

现场照片

|                                                                                     |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|    |    |
| 拟建项目场地                                                                              | 循环冷却水塔（依托）                                                                           |
|   |   |
| 厂区初期雨水收集池（依托）                                                                       | 厂区事故池（依托）                                                                            |
|  |  |
| 化粪池（依托）                                                                             | 生活污水处理站（依托）                                                                          |

|                                                                                     |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|    |    |
| 危废暂存间（依托）                                                                           | 磷石膏暂存库（依托）                                                                           |
|   |   |
| 磷石膏暂存库（依托）                                                                          | 地下水监测井（依托）                                                                           |
|  |  |
| 管式皮带输送系统（依托）                                                                        | 管式皮带输送系统预留位置                                                                         |



弘祥化工输渣管和回水管（依托）



项目拟接弘祥化工输渣管和回水管位置



## 目 录

|                              |    |
|------------------------------|----|
| 一、建设项目基本情况 .....             | 1  |
| 二、建设项目工程分析 .....             | 27 |
| 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 ..... | 68 |
| 四、主要环境影响和保护措施 .....          | 76 |
| 五、环境保护措施监督检查清单 .....         | 96 |
| 六、结论 .....                   | 98 |

### 附件：

附件 1：委托书；

附件 2：项目投资备案证；

附件 3：昆明市生态环境局安宁分局关于《云南祥丰环保科技有限公司磷石膏综合利用工程环境影响报告表的批复》；

附件 4：排污许可证（正本）；

附件 5：突发环境事件应急预案备案；

附件 6：磷石膏综合利用工程（一期）竣工环境保护验收意见；

附件 7：磷石膏综合利用工程（二 期）竣工环境保护验收意见；

附件 8：项目“三线”查询结果；

附件 9：磷石膏清运协议；

附件 10：2023 年自行监测报告；

附件 11：《云南安宁产业园区（安宁片区）总体规划（2021-2035 年）环境影响报告书》审查意见；



## 附图：

附图 1：项目区地理位置图；

附图 2：项目区水系图；

附图 3：项目与云南安宁产业园区（安宁片区）总体规划的位置关系图；

附图 4：项目周边环境关系图；

附图 5：项目与厂区位置关系图；

附图 6：项目与输送管线、磷石膏暂存库的位置关系图；

附图 7：项目总平面布置图；

附图 8：项目分区防渗图；

附图 9：跟踪监测点位图；



## 一、建设项目基本情况

|                   |                                                                                                                                           |                           |                                                                                                                                                                 |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 建设项目名称            | 200 万吨/年磷石膏预处理改扩建工程                                                                                                                       |                           |                                                                                                                                                                 |
| 项目代码              | 2311-530181-04-01-990779                                                                                                                  |                           |                                                                                                                                                                 |
| 建设单位联系人           | 杨洪铭                                                                                                                                       | 联系方式                      | 18788198231                                                                                                                                                     |
| 建设地点              | 云南安宁产业园区(安宁市草铺街道柳树花园社区居委会)                                                                                                                |                           |                                                                                                                                                                 |
| 地理坐标              | ( <u>102</u> 度 <u>22</u> 分 <u>34.347</u> 秒, <u>24</u> 度 <u>58</u> 分 <u>3.368</u> 秒)                                                       |                           |                                                                                                                                                                 |
| 国民经济行业类别          | 固体废物治理 (N7723)                                                                                                                            | 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 type="checkbox"/> 新建(迁建)<br><input type="checkbox"/> 改建<br><input checked="" 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) | 安宁市发展和改革局                                                                                                                                 | 项目审批(核准/备案)文号(选填)         | /                                                                                                                                                               |
| 总投资(万元)           | 7800                                                                                                                                      | 环保投资(万元)                  | 46.4                                                                                                                                                            |
| 环保投资占比(%)         | 0.59                                                                                                                                      | 施工工期                      | 6 个月                                                                                                                                                            |
| 是否开工建设            | <input checked="" type="checkbox"/> 否<br><input type="checkbox"/> 是：_____                                                                 | 用地(用海)面积(m <sup>2</sup> ) | 10618.43                                                                                                                                                        |
| 专项评价设             | 本项目专项评价设置情况见下表。                                                                                                                           |                           |                                                                                                                                                                 |
|                   | 表 1-1 专项情况设置一览表                                                                                                                           |                           |                                                                                                                                                                 |
|                   | 专项评价类别                                                                                                                                    | 设置原则                      | 项目情况                                                                                                                                                            |
|                   |                                                                                                                                           |                           | 是否设置专项                                                                                                                                                          |

|                                                |                                                                                                                                                                                                                    |                                                            |                                                              |   |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|---|
| 置<br>情<br>况                                    | 大气                                                                                                                                                                                                                 | 排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并（a）芘、氰化物、氯气且厂界外 500m 范围内有环境空气保护目标的建设项目。 | 项目为磷石膏洗涤，未排放有毒有害污染物。                                         | 否 |
|                                                | 地表水                                                                                                                                                                                                                | 新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂                 | 生产废水返回弘祥化工回用于磷石膏调浆。生活污水经处理后回用于厂区绿化。初期雨水定期用于厂区道路洒水降尘。项目废水不外排。 | 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的建设项目。                                | 项目不涉及《建设项目环境风险评级技术导则》（HJ169）中的环境风险物质。                        | 否 |
|                                                | 生态                                                                                                                                                                                                                 | 取水口下游 500m 范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和回游通道的新增河道取水的污染类建设项目。   | 本项目 500m 范围内无取水口，项目为磷石膏预处理，不涉及河道取水的污染类建设项目。                  | 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 |
| 规<br>划<br>情<br>况                               | <p><b>规划名称：</b>《云南安宁产业园区（安宁片区）总体规划（2021-2035 年）》。</p> <p><b>审批机关：</b>昆明市人民政府。</p> <p><b>审批文件名称及文号：</b>《昆明市人民政府关于云南安宁产业园区（安宁片区）总体规划（2021-2035 年）的批复》（昆政复〔2022〕66 号）。</p>                                            |                                                            |                                                              |   |
| 规<br>划<br>环<br>境<br>影<br>响<br>评<br>价<br>情<br>况 | <p><b>规划环评名称：</b>《云南安宁产业园区（安宁片区）总体规划（2021-2035 年）环境影响报告书》。</p> <p><b>编制单位：</b>云南省生态环境科学研究院。</p> <p><b>审查机关：</b>云南省生态环境厅。</p> <p><b>审查意见：</b>云南省生态环境厅关于《云南安宁产业园区（安宁片区）总体规划（2021-2035 年）环境影响报告书》审查意见的函（云环函〔2022〕</p> |                                                            |                                                              |   |

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                  | 329 号，2022 年 6 月 27 日）。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 规划及规划环境影响评价符合性分析 | <p><b>1、与《云南安宁产业园区（安宁片区）总体规划（2021-2035年）》的符合性分析</b></p> <p>根据《云南安宁产业园区（安宁片区）总体规划（2021-2035 年）》，形成“一区五园”的产业格局：化工园区、“冶金、装备制造、环保”循环经济产业园、千亿级绿色新能源电池（新材料）产业园、高新技术产业园、320 战略新兴产业园。打造以石化、冶金、绿色新能源电池三个千亿级产业为主导产业，以绿色环保、高新技术产业为辅助产业，以新材料、新一代信息技术产业、现代物流业、科技及商贸服务产业为相关产业的现代产业体系。化工园区主导产业为石化、磷化、电子化工材料等；“冶金、装备制造、环保”循环经济产业园主导产业为黑色金属、有色金属、稀贵金属冶炼延压及深加工等；绿色新能源电池(新材料)产业园主导产业为电池、新能源汽车、半导体新材料、有色金属新材料等先进制造业；高新技术产业园主导产业为新技术研发、服务外包、超高清视频产业制造等；320 战略新兴产业园主导产业为新一代信息技术、高端装备制造、先进结构材料、新型功能材料、高性能复合材料、资源循环利用产业、数字创意等战略新兴产业。规划期限为 2021-2035 年。</p> <p>本项目位于“冶金、装备制造、环保”循环经济产业园，采取三级逆流洗涤磷石膏，利用石灰预处理磷石膏，符合“冶金、装备制造、环保”循环经济产业园中环保产业的发展方向：<b>磷石膏等工业固体废物无害化处置、综合利用及装备制造</b>。项目用地已规划为二类工业用地，项目符合用地规划。因此，本项目与《云南安宁产业园区（安宁片区）总体规划（2021-2035 年）》相符。</p> <p><b>2、与《云南安宁产业园区（安宁片区）总体规划（2021-2035 年）环境影响评价报告书》的符合性分析</b></p> <p>《云南安宁产业园区（安宁片区）总体规划（2021-2035 年）环境影响评价报告书》中产业园区环境管控分为优先保护区域和重点管控区域，优先保护区包括园区规划范围内一般生态空间、地下水核心保护区、河流水</p> |

系（螳螂川、禄脰河和九龙河）、水库、基本农田、林业发展区、公园绿地、防护绿地等环境敏感区；园区规划范围内优先保护区范围外的其他区域划为重点管控区域，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发利用等方面，以清单方式列出规划区生态环境准入清单，供规划区建设过程中进行管理。

本项目与《云南安宁产业园区（安宁片区）总体规划（2021-2035 年）环境影响评价报告书》中的生态环境管控和生态环境准入要求、规划环评结论的符合性分析见表 1-2。

**表 1-2 与《云南安宁产业园区（安宁片区）总体规划（2021-2035 年）环境影响评价报告书》的符合性分析**

| 规划环境影响报告书要求                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 项目情况                                                                | 符合性 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----|
| 严格执行《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、《云南省工业产业结构调整指导目录（2006 年本）》、《市场准入负面清单（2020 年版）》、行业准入条件等准入门槛及相关政策，鼓励引进低投入、低消耗、低污染、高产出的项目；严格执行“安宁市发展和改革局关于印发《安宁市产业准入负面清单管理办法（试行）》的通知”。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 本项目不属于限类和淘汰类范围                                                      | 满足  |
| 优先保护区域环境准入内容                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                     |     |
| 一般生态空间                                                                                                                                                        | <p>（1）执行云南省“三线一单”生态环境准入清单及昆明市总体准入要求。</p> <p>（2）参照主体功能区的限制开发区中重点生态功能区的开发和管制原则进行管控，以保护和修复生态环境、提供生态产品为首要任务，依法限制大规模高强度的工业化和城镇化开发建设活动。</p> <p>（3）加强资源环境承载力控制，防止过度开发对生态功能造成损害，确保自然生态系统的稳定。</p> <p>（4）原则上按照原管控要求进行管理；其他一般生态空间根据用途分区，依法依规进行生态环境管控，符合区域准入条件、涉及占用一般生态空间的建设项目，按有关法律法规规定办理，未作明确规定的，应当加强论证和管理。</p> | <p>本项目位于工业园区规划范围内，符合云南省昆明市“三线一单”生态环境准入要求，项目厂址区为重点管控区，不涉及一般生态空间。</p> | 满足  |
| 地下                                                                                                                                                            | （1）将青龙哨龙潭饮用水水源二级保护区调出园区规划范围；以架良山村水井、白土村水井、下禄脰小                                                                                                                                                                                                                                                        | 本项目未在地下水核心保护                                                        | 满足  |

|                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                           |    |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 水<br>核<br>心<br>保<br>护<br>区      | <p>村泉点、安丰营村深水井、麻龙林场龙潭等取水口为圆心，半径为 60m 的圆形区域划分为核心保护区。</p> <p>（2）根据《饮用水水源保护区标志技术要求》（HJ/T433-2008），根据实际情况对饮用水源保护区布设标志、界碑（桩）、警示牌、宣传牌和围网，严格保护，严禁破坏。</p> <p>（3）禁止在饮用水水源保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目。</p> <p>（4）禁止设置油库、炸药库、化学物品库和向水体排放污水。</p> <p>（5）禁止堆置和存放工业废渣、生活垃圾、粪便及其他废弃物。</p> <p>（6）禁止取土、采石、采砂、采矿、开荒、放牧。</p> <p>（7）禁止倾倒、坑埋含有毒、有害和放射性物质的残液和残渣。</p> <p>（8）严格执行国家有关生态保护红线管控要求。</p> <p>（9）严格执行法律、法规规定的其他污染水质的行为。</p>                                                                                         | 保护区范围，不涉及饮用水水源保护区。                                                                                        |    |
| 河<br>流<br>水<br>系<br>/<br>水<br>库 | <p>（1）执行云南省“三线一单”生态环境准入清单及昆明市总体准入要求。</p> <p>（2）禁止使用剧毒和高残留农药，不得滥用化肥，不得使用炸药、毒品捕杀鱼类。</p> <p>（3）禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。</p> <p>（4）禁止向水库排放污水，已设置的排污口必须拆除。</p> <p>（5）螳螂川、九龙河和禄脰河上园区所有的排污口水质必须达到《城镇污水处理厂主要水污染物排放限值》（DB5301/T 43-2020）规定的 B 级及以上标准；原则上禁止新增排污口，确需新增排污口的，需通过排污口论证，排放水质必须达到《城镇污水处理厂主要水污染物排放限值》（DB5301/T43-2020）规定的 B 级及以上标准。</p> <p>（6）禁止新建、扩建加重水体污染的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。</p> <p>（7）严格限制大规模开发建设活动。</p> <p>（8）禁止在二十五度以上陡坡地开垦种植农作物。</p> <p>（9）禁止围湖造田和侵占江河滩地。</p> <p>（10）禁止建设与河道保护、管理无关的建筑物或构筑物。</p> | <p>本项目位于工业园区规划范围内，符合云南省昆明市“三线一单”生态环境准入要求。生产废水返回弘祥化工回用于磷石膏调浆。生活污水经处理后回用于厂区绿化。初期雨水定期用于厂区道路洒水降尘。项目废水不外排。</p> | 满足 |

|  |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                 |    |
|--|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|  | 基本农田  | <p>(1) 任何单位和个人不得占用。</p> <p>(2) 国家能源、交通、水利、军事设施等重点建设项目选址确实无法避开基本农田保护区，需要占用基本农田，涉及农用地转用或者征收土地的，必须经国务院批准。</p> <p>(3) 禁止任何单位和个人在基本农田保护区内建窑、建房、建坟、挖砂、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏基本农田的活动。</p> <p>(4) 禁止任何单位和个人闲置、荒芜基本农田。</p> <p>(5) 县级以上人民政府农业行政主管部门应当会同同级环境保护行政主管部门对基本农田环境污染进行监测和评价，并定期向本级人民政府提出环境质量与发展趋势的报告。</p> <p>(6) 经国务院批准占用基本农田兴建国家重点建设项目的，必须遵守国家有关建设项目环境保护管理的规定。在建设项目环境影响报告书中，应当有基本农田环境保护方案。</p> <p>(7) 因发生事故或者其他突然性事件，造成或者可能造成基本农田环境污染事故的，当事人必须立即采取措施处理，并向当地环境保护行政主管部门和农业行政主管部门报告，接受调查处理。</p> | <p>本项目建设内容均位于工业园区范围内，用地性质属于规划建设用地，新建管线位于已征用的截洪沟范围内，不占用林地。根据“三线”查询，项目建设内容不涉及安宁市生态保护红线和基本农田，全部位于城市开发边界内（附件8）。</p> | 满足 |
|  | 林业发展区 | <p>(1) 禁止盗伐滥伐森林和林木。</p> <p>(2) 禁止在幼林地和特种用途林内砍柴、放牧。</p> <p>(3) 禁止毁林开垦和毁林采石、采砂、采土以及其他毁林行为。</p> <p>(4) 禁止非法毁林开垦、侵占林地。</p> <p>(5) 禁止违法猎捕野生保护动物和采挖重点野生保护植物。</p> <p>(6) 严格控制天然林树木采挖移植，禁止天然林商业性采伐，严禁移植天然大树进城。</p> <p>(7) 使用林地的单位和个人，应当保护生态，增加投入，合理利用林地，科学选择造林树种，开发利用林下资源，发展林产业，提高林地综合效益；履行森林防火、有害生物防治以及野生动物、重点保护野生植物及古树名木等管护义务。</p> <p>(8) 采伐被占用、征收、征用或者流转林地上林木的，应当向所在地县级以上人民政府林业主管部门申请办理林木采伐许可证，未经批准不得采伐。(9) 建设工程应当不占或者少占林地；确需占用、征收、征用林地的，应当经县级以上人民政府林业主管部门审核同意后，依法办理建设用地审批手续。</p>                  | <p>本项目位于安宁产业园区规划建设用地范围，不在林业发展区内，项目用地范围内未发现重点保护野生动植物，不涉及占用林地资源。</p>                                              | 满足 |

|  |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                               |      |
|--|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|  |              | <p>(10) 占用、征收、征用林地的单位或者个人应当向被占用、征收、征用林地的所有权人或者使用权人支付林地补偿费，向林木所有权人支付林木补偿费，向林地使用权人支付安置补助费。</p> <p>(11) 占用、征收、征用及临时占用林地的单位和个人应当按照国家有关规定缴纳森林植被恢复费。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                               |      |
|  | 绿地           | <p>(1) 任何单位和个人不得擅自砍伐城市绿化树木或者占、挖城市绿地。因建设或者其他特殊需要砍伐城市绿化树木或者临时占、挖城市绿地的，应当经建设行政主管部门同意，并依法予以补偿。</p> <p>(2) 各类新建管线应当避让现有绿地。确实无法避让的，在施工前应当征得建设行政主管部门同意，并采取相应的补偿措施。</p> <p>(3) 城市绿地管理单位应当建立养护管理制度，适时修剪、施肥、防虫、防病，保持树木花草生长良好和绿化设施完好。</p> <p>(4) 禁止下列损坏绿化的行为：就树建房或者圈围树木；擅自在公共绿地内设置商业服务摊点或者广告牌；在绿地内堆放物料或者倾倒废弃物；损坏草坪、花坛、绿篱、苗木等；钉、拴、刻树木，攀摘花木；其他损坏城市绿化公共设施的行为。</p>                                                                                                                                                           | <p>本项目建筑工程设计严格按照相关设计规范要求 and 园区规划进行布设工程内容，不涉及砍伐城市绿化树木，不占用城市绿地。</p>                            | 可以满足 |
|  | 重点管控区域环境准入内容 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                               |      |
|  | 空间布局约束       | <p>(1) 执行云南省“三线一单”生态环境准入清单及昆明市总体准入要求。</p> <p>(2) 严禁“十小”企业进入园区；加快产业结构转型升级，逐步淘汰和限制耗水量大、水污染物排放量大的行业和产品。</p> <p>(3) 进一步优化园区产业布局，麒麟片区禁止新增二类工业用地，禁止规划三类用地，禁止引入高排放大气污染项目；县街高新产业园区禁止规划二类或三类工业用地，禁止引入高排放大气污染项目。</p> <p>(4) 园区大气环境受体敏感区重点控制区（地块编号B-1~B-6）按大气环境受体敏感区管控要求进行规划管控。严控涉及大气污染排放的工业项目布局建设；禁止新建涉及有毒有害气体排放的项目；禁止新建、扩建采用非清洁能源的项目和设施，现有产污企业应持续开展节能减排，制定改用清洁能源时间表；严格限制新建可能对主城区大气产生影响的燃煤、重油等高污染燃料的工业项目。禁止焚烧生活垃圾、建筑垃圾、环卫清扫物等废弃物。</p> <p>(5) 园区大气环境高排放区重点控制区（A-1~A-4）按大气环境高排放区重点控制区管控要求进行管控。提升污染监测能力，根据园区污染排放特征实施重点</p> | <p>本项目符合云南省昆明市“三线一单”环境准入要求，不属于限制类和淘汰类项目。项目为磷石膏预处理，不排放大气污染物。项目厂址不占用水塘、河流等地表水体。项目厂址周边无敏感目标。</p> | 可以满足 |

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                      |          |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------|
|             | <p>监管与减排：推进园区循环化改造、规范发展和提质增效；大力推进企业清洁生产；开展集中整治，限期进行达标改造，减少工业集聚区污染；完善园区集中供热设施，积极推广集中供热；对于未完成环境质量改善目标要求的，限制工业废气排放建设项目的环境准入。园区大气环境一般管控区按大气环境分区管控要求进行管控。</p> <p>（6）禁止入驻项目占用水塘、河流等地表水体；严格控制和优化园区①号水文地质单元内的开发强度，保障一定的降雨补给面积。严格按照园区内地下水环境红线划分及区域布局建议，做好地下水污染防治：a、核心保护区（红线区）：面积约 0.43km<sup>2</sup>，严禁入驻与水源保护无关的项目，并对泉点和水井进行保护，严禁破坏；b、重点保护区（黄线区），面积约 46.30km<sup>2</sup>，加强项目入驻的管控，入驻项目施工前应开展相应的地下水环境现状调查，调查项目区地下水补给、径流、排泄情况；入驻企业须做好厂区的污染防渗措施及地下水跟踪监测措施；c、重点控制区（蓝线区）：面积约 19.91km<sup>2</sup>，加强项目入驻的管控，合理避让岩溶水分布区；入驻项目施工前应开展相应的地下水环境现状调查，调查项目区地下水补给、径流、排泄情况，及岩溶发育情况；入驻企业须做好厂区的污染防渗措施及地下水跟踪监测措施；d、其他区域（绿线区），面积约 33.36km<sup>2</sup>，入驻企业须做好厂区的污染防渗措施及地下水跟踪监测。</p> <p>（7）严格控制发展粗放磷化工产业发展规模，严格控制钢铁和有色冶炼产能，限制发展黑色金属冶炼和压延加工业，坚决抑制钢铁行业产能过剩和重复建设。限制发展以氟化物、NO<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub>为特征污染物且排放量大、治理难度较大、对周边居民区或其它敏感目标造成显著影响的产业。</p> <p>（8）推动低碳产业发展，按照增加碳汇，减少碳源的原则，限制落后的高耗能、高污染产业发展，在辅助产业中引入低能耗、低排放的新兴产业，发挥园区产业链共享能源以及污染物治理的独特优势，建设良好的产业链，实现经济与能源一体化的目标。</p> <p>（9）严格执行有关行业企业布局选址要求，禁止在居民区和学校、医疗、养老机构等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目；结合区域功能定位和土壤污染防治需要，科学布局生活垃圾处理、危险废物处置、废旧资源再生利用等设施 and 场所。</p> <p>限制在居民区、学校附近布局排放异味废气污染物的企业，并充分考虑产业与城市建成区、区内居民点之间的环境防护距离。</p> |                      |          |
| 污<br>染<br>物 | （1）禁止不符合行业准入条件或产业政策的高耗水、高排污企业入园。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | （1）本项目符合产业政策要求，不属于“两 | 可以<br>满足 |

|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 排放管<br>管<br>控 | <p>(2) 禁止任何生产废水和生活污水直接排入地表水体，废水达到园区污水处理厂进水标准后，经污水管网收集排入园区污水处理厂处理；园区纳污水体在未达到水质目标前，除城镇污水处理厂入河排污口外，严格控制新设、改设或者扩大排污口。</p> <p>(3) 园区公共污水处理厂和企业自建污水处理站外排废水必须满足《城镇污水处理厂主要水污染物排放限值》（DB5301/T 43-2020）B 级及以上标准要求，禁止超标违规排放；磷化工及拟入园的西南铜项目生产废水必须全部回用，禁止外排；涉重金属企业要确保事故废水不外排。</p> <p>(4) 新入园的“两高”项目必须根据《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36 号）的相关规定，以满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求，制定配套区域的污染物削减方案。</p> <p>(5) 严格按照产业园区地下水环境红线划分及区域布局建议，做好地下水污染防控。入驻项目施工前应开展地下水环境现状调查，调查项目区地下水补给、径流、排泄情况，以及岩溶发育情况；入驻企业须做好厂区的污染防渗措施。</p> <p>(6) 分类管理，完善园区重金属污染物排放管理制度。建立并完善重金属全口径清单动态调整机制，建立并及时更新园区重金属清单，将重金属重点行业纳入重点排污单位名录；加强重金属污染物减排分类管理；推行企业重金属污染物排放总量控制制度。</p> <p>(7) 严格准入，优化涉重金属产业结构和布局；园区新、改、扩建重点行业建设项目重金属污染物排放要遵循“等量替换”的原则，总量来源原则上应是同一重点行业内企业削减的重点重金属污染物排放量，当同一重点行业内企业削减量无法满足时可从其他重点行业调剂；根据《产业结构调整指导目录》、《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等要求，推动依法淘汰涉重金属落后产能和化解过剩产能。</p> <p>(8) 深化园区重点行业重金属污染治理，加大有色金属冶炼行业企业生产工艺设备清洁生产改造力度，积极推动铜冶炼转炉吹炼工艺提升改造；推动重金属污染深度治理，铜冶炼行业企业要执行颗粒物和重点重金属污染物特别排放限值；加强涉重金属固体废物环境管理，加强重点行业企业废渣场环境管理，完善防渗漏、防流失、防扬散等措施。</p> <p>(9) 园区土壤污染重点治理区须按土地资源重点管控区管控要求严格管理；土壤环境重点监管企业要严格按照《云环通（2020）3 号云南省生态环境厅关于印发云南省土壤环境重点监管企业名单（第三批）的</p> | <p>高”项目，用水量和用电量均不大。</p> <p>(2) 项目为磷石膏预处理，不排放大气污染物。</p> <p>(3) 生产废水返回弘祥化工回用于磷石膏调浆。生活污水经处理后回用于厂区绿化。初期雨水定期用于厂区道路洒水降尘。项目废水不外排。</p> <p>(4) 员工依托厂区现有食堂、卫生间；生活垃圾依托厂区现有的垃圾收集桶收集后委托环卫部门清运处置；废机油依托厂区现有的危废暂存间暂存后，委托有相应危废资质的单位处置。</p> |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                 |      |
|--|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------|
|  |        | <p>通知》的要求做好：一、签订土壤污染防治责任书并报省生态环境厅备案，落实企业主体责任；二、加强对土壤环境重点监管企业日常监管。</p> <p>（10）企业废气达标率 100%，污水处理达标率 100%，工业固废处理率 100%，危险废物安全处置率 100%，生活垃圾无害化处理率 100%，工业固废综合利用率 60%，中水回用率不低于 30%，清洁能源使用率不低于 60%，重点企业清洁生产审核实施比例 100%，项目环境影响评价执行率 100%，“三同时”执行率 100%。</p> <p>（11）规划区主要废气污染物新增总量控制指标：SO<sub>2</sub>、875.3t/a、NO<sub>x</sub>2808.5t/a、颗粒物 721.7t/a、挥发性有机物 4483.9t/a、汞 0.157 t/a、铅 8.63 t/a、砷 1.742 t/a、镉 1.224 t/a。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                 |      |
|  | 环境风险管控 | <p>（1）落实卫生安全防护距离内村庄的搬迁安置；落实石油炼化组团、钢铁组团和其他产业组团周边卫生安全防护距离及防护绿化带的建设；落实其他重点风险企业和化工园区的卫生防护距离。</p> <p>（4）强化涉重金属污染应急管理。重点行业企业应依法依规完善环境风险防范和环境安全隐患排查治理措施，制定环境应急预案，储备相关应急物资，定期开展应急演练。</p> <p>（5）建立园区危险废物重点监管单位清单，推进危险废物规范化环境管理，强化危险废物全过程环境监管。</p> <p>（6）加强园区危险废物专业机构及人才队伍建设，提升信息化监管能力和水平，统筹园区危险废物处置能力建设；鼓励企业采取清洁生产，从源头减少危险废物的产生量和危害性，优先实行企业内部资源化利用危险废物。</p> <p>（7）入驻企业生产区须“雨污分流”，并完善排污管网，所有废水必须处理后回用或达标排入园区污水管网，严禁废水事故外排；对于初期雨水需设置收集设施；对企业原料堆存场地、车间、污水处理设施需进行地面硬化，设置雨污分流设施，地坪冲洗水、各车间跑冒滴漏废水应做到封闭回用；对于油料贮存库必须采取防渗措施；处理设施确保稳定运行；加强企业内部环境风险三级防护措施，对涉风险的生产和储存设施设置围堰防护。</p> <p>（8）固废堆存场应按照各固废属性鉴别结果按相关要求要求进行防渗，同时设置防雨淋、防流失设施，并在四周设置地沟收集跑冒滴漏，防止雨水对固废侵蚀造成地下水污染；危废临时储存设施的选址、防渗设计等应严格遵守《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的规定，并交由有资质的单位处置。</p> | <p>废机油暂存于厂区现有的危废暂存间，并委托有相应危废资质的单位处置。项目建成后按要求完成应急预案的修编和备案工作。</p> | 可以满足 |

|  |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |               |      |
|--|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------|
|  |          | <p>（9）入驻项目在选址布局时要充分考虑大气防护距离、卫生防护距离和安全防护距离的要求。</p> <p>（10）强化企业环境风险防范设施建设和运行监管，制定突发环境事件应急预案，建立企业隐患排查整治常态化监管机制；加强企业环境应急预案与园区综合环境应急预案的衔接，加强区域应急物资调配管理，组织园区范围内的环境安全隐患排查、应急培训和演练，构建区域环境风险联控机制。</p> <p>（11）涉及易燃易爆、有毒有害物质的企业，进行重点环境风险源监管。</p>                                                                                                        |               |      |
|  | 资源开发利用要求 | <p>（1）逐步建设完善中水回用、处理装置，提高中水回用率，确保中水回用率近期达 30%，远期达 35%；综合工业用水重复利用率近期达 95%，远期达 98%。</p> <p>（2）严格管控用水总量，加强治污，加大节水和非常规水源利用力度；严格规范取水许可审批管理，暂停或限制审批建设项目新增取水许可，制定并严格实施用水总量削减方案，对主要用水行业领域实施更严格的节水标准，退减不合理行业用水规模，降低高耗水工业比重。</p> <p>（3）推动冶炼废渣、废气、废液和余热资源化利用，推进从冶炼废渣中提取有价值组分，加强余热利用和冶炼废水循环利用。</p> <p>（4）规划区内企业严格执行《云南省昆明市“三线一单”编制文本》对资源、能源分区管控的相关要求。</p> | 项目用水量和用电量均不大。 | 可以满足 |

