置处理，尾气通过 40m 高排气筒排放（G-DA001）
混化、熟化废气	有组织	氟化物、颗粒物	利用现有装置；混化工段含氟废气采用风机引至一套吸收系统（六级喷淋洗涤塔逆流洗涤处理工艺）进行处理，熟化工序采用风机引至一套吸收系统（二级喷淋洗涤塔逆流洗涤处理工艺）进行处理，统一由风机引至 1 根 40m 高

			排气筒（G-DA002）
筛分、包装粉尘	有组织	颗粒物	新增；粉状磷肥筛分废气及包装废气经集气管道收集后由 15m 高排气筒（G-DA004）排放
配料计量	有组织	颗粒物	新增；造粒车间原料投料计量废气经集气罩收集后经布袋除尘器处理后由 15m 高排气筒（G-DA005）排放
造粒生产废气	有组织	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氨	利用现有装置；造粒工段造粒废气通过文丘里洗涤塔治理后汇入总排气筒；转筒干燥尾气的干燥尾气通过 1 级旋风+1 级布袋除尘治理后汇入总排气筒；原料粉磨粉尘、筛分粉尘通过收集后通过综合散点布袋除尘器集中治理后汇入总排气筒；风冷的冷却尾气采取 1 级布袋除尘治理后汇入总排气筒；造粒工序所有尾气集中收集后统一汇入尾气洗涤池，之后由 1 根 30m 高排气筒集中排空（G-DA003）
干燥尾气	有组织	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氟化物	
筛分、风冷尾气	有组织	颗粒物	
包装	有组织	颗粒物	新增；粒状磷肥及复合肥包装废气经管道收集后由 15m 高排气筒（G-DA006）排放

过磷酸钙厂区现有废气处理工艺流程图见下图 4.3-1。

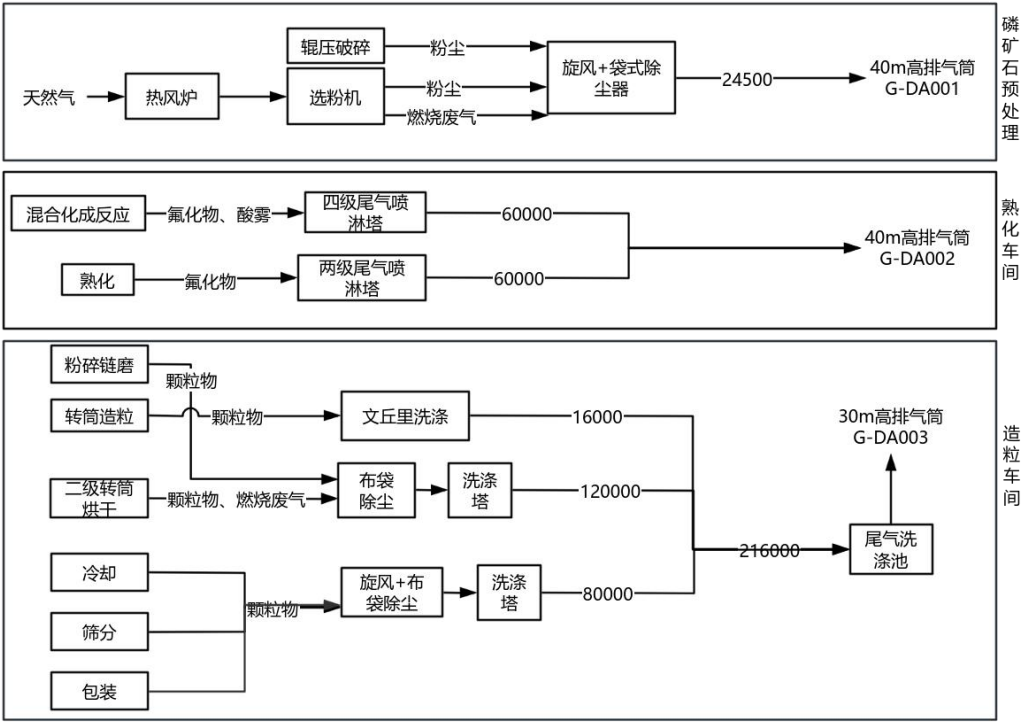


图 4.3-1 排污许可证工艺废气处理路线图（烟气量均为设置值，单位 m^3/h ）

扩建后过磷酸钙厂区全厂工艺废气处理路线图见下图 4.3-2。

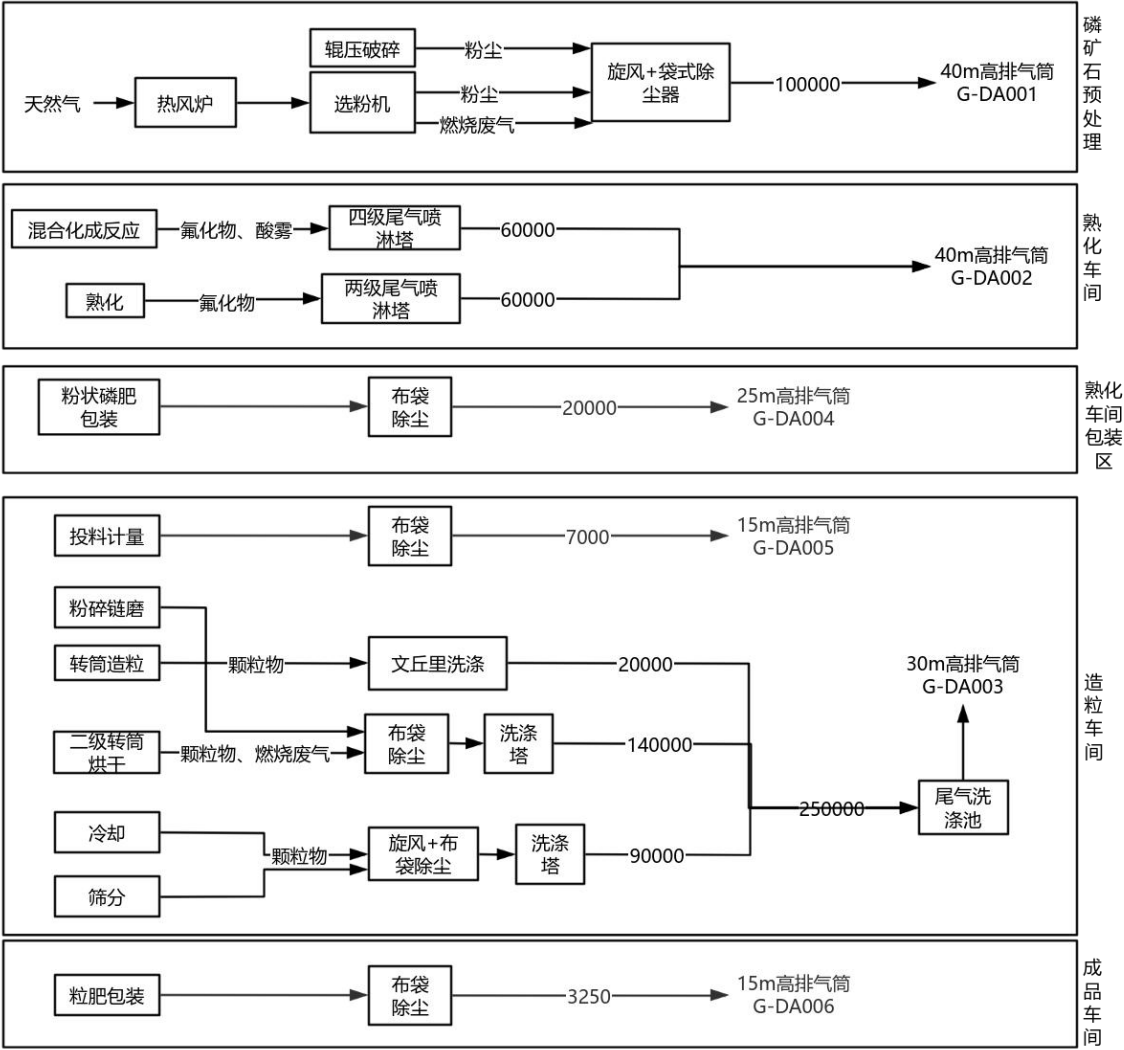


图 4.3-2 扩建后工艺废气处理路线图（烟气量均为设置值，单位 m³/h）

（3）噪声治理

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

（4）固体废物

各类危险废物依托厂区现有危废库（91.76 平方米），废机油、污水处理站底泥、废尿素包装袋属于危险废物，在危废暂存间暂存后，定期委托有资质的单位处置。氟硅酸暂存于氟硅酸储罐中，定期交由湖北金氟环保科技有限公司处理。

硅胶回用于磷肥熟化工序，尾气治理沉渣、除尘器收集灰及筛分的不合格产品回用于生产系统，废包装边角料交由物资回收部门回收处理。

4.4 主要原辅材料消耗及能耗

4.4.1 原辅材料消耗情况

磷矿石主要来源：宜昌夷陵区、远安，保康马桥地区，主要组分为 P_2O_5 31.61%、 CaO 49.28%、 SiO_2 9.25%、 Al_2O_3 3.55%、 Fe_2O_3 2.04%、 MgO 2.46%、 F 0.59%，原料磷矿石的全组分成分检测及辐射指数检验结果见表 4.4-3，检验报告见附件。

其他原辅材料为工业级化工原料，如尿素、氯化钾等，坝陵工业园及周边县市区内存在化工企业，可从市场或当地生产企业直接采购。

根据建设单位提供的资料，本项目主要原辅材料及动力消耗情况见表 4.4-1。

表 4.4-1 主要原辅助材料及能源消耗表

序号	名称	规格	数量（吨/年）	最大储存量	储存位置	来源	供应方式
1	磷矿石	$\geq 30\%P_2O_5$	90000	2.15 万吨	磷矿石仓库	公司自供	汽车
2	磷酸	$\geq 45\%P_2O_5$	136100	1800 吨	戊类罐区	外购	罐车
3	尿素	$N \geq 46\%$	15000	216 吨	造粒车间原料堆放区	外购	汽车
4	重钙	$\geq 44\%P_2O_5$ $H_2O \leq 4\%$	68200	2000 吨	熟化车间重钙堆放区	公司自供	汽车
5	氯化钾	$K_2O \geq 60\%$	20000	166 吨	造粒车间原料堆放区	外购	汽车
6	硫酸铵	--	6500	50 吨	造粒车间原料堆放区	外购	汽车
7	氯化铵	--	50000	2000 吨	造粒车间原料堆放区	外购	汽车
8	磷泥、磷粉	--	20000	166 吨	造粒车间原料堆放区	制磷酸企业副产	汽车
9	磷酸氢钙	--	20000	166 吨	造粒车间原料堆放区	外购	汽车
10	包膜剂（油、粉）	--	500	10 吨	造粒车间原料堆放区	外购	汽车
11	调理剂	--	8000	60 吨	造粒车间原料堆放区	外购	汽车
12	活化疏松剂	--	50	5 吨	熟化车间重钙堆放区	外购	汽车
13	包装袋	50kg/袋	820 万只/年	5000 只	包装袋仓库一、二	外购	汽车
14	电	380/220	1500 万度/年	--	不储存	当地电网	--
15	水	0.4MPa	20796m ³ /年	--	不储存	公司管网	管道
16	天然气	35MJ/m ³	550 万 m ³ /年	--	不储存	园区管网	管道
17	蒸汽	0.2~0.4MPa	5000 吨/年	--	不储存	园区供热	管道

表 4.4-2 主要原辅材料理化性质一览表

序号	产品名称	分子式	理化性质
1	尿素	CH_4N_2O	尿素，又称脲、碳酰胺，是由碳、氮、氧、氢组成的有机化合物，是一种白色晶体，最简单的有机化合物之一。尿素易溶于水，在 20℃ 时 100 毫升水中可溶解 105 克，水溶液呈中性反应。尿素可与酸作用生成盐。有水解作用。在高温下可进行缩合反应，生

序号	产品名称	分子式	理化性质
			成缩二脲、缩三脲和三聚氰酸。加热至160℃分解，产生氨气同时变为异氰酸。对热不稳定，加热至150~160℃将脱氨成缩二脲。熔点132.7℃、沸点196.6℃、密度1.335 g/cm ³ 、闪点72.7℃。
2	磷酸	H ₃ PO ₄	磷酸为三元中强酸，无色透明液体，无臭，无挥发性；随浓度降低而减小，45%溶液密度低于85%磷酸（85%磷酸密度为1.685g/mL at25℃）；纯磷酸熔点为42℃，沸点260℃（分解）；45%水溶液无固定熔点，沸点随浓度升高而升高（高于水的100℃）；与水完全混溶，可混溶于乙醇；非易燃，但其蒸气或雾对眼、鼻、喉有刺激性；液体状态下流动性优于浓磷酸。
4	氯化钾	KCl	无色或白色立方晶体、颗粒或粉末，无臭，味咸（类似食盐，但咸味稍淡）；工业品可能因含杂质呈淡灰色或淡黄色；固体密度约1.98g/cm ³ （20℃），熔融态密度约1.52g/cm ³ （800℃）；熔点770℃（常压下），沸点1420℃。
5	氯化铵	NH ₄ Cl	氯化铵是一种无机物，是指盐酸的铵盐，多为制碱工业的副产品，密度1.527g/cm ³ ，水溶性易溶，熔点340℃，呈白色或略带黄色的方形或八面体小结晶，粉状氯化铵较多用作生产复肥的基础肥料。主要成分含量：氯元素66.28%、氢元素含量7.54%、氮元素含量26.19%。
6	硫酸铵	(NH ₄) ₂ SO ₄	工业品多为白色或微黄色颗粒，无气味（或有轻微氨味），密度1.77g/cm ³ （25℃）；加热至280℃以上开始分解；易溶于水，溶解度随温度升高而增大；有吸湿性，吸湿后易固结成块；水溶液呈酸性，0.1mol/L溶液pH为5.5，1mol/L溶液pH为5.0-6.0。急性毒性中等，口服兔LD ₅₀ 为2840mg/kg。加热到513℃以上完全分解成氨气、氮气、二氧化硫及水。
7	磷酸氢钙	CaHPO ₄ ·2H ₂ O	白色结晶性粉末或颗粒，无臭、无味；微溶于水（20℃溶解度约0.02g/100mL）；密度：无水物约1.91g/cm ³ ，二水合物约1.83g/cm ³ ；二水合物在100℃失去结晶水变为无水物；300℃以上分解为焦磷酸钙（Ca ₂ P ₂ O ₇ ）和水。二水合物有轻微吸湿性，无水物吸湿性较弱。低毒（大鼠经口LD ₅₀ ≈2g/kg）；常温下稳定，不易氧化；与强氧化剂、强酸强碱以外的物质相容性好。
8	调理剂	-	常温下为灰白色粉末或0.1—0.5mm颗粒，无异味，不溶于水，在酸性环境中稳定（pH2-6时不反应），遇强碱缓慢生成盐类；核心成分为碳酸钙、硅藻土不含重金属。
9	活化疏松剂	-	淡黄色透明液体或白色结晶粉末，易溶于水（20℃溶解度≥95%），水溶液pH3.5-4.5（弱酸性），120℃以下不分解；核心成分为聚羧酸类聚合物、有机酸，无毒性。
10	包膜粉	-	主要组分：10%(wt)壳聚糖、30%~40%(wt)淀粉、45%~55%(wt)聚乙烯醇。
11	包膜油	-	主要组分：10%(wt)的交联剂、6%~8%(wt)的甘油。

表 4.4-3 磷矿石化学成分一览表

检验项目	P ₂ O ₅	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	F	MgO
含量（%）	31.61	3.55	2.04	0.59	2.46
检验项目	SO ₃	K ₂ O	CaO	SiO ₂	Na ₂ O
含量（%）	0.79	0.88	49.28	9.25	0.3

依据湖北省建材产品质量监督检验站对该项目磷矿石原料的检测结果，磷矿石的放射性核素限量，内照射指数0.2、外照射指数0.2（检验报告见附件）。

4.5 总平面布置

4.5.1 平面布局

在尽量满足生产工艺流程、物料流向运输、动力供应、卫生及安全要求的前提下，根据地形、地质条件尽可能按生产性质、建设顺序最大限度地合并单项建筑、合理利用土地，做到功能分区明确、组织协作良好的劳动、生产、活动条件，并使建筑群具有较高的艺术

质量。此外，方便生产联系和管理，尽量减少人流、货流交叉干扰，以确保生产运输和安全。

生产区根据工艺流程特点，充分利用现有地形、特点，按照功能分区内各项设施的布置，以紧凑、合理的原则，项目分为主生产车间和辅助生产设施。主生产车间包括：包括磷矿石原料库、熟化车间、造粒车间等；辅助生产设施包括：成品仓库、配电室、罐区、初期雨水池、事故水池等。

项目布置原则：磷矿石原料库、熟化车间、造粒车间按前后顺序布置；供电由华强热电厂提供，配电室布置在厂区北侧；酸罐区、应急池、循环水池、消防水池布置在厂区西北角；综合办公楼布置在厂区南侧。本次改扩建项目利用闲置区域建设，不改变现有布局。厂区布局合理，具体见平面布局图。

4.6 主要生产设备

本项目新增主要生产设备见表 4.6-1。

表 4.6-1 本项目新增主要设备一览表

序号	设备名称	技术规格	型号或图号	材料	单位	数量	备注
一	新增罐区						
1	磷酸汽车卸车鹤管	型号为 AL1502 设计压力：0.25MPa； 设计温度：-4℃~+60℃；输送介质：稀磷酸公称尺寸 DN100； 主要材质：316L	型号为 AL1502	316L+4F	台	1	新增
2	磷酸卸车泵	Q=100m³/h，H=25m（卧式）		4F	台	1	新增
3	硫酸打料泵	Q=100m³/h，H=25m（卧式）		4F	台	2	新增
4	磷酸打料泵	Q=100m³/h，H=25m（卧式）		4F	台	3	新增
5	磷酸罐	总容积：V=572m³	9000×H9000	316L	个	2	新增
6	硫酸罐	总容积：V=215m³	6500×H6500	316L	个	1	新增
7	浓磷酸转罐泵	Q=100m³/h，H=25m（卧式）	GBY100-25	Cr30	台	1	新增
8	稀磷酸转罐泵	Q=100m³/h，H=25m（卧式）	FY100-25	4F	台	1	新增
9	浓磷酸给料泵	Q=15m³/h，H=35m	/	Cr30	台	2	新增
10	稀磷酸给料泵	Q=40m³/h，H=35m	/	衬 4F	台	2	新增
二	20 万吨/年重钙生产线一-混化系统						
1	混合反应器	一浆：皮带轮φ180→φ456→φ279 二浆：皮带轮φ180→φ456→φ279 三浆：皮带轮φ180→φ456→φ279 四浆：皮带轮φ180→φ456→φ279φ480 电机 Y200L2-6N=18.5kW（4 台）1、2、3、4 浆 260rpm U=380V I=44.6A N=970r/min	桨叶Φ900×4 内宽 1200 壁厚 100	钢衬珍珠岩	台	3	新增
2	箱式化成室	5000×5200×5600	5000×5200×5600	钢筋砼结构	台	3	新增
3	箱式化成室移动盖板	5000×3800×1000（暂定，以条件图为准）	5000×3800×1000	玻璃钢防腐	台	3	新增

当阳德毅化工有限公司 200Kt/年重钙及 200Kt/年复合肥改扩建项目环境影响报告书

三	20 万吨/年造粒生产线（粒状过磷酸钙、粒状重钙及粒状复合肥根据市场需求错峰生产）						
1	转鼓造粒机	Φ2800×8000 主体材质 Q235，厚 16mm，轮带，托轮为铸钢，小齿轮为 45#锻打，电机 55kW，减速机 ZLY250-20，前段内衬耐酸耐热橡皮，后段 2m 为 10mmPP 板	ZG2409	CS	台	1	更换
2	烘干机	Φ2800×26000 材质 Q235，板厚 18mm，托轮、轮带为铸钢件，小齿轮为 45#锻打，电机 90kW，减速机 ZLY355-40 配振打装置，配辅助传动装置，配进出料箱厚度 8mm，扬板厚度 10mm	HG2626	CS	台	1	更换
3	二次烘干（一次冷却）机	Φ2600×22000 材质 Q235，板厚 18mm，托轮、轮带为铸钢件，小齿轮为 45#锻打，电机 55kW-6P，减速机 ZLY315-31.5，配进出料箱，厚度为 8mm，扬板厚度 10mm	LQ2422	CS	台	1	更换
4	冷却机	Φ2400×22000，材质 Q235，板厚 16mm，托轮、轮带为铸钢件，小齿轮为 45#锻打，电机 45kW-6P，减速机 ZLY315-31.5，配进出料箱，厚度为，8mm，扬板厚度 8mm	LQ2222	CS	台	1	更换
9	一烘天然气燃烧器	新型网面式多头燃烧器，配燃烧器、安全调控阀组、测量仪表、控制箱、专用燃烧室，最大燃烧供热量 600 万大卡	RS-300	CS+310S	套	1	更换
10	二烘天然气燃烧器	新型网面式多头燃烧器，配燃烧器、安全调控阀组、测量仪表、控制箱、专用燃烧室，最大燃烧供热量 400 万大卡	RS-200	CS+310S	套	1	更换
11	烘干引风机	主体材质 Q235，风量～70000m³/h（原排 气 量 60000），风压～4000Pa，电机 110KW-4P，左 90 度	从电机一端正视叶轮旋转为顺时针	CS	台	1	更换
12	一冷引风机（二烘）	主体材质 Q235，风量～70000m³/h（原排 气 量 60000），风压～4000Pa，电机 110KW-4P 右 90 度	从电机一端正视叶轮旋转为逆时针	CS	台	1	更换
13	冷却除尘引风机	主体材质 Q235，风量 90000m³/h（原排 气 量 80000），风压～4000Pa，电机 132kW-4P 右 90 度	从电机一端正视叶轮旋转为逆时针	CS	台	1	更换
15	造粒风机	引风量 20000m³/h（原排 气 量 16000），风压 4500Pa，风叶、蜗壳材质：玻璃钢，电机功率左 90 度	待确定	CS+FRP	台	1	更换

改扩建完成后，全厂主要设备见下表 4.6-2。

表 4.6-2 过磷酸钙厂区全厂主要设备一览表

设备名称	规格型号或图号	技术参数及要求	材料	单位	数量	备注
磷矿石预处理工段（维持不变、普钙及重钙磷矿粉原料根据订单错峰生产）						
矿石贮斗	非标件	容积： V=10m³	Q235-A	台	1	依托现有，
往复式给料机	K1-00	运行方式：平行 倾角：0° 电机功率： P=4kw	钢组件	台	1	

当阳德毅化工有限公司 200Kt/年重钙及 200Kt/年复合肥改扩建项目环境影响报告书

颚式破碎机	PE500×750	进料口尺寸： 500×750mm 排料口尺寸： 150mm 处理量： Q=60t/h 电机功率： YE3-280M-6 P=55kw	钢组件	台	1	矿粉料仓改为普钙矿粉 2 个，重钙矿粉 1 个
颚式破碎机	PEXZ-250X1200	进料口尺寸： 250X1200mm 排料口尺寸： 50mm 处理量： Q=60t/h 电机功率： YE3-Y250M-8 P=37kw	钢组件	台	1	
1#胶带输送机	B800（槽型）	带宽： B=800mm 机长： L=18820mm 带速： v=0.43m/s 倾角： 17°电机功率： P=7.5kW	钢组件	台	1	
2#胶带输送机	B800（槽型）	带宽： B=800mm 机长： L=6000mm 带速： v=0.43m/s 倾角： 5° 电机功率： P=3kw	钢组件	台	1	
1#矿石提升机	链板式提升机：NE100	输送能力： 正常 50m/h 物料比重： 正常 1.8t/m ³ 物料温度： 80~110℃ 物料粒度： ≤100mm 电机功率： 15kW 转速： 1440r/min	钢组件	台	1	
矿石埋刮机	RMSD40 型重型埋刮板输送机	输送能力： 正常 30m/h 物料比重： 正常 1.8t/m ³ 物料粒度： ≤100mm 物料温度： 60~80℃ 链速度： 0.2m/s 电机功率： 15kW	钢组件	台	1	
矿石储斗		容积： V=200m ³	钢组件	台	1	
2#矿石提升机	链板式提升机：NE100	输送能力： 正常 50m/h 物料比重： 正常 1.8t/m ³ 物料温度： 80~110℃ 物料粒度： ≤100mm 电机功率： 15kW 转速： 1440r/min	钢组件	台	1	
辊压机	INRP120-45	磨料能力： 50t/h		台	1	
选粉机	INSEPR150	选粉风量： 60000m ³ /h		台	1	
选粉旋风筒	1—2800mm					
选粉收尘器	FFGM64-5					
选粉循环风机		65000m ³ /h				
选粉排风机		24500m ³ /h				
热风炉		JNRQ-3，供热能力 3*4.18*1000000kJ/h		套	1	
引风机		9000m ³ /h		台	1	
矿粉提升机	TH315	输送能力： 正常 30m ³ /h 提升高度： 15.5m（进出料口中心距） 物料比重： 正常 1.8t/m ³ 物料温度： 35~45℃ 物料粒度： ≤5mm 电机功率： 7.5kW 转速： 1440r/min	钢组件	台	1	
磷矿粉筒仓		容积： ~290m ³ 物料比重： 正常 1.8t/m ³ 填装重量： ~500t	钢组件	台	3	

30 万吨/年普钙生产线（维持不变）						维持不变
4 浆混合器			钢组件	台	3	
化成室			钢筋混凝土	台	6	
自吸式硫酸泵		Q=15m/h H=30m3（液柱） 浓度：65%~80% 介质：稀硫酸；比重：1.54 1.72g/L 硫酸温度：20~25℃	钢组件	台	6	
电子皮带秤	B1000	带宽：B=1000mm 输送机长度：L=10000mm 电机功率：P=4KW	钢组件	台	1	
星型给料器		叶轮转速 31 r.p.m 齿轮减速电动机 N=3.0KW 直连	钢组件	台	1	
螺旋输送机	GX400	总长：L=9500mm 螺距及叶片直径：400mm 输送能力：正常 40m³/h 物料比重：正常 1.8t/m³ 物料温度：35~45℃ 物料粒度：（100 目）通过 95% 电机功率：5.5kW 转速：1440r/min	钢组件	台	1	
10 吨双梁行车		起重量：10t 跨距：25.5m 提升高度：16.5m	钢组件	台	4	
成品粉碎机	W800	W800，链锤式，带减震器 电动机：YE3-180L-4 2×22kW 粉碎能力：25—30t/h	钢组件	台	2	
成品贮斗		上/下口尺寸：3500X3500/1000X500 V=7m³	钢组件	台	3	
成品皮带机 1#	B800（槽型）	带宽：B=800mm 带速：v=0.43m/s 倾角：17° 电机功率：P=7.5kW	钢组件	台	3	
成品筛					3	
成品皮带机 2#	B800（槽型）	带宽：B=800mm 带速：v=0.43m/s 倾角：17° 电机功率：P=7.5kW	钢组件	台	3	
成品包装机					6	
码垛机	主机：法那科 M410ib 码垛能力：1000 包/小时	钢组件	台	1		
储酸槽		500t/个	个	6		
配酸中间槽	∅ 2500x1500	操作压力：常压 操作温度：85~100℃		台	1	
工艺水泵		Q=20m/h H=32m3（液柱） 介质：配酸工艺水 配电机：N=5.5kW N=2900r/min	钢组件	台	1	
氟吸收塔		∅ 2400x11200（直段） 介质 含氟尾气 操作压力：微负压 操作温度：80~90℃	玻璃钢	台	6	

当阳德毅化工有限公司 200Kt/年重钙及 200Kt/年复合肥改扩建项目环境影响报告书

氟洗涤泵		介质 氟硅酸溶液 比重 1.3g/l 操作压力：常压 操作温度：常温	钢组件	台	6	
尾气引风机		Q=33670m³/h H=6180Pa 电机功率 N=110Kw 介质：含氟气体		台	1	
散尘引风机	离心风机	进口温度：30~35℃ 流量：109150~138257m³/h 介质：含尘空气 出口风压：3741~3377Pa（操作条件下） 电机功率：37kW 转速：960r/min	钢组件	台	2	
散尘吸收塔		∅ 2400x11200（直段）介质 含氟尾气 操作压力：微负压	玻璃钢	台	6	
氟洗涤泵		介质 氟硅酸溶液 比重 1.3g/l 操作压力：常压 操作温度：常温	钢组件	台	2	
氟硅酸储槽		介质 含氟液体 比重 1.3g/l 操作压力：常压 操作温度：常温	钢组件	台	1	
氟硅酸输送泵		Q=20m³/h H=30m 电机功率 N=11Kw 介质 含氟液体 比重 1.3g/l 操作压力：常压 操作温度：常温	钢组件	台	1	
洗涤循环池		介质：循环水 密度：1.0g/ml 介质：循环水 密度：1.0g/ml		个	4	
排空烟囱		高度≥50 米 操作温度：45℃		台	1	
螺杆空压机	BK35-10	排气量：6m³/min 排气压力：0.7MPa 电动机：37kW	钢组件	台	1	
20 万吨/年重钙生产线（本次新增）						
混合反应器	桨叶Φ900×4 内宽 1200 壁厚 100	一浆：皮带轮φ180→φ456→φ279 二浆：皮带轮φ180→φ456→φ279 三浆：皮带轮φ180→φ456→φ279 四浆：皮带轮φ180→φ456→φ279φ480 电机 Y200L2-6N=18.5kW（4 台）1、2、3、4 浆 260rpm U=380VI=44.6AN=970r/min	钢衬珍珠岩	台	3	新增
箱式化成室	5000×5200×5600	5000×5200×5600	钢筋砼结构	台	3	
箱式化成室移动盖板	5000×3800×1000	5000×3800×1000（暂定，以条件图为准）	玻璃钢防腐	台	3	
20 万吨/年造粒生产线（粒状过磷酸钙、粒状重钙及粒装复合肥根据市场需求错峰生产）更换转鼓造粒机、1#/2#烘干机、冷却机等主体设备及部分管道						
转鼓造粒机	ZG2409	Φ2800×8000 主体材质 Q235，厚 16mm，轮带，托轮为铸钢，小齿轮为 45#锻打，电机 55kW，减速机 ZLY250-20，前段内衬耐酸耐热橡皮，后段 2m 为 10mmPP 板	CS	台	1	改造 更换
烘干机	HG2626	Φ2800×26000 材质 Q235，板厚 18mm，托轮、轮带为铸钢件，小齿轮为 45#锻打，电机 90kW，减速机 ZLY355-40 配振打装置，配辅助传动装置，配进出料箱厚度 8mm，扬板厚度 10mm	CS	台	1	

当阳德毅化工有限公司 200Kt/年重钙及 200Kt/年复合肥改扩建项目环境影响报告书

二次烘干（一次冷却）机	LQ2422	Φ2600×22000 材质 Q235，板厚 18mm，托轮、轮带为铸钢件，小齿轮为 45#锻打，电机 55kW-6P，减速机 ZLY315-31.5，配进出料箱，厚度为 8mm，扬板厚度 10mm	CS	台	1	依托 现有
冷却机	LQ2222	Φ2400×22000，材质 Q235，板厚 16mm，托轮、轮带为铸钢件，小齿轮为 45#锻打，电机 45kW-6P，减速机 ZLY315-31.5，配进出料箱，厚度为 8mm，扬板厚度 8mm	CS	台	1	
包膜机	BM1806	Φ2000×8000，材质 Q235，厚度 14mm，轮带、托轮为铸钢，小齿轮 45#锻打，电机 18.5kW-6P，减速机 ZLY180-20，内衬 PP 板，厚 10mm，尾部配 1500 长滚筛	CS+PP	套	1	
一烘脉冲气箱布袋除尘器	QXMC128-7	处理风量 90000m³/h，过滤面积 1650m²，带蒸汽伴热盘管，外保温	CS	台	1	
二烘脉冲气箱布袋除尘器	QXMC128-7	处理风量 90000m³/h，过滤面积 1650m²，带蒸汽伴热盘管，外保温	CS	台	1	
冷却脉冲气箱布袋除尘器	QXMC128-9	处理风量 80000m³/h，过滤面积 1410 m²，带外保温	CS	台	1	
一烘天然气燃烧器	RS-300	新型网面式多头燃烧器，配燃烧器、安全调控阀组、测量仪器仪表、控制箱、专用燃烧室，最大燃烧供热量 600 万大卡	CS+310S	套	1	改造 更换
二烘天然气燃烧器	RS-200	新型网面式多头燃烧器，配燃烧器、安全调控阀组、测量仪器仪表、控制箱、专用燃烧室，最大燃烧供热量 400 万大卡	CS+310S	套	1	
烘干引风机	从电机一端正视叶轮旋转为顺时针	主体材质 Q235，风量~70000m³/h，风压~4000Pa，电机 110KW-4P，左 90 度	CS	台	1	
一冷引风机（二烘）	从电机一端正视叶轮旋转为逆时针	主体材质 Q235，风量~70000m³/h，风压~4000Pa，电机 110KW-4P 右 90 度	CS	台	1	
冷却除尘引风机	从电机一端正视叶轮旋转为逆时针	主体材质 Q235，风量 90000m³/h，风压~4000Pa，电机 132kW-4P 右 90 度	CS	台	1	依托 现有
造粒文丘里洗涤器	WQLXD3400	主体材质：玻璃钢，槽体厚 16mm，长 3400，宽 2400，高 2480，文丘里管进口直径 600，高 3000，除沫塔直径 1500	FRP	座	1	
造粒风机	待确定	引风量 20000m³/h，风压 4500Pa，风叶、蜗壳材质：玻璃钢，电机功率左 90 度	CS+FRP	台	1	

4.7 生产组织、工作人员

本项目不新增劳动定员，生产人员均由现有人员调配。

由于重钙生产所需磷矿石品位为 30 左右，磷矿粉粒径为 200 目，过磷酸钙生产所需磷矿石品位 20 左右，磷矿粉粒径为 100 目，故重钙和过磷酸钙虽单独设置生产线，但不同时生产，重钙混化、陈化生产时间约 120 天，每天 3 班，2880h/a。磷矿石预处理工段生产时间约 300 天，每天 3 班，7200h/a，重钙及过磷酸钙磷矿石预处理共用现有磷矿石预处理工段。

造粒生产线生产时间约 300 天，每天 3 班，7200h/a，其中粒状磷肥和复合肥根据订单需求共用一条造粒生产线，错峰生产。

4.8 实施进度

目前已完成选址、地质勘察、建筑总图设计等前期工作。三通（水、电、路）等施工基础设施都已基本具备，建设条件比较好。根据项目规划，拟建项目工程计划 4 个月建成。预计在 2026 年 4 月完成。

4.9 投资与效益

项目总投资 4000 万元，年均利润总额 4209.11 万元，税后内部收益率 116.97%、回收期 1.84 年，远超化工行业基准（收益率 8%—12%、回收期 5—8 年）；依托厂区公用工程、磷矿自供等优势，重钙单位成本低 15%—20%，盈亏平衡点 43.40%，盈利稳定性与抗风险能力显著。

5 拟建项目工程分析

5.1 工艺流程及产污节点分析

过磷酸钙厂区现有 30 万吨过磷酸钙生产线维持不变，本次扩建一条 20 万吨/年的重过磷酸钙生产线。

对过磷酸钙厂区造粒车间原有 10 万吨/年粒状过磷酸钙生产线进行改造，更换转鼓造粒机、1#2#烘干机、冷却机等主体设备及部分管道，使造粒生产线设备产能达到 20 万吨/年，实现粒状磷肥与复合肥共线错峰生产。

5.1.1 重过磷酸钙生产工艺

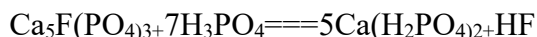
5.1.1.1 20 万吨/年重过磷酸钙生产工艺流程介绍

(1) 反应原理

本项目拟利用磷酸和周边丰富的磷矿资源，采用稀酸矿粉法生产重过磷酸钙，利用熟化车间闲置区域拟新增配置一条 20 万吨/年的重过磷酸钙生产线。利用浓磷酸的酸性，分解磷矿中的氟磷灰石，生成水溶性的磷酸一钙（ $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ ，有效磷的主要存在形式）和氟化氢（HF）气体。

1) 主反应

磷矿中的氟磷灰石（ $\text{Ca}_5\text{F}(\text{PO}_4)_3$ ）与浓磷酸（ H_3PO_4 ）在加热条件下（通常 60~80℃）发生反应，生成磷酸一钙和氟化氢。反应方程式如下：



氟磷灰石中的 Ca^{2+} 与磷酸中的 H^+ 结合，生成可溶性的磷酸一钙（ $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ ），这是重钙中主要的有效磷成分；

磷矿中的氟（ F^- ）与磷酸中的 H^+ 结合，生成氟化氢（HF）气体逸出，避免氟在产品中积累；

反应中不生成硫酸钙（与普通过磷酸钙用硫酸分解磷矿不同），因此产品中无石膏杂质，有效磷浓度显著提高。

2) 尾气吸收反应

实际生产中，磷矿常含少量二氧化硅（ SiO_2 ）杂质，逸出的 HF 会与 SiO_2 进一步反应，

生成四氟化硅（ SiF_4 ）气体：



（2）工艺生产过程

1）磷矿石备矿

到厂磷矿石卸车后，转运至磷矿库，经转堆配矿，由磷矿库行车将磷矿石抓至矿斗，经往复给料机将磷矿石送至 1#皮带输送机，磷矿石破碎采用两级颚破，一级最大粒度小于 150mm，二级粒度小于 50mm。原矿采用板式喂料机+两级颚破+圆库储存。磷矿石一级破碎机型号：PE500×750。进料粒度≤425mm，出料粒度 50—100mm，台时产量 40—110t/h，功率 55kW。二级破碎机型号：PEX250×1200。进料粒度≤210mm，出料粒度，25—60t/h，台时产量 20—61t/h，功率 37kW。

磷矿石由碎矿贮斗底部放出，进入圆盘喂料机，由圆盘喂料机将矿石送至 3#皮带输送机，送入辊压破碎机，经过辊压机的研磨后，由螺旋输送机输送至旋风选矿机内，热风炉天然气燃烧烟气由引风机引至旋风选矿机内直接接触矿粉，对矿粉进行加热处理，矿粉伴随热风进入旋风选矿机进行选粉，选粉合格的产品伴随热风进入布袋除尘器收集，经矿粉提升机送入矿粉仓储存；选粉机处理后不合格的矿石颗粒进入辊压机进行破碎，破碎后的物料再次进入旋风选矿机，以此形成循环。由选粉器出来的气粉混合物经旋风分离器分离得成品矿粉。从旋风分离器及布袋除尘器收集到的矿粉被汇集到 1#刮板输送机，经矿粉提升机送入矿粉仓。

2）混化化成工序

矿粉由矿粉螺旋输送机经计量后送入三桨立式混合器；自磷酸罐区的约 45% P_2O_5 的磷酸进入浓磷酸中间槽后经流量计计量后进入三桨立式混合器，与磷矿粉混合反应；反应后的料浆进入箱式化成室内继续反应，反应完成后经挖掘机、行车转至熟化库。在熟化库用桥式抓斗起重机将新鲜重钙进行翻堆熟化进一步反应，重钙的化成时间为 15S~30S，熟化时间 15 天左右。在混合化成过程中逸出的大量含氟气体引入含氟废气吸收系统，依托现有熟化车间经过多级逆流吸收后，尾气经风机引至排气筒达标排放。熟化库中产品熟化过程会产生熟化废气，主要为含氟废气，经过多级逆流吸收后，尾气经风机引至排气筒达标排放。

3) 粉状重过磷酸钙筛分包装

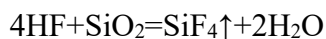
熟化后的重过磷酸钙由皮带输送机送至锤式破碎机进行破碎，经振动筛（筛孔 5mm）筛分后，筛上大块料返回锤破进行再次破碎，筛下合格产品输送至包装机包装入库。破碎筛分过程含尘废气以及包装过程含尘废气采用集气罩收集至一套布袋除尘器处理后达标排放，布袋除尘器收集粉尘进入产品。

4) 氟吸收工序

混合机与化成室内逸出的含氟气体通过风机送至氟吸收工序。经过多级洗涤塔洗涤后，含氟尾气达到国家允许的排放标准后，经风机至排气筒放空。水洗稀溶液逐级逆流吸收，吸收一定时间氟浓度达到 10%以上时，浓液送氟硅酸钠车间生产氟硅酸钠。

在混合化成过程中放出的氟化氢（HF）气体随即与矿石中的二氧化硅（SiO₂）作用，生成气态的四氟化硅（SiF₄）。四氟化硅（SiF₄）呈气态逸出，被风机抽进含氟废气吸收系统（废气吸收室+多级喷淋洗涤塔），与水充分接触，生成氟硅酸（H₂SiF₆）和硅胶（SiO₂·2H₂O）。

主要反应方程式：



尾气吸收过程的总反应方程式：



该反应在含氟气体温度 60℃以下最为显著，因此在进入吸收系统前的气体管道中氟硅酸（H₂SiF₆）和硅胶（H₂SiO₃）已开始产生，生成的雾状氟硅酸（H₂SiF₆）悬浮在气体中，一部分被硅胶（H₂SiO₃）吸附成渣，沉降于气体管道；气体温度越低，在管道中沉降的硅胶（H₂SiO₃）也就越多，为了避免产生大量硅胶堵塞管道，气体温度在吸收前应尽可能保持在 60℃以上，以降低尘氟含量和延长气体管道清理周期。

含氟气体经多级逆流洗涤吸收后，氟的总吸收率达 99.5%以上，尾气经风机引至排气筒达标排放，洗涤液经压滤机处理后得到废液为氟硅酸溶液。输送至氟硅酸贮槽储存，压滤后的硅胶收集后回用于磷肥熟化工段。工艺流程见下图。

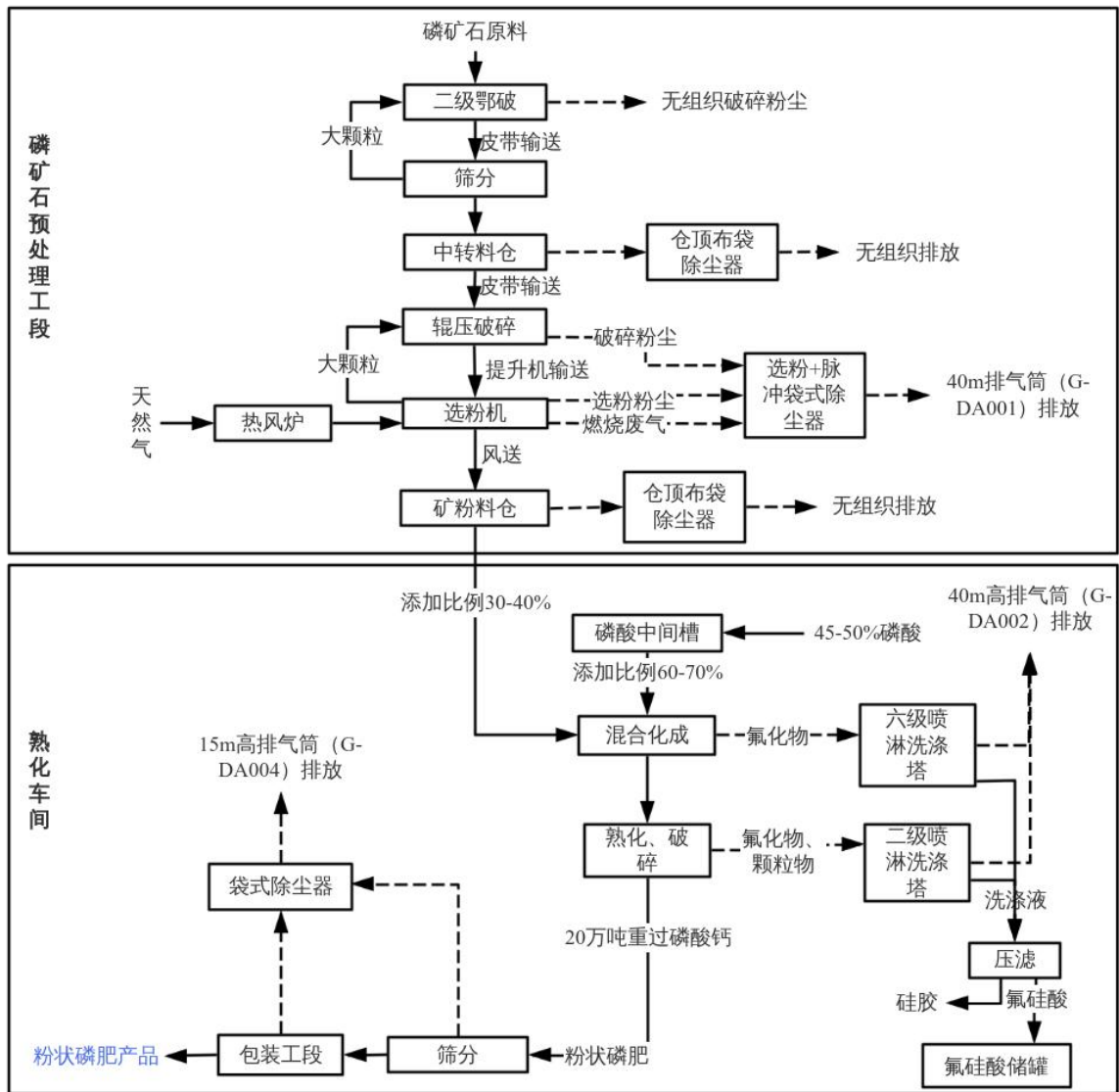


图 5.1-1 重钙生产工艺流程及产污环节图

5.1.1.2 20 万吨/年造粒生产线生产工艺流程介绍

对过磷酸钙厂区造粒车间原有 10 万吨/年粒状过磷酸钙生产线进行改造，更换转鼓造粒机、1#/2#烘干机、冷却机等主体设备及部分管道，使造粒生产线设备产能达到 20 万吨/年，实现粒状磷肥与复合肥共线错峰生产。企业根据市场需求，灵活调整生产品种。

