

# 目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目工程分析.....	15
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....	40
四、主要环境影响和保护措施.....	47
五、环境保护措施监督检查清单.....	68
六、结论.....	70

附表：

附表 1 建设项目污染物排放量汇总表

附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目平面布置图

附图 3 项目周边关系图

附图 4 项目周边水系图

附图 5 现状监测布点图

附件：

附件 1 委托书

附件 2 营业执照

附件 3 土地证

附件 4 云南省生态环境厅关于《宜良工业园区总体规划（2016-2030）环境影响报告书》审查意见的函

附件 5 关于对《年产 10 万吨耐火材料生产线建设项目环境影响报告表》的批复（2008 年）

附件 6 关于对“年产 10 万吨耐火材料生产线（一期）建设项目竣工环境保护验收”的审核意见（2013 年）

附件 7 关于对《昆明红枫湖耐火材料有限公司年产 10 万吨耐火材料生产线技改项目环境影响报告表》的批复（2020 年）

附件 8 年产 10 万吨耐火材料生产线技改项目竣工环境保护验收意见（2021 年）

附件 9 关于对《年产 10 万吨耐火材料生产线改建项目环境影响报告表》的批复（2022 年）

附件 10 排污许可证

附件 11 原料成分检测报告

附件 12 2021 年项目技改后竣工环保验收检测报告

附件 13 昆明红枫湖耐火材料有限公司 2022 年底 2 季度自行监测报告

附件 14 环境质量现状监测报告

附件 15 近一年在线监测数据统计

附件 16 天然气供应协议

附件 17 环评合同

附件 18 项目进度表

附件 19 两级审核表

附件 20 评估中心全本信息公开公示截图

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	年产 10 万吨耐火材料生产线改建项目		
项目代码	无		
建设单位联系人	钟**	联系方式	137****3338
建设地点	宜良工业园区北古城片区		
地理坐标	东经：103 度 12 分 43.991 秒，北纬：25 度 0 分 14.492 秒		
国民经济行业类别	C3089 耐火陶瓷制品及其他耐火材料制造	建设项目行业类别	二十七、非金属矿物制品业—耐火材料制品制造（其他）
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input checked="" 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）	1187.79	环保投资（万元）	41.3
环保投资占比（%）	3.48	施工工期	2022 年 12 月 1 日~ 2023 年 7 月 31 日
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是：项目改建内容只剩余 1 条隧道窑未建成，其余主体工程已建成，正在进行竣工环境保护自主验收	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	本次改建原有场地内进行，不新增占地
专项评价设置情况	对照《建设项目环境影响评价编制技术指南》（污染影响类 试行）确定本项目专项评价设置情况，详见表1-1。		
	<b>表1-1 项目专项评价设置情况表</b>		
	类别	设置原则	项目情况
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500m范围内有环境空气保护目标的建设项目	项目厂界范围外500m范围内无环境保护目标，且项目不排放有毒有害气体、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气	不设大气专项评价

	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	本项目不存在工业废水直排的情况	不设地表水专项评价									
	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	项目有毒有害和易燃易爆危险物质存储量远低于临界量	不设环境风险专项评价									
	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	项目用水为市政管网供水，不设取水口	不设生态专项评价									
	海洋	直接向海洋排放污染物的海洋工程建设项目	不涉及	不设海洋专项评价									
规划情况	<b>规划名称：</b> 《宜良工业园区总体规划（2016-2030）》；												
规划环境影响评价情况	<b>文件名称：</b> 《宜良工业园区总体规划（2016-2030）环境影响报告书》； <b>召集审查机关：</b> 云南省生态环境厅； <b>审查文件名称及文号：</b> 云南省生态环境厅关于《宜良工业园区总体规划(2016-2030)环境影响报告书》审查意见的函(云环函(2018)791号)。												
规划及规划环境影响评价符合性分析	<b>1.1与宜良工业园区总体规划相符性</b> <b>表 1-2 与《宜良工业园区总体规划（2016-2030）》相符性</b> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;"></th> <th style="width: 50%;">宜良工业园区总体规划</th> <th style="width: 30%;">项目情况</th> <th style="width: 10%;">结果</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;">产业结构</td> <td>三带：①在园区西部形成公共服务发展带；②在园区中、东部形成工业产业发展带；③沿南盘江结合基本农田保护和南盘江休闲文化带建设，形成现代农业和休闲旅游发展带</td> <td rowspan="2">本项目宜良工业园区北古城片区中、东部地区。项目生产耐火材料，属于建材行业，符合北古城片区中、东部地区产业结构</td> <td rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;">符合</td> </tr> <tr> <td>七片：①北古城片区西、北部地区以发展特色轻工业产业集群为主；②北古城片区中、东部地区以新型建材产业集群为主；③木龙片区中、东部地区以金属新材料产业集群为主；④山后片区中、东部地区以先进装备制造业产业集群为主；⑤北古城片区西部地区以生产性服务业发展为主；⑥木龙片区西部地区以生活性服务业发展为主；⑦山后片区</td> </tr> </tbody> </table>					宜良工业园区总体规划	项目情况	结果	产业结构	三带：①在园区西部形成公共服务发展带；②在园区中、东部形成工业产业发展带；③沿南盘江结合基本农田保护和南盘江休闲文化带建设，形成现代农业和休闲旅游发展带	本项目宜良工业园区北古城片区中、东部地区。项目生产耐火材料，属于建材行业，符合北古城片区中、东部地区产业结构	符合	七片：①北古城片区西、北部地区以发展特色轻工业产业集群为主；②北古城片区中、东部地区以新型建材产业集群为主；③木龙片区中、东部地区以金属新材料产业集群为主；④山后片区中、东部地区以先进装备制造业产业集群为主；⑤北古城片区西部地区以生产性服务业发展为主；⑥木龙片区西部地区以生活性服务业发展为主；⑦山后片区
	宜良工业园区总体规划	项目情况	结果										
产业结构	三带：①在园区西部形成公共服务发展带；②在园区中、东部形成工业产业发展带；③沿南盘江结合基本农田保护和南盘江休闲文化带建设，形成现代农业和休闲旅游发展带	本项目宜良工业园区北古城片区中、东部地区。项目生产耐火材料，属于建材行业，符合北古城片区中、东部地区产业结构	符合										
	七片：①北古城片区西、北部地区以发展特色轻工业产业集群为主；②北古城片区中、东部地区以新型建材产业集群为主；③木龙片区中、东部地区以金属新材料产业集群为主；④山后片区中、东部地区以先进装备制造业产业集群为主；⑤北古城片区西部地区以生产性服务业发展为主；⑥木龙片区西部地区以生活性服务业发展为主；⑦山后片区												

	西部地区以生产性服务业发展为主		
	负面清单：园区规划产业为污染强度较高的产业，根据污染物排放总量控制等环境保护的要求，园区应设置严格的环境准入条件，禁止、限制与园区功能定位不相符的其他污染型产业进入，避免产生污染叠加效应，加重园区环境压力。涉及行业有农产品借工、饲料加工、纸板箱包装、板材加工、五金加工、水泥、钢铁冶金、铜冶金和装备制造业等	本项目为耐火材料生产项目、属于新型建材行业，不在工业园区环保负面清单规定的行业范围内	符合
	根据宜良县环境保护总体规划确定的县域气污染型企业宜布置在北古城片区，水污染型企业宜布置在狗街集镇南部区域	本项目属于气污染型项目，位于宜良工业园区北古城片区	符合
产业建成区环境质量标准	一类建设区：包括成片居住区、行政办公区，公共服务区。该区域水质执行四类标准，环境空气质量执行二级标准，噪声执行二类标准	本项目位于宜良工业园区北古城片区，属于三类建设区，区域环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区标准，地表水按照《云南省水功能区划（2014年修订）》执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准	基本符合
	二类建设区：包括农产品加工业片区。该区域水质执行四类标准，环境空气质量执行二级标准，噪声执行三类标准		
	三类建设区：包括北古城工业片区。该区域水质执行四类标准，环境空气质量执行二级标准，区域噪声执行三类标准		
	新建项目在立项时，应采取先进的设计工艺、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放	项目采用先进生产工艺，本次改建将拆除原有煤气发生炉，燃料全部改用天然气，能从源头减少污染物产生	符合
	新建项目必须编制环境影响报告书，报环保部门审批，严格控制污染源的产生，坚持三同时制度	项目正在开展环境影响评价工作	符合
	合理布局工业，按照循环经济理念，提出入园企业清洁生产和废物排放综合控制要求，控制和消除污染源，有污染的企业必须达到国家的有关排放标准方可排放	项目产生的污染物经相应治理措施处理后可达标排放	符合
	排污许可证的发放程序应包括清洁生产审计，在排污申报登记基础上，重点排污企业和进行总量控制的企业要有清洁生产评价报告和实施清	昆明红枫湖耐火材料有限公司于2023年3月01日取得排污许可证，证书编号：915301256836581500001R	

洁生产进展报告，没有进行清洁生产审计的企业可暂不发给排污许可证		
对浪费资源和严重污染环境的落后生产技术、工艺、设备和产品实行限期淘汰制度，建立健全切实有效的环境监测管理系统	本项目采用先进的生产工艺和生产设备，并按照相关要求制定了完善的运营期监测计划	符合
提倡节能、节水、废物再生利用等环境与资源保护措施，严格保护水源，保护地下水，完善园区生态绿化系统，增强园区的自净能力，在河道两侧设生态绿带，保护城市水体，建设沿南盘江的污水截流设施，杜绝工业和生活污水直排入南盘江	初期雨水收集沉淀后回用于生产，不外排；实验室废水经中和处理后排入化粪池与生活污水一并处理后再排入园区污水管网，最终进入园区污水处理厂处理；生产过程中原料搅拌用水随砖胚进入窑体全部焙烧蒸发，脱硫废水经再生池添加石灰发生置换反应并过滤沉淀后返回石灰石膏法脱硫塔配套水池循环使用，项目无废水直排	符合

综上所述，项目符合《宜良工业园区总体规划（2016-2030）》相关管理要求。

### 1.2与宜良工业园区规划环评相符性

项目与《宜良工业园区总体规划（2016-2030）环境影响报告书》（于2018年12月17日通过云南省生态环境厅审查，云环[2018]791号）相符性分析见表1-3。

表1-3 项目与工业园区规划环评相符性

宜良工业园区规划环评	项目情况	结果
对符合宜良工业园区发展方向，但目前尚未预计到的项目，要求严格按照国家环境保护总局颁布的《建设项目环境保护管理名录》进行环境影响评价	本项目正在开展环境影响评价工作	符合
所有项目均需测算废水量和水污染物排放量；对于通过工艺流程分析，确认生产废水中没有重金属、有毒有害物的项目，重点在节水和水的重复利用分析。对于工艺废水中可能含有重金属或有毒有害物的项目，重点在于分析节水、水的重复利用和废水中有害物质无害化的措施，对不能达到“零”排放和不能实现完全无害化的项目，应予以否定	初期雨水收集沉淀后回用于生产，不外排；实验室废水经中和处理后排入化粪池与生活污水一并处理后再排入园区污水管网，最终进入园区污水处理厂处理；生产过程中原料搅拌用水随砖胚进入窑体全部焙烧蒸发，脱硫废水经再生池添加石灰发生置换反应并过滤沉淀后返回石灰石膏法脱硫塔配套水池循环使用	符合
所有项目都需要按一般工业废物和危险废物测算总量，重点在减量化	本项目一般固废可综合利用的收集外售，不可利用的委托	符合

和资源化的分析，其次才是固废无害化处置及企业内部固体废物管理和资源化的要求，不能实现工业固废无害化处置的项目应予以否定	环卫部门清运；危险固废暂存于危废间内，定期委托有危废处置资质的单位清运处置	
对于生产工艺上可能为高耗能的项目（包括电、气、油），应对能源的来源保障和此类能源使用中可能产生的环境问题进行环境影响评价	本项目使用天然气由宜良华润燃气有限公司供给，已签订供给协议	符合
对于可能有特殊污染物排放、但又属于在工业园区产业链中有重要作用的项目，需要对特殊污染物的属性、在环境中的迁移转化、环境影响进行评价，并提出环境技术经济合理、可行的措施	本项目不涉及特殊污染物排放	符合
对于可能有大宗有毒有害气体、危险化学品储存的项目，需要进行环境风险评价	本项目不涉及大宗有毒有害气体、危险化学品储存	符合

综上所述，本项目符合《宜良工业园区总体规划（2016-2030）环境影响报告书》相关要求。

### 1.3与宜良工业园区规划环评审查意见符合性

本项目与《宜良工业园区总体规划（2016-2030）环境影响报告书》审查意见符合性分析见表 1-4。

**表 1-4 本项目与规划环评审查意见符合性分析**

审查意见要求	本项目情况	结果
树立红线意识和底线思维，严格遵守法律法规底线和生态保护红线，统筹保护好生态空间，严禁不符合管控要求的开发和建设活动	项目位于宜良工业园区北古城片区，不占用生态保护红线	符合
加强规划衔接，优化产业布局 and 结构。根据省市县“十三五”工业产业布局规划，结合主体功能区划、宜良县城市总体规划、土地利用规划等进一步优化园区产业规划和布局	项目位于宜良工业园区北古城片区，为新型监测生产项目，符合工业园区总体规划	符合
园区布局应考虑避让南盘江及其支流马蹄河并符合河道管理相关规定，园区与河道间应规划设置生态防护带，保护好河道生态空间。废水量大、对水体易造成污染、环境风险大的项目应远离南盘江，并采取严格的环境风险防范措施确保风险可控	距离项目最近的河流为项目南侧 1330m 处的南盘江，距离较远。此外，项目废水全部合理处置，无废水直排，对南盘江水质影响不大	符合
园区北古城和木龙组团规划布局对环境质量要求高的居住区、医院、学校及果蔬加工、野生菌加工、高原特色食品加工等特色轻工业产业，与规划和已建设	项目位于宜良工业园区北古城片区，周围 500m 范围内均为工业企业，无其他易受污染的环境敏感点及特	符合

<p>的钢铁、冶金、水泥等重污染产业相邻，易受到污染影响，存在较大的环境风险隐患，应进一步优化布局。同时根据产业相关防护距离要求逐步搬迁可能受影响的村庄，避免产生环境污染纠纷</p>	<p>色轻工业产业。且项目产生的污染物经相应治理措施处理后能达标排放，对区域环境影响较小</p>	
<p>产业布局应充分考虑区域的资源和环境承载力，严格环境准入。根据区域大气环境容量，合理确定北古城和木龙组团布局的钢铁、冶炼等重污染产业规模。区域内原有冶炼和传统建筑材料等重污染企业要开展技术升级改造和环保设施的提标改造，实现污染物减排和区域环境质量改善，为后续项目腾出环境容量</p>	<p>项目所在区域为环境空气和声环境达标区，项目运营期产生的环境空气污染物和噪声经治理措施处理后能达标排放，项目运营期废水全部合理处置，无废水直排。项目占用环境容量相较于区域总体环境容量较小，且项目投产后可以减少部分污染物的排放</p>	符合
<p>重视规划布局产业与周边居住区的关系，结合主导风向、环境防护距离等因素进行优化调整。加大组团内现有住户的搬迁安置，在没有搬迁计划的居民区附近不得布局排放异味等以大气污染物为主的企业</p>	<p>项目周边为工业企业，厂界外500m范围内无易受污染的环境敏感点</p>	符合
<p>园区产业布局和项目建设应充分考虑地下水的影响，做好地下水污染防治和监控，严格工程地质勘察，采取针对性防治措施，确保区域地下水安全</p>	<p>初期雨水收集沉淀后回用于生产，不外排；实验室废水经中和处理后排入化粪池与生活污水一并处理后再排入园区污水管网，最终进入园区污水处理厂处理；生产过程中原料搅拌用水随砖胚进入窑体全部焙烧蒸发，脱硫废水经再生池添加石灰发生置换反应并过滤沉淀后返回石灰石膏法脱硫塔配套水池循环使用，项目无废水直排</p>	符合
<p>加快环保基础设施建设，各组团应根据用地规模、开发程度、产业集聚程度及排水条件，完善组团雨污分流管网，规划建设污水集中处理设施及中水回用设施。受园区所在位置地表水环境敏感的制约，各组团排污口设置须符合相关要求，同时对涉重金属、持久性有机污染物等废水排放的产业进行严格限制。入园企业要做好固废的处置，重点做好危险废物的处理处置及管理工作</p>	<p>项目正在进行应急预案的编制工作，并计划定期组织应急演练工作</p>	符合
<p>加强环境风险防范和管理措施，对于进驻园区项目的选址布局时要充分考虑环境防护距离的要求，制定有效完善的事故应急预案并加强演练</p>	<p>项目正在进行应急预案的编制工作，并计划定期组织应急演练工作</p>	符合
<p>重大项目的规划建设要按照《环境保护公众参与办法》的相关规定，做好公众参与工作，确保公众的知情权，充分吸纳公众对环境的诉求</p>	<p>不涉及</p>	符合
<p>加强规划实施的跟踪监测与管理，重视区内产业特征污染因子的定期与跟踪监测，必要时设置大气自动监测设施，适时开展环境影响跟踪评价</p>	<p>本次环评已按相关要求制定运营期监测计划</p>	符合
<p>综上所述，本项目符合《宜良工业园区总体规划（2016-2030）</p>		

