

# 建设项目环境影响报告表

## (污染影响类)

项目名称：广东高瓷科技股份有限公司改扩建项目  
建设单位（盖章）：广东高瓷科技股份有限公司  
编制日期：2024年10月

中华人民共和国生态环境部制

# 目录

## 目录

|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| 建设项目环境影响报告表.....                 | 1   |
| 一、 建设项目基本情况.....                 | 1   |
| 三、 区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....     | 50  |
| 四、 主要环境影响和保护措施.....              | 58  |
| 五、 环境保护措施监督检查清单.....             | 88  |
| 六、 结论.....                       | 91  |
| 附表.....                          | 92  |
| 建设项目污染物排放量汇总表.....               | 92  |
| 附图 1 项目地理位置图.....                | 94  |
| 附图 2 项目四至关系图.....                | 95  |
| 附图 3 项目总平面布置图.....               | 96  |
| 附图 4 项目周边范围内环境保护目标分布图.....       | 97  |
| 附图 5 现场勘查照片.....                 | 98  |
| 附图 6 茂名市水环境功能区划图.....            | 99  |
| 附图 7 茂名市大气环境功能区划图.....           | 100 |
| 附图 8 茂名市浅层地下水功能区划图.....          | 101 |
| 附图 9 茂名市声环境功能区划图.....            | 102 |
| 附图 10 广东省“三线一单”数据管理及应用平台电子图..... | 103 |
| 附图 11 广东省茂名市陆域环境管控单位图.....       | 104 |
| 附图 11 广东省茂名市生态空间图.....           | 105 |
| 附图 12 广东省环境环境管控单位图.....          | 106 |
| 附件 1 营业执照.....                   | 107 |
| 附件 2 法人代表身份证.....                | 108 |
| 附件 3 项目用地证明.....                 | 109 |
| 附件 4 租赁合同.....                   | 113 |
| 附件 5 项目代码.....                   | 116 |
| 附件 6 固定污染源排污登记回执.....            | 117 |
| 附件 7 现有项目环评批复及验收意见的函.....        | 118 |
| 附件 8 现有项目第一次改扩建环评批复及验收意见的函.....  | 125 |
| 附件 9 现有项目第二次改扩建环评批复及验收意见的函.....  | 131 |
| 附件 10 生物质燃料检测报告.....             | 145 |
| 附件 11 引用的生产废水监测报告.....           | 146 |
| 附件 12 接管证明.....                  | 149 |
| 附件 13 噪声监测报告.....                | 150 |

## 一、 建设项目基本情况

|                   |  |  |   |
|-------------------|--|--|---|
| 建设项目名称            | 广东高瓷科技股份有限公司改扩建项目  |  |   |
| 项目代码              | 2112-440902-04-02-4721412  |  |   |
| 建设单位联系人           | 邹亚剑  | 联系方式   | 1*****0   |
| 建设地点              | 广东省茂名市茂南区金塘镇天安管区   |  |   |
| 地理坐标              | 中心位置坐标（ <u>110度 53分 6.270秒</u> ， <u>21度 44分 48.170秒</u> ）  |  |   |
| 国民经济行业类别          | C3099 其他非金属矿物制品业   | 建设项目行业类别   | 60 石墨及其他非金属矿物制造制品<br>309  |
| 建设性质              | <input type="checkbox"/> 新建（迁建）<br><input checked="" 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） | /  | 项目审批（核准/备案）文号（选填）  | /   |
| 总投资（万元）           | 3000   | 环保投资（万元）   | 300.00  |
| 环保投资占比（%）         | 10.0   | 施工工期   | /   |
| 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> ）                                  | 38351   |
| 专项评价设置情况          | 改扩建项目专项评价设置情况详见下表<br><b>表 1-1 改扩建项目专项评价设置情况一览表</b>   |  |   |
|                   | 专项评价类别   | 设置原则   | 改扩建项目设置情况   |
|                   | 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 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目。 | 改扩建项目排放废气不含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气，不开展大气专项评价。   |

|                      |      |  |  |
|----------------------|------|--|--|
|                      | 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。              | 改扩建项目抑尘洒水全部蒸发；改扩建项目生产废水经中和+四级沉淀处理池处理达标后回用于生产，无新增工业废水直排总量；改扩建后项目全厂生产废水（压滤废水、车辆清洗废水）经中和+四级沉淀处理池处理达标后 93.1%回用于生产，6.9%排入泗水河；改扩建后项目全厂生活污水经隔油隔渣+三级化粪池排入金塘镇天安村农村生活污水处理设施。改扩建项目不开展地表水专项评价。 |
|                      | 地下水  | 涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区的开展地下水专项评价工作。             | 改扩建项目不涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，不开展地下水专项评价。  |
|                      | 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。                              | 改扩建项目危险物质数量与临界值比 $Q$ 值 $=0.92 < 1$ ，不超过临界量，不开展环境风险专项评价。  |
|                      | 生态   | 取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目。 | 改扩建项目不属于“取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目”，不开展生态专项评价。   |
|                      | 海洋   | 直接向海排放污染物的海洋工程项目   | 改扩建项目不直接向海排放污染物，不开展海洋专项评价。   |
| 由上表可知，改扩建项目无需开展专项评价。 |      |  |  |
| 规划情况                 | 无    |  |  |
| 规划环境影响评价情况           | 无    |  |  |
| 规划及规划环境影响评价符合性分析     | 无    |  |  |

## 1.2 产业政策相符性分析

根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）改扩建项目属于 C3099 其他非金属矿物制品业，改扩建项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号）中限制类、淘汰类、鼓励类项目，改扩建项目属于允许类项目；改扩建项目也不属于《市场准入负面清单》（2022 年版）（发改体改规〔2022〕397 号）中禁止准许类或特定条件许可准入类的负面清单范围，因此改扩建项目建设符合国家产业政策和市场准入负面清单的要求。

## 1.3 与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知（粤府〔2020〕71 号）》相符性分析

### （1）与生态保护红线符合性分析

其他符合性分析  
改扩建项目位于广东省茂名市茂南区金塘镇天安管区，改扩建项目不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、基本农田保护区及其它需要特殊保护的敏感区域，改扩建项目建设用地不涉及划定的生态红线区域。

### （2）环境质量底线符合性分析

改扩建项目抑尘洒水用水全部蒸发；改扩建项目生产废水经中和+四级沉淀池处理达标后回用于生产，无新增工业废水直排总量；改扩建后项目全厂生产废水（压滤废水、车辆清洗废水）经中和+四级沉淀池处理达标后 93.1%回用于生产，6.9%排入洒水河；改扩建后项目全厂生活污水收集后经隔油隔渣+三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准后通过管网排入金塘镇天安村农村生活污水处理设施深度处理，尾水排入小东江。

改扩建项目漂白工序、储液罐大小呼吸产生的硫酸雾密闭负压收集后经碱液喷淋装置处理达标后通过 15m 高排气筒 DA001 高空排放；热风炉燃烧废气收集经布袋除尘装置处理达标后通过 15m 高排气筒 DA002 高空排放；包装工序产生的颗粒物经包围型集气罩收集经布袋除尘装置处理达标后通过 15m 高排气筒 DA003 高空排放；食堂油烟收集后经油烟静电净化设处理达标后通过 6m 排气筒 DA004 高空排放；改扩建项目产生的各类大气污染物经处理达标后高空排放，不会降低改扩建项目所在区域现有大气环境功能级别。

改扩建项目位于广东省茂名市茂南区金塘镇天安管区，根据《茂名市声环境功能区划分》（茂环[2019]84号），改扩建项目所在区域以居民住宅为主要功能，改扩建项目属于I类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）I类标准。

改扩建项目产生的各类固体废物废分类收集后妥善处置，不会突破当地环境质量底线。

### （3）与资源利用上线符合性分析

改扩建项目生产过程中所用的水资源、电资源等消耗量不大，不属于高水耗、高能耗的产业。改扩建项目消耗量没有超出资源负荷，没有超出资源利用上限。

### （4）与生态环境准入负面清单符合性分析

改扩建项目属于C3099其他非金属矿物制品业，根据《市场准入负面清单（2022年版）》（发改体改规〔2022〕397号）改扩建项目不属于其中的禁止准入类和许可准入类项目，为允许类项目。

## 1.4 与《茂名市“三线一单”生态环境分区管控方案》（茂府规〔2021〕6号）符合性分析

根据《茂名市“三线一单”生态环境分区管控方案》（茂府规〔2021〕6号），改扩建项目位于茂南区城市规划区重点管控单元；环境管控单元编码-ZH44090220003。

表 1-2 与《茂名市“三线一单”生态环境分区管控方案》（茂府规〔2021〕6号）符合性分析

| 管控维度   | 管控要求  | 项目内容   | 相符性 |
|--------|---|--|-----|
| 区域布局管控 | 1-1、【生态/禁止类】单元内的广东茂名森林公园，按照《中华人民共和国森林法》《广东省森林公园管理办法》《广东省生态公益林更新改造管理办法》《广东省森林保护管理条例》及其他相关法律法规实施管理。森林公园内禁止下列破坏森林资源的行为：猎捕和其他妨碍野生动物生息繁衍的活动；砍伐、损毁古树名木、珍贵树木和其他国家重点保护植物；毁林开垦和毁林采石、采砂、采土以及其他毁林、破坏景观的行为；排放超标的废水、废气和生活污水以 | 1-1、改扩建项目位于广东省茂名市茂南区金塘镇天安管区，不在广东茂名森林公园内，不涉及破坏森林资源的行为；<br>1-2、改扩建项目位于广东省茂名市茂南区金塘镇天安管区，不涉及 | 符合  |

|        |   |   |    |
|--------|---|---|----|
|        | <p>及乱倒垃圾和其他污染物；新建、改建坟墓；法律、法规禁止的其他行为。</p> <p>1-2、【生态/禁止类】露天矿生态公园、青年湖等生态保护红线区域、自然保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。</p> <p>1-3、【生态/综合类】一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。</p> <p>1-4、【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区，严格限制新建储油库项目、产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目以及生产和使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料项目，鼓励现有该类项目搬迁退出。</p> <p>1-5、【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区内，强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。</p> <p>1-6、【土壤/禁止类】禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。</p> <p>1-7、【矿产/限制类】矿产资源开采敏感区范围内仅允许因国家重大能源资源安全需要开展的战略性能源资源勘查，公益性自然资源调查和地质勘查。</p> <p>1-8、【矿产/鼓励引导类】推动绿色矿山建设，规范矿山开采管理，提高矿产资源产出率，促进矿山地质环境恢复。</p> | <p>露天矿生态公园、青年湖等生态保护红线区域、自然保护区核心区；</p> <p>1-3、改扩建项目不在一般生态空间范围内；</p> <p>1-4、改扩建项目属于大气环境高排放重点管控区，改扩建项目不涉及产生和排放有毒有害大气污染物，不涉及使用高挥发性有机物原辅材料。</p> <p>1-5、改扩建项目属于大气环境高排放重点管控区，改扩建项目产生的各类大气污染物经处理达标后高空排放，不会降低所在区域现有大气环境功能级别；</p> <p>1-6、改扩建项目不涉及土地污染；</p> <p>1-7、改扩建项目不在矿产资源开采敏感区范围内；</p> <p>1-8、改扩建项目不涉及矿产开采项目。</p> |    |
| 能源资源利用 | <p>2-1【能源/禁止类】高污染燃料禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，禁止非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用生物质成型燃料。</p>   | <p>2-1、改扩建项目不使用高污染燃料燃烧设施，改扩建项目热风炉燃烧废气可达标排放；</p>   | 符合 |

|                |   |   |           |
|----------------|---|---|-----------|
|                | <p>2-2【能源/限制类】高污染燃料禁燃区内，禁燃区内已建成的不符合国家、省要求的各类高污染燃料燃烧设施，要在国家、省要求的期限内拆除或改造使用清洁能源。</p> <p>2-3【水资源/综合类】贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度，鳌头镇、山阁镇、新坡镇、茂南区辖区、新华街道、公馆镇、站前街道、镇盛镇、官渡街道、露天矿街道、羊角镇、金塘镇、坡心镇万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量、用水总量、农田灌溉水有效利用系数等用水总量和效率指标达到区县下达要求。</p> <p>2-4、【土地资源/限制类】土地资源优先保护区内，落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。</p> <p>2-5、【岸线/综合类】严格水域岸线用途管制，土地开发利用应按照有关法律法规和技术标准要求，留出河道、湖泊的管理和保护范围，非法挤占的应限期退出。</p> | <p>2-2、改扩建项目不使用高污染燃料燃烧设施，改扩建项目热风炉燃烧废气可达标排放；</p> <p>2-3、改扩建项目贯彻落实“节水优先”方针，改扩建项目生产废水经处理达标后回用于生产；</p> <p>2-4、改扩建项目落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率；</p> <p>2-5、改扩建项目不属于水域岸线区域。</p> |           |
| <p>污染物排放管控</p> | <p>3-1、【水/禁止类】城市建成区内严禁居民小区、公共建筑和企事业单位内部雨污混接或错接到市政排水管网，严禁污水直排；新建居民小区、公共建筑排水未规范接入市政排水管网的或未配套建设污水处理设施达标排放的不得交付使用。</p> <p>3-2、【水/限制类】单元内茂名市第一水质净化厂、茂名市河西城区生活污水处理厂、茂南区生活水质净化厂、金塘镇水质净化厂、镇盛镇水质净化厂、山阁镇水质净化厂、同庆镇（茂名监狱）生活水质净化厂二期等污水处理厂及后续新建、改建和扩建城镇污水处理设施出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准与广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）的较严值。</p> <p>3-3、【水/综合类】单元内规模化畜禽养殖场应当依法对畜禽养殖废弃物实施综合利用和无害化处理，污染物实行达标排放或零排放。</p>            | <p>3-1、改扩建后项目生活污水经隔油隔渣+三级化粪池预处理后排入金塘镇天安村农村生活污水处理设施深度处理；</p> <p>3-2、改扩建项目不属于污水厂建设项目；</p> <p>3-3、改扩建项目属于C3099其他非金属矿物制品业，不涉及畜禽养殖废弃物；</p> <p>3-4、改扩建项目属于C3099其他非金属矿物制品业，不涉及畜禽养殖；</p>        | <p>符合</p> |



|                |  |   |    |
|----------------|--|---|----|
|                | <p>3-4、【水/综合类】依法划定畜禽养殖禁养区，严格执行禁养区环境监管，防止复养情况发生。在养殖业面源污染突出区域，合理确定养殖规模，推进畜禽粪污综合利用。</p> <p>3-5、【水/综合类】严格控制耗水量大、污染物排放强度高的行业发展，超过重点污染物排放总量控制指标、或未完成环境改善质量目标的区域，新建、改建、扩建项目重点水污染物实施减量替代。</p> <p>3-6、3-6、【大气/限制类】大气受体敏感重点管控区内范围严格限制新建原辅材料使用高挥发性有机物的项目，大力推进低 VOCs 含量原辅材料替代，全面加强无组织排放控制，实施 VOCs 重点企业分级管控，限制建设新建、扩建氮氧化物、烟（粉）尘排放较高的建设项目。</p> <p>3-7、【土壤/禁止类】禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。</p> <p>3-8、【土壤/综合类】金塘镇范围内禁止新建、改建、扩建增加重金属污染物排放总量的建设项目。</p> <p>3-9、【其他/综合类】单元内新建、改建、扩建“两高”项目须满足重点污染物排放总量控制。新建“两高”项目需按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物削减措施，腾出足够的环境容量。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。</p> | <p>3-5、改扩建后项目生活污水经隔油隔渣+三级化粪池预处理后排入金塘镇天安村农村生活污水处理设施深度处理；</p> <p>3-6、改扩建项目位于大气环境高排放重点管控区内，不涉及使用高挥发性有机物原辅材料。</p> <p>3-7.改扩建项目不涉及排放重金属或者其他有毒有害物质。</p> <p>3-8.改扩建项目不涉及排放重金属污染物。</p> <p>3-9.改扩建项目总量控制指标由茂名市生态环境局茂南分局统一分配。</p> |    |
| 环境<br>风险<br>防控 | <p>4-1、【大气/综合类】区域内企业优先纳入区域污染天气应急应对管控清单。</p> <p>4-2、【土壤/综合类】市级土壤污染重点监管单位（中国石油化工股份有限公司茂名分公司炼油分部、茂名实华东成化工有限公司、茂名华粤石化环保技术有限公司、中国石化润滑油有限公司茂名分公司、茂名永诚环保资源开发有限公司、茂名天保再生资源发</p>  | <p>4.1、改扩建项目积极配合区域污染天气应急应对管控；</p> <p>4.2、改扩建项目不属于市级土壤污染重点监管单位；</p> <p>4.3、改扩建项目不属</p>   | 符合 |

|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
|   | <p>展有限公司、茂名粤西危险废物处理中心)应依法严格控制有毒有害物质排放,并按年度向生态环境主管部门报告排放情况;建立土壤污染隐患排查制度,保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散;制定、实施自行监测方案,并将监测数据报生态环境主管部门。</p> <p>4-3、【土壤/综合类】市级土壤污染重点监管单位(中国石油化工股份有限公司茂名分公司炼油分部、茂名实华东成化工有限公司、茂名华粤石化环保技术有限公司、中国石化润滑油有限公司茂名分公司、茂名永诚环保资源开发有限公司、茂名天保再生资源发展有限公司、茂名粤西危险废物处理中心)落实《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》要求,实施项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营全生命周期土壤和地下水污染防治。</p> <p>4-4、【土壤/综合类】建设用地污染风险管控区内企业应加强用地土壤和地下水环境保护监督管理,防治用地土壤和地下水污染。</p> <p>4-5、【其他/综合类】生产、储存、运输、使用危险化学品或其他存在环境风险的企业事业单位,应采取风险防范措施,并根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发〔2015〕4号)的要求编制环境风险应急预案,防止发生环境污染事故。</p> <p>4-6、【其他/综合类】加强金塘镇南塘水库水源保护区环境风险防控。</p> | <p>于市级土壤污染重点监管单位;</p> <p>4.4、改扩建项目生车间采取防渗、防腐蚀措施。</p> <p>4.5、改扩建项目采取风险防范措施并编制环境风险应急预案,防止发生环境污染事故;</p> <p>4.6、改扩建项目落实各项风险防控措施后,对周边水环境影响不大。</p> |  |
| <p>综上所述,改扩建项目符合关于印发《茂名市“三线一单”生态环境分区管控发布方案》的通知(茂府规[2021]6号)要求。</p> |  |  |  |
| <p>1.5 与《广东省生态环境保护“十四五”规划》(粤环〔2021〕10号)符合性分析</p>                  |  |  |  |
| <p>表 1-3 与《广东省生态环境保护“十四五”规划》符合性分析</p>                             |  |  |  |
| <p>《广东省生态环境保护“十四五”规划》</p>   | <p>改扩建项目内容</p>   | <p>相符</p>  |  |

|                             |  |  |    |
|-----------------------------|--|--|----|
|                             |  |  | 性  |
| 第二章<br>总体要求                 | <p>主要目标—生态环境持续改善。大气环境质量继续领跑先行，PM2.5 浓度保持稳定，臭氧浓度力争进入下降通道；水环境质量持续提升，水生态功能初步得到恢复，国考断面劣V类水体和县级以上城市建成区黑臭水体全面消除，近岸海域水质总体优良</p>   | <p>改扩建项目废气污染物经处理后均能达标排放；改扩建项目抑尘洒水用水全部蒸发；改扩建项目生产废水经中和+四级沉淀处理池处理达标后回用于生产，无新增工业废水直排总量；改扩建后项目生产废水（压滤废水、车辆清洗废水）经中和+四级沉淀处理池处理达标后 93.1%回用于生产，6.9%排入泗水河；改扩建后项目全厂生活污水经隔油隔渣+三级化粪池预处理后排入金塘镇天安村农村生活污水处理设施深度处理。</p> | 符合 |
| 第三章<br>坚持战略引领，以高水平保护助推高质量发展 | <p>建立完善生态环境分区管控体系。统筹布局 和优化提升生产、生活、生态空间，按照“一核一带一区”发展格局，完善“三线一单”生态环境分区管控体系，细化环境管控单元准入。调整优化产业集群发展空间布局，推动城市功能定位与产业集群发展协同匹配。推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向 沿海等环境容量充足地区布局，新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目入园集中管理。深入实施重点污染物总量控制，优化总量分配和调控机制，重点污染物排放总量指标优先向重大发展平台、重点建设项目、重点工业园区、战略性产业集群倾斜，超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新改扩建项目重点污染物 实施减量替代。</p> | <p>改扩建项目位于茂南区城市规划区重点管控单元；环境管控单元编码-ZH44090220003，总量指标由茂名市生态环境局茂南分局进行分配。</p>   | 符合 |
| 第四章                         | 持续优化能源结构。科学推进能   | 改扩建项目生产以电能为主，热风  | 符  |

|  |                                |   |  |           |
|--|--------------------------------|---|--|-----------|
|  | <p>强化减污降碳协同增效，推动经济社会全面绿色转型</p> | <p>源消费总量和强度“双控”，推动工业、交通、建筑、公共机构、数字基础设施等重点用能领域能效提升。严格控制煤炭消费总量，保障煤电等重点领域用煤需求，其他领域新建耗煤项目必须严格实行煤炭减量替代；粤东西北地区县级及以上城市建成区禁止新建35蒸吨/小时及以下燃煤锅炉。到2025年，全省煤炭消费占一次能源消费比重控制在31%以下；全省非化石能源占一次能源消费比重达到29%以上；天然气占一次能源消费比重达到14%</p> | <p>炉使用生物质燃料，不涉及煤炭使用。</p>   | <p>合</p>  |
|  | <p>第五章 加强协同控制，引领大气环境质量改善</p>   | <p>深化工业源污染治理。以挥发性有机物和工业炉窑、锅炉综合治理为重点，深化工业源污染防治，健全分级管控体系，提升重点行业企业深度治理水平。</p>  | <p>改扩建项目产生的各类大气污染物经处理达标后高空排放，对周边环境影响不大。</p>  | <p>符合</p> |
|  | <p>第六章 实施系统治理修复，推进南粤秀水长清</p>   | <p>深化水环境综合治理——深入推进水污染减排。持续推进工业、城镇、农业农村、港口船舶等污染源治理。加强农副产品加工、印染、化工等重点行业综合整治，持续推进清洁化技改。推进高耗水行业实施废水深度处理回用，强化工业园区工业废水和生活污水分质分类处理，推进省级以上工业园区“污水零直排区”创建。到2025年，基本实现地级及以上城市建成区污水“零直排”。</p>                                | <p>改扩建项目抑尘洒水用水全部蒸发；改扩建项目生产废水经中和+四级沉淀处理池处理达标后回用于生产，无新增工业废水直排总量；改扩建后项目全厂生产废水（压滤废水、车辆清洗废水）经中和+四级沉淀处理池处理达标后93.1%回用于生产，6.9%排入泗水河；改扩建后项目全厂生活污水经隔油隔渣+三级化粪池预处理后排入金塘镇天安村农村生活污水处理设施深度处理。</p> | <p>符合</p> |
|  | <p>第八章 坚持防治</p>                | <p>强化土壤和地下水污染源头防控。深入开展土壤和地下水环境调</p>   | <p>改扩建项目生产车间已进行硬底化处理，无地下水污染途径。</p>   | <p>符合</p> |

|                           |  |  |    |
|---------------------------|--|--|----|
| 结合，提升土壤和农村环境              | 查评估，严控新增土壤污染，加强土壤污染重点监管单位规范化管理，提升土壤和地下水污染源头防控能力。   |  |    |
| 第十章<br>强化底线思维，有效防范环境风险    | 强化固体废物安全利用处置。以“无废城市”建设为引领，围绕固体废物源头减量、资源化利用、安全处理处置和环境风险管控，构建固体废物全过程管理体系。                        | 改扩建项目一般固废收集后交由专业公司回收处理；危险废物收集后交由有危废资质单位回收处理。 | 符合 |
| 第十二章<br>坚持改革创新，构建现代环境治理体系 | 实施最严格的生态环境保护制度，全面落实生态环境保护党政同责、一岗双责，完善生态文明建设的统筹协调机制，创新治理手段，健全政府、企业、公众共治的现代环境治理体系，为实现美丽广东提供制度保障。 | 企业已建立相关环境保护制度。                               | 符合 |

## 1.6 与《茂名市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

表 1-4 与《茂名市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析一览表

| 模块专栏                  | 规划内容要求   | 本项目情况   | 符合性 |
|-----------------------|--|---|-----|
| 以“三水统筹”为重点，改善全市水域生态环境 | 提高水资源利用率：加快企业节水改造，重点抓好高耗水行业节水减排技改以及重复用水工程建设，提高工业用水循环利用率。高耗水工业用水单位之间应统筹供排水、水处理及水梯级循环利用设施建设，实现公共设施共建共享，鼓励企业间的串联用水，分质用水、一水多用和循环利用 | 改扩建项目抑尘洒水全部蒸发；改扩建项目生产废水经中和+四级沉淀处理池处理达标后回用于生产，无新增工业废水直排总量；改扩建后项目全厂生产废水（压滤废水、车辆清洗废水）经中和+四级沉淀处理池处理达标后 93.1% 回用于生产，6.9%排入泗水河；改扩建后项目全厂生活污水经隔油隔渣+三级化粪池预处理后排入金塘镇天安村农村生活污水处理设施深度处理。 | 符合  |
| 以“系统治理”为手段，持          | 强化大气面源污染防控：加强堆场和裸露土地扬尘污染控制，对煤堆、料堆、灰堆、产品堆场以   | 改扩建项目投料工序粉尘、原料卸料粉尘、车辆动力扬尘拟采用洒水抑尘；原料堆场产生粉尘采用洒水抑尘、覆盖  | 符合  |

|                   |  |                                 |    |
|-------------------|--|---------------------------------|----|
| 续改善大气环境质量         | 及混凝土（沥青）搅拌、配送站等扬尘源进行清单化管理并定期更新                               | 篷布或密目网等措施处理后以无组织形式排放。           |    |
| 以减污降碳为抓手，积极应对气候变化 | 构建清洁低碳的能源体系：推动能源清洁低碳安全高效利用，实施煤炭减量开发，控制煤炭消费量，全市煤炭消费总量及比重持续下降。 | 改扩建项目不涉及煤炭使用，主要使用电能、生物质燃料等清洁能源。 | 符合 |

### 1.7 选址选址合理性分析

改扩建项目位于广东省茂名市茂南区金塘镇天安管区，根据附件 3，改扩建属于工业用地，不涉及压占生态保护红线、永久基本农田，符合国土空间规划。

改扩建项目具有水、电等供应有保障，交通便利等条件。改扩建项目周围没有风景名胜区、生态脆弱带等，综合分析，改扩建项目的选址可行。

### 1.8 功能区划相符性分析

◆根据《茂名市大气环境功能区划图》（见附图 7），改扩建项目所在区域位为环境空气质量二类功能区。

◆改扩建项目周边水体流域为小东江及其支流泗水河，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]29 号）小东江及其支流泗水河属于Ⅲ类地表水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

根据《广东省人民政府关于调整茂名市部分饮用（粤府函〔2019〕276 号）、《茂名市乡镇饮用水水源保护区调整（划分）方案》（茂府〔2020〕65 号），改扩建项目所在地不属于饮用水源保护区。

