

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：30万吨/年（粒状）过磷酸钙装置搬迁
技改扩建项目提升改造

建设单位（盖章）：昆明宏腾磷化工有限公司

编制日期：2025年4月

中华人民共和国生态环境部制



工程师现场照片



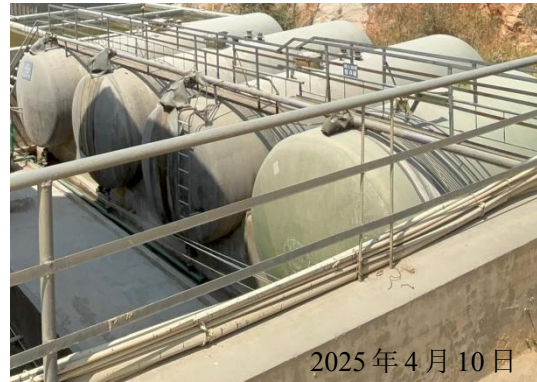
原有项目厂房



硫酸、磷酸储罐



危废暂存间



初期雨水收集池（罐）



办公区



本次技改项目区



重力沉降设施



湿法脱硫设施及排气筒 DA004

目录

| | |
|-----------------------------|----|
| 一、建设项目基本情况..... | 1 |
| 二、建设项目工程分析..... | 28 |
| 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准..... | 51 |
| 四、主要环境影响和保护措施..... | 61 |
| 五、环境保护措施监督检查清单..... | 82 |
| 六、结论..... | 84 |
| 附表..... | 85 |

附图 1 项目区地理位置示意图

附图 2 项目总平面布置图

附图 3 项目环境保护目标分布图

附图 4 分区管控分析图

附图 5 化工园区图

附图 6 水系图

附件 1 委托书

附件 2 投资备案证

附件 3 原项目环评批复

附件 4 排污许可证

附件 5 应急预案备案表

附件 6 生物质燃料监测报告

附件 7 项目进度表

附件 8 工程内容确认函

附件 9 合同

附件 10 审核表

附件 11 行政处罚决定书

附件 12 产品供销合同（出口）

一、建设项目基本情况

| | | | | |
|-------------------|---|--|---|---|
| 建设项目名称 | 30万吨/年（粒状）过磷酸钙装置搬迁技改扩建项目提升改造 | | | |
| 项目代码 | 2504-530115-04-02-429900 | | | |
| 建设单位联系人 | | 联系方式 | | |
| 建设地点 | 云南省昆明市晋宁产业园区二街基地 | | | |
| 地理坐标 | 东经 102°30'34.899"，北纬 24°42'6.885" | | | |
| 国民经济行业类别 | 2622 磷肥制造 | 建设项目行业类别 | 二十三、化学原料和化学制品制造业 26 肥料制造 262 其他 | |
| 建设性质 | <input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技术改造 | 建设项目申报情形 | <input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目 | |
| 项目审批（核准/备案）部门（选填） | 晋宁区发展和改革局 | 项目审批（核准/备案）文号（选填） | / | |
| 总投资（万元） | 510 | 环保投资（万元） | 360 | |
| 环保投资占比（%） | 70.59 | 施工工期 | 2个月 | |
| 是否开工建设 | <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是： | 用地（用海）面积（m ² ） | 本次工程不新增占地面积，本项目占地约 1000m ² | |
| 专项评价设置情况 | 根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行）的要求，项目专项评价设置要求如下： 表1-1专项评价设置原则表 | | | |
| | 专项评价的类别 | 设置原则 | 本项目情况 | |
| | 大气 | 排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标 ² 的建设项目。 | 不涉及，本项目排放的废气污染物主要为颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氯化物。 | 否 |
| | 地表水 | 新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂。 | 不涉及，本项目生产废水循环使用不外排，因不新增劳动定员，故本项目无生活污水产生。 | 否 |
| 环境风险 | 有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量 ³ 的建 | 不涉及 | 否 | |

| | | | |
|---|---|-----|---|
| | 设项目。 | | |
| 生态 | 取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目。 | 不涉及 | 否 |
| 海洋 | 直接向海排放污染物的海洋工程建设项目。 | 不涉及 | 否 |
| <p>注：1、废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。</p> <p>2、环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。</p> <p>3、临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169）附录B、附录C。</p> <p>综上，本项目无需设置专项评价。</p> | | | |
| 规划情况 | <p>1、《云南晋宁产业园区总体规划（2021-2035）》</p> <p>2、《云南晋宁产业园区二街化工园区总体规划（2021-2035年）》</p> | | |
| 规划环境影响评价情况 | <p>1、规划环境影响评价文件名称：《云南晋宁产业园区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》</p> <p>审查文件名称及文号：昆明市生态环境局关于《云南晋宁产业园区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》审查意见的函（昆环审〔2024〕4号）</p> <p>审查机关：昆明市生态环境局</p> <p>2、规划环境影响评价文件名称：《云南晋宁产业园区二街化工园区总体规划（2021-2035年）环境影响报告书》</p> <p>审查文件名称及文号：昆明市生态环境局关于《云南晋宁产业园区二街化工园区总体规划（2021-2035年）环境影响报告书》审查意见的函（昆环审〔2024〕5号）</p> <p>审查机关：昆明市生态环境局</p> | | |
| 规划及规划环境影响评价符合性分析 | <p>1、与《云南晋宁产业园区总体规划（2021-2035）》（下称《规划》）的符合性分析</p> <p>（1）规划简介</p> <p>根据《规划》，云南晋宁产业园区总体规划修编后，规划范调整为晋城基地、上蒜基地、青山基地、宝峰基地、二街基地、乌龙基地共6个基地，规划用地面积由原来的92.69km²调整为27.41km²。主要产业</p> | | |

发展定位调整为：2 大主导产业：磷化工和精细化工产业、先进装备制造业；3 个辅助产业：健康食品制造业、新型建材产业、生物医药产业；关联性服务产业；1 个现代物流业+N 个其他配套服务产业。

（2）各片区产业布局

二街基地重点发展磷化工和相关精细化工，将精密仪器制造逐步转向乌龙基地。上蒜基地重点发展新型建材产业，旅游商贸向晋城街道靠拢。晋城基地重点发展先进装备制造和轨道交通产业。青山基地重点发展现代物流，提升物流业比重，减少加工比重，突出物流发展导向。二街基地农副食品加工产业、绿色食品加工、现代花卉、生物医药制造等产业，对产业定位进行了细化。乌龙基地重点发展光学仪器、先进电子仪器设备制造，减弱了汽车销售等关联性低的产业布局。

二街基地：支持磷矿资源分级利用，鼓励中低品位磷矿综合利用，重点推进先进节能管理技术改造、延伸黄磷产业链，打造资源利用和环境协调发展的产业集群；加快磷化工转型升级，优化提升高浓度磷复肥等大宗磷复肥产品，推动传统磷化工向食品级、医药级、电子级精细磷化工转型；结合当前消费趋势，与新能源电池材料产业耦合发展；加强磷石膏、磷蒸气等尾渣、尾气的高效利用，推动磷石膏等固废转为新型建材原料的进程，推动磷蒸气作为园区热力能源的管线改造。

（3）符合性分析

项目位于云南晋宁产业园区二街基地，为磷肥制造项目，根据《规划》可知二街基地重点发展磷化工及其精细化工，优化提升高浓度磷复肥等大宗磷复肥产品；根据上述情况来看，本项目的性质符合园区发展规划。项目于2025年4月11日取得《云南省固定资产投资项目备案证》（项目代码：2504-530115-04-02-429900）。因此，本项目符合《云南晋宁产业园区总体规划（2021-2035）》。

2、项目与《云南晋宁产业园区总体规划（2021—2035 年）环境影响报告书》审查意见的符合性分析

根据《云南晋宁产业园区总体规划（2021-2035）》环境影响报告书（以下简称“规划环评”），《规划环评》提出了禁止发展产业、

鼓励发展产业、入园原则以及入园环保要求。

禁止发展产业：（1）国家明令淘汰或限制的工艺落后、污染严重的产业。（2）资源综合利用率低，产生废物量大且接近期技术水平不能综合利用的行业。不符合规划产业定位的产业，不符合“云南省昆明市生态环境分区管控动态更新成果”的产业，清洁生产水平不能达到国内先进或者以上的产业。

鼓励发展产业：（1）在同类行业中万元产值耗水量较小或有明显节水效果的产业。（2）综合排污水平低且综合效益好的产业或项目。

（3）高附加值的延伸产品加工的深加工项目。（4）以园区废物综合利用为特征的静脉产业。（5）处理园区污水并进行处理水资源化利用的产业。（6）有利于补齐或者补强晋宁区产业链或供应链的产业；有利于提升晋宁区产业链或供应链安全的产业。

本项目属于磷肥制造业，生产工艺不属于国家明令淘汰或限制的工艺，项目生产过程中污染物产生量较少，对环境的影响较小，项目符合“云南省昆明市生态环境分区管控动态更新成果”，项目生产过程中使用电源和生物质燃料，通过处理后各污染物均能达标排放，项目产生污染物较少，且效益好，项目建设符合园区产业发展定位。

项目与《云南晋宁产业园区总体规划（2021-2035年）环境影响报告书》入园原则符合性分析详见下表 1-2。

表 1-2 项目与入园原则的符合性分析

| 序号 | 入园原则 | 本项目情况 | 符合性 |
|----|---|---|-----|
| 1 | 符合国家及云南省相关政策原则：规划区引进的项目，其工艺、规模及产品应符合国家及云南省相关政策要求。 | 本项目属于磷肥制造行业，不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》、《云南省工业产业结构调整指导目录》中的鼓励类、限制类、淘汰类项目，属于允许类，符合国家及地方产业政策要求。 | 符合 |
| 2 | 有利于实现晋宁工业园区产业结构的原则：引进的项目，应有利于实现晋宁工业园区产业结构，有利于晋宁工业园区规划目标的达成。 | 二街工业基地定位为重点精细磷化工产业园，本项目为磷肥制造业，符合园区规划，有利于实现晋宁工业园区产业结构，有利于晋宁工业园区规划目标的达成。 | 符合 |

| | | | |
|----|---|--|----|
| 3 | 资源节约原则：引进的项目应能够满足资源节约的原则，清洁生产水平应达到国内先进水平以上。 | 项目使用生物质燃料，含硫量低，采取先进的治理措施后废气和噪声均可达标排放；生产废水循环使用不外排；因不新增劳动定员，故本项目无生活污水产生；固废综合利用，企业可满足清洁生产水平要求。 | 符合 |
| 4 | 环境友好原则：引进的项目应符合环境友好的原则，优先引进无污染或少污染企业。 | 项目废气经处理后能达标排放；生产废水循环使用不外排；因不新增劳动定员，故本项目无生活污水产生；噪声达标排放；固废 100%处置；对周围环境影响小。 | 符合 |
| 5 | 协调发展原则：引进的项目应有利于绿色低碳发展；引进的项目应与制约规划实施的环境红线相协调。 | 项目使用生物质燃料，属于清洁能源，项目位于工业园区，符合园区产业定位，与制约规划实施的环境红线相协调。 | 符合 |
| 6 | 项目必须实现达标排放，同时满足区域总量控制要求。 | 项目废气经处理后能达标排放；生产废水循环使用不外排；因不新增劳动定员，故本项目无生活污水产生；噪声达标排放；固废 100%处置；对周围环境影响小。 | 符合 |
| 7 | 对排放相同特征污染物的企业，应鼓励企业之间建设联合污染治理措施，以降低污染治理成本。 | 企业投入生产后积极开展与排放相同特征污染物的企业建设联合污染治理措施，降低污染治理成本。 | 符合 |
| 8 | 入驻企业产生的各种工业固体废弃物，应满足“减量化、资源化、无害化”要求，实现废物的零排放。 | 机油及含油废物委托有资质单位清运处置，固废均可 100%处置，满足“减量化、资源化、无害化”的要求。 | 符合 |
| 9 | 限制发展高耗水、高排水产业。 | 本项目不属于高耗水、高排水产业。 | 符合 |
| 10 | 应鼓励各入驻企业积极参与和本企业有关的环保技术的研发，并尽快形成生产力。 | 企业积极参与了与本企业有关的环保技术的研发，采取了先进的治理措施减少污染物的排放。 | 符合 |
| 11 | 入驻企业清洁生产水平应达到国内先进水平以上。 | 项目使用生物质燃料，生物质燃料属于清洁能源；同时采取先进的治理措施后废气和噪声均可达标排放；生产废水循环使用不外排；因不新增劳动定员，故本项目无生活污水产生；固废综合利用，企业可满足清洁生产水平要求。 | 符合 |
| 12 | 入驻企业与居民点应设置必要的环境防护距离。 | 项目采取治理措施后厂界大气污染物和噪声均能达标排放，无需设置 | 符合 |

| | | 环境保护距离。 | |
|--|--|---|-----|
| 13 | 有入驻企业，均应采取严格的污染治理设施，需采取严格的污水处理措施。 | 本项目生产过程中产生的废气和噪声采取治理措施后，均能达标排放；固废处置率 100%；生产废水循环使用不外排；因不新增劳动定员，故本项目无生活污水产生。 | 符合 |
| 项目与《云南晋宁产业园区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》审查意见符合性分析见下表 1-3。 | | | |
| 表 1-3 项目与规划环评审查意见的符合性分析 | | | |
| 序号 | 审查意见的函 | 本项目情况 | 符合性 |
| 1 | 坚持绿色、低碳、高质量发展理念，完善和加强规划引导，落实生态环境分区管控要求，区域统筹保护好生态空间。根据区域发展战略，坚持生态优先、高坚持绿色、低碳、高质量发展理念，完善和加强规划引导，落实生态环境分区管控要求，区域统筹保护好生态空间。根据区域发展战略，坚持生态优先、高效集约发展，加强与国土空间规划及产业园区优化提升工作的协调衔接，进一步优化发展定位、功能布局、产业结构和实施时序，规划实施应满足国土空间规划和“三区三线”管控要求。入园产业应符合国家产业政策和相关规划，有效控制园区开发强度。实现产业发展与生态环境保护、人居环境安全相协调，引导园区低碳化、绿色化、循环化发展。 | 本项目为磷肥制造业，与园区产业定位和功能、布局等符合，满足“三区三线”管控要求，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于限制类和淘汰类项目，属于允许类项目，符合国家产业政策。 | 符合 |
| 2 | 严守环境质量底线，严格落实生态环境分区管控要根据国家、云南省和“三线一单”有关大气污染防治的相关要求，严格执行园区大气污染物总量管控要求。化工、建材等“两高”行业应严格落实《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》等文件要求。入驻企业应采用先进的生产工艺、装备、清洁能源与原料，从源头上控制污染物的产生；采用先进高效的污染防治措施，做好大气污染物的减排工作。 | 项目使用先进的生产工艺和装备，使用的生物质燃料属于清洁能源；项目产生的废气经“旋风除尘+重力沉降+湿法脱硫+脱硝设备”处理后均能够达标排放。 | 符合 |
| 3 | 重视园区废水收集、处理、回用、排放的环境管理。全面实施“雨污分流”“清污分流”制度，提高入驻企业工业用水重复利用率和中水回用率，加快污水处理厂、再生水处理设施及配套管网建设。青山基地、上蒜基地、晋城基地、乌龙基地生产废水经处理 | 本项目位于二街基地，项目采用“雨污分流”，因不新增劳动定员，故本项目无生活污水产生；项目生产废水循环使 | 符合 |

| | | | |
|---|---|---|----|
| | 达标后全部回用不外排，生活污水进入各基地对应的污水处理厂处理：宝峰基地生产废水、生活污水经处理达标后优先回用，回用不完的外排东大河，在二街河达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水质标准前，二街基地生产废水、生活污水经处理后全部回用不外排。 | 用不外排。 | |
| 4 | 严格执行《地下水管理条例》相关规定，做好地下水污染防治和监控，制定地下水饮用水水源替代方案，确保区域地下水安全。进一步完善固体废物集中处置设施，多途径利用、处置磷石膏等大宗固废，做好工业固废的处置及监管等工作，确保入园企业的固废得到妥善处置。 | 项目危废暂存间设置严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行建设，防渗系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，门口、墙面、收集容器等均张贴危废标识，满足《地下水管理条例》的相关要求。 | 符合 |
| 5 | 严格入园项目生态环境准入管理。加强“两高”行业生态环境源头防控，引进的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、水耗等应达到国内清洁生产先进水平。推进技术研发型、创新型产业发展，提升产业的技术水平和产业园区的绿色低碳化水平。入园项目需符合国家产业政策、产业布局规划要求，符合生态环境分区管控要求。 | 项目设备工艺均不属于淘汰落后设备工艺，项目使用生物质燃料，含硫量低，能达到国内清洁生产先进水平；项目属于磷肥制造业，符合国家及地方产业政策要求，符合园区规划布局。 | 符合 |
| <p>综上，本项目的实施与《云南晋宁产业园区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》审查意见中的要求不冲突。</p> <p>3、项目与《云南晋宁产业园区二街化工园区总体规划（2021-2035年）环境影响报告书》的符合性分析</p> <p>本项目位于云南省昆明市晋宁工业园区二街基地，厂址与云南晋宁产业园区二街化工园区总体规划范围的位置关系叠图见附图5。本项目与《云南晋宁产业园区二街化工园区总体规划（2021-2035年）环境影响报告书》（下称“规划环评”）提出的环境保护要求符合性见下表1-4。</p> <p>表1-4 项目与《云南晋宁产业园区二街化工园区总体规划（2021-2035年）环境影响报告书》的符合性分析</p> | | | |

| 相关要求 | | 本项目情况 | 符合性 |
|---------|---|--|-----|
| 清单类型 | 准入内容 | | |
| 空间布局约束 | <p>(1) 执行云南省“三线一单”生态环境准入清单及昆明市总体准入要求。</p> <p>(2) 严禁“十小”企业进入园区；加快产业结构转型升级，逐步淘汰和限制耗水量大、水污染物排放量大的行业和产品。</p> <p>(3) 优化调整产业结构，逐步淘汰不符合园区产业定位的企业；加强培育符合主导产业下游产业链的产业，提高产业附加值；推进产业延链补链强链，塑造绿色发展。</p> <p>(4) 禁止不符合产业结构和产业布局的项目入驻，但有利于增强或补齐主导产业链的项目除外。</p> <p>(5) 禁止入驻项目占用水塘、河流等地表水体。</p> <p>(6) 对于不符合产业布局的现有企业，不得新增产能，严禁除节能降耗、减污降碳之外任何形式的技改、扩建，切实淘汰区域内不符合产业政策和落后产能的企业。</p> <p>(7) 栗庙村未完成搬迁前，栗庙村外围 200m 范围内涉及的企业严禁除节能降耗减污降碳之外任何形式的技改、扩建。</p> | <p>(1) 根据与昆明市生态环境准入清单对比分析，项目符合准入清单要求，项目严格执行云南省“三线一单”生态环境准入清单及昆明市总体准入要求；</p> <p>(2) 项目不属于小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药类企业；项目位于云南晋宁产业园区二街化工园区，项目与园区产业定位相符；</p> <p>(3) 根据分析，项目符合产业结构指导目录；</p> <p>(4) 项目不占用水塘、河流等地表水体；项目不开采地下水；</p> <p>(5) 项目符合园区产业布局；</p> <p>(6) 项目不位于栗庙村外围 200m 范围内。</p> | 符合 |
| 污染物排放管控 | <p>(1) 禁止任何工业企业污水直接排入地表水体，必须经园区市政污水管网收集后，排入污水处理厂处理。</p> <p>(2) 企业排放废水需满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 及污水处理厂的纳管要求后，方可进入园区污水处理厂进行处理。</p> <p>(3) 园区公共污水处理厂外排废水必须满足《城镇污水处理厂主要水污染物排放限值》(DB5301/T43-2020) C 级及以上标准要求，禁止超标违规排放。</p> <p>(4) 含第一类污染物的生产废水必须在车间或车间处理设施排放口达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 1</p> | <p>(1) - (4)：本项目不新增职工，依托昆明宏腾磷化工有限公司已有职工进行生产，且生产废水回用不外排；根据现状调查，昆明宏腾磷化工有限公司因地势原因，园区污水管网暂未铺设至厂区，厂区内生活污水经隔油池化粪池处理后用于园区绿化灌溉；初期雨水收集后回用于绿化、洒水、</p> | 符合 |

| | | | |
|--------|--|---|----|
| | <p>中标准要求。</p> <p>(5) 推进化工行业低碳转型。全面淘汰落后工艺技术装备和产能，推动原料结构轻质化发展，并逐步发展以碳捕集、利用与封存（CCUS）、电解制、CO₂利用和生物质转化技术为代表的颠覆性技术；加快在化工行业开展二氧化碳回收、捕集和利用技术。</p> <p>(6) 新、改、扩建“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》（环办环评〔2020〕36号）规定编制并实施区域污染物削减方案。</p> <p>(7) 主要废气污染物新增总量控制指标：SO₂1180.9001t/a、NO_x622.1586t/a、PM₁₀420.8199t/a、PM_{2.5}210.4099t/a、TVOC69.9268t/a，重金属排放量维持现状水平，并满足在晋宁区大气污染防治规划有关总量控制要求。规划实施过程中，不得突破园区新增总量控制指标。无环境容量时，可采取区域内污染物等量替代措施，促进项目落地。</p> <p>(8) 严格控制磷复合肥、黄磷产业规模的增加，改、扩建项目要符合“不增加污染物的前提下可以通过升级改造或区域污染物削减替代，进行污染物排放的等量替代”的相关要求。</p> <p>(9) 企业废气达标率 100%，污水处理达标率 100%，工业固废处理率 100%，危险废物安全处置率 100%，生活垃圾无害化处理率 100%，工业固废综合利用率 80%，清洁能源使用率不低于 75%，重点企业清洁生产审核实施比例 100%项目环境影响评价执行率 100%，“三同时”执行率 100%。</p> <p>(10) 落实《土壤污染防治法》规定，开展重金属的企业污染土壤环境质量隐患排查与限期治理，严控重金属排放对区域土壤环境质量的影响。</p> | <p>生产工序，不外排。</p> <p>(5) 本项目生产设备、工艺不属于淘汰落后工艺技术装备。</p> <p>(6) 本项目属于两高行业、重点行业建设项目范围。应当编制实施区域污染物削减方案。</p> <p>(7) 本项目废气主要污染物排放总量未突破园区规划总量控制指标。(8) 本项目属于技改项目，技改后污染物排放量不增加。</p> <p>(9) 本项目有组织、无组织排放的废气均可达标排放。无生产废水、生活污水外排。固废处置率 100%。</p> <p>(10) 项目无重金属外排，对土壤环境的影响较小。</p> | |
| 环境风险防控 | <p>(1) 强化企业环境风险防范设施设备建设和运行监管，制定突发环境事件应急预案，建立企业隐患排查整治常态化监管机制。</p> <p>(2) 入驻企业生产区须“雨污分流”，</p> | 项目产生的危险废物依托公司已建危废贮存库，并委托有资质单位进行清运处置。项目建成后 | 符合 |