	环境影响报告书》审查意见相关要求。																
其他符合性分析	<b>1.4产业政策符合性分析</b>																
	<p>本项目为耐火材料制品制造业。根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修订），本项目不在“鼓励类、限制类和淘汰类”规定范围内，属于允许类项目。因此，项目符合国家产业政策。</p>																
	<b>1.5与《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》符合性分析</b>																
	<p>项目位于宜良工业园区北古城片区，属于《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》规定的重点管控单元。</p>																
	<p><b>表 1-5 与昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见符合性分析</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>项目</th> <th>管控要求</th> <th>符合性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>生态保护红线</td> <td>生态保护红线区按照国家和云南省颁布的生态保护红线有关管控政策办法执行，原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途，确保生态保护红线生态功能不降低、面积不减少、性质不改变</td> <td>项目位于宜良工业园区北古城片区，本项目用地不涉及生态保护红线，也不在未划入生态保护红线的自然保护地、饮用水水源保护区、重要湿地、基本草原、生态公益林、天然林等生态环境敏感区域</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">环境质量底线</td> <td>环境空气</td> <td>全市环境空气质量总体保持优良，主城建成区空气质量优良天数占比达99%以上，二氧化硫和氮氧化物排放总量控制在省下达的目标以内，主城区空气中颗粒物稳定达《环境空气质量标准》二级标准以上</td> <td>根据《2021年度昆明市生态环境状况公报》，项目区域内环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准。项目二氧化硫和氮氧化物排放总量可控制在省下达目标以内</td> </tr> <tr> <td>地表水环境</td> <td>纳入国家和省级考核的地表水监测断面水质优良率稳步提升，滇池流域、阳宗海流域水环境质量明显改善，水生态系统功能逐步恢复，滇池草海水质达IV类，滇池外海水质达IV类（化学需氧量≤40毫克/升），阳宗海水质达III类，集中式饮用水源水质巩固改善</td> <td>项目区周围地表水为南盘江，根据《2021年度昆明市生态环境状况公报》南盘江狗街断面水质类别为劣V类，不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，本项目无废水直排</td> </tr> <tr> <td>土壤环境</td> <td>土壤环境风险防范体系进一步完善，受污染耕地安全利用率和污染地块安全利用率进一步提高，</td> <td>本项目不占用基本农田和耕地，且项目土壤污染防治措施完善，度周边土壤环境影响较</td> </tr> </tbody> </table>		项目	管控要求	符合性	生态保护红线	生态保护红线区按照国家和云南省颁布的生态保护红线有关管控政策办法执行，原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途，确保生态保护红线生态功能不降低、面积不减少、性质不改变	项目位于宜良工业园区北古城片区，本项目用地不涉及生态保护红线，也不在未划入生态保护红线的自然保护地、饮用水水源保护区、重要湿地、基本草原、生态公益林、天然林等生态环境敏感区域	环境质量底线	环境空气	全市环境空气质量总体保持优良，主城建成区空气质量优良天数占比达99%以上，二氧化硫和氮氧化物排放总量控制在省下达的目标以内，主城区空气中颗粒物稳定达《环境空气质量标准》二级标准以上	根据《2021年度昆明市生态环境状况公报》，项目区域内环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准。项目二氧化硫和氮氧化物排放总量可控制在省下达目标以内	地表水环境	纳入国家和省级考核的地表水监测断面水质优良率稳步提升，滇池流域、阳宗海流域水环境质量明显改善，水生态系统功能逐步恢复，滇池草海水质达IV类，滇池外海水质达IV类（化学需氧量≤40毫克/升），阳宗海水质达III类，集中式饮用水源水质巩固改善	项目区周围地表水为南盘江，根据《2021年度昆明市生态环境状况公报》南盘江狗街断面水质类别为劣V类，不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，本项目无废水直排	土壤环境	土壤环境风险防范体系进一步完善，受污染耕地安全利用率和污染地块安全利用率进一步提高，
项目	管控要求	符合性															
生态保护红线	生态保护红线区按照国家和云南省颁布的生态保护红线有关管控政策办法执行，原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途，确保生态保护红线生态功能不降低、面积不减少、性质不改变	项目位于宜良工业园区北古城片区，本项目用地不涉及生态保护红线，也不在未划入生态保护红线的自然保护地、饮用水水源保护区、重要湿地、基本草原、生态公益林、天然林等生态环境敏感区域															
环境质量底线	环境空气	全市环境空气质量总体保持优良，主城建成区空气质量优良天数占比达99%以上，二氧化硫和氮氧化物排放总量控制在省下达的目标以内，主城区空气中颗粒物稳定达《环境空气质量标准》二级标准以上	根据《2021年度昆明市生态环境状况公报》，项目区域内环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准。项目二氧化硫和氮氧化物排放总量可控制在省下达目标以内														
	地表水环境	纳入国家和省级考核的地表水监测断面水质优良率稳步提升，滇池流域、阳宗海流域水环境质量明显改善，水生态系统功能逐步恢复，滇池草海水质达IV类，滇池外海水质达IV类（化学需氧量≤40毫克/升），阳宗海水质达III类，集中式饮用水源水质巩固改善	项目区周围地表水为南盘江，根据《2021年度昆明市生态环境状况公报》南盘江狗街断面水质类别为劣V类，不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，本项目无废水直排														
	土壤环境	土壤环境风险防范体系进一步完善，受污染耕地安全利用率和污染地块安全利用率进一步提高，	本项目不占用基本农田和耕地，且项目土壤污染防治措施完善，度周边土壤环境影响较														

		境	逐步改善全市土壤环境质量，遏制土壤污染恶化趋势，土壤环境风险得到基本管控。污染地块安全利用率、耕地土壤环境质量达国家和云南省考核要求	小
		资源利用上线	按照国家、省、市有关要求和规划，按时完成全市用水总量、用水效率、限制纳污“三条红线”水资源上限控制指标；按时完成耕地保有量、基本农田保护面积、建设用地总规模等土地资源利用上限控制指标；按时完成单位GDP能耗下降率、能源消费总量等能源控制指标	本项目运营期用水量远小于区域水资源储备量，不会突破水资源上限控制指标，项目建设用地不占用生态保护红线和基本农田。项目建设不会突破区域资源利用上线
	宜良工业园区	空间布局约束	重点发展有色金属新材料、装备制造、新型建材、特色轻工业等产业	本项目位于宜良工业园区北古城片区，生产耐火材料，属于建材行业，周边未见食品、医药等易受冶金、化工、建材行业污染影响的行业
北古城园区、东山园区禁止发展农林、房地产（规划居住区除外）、食品、医药等易受冶金、化工、建材行业污染影响的行业；农产品加工园区禁止发展易对食品加工生产造成污染影响的冶金、化工、建材等行业				
限制机电产品制造等高耗水和水污染严重企业				
污染物排放管控		实现达标排放，同时满足规划区总量控制要求	项目污染物可达标排放，也满足规划区总量控制要求	
		入驻企业产生的各种工业固体废弃物，应满足“减量化、资源化、无害化”要求，实现废物的综合利用	项目运营期产生一般固废能利用的收集外售，不能利用的由环卫部门清运，危险废物委托有危废处置资质的单位清运处置	
	环境风险防控	制定突发环境事件应急预案，完善风险管理机制，加强风险控制防范。建立区域环境监测制度，加强规划实施的跟踪监测与管理。对园区地表水、地下水、空气、土壤、噪声等进行系统监测，适时跟踪环境质量变化情况，根据监测情况及时采取相应环保措施	项目改建完成后编制应急预案，并积极开展应急演练，且本次环评严格按照先关要求制定了运营期监测计划，便于在发现污染情况时及时采取相应的环保措施，防止区域环境恶化	
	工业企业应有完善的风险防范措施，其最大可信事故半致死浓度范围内不得有居民点存在。重污染企业周边合			

		理设置环境保护距离，保障居民生活环境的安全	
		按照资源节约的原则，冶金、建材清洁生产水平应达国际先进，其余产业清洁生产水平应达到国内先进水平以上	项目采用先进生产工艺和生产设备

综上，本项目的建设符合《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》。

### 1.6项目与《昆明市大气污染防治条例》符合性

项目与《昆明市大气污染防治条例》符合性分析内容见表 1-6。

**表 1-6 项目与昆明市大气污染防治条例符合性分析**

序号	分析内容	本项目情况	结果
十一条	按照国家有关规定依法实行排污许可管理的单位，应当依法取得排污许可证，并按照排污许可证的规定排放大气污染物，禁止无排污许可证或者不按照排污许可证的规定排放大气污染物	昆明红枫湖耐火材料有限公司于 2023 年 3 月 01 日取得排污许可证，证书编号：915301256836581500001R	符合
十二条	禁止排放超过排放标准或者超过重点大气污染物排放总量控制指标的大气污染物	项目产生的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和氟及其化合物（以 F 计）可达标排放	符合
十六条	向大气排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当按照有关规定设置大气污染物排放口	本项目已规范废气排放口，并安排专人定期维护，保证设施正常运营	符合
二十四条	市、县（市、区）人民政府、开发（度假）园区管委会应当采取有效措施优化能源结构，推广利用清洁能源。推进生产和生活领域以气代煤、以电代煤、以电代柴。加快天然气基础设施建设，增加天然气使用量，控制大气污染物的排放	本次改建拆除了原有煤气发生炉，全厂改用天然气作为燃料，天然气为清洁能源，可从源头上控制大气污染物的排放	符合
五十条	可能发生大气突发环境事件的企业事业单位应当按照有关规定编制应急预案，报所在地生态环境主管部门备案	本项目正在编制应急预案	符合

综上所述，项目符合《昆明市大气污染防治条例》要求。

### 1.7项目与《工业炉窑大气污染防治治理方案》相符性分析

本项目与《工业炉窑大气污染防治治理方案》（环大气

[2019]56号) 相符性分析见表1-7。

**表1-7 项目与《工业炉窑大气污染综合防治治理方案》相符性分析**

环大气[2019]56号	项目情况	符合性
加大产业结构调整力度。严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施	本项目位于宜良工业园区北古城片区，为耐火材料生产项目，属于建材行业，符合工业园区产业定位，且现有项目已建高效环保治理设施	符合
加大落后产能和不达标工业炉窑淘汰力度。分行业清理《产业结构调整指导目录》淘汰类工业炉窑	根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修订），本项目不属于淘汰类工业炉窑	符合
加快燃料清洁低碳化替代。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代		符合
加大煤气发生炉淘汰力度。2020年年底前；集中使用煤气发生炉的工业园区，暂不具备改用天然气条件的，原则上应建设统一的清洁煤制气中心	本次改建将拆除原有煤气发生炉，全厂统一使用天然气作为燃料	符合
加快淘汰燃煤工业炉窑。加快推动铸造（10吨/小时及以下）、岩棉等行业冲天炉改为电炉		符合
实施污染深度治理。推进工业炉窑全面达标排放，已有行业排放标准的工业炉窑，严格执行行业排放标准相关规定，配套建设高效脱硫脱硝除尘设施，确保稳定达标排放	本项目为建材行业，进行耐火材料生产，生产过程中产生的窑烧烟气经脱硫除尘设备处理后可达标排放	符合
已制定更严格地方排放标准的，按地方标准执行。已核发排污许可证的，应严格执行许可要求，暂未制订行业排放标准的工业炉窑应参照相关行业已出台的标准，全面加强污染治理力度	本项目已取得排污许可证（915301256836581500001R），运营期污染物排放将严格执行许可要求	符合
全面加强无组织排放管理。严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率，产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸	本项目物料堆场和各车间设三面围挡和顶棚，可有效减少无组织粉尘排放量；物料运是采用篷布覆盖，工序之间物料输送方式为管道输送，且项目定时对堆场采取洒水降尘，增加物料湿度，从而减少无组织粉尘产生量，项目产尘点及生产车间基本无可见烟粉尘外逸	符合
生产工艺产尘点（装置）应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施	项目破碎、筛分、板料等工序设置集气罩，并采用洒水降尘和布	符合

	袋除尘器对产生的粉尘进行处理	
煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料应密闭或封闭储存，采用密闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等方式输送。粒状、块状物料应采用入棚入仓或建设防风抑尘网等方式进行储存，粒状物料采用密闭、封闭等方式输送。物料输送过程中产生尘点应采取有效抑尘措施	项目堆场采取三面围挡，设置顶棚，仅留有一面作为作业机械出入口，且项目定时对堆场采取洒水降尘，增加物料湿度，从而减少无组织粉尘产生。工序之间物料输送方式为管道输送，在进料口设置封闭措施和洒水降尘设施，能有效抑制生产过程中产生尘点的产生	符合

综上所述，项目符合《工业炉窑大气污染综合防治治理方案》（环大气[2019]56号）相关要求。

### 1.8项目与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则》（试行，2022年版）相符性分析

项目与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则》（试行，2022年版）相符性分析见表1-8。

**表1-8 与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则》相符性分析**

云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则	项目情况	符合性
第一条禁止新建、改建和扩建不符合《全国内河航道与港口布局规划》等全国港口规划和《昭通市港口码头岸线规划（金沙江段2019年-2035年）》、《景洪港总体规划（2019-2035年）》等州（市）级以上港口布局规划以及港口总体规划的码头项目	本项目不涉及	符合
第二条禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止建设与自然保护区保护方向不一致的旅游项目。禁止在自然保护区内进行开矿、采石、挖沙等活动。禁止在自然保护区的核心区和缓冲区内建设任何生产设施，禁止在自然保护区的实验区内建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施。	本项目位于宜良工业园区北古城片区，在昆明红枫湖耐火材料有限公司现有项目场地内进行改建，不新增占地，不涉及自然保护区	符合
第三条禁止在风景名胜核心区核心景区的岸线和河段范围内投资建设风景名胜资源保护无关的项目。禁止在风景名胜区内进行开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、被和地形地貌的活动以及修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒性、腐蚀性物品的设施;禁	本项目位于宜良工业园区北古城片区，在昆明红枫湖耐火材料有限公司现有项目场地内进行改建，不新增占地，项目建设用地不涉及风景名胜核心区	符合

	<p>止在风景名胜区内设立开发区和在核心景区内建设宾馆、会所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的投资建设项目。</p>		
<p>第四条禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的投资建设项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。</p>	<p>本项目位于宜良工业园区北古城片区，在昆明红枫湖耐火材料有限公司现有项目场地内进行改建，不新增占地，项目选址不涉及饮用水水源保护区</p>	符合	
<p>第五条禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围湖造地或围填海等投资建设项目。禁止擅自征收、占用国家湿地公园的土地；禁止在国家湿地公园内挖沙、采矿，以及建设度假村、高尔夫球场等任何不符合主体功能定位的投资建设项目。</p>	<p>本项目位于宜良工业园区北古城片区，在昆明红枫湖耐火材料有限公司现有项目场地内进行改建，不新增占地，项目建设用地不涉及水产种质资源保护区，不占用国家湿地公园土地</p>	符合	
<p>第六条禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在金沙江岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在金沙江干流、九大高原湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。</p>	<p>本项目位于宜良工业园区北古城片区，在昆明红枫湖耐火材料有限公司现有项目场地内进行改建，不新增占地，项目建设不涉及河湖岸线</p>	符合	
<p>第七条禁止在金沙江干流、长江一级支流建设除党中央、国务院、国家投资主管部门、省级有关部门批复同意以外的过江基础设施项目；禁止未经许可在金沙江干流、长江一级支流、九大高原湖泊流域新设、改设或扩大排污口。</p>	<p>本项目位于宜良工业园区北古城片区，在昆明红枫湖耐火材料有限公司现有项目场地内进行改建，不新增占地，项目建设用地不在金沙江干流、长江一级支流、九大高原湖泊流域</p>	符合	

<p>第八条禁止在金沙江干流、长江一级支流、水生生物保护区和长江流域禁捕水域开展天然渔业资源生产性捕捞。</p>	<p>本项目位于宜良工业园区北古城片区，在昆明红枫湖耐火材料有限公司现有项目场地内进行改建，不新增占地，项目建设用地不在金沙江干流、长江一级支流、水生生物保护区和长江流域</p>	<p>符合</p>
<p>第九条禁止在金沙江干流，长江一级支流和九大高原湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在金沙江干流岸线三公里范围内和长江一级支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。</p>	<p>本项目位于宜良工业园区北古城片区，在昆明红枫湖耐火材料有限公司现有项目场地内进行改建，不新增占地，项目建设用地不涉及金沙江干流，长江一级支流和九大高原湖泊岸线</p>	<p>符合</p>
<p>第十条禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸行业中的高污染项目。</p>	<p>本项目位于工业园区北古城片区，符合园区定位</p>	<p>符合</p>
<p>第十一条禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。禁止列入《云南省城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造名单》的搬迁改造企业在原址新建、扩建危险化学品生产项目。</p>	<p>本项目为耐火材料生产项目，属于建材行业</p>	<p>符合</p>
<p>第十二条禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，依法依规关停退出能耗、环保、质量、安全不达标产能和技术落后产能。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放项目，推动退出重点高耗能行业“限制类”产能。禁止建设高毒高残留以及对环境影响大的农药原药生产装置，严控尿素、磷铵、电石、焦炭、黄磷、烧碱、纯碱、聚氯乙烯等行业新增产能。</p>	<p>本项目为耐火材料生产项目，属于建材行业，项目不在《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修订）“鼓励类、限制类和淘汰类”规定范围内，属于允许类项目</p>	<p>符合</p>
<p>综上所述，项目符合《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则》（试行，2022年版）相关要求。</p> <p><b>1.9项目选址合理性分析</b></p> <p>项目位于云南省昆明市宜良县北古城工业园区，在昆明红枫湖</p>		

耐火材料有限公司已建成厂区内改建，不新增占地。项目不涉及生态保护红线、自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等环境敏感区。项目严格按照本环评的要求建设，不会改变评价区域的环境功能，且经过本环评分析，本项目产生的污染物均得到合理处置，外排污染物可实现达标排放，对周边环境的影响是可以接受的，本项目选址合理。

## 二、建设项目工程分析

建设 内容	<p><b>2.1 项目由来</b></p> <p>昆明红枫湖耐火材料有限公司位于宜良工业园区北古城片区，占地面积29885.27m<sup>2</sup>，主要从事耐火材料生产。2008年3月18日昆明红枫湖耐火材料有限公司委托云南大学科技资讯发展中心编制完成了《年产10万吨耐火材料生产建设项目环境影响报告表》上报昆明市环境保护局审批，并于2008年5月12日取得了《昆明市环境保护局关于对&lt;年产10万吨耐火材料生产线建设项目环境影响报告表&gt;的批复》（昆环保复[2008]103号），批准建设内容为粉碎车间、配料混合车间、成型车间、办公室、仓库和职工宿舍各1栋、隧道窑2条（燃料为煤气），建成后预计年产定型耐火材料和不定型耐火材料共计10万吨。年产10万吨耐火材料生产线建设项目于2008年8月开工建设，并于2013年8月19日完成竣工环境保护验收，项目实际建设内容为粉碎车间、配料混合车间、成型车间、办公室、仓库和职工宿舍各1栋，隧道窑1条（燃料为煤气）。据建设单位生产台账数据统计，2013年验收完成的工程内容实际生产能力为：年产不定型耐火材料约1.2万吨，年产定型耐火材料约2.8万吨。</p> <p>2020年6月昆明红枫湖耐火材料有限公司委托北京中环博宏环境资源科技有限公司编制完成了《年产10万吨耐火材料生产线技改项目环境影响报告表》上报昆明市生态环境局宜良分局审批，并于2020年7月5日取得了《昆明市生态环境局宜良分局关于对&lt;昆明红枫湖耐火材料有限公司年产10万吨耐火材料生产线技改项目环境影响报告表&gt;的批复》（宜生环[2020]100号），批复技改工程内容主要包括将原有隧道窑由80m加长至100m、一段式煤气发生炉更换为两段式煤气发生炉，新增一套全自动给料系统及一台变压器，并对厂房及烟囱进行维修。年产10万吨耐火材料生产线技改项目于2020年7月上旬开工，7月底竣工。并于2021年11月10日通过了自主验收会议，验收工程内容一段式煤气发生炉更换为两段式煤气发生炉，新增一套全自动给料系统及一台变压器，并对厂房及烟囱进行维修，但未对原有隧道窑进行加长。技改后实际产为年产不定型耐火材料约1.2万吨，年产定型耐火材料约2.8万吨。</p>
----------	---