◆根据《茂名市声环境功能区划分》（茂环[2019]84 号），改扩建项目所在区域以居民住宅为主要功能，改扩建项目属于Ⅰ类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）Ⅰ类标准。

◆改扩建项目所在地没有占用基本农业用地和林地，符合区域建设和环境功能区规划的要求，且具有水、电等供应有保障，交通便利等条件。改扩建项目周围没有风景名胜区、生态脆弱带等。故改扩建项目选址符合环境功能区划的要求。

## 二、 建设项目工程分析

建  
设  
内  
容

### 2.1 项目组成及工程内容

广东高瓷科技股份有限公司改扩建项目，位于茂名市茂南区金塘镇天安管区（中心坐标：110 度 53 分 6.270 秒，21 度 44 分 48.170 秒）。现有项目主要生产日用瓷高岭土（膏状）50000t/a，陶瓷功能材料（膏状）50000t/a，现有项目总占地面积 30667m<sup>2</sup>，建筑面积 17466m<sup>2</sup>。

现有项目总投资 3000 万元，其中环保投资 300 万元，占地面积 30667m<sup>2</sup>，建筑面积 17466m<sup>2</sup>，现有项目产能为日用瓷高岭土 50000t/a，陶瓷功能材料 50000t/a。

现因企业发展需要，建设单位拟进行第三次改扩建；

1、本次改扩建项目增加投资约 1000 万元；

2、本次改扩建项目设备增加搅拌机 10 台、振动分筛机 10 台、球磨机 2 台、立环磁铁机 2 台、隔膜高效压滤机 5 套、3 吨天车 1 台、热风炉 1 台、漂白池 4 个；原辅材料增加高岭土 20000 吨/年、长石 40000 吨/年、石英砂 10000 吨、水 10000 吨/年、瓷土 12000 吨/年、钾长石 20000 吨/年、硫酸 360 吨/年、连二亚硫酸钠 50 吨/年、生物质燃料 797.546 吨/年、生石灰 400 吨/年、pH 试纸 0.1 吨/年、包装材料 10 吨/年；

3、本次改扩建项目职工增加 15 人；

4、本次改扩建项目新增占地面积 7684m<sup>2</sup> 用做原料堆场；

5、本次改扩建项目新增 4 个漂白池，新增建筑面积 1332m<sup>2</sup>；

6、本次改扩建项目拟将恢复《关于茂名市兴丽高岭土有限公司 30000 吨/年膏状高岭土、20000 吨/年球土及 4000 吨/年高纯超细高岭土干粉生产项目环境影响报告表的批复》（茂环建字【2008】226 号）中的酸洗工序（漂白）和热风炉的使用。

本次改扩建后项目总投资 4000 万元，总占地面积 38351m<sup>2</sup>，建筑面积 18798m<sup>2</sup>，现有项目产能为日用瓷高岭土（膏状）50000t/a（膏状），陶瓷功能材料（膏状）50000t/a，扩建后全厂产能为日用瓷高岭土 150000t/a（膏状高岭土 100000t/a、干粉高岭土 50000t/a）、陶瓷功能材料（膏状）50000t/a。现有项目职工共 85 人，改扩建项目拟新增员工 15 人，扩建后全厂职工共 100 人，在项目内用餐，不在项目内住宿，全年生产 300 天，实行每日 1 班制，每班工作 8 小时。

茂名市兴丽高岭土有限公司于 2008 年 12 月 31 日取得茂名市环境保护局《关于

茂名市兴丽高岭土有限公司 30000 吨/年膏状高岭土、20000 吨/年球土及 4000 吨/年高纯超细高岭土干粉生产项目环境影响报告表的批复》（茂环建字【2008】226 号）；于 2010 年 8 月 19 日取得茂名市环境保护局《关于同意茂名市兴丽高岭土有限公司 30000 吨/年膏状高岭土、20000 吨/年球土及 4000 吨/年高纯超细高岭土干粉生产项目试生产（运行）的决定书》（茂环试【2010】23 号）；于 2010 年 12 月 1 日取得茂名市环境保护局《关于茂名市兴丽高岭土有限公司 30000 吨/年膏状高岭土、20000 吨/年球土及 4000 吨/高纯超细高岭土干粉生产项目竣工环保验收意见的函》（茂环建字【2010】260 号）。

注：广东高瓷科技股份有限公司原名称为茂名市兴丽高岭土有限公司，茂名市兴丽高岭土有限公司于 2019 年 1 月 15 第二次改扩建后更名为广东高瓷科技股份有限公司。

**第一次改扩建：**茂名市兴丽高岭土有限公司于 2014 年 12 月 8 日取得茂名市茂南区国土环境和规划建设局《关于茂名市兴丽高岭土有限公司年产日用瓷高岭土 60000 吨建设项目环境影响报告表批复》（茂南国（环）建字【2014】81 号）；于 2015 年 4 月 9 日取得茂名市茂南区国土环境和规划建设局《关于茂名市兴丽高岭土有限公司年产日用瓷高岭土 60000 吨建设项目竣工环境保护验收检查意见的函》（茂南国（环）验字【2015】11 号）。

注：茂名市兴丽高岭土有限公司第一次改扩建项目不再使用硫酸进行酸洗、无需进行中和、漂白，且不使用热风炉、无硫酸雾、燃烧废气等污染物产生。

**第二次改扩建：**广东高瓷科技股份有限公司于 2019 年 1 月 15 日取得茂名市茂南区国土环境和城乡建设局《关于广东高瓷科技股份有限公司改扩建项目环境影响报告表的批复》（茂南国（环）建字【2019】9 号）；于 2019 年 9 月 6 日通过广东高瓷科技股份有限公司改扩建项目竣工环境保护专家组验收；于 2020 年 2 月 1 日取得茂名市生态环境局茂南分局《关于广东高瓷科技股份有限公司改扩建项目固体废物污染防治设施项目竣工环境保护验收合格的函》（茂环茂南验字【2020】10 号）；广东高瓷科技股份有限公司固定污染源排污登记回执编号：914409027722484588W001W，有效期：2020 年 3 月 26 日至 2025 年 3 月 25 日。

注：茂名市兴丽高岭土有限公司第二次改扩建项目将茂名市兴丽高岭土有限公司更名为广东高瓷科技股份有限公司。

改扩建项目组成情况详见下表。



## 2.2 改扩建项目组成及主要建设内容

表 2-1 改扩建项目组成一览表

| 工程组成 |        | 改扩建前   | 扩建项目内容  | 改扩建后   |
|------|--------|--|---------|--|
| 主体工程 | 1号成品仓库 | 1层厂房, 占地面积 5616m <sup>2</sup> ; 建筑面积 5616m <sup>2</sup>  | 依托现有    | 1层厂房, 占地面积 5616m <sup>2</sup> ; 建筑面积 5616m <sup>2</sup>  |
|      | 2号成品仓库 | 1层厂房, 占地面积 6050m <sup>2</sup> ; 建筑面积 6050m <sup>2</sup>  | 依托现有    | 1层厂房, 占地面积 6050m <sup>2</sup> ; 建筑面积 6050m <sup>2</sup>  |
|      | 3号成品仓库 | 1层厂房, 占地面积 918m <sup>2</sup> ; 建筑面积 918m <sup>2</sup>    | 依托现有    | 1层厂房, 占地面积 918m <sup>2</sup> ; 建筑面积 918m <sup>2</sup>    |
|      | 1号压滤车间 | 1层厂房, 占地面积 520m <sup>2</sup> ; 建筑面积 520m <sup>2</sup>    | 依托现有    | 1层厂房, 占地面积 520m <sup>2</sup> ; 建筑面积 520m <sup>2</sup>    |
|      | 2号压滤车间 | 1层厂房, 占地面积 542m <sup>2</sup> ; 建筑面积 542m <sup>2</sup>    | 依托现有    | 1层厂房, 占地面积 542m <sup>2</sup> ; 建筑面积 542m <sup>2</sup>    |
|      | 磁选车间   | 1层厂房, 占地面积 150m <sup>2</sup> ; 建筑面积 150m <sup>2</sup>    | 依托现有    | 1层厂房, 占地面积 150m <sup>2</sup> ; 建筑面积 150m <sup>2</sup>    |
|      | 球磨车间   | 1层厂房, 占地面积 638m <sup>2</sup> ; 建筑面积 638m <sup>2</sup>    | 依托现有    | 1层厂房, 占地面积 638m <sup>2</sup> ; 建筑面积 638m <sup>2</sup>    |
|      | 捣浆车间   | 2层厂房, 占地面积 250m <sup>2</sup> ; 建筑面积 320m <sup>2</sup>    | 依托现有    | 2层厂房, 占地面积 250m <sup>2</sup> ; 建筑面积 320m <sup>2</sup>    |
| 辅助工程 | 物资仓库   | 1层厂房, 占地面积 696m <sup>2</sup> ; 建筑面积 696m <sup>2</sup>    | 依托现有    | 1层厂房, 占地面积 696m <sup>2</sup> ; 建筑面积 696m <sup>2</sup>    |
|      | 办公楼    | 1栋7层建筑, 占地面积 288m <sup>2</sup> ; 建筑面积 2016m <sup>2</sup> | 依托现有    | 1栋7层建筑, 占地面积 288m <sup>2</sup> ; 建筑面积 2016m <sup>2</sup> |
|      | 应急池    | 占地面积 304m <sup>2</sup> ; 建筑面积 304m <sup>2</sup>          | 依托现有    | 占地面积 304m <sup>2</sup> ; 建筑面积 304m <sup>2</sup>          |
|      | 漂白池    | /  | 改扩建项目新增 | 占地面积 1332m <sup>2</sup> ; 建筑面积 1332m <sup>2</sup>        |
| 公用工程 | 给水     | 由当地市政自来水管网供给   | 依托现有    | 由当地市政自来水管网供给   |
|      | 排水     | 雨污分流   | 依托现有    | 雨污分流   |

| 程      | 供电   |         | 由市政电网统一供电                     | 依托现有                            | 由市政电网统一供电                                       |
|--------|------|---------|-------------------------------|---------------------------------|---|
|        | 环保工程 | 废水处理措施  | 生活污水                          | 生活污水经隔油池预处理后进入三级化粪池处理达标后回用于绿化灌溉 | 改扩建项目生活污水排入污水设施                                 |
| 压滤废水   |      |         | 经四级沉淀池处理后 90% 回用于生产, 10%排入泗水河 | 改扩建项目新增中和工艺                     | 经中和+四级沉淀池处理 93.1% 回用于生产, 6.9%排入泗水河              |
| 车辆清洗用水 |      |         | /                             | 改扩建项目新增                         | 经中和+四级沉淀池处理达标后 93.1%回用于生产, 6.9%排入泗水河            |
| 喷淋用水   |      |         | /                             | 改扩建项目新增                         | 喷淋用水循环使用, 定期补充, 喷淋废水收集后交由危废资质单位回收处理             |
| 抑尘洒水   |      |         | 全部蒸发, 不产生废水                   | 改扩建项目增加抑尘洒水量                    | 全部蒸发, 不产生废水                                     |
| 废气处理措施 |      |         | 漂白工序                          | /                               | 改扩建项目新增   |
|        |      | 储油罐大小呼吸 |                               |                                 |   |
|        |      | 热风炉废气   | /                             | 改扩建项目新增                         | 热风炉燃烧废气收集后经布袋除尘装置处理达标后通过 15m 排气筒 DA002 高空排放     |
|        |      | 包装工序废气  | /                             | 改扩建项目新增                         | 产生的粉尘包围型集气罩收集后经布袋除尘装置处理达标后通过 15m 排气筒 DA003 高空排放 |
|        |      | 食堂油烟    | 收集后经静电油烟净化器处理达标后高空排放          | 依托现有                            | 收集后经静电油烟净化器处理达标后通过 6m 排气筒 DA004 空排放             |
|        |      | 投料      | 洒水抑尘                          | 依托现有                            | 洒水抑尘  |

|  |          |                      |                         |                       |               |  |
|--|----------|----------------------|-------------------------|-----------------------|---------------|--|
|  |          | 工序                   |                         |                       |               |  |
|  |          | 分筛<br>工序             | 密闭设备收集后经袋式<br>脉冲除尘器回收处理 | 依托现有                  | 分筛工序无粉尘产生     |  |
|  |          | 原料<br>卸料             | 洒水抑尘                    | 依托现有                  | 洒水抑尘          |  |
|  |          | 原料<br>堆场<br>扬尘       | 洒水抑尘、覆盖篷布或密<br>目网       | 依托现有                  | 洒水抑尘、覆盖篷布或密目网 |  |
|  |          | 运输<br>车辆<br>动力<br>扬尘 | 运输车辆封闭遮盖                | 依托现有                  | 运输车辆封闭遮盖      |  |
|  | 固体<br>废物 | 一般<br>固废             | 收集的粉<br>尘               | 回用于生产                 | 依托现有          | 回用于生产  |
|  |          |                      | 状固体杂<br>质               | 收集后交由<br>专业公司回<br>收处理 | 依托现有          | 收集后交由专业公司回收处理  |
|  |          |                      | 含铁杂质                    | 收集后交由<br>专业公司回<br>收处理 | 依托现有          | 收集后交由专业公司回收处理  |
|  |          |                      | 废布袋                     | 收集后交由<br>专业公司回<br>收处理 | 依托现有          | 收集后交由专业公司回收处理  |
|  |          |                      | 废包装材<br>料               | /                     | 改扩建项<br>目新增   | 收集后交由专业公司回收处理  |
|  |          | 危险<br>废物             | 中和+四<br>级沉淀池<br>沉淀物     | /                     | 改扩建项<br>目新增   | 位于物资仓库西侧，建筑面积<br>20m <sup>2</sup> ；危险废物定期交由具有<br>危险废物处理资质的单位处理 |
|  |          |                      | 废连二亚<br>硫酸钠包<br>装袋      | /                     | 改扩建项<br>目新增   | 位于物资仓库西侧，建筑面积<br>20m <sup>2</sup> ；危险废物定期交由具有<br>危险废物处理资质的单位处理 |
|  |          |                      | 喷淋废液                    | /                     | 改扩建项<br>目新增   | 位于物资仓库西侧，建筑面积<br>20m <sup>2</sup> ；危险废物定期交由具有<br>危险废物处理资质的单位处理 |

## 2.3 主要产品方案情况

改扩建项目产能见下表：

表 2-2 改扩建项目产能一览表

| 产品名称   | 形态 | 改扩建前     | 增减量       | 改扩建后      |
|--------|----|----------|-----------|-----------|
| 日用瓷高岭土 | 膏状 | 50000t/a | +50000t/a | 100000t/a |
|        | 干粉 | 0        | +50000t/a | 50000t/a  |
| 陶瓷功能材料 | 膏状 | 50000t/a | +0t/a     | 50000t/a  |

## 2.4 主要原辅材料

改扩建项目主要原辅材料见下表：

表 2-3 主要原辅材料一览表

| 序号 | 名称        | 年用量 (t/a) |          |         | 最大储量 (t) | 形态        | 储存方式                                |
|----|-----------|-----------|----------|---------|----------|-----------|-------------------------------------|
|    |           | 现有项目      | 增减量      | 改扩建后    |          |           |                                     |
| 1  | 高岭土       | 80000     | +20000   | 100000  | 10000    | 团块状       | 原料堆场                                |
| 2  | 长石        | 15000     | +40000   | 55000   | 5500     | 粒状/<br>块状 | 原料堆场                                |
| 3  | 石英砂       | 10000     | +10000   | 20000   | 2000     | 粒状/<br>块状 | 原料堆场                                |
| 4  | 水         | 31250     | +10000   | 41250   | /        | 液态        | 即取即用                                |
| 5  | 瓷土        | 0         | +12000   | 12000   | 1200     | 团块状       | 原料堆场                                |
| 6  | 钾长石       | 0         | +20000   | 20000   | 2000     | 粒状/<br>块状 | 原料堆场                                |
| 7  | 硫酸 (98%)  | 0         | +360     | 360     | 7.2      | 液态        | 硫酸储罐 (共 2 个, 每个 2.5m <sup>3</sup> ) |
| 8  | 连二硫酸钠     | 0         | +50      | 50      | 1.0      | 粉状        | 25kg/袋                              |
| 9  | 生物质燃料     | 0         | +797.546 | 797.546 | 80       | 粒装        | 50kg/袋                              |
| 10 | 生石灰 (CaO) | 0         | +400     | 400     | 40       | 固态        | 25kg/袋                              |
| 11 | pH 试纸     | 0         | +0.1     | 0.1     | 0.01     | 固态        | 1kg/盒                               |
| 12 | 包装材料      | 0         | +10      | 10      | 1        | 固态        | 25kg/箱                              |

主要原辅材料理化性质：

**瓷土：**瓷土是指一种干燥的天然硅酸铝，瓷土是由云母和长石变质，其中的钠、

钾、钙、铁等流失，加上水变化而成的物。

**钾长石：**是钾金属或碱土金属的铝硅酸盐矿物，也叫长石族矿物。钾长石通常也称正长石，属单斜晶系，通常呈肉红色、呈白色或灰色。钾长石系列主要是正长石，微斜长石，透长石等。

**高岭土：**一种非金属矿产，是一种以高岭石族粘土矿物为主的粘土和粘土岩。质纯的高岭土呈洁白细腻、松软土状，具有良好的可塑性和耐火性等理化性质。其矿物成分主要由高岭石、埃洛石、水云母、伊利石、蒙脱石以及石英、长石等矿物组成。高岭土用途十分广泛，主要用于造纸、陶瓷和耐火材料，其次用于涂料、橡胶填料、搪瓷釉料和白水泥原料，少量用于塑料、油漆、颜料、砂轮、铅笔、日用化妆品、肥皂、农药、医药、纺织、石油、化工、建材、国防等工业部门。

**长石：**是一种含有钙、钠、钾的铝硅酸盐矿物。它有很多种，如钠长石、钙长石、钡长石、钡冰长石、微斜长石、正长石，透长石等。它们都具有玻璃光泽，颜色多种多样。有无色的、有白色、黄色、粉红色、绿色、灰色，黑色等。有些透明，有些半透明。长石本身应该是无色透明的，之所以有色或不完全透明，是因为含有其他杂质。有些成块状、有些成板状、有些成柱状或针状等。富含钾或钠的长石主要用于陶瓷工业、玻璃工业及搪瓷工业。含有铷和铯等稀有元素的长石可作为提取这些元素的矿物原料。色泽美丽的长石可作为装饰石料和次等宝石。

**石英砂：**是石英石经破碎加工而成的石英颗粒。石英石是一种非金属矿物质，是一种坚硬、耐磨、化学性能稳定的硅酸盐矿物。石英砂的颜色为乳白色、或无色半透明状。石英砂是重要的工业矿物原料，非化学危险品，广泛用于玻璃、铸造、陶瓷及防火材料、冶炼硅铁、冶金熔剂、冶金、建筑、化工、塑料、橡胶、磨料，滤料等工业。

**硫酸：**纯品为无色、无臭、透明的油状液体，呈强酸性，工业级浓度为 98%，分子量为 98；硫酸密度为 1.8365(20°C)。熔点 10.35°C，沸点 338°C。有很强的吸水能力，与水可以按不同比例混合，并放出大量的热。硫酸为无机强酸，腐蚀性很强。用途用于染料中间体，医药，农药，塑料，化纤，制革，洗浆和颜料，还可用作脱水剂，气体干燥剂。

**连二亚硫酸钠：**连二亚硫酸钠俗称保险粉，又名次硫酸钠，是一种强还原剂，连二亚硫酸钠（保险粉）为白色自由流动结晶粉末，无气味或略带二氧化硫气味，常温干燥下稳定存在。

**生物质燃料：**根据附件 11，项目生物质燃料低位发热量（收到基）为 3912cal/g，全水分为 7.38%，灰分为 3.85%、挥发分为 80.39%、固定碳为 17.04%、全硫为 0.030%。

生物燃料通常指源自生物原料，诸如作物、作物废弃物、木材、木材产品、植物油及类似原料提取的燃料，原料上的多样性生物燃料可以利用作物秸秆、林业加工剩余物、畜禽粪便、食品加工业的有机废水废渣、城市垃圾，还可利用低质土地种植各种各样的能源植物。

**表 2-4 生物质燃料用量核算表**

| 热风炉参数   | 低位发热量    | 热风炉工作时间 | 生物质燃料用量                  |
|---------|----------|---------|--------------------------|
| 130 万大卡 | 3912 卡/g | 2400h/a | 797.546t/a (332.311kg/h) |

**pH 试纸：**pH 试纸的应用是非常广范的，pH 的反应原理是基于 pH 指示剂法。pH 试纸上有甲基红、溴甲酚绿、百里酚蓝这三种指示剂。甲基红、溴甲酚绿、百里酚蓝和酚酞一样，在不同 pH 值的溶液中会按一定规律变色。

## 2.5 主要设备及规模

改扩建项目主要生产设备配置情况如下表：

**表 2-5 主要设备配置情况一览表**

| 序号 | 设备名称     | 规格参数              | 数量（台） |     |      |
|----|----------|-------------------|-------|-----|------|
|    |          |                   | 现有项目  | 增减量 | 改扩建后 |
| 1  | 低温超导除铁机  | 15kw              | 4     | 0   | 4    |
| 2  | 除铁机      | 8kw               | 4     | 0   | 4    |
| 3  | 铲车       | 最大载重量：5t          | 3     | 0   | 3    |
| 4  | 冷却水塔     | 10m <sup>3</sup>  | 2     | 0   | 2    |
| 5  | 除尘器      | 2.0kw             | 1     | 0   | 1    |
| 6  | 成品池      | 150m <sup>3</sup> | 7     | 0   | 7    |
| 7  | 中和+沉降回收池 | 150m <sup>3</sup> | 18    | 0   | 18   |
| 8  | 搅拌机      | 4.0t/h            | 20    | +10 | 30   |
| 9  | 振动分筛机    | 4.0t/h            | 20    | +10 | 30   |
| 10 | 球磨机      | 20kw              | 4     | +2  | 6    |
| 11 | 立环磁铁机    | 10kw              | 0     | +2  | 2    |
| 12 | 隔膜高效压滤机  | 10kw              | 2     | +5  | 7    |
| 13 | 3 吨天车    | 最大载重量：3t          | 1     | +1  | 2    |

|    |     |                                   |   |    |   |
|----|-----|-----------------------------------|---|----|---|
| 14 | 热风炉 | 130 大卡/h                          | 0 | +1 | 1 |
| 15 | 漂白池 | 1000m <sup>3</sup> (33.3m×10m×3m) | 0 | +4 | 4 |

## 2.6 劳动定员及工作制度

改扩建项目拟新增员工 15 人，年生产 300 天，每天一班制，每天工作 8 小时，员工在厂内用餐，不在厂内住宿。

## 2.7 项目公用工程

### 2.7.1 给水系统

改扩建项目用水均由市政给水管道直接供水，主要用水为职工生活用水、工艺用水、车辆清洗用水、抑尘洒水、喷淋用水。

#### (1) 生活用水

改扩建项目新增员工 15 人，在厂内内用餐，不在厂内内住宿。参照广东省地方标准《用水定额第三部分：生活》(DB44/T1461.3-2021)，参照办公楼的“有食堂和浴室”定额，即 15m<sup>3</sup>/人·a 计，则项目生活用水量为 225m<sup>3</sup>/a (0.75m<sup>3</sup>/d)。

#### (2) 工艺用水

改扩建项目生产过程中需加水制成浆料，根据建设单位生产经验，改扩建项目工艺用水用量约为 10000t/a (33.33t/d)；改扩建项目工艺废水收集进入中和+四级沉淀池处理达标后回用于生产，无新增工业废水直排总量。

#### (3) 车辆清洗用水

改扩建项目原辅材料运输车次为 5100 次/年，产品运输车次为 5000 次/年，现有项目原辅材料运输车次为 5250 次/年，产品运输车次为 5000 次/年，共 20350 次/年，每次需要对车辆进行冲洗，车辆冲洗水按 0.2t/辆计算，则车辆清洗用水量约为 4070t/a (15.567t/d)；改扩建项目运输车辆清洗废水收集进入中和+四级沉淀池处理达标后回用于生产，无新增工业废水直排总量。

#### (4) 抑尘洒水

改扩建项目拟新增 150 个喷雾抑尘装置，每个喷头用水量约为 10L/h，则抑尘喷洒用水量约为 3600t/a (12t/d)，该部分水全部蒸发，无废水产生。

#### (5) 喷淋用水

改扩建项目漂白工序所需的风量约为 10000m<sup>3</sup>/h，根据《简明通风设计手册》(孙一坚主编)第 527 页表 10-48“各种吸收装置的技术经济比较”，喷淋塔液气比为

0.1~1.0L/m<sup>3</sup>，改扩建项目碱液喷淋装置的液气比为 1.0L/m<sup>3</sup>，则改扩建项目碱液喷淋装置流量为 10t/h（80t/d）。喷淋用水水分在循环过程会因蒸发等因素损耗。损耗量参考《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），对于建筑空调、冷冻设备的补充水量，应按照冷却水循环水量的 1%~2%确定，改扩建项目喷淋塔每天补充水量约占循环水量的 2%，则补充新鲜水量 1.600t/d（480t/a），喷淋用水定期补充，循环使用，不外排。

改扩建项目喷淋池有效容积约为 2.0m<sup>3</sup>，每季度更换 1 次，每年更换 4 次，喷淋池更换水量约为 0.027t/d（8t/a），喷淋废液收集后交由有资质单位处理，不外排。则改扩建项目喷淋用水总量为 1.627t/d（488t/a）。

## 2.7.2 排水系统

### （1）生活污水

改扩建项目生活用水量为 0.75m<sup>3</sup>/d（225m<sup>3</sup>/a），生活污水产污系数按 0.9 计，则生活污水排放量为 0.675m<sup>3</sup>/d（202.5m<sup>3</sup>/a）。改扩建后项目全厂生活污水收集后经隔油隔渣+三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准后通过管网排入金塘镇天安村农村生活污水处理设施深度处理，尾水排入小东江。

### （2）压滤废水（工艺废水）

根据建设单位生产经验，改扩建项目工艺用水量约为 10000t/a（33.33t/d），产污系数按 0.9 计，则压滤废水（工艺废水）产生量约为 9000t/a（30t/d）。改扩建项目工艺废水收集进入中和+四级沉淀池处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）“工艺用水”标准回用于生产，无新增工业废水直排总量。

### （3）车辆清洗废水

改扩建车辆清洗废水主要污染物为 SS，产污系数按 0.9 计，则车辆清洗废水产生量约为 3663t/a（12.21t/a）。改扩建项目车辆清洗废水收集进入中和+四级沉淀池处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）“工艺用水”标准回用于生产，无新增工业废水直排总量。

改扩建后项目全厂生产废水（压滤废水、车辆清洗废水）经中和+四级沉淀池处理达标后 93.1%回用于生产，6.9%排入泗水河；回用工艺用水执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）“工艺用水”标准；外排生产废水执行



《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准排入泗水河。

注：改扩建项目无新增工业废水直排总量，现有项目外排废水总量约 2812.5t/a 保持不变，约占扩建后全厂废水总量的 6.9%。

（4）抑尘洒水

改扩建项目抑尘洒水全部蒸发，无废水产生。

（5）喷淋废水

改扩建项目喷淋池有效容积约为 2.0m<sup>3</sup>，每季度更换 1 次，每年更换 4 次，喷淋池更换水量约为 0.027t/d（8t/a），喷淋废液收集后交由有危废资质单位回收处理，不外排。