| | | | |
|--|---|--|-----------|
| | <p>并完善排污管网，所有废水必须处理后回用或达标排入园区污水管网，严禁事故废水外排；对于初期雨水需设置收集设施；对企业原料堆存场地、车间、污水处理设施需进行地面硬化，设置雨污分流设施，地坪冲洗水、各车间跑冒滴漏废水应做到封闭回用；对于油料贮存库必须采取防渗措施；处理设施确保稳定运行；加强企业内部环境风险三级防护措施对涉风险的生产和储存设施设置围堰防护。</p> <p>(3) 固废堆存场应按照各固废属性鉴别结果按相关要求进行了防渗，同时设置防雨淋、防流失设施，并在四周设置地沟收集跑冒滴漏，防止雨水对固废侵蚀造成地下水污染；危废临时储存设施的选址、防渗设计等应严格遵守《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的规定。</p> <p>(4) 入驻项目在选址布局时要充分考虑大气防护距离要求。</p> <p>(5) 入驻项目应做好地下水污染防治和监控，严格工程地质勘查，采取针对性防治措施，确保区域地下水安全。</p> <p>(6) 加强企业环境应急预案与园区综合环境应急预案的衔接，加强区域应急物资调配管理，组织园区范围内的环境安全隐患排查、应急培训和演练，构建区域环境风险联控机制。</p> <p>(7) 对涉及易燃易爆、有毒有害物质的企业，按照重点环境风险源进行监管。</p> <p>(8) 规划布局中注意与村庄规划发展区保持必要的环境防护距离。邻近居民集中区不宜布置重大环境风险源。</p> | <p>将按国家有关规定申报登记危险废物，并自觉接受各级环保管理部门的监督检查。</p> | |
| | <p>资源开发利用要求</p> <p>(1) 单位工业增加值新鲜水耗近期不得高于 15m³/万元、远期不得高于 12m³/万元，单位工业增加值废水产生量近期不高于 7 吨/万元、远期不高于 7 吨/万元完善中水回用设施，园区中水回用率近期提高到 100%以上，远期达 40%以上现有企业应积极进行环保升级改造，提高工业用水重复利用率，规划园区综合工业用水重复利用率达到 95%以上。</p> <p>(2) 规模以上企业单位工业增加值能</p> | <p>本项目依托于昆明宏腾磷化工有限公司的内部资源，生产过程中产生的除尘灰返回工序回用，生产废水循环使用，确保了资源、能源（热能）的内部循环利用，提升了资源、能源（热能）利用效</p> | <p>符合</p> |

| | | | |
|---|--|--|-----|
| | <p>耗达到省市管控要求，单位工业增加值二氧化碳排放量年均消减率近期高于1%、远期高于3%。推动废渣、废气、废液和余热资源化利用，加强余热利用和废水循环利用。</p> <p>(3) 集中建设热电联产机组或大型集中供热设施，加快推进能源结构升级，推广使用清洁能源。</p> <p>(4) 引进项目的生产工艺、设备、污染物排放和资源利用等，应达到清洁生产国内先进水平。推进技术研发型、创新型产业发展，提升产业的技术水平和园区的绿色循环化水平。</p> <p>(5) 规划区引进项目的生产工艺、设备，以及单位产品能耗、污染物排放和资源利用效率等均需达到同行业国内先进水平。</p> <p>(6) 入园企业严格按照发布后的昆明市碳达峰相关规划要求，进行碳排放管控。</p> | <p>率，有效降低污染物排放量和排放水平，加强了企业内部的节能减排、减污降碳水平，促进公司乃至区域磷矿产业绿色可持续发展，有效提升公司清洁生产水平。</p> | |
| 入驻项目环境影响评价要求 | <p>应根据《建设项目环境保护管理条例》及《建设项目环境影响评价分类管理名录》相关规定编制环境影响报告书（表）或填报登记表，要求新建项目环评和同时执行率达到100%。</p> | <p>项目已按《建设项目环境保护管理条例》及《建设项目环境影响评价分类管理名录》要求编制环境影响报告表。</p> | 符合 |
| | <p>建议项目在编制环境影响报告书（表）过程中，应根据项目污染物排放特征将大气环境、地表水环境及水资源制约等作为评价重点。</p> | <p>项目在编制环境影响报告表的过程中已按照要求将大气环境、地表水环境及水资源制约等作为评价重点。</p> | 符合 |
| | <p>不符合产业定位和产业政策的项目一律不予审批。</p> | <p>项目符合产业结构指导目录。</p> | 符合 |
| <p>4、项目与《云南晋宁产业园区二街化工园区总体规划（2021-2035年）环境影响报告书》审查意见的符合性分析</p> <p>表 1-5 项目与《云南晋宁产业园区二街化工园区总体规划（2021-2035年）环境影响报告书》审查意见的符合性分析</p> | | | |
| | 审查意见要求 | 本项目情况 | 符合性 |
| | <p>(一) 加强规划引导，坚持绿色低碳高质量发展理念，结合生态环境分区管控要求，统筹保护好区域生态空间。根据区域发展战略，坚持生态优先、高效集约发展，从长远考虑，加</p> | <p>本项目选址于云南省昆明市晋宁工业园区二街基地，园区规划满足国土空</p> | 符合 |

| | | | |
|--|--|--|-----------|
| | <p>强与国土空间规划及云南安宁产业园区优化提升工作的协调衔接，进一步优化园区的发展定位、功能布局、发展规模、产业结构和实施时序，园区布局开发应确保满足国土空间管控和生态环境专项规划相关要求。石油化工产业开发应符合《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》（工信部联原〔2022〕34号）产业政策和相关规划，按国家生态工业示范园区标准推进《规划》实施，实现产业发展与生态环境保护、人居环境安全相协调，引导园区低碳化、绿色化、循环化发展。</p> | <p>间管控和生态环境专项规划要求。</p> | |
| | <p>（二）进一步优化园区空间布局，加强空间管控，严格对环境敏感区的保护园区项目布局、发展规模应执行《中华人民共和国长江保护法》《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022年版）》等相关规定和产业布局规划。园区内现有非化工企业占比高，应有序退出与《规划》产业定位不符的企业。严格落实已制定的栗庙村的居民搬迁方案，栗庙村未完成搬迁前，栗庙村外围200m范围内涉及的企业严禁除节能降耗、减污降碳之外任何形式的技改、扩建。</p> | <p>项目用地为工业用地，项目用地范围不涉及晋宁生态保护红线、永久基本农田；项目符合《中华人民共和国长江保护法》、《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022年版）》。项目符合园区产业定位；项目不涉及搬迁。</p> | <p>符合</p> |
| | <p>（三）严守环境质量底线，严格园区环境管控，根据国家、省、市有关大气污染防治行动的相关要求及“三线一单”管控要求，制定大气污染物总量管控要求，建立大气污染物总量管控台账。入园企业应采用先进的生产工艺路线、设备、清洁能源，从源头上控制污染物的产生。入园企业要采用先进高效的污染防治措施，重点做好废气中颗粒物、氮氧化物、挥发性有机物、酸性废气、异味等特征污染物的减排工作，大气污染物排放水平应达到国内先进水平。搬迁、新建、扩建项目应实行主要污染物区域削减，并满足区域总量管控要求。高度重视园区废水收集、处理、回用、排放的环境管理。加强与污水处理厂、再生水处理设施衔接，做好“雨污分流”、“清污分流”，因地制宜建设初期雨水收集处理系统，加强园区、企业初期雨水收集监管，杜绝初期雨水收集不</p> | <p>项目废气主要是颗粒物、二氧化硫、氮氧化物，废气经“旋风除尘+重力沉降+湿法脱硫+脱硝设备”处理后有组织排放，满足区域总量控制要求；项目严格执行雨污分流制，初期雨水经收集后回用于洒水、绿化、生产工序，不外排；生产废水循环使用不外排；本项目不新增员工，原项目生活污水经隔油池、化粪池处理后回用于厂区</p> | <p>符合</p> |

| | | | |
|--|---|---|----|
| | <p>全或暂存设施有效容积不够导致外排，在区域地表水没有环境容量的情况下园区生产废水、松林庄泉点及柿子村地下水实现全部回用不外排。严格执行《地下水管理条例》等相关规定。入园项目建设时应充分考虑对地下水环境影响，落实水文地质、工程地质勘察，做好地下水污染防治和监控，按相关规范要求采取针对性防渗措施。严格落实土壤污染防治工作要求，采取有效预防和治理措施，防止和减少土壤污染，有效保障建设用地安全。落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》（发改环资〔2021〕381号）、《昆明市加快推动磷石膏综合利用二十条措施》等要求，按无害化、减量化、资源化的原则落实园区固体废弃物的源头减量、资源化综合利用，化解磷石膏存在的环境问题。做好危险废物的收集、贮存、转运和处置各个环节的监管工作。园区固体废物应得到妥善处置。按照《工业领域碳达峰实施方案》等国家关于做好碳达峰碳中和工作的政策要求，积极开展园区减污降碳协同管控。</p> | <p>绿化灌溉；项目原料为固态原料，风险物质均采用密封包装，对地下水影响较小，项目与《地下水环境管理条例》相符，环评已针对地下水提出了对应的污染防治措施。项目重点防渗区已采取防渗措施，对土壤环境的影响较小。</p> | |
| | <p>（四）严格执行环境准入要求，加强入园项目生态环境准入管理落实蓝天、碧水、净土保卫战有关管控要求，引进项目的生产工艺、设备、污染物排放和资源利用等，应达到国内清洁生产先进水平。入园项目须符合国家产业政策、产业布局规划要求，并落实生态环境分区管控和生态环境准入要求。</p> | <p>项目生产工艺、设备先进，根据工程分析，污染物能达标排放，清洁生产水平基本能达到国内先进水平；项目符合国家产业政策及园区产业布局规划要求，符合生态环境分区管控和生态环境准入要求；项目污染物排放符合总量控制要求。</p> | 符合 |
| | <p>（五）建立健全区域环境风险防范和生态安全保障体系加强园区内易导致环境风险的有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、贮运等全过程管理，统筹考虑园区内污染防治、生态恢复与建设、环境风险防范、环境管理等事宜。制定建立厂区、园区、区域三级环境风险防控体系，强化园区环境监测与预警能力建设、环境风险应急与防范措施，建立应急响应联动机制和风险防控体系，编制突发环境事件应急预</p> | <p>本项目建成后，建设单位应定期进行突发环境事件演练，加强与园区应急预案的衔接，构建三级防控体系。</p> | 符合 |

| | | | |
|---------|--|--|----|
| | 案并定期开展演练，防范 环境风险，避免事故排放，保障区域环境安全。 | | |
| | （六）建立环境质量监测网络并共享数据根据园区规划产业布局、重点企业分布、特征污染物的排放种类和状况、环境敏感目标分布等情况及《化工园区建设标准和认定管理办法（试行）》的要求，统筹环境监测监控网络建设，做好园区内大气、地表水、地下水、土壤等环境质量的长期跟踪监测与管理，督促排污企业落实自行监测责任。根据监测结果、实际环境影响等提出优化、完善污染防治措施，并适时优化调整《规划》。 | 企业应按照排污许可证的监测要求进行监测，落实企业自行监测责任，根据监测结果，提出并优化污染防治措施。 | 符合 |
| | （七）推进二街化工园区环保基础设施建设，促进区域环境质量持续改善加快园区生产（生活）污水处理厂、再生水处理设施、污水管网、雨水管网及中水回用管网建设。完善初期雨水收集处理、中水回用、事故应急池等环保基础设施建设。督促园区企业加强废气、废水、噪声、固废等环保设施的建设和运行管理。 | 本项目依托厂区原有的初期雨水收集池。 | 符合 |
| | （八）定期发布环境信息，建立畅通的公众参与平台加强与周边公众的沟通，主动接受社会监督，及时解决公众关心的环境问题，按要求公开环境信息，满足公众合理的环境诉求。 | 项目建成后将严格按照要求公开环境信息，主动接受社会监督。 | 符合 |
| | （九）《规划》在实施过程中范围、适用期限、产业定位、规模、结构和布局等方面进行重大调整或者修订的，应重新编制环境影响报告书。 | 项目环境影响评价中重点开展工程分析、环境影响预测评价、环保措施可行性论证等内容。 | 符合 |
| | <p>综上，项目与《云南晋宁产业园区二街化工园区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》及其审查意见相符合。</p> | | |
| 其他符合性分析 | <p>1、相关规划和计划的符合性分析</p> <p>1.1、与《云南省主体功能区规划》符合性分析</p> <p>云南省人民政府于 2014 年 1 月 6 日印发了《云南省主体功能区规划》（云政发〔2014〕1 号文），晋宁区位于云南省主体功能区划国家重点开发区域，国家层面重点开发区域其功能定位为我国面向西南开放重要桥头堡建设的核心区，连接东南亚、南亚国家的陆路交通枢纽，面向东南亚、南亚对外开放的重要门户；全国重要的烟草、旅游、文化、能源和商贸物流基地，以化工、有色冶炼加工、生物为重点的区域性资</p> | | |

源深加工基地，承接产业转移基地和外向型特色优势产业基地；我国城市化发展格局中特色鲜明的高原生态宜居城市群；全省跨越发展的引擎，我国西南地区重要的经济增长极。

项目位于晋宁工业园区二街基地昆明宏腾磷化工有限公司内，项目不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、风景名胜区、湿地公园等环境敏感区，因此项目符合《云南主体功能区规划》。项目与云南省主体功能区关系图见附图 4。

1.2、与《云南省生态功能区划》符合性分析

根据《云南省生态功能区划》，云南省生态功能区共分一级区（生态区）5 个，二级区（生态亚区）19 个，三级区（生态功能区）65 个。本项目区位于晋宁区，属于滇中高原谷盆半湿润常绿阔叶林、暖性针叶林生态亚区（III1），III1-6 昆明、玉溪高原湖盆城镇建设生态功能区。该功能区包括澄江、通海、红塔区、江川县，昆明市大部分区域，峨山县的部分地区，面积 11532.70 平方公里。

III1-6 昆明、玉溪高原湖盆城镇建设生态功能区主要生态特征为以湖盆和丘状高原地貌为主。滇池、抚仙湖、星云湖、杞麓湖等高原湖泊都分布在本区内，大部分地区的年降雨量在 900-1000 毫米，现存植被以云南松林为主。土壤以红壤、紫色土和水稻土为主。主要生态环境问题为农业面源污染，环境污染、水资源和土地资源短缺。生态环境敏感性为高原湖盆和城乡交错带的生态脆弱性。主要生态系统服务功能为昆明中心城市建设及维护高原湖泊群及周边地区的生态安全。保护措施和发展方向为调整产业结构，发展循环经济，推行清洁生产，治理高原湖泊水体污染和流域区的面源污染。

项目位于晋宁工业园区二街基地，本项目利用昆明宏腾磷化工有限公司内现有厂房建设，未占用基本农田和公益林，项目建设与《云南省生态功能区划》不冲突。项目与云南省生态功能区划关系图见附图 5。

1.3、与《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023）》的通知（昆生环通（2024）27 号）的符合性分析

（1）生态保护红线、环境质量底线、资源利用上限相关符合性分析

表 1-4 与《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023）》的通知（昆生环通

| (2024) 27号) 的符合性分析 | | | |
|--------------------|---|---|-----|
| “三线一单” | 《昆明市生态环境分区管控动态更新方案(2023)》 | 项目情况 | 符合性 |
| 生态保护红线及一般生态空间更新结果 | 更新后,生态保护红线全面与《昆明市国土空间总体规划(2021-2035年)》衔接,全市生态保护红线面积4274.70平方公里,占全市国土面积的20.34%,较原有面积占比减少1.232%。全市一般生态空间面积5151.56平方公里,占国土空间面积的24.37%,较原有面积占比增加2.45%。 | 项目位于晋宁工业园区二街基地,用地性质为工业用地,不占用云南省生态红线,不涉及永久基本农田及生态保护红线。不在主导的生态功能区范围内,不在生态保护红线范围内,且不在饮用水水源地、风景区、自然保护区等生态保护区内,评价区域无珍稀动植物分布,符合生态保护红线的要求。 | 符合 |
| 环境质量底线更新结果 | 到2025年,昆明市地表水国控断面达到或好于Ⅲ类水体比例应达到81.5%,45个省控断面达到或好于Ⅲ类水体比例应达到80%,劣Ⅴ类水体全面消除,县级及以上集中式饮用水水源地水质达标率100%;空气质量优良天数比率达99.1%,细颗粒物(PM _{2.5})浓度不高于24微克/立方米,重污染天数为0;全市土壤环境质量总体保持稳定,局部稳中向好,受污染耕地安全利用率不低于90%,重点建设用地安全利用得到有效保障。 | 本项目位于云南省昆明市晋宁工业园区二街基地片区,项目所在区域满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单二级标准;本项目周边地表水为项目西南侧16m的干沟渠和西南侧2264m的二街河,二街河不满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准要求。项目在落实本环评提出的各项污染防治措施的情况下,建成运行后产生的各污染物经处理后均能达标排放(生产废水循环使用不外排,因不新增劳动定员,故本项目无生活污水产生),不会改变当地的大气、声、地表水环境功能,不改变周围环境质量现状,符合环境质量底线要求。 | 符合 |
| 资源利用上线更新结果 | 到2025年,按照国家、省、市有关要求和规划,按时完成全市用水总量、用水效率、限制纳污“三条红线”水资源上限控制指标;按时完成耕地保有量、基本农田保护面积、建设用地总规模等土地资源利用上限控制指标;按时完成单位GDP能耗下降率、能源消费总量等能源控制指标;矿产资源开采与保护达到预期目标;河湖岸线资源管控达到相关要求。 | 生产废水循环使用不外排,不会突破水资源利用上线;项目不占用基本农田和耕地,不违反当地规划要求,符合土地资源利用上线求;项目不属于高耗能行业,符合能源利用上线。 | 符合 |

| | | | |
|--------------|---|--|----|
| 生态环境准入清单调整结果 | <p>结合昆明市不同生态环境管控单元的生态环境主要特征、突出问题和环境质量目标，提出以改善生态环境质量为导向、对应到各环境管控单元、可操作的管控要求。</p> <p>昆明市的优先保护单元和一般管控单元管控要求以共性要求为基础，对存在的个例问题制定相应的管控要求。重点管控单元聚焦单元突出的环境问题，以解决现状环境问题为目的提出管控要求，增补了减污降碳协同管控相关要求，调整了重点管控单元相应的管控内容。</p> | <p>本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中限制类、淘汰类项目，符合国家产业政策要求。同时符合《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023年）》管控要求。</p> | 符合 |
|--------------|---|--|----|

(2) 生态环境准入清单

全市共划分 132 个生态环境管控单元，分为优先保护、重点管控和一般管控 3 类。本项目位于晋宁工业园区二街工业基地，为重点管控单元。

表 1-5 项目与云南晋宁工业园区重点管控单元要求的符合性分析

| 单元 | 管控要求 | 项目情况 | 符合性 |
|----------|--|---|-----|
| 云南晋宁工业园区 | <p>空间布局约束</p> <p>1、重点发展精密机械制造、生物资源加工、精细磷化工以及建材业。</p> <p>2、二街片区和晋城片区调整产业布局，引进大气污染小、噪声污染小的产业，增设绿化隔离带。</p> <p>3、晋城片区禁止发展有色冶金行业。</p> | <p>1、项目属于磷肥制造项目。</p> <p>2、项目位于二街接基地，项目大气污染小、噪声污染小，项目厂区内设有绿化带。</p> | 符合 |
| | <p>污染物排放管控</p> <p>执行二级空气质量标准，强化污染物排放总量控制，从行业的污染物排放情况分析，矿山将是未来影响区域环境空气质量的主要污染源。</p> | <p>根据《2023 年度昆明市生态环境质量公报》可知，昆明市环境空气质量达《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，项目所在区域环境空气质量现状满足功能区标准要求。项目污染物排放均能达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）相关污染物排放限值，运营后</p> | 符合 |

| | | | | |
|----------------------|---|--|-------|--|
| | | | 严格排污。 | |
| 环境 风险 防控 | 1、危险废物必须进行集中处置。收集、贮存危险废物，必须按照危险废物标准进行分类，禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不同而未经安全性处置的危险废物，禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。 2、运输危险废物，必须采取防止污染环境的措施，并遵守国家有关危险废物运输管理的规定。 | 1、废机油暂存于危险废物暂存间，项目危险废物暂存间按照相关标准设置了围堰、导流沟，墙面裙脚、地面均做了防渗处理。 2、项目产生的废机油委托有资质的单位清运处置，危险废物运输符合国家相关规范。 | 符合 | |
| 资源 开发 效率 要求 | 禁止新建、扩建采用非清洁能源的项目和设施。 | 项目使用生物质燃料，含硫量低。 | 符合 | |

因此，项目建设符合《昆明市生态环境分区管控动态更新方案(2023年)》管理要求。

1.4、与《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》的符合性分析

表 1-6 项目与《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》的符合性分析

| 序号 | 相关内容要求 | 项目情况 | 符合性 |
|----|---|--|-----|
| 1 | (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。 | 本项目属于磷肥制造业，位于晋宁工业园区二街基地。二街基地定位为重点精细磷化工产业园，园区已依法规划环境影响评价工作。 | 符合 |
| 2 | (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 | 本项目为磷肥制造业。生产废水循环使用不外排；因不新增劳动定员，故本项目无生活污水产生；初 | 符合 |

| | | | |
|--|--|--------------------------|--|
| | 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。 | 期雨水收集后回用于绿化、洒水、生产工序，不外排。 | |
|--|--|--------------------------|--|

因此，本项目与《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》中的相关要求符合。

1.5、与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析

项目所在区域地表径流汇入干沟渠，干沟渠汇入二街河，二街河汇入鸣矣河后进入螳螂川，最后汇入金沙江，金沙江为长江上游的干流。根据《中华人民共和国长江保护法》（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通过），项目与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析详见表 1-7。

表 1-7 项目与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析

| 要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|---|--|-----|
| 第四十七条在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口，应当按照国家有关规定报经有管辖权的生态环境主管部门或者长江流域生态环境监督管理机构同意。对未达到水质目标的水功能区，除污水集中处理设施排污口外，应当严格控制新设、改设或者扩大排污口。 | 项目所在区域地表径流汇入干沟渠，干沟渠汇入二街河。根据引用《昆明蓝威消毒药业有限公司稳定性 ClO ₂ 消毒药业及附属产品生产项目环境影响报告表》对二街河的监测，二街河水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类水标准，二街河现状水质满足水功能区要求；项目生产废水循环使用不外排，因不新增劳动定员，故本项目无生活污水产生，项目不设置废水排污口。 | 符合 |
| 第二十六条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。 | 本项目为肥料制造，属于化工项目，但不属于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；本项目非尾矿库项目。 | 符合 |