### 3、与《云南安宁产业园区（安宁片区）总体规划（2021-2035 年）环境影响评价报告书》审查意见符合性分析

根据云南省生态环境厅关于《云南安宁产业园区（安宁片区）总体规划（2021-2035 年）环境影响评价报告书》审查意见的函“云环函〔2022〕329 号”，本项目符合《云南安宁产业园区（安宁片区）总体规划（2021-2035 年）环境影响评价报告书》审查意见中的环境保护要求。

| 审查意见要求                                                  | 项目情况                                    | 符合性 |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----|
| 1、进一步优化园区空间布局，加强空间管控，加大对环境敏感区的保护力度，严禁不符合管控要求的各类开发和建设活动。 | 本项目位于园区规划范围内，不涉及饮用水源保护地等敏感区域。根据“三线”查询，项 | 符合  |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                         |    |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|  | <p>《规划》范围内的一般生态空间、基本农田、饮用水水源保护等敏感区域，严格进行保护，原则上不进行开发建设。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p>目建设内容不涉及安宁市生态保护红线和基本农田，全部位于城市开发边界内（附件8）。</p>                                                                                                                         |    |
|  | <p>2、严守环境质量底线，严格环境管控单元管控。根据“三线一单”、国家和云南省有关大气污染防治的相关要求，严格执行园区大气污染物总量管控要求，合理确定产业规模、布局、建设时序。入驻企业应采用先进的生产工艺路线、装备、清洁能源与原料，从源头控制污染物的产生，要采用先进高效的污染防治措施，重点做好外排废气中颗粒物削减、脱硫脱硝，挥发性有机物、异味等特征污染物的减排工作，大气污染物排放水平应达到国内先进水平。钢铁等行业全面达到超低排放要求，新建有色冶炼行业企业执行颗粒物和重点重金属污染物特别排放限值，石化、化工、冶炼等重点行业建设项目应实行主要污染物区域消减。</p> <p>高度重视安宁片区废水收集、处理、回用、排放的环境管理。全面建设初期雨水收集处理系统，实施“雨污分流”。加快污水处理厂建设和提标改造，按要求开展排污口论证，区域水环境质量未达到水质目标前，除城镇污水处理厂入河排污口外，严格控制新设、改设或者扩大排污口。排放受纳水体超标污染因子的“两高”项目，实行流域内现有污染物倍量削减。结合水污染防治方案实施相应的水环境质量改善工程，切实削减总磷等污染物，配合昆明市、安宁市相关政府部门，加强鸣矣河、九龙河、禄滕河和螳螂川园区段等河道的水环境综合整治与生态修复工程，切实改善地表水环境质量。</p> <p>严格水文地质、工程地质勘察，合理规避地下暗河及落水洞发育区，做好地下水污染防治和监控，按相关规范要求采取针对性防渗措施，确保区域地下水安全。化工、石化、冶炼等项目建设应充分考虑对地下水环境的影响，严格执行《地下水管理条例》中相关规定，在泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域内，不得新建、改建、扩建可能造成地下水污染的建设项目。高度重视园区村镇的饮用水安全，将与饮用水源保护区重叠区域调出规划范围，园区的开发建设须符合饮用水源</p> | <p>1、项目为磷石膏预处理，不属于“两高”项目，也不属于碳排放行业，项目消耗电力能源，属于清洁能源。</p> <p>2、生产废水返回弘祥化工回用于磷石膏调浆。生活污水经处理后回用于厂区绿化。初期雨水定期用于厂区道路洒水降尘。项目废水不外排。</p> <p>3、项目结合地下水、土壤污染源及途径，采取地下水、土壤污染防控措施。</p> | 符合 |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                         |      |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|------|
|  | <p>保护管理相关规定，落实饮用水源替代工作，项目布局不得影响居民饮用水安全。在饮用水源替代工作完成前，在其径流上游慎重布局石化、化工、冶炼等存在饮用水污染风险隐患的项目。</p> <p>将土壤污染防治工作纳入园区规划及相关环境保护规划，采取有效预防措施，防止、减少土壤污染，在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目。重视污染物通过大气—土壤—地下水等环境介质跨相输送、迁移和累积过程及影响，确保满足土壤环境管控要求。</p> <p>危险废物须按规定严格管控，积极推进工业固体废物综合利用，确实需要暂存或安全填埋处置的，暂存（处置）场的选址、建设必须按照相关要求严格落实污染防治措施。</p> <p>按照国家关于做好碳达峰碳中和工作的政策要求，积极开展园区减污降碳协同管控，推广园区能源梯级利用等节能低碳技术。做好产业布局、结构调整、节能审查与能耗双控的衔接，推动园区绿色低碳发展。待碳达峰规划、行业达峰规划发布后，园区碳排放管理相关要求从其规定执行。</p> |                                                         |      |
|  | <p>3、严格执行环境准入要求，加强入园项目生态环境准入管理。落实蓝天、碧水、净土保卫战有关管控要求，加强“两高”行业生态环境源头防控，引进项目的生产工艺、设备、污染物排放和资源利用等，应达到清洁生产国内先进水平。推进技术研发型、创新型产业发展，提升产业的技术水平和园区的绿色低碳化水平。园区招商引资、入园项目环评审批应严格执行环境管控分区和环境准入要求，要以园区的资源环境承载能力为基础，充分论证、有序发展，严禁引进工艺装备落后，不符合污染物排放总量控制要求的企业。</p>                                                                                                                                                                                                          | <p>1、项目使用电能，属于清洁能源。</p> <p>2、项目污染物排放严格按排污管理要求实施排污。</p>  | 可以满足 |
|  | <p>4、建立健全区域环境风险防范和生态安全保障体系。加强园区内易导致环境风险的有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、贮运等管理，统筹考虑区内污染防治、生态恢复与建设、环境风险防范、环境管理等事宜。强化园区危险化学品储运和废水的环境风险管理，制定建立厂</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p>本次评价要求项目建成后，严格按照要求开展竣工环境保护验收、应急预案修编和备案工作。在项目投入生产</p> | 可以符合 |

|         |                                                                                                                                                                                                                                        |                                         |      |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|------|
|         | 区、园区、区域三级防控措施，强化环境监测与预警能力建设、环境风险应急与防范措施，建立应急响应联动机制和风险防控体系并编制应急预案，防范环境风险，避免事故废水排入园区外水体，保障区域环境安全。                                                                                                                                        | 运行后，严格规范管理风险物质。                         |      |
|         | 5、建立环境质量监测网络并共享数据。根据园区功能分区、产业布局、重点企业分布、特征污染物的排放种类和状况、环境敏感目标分布等情况，统筹安排环境监测监控网络建设。园区应设置环境空气自动监测站，做好区内大气、地表水、地下水、土壤等环境的长期跟踪监测与管理，督促排污企业落实自行监测责任。根据监测结果、实际环境影响、不良环境影响减缓措施的有效性等提出完善环境管理方案并适时优化调整《规划》。                                       | 不涉及                                     | /    |
|         | 6、推进园区环保基础设施建设，促进区域环境质量持续改善。加快建设配套的污水处理厂和再生水水厂，并同步建设污水管网、雨水管网及中水回用管网。做好“雨污分流”、“清污分流”，做好废水及污染雨水收集处理、强化中水回用，积极推进集中供热和化工园区“三废”集中处置中心的建设。督促园区企业加强废气、废水、噪声、固废等环保设施建设和运行管理。                                                                  | 本项目严格按照“三同时”原则，并做好废水、噪声、固废等环保设施建设和运行管理。 | 符合   |
|         | 7、拟入园区建设项目，应结合《报告书》提出的指导意见做好环境影响评价工作，落实《报告书》提出的要求，加强与规划环评的联动，重点开展大气污染物、水污染物允许排放量测算和周边大气环境影响可接受论证、污废水不外排或纳管可行可靠性论证、环保措施可行性论证等内容，强化环境监测和环境保护相关措施的落实。对符合规划环评环境管控要求和生态环境准入清单的具体建设项目，其环评文件中选址、环境现状调查与评价结果仍具有时效性时，建设项目相应环境影响评价内容可结合实际情况予以简化。 | 本项目严格按照《报告书》规划要求，认真落实环境保护各项措施。          | 可以满足 |
| 其他符合性分析 | <p><b>1、与产业政策的符合性分析</b></p> <p>本项目为磷石膏预处理，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类“十一、石化化工：磷石膏综合利用技术开发与应用”。</p> <p>按照《云南省工业产业结构调整指导目录（2006）》的要求，本项目</p>                                                                                        |                                         |      |

| 属于鼓励类“第十、资源综合利用与环境保护 15、城镇垃圾及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”，本项目属于一般工业固体废弃物：磷石膏综合利用。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                           |      |     |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                           |    |                                                                              |                                                              |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|------|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|----|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----|
| 本项目已于 2023 年 11 月 10 日取得了安宁市发展和改革局投资项目备案证明，项目代码为 2311-530181-04-01-990779。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                           |      |     |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                           |    |                                                                              |                                                              |    |
| 因此，本项目的建设符合国家和地方产业政策。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                           |      |     |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                           |    |                                                                              |                                                              |    |
| 2、与《中华人民共和国长江保护法》的符合性分析                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                           |      |     |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                           |    |                                                                              |                                                              |    |
| 对照《中华人民共和国长江保护法》，本项目为磷石膏预处理，不属于在长江干支流流域禁止的建设项目，与长江保护法无冲突。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                           |      |     |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                           |    |                                                                              |                                                              |    |
| 表 1-4 与《中华人民共和国长江保护法》的符合性分析                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                           |      |     |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                           |    |                                                                              |                                                              |    |
| <table><tr><th>项目建设相关要求</th><th>项目情况</th><th>符合性</th></tr><tr><td>第二十六条 国家对长江流域河湖岸线实施特殊管制。国家长江流域协调机制统筹协调国务院自然资源、水行政、生态环境、住房和城乡建设、农业农村、交通运输、林业和草原等部门和长江流域省级人民政府划定河湖岸线保护范围，制定河湖岸线保护规划，严格控制岸线开发建设，促进岸线合理高效利用。<br/><br/>禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。<br/><br/>禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。</td><td>项目位于长江干流（金沙江）一级支流螳螂川流域，厂址距离螳螂川河道直线距离约 1.9km，项目为磷石膏预处理，不属于在长江干支流流域禁止建设的项目。</td><td>符合</td></tr><tr><td>磷矿开采加工、磷肥和含磷农药制造等企业，应当按照排污许可要求，采取有效措施控制总磷排放浓度和排放总量；对排污口和周边环境进行总磷监测，依法公开监测信息。</td><td>生产废水返回弘祥化工回用于磷石膏调浆。生活污水经处理后回用于厂区绿化。初期雨水定期用于厂区道路洒水降尘。项目废水不外排。</td><td>符合</td></tr></table> | 项目建设相关要求                                                                  | 项目情况 | 符合性 | 第二十六条 国家对长江流域河湖岸线实施特殊管制。国家长江流域协调机制统筹协调国务院自然资源、水行政、生态环境、住房和城乡建设、农业农村、交通运输、林业和草原等部门和长江流域省级人民政府划定河湖岸线保护范围，制定河湖岸线保护规划，严格控制岸线开发建设，促进岸线合理高效利用。<br><br>禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。<br><br>禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。 | 项目位于长江干流（金沙江）一级支流螳螂川流域，厂址距离螳螂川河道直线距离约 1.9km，项目为磷石膏预处理，不属于在长江干支流流域禁止建设的项目。 | 符合 | 磷矿开采加工、磷肥和含磷农药制造等企业，应当按照排污许可要求，采取有效措施控制总磷排放浓度和排放总量；对排污口和周边环境进行总磷监测，依法公开监测信息。 | 生产废水返回弘祥化工回用于磷石膏调浆。生活污水经处理后回用于厂区绿化。初期雨水定期用于厂区道路洒水降尘。项目废水不外排。 | 符合 |
| 项目建设相关要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 项目情况                                                                      | 符合性  |     |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                           |    |                                                                              |                                                              |    |
| 第二十六条 国家对长江流域河湖岸线实施特殊管制。国家长江流域协调机制统筹协调国务院自然资源、水行政、生态环境、住房和城乡建设、农业农村、交通运输、林业和草原等部门和长江流域省级人民政府划定河湖岸线保护范围，制定河湖岸线保护规划，严格控制岸线开发建设，促进岸线合理高效利用。<br><br>禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。<br><br>禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 项目位于长江干流（金沙江）一级支流螳螂川流域，厂址距离螳螂川河道直线距离约 1.9km，项目为磷石膏预处理，不属于在长江干支流流域禁止建设的项目。 | 符合   |     |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                           |    |                                                                              |                                                              |    |
| 磷矿开采加工、磷肥和含磷农药制造等企业，应当按照排污许可要求，采取有效措施控制总磷排放浓度和排放总量；对排污口和周边环境进行总磷监测，依法公开监测信息。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 生产废水返回弘祥化工回用于磷石膏调浆。生活污水经处理后回用于厂区绿化。初期雨水定期用于厂区道路洒水降尘。项目废水不外排。              | 符合   |     |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                           |    |                                                                              |                                                              |    |

### 3、与《长江经济带发展负面清单指南（试行）（2022版）》的符合性分析

经对照分析，项目建设符合《长江经济带发展负面清单指南（试行）2022 版》相关要求。

**表 1-5 与《长江经济带发展负面清单指南（试行）（2022 版）》的符合性分析**

| 相关要求                                                                                                                                                                             | 项目情况                      | 符合性 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----|
| 1、禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体现划的码头项目，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。                                                                                                                 | 项目位于工业园区，不涉及长江和主要河流港口、码头。 | 不涉及 |
| 2、禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。                                                                                                 | 项目位于工业园区，不涉及此条中的环境敏感目标。   | 不涉及 |
| 3、禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。                                                           | 项目位于工业园区，不涉及此款。           | 不涉及 |
| 4、禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。                                                                                | 项目位于工业园区，不涉及此款。           | 不涉及 |
| 5、禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。 | 项目位于工业园区，不涉及此款。           | 不涉及 |

| 6、禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 项目位于工业园区，不涉及此款。      | 不涉及 |      |      |     |                                                                                                                            |                    |    |                                                                                                                                                    |                    |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----|------|------|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----|
| 7、禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。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。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 项目为磷石膏预处理，不属于高污染物项目。 | 符合  |      |      |     |                                                                                                                            |                    |    |                                                                                                                                                    |                    |    |
| 8、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。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 项目为磷石膏预处理，不属于禁止建设行业。 | 符合  |      |      |     |                                                                                                                            |                    |    |                                                                                                                                                    |                    |    |
| 9、禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 项目符合国家现行产业政策。        | 符合  |      |      |     |                                                                                                                            |                    |    |                                                                                                                                                    |                    |    |
| 10、禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 项目符合国家现行产业政策。        | 符合  |      |      |     |                                                                                                                            |                    |    |                                                                                                                                                    |                    |    |
| <p><b>4、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）》的符合性分析</b></p> <p>经对照分析，项目建设符合《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）》的相关要求。</p> <p><b>表 1-6            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）》的符合性分析</b></p> <table> <tr> <th>相关要求</th><th>项目情况</th><th>符合性</th></tr> <tr> <td>1、禁止新建、改建和扩建不符合《全国内河航道与港口布局规划》等全国港口规划和《昭通市港口码头岸线规划（金沙江段 2019 年-2035 年）》、《景洪港总体规划（2019-2035 年）》等州（市）级以上港口布局规划以及港口总体规划的码头项目。</td><td>项目为磷石膏预处理，不属于码头项目。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>2、禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止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。</td><td>项目位于工业园区，不涉及自然保护区。</td><td>符合</td></tr> </table> |                      |     | 相关要求 | 项目情况 | 符合性 | 1、禁止新建、改建和扩建不符合《全国内河航道与港口布局规划》等全国港口规划和《昭通市港口码头岸线规划（金沙江段 2019 年-2035 年）》、《景洪港总体规划（2019-2035 年）》等州（市）级以上港口布局规划以及港口总体规划的码头项目。 | 项目为磷石膏预处理，不属于码头项目。 | 符合 | 2、禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止建设与自然保护区保护方向不一致的旅游项目。禁止在自然保护区内进行开矿、采石、挖沙等活动。禁止在自然保护区的核心区和缓冲区内建设任何生产设施，禁止在自然保护区的实验区内建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施。 | 项目位于工业园区，不涉及自然保护区。 | 符合 |
| 相关要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 项目情况                 | 符合性 |      |      |     |                                                                                                                            |                    |    |                                                                                                                                                    |                    |    |
| 1、禁止新建、改建和扩建不符合《全国内河航道与港口布局规划》等全国港口规划和《昭通市港口码头岸线规划（金沙江段 2019 年-2035 年）》、《景洪港总体规划（2019-2035 年）》等州（市）级以上港口布局规划以及港口总体规划的码头项目。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 项目为磷石膏预处理，不属于码头项目。   | 符合  |      |      |     |                                                                                                                            |                    |    |                                                                                                                                                    |                    |    |
| 2、禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止建设与自然保护区保护方向不一致的旅游项目。禁止在自然保护区内进行开矿、采石、挖沙等活动。禁止在自然保护区的核心区和缓冲区内建设任何生产设施，禁止在自然保护区的实验区内建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 项目位于工业园区，不涉及自然保护区。   | 符合  |      |      |     |                                                                                                                            |                    |    |                                                                                                                                                    |                    |    |

|  |                                                                                                                                                                                       |                                                                                         |           |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|  | <p>3、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。</p> | <p>项目位于工业园区，不涉及风景名胜区。</p>                                                               | <p>符合</p> |
|  | <p>4、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投资建设项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。</p>                                                | <p>项目位于工业园区，不涉及饮用水水源一级、二级保护区。</p>                                                       | <p>符合</p> |
|  | <p>5、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。禁止擅自征收、占用国家湿地公园的土地；禁止在国家湿地公园内挖沙、采矿，以及建设度假村、高尔夫球场等任何不符合主体功能定位的投资建设项目。</p>                                                             | <p>项目位于工业园区，不涉及水产种质资源保护区和国家湿地公园。</p>                                                    | <p>符合</p> |
|  | <p>6、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。</p>                                       | <p>项目位于工业园区，不涉及此条规定的区域。</p>                                                             | <p>符合</p> |
|  | <p>7、禁止在金沙江干流、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。</p>                                                                            | <p>项目位于工业园区，不涉及该条规定的区域。生产废水返回弘祥化工回用于磷石膏调浆。生活污水经处理后回用于厂区绿化。初期雨水定期用于厂区道路洒水降尘。项目废水不外排。</p> | <p>符合</p> |
|  | <p>8、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。</p>                                                                                                                               | <p>项目为磷石膏预处理，不涉及天然渔业资源生产性捕捞。</p>                                                        | <p>符合</p> |

|                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                      |                                                         |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----|
|                                                                                                                                                                | 9、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。禁止在金沙江干流岸线三公里范围内和长江一级支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。                                                                          | 项目为磷石膏预处理，预处理后的磷石膏暂存于公司现有的磷石膏暂存场，不属于化工项目、尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。 | 符合 |
|                                                                                                                                                                | 10、禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸行业中的高污染项目。                                                                                                                                                     | 项目位于工业园区，项目为磷石膏预处理。                                     | 符合 |
|                                                                                                                                                                | 11、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。                                                                                                           | 项目位于工业园区，项目为磷石膏预处理。                                     | 符合 |
|                                                                                                                                                                | 12、禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，依法依规关停退出能耗、环保、质量、安全不达标产能和技术落后产能。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放项目，推动退出重点高耗能行业“限制类”产能。禁止建设高毒高残留以及对环境影响大的农药原药生产装置，严控尿素、磷铵、电石、焦炭、黄磷、烧碱、纯碱、聚氯乙烯等行业新增产能。 | 项目位于工业园区，项目为磷石膏预处理，已取得安宁市发展和改革委员会投资项目备案证明，符合国家和当地产业政策。  | 符合 |
|                                                                                                                                                                | 13、省级行业主管部门依法履行对本实施细则实施的监管职责，并逐步完善本行业有关管控措施，确保投资建设活动以不破坏生态环境为前提。                                                                                                                                     | 项目已取得安宁市发展和改革委员会投资项目备案证明。                               | 符合 |
| <p><b>5、与《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（昆政发〔2021〕21号）的符合性分析</b></p> <p>对比《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（昆政发〔2021〕21号），本项目建设和运行符合昆明市“三线一单”生态环境分区管控要求。</p> |                                                                                                                                                                                                      |                                                         |    |

| 表 1-7 与昆明市“三线一单”的符合性分析 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                       |      |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------|
| 主要目标                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 项目情况                                                                  | 符合性  |
| 生态保护红线和一般生态空间          | <p>生态保护红线区按照国家和云南省颁布的生态保护红线有关管控政策办法执行，原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途，确保生态保护红线生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。立足已形成的生态保护红线划定工作成果，遵循生态优先原则，将未划入生态保护红线的自然保护地、饮用水水源保护区、重要湿地、基本草原、生态公益林、天然林等生态功能重要、生态环境敏感区域划为一般生态空间，全市一般生态空间面积为 4606.43 平方公里，占全市国土面积的 21.92%。一般生态空间参照主体功能区中重点生态功能区的开发和管制原则进行管控，以保护和修复生态环境、提供生态产品为首要任务，依法限制大规模高强度的工业化和城镇化开发建设活动。加强资源环境承载力控制，防止过度垦殖、放牧、采伐、取水、渔猎、旅游等对生态功能造成损害，确保自然生态系统的稳定。划入一般生态空间的各类自然保护地原则上按照原管控要求进行管理，其他一般生态空间根据用途分区，依法依规进行生态环境管控。</p> | <p>根据“三线”查询，项目建设内容不涉及安宁市生态保护红线和基本农田，全部位于城市开发边界内（附件 8）。</p>            | 符合   |
| 资源利用上线                 | <p>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。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>项目位于工业园区，用地为二类工业用地，不会占用园区外土地。项目为磷石膏预处理，年用水量和用电量均不大。</p>            | 可以满足 |
| 环境质量底线                 | <p>到 2025 年，全市生态环境质量持续改善，生态空间得到优化和有效保护，区域生态安全屏障更加牢固。全市环境空气质量总体保持优良，主建成区空气质量优良天数占比达 99%以上，二氧化硫（SO<sub>2</sub>）和氮氧化物（NO<sub>x</sub>）排放总量</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p>1、根据《2022 年度昆明市生态环境状况公报》，安宁市为环境空气质量达标区和声环境质量达标区，2022 年螳螂川温泉大桥和</p> | 可以满足 |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                   |  |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | <p>控制在省下达的目标以内，主城区空气中颗粒物（PM10、PM2.5）稳定达《环境空气质量标准》二级标准以上。纳入国家和省级考核的地表水监测断面水质优良率稳步提升，滇池流域、阳宗海流域水环境质量明显改善，水生态系统功能逐步恢复，滇池草海水质达Ⅳ类，滇池外海水质达Ⅳ类（化学需氧量≤（化毫克/升），阳宗海水质达Ⅲ类，集中式饮用水源水质巩固改善。土壤环境风险防范体系进一步完善，受污染耕地安全利用率和污染地块安全利用率进一步提高，逐步改善全市土壤环境质量，遏制土壤污染恶化趋势，土壤环境风险得到基本管控。污染地块安全利用率、耕地土壤环境质量达到国家和云南省考核要求。</p> <p>到 2035 年，全市生态环境质量实现根本好转，生态功能显著提升，区域生态安全得到全面保障。全市环境空气质量全面改善，各县（市）区、开发（度假）区环境空气质量稳定达到国家二级标准。地表水体水质优良率全面提升，各监测断面水质达到水环境功能要求，消除劣Ⅴ类水体，集中式饮用水源水质稳定达标。土壤环境质量稳中向好，农用地和建设用地土壤环境安全得到有效保障，土壤环境风险得到全面管控。</p> | <p>青龙峡断面水质未达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类水质标准。</p> <p>2、项目为磷石膏预处理，不产生废气。生产废水返回弘祥化工回用于磷石膏调浆。生活污水经处理后回用于厂区绿化。初期雨水定期用于项目洒水降尘。项目废水不外排。员工依托厂区现有食堂、卫生间；生活垃圾依托厂区现有的垃圾收集桶收集后委托环卫部门清运处置；废机油依托厂区现有的危废暂存间暂存后，委托有相应危废资质的单位处置。项目对区域环境质量影响小。</p> |  |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

**表 1-8 与环境管控单元生态环境准入清单的符合性分析**

| 单元名称     | 单元分类   | 管控要求                                                                                                                                               | 项目情况                                                                                | 符合性  |
|----------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 云南安宁工业园区 | 重点管控单元 | <p>一、空间布局约束</p> <p>1、重点发展冶金及机械装备、石油化工、汽车及配套“三大战略性主导产业”，优化提升传统磷盐化工特色产业，培育轻型加工制造业、高新技术产业、循环产业“三大导入型新兴产业”。</p> <p>2、控制发展粗放磷化工产业发展规模，限制发展黑色金属冶炼和压延</p> | <p>1、项目为磷石膏预处理，符合园区产业规划，不产生废气。</p> <p>2、生产废水返回弘祥化工回用于磷石膏调浆。生活污水经处理后回用于厂区绿化。初期雨水</p> | 可以满足 |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                            |  |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | <p>加工业。限制发展以氟化物、NO<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub> 为特征污染物且排放量大、治理难度较大、对周边居民区或其它敏感目标造成显著影响的产业；限制发展排放难降解重金属的产业。</p> <p>二、污染物排放管控</p> <p>1、逐步迁出武家庄片区西侧的全部磷化工生产企业，改善区域环境空气质量，以适应武家庄北端布置对环境空气质量要求较严的康养产业定位。</p> <p>2、企业废气达标排放率达到 100%。</p> <p>3、钢铁及深加工产业、磷化工产业工业废水零排放。</p> <p>4、工业废水收集处理率达到 100%，废水达标排放率达 100%，园区工业区和集镇生活污水集中处理率≥园区工，村庄生活污水收集处理率≥村庄生。</p> <p>三、环境风险防控</p> <p>1、统一建设事故废水收集池，结合园区雨水管网布设，提高土地资源利用效率。</p> <p>2、园区周边一定范围内建立绿色防护带和防护设备，减少人口密度，不再规划建设新的大型社区。</p> <p>四、资源开发效率要求</p> <p>1、中水回用率达到 20%以上，园区综合工业用水重复利用率达到 75%以上，其中钢铁产业≥上 5%，石油炼化及中下游产业≥石油炼。</p> <p>2、粉煤灰、钢铁冶炼渣综合利用率 100%，磷石膏全部进行无害化处理，其余一般工业固体废物优先进行综合利用，全部实现无害化处理处置。</p> | <p>定期用于项目洒水降尘。项目废水不外排。</p> <p>3、员工依托厂区现有食堂、卫生间；生活垃圾依托厂区现有的垃圾收集桶收集后委托环卫部门清运处置；废机油依托厂区现有的危废暂存间暂存后，委托有相应危废资质的单位处置。</p> <p>4、项目建成后，严格按照要求开展竣工环境保护验收、应急预案编制和备案工作。</p> <p>5、在项目投入生产运行后，规范管理。</p> |  |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

**6、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》相符性分析**

2019年12月31日，生态环境部以环办环评〔2019〕65号文件印发了《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》。选取“三磷文件”中与本项目有关的要求相符性分析见表1-9。

