

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称： 年加工 80 万吨磷石膏综合利用项目

建设单位（盖章）： 云南活活信环保科技有限公司

编制日期： 二〇二五年六月

中华人民共和国生态环境部制

# 目 录

|                              |     |
|------------------------------|-----|
| 一、建设项目基本情况 .....             | 1   |
| 二、建设项目工程分析 .....             | 26  |
| 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 ..... | 56  |
| 四、主要环境影响和保护措施 .....          | 63  |
| 五、环境保护措施监督检查清单 .....         | 106 |
| 六、结论 .....                   | 113 |

**附表：**

建设项目污染物排放量汇总表

**附件：**

附件 1 委托书

附件 2 营业执照

附件 3 入园批复

附件 4 项目投资备案证

附件 5 《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

附件 6 晋宁县环境保护局关于对《云南正超环保科技有限公司环保设备研发及制造基地 建设项目环境影响报告表》的批复；

附件 7 厂房租赁合同；

附件 8 磷石膏委托处置协议；

附件 9 原料磷尾矿属性鉴别报告、放射性检测报告；

附件 10 原料磷石膏成分分析报告及属性鉴别报告；

附件 12 产品预拌砂浆质量检测报告及去向协议；

附件 13 产品道路水稳料检测报告及去向协议；

附件 14 产品基质土分析报告及去向协议；

附件 15 产品烘干磷石膏成分分析报告、去向协议及环评批复；

附件 16 产品改性磷石膏属性鉴别报告、去向协议及环评批复；

附件 18 环境现状监测报告；

附件 8 技术咨询合同

附件 9 内部审核表

附件 10 项目工作进度

附件 11 公示截图

**附图：**

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目区域水系图

附图 3 总平面示意图

附图 4 生产车间平面布置示意图

附图 5 项目周边关系图

附图 6 项目与二街基地用地规划位置关系图

附图 7 项目与滇池流域位置关系图

附图 8 云南省生态环境分区管控位置示意图

## 一、建设项目基本情况

|                   |                                                                                                                                           |                                                             |                                                                                                                                                                 |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 项目名称              | 年加工 80 万吨磷石膏综合利用项目                                                                                                                        |                                                             |                                                                                                                                                                 |
| 项目代码              | 2505-530115-04-01-341635                                                                                                                  |                                                             |                                                                                                                                                                 |
| 建设单位联系人           | 陆子琦                                                                                                                                       | 联系方式                                                        |                                                                                                                                                                 |
| 建设地点              | 云南晋宁产业园区二街基地                                                                                                                              |                                                             |                                                                                                                                                                 |
| 地理坐标              | (N24 度 41 分 15.713 秒, E102 度 41 分 42.661 秒)                                                                                               |                                                             |                                                                                                                                                                 |
| 国民经济行业类别          | (N7723) 固体废物治理                                                                                                                            | 建设项目行业类别                                                    | 四十七、生态保护和环境治理业 103 一般工业固体废物(含污水处理污泥)、建筑施工废弃物处置及综合利用-其他                                                                                                          |
| 建设性质              | <input checked="" type="checkbox"/> 新建(迁建)<br><input type="checkbox"/> 改建<br><input type="checkbox"/> 扩建<br><input type="checkbox"/> 技术改造 | 建设项目申报情形                                                    | <input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目<br><input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目<br><input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目<br><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)                                           | 2505-530115-04-01-341635                                                                                                                                        |
| 总投资(万元)           | 1500 万                                                                                                                                    | 环保投资(万元)                                                    | 130                                                                                                                                                             |
| 环保投资占比(%)         | 8.67                                                                                                                                      | 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 <sup>2</sup> )                                   | 3000                                                                                                                                                            |
| 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)专项评价设置原则表, 本项目对照情况具体见下表:                                                                                  |                                                             |                                                                                                                                                                 |
|                   | 表 1-1 专项评价设置原则表                                                                                                                           |                                                             |                                                                                                                                                                 |
|                   | 专项评价类别                                                                                                                                    | 设置原则                                                        | 本项目情况<br><br>是否设置专项评价                                                                                                                                           |
|                   | 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 | 项目排放的废气中污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物, 不涉及二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气, 故无需设置大气专项评价<br><br>否                                                                                       |

|                  |                                                                                                                                                                                          |                                                         |                                                                |   |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|---|
|                  | 地表水                                                                                                                                                                                      | 新增工业废水直接排放项目（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              | 生活污水通过化粪池处理达标后排入园区污水管网，然后进入二街片区生活污水处理厂处理；项目不属于直排情况，无需设置地表水专项评价 | 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的建设项目                             | 本项目有毒有害和易燃易爆危险物质存储量未超过临界量，不需设置环境风险专项评价                         | 否 |
|                  | 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临界量及其计量方法可参考《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，本项目无须设置专项评价。</p> |                                                         |                                                                |   |
| 规划情况             | <p>规划名称：《云南晋宁产业园区总体规划（2021~2035）》</p> <p>编制机构：云南开发规划设计院</p>                                                                                                                              |                                                         |                                                                |   |
| 规划环评影响评价情况       | <p>1、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>2、审查文件：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；</p> <p>3、审查机关：昆明市生态环境局；</p> <p>4、审批文号：昆环审〔2024〕4号；</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）》相符性分析</p> <p>本项目位于云南晋宁产业园区二街基地范围内，处于云南晋宁产业园区二街化工园区总体规划范围外。</p> <p>（1）规划范围</p>                                                                             |                                                         |                                                                |   |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>根据《云南晋宁产业园区总体规划（2021-2035）》（以下简称《规划》），园区空间布局为“一园六基地”，规划总面积为 2741.1069 公顷，其中二街基地 743.4662 公顷、上蒜基地 179.8399 公顷、二街基地 705.5476 公顷、青山基地 673.1656 公顷、宝峰基地 352.0332 公顷、乌龙基地 87.0544 公顷。</p> <p>（2）产业发展定位：二街基地：重点发展磷化工和相关精细化工产业，建设成为全国重要精细磷化工产业基地。</p> <p>（3）产业发展规划</p> <p>①产业基础：云南是磷资源大省，黄磷的年产量约 40 多万吨，居全国首位。晋宁更是世界三大磷都之一，磷矿资源保有储量 3.08 亿吨。园区已入驻了包括云南磷化集团有限公司（云天化-全国最大磷矿采选）、云南中正化学公司、立白集团等大型磷化工相关企业。现状园区磷化工产品主要以初级产品为主。近几年，随着化工园区申报及产业转型省级，化工产品逐渐向中高端迈进。</p> <p>②发展思路：以结构调整、改造提升为主线，重点打造磷化工产业集群，依托龙头企业加快产业结构与产业布局调整，淘汰落后产能，提升高端化工产品规模和水平。</p> <p>③重点方向：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。</p> <p>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。</p> <p>（4）相符性分析:项目位于云南晋宁产业园区二街基地，属于固体废物综合利用项目，根据工业园区功能定位，二街基地重点发展磷化工和相关精细化工，项目用地性质为三类工业用地，位置关系图详见附图 5。二街基地重点发展磷化工和 相关精细化工，项目的性质及用地性质均符合园区发展规划，该项目属于磷化工下游行业，因此，本项目符合</p> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| 《云南 晋宁产业园区总体规划（2021-2035）》。                                      |                                                                                                                                                                                                              |                                        |      |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|------|
| <b>2.与《云南晋宁产业园区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》</b><br><b>污染防治要求符合性分析</b> |                                                                                                                                                                                                              |                                        |      |
| 项目与《云南晋宁产业园区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》中污染防治要求相符性分析详见下表。             |                                                                                                                                                                                                              |                                        |      |
| 表 1-2 项目与《云南晋宁产业园区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》污染防治要求符合性分析             |                                                                                                                                                                                                              |                                        |      |
| 相关要求                                                             |                                                                                                                                                                                                              | 本项目情况                                  | 符合情况 |
| 大气<br>污<br>染<br>防<br>治<br>措<br>施                                 | 园区应严格遵守国家、云南省、昆明市的环保政策和规定，严格执行《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（2006 年本）》、《云南省工业产业转型升级指导目录（2014 年本）》行业准入条件等准入门槛，鼓励引进低投入、低消耗、低污染、高产出的项目。                                                                 | 根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目属于鼓励类项目。     | 符合   |
|                                                                  | 鼓励使用清洁能源，优先发展低能耗、高产出的产业。若规划区企业涉及供热需求，其锅炉建议优先使用清洁能源，如天然气或电。规划区内各企业大气污染物排放速率及浓度需满相关行业标准或大气综合排放标准的相关要求。                                                                                                         | 本项目属于固体废物综合利用项目。                       | 符合   |
|                                                                  | 按规划发展产业，逐步调整优化现有产业结构与布局。规划各基地，要按照规划发展产业，清理现有企业。对于不符合规划发展产业的企业，要尽快制定实施转型升级、节能减排、结构调整、保留、淘汰、关停、搬迁的清单和相配套的实施方案与方案，分步实施，腾出环境容量，为规划产业的发展及结构调整创造条件。新建项目，必须严格按照规划要求，进入相应工业园区。园区内现有规模小、污染重的、不符合园区产业定位的企业，应尽快组织搬迁或淘汰。 | 本项目位于晋宁产业园区二街基地，是固体废物综合利用项目，符合园区规划和发展。 | 符合   |
|                                                                  | 加强生态环境建设。加强规划区生态环境建设，促进生态隔离区实施，实施和完善防护林体系，沿公路两侧和工业区外围建设防护林，提高道路绿化面积，逐步减少露土地面，注重绿化的生态效益，减轻风沙对工业园区的侵袭和二次扬尘。                                                                                                    | 本项目要求厂区外设置绿化带，能够防治风沙对工业园区的侵袭和二次扬尘。     | 符合   |
| 地表<br>水<br>污                                                     | 二街、二街、上蒜、青山 4 个基地不得引进工业废水不能完全回用的企业，加强监管，杜绝私自设置外排口的企业存在，基地内入滇河道沿岸禁止设置排污                                                                                                                                       | 本项目位于二街基地，项目无生产废水产生，生活污水通过化粪池处理达标后排入园区 | 符合   |

|                                                                                                                                                     |         |                                                                                                                                      |                                                                      |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|----|
|                                                                                                                                                     | 染防治     | 口。                                                                                                                                   | 污水管网，然后进入二街片区生活污水处理厂处理。                                              |    |
|                                                                                                                                                     |         | 从源头控制工业污染物排放量，不得引进废水排放量较大、污染物较难处理的企业。                                                                                                | 项目无生产废水产生，生活污水产生量为1.44m <sup>3</sup> /d，污水量较小，不属于废水排放量较大、污染物较难处理的项目。 | 符合 |
|                                                                                                                                                     |         | 管理部门在招商引资的时候应禁止生产工艺及装备落后及耗水量大、水污染物产生和排放量多的企业入园，鼓励和优化发展无污染或轻污染、科技含量高、产品附加值较高的产业及企业。                                                   | 本项目为固体废物综合利用项目，属于产品附加值较高的产业，不属于生产工艺及装备落后和耗水量大、水污染物产生和排放量多的行业。        | 符合 |
|                                                                                                                                                     |         | 注重入园企业的清洁生产水平，从源头减少新水使用量，同时提高入园企业的工业用水重复使用率，实现生产废水治理，分级回用，减少废水排放量。                                                                   | 生活污水通过化粪池处理达标后排入园区污水管网，然后进入二街片区生活污水处理厂处理。                            | 符合 |
|                                                                                                                                                     | 声环境污染防治 | 合理规划布局。工业项目应尽量集中布局，高噪声设备要尽量远离厂界和噪声敏感区，若不能远离厂界和敏感区，在设计时尽可能利用厂房建筑物来阻隔噪声对厂界的影响。在村庄及居住区等噪声敏感目标与工业企业之间留出足够的退让距离，并在工业用地与居住区之间设置绿化带以减小噪声影响。 | 本项目设备合理布局，设备全在室内，有建筑物和厂界来隔声降噪，厂区内设置了绿化带，减小噪声影响，符合该条件要求。              | 符合 |
|                                                                                                                                                     |         | 加强企业噪声污染控制与治理。尽量选用低噪声设备和工艺，对高噪声设备采用安装减振装置、吸声（消声）设备，设备隔声罩、单独的隔声操作室等控制措施，有效降低噪声，确保其厂界噪声达标。                                             | 项目拟选用低噪声设备，并对设备安装减振装置，能有效降低噪声，厂界噪声能达标。                               | 符合 |
|                                                                                                                                                     | 固体废物    | 对已经产生的危险废物，必须按照国家有关规定申报登记，建设符合标准的专门设施和场所妥善保存并设立危险废物标示牌，按有关规定进行处理处置或交由持有危险废物经营许可证的单位收集、运输、贮存和处理处置。                                    | 本项目设置危废暂存库暂存危险废物，暂存后委托有资质单位清运处置。                                     | 符合 |
| <p>通过上表分析可知，项目运营期间对各类污染物均采取了相应环保措施，符合规划环评污染防治要求。</p> <p>3、与《云南晋宁产业园区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》审查意见的相符性分析</p> <p>本项目与《云南晋宁产业园区总体规划（2021-2035）环境影响报告</p> |         |                                                                                                                                      |                                                                      |    |

| 书》审查意见相符性分析，详见下表 1-1：   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                         |     |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 表 1-1 项目与规划环评审查意见的相符性分析 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                         |     |
| 序号                      | 审查意见的函<br>(主要摘选与项目相关要求)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 本项目情况                                                                                   | 符合性 |
| 1                       | <p>(一) 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。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类项目，符合国家产业政策。本项目位于晋宁产业园区二街基地，满足国土空间规划和“三区三线”管控要求。</p> | 符合  |
| 2                       | <p>(二) 进一步优化空间布局，加强空间管控，严格对环境敏感区的保护，严禁不符合管控要求的各类开发和建设活动，协调好生产、生活、生态等“三生”空间的关系。</p> <p>《规划》产业布局、发展规模应严格执行《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）》、《云南省滇池保护条例》等相关规定。二街化工园区选址基本符合《云南省化工园区建设标准和认定管理实施细则（试行）》等相关要求，化工园区应严格控制发展规模，执行《化工园区开发建设导则》等相关规定，并另行开展环境影响评价。</p> <p>青山基地北部涉及大气环境受体敏感重点管控区的区域应严控布局大气环境高排放的建设项目。禁止在村庄、居民区和学校等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目，工业用地与周边居民区应设置绿化隔离带，留出必要的防护距离。规划范围涉及滇池流域，开发建设应符合《云南省滇池保护条例》要求。城镇开发边界外的用地不得开发建设。园区内现有化工和传统建筑材料等重污染企业应开展技术升级改造和环保设施的提标改造，实现污染物减排和区域环境质量改善，为后续项目腾出环境容量。尽快制定园区主要污染物区域削减方案，落实区域消减措施。严格落实《云南省人民政府办公厅关于推动落后和低端低效产能退出的实施意见》（云政办发〔2022〕17 号）相关要求，不符合规划的现有企业、不在规划范围内的企业禁止新改扩建（安全环保节能改造除外）。加快能源结构升级改造和使用清洁能源，促进区域环境质量改善。</p> | <p>本项目为固体废物综合利用项目，项目运营过程中产生废气采取措施后可达标排放。</p>                                            | 符合  |
| 3                       | <p>(三) 严守环境质量底线，严格落实生态环境分区管控要求。</p> <p>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</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>本项目位于二街基地，生活污水通过化粪池处理达标后排入园区</p>                                                     | 符合  |

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                 |    |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----|
|                                    | <p>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。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、二街基地、乌龙基地生产废水经处理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，回用不完的外排东二街河；在二街河达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅰ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。根据二街河、东二街河水环境容量，对现有污水处理厂进行提标改造。结合水污染防治方案，加强二街河、东二街河等河道的水环境综合整治与生态修复工程，确保地表水环境质量稳定达标、持续改善。在水环境质量稳定达标前，新改扩建项目排放区域环境超标污染因子须实行区域倍量削减；严格控制新设、改设或者扩大排污口。</p> <p>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。按照碳达峰、碳中和相关政策要求，积极开展减污降碳协同管控，推动园区绿色低碳发展。</p> | 污水管网，然后进入二街片区生活污水处理厂处理。                                         |    |
| 4                                  | <p>（四）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。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 本项目属于固体废物综合利用项目，符合国家及地方产业政策要求，本项目生产工艺均不属于淘汰落后工艺，项目不属于高耗水、高污染项目。 | 符合 |
| 5                                  | <p>（五）完善园区环境管理制度，建立健全区域环境风险防范和生态安全保障体系。加强园区内危险化学品的生产、使用、贮运等管理，统筹考虑园区污染防治、生态恢复与建设、环境风险防范、环境管理等事宜。建立企业-园区-区域环境风险防控体系，健全应急响应联动机制，强化预警能力建设，严格落实环境风险应急与防范措施，编制园区环境风险应急预案并加强演练，保障区域环境安全。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 项目制定《企业突发环境事件应急预案》并加强演练。                                        | 符合 |
| 综上，项目符合《云南晋宁产业园区总体规划（2021-2035）环境影 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                 |    |

| <p>响报告书》审查意见要求。</p> <p><b>4、与《云南晋宁产业园区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》中对项目入驻原则及入住项目环保要求等的符合性分析</b></p> <p>由表可知，项目符合《云南晋宁产业园区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》的入驻原则以及项目环保要求。符合性分析见下表 1-3。</p> <p><b>表 1-3 项目与《云南晋宁产业园区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》中对项目入驻原则及入住项目环保要求等的符合性分析</b></p> |                                                                                                                                                           |                                                                            |         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|---------|
| 内<br>容                                                                                                                                                                                                                                                    | 云南晋宁产业园区总体规划<br>（2021-2035）环境影响报告书                                                                                                                        | 本项目情况                                                                      | 相符<br>性 |
| 准<br>入<br>条<br>件                                                                                                                                                                                                                                          | <p>1、禁止发展产业</p> <p>（1）国家明令淘汰或限制的工艺落后、污染严重的产业。</p> <p>（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，不符合昆明“三线一单”分区分区管控实施方案的产业，清洁生产水平不能达到国内先进或者以上的产业。</p> | 项目符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，属于一般鼓励类，与昆明市生态环境分区分区管控动态更新方案（2023 年）》相符（见表 1-5）。 | 符合      |
|                                                                                                                                                                                                                                                           | <p>（1）项目入园的环境管理主要污染物排放量是否满足总量控制要求；</p> <p>（2）入园产业是否体现循环经济效益，是否对园区现有企业起到消化作用，入园企业本身对环境的影响是否小，污染治理措施是否满足相关要求。</p>                                           | 本项目进行环境影响评价，污染物总量不会超出当地总量控制要求。                                             | 符合      |
| 引<br>进<br>原<br>则                                                                                                                                                                                                                                          | （1）符合国家及云南省相关产业政策原则：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产业政策要求。                                                                                                  | 项目工艺、规模及产品符合国家及云南省相关产业政策要求。                                                | 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。                                                                                                            | 本项目满足资源节约的原则，项目清洁生产水平较高。                                                   | 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。                                                                                                                  | 项目废气可实现达标排放，废水由一体化污水处理站处理后全部回用，不外排，噪声达标排放，固废 100% 处置。                      | 符合      |
| 入<br>驻<br>环<br>保<br>要<br>求                                                                                                                                                                                                                                | （1）项目必须实现稳定达标排放，同时满足规划区总量控制要求。                                                                                                                            | 本项目产生的污染物排污量较小，不会超出总量控制要求。                                                 | 符合      |
|                                                                                                                                                                                                                                                           | （4）入驻企业产生的各种工业固体废物，应满足“减量化、资源化、无害化”要求，实现废物的零排放。                                                                                                           | 固体废物处置率 100%。                                                              | 符合      |
|                                                                                                                                                                                                                                                           | （5）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      |
|                                                                                                                                                                                                                                                           | （8）入驻企业与居民点应设置必要的                                                                                                                                         | 项目位于二街基地，为固体                                                               | 符合      |

|                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                        |                                                                           |    |
|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|----|
|                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 环境保护距离。                                | 废物综合利用项目，企业和居民点之间的距离满足环境保护距离。                                             |    |
|                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | (9) 所有入驻企业，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。 | 项目废气采用布袋除尘器进行处理后达标排放，本项目无生产废水产生，生活污水通过化粪池处理达标后排入园区污水管网，然后进入二街片区生活污水处理厂处理。 | 符合 |
| <p>综上，项目符合《云南晋宁产业园区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》的入驻原则以及项目环保要求。</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                        |                                                                           |    |
| 其他符合性分析                                                      | <p>(一) 产业政策符合性分析</p> <p>项目为固体废物综合利用项目，根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，属于第一类鼓励类中“四十二、环境保护与资源节约综合利用中 8、废弃物循环利用项目”，符合国家产业政策。</p> <p>本项目烘干系统采用电磁回转窑，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的淘汰工艺设备。</p> <p>综上，本项目的建设符合国家现行的产业政策。</p> <p>(二) 选址合理性分析</p> <p>项目所选厂地在产业园区内，符合园区规划和规划环评要求，项目区具有一定的环境容量，对项目建设无重大环境制约因素。在采取相应环保措施后，项目产生的废气对周围环境影响较小；生活污水通过化粪池处理达标后排入园区污水管网，然后进入二街片区生活污水处理厂处理；固体废物均能得到合理处置，根据园区总体规划项目区规划用地类型为工业用地，同时，本项目实施区范围内无自然保护区、风景旅游点、文物古迹等需要特殊保护的环境敏感目标。</p> <p>综上，项目建设场地条件、交通运输、环境保护和水、电、通讯等条件好，无重大的环境制约因素，项目选址合理。</p> <p>(三) 环境相容性分析</p> <p>本项目位于晋宁产业园区二街基地，根据实地调查（见附图 5），本项目周边企业云南省双江恒泰橡胶工业有限公司，东侧紧邻云南元晟新材料科技有限公司。二街基地重点发展磷化工和相关精细化工产业，</p> |                                        |                                                                           |    |

| <p>建设成为全国重要精细磷化工产业基地。目前已入驻企业均为与本项目排污类似的磷化工、精细化工企业，因此从项目周边环境关系分析来看，本项目与园区及其已入驻企业是相容的。根据周边环境保护目标调查及环境影响分析结果，距离项目最近的环境保护目标为西侧的马脚村，厂界距离 186m，位于本项目的上方向，项目区主导风向为西南风，废气经治理后能达标排放，对其环境影响较小。下方向及侧风向无环境保护目标分布，对其环境影响可以接受。根据环境影响分析结果，废水经收集、处理后回用，不外排。固废处置率 100%，噪声在采取安装减振基础、产噪设备布置于室内、厂界设置围墙及绿化带等措施后，经预测，对周边声环境敏感点的影响不大。</p> <p>（四）与《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023 年）》的符合性分析</p> <p><b>表 1-5 本项目与《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023 年）》（昆生环通〔2024〕27 号）符合性分析</b></p> |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                   |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----|
| 类别                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 内容要求                                                                                                                                                                                                              | 本项目情况                                                             | 符合性 |
| 环境管控单元更新结果                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 更新后，全市环境管控单元数量由原有的 129 个调整为 132 个。优先保护单元：更新后，总数为 42 个，保持不变；面积占比由 44.11%更新为 44.72%，增加 0.61%。重点管控单元：更新后，总数为 76 个，较原有增加 3 个；面积占比由 19.56%更新为 19.06%，减少 0.5%。一般管控单元：更新后，总数为 14 个，保持不变；面积占比由 36.33%更新为 36.22%，减少 0.11%。 | 本项目位于云南晋宁产业园区二街基地。                                                | 符合  |
| 生态保护红线及一般生态空间更新结果                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 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 1.85%。全市一般生态空间面积 5151.56k m <sup>2</sup> ，占国土空间面积的 24.37%，较原有面积占比增加 2.45%。                                                | 本项目位于云南晋宁产业园区二街基地，不涉及划定的生态保护红线。                                   | 符合  |
| 环境质量底线及资源利用上线                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 到 2025 年，地表水国考断面达到或优于Ⅲ类的比例 81.5%，45 个省控地表水断面水质优良（达到或优于Ⅲ类）比例达到 80%，劣 V 类水体全面消除，县级以上 22 个集中式饮用水水源达到或优于                                                                                                              | 本项目位于云南省昆明市晋宁产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； | 符合  |

|                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                            |         |                                                                                              |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|                                                                                                                                                  | <p>III类比例为 100%；空气质量优良天数比率达 99.1%，细颗粒物（Pm<sup>2.5</sup>）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。</p> <p>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。</p> | <p>本项目周边地表水为项目西侧 1.5km 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，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。本项目设施建成以后需投入管理、维护成本，本项目仅产生生活用水，仅消耗少量的水资源、电能源，不会超过当地资源利用上限。</p> |         |                                                                                              |     |
| <p>本项目位于昆明市云南晋宁产业园区二街基地内，选址为《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023 年）》中的云南晋宁产业园区重点管控单元，具体管控要求详见表 1-6：</p> <p><b>表 1-6 与《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023 年）》符合性分析</b></p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                            |         |                                                                                              |     |
| 编码单元                                                                                                                                             | 单元名称                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 单元分类                                                                                                                                                                                                                       | 管控要求    | 项目情况                                                                                         | 相符性 |
| ZH5301152000                                                                                                                                     | 云南晋宁产业园区                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 重点管控单元                                                                                                                                                                                                                     | 空间布局约束  | <p>1.项目属于固体废物综合利用项目；</p> <p>2.项目位于二街基地，项目大气污染小，噪声污染小，项目厂区内设有绿化带；</p> <p>3.项目不属于有色冶金行业项目。</p> | 符合  |
|                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                            | 污染物排放管控 | <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</p>                         | 符合  |

|  |  |  |          |                                                                                                                                            |                                                                            |    |
|--|--|--|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----|
|  |  |  |          |                                                                                                                                            | 准，项目所在区域环境空气质量现状满足功能区标准要求。<br>项目污染物能够达标排放，运营后严格排污。                         |    |
|  |  |  | 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、处置性质不相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。<br>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.项目设置危废暂存库集中收集废机油，并按照危险废物标准进行分类收集。<br>2.项目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。                                                                                                                      | 项目使用的电能、水，属于清洁能源。                                                          | 符合 |

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

（五）与《长江经济带发展负面清单指南实施细则》（试行，2022 年版）相符性分析

项目与《长江经济带发展负面清单指南实施细则》（试行，2022 年版）符合性分析详见下表 1-8。

表 1-8 项目选址与《长江经济带发展负面清单指南实施细则》（试行，2022 年版）相符性分析表

| 序号 | 相关要求                                                           | 本项目                                    | 相符性 |
|----|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----|
| 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。 | 项目位于晋宁产业园区二街基地，项目用地为工业用地，符合园区功能定位，未改变用 | 相符  |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                              |                                             |    |  |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|----|--|
|   |                                                                                                                                                                                                                                                              |                                             | 途。 |  |
| 2 | 禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。                                                                                                                                                                                                         | 项目不在划定的河段保护区及保留区内。                          | 相符 |  |
| 3 | 禁止在生态保护红线范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理。                                                                                                                                                 | 项目位于晋宁产业园区二街基地，项目不在云南省生态保护红线范围内，符合生态保护红线要求。 | 相符 |  |
| 4 | 禁止擅自占用和调整已经划定的永久基本农田特别是城市周边永久基本农田，不得多预留永久基本农田为建设占用留有空间，严禁通过擅自调整县乡土地利用总体规划规避占用永久基本农田的审批，严禁未经审批违法违规占用。禁止在永久基本农田范围内建窑、建房、建坟、挖沙、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏永久基本农田的活动；人禁止任何单位和个人破坏永久基本农田耕作层；禁止任何单位和个人闲置、荒芜永久基本农田。禁止以设施农用地为名违规占用永久基本农田建设休闲旅游、仓储厂房等设施，坚决防止永久基本农田“非农化”。 | 项目所在区域已规划为工业园区，占地为建设用地，不在禁止范围内。             | 相符 |  |
| 5 | 禁止在自然保护区核心区、缓冲区建设任何生产设施。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和污染物排放超过国家和地方规定的污染物排放标准的其他项目。禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动，法律、行政法规另有规定的除外。                                                                                                            | 项目位于晋宁产业园区二街基地，不在自然保护区。                     | 相符 |  |
| 6 | 禁止风景名胜区规划未经批准前或者违反经批准的风景区规划进行各类建设活动。禁止在风景名胜区内设立各类开发区和在核心景区内投资设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与 景名胜资源保护无关的其他建筑物。禁止在风景名胜区内进行开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；禁止修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施。                                                                                 | 项目位于晋宁产业园区二街基地，不在风景名胜区。                     | 相符 |  |
| 7 | 禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。                                                                                                                                         | 项目位于晋宁产业园区二街基地，不在饮用水水源保护区。                  | 相符 |  |
| 8 | 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。禁止新增钢铁、水泥、平板玻璃等行业建设产能，确有必要建设的，应按规定实施产能等量或减量置换。                                                                                                                                                                          | 项目位于合规园区内。                                  | 相符 |  |
| 9 | 禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的                                                                                                                                                                                                                                        | 项目不属于落                                      | 相符 |  |

|    |                                                                                                               |                                          |    |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|----|
|    | 落后产能项目，依法依规淘汰不符合要求的电石炉及开放式电石炉、无化产回收的单一炼焦生产设施，依法依规淘汰不符合要求的硫铁矿制酸、硫磺制酸、黄磷生产、有钙焙烧铬化合物生产装置和有机—无机复混肥料、过磷酸钙和钙镁磷肥生产线。 | 后产能、依法依规淘汰的项目。                           |    |
| 10 | 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，加强搬迁入园、关闭退出企业腾退土地污染 险管控和治理修复，确保腾退土地符合规划用地土壤环境质量标准。    | 项目不属于《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。 | 相符 |

