

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

(公示本)

项目名称：建筑陶瓷生产线改扩建及环保提升项目

建设单位（盖章）：四川华梦琨陶瓷有限公司

编制日期：2025年7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	建筑陶瓷生产线改扩建及环保提升项目		
项目代码	2406-511126-07-02-510472		
建设单位联系人	李军	联系方式	13981303858
建设地点	四川省乐山市夹江县马村镇碧山村3组		
地理坐标	(103度 34分 35.942秒, 29度 48分 31.708秒)		
国民经济行业类别	C3071 建筑陶瓷制品制造	建设项目行业类别	二十七、非金属矿物制品业 59 陶瓷制品制造 307 不使用高污染燃料的建筑陶瓷制品制造
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input checked="" 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【2406-511126-07-02-510472】JXQB-0180号
总投资（万元）	1500	环保投资（万元）	131.2
环保投资占比（%）	8.75	施工工期	0个月
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是：本项目已完成所有建设内容	用地（用海）面积（m ² ）	用地面积：13850（厂区实际占地面积）其中新增用地面积：0
专项评价设置情况	专项评价设置要求一览表		
	专项评价类别	设置原则	本项目
	大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标 ² 的建设项目	不涉及
地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	不涉及	

	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量 ³ 的建设项目	未超过临界值；不需开展专项评价
	生态	取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	不涉及
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程项目	不涉及
<p>注：1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。</p> <p>2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。</p> <p>3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169）附录B、附录C。</p> <p>综上所述，本项目不需开展专项评价。</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	无		
其他符合性分析	<p>一、产业政策及用地符合性分析</p> <p>（1）产业政策符合性分析</p> <p>本项目为建筑陶瓷生产线改扩建及环保提升项目，根据国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录（2024年本）》中相关规定，本项目不属于限制类和淘汰类，故属于允许类。</p> <p>建设单位于2024年6月27日填报了《四川省固定资产投资项目备案表》，并取得了夹江县经济和信息化局的备案（备案号：川投资备【2406-511126-07-02-510472】JXQB-0180号），同意本项目实施。</p> <p>本项目为建筑陶瓷生产线改扩建及环保提升项目，将原有厂内已建的采用湿法制粉工艺的年产160万平方米墙砖的2条生产线进行拆除，并在原址改扩建为1条采用干法制粉工艺的年产500万平方米青瓦生产线。本次改扩建不新增占地。本次改扩建后使生产产品从墙砖变为青瓦，生产产能从160万平方米提高到500万平方米。改扩建后预计每年减少</p>		

颗粒物排放量 1.865t/a、二氧化硫排放量 0.55t/a、氮氧化物排放量 18.3t/a，减少燃煤 5000t/a。

因此，本项目符合国家现行产业政策。

(2) 用地规划符合性分析

本项目改扩建选址位于夹江县马村镇碧山村 3 组，改扩建前的生产线于 1999 年左右建成投入运行，目前已投入运行 20 多年。本次改扩建完全利用现有厂房、土地，不新增用地，本项目不会改变现有厂区的地块性质，仍生产建筑材料；厂区用地已投入运行使用多年，距离主要乡镇马村镇有一定距离，相距 2100m，不在集镇规划范围内，与现有集镇规划、城市规划均无冲突。

本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限制因素。项目所在区域外环境关系较为简单，以农田和山地为主，有少量零散分布的农户，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、供气均能得到保障，项目所在地西侧 150m 为 S305 省道，周边交通便捷。

综上所述，本项目用地和选址规划合理可行。

二、与“生态环境分区管控”符合性分析

“生态环境分区管控”是以改善环境质量为核心，将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线落实到不同的环境管控单元，并建立环境准入负面清单的环境分区管控体系。

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）：本项目属于以污染影响为主要特征的建设项目。项目位于夹江县马村镇碧山村 3 组，不在工业园区内，因此本次评价应分析项目与“生态环境分区管控”的符合性。

(1) 与乐山市生态环境分区管控方案符合性分析

根据《乐山市人民政府关于印发乐山市生态环境分区管控方案（2023 年版）的通知》（乐府发〔2024〕10 号），全市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共 64 个环

境管控单元。

(一) 优先保护单元。以生态保护红线为基础，同时涵盖自然保护区、集中式饮用水水源保护区等以生态环境保护为主的区域，全市共划分优先保护单元 26 个。

(二) 重点管控单元。以生态环境质量改善压力大、资源能源消耗强度高、污染物排放集中、生态破坏严重、环境风险高的区域为主体，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。主要包括城镇重点管控单元、工业重点管控单元和要素重点管控单元，由人口密集的中心城区和产业功能区等组成，全市共划分重点管控单元 33 个。

(三) 一般管控单元。除优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域，全市共划分一般管控单元 5 个。

为实现生态环境精细化管理，建立国土空间全覆盖的生态环境保护制度，将全市行政区划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，在一张图上落实生态保护、环境质量目标管理、资源利用管控要求，按照环境管控单元编制生态环境准入清单，构建生态环境分区管控体系。

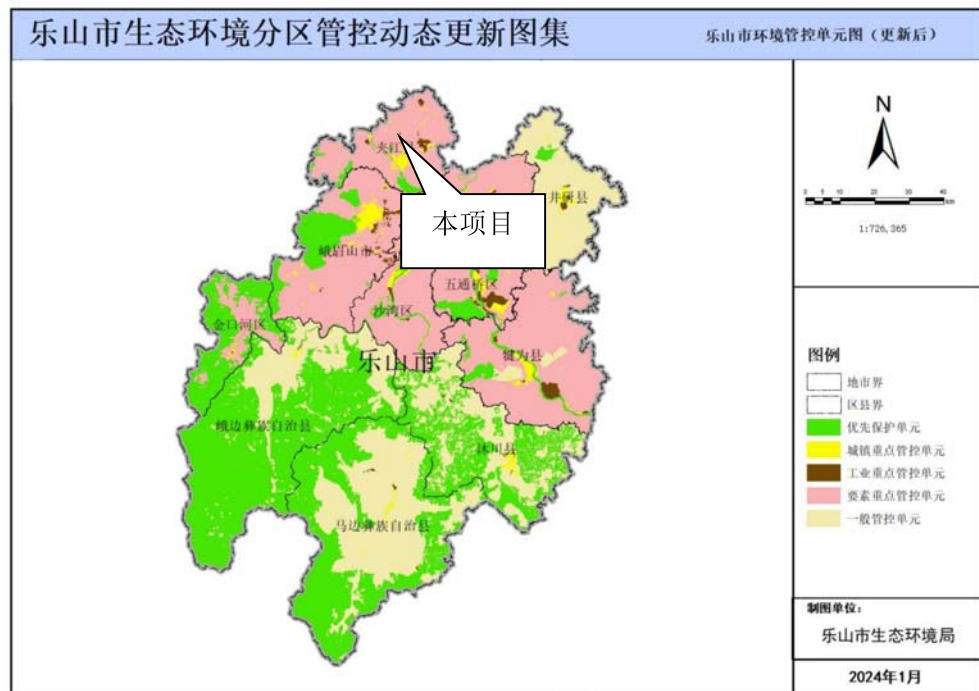


图1-2 乐山市环境管控单元图

本项目位于夹江县马村镇碧山村3组，不在规划园区范围内，但根据乐山市环境管控单元图，本项目所在区域为工业重点管控单元，工业重点管控单元要求见下表：

表1-1 全市环境管控单元生态环境管控要求

环境管控单元类型	总体生态环境管控要求
重点管控单元	重点管控单元中，应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。

根据乐山市生态环境分区管控方案，本项目管控要求见下表：

表1-2 全市及各县（市、区）总体生态环境管控要求

行政区划	全市及各县（市、区）总体生态环境管控要求	本项目
乐山市	<ol style="list-style-type: none"> 1.对化工、钢铁、水泥、陶瓷、造纸、铁合金、砖瓦等重点行业提出严格资源环境绩效水平要求。 2.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；鼓励现有化工企业逐步搬入合规园区。 3.按照工业总体布局，推进城区以及布局不合理的高排放、高能耗企业“退城入园”，引导企业在搬迁改造中压减低端、低效、负效产能。 4.严格控制高排放、高能耗项目准入；严格执行能源消费总量和强度双控制度；严格执行煤炭消费总量控制要求。 5.引进项目应符合园区规划环评和区域产业准入清单要求。 6.深化成都平原、川南、川东北地区大气污染联防联控工作机制，加强川渝地区联防联控。强化重污染天气区域应急联动机制，深化区域重污染天气联合应对。 7.现有处理规模大于1000吨/日的城镇生活污水处理厂，以及存栏量≥300头猪、粪污经处理后向环境排放的畜禽养殖场，应执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311—2016）相关要求。 8.市中区、五通桥区、沙湾区、犍为县、井研县、夹江县、峨眉山市的现有企业执行相应行业以及锅炉大气污染物排放标准中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物特别排放限值和特别控制要求。全市燃煤锅炉稳定达到超低排放限值要求，烟粉尘低于10毫克/立方米，二氧化硫低于35毫克/立方米，氮氧化物低于 	<p>本项目对原有陶瓷生产线进行改扩建，同时技改能源使用种类（煤改气），增加脱硝治理设施，项目改扩建可减少颗粒物排放量1.865t/a、二氧化硫排放量0.55t/a、氮氧化物排放量18.3t/a，减少燃煤5000t/a。符合乐山市生态环境管控要求。</p>

		50 毫克/立方米。 9.严禁新增钢铁、电力、水泥、玻璃、砖瓦、陶瓷、焦化、电解铝、有色等重点行业大气污染物排放。持续推进水泥、陶瓷、砖瓦、铸造、铁合金、钢铁等行业大气污染深度治理，深入推进颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物治理，持续推进陶瓷行业（喷雾干燥塔）清洁能源改造工程，加快推进五通桥涉氨排放化工企业氨排放治理。	
	夹江县	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；加快推进园外工业企业“退城入园”。 2.加强区域大气污染治理，推进陶瓷、制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。	本项目对原有陶瓷生产线进行改扩建，同时技改能源使用种类（煤改气），增加脱硝治理设施，项目改扩建可减少颗粒物排放量 1.865t/a、二氧化硫排放量 0.55t/a、氮氧化物排放量 18.3t/a，减少燃煤 5000t/a。项目改扩建后有利于削减区域大气排放总量，改善大气环境质量。符合夹江县生态环境管控要求。

(2) 本项目与生态保护红线符合性分析

《四川省生态保护红线方案》明确“四轴九核”生态保护红线空间分布格局，四川省生态保护红线总面积 14.80 万平方公里，占全省幅员面积的 30.45%，空间分布格局呈“四轴九核”，分为 5 大类 13 个区块，主要分布在川西高原山地、盆周山地的水源涵养、生物多样性维护、水土保持生态功能富集区和金沙江下游水土流失敏感区、川东南石漠化敏感区。

《四川省生态保护红线方案》明确，13 个红线区块中，属于水源涵养功能的 2 个--雅砻江源水源涵养红线区、大渡河源水源涵养红线区；属于生物多样性保护功能的 3 个--沙鲁里山生物多样性保护红线区、邛崃山生物多样性保护红线区、川南生物多样性保护红线区；属于土壤保持功能的 1 个--金沙江下游干热河谷土壤保持红线区；属于双重功能的 7 个--黄河源水源涵养-生物多样性保护红线区、大雪山生物多样性保护-土壤保持红线区、岷山生物多样性保护-水源涵养红线区、凉山-相岭生物多样性保护-土壤保持红线区、锦屏山水源涵养-土壤保持红线区、大

巴山生物多样性保护-水源涵养红线区、盆中城市饮水水源-土壤保持红线区。

本项目为建筑陶瓷生产线改扩建及环保提升项目，根据《四川省生态保护红线方案》，本项目厂区用地不涉及《四川省生态保护红线方案》划定的生态红线区域，符合四川省生态保护红线实施意见的相关要求。

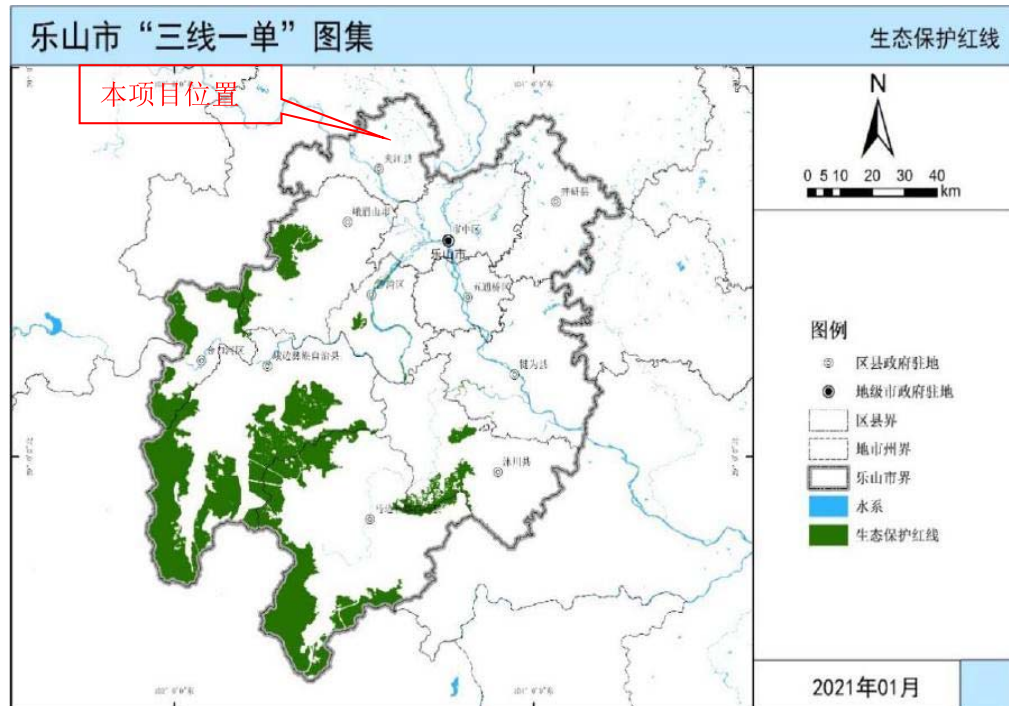


图 1-3 项目与生态红线的位置关系图

(3) 本项目与《项目环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）》的通知（川环办函〔2021〕469号）符合性分析

根据项目所在地所属环境管控单元的生态环境准入清单，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率四个维度，论述项目的符合性。分析见下表：

生态环境分区管控符合性分析

按照相关管理要求，本系统查询结果仅供参考。

建筑陶瓷生产线改扩建及环保提升项目

建筑陶瓷制品制造 选择行业

103.576650 查询经纬度

29.808807

立即分析

更多信息

导出文档

导出图片

分析结果

项目建筑陶瓷生产线改扩建及环保提升项目所属建筑陶瓷制品制造行业，共涉及4个管控单元，若需要查看管控要求，请点击右侧导出按钮，导出管控要求进行查看。

序号	管控单元编码	管控单元名称	所属城市	所属区县	准入清单类型	管控类型
1	ZH51112620003	夹江经济开发区	乐山市	夹江县	环境综合	环境综合管控单元工业重点管控单元
2	YS5111262310002	夹江经济开发区	乐山市	夹江县	大气环境分区	大气环境高排放重点管控区
3	YS5111262530001	夹江县城镇开发边界	乐山市	夹江县	资源利用	土地资源重点管控区
4	YS5111262550001	夹江县自然资源重点管控区	乐山市	夹江县	资源利用	自然资源重点管控区

表1-3 项目厂区所在地涉及的管控单元

环境管控单元编码	环境管控单元名称	所属市(州)	所属区县	准入清单类型	管控类型
YS5111262310002	夹江经济开发区	乐山市	夹江县	大气环境管控分区	大气环境高排放重点管控区
YS5111262530001	夹江县城镇开发边界	乐山市	夹江县	资源管控分区	土地资源重点管控区
YS5111262550001	夹江县自然资源重点管控区	乐山市	夹江县	资源管控分区	自然资源重点管控区
ZH51112620003	夹江经济开发区	乐山市	夹江县	环境综合管控单元	环境综合管控单元工业重点管控单元

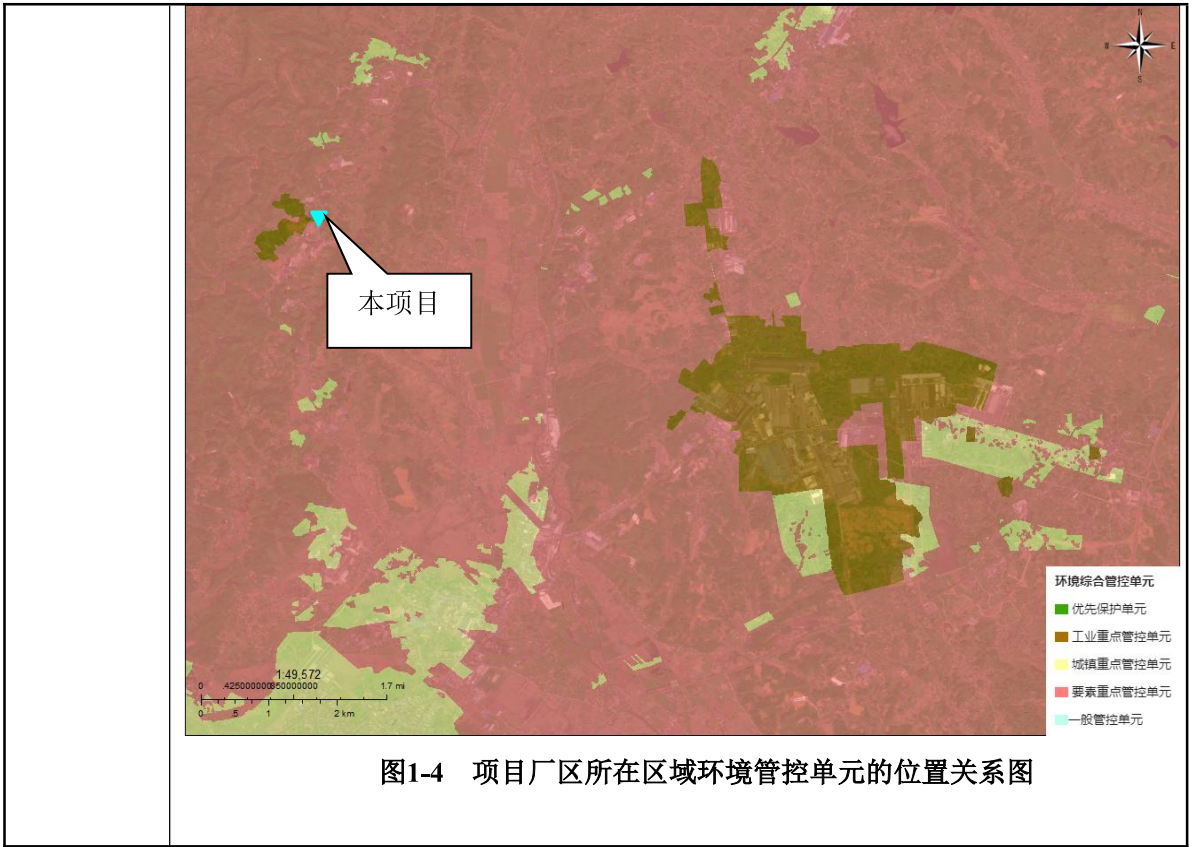


表 1-4 本项目生态环境准入清单

表 1-4 本项目生态环境准入清单					
环境管控单元编码	环境管控单元名称	乐山市普适性清单	管控类别	单元特性管控要求	符合性分析
YS511 12623 10002	夹江经济开发区	空间布局约束： 禁止开发建设活动的要求 暂无 限制开发建设活动的要求 暂无 不符合空间布局要求活动的退出要求 暂无 其他空间布局约束要求 暂无	空间布局约束	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 /	本项目为现有陶瓷企业对排放污染物进行深度治理，工业炉窑实行煤改气。此外，本项目采用干法制粉工
		暂无 污染物排放管控： 允许排放量要求 暂无 现有源提升升级改造 暂无 其他污染物排放管控要求 暂无 环境风险防控：		大气环境质量执行标准《环境空气质量标准》（GB3095-2012）：二级区域大气污染物削减/替代要求 / 燃煤和其他能源大气污染控制要求 / 工业废气污染控制要求 1、全面淘汰 10 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，原则上不再新建 35 蒸吨/小时及以下的燃煤锅炉，推进县级及以上城市建成区淘汰 35 蒸吨/小	

		<p>联防联控要求</p> <p>暂无</p> <p>其他环境风险防控要求</p> <p>暂无</p> <p>资源开发利用效率要求：</p> <p>水资源利用总量要求</p> <p>暂无</p> <p>地下水开采要求</p> <p>暂无</p> <p>能源利用总量及效率要求</p> <p>暂无</p> <p>禁燃区要求</p> <p>暂无</p> <p>其他资源利用效率要求</p> <p>暂无</p>		<p>时及以下燃煤锅炉，以工业余热、电厂热力、清洁能源等替代煤炭。</p> <p>2、加快推进火电、钢铁、铸造（含烧结、球团、高炉工序）水泥、焦化行业燃煤锅炉和工业炉窑超低排放改造及深度治理。稳步实施陶瓷、玻璃、铁合金、有色、砖瓦等行业企业深度治理，推进工业炉窑煤电（气）和低碳燃烧改造。全面加强钢铁、建材、有色、焦化、铸造重点行业无组织排放治理。生物质锅炉采用专用锅炉，配套布袋等高效除尘设施，禁止掺烧煤炭、垃圾等其他物料。</p> <p>机动车船大气污染控制要求</p> <p>/</p> <p>扬尘污染控制要求</p> <p>/</p> <p>农业生产经营活动大气污染控制要求</p> <p>/</p> <p>重点企业专项治理要求</p> <p>1、加快实施低 VOCs 含量原辅材料替代。持续开展 VOCs 治理设施提级增效，对采用单一低温等离子、光氧化、光催化以及非水溶性 VOCs 废气采用单一喷淋吸收等治理</p>	<p>艺，无喷雾干燥工艺。</p> <p>此外，本次环评要求，本项目辊道窑安装 SCR 脱硝设施，排放要求符合颗粒物$\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$、二氧化硫$\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$、氮氧化物$\leq 80\text{mg}/\text{m}^3$。</p>
--	--	--	--	--	---