因此，项目符合《中华人民共和国长江保护法》相关要求。

1.6、与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》（长江办〔2022〕7号）的通知符合性分析

推动长江经济带发展领导小组办公室于2022年1月19日关于印发《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》的通知，通过对比负面清单，项目符合该“负面清单”的相关要求。

表 1-8 项目与长江办〔2022〕7号的符合对照表

| 序号 | 负面清单 | 项目情况 | 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。 | 本项目为肥料制造，不属于禁止港口码头项目。 | 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资源保护无关的项目。 | 本项目不涉及自然保护区、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。 | 项目占地不在饮用水水源地一级保护区的岸线和河段范围内和二级保护区的岸线和河段范围内。 | 符合 |
| 4 | 禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。 | 项目不涉及水产种质资源保护区、国家湿地公园，项目符合《云南省主体功能区规划》定位。 | 符合 |
| 5 | 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。 | 本项目不涉及利用、占用长江流域河湖岸线。 | 符合 |
| 6 | 禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。 | 不涉及。 | 符合 |
| 7 | 禁止在“一江一口两湖七河”和332个水生生物保护区开展生产性捕捞。 | 不涉及。 | 符合 |
| 8 | 禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建 | 本项目为肥料制造，不在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围。 | 符合 |

| | | | |
|----|---|---|----|
| | 尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。 | | |
| 9 | 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。 | 本项目为肥料制造，不属于高污染项目。 | 符合 |
| 10 | 禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。 | 本项目为肥料制造，符合规划布局。 | 符合 |
| 11 | 禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。 | 不属于严重过剩产能行业的项目和高耗能高排放项目。 | 符合 |
| 12 | 法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。 | 项目属于《产业结构调整指导目录》（2024 年本）中允许类，符合相关产业政策。 | 符合 |

从上表可以看出，项目满足《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》的相关要求。

1.7、与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022 版）》的符合性分析

云南省推动长江经济带发展领导小组办公室于 2022 年 8 月 19 日关于印发《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022 年版）》的通知（云发改基础〔2022〕894 号），项目与实施细则“负面清单”的相关要求。

表 1-9 与《云发改基础（2022）894 号》符合性

| 序号 | 《实施细则》要求 | 本项目 | 符合性 |
|----|---|---|-----|
| 1 | （一）禁止新建、改建和扩建不符合《全国内河航道与港口布局规划》等全国港口规划和《昭通市港口码头岸线规划（金沙江段 2019 年-2035 年）》、《景洪港总体规划（2019-2035 年）》等州（市）级以上港口布局规划以及港口总体规划的码头项目。 | 本项目为肥料制造，不属于码头建设项目。 | 符合 |
| 2 | （二）禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止建设与自然保护区保护方向不一致的旅游项目。禁止在自然保护区内进行开矿、采石、挖沙等活动。禁止在自然保护区的核心区和缓冲区内建设任何生产设施，禁止在自然保护区的实验区内建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施。 | 项目位于昆明市晋宁区二街工业园区，不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内，也不在风景名胜区核心区、缓冲区的岸线和河段范围。 | 符合 |
| 3 | （三）禁止在风景名胜区核心景区的岸线和 | 项目位于昆明市 | 符合 |

| | | | |
|----|--|---|----|
| | | 沙江干流3公里范围内禁止建设类项目。 | |
| 10 | (十) 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸行业中的高污染项目。 | 项目位于昆明市晋宁区二街工业园区，不属于禁止项目。 | 符合 |
| 11 | (十一) 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。禁止列入《云南省城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造名单》的搬迁改造企业在原址新建、扩建危险化学品生产项目。 | 本项目不涉及。 | 符合 |
| 12 | (十二) 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，依法依规关停退出能耗、环保、质量、安全不达标产能和技术落后产能。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放项目，推动退出重点高耗能行业“限制类”产能。禁止建设高毒高残留以及对环境影响大的农药原药生产装置，严控尿素、磷铵、电石、焦炭、黄磷、烧碱、纯碱、聚氯乙烯等行业新增产能。 | 项目为肥料制造，不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，也不属于依法依规淘汰不符合生态要求的项目。 | 符合 |

因此，项目满足《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022版）》的相关要求。

1.8、与《云南省滇池保护条例》（2018年11月29日修订）的符合性

根据2018年11月29日云南省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议修订通过的《云南省滇池保护条例》，滇池保护范围分为一、二、三级保护区和城镇饮用水源保护区。

根据叠图分析，项目不在滇池保护区范围内，因此，本建设不违背《云南省滇池保护条例》（2018年11月29日修订）的要求。

1.9、与《昆明市大气污染防治条例》的符合性分析

项目与《昆明市大气污染防治条例》中的要求对比分析见表1-10。

表1-10 项目与《昆明市大气污染防治条例》符合性分析

| 序号 | 防治条例 | 项目情况 | 符合性 |
|----|---|---------------------------------|-----|
| 1 | 市、县（市、区）人民政府、开发（度假）园区管委会应当采取有效措施优化能源结构，推广利用清洁能源。推进生产和生活领域以气代煤、以电代煤、以电代柴。加快天然气基础设施建设，增加天然气使用量，控制大气污染 | 本项目为磷肥制造业，主要使用生物质燃料，含硫量低，属于使用清洁 | 符合 |

| | | | |
|---|---|---|-----|
| | <p>物的排放。</p> <p>对具备条件且有供热需求的现有各类工业园区与工业集中区实施热电联产或者集中供热改造；对具备条件的新建各类工业园区，应当将集中供热纳入建设项目。市、县（市、区）人民政府、开发（度假）园区管委会加强民用散煤管理，增加优质煤炭和洁净型煤供应，推广节能环保型炉具。</p> | 能源生产，符合规定。 | |
| 2 | <p>城市人民政府应当按照有关规定划定并公布高污染燃料禁燃区，并根据大气环境质量改善要求，逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。</p> <p>在禁燃区内，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，已建成的，应当在规定的期限内改用天然气、液化石油气、电或者其他清洁能源。</p> | <p>本项目属于磷肥制造业，主要使用生物质燃料，含硫量低于1%，不属于高污染燃料。</p> | 符合 |
| 3 | <p>本市城市规划区内的施工单位应当遵守下列施工工地污染防治要求：</p> <p>（一）施工工地出入口明显位置公示施工现场负责人、扬尘防治监管责任人、扬尘污染控制措施、举报电话等信息，接受社会监督；</p> <p>（二）在施工现场周边、施工作业区域，按照相关行业标准设置连续硬质围挡、采用喷雾、洒水等措施，工地内主要道路进行硬化处理；</p> <p>（三）对施工现场可能产生扬尘的物料堆放场所采用密闭式防尘网遮盖等措施，对其他非作业面的裸露场地应当进行覆盖，对土石方、建筑垃圾及时清运并进行资源化处理；建筑垃圾采取封闭方式清运，严禁高处抛洒；</p> <p>（四）道路挖掘施工应当采取洒水等有效措施防治扬尘污染；道路挖掘施工完成后应当及时恢复路面；</p> <p>（五）建筑物拆除、土石方作业等易产生扬尘的施工作业应当采取湿法作业；</p> <p>（六）施工车辆应当采取除泥、冲洗等除尘措施后方可驶出工地。</p> | <p>项目施工过程中设置施工信息公示牌，并制定相应的扬尘防治措施，接受社会监督。</p> <p>施工现场采取洒水降尘，物料堆放场所采取防尘网遮盖措施。</p> | 符合 |
| <p>因此，本项目满足《昆明市大气污染防治条例》中的相关要求。</p> <p>1.10、与《云南省空气质量持续改善行动实施方案》的符合性分析</p> <p>表 1-11 项目与《云南省空气质量持续改善行动实施方案》的符合性分析</p> | | | |
| 序号 | 相关要求 | 项目情况 | 符合性 |
| 1 | <p>加强 VOCs 全过程综合治理。污水处理场所高浓度有机废气要单独收集处理；含 VOCs 有机废水储罐、装置区集水井（池）有机废气要密闭收集处理。</p> | <p>本项目为磷肥制造业，不涉及 VOCs 等有机废气的排放。</p> | 符合 |

| | | | |
|---|--|------------------------------|----|
| | 研究建立全省统一的泄漏检测与修复信息管理平台。及时收集处理企业开停工、检维修期间退料、清洗、吹扫等作业产生的 VOCs 废气。 | | |
| 2 | 推进重点行业污染深度治理。高质量推进钢铁、水泥、焦化等重点行业及燃煤锅炉超低排放改造。到 2025 年，全省 80% 以上的钢铁产能完成超低排放改造，力争 50% 以上的水泥熟料产能、合规焦化产能完成超低排放改造。推进玻璃、石灰、矿棉、有色等行业深度治理。强化治污设施运行维护，减少非正常工况排放。重点涉气企业逐步取消烟气和含 VOCs 废气旁路。 | 本项目为磷肥制造业，不涉及 VOCs 等有机废气的排放。 | 符合 |
| 3 | 推动工业炉窑清洁能源替代。有序推进以电代煤，积极稳妥推进以气代煤。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用工业余热、电能、天然气等清洁能源进行替代。 | 本项目燃料为生物质燃料，含硫量低，属于清洁能源。 | 符合 |

因此，本项目满足《云南省空气质量持续改善行动实施方案》中的相关要求。

1.11、与《工业炉窑大气污染综合治理方案》的符合性分析

表 1-12 项目与《工业炉窑大气污染综合治理方案》符合性分析

| 序号 | 相关内容要求 | 项目情况 | 符合性 |
|----|--|--|-----|
| 1 | （一）加大产业结构调整力度。严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施。重点区域严格控制涉工业炉窑建设项目，严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法；原则上禁止新建燃料类煤气发生炉（园区现有企业统一建设的清洁煤制气中心除外）。 | 项目位于晋宁产业园区二街基地，干燥废气采用“旋风除尘+重力沉降+湿法脱硫（投加碱液）+脱硝设备”处理后排放；本项目不涉及钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能。 | 符合 |
| 2 | （二）加快燃料清洁低碳化替代。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代。重点区域禁止掺烧高硫石油焦（硫含量大于 3%）。玻璃行业全面禁止掺烧高硫石油焦。 | 项目使用生物质燃料作为燃料，不涉及高硫石油焦。 | 符合 |

| | | | |
|--|---|--|----|
| 3 | <p>(三) 实施污染深度治理。推进工业炉窑全面达标排放。已有行业排放标准的工业炉窑，严格执行行业排放标准相关规定，配套建设高效脱硫脱硝除尘设施，确保稳定达标排放。已制定更严格地方排放标准的，按地方标准执行。重点区域钢铁、水泥、焦化、石化、化工、有色等行业，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）排放全面执行大气污染物特别排放限值。已核发排污许可证的，应严格执行许可要求。</p> | <p>项目干燥废气采用“旋风除尘+重力沉降+湿法脱硫（投加碱液）+脱硝设备”处理达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表2规定的“燃气锅炉”大气污染物排放限值要求后由25m高的排气筒排放（DA004）。</p> | 符合 |
| <p>因此，本项目满足《工业炉窑大气污染综合治理方案》中的相关要求。</p> <p>2、产业政策符合性分析</p> <p>本项目属于磷肥制造（2622）行业类别，根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，项目不在其“鼓励类、限制类”，为允许建设类别，符合国家法律法规。项目于2025年4月11日取得晋宁区发展和改革局核定的投资项目备案证，项目代码：2504-530115-04-02-429900。因此，项目符合国家及晋宁区的产业政策要求。</p> <p>3、选址合理性及平面布置分析</p> <p>(1) 选址合理性分析</p> <p>本项目运营期间主要污染物为废气、固废，废水不外排，通过采取一系列的环境保护和污染防治措施，项目不会改变周围环境的功​​能。本项目位于昆明市晋宁产业园区二街基地，在原有厂区内进行改扩建项目的提升改造，符合园区产业规划以及规划环评要求。不涉及自然保护区、风景名胜区、生态环境功能保护区等需特殊保护的环境敏感区，以及天然林、重要湿地等生态敏感区与脆弱区。项目区周边的园区企业主要分布在厂区的西南侧、东北侧，项目所在片区为精细磷化工片区，周围企业和本项目不存在互相制约的情况。且厂区外园区道路已建设完成，能确保项目必须得交通运输条件。项目选址合理。</p> <p>(2) 平面布置分析</p> <p>本项目平面布局根据便于生产运输和减少对周围环境影响的原则，</p> | | | |

将办公区布置在项目西南部，位于生产区上风向，可以减少生产区产生的飞起对生活区的影响；生产区布置在项目部，在项目空置区域设置绿化带；厂区入口设置在南面临路一侧，便于车辆运输原辅料及产品；周边临近的居民点均位于项目上风向。本项目利用昆明宏腾磷化工有限公司现有厂房，厂区总平面布局在满足工艺流程布局的前提下，能保证生产的连续性，并保证生产作业线无交叉、无逆流；项目新增设备位于昆明宏腾磷化工有限公司东南部。厂区由东向西依次布置原料堆场、破碎筛分设备、原料仓库、普钙生产车间、普钙仓库；造粒车间布置于原料仓库的西面；粒钙仓库布置于粉钙仓库的东南面；办公室位于厂区西南角，硫酸、磷酸罐区布置于厂区西北角。

综上，项目平面布置上生产区和非生产区功能布置相对独立，平面布局合理。项目总平面布置图见附图 2。

4、环境相容性分析

项目位于晋宁工业园区二街基地，用地性质为三类工业用地。项目周边主要分布有磷化工、塑料等企业，项目与周边环境具有相容性。项目周围 500m 范围无大气环境保护目标。项目产生的废气经处理后达标排放，不会对周围大气环境造成显著影响，项目生产废水循环使用不外排，对周围环境影响小，不会改变项目所在地环境功能。

综上，项目的建设不违反相关规划，运营期产生的污染物得到有效控制，达标排放，能满足当地环境保护的要求，项目的建设与环境是相容的。

二、建设项目工程分析

| | |
|------|--|
| 建设内容 | <p>1.项目由来</p> <p>昆明宏腾磷化工有限公司位于昆明市晋宁工业园区二街基地，占地面积为40340m²（60.51 亩），总建筑面积 14000m²。</p> <p>2013 年 10 月，建设单位将位于昆明市晋宁区昆阳磷矿一采区采矿箐沟回填料地上生产能力为 10 万吨/年（粒状）过磷酸钙、5 万吨/年复混肥的项目搬迁至晋宁工业园区二街基地，建设了“30 万吨/年（粒状）过磷酸钙生产装置搬迁技改扩建项目”（下称“原项目”），原项目于 2017 年 5 月委托广州市环境保护工程设计院有限公司编制完成了《30 万吨/年（粒状）过磷酸钙生产装置搬迁技改扩建项目环境影响报告书》，并于 2018 年 3 月 29 日取得原昆明市环境保护局关于对《30 万吨/年（粒状）过磷酸钙生产装置搬迁技改扩建项目环境影响报告书》的批复（昆环保复[2018]31 号）。2019 年 5 月，建设单位委托云南绿蓝环境科技有限公司编制完成了《30 万吨/年（粒状）过磷酸钙生产装置搬迁技改扩建项目（一期）竣工环境保护验收监测报告》，并于同年 5 月 29 日取得了验收组出具的《30 万吨/年（粒状）过磷酸钙生产装置搬迁技改扩建项目（一期）竣工环境保护验收意见》。现已编制突发环境事件应急预案并完成备案（备案编号：530115-2021-161-M）。2022 年 8 月 19 日，昆明宏腾磷化工有限公司完成了排污许可证延续申请（许可证编号 915301227604189363001V），有效期 2022 年 10 月 12 日至 2027 年 10 月 11 日。2022 年 10 月建设单位委托昆明博安环环境科技合伙企业（有限合伙）编制了《昆明宏腾磷化工有限公司 30 万吨/年（粒状）过磷酸钙生产装置搬迁技改扩建项目环境影响后评价报告书》。</p> <p>原项目分两期进行建设，其中一期工程主要包括粉状过磷酸钙生产线和重钙/富钙生产线的建设，二期工程包括复合肥料生产线，验收时一期工程的 2 条生产线及配套工程已经完成并投入运营阶段，二期工程厂房已建成但未安装设备。根据现场踏勘，二期工程复合肥料生产线至今仍未进行设备安装，厂房现作为仓库使用。</p> <p>现昆明宏腾磷化工有限公司拟在原烘干设备出口处新增一套烘干设备，使烘干能力从 94%以上提升至 98.5%以上，并配套新增一个旋风除尘器、一套脱硝设备。</p> |
|------|--|

根据建设单位提供的资料，本次提升改造主要为新增一套烘干设备、一台旋风除尘装置和一套脱硝设备，不涉及主体工程的改建、扩建，提升改造完成后对主体工程的生产工艺、生产规模均不产生影响。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业 26 肥料制造 262 其他”，应编制环境影响报告表。2025年4月11日，我公司受昆明宏腾磷化工有限公司的委托承担了30万吨/年（粒状）过磷酸钙生产装置搬迁技改扩建项目提升改造的环境影响评价工作。我公司接受委托后，即派技术人员对现场进行踏勘，收集相关资料，按照相关法律法规、部门规章、技术导则等的要求，编制完成《30万吨/年（粒状）过磷酸钙生产装置搬迁技改扩建项目提升改造环境影响报告表》，供建设单位上报生态环境主管部门审查审批。

2、项目概况

2.1 建设内容

（1）项目名称：30万吨/年（粒状）过磷酸钙装置搬迁技改扩建项目提升改造（备注：本项目名称为相应园区管委会及地方发改委要求，实际并未生产30万吨/年产品）

（2）建设单位：昆明宏腾磷化工有限公司

（3）项目建设地点：昆明市晋宁工业园区二街基地昆明宏腾磷化工有限公司现有厂区内，地理位置中心坐标为东经 102°30'34.899"，北纬 24°42'6.885"。

（4）项目性质：技术改造

（5）建设内容：项目总投资 510 万元，主要在原烘干设备出口处新增一套烘干设备，使烘干能力从 94%以上提升至 98.5%以上；并配套新增一台旋风除尘装置。

项目工程组成包括主体工程、储运工程、公用工程、环保工程。本次提升改造新增一套烘干设备和一台旋风除尘装置，其余内容均不发生改变，因此其余内容均依托原项目已建成并投入运行的设施继续使用。项目组成见下表 2-1。

表 2-1 项目工程组成一览表

| 工程类别 | 工程名称 | 主要建设内容 | 备注 |
|------|---------|--|-----------------------|
| 主体工程 | 富钙/重钙车间 | 占地面积 1260m ² ，设有破碎筛分、造粒、干燥、冷却筛分工序。设置 1 台破碎机、2 台筛分机、1 台造粒机、1 台沸腾炉、2 台干燥机（新增 1 台）、1 | 依托现有，在现有设备基础上新增 1 台干燥 |

| | | | | |
|---------------------------------------|--------|--|---|-------------------------------|
| | | 台冷却机、1 台包装机。 | 机 | |
| 储运工程 | 成品库 | 重钙/富钙仓库，占地面积 2576m ² 。设置了三面围挡及顶棚，地面做了基础防渗。 | 依托现有 | |
| | 生物质燃料棚 | 占地面积 210m ² 。设置了三面围挡及顶棚，地面做了基础防渗。 | 依托现有 | |
| | 储罐 | 硫酸储罐总容积 550m ³ ，磷酸储罐容积 550m ³ ，备用储罐容积 550m ³ (为 5 个容积 60m ³ 和 1 个容积 250m ³ 的储罐)。储罐外侧设置了围堰，总容积 550m ³ ，并做了防渗处理。 | 依托现有 | |
| 公用工程 | 给水 | 生产、生活用水均来自二街基地管网供给。 | 依托现有 | |
| | 排水 | 实行雨污分流制。初期雨水经初期雨水收集池收集沉淀后回用于绿化或生产；生产废水循环使用不外排；因不新增劳动定员，故本项目无生活污水产生。 | 依托现有 | |
| | 供电 | 由晋宁工业园区二街基地供电站供电。 | 依托现有 | |
| | 办公楼 | 2 栋，均为 2 层建筑，总建筑面积 1094m ² ，砖混结构。 | 依托现有 | |
| | 员工宿舍 | 2 栋，均为单层建筑，总建筑面积 384m ² ，砖混结构。 | 依托现有 | |
| | 食堂 | 单层建筑，建筑面积 250m ² ，砖混结构。 | 依托现有 | |
| | 卫生间 | 1 个，水冲厕。 | 依托现有 | |
| 环保工程 | 废气 | 富钙/重钙破碎粉尘 | 该工段利用彩钢瓦棚进行密闭，输送皮带密闭输送。 | 依托现有 |
| | | 产品烘干尾气 | 产品烘干尾气经旋风除尘+重力沉降+湿法脱硫（加碱液）+脱硝设备处理后由内径 0.6m、高 25m 的排气筒 DA004 排放。 | 依托，在现有基础上新增 1 台旋风除尘设备、1 套脱硝设备 |
| | | 食堂油烟 | 安装了 1 台油烟净化器，处理效率 75%，为环保免检产品。 | 依托现有 |
| | 废水 | 初期雨水收集池 | 1 座容积为 640m ³ 的初期雨水收集池，用于收集初期雨水。 | 依托现有 |
| | | 应急池 | 1 座 600m ³ 的事故池，用于收集事故废水及消防废水。 | |
| | | 废水暂存池 | 2 座总容积为 61m ³ 的废水暂存池，1 座位于办公楼西侧（容积 25m ³ ），1 座位于食堂西南侧（36m ³ ）。 | |
| | 固体废弃物 | 生物质燃料残渣 | 沸腾炉燃生物质产生的渣统一收集后外售给砖厂制作空心砖或水泥厂使用。 | 依托现有 |
| | | 脱硫渣 | 回用于过磷酸钙生产。 | |
| | | 除尘灰 | 主要为除尘设施收集的灰渣，均返回生产工段综合利用。 | |
| | | 废机油 废沾油抹布 | 收集后暂存于危险废物暂存间，委托有资质的单位清运处置。 | |
| | 噪声 | 设备均采取了减震措施。 | / | |
| 2.2 主要设施设备 | | | | |
| 本次提升改造在原有项目基础上新增 1 套烘干设备、1 台旋风除尘装置和 1 | | | | |

