

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

(送审本)

项目名称： 富顺县童寺镇栗寨宏达砖厂水基岩屑综合利用项目

建设单位（盖章）： 富顺县童寺镇栗寨宏达砖厂

编制日期： 2022年05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	富顺县童寺镇栗寨宏达砖厂水基岩屑综合利用项目		
项目代码	2205-510322-07-02-613294		
建设单位联系人	黄方明	联系方式	13219656333
建设地点	自贡市富顺县童寺镇栗寨村		
地理坐标	东经 105° 9' 59.314" ， 北纬 29° 7' 3.158"		
国民经济行业类别	固体废物治理 N7723	建设项目行业类别	“四十七、生态保护和环境治理业 103 一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用”中其他
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 改建 <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）	自贡市富顺县科技和经济信息化局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	川投资备【2205-510322-07-02-613294】JXQB-0104
总投资（万元）	200	环保投资（万元）	4.8
环保投资占比（%）	2.4%	施工工期	2 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	10000
专项评价设置情况	<p>大气专项评价：项目运营期排放废气不含有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气，无需进行大气专项评价。</p> <p>地表水专项评价：运营期无废水直排，无需进行地表水专项评价。</p> <p>环境风险专项评价：运营期危险物质储存量不超过临界储存量，不需进行环境风险专项评价。</p> <p>生态专项评价：项目运营期不设取水口，无需进行生态专项评价。</p> <p>海洋专项评价：项目不属于海洋工程建设项目，无需进行海洋专项评价。</p>		

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	<p><b>1、城镇规划的符合性</b></p> <p>本项目位于自贡市富顺县童寺镇栗寨村，位于童寺镇场镇南侧约 60m 处，不在童寺镇场镇发展规划范围内，与童寺镇场镇规划不冲突。</p> <p>综上所述，本项目的建设富顺县童寺镇规划不冲突。</p>
其他符合性分析	<p><b>1、产业政策符合性分析</b></p> <p>本项目为固体废物治理 N7723，属国家发展和改革委员会令第 29 号《产业结构调整指导目录（2019 年本）》鼓励类中“四十三、环境保护与资源节约综合利用/ 15、“三废”综合利用与治理技术、装备和工程”。</p> <p>同时，项目于 2022 年 05 月 05 日取得了自贡市富顺县科技和经济信息化局出具的《四川省固定资产投资项目备案表》，备案号：川投资备【2205-510322-07-02-613294】JXQB-0104 号，同意本项目的建设。</p> <p><b>2、项目选址合理性分析</b></p> <p>自贡市富顺县童寺镇栗寨村。根据现场踏勘，本项目周边主要外环境关系如下：</p> <p>北侧：紧邻栗寨村居民区 6 户，北侧 63m 以外为场镇居民 130 户；。</p> <p>东侧：东侧 10m 处为栗寨村居民区 8 户，东侧 22m 处为栗寨村居民区 16 户。</p> <p>东南侧：东南侧 160m 处为栗寨村居民区 14 户。</p> <p>南侧：西南侧 90m 处为栗寨村居民区 18 户，南侧 330m 处为栗寨村居民区 10 户。</p> <p>西侧：30m 处为童寺中学，约 1200 人；西侧 250m 处为栗寨村居民区 18 户。</p> <p>由以上描述可知，本项目周边主要分布有部分居民，项目下风</p>

向 50m 范围内无居民区，对项目建设无制约性影响；故本项目与外环境相容。

因此，本项目选址合理，与外环境相容。

### 3、与自贡市人民政府《关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》符合性分析

2021 年 6 月 30 日，自贡市人民政府出具了《关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》（自府发【2021】11 号），全市划分优先保护、重点管控、一般管控三大类共 31 个环境管控单元。

根据自贡市环境管控单元分布图，项目所在位置自贡市富顺县童寺镇栗寨村，属于富顺县要素重点管控单元范围内。

项目与“自府发【2021】11 号”文件符合性分析如下：

表 1-1 项目与“自府发【2021】11 号”文件符合性分析表

项目	自府发【2021】11 号要求	本项目情况	备注
重点管控单元管控要求	<p>以环境污染治理和风险防范为主，促进产业转型升级，加强污染排放控制和环境风险防控，不断提升资源利用效率，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题，严格落实区域及重点行业污染物允许排放量。</p> <p>环境要素重点单元在维护区域生态环境质量的前提下，有针对性地加强污染物和环境风险防控，重点加强农业源、生活源治理。单元内若新布局工业园区、企业，应充分论证环境合理性。</p>	<p>本项目为外购水基岩屑作为原料生制砖，做到了对水基岩屑的“减量化、资源化、无害化”的原则。运营期无废水直接排放，大气污染物依托现有处理设施处理后实现达标排放，污染物排放量较少，环境风险较小，项目运营期对环境影响较小。</p>	符合
自贡市生态环境准入要求	<p>1、优化全市产业结构，持续推进全市老工业基地绿色转型，加大装备制造、新材料、新能源、电子信息等新兴产业占比。</p> <p>2、禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、改建化工园区和化工项目。</p> <p>3、水污染物和大气污染物严格按照《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》《四川省生态环境厅关于执行大气污染物特别排放限值的公告》相关要求执行。</p> <p>4、严守环境质量底线硬约束，禁止新建、改建、改建石化、钢铁、有色金属</p>	<p>本项目为外购水基岩屑作为原料生制砖，不属于石化、钢铁、有色金属冶炼项目，同时项目无废水外排，各项污染物，严格按照《四川省生态环境厅关于执行大气污染物特别排放限值的公告》相关要求执行。</p>	符合

		冶炼（除金属压延外）项目，对化工新材料等重点发展产业提出严格资源环境绩效水平要求。		
	富顺县生态环境准入要求	<p>1. 禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、改建化工园区和化工项目，积极引导沿江化工企业“退岸入园”。</p> <p>2. 优化调整产业结构，严格高排放、高耗能项目环境准入要求。推动晨光科技园绿色转型和跨江发展，对氟化工新材料执行严格资源环境绩效水平要求。</p> <p>3. 加强区域大气污染治理，大气污染物执行特别排放限值。强化化工新材料等重点行业挥发性有机物治理。</p> <p>4. 开展釜溪河小流域整治，全面提高城镇生活污水收集、处理能力；加强城乡污水治理，合理布局畜禽养殖，推进畜禽粪污无害化、资源化综合利用。</p> <p>5. 加强沿江化工企业风险管控，强化沱江上下游联防联控。</p>	<p>本项目不属于化工项目且距离长江干支流沱江岸线大于 1km；</p> <p>本项目为外购水基岩屑作为原料生制砖。运营期无废水直接排放，大气污染物依托现有处理设施处理后实现达标排放，污染物排放量较少，环境风险较小，项目运营期对环境影响较小。环境风险较小。</p>	符合

由上表可知，本项目符合《关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》相关要求。

### 8、“三线一单”符合性分析

根据《项目环评“三线一单”符合性分析技术要点(试行)》，并在四川政务服务网“三线一单”查询网站（网址 [https://tftb.sczfwf.gov.cn:8085/hos-server/pub/jmas/jmasbucket/jmopen\\_files/webapp/html5/sxydctfx/index.html?areaCode=510000000000](https://tftb.sczfwf.gov.cn:8085/hos-server/pub/jmas/jmasbucket/jmopen_files/webapp/html5/sxydctfx/index.html?areaCode=510000000000)），查询项目所在地涉及到环境管控单元 7 个，涉及到管控单元见下表：

表 1-2 项目所涉及环境管控单元一览表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	所属城市	所属区县	准入清单类型	管控类型
ZH51032220003	富顺县重点管控单元	自贡市	富顺县	环境综合	环境综合管控单元要素重点管控单元
YS5103223110026	其他区域 26	自贡市	富顺县	生态分区	生态空间分区其他区域

	YS5103222220002	沱江干流 (大磨子)- 富顺县-控 制单元	自贡 市	富顺 县	水环 境分 区	水环境城 镇生活污 染重点管 控区
	YS5103222330001	/	自贡 市	富顺 县	大气环 境分 区	大气环境 弱扩散重 点管控区
	YS5103222550006	富顺县自 然资源重 点管控	自贡 市	富顺 县	资源 利用	自然资 源重 点管 控区
“三线一单”各管控单元符合性如下表所示：						

其他符合性分析	表 1-6 “三线一单”各管控单元符合性分析一览表							
	环境管控单元编码	环境管控单元名称	全省总体管控要求	川南经济区总体管控要求	自贡市总体管控要求	管控类别	单元特性管控要求	本项目符合性
	ZH51032220003	富顺县重点管控单元	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	优化沿江、临城产业布局，明确岸线 1 公里范围内现有化工等高环境风险企业的管控要求。促进轻工、化工等传统产业升级，严控大气污染物排放。对区域发展产业提出高于全省平均水平的环境准入要求，对白酒产业和页岩气开发提出高水平的环境管控	对装备制造、能源化工等重点发展的产业提出严格资源环境绩效水平要求；全面执行大气污染物特别排放限值；严控废水排放量大的企业规模，中水回用率不低于 20%；沱江干流岸线 1km 范围不得新建、改建化工园区和化工项目，现有存在违法违规行为的化工企	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求 同要素重点单元总体准入要求 限制开发建设活动的要求 同要素重点单元总体准入要求 允许开发建设活动的要求 同要素重点单元总体准入要求 不符合空间布局要求活动的退出要求 同要素重点单元总体准入要求 其他空间布局约束要求 同要素重点单元总体准入要求	本项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的鼓励类项目，不属于禁止、限制类开发建设项目。符合
						污染物排放管控	现有源提标升级改造 同要素重点单元总体准入要求 新增源等量或倍量替代 同要素重点单元总体准入要求 新增源排放标准限值 同要素重点单元总体准入要求 污染物排放绩效水平准入要求 同要素重点单元总体准入要求 其他污染物排放管控要求 同要素重点单元总体准入要求	运营期无废水直接排放，大气污染物主要为颗粒物、二氧化氯、氮氧化物、氟化物，无固废产生，无生产废水排放，污染物排放量较少，环境风险较小，项目运营期对环境的影响较小。符合
环境风险防控						严格管控类农用地管控要求 同要素重点单元总体准入要求 安全利用类农用地管控要求 同要素重点单元总体准入要求 污染地块管控要求	根据表 1-2 可知项目符合工业重点单元总体准入要求。符合	

			<p>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”。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</p>	<p>要求。针对内江、自贡等缺水区域，提高水资源利用效率，对高耗水项目提出最严格的环境准入要求。</p>	<p>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。</p>		<p>同要素重点单元总体准入要求 园区环境风险防控要求 同要素重点单元总体准入要求 企业环境风险防控要求 同要素重点单元总体准入要求 其他环境风险防控要求 同要素重点单元总体准入要求</p>	
		资源开发效率要求				<p>水资源利用效率要求 同要素重点单元总体准入要求 地下水开采要求 同要素重点单元总体准入要求 能源利用效率要求 同要素重点单元总体准入要求 其他资源利用效率要求</p>	<p>本项目采取节水措施，废水全部用于生产，不涉及地下水开采，燃料用量较少。 符合。</p>	
YS51032 2311002 6	其他区域 26	空间布局约束				<p>禁止开发建设活动的要求 / 限制开发建设活动的要求 / 允许开发建设活动的要求 / 不符合空间布局要求活动的退出要求 / 其他空间布局约束要求 / /</p>	<p>本项目属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中的鼓励类项目，不属于禁止、限制类开发建设项目。 符合</p>	
		污染物排放管控				/	/	
		环境风险防控				/	/	
		资源开发效率要求				/	/	
YS51032	沱江干	空间布				禁止开发建设活动的要求	本项目属于	