造粒系统装置由以下几部分组成，分述如下：

(1) 投料

原料粉状磷肥从熟化库经粉钙斗用带式输送机输送至投料口，原料尿素及氯化钾等从投料口直接投料，经计量后经带式输送机进入破碎机破碎。投料口设置集气设施，废气经收集后由单机袋除尘器除尘后放空。

（2）造粒

破碎后原料经皮带机送至造粒机，采用蒸汽进行直接加热，工艺添加水采用造粒车间尾气洗涤塔废水进行造粒，造粒工序温度约 60℃左右。造粒尾气通过风机抽送至文丘里洗涤塔除尘，洗涤后的尾气与干燥和冷却尾气合并通过烟囱排放。

（3）烘干

成粒的物料经皮带机运至 1#干燥机进料口直接通过溜管进入干燥机，在干燥机中物料与热风炉的热空气并流直接接触以降低颗粒的含湿量。热空气为天然气燃烧产生的烟气，烟气温度为 400℃左右。干燥机物料通过干燥出料皮带机进入干燥出料斗提机送至 2#干燥机继续干燥。干燥完成的颗粒经皮带机和提升机送入冷却机。

干燥机尾气经布袋除尘器除尘后经风机送入干燥尾气洗涤塔继续除尘，由干燥尾气洗涤塔出来的尾气和造粒及冷却尾气一道进入烟囱排放。干燥布袋除尘器分离出的粉尘经造粒皮带机送回造粒机重新造粒。

（4）冷却

来自干燥机的物料经皮带机和提升机送入冷却机中与各主要收尘点收尘后的冷空气逆流接触冷却，冷却后的产品温度降至 45℃左右，用冷却出料斗提机送至成品筛筛去大颗粒和细粉。冷却尾气经旋风除尘器和布袋除尘器除尘后，用风机抽送至干燥洗涤塔，洗涤塔出来的尾气与造粒和干燥的尾气合并通过烟囱排放。

（5）筛分

冷却后物料通过提升机送入粗筛和细筛，分别筛去大颗粒和细粉，大颗粒经皮带输送机送入破碎机和原料一起破碎后送入造粒机；细粉经皮带输送机返回造粒机。筛分产生的含尘尾气通过冷却除尘设备除尘后和冷却尾气一起排放。

（6）成品包装运输

由成品筛出来的合格成品经包裹筒加油包裹后，经斗提机送入包装系统料仓，经自动计量后包装为 50Kg/袋的成品。产品通过皮带机送至成品仓库贮存。

（7）热风系统

干燥介质可以选择热空气和热炉气两种。虽然热炉气的气温高，相应设备生产强度大，投资省，但由于热炉气中夹带一些未燃烧完全的碳黑及煤渣，影响产品的外观及色度，进

而影响产品的销售，所以本方案选择干净热空气作为干燥介质，热空气来自天然气燃气炉。

(8) 洗涤系统

1) 干燥尾气洗涤塔：干燥尾气洗涤塔的洗涤液经泵循环使用，部分洗涤液经泵送至造粒机作补充水，消耗部分由尾气洗涤液补充。为降低洗涤液含尘含氟量，抽出一部分送污水处理系统处理后回用。

2) 冷却尾气洗涤塔：尾气洗涤塔的洗涤液经泵循环使用，为了保证尾气排放达到环保要求，在塔的顶部送入工业上水以进一步洗涤尾气。洗涤液消耗部分采用经污水处理后的回用水从塔上部补充。保证干燥尾气洗涤塔的正常操作，从尾气洗涤液循环泵出口抽一部分送至干燥尾气洗涤塔作为补充液。

(9) 粒状成品贮存包装

来自造粒工段的粒状成品重钙，经胶带输送机送至成品贮斗，根据包装需要，经包装机组计量、装包、缝包、喷码等工序后由输送带送至袋装成品库。包装时产生的灰尘气体由单机袋除尘器除尘后放空。工艺流程见下图。

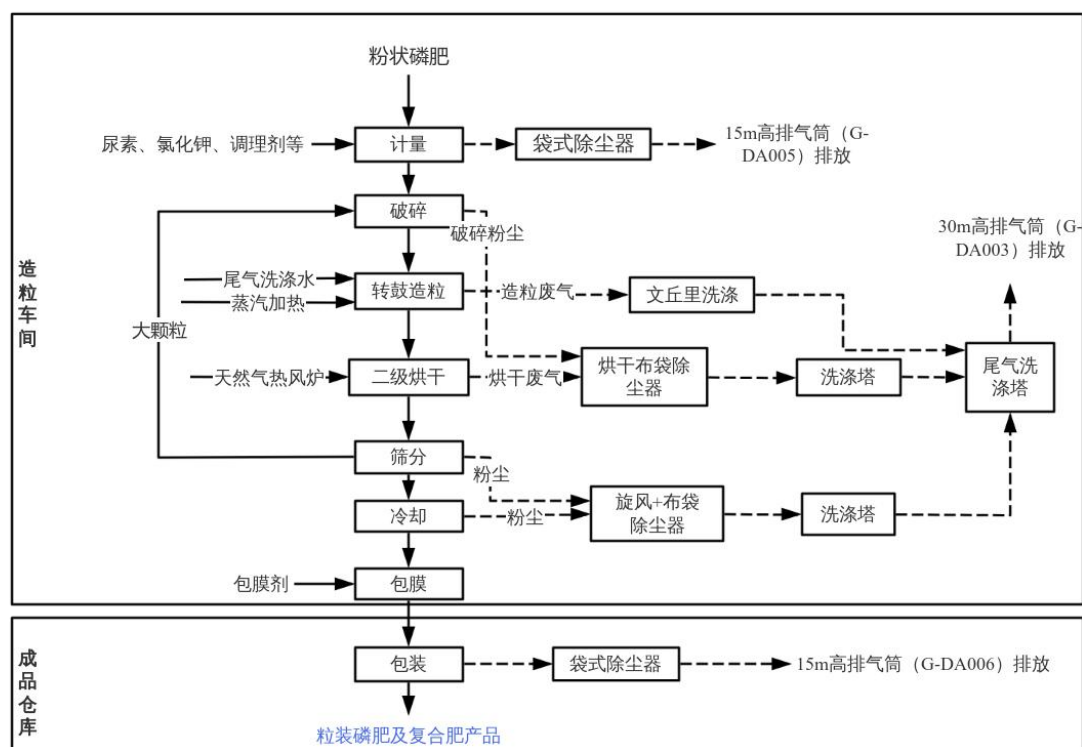


图 5.1-2 造粒生产线工艺流程及产污环节图

本项目改扩建后过磷酸钙厂区全厂生产工艺流程见图 5.1-3。

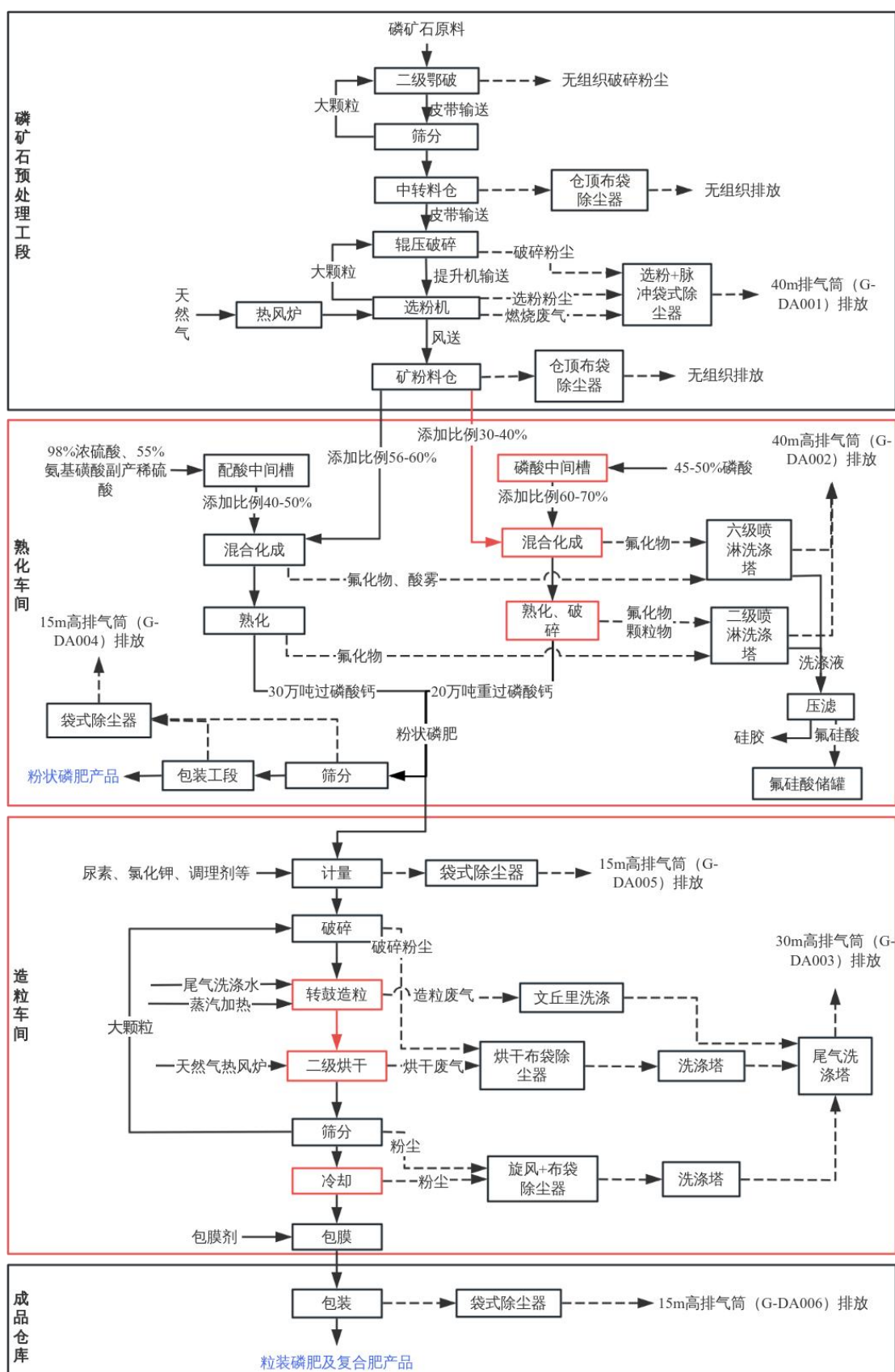


图 5.1-3 过磷酸钙厂区生产工艺流程产污环节图

5.1.1.3 产污环节

本项目主要污染源见表 5.1-1。

表 5.1-1 本次改扩建项目主要产排污节点及拟采取的污染防治措施一览表

类别	产污环节	性质	主要污染因子	污染防治措施
废气	磷矿石预处理工序	有组织	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	低氮燃烧，辊压破碎、选粉、烘干粉尘、燃烧废气利用现有旋风+布袋除尘器装置处理，尾气通过 40m 高排气筒（G-DA001）排放
	混化、熟化废气	有组织	氟化物、颗粒物	混化工段含氟废气利用现有风机引至一套吸收系统（六级喷淋洗涤塔逆流洗涤处理工艺）进行处理，熟化工序采用风机引至一套吸收系统（二级喷淋洗涤塔逆流洗涤处理工艺）进行处理，统一由风机引至 1 根 40m 高排气筒（G-DA002）排放
	筛分、包装粉尘	有组织	颗粒物	粉状磷肥筛分废气及包装废气经集气管道收集后由 25m 高排气筒（G-DA004）排放
	配料计量	有组织	颗粒物	造粒车间原料投料计量废气经集气罩收集后经布袋除尘器处理后由 15m 高排气筒（G-DA005）排放
	造粒生产废气	有组织	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氨	造粒工段造粒废气利用现有文丘里洗涤塔治理后汇入总排气筒；转筒干燥尾气的干燥尾气通过 1 级旋风+1 级布袋除尘治理后汇入总排气筒；原料粉磨粉尘、筛分粉尘通过收集后通过综合散点布袋除尘器集中治理后汇入总排气筒；风冷的冷却尾气采取 1 级布袋除尘治理后汇入总排气筒，造粒工序所有尾气集中收集后统一汇入尾气洗涤池，之后由 1 根 30m 高排气筒（G-DA003）集中排放
	干燥尾气	有组织	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氟化物	
	筛分、风冷尾气	有组织	颗粒物	
	包装	有组织	颗粒物	粒状磷肥及复合肥包装废气经管道收集后由 15m 高排气筒（G-DA006）排放
	磷矿库、矿粉仓	无组织	颗粒物	密闭收集、洒水降尘、矿仓顶部设有除尘器
	熟化库	无组织	氟化物	注意密闭收集，加强车间内部通风换气，控制合理反应温度和反应条件
固体废物	S ₂₋₁ 尾气治理沉渣	一般固废	各类磷肥	回用生产系统
	S ₂₋₂ 除尘器收集落灰		各类矿粉和磷肥粉	回用生产系统
	S ₂₋₃ 废包装边角料		编织物	一般固废处置
	S ₂₋₄ 筛分不合格产品		各类矿粉和磷肥	回用生产系统
	S ₂₋₅ 硅胶		SiO ₂ ·2H ₂ O	回用生产系统
	S ₂₋₆ 废润滑油	危险废弃物	石油类	交有资质单位处置
	S ₂₋₇ 污水处理站底泥		磷肥、磷矿、硫酸盐	交有资质单位处置
噪声	水泵、物料泵、成品粉碎机、引风机、空压机等		LeqdB(A)	减震、消声、隔声、距离衰减

5.2 物料、元素平衡和水平衡

5.2.1 物料平衡

（1）重过磷酸钙生产线物料平衡

重过磷酸钙的生产物料平衡情况见表 5.2-1。

表 5.2-1 重过磷酸钙生产线物料平衡一览表

投入		产出		
物料名称	数量 (t/a)	物料名称		数量 (t/a)
磷矿石原料 (含水 10%)	90000	产品	粉状重过磷酸钙	200000
磷酸	136100	废气	有组织颗粒物	6.264
活化疏松剂	50		有组织氟化物	0.98
喷淋塔用水	6396		无组织颗粒物	1.86
			无组织氟化物	0.531
		固废	沉降粉尘	3.6
			硅胶	600
			氟硅酸 (含氟废水)	3500
			收尘灰	805.536
		蒸发损耗水		27627.229
合计	232546			232546

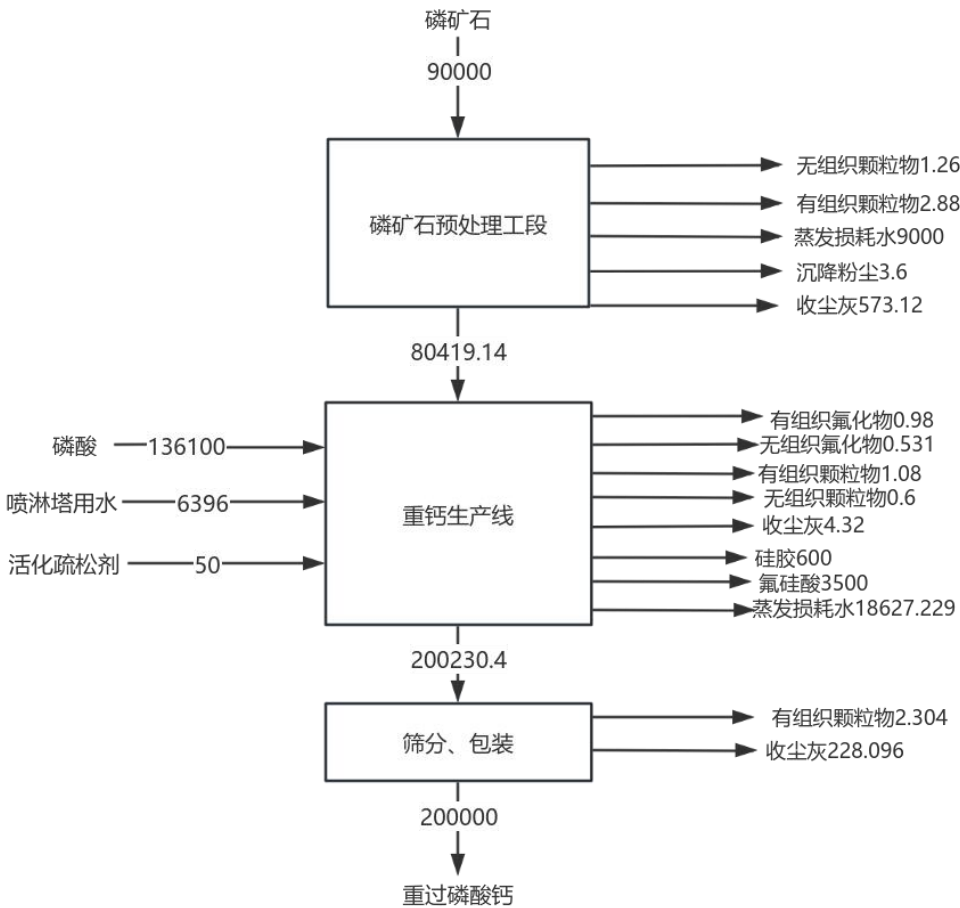


图5.2-1 重过磷酸钙生产线物料平衡图 (t/a)

(2) 造粒生产线物料平衡

造粒生产线的生产物料平衡情况见表5.2-2。

表 5.2-2 造粒生产线物料平衡一览表

投入		产出		
物料名称	数量 (t/a)	物料名称		数量 (t/a)
尿素	15000	产品	复合肥	200000
重钙	68200	废气	有组织颗粒物	19.476
氯化钾	20000		有组织氨	15.1
硫酸铵	6500		无组织颗粒物	2
氯化铵	50000	固废	造粒尾气洗涤沉淀渣	754.9
磷泥、磷粉	20000		收尘灰	1808.524
磷酸氢钙	20000	蒸发损耗水		16000
包膜剂	500			
调理剂	8000			
蒸汽	5000			
水	5400			
合计	218600			218600

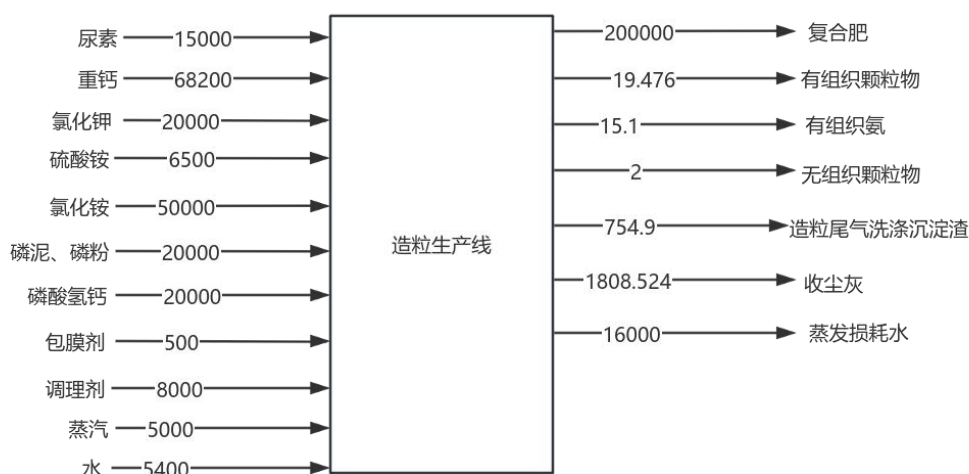


图5.2-2 造粒生产线物料平衡图 (t/a)

5.2.2 元素平衡分析

(1) 重过磷酸钙氟元素平衡

氟平衡计算说明如下：

根据项目磷矿石成分检测报告，氟含量为0.59%，项目磷矿石年用量为90000t/a，则含氟量为： $90000 \times 0.59\% = 531\text{t/a}$ 。

根据工程分析，项目16%氟硅酸溶液产量为3500t/a，其中含氟量为： $3500 \times 16\% \times 114/144 = 443\text{t/a}$ 。

氟元素平衡情况见表5.2-3。

表 5.2-3 重过磷酸钙氟元素平衡一览表

投入		产出	
物料名称	数量 (t/a)	物料名称	数量 (t/a)
磷矿石原料	531	粉状重过磷酸钙	81.67
		有组织颗粒物	0.037
		有组织氟化物	0.98
		无组织颗粒物	0.011
		无组织氟化物	0.531
		沉降粉尘	0.021
		氟硅酸（含氟废水）	443
		收尘灰	4.75
合计	1069.08		531

过磷酸钙的磷元素平衡情况见表5.2-4。

表 5.2-4 重过磷酸钙磷元素平衡一览表

投入		产出	
物料名称	数量 (t/a)	物料名称	数量 (t/a)
磷矿石原料（平均 P_2O_5 30%）	27000	有组织颗粒物	1.87
磷酸带入（ P_2O_5 含量 45%）	61245	无组织颗粒物	0.58
		沉降粉尘	1.08
		收尘灰	241.5
		20 万吨的重过磷酸钙产品（平均有效 P_2O_5 44%）	88000
合计	88245		88245

5.2.3 水平衡分析

5.2.3.1 本项目用水

由企业提供的资料分析可知，本项目不新增工作人员，项目运营期的用水主要为重钙生产尾气洗涤塔用水、造粒尾气洗涤塔用水等。本项目新增新鲜水用量 $101.3m^3/d$ （ $20796m^3/a$ ）。

重钙生产尾气洗涤塔废水经洗涤池沉淀压滤后，暂存于氟硅酸罐中，集中收集后交资质单位安全处置。造粒尾气洗涤塔废水经洗涤池沉淀后，循环使用，废水每天进行更换，更换的废水回用于造粒工序添加水。

（1）喷淋塔用水

本项目设置 3 套喷淋塔：1 套六级水喷淋塔（处理混合化成废气），1 套二级水喷淋

塔（处理熟化废气）和 1 套水喷淋塔（处理造粒工段废气）。建设单位副产氟硅酸溶液由六级水喷淋塔+二级水喷淋塔内提取，造粒工段废气水喷淋塔定期排水作为造粒用水使用。根据企业提供资料，喷淋塔液气比为 $0.5\text{L}/\text{m}^3$ ，处理废气的浓度不同，对应的液气比也不相同。

重钙尾气洗涤塔用水：项目采用六级水喷淋塔+二级水喷淋塔处理混合化成及熟化废气，喷淋塔液气比为 $1.0\text{L}/\text{m}^3$ 。项目经水喷淋塔处理的废气排放量为 $3.456 \times 10^8 \text{m}^3$ （废气量： $120000 \text{m}^3/\text{h} \times 2880 \text{h} = 345600000 \text{m}^3$ ），则总耗水量为 345600m^3 （ $2880 \text{m}^3/\text{d}$ ）。喷淋过程蒸发损耗水量按照总用水量的 1% 计算，即为 $3456 \text{m}^3/\text{a}$ （ $28.8 \text{m}^3/\text{d}$ ）。项目 16% 氟硅酸年产量为 3500t/a。则项目 16% 氟硅酸中氟硅酸含量为 560t/a。则项目氟硅酸含水量为 $2940 \text{m}^3/\text{a}$ （ $24.5 \text{m}^3/\text{d}$ ）。则项目六级水喷淋塔+二级水喷淋塔年补充水量为 $6396 \text{m}^3/\text{a}$ （ $53.3 \text{m}^3/\text{d}$ ），循环水量为 $339204 \text{m}^3/\text{a}$ （ $2826.7 \text{m}^3/\text{d}$ ）。

造粒尾气洗涤塔用水：项目造粒工段废气喷淋塔液气比为 $0.5\text{L}/\text{m}^3$ 。项目经喷淋塔处理的废气排放量为 $1.8 \times 10^9 \text{m}^3$ （废气量： $250000 \text{m}^3/\text{h} \times 7200 \text{h} = 1800000000 \text{m}^3$ ），则总耗水量为 900000m^3 （ $3000 \text{m}^3/\text{d}$ ）。喷淋过程蒸发损耗水量按照总用水量的 1% 计算，即为 $9000 \text{m}^3/\text{a}$ （ $30 \text{m}^3/\text{d}$ ）。喷淋塔溶液循环使用，废水每天进行更换，排放的溶液用于造粒工序。排水量按照总用水量的 0.5% 计算，则喷淋塔排水量为 $4500 \text{m}^3/\text{a}$ （ $15 \text{m}^3/\text{d}$ ），循环水量为 $886500 \text{m}^3/\text{a}$ （ $2955 \text{m}^3/\text{d}$ ）。

（2）造粒工序用水

根据建设单位提供资料，项目粒状过磷酸钙产品造粒工序使用水，用水量约为产品产量的 5.2%。项目粒状产品产量为 200000t/a，则造粒用水量为 $10400 \text{m}^3/\text{a}$ 。其中蒸汽带入量 $5000 \text{m}^3/\text{a}$ （ $16.7 \text{m}^3/\text{d}$ ）。为提高废水使用效率，建设单位拟将造粒尾气洗涤塔排放的废水回用于造粒。项目尾气洗涤塔年排放废水量为 $4500 \text{m}^3/\text{a}$ （ $15 \text{m}^3/\text{d}$ ），则项目造粒工序新鲜水用量为 $900 \text{m}^3/\text{a}$ （ $3 \text{m}^3/\text{d}$ ）。造粒用水最终完全蒸发损耗。

表 5.2-5 本项目给排水平衡一览表

单位： m^3/d

用水位置	来源		去向			
	新鲜水	蒸汽	损耗	进入氟硅酸溶液	进入造粒	排水
重钙尾气洗涤塔用水	53.3	0	28.8	24.5	0	0
造粒尾气洗涤塔用水	45	0	30	0	15	0

造粒用水	3	16.7	0	0	19.7	0
合计	101.3	16.7	58.8	24.5	34.7	0

5.2.3.2 本项目给排水平衡图

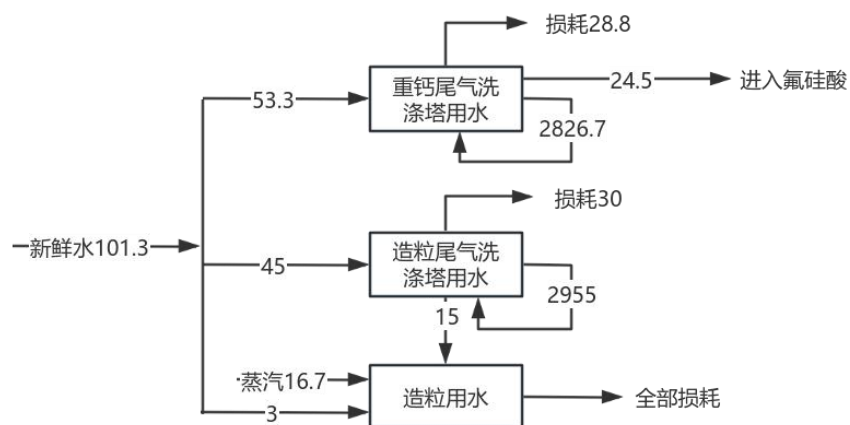


图 5.2-3 本项目给排水平衡示意图（单位： m^3/d ）

5.2.3.3 全厂水平衡

参照已建及在建项目环境影响报告书、验收报告等相关数据，并结合厂区实际情况，项目建成后全厂水平衡示意图如下图所示。

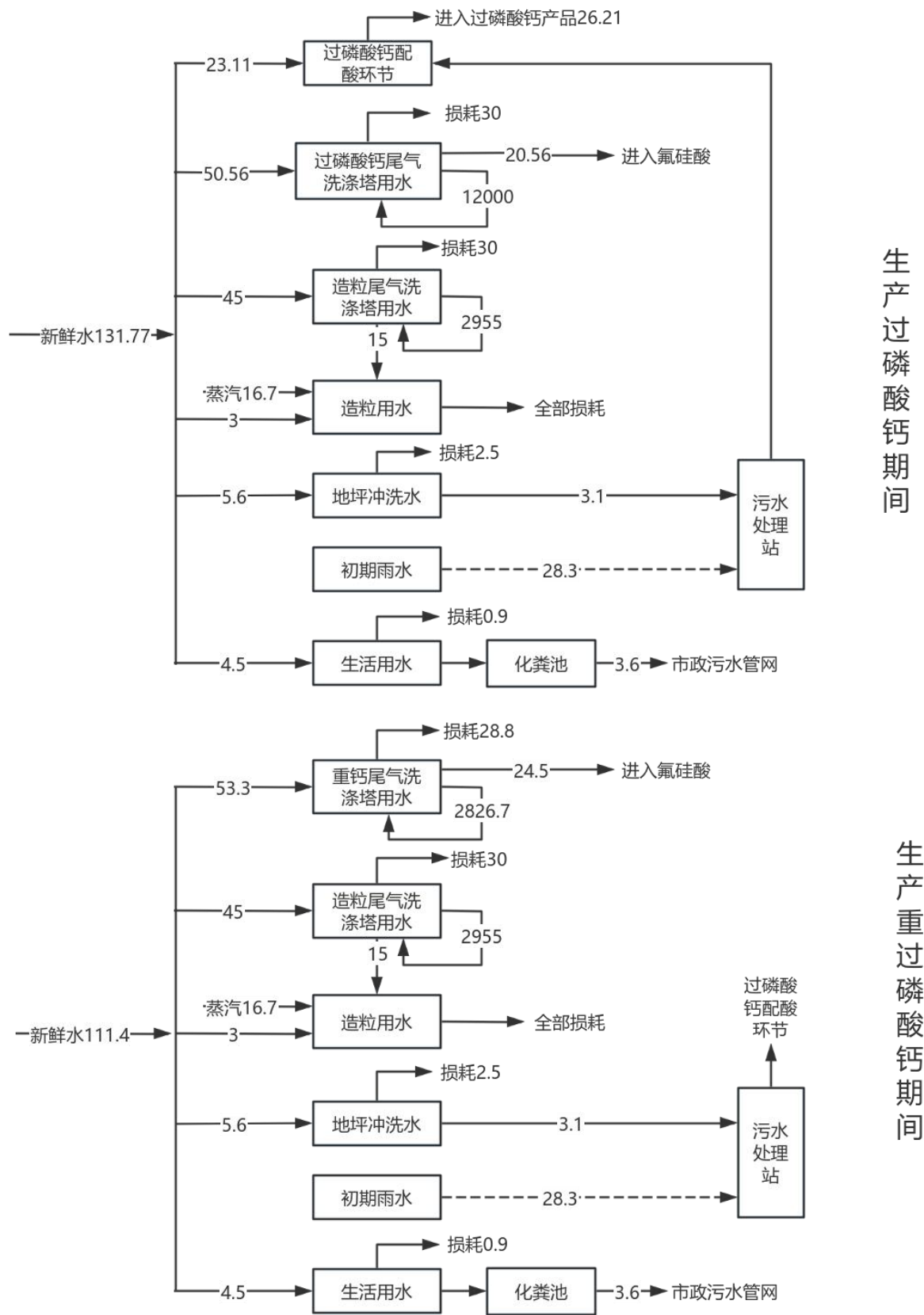


图 5.2-4 改扩建后过磷酸钙厂区给排水平衡示意图（单位：m³/d）

5.3 拟建项目运行期污染源及污染物排放分析

5.3.1 废气污染源核算

20 万吨/年重过磷酸钙生产线

5.3.1.1 磷矿石破碎筛分废气

磷矿石破碎、筛分布置在磷矿石库内，采用二级颚破及一级筛分进行处理，破碎筛分粉尘《逸散性工业粉尘技术》表 18-1 中 2.二级破碎和筛选，0.05kg/t 系数核算，本项目磷矿石用量为 90000t/a，则该工序粉尘产生量为 4.5t/a。项目磷矿石破碎筛分布置在磷矿石库内，磷矿石含水率约 10%，封闭车间沉降阻隔降尘率约 80%。本项目磷矿石破碎时间按 2880h/a 计，则磷矿石破碎筛分废气排放量为：无组织：0.9t/a，0.313kg/h。

5.3.1.2 辊压破碎、选粉、烘干废气（依托现有磷矿石预理工段及现有治理装置）

①磷矿石辊压破碎、选粉

磷矿石辊压破碎、选粉及烘干过程会产生废气，扩建 20 万吨/年重过磷酸钙生产线磷矿石预理工段依托现有生产设施，磷矿石辊压破碎、选粉及烘干废气也依托现有收集系统和旋风+脉冲式布袋除尘器装置，现有磷矿石预理工段运行 14.4h/d，未能实现满负荷运作。扩建之后该磷矿石预处理系统和环保装置日运行时间延长至 24h 即可满足扩建产能的需求，扩建 20 万吨/年重过磷酸钙生产线磷矿石预理工段废气通过现有负压收集后经旋风+脉冲式布袋除尘器装置处理。

本项目磷矿石辊压破碎、选粉工序颗粒物产生类比厂区现有磷矿石预理工段实际产污系数 5.35kg/t-原料，扩建完成后全厂磷矿石用量为 27 万吨/年。

②烘干废气

本项目矿粉烘干新增天然气用量约为 160 万方，与选粉备矿工段废气一起通过 40m 排气筒 G-DA001 高空排放。燃料燃烧过程会产生烟尘、SO₂ 和 NO_x，参考《排污许可证申请与核发技术规范—锅炉》（HJ953-2018）附录 F 锅炉产排污系数表。详见下表。

表5.3-1 燃料产排污系数汇总

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
蒸汽/热水/其他	天然气	室燃炉	所有规模	二氧化硫	千克/万立方米—原料	0.02S ^②	直排
				氮氧化物	千克/万立方米—原料	18.71	直排
				颗粒物	千克/万立方米—原料	2.86	直排

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）是指燃油收到基硫分含量，以质量百分比形式表示。

则项目新增磷矿石烘干废气中颗粒物、二氧化硫和氮氧化物的产生量分别为：0.458t/a，0.32t/a 和 2.994t/a。

磷矿石辊压破碎、选粉、烘干工序均为密闭，经现有旋风+脉冲式布袋除尘器装置处理后通过 40m 排气筒 G-DA001 高空排放。为提高选粉效率，本次改扩建后引风机风量由 24500m³/h 变为 100000m³/h。

本项目建成后，全厂磷矿石预处理工序废气有组织排放情况如下所示：

表5.3-2 全厂磷矿石预处理工序粉尘（有组织）排放情况一览表

项目	生产单元	污染因子	风量 m ³ /h	产生情况			备注	污染防治措施	排放情况		
				浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a
改扩建后全厂	辊压破碎、选粉、烘干	颗粒物	100000	2000	200	1444.5	扩建前后污染防治措施及效率不变	低氮燃烧，旋风+布袋除尘+40m排气筒 G-DA001	10	1	7.2
		二氧化硫		1.8	0.18	1.28			1.8	0.18	1.28
		氮氧化物		10.4	1.04	7.484			10.4	1.04	7.484

5.3.1.3 矿粉仓呼吸粉尘

矿粉仓由于物料进、出及仓内外温差导致的仓内外部气压差，使得筒仓内空气扰动，导致部分矿粉通过仓顶溢出，从而产生矿粉仓呼吸粉尘。参照《逸散性工业粉尘控制技术》，项目矿粉仓贮存磷矿粉过程中粉尘产生量为 0.4kg/t·原料，磷矿石用量为 90000t/a，运行时间按 2880h 计，则筒仓粉尘产生量为 36t/a。项目矿粉仓顶部自带脉冲式布袋除尘器，除尘效率 99%，处理后的粉尘从仓顶部呼吸孔无组织排放。则项目矿粉仓呼吸粉尘最终排放量为：无组织：颗粒物 0.36t/a，0.125kg/h。

5.3.1.4 混合、熟化工序废气（依托现有治理装置，与普钙生产线错峰生产）

①混化废气

在重钙生产过程中，干磷矿粉和磷酸在混合、化成过程中会有一定的含氟废气逸出。根据《化工环境保护设计手册》，混化工段氟逸出率为 11.4%。本项目重钙生产过程中使用磷矿量为 90000t/a，其含氟量为 0.59%，原料中含氟量 531t/a，则项目在混化工段含氟废气产生量为 60.534t/a。重钙年生产时间 2880 小时计，则重钙生产线混化工序氟化物产生量 21.02kg/h。

本次改扩建中重钙生产线依托现有熟化车间闲置区域进行建设，重钙生产线混合反应器及箱式化成室封闭式，废气采用管道收集，混化工段含氟废气依托现有熟化车间废气处理装置进行处理，采用风机引至一套吸收系统（六级喷淋洗涤塔逆流洗涤处理工艺）进行处理，后由风机引至 1 根 40m 高排气筒（G-DA002）达标排放。

②熟化废气

项目重过磷酸钙在熟化库熟化过程中会产生熟化尾气，熟化尾气中的主要污染物为氟化物。由于鲜肥的含水率较高，熟化过程中颗粒物产生量很少。根据建设单位提供的经验数据，熟化尾气中氟化物的产生量按酸解尾气中氟化物的产生量的 0.01 进行估算，颗粒物按照产品产量的 0.001%进行估算。熟化工序时间按 2880h/a 计，经计算，熟化工段氟化物产生量约 5.31t/a，颗粒物产生量约 2t/a。熟化后的过磷酸钙肥会出现结块，熟化库设置破碎机将磷肥破开，该过程会产生含尘废气，根据建设单位提供的经验数据，成品磷肥破碎过程起尘量约为物料的 0.002%，本项目重过磷酸钙产量为 20 万 t/a，则破碎过程粉尘产生量为 4t/a。

该部分废气通过负压收集后，采用风机引至一套吸收系统（二级喷淋洗涤塔逆流洗涤处理工艺，收集效率 90%）进行处理，尾气经除雾后由风机引至 1 根 40m 高排气筒（G-DA002）达标排放。

重钙生产线混化、熟化工段所有反应尾气污染源情况见表 5.3-3。

表 5.3-3 重钙混化、熟化废气污染源情况表

污染源名称	污染物		排气量 (m ³ /h)	产生情况			治理措施		排放情况		
				产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	措施	处理效率	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
混化、熟化废气	氟化物	有组织	120000	189	22.68	65.313	混化废气 6 级水洗喷淋塔+熟化废气 2 级水洗喷淋塔+汇总后由 1 根 40m 高排气筒（G-DA002）	98.5%	2.83	0.34	0.98
		无组织		/	0.18	0.531		0	/	0.18	0.531
	颗粒物	有组织		15.63	1.875	5.4		80	6.25	0.375	1.08
		无组织		/	0.208	0.6		0	/	0.208	0.6

本项目建成后，全厂混合化成、熟化工段的两个工段所有反应尾气污染源情况见表 5.3-4。

表 5.3-4 全厂混化、熟化废气污染源情况表

项目	污染源名称	污染物	排气量 (m³/h)	产生状况			备注	治理措施	排放状况		
				浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
现有项目 扩建后	混化、熟化工序废气	氟化物	120000	332.94	47.55	377.15	扩建前后污染防治措施及效率不变	混化废气 6 级水洗喷淋塔+熟化废气 2 级水洗喷淋塔+汇总后由 1 根 40m 高排气筒（G-DA002）	1.67	0.238	1.886
		硫酸雾		129.53	18.5	146.6			1.29	0.185	1.466
		氟化物		189	22.68	442.463			2.83	0.34	2.866
		硫酸雾		129.53	18.5	146.6			1.29	0.185	1.466
		颗粒物		15.63	1.875	5.4			6.25	0.375	1.08

注：重钙与普钙生产线不同时运行，扩建后排放速率及浓度取最大值

5.3.1.5 筛分包装粉尘（新增筛分包装废气治理设施及排气筒）

本项目粉状重过磷酸钙利用现有熟化车间筛分机和包装机，上述两个工段产生的粉尘负压集中收集后经脉冲式布袋除尘器装置处理（去除效率约 99%），引至 1 根 25m 高排气筒（G-DA004）达标排放。本次包装筛分按照最不利情况（20 万吨/年重钙及 30 万吨/年普钙全部采用粉状包装形式）进行核算，重钙生产线筛分包装时间为 2880h/a，普钙生产线筛分包装时间为 4320h/a。本次改扩建后引风机风量由 12000m³/h 变为 40000m³/h。该工序粉尘有组织排放浓度（20mg/m³）和排放量为 0.8kg/h；均低于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的“新污染源、二级标准”。

本项目建成后，全厂粉状磷肥筛分包装废气有组织排放情况如下所示：

表5.3-5 全厂粉状磷肥筛分包装工序粉尘（有组织）排放情况一览表

项目	生产单元	污染因子	风量 m ³ /h	产生情况			备注	污染防治措施	排放情况		
				浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a
扩建后	筛分包装工段	颗粒物	40000	2000	80	576	新增措施	布袋除尘+25m排气筒 G-DA004	20	0.8	5.76

20 万吨/年造粒生产线

本项目对过磷酸钙厂区造粒车间原有 10 万吨/年粒状过磷酸钙生产线进行改造，更换部分主体设备及管道，使造粒生产线设备产能达到 20 万吨/年，实现粒状磷肥与复合肥共线错峰生产。本次 20 万吨/年造粒生产线废气核算按照最不利情况（全部生产 20 万吨/年复合肥）进行核算。

5.3.1.6 投料废气（新增投料废气治理设施及排气筒）

复合肥原料粉状磷肥从熟化库经粉钙斗用带式输送机输送至投料口，通过下料斗置于槽内，通过绞笼、皮带输送至粉碎工段，下料过程会产生一定量粉尘（以颗粒物计），参考《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境出版社，1989年12月出版，J.A.奥里蒙 G.A.久兹等编著）中复合肥装卸料产污系数 $0.1\text{kg}/\text{吨} \cdot \text{原料}$ ，根据物料平衡，混料损失及返料情况，下料原料量约为 20 万吨，经核算颗粒物产生量约 20t/a 。投料工序时间按 7200h/a 计。本项目在投料口设置集气设施，废气经收集后由单机袋除尘器除尘后，引至 1 根 15m 高排气筒（G-DA005）达标排放。风机风量 $7000\text{m}^3/\text{h}$ ，废气收集效率 90%，颗粒物处理效率 99%。造粒生产线投料粉尘污染源情况见表 5.3-6。

表 5.3-6 造粒生产线投料粉尘污染源情况表

污染源名称	污染物		排气量 (m^3/h)	产生情况			治理措施	排放情况		
				浓度 (mg/m^3)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		浓度 (mg/m^3)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
投料工段	粉尘	有组织	7000	357	2.5	18	布袋除尘器+ 15m 排气筒 G-DA005	20	0.14	1.008
		无组织	/	/	0.28	2	/	/	0.28	2

5.3.1.7 造粒工序工艺废气（依托现有治理装置）

造粒车间利用现有一套处理装置，造粒废气通过文丘里洗涤塔治理后汇入综合尾气洗涤池；原料粉碎废气及转筒干燥尾气通过 1 级布袋除尘+洗涤塔治理后汇入综合尾气洗涤池；风冷废气及筛分废气采取旋风+布袋除尘+洗涤塔治理后汇入综合尾气洗涤池，后统一汇入尾气洗涤池，所有废气由 1 根 30m 高排气筒集中排放（G-DA003）。

项目改扩建完成后，造粒生产线烘干过程总消耗天然气量 $500 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ 。二氧化硫、氮氧化物和颗粒物系数参照《排污许可证申请与核发技术规范-锅炉》（HJ953-2018）附录 F3 进行核算：“二氧化硫 $0.02\text{Skg}/\text{万 m}^3$ （含硫量（S）为 100 毫克/立方米，则 $\text{S}=100$ ）、氮氧化物 $18.71\text{kg}/\text{万 m}^3$ ”。

本项目原料及成品包装袋内均有塑料薄膜包裹，因此成品及原料堆放过程基本不会有游离氨的挥发，项目氨的产生主要为生产加工过程中游离氨的挥发。本项目使用钾肥为物料，项目产生的异味主要为硫酸铵、尿素、氯化铵物料中残存的 NH_3 分子在使用过程中挥发产生的异味。

类比《新洋丰农业科技股份有限公司 30 万吨/年经济作物专用肥项目验收监测报告》验收监测数据，新洋丰农业科技股份有限公司 30 万吨/年经济作物专用肥项目规模为 30 万吨/年经济作物专用肥，工艺为破碎、造粒、烘干、冷却等，工艺相同；治理为文丘里洗涤+洗涤塔，采用治理措施相同；原料基本相同，年作业时间相同，具有可类比性。根据验收监测报告，类比项目造粒生产线废气颗粒物、氨的排放速率分别为 2.82kg/h、2.36kg/h；处理效率为 99%，验收时工况为 75%。反推得到类比项目颗粒物、氨的产生系数分别为 9kg/t-产品、7.552kg/t-产品。