套脱硝设备，项目建设前后主要生产设备变化情况见下表 2-2。

表 2-2 项目主要设施设备一览表

| 序号 | 设备名称 | 规格型号 | 数量（台/套） | | |
|----|------------|--------------------|---------|-------|------|
| | | | 技术改造前 | 技术改造后 | 变化情况 |
| 1 | 磷矿破碎机 | LD500 | 1 | 1 | 0 |
| 2 | 燃料破碎机 | DS-120 | 1 | 1 | 0 |
| 3 | 皮带输送机 | B800 | 18 | 18 | 0 |
| 4 | 沸腾炉 | 1.5 | 1 | 1 | 0 |
| 5 | 矿石烘干机 | Φ 1.5×18m | 1 | 1 | 0 |
| 6 | 球磨机 | Φ 1.83×7m | 1 | 1 | 0 |
| 7 | 矿粉筒仓 | 150m ³ | 2 | 2 | 0 |
| 8 | 搅拌机 | 五桨 | 5 | 5 | 0 |
| 9 | 化成室 | 225m ² | 2 | 2 | 0 |
| 10 | 熟化库 | 1638m ² | 1 | 1 | 0 |
| 11 | 粉钙破碎机 | 400 | 2 | 2 | 0 |
| 12 | 粉钙筛分机 | 6m | 1 | 1 | 0 |
| 13 | 粉钙包装机 | 50k2 | 1 | 1 | 0 |
| 14 | 原料破碎机 | 400 | 2 | 2 | 0 |
| 15 | 转鼓造粒机 | Φ 2.4×9m | 2 | 2 | 0 |
| 16 | 产品烘干机 | Φ 2.2×25m | 1 | 2 | +1 |
| 17 | 冷却机 | Φ 1.5×18m | 1 | 1 | 0 |
| 18 | 引风机 | 12C | 1 | 1 | 0 |
| 19 | 成品筛分机 | 6m | 2 | 2 | 0 |
| 20 | 成品仓 | 30m ³ | 2 | 2 | 0 |
| 21 | 成品包装机 | / | 3 | 3 | 0 |
| 22 | 沸腾炉 | 2.2 | 1 | 1 | 0 |
| 23 | 洗涤塔 | 200m ³ | 1 | 1 | 0 |
| 24 | 备用罐 | 60m ³ | 5 | 5 | 0 |
| 25 | 硫酸流量计 | GY213 | 1 | 1 | 0 |
| 26 | 硫酸混酸器 | 5m ³ | 1 | 1 | 0 |
| 27 | 硫酸贮槽 | 550m ³ | 1 | 1 | 0 |
| 28 | 硫酸泵 | 107 | 2 | 2 | 0 |
| 29 | 备用贮槽 | 250m ³ | 1 | 1 | 0 |
| 30 | 磷酸贮槽 | 550m ³ | 1 | 1 | 0 |
| 31 | 磷酸流量计 | GY213 | 1 | 1 | 0 |
| 32 | 磷酸泵 | 107 | 2 | 2 | 0 |
| 33 | 氟硅酸池 | 384m ³ | 1 | 1 | 0 |
| 34 | 装载机 | 50C | 2 | 2 | 0 |
| 35 | 叉车 | 3T | 3 | 3 | 0 |
| 36 | 含氟废气吸收室 | 16m×7.5m×2m | 1 | 1 | 0 |
| 37 | 文丘里洗涤器+洗涤塔 | / | 1 | 1 | 0 |
| 38 | 重力沉降设施 | / | 2 | 3 | +1 |
| 39 | 旋风布袋除尘器 | / | 1 | 2 | +1 |
| 40 | 集气罩+布袋除尘器 | / | 2 | 2 | 0 |
| 41 | 湿法脱硫 | / | 2 | 3 | +1 |
| 42 | 石墨换热器 | / | 1 | 1 | 0 |
| 43 | 脱硝设备 | / | 0 | 1 | +1 |

2.3 产品方案

(1) 产品产能

本次技术改造后产品方案未发生变化。

表 2-3 产品方案一览表

| 序号 | 生产内容 | 生产规模 (t/a) | 备注 |
|----|------------|------------|-------|
| 1 | 过磷酸钙 | 20 万 | 产品 |
| 2 | 重过磷酸钙 (重钙) | 6 万 | 产品 |
| 3 | 富过磷酸钙 (富钙) | 4 万 | 产品 |
| 4 | 复混肥 | 0 | 设备未安装 |

2.4 本项目原辅材料使用情况

(1) 本项目原辅料、能源用量

本项目原辅料及能源消耗情况用量见表 2-4。

表 2-4 本项目原辅料使用一览表

| 序号 | 名称 | 年耗量 (t/a) | | | 来源 |
|------------------|---|-----------|----------|------|----|
| | | 技术改造前 | 技术改造后 | 变化情况 | |
| 重钙 (60kt/a) (一期) | | | | | |
| 1 | 磷矿 (P ₂ O ₅ 32.35%) | 21000 | 21000 | 0 | 外购 |
| 2 | 磷酸 (P ₂ O ₅ 46%) | 45000 | 45000 | 0 | 外购 |
| 富钙 (40kt/a) (一期) | | | | | |
| 1 | 磷矿 (P ₂ O ₅ 32.35%) | 14000 | 14000 | 0 | 外购 |
| 2 | 磷酸 (P ₂ O ₅ 46%) | 21600 | 21600 | 0 | 外购 |
| 3 | 硫酸 (98%) | 6000 | 6000 | 0 | 外购 |
| 能源 (一期) | | | | | |
| 1 | 水 t | 67521.29 | 67581.29 | +60 | / |
| 2 | 用电 kw·h | 2000000 | 2000000 | 0 | / |
| 3 | 生物质燃料 t | 2937 | 2957 | +560 | 外购 |

备注：原项目设计时使用煤作为燃料，根据调查，建设单位已改为使用生物质燃料。

(2) 主要原辅材料理化性质

本项目生物质燃料其主要成分见表 2-5。

表 2-5 生物质燃料成分表

| 产品名称 | 成分项目 | | | | |
|-------|-------|-------|--------|-------|-------|
| | 全水分 | 灰分 | 挥发分 | 固定碳 | 全硫 |
| 生物质燃料 | 0.770 | 0.703 | -0.992 | 0.647 | 0.03% |

3. 工作制度和劳动定员

项目满负荷生产时实行 1 班 8 小时工作制，每天 3 班，年工作 330 天。

本项目新增 1 套烘干设备、1 台旋风除尘装置、1 套脱硝设备，不新增劳动定员，工作人员均由内部调配使用。

4.水平衡

根据建设单位提供资料，本次技术改造仅新增一套烘干设备及一台旋风除尘器，其余均依托原有项目，且不新增工作人员；故本项目仅新增部分生产用水，生活用水、绿化用水、道路浇洒用水、磷矿堆场洒水、初期雨水均不新增。

本次技术改造生产规模不增加，故造粒用水、硫酸稀释用水、酸稀释冷却用水、氟洗涤塔循环水补充水均不增加；新增一套烘干设备和一台旋风除尘装置，仅湿法脱硫用水增加。湿法脱硫用水包括磷矿烘干沸腾炉除尘用水和产品烘干炉除尘用水。

①磷矿烘干沸腾炉除尘用水

根据建设单位提供资料，磷矿烘干沸腾炉产生的尾气采用旋风除尘+重力沉降+湿法脱硫+脱硝设备处理，废水经沉淀后循环使用，循环水用量 $100\text{m}^3/\text{d}$ ，新鲜水补充水量为 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，即 $3300\text{m}^3/\text{a}$ 。

②产品烘干炉除尘用水

根据建设单位提供资料，产品烘干沸腾炉产生的尾气采用旋风除尘+重力沉降+湿法脱硫+脱硝设备处理，湿法脱硫除尘废水沉淀后循环使用；本次技术改造完成后，循环水用量 $180\text{m}^3/\text{d}$ ，新鲜水补充水量为 $18\text{m}^3/\text{d}$ ，即 $5940\text{m}^3/\text{a}$ 。

本项目水平衡如下图 2-1。

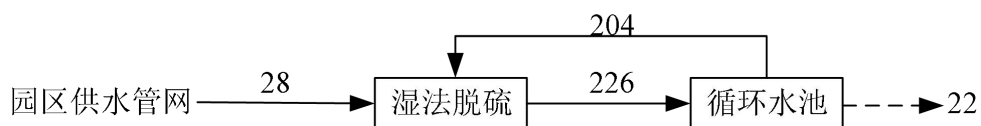


图 2-1 本项目水平衡图 单位： m^3/d

本次技术改造后，全厂水平衡如下图 2-2。

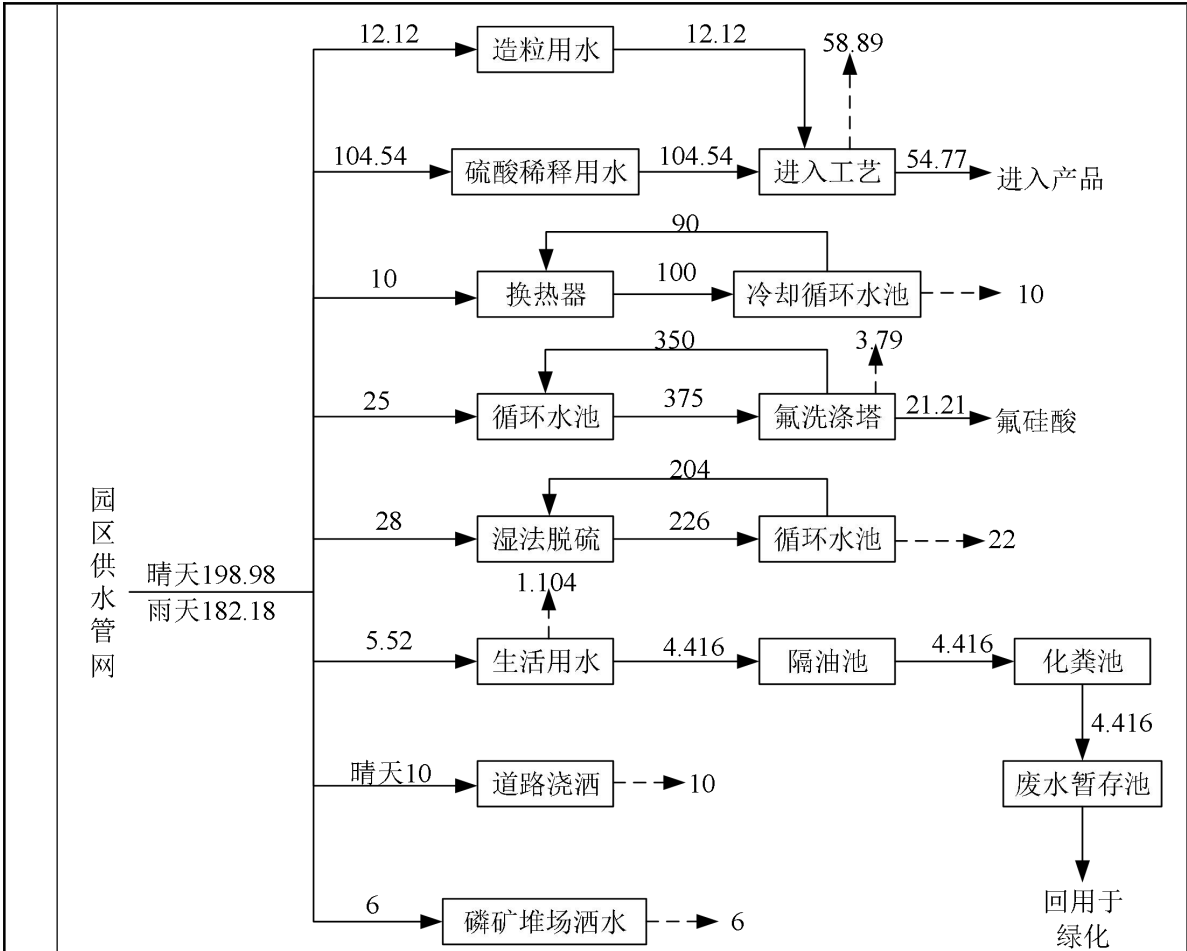


图 2-2 全厂水平衡图 单位: m³/d

5.项目环保投资

本项目总投资 510 万元，其中环保投资 360 万元，占总投资的 70.59%；环保投资估算明细表见表 2-6。

表 2-6 项目环保投资一览表

| 治理类别 | 处置措施或处置设施 | 投资估算 (万元) | 备注 |
|------|--------------------------------|--------------|----|
| 废气 | 新增 1 个旋风除尘器、1 个湿法脱硫设备、1 个脱硝设备。 | 345 | 新增 |
| 隔音降噪 | 厂房隔声、基础减震等。 | 15 | |
| 合计 | | 360 | / |

工艺流程和产排污环

1.施工期工艺流程

本项目为技术改造项目，在昆明宏腾磷化工有限公司现有厂区内新增一套烘干设备和一台旋风除尘装置。主要为设备安装，不涉及土建工程。施工期产生的污染物主要为设备安装和调试过程中产生的固废、噪声、扬尘。项目施工期 2 个月，施工人员不在项目区食宿。项目施工时间短，对外影响小，施工影响随施工活动结束而消失。

2.运营期工艺流程及产排污环节

2.1 运营期工艺流程

本次提升改造主要涉及重钙、富钙的工艺流程，其运营期工艺流程及产排污环节见下图 2-2。

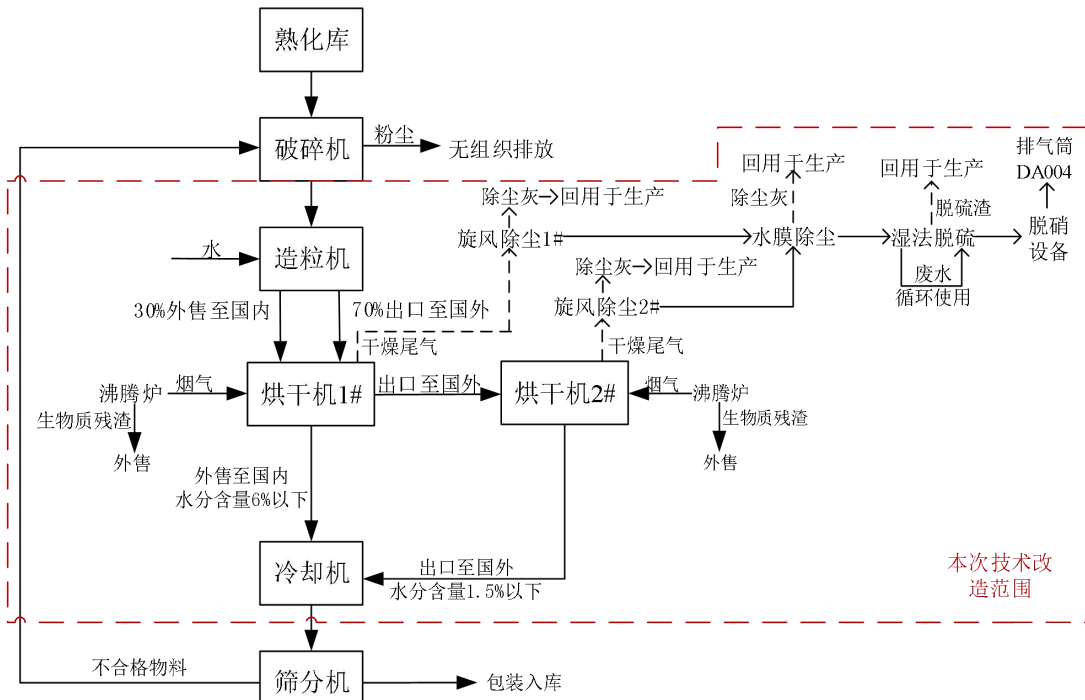


图 2-3 重钙/富钙生产工艺流程及产排污节点

工艺流程简述:

重钙/富钙共用一套造粒装置，造粒装置造粒能力 10 万吨/年。

熟化后的重钙/富钙破碎后经皮带运输机、加料斗进入转鼓造粒机，并适当喷水增湿并在造粒机的转动下团聚成粒。潮湿的粒状重钙/富钙落入烘干机进行干燥。经过干燥后的粒状重钙/富钙离开烘干机，经斗式提升机进入冷却机，在冷却机内与空气逆流进行冷却。外售到国外的重钙/富钙含水量需降低到 1.5% 以下，此类产品需进行二级烘干；外售到国内的产品则只需要一级烘干。一级烘干产生的尾气与二级烘干产生的尾气分别由两台旋风除尘器收集后进入同一套“重力沉降+湿法脱硫+脱硝设备”处理装置处理。

烘干工序简述：物料从进料端加入，经筒体内部，筒体内部上安装的扬料板不断将物料翻起，增加了烟气与物料的接触面积，达到干燥均匀的目的，烘干后的物料从出料口流出。

冷却后的粒钙经斗式提升机送去筛分，粒径 $>4\text{mm}$ 或者 $<1\text{mm}$ 的颗粒则作

为返料送回破碎机再破碎；粒径为 1~4mm 的颗粒即为粒钙成品，送至包装工序装袋出厂。此过程中产生的废气主要为破碎筛分粉尘（G1）及干燥尾气（G2），破碎粉尘经重力沉降处理后无组织排放，干燥尾气经旋风除尘+重力沉降+湿法脱硫+脱硝设备处理后由排气筒（DA004）排放。湿法脱硫产生废水（W1）循环使用，不外排。

该过程产生的污染物为：破碎筛分粉尘、干燥尾气、脱硫除尘废水、沸腾炉生物质燃料渣、产品干燥除尘渣、脱硫渣、噪声。

2.2 主要污染工序

本次提升改造主要污染物种类、来源、排放方式等详见表 2-7。

表 2-7 本项目主要污染物来源、排放方式等一览表

| 污染因素 | 污染源 | 污染物名称 | 排放方式 | 处置方式 |
|---|--------|--------------------------------------|------|---|
| 废气 | 烘干机 | 颗粒物、SO ₂ 、NO _x | 有组织 | 采用旋风除尘+重力沉降+湿法脱硫（加碱液）+脱硝设备处理后由 25m 高的排气筒 DA004 排放。 |
| 废水 | 尾气处理装置 | SS | 循环使用 | 产品烘干沸腾炉产生的尾气采用旋风除尘+重力沉降+湿法脱硫+脱硝设备处理，湿法脱硫除尘废水沉淀后循环使用，项目设有 400m ³ 的循环水池用于产品干燥尾气处理。 |
| 固体废物 | 沸腾炉 | 沸腾炉生物质燃料渣 | 间断 | 收集后外售制砖。 |
| | 尾气处理装置 | 产品干燥除尘渣 | | 收集后返回生产。 |
| | | 脱硫渣 | | 脱硫渣主要成分为硫酸钙，过磷酸钙主要成分为过磷酸钙、硫酸钙，自然风干后与过磷酸钙混合后作为产品出售或用于过磷酸钙生产。 |
| 噪声 | 设备 | 设备噪声 | 连续 | 隔音降噪，设备安装减震垫。 |
| 备注：尾气处理装置包括 2 台旋风除尘器、1 台重力沉降设备、1 台湿法脱硫设备。 | | | | |

与项目有关的原有环境污染问题

1.原项目概况

昆明宏腾磷化工有限公司 30 万吨/年（粒状）过磷酸钙生产装置搬迁技改扩建项目位于晋宁工业园区二街基地，地理坐标东经 102°30'34.899"，北纬 24°42'6.885"。项目总占地面积 60.51 亩（40340m²），总建筑面积 14000m²，绿化面积为 2000m²。项目分两期进行建设，其中一期工程主要包括粉状过磷酸钙生产线和重钙/富钙生产线的建设，二期工程包括复合肥料生产线，验收时一期工程的 2 条生产线及配套工程已经完成并投入运营阶段，二期工程厂房已建成，但未安装设备。现二期工程复合肥料生产线至今未进行设备安装，厂房作为仓库使用。生产能力为粉状过磷酸钙 20 万吨/年（其中 1.8 万吨用于生产复混肥），

粒状过磷酸钙含富钙、重钙 10 万吨/年。原有项目工程组成见表 2-8。

表 2-8 原有项目工程组成一览表

| 工程类别 | 工程名称 | 主要建设内容 | |
|------|--|---|--|
| 主体工程 | 磷矿加工工段 | 磷矿破碎间面积 400m ² ，设置 1 台磷矿破碎机；磷矿干燥磨粉车间面积 480m ² ，设置煤破碎机、磷矿干燥机、磷矿磨粉机、矿粉仓、沸腾炉各 1 台。 | |
| | 混化工段 | 占地面积 225m ² ，设置 1 个混合槽、1 个 200m ³ 的混化室、1 台搅拌机、1 个混酸器、1 台换热器、2 个投料酸槽。 | |
| | 熟化工段 | 占地面积 1638m ² ，主要对半成品过磷酸钙/重钙/富钙进行翻堆熟化处理，设置 1 台装载机。 | |
| | 粉状过磷酸钙车间 | 占地面积 1924m ² ，设置 1 台破碎机、2 台筛分机、1 台包装机。 | |
| | 富钙/重钙车间 | 占地面积 1260m ² ，设有破碎筛分、造粒、干燥、冷却筛分工序。设置 1 台破碎机、2 台筛分机、1 台造粒机、1 台沸腾炉、1 台干燥机、1 台冷却机、1 台包装机。 | |
| | 复混肥车间 | 厂房框架建设完成，未上设备，厂房现作为仓库使用。 | |
| 储运工程 | 磷矿堆场 | 占地面积 800m ² ，位于磷矿破碎车间前。设置了三面围挡及顶棚，地面做了基础防渗。 | |
| | 成品库 | 粉状过磷酸钙仓库，占地面积 1924m ² 。设置了三面围挡及顶棚，地面做了基础防渗。 | |
| | | 重钙/富钙仓库，占地面积 2576m ² 。设置了三面围挡及顶棚，地面做了基础防渗。 | |
| | | 综合仓库，占地面积 1100m ² 。设置了三面围挡及顶棚，地面做了基础防渗。 | |
| | 煤棚 | 占地面积 210m ² 。设置了三面围挡及顶棚，地面做了基础防渗。 | |
| 储罐 | 硫酸储罐总容积 550m ³ ，磷酸储罐容积 550m ³ ，备用储罐容积 550m ³ （为 5 个容积 60m ³ 和 1 个容积 250m ³ 的储罐）。储罐外侧设置了围堰，总容积 550m ³ ，并做了防渗处理。 | | |
| 公用工程 | 给水 | 生产、生活用水均来自二街基地管网供给。 | |
| | 排水 | 实行雨污分流制。初期雨水经初期雨水收集池收集沉淀后回用于绿化或生产；生产废水循环使用不外排；因不新增劳动定员，故本项目无生活污水产生。 | |
| | 供电 | 由晋宁工业园区二街基地变电站供电。 | |
| | 办公楼 | 2 栋，均为 2 层建筑，总建筑面积 1094m ² ，砖混结构。 | |
| | 员工宿舍 | 2 栋，均为单层建筑，总建筑面积 384m ² ，砖混结构。 | |
| | 食堂 | 单层建筑，建筑面积 250m ² ，砖混结构。 | |
| | 卫生间 | 1 个，水冲厕。 | |
| 环保工程 | 废气 | 磷矿堆场扬尘 | 设置三面围挡及顶棚，地面基础防渗，洒水降尘。 |
| | | 磷矿破碎粉尘 | 该工段设置独立密闭的房间，输送皮带设置了廊道。 |
| | | 过磷酸钙破碎粉尘 | 该工段利用彩钢瓦棚进行密闭，输送皮带密闭输送。 |
| | | 富钙/重钙破碎粉尘 | 该工段利用彩钢瓦棚进行密闭，输送皮带密闭输送。 |
| | | 磷矿干燥尾气 | 干燥尾气经旋风除尘+重力沉降+湿法脱硫（加碱液）+脱硝设备处理后由内径 0.5m、高 15m 的排气 |

| | | | |
|--|-------|--------------------|---|
| | | | 筒 DA001 排放。 |
| | | 磷矿粉磨粉尘 | 球磨机粉尘经脉冲布袋除尘器处理后通过内径 0.2m、高 15m 的排气筒 DA002 排放。 |
| | | 氟洗涤塔含氟废气 | 含氟废气经氟吸收室+文丘里洗涤器+喷淋洗涤塔逆流洗涤处理后由内径 0.6m、高 35m 的排气筒 DA003 排放。 |
| | | 产品烘干尾气 | 产品烘干尾气经旋风除尘+重力沉降+湿法脱硫（加碱液）+脱硝设备处理后由内径 0.6m、高 25m 的排气筒 DA004 排放。 |
| | | 粉钙包装粉尘 | 项目采用了彩钢瓦密闭包装设备，包装粉尘经集气罩+布袋除尘器处理后由内径 0.2m、高 15m 的排气筒 DA005 排放。 |
| | | 食堂油烟 | 安装了 1 台油烟净化器，处理效率 75%，为环保免检产品。 |
| | 废水 | 隔油池 | 1 座 0.5m ³ 的隔油池，用于预处理生活污水。 |
| | | 化粪池 | 2 座总容积为 5.5m ³ 的化粪池，1 座位于办公区西侧（容积 3m ³ ），1 座位于生活区（容积 2.5m ³ ），用于预处理生活污水。 |
| | | 初期雨水收集池 | 1 座容积大于 640m ³ 的初期雨水收集池，用于收集初期雨水。 |
| | | 应急池 | 1 座 600m ³ 的事故池，用于收集事故废水及消防废水。 |
| | | 废水暂存池 | 2 座总容积为 61m ³ 的废水暂存池，1 座位于办公楼西侧（容积 25m ³ ），1 座位于食堂西南侧（36m ³ ）。 |
| | 固体废弃物 | 煤渣 | 沸腾炉燃煤产生的煤渣统一收集后外售给砖厂制作空心砖或水泥厂使用。 |
| | | 脱硫渣 | 回用于过磷酸钙生产。 |
| | | 脱氟渣 | 回用于过磷酸钙生产。 |
| | | 生活垃圾、餐厨垃圾 | 收集后委托园区的环卫部门处理。 |
| | | 化粪池污泥 | 收集后委托园区的环卫部门处理。 |
| | | 沉淀渣 | 主要为氟吸收装置循环水池中沉淀的硅胶（SiO ₂ ），作为副产品外售云南云天化氟化学有限公司。 |
| | | 氟硅酸 | 作为副产品外售云南云天化氟化学有限公司。 |
| | | 除尘灰 | 主要为除尘设施收集的灰渣，均返回生产工段综合利用。 |
| | | 废机油 | 收集后暂存于危险废物暂存间，委托有资质的单位清运处置。 |
| | 噪声 | 设备均采取了减震措施。 | |
| | 绿化 | 2000m ² | |