表 2-6 扩建项目水平衡一览表

| 项目     | 用水量<br>t/a | 损耗量<br>t/a | 废水量<br>t/a | 废水去向                                |
|--------|------------|------------|------------|-------------------------------------|
| 生活用水   | 225        | 22.5       | 202.5      | 经隔油隔渣+三级化粪池排入金塘镇天安村农村生活污水处理设施       |
| 工艺用水   | 10000      | 1000       | 9000       | 经中和+四级沉淀池处理回用于工艺用水，改扩建项目无新增工业废水直排总量 |
| 车辆清洗用水 | 4070       | 407        | 3663       |                                     |
| 抑尘洒水   | 3600       | 3600       | 0          | 全部蒸发                                |
| 喷淋用水   | 488        | 480        | 8          | 喷淋废水收集后交由有危废资质单位回收处理                |
| 合计     | 18383      | 5509.5     | 12873.5    | /                                   |

表 2-7 改扩建后项目水平衡一览表

| 项目     | 用水量<br>t/a | 损耗量<br>t/a | 废水量<br>t/a | 废水去向   |
|--------|------------|------------|------------|--|
| 生活用水   | 1500       | 150        | 1350       | 生活污水（1350t/a）经隔油隔渣+三级化粪池排入金塘镇天安村农村生活污水处理设施   |
| 工艺用水   | 41250      | 4125       | 37125      | 生产废水（40788t/a）经中和+四级沉淀池处理后 93.1%（37975.5t/a）回用于工艺用水，6.9%外排废水（2812.5t/a）排入泗水河；改扩建后项目无新增工业废水直排总量 |
| 车辆清洗用水 | 4070       | 407        | 3663       |  |
| 冷却用    | 480        | 480        | 0          | 循环使用，定期补充，不外排  |

|      |       |       |       |                      |
|------|-------|-------|-------|----------------------|
| 水    |       |       |       |                      |
| 抑尘洒水 | 6600  | 6600  | 0     | 全部蒸发                 |
| 喷淋用水 | 488   | 480   | 8     | 喷淋废水收集后交由有危废资质单位回收处理 |
| 合计   | 54388 | 12242 | 42146 | /                    |

注：改扩建项目无新增工业废水直排总量，现有项目外排废水总量约 2812.5t/a 保持不变，约占扩建后全厂废水总量的 6.9% ( $2812.5t/a \div 40788t/a \times 100\% = 6.89\%$ )。

### 2.7.3 供电系统

改扩建项目用电全部由市政电网供给，不设发电机，新增用电量约 80 万 kwh/a。

## 2.8 水平衡分析

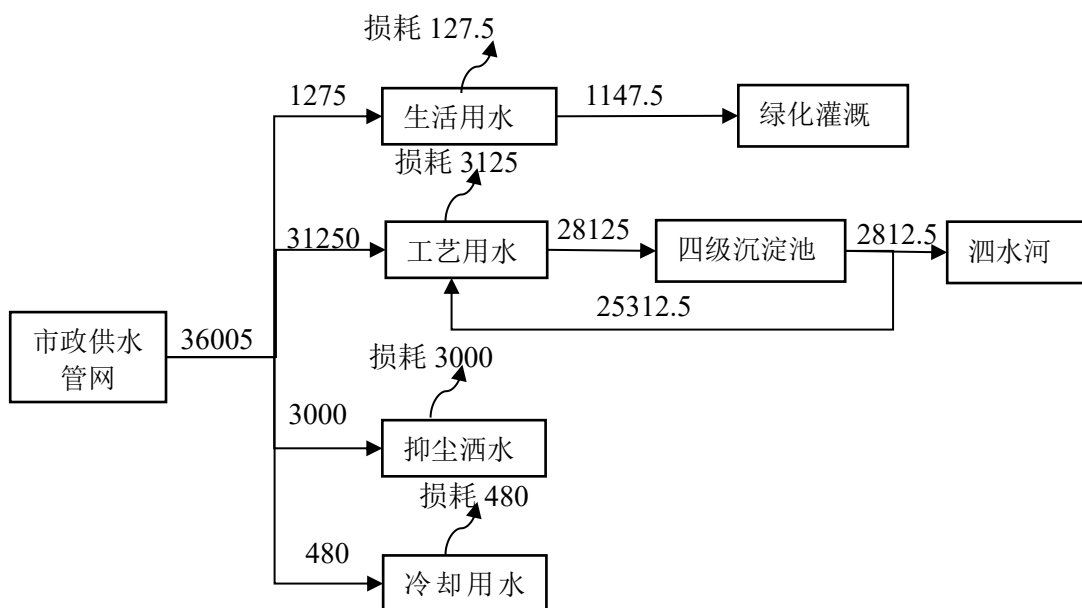


图 2-1 现有项目水平衡图

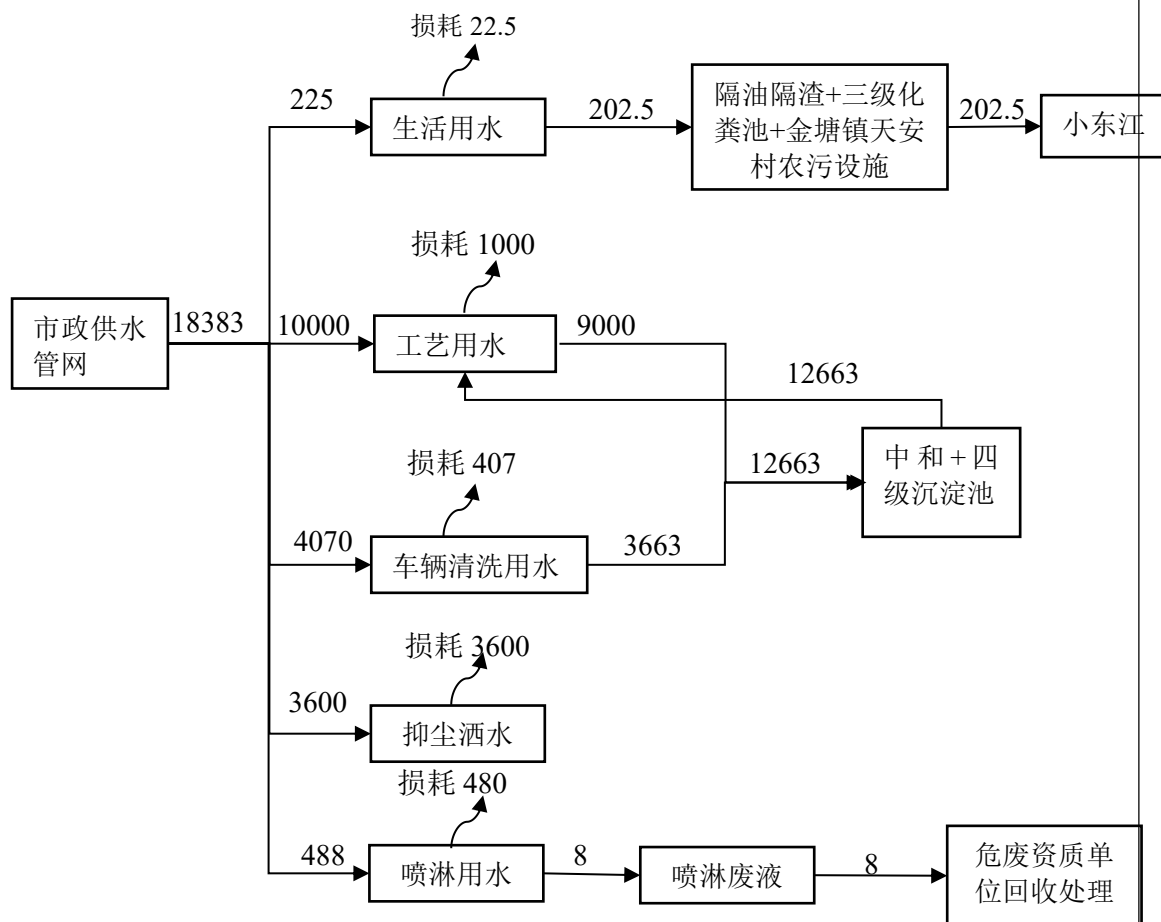


图 2-2 改扩建项目水平衡图 (单位: 吨/年)

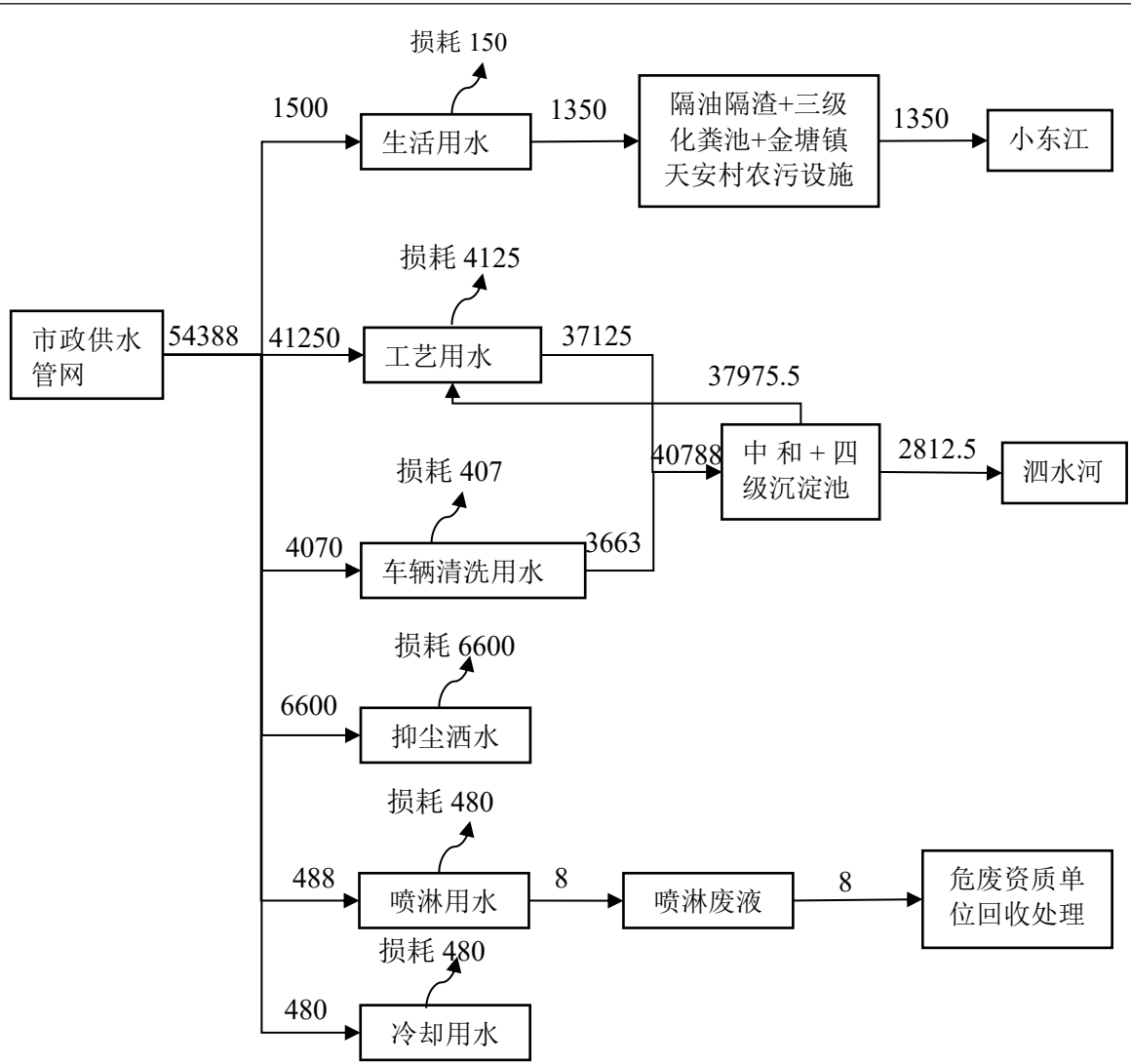


图 2-3 扩建后全厂水平衡图

## 2.9 厂区平面布置

改扩建项目新增占地面积 7684m<sup>2</sup>，新增建筑面积 1332m<sup>2</sup>，改扩建项目总占地面积 38351m<sup>2</sup>，建筑面积 18798m<sup>2</sup>。东北侧为 1 栋 1 层 2 号成品仓库、1 栋 1 层 2 号压滤车间、1 栋 1 层 1 号压滤车间 1；南侧为 1 栋 7 层办公楼、1 栋 1 层 1 号成品仓库 1、1 栋 1 层物资仓库；西北侧为 1 栋 1 层球磨车间；1 栋 2 层捣浆生产车间、1 栋 1 层磁选车间。改扩建项目总平面布置图见附图 3。

从总的平面布置上改扩建项目布局合理；从生产厂房内部上看，改扩建项目生产布置依照生产工艺流程呈线状布置，改扩建项目交通便利，厂房内部布置合理。

## 2.10 项目四至关系情况

根据现场勘察，改扩建项目东北面厂界紧邻林地；东南面厂界 2m 处为天安村；西南面厂界 2 米处为谭村；西北面厂界紧邻林地；距改扩建项目最近的敏感点为东南面厂界 2m 处为天安村、西南面厂界 2 米处为谭村。

改扩建项目四至关系情况见下表，四至关系图见附图 2，现场勘查图见附图 5。

表 2-8 项目四邻关系情况

| 方位  | 名称  | 与改扩建项目厂界距离 | 与改扩建项目产污车间距离 |
|-----|-----|------------|--------------|
| 东北面 | 林地  | 紧邻         | 17m          |
| 东南面 | 天安村 | 2m         | 30m          |
| 西南面 | 谭村  | 2m         | 15m          |
| 西北面 | 林地  | 紧邻         | 67m          |

一、工艺流程如下图所示：

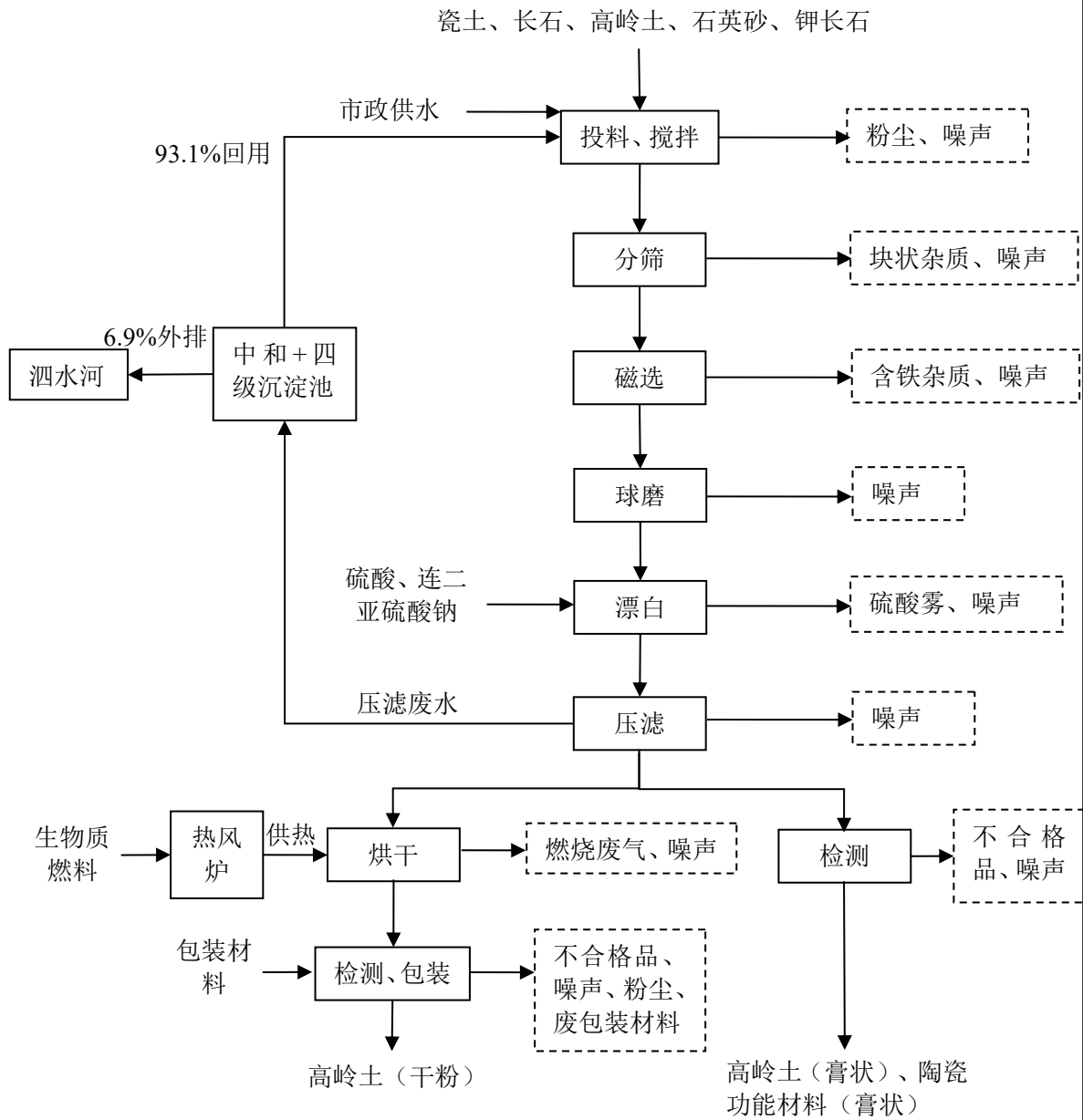


图 2-4 改扩建项目生产工艺流程图

**生产工艺简述**

**投料、搅拌：**原料堆场使用铲车将瓷土、长石、高岭土、石英砂、钾长石转运，按比例将瓷土、长石、高岭土、石英砂、钾长石投入至搅拌机内加水进行搅拌，使矿物以颗粒单体的形式解离在水中。该过程产生粉尘、噪声。

**分筛：**搅拌均匀后的浆料引流至振动分筛机分筛，通过机械震动粉筛作用块状固体杂质停留在筛上，浆料流入下一道生产工序。该过程产生块状固体杂质、噪声。

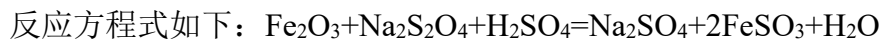
**磁选：**浆料中含有弱磁性物质（主要为氧化铁杂质），使用除铁机将弱磁性物

质吸附，磁选后的浆料进入下一道工序。除铁机需使用自来水进行间接冷却，循环使用，定期补充，不外排。该过程产生含铁杂质、噪声。

**球磨：**使用球磨机对浆料连续球磨处理 2-6h（不同要求的粒度所需球磨时长不同）使其达到所需的粒度和分散性。该过程产生噪声。

**漂白：**经磁选、球磨工序后浆料仍含有微量不溶于水的含铁杂质（主要为三价铁氧化物），浆料进入漂白池进一步处理，漂白池整体密闭，硫酸（98%）由管道（通过阀门控制）接入漂白池。漂白池中加入 98%的浓硫酸将漂白池 pH 值调至酸性，再加入适量的连二亚硫酸钠进行还原反应，反应时间约 40min。该过程会产生硫酸雾、噪声。

**漂白原理：**经磁性工序后浆料仍含有微量不溶于水的含铁杂质（主要为三价铁氧化物），在酸性的条件下，连二亚硫酸钠可将三价铁还原为二价铁，二价铁可溶于水中，溶于水的二价铁经压滤工序后与产品分离，以达到除铁的效果。



**压滤：**浆料通过管道泵入压滤机进行脱水处理，主要是通过机械挤压的方式将物料和水份进行分离，得到所需的膏状高岭土（或陶瓷功能材料）。压滤废水通过中和+四级沉淀池处理后回用于生产或外排。该过程会产生压滤废水、噪声。

**烘干：**根据客户需要将膏状高岭土进行烘干，膏状高岭土需经干燥塔干燥处理，热能由生物质热风炉提供，热风导入干燥塔后与膏状高岭土接触，水分蒸发成水蒸汽。该过程产生热风废气。

**检测、包装：**对产品性能、粒度、分散性等性能进行检测，合格膏状高岭土（或陶瓷功能材料）存入成品堆场待售；干粉高岭土包装成袋后待售，干粉高岭土包装时会产生粉尘；不合格品重新回用于生产。该过程产生不合格品、噪声、粉尘、废包装材料。

注：①日用瓷高岭土、陶瓷功能材料生产工艺相同，区别在于日用瓷高岭土含高岭土含量更高；陶瓷功能材料含瓷土、钾长石、长石含量更高；②膏状高岭含水率较高无需包装，使用车辆运输即可；干粉状高岭土经包装后使用车辆运输，仅干粉状高岭土包装过程中会产生粉尘。

## 二、主要产污环节：

表 2-9 改扩建项目主要产污环节

| 类别 | 产污环节 | 污染因子 | 治理措施 |
|----|------|------|------|
|    |      |      |      |

|                  |                  |   |  |               |
|------------------|------------------|---|--|---------------|
| 废<br>气           | 漂白工序废<br>气       | 硫酸雾   | 密闭负压收集后经碱液喷淋处理后通过 15m 高排气筒<br>DA001 高空排放   |               |
|                  | 储液罐大小<br>呼吸      |   |  |               |
|                  | 热风炉废气            | 颗粒物   | 收集后经布袋除尘装置处理达标后通过 15m 排气筒<br>DA002 高空排放  |               |
|                  |                  | 二氧化硫  |  |               |
|                  |                  | 氮氧化物  |  |               |
|                  | 包装工序废<br>气       | 颗粒物   | 包围型集气罩收集后经布袋除尘装置处理后通过 15m<br>高排气筒 DA003 高空排放   |               |
|                  | 食堂油烟             | 油烟  | 收集后经油烟静电净化设处理达标后通过 6m 排气筒<br>DA004 高空排放  |               |
|                  | 投料工序             | 颗粒物   | 洒水抑尘   |               |
|                  | 原料卸料粉<br>尘       | 颗粒物   | 洒水抑尘   |               |
| 原料堆场扬<br>尘       | 颗粒物              | 洒水抑尘、覆盖篷布或密目网                                     |  |               |
| 运输车辆动<br>力扬尘     | 颗粒物              | 洒水抑尘  |  |               |
| 废<br>水           | 生活污水             | COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、<br>氨氮、SS、总磷 | 隔油隔渣+三级化粪池排入金塘镇天安村农村生活污水<br>处理设施   |               |
|                  | 工艺废水             | COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、<br>氨氮、SS、总磷 | 经中和+四级沉淀池处理 93.1%回用于生产，6.9%排入<br>泗水河；回用工艺用水执行《城市污水再生利用 工业<br>用水水质》（GB/T19923-2024）“工艺用水”标准；外排<br>生产废水执行《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）<br>第二时段一级标准排入泗水河 |               |
|                  | 车辆清洗废<br>水       |   |  |               |
|                  | 抑尘洒水             | /   | 全部蒸发，不产生废水   |               |
| 噪<br>声           | 各生产设备<br>及辅助设施   | 机械噪声  | 设备基础减振等综合降噪措施  |               |
| 固<br>体<br>废<br>物 | 一<br>般<br>固<br>废 | 收集的粉<br>尘   | /  | 回用于生产         |
|                  |                  | 块状<br>固体<br>杂质                                    | /  | 收集后交由专业公司回收处理 |



|  |      |       |             |                 |
|--|------|-------|-------------|-----------------|
|  |      | 含铁杂质  | /           |                 |
|  |      | 废布袋   | /           |                 |
|  |      | 废包装材料 | /           |                 |
|  | 危险废物 | 废水处理  | 中和+四级沉淀池沉淀物 | 交由有危险废物处置资质单位处理 |
|  |      | 废水处理  | 废连二亚硫酸钠包装袋  |                 |
|  |      | 废气处理  | 喷淋废液        |                 |
|  | 生活垃圾 | 办公生活  | 生活垃圾        | 交由环卫部门运走处理      |

### 1、现有项目基本情况

茂名市兴丽高岭土有限公司于 2008 年 12 月 31 日取得茂名市环境保护局《关于茂名市兴丽高岭土有限公司 30000 吨/年膏状高岭土、20000 吨/年球土及 4000 吨/年高纯超细高岭土干粉生产项目环境影响报告表的批复》（茂环建字【2008】226 号）；于 2010 年 8 月 19 日取得茂名市环境保护局《关于同意茂名市兴丽高岭土有限公司 30000 吨/年膏状高岭土、20000 吨/年球土及 4000 吨/年高纯超细高岭土干粉生产项目试生产（运行）的决定书》（茂环试【2010】23 号）；于 2010 年 12 月 1 日取得茂名市环境保护局《关于茂名市兴丽高岭土有限公司 30000 吨/年膏状高岭土、20000 吨/年球土及 4000 吨/高纯超细高岭土干粉生产项目竣工环保验收意见的函》（茂环建字【2010】260 号）。

**第一次改扩建：**茂名市兴丽高岭土有限公司于 2014 年 12 月 8 日取得茂名市茂南区国土环境和规划建设局《关于茂名市兴丽高岭土有限公司年产日用瓷高岭土 60000 吨建设项目环境影响报告表批复》（茂南国（环）建字【2014】81 号）；于 2015 年 4 月 9 日取得茂名市茂南区国土环境和规划建设局《关于茂名市兴丽高岭土有限公司年产日用瓷高岭土 60000 吨建设项目竣工环境保护验收检查意见的函》（茂南国（环）验字【2015】11 号）。

注：此次改建项目不再使用硫酸进行酸洗、无需进行中和、漂白，且不使用热风炉、无硫酸雾、燃烧废气等污染物产生。

**第二次改扩建：**广东高瓷科技股份有限公司于 2019 年 1 月 15 日取得茂名市茂南区国土环境和城乡建设局《关于广东高瓷科技股份有限公司改扩建项目环境影响报告表的批复》（茂南国（环）建字【2019】9 号）；于 2019 年 9 月 6 日通过广东高瓷科技股份有限公司改扩建项目竣工环境保护专家组验收；于 2020 年 2 月 1 日取得茂名市生态环境局茂南分局《关于广东高瓷科技股份有限公司改扩建项目固体废物污染防治设施项目竣工环境保护验收合格的函》（茂环茂南验字【2020】10 号）；广东高瓷科技股份有限公司固定污染源排污登记回执编号：914409027722484588W001W，有效期：2020 年 3 月 26 日至 2025 年 3 月 25 日。