**表 1-9 项目与“三磷文件”相符性分析**

| 文件要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 项目情况                                                                | 符合性 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----|
| 优化产业规划布局，严格项目选址要求。“三磷”建设项目应论证是否符合生态环境准入清单，对不符合的依法不予审批。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 本项目不在生态红线内，不在负面清单中。                                                 | 符合  |
| “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。                                                                                                                                                                                                                                                 | 本项目不在明确禁止建设区。不在岩溶强发育、存在较多落水洞或岩溶漏斗的区域。本项目厂址距离螳螂川河道直线距离约 1.9km。       | 符合  |
| <p>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>地方生态环境部门在审查项目环境影响评价文件时应核实区域削减源，并在审批文件中对出让总量控制指标的排污单位提出明确要求。在项目环评审批后，产生实际排污行为前，排污许可证核发部门应对已取得排污许可证的出让总量控制指标的排污单位依法进行变更，对尚未取得排污许可证的出让总量控制指标的排污单位按削减后要求核发其排污许可证。</p> | <p>生产废水返回弘祥化工回用于磷石膏调浆。生活污水经处理后回用于厂区绿化。初期雨水定期用于厂区道路洒水降尘。项目废水不外排。</p> | 符合  |

|                                                                   | <p>严格建设项目环评审批，强化环境管理要求。磷肥建设项目应实行“以用定产”，以磷石膏综合利用量决定湿法磷酸产量。同步落实磷石膏综合利用途径，综合利用不畅的可利用现有磷石膏库堆存，不得新建、扩建磷石膏库（暂存场除外）。磷石膏库、尾矿库、暂存场按第Ⅱ类一般工业固体废物处置要求采取防渗、地下水导排等措施，并建设地下水监测井，开展日常监控，防范地下水环境污染。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <p>项目为磷石膏预处理属于固体废物综合利用项目，预处理后的磷石膏暂存于公司现有的磷石膏暂存场，并已配套建设地下水监测井，开展日常监控，防范地下水环境污染。</p>      | 符合     |      |     |              |                                                                                             |                               |    |                                                                                                              |                                                          |    |             |                                                                           |                                                                                         |    |        |                                                             |                                   |    |  |  |
|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|-----|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|----|-------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----|--------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----|--|--|
| <p><b>7、与《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》的符合性分析</b></p>                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                         |        |      |     |              |                                                                                             |                               |    |                                                                                                              |                                                          |    |             |                                                                           |                                                                                         |    |        |                                                             |                                   |    |  |  |
| <p>根据国务院 2021 年 11 月 2 日发布的《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》，项目与其符合性分析具体见下表。</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                         |        |      |     |              |                                                                                             |                               |    |                                                                                                              |                                                          |    |             |                                                                           |                                                                                         |    |        |                                                             |                                   |    |  |  |
| <p><b>表 1-10 与《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》的符合性分析</b></p>                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                         |        |      |     |              |                                                                                             |                               |    |                                                                                                              |                                                          |    |             |                                                                           |                                                                                         |    |        |                                                             |                                   |    |  |  |
|                                                                   | <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="316 891 432 969"></th><th data-bbox="432 891 927 969">意见具体要求</th><th data-bbox="927 891 1222 969">项目情况</th><th data-bbox="1222 891 1359 969">符合性</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="316 969 432 1462" rowspan="2">二、加快推动绿色低碳发展</td><td data-bbox="432 969 927 1193"> <p>（七）坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。重点区域严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。</p> </td><td data-bbox="927 969 1222 1193"> <p>项目为磷石膏预处理，不属于高耗能高排放项目。</p> </td><td data-bbox="1222 969 1359 1193">符合</td></tr> <tr> <td data-bbox="432 1193 927 1462"> <p>（九）加强生态环境分区管控。将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的硬约束落实到环境管控单元，建立差别化的生态环境准入清单，加强“三线一单”成果在政策制定、环境准入、园区管理、执法监管等方面的应用。</p> </td><td data-bbox="927 1193 1222 1462"> <p>项目位于工业园区，不涉及生态红线，根据上文分析，本项目符合昆明市“三线一单”生态环境分区管控要求。</p> </td><td data-bbox="1222 1193 1359 1462">符合</td></tr> <tr> <td data-bbox="316 1462 432 1865">三、深入打好蓝天保卫战</td><td data-bbox="432 1462 927 1865"> <p>（十四）加强大气面源和噪声污染治理。强化施工、道路、堆场、裸露地面等扬尘管控。实施噪声污染防治行动，加快解决群众关心的突出噪声问题。</p> </td><td data-bbox="927 1462 1222 1865"> <p>项目为磷石膏预处理，不产生废气，运营期采取减噪措施后，厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，不会造成扰民现象。</p> </td><td data-bbox="1222 1462 1359 1865">符合</td></tr> <tr> <td data-bbox="316 1865 432 2004">四、深入打好</td><td data-bbox="432 1865 927 2004"> <p>（十五）持续打好城市黑臭水体治理攻坚战。统筹好上下游、左右岸、干支流、城市和乡村，系统推进城市黑臭水体治</p> </td><td data-bbox="927 1865 1222 2004"> <p>生产废水返回弘祥化工回用于磷石膏调浆。生活污水经处理</p> </td><td data-bbox="1222 1865 1359 2004">符合</td></tr> </tbody> </table> |                                                                                         | 意见具体要求 | 项目情况 | 符合性 | 二、加快推动绿色低碳发展 | <p>（七）坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。重点区域严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。</p> | <p>项目为磷石膏预处理，不属于高耗能高排放项目。</p> | 符合 | <p>（九）加强生态环境分区管控。将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的硬约束落实到环境管控单元，建立差别化的生态环境准入清单，加强“三线一单”成果在政策制定、环境准入、园区管理、执法监管等方面的应用。</p> | <p>项目位于工业园区，不涉及生态红线，根据上文分析，本项目符合昆明市“三线一单”生态环境分区管控要求。</p> | 符合 | 三、深入打好蓝天保卫战 | <p>（十四）加强大气面源和噪声污染治理。强化施工、道路、堆场、裸露地面等扬尘管控。实施噪声污染防治行动，加快解决群众关心的突出噪声问题。</p> | <p>项目为磷石膏预处理，不产生废气，运营期采取减噪措施后，厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，不会造成扰民现象。</p> | 符合 | 四、深入打好 | <p>（十五）持续打好城市黑臭水体治理攻坚战。统筹好上下游、左右岸、干支流、城市和乡村，系统推进城市黑臭水体治</p> | <p>生产废水返回弘祥化工回用于磷石膏调浆。生活污水经处理</p> | 符合 |  |  |
|                                                                   | 意见具体要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 项目情况                                                                                    | 符合性    |      |     |              |                                                                                             |                               |    |                                                                                                              |                                                          |    |             |                                                                           |                                                                                         |    |        |                                                             |                                   |    |  |  |
| 二、加快推动绿色低碳发展                                                      | <p>（七）坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。重点区域严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <p>项目为磷石膏预处理，不属于高耗能高排放项目。</p>                                                           | 符合     |      |     |              |                                                                                             |                               |    |                                                                                                              |                                                          |    |             |                                                                           |                                                                                         |    |        |                                                             |                                   |    |  |  |
|                                                                   | <p>（九）加强生态环境分区管控。将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的硬约束落实到环境管控单元，建立差别化的生态环境准入清单，加强“三线一单”成果在政策制定、环境准入、园区管理、执法监管等方面的应用。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p>项目位于工业园区，不涉及生态红线，根据上文分析，本项目符合昆明市“三线一单”生态环境分区管控要求。</p>                                | 符合     |      |     |              |                                                                                             |                               |    |                                                                                                              |                                                          |    |             |                                                                           |                                                                                         |    |        |                                                             |                                   |    |  |  |
| 三、深入打好蓝天保卫战                                                       | <p>（十四）加强大气面源和噪声污染治理。强化施工、道路、堆场、裸露地面等扬尘管控。实施噪声污染防治行动，加快解决群众关心的突出噪声问题。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p>项目为磷石膏预处理，不产生废气，运营期采取减噪措施后，厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，不会造成扰民现象。</p> | 符合     |      |     |              |                                                                                             |                               |    |                                                                                                              |                                                          |    |             |                                                                           |                                                                                         |    |        |                                                             |                                   |    |  |  |
| 四、深入打好                                                            | <p>（十五）持续打好城市黑臭水体治理攻坚战。统筹好上下游、左右岸、干支流、城市和乡村，系统推进城市黑臭水体治</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <p>生产废水返回弘祥化工回用于磷石膏调浆。生活污水经处理</p>                                                       | 符合     |      |     |              |                                                                                             |                               |    |                                                                                                              |                                                          |    |             |                                                                           |                                                                                         |    |        |                                                             |                                   |    |  |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                         |                                                         |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----|
| 碧水保卫战                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 理。加强农业农村和工业企业污染防治，有效控制入河污染物排放。强化溯源整治，杜绝污水直接排入雨水管网。推进城镇污水管网全覆盖，对进水情况出现明显异常的污水处理厂，开展片区管网系统化整治。因地制宜开展水体内部源污染治理和生态修复，增强河湖自净功能。充分发挥河长制、湖长制作用，巩固城市黑臭水体治理成效，建立防止返黑返臭的长效机制。     | 后回用于厂区绿化。初期雨水定期用于厂区道路洒水降尘。项目废水不外排。                      |    |
| 五、深入打好净土保卫战                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | （二十三）有效管控建设用地土壤污染风险。严格建设用地土壤污染风险管控和修复名录内地块的准入管理。未依法完成土壤污染状况调查和风险评估的地块，不得开工建设与风险管控和修复无关的项目。从严管控农药、化工等行业的重度污染地块规划用途，确需开发利用的，鼓励用于拓展生态空间。完成重点地区危险化学品生产企业搬迁改造，推进腾退地块风险管控和修复。 | 项目位于工业园区，用地属于二类工业用地，项目结合土壤污染源及途径，采取土壤污染防治措施可有效降低土壤污染风险。 | 符合 |
| <p>综上所述，本项目建设符合《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》的相关要求。</p> <p><b>8、选址合理性分析</b></p> <p>项目选址位于云南安宁产业园区“冶金、装备制造、环保”循环经济产业园，不涉及生态红线、自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区，项目周边 500m 范围内无保护目标，项目选址合理。</p> <p><b>9、环境相容性分析</b></p> <p>根据实地调查，项目周边 500m 范围内无大气环境保护目标，周边企业主要为云南光明化工有限公司、云南南益生物科技有限公司、云南氟磷电子科技有限公司、云南天安化工有限公司、中石油云南石化有限公司等，周边环境不敏感。</p> <p>本项目为磷石膏预处理，不产生废气。生产废水返回弘祥化工回用于磷石膏调浆。生活污水经处理后回用于厂区绿化。初期雨水定期用于厂区道路洒水降尘。项目废水不外排。化粪池污泥委托环卫部门定期清掏，隔</p> |                                                                                                                                                                         |                                                         |    |

|  |                                                                                                                                                |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>油池废油脂委托有资质的单位清掏，生活垃圾委托环卫部门清运处置，废机油委托有相应危废资质的单位处置。运营期采取减噪措施后，厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。</p> <p>项目对区域环境质量影响小，项目与周边环境相容。</p> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 二、建设项目工程分析

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 建设内容 | <p><b>2.1 项目背景及由来</b></p> <p>云南省磷石膏综合利用工作方案明确到 2025 年新增磷石膏全部实现无害化。2017 年 4 月，云南祥丰实业集团成立云南祥丰环保科技有限公司，投资 7.1 亿，建设 200 万吨/年磷石膏综合利用项目，主要处理云南祥丰金麦化工有限公司产生的磷石膏，探索磷石膏资源多种利用途径，推进磷石膏资源集约化、产业化、绿色化综合利用。磷石膏综合利用现已形成五大板块：第一板块磷石膏预处理；第二板块石膏建材；第三板块石膏做水泥缓凝剂；第四板块磷石膏作为生态修复、土地复垦填充料和土壤调理剂使用；第五板块石膏化工建材。</p> <p>云南弘祥化工有限公司现有 21 万 t/a 磷酸生产装置，每年新产生磷石膏 125 万吨/年，经米的输渣管线输送至秧田箐磷石膏渣库堆存，目前已堆存磷石膏约 1500 万吨。按照云南省政府对磷石膏“严控增量、消纳存量、动态平衡”的要求，结合集团公司情况，在厂区预留空地上实施 200 万吨/年磷石膏预处理改扩建工程，扩建一条 200 万 t/a 磷石膏预处理生产线，项目建成后，将与现有的磷石膏预处理装置同时使用，对集团下属公司每年新增磷石膏全部实现无害化，根据磷石膏利用的不同路径，更有针对性的对磷石膏进行预处理，适应不同的磷石膏产品。</p> <p>根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》，建设项目应开展环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版），本项目属于“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”，需要编制环境影响报告表。为此，云南祥丰环保科技有限公司于 2023 年 11 月委托云南智库环境科技有限公司承担“200 万吨/年磷石膏预处理改扩建工程”的环境影响评价工作，并编制完成《200 万吨/年磷石膏预处理改扩建工程环境影响报告表》，供建设单位上报审批。</p> <p><b>2.2 项目概况</b></p> <p><b>项目名称：</b>200 万吨/年磷石膏预处理改扩建工程</p> |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                                                                                                                                                                                     |           |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|  | <b>建设地点：</b> 云南安宁产业园区(安宁市草铺街道柳树花园社区居委会)<br><b>建设单位：</b> 云南祥丰环保科技有限公司<br><b>建设性质：</b> 扩建<br><b>建设规模：</b> 磷石膏预处理装置规模 200 万吨/年（以干基计）。<br><b>用地面积：</b> 10618.43m <sup>2</sup> 。<br><b>建设时间：</b> 6 个月。<br><b>项目总投资：</b> 项目总投资 7800 万元，其中环境保护投资 46.4 万元，环保投资占比 0.59%。 |               |                                                                                                                                                                                                                     |           |
|  | <b>2.3 主要建设内容</b>                                                                                                                                                                                                                                               |               |                                                                                                                                                                                                                     |           |
|  | <b>2.3.1 工程内容</b>                                                                                                                                                                                                                                               |               |                                                                                                                                                                                                                     |           |
|  | 本项目拟在云南祥丰环保科技有限公司现有厂区预留空地上扩建一条 200 万 t/a 磷石膏预处理生产线，主要建设内容见下表。                                                                                                                                                                                                   |               |                                                                                                                                                                                                                     |           |
|  | <b>表 2.3-1 建设项目工程组成表</b>                                                                                                                                                                                                                                        |               |                                                                                                                                                                                                                     |           |
|  | <b>类别</b>                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>工程组成</b>   | <b>建设内容</b>                                                                                                                                                                                                         | <b>备注</b> |
|  | 主体工程                                                                                                                                                                                                                                                            | 浓密区           | 占地面积 3176.8m <sup>2</sup> ，位于项目区北侧，设置 200mm 高围堰，布置 1 台磷石膏料浆浓密机、1 台回水浓密机、2 台溢流水槽、1 台磷石膏料浆槽，主要用于磷石膏料浆调浆、磷石膏料浆浓密、回水浓密。                                                                                                 | 新建        |
|  |                                                                                                                                                                                                                                                                 | 过滤车间          | 占地面积 1300.39m <sup>2</sup> ，框架结构，3F，位于项目区南侧，布置 2 台 160 平方转台过滤机、2 台滤液泵、2 台一洗液泵、2 台滤布洗涤水泵、2 台冲洗石膏水槽、2 台过滤冷凝器、2 台过滤冷凝分离器、1 台滤布洗涤水槽、1 台过滤机冷凝器密封槽、2 台真空泵排气分离器、1 台真空泵工作液循环槽、2 台过滤机水环真空泵、1 台真空泵工作液循环泵、1 台地下槽等设备，主要用于磷石膏过滤。 | 新建        |
|  |                                                                                                                                                                                                                                                                 | 石灰配置区         | 占地面积 100.44m <sup>2</sup> ，位于过滤车间西侧，设置有 200mm 高围堰，布置 2 台石灰水配置槽，主要用于配置石灰乳。                                                                                                                                           | 新建        |
|  |                                                                                                                                                                                                                                                                 | 仓库            | 占地面积 218.79m <sup>2</sup> ，位于过滤车间东侧，轻型门式钢架，1F，主要用于暂存预处理后的磷石膏。                                                                                                                                                       | 新建        |
|  |                                                                                                                                                                                                                                                                 | 弘祥化工磷石膏渣浆输送管线 | 新建一根磷石膏渣浆输送管，DN400mm，长度 400m，架空铺设，连接项目区磷石膏料浆槽和弘祥化工现有磷石膏渣浆输送管。                                                                                                                                                       | 新建        |
|  |                                                                                                                                                                                                                                                                 | 回水管线          | 新建一根回水管道与磷石膏渣浆输送管线并行，DN400mm，长度 400m，架空铺设，连接项目浓密机溢流槽和弘祥现有回水输送管。                                                                                                                                                     | 新建        |

|  |      |          |         |                                                                                                               |                                                                                                                                                  |    |
|--|------|----------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|  | 依托工程 | 磷石膏暂存场   |         | 暂存场最大堆存量 200 万 t/a，最大堆存容积160 万 m <sup>3</sup> 。分为三个区，Ⅰ区占地 55.4 亩，Ⅱ区占地 55.3 亩，Ⅲ区占地 55.3 亩，按照第Ⅱ类一般工业固体废物堆场进行设计。 | 依托                                                                                                                                               |    |
|  |      | 管式皮带输送系统 |         | 依托现有一条连接预处理生产线和磷石膏暂存场的管式皮带输送廊道，长度 570m。在其预留的位置增加一套长度 550 米的管式皮带输送本项目预处理的磷石膏至暂存场。                              | 依托/<br>新建                                                                                                                                        |    |
|  |      | 中水池      |         | 现有一个中水池（100m <sup>3</sup> ），用于暂存处理后的生活污水。                                                                     | 依托                                                                                                                                               |    |
|  | 辅助工程 | 办公楼      |         | 位于综合利用场地南部，框架结构，建筑面积 3000m <sup>2</sup>                                                                       | 依托                                                                                                                                               |    |
|  |      | 实验室      |         | 位于办公楼 1F，建筑面积 270m <sup>2</sup> 。                                                                             | 依托                                                                                                                                               |    |
|  |      | 食堂       |         | 位于办公楼，建筑面积 240m <sup>2</sup> 。                                                                                | 依托                                                                                                                                               |    |
|  | 公用工程 | 给水       |         | 由园区市政管网提供。                                                                                                    | 依托                                                                                                                                               |    |
|  |      | 供电       |         | 园区市政供电线路提供。                                                                                                   | 依托                                                                                                                                               |    |
|  |      | 排水       |         |                                                                                                               | 项目区采用“雨污分流制”。                                                                                                                                    | 依托 |
|  |      |          |         |                                                                                                               | 生产废水通过回水管线返回至云南弘祥化工有限公司磷石膏调浆槽。                                                                                                                   | 依托 |
|  |      |          |         |                                                                                                               | 生活污水依托厂区现有的设计规模为 15m <sup>3</sup> /d 的生活污水处理站处理达标后，回用于厂区绿化。                                                                                      | 依托 |
|  | 环保工程 | 废水       | 生活污水    | 依托厂区现有的一座规模为 15m <sup>3</sup> /d 的生活污水处理站，处理工艺采用“厌氧调节+序批式泥膜共生工艺+混凝澄清+石英砂过滤+次氯酸钠消毒”，生活污水经处理达标后回用于厂区绿化。         | 依托                                                                                                                                               |    |
|  |      |          | 生产废水    | 经回水管直接送至云南弘祥化工有限公司的磷石膏调浆槽。                                                                                    | 新建                                                                                                                                               |    |
|  |      |          | 初期雨水    | 厂区已设置一个容积为 1000m <sup>3</sup> 初期雨水。                                                                           | 依托                                                                                                                                               |    |
|  |      | 废气       | 石灰仓粉尘   | 石灰仓仓顶设有除尘器，石灰仓粉尘经除尘器处理后，呈无组织排放。                                                                               | 新建                                                                                                                                               |    |
|  |      |          | 石灰乳配置粉尘 | 石灰乳配置粉尘呈无组织排放。                                                                                                | 新建                                                                                                                                               |    |
|  |      |          | 仓库粉尘    | 碱洗后的磷石膏暂存于仓库内，仓库为封闭式，仓库粉尘产生量较少，呈无组织排放。                                                                        | 新建                                                                                                                                               |    |
|  |      |          | 食堂油烟    | 产生的油烟由油烟净化设备处理后排放。                                                                                            | 依托                                                                                                                                               |    |
|  |      | 地下水      |         |                                                                                                               | ①新增仓库划分为一般防渗区，要求防渗性能达到等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s。②石灰乳配置区、过滤车间、磷石膏料浆浓密区划分为重点防渗区，要求防渗性能达到等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s。 | 新建 |
|  |      |          |         |                                                                                                               | ②依托厂区西侧现有的地下水监测井作为跟踪监测井并进行地下水跟踪监测。                                                                                                               | 依托 |
|  |      | 噪声       |         | 选用低噪音设备，基础减振。                                                                                                 | 新建                                                                                                                                               |    |

|  |  |      |                                                                                                                                                                                                                                |                                    |    |
|--|--|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|----|
|  |  | 固体废物 | 废矿物油                                                                                                                                                                                                                           | 依托厂区现有的面积为 20m <sup>2</sup> 危废暂存间。 | 依托 |
|  |  |      | 生活垃圾                                                                                                                                                                                                                           | ①依托厂区现有的 120L 生活垃圾桶 1 个。           | 依托 |
|  |  |      |                                                                                                                                                                                                                                | ②设置 2 个带盖式生活垃圾桶。                   | 新建 |
|  |  | 风险防范 | ①厂区现有事故池容积为 500m <sup>3</sup> 。<br>②弘祥化工磷石膏渣浆输送管线设置 1 个事故池，容积为 200m <sup>3</sup> 。<br>③过滤车间一楼设置一个容积为 3m <sup>3</sup> 的地下槽，用于收集车间泄漏废水。<br>④浓密区设置长宽高尺寸为 83.6×38×0.2m 的围堰，用于收集泄漏废水。<br>⑤石灰配置区设置长宽高尺寸为 16.2×6.2×0.2m 的围堰，用于收集泄漏废水。 | 新建                                 |    |
|  |  |      | 绿化                                                                                                                                                                                                                             | 项目区新增绿化面积 1089m <sup>2</sup> 。     | 新建 |

### 2.3.2 产品方案

磷石膏预处理装置规模 200 万吨/年。

表 2.3-2 产品方案

| 名称             | 单位 | 数量  |
|----------------|----|-----|
| 预处理磷石膏（磷石膏干基计） | 万吨 | 200 |

### 2.3.3 主要生产设备

本项目主要生产设备见表 2.3-3。

表 2.3-3 主要生产设备一览表

| 序号 | 设备名称           | 台数 | 材质   |
|----|----------------|----|------|
| 1  | 石灰水配置槽搅拌器      | 2  | 304  |
| 2  | 地下槽搅拌器         | 2  | 316L |
| 3  | 冲洗石膏水槽搅拌器      | 2  | 316L |
| 4  | 转台过滤机 160 平方   | 2  | 组合件  |
| 5  | 滤液泵（变频）        | 2  | Cr30 |
| 6  | 一洗液泵（变频）       | 2  | Cr30 |
| 7  | 滤布洗涤水泵（变频）     | 2  | Cr30 |
| 8  | 过滤机冷凝器密封槽泵（变频） | 2  | 316L |
| 9  | 过滤机水环真空泵       | 2  | 316L |
| 10 | 石灰水输送泵（变频）     | 2  | 304  |
| 11 | 地下槽泵           | 1  | Cr30 |

|  |                            |              |       |        |
|--|----------------------------|--------------|-------|--------|
|  | 12                         | 真空泵工作液循泵（变频） | 1     | 316L   |
|  | 13                         | 冲洗石膏水泵（变频）   | 2     | Cr30   |
|  | 14                         | 过滤冷凝器        | 2     | 碳钢+衬胶  |
|  | 15                         | 过滤冷凝分离器      | 2     | 碳钢+衬胶  |
|  | 16                         | 滤布洗涤水槽       | 1     | 碳钢+衬胶  |
|  | 17                         | 过滤机冷凝器密封槽    | 1     | 碳钢+衬胶  |
|  | 18                         | 冷却塔循环泵       | 1     | 316L   |
|  | 19                         | 石灰水配置槽       | 2     | 碳钢+衬胶  |
|  | 20                         | 地下槽          | 1     | RC+花岗岩 |
|  | 21                         | 真空泵工作液循环槽    | 1     | RC+花岗岩 |
|  | 22                         | 真空泵排气分离器     | 2     | 碳钢+衬胶  |
|  | 23                         | 冲洗石膏水槽       | 2     | 碳钢+衬胶  |
|  | 24                         | 粉状石灰仓        | 2     | 碳钢     |
|  | 25                         | 星型卸灰阀        | 2     | 组合件    |
|  | 26                         | 计量螺旋输送机      | 2     | 组合件    |
|  | 27                         | 磷石膏输送机       | 2     | 组合件    |
|  | 28                         | 磷石膏出料输送机     | 1     | 组合件    |
|  | 29                         | 仓顶除尘器        | 2     | 组合件    |
|  | 30                         | 磷石膏料浆槽搅拌器    | 1     | 316L   |
|  | 31                         | 地下槽搅拌器       | 1     | 316L   |
|  | 32                         | 磷石膏输送泵（变频）   | 2     | Cr30   |
|  | 33                         | 地下槽泵         | 1     | Cr30   |
|  | 34                         | 磷石膏料浆槽       | 1     | 碳钢+衬胶  |
|  | 35                         | 溢流循环水泵（变频）   | 1     | 316L   |
|  | 36                         | 浓密底流泵（变频）    | 2     | Cr30   |
|  | 37                         | 高效浓密机        | 1     | 混凝土    |
|  | 38                         | 溢流水槽         | 1     | 碳钢+衬胶  |
|  | 39                         | 过滤检修单梁行车     | 1     | 组合件    |
|  | 40                         | 管式皮带输送机      | 550 米 | 组合件    |
|  | <b>2.3.4 主要原辅材料及能源消耗情况</b> |              |       |        |
|  | 本项目主要原辅材料及能源消耗见表 2.3-4。    |              |       |        |

**表 2.3-4 主要原辅材料及能源消耗情况一览表**

| 序号 | 名称及规格    | 单位    | 数量        |
|----|----------|-------|-----------|
| 一  | 原材料及辅助材料 |       |           |
| 1  | 生石灰      | t     | 20000（散装） |
| 二  | 动力及公用工程  |       |           |
| 1  | 工艺水      | t     | 288785.73 |
| 2  | 电        | 万 kWh | 1812      |

**（1）磷石膏**

①磷石膏的物理性质

磷酸装置过滤机排出的磷石膏为灰白色，含游离水 20%~25%。颗粒组成主要在 75~400um 之间，属于粉土的范围。液限一般在 26%~30%，最大干密度一般在 1.35~1.46g/cm<sup>3</sup>，最优含水率一般在 17.7%~26.7%，压实度 90%下的渗透系数数量级为 10<sup>-4</sup>cm/s，渗水性能良好。粉粒含量占 80%以上磷石膏的比重较小，在 2.35 左右。

②磷石膏浸出毒性鉴别

云南祥丰金麦化工有限和云南弘祥化工有限公司同属云南祥丰实业集团，磷矿均来源于同一矿山（成杰矿山和元宝山矿山），产生的磷石膏成分相近，根据云南祥丰金麦化工有限公司 2018 年 7 月 2 日《云南祥丰金麦化工有限公司吴家箐磷石膏渣场项目（3#子库）竣工环境保护验收调查报告》中委托云南中科检测技术有限公司对磷石膏属性进行检测。

a、根据对磷石膏样本进行腐蚀性检测，检测结果如下表：

**表 2.3-5 磷石膏腐蚀性检测结果**

| 项目<br>序号 | 1            | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   |
|----------|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| pH（无量纲）  | 6.41         | 6.45 | 6.47 | 6.40 | 6.43 | 6.44 | 6.42 | 6.48 | 6.46 | 6.45 |
| 标准       | ≤2.0 或 ≥12.5 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 结论       | 不属于腐蚀性危险废物   |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 备注       | 采样方式：瞬时采样    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |

根据上表检测结果可知：本项目产生的磷石膏不属于《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》（GB5085.1-2007）中 pH≤2 或 pH≥12.5 的腐蚀性危险废物。

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                      |          |           |      |                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------|-----------|------|------------------|
| b、根据对磷石膏样本进行浸出毒性检测，检测结果如下表：                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                      |          |           |      |                  |
| 表 2.3-6 磷石膏浸出毒性检测结果                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                      |          |           |      |                  |
| 检测项目<br>样本                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1                    | 2        | 3         | 标准值  | 结论               |
| 氟化物（mg/L）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 17                   | 21       | 25        | 100  | 不属于浸出毒性特征中的危险废物。 |
| 铜（mg/L）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0.02L                | 0.02L    | 0.02L     | 100  |                  |
| 锌（mg/L）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0.073                | 0.027    | 0.066     | 100  |                  |
| 镉（mg/L）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0.005L               | 0.005L   | 0.005L    | 1    |                  |
| 铅（mg/L）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0.1                  | 0.1      | 0.1       | 5    |                  |
| 总铬（mg/L）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0.05L                | 0.05L    | 0.05L     | 15   |                  |
| 六价铬（mg/L）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0.004L               | 0.004L   | 0.004L    | 5    |                  |
| 总汞（mg/L）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 5×10-5L              | 5×10-5L  | 5×10-5L   | 0.1  |                  |
| 铍（mg/L）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2×10-4L              | 2×10-4L  | 2×10-4L   | 0.02 |                  |
| 钡（mg/L）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0.012                | 0.011    | 0.014     | 00   |                  |
| 镍（mg/L）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0.04L                | 0.04L    | 0.04L     | 5    |                  |
| 总银（mg/L）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2×10-4L              | 2×10-4L  | 2×10-4L   | 5    |                  |
| 氰化物（mg/L）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0.004L               | 0.004L   | 0.004L    | 5    |                  |
| 硒（mg/L）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2.15×10-2            | 8.0×10-3 | 1.58×10-2 | 1    |                  |
| 砷（mg/L）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0.231                | 0.494    | 0.458     | 5    |                  |
| 备注                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | “检出限+L”表示检测结果小于方法检出限 |          |           |      |                  |
| <p>根据上表检测结果和《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085. 3-2007），3#子库堆存的磷石膏，所测的 3 个样品，15 项浸出毒性指标，表明堆放的磷石膏不属于浸出毒性特征中的危险废物。因检测结果中氟化物超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中第二类污染物最高允许排放浓度三级标准限值（氟化物小于等于 20mg/L），故本项目原料磷石膏渣属于第Ⅱ类固体废弃物。</p> <p>③改性磷石膏的化学成分</p> <p>“安宁市草铺磷矿区松坪龙树磷矿 2 号坑生态修复试点工程”利用云南祥丰环保科技有限公司现有磷石膏预处理生产线处理后的磷石膏进行生态修复，该工程于 2023 年 10 月完成验收，本评价引用《安宁市草铺磷矿区松坪龙树磷矿 2 号坑生态修复试点工程竣工环境保护验收调查报告表》对改性磷石膏的属</p> |                      |          |           |      |                  |

性鉴别数据及成分检测数据。

表 2.3-7 改性磷石膏属性检测结果

| 监测项目          | 监测结果      |           |           |
|---------------|-----------|-----------|-----------|
|               | 改性磷石膏 1#  | 改性磷石膏 2#  | 改性磷石膏 3#  |
|               | 2023.8.31 | 2023.8.31 | 2023.8.31 |
| pH(水浸)(无量纲)   | 7.48      | 8.26      | 8.26      |
| 钡(水浸)(mg/L)   | 0.08      | 0.06      | 0.07      |
| 铅(水浸)(mg/L)   | 0.03L     | 0.03L     | 0.03L     |
| 铍(水浸)(mg/L)   | 0.004L    | 0.004L    | 0.004L    |
| 铜(水浸)(mg/L)   | 0.01L     | 0.01L     | 0.01L     |
| 银(水浸)(mg/L)   | 0.01L     | 0.01L     | 0.01L     |
| 锌(水浸)(mg/L)   | 0.02      | 0.02      | 0.01      |
| 镉(水浸)(mg/L)   | 0.01L     | 0.01L     | 0.01L     |
| 镍(水浸)(mg/L)   | 0.02L     | 0.02L     | 0.02L     |
| 乙基汞(水浸)(ng/L) | 20L       | 20L       | 20L       |
| 甲基汞(水浸)(ng/L) | 10L       | 10L       | 10L       |
| 氟化物(水浸)(mg/L) | 4.28      | 3.09      | 4.81      |
| 总铬(水浸)(mg/L)  | 0.004L    | 0.004L    | 0.004L    |
| 六价铬(水浸)(mg/L) | 0.004L    | 0.004L    | 0.004L    |
| 汞(水浸)(ug/L)   | 0.02L     | 0.02L     | 0.02L     |
| 砷(水浸)(μg/L)   | 0.10L     | 0.10L     | 0.10L     |
| 硒(水浸)(μg/L)   | 0.10L     | 0.10L     | 0.10L     |
| 总磷(水浸)(mg/L)  | 0.086     | 0.022     | 0.030     |
| 氰根离子(μg/L)    | 21.2      | 24.7      | 22.6      |

按照《固体废物 浸出毒性浸出方法 水平振荡法》（HJ557-2010）规定方法进行浸出试验获得的浸出液中，检测污染物的浓度均未超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准，且浸出液 pH 值位于 6~9 范围内，项目使用的改性磷石膏回填材料属于第 I 类一般工业固体废物。

表 2.3-8 改性磷石膏成分检测结果

| 监测项目 | 监测结果     |          |          |
|------|----------|----------|----------|
|      | 改性磷石膏 1# | 改性磷石膏 2# | 改性磷石膏 3# |

|  |            |           |           |           |
|--|------------|-----------|-----------|-----------|
|  |            | 2023.8.31 | 2023.8.31 | 2023.8.31 |
|  | 氟化物(mg/kg) | 1534      | 1498      | 1228      |
|  | 镉(mg/kg)   | 0.124     | 0.070     | 0.082     |
|  | 六价铬(mg/kg) | 0.5L      | 0.5L      | 0.5L      |
|  | 铅(mg/kg)   | 33        | 71        | 64        |
|  | 铜(mg/kg)   | 2         | 2         | 2         |
|  | 镍(mg/kg)   | 7         | 8         | 4         |
|  | 汞(mg/kg)   | 1.47      | 1.06      | 1.37      |
|  | 砷(mg/kg)   | 0.662     | 0.404     | 0.542     |
|  | pH(无量纲)    | 6.83      | 7.47      | 7.54      |

根据监测结果，项目回填改性磷石膏各成分满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准，氟化物在 673mg/kg~1534mg/kg 之间，满足环评报告及批复要求。