由上表分析可知，项目符合《长江经济带发展负面清单指南实施细则》（试行，2022 年版）相关要求，项目建设与长江经济带保护政策相符。

（六）与《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）》的相符性分析

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”的相关要求见下表 1-9：

**表 1-9 与《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）》符合性分析**

|                                                                                                                                                    |              |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----|
| 具体要求                                                                                                                                               | 本项目          | 符合性 |
| （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）》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。                          | 项目不属于港口建设项目  | 符合  |
| （二）禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止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 | 项目用地不涉及自然保护区 | 符合  |
| （三）禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。禁止在风景名胜区内进行开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动以及修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；禁止在风景名胜区内设立开发区和在核心景区内         | 项目不涉及风景名胜区   | 符合  |

|                                                                                                                                           |                                                   |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----|
| 建设宾馆、会所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的投资建设项目                                                                                                      |                                                   |    |
| (四) 禁止在饮用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投资建设项目，一级网箱养殖、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。          | 项目不涉及饮用水源保护区                                      | 符合 |
| (五) 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、围湖造地或围填海等投资建设项目、禁止产值征收、占用国家湿地公园土地；禁止在国家湿地公园内挖沙、采矿，一级建设度假村、高尔夫球场等任何不符合主体功能定位的投资建设项目。                       | 项目不涉水产种质资源保护区和国家湿地公园                              | 符合 |
| (六) 禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在金沙江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。禁止在金沙江干流、九大高原湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目 | 本项目不涉及长江流域河湖岸线、金沙江干流、九大高原湖泊保护区和保留区                | 符合 |
| 1、禁止在金沙江、长江一级支流建设除党中央、国务院、国家投资主管部门、省级有关部门批复同意以外的过江基础设施项目；禁止未经许可在金沙江干流、长江一级支流、九大高原湖泊流域新设、改设或扩大排污口。                                         | 本项目不属于过江基础设施，也不涉及金沙江干流、长江一级支流、九大高原湖泊流域新设、改设或扩大排污口 | 符合 |
| 2、禁止在金沙江干流、长江一级支流、水生生物保护区和长江流域禁捕水域开展天然渔业资源生产性捕捞                                                                                           | 项目不涉及金沙江干流、长江一级支流、水生生物保护区和长江流域渔业资源捕捞              | 符合 |
| 3、禁止在金沙江干流、长江一级支流和九大高原湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在金沙江岸线3公里、长江一级支流岸线1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。                    | 项目不涉及金沙江干流、长江一级支流和九大高原湖泊岸线，也不属于化工项目               | 符合 |
| 4、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。                                                                                           | 本项目不属于铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目                      | 符合 |
| 5、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                                                  | 项目不属于石化、现代煤化工行业，也不属于危险化学品生产企业                     | 符合 |
| 6、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，依法依规淘汰关停退出能耗、环保、质量、安全不达标产能和技术落后产能。禁止新建、                                                                     | 本项目为固体废物综合利用项目。本项目不涉                              | 符合 |

| <p>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，严格控制尿素、磷铵、电石、焦炭、黄磷、烧碱、纯碱、聚氯乙烯等行业新增产能。</p>                                                                                                        | <p>及建设高毒高残留以及对环境影响大的农药原药生产装置，不属于尿素、磷铵、电石、焦炭、黄磷、烧碱、纯碱、聚氯乙烯等行业。</p>              |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <p>根据上表分析，本项目和《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）》中要求相符。</p>                                                                                                                                                                                      |                                                                                |           |
| <p>（七）《昆明市大气污染防治条例》符合性分析</p>                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                |           |
| <p>《昆明市大气污染防治条例》由昆明市第十四届人民代表大会常务委员会第三十二次会议于2020年10月30日审议通过，2020年11月25日云南省第十三届人民代表大会常务委员会第二十一次会议批准。本项目与《昆明市大气污染防治条例》的相关要求符合分析见表1-13。</p>                                                                                                        |                                                                                |           |
| <p>表1-13 本项目与《昆明市大气污染防治条例》符合性分析</p>                                                                                                                                                                                                            |                                                                                |           |
| 《昆明市大气污染防治条例》                                                                                                                                                                                                                                  | 项目情况                                                                           | 符合性       |
| <p>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，控制大气污染物的排放。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> | <p>本项目为固体废物综合利用项目，主要使用生物质颗粒及电，属于使用清洁能源生产，符合规定。</p>                             | <p>符合</p> |
| <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。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>本项目为固体废物综合利用项目，主要使用生物质和电作为能源，不涉及煤、柴油等燃料的使用。<br/>项目位于晋宁产业园区二街基地，不属于禁燃区内。</p> | <p>符合</p> |
| <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：<br/>（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>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。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，建</p>       | <p>符合</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>筑装修作业过程采取湿法作业。</p>                                              |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------|
| <p>根据上表分析可知,本项目与《昆明市大气污染防治条例》中的要求相符。</p> <p>(八) 项目与《磷石膏综合利用行动方案》符合性分析</p> <p>2024年3月25日工业和信息化部、国家发展改革委、财政部、生态环境部、住房城乡建设部、交通运输部、市场监管总局联合发布了《磷石膏综合利用行动方案》。项目与其符合性分析见下表。</p>                                                                                                                                            |                                                                    |           |
| <p><b>表 1-10 项目与《磷石膏综合利用行动方案》符合性分析</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                    |           |
| 相关内容要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 本项目情况                                                              | 符合情况      |
| <p>提升磷石膏综合利用产品质量,丰富利用方式,拓展利用场景,提升利用规模和价值,实现磷石膏综合利用量效齐增。</p>                                                                                                                                                                                                                                                          | <p>本项目利用磷石膏生产水泥缓凝剂、土壤改良剂、公路铁路边坡及废弃矿山复绿材料、路基材料等,实现磷石膏的综合利用。</p>     | <p>符合</p> |
| <p>鼓励和支持磷化工企业采用水洗、焙烧、浮选、中和等磷石膏无害化处理技术,实施磷石膏不落地深度净化工艺改造。建设磷石膏无害化处理设施,逐步实现新增磷石膏堆存前达到无害化要求。</p>                                                                                                                                                                                                                         | <p>本项目利用磷石膏生产水泥缓凝剂、土壤改良剂、公路铁路边坡及废弃矿山复绿材料、路基材料等,逐步实现新增磷石膏无害化处理。</p> | <p>符合</p> |
| <p>鼓励磷石膏产生企业根据不同综合利用产品质量要求,开展磷石膏预处理,降低影响下游产品质量的水溶磷、水溶氟、有机质等杂质和环境风险因子,提升成分均一性,优化磷石膏品质,提高可资源化利用性。推动以磷石膏为原料生产水泥缓凝剂、石膏砂浆(抹灰石膏、石膏自流平等)、石膏条板、Ⅱ型无水石膏及制品、高精度石膏切块、建筑装</p>                                                                                                                                                     | <p>本项目利用磷石膏生产水泥缓凝剂、土壤改良剂、公路铁路边坡及废弃矿山复绿材料、路基材料等,符合上述要求。</p>         | <p>符合</p> |

|                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                              |                                                                                             |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|                                                                                                                                                                                         | 饰材料、装配式复合建材产品等。                                                                                                                                                                              |                                                                                             |      |
|                                                                                                                                                                                         | 充分利用现有资金渠道加强对磷石膏综合利用技术研发和项目建设的支<br>持。聚焦磷化工企业技术改造、磷石膏无害化处置、磷石膏综合利用产品生产等邻域，鼓励有关地区对项目建设予以支持。研究推动将磷石膏建材产品纳入绿色建材产品认证实施范围及绿色建筑和绿色建材政府采购需求标准。                                                       | 本项目利用磷石膏生产水泥缓凝剂、土壤改良剂、公路铁路边坡及废弃矿山复绿材料、路基材料等，属于国家和相关地区鼓励支持的项目。                               | 符合   |
|                                                                                                                                                                                         | 到 2026 年，磷石膏综合利用产品更加丰富，利用途径有效拓宽，综合利用水平进一步提升，综合利用率达到 65%，综合消纳量（包括综合利用量和无害化处理量）与产生量实现动态平衡，建成一批磷石膏综合利用示范项目，培育一批专业化龙头企业，在云贵川鄂皖等地打造 10 个磷石膏综合利用特色产业基地，产业链发展韧性显著增强，逐步形成上下游协同发力、跨产业跨地区协同利用的可持续发展格局。 | 项目属于固体废物综合利用项目，生产水泥缓凝剂、土壤改良剂、公路铁路边坡及废弃矿山复绿材料、路基材料，丰富了磷石膏综合利用产品，年处理 80 万吨磷石膏，有利于提高磷石膏综合利用水平。 | 符合   |
|                                                                                                                                                                                         | 提升磷石膏综合利用产品质量，丰富利用方式，拓展利用场景，提升利用规模和价值，实现磷石膏综合利用量效齐增。                                                                                                                                         | 项目属于固体废物综合利用项目，年处理 80 万吨磷石膏，实现了磷石膏的综合利用。                                                    | 符合   |
| <p>根据上表分析可知，项目的建设符合《磷石膏综合利用行动方案》的相关要求。</p> <p>（九）项目与《磷石膏综合利用的指导意见》（工信部节[2011]73 号）</p> <p>项目与《磷石膏综合利用的指导意见》（工信部节[2011]73 号）的符合性分析详见下表。</p> <p><b>表 1-11 项目与《磷石膏综合利用的指导意见》的符合性分析</b></p> |                                                                                                                                                                                              |                                                                                             |      |
|                                                                                                                                                                                         | 相关内容要求                                                                                                                                                                                       | 本项目情况                                                                                       | 符合情况 |
|                                                                                                                                                                                         | 鼓励大掺量利用磷石膏技术产业化，包括纸面石膏板、石膏基干混砂浆、石膏砌块、石膏砖等。大力推进磷石膏用作水泥缓凝剂，鼓励磷石膏产生企业对石膏进行预加工。支持改造现有水泥生产喂料系统，推进水泥生产直接利用原料散料磷石膏。加快磷石膏生产胶凝材料产业化，包括粉刷石膏、腻子石膏、模具石膏和高强石膏粉等。加快磷石膏制硫酸铵技术推广应用。                          | 本项目利用磷石膏生产水泥缓凝剂、土壤改良剂、公路铁路边坡及废弃矿山复绿材料、路基材料，符合上述内容。                                          | 符合   |
|                                                                                                                                                                                         | 根据磷石膏分布和堆存情况，结合磷石膏综合利用示范企业和基地建设试点工作，通过政策引导，培育一批磷石膏综合利用骨干企业。鼓励专业性的磷石膏综合利用企业通过兼并重组等措施，形成磷石膏综合利用集约化生产模式。                                                                                        | 本项目利用磷石膏生产水泥缓凝剂、土壤改良剂、公路铁路边坡及废弃矿山复绿材料、路基材料，符合上述相关政策。                                        | 符合   |

|  |                                                                                                                                                                           |                                                                     |      |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|------|
|  | 促进建材生产企业与磷石膏产生企业合作，重点扶持消纳磷石膏能力强、潜力大、见效快的项目，形成若干个在国际上具有市场竞争力的产品品牌和企业品牌。                                                                                                    |                                                                     |      |
|  | <p>根据上表分析可知，项目符合《磷石膏综合利用的指导意见》的相关内容。</p>                                                                                                                                  |                                                                     |      |
|  | <p>（十）项目与《昆明市加快推动磷石膏综合利用二十条措施》的符合性分析</p>                                                                                                                                  |                                                                     |      |
|  | <p><b>表 1-12 项目与《昆明市加快推动磷石膏综合利用二十条措施》的符合性分析</b></p>                                                                                                                       |                                                                     |      |
|  | 相关内容要求                                                                                                                                                                    | 本项目情况                                                               | 符合情况 |
|  | 加强污染防治。要求组织排查整治、规范排污行为、落实台账制度、加强磷石膏库监管、严厉查处违规处置磷石膏违法行为。                                                                                                                   | 项目磷石膏来源于云南磷化集团有限公司，运输过程严格监控，无违法处置磷石膏的行为。                            | 符合   |
|  | 促进源头减量。要求严格调控产能规模，严控磷铵等行业新增产能；推动磷化工产业优化提升，促进磷化工产业高质量发展。                                                                                                                   | 项目利用磷石膏生产水泥缓凝剂、土壤改良剂、公路铁路边坡及废弃矿山复绿材料、路基材料，从源头上减量了磷石膏，促进了磷石膏的综合利用。   | 符合   |
|  | 推动综合利用。要求组织技术研发攻关、加强利用能力建设、开展招商引资；支持建材行业与磷化工行业耦合发展，合力推动磷石膏在建材邻域的综合利用；在确保环境安全的前提下，支持企业对磷石膏进行无害化处理，鼓励企业优先采用生态修复等方式对磷石膏加以利用；组织开展磷石膏在公路工程、市政道路路基材料及土壤改良等邻域的应用研究，适时开展试点示范项目建设。 | 项目利用磷石膏生产水泥缓凝剂、土壤改良剂、公路铁路边坡及废弃矿山复绿材料、路基材料，对磷石膏进行无害化处理，属于上述所说鼓励支持项目。 | 符合   |
|  | <p>根据上表分析可知，项目符合《昆明市加快推动磷石膏综合利用二十条措施》中的相关要求。</p>                                                                                                                          |                                                                     |      |
|  | <p>（十一）项目与《昆明市全面加强磷石膏综合利用三年攻坚行动方案（2023-2025 年）》符合性分析</p>                                                                                                                  |                                                                     |      |
|  | <p><b>表 1-13 项目与《昆明市全面加强磷石膏综合利用三年攻坚行动方案（2023-2025 年）》符合性分析</b></p>                                                                                                        |                                                                     |      |
|  | 相关内容要求                                                                                                                                                                    | 本项目情况                                                               | 符合情况 |
|  | 推广清洁绿色工艺。推动湿法磷酸生产企业实施清洁化改造，采用绿色先进工艺，提高磷资源回收率，降低磷石膏中有害杂质，提升磷石膏品质，减少磷石                                                                                                      | 项目利用磷化集团磷石膏生产水泥缓凝剂、土壤改良剂、公路铁路边坡及废弃矿山复绿材料、路基                         | 符合   |

|                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                     |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 膏产生量。促进工业互联网、大数据、云计算等新技术与磷酸生产工艺技术深度融合，提升生产智能化水平，降低资源消耗，减少排放。打造一批具有示范作用的绿色工厂、绿色供应链企业。                                                                                                                                               | 材料等，减少了磷石膏的堆存量，属于绿色工艺及绿色供应链企业。                                                                                      |      |
| 夯实技术创新能力。组织有关可研机构、高校及龙头企业成立昆明市磷石膏污染防治和综合利用科创中心，系统开展磷石膏减量化、无害化、资源化关键技术攻关。强化先进技术推广应用，前端重点推广磷矿石高效选矿技术、湿法磷酸先进工艺改造技术；中端重点研发高效无害化处理技术；末端重点研发磷石膏制造水泥原料、建筑材料、道路材料、生态复垦材料等磷石膏规模化利用技术，同时开发一系列磷石膏资源化、高质化利用新技术，努力构建磷石膏综合利用技术创新—实验示范—产业应用的闭环体系。 | 项目利用磷化集团的磷石膏生产水泥缓凝剂、土壤改良剂、公路铁路边坡及废弃矿山复绿材料、路基材料等，使磷石膏做到减量化、资源化的利用，属于上述所列末端重点研发磷石膏制造水泥原料、建筑材料、道路材料、生态复垦材料等磷石膏规模化利用技术。 | 符合   |
| 拓宽其他利用途径。支持企业开展磷石膏制硫酸联产水泥（氧化钙材料）、采用先进技术对磷石膏进行活化改性，拓展在塑料制品、复合材料等领域的利用。                                                                                                                                                              | 项目利用磷化集团的磷石膏生产水泥缓凝剂、土壤改良剂、公路铁路边坡及废弃矿山复绿材料、路基材料等。                                                                    | 符合   |
| 全面推行磷石膏无害化处理。督促指导磷石膏产生企业配套建设（或委托建设）相应能力的磷石膏无害化处理设施，采用水洗、焙烧、浮选、中和等技术对磷石膏进行无害化处理，确保在2025年新产生磷石膏实现100%无害化处理，从根本上降低磷石膏污染隐患。                                                                                                            | 项目利用磷化集团的磷石膏生产水泥缓凝剂、土壤改良剂、公路铁路边坡及废弃矿山复绿材料、路基材料等。                                                                    | 符合   |
| 根据上表可知，项目符合《昆明市全面加强磷石膏综合利用三年攻坚行动方案（2023-2025 年）》中的相关要求。                                                                                                                                                                            |                                                                                                                     |      |
| (十二)项目与《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）符合性分析                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                     |      |
| 表 1-14 与《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》符合性分析                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                     |      |
| 相关内容要求                                                                                                                                                                                                                             | 本项目情况                                                                                                               | 符合情况 |
| 贮存场、填埋场不得选在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域。                                                                                                                                                                                        | 项目位于晋宁产业园区二街基地，不占用生态保护红线区域、永久农田和其他需要特别保护的区域。                                                                        | 符合   |

|                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                       |             |
|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
|                                                                | <p>人工合成材料应采用高密度聚乙烯膜，厚度不小于 1.5mm，并满足 GB/T17643 规定的技术指标要求。采用其他人工合成材料的，其防渗性能至少相当于 1.5mm 高密度聚乙烯膜的防渗性能。</p>                                                                                                                                                                                                         | <p>本环评要求磷尾矿烘干车间、磷石膏烘干车间、生产车间利用 HDPE 土工膜，进行地面的防渗处理，墙角高度为 1m，渗透系数为<math>\leq 10 \times 10^{-10} \text{cm/s}</math>。</p> | <p>符合</p>   |
| <p>根据上表分析可知，本项目与《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》中的要求相符。</p>               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                       |             |
| <p>（十三）项目与《关于十四五大宗固体废物综合利用的指导意见》发改环资[2021]381 号符合性分析</p>       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                       |             |
| <p><b>表 1-15 与《关于十四五大宗固体废物综合利用的指导意见》符合性</b></p>                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                       |             |
|                                                                | <p>相关内容要求</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>本项目情况</p>                                                                                                          | <p>符合情况</p> |
|                                                                | <p>“十四五”时期，我国将开启全面建设社会主义现代化国家新征程，围绕推动高质量发展主题，全面提高资源利用效率的任务更加迫切。受资源禀赋、能源结构、发展阶段等因素影响，未来我国大宗固废仍将面临产生强度高、利用不充分、综合利用产品附加值低的严峻挑战。目前，大宗固废累计堆存量约 600 亿吨，年新增堆存量近 30 亿吨，其中，赤泥、磷石膏、钢渣等固废利用率仍较低，占用大量土地资源，存在较大的生态环境安全隐患。要深入贯彻落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等法律法规，大力推进大宗固废源头减量、资源化利用和无害化处置，强化全链条治理，着力解决突出矛盾和问题，推动资源综合利用产业实现新发展。</p> | <p>本项目利用磷化集团的磷石膏和磷尾矿生产水泥缓凝剂、土壤改良剂、公路铁路边坡及废弃矿山复绿材料、路基材料等，推进了磷石膏的利用率，推动资源综合利用产业实现新发展。</p>                               | <p>符合</p>   |
|                                                                | <p>拓宽磷石膏利用途径，继续推广磷石膏在生产水泥和新型建筑材料等领域的利用，在确保环境安全的前提下，探索磷石膏在土壤改良、井下充填、路基材料等领域的应用。支持利用脱硫石膏、柠檬酸石膏制备绿色建材、石膏晶须等新产品新材料，扩大磷石膏高值化利用规模。积极探索钛石膏、氟石膏等复杂难用磷石膏的资源化利用途径。</p>                                                                                                                                                   | <p>本项目利用磷化集团的磷石膏和磷尾矿生产水泥缓凝剂、土壤改良剂、公路铁路边坡及废弃矿山复绿材料、路基材料等，符合上述磷石膏利用途径。</p>                                              | <p>符合</p>   |
| <p>根据上表分析可知，项目符合《关于十四五大宗固体废物综合利用的指导意见》发改环资[2021]381 号相关要求。</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                       |             |
| <p>（十四）项目与《昆明市“十四五”固体废物（含危险废物）污染防治规划》符合性分析。</p>                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                       |             |
| <p><b>表 1-16 与《昆明市“十四五”固体废物（含危险废物）污染防治规划》符合性分</b></p>          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                       |             |

| 析                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                    |      |        |       |      |                   |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|-------|------|-------------------|--|--|
| 相关内容要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 本项目情况                                                                                                              | 符合情况 |        |       |      |                   |  |  |
| <p>推动工业固体废物规范化、规模化利用。提高矿产资源综合开发利用水平，努力减少工业固体废物的产生；以磷石膏、尾矿等大宗固体废物为重点，支持大掺量、规范化、规模化、高值化利用。</p> <p>推动企业开展固体废物再生利用产物环境风险影响评价。鼓励企业利用磷石膏制硫酸联产水泥（活性氧化钙材料），支持企业采用先进技术对磷石膏进行活化改性，拓展在复合材料、塑料制品、橡胶、防火材料等领域的利用路径。积极开展磷石膏在公路工程、市政道路路基材料及土壤改良等领域的应用研究，在确保环境安全的前提下适时开展试点示范项目建设，多渠道推动磷石膏综合利用。</p>                                                                                                           | <p>本项目利用磷化集团的磷石膏和磷尾矿生产水泥缓凝剂、土壤改良剂、公路铁路边坡及废弃矿山复绿材料、路基材料等，推动工业固体废物规范化、规模化利用。提高矿产资源综合开发利用水平，努力减少工业固体废物的产生。</p>        | 符合   |        |       |      |                   |  |  |
| <p>推动磷矿渣、磷石膏、钛渣、铁矿渣、铜矿渣、冶炼废渣等工业固体废物综合利用和无害化处置；持续推进一般工业固体废物污染治理，开展其堆存场所整治。在前期调查整治工作的基础上，完成废渣堆场环境排查、风险评估和整治；开展尾矿库分级监管；推动磷石膏、磷矿渣等大宗工业固体废物综合利用示范项目建设，在西山区、安宁市、晋宁区等，昆明市“十四五”固体废物（含危险废物）污染防治规划基础条件较好的地区，率先开展利用改性磷石膏基填料和磷矿渣进行生态修复工程试点，鼓励推广应用；鼓励富民县钛渣、东川区铜矿渣大宗工业固体废物综合利用示范项目建设。</p>                                                                                                                 | <p>本项目位于晋宁二街工业园区内，属于固体废物治理，利用磷化集团的磷石膏和磷尾矿生产水泥缓凝剂、土壤改良剂、公路铁路边坡及废弃矿山复绿材料、路基材料等，属于上述所述推动磷石膏、磷尾矿等大宗工业固体废物综合利用示范项目。</p> | 符合   |        |       |      |                   |  |  |
| <p>根据上表分析可知，项目的建设符合《昆明市“十四五”固体废物（含危险废物）污染防治规划》中的相关要求。</p> <p>（十五）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》符合性分析</p> <p>2019 年 12 月 31 日生态环境部办公厅发布了《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），项目与其的符合性分析见下表。</p> <p>表 1-17 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》符合性分析</p> <table> <tr> <th>相关内容要求</th><th>本项目情况</th><th>符合情况</th></tr> <tr> <td colspan="3">严格环境影响评价，源头防范环境风险</td></tr> </table> |                                                                                                                    |      | 相关内容要求 | 本项目情况 | 符合情况 | 严格环境影响评价，源头防范环境风险 |  |  |
| 相关内容要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 本项目情况                                                                                                              | 符合情况 |        |       |      |                   |  |  |
| 严格环境影响评价，源头防范环境风险                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                    |      |        |       |      |                   |  |  |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                  |    |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|  | <p>（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。</p> | <p>项目位于晋宁产业园区二街基地内，二街工业基地：定位为重点精细磷化工产业园，园区已依法开展规划环境影响评价工作。根据表 1-6，项目建设符合生态环境准入清单。本项目用地不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内，不在岩溶强发育、存在较多落水洞或岩溶漏斗的区域；项目最近地表水体为项目区西侧 1.5km 处的二街河（螃蟹河），不在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内，项目为固体废物综合利用项目，不属于尾矿库、磷石膏库的项目。</p> | 符合 |
|  | <p>（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。</p>                                                                                                                                  | <p>初期雨水：280m<sup>3</sup> 的初期雨水收集池收集后用于道路洒水降尘；生活污水通过化粪池处理达标后排入园区污水管网，然后进入二街片区生活污水处理厂处理。</p>                                                                                                                                                       | 符合 |
|  | <p>（三）严格建设项目环评审批，强化环境管理要求。地方生态环境部门应按照相关环境保护法律法规、标准和技术规范等要求审批“三磷”建设项目环评文件，并在审批过程中对相应环境保护措施提出严格要求。</p> <p>磷矿建设项目……。</p> <p>黄磷建设项目……。</p> <p>磷肥建设项目……。</p> <p>改建、扩建项目应对现有工程（包括磷石</p>                                                                                                                                                                                              | <p>项目正在进行环境影响评价工作。项目为固体废物综合利用项目，不属于磷矿、黄磷、磷肥项目。本项目为新建项目。</p>                                                                                                                                                                                      | 符合 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                     |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 膏库、尾矿库）进行回顾分析，全面梳理存在的环境影响问题，并提出“以新带老”或整改措施。                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                     |    |
| 落实排污许可制度，强化事中事后监管                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                     |    |
| （五）按期完成排污许可证核发，实现排污许可全覆盖。省级生态环境部门应以第二次污染源普查、尾矿库环境基础信息排查摸底、长江“三磷”专项排查整治等成果数据为基础，组织开展“三磷”行业清单梳理，建立应核发排污许可证的企业清单。地方生态环境部门应如期完成磷肥、黄磷行业排污许可证核发，2020 年 9 月底前完成磷矿排污许可证核发；新建、改建、扩建“三磷”建设项目在实际排污之前核发（变更）排污许可证，实现“三磷”行业固定污染源排污许可全覆盖。长江流域地方生态环境部门对长江“三磷”专项排查整治行动中要求关停取缔的“三磷”企业不予核发排污许可证，已经核发的应依法注销排污许可证；对纳入规范整治且已核发排污许可证的企业，督促其完成整改并执行排污许可证相关要求。 | 项目在投产前完成排污许可证申领，并按照排污许可证进行排污                                                                        | 符合 |
| （七）加大环境综合监管力度，强化监管效能。地方生态环境执法部门应将“三磷”建设项目企业纳入年度执法计划，加大执法检查力度，对发现的未批先建、环保“三同时”不落实、未验先投、无证排污、不按证排污等违法违规行为依法进行处理处罚。                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                     | 符合 |
| 落实信息公开要求，主动接受社会监督                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                     |    |
| （八）强化信息公开，建立共享机制。地方生态环境部门应按照信息公开相关要求，主动公开项目环评文件受理情况、拟作出的审批意见和审批决定，并在全国排污许可证管理信息平台及时公布“三磷”企业排污许可证发放情况，保障公众环境保护知情权、参与权和监督权。建立完善环评文件审批、排污许可证核发、监督执法等信息共享机制，及时将环评、“三同时”、竣工环保自主验收和排污许可违法违规行为处罚情况等信息纳入全国企业信用信息公示系统，完善失信联合惩戒机制。                                                                                                              | 项目正在进行环境影响评价工作，并在按照要求公开项目环评文件受理情况、拟作出的审批意见和审批决定；项目在投产前完成排污许可证申领，并按照排污许可证进行排污；项目在投产前进行竣工环境保护的自主验收工作。 | 符合 |
| 根据上表分析可知，项目的建设符合《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）                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                     |    |

| <p>中的相关要求。</p> <p>（十六）项目与《国务院办公厅关于加快构建废弃物循环利用体系的意见》符合性分析</p> <p>2024 年 2 月 6 日国务院办公厅发布了《国务院办公厅关于加快构建废弃物循环利用体系的意见》（国办发〔2024〕7 号），项目与其符合性分析见下表。</p> <p><b>表 1-18 与《国务院办公厅关于加快构建废弃物循环利用体系的意见》符合性分析</b></p>                               |                                                                                                             |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 相关内容要求                                                                                                                                                                                                                                | 本项目情况                                                                                                       | 符合情况 |
| 到 2025 年，初步建成覆盖各领域、各环节的废弃物循环利用体系。尾矿、粉煤灰、煤矸石、冶炼渣、工业副产石膏、建筑垃圾、秸秆等大宗固体废弃物年利用量达到 40 亿吨，新增大宗固体废弃物综合利用率达到 60%。废钢铁、废铜、废铝、废铅、废锌、废纸、废塑料、废橡胶、废玻璃等主要再生资源年利用量达到 4.5 亿吨。资源循环利用产业年产值达到 5 万亿元。到 2030 年，建成覆盖全面、运转高效、规范有序的废弃物循环利用体系，废弃物循环利用水平总体居于世界前列。 | 项目属于固体废物综合利用项目，项目消耗磷石膏 40 万/a，有利于提高废弃物循环利用水平。                                                               | 符合   |
| 加强工业废弃物精细管理。压实废弃物产生单位主体责任，完善一般工业固体废物管理台账制度。推进工业固体废物分类收集、分类贮存，防范混堆混排，为资源循环利用预留条件。全面摸排排查历史遗留固体废物堆存场，实施分级分类整改，督促贮存量大的企业加强资源循环利用。完善工业废水收集处理设施。鼓励废弃物产生单位与利用单位开展点对点定向合作。                                                                    | 立信息记录制度，对产品生产和去向、用途、用量等关键环节的信息进行详细记录。使产品从原料采购到销售的所有环节都可进行有效追溯。信息记录应有专人负责管理，确保各相关场所的记录实时有效，记录文件的保存期不应低于 3 年。 | 符合   |
| <p>根据上表分析可知，项目的建设符合《国务院办公厅关于加快构建废弃物循环利用体系的意见》中的相关要求。</p>                                                                                                                                                                              |                                                                                                             |      |

## 二、建设项目工程分析

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |               |            |                    |                      |     |      |     |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------|--------------------|----------------------|-----|------|-----|
| 建设内容 | <h3>1、项目提出的背景</h3> <p>磷尾矿的堆存不仅占用土地，对环境具有潜在的污染风险，而且还可能导致滑坡、泥石流等地质灾害的发生。故资源化利用磷尾矿已成为各大磷矿企业急需开展的重要工作。根据《云南省全面推进磷石膏综合利用工作方案》，到2025年，全省磷石膏综合利用途径有效拓展，综合利用水平明显提升，综合利用率达到75%，综合消纳量（包括综合利用量和无害化处理量）与产生量实现动态平衡。</p> <p>根据《昆明市全面加强磷石膏综合利用三年攻坚行动方案（2023—2025 年）》，《行动方案》 在实施污染防治专项行动方面明确了 4 项具体任务。全面推行磷石膏无害化处理。督促指导磷石膏产生企业配套建设（或委托建设）相应能力的磷石膏无害化处理设施，采用水洗、焙烧、浮选、中和等技术对磷石膏进行无害化处理，确保在2025年新产生磷石膏实现100%无害化处理，从根本上降低磷石膏污染隐患。无害化处理后暂时不能利用的磷石膏，应当按生态环境、应急管理要求依法依规进行安全环保分类存放。</p> <p>鉴于此，云南活活信环保科技有限公司（以下简称“建设单位”）在云南省昆明市晋宁产业园区二街基地租赁云南正超环保科技有限公司已建厂房建设年加工80万吨磷石膏综合利用项目（以下简称“本项目”）。</p> |               |            |                    |                      |     |      |     |
|      | <h3>2、环评程序</h3> <p>根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部第 16 号令），本项目应编制环境影响评价报告表，环评类别见下表：</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |               |            |                    |                      |     |      |     |
|      | <b>表 2-1 项目影响评价分类管理名录（摘录）</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |               |            |                    |                      |     |      |     |
|      | 序号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 国民经济行业类别      | 产品产能       | 项目类别               | 报告书                  | 报告表 | 项目工艺 | 敏感区 |
|      | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | （N7723）固体废物治理 | 120万吨磷石膏类型 | 四十七、生态保护和环境治理业 103 | 一般工业固体废物（含污水处理污泥）采取填 | 其他  | 混料   | 无   |
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |               |            |                    |                      |     |      | 报告表 |

|  |  |    |                                     |                         |  |  |  |  |
|--|--|----|-------------------------------------|-------------------------|--|--|--|--|
|  |  | 产品 | 一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用-其他 | 埋、焚烧（水泥窑协同处置的改造项目除外）方式的 |  |  |  |  |
|--|--|----|-------------------------------------|-------------------------|--|--|--|--|

建设单位委托云南绿蓝环境科技有限公司（以下简称“我单位”）承担了本项目的环境影响评价工作，通过现场踏勘、资料收集等，按照《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，编制完成了《年加工 80 万吨磷石膏综合利用项目建设项目环境影响报告表》，供建设单位上报审批。

### 2、工程组成

本项目位于云南省昆明市晋宁产业园区二街基地，租用云南正超环保科技有限公司已建厂房建设，项目主要包括主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程及依托工程，具体设置情况见表2-2。