					<p>技术且无法稳定达标的，加快推进升级改造。强化 VOCs 无组织排放整治。石化、化工等行业加强非正常工况废气排放管控。推进涉 VOCs 产业集群治理提升。</p> <p>2、乐山市 2023 年 12 月前，推进中心城区国控站点周边 10km 砖瓦企业无组织排放、隧道窑烟超低排放改造，排放标准达到颗粒物$\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$、二氧化硫$\leq 35\text{mg}/\text{m}^3$、氮氧化物$\leq 50\text{mg}/\text{m}^3$。2024 年 12 月底前，完成对南、西部“战区”域范围内峨胜水泥、德胜水泥、永祥新材料等 8 家水泥企业超低排放改造，排放标准达到颗粒物$\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$、二氧化硫$\leq 35\text{mg}/\text{m}^3$、氮氧化物$\leq 50\text{mg}/\text{m}^3$；完成市中区、沙湾区、井研县和峨眉山市 42 家铸造行业企业电炉烟气深度治理，排放标准达到颗粒物$\leq 15\text{mg}/\text{m}^3$，重点整治无组织排放治理及炉窑烟气治理，实现煤粉、膨润土、硅砂等粉状物料应袋装或罐装，并储存于半封闭库、堆棚及以上措施，易产生粉尘部位（浇铸、打磨等工序）必须安装二次除尘设施，做到应装尽装，</p>
--	--	--	--	--	---

	YS511 12625 30001	夹江县 城镇开 发边界		<p>环境风险防 控</p> <p>资源开发效 率要求</p> <p>空间布局约 束</p>	<p>并确保二次除尘设施正常运行。2024年8月前，推进年产能在150万平方米以上的陶瓷企业喷雾干燥工序使用天然气或完成深度治理，排放标准达到颗粒物$\leq 15\text{mg}/\text{m}^3$、二氧化硫$\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$、氮氧化物$\leq 80\text{mg}/\text{m}^3$、氨逃逸$\leq 8\text{mg}/\text{Nm}^3$的标准；推进东、北部“战区”年产能在150万平方米以上的重点陶瓷企业完成超低排放改造，轮道窑全部安装完成SCR脱硝设施，并稳定运行，排放标准达到颗粒物$\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$、二氧化硫$\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$、氮氧化物$\leq 80\text{mg}/\text{m}^3$。其他大气污染物排放管控要求</p>	/
--	-------------------------	-------------------	--	--	---	---

				河道、湖面、滩地 2. 城镇开发边界调整报国土空间规划原审批机关审批	
			污染物排放 管控 环境 风险 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 其他资源开发效率要求	/
			空间布局约束		/
			污染物排放 管控 环境 风险 控	/	/
			资源开发效率要求	土地资源开发效率要求 能源资源开发效率要求 其他资源开发效率要求	/
			空间布局约束	禁止开发建设活动的要求 1、禁止新建冶炼、有色和黑色冶炼产品、焦化、纯碱、烧碱、水泥等企业，以及氮肥、磷肥等产业链源头的化工装置；	本项目不属于上述禁止和限制类开发建设
			空间布局约束	空间布局约束： 禁止开发建设活动的要求 (1)禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、	
			夹江县 自然资源重点 管控区		
			ZH511 12625 50001		
			夹江经济开发区		
			ZH511 12620 003		

		<p>扩建化工园区和化工项目；</p> <p>(2) 禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库（以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外）；</p> <p>(3) 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目（高污染项目严格按照《环境保护综合名录》“高污染”产品目录执行；合规园区指已列入《中国开发区审核公告目录》或由省级人民政府批准设立、审核认定的开发区或其他园区，新设立或认定园区须明确园区面积、四至范围、主导产业并经省级政府同意）。</p> <p>(4) 禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目；</p> <p>(5) 重点区域严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥、平板玻璃等行业项目及产能。</p> <p>(6) 未通过认定的化工园区，不得新建、改扩建化工项目（安全、环保、节能和智能化改造项目除外），按属地原则依法依规妥善做好未通过认定化工园区及园内企业的转型、关闭、处置及监管工作。</p> <p>限制开发建设活动的要求</p> <p>(1) 继续化解过剩产能，严禁钢铁、水泥、电解铝、平板</p>	<p>污染物排放 管控</p>	<p>2、仓储物流区不得涉及大宗有毒有害化学品、易燃易爆危险品等物质；</p> <p>3、马村书画纸产业园禁止新建制浆等高排水企业，新增排水项目实施中水回用</p> <p>4、其他执行乐山市工业重点管控单元普适性总体准入要求</p> <p>限制开发建设活动的要求</p> <p>1、经治理后大气污染物排放量仍较大的企业应谨慎引入；</p> <p>2、强化园区内现状中部居住组团、东南侧肖坪安置区卫生防护，设置隔离带，减轻对人居环境的影响</p> <p>3、其他执行乐山市工业重点管控单元普适性总体准入要求</p> <p>允许开发建设活动的要求</p> <p>/</p> <p>不符合空间布局要求活动的退出要求</p> <p>其他执行乐山市工业重点管控单元普适性总体准入要求</p> <p>其他空间布局约束要求</p> <p>/</p>	<p>活动</p> <p>本项目属于现</p>
--	--	---	---------------------	---	-------------------------

		<p>玻璃等行业新增产能，对确有必要新建的必须实施等量或减量置换；</p> <p>(2) 长江干流及重要支流岸线一公里范围内严控新建制革、有色金属、三磷项目。</p> <p>不符合空间布局要求活动的退出要求</p> <p>(1) 现有属于园区禁止引入产业门类的企业，原则上限制发展，污染物排放只降不增，允许以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建，引导企业结合产业升级等适时搬迁；</p> <p>(2) 加强沿江化工园区和重点企业的环境风险防范和污染治理，对限期未完成治理的化工企业实施关闭，逐步实施五通桥盐磷化工产业园、马边磷化特色产业园等沿江沿江化工园区和重点企业的搬迁。</p> <p>其他空间布局约束要求</p> <p>/</p> <p>污染物排放管控： 允许排放量要求</p> <p>(1) 上一年度水环境质量未完成目标的，新建排水污染的建设项目按照总量管控要求进行减量削减替代；</p> <p>(2) 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 倍削减替代；</p>	<p>环境风险防控</p>	<p>理： 2、家具企业应推广使用水性涂料，替代比例不低于 80%，挥发性有机物收集效率不低于 80%； 3、其他执行乐山市总体准入要求工业重点管控单元。 新增源等量或倍量替代 执行乐山市工业重点管控单元普适性总体准入要求。 新增源排放标准限值 / 污染物排放绩效水平准入要求 1、引导年产能在 150 万平方米以上的陶瓷企业喷雾干燥工序使用天然气或完成深度治理； 2、碳排放强度建议指标：陶瓷行业碳排放强度≤15.64 吨 CO2/万元。 其他执行乐山市工业重点管控单元普适性总体准入要求。 其他污染物排放管控要求 严格管控类农用地管控要求 / 安全利用类农用地管控要求 / 污染地块管控要求 /</p>	<p>有陶瓷企业脱硝深度治理，本项目不涉及挥发性有机物排放。 本项目陶瓷行业碳排放强度≤15.64 吨 CO2/万元。</p>
--	--	---	---------------	---	---

		<p>(3) 水质超标的水功能区，应当实施更严格的污染物排放总量削减要求。</p> <p>现有源提标升级改造</p> <p>(1) 现有工业园区集中污水处理厂执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》(DB51/2311-2016)，增加工业污水中水回用配套设施建设，鼓励园区和企业中水回用；</p> <p>(2) 推进高污染、高耗水行业清洁生产改造，确保单位产品基准排水量达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》。加大钢铁、印染、造纸、化工、制革等高耗水企业废水深度处理回用；</p> <p>(3) 市中区、五通桥区、沙湾区、犍为县、井研县、峨眉山市、夹江县属大气污染重点区域，执行大气污染物排放特别限值和特别控制要求；</p> <p>(4) 全市燃煤锅炉稳定达到超低排放限值要求，烟粉尘低于10毫克/立方米，二氧化硫低于35毫克/立方米，氮氧化物低于50毫克/立方米；</p> <p>(5) 持续推进水泥、陶瓷、砖瓦、铸造、铁合金、钢铁等行业大气污染深度治理，深入推进颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物治理，持续推进陶瓷行业（喷雾干燥塔）清洁能源改造工程，加快推进五通桥涉氨排放化工企业氨排放治理。</p>		<p>园区环境风险防控要求</p> <p>1、将人口向园区主导风向或次主导风向上风向集中，并与园区周边保持一定距离；</p> <p>2、其他执行乐山市工业重点管控单元普适性总体准入要求。</p> <p>企业环境风险防控要求</p> <p>执行乐山市工业重点管控单元普适性总体准入要求。</p> <p>其他环境风险防控要求</p> <p>执行乐山市工业重点管控单元普适性总体准入要求。</p>	
			<p>水资源利用效率要求</p> <p>执行乐山市工业重点管控单元普适性总体准入要求。</p> <p>地下水开采要求</p> <p>/</p> <p>能源利用效率要求</p> <p>1、陶瓷企业炉窑禁止燃煤，喷雾干燥塔采用低硫煤；</p> <p>2、燃煤锅炉实施超低排放，采取低氮燃烧技术和深度脱硫脱硝工艺；</p> <p>3、引导陶瓷等重点产业单位产品能效达到基准水平；</p> <p>4、推进陶瓷行业煤炭减量和清洁能源替代；</p> <p>5、开展电能替代，扩大电气化终端用能设备使用比例；</p> <p>6、其他执行乐山市工业重点</p>	<p>资源开发效率要求</p>	<p>本项目使用天然气，不使用燃煤</p>

		<p>(6) 完善园区及企业雨污分流系统，全面推进医药、化工等行业初期雨水收集处理，推动有条件的园区实施入园企业“一企一管、明管输送、实时监测”。加强企业废水预处理和排水管理，鼓励纳管企业与园区污水处理厂运营单位通过签订委托处理合同等方式协同处理废水。</p> <p>其他污染物排放管控要求</p> <p>(1) 工业废水集中处理设施实现稳定达《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》相应标准限值排放。磷肥和含磷农药制造等企业，应当按照排污许可要求，采取有效措施控制总磷排放浓度和排放总量；</p> <p>(2) 大力推进低（无）VOCs 含量原辅材料替代；聚焦治污设施“三率”，提升综合治理效率。</p> <p>(3) 化工园区应按照分类收集，分质处理的要求，配备专业化工生产废水集中处理设施（独立建设或依托骨干企业）及专管或明管输送的配套管网，化工生产废水纳管率达到100%。入河排污口设置应符合相关规定。</p> <p>(4) 重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则。按国家规定，建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源，无明确具体总量来源的，各级生态环境部门不得批准相关环境影响评价文件。重金属污染物排放总量替代管理豁免的情</p>	<p>管控单元普适性总体准入要求。</p> <p>其他资源利用效率要求</p> <p>/</p>	
--	--	--	--	--

		<p>形参见《四川省“十四五”重金属污染防治工作方案》；重点行业、重点重金属的界定参见《四川省“十四五”重金属污染防治工作方案》。</p> <p>(5) 落实《四川省深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战实施方案》要求，推进重点行业超低排放改造和深度治理，加快实施低 VOCs 含量原辅材料替代，持续开展 VOCs 治理设施提级增效，强化 VOCs 无组织排放整治，加强非正常工况废气排放管控，推进涉 VOCs 产业集群治理提升，推进油品 VOCs 综合管控。</p> <p>环境风险防控： 联防联控要求</p> <p>(1) 建立健全全过程、多层次环境风险防范体系。强化危化品泄漏应急处置措施，确保风险可控。针对化工园区建立有毒有害气体环境风险预警体系，建立区域、流域联动应急响应体系，实行联防联控。</p> <p>其他环境风险防控要求</p> <p>(1) 涉及有毒有害、易燃易爆物质新建、改扩建项目，严格控制准入要求；</p> <p>(2) 严格涉重金属企业和园区环境准入管理，新（改、扩）建涉重金属重点行业建设项目实施“等量替代”或“减量替代”；</p>		
--	--	--	--	--

			<p>(3) 有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案，要严格按照有关规定实施安全处置，防范拆除活动污染土壤；</p> <p>(4) 对拟收回土地使用权的有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、铅蓄电池、农药、危废处置、电子拆解等行业企业用地，应按相关要求进行现场土壤环境状况调查评估，符合相应规划用地土壤环境质量要求的地块，方可进入用地程序。</p> <p>(5) 化工园区应具有安全风险监控系统、建立生态环境监测监控体系、建立必要的突发环境事件应急体系。</p> <p>资源开发利用效率要求： 水资源利用总量要求</p> <p>(1) 鼓励引导新建、改建、扩建工业园区应当按照有关要求统筹建设工业废水集中处理和回用设施，适时推进企业间串联用水、分质用水、一水多用，实现水循环梯级优化利用和废水集中处理回用，创建节水型工业园区；</p> <p>(2) 鼓励火力发电、钢铁、纺织、造纸、石化和化工、食品和发酵等高耗水企业对废水进行深度处理回用，降低单位产品耗水量。火电、石化、钢铁、有色、造纸、印染等高耗水行业项目具备使用再生水条件但未有效利用的，要</p>		
--	--	--	--	--	--

		<p>严格控制新增取水许可。</p> <p>地下水开采要求</p> <p>/</p> <p>能源利用总量及效率要求</p> <p>(1) 严格控制煤炭消费总量。严格控制新建、改建、扩建耗煤项目，新增耗煤项目实行当年煤炭消耗减量倍数替代。</p> <p>禁燃区要求</p> <p>(1) 全面淘汰 10 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，原则上不再新建 35 蒸吨/小时及以下的燃煤锅炉，推进县级及以上城市建成区淘汰 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，以工业余热、电厂热力、清洁能源等替代煤炭。</p> <p>(2) 加快推进火电、钢铁、铸造（含烧结、球团、高炉工序）水泥、焦化行业燃煤锅炉和工业炉窑超低排放改造及深度治理。稳步实施陶瓷、玻璃、铁合金、有色、砖瓦等行业企业深度治理，推进工业炉窑煤改电（气）和低氮燃烧改造。全面加强钢铁、建材、有色、焦化、铸造等重点行业无组织排放治理。生物质锅炉采用专用锅炉，配套布袋等高效除尘设施，禁止掺烧煤炭、垃圾等其他物料。</p> <p>(3) 禁燃区禁止审批（核准、备案）、新建、扩建燃用高污染燃料的锅炉、炉窑等各类燃用高污染燃料的设施。</p> <p>其他资源利用效率要求。</p>		
--	--	---	--	--

综上所述,本项目符合《项目环评“三线一单”符合性分析技术要点(试行)》的通知(川环办函(2021)469号)的相关要求。

(4) 本项目与环境质量底线符合性分析

项目所在区域环境空气质量属于二类功能区,地表水质量属于III类地表水体,声环境质量属于2类声环境功能区。根据监测结果,项目区域声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准。

根据2025年1月21日乐山市生态环境保护委员会办公室发布的《关于2024年第四季度及全年环境空气质量、水环境质量情况的通报》,马村河(市控断面汇入青衣江前(二郎庙))地表水体全年水质满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。表明马村河水质总体较好。

根据2025年1月21日乐山市生态环境保护委员会办公室发布的《关于2024年第四季度及全年环境空气质量、水环境质量情况的通报》,2024年夹江县PM_{2.5}年均值不满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012),为不达标区,不达标因子为PM_{2.5}。根据《夹江县空气质量达标三年攻坚行动方案(2023-2025年)》,以环境空气质量达标为核心,以PM_{2.5}作为重点控制对象,实施空气质量达标战略。优化产业结构和布局,推进能源结构调整,深化工业锅炉、建材行业整治,有效控制扬尘、机动车、秸秆焚烧的污染排放,推进多污染物多污染物协同控制,区域联防联控,提升大气污染精细化防控能力。

本项目全厂通过改扩建后,将淘汰原有的喷雾干燥塔,将原有采用“湿法制粉”工艺的2条年产160万平方米墙砖生产线淘汰,并改造为采用“干法制粉”工艺的1条年产500万平方米青瓦生产线,同时将烧成窑使用燃料由燃煤改为燃气,烧成窑废气在现有脱硫除尘的基础上再增加SCR深度脱硝设施,对排放废气进行深度处理。同时采取相关治理措施,将原料堆场、雷磨车间、造粒车间全封闭,并设置集气罩,将含尘废气引至脉冲式布袋除尘器处理后由15m排气筒(DA001)排放;压制成型车间全密闭,在压机出料口设置集气罩,将含尘废气引至脉冲式布袋除尘器处理后由15m排气筒(DA002)排放;流化床、干燥窑及烧成窑烟气采用“SCR+布袋除尘+脱硫塔(石灰石-石膏法)”处理设施处理后通过25m高排气筒(DA003)排放。预计每年可削减颗粒物排

放量 1.865t/a、二氧化硫排放量 0.55t/a、氮氧化物排放量 18.3t/a。本项目的实施将进一步减少区域内大气污染物的排放总量，对区域大气环境质量具有一定的改善作用。

综上所述，本项目的实施符合区域环境质量底线要求。

(5) 本项目与资源利用上线符合性分析

项目生产过程中所需资源为土地资源、水资源。项目位于马村镇碧山村 3 组，不涉及基本农田，因此不涉及土地利用上线；本项目运营过程中消耗一定的电能、天然气、新鲜水等资源，企业在营运过程中将严格能源使用管理，杜绝资源浪费的现象。

(6) 本项目与环境准入负面清单符合性分析

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）》《四川省重点生态功能区产业准入负面清单（第二批）（试行）》《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）的通知》（川长江办〔2022〕17 号）可知，本项目未被列入环境准入负面清单，故本项目不属于禁止准入类和限制准入类。

表 1-5 与川长江办（2022）17 号符合性分析

序号	文件中要求	本项目情况	符合性
1	禁止新建、改建和扩建不符合全国港口布局规划，以及《四川省内水运发展规划规划》《泸州—宜宾—乐山港口群布局规划》《重庆港总体规划（2035 年）》等省级港口布局规划及市级港口总体规划的码头项目。	不涉及	符合
2	禁止新建、改建和扩建不符合《长江干线过江通道布局规划（2020-2035 年）》的过长江通道项目（含桥梁、隧道），国家发展改革委同意过长江通道线位调整的除外。	不涉及	符合
3	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。自然保护区的内部未分区的，依照核心区和缓冲区的规定管控。	不涉及	符合
4	禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜区资源保护无关的项目。	不涉及	符合
5	禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；禁止改建增加排污量建设项目。	不涉及	符合
6	饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内，除遵守准保护区规定外，禁止新建、改建、扩建排放污染物的投	不涉及	符合

	资项目；禁止从事对水体有污染的水产养殖等活动。		
7	饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，除遵守二级保护区规定外，禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。	不涉及	符合
8	禁止在水产种质资源保护区岸线和河段范围内新建围湖造田、围护造地或挖沙采石等投资建设项目。	不涉及	符合
9	禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内开（围）垦、填埋或者排干湿地，截断湿地水源，挖沙、采矿，倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾，从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动，破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道。	不涉及	符合
10	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和岸线保留区内投资建设除事关公共安全及公共利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。	不涉及	符合
11	禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	不涉及	符合
12	禁止在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口，经有管辖权的生态环境主管部门或者长江流域生态环境监督管理机构同意的除外。	不涉及	符合
13	禁止在长江干流、大渡河、岷江、赤水河、沱江、嘉陵江、乌江、汉江和 51 个（四川省 45 个、重庆市 6 个）水生生物保护区开展生产性捕捞。	不涉及	符合
14	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	不涉及	符合
15	禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	不涉及	符合
16	禁止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选址建设尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库。	不涉及	符合
17	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目不属于高污染项目。此外，本次改扩建后可减少颗粒物排放量 1.865t/a、二氧化硫排放量 0.55t/a、氮氧化物排放量 18.3t/a，减少燃煤 5000t。	符合
18	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布	不涉及	符合

	<p>局规划的项目。</p> <p>(一) 严格控制新增炼油产能，未列入《石化产业规划布局方案（修订版）》的新增炼油产能一律不得建设。</p> <p>(二) 新建煤制乙烯、煤制芳烃项目必须列入《现代煤化工产业创新发展布局方案》，必须符合《现代煤化工建设项目环境准入条件（试行）》的要求。</p>		
19	<p>禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。对《产业结构调整指导目录》中淘汰类项目，禁止投资；限制类的新建项目，禁止投资，对属于限制类的现有生产能力，允许企业在一定期限内采取措施改造升级。</p>	不涉及	符合
20	<p>禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。对于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业，不得以其他任何名义、任何方式备案新增产能项目。</p>	本项目为原有陶瓷企业改扩建项目，不属于新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目	符合
21	<p>禁止建设以下燃油汽车投资项目（不在中国境内销售产品的投资项目除外）：</p> <p>(一) 新建独立燃油汽车企业；</p> <p>(二) 现有汽车企业跨乘用车、商用车类别建设燃油汽车生产能力；</p> <p>(三) 外省现有燃油汽车企业整体搬迁至本省（列入国家级区域发展规划或不改变企业股权结构的项目除外）；</p> <p>(四) 对行业管理部门特别公示的燃油汽车企业进行投资（企业原有股东投资或将该企业转为非独立法人的投资项目除外）。</p>	不涉及	符合
<p>综上所述，经过与“三线一单”进行对照后，项目不在生态保护红线内、未超出资源利用上线、未列入环境准入负面清单内，符合环境质量底线的要求，能够与周边环境相容。</p> <p>3、与《夹江县国土空间总体规划（2021~2035年）》的符合性分析</p> <p>本项目位于马村镇碧山村3组，根据国土空间规划中底线管控可知：（1）严格落实永久基本农田保护任务，保障国家粮食安全和重要农产品供给保持永久基本农田布局总体稳定；（2）生态空间范围内具有特殊重要生态功能、必须强制性严格保护的区域，严格禁止生产性、开发性建设活动；（3）城镇开发边界内实施“详细规划+规划许可”的管制方式，严格控制城镇开发边界以外的成片城镇建设活动。</p> <p>本项目系原有项目改扩建项目，位于夹江县马村镇碧山村3组，在已有的</p>			

厂区内进行改建，不新增占地，用地不涉及占用基本农田，同时项目周边不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护地等特殊生态功能，必须强制性严格保护的区域；项目在已有的厂区内进行改建建设，不属于在城镇开发边界以外的成片城镇建设活动。