注：第二次改扩建项目将茂名市兴丽高岭土有限公司更名为广东高瓷科技股份有限公司。

表 2-10 改扩建项目环评批复及验收情况一览表

|    |   |  |  |   |   |   |        |
|----|---|--|--|---|---|---|--------|
| 序号 | 《关于茂名市兴丽高岭土有限公司 30000 吨/年膏状高岭土、20000 吨/年球土及 4000 吨/年高纯超细高岭土干粉生产项目环境影响报告表的批复》(茂环建字【2008】226 号)   | 《关于茂名市兴丽高岭土有限公司 30000 吨/年膏状高岭土、20000 吨/年球土及 4000 吨/年高纯超细高岭土干粉生产项目竣工环境保护验收意见的函(茂环建字【2010】260 号)   | 《关于茂名市兴丽高岭土有限公司年产日用瓷高岭土 60000 吨建设项目环境影响报告表的批复》(茂南国(环)建字【2014】81 号)   | 《关于茂名市兴丽高岭土有限公司年产日用瓷高岭土 60000 吨建设项目竣工环境保护验收意见的函》(茂南国(环)验字【2015】11 号)  | 《关于广东高瓷科技股份有限公司改扩建项目环境影响报告表的批复》(茂南国(环)建字【2019】9 号)  | 广东高瓷科技股份有限公司改扩建项目竣工环境保护验收意见及《关于广东高瓷科技股份有限公司改扩建项目固体废物污染防治设施项目竣工环境保护验收合格的函》(茂环茂南验字【2020】10 号)   | 现状落实情况 |
| 1  | <p>该项目选址位于茂名市茂南区金塘镇天安管区,占地面积 10000m<sup>2</sup>。</p> <p>生产设备: 16 台搅拌机, 19 台压滤机, 20 台机泵, 1 套喷雾干燥塔, 1 台热风炉, 1 套袋式脉冲除尘器。生产规模: 30000 吨/年膏状高岭土、20000 吨/年球土及 4000 吨/年高纯超细高岭土干粉。</p> | <p>该项目选址位于茂名市茂南区金塘镇天安管区,占地面积 10000m<sup>2</sup>。</p> <p>生产设备: 16 台搅拌机, 19 台压滤机, 20 台机泵, 1 套喷雾干燥塔, 1 台热风炉, 1 套袋式脉冲除尘器。生产规模: 30000 吨/年膏状高岭土、20000 吨/年球土, 其 4000 吨/年高纯超细高岭土干粉项目已停产。</p> | <p>项目位于茂名市茂南区金塘镇天安管区,公司原从事膏状高岭土、球土、高纯超细高岭土干粉的生产加工已获得环评批复,并通过环保验收。现项目因经营需要,更改产品方案和生产工艺。主要为生产日用瓷高岭土,预计年产量 60000 吨。生产工艺为将原料通过振动筛选、加水搅拌、经过</p> | <p>茂名市兴丽高岭土有限公司年产日用瓷高岭土 6000 吨项目,实际投资 2000 万元,其中环保投资 100 万元,占 5%。</p> | <p>茂名市兴丽高岭土有限公司成立于 2003 年 10 月,于 2016 年 3 月正式改为广东高瓷科技有限公司,位于茂名市茂南区金塘镇天安管区,主要从事膏状高岭土、球土、高纯超细高岭土干粉的生产,年产 60000 吨。现公司因经营需要进行改扩建内容为新增占地面积 10667m<sup>2</sup>,新增建筑面积</p> | <p>广东高瓷科技股份有限公司改扩建项目位于茂名市茂南区金塘镇天安管区(中心坐标: E: 110° 53' 6.27", N: 21° 44' 48.17")。项目部在原有的生产工艺基础上增加球磨工艺,以及在生产流程末端增加一条物理改性生产线,物理改性生产线由 1 套组垂直柱桩组成。本次改扩建</p> | 基本落实   |

|  |                                   |                                   |  |  |   |  |  |
|--|-----------------------------------|-----------------------------------|--|--|---|--|--|
|  | 项目总投资 1500 万元，其中环保投资 120 万元，占 8%。 | 项目总投资 1500 万元，其中环保投资 120 万元，占 8%。 | 除铁机的磁性吸附去除含铁杂质、压滤成产品。新工艺中不使用硫酸进行酸洗、无需进行中和、漂白，且不使用热风炉，无硫酸雾、燃烧废气等污染物的产生。项目改、扩建后厂区占地面积为 20000m <sup>2</sup> 。 |  | 为 7374m <sup>2</sup> ，新建建筑包括单层成品堆场车间 5616m <sup>2</sup> ，单层新压滤车间 542m <sup>2</sup> ，单层球磨堆场车间 696 m <sup>2</sup> 、新球磨车间 520m <sup>2</sup> ，在原有生产基础上增加球磨工艺，以及在生产流程末端增加一条物理改性生产线(技术名称为物理改性工艺)，物理改性生产线由 1 套 40 组垂直柱桩组成(以半成品高岭土、长石 1 号、钾长石、石英砂铝粉和水为主要原料，通过球磨、磁选、配浆、物理改性等工艺生产日用瓷高岭土和陶瓷功能材料)，年产日用瓷高岭土 50000 吨，陶瓷功能材料 50000 吨，生产规模总计 100000t/a。项目生产工艺 | 新增投资 1000 万元，新建球磨车间、球磨堆场车间、新压滤车间、成品堆场车间，新增建筑面积为 7374m <sup>2</sup> ，新增劳动定员 30 人，改扩建项目完成后，原有日用瓷高岭土产量调整为 50000t/a，新增陶瓷功能材料的产量约为 50000t/a，生产规模总计为 100000t/a；总投资由 2000 万元增至 3000 万元；总占地面积由 20000m <sup>2</sup> 增至 30667m <sup>2</sup> 、；建筑面积由 10092m <sup>2</sup> 增至 17466m <sup>2</sup> 。 |  |
|--|-----------------------------------|-----------------------------------|--|--|---|--|--|

|   |   |  |   |   |   |   |      |  |
|---|---|--|---|---|---|---|------|--|
|   |   |  |   |   |   | 将原材料通过连续球磨研磨成浆料,经过除铁机的磁性吸附去除含铁、钛等杂质、压滤成半成品、然后根据产品性能要求,将不同功能的材料及半成品精准配比后用球磨机二次超细精磨,再次压滤成成品泥半成品,最后进入物理改性设备进行物理改性成为产品。新工艺中不使用硫酸进行酸洗,无需进行中和、漂白,且不使用热风炉,无硫酸雾、燃烧废气等污染物产生,总投资 3000 万元,其中环保投资 300 万元。 |      |  |
| 2 | 现有项目于 2003 年 10 月建成投产,属于先建后报。在项目的选址用地符合茂名市茂南区金塘镇土地利用规划,并落实环 | 项目已于 2003 年 10 月建成投产,现补办竣工环保验收手续。项目基本落实环评报告提出的污染防治措施,建设废水收 | / | / | 做好施工期的污染防治工作,应采取有效的措施,控制施工期污水、废气、噪声的产生和排放,减少对周边环境的影响。 | 该项目的建设位置、性质、规模及环保措施基本跟环评一致,项目没有发生重大变更。  | 基本落实 |  |

|   |  |  |   |   |  |   |      |
|---|--|--|---|---|--|---|------|
|   | <p>评报告提出的各项污染治理和生态保护措施的前提下，项目建设才可进行。</p>   | <p>集池，产生的工艺废水收集经沉淀、中和处理，尾水循环使用；产生的固体废物渣（沙）出售或填埋。</p>   |   |   | <p>施工现场采取有效的防尘措施，设置隔离墙，合理安排施工时间，避免施工扰民。施工期内，必须采取积极有效的水土保持措施降低水土流失强度和水土流失量，减轻水土流失的不利环境影响和危害。</p>  |   |      |
| 3 | <p>坚持“清污分流、雨污分流”和“一水多用、节约用水”的原则，优化排水系统。产生的压滤废水、地面成型水应收集经中和、沉淀处理达标后方可排放；根据报告表提出的要求，将现有的中和沉淀池容积从 200 立方米扩大至 450 立方米，生活污水应收集经有效处理达标后方可排放。项目水污染物排放执行广东省地</p> | <p>验收监测期间，3000 吨/年膏状高岭土和 20000 吨/年球土生产线生产负荷达到设计规范 75%以上，符合验收监测要求；4000 吨/年高纯超细高岭土干粉生产线处停工状态。</p> <p>外排废水中的 pH 值、化学需氧量、悬浮物、色度排放浓度均符合广东省地方标准《茂名市水污染物排放限值》</p> | <p>应落实报告表提出的废水治理配套设施，项目冷却用水须循环使用，压滤废水经收集后回用于搅拌工序；生活污水经处理设施处理后淋花草用，不向外排放。项目水污染物排放执行广东省地方标准《茂名市水污染物排放限值》(DB44/26-2003) 第II时段一级标准。</p> | <p>废水排放口 pH 值范围为 6.07-6.09、化学需氧量浓度日均值范围为 16-17mg/L、悬浮物浓度均未检出(最低检出限为 4mg/L)，氨氮浓度日均值范围为 0.208-0.214mg/L、色度浓度日均值均为 2 倍，所测污染物均达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准和广东</p> | <p>项目运营期应落实报告表提出的废水治理配套设施。冷却用水循环使用；压滤废水经收集后回用于搅拌和配浆工序；禁止未经处理或处理未达标的废水外排；生活污水经污水处理设施处理后回用于厂区绿化地灌溉，不外排。水污染物的排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时</p> | <p>生活污水污染物监测值分别为：pH 值：6.77-6.92（无量纲），化学需氧量：151-166mg/L，均值 158.875mg/L；五日生化需氧量：72-85mg/L，均值 79.375mg/L；悬浮物：44-55mg/L，均值 50.375mg/L；氨氮：7.01-7.18mg/L；粪大肠菌群 1400-1800MPN/L，均值 1662.5MPN/L。生活污水排放水质达到《农田灌</p> | 基本落实 |

|   |  |                                     |                             |   |                           |   |                |
|---|--|-------------------------------------|-----------------------------|---|---------------------------|---|----------------|
|   | <p>方标准《茂名市水污染排放限值》(DB44/56-2003)中第二时段一级标准限值要求。</p> | <p>(DB44/56-2003)中第二时段一级标准限值要求。</p> |                             | <p>省地方标准《茂名市水污染排放限值》(DB44/56-2003)中第二时段一级标准限值要求。</p> <p>项目流速均值未2.47m<sup>2</sup>/h,化学需氧量约为0.099吨/年、氨氮年排放量约为0.001吨/年;总量符合环评中的总量相应要求。</p> | <p>段一级标准。</p>             | <p>溉水质标准》(FB5084-2005)中旱地作物标准后回用于产区绿化地灌溉,不外排。</p> <p>生产废水污染物监测值分别为:pH值:6.35-6.44(无量纲),化学需氧量:69-78mg/L,均值17.75mg/L;悬浮物:35-45mg/L,均值:39.75mg/L;氨氮:6.03-6.15mg/L,均值:6.09mg/L;LAS1.19-1.31mg/L均值1.2525mg/L;总磷0.12-0.19mg/L,均值0.16mg/L。生产废水排放标准符合《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中的第二时段一级标准。</p> |                |
| 4 | <p>应选用低含硫(S≤1%)清洁能源、热风炉</p>                        | <p>废气中悬浮颗粒物、硫酸雾排放浓度符合广东</p>         | <p>项目废气污染源主要是进行过筛选料时,有一</p> | <p>废气污染物总悬浮颗粒物的排放浓度最高范</p>  | <p>项目运营期间产生的废气须按报告中提出</p> | <p>本项目油烟废气排放污染物监测值为</p>   | <p>基<br/>本</p> |

|   |   |  |  |   |  |   |             |
|---|---|--|--|---|--|---|-------------|
|   | <p>产生的烟气应经碱式喷淋除尘处理后经 25 米高烟囱排放,燃烧废气排放应符合国家《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)中的二级标准要求;压滤车间和漂白车间产生的硫酸雾应建设收集装置处理后经石灰水中和、吸收处理达标后方可排放,排气筒高度应增值 15 米,工艺废气排放符合广东省地方标准《茂名市大气污染物排放限值》(DA44/57-2003)第二时段二级标准。</p> | <p>省地方标准《茂名市大气污染物排放限值》(DA44/57-2003)中的第二时段无组织排放监控浓度限值。</p> | <p>定量的粉尘产生,应按环评要求做好防治措施。大气污染物的排放执行广东省地方标准《茂名市大气污染物排放限值》(DA44/57-2003)第二时段二级标准。</p> | <p>围为 0.299-0.345mg/m<sup>3</sup> (排放监控标准为 1.0mg/m<sup>3</sup>),符合广东省《大气污染排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值,也符合广东省地方标准《茂名市大气污染物排放限值》(DA44/57-2003)第二时段无组织排放监控浓度限值。</p> | <p>的要求落实质量措施。大气污染物的排放执行广东省地方标准《大气污染排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准。项目厨房油烟排放需符合《饮食业油烟排放标准》(试行)(GB18483-2001)中的标准。</p> | <p>1.49-1.6mg/m<sup>3</sup>,监测结果符合《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)最高允许排放标准。项目无组织排放的颗粒物监测值为 0.099-0.189 mg/m<sup>3</sup>,符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB/4427-2001)第二时段无组织排放浓度限值。</p> | <p>落实</p>   |
| 5 | <p>应对现有的生产设备,采取有效消声、隔音措施,降低噪声的强度,控制噪声的排放对周围的影响,确保厂界的噪声符</p>   | <p>厂界昼、夜间噪声值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) I类标准。</p>    | <p>应采取有效的消声降噪措施,确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) I类标</p>                     | <p>厂界噪声昼间监测值为 48.2-53.6dB (A),夜间噪声检测值为 43.4-44.9dB (A),符合《工业企业厂界环境噪</p>   | <p>项目运营期应采取有效的消音降噪措施,确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) I类标</p>  | <p>厂界噪声监测结果表明:项目厂界昼间监测值为: 51.8-54.0dB (A),夜间监测值为: 40.8-43.6dB (A),则厂</p>  | <p>基本落实</p> |



|   |                                      |  |   |  |  |  |      |
|---|--------------------------------------|--|---|--|--|--|------|
|   | 合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）I类标准。 |  | 准。  | 声排放标准》（GB12348-2008）I类标准。  | 准。   | 界噪声的排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的I类标准。   |      |
| 6 | 妥善处理产生的固体废物，按质分类收集处理，禁止随意倾倒，防止二次污染。  | 项目中的膏状高岭土、球土生产工艺搅拌分散过程中产生的废渣（砂），收集回填矿坑或出售。 | 项目过筛选料过程产生一定量的废料，除杂质过程中有一定量的含铁杂质产生，此类废物须交资源回收公司回收处理，不得随意倾倒；产生的生活垃圾交由环卫部门集中处理。 | 生活垃圾、一般工业固废。生活垃圾定期送往环卫部门指定位置；项目过筛选料过程中会产生一定量的含铁杂质产生，此类废物属于一般工业固废经收集后交由资源回收公司处理对周围环境影响不大。 | 项目运营期过筛选料过程会产生一定量的废料，除杂质过程中有一量的含铁杂质产生，此类废物须交资源回收公司回收出口，不得随意倾倒；产生的生活垃圾交由环卫部门集中处理。 | 该项目投入营运后，产生的固废主要生活垃圾、餐厨垃圾，以及过筛产生的块状固体杂质和磁选产生的含铁杂质。生活垃圾、餐厨垃圾收集后交由环卫部门统一清运处理，该项目过筛工艺和磁选工艺均会产生一定量的固体杂质，其中过筛工艺产生的是块状的固体杂质，磁选产生的是含铁杂质，主要成分为含有具有弱磁性物质，均属于一般固体废物，经收集后，出售给环保砖厂作为生产原料，不会对周围环境产生不良的影响。 | 基本落实 |

|  |  |  |   |  |   |   |      |
|--|--|--|---|--|---|---|------|
|  | <p>应加强管理,建设规范化的排污口,主要污染物排放总量控制指标二氧化硫 6.53 吨 / 年 , COD0.32 吨/年。</p> | <p>项目环保审核手续齐全,落实了环评及批复提出的主要环保措施和要求,工程竣工环保验收合格。但高纯超细干粉项目须另行监测验收。</p>  | / | <p>项目环保审核手续齐全,落实了环评及批复提出的主要环保措施、要求和外排污染物达标排放,工程竣工环保验收合格。</p> | <p>项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。</p> | / | 基本落实 |
|  | <p>项目应按环评提出的要求,进一步完善污染防治措施,并尽快向环境保护主管部门申报竣工环境保护验收。</p>             | <p>项目投入运行后做好以下工作:加强管理,文明生产,维护各项污染治理设施正常运行,减少生产中的跑、冒、滴、漏,确保各项污染物连续稳定达标排放;做好污染事故的应急防范措施,防止污染事故发生。完善环保管理制度,建立环保管理档案;按规范完善排污口建设工作;继续做好厂区硬底化工作,搞好厂容厂貌,压滤车间和漂白车间产生的硫酸雾应收集中和达标高空排放。</p> | / | /  | /   | / | /    |

## 2、现有项目生产工艺流程

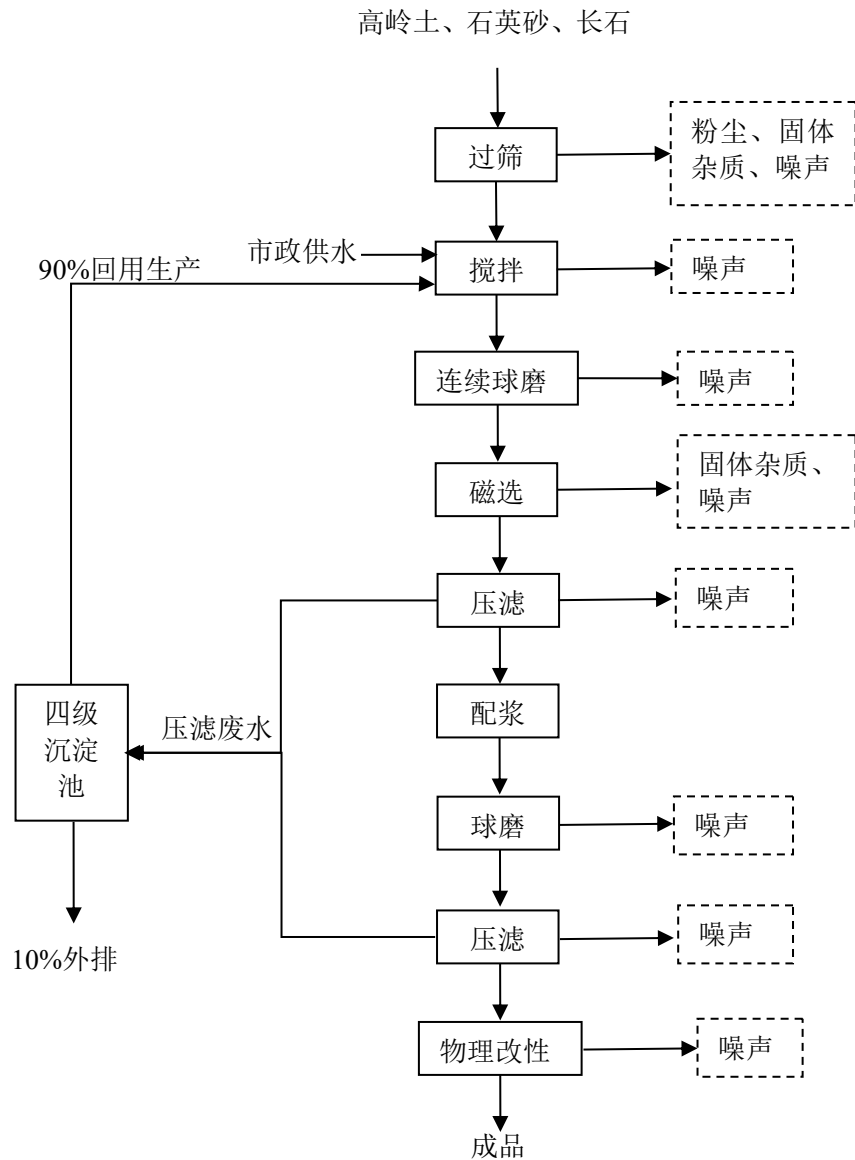


图 2-5 现有项目工艺流程图

**过筛：**高岭土、石英砂、长石转运至振动分筛机进行分筛，分筛下的物料进入搅拌工序，振动筛上残留的块状的固体杂质。该工程会产生一定量的固体杂质和扬尘、噪声。

**搅拌：**过筛后的物料和一定比例的通过搅拌机进行搅拌，形成分散性较好的浆液。搅拌机在密闭设备内进行，且加入足够的水进行搅拌，因此过程中不会产生粉尘。该工程仅产生噪声。

**连续球磨：**搅拌后的浆液由于其粒度和分散性达不到后续加工要求，需采用球磨机对其进行连续球磨处理，球磨后的浆液不需添加化学试剂或其他助剂，属

于物料加工过程，该过程会产生一定的噪声

**磁选：**磁选工序主要是根据浆液中具有弱磁性的物质（主要为原辅材料中所含的少量  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ 、 $\text{Fe}_3\text{O}_4$  等）可被磁铁吸附的特性，其他物料不能被吸附的原理，采用除铁机对连续球磨后的浆液进行处理，吸附浆液中的含铁杂质，从而得到不含磁性物质的浆液，起到提纯精制物料的作用。该过程会产生固体杂质、噪声。

**压滤：**磁选后的浆液通过管道泵入至压滤机进行脱水处理，主要是通过机械挤压的方式将固体物料和水份进行分离，压滤后的泥饼进入下一道工序；压滤废水通过四级沉淀池处理达标后回用于生产或外排。该工程中会产生压滤废水、噪声。

**配浆：**将泥饼根据工艺参数要求添加一定量的水后制成浆液。该过程中无污染物产生及排放。

**球磨：**使用球磨机对浆液进一步球磨处理，进一步提高物料的粒度和分散性。该工程会产生噪声。

**压滤：**球磨后的浆液通过管道泵入至压滤机进行脱水处理，主要是通过机械挤压的方式将固体物料和水份进行分离，使之形成块状泥饼，可达到普通的陶瓷土。压滤废水通过四级沉淀池处理达标后回用于生产。该过程会产生压滤废水、噪声。

**物理改性：**经前段工序加工后，可达到普通的陶瓷土，但为了提高项目产品的质量和市场竞争力，经过磁选、二次球磨脱水后的陶瓷土由输送带转移至改性设备内，由 40 组垂直柱桩对其碓舂，该过程主要通过施加外力作用，使陶瓷土相互之间进行挤压剪切等作用提高陶瓷土泥塑性，降低其用于烧制陶瓷时产生的裂纹和提高上釉的效果，提高其制作成陶瓷品质量和成品率。该过程主要产生噪声。

### 3、现有工程污染物排放情况

#### （1）废水

##### ①生活污水

根据现有项目环评报告及验收报告，现有项目职工共 85 人，在项目内用餐，不在项目内住宿，根据《广东省地方标准·用水定额·第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中“有食堂和浴室” $15\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$  用水定额值计算，则现有项目生活污水产生量约为  $1275\text{m}^3/\text{a}$ 。根据《广东高瓷科技股份有限公司改扩建项目竣工环保验收组意见》可知（详见附件 9）；

表 2-11 现有生活污水监测结果一览表

| 污染物               | 监测均值        | 排放限值       |  |
|-------------------|-------------|------------|--|
| COD <sub>Cr</sub> | 158.875mg/L | 200mg/L    | 《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）<br>中“旱地作物”标准限值 |
| BOD <sub>5</sub>  | 79.375mg/L  | 100mg/L    |  |
| 悬浮物               | 50.375mg/L  | 100mg/L    |  |
| 氨氮                | 7.108mg/L   | /          |  |
| LAS               | 0.21mg/L    | 8mg/L      |  |
| 粪大肠菌群             | 1662.5MPN/L | 40000MPN/L |  |

根据监测结果可知，现有项目生活污水经隔油隔渣预处理后通过三级化粪池处理后可达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中“旱地作物”标准限值。

②生产废水

现有项目工艺用水量约为 31250m<sup>3</sup>/a，产污系数按 0.9 计，则生产废水产生量约为 28125t/a，生产废水经四级沉淀池处理达标后 90%回用于生产，回用量约为 25312.5m<sup>3</sup>/a，10%排入附近的沟渠后汇入泗水河，排放量约为 2812.5m<sup>3</sup>/a。根据《广东高瓷科技股份有限公司改扩建项目竣工环保验收组意见》可知（详见附件 9）；

表 2-12 现有项目生产废水监测结果一览表

| 污染物               | 监测均值           | 排放限值     |                                      |
|-------------------|----------------|----------|--------------------------------------|
| pH 值              | 6.35-6.44（无量纲） | 6-9（无量纲） | 《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）<br>第二时段一级标准 |
| COD <sub>Cr</sub> | 73.125mg/L     | 90mg/L   |                                      |
| BOD <sub>5</sub>  | 17.75mg/L      | 20mg/L   |                                      |
| 悬浮物               | 39.75mg/L      | 60mg/L   |                                      |
| 氨氮                | 6.09mg/L       | 10mg/L   |                                      |
| LAS               | 1.2525mg/L     | 5.0mg/L  |                                      |
| 总磷                | 0.161mg/L      | 0.5mg/L  |                                      |

根据监测结果可知，现有项目生产废水经四级沉淀池处理后可达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准。

③抑尘洒水

现有项目抑尘洒水用水量约 3000t/a（10t/d），现有项目抑尘洒水全部蒸发，无废水产生。

④冷却用水

现有项目除铁机需使用自来水冷却，无需添加其他助剂，现有项目设有 2 个

冷却塔，每台冷却水塔循环水量为 10t/h（160t/d，48000t/a），现有项目冷却水循环使用，不外排，冷却过程会有一些的损耗。根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）3.11.14“冷却塔的补充水量应按冷却水循环水量的 1%~2%计算”，现有项目取 1%，则新鲜补水量约为 1.6t/d（480t/a）。

## （2）废气

### ①投料工序

现有建项目将物料投入到振动分筛机内密闭振动分筛，密闭振动分筛过程中产生少量粉尘经布袋除尘装置处理后无组织排放，主要为投料工序产生的粉尘。

现有项目原辅材料用量共 10.5 万 t/a，参考《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社，1989 年 12 月）可知，投料过程起尘系数为 0.015~0.20kg/t（取 0.20kg/t），则投料工序颗粒物产生量约为 21.000t/a。

现有项目在投料工序处设有喷雾降尘装置处理后无组织排放。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部，公告 2021 年第 24 号）附表 2《工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册》附录 4 可知，洒水降尘的控制效率为 74%，则改扩建项目投料过程中粉尘产生量约为 5.460t/a（ $21.000\text{t/a} \times (1-74\%) = 5.460\text{t/a}$ ）。

### ②原料卸料扬尘

现有项目原辅材料运用车辆运输至原料堆场卸料，卸料过程中会产生一定量的扬尘，参考《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社，1989 年 12 月）中“表 18-1 粒料加工厂逸散尘的排放因子-1.卸料（卡车）砂和砾石”，起尘量为 0.01kg/t（卸料），现有项目原辅材料用量为 10.5 万吨，则原料卸料粉尘产生量约为 1.050t/a。

现有项目在原料堆场设有喷雾降尘装置处理后无组织排放。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部，公告 2021 年第 24 号）附表 2《工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册》附录 4 可知，洒水降尘的控制效率为 74%，则改扩建项目原料卸料过程中粉尘产生量约为 0.273t/a（ $1.050\text{t/a} \times (1-74\%) = 0.273\text{t/a}$ ）。

### ③原料堆场扬尘

现有项目原料堆场为露台堆场。现有建项目物料含水率较高的物料，外观为湿润结块的物料卸料时不产生粉尘，但物料在露台堆场堆放水分蒸发，干燥的物

料在风力或人为扰动下会产生扬尘。

现有建项目在原料堆场周边设有固定基座的防风抑尘围挡，防风抑尘围挡高度为 1.5m，设置能覆盖整个堆场的尼龙布和喷雾降尘装置，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部，公告 2021 年第 24 号）附表 2《工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册》，工业企业固体物料堆存颗粒物包括装卸扬尘和风蚀扬尘，颗粒物产生量核算公式如下：

$$P=ZC_y+FC_y=\{N_c \times D \times (ab)+2 \times E_f \times S\} \times 10^{-3}$$