**表2-2 项目工程建设内容一览表**

| 类别 |      | 建设内容           | 基本情况                                                                                                                  | 备注        |
|----|------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 厂房 | 主体工程 | 生产粉状水泥缓凝剂      | 占地面积约 3000 m²，厂房钢屋架结构，顶标高 8.1m，三面封闭，仅一侧保留出入口，主要包括辅料堆场、库房、生产区、粉状水泥缓凝剂熟化及成品堆场、生态修复材料熟化及成品堆场和生石灰筒仓等，设计生产粉状水泥缓凝剂 20 万吨/a。 | 租用已建标准化厂房 |
|    |      | 生产区            | 占地面积约为 100 m²，位于厂房内北侧，进行项目粉状水泥缓凝剂的生产，涉及混合工序                                                                           | 新建        |
|    | 辅助工程 | 辅料堆场           | 占地面积约为 500 m²，位于厂房生产区东侧，堆存厂房破碎后装载而来改性剂电石渣                                                                             |           |
|    |      | 库房             | 占地面积约为 10 m²，位于厂房生产区西侧，存放缓凝剂                                                                                          |           |
|    |      | 废弃包装袋暂存间       | 占地面积约为 4 m²，位于生产区西侧                                                                                                   |           |
|    |      | 粉状水泥缓凝剂熟化及成品堆场 | 占地面积约为 1240 m²，堆存 2.5m 高，位于厂房生产区南侧，熟化及堆存粉状水泥缓凝剂                                                                       |           |

|  |  |     |      |               |                                                         |                                                                                                                                |                                                                               |
|--|--|-----|------|---------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |     |      | 生态修复材料熟化及成品堆场 | 占地面积约为 1860 m²，堆存 2.5m 高，位于粉状水泥缓凝剂熟化及成品堆场南侧，熟化及堆存生态修复材料 |                                                                                                                                |                                                                               |
|  |  |     |      | 生石灰筒仓         | 1 座，高 15m，容积 135t，占地面积约为 10 m²，位于厂房外北侧，存放改性剂生石灰粉        |                                                                                                                                |                                                                               |
|  |  | 厂房  | 主体工程 |               | 生产土壤调理剂和路基材料                                            | 占地面积约 6307 m²，厂房钢屋架结构，顶标高 8.1m，三面封闭，仅一侧保留出入口，主要包括原料堆场、辅料堆场、生产区、土壤调理剂熟化及成品堆场、路基材料熟化及成品堆场和生石灰筒仓等，设计生产土壤调理剂 10 万吨/a 和路基材料 10 万吨/a | 依托闲置库房进行建设                                                                    |
|  |  |     |      |               | 生产区                                                     | 占地面积约为 100 m²，位于厂房内北侧，粉碎整个项目于南磷集团外购而来的粗料电石渣；进行土壤调理剂和路基材料的混合生产                                                                  | 新建                                                                            |
|  |  |     | 辅助工程 |               | 原料堆场                                                    | 占地面积约为 2200 m²，位于厂房生产区西侧，堆存从云南活活信环保科技有限公司磷石膏临时堆场载运而来的原料磷石膏                                                                     |                                                                               |
|  |  |     |      |               | 辅料堆场                                                    | 占地面积约为 600 m²，位于厂房生产区东侧，堆存整个项目于南磷集团外购而来的粗料电石渣                                                                                  |                                                                               |
|  |  |     |      |               | 土壤调理剂熟化及成品堆场                                            | 占地面积约为 1500 m²，堆存 2.5m 高，位于厂房生产区西南侧，熟化及堆存土壤调理剂                                                                                 |                                                                               |
|  |  |     |      |               | 路基材料熟化及成品堆场                                             | 占地面积约为 1500 m²，堆存 2.5m 高，位于土壤调理剂熟化及成品堆场东侧，熟化及堆存路基材料                                                                            |                                                                               |
|  |  |     |      |               | 生石灰筒仓                                                   | 1 座，高 15m，容积 135t，占地面积约为 10 m²，位于厂房内北侧，存放改性剂石灰石粉                                                                               |                                                                               |
|  |  |     | 厂房   | 主体工程          |                                                         | 生态修复材料                                                                                                                         | 占地面积约 1408 m²，厂房钢屋架结构，顶标高 8.1m，三面封闭，仅一侧保留出入口，主要包括辅料堆场和生产区等，设计生产生态修复材料 40 万吨/a |
|  |  |     |      |               | 生产区                                                     | 占地面积约为 100 m²，位于厂房厂界内东北侧，进行生态修复材料的生产，涉及混合工序                                                                                    | 新建                                                                            |
|  |  | 辅助工 |      |               | 辅料堆场                                                    | 占地面积约为 1300 m²，堆存改性剂电石渣                                                                                                        |                                                                               |

|  |      |        |    |                                                                                                                    |                                                                                                                                                                            |    |
|--|------|--------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|  | 公用工程 | 程      |    |                                                                                                                    |                                                                                                                                                                            |    |
|  |      | 给水     |    | 依托云南正超环保科技有限公司现有生活用水设置，可满足生活、消防用水要求                                                                                | 依托                                                                                                                                                                         |    |
|  |      | 排水     |    | 本项目不产生生产废水，生活废水依托云南正超环保科技有限公司现有污水处理设施，生活污水经过处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中“工艺与产品用水”标准要求后回用于磷酸工段。          | 依托                                                                                                                                                                         |    |
|  |      | 供电     |    | 本项目供电可依托中化云龙现有 35/10kV，20000kVA 变压器。现装机总容量为 32000kW，短时高峰负荷运行为 21000kW，平常正常运行为 20000kW 左右。目前富余容量能满足项目用电需求，不需新增主变压器。 | 依托                                                                                                                                                                         |    |
|  | 环保工程 | 废气处置措施 | 厂房 | 集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒（DA001）                                                                                           | 厂房双轴混料搅拌机为密闭式，混合工段上料口和下料口产生的粉尘分别经 3 个集气罩收集后与石灰筒仓产生的粉尘一起进入一套布袋除尘器处理后，经 1 个排气筒 DA001（ $\phi 0.5m \times 15m$ ）排放有组织排放；集气罩收集效率 90%，布袋除尘器去除效率 99%，风机风量 10000m <sup>3</sup> /h。 | 新建 |
|  |      |        |    | 整套皮带运输、计量系统设备采取彩钢瓦全封闭状态                                                                                            | 厂房皮带输送机及计量系统均属于彩钢瓦全封闭状态，在运输过程中产生的少量粉尘均在皮带运输空间内部，不外排                                                                                                                        | 新建 |
|  |      |        |    | 厂房三面封闭，仅在厂房东侧留有出入口，对装载机喂料斗三面、顶部封闭                                                                                  | 厂房三面封闭，仅在厂房东侧留有出入口的措施，能够保证产生的粉尘通过自然沉降的方式沉降到地面，厂房沉降率考虑 40%，且对装载机喂料斗三面、顶部封闭，采取上述降尘措施后可减少粉尘排放量 70%。                                                                           | 新建 |
|  |      |        | 厂房 | 集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒（DA002）                                                                                           | 厂房双轴混料搅拌机和破碎机均为密闭式，混合工段和破碎工段上料口、下料口分别经 5 个集气罩收集后与石灰筒仓产生的粉尘一起进入布袋除尘器处理后，经 1 个排气筒 DA002（ $\phi 0.5m \times 15m$ ）有组织排放，集气罩收集效率 90%，布袋除尘器去除效率 99%，风机                          | 新建 |

|  |  |  |        |                                            |                                                                                                                                      |    |
|--|--|--|--------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|  |  |  |        |                                            | 风量 10000m <sup>3</sup> /h。                                                                                                           |    |
|  |  |  |        | 整套皮带运输、计量系统设备采取彩钢瓦全封闭状态                    | 厂房皮带输送机及计量系统均属于彩钢瓦全封闭状态,在运输过程中产生的少量粉尘均在皮带运输空间内部,不外排                                                                                  | 新建 |
|  |  |  |        | 厂房三面封闭,仅在厂房东侧留有出入口,对装载机喂料斗三面、顶部封闭          | 厂房三面封闭,仅在厂房东侧留有出入口的措施,能够保证产生的粉尘通过自然沉降的方式沉降到地面,厂房沉降率考虑 40%,且对装载机喂料斗三面、顶部封闭,采取上述降尘措施后可减少粉尘排放量 70%。                                     | 新建 |
|  |  |  | 厂房     | 整套双轴搅拌机设备机身为封闭式                            | 厂房在混合工序工程中会产生粉尘,通过使整套双轴搅拌机设备机身为封闭式,下料口连接皮带输送系统,则在物料混合过程中产生的粉尘均在设备和皮带输送系统空间内部不外排,故该物料混合过程粉尘排放量较小。                                     | 新建 |
|  |  |  |        | 整套皮带运输、计量系统设备采取彩钢瓦全封闭状态                    | 厂房皮带输送机及计量系统均属于彩钢瓦全封闭状态,在运输过程中产生的少量粉尘均在皮带运输空间内部,不外排                                                                                  | 新建 |
|  |  |  |        | 厂房顶棚为彩钢瓦结构,三面封闭,仅在厂房南侧留有出入口,对装载机喂料斗三面、顶部封闭 | 厂房在上料时,会产生粉尘,采取厂房顶棚为彩钢瓦结构,三面封闭,仅在厂房南侧留有出入口的措施,能够保证产生的粉尘通过自然沉降的方式沉降到地面,厂房沉降率考虑 40%,且对装载机喂料斗三面、顶部封闭,减少无组织粉尘向外排放,采取上述降尘措施后可减少粉尘排放量 70%。 | 新建 |
|  |  |  |        | 道路硬化、覆盖运输、运输道路洒水降尘                         | 依托云南活活信环保科技有限公司厂区道路已硬化且道路采取洒水降尘措施,运输车辆加盖篷布遮盖,洒水降尘对颗粒物的控制效率为 66%。                                                                     | 依托 |
|  |  |  | 噪声处置措施 |                                            | 项目采用低噪声设备,设备安装于厂房内,设备安装减振,采用柔性                                                                                                       | 新建 |

|  |  |  |         |                  |                                                                                                                                       |                                                                                          |    |
|--|--|--|---------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|  |  |  |         |                  | 管道连接                                                                                                                                  |                                                                                          |    |
|  |  |  | 固废处置措施  | 废弃包装袋暂存间         | 在厂房设置一个占地面积约为 4 m²废弃包装袋暂存间,暂存的废弃包装袋。                                                                                                  | 新建                                                                                       |    |
|  |  |  |         | 生活垃圾收集桶          | 设置 3 个生活垃圾桶,平均分布于项目区厂房                                                                                                                | 新建                                                                                       |    |
|  |  |  | 地下水防渗措施 | 厂房辅料电石渣堆场        | 现状闲置库房内场地为混凝土硬化地面,应重新夯实粘土层(厚度 0.75m, K≤1×10-7cm/s)+高密度聚乙烯膜(厚度 1.5mm, K≤1×10-7cm/s)+C20 混凝土(厚度 150mm)。满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》中Ⅱ类场技术要求。 | 新建                                                                                       |    |
|  |  |  |         | 厂房粉状水泥缓凝剂熟化及成品堆场 |                                                                                                                                       | 新建                                                                                       |    |
|  |  |  |         | 厂房生态修复材料熟化及成品堆场  |                                                                                                                                       | 新建                                                                                       |    |
|  |  |  |         | 厂房原料磷石膏堆场        | 现状闲置库房内场地为混凝土硬化地面,应重新夯实粘土层(厚度 0.75m, K≤1×10-7cm/s)+高密度聚乙烯膜(厚度 1.5mm, K≤1×10-7cm/s)+C20 混凝土(厚度 150mm)。满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》中Ⅱ类场技术要求。 | 新建                                                                                       |    |
|  |  |  |         | 厂房辅料粗料电石渣堆场      |                                                                                                                                       | 新建                                                                                       |    |
|  |  |  |         | 厂房路基材料熟化及成品堆场    |                                                                                                                                       | 新建                                                                                       |    |
|  |  |  |         | 厂房土壤调理剂熟化及成品堆场   |                                                                                                                                       | 新建                                                                                       |    |
|  |  |  |         | 厂房辅料电石渣堆场        | 现状闲置库房内场地为混凝土硬化地面,应重新夯实粘土层(厚度 0.75m, K≤1×10-7cm/s)+高密度聚乙烯膜(厚度 1.5mm, K≤1×10-7cm/s)+C20 混凝土(厚度 150mm)。满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》中Ⅱ类场技术要求。 | 新建                                                                                       |    |
|  |  |  | 其他区域    | 混凝土浇筑;水泥硬化。      | 依托                                                                                                                                    |                                                                                          |    |
|  |  |  | 储运工程    | 厂内运输             |                                                                                                                                       | 依托云南活活信环保科技有限公司厂区现有道路,少量的固体物料在厂内运输可以使用手推车运输;大量的固体物料的运输可以使用叉车、厂内运输车、装载机;设备之间物料运输可以使用皮带运输机 | 依托 |
|  |  |  |         | 厂外运输             |                                                                                                                                       | 依托云南活活信环保科技有限公司厂区现有道路,原料供应可由供                                                            | 依托 |

|  |      |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |
|--|------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|  |      |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 货方组织汽车运输至厂内；产品的运输可由需方组织运输或者由云南活活信环保科技有限公司组织社会运输力量运输                                                                                                                                                                                                                                   |   |
|  | 依托工程 | 废水处置措施               | 隔油池                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 依托云南活活信环保科技有限公司现有（容积 4.5m <sup>3</sup> ），位于办公生活区                                                                                                                                                                                                                                      | / |
|  |      |                      | 防渗化粪池                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 依托云南活活信环保科技有限公司现有（总容积 21m <sup>3</sup> ）共 4 个，位于办公区生活区                                                                                                                                                                                                                                |   |
|  |      |                      | 污水处理设施                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 依托云南活活信环保科技有限公司现有，位于办公生活区东侧，处理规模为 240m <sup>3</sup> /d，采用活性污泥法处理工艺                                                                                                                                                                                                                    |   |
|  |      | 废气处置措施               | 油烟净化器                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 依托云南活活信环保科技有限公司食堂现有，去除效率为 80%，用于处理油烟废气                                                                                                                                                                                                                                                | / |
|  |      | 固废处置措施               | 危险废物暂存间                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 维修产生的废机油，依托中化云龙厂内现有危废暂存间暂存后委托有资质的单位处理。现有的危废暂存间 2 间，建筑面积 100 m <sup>2</sup> 。危废暂存间重点防渗，库地面和裙脚铺设约 2mm 厚的高密度聚乙烯+抗渗混凝土硬化处理，项目依托的危废暂存间门口设有泄露液体收集沟，末端均设有 1 个容积为 1m <sup>3</sup> 的事故池，暂存间内安装可燃气体检测仪，能够有限防范机修废油泄漏时对地下水造成污染。满足防渗技术要求：等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s，或参考 GB18597 执行。 | / |
|  |      | 云南活活信环保科技有限公司磷石膏临时堆场 | 磷石膏临时堆场外雨水通过场周边的截洪沟拦截至中化云龙现有的雨水收集池回收利用，不外排；磷石膏临时堆场南侧设置有 200m <sup>3</sup> 的沉淀池，在东南角设有一个规模为 60×45×1.5m，有效容积为 4000m <sup>3</sup> 渗滤液收集池并配相应输送管道和泵，输送管道长 200 米，管道材质为 FPPR 管，内直径 150mm。在磷石膏临时堆场底部排列布设排渗管收集渗滤液，排渗管导排渗滤液进入南侧的 200m <sup>3</sup> 的沉淀池，经沉淀池收集后最终汇入东南角的渗滤液收集池。库底设置 DN100 排渗软管，收集渣场内渗滤液，最终汇入渗滤液收集池，再用泵和管道送至现有磷矿磨矿工段回用，不外排。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                       | / |
|  |      |                      | 场地已采取防渗措施                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 结构由上至下为：基础层（经基础处理及场地平整）；膜下排渗盲沟（设置于粘土支持层内，盲沟内由碎石填充，中间埋软式透水管）；压实粘土支持层（厚 1000mm）；                                                                                                                                                                                                        | / |

|  |        |                                               |                                                                                                                                                     |    |
|--|--------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|  |        |                                               | 复合土工膜（250g 长纤 /1.0mmPE/250g 长纤 30）；膜上排渗层（300mm 厚碎石层，中间埋设 HDPE 双壁波纹穿孔管，周边包裹土工布 400g/m <sup>2</sup> ）。满足一般防渗区的防渗技术要求                                  |    |
|  |        | 附属的沉淀池，渗滤液收集池已采取防渗措施                          | 结构由下至上各层构成如下：基础层（经场地平整）；膜下排气盲沟（设置于粘土支持层内，盲沟内由碎石填充，中间埋软式透水管）；压实粘土支持层（厚 1000mm）；复合土工膜（250g 长纤 /1.0mmPE/250g 长纤）；缸砖压覆层；黏土层（300mm）；复合土工膜。满足一般防渗区的防渗技术要求 | /  |
|  | 办公生活用房 | 依托云南活活信环保科技有限公司现有的办公生活用房，位于云南活活信环保科技有限公司厂区西南侧 |                                                                                                                                                     | 依托 |

## 2.1 公用工程

### （1）给排水系统

给水：生活供水水源可依托云南活活信环保科技有限公司现有设置，其水质符合《生活饮用水卫生标准》（BG5749-2006），水质达到饮用水标准，供水压力不小于0.35MPa；消防用水可依托云南活活信环保科技有限公司现有净循环水站800m<sup>3</sup>消防水池供给，供水压力不小于0.8Mpa，满足消防用水的需求。

排水：项目依托云南活活信环保科技有限公司排水设施。项目不产生生产废水，生活废水经云南活活信环保科技有限公司现有化粪池处理后，进入云南活活信环保科技有限公司现有污水处理设施，生活污水经过处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中“工艺与产品用水”标准要求后回用于磷酸工段，不外排。

### （2）供电系统

根据本项目的生产规模、用电负荷及生产的连续性，主要工艺生产装置的用电负荷确定为二级，云南活活信环保科技有限公司厂区内配电电压采用 10kV 和 380V。本项目供电可依托中化云龙现有 35/10kV，20000kVA 变压器。现装机总容量为 32000kW，短时高峰负荷运行为 21000kW，平常正常运行为 20000kW 左右。目前富余容量能满足项目用电需求，不需

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>新增主变压器。项目用电电压为 380V，新增用电量 43.65 万度/年，供电符合项目所需，供电有保障。</p> <p><b>2.2 环保工程</b></p> <p>(1) 废气防治措施</p> <p>① 厂房</p> <p>A、厂房双轴混料搅拌机为密闭式，混合工段上料口和下料口产生的粉尘分别经 3 个集气罩收集后与石灰筒仓产生的粉尘一起进入一套布袋除尘器处理后，经 1 个排气筒 DA001（<math>\phi 0.5\text{m} \times 15\text{m}</math>）排放有组织排放，集气罩收集效率 90%，布袋除尘器去除效率 99%，风机风量 <math>10000\text{m}^3/\text{h}</math>。</p> <p>B、厂房皮带输送机及计量系统均属于彩钢瓦全封闭状态，在运输过程中产生的少量粉尘均在皮带运输空间内部，不外排。</p> <p>C、厂房三面封闭，仅在厂房东侧留有出入口的措施，能够保证产生的粉尘通过自然沉降的方式沉降到地面，厂房沉降率考虑 40%，且对装载机喂料斗三面、顶部封闭，采取上述降尘措施后可减少粉尘排放量 70%。</p> <p>② 厂房</p> <p>A、厂房双轴混料搅拌机和破碎机均为密闭式，混合工段和破碎工段上料口、下料口分别经 5 个集气罩收集后与石灰筒仓产生的粉尘一起进入布袋除尘器处理后，经 1 个排气筒 DA002（<math>\phi 0.5\text{m} \times 15\text{m}</math>）有组织排放，集气罩收集效率 90%，布袋除尘器去除效率 99%，风机风量 <math>10000\text{m}^3/\text{h}</math>。</p> <p>B、厂房皮带输送机及计量系统均属于彩钢瓦全封闭状态，在运输过程中产生的少量粉尘均在皮带运输空间内部，不外排。</p> <p>C、厂房三面封闭，仅在厂房东侧留有出入口的措施，能够保证产生的粉尘通过自然沉降的方式沉降到地面，厂房沉降率考虑 40%，且对装载机喂料斗三面、顶部封闭，采取上述降尘措施后可减少粉尘排放量 70%。</p> <p>③ 厂房</p> <p>A、厂房在混合工序工程中会产生粉尘，通过使整套双轴搅拌机设备机身封闭式，下料口连接皮带输送系统，则在物料混合过程中产生的粉尘均在设备和皮带输送系统空间内部不外排，故该物料混合过程粉尘排放量较小。</p> |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>B、厂房皮带输送机及计量系统均属于彩钢瓦全封闭状态，在运输过程中产生的少量粉尘均在皮带运输空间内部，不外排</p> <p>C、厂房在上料时，会产生粉尘，厂房三面封闭，仅在厂房南侧留有出入口的措施，能够保证产生的粉尘通过自然沉降的方式沉降到地面，厂房沉降率考虑 40%，且对装载机喂料斗三面、顶部封闭，减少无组织粉尘向外排放，采取上述降尘措施后可减少粉尘排放量 70%。</p> <p>④覆盖运输、运输道路洒水降尘</p> <p>物料运输到生产场地和成品运出场地时，重型车辆行驶将产生露路面的表层浮沉由于天气干燥及大风产生风力扬尘。依托云南正超环保科技有限公司厂区道路已硬化且道路采取洒水降尘措施，运输车辆加盖篷布遮盖，依据《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》，对于铺装道路扬尘控制措施，洒水降尘对颗粒物的控制效率为 66%。</p> <p>(2) 固废防治措施</p> <p>①废弃包装袋暂存间</p> <p>项目于厂房新建 4 m<sup>2</sup>的废弃包装袋暂存间，用于暂存项目产生的废弃包装袋。</p> <p>②生活垃圾桶</p> <p>项目在厂房内混凝土浇筑、水泥硬化的场地合理布设垃圾桶，统一收集后，委托当地环卫部门定期清运、处置。</p> <p>(3) 地下水防渗措施</p> <p>①厂房辅料电石渣堆场、粉状水泥缓凝剂熟化及成品堆场、生态修复材料熟化及成品堆场</p> <p>应重新夯实粘土层（厚度 0.75m，<math>K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}</math>）+高密度聚乙烯膜（厚度 1.5mm，<math>K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}</math>）+C20 混凝土（厚度 150mm）。满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》中 II 类场技术要求。</p> <p>②厂房辅料粗料电石渣堆场、原料磷石膏堆场、路基材料熟化及成品堆场、土壤调理剂熟化及成品堆场</p> <p>应重新夯实粘土层（厚度 0.75m，<math>K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}</math>）+高密度聚乙烯膜（厚度 1.5mm，<math>K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}</math>）+C20 混凝土（厚度 150mm）。满足《一般工</p> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>业固体废物贮存和填埋污染控制标准》中Ⅱ类场技术要求。</p> <p>③厂房辅料电石渣堆场</p> <p>现状闲置库房内场地为混凝土硬化地面，应重新夯实粘土层（厚度 0.75m，<math>K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}</math>）+高密度聚乙烯膜（厚度 1.5mm，<math>K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}</math>）+C20 混凝土（厚度 150mm）。满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》中Ⅱ类场技术要求。</p> <p>④其他区域</p> <p>混凝土浇筑；水泥硬化。</p> <p><b>2.3 依托工程</b></p> <p>（1）废气防治措施</p> <p>①油烟净化器</p> <p>项目依托于云南活活信环保科技有限公司食堂设置的油烟净化器，处理效率为 80%，用于处理油烟废气。</p> <p>（2）废水防治措施</p> <p>①防渗化粪池</p> <p>项目依托云南正超环保科技有限公司现有的化粪池，总容积 21m<sup>3</sup>，共 4 个，位于办公区生活区，用于收集处理职工人员产生的生活废水。</p> <p>②隔油池</p> <p>项目依托云南正超环保科技有限公司现有的隔油池，容积为 4.5m<sup>3</sup>，位于办公生活区，用于收集处理厨房废水。</p> <p>（3）固废防治措施</p> <p>①云南活活信环保科技有限公司磷石膏临时堆场</p> <p>云南活活信环保科技有限公司磷石膏临时堆场四周设置截洪沟拦截场外雨水，确保磷石膏临时堆场外的雨水和场区渗滤液（包括磷石膏临时堆场区雨水和场作业坡面雨水）分流。</p> <p>云南活活信环保科技有限公司磷石膏临时堆场场地已采取下列防渗措施，结构由下至上为：</p> <p>基础层（经基础处理及场地平整）；膜下排渗盲沟（设置于粘土支持层内，盲沟内由碎石填充，中间埋软式透水管）；压实粘土支持层（厚</p> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

1000mm)；复合土工膜(250g 长纤/1.0mmPE/250g 长纤 30)；膜上排渗层(300mm 厚碎石层，中间埋设 HDPE 双壁波纹穿孔管，周边包裹土工布 400g/m<sup>2</sup>)；

云南活活信环保科技有限公司磷石膏临时堆场附属的沉淀池，渗滤液收集池采取以下防渗措施，结构由下至上各层构成如下：

基础层(经场地平整)；膜下排气盲沟(设置于粘土支持层内，盲沟内由碎石填充，中间埋软式透水管)；压实粘土支持层(厚 1000mm)；复合土工膜(250g 长纤/1.0mmPE/250g 长纤)；缸砖压覆层；黏土层(300mm)；复合土工膜。

根据《环境影响技术评价导则 地下水环境》HJ610-2016中分区防渗要求，云南活活信环保科技有限公司磷石膏临时堆场为一般防渗区，根据导则，一般防渗区的防渗技术要求为：等效黏土防渗Mb≥1.5m，K≤1×10<sup>-7</sup>cm/s。

## ②危险废物暂存间

本项目依托云南活活信环保科技有限公司现有的危险废物暂存间，用于暂存项目废机油。依托的云南活活信环保科技有限公司现有危废暂存间已进行了重点防渗，库地面和裙脚铺设约 2mm 厚的高密度聚乙烯+抗渗混凝土硬化处理，项目依托的危废暂存间门口设有泄露液体收集沟，末端均设有 1 个容积为 1m<sup>3</sup> 的事故池，暂存间内安装可燃气体检测仪，能够有限防范机修废油泄漏时对地下水造成污染。满足《环境影响技术评价导则 地下水环境》(HJ610-2016)中分区防渗重点防渗区要求：等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10<sup>-7</sup>cm/s，或参考 GB18597 执行。

## 3、主要生产设备

主要生产设备如表 2-3 所示。

| 编号 | 产品         | 设备          | 数量(台) | 设备用途 |
|----|------------|-------------|-------|------|
| 1  | 改性磷石膏水泥缓凝剂 | 料斗          | 1     | 进料   |
| 2  |            | 混合机(配套搅拌主机) | 1     | 物料混合 |
| 3  |            | 螺旋机         | 1     | 物料输送 |
| 4  |            | 皮带输送机       | 2     | 物料输送 |
| 5  |            | 皮带电子计量器     | 1     | 计量   |
| 6  | 土壤改良剂、路    | 料斗          | 1     | 进料   |
| 7  |            | 混合机(配套搅拌主机) | 1     | 物料混合 |

|    |                                        |                               |    |              |
|----|----------------------------------------|-------------------------------|----|--------------|
| 8  | 基材料                                    | 螺旋机                           | 1  | 物料输送         |
| 9  |                                        | 皮带输送机                         | 2  | 物料输送         |
| 10 |                                        | 皮带电子计量器                       | 1  | 计量           |
| 11 |                                        | 缓存料仓                          | 1  | 成品料仓         |
| 12 |                                        | 包装机                           | 1  | 包装           |
| 13 | 生产线<br>公路铁<br>路边坡<br>及废弃<br>矿山复<br>绿材料 | 料斗                            | 1  | 进料           |
| 14 |                                        | 电磁回转窑                         | 1  | 磷石膏烘干        |
| 15 |                                        | 缓存料仓                          | 1  | 料仓           |
| 16 |                                        | 提升机                           | 1  | 物料输送         |
| 17 |                                        | 混合机（配套搅拌主机）                   | 1  | 物料混合         |
| 18 |                                        | 螺旋机                           | 1  | 物料输送         |
| 19 |                                        | 皮带输送机                         | 2  | 物料输送         |
| 20 |                                        | 皮带电子计量器                       | 1  | 计量           |
| 21 |                                        | 缓存料仓                          | 1  | 成品料仓         |
| 22 |                                        | 包装机                           | 1  | 包装           |
| 23 |                                        | 装载机                           | 3  | 上料           |
| 24 | 公用设<br>备                               | 运输车辆                          | 50 | 物料以及成品<br>运输 |
| 25 |                                        | 布袋除尘器                         | 1  | 粉尘处理         |
| 26 |                                        | 脉冲布袋除尘器                       | 1  | 粉尘处理         |
| 27 |                                        | 磷石膏堆场（5 万吨储量）                 | 1  | 堆放磷石膏        |
| 28 |                                        | 生石灰储罐（容积为 150m <sup>3</sup> ） | 1  | 生石灰贮存        |
| 29 |                                        | 成品堆场                          | 1  | 成品堆存         |
| 30 |                                        | 磷尾矿堆场（1000t 储量）               | 1  | 磷尾矿堆存        |

## 4、产品方案

### （1）产品方案

本项目主要对属于工业固体废物的磷石膏、电石渣进行综合利用，因用途不同，将其分为粉状水泥缓凝剂、土壤调理剂、路基材料、生态修复材料。为了方便运输与使用，本项目所有产品均采用散装。具体产品方案见表 2-4。

表 2-4 本项目产品方案一览表

| 产品名称            | 年产量      | 备注                          | 产品去向               |
|-----------------|----------|-----------------------------|--------------------|
| 改性磷石膏水泥缓凝剂      | 30 万 t/a | 产品不进行包装，堆放在成品仓库，采用密封车直接清运外售 | 外售给水泥厂、商混搅拌站       |
| 土壤改良剂           | 20 万 t/a | 500 - 1350kg（吨袋）            | 外售给营养土、基质土生产厂家     |
| 路基材料            | 20 万 t/a | 500 - 1350kg（吨袋）            | 外售给砂石料厂、路基水稳层等生产厂家 |
| 公路铁路边坡及废弃矿山复绿材料 | 50 万 t/a | 1000kg（吨袋）                  | 用于边坡、废弃矿山复绿项目      |

### （2）产品用途

**水泥缓凝剂：**是一种能推迟水泥水化反应，从而延长混凝土的凝结时

间，使新拌混凝土较长时间保持塑性，方便浇注，提高施工效率，同时对混凝土后期各项性能不会造成不良影响的外加剂，主要用于建筑领域。

**土壤调理剂：**能够疏松土壤，提高耕地质量。土壤调理，顾名思义就是土壤改良的意思，主要是指通过物理、化学或微生物的手段对土壤进行改良的行动。本项目生产的土壤调理剂为碱性土壤调理剂。磷石膏中的  $\text{Ca}^{2+}$  能与土壤胶体中的  $\text{Na}^{+}$  进行交换，降低土壤交换性  $\text{Na}^{+}$  的含量，磷石膏的主要成分  $\text{CaSO}_4$  能与土壤中  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  和  $\text{NaHCO}_3$  发生反应，生成  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ 、 $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$  和难溶的  $\text{CaCO}_3$ ，降低了土壤的碱性，有效调节土壤的酸碱度，减低土壤中碳酸盐对农作物的毒害作用。土壤胶体中的主要离子由  $\text{Na}^{+}$  变成  $\text{Ca}^{2+}$  后，可提高土壤表层的电解质含量，促使土壤颗粒间絮凝，提高土壤通透性，增强土壤团聚力形成团粒结构，降低土壤容重，促进盐分的流失，对盐碱地起到改良作用；同时，磷石膏中所含的钙、镁、硫、硅等元素是极好的植物营养元素。

**路基材料：**路基是轨道或者路面的基础，是经过开挖或填筑而形成的土工构筑物。路基的主要作用是为轨道或者路面铺设及列车或行车运营提供必要条件，并承受轨道及机车车辆或者路面及交通荷载的静荷载和动荷载，同时将荷载向地基深处传递与扩散。在纵断面上，路基必须保证线路需要的高程；在平面上，路基与桥梁、隧道连接组成完整贯通的线路。