	2222000 2	流(大磨子)-富顺县-控制单元	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。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		局约束	限制开发建设活动的要求 允许开发建设活动的要求 不符合空间布局要求活动的退出要求 其他空间布局约束要求	《产业结构调整指导目录(2019年本)》中的鼓励类项目,不属于禁止、限制类开发建设项目。 符合
					污染物排放管控	城镇污水污染控制措施要求 提升城镇生活污水处理能力,完善城镇生活污水收集系统,推进城镇生活污水处理设施提标改造,达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》要求。 工业废水污染控制措施要求 突出沿江企业、园区环境风险防范 农业面源水污染控制措施要求 推进化肥、农药使用量“零增长”,提升畜禽养殖养殖废物资源化利用率 船舶港口水污染控制措施要求 积极治理船舶污染,严格执行国家船舶及其设施、设备和修造的相关环境保护标准;依法报废超实用年限的船舶;规范船舶拆解行为,禁止冲滩拆解。强化港口码头污染防治,强化垃圾、生活污水、含油污水、化学品洗舱水等处理处置 饮用水水源和其它特殊水体保护要求	运营期无废水直接排放,大气污染物主要为颗粒物、二氧化氯、氮氧化物、氟化物,无固废产生,无生产废水排放,污染物排放量较少,环境风险较小,项目运营期对环境影响较小。符合。
					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。	运营期无废水排放风险,不属于化工工业,无危险物品使用和产生,环境风险较小。符合
					资源开		/

			水和大气 污染重点 管控要 求。			发效率 要求		
						空间布 局约束	<p>禁止开发建设活动的要求 限制开发建设活动的要求 允许开发建设活动的要求 不符合空间布局要求活动的退出要求 其他空间布局约束要求</p>	<p>本项目属于 《产业结构调整 指导目录 (2019年本)》 中的鼓励类项 目,不属于禁 止、限制类开 发建设项目。 符合</p>
	YS51032 2233000 1	/				污染物 排放管 控	<p>大气环境质量执行标准 《大气环境质量标准》(GB3095-2012):二级 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。</p> <p>燃煤和其他能源大气污染控制要求 严格控制工业煤炭消费总量,实施煤炭减量替 代。</p> <p>工业废气污染控制要求 调整工业内部结构,提高能源利用效率。加快燃 煤锅炉淘汰和升级改造,推进“煤改气、煤改电” 工程。实施工业清洁化改造,推进火电30万千 瓦及以上煤电机组超低排放改造,实施水泥行业 提标升级改造,加强砖瓦等建材行业污染治理。</p> <p>机动车船大气污染控制要求 扬尘污染控制要求 实施工地和道路扬尘整治,提高道路机械化清扫 率。严格港口、码头、工业堆场密闭管控。</p> <p>农业生产经营活动大气污染控制要求 严控秸秆露天焚烧,提高秸秆综合利用率,减少 秸秆存量。</p> <p>重点行业企业专项治理要求</p>	<p>运营期无废水 运营期无废水 直接排放,大 气污染物主要 为颗粒物、二 氧化氯、氮氧 化物、氟化物, 无固废产生, 无生产废水排 放,污染物排 放量较少,环 境风险较小, 项目运营期对 环境影响较 小。符合。</p>

						其他大气污染物排放管控要求 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及相关要求。统一布局，建立绿色低碳循环现代产业园，实现区域发展共享。	
					环境风险防控	/	/
					资源开发效率要求	/	/
	YS51032 2255000 6	富顺县 自然资源 重点 管控			空间布局约束	1.生态红线：原则上按照禁止开发区域进行管理。2. 重度污染地块：加强土壤污染防治，实施建设用地准入管理。在城镇开发和改变土地性质时，强化土地整理、污染治理，满足土地规划使用功能要求。3.土地开发重点管控区：加强工业园区土地利用控制，针对土地资源闲置与利用率不高的工业园区，应实时进行修编规划，优化用地规模，集约用地。	项目不涉及生态红线，不涉及重度污染地块。符合。
					污染物排放管控	1.生态红线：原则上按照禁止开发区域进行管理。2. 重度污染地块：加强土壤污染防治，实施建设用地准入管理。在城镇开发和改变土地性质时，强化土地整理、污染治理，满足土地规划使用功能要求。3.土地开发重点管控区：加强工业园区土地利用控制，针对土地资源闲置与利用率不高的工业园区，应实时进行修编规划，优化用地规模，集约用地。	项目不涉及生态红线，不涉及重度污染地块。符合。
					环境风险防控		/
					资源开发效率要求	土地资源开发效率要求 土地资源开发利用量不得超过土地资源利用上线控制性指标 能源资源开发效率要求	燃料、能源消耗较低，污染物排放较少，符合。

							能源消耗、污染物排放不得超过能源利用上线控制性指标 其他资源开发效率要求	
<p>由上表可知，项目与项目所在地“三线一单”要求相符。</p>								

## 二、建设项目工程分析

建设内容

### 一、工程概况

**项目名称：**富顺县童寺镇栗寨宏达砖厂水基岩屑综合利用项目

**建设单位：**富顺县童寺镇栗寨宏达砖厂

**建设地点：**富顺县童寺镇栗寨村

**项目性质：**改建

**项目投资：**项目总投资 200 万元，本项目资金来源为建设单位自筹

**工程规模及内容：**建设 1 座容积约为 1500m<sup>3</sup> 的水基岩屑暂存池，购置转载机，并配套环保设施等。利用现有年产 4000 万块页岩标砖隧道窑生产线对水基岩屑进行综合利用处理，用于替换部分页岩作为制砖原材料。水基岩屑综合处理量约 6 万 t/a。本项目位于现有砖厂内，不新增占地，不改变有砖厂砖厂产能。

**劳动定员：**本次改建不新增劳动定员，员工从现有工程厂区调配。

**工作制度：**全年工作日为 300 天，采用 3 班连续工作制度，单班工作时间为 8 小时。

**建设周期：**本项目建设周期为 2 个月

### 二、项目主要产品及年生产能力

本项目位于现有砖厂内，不新增占地，不改变有砖厂砖厂产能。

改建前后产品方案建下表所示：

**表 2-1 项目生产的主要产品及年生产能力**

序号	产品名称	年产量		
		改建前	改建后	合计
1	标准砖	4000万匹	4000万匹	4000万匹

### 三、项目组成

项目组成及主要环境问题见表2-2。

**表 2-2 本次改建项目组成一览表**

名称	建设内容及规模	可能产生的环境问题	
		施工期	运营期

主体工程	水基岩屑储存池	修建1座面积, 1500m <sup>2</sup> , 深3m的水基岩屑储存池, 并进行防雨防渗处理。	废水、废气、噪声、固废	噪声
办公生活区	办公生活区	依托砖厂厂区内现有办公生活设施, 1F, 占地面积约200m <sup>2</sup> , 砖混结构		废水、固废、废气
公用工程	供水	接用农村自来水管网		/
	排水	雨污分流		/
	供电	接用农村电网		/
环保工程	废气	水基岩屑含水率较高, 储存池无扬尘产生		/
	废水	项目不新增废水污染源		/
	噪声防治	低噪声设备、基础减震、距离衰减等措施		噪声
	固废	项目不新增固废污染源		/

#### 四、设备清单

本项目主要生产设备如下:

表 2-3 生产设备表

序号	现有工程		
	设备名称规格	数量	单位
1	PC-120转载机	1	台/座

注: 经对照《产业结构调整指导目录》(2019年本)及《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), 本项目所使用的生产工艺和生产设备均不属于其中要求淘汰的工艺及设备。

#### 五、项目主要原辅材料及能源消耗

根据建设单位提供资料, 本项目原辅材料用量见表 2-4。

表 2-4 本项目主要原辅材料及能耗情况表

项目	名称	年用量	来源
原(辅)料	水基岩屑	6万t/a	外购
能耗	电	5000Kw·h	农村电网
水耗	水	0	/

#### 六、公用工程及辅助工程

	<p><b>1、供水</b></p> <p>本次改建不新增劳动定员，因此不新增生活用水。本次改建不新增用水环节，无新增需水量。</p> <p><b>2、排水</b></p> <p>项目采用雨、污水分流制。职工生活污水经化粪池处理后用作农肥，不外排。</p> <p><b>3、供电</b></p> <p>本项目储存池照明、转载机设备作业用电，所使用的电均来自农村电网供给，所供电能满足项目生产、生活需要。</p> <p><b>七、总平面布置</b></p> <p>本次改建新增水基岩屑储存池位于厂区南部，转载机位于厂区南部车间内，减少了噪声对声环境影响。</p> <p>综上所述，从环保角度而言，本次改建总平面布置较合理。</p> <p>项目总图布置见附图。</p>
<p>工艺流程和产排污环节</p>	<p>本项目拟建地位于富顺县童寺镇栗寨村现有厂区内，其环境影响包括工程施工期和营运期。</p> <p><b>一、本项目施工期工艺流程及产污节点</b></p> <p>施工期活动仅需安装设备，无土建工程、装饰工程等。施工期主要产生设备安装噪声、设备包装废弃物。</p> <p>施工期搬卸物品应轻放，运输车辆减速、并减少鸣笛等措施，设备安装产生的噪声对项目区环境影响较小。设备包装废弃物经收集后全部外售回收处理。</p> <p>施工期时间较短，对项目区域环境基本无影响，本评价不对施工期工艺流程进行详述。</p> <p><b>二、本项目营运期工艺流程及产污节点</b></p> <p>本技改项目内容是使用水基岩屑替代制砖原料页岩，不增加砖厂生产产能，其主要的生产工艺流程及产污位置见下图：</p>

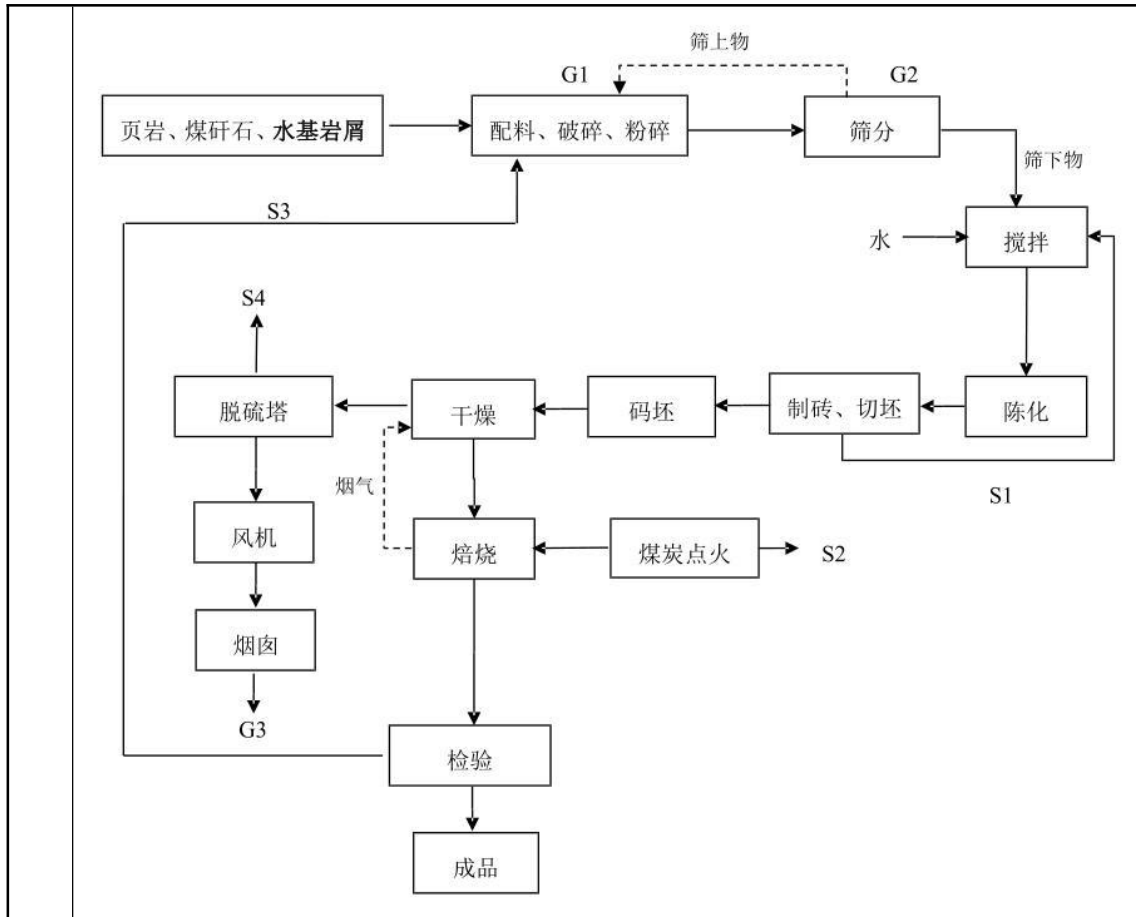


图 5-1 项目运营期工艺流程及产污位置图

(1) 工艺流程简述:

从从钻井平台购买水机岩屑运到厂区料场，外购的原煤堆放在厂区料场。堆场中的水机岩屑煤矸石、页岩经皮带机送到粉碎车间先进行破碎再进行粉碎。粉碎合格后的物料进入搅拌机中加水调和搅拌，然后陈化堆放；陈化后的物料采用真空挤砖机挤出成型，成型后的泥条经表面处理后，经自动切条机、自动切坯机切割成所要求尺寸的砖坯，由运坯皮带机运全码车位，砖坯由度车送入隧道窑进行烘干、焙烧，烧成温度为 700~780℃，烧成周期为 27 小时左右。

1) 砖坯制备

①原料—输送、破碎

原料的处理对于制作高强度的标准砖非常重要，因此需对原料进行严格的处理，以便得到充分均化、混合、破碎。

水机岩屑从周边钻井平台购买后运至厂区原料堆场水机岩屑从料场送



入粉碎车间后，用破碎机、粉碎机对水机岩屑进行破碎、粉碎，粉碎后的水机岩屑颗粒粒度 $<30\text{mm}$ ，然后再用滚动筛进行筛选，筛选出颗粒粒度 $<3\text{mm}$ 的细料。

### ②搅拌

均匀给入搅拌机再进行适当加水搅拌，使其含水率达到成型要求。

### ③挤出与切坯

经过加水搅拌后的原料送入真空挤砖机挤出成型，成型后的泥条纤表面处理后，经自动切条机、自动切坯机切割成所要求尺寸的砖坯，由运坯皮带机运至码车位，砖坯由度车送入隧道窑。

## 2) 烘干焙烧

烘干焙烧是生产的关键工序，采用隧道窑进行。在焙烧之前，要进行烘干，烘干主要利用隧道窑产生的余热进行烘干。码好砖坯的窑车将砖坯送入烘干窑干燥，干燥时间为 24~26 小时，烘干窑的热源来自隧道窑(焙烧窑)的余热，干燥好的砖坯随窑车进入隧道窑(焙烧窑)，烧成温度为  $700\sim 780^{\circ}\text{C}$ ，烧成周期为 27 小时左右。

焙烧烟气进入干燥室用于焙烧前半成品干燥，干燥周期 1 小时，坯体入窑水分不大于 15%，干燥后残余水分 $\leq 5\%$ ，送风温度  $100\sim 130^{\circ}\text{C}$ ，排烟温度  $35\sim 45^{\circ}\text{C}$ 。

干燥后的烟气通过干燥排潮风机引出，送入烟气脱硫系统进行处理，处理后的废气通过 15m 高的排气筒达标排放。

采用布袋除尘器作为烟尘处理的预处理设施，在布袋除尘器后增加高效脱硫水膜除尘器，采用双碱法对烟气进行脱硫。

双碱法湿式脱硫除尘器的原理为利用石灰石浆液对废气进行喷淋洗涤，使废气中的  $\text{SO}_2$ 、 $\text{HCl}$ 、氟化物等酸性物质与碱性的石灰浆液发生反应，生成硫酸钙石膏沉淀物和氯化钙、氟化钙等溶于水的物质，废水经沉淀池沉淀后回用，石膏沉淀物回用于制砖，废气达标排放。双碱法湿式脱硫除尘器采用喷淋塔+浆液池的结构，烟气先进入浆液池中进行先期处理，反流到塔体后，再经石灰液四级喷淋进行脱硫除尘。

## 3) 成品

烧制好的成品砖（装在摆渡车上），由摆渡车拉出运到卸车区，人工装卸到手推车上，同时对砖的质量进行检查，而后运出。

(2) 脱硫系统工艺说明：

脱硫系统基本工艺见下图。

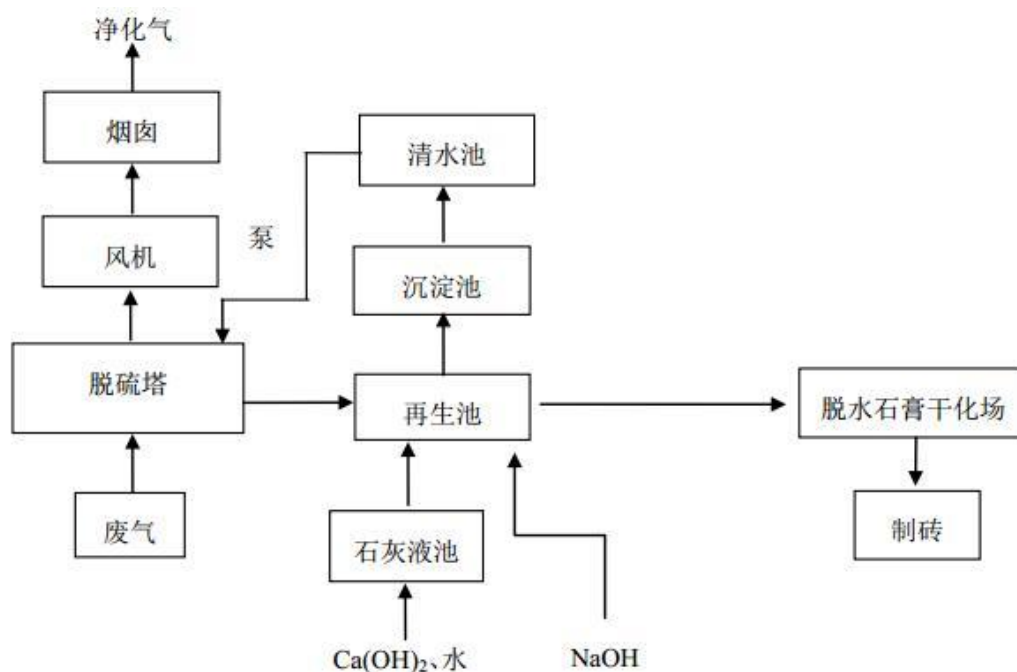


图 5-2 烟气脱硫系统基本工艺图

<1>脱硫、除尘系统

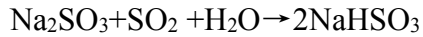
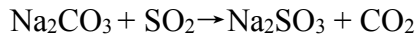
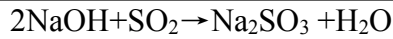
脱硫除尘塔由于塔体高度高、体积大，在工作时需要碱性溶液且需要水池与之配套。烟气集中后进入引风机，在引风机出口进入脱硫塔，石灰水通过泵输送至脱硫塔进行喷淋，烟气中的二氧化硫与石灰水进行充分反应、接触，净化后的烟气从脱硫塔上部排放。

<2>吸收剂制备及供给系统

本工程脱硫吸收剂采用外购双碱，制成浓度约 15%~30%的石灰浆液，石灰浆液用浆液泵送至再生池进行置换反应。回流液首先进入再生池，与石灰浆液发生置换反应；接着进入沉淀区沉淀，上清液进入清水池后经循环水泵返回吸收塔。

双碱法烟气脱硫工艺同石灰石/石灰等其他湿法脱硫反应机理类似，主要反应为烟气中的  $\text{SO}_2$  先溶解于吸收液中，然后离解成  $\text{H}^+$  和  $\text{HSO}_3^-$ ；使用  $\text{NaOH}$  液吸收烟气中的  $\text{SO}_2$ ，生成  $\text{HSO}_3^-$ 、 $\text{SO}_3^{2-}$  与  $\text{SO}_4^{2-}$ ，反应方程式如下：

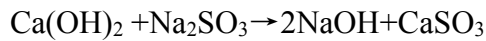
脱硫反应：



氧化过程：



再生过程（石灰浆液再生）：

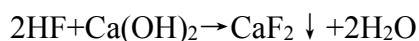
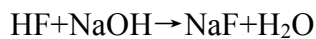


在石灰浆液（石灰达到过饱和状况）中，NaHSO<sub>3</sub>跟Ca(OH)<sub>2</sub>反应从而释放出Na<sup>+</sup>，SO<sub>3</sub><sup>2-</sup>跟Ca<sup>2+</sup>反应，反应生成的CaSO<sub>3</sub>以半水化合物形式慢慢沉淀下来而使Na<sup>+</sup>得到再生。

**氟化物去除：**

根据《我国砖瓦厂氟化物的排放及其污染治理研究进展》（四川师范大学化学学院，四川环境 2003 年第 22 卷第 5 期，刘咏），弃土砖生产过程中，氟化物主要以 HF 存在，本项目废气经过湿法逆气流喷淋，采用钠、钙双碱法脱硫，同样也具有除氟化物作用。

反应方程式为：



<3>工艺水系统

工艺水系统负责提供湿法脱硫除尘器足够的水量，补充系统运行期间水的散失，以保证湿法脱硫除尘器系统的正常功能。工艺水通常采用循环水排水作为水源，一般设置两台工艺水泵（一用一备），工艺用水主要有：双碱液补充水，不定期对系统的一些管路进行冲洗。

### 三、本项目施工及营运期主要污染工序

本项目主要污染工序来源于营运期，主要污染工序情况见下表。

表 2-8 本项目运营期主要污染物一览表

类别	编号	污染工序	污染物
废气	G1	破碎	破碎粉尘

		G2	筛分	筛分粉尘
		G3	排气筒	窑炉废气
	废水	W	日常生活	生活污水
	噪声	N	破碎机、筛分机、搅拌机、风机	设备噪声
	固体 废物	S1	制坯、切坯	废泥坯
		S2	窑炉点火	点火煤渣
		S3	检验	废砖
		S4	脱硫除尘	窑炉烟气脱硫除尘废渣
		S5	员工生活	生活垃圾

与项目有关的原有环境污染问题

### 一、原有工程概况

#### 1、原有工程概况及环保手续情况

富顺县童寺镇栗寨宏达砖厂位于富顺县童寺镇栗寨村 8 组，该公司成立于 2004 年，主要从事页岩砖生产、销售等，该厂 2016 年进行技改，将 32 门轮窑改造为隧道窑，项目技改完成后年产页岩标砖 4000 万块，并于 2016 年 9 月 30 日建成投产运营。

2017 年 7 月，河北圣洁环境生物科技工程有限公司编制完成了《炉窑技术改造项目环境影响报告表》，并于 2017 年 9 月 4 日，取得富顺县环境保护局的批复（富环准许【2017】72 号）。

项目于 2018 年 4 月开展了环境保护竣工验收工作。2020 年 7 月 12 日取得排污许可证（证书编号：91510322X20702835J001V）。

#### 2、原有工程产品方案

原有工程产品方案如下：

表 2-9 原有工程产品方案表

序号	产品名称	年产量		
		改建前	改建后	合计
1	标准砖	4000万匹	4000万匹	4000万匹

#### 3、原有工程项目组成

原有工程项目组成如下：

**表 2-10 原有工程项目组成表**

名称	建设内容及规模
主体工程	<p><b>原料破碎车间：</b>占地约180m<sup>2</sup>，位于厂区中部，彩钢棚结构，内设破碎机等设备，主要进行原辅材料的破碎工序。</p> <p><b>筛分、搅拌、制坯：</b>占地约200m<sup>2</sup>，位于破碎间南侧，彩钢棚结构，内设筛分机、搅拌机、挤出机等设备，主要进行筛分、搅拌以及砖坯的挤出和成型。</p> <p><b>隧道窑：</b>1条，长65m，宽2.8m，砖混结构，顶部为彩钢瓦结构。</p>
储运工程	<p><b>原料堆场：</b>1个，占地500m<sup>2</sup>，封闭式彩钢棚结构，位于厂区东北部，用于煤矸石、页岩堆存</p> <p><b>成品堆场：</b>1个，占地500m<sup>2</sup>，露天堆放，位于厂区西部</p> <p><b>厂区道路：</b>总长度约150m，采用水泥混凝土路面</p>
公用工程	<p><b>供水：</b>接用农村自来水管网</p> <p><b>供电：</b>接用农村电网</p>
办公生活设施	<p><b>办公生活区：</b>位于厂区北角，1F，占地面积约200m<sup>2</sup>，砖混结构</p>
环保工程	<p><b>废水治理：</b>生活污水经旱厕收集，容积约30m<sup>3</sup>，定期清掏用作农肥</p> <p><b>废气治理：</b>原料堆场采用封闭式结构，并采用人工洒水方式进行降尘；窑炉烟气回流于烘干工段，并采用钠碱双碱法喷淋塔脱硫除尘，通过30m高烟囱排放</p> <p><b>噪声治理：</b>各设备均由安装在厂房内，破碎机、搅拌机、筛分机等设备安装减震垫等措施</p> <p><b>固废治理：</b>现有项目产生的废坯料和次品均返回初破工序作原料使用；职工生活垃圾集中收集，并定期送乡镇垃圾收集点。</p> <p><b>地下水防治措施：</b>化粪池进行一般防渗漏处理，项目厂区内的道路均采用混凝土，其他生产厂房所在区域以及办公区防渗措施为简单防渗，采取水泥地面防渗。</p>

