

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

(公示本)

项目名称: 运宏环保新材料厂年产5万立方米新型粒状建材项目

建设单位(盖章): 夹江县运宏环保新材料厂

编制日期: 2022年8月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	运宏环保新材料厂年产5万立方米新型粒状建材项目		
项目代码	川投资备【2112-511126-07-02-355733】JXQB-0234号		
建设单位联系人	施治明	联系方式	15281931188
建设地点	四川省乐山市夹江县马村镇镇大路社区6组		
地理坐标	(103度32分39.73秒, 29度51分0.90秒)		
国民经济行业类别	C3039 其他建筑材料制造	建设项目行业类别	二十七、非金属矿物制品业, 303 砖瓦、石材等建筑材料制造, 其他建筑材料制造
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 checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	夹江县经济和信息化局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	川投资备【2112-511126-07-02-355733】JXQB-0234号
总投资(万元)	400	环保投资(万元)	123
环保投资占比(%)	30.75	施工工期	2个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____	用地(用海)面积(m ²)	10689
专项评价设置情况	大气环境影响专项评价 (排放废气二噁英, 厂界500m范围内有零星居民区分布)		
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		
其他符合性分析	一、项目由来 夹江县运宏环保新材料厂成立于1999年, 原名“夹江威达陶瓷厂”, 2021年11		

月更名为“夹江县运宏环保新材料厂”，是一家专业从事陶瓷瓦片生产、销售的企业。公司2000年在夹江县马村镇大路社区6组建成160万m²/a的瓦片生产厂区并投入运行。2000年5月取得原夹江县环境保护局出具的审批意见，2016年取得环保竣工验收意见（夹环验[2016]限字34号），2020年8月取得排污许可证（编号：91511126733400263X001Q）。经调查，该厂区建成至今未发生过环保投诉及纠纷。

厂区运行至2021年初，因市场影响，公司缺乏产品订单，整个2021年处于停产状态。同时，随着城市发展，生活污水处理量大幅提高，城镇生活污水处理厂污泥产量也急剧增加，使污泥的处理处置成为亟待解决的问题。利用砖瓦烧结设施处理城镇生活污水处理厂污泥，不仅解决了城镇生活污水处理厂污泥处理问题，还可以利用污泥作为烧制建筑材料的原料，实现污泥处置的无害化、减量化以及资源化。

在此背景下，为摆脱市场影响，同时为达到资源化处置夹江县及乐山市区域内城市污水处理厂污泥的目的。夹江县运宏环保新材料厂拟在原厂区内，投资400万元建设“运宏环保新材料厂年产5万立方米新型粒状建材项目”（后文简称本项目）。本项目拟调整厂区内产品种类，由年产陶瓷瓦片160万m²改建为年产新型粒状建筑材料（一种轻骨料，类似碎砖）5万m³，改建完全利用现有厂区和瓦片烧制设备，将现有瓦片生产线改建为人工轻骨料生产线，采用城镇生活污水处理厂污泥、页岩、碳酸钙为原料，制造新型粒状建筑材料（属于人工轻骨料的一种），实现新型建筑材料年产5万m³。主要工艺环节为原料破碎+原料磨粉+原料搅拌混合+成型造粒+烘干窑+辊道窑焙烧+出料入库。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》以及国务院第682号令《建设项目环境保护管理条例》的相关规定，该项目应进行环境影响评价。

对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021版）》，本项目属于“二十七、非金属矿物制品业；砖瓦、石材等建筑材料制造303”中的“其他建筑材料制造”，根据名录规定，**应编制环境影响报告表；**

同时，因本项目采用城镇生活污水处理厂污泥作为原料，也属于“四十七、生态保护和环境治理业；一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃

物处置及综合利用103”，根据名录规定：“采取填埋和焚烧方式的，需编制报告书，其他编制报告表”。

对照《四川省城镇污水处理厂污泥处理处置技术指引（试行）》（川建城建函〔2021〕1228号），“污泥处置方式主要有焚烧、建筑材料综合利用、土地利用、填埋等，污泥建筑材料综合利用是指污泥的无机化处理，用于制作水泥添加剂、制砖、制轻质骨料和路基材料等”。本项目利用污泥制轻骨料，属于污泥建筑材料综合利用。

对照《城镇污水处理厂污泥处置 分类》（GB/T23484-2009）中对污泥处置工艺类别的分类，污泥建筑材料利用指“将污泥作为制作建筑材料部分原料的处置方式”，而污泥焚烧指“利用焚烧炉将污泥完全矿化为少量灰烬的处理处置方式”。摘录标准内污泥处置方式分类情况如下：

表 1-1 污泥处置方式分类说明

序号	分 类	范 围	备 注
1	污泥土地利用	园林绿化	城镇绿地系统或郊区林地建设和养护等的基质材料或肥料原料
		土地改良	盐碱地、沙化地和废弃矿场的土壤改良材料
		农用 ^a	农用肥料或农田土壤改良材料
2	污泥填埋	单独填埋	在专门填埋污泥的填埋场进行填埋处置
		混合填埋	在城市生活垃圾填埋场进行混合填埋(含填埋场覆盖材料利用)
3	污泥建筑材料利用	制水泥	制水泥的部分原料或添加剂
		制砖	制砖的部分原料
		制轻质骨料	制轻质骨料(陶粒等)的部分原料
4	污泥焚烧	单独焚烧	在专门污泥焚烧炉焚烧
		与垃圾混合焚烧	与生活垃圾一同焚烧
		污泥燃料利用	在工业焚烧炉或火力发电厂焚烧炉中作燃料利用

^a 农用包括进食物链利用和不进食物链利用两种。

综上，本项目利用城镇生活污水处理厂污泥制造轻骨料，对照《四川省城镇污水处理厂污泥处理处置技术指引（试行）》（川建城建函〔2021〕1228号）和《城镇污水处理厂污泥处置 分类》（GB/T23484-2009）中的定义，均可确定本项目污泥利用处置方式属于污泥建筑材料的利用，不涉及焚烧和填埋工艺，应编制环境影响评价报告表。

二、产业政策符合性

厂区于2000年建成投入运行，主要生产瓦片。因市场不景气，建设单位拟建

设本项目，对现有厂区、厂房、生产线进行改建，调整产品结构，将现有瓦片生产线改造为新型粒状建筑材料（一种轻骨料）生产线。

根据国民经济行业分类（GB/T4754-2017），本项目属于C3039其他建筑材料制造。同时，项目拟采用城镇生活污水厂污泥作为原料，因此也包含N7723 固体废物治理的内容。对照《产业结构调整目录（2019年本）》，“其他建筑材料制造”不属于限制或淘汰类建设项目，“固体废物治理”属于鼓励类第“四十三、环境保护与资源节约综合利用 20 城镇垃圾、农村生活垃圾、农村生活污水、污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”。本项目拟使用的全部设备均不属于限制类或淘汰类。

本项目已完成立项，备案号：川投资备【2112-511126-07-02-355733】JXQB-0234号，**本项目建设符合国家现行产业政策。**

三、用地符合性分析

本项目选址完全利用现有厂区，不新增用地。现有厂区位于夹江县马村镇大路社区6组（原地名为大路社区10社，2021年更名为6组），于2000年建成投入运行，主要生产瓦片，已投入运行多年，环保手续齐全，近三年内未受到过环保处罚。

项目周边无风景名胜、旅游景区、军事管理区以及水源保护区等。项目所在区域外环境关系较为简单，以农田和林地为主，有少量零散居民区，无重大环境制约因素。项目周边基础设施配套完善，供水、供电均能得到保障，项目所在地周边交通便捷。

公司现有厂区已作为砖瓦生产厂区近20年，本项目完全利用现有厂房、土地，不新增用地，本项目不会改变现有厂区的地块性质，仍利用瓦片烧结设备生产建筑材料；厂区用地已投入运行使用多年，距离集镇、城市建成区均有一定距离，不属于集镇规划范围，与现有集镇规划、城市规划均无冲突。

综上，本项目用地合理可行。

四、与“三线一单”符合性分析

1、与《四川省人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知（川府发〔2020〕

9号)》符合性分析

按照省委“一干多支、五区协同”的区域发展战略部署，立足五大经济区的区域特征、发展定位及突出生态环境问题，将全省行政区域从生态环境保护角度划分为优先保护、重点管控和一般管控三类环境管控单元。优先保护单元指以生态环境保护为主的区域，主要包括生态保护红线、自然保护地、饮用水水源保护区等，应以生态环境保护优先为原则。严格执行相关法律、法规要求，严守生态环境质量底线，确保生态环境功能不降低，重点管控单元指涉及水、大气、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域，应不断提升资源利用效率，有针对性地加强污染物排放控制和环境风险防控，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。一般管控单元指除优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域，主要落实生态环境保护基本要求。

本项目位于环境重点管控单元，为建材制造项目，利用城镇生活污水处理厂污泥为原料，能够实现资源的再利用；经过分析项目废气污染物排放量较小，不会改变区域环境功能；项目污泥渗滤液回用于物料搅拌混合、生活污水采用化粪池预处理后用作周边果树农肥，均得到妥善处置；项目制定了有效的地下水与土壤污染防治措施，对区域地下水和土壤环境影响较小；项目环境风险可控。满足四川省人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知（川府发〔2020〕9号）精神。

2、与《乐山市人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》（乐府发〔2021〕7号）符合性分析

根据乐府发〔2021〕7号文件，本项目位于环境重点管控单元中的要素重点管控单元。根据文件要求，夹江县总体管控要求为：①优化调整产业结构，优化陶瓷产业布局，推动陶瓷行业提档升级和绿色低碳改造；②加强区域大气污染治理，推进陶瓷、纸浆造纸等重点行业废气深度治理改造；严格执行区域大气污染物排放总量倍量削减要求；③加强青衣江良好水体保护，严格控制青衣江流域水环境风险突出项目；④纸浆造纸行业执行严格资源环境绩效水平要求；⑤合理布局畜禽养殖，推进畜禽粪污无害化、资源化综合利用；⑥加强城乡生态环境保护基础设施建设。

本项目利用现有场地、厂房、生产线，升级改造后用于新型建材（轻骨料）的生产，调整产品结构，实现污泥的资源化利用，同时进一步深度完善环保措施的设置，确保污染物得到有效治理，低浓度排放；本项目各环节均严格落实有效、可行的废气治理措施，技改后公司主要污染物总量较现状将有所削减，不会新增污染物排放总量，满足总量控制要求；项目废水中生活污水，由化粪池预处理后用作周边果树农肥，污泥渗滤液收集后回用于生产，无废水外排；所有产生的污染物在妥善处置后，达标排放，不会对周边环境质量造成较大影响。综上，项目建设满足乐府发〔2021〕7号文件精神。

3、与现有“长江经济带战略环境评价乐山市“三线一单”生态环境分区管控优化成果”符合性分析

乐山市境内划定的生态保护红线总面积为2232.49km²，占乐山市国土面积的17.55%。夹江县生态红线面积较少，总面积为0.25km²，占乐山市国土面积的0.03%，主要为夹江县青衣江群星水源地，距离本项目超过5.6km，本项目厂区所在不涉及各类环境敏感区，也不涉及重点保护对象，不涉及生态红线，也不属于一般生态空间。

根据《四川省国家重点生态功能区产业准入负面清单（第一批）（试行）》和《四川省国家重点生态功能区产业准入负面清单（第二批）（试行）》，夹江县未被列入管控地区；根据《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》，本项目不属于禁止和限制建设的区域和项目类别。综上，本项目符合准入条件要求。

根据四川省政务服务网“三线一单”符合性分析查询系统（查询报告详见附件），本项目所属的三线一单管控单元如下：

表 1-1 本项目对照三线一单所属管控单元

管控要素	管控单元编码	管控单元名称	管控单元类型
综合	ZH51112620005	夹江县要素重点管控单元	环境综合管控单元 要素重点管控单元
水环境	YS5111263210001	青衣江干流(木城镇)-夹江县-控制单元	水环境一般管控单元
大气环境	YS5111262320001	/	大气环境布局敏感 重点管控区
土壤环境	YS5111261410007	夹江县土壤优先保护区	农用地优先保护区
能资源	/	/	一般管控区
水资源	/	/	一般管控区
土地资源	/	/	一般管控区

综合而言，本项目所在地属于夹江县要素重点管控单元，各管控单元具体要求和符合性详见表1-2。（总体所属管控区见图1-1，要素所属分区对照图详见附图）。

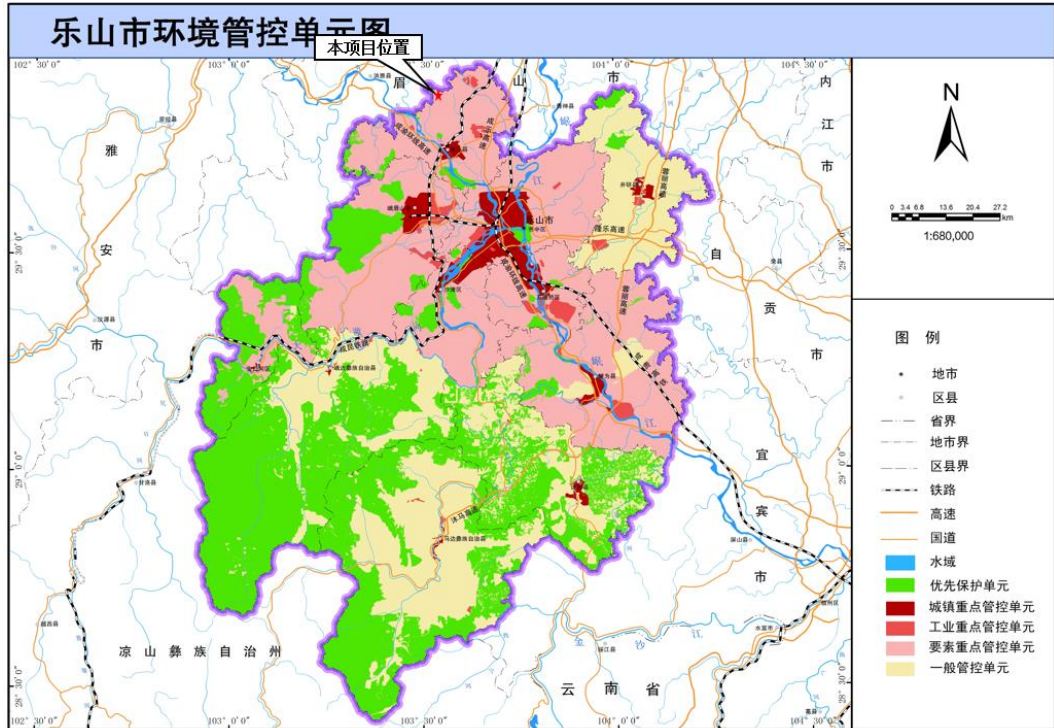


图 1-1 本项目所属乐山市管控单元位置图

根据表1-2对比分析，本项目符合所在地个环境要素管控单元相关要求，符合三线一单现有成果相关要求。（“三线一单”相关要求以2021年12月，四川省政务服务网内四川省“三线一单”数据分析系统查询结果为准）。

表 1-2 本项目与三线一单准入要求的符合性分析

要素	管控要求	符合性分析
四川省总体要求	<p>优先保护单元中，生态保护红线原则上按照禁止开发区域的要求进行管理，其中自然保护区核心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；一般生态空间按限制开发区域的要求进行管理，原则上不再新建各类开发区和扩大现有工业园区面积，已有的工业开发区要逐步改造成为低能耗、可循环、“零污染”的生态型工业区，鼓励发展“飞地经济”。</p> <p>重点管控单元中，针对环境质量是否达标以及经济社会发展水平等因素，制定差别化的生态环境准入要求，对环境质量不达标区域，提出污染物削减比例要求，对环境质量达标区域，提出允许排放量建议指标。</p> <p>一般管控单元中，执行区域生态环境保护的基本要求；对其中的永久基本农田实施永久特殊保护，不得擅自占用或者改变用途；对其中要素重点管控区提出水和大气污染重点管控要求。</p>	<p>1、本项目完全利用现有厂区、设备进行改建，不涉及生态红线、环境敏感区和一般生态空间，不涉及新增占地、不涉及农田占用或改变用地用途；</p> <p>2、所在地属于要素重点管控单元，建设及运行过程中将严格落实乐山市及夹江县的要素重点管控要求；</p> <p>3、所在地属于环境质量不达标区，但本次技改项目实施后，厂区主要污染物排放总量将会较现状有一定削减；</p> <p>4、综上，符合要求。</p>
成都平原经济区总体要求	<p>针对突出生态环境问题，大力优化调整产业结构，实施最严格的环境准入要求。加快 GDP 贡献小、污染排放强度大的产业如建材、家具等产业替代升级，结构优化。对重点发展的电子信息、装备制造、先进材料、食品饮料、生物医药等产业提出最严格的环境准入门槛。</p> <p>岷沱江流域执行岷沱江污染物排放标准。优化涉危涉化产业布局，严控环境风险，保障人居安全。</p>	<p>1、根据本表格下文各要素对照，项目在现有厂区进行改造，调整产品结构，削减污染物排放总量，符合现有的环境准入要求；</p> <p>2、项目属于岷江流域，但生活污水化粪池预处理后用作农肥、污泥渗滤液回用于生产，无任何废水外排；</p> <p>3、项目基本不涉及危险化学品的使用和储存，环境风险较小、可控；</p> <p>4、综上，符合要求。</p>
乐山市总体要求	<p>对化工、水泥、陶瓷、造纸、铁合金等重点产业提出严格资源环境绩效水平要求；岷江干流岸线 1km 范围不得新建、扩建化工园区和化工项目，现有存在违法违规行为的化工企业，整改后仍不能达到要求的依法关闭，鼓励企业搬入合规园区；对城区影响大的水泥、陶瓷等大气排放量大的企业执行更严格总量控制和深度治理要求；按照“一总部三基地”的产业布局要求，加快现有工业园区的优化整合。</p>	<p>1、本项目不属于化工企业，不涉及禁止建设项目；</p> <p>2、本项目将严格落实清洁生产要求，采用国内一流的清洁生产技术；</p> <p>3、本项目对现有厂区进行改建技术改造，主要污染物排放总量将较现状有一定的削减，确保能够落实更严格资源环境绩效水平要求；</p> <p>4、污染物均采取高效的治理措施，严格按照排污许可证核发技术指南等文件选择可行技术，确保污染物得到有效处理；</p> <p>5、综上，符合要求。</p>

要素	管控要求	符合性分析
乐山市要素重点管控单元要求（空间布局）	<p>限制开发建设活动要求： 单元内若新布局工业园区，应结合区域环境特点、三线成果、园区产业类别，充分论证选址的环境合理性；大气布局敏感区、弱扩散区应严格限制布设以钢铁、建材、石化、化工、有色等高污染行业为主导产业的园区；水环境城镇生活污染、农业污染重点管控区应严格限制布设以电力、钢铁、造纸、石化、化工、印染、化纤等高耗水行业为主导产业的园区；对于基本农田，单独选址的能源、交通、水利等基础设施项目，因选址特殊无法避让基本农田的，在用地预审和报批前，必须对选址方案、基本农田规划调整及补划方案等进行充分论证和听证，报国务院批准；经批准占用基本农田的，必须及时补划，征地补偿按法定的最高标准执行，耕地开垦费按当地最高标准缴纳；严控新增建设用地规模和非农建设占用耕地；严格限制农用地转为建设用地，对全部耕地按限制开发的要求进行管理；严控在岷江干流岸线1公里范围内新建石油化工、煤化工、涉磷、造纸、印染、制革等项目。</p> <p>不符合空间布局要求活动的退出要求： 全面取缔禁养区内规模化畜禽养殖场；岷江岸线延伸至陆域200米范围内基本消除畜禽养殖场（小区）；现有白酒企业，用地性质不符合及达不到《发酵酒精和白酒工业水污染物排放标准》的企业应限期整治或适时搬迁；2020年基本消除“散乱污”企业污染问题；</p>	<p>1、本项目位于大气敏感布局区，但仅对现有厂区进行改建，无新增用地；</p> <p>2、项目无新增用地，不涉及农田的占用，不涉及土地使用性质的转换；</p> <p>3、项目距离岷江干流距离较远，超过20km。</p> <p>4、综上，本项目符合规划要求，不涉及生态红线、自然保护区、农田、主要河流等，符合空间布局要求。</p> <p>1、本项目不涉及相关情况，不属于畜禽养殖或白酒生产；</p> <p>2、现有厂区不属于需要关停或整改的企业，近三年内未受到过环保处罚和整改要求；</p> <p>3、本项目改建将完善环保治理措施，确保污染物得到深度治理、达标排放；</p> <p>4、综上，符合要求。</p>
乐山市要素重点管控单元要求（污染物排放）	<p>现有源提标提升改造： 推进各建制镇现有污水处理设施升级改造，2019年底，处理规模大于1000吨/日的乡镇生活污水排放标准达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》；2020年起，规模化畜禽养殖场应执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》； 大气布局敏感重点管控区、大气弱扩散重点管控区内，现有水泥、钢铁、铁合金、陶瓷、建材等大气污染重点企业，限期进行深度治理或关停并转；</p>	<p>1、公司现有厂区不属于需要关停或整改的企业；</p> <p>2、本项目拟在现有环保设施的基础上进行完善，从厂房、设备、治理设施多个环节对现有厂区进行完善和新增，在调整产品结构的同时，也实现厂区主要污染物排放总量的削减，实现对废气污染物的深度治理；</p> <p>3、根据预测，在技改项目建设后，主要排气筒能够达到《夹江县打赢蓝天保卫战实施方案》中砖瓦行业深度治理的限值要求（颗粒物10mg/m³，二氧化硫35mg/m³），实现污染物的深度治理；</p> <p>4、综上，符合要求。</p>

要素	管控要求	符合性分析
	<p>其他管控要求：市中区、五通桥区、沙湾区、金口河区、犍为县、夹江县、峨眉山市等重点区域新、改、扩建工业项目全面执行大气污染物特别排放限值；在大气环境质量达标前，建设项目的大气污染物排放按照总量管控要求实施 2 倍削减替代；</p> <p>上一年度水环境质量未完成目标的，新建排放水污染的建设项目按照总量管控要求进行倍量削减替代；</p> <p>岷江干流及其支流执行总磷排放减量置换；</p> <p>要达到 2020 年目标，乐山市在 2016 年大气污染物排放量基础上削减：SO₂ 削减 14%、NO_x 削减 12%、一次 PM_{2.5} 削减 24%、VOCs 削减 16%；</p> <p>至 2020 年底，基本实现乡镇污水处理设施全覆盖，配套建设污水收集管网，乡镇污水处理率达到 50%；</p> <p>新、改扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流、粪便污水资源化利用；至 2020 年，规模化畜禽养殖场（小区）粪污处理设施装备配套率达到 95% 以上，粪污综合利用率达到 75% 以上，大型规模养殖场粪污处理设施装备配套率达到 100%，畜禽粪污基本实现资源化利用；</p> <p>岷江干流岸线延伸至陆域 200 米范围内基本消除有污染物排放的畜禽养殖场（小区）和养殖专业户，生猪畜牧大县整县实现畜禽粪污资源化利用；</p> <p>散养密集区要实行畜禽粪便污水收集利用，禁止畜禽粪污直排；</p> <p>屠宰项目必须配套污水处理设施或进入城镇污水管网；</p> <p>到 2020 年，全国主要农作物化肥、农药使用量实现零增长，利用率提高到 40% 以上，测土配方施肥技术推广覆盖率提高到 90% 以上，控制农村面源污染，采取灌排分离等措施控制农田氮磷流失；</p> <p>新、改扩建白酒酿造企业需满足《四川省白酒产业环境准入指标体系分析》中提出的污染物排放约束性和建议性环境管控指标；</p> <p>到 2019 年底，全市生活垃圾无害化处理率达到 85% 以上，建制镇生活垃圾无害化处理设施建设率达 70%，镇乡垃圾转运设施覆盖率 100%；</p> <p>到 2020 年，废旧农膜回收利用率达到 80% 以上；</p>	<p>1、本项目主要排气筒执行《夹江县打赢蓝天保卫战实施方案》中砖瓦行业深度治理的限值要求（颗粒物 10mg/m³，二氧化硫 35mg/m³）；</p> <p>2、本技改项目实施后，全厂主要污染物（二氧化硫、氮氧化物、工业粉尘）排放的总量较现状将有所削减，不会新增污染物排放总量；</p> <p>3、少量生活污水化粪池预处理后用作周边果树农肥，生活污水量产生量较少，周边果树种植面积较大，能够有效消纳，不会造成面源污染；少量污泥渗滤液经收集后回用于物料的搅拌，无任何废水外排，不会对周边环境造成影响；</p> <p>4、固废均得到妥善处置，危险危废委托资质单位处置；</p> <p>5、综上，本项目符合要求。</p>

要素	管控要求	符合性分析
乐山市要素重点管控单元要求（环境风险防控）	其他环境风险防控要求： 工业企业退出用地，应按相关要求进行评估、修复，满足相应用地功能后，方可改变用途； 严禁将城镇生活垃圾、污泥、工业废物直接用作肥料，禁止处理不达标的污泥进入耕地； 禁止在农用地排放、倾倒、使用污泥、清淤底泥、尾矿（渣）等可能对土壤造成污染的固体废物； 严格控制林地、草地、园地的农药使用量，禁止使用高毒、高残留农药；	1、本项目利用现有厂区进行改造，不变更该地块用地性质和用途； 2、污泥作为原料烧制轻骨料，生活垃圾委托环卫部门处置，所有固废均得到妥善处置，不会对周边环境造成影响； 3、项目厂区内仅少量绿化，自然生长，不涉及农药的使用； 4、综上，符合要求。
乐山市要素重点管控单元要求（能源）	水资源利用要求： 乐山市 2020 年用水控制总量 15.7 亿 m ³ ，2030 年用水控制总量为 16.3 亿 m ³ ；	1、乐山市总体水资源较为充沛，全市均属于一般管控区，无超载情况； 2、本项目用水量较少（10.63/d），全部采用自来水，不涉及河水和地下水的取用，不会对当地水资源情况造成冲击，符合要求。
	地下水开采要求： 乐山市 2020 年地下水开采控制量为 1.78 亿 m ³ ，2030 年地下水开采控制量为 1.78 亿 m ³ 以内；	1、本项目不涉及地下水开采和使用。
	能源利用要求： 禁止焚烧秸秆，到 2020 年底，秸秆综合利用率达到 85%以上； 在秋收和夏收阶段开展秸秆禁烧专项巡查，强化成都平原地区区域联动；	1、本项目燃料仅为天然气，属于清洁能源，符合要求。
	禁燃区要求： 推进清洁能源的推广使用，全面推进散煤清洁化整治；	
	土地资源利用： 结合区域功能定位和土壤污染防治需要，科学布局产业。	1、本项目利用现有已建成厂区进行改建，无新增用地，也不会现有厂区改变用地性质，符合要求。
夹江县要素重点管控单元要求（空间布局）	大气布局敏感重点管控区,严格项目引入政策,严控新建以大气污染为主的企业。 其余同乐山市要素重点管控单元要求。	1、本项目属于改建项目。完全利用现有厂区进行改建，调整产品结构，完善环保治理设施。利用生活污水处理厂污泥作为原料，实现污泥的资源化再利用，符合国家产业政策要求，符合当地政府政策要求。 2、本项目实施后，全厂主要污染物排放量将有所削减，不会加重对环境的影响。

要素	管控要求	符合性分析
夹江县要素重点管控单元要求（其他）	环境风险防控、资源开发效率均同乐山市要素重点管控单元要求。	/
青衣江干流（木城镇）-夹江县-控制单元（水环境质量底线）	<p>污染物排放管控： 城镇污水污染控制措施要求，落实《水污染防治行动计划》《长江经济带生态环境保护规划》等文件中关于城镇污水污染控制要求，提高污水处理能力及处理效率。 工业废水污染控制措施要求，落实《水污染防治行动计划》《长江经济带生态环境保护规划》等文件中关于工业废水污染控制要求，确保达标排放。 农业面源水污染控制措施要求，落实《水污染防治行动计划》《长江经济带生态环境保护规划》等文件中关于农业面源水污染控制要求。</p>	1、对照相关文件，符合要求（详见表 1-4）。
	<p>环境风险防控： 加强环境风险防范，坚持预防为主，构建以企业为主体的环境风险防控体系，优化产业布局，加强协调联动，提升应急救援能力；严格环境风险源头防控，加强涉重金属、危险废物、危化品等重点企业环境风险评估；强化工业、企业集中分布区环境风险管控，建设相应的防护工程。</p>	<p>1、本项目污泥中含有砷、铜、汞、镍、铅等重金属，经工程分析，重金属污染物产生量极小，经过项目“活性炭喷射+高效布袋除尘器”处理后，排放浓度满足相应标准且远低于标准限值，本项目中重金属环境影响甚微； 2、本项目基本不使用危险化学品，危废产生量也较少，总体环境风险较小； 3、项目建成后，建设单位将制定严格的日常管理制度并落实；编制应急预案并备案，定期开展应急演练工作，符合要求。</p>
	其余空间布局、资源开发效率同乐山市要素重点管控单元要求。	/
夹江县大气环境布局敏感重点管控区	<p>大气环境 质量执行标准：《大气环境质量标准》（GB3095-2012）：二级</p>	1、本项目周边区域大气环境执行该标准，符合要求。
	区域大气污染物削减/替代要求：新增大气污染物排放的建设项目实施总量削减替代。	1、相关部门协调实施总量削减替代，符合要求。
	燃煤和其他能源大气污染控制要求：优化能源结构，持续减少工业煤炭消费，提高能源利用效率。	1、燃料仅采用天然气，属于清洁能源，符合要求。
	机动车船大气污染控制要求：减少移动源污染物排放。打好柴油货车污染治理攻坚战，实施“车、油、路、管”综合整治；加快老旧车辆的淘汰和不达标车辆的整治；鼓励新能源汽车的使用和替代。	项目基本不涉及

要素	管控要求	符合性分析
	<p>扬尘污染控制要求：严格落实施工扬尘“六必须、六不准”管控要求，实施网格化管理，建立扬尘在线监测体系，加强现场检查力度。加强道路扬尘治理，提高城市道路机械化清扫率。加强渣土运输车辆规范化管理，严格实施密闭运输。</p> <p>农业生产经营活动大气污染控制要求重点行业企业专项治理要求。</p>	<p>1、本项目施工期将严格落实“六必须、六不准”管控要求，并在日常运行过程中，严格实施物料密闭运输，符合要求。</p>
	<p>其他大气污染物排放管控要求：</p> <p>调结构，控规模、转方式、优布局，走高质量发展道路，大幅减少大气污染物排放。加快产业结构调整，推动重污染行业逐步退出。大力发展新型节能环保产业。严格控制高污染、高耗能项目准入条件，加快产业能源结构调整，推动重污染行业逐步退出。大力发展新型节能环保产业。严格控制高污染、高耗能项目准入条件，新建项目清洁生产水平达到国内先进水平。四川省大气污染防治重点区域实行更加严格的产业准入、环保标准、环境监管，执行大气污染物特别排放限值。加强城市餐饮油烟、烧烤综合治理，强化城乡结合部环境监管。深化区域联防联控，提升成都平原地区整体大气污染防治监管能力和水平。</p>	<p>1、对照《环境保护综合名录（2021版）》，本项目产品为人工轻骨料，不属于高污染、高风险的产品类别；</p> <p>2、本项目采用燃料仅为天然气，属于清洁能源；</p> <p>3、本项目采用先进技术，清洁生产达到国内一流水平；</p> <p>4、建设单位严格执行大气污染物特别排放限值要求；</p> <p>5、严格按照排污许可证核发技术指南及相关要求，加强日常管理，定期开展监测等工作；</p> <p>6、综上，符合要求。</p>
	<p>其余空间布局要求、环境风险防控、资源开发效率要求同乐山市要素重点管控单元要求</p>	<p>/</p>
<p>夹江县土壤优先保护区</p>	<p>同乐山市要素重点管控单元要求</p>	<p>/</p>
<p>夹江县能资源利用效率</p>	<p>水资源、能资源、土壤资源均属于一般管控区，同乐山市要素重点管控单元要求</p>	<p>/</p>
<p>注：表格内所有要求均来自四川省政务服务网内四川省“三线一单”数据分析系统查询结果。</p>		

五、与大气污染防治相关规划符合性分析

本项目与大气污染防治相关规划符合性见下表：

表 1-3 与大气污染防治相关规划符合性分析（摘录）

规划名称	内容	本项目情况	符合性
《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》国发[2013]37号	施工现场应全封闭设置围挡，严禁敞开式作业，施工道路那个进行地面硬化。渣土运输车辆应采取密闭措施； 全面推行清洁生产，对钢铁、水泥、化工、石化、有色金属冶炼等重点行业进行清洁生产审核。	本项目建设中将严格按照要求设置围挡，并对运输车辆采取密闭措施；要求企业在项目建成后严格按照规范定期进行清洁生产审核。	符合
《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》（川府发[2019]4号）	新、改、扩建涉及 VOCs 排放项目，从原辅材料和工艺过程大力推广使用低（无）VOCs 含量的涂料、有机溶剂、胶黏剂、油墨等原辅材料，配套改进生产工艺。扎实推进重点领域 VOCs 治理。加强 VOCs 的收集和治理，严格控制生产、存储、装卸等环节的排放。	项目不涉及含 VOCs 物料的使用和含 VOCs 废气的排放。	符合
	强化堆场扬尘管控。工业企业堆场实施规范化全封闭管理。易产生扬尘的物料堆场采用封闭式库仓，不具备封闭式库仓改造条件的，应设置不低于物料堆放高度的严密围挡，并采取覆盖措施有效控制扬尘污染。	本项目原料堆场采用封闭式堆场。	符合
《乐山市打赢蓝天保卫战实施方案》（乐府发〔2019〕4号）、《夹江县打赢蓝天保卫战实施方案》（夹府发〔2019〕3号）	开展工业炉窑整治。落实国家工业炉窑行业规范和环保、能耗标准，淘汰不达标工业炉窑；鼓励工业炉窑使用电、天然气等清洁能源或集中供热。	本项目工业炉窑符合行业规范、环保、能耗要求，仅采用天然气作为燃料。	符合
	实施砖瓦行业深度整治。2019 年 12 月前，完成全县在产砖瓦行业烟气深度整治，实现外排烟气粉尘排放浓度低于 10mg/m ³ 、二氧化硫排放浓度低于 35mg/m ³ ；原料堆场、破碎工艺实现全密闭。	本项目实施后，原料堆场及加工环节实现全密闭；本项目完善环保设施，能够确保深度治理，低浓度排放。	符合
	加强工业无组织排放管控。对物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移与输送及生产工艺过程等无组织排放实施深度治理。	本项目原料库、生产车间、设备、传送带密闭设置，定期洒水降尘；投料、磨粉、出料粉尘收集后采用布袋除尘器处置，各环节均采取措施，尽可能减少无组织粉尘排放。	符合

		<p>严格堆场（含工业企业内部堆场、交通干线沿线设立各类堆场）规范化全封闭管理。堆场内进行搅拌、粉碎、出料等作业时喷水抑尘，在重污染天气时禁止进行产生扬尘的作业。物料装卸配备喷淋等防尘设施，转运物料尽量采取封闭式皮带输送。运输车辆实施密闭或全覆盖，及时收集清理堆场外道路上撒落的物料。</p>	<p>本项目原料堆场采用封闭式仓库，定期洒水降尘；转运物料主要依靠封闭式传送带，运输车辆采取覆盖密闭措施。</p>	<p>符合</p>
	<p>《四川省工业炉窑大气污染综合治理实施清单》（川环函[2019]1002号）</p>	<p>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。严禁新增钢铁、水泥、焦化、电解铝、平板玻璃等产能。严格执行钢铁、水泥、平板玻璃、电解铝等产能置换有关规定。</p>	<p>本项目利用现有厂区、现有工业炉窑进行技术改造，无新增工业炉窑；项目产能按重量计，在技改后是削减的，也不涉及扩建；项目属于轻骨料制造，不涉及产能限制行业。</p>	<p>符合</p>
		<p>加大落后产能和不达标工业炉窑淘汰力度。分行业清理淘汰《产业结构调整目录》淘汰类工业炉窑。加快淘汰炉膛直径3米以下的中小型煤气发生炉。对热效率低下、敞开未封闭，装备简易落后、自动化程度低，无组织排放突出等严重污染环境的工业炉窑，以及污染治理设施工艺落后或污染物不能稳定达标的工业炉窑。</p>	<p>本项目利用的现有厂区投产较早，但设备一直在不断更新，工业炉窑等主要设备均为近五年内更新，均不属于落后淘汰设备；本项目将完善污染治理设施，确保污染物能够稳定达标排放。</p>	<p>符合</p>
		<p>推进清洁能源替代。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用电、天然气等清洁能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代。玻璃行业全面禁止掺烧高硫石油焦（硫含量大于3%）。 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。</p>	<p>本项目仅采用天然气作为燃料，属清洁能源。</p>	<p>符合</p>
		<p>推进工业炉窑全面达标排放。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，全面加大污染治理力度。</p>	<p>按照要求配备高效的工业炉窑污染物治理措施（包括SNCR脱硝+脱硫塔+活性炭喷射+高效布袋除尘器等）。</p>	<p>符合</p>

		<p>成都、德阳、绵阳、乐山、眉山、资阳、遂宁、雅安等成都平原经济区8个市和自贡、泸州、内江、宜宾等川南片区4个市的大气污染防治重点区域可以按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于30、200、300毫克/立方米实施改造...</p>	<p>本项目炉窑废气中，颗粒物、SO₂、NO_x执行夹江县砖瓦行业深度治理要求，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于10、35、100毫克/立方米。排放标准较《四川省工业炉窑大气污染综合治理实施清单》中更严格。</p>	
<p>综上，项目符合《大气污染防治行动计划》、《四川省蓝天保卫行动方案》、《乐山市打赢蓝天保卫战实施方案》、《夹江县打赢蓝天保卫战实施方案》、《四川省工业炉窑大气污染物综合治理实施清单》等相关要求。</p>				
<p>六、与水污染防治相关规划符合性分析</p>				
<p style="text-align: center;">表 1-4 与水污染防治相关规划符合性分析</p>				
	<p>规划名称</p>	<p>内容</p>	<p>本项目情况</p>	<p>符合性</p>
	<p>《水污染防治行动计划》</p>	<p>推进污泥处理处置。污水处理设施产生的污泥应进行稳定化、无害化和资源化处理处置，禁止处理处置不达标的污泥进入耕地。非法污泥堆放点一律予以取缔。</p>	<p>本项目利用城镇生活污水处理厂污泥作为原料烧制人工轻骨料，实现污泥的无害化和资源化。</p>	<p>符合</p>
	<p>《水污染防治行动计划》</p>	<p>严格环境准入。根据流域水质目标和主体功能区规划要求，明确区域环境准入条件，细化功能分区，实施差别化环境准入政策。</p>	<p>本项目产品为轻骨料，用水量极少，仅为人员生活用水、除尘用水、脱硫脱硝药剂调配水和地面清洗水。废水中生活污水，经化粪池预处理后用作周边果树农肥；污泥渗滤液回用于造粒制坯，无废水外排，对水环境影响较小，符合准入政策要求。</p>	<p>符合</p>

	《岷江流域水污染防治规划（2017—2020年）》	实施府河、江安河、新津南河、毛河、醴泉河、思蒙河、金牛河、茫溪河、越溪河（自贡）等重污染小流域整治。加强治理城镇生活污染源，完善污水、垃圾收集处置等环保基础设施建设，严格执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）……引导企业进入工业园区，统筹推进流域沿线工业园区污水处理设施建设。	废水中生活污水，经化粪池预处理后用作周边果树农肥；污泥渗滤液收集后用于生产过程原料搅拌，无废水外排。	符合											
	《长江经济带生态环境保护规划》	1、划定并严守生态保护红线。2、实施质量底线管理。3、强化突发环境事件预防应对，严格管控环境风险。	1、本项目不涉及生态保护红线。2、无废水外排，废气可达标排放，不会影响区域环境质量目标的实现，固体废物均可妥善处置。3、项目将严格落实环境风险应急预案，风险可控。	符合											
	《中华人民共和国长江保护法》	禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	本项目为轻质建筑材料生产，不属于化工项目。	符合											
<p>综上，本项目为轻质建材生产，整个项目用水量极少，仅为人员生活用水、除尘用水、脱硫脱硝药剂调配水和地面清洗水。废水主要为人员生活污水和污泥原料堆存过程产生的少量渗滤液。污泥渗滤液经收集后直接用于生产过程中原料的搅拌混合，生活污水经化粪池预处理用作周边农户果树农肥。项目无任何废水外排，对水环境影响极小。符合《水污染防治行动计划》、《长江经济带生态环境保护规划》等文件要求。</p> <p>七、与土壤污染防治相关规划符合性分析</p> <p style="text-align: center;">表 1-5 与土壤污染防治相关规划符合性分析（摘录）</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">规划名称</th> <th style="width: 35%;">内容</th> <th style="width: 35%;">本项目情况</th> <th style="width: 15%;">符合性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号）</td> <td>严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业</td> <td>项目利用现有厂区进行改建，不新增用地，不涉及占用耕地。项目属于轻骨料制造，不属于严控行业类别。</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设</td> <td>环保措施对土壤环境影响进行了分析，提出了相应的防止土壤污染的措施。</td> <td>符合</td> </tr> </tbody> </table>					规划名称	内容	本项目情况	符合性	《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号）	严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业	项目利用现有厂区进行改建，不新增用地，不涉及占用耕地。项目属于轻骨料制造，不属于严控行业类别。	符合	排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设	环保措施对土壤环境影响进行了分析，提出了相应的防止土壤污染的措施。	符合
规划名称	内容	本项目情况	符合性												
《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号）	严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业	项目利用现有厂区进行改建，不新增用地，不涉及占用耕地。项目属于轻骨料制造，不属于严控行业类别。	符合												
	排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设	环保措施对土壤环境影响进行了分析，提出了相应的防止土壤污染的措施。	符合												

	全面整治尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、赤泥、冶炼渣、电石渣、铬渣、砷渣以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所，完善扬散、防流失、防渗漏等设施，制定整治方案并有序实施。	本项目产生的固废均得到妥善处置，固废（含危废）堆存场所采取了相应的污染防治措施。本项目采用生活污水处理厂污泥作为原料，将严格按照要求设置污泥堆场，密闭堆放、设置完善的防渗漏、放泄露收集措施。	符合
《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤[2018]22号）	重点行业包括重有色金属矿（含伴生矿）采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选业等）、重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼等）、铅蓄电池制造业、皮革及其制品业（皮革鞣制加工等）、化学原料及化学制品制造业（电石法聚氯乙烯行业、铬盐行业等）、电镀行业。	项目为建筑材料制造，不属于涉重金属重点行业。	符合

综上，项目利用现有厂区进行技术改造，不新增用地，产生固废均得到妥善处置，与《土壤防治行动计划》等相符。

八、与污泥综合利用相关规划符合性分析

表 1-6 与污泥综合利用相关规划符合性分析（摘录）

规划名称	内容	本项目情况	符合性
《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订，主席令第43号）	产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位和其他生产经营者，应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物；	本项目建设完善的污泥堆场，采取防扬散（密闭）、防流失（堆场围墙、渗滤液收集池、收集沟）、防泄漏（地面防渗）等措施。	符合
	在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内，禁止建设工业固体废物、危险废物集中贮存、利用、处置的设施、场所和生活垃圾填埋场。	本项目无新增用地，不涉及生态保护红线和基本农田。	符合
	县级以上人民政府城镇排水主管部门应当将污泥处理设施纳入城镇排水与污水处理规划，推动同步建设污泥处理设施与污水处理设施，鼓励协同处理	利用生活污水处理厂污泥与页岩生产轻骨料，属于鼓励的协同处置方式。	符合