(3) 产品质量要求

①水泥缓凝剂

本环评提出项目产品按标准组织生产，水泥缓凝剂执行《用于水泥中的工业副产 石膏》（GB/T 21371-2019），详细质量指标见表 2-5 所示。

表 2-5 水泥缓凝剂产品质量指标（GB/T 21371-2019）

| 实验项目      | 性能对比指标                            |
|-----------|-----------------------------------|
| 凝结时间      | 延长时间小于 2h                         |
| 标准稠度用水量   | 绝对增加小于 1%                         |
| 试饼法煮沸安定性  | 结论不变                              |
| 水泥胶砂流动度   | 相对降低幅度小于 5%                       |
| 水泥胶砂抗压强度  | 相对降低幅度：3d 不大于 7.5%，28d 不大于 5%     |
| 水泥与减水剂相容性 | 初始流动性相对降低小于 10%，流动性经时损失率绝对增加小于 5% |

| <p>石膏品位：以工业副产石膏中的二水石膏和无水石膏的总量表示，不小于 75%；<br/> 附着水：由买卖双方协商确定；<br/> 氯离子含量：不大于 0.5%；<br/> pH 值：不小于 5；<br/> 放射性物质限值：内照射指数不大于 1.0，外照射指数不大于 1.0。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |    |    |                      |      |                     |      |      |         |                                |    |                        |     |                         |  |                                             |  |   |     |   |    |   |     |    |      |   |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----|----|----------------------|------|---------------------|------|------|---------|--------------------------------|----|------------------------|-----|-------------------------|--|---------------------------------------------|--|---|-----|---|----|---|-----|----|------|---|----|
| <p>本环评提出，产品水泥缓凝剂出厂前必须经云南活活信环保科技有限公司检测，且符合上述水泥缓凝剂产品质量指标后，方能外售。</p> <p>②土壤调理剂</p> <p>土壤调理剂应满足《磷石膏土壤调理剂》（HG/T 4219-2011）相关要求，详细质量指标见表 2-7 所示。①外观：粉状疏松物，无机械杂质。②砷、镉、铅、铬、汞含量应符合《肥料中砷、镉、铬、铅、汞含量的测定》（GB/T 23349）的要求，并符合《肥料中有毒有害物质的限量要求》（GB 38400-2019）中其他肥料的含量限值要求。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |    |    |                      |      |                     |      |      |         |                                |    |                        |     |                         |  |                                             |  |   |     |   |    |   |     |    |      |   |    |
| <p><b>表 2-7 土壤调理剂产品质量指标（HG/T 4219-2011）</b></p> <table> <tr> <th>项目</th><th>指标</th></tr> <tr> <td>钙的质量分数（以 Ca 计，干基）/%≥</td><td>17.0</td></tr> <tr> <td>硫的质量分数（以 S 计，干基）/%≥</td><td>14.0</td></tr> <tr> <td>pH 值</td><td>3.0-6.5</td></tr> <tr> <td>游离水的质量分数（H<sub>2</sub>O）a/%≤</td><td>25</td></tr> <tr> <td>水溶性氟的质量分数（以 F 计，干基）/%≤</td><td>0.3</td></tr> <tr> <td colspan="2">a 游离水的质量分数指标可由供需双方协议确定。</td></tr> <tr> <td colspan="2">《肥料中有毒有害物质的限量要求》（GB 38400-2019）中其他肥料的含量限值要求</td></tr> <tr> <td>砷</td><td>≤15</td></tr> <tr> <td>镉</td><td>≤3</td></tr> <tr> <td>铅</td><td>≤50</td></tr> <tr> <td>总铬</td><td>≤150</td></tr> <tr> <td>汞</td><td>≤2</td></tr> </table> |         | 项目 | 指标 | 钙的质量分数（以 Ca 计，干基）/%≥ | 17.0 | 硫的质量分数（以 S 计，干基）/%≥ | 14.0 | pH 值 | 3.0-6.5 | 游离水的质量分数（H <sub>2</sub> O）a/%≤ | 25 | 水溶性氟的质量分数（以 F 计，干基）/%≤ | 0.3 | a 游离水的质量分数指标可由供需双方协议确定。 |  | 《肥料中有毒有害物质的限量要求》（GB 38400-2019）中其他肥料的含量限值要求 |  | 砷 | ≤15 | 镉 | ≤3 | 铅 | ≤50 | 总铬 | ≤150 | 汞 | ≤2 |
| 项目                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 指标      |    |    |                      |      |                     |      |      |         |                                |    |                        |     |                         |  |                                             |  |   |     |   |    |   |     |    |      |   |    |
| 钙的质量分数（以 Ca 计，干基）/%≥                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 17.0    |    |    |                      |      |                     |      |      |         |                                |    |                        |     |                         |  |                                             |  |   |     |   |    |   |     |    |      |   |    |
| 硫的质量分数（以 S 计，干基）/%≥                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 14.0    |    |    |                      |      |                     |      |      |         |                                |    |                        |     |                         |  |                                             |  |   |     |   |    |   |     |    |      |   |    |
| pH 值                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 3.0-6.5 |    |    |                      |      |                     |      |      |         |                                |    |                        |     |                         |  |                                             |  |   |     |   |    |   |     |    |      |   |    |
| 游离水的质量分数（H <sub>2</sub> O）a/%≤                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 25      |    |    |                      |      |                     |      |      |         |                                |    |                        |     |                         |  |                                             |  |   |     |   |    |   |     |    |      |   |    |
| 水溶性氟的质量分数（以 F 计，干基）/%≤                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0.3     |    |    |                      |      |                     |      |      |         |                                |    |                        |     |                         |  |                                             |  |   |     |   |    |   |     |    |      |   |    |
| a 游离水的质量分数指标可由供需双方协议确定。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |         |    |    |                      |      |                     |      |      |         |                                |    |                        |     |                         |  |                                             |  |   |     |   |    |   |     |    |      |   |    |
| 《肥料中有毒有害物质的限量要求》（GB 38400-2019）中其他肥料的含量限值要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |         |    |    |                      |      |                     |      |      |         |                                |    |                        |     |                         |  |                                             |  |   |     |   |    |   |     |    |      |   |    |
| 砷                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ≤15     |    |    |                      |      |                     |      |      |         |                                |    |                        |     |                         |  |                                             |  |   |     |   |    |   |     |    |      |   |    |
| 镉                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ≤3      |    |    |                      |      |                     |      |      |         |                                |    |                        |     |                         |  |                                             |  |   |     |   |    |   |     |    |      |   |    |
| 铅                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ≤50     |    |    |                      |      |                     |      |      |         |                                |    |                        |     |                         |  |                                             |  |   |     |   |    |   |     |    |      |   |    |
| 总铬                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ≤150    |    |    |                      |      |                     |      |      |         |                                |    |                        |     |                         |  |                                             |  |   |     |   |    |   |     |    |      |   |    |
| 汞                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ≤2      |    |    |                      |      |                     |      |      |         |                                |    |                        |     |                         |  |                                             |  |   |     |   |    |   |     |    |      |   |    |
| <p>本环评提出，产品土壤调理剂出厂前云南活活信环保科技有限公司按《磷石膏土壤调理剂》（HG/T 4219-2011）相关要求检测，并且符合上述土壤调理剂产品质量指标后，方能外售。</p> <p>③路基材料</p> <p>路基材料执行《公路路面基层用磷石膏矿渣水泥稳定材料应用技术规程》T/CCPA 26—2021（T/CBMF 149），详细质量指标见表2-10所示。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |         |    |    |                      |      |                     |      |      |         |                                |    |                        |     |                         |  |                                             |  |   |     |   |    |   |     |    |      |   |    |
| <p><b>表 2-10 路基材料产品质量指标</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |    |    |                      |      |                     |      |      |         |                                |    |                        |     |                         |  |                                             |  |   |     |   |    |   |     |    |      |   |    |

| 项目                                                    | 指标    | 检测方法                   |
|-------------------------------------------------------|-------|------------------------|
| 附着水分 (H <sub>2</sub> O) (湿基) (%)                      | ≤15.0 | 《石膏化学分析方法》 (GB/T 5484) |
| 二水硫酸钙 (CaSO <sub>4</sub> ·2H <sub>2</sub> O) (干基) (%) | ≥85   | 磷石膏 (GB/T 23456)       |
| 水溶性五氧化二磷 (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ) (干基) (%)    | ≤0.2  | 《石膏化学分析方法》 (GB/T 5484) |
| 水溶性氟的质量分数 (以 F-计, 干基) /%≤                             | ≤0.1  |                        |
| pH                                                    | ≥6    |                        |

本环评提出, 产品路基材料出厂前云南活活信环保科技有限公司必须经检测, 并且符合上述路基材料产品质量指标后, 方能外售。

#### ④生态修复材料

生态修复材料需通过无害化处理使其达到第 I 类一般工业固体废物 (改性磷石膏) 相关指标, 即: 改性磷石膏按照《固体废物 浸出毒性浸出方法 水平振荡法》 (HJ 557-2010) 规定方法获得的浸出液中任何一种特征污染物浓度均未超过《污水综合排放标准》 (GB 8978-1996) 最高允许排放浓度, 且 pH 值在 6~9 范围内, 即为第 I 类一般工业固体废物; 同时改性磷石膏各项指标应低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》 (GB 3660-2018) 表 1 中第二类用地筛选值, 其中总氟化物指标参照深圳市地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》

(DB 4403/T 67-2020) 第二类用地筛选值和管制值。其他要求: 回填矿坑前, 需对每批次回填的改性磷石膏进行检测, 达到执行的标准后, 方可入场回填。不应在磷石膏中掺加除无害化处理工艺所需要改性剂之外的其他固体废物, 严禁混入危险废物、放射性废物、生活垃圾性质相近的一般工业固体废物以及其他有机物含量超过 5% 的一般工业固体废物, 详细质量指标见表 2-12 所示。

**表 2-12 生态修复材料产品质量指标**

| 污染物特征指标                                        |                |     |
|------------------------------------------------|----------------|-----|
| 1) 重金属技术指标: 参照 GB 36600-2018 的要求测定, 并符合下述表格要求。 |                |     |
| 序号                                             | 项目             | 指标  |
| 1                                              | 砷, mg/kg<      | 60  |
| 2                                              | 镉, mg/kg<      | 65  |
| 3                                              | 铬 (六价), mg/kg< | 5.7 |

|                                                                     |             |        |       |
|---------------------------------------------------------------------|-------------|--------|-------|
| 4                                                                   | 铜, mg/kg<   | 18000  |       |
| 5                                                                   | 铅, mg/kg<   | 800    |       |
| 6                                                                   | 汞, mg/kg<   | 38     |       |
| 7                                                                   | 放射性核素限量     | 内照射指数≤ | 1     |
| 8                                                                   |             | 外照射指数≤ | 1     |
| 2) 总氟化物指标: 参照 DB4403/T 67-2020 的要求测定, 并符合下述表格要求。                    |             |        |       |
| 序号                                                                  | 项目          | 筛选值    | 管制值   |
| 1                                                                   | 总氟化物, mg/kg | 10000  | 10000 |
| 3) 生态修复回填材料浸出液技术指标: 按 HJ 557-2010 固体废物浸出毒性浸出方法水平振荡法制备, 性能应符合下述表格要求。 |             |        |       |
| 序号                                                                  | 指标名称        | 单位     | 限值    |
| 1                                                                   | 铜           | mg/L   | 0.5   |
| 2                                                                   | 锌           | mg/L   | 2.0   |
| 3                                                                   | 镉           | mg/L   | 0.1   |
| 4                                                                   | 铅           | mg/L   | 1.0   |
| 5                                                                   | 总铬          | mg/L   | 1.5   |
| 6                                                                   | 六价铬         | mg/L   | 0.5   |
| 7                                                                   | 总汞          | mg/L   | 0.05  |
| 8                                                                   | 铍           | mg/L   | 0.005 |
| 9                                                                   | 镍           | mg/L   | 1.0   |
| 10                                                                  | 总银          | mg/L   | 0.5   |

本环评提出, 产品生态修复材料每批次出厂前必须经检测, 达到执行的标准且满足: 不在磷石膏中掺加除无害化处理工艺所需要改性剂之外的其他固体废物, 严禁混入危险废物、放射性废物、生活垃圾性质相近的一般工业固体废物以及其他有机物含量超过5%的一般工业固体废物的要求, 方可出售。

### 5、原辅材料及能源消耗情况

(1) 磷石膏

根据业主提供资料, 项目原材料磷石膏来源于云南活活信环保科技有限公司湿法磷酸生产线副产品, 其主要成分是二水石膏(CaSO<sub>4</sub>·2H<sub>2</sub>O), 初期含水率在 20%~25%左右, 通过皮带运输至在云南活活信环保科技有限公司磷石膏临时堆场, 堆放时间约 60-90 天。通过自然日晒雨淋的作用,

将磷石膏中可溶性的氟、磷等无机盐通过雨水溶解下渗并蒸发掉部分水分，通过预净化后磷石膏的水含量下降到 15%左右，脱水处理后的磷石膏运至现有工程、厂房和厂房进行生产。磷石膏呈弱酸性，灰白色粉状，含一定量的  $P_2O_5$ 、F、未分解磷矿和酸不溶物，密度  $2.3g/cm^3$ 。其组成如下表 2-17 所示。

表 2-17 磷石膏化学组成

| 成分       | CaO   | SO <sub>2</sub> | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | F    | Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | MgO | SiO <sub>2</sub> | Na <sub>2</sub> O | K <sub>2</sub> O | 有机物  | 结晶水 |
|----------|-------|-----------------|-------------------------------|------|--------------------------------|--------------------------------|-----|------------------|-------------------|------------------|------|-----|
| 组成 (wt%) | 28.14 | 39.38           | 0.4                           | 0.06 | 0.13                           | 0.28                           | 0.4 | 9.45             | 0.05              | 0.09             | 0.25 | 21  |

年需用量：本项目主要新增粉状水泥缓凝剂、土壤调理剂、路基材料、生态修复材料等4种产品，年使用磷石膏942289.0042t。

来源：本项目厂房生产线的原料磷石膏由云南活活信环保科技有限公司磷石膏临时堆场通过皮带通廊运送至生产线上；厂房生产线的原料磷石膏以装载机从云南活活信环保科技有限公司磷石膏临时堆场运送至厂房内的原料堆场，然后进行生产；厂房生产线的磷石膏是磷酸装置过滤工序产生的磷石膏直接通过皮带通廊运送至厂房生产线上；现有工程的原料磷石膏通过装载机和原料输送皮带从云南活活信环保科技有限公司磷石膏临时堆场转运至原料库。

(2) 改性剂

本项目使用的改性剂主要为生石灰。

①电石渣

主要来自于南磷集团电石渣堆场，其电石渣的主要成分是氧化钙  $CaO \geq 60\%$ ，水分含量在  $\leq 25\%$ ，粒度  $\leq 3cm$ ，呈碱性，电石渣由车辆运至项目区厂房辅料堆场堆放后进行破碎，破碎后通过装载机运至厂房辅料堆场和厂房辅料堆场。根据建设单位提供的资料，电石渣成分见下表 2-21：

表 2-21 电石渣成分表 单位：%

| 成分      | Ca (OH) <sub>2</sub> | SO <sub>3</sub> | Cl <sup>-</sup> | Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | MgO  | SiO <sub>2</sub> | Na <sub>2</sub> O | K <sub>2</sub> O | Loss  |
|---------|----------------------|-----------------|-----------------|--------------------------------|--------------------------------|------|------------------|-------------------|------------------|-------|
| 组成 (wt) | 92.19                | 0.27            | 0.03            | 0.29                           | 1.47                           | 0.06 | 3.88             | 0.04              | 0.10             | 23.37 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |  |  |  |  |  |  |        |  |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|
| %)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |          |  |  |  |  |  |  |        |  |  |  |
| <p>②生石灰</p> <p>生石灰的主要成分是氧化钙，密度 3.1 至 3.4g/cm<sup>3</sup>，外形为白色（或灰色、棕白），无定形，在空气中吸收水和二氧化碳。氧化钙与水作用生成氢氧化钙，并放出热量。溶于酸水、甘油，不溶于醇。系属无机碱性蚀物品。加入的生石灰还可以与磷石膏中的可溶性物质反应生成惰性的难溶物质，化学方程式为：<math>2\text{H}_3\text{PO}_4+3\text{Ca}(\text{OH})_2=\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2+6\text{H}_2\text{O}</math>，生成的难溶性沉淀能增加水泥的强度。改变磷石膏体系内的酸碱度，消除残留酸对其性能的影响，同时与可溶的 <math>\text{P}_2\text{O}_5</math> 生成难溶物，使可溶物变成惰性物，降低对磷石膏性能的不利影响。可以中和磷石膏内的酸，调节其 pH，消除残留酸对磷石膏及其制品性能的不利影响。此外，加入的电石渣还可以与磷石膏中的可溶性物质反应生成惰性的难溶物质，化学方程式为：<math>2\text{H}_3\text{PO}_4+3\text{Ca}(\text{OH})_2=\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2+6\text{H}_2\text{O}</math>，生成的难溶性沉淀能增加水泥的强度。</p> <p>(3) 缓凝剂</p> <p>本扩建项目使用的缓凝剂为，是一种降低水泥或石膏水化速度和水化热、延长凝结时间的添加剂。为白色正交双锥体结晶或结晶性粉末。有苦咸味，无臭。熔点约 800℃；d<sub>2.7</sub>。有吸潮性，易在潮湿空气中吸收三分子水。能溶于水和甘油，不溶于乙醇。水溶液呈中性。33℃时溶解度最大（1：2），温度再高溶解度降低，100℃时溶于 2.4 份水。当水溶液低于 32.38℃时，则以十水物结晶析出，高于 32.38℃时开始以结晶析出。</p> <p>本扩建项目采购的用内衬聚乙烯塑料袋和塑料编织袋包装。贮存于通风、干燥的厂房库房内并防潮防雨。产生的废弃包装袋暂存于厂房的废弃包装袋暂存间，经收集后统一外售。</p> <p>本项目原辅料及能源消耗见表 2-23。</p> |          |  |  |  |  |  |  |        |  |  |  |
| <p><b>表 2-23 项目主要原辅料及能源消耗一览表</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |          |  |  |  |  |  |  |        |  |  |  |
| 产品名称                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 主要原辅材料名称 |  |  |  |  |  |  | 年用量(吨) |  |  |  |
| 改性磷石膏水泥缓凝剂                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 磷石膏      |  |  |  |  |  |  | 194000 |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 生石灰      |  |  |  |  |  |  | 6000   |  |  |  |
| 路基材料                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 磷石膏      |  |  |  |  |  |  | 80000  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 生石灰      |  |  |  |  |  |  | 3000   |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 石渣       |  |  |  |  |  |  | 17000  |  |  |  |

|                 |     |                    |
|-----------------|-----|--------------------|
| 土壤改良剂           | 磷石膏 | 80000              |
|                 | 生石灰 | 3000               |
|                 | 磷尾矿 | 10000              |
|                 | 有机肥 | 7000               |
| 公路铁路边坡及废弃矿山复绿材料 | 磷石膏 | 328000             |
|                 | 磷尾矿 | 12000              |
|                 | 粘土  | 60000              |
| 公用材料            | 电   | 60 万 kWh/a         |
|                 | 新鲜水 | 9000m <sup>3</sup> |

### 6、工作制度及劳动定员

本项目预计 2025 年 8 月开工，2025 年 9 月竣工，目前尚未开工建设。

本项目采用三班倒连续运转工作制，每班工作 8 小时，年工作日 300 天。项目员工 60 人。

### 7、环保投资

本工程总投资1200万元，其中环保投资116.3万元，占总投资比12.24%。环保投资分项估算见表2-24。

表2-24 环保投资估算表

| 项目  |          |        | 规模                         | 金额<br>（万元） | 备注   |    |
|-----|----------|--------|----------------------------|------------|------|----|
| 施工期 | 大气污染防治措施 | 洒水降尘   | /                          | 0.1        | 新增   |    |
|     |          | 施工材料覆盖 | /                          | 3.0        | 新增   |    |
|     | 固废防治措施   | 垃圾桶    | 3                          | 0.05       | 新增   |    |
| 运营期 | 废气防治措施   | 厂房     | 3个集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒（DA001） | 1 套        | 20.0 | 新增 |
|     |          |        | 整套皮带运输、计量系统设备采取彩钢瓦全封闭状态    | 1 套        | 2.0  | 新增 |
|     |          | 厂房     | 5个集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒（DA002） | 1 套        | 25.0 | 新增 |
|     |          |        | 整套皮带运输、计量系统设备采取彩钢瓦全封闭状态    | 1 套        | 2.0  | 新增 |

|  |  |         |                  |                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                |      |    |
|--|--|---------|------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----|
|  |  |         | 厂房               | 整套双轴搅拌机设备机身作为封闭式，下料口连接皮带输送系统，整套皮带运输、计量系统设备采取彩钢瓦全封闭状态 | 1 套                                                                                                                                                                                                                                                            | 3.0  | 新增 |
|  |  |         | 装载机喂料斗三面、顶部封闭    |                                                      | 5 套                                                                                                                                                                                                                                                            | 1.0  | 新增 |
|  |  | 废水防治措施  | 防渗化粪池            |                                                      | 总容积 21m <sup>3</sup> ，共 4 个                                                                                                                                                                                                                                    | /    | 新建 |
|  |  |         | 隔油池              |                                                      | 容积 4.5m <sup>3</sup>                                                                                                                                                                                                                                           | /    |    |
|  |  |         | 污水处理站            |                                                      | 处理规模为 240m <sup>3</sup> /d                                                                                                                                                                                                                                     | /    |    |
|  |  |         | 粒状水泥缓凝剂生产线       | 初期雨水                                                 | 容积为 7000m <sup>3</sup>                                                                                                                                                                                                                                         |      |    |
|  |  |         |                  | 磷石膏暂存场渗滤液                                            | 在暂存场底部排列布设排渗管收集渗滤液，排渗管导排渗滤液进入渣场西南角的渗滤液收集池。渣场库底设置 DN100 排渗软管，收集渣场内渗滤液，最终汇入渗滤液收集池。同时在渣场四周修建有截洪沟，防止场外雨水进入临时渣场。渣场在西南角设有一个规模为 60*45*1.5m，容积为 4000m <sup>3</sup> 渗滤液收集池并配相应输送管道和泵，输送管道长 200 米，管道材质为 FPPR 管，内直径 150mm。产生的渗滤液通过导渗收集系统进入收集池，采用泵输送至现有饲料磷酸盐车间的磨矿工段回用，不外排。 |      |    |
|  |  | 固废防治措施  | 垃圾桶              |                                                      | 3 个                                                                                                                                                                                                                                                            | 0.05 | 新增 |
|  |  |         | 废弃包装袋暂存间         |                                                      | 4 m <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                                               | 0.1  | 新增 |
|  |  |         | 危废暂存间            |                                                      | /                                                                                                                                                                                                                                                              | /    | 新建 |
|  |  | 噪声防治措施  | 隔声、减震等           |                                                      | /                                                                                                                                                                                                                                                              | 2.0  | 新增 |
|  |  | 地下水防渗措施 | 厂房辅料电石渣堆场        |                                                      | 重新夯实粘土层（厚度 0.75m，K≤1×10-7cm/s）+ 高密度聚乙烯膜（厚度 1.5mm，K≤1×10-7cm/s）+C20 混凝土（厚度                                                                                                                                                                                      | 7.25 | 新建 |
|  |  |         | 厂房粉状水泥缓凝剂熟化及成品堆场 |                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                | 7.25 | 新建 |
|  |  |         | 厂房生态修复材料熟        |                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                | 7.25 | 新建 |

|                                    |  |  |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |    |
|------------------------------------|--|--|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----|
|                                    |  |  | 化及成品堆场         | 150mm）。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |    |
|                                    |  |  | 厂房原料磷石膏堆场      | 重新夯实粘土层（厚度0.75m，K≤1×10-7cm/s）+高密度聚乙烯膜（厚度1.5mm，K≤1×10-7cm/s）+C20 混凝土（厚度150mm）。                                                                                                                                                                                                                                                                               | 7.25 | 新建 |
|                                    |  |  | 厂房辅料粗料电石渣堆场    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 7.25 | 新建 |
|                                    |  |  | 厂房路基材料熟化及成品堆场  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 7.25 | 新建 |
|                                    |  |  | 厂房土壤调理剂熟化及成品堆场 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 7.25 | 新建 |
|                                    |  |  | 厂房辅料电石渣堆场      | 重新夯实粘土层（厚度0.75m，K≤1×10-7cm/s）+高密度聚乙烯膜（厚度1.5mm，K≤1×10-7cm/s）+C20 混凝土（厚度150mm）。                                                                                                                                                                                                                                                                               | 7.25 | 新建 |
|                                    |  |  | 其他区域           | 混凝土浇筑；水泥硬化                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | /    | 依托 |
|                                    |  |  | 磷石膏暂存场         | （1）渣场场地防渗<br>渣场场地采取的防渗措施结构由下至上为：基础层（经基础处理及场地平整）；膜下排渗盲沟（设置于粘土支持层内，盲沟内由碎石填充，中间埋软式透水管）；压实粘土支持层（厚1000mm）；复合土工膜（250g 长纤/1.0mmPE/250g 长纤 30）；膜上排渗层（300mm 厚碎石层，中间埋设 HDPE 双壁波纹穿孔管，周边包裹土工布 400g/m²）；<br>（2）渗滤液收集池防渗<br>渗滤液收集池采取的防渗措施结构由下至上各为：基础层（经场地平整）；膜下排气盲沟（设置于粘土支持层内，盲沟内由碎石填充，中间埋软式透水管）；压实粘土支持层（厚 1000mm）；复合土工膜（250g 长纤/1.0mmPE/250g 长纤）；缸砖压覆层；黏土层（300mm）；复合土工膜。 | /    | 新建 |
| 合计                                 |  |  |                | 116.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | /    |    |
| 8、水平衡                              |  |  |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |    |
| 项目生产工人和管理人员合计为 10 人，10 人均不在项目内食宿。本 |  |  |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |    |

项目员工住宿在附近村庄，自由就餐；卫生间使用云南正超环保科技有限公司已建成公共卫生间，项目不涉及生活用水。项目运营过程中涉及用水点的主要为员工洗手和卫生间用水。员工洗手和卫生间用水参照 DB53/T 168-2019《云南省地方标准用水定额》，用水标准为 100L/人·d，洗手以及卫生间用水以 20L/人·d 来计算，则每天用水量 0.2t/d，项目年运行 330 天，共计年用水量为 132t。废水产生系数按照 0.8 计，则职工生活废水产生量为 0.32m³/d（105.6m³/a）

综上所述，项目运营期用排水情况详见表 5-5。

表 5-5 项目用排水情况一览表（单位：m³/d）

| 项目    | 使用面积或人数 | 用量标准 | 总用水量 | 废水量  |
|-------|---------|------|------|------|
| 烘干冷却水 | /       | /    | 2    | /    |
| 卫生间用水 | /       | /    | 0.4  | 0.32 |
| 合计    | /       | /    | 2.4  | 0.32 |

综上所述，本项目总用水量约为 2.4m³/d，792m³/a；本项目污水产生量为 0.32m³/d，105.6m³/a。项目水量平衡见图 5-3。

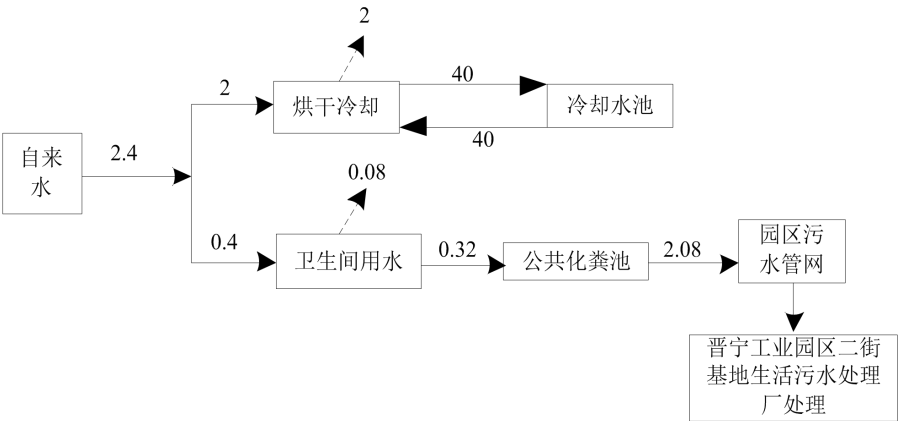


图 5-3 项目水量平衡图

9、总平面布置

本项目根据生产需求结合地势特点，项目西南侧出入口设值班室。项目区包括办公区和生产区，生产区位于项目区北部，办公区位于项目区南部。生产区包括磷尾矿烘干车间、磷石膏烘干车间、生产车间，磷石膏烘干车间位于项目区西北部；磷尾矿烘干车间位于项目区西部，自北向南设置磷尾矿烘干系统、改性磷石膏生产系统；

生产车间位于项目区东部，自北向南设置基质土生产系统、预拌砂浆

生产系统、道路水稳料生产系统及磷尾矿生态修复材料生产系统。

项目总平面布置情况详见附图 3。

**10、施工组织**

项目施工组织情况如下：

（1）施工营地及施工场地

施工期施工人员来自周边剩余劳动力，工程施工过程中不设置施工营地，施工人员回家食宿。此外，项目于厂内空地设置一个施工场地，主要用于施工材料堆放。

（2）施工人员

根据项目资料及建设单位核实，项目施工期的施工人员约20人，均不在项目区食宿。

（3）运输条件

项目区所在地交通网络发达，为本项目的建设提供了便利的运输条件，本项目建设施工中可合理利用园区道路，无需新修施工便道。

（4）施工进度安排

本项目目前尚未开工建设，根据本项目施工规划及结合项目目前的实际情况，本项目建设总工期为 3 个月，2023 年 7 月正式开工建设，2023 年 10 月完工。

**工艺流程和产排污环节：**

**一、施工期**

本项目施工期主要为地面防渗施工和配套设备安装等。

施工期对环境的影响主要是施工产生的扬尘、废气、废水、噪声及生活垃圾等。其影响具有时间短，工程结束后对环境影响即随之消失的特点。项目施工工艺流程图及产污环节图见图 2-3。



图 2-3 项目施工流程及产污环节示意图

## 二、运营期

### 1、项目生产工艺及产污环节

1、改性磷石膏水泥缓凝剂生产工艺流程及产污环节见图 3-1。

工艺说明：

(1) 磷石膏堆场：外购的磷石膏通过卡车运入封闭的堆场，项目设置 1 个封闭的原材料堆场，堆场在厂房内，周围设置围墙。

(2) 生石灰储罐：生石灰通过生石灰罐车运输到厂区，通过管道和生石灰储罐相连打入生石灰储罐内，产生的粉尘通过一台脉冲布袋除尘器进行负压收集除尘，收集的粉尘回用于生产。

#### (3) 上料

装载机在生料堆场铲取磷石膏生料（从上往下一层一层取料，裸露的磷石膏水分会挥发掉一部分）后投入进料斗，生石灰通过仓筒连续投料，过程会产生噪声和粉尘，在上料口顶部设置顶部集气罩（并于软帘进行四周密封围挡，上料时把一侧软帘掀开上料）采用集气罩收集粉尘后用布袋除尘器处理，处理后通过排气筒排放，收集的粉尘回用于生产。

#### (4) 混合

磷石膏和生石灰进入进料斗，通过电箱控制系统进行智能化配比（比例 1:0.03 磷石膏生料 1，生石灰 0.03，（生石灰用作中和反应），并由混合机混合均匀，该过程产生粉尘、噪声。上料混合在同一位置，采用集气罩收集粉尘后用布袋除尘器处理，处理后通过排气筒排放，收集的粉尘回用于生产。

#### (5) 皮带运输

物料搅拌均匀后，成品通过密封皮带运输到成品堆放区，该过程运输皮带全程密封，不会产生粉尘。

#### (6) 出料

成品由皮带运输到成品堆放区，出料时会产生粉尘，采用喷雾降尘处理。外售成品成品醇化完后，进行装载机装车外售，运输车辆为密闭车辆。

磷石膏生产磷石膏水泥缓凝剂，石膏可用作水泥缓凝剂，其缓凝机

理：石膏与水泥中的铝酸三钙以及铁铝酸四钙发生水化铝酸钙反应，生成钙矾石沉淀附着在水泥颗粒表面，阻碍了水泥颗粒与水的接触，因而减缓水泥熟料的水化速率，达到缓凝目的。磷石膏含有少量的可溶性杂质，如磷、氟、有机质等延长水泥的缓凝时间，降低水泥的强度，所以磷石膏生产水泥缓凝剂需要预处理。采用中和法（生石灰粉和磷石膏中和进行混合搅拌）对磷石膏进行预处理，在一定程度上可以除去其中有害杂质。

根据进厂的磷石膏  $P_2O_5$ 、二水硫酸钙、粒度已满足《改性磷石膏水泥缓凝剂》（DB53/T396-2012）的要求，仅附着水超标。所以就不需要再次对产品的  $P_2O_5$ 、二水硫酸钙、粒度进行控制。

由于成品需控制 pH，因此企业对原料磷石膏加入生石灰进行中和反应调节 PH，生石灰的主要成分是氧化钙（CaO），当它与水反应时，会生成氢氧化钙（Ca(OH)），这个过程被称为生石灰的熟化或消化。这个反应是放热的，意味着它会释放出大量的热量。这些释放的热量足够高，可以导致水分蒸发，形成水蒸气，约减少 1%~7%的附着水再经过 72h 左右的堆存从而实现满足。

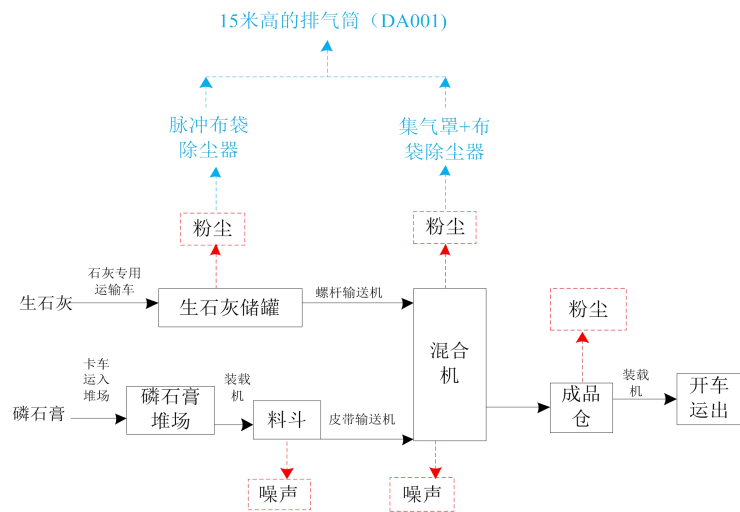


图 3-1 改性磷石膏水泥缓凝剂生产工艺流程及产污环节

2、公路铁路边坡及废弃矿山复绿材料生产工艺流程及产污环节见图 3-4。

工艺说明：

（1）上料

磷石膏、粘土用装载机装入电磁回转窑内进行烘干，烘干后通过提升

机进入料斗，经皮带输送机输送至混合机。

粒料（磷尾矿）用装载机装入料斗，经皮带输送机输送至混合机。

（2）烘干

烘干采用电磁回转窑，不使用燃料，烘干设备为组合式烘干机，烘干温度为 250-350℃，烘干时间约为 20~40 分钟，磷石膏、粘土水分由 20% 烘干至 5%

（3）混合

物料进入混合机内混合均匀，该过程产生粉尘、噪声。上料混合在同一位置，采用集气罩收集粉尘后用布袋除尘器处理，处理后通过排气筒排放，收集的粉尘回用于生产。

（4）皮带运输、混存料仓、包装

物料混合均匀后，成品通过密封皮带运输到缓存料仓内通过包装机包装。

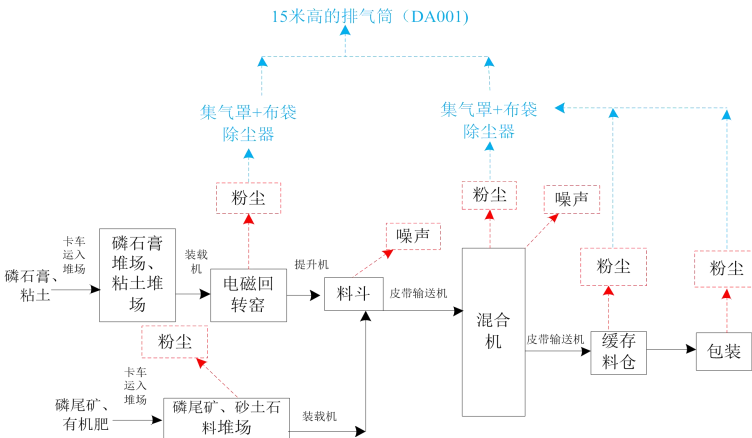


图 3-4 公路铁路边坡及废弃矿山复绿材料生产工艺流程及产污环节

3、土壤改良剂生产工艺流程及产污环节见图 3-3。

工艺说明：

磷石膏堆场、生石灰储罐、磷石膏上料、生石灰上料与改性磷石膏水泥缓凝剂生产线共用。

（1）上料

粒料（磷尾矿、有机肥）用装载机装入料斗，经皮带输送机输送至混合机。

（2）混合

磷石膏以及生石灰先进入混合机混合均匀，混合均匀 5min 后再加入磷尾矿、有机肥，该过程产生粉尘、噪声。上料混合在同一位置，采用集气罩收集粉尘后用布袋除尘器处理，处理后通过排气筒排放，收集的粉尘回用于生产。