现有项目原材料及消耗情况表见表 2-11。

**表 2-12 现有砖厂主要原材料及能耗情况表**

种类	名称	年耗量	来源
原辅材料	页岩	30000t/a	外购
	煤矸石	85000t/a	外购
能源	水	2.5万m <sup>3</sup> /a	自来水
	电	15万kw·h	农村电网
	精煤（点火用）	6t/a	外购

页岩：本项目页岩外观色泽较一致，呈褐红色、灰红色。从断面观察，顶部底部页岩成分变化不大，未发现石灰岩透镜体存在，基本无其他有害杂质，石膏石化学成分稳定，自然含水率较低，品质均匀且易于风化，页岩原料的塑性指数适中。从生产线生产的页岩砖质量分析，该页岩完全能满足本项目的生产需求，本项目页岩质量和储量有保障。

煤矸石：煤矸石的无机成分主要是硅、铝、钙、镁、铁的氧化物和某些稀有金属。其化学成分组成的百分率：SiO<sub>2</sub>为52~65；Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>为16~36；Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>为2.28~14.6；CaO为0.42~2.32；MgO为0.44~2.41；TiO<sub>2</sub>为0.90~4；P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>为0.007~0.24；K<sub>2</sub>O+Na<sub>2</sub>O为1.45~3.9；V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>为0.008~0.03。

现有工程设备如下：

表 2-13 现有工程设备一览表

序号	设备名称规格	数量	单位
1	Φ400螺旋给料机	2	台/套
2	PcX破碎机	1	台
3	滚筒筛	1	台
4	页岩切割机	1	台
5	350×4M搅拌机	1	台/套
6	全自动切坯机	1	台/套
7	全自动切条机	1	台/套
8	2.5M码坯机	1	台/套
9	牵引机	2	台
10	摆渡车	3	台/套
11	地爬车	5	台/套
12	固定式液压顶车机	2	台/套
13	窑车	210	台
14	14号风机、变频器、电机	1	套
15	提升机	2	台
16	砖机粉碎机	1	台

#### 4、原有工程生产工艺及工艺流程简述

现有生产工艺、产能与技改后生产工艺、产能一致。现有项目工艺流程及产污位置见下图：

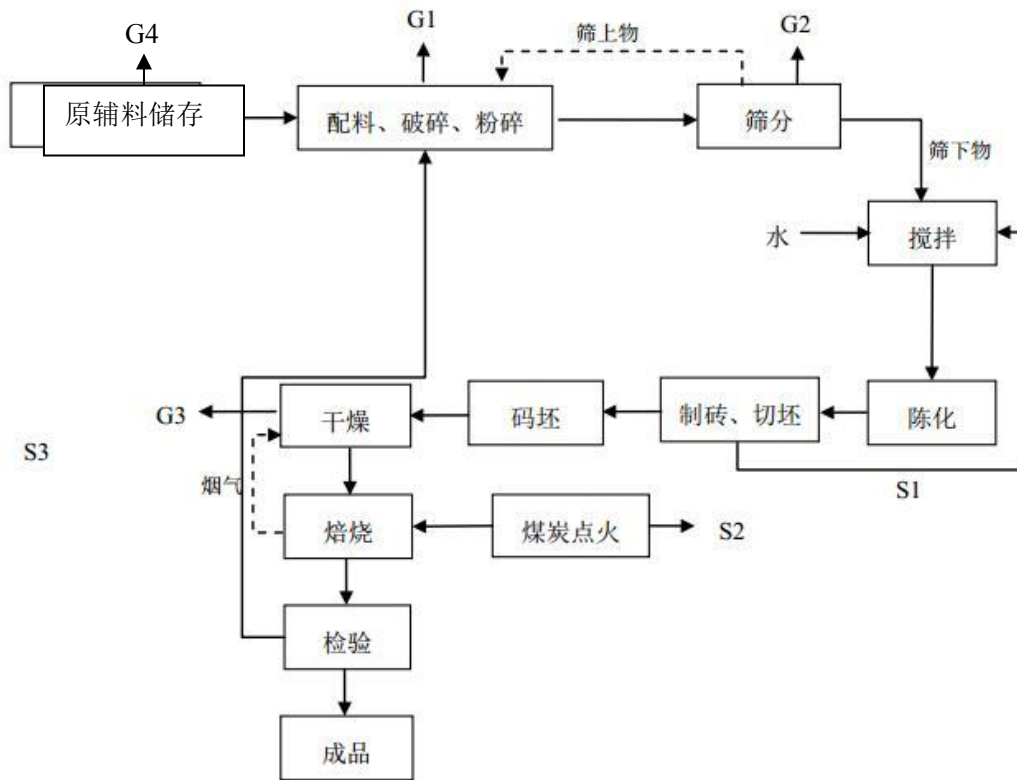


图 2-3 现有项目工艺流程及产污位置图

(1) 工艺流程简述:

1) 原料堆场

本项目原辅材料堆场主要为煤矸石堆场和页岩堆场,堆料场会产生少量为扬尘。

2) 配料、破碎、粉碎

项目将外购的页岩、煤矸石用汽车运至库房,并按配比进行配料待用,将配好料的页岩和煤矸石由装载机直接送入箱式供料机,由供料机给料后均匀送入破碎机进行破碎,此工序主要产生工艺粉尘(G1)和机械噪声N。

3) 筛分

然后将破碎后的材料经滚筒筛进行筛分,筛上物经皮带输送机返回破碎机继续破碎,此工序主要产生筛分粉尘(G2)。

4) 混合搅拌、陈化

筛下物与水一起进入搅拌机加水混合搅拌,经足够的陈化处理时间后,使原料中的水分有足够的时间充分迁移,润湿粉料每一个颗粒,并且进一步提高原料的均匀性,从而改善物料的物理性能,保证成型、干燥和焙烧等工序的技术要求,提高产品的质量。此工序主要产生设备噪声。

### 5) 制坯成型、切坯、码坯

经过陈化处理的物料经皮带输送机送至成型车间的箱式给料机,再由搅拌机搅拌、真空挤砖机挤出成型泥条,经自动切坯机切割成所需尺寸的砖坯,不合格砖坯返回陈化前的搅拌工序,合格砖坯由全自动码坯机码坯。此工序产生的废泥坯(S1)全部返回搅拌工序。

### 6) 隧道窑干燥、焙烧

窑体上从前至后依次设置有干燥段、预热段、焙烧段、冷却段,当窑体前行时,从窑前门纳入的砖坯,将随着窑体完成干燥、预热、烧成等过程。燃烧产生的高温烟气在隧道窑前端烟囱或在引风机的作用下,沿着隧道向窑头方向流动,同时逐步地预热进入窑内的制品,这一段构成了隧道窑的预热带。隧道窑的中间为烧成带,在隧道窑的窑尾鼓入冷风,冷却隧道窑内后一段制品,鼓入的冷风经制品而被加热后,再抽出送入干燥窑作为干燥生坯的热源,这一段便构成了隧道窑的冷却带。产生的隧道窑废气直接排放。此工序主要产生窑炉烟气(G3)、点火煤渣(S2)等。

### 7) 检验、成品

对被烧好的砖坯进行检验,不合格的产品返回破碎工序,循环利用,合格的成品砖运送至成品堆放区存放,此工序主要产生废砖(S3)。

## (2) 现有砖厂产污环节分析

项目运营期主要污染物种类和名称见下表。

表 2-13 产污工序及污染物一览表

类别	编号	污染工序	污染物	污染因子
废气	G1	配料、破碎	工艺粉尘	颗粒物
	G2	筛分	筛分粉尘	颗粒物
	G3	排气筒	窑炉废气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物、氟化物
	G4	堆场	堆场扬尘	颗粒物
废水	W	日常生活	生活污水	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮等
噪声	N	破碎机、筛分机、搅拌机、风机等	设备噪声	噪声
固体废物	S1	制坯、切坯	废泥坯	废泥坯
	S2	窑炉点火	点火煤渣	点火煤渣
	S3	检验	废砖	废砖
	S4	员工生活	生活垃圾	生活垃圾



## 二、原有工程污染物产生治理及排放治理措施

### 1、大气污染物的排放及治理

根据调查，现有项目生产过程中的废气主要包括原材料堆场产生的扬尘，破碎、筛分以及搅拌工序产生的粉尘，隧道窑工序产生的工艺烟气。

#### (1) 原料堆场粉尘

根据《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》堆场起尘的起动风速（1m 高处）为 3.985m/s，换算到 10m 高度时起动风速为 7.65m/s，一般堆场的风速大于 6m/s 的频率很少，故正常情况下堆场不起尘。据调查统计，大安区全年平均风速为 1.7m/s，全年多静风，达不到起尘风速，起尘量很少，可以忽略不计。

**现有治理措施：**矸石堆场采用露天堆放方式，但采用防风抑尘网进行遮盖，并进行洒水降尘；页岩堆场采用半封闭式结彩钢构，彩钢瓦顶棚+三面围挡，并进行洒水降尘，有效降低原辅料堆场扬尘的产生量。通过采取措施，粉尘的排放量可降低 70%。

#### (2) 破碎、筛分工艺粉尘

原料破碎、筛分工艺粉尘的产生量参照《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》中的数据，工艺粉尘产生量为 1.232kg/万块标砖，则原有项目破碎、筛分产生的粉尘量为 5.064t/a，2.11kg/h（破碎、筛分时间按每天 8h 计）。

**现有治理措施：**破碎、筛分车间封闭设计，并设置抽风机，确保车间内保持负压生产，粉尘经抽取送经脉冲袋式除尘器处理后通过 15m 高排气筒排放。经此处理后的粉尘可以消减约 99%，其排放量为 0.05t/a。

此外，项目搅拌工艺采用密闭作业，搅拌过程中加水混合，并且在密闭的设施内进行，因此粉尘产生量很小，符合《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）排放要求。

#### (3) 窑炉烟气（烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 和氟化物）

利用页岩、煤矸石等原辅材料自身的热值进行焙烧，所产生的窑炉烟气因子主要包括窑炉烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 以及氟化物。

### <1>废气量

类比煤矸石含碳率为 21.64%，按照《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）中要求的过剩空气系数 1.7 核算，1 吨煤矸石产生约 3270 立方米废气，本项目煤矸石年用量为 85000t，则本项目废气产生量为 27795 万 m<sup>3</sup>/a，38605m<sup>3</sup>/h。

### <2>窑炉烟尘产生及排放

隧道窑（3000~13667 万块标砖/年）烧制过程中烟尘的产生量根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》中的产污系数进行取值：6.076kg/万块标砖，则砖厂烟尘的产生量为 18.23t/a，则产生速率为 2.53kg/h，产生浓度为 65.54mg/m<sup>3</sup>。烟尘经过烟道、烘干房沉降和砖坯阻挡作用可被有效削减，效率为 50%，然后通过 42m 高烟囱排放。则砖厂烟尘的排放量为 9.12t/a，排放速率为 1.27kg/h，排放浓度为 32.9mg/m<sup>3</sup>。

### <3>SO<sub>2</sub> 的产生及排放

#### ①页岩燃烧产生的 SO<sub>2</sub>

采用物料衡算方法，页岩烧结过程中二氧化硫的产生量/排放量公式如下：

$$Y_{SO_2}=2 \times B \times S \times H \times (1-\eta_1) \times (1-\eta_2)$$

其中：Y<sub>SO<sub>2</sub></sub>——二氧化硫的产生/排放量，kg/a；

B——页岩用量，kg/a；

S——页岩的含硫量，%；

H——页岩中硫的烧失量，%。

η<sub>1</sub>——烧结砖砖坯固硫率，%，类比型煤的固硫率，通常取 30~75%；

η<sub>2</sub>——脱硫装置的二氧化硫去除率，%，η<sub>2</sub>取零时，为产生量。

本项目页岩用量为 15000t/a，S 含硫量为 0.05%，燃烧时 H 烧失量按 10% 计算，η<sub>1</sub> 按 50%计，则在烧结过程中页岩燃烧产生 SO<sub>2</sub> 约为 0.75t/a。