2.原有项目原辅料及能源消耗

原有项目原辅料及能源消耗情况用量见表 2-9。

表 2-9 原有项目原辅料使用一览表

| 序号 | 名称 | 年耗量 (t/a) | 来源 |
|-------------------|--|-----------|----|
| 过磷酸钙（200kt/a）（一期） | | | |
| 1 | 磷矿（P ₂ O ₅ 32.35%） | 134000 | 外购 |
| 2 | 硫酸（98%） | 66000 | 外购 |

| 重钙（60kt/a）（一期） | | | |
|----------------|--|----------|----|
| 1 | 磷矿（P ₂ O ₅ 32.35%） | 21000 | 外购 |
| 2 | 磷酸（P ₂ O ₅ 46%） | 45000 | 外购 |
| 富钙（40kt/a）（一期） | | | |
| 1 | 磷矿（P ₂ O ₅ 32.35%） | 14000 | 外购 |
| 2 | 磷酸（P ₂ O ₅ 46%） | 21600 | 外购 |
| 3 | 硫酸（98%） | 6000 | 外购 |
| 能源（一期） | | | |
| 1 | 水 t | 67521.29 | / |
| 2 | 用电 kw·h | 2000000 | / |
| 3 | 煤 t | 1850 | 外购 |

3.原有项目主要设备设施

表 2-10 原有项目主要设备设施一览表

| 序号 | 设备名称 | 规格型号 | 数量（台/套） |
|----|-------|--------------------|---------|
| 1 | 磷矿破碎机 | LD500 | 1 |
| 2 | 煤破碎机 | DS-120 | 1 |
| 3 | 皮带输送机 | B800 | 18 |
| 4 | 沸腾炉 | 1.5 | 1 |
| 5 | 矿石烘干机 | Φ1.5×18m | 1 |
| 6 | 球磨机 | Φ1.83×7m | 1 |
| 7 | 矿粉筒仓 | 150m ³ | 2 |
| 8 | 搅拌机 | 五浆 | 5 |
| 9 | 化成室 | 225m ² | 2 |
| 10 | 熟化库 | 1638m ² | 1 |
| 11 | 粉钙破碎机 | 400 | 2 |
| 12 | 粉钙筛分机 | 6m | 1 |
| 13 | 粉钙包装机 | 50k2 | 1 |
| 14 | 原料破碎机 | 400 | 2 |
| 15 | 转鼓造粒机 | Φ2.4×9m | 2 |
| 16 | 产品烘干机 | Φ2.2×25m | 1 |
| 17 | 冷却机 | Φ1.5×18m | 1 |
| 18 | 引风机 | 12C | 1 |
| 19 | 成品筛分机 | 6m | 2 |
| 20 | 成品仓 | 30m ³ | 2 |
| 21 | 成品包装机 | / | 3 |
| 22 | 沸腾炉 | 2.2 | 1 |
| 23 | 洗涤塔 | 200m ³ | 1 |
| 24 | 备用罐 | 60m ³ | 5 |
| 25 | 硫酸流量计 | GY213 | 1 |
| 26 | 硫酸混酸器 | 5m ³ | 1 |
| 27 | 硫酸贮槽 | 550m ³ | 1 |
| 28 | 硫酸泵 | 107 | 2 |
| 29 | 备用贮槽 | 250m ³ | 1 |
| 30 | 磷酸贮槽 | 550m ³ | 1 |
| 31 | 磷酸流量计 | GY213 | 1 |
| 32 | 磷酸泵 | 107 | 2 |
| 33 | 氟硅酸池 | 384m ³ | 1 |
| 34 | 装载机 | 50C | 2 |

| | | | |
|----|------------|-------------|---|
| 35 | 叉车 | 3T | 3 |
| 36 | 含氟废气吸收室 | 16m×7.5m×2m | 1 |
| 37 | 文丘里洗涤器+洗涤塔 | / | 1 |
| 38 | 重力沉降设施 | / | 2 |
| 39 | 旋风布袋除尘器 | / | 1 |
| 40 | 集气罩+布袋除尘器 | / | 2 |
| 41 | 湿法脱硫 | / | 2 |
| 42 | 石墨换热器 | / | 1 |

4.原有项目产品方案

表 2-11 产品方案一览表

| 序号 | 生产内容 | 生产规模 (t/a) | 备注 |
|----|------------|------------|-------|
| 1 | 过磷酸钙 | 20 万 | 产品 |
| 2 | 重过磷酸钙 (重钙) | 6 万 | 产品 |
| 3 | 富过磷酸钙 (富钙) | 4 万 | 产品 |
| 4 | 复混肥 | 0 | 设备未安装 |

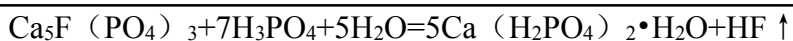
5.原有项目工作制度及劳动定员

项目满符合生产时实行 1 班 8 小时工作制，每天 3 班，年工作 330 天。工作人员 80 人。

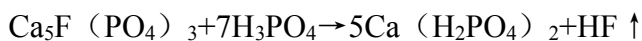
6.原有项目环保手续

表 2-12 原有项目环保手续办理情况一览表

| 序号 | 时间 | 环保手续 | 办理情况 | 备注 |
|----|-----------------|--------------|---|------------------------------|
| 1 | 2017 年 5 月 | 环境影响评价报告书 | 昆明宏腾磷化工有限公司于 2017 年 5 月委托广州市环境保护工程设计院有限公司编制了《30 万吨/年 (粒状) 过磷酸钙生产装置搬迁技改扩建项目环境影响报告书》，并于 2018 年 3 月 29 日取得原昆明市环境保护局关于该项目的批复 | 批复：昆环保复[2018]31 号 |
| 2 | 2019 年 5 月 | 竣工环境保护验收监测报告 | 昆明宏腾磷化工有限公司委托云南绿蓝环境科技有限公司编制了《30 万吨/年 (粒状) 过磷酸钙生产装置搬迁技改扩建项目 (一期) 竣工环境保护验收监测报告》，并于同年 5 月 29 日取得了验收组出具的《30 万吨/年 (粒状) 过磷酸钙生产装置搬迁技改扩建项目 (一期) 竣工环境保护验收意见》 | / |
| 3 | / | 突发环境事件应急预案 | 已编制突发环境事件应急预案并完成备案 | 备案编号：530115-2021-161-M |
| 4 | 2022 年 8 月 19 日 | 排污许可证 | 昆明宏腾磷化工有限公司完成了排污许可证延续申请，有效期 2022 年 10 月 12 日至 2027 年 10 月 11 日。 | 许可证编号：915301227604189363001V |
| 5 | 2022 年 10 | 环境影响后评价报 | 昆明宏腾磷化工有限公司委托昆明博安环境科技合伙企业 (有限合伙) 编制了《昆明 | / |



富过磷酸钙反应方程式：



②工艺流程简述：

A.配酸工序

a.生产过磷酸钙时浓硫酸稀释工序

浓硫酸储罐的 98% H_2SO_4 通过浓硫酸泵进入浓硫酸给料槽，来自厂区高位水池的工艺水通过给料泵进入工艺水给料槽内。98%浓硫酸经计量后进入混酸器内，与此同时工艺水经计量后进入混酸器中，工艺水与浓硫酸混合并将硫酸稀释至含 H_2SO_4 65%~70%稀硫酸。出混酸器的稀硫酸温度约 150~160℃，经石墨换热器换热后冷却至约 80℃，靠位差流入反应槽内。配酸装置均为密闭式，无硫酸雾外逸。

b.生产富过磷酸钙配酸工序

浓硫酸储罐的 98% H_2SO_4 通过浓硫酸泵进入浓硫酸给料槽，浓度为 46%的浓磷酸通过磷酸泵进入浓磷酸给料槽。98%浓硫酸经计量后进入混酸器内，与此同时 46%的浓磷酸经计量后进入混酸器中，与浓硫酸混合并且稀释。出混酸器的稀硫酸温度约 150~160℃，经石墨换热器换热后冷却至约 80℃，靠位差流入反应槽。

c.将外购的浓度为 46%的浓磷酸通过流量计直接加入反应槽，不需要配酸。

B.混化

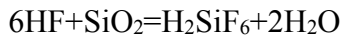
来自矿粉仓的矿粉经矿粉螺旋运输机运至矿粉贮斗，再经给料机按照一定的给料量送入反应槽，配酸工序配置的酸经计量后流入混合器内。在反应槽内经充分混合反应后制得的料浆靠位差流入回转化成室内，料浆于化成室内经约 60min 反应后固化为固态物料，反应槽温度约 120℃，压力为常压。固化物料经化成室内的切削器切削为块粒状物料后送至熟化库。此过程产生的污染物主要为反应生成的含氟废气，经抽风机收集后进入尾气处理系统处理，处理后通过 35m 排气筒排放，混化室间歇生产，每天生产 12h。

C.熟化工段

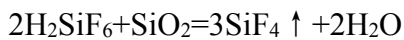
自混化工段送入熟化库内的过磷酸钙/重钙/富钙于库内经桥式抓斗起重机不断翻堆熟化，进一步完成酸矿反应后，即得到过磷酸钙/重钙/富钙半成品，此过程污染物主要为熟化过程产生的含氟废气，为无组织排放。

D.含氟废气吸收工段

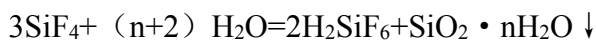
混化反应后生成氟化氢气体，氟化氢直接与磷矿中的二氧化硅反应生成氟硅酸和水，其反应方程式如下：



生成的氟硅酸同时由于磷矿中的二氧化硅反应，生成四氟化硅和水，其反应方程式如下：



其反应产生的含氟气体，经氟吸收塔洗涤处理后经过排气筒排入大气，在洗涤塔中四氟化硅气体和水反应生成氟硅酸，其反应方程式如下：



自混化室排出的含氟废气经管道依次进入吸收室、文丘里洗涤器、洗涤塔中。用水逆流吸收净化后，再经气液分离器分离后，液体自流入洗涤器底部，洗涤液中氟硅酸浓度达到一定浓度后外售云南宁氟环保科技有限公司处理。气体通过尾气风机抽吸，再经 35m 尾气排气筒放空。

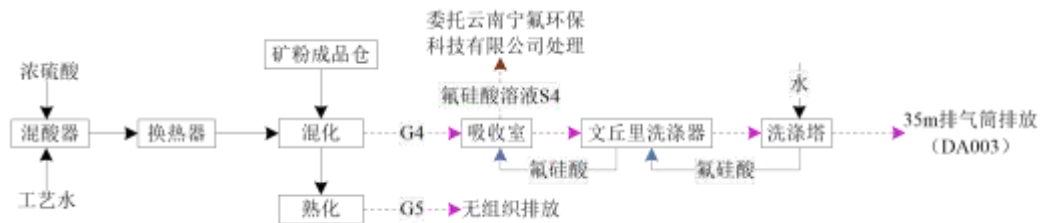


图 2-5 粉状过磷酸钙混化、熟化生产工艺流程及产污节点图

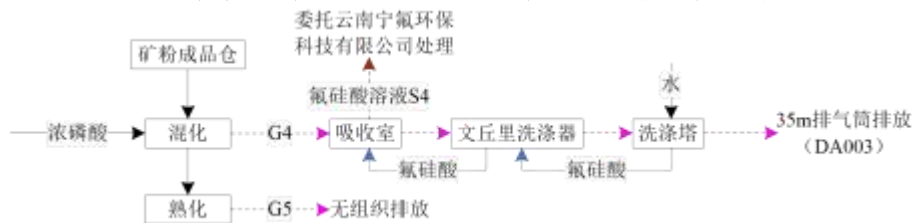


图 2-6 重过磷酸钙混化、熟化生产工艺流程及产污节点图

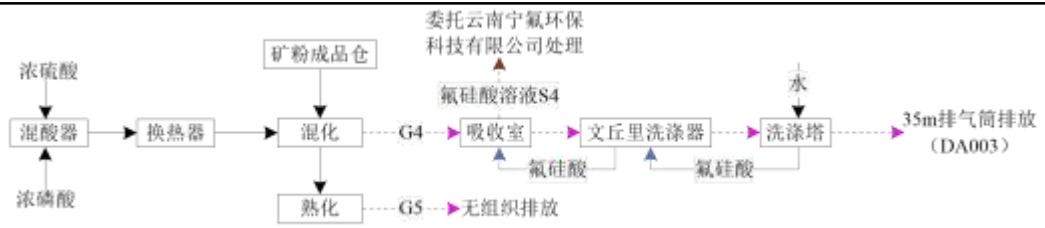


图 2-7 富过磷酸钙混化、熟化生产工艺流程及产污节点图

3) 过磷酸钙生产

粉状过磷酸钙半成品被送往成品工段进一步破碎、筛分处理后制成袋装粉钙出售。此过程污染物主要为破碎筛分及包装产生的粉尘，均为无组织排放。



图 2-8 过磷酸钙生产工艺流程及产污节点图

4) 重钙/富钙生产

重钙/富钙共用一套造粒装置，造粒装置造粒能力 10 万吨/年。熟化后的重钙/富钙破碎后经皮带输送机、加料斗进入转鼓造粒机，并适当喷水增湿并在造粒机的转动下团聚成粒。潮湿的粒状重钙/富钙落入烘干机进行干燥。经过干燥后的粒状重钙/富钙离开烘干机，经斗式提升机进入冷却机，在冷却机内与空气逆流进行冷却。冷却后的粒钙经斗式提升机送去筛分，粒径 $>4\text{mm}$ 或者 $<1\text{mm}$ 的颗粒则作为返料送回破碎机再破碎；粒径为 $1\sim 4\text{mm}$ 的颗粒即为粒钙成品，送至包装工序装袋出厂。此过程中产生的废气主要为破碎筛分粉尘及干燥尾气，破碎粉尘经重力沉降处理后无组织排放，干燥尾气经旋风除尘+重力沉降+湿法脱硫+脱硝设备处理后排放。

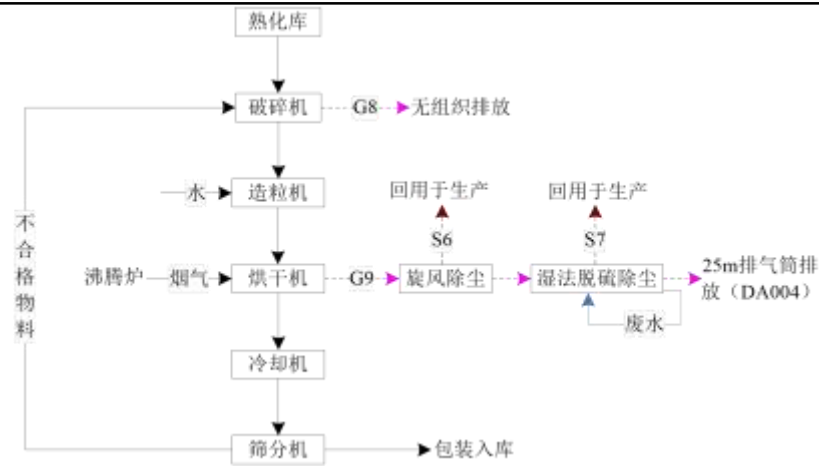


图 2-9 重钙/富钙生产工艺流程及产污节点图

(2) 原有项目主要污染物产生及排放情况

1) 废气

项目运营过程中产生的废气主要是磷矿石球磨粉尘、1#燃煤沸腾炉磷矿干燥废气、2#燃煤沸腾炉粒钙干燥废气、混合、化成和熟化工序含氟废气、肥料破碎及冷却粉尘、肥料筛分及包装粉尘、食堂油烟。

A.磷矿堆场粉尘（G1）

厂区磷矿石在装卸和堆存的过程中会产生磷矿粉尘，磷矿石堆场设棚，堆棚内部设置移动式喷淋洒水软管，由专人负责定时洒水降尘，属于无组织排放。根据《30万吨/年（粒状）过磷酸钙生产装置搬迁技改扩建项目（一期）竣工环境保护验收监测报告》监测结果，项目厂界颗粒物满足 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 限值要求，厂界达标。

B.磷矿干燥废气（G2）

磷矿采用 1#燃煤沸腾炉烟气进行干燥，干燥后的尾气主要含颗粒物、氮氧化物、二氧化硫等污染物，采用旋风除尘+重力沉降+湿法脱硫（投加碱液）+脱硝设备处理后由 15m 高的排气筒排放（DA001）。根据《30万吨/年（粒状）过磷酸钙生产装置搬迁技改扩建项目（一期）竣工环境保护验收监测报告》监测结果，磷矿烘干废气中的烟尘、二氧化硫、氮氧化物的排放浓度及速率均达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 标准限值要求。

C.磷矿粉磨粉尘（G3）

磷矿粉磨过程中会产生一定的粉尘，该粉尘经收集后通过脉冲布袋除尘器处理后由 15m 高的排气筒排放（DA002）。根据《30万吨/年（粒状）过磷酸钙

生产装置搬迁技改扩建项目（一期）竣工环境保护验收监测报告》监测结果，磷矿粉磨粉尘中的烟尘的排放浓度及速率均达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 标准限值要求。

D.混化废气（G4）

在项目生产过程中，干磷矿粉和硫酸/磷酸酸在混合、化成过程中会有一些的含氟废气逸出，含氟废气采用吸收室+文丘里洗涤器+喷淋洗涤塔逆流洗涤，并在各处理设施后设置除沫器，处理后通过直径 0.6m，高 35m 的排气筒排放（DA003）。根据《30 万吨/年（粒状）过磷酸钙生产装置搬迁技改扩建项目（一期）竣工环境保护验收监测报告》监测结果，混化废气中的氟化物排放浓度及速率均达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 标准限值要求。

E.熟化废气（G5）

过磷酸钙生产过程中熟化工段有少量的氟逸出，此部分废气无组织排放。根据《30 万吨/年（粒状）过磷酸钙生产装置搬迁技改扩建项目（一期）竣工环境保护验收监测报告》监测结果，项目厂界氟化物满足 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 限值要求，厂界达标。

F.过磷酸钙破碎筛分粉尘（G6）

项目过磷酸钙包装前使用粉碎机对产品进行粉碎，粉碎过程中产生粉尘。由于物料含水率较高，物料之间粘性较大，粉尘扩散能力较弱。破碎筛分设备设置独立房间，房间进行封闭，进出料口设置布帘，使生产粉尘封闭在房间内，经自然沉降后，由人工定期清扫；皮带输送机设置封闭廊道，整个输送系统封闭。

G.包装粉尘（G7）

普通过磷酸钙产品经破碎筛分后，经皮带输送机输送进入全自动灌装设备进行灌装，产品粉料粒径为 1.0mm 的粉粒，灌装过程中将产生无组织排放的粉尘。包装设备设置独立房间，房间进行封闭，进出料口设置布帘，设置集气罩进行粉尘收集，再进入布袋除尘器进行处理，处理后经 15m 排气筒（DA005）外排；皮带输送机设置封闭廊道，整个输送系统封闭。根据《30 万吨/年（粒状）过磷酸钙生产装置搬迁技改扩建项目（一期）竣工环境保护验收监测报告》监

测结果，包装粉尘的排放浓度及速率均达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 标准限值要求。

H.重钙、富钙破碎筛分粉尘（G8）

熟化后的重钙/富钙造粒前需进行破碎筛分，物料破碎后由皮带输送机输送至造粒机，破碎筛分及输送过程中有少量粉尘产生，熟化后的重钙/富钙含水率在 8%，含水率较高，物料之间粘性较大，粉尘扩散能力较弱。重钙/覆盖破碎机设置独立房间，房间进行封闭，进出料口设置布帘，使生产粉尘封闭在房间内，经自然沉降后，由人工定期清扫；皮带输送机设置封闭廊道，整个输送系统封闭。