(3) 皮带运输、混存料仓、包装

物料混合均匀后，成品通过密封皮带运输到缓存料仓内通过包装机包装。

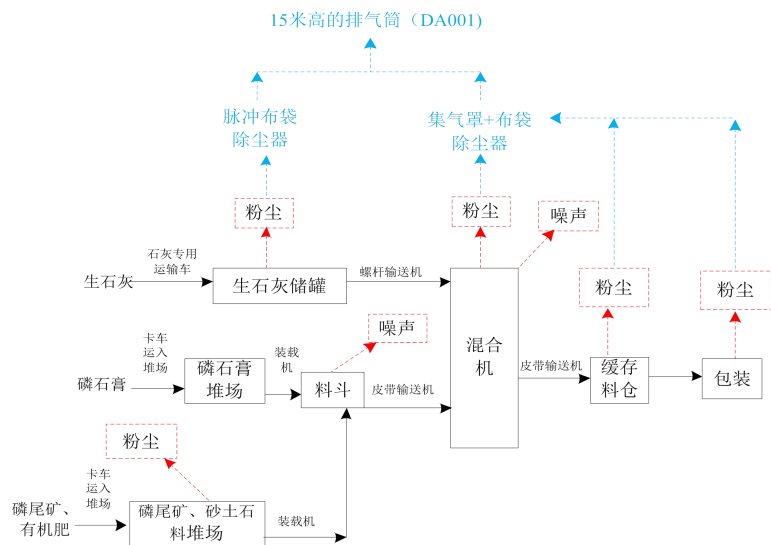


图 3-3 土壤改良剂生产工艺流程及产污环节

4、路基材料生产工艺流程及产污环节见图 3-4。

工艺说明：

磷石膏堆场、生石灰储罐、磷石膏上料、生石灰上料与改性磷石膏水泥缓凝剂生产线共用。

(1) 上料

粒料（石渣）用装载机装入料斗，经皮带输送机输送至混合机。

(2) 混合

混合机混合均匀，该过程产生粉尘、噪声。上料混合在同一位置，采用集气罩收集粉尘后用布袋除尘器处理，处理后通过排气筒排放，收集的粉尘回用于生产。

(3) 皮带运输、缓存料仓、包装

物料混合均匀后，成品通过密封皮带运输到缓存料仓内通过包装机包装。

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                | <p style="text-align: center;"><b>图 3-4 路基材料生产工艺流程及产污环节</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 与项目有关的现有环境污染问题 | <p><b>12、依托云南晋宁宏奥电梯有限公司情况</b></p> <p>云南晋宁宏奥电梯有限公司情况</p> <p>（1）项目厂区</p> <p>云南晋宁宏奥电梯有限公司总占地面积 85334.49 m<sup>2</sup>，建筑面积 73489 m<sup>2</sup>，厂区内建设有 3 栋生产厂房和 3 栋办公楼，并建设供水、供电、排水、化粪池、道路等。</p> <p>云南晋宁宏奥电梯有限公司是主要从事智能化高性能电梯建设项目公司，不生产其他有毒有害、危险产品等。云南晋宁宏奥电梯有限公司已于 2014 年 6 月 4 日取得了昆明市环保局昆环保复字[2014]257 号的批复（详见附件 7）。</p> <p>（2）环保设施</p> <p>①雨水收集系统</p> <p>根据实地查看，云南晋宁宏奥电梯有限公司厂区内采用雨污分流制，设置了雨水收集管网，收集厂区内雨水，然后经园区雨水管网外排至二街河。</p> <p>②云南晋宁宏奥电梯有限公司在项目生产厂房东北侧已建成一个公共卫生间，据调查公共卫生间旁设置了一个总容积为 40m<sup>3</sup> 的化粪池，卫生间冲厕废水经化粪池预处理后，达到 GB/T31962-2015《污水排入城镇下水道水质标准》（表 1）A 等级标准后排入园区污水管网，最终进入晋宁工</p> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>业园区二街基地生活污水处理厂处理。</p> <p>（3）企业入驻条件</p> <p>本项目进行金属构件的生产，生产工艺主要为切割、焊接等，生产运营过程不涉及有毒有害、危险品，与园区入驻企业的规划不冲突。同时，本项目于 2020 年 7 月 30 日取得了晋宁工业园区管理委员会关于同意本项目的入园批复（园区管理委复[2020]99 号），于 2020 年 10 月 26 日取得了晋宁区发展和改革局关于同意本项目立项备案的投资项目备案证（晋发改备案[2020]102 号）。</p> <p><b>与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：</b></p> <p>租赁之前项目区为云南晋宁宏奥电梯有限公司的闲置厂房，未遗留环境问题。因此不存在与本项目有关的原有污染情况。</p> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

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

一、大气环境

1、环境空气质量现状达标区判定

本项目位于昆明市晋宁产业园区二街基地，所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

县（市）区环境空气质量：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报》，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。与 2022 年相比，各县（市）区环境空气综合污染指数均上升。

根据晋宁区空气自动站站点（城市点，站点编号：3551A，位于昆明市生态环境局晋宁分局）2023 年 AQI 日报，晋宁区 2023 年空气质量监测数据统计见下表。根据收集的资料统计分析，结果如下：

**表 3-1 晋宁区 2023 年空气质量监测数据统计表 单位：其中 COmg/m³ 其余µg/m³**

| 污<br>染<br>物      | 年评价指标                   | 现状浓度<br>ug/m³ | 标准值 ug/m³ | 占标率   | 达标<br>情况 |
|------------------|-------------------------|---------------|-----------|-------|----------|
| SO <sub>2</sub>  | 年平均质量浓度                 | 6             | 60        | 10.00 | 达标       |
|                  | 24h 平均第 98 百分位数         | 12            | 150       | 8.00  | 达标       |
| NO <sub>2</sub>  | 年均质量浓度                  | 13            | 40        | 32.50 | 达标       |
|                  | 24h 平均第 98 百分位数         | 29            | 80        | 36.25 | 达标       |
| PM <sub>10</sub> | 年平均质量浓度                 | 35            | 70        | 50    | 达标       |
|                  | 24h 平均第 95 百分位数         | 68            | 150       | 45.33 | 达标       |
| P m².5           | 年平均质量浓度                 | 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（mg/m³）    | 4（mg/m³）  | 27.50 | 达标       |
| O <sub>3</sub>   | 日最大 8 小时滑动平均值的第 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《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 中其他污染物空气质量浓度参考限值，综上可知，项目所在区域为环境空气质量达标区。

二、地表水环境

项目区最近地表水为项目西南侧 1570m 的二街河。根据《昆明市和滇中产业新区水功能区划（2010~2030 年）》，二街河（二街河水库至入滇池汇口），河长 29.8km，位于晋宁区境内，主要为沿河 1.89 万亩农田提供农灌用水，兼有工业用水功能，二街河水库断面现状水质为劣 V 类，滇池入口段该

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |          |          |          |          |          |          |         |          |         |          |          |          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|----------|---------|----------|----------|----------|
| 水功能区规划水平年水质保护目标按水功能二级区执行。执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水标准。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |          |          |          |          |          |         |          |         |          |          |          |
| 根据云南省生态环境厅 2024 年全年发布的《重点高原湖泊水质监测状况月报》（统计数据），二街河断面水质见下表 3-4。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |          |          |          |          |          |          |         |          |         |          |          |          |
| 表 3-4 二街河（白鱼河）断面水质统计（2024 年）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |          |          |          |          |          |          |         |          |         |          |          |          |
| 日期<br>(月)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1        | 2        | 3        | 4        | 5        | 6        | 7       | 8        | 9       | 10       | 11       | 12       |
| 水质<br>类别                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | III<br>类 | III<br>类 | III<br>类 | III<br>类 | III<br>类 | III<br>类 | IV<br>类 | III<br>类 | IV<br>类 | III<br>类 | III<br>类 | III<br>类 |
| <p>根据 2024 年 1 月至 12 月二街河断面水质统计结果，1 月份至 6 月份、8 月份、10 至 12 月份平均水质为 III 类，7 月份、9 月平均水质为 IV 类，因污染因子化学需氧量、总磷、氨氮、高锰酸磷指数为 IV 类，其他月份均满足 III 类要求，二街河断面水质不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |          |          |          |          |          |          |         |          |         |          |          |          |
| <h3>三、声环境</h3> <p>本项目位于云南省昆明市晋宁产业园区二街基地，项目区域南侧声环境功能区划为 3 类区，执行《声环境质量标准》中（GB3096-2008）3 类标准；东、西、北侧声环境功能区划为 4 类区，执行《声环境质量标准》中（GB3096-2008）4 类标准。</p> <p>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环境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。</p> <p>项目根据《2023 年度昆明市生态环境状况公报》，2023 年，昆明市晋宁区区域环境昼间等效声级平均值为：51.3 分贝，与 2022 年相比，晋宁区的区域环境昼间等效声级平均值升高。项目区域南侧声环境质量能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类声环境功能区标准；东、西、北侧声环境质量能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4 类声环境功能区标准。</p> |          |          |          |          |          |          |         |          |         |          |          |          |
| <h3>四、生态环境</h3> <p>根据现场踏勘，项目区及周边无国家濒危保护及重点保护野生动物，无生态敏感点，生态环境质量一般。不涉及《环境影响评价技术导则生态环境》</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |          |          |          |          |          |          |         |          |         |          |          |          |

|                            | <p>(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。</p> <p>根据现场踏勘，占地范围内不涉及古木名树，不涉及自然保护区、风景名胜区、国家公园等生态敏感区；也不属于野生动物的迁徙通道；也不涉及国家级和省级重点保护的野生动植物和区域特有物种分布。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |                |               |           |                                      |       |                                |        |           |       |           |                                      |     |                |               |         |    |       |                                |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------|---------------|-----------|--------------------------------------|-------|--------------------------------|--------|-----------|-------|-----------|--------------------------------------|-----|----------------|---------------|---------|----|-------|--------------------------------|
| 环<br>境<br>保<br>护<br>目<br>标 | <p><b>(一) 大气环境</b></p> <p>根据现状调查，项目厂界外 500 米范围内无自然保护区、风景名胜区、文化区。项目大气环境保护目标见下表 3-5。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-5 项目大气环境保护目标表</b></p> <table><tr><th rowspan="2">环境因素</th><th>保护目标</th><th colspan="2">坐标</th><th rowspan="2">与项目区方位/距离</th><th rowspan="2">保护对象</th><th rowspan="2">保护内容</th><th rowspan="2">环境质量标准</th></tr><tr><th>名称</th><th>经度</th><th>纬度</th></tr><tr><td>大气环境</td><td>马角村</td><td>102°45'27.055"</td><td>24°41'33.228"</td><td>东侧/299m</td><td>居民</td><td>150 人</td><td>《环境空气质量标准》<br/>(GB3095-2012) 二级</td></tr></table> | 环境因素 | 保护目标           | 坐标            |           | 与项目区方位/距离                            | 保护对象  | 保护内容                           | 环境质量标准 | 名称        | 经度    | 纬度        | 大气环境                                 | 马角村 | 102°45'27.055" | 24°41'33.228" | 东侧/299m | 居民 | 150 人 | 《环境空气质量标准》<br>(GB3095-2012) 二级 |
|                            | 环境因素                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      | 保护目标           | 坐标            |           |                                      |       |                                |        | 与项目区方位/距离 | 保护对象  | 保护内容      | 环境质量标准                               |     |                |               |         |    |       |                                |
|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 名称   | 经度             | 纬度            |           |                                      |       |                                |        |           |       |           |                                      |     |                |               |         |    |       |                                |
|                            | 大气环境                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 马角村  | 102°45'27.055" | 24°41'33.228" | 东侧/299m   | 居民                                   | 150 人 | 《环境空气质量标准》<br>(GB3095-2012) 二级 |        |           |       |           |                                      |     |                |               |         |    |       |                                |
|                            | <p><b>(二) 声环境</b></p> <p>项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |                |               |           |                                      |       |                                |        |           |       |           |                                      |     |                |               |         |    |       |                                |
|                            | <p><b>(三) 地表水</b></p> <p>项目位于云南省昆明市晋宁产业园区二街基地，周围地表水为二街河、。</p> <p>项目环境地表水保护目标见下表 3-6。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-6 项目环境地表水保护目标表</b></p> <table><tr><th>环境要素</th><th>保护目标</th><th>方位</th><th>厂界距离</th><th>规模</th><th>保护级别</th></tr><tr><td>地表水</td><td>二街河</td><td>西面</td><td>1570m</td><td>水体功能为农业用水</td><td>《地表水环境质量标准》<br/>(GB3838-2002) II 类水标准</td></tr></table>                                                                                                                                                                            | 环境要素 | 保护目标           | 方位            | 厂界距离      | 规模                                   | 保护级别  | 地表水                            | 二街河    | 西面        | 1570m | 水体功能为农业用水 | 《地表水环境质量标准》<br>(GB3838-2002) II 类水标准 |     |                |               |         |    |       |                                |
|                            | 环境要素                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 保护目标 | 方位             | 厂界距离          | 规模        | 保护级别                                 |       |                                |        |           |       |           |                                      |     |                |               |         |    |       |                                |
|                            | 地表水                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 二街河  | 西面             | 1570m         | 水体功能为农业用水 | 《地表水环境质量标准》<br>(GB3838-2002) II 类水标准 |       |                                |        |           |       |           |                                      |     |                |               |         |    |       |                                |
|                            | <p><b>(四) 地下水环境</b></p> <p>根据《云南晋宁产业园区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》以及现状调查，项目厂界外 500 米范围内无地下水集中饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |                |               |           |                                      |       |                                |        |           |       |           |                                      |     |                |               |         |    |       |                                |
|                            | <p><b>(五) 生态环境</b></p> <p>项目区位于云南省昆明市晋宁产业园区二街基地，不属于在产业园区外建设项目新增用地的。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |                |               |           |                                      |       |                                |        |           |       |           |                                      |     |                |               |         |    |       |                                |
| 污                          | <p><b>一、施工期:</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |                |               |           |                                      |       |                                |        |           |       |           |                                      |     |                |               |         |    |       |                                |

染  
物  
排  
放  
控  
制  
标  
准

1、噪声

施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011），见表 3-7。

表 3-7 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）

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

2、废气

施工期无组织颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值，标准值见表 3-8。

表 3-8 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

|     |             |           |
|-----|-------------|-----------|
| 污染物 | 无组织排放监控浓度限值 |           |
| 颗粒物 | 监控点         | 浓度（mg/m³） |
|     | 周界外浓度最高点    | 1.0       |

3、废水

施工建筑养护排水、设备清洗及进出车辆冲洗水，施工废水及生活污水经 1 座施工废水收集池收集沉淀后回用于场内洒水、道路浇洒用水等，不外排；雨水通过在项目区内建设一个雨水收集池，收集沉淀后回用于场内洒水、道路浇洒用水等，不外排。施工人员生活污水通过临时化粪池预处理后排入园区污水管网处理，最终排入二街片区生活污水处理厂处理。

施工外排的生活污水需经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，具体指标见表 3-9。

表 3-9 排放标准限值

|            |      |     |       |                  |      |    |    |
|------------|------|-----|-------|------------------|------|----|----|
| 污染物        | pH 值 | 悬浮物 | CODcr | BOD <sub>5</sub> | 动植物油 | 总磷 | 氨氮 |
| 排放限值（mg/L） | 6~9  | 400 | 500   | 300              | 100  | —— | —— |

二、运营期：

1、废水

①生活污水

项目区食堂污水通过隔油池处理，处理后与其他生活污水一同排入化粪池预处理后排入园区污水管网处理，最终排入二街片区生活污水处理厂处理。

项目外排的生活污水需经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，具体指标见表 3-8。

表 3-8 排放标准限值

|      |      |     |       |                  |      |    |    |
|------|------|-----|-------|------------------|------|----|----|
| 污染物  | pH 值 | 悬浮物 | CODcr | BOD <sub>5</sub> | 动植物油 | 总磷 | 氨氮 |
| 排放限值 | 6~9  | 400 | 500   | 300              | 100  | —— | —— |

|        |  |  |  |  |  |  |  |
|--------|--|--|--|--|--|--|--|
| (mg/L) |  |  |  |  |  |  |  |
|--------|--|--|--|--|--|--|--|

**②生产废水**

项目区产生的生产废水为拉丝废液、冷却水、交联箱冷凝水，项目产生的生产废水循环使用，不外排。

**2、废气**

(1) 无组织废气

运营期产生的无组织颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限制的要求具体见表 3-9。

**表 3-9 无组织污染物排放限值**

| 污染物 | 无组织排放监控浓度限值          | 无组织排放监控点 | 执行标准                            |
|-----|----------------------|----------|---------------------------------|
| 颗粒物 | 1.0mg/m <sup>3</sup> | 周界外浓度最高点 | 《大气污染物综合排放标准》<br>(GB16297-1996) |

(2) 有组织废气

项目新增排气筒 DA016（15m）和 DA017（15m）外排的组织颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中有组织最高允许排放浓度限值，具体见表 3-10。

**表 3-10 大气污染物排放标准**

| 污染物 | 最高允许排放浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 最高允许排放速率<br>(kg/h) |     | 执行标准                            |
|-----|----------------------------------|--------------------|-----|---------------------------------|
|     |                                  | 排气筒高度 (m)          | 二级  |                                 |
| 颗粒物 | 120                              | 15                 | 3.5 | 《大气污染物综合排放标准》<br>(GB16297-1996) |

**3.食堂油烟**

项目运营期在厂区设置职工食堂，职工食堂内拟设标准灶台 1 个，食堂烹饪过程中会产生少量烹饪油烟，食堂油烟经油烟净化器处理后通过排气筒引至屋顶排放，排放执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中的小

|                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |    |               |    |                              |   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|---------------|----|------------------------------|---|
|                                                                                                                                                                                                                                                                         | 型标准，餐饮业单位的油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率见表 3-16。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |    |               |    |                              |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                         | <div>表 3-16 油烟排放标准</div> <table><tr><td>规模</td><td>小型</td></tr><tr><td>净化设施最低去除效率（%）</td><td>60</td></tr><tr><td>最高允许排放浓度（mg/m<sup>3</sup>）</td><td>2</td></tr></table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 规模 | 小型 | 净化设施最低去除效率（%） | 60 | 最高允许排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ） | 2 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                         | 规模                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 小型 |    |               |    |                              |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                         | 净化设施最低去除效率（%）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 60 |    |               |    |                              |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                         | 最高允许排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2  |    |               |    |                              |   |
| <div>4.噪声</div> <p>项目位于（GB3096-2008）《声环境质量标准》3 类功能区，因此，运营期执行（GB12348-2008）《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类区标准。具体指标见表 3-17。</p> <div>表 3-17 厂界噪声执行标准 单位：dB（A）</div> <table><tr><td>厂界外声环境功能区类别时段</td><td>昼间</td><td>夜间</td></tr><tr><td>3 类</td><td>65</td><td>55</td></tr></table> | 厂界外声环境功能区类别时段                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 昼间 | 夜间 | 3 类           | 65 | 55                           |   |
| 厂界外声环境功能区类别时段                                                                                                                                                                                                                                                           | 昼间                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 夜间 |    |               |    |                              |   |
| 3 类                                                                                                                                                                                                                                                                     | 65                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 55 |    |               |    |                              |   |
| <div>5.固体废物</div> <p>项目固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关规定。危险固体废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关要求。</p>                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |    |               |    |                              |   |
| 总量控制标准                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>参照污染物“达标排放”的原则和《“十四五”污染减排综合工作方案编制技术指南》的通知，“十四五”期间主要总量控制指标为 VOCs、NO<sub>x</sub>、COD 及 NH<sub>3</sub>-N，对上述四项主要污染物实施国家总量控制，统一要求，统一考核。</p> <p>根据本项目的排污特征，结合国家污染物排放总量控制原则，列出本项目建议执行的总量控制指标：</p> <p>（1）废气：</p> <p>有组织废气：废气量 14400 万 m<sup>3</sup>/a，有组织颗粒物排放量为 0.2431t/a。其中 1#厂房废气量 7200 万 m<sup>3</sup>/a，颗粒物排放量为 0.0853t/a；2#厂房废气量 7200 万 m<sup>3</sup>/a，颗粒物排放量为 0.1578t/a。</p> <p>无组织废气：项目无组织颗粒物排放量为 1.9272t/a。</p> <p>项目颗粒物总排放量为 2.1703t/a。</p> <p>综上，项目运营期废气主要为颗粒物，其中无组织排放量为 1.9272t/a，有组织排放量为 0.2431t/a。项目废气排放量为 2.1703t/a。</p> <p>（2）废水</p> |    |    |               |    |                              |   |

生活废水：排放量 528t/a，其中 COD<sub>Cr</sub>：0.0357t/a；BOD<sub>5</sub>：0.0147t/a；SS：0.0697t/a；氨氮：0.0031t/a；总磷：0.0003t/a；动植物油：0.0172t/a。

生活污水包含职工生活污水和餐厨污水，餐厨污水经隔油池处理后同职工生活污水一起排入化粪池处理达标后排入园区污水管网，然后进入二街片区生活污水处理厂处理，项目生活污水产生总量纳入二街片区生活污水处理厂考核。

（3）固体废弃物处置率：100%。

#### 四、主要环境影响和保护措施

|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 施<br>工<br>期<br>环<br>境<br>保<br>护<br>措<br>施 | <p>本项目施工期主要工程为厂房的地面防渗施工及生产设备的安装等。产生的污染物主要为粉尘、汽车尾气、噪声、生活废水以及固体废弃物等。</p> <p><b>1、废气影响和保护措施</b></p> <p>施工期废气主要包括地面防渗措施施工、设备运输、安装过程产生的扬尘；运输车辆、施工机械产生的废气。</p> <p>（1）扬尘影响分析</p> <p>本项目建设时须进行地面防渗措施施工、设备运输和安装。施工扬尘主要产生于地面防渗措施施工、设备运输和安装，以及施工材料的运输和堆放等过程。施工产生的扬尘的主要污染因子为 TSP。</p> <p>在静风、小雨湿润条件下，其对空气环境的影响范围将减小、程度减轻。由于施工期扬尘量的大小与诸多因素有关，因此施工期扬尘的排放量很难确定。施工扬尘主要影响项目 500m 范围内的环境敏感目标，根据现场踏勘，本项目的保护目标为项目南侧的南磷集团搬迁安置房，距项目 400m，距云南活活信环保科技有限公司厂界 10m，约有 600 人。施工期间，运输车辆在进出项目时，将会引起一定的扬尘污染，其中大部分扬尘颗粒较大，主要影响近距离范围。对于施工期所产生的扬尘废气，项目将严格按照《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）及《环境空气细颗粒物污染防治技术政策》（环保部公告 2013 年 59 号）等国家及地方要求采取相应的处理措施：</p> <p>①防尘污染重在加强管理，施工队伍现场作业必须明确环保责任，主管部门要加强管理和监理。安排员工定期对施工场地洒水以减少扬尘的飞扬；</p> <p>②产生的施工废弃物应及时清运，合理布设施工作业场地，作业场地按施工规划应设置在施工场地内，并尽量远离敏感保护目标；</p> <p>③严格管理运输车辆，对运输车辆实行限速、限制超载，并采取篷布覆盖等措施；</p> <p>④优化项目区运输道路，并定时对运输线路进行清扫、冲洗及洒水作业，以减少道路扬尘；</p> <p>⑤施工期环保对策措施的执行与落实纳入施工监理专项工作，设专人负责施工期环保管理和对策措施执行情况效果巡查，发现环境污染、投诉和纠纷</p> |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

等问题，要及时上报并妥善和合理解决。

综上，建设单位通过采取合理有效的环保措施，可最大限度地减缓扬尘等大气污染物对周围环境敏感点及周围环境空气质量的污染影响，达到环境可接受要求。且项目工程量较小，施工期扬尘影响不大，且随施工期结束而结束。施工扬尘可达《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的无组织排放监控浓度限值要求。

#### （2）施工机械、运输车辆产生的废气对环境的影响分析

施工机械废气集中产生于项目施工的初期阶段，施工机械和运输车辆，使用燃油作为能源，在运行时排放的废气会对环境产生一定的影响。废气包括的污染物主要是  $\text{NO}_x$ 、 $\text{CO}$ 、 $\text{CH}_x$  等，其产生量及废气中污染物浓度视其使用频率及发动机对燃料的燃烧情况而异。

由于施工机械废气属低架点源无组织排放性质，具有间断性产生、产生量较小、产生点相对分散、易被稀释扩散等特点，加之项目区施工范围相对较大，施工场地周围较空旷，大气扩散条件相对较好，故一般情况下，施工机械和运输车辆所产生污染在空气中经自然扩散和稀释后，对评价区域的空气环境质量影响不大。

为尽量降低施工机械尾气产生的影响，评价要求采取以下措施：

①通过加强对施工车辆的检修和维护，严禁使用超期服役和尾气超标的车辆。

②对施工期间进出施工现场车流量进行合理安排，防止施工现场车流量过大。

③尽可能使用耗油低，排气小的施工车辆，选用优质燃油，减少机械和车辆的有害废气排放。

#### （3）焊接烟尘

项目施工期设备焊接过程会产生一定的焊接烟尘，属无组织排放，产生量较小，其主要污染物为烟尘。由于项目厂区周边空旷，利于废气稀释、扩散，焊接烟尘经一定距离自然稀释、扩散后对周围环境产生的影响较小。

综上所述，施工期扬尘、施工机械及汽车尾气和焊接烟尘对环境空气的影响都属短期的、非连续性的影响。通过合理安排施工进度，缩短基础建设持续

时间，采取一定防治措施后，可有效减轻施工期对周围环境空气的不利影响。

## 2、噪声影响和保护措施

### (1) 施工期主要噪声源

项目施工期噪声源主要是施工机械设备噪声和运输车辆噪声，为间断排放，参考《污染源源强核算技术指南》各行业技术指南附录中相关设备声源源强资料和《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)附录 A，本项目施工机械所产生的噪声值见表 4-1。

表 4-1 项目施工期噪声源声压级一览表

| 序号 | 名称    | 排放方式 | 噪声源强(距源 1m 处)<br>dB(A) |
|----|-------|------|------------------------|
| 1  | 轻型载重车 | 间断   | 70                     |
| 2  | 电钻    | 间断   | 105                    |
| 3  | 手工钻   | 间断   | 100                    |
| 4  | 无齿锯   | 间断   | 70                     |

### (2) 施工噪声预测分析

鉴于施工噪声的复杂性以及施工噪声影响的区域性和阶段性，本次环评仅根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），针对不同施工阶段计算出不同施工设备的噪声污染范围，以便施工单位在施工时结合实际情况采取适当的噪声污染防治措施。施工设备噪声源均按点声源计，其噪声预测模式为：

$$L_i = L_0 - 20 \lg \frac{R_i}{R_0}$$

式中： $L_i$  和  $L_0$ —— $R_i$  和  $R_0$  处的设备噪声级。

表 4-2 距声源不同距离处的噪声值 单位：dB (A)

| 设备名称  | 50m | 100m | 150m | 200m | 250m | 300m | 400m |
|-------|-----|------|------|------|------|------|------|
| 轻型载重车 | 55  | 49   | 45   | 43   | 41   | 39   | 37   |
| 电钻    | 90  | 84   | 80   | 78   | 76   | 74   | 72   |
| 手工钻   | 85  | 79   | 75   | 73   | 71   | 69   | 67   |
| 无齿锯   | 55  | 49   | 45   | 43   | 41   | 39   | 37   |

由上表可以看出，施工机械中噪声影响较大的设备是电钻和手工钻等。单台设备运行时，距施工点 400m 外昼间可达《建筑施工场界环境噪声排放限值》（GB12523-2011）70dB(A)的要求，夜间不施工。

从项目周边环境关系来看，距离施工区最近的居民点位于项目南侧 400m

处磷的集团搬迁安置房，在施工噪声影响 400m 范围内范围内。

根据现场踏勘，本项目周边均为工业用地；项目周边 50m 范围内无声环境敏感目标，均为其他已建成企业。为减缓施工噪声的影响，环评要求工程建设过程中禁止夜间施工，并在施工场界设施工围挡，由于施工围挡隔阻，各施工阶段施工噪声将大大减小。另外，设备安装在室内进行，由于墙体隔阻，施工噪声影响将进一步减小。项目施工噪声影响是临时且短暂的，施工期结束后相应的噪声污染即随之消失，不会对周围声环境产生长期不良的影响。

为尽量减小施工噪声影响，环评要求工程施工时应采取以下措施：

- ①合理安排施工机械布置和高噪声机械设备使用时间，错峰使用；
- ②选择性能良好且低噪声的施工机械，加强检查、维护和保养，紧固各部件，减少运行震动噪声；
- ③合理安排施工时间，禁止夜间施工，如确须夜间施工的，报请相关管理部门和环境保护部门批准，在夜间施工前将施工时间、天数告知附近村民；
- ④施工场界设置围挡，围挡的高度应高于 2.5m；
- ⑤对于电钻、手工钻等高噪声设备在使用时安装减震垫；
- ⑥建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声进行自律，文明施工，施工期间组织好区内交通，施工场地的施工车辆出入现场时应低速、禁鸣，设立专职人员负责该工作。

### 3、废水影响和保护措施

项目施工期废水主要为施工废水及施工人员生活污水。

施工废水主要为施工机械清洗废水，废水产生量约 2m<sup>3</sup>/d，主要污染物为悬浮物，经沉淀处理后回用于项目内的施工过程或施工现场洒水降尘，不外排，对周边地表水环境影响较小。

施工期施工人员不在项目区食宿，生活废水主要为施工人员清洁废水和入厕废水，主要污染物为 SS。产生的生活废水依托云南活活信环保科技有限公司现有的化粪池、污水处理设施等，产生的施工人员生活废水经化粪池处理后排入污水处理设施处理达标后，回用于云南活活信环保科技有限公司磷酸工段，不外排。

综上所述，本项目施工期的施工废水和施工人员的生活污水能得到妥善处

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           | <p>理，不外排，对地表水环影响轻微；在采取以上措施后，项目施工期废水对周围环境影响不大。</p> <p><b>4、固体废弃物影响和保护措施</b></p> <p>施工期的固体废物主要有包装废料、及生活垃圾。</p> <p><b>（2）施工期的包装废料</b></p> <p>设备安装过程产生的包装废料，主要有各种设备的包装箱、包装袋、各种废钢配件和金属管线废料等，产生的包装废料应进行充分回收利用，不能利用的部分应给予收集，由建设单位运往当地管理部门指定地点进行妥善处置，不能随意丢弃。</p> <p><b>（3）施工人员的生活垃圾</b></p> <p>项目施工期施工人员 20 人，施工人员不在项目区食宿，每人每天生活垃圾产生量按 0.5kg/d·人计，则施工期生活垃圾产生量为 10kg/d。施工人员生活垃圾统一集中收集后，委托当地环卫部门定期清运处置。</p> <p>综上所述，本项目施工期产生的固体废弃物在采取相应防治措施后，项目施工期固废处置率为 100%，对周围环境的影响很小，且施工结束后，施工固体废物影响即终止。</p> |
| 运营期环境保护措施 | <p><b>1、废气影响和保护措施</b></p> <p><b>（一）废气产排情况</b></p> <p>本项目的原料为磷石膏，辅料为改性剂电石渣或生石灰和缓凝剂。废气主要为原辅料和熟化及成品堆场扬尘、物料装卸扬尘、生产过程中产生的颗粒物、厂区运输车辆行驶的扬尘，以及食堂产生的油烟。</p> <p><b>（1）生产粉尘</b></p> <p><b>①生产厂房</b></p> <p>项目厂房产生的有组织粉尘包括辅料石渣的上料粉尘、混合工序下料产生的粉尘和生石灰筒仓进料产生的粉尘；无组织粉尘包括物料堆场扬尘、皮带输送及计量过程中产生的粉尘、原料磷石膏在云南活活信环保科技有限公司磷石膏临时堆场通过人工上料至皮带通廊时产生的上料粉尘及未被集气罩收集的粉尘。本项目采取所有厂房三面封闭，仅在厂房一侧留有出入口，且对装载机喂料斗三面、顶部封闭；整套双轴搅拌机设备机身作为封闭式，进出料口连接皮</p>                                                                         |