式中：P——颗粒物产生量（单位：吨）；

ZC<sub>y</sub>——装卸扬尘产生量（单位：吨）；

FC<sub>y</sub>——风蚀扬尘产生量（单位：吨）；

N<sub>c</sub>——年物料运载车次（单位：车）；现有项目原辅材料用量 10.5 万吨，运输车辆容量约 20 吨，则年运载车次=10.5 万 t÷20t/次=5250 次。

D——单车平均运载量（单位：吨/车）；运输车辆容量约 20 吨/车。

(ab)——装卸扬尘概化系数（单位：千克/吨）；a 指各省风速概化系数，广东省 a 取 0.0010；b 指物料含水率概化系数；根据业主提供的资料物料含水率一般在 30% 左右，参照附录 2，物料含水率 30% 的概化系数 b=0.0702，则 ab=0.001/0.02745=0.0143

E<sub>f</sub>——堆场风蚀扬尘概化系数，（单位：千克/平方米），参照附录 3 的表土，E<sub>f</sub>取 41.5808；

S——堆场占地面积（单位：平方米），现有项目占地面积约为 4000m<sup>2</sup>。

则现有项目原料堆场粉尘产生量约为 334.147t/a{ (5250×20×0.0143+2×41.5808×4000m<sup>2</sup>) ×10<sup>-3</sup>=334.147t/a}。

现有项目原料堆场设置覆盖整个堆场的尼龙布和喷雾降尘装置，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部，公告 2021 年第 24 号）附表 2《工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册》附录 4 可知，洒水降尘的控制效率为 74%、编织覆盖控制效率为 86%，则原料堆场产生的粉尘量约为 12.163t/a[334.147t/a×(1-74%)×(1-86%)=12.163t/a]

#### ④运输车辆动力扬尘

现有项目车辆行驶产生的扬尘，在道路完全干燥的情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q=0.123 \times (V/5) \times (W/6.8)^{0.85} \times (P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q：汽车行驶时的扬尘，kg/km·辆；

V：汽车速度，km/h；取 15km/h

W：汽车载重量，吨；取 30t

P：道路表面粉尘量，kg/m<sup>2</sup>；取 0.1kg/m<sup>2</sup>

原料运输：现有项目物料使用量共 10.5 万 t/a，运输车辆的容量约 20 吨，则原料车辆 5250 车次/年，空载 5250 车次/年。空车重约 10t，满载车重约 30t。

产品运输：现有项目产品量约为 10 万 t/a，运输车辆的容量约为 20t，则产品运输车辆 10000 车次/年，空载 5000 车次/年。空车重约 10t，满载车重约 30t。

现有项目车辆在厂区行驶距离按 200m 计，道路宽度为 3m，以速度 15km/h 行驶。根据现有项目的实际情况，厂区内地面采用水泥硬化路面，定期进行清扫，对道路表面粉尘量以 0.1kg/m<sup>2</sup> 计，

经计算，每辆车动力扬尘量约为 0.390kg/km·辆，则现有项目运输车辆动力扬尘量约为 1.599t/a（0.390kg/km·辆×0.2km×20500 辆÷1000=1.599t/a）。

现有项目厂区内地面进行硬化，洒水降尘、定期清扫；运输车辆控制车速，以减少道路表面扬尘；现有项目运输车辆要封闭遮盖，以减少原材料的散落，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部，公告 2021 年第 24 号）附表 2《工业源固体废物堆场颗粒物核算系数手册》附录 4 可知围挡控制效率为 60%，则运输车辆动力扬尘排放量约为 0.640t/a（1.599t/a×（1-60%）=0.640t/a）。

#### ⑤ 油烟

根据《广东高瓷科技股份有限公司改扩建项目竣工环保验收组意见》可知（详见附件 9）；

表 2-13 现有项目油烟废气监测结果一览表

| 污染物 | 监测均值                      | 排放限值 |                                   |
|-----|---------------------------|------|-----------------------------------|
| 油烟  | 1.46-1.6mg/m <sup>3</sup> | 2.0  | 《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）最高允许排放标准 |

根据监测结果可知，现有项目油烟排放可达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）最高允许排放标准。



⑥厂界颗粒物

根据《广东高瓷科技股份有限公司改扩建项目竣工环保验收组意见》可知（详见附件9）；

表 2-14 现有项目厂界颗粒物监测结果一览表

| 污染物 | 监测均值                         | 排放限值 |  |
|-----|------------------------------|------|--|
| 颗粒物 | 0.099-0.189mg/m <sup>3</sup> | 1.0  | 广东省地方标准《大气污染物排放限值》(GB18483-2001) 第二时段无组织排放浓度限值 |

根据监测结果可知，现有项目厂界颗粒物无组织排放可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（GB18483-2001）第二时段无组织排放浓度限值。

(3) 噪声

根据《广东高瓷科技股份有限公司改扩建项目竣工环保验收组意见》可知（详见附件9）；

表 2-15 现有项目噪声监测结果一览表

| 污染物 | 监测时段 | 监测值             | 排放限值     |                                     |
|-----|------|-----------------|----------|-------------------------------------|
| 噪声  | 昼间   | 51.8-54.0dB (A) | 55dB (A) | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) I类标准 |
|     | 夜间   | 40.8-43.6dB (A) | 45dB (A) |                                     |

现有项目厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) I类标准限值要求。

(4) 固体废物

①生活垃圾

现有项目职工数量为85人，年工作时间300天，生活垃圾产生量按0.5kg/人·天计，现有项目生活垃圾产生量约为12.75t/a，收集后交由环卫部门统一清运处理。

②一般固废

a、固体杂质：现有项目过筛选料工序产生一定量的固体杂质，主要为坚硬的块状固体，产生量约为2600t/a，收集后交由专业公司回收处理。

b、含铁杂质：现有磁选工序产生一定量的弱磁性的含铁杂质，产生量约为2000t/a，收集后交由专业公司回收处理。

c、收集的粉尘：现有项目收集的粉尘量约为1.5t/a，收集后交由专业公司回收处理。

d、废布袋：现有项目废布袋产生量约为 1.0t/a，收集后交由交由专业公司回收处理。

表 2-16 现有项目污染物排放及防治措施一览表

| 类型  | 排放源     | 污染物               | 原环评审批排放量 | 现有项目实际排放量            |           | 现有项目措施               | 排放标准   | 现有项目与环评审批相符性 |
|-----|---------|-------------------|----------|----------------------|-----------|----------------------|--|--------------|
|     |         |                   |          | 排放限值                 | 排放量       |                      |  |              |
| 水污染 | 生活污水    | 排放量               | /        | /                    | 1275t/a   | 隔油隔渣+三级化粪池           | 《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)中“旱地作物”标准限值             | 与环评批复一致      |
|     |         | COD <sub>Cr</sub> | /        | 200mg/L              | 0.255t/a  |                      |  |              |
|     |         | BOD <sub>5</sub>  | /        | 100mg/L              | 0.128t/a  |                      |  |              |
|     |         | 悬浮物               | /        | 100mg/L              | 0.128t/a  |                      |  |              |
|     |         | 氨氮                | /        | /                    | /         |                      |  |              |
|     |         | 总磷                | /        | /                    | /         |                      |  |              |
|     | 生产废水    | 废水量               | /        | /                    | 2812.5t/a | 四级沉淀池                | 《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准              | 与环评批复一致      |
|     |         | COD <sub>Cr</sub> | /        | 90mg/L               | 0.253t/a  |                      |  |              |
|     |         | BOD <sub>5</sub>  | /        | 20mg/L               | 0.056t/a  |                      |  |              |
|     |         | 悬浮物               | /        | 60mg/L               | 0.169t/a  |                      |  |              |
|     |         | 氨氮                | /        | 10mg/L               | 0.028t/a  |                      |  |              |
|     |         | 总磷                | /        | 0.5mg/L              | 0.001t/a  |                      |  |              |
| 废气  | 食堂排放口   | 油烟                | /        | 2.0mg/m <sup>3</sup> | 0.005t/a  | 收集后经静电油烟净化器处理达标后高空排放 | 《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001) 最高允许排放标准             | 与环评批复一致      |
|     | 投料工序    | 颗粒物               | /        | 1.0mg/m <sup>3</sup> | 18.536t/a | 洒水抑尘                 | 广东省地方标准《大气污染物排放限值》(GB18483-2001) 第二时段无组织排放浓度限值 | 与环评批复一致      |
|     | 分筛工序    | 颗粒物               | /        |                      |           | 密闭分筛+脉冲布袋除尘回收粉尘      |  |              |
|     | 原料卸料扬尘  | 颗粒物               | /        |                      |           | 洒水抑尘                 |  |              |
|     | 原料堆场扬尘  | 颗粒物               | /        |                      |           | 洒水抑尘                 |  |              |
|     | 车辆运输动扬尘 | 颗粒物               | /        |                      |           | 运输车辆要封闭遮盖            |  |              |

|    |          |           |   |                                 |   |                           |   |                     |
|----|----------|-----------|---|---------------------------------|---|---------------------------|---|---------------------|
| 噪声 | 生产设备     | 噪声        | / | 昼：55dB<br>(A)；<br>夜：45dB<br>(A) | 昼：<br>51.8-54.0d<br>B (A)；<br>夜：<br>40.8-43.6d<br>B (A) | 厂房隔声、<br>减震降噪             | 《工业企业厂<br>界环境噪声排<br>放标准》<br>(GB12348-200<br>8) I类标准 | 与环<br>评批<br>复一<br>致 |
| 固废 | 过筛<br>工序 | 固体杂<br>质  | / | /                               | 2600t/a   | 收集后交<br>由专业公<br>司回收处<br>理 | /   | 与环<br>评批<br>复一<br>致 |
|    | 磁选<br>工序 | 含铁杂<br>质  | / | /                               | 2000t/a   | 收集后交<br>由专业公<br>司回收处<br>理 | /   | 与环<br>评批<br>复一<br>致 |
|    | 分筛<br>工序 | 废布袋       | / | /                               | 1.0t/a  | 收集后交<br>由专业公<br>司回收处<br>理 | /   | 与环<br>评批<br>复一<br>致 |
|    | 分筛<br>工序 | 收集的<br>粉尘 | / | /                               | 1.5t/a  | 回用于生<br>产                 | /   | 与环<br>评批<br>复一<br>致 |
|    | 员工<br>生活 | 生活垃<br>圾  | / | /                               | 12.75t/a  | 收集后由<br>环卫部门<br>清运        | /   | 与环<br>评批<br>复一<br>致 |

#### 4、与项目有关的原有环境污染问题及拟整改措施

##### (1) 项目环境管理落实情况

①现有项目均已投产并通过竣工环保验收，各污染防治设施均已建设并正常运转，基本落实了环评批复的要求。现有项目生产的污染物采用相应的污染防治措施处理达标后排放，对周围环境影响不大，投产至今未接到过群众的投诉意见。现有项目不存在因出现环保违法行为而受到环保部门处罚或受到环保投诉的情况。

##### (2) 环境保护改进措施及实施计划

现有项目生活污水经隔油隔渣+三级化粪池处理达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)中“旱地作物”标准限值后回用厂区绿化灌溉；改扩建项目生活污水收集后经隔油隔渣+三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中的第二时段三级标准后通过管网排入金塘镇天安村农村生活污水处理设施深度处理，尾水排入小东江。

### 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          | 3.1 大气环境  |                 |        |      |      |    |
|                   | 3.1.1 常规污染物   |                 |        |      |      |    |
|                   | <p>根据《茂名市大气功能区划图》，改扩建项目所在区域环境空气功能区划为二类区，大气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及2018年修改单的要求。</p> <p>为了解改扩建项目所在地周围环境空气质量现状，基本污染物SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO和O<sub>3</sub>的环境质量数据采用引用茂名市生态环境局公布的《2023年茂名市生态环境质量年报简报（2023年）》（2023年茂名市生态环境质量简报茂名市人民政府门户网站（maoming.gov.cn））中结论：2023年，按照《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及修改单评价，茂名市各区（县级市）中，二氧化硫（SO<sub>2</sub>）、二氧化氮（NO<sub>2</sub>）、可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）、细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）、臭氧（O<sub>3</sub>）、一氧化碳（CO）六项污染物年评价浓度均达到二级标准。</p> <p>2023年，各区（县级市）环境空气质量优良天数比例（AQI达标率）在97.0%~99.5%之间，平均为98.7%，较去年上升0.5个百分点。</p> <p>茂南区AQI达标率为98.6%，较去年上升0.2个百分点。首要污染物主要为O<sub>3</sub>（占首要污染物比例为63.4%），其次为PM<sub>2.5</sub>（占21.1%）和PM<sub>10</sub>（占15.4%）。</p> |                 |        |      |      |    |
|                   | <b>表 3-1 2023年茂名市茂南区环境空气质量状况</b>  |                 |        |      |      |    |
|                   | 单位：微克/立方米（其中CO：毫克/立方米，降尘：吨/平方公里.月，标明者除外）  |                 |        |      |      |    |
|                   | 城市  | 污染物             | 年度     |      | 达标情况 |    |
|                   |   |                 | 2023   | 2022 |      |    |
|                   | 茂南区   | SO <sub>2</sub> | 平均浓度   | 10   | 13   | 达标 |
|                   |   |                 | 超标率（%） | 0    | 0    |    |
|                   |   | NO <sub>2</sub> | 平均浓度   | 12   | 12   | 达标 |
| 超标率（%）            |   |                 | 0      | 0    |      |    |
| PM <sub>10</sub>  |   | 平均浓度            | 36     | 34   | 达标   |    |
|                   |   | 超标率（%）          | 0      | 0    |      |    |
| PM <sub>2.5</sub> |   | 平均浓度            | 22     | 20   | 达标   |    |
|                   |   | 超标率（%）          | 0      | 0    |      |    |
| CO                |   | 平均浓度            | 0.9    | 0.9  | 达标   |    |

|                |  |            |       |       |    |
|----------------|--|------------|-------|-------|----|
|                |  | 超标率 (%)    | 0     | 0     |    |
| O <sub>3</sub> |  | 平均浓度       | 126   | 137   | 达标 |
|                |  | 超标率 (%)    | 0     | 0     |    |
| AQI            |  | 优良天数比例 (%) | 98.6% | 98.4% | 达标 |
| 降尘             |  | 年均值        | 1.24  | 1.24  | 达标 |
|                |  | 超标率 (%)    | 0     | 0     |    |

由上表可知，茂名市茂南区二氧化硫（SO<sub>2</sub>）、二氧化氮（NO<sub>2</sub>）、可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）、细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）、臭氧（O<sub>3</sub>）、一氧化碳（CO）六项污染物年评价浓度均达到二级标准，改扩建项目为空气达标区。

### 3.1.2 特征污染物

为了解改扩建项目所在地特征污染物（TSP）的环境质量现状，改扩建引用《年产 20 万吨选矿生产线技术改造项目环境影响报告表》（茂环（茂南）【2024】4 号）委托广东众惠环境检测有限公司对本项目下风向敏感点大榕山村进行现状检测（检测报告编号：（众惠检测）检字第 ZH20230508001 号），监测时间为 2023 年 8 月 30 日~2023 年 9 月 1 日。

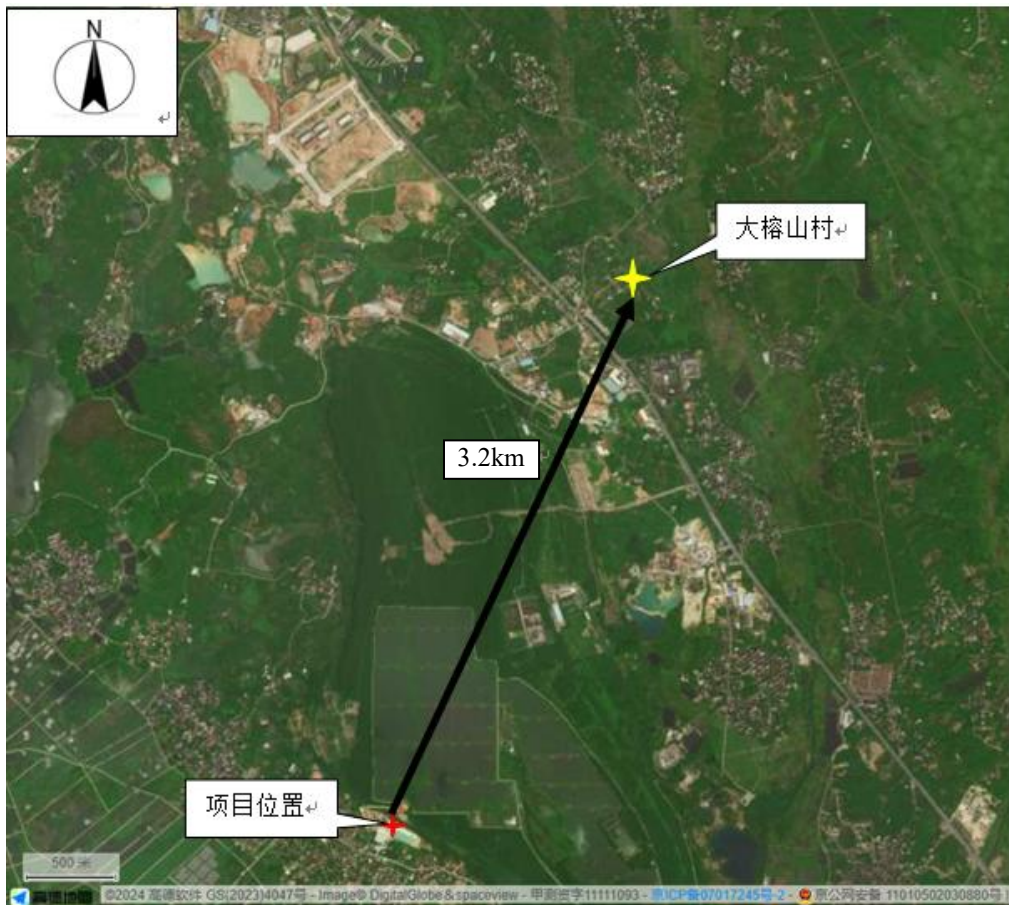


图 3-1 染物监测点位图

表 3-2 监测点位一览表

|      |                        |      |       |
|------|------------------------|------|-------|
| 监测点位 | 采样时间                   | 相对方位 | 相对距离  |
| 大榕山村 | 2023.08.30-2023.09-0.1 | 东北   | 3.2km |

表 3-3 监测结果分析

| 监测点位 | 采样时间       | 污染物 | 平均时间 | 浓度范围 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 标准值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 最大占标率 % | 达标情况 |
|------|------------|-----|------|-------------------------------|------------------------------|---------|------|
| 大榕山村 | 2023.08.30 | TSP | 日均值  | 31                            | 300                          | 10.3    | 达标   |
|      | 2023.08.31 |     |      | 39                            |                              | 13.0    | 达标   |
|      | 2023.09.01 |     |      | 32                            |                              | 10.7    | 达标   |

监测结果表明，总悬浮颗粒物的日平均浓度符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）的二级标准要求。

### 3.2 地表水环境

改扩建后项目全厂生产废水经中和+四级沉淀池处理达标后 93.1%回用于生产，6.9%排入泗水河；改扩建后项目全厂生活污水收集后经隔油隔渣+三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准后通过管网排入金塘镇天安村农村生活污水处理设施深度处理，尾水排入小东江。

改扩建项目周边水体流域为小东江及其支流泗水河，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]29 号）小东江及其支流泗水河属于Ⅲ类地表水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

根据《2023 年茂名市生态环境质量年报简报》（[2023 年茂名市生态环境质量简报茂名市人民政府门户网站\(maoming.gov.cn\)](http://maoming.gov.cn)）2023 年，小东江（茂名段）山阁、镇盛断面为Ⅲ类水质，水质状况良好；石碧断面为Ⅳ类水质，水质状况属轻度污染；全部断面均达到水质目标要求。与去年相比，小东江水质状况稳中向好。

因此，改扩建项目周边水体流域小东江及其支流泗水河均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准要求。

### 3.3 声环境

改扩建项目属于Ⅰ类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）Ⅰ类标准。

根据改扩建项目四至图可知（附图 2），改扩建项目厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。改扩建项目

敏感点为东南侧 2 米处的天安村、西南侧 2 米处的谭村。

为了解本项目周围声环境现状建设单位于 2024 年 09 月 14 日委托茂名市广润检测有限公司对项目周围环境噪声现状进行监测（报告编号：MMGR20240918001），监测结果如下表（详见附件 13）；

**表 3-4 改扩建项目噪声质量现状监测结果一览表**

| 检测日期       | 检测点位          | Leq[dB(A)] |      |      |    | 达标情况 |
|------------|---------------|------------|------|------|----|------|
|            |               | 检测结果       |      | 标准限值 |    |      |
|            |               | 昼间         | 夜间   | 昼间   | 夜间 |      |
| 2024.09.14 | 东侧厂界外 1m 处△N1 | 53.2       | 41.3 | 55   | 45 | 达标   |
|            | 南侧厂界外 1m 处△N2 | 52.2       | 41.7 | 55   | 45 | 达标   |
|            | 西侧厂界外 1m 处△N3 | 54.0       | 42.3 | 55   | 45 | 达标   |
|            | 北侧厂界外 1m 处△N4 | 53.0       | 41.0 | 55   | 45 | 达标   |
|            | 东南侧居民点 1△N5   | 54.7       | 41.5 | 55   | 45 | 达标   |
|            | 东南侧居民点 2△N6   | 54.5       | 40.7 | 55   | 45 | 达标   |
|            | 西南侧居民点△N7     | 51.0       | 40.9 | 55   | 45 | 达标   |
|            | 南侧居民点△N8      | 50.1       | 41.8 | 55   | 45 | 达标   |

从监测结果可以看出，改扩建项目厂界、声环境敏感点噪声均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）I类标准的要求。

### 3.4 生态环境

改扩建项目用地范围不涉及风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等，无需开展生态现状调查。

### 3.5 地下水、土壤环境

改扩建项目生产车间地面均做硬底化处理，不存在土壤、地下水环境污染途径，且厂界外 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，因此，改扩建项目不开展土壤、地下水环境质量现状调查。

环  
境  
保  
护

#### 1、大气环境

根据现场调查，改扩建项目厂界外 500 米范围内的大气环境保护目标见下表。

目  
标

表 3-5 大气环境保护目标一览表

| 环境要素 | 环境保护目标名称 | 经纬度                                    | 保护对象 | 保护内容     | 环境功能    | 相对厂址方位 | 相对厂界距离 | 相对产污车间距离 |
|------|----------|--|------|----------|---------|--------|--------|----------|
| 空气环境 | 天安村      | E: 110°53'10.091";<br>N: 21°44'44.120" | 居民   | 约 1000 人 | 环境空气二类区 | 东南     | 2m     | 30m      |
|      | 谭村       | E: 110°53'4.181";<br>N: 21°44'42.290"  | 居民   | 约 1000 人 |         | 西南     | 2m     | 15m      |
|      | 樟木根村     | E: 110°52'47.979";<br>N: 21°44'52.425" | 居民   | 约 500 人  |         | 西南     | 306m   | 345m     |

2、声环境

根据现场调查,改扩建项目厂界外周边 50 米范围声环境保护目标为东南侧厂界 2 米处的天安村、西南侧厂界 2 米处的谭村。

表 3-6 声环境环境保护目标一览表

| 环境要素 | 环境保护目标名称 | 经纬度                                    | 保护对象 | 保护内容     | 环境功能     | 相对厂址方位 | 相对厂界距离 | 相对产污车间距离 |
|------|----------|--|------|----------|----------|--------|--------|----------|
| 声环境  | 天安村      | E: 110°53'10.091";<br>N: 21°44'44.120" | 居民   | 约 1000 人 | 声环境 1 类区 | 东南     | 2m     | 30m      |
|      | 谭村       | E: 110°53'4.181";<br>N: 21°44'42.290"  | 居民   | 约 1000 人 |          | 西南     | 2m     | 15m      |

3、地下水环境

改扩建项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

4、生态环境

改扩建项目用地范围内不存在生态环境保护目标。

污

1、水污染物排放标准



染  
物  
排  
放  
控  
制  
标  
准

①改扩建项目抑尘洒水全部蒸发；

②改扩建后项目全厂生产废水经中和+四级沉淀池处理 93.1%回用于生产，6.9%排入泗水河；回用工艺用水执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）“工艺用水”标准；外排生产废水执行《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准排入泗水河；

表 3-7 改扩建项目工艺用水回用标准限值(单位：pH 无量纲，其他 mg/L)

| 标准               | pH  | COD <sub>Cr</sub> | BOD <sub>5</sub> | SS | 氨氮  | 总磷  | 色度（度） |
|------------------|-----|-------------------|------------------|----|-----|-----|-------|
| （GB/T19923-2024） | 6~9 | 50                | 10               | -- | 5.0 | 0.5 | 20    |

表 3-8 改扩建项目外排废水标准限值(单位：pH 无量纲，其他 mg/L)

| 类别             | pH  | SS | BOD <sub>5</sub> | COD <sub>Cr</sub> | 氨氮 | 磷酸盐（以 P 计） |
|----------------|-----|----|------------------|-------------------|----|------------|
| （DB44/26-2001） | 6~9 | 60 | 20               | 90                | 10 | 0.5        |

③改扩建后项目生活污水收集后经隔油隔渣+三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准后通过管网排入金塘镇天安村农村生活污水处理设施深度处理，尾水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二类污染物第二时段一级标准的较严值后，排入小东江。

表 3-9 改扩建项目生活污水排放标准限值（单位：mg/L，pH 无量纲）

| 污染物                                    | COD <sub>Cr</sub> | BOD <sub>5</sub> | 悬浮物 | 氨氮   | 总磷  | 总氮 | 动植物油 |
|--|-------------------|------------------|-----|------|-----|----|------|
| 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准 | 50                | 10               | 10  | 5（8） | 0.5 | 15 | 1.0  |
| 《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段一级标准      | 40                | 20               | 20  | 10   | /   | /  | 10   |
| 较严值                                    | 40                | 10               | 10  | 5（8） | 0.5 | 15 | 1.0  |

注：括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

## 2、大气污染物排放标准

### 有组织排放

①改扩建项目漂白工序、储液罐大小呼吸产生的硫酸雾有组织排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；

表 3-10 《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）摘录

| 排气筒编号 | 污染物 | 排气筒高度 | 排放限值 | 最高运行排放速率 kg/h |
|-------|-----|-------|------|---------------|
|-------|-----|-------|------|---------------|

|       |     |     |                     |      |
|-------|-----|-----|---------------------|------|
| DA001 | 硫酸雾 | 15m | 35mg/m <sup>3</sup> | 0.65 |
|-------|-----|-----|---------------------|------|

注：排气筒 DA001 未能高出周边 200m 半径范围的建筑 5m 以上，硫酸雾排放速率限值按 50% 执行。

②改扩建项目热风炉产生的燃烧废气（颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>）、烟气黑度（林格曼黑度，级）执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44-765-2019）表 2 新建燃生物质成型燃料锅炉大气污染物排放浓度限值。