I.产品干燥废气（G9）

重钙/富钙采用 2#燃煤沸腾炉烟气进行干燥，干燥后的尾气主要含颗粒物、氮氧化物、二氧化硫等污染物，采用旋风除尘+重力沉降+湿法脱硫（投加碱液）+脱硝设备处理后由 25m 高的排气筒排放（DA004）。根据《30 万吨/年（粒状）过磷酸钙生产装置搬迁技改扩建项目（一期）竣工环境保护验收监测报告》监测结果，产品干燥废气中的烟尘、二氧化硫、氮氧化物和氟化物的排放浓度及速率均达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 标准限值要求。

J.食堂油烟

项目的食堂使用液化气及电能等清洁能源作为厨房燃料，厂区食堂油烟经油烟净化效率为 75%的油烟净化设备处理后从食堂内置烟道经楼顶 1.5m 高的排气筒向外排放。

2) 废水

项目废水主要为生产废水及生活废水。

生产废水主要有：石墨换热装置冷却水、氟洗涤塔循环水补充水、磷矿烘干沸腾炉除尘废水、产品烘干炉除尘废水，其中石墨换热装置冷却水、磷矿烘干沸腾炉除尘废水、产品烘干炉除尘废水循环使用不外排；氟洗涤塔循环水补充水三级逆流洗涤后暂存于氟硅酸池（容积 384m³），达到浓度要求后委托云南宁氟环保科技有限公司处理。

生活污水主要包括食堂废水、办公废水及日常生活污水。食堂废水经隔油

池隔油处理后进入 1#废水暂存池暂存，委托昆明益群环境清洁有限公司清运至污水处理厂处理。办公废水通过厂区污水管网进入厂区化粪池，预处理后进入 2#废水暂存池暂存，委托昆明益群环境清洁有限公司清运至污水处理厂处理。宿舍废水通过厂区污水管网进入厂区化粪池，经化粪池预处理后进入 1#废水暂存池暂存，委托昆明益群环境清洁有限公司清运至污水处理厂处理。根据《30 万吨/年（粒状）过磷酸钙生产装置搬迁技改扩建项目（一期）竣工环境保护验收监测报告》监测结果，生活污水水质能够满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中表 1A 等级标准。

3) 噪声

项目噪声源主要是破碎机、磨粉机、烘干机、筛分机、风机、水泵等，主要采取减震、车间和围墙阻隔措施。根据《30 万吨/年（粒状）过磷酸钙生产装置搬迁技改扩建项目（一期）竣工环境保护验收监测报告》监测结果，厂界四周所有监测点昼夜间噪声值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，即：昼间 ≤ 65 B（A），夜间 ≤ 55 dB（A），厂界噪声达标排放。

4) 固体废弃物

沸腾炉煤渣收集后外售制砖；化粪池污泥委托环卫部门清运；磷矿干燥除尘渣收集后返回生产；磷矿粉磨除尘渣收集后返回生产；产品干燥除尘渣收集后返回生产；过磷酸钙包装除尘渣收集后作为产品出售；脱硫渣自然风干后与过磷酸钙混合后作为产品出售或用于过磷酸钙生产；沉淀渣主要为氟吸收装置循环水池中沉淀的硅胶（SiO₂），作为副产品外售云南宁氟环保科技有限公司；氟硅酸属于危险废物，设置氟硅酸收集池，达到浓度要求后委托云南宁氟环保科技有限公司处理；脱氟渣自然风干后与过磷酸钙混合后作为产品出售；生活垃圾分类后，能利用的利用，不能利用的收集于垃圾桶内，委托昆明益群环境清洁有限公司处理；餐厨废弃物委托昆明益群环境清洁有限公司处理；废机油暂存于危废暂存间，委托有资质的单位进行处置。

8.原有项目存在的主要问题及整改措施

根据环评单位 2025 年 4 月 11 日现场踏勘调查，结合《昆明宏腾磷化工有限公司 30 万吨/年（粒状）过磷酸钙生产装置搬迁技改扩建项目环境影响后评价

报告书》及《30万吨/年（粒状）过磷酸钙生产装置搬迁技改扩建项目（一期）竣工环境保护验收监测报告》，发现项目存在以下问题：

（1）重钙、富钙产品干燥废气排气筒（DA004）于2022年4月经整改实际高度为25m，排污许可未及时变更。

建设单位应尽快进行排污许可证的变更，将重钙、富钙产品干燥废气排气筒（DA004）的高度按实际情况变更为25m。

（2）由于区域管理的原因，未采取地下水环境监测与管理措施。根据《昆明宏腾磷化工有限公司30万吨/年（粒状）过磷酸钙生产装置搬迁技改扩建项目环境影响后评价报告书》，项目现未设监测井，建设单位应按要求设置地下水监测井，根据项目区域地下水情况，设置时可选用后评价建议的点位或是选取上、下游现有地下水井进行监控。

（3）项目未进行土壤跟踪监测，不满足现行环保要求，应将土壤环境列入监测计划。

（4）完善自行监测、执行报告、台账记录要求并严格执行。

9.三本账核算

本次提升改造工程实施后，项目污染物排放情况将发生变化，具体详见下表。

表 2-13 提升改造建成前后主要污染物排放总量变化情况一览表 单位：t/a

| 项目分类 | 污染物名称 | 原有项目排放量 | 本项目排放量 | 以新带老削减量 | 本项目建成后全厂排放量 | 增减量 |
|----------|--------------------|---------|--------|---------|-------------|--------|
| 废气 | 颗粒物 | 2.71 | 0.623 | 1.641 | 1.692 | -1.018 |
| | SO ₂ | 7.04 | 4.665 | 6.042 | 5.663 | -1.377 |
| | NO _x | 4.45 | 2.632 | 3.654 | 3.428 | -1.022 |
| | 氟化物 | 0.70 | 0 | 0.448 | 0.252 | -0.448 |
| 废水 | COD _{cr} | 0.03 | 0 | 0 | 0.03 | 0 |
| | NH ₃ -N | 0.00018 | 0 | 0 | 0.00018 | 0 |
| 一般工业固体废物 | 煤渣/生物质燃料残渣 | 226.3 | 195 | 0 | 421.3 | +195 |
| | 脱硫渣 | 37.74 | 18 | 0 | 55.74 | +18 |
| | 脱氟渣 | 65 | 0 | 0 | 65 | 0 |
| | 餐厨垃圾 | 6.6 | 0 | 0 | 6.6 | 0 |
| | 生活垃圾 | 19.61 | 0 | 0 | 19.61 | 0 |

| | | | | | | |
|------|-----------|------|-----|---|------|------|
| | 化粪池 污泥 | | 0 | 0 | | |
| 危险废物 | 废机油 | 0.1 | 0.5 | 0 | 0.6 | +0.5 |
| | 氟硅酸 | 7000 | 0 | 0 | 7000 | 0 |
| | 沉淀渣 | 218 | 0 | 0 | 218 | 0 |

10. “以新代老”措施

技改后项目使用生物质作为燃料，并且减量生产，干燥尾气经“旋风除尘+重力沉降+湿法脱硫+脱硝设备”处理后，通过1根25m高排气筒（DA004）排放。废气污染物中颗粒物、SO₂、NO_x排放浓度均降低，可达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表2规定的“燃气锅炉”大气污染物排放限值，有利于周围环境。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

| | | | | | | |
|--|--|-----------------|------|-------|-------|------|
| 区域环境质量现状 | 1.环境空气质量现状 | | | | | |
| | (1) 环境空气质量现状达标区判定 | | | | | |
| | 项目位于晋宁工业园区二街基地，环境空气质量为二类区，项目区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。 | | | | | |
| | 根据昆明市生态环境局发布的《2023 年度昆明市生态环境状况公告》，2023 年，昆明市主城区环境空气优良率 97.53%，空气质量优 189 天，良 167 天。各县（市）区环境空气质量总体保持良好，各项污染物平均浓度均达到二级空气质量标准。 | | | | | |
| | 根据晋宁区空气自动站站点（城市点，站点编号：3551A，位于晋宁区生态环境分局）2023 年 AQI 日报，晋宁区 2023 年空气质量监测数据统计见下表。 | | | | | |
| | 表 3-1 晋宁区 2023 年空气质量监测数据统计表 单位：μg/m³，其中 CO 单位 mg/m³ | | | | | |
| | 污染物 | 年评价指标 | 现状浓度 | 标准值 | 占标率% | 达标情况 |
| | SO ₂ | 年平均质量年度 | 6 | 60 | 10.00 | 达标 |
| | | 24h 平均第 98 百分位数 | 12 | 150 | 8.00 | 达标 |
| | NO _x | 年平均质量年度 | 13 | 40 | 32.50 | 达标 |
| 24h 平均第 98 百分位数 | | 29 | 80 | 36.25 | 达标 | |
| PM ₁₀ | 年平均质量年度 | 35 | 70 | 50.00 | 达标 | |
| | 24h 平均第 95 百分位数 | 68 | 150 | 45.33 | 达标 | |
| PM _{2.5} | 年平均质量年度 | 23 | 35 | 65.71 | 达标 | |
| | 24h 平均第 95 百分位数 | 53 | 75 | 70.67 | 达标 | |
| CO | 24h 平均第 95 百分位数 | 1.1 | 4 | 27.50 | 达标 | |
| O ₃ | 日最大 8h 滑动平均值的第 90 位百分数 | 153 | 160 | 95.63 | 达标 | |
| 根据上表统计结果，基本污染物评价指标均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 修改单中的二级指标，综上可知，项目所在区域为环境空气质量达标区。 | | | | | | |
| (2) 特征因子环境质量现状 | | | | | | |
| 本项目涉及特征污染因子为 TSP、NO _x ，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值。 | | | | | | |
| 颗粒物引用《年产 6 万吨生物活性针状复混肥生产项目环境影响报告表》中汉泽化工（云南）有限公司委托云南升环检测技术有限公司对项目区下风向进行的现状监测数据。引用监测点位于本项目西南侧约 1955m 处，同处于晋宁 | | | | | | |

产业园区二街基地。监测时间为 2025 年 3 月 18 日至 3 月 20 日。

NO_x 引用《云南安宁产业园区晋宁二街化工片区专项规划环境影响报告书》中环境现状监测分析章节中的监测数据，NO_x 小时及日均值为委托云南天倪检测有限公司对栗庙村（北）的补充监测数据，监测采样时间为 2022 年 9 月 28 日~10 月 4 日。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》污染影响类（试行），大气环境质量现状数据可引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据。因此，引用环境质量现状调查的监测数据可行，监测结果见下表。

表 3-2 引用的环境空气现状监测数据（TSP）

| 检测点位 | 采样日期 | TSP（日均值）mg/m ³ |
|--|------------|---------------------------|
| E102° 29' 44.649"， N24° 41' 20.223" | 2025.03.18 | 0.087 |
| | 2025.03.19 | 0.103 |
| | 2025.03.20 | 0.091 |
| 标准值 | | 0.3 |
| 达标情况 | | 达标 |

表 3-3 引用的环境空气现状监测数据（NO_x）

| 监测点位 | 污染物 | 平均时间 | 评价标准 | 监测浓度范围 | 单因子指数范围 | 达标情况 |
|------|-----------------|----------|-------------------|--------|-------------|------|
| | | | μg/m ³ | | | |
| 栗庙新村 | NO _x | 1 小时平均 | 250 | 19-26 | 0.076-0.104 | 达标 |
| | | 24 小时平均值 | 100 | 21-24 | 0.21-0.24 | 达标 |

综上所述，项目所在区域 TSP、NO_x 可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值。



图 3-1 大气环境引用监测点与本项目位置关系

2.地表水环境质量现状

项目区最近的地表水体为项目西南侧 16m 的干沟渠，干沟渠最终流进二街河，二街河位于本项目西南侧 2264m，二街河汇入鸣矣河，鸣矣河最终归入螳螂川流入金沙江。根据《昆明市和滇中产业新区水功能区划》（2011~2030 年），二街河（螃蟹河）河道所在的水功能区为螃蟹河晋宁-安宁保留区，起始断面从源头到鸣矣河汇口，26.2km，2030 年水质管理目标为 III 类，按照支流不低于干流原则，因此，干沟渠水质和二街河水质执行 III 类水标准。

根据《昆明市晋宁区生态环境质量报告书（2021 年）》、《昆明市晋宁区生态环境质量报告书（2022 年）》、晋宁区环境监测站 2023 年监测数据中水环境质量数据对二街河近三年的地表水体环境质量变化情况进行对比分析，本次评价选用每年 12 次监测数据的算数平均值进行评价分析。监测点位于顺明村双顺闸断面，位于项目下游 11.4k 米处，具体监测结果如下。

表 3-4 二街河地表水水质监测结果表（引用）单位：mg/L

| 污 染 物 | 年度 | 2021 | 2022 | 2023 | III类水质标准 |
|-------------|----|------|------|------|----------|
| 水温（℃） | | / | / | 18.4 | / |
| pH（无量纲） | | 8 | 8.16 | 8 | 6-9 |
| 溶解氧 | | 7.5 | 8.39 | 7.6 | 5 |

| | | | | |
|--------------|----------|----------|----------|------------|
| 溶解氧饱和度 | / | / | / | / |
| 高锰酸钾指数 | 2 | 2.4 | 2.4 | 6 |
| 五日生化需氧量 | 2.9 | 2.4 | 2.4 | 4 |
| 氨氮 | 0.2 | 0.17 | 0.33 | 1 |
| 总磷（以 P 计） | 0.373 | 0.31 | 0.229 | 0.2 |
| 总氮（湖、库以 N 计） | 4.31 | 4.25 | 4.82 | / |
| 铜 | 0.001L | 0.001L | 0.001L | 1 |
| 锌 | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 1 |
| 氟化物（以 F 计） | 0.7 | 0.45 | 0.4 | 1 |
| 硒 | 0.0004L | 0.0004L | 0.0004L | 0.01 |
| 砷 | 0.0003L | 0.0010 | 0.0010 | 0.05 |
| 汞 | 0.00004L | 0.00004L | 0.00004L | 0.0001 |
| 镉 | 0.0001L | 0.0001L | 0.0001L | 0.005 |
| 六价铬 | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.05 |
| 铅 | 0.002L | 0.002L | 0.002L | 0.05 |
| 氰化物 | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.2 |
| 挥发酚 | 0.0003L | 0.0004 | 0.0003L | 0.005 |
| 石油类 | 0.01 | 0.01 | 0.01L | 0.05 |
| 阴离子表面活性剂 | 0.08 | 0.07 | 0.05 | 0.2 |
| 硫化物 | 0.005L | 0.016L | 0.016L | 0.2 |
| 粪大肠菌群（个/L） | 10173 | 7.36 | / | 10000 |
| 水质类别 | V类 | V类 | IV类 | 主要超标污染物：总磷 |

据引用的检测结果，二街河近 3 年来水质状况有所好转，其中 2021 年和 2022 年均可以达到 V 类水质标准，2023 年达 IV 类标准；主要污染指标总磷浓度明显降低，浓度由 0.373mg/L 下降为 0.229mg/L，下降了 38.6%。由上表数据可知，二街河水质未达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，总磷超标，因此干沟渠水质也未达到 III 类标准。

3. 声环境质量现状

（1）声环境质量标准

项目位于晋宁工业园区二街基地，属于 3 类声环境功能区，区域执行《声环境质量标准》（GB3.96-2008）3 类区标准，标准值见下表。

表 3-5 声环境质量标准限值 单位：dB（A）

| 类别 | 昼间 | 夜间 |
|------|----|----|
| 3 类区 | 65 | 55 |

（2）声环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》污染影响类（试行），项目厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。本项目厂界周边 50 米范围内无声环境保护目标，故无需进行声环境质量现状监测。

根据《2023 年度昆明市生态环境状况公报》“晋宁区区域环境昼间等效声级年平均为 51.3 分贝，达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 级标准。”项目区域声环境质量能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声环境功能区标准。

4.生态环境质量现状

项目所在区域为工业园区，项目不涉及《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2022）涉及的特殊生态敏感区、重要生态敏感区等生态环境保护目标。经现场踏勘，评价区域内未发现国家及省市级重点保护的濒危、稀有动植物，无自然保护区和风景名胜区。项目附近无古树名树，无特殊保护生态敏感目标分布。

5.土壤环境质量现状

项目位于晋宁工业园区二街基地，项目区域土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，为了解区域土壤环境现状，本次环评引用《晋宁工业园区管理委员会二街化工园区环境质量现状检测委托检测》中的监测数据，甸头村南侧农用地进行监测，监测时间为 2022 年 10 月 1 日，该项目监测点位于本项目西侧 2566m 处，晋宁区域因地处低纬高原，风化作用强烈，土壤呈红色，为红壤地带。二街、晋城为生石灰岩发育的红壤。经引用《云南晋宁产业园区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》中土壤信息服务平台查询，二街基地土壤类型主要为潞育水稻土。

根据引用了《晋宁工业园区管理委员会二街化工园区环境质量现状检测委托检测》中 2022 年 10 月 1 日对土壤现状监测点甸头村南侧农用地（表层样）的监测数据。位于本项目的东侧约 2566m 处，与调查地块距离较近。

表 3-6 引用土壤环境现状监测结果

| 检测点位 | 甸头村南侧农用地 | 标准限值 | 达标情况 |
|---------|-----------------|------|------|
| 采样日期 | 2022 年 10 月 1 日 | | |
| 采样深度（m） | 0.2 | | |

| 检测项目 | 检测结果 | | |
|----------|-------|-----|----|
| pH (无量纲) | 6.59 | / | / |
| 镍 | 38 | 100 | 达标 |
| 铅 | 62 | 120 | 达标 |
| 镉 | 0.12 | 0.3 | 达标 |
| 铜 | 25 | 100 | 达标 |
| 砷 | 12.3 | 30 | 达标 |
| 汞 | 0.087 | 2.4 | 达标 |
| 铬 (六价) | 0.5L | / | / |
| 石油烃 | 85.7 | / | / |
| 铬 | 96 | 200 | 达标 |
| 锌 | 118 | 250 | 达标 |



图 3-2 土壤环境引用监测点与本项目位置关系图

根据引用的监测结果，区域土壤检测项目均达标。满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准。

6.地下水环境质量现状

为了解区域地下水环境现状，本次评价引用《云南晋宁产业园区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》中 2022 年 10 月 3 日至 10 月 5 日云南天倪检测有限公司对马脚村地下水现状监测点的监测数据，该项目监测点位于本项目西南侧 1792m 处，位于本项目地下水流向下游，具体监测数据如下：

表 3-7 引用地下水环境监测数据

| 监测点位 | 马脚村 | | | III类标准限值 | 达标情况 |
|-------------------------------|---------|------------|------------|----------|------|
| | 采样日期 | 2024.10.03 | 2024.10.04 | | |
| pH(无量纲) | 7.52 | 7.38 | 7.58 | 6.5-8.5 | 达标 |
| 总硬度 | 244 | 243 | 242 | 450 | 达标 |
| 溶解性总固体 | 429 | 440 | 433 | 1000 | 达标 |
| 氨氮 | 0.025L | 0.025L | 0.025L | 0.2 | 达标 |
| 硝酸盐氮 | 6.63 | 6.70 | 6.51 | 20 | 达标 |
| 亚硝酸盐氮 | 0.009 | 0.008 | 0.009 | 1 | 达标 |
| 挥发性酚 | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L | 0.002 | 达标 |
| 氰化物 | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.05 | 达标 |
| 高锰酸盐指数 | 1.4 | 1.4 | 1.4 | 3 | 达标 |
| 氟化物 | 0.10 | 0.10 | 0.11 | 1 | 达标 |
| 砷(μg/L) | 0.3L | 0.3L | 0.3L | 50 | 达标 |
| 汞(μg/L) | 0.15 | 0.14 | 0.14 | 1 | 达标 |
| 镉(μg/L) | 0.173 | 0.196 | 0.206 | 10 | 达标 |
| 六价铬 | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.05 | 达标 |
| 铁 | 0.03L | 0.03L | 0.03L | 0.3 | 达标 |
| 锰 | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.1 | 达标 |
| 总大肠菌群(MPN/L) | 3L | 3L | 3L | 0.1 | 达标 |
| 氯化物 | 47.3 | 47.8 | 47.6 | 250 | 达标 |
| 铅(μg/L) | 0.25L | 0.25L | 0.25L | 10 | 达标 |
| 铜 | 0.017 | 0.018 | 0.021 | 1 | 达标 |
| 锌 | 0.012L | 0.012L | 0.012L | 1 | 达标 |
| 硫酸盐 | 66 | 65 | 65 | 250 | 达标 |
| 阴离子表面活性剂 | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.3 | 达标 |
| K ⁺ | 3.66 | 3.66 | 3.65 | / | / |
| Na ⁺ | 20.7 | 20.7 | 20.6 | / | / |
| Ca ²⁺ | 79.2 | 79.4 | 79.0 | / | / |
| Mg ²⁺ | 19.5 | 19.6 | 19.6 | / | / |
| CO ₃ ²⁻ | 5L | 5L | 5L | / | / |
| HCO ₃ ⁻ | 228 | 229 | 231 | / | / |
| Cl ⁻ | 45.8 | 46.5 | 46.5 | / | / |
| SO ₄ ²⁻ | 0.01L | 0.01L | 0.01L | / | / |

根据引用的监测结果，区域地下水环境质量均达标。满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水标准。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》，本项目各环境要素评价范围见表 3-8。

表 3-8 评价范围一览表

| 评价因子 | 评价范围 | 依据 |
|------|----------|----------------------------|
| 环境空气 | 厂界外 500m | 《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》 |
| 声环境 | 厂界外 50m | |

(1) 环境空气保护目标

根据现场踏勘，项目厂界外 500m 内不存在自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区等环境空气保护目标。

(2) 地表水环境保护目标

地表水保护目标为项目西南侧 16m 的干沟渠，干沟渠最终流进二街河，二街河位于本项目西南侧 2264m，保护级别为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。

(3) 声环境保护目标

根据现场踏勘，项目厂界外周边 50m 范围内无声环境保护目标。

(4) 地下水环境保护目标

根据现场踏勘，本项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

(5) 生态环境

本项目位于晋宁工业园区二街基地，不涉及新增用地区域。不涉及《环境影响评价技术导则生态环境》(HJ19-2022)涉及的特殊生态敏感区、重要生态敏感区等生态环境保护目标。

综上，项目环境保护目标如下表。

表 3-9 主要环境保护目标一览表

| 环境要素 | 保护目标名称 | 坐标 | 方位及距离 | 保护级别 |
|-------|--------|----|-----------|-------------------------------------|
| 地表水环境 | 干沟渠 | / | 西南侧 16m | 《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准 |
| | 二街河 | / | 西南侧 2264m | |

污
染
物
排
放
控
制
标
准

一、施工期

1. 废气

项目位于晋宁工业园区二街基地，施工期无需进行土建工程，厂区地面均硬化，粉尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放浓度限值，见表 3-10。