4、与《四川省“两高”项目管理目录（试行）》（川发改环资函〔2024〕259号）符合性分析

四川省发展和改革委员会与四川省经济和信息化厅 2024 年 4 月 24 日联合发布了《四川省“两高”项目管理目录（试行）》（川发改环资函〔2024〕259号），根据文件可知，四川省“两高”项目中的非金属矿物制品系水泥、石灰和石膏制造及玻璃制造。

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），项目属于 C3071 建筑陶瓷制品制造，对照《四川省“两高”项目管理目录（试行）》（川发改环资函〔2024〕259号）可知，本项目不属于“两高”项目。

5、与四部委《工业窑炉大气污染物综合治理方案》符合性分析

表 1-6 四部委《工业窑炉大气污染物综合治理方案》符合性分析

《工业窑炉大气污染物综合治理方案》相关要求	本项目采取的措施	符合性
加大产业结构调整力度。严格建设项目环境准入。迁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。重点区域严格控制涉工业炉窑建设项目，严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法；原则上禁止迁建燃料类煤气发生炉	项目为建筑陶瓷制品制造项目，为改建项目，在已建的厂区生产线上进行技改建设，不涉及新增窑炉，同时技改前后仅改变产品种类，产能增大，且不属于钢铁、焦化、铸造等类型项目	符合
加快燃料清洁低碳化替代。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代。重点区域禁止掺烧高硫石油焦（硫含量大于 3%）。玻璃行业全面禁止掺烧高硫石油焦	本项目烧成窑采用天然气作为燃料。项目生产过程中不涉及煤、石油焦、渣油、重油等为燃料	符合
实施污染深度治理。推进工业炉窑全面达标排放	流化床、干燥窑及烧成窑烟气经“SCR 脱硝+布袋除尘+脱硫塔（石灰石-石膏法）”废气治理工艺，处理后的废气通过 25m 高的排气筒（DA003）进行排放。	符合
全面加强无组织排放管理。严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送	原料堆场采用钢结构顶棚，除车辆进出口外全封闭，装卸均在车间内	符合

等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率，产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸。生产工艺产尘点（装置）应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施	进行。同时本次评价要求建设单位在原料堆棚顶部设置喷淋抑尘装置，按照 5m 设置一排喷淋装置；上料口设置集气罩+布袋除尘器进行处理
---	--

6、与《中共乐山市委关于制定乐山市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》符合性分析

根据乐山市人民政府《中共乐山市委关于制定乐山市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》，本项目与其符合性分析见下表：

表1-7 本项目与《中共乐山市委 二〇三五年远景目标的建议》符合性分析

序号	文件要求	本项目	符合性
1	生态文明高标准。能源资源配置更加合理、利用效率大幅提高，主要污染物排放总量和单位 GDP 能耗持续下降，生态环境持续改善，经济效益与生态效益实现有机统一。国土空间开发保护格局得到优化，绿色低碳生产生活方式基本形成，城乡人居环境持续改善，绿色发展指数位居全国、全省前列。	本项目为改扩建项目，建设符合相关法律法规，项目使用干法制粉工艺，减少能源使用量，减少颗粒物排放量 1.865t/a、二氧化硫排放量 0.55t/a、氮氧化物排放量 18.3t/a，减少燃煤 5000t。	符合
2	持续打好污染防治攻坚战。坚持源头防控、系统治理，以打好“三大保卫战”为统揽，推动生态环境质量持续改善。打赢蓝天保卫战，全面实行工业污染源清单制管理，完成城区污染企业搬迁改造，严格扬尘治理管控，发展绿色交通体系，消除重污染天气。打好碧水保卫战，落实排污企业黑名单制度，补齐工业废水和城乡生活污水收集处理设施短板，强化水资源保护和生态修复，持续巩固提升水环境质量，实现国家、省、市水质考核断面全面达标。打好净土保卫战，健全垃圾收运处置体系，加强固体废物、危险废物、医疗废物和餐厨垃圾治理，强化土壤污染管控和修复，基本消除农村面源污染。	项目生产线将湿法制粉工艺改造为干法制粉工艺，减少能源使用量，减少颗粒物排放量 1.865t/a、二氧化硫排放量 0.55t/a、氮氧化物排放量 18.3t/a，减少燃煤 5000t。符合蓝天保卫战的要求。	符合

综上，本项目的建设符合《中共乐山市委关于制定乐山市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》文件中相关要求。

7、与《夹江县打赢蓝天保卫战等九个实施方案》的符合性分析

表1-8 本项目与《夹江县打赢蓝天保卫战等九个实施方案》的符合性分析

文件要求	本项目	符合性
(三) 深度治理工业污染	本项目装备脱硫塔	符合

	<p>建立全覆盖重点污染源监控体系。建立完善重点污染源监控体系。扩大重点污染源自动监控范围，排气口高度超过 45 米的高架源和涉及 SO₂、NO_x、烟粉尘以及包装印刷、工业涂装、家具生产制造、人造板制造等 VOCs 排放重点源，全部纳入重点排污单位名录，按照时限规范安装烟气排放自动监控设施，并与生态环境部门联网。</p>	<p>烟气在线监测设备，并与乐山市夹江生态环境局联网，脱硫塔烟气排气筒高度为 25m，不超过 45m。</p>	
	<p>(六) 深化扬尘污染治理 强化堆场扬尘管控。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。易产生扬尘的物料堆场采取封闭式仓库，不具备封闭式仓库改造条件的，应设置不低于堆料高度的严密围挡，且采取覆盖措施有效控制扬尘污染；堆场内进行搅拌、粉碎、筛分等作业时应喷水抑尘，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。厂区主要运输通道实施硬化并定期冲洗或湿式清扫，堆场进出口设置车辆自动冲洗设施，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。推进建设工业企业堆场数据库，并组织安装工业堆场视频监控设施，实现工业企业堆场扬尘动态管理。</p>	<p>本次改扩建后，“干法制粉”工序原料堆场均设置在全封闭厂房内，厂房内设置有四面围挡，设置有喷雾降尘措施。“干法制粉”工序原料进行破碎、雷磨、造粒时，位于全封闭厂房内。同时，厂区地面全部硬化，定期对厂区道路进行洒水降尘，增加清扫频次。</p>	<p>符合</p>

8、与《夹江县“十四五”陶瓷产业发展规划》符合性分析

表1-9 与《夹江县“十四五”陶瓷产业发展规划》符合性分析

类型	文件要求	本项目	符合性
<p>排放防治路径</p>	<p>颗粒物排放防治。主要采用布袋除尘、湿式电收尘、旋风除尘、沉降室水幕喷淋除尘等；脱硫主要采用石灰石-石膏法等；脱硝主要是喷雾塔配套 SNCR 脱硝装置等。</p> <p>二氧化硫排放防治。通过陶瓷产业和产品结构调整，逐步淘汰落后工艺和产品，关闭或改造布局不合理、污染严重的小企业。</p> <p>氮氧化物排放防治。目前国内陶瓷行业喷雾干燥塔烟气脱硝主要采用 SNCR，也有企业采用湿法多污染物协同控制技术。喷雾干燥塔在热风炉 800~1100℃的合适区段，采取 SNCR 技术，脱硝效率可超过 50%，氮氧化物排放浓度可控制在 100mg/m³ 以下。对于现代建筑卫生陶瓷工业来说，氮氧化物几乎都属于热力型。热力型氮氧化物主要在燃料燃烧过程中生成，温度低 1300℃时生成速度较慢。之后随温度提高呈指数规律增加。根据配方的不同，建筑卫生陶瓷的完全瓷化温度 1160~1260℃间。所以控制坯体烧成温度是业内减低氮氧化物的主要手段。</p> <p>固废及废水治理。废陶瓷，以及制造环节的废泥、废渣等固体排放物实现产业回收利用，此外，大力发展发泡陶瓷这一新型建材，是出色的利废能</p>	<p>废气：项目原料破碎、雷磨、造粒、压制成型工序采用脉冲式布袋除尘器处理后经 15m 高排气筒排放。流化床、干燥窑及烧成窑烟气采用“SCR+布袋除尘+脱硫塔（石灰石-石膏法）”处理设施处理后通过 25m 高排气筒排放。</p> <p>固废及废水治理：沉淀泥、不合格品等作为原料回用生产。生活污水经化粪池预处理后，定期使用吸污车清运，转运至马村镇生活污水处理站处理。危险废物</p>	<p>符合</p>

	<p>手，为工业化地区提供消纳废渣尾矿的绿色方案。废水，建筑陶瓷已经实现全部回收利用。此外，采取厂区生产用水与生活用水分管道排放设置，全部实现达标排放。</p> <p>其他污染物治理。陶瓷企业一般未对窑炉尾气单独设置去除氟化物、氯化物和重金属及其化合物的设施，氟化物和氯化物一般在窑炉尾气后的湿法脱硫过程中一并去除；重金属及其化合物浓度较小，绝大多数附着在废气中颗粒物上，在除尘时大部分可去除。</p>	<p>交由相关危废资质单位处理。</p>	
排放目标	<p>依据生态环境部《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）“所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的，建设项目应提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减，确保项目投产后区域环境质量有改善”等规定，以“淘汰落后产能，清洁化生产，削减污染物，腾退环境容量”作为排放防治总体思路。</p>	<p>本项目预计减少颗粒物排放量 1.865t/a、二氧化硫排放量 0.55t/a、氮氧化物排放量 18.3t/a，减少燃煤 5000t。符合“环办环评〔2020〕36号”要求</p>	符合

综上，本项目的建设符合《夹江县“十四五”陶瓷产业发展规划》文件中相关要求。

9、与《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》符合性分析

根据生态环境部发布的《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），本项目与其符合性分析见下表：

表1-10 与“环环评〔2021〕45号”文件符合性分析

序号	“环环评〔2021〕45号”文件要求	本项目情况	是否符合
(三)	<p>严把建设项目环境准入关。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>本项目属于节能减排改扩建项目，建设符合相关法律法规，项目预计减少颗粒物排放量 1.865t/a、二氧化硫排放量 0.55t/a、氮氧化物排放量 18.3t/a，减少燃煤 5000t。符合污染物排放总量控制要求，碳排放水平低于行业平均水平</p>	符合
(四)	<p>落实区域削减要求。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</p>	<p>本项目不属于“两高”项目。本项目炉窑均使用天然气，不使用燃煤。</p>	符合

	施,腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域(以下称重点区域)内新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施,不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。		
(六)	提升清洁生产和污染防治水平。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。	本项目采用干法制粉先进的生产工艺,项目改扩后单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。	符合

综上,本项目的建设符合《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)文件中相关要求。

10、与《关于开展大气污染防治三年攻坚行动的通知》(乐污防攻坚办〔2022〕74号)的符合性分析

表1-11 与“乐污防攻坚办〔2022〕74号”的分析

攻坚措施	治理内容	本项目情况	是否符合	
抓陶瓷企业深度治理	抓喷雾干燥烟气治理	2024年8月前,推进年产能在150万平方米以上的陶瓷企业喷雾干燥工序使用天然气或完成深度治理,排放标准达到颗粒物 $\leq 15\text{mg}/\text{m}^3$,二氧化硫 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物 $\leq 80\text{mg}/\text{m}^3$ 、氨逃逸 $\leq 8\text{mg}/\text{Nm}^3$ 的标准	本项目采用干法制粉先进的生产工艺,无喷雾干燥工序	符合
	抓氮氧化物治理	2024年8月前,推进东、北部“战区”年产能在150万平方米以上的重点陶瓷企业完成超低排放改造,辊道窑全部安装完成SCR脱硝设施,并稳定运行,排放标准达到颗粒物 $< 10\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫 $< 30\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物 $< 80\text{mg}/\text{m}^3$ 的标准	本项目完成超低排放改造,并对辊道窑炉窑尾气安装SCR脱硝设施,并能达到颗粒物 $< 10\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫 $< 30\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物 $< 80\text{mg}/\text{m}^3$ 的排放标准要求	符合
	抓物料堆场治理	2023年6月前,所有陶瓷企业物料堆场完成全密闭并配备喷雾治理设施,堆料场或厂区设置车辆自动冲洗装置	本项目原料堆场设置成全封闭式并配套喷雾降尘治理设施,厂内设置车辆冲洗装置	符合

综上,本项目的建设是符合《关于开展大气污染防治三年攻坚行动的通知》(乐污防攻坚办〔2022〕74号)文件的要求。

11、与《夹江县空气质量达标三年攻坚行动方案(2023-2025年)》符合性分析

表1-12 与《夹江县空气质量达标三年攻坚行动方案(2023-2025年)》符合性分析

类型	文件要求	本项目	符合性
----	------	-----	-----

加大煤炭总量控制，从严涉气项目审批	加大煤炭总量控制力度。2023年9月底前，重新划定高污染燃料禁燃区，将城区周边镇街（馮城街道、青衣街道、甘江镇、黄土镇、木城镇）纳入禁燃区。禁燃区内，严禁新增使用高污染燃料的设施，现有使用高污染燃料的设施限期淘汰。实施工业炉窑清洁能源替代，新建陶瓷生产线干燥塔不得使用煤炭作为燃料，积极推进陶瓷企业干燥塔煤改气	项目位于马村镇，不属于禁燃区范围内，同时项目采用干法制粉工艺，无陶瓷喷雾干燥塔生产线。	符合
强化工矿企业污染治理	加强颗粒物无组织排放管控。全面加强工业企业、矿山和砂石开采、物料和固废堆场等无组织排放治理，对物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移与输送以及生产工艺过程等无组织排放，采取密闭和湿法作业、设置集气罩、安装除尘设施等措施实施深度治理，延伸到物料贮存和转移、燃料和原料控制、制备成型烧成等各个环节	评价要求建设单位厂区原料堆棚采用钢结构顶棚，新增在堆棚区与生产区之间新建顶棚形成封闭厂房，原料堆放及转运全部在封闭厂房内进行；同时本次评价要求建设单位在原料堆棚顶部设置喷淋抑尘装置，按照5m设置一排喷淋装置，加强对无组织粉尘的管控及治理；同时评价要求建设单位制粉、压制等工序均安装集气罩或设置负压车间，通过布袋除尘器处理后引至排气筒进行排放。	符合

综上，本项目的建设符合《夹江县空气质量达标三年攻坚行动方案（2023-2025年）》文件中相关要求。

12、与《乐山市大气污染防治三年攻坚行动2024年度“十字措施”》的符合性分析

表1-13 与“十字措施”文件符合性分析

序号	“十字措施”文件要求	本项目情况	是否符合
1	2024年12月前，完成全市80%陶瓷企业超低排放改造项目并达到绩效分级B级水平。2025年10月前全市在产陶瓷企业有组织排放全部完成超低排放改造项目并同步开展无组织排放、清洁运输治理，达到绩效分级B级企业水平。 改造完成后在基准氧含量18%的条件下，喷雾干燥塔和窑炉颗粒物、二氧化硫、氮氧化物分别不高于10、35、50mg/m ³ ，氨逃逸不高于8mg/m ³ 。	本项目为陶瓷企业，本次环评要求，项目严格按照提出的环保治理措施，按照绩效分级B级企业水平整改，整改完成后，污染物排放在基准氧含量18%的条件下，烧成窑窑炉颗粒物、二氧化硫、氮氧化物分别不高于10、35、50mg/m ³ ，氨逃逸不高于8mg/m ³ 。	符合

综上，本项目符合《乐山市大气污染防治三年攻坚行动2024年度“十字

	措施”》文件中对氮氧化物排放浓度的管控要求。
--	------------------------

二、建设项目工程分析

建设内容

1、项目由来

云刚建陶厂成立于 1999 年，陶厂成立初期，在夹江县马村镇碧山村 3 组（即本项目场地内）建成了 2 条内墙砖生产线，采用直燃煤窑炉，年产 90 万平方米墙砖。建设单位于 1999 年 8 月向原夹江县环境保护局进行了环境影响评价申报，并于 1999 年 8 月 17 日取得了原夹江县环保局对该报告表的审批批示，同意项目建设。云刚建陶厂于 2002 年更名为夹江县益胜陶瓷厂。

夹江县益胜陶瓷厂于 2016 年 11 月提交了《夹江县益胜陶瓷厂年产 160 万平方米墙砖生产线》建设项目竣工环境保护验收监测表（川国测监验字（2016）10 号），并于 2016 年 12 月 12 日取得了原夹江县环境保护局出具的《关于益胜陶瓷厂建设项目竣工环境保护验收监测报告的审查意见》（夹环验（2016）限字 31 号），原项目完成了竣工环保验收。

2017 年，夹江县人民政府率先提出陶瓷厂生产燃料“煤改气”的要求，夹江县益胜陶瓷厂积极响应政府要求，于 2017 年 9 月将厂内燃煤窑炉改为燃气窑炉，同时淘汰燃煤干燥塔，将原“湿法制粉”工艺改造为“干法制粉”工艺；并对原生产线进行改扩建，拆除原 2 条 160 万平方米的内墙砖生产线，并改扩建为 1 条年产 500 万平方米的青瓦生产线。改扩建期间，因历史原因造成改扩建项目未进行环境影响评价便投入生产，因此，属于未批先建项目。

四川华梦琨陶瓷有限公司（即本公司）成立于 2023 年 3 月，主要从事建筑陶瓷制品的加工及销售。2023 年 4 月，夹江县益胜陶瓷厂因经营及市场等问题将位于乐山市夹江县马村镇碧山村 3 组的现有厂区租赁（包含厂房及现有生产设备）给四川华梦琨陶瓷有限公司进行经营。

随着当前环保政策的要求越来越严格，为深度治理大气污染物，满足超低排放要求，同时也节约能源消耗，降低污染物排放量，四川华梦琨陶瓷有限公司计划在现有窑炉上进行技术改造，增上超低排放治理系统 1 套。相较于 2016 年的原项目相比，可从源头上预计每年减少燃煤 5000t/a，减少颗粒物排放量 1.865t/a、二氧化硫排放量 0.55t/a、氮氧化物排放量 18.3t/a。本项目实施后可进

一步减少污染物排放量，对当地环境质量改善会产生一定的环境正效应影响。

2、项目概况

项目名称：建筑陶瓷生产线改扩建及环保提升项目

建设地点：四川省乐山市夹江县马村镇碧山村3组

建设单位：四川华梦琨陶瓷有限公司

建设性质：改扩建（补评）

总投资：1500万元

建设内容：1.拆除原2条160万平方米的内墙砖生产线，并改扩建为1条年产500万平方米的青瓦生产线。2.对原有1条长240米、宽3米、高2.5米的窑炉，年产500万平方米青瓦生产线进行技术改造，更换烧成窑炉节能喷枪200支，新增内喷保温涂层500平方米，新增余热循环利用系统1套。3.对原有原料制粉工艺进行技术改造，拆除原有燃煤制粉设备1套，新增燃气流化床干法制粉系统1套，新增力泰1300节能压机2台。4.拆除原有环保污染治理设施设备，新建环保治理超低排放系统1套。

3、产品方案

本项目是改扩建项目，除对生产工艺进行改造外，对产品类型及产能均有改变，本项目改扩建前后产品方案如下：

表2-1 项目改扩建前后产品方案一览表

技改前后	产品类型	产品型号	年产量	质量参数
改扩建前	墙砖	152×152mm 200×300mm	160 万 m ²	产品质量参照《陶瓷砖》 (GB/T4100-2015)
改扩建后	青瓦	180×175mm 300×300mm	500 万 m ²	产品质量参照《陶瓷砖》 (GB/T4100-2015)

4、项目组成及建设内容

项目主要建设内容见下表：

表 2-2 项目组成及改扩建后厂区主要环境问题

名称	建设内容及规模	可能产生的环境问题		备注 (建设情况)
		施工期	运营期	

主体工程	改扩建淘汰工程	原料球磨车间	淘汰原料球磨车间。淘汰喂料机 1 套、淘汰球磨机 3 台、淘汰浆料池 1 座、淘汰喷雾干燥塔 1 套。	/	淘汰 (未拆除)
		压机车间	淘汰压机车间, 并淘汰压机 1 台。		淘汰 (已拆除)
		制釉车间	淘汰制釉车间, 并淘汰球磨机 6 台、釉浆池 1 座。		淘汰 (已拆除)
		窑炉车间	淘汰窑炉车间, 并淘汰素窑炉 1 条, 釉窑炉 1 条。		淘汰 (已拆除)
		釉线车间	淘汰釉线车间, 并淘汰施釉线 1 条。		淘汰 (已拆除)
		磨边车间	淘汰磨边车间, 并淘汰磨边机 1 台。		淘汰 (已拆除)
		印花车间	淘汰印花车间, 并淘汰印花机 1 台。		淘汰 (已拆除)
		燃煤堆场	淘汰燃煤堆场, 总占地面积 500m ² , 位于厂区东部		淘汰 (已拆除)
	改扩建新增工程	雷磨车间	新建 1 间雷磨车间, 占地面积 200m ² , 彩钢结构, 位于厂区东部, 并设 1 台雷磨机、1 套脉冲式布袋除尘器。	废气、噪声	新增 (已建)
		造粒车间	新建 1 间造粒车间, 占地面积 200m ² , 位于厂区东部, 在厂房内布设 1 条造粒线, 包含 1 台造粒机、1 台流化床干燥设备、1 套脉冲式布袋除尘器。	废气、噪声	新增 (已建)
		压制成型车间	新建 1 间新压制成型车间。总占地面积 500m ² , 彩钢结构, 位于厂区东部, 内设 2 台压机, 型号为 1300T	废气、噪声	新增 (已建)
		窑炉车间	将原有淘汰的 1 间窑炉车间改造为新窑炉车间。总占地面积 3000m ² , 彩钢结构, 位于厂区中部, 分别设置 1 条干燥窑(1 层)、1 条烧成窑(1 层)	废气、噪声	新增 (已建)
	改扩建利旧工程	原料堆场	原料堆场位于厂区东部, 总占地面积 1500m ² , 设置 1 座全封闭式原料堆场, 并设置电子感应门, 设置喷淋系统。彩钢结构, 并设 1 台破碎机, 对破碎工序进行单独封闭。	/	利旧 (已建)
		料仓	总占地面积 400m ² , 保留原有 4 个料仓, 并新增 4 个料仓, 单个料仓储量 40t。位于厂区东部。	/	利旧 (已建)
		成品库房	成品库房利旧 2 座, 一座位于厂区南部, 占地面积 1500m ² 。另一座位于厂区北部, 占地面积 1000m ² 。北部成品库房约 500m ² 区域为将原有的制釉、施釉、印花、磨边车间淘汰后, 改造成现今的成品库房。	/	利旧 (已建)
公辅	配电房	1 间, 砖混结构, 总占地面积 20m ² , 位于厂区南部, 并在配电房西侧, 设 1 柴油发	/	利旧 (已建)	