表 3-11 热风炉污染物排放限值一览表

| 排气筒编号 | 污染物           | 排气筒高度 | 排放限值                 | 污染物排放监控位置 |
|-------|---------------|-------|----------------------|-----------|
| DA002 | 颗粒物           | 15m   | 20mg/m <sup>3</sup>  | 烟囱或烟道     |
|       | 二氧化硫          |       | 35mg/m <sup>3</sup>  |           |
|       | 氮氧化物          |       | 150mg/m <sup>3</sup> |           |
|       | 烟气黑度（林格曼黑度，级） |       | ≤1                   | 烟囱排放口     |

③改扩建项目包装工序产生的颗粒物有组织排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；

表 3-12 《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）摘录

| 排气筒编号 | 污染物 | 排气筒高度 | 排放限值                 | 最高运行排放速率 kg/h |
|-------|-----|-------|----------------------|---------------|
| DA003 | 颗粒物 | 15m   | 120mg/m <sup>3</sup> | 1.45          |

注：排气筒 DA003 未能高出周边 200m 半径范围的建筑 5m 以上，颗粒物排放速率限值按 50% 执行。

#### ④厨房油烟

改扩建项目新增 2 基准灶头（改扩建后全厂共有 6 个基准灶头），改扩建项目厨房产生的油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）大型规模限值。

表 3-13 《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483—2001）摘录

| 规模                           | 小型     | 中型     | 大型 |
|------------------------------|--------|--------|----|
| 基准灶头数                        | ≥1, <3 | ≥3, <6 | ≥6 |
| 最高允许排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ） | 2.0    |        |    |
| 净化设施最低去除效率（%）                | 60     | 75     | 85 |

#### 无组织排放

①改扩建项目颗粒物、硫酸雾无组织排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/T27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；

表 3-14 《大气污染物排放限值》（DB44/T27-2001）摘录

| 污染物 | 无组织排放限值              |
|-----|----------------------|
| 颗粒物 | 1.0mg/m <sup>3</sup> |
| 硫酸雾 | 1.2mg/m <sup>3</sup> |

3、噪声排放标准

改扩建项目厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的I类标准：昼间≤55dB(A)、夜间≤45dB(A)。

4、固体废物

一般固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修改）、《广东省固体废物污染环境防治条例》（2022年修改）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

改扩建项目总量控制建议指标见下表：

表 3-15 改扩建项目建议的总量控制指标

| 类别 | 指标                | 总量建议控制指标 (t/a) |        | 备注                                      |
|----|-------------------|----------------|--------|---|
| 废水 | 废水量               | 1350           |        | 隔油隔渣+三级化粪池排入金塘镇天安村农村生活污水处理设施；不设置总量控制指标。 |
|    | COD <sub>Cr</sub> | 0.0068         |        |   |
|    | 氨氮                | 0.0007         |        |   |
| 废气 | 硫酸雾               | 有组织            | 0.478  | 总量指标由茂名市生态环境局茂南分局进行分配                   |
|    |                   | 无组织            | 0.532  |   |
|    |                   | 合计             | 1.010  |   |
|    | 二氧化硫              | 有组织            | 0.004  |   |
|    | 氮氧化物              | 有组织            | 0.813  |   |
|    | 颗粒物               | 有组织            | 0.051  |   |
|    |                   | 无组织            | 30.137 |   |
| 合计 |                   | 30.188         |        |   |

总量控制指标

## 四、 主要环境影响和保护措施

| 施工<br>期环<br>境保<br>护措<br>施        | 改扩建项目场地为已建成的厂房，只要将相应机械设备进行安装和调试即可完成，所以不存在施工期环境影响。  |          |                      |       |                        |         |           |        |        |        |         |                        |         |           |  |       |      |          |                      |       |      |  |  |      |  |  |  |      |  |  |                        |         |           |    |        |        |         |                        |         |           |                      |     |      |       |     |         |       |       |        |    |    |   |        |       |       |     |   |   |       |       |      |   |   |   |   |       |       |              |     |      |      |     |        |       |       |        |     |    |   |       |       |       |
|----------------------------------|--|----------|----------------------|-------|------------------------|---------|-----------|--------|--------|--------|---------|------------------------|---------|-----------|--|-------|------|----------|----------------------|-------|------|--|--|------|--|--|--|------|--|--|------------------------|---------|-----------|----|--------|--------|---------|------------------------|---------|-----------|----------------------|-----|------|-------|-----|---------|-------|-------|--------|----|----|---|--------|-------|-------|-----|---|---|-------|-------|------|---|---|---|---|-------|-------|--------------|-----|------|------|-----|--------|-------|-------|--------|-----|----|---|-------|-------|-------|
| 运营<br>期环<br>境影<br>响和<br>保护<br>措施 | <p><b>4.1 废气</b></p> <p><b>4.1.1 大气污染物产排情况汇总</b></p> <p>改扩建项目具体的大气污染物产排情况见下表：</p> <p style="text-align: center;"><b>表 4-1 废气污染源强核算结果一览表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">产排污环节</th> <th rowspan="2">排放方式</th> <th rowspan="2">生产时间 h/a</th> <th rowspan="2">风量 m<sup>3</sup>/h</th> <th rowspan="2">污染物名称</th> <th colspan="3">产生情况</th> <th colspan="4">治理措施</th> <th colspan="3">排放情况</th> </tr> <tr> <th>产生浓度 mg/m<sup>3</sup></th> <th>产生量 t/a</th> <th>产生速率 kg/h</th> <th>工艺</th> <th>收集效率 %</th> <th>处理效率 %</th> <th>是否为可行技术</th> <th>排放浓度 mg/m<sup>3</sup></th> <th>排放量 t/a</th> <th>排放速率 kg/h</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">漂白工序、储液罐大小呼吸 (DA001)</td> <td style="text-align: center;">有组织</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">2400</td> <td style="text-align: center;">10000</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">硫酸雾</td> <td style="text-align: center;">199.350</td> <td style="text-align: center;">4.784</td> <td style="text-align: center;">1.994</td> <td style="text-align: center;">碱液喷淋装置</td> <td style="text-align: center;">90</td> <td style="text-align: center;">90</td> <td style="text-align: center;">是</td> <td style="text-align: center;">19.935</td> <td style="text-align: center;">0.478</td> <td style="text-align: center;">0.199</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">无组织</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">0.532</td> <td style="text-align: center;">0.222</td> <td style="text-align: center;">加强通风</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">0.532</td> <td style="text-align: center;">0.222</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">热风炉废气(DA002)</td> <td style="text-align: center;">有组织</td> <td style="text-align: center;">2400</td> <td style="text-align: center;">4073</td> <td style="text-align: center;">颗粒物</td> <td style="text-align: center;">40.818</td> <td style="text-align: center;">0.399</td> <td style="text-align: center;">0.166</td> <td style="text-align: center;">布袋除尘装置</td> <td style="text-align: center;">100</td> <td style="text-align: center;">95</td> <td style="text-align: center;">是</td> <td style="text-align: center;">2.041</td> <td style="text-align: center;">0.020</td> <td style="text-align: center;">0.008</td> </tr> </tbody> </table> |          |                      |       |                        |         |           |        |        |        |         |                        |         |           |  | 产排污环节 | 排放方式 | 生产时间 h/a | 风量 m <sup>3</sup> /h | 污染物名称 | 产生情况 |  |  | 治理措施 |  |  |  | 排放情况 |  |  | 产生浓度 mg/m <sup>3</sup> | 产生量 t/a | 产生速率 kg/h | 工艺 | 收集效率 % | 处理效率 % | 是否为可行技术 | 排放浓度 mg/m <sup>3</sup> | 排放量 t/a | 排放速率 kg/h | 漂白工序、储液罐大小呼吸 (DA001) | 有组织 | 2400 | 10000 | 硫酸雾 | 199.350 | 4.784 | 1.994 | 碱液喷淋装置 | 90 | 90 | 是 | 19.935 | 0.478 | 0.199 | 无组织 | / | / | 0.532 | 0.222 | 加强通风 | / | / | / | / | 0.532 | 0.222 | 热风炉废气(DA002) | 有组织 | 2400 | 4073 | 颗粒物 | 40.818 | 0.399 | 0.166 | 布袋除尘装置 | 100 | 95 | 是 | 2.041 | 0.020 | 0.008 |
| 产排污环节                            | 排放方式   | 生产时间 h/a | 风量 m <sup>3</sup> /h | 污染物名称 | 产生情况                   |         |           | 治理措施   |        |        |         | 排放情况                   |         |           |  |       |      |          |                      |       |      |  |  |      |  |  |  |      |  |  |                        |         |           |    |        |        |         |                        |         |           |                      |     |      |       |     |         |       |       |        |    |    |   |        |       |       |     |   |   |       |       |      |   |   |   |   |       |       |              |     |      |      |     |        |       |       |        |     |    |   |       |       |       |
|                                  |  |          |                      |       | 产生浓度 mg/m <sup>3</sup> | 产生量 t/a | 产生速率 kg/h | 工艺     | 收集效率 % | 处理效率 % | 是否为可行技术 | 排放浓度 mg/m <sup>3</sup> | 排放量 t/a | 排放速率 kg/h |  |       |      |          |                      |       |      |  |  |      |  |  |  |      |  |  |                        |         |           |    |        |        |         |                        |         |           |                      |     |      |       |     |         |       |       |        |    |    |   |        |       |       |     |   |   |       |       |      |   |   |   |   |       |       |              |     |      |      |     |        |       |       |        |     |    |   |       |       |       |
| 漂白工序、储液罐大小呼吸 (DA001)             | 有组织  | 2400     | 10000                | 硫酸雾   | 199.350                | 4.784   | 1.994     | 碱液喷淋装置 | 90     | 90     | 是       | 19.935                 | 0.478   | 0.199     |  |       |      |          |                      |       |      |  |  |      |  |  |  |      |  |  |                        |         |           |    |        |        |         |                        |         |           |                      |     |      |       |     |         |       |       |        |    |    |   |        |       |       |     |   |   |       |       |      |   |   |   |   |       |       |              |     |      |      |     |        |       |       |        |     |    |   |       |       |       |
|                                  | 无组织  |          | /                    |       | /                      | 0.532   | 0.222     | 加强通风   | /      | /      | /       | /                      | 0.532   | 0.222     |  |       |      |          |                      |       |      |  |  |      |  |  |  |      |  |  |                        |         |           |    |        |        |         |                        |         |           |                      |     |      |       |     |         |       |       |        |    |    |   |        |       |       |     |   |   |       |       |      |   |   |   |   |       |       |              |     |      |      |     |        |       |       |        |     |    |   |       |       |       |
| 热风炉废气(DA002)                     | 有组织  | 2400     | 4073                 | 颗粒物   | 40.818                 | 0.399   | 0.166     | 布袋除尘装置 | 100    | 95     | 是       | 2.041                  | 0.020   | 0.008     |  |       |      |          |                      |       |      |  |  |      |  |  |  |      |  |  |                        |         |           |    |        |        |         |                        |         |           |                      |     |      |       |     |         |       |       |        |    |    |   |        |       |       |     |   |   |       |       |      |   |   |   |   |       |       |              |     |      |      |     |        |       |       |        |     |    |   |       |       |       |

|  |              |     |      |       |                 |        |        |       |               |     |       |   |        |        |       |
|--|--------------|-----|------|-------|-----------------|--------|--------|-------|---------------|-----|-------|---|--------|--------|-------|
|  |              | 织   |      |       | SO <sub>2</sub> | 0.409  | 0.004  | 0.002 | /             | 100 | /     | / | 0.409  | 0.004  | 0.002 |
|  |              |     |      |       | NO <sub>x</sub> | 83.170 | 0.813  | 0.339 | /             | 100 | /     | / | 83.170 | 0.813  | 0.339 |
|  | 包装工序 (DA003) | 有组织 | 2400 | 5000  | 颗粒物             | 52.083 | 0.625  | 0.260 | 布袋除尘装置        | 50  | 95    | / | 2.604  | 0.031  | 0.013 |
|  |              | 无组织 |      | /     | 颗粒物             | /      | 0.625  | 0.260 | 加强通风          | 50  | /     | / | /      | 0.625  | 0.260 |
|  | 食堂油烟 (DA004) | 有组织 | 1800 | 3000/ | 油烟              | 1.75   | 0.009  | 0.005 | 油烟静电净化设施      | 100 | 85    | 是 | 0.26   | 0.001  | 0.001 |
|  | 投料工序         | 无组织 | 2400 |       | 颗粒物             | /      | 5.304  | 2.210 | 洒水抑尘          | /   | 74    | 是 | /      | 5.304  | 2.210 |
|  | 原料卸料扬尘       | 无组织 | 2400 | /     | 颗粒物             | /      | 0.265  | 0.110 | 洒水抑尘          | /   | 74    | 是 | /      | 0.265  | 0.110 |
|  | 原料堆场扬尘       | 无组织 | 2400 | /     | 颗粒物             | /      | 23.313 | 9.714 | 覆盖篷布或密目网+洒水抑尘 | /   | 96.36 | 是 | /      | 23.313 | 9.714 |
|  | 运输车辆动力扬尘     | 无组织 | 2400 | /     | 颗粒物             | /      | 0.630  | 0.263 | 运输车辆遮盖围挡      | /   | 60    | 是 | /      | 0.630  | 0.263 |

#### 4.1.2 工艺废气污染源强

##### (1) 排放口 DA001

##### ①硫酸储罐大、小呼吸废气

硫酸（98%）由于人为的装料与卸料过程会造成一定的损失。因装料时罐内压力超过释放压力时，蒸气从罐内压出；而卸料损失发生于液面排出，空气被抽入罐体内，因空气变成有机蒸气饱和的气体而膨胀，因而超过蒸气空间容纳的能力，由此造成的废气排放称为“大呼吸废气”；另外贮罐由于温度和大气压力的变化引起蒸气的膨胀和收缩而产生的蒸气排出，由此造成的废气排放称为“小呼吸废气”。

根据《工业污染源调查与研究》第二辑，储罐大、小呼吸废气计算公式如下：

##### A、储罐大呼吸排放

固定顶罐大呼吸排放量计算公式如下：

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

式中： $L_w$ ——储罐的工作损失（ $\text{kg}/\text{m}^3$ 投入量）；

$M$ ——储罐内蒸气的分子量；

$P$ ——在大量液体状态下，真实的蒸气压力（ $\text{Pa}$ ）；

$K_N$ ——周转因子（无量纲），取值按年周转次数（ $K = \text{年投入量}/\text{罐容量}$ ）确定， $K \leq 36$ ， $K_N = 1$ ； $36 < K < 220$ ， $K_N = 11.467 \times K^{-0.7026}$ ； $K > 220$ ， $K_N = 0.26$ ；改扩建项目  
 $K = 50$

$K_C$ ——产品因子（取 1.0）

表 4-2 硫酸（98%）储罐大呼吸参数一览表

| 原料名称    | 储罐数量（个） | 分子量 $M$ （ $\text{g}/\text{mol}$ ） | 蒸气压 $P$ （ $\text{Pa}$ ） | $K_N$ | $K_C$ |
|---------|---------|-----------------------------------|-------------------------|-------|-------|
| 硫酸（98%） | 2       | 98                                | 57720                   | 0.734 | 1     |

注：蒸汽压为无水硫酸 25°C 的饱和蒸气压。

经计算  $L_w = 1.734 \text{kg}/\text{m}^3$ 。

表 4-3 硫酸（98%）储罐大呼吸产生量一览表

| 原料名称    | 挥发性物质 | 储罐数量（个） | 单罐有效容积（ $\text{m}^3$ ） | 物料年泵入量（ $\text{m}^3/\text{a} \cdot \text{储罐}$ ） | 大呼吸产生量（ $\text{t}/\text{a}$ ） |
|---------|-------|---------|------------------------|---|-------------------------------|
| 硫酸（98%） | 硫酸    | 2       | 2.0                    | 50  | 0.347                         |

注：储罐的装料系数为 0.8，2.5 $\text{m}^3$  储罐的有效容积即为 2.0 $\text{m}^3$ 。

##### B、储罐小呼吸

固定顶罐小呼吸排放量计算公式如下：

$$L_B=0.191 \times M \times (P / (100910 - P))^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_P \times C \times K_C$$

式中： $L_B$ ——储罐的呼吸排放量（kg/a）；

$D$ ——罐的直径（m）；

$H$ ——平均蒸气空间高度（m）；

$\Delta T$ ——一天之内的平均温度差（ $^{\circ}C$ ）；

$F_P$ ——涂层因子（无量纲），取值在 1~1.5 之间；

$C$ ——用于小直径罐的调节因子（无量纲）；对于直径在 0~9m 之间的罐体， $C=1-0.0123 \times (D-9)^2$ ，罐径大于 9m 的  $C=1$ ；其他同上

表 4-4 硫酸（98%）储罐小呼吸参数一览表

| 原料名称        | 储罐数量<br>(个) | M (g/mol) | 蒸气压 P<br>(Pa) | D (m) | H (m) | $\Delta T$<br>( $^{\circ}C$ ) | $F_P$ | C     | $K_C$ |
|-------------|-------------|-----------|---------------|-------|-------|-------------------------------|-------|-------|-------|
| 硫酸<br>(98%) | 2           | 98        | 57720         | 1     | 1.0   | 5                             | 1     | 0.397 | 1     |

经计算  $L_B=17.827\text{kg/a}$ 。

表 4-5 硫酸（98%）储罐小呼吸产生量一览表

| 原料名称    | 挥发性物质 | 储罐数量 (个) | 小呼吸产生量 (t/a) |
|---------|-------|----------|--------------|
| 硫酸（98%） | 硫酸    | 2        | 0.036        |

综上所述，改扩建项目硫酸（98%）储罐大、小呼吸硫酸雾产生量约为 0.383t/a，密闭负压收集后引至碱液喷淋装置处理达标后通过 15m 高排气筒 DA001 高空排放。

## ②漂白池硫酸雾

漂白池在生产过程中会产生少量的硫酸雾，参考《环境统计手册》第四章第二节无组织排放废气量的计算中二、液体（除水以外）蒸发量的计算，本计算方法适用于硫酸、硝酸、盐酸等酸洗工艺中的酸液蒸发量的计算。其计算公式如下：

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

式中： $G_z$ ——液体的蒸发量，kg/h；

$M$ ——液体分子量；

$V$ ——蒸发液体表面上的空气流速，m/s；

$P$ ——相应于液体温度下的空气中的蒸汽分压力，mmHg；

改扩建项目每天生产 6 个批次，每批漂白工序时间约为 40min，漂白池酸液配置

比为 1t 硫酸（98%）、2400 吨水，配置好的酸液中硫酸的质量浓度最大为  $1.2t \times 98\% \div (1.2t + 2400t) = 0.05\%$ 。根据《环境统计手册》，液体浓度（重量）低于 10% 时，可用水溶液的饱和蒸气压代替，由此可见酸雾中绝大部分为水蒸气。

F——液体蒸发面的表面积， $m^2$ 。

表 4-6 硫酸雾产生量一览表

| 污<br>染<br>物 | 污<br>染<br>物 | M<br>(g/mol) | P (mmHg) | V (m/s) | F ( $m^2$ ) | 温<br>度<br>( $^{\circ}C$ ) | 产<br>生<br>速<br>率<br>(kg/h) | 漂<br>白<br>时<br>间<br>(h) | 每<br>天<br>生<br>产<br>批<br>次<br>(次) | 液<br>体<br>蒸<br>发<br>量<br>(t/a) |
|-------------|-------------|--------------|----------|---------|-------------|---------------------------|----------------------------|-------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|
| 漂<br>白<br>池 | 硫<br>酸<br>雾 | 98           | 55.324   | 1       | 1332        | 40                        | 8218.37<br>8               | 0.667                   | 6                                 | 9866.98<br>5                   |

由上表可知，漂白池液体的蒸发量为 9866.985t/a，远大于硫酸的用量 300t/a，这是因为蒸发量中主要为水蒸气，根据硫酸在漂白池中的占比可知（0.05%），水蒸气中硫酸雾产生量约为 4.933t/a（ $9866.985t/a \times 0.05\% = 4.933t/a$ ）。

综上所述，改扩建项目储液罐大小呼吸、漂白工序硫酸雾产生量约为 5.316t/a，改扩建项目拟将漂白浆工序、储液罐大小呼吸产生的硫酸雾密闭负压收集后引至碱液喷淋装置处理达标后通过 15m 高排气筒 DA001 高空排放。

### ②风量核算

改扩建项目硫酸储罐容积共  $5m^3$ （共 2 个，每个  $2.5m^3$ /个），年周转次数为 50 次/年，则储罐大呼吸风量约为  $250m^3$ ，储罐小呼吸所需风量较小可忽略不计。

改扩建项目漂白池全部密闭，硫酸通过管道（通过阀门控制）接入漂白池，漂白池设置密闭负压收集系统收集还原过程中产生的硫酸雾。参考《三废处理工程技术手册（废气卷），刘天齐主编》中表 17-1 每小时各种场所换气次数：一般作业室 6 次/小时

表 4-7 风量核算一览表

| 污染源   | 密闭面积               | 高度 | 换气次数  | 所需风量        |
|-------|--------------------|----|-------|-------------|
| 漂白池 1 | $33.3m \times 10m$ | 1m | 6 次/h | $1998m^3/h$ |
| 漂白池 2 | $33.3m \times 10m$ | 1m | 6 次/h | $1998m^3/h$ |
| 漂白池 3 | $33.3m \times 10m$ | 1m | 6 次/h | $1998m^3/h$ |
| 漂白池 4 | $33.3m \times 10m$ | 1m | 6 次/h | $1998m^3/h$ |



|                                       |   |                       |
|---------------------------------------|---|-----------------------|
| 储罐大呼吸                                 | / | 250m <sup>3</sup> /h  |
| 合计                                    |   | 8242m <sup>3</sup> /h |
| 注：漂白池高度为 3m，有效容积约为 2m，漂白池中密闭空间高度为 1m。 |   |                       |

综上所述，改扩建项目漂白工序所需风量为 8242m<sup>3</sup>/h，考虑风量损耗等因素，设计风量为 10000m<sup>3</sup>/h。

根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号）中“3.3-2 废气收集集气效率参考值”，单层密闭负压空间，收集效率为 90%。

### (2) DA002

改扩建项目拟设 1 台热风炉，每小时提供 130 万大卡的热能。根据附件 11，生物质燃料低位发热量（收到基）约为 3912 卡/g，则改扩建项目热风炉理论所需生物质燃料量约为： $130 \text{ 万大卡/h} \div 3912 \text{ 卡/g} \div 1000 = 332.311 \text{ kg/h}$ 。改扩建项目热风炉工作时间为 2400h/a，则改扩建项目所需的生物质燃料约为 797.546t/a。

改扩建项目热风炉气燃烧过程中会产生废气，废气量、颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表-生物质工业锅炉”，污系数见下表：

**表 4-8 生物质工业炉窑源强核算一览表**

| 序号 | 参数              | 产污系数                    | 产生量                      |
|----|-----------------|-------------------------|--------------------------|
| 1  | 工业废气量           | 6240 标立方米/吨-原料          | 4976687m <sup>3</sup> /a |
| 2  | 颗粒物             | 0.5 千克/吨-原料             | 0.399t/a                 |
| 3  | SO <sub>2</sub> | 17S 千克/吨-原料             | 0.004t/a                 |
| 4  | NO <sub>x</sub> | 1.02 千克/吨-原料（低氮燃烧-国际领先） | 0.813t/a                 |

注：根附件 11，生物质燃料检测报告，硫含量约为 0.030%。

**表 4-9 热风炉产污一览表**

| 污染物             | 风量<br>m <sup>3</sup> /h | 产生量<br>t/a | 治理措施     |          | 排放浓<br>度 mg/m <sup>3</sup> | 排放量 t/a | 排放速率<br>kg/h |
|-----------------|-------------------------|------------|----------|----------|----------------------------|---------|--------------|
|                 |                         |            | 工艺       | 处理效<br>率 |                            |         |              |
| 颗粒<br>物         | 4073                    | 0.399      | 布袋除<br>尘 | 95%      | 2.041                      | 0.020   | 0.008        |
| SO <sub>2</sub> |                         | 0.004      | /        | /        | 0.409                      | 0.004   | 0.002        |
| NO <sub>x</sub> |                         | 0.813      | /        | /        | 83.170                     | 0.813   | 0.339        |

注：改扩建项目热风炉恒定风量为 2000m<sup>3</sup>/h，恒定风量用于烘干物料。

### (3) DA003

#### ①包装粉尘

改扩建项目烘干工序在密闭设备内烘干，烘干后的物料通过密闭管道输送卸料口包装成袋，该包装过程会产生一定量的粉尘。

参考《逸散工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社，1989.12，J.A.奥里蒙、G.A.久兹等编著张良璧等编译）表 22-1，打包的粉尘系数为 0.025kg/t；改扩建项目日用瓷高岭土（干粉）产量约为 50000t/a，则包装过程中粉尘产生量约为 1.250t/a。

#### ②风量核算

改扩建项目拟在包装工序上部设置伞形罩，并加装垂帘，形成包围式收集，且敞开面控制风速为 0.5m/s。

根据环境工程技术手册《废气处理工程技术手册》（化学工业出版社 2013 年 1 月）。

$$\text{上部伞形罩：} Q=WHV_x$$

式中：Q：设计风量，m<sup>3</sup>/s；

W：罩口长度，m；

H：污染源到罩口距离，m，取 0.3m；

V<sub>x</sub>：进口风速，0.25~2.5m/s，取 1.0m/s

表 4-10 设备风量一览表

| 污染源  | 集气罩数量 (个) | H (m) | W (m) | V <sub>x</sub> (m/s) | 单个集气罩风量 (m <sup>3</sup> /h) | 合计风量 (m <sup>3</sup> /h) |
|------|-----------|-------|-------|----------------------|-----------------------------|--------------------------|
| 包装工序 | 3         | 0.3   | 2.0   | 0.5                  | 1080                        | 3240                     |

综上所述，改扩建项目烘干后包装工序所需风量为 3240m<sup>3</sup>/h，考虑风量损耗等因素，则风机设计总风量取 5000m<sup>3</sup>/h。

参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》粤环函（2023）538 号，包围型集气罩（通过软质垂帘四周围挡，偶有部分敞开），敞开面控制风速不小于 0.3m/s，集气效率为 50%。

### (4) DA004

厨房油烟主要来源于职工食堂厨房炒菜时产生的油烟，改扩建项目拟新增职工 15 人，根据饮食业油烟浓度经验数据，食用油耗油系数为 70g/人 d，一般油烟挥发

量占总耗油量的 2~4%（改扩建项目取 3%），开炉时间按 6h/d 计，油烟净化装置的处理风量为 3000m<sup>3</sup>/h，改扩建项目食堂油烟的产生量为 0.0095t/a，油烟静电净化设施处理效率为 85%，则改扩建项目油烟排放量约为 0.0014t/a，排放浓度为 0.26mg/m<sup>3</sup>。

#### （5）投料粉尘

改扩建项目将物料投入到搅拌机内，加水进行搅拌均匀制成浆料，投料过程中会产生粉尘。改扩建项目新增原辅材料用量共 10.2 万 t/a，参考《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社，1989.12，J.A.奥里蒙、G.A.久兹等编著张良璧等编译）可知，投料过程起尘系数为 0.015~0.20kg/t（取 0.2kg/t），则投料工序颗粒物产生量约为 20.400t/a，

改扩建项目在投料工序处设有喷雾降尘装置处理后无组织排放。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部，公告 2021 年第 24 号）附表 2 《工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册》附录 4 可知，洒水降尘的控制效率为 74%，则改扩建项目投料过程中粉尘产生量约为 5.304t/a（20.400t/a ×（1-74%）=5.304t/a）。