表 3-10 施工期大气污染物综合排放标准

| 污染物 | 标准值 |
|-----|----------------------|
| 颗粒物 | 1.0mg/m ³ |

2. 噪声

项目施工产生的噪声主要是设备噪声、车辆运输噪声，该部分早上排放执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，见下表。

表 3-11 施工期噪声排放标准

| | |
|----|----|
| 昼间 | 夜间 |
| 70 | 55 |

二、运营期

1.废气

(1) 生产废气

本项目运营期产生富钙/重钙破碎筛分粉尘（颗粒物）经重力沉降处理后无组织排放，干燥尾气（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物）经旋风除尘+重力沉降+湿法脱硫+脱硝设备处理后由排气筒（DA004）排放。

项目使用燃料为生物质，根据《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）适用范围中“使用型煤、水煤浆、煤矸石、石油焦、油页岩、生物质成型燃料等的锅炉，参照本标准中燃煤锅炉排放控制要求执行”，本项目干燥尾气按照从严标准要求，执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表2规定的“燃气锅炉”大气污染物排放限值。

表 3-12 有组织废气污染物排放标准 单位：mg/m³

| 控制项目 | 限值 | 污染物排放监控位置 | 执行标准 |
|-----------------|------|-----------|--|
| | 燃气锅炉 | | |
| 颗粒物 | 20 | 烟囱或烟道 | 《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表2规定的“燃气锅炉”大气污染物排放限值 |
| SO ₂ | 50 | | |
| NO _x | 200 | | |

(2) 食堂废气

食堂油烟排放执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）相关限值，限值见下表。

表 3-13 饮食业油烟排放标准

| 规模 | 中型 |
|------------------------------|-----|
| 最高允许排放浓度（mg/m ³ ） | 2.0 |
| 净化设备最低去除率（%） | 75 |

2.废水

项目生产废水循环使用不外排；因不新增劳动定员，故本项目无生活污水产生。

3.噪声

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准值，具体标准限值见下表。

表 3-14 工业企业厂界环境噪声排放标准

| | |
|----------|----------|
| 昼间 dB（A） | 夜间 dB（A） |
|----------|----------|

| | ≤65 | ≤55 |
|--------|--|-----|
| | <p>4.固体废物</p> <p>一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；危险废物在厂区内暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）。</p> | |
| 总量控制标准 | <p>结合工程分析，本项目总量控制指标建议如下：</p> <p>1.废气</p> <p>因 SO₂、NO_x 无新的总量来源，本次评价沿用原有项目环评批复（昆环保复〔2018〕31 号）中污染物排放总量控制指标，即：SO₂5.92t/a、NO_x5.44t/a。</p> <p>2.废水</p> <p>项目运营期生产废水循环使用不外排；因不新增劳动定员，故本项目无生活污水产生。</p> <p>因此，不设总量控制指标。</p> <p>3.固体废物</p> <p>本项目固体废物处置率 100%，不设总量控制指标。</p> | |

四、主要环境影响和保护措施

| | |
|---|---|
| 施 工 期 环 境 保 护 措 施 | <p>1.施工期大气环境保护措施</p> <p>(1) 加强扬尘综合治理, 严格施工扬尘监管。建筑施工工地要做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”;</p> <p>(2) 施工场地定期洒水, 以有效防止扬尘, 在风速大于四级风速气象条件下加大洒水量及洒水频次;</p> <p>(3) 施工建筑材料定点堆放, 在大风天气对散料堆场采用水喷淋防尘, 并用篷布遮盖建筑材料, 按量购进建筑材料, 避免在场内长时间堆放;</p> <p>(4) 加强施工现场运输车辆管理, 优化运输车辆出入场路径, 运输车辆必须车身整洁, 装载车厢完好、严密, 装载货物堆码整齐, 严禁在装运过程中沿途抛、洒、滴、漏, 不得污染道路;</p> <p>(5) 合理组织施工, 缩短施工时间, 尽量减少施工污染。</p> <p>2.施工期水环境保护措施</p> <p>(1) 施工期建筑施工废水经临时排水沟收集后排入沉淀池进行沉淀处理, 回用于项目施工过程及施工场地洒水抑尘;</p> <p>(2) 施工人员生活污水经化粪池处理, 排入工业园区市政污水管网。</p> <p>3.施工期噪声污染防治措施</p> <p>(1) 选择性能良好且低噪声的施工机械, 并注意保养, 维持其最低噪声水平;</p> <p>(2) 合理安排施工时间, 强噪声设备应避免在夜间作业, 尽量在白天进行;</p> <p>(3) 加强管理文明施工, 合理布局施工现场;</p> <p>(4) 张贴施工公告, 走访受影响群众, 取得附近群众的谅解。</p> <p>4.施工期固废处置措施</p> <p>(1) 建筑垃圾能回收利用的送废品收购站回收利用, 不能回收利用的建筑垃圾应及时外运, 由具有处理资质的单位清运进行规范化处置;</p> <p>(2) 设备包装物收集后外售废品回收商;</p> <p>综上所述, 本项目施工期间对环境产生的影响随着施工期结束而结束。</p> |
| 运 | <p>1.运营期大气环境影响和保护措施</p> |

营
期
环
境
保
护
措
施

1.1 废气污染物产生及排放情况

查阅《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）规定的“产排污系数法”确定污染物产排量，参照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）结合项目特点，确定本项目污染物为颗粒物（粉尘）、SO₂、NO_x，项目废气污染源为有组织废气。产品干燥尾气经旋风除尘+重力沉降+湿法脱硫（投加碱液）+脱硝设备处理达标后由排气筒 DA004 排放。

1.1.1 源强核算

干燥尾气主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x。由于本次提升改造增加 1 套烘干设备、1 台旋风除尘器与 1 套脱硝设备，产品种类及工艺均未发生变化，因此本次源强核算依据为原有项目历年排污许可证执行报告相关数据。各污染物产排污情况如下。

表 4-1 2024 年排污许可证执行报告（废气）

| 排放口类型 | 排放口编号 | 污染物 | 实际排放量（t/a） | | | |
|-------|-------------|-----------------|------------|----------|----------|----------|
| | | | 一季度 | 二季度 | 三季度 | 四季度 |
| 主要排放口 | DA001 | NO _x | 0.664714 | 0.31601 | 0.111295 | 0.35218 |
| | | SO ₂ | 0.9734 | 0.90527 | 0.199245 | 0.48093 |
| | | 颗粒物 | 0.34839 | / | / | 0.39 |
| | DA003 | 氟化物 | 0.296264 | 0.381607 | 0.015574 | 0.002923 |
| | DA004 | NO _x | 0 | 2.2834 | 0.2522 | 0.47146 |
| | | SO ₂ | 0 | 3.19291 | 0.5589 | 0.7335 |
| 颗粒物 | | 0 | / | / | 0.19 | |
| 一般排放口 | DA002、DA005 | 颗粒物 | 0.215674 | / | / | 0.11664 |

备注：①DA001 排气筒二季度、三季度颗粒物排放量数据未填，本次评价颗粒物实际年排放量按一季度、四季度排放量之和的 2 倍计算。DA004 排气筒一季度未生产，二季度、三季度颗粒物排放量数据未填，本次评价颗粒物实际年排放量按四季度排放量的 3 倍计算。一般排放口颗粒物数据半年监测一次，本次评价一般排放口颗粒物排放量按现有数据 2 倍计算。②根据建设单位提供资料，2024 年普钙年产量为 23599.8t，富钙 300t，重钙 3295t。③2024 年二氧化硫排放浓度未超标，但最终年排放总量超标，分析原因为 2024 年产量较往年增加较大。

根据表 4-1，若全厂满负荷生产时，各污染物排放量如下表所示：

表 4-2 废气污染物排放量一览表

| 排放口类型 | 排放口编号 | 污染物 | 排放量（t/a） |
|-------|-------|-----------------|----------|
| 主要排放口 | DA001 | NO _x | 15.89 |
| | | SO ₂ | 28.24 |
| | | 颗粒物 | 16.33 |
| | DA003 | 氟化物 | 7.72 |
| | DA004 | NO _x | 83.73 |

| | | | |
|--|-------------|-----------------|--------|
| | | SO ₂ | 124.90 |
| | | 颗粒物 | 15.86 |
| 一般排放口 | DA002、DA005 | 颗粒物 | 7.28 |
| 备注：满负荷生产为年产 20 万吨过磷酸钙（普钙）和 10 万吨重钙、富钙。 | | | |

本次评价核算各污染物产生量时，环保设施处理效率依据为《30 万吨/年（粒状）过磷酸钙生产装置搬迁技改扩建项目（一期）竣工环境保护验收监测报告》验收监测结果，原项目 2018 年 12 月 12 日至 12 月 13 日生产负荷达设计负荷 75%以上，产品烘干废气处理效率如下表：

表 4-3 废气处理效率一览表（验收）

| 排气筒 | 检测日期 | 处理效率（%） | | | |
|-------|------------|---------|-------|-------|-------|
| | | 氮氧化物 | 二氧化硫 | 烟尘 | 氟化物 |
| DA001 | 2018.12.12 | 86.23 | 97.88 | 98.60 | / |
| | 2018.12.13 | 86.87 | 95.99 | 99.18 | / |
| DA002 | 2018.12.12 | / | 98.27 | / | / |
| | 2018.12.13 | / | 98.09 | / | / |
| DA003 | 2018.12.12 | / | / | / | 95.58 |
| | 2018.12.13 | / | / | / | 95.71 |
| DA004 | 2018.12.12 | 86.70 | 97.73 | 98.76 | 98.14 |
| | 2018.12.13 | 93.24 | 98.63 | 99.22 | 98.60 |
| DA005 | 2018.12.12 | / | / | 95.44 | / |
| | 2018.12.13 | / | / | 96.46 | / |

备注：本次评价核算污染物产生量时参考处理效率按最低处理效率计。

因此，若全厂满负荷生产时，各污染物产生量如下表所示：

表 4-4 本次评价废气污染物产生量一览表

| 排放口类型 | 排放口编号 | 污染物 | 产生量（t/a） |
|-------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 主要排放口 | DA001 | NO _x | 115.40 |
| | | SO ₂ | 704.24 |
| | | 颗粒物 | 1166.43 |
| | DA003 | 氟化物 | 174.66 |
| | | DA004 | NO _x |
| | SO ₂ | | 5502.20 |
| 颗粒物 | 1279.03 | | |
| 一般排放口 | DA002、DA005 | 颗粒物 | 159.65 |

备注：满负荷生产为年产 20 万吨过磷酸钙（普钙）和 10 万吨重钙、富钙。

根据表 4-4，各污染物产污系数如下表所示。

表 4-5 产污系数一览表

| 排放口编号 | 污染物 | 产污系数（t/产品） |
|-------|-----------------|------------|
| DA001 | NO _x | 0.00038 |
| | SO ₂ | 0.00235 |
| | 颗粒物 | 0.00389 |

| | | |
|-------------|-----------------|---------|
| DA003 | 氟化物 | 0.00058 |
| DA004 | NO _x | 0.00629 |
| | SO ₂ | 0.05502 |
| | 颗粒物 | 0.01290 |
| DA002、DA005 | 颗粒物 | 0.00053 |

根据以上分析，由于满负荷生产时污染物产生量较大，采用高处理效率的环保设施处理后，污染物排放量超过总量控制指标。因此本次评价建议建设单位优化环保设施、提升环保设施处理效率的同时减量生产，减少污染物的排放。

本次技改将在原有环保设施的基础上新增脱硝设备，环保设施优化后，对各污染物的处理效率如下表所示。

表 4-5 技改后废气处理效率一览表

| 处理效率 (%) | 氮氧化物 | 二氧化硫 | 烟尘 | 氟化物 |
|-----------------------------|-------|-------|-------|-------|
| | 93.24 | 98.63 | 99.22 | 98.60 |
| 备注：设计的处理效率参考建设单位验收时的最高处理效率。 | | | | |

根据计算，本次评价建议建设单位各产品年产量如下表所示。

表 4-6 技改后建议的全厂产品产量一览表

| 过磷酸钙（普钙） | 重钙、富钙 |
|-------------------------------|-------------------------|
| 25000t/a | 6000t/a（其中出口产品占总产品 70%） |
| 备注：项目污染物核算仅涉及排气筒 DA004 外排污染物。 | |

综上，经计算，本项目颗粒物产生量为 79.84t/a，二氧化硫产生量为 340.52t/a，氮氧化物产生量为 38.93t/a；干燥尾气经旋风除尘+重力沉降+湿法脱硫（投加碱液）+脱硝设备处理后，由 25m 高的排气筒 DA004 排放（排气筒 DA004 配套风机风量取 12000m³/h）。

则本项目颗粒物排放量为 0.623t/a、排放速率为 0.079kg/h、排放浓度为 6.56mg/m³，二氧化硫排放量为 4.665t/a、排放速率为 0.589kg/h、排放浓度为 49.08mg/m³，氮氧化物排放量为 2.632t/a、排放速率为 0.332kg/h、排放浓度为 27.69mg/m³。

经计算，本项目干燥尾气污染物产生及排放情况详见下表。

表 4-4 干燥尾气污染物产生及排放情况表

| 污染物 | 产生情况 | | | 处理效率 % | 排放情况 | | |
|-----------------|--------|---------|----------------------|--------|-------|---------|----------------------|
| | 量 t/a | 速率 kg/h | 浓度 mg/m ³ | | 量 t/a | 速率 kg/h | 浓度 mg/m ³ |
| 颗粒物 | 79.84 | 10.081 | 840.07 | 99.22 | 0.623 | 0.079 | 6.56 |
| SO ₂ | 340.52 | 42.995 | 3582.91 | 98.63 | 4.665 | 0.589 | 49.08 |
| NO _x | 38.93 | 4.915 | 409.62 | 93.24 | 2.632 | 0.332 | 27.69 |

1.1.2 废气产排污情况

项目有组织废气产排污情况见下表。

表 4-5 本项目干燥尾气产排污情况一览表

| 产排污环节 | | 干燥尾气 | | |
|------------------------|---------|--|-----------------|-----------------|
| 污染物种类 | | 颗粒物 | SO ₂ | NO _x |
| 产生量 t/a | | 79.84 | 340.52 | 38.93 |
| 产生速率 kg/h | | 10.081 | 42.995 | 4.915 |
| 产生浓度 mg/m ³ | | 840.07 | 3582.91 | 409.62 |
| 排放形式 | | 有组织 | | |
| 治理设施 | 名称 | 旋风除尘+重力沉降+湿法脱硫（投加碱液）+脱硝设备 | | |
| | 处理能力 | 12000m ³ /h | | |
| | 去除效率 | 99.22 | 98.63 | 93.24 |
| | 是否为可行技术 | 是 | | |
| 排放浓度 mg/m ³ | | 6.56 | 49.08 | 27.69 |
| 排放速率 kg/h | | 0.079 | 0.589 | 0.332 |
| 排放量 t/a | | 0.623 | 4.665 | 2.632 |
| 排放口基本情况 | 高度 m | 25 | | |
| | 内径 m | 0.6 | | |
| | 温度℃ | 60.4 | | |
| | 编号及名称 | DA004 | | |
| | 类型 | 主要排放口 | | |
| 排放标准 | | 《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 规定的“燃气锅炉”大气污染物排放限值 | | |
| 监测要求 | 监测点位 | 排气筒取样口 | | |
| | 监测因子 | 颗粒物 | SO ₂ | NO _x |
| | 监测频次 | 每天 4 次，每次不超过 6 小时 | 1 次/月 | |

1.1.3 废气达标排放分析

（1）有组织废气达标排放分析

①处理措施可行性分析

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》中表 12 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，过磷酸钙/重过磷酸钙可行技术为使用低硫燃料、湿式除尘、袋式除尘，本项目采用旋风除尘+重力沉降+湿法脱硫（投加碱液）+脱硝设备为可行技术。

②排放达标分析

本项目有组织废气为干燥尾气（颗粒物、SO₂、NO_x），根据废气污染物产

排情况分析，DA004 排放的各污染物浓度均低于《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 规定的“燃气锅炉”大气污染物排放限值，均可实现达标排放。

(2) 环保设施非正常工况

项目发生非正常排放，即废气处理设施发生故障时，项目区内的废气处理效率下降甚至完全失效，本次环评主要考虑各环保设施处理效率降至 50%的情况。此时 DA004 排气筒中污染物浓度大幅增加，对周围环境影响较大。项目非正常排放条件下废气排放情况详见下表。

表 4-6 项目非正常排放条件下废气排放情况一览表

| 污染源 | 非正常排放原因 | 污染物 | 非正常排放浓度 mg/m ³ | 非正常排放速率 kg/h | 单次持续时间 | 年发生频次 |
|-----------|-------------------------------|-----------------|------------------------------|-----------------|--------|-------|
| DA004 排气筒 | 废气处理设备未及时 进行维护、更换或 出现故障 | 颗粒物 | 547.28 | 5.04 | 1h | 1 次 |
| | | SO ₂ | 2334.42 | 21.50 | | |
| | | NO _x | 267.10 | 2.46 | | |

由上表可知，项目在非正常情况下，DA004 排放颗粒物和氟化物浓度超出《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 规定的“燃气锅炉”大气污染物排放限值，项目需定期检查各除尘设施情况，发现损坏及时更换，如遇除尘装置损坏，则立即停产检修。项目运营期应加强检修、加强管理人员业务培训，规范操作，尽量避免非正常情况的发生。

1.1.4 大气影响分析结论

本项目所在地区环境空气质量现状良好，项目采取的大气污染防治技术可行，项目干燥尾气经旋风除尘+重力沉降+湿法脱硫（投加碱液）+脱硝设备处理后，颗粒物、SO₂、NO_x、氟化物排放浓度均可满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 规定的“燃气锅炉”大气污染物排放限值。

根据现场勘察，项目周边 500m 范围内主要分布工业企业、林地，无大气环境敏感点。项目四周为平地，空气扩散条件较好，对周围大气环境影响较小。

1.1.5 监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 磷肥、钾肥、复混钾肥、有机肥料及微生物肥料工业》（HJ1088-2020），项目的监测计划如表 4-7。

表 4-7 自行监测计划

| 项目 | 排放源 | 排放方式 | 监测点位 | 监测项目 | 监测频次 |
|----|------|------|-------------|-----------------|------|
| 废气 | 产品干燥 | 有组织 | 排气口 (DA004) | 颗粒物 | 自动监测 |
| | | | | SO ₂ | 1次/月 |
| | | | | NO _x | 1次/月 |

2.运营期废水环境影响和保护措施

2.1 废水产排污情况

本项目不新增工作人员，生活污水不增加。

根据水平衡分析，本项目产生的废水主要为湿法脱硫废水。根据建设单位提供资料，产品烘干沸腾炉产生的尾气采用旋风除尘+重力沉降+湿法脱硫+脱硝设备处理，湿法脱硫除尘废水沉淀后循环使用；本次技术改造完成后，循环水用量 180m³/d。初期雨水经初期雨水收集池收集后用于绿化、洒水、生产工序，不外排。

综上，本项目无废水外排。

2.2 污水处理设施的可行性分析

根据工程分析可知，本项目运营过程中无生活污水产生。

湿法脱硫废水循环池容积为 300m³，湿法脱硫废水循环量为 280m³/d，可满足需求。

2.3 废水环境影响分析

根据上述核算及分析情况，本项目运营期间无生活污水产生，生产废水循环使用不外排，初期雨水回用于绿化、洒水、生产工序。综合上述情况来看，项目运营期间对周边地表水环境影响较小。

3.运营期噪声环境影响和保护措施

3.1 噪声源强

本项目主要噪声源为机械设备噪声。各类机械噪声值在 70~80dB (A) 之间。项目优先选用低噪声设备，采取厂房隔声、基础减振、安装消声器及加强对生产设备的管理和维护等措施。噪声在传播过程中容易衰减，且易受厂房、墙体、植被的吸收和阻隔。具体噪声源强见表 4-8。

表 4-8 本项目主要噪声源一览表

| 噪声源 | 产生强度 dB (A) | 降噪措施 | 持续时间 |
|----------|-------------|---------|------|
| 产品烘干机 1# | 75 | 厂房隔声、减振 | 连续 |
| 产品烘干机 2# | 75 | | |

| | | | |
|-----|----|--|--|
| 包装机 | 70 | | |
| 风机 | 80 | | |

表 4-9 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

| 声源名称 | 声源源强 | 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 /m |
| 产品烘干机 1# | 75 | 144.63 | 0.77 | 1 | 1 | 72.5 | 昼间、夜间 | 20 | 52.5 | 1 |
| 产品烘干机 2# | 75 | 145.55 | -10.67 | 1 | 1 | 72.5 | | 20 | 52.5 | 1 |
| 包装机 | 70 | 127.70 | -4.26 | 1 | 1 | 67.5 | | 20 | 47.5 | 1 |
| 风机 | 80 | 157.45 | -12.04 | 1 | 1 | 77.5 | | 20 | 57.5 | 1 |

备注：坐标原点取厂区西北顶点（坐标：东经 102.5087179，北纬 24.70152011）。

3.2 噪声污染防治措施可行性分析

为了减轻设备运行产生的噪声对周围环境的影响，建设单位拟采取如下降噪措施：

- ①将主要噪声设备置于室内，通过建筑隔声降低对周边环境的影响；
- ②风机设减震垫，风管设软连接，对设备进行有效地减震、隔声处理；
- ③运营过程中应加强对设备的保养、检修，保证设备处于良好的运转状态，减少机械振动和摩擦产生的噪声，防止共振。

3.3 噪声预测结果

本次评价噪声预测软件采用环安科技在线计算平台开发的噪声环境影响评价（V4）NEIAOL，该软件根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的技术要求和推荐模型为编制依据，满足导则要求。

（1）在环境影响评价中，应根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减，计算预测点的声级，分别按下式计算。

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

式中， $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

L_w ——由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Dc——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

Adiv——几何发散引起的衰减，dB；

Aatm——大气吸收引起的衰减，dB；

Agr——地面效应引起的衰减，dB；

Abar——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

Amisc——其他多方面效应引起的衰减，dB。

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

式中， $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

Dc——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

Adiv——几何发散引起的衰减，dB；

Aatm——大气吸收引起的衰减，dB；

Agr——地面效应引起的衰减，dB；

Abar——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

Amisc——其他多方面效应引起的衰减，dB。

(2) 预测点的 A 声级 $L_A(r)$ 可按下式计算，即将 8 个倍频带声压级合成，计算出预测点的 A 声级 $L_A(r)$ 。

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{0.1[L_{pi}(r) - \Delta L_i]} \right\}$$

式中： $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_{pi}(r)$ ——预测点 (r) 处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔL ——第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB。