助工程		电机			
	柴油发电机房	1 间，砖混结构，总占地面积 40m ² ，位于厂区南部	/	利旧（已建）	
	五金库房	1 间，砖混结构，总占地面积 200m ² ，位于厂区南部，中间被 1 间危废暂存间隔开成左、右各一间	/	利旧（已建）	
	在线监测室	1 间，砖混结构，总占地面积 40m ² ，位于厂区北部	/	利旧（已建）	
办公及生活设施	办公室	1F，总建筑面积 500m ² ，位于厂区西部，临近道路一侧	废水、固废	利旧（已建）	
	卫生间	1F，总建筑面积 50m ² ，位于厂区南部，内设一座 50m ³ 的三级化粪池。		利旧（已建）	
环保工程	原料堆场扬尘	改造为 1 座全封闭式原料堆场，并配套自动感应门、洒水降尘设施	废气	利旧（已建）	
	破碎、雷磨、造粒工序粉尘	破碎、雷磨工序单独封闭，并设置 1 套脉冲式布袋除尘设备。将破碎、雷磨、造粒工序产生的粉尘经脉冲式布袋除尘设备处置后由 1 根 15m 高排气筒排放（DA001）	废气	新增（布袋除尘设备未建）	
	压制成型工序粉尘	压制成型工序单独封闭，并设置 1 套脉冲式布袋除尘设备，压制成型过程产生的粉尘经脉冲式布袋除尘设备处置后经 15m 高排气筒排放（DA002）	废气	新增（布袋除尘设备已建）	
	流化床、干燥窑、烧成窑烟气	烟气采用“SCR+布袋除尘+脱硫塔（石灰石-石膏法）”处理设施处理后通过 25m 高排气筒排放（DA003）	废气	局部改造（脱硝设备未建）	
	脱硫塔循环废水	排入 200m ³ 容积的脱硫塔循环废水收集池，废水进行沉淀处理后循环使用，不外排	废水	利旧（已建）	
	压机设备冷却废水	排入冷却水循环池（200m ³ ）处理后循环使用，不外排	废水	利旧（已建）	
	生活废水	排入 50m ³ 三格化粪池进行收集，定期清运，使用吸污车转运至马村镇生活污水处理站处理	废水	利旧（已建）	
	噪声处理	设备噪声，采取基础减震、距离衰减、墙体隔声等措施	噪声	利旧（已建）	
	固废处理		除尘灰、不合格产品全部回收作为原料利用，不外排。 废弃布袋、废脱硫石膏等收集后外售资源化单位处置	固废	利旧（已建）
			生活垃圾收集后交由环卫部门收集处理	固废	利旧（已建）
将原有 1 间危废暂存间进行规范化改造，将废催化剂、无法利用的废矿物油、废油桶暂存于危废暂存间，定期交资质单位处置			固废	利旧（已建，但还需完成规范化建设）	

表 2-3 依托工程可行性分析一览表

依托工程	可行性
原料堆场	合理安排来料时间，缩短原料暂存时间，提高原料周转率；可行
成品库房	提高成品周转率，减少成品库存量；可行
办公室	不改变位置，不新增人员；可行

5、主要原辅材料数量

表 2-4 改扩建前后主要原辅材料及能源消耗变化一览表

物料名称		改扩建前年消耗量	改扩建年消耗量	变化量	来源
原辅材料	页岩矿	10000t/a	100000t/a	+90000t/a	外购
	龙池铝矿	4000t/a	0t/a	-4000t/a	/
	绿豆泥	1500t/a	0t/a	-1500t/a	/
	石灰石	1000t/a	0t/a	-1000t/a	/
	釉料	2000t/a	0t/a	-2000t/a	/
	脱硫剂	70t/a	70t/a	0t/a	/
	尿素	0t/a	30t/a	+30t/a	外购
能源	电	400万	600kW·h	+200kW·h	市政电网
	天然气	0万m ³	500万m ³	+500万m ³	市政燃气管网
	煤	5000t/a	0	-5000t/a	/
	柴油	1t/a	1t/a	0t/a	外购
水	水	34000t/a	20872t/a	-13128t/a	井水

页岩：页岩（红页岩）是粘土岩的一种。成分复杂，除粘土矿物（如高岭石、蒙脱石、水云母、拜来石等）外，还含有许多碎屑矿物（如石英、长石、云母等）和自生矿物（如铁、铝、锰的氧化物与氢氧化物等）。具页状或薄片状层理。用硬物击打易裂成碎片。红页岩可用于制作空心砖、墙地砖。以红页岩为原料生产的瓦、墙地砖具有强度高、耐磨抗冻、抗腐蚀强特点，是一种室内外墙地和环境装饰的新型豪华装饰材料，是优质的绿色环保建材。

石灰：化学式为Ca(OH)₂，又称熟石灰或消石灰。白色粉末状固体，分子量74.09，熔点580℃，沸点2850℃，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。

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℃，沸点196.6℃，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℃将脱氨成缩二脲。大鼠口服LD50：14300mg/kg，对眼睛、皮肤和黏膜具有刺激作用。

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。

柴油：为透明易燃液体，难溶于水，易溶于醇和其他有机溶剂。主要成分为烷烃，闪点 38℃，沸点 170-390℃。相对密度：0.82-0.846。CAS 号：68334-30-5。柴油属于易燃物，其蒸气在 60℃时遇明火会燃烧，燃烧放出大量热；柴油是电的不良导体，在运输、灌装过程中，油分子之间、柴油与其他物质之间的摩擦会产生静电，产生电火花。

6、主要生产设施及设施参数

本项目改扩建前后厂内主要生产设备变化见下表：

表 2-5 改扩建前后主要生产设备变化一览表

序号	使用工段	主要设备	品牌规格	改扩建前使用数量	改扩建使用数量	变化量	备注
1	制粉工段（原坯料磨浆工段）	球磨机	35T、2T、1.5T	9 台	0	-9	淘汰
		连续喂料机	/	1 台	0	-1	淘汰
		破碎机	YE3-315L1-6	0	1 台	+1	新增
		振动筛	/	0	1 台	+1	新增
		输送带	/	0	2 条	+2	新增
		雷磨机	HC1900	0	1 台	+1	新增
		脉冲式布袋除尘器	/	0	1 台	+1	新增
2	造粒工段	喷雾干燥塔	1000 型	1 座	0	-1	淘汰
		料仓	40t	4 个	8 个	+4	利旧
		造粒机	YE3-225S-8	0	1 台	+1	新增
		循环流化床	/	0	1 台	+1	新增
		输送带	/	0	2 条	+2	新增
3	成型工段	压机	1300t 型	1 台	2 台	+1	原压机淘汰 1 台，并新增 2 台
		脉冲式布袋除尘器	/	0 台	1 台	+1	新增

4	施釉工段	施釉线	/	1条	0台	-1	利旧
5	烧制工段	干燥窑(1层)	90m×3m×2.5m	1条	1条	0	原干燥窑淘汰1条,并新增1条
		烧成窑(1层)	150m×3m×2.5m	1条	1条	0	原烧成窑淘汰1条,并新增1条
6	磨边工段	磨边机	/	1台	0台	-1	淘汰
7	流化、干燥、烧成烟气处理	中央除尘脱硫设备+25m排气筒	/	1套	1套	0	局部改造(本次新增脱硝设备)
8	其他	JHR环保节能混合常压燃气发生器	/	8台	0	-8	淘汰
		空压机	75kW	2台	2台	0	利旧
		循环水泵	各种规格	8台	8台	0	利旧
		风机	各种型号	5台	5台	0	利旧
		铲车	50型	1台	1台	0	利旧
		叉车	/	4台	4台	0	利旧
		洒水车	/	0	1台	+1	新增
雾炮机	/	0	1台	+1	新增		

7、劳动定员及工作制度

本项目属于改扩建项目,改扩建后厂区不新增人员,劳动定员50人。厂区不提供食宿,每天烧成窑24小时三班轮班工作制,干法制粉车间16小时两班轮班工作制,年生产约300天。

8、公用功能

(1) 给水

本项目改扩建后,厂区用水主要为:造粒工序喷雾用水、返青工序用水、脱硫塔循环用水、压机设备冷却用水、堆场降尘用水、道路降尘用水和生活用水。

①造粒工序喷雾用水

根据建设单位经验,造粒工序喷雾用水约3m³/d,该部分用水全部进入物料,无废水产生。

②返青工序用水

返青工序需要在高温环境中加水瞬间汽化进行隔绝氧气,根据建设单位经

验，该部分用水量约35m³/d，用水全部汽化蒸发，无废水产生。

③脱硫塔循环用水

本项目采用石灰石-石膏法脱硫，脱硫塔喷淋废水经脱硫系统循环水池沉淀处理后，循环水量约50m³/d，内部循环使用不外排。只需定时对循环水池进行补充新鲜水，每天补充水量约5m³。

④压机设备冷却用水

压机设备的部件需要冷却，每条生产线配套压机冷却水循环系统，冷却水排入冷却水循环池处理后循环使用，循环水量约50m³/d。只需定时对循环水池进行补充新鲜水，每天补充水量约5m³。

⑤堆场降尘用水

本项目原料为大块页岩，且原料堆场位于密闭厂房内，故降尘用水量较少，根据建设单位经验，堆场降尘用水约2m³/d。该部分废水全部蒸发，无废水产生。

⑥道路降尘用水

车辆运输、物料装卸过程会产生扬尘，为降低扬尘产生，员工定期对厂区道路进行洒水降尘，用水量约为1m³/d，该部分废水全部蒸发，无废水产生。

⑦生活用水

本项目为改扩建项目，改扩建全厂劳动定员50人。根据《四川省用水定额》（川府函〔2021〕8号），并结合项目实际情况，用水量按130L/人·d计，则本项目生活用水量为6.5m³/d。生活污水排放量以生活用水量的80%计，则生活污水排放量为5.2m³/d。

项目给水、排水具体情况如下所示：

表 2-6 本项目给水、排水具体情况一览表

序号	项目	用水标准	用水规模	新鲜用水量 (m ³ /d)	排污系数	排水量 (m ³ /d)
1	造粒工序喷雾用水	/	/	3	/	0
2	返青工序用水	/	/	35	/	0
3	脱硫塔用水	/	/	5	/	0
4	压机设备冷却用水	/	/	5	/	0
5	原料堆场降尘用水	/	/	2	/	0
6	道路降尘用水	/	/	1	/	0
7	生活用水	130L/人·d	50人	6.5	0.8	5.2
8	未预见用水	以上用水量的10%		5.75	/	0
9	合计			63.25	/	0

水平衡见下图：

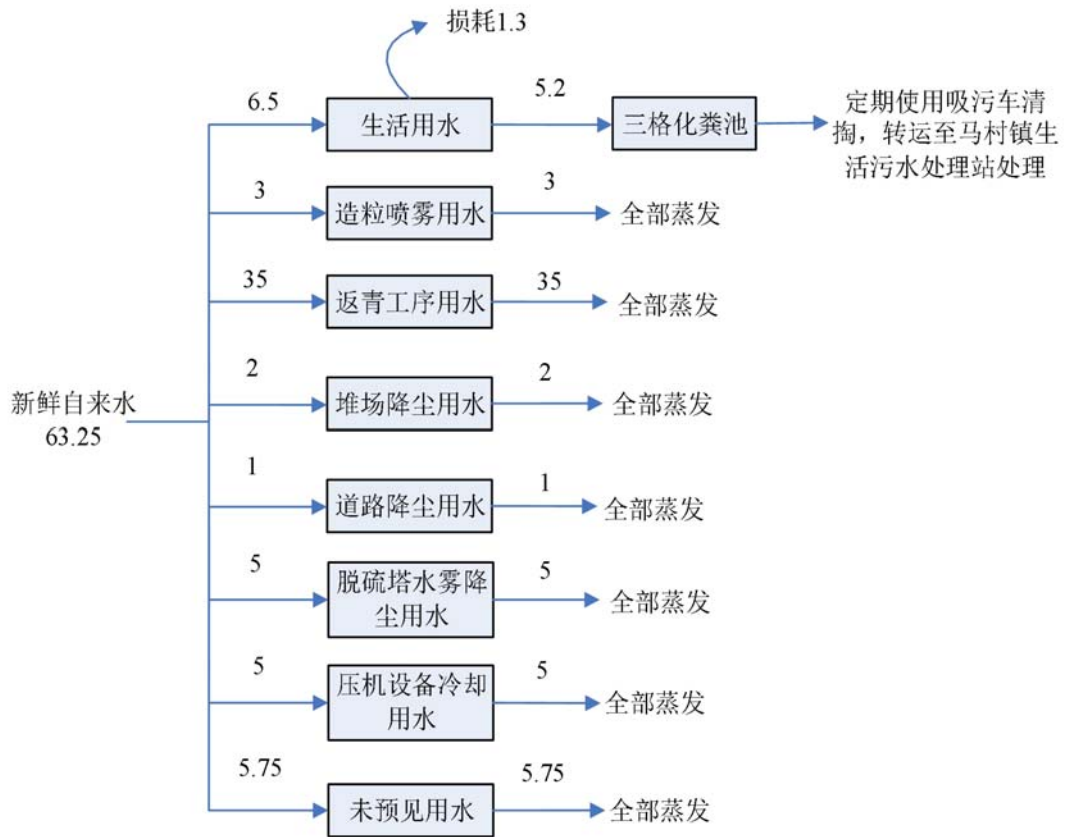


图 2-1 水量平衡图 单位：m³/d

(2) 排水

本项目生活污水排放量为5.2m³/d。经50m³三格化粪池预处理后，定期使用吸污车清运，转运至马村镇生活污水处理站处理。生活污水处理设施均依托已建设施。

(3) 供电

本项目供电电源由当地国家电网供给，依托已建设施：35kV 变压器供电，满足项目电力需求。

(4) 供气

本项目采用天然气作为能源，厂外已有市政燃气管网，为厂区提供天然气能源。

9、厂区平面布置合理性分析

本项目是改扩建项目，将淘汰原有的喷雾干燥塔，将原有采用“湿法制粉”

工艺的2条年产160万平方米墙砖生产线淘汰，并改造为采用“干法制粉”工艺的1条年产500万平方米青瓦生产线，同时将烧成窑使用燃料由燃煤改为燃气，烧成窑废气在现有脱硫除尘的基础上再增加SCR深度脱硝设施，对排放废气进行深度处理。本次只对生产工艺进行改造，在原有厂区内进行设备安装和调整，其余设施均依托原有厂区。

本次改扩建完成后，生产区域占据大部分厂区，从厂区东部原料堆场起至成品堆场整体工艺看，大致为“S”折线形，整体工艺流程较顺畅、有序，办公室位于厂区西侧，与生产区明显区分开，降低了生产区对办公室的影响。

综上，本项目总平面布置功能分区清晰，工艺流程顺畅，物流短捷，人流、物流互不干扰，有机地协调了投入与产出的关系，建设与保护的关系。故本项目总体布置从环保角度而言合理可行。

10、物料平衡

本次改扩建完成后，厂区生产的产品为500万m²青瓦，参考《污染源源强核算技术指南 陶瓷制品制造》（HJ 1096—2020）中附录C：建筑陶瓷1万m²折算为200t。

厂区物料平衡如下所示：

表2-7 本次技改后厂区物料平衡情况一览表

投入		产出	
原料	投入量 (t/a)	产品	产生量 (t/a)
页岩	100149.297	青瓦	100000
		有组织排放粉尘	1.375
		无组织排放粉尘	0.741
		布袋收集粉尘	136.365
		地面沉降粉尘	0.816
/	/	不合格品	10
合计	100149.297	合计	100149.297

改扩建后厂区物料平衡图如下所示：

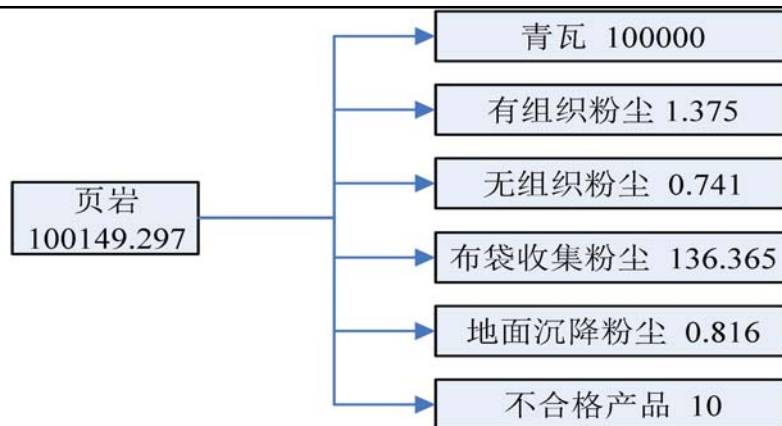


图2-2 本次改扩建后厂区物料平衡图 单位：t/a

11、氟平衡

根据查阅相关资料，类比广西右江矿务局砖厂页岩含氟量分析报告，页岩中含氟量百分比为0.005%。本项目改扩建完成后，厂区使用原料页岩用量约为100000t/a，则计算得出原料含氟总量约5t，根据后文计算得出，氟化物产生量约1.3t/a，有组织排放量0.13t/a。氟平衡图如下所示：

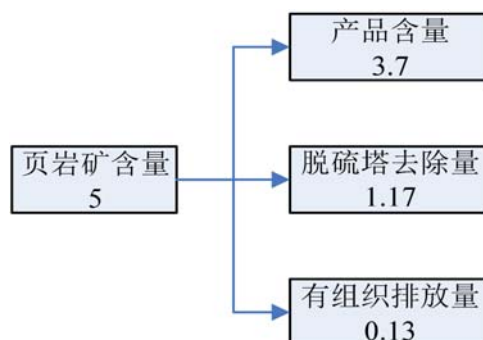


图2-3 本次改扩建后氟化物平衡图 单位：t/a

工艺流程和产排污环节

一、工艺流程简述

1、施工期

本项目为改扩建项目，不新增土地，项目改扩建生产线为设备改造、安装，环境影响因素为设备安装过程产生噪声。本项目改扩建已于2017年改造完成，其产生的环境影响较小，施工活动未对周边环境造成影响。

2、运营期

本项目改扩建后，将淘汰原有的喷雾干燥塔，将原有采用“湿法制粉”工艺的2条年产160万平方米墙砖生产线淘汰，并改造为采用“干法制粉”工艺的1条年产500万平方米青瓦生产线，同时将烧成窑使用燃料由燃煤改为燃气，烧成窑废气

在现有脱硫除尘的基础上再增加SCR深度脱硝设施，对排放废气进行深度处理。

改扩建后本项目青瓦生产工艺流程见下图。

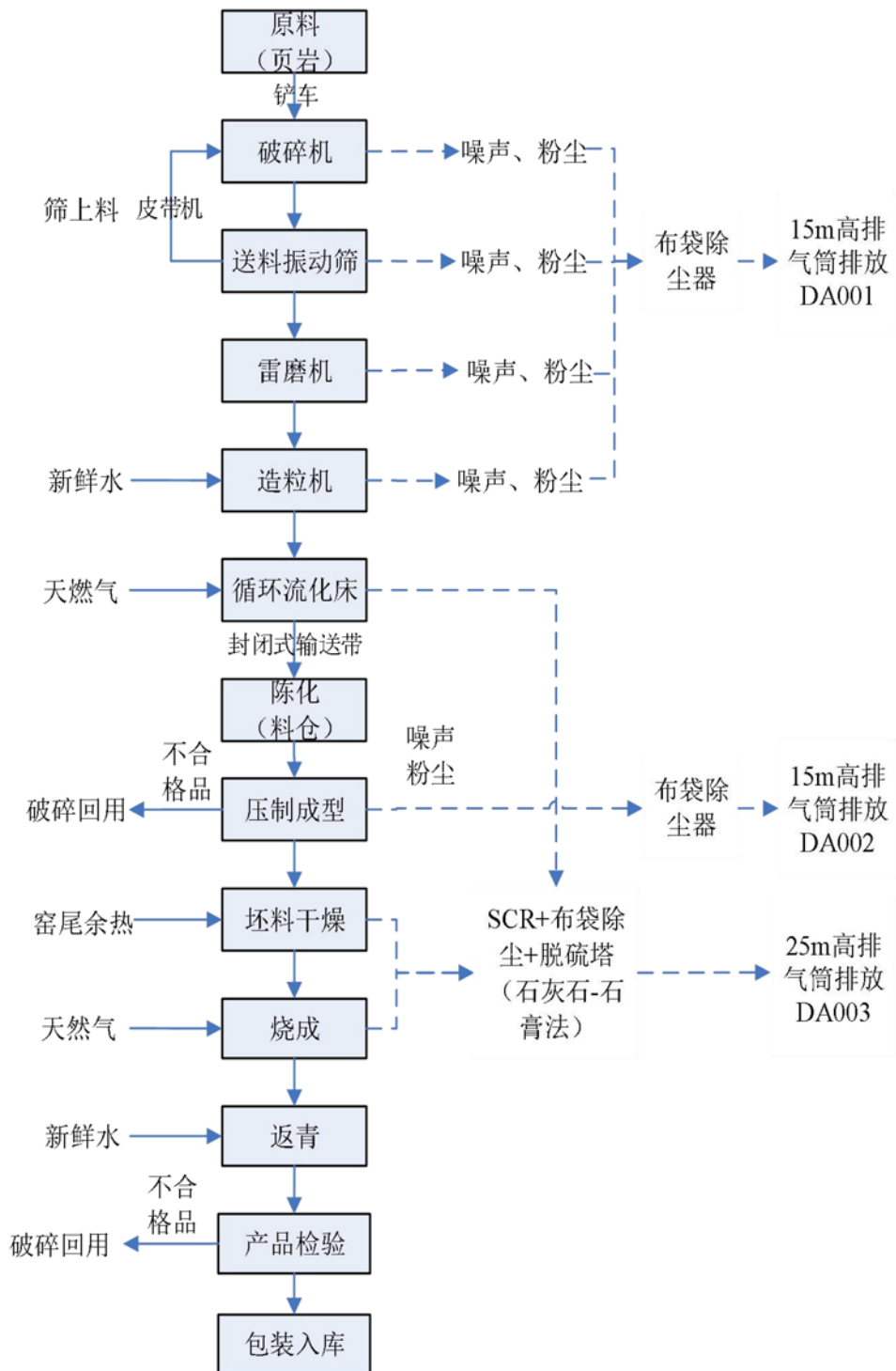


图 2-4 本项目青瓦生产工艺流程及产污环节示意图

工艺流程简述：

①原料破碎工段

页岩等原料外购后堆放于全封闭式原料堆场，铲车将原料运至破碎工序，由颚破机进行破碎，破碎后的物料经送料振动筛作用，筛上料返回至颚破机重新破碎，筛下料经皮带输送至雷磨机主机进行碾磨。雷磨机碾磨成一定规格粉粒后，粉粒经鼓风机风力作用，在双旋风除尘器内沉降，收集得到原料粉尘，原料粉尘再通过管道吸至对应造粒机内。在破碎机上料口和雷磨机余风中会排出粉尘。