2022年10月，昆明红枫湖耐火材料有限公司委托云南建环环保科技有限公司编制了《年产10万吨耐火材料生产线改建项目环境影响报告表》，2022年11月21日取得昆明市生态环境局宜良分局关于《年产10万吨耐火材料生产线改建项目环境影响报告表》的批复（宜生环[2022]78号），改建内容包括拆除煤气发生炉，将现有隧道窑燃料由煤气改为天然气，并在厂区新增1条隧道窑和2条推板窑（燃料均为天然气）、1座4500m<sup>2</sup>原料堆场，同时配套新增破碎机、成型机等生产设备，改建完成后生产规模为年产10万吨耐火材料。2023年2月20日，项目取得排污许可证。2023年2月24日，项目改建内容只剩余1条隧道窑未建成，其余主体工程已建成，并开始竣工环境保护自主验收。

自主验收过程中，由于原料供应单位发生变更（原来的原料供应单位富民云茂耐火材料厂停产，更换为富民宗益工贸有限公司），导致项目原材料发生变更，变更后的原材料中含有硫和氟，导致实际生产时SO<sub>2</sub>和氟及其化合物（以F计）排放量超过环评批复文件中规定的SO<sub>2</sub>和氟及其化合物（以F计）总量，且SO<sub>2</sub>超过排污许可证核发的总量（排污许可证未核发氟及其化合物（以F计）总量），且总量超过10%。根据《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》第6条“新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致其他污染物排放量增加10%及以上的”情形属于重大变动。根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修正）第二十四条“建设项目的环评文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环评文件”。

根据上述文件，昆明红枫湖耐火材料有限公司拟重新报批年产10万吨耐火材料生产线改建项目的环境影响评价。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，项目需进行环境影响评价。经查阅《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021版）》，项目属于耐火材料制造（其他），应编制环境影响报告表。为此，昆明红枫湖耐火材料有限公司委托云南建环环保科技有限公司对“年产10万吨耐火材料生产线改建项目”进行环境影响评价工作。接受委托后我单位组织

有关技术人员进行现场踏勘、收集资料，依据国家有关法规文件和环境影响评价技术导则，编制了《年产 10 万吨耐火材料生产线改建项目环境影响报告表》供建设单位重新报批。

## 2.2 项目概况

(1) 项目名称：年产 10 万吨耐火材料生产线改建项目；

(2) 建设单位：昆明红枫湖耐火材料有限公司；

(3) 建设性质：改建；

(4) 建设地点：宜良工业园区北古城片区；

(5) 占地面积：本次改建在原有场地内进行，不新增占地；

(6) 总投资：1187.79 万元；

(7) 生产规模：原有项目生产规模为 4 万 t/a（不定型耐火材料 1.2 万 t/a，定型耐火材料 2.8 万 t/a），本次改建项目生产规模为 6 万 t/a（不定型耐火材料 2 万 t/a，定型耐火材料 4 万 t/a），改建完成后，生产规模为 10 万吨/年（不定型耐火材料 3.2 万 t/a，定型耐火材料 6.8 万 t/a）；

(8) 工程建设内容：建设一条隧道窑、2 条推板窑、1 座 4500m<sup>2</sup> 的原料堆棚，同时配套增设破碎机、对辊机、磨机等设备。拆除现有煤气发生炉，热源改为天然气。截至本次重新报批环评介入时，项目改建内容只剩余 1 条隧道窑未建成，其余主体工程已建成。改建项目建设内容见表 2-1。

表 2-1 改建后全厂建设内容一览表

分类	工程名称	建设内容	备注
主体工程	1#烧成车间	1 座，位于厂区中部，占地面积 698m <sup>2</sup> ，设三面围挡+彩钢瓦顶棚，内现有一条 80m×2.5m×3m 的隧道窑，一条 50m×2.5m×3m 的烘干窑。本次改建新增推板窑 2 条，尺寸均为 36m×2.5m×3m，燃料由原煤气发生炉产生的煤气改为天然气。	新增 2 条推板窑，热源变更为天然气，已全部建成
	2#烧成车间	1 座，位于厂区东侧，由原燃煤堆棚改建，占地面积 1000m <sup>2</sup> ，内新增 116m×2.5m×3m 的高温隧道窑 1 条，用于烧制高温耐火砖，燃料采用天然气。	新建，未建成
	破碎车间	1 座，位于原料堆场北侧，紧邻原有原料堆场，设三面围挡+彩钢瓦顶棚，占地面积 300m <sup>2</sup> ，地面已硬化，现有颚式破碎机 5 台、双辊破碎机 6 台、球磨机 1 台、高压粉磨机 2 台。本次改建新增颚式破碎机 2 台、双辊破碎机 1 台，高压磨粉机 1 台，石碾机 1 台，提升机 6 台	新增部分设备，已建成

		成型车间	1座，位于厂区中部，设三面围挡+彩钢瓦顶棚，占地面积1296m <sup>2</sup> ，地面已硬化，现有行星式强制混合机6台、螺旋压力机16台，本次改建新增配料机4台、全自动给料机4台、螺旋压力机6台。	新增部分设备，已建成
储运工程		1#原料堆棚	位于厂区最北侧，紧邻破碎车间，设三面围挡+彩钢瓦顶棚，占地1400m <sup>2</sup> ，地面已硬化，用于原料堆存。	原有
		2#原料堆棚	1座，位于厂区中部，原煤气发生炉（拆除）所在位置，占地面积4500m <sup>2</sup> ，设三面围挡+彩钢瓦顶棚，用于原料堆存。	新建，已建成
		定型耐火材料成品堆场	露天堆场，位于厂区中部，占地面积4200m <sup>2</sup> ，用于定型耐火材料堆放，定型耐火材料按照数量规格木质框架包装后堆存	原有
		不定型耐火材料仓库	1座，位于厂区东侧，靠近住宿楼，占地面积400m <sup>2</sup> ，用于不定型耐火材料堆存。不定型耐火材料袋装堆存。	原有
辅助工程		办公楼	位于厂区中部南侧，三层，占地950m <sup>2</sup> 。	利用原有
		住宿楼	位于厂区东南侧，三层，占地面积640m <sup>2</sup> ，不设置水冲厕及洗浴设施。	
		实验室	位于办公楼西侧，一层，占地210m <sup>2</sup> ，进行耐火砖的硬度、耐热度试验以及检验原料、成品中耐火成分含量。	
		食堂	位于实验室西侧，一层，占地230m <sup>2</sup> 。	
		厕所	位于厂区东南角，占地20m <sup>2</sup> 。	
公用工程		给水	市政自来水管网供给。	依托
		排水	本次改建不新增员工，实验室废水经中和池处理后与经化粪池处理后的生活污水排入园区污水管网，最终进入园区污水处理厂处理；脱硫装置废水经再生池添加石灰发生置换反应并过滤沉淀后返回石灰石膏法脱硫塔配套水池循环使用。初期雨水经1座200m <sup>3</sup> 的初期雨水收集池收集沉淀后回用于生产。	利用原有
		供电	市政电网供给。	依托
环保工程	废气	布袋除尘器	现有2套，新增4套，用于处理破碎、筛分、球磨工序粉尘。废气经处理后由1根15m高排气筒（DA002）排放。	利用+新增，正在建设
		脱硫塔	烘干窑采用隧道窑尾气余热作为热源，隧道窑采用天然气作为热源，烘干废气与隧道窑废气经现有石灰石膏法脱硫设施处理后由50m高排气筒（DA001）排放。	利用原有
		在线监测系统	隧道窑废气排气筒已设置了在线监测系统，监测指标：颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 。	利用原有
		喷雾洒水装置	6套，位于上料料仓顶部，用于上料时粉尘控制。	利用原有
	废水	脱硫废水处理设施	再生池	1座，容积为3m <sup>3</sup> ，在再生池中加入碳酸钙对脱硫废水进行再生处理，处理沉淀后的上清液进入循环池。
压滤机			1台，板框式压滤机，用于去除脱硫废水中沉淀物，压滤产生的脱硫石膏渣排入污泥池。	
循环池			1座，容积为3m <sup>3</sup> ，用于脱硫废水循环利用。	

		中和池	1座，容积 1m <sup>3</sup> ，用于处理实验室酸碱废水。	新建，未建成
		化粪池	1座，容积 3.5m <sup>3</sup> 。	
		隔油池	1座，容积为 3m <sup>3</sup> ，用于预处理食堂废水。	
		初期雨水收集池	1座，容积为 200m <sup>3</sup> ，用于收集初期雨水。	
	固废	污泥池	1座，可移动钢构池体，用于暂存脱硫石膏渣，收集的脱硫石膏渣作为制砖原料外售。	利用原有
		垃圾房	位于厂区东南角，砖混结构，地面硬化，占地面积 30m <sup>2</sup> 。	
		事故油池	位于变压器下方，1座，容积为 1.5m <sup>3</sup> 。	
	危废暂存间	1间，位于原有仓库东侧，占地面积 30m <sup>2</sup> ，已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）建设。		

### 2.3 产品方案

原有项目生产规模为 4 万 t/年，本次改建项目生产规模为 6 万 t/a，改建完成后，生产规模为 10 万吨/年。各产品规模如下所示：

表 2-2 项目产品方案表 单位：万吨/年

产品名称	现有项目年产量	改建项目年产量	总产量
高铝耐火砖	1.5	2.5（每条推板窑 0.25，隧道窑 2）	4
高铝粘土耐火砖	1.3	1.5（每条推板窑 0.25，隧道窑 1）	2.8
不定型耐火材料	1.2	2	3.2
合计	4	6	10

### 2.4 主要生产设备及其参数

改建项目新增设备情况如下所示：

表 2-3 改建后全厂设备表

序号	生产单元	设备名称	参数	主要工艺	数量	功率 (kW·h)	备注
1.	1#烧成车间	高温隧道窑	80m×2.5m×3m	焙烧	1条	--	原有
2.		推板窑	36m×2.5m×3m		2条	--	新增
3.		烘干窑	50m×2.5m×3m	干燥	1条	--	原有
4.	2#烧成车间	高温隧道窑	116m×2.5m×3m	焙烧	1条	--	新增
5.	破碎车间	颚式破碎机	150-400	破碎 研磨 筛分	7台	15	原有
6.		高压粉磨机	9548		1台	330	原有
7.		高压粉磨机	9548		1台	180	原有
8.		高压粉磨机	9548		2台	50	原有
9.		双辊破碎机	2PC		6台	15	原有
10.		提升机	LS159		6台	15	新增
11.		颚式破碎机	250-400		2台	75	新增
12.		高压磨粉机	9548		1台	33	新增
13.		双辊破碎机	2PC		1台	25	新增
14.		成型车间	强制混合机		HN-750	压力	8台

15.		螺旋压力机	J67-160	成型	8台	22	原有
16.		螺旋压力机	J67-315		3台	37	原有
17.		螺旋压力机	J67-400		6台	48	原有
18.		螺旋压力机	J67-160		2台	22	新增
19.		螺旋压力机	J67-500		2台	75	新增
20.		螺旋压力机	J67-600		1台	85	新增
21.		螺旋压力机	J67-800		1台	85	新增
22.		配料机	PLD600		6台	10	新增
23.		给料机	WLS400-Z		6台	10	新增
24.		空压机	SA55-200		2台	45	新增

## 2.5 原辅材料及能源消耗

本项目原辅材料及能源消耗情况见表 2-4。

表 2-4 原辅材料及能源消耗一览表

名称	单位	消耗量			厂区内最大暂存量	来源	储存位置
		原有	本次改建	全厂			
粘土矿	吨/年	28000	45156	73156	5000	外购	原料堆棚
高铝矿	吨/年	9600	11600	21200	1000	外购	
白泥	吨/年	2400	3600	6000	100	外购	
天然气	m <sup>3</sup> /年	0	4500000	4500000	0.45	管网供给	--
精煤	吨/年	6315.8	0	0	0	外购	--
水	m <sup>3</sup> /a	7136.48	6696	6696	--	市政管网供给	--
电	万 kW·h/a	188.08	199.08	387.63	--	市政电网供给	--
柴油	t/a	35	30	65	3	外购	管理用房
CaCO <sub>3</sub>	吨/年	159.35	9.42	9.42	1	外购	

表 2-5 主要成分一览表

名称	主要成分
高铝耐火砖原料混合原料	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 88.2%、SiO <sub>2</sub> 2.8%、Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 2.1%、氟及其化合物（以 F 计） 0.004%、灰分： 6.866%、硫 0.03%
高铝粘土耐火砖原料混合原料	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 44.4%、SiO <sub>2</sub> 34.2%、Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 3.0%、氟及其化合物（以 F 计） 0.028%、灰分： 17.97%、硫 0.4%
不定型耐火材料	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 88.2%、SiO <sub>2</sub> 2.8%、Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 2.1%、氟及其化合物（以 F 计） 0.004%、灰分： 6.866%、硫 0.03%
备注： 1. 本次原料成分按照配料后提供，其中硫和氟委托昆明冶金研究院有限公司云南省有色金属及制品质量监督检验站检测，其余成分由建设单位提供； 2. 不定型耐火材料原料配比和高铝耐火砖基本一致，最终产品不经过焙烧。	

## 2.6 平衡分析

### 2.6.1 水平衡

#### (1) 原料搅拌用水

项目原料进入搅拌机后须加水搅拌，根据业主提供资料，本次改建原料年消耗量新增 6 万 t，原有项目原料年消耗量为 4 万 t。搅拌后混合粉料含水率按照 5% 计算，则原有项目搅拌用水量为 6.67m<sup>3</sup>/d、2000m<sup>3</sup>/a，本次改建搅拌用水量为 9.7m<sup>3</sup>/d，2900m<sup>3</sup>/a。搅拌用水随砖坯进入隧道窑烧结时全部蒸发消散，不外排。

#### (2) 烟气处理用水

窑烧烟气全部用管道汇总至一座石灰石膏法脱硫塔中处置，除尘脱硫后通过一根高 50m 的烟囱排放。本次改建后全厂总烟气量为 21600 万 Nm<sup>3</sup>/a，烟气处理总用水量为 1800m<sup>3</sup>/d、54 万 m<sup>3</sup>/a。烟气带走的水量为 3.6t/d、1080t/a。烟气处理废水过滤时带走水量为 0.2m<sup>3</sup>/d。损耗水由新鲜水补充，其余部分进入再生池加石灰再生循环使用，不外排。

#### (3) 生活污水

本次改建不新增员工，故不新增生活污水。根据原有项目实际情况，厂区共有员工 80 人，其中 10 人在厂区食宿，项目 10 名在厂区食宿员工用水量为 110L/d，其余 70 人用水量为 10 L/d、则全厂日用水量为 1.8m<sup>3</sup>/d，废水产生量为 1.44 m<sup>3</sup>/d。餐饮废水经隔油池处理后，与其他生活污水一同经化粪池处理后排入园区污水管网，最终排入宜良工业园区污水处理厂处理。

#### (4) 实验室废水

项目实验室主要进行耐火砖的硬度、耐热度试验以及检验原料、成品中耐火成分含量。实验室废水主要为仪器清洗废水，主要污染因子为 SS、酸和碱等。原有项目实验室年用水量为 0.1t/d、30t/a，改建项目实验室用水量为 0.15t/d、45t/a，产污系数以 0.8 计，则原有项目实验废水产生量为 0.08t/d、24t/a，改建项目实验废水产生量为 0.12t/d、36t/a。经中和池酸碱调节为中性后排入化粪池与生活污水一并处理后再排入园区污水管网，最终进入宜良工业园区污水处理厂处理。

#### (5) 初期雨水

项目改建完成后全厂初期雨水量为 2565m<sup>3</sup>/a，收集进入初期雨水池沉淀处理后回用于生产，不外排。

改建完成后全场水平衡图见图 2-1。

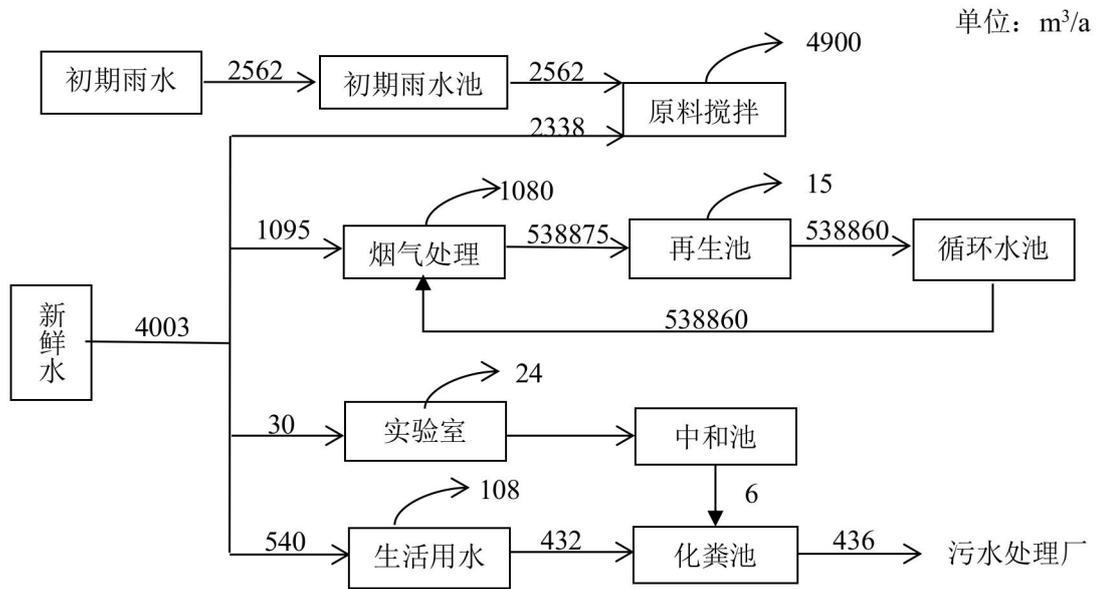


图 2-2 改建后全厂项目水平衡图

### 2.6.2 物料平衡

输入 (t/a)		输出 (t/a)		
<b>高铝耐火砖产品</b>				
原料	粘土矿	8877	产品高铝耐火砖	40000
	高铝矿	23200	SO <sub>2</sub>	24
	白泥	8000	颗粒物	0.9
水		1680	氟	0.87
/		/	粉尘	31.2
/		/	粉尘	0.1
/		/	水蒸汽	1680
/		/	不合格产品	20
合计		41757	合计	41757
<b>高铝粘土耐火砖</b>				
原料	粘土矿	19060	产品高铝粘土耐火砖	28000
	高铝矿	4787	SO <sub>2</sub>	226
	白泥	4402	颗粒物	0.63
水		1540	氟	4.29
/		/	粉尘	21.84
/		/	粉尘	0.07
/		/	水蒸汽	1540
/		/	不合格产品	1.4
合计		29794	合计	29794
<b>不定型耐火材料</b>				
原料	粘土矿	19300	产品不定型耐火材料	32000