通过天然气燃料产排污系数计算，项目造粒生产线的破碎、造粒、烘干、冷却、筛分工艺废气污染物排放情况见下表。

表 5.3-7 粒状过磷酸钙造粒过程污染源情况表

污染源名称	污染物	排气量 (m ³ /h)	产生状况			治理措施	排放状况		
			浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
造粒生产线废气	颗粒物	250000	1000	250	1800	造粒废气通过文丘里洗涤塔治理后汇入综合尾气洗涤池；原料粉碎废气及转筒干燥尾气通过 1 级布袋除尘+洗涤塔治理后汇入综合尾气洗涤池；风冷废气及筛分废气采取旋风+布袋除尘+洗涤塔治理后汇入综合尾气洗涤池	10	2.5	18
	氨		839.2	209.8	1510.4		8.39	2.098	15.10
	SO ₂		0.552	0.138	1		0.552	0.138	1
	NO _x		5.2	1.3	9.355		5.2	1.3	9.355

5.3.1.8 粒肥包装废气（新增粒肥包装废气治理设施及排气筒）

粒肥经包膜后，经密闭提升机送至中转仓内，使用自动计量打包机包装，包装过程中会产生一定量粉尘（以颗粒物计），考虑产品粒径为 1~4.75mm，包装过程均为自动包装机完成，参考《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境出版社，1989 年 12 月出版，J.A. 奥里蒙 G.A. 久兹等编著）水泥包装粉尘产污系数 0.05kg/t·原料，根据物料平衡，粒肥成品量为 20 万吨，经核算颗粒物产生量约 10t/a。包装工序时间按 7200h/a 计。本项目包装机负压集中收集后经脉冲式布袋除尘器装置处理，引至 1 根 15m 高排气筒（G-DA006）达标排放。风机风量 3250m³/h，收集效率颗粒物处理效率 99%。造粒生产线包装粉尘污染源情况见表 5.3-8。

表 5.3-8 造粒生产线包装粉尘污染源情况表

污染源名称	污染物	排气量 (m ³ /h)	产生状况			治理措施	排放状况		
			浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)

包装工段	颗粒物	3250	428	1.39	10	布袋除尘器 +15m 排气筒 G-DA006	20	0.065	0.468
------	-----	------	-----	------	----	------------------------------	----	-------	-------

5.3.1.9 硫酸储罐大小呼吸废气

本项目新增罐区设有磷酸储罐 572m³ 立式储罐 2 座，磷酸为三元中强酸，无色透明液体，无臭，无挥发性，故磷酸在贮存和转运过程中不存在呼吸废气产生。

本项目新增罐区设有硫酸储罐 215m³ 立式储罐 1 座，用于重钙生产期间储存氨基磺酸厂区副产稀硫酸，调峰使用，年周转量不变，该部分废气已在现有项目环评中核算，本次环评不重复分析。

本项目有组织废气汇总情况表 5.3-9。

表 5.3-9 本项目有组织废气产生及排放情况一览表

分类	排放源	污染物	风量 (Nm ³ /h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	环保措施	去除率%	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放限值 mg/m ³ (kg/h)	排气筒信息
磷矿石预处理	辊压破碎、选粉、烘干废气	颗粒物	100000	2000	200	1444.5	低氮燃烧，旋风+布袋除尘+40m排气筒 G-DA001	99.5	10	1	7.2	10	高度：40m 内径：1.4m 温度：45℃
		二氧化硫		1.8	0.18	1.28		0	1.8	0.18	1.28	50	
		氮氧化物		10.4	1.04	7.484		0	10.4	1.04	7.484	100	
重过磷酸钙生产	混化、熟化废气	氟化物	120000	189	22.68	65.313	混化废气 6 级水洗喷淋塔+熟化废气 2 级水洗喷淋塔+汇总后由 1 根 40m 高排气筒 (G-DA002)	98.5	2.83	0.34	0.98	3(1.0)	高度：40m 内径：2m 温度：50℃
		颗粒物		15.63	1.875	5.4		80	6.25	0.375	1.08	20(39)	
筛分、包装	筛分、包装粉尘	颗粒物	40000	2000	80	576	布袋除尘+25m 排气筒 G-DA004	99	20	0.8	5.76	20(14.45)	高度：25m 内径：0.7m 温度：25℃
造粒生产线	投料废气	颗粒物	7000	357	2.5	18	布袋除尘器+15m 排气筒 G-DA005	99	20	0.14	1.008	20(3.5)	高度：15m 内径：0.4m 温度：25℃
	造粒生产废气	颗粒物	250000	1000	250	1800	造粒废气通过文丘里洗涤塔治理后汇入综合尾气洗涤池；原料粉碎废气及转筒干燥尾气通过 1 级布袋除尘+洗涤塔治理后汇入综合尾气洗涤池；风冷废气及筛分废气采取旋风+布袋除尘+洗涤塔治理后汇入综合尾气洗涤池+G-DA003	99	10	2.5	18	10	高度：30m 内径：2.4m 温度：45℃
		氨		839.2	209.8	1510.4		99	8.39	2.098	15.10	40(20)	
		SO ₂		0.552	0.138	1		0	0.552	0.138	1	50	
		NO _x		5.2	1.3	9.355		0	5.2	1.3	9.355	100	
	粒肥包装废气	颗粒物	3250	428	1.39	10	布袋除尘器+15m 排气筒 G-DA006	99	20	0.065	0.468	20(3.5)	高度：15m 内径：0.3m 温度：25℃

本项目无组织废气汇总情况表 5.3-12。

表 5.3-10 全厂无组织废气排放情况一览表

生产线情况	面源分布厂房	面源尺寸	氟化物 (t/a)	颗粒物 (t/a)
过磷酸钙厂区	磷矿石仓库	长/宽/高: 130m×40m×20m	/	0.9t/a、0.313kg/h
	破碎矿粉仓	长/宽/高: 20m×15m×30m	/	0.36t/a、0.125kg/h
	熟化车间	长/宽/高: 110m×40m×20m	0.531t/a、0.18kg/h	0.6t/a、0.208kg/h
	造粒车间	长/宽/高: 108m×24.4m×11m	/	2t/a、1.67kg/h
标准值 (按GB16297执行)			20 μ g/m ³	1.0mg/m ³
全厂无组织污染物排放合计			0.531t/a、0.18kg/h	3.86t/a、2.316kg/h

5.3.2 废水污染源强核算

本次改扩建项目利用现有过磷酸钙厂区闲置区域进行建设,不新增用地,不新增初期雨水和地坪冲洗水。不新增劳动定员,不新增生活污水。

本项目运营期废水主要为混化、熟化尾气喷淋废水及造粒车间尾气喷淋废水。

根据建设单位提供资料,混化、熟化尾气洗涤废水经洗涤池处理后循环使用,当洗涤池中氟硅酸达到一定浓度后定期更换,含氟废水作为危险废物交由相关有资质单位处置;造粒车间尾气喷淋废水经洗涤池处理后循环使用,定期更换,废水作为造粒工序添加水使用,最终损耗,不外排。

5.3.3 噪声污染源及污染物

该项目的噪声污染源主要有熟化车间及造粒车间等,主要产生噪声的设备有风机、混合反应器、转鼓造粒机、引风机、干燥设备等。所有生产设备大部分均置于室内,风机类设备均有配套的消声设施,避免噪声对周边的影响。项目噪声污染源强见下表。

表 5.3-11 项目噪声源强调查清单 (室内声源)

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强 dB(A) /m	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级 /dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 /dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物外距离
1	熟化车间	混合反应器 1	80/1	车间墙体隔声、基础减振等	372	17	65	6	76.17	24h	15	55.13	1
		混合反应器 2	80/1		376	25	65	6	76.17		15	55.13	1
		混合反应器 3	80/1		381	35	65	6	76.17		15	55.13	1
3	造粒车间	转鼓造粒机	95/1		183	-57	65	12	91.15		15	70.13	1
4		烘干机 1	95/1		188	-27	65	6	91.17		15	70.13	1
		烘干机 2	95/1		178	-46	65	6	91.17		15	70.13	1
5		冷却机	95/1		201	-39	65	6	91.17		15	70.13	1

表 5.3-12 项目噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置			声源源强 dB (A)	声源控制措施	运行 时段
		X	Y	Z			
1	风机	415	36	65	90	消声、基础减振、距离衰减	24h
2	烘干引风机	178	-23	65	90		24h
3	一冷引风机（二烘）	174	-34	65	90		
4	冷却除尘引风机	209	-32	65	90		
5	造粒风机	168	-51	65	90		
6	泵	317	40	65	85	选用低噪声设备、设置减震垫、置于地下等封闭空间内隔声	

5.3.4 固体废物污染源分析及评价

（1）除尘器收集落灰

项目设置有多套除尘装置，大部分的收尘方式为“布袋式除尘器装置”，依据物料平衡，该部分的除尘器下灰产生量为 3837.376t/a，由于均为成品或半成品的细粉尘颗粒物料，可返回原料或生产系统重新利用。

（2）废包装边角料（含废尿素包装袋）

生产过程中原料及产品包装废弃物约为 120t/a，属于一般固体废物，有价值的部分可外售给当地废品回收站集中处置，无价值的部分收集后定期运至垃圾填埋场进行处理。

（3）废机油

冷冻站压缩机定期更换压缩油、另外设备在检修过程中会产生废机油，产生量约为 0.5t/a，对照《国家危险废物名录》（2025 年版），属于 HW08 类危险废物（900-219-08），废油应委托有处理资质的单位进行处理。

（4）造粒尾气洗涤沉淀渣

根据物料平衡可知，项目造粒尾气洗涤沉淀渣产生量为 754.9t/a，回用于复合肥生产。

（5）硅胶

项目熟化车间设置有多级尾气洗涤装置，在混合化成过程中放出的氟化氢（HF）气体随即与矿石中的二氧化硅（SiO₂）作用，生成气态的四氟化硅（SiF₄），四氟化硅（SiF₄）呈气态逸出，被风机抽进含氟废气吸收系统（废气吸收多级喷淋洗涤），与水充分接触，生成氟硅酸（H₂SiF₆）和硅胶（SiO₂·2H₂O）

根据物料平衡可知，项目硅胶产生量为 600t/a，进入熟化库，回用于磷肥生产。

(6) 含氟废水（氟硅酸）

项目熟化车间尾气洗涤池产生的含氟废水属于《国家危险废物名录》（2025 年）中 HW49（772-006-49），含氟废水产生量约为 3500t/a。暂存于氟硅酸储罐中，定期交由湖北金氟环保科技有限公司处理。

具体情况见表 5.4-13。

表 5.4-13 项目固体废物产生量及其去向

装置	名称	产生量 t/a	产生规律	形态	主要成分	性质判定	危废类别	危废代码	处理处置措施	排放量 t/a
重过磷酸钙及复合肥	除尘器收集落灰	3837.376	连续	固	各类矿粉和磷肥粉	一般固废	/	/	回用生产系统	0
	废包装边角料	120	连续	固	编织物	一般固废	/	/	一般固废处置	0
	造粒尾气洗涤沉淀渣	754.9	连续	连续	磷肥、盐类	一般固废	/	/	回用生产系统	0
	硅胶	600	连续	固	SiO ₂ ·2H ₂ O	一般固废	/	/	进入熟化库，回用于生产	0
	废润滑油	0.5	间断	液	石油类	危险废物	HW08	900-219-08	交有资质单位处置	0
	含氟废水（氟硅酸）	3500	连续	液	氟硅酸	危险废物	HW49	772-006-49	暂存于氟硅酸储罐中，定期交由湖北金氟环保科技有限公司处理	0

5.4 非正常工况污染物排放情况

拟建项目非正常排放可有四种情况：开停车、设备故障、废气环保措施故障及废水环保措施故障。

（1）开停车时排放

开车时，应首先启动环保装置，然后再按照规程依次启动生产线上各个设备，一般不会出现超标排污现象；停车时，则需要先按照规程依次关闭生产线上的设备，然后关闭环保设备，保证污染物达标排放。

（2）设备故障时排放

设备故障突发事故，需要停车维修，物料排入事故缓冲储罐，待设备正常运行后继续进行反应或加工。因停车维修而产生的设备置换废气和设备冲洗水同装置开停车况。

对于控制和削减污染物排放量的环保设备故障，污染物去除率将下降甚至完全失效，在失效情况下，排污量就等于污染物产生量。

储罐设备损坏，主要有管接口破损、断裂，罐腐蚀破损和爆裂等情况，物料发生泄漏，并产生事故性环境污染。泄漏量视设备破损大小确定，具体见报告“环境风险评价”章节。

(3) 废气污染物非正常排放

本次废气非正常排放主要考虑两种情形，

过磷酸钙生产线中混合化成、熟化工段是一个持续反应过程，要经历 10~20 天，该部分酸性尾气在非正常工况下考虑尾气喷淋治理系统出现故障，项目产生的氟化物、颗粒物将会直接排放，导致氟化物、颗粒物气体出现非正常排放。

另外，项目各工序的干燥工序主要污染为粉尘，通过旋风分离+布袋除尘器治理，在除尘器故障情况下，干燥工序可完全联动停止运行，故不存在非正常排气情况。

破碎粉尘一般通过旋风分离+布袋除尘器治理，在除尘器故障情况下，破碎工序可完全联动停止运行，故不存在非正常排气情况。

造粒工序所有粉尘污染，在除尘器故障情况下，造粒整体工序可完全联动停止运行，故不存在非正常排气情况。

本次评价非正常工况主要考虑废气处理装置系统出现故障，项目产生的酸性废气直接排放，导致颗粒物和氟化物尾气的非正常排放的情况。该项目非正常工况下污染源及污染源排放情况见下表 5.4-1。

表 5.4-1 项目非正常工况下污染源及污染源排放情况一览表

编号	污染源	污染源性质	假设非正常工况	非正常工况下净化效率	排放因子	源强 kg/h	持续时间
1	混化、熟化废气	点源	混化废气 6 级水洗喷淋塔、熟化废气 2 级水洗喷淋塔系统出现故障，废气未经处理直接排放	0%	氟化物	22.68	2h
				0%	颗粒物	1.875	2h

5.5 “三本账”及总量控制分析

5.5.1 “三本账”计算

本项目磷矿石预理工段及粉状磷肥筛分包装工段依托现有设备及废气处理设施，本项目改扩建后该工段以新带老的量为现有项目该工段废气排放量。

本项目对过磷酸钙厂区造粒车间原有 10 万吨/年粒状过磷酸钙生产线进行改造，更换部分主体设备及管道，使造粒生产线设备产能达到 20 万吨/年，故以新带老的量为现有项目造粒车间废气排放量。氟硅酸钠生产线不再设置，故干燥尾气、风冷、包装尾气为被替

代的废气污染源。

全厂主要污染物排放“三本账”情况详见表 5.5-1。

表 5.5-1 全厂污染物排放“三本账”情况一览表

类别			在建、拟 建项目	本项目 产生量	本项目 削减量	本项目 排放量	以新带老 削减量	排放 增减量	改扩建后全 厂排放总量
氨基磷酸 厂区	废气	颗粒物	5.384	0	0	0	0	0	5.384
	废水 (接管)	COD	5.269	0	0	0	0	0	5.269
		NH ₃ -N	0.292	0	0	0	0	0	0.292
		TP	0.04	0	0	0	0	0	0.04
过磷酸 钙厂区	废气	SO ₂	1.403	2.28	0	2.28	1.403	+0.877	2.28
		NO _x	6.549	16.839	0	16.839	6.549	+10.29	16.839
		颗粒物	14.74	3853.9	3820.384	33.516	14.74	+18.776	33.516
	生活 废水 (接管)	COD	0.261	0	0	0	0	0	0.261
		NH ₃ -N	0.018	0	0	0	0	0	0.018
		TP	0.006	0	0	0	0	0	0.006

5.5.2 总量控制指标

本次改扩建不涉及废水排放量变化，氨基磷酸厂区维持不变，在达标排放及环境质量达标情况下，污水排放污染物控制指标均在现有许可排放量范围内，不需新增污染物总量；废气污染物控制指标，需新增总量控制指标：烟粉尘 18.776t/a，二氧化硫 0.877t/a，氮氧化物 10.29t/a。

5.6 清洁生产分析

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

5.6.1 项目清洁生产水平分析

5.6.1.1 生产设备的先进性分析

(1) 部分关键的工艺控制点要求使用国内先进的仪器仪表控制，强化生产过程中的

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

(2) 在项目生产中，采用了密闭投加的方法，减少了物料的损失，最大限度地利用了物料。生产过程中，原料投料时配有专用的投料口。

(3) 对高温蒸汽管网及使用热源的设备，进行良好的保温，最大限度降低热损失。

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

(5) 拟建项目购置设备全部选用符合规范要求的国内先进设备。

5.6.1.2 生产工艺的先进性分析

重过磷酸钙总磷含量 (P_2O_5) 可达 40%~46%，有效磷含量高，适用于各类土壤，尤其对北方盐碱地有改良作用。其水溶性磷易被作物吸收，可作基肥、追肥或复合肥原料，促进根系发育和籽粒饱满。除磷外，还富含硫、钙、镁、锌等元素，能改善土壤结构，缓解缺硫引起的叶黄化问题，并增强作物抗病虫害能力。与有机肥混合施用可减少磷固定，提升肥效；与氮肥配合可固氮，减少养分流失。

本项目以本公司自产的磷矿为原料，采用化学法生产重钙。

5.6.1.3 资源与能源利用

为达到降低装置能耗的目的，项目方案设计中将选用国内外先进、成熟、可靠的节能新工艺、新技术、新设备及新材料放在非常重要的地位加以考虑。通过合理优化工艺流程，积极选用高效节能设备，采取各项节能技术措施，最大限度回收利用装置余热、余能，使装置能效达到同类装置先进水平。

5.6.1.4 产品指标

项目产品为重钙及复合肥，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于限制性及淘汰类行业，为允许类项目，本项目产品重钙执行 GB/T21634-2020《重过磷酸钙》国家标准要求；产品复合肥执行 GB/T15063-2020《复合肥料》国家标准要求，项目产品指标符合清洁生产要求。

5.6.1.5 污染物产生指标

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

5.6.1.6 废物回收利用指标

项目废水实行分类收集。混化、熟化尾气洗涤废水经洗涤池处理后循环使用，当洗涤池中氟硅酸达到一定浓度后定期更换，含氟废水作为危险废物交由相关有资质单位处置；造粒车间尾气喷淋废水经洗涤池处理后循环使用，定期更换，废水作为造粒工序添加水使用，不外排。

项目生产过程中产生的废包装物收集后全部外售处理；洗涤池底泥作为原料，回用于生产；危险废物主要为废矿物油，收集暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位进行清运处置。

综上所述，项目废水、固体废物尽可能在厂内或外运综合利用，符合清洁生产相关要求。

5.6.1.7 环境管理

（1）制度保证措施

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

（2）工艺与设备管理措施

工艺管理措施包括推行和开发清洁生产工艺，制定生产工艺操作规程，确定生产过程工艺参数等。推行和开发清洁生产工艺，是清洁生产最重要的一环。设备管理是清洁生产的重要组成部分，包括设备的维修保养、技术革新、挖掘设备的生产潜力等方面。

（3）原辅材料管理措施

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

（4）生产组织管理措施

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

生产成功与否的决定性因素。

5.6.1.8 人员培训

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

5.6.2 清洁生产进一步建议

(1) 生产设备、加料设备和产品包装设备要自动化、密闭化。加强设备的检查维修，杜绝“跑、冒、滴、漏”现象，防止物料泄漏造成环境污染。

(2) 提高生产线自动化水平，减少人为操作失误引起的物料及产品质量。

(3) 原料和包装物按规定存放，禁止随意存放，以免造成周围环境污染。

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

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

5.6.3 清洁生产水平结论

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

5.7 项目施工期污染源及污染物排放分析

5.7.1 施工工艺流程

本项目利用公司现有闲置车间进行建设，无土建施工，施工期主要是对新设备的安装和调试。

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。项目施工期间对环境的影响主要表现为施工改造扬尘、机械燃油废气、焊接烟尘；施工噪声；施工废水；生活垃圾、建筑垃圾等。这些污染几乎发生于整个施工过程中，但不同污染因子在不同施工段污染强度不同。

5.7.2 施工噪声

施工期的噪声主要可分为机械噪声和运输车辆噪声。

机械噪声主要由施工机械所造成，如电焊机、切割机等，多为点声源；施工车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中对声环境影响最大的是机械噪声。参照同类型项目施工噪声源强值，项目各施工机械噪声源的噪声值见表 5.7-1。

表 5.7-1 各类建筑施工机械设备的噪声级

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)
设备安装	电钻	105	5	运输车辆	大型载重车	85	5
	电锤	105	5		轻型载重卡车	78	5
	手工钻	105	5		/	/	/
	无齿锯	105	5		/	/	/

5.7.3 施工废气

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。

(1) 施工扬尘

项目施工期主要在现有闲置车间新增设备，施工过程中会产生少量扬尘，但施工仅在室内进行，其产生的扬尘在室内沉降，对周围环境影响不大。

(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 Fe_2O_3 、 SiO_2 、 MnO_2 ，毒性较小，尘粒极细小（直径 5 μm 以下）。

5.7.4 施工废水

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 10 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 1.0m³/d，产污系数按 0.8 计，则施工期生活污水产生量为 0.8m³/d。施工人员生活污水主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮、TP 等。施工人员生活污水依托公司现有生活污水处理设施处理，处理后外排市政污水管网进入金桥工业污水处理厂集中处理，达标排放。

（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。施工废水建设隔油沉淀池（≥5m³）处理，处理后全部用于施工场地洒水抑尘。

5.7.5 施工固体废物

本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。

（1）施工人员生活垃圾

项目施工高峰期施工人员按 10 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 $0.005\text{t}/\text{d}$ 。项目施工期施工人员生活垃圾集中收集后，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新建生产线设备安装和调试施工产生的边角余料和包装材料、五金仓库拆除产生的建筑垃圾。根据建筑行业统计资料及类比同类项目，本项目建设过程中建筑垃圾产生量约 50t。

项目施工期间产生的建筑垃圾应该按照建筑及有关要求，其中属危险废物的，应委托具有危险废物经营许可证的专业单位进行安全处置，并执行危险废物转移联单制度；属一般工业固体废物的，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。

6 建设项目区域环境现状

6.1 自然环境概况

6.1.1 地理位置

当阳位于湖北省中西部，地处沮漳河中下游，大巴山脉东麓，荆山山脉以南，是鄂西山地向江汉平原的过渡地带。跨东经 111°32′~112°04′，北纬 30°30′~31°11′。当阳市东起陈场孙家湾，西抵枣林曹家岗，东西最大横距 51 公里。东部与荆门市交界，南部邻荆州市荆州区、枝江县境，西部接宜昌夷陵区，北部与远安县接壤。

项目位于当阳市坝陵化工园，其地理位置详见附图 1。

6.1.2 地形地貌

当阳市地处荆山山脉向江汉平原延伸地带，地势从西北向东南倾斜，地表形态各异，山地、丘陵、岗地、平原错综分布，属江汉平原“镶嵌构造”地带，境内一般海拔在 300 米以下。最高峰是与远安县交界的南包，海拔 1087 米。最低处是两河镇黄家场一带，海拔 44 米。山地面积占总面积的 1.2%，平均海拔 500 米以上，丘陵岗地占总面积的 52% 海拔在 100~500 米之间，平原占总面积的 46.8%，有冲积、堆积和湖成平原，间有湖泊，海拔 100 米以下。境内最高处为干溪南包，海拔 1083.8 米，最低处是季家湖，海拔 39.7 米。

拟建项目场地位于当阳市坝陵工业园，场地西侧紧邻园区道路，交通便利。场地地貌属河流侵蚀堆积地貌。整体地势平坦开阔，场地地形地貌相对较简单。

6.1.3 气候概述

当阳地处中亚热带与北亚热带融汇地区，冬季盛行极地大陆性气团，夏季盛行热带海洋气团或赤道气团以及它们的变性气团，春、秋两季则是南北两大气团交替的过渡时期，气候类型属于北亚热带大陆性季风气候带。四季分明，温暖湿润，光热充足，各地气温差异小，春秋两季较短，无霜期长，属典型的亚热带季风气候。

根据当阳市气象局多年来的气象资料统计，主要气候特征如下：年平均气温 16.4℃，一月平均气温 3.8℃，极端最低气温-15.6℃，七月平均气温 28.1℃，极端最高气温 40.9℃；历年平均降雨量 996.8mm；年平均相对湿度 76%；年平均无霜期 270 天；平均年降水量

1097~1482mm，年平均蒸发量为 1815.3mm，年平均日照 1127~1660h。每年 5—10 月为汛期，洪水多集中在 7~9 月。雨热同季，全市降水以锋面水为主；平均年降水量 981 毫米，降水东南少，西北多，全市深受季风影响，各年的季风强弱，冬夏季风的时间长短不同造成气温、降水年际变化大。全年春秋短，冬夏长，夏季多梅雨，初冬至早春冷空气及寒潮活动频繁。

根据多年统计资料，该地区年平均气温 17.3℃，全年静风频率为 2%，常年主导风向为 NW 风，频率为 19%，次主导风向为 NWW 风，频率为 13%，年平均风速 2.0m/s。

6.1.4 地质地震

当阳位于黄陵背斜东部，地跨鄂西隆起构造带及江汉平原沉降带，地质构造较为复杂。从古生代至新生代，各个地质时期的地层均有分布。干溪枣林一带出露的三迭系浅海相灰岩最为古老，是最早上升成陆地的部分。第四纪以来的新构造运动，使地壳发生差异升降，长达百余公里的远安地堑，延伸至玉阳城区以北，玉泉山升高长达 70 余米。本区地层以白垩系砖红色砂岩、紫色泥岩和第四纪沉积物为主，侏罗系紫红色泥岩或黄色泥岩、泥质粉砂岩（夹煤层）以及石灰岩亦有较大范围的分布。

项目区厂址地质条件良好，土质结构为基岩，自上而下为夹粘状的砂卵石层，亚粘土的轻亚粘土层，夹有细砂卵石层，红色为风化砂岩层，地基承载力为 120-200Kpa，未见滑坡、崩塌等不良地质现象。

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》当阳市区域地震基本烈度为 6 度。

6.1.5 水文概况

项目建设区域的纳污水体为玉泉河。玉泉河全长 36 公里，是沮河的主要支流，发源于当阳市王店镇，流经当阳城区，在聂家河注入沮河。玉泉河多年平均流量 9.43m³/s。

沮河发源于湖北保康县王家大岩，流经南漳、远安、当阳等地，全长 266km。沮河在当阳干溪入境，经玉阳、坝陵，在两河注入漳河，境内长约 62km，流域面积 646km²。根据猴子岩水文站 1995—2000 年的水文资料，沮河干流平均流量 77m³/s，最大流量 4030m³/s，极端最小流量 0.28m³/s，平均河宽 40m，平均水深 2m。

6.1.6 自然资源

当阳市开发区物藏丰富，特产驰名。地势由西北向东南逐渐倾斜，由于地势起伏程度大，气候垂直差异明显，且地形、地貌类型复杂多样，山地、丘陵、岗地、平原均有分布。山地多在海拔500米以上，土地利用以林地居多，耕地次之。农业以水、旱粮食作物为主，兼有果、茶特等多种经济作物；海拔500米以下的丘陵地区，土地利用方式以粮、油生产为主，兼产果、茶、牧等多种经济作物；海拔在100米以下的平原地区，是当阳粮、棉、油生产基地。该地区集镇较多，交通方便，经济发达，土地利用率高。境内的矿藏经地质、石油、建材、燃化部门多次勘探，已知矿产有：煤、铁、铜、铅、锌、钴、银、铋、镉、硫铁矿、石膏、玻璃用石英砂、高岭土、水泥用灰岩、制灰用灰岩、建筑石料用灰岩、方解石、砖瓦用粘土、建筑用砂等7大类20余种。其中石膏储量达10亿t，居亚洲之冠。石灰石储量达20亿t，露天石英砂储量达4亿t，煤炭储量达5000万t，高岭土储量达4亿t。

6.1.7 土壤、植被

全市土壤类型复杂多样。全市有黄棕壤、紫色土、白灰（岩）土、潮土、水稻土5个土类、12个亚类、36个土属、83个土种和16个变种，受地形、地貌影响，呈明显的水平及垂直地带性分布规律，适应各种作物生长，是发展农林牧生产的较好场所。

①黄棕壤。分布于海拔800—1500m以上的山地，为北亚热带的地带性土壤。土壤母质为泥质页岩、石灰岩、白云岩、红黄砂页岩和第四纪粘土的风化物。土体呈黄棕色或红棕色，土层厚37.7cm，质地较粘重，易形成黏重紧实的心土层和粘盘层。植被类型以常绿落叶混交林为主。

②紫色土。分布于东南海拔600m以下的丘陵，土壤母质为紫色岩的风化物。土体呈紫红、紫红棕、紫棕或紫暗棕，土层厚42.3cm。主要植被为松、柏、栗及农作物。

③白灰（岩）土。零星分布于山丘地带，为一种在亚热带和北亚热带生物气候条件下，受风化和崩解碎片的矿质土壤。土壤母质为石灰岩、白云质灰岩、泥灰岩和砾岩等。

土体呈暗灰棕或黄灰棕，土层厚42.6cm。适宜种植禾谷、豆、薯类作物。④潮土。零星分布于长江和黄柏河等大小溪谷两侧的冲积台阶地，土壤母质为近代河流冲积物。土层厚1—2m，有的厚达10m以上，而且多夹层，保水保肥性能好。适宜种植麦、油、

豆、薯类作物。

④潮土。零星分布于长江和黄柏河等大小溪谷两侧的冲积台阶地，土壤母质为近代河流冲积物。土层厚1—2m，有的厚达10m以上，而且多夹层，保水保肥性能好。适宜种植麦、油、豆、薯类作物。

⑤水稻土。零星分布于山丘、岗背和坡上，是人为的水耕熟化影响和培育的“人工土壤”。土壤母质为花岗片麻岩、石灰岩、白云质灰岩、泥灰岩、砂岩和粘土等。土体呈白色、粉红色、青色或蓝色，土层厚27.4cm，耕作层厚10—15cm。主要种植麦、油、稻类作物。

6.1.8生态环境概况

项目所在区地势平坦土地肥沃，日照充足，当阳市自然植被为自然次生植被、人工栽培植被所替代，森林覆盖率约39%，高于全省森林覆盖率。树木以常绿针叶林和落叶林为主，常绿阔叶林也不少。主要树种为马尾松。

项目位于当阳市坝陵化工园，根据调查，评价区范围内无重点风景名胜及自然景观等环境保护敏感点。

6.2 环境空气质量现状监测及评价

6.2.1环境空气质量达标区判定

(1) 数据统计

根据《2024 年宜昌市环境质量年报》，当阳市环境空气质量现状情况见下表 6.2-1。

表 6.2-1 宜昌市 2024 年环境空气基本污染物年均浓度情况表

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	9μg/m ³	60μg/m ³	达标
	日平均第 98 百分位数	34μg/m ³	150μg/m ³	达标
NO ₂	年平均质量浓度	18μg/m ³	40μg/m ³	达标
	日平均第 98 百分位数	35μg/m ³	80μg/m ³	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	61μg/m ³	70μg/m ³	达标
	日平均第 95 百分位数	129μg/m ³	150μg/m ³	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	34μg/m ³	35μg/m ³	达标
	日平均第 95 百分位数	83μg/m ³	75μg/m ³	超标
CO	日平均第 95 百分位数	1.0mg/m ³	4mg/m ³	达标
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	144μg/m ³	160μg/m ³	达标

(2) 达标区判定

根据统计结果对照年评价标准，2024 年当阳市环境空气 6 个基本污染物中，二氧化氮（NO₂）和二氧化硫（SO₂）24h 平均第 98 百分位数及年平均值、可吸入颗粒物（PM₁₀）24h 平均第 95 百分位数及年均值、一氧化碳（CO）24 小时平均第 95 百分位数的浓度、臭氧（O₃）日最大 8 小时平均第 90 百分位浓度值、细颗粒物（PM_{2.5}）年平均质量浓度均低于《环境空气质量标准》（GB 3095—2012）二级标准要求，细颗粒物（PM_{2.5}）24h 平均第 95 百分位数超标，项目所在区域属于不达标区。

(3) 区域大气环境综合治理规划

为改善宜昌市环境空气质量，2024 年 3 月，宜昌市生态环境保护委员会办公室下发了《宜昌市 2024 年大气污染防治及应对气候变化工作实施方案》，工作目标为：2024 年，国考区环境空气质量考核目标以省下达的目标为准，制定目标为，（1）空气质量改善目标：PM_{2.5} 浓度不高于 38.3μg/立方米，优良天数比例不低于 84.4%，重污染天数不超过 6 天。（2）大气主要污染物总量减排：2024 年，我市氮氧化物、挥发性有机物减排完成省下达的目标任务。重点工作从推进工业污染治理、推进移动源环境监管、推进面源污染治理、积极应对污染天气、积极应对气候变化等五个方面进行推进。

6.2.2 环境空气质量现状

为了解项目所在区域氟化物、氨、TSP 等环境质量现状，本评价引用《当阳坝陵化工园总体规划修编（2025—2035 年）环境影响报告书》当阳坝陵化工园总体规划修编（2025—2035 年）环境影响报告书环境质量现状监测数据，监测点位位于项目西南侧 950m 处，位于项目评价范围内，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），数据引用可行，具体如下：

(1) 监测点位

环境空气监测布点见下表 6.2-2。采样时间为 2024 年 11 月 11 日至 11 月 17 日。

表 6.2-2 规划环境影响报告书环境空气监测布点一览表

编号	监测点位	位置	相对本项目位置说明	功能
G1	王家山	E:111° 51'08.26" N:30° 48'30.84"	项目西南侧 950m	下风向敏感点

(2) 监测结果及评价

环境空气质量监测结果见下表。

表 6.2-3 规划环境影响报告书环境空气质量监测结果一览表 1

编号	采样点	污染物	日均值浓度范围（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	标准值	最大值占标率（%）	达标情况
G1	王家山	TSP	45~87	300	29.00	达标

表 6.2-4 规划环境影响报告书环境空气质量监测结果一览表 2

编号	采样点	污染物	浓度范围（ mg/m^3 ）	标准值（ mg/m^3 ）	最大值占标率（%）	达标情况
G1	王家山	氨气	0.09~0.15	0.2	75.00	达标
		氟化物（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	1.1~2.3	20	11.5	达标
		氮氧化物	0.055~0.096	0.25	38.4	达标
		二氧化氮	0.0027~0.041	0.24	17	达标
		二氧化硫	0.008~0.012	0.5	2.4	达标

（3）监测结果评价

根据现状监测结果可以看出，TSP、NO_x、氟化物均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，NH₃ 监测值均能满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）标准限值要求。

6.3 地表水环境质量现状监测及评价

6.3.1地表水环境质量达标情况

为了解项目建设区域主要地表水体沮河水环境质量现状，在评价期间收集了宜昌市生态环境局网站发布的《2024 年宜昌市环境质量年报》中水质监测数据。

表 6.3-1 沮河当阳段常规监测断面水质监测结果

水体	断面名称	断面性质	水质规划类别	水质监测结果	超标项目（超标倍数）
沮河	铁路大桥（小桂林）	国考、市控跨界	Ⅲ类	Ⅱ类	--
	两河口（草埠湖水厂）	国考、省控跨界、市控	Ⅲ类	Ⅱ类	--

由上表可知，沮河流域各断面水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）Ⅱ类标准，优于规划要求，水环境质量较好。

6.3.2地表水环境质量历史监测数据

本次评价引用葛洲坝集团试验检测有限公司于 2024 年 12 月 2—4 日对沮河进行采样检测的数据。检测断面布设、采样检测时间可满足本项目地表水环境质量现状调查需求，同时也可满足《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中补充监测点位布设要求。因此，项目地表水环境质量现状引用该监测报告相关检测数据是可行的。

(1) 监测点位

根据《当阳坝陵化工园水质监测报告》，共设置了 2 个监测断面，地表水历史监测断面的布设见表 6.3-2。

表 6.3-2 地表水监测断面布设一览表

编号	监测断面位置	功能区划	说明
1	沮河坝陵段园区上游 500m	III类	对照断面
2	沮河坝陵段园区金桥污水处理厂排口下游 500m	III类	控制断面

(2) 监测结果及评价

地表水监测结果见下表 6.3-3。

表 6.3-3 地表水监测断面监测结果一览表

样品编号监测项目		沮河坝陵段园区上游 500m	沮河坝陵段园区金桥污水处理厂排口下游 500m	GB3838-2002 之III类标准
pH	无量纲	7.6~7.7	7.6~7.7	6~9
化学需氧量	mg/L	9~10	9~10	≤20
五日生化需氧量	mg/L	1.6	1.6~1.8	≤4
氨氮	mg/L	0.073~0.108	0.068~0.108	≤1.0
总磷	mg/L	0.02~0.03	0.01~0.03	≤0.2
高锰酸盐指数	mg/L	2.26~2.5	2.7~2.9	≤6
石油类	mg/L	0.01	0.01	≤0.05

由上表可知，沮河满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

6.4 地下水环境质量现状监测及评价

6.4.1 监测数据来源

为了解项目所在区域地下水环境质量现状，本评价引用当阳市坝陵化工园区环境现状监测报告中葛洲坝集团试验检测有限公司于 2024 年 12 月 2—4 日于坝陵化工园地下水采样结果。

6.4.2 地下水环境引用监测数据

本次评价引用当阳市坝陵化工园区环境现状监测报告中葛洲坝集团试验检测有限公司于 2024 年 12 月 2—4 日于坝陵化工园地下水采样结果。根据《规划环境影响评价技术导则 总纲》当规划环评资源、环境现状调查与评价结果仍具有时效性时，规划所包含的建设项目环评文件中现状调查与评价内容可适当简化。本项目引用园区规划环评

相关检测数据满足项目环评要求。具体如下：

表 6.4-1 区域地下水水环境监测表

测点编号	监测点位置		监测项目
5#	坝陵化工园内	华强集团	pH 值、臭和味、肉眼可见物、色度、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、碳酸根、碳酸氢根、氨氮、亚硝酸盐氮、氟化物、氯化物、硝酸盐（以 N 计）、硫酸盐、总大肠菌群、菌落总数、挥发酚、总氰化物、阴离子表面活性剂、硫化物、六价铬、铅、镉、硒、砷、汞、铜、铁、锌、锰、钾、钙、钠、镁、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯
6#		源洄实业	
7#		规划精细磷化工片区蔡家冲	
8#		规划石化新材料片区吴家山	
9#		规划石化新材料片区罗家台子	

地下水监测分析结果见表 6.4-2。

表 6.4-2 地下水监测数据及分析结果

项目	标准值	5#		6#		7#		8#		9#	
		测量值	超标倍数	测量值	超标倍数	测量值	超标倍数	测量值	超标倍数	测量值	超标倍数
pH 值（无量纲）	6.5~8.5	7.6	0	7.7	0	7.4	0	7.6	0	7.5	0
臭和味（无量纲）	无	无	0	无	0	无	0	无	0	无	0
肉眼可见物（无量纲）	无	无	0	无	0	无	0	无	0	无	0
色度（度）	≤15	5L	0	5L	0	5L	0	5L	0	5L	0
总硬度（mg/L）	≤450	297	0	414	0	312	0	289	0	270	0
溶解性总固体（mg/L）	≤1000	440	0	446	0	461	0	433	0	481	0
高锰酸盐指数（mg/L）	/	0.6	0	1.0	0	0.5	0	0.5	0	1.1	0
碳酸根（mg/L）	/	5L	0	5L	0	5L	0	5L	0	5L	0
碳酸氢根（mg/L）	/	318	0	330	0	304	0	309	0	298	0
氨氮（mg/L）	≤0.5	0.068	0	0.042	0	0.059	0	0.079	0	0.073	0
亚硝酸盐（mg/L）	≤1.0	0.01	0	0.026	0	0.008	0	0.007	0	0.007	0
氟化物（mg/L）	≤1.0	0.344	0	0.344	0	0.377	0	0.370	0	0.320	0
氯化物（mg/L）	≤250	25.1	0	26.1	0	25.8	0	25.1	0	25.1	0
硝酸盐（以 N 计）（mg/L）	≤20	7.17	0	4.07	0	4.06	0	6.87	0	6.84	0
硫酸盐（mg/L）	≤250	65.0	0	78.1	0	78.4	0	65.4	0	67.2	0
总大肠菌群（MPN/100 L）	≤3.0	ND	0	ND	0	ND	0	ND	0	ND	0
菌落总数（CFU/ml）	≤100	ND	0	ND	0	ND	0	ND	0	ND	0
挥发酚（mg/L）	≤0.002	0.0003	0	0.0003L	0	0.0003L	0	0.0003L	0	0.0003L	0

当阳德毅化工有限公司 200Kt/年重钙及 200Kt/年复合肥改扩建项目环境影响报告书

总氰化物 (mg/L)	/	0.004L	0	0.004L	0	0.004L	0	0.004 L	0	0.004 L	0
阴离子表面 活性剂 (mg/L)	≤0.3	0.05L	0	0.05L	0	0.05L	0	0.05L	0	0.05 L	0
硫化物 (mg/L)	≤0.02	0.003L	0	0.003L	0	0.003L	0	0.003 L	0	0.003 L	0
六价铬 (mg/L)	/	0.004L	0	0.004L	0	0.004L	0	0.004 L	0	0.004 L	0
铅 (mg/L)	≤0.01	0.0025L	0	0.0025L	0	0.0025L	0	0.002 5L	0	0.002 5L	0
镉 (mg/L)	≤0.005	0.0005L	0	0.0005L	0	0.0005L	0	0.000 5L	0	0.000 5L	0
硒 (mg/L)	≤0.01	0.0004L	0	0.0004L	0	0.0004L	0	0.000 4L	0	0.000 4L	0
砷 (mg/L)	≤0.01	0.003L	0	0.003L	0	0.003L	0	0.003 L	0	0.003 L	0
汞 (mg/L)	≤0.001	0.00004L	0	0.00004 L	0	0.00004 L	0	0.000 04L	0	0.000 04L	0
铜 (mg/L)	≤1.0	0.04L	0	0.04L	0	0.04L	0	0.04L	0	0.04 L	0
锰 (mg/L)	≤0.1	0.04	0	0.02	0	0.02	0	0.02	0	0.02	0
铁 (mg/L)	≤0.3	0.03	0	0.03	0	0.01	0	0.02	0	0.02	0
锌 (mg/L)	≤1.0	0.009L	0	0.009L	0	0.009L	0	0.009 L	0	0.009 L	0
钾 (mg/L)	/	2.34	0	2.38	0	2.42	0	2.46	0	2.50	0
钙 (mg/L)	/	50.7	0	51.7	0	51.3	0	51.3	0	51.3	0
钠 (mg/L)	/	8.80	0	8.61	0	8.56	0	8.31	0	8.15	0
镁 (mg/L)	/	20	0	19.9	0	19.8	0	19.6	0	19.6	0
三氯甲烷 (mg/L)	≤60	0.0014L	0	0.0014L	0	0.0014L	0	0.001 4L	0	0.001 4L	0
四氯化碳 (mg/L)	≤2.0	0.0015L	0	0.0015L	0	0.0015L	0	0.001 5L	0	0.001 5L	0
苯 (mg/L)	≤10	0.0014L	0	0.0014L	0	0.0014L	0	0.001 4L	0	0.001 4L	0
甲苯(mg/L)	≤700	0.0014L	0	0.0014L	0	0.0014L	0	0.001 4L	0	0.001 4L	0

方法检出限加标志位“L”表示检测结果低于方法检出限

根据监测结果可知，各监测指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中“Ⅲ类标准”。项目所在地地下水环境质量较好。

6.4.3地下水质量补充监测数据

为了解场区的地下水现状质量数据，本次评价委托湖北钟环达环境检测有限公司对本项目地下水环境质量现状进行补充监测，具体如下：

（1）监测点位

评价区域共设置了 1 口地下井，地下水质量补充监测布点见下表。

表 6.4-3 地下水质量补充监测布点一览表

编号	监测点	相对位置关系	监测因子
----	-----	--------	------

1	D1	厂区内	厂区范围内	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、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、菌落总数、 K^+Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、 水位
---	----	-----	-------	---

（2）采样及分析方法

监测项目采样、分析方法见下表。

表 6.4-4 地下水质量补充监测项目及采样、分析方法一览表

监测项目	分析及来源	主要仪器设备	检出限
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	PHBJ-260 便携式 pH 计 (ZHD-CY-19)	/
总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 第 12 部分：微生物指标 GB/T 5750.12-2023 5.1 多管发酵法	LRH-100 生化培养箱 (ZHD-SY-42)	/
菌落总数	生活饮用水标准检验方法 第 12 部分：微生物指标 GB/T 5750.12-2023 4.1 平皿计数法		/
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 11.1 称量法	ME204 分析天平 (ZHD-SY-25)	/
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	UV-6100 紫外可见分光光度计 (ZHD-SY-18)	0.025mg/L
氟化物	水质 氟化物的测定 氟试剂分光光度法 HJ 488-2009		0.02mg/L
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法（萃取分光光度法） HJ 503-2009		0.0003mg/L
硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行） HJ/T 342-2007		/
六价铬	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属指标 GB/T 5750.6-2023 13.1 二苯碳酰二肼分光光度法		0.004mg/L
氰化物	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标 GB/T 5750.5-2023 7.1 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法	UV-6000PC 紫外可见分光光度计 (ZHD-SY-17)	0.002mg/L
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	AF-640A 原子荧光光谱仪 (ZHD-SY-60)	0.3 μg/L
汞			0.04 μg/L
Cl ⁻	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	CIC-D100 离子色谱仪 (ZHD-SY-62)	0.007mg/L
NO ₂ ⁻			0.016mg/L
NO ₃ ⁻			0.016mg/L
SO ₄ ²⁻			0.018mg/L
耗氧量	水质 高锰酸盐指数的测定 GB 11892-1989	滴定管	/
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB 7477-1987		/
碳酸根	地下水水质分析方法第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定		5mg/L