#### ②煤矸石燃烧产生的 SO<sub>2</sub>

类比当地同类行业数据，煤矸石含硫量为 0.9%，煤矸石燃烧后产生的二氧化硫的产生量/排放量计算公式如下：

$$G_{SO_2}=2 \times 50\% \times B \times S \times (1-\eta_1)$$

其中： $G_{SO_2}$ ——二氧化硫的产生量/排放量，kg/a；

B——燃煤量，kg/a；

S——煤的含硫量，%；

$\eta_1$ ——烧结砖坯固硫率，%，类比型煤的固硫率，通常取30~75%，取50%；

本项目煤矸石用量85000t/a，则煤矸石燃烧产生的二氧化硫量为382.5t/a。

综上，窑炉废气中SO<sub>2</sub>的产生量为382.5+0.75=383.25t/a，产生速率为53.23kg/h，产生浓度为1378.9mg/m<sup>3</sup>。SO<sub>2</sub>经过烟道、烘干房沉降和砖坯阻挡作用可被有效削减，然后通过30m高烟囱排放。根据资料（《碱性固硫剂的固硫效果分析》，王军，重庆环境科学，第13卷第4期；《型煤固硫剂固硫特性的研究》，路春美，洁净煤技术，第2卷第4期，1996年）显示，湿砖坯中碱性物质对硫的固硫率在20%~40%之间，本次环评固硫效率以30%计，则本项目现有工程SO<sub>2</sub>排放量为268.28t/a，排放速率为37.26kg/h，排放浓度为965.16mg/m<sup>3</sup>。

#### <4>NO<sub>x</sub>的产生及排放

隧道窑（3000~13667万块标砖/年）烧制过程中氮氧化物的产生量根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》中的产污系数进行取值：3.264kg/万块标砖，即NO<sub>x</sub>的产生量为9.79t/a，产生速率为1.36kg/h，产生浓度为35.23mg/m<sup>3</sup>。

#### <5>氟化物的产生及排放

由于本项目原料中含有氟化物，高温焙烧时会有部分氟化物挥发。类比相关资料，自贡地区页岩中氟化物含量为0.003%，煤矸石中氟化物含量约为0.005%。参照《我国砖瓦厂氟化物的排放及其污染治理研究进展》（刘咏，四川师范大学化学学院，四川环境2003第22卷第5期）：“砖瓦烧制过程中氟的平均释放率为54.3%。”原有砖厂原料中页岩用量为15000t/a，煤矸石用量为85000t/a。烟气回流于烘干工段时不会对烟气中的氟化物进行削减，经计算，原有砖厂焙烧过程氟化物产生量（即为排放量）

为 2.55t/a，产生速率（即为排放速率）为 0.35kg/h，产生浓度（即为排放浓度）为 9.07mg/m<sup>3</sup>。

现有治理措施：采用钠碱双碱法喷淋塔脱硫除尘，通过 22m 高烟囱排放。脱硫效率为≥90%，本项目按 90%计。除此，本脱硫工艺还有极强的除尘效果，除尘效率高达 90%~95%，本项目按 90%计；氟化物去除率：可达 70%以上，本项目取 70%。双碱法脱硝效果较差，可以忽略不计。

现有工程窑炉烟气产排情况如下：

表 2-14 有工程窑炉烟气产排情况表

污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放标准 (mg/m <sup>3</sup> )
废气量	27795万m <sup>3</sup> /a					
烟尘	18.23	2.53	0.91	0.13	3.27	30
二氧化硫	383.25	53.23	26.83	3.73	13.42	300
氮氧化物	9.79	1.36	9.79	1.36	35.23	200
氟化物	2.55	0.35	0.77	0.11	2.77	3

现有工程颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物排放浓度满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB 29620-2013）中标准要求。

## 2、废水污染物的排放及治理

现有工程运营过程中无生产废水产生，主要是职工生活污水，项目现有职工 20 人，根据《四川省用水定额》（DB51/T2138-2016）和本项目营运期用水实际情况，本项目厂区生活用水按 80L/d·人计。项目年生产时间为 300 天，则本项目生活用水量为 1.6m<sup>3</sup>/d，480m<sup>3</sup>/a。污水产生系数按 0.85 计，则本项目生活污水产生量为 1.36m<sup>3</sup>/d，408m<sup>3</sup>/a。本项目产生的生活污水经旱厕收集处理后用作农肥，不外排。

## 3、噪声的排放及治理

原砖厂主要噪声源为装载机、给料机、破碎机、筛分机、搅拌机、引风机等生产设备产生，项目噪声源强为 80~105dB（A），具体见下表。

表 2-15 项目产噪设备分布及噪声产生情况表

噪声源	位置	声源强度 dB（A）	防治措施	治理后声级dB（A）

破碎机	生产车间	105	选购低噪设备，底座设减震垫，合理布局在厂房内，加强润滑保养等。	80
给料机		85	选购低噪设备，底座设减震垫，合理布局，加强润滑保养。	65
搅拌机		90	选购低噪设备，底座设减震垫，合理布局，加强润滑保养。	70
切坯机		80	选购低噪设备，底座设减震垫，合理布局，加强润滑保养。	60
码坯机		80	选购低噪设备，底座设减震垫，合理布局，加强润滑保养。	60
液压顶车机		85	选购低噪设备，底座设减震垫，合理布局，加强润滑保养。	70

已采取的噪声防治措施如下：

1) 生产车间选用环保低噪声设备，并合理布局，减少噪声外传；合理安排作业时间，将高噪声作业尽量安排在白天进行。

2) 选用性能优、噪声小的设备，对于机械设备基座减振，从源头衰减噪声源强。

3) 本项目现有工程破碎机、筛分机、搅拌机等高噪声设备布置于厂区中部，采用彩钢板进行封闭隔声，且夜间不进行破碎、筛分、搅拌生产。

现有工程厂界噪声达标排放。

#### 4、固废污染物的排放及治理

原砖厂产生的固体废物主要包括：废泥坯、废砖、点火煤渣和生活垃圾、窑炉烟气脱硫除尘石膏等。

##### (1) 废泥坯、废砖

经调查，原砖厂在制砖过程中切条及切坯工序产生的废泥坯，废砖率按0.1%计，每块砖重按2.4kg计，则废泥坯产生量约96t/a；原砖厂在检验工序中产生的不合格产品，废砖率按0.1%，每块砖重2.4kg计，则废砖产生量约96t/a。废泥坯和废砖产生量共计192t/a，经破碎后，全部回用于生产工

序。

#### (2) 点火煤渣

点火煤渣约 2t/a，收集后可全部用作制砖原料。

#### (3) 生活垃圾

按照《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》中的内容，根据地区分类，生活垃圾产生量按照 0.5kg/d·人计算，则原砖厂生活垃圾产生量为 10kg/d，3t/a，产生的生活垃圾经收集后交由环卫部门统一处理。

#### (4) 窑炉烟气脱硫除尘石膏

项目产生的固体废弃物主要为窑炉烟气脱硫除尘石膏，主要包括两部分：去除 SO<sub>2</sub> 产生的 CaSO<sub>3</sub>·1/2H<sub>2</sub>O、除尘产生的固体废物、去除氟化物产生的 CaF<sub>2</sub>。

脱硫除尘工序除去的 SO<sub>2</sub> 经脱硫系统转化为 CaSO<sub>3</sub>·1/2H<sub>2</sub>O，SO<sub>2</sub> 去除量约为 241.45t/a，则 CaSO<sub>3</sub>·1/2H<sub>2</sub>O 的量约为 486.67t/a。窑炉烟尘去除量为 8.21t/a。氟化物去除量约为 1.78t/a，则 CaF<sub>2</sub> 产生量约为 3.48t/a。

因此，脱硫除尘废水经沉淀池沉淀后产生的石膏总量为 498.36t/a，主要为亚硫酸钙、粉尘、氟化钙，全部回收作为制砖原材料利用。

综上所述，原砖厂产生的各项固体废弃物去向明确，不会造成二次污染。

### 5、地下水防止措施

本项目现有工程危废间进行了重点防渗漏处理。采用 P8 防渗混凝土结构，并铺设 2mm 厚的 HDPE 防渗膜等措施（等效黏土防渗层 ≥1.5m，渗透系数小于 1.0×10<sup>-7</sup>cm/s），确保废水不渗入地下，防止生活污水向地下扩散。

项目厂区内的道路均采用混凝土，其他生产厂房所在区域以及办公区防渗措施为简单防渗，采取水泥地面防渗。

### 三、原项目存在的问题及整改措施

#### 1、大气污染物

现有工程成品堆场为露天堆放场，未对地面进行硬化，地面尘土未及时清理干旱大风天气成品堆场扬尘较大。评价要求对成品堆场采用水泥混凝土进行硬化，每日及时清理地面尘土，并进行洒水降尘。

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	<p>本项目为新建项目，富顺县童寺镇栗寨村。为了解项目所在区域的环境质量现状，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》（环办环评【2020】33号）及《环境影响评价技术导则总则》（HJ2.1-2016）的相关要求，结合项目区域周边人群分布情况及环境保护目标、污染源分布特征和气象条件等，本次环评调查收集了项目所在区域的例行环境质量监测资料及实测相关环境质量现状数据，大气、地表水、声环境质量现状如下：</p> <p><b>一、环境空气质量现状</b></p> <p><b>1、大气常规污染物环境质量现状</b></p> <p>根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中“6.2.1.1 项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论”的要求，本次环境空气质量引用自贡市富顺生态环境局委托富顺县环境监测站《2020年城区环境空气监测年报》（富环监质（2020）第145号）监测数据来说明当地环境空气质量达标情况。</p> <p>富顺县2020年环境空气质量现状及评价见下表。</p>					
	<b>表 3-1 区域空气质量现状评价表</b>					
	污染物	年评价指标	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	达标情况
	SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	7	60	11.7	达标
	NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	7	40	17.5	达标
	PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	47	70	67.1	达标
	PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	31	35	88.6	达标
	CO	第95百分位数日平均质量浓度	1200	4000	30.0	达标
	O <sub>3</sub>	全年8小时平均质量浓度	124	160	77.5	达标
	<p>由上表可知，本项目大气基本污染因子SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、臭氧等年均质量浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，因此，项目所在区域空气质量为达标区。</p> <p><b>2、补充监测</b></p> <p>四川瑞兴环保检测有限公司于2022年5月18日到5月20日对项目所</p>					

在地大气环境进行了检测。

**(1) 监测内容**

监测项目：TSP、氟化物；

监测点位：项目厂界下风向；

监测频率 2025 年 5 月 18 日到 5 月 20 日，连续监测 3 天，TSP 测日均值，氟化物测小时均值。

本项目区域特征污染物环境空气质量监测结果见下表 3-2。

**表 3-2 环境空气监测结果表**

检测 点位	检测项目	检测日 期	检测结果			标准限值	达标 情况
			第一次	第二次	第三次		
1#	TSP (mg/m <sup>3</sup> )	05 月 18 日	0.160			0.3	达标
		05 月 19 日	0.201			0.3	达标
		05 月 20 日	0.194			0.3	达标
检测 点位	检测项目	检测日 期 (2022 年)	检测结果			标准限值	达标 情况
			第一次	第二次	第三次		
1#	氟化物 (mg/m <sup>3</sup> )	05 月 18 日	2.18×10 <sup>-3</sup>	2.06×10 <sup>-3</sup>	2.29×10 <sup>-3</sup>	0.02	达标
		05 月 19 日	2.08×10 <sup>-3</sup>	1.97×10 <sup>-3</sup>	2.15×10 <sup>-3</sup>	0.02	达标
		05 月 20 日	1.70×10 <sup>-3</sup>	1.64×10 <sup>-3</sup>	1.77×10 <sup>-3</sup>	0.02	达标