**（2）生石灰**

本项目选用的生石灰质量应达到建材行业标准 JC/T 479-2013 中 CL85-QP 的规定，即原料生石灰物化指标详见下表 2.3-9。

**表 2.3-9 原料生石灰物化指标**

| 名称                        | CL 85-QP 一等品 |
|---------------------------|--------------|
| （氧化钙+氧化镁）（CaO+MgO）/%      | ≥85          |
| 氧化镁（MgO）/%:               | ≤5           |
| 二氧化碳（CO <sub>2</sub> ）/%: | ≤7           |
| 三氧化硫（SO <sub>3</sub> ）/%: | ≤2           |
| 0.2mm筛余量/%:               | ≤2           |
| 90μm筛余量/%:                | ≤7           |

**2.3.5 水量平衡**

**（1）高效浓密机溢流水**

外管输入磷石膏料浆 666.667 万 t/a，含水率 70%；经高效浓密机浓密后，料浆含水率 60%。

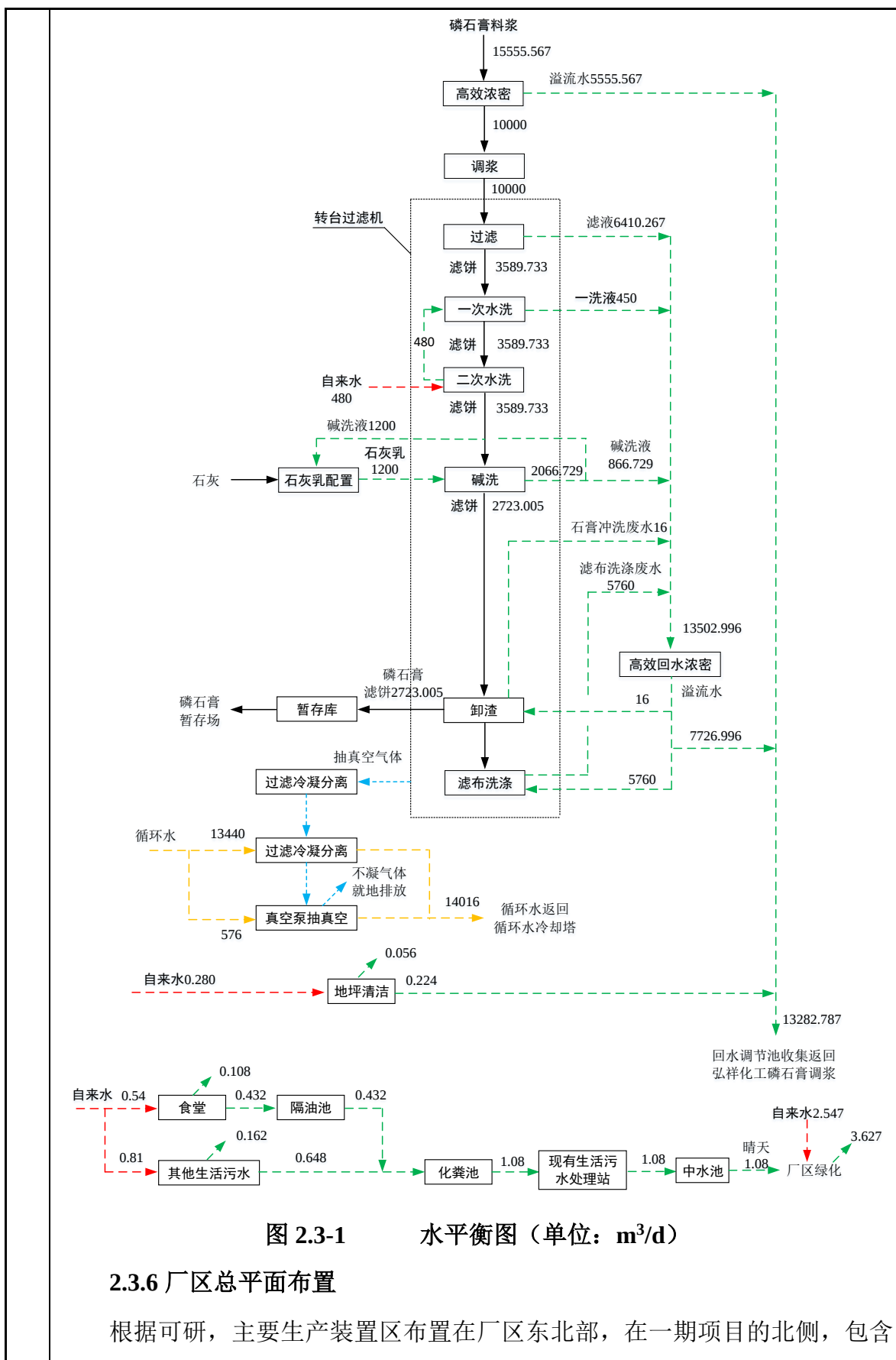
磷石膏带入水量=666.667 万 t/a×70%=466.667 万 t/a（15555.567t/d）

磷石膏浓密后含水量=200 万 t/a÷40%×60%=300 万 t/a（10000t/d）

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>浓密溢流水量=浓密前含水量-浓密后含水量=466.667 万 t/a-300 万 t/a=166.667 万 t/a (5555.567t/d)</p> <p>溢流水进入溢流水槽后，返回弘祥化工厂区回用于磷石膏调浆。</p> <p><b>(2) 滤液</b></p> <p>磷石膏料浆经过高效浓密机浓密后，用泵送至磷石膏料浆槽暂存，然后泵至转台过滤机的冲盘上进行布料，随着转盘带动进行真空抽滤，磷石膏含水率从 60%降低至 35%。</p> <p>过滤后磷石膏含水量=200 万 t/a÷65%×35%=107.692 万 t/a (3589.733t/d)</p> <p>滤液量=磷石膏浓密后含水量-过滤后磷石膏含水量=300 万 t/a-107.692 万 t/a=192.308 万 t/a (6410.267t/d)</p> <p>滤液经滤液泵直接送至高效回水浓密机除去滤液中的磷石膏。</p> <p><b>(3) 一洗用水</b></p> <p>过滤后的磷石膏滤饼进入一次水洗区，利用自来水进行洗涤，洗涤后滤饼含水率约为 35%。根据建设单位提供资料，一次水洗利用二洗液来水量 450t/d (13.5 万 t/a)。一次水洗洗涤前后磷石膏含水率不变，则一洗液产生量为 450t/d (13.5 万 t/a)，经一洗液泵直接送至高效回水浓密机除去一洗液中的磷石膏。</p> <p>一洗后磷石膏含水量=200 万 t/a÷65%×35%=107.692 万 t/a (3589.733t/d)</p> <p><b>(4) 二洗用水</b></p> <p>一次水洗后的磷石膏滤饼进入二次水洗区，利用自来水进行洗涤，洗涤后滤饼含水率约为 35%。根据建设单位提供资料，二次水洗自来水用水量为 450t/d (13.5 万 t/a)。二次水洗洗涤前后磷石膏含水率不变，则二洗液产生量为 450t/d (13.5 万 t/a)，经一洗液泵直接送至高效回水浓密机除去二洗液中的磷石膏。</p> <p>二洗后磷石膏含水量=200 万 t/a÷65%×35%=107.692 万 t/a (3589.733t/d)</p> <p><b>(5) 石灰乳配置用水</b></p> <p>磷石膏碱洗采用石灰乳，利用石灰与碱洗液配置石灰乳，根据建设单位提供资料，碱洗液用量为 1200t/d (36 万 t/a)，随石灰乳进入转台过滤机碱洗区。</p> <p><b>(6) 碱洗用水</b></p> <p>二次水洗后的磷石膏滤饼进入三次碱洗区，利用石灰乳进行洗涤，洗涤后</p> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>滤饼含水率约为 29%。根据建设单位提供资料，三次碱洗石灰乳用水量为 1200t/d（36 万 t/a）。</p> <p>碱洗后磷石膏含水量=200 万 t/a÷71%×29%=81.690 万 t/a（2723.005t/d）</p> <p>碱洗液量=二洗后磷石膏含水量+石灰乳带入水量-碱洗后磷石膏含水量<br/>=107.692 万 t/a+36 万 t/a-81.690 万 t/a=62.002 万 t/a（2066.729t/d）</p> <p>碱洗液一部分返回石灰乳配置（1200t/d），一部分（866.729t/d）经一洗液泵直接送至高效回水浓密机除去碱洗液中的磷石膏。</p> <p>（7）石膏冲洗用水</p> <p>磷石膏卸渣后，转台过滤机溜槽会粘接磷石膏，利用高效回水浓密机的溢流水冲洗溜槽，根据建设单位提供资料，每天冲洗 4 次，每次冲洗用水量为 4t/次，则转台过滤机溜槽冲洗用水量为 16t/d（0.48 万 t/a），冲洗废水产生量为 16t/d（0.48 万 t/a），用泵送至高效回水浓密机除去石膏冲洗废水中的磷石膏。</p> <p>（8）滤布洗涤用水</p> <p>磷石膏卸渣完成后，随着转盘带动，滤布进入滤布洗涤区，利用高效回水浓密机的溢流水洗涤滤布，根据建设单位提供资料，滤布洗涤用水量为 5760t/d（172.8 万 t/a），则滤布洗涤废水产生量为 5760t/d（172.8 万 t/a），用泵送至高效回水浓密机除去滤布洗涤废水中的磷石膏。</p> <p>（9）真空泵循环用水</p> <p>转台过滤机抽真空系统采用水环式真空泵，根据建设单位提供资料，真空泵循环水用量为 576t/d（24t/h），依托厂区现有的循环水冷却塔，循环水返回循环水冷却塔循环使用，不外排。</p> <p>（10）过滤冷凝器循环用水</p> <p>转台过滤机各区抽真空气体主要成分为空气和水蒸汽，先进入过滤冷凝分离器进行气液分离后，再进入过滤冷凝器，利用循环水进行洗涤，根据建设单位提供资料，循环水用量为 13440t/d（560t/h），依托厂区现有的循环水冷却塔，循环水返回循环水冷却塔循环使用，不外排。</p> <p>（11）地坪清洁用水</p> <p>运营期需对厂房地面进行清洁，采用拖布湿拖，用水定额取 0.5L/m<sup>2</sup>，厂房</p> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>总建筑面积 3900m<sup>2</sup>，一星期清洗一次，地面清洁用水量为 1.95m<sup>3</sup>/次(83.85m<sup>3</sup>/a)。</p> <p>(12) 生活用水</p> <p>①食堂用水</p> <p>项目劳动定员 27 人，依托厂区现有食堂，不在厂区内住宿，工作制度为 300 天。根据《云南省地方标准用水定额》(DB53/T168-2019)，食堂用水量以 20L/(人·d) 计，食堂用水量为 162m<sup>3</sup>/a (0.54m<sup>3</sup>/d)，产污系数按 0.8 计，则食堂废水产生量为 129.6m<sup>3</sup>/a (0.432m<sup>3</sup>/d)。食堂废水经厂区现有的隔油池预处理后，与员工其他生活污水一同进入厂区现有的化粪池处理，然后进入厂区现有的生活污水处理站处理达标后用于厂区绿化。</p> <p>②其他生活用水</p> <p>项目劳动定员 27 人，不在厂区内住宿，工作制度为 300 天。根据《云南省地方标准用水定额》(DB53/T168-2019)，员工其他生活用水量以 30L/(人·d) 计，员工盥洗用水量为 243m<sup>3</sup>/a (0.81m<sup>3</sup>/d)，产污系数按 0.8 计，则员工其他生活污水产生量为 194.4m<sup>3</sup>/a (0.648m<sup>3</sup>/d)。员工其他生活污水进入化粪池处理后，进入厂区现有的生活污水处理站处理达标后用于厂区绿化。</p> <p>(13) 绿化用水</p> <p>本项目新增绿化面积 1089m<sup>2</sup>，项目年工作 300 天，非雨天约 190 天，根据《云南省地方标准用水定额》(DB53/T168-2019)，绿化用水按 3L/m<sup>2</sup>·d 计，则项目非雨天绿化用水量为 3.267m<sup>3</sup>/d，每天一次，全年用水量为 620.73m<sup>3</sup>/a。绿化用水经植物吸收、渗漏、蒸发等全部损失，不产生废水。部分绿化用水为生活污水处理站出水，部分为自来水。</p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



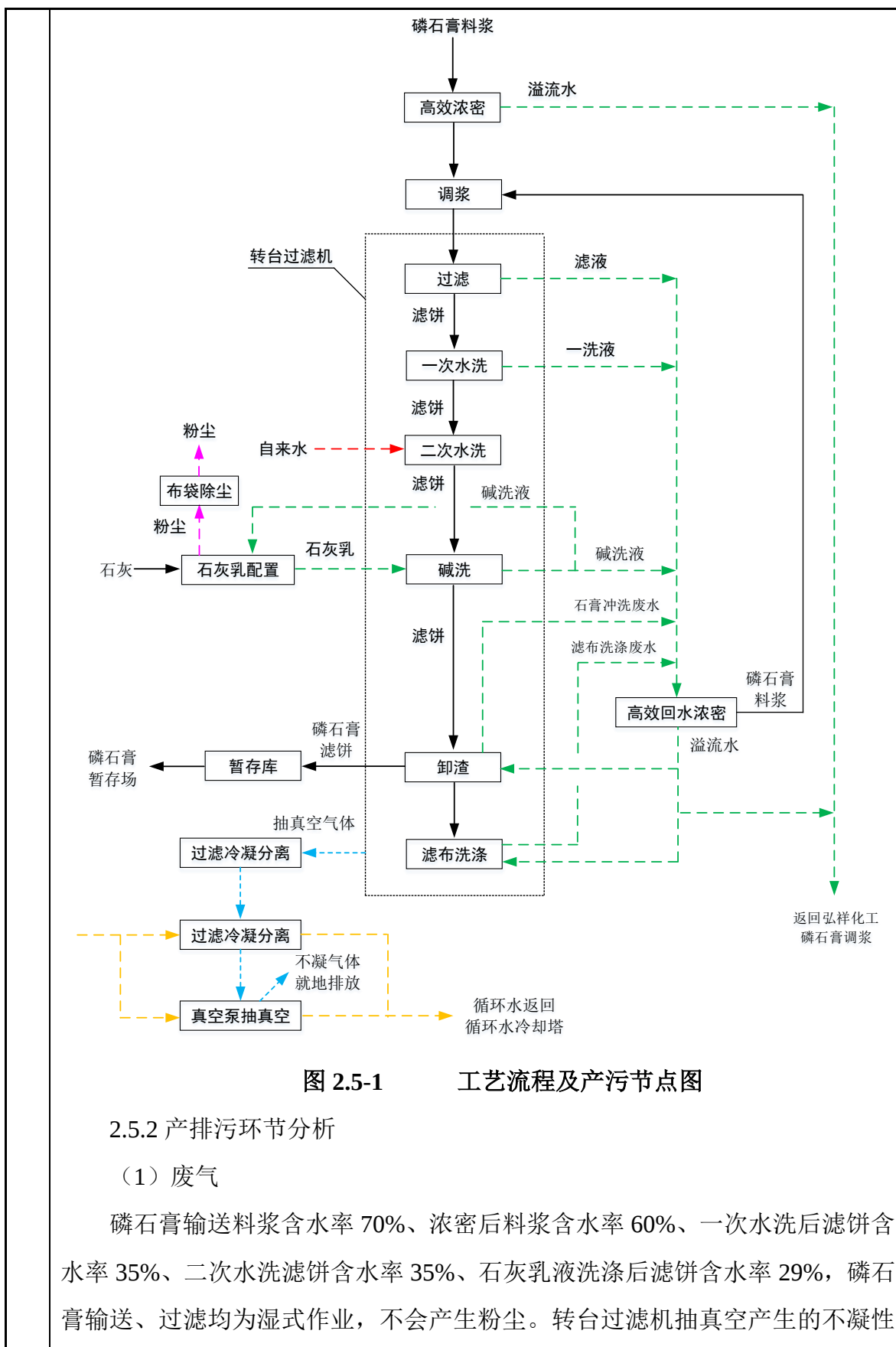
|                                                                   |       |                                                                                                                                                                |         |  |
|-------------------------------------------------------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--|
| 过滤厂房（二期）、回水浓密机、料浆浓密机、一洗液综合槽及料浆槽，便于厂区东北角渣浆管线与生产装置衔接。平面布置图详见附图 2。   |       |                                                                                                                                                                |         |  |
| 2.3.7 劳动定员及生产班制                                                   |       |                                                                                                                                                                |         |  |
| 年工作 300 天，每天 3 班，每班 8 小时。劳动定员为 27 人，依托厂区现有食堂，不在厂区内住宿。             |       |                                                                                                                                                                |         |  |
| 2.3.8 施工进度安排                                                      |       |                                                                                                                                                                |         |  |
| 建设周期为 6 个月，拟于 2024 年 2 月开工建设，2024 年 7 月底竣工。                       |       |                                                                                                                                                                |         |  |
| 2.3.9 环保投资                                                        |       |                                                                                                                                                                |         |  |
| 本项目总投资 7800 万元，环保设施估算投资共 46.4 万元，占总投资的 0.59%，项目环保投资估算情况见表 2.3-10。 |       |                                                                                                                                                                |         |  |
| 表 2.3-10 环保投资一览表                                                  |       |                                                                                                                                                                |         |  |
| 阶段                                                                | 类别    | 环保治理措施                                                                                                                                                         | 投资额（万元） |  |
| 施工期                                                               | 废气    | 围挡、洒水抑尘。                                                                                                                                                       | 3.0     |  |
|                                                                   | 噪声    | 隔声、减震、合理施工等。                                                                                                                                                   | 1.0     |  |
|                                                                   | 固废    | 施工垃圾清运处理。                                                                                                                                                      | 1.5     |  |
|                                                                   | 临时沉淀池 | 设置 1 个容积为 2m³ 施工废水沉淀池、1 个容积为 2m³ 雨水沉淀池。                                                                                                                        | 1.0     |  |
| 运营期                                                               | 废气    | 粉状石灰仓下料口上方设置集气罩，粉尘经集气罩收集后送至布袋除尘器处理，未被收集及布袋除尘器排出粉尘呈无组织排放。                                                                                                       | 2.0     |  |
|                                                                   | 废水    | 新建长度为 400m、DN400mm 管道，与弘祥现有回水管线相连。                                                                                                                             | 10.0    |  |
|                                                                   | 噪声    | 选用低噪音设备，基础减震。                                                                                                                                                  | 1.0     |  |
|                                                                   | 固废    | 设置 2 个带盖式生活垃圾桶。                                                                                                                                                | 0.1     |  |
|                                                                   | 地下水   | 装置区为一般防渗区，等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数≤1.0×10-7cm/s。                                                                                                                   | 10.0    |  |
|                                                                   | 风险    | ①弘祥化工磷石膏渣浆输送管线设置1个事故池，容积为200m³。<br>②过滤车间一楼设置一个容积为3m³ 的地下槽，用于收集车间泄漏废水。<br>③浓密区设置长宽高尺寸为 83.6×38×0.2m 的围堰，用于收集泄漏废水。<br>④石灰配置区设置长宽高尺寸为 16.2×6.2×0.2m 的围堰，用于收集泄漏废水。 | 15.0    |  |
|                                                                   | 绿化    | 绿化面积 1089m²。                                                                                                                                                   | 0.8     |  |
| 合计                                                                |       |                                                                                                                                                                | 46.4    |  |

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 工艺流程和产排污环节 | <p><b>2.4 施工期工艺流程及产污分析</b></p> <p>云南祥丰环保科技有限公司现有厂区预留空地上实施 200 万吨/年磷石膏预处理改扩建工程，扩建一条 200 万 t/a 磷石膏预处理生产线，本项目不设取土场、排土场及砂石料场，施工过程使用商品混凝土，现场不设混凝土拌合点。项目现场设置指挥部及临时施工营地。项目施工期主要施工工程内容为主体结构工程施工、设备安装和调试、建筑外围场地绿化、硬化。</p> <p>项目施工期施工工艺流程及产物节点见图 2-2。</p> <div data-bbox="438 806 1220 1008"> <pre> graph LR     A[基础和主体结构施工] --&gt; B[设备安装调整]     B --&gt; C[建筑外围场地绿化、硬化]     A --- A_poll[建筑垃圾、噪声、混凝土养护和部分施工设备冲洗废水、扬尘]     B --- B_poll[包装废物、废材料、噪声]     C --- C_poll[扬尘、噪声] </pre> </div> <p><b>图 2.4-1 施工期工艺流程及产物节点图</b></p> <p><b>2.5 运营期工艺流程和产排污环节</b></p> <p><b>2.5.1 工艺流程简述</b></p> <p><b>1、管线工程</b></p> <p><b>①依托管线</b></p> <p>弘祥化工现有磷石膏渣浆输送管和回水管位于厂区东北侧约 200 米处，磷石膏输渣管 DN400mm，设计输送量为 734-878m<sup>3</sup>/h；回水管 DN400mm，设计输送量为 706-843m<sup>3</sup>/h。根据可研，项目磷石膏矿浆输送量为 706.16-863.08m<sup>3</sup>/h，根据水平衡计算，项目回水量为 553.449m<sup>3</sup>/h，可依托弘祥化工现有管线。</p> <p><b>②新建管线</b></p> <p>新建一根磷石膏渣浆输送管，DN400mm、长度 400m，连接项目的磷石膏料浆槽和弘祥化工现有管道，新建的回水管与渣浆输送管并行，DN400mm、长度 400m，从弘祥化工现有管道上接至本项目的回水浓密机。均为架空铺设。磷石膏渣浆和回水输送过程中无污染物产生，为降低管道泄漏风险，拟在新建的磷石膏渣浆输送管沿线设置 1 个事故池，容积为 200m<sup>3</sup>。</p> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>2、磷石膏预处理</p> <p>来自外管的磷石膏料浆进入高效浓密机，经浓密后进入磷石膏料浆槽，然后泵至转台过滤机，采取 2 次水洗+1 次碱洗工艺，过滤后的磷石膏转运至仓库暂存，最后经管式皮带送去磷石膏暂存场进行熟化。</p> <p>（1）磷石膏浓密、调浆</p> <p>来自外管的含固率为 30%磷石膏料浆，进入高效浓密机，浓密至含固率 40%，然后泵至磷石膏料浆槽搅拌均匀，再泵至转台过滤机。</p> <p>（2）磷石膏过滤、洗涤</p> <p>来自磷石膏料浆槽的磷石膏料浆进入转台过滤机料浆分布盒，在冲盘上进行布料，随着转盘带动，磷石膏先后进入过滤区、一次水洗区、二次水洗区、三次碱洗区，洗涤完成后在卸渣区完成卸渣。</p> <p>①一次水洗</p> <p>磷石膏进入一次水洗区后，利用清水进行洗涤，磷石膏中约 20%氟、磷元素将随一洗液带出，一洗液直接由泵送至回水浓密机，洗涤后滤饼含水率约为 35%。</p> <p>②二次水洗</p> <p>经过一次水洗的磷石膏进入二次水洗区，利用清水进行洗涤，进一步去除磷石膏的氟、磷含量，二洗液直接由泵送至回水浓密机，洗涤后滤饼含水率约为 35%。</p> <p>③碱洗</p> <p>经过二次水洗的磷石膏进入碱洗区，利用石灰乳进行洗涤，进一步去除磷石膏的氟、磷含量，部分碱洗液返回配置石灰乳，剩余的由泵送至回水浓密机，洗涤后滤饼含水率约为 29%。</p> <p>石灰乳和可溶性 <math>P_2O_5</math>、F 发生反应生成磷酸钙、氟化钙等不溶性物质，可消除可溶磷和氟的危害。</p> <p>其改性原理如下：</p> <p>A、磷石膏混合后在石灰乳液作用下首先发生化学反应的矿物质为游离氧化钙（CaO），其反应式如下：</p> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p><math>\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2</math></p> <p>游离氧化钙（CaO）水化后生成大量的 <math>\text{OH}^-</math>，其主要作用是中和磷石膏中的 <math>\text{H}^+</math>，同时为胶结体反应建立初步的碱环境，其对胶结体产生强度无直接影响。</p> <p>B、其次发生化学反应的为石灰乳液中少量的矿物质铝酸三钙（<math>3\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3</math>），简写为 <math>\text{C}_3\text{A}</math>，其反应式如下：</p> <p><math>3\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 + 6\text{H}_2\text{O} \rightarrow 3\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}</math>（简写：<math>\text{C}_3\text{AH}_6</math>）</p> <p>C、氧化钙熟化之后提供的阳离子 <math>\text{Ca}^{2+}</math>，可以有效与磷石膏中的阴离子（<math>\text{F}^-</math> 和 <math>\text{PO}_4^{3-}</math>）结合，能有效沉淀磷石膏中的可溶性磷，提升“磷”和“氟”的固化效率，另外石灰乳液可将磷石膏 pH 调至 6-9 左右，最终过滤后的氟、磷含量去除率在 85% 以上。</p> <p>④卸渣</p> <p>碱洗后的磷石膏含水率约为 29%，在卸渣区进行卸渣，转运至仓库暂存，最后由管式皮带送去磷石膏暂存场进行熟化。</p> <p>（3）滤布洗涤</p> <p>完成磷石膏卸渣后，随着转盘带动，滤布进入滤布洗涤区。来自回水浓密机的溢流水暂存于滤布洗涤水槽，泵至滤布洗涤区洗涤滤布，少部分滤布洗涤废水进入冲洗石膏水槽，用于冲洗转台过滤机溜槽；大部分滤布洗涤废水送至回水浓密机。</p> <p>（4）石膏冲洗</p> <p>转台过滤机溜槽会粘接磷石膏，定期利用滤布洗涤废水冲洗溜槽，冲洗下来的磷石膏进入冲洗石膏水槽，用泵送至回水浓密机。</p> <p>（5）回水浓密</p> <p>滤液、一洗液、二洗液、碱洗液、滤布洗涤废水、石膏冲洗废水进入回水浓密机，浓密分离出来的磷石膏泵至磷石膏料浆槽，进而返回转台过滤机。回水浓密机溢流水少部分用于滤布洗涤和石膏冲洗，大部分通过压力管道返回弘祥化工公司回用于磷石膏调浆。</p> <p>（6）转台过滤机抽真空系统</p> <p>转台过滤机抽真空系统主要由过滤冷凝分离器、液封槽、过滤冷凝器、过</p> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>滤机冷凝器密封槽、真空泵排气分离器、过滤机真空泵组成。转台过滤机各区抽真空气体主要成分为空气和水蒸汽,先进入过滤冷凝分离器进行气液分离后,再进入过滤冷凝器,利用循环水进行洗涤,不凝性气体通过真空泵排气分离器排出,不凝性气体主要成分为空气和水蒸汽。过滤冷凝分离器、过滤冷凝器分离出来的液体与循环水返回循环水冷却塔。</p> <p>(7) 石灰溶解</p> <p>粉状生石灰由汽车通过气泵送至石灰仓。石灰通过螺旋输送机进入石灰溶解槽,利用回水浓密机溢流水进行调制,搅拌溶解均匀后,经石灰水输送泵送去转台过滤机碱洗区。</p> <p>3、管式皮带输送系统</p> <p>现有一条连接预处理生产线和磷石膏暂存场的管式皮带输送廊道,本次依托现有输送廊道,在其预留的位置新增一条管式皮带,预处理后的磷石膏通过管式皮带输送至磷石膏暂存场。</p> <p>4、磷石膏暂存场依托性分析</p> <p>现有的磷石膏暂存场最大堆存量 200 万 t/a,最大堆存容积 160 万 m<sup>3</sup>。分为三个区, I 区占地 55.4 亩, II 区占地 55.3 亩, III 区占地 55.3 亩,每个区的容积为 53.3m<sup>3</sup>,改性后磷石膏的堆积密度为 1.25 万 t/m<sup>3</sup>,每个区的堆存量为 66.67 万 t/a。按照第 II 类一般工业固体废物堆场进行设计,本项目扩建完成后,每年产生 400 万 t/a 磷石膏预处理,根据磷石膏熟化试验,静置熟化时间需要 4 个月,每个区周转时间为半年一次,一年可周转 2 次,三个区一年可周转 400 万吨。</p> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>气体主要成分为空气和水蒸汽，无污染物排放。</p> <p>石灰仓进料过程和石灰乳配置时会产生粉尘，环评提出在石灰仓顶设置除尘器，处理后的粉尘呈无组织排放；碱洗后的磷石膏暂存于仓库内，仓库为封闭式，但考虑到装卸装置连接处仍会有衔接空间，导致磷石膏贮存过程中有少量粉尘无组织排放。</p> <p>（2）废水</p> <p>1）高效浓密机溢流水：溢流水进入溢流水槽暂存后，返回弘祥化工厂区磷石膏调浆槽。</p> <p>2）滤液、一洗液、二洗液：送至高效回水浓密机除去溶液中的磷石膏。</p> <p>3）碱洗液：部分用于石灰乳配置，剩余部分送至高效回水浓密机除去碱洗液中的磷石膏。</p> <p>4）滤布洗涤废水：送至高效回水浓密机除去滤布洗涤废水中的磷石膏。</p> <p>5）石膏冲洗废水：送至高效回水浓密机除去石膏冲洗废水中的磷石膏。</p> <p>6）过滤冷凝器循环用水、真空泵循环用水：循环水返回厂区现有的循环水冷却塔循环使用，不外排。</p> <p>7）地坪清洁废水：过滤车间地坪清洁废水经地下槽收集后，至高效回水浓密机除去溶液中的磷石膏。</p> <p>8）生活污水：食堂废水经厂区现有的隔油池预处理后，与员工其他生活污水一同进入厂区现有的化粪池处理，然后进入厂区现有的生活污水处理站处理达标后回用于厂区绿化。</p> <p>（3）固废</p> <p>1）石灰乳配置粉尘：粉状石灰仓仓顶设有除尘器，粉尘经布袋除尘器处理，收集粉尘返回石灰乳配置工序。</p> <p>2）废机油：设备在项目区内维修，会产生废机油，暂存于厂区现有的危废暂存间，定期交由有资质的危险废物处置单位运输处置。</p> <p>（4）噪声</p> <p>运营期主要噪声源为转台过滤机、计量螺旋输送机、磷石膏输送机、磷石膏出料输送机、高效浓密机、高效回水浓密机、搅拌器、过滤机水环真空泵、</p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |                                               |    |      |  |        |      |      |           |                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------------------------|----|------|--|--------|------|------|-----------|-----------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                      | 输送泵等设备。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |           |                                               |    |      |  |        |      |      |           |                                               |
| 与项目有关的原有环境污染问题                                                                                                                                                                                                       | <b>2.6 现有项目概况</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |                                               |    |      |  |        |      |      |           |                                               |
|                                                                                                                                                                                                                      | <b>2.6.1 环保手续情况</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |           |                                               |    |      |  |        |      |      |           |                                               |
|                                                                                                                                                                                                                      | <p>云南祥丰环保科技有限公司于 2019 年 12 月 3 日委托云南文柏咨询有限公司承担“磷石膏综合利用工程”的环境影响评价工作，于 2021 年 6 月编制完成《云南祥丰环保科技有限公司磷石膏综合利用工程环境影响报告表》，并于 2021 年 7 月 19 日取得了《昆明市生态环境局安宁分局关于云南祥丰环保科技有限公司磷石膏综合利用工程环境影响报告表的批复》（安生环复〔2021〕38 号）。2021 年 10 月 20 日取得昆明市生态环境局核发的排污许可证，排污许可证编号 91530181MA6KHMJ0XM001V。2023 年 3 月编制了《云南祥丰环保科技有限公司突发环境事件应急预案》，并已报送昆明市生态环境局安宁分局备案，应急预案备案编号为：533601-2023-023-L。</p> |           |                                               |    |      |  |        |      |      |           |                                               |
|                                                                                                                                                                                                                      | <p>云南祥丰环保科技有限公司于 2023 年 4 月委托编制了《磷石膏综合利用工程（一期）竣工环境保护验收监测报告表》，并 2023 年 4 月 28 日通过了自主验收，验收内容为管线工程、生产线。于 2023 年 8 月委托编制了《磷石膏综合利用工程（二期）竣工环境保护验收监测报告表》，并 2023 年 11 月 2 日通过了自主验收，验收内容为磷石膏暂存场。</p>                                                                                                                                                                        |           |                                               |    |      |  |        |      |      |           |                                               |
|                                                                                                                                                                                                                      | <b>2.6.2 现有项目建设内容</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |                                               |    |      |  |        |      |      |           |                                               |
| <p>磷石膏综合利用工程包括管线工程、生产线以及磷石膏暂存场。管线工程包括：一条长 8km 磷石膏渣浆管线，一条长 6km 回水管线。生产线包括一条 200 万 t/a 磷石膏预处理生产线，三条 50 万 t/a 水泥缓凝剂生产线，一条 50 万 t/a 建筑石膏粉生产线。磷石膏暂存场占地面积为 288221.4411m<sup>2</sup>（432.33 亩），总容积 160 万 m<sup>3</sup>。</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |                                               |    |      |  |        |      |      |           |                                               |
| <div>表 2.6-1</div> <div>现有项目工程组成一览表</div>                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |                                               |    |      |  |        |      |      |           |                                               |
| <table><tr><td>类别</td><td colspan="2">工程组成</td><td>实际建设内容</td></tr><tr><td>主体工程</td><td>管线工程</td><td>磷石膏渣浆输送管线</td><td>祥丰金麦磷酸车间磷石膏调浆槽至本项目区磷石膏料浆槽，DN500mm，长度 8km；架空铺设</td></tr></table>                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |                                               | 类别 | 工程组成 |  | 实际建设内容 | 主体工程 | 管线工程 | 磷石膏渣浆输送管线 | 祥丰金麦磷酸车间磷石膏调浆槽至本项目区磷石膏料浆槽，DN500mm，长度 8km；架空铺设 |
| 类别                                                                                                                                                                                                                   | 工程组成                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           | 实际建设内容                                        |    |      |  |        |      |      |           |                                               |
| 主体工程                                                                                                                                                                                                                 | 管线工程                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 磷石膏渣浆输送管线 | 祥丰金麦磷酸车间磷石膏调浆槽至本项目区磷石膏料浆槽，DN500mm，长度 8km；架空铺设 |    |      |  |        |      |      |           |                                               |