带输送系统；所有皮带运输、计量系统设备采用彩钢瓦全封闭；辅料石渣的上料粉尘和混合工序下料产生的粉尘经各自的集气罩同生石灰筒仓进料产生的粉尘进入一套布袋除尘器处理后，经 15m 高排气筒（DA001）排放。

#### A、有组织粉尘

项目厂房产生的有组织粉尘包括辅料石渣的上料粉尘、混合工序下料产生的粉尘和生石灰筒仓进料产生的粉尘。

辅料电石渣由辅料堆场以装载机上料，缓凝剂由库以袋装运至料斗后上料，产生上料粉尘。根据《逸散性工业粉尘控制技术》，其粉尘产生系数为 0.005kg/t-物料。厂房辅料电石渣使用量为 2000.2t/a，用量为 600t/a，年用量合计 2600.2 吨，则粉尘产生量为 0.013t/a，产生速率为 0.0018kg/h，产生浓度为 0.18mg/m<sup>3</sup>。产生的上料粉尘由各自上料口上方的集气罩收集后与混合工序产生的粉尘和生石灰筒仓产生的粉尘一起进入一套布袋除尘器处理后，经 15m 高排气筒（DA001）排放。

缓凝剂、电石渣或生石灰等改性剂和磷石膏进行充分混合产生的少量的粉尘；参考《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社，1989.12，J.A. 奥里蒙等编著，张良璧等编译），逸散性排放因子取 0.025kg/t（掺和料）。厂房生石灰用量为 2000.2t/a、电石渣用量为 2000.2t/a、磷石膏用量为 206895.0881t/a、用量为 600t/a，年用量合计 211495.4881 吨，颗粒物产生量约 5.2879t/a，产生速率为 0.7344kg/h，产生浓度为 73.44mg/m<sup>3</sup>。整套双轴搅拌机设备机身作为封闭式，进出料口连接皮带输送系统，则混合工段产生的粉尘由上料口和下料口的集气罩收集后与上料粉尘和生石灰筒仓产生的粉尘一起进入一套布袋除尘器处理后，经 15m 高排气筒排放。

生石灰粉料通过槽罐车运输进厂，由槽罐车自带的空压机打入生石灰筒仓，此时会产生的含尘废气。根据环境保护部关于发布计算污染物排放量的排污系数和物料衡算方法的公告（2017 年第 81 号）：《未纳入排污许可管理行业适用的排污系数、物料衡算方法（试行）》中水泥制品制造业产排污系数表，参照筒仓储存工序产污系数，本次成品仓进料和卸料装车颗粒物产污系数取 2.09kg/吨-成品。厂房北侧生石灰筒仓每年进料 2000.2t，据此计算，则粉尘产生量为 4.180t/a，产生速率为 0.5805kg/h，产生浓度为 58.05mg/m<sup>3</sup>。生石灰筒

仓产生的废气与混合工序产生的粉尘和上料粉尘一起进入一套布袋除尘器处理后，经 15m 高排气筒（DA001）排放。

集气罩收集效率为 90%，布袋除尘器去除效率 99%，风机风量为 10000m<sup>3</sup>/h，则集气罩收集的颗粒物为 8.5328t/a，搅拌混合工段颗粒物去除量为 8.4475t/a，颗粒物排放量为 0.0853t/a，排放浓度为 1.18mg/m<sup>3</sup>，排放速率为 0.0118kg/h。

#### B、无组织粉尘

项目厂房产生的无组织粉尘包括物料堆场扬尘、皮带输送及计量过程中产生的粉尘、原料磷石膏在云南活活信环保科技有限公司磷石膏临时堆场通过人工上料至皮带通廊时产生的上料粉尘及未被集气罩收集的粉尘。

厂房辅料堆场、粉状水泥缓凝剂熟化及成品堆场和生态修复材料熟化及成品堆场堆存物料时会产生堆场扬尘，堆场扬尘本报告采用西安冶金建筑学院扬尘量计算公式（适用于干灰扬尘、不碾压）：

$$Q_p = 4.23 \times 10^{-4} \times U^{0.9} \times A_p$$

其中：

$Q_p$ ——扬尘量，mg/s；

$A_p$ ——灰场的起尘面积，m<sup>2</sup>，厂房辅料堆场占地面积为 500 m<sup>2</sup>、粉状水泥缓凝剂熟化及成品堆场占地面积为 1240 m<sup>2</sup>、生态修复材料熟化及成品堆场占地面积为 1860 m<sup>2</sup>，总计 3600 m<sup>2</sup>。；

$U$ ——堆场平均风速，3m/s。

经过计算， $Q_p = 331.5408 \text{ mg/s}$ 。

旱季按每年 185 天，按每天起尘 2h 计算，经计算，厂房物料堆场颗粒物产生量为 0.4416t/a，产生速率为 2.3871kg/h。废气通过厂房沉降后无组织排放，厂房沉降率考虑 40%，厂房三面密闭，仅保留一个出入口，采取上述降尘措施后可减少粉尘排放量 70%，则厂房的物料堆场颗粒物排放量为 0.0795t/a，排放速率为 0.011kg/h。

厂房送料皮带机及计量系统均为封闭设备，物料在皮带输送及计量过程中产生少量的颗粒物。根据《逸散性工业粉尘控制技术》，参照建筑石膏粉给料机排放系数为 0.005kg/t-物料，厂房生石灰用量为 2000.2t/a、电石渣用量为

2000.2t/a、磷石膏用量为206895.0881t/a、用量为600t/a,年用量合计211495.4881吨,颗粒物产生量约1.0580t/a,产生速率为0.1469kg/h,厂房皮带输送机及计量系统均属于彩钢瓦全封闭状态,在运输过程中产生的少量粉尘均在皮带运输空间内部,不外排,该皮带运输过程无粉尘外排。

原料磷石膏在云南活活信环保科技有限公司磷石膏临时堆场通过人工上料至皮带通廊,产生上料粉尘。根据《逸散性工业粉尘控制技术》,其粉尘产生系数为0.005kg/t-物料。厂房磷石膏用量为206895.0881t/a,则粉尘产生量为1.035t/a,产生速率为0.1437kg/h。则原料磷石膏上料时粉尘产生量为1.035t/a,产生速率为0.1437kg/h。

综上,项目搅拌混合设备密闭,下料口连接封闭式皮带输送系统。在搅拌设备投料口上方和皮带下料口上方设置集气罩,收集废气与筒仓上料废气一起经一套布袋除尘器处理后,由15m高排气筒排放。集气罩收集效率为90%,未被收集的10%的颗粒物0.9481t/a通过厂房沉降后无组织排放,厂房沉降率考虑40%,厂房三面密闭,仅保留一个出入口,采取上述降尘措施后可减少粉尘排放量70%,则排放量为0.1707t/a,排放速率为0.0237kg/h。

表 4-3 项目厂房粉尘排放情况表

| 产污排污环节                      |      | 上料粉尘、混合工序、生石灰筒仓废气      | 未被集气罩收集的颗粒物     | 物料堆场            | 皮带输送、计量                 | 原料上料粉尘 |
|-----------------------------|------|------------------------|-----------------|-----------------|-------------------------|--------|
| 污染物种类                       |      | 颗粒物                    | 颗粒物             | 颗粒物             | 颗粒物                     | 颗粒物    |
| 污染物产生量(t/a)                 |      | 9.4809                 | 0.9481          | 0.4416          | 1.0580                  | 1.0350 |
| 污染物产生速率(kg/h)               |      | 1.3168                 | 0.1317          | 2.3871          | 0.1469                  | 0.1437 |
| 污染物产生浓度(mg/m <sup>3</sup> ) |      | 131.68                 | /               | /               | /                       | /      |
| 排放形式                        |      | 有组织(DA001)             | 无组织             | 无组织             | 无组织                     | 无组织    |
| 治理设施                        | 处理能力 | 10000m <sup>3</sup> /h | /               | /               | /                       | /      |
|                             | 收集效率 | 90%                    | /               | /               | /                       | /      |
|                             | 治理工艺 | 布袋除尘器                  | 厂房三面密闭,仅保留一个出入口 | 厂房三面密闭,仅保留一个出入口 | 整套皮带运输、计量系统设备采取彩钢瓦全封闭状态 | 人工上料   |

|         |                            |                                   |        |                       |                       |      |        |
|---------|----------------------------|-----------------------------------|--------|-----------------------|-----------------------|------|--------|
|         |                            | 治理工艺去除率                           | 99%    | 厂房沉降 40%；<br>厂房密闭 70% | 厂房沉降 40%；<br>厂房密闭 70% | 100% | /      |
|         |                            | 是否为可行技术                           | 是      | 是                     | 是                     | 是    | 是      |
|         |                            | 污染物排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )      | 1.18   | /                     | /                     | /    | /      |
|         |                            | 污染物排放速率 (kg/h)                    | 0.0118 | 0.0237                | 0.011                 | 0    | 0.1437 |
|         |                            | 污染物排放量 (t/a)                      | 0.0853 | 0.1707                | 0.0795                | 0    | 1.0350 |
| 排放口基本情况 | 排气筒高度                      | 15m                               | /      | /                     | /                     | /    | /      |
|         | 排气筒内径                      | 0.5m                              | /      | /                     | /                     | /    | /      |
|         | 温度                         | 25℃                               | /      | /                     | /                     | /    | /      |
|         | 编号                         | DA001                             | /      | /                     | /                     | /    | /      |
|         | 类型                         | 一般排放口                             | /      | /                     | /                     | /    | /      |
|         | 地理坐标                       | E103°20'11.115"<br>N25°55'99.431" | /      | /                     | /                     | /    | /      |
| 排放标准    | 允许排放浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 120                               | 1.0    | 1.0                   | 1.0                   | 1.0  | 1.0    |
|         | 允许排放速率(kg/h)               | 3.5                               | /      | /                     | /                     | /    | /      |
| 达标情况    | 达标                         | 达标                                | /      | /                     | /                     | /    | /      |

项目厂房产生的辅料石渣的上料粉尘、混合工序产生的粉尘由 3 个集气罩收集后同生石灰筒仓进料产生的粉尘进入一套布袋除尘器处理，由 15m 排气筒 DA001 有组织排放。根据现场踏勘，本项目排气筒周围半径 200m 范围内最高建筑物为厂区 9m 的办公楼，项目 DA001 排气筒高度为 15m，满足“高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上”的要求。

综上所述，项目厂房混合工序和石灰料仓废气颗粒物能够达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中颗粒物有组织浓度限值 120mg/m<sup>3</sup> 要求和排放速率 3.5kg/h 要求，排气筒 DA001 达标排放。

②生产厂房粉尘

项目厂房产生的有组织粉尘包括原料磷石膏、粗料电石渣和细料电石渣的

上料粉尘、混合工序产生的粉尘、生石灰筒仓进料产生的粉尘和粗料电石渣破碎产生的粉尘；无组织粉尘包括物料堆场扬尘、皮带输送及计量过程中产生的粉尘及未被集气罩收集的粉尘。本项目采取所有厂房三面封闭，仅在厂房一侧留有出入口，且对装载机喂料斗三面、顶部封闭；整套双轴搅拌机设备和破碎机设备机身均为封闭式，进出料口连接皮带输送系统；所有皮带运输、计量系统设备采用彩钢瓦全封闭；原料磷石膏、粗料电石渣和细料电石渣的上料粉尘、混合工序产生的粉尘和粗料电石渣破碎产生的粉尘经各自的集气罩同生石灰筒仓进料产生的粉尘进入一套布袋除尘器处理后，经 15m 高排气筒（DA002）排放。

#### A、有组织粉尘

项目厂房产生的有组织粉尘包括原料磷石膏、粗料电石渣和细料电石渣的上料粉尘、混合工序产生的粉尘、生石灰筒仓进料产生的粉尘和粗料电石渣破碎产生的粉尘。

原料磷石膏通过装载机从云南活活信环保科技有限公司磷石膏临时堆场运至厂房原料堆场，原料堆场的磷石膏通过装载机运送至生产线上，产生上料粉尘；辅料生石灰直接由生石灰筒仓通过螺运机运至生产线上，不产生上料粉尘；辅料电石渣由辅料堆场以装载机上料，产生上料粉尘。装载机装载破碎后的电石渣至链板机时，产生上料粉尘。根据《逸散性工业粉尘控制技术》，其粉尘产生系数为 0.005kg/t-物料。厂房生产土壤调理剂时磷石膏用量为 210281.565t/a，则粉尘产生量为 1.0515t/a，产生速率为 0.146kg/h，产生浓度为 14.6mg/m<sup>3</sup>。生产路基材料时电石渣用量为 1000.4968t/a，磷石膏用量为 209646.1404t/a，年用量合计 210646.6372 吨，则粉尘产生量为 1.053t/a，产生速率为 0.1463kg/h，产生浓度为 14.63mg/m<sup>3</sup>。粗料电石渣破碎的量为 7501.3202t，则上料粉尘的产生量为 0.0375t/a，产生速率为 0.0052kg/h，产生浓度为 0.52mg/m<sup>3</sup>。产生的上料粉尘由各自上料口上方的集气罩收集后与混合工序产生的粉尘、生石灰筒仓进料产生的粉尘、粗料电石渣破碎产生的粉尘一起进入一套布袋除尘器处理后，经 15m 高排气筒（DA002）排放。

电石渣或生石灰等改性剂和磷石膏进行充分搅拌会产生粉尘；参考《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社，1989.12，J.A.奥里蒙等编著，

张良璧等编译)，逸散性排放因子取 0.025kg/t（掺和料）。厂房生产土壤调理剂时生石灰用量为 1400.7293t/a，磷石膏用量为 210281.565t/a，年用量合计 211682.2943 吨，颗粒物产生量约 5.2927t/a，产生速率为 0.7351kg/h，产生浓度为 73.51mg/m<sup>3</sup>。生产路基材料时电石渣用量为 1000.4968t/a，生石灰用量为 1000.4968t/a，磷石膏用量为 209646.1404t/a，年用量合计 211647.134 吨，颗粒物产生量约 5.2918t/a，产生速率为 0.735kg/h，产生浓度为 73.5mg/m<sup>3</sup>。整套双轴搅拌机设备机身作为封闭式，进出料口连接皮带输送系统，则混合工段产生的粉尘由上料口和下料口的集气罩收集后与原料磷石膏、粗料电石渣和细料电石渣的上料粉尘、生石灰筒仓进料产生的粉尘、粗料电石渣破碎产生的粉尘一起进入一套布袋除尘器处理后，经 15m 高排气筒排放。

厂房对项目使用的电石渣进行破碎，电石渣年用量为 7501.3202t/a，且项目所用的电石渣均在厂房破碎，破碎过程会有颗粒物产生。根据《逸散性工业粉尘控制技术》，参照“石膏磨碎机出口卸料排放因子 0.25kg/t”，项目破碎的电石渣量为 7501.3202t/a，则厂房破碎工序颗粒物产生量为 1.8753t/a，产生速率 0.2605kg/h，产生浓度为 26.05mg/m<sup>3</sup>。整套破碎机设备机身作为封闭式，进出料口连接皮带输送系统，则破碎工段产生的粉尘由上料口和下料口的集气罩收集后与原料磷石膏、粗料电石渣和细料电石渣的上料粉尘、生石灰筒仓进料产生的粉尘、混合工段产生的粉尘一起进入一套布袋除尘器处理后，经 15m 高排气筒排放。

厂房的生石灰粉料通过槽罐车运输进厂，由槽罐车自带的空压机打入生石灰筒仓，此时会产生的含尘废气。根据环境保护部关于发布计算污染物排放量的排污系数和物料衡算方法的公告（2017 年第 81 号）：《未纳入排污许可管理行业适用的排污系数、物料衡算方法（试行）》中水泥制品制造业产排污系数表，参照筒仓储存工序产污系数，本次成品仓进料和卸料装车颗粒物产污系数取 2.09kg/吨-成品。厂房北侧生石灰筒仓在生产土壤调理剂时每年进料 1400.7293t，据此计算，则粉尘产生量为 2.9275t/a，产生速率为 0.4066kg/h，产生浓度为 40.66mg/m<sup>3</sup>。生石灰筒仓产生的废气与原料磷石膏、粗料电石渣和细料电石渣的上料粉尘、破碎工段产生的粉尘、混合工段产生的粉尘一起进入一套布袋除尘器处理后，经 15m 高排气筒排放。

综上，在搅拌设备投料口上方和皮带下料口上方以及破碎设备投料口和下料口上方设置集气罩；搅拌投料和下料工序、破碎投料和下料工序废气经收集后与生产车间生石灰筒仓上料废气一起经设置的 1 套布袋除尘器处理后，由 15m 高排气筒排放。集气罩收集效率为 90%，布袋除尘器去除效率 99%，风机风量为 10000m<sup>3</sup>/h，则集气罩收集的颗粒物为 15.7764t/a，搅拌混合工段颗粒物去除量为 15.6186t/a，颗粒物排放量为 0.1578t/a，排放浓度为 2.19mg/m<sup>3</sup>，排放速率为 0.0219kg/h。

#### B、无组织粉尘

项目厂房产生的无组织粉尘包括物料堆场扬尘、皮带输送及计量过程中产生的粉尘及未被集气罩收集的粉尘。

厂房原料堆场、辅料堆场、路基材料熟化及成品堆场和土壤调理剂熟化及成品堆场堆存物料时会产生堆场扬尘，堆场扬尘本报告采用西安冶金建筑学院扬尘量计算公式（适用于干灰扬尘、不碾压）：

$$Q_p = 4.23 \times 10^{-4} \times U^{0.9} \times A_p$$

其中：Q<sub>p</sub>——扬尘量，mg/s；

A<sub>p</sub>——灰场的起尘面积，m<sup>2</sup>，原料堆场占地面积为 2200 m<sup>2</sup>、辅料堆场占地面积为 600 m<sup>2</sup>、路基材料熟化及成品堆场占地面积为 1500 m<sup>2</sup>，土壤调理剂熟化及成品堆场占地面积为 1500 m<sup>2</sup>，总计 5800 m<sup>2</sup>。；

U——堆场平均风速，3m/s。

经过计算，Q<sub>p</sub>=534.1491mg/s。

旱季按每年 185 天，按每天起尘 2h 计算，经计算，厂房物料堆场颗粒物产生量为 0.7115t/a，产生速率为 3.8459kg/h。废气通过厂房沉降后无组织排放，厂房沉降率考虑 40%，厂房三面密闭，仅保留一个出入口，采取上述降尘措施后可减少粉尘排放量 70%，则厂房的物料堆场颗粒物排放量为 0.1281t/a，排放速率为 0.0178kg/h。

厂房送料皮带机及计量系统均为封闭设备，物料皮带输送及计量过程中产生少量的颗粒物。根据《逸散性工业粉尘控制技术》，参照建筑石膏粉给料机排放系数为 0.005kg/t-物料，厂房生产土壤调理剂时生石灰用量为 1400.7293t/a，磷石膏用量为 210281.565t/a，年用量合计 211682.2943 吨，颗粒物产生量约

1.0584t/a，产生速率为 0.147kg/h。生产路基材料时电石渣用量为 1000.4968t/a，生石灰用量为 1000.4968t/a，磷石膏用量为 209646.1404t/a，年用量合计 211647.134 吨，颗粒物产生量约 1.0582t/a，产生速率为 0.1470kg/h。厂房皮带输送机及计量系统均属于彩钢瓦全封闭状态，在运输过程中产生的少量粉尘均在皮带运输空间内部，不外排，该皮带运输过程无粉尘外排。

集气罩收集效率为 90%，未被收集的 10%的颗粒物 1.7529t/a 通过厂房沉降后无组织排放，厂房沉降率考虑 40%，厂房三面密闭，仅保留一个出入口，采取上述降尘措施后可减少粉尘排放量 70%，则排放量为 0.3155t/a，排放速率为 0.0438kg/h。

表 4-4 项目厂房粉尘排放情况表

| 产污排污环节                       |                              | 原料磷石膏、粗料电石渣和细料电石渣的上料、混合工序、生石灰筒仓进料和粗料电石渣破碎 | 物料堆场              | 未被集气罩收集的颗粒物       | 皮带输送、计量                 |
|------------------------------|------------------------------|-------------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------------|
| 污染物种类                        |                              | 颗粒物                                       | 颗粒物               | 颗粒物               | 颗粒物                     |
| 污染物产生速率 (kg/h)               |                              | 2.4346                                    | 3.8459            | 0.2435            | 0.2940                  |
| 污染物产生量 (t/a)                 |                              | 17.5293                                   | 0.7115            | 1.7529            | 2.1166                  |
| 污染物产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) |                              | 243.46                                    | /                 | /                 | /                       |
| 排放形式                         |                              | 有组织 (DA002)                               | 无组织               | 无组织               | 无组织                     |
| 治理设施                         | 处理能力                         | 10000m <sup>3</sup> /h                    | /                 | /                 | /                       |
|                              | 收集效率                         | 90%                                       | /                 | /                 | /                       |
|                              | 治理工艺                         | 布袋除尘器                                     | 厂房三面密闭，仅保留一个出入口   | 厂房三面密闭，仅保留一个出入口   | 整套皮带运输、计量系统设备采取彩钢瓦全封闭状态 |
|                              | 治理工艺去除率                      | 99%                                       | 厂房沉降 40%；厂房密闭 70% | 厂房沉降 40%；厂房密闭 70% | 100%                    |
|                              | 是否为可行技术                      | 是                                         | 是                 | 是                 | 是                       |
|                              | 污染物排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 2.19                                      | /                 | /                 | /                       |
|                              | 污染物排放速率 (kg/h)               | 0.0219                                    | 0.0178            | 0.0438            | 0                       |
|                              | 污染物排放量 (t/a)                 | 0.1578                                    | 0.1281            | 0.3155            | 0                       |

|         |                             |                                   |     |     |     |
|---------|-----------------------------|-----------------------------------|-----|-----|-----|
| 排放口基本情况 | 排气筒高度                       | 15m                               | /   | /   | /   |
|         | 排气筒内径                       | 0.5m                              | /   | /   | /   |
|         | 温度                          | 25℃                               | /   | /   | /   |
|         | 编号                          | DA002                             | /   | /   | /   |
|         | 类型                          | 一般排放口                             | /   | /   | /   |
|         | 地理坐标                        | E103°19'85.768"<br>N25°56'26.306" | /   | /   | /   |
| 排放标准    | 允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 120                               | 1.0 | 1.0 | 1.0 |
|         | 允许排放速率 (kg/h)               | 3.5                               | /   | /   | /   |
| 达标情况    |                             | 合格                                | /   | /   | /   |

项目厂房产生的原料磷石膏、粗料电石渣和细料电石渣的上料粉尘、混合工序产生的粉尘和粗料电石渣破碎产生的粉尘由 5 个集气罩收集后同生石灰筒仓进料产生的粉尘进入一套布袋除尘器处理后，由 15m 排气筒 DA002 有组织排放。根据现场踏勘，本项目排气筒周围半径 200m 范围内最高建筑物为厂区 9m 的办公楼，项目 DA002 排气筒高度为 15m，满足“高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上”的要求。

综上所述，项目厂房原料磷石膏、粗料电石渣和细料电石渣的上料、混合工序、生石灰筒仓进料和粗料电石渣破碎废气经处理后能够达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中颗粒物有组织浓度限值 120mg/m<sup>3</sup> 要求和排放速率 3.5kg/h 要求，排气筒 DA002 达标排放。

③厂房粉尘

项目厂房产生的废气包括电石渣的上料粉尘、混合工序产生的粉尘、物料堆场扬尘及皮带输送及计量过程中产生的粉尘，为无组织排放。本项目采取所有厂房三面封闭，仅在厂房一侧留有出入口，且对装载机喂料斗三面、顶部封闭；整套双轴搅拌机设备机身作为封闭式，进出料口连接皮带输送系统；所有皮带运输、计量系统设备采用彩钢瓦全封闭来控制废气排放。

项目厂房混合工序产尘环节主要为：电石渣改性剂和磷石膏进行充分混合产生的少量的粉尘；参考《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社，1989.12，J.A.奥里蒙等编著，张良璧等编译），逸散性排放因子取 0.025kg/t（掺和料）。厂房辅料电石渣用量为 4500.0386t/a，原料磷石膏用量为 315466.2107t/a，年用量合计 319966.2493 吨，则厂房搅拌混合工序颗粒物产生

量为 7.9992t/a，产生速率 1.111kg/h。厂房三面密闭，仅保留一个出入口，且厂房的原料磷石膏是磷酸装置过滤工序产生的副产品磷石膏直接通过皮带通廊运送至厂房生产线上，含水率为 26%，且混合设备机身作为封闭式，在物料混合过程中产生的粉尘均在设备空间内部，故该物料混合过程产尘量较小。

厂房生产线，磷酸装置过滤工序产生的副产品磷石膏直接通过皮带通廊运送至厂房生产线上；辅料堆场堆存改性剂电石渣；厂房不设生态修复材料熟化及成品堆场，生产区生产出的产品及时使用装载机运至厂房生态修复材料熟化及成品堆场熟化堆存。辅料堆场扬尘本报告采用西安冶金建筑学院扬尘量计算公式（适用于干灰扬尘、不碾压）：

$$Q_p = 4.23 \times 10^{-4} \times U^{4.9} \times A_p$$

其中：Q<sub>p</sub>——扬尘量，mg/s；

A<sub>p</sub>——灰场的起尘面积，m<sup>2</sup>，厂房辅料堆场占地面积为 1300 m<sup>2</sup>；

U——堆场平均风速，3m/s。

经过计算，Q<sub>p</sub>=119.7231mg/s。

旱季按每年 185 天，按每天起尘 2h 计算，经计算，厂房物料堆场颗粒物产生量为 0.1595t/a，产生速率为 0.8620kg/h。废气通过厂房沉降后无组织排放，厂房沉降率考虑 40%，厂房三面密闭，仅保留一个出入口，采取上述降尘措施后可减少粉尘排放量 70%，则厂房的物料堆场颗粒物排放量为 0.0287t/a，排放速率为 0.004kg/h。

厂房送料皮带机及计量系统均为封闭设备，物料在皮带输送及计量过程中产生少量的颗粒物。根据《逸散性工业粉尘控制技术》，参照建筑石膏粉给料机排放系数为 0.005kg/t-物料，厂房辅料电石渣用量为 4500.0386t/a，原料磷石膏用量为 315466.2107t/a，年用量合计 319966.2493 吨，则颗粒物产生量约 1.5998t/a，产生速率为 0.2222kg/h，厂房皮带输送机及计量系统均属于彩钢瓦全封闭状态，在运输过程中产生的少量粉尘均在皮带运输空间内部，不外排，该皮带运输过程无粉尘外排。

厂房：来自磷酸装置过滤工序的原料磷石膏直接通过皮带通廊运送至生产线上，不产生上料粉尘；辅料电石渣由辅料堆场以装载机上料，产生上料粉尘。根据《逸散性工业粉尘控制技术》，其粉尘产生系数为 0.005kg/t-物料。厂房辅

料电石渣使用量为 4500.0386t/a，则粉尘产生量为 0.0225t/a，产生速率为 0.0031kg/h。厂房三面封闭，仅在厂房南侧留有出入口，能够保证产生的粉尘通过自然沉降的方式沉降到地面，厂房沉降率考虑 40%，且对装载机喂料斗三面、顶部封闭，减少无组织粉尘向外排放，采取上述降尘措施后可减少粉尘排放量 70%，则电石渣上料粉尘排放量为 0.0041t/a，排放速率为 0.0006kg/h。

物料下料时，由于配比 98.5%的新鲜磷石膏，含水率较高，产生的下料粉尘量较小，不计算。

**表 4-5 项目厂房粉尘排放情况表**

| 产污排污环节         |                            | 混合工序                        | 物料堆场            | 皮带输送、计量                 | 上料粉尘                              |
|----------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------|-------------------------|-----------------------------------|
| 污染物种类          |                            | 颗粒物                         | 颗粒物             | 颗粒物                     | 颗粒物                               |
| 污染物产生速率 (kg/h) |                            | 1.111                       | 0.8620          | 0.4437                  | 0.2222                            |
| 污染物产生量 (t/a)   |                            | 7.9992                      | 0.1595          | 3.1946                  | 1.5998                            |
| 排放形式           |                            | 无组织                         | 无组织             | 无组织                     | 无组织                               |
| 治理设施           | 治理工艺                       | 整套双轴搅拌机设备机身为封闭式，下料口连接皮带输送系统 | 厂房三面密闭，仅保留一个出入口 | 整套皮带运输、计量系统设备采取彩钢瓦全封闭状态 | 厂房三面封闭，仅在厂房南侧留有出入口，对装载机喂料斗三面、顶部封闭 |
|                | 治理工艺去除率                    | 100%                        | 70%             | 100%                    | 70%                               |
|                | 是否为可行技术                    | 是                           | 是               | 是                       | 是                                 |
|                | 污染物排放速率 (kg/h)             | 0                           | 0.004           | 0                       | 0.0006                            |
|                | 污染物排放量 (t/a)               | 0                           | 0.0287          | 0                       | 0.0041                            |
| 排放标准           | 允许排放浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 1.0                         | 1.0             | 1.0                     | 1.0                               |

## (2) 运输车辆扬尘

运输车辆扬尘：原料运输到生产场地和成品运出场地时，重型车辆行驶将产生露路面的表层浮沉由于天气干燥及大风产生风力扬尘；而动力起尘主要是在电石渣、磷石膏和成品的装卸过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮所引起的。

项目使用车辆运输的粉料包括辅料电石渣 14001.5588t/a，原料磷石膏

419927.7054t/a，成品粉状水泥缓凝剂 200000t/a、土壤调理剂 200000t/a、路基材料 200000t/a、生态修复材料 300000t/a，总计 1333929.2642t/a，本项目拟备 30 辆载重 30t 的载重车，故总载重量为 900t/次，项目年生产工作 300 天，每天 24 小时。

车辆行驶中产生的扬尘，在道路完全干燥的情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q_p = 0.123 \left( \frac{V}{5} \right) \times \left( \frac{M}{6.8} \right)^{0.85} \times \left( \frac{P}{0.5} \right)^{0.72}$$

$$Q_p^1 = Q_p \times L \times Q / M$$

式中：Q<sub>p</sub>——道路扬尘量（kg/km·辆）；

Q<sub>p</sub><sup>1</sup>——总扬尘量（kg/a）；

V——车辆速度（km/h）；

M——车辆载重（t/辆）；

P——道路灰尘覆盖量（kg/m<sup>2</sup>），项目场内运输道路为水泥路面，故道路灰尘覆盖量 P 取 0.08kg/m<sup>2</sup>；

L——运输距离（km）；

Q——运输量（t/a）。

车辆在云南活活信环保科技有限公司厂区内行驶距离按 50m 计算，以速度 10km/h 在云南活活信环保科技有限公司厂区内行驶，则经计算，Q<sub>p</sub>=0.219kg/km·辆，则项目车辆运输产生粉尘量约 0.4870t/a，0.0676kg/h。依托云南活活信环保科技有限公司厂区道路已硬化且道路采取洒水降尘措施，运输车辆加盖篷布遮盖，依据《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》，对于铺装道路扬尘控制措施，洒水降尘对颗粒物的控制效率为 66%，则道路扬尘排放量为 0.1656t/a，排放速率为 0.023kg/h。内道路扬尘一般为间歇式无组织排放。

#### （4）非正常工况设置及废气排放情况

项目厂房辅料石渣的上料粉尘和混合工序产生的粉尘经 3 个集气罩收集后同生石灰筒仓进料产生的粉尘进入一套布袋除尘器处理，经 1 个排气筒 DA001（Φ0.5m×15m）有组织排放；厂房原料磷石膏、粗料电石渣和细料电石渣的上料粉尘、混合工序产生的粉尘和粗料电石渣破碎产生的粉尘经 5 个集

气罩收集后同生石灰筒仓进料产生的粉尘进入一套布袋除尘器处理后，后经 1 个排气筒 DA002（ $\phi 0.5\text{m} \times 15\text{m}$ ）有组织排放。