由上表可知，项目所在地 TSP、氟化物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

**二、地表水环境质量现状**

本项目生活污水经化粪池收集后用作农肥，无废水直接排放。与本项目相关地表水体为沱江河，沱江位于本项目南侧 10.31km 处。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/2.3-2018）中水质调查的原则：“水质调查时应尽量利用现有数据资料，如资料不足时应实测”。按照该原则，本次环评采用利用现有数据的方法，对项目所在区域的环境地表水质量现状进行评价，引用自贡市环保局 2021 年 6 月 9 日发布的《2020 年自贡市环境状况公报》中沱江断面的数据。



沱江（自贡段）：地表水环境质量现状引用来源为自贡市生态环境局2021年6月9日发布的《2020年自贡市环境状况公报》。根据公报数据，2020年沱江干流（自贡段）4个国、省控断面（釜沱口前、李家湾、怀德渡口、大磨子）平均水质类别均为良好（Ⅲ类）。出境断面大磨子化学需氧量、氨氮、总磷平均浓度均低于入境断面脚仙村。

沱江富顺段4个断面（釜沱口前、李家湾、怀德渡口、大磨子）水质均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准限值要求，属于达标区，项目区域水环境质量较好。

### 三、声环境质量现状评价

#### 1、噪声监测点设置

根据工程特征和环境影响评价导则要求，本次评价在项目共布设4个噪声监测点进行项目区域噪声监测，监测点位布设情况见表3-3。

#### 2、监测项目

各监测点昼间及夜间的等效连续 A 声级 LAeq。

#### 3、监测时间

2022年5月19日，按昼间、夜间两个时段，对各监测点噪声进行监测。

#### 4、监测方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类环境功能区噪声中要求的监测方法进行监测。

#### 5、现状监测及评价结果

**表 3-3 声环境质量现状监测结果表 单位：dB（A）**

检测日期	测点位置	测点编号	检测结果[dB(A)]		标准值		达标情况
			昼间	夜间	昼间	夜间	
2022年05月19日	项目东侧10m处栗寨村农户	1#	53	42	60	50	达标
	项目西侧30m处童寺中学	2#	53	43	60	50	达标

	项目北侧紧邻栗寨村农户	3#	52	42	60	50	达标
	项目东北侧40m处栗寨村农户	4#	54	41	60	50	达标
<p>周边农户处声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。</p> <p><b>四、生态环境质量</b></p> <p>本项目位于自贡市富顺县童寺镇栗寨村，在富顺县童寺镇栗寨宏达砖厂现有厂区内进行改建，区域内无珍稀野生动物、植物和重要文物需要保护，系统生物多样性程度低，区域生态环境质量一般。</p>							
环境保护目标	<p><b>一、本项目主要外环境关系</b></p> <p>本项目位于自贡市富顺县童寺镇栗寨村。根据现场踏勘，本项目周边主要外环境关系如下：</p> <p>北侧：紧邻栗寨村居民区6户，北侧63m以外为场镇居民130户；。</p> <p>东侧：东侧10m处为栗寨村居民区8户，东侧22m处为栗寨村居民区16户。</p> <p>东南侧：东南侧160m处为栗寨村居民区14户。</p> <p>南侧：西南侧90m处为栗寨村居民区18户，南侧330m处为栗寨村居民区10户。</p> <p>西侧：30m处为童寺中学，约1200人；西侧250m处为栗寨村居民区18户。</p> <p>项目周边外环境简单，场地周边500m范围内无医院、文物保护、风景名胜等环境敏感目标。本项目所处农村环境，周围多为树林或耕地，地区环境简单。项目北侧紧邻公路，运输交通便利，外环境对本项目无明显制约因素。</p>						
	<p><b>二、主要环境保护目标及保护等级</b></p> <p>根据本项目建设性质和污染物排放特征以及所在区域的环境关系，按照水、气、声、固废各环境要素，本项目主要的环境保护目标如下：</p>						

### 1、空气环境保护目标及保护级别

本项目建设地所在区域的环境空气质量应满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值要求，主要保护目标评价范围内环境空气质量不因本项目的建设及运营而发生改变。

### 2、地表水环境保护目标及保护级别

本项目区域范围内的受纳地表水体为沱江，水质不因本工程的实施而下降。地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准限值要求。

### 3、地下水环境保护目标及保护级别

本项目区域地下水环境不因本工程的实施而下降。地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准限值要求。

### 4、声学环境保护目标及保护级别

本项目厂界区域声环境质量应达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 2 类标准限值要求，使其声学环境质量不因本项目的建设而改变。

### 5、固体废物

本项目运营期产生的固体废物应得到妥善处置与利用，不造成二次污染。

### 6、生态环境保护

本项目生态环境保护目标主要为建设区域内的植被，以不破坏生态系统完整性为目标，将生态破坏的情况降到最小。

本项目环境保护目标及相应保护级别见下表，具体环境敏感点见外环境关系附图。

表 3-4 本项目主要环境保护目标一览表

环境要素	保护目标	坐标		性质	位置	厂界距离	规模	保护类别
		X	Y					
大气环境	栗寨村居民	+10	0	住户	东	10m	8 户	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	栗寨村居民	+5	0	住户	北	5m	6 户	
	栗寨村居民	+200	0	住户	东	220m	16 户	
	栗寨	+150	-30	住户	东南	160m	14 户	

	村居民							
	栗寨村居民	-30	-30	住户	西南	90m	18户	
	栗寨村居民	0	-330	住户	南	330m	10户	
	童寺中学	-30	0	学校	西	30m	1200人	
	栗寨村居民	-240	-0	住户	西	250m	18户	
	场镇居民	0	+63	住户	北	63m	130户	
声环境	栗寨村居民	+10	0	住户	东	10m	8户	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准
	栗寨村居民	+5	0	住户	北	5m	6户	
	栗寨村居民	-30	-30	住户	西南	90m	18户	
	童寺中学	-30	0	学校	西	30m	1200人	
	场镇居民	0	+63	住户	北	63m	130户	
地表水环境	沱江	/	/	河流	西南	10300m	大河	《地表水质量标准》(GB3838-2002) III类标准
地下水环境	当地地下水环境	/	/	/	/	/	/	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中III类标准
生态环境	项目周围区域	/	/	/	/	/	/	保护并改善现有生态环境

环境质量标准与污染	一、环境质量标准					
	1、环境空气质量标准					
	本项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》					
	(GB3095-2012) 二级标准，相关标准值见下表 3-3。					
	表 3-3 环境空气质量标准一览表 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$					
	污染物名称	1h平均值	8h平均值	24h平均值	年平均值	标准依据
	NO <sub>2</sub>	200	/	80	40	《环境空气质量
	SO <sub>2</sub>	500	/	150	60	

物  
排  
放  
标  
准

PM <sub>2.5</sub>	/	//	75	35	标准》 (GB3095-2012) 二级标准
PM <sub>10</sub>	/		150	70	
CO	10000	/	4000	/	
O <sub>3</sub>	200	/	/	/	
TSP	/	/	200	300	

2、地表水环境质量标准

本项目所在区域最终受纳地表水体为沱江河，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准，具体标准见下表。

表 3-4 地表水环境质量标准值表 单位：mg/L

项目	pH值	NH <sub>3</sub> -N	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	石油类
III类标准值	6~9	≤1.0mg/L	≤20mg/L	≤4mg/L	≤0.05mg/L

3、声环境质量标准

本项目厂界区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准限值。具体标准值见下表 3-5。

表 3-5 声环境质量标准一览表 单位：dB (A)

声环境功能区类别	昼间	夜间
2类	60	50

二、污染物排放标准

1、废水

生活污水经化粪池处理后全部用于农肥，无废水外排。

2、废气

厂界废气浓度执行《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）表 3 “企业边界大气污染物浓度限值”，具体见表 4-4：

表 4-4 《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）表 3 标准

污染物	浓度限值
颗粒物	1.0mg/m <sup>3</sup>
二氧化硫	0.5 mg/m <sup>3</sup>
氟化物	0.02 mg/m <sup>3</sup>

生产工艺中大气污染物排放浓度执行《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）表 2 中污染物排放限值，具体见表 4-5：

表 4-5 砖瓦工业大气污染物排放标准 单位：mg/m<sup>3</sup>

生产过程	最高允许排放浓度			
	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物 (以NO <sub>2</sub> 计)	氟化物 (以F计算)
原料燃料破碎及制备成型	30	-----	-----	-----
人工干燥及焙烧	30	300	200	3
无组织监控达标	1.0	0.5	-----	0.02

### 3、噪声

营运期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中2类标准。详见表 4-6。

表 4-6 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位：dB(A)

标准	昼间	夜间
GB12348—2008中2类	60	50

### 4、固废

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单（环境保护部 2013 年第 36 号文）中相应标准。

总量  
控制  
指标

评价以项目实际排污量核算，由于本项目无废水排放。

因此建议将下列总量控制指标下达给本项目使用：

颗粒物：0.91t/a    SO<sub>2</sub>：26.83t/a    NO<sub>x</sub>：9.79t/a    氟化物：0.77t/a

## 四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>施工期活动仅需安装设备，无土建工程、装饰工程等。施工期主要产生设备安装噪声、设备包装废弃物。</p> <p>施工期搬卸物品应轻放，运输车辆减速、并减少鸣笛等措施，设备安装产生的噪声对项目区环境影响较小。设备包装废弃物经收集后全部外售回收处理。</p> <p>施工期时间较短，对项目区域环境基本无影响，本评价不对施工期污染物产生及治理措施进行详述。</p>
运营期环境影响和保护措施	<p><b>一、运营期水环境影响及防治措施</b></p> <p>本技改项目不新增劳动定员，不涉及新增生活污水。技改工序不涉及新增用水。</p> <p><b>二、运营期大气环境影响及防治措施</b></p> <p><b>(1) 原料堆场粉尘</b></p> <p>原料堆场粉尘属于风蚀起尘，粉尘产生量与原料含水率有很大关系。本次变动采用含水率更高的碳酸亚铁、钙盐废渣替代部分页岩，由于含水率较高，替代的这部分原辅材料在储存过程风蚀起尘量较原项目较小，原料堆场颗粒物排放量与现有项目比较，不会发生变化</p> <p><b>(2) 破碎、筛分工艺粉尘</b></p> <p>破碎及筛分工艺产生的粉尘在物料含水率不变的情况下，与破碎筛分物料量成正比。本次原材料变动后，碳酸亚铁、钙盐废渣含水率约为 30%，但碳酸亚铁、钙盐废渣占原材料的 1.67%，占比较低，经混合后的物料含水率与变动前一致，均为 16%。加工原辅材料总量未发生变化，因此破碎及筛分工艺粉尘变动前后排放量不会发生变化。破碎粉尘颗粒物产生量与现有项目相同，仍为 5.06t/a，经脉冲布袋除尘器处理后排放，排放量为 0.05t/a。</p> <p><b>(3) 隧道窑烟气（烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 和氟化物）</b></p> <p>1) 隧道窑烟尘</p> <p>根据隧道窑排污系数，烧结过程产生的烟尘产生量与加工的物料总量成正比，入窑原辅材料用量变动前后未发生变化。因此，隧道窑在实心砖烧结</p>

过程烟尘产生量在变动前后不会发生变化，与现有项目相同，产生量 3.83t/a，经脱硫除尘后排放量 0.55t/a。

### 2) 二氧化硫

隧道窑烟气中的二氧化硫主要来自原辅材料中的还原态硫元素在有氧条件下被氧化形成。项目原材料中还原态硫元素主要存在于煤矸石中，本项目建成后，碳酸亚铁、钙盐废渣不含硫，碳酸亚铁、钙盐废渣主要替代原材料中的页岩，烟气中的二氧化硫来源不变。因此本项目实施后，二氧化硫产生量、排放量不变，即二氧化硫产生量为 27.38t/a，经脱硫后排放量 8.47t/a。

### 3) 氮氧化物

隧道窑烟气中的氮氧化物产生机理以热力型为主，即主要来自空气中的 N<sub>2</sub> 高温条件下与氧气结合生成，基本不受物料成分影响。因此，本次原料变动后，在隧道窑规模不变且入窑物料量不变的情况下，隧道窑烟气中氮氧化物产生量不会发生变化，即产生量 17.42t/a，排放量 5.52t/a。

### 4) 氟化物

本次改建项目，根据增加的原辅材料碳酸亚铁、钙盐废渣成分组成，不会新增氟元素带入量。因此，改建后项目氟化物产生与排放量与现有项目一致，即氟化物排放量 0.56t/a。