|  |  |        |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--|--|--------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | 生产区    | 回水管线     | 本项目区磷石膏料浆槽至金麦化工有限公司磷酸车间磷石膏调浆槽，DN500mm，6km；架空铺设                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|  |  |        | 预处理生产线   | 占地面积 3000m <sup>2</sup> ，框架结构，3F，位于综合利用场地西北，浓密机一台，磷石膏料浆槽一个（3510.32m <sup>3</sup> ）、热水槽一个（3510.32m <sup>3</sup> ）、一洗液槽一个、过滤液槽一个、2 台 160m <sup>2</sup> 转台过滤机，2 个石灰粉仓（每个容积 59m <sup>3</sup> ）                                                                                                                                                                                                                                            |
|  |  |        | 水泥缓凝剂生产线 | 占地面积 6390m <sup>2</sup> ，框架结构，1F，位于综合利用场地西侧，由北向南依次布设皮带输送系统、上料机、拌料机                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|  |  |        | 建筑石膏粉生产线 | 占地面积 3600m <sup>2</sup> ，框架结构，位于综合利用场地东侧位于生产厂房中部西侧，装置呈南北向布置，主要设备上料皮带、计量皮带、预热烘干机、冷却机                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|  |  | 磷石膏暂存场 | 堆场       | 暂存场最大堆存量 200 万 t/a，最大堆存容积 160 万 m <sup>3</sup> 。分为三个区，I 区占地 55.4 亩，II 区占地 55.3 亩，III 区占地 55.3 亩，按照第 II 类一般工业固体废物堆场进行设计                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|  |  |        | 拦渣坝      | 1.拦渣坝坝址选在龙凤箐沟道向南转向处，沟底原地面高程 1842m，拦渣坝顶高程 1875m，坝高 33m。拦渣坝坝顶宽 5.0m，中轴线长 303.5m，上游坡面坡比为 1:2.0，下游坡面台阶坡比为 1:3.05。下游坡面 1855.0m 和 1845.0m 高程设置马道，马道宽 2.0m。拦渣坝的坝体采用弃渣堆废石土分层碾压填筑。<br>2.拦渣坝底部设置碎石排水体，并在拦渣坝下游坡脚部位砌筑块石棱体，顶宽 2m，外坡面坡比 1:2.0。<br>3.拦渣坝下游坡面喷播植草护坡，设置 40cm 宽浆砌石排水沟、坡面排水沟以及坝肩排水沟。<br>4.拦渣坝上游坡面铺设 HDPE 土工膜防渗，与堆排区 HDPE 土工膜搭接，焊接采用热熔焊接。                                                                                                 |
|  |  |        | 防渗设施     | 1.磷石膏堆排区，包括初期坝上游坡面，采用云南展鹏土工材料制造有限公司提供的 1.5mm 厚双糙面 HDPE 土工膜进行全面防渗，HDPE 土工膜底层有 5m~15m 厚原生粘土层，膜上采用 PVC 导排水管对渗滤液进行收集，PVC 导排水管接入主排水管。<br>2.调节回水池在底部在 5m 以上厚的粘土层的基础上全部采用云南展鹏土工材料制造有限公司提供的 2.0mm 厚双糙面 HDPE 土工膜进行全面防渗。                                                                                                                                                                                                                        |
|  |  |        | 排渗设施     | 1.排渗设施均布置在 HDPE 土工膜以上，包括排渗垫层和 4 层排渗盲管组成，并采用集水导流管、排水导流管及渗滤液排水管将渗滤液导流至拦渣坝下游的调节水池内。<br>2.排渗垫层由 1m 厚的砂砾垫层、排渗盲管、集水导流管组成，位于拦渣坝上游磷石膏堆排区最底部，砂砾垫层顶面采用 500g/m <sup>2</sup> 的无纺土工布反滤。排渗垫层内的排渗盲管置于砂砾垫层中部，垂直拦渣坝轴线布置，水平间距 5m，长 25m，汇集于集水导流管内。排渗垫层内的集水管平行拦渣坝轴线布置，水平间距 25m，汇集于两端的排水导流管内。排渗垫层的排水导流管共 4 根，其中两根平行于排水管延伸至集水池内，另外两根穿过拦渣坝延伸至拦渣坝下游坡脚两端的消力井内。<br>3.第 1~2 层排渗盲管位于拦渣坝上游磷石膏堆排区内，布设高程分别为 1850m、1853m。排渗盲管垂直拦渣坝轴线布置，水平间距 5m，长 25m，汇集于集水管内。集水导流管平行拦 |

|  |      |          |            |                                                                                                                                            |
|--|------|----------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |      |          |            | 渣坝轴线布置，水平间距 25m。第 1 层和第 2 层集水管汇集于两端的排水导流管内，通过竖向跌水连接。                                                                                       |
|  |      |          | 防 排 洪 设 施  | 1.磷石膏堆排区防排洪设施为排水管+斜槽，调节回水池防排洪设施为左侧坝肩溢洪道。<br>2.排水管穿过初期坝，并在初期坝上游坡脚部位穿过 HDPE 土工膜，库内排水管位于 HDPE 土工膜之上，并在排水管穿过 HDPE 土工膜部位设置混凝土防渗墙。               |
|  |      |          | 清 污 分 流 设计 | 磷石膏暂存场南侧和北侧共设置 2 条截洪排水沟，拦渣坝设置 1 条坝脚排水沟、2 条坝肩排水沟，回水池东侧设置 2 个消力井及暗涵                                                                          |
|  | 辅助工程 | 办公楼      |            | 位于综合利用场地南部，框架结构，建筑面积 3000m <sup>2</sup>                                                                                                    |
|  |      | 实验室      |            | 位于办公楼 1F，建筑面积 270m <sup>2</sup>                                                                                                            |
|  |      | 初期雨水     |            | 一个，容积 1000m <sup>3</sup>                                                                                                                   |
|  |      | 中水池      |            | 一个，容积 100m <sup>3</sup>                                                                                                                    |
|  | 公用工程 | 给水       |            | 由园区市政管网提供                                                                                                                                  |
|  |      | 供电       |            | 园区市政供电线路提供                                                                                                                                 |
|  |      | 排水       |            | 项目区采用“雨污分流制”                                                                                                                               |
|  |      |          |            | 生产废水经收集后，直接通过回水管线返回至云南祥丰金麦化工有限公司磷石膏调浆槽                                                                                                     |
|  |      |          |            | 生活污水经处理规模为 15m <sup>3</sup> /d 的生活污水处理站处理后，用于绿化                                                                                            |
|  | 储运工程 | 柴油罐      |            | 地上柴油储罐 1 个，容积 50m <sup>3</sup> ，配置 50m <sup>3</sup> 的围堰                                                                                    |
|  |      | 滤液管线     |            | 预处理装置产生的滤液直接接入回水管线，通过回水管线送入云南祥丰金麦                                                                                                          |
|  |      | 密闭煤棚     |            | 一层，轻钢结构，占地面积为 800m <sup>2</sup>                                                                                                            |
|  |      | 原料库      |            | 石膏粉生产线配套一座磷石膏原料库，库长 104 米、宽 32 米，采用剪力墙门型钢架结构，总容积 2 万立方、有效储量 2.25 万吨；水泥缓凝剂生产线配套一座磷石膏原料库，库长 104 米、宽 30 米，采用剪力墙门型钢架结构，总容积 1.8 万立方、有效储量 1.8 万吨 |
|  |      | 产品库      |            | 位于生产线西部，1F，钢结构结构，建筑面积 1638m <sup>2</sup> ，主要用于产品堆存                                                                                         |
|  |      |          |            | 建筑石膏粉成品仓，Φ9000×h（16m+7.5m），容积 1200m <sup>3</sup> /台，4 台                                                                                    |
|  |      | 管式皮带输送系统 |            | 连接磷石膏暂存库和预处理生产线，长度 570m                                                                                                                    |
|  | 环保工程 | 废水       | 生活污水       | 新建一座规模为 15m <sup>3</sup> /d 的生活污水处理站，处理工艺采用“厌氧调节+序批式泥膜共生工艺+混凝澄清+石英砂过滤+次氯酸钠消毒”                                                              |
|  |      |          | 厂区生产废水     | 经回水管直接送至祥丰金麦公司的磷石膏调浆槽                                                                                                                      |

|  |  |                            |                                                                                                                |                                                                                                                      |
|--|--|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |                            | 磷石膏暂存场淋滤水                                                                                                      | 淋滤水收集于调节回水池（一个，容积 9.5 万 m <sup>3</sup> ）后，回用于云南祥丰金麦化工有限公司磷石膏调浆槽                                                      |
|  |  | 废气                         | 建筑石膏粉生产线                                                                                                       | 烘干尾气布袋除尘器+石灰-石膏法脱硫+SNCR1 套，排气筒（DA001）高度 40m，内径为 2m                                                                   |
|  |  |                            |                                                                                                                | 废气引入烘干尾气布袋除尘器处理                                                                                                      |
|  |  |                            |                                                                                                                | 改性粉磨废气布袋除尘器 1 套，排气筒（DA002）高度 15m，内径为 0.8m                                                                            |
|  |  |                            |                                                                                                                | 成品仓尾气布袋除尘器 1 套，排气筒（DA003）高度 15m，内径为 0.8m                                                                             |
|  |  |                            | 预处理装置                                                                                                          | 已配套 5t/a 蒸汽燃油锅炉废气处理设施及排气筒，由于渣浆具有一定温度，无需单独加热，目前正对蒸汽燃油锅炉及其配套环保设施进行拆除                                                   |
|  |  |                            | 食堂                                                                                                             | 产生的油烟由油烟净化设备处理后排放                                                                                                    |
|  |  |                            | 煤棚                                                                                                             | 煤棚设置为全封闭                                                                                                             |
|  |  |                            | 磷石膏暂存场                                                                                                         | 运输装卸、开挖过程洒水抑尘，运输车加盖篷布；运输道路洒水，堆场表层洒水，加盖防尘网；堆场周边种植绿化隔离带，堆场下风向设置防尘网墙，共设置 3 台 TSP 浓度监测设备对 TSP 进行监测                       |
|  |  | 地下水污染防治措施                  | 对生产区进行分区防渗，设置 2 下水监测井（磷石膏预处理装置北侧、下碾龙潭）                                                                         |                                                                                                                      |
|  |  |                            | 对磷石膏暂存场进行重点防渗，设置 7 个地下水监测井，分别为磷石膏暂存场上游 W1、磷石膏暂存场场区 W2、磷石膏暂存场西侧 W3、磷石膏暂存场东侧 W4、回水池厂界外南侧 1mW5、预处理装置南侧 W6、下碾龙潭 W7 |                                                                                                                      |
|  |  | 噪声                         |                                                                                                                | 选用低噪音设备，基础减震，安装消音器                                                                                                   |
|  |  | 固体废物                       | 废矿物油                                                                                                           | 设置一面积为 20m <sup>2</sup> 的危废暂存间                                                                                       |
|  |  |                            | 煤渣                                                                                                             | 收集暂存于一般固废临时堆场（占地面积 150m <sup>2</sup> ，位于密闭煤棚），收集后回用至建筑石膏粉生产线                                                         |
|  |  |                            | 生活垃圾                                                                                                           | 120L 生活垃圾桶 1 个                                                                                                       |
|  |  | 风险防范                       |                                                                                                                | 输渣管线事故池 3 个，容积分别是 890m <sup>3</sup> 、230m <sup>3</sup> 、470m <sup>3</sup> ；生产区事故池 1 个，容积 500m <sup>3</sup> ；柴油罐区设置围堰 |
|  |  | 绿化                         |                                                                                                                | 厂区绿化面积 13330m <sup>2</sup> ，磷石膏暂存场绿化面积约 6670m <sup>2</sup>                                                           |
|  |  | <b>2.6.3 现有项目产品方案及规模</b>   |                                                                                                                |                                                                                                                      |
|  |  | <b>表 2.6-2 现有项目产品方案及规模</b> |                                                                                                                |                                                                                                                      |
|  |  | 产品名称                       |                                                                                                                | 实际生产规模                                                                                                               |
|  |  | 水泥混凝土剂                     |                                                                                                                | 150 万 t/a                                                                                                            |
|  |  | 建筑石膏粉                      |                                                                                                                | 50 万 t/a                                                                                                             |
|  |  | <b>2.6.4 现有项目产品原辅材料消耗</b>  |                                                                                                                |                                                                                                                      |
|  |  | 现有项目辅材料见下表。                |                                                                                                                |                                                                                                                      |

表 2.6-3 现有项目原辅材料和能耗表

| 序号 | 名称  | 单位                  | 使用量        |
|----|-----|---------------------|------------|
| 1  | 磷石膏 | t/a                 | 2×106      |
| 2  | 生石灰 | t/a                 | 1000       |
| 3  | 尿素  | t/a                 | 125        |
| 4  | 柴油  | t/a                 | 580        |
| 5  | 汽油  | t/a                 | 21         |
| 6  | 燃料煤 | t/a                 | 11835      |
| 7  | 电   | KW·h/a              | 3.7375×106 |
| 8  | 新鲜水 | 万 m <sup>3</sup> /a | 52.232     |

### 2.6.5 现有项目工艺简述

#### 2.6.5.1 预处理

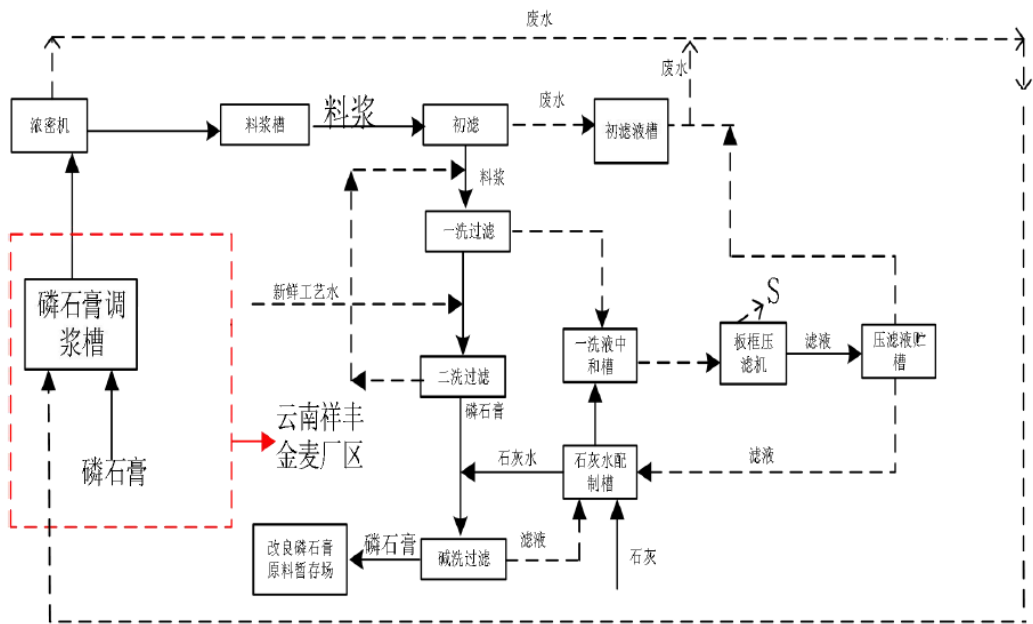


图 2.3-1 预处理生产工艺流程及产污环节图

#### 工艺流程简述：

本项目预处理采用工艺技术如下：先采用水洗，再采用碱洗以提高石膏中硫酸钙含量，提高处理后石膏的 pH 值；然后对碱洗后磷石膏送至磷石膏暂存场堆存，进行 4 个月熟化。

#### 磷石膏浓密、调浆：

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>来自金麦化工厂区磷酸车间的磷石膏，通过管道至祥丰金麦的磷石膏调浆槽，并加入回水调浆，再通过 DN500 的压力管道至本项目生产区。过管道输送的磷石膏料浆含固率为 10%~22%，需本项目生产区浓密机浓密，至含固率达 30%。</p> <p><b>过滤洗涤：</b></p> <p>料浆送去转台过滤机初滤工段。脱出水经溢流水槽后通过管道进入回水管线，最后通过压力管道回到祥丰金麦化工公司磷酸车间的调浆槽。经过浓密的料浆经初次过滤，三级洗涤后，浓密后的料浆输送至转台式过滤机预处理阶段进行初滤，初次过滤后料浆含固率达 60%。初滤液通过管道进入调节回水池，最后由回水管道输送至祥丰金麦公司磷酸装置磷石膏调浆槽。料浆进入一洗阶段。</p> <p><b>一洗：</b></p> <p>经初滤的料浆转台式过滤机真空脱水阶段进行脱水，同时加入二洗过滤液进行洗涤，使得料浆含固率为 65%。一洗过滤液泵至一洗液中和槽进行中和处理后，利用板框压滤机进行压滤，压滤液进入压滤液贮槽，回用于热水槽和石灰水配置槽；滤饼（主要成分为磷酸氢钙）送至成品库暂存，送往祥丰金麦公司进行利用。</p> <p><b>二洗：</b></p> <p>一洗后的料浆进入带式过滤机楔形预压阶段，同时加入新鲜水和滤布清洗液进行二洗，过滤后料浆含固率为 70%。二洗过滤液作为一洗工艺用水，料浆进入碱洗段。</p> <p><b>碱洗：</b></p> <p>二洗后的料浆进入带式过滤机压榨脱水阶段阶段，加入来自石灰水配置槽中的石灰水进行洗涤，洗涤后进行过滤，使含固率达 75%。固体经利用车辆转运至磷石膏暂存场，滤液进入石灰水配置槽。</p> <p><b>堆存：</b></p> <p>碱洗过滤后的磷石膏利用车辆转运至磷石膏暂存场中进行堆存熟化，作为原料。</p> |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

过滤机滤布清洗:

来自热水槽的热水通过喷淋的方式对水过滤机滤布进行清洗，滤布清洗液进入滤布洗涤水槽，同时进行搅拌，洗涤水通过泵加入二洗涤。

石灰溶解:

外购石灰通过气泵送至石灰仓。石灰通过螺旋输送机进入石灰溶解槽，利用碱洗过滤液和板框压滤液进行调制，搅拌溶解均匀后，经石灰洗涤给料泵送去过滤机碱洗阶段和一洗液中和槽。

2.6.5.2 建筑石膏粉生产线

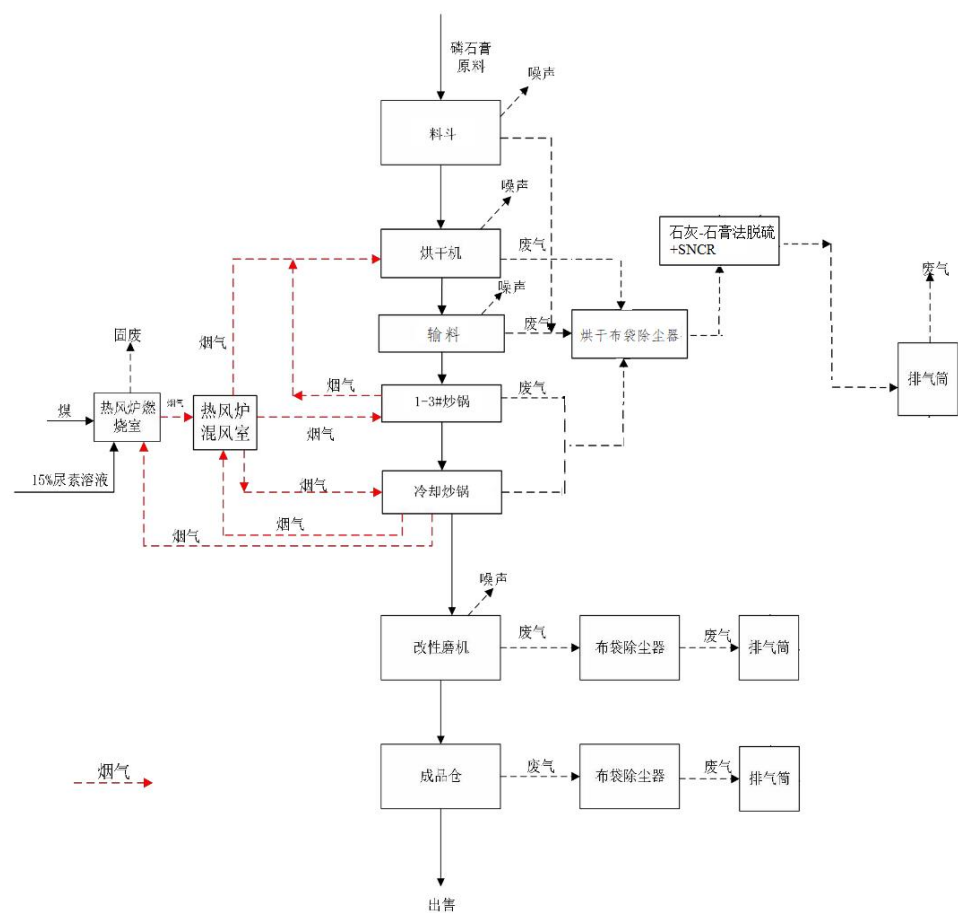


图 2.3-2 建筑石膏粉生产工艺流程图

工艺流程描述如下:

①进料

从原料仓库转运来的磷石膏用装载机铲到生料斗，经皮带运输机定量输送

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>到螺旋给料机，磷石膏输送到振动筛，筛分过的磷石膏经定量缓冲后输送到锤式气流烘干机。锤式气流烘干机废气经引风机引入破碎布袋除尘器后，接入总排口 DA001 排气筒排放。</p> <p><b>②烘干</b></p> <p>熟化后磷石膏原料经除计量输送至密闭的烘干系统（锤式气流干燥机）内进行烘干，烘干温度为 <math>400\pm 15^{\circ}\text{C}</math>，从进料到出料时间约为 15min，物料水分可减少 5%~8%。本项目烘干系统只有一个进料口、一个进气口和一个排气排料口，项目烘干后的产品经全密闭螺旋输送机输送至炒锅炒制。热源由 1 台燃煤热风炉提供，采用炉内喷尿素的 SNCR 工艺脱硝，烘干尾气经耐高温耐腐蚀防粘接布袋除尘+脱硫进行处理，脱硫采用石灰-石膏法，处理后的尾气通过排气筒（DA001）排放到大气环境。</p> <p><b>③炒制</b></p> <p>物料由提升机送至炒锅进行炒制，进入石膏粉炒锅 1 区，利用炒锅的特殊结构，磷石膏粉在炒锅内成流化状态并沸腾，高温烟道气的热量经加热管，充分的传递给磷石膏粉，磷石膏内的结晶水迅速蒸发，由于磷石膏不断的进入炒锅 1 区，磷石膏在脱去结晶水的同时，以 W 字型自然由 1 区溢流到 3 区，石膏粉煅烧温度控制在 <math>130-145^{\circ}\text{C}</math> 左右，3 区溢出的石膏粉进入降温炉降温转相，温度控制在 110 度。将二水磷石膏转化为半水磷石膏。而磷石膏中硫酸钙分解温度在 <math>1100^{\circ}\text{C}</math>，故炒制过程中不会发生硫酸钙分解。此工序产生的废气通过耐高温耐腐蚀防粘接布袋除尘器除尘后，通过排气筒（DA001）排放到大气。</p> <p><b>④改性粉磨</b></p> <p>经烧制后的物料通过闭斗提机送入改性磨机，将物料磨细成粉末。根据市场需求，粉磨细度控制在 100um 左右。项目采用 1 台改性磨。经磨细后的物料通过全封闭螺旋输送机、斗提机送入产品仓（2 个）。磨粉过程为全密闭，设置集气罩收集产生的粉尘，收集后的粉尘经布袋除尘器处理后，通过 15m 的排气筒 DA002 排放。</p> <p><b>⑤陈化</b></p> <p>煅烧出的产品，其物相组成不稳定、内含能量较高、分散度大、吸附活性</p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>高，从而出现熟石膏的标稠需水量大、强度低及凝结时间不稳定等现象。通过设置成品仓和仓内活化系统，陈化时间为 72h，改善以上所述产品缺陷。每个成品仓设置一台仓顶除尘器，成品仓进料和卸料产生的粉尘通过仓顶除尘器处理后通过 15m 的排气筒 DA003 排放。</p> <p><b>⑥热交换</b></p> <p>燃煤热风炉燃烧，产生 880℃的高温烟道气，再与 2、3 号石膏粉炒锅返回的余热烟气混合，一部分混合烟气(700℃)进入 1 号炒锅管道换热器，给 1 号炒锅内的磷石膏加热，得到热量的石膏粉迅速脱水(1 号石膏粉炒锅的煅烧温度控制在 130℃左右)，温度下降到 160℃的烟道气由引风机输送到锤式气流干燥机，与来自混风室的 650℃中温烟道气混合为温度 550℃的烟道气，作为锤式气流干燥机的热源，与进入的磷石膏进行热交换，温度降为 95℃的混合尾气经布袋除尘器除尘后排空；另一部分混合烟气（650℃）进入 2 号炒锅管道换热器，给溢流到 2 号炒锅内的磷石膏加热(煅烧温度控制在 135℃左右)，得到热量的石膏粉迅速脱水，下降到 250℃的烟道气输送到 3 号沸腾炉管道换热器，给溢流到 3 号沸腾炉内的磷石膏加热(煅烧温度控制在 145℃左右)，得到热量的石膏粉迅速脱水，下降到 180℃的烟道气，60%经尾烟风机输送到热风炉混风室，40%经罗茨风机换热、布袋除尘后，温度为 140℃的烟气，由尾烟风机输送到热风炉助燃风机，降低烟气含氧量。</p> <p><b>2.6.5.3 水泥缓凝剂生产线</b></p> <p>经熟化后的磷石膏，进入水泥缓凝剂生产线后，由上料皮带机将磷石膏输送至计量皮带，再进入拌料机进行拌料，拌料结束后进入成品库。生产过程产生的粉尘呈无组织逸散。工艺流程如下图所示：</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

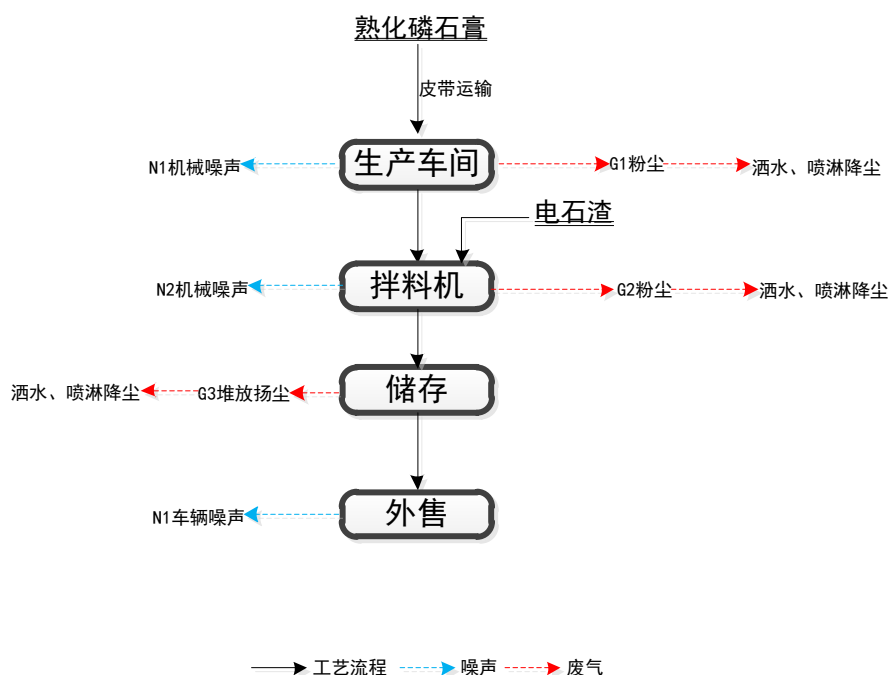


图 2.3-3 水泥缓凝剂生产工艺流程图

#### 2.6.5.4 磷石膏渣浆输送

本项目管线工程包含有输渣管线一条，回水管线一条。管线工程采取输渣管线、回水管线并行架空方式设置管线。

云南祥丰金麦化工有限公司厂区于安宁市禄脰街道，工厂用地 30hm<sup>2</sup>，采用台阶式布置方式，磷酸装置所在高程为 1920m。本项目则位于祥丰金麦工厂东侧的龙凤箐，磷石膏料浆输送管道长度为 8km。脱水压滤厂房高程为 1844m。