本次主要考虑厂房和厂房的布袋除尘器发生故障导致颗粒物去除效率下降为 0%的情况为非正常情况。

**表 4-7 大气污染物非正常排放量核算表**

| 污染源                 | 污染物 | 非正常排放原因            | 非正常排放速率    | 非正常排放浓度     | 单次持续时间 | 年发生频次 | 应对措施                            |
|---------------------|-----|--------------------|------------|-------------|--------|-------|---------------------------------|
| 厂房                  |     |                    |            |             |        |       |                                 |
| 辅料石灰渣上料             | 颗粒物 | 废气处理设备未及时进行清理或出现故障 | 0.0018kg/h | 0.18mg/m³   | 2h     | 1 次   | 及时停止运行，对设备进行检修，待设备更新或修理完毕后再恢复运营 |
| 混合工序                | 颗粒物 |                    | 0.7344kg/h | 73.44mg/m³  | 2h     | 1 次   |                                 |
| 生石灰筒仓               | 颗粒物 |                    | 0.5805kg/h | 58.05mg/m³  | 2h     | 1 次   |                                 |
| DA001               |     |                    | 1.3167kg/h | 131.67mg/m³ | 2h     | 1 次   |                                 |
| 厂房                  |     |                    |            |             |        |       |                                 |
| 原料磷石膏、粗料电石渣和细料电石渣上料 | 颗粒物 | 废气处理设备未及时进行清理或出现故障 | 0.2923kg/h | 29.23mg/m³  | 2h     | 1 次   | 及时停止运行，对设备进行检修，待设备更新或修理完毕后再恢复运营 |
| 混合工序                | 颗粒物 |                    | 1.4701kg/h | 147.01mg/m³ | 2h     | 1 次   |                                 |
| 破碎工段                | 颗粒物 |                    | 0.2605kg/h | 26.05mg/m³  | 2h     | 1 次   |                                 |
| 生石灰筒仓               | 颗粒物 |                    | 0.4066kg/h | 40.66mg/m³  | 2h     | 1 次   |                                 |
| DA002               |     |                    | 2.4295kg/h | 242.95mg/m³ | 2h     | 1 次   |                                 |

根据表 4-7 可知，非正常工况下，DA001 排气筒和 DA002 排气筒排放的颗粒物不满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级排放标准限值，即最高允许排放浓度 $\leq 120\text{mg/m}^3$ 。为减小非正常工况时对环境产生的影响，本环评提出以下建议措施：

①加强管理，明确岗位责任制，定期检查、维修、保养设备及构件，确保各种工艺、电气、设备的正常运转。

②加强废气处理系统的日常管理和监控工作，记录废气处理系统的日常运行参数，保证废气收集装置的正常运行；

③定期检查布袋除尘器、仓顶布袋除尘器装置，保证废气处理装置的净化效率。

## 1.2 污染物排放量核算统计

项目有组织大气污染物排放情况见表 4-8。

**表 4-8 大气污染物有组织排放量核算表**

| 序号                              | 排放口编号 | 污染物 | 核算排放浓度/<br>( $\text{mg}/\text{m}^3$ ) | 核算排放速率/<br>( $\text{kg}/\text{h}$ ) | 核算年排放量<br>( $\text{t}/\text{a}$ ) |
|---------------------------------|-------|-----|---------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|
| 1                               | DA001 | 颗粒物 | 2.19                                  | 0.0219                              | 0.1578                            |
| 2                               | DA002 | 颗粒物 | 1.18                                  | 0.0118                              | 0.0853                            |
| 有组织排放总计 ( $\text{t}/\text{a}$ ) |       |     | 颗粒物                                   |                                     | 0.2431                            |

项目无组织排放情况见表 4-9。

**表 4-9 大气污染物无组织排放量核算表**

| 序号 | 产污环节        | 污染物 | 主要防治措施                         | 国家或地方污染物排放标准                        |                 | 年排放量<br>(t/a) |
|----|-------------|-----|--------------------------------|-------------------------------------|-----------------|---------------|
|    |             |     |                                | 标准名称                                | 浓度限值<br>(mg/m³) |               |
| 厂房 |             |     |                                | 《大气污染物综合<br>排放标准》<br>(GB16297-1996) | /               |               |
| 1  | 未被集气罩收集的颗粒物 | 颗粒物 | 厂房三面密闭,仅保留一个出入口                |                                     | 1.0             | 0.1707        |
| 2  | 物料堆场扬尘      | 颗粒物 | 厂房三面密闭,仅保留一个出入口                |                                     | 1.0             | 0.0795        |
| 3  | 原料上料粉尘      | 颗粒物 | 人工上料                           |                                     | 1.0             | 1.0350        |
| 厂房 |             |     |                                |                                     | /               |               |
| 4  | 未被集气罩收集的颗粒物 | 颗粒物 | 厂房三面密闭,仅保留一个出入口                |                                     | 1.0             | 0.3155        |
| 7  | 物料堆场扬尘      | 颗粒物 | 厂房三面密闭,仅保留一个出入口                |                                     | 1.0             | 0.1281        |
| 厂房 |             |     |                                |                                     | /               |               |
| 8  | 上料粉尘        | 颗粒物 | 厂房顶棚为彩钢瓦结构,三面封闭,仅在厂房南侧留有出入口,对装 |                                     | 1.0             | 0.0041        |

|              |        |     |                           |        |        |
|--------------|--------|-----|---------------------------|--------|--------|
|              |        |     | 载机喂料斗三面、顶部封闭              |        |        |
| 9            | 物料堆场扬尘 | 颗粒物 | 厂房三面密闭,仅保留一个出入口,物料堆场防尘网覆盖 | 1.0    | 0.0287 |
| 10           | 车辆运输扬尘 | 颗粒物 | 道路硬化、洒水降尘,覆盖运输            | 1.0    | 0.1656 |
| 无组织排放总计(t/a) |        | 颗粒物 |                           | 1.9272 |        |

项目大气污染物年排放情况见表 4-10。

**表 4-10 大气污染物年排放量核算表**

| 序号 | 污染物    | 年排放量 (t/a) |
|----|--------|------------|
| 1  | 有组织颗粒物 | 0.2431     |
| 2  | 无组织颗粒物 | 1.9272     |
| 合计 |        | 2.1703     |

### 1.3 有组织废气达标排放分析

根据表 4-1 和表 4-2, 项目厂房辅料石渣的上料粉尘和混合工序产生的粉尘经 3 个集气罩收集后同生石灰筒仓进料产生的粉尘进入一套布袋除尘器处理后, 经 1 个排气筒 DA001 (  $\phi 0.5\text{m} \times 15\text{m}$  ) 有组织排放; 厂房原料磷石膏、粗料电石渣和细料电石渣的上料粉尘、混合工序产生的粉尘和粗料电石渣破碎产生的粉尘经 5 个集气罩收集后同生石灰筒仓进料产生的粉尘进入一套布袋除尘器处理, 经 1 个排气筒 DA002 (  $\phi 0.5\text{m} \times 15\text{m}$  ) 有组织排放。DA001 和 DA002 的排放可达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级排放标准限值, 即最高允许排放浓度  $\leq 120\text{mg/m}^3$ , 最高允许排放速率  $\leq 3.5\text{kg/h}$ 。

综上所述, 项目有组织废气均能达标排放, 对周边环境影响较小。

### 1.4 无组织废气达标排放分析

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018), 本次环评利用估算模式 AERSCREEN 对无组织排放进行预测, 项目厂界无组织排放的颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 新污染源大气污染物二级无组织排放监控浓度限值, 即: 颗粒物  $\leq 1.0\text{mg/m}^3$ 。

### 1.5 废气处理措施可行性分析

#### (1) 有组织排放

项目厂房辅料石渣的上料粉尘和混合工序产生的粉尘经 3 个集气罩收集后同生石灰筒仓进料产生的粉尘进入一套布袋除尘器处理，经 1 个排气筒 DA001（ $\phi 0.5\text{m} \times 15\text{m}$ ）有组织排放；厂房原料磷石膏、粗料电石渣和细料电石渣的上料粉尘、混合工序产生的粉尘和粗料电石渣破碎产生的粉尘经 5 个集气罩收集后同生石灰筒仓进料产生的粉尘进入一套布袋除尘器处理，后经 1 个排气筒 DA002（ $\phi 0.5\text{m} \times 15\text{m}$ ）有组织排放。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1033—2019）和《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》，布袋除尘器技术可行。且 DA001 和 DA002 的排放可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级排放标准限值。

#### （2）无组织排放

厂房、厂房、厂房的各个物料堆场在物料堆存中会产生无组织废气，根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1033-2019）和《防治城市扬尘污染技术规范 (HJ/T 393-2007)》，物料堆场在封闭厂房，在密闭厂房里作业，有效控制粉尘产生。

### 1.6 监测计划

根据以上分析，项目运营期废气排污监测计划根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）进行设置。

**表 4-11 项目运营期废气排污监测计划**

| 排放类型      | 监测点位                    | 监测指标 | 最低监测频次 |
|-----------|-------------------------|------|--------|
| 有组织 DA001 | 排气口                     | 颗粒物  | 1 次/年  |
| 有组织 DA002 | 排气口                     |      |        |
| 无组织       | 厂界上风向 1 个点位，厂界下风向 3 个点位 |      |        |

### 1.7 项目废气对区域环境空气及周围敏感点的影响分析

根据现场实地踏勘，项目 500m 范围内的敏感保护目标主要为项目区南侧 400m 云南活活信环保科技有限公司厂界南侧 10m 处的南磷集团搬迁安置房，位于项目侧风向，根据无组织排放污染物监测结果（厂区）表 3-2，厂区满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。本项目采取的布袋除尘器废气处理设施可行，且废气达标排放。

项目在采取以上污染防治措施后，项目废气排放可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值及有组织排放标准要求，对南磷集团搬迁安置房以及周围环境影响不大。

## （二）废水

### 1、源强及排放情况

运营期项目废水分为生产废水、生活污水。

#### （1）生产废水

项目拉丝废液、冷却水、交联箱冷凝水循环使用，不外排。

#### （2）生活污水

项目厂区内设有食堂、宿舍为职工提供食宿，生活污水包含职工生活污水和餐厨污水，餐厨污水经隔油池处理后同职工生活污水一起排入化粪池处理达标后排入园区污水管网，然后进入二街片区生活污水处理厂处理。

项目生活用水量为  $2\text{m}^3/\text{d}$  ( $660\text{m}^3/\text{a}$ )，根据《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》，污水产生系数为 80 升/人·天计，则职工生活污水产生量为  $1.6\text{m}^3/\text{d}$  ( $528\text{m}^3/\text{a}$ )。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（环境部公告 2021 年第 24 号）中“生活污染源产排系数手册”中表 1-1（六区）及综合相关经验系数中生活污水水质结果，生活污水中各污染物产生浓度为：CODCr: 325mg/L、BOD<sub>5</sub>: 160mg/L、悬浮物 220mg/L、NH<sub>3</sub>-N: 37.7mg/L、总磷 4.28mg/L。根据《我国城市生活污水水质统计数据》，动植物油：50mg/L。

依据《城镇生活源产排污系数手册》，生活污水经化粪池处理效率为 CODcr: 20.82%，BOD<sub>5</sub>: 17.39%，NH<sub>3</sub>-N: 15.71%，SS: 60%，TP: 14.9%。项目污水经油水分离器、化粪池处理。根据以往经验数据统计以及金球环保发布的关于三级隔油池的文档，动植物油在隔油池的处理效率约为 50-70%，本项目取 65%。

项目污水污染物产排放情况如下表 4-9 所示：

**表 4-9 项目污水污染物产排情况汇总表**

| 产污排环节       | 综合污水（食堂、冲厕、盥洗、办公、污水） |        |        |        |        |        |
|-------------|----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 废水总量（t/a）   | 528                  |        |        |        |        |        |
| 污染物种类       | CODcr                | BOD5   | SS     | 氨氮     | TP     | 动植物油   |
| 污染物产生量（t/a） | 0.1716               | 0.0845 | 0.1162 | 0.0199 | 0.0023 | 0.0264 |

|                 |          |                                    |        |        |        |        |        |
|-----------------|----------|------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 污染物产生浓度（mg/L）   |          | 325                                | 160    | 220    | 37.7   | 4.28   | 50     |
| 排放形式            |          | 排入二街片区生活污水处理厂处理                    |        |        |        |        |        |
| 治理设施            | 处理能力     | 0.5m³/d；5m³/d                      |        |        |        |        |        |
|                 | 治理工艺     | 油水分离器+化粪池                          |        |        |        |        |        |
|                 | 治理工艺去除效率 | 20.82%                             | 17.39% | 60%    | 15.71% | 14.9%  | 65%    |
|                 | 是否为可行技术  | 是                                  |        |        |        |        |        |
| 经处理后污染物量（t/a）   |          | 0.0357                             | 0.0147 | 0.0697 | 0.0031 | 0.0003 | 0.0172 |
| 经处理后污染物浓度（mg/L） |          | 67.665                             | 27.824 | 132    | 5.92   | 0.64   | 32.5   |
| 执行标准            |          | 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准        |        |        |        |        |        |
| 标准限值 mg/L       |          | 500                                | 300    | 400    | /      | /      | 100    |
| 达标判定            |          | 达标                                 | 达标     | 达标     | /      | /      | 达标     |
| 排放方式            |          | 排入二街片区生活污水处理厂处理                    |        |        |        |        |        |
| 监测要求            | 监测点位     | 化粪池出水口                             |        |        |        |        |        |
|                 | 监测因子     | pH、CODcr、BOD <sub>5</sub> 、SS、动植物油 |        |        |        |        |        |
|                 | 监测频次     | 每年监测 1 次                           |        |        |        |        |        |
|                 | 监测依据     | 《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）       |        |        |        |        |        |
|                 | 监测方法     | 依据现行的监测方法                          |        |        |        |        |        |

2、污水治理技术可行性

2.2 废水产生量及处理方式

项目实行雨污分流制，雨水经雨水管进入市政雨水管网。

根据本次评价现场踏勘了解，项目区内依托云南晋宁宏奥电梯有限公司的雨污分流制，设置有一套雨水收集管网，收集标准化厂房内雨水，经收集后由厂房东面的雨水管网外排。本项目员工使用公共卫生间产生的废水经云南晋宁宏奥电梯有限公司公共化粪池处理，处理达 GB/T31962-2015《污水排入城镇下水道水质标准》（表 1）A 等级标准后排入园区主干道污水管网，最终进入晋宁工业园区二街基地生活污水处理厂处理。

2.3 废水依托云南晋宁宏奥电梯有限公司厂房污水系统的可行性

项目生产过程无生产废水排放，进入云南晋宁宏奥电梯有限公司厂房化粪池的废水全部为生活污水。

根据工程分析，项目污水量为 0.32m³/d、105.6m³/a，综合化粪池容积为 15m³ 的化粪池。

根据调查，对已入驻企业废水产生量进行核算，结果见下表 7-14：

表 7-14 厂房入驻企业废水排放情况

|   |      |    |      |    |     |       |
|---|------|----|------|----|-----|-------|
| 编 | 企业名称 | 人数 | 用水定额 | 产污 | 用水量 | 废水产生量 |
|---|------|----|------|----|-----|-------|

| 号  |              |     |               | 系数      | (m³/d) | (m³/d) |
|----|--------------|-----|---------------|---------|--------|--------|
| 1  | 云南易无界建材有限公司  | 20  | 按照 20L/人.d 计  | 按 0.8 计 | 0.4    | 0.32   |
| 3  | 云南建投建筑机械有限公司 | 100 | 按照 100L/人.d 计 |         | 10     | 8      |
| 总计 |              |     |               |         | 10.4   | 8.32   |

通过表 7-21 中对标准厂房内入驻企业产生的废水量按员工人数进行核算后，产生的废水量较小，约为 8.32m³/d，占化粪池设计处理能力的 20.8%，除目前入驻的企业，污水处理站目前剩余 31.68m³/d 的处理量，本项目污水量仅占目前污水处理站剩余处理能力的 0.8%，化粪池能够接纳本项目污水。

综上分析，项目所在云南晋宁宏奥电梯有限公司厂房建设时已考虑到厂区内企业生活污水处理问题，且建设了公共化粪池。目前，公共化粪池已建成，并通过了晋宁环境保护局的验收。因此本项目废水排入标准厂房化粪池及污水处理站是可行的。

### 2.4 项目公共卫生间污水处置方案以及接入园区污水管网可行性分析

晋宁县工业园区二街工业片区生活污水处理厂已建设完成，并投入使用，项目产生的公共卫生间污水处理达到《污水排入城镇下水道水质准》(GB/T 31962-2015)中的 A 等级标准后排入园区污水管网，最终排至污水处理厂处理。晋宁工业园区二街工业片区生活污水处理厂日处理规模为 3500m³/d，尚有余量可接纳本项目所产生的少量废水。本项目租用晋宁宏奥电梯有限公司厂界南面紧挨园区污水管网，本项目污水通过自流可以进入园区污水管网。

综上，项目排放的废水水质可达到晋宁工业园区二街工业片区生活污水处理厂的接管标准，且污水处理厂完全有能力接纳本项目的污水；项目依托周边已建的污水管网；项目产生的废水排入污水处理厂不会产生较大的冲击负荷影响，不影响其出水水质，有利于污染物的集中控制。因此，项目公共卫生间污水接入晋宁工业园区二街工业片区生活污水处理厂处理是可行的。

### 5、项目生活污水进入二街片区生活污水处理厂的可行性分析

本项目生活污水外排水质约为：COD：67.665mg/L、BOD<sub>5</sub>：27.824mg/L、SS：132mg/L、动植物油：32.5mg/L，氨氮：5.92mg/L、总磷：0.64 mg/L。外排水水质达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，能满足云南晋宁产业园区二街片区生活污水处理厂对进水水质要求。

二街片区生活污水处理厂位于环湖道路的南侧，淤泥河与环湖道路交叉口的西南角、安乐村的西侧，占地面积 89252.15 平方米，采用 A/A/O+混凝沉淀过滤工艺，旱季设计处理污水 5.0 万 m<sup>3</sup>/d，雨季设计处理污水 10 万 m<sup>3</sup>/d，深度处理（V 型滤池待建）10 万 m<sup>3</sup>/d。本项目产生的生活污水经化粪池处理后排入工业园区污水管网后，最终排入二街片区生活污水处理厂处理。

本项目污水排放量最大 1.6m<sup>3</sup>/d，二街片区生活污水处理厂污水处理设施日处理的最大规模 5 万 m<sup>3</sup>/d，根据调查，目前二街片区生活污水处理厂处理规模为 2 万 m<sup>3</sup>/d，剩余 3 万 m<sup>3</sup>/d；本项目产生污水量仅占二街片区生活污水处理厂剩余处理能力的 0.005%，从项目污水排放量来说，项目污水进水质净化厂是可靠的。项目周边十堰路上已接通园区污水管网，故本项目的污水排入二街片区生活污水处理厂是可行的，从水质和水量分析都不会对二街片区生活污水处理厂造成不利影响。

综上分析，本项目污水进入二街片区生活污水处理厂处理是可行的。

根据《排污许可证申请与核发技术规范》废水污染防治可行技术，本项目主要为生活污水，采用隔油池+化粪池+调节池+厌氧-好氧+生物处理等组合技术处理，属于可行技术。

#### 6、地表水环境影响结论

项目实行雨污分流制，雨水设置有一套雨水收集管网，收集厂房内雨水，经收集后由厂房南面的雨水管网外排；生活污水包含职工生活污水和餐厨污水，餐厨污水经隔油池处理后同职工生活污水一起排入化粪池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入园区污水管网，然后进入二街片区生活污水处理厂处理。对周围环境影响较小。生产用水循环使用，不外排，对周围环境影响较小。

#### （三）噪声

##### （1）噪声源强

项目运营后产生的噪声主要是机械设备运行时产生的噪声，噪声源强为 65~95dB（A）。经调查，项目区内设备均为室内声源。考虑到门窗面积和开门开对隔声的负面影响，实际隔声量（TL+6）取 15dB（A）左右。项目噪声源强调查清单见表 4-10。

表 4-10 项目主要产噪设备噪声源统计表

| 建筑物名称 | 声源名称   | 声源          | 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) |      |      |      | 建筑物外噪声声压级 /dB(A) |      |      |      | 建筑物外距离 |
|-------|--------|-------------|----------|-------|-----|-----------|------|------|------|--------------|------|------|------|------|-----------------|------|------|------|------------------|------|------|------|--------|
|       |        | 声功率级 /dB(A) | X        | Y     | Z   | 东         | 南    | 西    | 北    | 东            | 南    | 西    | 北    |      | 东               | 南    | 西    | 北    | 东                | 南    | 西    | 北    |        |
| 厂房    | 装载机    | 70          | 142      | -39.6 | 1.2 | 17.8      | 66.1 | 29.8 | 10.0 | 56.3         | 56.2 | 56.3 | 56.3 | 全天   | 21.0            | 21.0 | 21.0 | 21.0 | 35.3             | 35.2 | 35.3 | 35.3 | 1      |
|       | 送料皮带机  | 86.99       | 136      | -36.9 | 1.2 | 23.8      | 68.5 | 23.7 | 7.2  | 73.3         | 73.2 | 73.3 | 73.4 | 全天   | 21.0            | 21.0 | 21.0 | 21.0 | 52.3             | 52.2 | 52.3 | 52.4 | 1      |
|       | 螺运机    | 80          | 135.8    | -33.4 | 1.2 | 24.1      | 72.0 | 23.3 | 3.7  | 66.3         | 66.2 | 66.3 | 66.8 | 全天   | 21.0            | 21.0 | 21.0 | 21.0 | 45.3             | 45.2 | 45.3 | 45.8 | 1      |
|       | 双轴搅拌机  | 85          | 136.3    | -45.8 | 1.2 | 23.4      | 59.6 | 24.4 | 16.2 | 71.3         | 71.3 | 71.3 | 71.3 | 全天   | 21.0            | 21.0 | 21.0 | 21.0 | 50.3             | 50.3 | 50.3 | 50.3 | 1      |
|       | 计量皮带机  | 86.02       | 135.8    | -40.9 | 1.2 | 24.0      | 64.5 | 23.6 | 11.2 | 72.3         | 72.3 | 72.3 | 72.3 | 全天   | 21.0            | 21.0 | 21.0 | 21.0 | 51.3             | 51.3 | 51.3 | 51.3 | 1      |
|       | 预混料皮带机 | 80          | 136.8    | -43.4 | 1.2 | 22.9      | 62.0 | 24.7 | 13.8 | 66.3         | 66.2 | 66.3 | 66.3 | 全天   | 21.0            | 21.0 | 21.0 | 21.0 | 45.3             | 45.2 | 45.3 | 45.3 | 1      |
| 厂房    | 厂房装载机  | 74.77       | -109.4   | 260.5 | 1.2 | 35.2      | 37.6 | 58.4 | 15.6 | 60.1         | 60.1 | 60.1 | 60.2 | 全天   | 21.0            | 21.0 | 21.0 | 21.0 | 39.1             | 39.1 | 39.1 | 39.2 | 1      |
|       | 送料皮带机  | 84.77       | -118.3   | 267.2 | 1.2 | 44.2      | 43.9 | 48.0 | 9.2  | 70.1         | 70.1 | 70.1 | 70.2 | 全天   | 21.0            | 21.0 | 21.0 | 21.0 | 49.1             | 49.1 | 49.1 | 49.2 | 1      |
|       | 破碎机    | 85          | -119.1   | 260.4 | 1.2 | 44.9      | 37.1 | 49.2 | 16.0 | 70.3         | 70.3 | 70.3 | 70.4 | 全天   | 21.0            | 21.0 | 21.0 | 21.0 | 49.3             | 49.3 | 49.3 | 49.4 | 1      |
|       | 双      | 85          | -119.5   | 254.7 | 1.2 | 45.2      | 31.4 | 50.5 | 21.7 | 70.3         | 70.4 | 70.3 | 70.4 | 全    | 21.0            | 21.0 | 21.0 | 21.0 | 49.3             | 49.4 | 49.3 | 49.4 | 1      |



①噪声预测范围为：厂界外 1m。

②预测点位：厂界噪声，在东、南、西、北厂界等间距设置 n 个噪声点。

③厂界噪声预测因子：昼间等效连续 A 声级。

## 2) 声环境影响预测

### ①预测方法

噪声传播过程中有三个要素：即声源、传播途径和接受者。根据项目采取的治理措施及降噪效果，采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）推荐的工业噪声预测模式，本评价只考虑几何发散引起的衰减量来预测项目对厂界的贡献点的影响。

预测方法为：依据各噪声源与各预测点的距离计算出各噪声设备产生的噪声对各预测点的影响值，并根据能量合成法叠加各噪声设备对各预测点的噪声贡献值，来预测分析本项目投产后对厂界及周围声环境的影响。

### ②预测模式

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。

$$L_{p2}=L_{p1}-(TL+6)$$

式中：L<sub>p1</sub>——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；L<sub>p2</sub>——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

本次噪声预测计算将从偏保守角度出发，仅考虑声波随距离的衰减 A<sub>div</sub>。两个以上的多个噪声源同时存在时，总声级计算公式为：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{p1ij}} \right)$$

L<sub>p1i</sub>(T)——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；L<sub>p1ij</sub>——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；N——室内声源总数。

本报告主要考虑厂房隔声，厂区围墙墙体隔声和距离衰减影响，项目加工设备均位于车间内。

表 4-11 厂界噪声预测结果（dB（A））

| 预测方位 | 空间相对位置/m |        |     | 时段 | 贡献值 dB（A） | 标准限值 dB（A） | 达标情况 |
|------|----------|--------|-----|----|-----------|------------|------|
|      | X        | Y      | Z   |    |           |            |      |
| 东侧   | 90.26    | 105.44 | 1.2 | 昼间 | 34.88     | 70         | 达标   |
| 南侧   | 63.97    | 29.42  | 1.2 | 昼间 | 43.31     | 65         | 达标   |

|    |        |        |     |    |       |    |    |
|----|--------|--------|-----|----|-------|----|----|
| 西侧 | -22.09 | 9.22   | 1.2 | 昼间 | 40.45 | 70 | 达标 |
| 北侧 | 54.04  | 145.93 | 1.2 | 昼间 | 31.87 | 70 | 达标 |

项目东厂界、西厂界、北厂界昼间噪声贡献值排放能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4a类标准要求，即：昼间 $\leq 70\text{dB}(\text{A})$ ；南厂界昼间噪声排放能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求，即：昼间 $\leq 65\text{dB}(\text{A})$ 。

#### 4) 敏感点达标分析

项目厂界 50m 范围内无声环境敏感点。

#### (3) 措施

本项目噪声经设备基座减震、墙体隔声、距离衰减后，经预测本项目厂区设备噪声在东、西、北厂界可达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》4a类，南厂界可达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类，项目周围主要为工业企业和园区道路，项目距离最近的居民区为 299 米的菊花村，与项目距离均大于 50m，项目运营期产生的噪声对周围环境保护目标影响较小。

为了减小噪声对区域声环境的不利影响，本环评要求采取如下噪声防治措施：

①优化厂区布局，将产生噪声较高的拉丝机、绞合设备等设备布置于场地中部；

②对于空气动力性噪声的机械设备，出风口加装消声器，并将高噪声布置在生产车间内，并安装基座减震；

③强化行车管理制度，厂区内严禁鸣号，进入厂区低速行驶，最大限度减少流动噪声源；

④建立设备定期维护、保养的管理制度，避免设备运转非正常噪声。

在严格采取上述对策防治措施后，项目东、西、北厂界可达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》4a类，南厂界可达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类，噪声对区域声环境影响不大。

#### 3、噪声监测计划

本项目根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）制定本次

监测计划，详见表 4-12。

表 4-12 噪声监测计划表

| 监测点<br>位 | 污染物名<br>称 | 执行标准                                   |     | 标准限值            | 监测方法              | 监测频<br>次 |
|----------|-----------|----------------------------------------|-----|-----------------|-------------------|----------|
| 西        | Leq (A)   | (GB12348-2008)<br>《工业企业厂界环<br>境噪声排放标准》 | 3 类 | 昼间：<br>65dB (A) | 现行的国<br>家监测方<br>法 | 1 次/季    |
| 北        |           |                                        |     |                 |                   | 1 次/季    |
| 东        |           |                                        |     |                 |                   | 1 次/季    |
| 南        |           |                                        |     |                 |                   | 1 次/季    |

#### (四) 固体废物

本项目产生的固体废物主要为一般固废、其他废物、危险废物。

根据《固体废弃物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)，可知本项目一般固废主要包括废包装材料、不合格产品。

其他废物有生活垃圾、隔油池油污、化粪池污泥、食堂泔水。

根据《危险废物鉴别标准通则》(GB5085.7-2019) 以及《国家危险废物名录》(2025 年版)，本项目危险固废主要为废活性炭、废油墨桶、废稀释剂桶、废清洗液桶、废清洗液、废含油墨手套抹布、废机油、废机油桶、废拉丝油桶、拉丝池底渣。

##### 1、一般固废

###### (1) 一般固废产生情况

###### 1) 布袋除尘器收集的粉尘

根据大气污染物源强章节核算，布袋除尘器收集的粉尘量约为 24.3092t/a，为粒状水泥缓凝剂生产线、厂房破碎工序、厂房、厂房混合工序中经集气罩收集进入石灰仓单体布袋除尘器收尘的粉尘，经收集后回用于生产线。

##### 2、其他固废

###### 1) 生活垃圾

本项目产生的生活垃圾主要为职工生活垃圾。员工生活垃圾根据《社会区域类环境影响评价》(中国环境科学出版社)，我国目前城市人均生活垃圾为 0.8~1.5kg/人.d，则本项目按人员每人每天产生 0.8kg 计，年工作时间 330 天，根据建设单位提供的资料，项目员工共有 20 人，员工在厂区内食宿，本项目仅产生办公垃圾，则职工办公垃圾产生量为 16kg/d、5.28t/a。生活垃圾委托环卫部门清运处置。

##### 3、危废废物

### 1) 废机油、废机油桶

项目设备维护使用机油，会产生废机油、废机油桶，机油桶每桶为 18kg/桶，每年产生 1 个，1kg/个，废油桶的产生量约为 0.001t/a；根据建设单位生产经验，废机油的产生量为 0.009t/a；根据《国家危险废物名录》（2025 年版）废机油、废机油桶属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 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。废机油、废机油桶送至危废暂存库暂存，定期委托有资质的单位进行处置。

表 4-14 项目固体废物产生量一览表

| 废物类别     | 项目       | 产生量 t/a  | 废物代码 | 危险废物编号     | 处置措施                |
|----------|----------|----------|------|------------|---------------------|
| 一般工业固体废物 | 废包装      | 6.42t/a  | /    | /          | 外售至废品回收站            |
| 其他废物     | 生活垃圾     | 1.056t/a | /    | /          | 委环卫部门清运             |
| 危险废物     | 废机油、废机油桶 | 0.01t/a  | HW08 | 900-249-08 | 暂存至危废暂存库内，委托有资质单位清运 |

综上所述，本项目固废去向明确，且均得到有效的处理、处置，固废处置率为 100%，不会对当地环境造成不良影响。

### （2）一般固废环境影响分析和保护措施

一般工业固废暂存间场根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的要求规范化建设，固废临时贮存场满足如下要求：

①临时堆放场应选在防渗性能好的地基上天然基础层地表距地下水位的距离不得小于 1.5m。临时堆放场四周应建有围墙，防止固废流失以及造成粉尘污染。

②临时堆放场应建有防雨淋、防渗透措施。本项目储存在钢结构仓库内，地面进行硬化，可以满足防雨淋、防渗透要求。

③为了便于管理，临时堆放场应《环境保护图形标识—固体废物贮存（处置）场》（按 GB15562.2-1995）设置环境保护图形标志。

企业在生产过程中，应加强一般工业固废暂存间的管理，定点收集堆存，并及时处理，不会对环境造成不利影响。

### （2）危险废物管理要求

①按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求建设危废暂存库。按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276—2022）的要求设置危废暂存库标志。

②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。

③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。

④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。

⑤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  $10^{-7}\text{cm/s}$ ），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  $10^{-10}\text{cm/s}$ ），或其他防渗性能等效的材料。