	高铝矿	6410	颗粒物	0.72
	白泥	6325	粉尘	25
	水	1680	粉尘	0.08
	/	/	水蒸汽	1680
	/	/	不合格产品	9.6
	合计	33715	合计	33715

### 2.6.3 硫平衡

输入 (t/a)			输出 (t/a)			
原料	高铝耐火砖产	12.0	产生 SO <sub>2</sub> (按硫计)	119.215 其中:	排放	11.92
	高铝粘土耐火砖	113.0			治理吸收	107.295
	不定型耐火材料	9.6				
	天然气	0.45	高铝耐火砖产品含硫	0.59		
	/	/	高铝粘土耐火砖产品含硫	5.65		
	/	/	不定型耐火材料产品含硫	9.6		
合计		135.05	合计	135.05		

### 2.6.4 氟平衡

输入 (t/a)			输出 (t/a)			
原料	高铝耐火砖	1.6	产生氟及其化合物 (以 F 计)	5.16, 其中:	排放	0.26
	高铝粘土耐火砖	7.91			治理吸收	4.9
	不定型耐火材料	1.28				
	/	/	高铝耐火砖产品	0.73		
	/	/	高铝粘土耐火砖产品	3.62		
	/	/	不定型耐火材料产品	1.28		
合计		10.79	合计	10.79		

## 2.7 劳动定员及工作制度

**劳动定员:** 原有项目共有员工 80 人。本次改建不新增劳动人员。

**工作制度:** 原有项目年工作 300d, 每天工作 24 小时。本次改建不改变工作制度。

## 2.8 总平面布置

本次改建, 新建隧道窑位于厂区东侧, 新建推板窑位于已建隧道窑北侧, 库房位于厂区中部, 将原产品堆场用地划分一部分作为库房建设用地。焙烧窑与原料堆存区紧邻, 减少了物料运输的污染产生量。生产区各职能车间分区明确, 且有硬化道路连同, 在集约用地的基础上做到了互不干扰。

## 2.9 项目总投资及环保投资

本次总投资 1187.79 万元，其中环保投资 41.3 万元，占总投资的 3.48%。改建项目环保投资估算一览表见表 2-6。

表 2-6 改建项目环保投资估算一览表

序号	环境要素	时段	环保措施		投资(万元)	
1	废气	施工期	洒水降尘、封闭运输、覆盖		1	
		运营期	脉冲布袋除尘器	新增 4 套脉冲袋式除尘器，用于处理破碎车间粉尘	28	
			石灰石膏法脱硫塔	1 座，用于处理生产过程产生的冷烟气	依托原有	
2	废水	施工期	废水收集桶收集沉淀后用于洒水降尘		0.2	
		运营期	再生池	1 座，容积为 3m <sup>3</sup> ，用于沉淀处理石灰石膏法脱硫塔延期处理废水		依托原有
			压滤机	1 台，板框式压滤机，用于去除石灰石膏法脱硫塔废水中沉淀物		
			循环池	1 座，容积为 3m <sup>3</sup>		
			中和池	1 座，容积 1m <sup>3</sup>		
			化粪池	1 座，容积 3.5m <sup>3</sup>		
			隔油池	位于厨房外部，容积为 3m <sup>3</sup>		
初期雨水池	1 座，容积为 200m <sup>3</sup>		10			
3	噪声	施工期	合理安排施工布局和施工时间		--	
		运营期	安装减震垫		2	
4	固废	施工期	能利用的收集外售、不能利用的委托环卫部门清运		0.1	
		运营期	污泥池	1 座，可移动钢构池体，用于收集石灰石膏法脱硫塔废水处理污泥		依托原有措施或设备，不新增投资
			垃圾房	位于厂区东南角，砖混结构，地面硬化，占地面积 30m <sup>2</sup>		
			事故油池	位于变压器下方，1 座，容积为 1.5m <sup>3</sup>		
危废暂存间	位于原有仓库东侧，1 间，占地面积 30m <sup>2</sup> ，按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)建设，要求防雨、防晒、防渗。用于暂存危险废物，设置专业容器收集危废					
合计					41.3	

工艺流程和产排

## 2.10 施工期工艺流程和产排污环节

### 2.10.1 施工工艺

本项目为改建项目，在昆明红枫湖耐火材料有限公司内已硬化场地内进行仓库、推板窑和隧道窑的建设，不涉及土建工程。

污  
环  
节

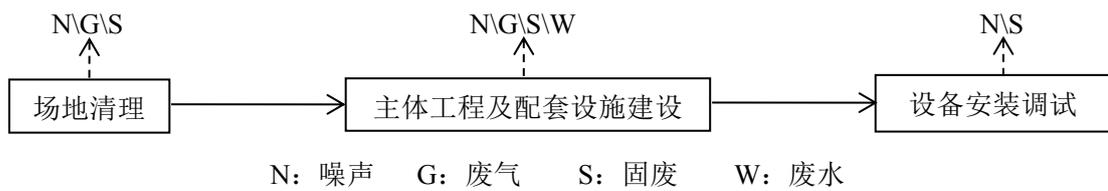


图 2-2 项目施工流程图

### 2.10.2 施工期产排污环节分析

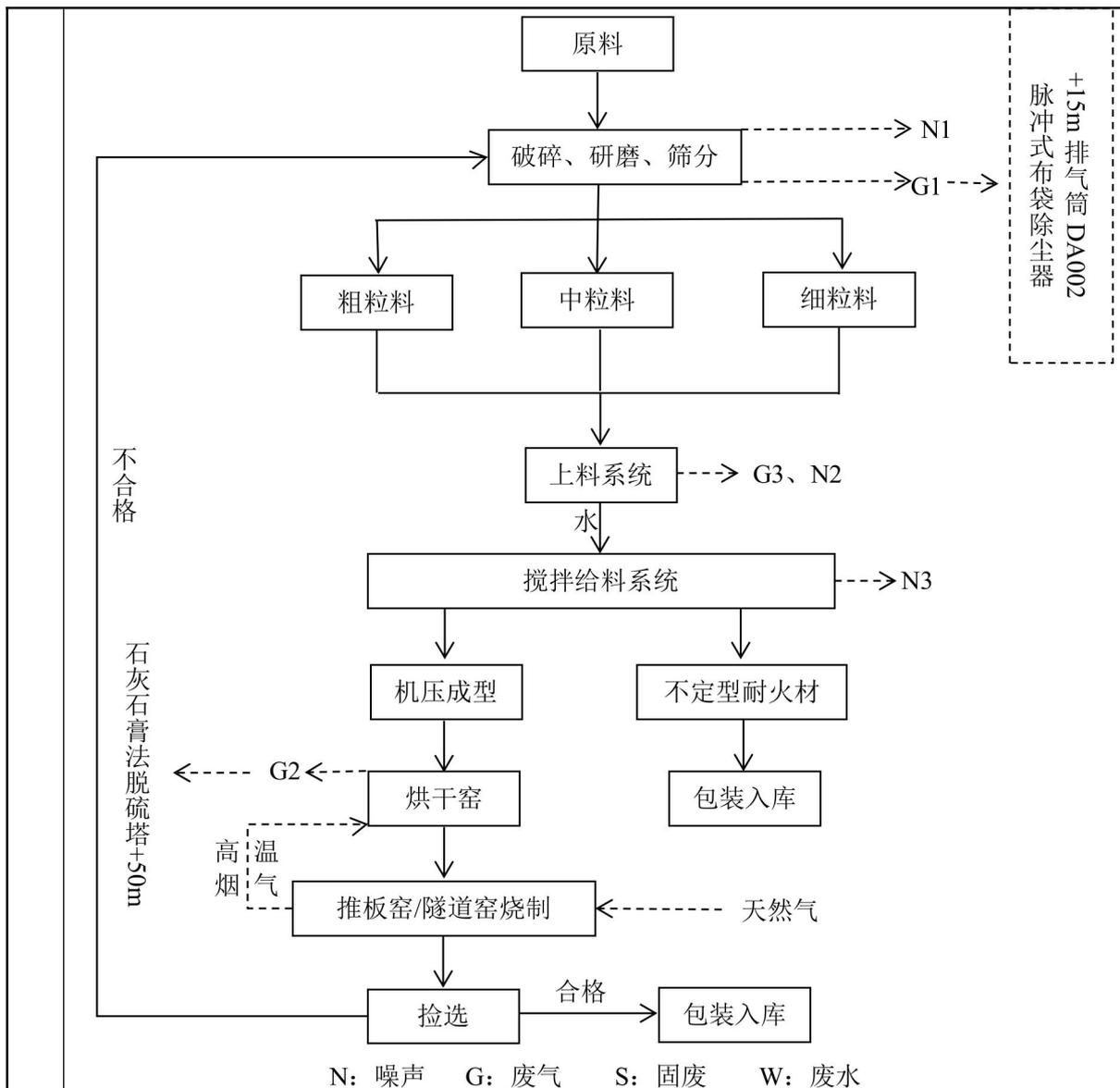
本项目运营期产生的污染物按照废水、废气、固废进行分类，污染物产生的环节见表 2-7。

表 2-7 本项目施工期期污染物产生环节一览表

类别	污染物名称	产生环节	主要污染因子	处置措施	去向
废气	扬尘	物料运输	颗粒物	洒水降尘、覆盖、封闭运输	无组织排放
	燃油机械废气	运输车辆	烯烃类、CO 和 NO <sub>x</sub>	--	自然稀释扩散
废水	施工废水	前期施工	SS	收集沉淀后用于洒水降尘	
	洗手污水	施工人员洗手等	SS	厂区化粪池处理后排入园区管网，最终进入园区污水处理厂	
噪声	机械噪声	施工机械、敲打	噪声	合理安排施工时间	
	交通噪声	运输车辆	噪声	减速禁鸣	
固废	建筑垃圾	建筑施工过程	废铁等	可利用的收集外售、不可利用的由环卫部门清运	
	生活垃圾	施工人员	包装袋、废弃矿泉水瓶等		

### 2.11 运营期生产工艺和产排污环节

#### 2.11.1 工艺流程



**图 2-3 生产工艺流程图**

(1) 原料破碎、研磨、筛分

将高铝矿、黏土矿分别投入用颚式破碎机进行破碎，使其直径满足对辊机和高压粉磨机研磨处理要求，破碎后的小块径高铝矿、黏土矿再投入对辊机和高压粉磨机中进行研磨处理，使其变成直径更小的粒料。粒料进入筛分机进行筛分为粗粒料、中粒料和细粒料。粗粒料、中粒料和细粒料分类堆存于原料堆棚内备用。破碎机、粉磨机和筛分机等设备产尘点上方均设集气罩对其产生的粉尘进行收集，收集的粉尘由脉冲袋式除尘器处理后汇总至一根高 15m 排气筒排放。

(2) 配料混合

用铲车将破碎研磨好的高铝骨料、黏土细料和白泥放入进料口，再由提升机通过管道输送至自动混料系统。部分原料按照配比加水混合后即成为不定型耐火材料包装入库待售；其余部分送入成型车间。项目进料口设有集气罩和喷淋装置，可有效降低上料粉尘排放量。自动混料系统为密闭混料系统，混料过程中不会有粉尘排放。

### (3) 耐火砖成型

混配好的原料经螺旋压力机压制成型后堆放在台车上进入烘干窑进行烘干。烘干窑热源为隧道窑和推板窑中产生的高温烟气。烘干窑尾烟气通过管道收集至石灰石膏法脱硫塔处理后通过一根高 50m 烟囱排放。

### (4) 烘干、烧制、冷却

经烘干窑干燥后的半成品根据不同产品烧成温度需要推入高温隧道窑（1450~1600℃）或推板窑（500~1000℃）中进行烧成，烧成结束后定型耐火材料在露天堆场冷却。隧道窑和推板窑使用燃料为华润天然气有限公司管道供给的天然气，烧成产生的高温烟气通过管道引入烘干窑作为热源。

### (5) 捡选

冷却后的定型耐火材料由工人人工完成捡选工作，合格产品进入堆存待售；不合格产品返回破碎工序做原料。

## 2.11.2 运营期产排污环节分析

本项目运营期污染物产生的环节见表 2-8。

表 2-8 本项目运营期污染物产生环节一览表

类别	编号	污染物名称	产生环节	主要污染因子	处置措施	去向
废气	G1	破碎粉尘	破碎研磨	颗粒物	集气罩+布袋除尘器	处理后无组织排放
	G2	推板窑烟气	产品焙烧	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟及其化合物（以 F 计）	石灰石膏法脱硫塔	石灰石膏法脱硫塔处理后通过一根高 50m 的烟囱排放
隧道窑烟气						
废水	W1	原料搅拌废水	原料搅拌	悬浮物	窑烧蒸发	不外排
	W2	烟气处理废水	窑烧烟气处理	SS、Ca <sup>2+</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2+</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	加石灰再生后循环使用	
	W3	实验室废水	产品检测	酸碱	中和池	工业园区污水处理厂
	W4	生活污水	办公生活	BOD、COD 等	化粪池	
	/	初期雨水	降雨	SS	初期雨水池	

固废	一般固废	S2	旋风布袋除尘器收集粉尘	破碎研磨粉尘处理	颗粒物	作为原料使用
	固废	S1	不合格产品	成型、窑烧	耐火砖	作为原料投入破碎机
	固废	S2	石膏渣	窑烧烟气处理 废水再生	硫酸钙、碳酸钙	作为制砖原料外售给砖厂
	危废	/	废机油	设备维修保养	矿物油	暂存于危废间,由有资质的单位定期清运处置

## 2.12、现有工程概况

### (1) 现有工程概况

- ①建设地点：宜良工业园区北古城片区；
- ②占地面积：29885.27m<sup>2</sup>；
- ③生产规模：年产不定型耐火材料 1.2 万 t/a、定型耐火材料 2.8 万 t/a，共计年产耐火材料 4 万 t/a。
- ④工程建设内容：粉碎车间、配料混合车间、成型车间、办公室、仓库和职工宿舍各 1 栋，隧道窑 1 条（燃料为煤气），详见表 2-9。

表 2-9 现有工程建设内容一览表

分类	项目	建设内容
主体工程	1#烧成车间	1 座，位于厂区中部，占地面积 698m <sup>2</sup> ，设三面围挡+彩钢瓦顶棚，内现有一条 80m×2.5m×3m 的隧道窑，一条 50m×2.5m×3m 的烘干窑。
	破碎车间	1 座，位于原料堆场北侧，紧邻原有原料堆场，设三面围挡+彩钢瓦顶棚，占地面积 300m <sup>2</sup> ，地面已硬化，现有颚式破碎机 5 台、双辊破碎机 6 台、球磨机 1 台、高压粉磨机 2 台。
	成型车间	1 座，位于厂区中部，设三面围挡+彩钢瓦顶棚，占地面积 1296m <sup>2</sup> ，地面已硬化，现有行星式强制混合机 6 台、螺旋压力机 16 台
	燃煤堆棚	1 座，位于厂区最北侧，占地面积 1087m <sup>2</sup> ，设顶棚+三面围挡，用于燃煤堆放。
	煤气发生站	1 座，占地面积 150m <sup>2</sup> ，设型号φ3.6m 二段式煤气发生炉 1 套。
	1#原料堆棚	位于厂区最北侧，紧邻破碎车间，设三面围挡+彩钢瓦顶棚，占地 1400m <sup>2</sup> ，地面已硬化，用于原料堆存。
	定型耐火材料堆场	露天堆场，位于厂区中部，占地面积 4200m <sup>2</sup> ，用于定型耐火材料堆放，定型耐火材料按照数量规格木质框架包装后堆存
	不定型耐火材料仓库	1 座，位于厂区东侧，靠近住宿楼，占地面积 400m <sup>2</sup> ，用于不定型耐火材料堆存。不定型耐火材料袋装堆存。
辅助工程	办公楼	位于厂区中部南侧，三层，占地 950m <sup>2</sup>
	住宿楼	位于厂区东南侧，三层，占地面积 640m <sup>2</sup> ，不设置水冲厕及洗浴设施。
	实验室	位于办公楼西侧，一层，占地 210m <sup>2</sup> ，进行耐火砖的硬度、耐热度试验以及检验原料、成品中耐火成分含量。
	食堂	位于实验室西侧，一层，占地 230m <sup>2</sup> 。
	厕所	位于厂区东南角，占地 20m <sup>2</sup> 。

与项目有关的原有环境污染问题

公用工程	给水		市政自来水管网供给。		
	排水		初期雨水通过厂区雨水沟排至厂外雨污管网；实验室废水经中和处理后排入化粪池与生活污水一并处理后再排入园区污水管网，最终进入园区污水处理厂处理；脱硫废水经再生池添加石灰发生置换反应并过滤沉淀后返回石灰石膏法脱硫塔配套水池循环使用。		
	供电		市政电网供给		
环保工程	废气	旋风布袋除尘器	2套，用于破碎车间废气处理，废气处理后无组织排放。		
		双碱法脱硫塔	烘干窑采用隧道窑尾气余热作为热源，隧道窑采用煤气发生炉产生的煤气作为热源，烘干废气与隧道窑废气经现有双碱法脱硫设施处理后由50m高排气筒（DA001）排放。		
		在线监测系统	隧道窑废气排气筒已设置了在线监测系统，监测指标：颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 。		
		喷雾洒水装置	6套，位于上料料仓顶部，用于处理上料时产生的无组织粉尘。		
	废水	脱硫废水处理设施	再生池	1座，容积为3m <sup>3</sup> ，在再生池中加入碳酸钙对脱硫废水进行再生处理，处理沉淀后的上清液进入循环池。	
			压滤机	1台，板框式压滤机，用于去除脱硫废水中沉淀物，压滤产生的脱硫石膏渣排入污泥池。	
			循环池	1座，容积为3m <sup>3</sup> ，用于脱硫废水循环利用。	
		中和池	1座，容积1m <sup>3</sup> ，用于处理实验室废水。		
		化粪池	1座，容积3.5m <sup>3</sup> 。		
		隔油池	1座，容积为3m <sup>3</sup> ，用于预处理食堂废水。		
	一般固废	污泥池	1座，可移动钢构池体，用于暂存脱硫石膏渣。		
		垃圾房	位于厂区东南角，砖混结构，地面硬化，占地面积30m <sup>2</sup> 。		
	危险固废	事故油池	位于变压器下方，1座，容积为1.5m <sup>3</sup> 。		
		危废暂存间	1间，位于原有仓库东侧，占地面积30m <sup>2</sup> ，已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）建设。		

### 2.13 现有工程履行的环评及竣工验收情况

#### （1）年产10万吨耐火材料生产线建设项目

昆明红枫湖耐火材料有限公司于2008年3月18日委托云南大学科技咨询发展中心编制完成了《年产10万吨耐火材料生产线建设项目环境影响报告表》，于2008年5月12日取得昆明市环境保护局《关于对〈年产10万吨耐火材料生产线建设项目环境影响报告表〉的批复》（昆环保复【2008】103号），项目于2008年5月8日建成投入试运行。昆明红枫湖耐火材料有限公司于2012年委托宜良