<p>《“十四五”城镇污水处理及资源化利用发展规划》 (发改环资〔2021〕827号)</p>	<p>在实现污泥稳定化、无害化处置前提下，稳步推进资源化利用。污泥无害化处理满足相关标准后，可用于土地改良、荒地造林、苗木抚育、园林绿化和农业利用。鼓励污泥能量资源回收利用，土地资源紧缺的大中型城市推广采用“生物质利用+焚烧”、“干化+土地利用”等模式。推广将污泥建材化利用。</p>	<p>项目拟在污泥无害化满足《城镇污水处理厂污泥处置 制砖用泥质》(GB/T 25031-2010)标准后，利用生活污水厂污泥作为建材材料，属于规划鼓励的资源化利用。</p>	<p>符合</p>
<p>《城镇生活污水处理设施补短板强弱项实施方案》 (发改环资〔2020〕1234号)</p>	<p>在污泥浓缩、调理和脱水等减量化处理基础上，根据污泥产生量和泥质，结合本地经济社会发展水平，选择适宜的处置技术路线。将垃圾焚烧发电厂、燃煤电厂、水泥窑等协同处置方式作为污泥处置的补充。</p>	<p>项目利用污泥烧制轻质建筑建筑材料，与现有厂区工艺紧密结合，因地制宜，技术适宜合理。</p>	<p>符合</p>
<p>综上，项目采用城生活污水处理厂污泥为原料制备轻骨料，属于相关规划内鼓励采用的污泥资源化利用方式，与相关规划相符。</p>			
<p>九、与相关技术指南符合性分析</p>			
<p>1、对照《城镇污水处理厂污泥处理处置技术指南(试行)》</p>			
<p>对照《城镇污水处理厂污泥处理处置技术指南(试行)》(建科[2011]34号)，本项目属于《城镇污水处理厂污泥处理处置技术指南(试行)》中“第三节 建材利用技术”，指南对二次污染控制提出了相关要求，本项目与指南中要求的符合性分析如下表所示：</p>			
<p>表 1-7 与《城镇污水处理厂污泥处理处置技术指南(试行)》的符合性一览表</p>			
<p>指南相关要求</p>	<p>本项目</p>	<p>符合性结论</p>	
<p>污泥中一些重金属容易造成污染，生产过程中应进行技术控制，并制定控制性标准</p>	<p>根据对原料污泥的检测数据显示，本项目污泥中含有砷、铜、汞、镍、铅等重金属，经工程分析，重金属污染物产生量极小，经过项目“活性炭喷射+高效布袋除尘器”处理后，排放浓度满足相应标准且远低于各标准限值，因此，本项目中重金属环境影响甚微。</p>	<p>符合</p>	
<p>污泥中可能存在其它污染物，如放射性污染物、有机污染物等，应建立安全生产制度并制订控制性标准</p>	<p>参照《城镇污水处理厂污泥处置 制砖用泥质》(GB/T 25031-2010)中相关要求对原料污泥进行检测，各因子满足要求，并在生产中建立相关安全生产制度和控制性标准，并要求在污泥来源发生变化时，对污泥成分进行检测。</p>	<p>符合</p>	
<p>污泥焙烧的烟气排放控制要求，应满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》GB 18485 的要求</p>	<p>重金属、二噁英严格执行标准 GB18485 标准要求，颗粒物、二氧化硫等执行《夹江县打赢蓝天保卫战实施方案》内更严格的深度治理标准限值要求(颗粒物 10mg/m³，二氧化</p>	<p>符合</p>	

硫 35mg/m³），根据工程分析计算结果，能够达标排放。

因此，本项目满足《城镇污水处理厂污泥处理处置技术指南(试行)》（建科[2011]34号）中相关要求。

2、对照《城镇污水处理厂污泥处理处置及污染防治技术政策（试行）》

《城镇污水处理厂污泥处理处置及污染防治技术政策（试行）》（建城[2009]23号）中，“3、污泥建筑材料综合利用”章节指出：有条件的地区，应积极推广污泥建筑材料综合利用。污泥建筑材料综合利用是指污泥的无机化处理，用于制作水泥添加料、制砖、制轻质骨料和路基材料等。污泥建筑材料利用应符合国家和地方的相关标准和规范要求，并严格防范在生产和使用中造成二次污染。本项目污泥用于制作轻质骨料，属于污泥建筑材料综合利用。同时要求项目生产期间，严格执行该政策中关于污泥运输和储存、安全运行与监管的相关要求，符合性分析具体如下：

表 1-8 与《城镇污水处理厂污泥处理处置及污染防治技术政策（试行）》的符合性

指南相关要求	本项目	符合性结论
鼓励采用管道、密闭车辆和密闭驳船等方式...严禁随意倾倒、偷排污泥。	本项目采用密闭车辆运输，污泥为项目生产原料，不会存在随意倾倒、偷排的现象	符合
城镇污水处理厂、污泥运输单位和各污泥接收单位应建立污泥转运联单制度，并定期将记录的联单结果上报地方相关主管部门	要求本项目在运输过程中执行污泥转运联单制度	符合
运营单位应建立完备的检测、记录、存档和报告制度，并对处理处置后的污泥及其副产物的去向、用途、用量等进行跟踪、记录和报告，相关资料至少保存 5 年。	要求本项目建立健全相关制度，严格执行保存相关记录至少 5 年	符合
运营单位应按照国家相关标准和规范，定期对污泥性质、污泥量、排放废水、烟气、炉渣、飞灰等进行监测。污泥综合利用单位还需对污泥衍生产品的性质和数量进行监测和记录。	已制定监测计划，对污染物排放情况进行跟踪监测	符合

因此，本项目符合《城镇污水处理厂污泥处理处置及污染防治技术政策（试行）》中的相关规定。

3、对照《固体废物再生利用污染防治技术导则》

对照《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020），“固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020），”本项目属于“固体废物建材利用”，主要工艺单元包括“干燥技术”、“烧结技术”。本项目污染物防

治技术符合导则规定，具体如下：

表 1-9 对照《固体废物再生利用污染防治技术导则》的符合性

导则相关要求	本项目	符合性结论
固体废物建材利用设施应配备必要的废气处理、防止或降低噪声与粉尘处理等污染防治装置	本项目堆场臭气收集后经 UV 光解处理，经 1 根 15m 高排气筒排放；烘干过程中的恶臭收集至烧成窑高温区焚烧处理，和烧成烟气一并经烟气净化系统（SNCR 脱硝+脱硫塔+活性炭喷射+高效布袋除尘）处理后，经 1 根 40m 高排气筒排放。投料、出料粉尘经布袋除尘器处理后由 15m 高；噪声通过合理布局、选用低噪声设备，采取隔声、吸声、减振及配套的管理等有效的降噪措施	符合
利用固体废物生产砖瓦、轻骨料、集料、玻璃、陶瓷、陶粒、路基材料等建材过程的污染控制执行相关行业污染物排放标准，相关产品中有害物质含量参照 GB 30760 的要求执行	根据污泥的检测报告，本项目原料污泥中重金属含量低于 GB 30760 中参考限值要求	符合
固体废物建材利用过程中的再生利用工艺单元的污染控制应分别满足本标准中相应再生利用工艺单元的要求	本项目主要工艺环节为烘干、烧结，本项目工艺设计均满足相关工艺单元要求	符合

因此，本项目符合《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）中的相关规定。

4、对照《四川省城镇污水处理厂污泥处理处置技术指引（试行）》

对照《四川省城镇污水处理厂污泥处理处置技术指引（试行）》（川建城建函〔2021〕1228号），“污泥处置是指处理后污泥的消纳过程，处置方式主要有焚烧、建筑材料综合利用、土地利用、填埋等。……污泥建筑材料综合利用是指污泥的无机化处理，用于制作水泥添加料、制砖、制轻质骨料和路基材料等。”，本项目属于建筑材料综合利用中的制作轻骨料，对照技术指引，具体如下：

表 1-10 对照《四川省城镇污水处理厂污泥处理处置技术指引》的符合性

技术指引相关要求	本项目	符合性结论
污泥建筑材料利用应符合国家和地方的相关标准和规范要求，并严格防范在生产和使用中造成二次污染。	本项目符合相关规范和要求；设计时已考虑运输、建设、运行中的污染情况，污染物有效治理，达标排放，不会造成二次污染。	符合

<p>污泥可作为原料制备陶粒等轻质辅料，根据污泥泥质及其他原材料情况，通过试验确定原料配比，制备的轻集料品质应满足《轻集料及其试验方法 第1部分 轻集料》（GB/T 17431.1）的技术要求。</p>	<p>本项目参照现有四川省类似项目运行情况确定初步原料配比，产品能够满足相应标准要求。</p>	<p>符合</p>
---	---	-----------

因此，本项目符合《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）中的相关规定。

十、与高耗能、高排放项目相关要求符合性分析

表 1-11 与高耗能、高排放相关要求符合性分析（摘录）

文件名称	内容	本项目情况	符合性
<p>《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）</p>	<p>新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。</p>	<p>项目属于改建项目，无新增用地，改建后颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放总量均有所削减，能耗小幅削减，不属于两高项目。 项目改建后，根据前文对照，符合法律法规及规划要求；满足总量控制要求；对照三线一单条款，符合准入要求；项目综合利用城镇生活污水处理厂污泥，符合产业政策要求。</p>	<p>符合</p>
	<p>石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。</p>	<p>不属于相关限制行业。</p>	<p>符合</p>
	<p>新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》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，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。</p>	<p>本项目为改建项目，不属于新建“两高”项目。 且建成后主要污染物（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物）排放总量均较现状有所削减，满足区域总量控制要求。</p>	<p>符合</p>

		<p>新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。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。鼓励使用清洁能源。</p>	<p>本项目为改建项目，改建后能耗、主要污染物排放均有所削减，不涉及“两高”项目。</p> <p>且本次改建将对现有设备进行完善改造，预计达到清洁生产先进水平；环评明确土壤与地下水防治措施；污染物严格执行深度治理要求的排放标准限值；改建后仅采用天然气作为燃料，属于清洁能源。改建后较现状，能耗小幅削减，产值增加，也实现了单位能耗产值的增加，能耗削减已取得夹江县经济信息化和商务局关于改建后能耗不新增的说明</p>	<p>符合</p>
<p>本项目属改建项目，改建后主要调整产品种类，产能（按重量计）不增加。总体能耗及主要污染物排放总量均不增加，不涉及高能耗及高排放。</p> <p>能耗方面，在改建落实后，总体能耗将较原有项目能耗有一定削减，已取得夹江县经济信息化和商务局关于改建后能耗不新增情况的说明材料（详见附件），不会新增区域能源消耗，对区域能耗的减量控制、能耗“双控”目标的达成具有积极作用。污染物排放方面，项目仅采用天然气作为燃料，属于清洁能源。主要环境空气质量污染物颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放量均较原有项目有所削减，对区域总量控制、环境空气质量控制均具有正面效益。</p> <p>所在区域为环境空气质量不达标区，主要不达标因子为PM_{2.5}，本项目对颗粒物的削减将有助于区域环境质量的达标，符合《乐山市空气质量限期达标规划》（2017-2025）及相关要求。</p> <p>十一、外环境关系及选址合理性分析</p> <p>1、外环境关系</p> <p>本项目位于夹江县马村镇大路社区6组（曾用地名大路社区10社），利用现有厂区范围进行改建，无新增用地，周边以农田和林地为主，属农村环境。项目距夹江县城区约11.5km，距离马村镇中心约5.2km。</p>				

根据现场踏勘可知，项目四周情况如下：

项目东侧：依次为四川鑫达康瓦业有限公司（约15m）、荒地和农田、村道，约400m处的村道旁有零星居民区分布（沿村道共计约40户）。东南侧依次为四川鑫达康瓦业有限公司（约15m）村道、荒地、田地、大雅堂书画纸业有限公司（约225m）。

项目南侧：依次为夹江县安泰屠宰场（约12m）、道路旁零星居民区、田地、中兴路、夹江县皇城瓷厂的仓库（约175m）、田地及荒地和零星居民区；本项目厂区至中兴路其间共有4户零星居民住宅及一处四川农信合作社废弃的金融服务点，最近居民区距离厂界约40m（1户），其余三户约58-101m；中心路沿线两侧有多户零星居民住宅，中兴路旁位于本项目500m范围内共约48户（含西侧、南侧）；中心路南侧以荒地、农田为主，有8户居民住宅零星分布。

项目西侧：以农田、道路为主，夹江县皇城瓷厂位于项目西南侧约170m处。项目西侧有零星居民区分布，约90m有两户居民住宅分布，300m左右中兴路旁有少量居民住宅分布。西北侧约170m处为李河，是附近的主要地表水体。

项目北侧：以林地、农田为主，共计有20户零星居民住宅分布，距离较近的共3户，1户距离约55m，2户距离约100m。

2、周边影响分析

本项目所在区域主导风向为NNE（北北东），厂区北侧的零散居民位于厂区上风向及侧风向，总体影响较小。本项目将污泥堆场、原料加工车间布设在厂区北侧，尽量远离下风向敏感点。

原料暂存在原料堆场、污泥堆场内，原料堆场及污泥堆场均密闭，定期洒水降尘、喷洒生物除臭剂；污泥堆场密闭设置，定期抽风，通过UV光解设备处理后，经1根15m高排气筒排放（DA001）。项目页岩物料转运过程采用密闭传送带，原料破碎、磨粉、混合、造粒制坯工序均在原料加工车间内进行，车间、设备、传送带均密闭设置，仅投料、磨粉风选出风口有少量粉尘产生，经布袋除尘器处理后通过15m高排气筒排放(DA002)；烘干窑恶臭通入烧成窑燃烧区燃烧处理，烧成窑尾气经净化系统（SNCR+碱液喷

淋塔+活性炭喷射+高效布袋除尘)脱硫、除尘、脱氟、除重金属及二噁英后,经1根40m高排气筒排放(DA003);产品装卸工序在烧成车间内进行,车间密闭,产生的粉尘经布袋除尘器处理后通过15m高排气筒排放(DA004)。

根据工程分析,本项目各污染物各排气筒、厂界均能够达到相应排放标准限值要求,同时总体排放量较少,各类废气污染物对外环境的贡献值很小,项目正常生产过程中所排放的大气污染物均不会导致项目所在区域环境空气质量超标,满足《环境空气质量标准》(GB3095-1996)中二级标准要求,不会改变区域环境质量功能,与周边环境相容。

项目以原料加工车间、污泥堆场为边界外扩100m包络线划定卫生防护距离,在卫生防护距离内有3户农户,建设单位已同卫生防护距离内的农户签订了房屋租赁协议(见附件),租用3户房屋作为本项目办公场所及员工宿舍。

安泰屠宰场距离本项目厂区较近,部分厂区也在本项目卫生防护距离范围内。该屠宰场于2017年5月取得原夹江县环境保护局的环评审批意见,建设并投入运行。根据屠宰场环评文件,该屠宰场设置卫生防护距离100m(以待宰圈及屠宰车间为恶臭源中心),明确防护距离内不得建设居民、学校、医院、疗养院等敏感单位,未对周边企业建设提出限制性的要求(对照屠宰场建设及设计相关文件,目前对周边企业的建设也没有限制性要求)。本项目对屠宰场本身不属于敏感目标,本项目建设与现有屠宰场无冲突,项目排放的污染物均达标排放,不会改变周边环境质量,不会对屠宰场造成明显影响。

综上,在严格按照环评报告提出的污染防治措施做好生产管理,并确保废气、废水实现达标排放,噪声达标,固废合理处置的情况下,本项目营运后将不会对周边敏感目标和环境造成明显影响,与周边环境相容。

3、选址合理性分析

项目完全利用现有厂区进行技术改造,调整产品结构,同时完善环保措施设置。实际上不新增产能(以重量计)、不新增主要污染物排放量,同时不新增任何用地,仅利用现有厂区。

	<p>根据现场勘察，项目周边无风景名胜、旅游景区、军事管理区以及水源保护区等，无重大制约因素。项目所在区域外环境关系较敏感，主要环境制约因素为周边零散居民区及厂区南侧的安泰屠宰场，根据前文分析，总体无明显影响，与周边环境相容。项目周边基础设施配套完善，供水、供电均能得到保障，周边交通便捷，能够满足项目运行需要。</p> <p>本项目仅利用现有厂区进行改建，该地块已作为瓦片生产厂区投入运行近20年，环保手续齐全，近三年内未受到过环保处罚，没有收到当地政府及各管理部门关停、整改要求。本项目完全利用现场厂区，不会新增用地范围，不会改变厂区地块性质，不会增加污染物排放总量；厂区用地已投入运行使用多年，距离集镇、城市建成区均有一定距离，不属于集镇规划范围，与现有集镇规划、城市规划均无冲突。</p> <p>综上，本项目选址无明显的环境制约因素，项目与外环境相容，从环境保护角度而言，本项目选址合理可行。</p>
--	--

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>一、项目概况</p> <p>建设项目名称：运宏环保新材料厂年产5万立方米新型粒状建材项目</p> <p>项目代码：川投资备【2112-511126-07-02-355733】JXQB-0234号</p> <p>建设单位：夹江县运宏环保新材料厂</p> <p>建设地点：夹江县马村镇大路社区6组</p> <p>建设性质：改建</p> <p>项目投资：400万元，全部为企业自筹</p> <p>生产制度及劳动定员：劳动定员25人（全部依托现有人员，无新增）；年工作时间300d，三班运转工作制，24h生产，年工作时长7200h</p> <p>二、建设内容</p> <p>本项目为改建项目。</p> <p>本项目利用现有厂区场地、设备进行改建，将现有1条160万m²/a的瓦片生产线改建为1条人工轻骨料生产线，采用生活污水处理厂污泥、页岩、碳酸钙为原料，制造新型粒状建筑材料（属于人工轻骨料的一种），实现年产5万m³。</p> <p>厂区总占地面积10689m²，本项目主要建设内容为：①完善厂房和原料堆场等构筑物（包括防渗、密闭、采光等）设置；②在现有原料堆场内新建一个密闭的污泥堆场；③拆除不需要的设备（包括压制成型机、施釉线、冷却塔等）；④新增原料预处理设备（主要为原料搅拌混合及造粒成型设备）；⑤改造完善现有瓦片生产线焙烧设备为本项目轻骨料生产线配套设备；⑥改造、新增污染物治理设施。</p> <p>本项目建成后，生产工艺有小幅调整，厂区内所有设备将全部改造为轻骨料生产线设备或拆除，厂区内仅进行本项目人造轻骨料的生产，不再生产其他建筑材料（瓦片等）。</p> <p>本项目主要工艺环节为原料破碎+原料磨粉+原料搅拌混合+成型造粒+烘干窑+辊道窑焙烧+出料入库，主要生产单元为原料加工车间、烘干车间、烧成车间。主要建设内容见下表。</p>					
	<p>表 2-1 项目主要建设内容一览表</p>					
	工程	工程名称	主要建设内容	可能产生的环境问题		备注
				施工期	运营期	

主体工程	原料加工车间	彩钢瓦钢架结构，密闭厂房，单层构筑物，建筑面积 2400m ² （120×20m），地面 30cm 厚水泥硬化。位于厂区北侧，用于设置原料加工设备，主要进行原料的破碎制粉，粉料与污泥等的搅拌混合，混合原料的制粒成型。拆除现有 3 台压制成型机；新增布设 1 台搅拌机、2 台造粒机、1 台圆盘成型机；新增 2 个集气罩（破碎机投料口、搅拌投料口），连接至雷磨机布袋除尘器；沿用 1 台破碎机、1 台雷磨机、4 个料仓及 1 套脉冲布袋除尘器；沿用车间顶部喷淋除尘系统。	扬尘、建筑垃圾、施工废水、噪声、装修废气等	粉尘、恶臭、噪声、废包装	改建	
	烘干车间	砖混结构，密闭厂房，单层构筑物，建筑面积 1440m ² （120×12m），地面 30cm 厚水泥硬化。位于原料加工车间南侧，设置有一套烘干窑，用于混合后坯料的烘干。改建 1 台辊道窑作为烘干设备，烘干窑分为上下两层，利用烧成窑尾气通入烘干窑下层加热上层物料，完全利用烧成窑尾气的余热供热，烘干温度约 300℃，烘干过程不使用任何燃料；新增配套的废气收集系统，包括风机及收集管道。		焙烧烟气、噪声	改建	
	备用厂房	原施釉车间，密闭厂房，砖混结构，单层构筑物，建筑面积 1600m ² （120×15m），地面 30cm 厚水泥硬化。位于烘干车间南侧，为原有瓦片生产线的施釉生产车间，所有现有设备全部拆除，进行厂房密闭改造，本项目作为备用的原料、中间品、产品仓库。		废包装	改建	
	烧成车间	砖混结构，密闭厂房，单层构筑物，建筑面积 2400m ² （120×20m），地面 30cm 厚水泥硬化。位于备用厂房南侧，沿用一套烧成窑（辊道窑），用于烧制轻骨料。利用天然气作为能源，加热炉窑温度至 1100℃~1200℃，将坯料烧制为人工轻骨料。对沿用的辊道窑配套设施进行改造，增加风机风量；新增 1 套 SNCR 脱硝系统；出料口，新增 1 套出料配套脉冲布袋除尘器。		焙烧烟气、噪声、废产品	改建	
	辅助工程	空压机		无单独空压机房，设置在原料加工车间内，沿用一台 8.45m ³ /min 的风冷螺杆空压机。	噪声	利旧
	储运工程	原料堆场		彩钢瓦钢架结构，单层构筑物，顶部设有雨棚，建筑面积 1000m ² （25×40m），位于原料加工车间北侧，暂存生产所需的原料（页岩、污泥、碳酸钙）。在现有原料堆场上进行改造，地面 30cm 厚水泥硬化，堆场四周密闭后沿用。三面采用彩钢瓦密闭，面对原料加工车间一侧采用软帘密闭。	粉尘、恶臭、废包装	改建

		污泥堆场	位于原料堆场内部的东侧，面积约 190.75m ² （19×10m），分隔为两间。三面采用 2.5m 砖墙与原料堆场其他区域分隔，面对原料加工车间一侧采用软帘密闭，顶部封顶。地面采用 2mm 厚环氧沥青涂料+聚酯纤维膜+15cmP6 混凝土设置，内侧四周设置收集沟槽，堆场旁设置 1 座收集池。		恶臭	新增
		料仓	不锈钢结构，圆柱体料仓，暂存雷磨机磨出的岩粉，密闭设置，位于原料加工车间中部，尺寸为 φ4×9m，共 4 个。		/	利旧
		成品堆场	钢架结构，非密闭厂房，单层，位于烧成车间南侧，面积约 675m ² （45×15m）。地面 30cm 厚水泥硬化。		/	利旧
		脱硝系统加药罐	位于烧成车间内，不锈钢罐体，有效容积 10m ³ （φ2.24×2.49m），暂存脱硝过程中使用的尿素溶液。		/	新增
		化学品库	砖混结构，单层构筑物，建筑面积约 40m ² ，位于烘干车间西侧（脱硫塔旁），共分为 4 间房屋；其中一间（10m ² ）用于存放脱硫塔使用的氢氧化钙（固态）和脱硝使用的尿素（固态）；一间改造为危废仓库（10m ² ）；其余房间暂无用途，闲置。 改造：对地面按照一般防渗区要求改造，采取厚度 Mb≥1.5m，渗透系数 K≤1×10 ⁻⁷ cm/s 粘土防渗层防渗性能等效的防渗措施；门口设置围堰，高度 5cm。		废包装	改建
		危废仓库	砖混结构，单层构筑物，建筑面积约 10m ² ，和化学品库及 2 间闲置用房相连。现有房屋按照危废暂存场所规范要求改造后沿用，地面设置防渗层，门口设置防泄漏围堰。 改造：对地面按照重点防渗区要求改造，采取厚度 Mb≥6m，渗透系数 K≤1×10 ⁻⁷ cm/s 粘土防渗层防渗性能等效的防渗措施；门口设置围堰，高度 5cm。		废机油、含油废手套、烧成窑烟尘、废紫外灯管	改建
		杂物堆场	钢架结构雨棚，非密闭设置，位于烘干车间东侧，占地面积约 100 m ² ，用于较大的零部件等杂物和废包装等一般固废暂存。		废产品、废包装	改建
		零件库	位于厂区南侧，成品堆场内，砖混结构，单层构筑物，建筑面积约 25m ² ，用于存放设备维修所需的零部件。		废包装	利旧
		运输	原料（含污泥）、产品均由货车运输，原料堆场、成品堆场同时作为装卸区；尿素、氢氧化钙自行采购，由货车运输；厂区内物料除破碎机、搅拌机投料、制粒机出料、成品装箱外，其余环节物料输送均采用密闭传送带转运。		/	/
		公用工程	供水		自来水，由市政给水管网供给。	/
供电	市政电网供电，沿用现有配电间及变压器，配电间位于原料加工车间西侧，沿用 1 台 1600KVA 变压器。		/	利旧		

		供热	无蒸汽使用；生活用水采用电热水器。		/	利旧
		空调及冷却系统	办公区装有家用式的挂式空调和立式空调；现有瓦片生产线配套冷却塔主要用于压制成型机冷却，本项目生产无需冷却，现有冷却塔拆除；本项目无冷却塔和冷却机组。		/	利旧
	生活办公	办公区	位于厂区东南角，总计占地约 600m ² ，有 2 栋砖混结构构筑物，均为单层，建筑面积分别为 100m ² 和 240m ² 。厂区内不设食宿，办公区仅有值班住宿室。		/	利旧
		车间休息室	位于烧成车间南侧，砖混结构单层构筑物，建筑面积约 100 m ² 。		/	利旧
	环保工程	废水处理	生活污水经化粪池预处理后，罐车抽吸用作周边果树农肥；化粪池位于车间休息室旁厕所地下，容积为 20m ³ (2×4×2.5m)。		生活污水	利旧
			生产过程无废水产生，仅在污泥堆存过程中有少量渗滤液产生；污泥堆场内侧四周设置收集沟槽（截面尺寸为 20×20cm），连接至堆场旁的渗滤液收集池。		污泥渗滤液	新增
			污泥堆场旁设置 1 座 3m ³ 的渗滤液收集池，地下式，钢混结构，顶部加盖密闭。收集沟槽及收集池均采用与污泥堆场同样的防渗措施。		污泥渗滤液	新增
			脱硫塔喷淋碱液循环使用，定期补水、清渣，无废水产生。本项目在完善池体防渗措施后，沿用现有脱硫塔循环池（1 个池体，共计 300m ³ ，分为 3 格，2 用 1 备）及过滤设备（滤网），用于喷淋液的沉淀、过滤，确保设备持续正常运行。		脱硫渣	改建
	废气处理	原料堆场粉尘	原料堆存过程产生。原料堆场密闭设置，定期洒水降尘。		粉尘	改建
		原料污泥恶臭	污泥堆存过程，原料搅拌、制粒过程产生。原料堆场密闭设置；原料加工车间密闭；搅拌、制粒设备、传送带密闭设置；污泥堆场、搅拌、制粒设备周边定期喷洒生物除臭剂。		恶臭	新增
			污泥堆场从顶部定期抽风集气，收集到的废气经 1 套 UV 光解设备处理后，经 1 根 15m 高排气筒排放。		恶臭、废灯管	新增
		原料加工粉尘	原料加工车间密闭，除投料外，物料转运均采用密闭传送带，车间顶部设有喷淋系统，定期洒水抑尘； 投料粉尘采用集气罩收集，雷磨机风选尾气采用风管连接设备收集，2 类粉尘经 1 套脉冲布袋除尘器过滤后经 1 根 15m 高排气筒排放。 脉冲布袋除尘器沿用现有 1 套除尘设备，风量 30000m ³ /h；新增破碎机、搅拌机投料口集气罩各 1 个（单个风量 3000m ³ /h）；现有排气筒（8m）拆除，新增 1 根 15m 高排气筒。		粉尘	改建

		烘干恶臭	烘干过程中，烘干窑上层坯料烘干过程产生的恶臭，经收集后通入烧成窑炉膛，燃烧处理恶臭污染物，燃烧后的尾气之后和天然气燃烧烟气一并处理。收集风量约 3000m ³ /h。		恶臭	新增
		烧成窑烟气	天然气燃烧烟气和原料焙烧烟气。采用非催化还原脱硝（燃烧炉膛喷尿素）+烘干窑下层余热利用+1座脱硫塔喷淋（氢氧化钙乳液喷淋、同时脱硫、脱氟）+1套活性炭喷射+1套高效布袋除尘（同时除二噁英和重金属）+1根 40m 高排气筒排放。排放总风量约 7527m ³ /h。 新增 1 套非催化还原脱硝设备、1 套活性炭喷射、1 套高效布袋除尘；改造 1 座脱硫喷淋塔及配套循环池；沿用现有 1 根 40m 高排气筒其他。		烧成窑烟气	部分新增，部分改建
		出料粉尘	出料装卸过程粉尘。采用脉冲布袋除尘器过滤后经 1 根 15m 高排气筒排放。新增集气罩 1 个；新增 1 套脉冲布袋除尘器，处理风量 3000m ³ /h；新增 1 根 15m 高排气筒。		出料粉尘	新增
	固废		回收粉尘及废产品回用于生产；废包装、生活垃圾集中收集后由环卫部门处置；脱硫渣外售给建材生产单位再利用。		固废	/
			项目产生的危险废物为废机油、含油废手套、烧成窑烟尘及废紫外灯管，暂存在危废暂存间内，委托资质单位处置。		废机油、含油废手套、烧成窑烟尘、废紫外灯管	/
		噪声	选用低噪声设备，合理布局，减震降噪，厂房隔声，加强设备维护保养。		噪声	/

三、沿用、改造、依托设施可行性分析

公司利用现有厂区及设备建设本项目。公司厂区多年均正常生产，2021年中因市场原因（缺乏订单），进入停产状态。厂区内生产厂房及主要生产装置等现状正常保留，处于闲置状态，本项目沿用所有构筑物及大部分设备，部分构筑物及设备进行改造，具体改造措施及沿用可行性分析详见下表。

表 2-2 沿用或改造的构筑物及设备一览表

工程名称		现有设施情况	本项生产需求	是否需要扩能或改建	改建措施	可行性
主体工程	原料加工车间	2400m ² 厂房；彩钢瓦结构，三面封闭	①在该厂房内新增布设 1 台搅拌机、3 台造粒机，设备占地较小，不超过 150m ² ；②为控制粉尘排放，厂房需密闭设置	改建	①厂房内有充足空间 厂房不需要扩建； ②对厂房进行密闭改造，对墙体、房顶进行维护	本项目对厂房进行了密闭和修葺，沿用内容为厂房内的空间，厂房空间充足，沿用可行
		1 台破碎机、破碎能力为 5t/h	年破碎页岩量 21000t，约 2.9t/h	否	/	设备状况良好，生产能力能够满足本项目生产需要，沿用可行
		1 台雷磨机、磨粉能力为 5t/h	年磨粉页岩量 21000t，约 2.9t/h	否	/	设备状况良好，生产能力能够满足本项目生产需要，沿用可行
		设备间采用传送带输送物料，传送带均密闭设置	传送能力与设备生产能力匹配，传送带密闭，避免产生粉尘	否	/	传送带输送能力可调节，能够满足生产需要，均已密闭设置，沿用可行
		4 个料仓，单个容积 12.56m ³	料仓用于暂存雷磨机磨出的岩粉，约 2.9t/h	否	/	利用料仓空间，空间充足，最大能满足 16h 的页岩粉暂存，设备状况良好，运行正常，沿用可行
	烘干车间	1440m ² 厂房，砖混结构，密闭厂房	厂房内无新增、拆除设备	否	/	沿用内容为厂房内的空间，无新增设备空间占地需求，沿用可行
		1 台辊道窑，钢制表面，保温材料隔层，物料在炉内的速度可调节	采用 1 台辊道窑作为烘干窑使用，物理分隔为上下两层，上层放置坯料，下层通入烧成窑尾气作为热源加热烘干窑；上层废气导入烧成窑燃烧，下层废气导入脱硫塔及后续处置	改建	①拆除燃烧室； ②烘干窑内设置物理分隔措施，将窑体分为上下 2 部分； ③拆除原有风机、风管，设置本项目所需风机、风管	本项目对设备进行配套的改造，与生产参数相匹配，沿用内容为设备主体结构。 本项目需求设备为辊道窑，需要分为 2 层，现有设备为辊道窑，在内部加装分隔层，对主体结构和运行不会造成影响，设备总体状况良好，运行正常，能够满足本项目生产需求，沿用可行
	烧成车间	1440m ² 厂房，砖混结构，密闭厂房	新增 1 套 SNCR 脱硝系统，无其余无新增设备	否	/	沿用内容为厂房内的空间，新增设备占地面积极小，不需要扩建厂房，沿用可行

		1台辊道窑，钢制表面，保温材料隔层，物料在炉内的速度可调节，燃料为自制的煤气，最高温度1100~1200℃	仅采用天然气作为原料；烧制轻骨料5万m ² ，烧成所需温度1100~1200℃；烟气导流至烘干窑下层进行余热利用	改建	①改造窑体燃烧室，仅燃天然气； ②拆除原有风机、风管，设置本项目所需风机、风管	本项目对设备进行配套的改造，与生产参数相匹配，沿用内容为设备主体结构。设备运行状况良好，设备运行参数可调节，能够满足本项目产能需求，沿用可行
	备用厂房	1600m ² 厂房，砖混结构，密闭厂房，内设一条施釉线，包括球磨机、施釉设备等	闲置，作为备用仓库	改建	现有设备全部拆除，厂房闲置	该厂房内设备拆除后闲置，仅利用厂房空间，沿用可行
辅助工程	空压机	沿用一台8.45m ³ /min的风冷螺杆空压机	空压机主要用于雷磨机风选	否	/	设备状况良好，同时雷磨机沿用，空压机配套沿用可行
储运工程	原料堆场	钢架棚，1000m ² ，堆放页岩，四周无墙体	①堆放页岩、污泥、碳酸钙，最大量约140t/d；②为控制粉尘排放，厂房需密闭设置	改建	①整个堆场进行密闭改造；②拟新建污泥堆场区域地面进行防渗改造	本项目对堆场进行了密闭改造，地面完善，沿用部分为堆场空间。沿用堆场空间，按照1m的堆积高度计，能够堆存大约18天左右的物料，能够满足日常生产需要，沿用可行
	成品堆场	675m ² 钢架棚，地面一般硬化	产品为轻骨料，固态，粒径在15mm左右，堆放情况下稳定，无扬尘产生	否	/	仅利用厂房空间，沿用可行
	杂物堆场	100m ² 钢架棚，地面一般硬化	堆放较大零件等杂物和废包装等一般固废	否	/	利用厂房空间，沿用可行
	零件库	25m ² 砖房，用于存放设备维修所需的零部件	堆放设备维修零部件等	否	/	仅利用厂房空间，沿用可行
	化学品库	10m ² 砖房	作为化学品库，暂存固体氢氧化钙和固体尿素	改建	按照化学品存放要求改造	仅沿用房屋空间，其余部分均按要求改造，沿用可行
	危废仓库	10m ² 砖房	作为危废暂存间，暂存废矿物油和含油手套	改建	按照危险废物存放要求改造	仅沿用房屋空间，其余部分均按要求改造，沿用可行
生活办公	办公区	定员25人	定员25人	否	/	员工人数一致，所需空间一致，沿用可行
	化粪池			否		
	车间休息室			否		

公用工程	供水	自来水，由市政给水管网供给	使用自来水，市政供水	否	/	依托市政管线，沿用可行
	供电	市政电网供电，1台1600KVA变压器	市政供电	否	/	依托市政管线，沿用可行
	供热	无蒸汽使用；生活用水采用电热水器	无蒸汽使用；生活用水采用电热水器	否	/	无新增人员，沿用可行
	空调及冷却	办公区装有家用式的挂式空调和立式空调；现有1台冷却塔用于压制成型机冷却	本项目生产无需冷却	改建	冷却塔拆除	生产无需冷却，生活办公沿用空调可行
环保设施	喷淋系统	原料加工车间顶部喷淋系统，喷淋量约3t/d	日常运行中进行水雾喷淋抑尘	改建	进行修葺，更换破损的管线和喷淋头	沿用原料加工车间厂房，喷淋面积不变，现有处理能力能够满足日常抑尘需要，沿用可行
	脉冲布袋除尘器	雷磨机废气经布袋除尘器处理后通过1根8m高排气筒排放，布袋除尘器设计处理风量为30000 m ³ /h	雷磨机沿用，出风量不变，仍为24000m ³ /h；新增投料过程2个集气罩，增加风量6000m ³ /h	改建	①新增2个投料过程集气罩（破碎机、搅拌机）及配套风机、风管； ②拆除原有8m高排气筒，新建1根15m高排气筒； ③更换除尘器布袋	除尘器内部的布袋进行更换、新建合规排气筒，沿用内容主要为框架结构、部分风管。处理风量满足本项目需求，沿用框架、风机等不会影响处理效果，沿用可行
	脱硫塔	1座脱硫塔，处理能力10000m ³ /h，碱液循环量50t/d，配套设1根排气筒，高40m	脱硫塔处理的烧成窑尾气风量为7257m ³ /h	改建	①脱硫塔内部内部填料、喷头、管线等重新设置，重新调整喷淋液循环量和喷淋密度，使脱硫塔匹配本项目烟气处理需要； ②拆除原有风机、管线、泵，重新设置配套设施	脱硫塔内部进行改建，沿用内容主要为框架结构、排气筒。处理风量满足本项目需求，沿用框架不会影响处理效果，沿用可行；排气筒已建成，高度符合要求，不会影响处理和运行效果，沿用可行

综上，本项目大部分构筑物、设备在改造继续利用，少部分基本不改造的构筑物以利用空间为主，本身状况较好，无需进行改造。公司投入运行多年，但设备一直在不断更新，改造后沿用的设备均属于状况良好的设备，没有使用超过5年的设备（承诺书见附件），均不属于落后淘汰设备。本次改建后，生产工艺和现有项目类似，只是将“压制成型”工序变更为“搅拌+制粒”工序，并去掉施釉工序，其余工艺流程基本相同，大部分设备在改造后能够满足本项目生产需要，改造后沿用或直接沿用可行。

四、产品方案

1、产品方案

(1) 改建后产品说明：改建后本项目产品仅为一类新型粒状建筑材料。该产品属于人造轻骨料的一种，较大颗粒状，总体呈不规则近圆形，粒径在10-30mm之间，整体与碎砖粒类似，但内部孔洞更多，密度相对较低一些，容重在500kg/m³左右。主要作为建筑材料制造的原料和天然轻骨料（碎石等）的替代品，多用于替代混凝土中投加的混凝土中的碎石和卵石、生产轻骨料混凝土小型空心砌块、轻骨料空心砖和作为轻质隔墙板的填充物，少量情况下用于花卉种植等农业环节。

本项目产品质地与碎砖粒类似，质地坚硬，具有良好的抗压、抗剪切性能，具有比较好的具有隔水保气作用。内部结构特征相较一般的烧结砖，具有更多的细密蜂窝状微孔，是由于气体被包裹进壳内而形成的，微孔都是封闭型的，从而使轻骨料密度略低一些。本项目产品总体颗粒均匀，具有密度小、强度高、保温、隔热、抗震性能好的特点。

(2) 产品方案

本项目改建后全厂共设置1条生产线，新型粒状建筑材料（轻骨料）生产能力为167m³/d，年生产人工轻骨料共5万m³，重量约2.5万t/a。本项目改建前后产品方案如下：

表 2-3 本项目改建前后产品方案

产品类别	产量			改建前后变化量（万 m ³ /a）	备注
	本项目改建前	本项目	改建后全厂		
瓦片（万 m ² ）	160（2.6）	-160	0	-160（-2.68）	改建后不再生产
轻骨料（万 m ³ ）	0	5	5（2.5）	+5（+2.5）	改建后唯一产品

注：括号内为按重量计，单位为万 t/a。

改建后，公司厂区内产品由年产160万m²瓦片，变更为年产5万m³新型粒状建筑材料（人工轻骨料）。改建前后产品种类不同，不便直接比较，按重量计，产品的重量略有

削减，总体变动不大。

2、产品质量控制

本项目产品属于人造轻集料的一种，执行标准为《轻集料及其试验方法 第1部分:轻集料》（GB/T14731.1-2010），包括颗粒级配、密度等级、轻粗集料的筒强度与标号、吸水率、有害物质等。具体指标部分摘录见表2-4~表2-8。

表 2-4 轻粗集料筒压强度

轻粗集料种类	等级密度		堆积密度范围/ (kg/m ³)
	轻粗集料	轻细集料	
人造轻集料	200	-	>100, ≤200
	300	-	>200, ≤300
	400	-	>400, ≤400
	500	500	>400, ≤500
	600	600	>500, ≤600
	7000	7000	>600, ≤700
	800	800	>700, ≤800
	900	900	>800, ≤900
	1000	1000	>900, ≤1000
	1100	1100	>1000, ≤1100
	1200	1200	>1100, ≤1200

表 2-5 轻粗集料筒压强度

轻粗集料种类	等级密度	筒压强度
人造轻集料	200	0.2
	300	0.5
	400	1.0
	500	1.5
	600	2.0
	7000	3.0
	800	4.0
	900	5.0

表 2-6 轻粗集料的吸水率

轻粗集料种类	密度等级	1h 吸水率/%
人造轻集料	200	30
	300	25

	400	20
	500	15
	600~1200	10

表 2-7 轻粗集料的粒型系数

轻粗集料种类	平均粒径系数
人造轻集料	≤2.0

表 2-8 轻集料有害物质规定

项目名称	指标技术
含泥量/%	≤3.0
	结构混凝土用轻集料≤2.0
泥块含量/%	≤1.0
	结构混凝土用轻集料≤0.5
煮沸质量损失/%	≤5.0
烧失量/%	≤5.0
硫化物和硫酸盐含量 (SO ₂ 计)	≤1.0
有机物含量	不深于标准色, 如深于标准色, 按 GB/T17461.2-2010 中 18.6.3 的规定操作, 且试验结果不低于 95%
氯化物 (以氯离子含量计) 含量/%	≤0.02

根据《固体废物再生利用污染防治技术导则 (HJ1091-2020)》“6.3 利用固体废物生产砖瓦、轻骨料、集料、玻璃、陶瓷、陶粒、路基材料等建材过程的污染控制执行相关行业污染物排放标准, 相关产品中有害物质含量参照 GB 30760 的要求执行”, 根据水泥窑协同处置固体废物技术规范 (GB 30760-2014), 项目产品还应参照执行水泥熟料重金属含量限值, 产品中有害物质执行标准如下。

表 2-9 产品有害组分含量标准

序号	指标	标准值 (mg/kg)
1	砷	40
2	铅	100
3	镉	1.5
4	铬	150
5	铜	100
6	镍	100
7	锌	500
8	锰	600

五、主要设备

项目大部分利用现有设备进行改造后沿用, 新增设备以原料加工设备为主。对照《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》(2010年本)、《高耗能落后机电

设备淘汰目录》（第一批至第四批），本项目所用设备均不属于淘汰落后设备。

本项目主要设备如下：

表 2-10 项目主要设备清单

序号	所属位置	设备名称	规格型号	数量		备注
				沿用现有设备数	新增设备数	
1	原料加工车间	颚式破碎机	破碎能力：5t/h； 功率：15kW	1	0	利旧
2		雷磨机	磨粉能力：5t/h 功率：200kW	1	0	利旧
3		料仓	圆柱体料仓，存放雷磨机岩粉，尺寸： φ4×9m，单个容积 12m ³	4	0	利旧
4		搅拌机	搅拌能力：10t/h 功率：15kW	0	1	新增
5		圆盘成型机	10t/h；功率：15kW	0	1	新增
6		造粒机	造粒能力：2台 3t/h，1台 5t/h 功率：15kW	0	3	新增
7	烘干车间	辊道窑（烘干窑）	100m×3m	1	0	改造后沿用
8	烧成车间	辊道窑（烧成窑）	120m×2.8m 总装机容量：380kW	1	0	改造后沿用
9	原料加工车间	脉冲布袋除尘器（雷磨机配套）	130型；设计处理风量 30000m ³ /h	0	1	改造后沿用
10		车间喷雾系统	车间顶部雾化水喷淋， 用水量 3m ³ /d	1	0	改造后沿用
11	烧成车间	脉冲布袋除尘器（出料口配套）	130型；处理风量 2000m ³ /h	0	1	新增
12		SNCR 脱硝加药桶	不锈钢桶，尺寸为 φ 1820×2050，有效容积 2.5m ³	0	2	新增
13		SNCR 脱硝喷头	不锈钢喷头，流量为 0.5-1.5m ³ /h	0	2	新增
14	室外，烧成车间西侧	脱硫塔	尺寸为 φ3×8m；改造后 喷淋液循环流量为 50t/h；设计最大处理风 量为 10000m ³ /h	1	0	改造后沿用
15		脱硫塔碱液循环池	地下式混凝土池，近似 矩形，深度 5m，占地 面积约 65m ² ，有盖，有 效容积 300m ³ 。池体分 为三格，2用 1备	1	0	利旧
16		活性炭喷射设备	包括活性炭仓、气力输 送分配器、活性炭输送 系统、给料系统、喷射 系统等部分，活性炭喷	0	1	新增