重碳酸根			5mg/L
氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB 11896-1989		/
钾	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11904-1989	WFX-220AEs 原子吸收分光光度计 (ZHD-SY-56)	0.05mg/L
钠			0.01mg/L
钙	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光 光度法 GB 11905-1989		0.02mg/L
镁			0.002mg/L
铅	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国 家环境保护总局(2002年)石墨炉原子吸收法 (3.4.16.5)		0.001mg/L
镉	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国 家环境保护总局(2002年)石墨炉原子吸收法 (3.4.7.4)		0.0001mg/L
铁	水质 铁和锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-1989		0.03mg/L
锰			0.01mg/L

(3) 监测结果及评价

地下水环境补充监测质量监测结果见下表。

表 6.4-5 地下水环境补充监测结果一览表 (D5 监测点)

编号	监测项目	结果	标准值	标准指数
1	pH 值 (无量纲)	7.6(12.1℃)	6.5≤pH≤8.5	0.07
2	氯化物 (mg/L)	38.0	250	0.15
3	硫酸盐 (mg/L)	139	250	0.56
4	氨氮 (mg/L)	0.028	0.50	0.06
5	挥发酚 (mg/L)	0.0006	0.002	0.30
6	氰化物 (mg/L)	0.003	0.05	0.06
7	总硬度 (mg/L)	289	450	0.64
8	溶解性总固体 (mg/L)	604	1000	0.60
9	耗氧量 (mg/L)	0.6	3.0	0.20
10	菌落总数 (CFU/mL)	20	100	0.20
11	总大肠菌群 (MPN/100mL)	<2	3.0	0.67
12	氟化物 (mg/L)	0.61	1.0	0.61
13	Cl ⁻ (mg/L)	38.5	250	0.15
14	NO ₂ ⁻ (mg/L)	0.016L	1.0	0.01
15	NO ₃ ⁻ (以 N 计) (mg/L)	0.577	20.0	0.03
16	SO ₄ ²⁻ (mg/L)	139	250	0.56
17	碳酸根 (mg/L)	5L	/	-
18	重碳酸根 (mg/L)	199	/	-
19	钾 (mg/L)	1.74	/	-
20	钠 (mg/L)	22.6	200	0.11

21	钙 (mg/L)	88.9	/	-
22	镁 (mg/L)	14.6	/	-
23	铅 (mg/L)	0.004	0.01	0.40
24	镉 (mg/L)	0.0006	0.005	0.12
25	铁 (mg/L)	0.03L	0.3	0.05
26	锰 (mg/L)	0.06	0.10	0.60
27	六价铬 (mg/L)	0.004L	0.05	0.04
28	砷 (mg/L)	0.0003L	0.01	0.02
29	汞 (mg/L)	0.00004	0.0001	0.40

方法检出限加标志位“L”表示检测结果低于方法检出限

引用《年产 2500 吨医用润滑硅油、3000 吨高端耐高温脱模剂、450 亿粒自润滑医用胶塞项目（一期）环境影响报告书》中地下水水位调查结果。地下水水位调查结果详见下表 6.4-6。

表 6.4-6 地下水水位调查点位及结果一览表

调查点位名称	坐标	水位/m
DW1 地下水	E111°52'17.5", N30°50'44.4"	11
DW2 地下水	E111°53'55.8", N30°50'53.4"	81.136
DW3 地下水	E111°51'37.4", N30°49'50.9"	82.422
DW4 地下水	E111°51'52.5", N30°49'0.5"	54.4313
DW5 地下水	E111°51'48.4", N30°48'17.9"	53.1912
DW6 地下水	E111°50'46.54", N30°48'48.55"	58.3553
DW7 地下水	E111°50'49.90", N30°48'41.78"	52
DW8 地下水	E111°50'46.07", N30°48'35.21"	55
DW9 地下水	E111°50'29.20", N30°48'29.94"	55
DW10 地下水	E111°51'8.98", N30°48'31.66"	54

由上表可知，补充监测点位场区地下水环境质量各指标最大标准指数 $Si < 1$ ，说明场区地下水质量均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准要求。

6.5 环境噪声现状监测及评价

6.5.1 环境噪声监测

略

6.6 土壤环境现状调查与评价

6.6.1 现状土壤监测

略

7 环境影响预测及评价

7.1 运行期环境空气影响预测及评价

7.1.1 区域气象资料分析

本次评价地面及高空气象数据来源于环境保护部环境工程评估中心国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室。收集了宜昌市气象站 2024 年连续常规地面观测资料、常规高空探测资料及近 20 年的主要气候统计资料。宜昌气象站（5761）气象站坐标 E111.3592°，N30.7367°，海拔 257m，距离本项目 47km。

7.1.1.1 主要气候特征

宜昌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。根据宜昌气象站的资料统计，气候特征详述如下：

①气压：历年平均气压 1008.00hPa。

②气温：历年平均气温 16.7℃，历年极端最高气温 40.8℃，历年极端最低气温-13.8℃，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%。

④降水量：历年平均降水量 1124mm，历年最大年降水量：1869.9mm，历年最大月降水量 545.5mm。

⑤蒸发量：历年平均蒸发量 1325mm，历年最大蒸发量 1773.7mm。

⑥日照：历年平均日照时数 1657.7h，历年最多年日照时数 1969.1h，历年平均日照百分率 38%。

宜昌市近 20 年（2014-2024）各月风速、平均温度、风频统计情况见表 7.1-1~7.1-3。

表 7.1-1 宜昌市近 20 年（2004-2024）各月平均风速（m/s）情况表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速	1.40	1.26	1.33	1.35	1.33	1.58	1.38	1.38	1.62	1.22	1.22	1.30

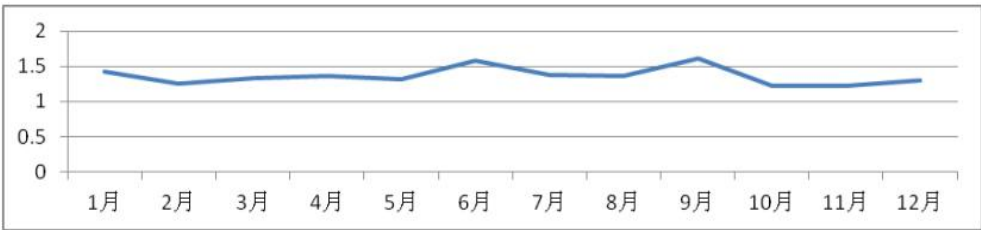


图 7.1-1 宜昌市近 20 年平均风速月变化图

表 7.1-2 宜昌市近 20 年（2003-2023）各月平均温度（℃）情况表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度	16.35	13.60	16.58	17.79	19.76	20.96	22.88	22.25	20.06	16.65	14.03	13.93

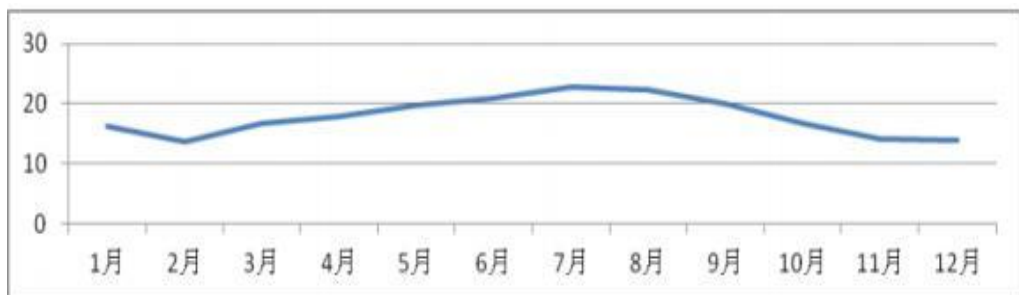


图 7.1-2 宜昌市近 20 年平均温度月变化图

表 7.1-3 宜昌市近 20 年（2004-2024）各风向频率（%）情况表

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风 C
全年	4.71	3.05	3.04	3.78	8.41	10.85	9.21	6.22	3.91	2.28	2.74	3.53	6.37	5.83	9.32	5.67	10.00

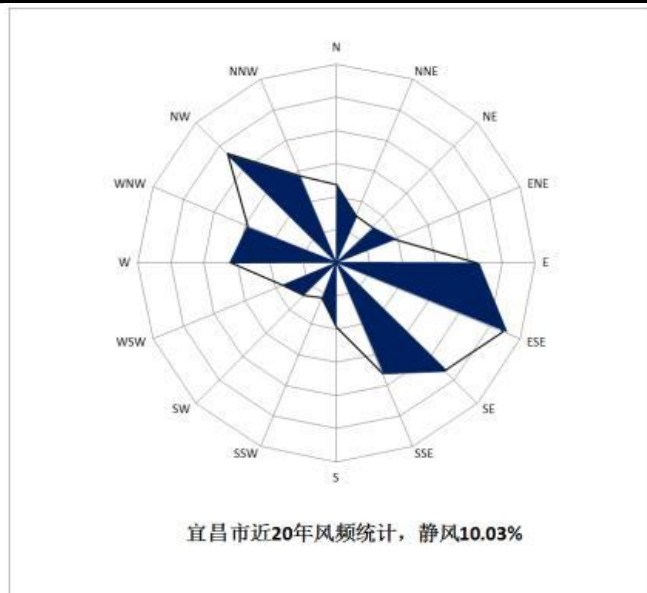


图 7.1-3 宜昌市近 20 年风频玫瑰图

7.1.1.2 气象特征分析

根据宜昌市气象站 2024 年的气象数据对当地的温度、风速、风向风频进行统计。

（1）温度

当地年平均气温月变化情况见表 7.1-4，年平均气温月变化曲线见图 7.1-4。从年平均气温月变化资料中可以看出宜昌市 2024 年年均气温为 17.86℃，另外 8 月份平均气温最高（29.76℃），1 月份气温平均最低（5.74℃）。

表 7.1-4 年平均温度的月变化（℃）情况表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度（℃）	5.74	5.05	13.66	18.76	22.77	25.02	28.73	29.76	26.77	17.87	13.58	6.58

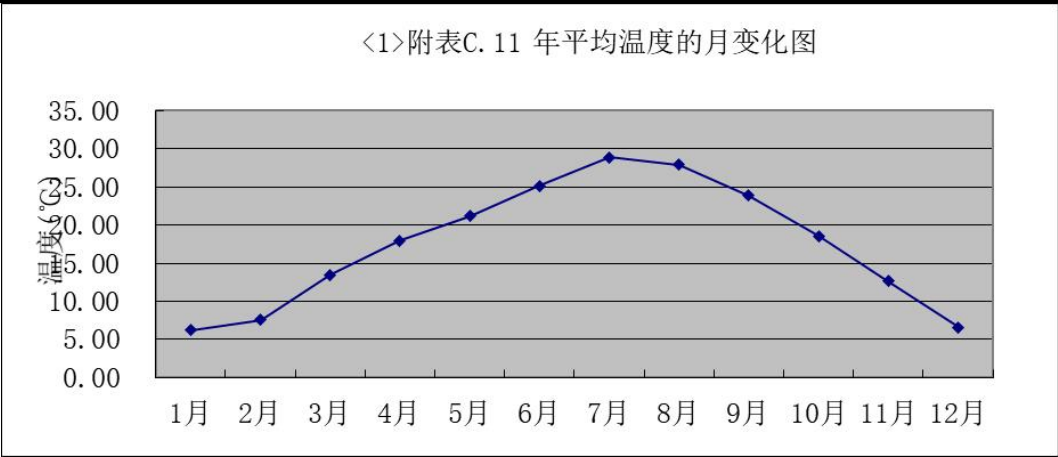


图 7.1-4 2024 年平均温度月变化图

从年月均风速统计资料中可以看出宜昌市 8 月份平均风速最高（2.48m/s），11 月份平均风速最低（1.30m/s）。

表 7.1-5 季小时平均风速的日变化情况表

小时 h 风速 m/s	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.02	1.24	1.58	1.88	2.10	2.22	2.32	2.24	2.03	1.49	1.71	1.50
夏季	1.10	1.41	1.76	2.01	2.15	2.26	2.28	2.24	2.08	1.56	1.47	1.49
秋季	1.22	1.34	1.52	1.71	1.81	1.82	1.88	1.85	1.68	1.49	1.45	1.27
冬季	1.17	1.17	1.40	1.64	1.87	2.08	2.26	2.34	2.05	1.79	1.60	1.40
小时 h 风速 m/s	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	1.19	1.01	0.95	1.01	1.08	1.16	1.15	1.15	1.11	1.15	1.12	1.06
夏季	1.37	1.19	1.16	1.13	1.05	1.04	0.97	0.93	0.93	1.04	1.01	0.92
秋季	1.20	1.18	1.20	1.26	1.27	1.24	1.24	1.28	1.33	1.23	1.20	1.24
冬季	1.22	1.14	1.16	1.16	1.24	1.22	1.17	1.17	1.13	1.13	1.09	1.12

<3>附表C. 13 季小时平均风速的日变化

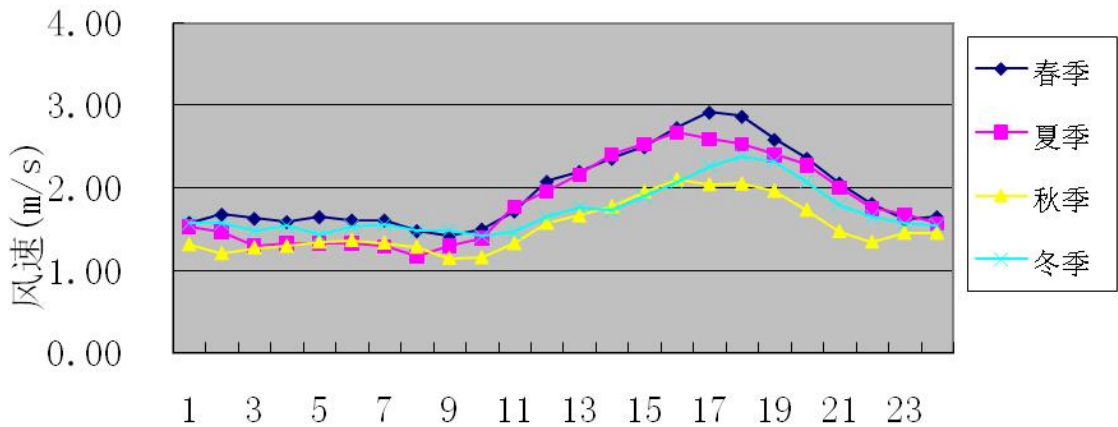


图 7.1-5 2024 年各季小时月平均风速变化图

从各季小时月平均风速统计资料中可以看出宜昌市在春季最高，秋季风速最低，一天内 10:00 的平均风速最高。

(3) 风向、风频

年均风频的月变化情况见表 7.1-6，年均风频的季变化及年均风频见表 7.1-7，全年及四季风频玫瑰见图 7.1-6。

表 7.1-6 年均风频的月变化情况表

风频 (%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	6.45	5.24	12.10	12.77	38.71	0.00	0.00	0.00	0.67	0.67	0.54	0.27	0.40	1.21	10.48	10.48	0.00
二月	3.16	6.18	20.11	16.38	32.33	0.00	0.00	0.00	0.72	1.01	1.01	1.58	1.44	3.02	8.19	4.60	0.29
三月	3.90	6.05	7.26	9.54	37.90	0.00	0.00	0.00	1.61	1.61	1.88	1.75	2.55	6.32	13.31	6.05	0.27
四月	5.69	5.42	5.83	9.17	34.31	0.00	0.00	0.00	1.81	1.81	2.36	1.67	4.17	6.39	12.22	9.03	0.14
五月	5.91	3.49	5.51	4.84	32.12	0.00	0.00	0.00	2.96	3.36	2.15	2.28	3.49	8.60	13.98	11.29	0.00
六月	4.44	4.31	3.47	2.22	38.19	0.00	0.00	0.00	2.36	4.31	3.75	2.92	5.69	11.11	10.28	6.81	0.14
七月	3.90	5.78	7.39	5.24	44.76	0.00	0.00	0.00	5.91	6.59	3.49	3.09	2.42	2.02	3.90	5.51	0.00
八月	4.57	3.63	5.24	4.84	33.33	0.00	0.00	0.00	2.15	3.36	2.96	4.30	4.44	7.53	15.05	8.60	0.00
九月	9.31	11.67	16.11	8.47	24.72	0.00	0.00	0.00	0.69	0.97	1.53	0.28	0.83	4.86	13.61	6.94	0.00
十月	4.03	3.49	10.48	5.91	23.79	0.00	0.00	0.00	1.21	1.61	2.15	2.15	2.96	7.39	23.52	11.02	0.27
十一月	7.64	12.36	8.47	5.00	27.78	0.00	0.00	0.00	1.25	1.11	0.69	0.97	2.22	4.17	15.97	12.36	0.00
十二月	6.32	3.76	9.14	12.37	31.72	0.00	0.00	0.00	0.94	1.88	1.61	0.94	1.21	2.69	14.92	12.50	0.00

表 7.1-7 年均风频的季变化及年均风频变化情况表

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风 C
全年	5.16	4.98	6.20	7.84	34.78	0.00	0.00	0.00	2.13	2.26	2.13	1.90	3.40	7.11	13.18	8.79	0.14
春季	4.30	4.57	5.39	4.12	38.77	0.00	0.00	0.00	3.49	4.76	3.40	3.44	4.17	6.84	9.74	6.97	0.05
夏季	6.96	9.11	11.68	6.46	25.41	0.00	0.00	0.00	1.05	1.24	1.47	1.14	2.01	5.49	17.77	10.12	0.09

秋季	5.36	5.04	13.64	13.78	34.29	0.00	0.00	0.00	0.78	1.19	1.05	0.92	1.01	2.29	11.26	9.29	0.09
冬季	5.44	5.92	9.21	8.04	33.33	0.00	0.00	0.00	1.87	2.37	2.02	1.86	2.65	5.44	12.98	8.79	0.09

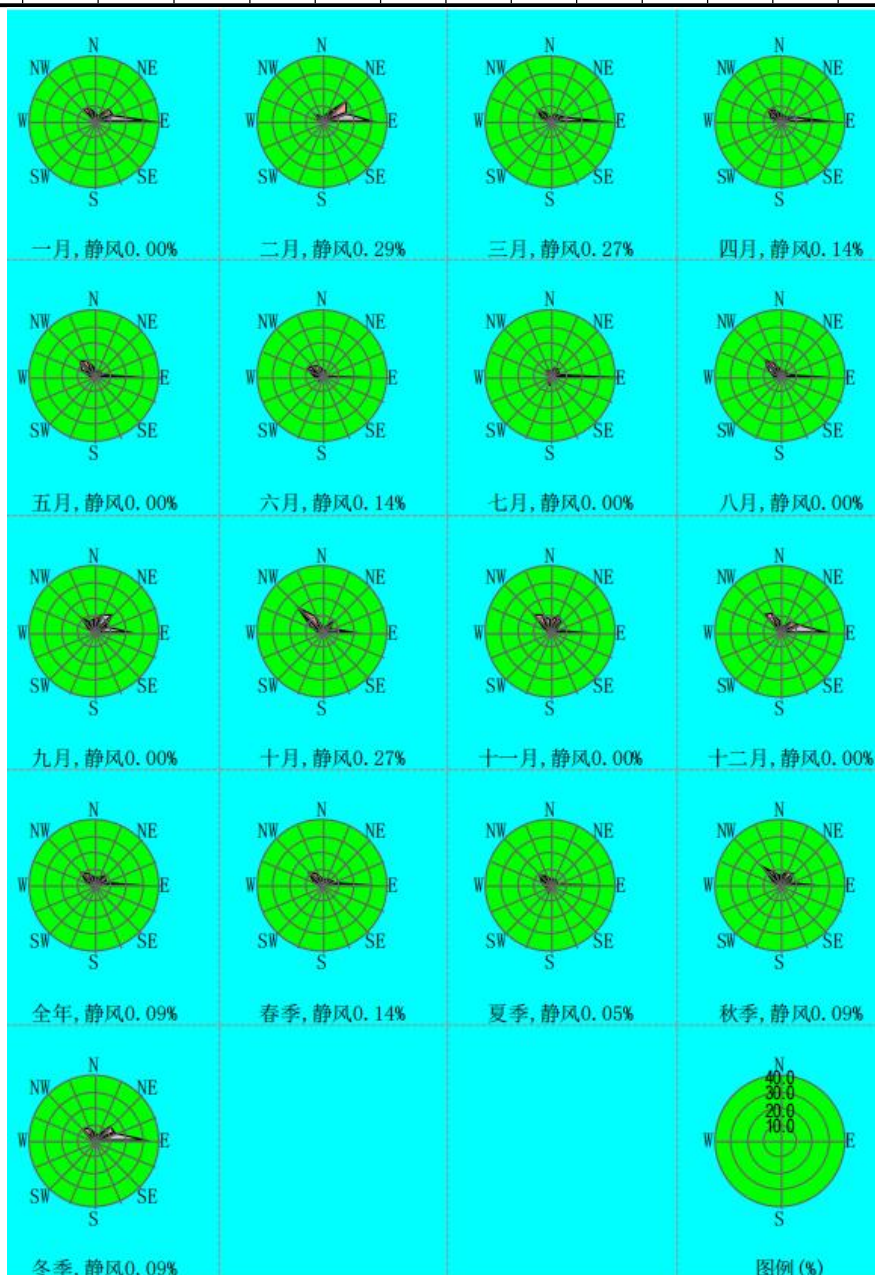


图 7.1-6 宜昌市 2024 年风频玫瑰图

7.1.2 地形数据及地表参数

略

7.1.3 防护距离设置

7.1.3.1 大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）第 8.7.5 大气环境防护距离：“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献

浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。”

拟建项目厂界线外部没有超标点，无需设环境防护区域。

7.1.4 环境空气影响评价结论

(1) 大气环境影响评价结论

本项目新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率为 $\leq 100\%$ ；新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率为 $\leq 30\%$ ”的要求；项目各特征污染物大气防护距离外叠加评价区域污染物背景浓度后污染物日平均浓度和小时浓度符合相应的环境质量标准符合环境标准要求。综上，拟建项目大气环境影响可以接受。

(2) 防护距离

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

(3) 污染物排放量核算结果

项目大气污染物有组织排放量核算见表 7.1-8，大气污染物无组织排放量核算见表 7.1-9，年排放量核算见表 7.1-10。

表 7.1-8 大气污染物有组织排放量核算表

分类	排放源	污染物	风量 (Nm ³ /h)	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
磷矿石预处理	辊压破碎、选粉、烘干废气	颗粒物	100000	10	1	7.2
		二氧化硫		1.8	0.18	1.28
		氮氧化物		10.4	1.04	7.484
重过磷酸钙生产线	混化、熟化废气	氟化物	120000	2.83	0.34	0.98
		颗粒物		6.25	0.375	1.08
	筛分、包装粉尘	颗粒物	40000	20	0.8	5.76
造粒生产线	投料废气	颗粒物	7000	20	0.14	1.008
	造粒生产废气	颗粒物	250000	10	2.5	18
		氨		8.39	2.098	15.10
		SO ₂		0.552	0.138	1

		NO _x		5.2	1.3	9.355
	粒肥包装废气	颗粒物	3250	20	0.065	0.468

有组织排放量汇总

有组织排放总计	SO ₂	2.28
	NO _x	16.839
	颗粒物	33.516
	氟化物	0.98
	氨	15.10

表 7.1-9 大气污染物无组织排放量核算表

生产线情况	面源分布厂房	面源尺寸	氟化物 (t/a)	颗粒物 (t/a)
过磷酸钙厂区	磷矿石仓库	长/宽/高: 130m×40m×20m	/	0.9t/a
	破碎矿粉仓	长/宽/高: 20m×15m×30m	/	0.36t/a
	熟化车间	长/宽/高: 110m×40m×20m	0.531t/a	0.6t/a
	造粒车间	长/宽/高: 108m×24.4m×11m	/	2t/a
全厂无组织污染物排放合计			0.531t/a	3.86t/a

表 7.1-10 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	有组织年排放量/ (t/a)	无组织年排放量/ (t/a)	汇总年排放量/ (t/a)
1	SO ₂	2.28	-	2.28
2	NO _x	16.839	-	16.839
3	颗粒物	33.516	3.86	37.376
4	氟化物	0.98	0.531	1.511
5	氨	15.10	-	15.10

7.1.5 大气环境影响评价自查表

项目地表水环境影响评价自查表见表 7.1-11。

表 7.1-11 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级☑	二级□		三级□
	评价范围	边长=50km□	边长 5～50km□		边长=5km☑
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□	500～2000t/a□		<500t/a☑
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ ） 其他污染物（硫酸雾、氨、氟化物）			包 括 二 次 PM _{2.5} □ 不 包 括 二 次 PM _{2.5} ☑
评价标准	评价标准	国家标准☑	地方标准□	附录 D ☑	其他标准□
现状评价	环境功能区	一类区□	二类区☑		一类区和二类区□
	评价基准	(2020)			

	年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□	主管部门发布的数据 (					现状补充监测 √
	现状评价	达标区 (				不达标区 (		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源√ 本项目非正常排放源√ 现有污染源□		拟替代的污染源□	其他在建、拟建项目污染源√			区域污染源□
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD√	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网络模型□	其他□
	预测范围	边长≥50km□		边长 5~50km□			边长=5km√	
	预测因子	预测因子 (PM ₁₀ 、硫酸雾、氟化物)						包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} √
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100%√						C _{本项目} 最大占标率>100%□
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10%□					C _{本项目} 最大占标率>10%□
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% (					C _{本项目} 最大占标率>30%□
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (2) h		C _{非正常} 最大占标率≤100%□			C _{非正常} 最大占标率>100% (	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标√ (PM ₁₀)				C _{叠加} 不达标□		
区域环境质量的整体变化情况	K≤-20%□				K>-20%□			
环境监测计划	污染源监测	监测因子 (二氧化硫、二氧化氮、颗粒物、氟化物、硫酸雾)		有组织废气监测√ 无组织废气监测√			无监测□	
	环境质量监测	监测因子 (氟化物)		监测点位数 (2)			无监测□	
评价结论	环境影响	可以接受√ 不可以接受□						
	大气环境防护距离	0						
	污染物年排放量	SO ₂ :(2.28)t/a	NO _x :(16.839)t/a		颗粒物: (37.376)t/a		VOCs ()t/a	

注: “□”为勾选项, 填“√”, “()”为内容填写项

7.2 运行期地表水环境影响预测及评价

7.2.1 污水处理影响分析

由评价等级判定结果可知, 本项目水环境影响评价工作等级为水污染影响型三级B

评价。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）要求：水污染影响型三级B评价可不进行水环境影响预测。

（2）废水防治措施

本项目运营期废水主要为混化、熟化尾气喷淋废水及造粒车间尾气喷淋废水。

根据建设单位提供资料，混化、熟化尾气洗涤废水经洗涤池处理后循环使用，当洗涤池中氟硅酸达到一定浓度后定期更换，含氟废水作为危险废物交由相关有资质单位处置；造粒车间尾气喷淋废水经洗涤池处理后循环使用，定期更换，废水作为造粒工序添加水使用，不外排。

7.2.2 地表水环境影响评价自查表

项目地表水环境影响评价自查表见表 7.2-2。

表 7.2-2 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型☑；水文要素影响型□	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区□；饮用水取水口□；涉水的自然保护区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体□；涉水的风景名胜区□；其他□	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放□；间接排放☑；其他□	水温□；径流□；水域面积□
影响因子	持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物☑；pH 值□；热污染□；富营养化□；其他□	水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□	
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型
		一级□；二级□；三级 A□；三级 B☑	一级□；二级□；三级□
现状调查	区域污染源	调查项目	
		已建□；在建（拟建□；其他□	拟替代的污染源□ 排污许可证□；环评（环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他□
	受影响水体水环境质量	调查时期	
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□	数据来源 生态环境保护主管部门（补充监测（其他（
	区域水资源开发利用状况	未开发□；开发量 40%以下☑；开发量 40%以上□	
	水文情势调查	调查时期	
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□	数据来源 水行政主管部门□；补充监测□；其他□
	补充监测	监测时期	
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期 春季□；夏季□；秋季□；冬季□	监测因子 （ ） 监测断面或点位 监测断面或点位个数 （ ）个
现	评价范围	河流：长度（2.5）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²	

状 评 价	评价因子	(pH 值、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、石油类)			
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类□；Ⅱ类□；Ⅲ类☑；Ⅳ类□；Ⅴ类□ 近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□ 规划年评价标准（Ⅲ类）			
	评价时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□			
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况☑：达标☑；不达标□ 水环境控制单元或断面水质达标状况☑：达标☑；不达标□ 水环境保护目标质量状况☑：达标☑；不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况☑：达标☑；不达标□ 底泥污染评价□ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□ 水环境质量回顾评价□ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□			达标区☑ 不达标区□
影 响 预 测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²			
	预测因子	（ ）			
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 设计水文条件□			
	预测情景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□ 正常工况□；非正常工况□ 污染控制和减缓措施方案□ 区（流）域环境质量改善目标要求情景□			
	预测方法	数值解□；解析解□；其他□ 导则推荐模式□；其他□			
影 响 评 价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源（			
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上限和环境准入清单管理要求☑			
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）	
		(COD) (氨氮) (总磷)		() 排入外环境量 () 排入外环境量 () 排入外环境量	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）
		()	()	()	()

	生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m³/s；鱼类繁殖期（ ）m³/s；其他（ ）m³/s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m			
防治措施	环保措施	污水处理设施☐；水文减缓设施☐；生态流量保障设施☐；区域削减☐；依托其他工程措施☐；其他☐			
	监测计划		环境质量	污染源	
		监测方式	手动☐；自动☐；无监测☐		手动☐；自动☐；无监测☐
		监测点位	（ ）		（废水总排口）
		监测因子	（ ）		（COD、NH ₃ -N、SS、TN、TP、石油类、硫化物、氟化物、总砷）
	污染物排放清单	☐			
评价结论		可以接受☐；不可以接受☐			
注：“☐”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。					

7.3 运行期地下水影响预测及评价

7.3.1 水文地质概况

根据项目岩土工程详细勘察报告，从场区地层结构上看，场区①素填土（Q4ml）：全场地均有分布。层厚 0.50~3.40m，平均厚度为 2.35m。黄褐色、灰褐色，主要由粉质粘土组成，局部含少量碎石、砖块，稍湿，整体呈松散状，为新近回填。

②粉质粘土（Q4al+pl）：全场地均有分布。层厚 1.00~6.60m，平均厚度为 3.98m。黄褐色、灰褐色，稍湿，可塑状，粘性一般，刀切面较光滑，韧性中等，干强度较高，局部含少量卵石。

③卵石（Q4al+pl）：全场地均有分布。揭露厚度 3.10~10.40m。灰褐色，灰色，由卵石、砾石、卵石等组成，湿，强风化~中风化，亚圆状为主，成分主要为灰岩等，一般粒径 20~60mm，局部少量达 100—150mm，含量为 55%~60%，分布不均，骨架颗粒部分接触，由砾石、砂、粘土等充填，呈稍密状。

④-1 泥质粉砂岩强风化（K2p）：全场地均有分布，部分钻孔揭穿该层，层厚 1.90~2.40m，平均厚度为 2.13m。褐红色、棕红色，岩体结构大部分被破坏，矿物成分显著变化，风化裂隙发育，钻探所取岩芯多呈碎块状及短柱状，岩体破碎，属极软岩，岩体基本质量等级为V类，遇水易软化崩解，具有一定的可软化性及崩解性。

④-2 泥质粉砂岩中风化（K2p）：全场地均有分布，本次揭露厚度 5.20—9.30m，褐红色、棕红色、灰黄色，岩体结构部分被破坏，风化裂隙一般发育，岩石矿物成分部分发生变化，呈中—厚层状，钻探岩芯多呈短~中柱状，遇水易软化，岩体较完整，采

取率 82%—90%，RQD 值为 78%~83%。该层属极软岩，岩体基本质量等级为V类。岩石强度较强风化带显著提高。

7.3.2 地下水开发利用现状

拟建项目位于坝陵化工园内，本次现场调查期间，周边企业及居民区均已经供应自来水。根据调查资料，调查区域内基本不开采地下水资源，周边无集中式饮用水保护区。

7.3.3 地下水污染途径

地下水的污染主要是污染物通过土层垂直下渗首先经过表土，再进入包气带，在包气带污染可以得到一定程度的净化，有机污染物可以通过生物作用降解，不能被净化或固定的污染物随入渗水进入地下水层。废水中的主要有机污染物在下渗过程中靠吸附或生成难溶化合物滞留于土层中，在细菌或微生物的作用下发生分解而去除。

本项目污染物主要是通过废水入渗和降雨来影响地下水环境，项目对地下水的污染途径主要有：①通过生产车间及罐区地面渗入地下；②通过厂内下水管网及污水池渗入地下；③通过厂外排水管网渗入地下；④通过降雨将污染物带入地下。

废水对地下水影响程度与排污强度和该区域土壤、水文地质条件等因素有关。通过对区域水文地质条件分析表明，项目区所在地域地表土壤防渗能力弱，防止地下水污染的主要措施是切断污染物进入地下水环境的途径，包括：企业生产车间地面、硫酸罐区、雨水池、应急池均做防渗处理；污水排放管道采取“可视化”架空铺设。按规范采取防渗处理措施后，可控制污染物渗入地下对区域地下水的污染。

7.3.4 地下水环境影响分析

（1）正常工况

根据项目地的水文地质情况，各土层在垂直、水平方向上厚度埋深变化不大，总体各土层均匀性较好。因厂界周边的潜水区与承压区的水文地质条件较为简单，厂区内排水采取雨污分流，事故池、罐区等区域采取严格的防渗、防溢流等措施，正常工况下污水不会进入地下对地下水造成污染。

（2）非正常工况

在非正常工况或者事故情况下，拟建项目可能对区域地下水造成影响。通过对拟建项目建设内容分析，拟建项目对地下水的各种潜在污染源、影响途径及影响分析详见下

表。

表 7.3-1 项目非正常工况下地下水环境影响

序号	潜在污染源	污染途径	主要污染物	影响分析
1	尾气喷淋塔池体	由于尾气喷淋塔池体破裂发生氟硅酸泄漏	氟化物	由于尾气喷淋塔池体泄漏具有隐蔽性，需要较长时间才能被发现，可能对地下水造成较显著影响

由此可见，项目非正常工况下项目尾气喷淋塔池体泄漏可能会对地下水造成较显著影响。评价要求加强管理，提高操作人员技术水平，完善管理机制，建立严格的生产管理制度，遵守操作规程，防止各防渗水池内污水溢出漫流；同时要求尾气喷淋塔池体和事故池严格按照重点防渗区的要求进行施工，做好池底和池壁的防渗。项目采取以上措施后，可最大程度地减少项目污染物的排放对地下水的影响。

由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水。

7.3.5 地下水环境影响预测

（1）情景设置

拟建项目生产车间、事故应急池等属于重点污染防治区。正常情况下，废水由于防渗层的保护作用，不会对地下水造成影响。因此，拟建项目运行期正常情况下不会对地下水水质造成污染。

本项目预测情景设置为尾气喷淋塔池体破裂导致的氟化物泄漏造成地下水污染。

（2）预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，结合项目源强，本次预测时段选取可能产生地下水污染的关键时间节点，预测时段包括污染发生后100d、1000d。

（3）预测因子及源强

根据工程分析，项目对地下水环境影响主要为生产废水，根据表格7.3-1，确定本项目的主要污染因子确定为氟化物。

氟化物源强：项目氟硅酸槽内氟硅酸溶液的质量分数为14%~18%，本环评以16%计，则氟硅酸的浓度为 $1.8 \times 10^5 \text{mg/L}$ ，含氟浓度为 $1.8 \times 10^5 \text{mg/L}$ 。

根据前述预测情景：本次预测选取氟化物作为预测因子，评价标准取《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准氟化物为1.0mg/L。

本次分析采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录D中常用地下水评价预测模型进行分析，针对地下水水质影响特点选取地下水溶质运移解析法预测，简化成一维稳定流动一维水动力弥散问题求解。采用如下模型：一维半无限长多孔介质柱体，一端定浓度边界。

式中：x：距注入点的距离，m；

t—时间，d；

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

C：t时刻x处的示踪剂浓度，mg/L；

C0：注入的示踪剂浓度，mg/L；

u：水流速度，m/d；

DL：纵向弥散系数，m²/d；

Erfc（）：余误差函数

计算参数根据场地地质勘查数据并根据含水层中砂砾石颗粒大小、颗粒均匀度和排列情况类比取得的水文地质参数。

地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得：

$$U=K \times I/n$$

其中：U—地下水实际流速，m/d；

K—渗透系数，m/d；

I—水力坡度，‰；

n—孔隙度；

根据对评价区域水文地质的调查以及该区域地勘报告，项目所预测参数如下表所示。

表 7.3-2 预测参数一览表

参数名称	单位	数值	备注
饱水带水力梯度（i）	/	0.00149	根据本项目地勘数据估算
饱水带水平渗透系数（K）	m/d	0.1	以潜水含水层中的粉质粘土（又称亚粘土）作为潜水层的主要岩性，渗透系数参照《环境影响评价技术导则 地下

水环境》(HJ610-2016)附录 B 表 B.1			
饱水带土壤孔隙率 (n)	/	24.2%	土壤监测数据
纵向弥散系数 (DL)	m ² /d	2.4	弥散度选取经验参数

非正常工况下, 尾气喷淋塔内污水保持初始浓度持续泄漏100天、1000天后, 在叠加现状影响的前提下, 超标扩散距离和最大运移距离计算结果见表7.3-3。

表 7.3-3 污染物在非正常工况下运移的扩散距离预测结果表

厂区	污染物种类	地下水III类标准值 mg/L	检出限 mg/L	区域背景值 mg/L	计算值	污染物运移距离 (m)	
						100 天	1000 天
过磷酸钙 厂区	氟化物	1.0	0.1	0.132	超标距离	109	412
					影响距离	119	444

由上表可知, 非正常工况下过磷酸钙厂区尾气喷淋塔废水持续泄漏100天、1000天后, 在叠加现状影响的前提下, 过磷酸钙厂区氟化物的超标距离为109m、412m。如果喷淋塔池体发生渗漏/泄漏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造成不同程度的污染。

7.3.6 地下水影响评价结论

建设单位按规定做好分区防渗、污水管道采取“可视化”铺设, 正常情况下, 污水不会对地下水造成污染。

(1) 污染物扩散范围主要与地层结构及其渗透性、水文地质条件、废水下渗量以及某种污染物浓度的背景值等因素有关。其中地层结构及其渗透性、水文地质条件为主要因素, 从水文地质单元来看, 项目所在地水力梯度小, 水流速度慢, 污染物不容易随水流迁移; 研究区地层岩体裂隙不甚发育, 透水性较小, 污染物在其中迁移距离较小。

(2) 在建设项目施工质量保证较好、运营过程中各项措施充分落实, 在污染防治措施有效情况下(正常工况下), 建设项目不会对地下水造成污染。非正常工况下, 非正常工况下过磷酸钙厂区尾气喷淋塔废水持续泄漏100天、1000天后, 在叠加现状影响的前提下, 过磷酸钙厂区氟化物的超标距离为109m、412m。总体来说污染物在地下水中迁移速度缓慢, 项目场地污染物的渗漏/泄漏对地下水影响范围很小, 高浓度的污染物主要出现在项目所在地的废水排放处周边范围的地下水中, 对区域地下水水质影响较小。

(3) 建设单位应做好源头控制, 主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理

构筑物采取相应措施，防止和减少污染物的跑、冒、滴、漏；做好分区防渗，保障施工质量；定期开展跟踪监测，发现污染物浓度升高及时排查泄漏点并处置。

（4）项目周边无地下水饮用水源，环境保护目标在污染物最大迁移距离之外，不会受本项目的影响。结合有效监测、防治措施的运行，项目对地下水环境的影响基本可控。

7.4 运行期土壤影响预测及评价

7.4.1 评价等级与评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），本项目对于土壤环境属于污染影响型项目；对照附录A“土壤环境影响评价项目分类”，本项目按照建设项目占地规模和建筑面积，本项目属于中型。

建设项目属于“石油、化工类”中“化学肥料制造”类，按土壤环境影响评价项目类别划分为II类。项目位于坝陵化工园内，过磷酸钙厂区东北侧200米范围内存在少量居民，土壤敏感程度为敏感。项目土壤环境影响评价等级为二级。

预测评价范围一般与现状调查范围一致，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）7.2.2章节：“建设项目（除线性工程外）土壤环境影响现状调查评价范围可根据建设项目影响类型、污染途径、气象条件、地形地貌、水文地质条件等确定并说明，或参考表5确定”。本项目过磷酸钙厂区评价工作等级为二级，确定项目现状调查范围为0.2km范围内，因此本报告预测评价范围确定为项目过磷酸钙厂区占地范围外0.2km内。

7.4.2 土壤环境影响识别

本项目为污染影响型建设项目，对土壤环境影响主要途径为大气沉降影响、地面漫游影响和入渗影响。垂直入渗主要为含氟废水发生事故，导致氟化物通过垂直入渗进入土壤，大气沉降主要考虑硫酸雾、颗粒物、氨、氟化物通过大气沉降进入土壤。

本项目土壤环境影响类型及影响途径分析见下表。

表 7.4-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期								
运营期	√		√					
服务期满后								

本项目土壤环境影响类型及影响途径分析见下表。

表 7.4-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 ^a	特征因子	备注 ^b
过磷酸钙厂区	生产	大气沉降	硫酸雾、颗粒物、氨、氟化物	硫酸雾、氟化物	连续、有敏感目标
过磷酸钙厂区贮罐区	储存	垂直入渗	硫酸、磷酸	硫酸、磷酸	事故
环保工程	尾气喷淋塔	垂直入渗	氟化物	氟化物	事故
	危废暂存间	垂直入渗	COD 等	COD	事故

a 根据工程分析结果填写。

b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径，应识别建设项目周边土壤环境敏感目标。

7.4.3 土壤环境影响分析

本次评价要求建设单位落实雨污分流，初期雨水、事故废水收集处理工作，按质按量做好重点区域防腐防渗工作，在落实环评提出的措施后，预计项目不会通过地面漫流和入渗途径对土壤产生不利影响。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）“8.5.1 污染影响型建设项目应根据环境影响识别出的特征因子选取关键预测因子。”“8.7.3 污染影响型建设项目，其评价工作等级为二级的，预测方法可参见附录E或进行类比分析。”

根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中45项基本项目及40项其他项目，为了解本项目污染物通过大气沉降对周边土壤环境产生的影响，本次评价选取氟化物作为过磷酸钙厂区预测因子。

（1）方法选取

本项目为土壤污染影响型建设项目，评价工作等级为二级，评价选取HJ964-2018 附录E推荐土壤环境影响预测方法一，本方法适用于某种物质可概化为以面源形式进入土壤环境的影响预测，包括大气沉降、地面漫流以及盐、酸、碱类等物质进入土壤环境引起的土壤盐化、酸化、碱化等，较为符合本项目可能发生的土壤污染途径分析结果。具

体方法如下：

①单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n (I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中：

ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³，根据土壤调查结果，取1620kg/m³；

A ——预测评价范围，m²，根据最大落实浓度距离：过磷酸钙厂区68230m²；

D ——表层土壤深度，一般取0.2m，可根据实际情况适当调整；

n ——持续年份，a。

（2）预测结果

拟建项目过磷酸钙厂区氟化物每年的排放量为1.511t/a，土壤预测结果见表7.4-3。

表 7.4-3 土壤预测结果 单位：mmol/kg

污染物	内容	1a	5a	10a	20a
氟化物（g/kg）	增量	0.0684	0.342	0.684	1.367
	现状值	0.633	0.633	0.633	0.633
	预测值	0.7014	0.975	1.317	2

通过上表公式计算可得，由预测可知，该项目运行20a后，土壤中的氟化物污染物增加量为1.367g/kg，增加量较小。项目大气沉降对项目土壤污染贡献值有限，污染物在土壤中的累积量逐年增加，但累计增加量很小。项目运行期间对生产车间、贮罐区、喷淋塔池体等区域采取相应的防渗措施，加强防渗系统维护；加强原辅材料、产品以及固体废物的储存、运输管理；加强车间生产设施及输送管线的巡查，减少“跑、冒、滴、漏”；保证废水、废气处理系统正常运行；定期开展土壤跟踪监测，发现问题及时采取措施。在采取以上措施后，项目对土壤环境的影响较小。