⑥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。

⑦贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

⑧危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

⑨应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

⑩贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

⑪贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

⑫贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

⑬贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

⑭贮存设施所有者或运营者应按照国家有关规定编制突发环境事件应急预案，定期开展必要的培训和环境应急演练，并做好培训、演练记录。

⑮贮存设施所有者或运营者应配备满足其突发环境事件应急要求的应急人员、装备和物资，并应设置应急照明系统。

⑯相关部门发布自然灾害或恶劣天气预警后，贮存设施所有者或运营者应启动相应防控措施，若有必要可将危险废物转移至其他具有防护条件的地点贮存。

### 3、总结

采取上述固废处理处置措施后，项目产生的固体废物均得到了综合利用或合理处置，处置率为 100%，满足环保要求，对周围环境影响较小。

## 5、地下水、土壤影响和保护措施

### （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 4-24。

**表 4-24 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、土壤环境影响源及影响因子

本项目对土壤、地下水环境的影响源及影响因子见表 4-25。

**表 4-25 建设项目土壤、地下水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 | 污染物 | 备注   |
|-----|---------|------|-----|------|
| 厂房  | 生产过程    | 大气沉降 | 颗粒物 | 正常状态 |

|  |         |      |                             |      |
|--|---------|------|-----------------------------|------|
|  | 原料堆场堆存  | 垂直入渗 | pH 值、高锰酸盐指数、硫酸盐、氨氮、氟化物、砷和总磷 | 事故状态 |
|  | 辅料堆场堆存  | 垂直入渗 | pH 值                        | 事故状态 |
|  | 熟化及成品堆存 | 垂直入渗 | pH 值、高锰酸盐指数、硫酸盐、氨氮、氟化物、砷和总磷 | 事故状态 |

### (3) 项目对土壤地下水的影响分析

根据前面章节区域环境质量现状描述，项目区地下水监测指标均能达到《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准要求；项目区地下水环境质量现状良好。

本项目对地下水的影响，主要是项目原料堆场和熟化及成品堆场pH值、高锰酸盐指数、硫酸盐、氨氮、氟化物、砷和总磷，辅料堆场pH值通过垂直下渗进入土壤和地下水，污染地下水水质；生产过程产生的颗粒物通过大气沉降进入地下水，生产粉尘中的氟化物等污染物通过大气沉降影响土壤环境质量，污染地下水水质和土壤环境。针对以上问题，本项目、、生产厂房采取分区防渗措施原料堆场、辅料堆场、熟化及成品堆场一般防渗，其他区域为简单防渗，现状闲置库房内场地为夯实的0.75m黏土层+混凝土硬化地面，本次在现有基础上采取防渗措施。具体的地下水防渗措施如下：

根据设计，项目物料中的磷石膏、电石渣为第Ⅱ类一般工业固废，原料堆场、辅料堆场、熟化及成品堆场均设置在厂房内部，本次应重新夯实粘土层（厚度0.75m， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）+高密度聚乙烯膜（厚度1.5mm， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）+C20混凝土（厚度150mm）。项目原料堆场、辅料堆场、熟化及成品堆场防渗系统满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）II类的防渗技术要求；同时，根据《环境影响技术评价导则 地下水环境》HJ 610-2016中分区防渗要求，原料堆场、辅料堆场、熟化及成品堆场为一般防渗区，根据导则，一般防渗区的防渗技术要求为：等效黏土防渗 $Mb \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，综上对照分析，原料堆场、辅料堆场防渗措施能够满足一般防渗区的防渗技术要求，即等效黏土防渗 $Mb \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

在项目建设过程中，严格按照设计施工，确保原料堆场、辅料堆场、熟化及成品堆场防渗系统正常运行，项目正常工况下电石渣堆棚、原料堆棚、原料堆场、辅料堆场、熟化及成品堆场对区域地下水和土壤影响较小。土壤调理剂、生态修复材料使用过程中，因土壤调理剂和生态修复材料的产品质量达到产品

质量标准，对环境影响较小。环评提出，每批次产品必须经过厂家检测，检测结果达到产品质量标准后方可出厂，若产品质量不合格则重新返回生产，生产合格后才可出售。

#### **（4）跟踪检测**

根据项目所在区的地下水水文地质图及地下水流向，本评价建议将云南活信环保科技有限公司现在有的观测井 JC1（口径 108、深度 60m）和 JC2（口径 108、深度 60m）作为对照井和污染监测井，以便掌控本项目建设对地下水造成的影响。

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），本项目地下水监测频次应符合以下要求：

a）运行期间，企业自行监测频次至少每季度1次，每两次监测之间间隔不少于1个月；

b）封场后，地下水监测系统应继续正常运行，监测频次至少每半年1次，直到地下水水质连续2年不超出地下水本底水平。

c）地下水监测因子包括：浑浊度、pH、溶解性总固体、氯化物、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、氟化物、砷和总磷。

### **6、生态环境影响分析**

本项目位于云南省昆明市寻甸特色产业园区金所片区云南活信环保科技有限公司内。主要利用云南活信环保科技有限公司现有闲置的 3 座库房分别安装设备进行建设粉状改性磷石膏生产厂房。用地性质为工业用地，且周边无生态环境保护目标，本项目不开展生态环境影响分析。

### **7、环境风险**

#### **（一）风险源调查**

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）附录 B《重点关注的危险物质及临界量》、《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018），项目涉及的风险物质主要为机修废油等油类物质。项目在机械维修、设备运行中产生机修废油 0.53t/a，最大暂存量为 0.53t，机修废油暂存于云南活信环保科技有限公司现有危险废物暂存间，定期委托已签订危废处置协议的云南圣邦科技有限公司处理。油类物质理化性质及危险性见表 4-26。

| 表 4-26 矿物油理化性质及危险特性表 |                                                            |                                                                                                                                                            |
|----------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 标识                   | 中文名：矿物油                                                    |                                                                                                                                                            |
|                      | 英文名：paraffin                                               |                                                                                                                                                            |
|                      | 危险性类别：可燃液体                                                 |                                                                                                                                                            |
| 理化性质                 | 外观与性状：无色透明油状黏性液体，室温下无嗅无味或略带异味，对酸、热、光都很稳定。                  |                                                                                                                                                            |
|                      | 熔点（℃）： -                                                   | 沸点（℃）： -                                                                                                                                                   |
|                      | 临界温度（℃）： -                                                 | 临界压力（MPa）： -                                                                                                                                               |
|                      | 饱和蒸气压（KPa）： -                                              | 燃烧热（KJ / mol）： -                                                                                                                                           |
|                      | 密度：0.85 g/mL at 20 °C                                      |                                                                                                                                                            |
|                      | 溶解性：不溶于水、甘油、冷乙醇。溶于热乙醇、二硫化碳、乙醚、酯、氯仿、苯、石油醚。除蓖麻油外，与许多油脂和蜡都能混合 |                                                                                                                                                            |
| 燃烧爆炸危险性              | 燃烧性：本品可燃，具窒息性。                                             |                                                                                                                                                            |
|                      | 引燃温度（℃）： 300                                               | 闪点（℃）： 220                                                                                                                                                 |
|                      | 爆炸下限（%）： -                                                 | 爆炸上限（%）： -                                                                                                                                                 |
|                      | 最小点火能（mj）： -                                               | 最大爆炸压力(MPa)： -                                                                                                                                             |
|                      | 危险特性                                                       | 遇明火、高热可燃                                                                                                                                                   |
|                      | 禁配物                                                        | /                                                                                                                                                          |
|                      | 消防措施                                                       | 消防人员须佩戴防毒面具、身穿全身消防服，在上风处灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。<br>灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。                                    |
| 毒性                   | 急性毒性                                                       | LD50：无资料。<br>LC50：无资料                                                                                                                                      |
|                      | 慢性毒性                                                       | 无资料                                                                                                                                                        |
|                      | 健康危害                                                       | 侵入途径：吸入、食入；<br>急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合症，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。有资料报告，接触石油润滑油类的工人，有致癌的病例报告。                             |
|                      | 防护                                                         | 工程控制：密闭操作，注意通风；<br>呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。<br>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。<br>身体防护：穿防毒物渗透工作服；<br>手防护：戴橡胶耐油手套；<br>其他：工作现场禁止吸烟。避免长期反复接触。 |
|                      | 急救措施                                                       | 皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量清水冲洗；<br>眼镜接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水冲洗，就医；<br>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；<br>食入：饮足量温水，催吐，就医。                      |

|        |                                                                                                                                                                                                                 |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 贮运条件   | 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，切记混储。配备相应品种和数量的消防器材。出去应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。<br>运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄露、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其他物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶 |
| 泄漏应急处理 | 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。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防治流入下水道、排洪沟等限制性空间。<br>小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收。<br>大量泄漏：构筑位堤或挖坑收容。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                                                    |

(二) 环境风险 Q 值判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）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通过和贮存情况为基础，根据导则附录 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。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，当存在多种危险物质时，按下列公式计算 Q 值：

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

式中：q1，q2，...qn—每种危险物质的最大存在总量，t；  
Q1，Q2，...Qn—每种物质的临界量，t。可在 HJ169-2018 中附录 B 中查询。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：1≤Q<10，10≤Q<100，Q≥100 三类；并进一步结合项目行业及生产工艺（M）、危险物质及工艺系统危险性（P）、环境敏感程度（E）对项目环境风险潜势进行判断。

**表 4-27 项目环境风险物质总量与临界量比值（Q）结果**

|            |            |                 |            |          |
|------------|------------|-----------------|------------|----------|
| 危险物质<br>名称 | 危险物质<br>类别 | 项目内最大存放<br>量（t） | 临界<br>量（t） | Q        |
| 废机油        | 可燃液体       | 0.03            | 2500       | 0.000012 |
| 合计         | /          | /               | /          | 0.000012 |

根据上表可知，项目危险物质数量与临界量比值  $Q$  为 0.000012，即  $Q < 1$ ，环境风险物质存储量未超过临界量，可直接判断本项目环境风险潜势为 I。

**（三）评价工作等级划分**

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 4-27 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 4-28 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 <sup>a</sup> |
| <sup>a</sup> 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。 |        |     |    |                   |

项目环境风险潜势直接判定为 I，故不设评价等级，仅进行简单分析。

**（四）可能影响途径及影响分析**

根据项目风险物质调查情况，结合项目风险物质的使用、暂存情况并调研同类型项目的事故类型，确定本项目环境风险事故主要为危险废物泄漏事件。

本项目产生的危险废物在转移过程中若未做好相应防范措施，泄漏至露天外环境中，被雨水冲刷浸泡后，有毒有害物质进入附近水体，对水体造成污染；其次，危险废物丢弃、遗弃到外环境中，对丢弃、遗弃点的土壤环境造成污染影响；同时，机修废油挥发后会对周边空气环境造成污染。

根据现场踏勘，云南活活信环保科技有限公司危险废物暂存间属于合规危废暂存间，且建设单位正在根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）和《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）中要求对危废暂存间相关措施进行优化。经采取以上措施后，产生的危险废物对周边环境的影响较小。

**（五）土壤调理剂和生态修复材料使用的环境风险分析**

根据前文土壤调理剂和生态修复材料的产品质量达标分析可以看出，土壤调理剂和生态修复材料的产品质量达到产品质量标准，对环境的影响较小。

**（六）环境风险防范措施**

为把风险事故的发生和影响降到最低限度，针对项目的生产特点，特别应注意以下几点：加强职工安全环保教育，增强操作工人的责任心，防止和减少因人为因素造成的事故，同时也要加强防火安全教育；应配备必须的消防设施，落实安全管理责任。

根据云南活活信环保科技有限公司的《突发环境事件应急预案》(第四版)：

①不同种类的危险废物分别存在不同的容器中，不得混装，分区储存；危险废物暂存间粘贴危险废物标示。

②固体危险废物包装完整，不得渗漏；液体危险废物包装容器密封，有盖。

③危险废物暂存间应采用防渗、防外溢措施；危废暂存间应设置收集池、灭火器等应急设施。

④暂存的危险废物不得超过一年，确需要延长期限的，必须报环保主管部门批准；按规范要求建立危险废物管理制度及管理台账。

⑤危险废物处置必须委托有资质的单位进行处理转移处置。

#### (七) 突发环境事件应急预案

根据《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）等文件的要求，项目扩建后，建设单位应对企业突发环境事件应急预案进行修订并报昆明市生态环境局寻甸分局备案。建立完善的应急报告制度，落实应急物资和经费，日常加强应急演练。项目突发环境事件应急预案按照《云南省企业单位突发环境事件应急预案指导目录和编制要点》（云环印发〔2013〕12号）进行编制，详见下表。

**表4-29 项目突发事故应急预案内容及要求**

| 序号 | 编制条目         | 编制要点                                                                                            |
|----|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 总则           | (1) 编制目的；(2) 编制依据；(3) 适用范围；(4) 应急预案体系；(5) 应急工作原则：①优先原则；②以人为本、减少危害原则；③本预案突发环境事件分级原则              |
| 2  | 公司基本情况       | (1) 公司概况：①地理位置；②自然地理；③周边环境；④厂区平面分布；(2) 生产工艺基本情况：①生产原辅材料消耗量及贮存量；②产品名称及产量；③生产工艺流程；④生产废弃物及储存处置情况   |
| 3  | 环境风险源及环境风险评价 | (1) 主要环境风险源识别；(2) 风险源事故环境影响分析：①液态泄漏事故影响分析；②固态泄漏事故影响分析；③气态系统影响分析；(3) 环境事故管理：①环境事故预防措施；②环境事故发生后措施 |
| 4  | 组织机构及职责      | (1) 应急组织体系；(2) 指挥机构及职责：①应急救援指挥部的组成及职责；②突发事件应急处置小组                                               |

|    |                |                                                                                                                                                                                           |
|----|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5  | 预防和预警          | (1) 环境风险源控制：①液态储罐区；②固态储存区；③气态系统；④运输；(2) 预警行动；(3) 报警、通讯及联络方式：①报警联络方式；②内部通讯方式；③外部通讯方式                                                                                                       |
| 6  | 信息报告与通报        | (1) 内部报告：①事故信息报告；②事故信息通报；③电话通报及联系词内容；(2) 信息上报；(3) 事故报告内容                                                                                                                                  |
| 7  | 应急相应与措施        | (1) 分级相应机制；(2) 相应程序；(3) 应急措施：①泄漏事故应急措施；②中毒应急措施；③其他应急措施；(4) 应急终止；(5) 应急终止后的行动                                                                                                              |
| 8  | 后期处置           | (1) 善后处置；(2) 保险；(3) 工作总结与评价                                                                                                                                                               |
| 9  | 保障措施           | (1) 通讯与信息保障；(2) 应急队伍保障；(3) 应急物资装备保障；(4) 经费保障；(5) 其他保障：①已有救援装备保障；②交通运输保障；③救援医疗保障；④治安保障                                                                                                     |
| 10 | 培训与演练          | (1) 培训；(2) 演练：①演练内容；②演练方式；(3) 记录与考核                                                                                                                                                       |
| 11 | 奖惩             | (1) 事故应急救援工作实行奖励制；(2) 事故应急救援工作实行责任追究制；                                                                                                                                                    |
| 12 | 预案的评审、备案、发布和更新 | /                                                                                                                                                                                         |
| 13 | 预案的实施和生效时间     | /                                                                                                                                                                                         |
| 14 | 附件、术语和定义       | /                                                                                                                                                                                         |
| 15 | 附件             | (1) 应急救援通讯录；(2) 中药物资装备的清单；(3) 规范化格式文本；(4) 关键的路线、标识和图纸；①警报系统分布及覆盖范围；②重要环节防护目标及分布图；③应急救援路线等相关分布图；④主要环境风险源分布图；(5) 相关应急预案名录；(6) 相关协议或备忘录                                                      |
| 16 | 预案格式规范和要求      | (1) 统一使用 A4 白色复印纸或胶装纸装订；(2) 应急预案封面应载明编制企业名称、应急预案名称、预案版本号、备案时间、备案登记编号，预案编制时间、预案实施时间、编制单位等内容，按照预案备案登记表、备案申请表、发布页、预案目录、正文、专家评估意见等顺序依次装订；(3) 批准页：应急预案必须经发布单位主要负责人批准方可发布；(4) 正文使用 4 号仿宋字体，单倍行距 |

## (八) 环境风险评价结论及建议表

### 4-30 项目突发事故应急预案内容及要求

|                          |                                                                          |                |      |               |         |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------|----------------|------|---------------|---------|
| 建设项目名称                   | 云南活活信环保科技有限公司年加工 80 万吨磷石膏综合利用项目                                          |                |      |               |         |
| 建设地点                     | (云南) 省                                                                   | (昆明) 市         | (/)区 | (寻甸回族彝族自治县)   | (金所) 园区 |
| 地理坐标                     | 经度                                                                       | 103°11'57.386" | 纬度   | 25°33'35.920" |         |
| 主要危险物质及分布                | 项目涉及的风险物质主要为机修废油等油类物质。项目在机械维修、设备运行中产生机修废油。                               |                |      |               |         |
| 环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等） | (1) 危险废物机修废油泄漏<br>本项目产生的危险废物在转移过程中若未做好相应防范措施，泄漏至露天外环境中，被雨水冲刷浸泡后，有毒有害物质进入 |                |      |               |         |

|  |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                     | <p>附近水体，对水体造成污染；其次，危险废物丢弃、遗弃到外环境中，对丢弃、遗弃点的土壤环境造成污染影响；同时，机修废油挥发后会对周边空气环境造成污染。</p> <p>(2) 危险废物机修废油遇火</p> <p>本项目生产过程的机修废油为可燃物质，遇火后造成火灾甚至爆炸，首先会对周围人群、建筑物及财产造成一定影响；其次，一旦发生火灾爆炸事故，完全燃烧的产物是 CO<sub>2</sub> 和 H<sub>2</sub>O，不完全燃烧的产物有二甲苯和一氧化碳等气体，苯系物和 CO 有毒性，将对环境空气造成伴生污染；堵漏过程中可能使用的大量拦截、堵漏材料，掺杂一定的物料，若事故排放后随意丢弃、排放，将对环境产生二次污染。</p> <p>(3) 原料堆场、辅料堆场、熟化及成品堆场防渗措施遭到破坏</p> <p>原料堆场、辅料堆场、熟化及成品堆场防渗措施遭到破坏，污染物垂直渗入对区域地下水、土壤等均会造成污染。</p> <p>(4) 废气治理设施异常</p> <p>若生石灰料斗、皮带运输机、破碎机和双轴搅拌机等生产设备的废气治理设施异常，会导致生产过程中废气的污染物（主要为颗粒物）超标排放，经排气筒排放后，污染物随风向向下风向飘落，对途径区域环境空气质量造成污染，落入地表后，对地表植物、土壤、水体造成污染。</p>                                                                                                                  |
|  | 风险防范措施要求                                            | <p>(1) 危险废物机修废油泄漏事故风险防范措施要求</p> <p>①不同种类的危险废物分别存在不同的容器中，不得混装，分区储存；危险废物暂存间粘贴危险废物标示。</p> <p>②固体危险废物包装完整，不得渗漏；液体危险废物包装容器密封，有盖。</p> <p>③危险废物暂存间应采用防渗、防外溢措施；危废暂存间应设置收集池、灭火器等应急设施。</p> <p>④暂存的危险废物不得超过一年，确需要延长期限的，必须报环保主管部门批准；按规范要求建立危险废物管理制度及管理台账。</p> <p>⑤危险废物处置必须委托有资质的单位进行处理转移处置。</p> <p>(2) 火灾、爆炸事故风险防范措施要求</p> <p>①易燃物品定点、分类存放，员工严禁私自储存或携带。</p> <p>②不使用易燃、挥发性液体擦洗设备。</p> <p>③生产厂区内严格控制火源、进入易燃易爆区域车辆安装阻火器。</p> <p>(3) 原料堆场、辅料堆场、熟化及成品堆场防渗措施遭到破坏事件风险防范措施要求</p> <p>若遇原料堆场、辅料堆场、熟化及成品堆场防渗措施遭到破坏，首先停止物料的继续堆存，并将防渗措施被破坏的堆场上的物料及时转移至未被破坏的堆场，待防渗重新设置好后，再将继续堆存物料。</p> <p>(4) 废气治理设施异常污染事件风险防范措施要求</p> <p>①制定一套完整严格的故障处理制度，并有专人负责执行，以便发生故障及时处理。</p> <p>②建立定时巡检制度，发现问题及时处理；</p> <p>③制定设备检修计划，定期对设施、装置进行检修。</p> |
|  | <p>填表说明（列出项目相关信息及评价说明）</p> <p>(七) 本项目与排污许可制度的衔接</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

本项目与排污许可制度的衔接为贯彻落实《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81号）和《环境保护部关于印发〈“十三五”环境影响评价改革实施方案〉的通知》（环环评〔2016〕95号），推进环境质量改善，现就做好建设项目环境影响评价制度与排污许可制有机衔接。建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。环境影响报告书（表）2015年1月1日（含）后获得批准的建设项目，其环境影响报告书（表）以及审批文件中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证。建设项目无证排污或不按证排污的，建设单位不得出具该项目验收合格的意见，验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可证执行年报。排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。

对照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，“三十七、废弃资源综合利用业 42 其他”，需进行登记管理。为此，云南活活信环保科技有限公司排污许可分类为登记管理。

项目应在取得环评批复后，应当在启动生产设施或者发生实际排污之前申请取得排污许可证。

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|--|--|

## 五、环境保护措施监督检查清单

| <div>内容<br/>要素</div> | 排放口(编号、<br>名称)/污染源 |                                      | 污 染 物<br>项目  | 环境保护措施                                                                                                                                            | 执行标准                                           |
|----------------------|--------------------|--------------------------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| 大气环境                 | 厂<br>房             | 辅料石渣<br>上料、混<br>合工序和<br>生石灰筒<br>仓进料  | 有 组 织<br>颗粒物 | 厂房双轴混料搅拌机为密闭式，且进出料口连接皮带输送系统，混合工段产生的粉尘、辅料石渣的上料粉尘分别经 3 个集气罩收集后与石灰筒仓产生的粉尘一起进入一套布袋除尘器处理后，经一个排气筒 DA001（ $\phi$ 0.5m $\times$ 15m）有组织排放，且对装载机喂料斗三面、顶部封闭 | 执行《大气<br>污染物综合<br>排放标准》<br>（GB 1629<br>7-1996） |
|                      |                    | 物料堆场                                 | 无 组 织<br>颗粒物 | 厂房三面密闭，仅保留一个出入口                                                                                                                                   | 执行《大气<br>污染物综合<br>排放标准》<br>（GB 1629<br>7-1996） |
|                      |                    | 原料磷石<br>膏上料                          | 无 组 织<br>颗粒物 | 人工上料                                                                                                                                              | 执行《大气<br>污染物综合<br>排放标准》<br>（GB 1629<br>7-1996） |
|                      | 厂<br>房             | 原料磷石<br>膏、粗料<br>电石渣和<br>细料电石<br>渣上料、 | 有 组 织<br>颗粒物 | 厂房整套双轴搅拌机设备和破碎设备机身均为封闭式，且进出料口连接皮带输送系统，原料磷石膏、粗料电石渣和细料电石渣的上料粉                                                                                       | 执行《大气<br>污染物综合<br>排放标准》<br>（GB 1629<br>7-1996） |

|  |        |                                            |              |                                                                                                                            |                                    |
|--|--------|--------------------------------------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
|  |        | 混 合 工<br>序、粗料<br>电石渣破<br>碎、生石<br>灰筒仓进<br>料 |              | 尘、混合工序产生的粉尘和粗料电石渣破碎产生的粉尘经 5 个集气罩收集后同生石灰筒仓进料产生的粉尘进入一套布袋除尘器处理，后经 1 个排气筒 DA002（ $\phi 0.5m \times 15m$ ）有组织排放，且对装载机喂料斗三面、顶部封闭 |                                    |
|  |        | 物料堆场                                       | 无 组 织<br>颗粒物 | 厂房三面密闭，仅保留一个出入口                                                                                                            | 执行《大气污染物综合排放标准》<br>（GB 16297-1996） |
|  | 厂<br>房 | 混合工序                                       | 无 组 织<br>颗粒物 | 厂房三面密闭，仅保留一个出入口，整套双轴搅拌机设备机身作为封闭式，且进出口连接皮带输送系统                                                                              | 执行《大气污染物综合排放标准》<br>（GB 16297-1996） |
|  |        | 物料堆场                                       | 无 组 织<br>颗粒物 | 厂房三面密闭，仅保留一个出入口；在辅料堆场与熟化及成品堆场采取防尘网覆盖措施                                                                                     | 执行《大气污染物综合排放标准》<br>（GB 16297-1996） |
|  |        | 上料                                         | 无 组 织<br>颗粒物 | 厂房三面封闭，仅在厂房南侧留有出入口，对装载机喂料斗三面、顶部封闭                                                                                          | 执行《大气污染物综合排放标准》<br>（GB 16297-1996） |

|       |             |                          |                                                                                                                                   |                                                    |
|-------|-------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
|       | 物料皮带输送和计量过程 | 无组织颗粒物                   | 整套皮带运输、计量系统设备采用彩钢瓦全封闭                                                                                                             | 执行《大气污染物综合排放标准》<br>(GB 16297-1996)                 |
|       | 运输车辆行驶过程    | 无组织颗粒物                   | 道路硬化、覆盖运输、运输道路洒水降尘                                                                                                                | 执行《大气污染物综合排放标准》<br>(GB 16297-1996)                 |
| 地表水环境 | 生活污水        | CODCr、BOD5、动植物油、SS、NH3-N | 云南活活信环保科技有限公司现有食堂废水经云南活活信环保科技有限公司现有隔油池预处理后与其他生活污水一起排入云南活活信环保科技有限公司现有防渗化粪池处理后，排入云南活活信环保科技有限公司现有配套的污水处理设施处理达标后，回用于云南活活信环保科技有限公司磷酸工段 | 达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2005)中“工艺与产品用水”标准要求 |
| 声环境   | 生产设备        | 等效连续 A 声级, Leq           | 合理布置、部分设备设置减振基础、建筑物隔挡；加强管理，定期维护维修                                                                                                 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3 类标准              |
| 电磁辐射  | 无           | 无                        | 无                                                                                                                                 | 无                                                  |

|      |                           |       |                                                        |                                      |
|------|---------------------------|-------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| 固体废物 | 布袋除尘器收集的粉尘                | 颗粒物   | 收集后回用于生产                                               | 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020） |
|      | 职工人员                      | 生活垃圾  | 生活垃圾集中收集于云南活活信环保科技有限公司现有带盖生活垃圾桶内，委托环卫部门定期清运处置          |                                      |
|      | 云南活活信环保科技有限公司现有食堂         | 泔水    | 在云南活活信环保科技有限公司现有食堂内新增 2 只泔水桶，产生的食堂泔水统一收集后委托特许经营的单位进行处置 |                                      |
|      | 云南活活信环保科技有限公司现有隔油池        | 油污    | 云南活活信环保科技有限公司现有隔油池产生的油污定期清掏，并定期交由资质单位清运处置              |                                      |
|      | 云南活活信环保科技有限公司现有化粪池及污水处理设施 | 污泥    | 定期委托当地环卫部门用专用车抽吸清运、统一处置                                |                                      |
|      | 内衬聚乙烯塑料袋和塑料编织袋            | 废弃包装袋 | 经收集后暂存于厂房废弃包装袋暂存间，统一外售                                 |                                      |
|      | 机械维修                      | 机修废油  | 经收集后暂存于云南活活信环保科技有限公司现有危废暂存间，并委托云南圣邦科技有限公司处理            | 《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的有关     |

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |    |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|----|
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  | 规定 |
| 土壤及地下水污染防治措施 | <p>(1) 做好项目废气、废水、固废污染物处置措施，严防污染物事故排放影响土壤环境；</p> <p>(2) 做好废机油的收集、暂存、转运工作，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的相关要求进行，做好转移记录，并委托云南圣邦科技有限公司处理。</p> <p>(3) 原料堆棚、电石渣堆棚、原料堆场、辅料堆场、熟化及成品堆场防渗系统：现状闲置库房内场地为混凝土硬化地面，重新夯实粘土层（厚度 0.75m，<math>K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}</math>）+高密度聚乙烯膜（厚度 1.5mm，<math>K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}</math>）+C20 混凝土（厚度 150mm）。满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》中 II 类场技术要求。</p> <p>(4) 其他区域依托混凝土浇筑，水泥硬化。</p> |  |  |    |
| 生态保护措施       | 无                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |    |
| 环境风险防范措施     | <p>(1) 危险废物泄漏事故风险防范措施</p> <p>①不同种类的危险废物分别存在不同的容器中，不得混装，分区储存；危险废物暂存间粘贴危险废物标示。</p> <p>②固体危险废物包装完整，不得渗漏；液体危险废物包装容器密封，有盖。</p> <p>③危险废物暂存间应采用防渗、防外溢措施；危废暂存间应设置收集池、灭火器等应急设施。</p> <p>④暂存的危险废物不得超过一年，确需要延长期限的，必须报环保主管部门批准；按规范要求建立危险废物管理制度及管理台账。</p> <p>⑤危险废物处置必须委托有资质的单位进行处理转移处置。</p> <p>(2) 火灾、爆炸事故风险防范措施</p> <p>①易燃物品定点、分类存放，员工严禁私自储存或携带。</p> <p>②不使用易燃、挥发性液体擦洗设备。</p> <p>③生产厂区内严格控制火源、进入易燃易爆区域车辆安装阻火器。</p> <p>④富氧环境内严禁动火作业。</p>          |  |  |    |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>(3) 原料堆场、辅料堆场、熟化及成品堆场防渗措施遭到破坏事件风险防范措施</p> <p>若遇原料堆场、辅料堆场、熟化及成品堆场防渗措施遭到破坏，首先停止物料的继续堆存，并将防渗措施被破坏的堆场上的物料及时转移至未被破坏的堆场，待防渗重新设置好后，再将继续堆存物料。</p> <p>(4) 废气治理设施异常污染事件风险防范措施</p> <p>①制定一套完整严格的故障处理制度，并有专人负责执行，以便发生故障及时处理。</p> <p>②建立定时巡检制度，发现问题及时处理；</p> <p>③制定设备检修计划，定期对设施、装置进行检修。</p> <p>(6) 事故应急措施</p> <p>为保证企业及人民生命财产的安全，防止突发性重大化学事故发生，并在发生事故时，能迅速有序地开展救援工作，尽最大努力减少事故的危害和损失。根据突发环境事件的结果，对于本项目可能造成的突发环境事件制定应急预案纲要，根据应急预案编制要求，至少每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估。有下列情形之一的，及时修订：</p> <p>(一) 面临的环境风险发生重大变化，需要重新进行环境风险评估的；</p> <p>(二) 应急管理组织指挥体系与职责发生重大变化的；</p> <p>(三) 环境应急监测预警及报告机制、应对流程和措施、应急保障措施发生重大变化的；</p> <p>(四) 重要应急资源发生重大变化的；</p> <p>(五) 在突发事件实际应对和应急演练中发现问题，需要对环境应急预案作出重大调整的；</p> <p>(六) 其他需要修订的情况。</p> <p>对环境应急预案进行重大修订的，修订工作参照环境应急预案制定步骤进行。对环境应急预案个别内容进行调整的，修订工作可适当</p> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|              |                                                                                                                                                                |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              | <p>简化。云南活活信环保科技有限公司应及时编制及更新《突发环境事件应急预案》，并报予行政主管部门进行备案。</p>                                                                                                     |
| 其他环境<br>管理要求 | <p>(1) 制定环境管理方案，完善环境管理制度；</p> <p>(2) 做好员工上岗培训工作；</p> <p>(3) 制定自行监测方案，做好环境监测工作；</p> <p>(4) 根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目属于“三十七、废弃资源综合利用业 42 其他”，需进行登记管理。</p> |

## 六、结论

项目的建设符合产业政策，符合云南晋宁产业园区二街基地规划，所采取的污染治理措施经济技术可行，措施有效，项目实施后不会对地表水环境、环境空气、声环境、土壤环境及地下水环境产生显著不利影响，不会降低区域环境功能区级别。在建设单位全面落实环评提出的各项污染防治对策措施，加强日常环保管理工作前提下，项目对环境的影响可接受，从环保角度分析，项目建设可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

| <div>项目</div> <div>分类</div> | 污染物名称      | 现有工程<br>排放量（固体废物<br>产生量）① | 现有工程<br>许可排放量<br>② | 在建工程<br>排放量（固体废<br>物产生量）③ | 本项目<br>排放量（固体废物<br>产生量）④ | 以新带老削减量<br>（新建项目不填）⑤ | 本项目建成后<br>全厂排放量（固体废物产<br>生量）⑥ | 变化量<br>⑦ |
|-----------------------------|------------|---------------------------|--------------------|---------------------------|--------------------------|----------------------|-------------------------------|----------|
| 废气                          | 颗粒物        | /                         | /                  | /                         | 1.9118t/a                | /                    | 1.9118t/a                     | /        |
| 废水                          | 生产废水       | /                         | /                  | /                         | 0m³/a                    | /                    | 0m³/a                         | /        |
|                             | 生活污水       | /                         | /                  | /                         | 528m³/a                  | /                    | 528m³/a                       | /        |
| 一般工业<br>固体废物                | 布袋除尘器收集的粉尘 | /                         | /                  | /                         | 6.42t/a                  | /                    | 1.31t/a                       | /        |
| 其他废物                        | 生活垃圾       | /                         | /                  | /                         | 1.056t/a                 | /                    | 6.86t/a                       | /        |
| 危险废物                        | 废机油、废机油桶   | /                         | /                  | /                         | 0.01t/a                  | /                    | 5.24t/a                       | /        |

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①