			射速率为 5kg/h			
17		高效布袋除尘器 (活性炭喷射配 套)	设计处理风量 10000m ³ /h	0	1	新增
18	室外, 污泥堆 场旁	渗滤液收集池	地下式混凝土池, 矩 形, 深 1m, 占地面积 约 3m ² , 有盖, 有效容 积 3m ³	0	1	新增
19		UV 光解净化设备	设计处理风量为 3000 m ³ /h	0	1	新增
20	原料加 工车间	空压机	LU45-8 螺杆空压机	1	0	利旧
21	室内, 车间休 息室	化粪池	20m ³	1	0	利旧
22	拆除设 备	压制成型机	/	3	-3	拆除
23		球磨机		1	-1	
24		施釉线		1	-1	
25		煤气发生器		1	-1	

注：规格参数以改造后的本项目为准

生产设备中，拆除本项目改建后轻骨料生产用不到的压制成型机、球磨机、施釉线设备，其余设备基本均改造后保留沿用。新增设备主要为原料加工设备，包括1台圆盘成型机，2台造粒机。公司厂区投产较早，2000年即已投产，但设备已经过多次更新。改造沿用的设备均为近几年更新，设备较新，目前运行状况良好，均不属于落后淘汰设备。因此，在针对各设备配套的传送带、风管、风机等设施进行改建完善后，生产设备主体大部分沿用。

改扩建后，环保设备主要变动情况如下：

- ①新增1套SNCR脱硝系统；
- ②新增1套喷射活性炭+布袋除尘器处理系统；
- ③新增1套UV光解设备及1根15m高排气筒；
- ④新增1套出料粉尘布袋除尘器及1根15m高排气筒；
- ⑤拆除一根原有8m高排气筒，重新建设1根15m高排气筒；
- ⑥原料加工车间新增2个投料集气罩；
- ⑦新增1个渗滤液收集池；
- ⑧新增1个污泥堆场、1间危废仓库；
- ⑨改建现有脱硫塔、雷磨机配套布袋除尘器。

环保设备大部分为新增设施，改造后沿用的设备包括一座脱硫塔和1套雷磨机配套布袋除尘器。其中脱硫塔部分沿用，本项目为确保处理效果，主要沿用脱硫塔的外壳和配套的泵，其余部分重新建设（重新设置喷淋头、填料、管道等），确保能够有效治理污染物；布袋除尘器改建后沿用主要也是利用设备框架，拟更换布袋，重新设置风管、风机等，确保废气得到有效收集处理。

六、主要原辅材料及燃料

1、本项目主要原辅料及能资源

本项目使用页岩、生活污水污泥（含水率70-75%）、碳酸钙、生物质材料（稻糠、锯末、秸秆等）作为生产颗粒状轻骨料的原料，除碳酸钙外，不使用任何化学品。

燃料仅使用天然气，由市政供气管网供给。

原料中，生活污水污泥：碳酸钙：页岩用量配比为（以湿物质量计45%：5%：50%，生物质材料用量极少，占比约为产品重量的1%。原辅材料及燃料消耗预计消耗量见下表：

表 2-11 本项目主要原辅料及能资源消耗表

项目	名称	用途	来源	性状	储存位置	容器	年用量 (t)	最大储存量 (t/a)
原辅材料	页岩	轻骨料烧制原料	外购	固态	原料堆场	/	21000	/
	碳酸钙		外购	固态	原料堆场	袋装	2000	/
	污泥		乐山市城乡生活污水污水处理厂	固态（含水 70-75%）	污泥堆场	袋装	19000	200
	生物质材料		外购	固态	原料堆场	50kg 袋装	250	25
	氢氧化钙	脱硫塔	外购	固态	化学品库	50kg 袋装	12	1
	尿素	SNCR 脱硝	外购	固态	化学品库	50kg 袋装	3	0.5
	粉末活性炭	活性炭喷射	外购	固态	化学品库	50kg 袋装	36	3
	生物除臭剂	恶臭控制	外购	液态	化学品库	25L 桶装	10	0.5
	机油	设备维护	外购	液态	化学品库	4L 瓶装	0.02	/
能资源	水 (t/a)	用途为员工生活、药剂调配、地面清洗；来自市政自来水					3190	/
	电能	用途为设备运行和生活办公；来自市政供电					320	/

	(万 kwh/a)			
	天然气 (万 m³/a)	用途为烧成炉燃料：来自天然气管网供气	319.2	/
<p>注：①机油用量较少，设备维护时即买即用，不在厂区内储存； ②页岩周转期根据采购情况确定；污泥周转期由提供污泥的污水处理厂确定，本次评价要求不超过72h，按最大情况下计算。 ④化学品用量较少，周转期为1次/月。</p>				
<p>(1) 原辅料：</p> <p>①使用的原料污泥仅为乐山市范围内城镇生活污水处理厂的污泥（并由产生单位提供合格的检测报告），原料不涉及其他任何类别的污水处理厂污泥（如工业污水处理厂污泥、养殖业污水处理厂污泥等），不涉及危险废物或工业污染的原料。厂外运输由提供污泥的生活污水处理厂负责。</p> <p>②项目使用的碳酸钙自周边企业收购，碳酸钙含量>90%，均为微粒或粉状碳酸钙（粒径小于5mm），不涉及石灰矿石、尾矿等。</p> <p>③项目使用的原料中，仅页岩中大块物料为了便于后续混合，需要在厂区内磨成粉末使用。其余污泥、生物质材料、碳酸钙在入厂后仅进行暂存，在搅拌混合前均不在厂内进行进一步加工。</p> <p>④项目使用的化学品主要用于废气处理，包括尿素和氢氧化钙，需要调配成液体使用，采购固体辅料并暂存，在厂内自行加水调配后使用。机油主要用于设备维护，用量极少，一般不储存，需要维护时再采购一瓶使用，剩余的暂存在化学品库内。</p> <p>⑤使用的原料污泥仅为乐山市范围内城镇生活污水处理厂的污泥，在污泥来源不足时，项目可不投加污泥，利用页岩和碳酸钙作为用量，投加适量的水进行生产。</p> <p>本次环评要求：</p> <p>①本项目使用的原料污泥仅为城镇污水处理厂污泥，禁止使用其他类型污水处理厂污泥（建设单位承诺书见附件）。</p> <p>②采用污水处理厂污泥作为原料时，需对污泥进行检测，污泥含水率应小于75%，污泥中污染物浓度应低于《城镇污水处理厂污泥处置 制砖用泥质》（GB/T 25031-2010）中表3污染物限值和表4卫生学限值，无检测报告或检测不达标的污泥不能作为本项目原料使用；在签订污泥处置合同时，需将合格检测报告作为附件，并定期对污泥进行检测（不应低于1次/年）。</p> <p>(2) 燃料：</p>				

燃料仅为天然气，由四川新顺通天然气有限公司供气管网直接提供，厂区内不进行储存、加工。

2、厂区改建前后原辅料使用情况

表 2-12 本项目主要原辅料及能资源消耗表

项目	名称	含水率 (%)	改建前用量 (t/a)	改建后用量 (t/a)	对比 (t/a)	
原辅材料	页岩	15%	30000 (25500)	21000 (17850)	-10000 (-8500)	
	釉料	5%	400 (380)	/	/	
	碳酸钙	1%	/	2000 (1980)	/	
	生活污水处理厂污泥	72.5%	/	19000 (5225)	/	
	生物质材料	10%	/	250 (225)	/	
	生产物料合计			30400 (25880)	42250 (25280)	+11850 (-600)
	氢氧化钙	不考虑		12	12	0
	尿素			/	3	0.5
	生物除臭剂			/	10	0.5
	机油			0.02	0.02	0
	活性炭			0	36	+36
能资源	水 (t/a)	/	2460	3190	+550	
	电能 (万 kwh/a)		200	320	+120	
	精煤 (t/a)		3500	/	-3500	
	天然气 (万 m ³ /a)		/	319.2	+319.2	
	折标煤合计			3395.8	3904.5	+508.7

注：改建前用量根据现有项目验收确定；括号内数值为换算的干物质量；“/”表示不使用该原辅料；各能源折算标煤系数根据《综合能耗计算通则》（GB/T 2589-2020）附录选取、计算。

根据对比，改建后，因为产品种类变更，厂区内使用的原料种类有一定变动，新增原辅料包括城镇生活污水处理厂污泥、碳酸钙、生物质材料、尿素、生物除臭剂，以固态物料为主（除生物除臭剂为液态），不涉及危险化学品和法律法规禁止使用的物料。

改建后，生产使用的原辅料总用量有所增加，但换算为干物质的量则有小幅削减，主要因为新增的原料污泥中，含大量的水分，使用的原辅料总量变动不大，产品产量按重量计有小幅削减。

燃料方面，厂区由烧煤粉、自制煤气变更为仅燃烧天然气，采用更清洁的能源，减

轻对环境的影响。

3、本项目主要原辅料性质、要求及来源分析

(1) 页岩

页岩是由黏土脱水胶结而成的岩石，以黏土类矿物(高岭石、水云母等)为主，具有明显的薄层理构造。按成分不同，分炭质页岩、钙质页岩、砂质页岩、硅质页岩等，平均含水率10-20%。参照类似项目，页岩的组成见下表。本项目页岩采购自周边采石企业，页岩大部分为较大的块状岩石，硬度较大。本项目仅采用页岩作为用量，不使用黏土、陶土等土质原料。

表 2-13 页岩成分表

成分	组成成分 (%)					
	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	氟化物
波动范围	55~80	7~20	3~15	0~15	0~3	100~200mg/kg

(2) 污泥

1) 污泥来源

本项目采用的污泥仅为城镇生活污水处理厂污泥，全部来自乐山市范围内的城市及乡镇生活污水处理厂，不使用工业污水处理厂污泥和其他任何类型的污泥（建设单位承诺见附件）。

现阶段，建设单位与四川新开元环保工程有限公司夹江污水处理分公司进行了初步协商，确定了夹江城市生活污水处理厂及该公司运营的周边乡镇污水处理厂的污泥处置意向。本项目建成后，短期内项目使用的污泥由夹江县城市生活污水处理厂提供。

在后续生产过程中，如出现夹江县范围内污水处理厂污泥来源不足时，可通过与乐山市其他县域污水处理厂签订污泥处置协议以满足本项目生产。如乐山市范围内污泥来源量均无法满足生产需求时，本项目也不使用乐山市范围外的污泥，仅利用页岩和酸钙作为原料，加水调和后进行生产。

2) 夹江县污泥产生情况

根据污水处理厂运营公司统计数据、《夹江县农村生活污水治理专项规划》等资料，截至2020年，夹江县已投运20座生活污水处理厂（不包含各工业园区配套污水处理厂），处理规模达2.65万m³/d。主要的污水处理厂为夹江县城市生活污水处理厂，处理规模为2万m³/d,其余均为规模较小的各乡镇污水处理厂，生活污水处理规模在250~1000m³/d。

夹江县城市生活污水处理厂已建成2万m³/d的处理能力，污泥产生量在25t/d左右，预

计远期还将扩建增加处理规模至4万m³/a(已开展征地等前期工作)。预计污水厂扩建后,污泥产量将有较大的增长,将达到约58t/d(2.1万t/a)的处理需求量。

综上所述,本项目污泥原料用量为2万t/a,短期内夹江县范围内污泥略有不足,通过与乐山市其他县域城镇污水处理厂签订污泥处置协议以满足本项目生产。长期来说,夹江县内产生的生活污水处理污泥能够满足本项目生产需要。

3) 污泥成分分析及要求

提供污泥的污水处理厂对污泥进行脱水至含水率70-75%,并负责运输至本项目厂区内。送至厂区的原料污泥含水率应低于75%,污染物浓度限值参考《城镇污水处理厂污泥处置 制砖用泥质》(GB/T 25031-2010),详见下表。

表 2-14 污泥中污染物浓度限值

序号	控制项目	限值/(mg/kg 干污泥)
1	总镉	<20
2	总汞	<5
3	总铅	<300
4	总铬	<1000
5	总砷	<75
6	总镍	<200
7	总锌	<4000
8	总铜	<1500
9	矿物油	<3000
10	挥发酚	<40
11	总氰化物	<10
12	粪大肠菌群菌值	>0.01

本项目使用污泥主要来源于夹江县城市生活污水处理厂,根据2021年6月30日四川凯乐检测技术有限公司出具的污泥检测报告(凯乐检字(2021)第060700W号),污泥的检验结果见下表(详见附件)。

表 2-15 污泥检测结果 单位: mg/kg (干污泥)

检测项目	污泥检测结果	《城镇污水处理厂污泥处置 制砖用泥质》(GB/T 25031-2010)	是否达标
样品性状	松软、黑色、潮		
pH(无量纲)	9.4		
含水率	72.1%		
镉	ND	<20	达标
汞	0.79	<5	达标
铅	24.96	<300	达标
铬	44.58	<1000	达标
砷	1.12	<75	达标
镍	17.24	<200	达标

铜	35.66	<1500	达标
矿物油	1000	<3000	达标
挥发酚	0.8	<40	达标
氰化物	1.08	<10	达标
粪大肠菌群菌值（无量纲）	3.6	>0.01	达标
细菌总数（个/kg）	6.1×10 ⁸	/	/
铁	0.08	/	/

根据检测结果，泥质较好，各污染物浓度较低，参考《城镇污水处理厂污泥处置 制砖用泥质》（GB/T 25031-2010），夹江县城市生活污水处理厂污泥污染物浓度能够满足制作建筑材料的要求。

同时，本项目采用的污泥含水率不应高于75%，检测数据显示，污泥含水率为72.1%，满足《城镇污水处理厂污泥处理处置技术指南(试行)》（建科[2011]34号）中对原料污泥含水率的要求（80%），也满足本项目提出的含水率70-75%的质量控制要求，可用于本项目生产。综上，本项目使用污泥作为原材料生产轻骨料可行。

4) 环评要求

为确保建设单位使用的污泥原料来源合理，成分可行，本次环评要求：

①本项目使用的原料污泥仅为乐山市内生活污水处理厂污泥，禁止使用其他类型污水处理厂污泥作为原料（承诺书见附件）。优先采用夹江县城市生活污水处理厂的污泥作为原料；

②采用任何污水处理厂污泥作为原料时，需对污泥进行检测。污泥含水率应小于75%，污泥中污染物浓度应低于《城镇污水处理厂污泥处置 制砖用泥质》（GB/T 25031-2010）中表3污染物限值和表4卫生学限值，属于一般固废，方可作为本项目原料使用，无检测报告或检测不达标的污泥禁止作为本项目原料；

③在签订污泥处置合同时，需将符合要求的污泥检测报告作为附件，同时，在合同内明确，所处置污泥仅为生活污水处理厂污泥，并由提供单位提供营业执照、承诺书等证明材料，并将建设单位对污泥含水率、组分的要求以条款形式明确。除污泥提供单位给出检测报告外，建设单位应自行采样并定期对各污水处理厂污泥分别进行检测（不应低于1次/年），确保污泥原料符合要求。

(3) 碳酸钙

碳酸钙是一种无机化合物，化学式为CaCO₃，俗称灰石、石灰石、石粉等。碳酸钙呈碱性，基本上不溶于水，溶于盐酸。密度为2.93g/cm³。熔点1339℃（825-896.6℃时已

分解），10.7MPa下熔点为1289°C。急性毒性：LD₅₀：6450mg/kg（大白鼠经口），对眼睛有强烈刺激作用，对皮肤有中度刺激作用。

本项目外购采购碳酸钙固体（含量>90%），碳酸固体颗粒尺寸较小，属于微粒或粉状碳酸钙，粒径小于5mm，无需破碎、磨粉等进一步加工。

（4）生物质材料

主要为稻糠、谷壳、秸秆，采购自周边乡镇。用量极少，小于主要原料用量（干物质）的1%，主要为烧制的轻骨料增加碳含量及孔隙度，提高产品的坚固程度和耐火性能。

（5）氢氧化钙

化学式为Ca(OH)₂，俗称熟石灰或消石灰。白色粉末状固体，分子量74.09，熔点580°C，沸点2850°C，固体相对密度2.24。微溶于水，其澄清的水溶液俗称澄清石灰水，与水组成的乳状悬浮液称石灰乳。急性毒性：大鼠口服LD₅₀：7340mg/kg；小鼠口服LD₅₀：7300mg/kg。属强碱性物质，有刺激和腐蚀作用。吸入粉尘，对呼吸道有强烈刺激性，还有可能引起肺炎。眼接触亦有强烈刺激性，可致灼伤。

本项目采购氢氧化钙固体（含量>90%），在厂内自行加水调配为石灰乳（氢氧化钙：水约为20%:80%）用于脱硫塔脱硫、除氟。

（6）尿素

又称脲、碳酰胺，化学式是CH₄N₂O，白色晶体，分子量60.06，熔点132.7°C，沸点196.6°C，相对密度1.33。易溶于水，水溶液呈中性反应。尿素在酸、碱、酶作用下（酸、碱需加热）能水解生成氨和二氧化碳。对热不稳定，加热至150~160°C将脱氨成缩二脲。大鼠口服LD₅₀：14300mg/kg，对眼睛、皮肤和粘膜具有刺激作用。

本项目采购固体尿素（含量98%），在厂内自行加水调配为尿素溶液（尿素含量10%）用于烧成窑脱硝。

（7）活性炭

黑色粉末状活性炭，以优质木屑、椰壳、煤质为原料，经系列生产工艺精加工而成，碘值800以下，水分在5以下的煤质粉末活性炭。外购成品粉末活性炭，直接用于废气处理。

（8）机油

矿物油类，淡黄色至褐色粘稠液体，略带气味，分子量 230~500，不溶于水，可燃，有微弱毒性，急性吸入会导致乏力、头晕等，严重者可引起油脂性肺炎，对呼吸道、眼部均有刺激作用。

本项目采购小瓶的品牌成品机油，直接用于设备维护、维修。即用即买，少量剩余的暂存在化学品库内。

(9) 生物除臭剂

常用的为万洁芬等，属纯生物制品，有益微生物通过发酵制做而成。广泛应用于公共场所、环卫设施、养殖、屠宰生产等环境的除臭和消毒。

(10) 天然气

混合气体，主要成分为烷烃，其中甲烷占绝大多数，另有少量的乙烷、丙烷和丁烷，此外一般有硫化氢、二氧化碳、氮和水汽和少量一氧化碳及微量的稀有气体，如氦和氩等。天然气不溶于水，密度为 0.7174kg/Nm³，爆炸极限（V%）为 5-15，燃烧热值为 8000 大卡至 8500 大卡。

本项目由四川新顺通天然气有限公司供气管道直接供气，厂区内无加工、储存。根据中国测试技术研究院出具的天然气成分检测报告（检测字第 202105000794 号），主要组分检测结果如下：

表 2-16 天然气主要组分分析表

参数	检测结果	参数	检测结果
密度	0.6900kg/m ³	相对密度（空气）	0.5728
发热量（低）	32.92MJ/m ³	发热量（低）	36.55MJ/m ³
二氧化碳（mol/mol）	0.014	乙烷（mol/mol）	0.0047
丙烷（mol/mol）	0.000154	甲烷（mol/mol）	0.976
氮（mol/mol）	0.00502	硫化氢（10 ⁻⁶ mol/mol）	0.230
羧基硫	<0.1×10 ⁻⁶ mol/mol	甲硫醇	<0.1×10 ⁻⁶ mol/mol
乙硫醇	<0.1×10 ⁻⁶ mol/mol	甲硫醚	<0.1×10 ⁻⁶ mol/mol
二硫化碳	<0.1×10 ⁻⁶ mol/mol	异丙硫醇	<0.1×10 ⁻⁶ mol/mol
正丙硫醇	<0.1×10 ⁻⁶ mol/mol	噻吩	<0.1×10 ⁻⁶ mol/mol
乙硫醚	<0.1×10 ⁻⁶ mol/mol	二甲基二硫醚	<0.1×10 ⁻⁶ mol/mol
四氢噻吩	<0.1×10 ⁻⁶ mol/mol	硫含量合计（以硫计）	1.53×10 ⁻⁶ mol/mol

注：其余组分详见附件；硫含量根据检测的含硫物质含硫摩尔量汇总统计，小于 0.1 的按 0.1 计。

4、采用污泥作为原料的合理性

(1) 产业政策分析

根据《产业结构调整目录（2019 年本）》，采用生活污水制备建筑材料属于第“四十三、环境保护与资源节约综合利用 20 城镇垃圾、农村生活垃圾、农村生活污水、污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”。属于鼓励类的建设项目。根据表 1-6 分析，《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及城镇污水处理相关规划，均鼓励将污泥进行协同处置、资源化利用，本项目利用生活污水处理厂污泥烧制人工轻骨料无疑是符合国家新型产业政策的、对区域污泥处置具有正效益的项目。

(2) 原料来源分析

根据《关于污（废）水处理设施产生污泥危险特性鉴别有关意见的函》（环函〔2010〕129 号），生活污水处理厂污泥属于一般固废。

本项目仅采用生活污水处理厂污泥作为原料（承诺书详见附件）。原料污泥仅来自乐山市范围内的城镇生活污水处理厂，短期内主要来自夹江县内的城镇生活污水处理厂。

为确保污泥符合环评提出的要求，本项目应在接收污泥时开展污泥的鉴定和管理工作，要求产废单位提供相应批次的污泥鉴定报告（资质单位出具），确认污泥的嗅觉指标、稳定化指标、理化性质指标、重金属污染物浓度限值、卫生指标等，确保含水率小于 75%，污泥中污染物浓度低于《城镇污水处理厂污泥处置 制砖用泥质》

（GB/T 25031-2010）中表 3 污染物限值和表 4 卫生学限值。无检测报告或检测不达标的污泥不能作为本项目原料使用。除污泥提供单位给出检测报告外，建设单位自行采样并定期对各污水处理厂污泥分别进行检测（不应低于 1 次/年），确保污泥原料符合要求。

在签订污泥处置合同时，需将符合要求的污泥检测报告作为附件，同时，在合同内明确，所处置污泥仅为生活污水处理厂污泥，并由提供单位提供营业执照、承诺书等证明材料，并将建设单位对污泥含水率、组分的要求以条款形式明确。

在仅利用生活污水处理厂污泥作为原料，严格管控入场原料组分的情况下，污泥来源合适、可控，属于本项目生产线可处置范围，合理可行。

(3) 污泥运输分析

污泥场外运输由提供污泥的生活污水处理厂负责。污泥采用密闭汽车运输（污泥袋

装)。

本次评价要求城镇污水处理厂、污泥运输单位和污泥接收单位建立污泥转运联单制度，严禁随意倾倒、偷排污泥；运输单位应使用密闭车辆运输污泥，并喷洒生物除臭剂；运输车辆应在每次装载污泥前进行检查，避免沿途跑冒滴漏；鉴于项目运输污泥的特殊性，建议错峰考虑运输时间；污泥运输主要依靠周边已建成市政道路，短期内主要道路设置如下，主要涉及S305省道、中兴路等道路，通过优化路线，避开夹江县城区和人群集中区域，减少运输时间，避免运输过程中对环境和人群造成影响。（本次评价要求上述要求在建设单位后续签订处置合同时以条款形式明确）。



夹江县城市污水处理厂，夹江大道-张河坝路-S305省道-中兴路

图 2-1 污泥主要运输路线图

综上，项目污泥可以得到妥善的运输，运输过程中不会造成明显影响，可行。

(4) 污泥暂存分析

本项目严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单（环保部公告 2013 年第 36 号）设置污泥堆场。

堆场密闭设置，地面采取 2mm 环氧沥青防渗层+15cmP6 抗渗水泥防渗措施；

污泥堆场密闭，定期抽风换气，收集到的气体经 UV 光解处理后，经 1 根 15m 高排气筒排放；同时污泥堆场、搅拌机、制粒机周边喷洒生物除臭剂，频次不应低于 1 次/d；

污泥堆场旁设有 1 个 3m³ 的渗滤液收集池，地面整体向内侧有轻微的坡度，四周设有收集沟，将污泥堆存过程中的少量渗滤液导流至收集池内，收集到的渗滤液加入搅拌设备内，与原料一并搅拌混合，进行后续的烘干、焙烧。

污泥在厂内暂存时间一般不超过 24h，最长不超过 72h。对污泥堆场区应每日清扫，必要时冲洗污泥堆场。

污泥堆场总面积约 190m²，按照堆积高度 1m，污泥密度 1.3t/m³ 计算，最大可堆存量约为 247t，能满足至少 3 日生产所需污泥（190t/d）的暂存，能够满足日常运行需要。

综上，污泥在堆场内密闭存放，不会受到雨水、风等影响；采取有效的环保措施，包括地面防渗、废气收集处理、渗滤液收集处理措施等；污泥堆场储存空间充足，能够满足日常暂存需要。因此，拟设置的污泥暂存设施可行，本项目污泥暂存可行。

(5) 工艺可行分析

采用污泥作为原料烧制砖石等建筑材料属于常见的污泥资源化再利用技术，本项目利用污泥烧制轻骨料，原理与烧制烧结砖基本相同。

污泥是一种粘土质资源，用来配料生产轻骨料，可在高温煅烧过程中使污泥得以彻底稳定，充分利用污泥中的土质资源。烧制过程中，去除污泥中的有机污染物组分、致病性组分，并使污泥性质彻底稳定、固化在建筑材料内，达到处置和资源化利用目的。

参考《城镇污水处理厂污泥焚烧处理工程技术规范》（JB/T11826-2014），炉内温度应大于 850℃，且停留时间不低于 2s，过剩空气系数宜大于 120%，确保充分燃烧，减少二噁英等污染物产生，达到治理效果。

本项目烧成窑内烧制温度可达 1100~1200℃，停留时间超过 3min，污泥会发生内燃反应，燃烧过程中可以有效去除致病性组分，并稳定污泥性质，在合理控制风量、温度和停留时间的情况下，能够满足污泥烧制建筑材料需要。

在因污泥来源缺乏污泥原料时，本项目也可以仅利用页岩、碳酸钙加水调和后制粒并烧制新型材料，原理与页岩烧制烧结砖完全相同。如污泥来源不足，也能够保障本项目正常运行。

采用污泥作为原料烧制轻骨料目前也属于比较成熟的技术，运用广泛，技术成熟可靠。以四川省内为例：

①“四川环能新型建材有限公司污泥处置 6 万吨/年用于烧制陶粒生产线改造项目”，该项目位于眉山市彭山区，使用污泥为眉山市范围内生活污水处理厂，年用量为 6 万吨，污泥进厂含水率为 73.2%，该项目使用污泥成分组成与本项目所用污泥相似；烘干污泥与页岩、弃土按比例搅拌，然后由带式输送机送到造粒机中造粒；制好的颗粒在回转窑内焙烧，窑尾进料、窑头出料。焙烧温度控制在 1200℃，整个焙烧过程约 15~20min。工艺技术与本项目相似，原料含水率与本项目相似。该项目于 2011 年建成并投入运行，运行状况良好，产品符合质量要求，污染物达标排放。

②“眉山乾丰基业建材有限公司 10 万立方米/年轻集料生产项目”，该项目位于眉山市东坡区，使用污泥为眉山市范围内生活污水处理厂，年用量 2 万吨，污泥进厂含水率为 61.3%。生产工艺过程与四川环能新型建材有限公司、本项目基本一致。2021 年初已建成并投入运行，目前运行状况良好，产品均满足相关质量要求，污染物达标排放。

综上，本项目利用污泥烧制轻骨料技术可行，运用广泛，成熟可靠，能够满足城镇生活污水处理厂污泥处置的要求。

(6) 污染物分析

根据《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020），“固体废物再生利用作为产物或产品的，应符合 GB34330 中要求的国家、地方制定或行业同行的产品质量标准，与国家相关污染物控制标准和技术规范要求”。

本项目污泥暂存恶臭通过堆场密闭，定期换气收集，采用 UV 光解方式去除；转运、投料等过程环节产生的恶臭通过原料加工车间密闭、设置专门的运输通道、喷洒生物除臭剂等方式进行控制；烘干烟气中恶臭物质导入高温焙烧区域，在 1100~1200℃ 的高温下燃烧去除；污泥焙烧产生的污染物经 SNCR 脱硝+碱液喷淋+活性炭喷射+布袋除尘后，也得到有效控制。本项目所有废气污染物均能达标排放，厂界均能达到相应标准限值，符合规范要求。

(7) 生物安全分析

本项目采用的污泥为城镇生活污水处理厂污泥，考虑到城镇生活污水中有一定量的细菌和病毒，可能导致疫病扩散。

原料污泥在运输进入本项目厂区前已由提供单位进行了初步的预处理，包括压滤脱水、污泥消毒等，提供给本项目污泥中卫生学指标满足《城镇污水处理厂污泥处置制砖用泥质》（GB/T 25031-2010）中表 4 限值要求。原料污泥在产生的地点已经进行了消毒处理，疾病传染的风险较低，不会导致明显的生物安全隐患和疫病影响。

本项目运输及暂存全过程密闭，污泥进厂后立刻喷洒药剂消毒，并定期补充喷洒生物除臭剂除臭消毒；人员投料等可能接触污泥的环节均配套口罩、手套等防护用品，每日消毒；生产过程中，设备密闭，涉及细菌的废气主要为烘干废气，烘干废气均全部引入烧成窑内和天然气一并燃烧，高温区温度不低于 1100℃，原料污泥内少量残存的细菌在极短的时间内，就会被高温杀死，不会有带有活性的病毒、细菌、虫卵等进入到大气中。总体而言，现场工人与污泥的接触环节主要在投料的短暂环节，与可能的病原体接触时间很短，在采取定期消毒、人员佩戴防护用具、人员及防护用具注意消毒、清洗的情况下，污泥导致疾病传染的风险极低，不会有明显影响。

综上，本项目理由生活污水处理厂作为原料合理可行，符合产业政策和相关法律法规，在落实本次环评提出的环保措施及管理要求的情况下，对环境的影响可接受，污泥作为原料使用合理。

七、公用工程及辅助设施

1、给水：

本项目用水依托市政自来水管网供水。

主要用水为生活用水、除尘喷淋用水、除尘洒水用水、脱硫塔补水、废气处理药剂调配用水和地面清洗用水。污泥暂存过程中有少量渗滤液产生，主要来自污泥自带的水分。

①生活用水：本项目劳动定员25人，年工作日300天；参考《四川用水定额》（川府函〔2021〕8号）中“农村居民用水定额 东部盆地区”，130L/d·人，考虑到不涉及食堂、住宿，综合考虑本项目生活用水定额以70L/d·人计，用水量约为1.75m³/d。产污率按90%计算，生活污水量约1.58m³/d，474 m³/a。

②除尘喷淋用水：依托原料加工车间顶部现有喷淋系统，生产过程中定期喷洒雾状水，达到抑尘目的。用水量约3m³/d。采用雾化喷淋喷头，地面略微湿润，无径流及废水产生，自然蒸发。

③除尘洒水用水：原料堆场及道路洒水降尘，用水量参照《四川用水定额》中道路

冲洗用水量（1.5L/m²·d）计算。道路及原料堆场总面积按2000m²计算，用水量为3m³/d。自然蒸发，无废水产生。

④脱硫塔补水：脱硫过程中，喷淋液经不锈钢网过滤后循环使用，定期补充药剂和水，无废水产生。脱硫渣过滤后定期捞渣，在备用的循环池格内自然晾干，外售给周边企业作为原料

脱硫过程中水、脱硫剂（氢氧化钙）均会有一定损耗，需要定期补充药剂和水。消耗的水大部分为脱硫过程中蒸发消耗，少量进入脱硫渣中。喷淋液循环量约50t/h，补水量约2.5t/d。

脱硫渣主要成分为二水硫酸钙和氟硅酸钙，结合水含水量约占20%，游移水含量约占20%。根据计算，进入脱硫渣水量约0.05t/d。

⑤药剂调配用水：尿素、脱硫剂调配用水，根据原料用量，尿素调配浓度按10%计，氢氧化钙调配浓度按20%计。根据药剂用量，计算药剂调配用水量为100t/a，0.33t/d。

⑥污泥堆场渗滤液：污泥堆场日常无用水，因污泥自带的水分，在堆存过程中有少量渗滤液产生，产生量约为污泥所含水分的1%，约0.5m³/d。

表 2-17 主要用水工序情况表

序号	类别	用水定额	使用情况	日用水量 (m ³ /d)	日污水量 (m ³ /d)
1	生活用水	0.07m ³ /d·人	25 人	1.75	1.58
2	除尘喷淋用水	/	/	3	/
3	除尘洒水用水	1.5L/m ² ·d	2000 m ²	3	/
4	脱硫塔补水	/	/	2.55	/
5	药剂调配用水	/	/	0.33	/
6	污泥渗滤液	/	/	/	0.5
合计		/	/	10.63	2.08

2、排水：

本项目排水体制为雨污分流制。

（1）雨水：雨水经雨水明渠输送至厂区外，由两个雨水排口排放至厂区西南侧的农田旁沟渠。

（2）本项目营运期生活污水量为1.58m³/d，排入化粪池预处理后，定期清掏用作周边果树农肥。

（3）本项目营运期污泥渗滤液产生量为0.5m³/d，通过污泥堆场旁的收集沟收集进入渗滤液收集池暂存，后续投加入原料搅拌设备内与原料混合。

3、供电：本项目电力由市政供给，10kV单回路供电，能够满足本项目用电需求。

4、空调及冷却系统：办公区装有家用式的挂式空调和立式空调；本项目无冷却塔和冷却机组。

5、供热：本项目不使用蒸汽。生产过程仅采用天然气作为燃料。在污泥焙烧过程中，由于采用明焰焙烧且温度较高，原料污泥中的有机物组分、生物质材料也会发生一定的内燃，释放热量。

八、平衡分析

1、物料平衡

根据项目各环节物料用量，确定项目物料平衡表如下：

表 2-18 物料平衡表

生产过程				
输入 t/a			输出 t/a	
原料	污泥（含水 72.5%）	19000	产品	25062.187
	碳酸钙	2000		
	页岩（含水 15%）	21000	废气外排（无组织）	0.287
			废气外排（恶臭）	0.019
生物材料	250	废气外排（投料、雷磨机粉尘）	2.11	
辅料	尿素	3	废气外排（烘干废气）	14.82
			废气外排（烧成废气）	4.747
	氢氧化钙	12	废气外排（出料粉尘）	0.01
			投料、雷磨、出料布袋集尘	209.84
活性炭	36	烧成窑烟尘	36.98	
水	脱硫塔补水	765	水蒸发	17775
	药剂调配用水	100	废产品	25
			脱硫渣	35
合计	43166	合计	43166	

注：①进入废气量以排放量为准计算；②烘干废气中氨气燃烧分解为氮气和水，不涉及污染物，在烧成窑废气排放量中未体现对应的量，按照氨气产生量计。

2、水平衡分析

根据表2-17对用水量的预测和分析，绘制水平衡图如下：

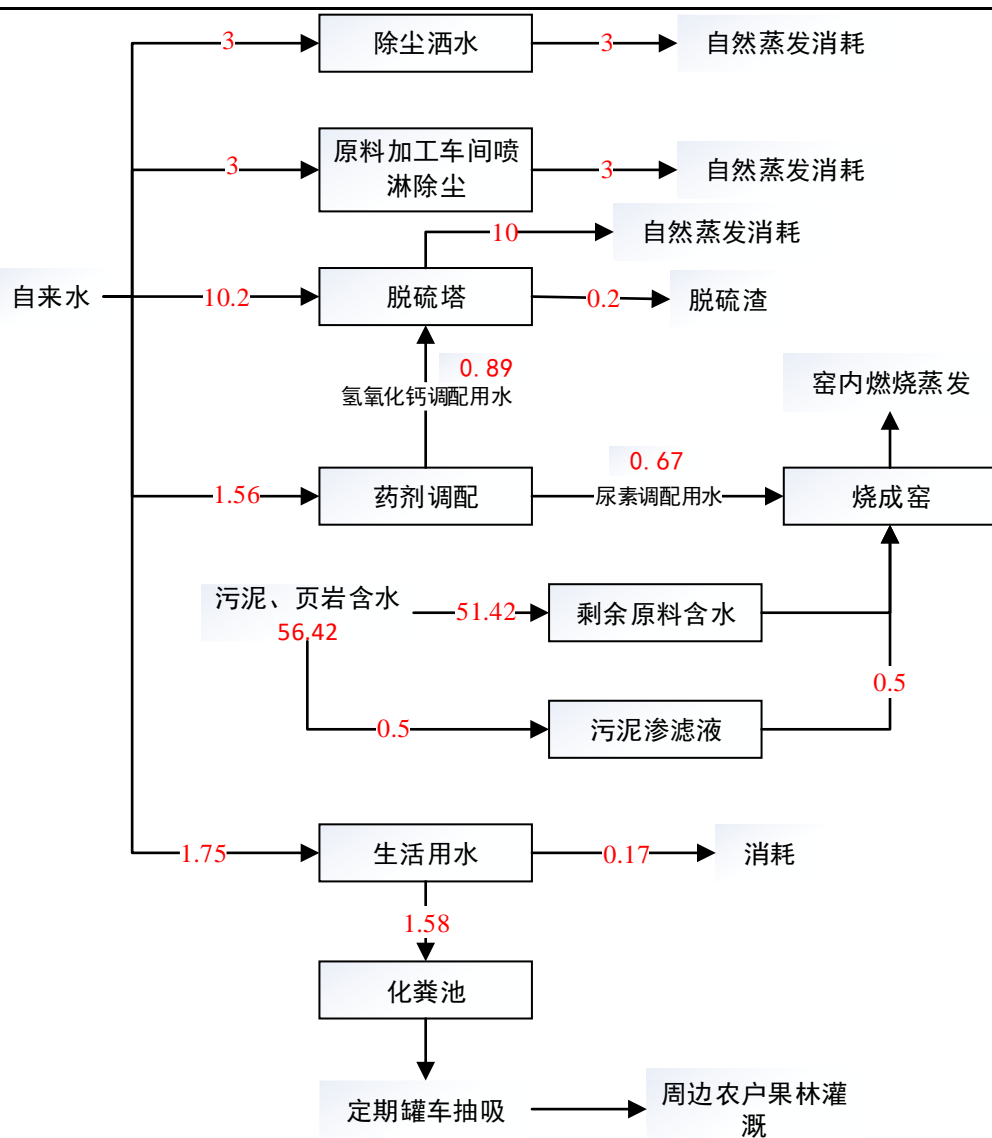


图 2-2 本项目水平衡图 (t/d)

九、厂区平面布置

本项目利用现有厂区及设备进行改建，对现有构筑物进行完善后沿用，不改变现有构筑物位置，无新增用地，无新增构筑物。

根据现场调查，本项目现有厂区范围整体呈西北-东南向长方形，厂区东南角为大门及办公区。办公区北侧为杂物堆场、厂内空地。厂区中部为各个主要生产车间及原料堆场，从南到北依次为成品堆场和车间休息室、烧成车间、备用厂房、烘干车间、原料加工车间、原料堆场。厂区西侧为环保辅助设施，从南到北依次为脱硫循环池、脱硫塔、喷射活性炭及高效布袋除尘器、化学品库、危废仓库、配电室。

生产过程主要在原料加工车间、烘干车间、烧成车间内进行，原料加工车间自东向西布置有破碎机、造粒机、圆盘成型机、雷磨机、料仓；烘干车间内主要生产设备为一

	<p>条辊道窑（干燥窑）；烧成车间内主要生产设备为一条辊道窑（烧成窑）。整个生产线按原料堆放、预处理、干燥、焙烧、成品的顺序由北到南依次布置。</p> <p>本项目原料堆场（内含一个污泥堆场）位于厂区北侧偏东，下风向主要为鑫达康瓦业有限公司和周边荒地，最大程度避开周边的居民区，减缓对周边居民住户的影响；本项目办公楼位于堆场主导风向的下风向，中间间隔多个生产车间，对办公楼所在区域整体影响较小。主要生产车间均位于中部，有利于生产过程中物料运送的连贯性，避免了物料散落等情况发生，厂区交通的安全、通畅性；主要排气筒为烧成窑废气排气筒，位于厂区西侧，40m高空排放，对周边区域居民影响较小。</p> <p>综上，本项目功能分区明确、布局上相互协调、人流物流组织合理，减少了相互干扰，总平面布置在满足朝向、通风的前提下，充分考虑环保要求，尽可能减少污染物的影响，有机的协调了投入与产出、建设与保护的关系。评价认为，本项目总平面布置从环保角度分析基本合理。</p> <p>全厂平面布置及主要设备平面布置图详见附图。</p>
<p>工 艺 流 程 和 产 排 污 环 节</p>	<p>一、施工期工艺流程</p> <p>项目主体建筑结构为钢框架、钢混结构、混凝土框架结构，主要为构筑物改造和设备改造，无新增构筑物，施工期预计总计约为2个月。施工期工艺流程及产污环节见图2-3。</p>

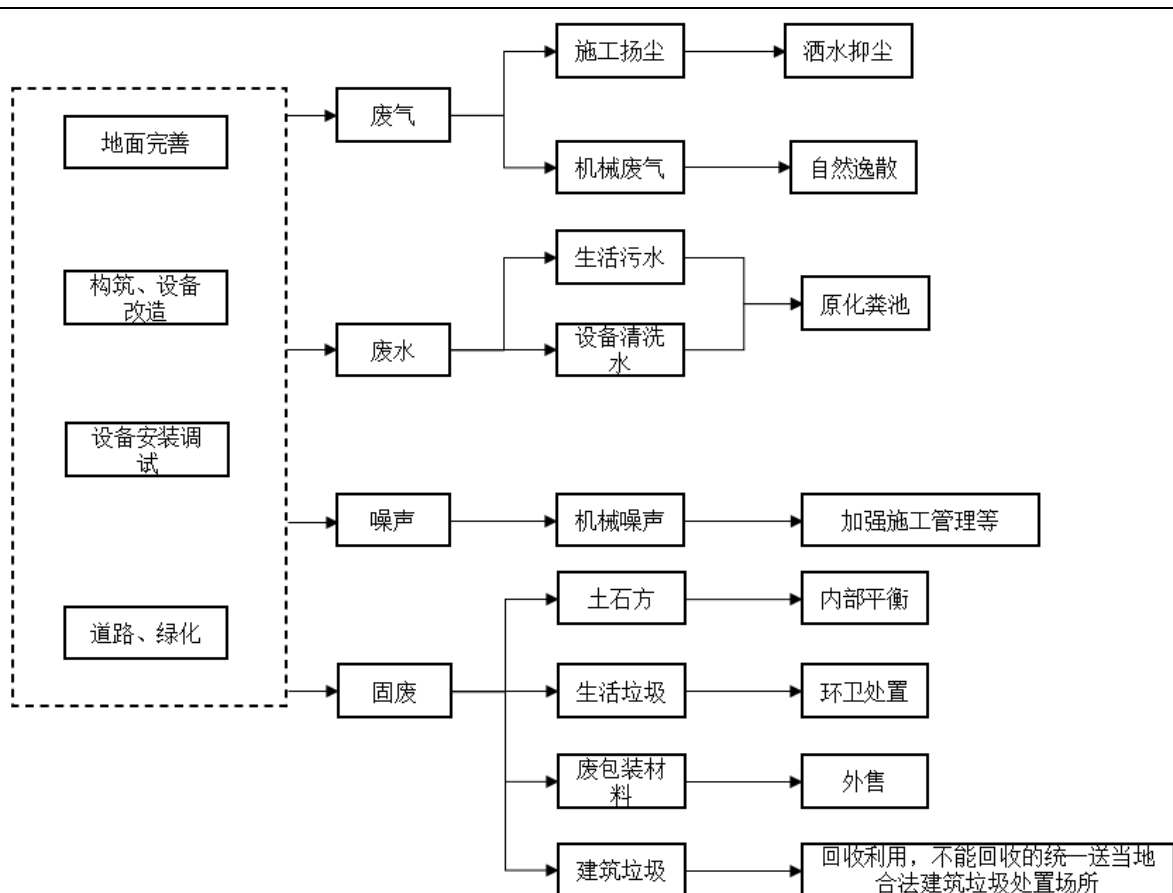


图 2-3 施工期工艺流程及产污环节图

本项目施工期的主要污染工序为：地面完善工程、厂房完善工程、装饰工程、安装工程等，噪声、固废、废水，其排放量随工序和施工强度不同而变化。

(1) 废水：施工人员产生的生活污水及施工机械清洗废水。

(2) 废气：施工扬尘及各类燃油动力机械和车辆施工作业时会排出各类燃油废气，土石方装卸、散装水泥作业、运输时产生的扬尘。

(3) 噪声：各类施工机械和运输车辆等施工作业时产生设备噪声。

(4) 固体废弃物：基础工程施工时产生的建筑垃圾、施工人员的生活垃圾和设备废包装材料等。本项目利用现有厂区进行改造，土建施工较少，项目土石方实现场内平衡，无永久弃土。