②造粒工段

在造粒机内喷入水雾，通过造粒盘的高速旋转，让水雾与粉粒结合形成粉料颗粒；在造粒机进出料口会散发出粉尘。

③流化工段

形成的粉料颗粒通过管道输送至流化床，流化床加热采用天然气作为热源，对粉料颗粒进行热风烘烤，调节粉料颗粒的水分控制在合理范围内。

④陈化工段

水分调节后的粉料颗粒经输送带输入粉料仓库料仓进行陈化暂存，待下一步进入压制成型工段。

⑤压制成型工段

粉料仓内的粉料送入压机工序，通过模具布料后，再对其粉料施加一定压力，这样粉料就被压制成瓦坯。需要注意的是，压制成瓦坯过程中，一定要保证粉料质量要求以及压机的正确操作过程，否则会直接影响瓦坯的质量。

⑥干燥工段

压制成型后的生坯通过输送带转入干燥窑中进行干燥。因为压制成型后，生坯的强度很差，由于生坯的水分含量较多，要经过干燥把生坯中的自由水蒸发掉，一方面可以提高坯体强度，减少坯体损坏，可避免废品进入烧成工序，造成不必要损失；另一方面还可以避免含水率较高的生坯入窑烧成时，由于水分剧烈蒸发导致坯体开裂。干燥窑热源来自烧成辊道窑窑头及窑尾抽取的余热，干燥后的含水率小于1.5%。

⑦烧成工段

干燥合格的瓦坯通过输送带送至烧成辊道窑进行相应温度的烧制，使其坯

体瓷化。烧成温度约1050°C，烧成周期：50分钟。

⑧返青

瓦坯在烧成窑焙烧完成之后，在窑顶喷水口向窑体内部喷水，水喷在窑体内部被窑体内部高温迅速蒸发形成水蒸气，水蒸气在窑体内部形成对外部空气的正压，防止外部空气进入窑体内部，这样使窑体内形成一个相对密闭缺氧的环境，这时燃料在窑体内燃烧时得不到充足的氧气供给，只能反应生成CO，未冷却的瓦坯在CO的还原下，使砖坯中的Fe³⁺被还原形成Fe²⁺呈青色，这即为返青过程。

⑨人工分级分选

通过人工方式对出窑的成品进行分选，将不合格的产品（诸如破碎、畸形）剔除。剔除的不合格产品运送至原料堆场作为生产原料回用。

⑩打包入库

通过人工方式对成品进行打包入库待售。

本项目营运期主要污染工序如下：

废气：厂区废气主要来自页岩破碎、雷磨、造粒、压制成型工序产生的粉尘，流化、干燥和烧成工序产生的烟气，以及堆场扬尘、传送带输送粉尘、厂区道路运输扬尘。

废水：厂区废水主要来自脱硫塔废水、压机设备冷却废水和生活污水。

固废：厂区固体废物主要来自不合格品、布袋除尘设备收集的粉尘、废弃布袋、废脱硫石膏、生活垃圾、废催化剂、废矿物油、废油桶。

噪声：厂区噪声主要来自生产的机械设备运转时产生的噪声、车辆运输噪声。

云刚建陶厂成立于1999年，陶厂成立初期，在本项目场地内建成了2条内墙砖生产线，采用直燃煤窑炉，年产90万平方米墙砖。建设单位于1999年8月向夹江县环境保护局进行了建设项目环境影响评价申报，并于1999年8月17日取得了夹江县环境保护局对该报告表的审批批示，同意项目建设。云刚建陶厂于2002年正式更名为夹江县益胜陶瓷厂。原有项目建成后一直未申请竣工环保验收，形成“久拖不验”的遗留问题。

原有项目于2016年纳入了乐山市环保违法违规建设项目清理名单，要求限期完善竣工环保验收手续。夹江县益胜陶瓷厂于2016年11月完成了《夹江县益胜陶瓷厂年产160万平方米墙砖生产线》建设项目竣工环境保护验收监测表（川国测监验字（2016）10号），并于2016年12月12日取得了原夹江县环境保护局出具的《关于益胜陶瓷厂建设项目竣工环境保护验收监测报告的审查意见》（夹环验（2016）限字31号）。

1、原项目情况

根据原项目环境影响评价报告及竣工环保验收监测报告可知，原项目实际建设情况见下表：

表 2-8 原项目主要建设内容及主要环境问题一览表

名称		实际建设内容
主体工程	原料球磨车间	位于厂房东部，内设喂料机 1 套、球磨机 3 台、浆料池 1 座、喷雾干燥塔 1 套。
	压机车间	位于厂房东南部，内设压机 1 台。
	制釉车间	位于厂房中部偏北段，内设球磨机 6 台、釉浆池 1 座。
	窑炉车间	位于厂房中部，由东至西贯通，内设素窑炉 1 条，釉窑炉 1 条。
	釉线车间	位于厂房中部偏北段，内设施釉线 1 条。
	磨边车间	位于厂房中部偏北段，内设磨边机 1 台。
	印花车间	位于厂房中部偏北段，内设印花机 1 台。
	原料及成品仓库	原料堆场位于厂区东南角，靠近原料车间；成品仓库位于厂区北部及南部。
辅助工程	燃气发生站	厂区共设置 8 台 JHR 环保节能混合常压燃气发生器。
	压机循环水系统	建设砖混结构水池，置于地上，池子尺寸 10x5x4m。
	脱硫塔循环供水系统	建设砖混结构水池，3 座，单座池子尺寸 4.5x4x4m。
公用工程	供电站工程	市政供电
	供水工程	生产用水和生活用水全部由厂区自建地下水井供应，厂区内共建 2 座地下水井
办公及生活设施	办公区	位于厂区西部，为 1F 独立建筑，通过厂区内道路将办公生活区域与生产区域分隔开

环保工程	焦油收集池	建设焦油池 1 座，用于焦油的收集
	化粪池	修建化粪池 1 座，容积 50m ³

2、原项目主要设备

根据原项目环境影响评价报告及竣工环保验收监测报告可知，原项目实际使用设备见下表：

表 2-9 原项目主要设备清单

序号	主体设备	数量（台/套）
1	连续喂料机	1
2	35T 泥浆球磨机	3
3	2T 泥浆球磨机	4
4	1.5T 泥浆球磨机	2
5	喷雾干燥塔	1
6	料仓	4
7	压机	1
8	素窑炉	1
9	釉窑炉	1
10	施釉线	1
11	磨边机	1
12	JHR 环保节能混合常压燃气发生器	8
13	循环水泵	8
14	中央除尘脱硫塔	1
15	空压机	2
16	风机	5
17	铲车	1
18	叉车	4

3、原项目主要原辅材料及能耗

根据原项目环境影响评价报告及竣工环保验收监测报告可知，原有项目实际主要原辅材料及能耗情况见下表。

表2-10 原项目主要原辅材料用量及能耗情况一览表

物料名称		年消耗量	来源
原辅材料	页岩矿	10000t/a	外购
	龙池铝矿	4000t/a	外购
	绿豆泥	1500t/a	外购
	石灰石	1000t/a	外购
	釉料	2000t/a	外购
	脱硫剂	70t/a	外购
能源	电	400万kWh	市政电网
	煤	5000t/a	外购
	柴油	1t/a	外购
水	水	34000t/a	井水

4、原项目工艺流程

根据原项目环境影响评价报告及竣工环保验收监测报告可知，原项目工艺流程见下图：

夹江县益胜陶瓷厂验收监测报告表

表二（续）

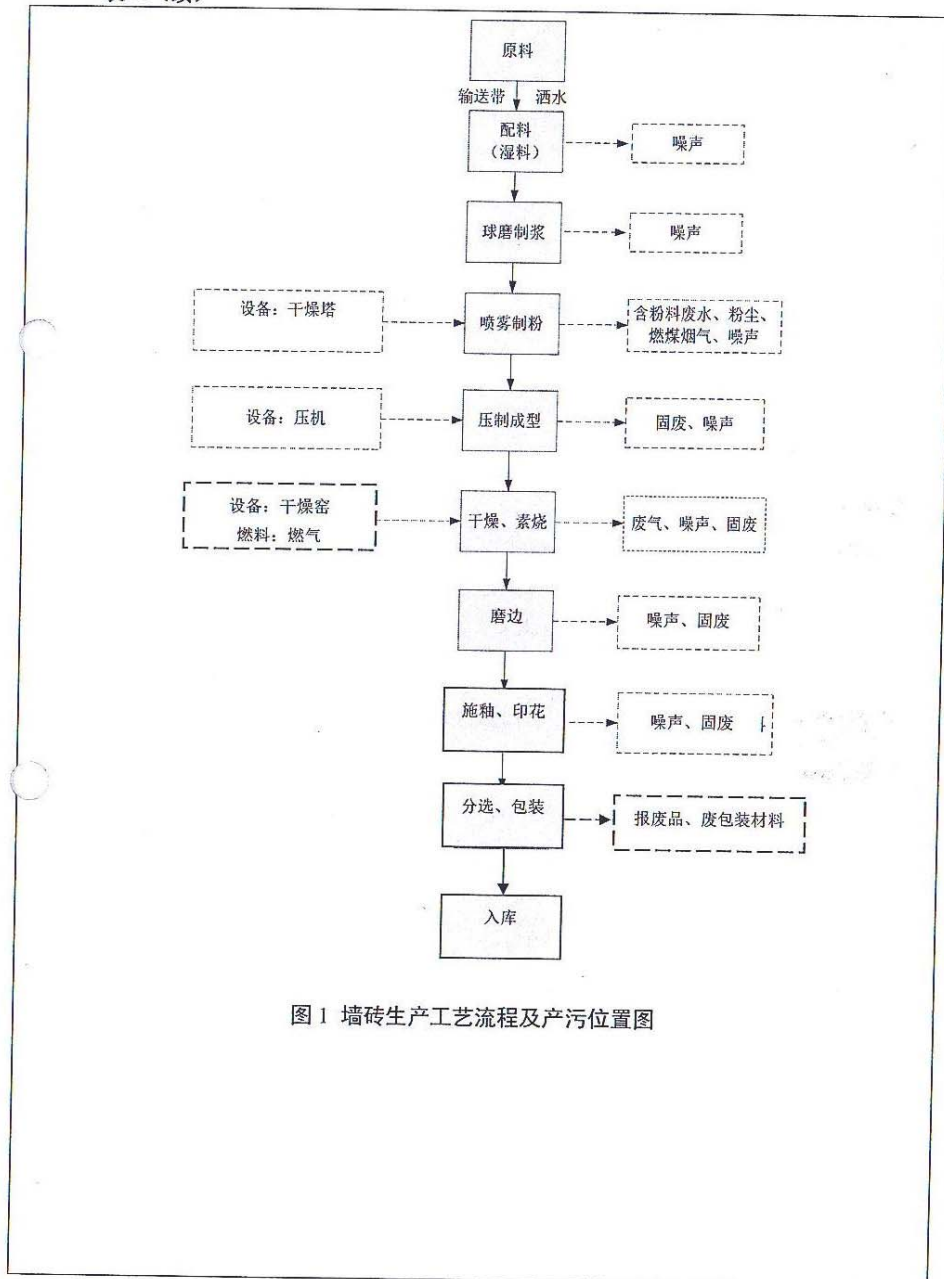


图1 墙砖生产工艺流程及产污位置图

四川国测检测技术有限公司

第 13 页 共 28 页

图2-5 原项目工艺流程及产污环节示意图

原项目工艺流程简述：

①原料准备工段

由汽车运入进厂的铝土矿、页岩矿、绿豆泥等原辅料于原料场自动卸料后分类集中贮存在设有防雨设施的堆棚内，进场的原矿粒度均能达到工程下一道球磨工序的要求（<100mm）。

②磨浆制粉工段

工程使用的原料采用自动称量设备称量配料后，经连续式喂料机输送至球磨机球磨，加一定的水加以搅拌、磨碎，球磨成浆，球磨后的泥浆经检测符合工艺质量要求放入浆池中，途中要进行过筛。过筛是为了除去球磨时没有磨细的粗颗粒和杂质。泥浆经过过筛后进入浆池，在浆池中要不断的搅拌均匀化，使泥浆组成更均匀，改善泥浆流动性能，增加后期制成的泥料的可塑性，提高坯体强度，减少成型、烧成时的开裂等。

均化后的泥浆经检测符合质量要求后，经高压雾化输送到喷雾干燥塔，通过风机输送的热风炉热风干燥制成粉料颗粒。从喷雾塔出来的粉料，由于颗粒内外水分的差异，以及各部分粉料水分不均匀，还需输送到料仓进行陈腐，以促使粉料的水分更加均匀。粉料在料仓陈腐24小时，可以说就完成了瓷砖生产的坯料制备环节，制备好的粉料将通过输送皮带送往下一环节工序。

原项目使用喷雾干燥塔干燥浆料，喷雾干燥塔的原理为：将陶瓷泥浆用喷枪在塔内喷洒成雾滴状，与热风炉产生的热风相接触，由于雾滴细，具有巨大的蒸发面积，几乎在瞬间就完成干燥，得到合乎要求的颗粒状粉料，积聚在塔底由卸料阀卸出。

③压制成型工段

干燥后的粉料通过皮带斗提机输送至粉料仓暂存，粉料仓内的粉料将送入压机工序，通过模具布料后，再对其粉料施加一定压力，这样粉料就被压制成砖坯。需要注意的是，压制成砖坯过程中，一定要保证粉料质量要求以及压机的正确操作过程，否则会直接影响砖坯的质量。

④干燥工段

压制成型后的生坯通过输送带转入干燥窑中进行干燥。因为压制成型后，砖坯的强度很差，由于砖坯的水分含量很多，要经过干燥是把砖坯中的自由水蒸发

掉，一方面可以提高坯体强度，减少坯体损坏，可避免废品进入印花和烧成工序，造成不必要损失；另一方面还可以避免含水率较高的砖坯入窑烧成时，由于水分剧烈蒸发导致坯体开裂。干燥窑热源来自烧成辊道窑窑头及窑尾抽取的余热，干燥后的含水率小于1.5%。

⑤施釉印花工段

把干燥后的坯体表面用淋釉器进行施釉，采用自动喷淋施釉。具体是：采购回厂的釉料经加水球磨制成釉料浆暂存于釉料池内，把釉浆池里的釉料用抽浆泵抽入釉浆桶，再用小抽浆泵把釉浆桶的釉料抽到淋釉器里，在淋釉的过程中，下掉的多余釉料通过淋釉器下面的回收装置收集后，再通过管道流入釉浆桶里，整个淋釉阶段无釉料外排。施釉后的坯体通过输送带送至印花机进行相应的花色印制。印花工艺采用刻有装饰纹样的印模，在尚未干透的胎上印出花纹，增强陶瓷的立体感。

⑥烧成工段

印好花的砖通过输送带送至烧成辊道窑进行相应温度的烧制，使其坯体瓷化。

⑦分选、磨边、包装工段

通过人工方式对出窑的成品进行分选，将不合格的产品（诸如破碎、畸形）剔除，人工检验合格后的产品经过磨边后包装入库待售。剔除的不合格产品运送至原料堆场作为生产原料回用。

5、原项目污染物排放情况及治理情况

因原有建设项目建设历史较早，经查阅原有环评报告及竣工环保验收报告，均未计算污染物的产污量及排放量。因此，本次环评仅从产污系数法核算原有建设项目的产污及排污总量。

(1) 废气

原项目废气主要污染源是烧成窑炉燃烧烟气及干燥窑产生的烟气、喷雾干燥塔烟气、压制成型工序产生的粉尘、原料卸料、粉料输送过程产生的粉尘及厂区无组织排放的粉尘。

①喷雾干燥塔干燥废气

本项目改建前，原项目厂内生产线喷雾干燥塔均采用煤作为燃烧能源。喷雾干燥塔的热源为热风炉，热风炉年使用燃煤量约 1000t，主要污染物为烟尘、NO_x 及 SO₂。

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 3071 建筑陶瓷制品制造行业系数手册中“物料干燥-干燥塔（煤粉-一次烧成-饰釉）”类别，详见下表：

表 2-11 污染物产生及去除效率一览表 摘录

工段名称	工艺名称	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术名称	去除效率
物料干燥	干燥塔（煤粉-一次烧成-饰釉）	废气量	万标立方米/万平方米产品	65	/	/
		颗粒物	千克/万平方米产品	1950	袋式除尘	99%
		二氧化硫	千克/万平方米产品	130	石灰/石膏法	90%
		氮氧化物	千克/万平方米产品	65	选择性非催化还原法（SNCR）	50%

本项目改建前，原项目使用“湿法制粉”工序的产品为墙砖，产能为 160 万 m²；

根据废气量-万标立方米/万平-产污系数 65，得工业废气量为 10400 万 m³/a（14444m³/h）；

根据颗粒物-千克/万平方米产品-产污系数 1950，颗粒物产生量为 312t/a，产生速率为 43.3kg/h，产生浓度 3000mg/m³；

根据二氧化硫-千克/万平方米产品-产污系数 130，二氧化硫产生量为 20.8t/a，产生速率为 2.8kg/h，产生浓度 200mg/m³；

根据氮氧化物-千克/万平方米产品-产污系数 65，氮氧化物产生量为 10.4t/a，产生速率为 1.4kg/h，产生浓度 100mg/m³。

②干燥窑和烧成窑烟气

本项目改建前，厂区烧成窑采用煤作为燃烧能源。烧成窑的热源为 JHR 环保节能混合常压燃气发生器，燃气发生器年使用燃煤量约 4000t。本项目改建前，烧成窑产生的烟气余热经引风机和管道抽取到干燥窑烘干使用，烟尘主要产生部位为干燥窑及烧成窑，主要污染物为烟尘、NO_x 及 SO₂。

采用“湿法制粉”工序釉烧工序污染物参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 3071 建筑陶瓷制品制造行业系数手册中烧成-辊道窑（水煤气-

一次烧成)类别, 详见下表:

表 2-12 污染物产生及去除效率一览表 摘录

工段名称	工艺名称	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术名称	去除效率
烧成	辊道窑 (水煤气-一次烧成)	废气量	万标立方米/万平方米产品	85	/	/
		颗粒物	千克/万平方米产品	76.5	袋式除尘	99%
		二氧化硫	千克/万平方米产品	170	石灰/石膏法	90%
		氮氧化物	千克/万平方米产品	145	选择性非催化还原法(SNCR)	50%

本项目改建前, 原项目使用“湿法制粉”工序的产品为墙砖, 产能为 160 万 m²;

根据废气量-万标立方米/万平-产污系数 85, 计算得工业废气量为 13600 万 m³/a (18888m³/h);

根据颗粒物-千克/万平方米产品-产污系数 76.5, 计算得颗粒物产生量为 12.24t/a, 产生速率为 1.7kg/h, 产生浓度 90mg/m³;

根据二氧化硫-千克/万平方米产品-产污系数 170, 计算得二氧化硫产生量为 27.2t/a, 产生速率为 3.7kg/h, 产生浓度 196mg/m³;

根据氮氧化物-千克/万平方米产品-产污系数 145, 计算得氮氧化物产生量为 23.2t/a, 产生速率为 3.2kg/h, 产生浓度 169mg/m³。

干燥窑和釉烧窑烟气与喷雾干燥塔产生的废气经不同管道收集后, 集中到厂区已建的同一套“布袋除尘设备+脱硫塔(石灰石)”处理后, 由 25m 高排气筒排放。

表 2-13 干燥塔、干燥窑、釉烧窑工序烟气产生情况一览表

污染源		污染物类型			
		废气量	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物
干燥塔+干燥窑+釉烧窑(烧成窑)	产生量	24000 万 m ³ /a	324.24t/a	48t/a	33.6t/a
	产生浓度	/	1351mg/m ³	200mg/m ³	140mg/m ³

结合《污染源源强核算技术指南 陶瓷制品制造》(HJ 1096-2020)中附录 E 中污染物去除效率与《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 3071 建筑陶瓷制品制造行业系数手册中烧成-辊道窑(水煤气-一次烧成)类别污染物去除效率, 综合考虑, 布袋除尘颗粒物去除效率为 99%, 二氧化硫去除率为 90%。

因原项目未上脱硝设施，故氮氧化物去除率为0%。

则“布袋除尘设备+脱硫塔（石灰石）”工艺处置污染物总量情况见下表：

表 2-14 原项目脱硫塔排气筒烟气产生及排放情况一览表

排放口	污染物	产生量 t/a	产生浓度 mg/m ³	有组织排放					
				风机风量 m ³ /h	收集量 t/a	去除率 %	排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h
				脱硫塔排气筒	颗粒物	324.24	1351	33333	324.24
	二氧化硫	48	200	33333	48	90	4.8	20	0.66
	氮氧化物	33.6	140	33333	0	0	33.6	140	4.66

③压制成型工序产生的粉尘

本项目改建前，仅将压机设置于封闭厂房内，未对压机出料口范围区域设置吸气孔，呈无组织排放。类比四川省米兰诺陶瓷有限公司的《年产1200万平方米高档陶瓷砖生产线改建项目》，压机粉尘产生速率约为0.5kg/h，本项目按照年工作300天，每天24小时工作时间计算，则压制成型工序粉尘总产生量约为3.6t/a。未收集的粉尘呈无组织逸散排放，由于压制成型车间位于封闭厂房内，厂房使无组织粉尘大部分沉降，沉降率约60%，余下40%粉尘无组织排放。