县环境监测站编制了《年产 10 万吨耐火材料生产线（一期）建设项目竣工环境保护验收监测报告》，并于 2013 年 8 月 9 日取得宜良县环境保护局《关于对“年产 10 万吨耐火材料生产线（一期）建设项目竣工环境保护验收”的审核意见》（宜环保【2013】110 号）。

#### （2）年产 10 万吨耐火材料生产线技改项目

昆明红枫湖耐火材料有限公司于 2020 年 6 月委托北京中环博宏资源环境科技有限公司编制了《年产 10 万吨耐火材料生产线技改项目环境影响报告表》，于 2020 年 7 月 5 日取得昆明市生态环境局宜良分局《关于对<昆明红枫湖耐火材料有限公司年产 10 万吨耐火材料生产线技改项目环境影响报告表>的批复》（宜生环【2020】100 号），技改项目于 2020 年 7 月开工建设，同月完工。昆明红枫湖耐火材料有限公司于 2021 年 10 月委托云南六方合源环保科技有限公司编制完成了《年产 10 万吨耐火材料生产线技改项目竣工环境保护验收检测报告》，并于 2021 年 11 月 10 日通过了“年产 10 万吨耐火材料生产线技改项目”竣工环境保护验收。

#### 2.14 排污许可手续办理情况

昆明红枫湖耐火材料有限公司于 2021 年 12 月 1 日取得排污许可证，证书编号：91530125683658150000R。许可排放总量详情如下。

表 2-10 许可排放总量情况表

污染物	许可排放量
颗粒物	2.88t/a
SO <sub>2</sub>	27.82t/a
NO <sub>x</sub>	18.69t/a
VOCs	/

#### 2.15 与项目有关的原有污染物实际排放及治理情况

##### 2.15.1 废气

###### （1）无组织粉尘

①**堆场扬尘**：现有项目原料堆棚及煤堆棚均设有顶棚和三面围挡，总占地面积为 4370m<sup>2</sup>，物料含水率为 10%，堆场扬尘主要产生于卸车、堆放、上料等环节。堆场粉尘参考日本三菱重工业公司长崎研究所煤尘污染起尘量的计算公式计算。

$$Q_p = \beta \times (W/4)^{-6} \times U^5 \times A_p$$

式中： $Q_p$ ——起尘量，mg/s；

$\beta$ ——经验系数， $8.0 \times 10^{-3}$ ；

W——物料含水率，%，10；

U——堆场平均风速，m/s，取宜良县平均风速 2.8m/s；

$A_p$ ——堆场面积， $m^2$ ；

经计算，堆场无组织粉尘起尘量为 24.64mg/s，原料堆场起尘按最大可能起尘计，每天 24 小时，堆场起尘量 2.13kg/d，年起尘量 0.64t/a。堆场用彩钢瓦顶棚覆盖，并在上料料斗顶部加装了洒水降尘设施，粉尘的排放量可降低 80%，则堆场无组织粉尘排放量 0.43kg/d，0.13t/a。

### ②破碎研磨粉尘

破碎原料进行破碎研磨的过程中会产生粉尘，本次核算参照《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）中表 18-1 中给出的粒料加工逸尘排放因子，一级破碎粉尘的产生量按照 0.125kg/t 计，现有项目破碎研磨加工量为 4 万 t/a，则破碎研磨粉尘产生量为 5t/a。破碎研磨粉尘经集气罩收集进入脉冲袋式除尘器（处理效率 99%）处理后无组织排放，排放量为 0.05t/a。

本次环评收集了现有项目近一年监测数据，详情如下：

表 2-11 近一年厂界无组织颗粒物监测数据统计表

数据来源	监测点位		监测时间	检测结果
《年产 10 万吨耐火材料生产线技改项目竣工环保验收检测》	HQ1 厂界上风向处	HQ1-1-1	2021.10.13	0.207mg/m <sup>3</sup>
		HQ1-1-2		0.224 mg/m <sup>3</sup>
		HQ1-1-3		0.207 mg/m <sup>3</sup>
	HQ2 厂界下风向处	HQ2-1-1		0.448 mg/m <sup>3</sup>
		HQ2-1-2		0.397 mg/m <sup>3</sup>
		HQ2-1-3		0.339 mg/m <sup>3</sup>
	HQ3 厂界下风向处	HQ3-1-1		0.328 mg/m <sup>3</sup>
		HQ3-1-2		0.379 mg/m <sup>3</sup>
		HQ3-1-3		0.431 mg/m <sup>3</sup>
	HQ4 厂界下风向处	HQ4-1-1		0.373 mg/m <sup>3</sup>
		HQ4-1-2		0.407 mg/m <sup>3</sup>
		HQ4-1-3		0.390 mg/m <sup>3</sup>

		HQ1 厂界上风向处	HQ1-2-1	2021.10.14	0.172 mg/m <sup>3</sup>
			HQ1-2-2		0.186 mg/m <sup>3</sup>
			HQ1-2-3		0.190 mg/m <sup>3</sup>
		HQ2 厂界下风向处	HQ2-2-1		0.362 mg/m <sup>3</sup>
			HQ2-2-2		0.345 mg/m <sup>3</sup>
			HQ2-2-3		0.328 mg/m <sup>3</sup>
		HQ3 厂界下风向处	HQ3-2-1		0.424 mg/m <sup>3</sup>
			HQ3-2-2		0.345 mg/m <sup>3</sup>
			HQ3-2-3		0.328 mg/m <sup>3</sup>
		HQ4 厂界下风向处	HQ4-2-1		0.407 mg/m <sup>3</sup>
			HQ4-2-2		0.424 mg/m <sup>3</sup>
			HQ4-2-3		0.390 mg/m <sup>3</sup>
	《昆明红枫湖耐火材料有限公司2022年2季度委托自行监测》	HQ1 厂界上风向处	HQ1-1-1	2022.5.23	0.153 mg/m <sup>3</sup>
			HQ1-1-2		0.186 mg/m <sup>3</sup>
			HQ1-1-3		0.169 mg/m <sup>3</sup>
平均值			0.169 mg/m <sup>3</sup>		
HQ2 厂界下风向处		HQ2-1-1	0.390 mg/m <sup>3</sup>		
		HQ2-1-2	0.373 mg/m <sup>3</sup>		
		HQ2-1-3	0.379 mg/m <sup>3</sup>		
平均值			0.381 mg/m <sup>3</sup>		
HQ3 厂界下风向处		HQ3-1-1	0.356 mg/m <sup>3</sup>		
		HQ3-1-2	0.373 mg/m <sup>3</sup>		
		HQ3-1-3	0.356 mg/m <sup>3</sup>		
平均值			0.362 mg/m <sup>3</sup>		
HQ4 厂界下风向处		HQ4-1-1	0.356 mg/m <sup>3</sup>		
	HQ4-1-2	0.397 mg/m <sup>3</sup>			
	HQ4-1-3	0.373 mg/m <sup>3</sup>			
平均值			0.375 mg/m <sup>3</sup>		
《宜良年产10万吨耐火材料生产线改建项目环境质量现状监测》	当季主导风向下风向50m处	HJ20220813202	2022.8.12~2022.8.13	158ug/m <sup>3</sup>	
		HJ20220814074	2022.8.13~2022.8.14	189 ug/m <sup>3</sup>	
		HJ20220815128	2022.8.14~2022.8.15	192 ug/m <sup>3</sup>	
<p>根据近一年收集监测资料数据分析，项目总悬浮颗粒物浓度均可达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放监控浓度限值(1mg/m<sup>3</sup>)。</p>					

(3) 有组织废气

①现有排口基本情况：现有项目共设置 1 个有组织排放口，为窑烧烟气排放口（DA001），为一般排放口。现有排放（DA001）基本情况如下：

表 2-12 现有排口基本情况表

产排污节点		焙烧、烘干			
污染物种类		颗粒物	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	氟及其化合物 (以 F 计)
排放形式		有组织			
治理 设施	名称	石灰石膏法脱硫塔			
	收集效率	100%			
	去除效率	80%	90%	10%	90%
	是否为可行技术	是	是	/	/
排放 口 基 本 情 况	高度 (m)	50			
	内径 (m)	1.5			
	温度 (°C)	50			
	编号	DA001			
	类型	一般排口			
	坐标	E	103.213		
	N	25.004			
排放标准		《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）及其修改单			

②稳定达标排放判定

本次环评收集了近一年在线监测数据、委托性检测数据和其他检测数据作为现有项目稳定达标排放判定依据，监测情况如下：

表 2-13 2021 年 8 月~2022 年 8 月在线监测数据统计表

时间	颗粒物			二氧化硫			氮氧化物			月总标杆流量 *10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup>
	日平均 实测浓 度	日平均 折算浓 度	月总排 放量	日平均 实测浓 度	日平均 折算浓 度	月总排 放量	日平均 实测浓 度	日平均 折算浓 度	月总排 放量	
	mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	kg/d	mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	kg/d	mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	kg/d	
2021 年 8 月	7.18	4.99	0.07	128.91	79.23	1.00	163.27	109.23	1.93	997.47
2021 年 9 月	85.12	47.29	0.98	165.36	89.54	1.89	68.97	36.63	0.81	960.02
2021 年 10 月	16.94	13.40	0.08	85.89	55.17	0.02	54.92	35.45	0.33	486.82
2021 年 11 月	17.35	15.38	122.37	106.47	92.18	1132.19	52.35	45.73	303.96	865.39
2021 年 12 月	11.95	9.88	160.02	179.81	141.44	1690.99	66.48	53.01	1028.33	1316.22
2022 年 1 月	18.01	15.77	204.04	250.14	212.76	3154.84	32.95	28.28	414.93	1002.20

2022年 2月	21.12	19.92	112.80	139.48	129.64	756.17	33.53	30.43	210.14	453.86
2022年 3月	21.59	18.39	230.57	260.05	192.30	2631.34	87.46	66.02	912.57	1058.35
2022年 4月	4.00	3.99	46.44	37.47	23.90	846.98	68.42	59.65	1673.24	1733.77
2022年 5月	7.96	7.72	152.63	308.20	285.70	6634.88	40.35	36.55	758.70	1610.31
2022年 6月	11.29	9.36	108.70	185.35	133.70	1608.97	51.82	29.77	360.84	915.88
2022年 7月	12.84	9.87	98.80	125.55	77.58	893.25	59.35	37.51	457.47	761.26
2022年 8月	14.03	12.38	83.58	57.16	41.14	346.05	28.08	19.35	172.17	591.91
年排 放量			1321.08			19698.57			6295.42	12753.46

表 2-14 其他检测数据统计表

数据来源	监测时间	样品编号	烟气流量		排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )							
					颗粒物		SO <sub>2</sub>		NO <sub>x</sub>		氟及其化合物(以 F 计)	
					工况	标况	实测值	排放值	实测值	排放值	实测值	排放值
《年产 10 万吨耐火材料生产线技改项目竣工验收检测》	2021 10.13	FQ1-1-1	18752	11470	<20	<20	178	78	31	13	0.81	
		FQ1-1-2	21335	13034	<20	<20	181	81	30	13	0.75	
		FQ1-1-3	24044	14665	<20	<20	192	84	37	16	0.70	
		平均值	21377	13056	<20	<20	184	81	33	14	0.75	
	排放速率 (kg/h)					0.13		2.40		0.43		0.01
	2021 10.14	FQ1-2-1	18549	11896	<20	<20	182	81	34	15	0.80	
		FQ1-2-2	20319	12366	<20	<20	175	78	39	17	0.75	
		FQ1-2-3	20812	12635	<20	<20	171	76	36	16	0.78	
		平均值	20227	12299	<20	<20	176	79	36	16	0.78	
	排放速率 (kg/h)					0.12		2.16		0.44		0.01
《昆明湖耐火材料有限公司 2022 年 2 季度委托自行监测》	2022 5.23	FQ1-1-1	34699	22345	/	/	/	/	/	/	0.79	
		FQ1-1-2	37501	24093	/	/	/	/	/	/	0.78	
		FQ1-1-3	38281	24595	/	/	/	/	/	/	0.70	
		平均值	36827	23678	/	/	/	/	/	/	0.76	
	排放速率 (kg/h)					/		/		/		0.018

根据收集检测数据分析，项目颗粒物排放浓度可达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 非金属焙（煅）烧炉窑（耐火材料窑）规定的排放限制（200mg/m<sup>3</sup>），氟及其化合物（以 F 计）排放浓度可达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 4 规定的排放限制（6mg/m<sup>3</sup>），二氧化硫和氮氧化物排放浓度能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表

2 二级标准（二氧化硫：550mg/m<sup>3</sup>、氮氧化物：240mg/m<sup>3</sup>）。

③现有污染源强核算：根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）规定：废气污染物在核算时段内正常情况下的实际排放量首先采用实测法核算，分为自动监测 实测法和手工监测实测法。对于排污许可证中载明的要求采用自动监测的污染物项目，应采用符合监测规范的有效自动监测数据核算污染物实际排放量。对于未要求采用自动监测的污染物项目，可采用自动监测数据或手工监测数据核算污染物实际排放量。采用自动监测的污染物项目，若同一时段的手工监测数据与自动监测数据不一致，手工监测数据符合法定的监测标准和监测方法的，以手工监测数据为准。

1) 颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>

本次环评采用实测法核算颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>，核算数据来源于在线监测数据统计，核算方法如下：

$$M_j = \sum_{i=1}^n C_i \times q_i \times 10^{-9}$$

$$E = \sum_{j=1}^m (M_j)$$

式中：M<sub>j</sub>—核算时段内度 j 个排放口污染物的实际排放量，t；

C<sub>i</sub>—第 j 个排放口在第 i 小时的实测平均排放浓度（标态），mg/m<sup>3</sup>；

q<sub>i</sub>—第 j 个排放口在第 i 小时的排气量（标态），m<sup>3</sup>/h；

n—和 us 按时段内的污染物排放时间，h；

E—核算时段内排放口污染物的实际排放量，t。

表 2-15 现有隧道窑烟气实际排放情况一览表

污染物	标干排气量 (m <sup>3</sup> /h)	平均实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	监测时段排放口运行 时间 (h)	排放量 (t/a)
颗粒物	17713	10.35	7200	1.32
二氧化硫		154.50		19.70
氮氧化物		49.40		6.30

2) 氟及其化合物（以 F 计）

本次环评采用实测法核算氟及其化合物（以 F 计），核算数据来源于手工监

测数据统计，核算方法如下：

$$M_j = \sum_{i=1}^n C_i \times q_i \times 10^{-9}$$

$$E = \sum_{j=1}^m (M_j)$$

式中：M<sub>j</sub>—核算时段内第 j 个排放口污染物的实际排放量，t；

C<sub>i</sub>—第 j 个排放口在第 i 个监测时段的污染物实测小时排放浓度（标态），mg/m<sup>3</sup>；

q<sub>i</sub>—第 j 个排放口在第 i 个监测时段的排气量（标态），m<sup>3</sup>/h；

T—第 i 个监测时段内排放口累计运行时间，h；

E—核算时段内排放口污染物的实际排放量，t。

表 2-16 现有隧道窑烟气实际排放情况一览表

污染物	标干排气量 (m <sup>3</sup> /h)	平均实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	监测时段排放口运行 时间 (h)	排放量 (t/a)
氟及其化合物(以 F 计)	18367	0.77	7200	0.1

## 2.15.2 废水

### (1) 初期雨水

根据《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》（GB50400-2016）5.3.4 规定：初期径流气流量应按照下垫面实测收集雨水的 COD<sub>Cr</sub>、SS、色度等污染物浓度确定。当无资料时，地面弃流可采用 3mm~5mm。初期径流弃流量按照下式计算：

$$W_i = 10 \times \delta \times F$$

式中：W<sub>i</sub>—初期径流弃流量，m<sup>3</sup>；

δ—初期径流弃流厚度，mm；

F—汇水面积，hm<sup>2</sup>。

现有项目生产车间、物料堆棚等均设有顶棚，雨水不会直接接触物料和生产过程中产生的无组织粉尘，故仅考虑生产区露天地表的初期径流收集。现有项目生产区露天地表面积为 10243.45m<sup>2</sup>（1.02hn<sup>2</sup>）。按照公式计算，项目初期径流弃

流量为 30.6m<sup>3</sup>。项目所在地雨季天数为 150 天，则初期径流弃流量为 4590m<sup>3</sup>/a。主要污染物为 SS。现有项目初期雨水经雨水沟收集后排入厂区西南侧雨水管网。

#### (2) 烟气处理废水

根据在线监测数据统计，现有隧道窑烟气流量平均为 42.51×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/d，项目采用双碱法处理烟气，气液比为 2.5L/m<sup>3</sup>，则烟气处理用水量为 1002.75m<sup>3</sup>/d。烟气处理过程中水的损耗量约为 1%，则烟气处理废水产生量为 992.72t/dm<sup>3</sup>/d，297816m<sup>3</sup>/a。烟气处理废水在再生池中投入碳酸钙再生后循环使用，不外排。损耗的水量用新鲜水补充。

#### (3) 煤气气化水和煤气冷却水

根据煤气发生炉技术要求，煤气发生炉反应中需要水作为气化剂和冷却水。其中两段式煤气发生炉气化煤气冷却用水的量约为 100kg/t 煤，原项目煤用量为 6315.8t/a，则冷却水用量为 2.11t/d，631.58t/a。冷却水为含酚废水，经酚水蒸发器处理后回用做气化剂，不外排；每千克煤气化耗水量为 0.315kg 水。原有项目燃煤用量 6315.8t/a，则气化所需软水为 6.63t/d，1989.48t/a。除去冷却水提供部分，还需新鲜水量 4.52/d，412.8t/a。

#### (4) 生活污水

根据劳动定员，厂区共有员工 80 人，员工用水量为 110L/d，则全厂日用水量为 8.8m<sup>3</sup>/d，废水产生量为 7.04m<sup>3</sup>/d。其中餐饮废水产生量为 2.11m<sup>3</sup>/d。餐饮废水经隔油池处理后，排入化粪池与其他生活污水一并处理后排入园区污水管网，最终排入宜良工业园区污水处理厂处理。

#### (5) 实验室废水

本项目实验室主要进行耐火砖的硬度、耐热度试验以及检验原料、成品中耐火成分含量。实验室废水主要为仪器清洗废水，主要污染因子为 SS、酸和碱等。现有项目实验室废水约为 0.1t/a，经中和池酸碱调节为中性后与化粪池生活污水一并处理排入园区污水管网，最终进入宜良工业园区污水处理厂处理。

### 2.15.3 噪声

原有工程噪声主要来自生产设备，源强为 70-90dB（A）。生产设备部分位于厂房内，且设置基础减振措施，项目运行噪声对外环境影响不大。由于现有项目

建成后至项目改建前运行时段内设备均正常稳定运行，无新增产噪设备，污染源未发生改变。本次环评采用近一年噪声监测数据进行分析。现有工程厂界噪声监测结果见表 2-17。