表 2-19 施工期产污节点及环境污染影响特征表

类别	名称	来源	环境影响特征说明
废气	施工扬尘	土地平整	裸露地表扬尘、车辆行驶扬尘，主要污染物为 TSP，均为无组织排放
		地面施工	裸露地表扬尘、车辆行驶扬尘、砂石料堆场扬尘、混凝土搅拌扬尘，主要污染物为 TSP，均为无组织排放
	施工废气	施工机械尾气	施工机械尾气，主要为柴油机废气，烟气中含 CO、非甲烷总烃及氮氧化物

废水	施工清洗水	施工机械清洗	施工机械清洗废水，主要含泥沙，主要污染物为SS
	生活污水	人员生活	人员生活产生，主要为人员清洗产生，主要污染物为COD _{Cr} 、氨氮等
固废	废土石方	土地平整	无永久弃渣，临时弃渣后续回用于场地平整和弃渣场设置
	建筑垃圾	厂房完善及装修	废弃建筑材料（废砖块、废钢筋、废木材等）
	生活垃圾	人员生活	废包装、废纸等
	废包装	设备包装	设备安装过程废包装材料以塑料、纸板、木板等为主
噪声	施工噪声	施工机械	施工机械产生，80-100 dB(A)

二、运营期工艺流程

本项目利用城镇生活污水处理厂污泥、碳酸钙、页岩、生物质材料作为原料，搅拌混合后，烧制新型粒状建筑材料，产品属于人工轻骨料的一种。本项目仅生产这一种产品，主要工艺流程为破碎、磨粉、搅拌、成型、烘干、焙烧等工艺。生产工艺流程及产排污节点见下图。

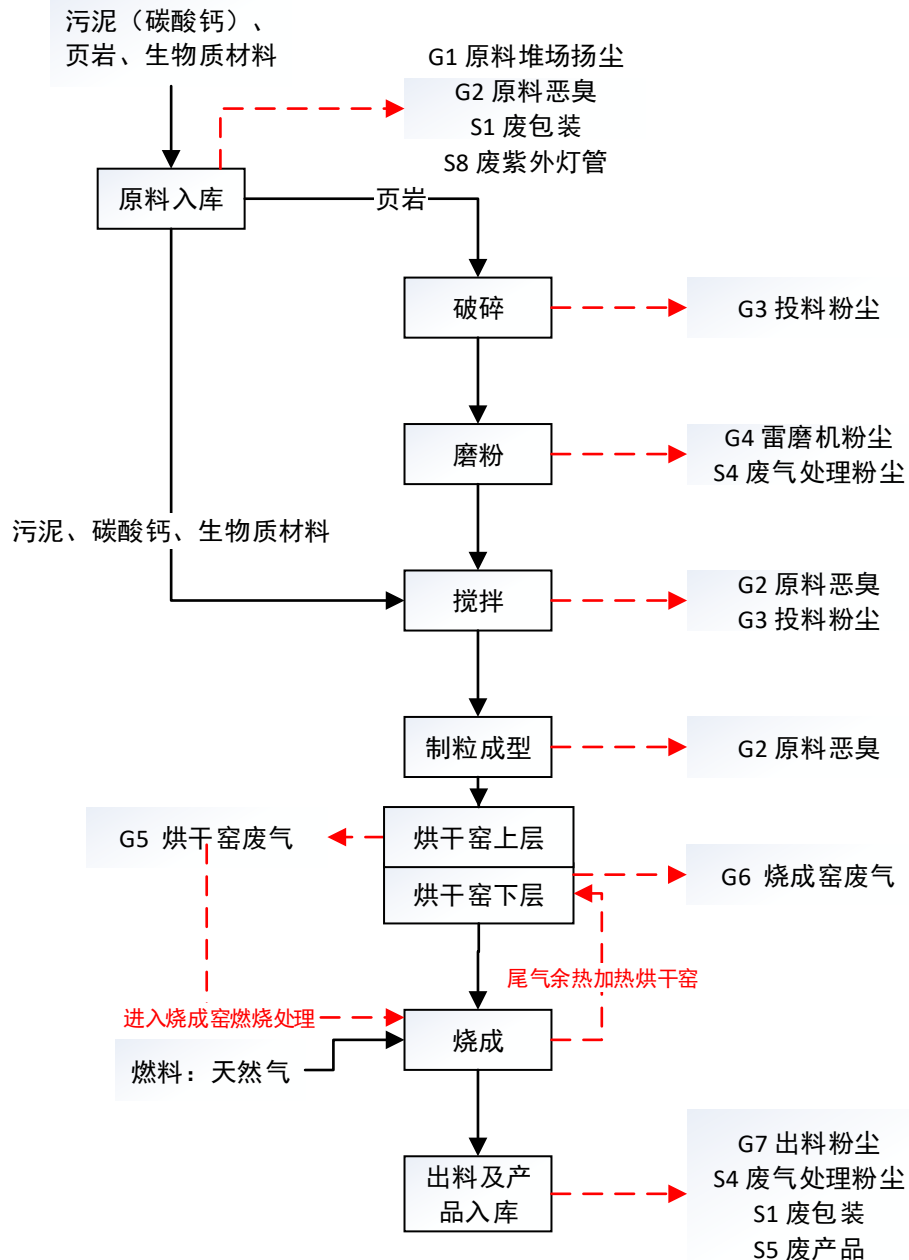


图 2-4 本项目生产工艺流程及产污节点图

(1) 原料入库

原料为污泥、页岩、碳酸钙、生物质材料（稻糠、锯末）。

污泥来自乐山市范围内的城镇生活污水处理厂，均经过初步压滤，含水率约70-75%（污泥监测报告见附件），本项目使用的原料污泥仅为乐山市内生活污水处理厂污泥，禁止使用其他类型污水处理厂污泥作为原料（承诺书见附件）。污泥由产生单位负责运输进厂，采用封闭式火车运输进厂。

页岩采购页岩矿石，自行运输进厂，大部分为较大的块状岩石，硬度较大，需要进一步破碎、磨粉加工。本项目采购周边企业成品碳酸钙，碳酸钙含量>90%，碳酸固体

颗粒尺寸较小，属于微粒或粉状碳酸钙，粒径小于5mm，自行运输进厂。生物质材料主要为稻糠、谷壳、秸秆等，采购自周边乡镇农户，自行运输进厂。

污泥进入污泥堆场暂存，暂存时间一般不超过24h，最长不超过72h；页岩、碳酸钙、生物质材料进入原料堆场暂存，原料中仅页岩体积、硬度较大，为便于后续搅拌制粒，需要进一步破碎、磨粉加工，其余原料直接投加至搅拌工序。

项目原料堆场、污泥堆场全封闭，其中一面采用软帘封闭，日常保持常闭状态，当物料运输车进入时短暂开启软帘，运输车均采用密闭车斗，运输车进入堆场后放下软帘进行卸料。

暂存过程中产生的污染物为G1原料堆场扬尘、G2原料恶臭、S1废包装。污泥堆场产生的原料恶臭经换气收集后，送入UV光解设备分解处理，尾气由1根15m高排气筒（DA001）排放。

（2）破碎

原辅料投加采用人工投料，各设备间物料转运过程均采用密闭传送带。原料中，仅页岩硬度较大，颗粒较大，需要破碎、磨粉后便于后续混合。采用颚式破碎机，利用设备内颚板对物料的挤压和弯曲作用，将大块的页岩破碎成较小的物料，便于后续磨粉加工。

颚式破碎机设备除投料口外密闭设置，人工在投料口投料，破碎物料在出料口由密闭传送带输送至雷磨机，仅投料口有少量粉尘产生，粉尘经投料口集气罩收集后，送入雷磨机配套的布袋除尘器除尘后，由1根15m高排气筒（DA002），收集到的粉尘作为原料投入搅拌机内回用。

此过程产生的污染物为G3投料粉尘。

（3）磨粉

原料中，仅页岩硬度较大，需要磨制成粉便于后续混合制粒。采用立式雷磨机，将破碎后的小块石块经过密闭传送带送入雷磨机内，雷磨机内的磨辊装置，绕着垂直轴线旋转，由于旋转时离心力作用，磨辊向外摆动，紧压于磨环，物料输送到磨辊与磨环之间，因为磨辊的滚动碾压而达到粉碎物料的目的。

物料研磨后，采用风选进行物料筛分，风机将风引入，吹起破碎后物料，粒度过粗物料落回研磨区重新研磨，含物料的风进入雷磨机内部的集尘器（旋风+过滤），收集粉状物料，收集效率大于99%，收集到的页岩粉通过密闭传送带送至料仓内暂存。

收集物料后的风选尾气仍带有少量粉尘，经一套脉冲布袋除尘器除尘后由1根15m高排气筒（DA002）排放，收集到的废气粉尘作为原料投入搅拌机内回用。

过程中产生的污染物为G4雷磨机粉尘、S4废气处理粉尘。

（4）搅拌

根据建设单位设计资料，搅拌工序需要将页岩粉、碳酸钙、污泥按照一定比例投加至双轴搅拌机内（总计用量平均比例为45%:5%:50%），并投加少量的生物质材料（少于1%），进行物理搅拌混合。

磨成粉的页岩经料仓出料口，通过密闭传送带输送至搅拌机内。其余原料通过装载机人工运送至箱式喂料机，按设定给料量通过密闭传送带送至搅拌机，出料由密闭传送带送至造粒机。搅拌机设备密闭，且物料和污泥混合后，搅拌物料含水率较高，根据计算约40%左右，搅拌过程无粉尘产生，仅投料时有少量恶臭、粉尘产生，粉尘经搅拌机投料口集气罩收集后，送入雷磨机配套的布袋除尘器除尘后，由1根15m高排气筒（DA002），收集到的粉尘作为原料投入搅拌机内回用。

此过程产生的污染物为G2原料恶臭、G3投料粉尘。

（5）制粒成型

搅拌后的物料通过密闭传送带送入制粒机内。采用制粒机，将混合好的物料压制成小颗粒状，再进入圆盘成型机，在旋转的圆盘内滚动，形成较均匀的圆形颗粒。制粒成型设备基本密闭，通过密闭传送带输送物料进入，物料含水率较高（根据计算，约40%），基本无粉尘产生，仅出料口有少量恶臭产生。

此过程产生的污染物为G2原料恶臭。

（6）烘干

成型后的坯料均匀放置在托盘上，人工将托盘送入烘干窑，加热烘干，去除物料中的水分，将水分降低至25%以下。

辊道窑的工作原理：辊道窑是连续烧成的隧道式炉窑，以转动的辊子（一根根耐火的圆棍）作为坯体运转的工具。托盘放置在许多条间隔很密的水平耐火辊子上，靠棍子的转动使托盘及坯料从窑头送到窑尾，在中间经过加热、燃烧等过程，实现坯料烧制的目的。

本项目烘干窑采用辊道窑（1台，尺寸为100×3×2m），分为上下两层，中间有实体分隔。采用烧成窑的尾气通入烘干窑下层，完全利用烧成窑尾气的余热加热上层空间，

窑内无火焰燃烧，无任何物料燃烧。烘干窑内温度在30~350℃，整个烘干过程约15~20min。高温段温度控制在300℃以上，持续时间为4~5min。烘干过程中，坯料污泥内的恶臭物质受热将会较大量的散发至烘干窑上层内，将整个烘干窑上层的气体通过管道收集送至烧成窑燃烧室燃烧。

此过程产生的主要污染物为G5烘干窑废气，烘干废气主要成份为空气、烘干逸散的硫化氢、氨、水蒸气。

(7) 烧成

烘干后的坯料通过传送带（传送带密闭）送至烧成窑内，采用天然气作为燃料，明焰燃烧，将坯料烧制为成品人工轻骨料。

烧成窑采用辊道窑（1台，尺寸为120×2.8×2m），不分层，燃烧室位于辊道下方，采用天然气作为燃料进行燃烧，通入烘干窑废气（主要成分仍为空气）和新风，充分混合后燃烧。燃料直接在烧成窑内明焰燃烧，坯料也会受到明焰直接燃烧，坯料内的可燃组分（污泥中的有机组分等）也会发生燃烧反应。焙烧窑内温度在30~1200℃，整个焙烧过程15~20min。主要焙烧的高温区段温度控制在1100℃~1200℃，持续时间为4~5min。焙烧后的成品通过窑尾自然降温、出料。

坯料焙烧过程中，天然气燃烧（颗粒物、氮氧化物、二氧化硫）、烘干窑废气燃烧（二氧化硫）、原料中可燃组分燃烧（颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、二噁英）及页岩的煅烧（氟化物、二氧化硫）会产生各类燃烧污染物。同时，根据检测，污泥中含有少量重金属（砷、铜、汞、镍、铅等），焙烧过程中也会少量形成氧化物等逸出，综合形成G6烧成窑废气。

本项目采用采用选择性非催化还原（SNCR）脱硝工艺，将尿素作为还原剂喷洒进入干燥窑燃烧室，与烟气中的NO_x反应生产氮气和水，减少氮氧化物的产生量。最终形成烧成窑废气通过管道收集送入烘干窑下层余热利用，余热利用后经1套脱硫塔碱液（氢氧化钙）喷淋+活性炭喷射+高效布袋除尘器去除二氧化硫、二噁英、重金属后，通过1根40m高排气筒排放(DA002)。

污泥烧制轻质建筑材料原理：污泥是一种粘土质资源，用来配料生产轻质建材，可在高温煅烧过程中使污泥得以彻底稳定，充分利用污泥中的土质资源。本项目产品属于人工轻骨料的一种，与砖粒类似，产品内孔洞更多，密度更低一些，烧制应满足2个条件：

①原料被加热到高温时，必须生成黏性的玻璃相，能密封住由原料内部释放出的气体；

②高温下生成黏性的玻璃相后必须有气体物质释放。轻骨料产品密度较轻的物质基础是气体，坯料内部的原料成分发生反应产生气体，产生气体压力，同时生料球表面产生有黏度的液相抑制气体逸出，两个方面共同作用，使坯料产生理想的膨胀。部分气体的逸出使生料球表面形成许多开孔，增加滤料的吸附性，并使其易挂膜，而部分未逸出的气体使生料球的内部形成多孔结构。

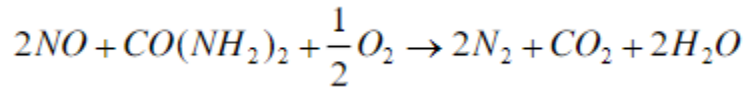
从室温加热到1100°C这个过程为坯料的预热阶段，期间生料球内部的结合水蒸发、有机物燃烧以及矿物质分解，部分气体会逸出，而有部分气体会被矿物组分封闭而在原料内部形成气泡，预热时间过长会使得坯料坍塌导致气孔被堵塞，出现颗粒致密化；当温度达1100°C左右时，坯料开始出现液相，矿物组分通过重排原子和晶面滑移开始重排和传质过程，促使颗粒空隙迅速减少；在温度达到1200°C时，部分在坯料预热时尚未逸出的被封闭在气孔内的CO₂、水蒸气及有机质燃烧所产生的气体由于压力增大使坯料迅速膨胀，气泡弹性随温度升高而增加，此时内部封闭气体的压力增加而逸出阻力却相对减小，封闭气体将散逸，此时的坯料堆积密度和颗粒表观密度逐渐变小，若此温度阶段保持时间过长，内部微孔将被破坏，连通转换成大孔，因此，在坯料达到晶体转型之后，保温时间不宜过长，才能保持填料内部发育良好的微孔，同时要降低轻骨料的堆积密度，提高气孔率，烧制温度就不能太高。烧制温度越高，产品强度越高，吸水率越低，密度越大，即轻骨料抗压性能越好，但轻质性越差，烧制所消耗能量也越多。

硫化氢、氨燃烧原理：硫化氢为可燃气体，氨在高温环境下也能够燃烧，烧成窑高温区段温度控制在1100°C~1200°C，硫化氢及氨均能有效燃烧分解，达到去除效果，反应方程式如下：

硫化氢燃烧反应方程式： $2\text{H}_2\text{S}+3\text{O}_2=2\text{H}_2\text{O}+2\text{SO}_2$ 。

氨气燃烧反应方程式：参考《关于氨气的可燃性》（蒋定中，化肥设计，1983），氨气在高温状态下可燃，温度高于850°C，点燃状态下氨气分解为氮气和水，不产生氮氧化物。化学方程式为： $4\text{NH}_3+3\text{O}_2=2\text{N}_2+6\text{H}_2\text{O}$ 。

尿素脱氮原理：在不采用催化剂的情况下，在烧成炉炉膛适宜温度区喷入尿素溶液（10%）作为还原剂，尿素在炉内迅速分解，与烟气中的NO_x反应生产氮气和水，从而达到脱硝目的。反应方程式为：



(8) 出料及成品入库

烧制成的人工轻骨料，于烧成窑窑尾段自然冷却后出料，工人人工装箱并搬运到产品堆场有序堆放。装箱过程中进行简易的检验，主要看烧制的成品是否有明显的开裂、损坏等情况，不合格产品送入雷磨机内作为原料回用。成品粒径一般在15mm左右，性质稳定，静置情况下基本不会有粉尘产生。出料及装箱过程中，因为产品间反复摩擦，有少量粉尘产生，通过集气罩收集后，经1套脉冲布袋除尘器处理后由1根15m高排气筒(DA003)排放，收集到的粉尘作为原料投入搅拌机内回用。

此过程产生的主要污染物为G7出料粉尘、S4废气处理粉尘、S1废包装、S5废产品。

(9) 污泥原料来源缺乏时

项目生产原料为污泥、页岩、碳酸钙、生物质材料（稻糠、锯末）。

污泥来自乐山市范围内的城镇生活污水处理厂，可能存在污泥来源不足情况。在无污泥进厂或污泥量无法满足生产需要时，项目可仅利用页岩、碳酸钙进行生产。生产流程与前文完全相同，仅治理过程需要额外投加少量水分调整坯料含水率至40%左右，便于制粒成型。

2、其他

①生活办公

人员生活办公，主要产生生活垃圾(S2)和生活污水(W1)。生活垃圾分类收集后委托环卫部门处置；生活污水经化粪池预处理后，定期清掏用作周边果树农肥。

②设备维护

设备维护、维修使用少量的润滑油，用量较少，循环使用，无法循环使用的润滑油和含油抹布及手套作为危废处置。产生的污染物主要为废矿物油(S6)、含油抹布及手套(S7)。

③污染物处理

投料、磨粉、出料废气处理设施采用一般布袋除尘器。布袋除尘设施过滤投料粉尘、雷磨机粉尘及出料废气，收集到的废气处理粉尘(S3)作为原料回用。

烧成窑烟气采用SNCR脱硝设备、脱硫塔、活性炭喷射+配套高效布袋除尘器。脱硫塔采用氢氧化钙乳液作为喷淋剂，配套设有1座300m³的循环池（分为三格，2用1备），

喷淋剂循环使用，定期补水、补充药剂并清渣，无废水产生，产生的污染物主要为废脱硫渣（S9），原料产生少量废包装（S1）。

SNCR脱硝设备将尿素喷入烧成窑燃烧区，除原料产生少量废包装（S1）外，无其他污染物产生。

活性炭喷射及配套布袋除尘产生烧成窑烟尘（S9），含有活性炭、二噁英、重金属颗粒等，作为危险废物委托资质单位处置。

堆场恶臭采用UV光解设备处理，维修时产生少量废紫外灯管（S8）。

表 2-20 运营期产污节点及环境污染影响特征表

类别	编号	名称	来源	环境影响特征说明
废气	G1	原料堆场扬尘	原料堆场	颗粒物
	G2	原料恶臭	污泥堆场、搅拌、制粒	H ₂ S、NH ₃
	G3	投料粉尘	页岩破碎投料；搅拌过程原料添加投料	颗粒物
	G4	雷磨机粉尘	页岩磨粉	颗粒物
	G5	烘干窑废气	烘干窑	H ₂ S、NH ₃
	G6	烧成窑废气	烧成窑	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、H ₂ S、NH ₃ 、氟化物、二噁英、重金属（汞、砷、铅、铬、铜、镍）
	G7	出料粉尘	烧成窑出料口	颗粒物
废水	W1	生活污水	生活办公	主要污染物为 COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N 等
固废	S1	废包装	原辅料自带、成品包装	废包装物
	S2	生活垃圾	生活办公	废纸等
	S3	废气处理粉尘	投料、磨粉、出料废气处理	粉尘
	S4	脱硫渣	脱硫塔	脱硫石膏
	S5	废产品	报废产品	不能外售的不合格产品
	S6	废矿物油	设备维修	900-249-08
	S7	含油抹布及手套	设备维修	900-041-49
	S8	废紫外灯管	设备维修	900-023-29
	S9	烧成窑烟尘	烧成窑废气处理	772-005-18
噪声	V1	噪声	设备噪声	主要来自破碎机、雷磨机、风机等

与项目有关的原有环境污

一、现有项目基本情况

建设单位运宏环保新材料厂原名“夹江县威达陶瓷厂”，2021年11月，公司更名为现名称，即“运宏环保新材料厂”。

公司厂区位于夹江县马村镇（原中兴镇）大路社区6组，创建于1999年。厂区内仅建有“夹江县威达陶瓷厂建设项目”，主要从事瓦片制品的生产与销售，以西班牙瓦为主，年设计产量160万m²/a。劳动定员25人，年生产300d，24h工作制。项目于2000年投入运

染
问
题

行，直至2021年受市场影响，缺乏订单，陷入停产状态。目前仍处于停产状态，厂区及设备闲置，部分设备已拆除。公司该厂区投产运行至今，未收到环保处罚及投诉。

为摆脱市场影响，避免厂区长期停产，公司拟调整产品类别，将厂区由生产瓦片改为生产新型轻骨料建筑材料，配套调整原料、工艺及设备，即建设本项目：“运宏环保新材料厂年产5万立方米新型粒状建筑材料项目”。

现有项目环保手续情况如下：

表 2-21 现有项目环保手续落实情况一览表

项目名称	环评手续	验收情况	排污许可	备注
夹江县威达陶瓷厂	2000年5月22日，建设单位取得原夹江县环境保护局出具的审批意见。	2016年12月19日取得原夹江县环境保护局验收意见（夹环验[2016]限字34号）	2020年8月22日取得排污许可证，编号：91511126733400263X001Q	近三年内无环保处罚及投诉

二、现有项目情况简述

公司厂区内现有项目仅从事建筑材料的生产，主要为瓦片生产，年设计产量160万m²/a，无其他产品。

厂区内有原料堆场、成品堆场各一个。主要生产区域为原料加工车间（内设破碎机、雷磨机、压制成型机）、烘干车间（内设1条辊道窑）、施釉车间（内设一条施釉线）、烧成车间（内设1条辊道窑）。

环保设备主要为1座脱硫塔，处理能力为10000m³/h；1个300m³循环池（分为三格，两用一备）；1根40m高排气筒（脱硫塔配套）；1套布袋除尘器（风量30000m³）和1根8m高排气筒（雷磨机配套）；原料加工车间顶部喷雾系统。

主要原料为页岩（30000t/a）、釉料（400t/a）。采用煤气和煤粉作为燃料（煤气为自有煤气发生器自制）。主要生产工艺为：破碎→制粉→压机成型→烘干→施釉→烧成→包装→产品。

主要污染物为：原料堆场扬尘、投料粉尘、压制成型粉尘、烧成炉窑废气、球磨废水、喷淋废水、车辆清洗废水、生活污水。

因2021年缺乏订单陷入停产，厂区内现有项目部分设备已拆除，拆除设备包括：压制成型机、冷却塔、施釉线，其余设备目前处于闲置状态。

本次改建后，生产工艺和现有项目类似，只是将“压制成型”工序变更为“搅拌+制粒”工序，并去掉施釉工序，其余工艺流程基本相同。主要变动为原料的变更，大部分设备、

构筑物改造完善后沿用，沿用的构筑物及设备的位置不做调整。

三、原项目污染物产生、治理情况

2016年验收后至今，公司未开展过污染源监测，无排口监测数据。目前，公司现有项目已停产，部分设备（压机、施釉线）已拆除，无法开工生产，无法取得最新的有效监测数据，因此，污染物产生质量情况引用《夹江县威达陶瓷厂年产160万m²陶瓷制品生产线建设项目竣工环境保护验收监测表》内容说明原项目污染物产生、排放情况。监测报告编号：乐沙环监字（2016）第48号（该报告仅对脱硫塔排口、无组织粉尘及噪声进行了监测）。

现有项目污染物产生、治理措施、排放方式现状如下。

1、废水

表 2-22 现有项目废水污染物排放情况

废水名称	来源	产生量 t/a	验收治理措施要求	排放量 t/a	运行过程实际情况
球磨废水	球磨机磨粉	90	沉淀池处理后循环利用	0	球磨机废水利用设备自带的水槽沉淀过滤后循环使用，目前球磨机及配套设 施均已拆除
喷淋废水	原料加工车间抑尘喷淋	少量	沉淀池处理后循环利用	0	喷淋系统已设置；地面略微湿润，无废水
车辆清洗废水	车辆清洗	少量	沉淀池处理后循环利用不外排，要求修建1个4m ³ 清洗池和1个4m ³ 沉淀池	0	厂区内不进行车辆清洗，无废水产生
生活污水	生活办公	474	化粪池处理后用于周边农田施肥，修建1个20m ³ 化粪池。	0	化粪池已建，预处理后定期清掏用作周边果树农肥。

根据现场踏勘和询问，现有项目运行时，废水中喷淋废水、车辆清洗废水未产生，现有项目球磨废水和生活污水得到有效处置。

2、废气

表 2-23 原项目废气污染物排放情况

废气名称	来源	产生量 t/a	治理措施	排放量 t/a	落实情况
堆场扬尘	原料堆场、装卸	/	无组织排放	0.448	原料堆场为钢架棚，扬尘无组织排放
投料粉尘	破碎机投料		车间上方设置喷淋装置，工作期间定期洒水，减少粉尘产生。粉尘无组织排放	0.702	车间顶部设置喷淋系统，定期洒水。粉尘无组织排放。
压制粉尘	压成型机			0.702	
雷磨机	雷磨机			3	

粉尘						后，由1根8m高排气筒车间内排放。
炉窑废气	烧成窑	颗粒物	/	1座脱硫塔+1根40m高排气筒	0.864	1座脱硫塔+1根40m高排气筒。根据监测（详见表2-24），达标排放。
		SO ₂			1.656	
		NO ₂			5.076	
		氟化物	/		0.063	

注：①能够引用的验收监测中仅检测了炉窑废气排气筒，未监测进口浓度，产生量不进行计算。
②因验收监测报告仅对炉窑废气情况进行了监测和分析，因此炉窑废气引用验收监测结果计算；其余废气监测数据排放量均参考本项目计算过程采用的方法计算所得，压机参考投料粉尘计算。

计算过程如下：

①堆场扬尘：参考“四、主要环节影响和保护章节”本项目堆场扬尘采用的计算公式（根据《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）》（环境保护部公告2014年第92号）确定），按照页岩原料30000t/a，洒水降尘抑尘效率50%计，则堆场扬尘排放量计算得0.448t/a。

②投料粉尘、压制粉尘：参考“四、主要环节影响和保护章节”本项目破碎机投料过程，粉尘产污系数为0.0468kg/t页岩，洒水降尘抑尘效率50%计，计算得破碎投料粉尘排放量为0.702t/a。

压制成型机粉尘产生量参照投料过程，取0.702t/a。

③雷磨机粉尘：风选尾气中含尘量约1%，布袋除尘效率约99%，页岩用量30000t/a，则雷磨机粉尘中粉尘量计算得3t/a。

④炉窑废气：根据表2-24引用的验收监测数据中排放速率平均值计算，生产时间为7200h。

颗粒物排放量： $0.12\text{kg/h} \times 7200\text{h} = 0.864\text{t/a}$ ；

二氧化硫排放量： $0.23\text{kg/h} \times 7200\text{h} = 1.656\text{t/a}$ ；

氮氧化物排放量： $0.705\text{kg/h} \times 7200\text{h} = 5.076\text{t/a}$ 。

⑤氟化物：按照页岩用量30000t/a，页岩中氟含量为0.002%，70%进入烟气计算，处理效率按85%计算，则氟化物进入烟气量为0.42t/a，排放量为0.063t/a。

表 2-24 现有项目炉窑废气排放情况（引用自验收监测）

排气筒	项目	监测结果（平均值）						标准 限值	达标 情况
		2016 年 12 月 5 日			2016 年 12 月 6 日				
		1	2	3	1	2	3		
炉窑尾气 配套 40m 排气筒 (DA002)	日期								
	风量 (m ³ /h)	8923	9013	8765	8872	8662	8533	/	/
	颗粒物浓度 (mg/m ³)	21.2	21.8	22.8	23.9	21.9	21.6	30	达标
	颗粒物排放速率 (kg/h)	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	/	/
	SO ₂ 浓度 (mg/m ³)	42	39	39	26	26	23	50	达标
	SO ₂ 排放速率 (kg/h)	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	/	/
	NO _x 浓度 (mg/m ³)	128	136	133	124	128	128	180	达标
	NO _x 排放速率 (kg/h)	0.71	0.77	0.73	0.67	0.68	0.67	/	/
	黑度 (林格曼, 级)	0.76	0.75	0.75	0.72	0.72	0.73	1	达标

注：①执行《陶瓷工业污染物排放标准》（GB25464-2010）修改单（环保部公告 2014 年第 83 号）；

②监测报告及验收监测报告内均未明确监测时工况，本次评价按满负荷工况考虑及分析。

根据监测结果，现有项目炉窑尾气排气筒污染物排放能够达到执行标准要求，达标排放。

表 2-25 现有项目厂界废气情况（引用自验收监测）

单位：mg/m³

监测日期	监测点位	监测项目	监测结果				标准 值	达标 情况
			7:00-8:00	11: 00-12: 00	15: 00-16: 00	20: 00-21: 00		
2016.12.5	南侧外 1m	颗粒物	0.553	0.682	0.677	0.671	1.0	达标
	西侧外 1m		0.546	0.675	0.668	0.663		达标
2016.12.6	南侧外 1m		0.570	0.618	0.646	0.657		达标
	西侧外 1m		0.525	0.610	0.692	0.682		达标

注：排放浓度及黑度执行《陶瓷工业污染物排放标准》（GB25464-2010）标准限值。

根据监测结果，原项目厂界污染物浓度能够达到执行标准要求，对周边环境未造成明显影响。

3、噪声

原项目噪声主要来自风机、破碎机、雷磨机等设备噪声，采用建筑隔声、距离降噪等方式减少噪声对周边的影响。根据引用监测结果，厂界噪声达标排放，对周边环境未造成明显影响。引用监测数据如下：

表 2-26 原项目厂界废气情况（引用自验收监测）

单位：dB（A）

监测点位	2016.12.5		2016.12.6	
	昼间	夜间	昼间	夜间
东侧外 1m	57.4	48.4	58.1	47.2
南侧外 1m	58.8	45.6	57.7	47.0
西侧外 1m	59.3	48.6	58.8	47.2
北侧外 1m	58.5	46.1	58.7	47.2
标准限值	60	50	60	50
达标情况	达标	达标	达标	达标

注：厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值。

4、固废

表 2-27 原项目固废污染物排放情况

名称	产生量 t/a	治理措施	排放量 t/a	落实情况
煤焦油	未统计	用作燃料	0	用作燃料，目前设备已拆除
煤气发生炉炉渣		全部回用于生产	0	回用于生产，目前设备已拆除
压制废料	回用于生产，目前设备已拆除			
不合格产品	回用于生产，目前停产状态			
废气处理粉尘	回用于生产，目前停产状态			
脱硫渣	35			外售
生活垃圾	3.75	收集后交由环卫部门处理	0	收集后交由环卫部门处理
废机油	0.01	作为危废暂存，交由资质单位处置	0	无危废暂存间、未签订危废处置协议

根据现场踏勘和询问，现有项目运行时，产生的固废中废机油未得到妥善处置，其余固废基本得到有效处置。

四、环境遗留问题

公司厂区已于2021年停产，目前部分生产设备已拆除（压机、球磨机、施釉线、煤气发生器等）。

大气：根据前文分析，废气基本得到有效处理，达标排放。存在的主要环境问题为：

①厂区原项目主要存采用煤粉、自制煤气作为燃料，本次改建将改造烧成窑，变更为仅燃烧天然气，采用更清洁的能源，减轻对环境的影响。②投料粉尘未处理直接排放，对周边大气环境造成一定影响。③原料堆场敞开式设置，扬尘产生量较大，对周边大气环境造成一定影响。现有项目对周边环境的大气影响主要为颗粒物，在停产后，影响已

逐渐消退，目前没有遗留环境问题。

地表水：现有项目废水产生量较少，主要为生活污水和球磨废水，均得到妥善处置，不外排，根据现场踏勘，运营至今未发生过废水泄漏事故，无遗留环境问题。

地下水：现有项目原料均为固体，使用的化学品仅为脱硫药剂（氢氧化钙），基本不会对地下水造成影响，根据补充监测，地下水所有因子均达到Ⅲ类标准要求，地下水环境质量较好，无遗留的地下水环境问题。但化学品堆放在原料堆场内，无单独的化学品库，存在一定隐患。

土壤：现有项目原料均为固体，烟气中污染因子为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物，基本不会对土壤造成影响，根据补充监测，土壤所有因子均达到二类用地风险筛选值要求，土壤环境质量较好，无遗留的土壤环境问题。

固废：一般固废基本得到妥善处置。危险废物（废机油）未按照危废进行日常管理和处置，无危废暂存间，未委托资质单位处置，废机油产生量极小，随棉纱等在维修时消耗，现场没有明显的环境遗留问题，但存在隐患。

噪声：厂界噪声达标排放，无环境遗留问题。

风险：原项目不涉及液态、易燃易爆化学品，运营至今，未发生过泄露、火灾等突发环境事故，无遗留的环境风险问题。

其他：公司环境管理制度较不完善，存在缺失。①未定期委托资质单位开展污染物监测工作，未对日常污染物排放情况进行了解和控制；②未制定危险废物的管理及处置制度，危险废物（废机油）未按照危废进行日常管理和处置，无危废暂存间，未委托资质单位处置，废机油产生量极小，随棉纱等在维修时消耗。③未编制突发环境事件应急预案。④生产设备及环保设备台账不全，日常运行过程中部分内容未填写，没有落实环保日常管理要求。

投诉及处罚：公司建成至今，未收到过环保处罚及投诉，未发生过环保纠纷，未收到过环保督察整改要求。周边企业中，本公司道路对面建有一座安泰屠宰场，该屠宰场因恶臭问题曾收到周边居民投诉。

以新带老整改措施：

本项目为改建项目，原料、产品、工艺均较现有项目有一定变动，大部分构筑物和设备需要改造后才能用于本项目，但本项目总体工艺和现有项目类似，总体改动不大，仍有一定的和原项目的依托关系，改造后沿用部分详见表2-2，本项目对现有项目存在的

问题采取的以新带老整改措施如下：

1、采用清洁的燃料

厂区原项目主要存采用煤粉、自制煤气作为燃料，本次改建将改造烧成窑，仅燃烧天然气，采用更清洁的能源，减轻对环境的影响。

2、原料堆场沿用，需要进行密闭改造和地面完善

原料框架沿用，占地不变。本项目采用彩钢瓦和软帘，将原料堆场密闭，减少扬尘产生；完善原料堆场地面设置，地面硬化。

3、破碎机沿用，需要增加废气收集及治理措施

破碎机设备沿用；本项目在现有破碎机投料口增加一个集气罩，集气风量为3000m³/h，投料粉尘经集气罩收集后，导入沿用的雷磨机布袋除尘器内，经过滤后由1根15m高排气筒排放。

4、雷磨机沿用，废气治理设施完善

雷磨机沿用；本项目对雷磨机配套布袋除尘器进行整体维护，在更换布袋、重新设置风管、风机后沿用；本项目拟将原有布袋除尘器配套1根8m高车间内排气筒拆除，重新建设1根15m高排气筒，将废气导排致室外。

5、烘干窑沿用，配套风机、管线重新设置

烘干窑设备本体经检验后沿用；本项目重新设置烘干窑配套的风机、管线，确保废气得到有效收集。

6、烧成窑沿用，需要增加风机风量、增加脱硝、二噁英、重金属治理措施

本项目将烧成窑设备本体进行改造，由燃煤改造为燃天然气；本项目重新设置烘干窑配套的风机、管线，确保废气得到有效收集；为减轻对环境的影响，拟新增建设1套SNCR（选择性非催化还原）脱硝设施，处理效率不低于30%。新增建设1套活性炭喷射+高效布袋除尘器措施，处理二噁英和重金属。

7、无化学品库、危废仓库，废机油未按照危废管理、处置

现有厂区内无化学品库、危废仓库，将原有2间杂物间按照化学品及危废暂存管理要求进行改造，改造为化学品库、危废暂存间供本项目日常使用。废矿物油、含油棉纱和手套、废紫外灯管、烧成窑烟尘作为危废进行日常管理，定期委托资质单位处置。

8、脱硫塔改造后沿用

脱硫塔使用时间较长，为确保处理效果，本项目在现有基础上对脱硫塔进行改造，

主要利用脱硫塔外壳可利用部分，内部填料、喷头、管线等重新设置，重新调整喷淋液循环量和喷淋密度，使脱硫塔匹配本项目烟气处理需要，确保废气能够得到有效处理。

9、环保制度完善落实

环评要求，本次改建项目运营期：

A、建设单位需委托有资质的第三方监测单位，严格按照排污许可证核定的监测要求，开展日常监测工作（本次评价内提出了建议的监测计划，详见表4-36）；

B、建设单位应制定危险废物管理制度，危险危废日常在为废暂存间内暂存，并委托资质单位处置，严格落实日常管理台账及转移联单制度；

C、建设单位应编制突发环境事件应急预案并于管理部门备案。

D、建设单位应严格落实本次环评提出的台账设置和管理要求，日常按照要求记录环保台账，加强日常运营环境管理。（详见第四章 第九节 环境管理）

10、恶臭污染纠纷预防

周边企业中，本公司道路对面建有一座安泰屠宰场，该屠宰场因恶臭问题曾收到周边居民投诉。为减轻污泥恶臭对周边环境的影响，预防纠纷的产生，本次评价要求：

①建设单位应严格按照本次环评提出的污泥管理要求进行落实，包括污泥接收要求、运输路线要求、暂存管理要求（详见第四章 第九节 主要原辅材料及燃料）。

②建设单位应严格落实本项目提出的污染治理措施，确保污染物达标排放。

③本项目以污泥堆场、原料加工车间外边界起100m范围划定卫生防护距离。经调查本项目卫生防护距离范围内现有3户居零散农户（项目南侧40m处、北侧55m处、北侧93m处），建设单位已同卫生防护距离内的农户签订了房屋租赁协议（见附件），租用3户房屋作为本项目办公场所及员工宿舍。环评要求：尽快协调卫生防护距离内居民搬离，在项目建成投入试生产前，确保卫生防护距离内居民搬离；在卫生防护距离范围内今后不得迁入人群居住、学校、医院等环境敏感保护目标，以及与本项目存在冲突的建设项目。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

一、环境空气

1、达标区判定

项目位于乐山市夹江县马村镇大路社区6组，项目所在区域环境空气质量引用夹江生态环境局在夹江县人民政府网站公开发布的《2020年夹江县城空气质量》中环境空气质量的监测数据。公告截图如下，2020年夹江环境空气质量数据见表3-1。



图 3-1 2020 年夹江县发布的环境空气质量数据截图 单位：μg/m³

表 3-1 环境空气质量数据 单位：μg/m³

监测因子	指标	浓度	标准值	Pi	达标情况
SO ₂	年平均浓度值	7.7	60	0.13	达标
NO ₂	年平均浓度值	24.8	40	0.62	达标
CO	日均值第 95 百分位浓度值	1.1	4	0.28	达标
O ₃	日最大 8 小时均值第 90 百分位浓度值	146.0	160	0.91	达标
PM ₁₀	年平均浓度值	61.9	70	0.88	达标
PM _{2.5}	年平均浓度值	39.5	35	1.13	未达标

区域环境质量现状

本项目所在区域地区PM₁₀、SO₂、CO、NO₂、O₃年均值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，PM_{2.5}年均值无法满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，故本项目所在区域为环境空气质量不达标区域。

2、区域达标规划

根据《乐山市空气质量限期达标规划》（2017-2025），提出各阶段空气质量改善要求。

近期目标：到2017年，全市细颗粒物年均浓度控制在51.9μg/m³以内；到2018年，全市细颗粒物年均浓度控制在49.8μg/m³以内；到2019年全市细颗粒物年均浓度控制在47.6μg/m³以内；到2020年，全市细颗粒物年均浓度控制在45.5μg/m³以内。根据夹江县生态环境局在夹江县人民政府网站公开发布的《2020年夹江县城空气质量》，细颗粒物年均浓度为39.5微克/立方米，近期目标已达到。

远期目标：力争到2025年，PM_{2.5}控制在35μg/m³以内，PM₁₀控制在70μg/m³以内，达到国家二级标准要求。

3、其他主要污染物环境质量现状

①主要污染物：本项目废气除常规污染物外，主要污染物为颗粒物、硫化氢、氨、氟化物、二噁英、重金属（镉、汞、砷、铅、铬）。

②补充监测：本次评价过程中，委托成都翌达环境保护检测有限公司对项目所在地大气环境质量进行了补充监测，检测报告见附件，报告编号：翌检环字[2021]第2108065号、翌检环字[2022]第2201041号。

表 3-2 补充监测环境空气质量现状监测点

监测点编号	监测点名称	监测因子	相对厂址方位	相对厂界距离(m)	与项目区常年风向关系
G1	下风向最近居民区	颗粒物、硫化氢、氨、氟化物	S	40	下风向
		二噁英、铅、镉、汞、砷、六价铬、铜			

③监测时长及频次、方法

所有污染物均连续监测3天，氟化物、硫化氢、氨监测1小时均值，颗粒物、重金属、二噁英监测日均值。监测按《环境监测技术规范》（环境空气质量手工监测技术规范HJ/T194-2005）的有关要求和规定进行。

④监测数据

表 3-3 补充环境空气质量现状补充监测数据 单位：mg/m³

监测因子	监测日期（2021年）	监测结果
------	-------------	------

氨	08月16日	0.02	0.03	0.03	0.02
	08月17日	0.02	0.03	0.03	0.03
	08月18日	0.02	0.03	0.03	0.03
硫化氢	08月16日	ND	ND	ND	ND
	08月17日	ND	ND	ND	ND
	08月18日	ND	ND	ND	ND
氟化物	08月16日	6×10^{-4}	7×10^{-4}	7×10^{-4}	5×10^{-4}
	08月17日	6×10^{-4}	6×10^{-4}	6×10^{-4}	6×10^{-4}
	08月18日	6×10^{-4}	5×10^{-4}	6×10^{-4}	5×10^{-4}
总悬浮颗粒物	08月15日至16日	0.107			
	08月16日至17日	0.104			
	08月17日至18日	0.103			