7.4.4 土壤环境影响评价自查表

项目土壤环境影响评价自查表见表7.4-4。

表 7.4-4 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 ☒ ; 生态影响型 ☐ ; 两种兼有 ☐				
	土地利用类型	建设用地 ☒ ; 农用地 ☐ ; 未利用地 ☐				土地利用类型图
	占地规模	(过磷酸钙厂区 6.6658) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标(何家畈居民)、方位(东北侧)、距离(119m)				
	影响途径	大气沉降 ☒ ; 地面漫流 ☒ ; 垂直入渗 ☒ ; 地下水位 ☐ ; 其他()				
	全部污染物	硫酸雾、氨、SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、氟化物				
	特征因子	氟化物				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类(II类 ☐ ; III类 ☐ ; IV类 ☐				
	敏感程度	敏感(较敏感(不敏感(				
评价工作等级		一级(二级(三级 ☐				
现状调查内容	资料收集	a) ☒ ; b) ☒ ; c) ☒ ; d) ☒				
	理化特性	土壤结构、土壤容重等				
	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		
		柱状样点数	3	/		
现状监测因子	镉、铅、铜、镍、砷、汞、六价铬、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、苯胺、硝基苯、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、二苯并[a,h]蒽、蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、氧化还原电位、阳离子交换量、土壤渗透率、土壤容重、总孔隙度、pH、硫酸盐、硫化物、氟化物					
现状评价	评价因子	镉、铅、铜、镍、砷、汞、六价铬、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、苯胺、硝基苯、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、二苯并[a,h]蒽、蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH、硫酸盐、硫化物、氟化物				
	评价标准	GB15618 ☐ ; GB36600 ☒ ; 表 D.1 ☐ ; 表 D.2 ☐ ; 其他()				
	现状评价结论	达标				
影响预测	预测因子	氟化物				
	预测方法	附录 E(附录 F ☐ ; 其他()				
	预测分析内容	本项目在落实土壤保护措施的前提下,项目建设对厂区及周围土壤环境的影响可接受				
	预测结论	达标结论: a)(b) ☐ ; c) ☐				
防治	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		

措施		与现状监测点位相同	同现状监测点位	每 3 年开展 1 次	
	信息公开指标	监测计划、监测结果向社会公开			
评价结论		土壤环境影响可接受			
注 1: “□”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。 注 2: 需要分别开展土壤环境影响评价工作的, 分别填写自查表。					

7.5 运行期噪声环境影响预测及评价

7.5.1 噪声源强

该项目的噪声污染源主要有熟化车间及造粒车间等, 主要产生噪声的设备有风机、混合反应器、转鼓造粒机、引风机、干燥设备等。所有生产设备大部分均置于室内, 风机类设备均有配套的消声设施, 避免噪声对周边的影响。声级值为 80~95dB (A)。

7.5.2 预测模式及参数

7.5.2.1 预测模式

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

①室外声源

计算某个声源在预测点的倍频带声压级

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

式中: $L_{oct}(r)$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级;

$L_{oct}(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级;

r ——预测点距声源的距离, m;

r_0 ——参考位置距声源的距离, m;

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

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

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

由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的声级 LA 。

②室内声源

首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

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

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

L_{woc} ——为某个声源的倍频带声功率级；

r_1 ——室内某个声源与靠近围护结构处的距离；

R ——房间常数；

Q ——为方向因子。

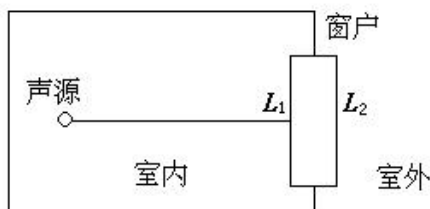
计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

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

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

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

式中： S 为透声面积， m^2 。



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

由上述各式可计算出周围声环境因该项目设备新增加的声级值，综合该区内的声环境背景值，再按声能量叠加模式预测出某点的总声压级值，预测模式如下：

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

式中： $Leq_{总}$ ——某预测点总声压级， $dB(A)$ ；

n ——为室外声源个数；

m ——为等效室外声源个数；

T ——为计算等效声级时间。

7.5.2.2 预测参数

经对现有资料整理分析，拟选用如下参数和条件进行计算：

①一般属性

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

②发声特性

稳态发声，不分频。

③声屏及地况

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

7.5.3 噪声预测及评价

声波在传递过程中，除随距离增加而衰减外，同时受大气吸收、屏障阻挡等因素衰减，本次预测计算中，只考虑消声、隔声以及距离衰减效应，空气吸收和其余附加衰减忽略不计。根据不同设备的噪声级、确定的预测模式以及拟采取的降噪措施计算出不同距离处的噪声值，预测结果见表 7.5-1 所示。

表 7.5-1 本项目厂界噪声预测结果一览表

编号及位置		昼间		夜间	
		贡献值 dB (A)	标准值 dB (A)	贡献值 dB (A)	标准值 dB (A)
过磷酸钙厂区	北方向厂界外 1m 处	48.09	65	48.09	55
	西方向厂界外 1m 处	46.99		46.99	
	南方向厂界外 1m 处	49.90		49.90	
	东方向厂界外 1m 处	43.16		43.16	

从预测结果可以看出，该项目投产后，厂界的昼、夜间噪声贡献值在 43.16~49.9dB (A) 之间，厂界噪声值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准 (昼间≤65dB (A)、夜间≤55dB (A))，噪声经距离衰减后，对周边环境影响较小。

7.6 运行期固体废物影响分析

7.6.1 固体废物产生情况

项目运营期固体废物主要有造粒尾气洗涤沉淀渣、除尘器收集落灰、废包装边角料、

废机油、硅胶、含氟废水（氟硅酸）。

项目造粒尾气洗涤沉淀渣回用于复合肥生产；除尘器收集落灰可作为原材料回用于生产线；废包装边角料有价值的部分可外售给当地废品回收站集中处置，无价值的部分收集后定期运至垃圾填埋场进行处理；混合化成过程废气处理过程产生的硅胶进入熟化库，回用于磷肥生产；暂存于氟硅酸储罐中，定期交由湖北金氟环保科技有限公司处理。本项目建有危险废物暂存库，危险废物收集后定期委托有资质的单位处置。

固体废物分类存放。一般工业固体废物暂存于一般固体废物暂存场所，场所应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求；危险废物收集后定期委托有资质的单位处置，本项目对生产过程中产生危险废物的收集、运输、贮存、管理以及转运应严格按照《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199号）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《湖北省危险废物转移电子联单管理办法（试行）》实行。另外，考虑到不同工段产生的工艺固废可能出现的反应性，应分开存放。

7.6.2 危险废物

7.6.2.1 贮存过程环境影响分析

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，危险废物贮存应关注“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏），明确防渗措施和渗漏收集措施，以及危险废物堆放方式、警示标识等方面内容。

项目危险固废贮存场所基本情况见下表 7.6-1。

表 7.6-1 项目危险固废贮存场所（设施）基本情况表

装置	名称	产生量 t/a	形态	主要成分	危废类别	危废代码	贮存方式	贮存周期
过磷酸钙厂区	废润滑油	0.5	液	石油类	HW08	900-219-08	桶装	2个月
	含氟废水（氟硅酸）	3500	固	氟化物类	HW49	772-006-49	储罐	1个月

（1）危险废物间选址可行性分析

本项目所在地位于坝陵化工园内，依托过磷酸钙厂区现有危废暂存间，设置于厂区北侧，独栋建筑。氟硅酸暂存依托过磷酸钙厂区现有氟硅酸储罐，设置于厂区西北侧，现有储罐区内，设置有围堰。现有危废暂存间满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中“贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和‘三线一单’

生态环境分区管控的要求，建设项目应依法进行环境影响评价。集中贮存设施不应选在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不应建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。贮存设施场址的位置以及其与周围环境敏感目标的距离应依据环境影响评价文件确定”要求；

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

（2）危险废物贮存能力可行性分析

项目危险废物采取桶装临时存储，存放于厂区现有危险废物暂存间内。

现有危险废物暂存间建筑面积约 91.76m²，设计最大贮存能力约 20t，贮存周期不超过 60 日，年最大贮存量约 50t。能够满足公司全厂危险废物临时贮存需求。

（3）收集、储存总体要求：

①贮存危险废物应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。

②危险废物贮存过程中产生的液态废物和固体废物应分类收集，按环境管理要求妥善处理。

③贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

④贮存设施退役时，所有者或运营者应依法履行环境保护责任，退役前应妥善处理处置贮存设施内剩余的危险废物，并对贮存设施进行清理，消除污染；还应依据土壤污染防治相关法律法规履行场地环境风险防控责任。

⑤在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物应进行预处理，使之稳定后贮存，否则应按易爆、易燃危险品贮存。

⑥危险废物贮存除应满足环境保护相关要求外，还应执行国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法律法规和标准的相关要求。

（4）容器和包装物污染控制要求：

容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。

①针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。

②硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。

③柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。

④使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。

⑤容器和包装物外表面应保持清洁。

（5）贮存过程污染控制要求：

①在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。

②液态危险废物应装入容器内贮存。

（6）运行环境管理要求：

贮存罐区：

①贮存罐区罐体设置在围堰内，围堰的防渗、防腐性能应满足贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料的要求。

②贮存罐区围堰容积应至少满足其内部最大贮存罐发生意外泄漏时所需要的危险废物收集容积要求。

③贮存罐区围堰内收集的废液、废水和初期雨水应及时处理，不应直接排放。

危废贮存库：

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

天堆放危险废物。

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

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

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

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

⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

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

7.6.2.2 运输过程中的环境影响分析

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

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

②危险废物转移过程按《危险废物转移联单管理办法》执行；

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

危险废物运输过程中采取上述措施后，可有效防止危险废物运输过程中散落、泄漏，减轻对环境的影响。同时本评价建议危险废物道路运输符合《道路危险货物运输管理规

定》（交通运输部令〔2005〕9号）、JT617 以及 JT618 执行，运输路线尽量避开村庄、居民小区、学校等环境敏感点，减轻对其影响。

7.6.3 一般固废

除尘器收集落灰可作为原材料回用于生产线；废包装边角料有价值的部分可外售给当地废品回收站集中处置，无价值的部分收集后定期运至垃圾填埋场进行处理；混合化成过程废气处理过程产生的硅胶进入熟化库，回用于生产；造粒尾气洗涤沉淀渣回用于复合肥生产。项目一般固废贮存和处置过程应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）规定，一般工业固废贮存场所应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。应当建立健全工业固废产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息。

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

7.7 施工期环境影响分析

7.7.1 环境空气影响分析

项目施工期废气主要包括施工场地扬尘、运输道路扬尘及施工车辆和设备尾气。

（1）施工扬尘影响

类比施工场地扬尘实地监测结果，施工期间设备材料装卸和运输车辆产生的施工扬尘近地面粉尘浓度可达 $1.5\sim 30\text{mg}/\text{m}^3$ ，已超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准浓度限值，会对施工现场和周边区域环境空气质量产生影响。根据建设方提供资料，本项目施工量较少，同时主要采用机械化施工，施工人员较少，加之施工期间产生粉尘颗粒粒径较大，容易自然沉降。此外，项目施工期将严格落实《宜昌市城区扬尘污染防治管理办法》中的各类扬尘防治措施，可以有效控制和减轻项目施工期扬尘对区域环境空气质量的影响。

（2）施工车辆及施工机械尾气影响

类比施工场地尾气预测结果：由汽车尾气产生的 NO_2 在道路两旁最大浓度值为 $0.013\text{mg}/\text{m}^3$ ，低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准浓度限值，综上，施工车辆和机械产生的尾气对区域环境空气质量影响在可接受范围内。

（3）运输道路扬尘

施工期运输车辆运行将产生道路扬尘，扬尘污染在道路两边扩散，最大扬尘浓度出现在道路两边，随着离开路边的距离增加浓度逐渐递减而趋近于背景值，一般条件下影响范围在路边两侧 30m 以内。同时，本评价提出项目施工期必须严格落实加盖篷布密闭运输、车辆出厂前必须进行清洗等措施。综上，项目产生的运输道路扬尘影响在可接受范围内。

7.7.2 地表水环境影响分析

施工期废水主要包括施工人员生活污水及施工设备清洗水。

项目施工人员较少，施工期生活污水主要依托工业场地现有化粪池处理，不会对区域地表水产生较大影响。

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废水。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，此类废水中含有一定量泥沙和少量油污。本评价提出施工场地四周设置截洪沟，并在地势最低处建设沉淀池，施工废水经沉淀处理后回用，不外排。施工期尽量避开暴雨季节，暴雨时施工场地产生的废水经沉淀池溢流排放。

综上，项目施工期废水对区域地表水环境影响在可接受范围内。

7.7.3 噪声影响分析

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

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

施工机械噪声的衰减情况采用公式进行模拟计算，公式如下：

$$L_{r2}=L_{r1}-20Lg(r_2/r_1) [\text{dB}(\text{A})]$$

式中： L_{r2} ——距离声源 r_2 米处的施工噪声预测值， $\text{dB}(\text{A})$ ；

L_{r1} ——距离声源参考距离 r_1 米处的参考声级，dB（A）；

r_1 ——测定源强时的距离，m；

r_2 ——源强至预测点的距离，m；

多个声压级的平均值用下式计算：

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

根据以上噪声预测模式，结合施工期内噪声产生情况，本项目施工期内各主要施工机械噪声随距离衰减情况见表 7.7-1。

表 7.7-1 主要施工机械噪声随距离衰减情况

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

由表 7.7-1 可知，项目施工期内噪声在无遮挡的环境下，30m 范围外大部分机械噪声能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间标准，夜间 200m 范围外仍有部分机械噪声不能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）夜间标准的要求，故项目施工会对周围声环境产生一定的影响，需采取一定的降噪措施。

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

（1）局部施工现场

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

（2）合理安排施工时间

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

（3）降低设备声级

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

在不影响施工质量的前提下，应采用低噪声、低振动的设备与施工方式进行地基施工与结构施工；经常对施工设备进行维修保养，避免因设备性能减退而使噪声增强的现象发生。

（4）施工时采用降噪作业方式

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

（5）最大限度地降低人为噪音

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

（6）局部隔声降噪措施

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

7.7.4 固体废物影响分析

项目施工量较小，施工周期较短，施工期固体废弃物主要包括施工弃渣和施工人员日常生活垃圾。

施工建筑垃圾主要为工程阶段伴随产生的少量碎砖、水泥砂浆等，根据建设方提供资料，施工期间产生的少量建筑垃圾优先平衡场地内土方，对不能利用的建筑垃圾集中收集后按照相关部门管理要求运至渣土场处置，严禁随意丢弃倾倒。

施工期施工人员生活垃圾依托工业场地现有处置体系，采用移动式垃圾桶收集后委

托环卫部门定期清运。

综上，项目施工期产生的固体废弃物全部处置，对区域环境影响在可接受范围内。

8 环境风险影响预测与评价

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，提出环境风险防范、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

8.1 风险调查

8.1.1 风险源调查

本项目原辅材料中涉及的化学品包括磷酸、稀硫酸、氟硅酸、硫酸铵等。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B、《化学品分类和标签规范第 18 部分：急性毒性》（GB30000.18-2013）、《化学品分类和标签规范 第 28 部分：对水生环境的危害》（GB 30000.28-2013），本项目生产过程中涉及的危险物质及其临界量见表 8.1-1。

表 8.1-1 项目风险物质及其临界量判定

序号	物质名称	CAS 号	特性	临界量/t	判定依据
1	硫酸	7664-93-9	8.1 类酸性腐蚀品， 急性毒性：LD502140mg/kg（大鼠经口）； LC50510mg/m ³ ，2 小时（大鼠吸入）；320mg/m ³ ， 2 小时（小鼠吸入）	10	HJ/T169-2018 附录 B.1
2	氟硅酸	16961-83-4	8.1 类酸性腐蚀品， 皮肤腐蚀/刺激，类别 1B，严重眼损伤/眼刺激， 类别 1	5	HJ/T169-2018 附录 B.1
3	磷酸	7664-38-2	低毒，有刺激性。 LD50:1530mg/kg（大鼠经口）；2740mg/kg（兔 经皮） 刺激性：兔经皮 595mg/24 小时，严重刺激；兔 眼 119mg 严重刺激。	10	HJ/T169-2018 附录 B.1
4	硫酸铵	7783-20-2	受热分解产生有毒的烟气；对眼睛、黏膜和皮 肤有刺激性作用；急性毒性中等，口服兔 LD ₅₀ 为 2840mg/kg。	10	HJ/T169-2018 附录 B.1

项目主要危险物质量、贮存方式、分布情况见表 8.1-2。

表 8.1-2 主要危险物质用量、贮存方式、分布情况

序号	物质名称	分布情况	折纯后最大存在量 t
----	------	------	------------

1	98%浓硫酸 (相对密度 1.84)	过磷酸钙厂区：贮罐区、生产区	2252
2	55%稀硫酸	过磷酸钙厂区：贮罐区、生产区	1000
3	16%氟硅酸 (相对密度 1.22)	过磷酸钙厂区：贮罐区、生产区	37
4	24%稀磷酸	过磷酸钙厂区：贮罐区、生产区	165
5	磷酸 (45%P ₂ O ₅)	过磷酸钙厂区：贮罐区、生产区	694
6	硫酸铵	造粒车间原料堆放区	50

注：1、本项目新增储罐区设 1 个 215m³ 的 55%的稀硫酸储罐，设 2 个容积为 572m³ 的 45%稀磷酸罐。

2.过磷酸钙厂区现有罐区设置 2 个 510m³ 的 55%的稀硫酸储罐，3 个 510m³ 的浓硫酸储罐，1 个 510m³ 的稀磷酸储罐。2 个 117m³ 的 16%氟硅酸储罐，本项目利用现有罐区氟硅酸罐暂存 16%氟硅酸溶液。有效容积为 80%。

8.1.2 环境敏感目标调查

本项目位于当阳市坝陵化工园,所在园区雨水排放口下游 10 公里范围内无饮用水水源地取水口分布。项目大气风险评价范围为项目边界外延 5km 范围内区域，评价范围有居民安置区分布。

根据项目危险物质可能的影响途径，明确项目环境敏感目标见表 8.1-3。

表 8.1-3 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	何畈村散户居民	NE	119-1072	居住区	90
	2	蔡家冲居民点	NE	2586-2920	居住区	129
	3	王家山居民点	E	1283-2073	居住区	282
	4	晏坡村居民点	SE	850-1598	居住区	90
	5	吴家山居民点	SE	2013-2500	居住区	198
	6	罗家湾居民点	SE	2023-2359	居住区	108
	7	胜河村居民点	S	966-1516	居住区	960
	8	国河村居民点	S	1635-2500	居住区	660
	9	军胜村居民点	SW	1263-1708	居住区	240
	10	罗河村居民点	SW	1582-1934	居住区	600
	11	清坪村居民点	SW	2875-3220	居住区	33
	12	坝陵桥村	NW	1900-5000	居住区	6000

	13	鲁山村	E	3150-5000	居住区	180
	14	阮畈村	N	3500-5000	居住区	120
	15	井岗村	N	2990-5000	居住区	350
	16	桐树桠村	N	2900-5000	居住区	600
	17	龙凤村	N	3500-5000	居住区	600
	18	玉阳街道	S	2000-5000	居住区	35000
	19	卷桥村	S	3650-5000	居住区	120
	20	和平村	S	4300-5000	居住区	180
	21	花园村	S	2600-5000	居住区	450
	22	八字门村	S	2800-5000	居住区	180
	23	刘坡村	SE	4000-5000	居住区	120
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					105
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					47290
	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	排放的水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	沮河	GB3838-2002 中Ⅲ 类		其他	
	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）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	/	/		/	/
	地表水环境敏感程度 E 值					E2
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	其他地区	其他	Ⅲ类	Mb≥1.0m, K=5.0×10 ⁻⁵ cm/s	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

8.2 环境风险评价等级确定

8.2.1 危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，当存在多种危险物质时，按下式计算物质总量与其临界量的比值（Q）：

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

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I。

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

拟建项目危险物质数量与临界量比值（Q）计算结果见表 8.2-1。

表 8.2-1 拟建项目 Q 值确定表

危险物质	CAS 号	最大存在量 (t)	临界量 (t)	q _i /Q _i
硫酸	7664-93-9	3252	10	325.2
氟硅酸	16961-83-4	37	5	7.4
磷酸	7664-38-2	859	10	85.9
硫酸铵	7783-20-2	50	10	5
Q 合计				423.5

注：氟硅酸、稀磷酸最大存在量为折纯后的量。

经计算，本项目环境风险物质最大存在数量与临界量比值 Q 为 423.5。

8.2.2 行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况。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≤20；（3）5<M≤10；（4）M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 8.2-2 生产工艺及其特征

行业	评估依据	分值	企业情况	得分
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	不涉及	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	不涉及	0
	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）	2 座	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	设有硫酸、磷酸等危险物质储罐，且均为常压常温	5

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

^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

由上表可知，项目 M=5，则项目生产工艺环境风险水平控制类型为 M4。

8.2.3 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 8.2-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界	行业及生产工艺（M）
-----------	------------

量比值 (Q)	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

由上述分析可知，项目危险物质数量与临界量比值 (Q) 属于 $Q \geq 100$ ，行业及生产工艺 (M) 属于 M4，对照表 8.2-3 可知，项目危险物质及工艺系统危险性 (P) 等级为 P3。

8.2.4 环境敏感程度 (E) 的分级

(1) 大气环境

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 8.2-4。

表 8.2-4 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

项目位于当阳市坝陵化工园内，其周边 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。根据环境风险受体的重要性和敏感程度划分表，判定本项目的大气环境敏感性为环境中度敏感区 E2。

(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 8.2-5。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 8.2-6 和表 8.2-7。

表 8.2-5 地表水环境敏感程度分级

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

表 8.2-6 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 8.2-7 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；风景名胜區；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

根据现场调查，本项目发生事故时正常情况下，事故水经收集管网进入应急事故池，由厂区污水处理站处理后排入金桥污水处理厂。若风险防控措施失效，在同时发生降雨等最不利情况下则事故废水可能通过园区雨水管道流入沮河。沮河水质目标为Ⅲ类，本项目雨水进入沮河的排放点下游 10km 范围内无集中式饮用水水源保护区、风景名胜區或其它特殊重要保护区域。

综上，项目地表水环境敏感特征为较敏感 F2，项目地表水环境敏感目标分级为 S3。对照表 8.2-5，项目地表水环境敏感程度（E）的分级为 E2。

（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 8.2-8。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 8.2-9 和表 8.2-10。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 8.2-8 地下水环境敏感程度分级

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

表 8.2-9 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
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区

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

表 8.2-10 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
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，结合项目实际情况，判定本项目的地下水环境敏感特征为低敏感 G3。根据前述章节项目所在区域地勘资料，包气带的防污性能分级为 D2。则项目的地下水环境敏感程度为 E3。

（3）环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按

照下表确定环境风险潜势。

表 8.2-11 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。

通过以上分析，危险物质及工艺系统危险性为 P3，大气环境敏感程度为 E2，地表水环境敏感程度为 E2，地下水环境敏感程度为 E3，对照表 8.3-11，本项目大气环境风险潜势为Ⅲ级，地表水风险潜势为Ⅲ级，地下水环境风险潜势为Ⅱ级。

8.2.5 环境风险评价等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目设计的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 8.3-12 确定评价工作等级。风险潜势为Ⅳ及以上，进行一级评价；风险潜势为Ⅲ，进行二级评价；风险潜势为Ⅱ，进行三级评价；风险潜势为Ⅰ，可开展简单分析。

表 8.2-12 评价工作等级划分

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

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中环境风险评价工作等级的划分表，本项目大气环境风险评价工作等级为二级，地表水环境风险评价工作等级为二级，地下水环境风险评价工作等级为三级。

8.3 环境风险识别

(1) 物质危险性识别，包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最

终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

(2) 生产系统危险性识别, 包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施, 以及环境保护设施等。

(3) 危险物质向环境转移的途径识别, 包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型, 识别危险物质影响环境的途径, 分析可能影响的环境敏感目标。

8.3.1 物质危险性识别

(1) 物质危险性识别

物质危险性识别包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018) 附录 B、《化学品分类和标签规范第 18 部分: 急性毒性》(GB30000.18-2013)、《化学品分类和标签规范 第 28 部分: 对水生环境的危害》(GB 30000.28-2013), 本项目生产过程中涉及的危险物质主要有发烟硫酸、硫酸、氟硅酸、磷酸等。本项目涉及的危险原辅料详见表 8.3-1~4。

表 8.3-1 硫酸理化性质、毒性及危险特性

标识	中文名: 硫酸		英文名: sulfuric acid	
	分子式: H ₂ SO ₄	分子量: 98.08	CAS 号: 7664—93—9	
	危规号: 81007			
理化性质	性状: 纯品为无色透明油状液体, 无臭。			
	溶解性: 与水混溶。			
	熔点 (°C): 10.5	沸点 (°C): 330.0	相对密度 (水=1): 1.83	
	临界温度 (°C):	临界压力 (MPa):	相对密度 (空气=1): 3.4	
	燃烧热 (KJ/mol): 无意义	最小点火能 (mJ):	饱和蒸汽压 (KPa): 0.13 (145.8°C)	
燃烧爆炸危险性	燃烧性: 不燃	燃烧分解产物: 氧化硫。		
	闪点 (°C): 无意义	聚合危害: 不聚合		
	爆炸下限 (%): 无意义	稳定性: 稳定		
	爆炸上限 (%): 无意义	最大爆炸压力 (MPa): 无意义		
	引燃温度 (°C): 无意义	禁忌物: 碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物。		
	危险特性: 遇水大量放热, 可发生沸溅。与易燃物 (如苯) 和可燃物 (如糖、纤维素等) 接触会发生剧烈反应, 甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、磷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应, 发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。			
	灭火方法: 消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂: 干粉、二氧化碳、砂土。避免水流冲击物品, 以免遇水会放出大量热量发生喷溅而灼伤皮肤。			
毒	接触限值: 中国 MAC (mg/m ³) 2 前苏联 MAC (mg/m ³) 1			

性	美国 TVL—TWA ACGIH 1mg/m ³ 美国 TLV—STEL ACGIH 3mg/m ³ 急性毒性：LD ₅₀ 2140mg/kg（大鼠经口） LC ₅₀ 510mg/m ³ ，2 小时（大鼠吸入）； 320mg/m ³ ，2 小时（小鼠吸入）
对人体危害	侵入途径：吸入、食入。 健康危害：对皮肤、黏膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道灼伤以致溃疡形成；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑，重者形成溃疡，愈合瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。
急救	皮肤接触：立即脱除被污染的衣着。用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
防护	工程防护：密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。 个人防护：可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器；穿橡胶耐酸碱服；戴橡胶耐酸碱手套。工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泵转移至槽车或专用收集器内。回收或运至废物处理场所处置。
贮运	包装标志：20 UN 编号：1830 包装分类：I 包装方法：螺纹口或磨砂口玻璃瓶外木板箱；耐酸坛、陶瓷罐外木板箱或半花格箱。 储运条件：储存于阴凉、干燥，通风良好的仓间。应与易燃或可燃物、碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。

表 8.3-2 氟硅酸理化性质、毒性及危险特性

中文名	氟硅酸；硅氟酸	英文名	fluosilicic acid; silicofluoric acid		
分子式	H ₂ SiF ₆	相对分子质量	144.09	CAS 号	16961-83-4
危险性类别	第 8.1 类 酸性腐蚀品			化学类别	无机酸
主要组成与性状					
有害成分	H ₂ SiF ₆	外观与性状	其水溶液为无色透明的发烟液体，有刺激性气味。		
主要用途	制取氟硅酸盐及四氟化硅的原料，也应用于金属电镀、木材防腐、啤酒消毒等。				
危险性概述					
侵入途径	吸入、食入、经皮吸收	急性毒性	LD ₅₀ ； LC ₅₀		
燃爆危险	不燃	环境危害	——		
健康危害	皮肤直接接触，引起发红，局部有烧灼感，重者有溃疡形成。对机体的作用似氢氟酸，但较弱。				
危险特性与灭火方法					
危险特性	受热分解放出有毒的氟化物气体。具有较强的腐蚀性。				
灭火方法	消防人员必须穿全身耐酸碱防护服。灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。				
有害燃烧产物	氟化氢				
理化性质					
熔点（℃）：	——	沸点（℃）：	108.5	闪点（℃）	无意义
爆炸上%（V/V）	无意义	爆炸下限%（V/V）	无意义	溶解性	溶于水
禁忌物	碱类、易燃或可燃物。		稳定性		稳定

急救措施			
皮肤接触	立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。		
眼睛接触	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。		
吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		
食入	误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。		
个体防护			
呼吸系统防护	可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器。	眼睛防护	同呼吸系统
身体防护	穿橡胶耐酸碱服	手防护	戴橡胶耐酸碱手套
其他防护	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，彻底清洗。		
操作处置与储存			
操作注意事项	密闭操作，局部排风。可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器。穿橡胶耐酸碱服。戴橡胶耐酸碱手套。		
储存注意事项	储存于阴凉、干燥、通风良好的仓间。并远离火种、热源，防止阳光暴晒。应与食用化学品、碱类、易燃或可燃物等分开存放。不可混储混运。		
废弃处置			
废弃处置	根据国家和地方有关法规的要求处置，或与厂家商或与制造商联系，确定处置方法。废物贮存参见“储运注意事项”。		

表 8.3-3 磷酸理化性质、毒性及危险特性

标识	中文名：磷酸		英文名：phosphoric acid; orthophosphoric acid	
	分子式：H ₃ PO ₄	分子量：98.00	CAS 号：7664—38—2	
	危规号：81501			
理化性质	性状：纯磷酸为无色结晶，无臭，具有酸味。			
	溶解性：与水混溶，可混溶于乙醇。			
	熔点（℃）：42.4（纯品）	沸点（℃）：260	相对密度（水=1）：1.87（纯品）	
	临界温度（℃）：	临界压力（MPa）：	相对密度（空气=1）：3.38	
	燃烧热（KJ/mol）：	最小点火能（mJ）：	饱和蒸汽压（KPa）：0.67（25℃，纯品）	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃		燃烧分解产物：氧化磷	
	闪点（℃）：		聚合危害：不聚合	
	爆炸下限（%）：		稳定性：	
	爆炸上限（%）：		最大爆炸压力（MPa）：	
	引燃温度（℃）：		禁忌物：强碱、活性金属粉末、易燃或可燃物。	
	危险特性：遇金属反应放出氢气，能与空气形成爆炸性混合物。受热分解产生剧毒的氧化磷烟气。具有腐蚀性。			
	灭火方法：用雾状水保持火场中容器冷却。用大量水灭火。			
毒性	LD ₅₀ 1530mg/kg（大鼠经口） 2740mg/kg（兔经皮）			
对人体危害	侵入途径：吸入、食入、经皮肤吸收。 蒸气或雾对眼、鼻、喉有刺激性。口服液体可引起恶心、呕吐、腹痛、血便和休克。皮肤或眼接触可致灼伤。 慢性影响：鼻黏膜萎缩、鼻中隔穿孔。长期反复皮肤接触，可引起皮肤刺激。			
急救	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。			

救	眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：误服者立即漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
防护	工程防护：密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。 个人防护：可能接触其蒸气时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），可能接触其粉尘时，建议佩戴自吸过滤式防尘口罩。戴化学安全防护眼镜。穿胶布耐酸碱服。戴橡胶耐酸碱手套。工作现场禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。
泄漏处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。 小量泄漏：用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。
贮运	包装标志：20 UN 编号：1805 包装分类：II 包装方法：小开口塑料桶；玻璃瓶、塑料桶外木板箱或半花格箱；塑料瓶、镀锡薄钢板桶外满底花格箱。 储运条件：储存于阴凉、干燥、通风良好的仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与碱类、H 发泡剂等分开存放。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时轻装轻卸，防止包装及容器损坏。

表 8.3-4 硫酸铵理化性质、毒性及危险特性

	中文名：硫酸铵		英文名：ammonium sulfate	
标识	分子式：（NH ₄ ） ₂ SO ₄		分子量：132.13	CAS 号：7783-20-2
	危规号：			
理化性质	性状：纯品为无色斜方晶体，工艺品为白色至淡黄色结晶体。			
	溶解性：			
	熔点（℃）：140		沸点（℃）：	相对密度（水=1）：1.77
	临界温度（℃）：无资料		临界压力（MPa）：无资料	相对密度（空气=1）：无资料
	燃烧热（KJ/mol）：无意义		最小点火能（mJ）：	饱和蒸汽压（KPa）：无资料
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃，具有刺激性		燃烧分解产物：氮氧化物、硫化物	
	闪点（℃）：无意义		聚合危害：	
	爆炸下限（%）：无意义		稳定性：	
	爆炸上限（%）：无意义		最大爆炸压力（MPa）：	
	引燃温度（℃）：		禁忌物：强酸、强碱	
	危险特性： 受热分解产生有毒的烟气。			
	消防措施：消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。灭火时尽可能将容器从火场移至空旷处。			
毒性	接触限值：无资料			
对人体危害	侵入途径：吸入、接触。 健康危害：对眼睛、黏膜和皮肤有刺激性作用。			
急救	皮肤接触：皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：脱离现场至空气新鲜处。如呼吸困难，给输氧。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。			
防护	工程控制：密闭操作，局部排风。 呼吸系统防护：空气中粉尘浓度超标时，必须佩戴自吸过滤式防尘口罩。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防毒物渗透工作服。 手防护：戴橡胶手套。 其他防护：工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。			

操作	密闭操作，局部排风。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尘口罩，戴化学安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，戴橡胶手套。避免产生粉尘。避免与酸类、碱类接触。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。
注意	
事项	
泄漏	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中，转移至安全场所。若大量泄漏，收集回收或运至废物处理场所处置。
处理	
贮运	包装标志：UN 编号：包装分类：Z01 包装方法：起运时包装要完整，装载应稳妥。储存于阴凉通风的库房。远离火种、热源。应与酸类、碱类分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、碱类、食用化学品等混装混运。运输途中应防暴晒、雨淋，防高温。车辆运输完毕应进行彻底清扫。

（2）火灾和爆炸伴生/次生危害物质

项目使用的主要原材料大多不可燃，复合肥生产过程中使用的原料尿素、硫酸铵，是本项目主要原材料中唯一的可燃物，但尿素闪点较高，为 72.7℃，一般情况下发生火灾概率较低，遇明火、高热可燃，产生爆炸伴生/次生污染物 CO。同时，火灾也可能引起其他化学品受热分解，如硫酸铵受热分解时会产生氨气等其他次生污染物。

事故主要液态伴生/次生危害物质为泄漏物料及火灾事故扑救中产生的消防废水。

8.3.2 生产系统危险性识别

生产系统危险性识别，包括主要生产装置、贮运系统、公用工程、环保设施及辅助生产设施等。

（1）生产过程环境风险辨识

本项目生产过程中的设备均为常压或微负压，设备不易发生爆炸。本项目生产车间装置区管线及装置内转运大量的危险性物质，应对生产过程操作进行严格控制，若出现操作控制失误，或者管道、阀门、设备等检修不及时，出现故障未及时处理，都可能引起泄漏事故。生产过程中的危险性主要为生产过程中生产设施的破损引起的危化品的泄漏风险，具体如下：

①储罐：危险化学品液体储罐在一定的贮存期，储罐会破裂，保险控制阀等会发生失效，若不及时发现或更换，易发生物料外泄。

②管道：输液（物品）管道相对是安全的，但使用过久或受外力影响，有破裂危险性。

③阀门：各储罐均配有止回阀，其危险性在于作业时关闭不紧或年久失修（更换）时，易出现储罐物品外溢。

④泵：作业场所用到打酸泵等，长期使用，易发生机壳损坏或密封压盖损坏而导致危险品外泄。

（2）储运系统危险性识别

项目设有仓库、贮罐区及危废暂存间。储运过程中主要的风险是储运物料的泄漏引发的火灾、爆炸、中毒事故。

①原料桶等存储容器选材不当或老化致使本体破裂导致破裂泄漏；原料桶等存储容器密封处不严密、导致转移过程中发生泄漏；采用叉车等工程器械转移过程中桶体受到外力导致本体破裂泄漏。

②仓库、危废暂存间的电气设备、设施的主要危险是触电事故和超负荷引起的火灾、爆炸事故。仓库、危废暂存间布置不合理、安全间距不符合安全防火规范、未设计必要的防火堤、未装设避雷设施、安全管理制度和安全操作规程执行差等原因，因易燃物品遇火源或雷击等存在着火灾、爆炸的可能。

③罐区事故风险污染主要包括以下几个方面：储存过程罐体开裂导致大量化工产品瞬间外泄；罐区管线、管件、阀门破裂导致泄漏；若防腐措施不落实或效果不佳，投产一段时间后可能发生腐蚀穿孔导致泄漏事故；在入罐、出罐、倒罐作业时，如果液位控制仪表失灵或者发生误操作，都有可能发生冒顶外溢事故。

（3）管道输送系统危险性识别

生产过程中，物料通过管线输送到各设备，废气通过管线输送至废气治理设施处理。若管道腐蚀或阀门失效等原因造成物料、废气泄漏，可导致环境空气、地表水、地下水等污染。

以上可能发生泄漏的原因中，项目原辅料储存设施、管线等充分考虑了防腐蚀能力；由于设备质量、焊缝质量造成开裂的情况，可以在安装设备前通过对设备质量的严格检查使其发生的可能性降至最低；罐体和管线接头密封或螺丝松动等情况是工艺装置在生产中最容易出现事故的方面；加强对储运设施的管理，降低事故发

生的风险。

(4) 环保设施危险性识别

①废气：各废气处理装置存在因故障不能正常工作，污染物不能达标排放，引发大气环境污染风险。

②废水：废水管道、污水处理站等因存在泄漏造成废水泄漏、外排，造成周边土壤及地下水污染。

8.3.3 环境识别结果

根据风险识别结果，本项目环境风险识别结果汇总见下表：

表 8.3-5 项目风险识别一览表

序号	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
1	熟化车间	生产装置	硫酸、氟硅酸、磷酸等	泄漏	大气扩散、下渗	周边居民区、周边地下水
			可燃物燃烧产生的 CO 等伴生、次生污染物	火灾、爆炸等引起的伴生/次生污染	大气扩散	周边居民区
			事故废水、消防废水		地表径流	沮河
2	贮罐区	物料储存、装卸	硫酸、磷酸、氟硅酸	泄漏	下渗	周边地下水
3	造粒车间	物料储存、装卸	硫酸铵等可燃物燃烧产生的 CO 等伴生、次生污染物	火灾、爆炸等引起的伴生/次生污染	大气扩散	周边居民区
			事故消防水		地表径流	沮河
4	危险品运输	运输车辆	磷酸、硫酸、氟硅酸等	泄漏	大气扩散	周边居民区
					地表径流	沮河
5	环保设施	废气处理装置	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、氟化物、硫酸雾等	事故排放	大气扩散	周边居民区
		危废间	危险废物	泄漏	下渗	周边地下水
			可燃物燃烧产生的 CO 等伴生、次生污染物	火灾、爆炸等引起的伴生/次生污染	大气扩散	周边居民区
			事故消防水		地表径流	沮河

8.4 风险事故情形分析

8.4.1 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以为风险管理提供科学依据。

当设备、管线中的易挥发液体物料发生泄漏时，大量泄漏的物料会蒸发到大气中，污染周围环境，遇火源会燃烧爆炸，燃烧爆炸产生的污染物会对环境造成污染；当储罐中的易挥发液体发生泄漏时，将在罐区防火堤内形成液池，其表面挥发的蒸汽会对周围大气环境造成一定程度的污染影响。

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 1×10^{-5} /年。此外，据储罐事故分析报道，储存系统发生火灾爆炸等重大事故概率小于 1×10^{-6} /年，随着近年来防灾技术水平的提高，呈下降趋势。

本项目新增的硫酸储罐用于重钙生产期间储存氨基磺酸厂区副产稀硫酸，调峰使用，年周转量不变，现有项目环评已对硫酸泄漏风险事故进行预测评价，故

结合本项目实际情况，确定项目最大可信事故确定如下：

(1) 大气环境风险：磷酸储罐泄漏、硫酸铵火灾后产生的有毒废气大气污染事件。储罐泄漏定为常见的驱动阀门故障性泄漏，泄漏孔径 10mm，事故概率为 1.00×10^{-5} /年，按照一般厂区泄漏发生到发现的时间，泄漏时间取值为 10min；

(2) 地下水环境风险：项目尾气喷淋塔发生破损，可能导致泄漏的含氟废水持续下渗进入厂区地下水，影响附近的地下水水体，造成周边地下水环境的污染。

项目地下水风险源项详见地下水环境影响章节。最大可信事故及概率见下表：

表 8.4-1 最大可信事故及概率

序号	环境风险类型	风险源	危险单元	危险物质	影响途径	备注
1	火灾次生、衍生事故	原料堆存区	造粒车间	硫酸铵	大气	硫酸铵受高温分解产生氨气，氨气遇明火发生火灾，燃烧产生氮氧化物
2	泄漏	尾气喷淋塔	熟化车间	氟硅酸	地下水	/

8.4.2 源项分析

8.4.2.1 磷酸、硫酸储罐泄漏、硫酸铵火灾事故源强确定

(1) 硫酸铵火灾次生氨气源强

火灾爆炸事故，除爆炸引发冲击波伤害、热辐射损伤之外，火灾和爆炸过程还可能产生烟雾和有害气体。火灾爆炸事故中，硫酸铵分解出氨可能造成的影响更为严重。硫酸铵受热分解会产生氨气等次生污染物。火灾事故以整袋（50kg）硫酸铵遇高热明火产生火灾计算，受热分解率取全部物料，燃烧时间以 30min 计。280℃ 下硫酸铵分解方程式如下所示：



厂区内发生火灾突发环境事件，硫酸铵受热分解，综合考虑火灾次生产物的毒性，对氨的源强进行分析，如下表所示。

表 8.4-2 硫酸铵火灾次生氨气源强

类型	次生物	控制分解时间（min）	排放速率（kg/s）
硫酸铵受热分解	氨气	30	0.0036

(2) 储罐泄漏量计算

磷酸为液体，采用液体泄漏计算公式

①液体泄漏量计算

泄漏速率采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 F 推荐的液体泄漏速率计算方法（即柏努利方程）计算。

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

式中：

Q_L —液体泄漏速度，kg/s；

C_d —液体泄漏系数，此值常用 0.6~0.64；本次环评取 0.62；

A —裂口面积， m^2 ；取 $\phi 10\text{mm}$ 孔，即 $7.85 \times 10^{-5} \text{m}^2$ ；

P —容器内介质压力，Pa；取 $1.01 \times 10^5 \text{Pa}$ ；

P_0 —环境压力，Pa；取 $1.01 \times 10^5 \text{Pa}$ ；

g —重力加速度, m/s^2 ; 取 $9.8m/s^2$;

h —裂口之上液位高度, m ; 取 7;

ρ —密度, kg/m^3 ;

泄漏速率计算参数及泄漏速率核算如下表 8.4-3。

表 8.4-3 物质泄漏速率计算表

序号	参数	数值
1	P_0 环境压力 (Pa)	101325
2	P 容器压力 (Pa)	101325
3	磷酸液体密度 (kg/m^3)	1670.0000
4	液体泄漏系数	0.62
5	A 裂口面积 (m^2)	0.0000785
6	h 裂口之上液位高度 (m)	7
QL 磷酸泄漏速率 (kg/s)		0.24128

(2) 泄漏后液体蒸发速率及挥发量

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种, 其蒸发总量为这三种蒸发之和。闪蒸蒸发指过热液体的直接蒸发。热量蒸发指当液体闪蒸不完全, 有一部分液体在地面形成液池, 并吸收地面热量而汽化。质量蒸发指液池表面气流运动使液体蒸发。

本项目储罐区均为常温常压下存放, 因此物料泄漏后只涉及质量蒸发。

当热量蒸发结束, 转由液池表面气流运动使液体蒸发, 称之为质量蒸发。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 中附录 F.1.4.3 质量蒸发公式计算:

$$Q_3 = a \times p \times \frac{M}{RT_0} \times U^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中: Q_3 —质量蒸发速度, kg/s ;

α , n —大气稳定度系数, 见表 8.5-4;

p —液体表面蒸汽压, Pa, 101325;

R —气体常数, $J/(mol \cdot K)$;

T_0 —环境温度, K, 298.15;

u—风速，m/s；

r—液池半径，m。

表 8.4-4 液池蒸发模式参数表

稳定度条件	n	a
不稳定（A、B）	0.2	3.846×10^{-3}
中性（D）	0.25	4.685×10^{-3}
稳定（E、F）	0.3	5.285×10^{-3}