**表 2-17 现有项目厂界噪声监测统计表**

数据来源	监测点位		厂界东侧	厂界南侧	厂界西侧	厂界北侧
	检测时间					
《年产 10 万吨耐火材料生产线技改项目竣工环保验收检测》	2021-10-13	昼间	57.8	58.3	54.8	55.3
		夜间	44.2	46.3	43.4	43.8
	2021-10-14	昼间	57.2	58.6	54.6	54.9
		夜间	43.8	45.8	43.2	43.6
《昆明红枫湖耐火材料有限公司 2022 年 2 季度委托自行监测》	2022-5-23	昼间	57.1	58.5	54.3	54.6
		夜间	44.9	45.0	43.9	43.5

根据 2-11 可知，在监测时段内，昆明红枫湖耐火材料有限公司厂界噪声值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准（昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A））。

#### 2.15.4 固废

##### （1）布袋除尘器粉尘

破碎研磨车间产生脉冲袋式除尘器收集粉尘收集量为 9.17t/a，作为原料投入搅拌器中。

##### （2）烟气处理废渣

项目烟气处理废渣产生量为 59.35t/a。作为制砖原料外售给周围砖厂。

##### （3）煤气发生炉渣

根据实际生产经验，煤气发生炉炉渣产生量为用煤量的 20%，项目用煤量为 6315.8t/a，则炉渣产生量为 1263.16t/a。炉渣作为制砖原料外售给周围砖厂。

##### （4）不合格产品

根据实际生产经验，不合格产品产量为产品的 0.05%，则项目不合格产品产量为 12t/a。不合格产品作为原料投入破碎机中。

##### （5）生活垃圾

厂区劳动定员 80 人，生活垃圾产生量为 40kg/d，12t/a，废油脂产生量约为 0.5t/a。生活垃圾由垃圾桶收集后委托环卫部门清运，废油脂由昆明市有兴化工（兴海林油脂加工厂）负责打捞处置。

#### （6）煤焦油

煤气发生过程中会产生煤焦油，煤气制备焦油产量为其用煤量的 2%~3%，则煤气发生是产生的煤焦油为 57.6，煤焦油为危险固废（HW-451-003-11）。煤焦油收集后暂存于危废暂存间内，定期委托巩义市巩亿达化工产品经销有限公司清运处置。

#### （7）废机油

根据实际情况统计，现有项目废机油年产量为 0.2t/a。废机油为危险废物（HW08-900-214-08），收集后暂存于危废暂存间内，定期委托云南源润再生资源利用有限公司清运处置。

### 2.16 现有项目存在的环境问题及整改措施

#### （1）存在的主要环境问题

①破碎、研磨、筛分工段废气经两台脉冲袋式除尘器处理后无组织排放，不满足《工业炉窑大气污染物综合治理方案》（环大气[2019]56 号）中无组织排放控制要求。

②未对初期雨水进行收集处理。

③未按照排污许可证要求开展自行监测。

#### （2）“以新带老”措施

①新增 4 套脉冲布袋除尘器，并新建一根高 15m 排气筒排放破碎车间粉尘。

②新建 1 座 200m<sup>3</sup> 的初期雨水收集池收集初期雨水。

③建设单位需及时变更排污许可证，并按排污许可证要求开展自行监测。

### 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	<b>3.1 环境空气质量现状</b>								
	本项目位于宜良工业园区北古城片区，项目所在地为二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。								
	<b>3.1.1 常规污染物</b>								
	根据《2021 年度昆明市生态环境状况公报》：2021 年昆明市各县（市）区环境空气质量总体保持良好。与 2020 年相比，宜良县环境空气综合污染指数有所上升，可达到执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。								
	<b>3.1.2 特征污染物</b>								
	本项目为耐火材料生产项目，特征污染物为 TSP、氟及其化合物（以 F 计）和氮氧化物。由于特征污染物无可引用的有效数据。我公司委托云南有色金属及制品质量监督检验站对项目场地进行了环境空气质量现状监测，检测时间为 2022 年 8 月 12 日~2022 年 8 月 15 日。								
	（1）监测因子：TSP、氟化物、NO <sub>x</sub> ；								
	（2）监测点布置：当季主导风向（西南风）下风向一个监测点位 G1，具体位置见现状监测布点图；								
	（3）监测时间和频率：连续 3 天采样；								
	（4）监测分析方法：按照国家环保局颁布的《环境空气质量标准》（GB3095-2012）、《空气和废气监测方法》、《环境监测技术规范》中的有关规定执行；								
（5）监测结果									
<b>表 3-1 环境空气小时值检测结果</b>									
采样 点位	样品 编号	采样日期	采样时间	检测结果					
				氮氧化物			氟化物		
				浓度 ug/m <sup>3</sup>	标准 值 ug/m <sup>3</sup>	达 标 情 况	浓度 ug/m <sup>3</sup>	标准 值 ug/m <sup>3</sup>	达 标 情 况
G1 项目	HJ2022 0813203	2022 08-12	02:00~03:00	10	250	达 标	5.4	20	达 标

当季主导风向（西南风）下风向50m处	HJ20220813204	2022-08-13	08:00~09:00	10	达标	6.2	达标
	HJ20220813205		14:00~15:00	13	达标	4.8	达标
	HJ20220813206		20:00~21:00	12	达标	5.6	达标
	HJ20220814075	2022-08-13	02:00~03:00	11	达标	4.7	达标
	HJ20220814076		08:00~09:00	10	达标	6.8	达标
	HJ20220814077		14:00~15:00	13	达标	4.0	达标
	HJ20220814078		20:00~21:00	12	达标	5.2	达标
	HJ20220815129	2022-08-14	02:00~03:00	9	达标	5.0	达标
	HJ20220815130		08:00~09:00	12	达标	5.8	达标
	HJ20220815131		14:00~15:00	9	达标	4.8	达标
	HJ20220815132		20:00~21:00	10	达标	4.1	达标

表 3-2 环境空气日均值检测结果

采样点位	样品编号	采样日期	检测结果								
			氮氧化物			氟化物			总悬浮颗粒物		
			浓度 ug/m <sup>3</sup>	标准值 ug/m <sup>3</sup>	达标情况	浓度 ug/m <sup>3</sup>	标准值 ug/m <sup>3</sup>	达标情况	浓度 ug/m <sup>3</sup>	标准值 ug/m <sup>3</sup>	达标情况
G1 项目当季主导风向（西南风）下风向50m处	HJ20220813202	08-12 至 22-08-13	<3	100	达标	1.89	7	达标	158	300	达标
	HJ20220814074	08-13 至 08-14	<3		达标	1.73		达标	189		达标
	HJ20220815128	08-14 至 08-15	<3		达标	1.50		达标	192		达标

根据表 3-1、3-2 项目区氮氧化物、总悬浮颗粒物和氟化物浓度均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

### 3.2 地表水环境质量现状

项目附近河流为项目南侧 1330m 的南盘江，根据《云南省水功能区划（2014

年修订)》，南盘江宜良工业、农业、渔业用水区 2030 年水质目标为 III 类，按照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水质标准进行保护。

项目位于南盘江狗街国控监测断面上游，狗街断面水质能代表项目区地表水质现状。根据《2021 年度昆明市生态环境状况公报》，区域地表水南盘江狗街断面水质类别由劣 V 类提升为 V 类，水质现状不能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准。

### **3.3 声环境现状**

项目位于云南省昆明市宜良县北古城工业园区，根据《宜良县声环境功能区划分(2019-2029)》，项目所在区域属于 3 类声环境功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准。根据现场勘查，项目区厂界外 50m 范围内无声环境保护目标，故未进行现状监测。

### **3.4 生态环境质量现状**

本次改建工程不新增厂区外建设用地，设施占地均属厂区原有占地，且用地范围内不含生态环境保护目标，不需要进行生态现状调查与评价。

### **3.5 地下水、土壤环境**

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》(污染影响类)(试行)中区域环境质量现状中相关要求：地下水、土壤环境原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤、地下水污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。本项目不存在地下水、土壤环境污染途径，因此不开展土壤、地下水环境质量现状调查。

环境保护目标

### 3.6 环境保护目标判定

根据本区域的环境状况，项目厂界外 500m 范围内无环境空气保护目标，厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。经现场踏勘，环境保护目标见表 3-3。

表 3-3 主要环境保护目标一览表

环境要素	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		经度	纬度					
地表水	南盘江	/		地表水	水质	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类	南侧	1330

污染物排放控制标准

### 3.7 污染物排放标准

#### 3.7.1 废气

(1) 施工期

扬尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中的无组织排放监控浓度限值。污染物排放标准见表 3-4。

表 3-4 大气污染物排放浓度限值

污染物	无组织排放浓度监控限值	
	监控点	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )
颗粒物	周外浓度最高点	1.0

(2) 运营期

①有组织废气

运营期焙烧车间的颗粒物和氟及其化合物(以 F 计)分别执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 表 2 和表 4 二级标准, 二氧化硫和氮氧化物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准。破碎车间产生的颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准。

表 3-5 《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 表 2

生产过程	标准级别	排放限值	
非金属焙(煅)烧炉窑(耐火材料窑)	二	烟(粉)尘排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	烟气黑度(林格曼级)

		200	1
--	--	-----	---

**表 3-6 《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 4**

序号	有害污染物名称	标准级别	1997 年 1 月 1 日起新、改、扩建的工业炉窑
			浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )
1	氟及其化合物(以 F 计)	二	6

**表 3-7 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）**

序号	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率 (kg/h)	
			排气筒高度/h	二级
1	二氧化硫	550	50	39
2	氮氧化物	240	50	12
3	颗粒物	120	15	3.5

②无组织废气

运营期无组织废气为堆场粉尘、破碎筛分车间粉尘和窑烧车间粉尘，无组织粉尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值。

**表 3-8 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）**

序号	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监控浓度限值	
			排气筒高度/h	二级	监控点	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
1	颗粒物	--	--	--	周界外浓度最高点	1.0

**3.7.2 废水**

(1) 施工期

施工期废水主要为施工人员生活污水及施工废水。施工人员不在厂区内食宿，生活污水主要为洗手产生的污水，经已建成化粪池处理后排入园区污水管网，最终进入宜良工业园区污水处理厂处理。施工废水则为设备擦洗废水，主要污染物均为 SS，用桶收集沉淀回用于施工期场地洒水降尘。

(2) 运营期

本次改建运营期不新增员工，故不新增生活污水。检测室废水为酸碱废水，

经中和池中和沉淀后排入化粪池与生活污水一起处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1A 级标准后排入园区污水管网，最终进入工业园区污水处理厂处理。项目运营期生产废水为烟气处理废水，烟气处理时产生的脱硫废水经循环再生池添加石灰发生置换反应后石灰石膏法脱硫塔配套水池循环使用。本次改建无生产废水外排，不设排放标准。

**表 3-9 污水排入城镇下水道水质标准**

序号	控制项目名称	单位	A 级标准
1	水温	℃	40
2	色度	倍	64
3	易沉固体	mL/ (L·15min)	10
4	悬浮物	mg/L	400
5	溶解性总固体	mg/L	1500
6	动植物油	mg/L	100
7	pH	--	6.5~9.5
8	五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> )	mg/L	350
9	化学需氧量 (COD)	mg/L	500
10	氨氮 (以 N 计)	mg/L	45
11	总氮 (以 N 计)	mg/L	70
12	总磷 (以 P 计)	mg/L	8
13	阴离子表面活性剂 (LAS)	mg/L	20
14	总余氯 (以 Cl <sub>2</sub> 计)	mg/L	8

### 3.8.3 噪声

#### (1) 施工期

执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

**表 3-10 建筑施工场界噪声限值 单位：dB (A)**

类别	昼间	夜间
建筑施工场界	70	55

#### (2) 运营期

执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

**表 3-11 工业企业厂界环境噪声排放标准**

功能区类别	时段	等效声级[dB (A) ]	
		昼间	夜间
3 类		65	55

	<p><b>3.8.4 固体废弃物</b></p> <p>一般固体废弃物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。危险固体废弃物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及其修改单的有关规定。</p>
<p>总量控制指标</p>	<p>（1）废气：经过本次重新报批核算，改建完成后，全厂排放污染物中 SO<sub>2</sub> 23.84t/a，NO<sub>x</sub>11.81t/a，氟及其化合物（以 F 计）0.26t/a，颗粒物 3.64t/a（其中有组织排放颗粒物 1.82t/a，无组织颗粒物排放量为 1.82t/a）。</p> <p>（2）废水：项目生产废水不外排，生活污水与实验废水经预处理后排入宜良工业园区污水处理厂处理，总量纳入宜良工业园区污水处理厂考核。</p> <p>（3）固体废弃物：固废处置率为 100%。</p>

## 四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p><b>4.1 施工期环境保护措施</b></p> <p>本项目在昆明红枫湖耐火材料有限公司原有厂区内进行建设，施工期主要为场地清理、彩钢瓦搭建和设备安装，无土建、装修等工程，不新增占地，施工过程中产生少量扬尘、噪声、废水、建筑废料和设备包装废料等垃圾，本项目施工期短，建设单位在施工过程采取合理的污染防治措施，随着施工期的结束环境影响也将消除。截至本次重新报批环评介入时，项目改建内容只剩余 1 条隧道窑未建成，其余主体工程已建成。</p> <p><b>4.1.1 施工期环境空气保护措施</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>(1) 施工场地要定期进行洒水降尘；</li><li>(2) 物料堆存及运输采用封闭措施；</li><li>(3) 散料进行围隔和覆盖，施工垃圾及时清运。</li></ul> <p><b>4.1.2 施工期废水处置措施</b></p> <p>施工期废水主要为施工人员生活污水及施工废水。施工人员不在厂区内食宿，生活污水主要为洗手产生的污水，由厂区已建成化粪池处理后排入园区污水管网，最终进入宜良工业园区污水处理厂处理。施工废水主要污染物均为 SS，用桶收集沉淀回用于施工期场地洒水降尘。</p> <p><b>4.1.3 噪声防止措施</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>(1) 从声源上控制：使用低噪声机械设备，场地墙体隔声；</li><li>(2) 在施工机械的设备与基础或连接部位之间采用减振降噪，降低噪声；</li><li>(3) 施工材料运输车辆经过村庄时低速、禁鸣。</li></ul> <p><b>4.1.4 固废处置措施</b></p> <p>本项目施工期产生的废弃的设备包装材料、螺丝、铁丝等施工垃圾分类集中堆存，能回收利用的部分，回收重复利用；不能回收利用的部分委托资质单位清运到当地城建部门指定的建筑垃圾堆放场；施工人员生活垃圾经公司内生活垃圾桶收集，由环卫部门定期清运处置。</p>
---------------------------	--

## 4.2 运营期环境影响和保护措施

### 4.2.1 环境空气影响分析

改建完成后废气主要有原料堆棚粉尘、破碎粉磨粉尘、煅烧烘干废气。

#### (1) 有组织排放污染物

项目改建完成后全厂共设置 2 个有组织排放口，分别为煅烧烘干废气排放口（DA001）、破碎粉尘排放口（DA002），均为一般排放口。

#### 1) 煅烧烘干废气

##### ①污染源强核算

●**工业废气量、颗粒物、氮氧化物：**根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》3089 耐火陶瓷制品及其他耐火材料制造行业系数表：定型高铝耐火砖（气体燃料）废气量产污系数为 3805m<sup>3</sup>/吨产品、颗粒物产污系数为 3.3\*10<sup>-2</sup>kg/t-产品、氮氧化物产污系数为 1.93\*10<sup>-1</sup>kg/t-产品。

表 4-1 改建完成后项目工业废气量、颗粒物和氮氧化物产生情况一览表

耐火砖 产能	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
68000t/a	废气量(万 m <sup>3</sup> /a)	25874		
	颗粒物 (t/a)	2.244	0.31	8.67
	氮氧化物 (t/a)	13.124	1.82	50.72

●**二氧化硫：**采用物料衡算法计算二氧化硫产生量，计算公式如下：

$$D_{SO_2} = 2 \times G_0 \times \alpha_0 \times \frac{\delta}{100} \times 10^{-9}$$

式中：D<sub>SO<sub>2</sub></sub>——核算时段内二氧化硫产生量，t；

G<sub>0</sub>——核算时段内燃料消耗量，t；

α<sub>0</sub>——燃料的含硫量，mg/m<sup>3</sup>；

δ——硫生成二氧化硫的系数，%。

表 4-2 二氧化硫产量计算结果一览表

燃料	使用量	平均 含硫率	硫生成二氧化硫的系数	二氧化硫产生量 t/a

二类天然气	450 万 m <sup>3</sup> /a	100mg/m <sup>3</sup>	100%	0.9
高铝耐火砖	40077t/a	0.03%	95%	22.84
高铝粘土耐火砖	28249t/a	0.4%	95%	214.69
合计	/	/	/	238.43

表 4-2 改建完成后项目二氧化硫产量计算结果一览表

二氧化硫产生量 (t/a)	二氧化硫产生速率 (kg/h)	二氧化硫产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
238.43	33.12	921.5

●**氟**:原料中氟主要以 F<sup>-</sup>形式通过置换 OH<sup>-</sup>而存在于矿物的晶格结构中。当矿物加热至 500~600℃,发生脱羟基作用,释出结构水,相应地,存在于矿物晶格中的 F-也随之发生类似释出结构水的反应,生成 HF(以氟计)。随着烧制温度的提高,脱羟基作用增强,氟逸出量也随之增加。项目高铝耐火砖原料中含氟 0.004%,高铝粘土耐火砖原料中含氟 0.028%,根据《四川环境》(2003 年第 22 卷第 5 期)中刘咏《我国砖瓦厂氟化物的排放及其污染治理研究进展》,砖瓦烧制过程中氟的平均释放率为 54.3%。

表 4-3 改建项目氟及其化合物(以 F 计)产生情况一览表

耐火砖原料用量	氟产生量 (t/a)	氟产生速率 (kg/h)	氟产生浓度(mg/m <sup>3</sup> )
40077t/a	0.87	/	/
28249t/a	4.29	/	/
合计	5.16	0.72	19.94

### ②煅烧烘干废气处置方式

煅烧产生的高温烟气通过管道抽至烘干窑主要为热源对成型的砖胚进行烘干后引至已安装的石灰石膏法脱硫塔中处理后通过现有高 50m 的排气筒(DA001)排放。

### ③防治措施可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》(HJ1121-2020),焙(煅)烧产生的二氧化硫治理的可行技术包括“采用低硫燃料;干法、半

干法脱硫；湿法脱硫”。本项目改建后燃料为天然气，尾气治理措施为湿法脱硫（石灰石膏法），属于《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）中规定的可行技术。