表 3-3 补充环境空气质量现状补充监测数据（续上表） 单位：mg/m³

监测因子	监测日期（2022年）	监测结果
铅	1月12日至13日	4.67×10^{-5}
	1月13日至14日	4.68×10^{-5}
	1月14日至15日	4.71×10^{-5}
镉	1月12日至13日	1.95×10^{-6}
	1月13日至14日	1.91×10^{-6}
	1月14日至15日	1.92×10^{-6}
汞	1月11日至12日	ND
	1月12日至13日	ND
	1月13日至14日	ND
砷	1月12日至13日	7.16×10^{-6}
	1月13日至14日	7.30×10^{-6}
	1月14日至15日	6.68×10^{-6}
六价铬	1月12日至13日	ND
	1月13日至14日	ND
	1月14日至15日	ND
铜	1月12日至13日	9.57×10^{-6}

	1月13日至14日	9.31×10^{-6}
	1月14日至15日	9.21×10^{-6}
二噁英 (单位: pg TEQ/m ³)	1月11日至12日	0.038
	1月12日至13日	0.057
	1月13日至14日	0.039

⑤现状评价

根据补充监测的数据，项目周边环境质量现状评价如下：

表 3-4 补充环境空气质量现状监测数据 单位：mg/m³

点位	监测因子	平均时间	浓度范围	评价标准	最大浓度 占标率	超标 率
G1	氨	1 小时	0.02~0.03	0.2	15%	/
	硫化氢	1 小时	ND	0.01	/	/
	氟化物	1 小时	0.0005~0.0007	0.02	3.5%	/
	总悬浮颗粒物	24 小时	0.103~0.107	0.3	35.67%	/
	铅	24 小时	$4.67 \times 10^{-5} \sim 4.71 \times 10^{-5}$	1×10^{-3}	4.71%	/
	镉	24 小时	$1.91 \times 10^{-6} \sim 1.95 \times 10^{-6}$	1×10^{-5}	19.5%	/
	汞	24 小时	ND	1×10^{-4}	/	/
	砷	24 小时	$6.68 \times 10^{-6} \sim 7.30 \times 10^{-6}$	1.5×10^{-5}	48.67%	/
	六价铬	24 小时	ND	2.5×10^{-8}	/	/
	铜	24 小时	$9.21 \times 10^{-6} \sim 9.57 \times 10^{-6}$	无环境空气质量标准，作为背景值		
	二噁英 (单位: pg TEQ/m ³)	24 小时	0.038~0.057	0.6	9.5%	/

注：重金属质量浓度标准均为年均值，折算为日均值。

根据上表可知，项目区域大气环境中硫化氢、氨均能满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中限值要求，颗粒物、氟化物、铅、镉、汞、砷、六价铬均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，二噁英能够满足参照执行的日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准要求，整体环境空气质量状况良好。

二、地表水环境质量

本项目雨污分流，雨水经雨水明渠排入厂区西南侧的农田旁沟渠。运营期废水仅

有生活污水产生，污水经厂区内化粪池预处理后，定期清掏用作周边果树农肥。

距离本项目最近的河流为李河（西侧，170m），生活污水预处理后定期清掏用作周边农户果树农肥，污泥渗滤液收集后加入搅拌过程和原料一并搅拌处置，雨水进入周边农田，和李河无直接水力联系。李河，又名李沟，全河段位于夹江县境内。发源于夹江县马村镇王堰村，流经原马村镇镇、迎江乡2个乡镇9个村，于迎江乡双龙村汇入东风堰引水渠，部分水体经龚滩，千佛小电站，流入青衣江，大部分水体入东风堰引水渠后流向夹江灌区。李河河流全长17.96km，流域面积26.7km²。

根据夹江县生态环境局在夹江县人民政府网站公开发布的《2020年夹江县十五条河水质监测情况》，项目涉及的主要地表水体李河地表水断面水质情况及评价结果见下表。

表 3-5 2020 年李河、金牛河水质评价结果

河流	规定类别	实测类别	水质状况
李河	III	IV	轻度污染

李河水质存在轻度污染情况，根据《夹江县农村生活污水治理专项规划》、《夹江县马村河流域水污染防治规划（2016-2020）》等文件，主要污染源来自沿线的生活污水和少量工业企业，主要导致氨氮、总磷及生化需氧量小幅超标，造成轻度污染。目前夹江县、马村镇、迎江乡政府已采取多重措施推进李河治理工作，包括沿线生活污水集中收集处置、河道清淤及生态修复、生活垃圾污染防治、养殖规范化等，并将马村镇（原中兴镇）污水处理厂的接纳水体由李河调整为金牛河，减少汇入李河的污染物，不断改善河水质。

三、声环境质量

厂界外周边50米范围内不存在声环境保护目标。根据补充监测数据（翌检环字[2021]第2108065号）说明区域噪声情况。

表 3-6 噪声监测结果 单位：dB (A)

点位	检测位置	2021年8月16日		2021年8月17日		2类评价标准		评价结论
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
N1	厂界南侧外 1m	58	45	58	43	60	50	达标
N2	厂界西侧外 1m	56	44	57	44			达标
N3	厂界北侧外 1m	57	44	56	44			达标
N4	厂界东侧外 1m	58	45	57	43			达标
N5	南侧最近居民区（距离约 40m）	54	45	56	46			达标
N6	北侧最近居民区	55	47	54	43			达标

(距离约 55m)

由表3-6可知：本项目周边昼间、夜间噪声均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准的要求，表明本项目所在区域声环境质量良好。

四、生态环境

本项目利用现有厂区及设备进行改建，完全利用现有厂区用地，不涉及新增用地，不涉及生态保护目标，区域周边以农田和零散工业企业为主，大部分为人工植被，原生植被为零星乔木及灌木丛。

五、地下水环境

区域地下水类型主要为孔隙潜水和基岩裂隙水，主要为第四系松散堆积层的孔隙水，浅水层上部为粘土，下部以砂砾石为主，卵砾石其次，地下水总体流向由北向西南，通过大气降水和补给，向李河排泄，地下水水量受降雨影响明显。

本项目拟采用生活污水处理厂污泥作为原料，如堆场破损等情况，可能对地下水造成一定影响。因此，本项目结合污染源、周边环境情况开展地下水现状监测，留作背景值。

2021年11月24日，委托成都翌达环境保护检测有限公司对区域地下水环境现状进行了监测。报告编号：翌检环字[2021]第2111090号。

（1）监测点位

表 3-7 地下水现状水质监测点一览表

监测点位	监测点坐标	与本项目位置关系	距厂界距离（m）	现状功能
U1	E 103°32'39" N 29°51'05"	南侧	20	废弃水井
U2	E 103°32'39" N 29°51'04"	厂区内	/	废弃水井
U3	E 103°32'42" N 29°50'58"	北侧	100	农灌井

（2）监测项目与频次

pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、铜、锌、铍、钡、镍、总铬、硒、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、 K^+Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 。共34项。

共监测1天，采样1次。

(3) 监测结果

表 3-8 地下水监测结果

监测项目		监测点位		
		U1	U2	U3
pH 值 (无量纲)	监测值	7.0	7.3	7.6
	标准	6-9	6-9	6-9
	标准指数	/	/	/
	评价结果	达标	达标	达标
总硬度 (mg/L)	监测值	560	398	375
	标准	450	450	450
	标准指数	1.244	0.884	0.833
	评价结果	超标	达标	达标
溶解性总固体 (mg/L)	监测值	726	541	506
	标准	1000	1000	1000
	标准指数	0.726	0.541	0.506
	评价结果	达标	达标	达标
重碳酸根 (mg/L)	监测值	385	364	368
	标准	/	/	/
	标准指数	/	/	/
	评价结果	/	/	/
碳酸根 (mg/L)	监测值	ND	ND	ND
	标准	/	/	/
	标准指数	/	/	/
	评价结果	/	/	/
氟化物 (mg/L)	监测值	0.271	0.133	0.099
	标准	1	1	1
	标准指数	0.271	0.133	0.099
	评价结果	达标	达标	达标
氯化物 (mg/L)	监测值	8.06	46.7	50.5
	标准	250	250	250
	标准指数	0.032	0.187	0.202
	评价结果	达标	达标	达标
亚硝酸盐 (mg/L)	监测值	0.149	ND	ND
	标准	1	1	1
	标准指数	0.149	/	/
	评价结果	达标	达标	达标
硝酸盐 (mg/L)	监测值	2.03	2.88	3.41
	标准	20	20	20
	标准指数	0.102	0.144	0.171
	评价结果	达标	达标	达标
硫酸盐 (mg/L)	监测值	261	153	132
	标准	250	250	250
	标准指数	1.044	0.612	0.528
	评价结果	超标	达标	达标

	铁 (mg/L)	监测值	ND	ND	ND
		标准	0.3	0.3	0.3
		标准指数	/	/	/
		评价结果	达标	达标	达标
	锰 (mg/L)	监测值	ND	ND	ND
		标准	0.1	0.1	0.1
		标准指数	/	/	/
		评价结果	达标	达标	达标
	铜 (mg/L)	监测值	ND	ND	ND
		标准	1	1	1
		标准指数	/	/	/
		评价结果	达标	达标	达标
	锌 (mg/L)	监测值	ND	ND	ND
		标准	1	1	1
		标准指数	/	/	/
		评价结果	达标	达标	达标
	挥发酚 (mg/L)	监测值	ND	ND	ND
		标准	0.02	0.02	0.02
		标准指数	/	/	/
		评价结果	达标	达标	达标
耗氧量 (mg/L)	监测值	1.26	0.84	0.6	
	标准	3	3	3	
	标准指数	0.42	0.28	0.2	
	评价结果	达标	达标	达标	
氨氮 (mg/L)	监测值	0.069	0.095	0.069	
	标准	0.5	0.5	0.5	
	标准指数	0.138	0.19	0.138	
	评价结果	达标	达标	达标	
钾 (mg/L)	监测值	1.22	0.75	1.26	
	标准	/	/	/	
	标准指数	/	/	/	
	评价结果	/	/	/	
钠 (mg/L)	监测值	46.8	51	51.7	
	标准	200	200	200	
	标准指数	0.234	0.255	0.259	
	评价结果	达标	达标	达标	
钙 (mg/L)	监测值	166	112	96	
	标准	/	/	/	
	标准指数	/	/	/	
	评价结果	/	/	/	
镁 (mg/L)	监测值	36	28	32	
	标准	/	/	/	
	标准指数	/	/	/	
	评价结果	/	/	/	
总大肠菌群 (MPN/L)	监测值	10	10	20	
	标准	30	30	30	
	标准指数	0.333	0.333	0.667	
	评价结果	达标	达标	达标	
菌落总数 (CFU/L)	监测值	61000	25000	80000	

	标准	100000	100000	100000
	标准指数	0.610	0.250	0.800
	评价结果	达标	达标	达标
氰化物 (mg/L)	监测值	ND	ND	ND
	标准	0.05	0.05	0.05
	标准指数	/	/	/
	评价结果	达标	达标	达标
汞 (mg/L)	监测值	ND	ND	ND
	标准	0.001	0.001	0.001
	标准指数	/	/	/
	评价结果	达标	达标	达标
砷 (mg/L)	监测值	0.0009	0.0007	0.0006
	标准	0.01	0.01	0.01
	标准指数	0.09	0.07	0.06
	评价结果	达标	达标	达标
镉 (mg/L)	监测值	ND	ND	0.00011
	标准	0.005	0.005	0.005
	标准指数	/	/	0.02
	评价结果	达标	达标	达标
六价铬 (mg/L)	监测值	ND	ND	ND
	标准	0.05	0.05	0.05
	标准指数	/	/	/
	评价结果	达标	达标	达标
铅 (mg/L)	监测值	ND	ND	ND
	标准	0.01	0.01	0.01
	标准指数	0.07	0.03	0.02
	评价结果	达标	达标	达标

注：“ND”表示低于检出限。

根据上表各污染物单项指标指数可知，除U1监测点总硬度和硫酸盐略微超标外，其余各个监测点位的各项指标指数均小于1，均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类水质标准，整体区域地下水质量较好。现有厂区运行多年未对地下水环境造成明显影响。

六、土壤环境

本项目拟采用生活污水处理厂污泥作为原料，烟气中有少量二噁英和重金属，可能对土壤造成一定影响。因此，本项目结合污染源、周边环境情况开展地下水现状监测，留作背景值。

2021年11月24日，委托成都翌达环境保护检测有限公司对区域土壤环境现状进行了监测。报告编号：翌检环字[2021]第2111090号。

1、监测点位

结合污染源情况，土壤影响途径主要为烟气的沉降和污泥渗滤液的漫流、下渗。因

此，在污泥堆场旁设1个柱状样监测点，下风向约10m处为设置1个土壤表层样监测点。
监测点位如下：

表 3-9 土壤监测结果

监测点位	监测点坐标	与本项目位置关系	距厂界距离 (m)	采样类型	用地现状
S1	E 103°32'43" N 29°51'01"	场内污泥堆场旁	/	柱状样	平整土地
S2	103°32'38" N 29°51'01"	厂区南侧	10	表层样	荒地

2、监测项目

锌、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯苯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、二噁英，共47项。

3、监测结果

监测结果见下列表格，表格内 ND 为未检出项。

表 3-10 土壤监测结果表

序号	监测项目、监测点位	标准值	监测结果				评价
			S1			S2	
			30cm	80cm	160cm	30cm	
1	砷 (mg/kg)	60	12.8	12.5	14.0	5.98	达标
2	镉 (mg/kg)	65	0.22	0.20	0.25	0.50	达标
3	六价铬 (mg/kg)	5.7	ND	ND	ND	ND	达标
4	铜 (mg/kg)	18000	27	27	28	29	达标
5	锌 (mg/kg)	/	134	106	188	280	达标
6	铅 (mg/kg)	800	34	32	42	49	达标
7	汞 (mg/kg)	38	0.016	0.018	0.025	0.018	达标
8	镍 (mg/kg)	900	37	30	35	83	达标
9	四氯化碳 (mg/kg)	2.8	ND	ND	ND	ND	达标
10	氯仿 (mg/kg)	0.9	ND	ND	ND	ND	达标
11	氯甲烷 (mg/kg)	37	ND	ND	ND	ND	达标
12	1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	9	ND	ND	ND	ND	达标
13	1,2-二氯乙烷 (mg/kg)	5	ND	ND	ND	ND	达标
14	1,1-二氯乙烯 (mg/kg)	66	ND	ND	ND	ND	达标
15	顺式-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	596	ND	ND	ND	ND	达标
16	反式-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	54	ND	ND	ND	ND	达标
17	二氯甲烷 (mg/kg)	616	ND	ND	ND	ND	达标
18	1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	5	ND	ND	ND	ND	达标
19	1,1,1,2-四氯乙烷	10	ND	ND	ND	ND	达标

	(mg/kg)						
20	1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg)	6.8	ND	ND	ND	ND	达标
21	四氯乙烯 (mg/kg)	53	ND	ND	ND	ND	达标
22	1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)	840	ND	ND	ND	ND	达标
23	1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)	2.8	ND	ND	ND	ND	达标
24	三氯乙烯 (mg/kg)	2.8	ND	ND	ND	ND	达标
25	1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)	0.5	ND	ND	ND	ND	达标
26	氯乙烯 (mg/kg)	0.43	ND	ND	ND	ND	达标
27	苯 (mg/kg)	4	ND	ND	ND	ND	达标
28	氯苯 (mg/kg)	270	ND	ND	ND	ND	达标
29	1,2-二氯苯 (mg/kg)	560	ND	ND	ND	ND	达标
30	1,4-二氯苯 (mg/kg)	20	ND	ND	ND	ND	达标
31	乙苯 (mg/kg)	28	ND	ND	ND	ND	达标
32	苯乙烯 (mg/kg)	1290	ND	ND	ND	ND	达标
33	甲苯 (mg/kg)	1200	ND	ND	ND	ND	达标
34	间, 对-二甲苯 (mg/kg)	570	ND	ND	ND	ND	达标
35	邻-二甲苯 (mg/kg)	640	ND	ND	ND	ND	达标
36	硝基苯 (mg/kg)	76	ND	ND	ND	ND	达标
37	苯胺 (mg/kg)	260	ND	ND	ND	ND	达标
38	2-氯苯酚 (mg/kg)	2256	ND	ND	ND	ND	达标
39	苯并[a]蒽 (mg/kg)	15	ND	ND	ND	ND	达标
40	苯并[a]芘 (mg/kg)	1.5	ND	ND	ND	ND	达标
41	苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	15	ND	ND	ND	ND	达标
42	苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	151	ND	ND	ND	ND	达标
43	蒽 (mg/kg)	1293	ND	ND	ND	ND	达标
44	二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	1.5	ND	ND	ND	ND	达标
45	茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	15	ND	ND	ND	ND	达标
46	萘 (mg/kg)	70	ND	ND	ND	ND	达标
47	二噁英 (ng TEQ/kg)	40	/	/	/	0.35	达标

根据监测结果分析, 区域土壤现状能够满足《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准(施行)》(GB36600-2018)中土壤污染风险筛选值, 整体土壤环境质量较好, 现有厂区运行多年, 未对区域土壤环境造成明显影响。

七、环境质量标准

1、大气环境质量标准

本项目周围大气环境中SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、NO_x、TSP、氟化物、铅、镉、汞、砷、六价铬执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准, 氨、硫化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录D其他污染物空气质量浓度参考限值。二噁英类参照执行日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准, 0.6pgTEG/m³。标准值见表3-11。

表 3-11 环境空气质量标准

污染物	浓度限值 mg/Nm ³				标准来源
	小时平均	8h 平均	24 小时平均	年平均	
SO ₂	0.50	—	0.15	0.06	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中二类
NO ₂	0.20	—	0.08	0.04	
PM ₁₀	—	—	0.15	0.07	
PM _{2.5}	—	—	0.075	0.035	
CO	10	—	4	—	
O ₃	0.2	—	0.16 (日最大 8h 平均浓度)	—	
NO _x	0.25	—	0.1	0.05	
TSP	—	—	0.3	0.2	
氟化物	0.02	—	0.007	—	
铅	—	—	—	0.0005	
镉	—	—	—	0.000005	
汞	—	—	—	0.00005	
砷	—	—	—	0.000006	
六价铬	—	—	—	0.000000025	
氨	0.2	—	—	—	《环境影响评价技术导则 -大气环境》(HJ2.2- 2018) 中附录 D 其他污 染物空气质量浓度参考限 值
硫化氢	0.01	—	—	—	
二噁英	0.6pgTEG/m ³	—	—	—	参照执行日本环境厅中央 环境审议会制定的环境标 准

2、地表水环境质量标准

地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中III类水域标准，其标准值如下表3-12:

表 3-12 地表水质量标准

单位: mg/m³

执行标准	pH	COD	NH ₃ -N	BOD ₅	总磷	总氮	阴离子表面活性剂
GB3838-2002III类	6~9	≤20	≤1.0	≤4	≤0.2	1.0	0.2

3、声环境环境质量标准

声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准，如下表:

表 3-13 声环境质量标准值

适用区域	标准值[Leq:dB(A)]	依据

	昼间	夜间	
2类	60	50	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类

4、地下水环境质量标准

项目区执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表1中的III类标准，具体标准限值见表3-14。

表 3-14 地下水环境质量标准（摘录）

单位：mg/L（pH、总大肠菌群、细菌总数除外）

污染物名称	浓度限值	污染物名称	浓度限值
pH	6.5-8.5	钡	0.7
氨氮	0.5	镍	0.02
硝酸盐	20	硒	0.01
亚硝酸盐	1.0	耗氧量	3.0
挥发酚	0.002	总大肠菌群数	3.0 CFU/mL
氰化物	0.05	细菌总数	100 CFU/mL
砷	0.01	溶解性总固体	1000
汞	0.001	硫酸盐	250
六价铬	0.05	氯化物	250
总硬度	450	K ⁺	/
铅	0.01	Na ⁺	200
氟化物	1.0	Ca ⁺	/
镉	0.005	Mg ²⁺	/
铁	0.3	CO ₃ ²⁻	/
锰	0.1	HCO ₃ ⁻	/
铜	1.0	Cl ⁻	/
锌	1.0	SO ₄ ²⁻	/
铍	0.002		

5、土壤环境质量标准

公司厂区所属区域土壤执行《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中第二类建设用地土壤污染风险筛选值标准。具体见表3-15。

表 3-15 土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准

单位：mg/kg

序号	污染物	CAS 编号	第二类用地筛选值
1	氯乙烯	75-01-4	0.43
2	砷	7440-38-2	60
3	镉	7440-43-9	65
4	铬（六价）	18540-29-9	5.7
5	铜	7440-50-8	18000
6	铅	7439-92-1	800
7	汞	7439-97-6	38
8	镍	7440-02-0	900
9	四氯化碳	56-23-5	2.8
10	氯仿	67-66-3	0.9
11	氯甲烷	74-87-3	37

12	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9
13	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5
14	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66
15	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596
16	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54
17	二氯甲烷	75-09-2	616
18	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5
19	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10
20	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8
21	四氯乙烯	127-18-4	53
22	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840
23	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8
24	三氯乙烯	79-01-6	2.8
25	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5
26	苯	71-43-2	4
27	氯苯	108-90-7	270
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20
30	乙苯	100-41-4	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290
32	甲苯	108-88-3	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3 106-42-3	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640
35	硝基苯	98-95-3	76
36	苯胺	62-53-3	260
37	2-氯酚	95-57-8	2256
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151
42	蒽	218-01-9	490
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15
45	萘	91-20-3	70

环 境 保 护 目 标	<p>1、外环境情况</p> <p>本项目位于夹江县马村镇大路社区6组。</p> <p>项目东侧：依次为四川鑫达康瓦业有限公司（约15m）、荒地和农田、村道，约400m处的村道旁有零星居民区分布（沿村道共计约40户）。东南侧依次为四川鑫达康瓦业有限公司（约15m）村道、荒地、田地、大雅堂书画纸业有限公司（约225m）。</p> <p>项目南侧：依次为夹江县安泰屠宰场（约12m）、道路旁零星居民区、田地、中兴路、夹江县皇城瓷厂的仓库（约175m）、田地及荒地和零星居民区；本项目厂区至中兴路其间共有4户零星居民住宅及一处四川农信合作社废弃的金融服务点，1户居民区</p>
----------------------------	---

距离厂界约40m，其余3户距离厂界约58-100m；中心路沿线两侧有多户零星居民住宅，中兴路旁位于本项目500m范围内共约48户（含西侧、南侧）；中心路南侧以荒地、农田为主，有8户居民住宅零星分布。

项目西侧：以农田、道路为主，夹江县皇城瓷厂位于项目西南侧约170m处。项目西侧有零星居民区分布，约90m有两户居民住宅分布，300m左右中兴路旁有少量居民住宅分布。西北侧约170m处为李河，是附近的主要地表水体。

本项目北侧：以林地、农田为主，共计有20户零星居民住宅分布，距离最近的共3户，1户距离约55m，2户距离约100m。

2、主要环境保护目标

根据工程性质和污染物排放特征以及所在地区的环境关系，本项目主要环境保护目标和级别如下：

（1）大气环境：保护目标为厂区500m范围内的居民区，环境空气质量应达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

（2）声环境：保护目标为厂区50m范围内的居民区，声环境应达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类类标准要求。

（3）地下水：保护目标为厂区500m范围内的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：用地范围内生态环境保护目标。

根据工程性质和污染物排放特征以及所在地区的环境关系，列出本项目主要环境保护目标见表3-16所示。2.5km内大气保护目标分布情况详见大气专项评价和附图。

表 3-16 主要环境保护目标表

保护要素	名称	相对位置		保护对象	规模(人)	环境保护级别
		方位	距厂区最近距离(m)			
大气	零散居民(4户)	南	1户40m, 其余在58m外	居民	12	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准
	中兴路两侧零散居民(20户)	南	124	居民	60	
	独户居民	南	252	居民	3	
	零散居民区(7户)	南	379	居民	21	
	零散居民(2户)	西北	90	居民	6	
	中兴路两侧	西北	300	居民	45	

		零散居民 (15 户)					
		零散居民 (3 户)	北	55	居民	9	
		零散居民区 (13 户)	北	300	居民	39	
		零散居民 (2 户)	北	210	居民	6	
		零散居民 (2 户)	东北	400	居民	6	
		村道旁零散 民居 (40 户)	东	378	居民	120	
	声环境	厂界外 50m 范围内无声环境保护目标					
	地下水 环境	厂界范围外 500m 范围内无集中式饮用水水源和特殊地下水资源					
	生态环 境	现有厂区内改建，无新增用地，用地范围内及周边不涉及生态环境保护目标					
污 染 物 排 放 控 制 标 准	<p>一、废气</p> <p>施工期废气执行《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）。</p> <p>根据《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020），“6.3 利用固体废物生产砖瓦、轻骨料、集料、玻璃、陶瓷、陶粒、路基材料等建材过程的污染控制执行相关行业污染物排放标准，相关产品中有害物质含量参照GB30760的要求执行”。</p> <p>本项目属于利用固体废物（污泥）生产轻骨料，目前国家、地方、行业暂未发布污染物排放标准，本项目烧成窑废气主要执行工业炉窑和深度治理相关要求，其余排气筒执行大气综合排放和恶臭排放相关要求。</p> <p>综上，营运期生产废气中，污泥堆场恶臭排气筒（DA001）执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2中标准限值。</p> <p>投料、雷磨机废气（DA002）、出料废气（DA004）中颗粒物浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中标准限值。</p> <p>烧成窑废气（DA003），工业炉窑废气，根据关于印发《四川省工业炉窑大气污染综合治理实施清单》的通知（川环函〔2019〕1002）要求“成都、德阳、绵阳、乐山、眉山、资阳、遂宁、雅安等成都平原经济区8个市和自贡、泸州、内江、宜宾等川南片区4个市的大气污染防治重点区域可以按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于30、200、300毫克/立方米实施改造”。</p> <p>同时，根据《夹江县打赢蓝天保卫战实施方案》（夹府发〔2019〕3号）要求：“实</p>						

施砖瓦行业深度整治,实现外排烟气粉尘排放浓度低于10mg/m³、二氧化硫排放浓度低于35mg/m³、氮氧化物排放浓度低于100mg/m³;原料堆场、破碎工艺实现全密闭。”，本项目烧成窑废气执行更严格的深度治理要求，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行（夹府发(2019)3号)要求。黑度、氟化物等排执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)。二噁英、重金属排放参考执行《生活垃圾焚烧污染物控制标准》（GB18485-2001）限值。

厂界颗粒物、二氧化硫、氟化物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)，硫化氢和氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。

表 3-17 本项目大气污染物排放标准

阶段	污染源		污染因子	执行标准（浓度）	有组织废气	
					浓度限值 mg/m ³	排放 速率 kg/h
运营期	G1	污泥堆场	硫化氢	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表2	/	0.33
			氨		/	4.9
			臭气浓度（无量纲）		2000	/
	G3、G4	破碎机 雷磨机 搅拌机	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表2	120	3.5
	G7	出料废气	颗粒物		120	3.5
	G6	烧成窑废气	颗粒物	《夹江县打赢蓝天保卫战实施方案》（夹府发〔2019〕3号）深度治理要求	10	/
			二氧化硫		35	/
			氮氧化物		100	/
			氟化物	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）	6.0	/
			烟气黑度（级）		1	/
			硫化氢	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表2	/	2.3
			氨		/	27
			臭气浓度（无量纲）		2000	/
			汞	参考执行《生活垃圾焚烧污染物控制标准》（GB18485-2001）	0.05	/
镉、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物合计	1	/				
二噁英	0.1ng TEQ/m ³	/				

表 3-18 本项目厂界大气污染物标准限值

阶段	污染源	污染因子	执行标准（浓度）	厂界浓度标准限值 mg/m ³
施工期	原料堆放、施工	颗粒物	《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）	0.25

运营期	堆场扬尘、出料粉尘等	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表2	1.0									
	烧成窑废气	二氧化硫		0.4									
		氟化物		0.02									
	污泥暂存、搅拌、制粒	硫化氢	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)二级	0.06									
		氨		1.5									
		臭气浓度(无量纲)		20									
注：厂界需要监测的污染因子对照《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》(HJ954-2018)、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》(HJ 1033-2019)确定。													
<h2>二、废水</h2> <p>本项目废水仅为生活污水和污泥渗滤液。生活污水排入化粪池预处理后，定期清掏用作周边农户果树农肥；污泥渗滤液加入原料搅拌设备内搅拌后焙烧。本项目无废水外排。</p> <h2>三、噪声</h2> <p>施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)噪声限值，运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准。</p> <p style="text-align: center;">表 3-19 噪声排放标准单位：dB (A)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>执行标准</th> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>建筑施工场界环境噪声排放标准</td> <td>70</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td>工业企业厂界环境噪声排放标准 2 类区</td> <td>60</td> <td>50</td> </tr> </tbody> </table> <h2>四、固体废物</h2> <p>项目一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及2013年修改单(环保部公告2013年第36号)。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013年修改单(环保部公告2013年第36号)。</p> <p>本项目原料污泥仅采用生活污水处理厂污泥，不涉及工业污水处理污泥，不涉及危险废物或重金属污染的原料。</p>					执行标准	昼间	夜间	建筑施工场界环境噪声排放标准	70	55	工业企业厂界环境噪声排放标准 2 类区	60	50
执行标准	昼间	夜间											
建筑施工场界环境噪声排放标准	70	55											
工业企业厂界环境噪声排放标准 2 类区	60	50											
总量控制指标	<p>本项目废水仅为生活污水和污泥渗滤液。生活污水排入化粪池预处理后，用做周边农户果树农肥；污泥渗滤液加入原料搅拌设备内搅拌后焙烧。本项目无废水外排，不设置废水总量控制指标建议。</p> <p>本项目产生的大气污染物主要为颗粒物、SO₂、NO_x、氟化物、硫化氢、氨、重金属。涉及重量控制的主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x、重金属。</p> <p>根据生态环境部《关于‘环土壤[2018]22号’疑问的回复》(2018年11月)：“国家对</p>												

重点行业重点重金属污染物实施排放总量控制，非重点行业新、改、扩建设项目不需要申请重金属污染物排放总量作为环评审批的前置条件。但若项目所在地区的省级人民政府有非重点行业的重金属污染物总量控制要求的，应执行相关要求。”四川省及地方政府目前均未出台非重点行业相关要求。本项目为建筑材料制造，属于非重点行业，同时项目废气中重金属经处理后，排放浓度满足相应标准且远低于各标准限值，部分指标低于检出限，因此不设重金属总量控制指标建议。

根据《长江经济带战略环境评价乐山市“三线一单”生态环境分区管控优化完善研究报告》中对于布局敏感重点管控区的要求：“对新建排放二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘和挥发性有机物的项目实施现役源2倍削减量替代。”本项目位于布局敏感重点管控区，排放的二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘实行大气污染物排放2倍减量替代。

本项目为改建项目，实际建筑材料的产能（按重量计）还有一定削减，环保措施也有所完善，本项目实施后，主要污染物排放总量较现有项目仍有一定削减。根据本次评价计算，本项目二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放总量如下：

表 3-20 废气总量控制指标一览表

污染要素	污染因子	排放方式	本项目排放浓度 (mg/m ³)	现有项目排放量 (t/a)	本项目项目排放量 (t/a)	增加量 (t/a)	2倍减量替代量 (t/a)	排放去向
废气	二氧化硫	DA003	31.44	1.656	1.643	-0.013	/	大气
	氮氧化物	DA003	54.2	5.076	2.832	-2.244	/	
	颗粒物	DA002	9.77	3	2.11	-0.89	/	
		DA003	7.8	0.864	0.037	-0.827	/	
		DA004	0.5	0	0.01	+0.01	/	
		合计	/	/	3.864	2.157	-1.707	

四、主要环境影响和保护措施

一、施工期废气治理

本项目利用现有厂区进行改建，施工过程主要为厂房及设备改造，不涉及大面积土石方开挖，混凝土、砂石料等均由外购成品，不设置现场搅拌设备。施工期废气主要产生施工场地扬尘、运输车辆扬尘、车辆燃油废气等。

1、扬尘:

扬尘防治措施：根据《四川省灰霾污染防治实施方案》要求，加强工地和道路扬尘整治。具体如下：

(1) 封闭施工现场

在施工场界四面打围，均设置2.5m的围挡；

(2) 加强临时用地的管理工作。

①及时回填开挖的土石方，及时清运建筑垃圾；

②对临时料场、表土堆场进行篷布遮盖；

(3) 及时清扫施工场地运输路面，定时对运输路面洒水抑尘；

(4) 加强运输车辆的管理：及时清扫运输车辆泥土；在施工场地出口放置防尘垫，对运输车辆的轮胎在现场进行清扫和冲洗；项目运渣车、运料车采用篷布覆盖，密闭运输，以避免运输过程中的抛洒现象；

(5) 湿法作业：施工场地及道路需派专人进行洒水降尘，每天洒水次数不得低于两次。

2、施工机械和车辆废气防治措施：

①完善施工工地的道路设置，铺设经压实的道路，可降低耗油，减少车辆汽车尾气的排放量。

②选择符合环保要求的施工机械，尽量选择以电能或燃轻柴油的设备，减少机械设备燃料废气的产生量。

通过上述措施，可确保施工场地扬尘达到《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）中相关限值要求，不会对周边环境造成较大影响。

二、施工期废水产生及治理

1、施工期生活污水

本项目施工高峰期施工人数为15人左右，施工人员生活污水排放按0.05m³/人·天计算，日排放量约为0.75m³/d。

治理措施：依托厂区原有化粪池处理，用作周边农户果树农肥，不外排。

2、施工废水

施工废水主要来自施工机械、地面的清洗，施工期预计每天产生施工废水2m³，其中废水中主要以SS污染为主，其值为400~1000mg/L。

治理措施：依托厂区原有化粪池处理，由周边农户定期（每周1次）抽吸用于果树施肥，不外排。

三、施工期噪声的产生及治理

施工期间的噪声主要来自于运输车辆和施工机械设备。主要施工机械声压级见下表。

表 4-1 主要机械设备噪声值

序号	机械	等效声级[dB(A)]
1	起重机	85
2	自卸车、卡车	75~95
3	挖掘机	75~95
4	电钻	95

为保证施工期项目所在地声环境质量，环评要求治理措施为：

1、项目方加强管理，在施工过程中应选用静压桩等低噪声施工工艺，选用噪声较低的设备。

2、在工地周围设立围护屏障。

3、要加强一线操作人员的环境意识，对一些零星的手工作业，如拆装模板、装卸建材，尽可能做到轻拿轻放，并辅以一定的减缓措施。

4、合理安排作业时间，尽量缩短施工周期。

5、电钻等强噪声作业安排在白天进行，杜绝夜间（22:00-6:00）施工。

施工期噪声经过治理后，必须使施工期的场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准的要求，实现达标排放。

四、固体废物产生及治理措施

1、开挖土石方

项目场地内地势较平坦，挖填方量小，施工期开挖土方全部用于工程回填，厂内土石

方平衡，无永久弃土。

2、施工现场废物和垃圾处理

项目施工期产生的固体废弃物为施工现场的建筑废物和工人生活垃圾，施工过程中产生的建筑垃圾量较大（如水泥袋、铁质弃料、木材弃料等）。

（1）生活垃圾

本项目施工人员15人，每人产生生活垃圾量为0.2kg/d，则每天产生的垃圾量为3kg/d。环评要求：生活垃圾由垃圾桶统一收集后，交由环卫部门处置。

（2）建筑垃圾、装修垃圾

一般情况下建筑材料废弃物有废弃钢材、木材、水泥包装袋，其损耗量约占使用量的5-8%，且大多可回收。装修垃圾一般有废砖头、砂、水泥及木屑等。预计产生量约0.5t/d。环评要求：施工时产生的废料首先应考虑废料的回收利用，对钢筋、钢板、木材等下角料可分类回收后，交废品回收站处理；对无回价值的建筑垃圾，如混凝土废料、含砖、石、砂的杂土应集中堆放，在施工现场应设置临时建筑废物堆放场并进行密闭处理，作好地面的防渗漏处理，定时由环卫部门清运处置。

（3）废包装材料

设备安装过程废包装材料以塑料、纸板、木板等为主，预计产生量约0.1t，应分类收集后统一外售至废品回收站。

施工单位在严格采取上述固废处置措施，确保施工期固废得到资源化处置和清洁处理，不造成二次污染。

五、施工现场管理要求

项目施工建设应按照《四川省灰霾污染防治实施方案》要求进行。严格推行施工现场文明施工标准化管理，施工现场必须做到“六必须”、“六不准”：

“六必须”：必须湿法作业；必须打围作业；必须硬化道路；必须设置冲洗设施、设备；必须配齐保洁人员；必须定时清扫施工现场。

“六不准”：不准车辆带泥出门；不准运渣车辆超载；不准高空抛撒建渣；不准现场搅拌混凝土；不准场地积水；不准现场焚烧废弃物。

项目需要施工方签订工程承建合同，工程承建商应将施工期的污染控制列入承包范围内容，并在工程开工前和施工过程中制定相应的防治措施和工程计划。按规定，建设单位应向当地环保行政主管部门申报各项工作，并保证施工期的环保措施的落实，使项目建

设施工范围的环境质量得到充分的保证。拟建设项目在建设期间，会对周围环境造成一定的影响，因此，建设单位应加强管理，文明施工，将施工期间对周围的环境影响降到最低。

施工组织方案及场地平面布置的合理性分析

为保持项目区域环境的环境质量，不对周边区域，环评要求优化施工方案，根据项目实际情况，合理安排施工进度及时序，优化施工布局，根据施工进度安排，在场区内东侧设置施工营地，施工材料临时堆放点设置于北，将大型施工设备尽量设置于项目场区中部，尽量避免振动、噪声等对周边环境的影响。

一、运营期大气影响分析和保护措施

根据工程分析，本项目生产过程中产生的废气为原料堆场扬尘(G1)、原料恶臭(G2)、投料粉尘(G3)、雷磨机粉尘(G4)、烘干窑废气(G5)、烧成窑废气(G6)、出料粉尘(G7)。

1、废气污染源基本情况

(1) 产生及排放基本情况

项目废气产排污环节、污染物种类、排放方式基本情况如下。

表 4-2 运营期产污节点及环境污染影响特征表

编号	名称	产排污环节	污染物种类	治理措施	排放方式
G1	原料堆场扬尘	原料堆场	颗粒物	堆场密闭；洒水降尘	无组织
G2	原料恶臭	污泥堆场、搅拌、制粒	H ₂ S、NH ₃	堆场密闭，UV 光解处理；设备密闭，喷洒除臭剂	1 根 15m 排气筒，DA001
G3	投料粉尘	破碎机投料；搅拌机投料	颗粒物	车间喷淋洒水降尘；脉冲布袋除尘器	1 根 15m 排气筒，DA002
G4	雷磨粉尘	页岩雷磨机磨粉风选尾气	颗粒物		
G5	烘干窑废气	烘干窑	H ₂ S、NH ₃	送入烧成窑燃烧区燃烧	/
G6	烧成窑废气	烧成窑	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、H ₂ S、NH ₃ 、氟化物、二噁英、重金属（汞、铅、铬、砷、镍、铜）	SNCR 脱硝+1 座脱硫塔+活性炭喷射+配套高效布袋除尘	1 根 40m 排气筒，DA003
G7	出料粉尘	烧成窑出料口	颗粒物	脉冲布袋除尘器	1 根 15m 排气筒，DA004

2、原料堆场扬尘 (G1)

原料堆场内，扬尘主要来自页岩、碳酸钙、生物质材料装卸、暂存过程产生，主要污

运营期环境影响和保护措施

染物为颗粒物；污泥含水率较高，基本无扬尘产生。

(1) 产生源

根据《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）》（环境保护部公告2014年第92号）：①装卸、运输物料过程扬尘排放系数的估算公式如下：

$$E_h = k_i \times 0.0016 \times \frac{\left(\frac{u}{2.2}\right)^{1.3}}{\left(\frac{M}{2}\right)^{1.4}} \times (1 - \eta)$$

式中：1) E_h 为堆场装卸扬尘的排放系数，kg/t。

2) k_i 为物料的粒度乘数，取总悬浮颗粒物0.74。

3) u 为地面平均风速，m/s，原料堆场密闭设置，风速按0.5m/s计算。

4) M 为物料含水率，%，参考类似项目，取7%。

5) η 为污染控制技术对扬尘的去除效率，%，根据《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）》，“建筑料堆的三边用孔隙率50%的围挡遮围”的控制措施控制效率为90%，本项目原料堆场密闭设置，取控制效率取90%。

根据公式计算，本项目堆场装卸扬尘的排放系数为 2.99×10^{-6} kg/t。

②堆场总扬尘计算公式如下：

$$W_Y = \sum_{i=1}^m E_h \times G_{Yi} \times 10^{-3} + E_w \times A_Y \times 10^{-3}$$

式中：1) W_Y 为堆场扬尘源中颗粒物总排放量，t/a。

2) E_h 为堆场装卸运输过程的扬尘颗粒物排放系数，kg/t，根据前文计算，为 2.99×10^{-6} kg/t。

3) m 为每年料堆物料装卸总次数，按照每周1次计算，取52次。

4) G_{Yi} 为第*i*次装卸过程的物料装卸量，t，根据页岩、碳酸钙、生物质材料年用量计算，为23250t/a。

5) E_w 为料堆受到风蚀作用的颗粒物排放系数，kg/m²，原料堆场密闭设置，基本不会受到风蚀扰动，取0。

6) A_Y 为料堆表面积，m²，取堆场面积1000m²。

综上，根据计算，本项目原料堆场扬尘排放量为0.069t/a。根据《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）》，采取“建筑料堆的三边用孔隙率50%的围挡遮围”的控制措

施控制效率为90%，本项目原料堆场密闭设置，取控制效率为90%。倒推计算，扬尘产生量为0.69t/a。

(2) 治理措施及排放量

①**治理措施**：本项目原料堆场为封闭式堆场，设有钢架结构顶棚，北、东、西三面彩钢瓦封闭，南面软帘封闭，堆场内定期人工洒水抑尘，少量扬尘无组织排放。

②**工艺及可行性**：本项目在现有原料堆场上进行改造，将堆场密闭、地面硬化。堆场扬尘治理措施为堆场密闭、洒水抑尘；

参考《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1033-2019），“堆场密闭、洒水抑尘”均为原料堆场粉尘治理的可行技术，措施合理可行。

参考《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）》，密闭堆场扬尘控制效率可达90%。

③**排放量**：经计算，颗粒排放量为0.069t/a，0.0096kg/h，无组织排放。

3、污泥恶臭（G2）

污泥由提供的生活污水处理厂负责初步脱水（控制含水率<75%）并运输至厂区内，暂存在污泥堆场。暂存、搅拌、制粒过程中有少量恶臭产生，搅拌、制粒在密闭设备中进行，恶臭主要来自暂存及投料过程，主要污染物为H₂S、NH₃。

(1) 产生源

恶臭是多组分低浓度的混合气体，会使人产生不快感，长期遭受恶臭污染会影响生活，降低工作效率，严重的会使人恶心、呕吐，甚至诱发各种疾病。恶臭的主要成分为H₂S、NH₃、挥发酸、硫醇类等。

根据《污泥硫酸盐还原菌（SRB）与硫化氢释放》（翁焕新等，环境科学学报，29卷第10期），50g杭州四堡市政污泥在储存的4d内，硫化氢的释放量随时间的变化见下图，在4d中，环境空气下单位污泥的日平均硫化氢释放量为0.01μg/（g·d）。

本评价污泥贮存硫化氢释放量保守按0.02μg/（g·d）取值，即硫化氢每日释放量为0.02μg/g。

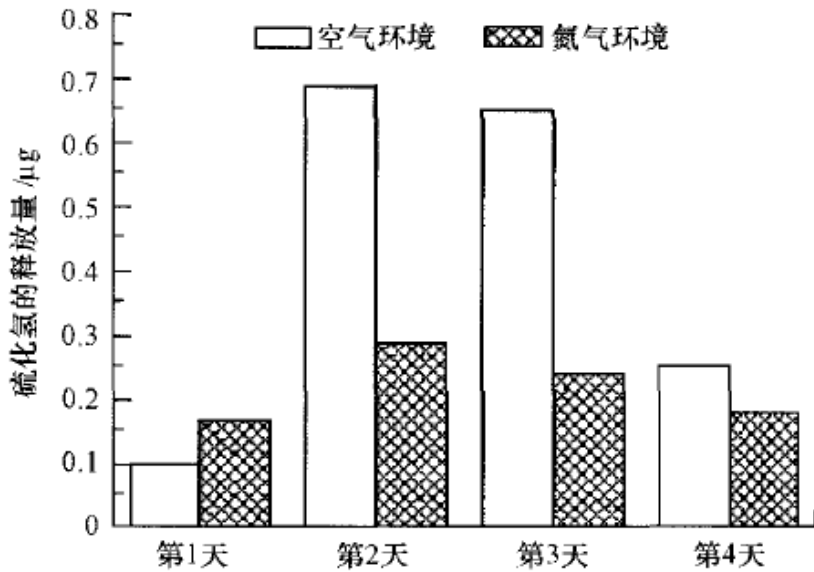


图 4-1 50g 市政污泥储存过程硫化氢释放量的变化

根据《污泥干化过程氨的释放与控制》（翁焕新等，中国环境科学，31卷第7期），下图为50g污泥在储存的4d内，氨随时间的变化。杭州四堡城市污水处理厂污泥在储存的4d时间内，污泥氨在空气环境下自然释放的日平均释放量为0.11μg/（g·d）。