物料按表 8.4-3 的速率进行泄漏，以储罐围堰最大等效半径为液池半径，磷酸储罐围堰有效面积为 2000m²，等效半径为 25.24m。

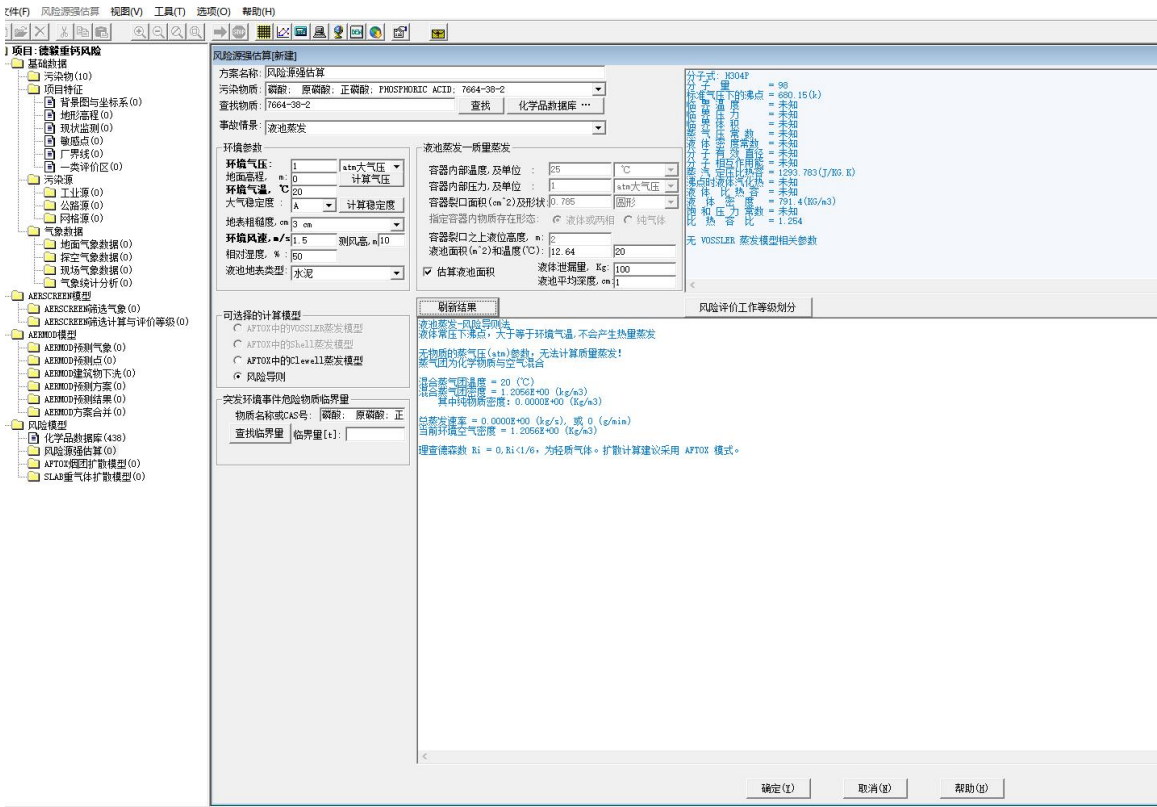


图 8.4-1 最不利气象条件下物质质量蒸发速率估算

故磷酸泄漏后不会发生蒸发，不会通过大气扩散产生环境风险。

8.5 风险预测与评价

8.5.1 大气环境风险影响预测

8.5.1.1 预测范围及计算点

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，通常由预测模型计算获取。预测范围一般不超过 10km。

计算点分为特殊计算点和一般计算点。特殊计算点指大气环境敏感目标等关心点，一般计算点指下风向不同距离点。一般计算点的设置应具有一定分辨率，距离风险源 500m 范围内可设置 10~50m 间距，大于 500m 范围内可设置 50~100m 间距。

8.5.1.2 大气风险预测模型主要参数

本次评价采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）推荐的 AFTOX 预测模型对氨的扩散范围进行预测。事故源项及事故后果基本信息见下表。

表 8.5-1 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度 (°)	111.84883045
	事故源纬度 (°)	30.82469264
	事故源类型	硫酸铵火灾
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速 (m/s)	1.5
	环境温度 (°C)	25
	相对湿度 (%)	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度 (m)	1
	是否考虑地形	否
	地形数据精度 (m)	/

8.5.1.3 大气毒性终点浓度取值选取

根据导则附录 H—大气毒性终点浓度值选取中查表 H.1 可得相应数据，本项目涉及物质的大气毒性终点浓度选取见表 8.5-2。

表 8.5-2 危险物质大气毒性终点浓度选取值

序号	物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1 (mg/m ³)	毒性终点浓度-2 (mg/m ³)
1	氨气	7664-41-7	770	110

8.5.1.4 大气风险预测结果

硫酸铵火灾次生氨气扩散环境风险预测结果见表 8.5-3 和图 8.5-1。

表 8.5-3 硫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					
代表性风险事故情形描述	发烟硫酸贮罐泄漏				
环境风险类型	危险物质泄漏				
泄漏设备类型	/	操作温度/℃	/	操作压力/Pa	/
泄漏危险物质	氨	最大存在量/t	760	泄露孔径/mm	/
泄露速率/(kg/s)	0.0036	泄露时间/min	30	泄漏量/kg	6.48
泄漏高度/m	2	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	1.0×10^{-5}
事故后果预测（大气环境影响）					
指标	浓度值 (mg/m ³)	最远影响距离 (m)		到达时间 (min)	
毒性终点浓度值-1	770	/		/	
毒性终点浓度值-2	110	/		/	



图 8.5-1 硫酸铵火灾次生氨气扩散环境风险预测结果图

根据预测分析, 结合上述表格可以看出, 在事故状态下:

硫酸铵火灾风险事故发生后; 氨未达到泄露毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2。

综上，泄漏后，氨和磷酸泄露不会危害到周边民众和生产人员的生命安全和身体健康，但为把事故影响降到最低或杜绝影响，建设单位必须加强管理，切实落实相关应急预案，建设好相关应急设施，确保不发生事故，或在事故时及时采取措施，防止有害物质长时间挥发而影响职工健康。

8.5.2 地表水环境风险分析

项目拟构建如下三级防控体系：

第一级—装置区（车间）防渗，构筑生产过程中环境安全的第一层防控网；

第二级—厂区事故应急池；

第三级—关闭厂区污水排放口和雨水排放口设置的阀门。

采取以上措施后，拟建项目废水在事故状态下能够全部得到收集，不会对周围环境造成明显不良影响。

8.5.3 地下水环境风险分析

本项目拟采取的地下水污染防治措施主要为切断污染物进入地下水环境的途径，包括生产车间、罐区地面及废水收集、处理设施均做防渗处理；污水排放管道采取“可视化”铺设。按规范采取防渗处理措施后，正常情况下不会对地下水造成污染。

根据前述章节，非正常工况下过磷酸钙厂区尾气喷淋塔废水持续泄漏 100 天、1000 天后，在叠加现状影响的前提下，过磷酸钙厂区氟化物的超标距离为 109m、412m。企业需严格做好防渗措施，同时企业需定期对地下水水质监测，若发现污染物泄漏时应采取应急响应终止污染泄漏，同时对地下水进行修复，采取上述措施后非正常工况下的污染物泄漏对地下水环境的污染基本可控。

8.5.4 火灾爆炸事故分析

本项目涉及的原辅料及产品主要包括：尿素、磷矿石、包膜粉、包膜油、硫酸钠、氟硅酸、氯化钾、硫酸铵、氯化铵、磷酸氢钙、重过磷酸钙、氟硅酸钠、磷酸。其中，尿素及硫酸铵是本项目主要原辅材料中的可燃物。一般情况下发生火灾概率较低。但遇明火、高热可燃，在存放、使用过程中仍存在火灾发生的风险。另外，

项目区内其它物料，如编织袋等可燃物燃烧，或雷击、电器短路等意外事故引发火灾，可能导致周边范围内其它物料受热分解，产生有毒有害物质。如硫酸铵受热分解，可能生产氨气等其他次生污染物，对周边环境造成更严重的影响。

因此在生产装置区及丙类仓库内，严禁各类物料混合堆放，各物料必须划分专用的存放分区，且留有一定的安全距离。除了配置基本的消防措施外，需根据风险源的分布，设置各种必要的灾害、火灾检测仪表及报警系统。主要仪表包括：自动感烟火灾监测探头及火灾报警设施等。并将其引入独立设置的火灾监测报警系统，在中控室可全面监视生产装置、罐区、丙类仓库的情况。

万一发生火灾等危害性事故，应立即组织营救受害人员，组织撤离或者采取其他措施，保护危害区域的其他人员。迅速采取与火源相适宜的灭火方式，控制危险火源。针对火灾爆炸事故可能产生的危害，迅速采取措施，减少伴生/次生事故的影响。

8.6 环境风险管理和防范措施

由于本项目改扩建项目主要针对过磷酸钙厂区，氨基磺酸厂区维持不变。本评价分析过磷酸钙厂区的环境风险管理措施。。

8.6.1 危险化学品安全管理对策与措施

目前，企业已对使用的化学品分类贮存，对可能产生泄露的设备、管道在满足工艺条件的情况下，通风布置，设置围堰以及导流沟。防止产生的有毒有害物积累以及进行泄漏液体的收集。

(1) 危险化学品的储存场所附有与危险化学品完全一致的化学品安全技术说明书，并在储存场所张贴与包装内危险化学品完全一致的化学品安全标签；

(2) 在生产、储存和使用化学危险品的场所设置通讯、报警装置，并保证在任何情况下处于正常适用状态；

(3) 危险化学品临时仓库，符合国家标准对安全、消防的要求，设置明显的标志。储存设备和安全设施应当定期检测。

8.6.2 生产过程风险防范措施

生产过程事故风险防范是安全生产的核心，要严格采取措施加以防范，尽可能降低事故概率。

(1) 工艺设备

工艺设备：采用先进、成熟、可靠的工艺和设备以及行之有效的“三废”治理及综合利用措施，以减少事故的发生。生产系统严格密闭，选用材质性能好的设备和管件，以防泄漏和爆炸。同时所有压力容器的设计、制造、检验和施工安装，均严格执行我国现行颁布的“国家压力容器和设备设计验收规范”。

电气：厂区设双电源进线、单母线分段、两段之间设联络，放射式供电。根据生产区火灾爆炸危险性确定电气设备，符合规范要求；全厂高压供电系统，设置分层分布式微机型变电站综合自动化系统装置，实现微机监控、保护、计量、故障记录、通讯联系等综合自动化功能。各装置内用电设备的控制，操作拟采用现场常规分散控制系统和部分集中控制系统相结合的方式。根据工艺要求设置事故照明、安全疏散标志；建构筑物和设备设置可靠的防雷设施；易燃和可燃介质的设备与管道设置可靠的防静电接地措施。

电信：配置无线对讲电话用于调度室与其所属岗位或巡检人员之间联络及开停车，大、小修时，现场间的通信联络。全厂设一套扩音呼叫系统，采用无主机扩音呼叫系统，在控制室、值班室及装置区现场各岗位设置通话站和扬声器，作为生产调度指挥也可用作火警应急广播。为了避免或减少火灾的危害，按照消防规范要求，本工程选用火灾自动报警装置一套。工业电视系统、监视器设置在控制室、摄像头设置在装置区、罐区和辅助生产系统需要监视的区域内。

仪表：用于紧急停车目的的可编程控制器（DCS、ESD 或 PLC），具有相关安全认证资质。监控装置设有工艺参数越限报警，有关联锁的重要信号可同时在辅助操作台上实现声光报警。

管道：根据不同介质的特性，合理进行管道、管件和阀门等的选材和选型，严格按有关标准、规范确定法兰的压力等级和密封面形式，防止和减少有害介质的跑、

冒、滴、漏；管道的敷设及管架布置等均按规范设计。原料及废水输送尽可能先用管道架空设置。

化学腐蚀防范措施：对工艺物料直接接触的设备、管道、阀门选用合适的耐腐蚀材料制作，电机及仪表选型考虑防腐。建、构筑物设计采用耐腐蚀的建筑材料和涂料。

静电、雷电防范措施：生产装置防爆区域内设计静电接地。具有火灾爆炸危害场所及静电危害人身安全的作业区，金属工具等均设接地。

火灾、爆炸防范措施：装置内的设备、管道、建构筑物之间保持一定防火间距，车间、仓库内各物料分区堆放，且留有安全距离。有火灾爆炸危险场所的建构筑物的结构形式以及选用材料符合防火防爆要求，具有可燃气体的生产装置设防静电接地系统。具有火灾爆炸危险的生产设备和管道设计安全阀、爆破板、水封、阻火器等防爆阻火设施。有可能散发可燃、有毒气体的区域设有监测和报警装置。设置了火灾自动报警系统。该系统报警控制盘设在生产楼的主控室内。在主控室、配电室等处设置火灾自动探测器，生产装置区现场设置防爆型手动报警按钮。对未设置火灾报警设备的地方，火灾报警采用自动电话“119”专号报警。火灾发生时，由报警控制盘输出信号或专用报警电话向消防站报警。

可燃及有毒气体检测报警系统：在锅炉房内可能泄漏可燃气体的场所，均按规范布置可燃及有毒气体检测报警仪，以连续监测各区域内的可燃及有毒气体浓度，及时发现和处理可燃及有毒物的泄漏事故。

人身防护措施：按规定和规范配置较为完善的防毒面具、防护手套、护目镜、防护衣及氧气呼吸器等个人防护用品。各单元根据工作环境特点配备各种必需的防护用具和用品。包括安全帽、防护手套、呼吸器、耳塞、耳罩等。

（2）安全生产管理

原化学工业部曾经颁发过一系列安全生产禁令，包括“生产厂区十四个不准”“操作工的六严格”“动火作业六大禁令”“进入容器、设备的八个必须”“机动车辆七大禁令”“加强化工企业安全生产的八条规定”“厂区设备检修作业安全规

程”等一系列规定和技术规程，公司应组织员工认真学习贯彻，并将国家要求和安全技术规范转化为各自岗位的安全操作规程，并悬挂在岗位醒目位置，规范岗位操作，降低事故概率。

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

8.6.3 运输过程风险防范措施

运输过程风险防范包括交通事故预防、运输过程设备故障性泄漏防范以及事故发生后的应急处理等，本项目涉及的风险物质较多，且以汽车运输为主，因此项目运营期物料运输过程风险防范应从以下几个方面着手：

（1）回避风险：公司在运输风险物质路线有选择余地时，应尽量选择远离市区和水源的道路，不选择那些虽然运输路途短，但需要经过市区的道路。如必须通过市区时，则应避开重要场地及场地联络线。

（2）减轻风险：公司运营期间应加强各风险物质运输车辆的运输管理，并根据自身情况建立切实可行的应急预案；公司各运输车辆在运输过程中须严格遵守国家关于危险化学品运输的规章制度，具体要求可以参照《汽车危险货物运输规则》（JT3130-88）、《汽车危险货物运输、装卸作业规程》（JT3145-91）、《机动车运行安全技术条件》（GB7258-87）、《危险货物运输规则》（铁运【1987】802 号）、《危险货物分类和品名编号》（GB6944-86）、《危险货物包装标志》（GB190-90）、《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-90）、《气瓶安全监察规程》等一系列规章制度进行。

（3）做好充足的防范风险准备：公司在每次运输前应准确告诉司机和押运人员有关运输物质的性质和事故应急处理方法，确保在事故发生情况下仍能事故应急，减缓影响。

8.6.4 自动联锁及仪表控制及火灾报警系统

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

本项目按照《石油化工安全仪表系统设计规范》（GB/T50770-2013）的要求设置安全仪表系统（SIS 系统），生产装置的紧急停车和重要安全联锁系统由独立于过程控制系统设置的安全仪表系统（SIS 系统）实现，安全仪表系统拟设计成故障安全型，当控制系统产生故障时，安全仪表系统能按设计预定方式，转入安全状态。装置工艺过程联锁和一般安全联锁由 DCS 的逻辑功能完成，为了方便操作和对突发事件的处理，在位于控制室的辅助操作台上设置了重要信号的联锁报警灯以及联锁复位按钮和紧急停车按钮等辅助设施。

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

同时，根据消防规范要求，本项目设置火灾报警系统。

8.6.5 末端处置过程风险防范措施

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

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

（3）废气处理岗位严格按照操作规程进行，确保处理效果。

（4）各车间、生产工段应制定严格的废水排放制度，确保清污分流，浓污分流，

工艺废水禁止未经预处理直接冲入废水处理系统或直排，如检查发现应予以重罚。

(5) 设置标准化排放口，加强雨水的排放监测，避免有害物随雨水进入内河水体。

(6) 设置初期雨水及事故废水收集系统，初期雨水及事故废水经收集后，分批排入厂区污水处理站预处理，达到接管标准后，通过市政管网排入金桥污水处理厂深度处理。

8.6.6 环境风险三级防控系统

项目应建立完善的三级防控体系来应对可能发生的水污染事故，确保事故状态下的污水全部处于受控状态，且事故污水得到有效处理：①按照相关设计规范设置初期雨水收集池及事故应急池。②要确保事故排水收集设施在事故状态下能顺利收集泄漏物、消防水及发生事故时可能进入该收集系统的降雨，日常保持足够的事故排水缓冲容量。③通过自建管线，能将所收集废水送至污水处理设施处理。

8.6.6.1 水环境风险三级防控

(1) 第一级地表水环境风险应急设施建设

根据化学品在厂区内的分布情况，企业设置了相应的事故废液/废水的收集、导排、暂存、处置方案。

初期雨水通过雨水管网收集进入初期雨水池，后期雨水通过阀门切换至市政雨水管网排放，各类仓库、车间、罐区均设置积液池、边沟或围堰，在发生事故情况下能实现事故废水均能通过收集管网，事故废水包括发生事故物料、消防废水、污染雨水通过事故废水管道收集至事故应急池。初期雨水池、事故应急池内废水通过管道分批泵送至厂区内污水处理站进行处理。

(2) 第二级地表水环境风险应急设施建设

设置事故应急池，切断污染物与外部的通道，导入污水管网，防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水造成污染。

(3) 第三级地表水环境风险应急设施建设

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

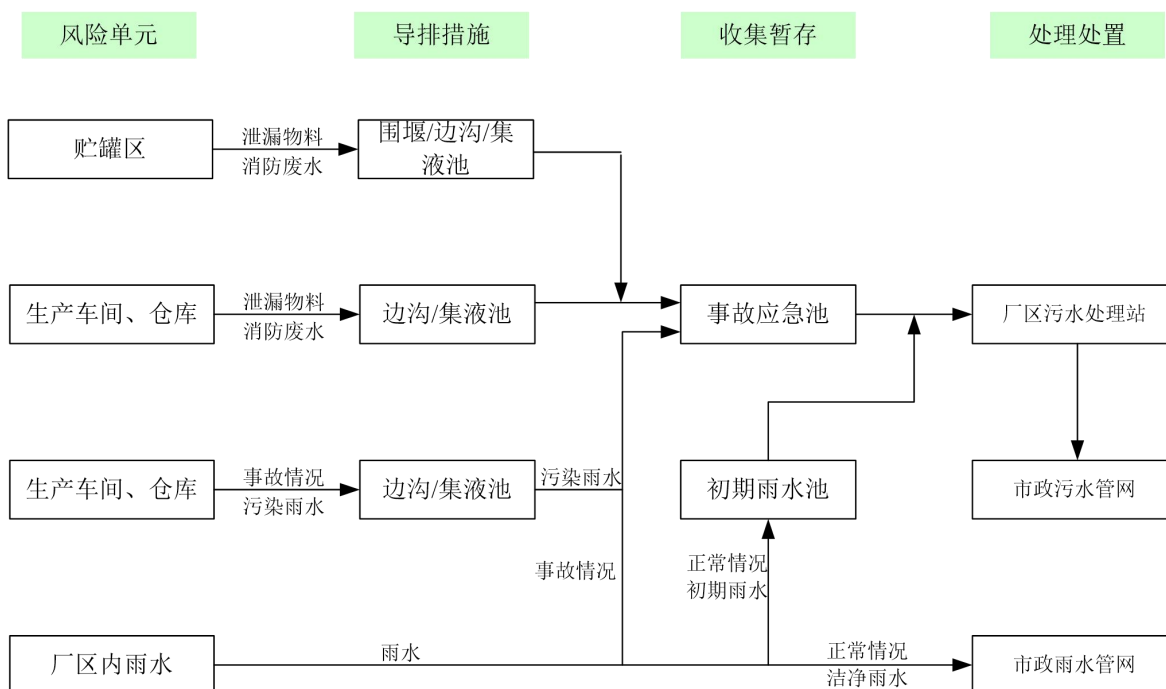


图 8.6-1 厂区内事故废水的总体防控体系示意图

根据厂区总平面布置，过磷酸钙厂区已设置 1000m³ 的事故应急池，贮罐区、装置区和仓库发生事故时消防废水依托经配套建设的污水收集管网收集后流入应急事故池，分批次导入厂区污水处理站（物料泄漏产生的污染物尽可能收集回用），达到接管标准后排入金桥污水处理厂进行处理。项目初期雨水池、事故应急池均设置在厂区地势较低处，根据项目雨污管网图（见附图），项目污染区雨水可经厂内雨水管网自流汇入。

8.6.6.2 事故池容积计算

根据《中石化水体污染防控紧急措施设计导则》及《化工企业项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）等相关技术规范要求，应急事故池有效容积应不小于：

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

式中： V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量；

V_2 ——发生事故的贮罐或装置的消防水量， m^3 ；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。

(1) $(V_1+V_2-V_3)_{\max}$

①罐区：

V_1 ：项目过磷酸钙厂区罐区，围堰高度 1.0m，单个罐的最大储存量为 $572m^3$ ，即 $V_1=572m^3$ 。

V_2 ：罐区储存的硫酸、磷酸及氟硅酸为不燃液体，仅考虑储罐破损硫酸泄露，不考虑储罐着火， $V_2=0$ 。

V_3 ：项目罐区面积为 $2000m^2$ ，罐区围堰高度设计 1.46m，同时在罐区围堰内设置 1 个泄露收集池（容积 $3.26m^3$ ），则罐区围堰内容积为 $2923.26m^3$ 。即 $V_3=2923.26m^3$ 。

综合上述分析， $(V_1+V_2-V_3)_{\text{罐区}}=572m^3+0m^3-2923.26m^3=0m^3$ 。可将发生事故时储罐泄漏物料拦截在围堰内。

②工艺装置区：

V_1 ：项目生产装置中容器及管道中物料量均不超过 $20m^3$ ，取 $V_1=20m^3$ 。

V_2 ：根据建设单位提供的设计资料，项目装置内消防水管网布置成环状。室外消防按《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）规定采用低压制消防给水系统，管网上设室外地上式消火栓，室外消火栓间距小于 60m，各单体位于消火栓交叉保护范围之内，并配消防软管箱，箱内配置水龙带及水枪。

本项目消防用水量最大处熟化车间，根据《石油化工企业设计防火标准》，采用移动式喷淋系统。消防用水量给水量约为 $380m^3/h$ ，最大消防污水量 V_2 为 $760m^3$ 。

V_3 ：项目工艺装置区未配套设置储存或处理事故状态下泄漏的物料设施，即 $V_3=0m^3$ 。

综合上述分析， $(V_1+V_2-V_3)_{\text{工艺装置}}=20m^3+760m^3-0m^3=780m^3$ 。

③ $(V_1+V_2-V_3)_{\max}$ 的确定:

综上, $(V_1+V_2-V_3)_{\max} = (V_1+V_2-V_3)$ 工艺装置区 $= 780\text{m}^3$ 。

(2) 其他生产废水

项目设有废水收集池, 进入应急事故池的生产废水量 V_4 为 0m^3 。

(3) 雨水

本项目过磷酸钙厂区已配套设置总有效容积为 810m^3 的初期雨水收集池, 事故状态下需进入应急事故池的雨水量为 0, 即 $V_5=0$ 。

事故存储设施总有效容积的计算参数见表 8.6-1。

表 8.6-1 计算参数表

类型	(m^3)	备注
$(V_1+V_2-V_3)_{\max}$	780	
$V_4(\text{m}^3)$	0	
$V_5(\text{m}^3)$	0	
$V_{\text{总}}(\text{m}^3)$	780	

由上表可知本项目事故废水量为 780m^3 , 根据建设单位提供资料, 现有厂区已建 1 座 1000m^3 事故应急池, 能够满足本项目事故废水排放的需要。

因此本项目建成后现有事故应急池有足够空间容纳全厂事故状态下产生废水, 满足《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) 的要求。且公司事故应急池位于其收集范围的最低处, 并配套建设有导流沟, 确保导流沟始终畅通, 事故状态下的废水可通过导流沟进入事故池, 事故池收集的污水及初期雨水再均匀泵入公司污水处理站处理。为了防止化学品泄漏污染地下水, 项目将设置截流、事故应急池、围堰。

另外, 生产厂房、仓库出入口设置 0.2m 高的漫坡, 其四周设截污沟, 并经管道接入事故应急池; 厂区出入口设置 0.2m 高的漫坡; 利用厂房、仓库围墙和漫坡, 事故应急池、厂区围墙和漫坡等构成足够大的厂区事故应急容积, 从而有效控制厂区内消防废水不会外泄。同时, 建设单位应在厂区配置沙袋等应急物资, 以备在发生事故时, 用于防止事故废水外流。

8.6.6.3 事故池操作流程

当事故发生时, 立即切断清下水(雨水)排放口; 事后余量消防废水经检测后,

根据水质情况分质、分量进入污水站处理，达标排放。若事故废水/废液浓度过高，本厂区污水处理站无法满足处置要求，应委托第三方污水处理厂或作为危险废物处置。

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

(1)企业需根据实际情况制订《污水阀的操作规程》，包括污水排放口和雨(清)水排放口的应急阀门开合，以及发生事故启动应急排污泵回收污水至污水应急池的程序等文件。以防止消防废水和事故废水进入外环境。

(2)事故处置过程中未受污染的排水不宜进入储存设施。

(3)应急池可能收集挥发性有害物质时应采取必要的防治措施，减少逸散。

(4)应急池非事故状态下不得占用，以保证事故期间事故废水有足够的容纳空间。

(5)自流进水的应急池内最高液位不应高于该收集系统范围内的最低地面标高，并留有适当的保护高度。

(6)当自流进入的应急池容积不能满足事故排水储存容量要求，须加压外排到其他储存设施时，用电设备的电源应满足现行国家标准《供配电系统设计规范》所规定的一级负荷供电要求。

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

(8)事故池内部需进行防腐、防渗处理。

8.6.6.4 事故废水收集方式

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

企业拟设置初期雨水池、事故应急池，布设初期雨水及消防水收集管网，在发生泄漏或火灾爆炸事故时，生产装置区废水、消防水经收集地沟进入事故应急池贮存；仓库区废水经收集沟排入事故应急池；如果废水外溢进入雨水管，则通过雨水

池收集，排入初期雨水池。同时，在雨水系统设置截断阀，保证事故废水收集系统管线畅通，事故废水进入地表水的可能性较小。可见，该项目事故废水收集能力满足要求，雨水系统设置截断阀，事故发生后对水环境的风险可控。

8.6.7 强化风险意识、加强安全管理

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

（1）树立并强化环境风险意识

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

（2）实行安全环保管理制度

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

（3）规范并强化风险预防措施

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

（4）提高生产及管理人员的技术水平

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

作和管理人员的技术水平，职工上岗前必须参加培训，落实三级安全教育制度。

（5）建立事故的监测报警系统

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

（6）加强检修现场的安全保卫工作

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

（7）加强数据的日常记录与管理

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

（8）从法律法规上加强管理

为确保危险品运输安全，应严格遵守国家及有关部门制定的相关法规，主要有：《危险化学品安全管理条例》、《汽车危险货物运输规则》。

8.6.8 环境风险应急措施

8.6.8.1 突发环境事件应急预案

建设单位现有工程已制定应急预案，并完成备案，根据本项目和同建项目生产特点，可在厂区现有应急预案的基础上进行修订完善。企业需定期组织学习预案，落实预案中的各项措施及应急物资等，项目投产前必须进行针对性的演练。本项目应急预案主要内容汇总见表 8.6-2。

表 8.6-2 应急预案主要内容汇总表

序号	项目	内容及要求
1	总则	简述生产过程中涉及物料性质及可能产生的突发事故
2	危险源概况	详述危险源类型、数量及其分布
3	应急计划区	生产区、储存区、邻区
4	应急组织	工厂：厂指挥部——负责全厂全面指挥；专业救援队伍——负责事故控制、救援善后处理 地区：地区指挥部——负责工厂附近地区、全面指挥、救援、疏散；专业救援队伍——负责对厂专业救援支援
5	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序

6	应急设施、设备与材料	防泄漏、爆炸事故应急设施，设备与材料，主要为消防器材
7	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制
8	应急环境监测及事故后评价	由专业队伍对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
9	应急防护措施、消除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应、消除现场泄漏物、降低危害；相应的设施器材配备 邻近区域：控制火区域，控制和消除污染措施及相应设备配备
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制规定，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护 工厂邻近区域：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序：事故善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训及演练
13	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训与发布相关信息
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建立档案专门报告制度，设立专门部门负责管理
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

8.6.8.2 应急救援指挥部的组成、职责和分工

(1) 指挥机构

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

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

(2) 职责

指挥机构及其成员的职责见下表 8.6-3。

表 8.6-3 指挥机构及成员的职责一览表

机构/成员名称	职责
指挥领导小组	①负责本单位“预案”的制定、修订； ②组建应急救援专业队伍，并组织实施演练； ③检查督促做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作。
指挥部	①发生事故时，由指挥部发布和解除应急救援命令、信号； ②组织指挥救援队伍实施救援行动； ③向上级汇报和向友邻单位通报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求； ④组织事故调查，总结应急救援工作经验教训。

机构/成员名称	职责
指挥部人员分工	
总指挥	组织指挥全厂的应急救援工作
副总指挥	协助总指挥负责应急救援的具体指挥工作
环保安全科科长	协助总指挥做好事故报警、情况通报及事故处置工作
生产科长 或总调度长	①负责事故处置时生产系统开、停车调度工作； ②事故现场通讯联络和对外联系； ③必要时代表指挥部对外发布有关信息。
办公室主任	①负责抢险救援物资的供应和运输工作； ②负责抢救受伤人员的生活必需品供应； ③负责现场医疗救护指挥及中毒、受伤人员分类抢救和护送转院工作； ④负责灭火、警戒、治安保卫、疏散、道路管制工作。
设备科科长	协助总指挥负责工程抢险、抢修的现场指挥，调动技术人员维修设备。

8.6.8.3 工作程序

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

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

(2) 现场污染控制

①立即采取有效措施，与相关部门配合，切断污染源，隔离污染区，防止污染扩散；

- ②及时通报或疏散可能受到污染危害的单位和居民；
- ③参与对受危害人员的救治。
- ④保障

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

8.6.8.4 事故处置

(1) 泄漏应急处置

本项目风险物质泄漏应急处置措施详见表8.3-1~4。

(2) 火灾应急处置

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

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

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

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

8.6.8.5 主要风险源的风险监控及应急监测

本项目不自建环境监测站，应急监测依托社会上有资质的检测单位开展。

发生紧急污染事故时，监测人员应在有必要的防护措施和保证安全的情况下携带大气和水质等监测必要的监测设施及时进入处理现场采样，随时监控事故单元泄漏、燃烧或爆炸的环境影响范围和程度，及时采取有效的处置措施，为应急指挥提供依据特制定应急监测方案。监测方案应根据事故的具体情况由指挥部做调整和安排。此外，本项目事故应急环境监测应与园区应急机构采取联动机制。

(1) 大气环境应急监测

发生火灾爆炸或有毒有害物质泄漏事故时，在事故现场及下风向一定范围内设置监测点，若为大型事故还应在下风向生活居住区增设监测点：按事故类型对相关

地点进行紧急高频监测，事故初期，采样1次/30min；随后根据空气中有害物浓度降低监测频率。监测因子为硫酸雾、氟化物、氨、CO等，具体根据风险源进行调整。

（2）水质应急监测

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

（3）地下水及土壤应急监测

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

8.6.8.6 其他有关规定和要求

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

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

（3）定期组织救援训练学习和模拟应急演练，提高指挥水平和救援能力。

（4）对全厂职工进行经常性的安全常识教育。

（5）建立完善的各项制度。

①建立昼夜值班制度，指定预案负责人和被选联系人。

②建立检查制度，每月结合安全生产工作检查，定期检查应急救援工作落实情况及其器具保管情况，并组织应急预案演习。

③建立例会制度，每季度的第一个月的第一周召开领导小组成员和救援队员负

责人会议，研究应急救援工作。

8.6.8.7 厂区与园区的联动预案机制

园区应急中心接到本项目报警后立即启动应急预案：

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

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

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

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

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

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

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

园区和厂区应急指挥中心：根据污染应急监测、污染气象测量结果确定受影响居民区是否实施居民紧急疏散、确定疏散方案、下达疏散通知和命令；

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

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

园区和厂区应急指挥中心：根据水污染应急监测结果，确定是否实施紧急供水计划；

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

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

8.7 环境风险评价结论

(1) 项目生产过程中涉及的风险物质主要有硫酸铵、硫酸、氟硅酸、磷酸，主要分布在贮罐区、熟化车间、造粒车间等，其潜在的风险事故类型主要是危险化学品泄漏、中毒、火灾和爆炸风险；废水事故排放风险；废气事故排放风险等。

(2) 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)的划分依据，本项目危险物质及工艺系统危险性为P1、大气环境敏感程度为E2、地表水敏感程度为E2、地下水敏感程度为E3，风险评价等级为一级。通过采取有效的风险防范措施，项目在建成后将能有效地防止火灾、爆炸、中毒等事故的发生，一旦发生事故，依靠装置内的安全防护设施和事故应急措施也能及时控制事故，防止事故的蔓延。

(3) 工程具有潜在的事故风险，在严格落实相关管理、安全措施，加强安全和风险意识教育，完善风险防范机制、安全评价、应急措施、风险应急预案情况下，项目发生环境风险的概率较低，其环境风险水平可以接受。

综上分析，本报告认为，从环境风险角度评价，项目建设是可行的。

项目环境风险自查表如下：

表 8.7-1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况					
风险	危险物质	名称	硫酸	硫酸铵	氟硅酸	磷酸	
		存在总量/t	3252	50	37	859	

当阳德毅化工有限公司 200Kt/年重钙及 200Kt/年复合肥改扩建项目环境影响报告书

工作内容		完成情况					
调查	环境 敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>105</u> 人		5km 范围内人口数 <u>47290</u> 人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			<u> / </u> 人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 ☐	F2 ☒	F3 ☐	
			环境敏感目标分级	S1 ☐	S2 ☒	S3 ☐	
		地下水	地下水功能敏感性	G1 ☐	G2 ☐	G3 ☒	
			包气带防污性能	D1 ☐	D2 ☒	D3 ☐	
物质及工艺 系统危险性		Q 值	Q<1 ☐	1≤Q<10 ☐	10≤Q<100 ☐	Q≥100 ☒	
		M 值	M1 ☒	M2 ☐	M3 ☐	M4 ☒	
		P 值	P1 ☒	P2 ☐	P3 ☒	P4 ☐	
环境敏感程度		大气	E1 ☐	E2 ☒	E3 ☐		
		地表水	E1 ☒	E2 ☒	E3 ☐		
		地下水	E1 ☐	E2 ☐	E3 ☒		
环境风险潜势		IV ⁺ ☐	IV ☐	III ☒	II ☒	I ☐	
评价等级		一级 ☐		二级 ☒	三级 ☐	简单分析 ☐	
风险 物质	物质危险性	有毒有害 ☒		易燃易爆 ☐			
	环境风险类型	泄漏 ☒		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒			
	影响途径	大气 ☒		地表水 ☒		地下水 ☒	
事故情形分析		源强设定方法	算法 ☒	经验估算法 ☐	其他估算法 ☐		
风险 预测 与 评价	大气	预测模型	SLAB ☐	AFTOX ☒	其他 ☐		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1, 最大影响范围 <u> / </u> m				
			大气毒性终点浓度-2, 最大影响范围 <u> / </u> m				
	地表水	最近环境敏感目标 <u> / </u> , 达到时间 <u> / </u> h					
	地下水	下游厂区边界达到时间 <u> / </u> d					
		最近环境敏感目标 <u> / </u> , 达到时间 <u> / </u> d					
重点风险防范措施		1、落实三级防控体系，厂区现有 1000m³ 事故应急池，可完全满足泄漏物质收集，设置初期雨水及事故废水收集系统（阀门、管道），项目装置区、仓库、贮罐区发生事故时消防废水依托经配套建设的污水收集管网收集后流入应急事故池，分批次导入厂区污水处理站。 2、承担危险化学品及危险废物运输的单位、车辆应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质，运输车辆应按 GB13392 设置车辆标志；公司应制定相应的车辆管理制度，对车辆装卸、运输过程制定安全管理规定和操作规程；运输危险化学品及危险废物的容器在使用前，应当检查，并作检查记录，应当积极配合质监部门对运输容器的产品质量进行定期的或不定期的监察。并根据质监部门提出的建议和措施严格落实。 3、生产区、罐区严禁烟火，并避免高温和阳光直射。严格执行防火、防爆、防雷击、防毒害等各项要求，配备通讯设备、照明设施和消防设施。危化品的储存应符合有关消防、危险品贮存设计规范。 4、实行安全检查制度，各类安全设施、消防器材，进行各种日常的、定期的、专业的防火安全检查，并将发现的问题定人、限期落实整改。 5、应急预案在现有基础上进行修订完善，制定、落实事故风险应急预案和环境监测计划。 6、事故废水妥善处置。收集的事故废水应视其水质情况，尽可能回收利用，不能回用时应委托有资质单位处置。					
评价结论与建议		项目涉及硫酸、氟硅酸、磷酸等有毒有害危险化学品。在严格落实相关管理、安全措施，加强安全和风险意识教育，完善风险防范机制、安全评价、应急措施、风险应急预案情况					

当阳德毅化工有限公司 200Kt/年重钙及 200Kt/年复合肥改扩建项目环境影响报告书

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

9 环境保护措施及其可行性论证

项目建成投入运行将对周围环境带来一定程度的污染影响。开展环境影响评价的目的是通过项目的环境影响评价，了解所在区域的环境现状及建设项目的排污情况，预测项目建成投产后，在实施评价推荐的污染治理措施后，对周围环境污染影响的范围和程度，在满足国家有关标准的前提下，提出对项目生产过程减少污染、保护和改善环境质量的措施，以期把建设项目对环境的影响降低到最低程度。在评价中充分考虑治理措施的先进性、可行性和实用性，达到经济、社会与环境效益协调发展的目的。

9.1 废气污染治理措施及其可行性分析

9.1.1 废气治理措施

9.1.1.1 有组织废气防治措施

根据工程分析，项目工艺废气均采取了相应的污染防治措施，具体的污染防治措施归纳于下表 9.1-1。

表 9.1-1 项目各有组织废气收集和处理方式一览表

产品	废气产生节点	废气类型	处理方式	最终排放方式
重过磷酸钙	辊压破碎、选粉、烘干废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	低氮燃烧，旋风+布袋除尘器	通过 40m 排气筒 G-DA001 排放
	混化、熟化废气	氟化物、颗粒物	混化废气 6 级水洗喷淋塔+熟化废气 2 级水洗喷淋塔+汇总	通过 40m 高排气筒 (G-DA002) 排放
	筛分、包装粉尘	颗粒物	布袋除尘器	通过 25m 排气筒 G-DA004 排放
复合肥	投料废气	颗粒物	布袋除尘器	通过 15m 排气筒 G-DA005
	造粒生产废气	颗粒物、氨、SO ₂ 、NO _x	造粒废气通过文丘里洗涤塔治理后汇入综合尾气洗涤池；原料粉碎废气及转筒干燥尾气通过 1 级布袋除尘+洗涤塔治理后汇入综合尾气洗涤池；风冷废气及筛分废气采取旋风+布袋除尘+洗涤塔治理后汇入综合尾气洗涤池	通过 30m 高排气筒 G-DA003 排放
	粒肥包装废气	颗粒物	布袋除尘器	通过 15m 排气筒 G-DA006

9.1.1.2 废气污染措施概述

①袋式除尘器

脉冲袋式除尘器自 50 年代问世以来，经国内外广泛使用，不断改进，在净化含尘气体方面取得了很大发展，由于清灰技术先进，气布比大幅度提高，故具有处理风量大、占地面积小、净化效率高、工作可靠、结构简单、维修量小等特点，除尘效率可以达到 99% 以上，是一种成熟的比较完善的高效除尘设备。

含尘气体由灰斗（或下部宽敞开式法兰）进入过滤室，较粗颗粒直接落入灰斗或灰仓，灰尘气体经滤袋过滤，粉尘阻留于滤袋表面，净气经袋口到净气室、由风机排入大气，当滤袋表面的粉尘不断增加，导致设备阻力上升至设定值时，时间继电器（或微差压控制器）输出信号，程控仪开始工作，逐个开启脉冲阀，使压缩空气通过喷口对滤袋进行喷吹清灰，使滤袋突然膨胀，在反向气流的作用下，附于滤袋表面的粉尘迅速脱离滤袋落入灰斗（或灰仓）内，粉尘由卸灰阀排出，全部滤袋喷吹清灰结束后，除尘器恢复正常工作。

脉冲袋式除尘器设备正常工作时，含尘气体由进风口进入灰斗，由于脉冲袋式除尘器气体体积的急速膨胀，一部分较粗的尘粒受惯性或自然沉降等原因落入灰斗，其余大部分尘粒随气流上升进入袋室，经滤袋过滤后，尘粒被滞留在滤袋的外侧，净化后的气体由滤袋内部进入上箱体，再由阀板孔、排风口排入大气，从而达到除尘的目的。随着过滤的不断进行，除尘器阻力也随之上升，当阻力达到一定值时，清灰控制器发出清灰命令，首先将提升阀板关闭，切断过滤气流；然后，清灰控制器向脉冲电磁阀发出信号，随着脉冲阀把用作清灰的高压逆向气流送入袋内，滤袋迅速鼓胀，并产生强烈抖动，导致滤袋外侧的粉尘抖落，达到清灰的目的。由于设备分为若干个箱区，所以上述过程是逐箱进行的，一个箱区在清灰时，其余箱区仍在正常工作，保证了设备的连续正常运转。

②尾气洗涤塔

水吸收法是目前治理磷肥、燃煤电厂、钢铁厂、水泥厂含 SiF_4 废气常用方法，该方法使用的吸收器有文丘里洗涤器、喷射式洗涤器、拨水轮吸收室、湍流塔、喷淋塔等。设备材质一般采用塑料、玻璃钢或合金钢，在实际应用中，经常会出现管道或设备堵塞，需要随时注意，用水吸收法净化含氟废气时，为了提高净化效率和操作效率，一般都采用多级吸收流程。在水洗净含氟废气时，为提高净化效率，一般多采用多级吸收流程。

根据浙江省富阳磷肥厂朱成峰编写的《普通过磷酸钙生产中的氟吸收和氟加工》，多采用一室一塔、二室一塔、一室一文一塔、二室一塔三除沫等净化流程，氟化物（F）总净化率达 95%~99%，工艺成熟，操作简单，维修容易。本项目采用三塔处理工艺，即由一级喷淋塔、二级喷淋塔、三级喷淋塔组成的净化处理流程。

喷淋塔采用空塔，工艺水通过液体分布器由上而下流动，废气通过气体分布器由下

而上流动，在塔内逆向接触，水溶性废气溶于水中，有效去除氟化物（F）气体，每级喷淋塔去除效率达 90%~95%，三级喷淋塔最低去除氟化物（F）为 99%，去除颗粒物为 98%，有效去除氟化物（F）废气和颗粒物。

9.1.1.3 可行性论证

（1）重过磷酸钙生产线

根据《排污许可证申请与核发技术规范磷肥、钾肥、复混肥料、有机肥料及微生物肥料工业》（HJ864.2-2018），项目重过磷酸钙属于磷肥，袋式除尘、湿式除尘（喷淋塔）为可行技术。采用布袋除尘器对含尘废气净化效率可达 99%以上，采用尾气洗涤塔对反应废气净化效率可达 99%以上，经处理后的各污染均能满足相应标准限值的要求。

磷肥工业排污单位废气治理可行技术见下表。

表 9.1-2 磷肥工业排污单位生产单元或设施废气治理可行技术参照表

生产单元或设施废气			主要控制污染物	可行技术	项目采取技术	是否可行
重过磷酸钙	备料	磷矿石烘干尾气	颗粒物	湿式除尘（文丘里、喷淋塔）+除雾	旋风+布袋除尘器	可行
			二氧化硫	低硫燃料	天然气	可行
		含尘废气	颗粒物	袋式除尘	旋风+布袋除尘器	可行
	酸解反应	反应尾气	氟化物	吸收（文丘里、喷淋塔）+除雾	混化废气 6 级水洗喷淋塔+熟化废气 2 级水洗喷淋塔+汇总	可行
	破碎	破碎尾气	颗粒物	袋式除尘	布袋除尘器	可行
	包装	包装尾气	颗粒物	袋式除尘		

（1）造粒生产线

根据《排污许可证申请与核发技术规范磷肥、钾肥、复混肥料、有机肥料及微生物肥料工业》（HJ864.2-2018），项目复合肥属于团粒型复混肥料，袋式除尘、湿式除尘（喷淋塔）为可行技术。采用布袋除尘器对含尘废气净化效率可达 99%以上，采用尾气洗涤塔对含尘废气净化效率可达 90%以上，对含氨废气净化效率可达 80%以上，经处理后的各污染均能满足相应标准限值的要求。

复混肥料（复合肥料）工业排污单位废气治理可行技术见下表。

表 9.1-3 复合肥生产废气治理可行性技术参照表

生产单元或设施废气			主要控制污染物	可行技术	项目采取技术	是否可行
团粒型复混肥料（复合肥料）	备料	含尘废气	颗粒物	袋式除尘	袋式除尘	可行
	造粒	造粒尾气	颗粒物、氨	湿式除尘（文丘里）+除雾	文丘里除尘+尾气洗涤池	可行
	干燥	干燥尾气	颗粒物	湿式除尘（文丘里、喷淋塔）+除雾、湿电除	布袋除尘+洗涤塔+尾气洗涤池	可行

			尘			
			二氧化硫 a	低硫燃料	天然气	可行
	筛分	筛分尾气	颗粒物	袋式除尘	旋风+布袋除尘+洗涤塔	可行
	破碎	破碎尾气	颗粒物	袋式除尘	布袋除尘+洗涤塔+尾气洗涤池	可行
	冷却	冷却尾气	颗粒物	袋式除尘	旋风+布袋除尘+洗涤塔	可行
	包装	包装尾气	颗粒物	袋式除尘	袋式除尘	可行