#### ④煅烧烘干废气排放情况

新增隧道窑和推板窑烟气全部用管道汇总到石灰石膏法脱硫塔进气管道中，与原有隧道窑烟气一并由石灰石膏法脱硫塔处理后通过已建 50m 高排气筒中抽排。

表 4-4 改建完成后隧道窑有组织污染物处理情况

废气排放量	污染因子	产生量 (t/a)	处理方式	处理效率 (%)	排放		
					量 (t/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
25874 万 Nm <sup>3</sup> /a	颗粒物	2.244	石灰石膏法脱硫塔 +50m 排气筒 DA001	40	1.35	0.19	5.22
	NO <sub>x</sub>	13.124		10	11.81	1.64	45.64
	SO <sub>2</sub>	238.43		90	23.84	3.31	92.14
	氟及其化合物(以 F 计)	5.16		95	0.26	0.04	1.0

由表可知，焙烧车间颗粒物排放浓度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 二级标准（颗粒物 $\leq 200\text{mg}/\text{m}^3$ ），二氧化硫、氮氧化物排放浓度和排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准（二氧化硫 $\leq 550\text{mg}/\text{m}^3$ ，氮氧化物 $\leq 240\text{mg}/\text{m}^3$ ；二氧化硫 $\leq 39\text{kg}/\text{h}$ ，氮氧化物 $\leq 12\text{kg}/\text{h}$ ），氟及其化合物（以 F 计）排放浓度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 4 二级标准（氟及其化合物（以 F 计） $\leq 6\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

## 2) 破碎研磨粉尘

### ①污染源强核算

原料进行破碎、研磨和筛分的过程中会产生粉尘，本次核算参照《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）中表 18-1 中给出的粒料加工逸尘排放因子，一级破碎、筛分粉尘的产生量按照 0.25kg/t 计，改建完成后全厂破碎研磨加工量为 10.4 万 t/a，则破碎研磨粉尘产生量为 26t/a。

**②破碎研磨粉尘处置方式**

破碎研磨粉尘经集气罩收集（收集效率 90%）进入脉冲袋式除尘器（处理效率 98%）处理后由一台风量为 5000m<sup>3</sup>/h 的风机通过一根高 15m 排气筒（DA002）抽排。

**③防治措施可行性分析**

类比《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》（HJ954-2018），项目破碎粉尘处置措施可行性分析见表 4-5。

**表 4-5 破碎粉尘处置措施可行性分析表**

排放口	主要污染物	可行技术	本项目防治措施	是否为可行技术
生活过程中破碎机、搅拌机、成型机、其他废气收集装置等对应	颗粒物	湿法作业或采用袋式除尘等技术	脉冲袋式除尘器	是

**④破碎粉尘排放情况**

破碎粉尘排放情况如下表所示：

**表 4-6 破碎研磨粉尘排放**

废气排放量	污染因子	产生量 (t/a)	处理方式	处理效率 (%)	排放		
					量 (t/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
1200 万 m <sup>3</sup> /a	颗粒物	26	集气罩+脉冲袋式除尘器	98	0.47	0.20	39.2

综上所述，项目破碎研磨粉尘排放浓度和排放速率满足《大气污染物综合排放标准》表 2 二级标准要求。

**表 4-7 全厂有组织废气产排情况统计表**

产排污节点	焙烧、烘干				破碎、研磨、筛分
污染物种类	颗粒物	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	氟及其化合物（以 F 计）	颗粒物
产生量 (t/a)	2.244	238.43	13.124	5.16	23.4
产生速率 (kg/h)	0.31	33.12	1.82	0.72	9.75
废气量 (万 Nm <sup>3</sup> /a)	25874				1200
产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	8.67	921.5	50.72	19.94	1950
排放形式	有组织				有组织
治 名称	石灰石膏法脱硫塔				袋式除尘

理 施 施	收集效率	100%				90
	去除效率	40%	90%	10%	95%	98
	是否为可行技术	/	是	/	/	是
污染物排放量 (t/a)		1.35	23.84	11.81	0.26	0.47
污染物排放速率 (kg/h)		0.19	3.31	1.64	0.04	0.20
污染物排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		5.22	92.14	45.64	1.0	39.2
排 放 口 基 本 情 况	高度 (m)	50				15
	内径 (m)	1.5				0.2
	温度 (°C)	50				25
	编号	DA001				DA002
	类型	一般排口				一般排口
	坐标	E	103.213			103.212
	N	25.004			25.005	
排放标准		《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)				

## (2) 无组织排放污染物

项目无组织排放污染物为堆场扬尘、破碎车间粉尘、汽车尾气及燃油机械废气。

### ①堆场扬尘

本项目原料堆棚均设有顶棚和三面围挡，现有项目堆场面积 4370m<sup>2</sup>，改建项目新建堆场面积 4500 m<sup>2</sup>。堆场扬尘参考日本三菱重工业公司长崎研究所起尘量计算公式计算。

$$Q_p = \beta \times (W/4)^{-6} \times U^5 \times A_p$$

式中：Q<sub>p</sub>——起尘量，mg/s；

β——经验系数，8.0×10<sup>-3</sup>；

W——物料含水率，%，取 10%；

U——堆场平均风速，m/s，取宜良县平均风速 2.8m/s；

A<sub>p</sub>——堆场面积，m<sup>2</sup>，4500m<sup>2</sup>；

项目堆场均设有顶棚+三面围挡，并定时进行洒水降尘，可降低 80%粉

尘排放。堆场扬尘产生排情况见表 4-8。

**表 4-8 堆场扬尘计算结果表**

序号	堆场面积(m <sup>2</sup> )	物料含水率 (%)	堆场平均风速 (m/s)	产生量 (t/a)	处置措施	处置效率 (%)	排放量 (t/a)
1#	4370	10	2.8	0.64	顶棚+三面围挡+洒水降尘	80	0.128
2#	4500	10	2.8	0.66		80	0.132

综上所述，改建完成后全厂堆场扬尘排放量为 0.26t/a，排放量较小，本次环评认为堆场扬尘排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 颗粒物无组织排放监控浓度限值要求。

### ②破碎车间粉尘

破碎研磨粉尘经集气罩收集（收集效率 90%）进入脉冲袋式除尘器（处理效率 98%）处理后由一台风量为 5000m<sup>3</sup>/h 的风机通过一根高 15m 排气筒（DA002）抽排，未被收集的 10%的粉尘以无组织形式排放。破碎车间设有顶棚+三面围挡，可有效降低 40%的粉尘排放。破碎车间无组织粉尘产生排情况如下表所示：

**表 4-9 破碎车间无组织粉尘产生排情况表**

产生量 (t/a)	处置措施	处置效率 (%)	排放量 (t/a)
2.6t/a	顶棚+三面围挡	40	1.56t/a

由表 4-8 可知，破碎车间未被收集的 10%的粉尘经顶棚和围挡设施阻拦沉降后，排放量进一步减小。本次环评认为破碎车间无组织粉尘排放浓度可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 颗粒物无组织排放监控浓度限值要求。

### ③汽车尾气及机械燃油废气

运营期间，使用汽车运送原料、设备运行及机械作业均会排放一定量的 CO、NO<sub>x</sub> 以及未完全燃烧的 HC 等，其特点是排放量小，且属间断性无组织排放，通过自然稀释后场界的贡献值可控制在较低水平。

### （3）非正常工况废气影响分析

本项目非正常排放主要考虑到石灰石膏法脱硫塔、袋式除尘器故障。项目废气非正常排情况见下表。

**表 4-10 非正常工况烟气排放情况一览表**

废气排放量	污染因子	产生量 (t/a)	处理方式	处理效率 (%)	排放		
					量 (t/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
25874 万 Nm <sup>3</sup> /a	颗粒物	2.244	50m 排气筒 DA001	0	2.244	0.31	8.67
	NO <sub>x</sub>	13.124		0	13.124	1.82	50.72
	SO <sub>2</sub>	238.43		0	238.43	33.12	921.5
	氟及其化合物 (以 F 计)	5.16		0	5.16	0.72	19.94
1200 万 Nm <sup>3</sup> /a	颗粒物	23.4	15m 排气筒 DA002	0	23.4	9.75	1950

在非正常工况下污染物排放量大，对环境污染极为严重，给周围人群和生态造成严重影响。因此，废气处理设施出现故障时，生产装置必须限产、停产，待故障装置修复后方可完全恢复生产。

**(4) 废气监测计划**

本项目产生的废气主要为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和氟及其化合物 (以 F 计)。运营废气监测计划执行《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》(HJ1121-2020) 的相关要求，其中破碎车间的监测计划参照《排污单位自行监测技术指南 砖瓦工业》(HJ 1254—2022) 中粉碎工段的相关要求执行。此外，应管理部门相关要求，现有项目已设在线监测系统，并与生态环境主管部门联网。项目监测计划详见表 4-11。

**表 4-11 废气监测计划一览表**

监测点位	检测指标	监测频次
焙烧烟气排气筒 (DA001)	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	在线监测
	氟及其化合物 (以 F 计)、烟气黑度	1 次/年
破碎车间排气筒 (DA002)	颗粒物	1 次/年
工业炉窑车间厂房门窗排放口处	颗粒物	1 次/年
厂界	颗粒物	1 次/年

**(5) 环境空气影响结论**

项目所在区域为大气环境质量达标区，项目改建后产生的废气均设置废气收集、净化设施，经废气处理设施处理后达标排放，不会造成区域环境质

量超标。另外，区域主导风向为西南风，项目 500m 范围内无环境空气保护目标分布。综上分析，大气环境影响可接受。

#### 4.2.2 废水

##### (1) 废水产排量核算

##### ①原料搅拌用水

项目原料进入搅拌机后须加水搅拌，根据项目物料平衡，本次改建后搅拌用水量为  $6.67\text{m}^3/\text{d}$ 、 $4900\text{m}^3/\text{a}$ ，搅拌用水随砖坯进入隧道窑烧结时全部蒸发消散，不外排。

##### ②烟气处理用水

窑烧烟气全部用管道汇总至一座石灰石膏法脱硫塔中处置，除尘脱硫后通过一根高 50m 的烟囱排放。本次改建后全厂总烟气量为  $25874\text{万 m}^3/\text{a}$ ，烟气处理总用水量为  $1800\text{m}^3/\text{d}$ 、 $54\text{万 m}^3/\text{a}$ 。烟气带走的水量为  $4\sim 5\text{g}/\text{m}^3$ 、 $3.6\text{t}/\text{d}$ 、 $1080\text{t}/\text{a}$ 。烟气处理废水过滤时带走水量为  $0.2\text{m}^3/\text{d}$ 。损耗水由新鲜水补充，其余部分进入再生池加碳酸钙再生循环使用，不外排。

##### ③生活污水

本次改建不新增员工，故不新增生活污水。根据原有项目实际情况，厂区共有员工 80 人，其中 10 人在厂区食宿，项目 10 名在厂区食宿员工用水量为  $110\text{L}/\text{d}$ ，其余 70 人用水量为  $10\text{L}/\text{d}$ 、则全厂日用水量为  $1.8\text{m}^3/\text{d}$ ，废水产生量为  $1.44\text{m}^3/\text{d}$ 。餐饮废水经隔油池处理后，与其他生活污水一同经化粪池处理后排入园区污水管网，最终排入宜良工业园区污水处理厂处理。

##### ④实验室废水

本项目实验室主要进行耐火砖的硬度、耐热度试验以及检验原料、成品中耐火成分含量。实验室废水主要为仪器清洗废水，主要污染因子为 SS、酸和碱等。原有项目实验室年用水量为  $0.1\text{t}/\text{d}$ 、 $30\text{t}/\text{a}$ ，改建项目实验室用水量为  $0.15\text{t}/\text{d}$ 、 $45\text{t}/\text{a}$ ，产污系数以 0.8 计，则原有项目实验废水产生量为  $0.08\text{t}/\text{d}$ 、 $24\text{t}/\text{a}$ ，改建项目实验废水产生量为  $0.12\text{t}/\text{d}$ 、 $36\text{t}/\text{a}$ 。经中和池酸碱调节为中性后排入化粪池与生活污水一并处理后再排入园区污水管网，最终进入宜良工

业园区污水处理厂处理。

#### ⑤初期雨水

根据《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》(GB50400-2016) 5.3.4 规定：初期径流气流量应按照下垫面实测收集雨水的 COD<sub>Cr</sub>、SS、色度等污染物浓度确定。当无资料时，地面弃流可采用 3mm~5mm。初期径流弃流量用下式计算：

$$W_i = 10 \times \delta \times F$$

式中：W<sub>i</sub>—初期径流弃流量，m<sup>3</sup>；

δ—初期径流弃流厚度，mm；

F—汇水面积，hm<sup>2</sup>。

项目改建完成后，新建 1 座占地面积为 4500m<sup>2</sup> 的原料堆棚，生产区露天地表面积减小为 5743.45 m<sup>2</sup> (0.57hm<sup>2</sup>)。按照公式计算，改建完成后项目初期径流弃流量为 17.1m<sup>3</sup>。项目所在地雨季天数为 150 天，则初期径流弃流量为 2565m<sup>3</sup>/a。主要污染物为 SS。环评要求建设一座容积为 200m<sup>3</sup> 的初期雨水池对项目生产区露天地面的初期径流进行收集沉淀处理，沉淀后的初期雨水回用于生产，不外排。

### (2) 废水处置可行性分析

#### 1) 污水排入污水处理厂可行性分析

##### ①宜良工业园区污水处理厂基本情况

根据《宜良工业园区污水处理厂及配套管网工程建设项目环境影响报告表》，宜良工业园区污水处理厂位于宜良工业园区北古城片区先觉村。近期（2020 年）处理规模为 0.5 万 m<sup>3</sup>/d，远期（2030 年）处理规模为 2.0 万 m<sup>3</sup>/d。采用 A2O 反应池+二沉池+混合反应沉淀池+V 型滤池一体工艺，尾水排放标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标。主要服务范围为板材、建材加工基地。本项目位于宜良工业园区北古城片区建材加工片区内，在污水处理厂纳污范围内。

##### ②水质、水量可行性分析

本项目排入污水处理厂水量为 1.52m<sup>3</sup>/d，为中和处理后的酸碱废水和生活污水。主要污染因子为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS 350、氨氮、总磷和动植物油等。污染物浓度约为 COD 450mg/L、BOD<sub>5</sub> 250mg/L、SS 350mg/L、氨氮 30mg/L、总磷 5mg/L、动植物油 85mg/L。水质能达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 级标准。

综上所述，本项目在园区纳污范围内，却排水量远小于园区污水处理厂处理规模，水质也能达到污水处理厂纳污标准。从水量、水质的角度分析，本项目实验室废水和生活污水经中和池、隔油池和化粪池处理后排入园区污水处理厂的方案是可行的。

### ③初期雨水不外排可行性

改建完成后，全厂初期雨水量为 2565m<sup>3</sup>/a，主要污染物为 SS，由一座容积为 200m<sup>3</sup>的初期雨水收集池收集沉淀后回用于生产拌料工段。根据项目工程分析，项目改建完成后拌料工段用水量为 5000m<sup>3</sup>/a，项目初期雨水量小于生产搅拌用水量，满足初期雨水回用不外排的条件。且改建项目拟建初期雨水池容量可满足雨季连续 6 天初期雨水收集。综上所述，项目初期雨水收集回用可行。

### （3）水环境影响结论

本项目初期雨水经收集沉淀后回用于生产、不外排。实验室废水经中和池处理后与经化粪池处理后的原有生活污水排入园区污水管网，最终进入园区污水处理厂处理；生产过程中原料搅拌用水随砖胚进入窑体全部焙烧蒸发，脱硫废水经再生池添加石灰发生置换反应并过滤沉淀后返回石灰石膏法脱硫塔配套水池循环使用，项目无废水直排，对区域地表水环境影响较小。

## 4.2.3 噪声

### （1）噪声源强及降噪措施

项目运营期噪声主要为生产加工设备噪声，其设备噪声声级范围在 70~95dB(A)之间。本项目噪声源及降噪措施情况汇总于下表所示。

表 4-12 噪声源强调查表

建	声源	型号	声压	控制	相对空间位置/m	距室	室内	运行	建筑物	建筑物外噪声
---	----	----	----	----	----------	----	----	----	-----	--------

筑名称	名称		级 dB (A)	措施	X	Y	Z	内边界距离	边界声级 dB (A)	时段	插入损失 dB (A)		
烧成车间	风机	Y9-38	90	厂房隔声基础减振降噪	57.87	-37.54	2	9	70.91	全天	10	60.9	15
	风机	DMC-48	70		23.78	82.88	2	8	51.93		10	41.93	7
破碎车间	球磨机	φ 1.5	90		-11.8	38.0	2	10	70	9:00 ~ 17:00	10	60	7
	颚式破碎机	150-400	95		-12.08	39.05	2	7	78.09		10	68.08	7
	颚式破碎机	250-400	95		-13.5	40.5	2	9	75.91		10	6.91	7
	高压粉磨机	9548	90		-2.12	33.46	2	6	74.43		10	64.43	7
	双辊破碎机	2PC	95		-15.13	24.33	2	10	75		10	65	7
	提升机	LS159	90		-21.82	29.76	5	9	70.91		10	60.91	7
	石碾机	S1110	90		6.52	25.75	2	8	71.93		10	61.93	7
成型车间	强制混合机	HN-750	80		-11.2	35.8	2	10	60	9:00 ~ 17:00	10	50	17
	螺旋压力机	J67-160	90		-15.5	32.8	7	8	71.93		10	61.93	17
	螺旋压力机	J67-315	90		-14.8	33.7	7	11	69.17		10	59.17	17
	螺旋压力机	J67-400	90		-16.5	35.7	7	9	70.91		10	70.91	17
	配料机	PLD600	80		-11.97	30.39	4	10	60		10	60	17
	给料机	WLS400-Z	80	-6.02	23.91	4	8	61.93	10		51.93	17	
	空压机	SA55-200	90	-5.37	17.64	2	10	70	10		60	17	

## (2) 预测模式

经现场踏勘，本项目厂界外 200m 范围内无声环境保护目标分布，本次评价预测主要针对项目区厂界噪声。本次评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.1-2021）推荐模型预测。

如图 4-2 所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为  $L_{p1}$  和  $L_{p2}$ ，若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下式近似求出：

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

式中： $L_{p1}$ —靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

$L_{p2}$ —靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL—隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

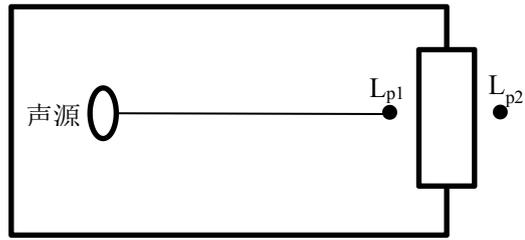


图 4-2 室内声源等效为室外声源图例

然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的  $i$  倍频带声压级, dB:

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

式中:  $L_{p1i}(T)$  — 靠近围护结构处室内  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级, dB;