本评价污泥贮存氨释放量保守按0.22μg/（g·d）取值，即氨每日释放量为0.22μg/g。

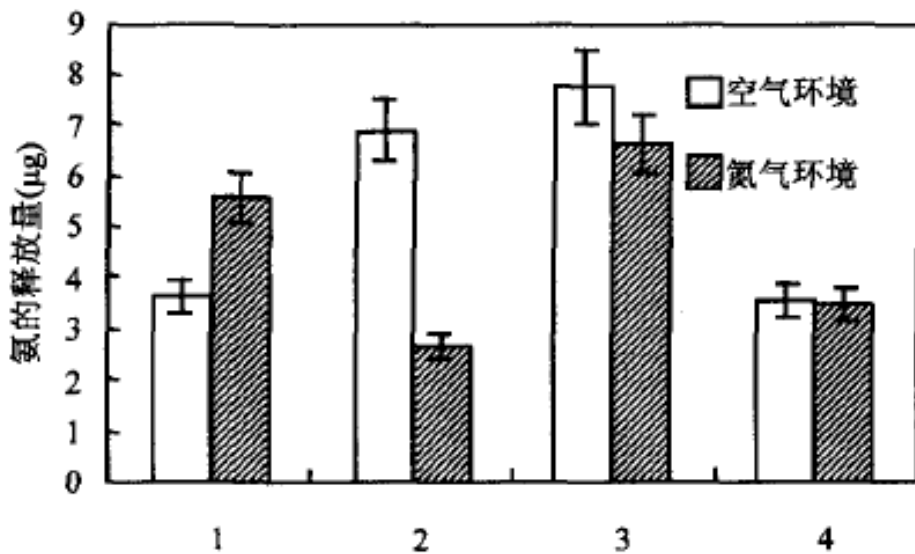


图 4-2 50g 市政污泥储存过程氨释放量的变化

本项目共设置1个污泥堆场，按照最大储存量200t计算。储存时间与生产时间一致，300天。经计算，污泥堆场H₂S、NH₃产生量分别为1.2kg/a、13.2kg/a。

同理，参照堆存过程，污泥搅拌、制粒加工过程日加工量约63t/d，则搅拌、制粒工序H₂S、NH₃的产生量分别为0.4kg/a，4.2kg/a。

参考《污泥堆放场恶臭监测与评估技术》（荆治严等，环境保护科学，2013年12月），

对11个污泥堆场表面臭气浓度进行了监测，代表性源强在30~55。本项目保守起见，取堆放臭气浓度源强为100。

(2) 治理措施及排放量

①治理措施：

A、污泥厂外运输

污泥场外运输由提供污泥的生活污水处理厂负责。污泥采用密闭汽车运输（污泥袋装）。

本次评价要求城镇污水处理厂、污泥运输单位和污泥接收单位建立污泥转运联单制度，严禁随意倾倒、偷排污泥；运输单位应使用密闭车辆运输污泥，并喷洒生物除臭剂；运输车辆应在每次装载污泥前进行检查，避免沿途跑冒滴漏；鉴于项目运输污泥的特殊性，建议错峰考虑运输时间；污泥运输主要依靠周边已建成市政道路，主要涉及S305省道、中心路等道路，通过优化路线，避开夹江县城区和人群集中区域，减少运输时间，避免运输过程中对环境和人群造成影响。

B、污泥贮存

本次评价项目设计污泥堆场为全封闭式，在污泥堆场顶部呼吸口安装收集臭气的吸风口及管道，产生的臭气采用负压抽风方式进行收集(总计风量 3000m³/h)，收集效率约95%；收集后的臭气由管道送往 UV 光解除臭装置（处理效率为 90%）进行处理后，经 1 根 15m 高排气筒（DA001）排出。

C、污泥投料、搅拌、制粒加工过程

原料加工车间、各加工设备、传送带均密闭设置，通过在搅拌机、制粒机周边喷洒生物除臭剂控制恶臭的产生，喷洒频次不应低于 1 次/d；设置固定的转运通道，定期喷洒生物除臭剂；转运过程宜采用可密闭容器，或覆盖密闭塑料布，减少转移过程中产生的恶臭。少量恶臭无组织排放。

D、为确保污泥得到妥善的运输、贮存，环评要求：

设置污泥入库、出库台账，在污水处理厂将污泥运输进厂时，对车辆进行称重、检查，并如实记录时间、入场污泥的来源、入场量、简单性状、包装规格、交接人员、运输车辆状况（是否采取密闭措施）等信息；在原料投加时，如实记录时间、投加人员、投加量、简单性状等信息。所有台账应电子版和纸质版共同保存，保存时间不少于 5 年。

同时，时应在厂区内设置摄像头，进行实时监控，及时发现问题。环评要求在厂区入口、污泥堆场、污泥投料区域、危废仓库等涉及污泥、危险废物的区域设置摄像头，并安排人员 24h 值守，及时发现问题，及时采取措施。

②**工艺及可行性**：恶臭治理措施主要为污泥堆场密闭、设备及传送带密闭+UV光解除臭+设备周边喷洒生物除臭剂；

A.污泥堆场UV光解除臭

恶臭气体处理常见的方法有生物分解法、活性炭吸附法、等离子法、植物喷洒液除臭法和UV光解净化法等，各方法优缺点对比如下表所示：

表 5-1 恶臭气体各净化方法对比表

净化处理方法	设备投资	调试周期	技术可靠及稳定性	运行成本	日常维护	二次污染	脱臭效率
等离子法	高	短	中	中	简单	无	中
活性炭吸附法	低	短	低	中	复杂	有	低
微生物分解法	高	长	中	高	复杂	有	中
植物喷洒液除臭法	高	长	低	高	复杂	有	低
UV 光解净化法	中	短	高	低	简单	无	高

经以上恶臭气体净化方法比较分析可知，UV 光解净化法是国内较为成熟，且投资与运行费用较为合理的恶臭废气处理措施。因此，本项目拟采用 UV 光解净化法对项目堆存环节产生的恶臭气体进行处理，除臭效率约 90%。

根据《室外排水设计规范》（GB50014-2006），“污泥机械脱水间应设置通风设施。每小时换气次数不应小于 6 次”。本项目污泥堆场为密闭空间，堆场面积约 190m，高约 2.5m，空间大小约 475m³。按照不少于 6 次/h 的换气频次计算，向上取整，设计换气量 3000m³/h，能够保障废气得到有效处置。

B.加工转运过程密闭+喷洒生物除臭剂

原料加工车间、各加工设备、传送带均密闭设置，污泥停留时间较短，恶臭产生量极少，通过在搅拌机、制粒机周边喷洒生物除臭剂能够有效控制恶臭的产生。

砖瓦建材工业和固废治理行业的排污许可证相关规范未明确贮存过程恶臭的可行性处理技术，参考《排污许可证申请与核发技术规范 生活垃圾焚烧》（HJ1039-2019），“卸料、预处理、暂存、运输”等环节采取“密闭+药剂除臭”进行恶臭控制属于可行技术，本项目原料恶臭措施合理可行。

参考《现代化农业·自然科学》，2011 年第 6 期“微生物除臭剂研究进展”（赵晓锋），经国家环境分析测试中心和陕西环境监测中心测试生物除臭剂（万洁芬等）对

NH₃ 和 H₂S 的去除效率分别为 92.6%和 89%；参考《环境卫生工程》，2009 年第 17 卷第 2 期“新型微生物源万芬洁对垃圾除臭效果的研究”（张文斌等），万芬洁对 NH₃ 和 H₂S 的去除效率分别为 66-82%和 66.8-78.2%。但考虑到生物除臭剂的效果随时间推移波动较大，保守起见，本次评价生物除臭剂对 NH₃ 和 H₂S 的去除效率均按 30%计。

③排放量：

经计算，DA001 排气筒 H₂S、NH₃ 有组织排放量分别为 0.17kg/a，1.91kg/a；氨气和硫化氢排放浓度分别为 0.006mg/m³、0.066mg/m³，臭气浓度排放浓度为 10（无量纲）。能够达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中标准限值要求，达标排放

污泥堆场少量未收集到的恶臭无组织排放，污泥堆场 H₂S、NH₃ 无组织排放量分别为 0.06kg/a，0.66kg/a。加工环节 H₂S、NH₃ 无组织排放量分别为 0.26kg/a，2.91kg/a。总计主要恶臭物质 H₂S、NH₃ 的无组织排放量为 0.32kg/a，3.57kg/a。

4、投料粉尘（G3）

页岩破碎采用颚式破碎机，原料投加产生少量粉尘；其余原料人工投加至搅拌机内，除污泥外，其余固态物料（碳酸钙、生物质材料）投加时产生少量粉尘，主要污染物为颗粒物。

（1）产生源

破碎、搅拌过程在密闭设备内进行，除投料外，物料转运过程在密闭传送带内进行，因此主要仅在投料时有少量粉尘产生。污泥含水率较高，投料时无粉尘产生。

参考《第二次污染源普查 砖瓦、石材等建筑材料制造行业系数手册》，烧结砖类生产采用粘土、页岩、粉煤灰等为原料，破碎、筛分等工序颗粒物产污系数为1.23kg/万块标砖。砖瓦生产采用的需要破碎的原料与本项目类似，均为页岩，主要工艺均为烧结，因此将万块标砖按照重量换算为破碎原料重量，计算本项目投料粉尘量。

标砖的体积为240毫米×115毫米×53毫米，密度按照1800kg/m³计算，约2.63kg页岩/块标砖。经换算，破碎环节产污系数为0.0468kg/t页岩，页岩总计用量21000t/a，碳酸钙及生物质材料总计用量2250t/a。

综上，根据计算，投料粉尘产生量为1.088t/a。

（2）治理措施及排放量

①治理措施：破碎、搅拌等过程均在原料加工车间内进行，原料加工车间顶部设有雾化喷头喷淋系统，在生产过程中持续喷水，抑制车间内粉尘产生；

破碎机投料口、搅拌机投料口分别设置1座集气罩收集投料粉尘（收集效率约90%），送至雷磨机配套的脉冲布袋除尘器内过滤（处理效率约99%）后经1根15m高排气筒排放。少量未收集到的粉尘无组织排放。

②**工艺及可行性**：投料粉尘通脱原料加工车间顶部雾化喷淋系统洒水抑尘，现有的原料加工车间厂房内已建有洒水喷淋系统，洒水量约为3m³/h，本项目维护后沿用。水雾喷淋头集中在加工车间南侧，拟将破碎机、搅拌机布置在喷头集中区域，确保抑尘效果；

本项目采用集气罩在破碎机和搅拌机投料口收集废气，共设2个集气罩，集气风速为0.5m/s，单个风量为3000m³/h，收集效率约90%。

对照《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》（HJ954-2018），布袋除尘属于可行技术；

参考《第二次污染源普查 砖瓦、石材等建筑材料制造行业系数手册》，布袋除尘处理效率为99%。

③**排放量**：根据计算，投料粉尘有组织排放量为0.01t/a，0.001kg/h，无组织排放量为0.109t/a。

5、雷磨机粉尘（G4）

破碎后的页岩进入雷磨机内，在磨辊装置作用下将页岩磨成粉末。研磨过程在密闭设备雷磨机中进行，无粉尘产生。研磨后的岩粉经密闭传送带输送至料仓，经料仓由密闭传送带输送至搅拌机，无粉尘产生。粉尘主要来自雷磨机风选过程出风带出的颗粒物。

（1）产生源

本项目采用雷磨机研磨页岩粉，页岩研磨粒度较粗，采用风选将物料吹入旋风收集器，收集到的粉尘作为原料加入搅拌机内搅拌，尾气经1套脉冲布袋除尘器处理后，通过15m高排气筒排放。需要磨粉的页岩年用量为21000t，按照雷磨机旋风收集器收集效率99%计算，尾气中粉尘产生量为210t/a。

（2）治理措施及排放量

①**治理措施**：雷磨机旋风收集器出风口直接由管道连接至一套脉冲布袋除尘器，出风经脉冲布袋除尘器过滤后，由1根15m高排气筒（DA002，处理效率约99%）排放，收集到的粉尘作为原料加入搅拌机内使用。

②**工艺及可行性**：

雷磨机出风口直接管道连接至脉冲布袋除尘器，收集效率100%。

根据设备参数，雷磨机风选出风风量为24000m³/h，破碎机、搅拌机粉尘集气罩共计风量为6000m³/h，配套布袋除尘器最大处理能力为30000 m³/h，能够满足雷磨机粉尘、投料粉尘处理需要；

对照《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》（HJ954-2018），采用布袋除尘属于可行技术；

参考《第二次污染源普查 砖瓦、石材等建筑材料制造行业系数手册》，袋式除尘颗粒物去除效率为99%。

③排放量及排放浓度：经计算，雷磨机粉尘排放量为2.1t/a。

投料粉尘、雷磨机粉尘一并均布袋除尘器处理后，经同一根DA002排气筒排放，合计排放量为2.11t/a，0.293kg/h。合计风量为30000m³/h，排放浓度为9.77mg/m³，能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB162971996）排放限值要求（浓度120mg/m³，排放速率3.5kg/h），达标排放。

6、烘干窑废气（G5）

烘干窑分为两层，烧成窑尾气通入下层进行加热，利用余热，烘干上层物料。烘干过程中污泥产生恶臭，主要污染物为H₂S、NH₃。

（1）产生源

根据《污泥硫酸盐还原菌（SRB）与硫化氢释放》（翁焕新等，环境科学学报，29卷第10期），由于H₂S熔点和沸点低且易受热分解，污泥开始加温后的短时间内，硫化氢就进入大量释放阶段。温度越高，H₂S释放总量越大，污泥在中温（220℃）和高温（320℃）下H₂S的释放量分别为163和225μg/g，分别是低温（120℃）H₂S释放量（1.5μg/g）的108倍和150倍。

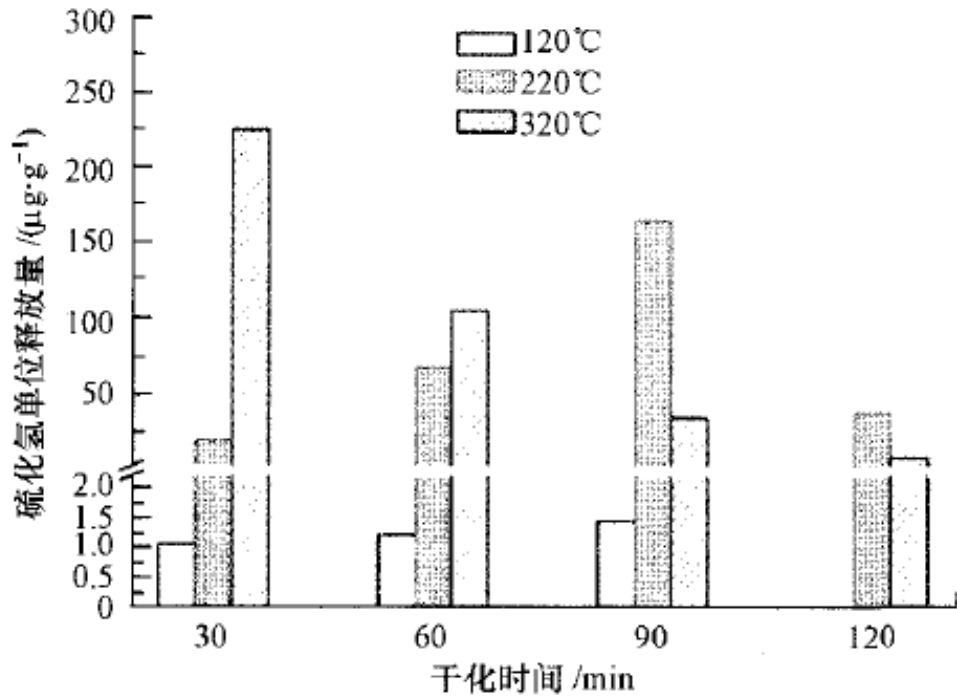


图 4-3 不同干化温度下市政污泥硫化氢释放量随干化时间的变化

根据《污泥干化过程氨的释放与控制》（翁焕新等，中国环境科学，31 卷第 7 期），下图显示了在 120、220、320°C 下，污泥氨释放量随干化时间的变化。由下图可见，在不同的温度下，污泥氨的释放量均呈现随干化时间增加而减少的特征。氨的释放量随干化温度的升高而增加。在污泥干化的早期阶段，干化温度为 120、220、320°C 时，污泥氨的最大单位释放量分别为 42.5、475、780 μg/g。

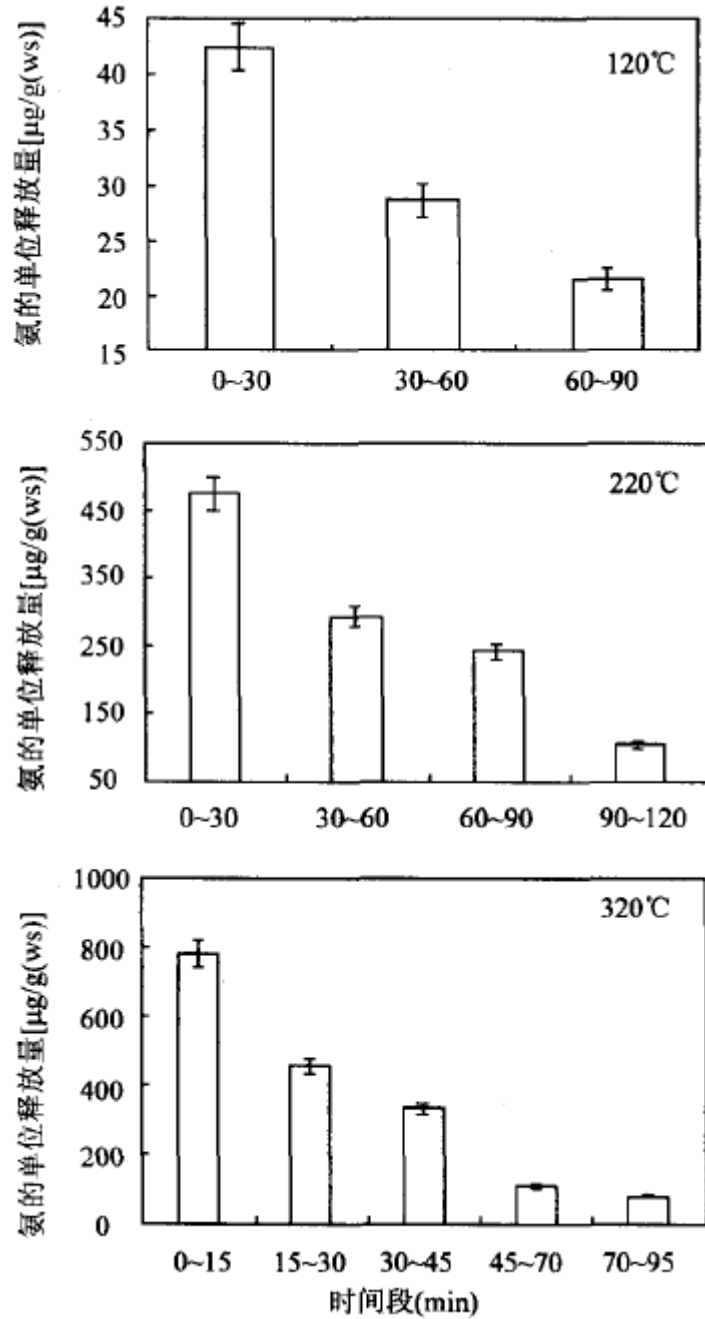


图 4-4 不同干化温度下污泥氨释放量随干化时间的变化
表 4-3 污泥干化过程不同温度下 H₂S、NH₃ 最大释放量

温度 污染物	120°C	220°C	320°C	单位
H ₂ S	1.5	163	225	µg/g
NH ₃	42.5	475	780	µg/g

本项目烘干窑温度在 90~350°C，本次评价按保守按 320°C 计，H₂S 和 NH₃ 释放量作为本项目烘干窑过程的释放量，即 H₂S、NH₃ 释放量为 225µg/g、780µg/g。本项目污泥用量为 19000t/a。经计算，烘干窑废气中 H₂S、NH₃ 产生量分别为 4.275t/a、14.82t/a。

根据《污泥直接干化产生的恶臭及挥发性有机物特征研究》（陈文和等，环境科学，2014年第8期），坯料经水泥窑热尾气干化处理后，坯料含水率降低至30%，与本项目工艺过程相似；干化尾气恶臭浓度范围为3076~15222，平均值为6555，本项目烘干窑过程臭气浓度保守取值为16000。

（2）治理措施及排放量

①**治理措施：**烘干窑分为两层，产生的恶臭气体集中在烘干窑上层。在烘干窑末端将上层气体（即烘干窑恶臭）通过管道收集至烧成窑的燃烧区，作为补充的空气，与天然气充分混合燃烧，将废气中的恶臭气体燃烧处理，燃烧产物与天然气燃烧产物一并进入后续处理工序。

②**工艺及可行性：**烘干恶臭采用高温燃烧方式进行处理，沿用现有设备仅为烘干窑窑体，不含收集措施，收集措施全部新建；

本项目通过管道连接至烘干窑末端，收集干燥废气，集气风量约为3000m³/h，收集效率100%。

烘干窑废气主要成分仍为空气组分，用于通入烧成窑和天然气混合后燃烧原理上可行。按照天然气与空气的理论体积比（1：10），本项目天然气用量约319.2万m³/a，约443m³/h，在不考虑过量系数的情况下，至少需要的空气量约为4430m³/h。烘干窑集气风量仅3000m³/h，还未达到天然气燃烧所需空气量，因此全部的烘干窑废气通入烧成窑与天然气混合燃烧在风量上可行，不存在空气量过大的情况。

建材、陶瓷砖瓦工业和固废治理行业的排污许可证相关规范未明确烘干过程恶臭的可行性处理技术，因此参考《排污许可证申请与核发技术规范 生活垃圾焚烧》（HJ1039-2019），各“恶臭入炉燃烧”属于可行技术，措施合理可行。

参考《浅析垃圾焚烧发电厂恶臭污染的防治措施》（许杨，低碳世界，2014年06期），在燃烧温度高于850℃，臭气停留时间大于0.5s，臭气和火焰充分混合的情况下，臭气的净化效率可以达到99%。本项目烧成窑燃烧区温度达到1100~1200℃，停留时间4~5min，远远超过2s。综上，本项目将烘干窑废气抽至烧成窑燃烧区燃烧处理，满足臭气处理的要求，净化效率能够达到99%。

③排放量：

根据计算，大部分恶臭气体经燃烧净化，残余的尾气、燃烧产污和烧成窑尾气一并进入后续环节处理，烘干废气燃烧后剩余的H₂S、NH₃量分别为0.043t/a、0.148t/a。恶臭

浓度为160。

7、烧成窑废气（G6）

烧成窑废气包括燃烧后的烘干窑废气、天然气燃烧烟气及原料焙烧产生的污染物，主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、硫化氢、氨、氟化物、二噁英、重金属及其化合物（镉、汞、铅、铬、砷、镍、铜）。同时，因废气处理过程中采用喷射活性炭治理二噁英，粉末活性炭进入烧成窑废气中，带入颗粒物。

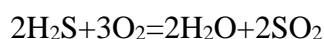
（1）污染源

1) 燃烧后的烘干窑废气

燃烧后的烘干窑废气污染物主要为未能净化的硫化氢、氨以及硫化氢燃烧过程产生的二氧化硫。氨在高温情况下燃烧，产生的物质为氮气和水，不产生氮氧化物。

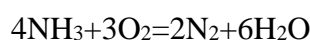
按照完全燃烧计算：

A、SO₂：点燃状况下SO₂产生量按以下化学方程式计算。



经计算，烘干窑废气硫化氢燃烧量为4.232t/a，则烘干窑废气二氧化硫产生量为7.967t/a。

B、NO_x：参考《关于氨气的可燃性》（蒋定中，化肥设计，1983），氨气在高温状态下可燃，温度高于850℃，点燃状态下氨气分解为氮气和水，不产生氮氧化物。化学方程式如下。



C、H₂S：根据前一章节计算，0.043t/a。

D、NH₃：根据前一章节计算，0.148t/a。

E、废气量：烘干窑废气主要组分仍为空气，导入烧成窑内用于天然气燃烧。因此烟气量并入天然气燃烧烟气量计算。

2) 天然气燃烧烟气

天然气燃烧产生的污染物主要为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物。参考中国测试技术研究院出具的天然气成分检测报告（检测字第202105000794号），详见表2-14。根据检测，氮含量为0.000502mol/mol，硫含量为1.53×10⁻⁶ mol/mol。气体体积按照22.4L/mol计，天然气燃烧烟气中二氧化硫及氮氧化物量根据含量计算。

烟气量及烟尘量参考《环境影响评价工程师职业资格登记培训教材-社会区域类环境影响评价》，天然气的产污系数详见下表。

表 4-4 天然气产污系数一览表

燃料	污染物	产污系数
天然气	烟尘	0.14 kg/km ³ 原料
	废气量	136259.17m ³ /万 m ³ 原料

天然气燃烧主要污染物产生量计算如下：

A、二氧化硫：天然气采用管道供气，根据检测结果换算，硫含量（以硫计）为 2.19mg/m³，含硫量较低，保守起见，参考《天然气》（GB 17820-2018）中一类天然气最大含硫量 20 mg/m³ 计算，照完全燃烧，硫全部生成二氧化硫计算，二氧化硫产生量为 0.128t/a。

B、氮氧化物：按照氮元素全部生成产生氮氧化物计算，天然气用量总计 319.2 万 m³/a，按照密度 0.72kg/m³ 计，含氮量按占比 0.000502 计，则含氮量为 1.153t/a。按照全部生成二氧化氮计算（氮元素分子量 14g/mol，二氧化氮分子量 46g/mol），计算得氮氧化物产生量为 3.791t/a。

C、颗粒物：参考产污系数计算，产生量为 0.447t/a。

D、烟气量：参考产污系数计算，烟气量为 4349.39 万 m³/a，6040m³/h。

3、污泥焙烧污染物

原料中主要为污泥、页岩。污泥中含有一定量有机物，在焙烧过程中存在内燃过程。参考《污水厂污泥与河道底泥联合高温烧制制备陶粒的技术研究》（徐振华等，清华大学硕士学位论文）和类似项目，焙烧过程中会产生烟尘、SO₂、NO_x以及极少量二噁英。

特别说明：污泥仅来自乐山市范围内的城镇生活污水处理厂，可能存在污泥来源不足情况。如无污泥进厂或进厂污泥量无法满足生产需要时，项目可仅利用页岩、碳酸钙进行生产。仅利用页岩、碳酸钙进行生产时，不会产生污泥焙烧污染物。

参考《污水厂污泥与河道底泥联合高温烧制制备陶粒的技术研究》中试过程，采用污泥烘干后和河道底泥混合烧制制备轻骨料，处理能力为 20t/d，8h。和本项目较为类似，参考其监测结果，详见下表。

表 4-5 参考中试烟气检测工况

序号	测试项目	单位	测定值		
			1	2	3
1	测试工况负荷	%	100	100	100
2	测试管道截面积	m ²	0.1963	0.1963	0.1963
3	测点废气温度	℃	61	61	59
4	废气含湿率	%	3.3	3.3	3.3
5	测点废气流速	m/s	1.5	1.4	1.3
6	实测废气量	m ³ /h	1091	1020	919
7	标干态废气量	N.d. m ³ /h	855	800	800

表 4-6 参考中试烟气污染物检测

序号	测试项目	单位	监测结果			危险废物焚烧污染控制标准 (GB18484-2001)
			1	2	3	
1	烟尘排放浓度	mg/Nm ³	46.4	61.2	26.1	100
2	SO ₂ 排放浓度	mg/Nm ³	107	163	158	400
3	NO _x 排放浓度	mg/Nm ³	未检出	未检出	未检出	500

按照最大值参考计算本项目污泥焙烧过程污染物产生量：

A、二氧化硫：根据参考浓度最大值163mg/Nm³和烟气量，计算焙烧过程SO₂产生量为0.163kg/h，1.174t/a。

B、氮氧化物：产生浓度较低，未检出，产生量按0计算。

C、颗粒物：根据参考浓度最大值61.2mg/Nm³和烟气量，计算焙烧过程颗粒物产生量为0.062kg/h，0.447t/a。

D、烟气量：参考项目污泥焙烧量为2.5t/h，最大标态烟气量为855m³/h。本项目污泥焙烧量为2.64t/h，参考计算得烟气量为902.9m³/h。保守起见，取1000m³/h。

E、二噁英

本项目从参考学术论文、类比同类项目两个角度论证本项目二噁英产污情况：

——参考学术论文

根据《污水厂污泥与河道底泥联合高温烧结制备陶粒的技术研究》和《污泥干化过程中污染物排放的研究》(王飞, 给水排水, 2011年第5期)表明, 污泥在高温烧制建筑材料过程中二噁英排放量较小, 低于《生活垃圾焚烧污染控制标准》中二噁英排放浓度

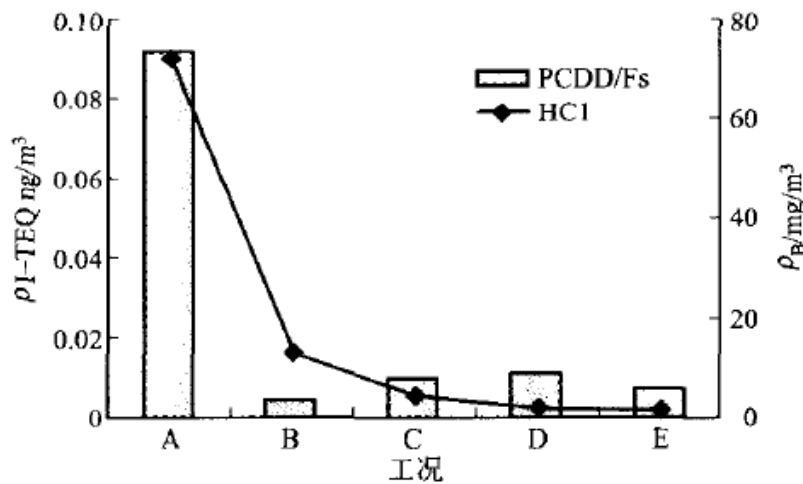
0.1ngTEQ/m³。类比文献监测结果，本项目建成后，二噁英排放量低于《生活垃圾焚烧污染控制标准》中二噁英排放浓度0.1ngTEQ/m³。

a. 《污水厂污泥与河道底泥联合高温烧结制备陶粒的技术研究》：采用污泥生产建筑材料，其尾气经检测二噁英当量浓度为0.0091ngTEQ/m³，低于《生活垃圾焚烧污染控制标准》中二噁英排放浓度0.1 ngTEQ/m³，下表为其检测结果。

表 4-7 污泥焙烧烟气中二噁英含量

项目	Total-TEQ (ngTEQ/Nm ³)		
	检测 1	检测 2	检测 3
Total mono-ortho PCBs	0.000003	0.0000028	0.0000026
Total DL-PCBs	0.00053	0.00038	0.00033
Total (PCDD/Fs + DL-PCBs)	0.0088	0.0087	0.0091

b. 根据《污泥干化过程中污染物排放的研究》，当燃料中S/Cl=10时，可抑制90%的低温二噁英生产，该文指出污泥中的S/Cl=80.1（该污泥为杭州城市生活污水污泥），因此污泥燃烧过程的二噁英排放水平是很低的。在5种工况燃烧工况下，二噁英排放浓度最高的为污泥单独燃烧，但也仅有0.0917ngTEG/m³，低于《生活垃圾焚烧污染控制标准》中二噁英排放浓度0.1 ngTEQ/m³。



A 污泥单独焚烧(污泥含水率 40.1%); B 污泥和煤混烧($m(\text{sludge}) : m(\text{coal}) = 1 : 1$); C 污泥混烧添加 CaO($m(\text{sludge}) : m(\text{coal}) = 1 : 1, \text{Ca/S} = 2$); D 污泥混烧添加 CaO($m(\text{sludge}) : m(\text{coal}) = 1 : 1, \text{Ca/S} = 4$); E 煤单独焚烧

图 4-5 污泥燃烧过程中飞灰 (a,b) 和气相 (c,d) 二噁英的排放浓度

——类比同类项目

a. 四川环能新型建材有限公司污泥处置6万吨/年用于烧制轻骨料生产线改造项目（该项目位于眉山市彭山区，使用污泥为眉山生活污水处理厂，年用量为6万吨，污泥进厂含水率为73.2%，该项目使用污泥成分组成与本项目所用污泥相似；烘干污泥与页岩、弃土按比例搅拌，然后由带式输送机送到造粒机中造粒；制好的颗粒在回转窑内焙烧，窑尾进料、窑头出料。焙烧温度控制在1200℃，整个焙烧过程约15~20min。工艺与本项目类似，原料含水率与本项目相似，具备类比条件）

该公司对回转窑排气筒废气进行了二噁英检测,根据四川省中晟环保科技有限公司出具的《四川环能新型建材有限公司炉窑废气二噁英类检测报告》（中晟检（M201802）第1015-1号），3次检测二噁英排放浓度结果分别为0.081ngTEQ/m³、0.061ngTEQ/m³、0.053ngTEQ/m³，均明显低于《生活垃圾焚烧污染控制标准》中二噁英排放浓度0.1ngTEQ/m³。

b、本项目类比“龙门中滔环保科技有限公司年产20万立方米轻质陶粒建设项目”（该项目包括3条采用粘土制陶粒生产线和1条粘土掺混污泥制陶粒生产线。其中，粘土掺混污泥制陶粒生产线原辅料包括污泥和粘土，与本项目类似；工艺包括破碎、造粒、焙烧和冷却等工序，炉窑内燃料燃烧温度控制在1000~1200℃，与本项目工艺相似，因此具备类比条件），该项目二噁英类产污系数取1.75mgTEQ/万t原料污泥、产生浓度为0.061ngTEQ/m³。

——汇总分析

对照文献和类似项目，综合相关项目检测数据和本项目工艺特点，本项目二噁英类产污系数取2.6mgTEQ/万t原料污泥（保守起见，在类似项目基础上上浮50%），本项目原料污泥用量为1.9万t，则本项目二噁英产生量为4.94mgTEQ/a。

F、重金属及其化合物

本项目采用的原料为城镇污水处理厂污泥，根据本项目污泥等检测报告，污泥中含有砷、铜、汞、镍、铅等重金属，重金属及其生成的氧化物在焙烧过程中进入烟气中，烟气温度降低时部分易挥发的重金属会冷凝，进入烟尘中。

类比同类型项目可知（临朐县利用市政污泥年产5万立方米陶粒项目、眉山乾丰基业建材有限公司年产10万立方米陶粒生成项目）可知，污水处理厂污泥烧制轻骨料的重金属固化率达到90%左右。由此可知，本项目原料污泥中的重金属约90%转移到陶粒中，10%转化到烟尘中。根据污泥检测结果，计算废气中重金属污染物产生量如下：

表 4-8 重金属污染物产生情况一览表

项目	干污泥用量 (t/a)	重金属含量 (mg/kg 干污泥)	产生量 (kg/a)	产生浓度(ug/m ³)
镉及其化合物	5301	ND	原料中未检出	
汞及其化合物		0.79	0.419	0.008
铅及其化合物		24.96	13.231	0.253
铬及其化合物		44.58	23.632	0.452
砷及其化合物		1.12	0.594	0.011
镍及其化合物		17.24	9.139	0.175
铜及其化合物		35.66	18.903	0.362
注：污泥按照引用污泥检测报告含水率 72.1%折算为干污泥；产生浓度计算按照总烟气量 7257m ³ /h 计算。				

4) 原料页岩焙烧污染物

页岩中含有一定量的氟和硫，焙烧过程中将有氟化物、二氧化硫产生。

A、氟化物

根据调查，页岩氟化物含量一般在100~200mg/kg左右，本报告中取200mg/kg，则原材料页岩中氟含量为0.002%，本项目页岩最大用量为21000t/a。

物料烧制过程中，氟逸出的初始温度约为600℃，大部分氟在约800℃至坯料发生明显烧结的温度（1100~1200℃）内逸出。参考《瓷砖生产过程中氟化物分析》（黄豫等，贵州大学学报，第29卷第1期），瓷砖生产过程中，约69.6%的氟化物进入尾气中，其余进入产品和炉渣。本项目按70%的氟化物进入烟气中计算。

产生的氟化物主要是氟化氢(HF)和四氟化硅(SiF₄)。四氟化硅在大气条件适宜时又可转变为氟化氢。

综上，根据计算，页岩中氟含量为0.42t/a，进入烟气的氟量为0.294t/a，烟气中氟化物的产生量（以氟计）为0.294t/a。

B、二氧化硫

页岩焙烧过程中产生的SO₂主要来源于天然气中含硫物质（H₂S）燃烧和页岩中S烧结合产量之和。类比本项目旁鑫达康瓦业的页岩情况，页岩中S含量约0.04%。本项目页岩最大用量为21000t/a。

参考《不同烧结条件对页岩粉煤灰烧结砖中硫释放率的影响》（陶雨波，内江科技，2014年第10期），烧结温度在1100℃，烧结时间在5分钟以内时，硫的释放率约5%，10分钟左右释放率约10%，15分钟后释放率大幅增加。本项目焙烧温度1200℃，高温段时间4-5min。综合考虑，硫的烧失量按7.5%计算。

综上，根据计算，页岩中硫的烧失量为0.63t/a，按照全部生成二氧化硫计算，进入烟气的二氧化硫量为1.26t/a。

5) 原料生物质材料污染物

原料中投加少量生物质材料，在焙烧过程中存在内燃过程，将有颗粒物、二氧化硫、氮氧化物产生。投加的生物质材料原料共计250t/a。根据《关于发布计算污染物排放量的排污系数和物料衡算方法的公告》（环境保护部公告2017年第81号）文件要求，本次环评参考“纳入排污许可管理的火电等17个行业污染物排放量计算方法（试行）”中表B.4的生物质燃料相关参数核算生物质燃烧产生的污染物。

表 4-9 项目原料焙烧过程中生物质材料焙烧污染物核算

污染物	产污系数	产生量
工业废气量	6240.28Nm ³ /t-原料	1560070Nm ³ /a (217m ³ /h)
二氧化硫	17Skg/t-原料	0.425t/a
氮氧化物	1.02kg/t-原料	0.255t/a
颗粒物	0.5kg/t-原料	0.125t/a

注：二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S%）的形式表示的，其中含硫量（S%）是指生物质收到基硫分含量，以质量百分数的形式表示。生物质组分中含硫量取 0.1%。

6) 活性炭喷射引入

烧成窑废气采用SNCR+脱硫塔+活性炭喷射+高效布袋除尘器处理，处理流程详见下文图4-6。

活性炭喷射装置：设置于在高效布袋除尘器与脱硫塔之间的管道上，活性炭通过压缩空气输送到除尘器前的管道中。该装置包括活性炭仓、气力输送分配器、活性炭输送系统、給料系统、喷射系统等部分，通过该装置实现活性炭定量給料、连续供应，利用活性炭具有极大的比表面积和极强的吸附能力的特点，使活性炭粉末与烟气在烟道内充分接触，对烟气中的二噁英等污染物进行净化处理，喷入的活性炭粉末吸附二噁英后通过布袋除尘器过滤后收集，实现去除烟气中二噁英的目的。

喷入烟气管道的活性炭粉末将形成颗粒物，设备设计活性炭喷射速率为5kg/h，本项目工作时间为7200h/a，因此本项目需活性炭约36t/a，该环节烟气中活性炭颗粒物最大产生量为36t/a，约1.895kg/t污泥。

烧成窑废气中的颗粒物主要来自喷射活性炭引入的活性炭粉末。本项目采用的污泥仅来自乐山市范围内的城镇生活污水处理厂，可能存在污泥来源不足情况，如无污泥进厂或进厂污泥量无法满足生产需要时，项目可仅利用页岩、碳酸钙进行生产，该生产情况不会产生污泥焙烧污染物，烧成窑废气中无二噁英，可不开启活性炭喷射装置，能够有效减

少废气中的颗粒物产生量及排放量。

7) 汇总

烧成窑废气包括燃烧后的烘干窑废气、天然气燃烧烟气及原料焙烧产生的污染物，在产品焙烧过程中自然混合形成烧成窑废气。烧成窑废气污染物产生情况为各类型污染物的叠加，最大产生情况汇总如下：

表 4-10 烧成窑尾气污染物情况

名称	来源	产生量 t/a
H ₂ S	烘干窑废气	0.043
NH ₃	烘干窑废气	0.148
氮氧化物	天然气燃烧+原料焙烧	4.046
颗粒物	天然气燃烧+原料焙烧	1.019
颗粒物	活性炭喷射	36
SO ₂	烘干窑废气燃烧+天然气燃烧+原料焙烧	10.953
二噁英	原料焙烧	4.94mg TEQ/a
氟化物		0.294
汞及其化合物		4.188E-04
铅及其化合物		1.323E-02
铬及其化合物		2.363E-02
砷及其化合物		5.937E-04
镍及其化合物		9.139E-03
铜及其化合物		1.890E-02
烟气量		天然气燃烧+原料焙烧

(2) 治理措施及排放量

①治理措施：烧成窑燃烧区采用 SNCR（非催化还原）方法脱硝，之后烧成窑烟气通过管道导流至烘干窑下层进行余热利用，余热利用后尾气，由 1 座湿式脱硫塔脱硫、除尘、除氟处理后，通过喷射活性炭+高效布袋除尘器吸附去除重金属及二噁英，最终经 1 根 40m 高排气筒排放，治理措施流程图如下。