#### （6）原料卸料扬尘

改扩建项目原辅材料运用车辆运输至原料堆场卸料，卸料过程中会产生一定量的扬尘，参考《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社，1989.12，J.A.奥里蒙、G.A.久兹等编著张良璧等编译）中“表 18-1 粒料加工厂逸散尘的排放因子-1.卸料（卡车）砂和砾石”，起尘量为 0.01kg/t（卸料），改扩建项目原辅材料新增量 10.2 万吨，则原料卸料粉尘产生量约为 1.020t/a。

改扩建项目在原料堆场设有喷雾降尘装置处理后无组织排放。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部，公告 2021 年第 24 号）附表 2 《工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册》附录 4 可知，洒水降尘的控制效率为 74%，则改扩建项目原料卸料过程中粉尘产生量约为 0.265t/a（1.020t/a ×（1-74%）=0.265 t/a）。

#### （7）原料堆场扬尘

改扩建项目原辅材料依托现有项目堆场，为露台堆场。改扩建项目物料含水率较高的物料，外观为湿润结块的物料卸料时会产生少量粉尘。物料在露台堆场堆放水分蒸发，干燥的物料在风力或人为扰动下会产生扬尘。

改扩建项目原料堆场周边设有固定基座的防风抑尘围挡，防风抑尘围挡高度为1.5m，并设有能覆盖整个堆场的尼龙布和喷雾降尘装置，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部，公告2021年第24号）附表2《工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册》，工业企业固体物料堆存颗粒物包括装卸扬尘和风蚀扬尘，颗粒物产生量核算公式如下：

$$P=ZC_y+FC_y=\{N_c \times D \times (a/b)+2 \times E_f \times S\} \times 10^{-3}$$

式中：P——颗粒物产生量（单位：吨）；

ZC<sub>y</sub>——装卸扬尘产生量（单位：吨）；

FC<sub>y</sub>——风蚀扬尘产生量（单位：吨）；

N<sub>c</sub>——年物料运载车次（单位：车）；改扩建项目原辅材料新增量10.2万吨，运输车辆容量约20吨，则年运载车次=10.2万t÷20t/次=5100次。

D——单车平均运载量（单位：吨/车）；运输车辆容量约20吨/车。

(a/b)——装卸扬尘概化系数（单位：千克/吨）；a指各省风速概化系数，广东省a取0.0010；b指物料含水率概化系数；根据业主提供的资料物料含水率一般在30%左右，参照附录2，物料含水率30%的概化系数b=0.0702，则a/b=0.001/0.02745=0.0143

E<sub>f</sub>——堆场风蚀扬尘概化系数，（单位：千克/平方米），参照附录3的表土，E<sub>f</sub>取41.5808；

S——堆场占地面积（单位：平方米），改扩建项目原辅材料主要位于原料堆场3，占地面积约为7684m<sup>2</sup>。

则改扩建项目原料堆场粉尘产生量约为640.472t/a{ (5100×20×0.0143+2×41.5808×7684m<sup>2</sup>) ×10<sup>-3</sup>=640.472t/a}。

改扩建项目原料堆场设置覆盖整个堆场的尼龙布和喷雾降尘装置，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部，公告2021年第24号）附表2《工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册》附录4可知，洒水降尘的控制效率为74%、编织覆盖控制效率为86%，则原料堆场产生的粉尘量约为23.313t/a[640.472t/a×(1-74%)×(1-86%)=23.313t/a]

#### (8) 运输车辆动力扬尘

改扩建项目车辆行驶产生的扬尘，在道路完全干燥的情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q=0.123 \times (V/5) \times (W/6.8)^{0.85} \times (P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q：汽车行驶时的扬尘，kg/km·辆；

V：汽车速度，km/h；取 15km/h

W：汽车载重量，吨；取 30t

P：道路表面粉尘量，kg/m<sup>2</sup>；取 0.1kg/m<sup>2</sup>

原料运输：改扩建项目物料使用量共 10.2 万 t/a，运输车辆的容量约 20 吨，则原料车辆 51000 车次/年，空载 5100 车次/年。空车重约 10t，满载车重约 30t。

产品运输：改扩建项目产品量约为 10 万 t/a，运输车辆的容量约为 20t，则产品运输车 5000 车次/年，空载 5000 车次/年。空车重约 10t，满载车重约 30t。

改扩建项目车辆在厂区行驶距离按 200m 计，道路宽度为 3m，以速度 15km/h 行驶。根据改扩建项目的实际情况，对厂区内地面采用水泥硬化路面，定期进行清扫，对道路表面粉尘量以 0.1kg/m<sup>2</sup> 计，

经计算，每辆车动力扬尘量约为 0.390kg/km·辆，则改扩建项目运输车辆动力扬尘量约为 1.576t/a（0.390kg/km·辆×0.2km×20200 辆÷1000=1.576t/a）。

建设单位对厂区内地面进行硬化，洒水降尘、定期清扫；运输车辆控制车速，以减少道路表面扬尘；扩建项目运输车辆要封闭遮盖，以减少原材料的散落，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部，公告 2021 年第 24 号）附表 2《工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册》附录 4 可知围挡控制效率为 60%，则运输车辆动力扬尘排放量约为 0.630t/a（1.576t/a×（1-60%）=0.630t/a）。

#### 4.1.3 废气处理效率可达标性及可行性分析

##### 1、碱液喷淋装置（喷淋塔中和法）

参考《污染源强核算技术指南 电镀》（HJ 984-2018）的要求，硫酸雾推荐治理技术为喷淋塔中和法，且对硫酸雾的最低净化效率为 90%。

##### 2、布袋除尘装置

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部，公告 2021 年第 24 号）“33-37,431-434 机械行业系数手册”治理颗粒物采用袋式除尘为可行性技术，布袋除尘对颗粒物处理效率为 95%。

#### 4.1.4 改扩建项目监测计划

参考《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 石墨及其他非金属矿物制品制造》（HJ1119-2020）制定改扩建项目

大气监测计划如下：

表 4-11 改扩建项目排放口情况一览表

| 排放口编号 | 工序      | 污染物种类           | 排放口坐标                               | 排气筒高度/m | 排气筒出口内径/m | 烟气流速(m/s) | 烟气温度/°C | 排放口类型 |
|-------|---------|-----------------|-------------------------------------|---------|-----------|-----------|---------|-------|
| DA001 | 漂白工序    | 硫酸雾             | E:110°53'10.689"<br>N:21°44'47.765" | 15      | 0.60      | 14.74     | 30      | 一般排放口 |
|       | 储油罐大小呼吸 |                 |                                     |         |           |           |         |       |
| DA002 | 热风炉废气   | 颗粒物             | E:110°53'6.856"<br>N: 21°44'46.559" | 15      | 0.28      | 15.61     | 45      | 一般排放口 |
|       |         | SO <sub>2</sub> |                                     |         |           |           |         |       |
|       |         | NO <sub>x</sub> |                                     |         |           |           |         |       |
| DA003 | 包装工序    | 颗粒物             | E:110°53'6.750"<br>N: 21°44'45.985" | 15      | 0.35      | 14.44     | 30      | 一般排放口 |
| DA004 | 食堂油烟    | 油烟              | E:110°53'4.749"<br>N: 21°44'45.131" | 15      | 0.25      | 16.98     | 45      | 一般排放口 |

表 4-12 改扩建大气污染物监测要求一览表

| 监测点位  | 监测因子          | 监测频次 | 排放浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 排放速率(kg/h) | 执行标准  |
|-------|---------------|------|--------------------------|------------|---|
| DA001 | 硫酸雾           | 1次/年 | 35                       | 0.65       | 广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准                |
| DA002 | 颗粒物           | 1次/年 | 20                       | /          | 广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB44-765-2019)中新建燃生物质成型燃料锅炉大气污染物排放浓度限值 |
|       | 二氧化硫          | 1次/年 | 35                       | /          |   |
|       | 氮氧化物          | 1次/年 | 150                      | /          |   |
|       | 烟气黑度(林格曼黑度,级) | 1次/年 | ≤1                       | /          |   |
| DA003 | 颗粒物           | 1次/  | 120                      | 1.45       | 广东省地方标准《大气污染物排放限  |

|         |     |      |     |   |  |
|---------|-----|------|-----|---|--|
|         |     | 年    |     |   | 值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准                         |
| DA004   | 油烟  | 1次/年 | 2.0 | / | 《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)大型规模限值              |
| 厂界无组织废气 | 硫酸雾 | 1次/年 | 1.2 | / | 广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/T27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值 |
|         | 颗粒物 | 1次/年 | 1.0 | / |  |

#### 4.1.5 非正常工况

非正常排放是指生产过程中开停车(工、炉)、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放,以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。改扩建项目非正常工况主要为碱液喷淋装置、布袋除尘装置故障,处理效率为0%。但废气收集系统可以正常运行,废气通过排气筒排放等情况,废气处理设施出现故障不能正常运行时,应立即停产进行维修,避免对周围环境造成污染。废气非正常工况源强情况见下表。

表 4-13 改扩建项目非正常工况排放一览表

| 污染源                 | 非正常排放原因          | 污染物  | 非正常排放浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 持续时间(h) | 非正常排放速率(kg/h) | 排放量(kg/次) | 发生频次 | 措施                                     |
|---------------------|------------------|------|-----------------------------|---------|---------------|-----------|------|--|
| DA001(漂白工序、储液罐大小呼吸) | 碱液喷淋装置故障,处理效率为0% | 硫酸雾  | 199.350                     | 1       | 1.994         | 1.994     | 1次/年 | 立即停止生产,关闭排放阀,及时疏散人群,待废气处理设施维修好后才能进行生产。 |
| DA001(热风炉废气)        | 布袋除尘装置,处理效率为0%   | 颗粒物  | 40.818                      | 1       | 0.166         | 0.166     | 1次/年 |  |
|                     |                  | 二氧化硫 | 0.409                       | 1       | 0.002         | 0.002     | 1次/年 |  |
|                     |                  | 氮氧化物 | 83.170                      | 1       | 0.339         | 0.339     | 1次/年 |  |
| DA003(包装工序)         | 布袋除尘装置,处理效率为0%   | 颗粒物  | 52.083                      | 1       | 0.260         | 0.260     | 1次/年 |  |

#### 4.1.6 大气环境影响分析结论

改扩建项目选址区内现状大气环境质量均能达到所属功能区的标准要求，属于环境空气达标区，改扩建项目所在区域大气环境质量良好。

改扩建项目漂白工序、储液罐大小呼吸产生的硫酸雾密闭负压收集后经碱液喷淋装置处理达标后通过 15m 高排气筒 DA001 高空排放；排放口 DA001 硫酸雾有组织排放可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；

改扩建项目热风炉产生的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物收集后通过 15m 高排气筒 DA002 高空排放；排放口 DA002 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物有组织排放可达到广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44-765-2019）中新建燃生物质成型燃料锅炉大气污染物排放浓度限值；

改扩建项目包装工序产生的粉尘包围型集气罩收集后经布袋除尘装置处理达标后通过 15m 高排气筒高空排放；排放口 DA003 颗粒物有组织排放可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；

改扩建项目食堂油烟收集后经油烟静电净化设施处理达标后通过 6m 排气筒 DA004 高空排放；排放口 DA004 油烟有组织排放可达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）大型规模限值；

厂界颗粒物、硫酸雾无组织排放可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/T27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；

综上所述，改扩建项目废气经处理达标后排放，对周边大气环境影响不大。

## 4.2 废水

### 4.2.1 废水产排情况分析

表 4-14 改扩建项目污水污染源强核算结果一览表

| 产排环节 | 污染物种类             | 污染物产生情况 |           | 治理措施    |        |         | 废水排放量 t/a | 污染物排放情况 |           | 排放方式 | 排放去向 |
|------|-------------------|---------|-----------|---------|--------|---------|-----------|---------|-----------|------|------|
|      |                   | 产生量 t/a | 产生浓度 mg/L | 治理工艺    | 治理效率 % | 是否为可行技术 |           | 排放量 t/a | 排放浓度 mg/L |      |      |
| 生    | COD <sub>Cr</sub> | 0.3848  | 285       | 隔油隔渣+三级 | /      | 是       | 1350      | 0.0540  | 40        | 间    | 金塘镇天 |



|      |                    |        |      |                       |   |   |        |        |     |     |          |
|------|--------------------|--------|------|-----------------------|---|---|--------|--------|-----|-----|----------|
| 生活污水 | BOD <sub>5</sub>   | 0.2700 | 200  | 化粪池排入金塘镇天安村农村生活污水处理设施 |   |   |        | 0.0135 | 10  | 接排  | 安村农村生活污水 |
|      | SS                 | 0.2970 | 220  |                       |   |   |        | 0.0135 | 10  |     |          |
|      | NH <sub>3</sub> -N | 0.0382 | 28.3 |                       |   |   |        | 0.0068 | 5   |     |          |
|      | 总磷                 | 0.0055 | 4.1  |                       |   |   |        | 0.0007 | 0.5 |     |          |
| 生产废水 | COD <sub>Cr</sub>  | /      | /    | 中和+四级沉淀池              | / | 是 | 2812.5 | 0.2531 | 90  | 直接排 | 泗水河      |
|      | BOD <sub>5</sub>   | /      | /    |                       |   |   |        | 0.0563 | 20  |     |          |
|      | SS                 | /      | /    |                       |   |   |        | 0.1688 | 60  |     |          |
|      | 氨氮                 | /      | /    |                       |   |   |        | 0.0281 | 10  |     |          |
|      | 总磷                 | /      | /    |                       |   |   |        | 0.0014 | 0.5 |     |          |

注：①扩建后全厂生活污水总量为 1350m<sup>3</sup>/a，经隔油隔渣+三级化粪池排入金塘镇天安村农村生活污水处理设施；②改扩建项目生产废水经中和+四级沉淀处理池处理达标后回用于生产，无新增工业废水直排总量；改扩建后项目全厂生产废水（压滤废水、车辆清洗废水）经中和+四级沉淀处理池处理达标后现有项目外排废水总量约 2812.5t/a 保持不变，约占扩建后全厂废水总量的 6.9%；③现有项目外排废水总量约 2812.5t/a 保持不变，约占扩建后全厂废水总量的 6.9%（2812.5t/a ÷ 40788t/a × 100% = 6.89%）。

（1）生活污水：改扩建项目新增员工 15 人，在项目内用餐，不在项目内住宿。参照广东省地方标准《用水定额第三部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），参照办公楼的“有食堂和浴室”定额，即 15m<sup>3</sup>/人·a 计，则改扩建项目生活用水量为 225m<sup>3</sup>/a（0.75m<sup>3</sup>/d）。

改扩建项目生活污水水质参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）附 3 生活污染源产排污系数手册表 1-1 城镇生活源水污染物产生系数，广东地区属于五区城镇，生活污水的产生浓度 COD<sub>Cr</sub>285mg/L、氨氮 28.3mg/L、总磷 4.1mg/L，BOD<sub>5</sub>、SS 参考《排水工程》（第四版下册，张自杰主编）中“典型生活污水水质”中的“中常浓度”水质参数，浓度分别为 200mg/L、220mg/L。

改扩建项目生活污水排污系数按 0.9 计，则生活污水排放量为 0.675m<sup>3</sup>/d（202.5m<sup>3</sup>/a），生活污水收集后经隔油隔渣+三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准后通过管网排入金塘镇天安村农村生活污水处理设施深度处理，尾水排入小东江。

## （2）压滤废水

根据建设单位生产经验，改扩建项目工艺用水量约为 10000t/a（33.33t/d），产

污系数按 0.9 计，则压滤废水（工艺废水）产生量约为 9000t/a（30t/d）。改扩建项目工艺废水收集进入中和+四级沉淀池处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）“工艺用水”标准回用于生产，无新增工业废水直排总量。

（3）车辆清洗废水

改扩建车辆清洗废水产生量约为 4070t/a（13.567t/a），主要污染物为 SS，产污系数按 0.9 计，则车辆清洗废水产生量约为 3663t/a（12.21t/a）。改扩建项目车辆清洗废水收集进入中和+四级沉淀池处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）“工艺用水”标准回用于生产，无新增工业废水直排总量。

改扩建后项目全厂生产废水（压滤废水、车辆清洗废水）经中和+四级沉淀池处理达标后 93.1%回用于生产，6.9%排入泗水河；回用工艺用水执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）“工艺用水”标准；外排生产废水执行《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准排入泗水河。

（4）抑尘洒水

改扩建项目抑尘洒水全部蒸发，无废水产生。

（5）喷淋废水

改扩建项目喷淋池有效容积约为 2.0m<sup>3</sup>，每季度更换 1 次，每年更换 4 次，喷淋池更换水量约为 0.027t/d（8t/a），喷淋废液收集后交由有资质单位处理，不外排。

4.2.2 排放口基本情况、监测要求

改扩建项目生产废水不新增废水排放口、不新增工业废水直排总量，废水排放口、废水直排总量依托现有项目。根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）及《排污单位自行监测技术指南 石墨及其他非金属矿物制品制造》（HJ1119-2020）排放口基本情况见下表：

表 4-15 扩建项目废水排放口情况一览表

| 名称   | 污染物   | 坐标  | 排放形式 | 去向  | 排放规律                          | 类型    | 排放标准                                     |
|------|---|---|------|-----|-------------------------------|-------|--|
| 废水排放 | SS、<br>BOD <sub>5</sub> 、<br>COD <sub>Cr</sub> 、氨<br>氮、总磷 | E: 110° 53' 12.775<br>" ;<br>N: 21° 44' 44.155<br>" | 直接排放 | 泗水河 | 直接排放，<br>排放期间<br>流量不稳<br>定且无规 | 一般排放口 | 《水污染物排放限值》<br>(DB44/26-2001)<br>第二时段一级标准 |

|   |  |  |  |  |             |  |  |
|---|--|--|--|--|-------------|--|--|
| 口 |  |  |  |  | 律，但不属于冲击型排放 |  |  |
|---|--|--|--|--|-------------|--|--|

#### 4.2.3 生活污水排入农污设施可行性分析

改建扩后项目全厂生活污水排放总量约为 1350t/a，污水中主要污染物为 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SS、总磷等。

扩建项目位于金塘镇天安村农村生活污水处理设施范围内（见附件 12），金塘镇天安村农村生活污水处理设施由污水管网进行收集到污水处理池，经净化后排放。金塘镇天安村农村生活污水处理设施处理规模为 20 吨/日，金塘镇天安村农村生活污水处理设施处理采用沉砂池→厌氧、好氧池（利用活性污泥微生物的作用，进行缺氧、厌氧、好氧反应，去除废水中的有机物和氮磷，达到净化污水的目的）→达标排放的工艺；金塘镇天安村农村生活污水处理设施尾水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二类污染物第二时段一级标准的较严值后，排入小东江。

扩建项目全厂生活污水量约为 4.5t/d（1350t/a），仅占金塘镇天安村农村生活污水处理设施剩余处理量的 22.5%（4.5t/d ÷ 20t/d × 100% = 22.5%）。

因此，改扩建项目生活污水收集后经隔油隔渣+三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准后通过管网排入金塘镇天安村农村生活污水处理设施深度处理，尾水排入小东江。

#### 4.2.4 生产废水外排可行性分析

扩建后项目全厂生产废水（压滤废水+车辆清洗废水）拟采用中和+四级沉淀工艺处理后 93.1%回用于生产，6.9%排入泗水河；回用工艺用水执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）“工艺用水”标准；外排生产废水执行《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准排入泗水河。

根据文献《高岭土漂白除铁生产中酸性废水回收利用方法浅探》（林琦玮. [J] 科技展望. 2016. 26（1）：62）可知，高岭土生产废水（压滤废水）中含 Fe<sup>2+</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>等物质，压滤废水在中和池中投入石灰石溶液、聚合氯化铝 PAC、将压滤废水中的 Fe<sup>2+</sup>以沉淀物的形式 Fe（OH）<sub>2</sub>沉淀出来、压滤废水中的 SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>以 Ca<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>的形式沉淀出来。中和+沉淀处理措施治理高岭土生产废水对 SS 的去处效率可达 95%以上，同

时可去除绝大部分的 F 铁离子（去除率在 99.9%以上）。使用生石灰作为中和剂；生石灰采用湿法投加（干法不宜控制用量和 pH），通过搅拌的方式加快中和反应的进行，中和反应 pH 控制在 6-8，搅拌达到 15min 时中和反应已经进行的较为彻底，混合液在沉淀 10min 后就能较好的进行固液分离，增加沉淀时间对分离效果没有显著的增强效果。反应后的出水 pH 为 6-8，Fe 含量在 0.2mg/L 左右。

同时参考茂名市吉泉矿业有限公司年产 5 万吨干粉级高岭土改造项目委托广东利诚检测技术有限公司于 2021 年 01 月 29 日和 2021 年 03 月 05 日对该项目生产废水进行监测，报告编号：LC-DH210194-001[A]（见附件 11），具体监测结果见下表；

**表 4-16 改扩建项目与茂名市吉泉矿业有限公司年 5 万吨干粉级高岭土改造项目基本情况对比一览表**

| 类别         | 茂名市吉泉矿业有限公司年产 5 万吨干粉级高岭土改造项目   | 本改扩建项目  |
|------------|--|---|
| 生产产品       | 膏状高岭土 10 万吨、干粉级高岭土 5 万 t/a   | 高岭土（膏状）5 万吨、高岭土（干粉）5 万 t/a                        |
| 主要原辅材料     | 无漂高岭土、氢氧化钠、六偏磷酸钠、玻璃水（硅酸钠）、保险粉（连二亚硫酸钠）、98%浓硫酸、生石灰（CaO）、高岭土泥饼（茂名市吉泉矿业有限公司现有项目产品）、水、天然气 | 瓷土、长石、高岭土、石英砂、钾长石、水、硫酸、连二硫酸钠、生石灰（CaO）、pH 试纸、生物质燃料 |
| 产品工艺流程     | 原辅材料→精选→提纯分级→漂白→脱水   | 原辅材料→投料、搅拌→分筛→磁选→球磨→漂白→压滤→烘干→检验、包装                |
| 生产废水处理工艺流程 | 生产废水（酸性）→投入生石灰→中和池→沉淀池→排放  | 生产废水（酸性）→投入生石灰→中和池→沉淀池→93.1%回用于生产，6.9%外排          |

由上表可知，茂名市吉泉矿业有限公司年产 5 万吨干粉级高岭土改造项目与本改扩建项目生产产品、原辅材料类别、生产工艺流程、生产废水处理工艺流程基本一致，具有可参考性。

**表 4-17 茂名市吉泉矿业有限公司年产 5 万吨干粉级高岭土改造项目生产废水监测结果一览表（单位：mg/L，pH 值无量纲）**

| 污染物  | 排放量浓度 | 《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准 |
|------|-------|----------------------------------|
| pH 值 | 7.5   | 6-9                              |

|         |       |     |
|---------|-------|-----|
| 悬浮物     | 44    | 60  |
| 化学需氧量   | 51    | 90  |
| 五日生化需氧量 | 13.2  | 20  |
| 氨氮      | 0.638 | 10  |
| 总磷      | 0.35  | 0.5 |
| 硫化物     | ND    | /   |

注：“ND”表示未检出或小于检出限。硫化物检出限 0.005mg/m<sup>3</sup>

由上表可知，生产废水（压滤废水）经中和+沉淀池处理后可达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准限值。因此，改扩建后项目 6.9%生产废水（压滤废水+车辆清洗废水）经中和+四级沉淀池处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准限值排入泗水河是可行的。

#### 4.2.5 生产废水回用可行性分析

根据茂名市吉泉矿业有限公司年产 5 万吨干粉级高岭土改造项目委托广东利诚检测技术有限公司于 2021 年 01 月 29 日和 2021 年 03 月 05 日对该项目生产废水进行监测，报告编号：LC-DH210194-001[A]（见附件 11），具体监测结果见下表：

**表 4-18 茂名市吉泉矿业有限公司年产 5 万吨干粉级高岭土改造项目生产废水监测结果一览表**  
(单位：mg/L, pH 值无量纲)

| 污染物     | 排放量浓度 | 《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）“工艺用水”标准 |
|---------|-------|---|
| pH 值    | 7.5   | 6-9                                       |
| 悬浮物     | 44    | --  |
| 化学需氧量   | 51    | 50  |
| 五日生化需氧量 | 13.2  | 10  |
| 氨氮      | 0.638 | 5   |
| 总磷      | 0.35  | 0.5                                       |
| 硫化物     | ND    | /   |

由上表可知，生产废水（压滤废水）经中和+沉淀池处理后可达到基本可达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）“工艺用水”标准，其中化学需氧量、五日生化需氧量略大于《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）“工艺用水”标准限值。改扩建项目工艺用水对水质要求较低，化学需氧量、五日生化需氧对生产无影响。因此，改扩建后项目 93.1%生产废水经中和+沉淀池处理后回用

于生产是可行的。

#### 4.2.6 水环境影响评价结论

改扩建项目抑尘洒水全部蒸发，无废水产生；改扩建项目生产废水（压滤废水、车辆清洗废水）经中和+四级沉淀处理池处理达标后回用于生产，无新增工业废水直排总量；改扩建后项目全厂生产废水（压滤废水+车辆清洗废水）经中和+四级沉淀池处理达标后 93.1%回用于生产，6.9%排入泗水河；回用工艺用水执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）“工艺用水”标准；外排生产废水执行《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准排入泗水河。

改扩建后项目生活污水收集后经隔油隔渣+三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准后通过管网排入金塘镇天安村农村生活污水处理设施深度处理，尾水排入小东江。

改扩建项目废水的排放满足相应的废水排放要求，对地表水体造成的环境影响不大，其地表水环境影响是可接受的。

### 4.3 噪声

#### 4.3.1 噪声源强

改扩建项目主要噪声源为生产设备生产过程中产生的机械噪声，噪声值约为70dB(A)-80dB(A)。各主要产噪设备噪声源强见下表。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录 B，声环境影响预测一般采用声源的倍频带声功率级、A 声功率级或靠近声源某一位置的倍频带声压级、A 声级来预测计算距声源不同距离的声级。工业声源有室外和室内两种声源：

（1）根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减：

$$L_2=L_1-20\lg(r_2/r_1)-\Delta L$$

式中：L<sub>2</sub>——点声源在预测点产生的声压级，dB(A)；

L<sub>1</sub>——点声源在参考点产生的声压级，dB(A)；

r<sub>2</sub>——预测点距声源的距离，m；

r<sub>1</sub>——参考点距声源的距离，m；

ΔL——各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等引起的衰减量），dB(A)。

改扩建项目噪声源主要为生产设备各设备的噪声级调查清单见下表：

表 4-19 改扩建项目主要噪声一览表

| 设备名称    | 设备数量 | 声功率级/dB<br>(A) | 等效声级/dB<br>(A) | 声源控制措施                          | 降噪后声压级/dB<br>(A) | 声源叠加值<br>/dB(A) |
|---------|------|----------------|----------------|---------------------------------|------------------|-----------------|
| 立环磁铁机   | 2    | 75             | 78             | 低噪声设备、墙体隔声、加装减震垫等，降噪效果 30dB (A) | 48               | 73.5            |
| 隔膜高效压滤机 | 5    | 80             | 87             |                                 | 57               |                 |
| 搅拌机     | 10   | 75             | 85             |                                 | 55               |                 |
| 振动分筛机   | 10   | 75             | 85             |                                 | 55               |                 |
| 球磨机     | 2    | 75             | 78             |                                 | 48               |                 |
| 热风炉     | 1    | 75             | 75             |                                 | 45               |                 |
| 3 吨天车   | 1    | 75             | 75             |                                 | 45               |                 |
| 运输车辆    | 2    | 70             | 73             | /                               | 73               |                 |