磷石膏料浆输送管道从磷酸装置区磷石膏料浆泵引出后，沿磷酸装置北面架空敷设出厂，管道出厂后向北偏东约转 15 度，沿自然地形由高程 1920m 上坡行进至高程 1969m，越过此点继续沿东前行约 720m，沿东南方向下降至 1824m 高程，继续沿东偏北前行，穿过水青公路，越过九龙河，到 1840m 高程，沿东南至 1844m 高程，转东北方向至 1877m 高程沿着道路转向东南至浓密机。

料浆管线总长度 8km，管道在工厂区与特殊区段（路口、人流量较大处、近村庄处）做架空门式或T型架，对于经山坡处、农田处按低墩方式处理。管道在K4+680~K4+834 架空穿越A24 县道，项目共设置 3 个容积分别为 890m<sup>3</sup>、470m<sup>3</sup>、230m<sup>3</sup>的事故池。

2.6.5.4 磷石膏暂存场

经预处理后的磷石膏，需暂存于磷石膏暂存场内熟化。磷石膏暂存场堆存工艺主要为：预处理—皮带运输—磷石膏暂存场暂存熟化—回运—生产线，工艺流程及产污节点详见下图。

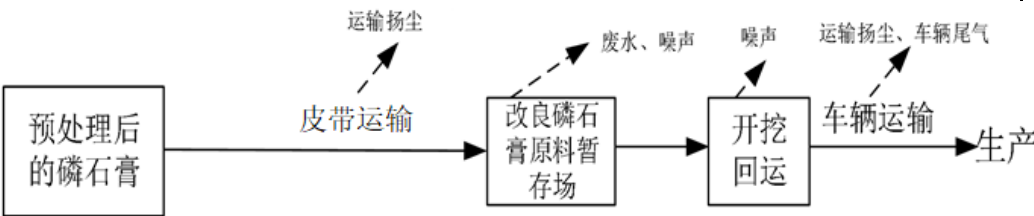


图 2.3-1 磷石膏暂存场生产工艺及产物节点图

工艺流程简介：

1.堆排作业

预处理后的磷石膏通过皮带运输至磷石膏暂存场进行堆排，磷石膏暂存区的磷石膏堆排作业配置 75KW 推土机 2 台，堆排作业均在 1875m 平台进行，在单个作业区内自坝前向上游推进。磷石膏堆排作业面设置安全土档。

2.回采作业布置

回采作业分为上下两层，上层作业平台 1875m，下挖 6m；下层作业平台 1855m，上挖 8m，各配置一台 4m<sup>3</sup> 斗容的机械反铲挖掘机，16 台 20t 的矿用自卸车。回采方向均由上游向下游（拦渣坝方向）采掘。

区内运输道路宽皆为 20m 双车道路，线路坡比 0~6%，一条由生产区通向磷石膏暂存场边界，再分两条分别通向 1875m 作业平台与 1855m 作业平台。1875m 运输线路位于坝前，1855m 运输线位于上游山坡坡脚。

回采时需留 2m 厚的保护层，防止破坏场底防渗土工膜。临近斜槽及排水管，采用小型挖掘机回采，以免破坏斜槽及排水管。回采后斜槽拱板应及时揭开。

预处理后磷石膏熟化期确定为 4 个月，根据年处理量，将磷石膏暂存场划分为三个区，三个区交替进行堆存，最大堆存容积为 160 万 m<sup>3</sup>。

2.6.6 现有项目污染物产排及处置情况

本次报告中对云南祥丰环保科技有限公司厂区现有项目污染物排放，以及处置情况进行简述，本次采用 2023 的自行监测数据进行达标性判定。

2.6.6.1 废气

(1) 有组织废气

①烘干尾气、炒制废气

本项目建筑石膏粉生产线烘干尾气、炒制废气经 1 套烘干尾气布袋除尘器+石灰-石膏法脱硫+SNCR 系统处理后排放，排气筒（DA001）高度 40m，内径为 2m。

②改性粉磨废气

本项目改性粉磨废气经 1 套布袋除尘器处理后排放，排气筒（DA002）高度 15m，内径为 0.8m。

③成品仓废气

本项目成品仓尾气经 1 套布袋除尘器处理后排放，排气筒（DA003）高度 15m，内径为 0.8m。

(2) 无组织废气

现有项目预处理装置区设备设置为全密闭式，建筑石膏粉生产线设置在密闭车间内，只留车辆进出口，水凝混凝土生产线设置为密闭车间，只留车辆进出口。

磷石膏暂存场运输皮带采用密闭式，堆排作业和回采过程中通过定期洒水降尘以减少废气产生量，定期对车辆运输道路进行洒水降尘，同时在磷石膏暂存场四周，拦渣坝设置绿化，在磷石膏暂存场南侧设置拦尘网。

根据 2023 年自行监测报告，项目废气产排情况如下。

表 2.6-4 厂区有组织排放废气检测结果表

| 监测项目                                             |     | 日期         |          | 标干烟气<br>流量<br>(Nm³/h) | 氧 含<br>量(%) | 实测浓度<br>(mg/m³) | 折算浓度<br>(mg/m³) | 排 放 速<br>率<br>(kg/h) |
|--------------------------------------------------|-----|------------|----------|-----------------------|-------------|-----------------|-----------------|----------------------|
| DA001<br>( 1#<br>混 合<br>废 气<br>排 放<br>口 ) 出<br>口 | 颗粒物 | 2023.6.17  | 平 均<br>值 | 61220                 | 15.8        | <20             | 25.3            | 0.652                |
|                                                  |     | 2023.9.17  | 平 均<br>值 | 65618                 | 15.5        | <20             | 25.6            | 0.743                |
|                                                  |     | 2023.10.30 | 平 均<br>值 | 76359                 | 16.4        | 26.6            | 72.6            | 2.02                 |
|                                                  |     | 标准值        |          | /                     | /           | /               | 200             | /                    |

|  |  |              |            |     |       |      |                     |                     |                     |  |
|--|--|--------------|------------|-----|-------|------|---------------------|---------------------|---------------------|--|
|  |  |              | 达标情况       |     | /     | /    | /                   | 达标                  | /                   |  |
|  |  | 二氧化硫         | 2023.6.17  | 平均值 |       |      | 120                 | 285                 | 7.34                |  |
|  |  |              | 2023.9.17  | 平均值 |       |      | 122                 | 273                 | 7.97                |  |
|  |  |              | 2023.10.30 | 平均值 |       |      | 145                 | 395                 | 11.0                |  |
|  |  |              | 标准值        |     | /     | /    | /                   | 850                 | /                   |  |
|  |  |              | 达标情况       |     | /     | /    | /                   | 达标                  | /                   |  |
|  |  | 氮氧化物         | 2023.6.17  | 平均值 |       |      | 70                  | 167                 | 4.31                |  |
|  |  |              | 2023.9.17  | 平均值 |       |      | 56                  | 127                 | 3.74                |  |
|  |  |              | 2023.10.30 | 平均值 |       |      | 64                  | 176                 | 4.87                |  |
|  |  |              | 标准值        |     | /     | /    | /                   | 240                 | 7.5                 |  |
|  |  |              | 达标情况       |     | /     | /    | /                   | 达标                  | 达标                  |  |
|  |  | 汞            | 2023.6.17  | 平均值 |       |      | $9.27\times10^{-4}$ | $2.20\times10^{-3}$ | $5.67\times10^{-5}$ |  |
|  |  |              | 2023.9.17  | 平均值 |       |      | $6.99\times10^{-4}$ | $1.56\times10^{-3}$ | $4.54\times10^{-5}$ |  |
|  |  |              | 2023.10.30 | 平均值 | 70469 | 16.5 | $8.77\times10^{-4}$ | $2.69\times10^{-3}$ | $6.12\times10^{-5}$ |  |
|  |  |              | 标准值        |     | /     | /    | /                   | 0.01                | /                   |  |
|  |  |              | 达标情况       |     | /     | /    | /                   | 达标                  | /                   |  |
|  |  | 氟化物          | 2023.6.17  | 平均值 | 61051 | 15.8 | 0.74                | 1.75                | 0.0449              |  |
|  |  |              | 2023.9.17  | 平均值 | 66109 | 15.0 | 0.64                | 1.32                | 0.0425              |  |
|  |  |              | 2023.10.30 | 平均值 | 79841 | 16.4 | 1.06                | 2.83                | 0.0847              |  |
|  |  |              | 标准值        |     | /     | /    | /                   | 6                   | /                   |  |
|  |  |              | 达标情况       |     | /     | /    | /                   | 达标                  | /                   |  |
|  |  | 氨            | 2023.6.17  | 平均值 |       |      | 10.8                | 25.8                | 0.663               |  |
|  |  |              | 2023.9.17  | 平均值 |       |      | 0.58                | 1.31                | 0.0382              |  |
|  |  |              | 2023.10.30 | 平均值 | 70469 | 16.5 | 0.54                | 1.47                | 0.0379              |  |
|  |  |              | 标准值        |     | /     | /    | /                   | /                   | 35                  |  |
|  |  |              | 达标情况       |     | /     | /    | /                   | /                   | 达标                  |  |
|  |  | 林格曼黑度<br>(级) | 2023.6.17  | <1  |       |      |                     |                     |                     |  |
|  |  |              | 2023.9.17  | <1  |       |      |                     |                     |                     |  |
|  |  |              | 2023.10.30 | <1  |       |      |                     |                     |                     |  |
|  |  |              | 标准值        | <1  |       |      |                     |                     |                     |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                   |                |            |                    |                    |                    |                  |                     |             |                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------|--------------------|--------------------|--------------------|------------------|---------------------|-------------|------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                   |                | 达标情况       | 达标                 |                    |                    |                  |                     |             |                  |
| DA002<br>( 2#<br>改 性<br>粉 磨<br>排 放<br>口)                                                                                                                                                                                                          | 颗粒物            | 2023.6.17  | 平 均<br>值           | 8572               |                    |                  |                     | <20         | 0.0457           |
|                                                                                                                                                                                                                                                   |                | 2023.9.17  | 平 均<br>值           | 10574              |                    |                  |                     | <20         | 0.0504           |
|                                                                                                                                                                                                                                                   |                | 2023.10.30 | 平 均<br>值           | 9293               |                    |                  |                     | <20         | 0.0584           |
|                                                                                                                                                                                                                                                   |                | 标准值        |                    | /                  | /                  |                  |                     | 120         | /                |
|                                                                                                                                                                                                                                                   |                | 达标情况       |                    | /                  | /                  | /                |                     | 达标          | /                |
| DA003<br>( 3#<br>混 合<br>废 气<br>排 放<br>口) 出<br>口                                                                                                                                                                                                   | 颗粒物            | 2023.6.17  | 平 均<br>值           | 3299               |                    |                  |                     | <20         | 0.0367           |
|                                                                                                                                                                                                                                                   |                | 2023.9.17  | 平 均<br>值           | 5424               |                    |                  |                     | <20         | 0.0625           |
|                                                                                                                                                                                                                                                   |                | 2023.10.30 | 平 均<br>值           | 5424               |                    |                  |                     | <20         | 0.0604           |
|                                                                                                                                                                                                                                                   |                | 标准值        |                    | /                  | /                  |                  |                     | 120         | /                |
|                                                                                                                                                                                                                                                   |                | 达标情况       |                    | /                  | /                  | /                |                     | 达标          | /                |
| 备注：“检出限+L”表示检测结果低于方法检出限，计算平均值和排放速率时取检出限的 1/2 参与计算。                                                                                                                                                                                                |                |            |                    |                    |                    |                  |                     |             |                  |
| 根据上表，DA001 排气筒排放的 SO <sub>2</sub> 、氟化物、汞以及烟气黑度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中干燥炉、窑二级标准；DA001 排气筒排放的氮氧化物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值。DA002 排气筒排放的颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值。DA003 排气筒排放的颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值。 |                |            |                    |                    |                    |                  |                     |             |                  |
| 表 2.6-5                  厂区无组织颗粒物检测结果一览表                  单位：mg/m <sup>3</sup>                                                                                                                                                                    |                |            |                    |                    |                    |                  |                     |             |                  |
| 采样日期                                                                                                                                                                                                                                              | 检测项目           | 采样频次       | 厂 界<br>上 风<br>向 01 | 厂 界<br>下 风<br>向 01 | 厂 界<br>下 风<br>向 02 | 厂界<br>下风<br>向 03 | 周界外监<br>测点浓度<br>最高值 | 标<br>准<br>值 | 达<br>标<br>情<br>况 |
| 2023.6.7                                                                                                                                                                                                                                          | 总 悬 浮 颗<br>粒 物 | 第一次        | 0.201              | 0.435              | 0.518              | 0.452            | 0.568               | 1.0         | 达<br>标           |
|                                                                                                                                                                                                                                                   |                | 第二次        | 0.234              | 0.468              | 0.568              | 0.418            |                     |             |                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                   |                | 第三次        | 0.251              | 0.418              | 0.535              | 0.468            |                     |             |                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                   | 非 甲 烷 总<br>烃   | 第一次        | 0.62               | 0.94               | 1.03               | 1.05             | 1.16                | 4.0         | 达<br>标           |
|                                                                                                                                                                                                                                                   |                | 第二次        | 0.69               | 0.86               | 1.11               | 1.12             |                     |             |                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                   |                | 第三次        | 0.76               | 0.99               | 1.16               | 1.03             |                     |             |                  |
| 2023.9.7                                                                                                                                                                                                                                          | 总 悬 浮 颗<br>粒 物 | 第一次        | 0.251              | 0.402              | 0.468              | 0.469            | 0.502               | 1.0         | 达<br>标           |
|                                                                                                                                                                                                                                                   |                | 第二次        | 0.234              | 0.435              | 0.402              | 0.502            |                     |             |                  |

|            |        |     |       |       |       |       |       |     |    |
|------------|--------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-----|----|
| 2023.10.24 | 非甲烷总烃  | 第三次 | 0.268 | 0.452 | 0.452 | 0.452 | 3.03  | 4.0 | 达标 |
|            |        | 第一次 | 0.98  | 1.47  | 1.88  | 2.92  |       |     |    |
|            |        | 第二次 | 0.88  | 1.55  | 1.92  | 2.83  |       |     |    |
|            |        | 第三次 | 0.92  | 1.32  | 1.80  | 3.03  |       |     |    |
|            | 总悬浮颗粒物 | 第一次 | 0.168 | 0.352 | 0.335 | 0.302 | 0.385 | 1.0 | 达标 |
|            |        | 第二次 | 0.167 | 0.301 | 0.368 | 0.321 |       |     |    |
|            |        | 第三次 | 0.151 | 0.385 | 0.352 | 0.318 |       |     |    |
|            | 非甲烷总烃  | 第一次 | 0.46  | 0.63  | 0.83  | 0.97  | 0.97  | 4.0 | 达标 |
|            |        | 第二次 | 0.40  | 0.72  | 0.92  | 0.94  |       |     |    |
|            |        | 第三次 | 0.42  | 0.61  | 0.94  | 0.95  |       |     |    |

根据上表监测结果，厂界上风向○1、厂界下风向○2、厂界下风向○3、厂界下风向○4 无组织排放的颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放限值，无组织排放的非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放限值。

表 2.6-6 磷石膏暂存场无组织颗粒物检测结果一览表 单位：mg/m<sup>3</sup>

| 采样日期       | 监测项目   | 采样频次 | 渣库上风向 A1 | 渣库下风向 A2 | 渣库下风向 A3 | 渣库下风向 A4 | 周界外监测点最高值 | 标准值 | 达标情况 |
|------------|--------|------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----|------|
| 2023.10.24 | 总悬浮颗粒物 | 第一次  | 0.201    | 0.419    | 0.385    | 0.419    | 0.435     | 1.0 | 达标   |
|            |        | 第二次  | 0.234    | 0.402    | 0.435    | 0.385    |           |     |      |
|            |        | 第三次  | 0.251    | 0.402    | 0.418    | 0.419    |           |     |      |

根据上表监测结果，磷石膏暂存场上风向 A1、磷石膏暂存场下风向 A2、磷石膏暂存场下风向 A3、磷石膏暂存场下风向 A4 无组织排放的颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放限值。

现有工程有组织废气均为一般排放口，不设总量控制，根据 2023 年年度执行报告，2023 年的产品产能为 191 万 t/a。负荷率为 95.5%%，折算为满负荷生产状态下的污染物排放量详见下表。

表 2.6-7 全厂有组织废气污染物排放统计表

| 污染物  | 实际排放量（t/a） | 折算为满负荷排放量（t/a） |
|------|------------|----------------|
| 颗粒物  | 1.0108     | 1.0584         |
| 二氧化硫 | 6.79035    | 7.1103         |

|      |         |          |
|------|---------|----------|
| 氮氧化物 | 2.40745 | 2.5209   |
| 汞    | 0.00014 | 0.000147 |
| 氟化物  | 0.04523 | 0.04736  |
| 氨    | 0.14789 | 0.15486  |

2.6.6.2 废水

(1) 生产废水

项目生产过程中生产废水经回用管道输送回云南祥丰金麦化工生产。

(2) 生活污水

食堂废水经隔油池（1 个，容积 2m³）处理后和其他生活污水进入新建化粪池（1 个，容积 50m³）预处理，最后经自建的生活污水处理站（1 座，处理规模 15m³/d）处理后用于绿化。

(3) 初期雨水

在厂区西北处新建初期雨水收集池 1 个，容积 1000m³，厂区四周修建雨水沟，雨水沟收集的初期雨水汇入收集池内暂存，定期用于项目洒水降尘，不外排。

(4) 磷石膏暂存场

磷石膏暂存场道路及装卸场地降尘洒水全部蒸发或下渗，没有废水产生，磷石膏暂存场地内降雨形成淋滤水通过导排水管进入调节回水池暂存，返回祥丰金麦调浆槽回用。预处理后进入磷石膏暂存场的磷石膏含部分水分，改良磷石膏在堆存过程中，经蒸发或渗干后，改良磷石膏含有的部分水分随产品带入生产线损耗。磷石膏暂存场晴天绿化用水全部自然蒸发。

根据 2023 年自行监测报告，生活污水处理站出口水质监测结果见下表。

表 2.6-8

废水监测结果（生活污水处理站出口）一览表

| 监测结果<br>监测项目 | 污水处理总排口  |          |       |       |            |       |       | 标准限值 | 达标情况 |
|--------------|----------|----------|-------|-------|------------|-------|-------|------|------|
|              | 2023.6.7 | 2023.9.7 |       |       | 2023.10.24 |       |       |      |      |
| pH<br>(无量纲)  | 7.5      | 7.2      | 7.3   | 7.2   | 7.4        | 7.4   | 7.5   | 6-9  | 达标   |
| 色度（倍）        | 16       | 20       | 10    | 20    | 8          | 7     | 8     | 30   | 达标   |
| 氨氮           | 1.717    | 2.443    | 2.672 | 2.242 | 6.608      | 5.289 | 6.067 | 8    |      |
| 总氯           | 0.91     | 0.87     | 0.80  | 0.82  | 0.149      | 0.155 | 0.160 | 2.5  | 达标   |

|                                                            |               |           |           |           |           |      |      |      |      |    |
|------------------------------------------------------------|---------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------|------|------|------|----|
|                                                            | BOD5          | 9.6       | 9.1       | 8.7       | 7.8       | 7.1  | 8.1  | 7.1  | 10   | 达标 |
|                                                            | 浑浊度(度)        | 6         | 8         | 7         | 5         | 3L   | 3L   | 3L   | 10   | 达标 |
|                                                            | 臭和味           | 一般饮用者刚能察觉 | 一般饮用者刚能察觉 | 一般饮用者刚能察觉 | 一般饮用者刚能察觉 | 弱    | 弱    | 弱    | 无不快感 | 达标 |
|                                                            | 溶解性总固体        | 503       | 546       | 512       | 497       | 535  | 524  | 548  | 1000 | 达标 |
|                                                            | 溶解氧           | 1.22      | 2.25      | 2.17      | 2.16      | 2.18 | 2.20 | 2.21 | 2.0  | 达标 |
|                                                            | 大肠埃希氏菌(MPN/L) | 未检出       | 未检出       | 未检出       | 未检出       | /    | /    | /    | /    | 达标 |
|                                                            | 阴离子表面活性剂      | 0.23      | 0.16      | 0.14      | 0.15      | 0.14 | 0.12 | 0.13 | 0.5  | 达标 |
| 根据上表，生活污水处理站出口水质满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的绿化标准。 |               |           |           |           |           |      |      |      |      |    |
| 2.6.6.3 噪声                                                 |               |           |           |           |           |      |      |      |      |    |
| 现有项目主要噪声为设备噪声，根据 2023 年自行监测报告，现有项目噪声达标情况如下。                |               |           |           |           |           |      |      |      |      |    |
| 表 2.6-9 厂区厂界噪声监测结果一览表                                      |               |           |           |           |           |      |      |      |      |    |
| 检测日期                                                       | 检测点位          | 时间        | 噪声值Leq    | 标准值       | 达标情况      |      |      |      |      |    |
| 2023.6.7                                                   | 厂界东N1         | 昼间        | 56        | 65        | 达标        |      |      |      |      |    |
|                                                            |               | 夜间        | 46.8      | 55        | 达标        |      |      |      |      |    |
|                                                            | 厂界南N2         | 昼间        | 55.9      | 65        | 达标        |      |      |      |      |    |
|                                                            |               | 夜间        | 47.4      | 55        | 达标        |      |      |      |      |    |
|                                                            | 厂界西N3         | 昼间        | 55.1      | 65        | 达标        |      |      |      |      |    |
|                                                            |               | 夜间        | 46.7      | 55        | 达标        |      |      |      |      |    |
|                                                            | 厂界北N4         | 昼间        | 51.8      | 65        | 达标        |      |      |      |      |    |
|                                                            |               | 夜间        | 42.9      | 55        | 达标        |      |      |      |      |    |
| 2023.9.7                                                   | 厂界东N1         | 昼间        | 55.3      | 65        | 达标        |      |      |      |      |    |
|                                                            |               | 夜间        | 47.6      | 55        | 达标        |      |      |      |      |    |
|                                                            | 厂界南N2         | 昼间        | 54.1      | 65        | 达标        |      |      |      |      |    |
|                                                            |               | 夜间        | 48.0      | 55        | 达标        |      |      |      |      |    |
|                                                            | 厂界西N3         | 昼间        | 57.1      | 65        | 达标        |      |      |      |      |    |
|                                                            |               | 夜间        | 45.7      | 55        | 达标        |      |      |      |      |    |
|                                                            | 厂界北N4         | 昼间        | 55.3      | 65        | 达标        |      |      |      |      |    |
|                                                            |               |           |           |           |           |      |      |      |      |    |

|                                                        |           |    |      |        |     |      |
|--------------------------------------------------------|-----------|----|------|--------|-----|------|
|                                                        |           |    | 夜间   | 46.1   | 55  | 达标   |
| 2023.10.24                                             | 厂界东N1     | 昼间 | 53.4 | 65     | 达标  |      |
|                                                        |           | 夜间 | 41.2 | 55     | 达标  |      |
|                                                        | 厂界南N2     | 昼间 | 52.0 | 65     | 达标  |      |
|                                                        |           | 夜间 | 40.6 | 55     | 达标  |      |
|                                                        | 厂界西N3     | 昼间 | 52.1 | 65     | 达标  |      |
|                                                        |           | 夜间 | 43.4 | 55     | 达标  |      |
|                                                        | 厂界北N4     | 昼间 | 56.1 | 65     | 达标  |      |
|                                                        |           | 夜间 | 44.3 | 55     | 达标  |      |
| 从监测结果看，厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。 |           |    |      |        |     |      |
| 表 2.6-10            磷石膏暂存场厂界噪声监测结果一览表                  |           |    |      |        |     |      |
| 检测日期                                                   | 检测点位      |    | 时间   | 噪声值Leq | 标准值 | 达标情况 |
| 2023.6.7                                               | 磷石膏暂存场东N1 |    | 昼间   | 53.9   | 65  | 达标   |
|                                                        |           |    | 夜间   | 41.3   | 55  | 达标   |
|                                                        | 磷石膏暂存场南N2 |    | 昼间   | 51.8   | 65  | 达标   |
|                                                        |           |    | 夜间   | 42.4   | 55  | 达标   |
|                                                        | 磷石膏暂存场西N3 |    | 昼间   | 52.0   | 65  | 达标   |
|                                                        |           |    | 夜间   | 42.6   | 55  | 达标   |
|                                                        | 磷石膏暂存场北N4 |    | 昼间   | 52.3   | 65  | 达标   |
|                                                        |           |    | 夜间   | 46.9   | 55  | 达标   |
| 2023.09.23                                             | 磷石膏暂存场东N1 |    | 昼间   | 52     | 65  | 达标   |
|                                                        |           |    | 夜间   | 45     | 55  | 达标   |
|                                                        | 磷石膏暂存场南N2 |    | 昼间   | 56     | 65  | 达标   |
|                                                        |           |    | 夜间   | 46     | 55  | 达标   |
|                                                        | 磷石膏暂存场西N3 |    | 昼间   | 56     | 65  | 达标   |
|                                                        |           |    | 夜间   | 46     | 55  | 达标   |
|                                                        | 磷石膏暂存场北N4 |    | 昼间   | 53     | 65  | 达标   |
|                                                        |           |    | 夜间   | 45     | 55  | 达标   |
| 2023.10.24                                             | 磷石膏暂存场东N1 |    | 昼间   | 52.3   | 65  | 达标   |
|                                                        |           |    | 夜间   | 41.6   | 55  | 达标   |
|                                                        | 磷石膏暂存场南N2 |    | 昼间   | 51.3   | 65  | 达标   |

|  |           |    |      |    |    |
|--|-----------|----|------|----|----|
|  |           | 夜间 | 44.6 | 55 | 达标 |
|  | 磷石膏暂存场西N3 | 昼间 | 56.1 | 65 | 达标 |
|  |           | 夜间 | 45.7 | 55 | 达标 |
|  | 磷石膏暂存场北N4 | 昼间 | 53.0 | 65 | 达标 |
|  |           | 夜间 | 45.5 | 55 | 达标 |

从监测结果看，磷石膏暂存场厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准要求。

**2.6.6.4 固体废物**

项目产生的固体废物主要包括一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾。一般工业固体废物主要有板框压滤滤饼、除尘器收集灰尘、煤渣等。危险废物主要为废矿物油。

**（1）一般工业固废**

**①燃煤灰渣**

根据调试期间数据，灰渣产生量为131.18t/a，为一般工业固废，燃煤灰渣暂存于煤棚内的临时固废堆场，定期外售。

**②板框压滤滤饼**

根据调试期间数据，板框压滤滤饼产生量26640t/a，主要成分为磷酸氢钙，暂存于成品库，返回金麦厂区复合肥生产装置车间进行综合利用。

**③布袋除尘器收集灰尘**

根据调试期间数据，布袋除尘器收集灰尘产生量45830.5953t/a，返回建筑石膏粉生产线回用。

**④脱硫石膏**

脱硫石膏产生量943.99t/a，返回建筑石膏粉生产线回用。

**（2）危险废物**

危险废物主要为废机油，产生量约0.1t/a。根据《国家危险废物名录》（2021版），废机油为危险废物，归入HW08废矿物油与含矿物油废物，代码为900-214-08，暂存在危废暂存间，定期交由有资质的危险废物处置单位运输处置。

**（3）其它固体废物**

生活垃圾产生量为84kg/d，25.2t/a。生活垃圾经垃圾桶收集后，集中于垃圾

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>房内，按照当地环卫部门要求处理；化粪池及生活污水处理站污泥产生量 0.432t/a，按环卫部门要求进行集中处置。</p> <p><b>2.6.7 排污许可证执行情况</b></p> <p>2021 年 10 月 20 日取得昆明市生态环境局核发的排污许可证，排污许可证编号 91530181MA6KHMJ0XM001V，许可证有效期自 2021 年 10 月 20 日至 2026 年 10 月 19 日止。</p> <p><b>(1) 废气</b></p> <p>目前，云南祥丰环保科技有限公司全厂已建共 3 根排气筒，全部纳入排污许可证管理的，均为一般排放口，未许可污染物排放量。</p> <p><b>(2) 废水</b></p> <p>厂区生产废水经回用管道输送回云南祥丰金麦化工生产；生活污水处理站处理后回用于绿化；厂区初期雨水暂存于收集池内，定期用于项目洒水降尘；磷石膏暂存场淋滤水暂存于调节回水池，返回祥丰金麦调浆槽回用。废水全部回用不外排，不设总量控制指标。</p> <p><b>(3) 噪声</b></p> <p>排污许可证核准厂界噪声允许值为昼间（06:00~22:00）65dB(A)，夜间（22:00~06:00）55dB(A)。</p> <p><b>(4) 固废</b></p> <p>排污许可证核准厂区一般固体废弃物和危险废弃物处置率均为 100%，即固体废弃物根据其属性按相关规范全部妥善处理处置，无外排。</p> <p><b>2.6.8 现有项目存在的环境问题</b></p> <p>排污许可证核准 4 根排气筒，分别为 1#混合废气排放口（DA001）、2#混合废气排放口（DA002）、3#混合废气排放口（DA003）、燃油锅炉废气排放口（DA004）。由于渣浆具有一定温度，无需单独加热，公司已拆除建成的蒸汽燃油锅炉及其配套排气筒（DA004），而排污许可证未及时变更。</p> <p><b>2.6.9 “以新代老”措施</b></p> <p>及时变更排污许可证。</p> <p><b>2.7 与项目有关的弘祥化工装置环保手续办理情况</b></p> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

云南弘祥化工有限公司现有 21 万 t/a 磷酸生产装置,每年新产生磷石膏 125 万吨/年,经输渣管线输送至秧田箐磷石膏渣库堆存,环保手续办理情况详见下表。

**表 2.7.1 与项目有关的弘祥化工装置环保手续办理情况**

| 与项目有关的装置        | 内容                                                                                    | 环保手续                                     |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| 21 万 t/a 磷酸生产装置 | 6 万 t/a 磷酸生产线                                                                         | 2003 年 6 月 23 取得批复, 2006 年 2 月 3 日同意验收。  |
|                 | 6 万 t/a 磷酸生产线                                                                         | 2005 年 4 月 18 取得批复, 2008 年 2 月 27 日同意验收。 |
|                 | 7.5 万 t/a 磷酸生产线                                                                       | 2008 年 4 月 2 取得批复, 2009 年 7 月 7 日同意验收。   |
| 秧田箐磷石膏渣库及输渣管网工程 | 秧田箐磷石膏渣库总库容 1826 万 m <sup>3</sup> , 输渣管 DN400, 总长 15250m, 回水管 DN400/350mm, 总长 15250m。 | 2012 年 2 月 27 取得批复, 2014 年 3 月 19 日同意验收。 |