## (2) 项目大气污染物排放情况

大气污染物排放核算如下：

表 4-1 大气污染物排放核算表

污染源强	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	治理措施
窑炉烟气	废气量	27795万m <sup>3</sup> /a					烟尘经过烟道、烘干房沉降和砖坯阻挡，并采用钠碱双碱法喷淋塔脱硫除尘，通过30m高烟囱排放。
	烟尘	18.23	2.53	0.91	0.13	3.27	
	二氧化硫	383.25	53.23	26.83	3.73	13.42	
	氮氧化物	9.79	1.36	9.79	1.36	35.23	
	氟化物	2.55	0.35	0.77	0.11	2.77	
原料堆场	粉尘	0.25	0.034	0.075	0.01	/	矸石堆场采用露天堆放方式，但采用防风抑尘网进行遮盖，并进行洒水降尘；页



							岩堆场采用半封闭式结彩钢构，彩钢瓦顶棚+三面围挡，并进行洒水降尘
破碎、筛分	粉尘	5.064	2.11	0.05	0.02	2.5	破碎、筛分车间封闭设计，并设置抽风机，确保车间内保持负压生产，粉尘经抽取送经脉冲袋式除尘器处理后通过15m高排气筒排放

### 3、废气污染物监测计划

拟建项目建成后，对厂区和厂区边界进行定时监测，根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污单位自行监测技术指南 砖瓦工业》（HJ1254-2022）定期环境监测由当地环境监测单位完成。监测内容如下表 4-2 所示。

表 4-2 运营期废气监测计划

序号	环境要素	监测点位	监测项目	监测频率	执行标准
1	废气	P1排气筒	氟化物	1次/年	《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）表 2 中污染物排放限值
			颗粒物、SO <sub>2</sub> 、氮氧化物	1次/半年	
2		P2排气筒	颗粒物	1次/年	
3		厂界	颗粒物、二氧化氯、氟化物	1次/年	《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）表 3“企业边界大气污染物浓度限值”

### 三、运营期噪声环境影响和保护措施

#### 1、噪声源强分析

本次技改新增转载机 1 台，噪声源主要为转载机运转噪声，其噪声源强度情况表见下表

表 4-3 项目主要噪声源一览表 单位：dB（A）

噪声源	位置	声源强度 dB(A)	防治措施	治理后声级 dB(A)
转载机	原料库	80	选购低噪设备，底座设减震垫，封闭隔声，合理布局，加强润滑保养。	60

## 2、降噪措施

(1) 选购低噪设备，底座设减震垫，封闭隔声，合理布局，加强润滑保养。

(2) 评价要求仅在昼间进行原料破碎、筛分，因此转载机仅昼间运行，避免夜间运行对周边敏感点造成影响。

因此，在采取以上措施前提下，运行过程中产生的噪声可做到厂界噪声达标排放，确保噪声不扰民。

## 3、噪声预测

1) 评价根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）对项目营运期噪声进行环境影响分析。

2) 本次评价选用点源的噪声预测模式，将各工序噪声源视为一个点噪声源。在声源传播过程中，噪声受到厂房的吸收和屏蔽，经过距离衰减和空气吸收后，到达受声点。其预测模式如下：

$$L_A(r)=L_A(r_0)-20*Lg(r/r_0)$$

式中： $L_A(r)$ —预测点声压级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ —噪声源声压级，dB(A)

$r$ —预测点离噪声源的距离，m；

在同一受声点接受来自多个点声源的声能，可通过叠加得出该受声点的声压级。噪声叠加公式如下：

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i}$$

式中：L——总声压级，dB(A)；

n——噪声源数。

## 4、预测内容

评价对本项目厂界噪声进行预测。

## 5、预测结果

根据厂区总平面布置情况，选择主要高噪声源，对厂界噪声进行预测。本项目昼间、夜间均运行，本评价对昼间、分别进行预测。

厂界噪声预测结果见下表。

表 4-4 项目厂界噪声预测结果一览表

方位	噪声源	噪声源强dB(A)	治理后源强dB(A)	治理措施	声源至厂界		噪声背景值dB(A)		噪声叠加值dB(A)	
					距离(m)	厂界贡献值dB(A)	昼间	夜间	昼间	夜间
东厂界	转载机	80	60	采用机座减振、封闭隔声	45	26.9	55	42	55.0	42.1
南厂界	转载机	80	60		25	32.0	57	42	57.0	42.4
西厂界	转载机	80	60		20	34.0	50	42	51.0	42.6
北厂界	转载机	80	60		100	20	58	42	58.0	42.0

由噪声预测结果可知，项目厂房内设备全部启动时，各厂界昼间、夜间噪声叠加值均未超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类区噪声限值（昼间60dB(A)、夜间50dB(A)），厂界噪声能够达标排放。

厂区平面布置应统筹兼顾、合理布局。通过选用低噪声设备，布置于厂房内，并采取了隔声、吸声、减振等有效的降噪措施，项目噪声对项目区域声环境影响较小。

#### 6、声环境监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）及《排污单位自行监测技术指南 砖瓦工业》（HJ1254-2022）等要求，本次评价针对项目运营期噪声提出监测计划要求，具体监测计划见下表。

表 4-5 监测计划内容一览表

监测内容	监测位置	监测项目	监测频率	执行标准
噪声	东侧厂界处1m、南侧厂界处1m、西侧厂界处1m、北侧厂界处1m	等效连续A声级	1次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准

项目具体监测由建设单位委托具有相应监测资质的机构进行。

#### 四、运营期固体废物影响及防治措施

项目运营期，产生的固体废物包括化验室废液、废化学试剂包装物等。

本次技改不改变制砖生产工艺流程，不改变窑炉废气治理工艺，本技改项目不新增劳动定员，不涉及新增生活垃圾。

因此，本次技改不新增固废种类，不增加现有工程固废产生量。

技改后固废产生情况如下：

表 4-6 固废产生情况

序号	固废种类	产生量	治理措施
1	废泥坯、废砖	96t/a	经破碎后，全部回用于生产工序
2	点火煤渣	2t/a	收集后可全部用作制砖原料
3	生活垃圾	3t/a	经收集后交由环卫部门统一处理
4	窑炉烟气脱硫除尘石膏	498.36 t/a	全部回收作为制砖原材料利用

项目产生的固体废弃物主要为窑炉烟气脱硫除尘石膏，主要包括两部分：去除 SO<sub>2</sub> 产生的 CaSO<sub>3</sub>·1/2H<sub>2</sub>O、除尘产生的固体废物、去除氟化物产生的 CaF<sub>2</sub>。

脱硫除尘工序除去的 SO<sub>2</sub> 经脱硫系统转化为 CaSO<sub>3</sub>·1/2H<sub>2</sub>O，SO<sub>2</sub> 去除量约为 241.45t/a，则 CaSO<sub>3</sub>·1/2H<sub>2</sub>O 的量约为 486.67t/a。窑炉烟尘除去量为 8.21t/a。氟化物去除量约为 1.78t/a，则 CaF<sub>2</sub> 产生量约为 3.48t/a。

因此，脱硫除尘废水经沉淀池沉淀后产生的石膏总量为 498.36t/a，主要为亚硫酸钙、粉尘、氟化钙，全部回收作为制砖原材料利用。

本技改项目不新增劳动定员，不涉及新增生活垃圾。综上所述，本项目产生的各项固体废弃物去向明确，不会造成二次污染。

## 五、地下水及土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)，本项目属于IV类项目，不开展地下水影响评价，只对地下水做简单分析。

项目的地下水污染预防措施应按照“源头控制、分区控制、污染监控、应急响应”的主动与被动防渗相结合的防渗原则。在做好防止和减少“跑、冒、滴、漏”等源头防污措施的基础上，对项目各单元进行分区防渗处理，采取的防渗措施主要有：

### 1) 对重点污染区防渗措施：

项目重点污染区主要为：水基岩屑储存池。

水基岩屑储存池基础必须全面防渗，防渗层须具备防腐性能，且表面无裂隙；地面与四周墙体要用坚固、防渗的材料建造；采用防渗混凝土+HDPE+

防渗混凝土结构，使重点污染区各单元等效黏土防渗层  $Mb \geq 6.0m$ ，渗透系数  $\leq 10^{-7}cm/s$ 。

通过对厂区进行分区防渗，项目对地下水基本不会造成明显影响。

## 六、环境风险分析

### 1、评价目的

环境风险分析的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，分析建设项目在建设和运营期间可能发生的突发性事件或事故，引起事故排放所造成的人身安全和环境影响的损害程度，提出合理可行的防范应急与减缓措施，从而使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受的水平。

### 2、危险源项分析

本项目的危险因素主要是在生产过程中，通过技术咨询和对同类生产装置的类比调查，列出了厂内的潜在危险种类、原因及易发场所，见下表。

表 4-7 项目环境风险潜在危险源识别表

类别	事故原因	发生场所
泄漏风险	烟气脱硫系统中氢氧化钠、氢氧化钙	脱硫塔
废气事故外排	废气净化系统故障	脱硫塔

### 3、风险事故影响分析

#### (1) 泄漏风险分析

##### <1>氢氧化钠泄漏风险分析：

本项目在脱硫除尘过程中使用氢氧化钠和氢氧化钙双碱法，其中氢氧化钠是强碱，具有腐蚀性。在生产和使用过程中，应该避免身体与氢氧化钠的直接接触；其次，要避免跟酸性物质混装或存放；另外，如果不慎接触，应该马上用大量清水冲洗，做好第一步的急救措施。

工业上的氢氧化钠一般以固体形态，呈片状，所以也称片碱，因为容易吸湿，所以要注意密封保存。

①**健康危害：**有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。

#### 急救措施：

皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟，就

医。

眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟，就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。

食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清，就医。

**②泄漏风险：**遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液；与酸发生中和反应并放热，具有强腐蚀性；燃烧（分解）产物可能产生有害的毒性烟雾；如若泄漏，则会对水体造成严重污染。

### <2>氢氧化钠泄露风险分析：

本项目在脱硫除尘过程中使用氢氧化钠和氢氧化钙双碱法，其中氢氧化钙是强碱，氢氧化钙是一种强碱，具有杀菌与防腐能力，对皮肤，织物有腐蚀作用。属强碱性物质，有刺激和腐蚀作用。在生产和使用过程中，应该避免身体与氢氧化钠的直接接触；其次，要避免跟酸性物质混装或存放；另外，如果不慎接触，应该马上用大量清水冲洗，做好第一步的急救措施。

**①健康危害：**氢氧化钙粉尘或悬浮液滴对黏膜有刺激作用，能引起喷嚏和咳嗽，和碱一样能使脂肪皂化，从皮肤吸收水分、溶解蛋白质、刺激及腐蚀组织。吸入石灰粉尘可能引起肺炎。人体过量服食和吸收氢氧化钙会导致有危险的症状，例如呼吸困难、内出血、肌肉瘫痪、低血压、阻碍肌球蛋白和肌动蛋白系统，增加血液的 pH 值，导致内脏受损等。

### 急救措施：

皮肤接触：应立即用大量水冲洗，再涂上 3%-5%的硼酸溶液。

眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。或用 3%硼酸溶液冲洗。就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸，就医。

食入：应尽快用蛋白质之类的东西清洗干净口中毒物，如牛奶、酸奶等奶质物品。患者清醒时立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医。

**②泄漏风险：**氢氧化钙在常温下是细腻的白色粉末，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。且溶解度随温

度的升高而下降；如若泄漏，则会对水体造成严重污染。

### **(2) 废气处理系统事故风险分析**

本项目窑炉废气，采用双碱法脱硫除尘工艺，最终经原有 42m 高烟囱排放，如发生事故排放，则会对周边大气环境造成不利影响，其影响程度超过在项目脱硫除尘系统未建设前情况。

环评要求：应加强管理，严格按照环保要求执行，禁止人为关闭双碱法脱硫除尘器，如发现其不正常运行，应对其进行停产检修。

### **(3) 泄漏风险防范措施：**

本项目存在氢氧化钠、氢氧化钙的池体为循环水池、沉淀池、脱硫除尘设施，为防止其发生泄漏，在循环水池、沉淀池外修建安全围堰（6m、宽 6m、高 0.5m），在脱硫除尘设施外围设置安全围堰，围堰长为 6m、宽 6m、高 0.5m。