则压制成型工序粉尘产生、治理及排放情况如下：

表 2-15 压制成型工序粉尘产生及排放情况一览表

污染源	污染物	产生量 t/a	无组织排放		
			地面沉降量 t/a	排放量 t/a	排放速率 kg/h
			压制成型工序	TSP	3.6

④堆场粉尘

1) 原料装卸、堆存扬尘

根据中华人民共和国生态环境部 2021 年 6 月 11 日发布的《关于发布“排放源统计调查产排污核算方法和系数手册”的公告》（公告 2021 年第 24 号），固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册中指出工业企业固体物料堆存颗粒物包括装卸扬尘和风蚀扬尘，颗粒物产生量核算公式如下：

$$P=ZCy+FCy$$

式中：P——颗粒物产生量，t/a；

ZCy——装卸扬尘产生量，t/a；

FCy——风蚀扬尘产生量，t/a；

原项目原料生产车间为封闭式，可实现对自然风蚀的有效隔绝，因此本次评价仅针对装卸扬尘产生量进行计算。

堆场装卸扬尘产生量计算公式如下：

$$ZCy=Nc \times D \times (a/b) \times 10^{-3}$$

式中：ZCy——装卸扬尘产生量，t/a；

Nc——指年物料运载车次（单位：车）；

D——指单车平均运载量（单位：吨/车）；

a/b——装卸扬尘概化系数（单位：千克/吨），a指各省风速概化系数，四川省取0.0006，b指物料含水率概化系数，堆存物料类型选煤炭（非褐煤），取0.0054。

原项目页岩等原料运输总量约为1.85万t/a，煤炭运输总量约为0.8万t/a，车型以重卡满载平均重量40t计，则年物料运输车次663辆次。

根据上述公式计算，原项目装卸、堆存颗粒物的产生量为2.95t/a，产生速率0.41kg/h。

2) 排放情况

参照《关于发布“排放源统计调查产排污核算方法和系数手册”的公告》（公告2021年第24号），工业企业固体物料堆场颗粒物排放量核算公式如下：

$$Uc=P \times (1-Cm) \times (1-Tm)$$

式中：P指颗粒物产生量（单位：吨）；

Uc指颗粒物排放量（单位：吨）；

Cm指颗粒物控制措施控制效率（单位：%）；

Tm指堆场类型控制效率（单位：%）。

固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册中的颗粒物控制措施控制效率及堆场类型控制效率。

表 2-16 粉尘控制措施控制效率

序号	控制措施	控制效率
1	洒水	74%
2	围挡	60%
3	化学剂	88%

4	编织覆盖	86%
5	出入车辆冲洗	78%

表 2-17 堆场类型控制效率

序号	堆场类型	控制效率
1	敞开式	0%
2	密闭式	99%
3	半敞开式	60%

原项目原料堆场为封闭式，在采取以上综合治理措施后，扬尘去除率保守取值 99%，则堆场堆存、装卸扬尘无组织排放量为 0.295t/a，排放速率为 0.041kg/h。

⑤厂区道路运输粉尘

本项目改建前，场外运输依托现有公路，厂内道路为混凝土道路，通过厂区内限制车速、定时对厂区地面进行洒水抑尘、道路定期清扫，运输车辆遮盖，可大大降低道路扬尘的产生量，产生量约 0.1t/a。

表 2-18 原项目废气治理及排放情况

排放形式		污染物种类		产生量 t/a	处理措施	年排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
有组织	原 DA001 (脱硫 塔排气 筒)	干燥 塔、干 燥窑、 釉烧 窑	颗粒物	324.24	布袋除尘+ 脱硫塔(石 灰石)	3.24	0.45	13.5
			二氧化硫	48		4.8	0.66	20
			氮氧化物	33.6		33.6	4.66	140
无组织	压制成型工序无组织排放粉尘		/	厂房封闭	1.44	0.2	/	
	煤粉、原料堆场粉尘		/	厂房封闭	0.295	0.041	/	
	厂区道路运输粉尘		/	洒水降尘、 低速行驶	0.1	0.014	/	
小计(无组织)						1.835	0.255	/

原项目废气达标排放情况：

根据建设单位提供的于2016年11月编制完成的《夹江县益胜陶瓷厂年产160万平方米墙砖生产线》建设项目竣工环境保护验收监测表(川国测监验字(2016)10号)可知，原项目废气排放情况如下。

表四、废气监测结果
有组织废气监测结果

监测点位	监测项目	监测内容	监测时间、监测频次和监测结果								标准限值
			2016.04.13				2016.04.14				
			1	2	3	平均值	1	2	3	平均值	
陶瓷窑、喷雾干燥塔废气25m高排气筒	颗粒物	烟气流量 (m³/h)	13866	13215	13552	13544	14062	14227	13885	14058	/
		实际浓度 (mg/m³)	36.90	34.10	33.26	34.75	35.76	34.71	35.48	35.32	/
		折算浓度 (mg/m³)	24.62	22.75	22.19	23.19	24.37	23.65	24.18	24.07	30
		排放速率 (Kg/h)	0.51	0.45	0.45	0.47	0.50	0.49	0.49	0.49	/
	二氧化硫	烟气流量 (m³/h)	13866	13215	13552	13544	14062	14227	13885	14058	/
		实际浓度 (mg/m³)	43	42	42	42	43	43	40	42	/
		折算浓度 (mg/m³)	29	28	28	28	29	29	27	28	50
		排放速率 (Kg/h)	0.60	0.56	0.57	0.58	0.60	0.61	0.56	0.59	/
	氮氧化物	烟气流量 (m³/h)	13866	13215	13552	13544	14062	14227	13885	14058	/
		实际浓度 (mg/m³)	168	174	172	171	163	167	167	166	/
		折算浓度 (mg/m³)	112	116	115	114	111	114	114	113	180
		排放速率 (Kg/h)	2.33	2.30	2.33	2.32	2.29	2.36	2.32	2.32	/
	烟气黑度 (林格曼级)		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	1

备注：陶瓷窑、喷雾干燥塔废气含氧量为 16.6%，脱硫塔废气监测数据来源于夹江县环境监测站夹环监字(2016)第 026 号监测报告，有组织废气指标执行《陶瓷工业污染物排放标准》(GB25464-2010) 修改表单 5 中标准限值。

四川国测检测技术有限公司

第 23 页 共 28 页

无组织废气监测结果

检测点位	检测时间	检测项目及结果 (单位: mg/m³)			
		颗粒物			
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次
1#上风向	2016.09.28 采样	0.442	0.404	0.347	0.464
	2016.09.29 采样	0.403	0.442	0.347	0.367
2#下风向	2016.09.28 采样	0.269	0.212	0.232	0.232
	2016.09.29 采样	0.211	0.289	0.232	0.251
3#下风向	2016.09.28 采样	0.807	0.731	0.694	0.657
	2016.09.29 采样	0.729	0.750	0.618	0.715
4#下风向	2016.09.28 采样	0.749	0.693	0.791	0.715
	2016.09.29 采样	0.710	0.692	0.656	0.734
标准限值		1.0			

无组织废气中颗粒物指标执行《陶瓷工业污染物排放标准》(GB25464-2010) 表 6 中无组织排放限值。

四川国测检测技术有限公司

第 24 页 共 28 页

根据上表例行监测结果，原项目脱硫塔有组织废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度能够达到《陶瓷工业污染物排放标准》(GB25464-2010) 及修改单中的相关要求；无组织废气中排放浓度满足《陶瓷工业污染物排放标准》

(GB25464-2010)表6中无组织排放标准要求。

(2) 废水

经查阅建设单位提供的于2016年11月编制完成的《夹江县益胜陶瓷厂年产160万平方米墙砖生产线》建设项目竣工环境保护验收监测表可知，原项目废水污染源主要是原料球磨冲洗废水、脱硫塔喷淋废水、压机设备冷却废水、生活污水。因原项目使用针对煤烧辊道窑煤气化改造的节能型常压燃气发生器，该设备煤炭利用率高且节煤、排渣少，不产生酚水等污染物。

①原料球磨冲洗废水

原项目在原料球磨生产过程中，由于工艺配方的变化，球磨机在球磨不同配方之前需进行清洗。原项目共设置有9台35T、2T、1.5T球磨机，其废水产生量约220m³/d。废水中主要污染物为SS，原工程配套建设了沉淀池，沉淀池容积为400m³，制作泥浆工序产生的废水全部收集至沉淀池处理后回用，不外排。

②脱硫塔喷淋废水

原项目的烟气进入脱硫塔进行处理，废水中主要污染物为SS，工程配套建设了沉淀池，沉淀池有效容积为200m³，产生的废水全部收集处理后循环使用，不外排。只需定时对循环水池进行补充新鲜水，每天补充水量约10m³。

③压机设备冷却废水

原项目1台压机设备的部件需要冷却，每条生产线配套压机冷却水循环系统，冷却水排入冷却水循环池处理后循环使用，循环水量约50m³/d。工程配套建设了冷却池，冷却池容积为200m³，产生的废水全部收集处理后循环使用，不外排。只需定时对循环水池进行补充新鲜水，每天补充水量约5m³。

④生活污水

原项目劳动定员50人，参照《四川省用水定额》（川府函〔2021〕8号），并结合项目实际情况，用水量按130L/人·d计，则原项目生活用水量为6.5m³/d。生活污水排放量以生活用水量的80%计，则生活污水排放量为5.2m³/d。项目产生的生活污水经125m³三格化粪池收集后由附近的农户接收作为农肥使用。

(3) 噪声

原项目噪声主要来源于球磨机、压机、鼓风机的空气动力噪声，以及泵类、

装载机产生的机械噪声，噪声级在75~110dB(A)。原项目球磨机安装减震垫、将鼓风机设置在单独的厂房内，进出口加装消声器，采用地沟吸风，泵类加装减振器。

原项目的各噪声设备经隔声、减振、消音等措施处理后，设备噪声可控制在70~75dB(A)以下。通过合理布置（距离衰减、围墙隔声），厂界噪声可达标排放。

原项目噪声达标排放情况：

根据建设单位提供的于2016年11月编制完成的《夹江县益胜陶瓷厂年产160万平方米墙砖生产线》建设项目竣工环境保护验收监测表（川国测监验字（2016）10号）可知，原项目昼间夜间噪声排放情况如下：

夹江县益胜陶瓷厂验收监测报告表

表五、工业企业厂界环境噪声监测结果

厂界环境噪声监测结果					
监测项目	监测点位	监测时间、时段及结果[单位: dB(A)]			
		2016.09.28 昼间	2016.09.28 夜间	2016.09.29 昼间	2016.09.29 夜间
厂界环境噪声	1#厂界东侧	64	54	64	54
	2#厂界南侧	58	52	58	52
	3#厂界西侧	60	53	60	53
	4#厂界北侧	62	54	63	54
标准限值		65	55	65	55

厂界环境噪声监测时间为2016年09月28日~29日，测试时无风、无雨，监测使用的声级计经计量部门检定、并在有效使用期内，测量前后对声级计进行校准。从表中监测结果可知，厂界环境噪声监测点2天昼夜间噪声各1次的监测中，昼夜间厂界环境噪声监测值均低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值。

根据上表监测数据，原项目四周厂界昼间噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

(4) 固废

原项目产生的固体废物有：沉淀池泥浆、浆池筛上物、不合格产品、除尘灰、废弃布袋、焦油及生活垃圾。

①沉淀池泥浆

原项目沉淀池泥浆包括原料球磨废水沉淀池、釉料球磨废水沉淀池，属于一般固废，产生量约为225t/a。收集后全部返回原料球磨工序作为生产原料使用。

②浆池筛上物

原项目原料球磨过后需过筛，筛上物主要为球磨过程中未被磨碎的原料，产生量约为35t/a。其经收集后再次进入球磨设备继续进行球磨。

③不合格产品

原项目不合格产品（主要为破碎、残缺），产生量约为25t/a。收集后运至原料球磨车间作为生产原料回用于生产。

④除尘灰

原项目除尘设备收集粉尘属于一般固废，产生量约为321t/a。全部运至球磨车间作为生产原料使用，不外排。

⑤废弃布袋

原项目厂区各个布袋除尘设备会定期更换布袋，更换量约1t/a，更换布袋外售资源化单位处置。

⑥废脱硫石膏

原项目厂区脱硫塔采用石灰石-石膏法脱硫，会产生脱硫石膏，脱硫石膏产生量约20t/a，主要为硫酸钙，外售资源化单位处置。

⑦生活垃圾

原项目劳动定员50人，按照0.5kg/人.天计算，生活垃圾产生量约为7.5t/a。项目产生的生活垃圾经收集后，交由环卫部门处理。

⑧焦油

原项目燃气发生器用煤会产生焦油等危险废物，年产生量约 32t/a。危险废物统一收集后交由具有危废回收资质单位的公司处置。

6、目前存在环境问题

根据现场勘查，目前项目污染防治措施存在以下不规范的情况：

- ①循环流化床烟气未经处理直接排放，不符合现行环保要求。
- ②烘干窑、烧成窑烟气未经脱硝处理后排放，不符合现行环保要求。
- ③制粉车间仍有部分输送带未封闭完全，无组织扬尘排放大。



④危废暂存间未设置围堰，危险废物未签订危废转运协议，危险废物堆存量大，未及时清运，环境风险较大。



⑤现有生活污水经化粪池处理后由周边农户用于农田施肥处理，不符合现行环保要求。

⑥厂内现有环保管理制度不完善。

7、本项目“以新带老”措施

①循环流化床烟气应全部引至烘干窑、烧成窑烟气处理设施一并处理后达标排放。

②烘干窑、烧成窑烟气应装设脱硝设施，确保氮氧化物排放满足现行环保要求。

③对全厂所有输送带进行梳理，对未封闭完全的输送带进行整改，采取全封闭措施。

④对危废暂存间设置围堰，并与具有危废处理资质的单位签订危废转运协议，及时清运危险废物，并建立危废管理台账和相关制度。

⑥逐步完善厂内环保管理制度，包括：

a. 改扩建后的项目应及时编制突发环境事件应急预案，并报属地环保部门备案。

b. 改扩建后的项目应及时开展排污许可变更申请，核发新的排污许可证，按证合法排污。

c. 及时委托有监测资质的第三方监测公司，严格按照排污许可证核定的监测要求，定期开展日常监测工作，保障各项污染物达标排放。

d. 应制定厂内危险废物管理制度，将危险废物暂存于危废暂存间，并委托具有危废回收资质的单位定期处置，严格落实危废管理制度和危废转移联单制度。

e. 应严格落实本次环评提出的整改措施和环保管理要求，各项污染治理设施应要求有环保记录数据和台账，建立台账管理制度。

8、排污许可证及污染物总量指标

2016年12月12日，原项目取得了原夹江县环境保护局出具的《关于益胜陶瓷厂建设项目竣工环境保护验收监测报告的审查意见》（夹环验（2016）限字31号）

2023年8月11日，建设单位取得了乐山市生态环境局颁发的排污许可证（排污许可证编号：91511126MACDBXQM6N001Q）。

经查阅原环境影响报告表、竣工环保验收报告、验收批复以及现行有效的排污许可证，均未对原有项目下达污染物总量控制指标。

9、污染事故及投诉现象

据调查了解，项目建设至今与周围居民相处融洽，未发生环境纠纷投诉情况，也无环境污染事故发生。

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>一、大气环境质量现状</p> <p>1、项目所在区域达标判断</p> <p>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），常规污染物引用与建设项目距离近的有效数据，包括近3年的规划环境影响评价的监测数据，国家、地方环境空气质量监测网数据或生态环境主管部门公开发布的质量数据等。</p> <p>本项目位于四川省乐山市夹江县马村镇碧山村3组，所在区域环境功能区属二类区，因此，环境空气质量现状评价采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部2018年第29号）中的二级标准。项目大气环境现状调查引用2025年1月21日乐山市生态环境保护委员会办公室发布的《关于2024年第四季度及全年环境空气质量、水环境质量情况的通报》，具体数据如下。</p>					
	<p>表3-1 环境空气质量主要指标 单位：μg/m³</p>					
	污染物	年评价指标	现状浓度 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标率 %	达标情况
	SO ₂	年平均质量浓度	7.2	60	12.0	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	20.9	40	52.25	达标
	CO	第95百位数日平均质量浓度	1100	4000	27.5	达标
	O ₃	第90百分位8h平均质量浓度	150	160	93.75	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	53.6	70	76.57	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	36.4	35	104	不达标
	<p>由上表可知，乐山市夹江县PM_{2.5}年均值不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012），为不达标区，不达标因子为PM_{2.5}。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中6.4.1.1、6.4.1.2达标区域判断的方法，本项目位于不达标区域。</p>					
<p>2、空气质量达标规划</p> <p>根据《夹江县空气质量达标规划（2019-2025）》分阶段措施可知：</p> <p>第一阶段（2019-2020）污染控制措施主要包括：燃煤锅炉及重点行业，清洁能源、脱硫、脱硝、除尘改造，低氮燃烧、超低排放改造，VOCs污染</p>						

治理等固定源末端控制工程，扬尘、露天秸秆焚烧、民用燃煤等面源综合控制、机动车污染控制。

第二阶段：中长期（2021-2025年），高端高质高新现代产业体系框架基本形成，资源能源消费增速趋缓，控制技术和管理能力不断提高，传统工业源污染物排放得到有效控制，大气污染控制更加注重源头与过程控制。不断完善城市交通体系，优化货运结构，大力推广新能源汽车，控制汽油车增长量，增加绿色出行比例；加强非道路移动机械污染控制；全面深化扬尘、农业等面源污染防治措施。

《夹江县空气质量达标三年攻坚行动方案（2023-2025年）》：到2025年底，夹江县空气质量持续改善，力争PM_{2.5}年均值小于35微克/立方米，退出空气质量不达标县行列，力争优良天数达到320天，基本消除重污染天气。

本项目所在区域不达标指标PM_{2.5}年平均质量浓度预期可达到小于35μg/m³的要求，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准的要求。

3、特征污染物环境质量现状

为了解项目所在地特征污染物环境质量现状，本次评价委托四川地风升检测服务有限公司对项目所在地环境空气质量进行了监测，并出具的监测报告（地风升检字第HZ20241021501号）。

（1）监测项目

根据本项目特点，确定本项目特征因子为TSP、氟化物和氨。

（2）监测点位

本次监测设置1个大气监测点位，具体大气监测点位见下表：

表3-2 大气监测点位布设

点位编号	监测点位	监测项目	执行标准
1#	项目东南侧约400米农户处	TSP、氟化物、氨	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及附录A相关要求、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D其他污染物空气质量浓度参考限值标准

（3）监测采样周期、时段和频次

监测时间及频率：2024年10月23日~25日，TSP每天采样1次，连续采样3天；氨和氟化物每天采样4次，连续采样3天。

(4) 评价标准

执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及附录A相关要求和《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D其他污染物空气质量浓度参考限值标准。

(5) 评价方法

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），环境空气质量现状评价通过计算取值时间最大浓度值占相应标准浓度限值的百分比和超标率，来分析其达标情况，当取值时间最大浓度值占相应标准浓度限值的百分比大于或等于100%时，表明环境空气质量超标。计算公式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中：P_i——第i个污染物的监测最大浓度占相应标准浓度限值的百分比，%；

C_i——第i个污染物的监测浓度值，μg/m³；

C_{0i}——第i个污染物的环境空气质量标准，μg/m³。

(6) 监测结果

表 3-3 环境空气监测结果表 单位：μg/m³

检测项目	点位编号	采样日期	检测结果			
			第一次	第二次	第三次	第四次
氟化物	项目东南侧约400米农户处	10月23日	未检出	未检出	未检出	未检出
		10月24日	未检出	未检出	未检出	未检出
		10月25日	未检出	未检出	未检出	未检出
氨	项目东南侧约400米农户处	10月23日	130	150	140	120
		10月24日	100	130	120	160
		10月25日	160	130	140	150
总悬浮颗粒物	项目东南侧约400米农户处	10月23日	144			
		10月24日	137			
		10月25日	147			

(7) 环境空气质量评价结果

本项目所在区域其他污染物环境质量现状评价成果见下表。

表 3-4 其他污染物环境质量现状监测结果表

采样点	监测项目	采样天数	样品数	浓度范围 (µg/m ³)	标准值 (µg/m ³)	最大浓度占标率%	超标率 %	是否达标
项目东南侧约 400 米农户处	氟化物	3	12	未检出	20	1.25	0	达标
	氨	3	12	100~160	200	80	0	达标
	总悬浮颗粒物	3	3	137~147	300	49	0	达标

备注：氟化物未检出浓度以检出限浓度的一半进行评价

评价结果表明，评价区总悬浮颗粒物及氟化物现状值均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及附录 A 相关要求，氨能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值标准。

二、地表水环境质量现状

本项目脱硫塔废水和压机设备冷却废水分别进入废水收集池，冷却沉淀后循环使用，不外排。生活污水经 50m³ 三格化粪池预处理后定期使用吸污车清运，转运至马村镇生活污水处理站处理，因此本项目无废水外排。

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）可知：“2.地表水环境。引用与建设项目距离近的有效数据，包括近 3 年的规划环境影响评价的监测数据，所在流域控制单元内国家、地方控制断面监测数据，生态环境主管部门发布的水环境质量数据或地表水达标情况的结论。”

距离本项目较近的水体为马村河，位于本项目东侧 2100m，根据 2025 年 1 月 21 日乐山市生态环境保护委员会办公室发布的《关于 2024 年第四季度及全年环境空气质量、水环境质量情况的通报》，马村河（市控断面汇入青衣江前（二郎庙））的地表水体全年水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。表明马村河水质总体较好。

序号	考核地区	所在流域水体	断面名称	考核级别	水质类别			累计水质类别 1-12月	1-12月主要水质考核指标 (mg/L)			主要超标因子	考核结果 (以Ⅲ类为达标)	备注
					10月	11月	12月		氨氮	高锰酸盐指数	总磷			
27	夹江县	青衣江	陶渡 (陶渡村三社)	市	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	0.075	1.5	0.035	/	达标	
28	夹江县	金牛河	汇入岷江前 (西坝村四社)	市	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅲ	0.134	4.7	0.136	/	达标	
29	夹江县	稚川溪	汇入青衣江前 (甘溪村七社)	市	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	0.055	1.5	0.064	/	达标	
30	夹江县	马村河	汇入青衣江前 (二郎庙)	市	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	0.310	3.8	0.171	/	达标	
31	沐川县	龙溪河	汇入岷江前 (沐川县箭板镇下场口)	市	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	0.067	2.1	0.095	/	达标	
32	沐川县	洋溪河	沐川与犍为交界处 (杨村乡新坝1组筒车河)	市	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	0.039	0.6	0.044	/	达标	
33	峨边县	官料河	汇入大渡河前 (斑鸠嘴)	市	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	0.060	1.3	0.058	/	达标	
34	峨边县	白沙河	汇入大渡河前 (麻柳湾)	市	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	0.044	1.0	0.052	/	达标	
35	峨边县	茅杆河	汇入大渡河前 (江峨村)	市	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	0.067	1.0	0.063	/	达标	
36	峨边县	长滩河	汇入大渡河前 (鹤颈项)	市	Ⅰ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	0.053	1.1	0.056	/	达标	