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

1、环境空气质量现状

(1) 达标区判定

项目位于云南安宁产业园区的“冶金、装备制造、环保”循环经济产业园，环境空气质量为二类区，环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

根据《2022 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。与 2021 年相比，安宁市、禄劝县、石林县、嵩明县、富民县、宜良县、寻甸县环境空气综合污染指数有所下降，东川区环境空气综合污染指数有所上升。因此，项目所在区域为环境空气质量达标区。

(2) 引用监测

为了解区域环境空气中的 TSP 环境质量现状，本评价引用《30 万吨/年工业甲醛、10 万吨/年脲醛胶建设项目环境影响报告书》中 2023 年 5 月 24 日至 5 月 30 日对草铺镇的 TSP 监测数，草铺镇位于本项目东南侧约 3.7km 处，满足《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》：“引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据”要求。引用数据见下表。

表 3-1

TSP 日平均浓度监测结果统计表

单位：mg/m³

| 监测点位 | 采样日期      | 监测浓度  | 标准值 | 最大值占标率（%） | 达标情况 |
|------|-----------|-------|-----|-----------|------|
| 草铺镇  | 2023.5.24 | 0.126 | 0.3 | 42.00%    | 达标   |
|      | 2023.5.25 | 0.145 | 0.3 | 48.33%    | 达标   |
|      | 2023.5.26 | 0.111 | 0.3 | 37.00%    | 达标   |
|      | 2023.5.27 | 0.106 | 0.3 | 35.33%    | 达标   |
|      | 2023.5.28 | 0.119 | 0.3 | 39.67%    | 达标   |
|      | 2023.5.29 | 0.127 | 0.3 | 42.33%    | 达标   |
|      | 2023.5.30 | 0.096 | 0.3 | 32.00%    | 达标   |

由上表可知，TSP 监测浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）。

2、地表水环境质量现状

项目所在区域属于金沙江右岸一级支流螳螂川-普渡河水系径流区，项目周

边地表水体为螳螂川（中滩闸门-富民大桥）。根据《云南省水功能区划（2014年修订）》，螳螂川-普渡河（中滩闸门-富民大桥）水环境功能为工业、农业用水、景观用水，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水标准。

本次评价收集了云南省生态环境厅驻昆明市生态环境监测站监测于 2022 年 8 月 3 日对螳螂川温泉大桥断面、青龙峡断面水质监测数据，本项目位于螳螂川温泉大桥断面下游，位于青龙峡断面监测断面上游。统计结果见表 3-2。

**表3-2 2022年8月3日螳螂川温泉大桥断面、青龙峡断面水质监测数据**

| 监测断面    | 项目        | pH   | 高锰酸盐指数 | 阴离子表面活性剂 | COD  | BOD <sub>5</sub> | 氨氮   | 总磷   | 总氮   | 浊度  | 溶解氧  |
|---------|-----------|------|--------|----------|------|------------------|------|------|------|-----|------|
|         |           | 无量纲  | mg/L   | mg/L     | mg/L | mg/L             | mg/L | mg/L | mg/L | NTU | mg/L |
| 螳螂川温泉大桥 | 浓度 (mg/L) | 7.38 | 7.3    | 0.19     | 32   | 8.9              | 3.29 | 0.38 | 6.2  | 19  | 4.11 |
|         | 标准值       | 6~9  | 10     | 0.3      | 30   | 6                | 1.5  | 0.3  | /    | /   | ≥3.0 |
|         | 达标情况      | 达标   | 达标     | 达标       | 超标   | 超标               | 超标   | 超标   | /    | /   | 达标   |
| 螳螂川青龙峡  | 浓度 (mg/L) | 7.01 | 6.6    | -        | 25   | 4.4              | 1.96 | 0.56 | 5.58 | 21  | 3.73 |
|         | 标准值       | 6~9  | 10     | 0.3      | 30   | 6                | 1.5  | 0.3  | /    | /   | ≥3.0 |
|         | 达标情况      | 达标   | 达标     | /        | 达标   | 达标               | 超标   | 超标   | /    | /   | 达标   |

从统计结果可以看出，2022 年 8 月螳螂川温泉大桥断面 COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、总磷超标，其余各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准。螳螂川青龙峡断面氨氮、总磷超标，其余各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准。

### 3、声环境质量现状

项目位于云南安宁产业园区的“冶金、装备制造、环保”循环经济产业园，根据《云南安宁产业园区（安宁片区）总体规划（2021-2035）环境影响报告书》，项目所在地执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

根据现场调查，项目周边 50m 范围无声环境保护目标。根据《2022 年昆明

市生态环境状况公报》，2022 年，各县（市）区昼间区域环境噪声平均等效声级分别为：东川区 53.6 分贝，安宁市 48.7 分贝、宜良县 53.3 分贝，石林县 48.8 分贝，禄劝县 54.2 分贝，嵩明县 52.5 分贝，富民县 52.7 分贝，晋宁区 50.9 分贝，寻甸县 48.6 分贝。根据区域环境噪声质量划分等级进行评价，总体水平在一级（好）和二级（较好）之间。与 2021 年相比，安宁市、宜良县、禄劝县、嵩明县、富民县、晋宁区的昼间区域声环境质量平均等效声级下降，东川区、石林县、寻甸县的昼间区域声环境质量平均等效声级上升。

因此，项目所在区域为声环境质量达标区。

#### 4、地下水环境质量现状

为了解区域地下水环境质量现状，本评价引用《磷石膏综合利用工程竣工环境保护验收监测报告表》委托云南升环检测技术有限公司于 2022 年 11 月 21 日至 11 月 22 日对厂区西侧监测井、下碾龙潭的监测数据。引用数据见下表 3-3、表 3-4。

**表 3-3 厂区西侧地下水监测井监测结果一览表**

| 监测点位          |      | 厂区西侧地下水监测井 |       |       |            |       |       |
|---------------|------|------------|-------|-------|------------|-------|-------|
| 监测日期          |      | 2022.11.21 |       |       | 2022.11.22 |       |       |
| pH 值<br>(无量纲) | 监测值  | 7.8        | 7.8   | 7.8   | 7.8        | 7.8   | 7.8   |
|               | 标准值  | 6.5~8.5    |       |       | 6.5~8.5    |       |       |
|               | 达标情况 | 达标         | 达标    | 达标    | 达标         | 达标    | 达标    |
| 氯化物<br>(mg/L) | 监测值  | 10L        | 10L   | 10L   | 10L        | 10L   | 10L   |
|               | 标准值  | 250        |       |       | 250        |       |       |
|               | 达标情况 | 达标         | 达标    | 达标    | 达标         | 达标    | 达标    |
| 氟化物<br>(mg/L) | 监测值  | 0.09       | 0.11  | 0.08  | 0.08       | 0.11  | 0.09  |
|               | 标准值  | 1.0        |       |       | 1.0        |       |       |
|               | 达标情况 | 达标         | 达标    | 达标    | 达标         | 达标    | 达标    |
| 磷酸盐<br>(mg/L) | 监测值  | 0.063      | 0.065 | 0.061 | 0.066      | 0.064 | 0.063 |
|               | 标准值  | /          |       |       | /          |       |       |
|               | 达标情况 | /          | /     | /     | /          | /     | /     |
| 硝酸盐<br>氮      | 监测值  | 1.70       | 1.70  | 1.67  | 1.60       | 1.57  | 1.53  |
|               | 标准值  | 20.0       |       |       | 20.0       |       |       |

|                      |      |        |        |        |        |        |        |
|----------------------|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| (mg/L)               | 达标情况 | 达标     | 达标     | 达标     | 达标     | 达标     | 达标     |
| 浑浊度<br>(度)           | 监测值  | 2      | 3      | 2      | 3      | 3      | 2      |
|                      | 标准值  | 3      |        |        | 3      |        |        |
|                      | 达标情况 | 达标     | 达标     | 达标     | 达标     | 达标     | 达标     |
| 溶解性<br>总固体<br>(mg/L) | 监测值  | 392    | 402    | 396    | 363    | 368    | 367    |
|                      | 标准值  | 1000   |        |        | 1000   |        |        |
|                      | 达标情况 | 达标     | 达标     | 达标     | 达标     | 达标     | 达标     |
| 亚硝酸<br>盐氮<br>(mg/L)  | 监测值  | 0.003L | 0.003L | 0.003L | 0.003L | 0.003L | 0.003L |
|                      | 标准值  | 1.0    |        |        | 1.0    |        |        |
|                      | 达标情况 | 达标     | 达标     | 达标     | 达标     | 达标     | 达标     |

表 3-4 下礮龙潭地下水监测结果一览表

| 监测点位               |      | 下礮龙潭       |       |       |            |       |       |
|--------------------|------|------------|-------|-------|------------|-------|-------|
| 监测日期               |      | 2022.11.21 |       |       | 2022.11.22 |       |       |
| pH值<br>(无量纲)       | 监测值  | 7.1        | 7.2   | 7.1   | 7.8        | 7.8   | 7.8   |
|                    | 标准值  | 6.5~8.5    |       |       | 6.5~8.5    |       |       |
|                    | 达标情况 | 达标         | 达标    | 达标    | 达标         | 达标    | 达标    |
| 氯化物<br>(mg/L)      | 监测值  | 18.8       | 18.2  | 19.4  | 10L        | 10L   | 10L   |
|                    | 标准值  | 250        |       |       | 250        |       |       |
|                    | 达标情况 | 达标         | 达标    | 达标    | 达标         | 达标    | 达标    |
| 氟化物<br>(mg/L)      | 监测值  | 0.05       | 0.05  | 0.05  | 0.08       | 0.11  | 0.09  |
|                    | 标准值  | 1.0        |       |       | 1.0        |       |       |
|                    | 达标情况 | 达标         | 达标    | 达标    | 达标         | 达标    | 达标    |
| 磷酸盐<br>(mg/L)      | 监测值  | 0.045      | 0.042 | 0.046 | 0.066      | 0.064 | 0.063 |
|                    | 标准值  | /          |       |       | /          |       |       |
|                    | 达标情况 | /          | /     | /     | /          | /     | /     |
| 硝酸盐<br>氮<br>(mg/L) | 监测值  | 0.326      | 0.316 | 0.333 | 1.60       | 1.57  | 1.53  |
|                    | 标准值  | 20.0       |       |       | 20.0       |       |       |
|                    | 达标情况 | 达标         | 达标    | 达标    | 达标         | 达标    | 达标    |
| 浑浊度<br>(度)         | 监测值  | 3          | 3     | 2     | 3          | 3     | 2     |
|                    | 标准值  | 3          |       |       | 3          |       |       |
|                    | 达标情况 | 达标         | 达标    | 达标    | 达标         | 达标    | 达标    |

|                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                          |      |        |        |        |        |        |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                                                                                                                                                                             | 溶解性总固体<br>(mg/L)                                                                                                                                                         | 监测值  | 374    | 372    | 368    | 386    | 376    | 388    |
|                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                          | 标准值  | 1000   |        |        | 1000   |        |        |
|                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                          | 达标情况 | 达标     | 达标     | 达标     | 达标     | 达标     | 达标     |
|                                                                                                                                                                             | 亚硝酸盐氮<br>(mg/L)                                                                                                                                                          | 监测值  | 0.003L | 0.003L | 0.003L | 0.003L | 0.003L | 0.003L |
|                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                          | 标准值  | 1.0    |        |        | 1.0    |        |        |
|                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                          | 达标情况 | 达标     | 达标     | 达标     | 达标     | 达标     | 达标     |
|                                                                                                                                                                             | 根据厂区西侧地下水监测井和下碾龙潭地下水水质监测结果，各监测因子满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。                                                                                                       |      |        |        |        |        |        |        |
|                                                                                                                                                                             | 5、生态环境质量现状                                                                                                                                                               |      |        |        |        |        |        |        |
|                                                                                                                                                                             | 项目位于云南安宁产业园区的“冶金、装备制造、环保”循环经济产业园，在现有厂区预留空地上实施 200 万吨/年磷石膏预处理改扩建工程，建设内容均位于工业园区范围内，用地性质属于规划建设用地，新建管线位于已征用的截洪沟范围内，不占用林地。根据“三线”查询，项目建设内容不涉及安宁市生态保护红线和基本农田，全部位于城市开发边界内（附件 8）。 |      |        |        |        |        |        |        |
| 项目区域受多年开发建设和人为活动影响，原生植被几乎已经被次生植被和人工植被所代替，主要为灌草和稀疏的乔木。评价范围内未发现国家和地方重点保护的珍稀濒危野生动植物，也无名木古树、自然保护区、风景名胜区、森林公园、历史文化古迹等需要特殊保护的生态敏感目标。从总体上来看，项目区内生态系统发育不完整、物种多样性较差，易受人为控制，生态环境质量一般。 |                                                                                                                                                                          |      |        |        |        |        |        |        |

|        |                                             |
|--------|---------------------------------------------|
| 环境保护目标 | 1、大气环境                                      |
|        | 项目厂界外 500m 范围内无大气环境保护目标。                    |
|        | 2、声环境                                       |
|        | 项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。                      |
|        | 3、地表水环境                                     |
|        | 距离项目最近的地表水体为北侧约 1.9km 处的螳螂川。                |
|        | 4、地下水环境                                     |
|        | 厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。 |

|      |                                                                         |    |    |                                    |         |           |
|------|-------------------------------------------------------------------------|----|----|------------------------------------|---------|-----------|
|      | 5、生态环境                                                                  |    |    |                                    |         |           |
|      | 项目位于安宁工业园区草铺化工园区内，用地区域内已无原生植被，区域生态系统属于城市人工生态系统，生态敏感性一般，评价范围内无珍稀保护动植物分布。 |    |    |                                    |         |           |
|      | 表 3-5 环境保护目标一览表                                                         |    |    |                                    |         |           |
| 环境要素 | 保护目标名称                                                                  | 东经 | 北纬 | 保护级别                               | 相对厂址的方位 | 相对厂界的最近距离 |
| 地表水  | 螳螂川                                                                     | \  | \  | 《地表水环境质量标准》<br>(GB3838-2002) IV类标准 | 北侧      | 1.9km     |

|                                                                                                                                                                                            |                                                                                       |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 污<br>染<br>物<br>排<br>放<br>控<br>制<br>标<br>准                                                                                                                                                  | 1、大气污染物排放标准                                                                           |  |
|                                                                                                                                                                                            | (1) 施工期                                                                               |  |
|                                                                                                                                                                                            | 施工期扬尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的无组织排放监控浓度限值标准，即颗粒物周界外浓度最高点无组织排放浓度限值 1.0mg/m³。 |  |
|                                                                                                                                                                                            | (2) 运营期                                                                               |  |
|                                                                                                                                                                                            | 运营期无组织粉尘《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 1.0mg/m³。                         |  |
| 2、废水排放标准                                                                                                                                                                                   |                                                                                       |  |
| (1) 施工期                                                                                                                                                                                    |                                                                                       |  |
| 施工人员生活污水依托厂区现有的生活污水处理站处理达标后，回用于厂区绿化，不外排；少量施工废水收集沉淀后回用施工场地洒水降尘中，不外排。                                                                                                                        |                                                                                       |  |
| (2) 运营期                                                                                                                                                                                    |                                                                                       |  |
| 滤液、一洗液、二洗液、滤布洗涤废水、石膏冲洗废水、地坪清洁废水经收集后，送至高效回水浓密机除去溶液中的磷石膏；碱洗液部分用于石灰乳配置，剩余部分送至高效回水浓密机除去碱洗液中的磷石膏；高效回水浓密机溢流水部分用于滤布洗涤和石膏冲洗，剩余部分与高效浓密机溢流水经外管送至弘祥化工回用于磷石膏调浆。过滤冷凝器循环用水、真空泵循环用水返回厂区现有的循环水冷却塔循环使用，不外排。 |                                                                                       |  |

食堂废水经厂区现有的隔油池预处理后，与员工其他生活污水一同进入厂区现有的化粪池处理，然后进入厂区现有的生活污水处理站处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的绿化标准后，回用于厂区绿化。回用标准见下表。

**表 3-6 城市污水再生利用城市杂用水水质标准**

| 项目指标                | 城市绿化  |
|---------------------|-------|
| pH                  | 6-9   |
| 色（度）≤               | 30    |
| 嗅                   | 无不快感觉 |
| 浊度（NTU）≤            | 10    |
| 溶解性总固体（mg/L）≤       | 1000  |
| 5日生化需氧量 BOD（mg/L）≤  | 10    |
| 氨氮（mg/L）≤           | 8     |
| 阴离子表面活性（mg/L）≤      | 0.5   |
| 铁（mg/L）≤            | —     |
| 锰（mg/L）≤            | —     |
| 溶解氧（mg/L）≥          | 2.0   |
| 总余氯（mg/L）≤          | 2.5   |
| 大肠菌埃希氏菌（MPN/100mL）≤ | 无     |

### 3、噪声排放标准

#### （1）施工期

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

**表 3-7 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB(A)**

| 时段     | 昼间  | 夜间  |
|--------|-----|-----|
| 排放噪声限值 | ≤70 | ≤55 |

#### （2）营运期

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，标准限值详见表 3-8。

|        | <b>表 3-8          工业企业厂界环境噪声排放标准          单位：dB(A)</b>                                                                                                                                                         |    |    |      |  |    |    |     |    |    |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|------|--|----|----|-----|----|----|
|        | <table border="1"> <tr> <th rowspan="2">类别</th><th colspan="2">等效声级</th></tr> <tr> <th>昼间</th><th>夜间</th></tr> <tr> <td>3 类</td><td>65</td><td>55</td></tr> </table>                                           |    | 类别 | 等效声级 |  | 昼间 | 夜间 | 3 类 | 65 | 55 |
| 类别     | 等效声级                                                                                                                                                                                                           |    |    |      |  |    |    |     |    |    |
|        | 昼间                                                                                                                                                                                                             | 夜间 |    |      |  |    |    |     |    |    |
| 3 类    | 65                                                                                                                                                                                                             | 55 |    |      |  |    |    |     |    |    |
|        | <p><b>4、固体废弃物</b></p> <p>一般固废贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。</p> <p>危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）和《危险废物转移管理办法》中的有关规定。</p>                                          |    |    |      |  |    |    |     |    |    |
| 总量控制指标 | <p>根据本项目的具体情况，结合国家污染物排放总量控制原则，建议本项目的总量控制指标如下：</p> <p><b>（1）废气</b></p> <p>本项目无组织粉尘排放量为 0.633t/a。</p> <p><b>（2）废水</b></p> <p>生产废水、生活污水不外排，不设废水总量控制指标。</p> <p><b>（3）固体废物</b></p> <p>本项目固体废物处置率 100%，不设总量控制指标。</p> |    |    |      |  |    |    |     |    |    |

## 四、主要环境影响和保护措施

|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 施<br>工<br>期<br>环<br>境<br>保<br>护<br>措<br>施 | <p><b>4.1 施工期环境保护措施</b></p> <p><b>4.1.1 大气污染防治对策措施</b></p> <p>施工期废气主要为施工扬尘、运输道路扬尘、施工机械及车辆燃油尾气、焊接烟尘等，大气污染防治对策措施如下：</p> <p>（1）加强施工现场扬尘控制，文明卸载施工材料，从源头上减少动力扬尘产生量。</p> <p>（2）施工过程中，作业场地应布置临时围挡、围墙等设施以减少粉尘扩散，围挡、围墙高度不低于 2.5m。</p> <p>（3）定期对施工场地洒水降尘，洒水次数根据天气状况而定，施工厂界设置喷淋洒水装置，增设洒水雾炮。</p> <p>（4）对运输建筑材料及建筑垃圾的车辆加盖篷布以减少洒落。同时，车辆进出装卸场地时应用水将轮胎冲洗干净。</p> <p>（5）粉状物料场所尽量布置于施工场地中部，大风天气时应进行必要的遮盖。粉状物料装卸时禁止凌空抛洒。</p> <p>（6）尽量避免在大风天气下进行施工作业。根据同类项目工程经验，4 级以上大风天气不宜实施土方施工。</p> <p>（7）在施工场地上设置专人负责弃土、建筑垃圾、建筑材料的处置、清运和堆放，堆放场地应避开居民区的上风向，必要时加盖篷布或洒水，防止二次粉尘。</p> <p>（8）对建筑垃圾及弃土应及时处理、清运，以减少占地，防止粉尘污染，改善施工场地的环境。</p> <p>（9）选用先进的施工机械，使用合格燃油。</p> <p>（10）加强施工管理，合理安排、缩短施工期。</p> <p><b>4.1.2 地表水污染防治对策措施</b></p> <p>施工期废水主要为施工废水、施工设备清洗废水、施工人员生活污水及雨季地表径流，地表水主要保护措施如下：</p> |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>(1) 在施工区域设置 1 座 2m<sup>3</sup> 的沉淀池，施工废水、施工设备清洗废水经沉淀处理后，回用于施工区洒水降尘。</p> <p>(2) 施工人员生活污水依托厂区现有的生活污水处理站处理达标后，回用于厂区绿化。</p> <p>(3) 施工场地周边应设置排水沟，并在排水沟末端设置 1 座 2m<sup>3</sup> 的雨水沉淀池对地表径流进行沉淀处理。</p> <p>(4) 合理安排工期，避免在雨天进行土方作业；雨天对粉状物料堆放场所和临时堆渣场进行必要的遮蔽，减少雨水冲刷。</p> <p><b>4.1.3 噪声污染防治措施</b></p> <p>根据项目的特点，项目在施工期的噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声等。主要提出以下措施减少施工期噪声：</p> <p>(1) 采用低噪声施工机械设备，及时维护保养，确保运行良好。</p> <p>(2) 加强施工管理，合理布局施工场地，合理安排施工时间，夜间 22 时至次日 6 时不施工作业。</p> <p>(3) 合理安排运输路线和运输时间，经过声环境保护目标时运输车辆应低速、禁鸣。</p> <p>(4) 建设单位应加强对施工场地的噪声管理，文明施工，做好交通组织，设立专人负责。</p> <p><b>4.1.4 固体废物防治对策措施</b></p> <p>施工期固体废弃物主要是废弃土石方、建筑垃圾、施工人员生活垃圾。固体废物防治对策措施如下：</p> <p>(1) 尽可能回填土石方，回填不完的运送到合法弃渣场处置。</p> <p>(2) 建筑垃圾能回收利用的进行回收利用，无法回收利用的运至指定地点进行合理处置。</p> <p>(3) 施工人员生活垃圾经垃圾桶统一收集后委托环卫部门定期清运处置。</p> <p>经采取以上污染防治措施后，施工期固废处置率 100%，对周围环境影响较小。</p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 运营期环境影响和保护措施 | <p>4.2 运营期环境影响和保护措施</p> <p>4.2.1 大气环境影响和保护措施</p> <p>1、废气产排情况</p> <p>（1）石灰乳配置粉尘</p> <p>石灰投料时会产生粉尘，根据《逸散性工业粉尘控制技术》中投料过程逸散粉尘产系数为 0.02kg/t-料，石灰用量 20000t/a，则粉尘产生量为 0.4t/a，呈无组织排放。</p> <p>（2）石灰仓粉尘</p> <p>粉状石灰暂存于石灰仓内，仓顶设有除尘器，石灰仓进料过程会产生粉尘，根据《逸散性工业粉尘控制技术》中逸散粉尘产生系数为 0.12kg/t，石灰用量 20000t/a，石灰仓粉尘产生量为 2.4t/a，仓顶除尘器除尘效率按 99%计，则石灰仓粉尘排放量为 0.024t/a，呈无组织排放。</p> <p>（3）仓库粉尘</p> <p>碱洗后的磷石膏暂存于仓库内，仓库为封闭式，但考虑到装卸装置连接处仍会有衔接空间，导致磷石膏贮存过程中有少量粉尘无组织排放。</p> <p>根据风洞实验结果，起尘量经验公式为：</p> $Q=0.021Su^{4.1}e^{-0.55w}$ <p>式中：Q—起尘量，kg/h；</p> <p>e—2.71828；</p> <p>S—表面积，仓库面积为 218.79m<sup>2</sup>；</p> <p>U—起尘风速；</p> <p>W—含水率，取 29%；</p> <p>风速相对较小，U 取 0.3m/s。</p> <p>根据计算，仓库无组织排放的粉尘产生量为 0.209t/a（0.029kg/h），呈无组织排放。</p> <p>2、环境影响分析</p> <p>项目废气主要为无组织粉尘，石灰仓顶部设有除尘器，仓库为密闭式，粉尘排放量不大，经大气稀释扩散后，对环境影响较小。</p> |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 3、监测计划

根据《排污许可发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），本项目运营期大气污染源监测计划如下。

表 4.2-1 大气监测计划表

| 排放源 | 排放方式 | 监测点位                        | 监测项目 | 监测频次  |
|-----|------|-----------------------------|------|-------|
| 厂区  | 无组织  | 厂址上风向设 1 个对照点、厂址下风向设 3 个监控点 | 颗粒物  | 1 年/次 |

#### 4.2.2 废水环境影响和保护措施

##### 4.2.2.1 废水产排情况

##### 1、生产废水

##### （1）高效浓密机溢流水

根据工程分析，高效浓密机溢流水产生量为 166.667 万 t/a（5555.567t/d），主要污染物为 SS、可溶性氟、可溶性磷，溢流水进入溢流水槽暂存，经回水管送至弘祥化工厂区回用于磷石膏调浆。

##### （2）滤液

磷石膏料浆在过滤区进行真空抽滤，滤液产生量为 192.308 万 t/a（6410.267t/d），主要污染物为 SS、可溶性氟、可溶性磷，滤液经滤液泵直接送至高效回水浓密机除去滤液中的磷石膏。

##### （3）一洗液

一洗液产生量为 450t/d（13.5 万 t/a），主要污染物为 SS、可溶性氟、可溶性磷，经一洗液泵直接送至高效回水浓密机除去一洗液中的磷石膏。

##### （4）二洗液

一洗液产生量为 450t/d（13.5 万 t/a），主要污染物为 SS、可溶性氟、可溶性磷，经一洗液泵直接送至高效回水浓密机除去二洗液中的磷石膏。

##### （5）碱洗液

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>二次水洗后的磷石膏滤饼进入三次碱洗区，利用石灰乳进行洗涤，碱洗液产生量为 62.002 万 t/a（2066.729t/d），主要污染物为 SS、可溶性氟、可溶性磷，其中 36 万 t/a（1200t/d）回用于配置石灰乳，剩余 26.002 万 t/a（866.729t/d）经一洗液泵直接送至高效回水浓密机除去碱洗液中的磷石膏。</p> <p>（6）滤布洗涤废水</p> <p>利用高效回水浓密机的溢流水洗涤滤布，滤布洗涤废水产生量为 5760t/d（172.8 万 t/a），主要污染物为 SS、可溶性氟、可溶性磷，用泵送至高效回水浓密机除去滤布洗涤废水中的磷石膏。</p> <p>（7）石膏冲洗废水</p> <p>转台过滤机溜槽会粘接磷石膏，利用高效回水浓密机的溢流水冲洗溜槽，石膏冲洗废水产生量为 16t/d（0.48 万 t/a），主要污染物为 SS、可溶性氟、可溶性磷，用泵送至高效回水浓密机除去石膏冲洗废水中的磷石膏。</p> <p>（8）真空泵循环用水</p> <p>厂区现有的循环水冷却塔供水能力为 1000t/h，现有项目循环水量约为 400t/h，剩余 600t/h 循环水量。真空泵循环水用量为 24t/h，由厂区现有的循环水冷却塔提供，循环水返回循环水冷却塔循环使用，不外排。</p> <p>（9）过滤冷凝器循环用水</p> <p>过滤冷凝器循环用水量为 560t/h，由厂区现有的循环水冷却塔提供，循环水返回循环水冷却塔循环使用，不外排。</p> <p>（10）地坪清洁废水</p> <p>过滤车间地坪清洁废水产生量为 1.95m<sup>3</sup>/次（平均 0.224m<sup>3</sup>/d），主要污染物为 SS、可溶性氟、可溶性磷，经地下槽收集后，泵至高效回水浓密机除去溶液中的磷石膏。</p> <p>2、生活污水</p> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>项目员工依托厂区现有食堂,不在厂区内住宿,食堂废水产生量为 129.6m<sup>3</sup>/a (0.432m<sup>3</sup>/d), 员工其他生活污水产生量为 194.4m<sup>3</sup>/a (0.648m<sup>3</sup>/d), 主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、总氮、总磷、动植物油。食堂废水经厂区现有的隔油池预处理后, 与员工其他生活污水一同进入厂区现有的化粪池处理, 然后进入厂区现有的生活污水处理站处理达标后暂存于中水池中 (100m<sup>3</sup>), 晴天回用于厂区绿化。根据《磷石膏综合利用工程(一期)竣工环境保护验收监测报告表》, 生活污水处理站出口水质满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020) 中的绿化标准。</p> <p>3、初期雨水</p> <p>项目在厂区预留空地上建设, 不新增用地, 厂区现有的初期雨水池容积 (1000m<sup>3</sup>) 已考虑厂区预留空地产生的初期雨水, 本项目依托厂区现有的初期雨水池, 初期雨水经收集后回用于厂区洒水降尘。</p> <p>4.2.2.2废水不外排的可行性分析</p> <p>1、生活污水不外排的可行性分析</p> <p>本项目新增食堂废水 0.432m<sup>3</sup>/d, 新增其他生活污水 0.648m<sup>3</sup>/d, 合计 1.08m<sup>3</sup>/d。厂区食堂已设置 1 个容积为 2m<sup>3</sup> 的隔油池, 厂区已建 1 个容积为 5m<sup>3</sup> 的化粪池现有生活污水处理站设计处理规模为 15m<sup>3</sup>/d, 采用“厌氧调节+序批式泥膜共生工艺+混凝澄清+石英砂过滤+次氯酸钠消毒”处理工艺, 厂区现有生活污水产生量为 4.2m<sup>3</sup>/d, 剩余处理规模 11.08m<sup>3</sup>/d。根据《磷石膏综合利用工程(一期)竣工环境保护验收监测报告表》, 生活污水处理站出口水质满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020) 中的绿化标准。由此可知, 本项目生活污水依托厂区现有的生活污水处理设施是可行的。</p> <p>本项目新增绿化面积 1089m<sup>2</sup>, 非雨天绿化用水量为 3.267m<sup>3</sup>/d, 全年绿化用水量为 620.73m<sup>3</sup>/a, 本项目生活污水产生量为 324m<sup>3</sup>/a, 本项目生活污水经处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020) 中的绿化标准后暂存在中水池 (100m<sup>3</sup>), 可全部回用于项目区绿化。</p> <p>综上, 本项目生活污水可全部回用于项目区绿化, 不外排。</p> <p>2、生产废水不外排的可行性分析</p> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