9.1.1.4 排气筒参数合理性分析

(1) 排气筒设置情况

根据建设方提供的资料，选取有代表性的 6 根排气筒，具体见表 8.1-2。

表 9.1-4 项目排气筒一览表

排气筒编号	排放气体来源	废气量 (m³/h)	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)
G-DA001	辊压破碎、选粉、烘干废气	100000	40	1.4
G-DA002	混化、熟化废气	120000	40	2
G-DA004	筛分、包装粉尘	20000	25	0.7
G-DA005	投料废气	7000	15	0.4
G-DA003	造粒生产废气	250000	30	2.4
G-DA006	粒肥包装废气	3250	15	0.3

(2) 排气筒高度合理性分析

根据《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)，新污染源的排气筒高度一般不应低于 15m，同时排气筒高度除须遵守表列排放速率标准之外，还应高出周边 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其对应的表列排放速率标准值严格 50% 执行。项目排气筒高度均大于 15m，符合标准要求。

(3) 排气筒内径合理性分析

根据 GB/T3840-91《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》的规定，排气筒出口烟气速度 V_s 不得小于计算风速 V_c 的 1.5 倍。

风速 V_c 的计算公式如下：

$$V_c = V \times (2.303)^{1/k} / \Gamma(1 + \frac{1}{k})$$

$$k = 0.74 + 0.19 \times V$$

$$V = V_{10} \times (\frac{H}{10})^p$$

式中： V_{10} ——10m 高处环境风速的多年平均值；

H ——排气筒高度，m；

P ——风廓线指数。

取项目区域近三年的平均风速 3.33m/s 计算，为保守计，按 D 类稳定度下的风廓线指数 0.19 给出，可得到排气筒出口高度处环境风速的多年平均风速。项目排气筒内径合理性计算结果见表 9.1-5。

表 9.1-5 排气筒内径合理性计算结果一览表

排气筒 编号	高度 (m)	废气量 (Nm ³ /h)	排气筒内径设计 值 (m)	计算值 (m/s)			评价结果
				风速 V_c	1.5 V_c	烟气出口 V_s	
G-DA001	40	100000	1.4	4.33	6.9	18.05	$V_s \geq 1.5V_c$ ，合理
G-DA002	40	120000	2	4.33	6.9	10.62	$V_s \geq 1.5V_c$ ，合理
G-DA004	25	20000	0.7	4.15	6.2	14.44	$V_s \geq 1.5V_c$ ，合理
G-DA005	15	7000	0.4	3.79	5.7	16.59	$V_s \geq 1.5V_c$ ，合理
G-DA003	30	250000	2.4	4.28	6.4	15.36	$V_s \geq 1.5V_c$ ，合理
G-DA006	15	3250	0.3	3.79	5.7	12.78	$V_s \geq 1.5V_c$ ，合理

9.1.1.5 无组织排放废气污染防治措施

(1) 项目无组织废气包括包装工序产生的少量无组织粉尘。为减少无组织废气产生的污染，企业采取如下控制措施：生产装置定时巡检，加强维护，保证物料在封闭的状态下流转；对输送管道定期检修，加强管道接口处的密封，加强人员培训，增强事故防范意识，减少包装机包装口开启时间。根据现状监测结果，项目无组织粉尘在厂界的浓度值符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级排放标准中大气颗粒物最高允许排放浓度 (1.0mg/m³)。

(2) 加强环境管理。工业生产中无组织排放除与设计的工艺、设备、安装等环节密切相关外，与企业的环境管理亦密不可分，实践证明，在环境管理好的单位，其无组织排放状况较好，反之，无组织排放严重；

(3) 进一步优化生产工艺设备，在设备选型上注重设备的严密性，生产全过程建议在密闭的管路和容器中进行，而且采用负压真空抽出式，保证整个生产系统均在负压状态，尽量减少生产过程中原料及产品的外溢，降低了物料损失，提高了产品的产出率，控制粉状物质和挥发性物质的无组织散发；

(4) 目前在项目周边卫生防护距离建设控制范围，园区后期规划不得新建学校、医院、机关、科研机构 and 集中居住区等敏感建筑物。

(5) 原料库、成品库、仓库均为封闭式库房，其中磷矿库设双层门系统，仅在车辆出入时开启，将物料储存、装卸过程的无组织扬尘排放量降至最低；

(6) 块状物料采用封闭式皮带机输送，粉状物料采用管道气力输送，液态物料采用管道输送，落料点设置废气收集措施，减少物料输送过程中颗粒物、氟化物、硫酸雾的无组织排放；

(7) 硫酸、磷酸、氢氟酸罐区设置有害气体监控报警装置，一旦出现泄漏事故，及时发现，减少事故状态下的无组织废气排放；对于罐区小呼吸废气采取氮封或者水封控制呼吸废气。

(8) 加强设备及管道、阀门、法兰等密封点检修维护，避免跑冒滴漏；

(9) 本项目物料和产品通过载重汽车运输进出厂区，在运输过程中，应严格控制车速，禁止超载，并保持运输道路路面的洁净，必要时在大风干燥季节对积尘量较多的路段进行洒水抑尘，减少运输扬尘的产生量。

9.1.1.6 废气排污口规范化建设要求

(1) 建设单位应根据《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》(HJ1405-2024) 关于采样位置的要求，在排气筒应设置检测采样孔。

(2) 除在水平烟道顶部开设监测孔外，工作平台宜设置在监测孔的正下方 1.2m~1.3m 处。

(3) 工作平台长度应 $\geq 2\text{m}$ ，宽度应保证人员及采样探杆操作的空间。对于监测断面直径（圆形）或者在监测孔方向的长度（矩形） $>1\text{m}$ 的，工作平台宽度应 $\geq 2\text{m}$ ； $\leq 1\text{m}$ 的，工作平台宽度应 $\geq 1.5\text{m}$ 。

(4) 烟气排放连续监测系统的监测断面下游 0.5m 内，应开设手工监测孔。

(5) 圆形竖直排气筒/烟道直径 $D \leq 1\text{m}$ 时，至少设置 1 个手工监测孔； $1\text{m} < D \leq 3.5\text{m}$ 时，至少设置相互垂直的 2 个手工监测孔； $D > 3.5\text{m}$ 时，至少设置相互垂直的 4 个手工监测孔。圆形水平排气筒/烟道直径 $D \leq 3.5\text{m}$ 时，至少在侧面水平位置设置 1 个手工监

测孔； $D>3.5\text{m}$ 时，至少在两侧水平对称的位置设置 2 个手工监测孔。手工监测孔应设在直径线上。

（6）竖直矩形排气筒/烟道，长（ L ）或宽（ W ） $\leq 3.5\text{m}$ 时，至少在长边一侧开 1 排水平的手工监测孔； L 和 W 均 $>3.5\text{m}$ 时，至少在长边两侧对开各 1 排水平的手工监测孔。水平矩形排气筒/烟道， $W\leq 3.5\text{m}$ 时，至少在单侧开设 1 排竖直的手工监测孔； $W>3.5\text{m}$ 时，至少在烟道两侧各开设 1 排竖直的手工监测孔。手工监测孔设置应满足监测布点要求，相邻两个手工监测孔之间的距离 $\leq 1\text{m}$ ，两端的手工监测孔距离烟道内壁 $\leq 0.5\text{m}$ 。

9.1.2 重污染天气企业应急减排措施

根据前述分析，项目各指标均满足《湖北省重污染天气无机磷化工及硫酸制造行业绩效分级及减排措施》中无机磷化工行业 B 级企业标准，因此，在重污染天气下，企业应严格按照 B 级企业标志采取应急减排措施。具体如下：

黄色预警期间：停止使用国四及以下重型载货车辆（含燃气）进行运输。

橙色预警期间：黄磷制备、硫酸制备、磷酸制备、破碎、熔融、造粒、干燥、冷却、烘干、筛分等涉气工序停限产 30%，以生产线或生产设备计（单条生产线以生产设备计，多条生产线以生产线或生产设备计）；停止使用国四及以下重型载货车辆（含燃气）进行运输。

红色预警期间：黄磷制备、硫酸制备、磷酸制备、破碎、熔融、造粒、干燥、冷却、烘干、筛分等涉气工序停限产 50%，以生产线或生产设备计（单条生产线以生产设备计，多条生产线以生产线或生产设备计）；停止使用国四及以下重型载货车辆（含燃气）进行运输。

9.2 废水污染治理措施及其可行性

9.2.1 废水污染治理措施

本项目运营期废水主要为混化、熟化尾气喷淋废水及造粒车间尾气喷淋废水。

根据建设单位提供资料，混化、熟化尾气洗涤废水经洗涤池处理后循环使用，当洗涤池中氟硅酸达到一定浓度后定期更换，含氟废水作为危险废物交由相关有资质单位处置；造粒车间尾气喷淋废水经洗涤池处理后循环使用，定期更换，废水作为造粒工序加水使用，不外排。

9.2.2 废水污染防治强化措施及建议

- (1) 建设单位应按照“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，满足相应技术规范要求。
- (2) 加强污水池的日常运维监管，确保处理后废水能够满足排放标准要求。
- (3) 生活污水经化粪池预处理后排入市政管网、然后进入金桥污水处理厂。
- (4) 项目混化、熟化尾气洗涤废水经洗涤池处理后循环使用，当洗涤池中氟硅酸达到一定浓度后定期更换，含氟废水属于危险废物，应集中收集后交资质单位安全处置。
- (5) 严格管理制度，初期雨水经收集处理后回用于配酸环节，不外排。

9.3 固体废物污染防治措施

9.3.1 固废产生及处置措施及可行性

项目运营期固体废物主要有造粒尾气洗涤沉淀渣、除尘器收集落灰、废包装边角料、废机油、硅胶、含氟废水（氟硅酸）。

项目造粒尾气洗涤沉淀渣回用于复合肥生产；除尘器收集落灰可作为原材料回用于生产线；废包装边角料有价值的部分可外售给当地废品回收站集中处置，无价值的部分收集后定期运至垃圾填埋场进行处理；混合化成过程废气处理过程产生的硅胶进入熟化库，回用于磷肥生产；暂存于氟硅酸储罐中，定期交由湖北金氟环保科技有限公司处理。本项目建有危险废物暂存库，危险废物收集后定期委托有资质的单位处置。

项目现有危废暂存间应按照危险化学品贮存设计规范进行设计，并按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，防风、防雨、防晒、防渗，场内设置渗滤液导流沟。

9.3.2 固体废物污染防治强化措施及建议

根据《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（生态环境部公告 2021 年第 82 号）、《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）、工业危险废物产生单位规范化管理指标及抽查表，本评价提出以下固体废物污染防治强化措施及建议：

- (1) 严格按照有关规定，对各类固体废物实施分类处理、处置，做到“资源化、减量化、无害化”。大力开展清洁生产，尽可能地考虑回收利用，减少固体废物的产生。

所有废物在项目区内应设置固定的临时堆存场所，并及时进行清运和处理。暂存处地面做防渗处理，在堆存和清运过程中，应注意环境卫生和场内外景观容貌，对固体废物堆场必须搭建封闭式库房，避免因扬尘、雨水冲淋造成二次污染。

（2）对于生活垃圾实行垃圾袋装化收集和处理，依法履行生活垃圾源头减量和分类投放义务，依法在指定的地点分类投放生活垃圾，委托具有相应资质单位定期清运。禁止随意倾倒、抛撒、堆放或者焚烧生活垃圾。

（3）建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染防治责任制度，按照《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》做好进出一一般工业固体废物的台账记录，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询。

（4）各类危险废物分类存放于厂区现有危险废物暂存间内，定期送具有相应危废处理资质的单位进行综合利用或安全处置，严禁自行焚烧、填埋，在签订处置协议前，须确认拟接收单位确实具备接收项目危险废物的能力，并在生态环境部门登记备案。

（5）对非生产环节产生、具有偶发性特点的一些危险废物，也应收集后交具有相应危险废物处理资质的单位进行安全处置，并做好相应的管理台账，包括喷绘安全标线、设备补漆过程中产生的漆渣（HW12，900-299-12）、废油漆桶（HW49，900-041-49）等；不得使用含石棉的建筑、保温材料。

（6）项目危险废物必须采取符合国家环境保护标准的防护措施进行收集、储存和运输，并向宜昌市生态环境局当阳市分局申报危险废物的种类、产生量、流向、储存、处置等有关资料。必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单，并向危险废物移出地宜昌市生态环境局提出申请。宜昌市生态环境局应当经接收地设区的市级以上地方人民政府生态环境行政主管部门同意后，方可批准转移该危险废物。未经批准的，不得转移。从事收集、贮存、处置项目危险废物的单位，必须具有县级以上人民政府生态环境部门颁发的经营许可证。

（7）公司应加强危险废物管理，认真按要求处置项目产生各类危险废物，特别是在加强危险废物的储存、转移及处置的前提下，做好危险废物的台账记录，建立五联单制度。此外，公司还应做好厂内危险废物的管理工作，应按照危险废物的性质进行分类

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）、《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）、工业危险废物产生单位规范化管理指标及抽查表执行。

（8）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》《危险废物贮存污染物控制标准》（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。公司可依照进行危险废物管理，主要内容要求如下：

①依据《中华人民共和国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《中华人民共和国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《中华人民共和国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《中华人民共和国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《中华人民共和国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《中华人民共和国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《中华人民共和国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《中华人民共和国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，并如实规范记录危险废物贮存情况。

（10）实验室危险废物管理：严格按照《关于进一步加强实验室危险废物环境管理工作的通知》（鄂环发〔2021〕37 号）要求，落实好各实验室危险废物管理，包括具有危险特性的废弃化学品、实验废液、残留样品，以及沾染上述物质的一次性实验用品、包装物、过滤吸附介质等，严禁将实验室危险废物混入生活垃圾或擅自倾倒、堆放。建立健全实验室危险废物环境管理制度，包括污染环境防治责任制度和危险废物管理岗位人员责任制度，并将制度公告于实验室显著位置。要按照法律法规要求执行危险废物管理计划备案、申报登记、标识、台账、转移联单、应急预案等环境管理制度，及时登录湖北省危险废物监管物联网系统如实申报危险废物种类、数量、流向、贮存、利用、处置等情况，做到依法申报、应报尽报。应结合危险废物管理计划，制定实验室危险废物“减量化、资源化、无害化”管理措施，并纳入日常工作计划，规范分类收集、规范安全贮存、完善收运体系、规范转移运输、及时安全处置。

（11）根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022），危

危险废物管理台账制定要求一般原则：产生危险废物的单位应建立危险废物管理台账，落实危险废物管理台账记录的责任人，明确工作职责，并对危险废物管理台账的真实性、准确性和完整性负法律责任。产生危险废物的单位应根据危险废物产生、贮存、利用、处置等环节的动态流向，如实建立各环节的危险废物管理台账，记录内容参见附录 B。危险废物管理台账分为电子管理台账和纸质管理台账两种形式。产生危险废物的单位可通过国家危险废物信息管理系统、企业自建信息管理系统或第三方平台等方式记录电子管理台账。

频次要求：产生后盛放至容器和包装物的，应按每个容器和包装物进行记录；产生后采用管道等方式输送至贮存场所的，按日记录；其他特殊情形的，根据危险废物产生规律确定记录频次。

记录内容：危险废物产生环节，应记录产生批次编码、产生时间、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、产生量、计量单位、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、产生危险废物设施编码、产生部门经办人、去向等。

危险废物入库环节，应记录入库批次编码、入库时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、入库量、计量单位、贮存设施编码、贮存设施类型、运送部门经办人、贮存部门经办人、产生批次编码等。

危险废物出库环节，应记录出库批次编码、出库时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、出库量、计量单位、贮存设施编码、贮存设施类型、出库部门经办人、运送部门经办人、入库批次编码、去向等。

危险废物自行利用/处置环节，应记录自行利用/处置批次编码、自行利用/处置时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、自行利用/处置量、计量单位、自行利用/处置设施编码、自行利用/处置方式、自行利用/处置完毕时间、自行利用/处置部门经办人、产生批次编码/出库批次编码等。危险废物委外利用/处置环节，应记录委外利用/处置批次编码、出厂时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、

委外利用/处置量、计量单位、利用/处置方式、接收单位类型、利用/处置单位名称、许可证编码/出口核准通知单编号、产生批次编码/出库批次编码等。记录保存：保存时间原则上应存档 5 年以上。

通过上述措施，项目各类固废均得到有效处理和处置，污染防治措施可行。

9.4 土壤及地下水污染防治措施

针对项目可能发生的地下水污染，污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

源头控制措施：主要包括固废的收集、贮存和清运过程，以及液态原料的储运和使用过程中采取相应的措施，主要包括在管道、设备、阀门等方面采取相应措施。防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度，做到污染物“早发现、早处理”。

末端控制措施：主要包括建设区域污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，再做进一步的处理。末端控制采取分区防渗，按特殊污染防治区、重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。

污染监控体系：实施覆盖生产区的土壤和地下水污染监控系统，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，科学合理设置地下水监控井，及时发现污染、控制污染；

应急响应措施：包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

坚持“可视化”原则，各类物料和污水输送管道采取明管明沟设计，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

9.4.1 主动防渗漏措施

主动防渗措施，即从源头控制措施，主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和减少污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

（1）工艺装置

将生产装置区域内易产生泄漏的设备按其物料的物性分类集中布置。对于储存和输送有毒有害介质的设备和管线排液阀门采用双阀，设备及管道排放出的各种含有毒有害介质液体设置专门的废液收集系统加以收集，不任意排放。

（2）静设备

装有毒有害介质设备的法兰及接管法兰的密封面和垫片提高密封等级，必要时采用焊接连接。

所有设备的液面计及视镜加设保护设施。

设备的排净及排空口不采用螺纹密封结构，且不直接排放。

（3）转动设备

所有转动设备进行有效的设计，尽可能防止有害介质泄漏。

对输送有毒有害介质的泵（离心泵或回转泵）选用无密封泵（磁力泵、屏蔽泵等）。

主要转动设备提供一体化的集液盘或集液盆式底座，并能将集液全部收集并集中排放。

（4）给水排水

输送污水压力管道采用地上敷设，重力收集管道宜采用埋地敷设，埋地敷设的排水管道在穿越厂区干道时采用套管保护，禁止在重力排水的污水管线上使用倒虹吸管。

所有穿过污水处理构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管的环缝隙采用不透水的柔性材料填塞。

（5）总图

在布置上严格区分污染区和非污染区。非污染区主要为公用工程区、办公区等。生产装置、辅助设施及公用工程可能泄漏物质区为污染区。将毒性小的生产装置区、装置区外管廊区划分为一般污染防治区，将危害性大、毒性较大的生产装置区、污水处理区、硫酸储罐区划分为重点污染防治区。

所有污染区均设置围堰或围堤，切断泄漏物料流入非污染区的途径，围堰/围堤采用防渗钢筋混凝土，围堰高度不低于 1.2m，污染区的地面坡向排水口，最小排水坡度不得小于 5‰。

9.4.2 被动防渗漏措施

9.4.2.1 分区防控原则

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中相关标准，对工程设计或可行性研究报告提出地下水防控方案优化调整的建议，根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性提出防渗技术要求，具体标准见下表。

表 9.4-1 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理。
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理。

表 9.4-2 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定。
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定。 岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6}cm/s < K < 1 \times 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。

表 9.4-3 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层≥1.5m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB16889 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机物污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

9.4.2.2 污染防渗分区

项目地下水污染防治参数见表 9.4-4。

表 9.4-4 项目地下水污染防渗分区参数表

参数	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型
项目情况	项目场地包气带防污性能为“中”	项目部分构筑物均在地表，发生污染物泄漏后可及时发现和处理，污染控制难易程度为“易”，部分构筑物如喷淋塔水池泄漏后难以及时发现和处理，污染控制难易程度为“难”	项目主要污染物为氟化物、石油类、总氮、总磷、硫化物等

根据项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，并结合地下

水污染防渗分区原则，项目防渗分区划分及防渗等级见表 9.4-5 及分区防渗图。

项目分区防渗具体分区方案见表见附图。

表 9.4-5 项目防渗分区组成及防渗技术要求一览表

防渗分区	厂内分区	防渗技术要求
重点防渗区	储罐区、污水管沟、事故应急池、初期雨水收集池、洗涤池	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB18597 执行
一般防渗区	熟化车间、磷矿石原料库、造粒车间、成品仓库	等效黏土防渗层 $\geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB16889 执行
简单防渗区	综合办公楼、包装袋仓库一、二	一般地面硬化

9.4.3 建立防渗漏的监测系统

设置厂区地下渗漏检测系统。特别是一些对污染非常敏感的地域尤为重要。项目建成后全厂设置 3 个地下水长期监控井，在项目场地上游布设 1 个，下游布设 1 个，项目场地内布设 1 个。

9.4.4 风险事故应急响应

为了及时准确地掌握厂址周围地下水环境污染控制状况，本工程应建立地下水监控体系，包括完善的监测制度、配备先进的监测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

项目应按国家、地方及行业相关规范要求，制定地下水污染应急预案，并在发现地下水受到污染时立刻启动应急预案，采取应急措施阻止污染扩散，防止周边居民人体健康及生态环境受到影响。地下水污染应急预案应包括下列要点：

- 如发现地下水污染事故，应立即向公司环保部门及行政管理部门报告，调查并确认污染源位置；
- 采取有效措施及时阻断确认的污染源，防止污染物继续渗漏到地下，导致土壤和地下水污染范围扩大；
- 立即对重污染区域采取有效的修复措施，包括开挖并移走重污染土壤作危险废物处置，对重污染区的地下水抽出并送到事故应急池中，防止污染物在地下继续扩散；
- 对厂区及周边区域的地下水敏感点和环境保护目标进行取样监测，确定水质是否受到影响。如果水质受到影响，应及时通知相关方并立即停用受影响的地下水。

9.4.5 地下水环境跟踪监测与信息公开计划

项目投运后，应按计划定期做好周边土壤、地下水跟踪监测工作，编制土壤、地下水环境跟踪监测报告，监测结果须报当地生态环境主管部门备案，并将监测结果公开。

地下水环境跟踪监测报告内容一般包括：

项目所在场地及其影响地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

9.5 噪声污染防治措施评价及建议

该工程高噪声设备相对简单，主要为生产设备噪声、各类泵噪声、风机噪声等，声频以中、低频为主。为减轻噪声对环境的影响，确保厂界噪声全面稳定达标，本报告提出以下污染防治建议：

（1）尽量选择低噪声设备；对所有产生高噪声及振动的设备采取必要的防震、减震措施；提高机械设备装配精度，加强维护和检修，减少机械振动和摩擦产生的噪声，防止共振。

（2）设置单独的风机房和水泵房；对风机等装置应采取消声措施，其基础采取减振措施，管道连接处采用柔性接头，风管上设置补偿节来降低振动产生的噪声。

（3）合理布局，所有高噪声设备室内布置，且尽可能远离厂界东北侧居民区；车间换气风机应选用低噪声的通风风机，其风机位置应尽可能远离居民聚集区。

（4）人员集中的地方采用隔、消、吸、堵等措施，降低噪声对工作人员的影响。采用声学控制措施，从声传播途径上降低噪声。在车间内设隔声间，加设消声装置，同时，对于工作地点距噪声源较近的工人应佩戴耳塞，耳罩等保护装备，并保证连续暴露在噪声环境的时间不大于8h。各主要噪声源所在车间应提高建筑物的综合隔声系数，使隔声量的要求达到相应环境噪声标准。

（5）针对破碎粉磨设备安装独立隔声罩，采用特制的隔音板材拼装，将粉磨机整体包裹起来起到整体隔音的效果，避免振动及噪声传出，隔声罩隔音量一般是在25~40分贝左右，使用的隔音板材不同隔音量也不同。考虑到打磨设备在运行过程中会产生大量热量，因此隔声罩要具有通风散热的功能，在顶部开设散热通道，并在出风口安装消声器，避免因散热引起隔声罩的出现漏声等问题。

(6) 在高噪声设备表面与衬板之间铺放耐热软橡胶垫, 为防止软橡胶垫过热, 在衬板与软橡胶垫之间铺放厚度为10~15mm的工业毛毡, 可使设备噪声降低到标准以下。

(7) 设备进行定期维护, 减少各个零件之间的摩擦碰撞, 适当添加润滑剂。

(8) 由于项目实施后, 运输车辆数量增加, 造成道路使用频率增加, 势必会对沿线住户影响的频率加大, 故严格控制运输车辆于昼间运行; 同时还应将经过村及学校的路段划定为禁鸣路段, 严禁车辆鸣笛, 减速行驶。

区内总体布置做到统筹规划, 按照《工业企业噪声控制设计规范》对厂区内主要噪声源合理布局。采取以上噪声防治措施后, 噪声源强平均降低 10~15dB(A), 可使该项目运行噪声对环境的影响减少到最低程度, 同时确保厂界噪声达标。

9.6 施工期污染防治措施及建议

9.6.1 施工废气污染防治措施

为有效控制工程施工、物料运输、道路保洁、绿化养护、物料堆放等活动以及因泥地裸露, 形成的一定粒径范围的粉尘颗粒物对周边环境和大气造成的污染, 保护和改善城市空气环境质量, 保障人民群众身体健康, 项目在各类施工活动中应当按照《中华人民共和国大气污染防治法》《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发〔2013〕37号)、《省人民政府关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划的实施意见》(鄂政发〔2014〕6号)和当地相关文件要求做好扬尘污染防治工作。

(1) 严格落实项目环境影响评价文件中提出、经环保部门审查批准的各项扬尘污染防治措施。

(2) 建设方、施工方应按照环保部门的规定进行排污申报, 并提供防治大气污染方面的技术资料。

(3) 建设单位应当在施工、运输、监理合同中明确扬尘污染防治具体要求。建设或施工单位不得将建筑垃圾交给个人或未经核准从事建筑垃圾运输的单位处置。

(4) 建设单位应将扬尘污染防治费用列入工程概(预)算, 在工程预算、投标报价或标底中应足额计取。

(5) 建设工程施工应当符合下列扬尘污染防治要求:

①项目施工场地应设置 1.8 米以上硬质围挡。

②场地建筑结构脚手架外侧应设置有效抑尘的密目防尘网。

③土方工程施工应当采取洒水压尘等措施。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时对作业处进行覆盖处理。

④使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应采取密闭存储、设置围挡或堆砌围墙、采用防尘布苫盖及其他有效的防尘措施。

⑤施工场地内生活区、办公区、作业区加工场、材料堆场地面、车行道路应当进行硬化等防尘处理。应采用吸尘或水冲洗的方法清洁施工工地道路积尘，不得在未实施洒水等抑尘措施情况下进行直接清扫。

⑥建筑垃圾等无法及时清运的，应设置临时堆放场；超过一周的临时堆放场应当采取围挡、遮盖、定期喷水或喷洒抑尘剂等措施，防止风蚀起尘或水蚀迁移。

⑦建设期间，工地内从建筑上层将具有粉尘逸散性的物料、渣土或废弃物输送至地面或地下楼层时，不得凌空抛撒。

⑧施工场地应设置洗车平台，完善与之配套的排水设施和泥浆沉淀设施，防止泥土粘带，车辆不得带泥上路。在进行产生大量泥浆的施工作业时，应当设置相应的泥浆池、泥浆沟，确保泥浆不外溢，废浆应当密闭运输。

⑨需使用混凝土时，应使用预拌商品混凝土或者进行密闭搅拌并配备防尘除尘装置，不得现场露天搅拌混凝土、消化石灰及拌石灰土等。应尽量采用石材、木制等成品或半成品，实施装配式施工，减少因石材、木制品切割所造成的扬尘污染。

（6）运输装卸砂石、灰土、建筑垃圾、工程渣土等易产生扬尘污染物料，应当符合下列扬尘污染防治要求：

①运输车辆应当持有公安部门核发的通行证和城管部门核发的准运证，按规定的时间和线路行驶。提倡夜间运输。运输车辆应进行密闭化改装，实施平车装载。

②运输车辆除泥、冲洗干净后方可驶出作业场所；装载的物料不得超过车厢挡板高度，运输途中的渣土不得沿途泄漏、散落或者飞扬。

③渣土运输车辆按照城管部门的规定安装行驶及装卸记录仪或者定位终端设备，实施渣土运输动态监管。

④渣土运输单位和个人应当在出土现场和渣土堆场配备现场管理员，具体负责对运输车辆的保洁、装载卸载的验收工作。

⑤运输处置建筑垃圾的单位和个人不得随意倾倒、抛洒或者堆放建筑垃圾。

⑥装卸易产生扬尘污染物料的单位，应当采取喷淋、遮挡等措施降低扬尘污染。

(7) 道路保洁作业应当符合下列扬尘污染防治要求：

①除雨雪或者最低气温在 2 摄氏度以下的天气外，厂区主要道路机动车道每日洒水降尘或者冲洗至少 2 次。

②厂区道路鼓励采取机械化洒水清扫。采用人工方式清扫的，应当符合厂容和环境卫生作业服务规范。四级及以上大风天气停止人工清扫作业。

③生活垃圾转运应当实行密闭运输。

(8) 绿化建设、养护作业应当符合下列扬尘污染防治要求：

①气象预报风力达到四级及以上的天气，应当停止平整土地、换土、原土过筛等作业。

②栽植行道树，所挖树穴在 48 小时内无法栽植的，应当对树穴和栽种土采取覆盖等防尘措施。行道树栽植后，应在当天完成余土以及其他物料清运；不能完成清运的，应当及时进行覆盖。

③绿化带、行道树下的裸露泥地应当进行绿化或铺装。

④1000 平方米以上的成片绿化建设作业（不包括道路绿化），在施工工地周围设置不低于 1.8 米的连续、密闭围挡，施工场所应采取相应扬尘防治措施。

(9) 裸露泥地应当符合下列扬尘污染防治要求：

①厂区范围内的裸露泥地，应及时绿化或者铺装。

②未利用地的裸露泥地，也应实施绿化或者铺装，并及时实施围挡。

9.6.2 施工废水污染防治措施

(1) 加强施工机械维护和管理，定期检修，避免油料泄漏随地表径流进入水体。

(2) 施工场地设置临时干厕及临时化粪池对生活污水进行收集，通过市政管道送金桥污水处理厂处理达标后排放。

(3) 施工废水经隔油沉淀处理后，通过市政管道送金桥污水处理厂处理达标后排

放。

9.6.3 施工噪声污染防治措施

(1) 合理选用低噪声施工机械和先进的施工技术，以达到控制噪声污染的目的，注意经常对施工设备进行维修保养，避免因设备性能减退而使噪声增强的现象发生。

(2) 对推土机等高噪声设备应合理安排作业时间，夜间禁止高噪声扰民作业。

(3) 运用隔声、减震等降噪技术，降低施工机械作业噪声。

(4) 使用商品砼，不得自行搅拌混凝土。

(5) 依据市环保主管部门的有关规定，在中、高考和成人考试期间必须禁止进行噪声超标和扰民的施工作业。

(6) 施工单位应征求、听取周围群众的意见，接受公众监督。

9.6.4 固体废物污染防治措施

建设阶段施工人员生活垃圾和建筑垃圾应集中堆放，由工程车辆集中运至城市垃圾处理场处理。

10 总量控制

10.1 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举措，同时也是保证区域经济可持续发展的重要措施。总量控制是以当地环境容量及污染物达标排放为基础，以增加污染物排放量但不影响当地环境保护目标的实现，不对周围环境造成有害影响为原则，总量控制的目的是实现建设项目所在地的环境保护目标。

10.2 总量控制因子

目前国家实施污染物排放总量控制的指标共有 5 项，分别为大气污染物指标(3 个)：SO₂、NO_x、烟粉尘；废水污染物指标（3 个）：COD、氨氮、总磷；固体废物指标（1 个）：工业固体废物排放量。

因宜昌市属于总磷总量控制区域，根据项目污染物排放特点和国家最新总量控制要求，拟建项目所产生的污染物拟定的总量控制指标有 7 项，即 SO₂、NO_x、烟粉尘；COD、氨氮、总磷。

10.3 污染物排放总量确定

10.3.1 污染物排放总量确定的原则

（1）污染物排放浓度达标原则

污染物排放浓度达到相关排放标准，是确定总量控制指标的基本原则之一，也是企业合法排放污染物的依据，项目所排放的污染物必须首先满足浓度达标排放。

（2）环境质量达标原则

保证区域和流域环境质量达到功能区标准，是环境保护的基本目标，因此区域污染物排放总量必须小于环境容量，即对环境的影响不得超过环境功能区质量标准。

（3）符合当地环境管理部门确定的总量控制指标原则

为保证项目污染物排放总量不突破区域控制计划总量，污染物总量必须小于地方环境保护主管部门下达的总量控制指标。

10.3.2 项目污染物总量控制达标分析

根据“三本账”分析，本项目建成后，全厂主要废气污染物排放总量为：SO₂2.28t/a、NO_x16.839t/a、烟（粉）尘 38.9t/a。

废水总排放总量：COD 1.450t/a、氨氮 0.145t/a、总磷 0.011t/a，其中工业废水外排总量指标 COD1.299t/a、氨氮 0.130t/a、总磷 0.010t/a。

接管总量：COD5.534t/a、氨氮 0.309t/a、总磷 0.047t/a。

本次改扩建不涉及废水排放量变化，氨基磺酸厂区维持不变，在达标排放及环境质量达标情况下，污水排放污染物控制指标均在现有许可排放量范围内，不需新增污染物总量；废气污染物控制指标，需新增总量控制指标：烟粉尘 18.776t/a，二氧化硫 0.877t/a，氮氧化物 10.29t/a。

新增的颗粒物、SO₂、NO_x 总量指标由区域内调剂，通过湖北省排污权交易购买获得。

11环境经济损益分析

11.1 社会效益

(1) 拟建项目的实施可增加当地的就业岗位和就业机会，不仅可增加周围群众的经济收入，提高生活水平，还可带动当地第三产业的发展，对当地的社会稳定和繁荣起到积极作用。

(2) 拟建项目生产设备及原辅材料的采购，将扩大市场需求，带动相关产业的快速发展，为上下游行业的发展提供良好的发展机遇，从而带来间接的经济效益和社会效益。

11.2 经济效益

项目总投资 4000 万元，年均利润总额 4209.11 万元，税后内部收益率 116.97%、回收期 1.84 年，远超化工行业基准（收益率 8%—12%、回收期 5—8 年）；依托厂区公用工程、磷矿自供等优势，重钙单位成本低 15%—20%，盈亏平衡点 43.40%，盈利稳定性与抗风险能力显著。同时也对增加国家和地方财政收入，促进当地经济发展具有重要意义。

11.3 环境效益分析

环境损益主要包括环境保护投资、环境治理运行费及环境影响损失等。

11.3.1 环保投资估算

在建设项目投资中，安排一定比例的环境保护费用是实现污染源达标排放和污染物排放总量控制目标的基本保证。环保总投资约 115 万元，占项目总投资 4000 万元的 2.875%。项目环保投资估算详见表 11.3-1。

表 11.3-1 环保投资估算一览表

类别	治理对象	主要污染防治措施及规模	环保投资 (万元)	备注
废气	辊压破碎、选粉、烘干废气	低氮燃烧，辊压破碎、选粉、烘干粉尘、燃烧废气利用现有旋风+布袋除尘器装置处理，尾气通过 40m 高排气筒（G-DA001）排放	5	依托+新增
	混化、熟化废气	混化工段含氟废气利用现有风机引至一套吸收系统（六级喷淋洗涤塔逆流洗涤处理工艺）进行处理，熟化工序采用风机引至一套吸收系统（二级喷淋洗涤塔逆流洗涤处理工艺）进	0	依托

		行处理，统一由风机引至 1 根 40m 高排气筒（G-DA002）排放		
	筛分、包装粉尘	粉状磷肥筛分废气及包装废气经集气管道收集后由 25m 高排气筒（G-DA004）排放	15	新增
	投料废气	造粒车间原料投料计量废气经集气罩收集后经布袋除尘器处理后由 15m 高排气筒（G-DA005）排放	10	新增
	造粒生产废气	造粒工段造粒废气利用现有文丘里洗涤塔治理后汇入总排气筒；转筒干燥尾气的干燥尾气通过 1 级旋风+1 级布袋除尘治理后汇入总排气筒；原料粉磨粉尘、筛分粉尘通过收集后通过综合散点布袋除尘器集中治理后汇入总排气筒；风冷的冷却尾气采取 1 级布袋除尘治理后汇入总排气筒，造粒工序所有尾气集中收集后统一汇入尾气洗涤池，之后由 1 根 30m 高排气筒（G-DA003）集中排放	20	依托+新增
	粒肥包装废气	粒状磷肥及复合肥包装废气经管道收集后由 15m 高排气筒（G-DA006）排放	10	新增
废水	造粒尾气洗涤塔废水	回用于造粒环节，不外排	0	依托
噪声	设备噪声	选低噪声设备，基础减震、隔声等，加强管理	20	新增
固废	一般固体废物	一般固体废物，有价值的部分可直接回用生产系统，无价值的部分收集后定期运至垃圾填埋场进行处理	0	依托
	危险废物	废矿物油暂存于厂内危废暂存间，委托资质单位处理。含氟废水属于危险废物，应集中收集后交资质单位安全处置。	0	依托
地下水及土壤	泄漏	①采取分区防渗措施：厂区划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。重点防渗区的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能；一般防渗区的防渗性能不应低于 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；办公生活区等非污染防治区采取一般地面硬化。②加强防渗工程施工现场质量管理，施工过程中应拍摄相关影像资料留存备查，施工完成后在隐蔽之前，应对整个防渗层进行全面的渗漏检测。③项目投产后，应按计划定期对厂区周边地下水、土壤跟踪监测。	15	依托+新增
环境风险		消防系统及器材、火灾报警系统、防护工具；初期雨水池、事故应急池	20	依托+新增
合计			115	

11.3.2 环境污染损失分析

环境污染损失分析以经济形势反映出来，根据“三废”排放对环境造成的一切损失来确定的，其主要包括三个方面，可用下式表示：

$$WS = A + B + C$$

式中：WS——环境污染损失；

A——资源和能源流失价值；

B——污染物对周围环境中生产和生活资料所造成的损失；

C——各种污染物对人体健康造成的损失。

（1）资源和能源流失价值（A）

资源和能源流失价值，是指因外运、装卸、风蚀、雨蚀等原因导致资源流失，项目由于采取了完善的防治措施，因此资源流失很少，在此可以忽略不计，即 $A=0$ 。

(2) 污染物对周围环境中生产和生活资料的损失费用 (B)

污染物对周围环境中生产和生活资料的损失费用以罚款的形式表现。为防治污染，项目在建设的同时也采取了合理有效的环保措施，使项目投产后废水、废气、废渣的排放达到国家标准，故不考虑此费用，即 $B=0$ 。

(3) 各种污染物对人体健康造成的损失 (C)

该项目采取了一定的环保措施，对环境的污染较小，同时也注意了职工的劳动安全、工业卫生，故此处不考虑环境污染对职工和周围人群健康的影响，即 $C=0$ 。

综上，环境影响损失主要表现在废气、废水、噪声和固体废物对区域环境空气、水环境和居民身体健康的影响损失。根据该工程的工程分析及污染影响预测的结果分析，实施该工程、并落实本报告提出的各项污染防治措施和风险预防应急措施后，废气、废水中的各类污染物均可稳定达标排放；废水排放满足达标要求；对设备噪声采取一定污染防治措施后，可减轻噪声对厂外界环境的影响；固体废物得以妥善处置；环境事故风险控制可在可接纳范围内；厂区内的绿化建设可改善区域的生态环境，因此不会对生态环境和评价范围内的居民健康、农业、植被等造成明显的损失，即 $WS=0$ 。

11.3.3 环保投入分析

环保年运行费主要包括“三废”处理设施运转费、环境监测费、设备折旧费、绿化维护管理费等，其计算公式如下：

$$HF = \sum_{i=1} C_i + \sum_{j=1}^m D_j$$

式中，HF 为环保运行费用（万元）； C_i 为三废处理设备运转费； D_j 为其他环保费用。根据项目环保设施情况估算，环保年运行费用约 77 万元，具体项目见下表 11.3-2。

表 11.3-2 本项目环保设施运行费用一览表

序号	项目	金额（万元/年）	备注
1	废气系统	20	维护费、电费等
2	废水系统	0	维护费、电费等
3	固体废物处置及利用	10	含运输费等

4	环境监测	15	
5	管理运行人员工资等	20	10 万元/人×2 人
6	设备折旧费（按环保投资的 7%计）	12	
合 计		77	

11.3.4 产品环境效益

项目充分体现了循环经济思想。

11.3.5 环境代价和环境系数计算

（1）环境代价（Hd）

环境代价是指为了减少或者消除因从环境中获取生产、生活所必须的物质资料，改变环境的状况所付出的经济代价。

环境代价是由两部分组成：直接代价和间接代价。直接代价指为消除项目建设所造成的环境危害必须付出的代价，间接代价指项目建设对所在地的损失和为消除这些不良影响所付出的代价，即：

$$Hd = Pd + Pid$$

式中：Hd—环境代价，万元；

Pd—开发项目的直接代价，万元；

Pid—开发项目的间接代价，万元；

项目的直接代价为防治因生产过程中所造成的污染而投入的年环保投资费用(HF)，即为 192 万元；间接代价暂不计。故项目的环境代价为 192 万元。

（2）环境系数（Hx）

环境系数为项目年环境代价（192 万元）与年利润（4209.11 万元）之比，即单位利润的环境代价=0.0456。

11.4 环境影响经济效益分析结论

经计算，项目环境系数为 0.0456，说明项目创造 1 万元的利润，付出的环境治理代价为 0.0456 元。从计算结果看，项目环境成本可以接受。

根据类似项目资料类比分析，项目的环境代价和环境系数相对较低。随着人们环保意识的增强，环保设施越来越齐全，运行管理也相应提高，与此同时，不可避免的环境

损失也随之减少，环境代价和环境系数的统计参数会相应地降低。项目建设具有良好的综合效益，通过实施环保措施以后，环境效益和社会效益显著。

综上所述，项目综合收益大于损失，能够实现经济效益、社会效益和环境效益的统一，环境损益分析结果可行。

12 环境管理及监测

企业的环境管理是企业的管理者为实现预期的环境目标,运用环保法律法规、技术、经济、教育等手段对企业合理开发利用资源、能源、控制环境污染与保护环境所实施的重要措施。

环境监测制度是为环境管理服务的一项重要制度,通过环境监测,及时了解企业的环境状况,不断完善,改进防治措施,不断适应环境保护发展的要求,是实现企业环境管理定量化,规范化的重要举措。建立一套完善的行之有效的环境管理与监测制度是企业环境保护工作的重要组成部分。

12.1 环境管理

项目环境管理是指在建设期和运营期执行和遵守国家、省、市的有关环境保护法律法规、政策与标准,接受地方环境保护主管部门的环境监督,调整和制定环保规划的目标,协调与有关部门的关系以及一切与改善环境有关的环境管理活动等。

环境管理与环境保护工程措施同等重要,是保证环境质量的重要技术手段。为了确保本项目生产运营期污染物达标排放,减少污染事故的发生,降低环境风险,就必须落实企业环境保护机构和人员,加强环境管理工作,实行对环境污染的有效控制与管理。

12.1.1 环境管理机构与职责

建立环境管理机构是使环境管理工作科学化、制度化、经常化的组织保障,是将环境保护纳入企业管理和生产计划并制定合理的污染控制指标,使企业排污符合国家和地方有关排放标准,并实现“一控双达标”,企业内部必须建立环境管理机构。

1.环境管理机构设置

根据项目实际情况,公司应当建立环保机构,由公司总经理负责,副总经理分管,成员由各生产岗位领导组成,专门研究、决策有关环境保护方面的事宜。同时配备1-2名专职环保员,担负起全场环境管理工作,使各项环保措施、制度得以贯彻落实。

2.环境管理机构职责

公司环境管理机构负责对公司内环境保护实行统一的监督管理,并对公司所在区域环境质量全面负责,并接受上级环境保护行政部门的监督、检查和指导。其主要职责如下:

(1) 贯彻执行国家及地方环境保护法规和标准。

(2) 建立健全环境保护工作各项规章制度，编制工厂环境保护规划、安全防护方案，做好环境统计、监测报表和污染源档案等基本工作，并经常检查监督。

(3) 搞好环保设施与生产主体设备的系统管理，使环保设施与生产主体设备相适应，并与主体设备同时运行和检修。污染防治设施发生故障时，应及时采取措施，排除故障，防止污染事故的扩大和蔓延。

(4) 确定项目的环境监测工作内容，编制污染物排放和环保设施运行规章制度，并组织实施和建立监测档案。

(5) 依据本工程的污染实际情况，对随着固体废物量的增加而出现的环境污染趋势进行预测研究，制定污染控制计划。

(6) 负责组织实施突发性污染事故的应急处置和善后处理，追查事故原因及事故隐患，总结经验教训，并根据有关规章制度对事故责任人做出妥善处理。

(7) 根据地方环保部门提出的环境质量要求，制定便于考核的污染源控制指标、环保设施运行指标、绿化指标等。

(8) 负责环境管理日常工作，负责同周围环境保护部门及其他社会各界单位的协调工作。

(9) 负责搞好环境教育和技术培训，不断提高工作人员素质。

12.1.2 环境管理制度

(1) 贯彻执行“三同时”制度

项目建设过程中必须贯彻执行“三同时”制度。项目建设单位必须确保防治污染及其它公害的设施与主体工程项目同时施工、同时投入运行，工程竣工后提交有环保内容的竣工验收报告或专项竣工验收报告，经环保主管部门验收合格后，方可正式投入运行。