三、声环境质量

根据《建设项目环境影响报告表》内容、格式及编制技术指南常见问题解答：厂界外周边 50 米范围内无声环境保护目标的建设项目，可不再要求提供声环境质量现状监测数据。本项目位于四川省乐山市马村镇碧山村 3 组，厂界周边 50m 范围内存在几户居民敏感点，故本项目需对声环境质量现状进行现场监测。

为了解厂界噪声现状，本项目委托四川地风升检测服务有限公司于 2024 年 10 月 24 日对项目所在地的声环境质量进行了现场监测，并出具了监测报告（地风升检字第 HZ20241021501 号）。

监测单位在对本项目声环境监测期间，由于四川华梦琨陶瓷有限公司已停产，处于炉窑检修时期，故本项目厂界噪声监测值为声环境本底值。具体监测结果如下。

表 3-5 噪声监测结果表 单位：dB (A)

点位编号	点位名称	2024.10.24		执行标准		是否达标	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1#	项目所在地东侧厂界外 1m 处	54	46	60	50	达标	达标
2#	项目所在地南侧厂界外 1m 处	55	47	60	50	达标	达标
3#	项目所在地西侧厂界外 1m 处	55	47	60	50	达标	达标

	界外 1m 处						
4#	项目所在地北侧厂界外 1m 处	56	46	60	50	达标	达标
5#	项目南侧厂界外 15m 农户处	54	45	60	50	达标	达标
6#	项目北侧厂界外 20m 农户处	53	45	60	50	达标	达标

根据上表监测数据分析，本项目所在地厂界声环境和敏感点声环境现状监测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

四、地下水、土壤环境现状

本项目位于四川省乐山市夹江县马村镇碧山村 3 组，厂区内均为水泥硬化地面，各类池体为防渗混凝土池体结构，故项目运营期间不存在土壤、地下水环境污染途径。根据《关于印发<建设项目环境影响报告表>内容、格式及编制技术指南的通知》（环办环评〔2021〕33 号）可知，本项目无需对地下水、土壤环境开展现状调查。

五、生态环境

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类），产业园区外建设项目新增用地且用地范围内含有生态环境保护目标时，应进行生态现状调查。根据现场踏勘及调查，本项目位于四川省乐山市夹江县马村镇碧山村 3 组，位于产业园区外，本项目属于改建项目，不新增用地。因此，本项目可不进行生态现状调查。

环境保护目标	<p>1、项目外环境关系</p> <p>项目位于四川省乐山市夹江县马村镇碧山村 3 组，周边为零星分布的企业和农户，根据现场调查，项目四至外环境关系如下：</p> <p>本项目东面 70m 有约 4 户零星分布的农户；东南面 160m 处有约 10 户集中分布的农户，东南面 400m 处有约 7 户集中分布的农户；南面 15m 有约 3 户零星分布的农户，南面 120m~240m 处有约 30 户集中分布的农户；西面 25m 为杰达陶瓷厂，西面 140m 为 S305 省道，西北面 90m 为盛世嘉禾木业公司，西北面 170m 为夹江林源机砖厂，北面 20m 有约 5 户零星分布的农户，北面 260m 有约 10 户集中分布的农户；其余区域有荒地、田地、乡村道路两旁零</p>
--------	---

星分布的农户。

2、环境保护目标

根据本项目排污特点和外环境特征，确定环境保护目标如下：

环境空气：本项目评价区内的环境空气质量应达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求；

声环境：项目评价区内声环境质量应达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准要求；

地表水环境：离本项目最近的地表水体为马村河，保护目标水质为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水域标准，保护目标水体的水质和功能不因本项目的建设而降低。

本项目环境保护目标见下表。

表 3-6 大气环境及声环境保护目标一览表

环境要素	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区划	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
大气环境	东侧农户	70	0	居民	4户, 12人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准	东侧	70m
	东南侧农户	120	-140	居民	10户, 30人		东南侧	160m
	东南侧农户	280	-360	居民	7户, 21人		东南侧	400m
	南侧农户	0	-15	农户	3户, 9人		南侧	15m
	南侧农户	0	-120	居民	30户, 90人		南侧	120~240m
	北侧农户	0	20	居民	5户, 15人		北侧	20m
	北侧农户	0	260	居民	10户, 30人		北侧	260m
声环境	南侧农户	0	-15	农户	3户, 9人	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)2类标准	南侧	15m
	北侧农户	0	20	农户	5户, 15人		北侧	20m

表 3-7 地表水环境敏感点及保护级别一览表

环境因素	保护目标	规模	方位	距离、高差	保护级别
地表水环	马村河	小河	东面	2100m, 高差	《地表水环境质量标准》

	境			-10m	(GB3838-2002)III类标准	
污染物排放控制标准	1.废气： 根据《陶瓷工业大气污染物排放标准》（DB51 3165—2024）中对陶瓷工业的定义：3.1 陶瓷工业 ceramics industry：指用粘土类、其他矿物原料或工业原料经过粉碎加工、成型、煅烧等过程而制成各种陶瓷制品的工业。因此，本项目的破碎工序粉尘、雷磨工序粉尘、造粒工序粉尘、压制成型工序粉尘以及流化床烟气、干燥窑烟气、烧成窑烟气应执行《陶瓷工业大气污染物排放标准》（DB51 3165—2024）表 1 标准；厂界无组织排放颗粒物执行《陶瓷工业大气污染物排放标准》（DB51 3165—2024）表 2 中标准限值。各执行标准见下表： 表 3-8 《陶瓷工业大气污染物排放标准》（DB51 3165—2024） 单位：mg/m³					
			排放限值			监控位置
	污染物项目	辊道窑、隧道窑、梭式窑、喷雾干燥塔、干燥窑（室） ^a		原料破碎、筛分、成型及其它通风生产设备		
		控制区	其他区	全域		
	氮氧化物（以 NO ₂ 计）	100	120	--		车间排气筒或生产设施排气筒
	颗粒物	15		15		
	二氧化硫	30		--		
	烟气黑度（林格曼黑度，级）	1		--		
	铅及其化合物 ^b	0.1		--		
	镉及其化合物 ^b	0.1		--		
镍及其化合物 ^b	0.2		--			
氟化物 ^b	3		--			
氯化物（以 HCl 计） ^b	25		--			
氨 ^c	8		--			
<p>a 适用于干燥窑（室）采用独立热源加热的情形。</p> <p>b 适用于辊道窑、隧道窑、梭式窑等烧成工序。</p> <p>c 适用于使用氨水、尿素等含氨物质作为还原剂，进行烟气处理的情况。</p>						
<p>同时，根据《乐山市大气污染防治三年攻坚行动 2024 年度“十字措施”》，按照绩效分级 B 级企业水平整改的企业，整改完成后，污染物排放基准氧含量 18%的条件下，烧成窑窑炉颗粒物、二氧化硫、氮氧化物分别不高于 10、35、50mg/m³，氨逃逸不高于 8mg/m³。再综合考虑《陶瓷工业大气污染物排放标准》（DB51 3165—2024）后，本项目脱硫塔废气排放口应满足的排放浓</p>						

度限值为：颗粒物 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ ，二氧化硫为 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ ，氮氧化物为 $\leq 50\text{mg}/\text{m}^3$ 。

表 3-9 《陶瓷工业污染物排放标准》（GB25464-2010）及修改单要求

序号	污染物项目	最高浓度限值（ mg/m^3 ）
1	颗粒物（无组织）	1.0

2. 运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

表 3-10 工业企业厂界环境噪声排放标准

环境噪声标准值 dB（A）	昼间	夜间
限值	60	50

3. 废水：本项目脱硫喷淋废水和压机设备冷却废水分别进入废水收集池，冷却沉淀后循环使用，不外排。生活污水经 50m^3 三格化粪池预处理后定期使用吸污车清运，转运至马村镇生活污水处理站处理，因此本项目无废水外排。

4. 固废

一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关标准要求。

危险废物：执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关标准要求。

总量控制指标

根据《生态环境部办公厅“关于印发〈主要污染物总量减排核算技术指南（2022年修订）〉的通知”（环办综合函〔2022〕350号），主要控制的污染物包括：化学需氧量、氨氮、氮氧化物、挥发性有机物等4类污染物；此外，乐山市将颗粒物、 SO_2 、总磷排放纳入总量控制污染物管理。

1、废水总量指标

根据本项目污染物排放情况，本项目各类生产废水经收集后回用于生产，不外排；生活污水经厂区化粪池预处理后定期清运至马村镇生活污水处理站处理，故不设水总量控制指标。

2、废气总量指标

根据本项目核算，本次改扩建前原项目排放颗粒物为 $3.24\text{t}/\text{a}$ ，二氧化硫为 $4.8\text{t}/\text{a}$ ，氮氧化物为 $33.6\text{t}/\text{a}$ 。

本次改扩建后，本项目废气污染物排放总量为：颗粒物 1.375t/a，二氧化硫 4.25t/a，氮氧化物 15.3t/a。

本次改扩建后，全厂废气污染物削减总量分别为：颗粒物削减 1.865t/a，二氧化硫削减 0.55t/a，氮氧化物削减 18.3t/a。

综上，本次改扩建实现了增产不增污，不新增总量，从原项目总量中获得。

表 3-11 本项目污染物排放总量变化情况一览表 单位：t/a

项目阶段 \ 污染物种类	颗粒物	SO ₂	NO _x
改扩建前项目排放量	3.24	4.8	33.6
改扩建后项目排放量	1.375	4.25	15.3
削减量	-1.865	-0.55	-18.3

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>一、施工期污染物产生、治理及排放情况分析</p> <p>本项目为改扩建项目，不新增土地，项目改扩建生产线为设备改造、安装，环境影响因素为设备安装过程产生噪声。本项目改扩建已于 2017 年改造完成，施工期已结束。其产生的环境影响较小，施工活动未对周边环境造成影响。</p>
运营期环境影响和保护措施	<p>二、运营期污染物产生、治理及排放情况分析</p> <p>1、大气环境影响和保护措施</p> <p>1.1 本项目厂区废气产生、治理及排放情况分析</p> <p>(1) 污染物排放量核算</p> <p>本项目厂区全厂废气主要为：破碎工序产生的粉尘、雷磨工序产生的粉尘、造粒工序产生的粉尘、压制成型工序产生的粉尘、流化床烟气、干燥窑和烧成窑产生的烟气、堆场扬尘、厂区道路运输扬尘、传送带输送扬尘。</p> <p>①破碎工序产生的粉尘</p> <p>本项目改建后的“干法制粉”工艺中破碎页岩工序粉尘主要产尘点为破碎设备的入料口处。参考《逸散性工业粉尘控制技术》，破碎加工过程粉尘产生系数为 0.05kg/t，改建后厂区页岩总破碎量约为 10 万 t，则破碎工序粉尘产生量为 5.0t/a。</p> <p>已采取措施：本项目仅在封闭式厂房内破碎，采取了洒水降尘。</p> <p>存在问题：本项目目前未对破碎工序产生的粉尘进行有效收集处理，无组织粉尘排放量大。</p> <p>整改措施：本次环评要求建设单位对本项目的破碎机再单独进行密闭，并在破碎机上料口单独设置集气罩，配备风量 10000m³/h 的风机，收集效率可达 90%，收集粉尘经脉冲式布袋除尘设备处理后经 15m 高排气筒排放（DA001），脉冲式布袋除尘器去除效率为 99%。则破碎工序粉尘有组织排放量为 0.045t/a，无组织</p>

排放量为 0.5t/a。无组织排放考虑厂房密闭、洒水降尘等因素，沉降率按 60%计，则最终无组织排放量为 0.2t/a。

②雷磨工序产生的粉尘

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。雷磨过程在密闭的设备雷磨机中进行，雷磨过程中密闭的雷磨机无粉尘外溢。雷磨粉尘主要来自雷磨机风选过程余风带出的颗粒物。本项目页岩雷磨粒度较粗，采用风选将物料吹入旋风收集器，收集到的粉尘作为原料使用。根据设备配备的参数，雷磨机余风风量约为 10000m³/h。余风经 1 套脉冲式布袋除尘器处理后，通过 15m 高排气筒（DA001）排放。

本项目需要雷磨的页岩年用量约为 10 万 t，按照雷磨机旋风收集器收集效率 99.9%计算，则余风中粉尘排放量为 100t/a。雷磨机余风出风口直接由管道全负压连接至脉冲式布袋除尘器，收集效率 100%，脉冲式袋式除尘颗粒物去除效率为 99%。则雷磨工序粉尘有组织排放量为 1t/a，无组织排放量为 0t/a。

已采取措施：本项目雷磨工序产生的粉尘经自带的布袋除尘器处理后在车间内无组织排放。

存在问题：本项目雷磨工序排放的粉尘无组织排放。

整改措施：本项目需将布袋除尘器排放的废气通过管道引至破碎工序废气、造粒工序废气排放口共用一根排气筒实现厂外有组织排放。

③造粒工序产生的粉尘

本项目改建后的“干法制粉”工艺中造粒工序粉尘主要产尘点为设备的入料口及其出料口处，故参考《逸散性工业粉尘控制技术》，造粒工序粉尘产生系数 0.05kg/t，输送至造粒机的物料约 10 万 t/a，则造粒粉尘产生总量为 5t/a。

已采取措施：本项目仅在封闭式厂房内造粒。

存在问题：本项目目前未对造粒工序产生的粉尘进行有效收集处理，无组织粉尘排放量大。

整改措施：本次环评要求建设单位对造粒机上料口单独设置集气罩，配备风量 10000m³/h 的风机，收集效率可达 90%，收集粉尘经脉冲式布袋除尘设备处置

后经 15m 高排气筒排放（DA001），去除效率为 99%。则造粒工序粉尘有组织排放量为 0.045t/a，无组织排放量为 0.5t/a。无组织排放考虑厂房密闭、洒水降尘等因素，沉降率按 60%计，则最终无组织排放量为 0.2t/a。

此外，环评要求还需要将除尘器处理后的破碎工序废气、雷磨工序废气、造粒工序废气经不同管道收集后，统一由一根 15m 高排气筒有组织排放（DA001）。

在采取环评提出的相关治理措施后，本项目预计破碎工序粉尘、雷磨工序粉尘、造粒工序粉尘产生及排放情况如下：

表 4-1 破碎工序粉尘、雷磨工序粉尘、造粒工序粉尘产生及排放总量一览表 单位：t/a

污染源	污染物	总产生量	布袋收集量	有组织排放量	地面沉降量	无组织排放量
破碎工序	TSP	5	4.455	0.045	0.3	0.2
雷磨工序	TSP	100	99	1	0	0
造粒工序	TSP	5	4.455	0.045	0.3	0.2

表 4-2 DA001 粉尘污染物排放情况一览表（有组织排放）

排气筒编号	污染源	污染量 t/a	总污染量 t/a	风量 m ³ /h	总风量 m ³ /h	有组织排放			
						布袋收集量 t/a	排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h
DA001	破碎工序	5	110	10000	30000	107.91	1.09	5.05	0.15
	雷磨工序	100		10000					
	造粒工序	5		10000					

④压制成型工序产生的粉尘

本项目改建完成后，厂区压制成型工序采用平面滚压成型，压制成型工艺在加料、压制、排气、脱模过程中均会产生少量粉尘。在加料过程中由于给料器一直处在振动状态，有连续不断的粉尘产生。压制过程的上下两模合模实施滚压时，排出的空气就夹带一定量的微细物料以模框为中心向四周喷出，形成含尘气体。

已采取措施：本项目在封闭式厂房内进行压制成型，并在压机出料口范围区域设置了集气罩，总设计吸风量为 10000m³/h。收集的废气经布袋除尘器处理后经 15m 高排气筒（DA002）向厂外有组织排放。

存在问题：压机出料口集气罩废气收集不完善，还存在大量的粉尘无组织排放。

整改措施：本次环评要求建设单位将压机出料口扩大集气罩收集范围，减少

粉尘无组织排放量。

类比四川省米兰诺陶瓷有限公司的《年产 1200 万平方米高档陶瓷砖生产线改建项目》，压机粉尘产生速率约为 0.5kg/h，本项目按照年工作 300 天，每天 24 小时工作时间计算，则压制成型工序粉尘总产生量约为 3.6t/a。压制成型工序粉尘经脉冲式布袋除尘设备处理后由 15m 排气筒排放（DA002），废气收集效率按 90%计，去除效率为 99%。无组织排放考虑厂房密闭、洒水降尘等因素，沉降率按 60%计，则最终无组织排放量为 2.88t/a。

在采取环评提出的相关治理措施后，则预计压制成型工序粉尘产生及排放情况如下：

表 4-3 压制成型工序粉尘产生及排放情况一览表

污染源	污染物	产生量 t/a	有组织排放						无组织排放		
			排气筒编号	风机风量	布袋收集量	排放量	排放浓度	排放速率	地面沉降量 t/a	排放量 t/a	排放速率 kg/h
				m ³ /h	t/a	t/a	mg/m ³	kg/h			
压制成型	TS P	3.6	DA002	10000	3.21	0.03	0.4	0.004	0.216	0.144	0.02

⑤流化床、干燥窑及烧成窑产生的烟气

1) 流化床、干燥窑和烧成窑烟气产生源强

本项目改建完成后，厂内流化床、烧成窑均采用天然气作为燃烧能源直接加热。压制成型后的瓦坯通过输送带转入干燥窑中进行干燥，干燥热源来自烧成辊道窑窑尾抽取的余热。

流化床及烧成窑燃烧炉均使用天然气，年使用时间 300 天（根据《天然气》（GB17820-2018），2 类天然气含硫量 $\leq 100\text{mg/m}^3$ ），在天然气转化热能过程中产生的污染物主要为 SO₂、NO_x，天然气属于清洁、高效的优质能源，燃烧废气污染源很小，天然气燃烧后产生少量 SO₂、NO_x 等污染物。

流化床及烧成工序以天然气为燃料，年使用约 500 万 m³，干燥后的瓦坯通过输送带送至烧成辊道窑进行相应温度的烧制，烧成温度约 1020℃，烧成周期：50 分钟，烧成辊道窑产生的烟气余热经引风机和管道抽取到干燥窑烘干使用，烟尘主要产生部位为流化床、干燥窑及烧成窑，主要污染物为烟尘、NO_x 及 SO₂。

本项目烧成工序污染物产生源强参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 3071 建筑陶瓷制品制造行业系数手册中烧成-辊道窑（天然气-一次烧成）类别，详见下表：

表 4-4 污染物产生及去除效率一览表 摘录

工段名称	工艺名称	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术名称	去除效率
烧成	辊道窑 (天然 气-一 次烧 成)	废气量	万标立方米/万平方米产品	85	/	/
		颗粒物	千克/万平方米产品	51	袋式除尘	99%
		二氧化硫	千克/万平方米产品	85	石灰/石膏法	90%
		氮氧化物	千克/万平方米产品	153	选择性催化还原法(SCR)	50%

本项目改建后，全厂生产的产品为青瓦，产能为 500 万 m²。

根据废气量-万标立方米/万平-产污系数 85，计算得工业废气量为 42500 万 m³/a（59028m³/h）；

根据颗粒物-千克/万平方米产品-产污系数 51，计算得颗粒物产生量为 25.5t/a，产生速率为 3.54kg/h，产生浓度 60mg/m³；

根据二氧化硫-千克/万平方米产品-产污系数 85，计算得二氧化硫产生量为 42.5t/a，产生速率为 5.9kg/h，产生浓度 100mg/m³；

根据氮氧化物-千克/万平方米产品-产污系数 153，计算得氮氧化物产生量为 76.5t/a，产生速率为 10.625kg/h，产生浓度 180mg/m³。

表 4-5 干燥窑和烧成窑工序烟气产生情况一览表

污染源		污染物类型			
		废气量	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物
流化床+干燥窑+烧成窑	产生量	42500 万 m ³ /a	25.5t/a	42.5t/a	76.5t/a
	产生浓度	/	60mg/m ³	100mg/m ³	180mg/m ³

已采取措施：本项目目前仅对干燥窑、烧成窑烟气进行了脱硫除尘处理。

存在问题：本项目未对循环流化床的烟气进行收集处理，直接排放；此外，未对干燥窑、烧成窑烟气进行脱硝深度处理。

整改措施：本项目对循环流化床的烟气进行收集后引至干燥窑、烧成窑烟气处理设施一并处理；此外，还需对循环流化床、干燥窑、烧成窑烟气进行脱硝深度处理。

在采取了环评提出的治理措施后，本项目全厂的流化床、干燥窑、烧成窑烟气均采用“SCR+布袋除尘设备+脱硫塔（石灰石）”工艺处理废气，由1根25m排气筒（DA003）排放。

结合《污染源源强核算技术指南 陶瓷制品制造》（HJ 1096-2020）中附录E中污染物去除效率与《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中3071建筑陶瓷制品制造行业系数手册中烧成-辊道窑（天然气-一次烧成）类别污染物去除效率，综合考虑，布袋除尘颗粒物去除率为99%，二氧化硫去除率为90%，氮氧化物去除率为80%。

则“SCR+布袋除尘设备+脱硫塔（石灰石）”工艺处置污染物总量情况见下表：

表 4-6 脱硫塔排气筒烟气产生及排放情况一览表

排放口	污染物	产生量 t/a	产生浓度 mg/m ³	有组织排放						
				排气筒编号	风机风量 m ³ /h	收集量 t/a	去除率 %	排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h
脱硫塔排气筒	颗粒物	25.5	60	DA003	59028	25.5	99	0.255	0.6	0.035
	二氧化硫	42.5	100			42.5	90	4.25	10	0.59
	氮氧化物	76.5	180			76.5	80	15.3	36	2.125