$L_{p1ij}$  — 室内  $j$  声源  $i$  倍频带的声压级, dB;

$N$  — 室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时, 按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级:

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中:  $L_{p2i}(T)$  — 靠近围护结构处室外  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级, dB;

$L_{p1i}(T)$  — 靠近围护结构处室内  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级, dB;

dB;

$TL_i$  — 围护结构  $i$  倍频带的隔声量, dB。

然后再按下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源, 计算出中心位置位于透声面积 ( $S$ ) 处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中:  $L_w$  — 中心位置位于透声面积 ( $S$ ) 处的等效声源的倍频带声功率级, dB;

$L_{p2}(T)$  — 靠近围护结构处室外声源的声压级, dB;

S—透声面积，m<sup>2</sup>。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级，设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L<sub>Ai</sub>，在 T 时间内盖生缘工作时间为 t<sub>i</sub>；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L<sub>Aj</sub>，在 T 时间内该声源工作时间为 t<sub>j</sub>，则拟建设工程声源对预测点的贡献值 (L<sub>eqg</sub>) 为：

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

式中：Leqg—建设项目在预测点产生的噪声贡献值；

T—用于计算等效声级的时间，S；

N—室外声源个数；

t<sub>i</sub>—在 T 时间内 i 声源工作时间，S；

M—等效室外声源个数；

t<sub>j</sub>—在 T 时间内 j 声源工作时间，S。

### (3) 预测结果

本次噪声预测采用环安科技有限公司根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.1-2021) 构建的在线预测软件 Online V4，厂界噪声的预测按照间距 10m 进行设置，共设置厂界预测点 77 个。预测结果如下：

**表 4-13 项目建成后厂界噪声预测结果表**

预测点	相对坐标		昼间 dB	标准值	达标情况	夜间 dB	标准值	达标情况
	X	Y	贡献值			贡献值		
1	45.22	139.73	37.16	65	达标	37.16	55	达标
2	37.8	133.03	37.43	65	达标	37.43	55	达标
3	45.22	126.33	37.65	65	达标	37.65	55	达标
4	52.65	119.64	37.81	65	达标	37.81	55	达标
5	60.07	112.94	37.88	65	达标	37.88	55	达标
6	67.5	106.24	37.88	65	达标	37.88	55	达标
7	74.92	99.54	37.81	65	达标	37.81	55	达标
8	82.35	92.84	37.66	65	达标	37.66	55	达标
9	89.77	86.15	37.45	65	达标	37.45	55	达标
10	97.2	79.45	37.18	65	达标	37.18	55	达标
11	104.63	72.75	36.86	65	达标	36.86	55	达标
12	112.05	66.05	36.51	65	达标	36.51	55	达标
13	119.48	59.36	36.13	65	达标	36.13	55	达标
14	126.9	52.66	35.73	65	达标	35.73	55	达标
15	134.33	45.96	35.31	65	达标	35.31	55	达标

16	138.75	41.97	35.06	65	达标	35.06	55	达标
17	132.18	34.43	35.52	65	达标	35.52	55	达标
18	125.62	26.88	35.98	65	达标	35.98	55	达标
19	119.05	19.34	36.44	65	达标	36.44	55	达标
20	112.49	11.8	36.88	65	达标	36.88	55	达标
21	105.92	4.25	37.3	65	达标	37.3	55	达标
22	99.36	-3.29	37.68	65	达标	37.68	55	达标
23	92.79	-10.83	38.03	65	达标	38.03	55	达标
24	86.23	-18.38	38.33	65	达标	38.33	55	达标
25	79.66	-25.92	38.59	65	达标	38.59	55	达标
26	73.1	-33.46	38.98	65	达标	38.98	55	达标
27	66.53	-41	39.59	65	达标	39.59	55	达标
28	59.97	-48.55	39.28	65	达标	39.28	55	达标
29	53.4	-56.09	38.66	65	达标	38.66	55	达标
30	46.84	-63.63	38.3	65	达标	38.3	55	达标
31	40.27	-71.18	37.97	65	达标	37.97	55	达标
32	33.71	-78.72	37.61	65	达标	37.61	55	达标
33	27.14	-86.26	37.21	65	达标	37.21	55	达标
34	20.58	-93.81	36.78	65	达标	36.78	55	达标
35	14.01	-101.35	36.33	65	达标	36.33	55	达标
36	7.45	-108.89	35.87	65	达标	35.87	55	达标
37	0.88	-116.44	35.41	65	达标	35.41	55	达标
38	-5.68	-123.98	34.95	65	达标	34.95	55	达标
39	-8.59	-127.32	34.75	65	达标	34.75	55	达标
40	-18.53	-128.43	34.66	65	达标	34.66	55	达标
41	-21.34	-128.74	34.63	65	达标	34.63	55	达标
42	-29.22	-122.58	34.95	65	达标	34.95	55	达标
43	-37.1	-116.42	35.26	65	达标	35.26	55	达标
44	-44.97	-110.26	35.54	65	达标	35.54	55	达标
45	-52.85	-104.1	35.78	65	达标	35.78	55	达标
46	-60.3	-98.28	35.98	65	达标	35.98	55	达标
47	-68.94	-93.24	36.05	65	达标	36.05	55	达标
48	-77.3	-88.36	36.07	65	达标	36.07	55	达标
49	-79.9	-78.7	36.56	65	达标	36.56	55	达标
50	-82.51	-69.05	37.05	65	达标	37.05	55	达标
51	-85.11	-59.39	37.51	65	达标	37.51	55	达标
52	-87.71	-49.74	37.95	65	达标	37.95	55	达标
53	-90.31	-40.08	38.35	65	达标	38.35	55	达标
54	-92.92	-30.43	38.7	65	达标	38.7	55	达标
55	-95.52	-20.77	38.97	65	达标	38.97	55	达标
56	-98.12	-11.12	39.16	65	达标	39.16	55	达标
57	-99.26	-6.9	39.21	65	达标	39.21	55	达标
58	-92.63	0.59	40.12	65	达标	40.12	55	达标
59	-86.01	8.08	41.11	65	达标	41.11	55	达标

60	-79.38	15.57	42.16	65	达标	42.16	55	达标
61	-72.76	23.06	43.27	65	达标	43.27	55	达标
62	-66.13	30.55	44.41	65	达标	44.41	55	达标
63	-59.5	38.04	45.51	65	达标	45.51	55	达标
64	-52.88	45.53	46.44	65	达标	46.44	55	达标
65	-46.25	53.02	47.02	65	达标	47.02	55	达标
66	-39.63	60.51	47.1	65	达标	47.1	55	达标
67	-33	68	46.61	65	达标	46.61	55	达标
68	-26.37	75.49	45.69	65	达标	45.69	55	达标
69	-19.75	82.98	44.55	65	达标	44.55	55	达标
70	-13.12	90.47	43.37	65	达标	43.37	55	达标
71	-6.5	97.96	42.23	65	达标	42.23	55	达标
72	0.13	105.45	41.17	65	达标	41.17	55	达标
73	6.76	112.94	40.17	65	达标	40.17	55	达标
74	13.38	120.43	39.25	65	达标	39.25	55	达标
75	20.01	127.92	38.39	65	达标	38.39	55	达标
76	26.63	135.4	37.59	65	达标	37.59	55	达标
77	31.08	140.43	37.09	65	达标	37.09	55	达标

根据上述预测结果，本项目厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。对周边声环境影响较小。

### （3）噪声治理措施

- ①选用低噪声设备；
- ②优化布局，合理布设机械设备位置；
- ③减振降噪，机械设备安装减振垫，降低噪声源强。

### （4）声环境监测计划

本项目为耐火材料生产项目，无对应行业监测技术指南和排污许可核发技术指南，本次参照执行《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）要求，监测计划详见下表。

表 4-14 声环境监测计划一览表

监测期	监测对象	监测点	监测内容	监测频率
运营期	噪声	厂界外 1m 处	Leq (A)	1 次/季度

## 4.2.4 固体废物

### （1）旋风布袋除尘器收集粉尘

破碎研磨车间产生的粉尘由脉冲袋式除尘器（收集效率 90%，处理效率

98%) 收集处理, 粉尘收集量为 22.93t/a, 作为原料投入搅拌器中。

(2) 不合格产品

根据实际生产经验, 不合格产品产量为产品的 0.05%, 则项目不合格产品产量为 30t/a。不合格产品作为原料投入破碎机中。

(3) 烟气处理废渣 (脱硫石膏)

烟气处理产生的废渣主要为硫酸钙和粉尘, 根据烟气处理量可计算得到烟气处理废渣产生量为 149.65t/a, 作为制砖原料外售给周围砖厂。

(4) 废机油

根据实际情况统计估算, 改建项目废机油年产量为 0.5t/a。废机油为危险废物 (HW08-900-214-08), 收集后暂存于危废暂存间内, 定期委托有危废处置资质的单位清运处置。

(5) 实验室固废

项目实验室产生的废酸溶液、废碱溶液和其他废试剂等产生量约为 0.5t/a, 属于危险废物 (HW49-900-047-49), 收集暂存于危废暂存间内, 定期委托有危废处置资质的单位清运处置。

(6) 危废间设置情况

危废间位于原有仓库东侧, 1 间, 占地面积 30m<sup>2</sup>, 危废间地面与裙脚采用了 25cm 耐酸水泥+2mm 厚高密度聚乙烯做了防渗处理。并设置专用容器收集废机油, 容器放置于盛有消防沙的底座内。项目危废暂存间符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 要求。

#### 4.2.5 地下水环境和土壤环境影响分析

项目改建完成后, 初期雨水通过厂区雨水沟排至厂外雨污管网; 实验室废水经中和处理后排入化粪池与生活污水一并处理后再排入园区污水管网, 最终进入园区污水处理厂处理; 生产过程中原料搅拌用水随砖胚进入窑体全部焙烧蒸发, 脱硫废水经再生池添加石灰发生置换反应并过滤沉淀后返回石灰石膏法脱硫塔配套水池循环使用。项目厂区地面已硬化, 各污水处置措施按照一般防渗区要求进行了防渗处理。根据项目运行多年实际情况可知, 危

险废物贮存、转运等环节均未出现环境影响问题，工程对地下水、土壤无污染途径。

#### 4.2.6 环境风险

##### (1) 风险源识别

针对企业的生产原料、燃料、产品、中间产品、副产品、催化剂、辅助生产原料、“三废”污染物等，列表说明内容：物质名称，化学文摘号（CAS号），目前数量和可能存在的最大数量，在正常使用和事故状态下的物理、化学性质、毒理学特性、对人体和环境的急性和慢性危害、伴生/次生物质，以及基本应急处置方法等，对照附录 B 和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）标明是否为环境风险物质。

表 4-15 主要原料环境风险物质判别表

名称	成分	年消耗量		最大存在量 (t)	性质	存储位置	来源	是否为风险物质	临界量 (t)
		单位	数量						
粘土矿	三氧化二铝、二氧化硅等	t/a	42000	500	--	原料堆场	外购	否	--
高铝矿		t/a	14400	500	--		外购	否	--
白泥		t/a	3600	120	--		外购	否	--
天然气	甲烷	m <sup>3</sup> /a	450000	0.45	爆炸	管网供给	管网	是	10
柴油	矿物油	t/a	30	3	中毒	管理用房	外购	是	2500
废机油	矿物油	t/a	1	1	中毒	危废间	维修	是	2500

本项目风险物质与临界值的比值  $Q=0.0466 < 1$ ，项目环境风险潜势为 I，依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险潜势为 I 的项目仅进行简要分析，不设置专项。

##### (2) 环境风险识别

###### ① 主要危险物质及分布情况

根据类比同类企业的运行情况，项目机器维修产生的废机油属于可燃物质，在操作使用及危废暂存间贮存管理不当的情况下，可能出现泄漏风险，

造成局部污染，如遇明火，可能发生火灾风险，并产生二次废水、废气污染，对周围环境会造成不良影响。

天然气为易燃物质，虽然不涉及罐车储运加压和贮存，但厂区管道中会时时传输着天然气，管道泄漏遇明火也会发生火灾及爆炸事故，并产生二次废水、废气污染，对周围环境会造成不良影响。

#### ②可能影响环境的途径

根据项目生产设施风险识别和生产过程所涉及物质风险识别，本项目存在的环境风险事故类型主要是天然气、废机油泄漏以及火灾、爆炸风险等。因此项目可能影响的环境途径包括：火灾、爆炸和泄漏事故，其主要污染环境要素为地表水、地下水 and 环境空气。

### (3) 环境风险分析

#### ①贮存与使用过程

在贮存使用过程中可能存在的风险事故为：管理人员失误、容器破裂或不可抗拒因素等造成天然气、废机油泄漏，可能会对区域大气环境、场地地下水造成污染，引发污染事故，造成局部污染。由于本项目废机油的产生量较小，污染区域有限，仅在泄漏点附近，只要处理及时不会造成严重影响；天然气管道埋于地下，且沿线设有明显警示白标识。一般情况下不会发生管道破损和天然气泄漏事故，因此天然气泄漏引发的火灾、爆炸也在可控范围内。

#### ②火灾事故影响分析

火灾发生将对企业和职工的生命财产安全造成重大危害，废机油、天然气为易燃烧品，发生火灾必将会迅速蔓延。火灾事故发生时，燃烧产生的 CO、烟尘等有毒有害气体进入大气中，会对周围大气环境造成污染影响，对厂区员工和周围居民产生影响；消防废水在短时间内大量漫流，含有 SS 的消防废水通过地表径流进入永胜河，对永胜河造成污染。

### (4) 环境风险防范及应急措施

#### ①风险防范管理措施

项目按相关法律法规设置了 30m<sup>2</sup> 危废暂存间，采用了 25cm 厚耐酸水泥+2mm 厚高密度聚乙烯防渗措施，满足安全、卫生、环保、消防等有关标准规范的要求。并定期对废机油桶进行检查，与云南润源再生资源利用有限公司签订危废处理协议，明确落实了危险废物的储存和转运的风险防范措施。并制定严格的操作管理制度和对员工进行安全与环保知识培训，熟悉国家安全生产方针、政策、法规、标准，增强安全意识和法制观念，熟知物料性能及防范应急措施。

## ②环境风险应急措施

### a. 废机油泄漏

废机油收集桶发生渗漏，应及时将收集桶内的废机油抽到备用油桶内，防止废机油漫流，现场抢险组应及时清除泄漏区内可能引起火灾的物品，同时投加沙土或锯末覆盖泄漏区，将吸附后的废物收集于容器内后，按有关规定作为危险废物交由资质单位回收处置。

### b. 天然气风险防范措施

天然气管道埋于地下，沿线设有明显警示标识，一般情况下不会发生天然气泄漏、爆炸事故。当天然气管道沿线地表发生破损时，因从厂区供气柜切断起源，对管道进行检修，防止发生爆炸、火灾、中毒事故，从而保障安全生产。

天然气管道在投入运行前，必须按照有关规范进行强度、气密试验和置换，确保安全无泄漏。对于各类防爆设施和各种安全装置，应当进行定期检查和校验。制定并实施天然气安全管理工作计划，按规定设置天然气设施保护装置和统一明显的安全警示标志。

### c. 火灾事故

小型火灾时立刻用起火点附近备用的灭火器灭火，如其有迅速扩大之势，应避免靠近，须立即打开消火栓降低着火点。大型火灾时应立刻开启消火栓降温，控制火势，等待救援；对厂区雨水排放口进行封堵，将消防废水采用水泵抽入厂区现有事故池内暂存，待灭火工作结束后进行合理处置。现场处

置的程序如下：

- a) 抢救伤员，根据受伤人员情况必要时需联系 120；
- b) 启用灭火器、水枪等灭火装置灭火。
- c) 根据事故情况，划定警戒线；组织非救援人员撤离现场；
- d) 切断火源、电源，将易燃易爆等危险物品转移至安全地带。

d. 按照《突发环境事件应急预案管理暂行办法》的要求，编制突发环境事件应急预案，并报昆明市生态环境局宜良分局备案。建立完善的应急报告制度，落实应急物资和经费，日常加强应急演练，并按规定及时修订完善预案并备案。

## 五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	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		DA001	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、氟及其化合物（以F计）	石灰石膏法脱硫塔	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996） 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
		DA002	颗粒物	布袋除尘器	《大气污染物综合排放标准》（GB12348-1996）
		原料堆场 破碎车间	颗粒物	围挡+洒水降尘	
地表水环境		实验废水	酸碱	中和池、化粪池预处理后排入污水处理厂	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1B级标准
		石灰石膏法脱硫塔	烟气处理废水	再生池、压滤机	--
		拌料废水	SS	蒸发	--
		生活污水	BOD、COD、氨氮、总磷等	隔油池、化粪池处理后排入污水处理厂	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1B级标准
		初期雨水	SS	沉淀回用	--
声环境		机械噪声	噪声	减震垫	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准
电磁辐射		/	/	/	/
		/	/	/	/
		/	/	/	/

<p>固体废物</p>	<p>一般固废：能回收利用的收集利用或外售，不能回收利用的收集后运至附近垃圾收集点，由环卫部门清运处置。</p> <p>危险固废：分类收集后暂存于危废暂存间，委托有危废处置资质的单位定期清运处置。</p>
<p>土壤及地下水污染防治措施</p>	<p>项目无污废水排放，废水处理设施已进行防渗处理，厂区地面已硬化，对地下水、土壤无污染途径。</p>
<p>生态保护措施</p>	<p>/</p>
<p>环境风险防范措施</p>	<p>(1) 加强管理，明确岗位责任制，定期检查、维修、保养设备及构件，确保各种工艺、电气、生产设备的正常运行；</p> <p>(2) 配戴适当的防护服和手套，化学不慎与眼睛、皮肤接触后，请立即用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗，及时就医；</p> <p>(3) 配备合格的操作、维修人员。新工人必须经培训，实习合格才能上岗，操作人员尤其是技术人员要做到懂设备、懂结构、懂性能，会操作、会检查、会维修保养、会排除故障；</p> <p>(4) 保持机器设备清洁、卫生，文明的工作环境是保证设备正常运行，延长设备寿命的重要条件。根据设备的具体要求，安装必要的防护、保安、防潮、防冻、通风、散热等保护装置，配备必要的监测、控制和保险装置。</p>
<p>其他环境管理要求</p>	<p>/</p>

## 六、结论

经过本次重新报批的环境影响报告表分析，昆明红枫湖耐火材料有限公司年产10万吨耐火材料生产线改建项目基本符合国家的产业政策、环保政策和相关法律、法规，项目施工期及运营期污染物在按照环评要求采取相关污染防治措施及管理措施后，项目可做到废气达标排放，生产废水全部合理利用，不外排，固体废弃物合理处置，噪声影响较小。项目建设不会改变周围环境的功能，对环境的影响可以接受。因此，本项目从环境保护的角度上分析，项目的建设和运营可行。