(3) 在只考虑几何发散衰减时，可按下式计算。

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div}$$

式中： $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的 A 声级，dB(A)；

Adiv——几何发散引起的衰减，dB。

点声源的几何发散衰减（ A_{div} ）按下式计算：

$$A_{div} = 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right)$$

空气吸收引起的衰减（ A_{atm} ）按下式计算：

$$A_{atm} = \frac{a(r-r_0)}{1000}$$

地面效应衰减（ A_{gr} ）按下式计算：

$$A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r} \right) \left[17 + \left(\frac{300}{r} \right) \right]$$

式中： r ——声源到预测点的距离， m；

h_m ——传播路径的平均离地高度， m；

其他多方面原因引起的衰减（ A_{misc} ）包括通过工业场所或房屋群的衰减等。

（4）在不能取得声源倍频带声功率级或倍频声压级，只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时，单个室外点声源的预测可按下式作近似计算：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A$$

A 可选择对 A 声级影响最大的倍频带计算，一般可选中心频率为 500Hz 的倍频带作估算。

工业企业噪声计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（ L_{eqg} ）为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值， dB；

T——用于计算等效声级的时间， s；

N——室外声源个数；

T_i——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

t_j——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

预测值计算

预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级。噪声预测值 (Leq) 计算公式为：

$$L_{eq} = 10 \lg \left(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}} \right)$$

式中：Leq——预测点的噪声预测值，dB；

Leqg——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

Leqb——预测点的背景噪声值，dB。

综合考虑项目噪声源及降噪措施、距离衰减，根据项目平面布置和外环境的具体情况，综合考虑评价项目所有噪声源及屏障的隔声效果，通过预测得出各厂界噪声贡献值详见下表。

表 4-10 项目各声源对厂界预测点的噪声预测值 单位：dB (A)

| 监测点位 | 贡献值 | | 标准值 | 达标情况 | |
|------|-------|-------|--------------------------------|------|----|
| | 昼间 | 夜间 | | 昼间 | 夜间 |
| 厂界东 | 44.51 | 44.51 | 昼间：65dB (A)；夜间： 55dB (A) | 达标 | 达标 |
| 厂界南 | 46.09 | 46.09 | | 达标 | 达标 |
| 厂界西 | 37.11 | 37.11 | | 达标 | 达标 |
| 厂界北 | 39.48 | 39.48 | | 达标 | 达标 |

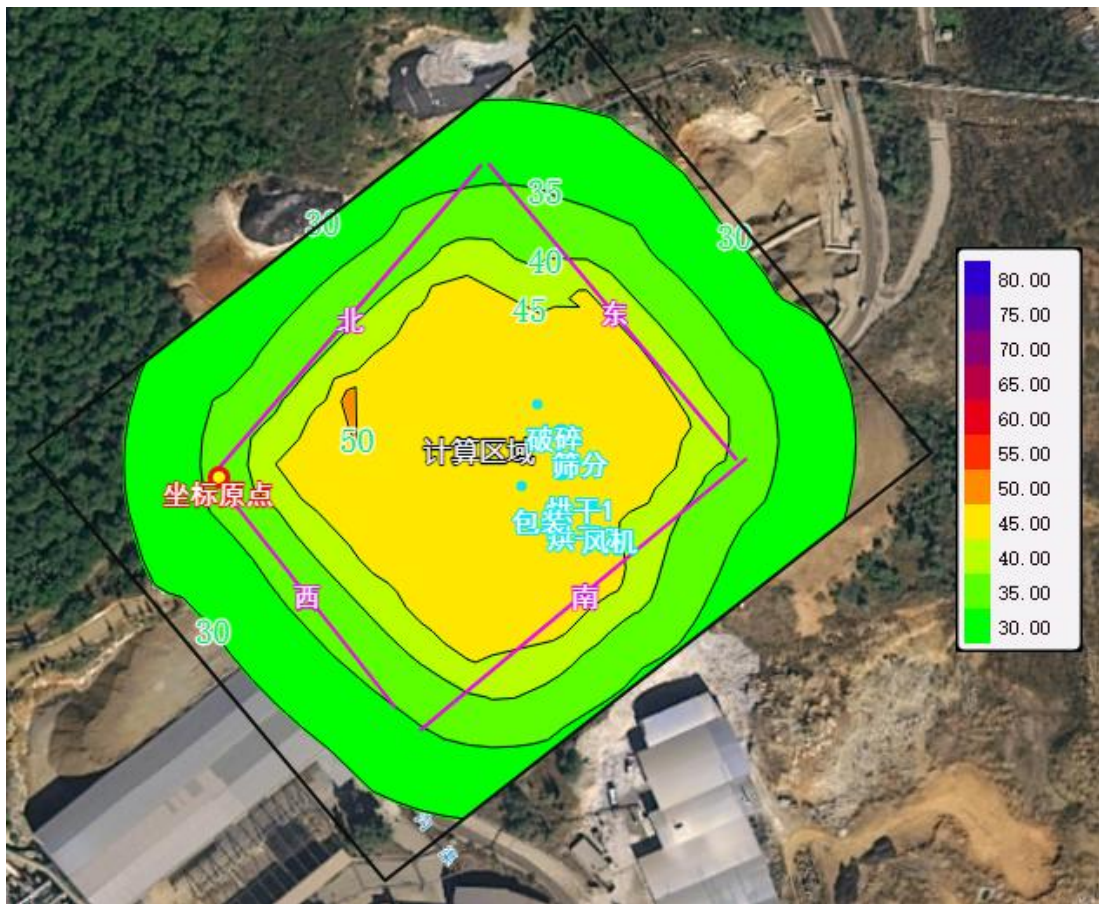


图 4-1 项目运营期噪声贡献值等声级线图

由上述预测结果可知，在严格落实环评提出的各项降噪措施后，项目区厂界噪声预测值能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中的 3 类标准要求，故本项目对周边声环境影响较小。

3.4 监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 磷肥、钾肥、复混钾肥、有机肥料及微生物肥料工业》（HJ1088-2020）中噪声监测要求并结合项目实际，监测计划详见下表。

表 4-11 项目噪声监测计划一览表

| 监测点位 | 监测项目 | 时间、频次 |
|--------------------------|-------------------|--------|
| 沿项目区厂界东、南、西、北界外 1m 处布点监测 | 等效声级 Leq (dB (A)) | 1 次/季度 |

4 运营期固体废物环境影响和保护措施

项目运营期产生的固体废物主要为一般工业固废和危险废物。

4.1 固体废物产排情况

4.1.1 一般工业固废

(1) 生物质燃料残渣

沸腾炉燃料为生物质燃料，燃烧后产生的残渣预计产生量为 195t/a。统一收集后外售给砖厂制作空心砖或水泥厂使用。

(2) 脱硫渣

根据建设单位提供资料，脱硫渣产生量约 18t/a。脱硫渣回用于过磷酸钙生产。脱硫渣主要成分为硫酸钙，过磷酸钙主要成分为过磷酸钙、硫酸钙，因此脱硫渣用于过磷酸钙生产可行。

(3) 除尘灰

根据建设单位提供资料，产品干燥炉产生的烟尘经旋风除尘+重力沉降+湿法脱硫+脱硝设备处理后收集到的除尘灰约 218t/a，返回生产工段回收利用。

4.1.2 危险废物

根据建设单位提供资料，本项目各设备维护过程中废机油产生量约为 0.5t/a，废沾油抹布产生量约为 0.1t/a。废机油属于《国家危险废物名录》（2021 版）中所列的危险固废，编号为 HW08，危废代码 900-214-08，收集后暂存于危险废物暂存间，委托有资质的单位清运处置。

企业严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）建设危险废物暂存间，将危险废物分类转入容器内，并粘贴危险废物标签，做好相应的记录。对相应的暂存场建设基础防渗设施、防风、防雨、防晒并配备照明设施等，并与厂区内其他生产单元、办公生活区严格区分、单独隔离。对危险废物的转移处理须严格按照生态环境部《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）执行。根据调查，建设单位已按照相关要求设置危废暂存间，并粘贴标识标牌。危废暂存间地面采取重点防渗，为混凝土浇筑，混凝土采用 C25，铺设 2mm 厚人工材料（防渗膜），防渗系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。放置油桶，统一收集废机油。



危险废物暂存间标识标牌

项目涉及的危险废物的危险特性见下表。

表 4-12 国家危险废物名录（2025 年）（摘抄）

| 名称 | 废物类别 | 废物代码 | 危险废物 | 危险特性 |
|--------------|------|------------|--|------|
| 废机油 | HW08 | 900-214-08 | 车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油 | T, I |
| 废弃的含油抹布、劳保用品 | HW49 | 900-249-08 | 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物 | T, I |

综上所述，项目在严格落实环评提出的各项固体废弃物收集、储存设施确实实施的情况下，一般固体废弃物的储存处置能够达到《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中有关规定，项目所产生的危险废物能够满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中有关规定，项目所产生的固体废弃物能够得到合理、有效地处置，各固体废弃物去向明确，处置率达到100%，对环境的影响较小。

运营期固体废物产生量及处置措施见表4-13。

表 4-13 固体废物产生及处置一览表

| 序号 | 属性 | 产物工序 | 类型 | 产生量 (t/a) | 废物类别 | 废物代码 | 处理方式 |
|----|------|------|--------|-----------|------|-------------|-------------------|
| 1 | 一般固废 | 沸腾炉燃 | 生物质燃料残 | 195 | SW03 | 900-099-S03 | 外售给砖厂制作空心砖或水泥厂使用。 |

| | | | | | | | |
|---|------|------|-----|-----|------|-------------|-------------------------|
| | | 料 | 渣 | | | | |
| 2 | | 脱硫 | 脱硫渣 | 18 | SW06 | 900-099-S06 | 集中收集用于生产。 |
| 3 | | 除尘 | 除尘灰 | 218 | SW59 | 900-099-S59 | 返回生产工段回收利用 |
| 4 | 危险废物 | 设备维修 | 废机油 | 0.5 | HW08 | 900-249-08 | 依托现有危废暂存间，委托有资质的单位清运处置。 |

4.2 危险废物管理要求

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求如下：

（1）防渗标准及措施

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），危险废物暂存间地面和四周墙裙脚采用“抗渗混凝土+2mm厚HDPE+环氧树脂”进行重点防渗处理，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，并按照要求设置规范的标识标牌。

（2）暂存

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

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

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

④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存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。

（3）危废转移

危废转移过程应当严格遵守《危险废物转移管理办法》（部令第23号）、

《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）相关要求，确保危险废物得到安全处置：

①做好危险废物转移手续，按照《危险废物转移管理办法》（部令 第 23 号）要求进行。建设单位在转移危险废物前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，产生单位应当向移出地环境保护行政主管部门申请领取联单。危险废物产生单位应当如实填写联单中产生单位栏目，并加盖公章，经交付危险废物运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，联单第一联正联及其余各联交付运输单位随危险废物转移运行。

②危险废物运输由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质；

③危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地环保部门、公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

一旦发生废弃物泄漏事故，公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消措施，并对事故造成的危害进行监测、处置，符合国家环境保护标准。

在采取上述措施的前提下，项目运营期固体废物均能得到及时、妥善地处理和处置，不会对周围环境造成大的影响。

5.土壤、地下水环境影响分析

（1）地下水、土壤影响途径

根据《建设项目环境影响报告编制技术指南》（污染影响类）（试行），土壤和地下水不设置专项评价，本项目对周边土壤环境和地下水环境影响的类型与影响途径见表 4-14。

表 4-14 项目土壤、地下水环境影响类型与影响途径识别表

| 时段 | 污染影响类型 | | | |
|-----|--------|------|------|----|
| | 大气沉降 | 地面漫流 | 垂直入渗 | 其他 |
| 运营期 | / | √ | √ | / |

(2) 地下水、土壤环境影响及影响因子

本项目对土壤、地下水环境的影响源及影响因子见表 4-15。

表 4-15 建设项目土壤、地下水环境影响及影响因子识别表

| 污染源 | 污染途径 | 污染物 | 备注 |
|---------|------|-----|-----------------------------|
| 危险废物暂存间 | 垂直入渗 | 废机油 | 废机油收集容器损坏，废机油泄漏渗入土壤、地下水造成污染 |

(3) 项目对地下水、土壤的影响分析

①项目对地下水的影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A，本项目属于“85、基本化学原料制造；化学肥料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；饲料添加剂、食品添加剂及水处理剂等制造”，环评类别属于报告表，故地下水环境影响评价项目类别为III类，进行三级评价。

本次技术改造在原项目基础上新增一套烘干设备和一台旋风除尘器，其余均依托原项目。根据原项目环评报告书，项目区下伏地层渗透性总体较弱，局部地段渗透性中等，总体上项目区地层具有一定的天然防污性能。本项目无废水外排，生活污水不新增。项目建设对地下水环境的影响可接受。

②项目对土壤的影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)附录 A，本项目属于“制造业 石油、化工 其他类”，故土壤环境影响评价项目类别为III类，进行三级评价，评价范围为项目区 50m 范围内。

根据现场踏勘，项目区生产厂房地面已硬化并采取了防渗措施，渗透系数为 $\leq 10 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，一般情况下不会发生渗漏；生活垃圾用垃圾桶收集，不会发生渗漏情况，不会对区域地下水和土壤造成污染。此外，通过加强管理，完善管理机制，建立严格的管理制度，遵守操作规程，采取以上措施后，项目污染物对地下水和土壤的影响可接受。

6.生态环境

本项目位于工业园区内，规划为工业用地，且项目占用林地不涉及保护植物、动物，因此，项目建设期和运营期均不会对区域生态环境造成较大影响。

7.风险分析措施

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B，本项目

涉及的危险性物质为废机油，其理化性质表如下。

表 4-16 废机油理化性质表

| 第一部分 危险特征概述 | | | |
|---------------------|---|-------------|----------|
| 危险性类别 | 可燃液体 | 爆炸危险 | 遇明火高热可燃 |
| 入侵途径 | 吸入、食入、经皮肤吸收 | 有害燃烧产物 | CO、CO2 |
| 环境危害 | 该物质对环境有危害，应特别注意对地表水、土壤、大气和饮用水的危害 | | |
| 第二部分 理化性质 | | | |
| 外观及形状 | 油状液体，淡黄色至褐色， 无味或略带异味。 | 主要用途 | 用作机械设备润滑 |
| 闪点 (°C) | / | 相对密度 (水=1) | <1 |
| 沸点 (°C) | / | 爆炸上限% (V/V) | 无资料 |
| 自然点 (°C) | / | 爆炸下限 (V/V) | 无资料 |
| 溶解性 | 不溶于水 | | |
| 第三部分 稳定性及化学性 | | | |
| 稳定性 | 稳定 | 避免接触的条件 | 明火、高热 |
| 禁配物 | / | 聚合危害 | 不聚合 |
| 分解产物 | 一氧化碳、二氧化碳 | | |
| 第四部分 毒理学资料 | | | |
| LD50、LC50 | 无资料 | | |
| 急性中毒 | 急性吸入可乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油性肺炎。 | | |
| 慢性中毒 | 油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激症及慢性油脂性肺炎。 | | |
| 刺激性 | 具有刺激作用 | | |
| 最高允许浓度 | 目前无标准 | | |

7.1 危险物质数量与临界量比值 (Q) 计算

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录 B，确定本次项目涉及的危险物质，并且以危险物质使用情况和贮存情况为基础，根据附录 C 进行危险物质存在量（如存在量呈动态变化，则按年度内最大存在量计算）与临界量比值 (Q) 的定量估算。

①当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量的比值，即为 Q。

②当存在多种危险物质时，则按下式计算物质数量与临界量比值 (Q)：

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

式中：q1, q2……qn——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1, Q2……Qn——每种危险物质的临界量，t。

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） $Q \geq 100$ 。

项目涉及危险废物暂存，按上式进行 Q 值计算。

表 4-16 项目危险物质数量与临界量比值情况

| 名称 | CAS 号 | 最大存在量 | 生产场所临界量 | Q |
|-----|-------|-------|---------|--------|
| 废机油 | / | 0.5 | 2500t | 0.0002 |
| 合计 | | | | 0.0002 |

从统计看，本次项目危险物质数量与临界量比值 Q 为 0.0002。项目储存危险废物未超过《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中规定的临界量。本项目涉及的危险物质存储量与临界量比值 $Q < 1$ 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）环境风险评价等级划分见下表。

表 4-17 评价工作等级

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

项目 Q 值小于 1，环境风险潜势为 I，由上表可知本项目风险评价等级为简单分析。即根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）中附录 A 的要求，对项目危险物质、环境影响途径、环境危害后果及风险防范措施等方面给出定性的说明。

7.2 风险影响途径

非正常情况下，若项目废机油发生泄漏，可能流出危废暂存间，从而污染地表水、地下水、土壤；遇到明火会发生自燃，从而导致火灾、爆炸，燃烧废气会污染大气环境，严重时可能导致安全事故的发生。

7.3 风险管理及减缓风险措施

根据项目特点，对储存及使用过程存在的风险进行管理，具体措施有：

① 储存物贮放设置明显的标志；

② 对各类火种、火源和有散发火花危险的机械设备、作业活动，以及可燃、易燃物品等实行严格管理，禁止人员带火种进入存储场，对存储场作业动火实行全过程安全监督制度；

③ 对各类安全设施、消防器材，进行定期检查，并将发现的问题责任到人落实整改；

④贮存场所及设备，实行安全责任制；

⑤危废暂存间防渗工程需满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，即：防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7}$ 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 $\leq 1 \times 10^{-10}$ cm/s，或其他防渗性能等效的材料。

7.4 其他风险管理

①在项目设计和建设过程中要严格按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）的规定进行设计、施工。充分考虑建筑物的总体布局、耐火等级、防火间距、防火分区和防火分隔措施，根据储存场所的使用性质按规范要求设置火灾自动报警、自动灭火设施，落实消防水源和室内外消防给水系统，重点规划布置库区的防火间距、消防车道、消防水源、堆垛大小等。

②加强消防设施的维护与保养使其保持在良好的性能状态。减少机械伤害的发生。同时，要按照国家规范的要求设置安装避雷装置。

③加强安全教育，强化安全意识，具备相应的安全知识，储备场所的安全管理人员必须增强安全意识和法治观念，掌握安全卫生基本知识，具有一定的安全管理和决策能力。

④要落实消防安全责任制，严格各项规章制度。储备场所的各项消防安全规章制度不能光挂在墙上，关键要落到实处，加强违规违章操作人员的管理和查处，要经常进行消防安全教育，实行车辆进出的登记查问制度、火种管理制度、动用明火制度、货物进出仓库的检查制度、货物堆放制度、巡查制度。

⑤项目应按照《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发[2010]113号）和《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）的相关要求编制突发环境事件应急预案，并报主管部门备案。

7.5 风险分析影响结论

根据上述分析，项目生产过程中危险源为废机油所造成的火灾及泄漏风险。建设单位应高度重视暂存过程中存在的风险因素。当出现事故时，应采取紧急的工程应急措施，如必要，要采取社会应急措施，以减少事故对环境造成的危害；针对不同环节的事故风险，应从产生、贮存及末端治理进行全面的风险管理和防范；要备足、备全应急救援物资和设备。采取上述措施之后，本项目的

环境风险是可接受的。

五、环境保护措施监督检查清单

| 内容要素 | 排放口(编号、名称)/污染源 | 污染物项目 | 环境保护措施 | 执行标准 |
|--------------|---|--------------------------------------|---|--|
| 大气环境 | 干燥尾气 (DA004) | 颗粒物、SO ₂ 、NO _x | 旋风除尘+重力沉降+湿法脱硫(加碱液)+脱硝设备+25m高排气筒 DA004 排放，风量 12000m ³ /h，排气筒内径 0.6m。 | 《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) |
| 地表水环境 | 湿法脱硫废水 | SS 等 | 湿法脱硫除尘废水沉淀后循环使用，需要定期补充新鲜用水 | 循环使用，无外排废水 |
| 声环境 | 生产设备 | | 厂房隔声、基础减振 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准 |
| 电磁辐射 | / | / | / | / |
| 固体废物 | 沸腾炉 | 生物质燃料残渣 | 沸腾炉燃生物质产生的渣统一收集后外售给砖厂制作空心砖或水泥厂使用。 | 100%处置 |
| | 湿法脱硫 | 脱硫渣 | 回用于过磷酸钙生产。 | 100%处置 |
| | 旋风除尘+重力沉降 | 除尘灰 | 回用于生产工段。 | 100%处置 |
| | 设备维修 | 废机油 废沾油抹布 | 收集后暂存于危险废物暂存间，委托有资质的单位清运处置。 | 100%处置 |
| 土壤及地下水污染防治措施 | 分区防渗，危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)进行重点防渗；化粪池、隔油池、初期雨水收集池、废水暂存池、应急池为一般防渗区，《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中一般防渗区的防渗要求进行防渗设计。 | | | |
| 生态保护措施 | — | | | |
| 环境风险防范措施 | 1、加强危险废物的管理，加强风险源监控，在相关场所按要求设置标志标识，避免事故的发生或减少事故产生的危害。 2、危险废物储存地点应设置事故废水收集和应急储存设施。 3、做好分区防渗。 4、完善环境风险管理。 | | | |
| 其他 | 开展台帐记录、办理排污许可证、自行监测等。 | | | |

| | |
|----------------|--|
| 环境 管理 要求 | |
|----------------|--|

六、结论

项目符合国家及地方产业政策要求，符合用地规划要求；项目所在区域大气环境、声环境、地表水环境质量现状良好；项目运营后，在落实本环评提出的各项环境保护措施后，各项污染物可以达标排放；对外环境的影响可控制在允许的范围内，不会造成区域环境功能的改变；且从环境影响的角度来讲，本评价认为该项目在坚持环保“三同时”原则、落实各项环保措施后，项目在现有厂区建设，环境可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

| 项目 分类 | 污染物名称 | 现有工程排放量 ① | 现有工程许可 排放量② | 在建工程排放 量③ | 本项目排放 量④ | 以新带老削 减量⑤ | 本项目建成后 全厂排放量⑥ | 变化量⑦ |
|------------------------|-----------------|--------------|----------------|--------------|-------------|--------------|------------------|--------|
| 废气 | 颗粒物 | 2.71 | 5.74 | 0 | 0.623 | 1.641 | 1.692 | -1.018 |
| | SO ₂ | 7.04 | 5.92 | 0 | 4.665 | 6.042 | 5.663 | -1.377 |
| | NO _x | 4.45 | 5.44 | 0 | 2.632 | 3.654 | 3.428 | -1.022 |
| | 氟化物 | 0.70 | 1.35 | 0 | 0 | 0.448 | 0.252 | -0.448 |
| 一般工业 固体废物 | 煤渣/生物质燃料 残渣 | 226.3 | / | 0 | 195 | 0 | 421.3 | +195 |
| | 脱硫渣 | 37.74 | / | 0 | 18 | 0 | 55.74 | +18 |
| 危险废物 | 废机油 | 0.1 | / | 0 | 0.5 | 0 | 0.6 | +0.5 |
| 备注：建设单位沸腾炉燃料已变更为生物质燃料。 | | | | | | | | |

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①