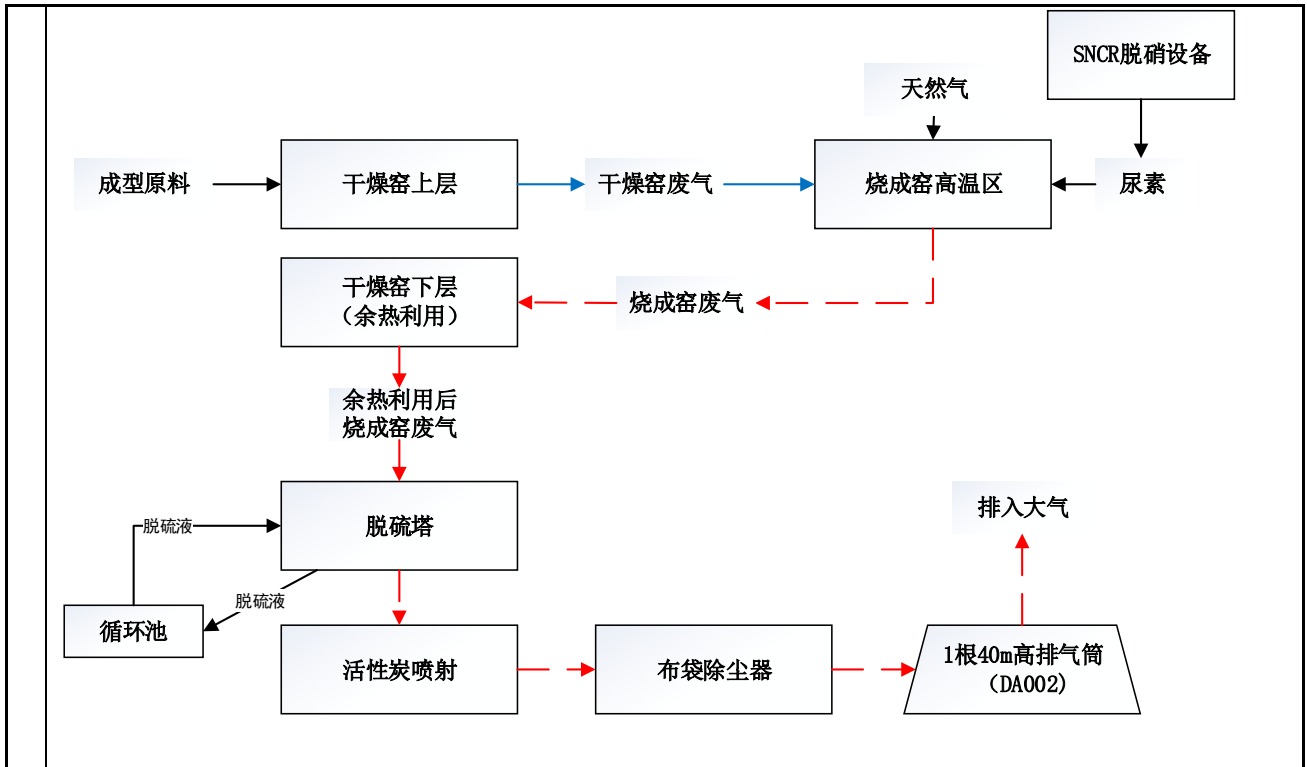


图 4-6 烧成窑废气治理流程图

正常生产情况下，烧成窑所有废气治理设施均保持正常运行。因采用的污泥仅来自乐山市范围内的城镇生活污水处理厂，可能存在污泥来源不足情况，如无污泥进厂或进厂污泥量无法满足生产需要时，项目可仅利用页岩、碳酸钙进行生产。在原料仅投加页岩、碳酸钙（无污泥）进行生产时，不会产生污泥焙烧污染物，烧成窑废气中无二噁英产生，为减少废气中的颗粒物的排放量，避免引入额外的污染物，在仅利用页岩、碳酸钙进行生产，无需治理二噁英时可不开启活性炭喷射装置，避免粉末活性炭粉尘引入，减少粉尘排放。

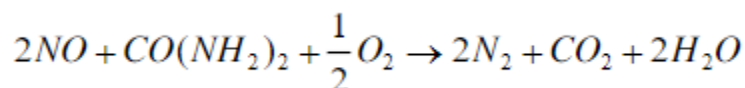
为确保二噁英得到有效治理，建设单位需严格落实日常生产管理制度，落实生产运行台账及环保设备运行台账，明确每批次生产污泥的投加量、各环保设备的开启时间、关闭时间，确保在原料中投加污泥时，活性炭喷射装置处于正常运行状态，有效处置二噁英；在无污泥投加时及时关闭喷射活性炭设备，减少粉尘排放量。

②工艺及可行性：

A、收集系统：现有烧成窑设备含有部分气体收集措施，本项目在现有基础上改建，集气风量应大于计算的烟气量 $7257\text{m}^3/\text{h}$ ，确保能够达到负压收集效果，采用管道直接连接至设备收集，收集效率100%。

B、脱硝：采用选择性非催化还原（SNCR）脱硝工艺，本项目将新增1套脱硝设施。

本项目在不采用催化剂的情况下，在烧成炉炉膛适宜温度区喷入尿素溶液（10%）作为还原剂，尿素在炉内迅速分解，与烟气中的NO_x反应生产氮气和水，从而达到脱硝目的。反应温度应低于1200℃，避免氨的催化氧化，应高于800℃，避免大量氨未反应，发生氨逃逸，形成新的污染物。反应公式为：



本项目焙烧温度在1100~1200℃，前后端也存在温度略低一些的区域，窑内温度能够满足SNCR脱硝工艺要求。

对照《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》（HJ954-2018），采用SNCR工艺脱硝属于可行技术；处理效率约30%。

根据产生量，计算可得，氮氧化物排放量为2.832t/a，0.393kg/h，54.2mg/m³，能够达到《夹江县打赢蓝天保卫战实施方案》中砖瓦行业深度治理的限值要求（氮氧化物100mg/m³）。

C、脱硫：本项目沿用的设备包含一座脱硫塔，1座碱液循环池（总容积300m³，分为三格，2用一备）。采用湿法脱硫工艺（氢氧化钙乳液作为喷淋剂），本项目在现有基础上对脱硫塔进行改造，主要利用脱硫塔外壳可利用部分，内部填料、喷头、管线等重新设置，重新调整喷淋液循环量和喷淋密度，使脱硫塔匹配本项目烟气处理需要。

考虑到脱硫的同时需要利用钙离子除氟，因此脱硫塔仅采用氢氧化钙乳液（10%-15%）作为喷淋剂，在脱硫塔内循环喷淋，足量氢氧化钙与二氧化硫反应，生产硫酸钙，随喷淋液进入循环池，在循环池内自然沉淀。喷淋液通过不锈钢滤网过滤后循环使用，不外排，定期补水、补充药剂。脱硫渣定期由循环池内捞渣，在备用的循环池格内自然晾干，外售给周边企业作为原料。

对照《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》（HJ954-2018），采用“湿法脱硫技术”属于可行技术。

根据《工业锅炉及炉窑湿法烟气脱硫工程技术规范》（HJ462-2009），“脱硫装置的设计脱硫效率不宜小于90%。对于65t/h以下工业锅炉或炉窑脱硫装置在满足排放标准和总量控制要求的前提下，设计脱硫效率可适当降低，但不宜小于80%”。本项目烧成窑燃料用量折算为标煤约0.54t/h，远低于65t/h，本次改造过程按照均值即脱硫效率85%进行改造，脱硫效率按照85%计算。

对照《工业锅炉及炉窑湿法烟气脱硫工程技术规范》（HJ462-2009）脱硫装置（石灰法）的主要技术指标要求，本项目脱硫塔改造后情况如下：

表 4-11 脱硫塔技术参数指标可行性分析

要求项目	要求指标	本项目指标	备注
脱硫效率	>80%	85%	主要参数指标均符合要求，能够满足废气处置需要
液气比（L/m ³ ）	>5	6.89	
钙硫比	<1.10	1.089	
循环液 pH 值	5.0~7.0	5.0~7.0	

根据产生量，计算可得，二氧化硫排放量为1.643t/a，0.228kg/h，31.44mg/m³，能够达到《夹江县打赢蓝天保卫战实施方案》中砖瓦行业深度治理的限值要求（二氧化硫35mg/m³）。

D、除氟：本项目烧成窑烟气的氟化物去除主要依靠脱硫塔喷淋过程，在脱硫的同时，也去除废气中的氟化物。

对照《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》（HJ954-2018），可行技术包括原燃料控制、协同控制措施等，本项目利用脱硫塔协同处置氟化物，属于可行技术。

根据《含氟废气的治理及资源化利用进展研究》（张慧芳等，磷肥与复肥，2018年11月），碱液吸收为常用的含氟废气治理方法，氟化物主要成为为四氟化硅和氢氟酸，采用氢氧化钙作为吸收剂，生成产物主要为氟硅酸钙Ca（SiF₆）₂，形成沉淀，进入脱硫渣内。参考该文献，氟化物易溶于水，生成氟硅酸，采用水吸收法（一级吸收）的吸收效率就达到85%，碱液吸收吸收法脱除效率更高。保守起见，本项目脱硫塔除氟效率按照85%计算。

根据产生量，计算可得，氟化物排放量为0.044t/a，0.006kg/h，0.85mg/m³，能够达到工业炉窑大气污染物排放标准。

E、颗粒物：本项目烧成窑烟气的颗粒物去除主要依靠活性炭喷射配套设置的高效布袋除尘器去除。布袋除尘器广泛用于各类烟尘的处理，本项目烧成窑烟气使用高效布袋除尘器属于活性炭喷射装置的配套设备，为确保二噁英和重金属的效率，布袋要求更高，过滤效率要求更高。拟采用的烟气除尘器所采用的滤袋材料为PPS+PTEE覆膜，该滤袋能够承受280℃的瞬时高温，长期稳定工作温度在150℃左右，除尘效率可达99.9%。此外，在焙烧过程中，多数PCDD/Fs是附着在飞灰上，布袋除尘器除尘同时对于烟尘中的二噁英也有很好的去除效率。同时，因废气中的颗粒物主要来自布袋除尘器前端活性炭喷射引入的活性炭粉末，在无需处置二噁英时（原料中不投加污泥的情况），关停活性炭喷射设备，减少额外颗粒物的引入量，以此减少废气中颗粒物的量及排放量。

对照《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》（HJ954-2018），布袋除尘器除尘属于可行技术。

根据产生量（含活性炭引入的36t），计算可得，颗粒物排放量为0.037t/a，0.005kg/h，0.71mg/m³，能够达到《夹江县打赢蓝天保卫战实施方案》中砖瓦行业深度治理的限值要求（颗粒物10mg/m³）。

F、二噁英：通过类比参考文献及类似项目，本项目二噁英产生量为4.94mgTEQ/a。

采用活性炭喷射装置+布袋除尘过滤处理二噁英，利用活性炭喷射装置将活性炭粉末喷入烟道内，利用活性炭具有极大的比表面积和极强的吸附能力的特点，使活性炭粉末与烟气在烟道内充分接触，将烟气中的二噁英等污染物吸附至活性炭上，再通过布袋除尘器过滤活性炭粉末，将二噁英由烟气中转移至布袋除尘集尘中，从而实现烟气二噁英的净化。

对照《排污许可证申请与核发技术规范 生活垃圾焚烧》（HJ954-2018），活性炭喷射+布袋除尘器属于二噁英处置的可行技术。活性炭喷射+布袋除尘是常见的、成熟的二噁英处理工艺，广泛应用于各生活垃圾焚烧厂的二噁英处置，根据环境保护部华南环境科学研究所青宪等的《2种活性炭协同布袋除尘对垃圾焚烧厂烟气中二噁英的去除》，在活性炭喷射速率为5kg/h时，实验的2种活性炭二噁英去除效率分别可以达到96.3%和96.6%。本项目保守起见，取综合去除效率90%。

经计算，二噁英排放量为0.494mgTEQ/a，排放浓度为0.01 ngTEQ/m³，达到《生活垃圾焚烧污染物控制标准》（GB18485-2001）规定的二噁英排放限值0.1ngTEQ/m³要求。

G、重金属：项目烧成窑烟气的颗粒物去除主要依靠喷射活性炭+配套高效布袋除尘器去除。

对照《排污许可证申请与核发技术规范 生活垃圾焚烧》（HJ954-2018），活性炭喷射+布袋除尘器属于二噁英处置的可行技术，也是生活垃圾焚烧厂常用的烟气重金属处置技术。

根据本项目污泥等检测报告，污泥中含有砷、铜、汞、镍、铅等重金属，重金属及其生成的氧化物在焙烧过程中进入烟气中，烟气温度降低时部分易挥发的重金属会冷凝，进入烟尘中，转化到烟尘中的重金属经活性炭吸附和布袋除尘器除尘后，重金属随烟尘被去除，处理效率可达99.9%。

经计算，各类重金属排放情况如下：

表 4-12 烧成窑废气重金属污染物产排量统计汇总表

重金属污染物	产生量 (t/a)	治理效率	排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	标准限值 mg/m ³
汞及其化合物	4.188E-04	99.9%	4.188E-07	8.015E-06	5.816E-08	0.05
铅及其化合物	1.323E-02		1.323E-05	2.532E-04	1.838E-06	/
铬及其化合物	2.363E-02		2.363E-05	4.523E-04	3.282E-06	
砷及其化合物	5.937E-04		5.937E-07	1.136E-05	8.246E-08	
镍及其化合物	9.139E-03		9.139E-06	1.749E-04	1.269E-06	
铜及其化合物	1.890E-02		1.890E-05	3.618E-04	2.625E-06	
铅、铬、砷、镍、铜合计				1.262E-03	/	1.0

根据上表可知，本项目年砷、铜、汞、镍、铅排放浓度满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）表4排放限值要求（汞及其化合物 0.05mg/Nm³，镉、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物 1.0mg/Nm³）。

根据《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）中规定的污染物浓度测定方法，废气中重金属汞、砷、铅、铬、铜、镍的检出限分别为汞 0.0025mg/Nm³（冷原子吸收分光光度法）、砷 0.2μg/m³、铅 0.2μg/m³、铬 0.3μg/m³、铜 0.2μg/m³、镍 0.1μg/m³（电感耦合等离子体质谱法）。根据上述计算可知，在采取上述治理措施的前提下，本项目焚烧烟气中砷、汞的排放浓度均低于其检出限，可控制到未检出。其余铅、铬、镍、铜略高于检出限，但总体浓度均较低，远低于排放限值要求（仅占排放标准限值的 0.12%）。

H、其他：H₂S、NH₃主要来自烘干过程释放，烧成窑废气中 H₂S、NH₃为烧成窑燃烧后未能净化的部分，烧成窑烟气后续治理措施对 H₂S、NH₃无去除效率。H₂S、NH₃排放量分别为 0.043t/a、0.148t/a，排放浓度分别为 0.82mg/m³、2.84mg/m³。恶臭浓度为 160。

③排放量及排放浓度：

烧成窑废气统一经1根40m高排气筒排放（DA002），污染物产排情况汇总如下：

表 4-13 烧成窑废气污染物产排量统计汇总表

污染物	产生量 (t/a)	收集措施	收集效率	治理措施	治理环节	治理效率	排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h
H ₂ S	0.043	风管集气	100%	SNCR+脱硫塔+活性炭喷射+布袋除尘+1根40m高排	/	/	0.043	0.82	0.006
NH ₃	0.148					/	0.148	2.84	0.021
氮氧化物	4.046				SNCR	30%	2.832	54.2	0.393
颗粒物	37.019				布袋除尘	99.9%	0.037	0.71	0.005
SO ₂	10.953				脱硫塔	85%	1.643	31.44	0.228
氟化物	0.294				脱硫塔	85%	0.044	0.85	0.006
二噁英	4.94 mgTEQ				活性炭	90%	0.494 mgTEQ	0.01 ngTEQ	0.069 μgTEQ

汞及其化合物	4.188E-04			气筒排放	喷射+布袋除尘		4.188E-07	8.015E-06	5.816E-08
铅及其化合物	1.323E-02					99.9%	1.323E-05	2.532E-04	1.838E-06
铬及其化合物	2.363E-02						2.363E-05	4.523E-04	3.282E-06
砷及其化合物	5.937E-04						5.937E-07	1.136E-05	8.246E-08
镍及其化合物	9.139E-03						9.139E-06	1.749E-04	1.269E-06
铜及其化合物	1.890E-02						1.890E-05	3.618E-04	2.625E-06
烟气量	7257m ³ /h	/	/	/	/	/	7257m ³ /h	/	/

根据分析结果，对照本项目废气执行标准，烧成窑废气污染物排放达标情况汇总如下：

表 4-14 烧成窑废气污染物达标情况表

污染物	排放浓度 mg/m ³	执行标准	浓度限值 mg/m ³	达标情况	排放速率 kg/h	速率限值 kg/h	达标情况
H ₂ S	0.82	/	/	/	0.006	2.3	达标
NH ₃	2.84		/	/	0.021	27	达标
氮氧化物	54.2	《夹江县打赢蓝天保卫战实施方案》中砖瓦行业深度治理的限值要求	100	达标	0.393	/	/
颗粒物	0.71		10	达标	0.005	/	/
SO ₂	31.44		35	达标	0.228	/	/
氟化物	0.85	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)	6.0	达标	0.006	/	/
二噁英	0.01ngTEQ/m ³	参考执行《生活垃圾焚烧污染物控制标准》(GB18485-2001)	0.1ngTEQ/m ³	达标	0.069μgTEQ/h	/	/
汞及其化合物	8.015E-06		0.5	达标	2.085E-07	/	/
铅及其化合物	2.532E-04		1.0	达标	6.587E-06	/	/
铬及其化合物	4.523E-04		1.0	达标	1.176E-05	/	/
砷及其化合物	1.136E-05		1.0	达标	2.956E-07	/	/
镍及其化合物	1.749E-04		1.0	达标	4.549E-06	/	/
铜及其化合物	3.618E-04		1.0	达标	9.410E-06	/	/
注：汞、铅、铬、砷、镍、铜合计总排放浓度为 1.262E-03，排放标准为“镉、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物”合计值							

对照执行标准，排放的烧成窑废气中各污染物均能满足执行的标准限值要求，达标排放。

8、出料粉尘（G7）

出料装卸过程产生少量粉尘，主要污染物为颗粒物。

（1）产生源

产品主要为轻骨料，粒度较大，大部分直径在15mm左右，产品出料及装卸过程中产生的颗粒物主要来自产品间的相互摩擦。出料粉尘产生情况类似投料过程，参考破碎工序粉尘计算（筛分、破碎产污系数相同），出料粉尘产生量为1.088t/a。

（2）治理措施及排放量

①治理措施：设置1个集气罩在烧成窑出料口收集出料粉尘，利用脉冲布袋除尘器过滤后经1根15m高排气筒（DA004）排放。

②处理工艺及可行性：采用集气罩在烧成窑出料口收集废气，集气风速为0.5m/s，风量为3000m³/h，收集效率约90%。

对照《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》（HJ954-2018），粉尘处理采用布袋除尘属于可行技术。

参考《第二次污染源普查 砖瓦、石材等建筑材料制造行业系数手册》，布袋除尘处理效率为99%。

③排放量：出料粉尘有组织排放量为0.01t/a，0.001kg/h，0.46mg/m³。出料粉尘经DA004排气筒排放，能够《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）限值要求（120mg/m³）。

少量未收集到的无组织排放，排放量为0.109t/a。

3、废气污染物产排情况汇总

本项目废气产排情况汇总如下：

表 4-15 本项目有组织废气污染源产排核算结果及相关参数一览表

废气		G2 原料恶臭	G3 投料粉尘	G4 雷磨机粉尘	G6 烧成窑废气	G7 出料粉尘	合计	
污 染 物 产 生 量	废气产生量（m ³ /h）	3000	3000	24000	7257	3000	/	
	产生量 （t/a）	颗粒物	/	1.088	210	37.019	1.088	213.195
		SO ₂	/	/	/	10.953	/	10.953
		NO _x	/	/	/	4.046	/	4.046
		H ₂ S	0.001	/	/	0.043	/	0.044
		NH ₃	0.013	/	/	0.148	/	0.161
		氟化物	/	/	/	0.294	/	0.294
		二噁英	/	/	/	4.94 mg TEQ/a	/	4.94 mg TEQ/a
Hg	/	/	/	4.188E-04	/	1.501E-03		

		Pb	/	/	/	1.323E-02	/	4.742E-02
		Cr	/	/	/	2.363E-02	/	8.470E-02
		As	/	/	/	5.937E-04	/	2.128E-03
		Ni	/	/	/	9.139E-03	/	3.276E-02
		Cu	/	/	/	1.890E-02	/	6.775E-02
治理	工艺	UV 光解	布袋除尘		SNCR 脱硝+石灰法碱液喷淋脱硫+活性炭喷射+高效布袋除尘		布袋除尘	/
	收集效率	95%	90%	100%	100%	90%	/	
	处理效率	90%	99%		脱硝：30% 脱硫：85% 除尘：99.9% 除二噁英：90% 除重金属：99.9%	99%	/	
	排气筒	DA001	DA002		DA003	DA004	/	
污染物排放	废气排放量 (m ³ /h)	3000	30000		7257	3000	/	
	排放时间 (h/a)	7200	7200		7200	7200	/	
	排放浓度 (mg/m ³)	颗粒物	/	9.77		0.71	0.46	/
		SO ₂	/	/		31.44	/	/
		NO _x	/	/		54.2	/	/
		H ₂ S	0.006	/		0.82	/	/
		NH ₃	0.066	/		2.84	/	/
		氟化物	/	/		0.85	/	/
		二噁英	/	/		0.01 ngTEQ/m ³	/	/
		Hg	/	/		8.015E-06	/	/
		Pb	/	/		2.532E-04	/	/
		Cr	/	/		4.523E-04	/	/
		As	/	/		1.136E-05	/	/
	Ni	/	/		1.749E-04	/	/	
Cu	/	/		3.618E-04	/	/		
排放量 (t/a)	颗粒物	/	2.11		0.037	0.01	2.157	
	SO ₂	/	/		1.643	/	1.643	
	NO _x	/	/		2.832	/	2.832	
	H ₂ S	0.0002	/		0.043	/	0.043	
	NH ₃	0.002	/		0.148	/	0.148	
	氟化物	/	/		0.044	/	0.044	
	二噁英	/	/		0.494 mg TEQ/a	/	0.494mg TEQ/a	

	Hg	/	/	4.188E-07	/	4.188E-07
	Pb	/	/	1.323E-05	/	1.323E-05
	Cr	/	/	2.363E-05	/	2.363E-05
	As	/	/	5.937E-07	/	5.937E-07
	Ni	/	/	9.139E-06	/	9.139E-06
	Cu	/	/	1.890E-05	/	1.890E-05

表 4-16 本项目无组织废气污染源产排核算结果及相关参数一览表

废气		G1 原料堆场扬尘	G2 原料恶臭	G3 投料粉尘	G7 出料粉尘	合计	
产生量	产生量 (t/a)	颗粒物	0.69	/	1.088	1.088	2.866
		H ₂ S	/	0.0005	/	/	0.0005
		NH ₃	/	0.005	/	/	0.005
治理	工艺		堆场密闭、洒水抑尘	堆场密闭负压管道极其（95%收集效率）；加工车间密闭、喷洒生物除臭剂	集气罩收集，收集效率 90%	集气罩收集，收集效率 90%	/
	无组织措施抑尘控制效率		90%	除臭控制效率 30%	/	/	/
排放量	排放时间 (h/a)		7200	7200	7200	7200	
	排放量 (t/a)	颗粒物	0.069	/	0.109	0.109	0.287
		H ₂ S	/	0.0003	/	/	0.0003
		NH ₃	/	0.004	/	/	0.004

4、废气排口信息

根据《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》（HJ954-2018）和《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1033-2019），本项目废气排放口基本情况和监测要求见下表。

表 4-17 废气排放口基本情况表

排放口编号	DA001	DA002	DA003	DA004	
排放口名称	排气筒	排气筒	排气筒	排气筒	
排放口类型	一般排放口	一般排放口	一般排放口	一般排放口	
排口污染物	硫化氢、氨、臭气浓度	颗粒物	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、黑度、氟化物、硫化氢、氨、臭气浓度、二噁英、重金属（汞、铅、铬、砷、镍、铜）	颗粒物	
排气筒地理坐标	经度 (度)	103.544815	103.544828	103.544062	103.544873
	纬度 (度)	29.850637	29.850655	29.850866	29.850156
排气筒高度 (m)	15	15	40	15	

排气筒出口内径 (m)		0.5	0.8	1.2		0.5
排气温度 (°C)		室温	室温	80		室温
排放标准		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	《大气污染综合排放标准》(GB16297-1996)表2中标准限值	硫化氢、氨、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)；二噁英、重金属参考执行《生活垃圾焚烧污染物控制标准》(GB18485-2001)；颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行《夹江县打赢蓝天保卫战实施方案》中砖瓦行业深度治理的限值要求；黑度、氟化物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)		《大气污染综合排放标准》(GB16297-1996)表2中标准限值
监测要求	监测频次	2次/年	1次/年	2次/年	1次/年	1次/年
	监测点位	排气筒采样口	排气筒采样口	排气筒采样口		排气筒采样口
	监测因子	硫化氢、氨、臭气浓度	颗粒物	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、黑度、氟化物、硫化氢、氨、臭气浓度、重金属	二噁英	颗粒物
备注		监测频次参照《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》(HJ954-2018)和《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》(HJ 1033-2019)确定，规范内未明确的二噁英参照《排污许可证申请与核发技术规范 生活垃圾焚烧》(HJ1039-2019)确定。				

本项目无组织废气监测要求见下表。

表 4-18 废气无组织监测要求表

监测要求	监测频次	1次/年	1次/月
	监测点位	厂界	
	监测因子	二氧化硫、氮氧化物、氟化物	硫化氢、氨、臭气浓度、颗粒物

5、非正常工况下污染物排放情况

本项目的非正常工况主要为：

①雷磨机粉尘、出料粉尘污染物排放控制措施达不到应有的效率，即布袋除尘器因布袋损坏、更换不及时等原因，处理效率大幅降低（处理效率按50%计算），造成粉尘大量排放。

②SNCR脱硝系统损坏失效，脱硫塔损坏失效，活性炭喷射损坏失效，造成烧成窑废气未经净化直接排放，处理效率按0%计算。

③UV光解除臭设备损坏，处理效率大幅降低（处理效率按50%计算）。

表 4-19 非正常工况下排气筒排放情况

污染源		DA001 排气筒	DA002 排气筒	DA003 排气筒	DA004 排气筒
非正常排放污染物		硫化氢、氨	颗粒物	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物	颗粒物
非正常排放原因		废气处理设施故障，处理效率为50%	废气处理设施故障，处理效率为50%	废气处理设施故障，处理效率为0	废气处理设施故障，处理效率为50%
应急处理设备		无	无	无	无
非正常排放状况	浓度 (mg/m ³)	硫化氢	501.53	颗粒物 19.5	20.48
		氨		二氧化硫 209.62	
	氮氧化物 77.43				
	氟化物 7				
	汞 0.008				
	铅、铬、砷、镍、铜总计 1.262				
速率 (kg/h)	硫化氢 0.00009	14.645	颗粒物 0.14	0.06	
			二氧化硫 1.52		
			氮氧化物 0.56		
			氟化物 0.04		
	氨 0.0009		汞 0.00006		
	铅、铬、砷、镍、铜总计 0.009				
频次及持续时间		1次/年，1h			
排放量 (kg/a)	硫化氢 0.00009	14.645	颗粒物 0.14	0.06	
			二氧化硫 1.52		
			氮氧化物 0.56		
			氟化物 0.04		
	氨 0.0009		汞 0.00006		
	铅、铬、砷、镍、铜总计 0.009				

应对措施：为防止生产废气非正常工况排放，企业必须加强废气处理设施的管理，定期检修，确保废气处理设施正常运行，在废气处理设备停止运行或出现故障时，产生废气的各工序也必须相应停止生产。为杜绝废气非正常排放，应采取以下措施确保废气达标排放。

①安排专人负责环保设备的日常维护和管理，每个固定时间检查、汇报情况，及时发现废气处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；

②定期检修布袋除尘器，必要时更换布袋；定期检修UV灯管，必要时更换；定期检修活性炭喷射装置，必要时更换；

③建立健全的环保管理机构，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训，委托具有专

业资质的环境检测单位对项目排放的各类污染物进行定期检测；

④应定期维护、检修废气净化装置，以保持废气处理装置的净化能力和净化容量；

⑤生产加工前，废气处理设备开启，关闭生产设备一段时间后再关闭废气处理设备，不存在废气突然排放的情况；

⑥烘干窑完全利用烧成窑尾气余热加热，不使用任何其他方式供热。

综上，在非正常情况下，各污染物排放浓度均较高，颗粒物、二氧化硫等均超过排放标准要求，会对周边环境造成一定影响。因此，企业需要加强日常管理，并制定应急预案和应急处置措施，以预防事故发生为主，在事故发生的非正常情况下，及时停止废气的排放，并采取应急措施，减轻对周边环境的影响。

6、大气环境影响专项评价结论

本项目排放二噁英，且厂界500米范围内有零散居民区分布，因此需要开展大气环境影响专项评价，详见《夹江县运宏环保新材料年产5万立方米新型粒状建材项目环境影响报告表(大气环境专项评价)》。

①等级判定

采用估算模式预测分析，结果汇总如下：

表 4-20 估算模式计算结果汇总表

污染源	污染物	下风向最大质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大占标率 P_{max} (%)	下风向最大质量浓度出现距离 (m)	占标率 10%最远距离 $D_{10\%}$ (m)
DA001	H ₂ S	0.0067	0.07	372	/
	NH ₃	2.641	0.03		
DA002	颗粒物	70.548	7.84	349	/
DA003	颗粒物	0.14517	0.02	1750	/
	SO ₂	8.3064	1.66		
	NO _x	14.3175	5.73		
	H ₂ S	0.2174	2.17		
	NH ₃	0.7428	0.37		
	氟化物	0.2224	1.11		
	二噁英 (pgTEQ/m ³)	2.5527	0.43		
	铅	0.000068	<0.01		
	汞	0.000002	<0.01		
DA004	颗粒物	0.5507	0.06	185	/
无组织面源	颗粒物	11.349	1.26	39	/
	H ₂ S	0.0128	0.13		
	NH ₃	0.1713	0.09		

经估算模式预测，本项目排放污染物下风向最大质量浓度占标率为7.84%，小于10%，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境评价工作等级为二

级。

②排放量核算

本项目大气工作等级为二级，根据《环境影响评价大气评价导则》HJ2.2-2018，不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。根据正文主要环境影响与保护措施章节分析结果，根据前文章节，核算结果汇总详见表4-20。

③大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）：“厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。”。

根据估算模式预测结果可知，本项目各污染物浓度均满足限值要求，厂界外大气污染物短期贡献浓度没有出现超标点，该项目无需设置大气环境防护距离。

④卫生防护距离

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T 13201-91）中的第7.2条规定：“无组织排放的有害气体进入呼吸带大气层时，其浓度如超过GB3095与TJ36规定的居住区允许浓度限值，则无组织排放源所在的生产单元（生产区、车间或工段）与居住区之间应设置卫生防护距离”。

（1）计算公式

本次环评按照《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-91）中的方法确定本项目无组织排放有害气体的卫生防护距离。计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^c + 0.25r^2)^{0.05} L^D$$

式中， C_m ——标准浓度限值， mg/m^3 ；

L ——工业企业所需卫生防护距离， m ；

r ——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径， m ；

A 、 B 、 C 、 D ——卫生防护距离计算系数，根据工业企业所在地区近五年平均风速及工业企业大气污染源构成类别从GB/T3840中表5查取。

Q_c ——工业企业有害气体无组织排放控制量， kg/h 。

按下表选取常规气象资料的A、B、C、D值。

表 4-21 卫生防护距离计算系数

计算	工业企业	卫生防护距离 L, m
----	------	-------------

系数	所在地区 近五年平均 风速 m/s	L ≤ 1000			1000 < L ≤ 2000			L > 2000		
		工业企业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	110
B	<2	0.01			0.013			0.013		
	>2	0.02			0.035			0.035		
C	<2	1.83			1.76			1.76		
	>2	1.83			1.74			1.74		
D	<2	0.75			0.75			0.54		
	>2	0.81			0.81			0.73		

注：工业企业大气污染源构成分为三类：

I类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，大于标准规定的允许排放量的三分之一者。

II类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，小于标准规定的允许排放量的三分之一，或虽无排放同种大气污染物之排气筒共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度指标是按急性反应指标确定者。

III类：无排放同种有害物质的排气筒与无组织排放源共存，且无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定者。

(2) 距离的确定

通过计算，本项目无组织排放废气卫生防护距离结果见表4-22。

表 4-22 卫生防护距离计算结果

污染源	污染物	排放量 (kg/h)	标准浓度 (mg/m ³)	占地面积 (m ²)	L (m)	卫生防护距 离 (m)	确定值 (m)
原料加工 车间及污 泥堆场	NH ₃	0.00056	0.2	2600	0.82	50	100m
	H ₂ S	0.000042	0.01		1.4	50	

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T3840-91)中“卫生防护距离在100m以内时，级差为50m；无组织排放多种有害气体的工业企业，按Qc/Cm的最大值计算其所需卫生防护距离，但当按两种或两种以上的有害气体的Qc/Cm值计算的卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离级别应提高一级”的规定，确定本项目卫生防护距离应为距污泥堆场、原料加工车间外边界起100m范围。

经调查本项目卫生防护距离范围内现有3户居零散农户（项目南侧40m处、北侧55m处、北侧93m处），建设单位已同卫生防护距离内的农户签订了房屋租赁协议（见附件），租用3户房屋作为本项目办公场所及员工宿舍。环评要求：在卫生防护距离范围内今后不得迁入人群居住、学校、医院等环境敏感保护目标，以及与本项目存在冲突的建设项目。

卫生防护距离内除3户农户外，还涉及一座屠宰场（安泰屠宰场），该屠宰场于2017

年5月取得原夹江县环境保护局的环评审批意见，建设并投入运行。根据屠宰场环评文件，该屠宰场设置卫生防护距离100m（以待宰圈及屠宰车间为恶臭源中心），明确防护距离内不得建设居民、学校、医院、疗养院等敏感单位，未对周边企业建设提出限制性的要求（对照屠宰场设计、建设等相关标准、规范，对周边企业的建设也没有限制性要求）。本项目本身不属于敏感目标，与现有屠宰场无冲突，已取得该屠宰场同意项目建设的意见（详见附件）。项目排放的少量污染物，达标排放，不会改变周边环境质量，不会对屠宰场造成明显影响，与屠宰场相容。

⑤对周边环境的影响

根据前文分析，本项目各排气筒均能够达标排放，重金属部分污染物排放浓度低于检出限，高于检出限的铅、铬、镍、铜总体浓度均较低，远低于排放限值要求（仅占标准限值的0.12%）。同时，厂界浓度也能够满足执行标准要求，不会对外界大气环境造成较大的影响。

根据估算模式预测结果，污染物高空排放，整体对周边环境影响较小，最大占标率为DA002排气筒排放的颗粒物，占标率7.84%，其他占标率较大为DA003排气筒排放的氮氧化物（5.73%），各污染物贡献率均较低，不会对区域环境空气质量造成较大影响，不会改变区域环境空气功能，周边大气环境仍能够满足环境质量标准要求，对周边环境空气的影响在可接受范围内。

厂区周边由零星居民区居住，最近的为北侧55m的零散居民和南侧40m的零散居民。南侧的零散居民位于下风向，更易受到本项目影响。根据现状监测，南侧零散居民大气环境中恶臭污染物中氨最大检出浓度为 $30\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，硫化氢未检出，均能达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D浓度限值要求；颗粒物、氟化物、铅、镉、砷最大检出浓度分别为 $1.07\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.7\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $4.71\times 10^{-5}\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $1.95\times 10^{-6}\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $7.30\times 10^{-6}\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，汞、六价铬未检出，均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；二噁英最大检出浓度为 $0.057\text{ pg TEQ}/\text{m}^3$ ，能够满足参照执行的日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准要求。本项目污染源贡献率较小，叠加背景值后，仍能够满足环境空气质量标准要求，不会对周边居民造成明显影响。

厂区南侧道路对面为安泰屠宰场（距离约12m），东南侧距离225m约大雅堂书画纸业有限公司造纸厂，根据估算模拟，本项目污染物高空排放，各污染物的贡献率均较低，厂界及周边无组织排放贡献浓度也很低，不会改变区域环境空气功能；不会对安泰屠宰场和

大雅堂书画纸业有限公司造纸厂日常运行造成明显影响。

⑥结论

项目选址及总图布置合理可行，采取的污染控制措施可以保证污染物达标排放，废气总量控制满足环境管理要求，大气环境防护距离设置满足环保要求。

通过AERSCREEN估算模式计算结果显示，在封场后下，项目各污染源的大气污染物中最大占标率为DA002排气筒中的颗粒物，占标率为7.84% (<10%)，各大气污染物的最大落地浓度，均未出现超标现象。

本评价确定以污泥堆场和原料加工车间边界划定100m距离作为本项目的卫生防护距离，划定卫生防护距离范围内将实施拆迁安置，因此项目臭气排放对周边环境影响小。

综上，本项目实施后，严格落实废气相应的处置措施，能实现达标排放，不会对区域环境空气质量造成较大影响，不会改变区域环境空气功能，大气环境影响在可接受范围内。

二、运营期废水影响分析和保护措施

本项目不设食宿，生产设备不进行冲洗，车间地面主要为灰尘，主要采用干清洁（清扫方式），少量地面拖地用水自然蒸发；原料加工车间喷淋除尘水和原料堆场、道路降尘用水均仅达到地面略微湿润的效果，无废水产生；脱硫塔喷淋液循环使用，定期补充、清渣，不外排。因此，本项目废水主要为污泥堆存过程中产生的污泥渗滤液和员工生活污水。

1、废水产生及排放情况

表 4-23 废水产生及排放情况

名称	产排污环节	污染物种类	产生量 (t/d)	治理措施	排放方式
污泥渗滤液	污泥暂存	主要污染物为 CODcr、BOD ₅ 、SS、 NH ₃ -N、TP 等	0.5	收集池暂存，用于本项目原料搅拌过程	/
生活污水	生活办公	主要污染物为 CODcr、BOD ₅ 、SS、 NH ₃ -N 等	1.58	化粪池预处理	清掏用作周边农户果树农肥

①生活污水

本项目劳动定员25人，年工作日300天；参考《四川用水定额》（川府函〔2021〕8号）中“农村居民用水定额 东部盆地区”，130L/d·人，考虑到不涉及食堂、住宿，且生活办公需要清洗的部分较少，综合考虑本项目生活用水定额以70L/d·人计，用水量约为1.75m³/d。

产污率按90%计算，生活污水量约 $1.58\text{m}^3/\text{d}$ ， $474\text{m}^3/\text{a}$ 。

生活污水中主要污染物及浓度情况： COD_{cr} ： $400\text{mg}/\text{l}$ ， BOD_5 ： $250\text{mg}/\text{l}$ ， SS ： $350\text{mg}/\text{l}$ ，氨氮： $35\text{mg}/\text{l}$ ， TP ： $7\text{mg}/\text{l}$ 。

②污泥渗滤液

本项目污泥用量约 $63.33\text{t}/\text{d}$ ，含水率70-75%。类比相似项目，参考《关于污泥干化及资源化利用项目的分析》（肇庆市固体废物处理服务中心），污泥暂存过程渗滤液日产生量约为所含水分的1%。经计算，本项目污泥暂存过程渗滤液产生量约 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 COD_{cr} 、 BOD_5 、 SS 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、 TP 等。

2、治理措施

厂区内雨污分流，雨水经雨水明渠排入厂区西南侧的农田旁沟渠。

（1）生活污水治理措施

生活污水依托现有化粪池预处理，经管道汇入化粪池，经 20m^3 化粪池预处理后，由周边农户定期抽吸清运，用于种植的果树林作为农肥，不外排。

化粪池利用沉淀作用和微生物厌氧发酵作用，使有机物分解，易腐败的新鲜粪便转化为稳定的熟污泥，以便用于用作农肥。参照《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（ $\text{HJ}1124\text{-}2020$ ）、《村镇生活污染防治最佳可行技术指南（试行）》（ $\text{HJ-BAT-}9$ ）可知，采用化粪池预处理生活污水属于可行技术。

生活污水中本身水质简单，污染物浓度较低，采用化粪池预处理生活污水，属于可行技术，是常见的生活污水预处理方式，技术成熟可靠，定期清掏用作周边果树农肥。

公司厂区内已建有一个 20m^3 化粪池，位于厂区南侧车间休息室旁，本项目将沿用。

本项目生活污水产生量为 $1.58\text{m}^3/\text{d}$ ，考虑到本项目化粪池由农户定期清运，因此污水在化粪池内停留时间较长，按照7d计算，则化粪池容积不应小于 11.5m^3 。沿用化粪池容积为 20m^3 ，能够满足生活污水预处理需要。

项目厂区内雨污分流，生活污水产生量较少，全部进入化粪池。本项目年工作300天，不属于季节性生产的项目，不存在化粪池长期停运的情况。化粪池地下式设置，无外流排口，仅通过抽吸进行清运，同时化粪池位于室内（厕所）地下，不会受到降雨影响，在环卫部门及时清运情况下，不会出现溢流等情况，能够满足日常运行中生活污水的预处理需要。

（3）污泥渗滤液治理措施

污泥堆场内侧四周设置导流沟槽，地面整体向内侧有轻微的坡度，在污泥堆场旁设有1座3m³的渗滤液收集池，将污泥堆存过程中的少量渗滤液导流至收集池内，收集到的渗滤液加入原料搅拌设备内，与原料一并搅拌混合，进行后续的烘干、焙烧，不外排。

本项目利用污泥烧制轻骨料，原料污泥本身含水率就较高，在70-75%之间，本项目利用高温烧制过程，去除污泥中的有机污染物组分、致病性组分，在利用土质资源的同时，也达到处置目的。

污泥堆场密闭堆存，不会受到雨水等外界水的影响，污泥渗滤液加入到原料搅拌过程中，与原料一并进行烘干、焙烧，原理和本项目生产工艺原理相同。本身就来自原料污泥含水，成分和原料污泥中的含水无任何区别，不会对后续工序造成任何影响，不会影响生产工艺效果，措施可行。

4、排放口信息

本项目厂区所有污水不设置污水排放口。生活污水直接由化粪池内抽吸，罐车送至周边农户种植的果树林用作农肥；污泥渗滤液回用于原料搅拌过程中，与坯料一并进行后续工序。

所有排口共设置2个雨水排口，分别位于南厂界中部和西侧，汇入厂区西南侧农田旁沟渠。基本情况见下表。

表 4-24 排口信息表

排放方式	/	间接排放（用作农肥）	/	/	
排放去向	回用于生产过程	用作果树农肥	农田（进入地渗或蒸发）	农田（进入地渗或蒸发）	
排放规律	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放				
排放口编号	/	/	YS001	YS002	
排放口名称	/	/	西侧雨水排口	东侧雨水排口	
排放口类型	/	/	雨水排口	雨水排口	
排放口地理坐标	经度	103.545419	103.544244	103.543827	103.544215
	纬度	29.850601	29.850492	29.850797	29.850294

注：污水排口坐标为渗滤液收集池、化粪池的经纬度。

6、项目生活污水用作农肥消纳可行性分析

根据调查，废水仅为生活污水，经管道汇入化粪池，经20m³化粪池预处理后，由周边农户定期抽吸清运，用作果树农肥。

生活污水水质较为简单，污染物浓度较低，在化粪池预处理后，污染物浓度较低，用

作果树农肥可行。根据《夹江县农村污水治理规划》，“化粪池是一种利用沉淀和厌氧微生物发酵原理去除污水中悬浮物、有机物和病原微生物的构筑物。污水通过沉淀作用可去除部分SS，通过微生物厌氧发酵作用可降解部分有机物，沉积污泥可用作有机肥。化粪池适用于污水用于农业灌溉的农户，该类污水经过化粪池简单处理后，农户自行用于农业灌溉即可。”，化粪池预处理后的生活污水用做果树农肥可行。

本项目生活污水产生量较小，为1.58m³/d，474m³/a。周边农田果树以柑橘为主，参考《畜禽粪污土地承载力和消纳配套土地面积测算技术指南》附表，按照果树类别中柑橘计算，则土地承载能力为1.0猪当量/亩，根据文件，1猪当量磷排泄量为1.65kg。本项目生活污水按照磷浓度8mg/l计算，磷年排放量约3.792kg，换算为2.29猪当量，生活污水经2.29亩土地即可有效消减，不会对周边环境造成较大影响。周边农户果树林种植面积较大，能够有效消纳项目产生的粪污。

综上，沿用原有化粪池，化粪池预处理后的生活污水用作果树农肥可行。

7、监测要求

对照《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》（HJ954-2018），本项目废水仅有生活污水，且未设置排口，不开展日常监测。

对于两个雨水排口（YS001和YS002），定期开展手工监测。监测因子为：COD_{Cr}。监测频次为：在排放口有流动水排放时开展监测，排放期间按日监测。

三、运营期噪声环境影响分析和保护措施

1、噪声源强和降噪措施

根据本项运营期特点，项目主要产噪设备为破碎机、雷磨机、搅拌机、制粒机、烧成窑、配套风机等，噪声值约70~85dB（A）。各噪声源在项目运行过程中持续存在（24h产生），其噪声源强及治理方式详见下表所示。

表 4-25 主要噪声源排放源强统计 单位：dB（A）

序号	噪声源	声级 dB(A)	声源治理措施	治理后声级值 dB(A)	位置
1	破碎机	75	选择低噪声设备；基础减震、厂房封闭、合理布局、底座安装减震垫；加强维护保养；管道柔性连接。	65	原料加工车间
2	雷磨机（含风机）	80		70	
3	搅拌机	75		65	
4	制粒机（2台）	70		60	
5	圆盘成型机	70		60	
6	烧成窑（含风机）	85		75	烧成车间