防止氢氧化钠、氢氧化钙溶液泄漏污染土壤和水体。

若氢氧化钠、氢氧化钙溶液已泄漏的应急处理：隔离泄漏污染区，限制出入。收集泄露的废水并排入沉淀池、循环水池。后用水冲洗泄露区，调节至中性，冲洗废水收集并排入沉淀池、循环水池，全部回用。

因此，本项目的泄漏危险源主要来自氢氧化钠、氢氧化钙的危害。

### **(4) 环境风险小结**

项目生产要加强环境管理，建立企业环保管理制度，抓好厂区环境保护工作。同时要做好环保档案资料的归档和保存。采取切实可行的污染防治措施和维护好环保设备，保证污染物达标排放。环评要求企业应根据本厂实际情况，按照环保部《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）>的通知》（环发[2015]4 号）要求及相关规范严格制定突发环境事件应急预案。

项目在生产过程中存在一定环境风险，具有一定的潜在危害性，环评要求建设单位管理人员应加强对员工的防灾培训以及机械设备的例行检修，本项目在采取相应的风险防范措施后，可最大限度的降低环境风险发生率和危险程度。

## **七、改建前后“三本账”分析**

项目改建前后“三本账”分析如下：

**表 4-8 项目改建前后“三本账”分析一览表**

类别	污染物	原有工程排放量	本项目排放量	“以新带老削减量”	技改工程完成后总排放量	增减量变化	
废气	窑炉烟气	废气量 (万m <sup>3</sup> /a)	27795	27795	0	27795	0
		窑炉颗粒物 (t/a)	0.91	0.91	0	0.91	0
		二氧化硫 (t/a)	26.83	26.83	0	26.83	0
		氮氧化物 (t/a)	9.79	9.79	0	9.79	0
		氟化物 (t/a)	0.77	0.77	0	0.77	0
	原料堆场	颗粒物	0.075	0.075	0	0.075	0
	破碎、筛分	颗粒物	0.05	0.05	0	0.05	0
废水	生活污水 (m <sup>3</sup> /a)	0	0	0	0	0	
	脱硫除尘废水 (m <sup>3</sup> /a)	0	0	0	0	0	
固废	脱硫除尘石膏 (t/a)	0	0	0	0	0	
	生活垃圾 (t/a)	3	3	0	3	0	



## 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	隧道窑烟气	SO <sub>2</sub> 、 NO <sub>x</sub> 、 颗粒物、 氟化物	烟尘经过烟道、烘干房沉降和砖坯阻挡，并采用钠碱双碱法喷淋塔脱硫除尘，通过30m高烟囱排放。	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014) 表3中燃气锅炉排放限值要求
地表水环境	脱硫除尘废水	SS	项目共设置4座水池，单座水池容积约45m <sup>3</sup> ，总容积约180m <sup>3</sup> ，脱硫除尘废水经循环水池、沉淀池收集后全部会用于脱硫除尘，不外排	不外排
声环境	设备噪声	噪声	选购低噪设备，底座设减震垫，封闭隔声，合理布局，加强润滑保养	《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	/			
固体废物	脱硫除尘石膏、煤渣：全部回收作为制砖原材料利用，不外排。 废泥坯、废砖：经破碎后，全部回用于生产工序； 生活垃圾：经收集后交由环卫部门统一处理			
土壤及地下水污染防治措施	项目重点污染区主要为：水基岩屑储存池。 水基岩屑储存池基础必须全面防渗，防渗层须具备防腐性能，且表面无裂隙；地面与四周墙体要用坚固、防渗的材料建造；采用防渗混凝土+HDPE+防渗混凝土结构，使重点污染区各单元等效黏土防渗层 Mb ≥6.0m，渗透系数 ≤10 <sup>-7</sup> cm/s。			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	<p>本项目存在氢氧化钠、氢氧化钙的池体为循环水池、沉淀池、脱硫除尘设施，为防止其发生泄漏，在循环水池、沉淀池外修建安全围堰（6m、宽6m、高0.5m），在脱硫除尘设施外围设置安全围堰，围堰长为6m、宽6m、高0.5m。</p> <p>防止氢氧化钠、氢氧化钙溶液泄漏污染土壤和水体。</p> <p>若氢氧化钠、氢氧化钙溶液已泄漏的应急处理：隔离泄漏污染区，限制出入。收集泄露的废水并排入沉淀池、循环水池。后用水冲洗泄露</p>			

	<p>区，调节至中性，冲洗废水收集并排入沉淀池、循环水池，全部回用。</p>																														
<p>其他环境 管理要求</p>	<p><b>1、项目的环境管理</b></p> <p>①制订企业环保管理制度和责任制，明确各专兼职环保管理人员的环保责任和任务，对环保工作进行监督和管理。</p> <p>②项目竣工后应及时自主进行竣工环保验收。</p> <p>③建设单位应当按期及时申报污染物排放情况，超标排放应及时处理。</p> <p>④安装消防设施，设置禁火标志，配备灭火装置，设置安全标识等。</p> <p><b>2、项目的环境监测计划</b></p> <p>环境监测起到两方面的作用，一是企业通过环境监测，分析生产工艺各排污环节是否正常，同时确定污染治理设施的运行状况，为污染治理工艺参数的调整等提供依据；二是通过环境监督性监测，确保企业按国家、地方环境保护法律、法规办事，保证企业达标排放及满足地方总量控制指标等要求。项目建成投入运营后，必须定期委托监测单位对企业排污状况进行环境监测，以确定是否达到相应的排放标准。根据项目所在区域的环境状况和工程特点，本项目运行期废水、废气、噪声及厂区环境空气监测计划建议见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 5-1 环境监测计划</b></p> <table border="1" data-bbox="383 1332 1380 1848"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>环境要素</th> <th>监测点位</th> <th>监测项目</th> <th>监测频率</th> <th>执行标准</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">1</td> <td rowspan="3">废气</td> <td rowspan="2">P1排气筒</td> <td>氟化物</td> <td>1次/年</td> <td rowspan="2">《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013)表2中污染物排放限值</td> </tr> <tr> <td>颗粒物、SO<sub>2</sub>、氮氧化物</td> <td>1次/半年</td> </tr> <tr> <td>P2排气筒</td> <td>颗粒物</td> <td>1次/年</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>厂界</td> <td>颗粒物、二氧化氯、氟化物</td> <td>1次/年</td> <td>《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013)表3“企业边界大气污染物浓度限值”</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>噪声</td> <td>厂界噪声</td> <td>LeqA</td> <td>1次/季</td> <td>《工业企业厂界环境质量标准》GB12348-2008中3类标准</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>3、自主竣工验收</b></p> <p>建设单位按照中华人民共和国环境保护局发布的《建设项目竣工环</p>	序号	环境要素	监测点位	监测项目	监测频率	执行标准	1	废气	P1排气筒	氟化物	1次/年	《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013)表2中污染物排放限值	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、氮氧化物	1次/半年	P2排气筒	颗粒物	1次/年				厂界	颗粒物、二氧化氯、氟化物	1次/年	《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013)表3“企业边界大气污染物浓度限值”	2	噪声	厂界噪声	LeqA	1次/季	《工业企业厂界环境质量标准》GB12348-2008中3类标准
序号	环境要素	监测点位	监测项目	监测频率	执行标准																										
1	废气	P1排气筒	氟化物	1次/年	《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013)表2中污染物排放限值																										
			颗粒物、SO <sub>2</sub> 、氮氧化物	1次/半年																											
		P2排气筒	颗粒物	1次/年																											
		厂界	颗粒物、二氧化氯、氟化物	1次/年	《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013)表3“企业边界大气污染物浓度限值”																										
2	噪声	厂界噪声	LeqA	1次/季	《工业企业厂界环境质量标准》GB12348-2008中3类标准																										

境保护验收暂行办法》的公告（国环规环评【2017】4号）自行组织验收。

建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，参照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》编制验收监测（调查）报告。

建设单位不具备编制验收监测（调查）报告能力的，可以委托有能力的技术机构编制。建设单位对受委托的技术机构编制的验收监测（调查）报告结论负责。

环境保护设施未与主体工程同时建成的，或者应当取得排污许可证但未取得的，建设单位不得对该建设项目环境保护设施进行调试。

验收监测应当在确保主体工程调试工况稳定、环境保护设施运行正常的情况下进行，并如实记录监测时的实际工况。

验收监测（调查）报告编制完成后，建设单位应当根据验收监测（调查）报告结论，逐一检查是否存在验收不合格的情形，提出验收意见。存在问题的，建设单位应当进行整改，整改完成后方可提出验收意见。

为提高验收的有效性，在提出验收意见的过程中，建设单位可以组织成立验收工作组，采取现场检查、资料查阅、召开验收会议等方式，协助开展验收工作。

除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外，其他环境保护设施的验收期限一般不超过3个月；需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的，验收期限可以适当延期，但最长不超过12个月。

验收报告公示期满后5个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息，环境保护主管部门对上述信息予以公开。

纳入排污许可管理的建设项目，排污单位应当在项目产生实际污染物排放之前，按照国家排污许可有关管理规定要求，申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。

#### **4、环保投资**

本项目总投资 200 万元，其中环保投资 4.8 万元，环保投资占投资总额的 2.4%。环保投资估算见下表。

表 5-2 项目环保设施及措施一览表 单位：万元

类别	治理项目	环保措施	投资金额	备注
废水	/	/	0	依托现有处理设施
废气	隧道窑废气	烟尘经过烟道、烘干房沉降和砖坯阻挡，并采用钠碱双碱法喷淋塔脱硫除尘，通过 30m 高烟囱排放。	0	依托
	破碎废气	破碎、筛分车间封闭设计，并设置抽风机，确保车间内保持负压生产，粉尘经抽取送经脉冲袋式除尘器处理后通过 15m 高排气筒排放	0	依托
噪声	设备噪声	选购低噪设备，底座设减震垫，封闭隔声，合理布局，加强润滑保养。	0.5	/
固废	生产固废、生活固废	脱硫除尘石膏、煤渣：全部回收作为制砖原材料利用，不外排。 废泥坯、废砖：经破碎后，全部回用于生产工序； 生活垃圾：经收集后交由环卫部门统一处理	0	依托
地下水	<p>项目重点污染区主要为：水基岩屑储存池。</p> <p>水基岩屑储存池基础必须全面防渗，防渗层须具备防腐性能，且表面无裂隙；地面与四周墙体要用坚固、防渗的材料建造；采用防渗混凝土+HDPE+防渗混凝土结构，使重点污染区各单元等效黏土防渗层 <math>Mb \geq 6.0m</math>，渗透系数 <math>\leq 10^{-7}cm/s</math>。</p>		4.3	/
合计			4.8	/

## 六、结论

综上所述,富顺县童寺镇栗寨宏达砖厂水基岩屑综合利用项目符合国家当前产业政策,符合相关规划要求,选址合理可行,项目所在区域内无重大环境制约因素,与周围外环境相容。项目采取的污染防治措施经济合理、技术可行,各项污染物经治理后均能达标排放,对周围环境影响较小。本项目的建设符合“达标排放、总量控制”的原则,环境风险水平可控。因此,本项目只要全面严格落实环境影响报告表和工程设计提出的环保措施,严格执行“三同时”制度,可确保项目产生的污染物达标排放,不会改变所在地的大气环境、水环境、声环境功能。因此,本次评价认为,从环境保护角度而言,本项目的建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 类别	污染物	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	窑炉烟气	废气量(万m <sup>3</sup> /a)	27795	/	/	27795	0	27795	0
		窑炉颗粒物(t/a)	0.91	/	/	0.91	0	0.91	0
		二氧化硫(t/a)	26.83	/	/	26.83	0	26.83	0
		氮氧化物(t/a)	9.79	/	/	9.79	0	9.79	0
		氟化物(t/a)	0.77	/	/	0.77	0	0.77	0
	原料堆场	颗粒物	0.075	/	/	0.075	0	0.075	0
	破碎、筛分	颗粒物	0.05	/	/	0.05	0	0.05	0
废水	生活污水(m <sup>3</sup> /a)		0	/	/	0	0	0	0
	脱硫除尘废水(m <sup>3</sup> /a)		0	/	/	0	0	0	0
固废	脱硫除尘石膏(t/a)		0	/	/	0	0	0	0
	生活垃圾(t/a)		3	/	/	3	0	3	0

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①