(1) 生产废水去向

项目生产废水通过调节回水池回水输送管道回到云南弘祥化工有限公司作为磷石膏调浆用水，然后经磷石膏料浆泵通过管道输送至本项目，实现水循环利用。

根据水平衡，本项目有 13282.787m<sup>3</sup>/d 回用于弘祥化工的磷石膏调浆槽工序，类比同类项目，本项目回水中各污染因子浓度为 SS2000mg/L、可溶性磷 1800mg/L、F380mg/L。

(2) 弘祥化工厂内接纳可行性分析

弘祥化工磷酸装置过滤后的磷石膏含水率约为 25%，200 万吨磷石膏含水约 66.667 万 m<sup>3</sup>/a。为便于管道输送，需将磷石膏含水率调浆至 70%，则调浆用水量为 400 万 m<sup>3</sup>/a。本项目回水量为 398.484 万 m<sup>3</sup>/a，小于弘祥化工的磷石膏调浆槽调浆用水量。因此，云南弘祥化工有限公司可以完全接纳本项目废水。本项目回水为磷石膏挤压产生的，与云南弘祥化工有限公司磷石膏调浆用水使用的水质基本相同，根据建设单位介绍，项目回水可作为磷石膏调浆用水，因此无需考虑水质的要求。

综上，本项目生产废水能完全回用，不外排周围环境。

4.2.2.3 监测计划

根据《排污许核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），本项目运营期废水污染源监测计划如下。

表4.2-2 废水监测计划表

| 监测点位          | 监测项目                       | 监测频率  |
|---------------|----------------------------|-------|
| 生活污水<br>处理站出口 | 流量、pH值、化学需氧量、氨氮、五日生化需氧量、总磷 | 1次/半年 |
| 浓密机溢流槽        | pH值、可溶性氟、可溶性磷              | 1次/季度 |

4.2.3 声环境影响分析和噪声污染防治措施

(1) 噪声源强

项目运营期主要噪声源为石灰水配置槽搅拌器、地下槽搅拌器、计量螺旋输送机、过滤机水环真空泵、转台过滤机、输送泵等设备，主要声源位置、源强

|  |           |
|--|-----------|
|  | 见表 4.2-3。 |
|--|-----------|

表 4.2-3 噪声源强调查清单（室外声源）

| 序号 | 噪声源名称      | 型号 | 空间相对位置/m |     |     | 声源源强      | 声源控制措施   | 运行时段  |
|----|------------|----|----------|-----|-----|-----------|----------|-------|
|    |            |    | X        | Y   | Z   | 声压级/dB(A) |          |       |
| 1  | 石灰水配置槽搅拌器  | 点源 | -31      | -9  | 3.0 | 70        | 低噪声电机    | 昼间、夜间 |
| 2  | 石灰水配置槽搅拌器  | 点源 | -33      | -14 | 3.0 | 70        | 低噪声电机    | 昼间、夜间 |
| 3  | 地下槽搅拌器     | 点源 | -20      | -12 | 0.3 | 70        | 低噪声电机    | 昼间、夜间 |
| 4  | 地下槽搅拌器     | 点源 | -24      | -21 | 0.3 | 70        | 低噪声电机    | 昼间、夜间 |
| 5  | 冲洗石膏水槽搅拌器  | 点源 | -15      | -15 | 3.0 | 70        | 低噪声电机    | 昼间、夜间 |
| 6  | 冲洗石膏水槽搅拌器  | 点源 | -19      | -24 | 3.0 | 70        | 低噪声电机    | 昼间、夜间 |
| 7  | 转台过滤机      | 点源 | -2       | -16 | 6.0 | 80        | 低噪声电机、减振 | 昼间、夜间 |
| 8  | 转台过滤机      | 点源 | -8       | -31 | 6.0 | 80        | 低噪声电机、减振 | 昼间、夜间 |
| 9  | 滤液泵        | 点源 | -11      | -12 | 0.3 | 75        | 低噪声电机、减振 | 昼间、夜间 |
| 10 | 滤液泵        | 点源 | -18      | -28 | 0.3 | 75        | 低噪声电机、减振 | 昼间、夜间 |
| 11 | 一洗液泵       | 点源 | -12      | -17 | 0.3 | 75        | 低噪声电机、减振 | 昼间、夜间 |
| 12 | 一洗液泵       | 点源 | -15      | -25 | 0.3 | 75        | 低噪声电机、减振 | 昼间、夜间 |
| 13 | 滤布洗涤水泵     | 点源 | -5       | -16 | 0.3 | 75        | 低噪声电机、减振 | 昼间、夜间 |
| 14 | 滤布洗涤水泵     | 点源 | -11      | -29 | 0.3 | 75        | 低噪声电机、减振 | 昼间、夜间 |
| 15 | 过滤机冷凝器密封槽泵 | 点源 | 4        | -17 | 0.3 | 75        | 低噪声电机、减振 | 昼间、夜间 |
| 16 | 过滤机冷凝器密封槽泵 | 点源 | -3       | -34 | 0.3 | 75        | 低噪声电机、减振 | 昼间、夜间 |
| 17 | 过滤机水环真空泵   | 点源 | -3       | -20 | 0.3 | 80        | 低噪声电机、减振 | 昼间、夜间 |
| 18 | 过滤机水环真空泵   | 点源 | -6       | -29 | 0.3 | 80        | 低噪声电机、减振 | 昼间、夜间 |

|                                                                          |           |    |     |     |     |    |          |       |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------|----|-----|-----|-----|----|----------|-------|
| 19                                                                       | 石灰水输送泵    | 点源 | -30 | -4  | 0.3 | 75 | 低噪声电机、减振 | 昼间、夜间 |
| 20                                                                       | 石灰水输送泵    | 点源 | -27 | -5  | 0.3 | 75 | 低噪声电机、减振 | 昼间、夜间 |
| 21                                                                       | 地下槽泵      | 点源 | -23 | -17 | 0.3 | 75 | 低噪声电机、减振 | 昼间、夜间 |
| 22                                                                       | 真空泵工作液循环泵 | 点源 | 2   | -28 | 0.3 | 80 | 低噪声电机、减振 | 昼间、夜间 |
| 23                                                                       | 冲洗石膏水泵    | 点源 | -2  | -19 | 0.3 | 75 | 低噪声电机、减振 | 昼间、夜间 |
| 24                                                                       | 冲洗石膏水泵    | 点源 | -7  | -31 | 0.3 | 75 | 低噪声电机、减振 | 昼间、夜间 |
| 25                                                                       | 计量螺旋输送机   | 点源 | -24 | -12 | 3.2 | 80 | 低噪声电机、减振 | 昼间、夜间 |
| 26                                                                       | 计量螺旋输送机   | 点源 | -26 | -17 | 3.2 | 80 | 低噪声电机、减振 | 昼间、夜间 |
| 27                                                                       | 磷石膏输送机    | 点源 | 12  | -21 | 1.2 | 80 | 低噪声电机、减振 | 昼间、夜间 |
| 28                                                                       | 磷石膏输送机    | 点源 | 5   | -37 | 1.2 | 80 | 低噪声电机、减振 | 昼间、夜间 |
| 29                                                                       | 磷石膏出料输送机  | 点源 | 23  | -25 | 1.0 | 80 | 低噪声电机、减振 | 昼间、夜间 |
| 30                                                                       | 磷石膏料浆槽搅拌器 | 点源 | 37  | -1  | 5.0 | 70 | 低噪声电机    | 昼间、夜间 |
| 31                                                                       | 磷石膏输送泵    | 点源 | 26  | -2  | 0.3 | 75 | 低噪声电机、减振 | 昼间、夜间 |
| 32                                                                       | 磷石膏输送泵    | 点源 | 27  | -4  | 0.3 | 75 | 低噪声电机、减振 | 昼间、夜间 |
| 33                                                                       | 溢流循环水泵    | 点源 | -18 | 17  | 0.3 | 80 | 低噪声电机、减振 | 昼间、夜间 |
| 34                                                                       | 溢流循环水泵    | 点源 | -2  | 11  | 0.3 | 80 | 低噪声电机、减振 | 昼间、夜间 |
| 35                                                                       | 浓密底流泵     | 点源 | -16 | 17  | 0.3 | 80 | 低噪声电机、减振 | 昼间、夜间 |
| 36                                                                       | 浓密底流泵     | 点源 | -2  | 10  | 0.3 | 80 | 低噪声电机、减振 | 昼间、夜间 |
| 37                                                                       | 高效浓密机     | 点源 | 15  | 17  | 7.0 | 75 | 低噪声电机    | 昼间、夜间 |
| 38                                                                       | 高效回流浓密机   | 点源 | -12 | 31  | 5.0 | 75 | 低噪声电机    | 昼间、夜间 |
| 注：以厂址中心为坐标原点（0，0），坐标原点经纬度为 E102.37766516°、N24.96985782°，坐标原点高程为 1905.50m |           |    |     |     |     |    |          |       |

## (2) 预测范围、点位与评价因子

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、北厂界各设置一个。

③厂界噪声预测因子：昼夜等效连续 A 声级。

④基础数据

项目噪声环境影响预测基础数据见表 4.2-4。

表 4.2-4 噪声环境影响预测基础数据表

| 序号 | 名称      | 单位  | 数据    |
|----|---------|-----|-------|
| 1  | 年平均风速   | m/s | 1.7   |
| 2  | 主导风向    | /   | 西南偏西风 |
| 3  | 年平均气温   | °C  | 16.1  |
| 4  | 年平均相对湿度 | %   | 68.5  |
| 5  | 大气压强    | hpa | 812.8 |

声源和预测点间的地形、高差、障碍物、树林、灌木等的分布情况以及地面覆盖情况（如草地、水面、水泥地面、土质地面等）根据现场踏勘、项目总平图等，并结合卫星图片地理信息数据确定，数据精度为 10m。

## (3) 预测模式

①预测方法

项目均为室外声源，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，来预测分析本项目运营期对厂界及周围声环境的影响。

②预测模式

采用《环境影响评价技术 声环境》（HJ2.4-2021）中的噪声预测模式预测本项目的主要噪声设备对周围声环境的影响。预测模式如下：

A、本项目只考虑几何发散衰减，公式按照：

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

式中： $L_A(r)$ ——距声源  $r$  处的 A 声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ ——参考位置  $r_0$  处的 A 声级，dB(A)；

$A_{div}$ ——几何发散引起的衰减，dB；

B、声源的几何发散衰减公式：

$$A_{div}=20\lg(r/r_0)$$

式中： $A_{div}$ ——几何发散引起的衰减，dB；

$r$ ——预测点距声源的距离；

$r_0$ ——参考位置距声源的距离；

C、工业企业噪声计算公式：

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

式中： $L_{eqg}$ ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

$T$ ——用于计算等效声级的时间，s；

$N$ ——室外声源个数；

$t_i$ ——在  $T$  时间内  $i$  声源工作时间，s；

$M$ ——等效室外声源个数；

$t_j$ ——在  $T$  时间内  $j$  声源工作时间，s。

#### (4) 评价标准

项目仅在昼间运营，厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准，即昼间 65dB(A)。

#### (5) 厂界达标分析

##### 1) 新增设备厂界贡献值

根据该项目噪声源有关参数及减噪措施，先将各噪声声源进行衰减，计算出各

噪声到达厂界的衰减值，预测建设项目在运营期厂界噪声贡献值，项目噪声影响预测结果见下表。

**表 4.2-5 新增设备厂界噪声贡献值**

| 预测点 | 与声源距离/m | 贡献值 (dB) |      | 标准值 (dB) |    | 评价结果 |    |
|-----|---------|----------|------|----------|----|------|----|
|     |         | 昼间       | 夜间   | 昼间       | 夜间 | 昼间   | 夜间 |
| 厂界东 | 190     | 47.5     | 47.5 | 65       | 55 | 达标   | 达标 |
| 厂界南 | 428     | 40.4     | 40.4 |          |    | 达标   | 达标 |
| 厂界西 | 750     | 35.5     | 35.5 |          |    | 达标   | 达标 |
| 厂界北 | 81      | 53.8     | 53.8 |          |    | 达标   | 达标 |

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，“预测和评价建设项目在运营期厂界(场界、边界)噪声贡献值，评价其超标和达标情况。”，由上表可知，厂界昼间夜间噪声贡献值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准要求。

## 2) 厂界噪声叠加预测值

考虑到项目属于改扩建，将新增设备的厂界贡献值与背景值进行叠加。背景值采用现状监测值，项目噪声叠加影响预测结果见下表。

**表 4.2-6 项目噪声叠加影响预测值**

| 预测点 | 与声源距离/m | 背景值 (dB) |    | 贡献值 (dB) |      | 预测值 (dB) |      | 标准值 (dB) |    | 评价结果 |    |
|-----|---------|----------|----|----------|------|----------|------|----------|----|------|----|
|     |         | 昼间       | 夜间 | 昼间       | 夜间   | 昼间       | 夜间   | 昼间       | 夜间 | 昼间   | 夜间 |
| 厂界东 | 190     | 56       | 47 | 47.5     | 47.5 | 56.6     | 50.2 | 65       | 55 | 达标   | 达标 |
| 厂界南 | 428     | 52       | 45 | 40.4     | 40.4 | 52.3     | 46.3 |          |    | 达标   | 达标 |
| 厂界西 | 750     | 57       | 45 | 35.5     | 35.5 | 57.0     | 45.5 |          |    | 达标   | 达标 |
| 厂界北 | 81      | 58       | 47 | 53.8     | 53.8 | 59.4     | 54.7 |          |    | 达标   | 达标 |

综上所述，项目运营期设备噪声对声环境的影响是可以接受的，不会造成区域声环境功能下降。

## (6) 噪声污染防治措施

①在设备选型时，选用低噪声、符合国家噪声排放标准的运行设备等，在运营时，经常维护检修，保证设备的稳定运转。

②减少机器同时使用的频率，减少发生叠加影响的次数。

③输送泵、输送机等采取基础加装减震垫，安装于地下或房间内，利用基础减震，隔声降噪等途径减轻对周围环境的影响。

④车辆运输均为项目区内运输，运行时通过加强管理，严禁超载运输，通过减缓车速、禁止鸣笛等措施，减少车辆运输噪声的影响。

⑤加强管理培训，确保工人文明操作，装卸货物时轻拿轻放，避免因野蛮操作产生的突发性噪声。

采取以上措施后，能够保证项目区厂界声环境达标，对周围声环境影响较小。

#### (7) 噪声监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018），项目运营期噪声监测计划见表 4.2-7。

表 4.2-7 运营期噪声监测计划一览表

| 监测点位 | 监测指标   | 监测频次   | 执行排放标准                                       |
|------|--------|--------|----------------------------------------------|
| 厂界四周 | 厂界昼间噪声 | 1 次/季度 | 东、南、西、北厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类 |

#### 4.2.4 固体废物环境影响和保护措施

##### 4.2.4.1 固体废物产生情况

根据工程分析可知，建设项目产生的固体废物主要包括石灰仓收尘灰、废机油、生活垃圾、隔油池废油脂、化粪池及生活污水处理站污泥。

##### (1) 石灰仓收尘灰

石灰仓内仓顶设有除尘器，石灰仓粉尘产生量为 2.4t/a，除尘效率按 99%计，则收尘灰为 2.376t/a，返回石灰仓。

##### (2) 废机油

设备在项目区内维修，会产生废机油（危废代码 HW08-900-249-08）约 0.05t/a，暂存于厂区现有的危废暂存间，定期交由有资质的危险废物处置单位清运处置。

##### (3) 生活垃圾

项目新增劳动定员 27 人，依托厂区现有食堂，不在厂区内住宿，生活垃圾产生量按 0.5kg/（d·人）考虑，则生活垃圾产生量为 4.05t/a（13.5kg/d），设置生活垃圾收集桶收集，委托当地环卫部门清运处置。

##### (4) 隔油池废油脂

项目新增劳动定员 27 人，依托厂区现有食堂，每天供应三餐，每餐就餐人数

约 27 人，按每人日耗食用油 30g 计，食用油消耗量为 0.243t/a。隔油池废油脂产生量按食用油消耗量的 10%计，则废油脂产生量为 0.024t/a，委托有资质的单位清掏。

#### (5) 化粪池及生活污水处理站污泥

项目新增劳动定员 27 人，新增生活污水 324m<sup>3</sup>/a，根据《集中式污染治理设施产排污系数手册（2010 修订）》，污泥产生量按照 16.7t/万 t 废水处理量计算，则本项目新增污泥 0.541t/a，委托环卫部门定期清掏。

通过采取以上措施后，项目营运期间产生的固体废弃物可做到妥善处置，对环境影响较小。

#### 4.2.4.2 依托现有危废暂存间的可行性分析

厂区现有一间危废暂存间，建筑面积 20m<sup>2</sup>，采用 P8 等级混凝土+2mmHDPE 膜防渗结构，地面防渗结构由下至上为水泥基渗透结晶型防渗涂层、抗渗混凝土面层，做到了防风、防雨、防晒，满足《危险废物贮存污染控制》（GB18597-2023）相关要求。现有项目废机油产生量为 0.1t/a，暂存库面积大，本项目废机油产生量为 0.05t/a，未使用空间可满足本项目废机油暂存要求。因此，依托厂区现有的危废暂存间是可行的。

#### 4.2.4.3 危险废物环境管理要求

本项目所产生的废机油交由具有危废处置资质的单位定期处置，转移严格按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）和《危险废物转移管理办法》的要求进行，危险废物转移前，须制定好转移运输途中的污染防范及事故应急措施，按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，建设单位应当向移出地生态环境主管部门申请领取联单，并办理相关转移运输手续。

综上所述，本项目危险废物处置满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）和《危险废物转移管理办法》中的有关规定，固体废物均得到妥善处置，对周围环境影响较小。

#### 4.2.5 土壤、地下水环境影响和保护措施

##### (1) 污染源及污染途径

石灰乳配置区、过滤车间、磷石膏料浆浓密等区域防渗发生破损时，磷石膏料浆、废水可能会造成土壤和地下水污染，随着泄漏时间的延长，污染范围和浓度扩

大。

## (2) 保护措施

①依托现有的办公楼、道路等区域已采取地面硬化措施。

②依托现有的化粪池、生活污水处理站、初期雨水池已划分为一般防渗区，已采取地面硬化措施。

③依托现有的危废暂存间、事故池已划分为重点防渗区，已采用 P8 等级混凝土+2mmHDPE 膜防渗结构，地面防渗结构由下至上为水泥基渗透结晶型防渗涂层、抗渗混凝土面层。

④本项目新增仓库划分为一般防渗区，要求防渗性能达到等效黏土防渗层  $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

⑤本项目石灰乳配置区、过滤车间、磷石膏料浆浓密区划分为重点防渗区，要求防渗性能达到等效黏土防渗层  $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

## (3) 跟踪监测计划

为监控地下水环境受污染情况，拟将厂区西侧现有的地下水监测井作为跟踪监测井，跟踪监测地下水水质变化情况。

表 4.2-8 地下水跟踪监测计划表

| 监测点位       | 监测指标                                                                                                                        | 监测频次  | 执行标准                            |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------------------------|
| 厂区西侧地下水监测井 | $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ 、pH、浑浊度、溶解性总固体、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、磷酸盐、氟化物 | 1 次/年 | 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准 |

## 4.2.6 环境风险影响和防治措施

### (1) 风险源与风险物质调查

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018），设备维修产生的废机油属于环境风险物质，危废暂存间属于风险源。

### (2) 风险潜势初判及评价等级

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录B中对应临界量的比值Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

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，即为Q。当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中： $q_1$ 、 $q_2$ …… $q_n$ ——每种危险物质最大存在总量，t。

$Q_1$ 、 $Q_2$ …… $Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I。

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

**表 4.2-9 项目 Q 值计算一览表**

| 危险物质 | 最大储存量 | 临界量   | Q 值     |
|------|-------|-------|---------|
| 废矿物油 | 0.05t | 2500t | 0.00002 |
| 合计   |       |       | 0.00002 |

由上表可知，危险物质数量与临界量比值  $Q=0.00002$ ，属于  $Q < 1$ ，本项目环境风险潜势为I。

**表 4.2-10 环境风险评价工作等级划分表**

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

根据表 4.2-8，本项目环境风险评价工作等级为简单分析，对风险识别、事故影响进行析，提出防范、减缓和应急措施。

### （3）风险识别

①设备维修产生的废机油属于环境风险物质，危废暂存间发生泄漏时，可能对地表水、地下水、土壤可造成污染。

②项目区内的磷石膏渣浆、滤液、一洗液、二洗液、碱洗液、滤布洗涤废水、石膏冲洗废水、浓密机溢流水发生泄漏时，可能对地表水、地下水、土壤可造成污染。

③新建的弘祥化工磷石膏渣浆输送管线和回水管线，当发生管道破损时，导致磷石膏渣浆、回水泄漏，可能对地表水、地下水、土壤可造成污染。

#### (4) 风险事故情形分析

本项目的风险事故见下表。

表 4.2-11 事故源项分析汇总一览表

| 风险源            | 事故类型  | 风险因素                                          |
|----------------|-------|-----------------------------------------------|
| 危废暂存间          | 泄漏、火灾 | 废机油泄漏，遇明火发生火灾事故                               |
| 生产设备及管道        | 泄漏    | 磷石膏渣浆、滤液、一洗液、二洗液、碱洗液、滤布洗涤废水、石膏冲洗废水、浓密机溢流水发生泄漏 |
| 磷石膏渣浆输送管线、回水管线 | 泄漏    | 磷石膏渣浆、回水泄漏                                    |

#### (5) 环境风险事故分析

废机油暂存于危废暂存间内，废机油属于可燃物质，当遇到明火时会产生火灾事故，危及火灾周围的人员生命、毗邻建筑物和设备。废机油燃烧产生的二氧化硫、一氧化碳将对环境空气产生污染；清消废水排入地表水，将对地表水环境产生污染。因此，项目需采取有效的环境风险防范措施，防止事故发生。

项目区生产设备及管道发生破损时，可能导致磷石膏渣浆、滤液、一洗液、二洗液、碱洗液、滤布洗涤废水、石膏冲洗废水、浓密机溢流水发生泄漏，主要污染物为 SS、可溶性氟、可溶性磷，对地表水、地下水、土壤环境造成污染。

新建的磷石膏渣浆输送管线、回水管线发生破损时，可能导致磷石膏渣浆、回水泄漏，主要污染物为 SS、可溶性氟、可溶性磷，对地表水、地下水、土壤环境造成污染。

#### (6) 环境风险防范措施

①依托厂区现有的 1 座容积为 500m<sup>3</sup> 事故池，用于收集事故废水。

②弘祥化工磷石膏渣浆输送管线和回水管线并行，设置 1 个事故池，容积为 200m<sup>3</sup>，用于收集泄漏的磷石膏渣浆和废水。

③过滤车间一楼设置一个容积为 3m<sup>3</sup> 的地下槽，用于收集车间泄漏废水。

④浓密区设置长宽高尺寸为 83.6×38×0.2m 的围堰，用于收集泄漏废水。

⑤石灰配置区设置长宽高尺寸为 16.2×6.2×0.2m 的围堰，用于收集泄漏废水。

⑥采取分区防渗措施，仓库划分为一般防渗区，石灰乳配置区、过滤车间、磷石膏料浆浓密区划分为重点防渗区。

⑦制定巡检制度，定期对危废暂存间、磷石膏渣浆输送管线、回水管线、生产设备进行检查，发现破损及时修复。

⑧修订公司突发环境事件应急预案，配备应急物资，一旦发生突发环境事件，应立即启动突发环境事件应急预案。

### (7) 环境风险结论

在认真落实相关环境风险防范措施、严格管理的基础上，可以有效防止环境风险事故发生；一旦发生突发环境事件，应立即启动突发环境事件应急预案，可以有效防止事故蔓延。因此，项目建成后的环境风险是可以接受的。

### 4.3 “三本账”核算

本项目扩建完成后，全厂污染物排放情况见表 4.3-1。

表 4.3-1 污染物排放“三本账”核算结果 单位：t/a

| 类型    | 污染物       | 现有项目排放量                     | 本项目新增排放量                    | “以新带老”措施 | 扩建后全厂污染物排放总量                 | 增加量                          |
|-------|-----------|-----------------------------|-----------------------------|----------|------------------------------|------------------------------|
| 有组织废气 | 颗粒物       | 1.0584                      | 0                           | /        | 1.0584                       | 0                            |
|       | 二氧化硫      | 7.1103                      | 0                           | /        | 7.1103                       | 0                            |
|       | 氮氧化物      | 2.5209                      | 0                           | /        | 2.5209                       | 0                            |
|       | 汞         | 0.000147                    | 0                           | /        | 0.000147                     | 0                            |
|       | 氟化物       | 0.04736                     | 0                           | /        | 0.04736                      | 0                            |
|       | 氨         | 0.15486                     | 0                           | /        | 0.15486                      | 0                            |
| 生产废水  | 生产废水      | 767.500 万 m <sup>3</sup> /a | 398.484 万 m <sup>3</sup> /a | /        | 1156.704 万 m <sup>3</sup> /a | +398.484 万 m <sup>3</sup> /a |
| 生活污水  | 生活污水      | 0.126 万 m <sup>3</sup> /a   | 0.032 万 m <sup>3</sup> /a   | /        | 0.158 万 m <sup>3</sup> /a    | +0.032 万 m <sup>3</sup> /a   |
| 固废    | 燃煤灰渣      | 131.18                      | 0                           | /        | 131.18                       | 0                            |
|       | 板框压滤滤饼    | 26640                       | 0                           | /        | 26640                        | 0                            |
|       | 布袋除尘器收集灰尘 | 45830.5953                  | 2.376                       | /        | 45830.5953                   | 45832.9713                   |
|       | 脱硫石膏      | 943.99                      | 0                           | /        | 943.99                       | 0                            |
|       | 废机油       | 0.1                         | 0.05                        | /        | 0.15                         | +0.05                        |

|  |             |       |       |   |       |        |
|--|-------------|-------|-------|---|-------|--------|
|  | 生活垃圾        | 25.2  | 4.05  | / | 29.25 | +4.05  |
|  | 隔油池废油脂      | 0.075 | 0.024 | / | 0.099 | +0.024 |
|  | 化粪池及生活污水处理站 | 1.683 | 0.541 | / | 2.224 | +0.541 |

## 五、环境保护措施监督检查清单

| 内容要素         | 排放口(编号、名称)/污染源                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 污染物                     | 环境保护措施                                               | 执行标准                                                                  |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 环境空气         | 石灰仓、石灰乳配置、预处理仓库的无组织粉尘                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | TSP                     | 石灰仓粉尘经仓顶除尘器处理后呈无组织排放；预处理的磷石膏仓库为封闭式。                  | 《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 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。 |
| 地表水环境        | 生产废水                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | SS、氟化物、可溶性磷             | 返回弘祥化工磷石膏调浆槽                                         | /                                                                     |
|              | 生活污水                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | COD、BOD5、SS、TP、氨氮、动植物油等 | 依托厂区现有的生活污水处理站处理达标后回用于绿化                             | 《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的绿化标准                               |
|              | 初期雨水                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | pH、SS、总磷                | 依托厂区现有的一个初期雨水收集池（ $1000\text{m}^3$ ）收集后定期用于厂区道路洒水降尘。 | /                                                                     |
| 声环境          | 设备运行                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 噪声                      | 选用低噪声电机、基础减振                                         | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类                                      |
| 固体废物         | ①依托厂区现有的面积为 $20\text{m}^2$ 危废暂存间，废机油暂存于厂区现有的危废暂存间，定期交由有资质的危险废物处置单位清运处置。<br>②依托厂区现有的1个120L生活垃圾桶。<br>③设置2个带盖式生活垃圾桶。<br>④隔油池废油脂委托有资质的单位清掏。<br>⑤化粪池及生活污水处理站污泥委托环卫部门定期清掏。<br>⑥收尘灰（石灰）返回石灰仓。                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |                                                      |                                                                       |
| 土壤、地下水污染防治措施 | ①依托现有的办公楼、道路等区域已采取地面硬化措施。<br>②依托现有的化粪池、生活污水处理站、初期雨水池已划分为一般防渗区，已采取地面硬化措施。<br>③依托现有的危废暂存间、事故池已划分为重点防渗区，已采用 P8 等级混凝土+2mmHDPE 膜防渗结构，地面防渗结构由下至上为水泥基渗透结晶型防渗涂层、抗渗混凝土面层。<br>④本项目新增仓库划分为一般防渗区，要求防渗性能达到等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm}/\text{s}$ 。<br>⑤本项目石灰乳配置区、过滤车间、磷石膏料浆浓密区划分为重点防渗区，要求防渗性能达到等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm}/\text{s}$ 。<br>⑥将厂区西侧现有的地下水监测井作为跟踪监测井，跟踪监测地下水水质变化情 |                         |                                                      |                                                                       |

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | 况。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 环境风险防范措施 | <p>①依托厂区现有的 1 座容积为 500m<sup>3</sup> 事故池，用于收集事故废水。</p> <p>②新建的弘祥化工磷石膏渣浆输送管线设置 1 个事故池，容积为 200m<sup>3</sup>，用于收集泄漏的磷石膏渣浆。</p> <p>③过滤车间一楼设置一个容积为 3m<sup>3</sup> 的地下槽，用于收集车间泄漏废水。</p> <p>④浓密区设置长宽高尺寸为 83.6×38×0.2m 的围堰，用于收集泄漏废水。</p> <p>⑤石灰配置区设置长宽高尺寸为 16.2×6.2×0.2m 的围堰，用于收集泄漏废水。</p> <p>⑥采取分区防渗措施，仓库划分为一般防渗区，石灰乳配置区、过滤车间、磷石膏料浆浓密区划分为重点防渗区。</p> <p>⑦制定巡检制度，定期对危废暂存间、磷石膏渣浆输送管线、回水管线、生产设备进行检查，发现破损及时修复。</p> <p>⑧修订公司突发环境事件应急预案，配备应急物资，一旦发生突发环境事件，应立即启动突发环境事件应急预案。</p> |
| 其他环境管理要求 | <p>①严格执行“三同时”制度，项目建成后及时开展竣工环境保护验收。</p> <p>②及时变更排污许可证。</p> <p>③生产中应按规定对设施定期检修、更换，杜绝人为因素造成事故发生。</p> <p>④建立健全环保机构，加强安全环保管理，认真落实岗位责任。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

## 六、结论

本项目的建设符合国家、地方产业政策及相关规划，不涉及自然保护区、水源保护区等环境敏感区，不占用生态红线、基本农田，与周围村庄等敏感目标距离较远，选址合理。在采取环评提出的措施后，项目产生的废气、废水、噪声可达标排放，固废处置率 100%，对环境质量影响较小，符合达标排放、总量控制和不降低当地环境功能的要求，从环境保护角度分析，该项目的建设是可行的。