7	风机（出料布袋除尘配套）	80		70	烧成车间
8	循环泵	75		65	脱硫塔旁

2、噪声达标分析

本项目厂界50m范围内仅存在一处声环境敏感点，即距离厂区最近的一户居民（位于厂区南侧40m处），其余周边居民均在50m范围外，本报告对厂界及最近居民点位的达标情况进行分析，分析如下：

预测模式

本项目运营期间噪声源强较小，在仅考虑距离衰减值，忽略大气吸收、障碍物屏障等因素的情况下，利用点声源衰减公式进行预测，预测模式如下：

I、噪声衰减模式：

根据设备噪声强度，本项目预测采用点声源衰减模式，其噪声预测公式为：

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

式中：L₂——距声源r₂处声源值[dB(A)]；

L₁ ——距声源r₁处声源值[dB(A)]；

r₂、r₁——与声源的距离(m)；

ΔL——各种衰减量，包括空气吸收、声屏障或遮挡物、地面效应等引起的衰减量。

根据工程特点，本项目车间采用钢结构，结合《彩钢复合板公路声屏障材料室内声学性能研究（杨满宏、刘书套）》中对各规格钢板隔声量研究结果：钢板隔声量大于10dB（A），因此车间对噪声的消减量取10dB（A）。

II、多源叠加模式：

在预测过程中，根据实际情况把各具体复杂的噪声源简化为点声源进行计算，再将其计算结果进行能量叠加，得到该处厂界噪声预测值，其计算式如下：

$$L_{eq} = 10\lg \left[\sum_{i=1}^N 10^{0.1L_i} \right]$$

式中：Leq——预测点总声压级，dB（A）；

Li——第 i 个点声源在预测点产生的 A 声压级，dB（A）；

N——声源个数。

表 4-26 噪声源对厂界预测点的噪声贡献值

噪声源	治理后源强 dB (A)	方位	声源至厂界		贡献值 dB (A)
			距离 (m)	其他衰减值 dB (A)	
破碎机	65	东面	18	封闭车间, 衰减值 10 dB (A)	39.9
		南面	53		30.5
		西面	92		25.7
		北面	35		34.1
		南侧最近居民点	93		25.6
		北侧最近居民点	90		25.9
雷磨机 (含 风机)	70	东面	35		39.1
		南面	57		34.9
		西面	88		31.1
		北面	24		42.4
		南侧最近居民点	107		29.4
		北侧最近居民点	79		32
搅拌机	65	东面	23		37.8
		南面	54		30.4
		西面	90		25.9
		北面	27		36.4
		南侧最近居民点	94		25.5
		北侧最近居民点	82		26.7
制粒机 (2 台)	叠加后 63 (单台 60)	东面	40		31.0
		南面	60		27.4
		西面	80		24.9
		北面	20		37.0
		南侧最近居民点	100		23.0
		北侧最近居民点	75		25.5
圆盘成型机	60	东面	40	28.0	
		南面	60	24.4	
		西面	80	21.9	
		北面	20	34.0	
		南侧最近居民点	100	20	
		北侧最近居民点	75	22.5	
烧成窑 (含 风机)	75	东面	68	38.3	
		南面	42	42.5	
		西面	34	44.4	
		北面	48	41.4	
		南侧最近居民点	79	37.0	

		北侧最近居民点	103		34.7
风机（出料布袋除尘配套）	70	东面	30		40.5
		南面	22		43.2
		西面	60		34.4
		北面	62		34.2
		南侧最近居民点	62		34.2
		北侧最近居民点	117		28.6
		循环泵	65	东面	136
南面	35				34.1
西面	20				39.0
北面	17				40.4
南侧最近居民点	72				27.9
北侧最近居民点	72				27.9

备注：制粒机设备为多台，设备相同，布置在同一区域，距离变动不大，因此按照同一距离进行计算；已标注具体数量，叠加计算时将按多台进行叠加。

汇总计算厂界叠加噪声预测结果见下表：

表 4-27 噪声源对厂界预测点的噪声贡献值

单位：dB (A)

监测点位	贡献值	背景值		叠加后预测值		达标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	
N1 南厂界外 1m 处	46.43	58	45	58.31	48.98	达标
N2 西厂界外 1m 处	46.10	57	44	57.34	48.19	达标
N3 北厂界外 1m 处	47.73	57	44	57.49	49.26	达标
N4 东厂界外 1m 处	46.43	58	57	58.29	57.37	达标
N5 南侧最近居民点	40.06	56	46	56.07	46.99	达标
N6 北侧最近居民点	38.61	55	47	55.10	47.59	达标
环评标准	厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，夜间<50 dB (A)，昼间≤60dB (A)；居民点对照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准的要求，夜间<50 dB (A)，昼间≤60dB (A)。背景值参考监测最大值选取（翌检环字[2021] 第 2108065 号）。					

由上表可见，项目建成后，昼间运行时，厂界各点预测值噪声均能达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求（即昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)）能够做到厂界达标。

因此，只要严格落实营运期噪声防治措施，噪声可做到达标排放。周边最近的居民点噪声预测值均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准的要求，不会对周边居民造成明显影响。

3、监测要求

表 4-28 噪声监测要求一览表

监测点位	监测因子	监测频次
厂界四周外 1m 处	Leq (dB (A))	1 次/年

四、运营期固废环境影响分析和保护措施

1、产生和处置方式

本项目运营期固废可分为一般固废和危险废物。

(1) 一般固废

①废包装物 (S1)

本项目所使用化学原料采用桶装或袋装，包装垃圾产生量约为0.2t/a。本项目产生的废包装物主要为原料自带的包装和本项目产品包装破损产生，主要为废纸箱、废包装袋等。

本项目涉及的化学品为尿素和氢氧化钙，均不属于危险化学品，因此包装不属于危险废物，均属于一般工业固废。

②生活垃圾 (S2)

本项目定员25人，生活垃圾产生系数取0.5kg/人 d，由计算可知运营期生活垃圾产生量为3.75t/a。设置垃圾桶进行生活垃圾收集暂存，生活垃圾经袋装、桶装收集后由环卫部门清运处理。环评要求建设单位应严格做到生活垃圾日产日清，做好垃圾收集点清洁卫生，定期喷洒消毒药水。

③废气处理粉尘 (S3)

雷磨机布袋除尘器及出料配套布袋除尘器废气治理过程中收集到的粉尘，共计约209.84t/a，全部作为原料加入搅拌机内回用。

④脱硫渣 (S4)

本项目脱硫渣主要为二水硫酸钙 $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ，此外含有少量氟硅酸钙 (CaSiF_6)，主要来自于脱硫塔脱硫、除氟过程，石灰浆液与 SO_2 反应生成硫酸钙及亚硫酸钙，亚硫酸钙经氧化转化成硫酸钙，氟化物与石灰浆液反应生成氟硅酸钙。

本项目脱硫量约为9.31t/a，按照脱硫量与硫酸钙摩尔比1:1计算，则脱硫渣二水硫酸钙产生量约25t/a；除氟约0.25t/a，按照除氟量与氟硅酸钙摩尔比1:6，氟硅酸钙产生量约0.4t/a；总体脱硫渣按干物质组分占80%计算，考虑其他带入的杂质等因素，脱硫渣产生量约为35t/a，作为石膏原料外售给相关单位再利用。

⑤废产品(S5)

主要为烧制后的不合格产品，如破碎的产品、具有裂纹的产品等。经人工简单筛选选出，全部加入雷磨机内磨粉，回用于生产。本项目产品为粒状建筑材料，产品品质要求较低，废产品产生量较少，大约占全部产品的0.1%左右，约25t/a。

(2) 危险废物

①废矿物油(S6)

本项目设备维护上油量很少，即买即用，不在厂区内贮存，维护过程中共产生约0.001t废矿物油，主要来自设备润滑废油和空压机废油。

经查阅《国家危险废物名录》（2021版），本项目废矿物油属于危险废物，其危废类别和代码为：“HW08（900-249-08），其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物”，应暂存于危废暂存间内，定期交由危废资质单位处置。

②含油棉纱、手套(S7)

本项目设备维护和保养等过程中产生的固废主要为含油废手套、含油废抹布等，约0.005t/a。其属于《国家危险废物名录（2021版）》中：“HW49其他废物/非特定行业/900-041-49含有或沾染毒性、感染性危险废物的废包装物、容器、过滤吸附介质”，暂存于危废暂存间内，定期交由危废资质单位处置。

③废紫外灯管(S8)

UV光解设备维护和保养等过程中产生废灯管，约0.01t/a。其属于《国家危险废物名录（2021版）》中：“HW23（900-023-29），生产、销售及使用过程中产生的废含汞荧光灯管及其他废含汞电光源”，暂存于危废暂存间内，定期交由危废资质单位处置。

④烧成窑烟尘(S9)

喷射活性炭+布袋除尘处置烧成窑中的颗粒物、二噁英、重金属，布袋除尘器过滤收集到的烟尘中含有废活性炭、二噁英、重金属等。根据物料平衡，烧成窑烟尘主要来自活性炭喷射引入的处理二噁英后的废活性炭。二噁英仅污泥焙烧产生，活性炭用量约1.895kg/t污泥，废活性炭最大产生量36t/a（如无污泥进厂或进厂污泥量无法满足生产需要时，项目可仅利用页岩、碳酸钙进行生产，不会产生污泥焙烧污染物，不会产生二噁英，为减少废气中的颗粒物的排放量，无需治理二噁英时不开启活性炭喷射装置，避免粉末活性炭粉尘引入，则不会产生废活性炭）。其他烟尘颗粒物最大产生量约0.98t/a。

总计烧成窑烟尘最大产生量约36.98t/a（废活性炭约占36t，其余烟尘颗粒物约占

0.98t)。其属于《国家危险废物名录（2021版）》中：“HW18（772-005-18），固体废物焚烧处置过程中废气处理产生的废活性炭”，暂存于危废暂存间内，定期交由危废资质单位处置。

综上所述本项目危险废物及危险特性详见下表：

表 4-29 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量合计 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	转运周期	危险特性	污染防治措施
1	废矿物油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	0.001	设备维护维修	液态	油类物质	油类物质	1 年	T/In	暂存于危废暂存间，定期交资质单位处置
2	含油棉纱、手套	HW49 其他废物	900-041-49	0.005		固态	/	/	1 年	T/In	
3	废紫外灯管	HW23 含汞废物	900-023-29	0.01		固态	/	/	1 年	T	
4	烧成窑烟尘	HW18 焚烧处置残渣	772-005-18	36.98	废气处理	固态	活性炭、二噁英、重金属	二噁英、重金属	0.5 月	T	

本项目所产生的固体废物情况汇总如下所示：

表 4-30 项目投产后固废产生及处置措施

序号	固废名称	固废类别	产生量 (t/a)	处置措施
S1	废包装	一般固废	0.2	集中收集后，外售废品回收站
S2	生活垃圾		3.75	统一收集后由环卫部门收运处置
S3	废气处理粉尘		209.84	回用于生产
S4	脱硫渣		35	作为石膏原料外售，当地石膏建材生产商回用
S5	废产品		25	回用于生产
S6	废矿物油	危险废物	0.001	分类收集后暂存于危废暂存间，定期交由有相应危险废物处置资质的单位处理
S7	含油抹布及手套		0.005	
S8	废紫外灯管		0.01	
S9	烧成窑烟尘		36.98	

2、管理要求

(1) 固废收集和贮存场所管理要求

1) 危险废物的收集必须按照危险废物的相关规定进行，单独隔离存放，禁止与其他原料或废物混合存放。

2) 各种废物包装贮存需按照国家相应要求处置, 贮存场所照《环境保护图形标志-固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995) 设置警示标志。

3) 危废暂存间防渗技术要求: 按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001, 2013年修订) 相关要求建设, 防渗层为至少1米厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒), 或2毫米厚HDPE, 或至少2毫米厚的其它人工材料, 渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒。

4) 暂存间需建设堵截泄漏的裙脚, 地面与裙脚要用坚固的防渗材料建造。应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施。

5) 不相容的危险废物堆放区必须有隔离间隔断。

6) 严禁将固体废物、危险废物随意露天堆放, 其收集桶或箱的放置场所要进行防渗防漏处理, 防止污染地下水。

7) 厂内贮存危险废物的容器上必须粘贴本标准中规定的危险废物标签, 容器材质与危险废物本身相容(不相互反应)。

8) 液态危废容器需要采用托盘盛放, 托盘不与存储废液反应, 容量大于其储存量。同时, 厂区内应做好危废管理台账记录。

9) 贮存容器要求:

应当使用符合标准的容器盛装危险废物, 装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求, 容器必须完好无损, 材质和衬里要与危险废物相容(不相互反应); 液体危险废物可注入开孔直径不超过70毫米并有放气孔的桶中; 装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间, 容器顶部与液体表面之间保留100毫米以上的空间, 无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装; 禁止将不相容(相互反应)的危险废物在同一容器内混装; 装危险废物的容器上必须粘贴符合 GB18597-2001标准附录A所示的标签。

(2) 运输

①厂区内产生工艺环节运输到贮存场所过程

厂区内运输必须先将危废密闭至于专用包装物、容器内, 防止散落、泄漏; 厂区地面均为水泥硬化, 一旦因管理疏漏或包装物破损而发生散落、泄漏, 要进行及时清理, 以免产生二次污染。

②危废外运过程

根据中华人民共和国国务院令第344号《危险化学品安全管理条例》和《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025) 的有关规定, 在危险废物外运至处置单位时必须严格遵

守以下要求：

A、做好每次外运处置废弃物的运输登记，认真填写危险废物转移联单（每种废物填写一份联单），并加盖公司公章，经运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，第三联及其余各联交付运输单位，随危险废物转移运行。第四联交接受单位，第五联交接受地环保局。

B、废弃物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

C、处置单位在运输危险废物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。

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

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

③最终处置

厂区内危险废物在厂区内设置危废暂存间进行暂存后定期委托有资质单位进行安全处置。本环评要求：在本项目竣工环保验收时，应提供与具有危险废物处置资质的单位签订的危废委托处置协议，落实危废处置去向。

五、本项目及全厂污染排放汇总

根据前文计算得现有工程排污情况及本项目排污情况，本项目改建前后污染物排放量对比汇总如下。

表 4-31 本项目“三本帐”及污染物排放汇总表

项目	名称	排放量/固废产生量		以新带老 削减量	改建前后对 比
		改建前	本项目改建后		
废气 (t/a)	颗粒物	5.716	2.444	5.716	-3.272
	SO ₂	1.656	1.643	1.656	-0.013
	NO _x	5.076	2.832	5.076	-2.244
	H ₂ S	0	0.044	0	+0.044
	NH ₃	0	0.152	0	+0.152

	氟化物	0.063	0.044	0.063	-0.019
	二噁英	0	0.494 mg TEQ/a	0	+0.494 mg TEQ/a
	Hg	0	4.188E-07	0	+4.188E-07
	Pb	0	1.323E-05	0	+1.323E-05
	Cr	0	2.363E-05	0	+2.363E-05
	As	0	5.937E-07	0	+5.937E-07
	Ni	0	9.139E-06	0	+9.139E-06
	Cu	0	1.890E-05	0	+1.890E-05
废水 (m ³ /a)	生活污水	474	474	474	0
	釉料制浆废水	90	0	90	-90
	污泥渗滤液	0	150	0	+150
固废 (t/a)	废包装	0.2	0.2	0.2	0
	生活垃圾	3.75	3.75	3.75	0
	废气处理粉尘	297	209.84	297	-87.16
	脱硫渣	35	35	35	0
	废产品	26	25	26	-1
	废矿物油	0.001	0.001	0.001	0
	含油抹布及手套	0.005	0.005	0.005	0
	废紫外灯管	0	0.01	0	+0.01
	烧成窑烟尘	0	36.98	0	+36.98
	煤焦油	未统计	0	未统计	/
	煤气发生炉炉渣				
		压制废料	26	0	26

注：①废水、固废不外排，表格内列出量为产生量；

②废气排放量包含有组织排放量和无组织排放量；

根据上表统计结果，本项目改建后，现有项目被完全替代，现有项目污染物不再产生。改建后项目主要污染物颗粒物、二氧化硫、氮氧化物的排放量均较改建前有一定程度的削减；同时因为原料有所调整，采用城市污水处理厂污泥作为原料，污染物种类有所增加，新增污染物主要为恶臭气体（硫化氢、氨）和重金属（汞、铅、铬、砷、镍、铜及其化合物）、二噁英。新增污染物均经对应环保措施妥善处理达标排放，排放量增加极少。

废水方面，因原料增加污泥，新增一类废水种类（污泥渗滤液），人数不变，生活污水不变。固废方面，因原料、产品变动，不再产生压制废料、煤焦油、煤气发生炉炉渣等固废，但同时因新增环保设施（UV光解设备、喷射活性炭+高效布袋除尘），新增危废种类（废紫外灯管、烧成窑烟尘），均委托资质单位处置。其余固废随原料投加量不同小幅削减，总体变化不大。

六、地下水和土壤环境影响分析

1、地下水环境影响分析

(1) 地下水污染途径

对地下水的影响主要是废水异常排放或出现泄漏等事故，污染物通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。一般说来，土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染慢；反之，颗粒大松散，渗透性能良好则污染重。从本项目的生产工艺过程来看，可能造成地下水污染为污泥渗滤液的渗漏、脱硫塔循环液的渗漏和化粪池的渗漏。另外，生产运行过程中产生的固体废物（主要是废矿物油）随雨水的淋溶作用渗入地下，也可能造成地下水污染。

正常运行情况下，本项目废水仅有生活污水和污泥渗滤液，液态化学品主要为脱硫塔内的循环喷淋液和烧成车间内调配号的尿素溶液。尿素溶液在地上采用不锈钢加药罐存放，化粪池、脱硫循环池、渗滤液收集池位于地下，均采取防渗措施，不会对地下水造成影响；事故状态下，化学品中的尿素溶液地面存放，事故状态下也能够迅速发现，地面采取了一般防渗措施，容器破损导致的泄漏事故也很难影响到地下水。污泥贮存在污泥堆场内，污泥进场前已经过脱水预处理，本身含水量降低，且地面采取了防渗措施，少量的污泥含水不会渗入地下，不会影响到地下水。

废气主要为燃烧烟气、颗粒物，高空排放无污染地下水的途径；

危险废物暂存在危废暂存间内，按照相关要求采取重点防渗措施、防泄漏措施，不会对地下水造成影响，且危废量极小，在发生防渗层破损情况下，极少量的泄露物基本全部被包气带吸收净化，较难影响到地下水。

综上，正常运行情况下，项目无对地下水污染的途径，不会对地下水造成影响。在事故状态下，本项目可能对地下水造成污染的途径为垂直入渗，主要为：①化粪池或渗滤液收集池破损，导致的污水垂直入渗。②脱硫循环池破损，导致喷淋剂垂直入渗。③污泥堆场地面防渗层破碎，污泥渗滤液垂直入渗。

根据本项目废水情况、原辅料情况、危废情况，事故状态下污染地下水的主要污染物为COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、TP、石油类。

(2) 地下水防治措施

根据项目所在场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性明确厂区内各区域防渗技术要求，如下：

表 4-32 本项目污染控制难易程度分级

污染控制难易程度	主要特征	涉及构筑物	备注
难	化学品或污染物泄漏后，不能及时发现和处理	化粪池、脱硫循环池、渗滤液收集池	均为混凝土结构地下式池体，受老化及腐蚀等因素影响，池体破损后废水由池底泄漏进入地下水系统。废水泄漏过程不易及时发现和处理。确定污水处理站污染物控制难易程度为“难”。
易	化学品或污染物泄漏后，能及时发现和处理	危废仓库、尿素加药罐、化学品库、污泥堆场	物料包装容器均设置于地表。运行过程中物料泄漏于地表易被及时发现和处理。
其他	不涉及持续性地下水污染源	其他区域	无持续性地下水污染源或下渗所需水力条件，一般情况下不会造成地下水污染。

表 4-33 天然气包气带防污性能分级

分级	包气带渗透性能	本工程
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ ，且分布连续、稳定。	本项目评价区水质受影响的含水层主要为第四系残坡积层孔隙潜水。本项目区包气带主要为第四系残积层，渗透系数小于 $1 \times 10^{-7}cm/s$ 量级，区域包气带厚度在 0.8-2m，分布连续稳定。综上，确定包气带防污性能为“弱”。
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ ，且分布连续、稳定。岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $10^{-7}cm/s < K \leq 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定。	
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。	

表 4-34 地下水污染防渗分区

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易	污染物类型	防渗要求	构筑物	备注
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机污染物	采取厚度 $Mb \geq 6m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ 粘土防渗层防渗性能等效的防渗措施	脱硫循环池、渗滤液收集池	/
	中-强	难			/	/
	弱	易			危废暂存间、脱硫塔地面、活性炭喷射与配套布袋除尘器地面、污泥堆场	/
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	采取厚度 $Mb \geq 1.5m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ 粘土防渗层防渗性能等效的防渗措施	化学品库、化粪池、尿素加药罐区	/
	中-强	难			/	/
	中	易	重金属、持久性有机污染物		/	/
	强	易			/	/
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化	其他生产区域	无持续性地下水污染源

为了加强该区地下水的保护，应采取以下防治措施要求：

- ①按各功能单元所处位置进行分区防渗，具体详见表4-32；
- ②重点防渗区防渗措施：采用人工材料（HDPE）防渗层及粘土防渗处理，其防渗能

力达到：等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；

③一般污染区防渗措施：均采用人工材料（HDPE）防渗层及粘土防渗处理，其防渗能力达到：等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；

④简单防渗区措施：采取水泥硬化防渗措施；

⑤危险废物均暂存于危废暂存间，定期委托资质单位进清运处置，危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的相关规定进行建设。

⑥项目具体防渗措施应委托有资质的单位进行设计、施工、建设，但必须满足相应《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中相关防渗要求。

⑦考虑到本项目使用污水处理厂污泥作为原料，总体堆存量较大，为确保污泥贮存、使用过程中不会对地下水环境造成影响，环评要求，建设单位在污泥堆场旁设置1口地下水监测井，项目建成后开展跟踪监测工作，监测频次不低于2次/年，准确掌握项目对地下水的影响情况。

监测因子为：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、铜、锌、铍、钡、镍、总铬、硒、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物。共26项。

⑧建设单位应按报告要求采取各区域风险防范措施。

综上，本项目在采取各防渗措施后，正常运行情况下不会对地下水造成影响。

2、土壤环境影响分析

正常运行情况下，生活污水排入化粪池预处理，污泥渗滤液回用于搅拌工序，不会对土壤造成影响；

废气主要为燃烧烟气，废气所有污染因子中，二噁英、重金属属于土壤污染物，涉及大气沉降污染；

危险废物暂存在危废暂存间内，按照相关要求采取重点防渗措施、防泄漏措施，不会对土壤造成影响；

其余区域根据相关要求采取防渗措施、防泄漏措施，不会对土壤造成影响。

综上，本项目对土壤的影响因子主要为烧成废气中的二噁英及重金属，影响途径为大气沉降。

照参考本项目大气专项估算模式预测结果，厂界外二噁英最大落地浓度为 $2.5527pgTEQ/m^3$ ，浓度出现距离为1750m，落地浓度较低，对照《土壤环境质量 建设用

地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018），二类用地二噁英风险筛选值为 4×10^{-5} mgTEQ/kg，大气最大落地浓度较低（仅占0.006%），不会对土壤造成明显影响。

重金属厂外铅、砷、汞最大落地浓度均小于 0.0000001 mg/m^3 ，对照《土壤环境质量 建设用地区域土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中最严格的标准限值（铅70 mg/kg、砷20 mg/kg、汞0.5 mg/kg），最大落地浓度均不超过0.00002%，浓度极低，不会对土壤造成明显影响。

为避免事故状态对土壤造成污染，建设单位应对厂区内各区域采取对应防渗措施，厂区内除绿化区域外，全部进行水泥硬底化，同时严格落实各区域防泄漏措施，避免泄露事故发生。

七、生态环境影响分析

本项目利用现有厂区进行改造建设，不新增用地，对生态环境无影响。

八、环境风险影响分析

1、风险源调查

根据调查，企业生产过程中的有毒有害和易燃易爆危险物质仅为废矿物油。根据要求计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B中对应临界量的比值Q。

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）：

$$Q = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n 为每种危险物质实际存在量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n 为每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目的环境风险潜势为I。

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

根据《建设项目环境风评价技术导则》（HJ169-2018）附录B 重点关注的危险物质及临界量表B.1，本项目所涉及危险物质储存情况详见表4-33。

表 4-35 危险物质数量与临界量的比值（Q）

序号	原料名称	CAS 号	物质类别	储存方式	最大储存量	导则推荐临界量	qn/Qn
1	废矿物油	/	油类物质	桶装	0.001t	2500t	0.0000004

注：废矿物油产生量极少，最大储存量按产生量计。

根据以上分析，项目Q值小于1，环境风险潜势为I，因此环境风险不设专项评价。

2、风险源分布及可能的影响途径

本项目生产使用的化学品仅为氢氧化钙和尿素，均不属于有毒有害和易燃易爆危险物质，并且购入及暂存的化学品均为固体，在化学品库内暂存，使用时调配为溶液，在脱硫循环池和加药罐内暂存，使用过程中发生泄漏时也很难扩散到厂区以外，不会造成明显影响。

本项目产生的废弃物中，废矿物油属于风险物质，危废暂存间内暂存。废矿物油产生量极小0.001t/a，泄漏后难以扩散到危废暂存间以外，火灾、爆炸事故可能性也较低。

本项目环保设施主要为UV光解设备、SNCR脱硝装置、脱硫塔、活性炭喷射及配套布袋除尘器、2个一般布袋除尘器、1个化粪池，当上述环保设施出现故障时，将对环境造成污染，废气处理设施故障时污染影响途径主要为大气（废气超标排放）；化粪池、渗滤液收集池故障时污染影响途径主要为地下水（废水下渗）。

3、风险防控措施和管理要求

本环评提出以下风险防控措施和管理要求：

- ①本项目所有危险废物暂存危废暂存间，委托资质单位定期清运处置。
- ②项目建成后，制定突发环境事件应急预案并取得备案，配备有足够的应急设施，用于完善的应急响应流程，并定期进行应急演练。
- ③安排人员定期对危废暂存间、化学品库、尿素加药罐进行巡查，发现问题，及时整改完善。
- ④安排人员定期对化粪池、脱硫循环池、渗滤液收集池进行检查，确保池体完好，无破损情况发生。
- ⑤同时应在厂区内设置摄像头，进行实时监控，及时发现问题。环评要求在厂区入口、污泥堆场、污泥投料区域、危废仓库等涉及污泥、危险废物的区域设置摄像头，并安排人员 24h 值守，及时发现问题，及时采取措施
- ⑥建立和完善各级安全生产责任制，并切实落到实处。各级领导和生产管理人员必须重视安全生产，积极推广科学安全管理方法，强化安全操作制度和劳动纪律。
- ⑦对职工要加强职业培训和安全教育。培养职工要有高度的安全生产责任心，并且要熟悉相应的业务，有熟练的操作技能；

⑧建立健全安全检查制度，定期进行安全检查，及时整改安全隐患，防止事故发生。

⑨建立职业卫生管理制度，定期对原料污泥、产品中常见的进行检测，人员投料等可能接触污泥的环节均配套口罩、手套等防护用品并每日消毒，定期对职业危害进行评价，确保工作环境对本厂区内人员不会造成明显影响。

⑩制定污泥消毒管理制度，污泥进厂后立刻喷洒药剂消毒，并定期补充喷洒生物除臭剂除臭消毒；人员正确佩戴防护用品并定期消毒；设备日常保持密闭状态，定期消毒等，投料等可能接触污泥的环节均配套口罩、手套等防护用品，每日消毒；通过多环节控制，最大程度削减污泥中病原体带来的疫病风险。

综上，项目在落实相应风险防范和控制措施的情况下，可有效降低环境风险程度，项目整体环境风险较小，建设可行。

九、环境管理

1、环境管理机构

公司应设置专门的环境管理人员，负责全厂的环保宣传、教育、监督检查，污染源监测资料整理归档等各项环保管理工作，定期汇报环保工作情况，及时解决存在问题，完善日常环保工作。

2、环境管理制度

为了预防和控制污染，减少污染物的排放，企业应制定及实施环境管理制度，确保生产过程中的污染物经处理后达标排放或回用，使生产不致对周围环境造成有害影响。建设单位应建立完善的环节管理制度，应包含以下内容：

（1）环保教育制度：定期组织环保培训教育工作，逐步增强全体员工的环境保护意识，动员全员参与环境保护工作；

（2）环保岗位责任制：应配备必须的环保专业技术人员，并保持相对稳定。设立“三废”处理人员岗位负责制，实行严格的奖、罚制度；

（3）环境监测制度：定期做好各种环境因素的监测检测工作，同时做好登记；

（4）应急制度：针对可能发生的水污染、大气污染等事故，公司应制定完善的《突发环境事件应急预案》并备案，以有效应对突发环境事件，提高应急反应和救援水平。公司发生污染事故后，应按照相关要求，做好善后工作，并协助环保部门做好事故原因的调查和处理，制定出防范事故再次发生的措施；

(5) 环保设施与设备运转监督管理制度：对环保设施、设备等认真管理。建立定期检查、维修和维修后验收制度，保证设备、设施完好，正常运转；

(6) 清洁生产管理制度：鼓励和促进清洁生产，定期开展清洁生产审核工作，将清洁生产纳入管理制度和考核制度；

(7) 监督检查制度：建立监督巡查管理制度，定期巡查，并总结通报相关情况；

(8) 排污许可管理制度：本项目在执行环评影响评价中的相关要求的同时，应按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可申请与核发技术规范要求申请排污许可证，禁止无证排污或不按证排污。

3、台账管理及其他

公司应建立、管理和保管环保台账，及时填写环保各项数据，并保证数据的真实性和准确性。公司环保台账或报表保管期不低于5年，电子档案和纸质档案共同保存。外单位人员借阅，必须经领导批准。公司应定期上报并妥善保存所有台账记录及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等。

具体的环保台账应分为原辅料台账、生产运行台账、环保设施运行台账及其他台账等，可参照《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》（HJ944-2018）制定日常的台账。

(1) 原辅料台账：入库台账和出库台账均应设置，并记录齐全。入库台账应记录时间、地点、来源、交接人等基本信息，称量并记录入场量、包装方式等详细内容；出库台账除基本信息外，还应记录使用量、简单性状等信息。原辅料台账应配合原辅料的MSDS和污泥的检验报告一并进行日常管理、保存、使用。环评要求，建设单位或污泥原料提供单位应定期（不少于1次/年）对污泥进行检测，确保原料污泥符合《城镇污水处理厂污泥处置 制砖用泥质》（GB/T 25031-2010）标准要求。

(2) 生产运行台账：除主要设备信息及基本信息外，还应包括原料投加量、燃料使用、运行状态、运行时间、生产负荷、产品产量等信息。项目燃料仅使用天然气，由市政管道供应，应定期由天然气公司提供天然气的成分监测报告，作为运行台账的附件资料待查。

(3) 环保设施运行台账：记录内容除基本信息外，还应包括运行状态、开启时间、关闭实际、运行时长、副产物量情况、药剂使用情况等信息。按照监测计划定期监测，作

为台账附件资料一并管理。

⑤为确保污染物得到有效治理，建设单位应严格落实日常生产管理制度、环保设施管理制度，落实生产运行台账及环保设备运行台账，明确每批次生产污泥、页岩等原料的投加量、各环保设备的开启时间、关闭时间，确保污染物得到有效处置。特别针对处置二噁英的活性炭喷射装置，确保在原料中投加污泥时，活性炭喷射装置处于正常运行状态，有效处置二噁英；在无污泥投加时及时关闭喷射活性炭设备，减少粉尘排放量。

(4) 其他台账：主要为固废和危废产生、委托处置的相关台账及相关资料。

4、监测计划

为切实控制本工程治理设施的有效运行和“达标排放”，落实排污总量控制制度，根据《建设项目环境保护管理条例》第八条的规定，本次环评对本项目实施环境监测建议，建议的环境监测因子、频次等参考《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》（HJ954-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1033-2019）、《排污许可证申请与核发技术规范 生活垃圾焚烧》（HJ1039-2019）确定。

表 4-36 环境监测计划汇总表

类别	监测位置	监测项目	监测频率	执行标准
废气	DA001	硫化氢、氨、臭气浓度	2次/年	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
	DA002	颗粒物	1次/年	《大气污染综合排放标准》 (GB16297-1996)表2
	DA003	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	2次/年	《夹江县打赢蓝天保卫战实施方案》中砖瓦行业深度治理的限值要求
		黑度、氟化物	2次/年	《工业炉窑大气污染物排放标准》 (GB9078-1996)
		硫化氢、氨、臭气浓度	2次/年	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)二级
		汞、铅、铬、砷、镍、铜	2次/年	《生活垃圾焚烧污染物控制标准》 (GB18485-2001)
		二噁英	1次/年	
	DA004	颗粒物	1次/年	《大气污染综合排放标准》 (GB16297-1996)表2
	厂界	二氧化硫、氮氧化物、氟化物	1次/年	《大气污染综合排放标准》 (GB16297-1996)表2
		硫化氢、氨、臭气浓度	1次/月	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)二级
颗粒物		1次/月	《大气污染综合排放标准》 (GB16297-1996)表2	
噪声	厂界	连续等效声级	1次/年	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)2类标准

地下水	污泥堆场旁监测井	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、铜、锌、铍、钡、镍、总铬、硒、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物	2次/年	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类水质标准
-----	----------	---	------	--------------------------------------

5、其他环境管理建议及要求

环评要求，本次改建项目运营期：

①建设单位需委托有资质的第三方监测单位，严格按照排污许可证核定的监测要求，开展日常监测工作（本次评价内提出了建议的监测计划，详见表4-36）；

②建设单位应严格落实危险废物管理相关制度，详见“第四章 第四节 运营期固废环境影响分析和保护措施”；

③建设单位应监理并落实日常环保管理制度，落实风险防范制度措施。编制突发环境事件应急预案并于管理部门备案，日常开展应急演练工作。日常运行中应严格落实本次环评提出的台账设置和管理要求，日常按照要求记录环保台账，加强日常运营环境管理。

④建设单位应落实本次环评提出的污泥管理要求，包括污泥接收要求、运输路线要求、暂存管理要求（详见第四章 第九节 主要原辅材料及燃料），源头防控。

十、环保投资

本次环评环保投资估算为123万元，占总投资400万元的30.75%。本项目具体环保设施及投资见下表。

表 4-36 环保投资及估算一览表

类别	污染治理项目	采取的环保措施	投资（万元）	备注	
施工期	废气	扬尘	四周设置围挡，对临时料场、表土堆场进行篷布遮盖	1	/
	废水	生活污水	依托现有的化粪池预处理，周边农户定期清掏粪污用作果树农肥	/	依托
		施工废水		/	依托
	噪声	施工噪声	设置围挡，加强管理，合理安排，文明施工	/	/
固废	一般固废	生活垃圾和废包装材料袋装收集后由当地环卫部门统一收集处理	/	/	
营运	废气	原料堆场扬尘	原料堆场全封闭，洒水降尘	5	新增
		原料恶臭	堆场密闭、设备密闭+喷洒生物除臭剂	20	新增

期			+UV 光解设备+1 根 15m 高排气筒。		
		投料粉尘	依托原料加工车间现有雾化喷淋装置洒水降尘；投料口新增 2 个集气罩，将废气收集后送至雷磨机配套 1 套布袋除尘器	1	集气罩新增、其余依托
		雷磨机粉尘	现有 1 套脉冲布袋除尘器改造后沿用，新增 1 根 15m 高排气筒	10	设备改造，排气筒新增
		烘干窑废气	设置风机及收集改管道，送入烧成窑燃烧区燃烧	3	新增
		烧成窑废气	设置风机及收集改管道，废气经 SNCR 脱硝（新增）+1 座脱硫塔（改建）+活性炭喷射（新增）+配套布袋除尘器（新增）+1 根 40m 高排气筒（依托现有）排放	60	排气筒依托，其余新增或改造
		出料粉尘	布袋除尘器+1 根 15m 高排气筒	5	新增
	废水	生活污水	依托现有的化粪池预处理，周边农户定期清掏粪污用作果树农肥	/	依托
		污泥渗滤液	新建 1 座 3m ³ 渗滤液收集池，渗滤液加入搅拌机内和原料混合	2	新增
	噪声	噪声治理	选择低噪声设备、底座安装减震垫、合理布局、加强维护保养、厂房（计入主体工程）隔声	/	/
	地下水	分区防渗	脱硫循环池、渗滤液收集池、危废暂存间、脱硫塔地面、活性炭喷射与配套布袋除尘器地面、污泥堆场重点防渗；化学品库、化粪池、尿素加药罐区一般防渗；其余生产区域一般硬化。	10	新建
	固废	一般固体废物	依托现有的杂物堆场暂存	/	依托
		危险废物	设危废暂存间一座，与危废资质单位签订危废协议。	1	新增
		风险防范措施	制定突发环境事件应急预案，并购置一定数量各类应急物资。	5	环评要求
	合计			123	
	占总投资 400 万元的比例			30.75%	

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	DA001 污泥堆场恶臭排口	硫化氢 氨	污泥堆场密闭+1套UV光解设备及风管(风量不小于3000m ³ /h)+1根15m高排气筒	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	
	DA002 雷磨机粉尘排口	粉尘	破碎机集气罩和收集管道(风量不小于3000 m ³ /h)	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	
			搅拌机投料口集气罩和收集管道(风量不小于3000 m ³ /h)		
			雷磨机风机和收集管道(风量不小于24000m ³ /h)+1台布袋除尘器+1根15m高排气筒		
	DA003 烧成窑废气排口	颗粒物 NO _x SO ₂	风机和收集管道(风量不小于7527m ³ /h)+SNCR脱硝+1座脱硫塔+活性炭喷射+高效布袋除尘+1根40m高排气筒排放	《夹江县打赢蓝天保卫战实施方案》(夹府发〔2019〕3号)中深度治理要求	
				黑度 氟化物	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)
				硫化氢 氨	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
				二噁英	《生活垃圾焚烧污染物控制标准》(GB18485-2001)
				汞、铅、铬、砷、镍、铜	《生活垃圾焚烧污染物控制标准》(GB18485-2001)
	DA004 出料粉尘排口	TVOC	1个集气罩+1台布袋除尘器(风量3000m ³ /h)+1根15m高排气筒	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	
厂界	颗粒物	①原料堆场密闭,定期洒水降尘; ②原料加工车间顶部雾化喷淋降尘。	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)		
	硫化氢、氨	①污泥堆场密闭、设备基本密闭; ②堆场、转运通道、	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)		

			设备周边定期喷洒生物除臭剂	
地表水环境	生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷	20m ³ 化粪池预处理，由周边农户定期清掏粪污用作果树农肥。	/
	污泥渗滤液		堆场内设置收集沟，渗滤液导流至1座3m ³ 收集池内暂存，投加至搅拌机内和原料一并混合、烘干、焙烧	/
声环境	风机、空压机、泵、搅拌机、破碎机	声压级dB(A)	选取低噪声设备，基础减震、厂房隔声、风机设置风机房。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准
电磁辐射	不涉及			
固体废物	一般工业固废暂存于杂物堆场，回收的粉尘及废产品回用于生产；废包装、生活垃圾集中收集后由环卫部门处置；脱硫渣外售。 危废分类收集后在厂区内暂存，定期委托有资质单位进行处置。			
土壤及地下水污染防治措施	按各功能单元所处位置进行分区防渗，脱硫循环池、渗滤液收集池、危废暂存间、脱硫塔地面、活性炭喷射与配套布袋除尘器地面、污泥堆场重点防渗；化学品库、化粪池、尿素加药罐区一般防渗；其余生产区域简单防渗。			
生态保护措施	本项目利用原有厂区进行改建，不新增用地。			
环境风险防范措施	<p>①落实各区域防渗工程；</p> <p>②设置消防设备、消防器材、消防沙袋等应急物资；</p> <p>③制定相关管理制度，包括巡检制度、台账管理制度、操作规程、设备检修制度；</p> <p>④制定应急预案并于管理部门备案、定期进行安全环保宣传教育以及紧急事故模拟演习，配备必要和适当的通讯工具和应急设施，制定突发环境事件应急预案并备案。</p>			
其他环境管理要求	<p>①根据国家环保政策、标准及环境监测的要求，制定该项目运行期环境管理规章制度、各污染物排放台账；</p> <p>②设立环境保护管理机构，设专人负责项目日常的环保管理工作；</p> <p>③对项目区内的环保设施进行定期维护和检修，确保正常运行；</p> <p>④厂房进行封闭管理，污染源点应有明确标识标牌；</p> <p>⑤定期、专人进行车间的清理和打扫，保持车间内卫生；</p> <p>⑥场区内各设备设施摆放应整齐有序，物流通道应畅通无阻；</p> <p>⑦公司鼓励和促进清洁生产，应将清洁生产纳入管理制度和考核制度，定期开展清洁生产审核工作；</p> <p>⑧建设单位应按排污许可证核准要求制定监测方案，并将监测结果进行统计，编制环境监测报表，并及时送报当地环保部门。如发现问题，及时采取措施，防止环境污染。</p>			

六、结论

本项目符合国家相应的政策和地方的发展规划，项目利用现有厂区和设备进行改建，不新增用地，选址恰当，布局合理；本项目调整产品方案和原料类别，但较改建前不新增主要污染物排放总量；采用的各项环保设施可以保证各项污染物长期稳定达标排放，总体上对评价区域环境影响较小，可有效实现污染物达标排放，不会造成区域环境功能区划的改变；采取环境风险防范及应急措施后，环境风险水平在可接受范围内。因此本项目在认真落实本报告提出的环保治理措施和建议后，对周围环境的影响在可控制范围内，从环保的角度来看，夹江县运宏环保新材料厂在夹江县马村镇大路社区6组建设的“年产5万立方米新型粒状建材项目”是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废 物产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废 物产生量）③	本项目排放量 （固体废物产 生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废 物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物	5.716	/	0		5.716	2.444	-3.272
	SO ₂	1.656	/	0	1.643	1.656	1.643	-0.013
	NO _x	5.076	/	0	2.832	5.076	2.832	-2.244
	H ₂ S	0	/	0	0.044	0	0.044	+0.044
	NH ₃	0	/	0	0.152	0	0.152	+0.152
	氟化物	0.063	/	0	0.044	0.063	0.044	-0.019
	二噁英	0	/	0	0.5mg TEQ/a	0	0.5mg TEQ/a	+0.5 mg TEQ/a
	汞及其化合物	0	/	0	4.188E-07	0	4.188E-07	+4.188E-07
	铅及其化合物	0	/	0	1.323E-05	0	1.323E-05	+1.323E-05
	铬及其化合物	0	/	0	2.363E-05	0	2.363E-05	+2.363E-05
	砷及其化合物	0	/	0	5.937E-07	0	5.937E-07	+5.937E-07
	镍及其化合物	0	/	0	9.139E-06	0	9.139E-06	+9.139E-06
	铜及其化合物	0	/	0	1.890E-05	0	1.890E-05	+1.890E-05

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废 物产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废 物产生量）③	本项目排放量 （固体废物产 生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废 物产生量）⑥	变化量 ⑦
废水	废水量	0	/	0	0	0	0	0
	CODcr	0	/	0	0	0	0	0
	氨氮	0	/	0	0	0	0	0
一般工业 固体废物	废包装	0.2	/	0	0.2	0.2	0.2	0
	生活垃圾	3.75	/	0	3.75	3.75	3.75	0
	废气处理粉尘	297	/	0	209.84	297	209.84	-87.16
	脱硫渣	35	/	0	35	35	35	0
	废产品	26	/	0	25	26	25	-1
	煤焦油	/	/	0	0	/	0	/
	煤气发生炉炉渣	/	/	0	0	/	0	/
	压制废料	26	/	0	0	26	0	-26
危险废物	废矿物油	0.001	/	0	0.001	0.001	0.001	0
	含油抹布及手套	0.005	/	0	0.005	0.005	0.005	0
	废紫外灯管	0	/	0	0.01	0	0.01	+0.01
	烧成窑烟尘	按照一般固废 并入废气处理 粉尘	/	0	36.98	0	36.98	+36.98

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①。除废水量单位为 m³/a 外，其余单位均为 t/a。