(2) 执行排污申报登记

按照国家 and 地方环境保护规定，企业应及时向当地环境保护部门进行污染物排放申报登记，经环保部门批准后，方可按分配的指标排放。

(3) 环保设施运行管理制度

企业应采取防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。建立环保设施定

期检查制度和污染治理措施岗位责任制，实行污染治理岗位运行记录制度，确保污染治理设施稳定高效运行。当污染治理设施发生故障时，应及时组织抢修，并根据实际情况对生产设施采取相应措施，防止污染事故的发生。

（4）建立企业环保档案

企业应对重点污染源进行定期监测制度，建立污染源档案，发现污染物非正常排放，应分析原因并及时采取相应措施，控制污染影响范围和程度。

（5）应急预案制度

应按照《危险废物经营单位编制应急预案指南》建立污染预防机制和环境污染事故应急预案制度。

（6）奖惩制度

企业应建立环保工作奖惩制度，对保护和改善环境成绩显著的车间、个人应给予表彰和奖励。对违反环境保护条款规定并造成污染事故的车间或个人，应视情节轻重给予批评教育和处罚。

12.1.3 环境管理要求

12.1.3.1 施工期环境管理

工程施工管理组成包括建设单位、监理单位、施工单位在内的三级管理体系，并由工程设计单位进行配合。

施工单位应加强自身的环境管理，须配备经过相关培训且具备一定能力和资质的专、兼职环保管理人员，并赋予相应的职责和权利。

监理单位应根据环境影响报告书、环保工程设计文件及施工合同中规定执行的各项环保措施作为监理工作重要内容，对建设项目的各项环保工程进行质量把关，监督施工单位落实施工中采取的各项环保措施。

建设单位在工程施工承发包工作中，应将环保工程摆在主体工程同等的地位，环保工程质量、工期及与之相关的施工单位资质、能力都将作为重要的发包条件；及时掌握工程施工环保动态，定期检查和总结工程环保措施实施情况，资金使用情况，确保环保工程的进度要求；建设单位应协调各施工单位关系，消除可能存在环保项目遗漏和缺口，当出现重大环保问题或环境纠纷时，应积极组织力量解决，并协助施工单位处理好地方生态环境部门、公众三方相互利益的关系。

建设单位与施工单位签订工程承包合同中，应包括施工期间环境保护条款，包含施工期间环境污染控制、污染物排放管理、施工人员环保教育及相关奖惩条款。

施工单位应加强驻地和施工现场的环境管理，合理安排施工计划，做到组织计划严谨，文明施工；施工现场、驻地及临时设施，应加强环境管理，妥善处置施工三废；认真落实各项补偿措施，做好工程各项环保设施的施工监理与验收，保证环保工程质量，做到环保工程“三同时”。

项目施工期环境管理要求见表 12.1-1。

表 12.1-1 施工期环境管理要求

环境要素		管理内容	实施机构
1	扬尘	采取合理的措施，包括施工地洒水，以降低施工扬尘对周围空气的污染，特别是靠近居民点的地方。运送建筑材料的卡车须用帆布遮盖，以减少跑漏。设置连续硬质围挡。	施工单位
2	废水	尽量减少建筑用水和生活用水的无组织排放，防止蚊蝇滋生，恶化周围卫生环境。	
3	噪声	严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》，嘈杂的施工工作将不在夜间进行，防止干扰居民区。加强对机械和车辆的维修，保持其较低噪声水平。	
4	固体废物	工程施工弃土和建筑垃圾堆场均在项目施工红线内，由市政部门统一清运。	

12.1.3.2 运营期环境管理

项目运营阶段，建设单位应以相关环保法律法规为依据，制定环境保护管理办法，通过对项目前后的环境审核，设定环境方针，建立环境目标和指标，设计环境方案，以达到“清洁生产”的良好效果，求得环境长远持久发展。应建立内部环境审核制度、清洁生产教育和培训制度、环境目标和指标制度、内部环境管理监督检查制度。

（1）加强环境监测工作，定期进行污染物监测，要有详细地记录。

（2）制定环保设施操作规程、定期维修制度，使各项环保设施在运营过程中处于良好的运营状态。

（3）要求对技术工人进行上岗前的环保知识、法规教育及操作规范的培训。使各项环保设施的存在规范化，保证环保设施的正常运转。

（4）加强对环保设施的运营管理，如环保设施出现故障，应立即进行检修，严禁非正常排放。

项目运营期环境管理要求见表 12.1-2。

表 12.1-2 运营期环境管理要求

环境要素		管理内容	实施机构
1	废气	加强管理，保证各处理设施正常运行；对废气、噪声要定期进行监测，对环境质量进行跟踪监测。	建设单位
2	废水		

3	噪声		
4	固体废物		

12.2 环境监测

环境监测是企业环境管理的一个重要组成部分，通过监测掌握生产装置污染物排放规律，评价净化设施性能，制定控制和治理污染的方案，为贯彻国家和地方有关环保政策、法律、规定、标准等情况提供依据。

12.2.1 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》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1138-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 磷肥、钾肥、复混肥料、有机肥料及微生物肥料工业》（HJ864.2-2018）、《排污单位自行监测技术指南 磷肥、钾肥、复混肥料、有机肥料和微生物肥料》（HJ1088-2020）、《湖北省重点行业企业土壤及地下水自行监测规范》（DB42/T1514-2019）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）等规范性文件要求制定自行监测方案并在排污许可证申请表中明确。

12.2.2 自行监测要求

根据公司具体情况，可不设单独的环境监测机构，监测任务可委托具有资质的第三方监测机构开展监测工作，并安排专人专职对监测数据进行记录、整理、统计和分析。对其自行监测结果及信息公开内容的真实性、准确性、完整性负责，并应积极配合并接受生态环境行政主管部门的日常监督管理。公司需要承担的主要监测职责如下：

- （1）制定本企业环境监测的规章制度与年度监测计划。
- （2）定期监测建设项目生产运行阶段排放的污染物是否符合规定的排放标准，并对主要污染源建立监测档案，给该厂环保规划提供依据。
- （3）分析所排污染物的变化规律，为制定污染物控制措施提供依据。
- （4）配合生产车间参加“三废”的治理工作。
- （5）负责企业污染事故调查监测，及时将调查监测结果上报有关主管部门。
- （6）定期开展土壤、地下水监测。

12.2.3 重点排污单位判定

根据《环境监管重点单位名录管理办法》（部令第 27 号），当阳德毅化工有限公司属于重点排污单位。

12.2.4 自行监测方案

根据上述要求，结合《排污单位自行监测技术指南》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1138-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范磷肥、钾肥、复混肥料、有机肥料及微生物肥料工业》（HJ864.2-2018）、《排污单位自行监测技术指南 磷肥、钾肥、复混肥料、有机肥料和微生物肥料》（HJ1088-2020）、《湖北省重点行业企业土壤及地下水自行监测规范》（DB42/T1514-2019）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）及项目实际，项目自行监测方案初步框架见表 12.2-1（废气监测时应同步监测废气烟气参数）。

表 12.2-1 自行监测方案

类别			监测点位	监测项目	监测频次	
污 染 物 排 放 监 测	雨水		雨水排放口	化学需氧量、氨氮、总磷、悬浮物	1 次/月	
	过 磷 酸 钙 厂 区	重过磷酸钙 生产线有组织 废气	磷矿石预处理的工段排气筒（G-DA001）	颗粒物	自动监测	
				NOx	1 次/月	
			混化、熟化废气排气筒（G-DA002）	氟化物	1 次/月	
			粉状磷肥筛分、包装粉尘排气筒（G-DA004）	颗粒物	1 次/半年	
		造粒生产线 有组织废气	造粒车间投料废气排气筒（G-DA005）	颗粒物	1 次/半年	
			造粒生产废气排气筒（G-DA003）	颗粒物	自动监测	
				SO2、NOx	1 次/月	
				氨	1 次/季度	
				硫化氢	1 次/半年	
			粒肥包装粉尘排气筒（G-DA006）	颗粒物	1 次/半年	
			无组织废气	厂界无组织排放监控点	颗粒物、氨、氟化物、氯化氢	1 次/季度
					硫化氢、臭气浓度	1 次/半年
厂界环境噪声监测		各厂界外 1 米处	昼夜等效声级	1 次/季度		
周边环境 质量影响	环境空气	厂区下风向	颗粒物、氟化物、氨	1 次/半年		
	地下水（共设置 4 口井）	上游监控井（位于过磷酸钙厂区北侧 100m）、厂区监控井（位于过磷酸钙厂区污水处理站东侧 10m）、厂区监控井（位于氨基磺酸厂区污水处理站北侧 10m）、下游监控井（位于氨基磺酸厂区南侧 100m）	pH 值、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、总硬度、TP、硫酸盐、氯化物、氟化物、碘化物、氰化物、铁、锰、铜、锌、铝、钠、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、铍、硼、锑、钡、镍、钼、钴、银、铈	1 次/年		

类别		监测点位	监测项目	监测频次
监测	土壤（共设置 4 个监测点）	厂区内共布设 4 个土壤环境质量监测点（分别位于过磷酸钙厂区南侧、过磷酸钙厂区北侧、氨基磺酸厂区南侧、氨基磺酸厂区北侧）	《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》中的 45 项土壤，理化性质调查；pH 值、TP、硫酸盐、氟化物	表层土 1 次/年、 深层土 1 次/3 年

项目建成后，全厂自行监测方案见表 12.2-2。

表 12.2-2 全厂自行监测方案

类别		监测点位		监测项目		监测频次	
污 染 物 排 放 监 测	氨基磺酸厂区	有组织废气	氨基磺酸反应酸雾尾气排气筒（DA001、DA004、DA007、DA0010）		硫酸雾		1 次/季度
			氨基磺酸稀酸回收废气排气筒（DA002、DA005、DA008、DA0011）		硫酸雾		1 次/季度
			氨基磺酸干燥尾气排气筒（DA003、DA006、DA009、DA0012）		颗粒物		1 次/半年
		无组织废气	厂界无组织排放监控点		硫酸雾、颗粒物		1 次/半年
	过磷酸钙厂区	重过磷酸钙生产线有组织废气	磷矿石预处理工段排气筒（G-DA001）		颗粒物		自动监测
					NOx		1 次/月
			混化、熟化废气排气筒（G-DA002）		氟化物		1 次/月
			粉状磷肥筛分、包装粉尘排气筒（G-DA004）		颗粒物		1 次/半年
		造粒生产线有组织废气	造粒车间投料废气排气筒（G-DA005）		颗粒物		1 次/半年
			造粒生产废气排气筒（G-DA003）		颗粒物		自动监测
					SO ₂ 、NOx		1 次/月
					氨		1 次/季度
					硫化氢		1 次/半年
			粒肥包装粉尘排气筒（G-DA006）		颗粒物		1 次/半年
			无组织废气	厂界无组织排放监控点		颗粒物、氨、氟化物、氯化氢	
		硫化氢、臭气浓度				1 次/半年	
	雨水		雨水排放口		化学需氧量、氨氮、总磷、悬浮物		1 次/月
	厂界环境噪声监测		各厂界外 1 米处		昼夜等效声级		1 次/季度
周 边 环 境 质 量 影 响 监 测	环境空气		厂区下风向		颗粒物、氟化物、氨、硫酸雾		1 次/半年
	地下水（共设置 4 口井）		上游监控井（位于过磷酸钙厂区北侧 100m）、厂区监控井（位于过磷酸钙厂区污水处理站东侧 10m）、厂区监控井（位于氨基磺酸厂区污水处理站北侧 10m）、下游监控井（位于氨基磺酸厂区南侧 100m）		pH 值、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、总硬度、TP、硫酸盐、氯化物、氟化物、碘化物、氰化物、铁、锰、铜、锌、铝、钠、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、铍、硼、锑、钡、镍、钼、钴、银、铊		1 次/年
	土壤（共设置 4 个监测点）		厂区内共布设 4 个土壤环境质量监测点（分别位于过磷酸钙厂区南侧、过磷酸钙厂区北侧、氨基磺酸厂区南侧、氨基磺酸厂区北侧）		《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》中的 45 项土壤，理化性质调查；pH 值、TP、硫酸盐、氟化物		表层土 1 次/年、 深层土 1 次/3 年

雨水排放口有流动水排放时按月监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。

12.2.5 环保竣工验收监测

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 682 号）中“第三章环境保护设施

建设”的相关规定要求“建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用”。“编制环境影响报告书（表）的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。”

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）验收的一般程序与内容如下：

（1）建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测（调查）报告。

（2）建设单位不具备编制验收监测（调查）报告能力的，可以委托有能力的技术机构编制。建设单位对受委托的技术机构编制的验收监测（调查）报告结论负责。

（3）验收监测（调查）报告编制完成后，建设单位应当根据验收监测（调查）报告结论，逐一检查是否存在本办法第八条所列验收不合格的情形，提出验收意见。存在问题的，建设单位应当进行整改，整改完成后方可提出验收意见。验收意见包括工程建设基本情况、工程变动情况、环境保护设施落实情况、环境保护设施调试效果、工程建设对环境的影响、验收结论和后续要求等内容，验收结论应当明确该建设项目环境保护设施是否验收合格。

（4）建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

（5）除按照国家需要保密的情形外，建设单位应当通过其网站或其他便于公众知晓的方式，向社会公开项目相关信息。验收报告编制完成后5个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于20个工作日。

（6）验收报告公示期满后5个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息，环境保护主管部门对上述信息予以公开。建设单位应当将验收报告以及其他档案资料存档备查。

（7）在项目建成正式投入运行时，须对全厂环保设施进行全面验收，监测对象、

点位、频次、因子等应严格执行《建设项目竣工环境保护验收技术指南—污染影响类》。

12.3 排污口规范化管理

排污口是企业污染物进入环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是企业环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

12.3.1 排污口规范管理原则

- (1) 排污口的设置必须合理，按照《排污口规范化整治技术要求》（环监〔1996〕470 号）等文件要求，进行规范化管理；
- (2) 将排放列入总量控制指标的污染物的排污口作为管理的重点；
- (3) 排污口应便于采样与计量检测，便于日常现场监督检查；
- (4) 如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况；
- (5) 废气排气装置应设置便于采样、监测的平台，设置应符合《污染源监测技术规范》；
- (6) 固废堆放场应设有防扬散、防流失、防渗漏措施。

12.3.2 排污口立标管理

(1) 排污口标志管理

排污口（包括废气排放口、废水排放口、噪声排放源等）应按国家《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）、固体废物贮存场按《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）（含 2023 修改单）及《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监〔1996〕470 号）要求，设置国家环保统一制作的环境保护图形标志牌。

标志牌设置位置在排污口（采样口）附近且醒目处，高度为标志牌上端离地 2 米。排污口附近 1 米范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

废气排放口必须符合规定高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，烟囱或烟道应设置永久采样孔，并安装采样监测平台。

按规定对固定噪声源进行治理，并在边界对外环境影响最大处设置标志牌。

一般固废厂内贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，危险废物厂内暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属于环保设施，排污单位应负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除。

表 12.3-1 环境保护图形标志—排放口（源）

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			污水排放口	表示污水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
4			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
5	——		危险废物	表示危险废物贮存、处置场

环境保护图形标志——排放口（源）的形状及颜色见表 12.3-2。

表 12.3-2 标志的形状及颜色说明

类型	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

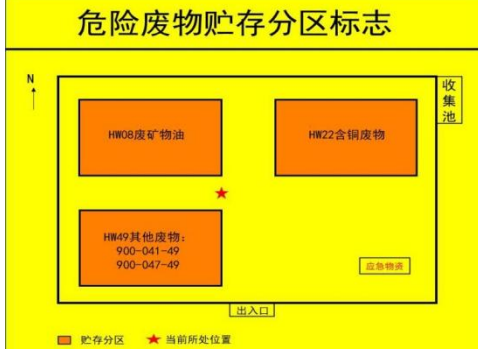
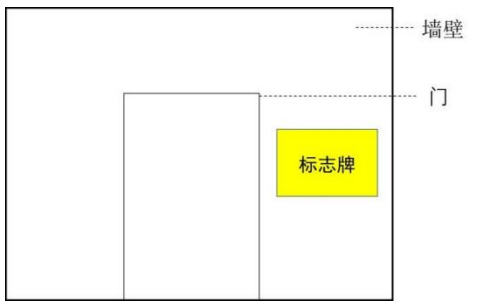
（2）危险废物识别标志

危险废物的容器和包装物，以及收集、贮存危险废物的设施，其环保标志的设置应符合《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276—2022）要求。

危险废物标签应以醒目的字样标注“危险废物”。危险废物标签应包含废物名称、废物类别、废物代码、废物形态、危险特性、主要成分、有害成分、注意事项、产生/收集单位名称、联系人、联系方式、产生日期、废物重量和备注。危险废物标签宜设置危险废物数字识别码和二维码。

危险废物转运车危险废物警告标志和危险废物标签的设置。专用危险废物转运车应当喷涂或粘贴固定的危险废物警告标志和危险废物标签，临时租用的危险废物转运车应粘贴临时危险废物警告标志和危险废物标签。

表 12.3-3 危险废物识别标志

 危险废物标签样式示意图	 危险废物贮存分区标志示意图	危险废物贮存分区标志样式示意图
 贮存设施标志	 附着式危险废物设施标志设置示意图	附着式危险废物设施标志设置示意图

12.3.3 排污口建档管理

要求使用原国家环保总局统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并填写相关内容。

根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产运营后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案内。

12.3.4 环境信息依法披露

根据《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部令 第 24 号），企业应当建立健全环境信息依法披露管理制度，规范工作规程，明确工作职责，建立准确的环境信息管理台账，妥善保存相关原始记录，科学统计归集相关环境信息。

企业披露环境信息所使用的相关数据及表述应当符合环境监测、环境统计等方面的标准和技术规范要求，优先使用符合国家监测规范的污染物监测数据、排污许可证执行报告数据等。

企业应当依法、及时、真实、准确、完整地披露环境信息，披露的环境信息应当简明清晰、通俗易懂，不得有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。

12.4 污染物排放清单管理

项目污染物排放清单见表 12.4-1。

表 12.4-1 项目运行期基本信息及运行期污染物排放清单一览表

序号	污染物排放清单	管理要求													
1	工程组成	本次改扩建项目主要针对过磷酸钙厂区，氨基磺酸厂区维持不变。 主要建设内容：①新建 20 万吨/年重钙生产线：利用过磷酸钙厂区熟化车间闲置区域新建 20 万吨/年重钙生产线 1 条，新增混合反应器、箱式化成室等设备；新增戊类罐区；②改扩建 20 万吨/年复合肥生产线：对过磷酸钙厂区造粒车间原有 10 万吨/年粒状过磷酸钙生产线进行改造，更换转鼓造粒机、1#/2#烘干机、冷却机等主体设备及部分管道，使造粒生产线设备产能达到 20 万吨/年，实现粒状磷肥与复合肥共线错峰生产。													
2	原辅料及能源资源	磷矿石、磷酸、尿素、重钙、氯化钾、硫酸铵、氯化铵、副产磷泥、磷粉、磷酸氢钙、包膜剂（油、粉）、调理剂、活化疏松剂、电、水等													
3	污染物控制要求	污染因子及污染防治措施													
污染源		污染物			排放口					污染治理设施			执行的排放标准		
种类	产污环节或类型	排放种类	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	编号	排放口类型	排放去向	排放形式	其他信息	污染治理设施名称	污染治理设施工艺	其他信息	标准文号	浓度 mg/m³	速率 kg/h
废气	辊压破碎、选粉、烘干废气	颗粒物	10	1	G-D A001	主要	大气	有组织	DN1.4 +40m	工艺废气处理装置	低氮燃烧，旋风+布袋除尘	风量 100000 m³/h	绩效 分级 B 级 企业	10	/
		二氧化硫	1.8	0.18										50	/
		氮氧化物	10.4	1.04										100	/
	混化、熟化废气	氟化物	2.83	0.34	G-D A002	主要	大气	有组织	DN2+ 40m	工艺废气处理装置	混化废气 6 级水洗喷淋塔+熟化废气 2 级水洗喷淋塔	风量 120000 m³/h		3(1.0)	1.0
		颗粒物	6.25	0.375										20(39)	39
	筛分、包装粉尘	颗粒物	20	0.8	G-D A004	一般	大气	有组织	DN0.7 +25m	工艺废气处理装置	布袋除尘	风量 40000 m³/h		20(14.45)	14.45
	投料废气	颗粒物	20	0.14	G-D A005	一般	大气	有组织	DN0.4 +15m	工艺废气处理装置	布袋除尘	风量 7000m³ /h		20	3.5

	造粒生产废气	颗粒物	10	2.5	G-D A003	主要	大气	有组织	DN2.4 +30m	工艺废气处理装置	造粒废气通过文丘里洗涤塔治理后汇入综合尾气洗涤池；原料粉碎废气及转筒干燥尾气通过 1 级布袋除尘+洗涤塔治理后汇入综合尾气洗涤池；风冷废气及筛分废气采取旋风+布袋除尘+洗涤塔治理后汇入综合尾气洗涤池	风量 250000 m³/h		10	/
		氨	8.39	2.098										40	20
		SO ₂	0.552	0.138										50	/
		NO _x	5.2	1.3										100	/
	粒肥包装废气	颗粒物	20	0.065	G-D A006	一般	大气	有组织	DN0.3 +15m	工艺废气处理装置	布袋除尘	风量 3750m³/h		20	3.5
废水	造粒尾气洗涤塔废水	/	/	/	/	/	/	/	/	回用于造粒环节，不外排			/	/	/
噪声	各生产装置、泵及风机等	噪声	/	/	/	/	/	/	/	选低噪声设备，基础减震、隔声等，加强管理			GB12348-2008	3 类	/
固废 (产生量 t/a)	生产	除尘器收集落灰	3837.376	/	/	/	/	/	/	回用生产系统			排放 0	/	/
		废包装边角料	120	/	/	/	/	/	/	一般固废处置			排放 0	/	/
		造粒尾气洗涤沉淀渣	754.9	/	/	/	/	/	/	回用生产系统			排放 0	/	/
		硅胶	600	/	/	/	/	/	/	进入熟化库，回用于生产			排放 0	/	/
		废润滑油	0.5	/	/	/	/	/	/	交有资质单位处置			排放 0	/	/

		含氟 废水 (氟 硅酸)	3500	/	/	/	/	/	/	暂存于氟硅酸储罐中，定期交由湖北金氟环保科技有限公司处理	排放 0	/	/
风险 防控	建设围堰，进行防渗处理，要求生产区地面全部防渗硬化处理，装置区、管廊区周围设置围堰，应严格按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934）采取防渗、防流失等措施；危险废物临时堆放场所应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》及其修改单的要求建设；建设事故应急池，车间四周设置地沟等废液收集措施；消防水池和消防沙池、灭火器、室内外消防栓；编制应急预案，建立应急响应、组织制度等												

12.5 “三同时”竣工验收清单

在项目建成正式投入运行时，必须对该厂环保设施进行全面验收。根据项目污染源的状况，结合环境管理需要，项目环保措施及“三同时”竣工验收清单见表 12.5-1。

表 12.5-1 过磷酸钙厂区环保“三同时”验收环保措施清单

类别	治理对象	主要污染防治措施及规模	验收要求	验收效果
废气	辊压破碎、选粉、烘干废气	低氮燃烧，辊压破碎、选粉、烘干粉尘、燃烧废气利用现有旋风+布袋除尘器装置处理，尾气通过 40m 高排气筒（G-DA001）排放	排放浓度执行重污染天气绩效分级 B 级企业要求	达标排放，污染防治措施落实
	混化、熟化废气	混化工段含氟废气利用现有风机引至一套吸收系统（六级喷淋洗涤塔逆流洗涤处理工艺）进行处理，熟化工序采用风机引至一套吸收系统（二级喷淋洗涤塔逆流洗涤处理工艺）进行处理，统一由风机引至 1 根 40m 高排气筒（G-DA002）排放	排放浓度执行重污染天气绩效分级 B 级企业要求；排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	达标排放，污染防治措施落实
	筛分、包装粉尘	粉状磷肥筛分废气及包装废气经集气管道收集后由 25m 高排气筒（G-DA004）排放		达标排放，污染防治措施落实
	投料废气	造粒车间原料投料计量废气经集气罩收集后经布袋除尘器处理后由 15m 高排气筒（G-DA005）排放		达标排放，污染防治措施落实
	造粒生产废气	造粒工段造粒废气利用现有文丘里洗涤塔治理后汇入总排气筒；转筒干燥尾气的干燥尾气通过 1 级旋风+1 级布袋除尘治理后汇入总排气筒；原料粉磨粉尘、筛分粉尘通过收集后通过综合散点布袋除尘器集中治理后汇入总排气筒；风冷的冷却尾气采取 1 级布袋除尘治理后汇入总排气筒，造粒工序所有尾气集中收集后统一汇入尾气洗涤池，之后由 1 根 30m 高排气筒（G-DA003）集中排放	排放浓度执行重污染天气绩效分级 B 级企业要求；颗粒物排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；氨排放速率执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	达标排放，污染防治措施落实
	粒肥包装废气	粒状磷肥及复合肥包装废气经管道收集后由 15m 高排气筒（G-DA006）排放	排放浓度执行重污染天气绩效分级 B 级企业要求；排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	达标排放，污染防治措施落实

当阳德毅化工有限公司 200Kt/年重钙及 200Kt/年复合肥改扩建项目环境影响报告书

	重过磷酸钙生产及贮存无组织	粉状物料采取袋装密闭贮存在贮存库房内，熟化库和化成车间在翻抛的过程中尽量避免洒落和扬尘、加强车间内的抽风换气，搬运转移强化管理洒水降尘	无组织废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	厂界达标排放，污染防治措施落实
	废气排气筒规范化建设	按照国家和地方有关规定设置规范的污染物排放口，并设立标志牌；各排气筒均应按规范要求预留永久性监测口，具备采样条件；G-DA001、G-DA003 均应建设废气自动监控设施及其配套设施，G-DA001、G-DA003 监控项目包括：颗粒物，同步监测烟气含氧量、流速、流量、温度、湿度五项烟气参数	/	措施落实情况
废水	造粒尾气洗涤塔废水	回用于造粒环节，不外排	不排放	措施落实情况
噪声	设备噪声	选低噪声设备，基础减震、隔声等，加强管理	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区要求（昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A））	厂界达标排放，污染防治措施落实
固废	一般固体废物	一般固体废物，有价值的部分可直接回用生产系统，无价值的部分收集后定期运至垃圾填埋场进行处理	满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）	一般固废暂存库规范化建设，落实管理台账
	危险废物	废矿物油暂存于厂内危废暂存间，委托资质单位处理。含氟废水属于危险废物，应集中收集后交资质单位安全处置。	满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）	落实危险废物暂存及处置措施，有规范的管理台账及转运记录
	固废台账管理要求	根据《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》，做好企业一般工业固废管理。应包括厂区入料、产生固体废物、生产产品、垃圾接收单。填写一般工业固体废物产生清单、一般工业固体废物流向汇总表、一般工业固体废物出厂环节记录表等管理台账；台账记录表各表单的负责人对记录信息的真实性、完整性和规范性负责；产废单位应当设立专人负责台账的管理与归档，一般工业固体废物管理台账保存期限不少于 5 年；鼓励有条件的产废单位在固体废物产生场所、贮存场所及磅秤位置等关键点位设置视频监控，提高台账记录信息的准确性。 根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259—2022），制定危险废物管理计划，内容应当包括减少危险废物产生量和降低危险废物危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施；建立危险废物管理台账，如实记录危险废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置等有关信息；通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门备案危险废物管理计划，申报危险废物有关资料。保存时间原则上应存档 5 年以上。	/	规范管理台账
地下水及土壤	泄漏	①采取分区防渗措施：厂区划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。重点防渗区的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能；一般防渗区的防渗性能不应低于 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；办公生活区等非污染防治区采取一般地面硬化。②加强防渗工程施工现场质量管理，施工过程中应拍摄相关影像资料留存备查，施工完成后在隐蔽之前，应对整个防渗层进行全面的渗漏检测。 ③项目投产后，应按计划定期对厂区周边地下水、土壤跟踪监测。	达到 HJ610-2016 中的防渗要求，不对地下水环境造成影响。	污染防治措施符合环保要求，土壤及地下水跟踪监测达标。
环境风险		消防系统及器材、火灾报警系统、防护工具；初期雨水池、事故应急池。	减缓事故排放对周边环境影响。	环境风险防范及应急措施符合环保要求

13 结论

13.1 项目建设内容

当阳德毅化工有限公司项目拟投资 4000 万元在当阳市坝陵化工园现有过磷酸钙厂区内建设“当阳德毅化工有限公司 200Kt/年重钙及 200Kt/年复合肥改扩建项目”。项目主要内容：利用过磷酸钙厂区熟化车间闲置区域新建 20 万吨/年重钙生产线 1 条；对过磷酸钙厂区造粒车间原有 10 万吨/年粒状过磷酸钙生产线进行改造，更换转鼓造粒机、1#/2#烘干机、冷却机等主体设备及部分管道，使造粒生产线设备产能达到 20 万吨/年，实现粒状磷肥与复合肥共线错峰生产。建成后年产重钙 20 万吨，20 万吨/年复合肥。

环保总投资约 115 万元，占项目总投资 4000 万元的 2.875%。

13.2 项目建设的环境可行性分析判定

13.2.1 产业政策相符性

本项目为肥料制造项目，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的鼓励类、限制类和淘汰类。同时项目产品重过磷酸钙及复合肥，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》淘汰类中的落后产品，生产过程中也没有使用《产业结构调整指导目录》（2024 年本）淘汰类中的落后生产工艺装备。目前，该项目已在宜昌市发展和改革委员会备案，登记备案项目编码：2511-420582-04-01-477034。因此，项目的建设符合国家产业政策。

13.2.2 与相关规划和政策的相容性

本项目不新增用地，利用过磷酸钙厂区闲置区域进行建设，现有厂区用地已取得不动产权证，为工业用地，项目的建设符合《当阳坝陵化工园总体规划修编（2025—2035 年）》产业定位一致，同时符合区域经济和社会发展规划。项目不涉及湖北省生态保护红线范围，项目符合国家相关政策、产业政策、环保规划。

13.2.3 与周边企业相容性分析

项目拟建地位于当阳市坝陵化工园区内，现有周围环境基本为入园企业和待开发空地，无食品加工等对环境要求较高的企业。

13.2.4 平面布置合理性

项目平面布置紧凑、合理，生产管理方便，对周围居民及环境的影响有限，总体布置是合理的。

项目位于当阳市坝陵化工园区，周边基础设施完善，可依托性较好。项目建设内容符合宜昌市环境总体规划、湖北省生态红线、园区规划环评及其批复、国家、地方相关法规政策要求。

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

项目选址从环境保护角度是可行的。

13.3 污染物排放情况及总量控制

13.3.1 达标排放情况

项目废水、废气、噪声均可满足达标排放要求，固体废物全部得到综合利用或合理处置。

13.3.2 总量控制

本项目建成后，全厂主要废气污染物排放总量为：SO₂2.28t/a、NO_x16.839t/a、烟（粉）尘 38.9t/a。

废水总排放总量：COD 1.450t/a、氨氮 0.145t/a、总磷 0.011t/a，其中工业废水外排总量指标 COD1.299t/a、氨氮 0.130t/a、总磷 0.010t/a。

接管总量：COD5.534t/a、氨氮 0.309t/a、总磷 0.047t/a。

本次改扩建不涉及废水排放量变化，氨基磺酸厂区维持不变，在达标排放及环境质量达标情况下，污水排放污染物控制指标均在现有许可排放量范围内，不需新增污染物总量；废气污染物控制指标，需新增总量控制指标：烟粉尘 18.776t/a，二氧化硫 0.877t/a，氮氧化物 10.29t/a。

新增的颗粒物、SO₂、NO_x 总量指标由区域内调剂，通过湖北省排污权交易购买获得。

。

13.4 环境现状与主要环境问题

13.4.1 环境空气质量现状

根据统计结果对照年评价标准，2024 年当阳市环境空气 6 个基本污染物中，二氧化氮（NO₂）和二氧化硫（SO₂）24h 平均第 98 百分位数及年平均值、可吸入颗粒物（PM₁₀）24h 平均第 95 百分位数及年均值、一氧化碳（CO）24 小时平均第 95 百分位数的浓度、臭氧（O₃）日最大 8 小时平均第 90 百分位浓度值、细颗粒物（PM_{2.5}）年平均质量浓度均低于《环境空气质量标准》（GB 3095—2012）二级标准要求，细颗粒物（PM_{2.5}）24h 平均第 95 百分位数超标，项目所在区域属于不达标区。

特征污染物 TSP、NO_x、氟化物均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，NH₃ 监测值均能满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）标准限值要求。

13.4.2 地表水环境质量现状

根据宜昌市生态环境局网站发布的《2024 年宜昌市环境质量年报》，沮河流域各断面水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）II类标准，优于规划要求，水环境质量较好。

根据《当阳坝陵化工园水质监测报告》中地表水监测结果，沮河 pH、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、高锰酸盐指数、石油类均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

13.4.3 地下水环境质量现状

从监测结果及分析数据可知，项目所在区域地下水水质可满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中III类标准的要求。

13.4.4 声学环境现状

监测结果表明：各监测点位昼夜间噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，即昼间 65dB（A），夜间 55dB（A）。

13.5 环境影响预测与评价

13.5.1 环境空气影响预测与评价

本项目位于非达标区，根据预测结果可知：

（1）项目各污染物的短期浓度贡献值最大浓度占标率均小于 100%。

（2）项目各污染物的年均浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 30%。

（3）现状浓度超标的污染物在叠加达标年目标浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后，污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准或满足达标规划确定的区域环境质量改善目标；现状达标的各主要污染物在叠加现状浓度、在建及拟建项目环境影响后，污染物浓度符合相应环境质量标准要求。

（4）项目无需设置大气环境保护距离，但需设置卫生防护距离，根据计算结果，本项目的环境保护区域确定为项目造粒车间、熟化车间边界外 100m 范围。根据包络线图、现场踏勘和企业提供的资料可知，目前该防护距离目前没有环境敏感目标分布。环评要求上述范围内不得规划建设住宅、办公、学校、医院等环境保护目标以及食品加工等对环境要求较高的企业。

综上，本项目大气环境影响可接受。

13.5.2 噪声预测与评价

该工程建成投产后，厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）之 3 类标准限值 65dB（A）要求，夜间能满足 3 类标准限值 55dB（A）要求。说明项目建设后，区域环境仍能满足功能区划要求。

13.5.3 地表水预测与评价

本项目运营期废水主要为混化、熟化尾气喷淋废水及造粒车间尾气喷淋废水。

根据建设单位提供资料，混化、熟化尾气洗涤废水经洗涤池处理后循环使用，当洗涤池中氟硅酸达到一定浓度后定期更换，含氟废水作为危险废物交由相关有资质单位处置；造粒车间尾气喷淋废水经洗涤池处理后循环使用，定期更换，废水作为造粒工序添加水使用，不外排。本项目运营期无生产废水外排。

13.5.4 地下水预测与评价

建设单位按规定做好分区防渗、污水管道采取“可视化”铺设，正常情况下，污水不会对地下水造成污染。

在建设项目施工质量保证较好、运营过程中各项措施充分落实，在污染防治措施有效情况下（正常工况下），建设项目不会对地下水造成污染。非正常工况下过磷酸钙厂区尾气喷淋塔废水持续泄漏100天、1000天后，在叠加现状影响的前提下，过磷酸钙厂区氟化物的超标距离为109m、412m。总体来说污染物在地下水中迁移速度缓慢，项目场地污染物的渗漏/泄漏对地下水影响范围很小，高浓度的污染物主要出现在项目所在地的废水排放处周边范围的地下水中，对区域地下水水质影响较小。企业需严格做好防渗措施，同时企业需定期对地下水水质监测，若发现污染物泄漏时应采取应急响应终止污染泄漏，同时对地下水进行修复，采取上述措施后非正常工况下的污染物泄漏对地下水环境的污染基本可控。拟建项目周边无地下水饮用水源，环境保护目标在污染物最大迁移距离之外，不会受本项目的影响。结合有效监测、防治措施的运行，拟建项目对地下水环境的影响基本可控。

项目需严格按照设计要求进行防渗处理。根据本项目建设特点，采用源头控制、分区防渗、地下水长期监测等措施，防止地下水发生污染。当地下水发生污染后，采取积极有效的应急措施。因此在采取以上措施后，废水泄漏对项目环境保护目标地下水环境影响较小，本建设项目对地下水环境的影响可以接受。

13.5.5 固体废物分析与评价

项目产生的固体废物全部得到综合利用或安全处置，排放量为 0，对环境影响较小。

13.6 污染防治对策及措施

13.6.1 废气污染防治措施

（1）辊压破碎、选粉、烘干废气：主要污染因子为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物，采用低氮燃烧，利用现有旋风+布袋除尘器装置处理，尾气通过 40m 高排气筒(G-DA001)排放。

（2）混化、熟化废气：主要污染因子为氟化物、颗粒物，混化工段含氟废气利用现有风机引至一套吸收系统（六级喷淋洗涤塔逆流洗涤处理工艺）进行处理，熟化工序

采用风机引至一套吸收系统（二级喷淋洗涤塔逆流洗涤处理工艺）进行处理，统一由风机引至 1 根 40m 高排气筒（G-DA002）排放。

（3）粉肥筛分、包装粉尘：主要污染因子为颗粒物，粉状磷肥筛分废气及包装废气经集气管道收集后由 25m 高排气筒（G-DA004）排放。

（4）投料废气：主要污染因子为颗粒物，造粒车间原料投料计量废气经集气罩收集后经布袋除尘器处理后由 15m 高排气筒（G-DA005）排放。

（5）造粒生产废气：主要污染因子为颗粒物、SO₂、NO_x、氨。造粒工段造粒废气利用现有文丘里洗涤塔治理后汇入总排气筒；转筒干燥尾气的干燥尾气通过 1 级旋风+1 级布袋除尘治理后汇入总排气筒；原料粉磨粉尘、筛分粉尘通过收集后通过综合散点布袋除尘器集中治理后汇入总排气筒；风冷的冷却尾气采取 1 级布袋除尘治理后汇入总排气筒，造粒工序所有尾气集中收集后统一汇入尾气洗涤池，之后由 1 根 30m 高排气筒（G-DA003）集中排放。

（6）粒肥包装废气：主要污染因子为颗粒物，粒状磷肥及复合肥包装废气经管道收集后由 15m 高排气筒（G-DA006）排放。

（7）过磷酸钙生产及贮存无组织废气颗粒物、氟化物，通过粉状物料采取袋装密闭贮存在贮存库房内，熟化库和化成车间在翻抛的过程中尽量避免洒落和扬尘、加强车间内的抽风换气，搬运转移强化管理洒水降尘。

（8）稀硫酸储罐呼吸废气为硫酸雾，措施为硫酸罐注意合理控制贮存量和贮存条件，呼吸阀外端采取水封方式进行吸附治理。

13.6.2 废水污染防治措施

本项目运营期废水主要为混化、熟化尾气喷淋废水及造粒车间尾气喷淋废水。

根据建设单位提供资料，混化、熟化尾气洗涤废水经洗涤池处理后循环使用，当洗涤池中氟硅酸达到一定浓度后定期更换，含氟废水作为危险废物交由相关有资质单位处置；造粒车间尾气喷淋废水经洗涤池处理后循环使用，定期更换，废水作为造粒工序添加水使用，不外排。

13.6.3 噪声污染防治措施

（1）选择低噪声设备，对所有产生高噪声及振动的设备采取必要的防震、减振措

施。对泵类、风机和蒸汽装置应采取消声措施，其基础采取减震措施，管道连接处采用柔性接头，风管上设置补偿节来降低振动产生的噪声。

(2) 在建筑设计上采取防噪措施，总体布置中考虑防噪措施。

13.6.4 固体废物处置措施

项目造粒尾气洗涤沉淀渣回用于复合肥生产；除尘器收集落灰可作为原材料回用于生产线；废包装边角料有价值的部分可外售给当地废品回收站集中处置，无价值的部分收集后定期运至垃圾填埋场进行处理；混合化成过程废气处理过程产生的硅胶进入熟化库，回用于磷肥生产；暂存于氟硅酸储罐中，定期交由湖北金氟环保科技有限公司处理。本项目建有危险废物暂存库，危险废物收集后定期委托有资质的单位处置。

13.6.5 土壤、地下水污染防治措施

将生产装置区域内易产生泄漏的设备按其物料的物性分类集中布置。输送生产工艺废水的管道要求通过地上管廊输送。重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 1×10^{-7} 厘米/秒的黏土层的防渗性能；一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 1×10^{-7} 厘米/秒的黏土层的防渗性能；对简单防渗区采取一般地面硬化。加强防渗工程施工现场质量管理，施工过程中应拍摄相关影像资料留存备查，施工完成后在隐蔽之前，应对整个防渗层进行全面的渗漏检测。项目投运后，应按计划定期做好周边土壤、地下水跟踪监测工作，监测结果须报宜昌市生态环境局当阳市分局、宜昌市生态环境局备案。

13.6.6 事故风险防范措施

(1) 落实三级防控体系，厂区现有 1000m³ 事故应急池，可完全满足泄漏物质收集，设置初期雨水及事故废水收集系统（阀门、管道），项目装置区、仓库、贮罐区发生事故时消防废水依托经配套建设的污水收集管网收集后流入应急事故池，分批次导入厂区污水处理站。

(2) 承担危险化学品及危险废物运输的单位、车辆应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质，运输车辆应按 GB13392 设置车辆标志；公司应制定相应的车辆管理制度，对车辆装卸、运输过程制定安全管理规定和操作规程；运输危险化学品及危险废

物的容器在使用前，应当检查，并作检查记录，应当积极配合质监部门对运输容器的产品质量进行定期的或不定期的监察。并根据质监部门提出的建议和措施严格落实。

（3）生产区、罐区严禁烟火，并避免高温和阳光直射。严格执行防火、防爆、防雷击、防毒害等各项要求，配备通讯设备、照明设施和消防设施。危化品的储存应符合有关消防、危险品贮存设计规范。

（4）实行安全检查制度，各类安全设施、消防器材，进行各种日常的、定期的、专业的防火安全检查，并将发现的问题定人、限期落实整改。

（5）应急预案在现有基础上进行修订完善，制定、落实事故风险应急预案和环境监测计划。

（6）事故废水妥善处置。收集的事故废水应视其水质情况，尽可能回收利用，不能回用时应委托有资质单位处置。

本项目工艺成熟，生产和使用的物料具有一定的燃爆性、毒害性或腐蚀性，项目存在一定风险，事故排放情况下，对周边一定范围产生较大影响，应杜绝事故发生。项目的风险处于环境可接受的水平，项目采取的风险防范措施可行。综合分析，项目建设从环境风险角度分析可行。

13.7 环境管理与监测计划

（1）项目建设过程中必须认真贯彻执行“三同时”制度。设计单位必须将环境保护设施与主体工程同时设计，工程建设单位必须保证防治污染及其它公害的设施与主体工程项目同时施工、同时投入运行，工程竣工后，应提交有环保内容的竣工验收报告或专项竣工验收报告，经验收合格后，方可投入运行。

（2）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》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1138-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 磷肥、钾肥、复混肥料、有机肥料及微生物肥料工业》（HJ864.2-2018）、《排污单位自行监测技术指南 磷肥、钾肥、复混肥料、有机肥料和微生物肥料》（HJ1088-2020）、《湖北省重点行业企业土壤及地下水自行监测规范》（DB42/T1514-2019）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）等规范性文件要求制定

自行监测方案并在排污许可证申请表中明确。

(3) 加强环保管理，落实专人（或兼职人员）负责环保工作，接受和配合各级生态环境部门的监督与检查。

(4) 应建立环保设施定期检查制度和污染治理措施岗位责任制，实行污染治理岗位运行记录制度，以确保污染治理设施稳定高效运行。当污染治理设施发生故障时，应及时组织抢修，并根据实际情况采取减产和停产措施，防止污染事故的发生。

(5) 企业应建立环保工作奖惩制度，对保护和改善环境成绩显著的车间、个人应给予表彰和奖励。对违反环境保护条款规定并造成污染事故的车间或个人，应视情节轻重给予批评教育和处罚。

(6) 根据《中华人民共和国环境影响评价法》，建设项目的环评文件经批准后，若建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环评文件。

(7) 施工期应加强环保管理。落实各项环保措施，防止施工扬尘和噪声污染。

13.8 公众意见采纳情况说明

该项目于 2025 年 11 月 24 日在宜昌市生态环境局网站上进行了第一次公众参与公告，公示时间为公布之日起十个工作日（<http://hbj.yichang.gov.cn/content-42531-996238-1.html>）。

13.9 评价总结论

综上所述，当阳德毅化工有限公司 200Kt/年重钙及 200Kt/年复合肥改扩建项目符合国家当前产业政策，选址符合湖北省国民经济和社会发展的第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要、湖北省主体功能区规划以及《当阳坝陵化工园总体规划修编（2025—2035 年）》。项目的建设符合湖北省和宜昌市“三线一单”管控要求，拟定的各项环保措施有效、可行，各类污染物可实现稳定达标排放，对周边环境的影响较小；项目发生环境风险事故的概率较低，其潜在的风险水平可以接受。因此，只要该项目在下一步的建设和运行中，认真落实本报告提出的各项污染防治措施、环境风

险防范措施、环境管理要求，并严格执行环保“三同时”制度，本次评价认为：从环境保护的角度分析，该项目建设可行。