注：①根据刘惠玲主编《环境噪声控制》（2002 年 10 月第一版），采用隔声间（室）技术措施，降噪效果可达 20~40dB(A)，项目按 20dB(A)计，减振处理，降噪效果可达 5~25dB(A)，项目按 10dB(A)计。；②项目夜间不进行生产。

表 4-20 项目厂界噪声预测结果一览表

| 敏感点名称   | 声源强 dB(A) | 与噪声源的距离 (m) | 噪声贡献值<br>/dB(A) |    | 噪声背景值<br>/dB(A) |      | 噪声预测值<br>/dB(A) |      | 超标和<br>达标情况 |    |
|---------|-----------|-------------|-----------------|----|-----------------|------|-----------------|------|-------------|----|
|         |           |             | 昼间              | 夜间 | 昼间              | 夜间   | 昼间              | 夜间   | 昼间          | 夜间 |
| 南面厂界△N1 | 73.5      | 45          | 40.4            | 0  | 52.2            | 41.7 | 52.3            | 41.7 | 达标          | 达标 |

|  |                      |  |    |      |   |      |      |       |      |    |    |
|--|----------------------|--|----|------|---|------|------|-------|------|----|----|
|  | 东面厂界 $\Delta$ N2     |  | 20 | 47.5 | 0 | 53.2 | 41.3 | 54.2  | 41.3 | 达标 | 达标 |
|  | 北面厂界 $\Delta$ N3     |  | 12 | 51.9 | 0 | 53.0 | 41.0 | 54.5  | 41.0 | 达标 | 达标 |
|  | 西面厂界 $\Delta$ N4     |  | 30 | 44.0 | 0 | 54.0 | 42.3 | 54.2  | 42.3 | 达标 | 达标 |
|  | 东南侧居民点 1 $\Delta$ N5 |  | 37 | 42.0 | 0 | 54.7 | 41.5 | 54.9  | 41.5 | 达标 | 达标 |
|  | 东南侧居民点 2 $\Delta$ N6 |  | 30 | 44.0 | 0 | 54.5 | 40.7 | 54.8  | 40.7 | 达标 | 达标 |
|  | 西南侧居民点 3 $\Delta$ N7 |  | 15 | 50.0 | 0 | 51.0 | 40.9 | 53.5  | 40.9 | 达标 | 达标 |
|  | 南侧居民点 4 $\Delta$ N8  |  | 87 | 34.7 | 0 | 50.1 | 41.8 | 50.22 | 41.8 | 达标 | 达标 |



#### 4.3.1.2 噪声污染防治措施

##### ①防治措施

在设备选型方面，在满足工艺生产的前提下，选用精度高、装配质量好、噪声低的设备；对于某些设备运行时由振动产生的噪声，应对设备基础进行隔振、减震，以此减少噪声。

②加强管理建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非生产噪声，同时确保环保措施发挥最有效的功能；加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声；对于厂区内流动声源（汽车），应强化行车管理制度，严禁鸣号，进入厂区低速行使，最大限度减少流动噪声源。

##### ③合理安排生产时间

合理控制作业时间，严禁中午 12:00~14:00 使用高噪声设备；改扩建项目夜间不进行生产运营。

经上述处理后，改扩建项目营运期噪声源对项目周围声环境质量影响较小，能够保证厂界昼间贡献值噪声排放达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348—2008）I类标准，厂界噪声排放达到要求，不会对周围声环境造成明显影响。

#### 4.3.2 自行监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），并结合改扩建项目运营期间噪声排放特点，制定改扩建项目的噪声污染源监测计划，建设单位需保证按监测计划实施。监测分析方法按照现行国家、部颁标准和有关规定执行。改扩建项目噪声污染源自行监测计划如下：

表 4-21 噪声污染源监测计划

| 项目 | 监测点位 | 监测指标      | 监测频次  | 监测时段 | 执行排放标准   |
|----|------|-----------|-------|------|--|
| 噪声 | 东面厂界 | 等效连续 A 声级 | 1 次/季 | 昼间   | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348—2008）I类标准：昼间≤55dB(A) |
|    | 南面厂界 | 等效连续 A 声级 | 1 次/季 | 昼间   |  |
|    | 西面厂界 | 等效连续 A 声级 | 1 次/季 | 昼间   |  |
|    | 北面厂界 | 等效连续 A 声级 | 1 次/季 | 昼间   |  |

## 4.4 固体废物

### 4.4.1 生活垃圾

改扩建项目拟新增员工 15 人，生活垃圾按人均 0.5kg/d 计，年产生量约 2.25t/a（按年运作 300 天计），生活垃圾交由环卫部门统一收集处理。

### 4.4.2 一般固废

①块状固体杂质：改扩建项目分筛过程中会产生一定量的块状固体杂质，根据生产经验，改扩建项目块状固体杂质产生量约为 1000t/a，收集后交由专业公司回收处理。

②含铁杂质：改扩建项目磁选工序会产生一定量的含铁杂质，根据生产经验，改扩建项目含铁杂质产生量约为 950t/a，收集后交由专业公司回收处理。

③收集的粉尘：改扩建项目包装工序收集的粉尘量约为 0.594t/a，收集的粉尘经布袋除尘装置处理后回用于生产。

④废布袋：改扩建项目废布袋产生量约为 1.0t/a，收集后交由专业公司回收处理。

⑤废包装材料：改扩建项目包装过程中会产生少量废包装材料，产生量约为 1.5t/a，收集后交由专业公司回收处理。

### 4.4.3 危险废物

①中和+四级沉淀池沉淀物：改扩建项目中中和+四级沉淀池需定期清洗池底沉淀物，中和+四级沉淀池沉淀物产生量约为 50t/a。中和+四级沉淀池沉淀物属于《国家危险废物名录》（2021 年版）“HW49 其他废物”，代码“772-006-49”中的危险废物，由建设单位设置专人负责定期收集并搬运至危险废物暂存区分别贮存，定期移交由有危废处理资质的单位集中处理。

②废连二亚硫酸钠包装袋：改扩建项目使用二亚硫酸钠会产生废包装袋，产生量约为 1.0t/a。废连二亚硫酸钠包装袋属于《国家危险废物名录》（2021 年版）“HW49 其他废物”，代码“900-041-49”中的危险废物，由建设单位设置专人负责定期收集并搬运至危险废物暂存区分别贮存，定期移交由有危废处理资质的单位集中处理。

③喷淋废液：改扩建项目碱液喷淋装置用水循环使用，定期更换，不外排。改扩建项目喷淋池有效容积约为 2.0m<sup>3</sup>，每季度更换 1 次，每年更换 4 次，即喷淋池

更换用水量约为 8t/a，喷淋废液收集后交由有资质单位处理，不外排。喷淋废液属于《国家危险废物名录（2021 年版）》（生态环境部部令第 15 号）中编号为 HW09 的危险废物，废物代码为 900-007-09 的危险废物，由建设单位设置专人负责定期收集并搬运至危废间分别贮存，定期移交由有危废处理资质的单位集中处理。

表 4-22 改扩建项目危险废物产生及处置情况汇总表

| 序号 | 危险废物名称      | 危险废物类别 | 危险废物代码     | 产生量 (t/a) | 产生工序及装置 | 形态 | 主要成分     | 产废周期 | 危险特性 | 污染防治措施           |
|----|-------------|--------|------------|-----------|---------|----|----------|------|------|------------------|
| 1  | 中和+四级沉淀池沉淀物 | HW49   | 772-006-49 | 50        | 废水处理    | 固态 | 硫酸钙、氢氧化铁 | 3 个月 | T/In | 交具有危险废物处理资质的单位处理 |
| 2  | 废连二亚硫酸钠包装袋  | HW49   | 900-041-49 | 1.0       | 生产过程    | 固态 | 废连二亚硫酸钠  | 每天   | T/In |                  |
| 3  | 喷淋废液        | HW09   | 900-007-09 | 8.0       | 废气处理    | 液态 | 废液       | 废液   | 3 个月 |                  |

注：危险特性，包括腐蚀性（Corrosivity, C）、毒性（Toxicity, T）、易燃性（Ignitability, I）、反应性（Reactivity, R）和感染性（Infectivity, In）。

#### 4.4.4 固体废物环境管理要求

改扩建项目生活垃圾建设单位收集后由环卫部门定期清运；危险废物建设单位统一收集委托有危险废物处理资质的单位处理。《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求建设和维护使用。

危险废物产生和防治措施见下表所示：

表 4-23 改扩建项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

| 序号 | 贮存场所 | 危险废物名称      | 类别   | 代码         | 占地面积             | 贮存方式   | 贮存能力 | 贮存周期 |
|----|------|-------------|------|------------|------------------|--------|------|------|
| 1  | 危废间  | 中和+四级沉淀池沉淀物 | HW49 | 772-006-49 | 20m <sup>2</sup> | 50L/胶桶 | 20t  | 3 个月 |
| 2  |      | 废连二亚硫酸钠包装袋  | HW49 | 900-041-49 |                  | 20L/胶桶 | 0.5t | 3 个月 |
| 3  |      | 喷淋废液        | HW09 | 900-007-09 |                  | 50L/胶桶 | 2t   | 3 个月 |

依据《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012），改扩建项目产生的危险废物收集、贮存需满足如下要求：

①一般要求

1)应遵照国家相关管理规定，建立健全规章制度及操作流程，确保收集、贮存、运输过程的安全、可靠。

2)危险废物转移过程应按《危险废物转移联单管理办法》执行。

3)应建立规范的管理和技术人员培训制度，定期针对管理和技术人员进行培训。培训内容至少应包括危险废物转移联单管理、危险废物包装和标识、危险废物运输要求、危险废物事故应急方法等。

4)对危险废物进行分类、包装并设置相应的标志及标签。

②危险废物的收集

1)危险废物的收集应制定详细的操作规程，内容至少应包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

2)危险废物收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

3)在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄露、防飞扬、防雨或其它防止污染环境的措施。

4)危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式。

5)危险废物收集应参照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）中的附录 A 填写记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。

6)收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。

7)收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。

8)危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应参照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）中的附录 B 填写《危险废物厂内转运记录表》。

③危险废物的贮存

1)危险废物贮存设施的选址、设计、建设、运行管理应满足《危险废物贮存

污染控制标准》(GB 18597-2023)的有关要求。

2) 危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施。

3) 贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存, 每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔, 并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

4) 贮存易燃易爆危险废物应配置有机气体报警、火灾报警装置和导出静电的接地装置。

5) 应建立危险废物贮存的台帐制度, 危险废物出入库交接记录内容应参照《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)中的附录 C 执行。

综上所述, 改扩建项目营运期固体废物均采取了合理有效的处理措施, 零排放, 对周边环境不会造成影响。

#### 4.5 地下水、土壤

改扩建项目一般工业固体废物储存和处置满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求。改扩建项目厂区的危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)及《建设项目危险废物环境影响评价指南》的规定设置, 做到防风、防雨、防晒、防渗、防漏。地面基础必须防渗, 防渗层为抗渗混凝土+2mm 厚高密度聚乙烯材料(防渗系数 $<10^{-10}\text{cm/s}$ ), 保证地面无裂痕。改扩建项目不取地下水, 不向地下水排放污染物, 生产车间已进行硬底化处理, 不存在地下水、土壤环境污染途径。

#### 4.6 环境风险

##### 4.6.1 评价依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169—2018)附录 C 中的危险物质数量与临界值比值(Q)的内容, 当 $Q<1$ 时, 改扩建项目环境风险潜势为 I。

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:

$q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量, t;

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

参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，并综合考虑改扩建项目所使用的主要原辅材料，确定改扩建项目所重点关注的危险物质如下表。

表 4-24 风险物质及临界量

| 存在物料量(物质含量) | 最大储存量/t | 风险物质类别) | 临界量/t | Q 值  |
|-------------|---------|---------|-------|------|
| 硫酸          | 7.2     | 硫酸      | 10    | 0.72 |
| 连二亚硫酸钠      | 1       | 连二亚硫酸钠  | 5     | 0.2  |
| 合计          |         |         |       | 0.92 |

由上表可得，当  $Q < 1$ ，项目环境风险潜势为 I。

#### 4.6.2 环境风险识别

改扩建项目可能存在的环境风险主要为碱液喷淋装置、布袋除尘装置故障，未经处理的废气外排，对大气环境造成影响；硫酸、连二亚硫酸钠贮存过程中产生的泄漏风险。泄漏的硫酸、连二亚硫酸钠可能经地表径流污染地表水、地下水及土壤环境。危险废物贮存库地面防渗层因长时间的压放，局部可能因施工不当造成破裂，进而发生废机油废液泄漏，泄漏的废机油可能通过裂缝等进入到土壤，危害地下水安全。

改扩建项目环境风险识别汇总结果见下表

表 4-25 改扩建项目环境风险识别情况表

| 潜在事故类型   | 事故原因           | 风险源         | 风险物质向环境转移的可能途径 | 环境影响途径       |
|----------|----------------|-------------|----------------|--------------|
| 废气处理设施故障 | 碱液喷淋装置故障       | 硫酸雾         | 进入大气环境         | 对大气环境有一定影响   |
|          | 布袋除尘装置故障       | 颗粒物         | 进入大气环境         | 对大气环境有一定影响   |
| 原辅材料泄漏   | 储液罐发生泄漏        | 硫酸          | 从地面渗入地下水环境     | 对土壤、地下水有一定影响 |
|          | 连二亚硫酸钠使用或储存中泄露 | 连二亚硫酸钠      | 从地面渗入地下水环境     | 对土壤、地下水有一定影响 |
| 三级化粪池泄漏  | 生活污水泄漏         | COD、BOD、SS、 | 生活污水从地         | 对土壤、地下       |

|          |        |           |            |              |
|----------|--------|-----------|------------|--------------|
|          |        | 氨氮、总磷     | 面渗入地下水环境   | 水有一定影响       |
| 中和+四级沉淀池 | 生产废水泄漏 | 硫酸、连二亚硫酸钠 | 从地面渗入地下水环境 | 对土壤、地下水有一定影响 |

#### 4.6.3 环境风险防范措施

(1) 改扩建项目主要废气污染因子为硫酸雾、热风炉燃烧废气、粉尘，硫酸雾、热风炉燃烧废气、粉尘对人体的呼吸道系统造成一定的影响，可导致各种呼吸道疾病，严重威胁到人群身体健康。因此，改扩建项目应该加强厂内机械通风，加强对厂区内洒水、控制车速等使无组织排放的硫酸雾、粉尘对周围环境的影响降到最低。

(2) 加强管道检修与排查，杜绝废水事故排放，确保治理设施处于正常工作状态。建设单位应建立健全环保管理机制和各项环保规章制度，落实岗位环保责任制，加强环境风险防范工作，要求加强对排水管道的日常运行管理，加强对操作人员的岗位培训。

(3) 原料堆场防范措施：①原料堆场周边设置固定基座的防风抑尘围挡，防风抑尘围挡高度为 1.5m，设置能覆盖整个堆场的尼龙布和喷雾降尘装置。②一般固体废物及危险废物由专人管理，做好日常出入库登记。③危废暂存间地面需采用防渗材料处理并设置围堰，防渗层为抗渗混凝土+2mm 厚高密度聚乙烯材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。④储存区地面须硬化、防渗，储存间内禁止明火。

综上所述，核算出改扩建项目危险物质数量与临界量比值  $Q < 1$ ，改扩建项目的风险评价等级为简要分析。改扩建项目主要环境风险影响较小，通过采取风险控制措施和应急响应，其环境风险是可控的。

#### 4.7 “三同时”验收及环保投资

改扩建项目总投资 1000 万元，其中环保投资为 200 万元，“三同时”验收及环保投资情况见下表：

表 4-26 改扩建项目“三同时”一览表

| 类别 | 产污环节 | 污染物 | 环保设施内容 | 标准 | 环保投资<br>(万元) |
|----|------|-----|--------|----|--------------|
|    |      |     |        |    |              |

|          |                 |   |                                      |   |    |
|----------|-----------------|---|--------------------------------------|---|----|
| 废气       | 漂白工序            | 硫酸雾   | 密闭负压收集+碱液喷淋装置+15m高 DA001 排气筒排放       | 广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准  | 20 |
|          | 储液罐大小呼吸         |   |                                      |   |    |
|          | 热风炉废气           | 颗粒物   | 收集后经布袋除尘装置处理达标后通过 15m 排气筒 DA002 高空排放 | 广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB44-765-2019)表 2 新建燃生物质成型燃料锅炉大气污染物排放浓度限值                                | 10 |
|          |                 | 二氧化硫  |                                      |   |    |
|          |                 | 氮氧化物  |                                      |   |    |
|          | 包装工序            | 颗粒物   | 包围型集气罩收集+布袋除尘装置+15m 高 DA003 排气筒排放    | 广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准  | 15 |
|          | 食堂油烟            | 油烟  | 收集后经静电油烟净化器处理达标后通过 6m 排气筒 DA004 空排放  | 《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)大型规模限值   | 5  |
|          | 投料工序            | 颗粒物   | 洒水抑尘                                 | 广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/T27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值  | 30 |
|          | 原料卸料扬尘          | 颗粒物   | 洒水抑尘                                 |   |    |
|          | 原料堆场扬尘          | 颗粒物   | 设置能覆盖整个堆场的尼龙布和喷雾降尘装置                 |   |    |
| 车辆运输动力扬尘 | 颗粒物             | 运输车辆要遮盖围挡   |                                      |   |    |
| 废水       | 生活污水            | COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、总磷 | 隔油隔渣+三级化粪池排入金塘镇天安村农村生活污水处理设施         | 《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中的第二类污染物第二时段一级标准的较严值 | 20 |
|          | 生产废水(压滤废水+车辆清洗) | COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、                      | 中和+四级沉淀池                             | 经中和+四级沉淀池处理 93.1%回用于生产, 6.9%排入泗水河; 回用工艺用水执行《城市污水再生利用                                      | 60 |



|                            |              |                             |                           |                 |   |    |
|----------------------------|--------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------|---|----|
|                            |              | 废水)                         | NH <sub>3</sub> -N、<br>总磷 |                 | 工业用水水质》(GB/T19923-2024)<br>“工艺用水”标准；外排生产废水执行《水污染物排放限值》<br>(DB44/26-2001)第二时段一级标准排入泗水河 |    |
|                            | 噪声           | 生产设备                        | /                         | 消声、减振、隔声<br>等措施 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中I类标准   | 10 |
|                            | 固废           | 一般<br>固废                    | 状固<br>体杂<br>质             | /               | 收集后交由专业<br>公司回收处理   | /  |
| 含铁<br>杂质                   |              |                             | /                         |                 |   |    |
| 废布<br>袋                    |              |                             | /                         |                 |   |    |
| 废包<br>装材<br>料              |              |                             | /                         |                 |   |    |
| 收集的<br>粉<br>尘              |              | /                           | 回用于生产                     | /               |   |    |
|                            | 危险<br>废<br>物 | 中和+<br>四级<br>沉淀<br>池沉<br>淀物 | /                         |                 | /   | 20 |
| 废连<br>二亚<br>硫酸<br>钠包<br>装袋 |              | /                           | 交由有为危废资<br>质单位回收处理        | /               |   |    |
| 喷淋<br>废液                   |              | /                           |                           | /               |   |    |

## 五、 环境保护措施监督检查清单

| 内容要素 | 排放口(编号、名称)/污染源          | 污染物项目  | 环境保护措施                      | 执行标准   |   |
|------|-------------------------|--------|-----------------------------|--|---|
| 大气环境 | 漂白工序、储液罐大小呼吸<br>(DA001) | 硫酸雾    | 密闭负压收集+碱液喷淋装置+15m 高排气筒高空排放  | 广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准                    |   |
|      | 热风炉废气<br>(DA002)        | 颗粒物    | 收集后经布袋                      | 广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB44-765-2019) 表 2 新建燃生物质成型燃料锅炉大气污染物排放浓度限值。 |   |
|      |                         | 二氧化硫   | 除尘装置处理                      |  |   |
|      |                         | 氮氧化物   | 达标后通过 15m 排气筒 DA002 高空排放    |  |   |
|      | 包装工序<br>(DA003)         | 颗粒物    | 包围型集气罩收集+布袋除尘装置+15m 排气筒高空排放 | 广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准                    |   |
|      | 食堂油烟<br>(DA004)         | 油烟     | 收集后经油烟静电净化设施+6m 排气筒高空排放     | 《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001) 大型规模限值                         |   |
|      | 无组织                     | 投料粉尘   | 颗粒物                         | 洒水抑尘   | 广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/T27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值 |
|      |                         | 原料卸料扬尘 | 颗粒物                         | 洒水抑尘   |   |
|      |                         | 原料堆场扬尘 | 颗粒物                         | 设置能覆盖整个堆场的尼龙布和喷雾降尘装置   |   |
|      |                         | 运输车辆动力 | 颗粒物                         | 运输车辆要封闭遮盖  |   |

|              |  |   |                              |   |
|--------------|--|---|------------------------------|---|
|              |  | 扬尘  |                              |   |
| 地表水环境        | 生活污水   | COD <sub>Cr</sub> 、<br>BOD <sub>5</sub> 、SS、<br>NH <sub>3</sub> -N、总磷 | 隔油隔渣+三级化粪池排入金塘镇天安村农村生活污水处理设施 | 《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中的第二类污染物第二时段一级标准的较严值   |
|              | 生产废水   | COD <sub>Cr</sub> 、<br>BOD <sub>5</sub> 、SS、<br>NH <sub>3</sub> -N、总磷 | 中和+四级沉淀池                     | 经中和+四级沉淀池处理 93.1%回用于生产, 6.9%排入泗水河; 回用工艺用水执行《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2004)“工艺用水”标准; 外排生产废水执行《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准排入泗水河 |
| 声环境          | 生产设备   | 噪声  | 基础减震、隔声、距离衰减                 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中I类标准   |
| 固体废物         | 改扩建项目生活垃圾建设单位收集后由环卫部门定期清运; 一般固废交由专业公司回收处理; 危险废物建设单位统一收集委托有危险废物处理资质的单位处理。 |   |                              |   |
| 土壤及地下水污染防治措施 | /  |   |                              |   |
| 生态保护措施       | 无  |   |                              |   |

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| <p>环境<br/>风险<br/>防范<br/>措施</p> | <p>①加强职工的培训，提高风险防范意识。②针对运营中可能发生的异常现象和存在的风险隐患，设置合理可行的技术措施，制定严格的操作规程。③建立健全安全、环境管理体系及高效的安全生产机构，一旦发生事故，要做到快速、高效、安全处置。</p> |
| <p>其他<br/>环境<br/>管理<br/>要求</p> | <p>无</p>  |

## 六、 结论

改扩建项目符合产业政策，土地功能符合规划要求，所在区域环境容量许可。

如改扩建项目在建设和运行期间能够按照本报告的要求落实各项污染控制措施，所产生的污染物能达标排放，则该改扩建项目建成及投入运行后对周围环境影响不大，从环境保护角度分析，该改扩建项目是可行的。

## 附表

建设项目污染物排放量汇总表

| 项目<br>分类 | 污染物名称             | 现有工程<br>排放量（固体废物产<br>生量）① | 现有工<br>程<br>许可排<br>放量② | 在建工程<br>排放量（固体废物<br>产生量）③ | 本项目<br>排放量（固体废物产<br>生量）④ | 以新带老削减<br>量<br>（新建项目不<br>填）⑤ | 本项目建成后<br>全厂排放量（固体废物产<br>生量）⑥ | 变化量<br>⑦   |
|----------|-------------------|---------------------------|------------------------|---------------------------|--------------------------|------------------------------|-------------------------------|------------|
| 废气       | 硫酸雾               | /                         | /                      | /                         | 1.010t/a                 | /                            | 1.010t/a                      | +1.010t/a  |
|          | 颗粒物               | 18.536t/a                 | /                      | /                         | 30.188t/a                | /                            | 48.724t/a                     | +30.188t/a |
|          | 二氧化硫              | /                         | /                      | /                         | 0.004t/a                 | /                            | 0.004t/a                      | +0.004t/a  |
|          | 氮氧化物              | /                         | /                      | /                         | 0.813t/a                 | /                            | 0.813t/a                      | +0.813t/a  |
| 生活<br>污水 | COD <sub>Cr</sub> | 0.255t/a                  | /                      | /                         | 0.054t/a                 | 0.255t/a                     | 0.054t/a                      | -0.201t/a  |
|          | BOD <sub>5</sub>  | 0.128t/a                  | /                      | /                         | 0.014t/a                 | 0.128t/a                     | 0.014t/a                      | -0.114t/a  |
|          | SS                | 0.128t/a                  | /                      | /                         | 0.014t/a                 | 0.128t/a                     | 0.014t/a                      | -0.114t/a  |
|          | 氨氮                | /                         | /                      | /                         | 0.007t/a                 | /                            | 0.007t/a                      | +0.007t/a  |
|          | 总磷                | /                         | /                      | /                         | 0.001t/a                 | /                            | 0.001t/a                      | +0.001t/a  |
| 生产<br>废水 | COD <sub>Cr</sub> | 0.253t/a                  | /                      | /                         | /                        | /                            | 0.253t/a                      | +0t/a      |
|          | BOD <sub>5</sub>  | 0.056t/a                  | /                      | /                         | /                        | /                            | 0.056t/a                      | +0t/a      |
|          | SS                | 0.169t/a                  | /                      | /                         | /                        | /                            | 0.169t/a                      | +0t/a      |
|          | 氨氮                | 0.028t/a                  | /                      | /                         | /                        | /                            | 0.028t/a                      | +0t/a      |
|          | 总磷                | 0.001t/a                  | /                      | /                         | /                        | /                            | 0.001t/a                      | +0t/a      |
| 生活       | 生活垃圾              | 12.75ta                   | /                      | /                         | 2.25t/a                  | /                            | 15t/a                         | +2.25t/a   |

|          |                 |         |   |   |          |   |          |           |
|----------|-----------------|---------|---|---|----------|---|----------|-----------|
| 垃圾       |                 |         |   |   |          |   |          |           |
| 一般<br>固废 | 状固体杂质           | 2600t/a | / | / | 1000t/a  | / | 3600t/a  | +1000t/a  |
|          | 含铁杂质            | 2000t/a | / | / | 950t/a   | / | 2950t/a  | +950t/a   |
|          | 收集的粉尘           | 1.5t/a  | / | / | 0.594t/a | / | 0.594t/a | +0.594t/a |
|          | 废布袋             | 1.0t/a  | / | / | 1.0t/a   | / | 1.0t/a   | +2.0t/a   |
|          | 废包装材料           | /       | / | / | 1.5t/a   | / | 1.5t/a   | +1.5t/a   |
| 危险<br>废物 | 中和+四级沉淀<br>池沉淀物 | /       | / | / | 50t/a    | / | 50t/a    | +50t/a    |
|          | 废连二亚硫酸钠<br>包装袋  | /       | / | / | 1.0t/a   | / | 1.0t/a   | +1.0t/a   |
|          | 喷淋废液            | /       | / | / | 8t/a     | / | 8t/a     | +8t/a     |

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①