⑥原料装卸、堆存扬尘

根据中华人民共和国生态环境部2021年6月11日发布的《关于发布“排放源统计调查产排污核算方法和系数手册”的公告》（公告2021年第24号），固体废物堆存颗粒物产排污核算系数手册中指出工业企业固体废物堆存颗粒物包括装卸扬尘和风蚀扬尘，颗粒物产生量核算公式如下：

$$P=ZCy+FCy$$

式中：P——颗粒物产生量，t/a；

ZCy——装卸扬尘产生量，t/a；

FCy——风蚀扬尘产生量，t/a；

本项目生产车间为封闭式，可实现对自然风蚀的有效隔绝，因此本次评价仅针对装卸扬尘产生量进行计算。

堆场装卸扬尘产生量计算公式如下：

$$ZC_y = N_c \times D \times (a/b) \times 10^{-3}$$

式中： ZC_y ——装卸扬尘产生量，t/a；

N_c ——指年物料运载车次（单位：车）；

D ——指单车平均运载量（单位：吨/车）；

a/b ——装卸扬尘概化系数（单位：千克/吨）， a 指各省风速概化系数，四川省取 0.0006， b 指物料含水率概化系数，堆存物料类型选块矿，取 0.0064。

本项目原料运输总量约为 10 万 t/a，车型以重卡满载平均重量 40t 计，则年物料运输车次 2500 辆次。

根据上述公式计算，项目装卸、堆存颗粒物的产生量为 9.375t/a，产生速率 1.3kg/h。

已采取措施：本项目对原料堆场进行了封闭，堆场地面进行了硬化。

存在问题：本项目目前对原料堆场产生的粉尘进行了有效治理，但还需进一步深度管控。

整改措施：本次环评要求建设单位在堆场上方按等间距的方式设置喷雾降尘喷头，降低无组织的排放；原料堆场车辆出入通道设置电子自动感应门帘，无车辆进出的情况下保证门帘关闭；车辆进入原料堆场，运行至指定卸料点卸料，在卸料点设移动式喷雾装置，对车辆卸料点采用移动喷雾降尘设施喷雾降尘。

②达标情况

参照《关于发布“排放源统计调查产排污核算方法和系数手册”的公告》（公告 2021 年第 24 号），工业企业固体物料堆场颗粒物排放量核算公式如下：

$$U_c = P \times (1 - C_m) \times (1 - T_m)$$

式中： P 指颗粒物产生量（单位：吨）；

U_c 指颗粒物排放量（单位：吨）；

C_m 指颗粒物控制措施控制效率（单位：%）；

T_m 指堆场类型控制效率（单位：%）。

固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册中的颗粒物控制措施控制效率及

堆场类型控制效率。

表 4-7 粉尘控制措施控制效率

序号	控制措施	控制效率
1	洒水	74%
2	围挡	60%
3	化学剂	88%
4	编织覆盖	86%
5	出入车辆冲洗	78%

表 4-8 堆场类型控制效率

序号	堆场类型	控制效率
1	敞开式	0%
2	密闭式	99%
3	半敞开式	60%

本项目原料堆场为封闭式，同时原料堆场设置喷雾降尘装置，在采取以上综合治理措施后，扬尘去除率保守取值 99.5%，则堆场堆存、装卸扬尘无组织排放量为 0.047t/a，排放速率为 0.0065kg/h。

⑦传送带输送扬尘

厂区破碎工序需要输送带进行物料传输，传输过程为平稳输送，此过程会有无组织粉尘产生，类比同类型项目，粉尘的产生量约 1t/a。

已采取措施：本项目对厂内的部分输送带进行了封闭。

存在问题：本项目目前厂内仍有部分输送带未封闭，或封闭措施不完善。

整改措施：本次环评要求对全厂所有输送带进行全部排查，对未采取有效封闭措施的输送带及时进行封闭管控。本项目物料输送带在采取上述措施后，去除效率达 95%以上，因此输送带传送工序粉尘的排放量为 0.05t/a。

⑧厂区道路运输扬尘

运输过程中的道路扬尘量与运输车辆的载重量、轮胎与路面的接触面积及路面含尘量、空气湿度有关。

已采取措施：本项目场外运输依托现有公路，进场道路为混凝土道路，通过厂区内限制车速、定时对厂区地面进行洒水抑尘、道路定期清扫，运输车辆遮盖，可大大降低道路扬尘的产生量，类比同类型项目，产生量约 0.1t/a。

存在问题：无。

⑨逸散氨

根据《火电厂烟气脱硝工程技术规范——选择性催化还原法》(HJ562-2010)，脱硝系统氨逃逸浓度应控制在 $2.5\text{mg}/\text{m}^3$ 以下，环评以技术规范最大氨逃逸浓度进行计算，项目烧成窑烟气量为 $42500\text{万 m}^3/\text{a}$ ，氨逃逸量为 $1.06\text{t}/\text{a}$ 。

已采取措施：目前厂内未对流化床、干燥窑、烧成窑烟气进行脱硝处理，未使用脱硝剂，因此无逸散氨产生。

存在问题：在对烟气进行脱硝过程中会无法避免地产生逸散氨二次污染物。

整改措施：由于脱硫塔内置喷雾装置利用石灰石-石膏法脱硫，烟气具有一定的湿度、窑炉在焙烧过程中，原料中的水分将会蒸发，使烟气中含有一定量的水蒸气，同时烟气中均含有 SO_2 ，因此，逃逸氨可与烟气中的 SO_2 发生中和反应，参考同类脱硝项目，实际只有不足 1% 的逃逸氨以气态形式随烟气排放，则氨逸散量为 $0.01\text{t}/\text{a}$ ， $0.001\text{kg}/\text{h}$ ， $0.02\text{mg}/\text{m}^3$ 。满足《陶瓷工业大气污染物排放标准》(DB51 3165-2024) 中氨排放限值 (氨 $\leq 8\text{mg}/\text{m}^3$)。

⑩氟化物

参考《陶瓷工业污染防治可行技术指南》(HJ 2304-2018)，并且考虑到本项目窑炉采用烧成制度优化技术的情况，氟化物的初始排放浓度不超过 $3\text{mg}/\text{m}^3$ ，烧成废气量为 $42500\text{万 m}^3/\text{a}$ ，则可以计算出氟化物产生量约为 $1.3\text{t}/\text{a}$ 。

已采取措施：目前厂内使用石灰石-石膏法脱硫，在使用脱硫塔湿法脱硫时，会顺带产生脱氟效果。参考《污染源源强核算技术指南 陶瓷制品制造》(HJ 1096-2020) 附录 E，结合陶瓷企业实际情况，采用低氟原料，脱硫塔湿法脱氟方式去除率考虑为 90%，则氟化物排放量约为 $0.13\text{t}/\text{a}$ ， $0.018\text{kg}/\text{h}$ ， $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ 。满足《陶瓷工业大气污染物排放标准》(DB51 3165—2024) 中关于氟化物的排放限值 (氟化物 $\leq 3\text{mg}/\text{m}^3$)。

存在问题：无。

本项目改扩建完成后，厂区废气产生情况见下表：

表 4-9 本项目改扩建完成后厂区废气产生及排放信息见下表

排放形式	污染物种类	产生量 t/a	处理措施	年排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m^3
------	-------	------------	------	-------------	--------------	--------------------------------

有组织	DA001	破碎、雷磨、造粒工序产生的粉尘		110	厂房封闭+集气罩+脉冲式布袋除尘器	1.09	0.15	5.05
	DA002	压制成型工序产生的粉尘		3.6		0.03	0.004	0.4
	DA003	流化床、干燥窑、烧成窑	颗粒物	25.5	SCR+布袋除尘+脱硫塔(石灰石)	0.255	0.035	0.6
			二氧化硫	42.5		4.25	1.0625	10
			氮氧化物	76.5		15.3	2.125	36
			氨	1.06		0.01	0.001	0.02
		氟化物	1.3	0.13	0.018	0.3		
小计		颗粒物	139.1	/	1.375	/	/	
		二氧化硫	42.5		4.25			
		氮氧化物	76.5		15.3			
		氨	1.06		0.01			
		氟化物	1.3		0.13			
无组织	破碎工序无组织排放粉尘		/	厂房封闭	0.2	0.027	/	
	造粒工序无组织排放粉尘		/	厂房封闭	0.2	0.027	/	
	压制成型工序无组织排放粉尘		/	厂房封闭	0.144	0.02	/	
	原料堆场扬尘		/	厂房封闭、洒水降尘	0.047	0.0065	/	
	传送带输送扬尘		/	全封闭式输送带	0.05	0.006	/	
	厂区道路运输扬尘		/	洒水降尘、低速行驶	0.1	0.01	/	
小计					0.741	/	/	

本项目改扩建完成后，全厂大气排放口基本情况见下表。

表 4-10 本项目改扩建完成后全厂大气排放口基本情况

排放口编号	排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标		排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	排气温度(°C)
			经度	纬度			
DA001	破碎、雷磨、造粒工序废气排放口	TSP	103.577288°	29.577288°	15	0.5	25°C
DA002	压制成型工序废气排放口	TSP	103.577164°	29.808764°	15	0.5	25°C
DA003	脱硫塔废气排放口	TSP、SO ₂ 、NO _x 、氨、氟化物	103.577130°	29.809106°	26	2	80°C

(2) 工艺可行性分析

1.SCR 工艺可行性分析

SCR（选择性催化还原法）是指利用还原剂在催化剂作用下有选择性地与烟气中的 NO_x 发生化学反应，生成氮气和水的方法。SCR 工艺常用的还原剂主要是 NH₄OH（氨水）或尿素，尿素由蒸发器蒸发后喷入系统中，在催化剂的作用下，氨气将烟气中的 NO_x 还原为氮气和水。本项目还原剂采用尿素。

由于燃烧的烟气中约 95%的氮氧化物是以 NO 的形态存在，因而上面第一个反应占主导地位。催化剂在反应中起到降低反应活化能和加快反应速率的作用。在气固催化反应过程中，催化剂的活性所吸附的氨与气相中的氮氧化物发生反应，生成氮气和水，随气流排出 SCR 反应器。催化剂在该 SCR 系统中，选用“蜂窝”状型式的催化剂，催化剂成分为[V₂O₅-WO₃(MoO₃)/TiO₂]，其最佳操作温度为 250~400℃。根据 SCR 脱硝系统设计资料，本项目 SCR 对氮氧化物的设计去除效率为 80%。

2.炉窑采用 SCR 工艺的可行性

目前常用的工艺成熟的烟气脱硝工艺主要为 SNCR 及 SCR 工艺，本次对炉窑烟气脱硝工艺选取需考虑的工艺设计参数如下：

A、根据《陶瓷工业污染防治可行技术指南》（HJ2304-2018），窑内脱硝还原剂对陶瓷产品和窑炉有负面影响，如对窑炉烟气进行 NO_x 治理，宜将烟气引出到窑外进行脱硝。由于 SNCR 脱硝工艺对陶瓷产品及炉窑存在一定的影响，其主要适用于喷雾干燥塔中 NO_x 治理，而不适用于炉窑烟气中 NO_x 治理；

B、根据项目设计单位提供资料，本项目采用的天然气炉窑的烧成窑进口烟气温度一般在 1020℃左右，烧成窑出口烟气温度为 300~350℃，再抽入干燥窑利用其余热对陶瓷坯料进行干燥，干燥后的烟气进入 SCR 脱硝系统进行脱硝，脱硝后烟气温度可降至 100~200℃，脱硝系统出口尾气经“布袋除尘器+脱硫塔”后通过 25m 排气筒排放。干燥窑出口烟气温度符合 SCR 脱硝系统最佳操作温度，在将污染物去除的同时余热得到有效利用。

综上，本项目炉窑烟气采用 SCR 工艺处理 NO_x 是可行的。

根据《污染源源强核算技术指南 陶瓷制品制造》（HJ 1096—2020）中附录 E 表 E.1 陶瓷制品制造废气污染防治技术及效果：窑炉-颗粒物可采用湿式电除

尘、布袋除尘、湿法脱硫（石灰石-石膏法或钠碱法）协同除尘技术、湿法脱硫（石灰石-石膏法或钠碱法）协同除尘+湿式电除尘，二氧化硫可采用石灰石-石膏法、钠碱法、烟气循环流化床半干法脱硫技术，氮氧化物可采用中低温 SCR 脱硝技术；陶瓷原料制备、干压成形、修坯和后加工等其他设施-颗粒物可采用水膜除尘、喷淋除尘、袋式除尘、滤筒除尘。

根据《陶瓷工业污染防治可行技术指南》（HJ 2304-2018）5.2.1.4 氮氧化物治理技术：选择性非催化还原（SNCR）脱硝技术主要适用于喷雾干燥塔配备的热风炉烟气 NO_x 治理。脱硝还原剂对陶瓷产品和窑炉有负面影响，如对窑炉烟气进行 NO_x 治理，宜将烟气引出到窑外进行脱硝。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》（HJ954—2018）中 4.3.3.3 废气污染治理工艺及设施：包括除尘设施（静电除尘器、袋式除尘器、电袋复合除尘器、湿式电除尘器、其他）、脱硫设施（干法脱硫设施、半干法脱硫设施、湿法脱硫设施）、脱硝设施（低氮燃烧系统、SNCR 系统、SCR 系统、其他）等废气治理设施。

本项目采用脉冲式布袋除尘设备处置破碎、雷磨、造粒、压制成型工序产生的粉尘；采用“SCR+布袋除尘设备+脱硫塔（石灰石）”工艺处置流化床、干燥窑和烧成窑产生的烟气，同时烧成窑产生的烟气通过管道输送至“SCR+布袋除尘设备+脱硫塔（石灰石）”处置工艺处置，不在窑内进行处置。

综上，本项目采取的废气处理措施属于《污染源源强核算技术指南 陶瓷制品制造》（HJ 1096—2020）和《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》（HJ954—2018）中的可行技术，脱硝方式符合《陶瓷工业污染防治可行技术指南》（HJ 2304-2018）要求。

（5）大气环境影响分析

根据上述内容分析，本项目破碎、雷磨、造粒工序产生的粉尘排放浓度（DA001）为 5.05mg/m³，排放速率为 0.15kg/h，能够满足《陶瓷工业大气污染物排放标准》（DB51 3165-2024）排放限值（排放浓度≤15mg/m³）。

本项目压制成型工序产生的粉尘排放浓度（DA002）为 0.4mg/m³，排放速率

为 0.004kg/h，能够满足《陶瓷工业大气污染物排放标准》（DB51 3165-2024）排放限值（排放浓度≤15mg/m³）。

本项目流化床、干燥窑和烧成窑烟气（DA003）排放的颗粒物排放浓度为 0.6mg/m³，二氧化硫排放浓度为 10mg/m³，氮氧化物排放浓度为 36mg/m³，能够满足《陶瓷工业大气污染物排放标准》（DB51 3165-2024）排放限值（颗粒物排放浓度≤15mg/m³，二氧化硫排放浓度≤30mg/m³，氮氧化物排放浓度≤100mg/m³）。同时流化床、干燥窑和烧成窑排放烟气也满足《乐山市大气污染防治三年攻坚行动 2024 年度“十字措施”》中的相关排放限值要求（颗粒物排放浓度≤10mg/m³，二氧化硫排放浓度≤35mg/m³，氮氧化物排放浓度≤50mg/m³）。

综上所述，本项目各项主要污染物能够达标排放，对周边环境影响较小。

（6）无组织控制要求

根据《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》（HJ954—2018）

5.2.2.4 无组织排放控制要求：

表 4-11 陶瓷工业排污单位无组织排放控制要求

序号	主要生产单元	无组织排放控制要求
1	原辅料制备	<p>（1）粉状物料料场应采用封闭、半封闭料场（仓、库、棚），并采取抑尘措施；原煤、块石、粘湿物料等料场应采用封闭、半封闭料场（仓、库、棚），或四周设置防风抑尘网、挡风墙，或采取覆盖等抑尘措施，防风抑尘网、挡风墙高度不低于堆存物料高度的 1.1 倍；有包装袋的物料采取覆盖措施。</p> <p>（2）原料均化应在封闭、半封闭料场（仓、库、棚）中进行。</p> <p>（3）粉状物料应密闭输送；其他物料输送应在转运点设置集气罩，并配备除尘设施。</p> <p>（4）脱硝用氨水采用全封闭罐车运输、配氨气回收或吸收回用装置、氨罐区设氨气泄漏检测设施。</p> <p>（5）原料的干磨、制粉、筛分、混合、配料等工序，均应采用封闭式作业，并配备除尘设施。釉料制备工序应配备除尘设施。</p>
2	成型干燥系统	干燥、成型、修坯、打边、施釉、打磨抛光、模型和匣钵制备等工序的产生点应设置集气罩，并配备除尘设施。
3	其他要求	<p>（1）厂区道路应硬化。道路采取清扫、洒水等措施，保持清洁。</p> <p>（2）厂区应设置车轮冲洗设施，或采取其他有效控制措施。</p> <p>（3）脱硝系统氨的储存、卸载、输送、制备等过程应密闭，并采取氨气泄漏检测措施。</p>

本项目改建完成后，原料为大块页岩，堆场位于封闭厂房内，堆场及过道设置有喷雾降尘措施；原料的破碎、雷磨、造粒、成型工序位于封闭车间内，配备

有脉冲式布袋除尘设备，同时将传送带建设为全封闭输送带，在落料点设置喷雾降尘设施；厂区道路全部硬化，定期对运输道路洒水降尘。

综上所述，本项目无组织管控措施符合《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》（HJ954—2018）要求，厂区无组织粉尘满足《陶瓷工业大气污染物排放标准》（DB51 3165-2024）表 2 中标准限值。

（7）监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）及《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》（HJ954—2018），项目制定废气监测计划如下：

表 4-12 改扩建后厂区大气监测计划表

监测点位	监测因子	监测频次	执行排放标准
DA001	颗粒物	1 次/年	《陶瓷工业大气污染物排放标准》（DB51 3165-2024） 表 1 中标准限值
DA002	颗粒物		
DA003	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	自动监测	
	铅及化合物、镉及化合物、镍及化合物、氟化物、氯化物（以 HCl 计）、烟气黑度	1 次/半年	
厂界	颗粒物	1 次/年	《陶瓷工业大气污染物排放标准》（DB51 3165-2024） 表 2 中标准限值

（8）非正常工况污染源强核算过程

项目非正常工况污染源主要为废气治理设施故障导致的废气非正常排放。该情况下的事故污染源源强按照废气设施故障而未进入处理系统的污染物产生量计算，非正常工况下排放的主要大气污染物排放源强见下表。

表 4-13 非正常情况下废气情况一览表

排气筒编号	污染物	年发生频次/（次）	排放浓度/ mg/m ³	排放速率 （kg/h）	单次持续时间/（h）	应对措施
DA001	颗粒物	1	1388	13.8	1	停产检修
DA002	颗粒物	1	900	9	1	停产检修
DA003	颗粒物	1	60	3.54	1	停产检修
	二氧化硫		100	5.9	1	停产检修
	氮氧化物		180	10.625	1	停产检修

事故状态下，DA001 颗粒物排放速率为 13.8kg/h，排放浓度为 1388mg/m³；DA002 颗粒物排放速率为 9kg/h，排放浓度为 900mg/m³；DA003 颗粒物排放速率

为 3.54kg/h，排放浓度为 60mg/m³，二氧化硫排放速率为 5.9kg/h，排放浓度为 100mg/m³，氮氧化物排放速率为 10.625kg/h，排放浓度为 180mg/m³。

项目在非正常排放情况下，污染物的排放浓度比正常情况下要大很多，排放浓度全部超标，说明事故排放情况下，对外界环境造成严重影响。因此，为减轻本项目对周围环境的影响程度和范围，保证项目所在地经济的可持续发展，项目在生产过程中必须加强管理，保证每台废气处理设施正常运行，避免事故发生，当废气处理设备出现故障不能正常运行时，应尽快停产并对环保设备进行维修，避免对周围环境造成污染影响。

1.2 本项目改扩建前后厂区废气排放情况分析

表 4-14 本项目改扩建前后厂区废气排放情况对比表 单位：t/a

污染源	污染物	原有工程排放量	“以新带老”削减量	改扩建工程完成后总排放量	排放增减量
废气 (有组织)	颗粒物	3.24	-1.865	1.375	-1.865
	二氧化硫	4.8	-0.55	4.25	-0.55
	氮氧化物	33.6	-18.3	15.3	-18.3

2、废水治理

2.1 本项目改扩建完成后厂区废水产生、治理及排放情况分析

(1) 污染物核算

本项目改扩建后，厂区用水主要为：造粒工序喷雾用水、返青工序用水、脱硫塔循环用水、压机设备冷却用水、堆场降尘用水、道路降尘用水和生活用水。

①造粒工序喷雾用水

根据建设单位经验，造粒工序喷雾用水约3m³/d，该部分用水全部进入物料，无废水产生。

②返青工序用水

返青工序需要在高温环境中加水瞬间汽化进行隔绝氧气，根据建设单位经验，该部分用水量约35m³/d，用水全部汽化蒸发，无废水产生。

③脱硫塔循环用水

本项目采用石灰石-石膏法脱硫，脱硫塔喷淋废水经脱硫系统循环水池沉淀处理后，循环水量约50m³/d，内部循环使用不外排。只需定时对循环水池进行补充

新鲜水，每天补充水量约 5m^3 。

已采取措施：目前厂内的脱硫塔喷淋废水经 200m^3 的脱硫系统循环水池沉淀处理后，循环使用，不外排。

存在问题：无。

④压机设备冷却用水

压机设备的部件需要冷却，每条生产线配套压机冷却水循环系统，冷却水排入冷却水循环池处理后循环使用，循环水量约 $50\text{m}^3/\text{d}$ 。只需定时对循环水池进行补充新鲜水，每天补充水量约 5m^3 。

已采取措施：目前厂内的压机设备冷却水经 200m^3 的冷却水循环池冷却处理后，循环使用，不外排。

存在问题：无。

⑤堆场降尘用水

本项目原料为大块页岩，且原料堆场位于密闭厂房内，故降尘用水量较少，根据建设单位经验，堆场降尘用水约 $2\text{m}^3/\text{d}$ 。该部分废水全部蒸发，无废水产生。

⑥道路降尘用水

车辆运输、物料装卸过程会产生扬尘，为降低扬尘产生，员工定期对厂区道路进行洒水降尘，用水量约为 $1\text{m}^3/\text{d}$ ，该部分废水全部蒸发，无废水产生。

⑦生活污水

本项目为改建项目，改建后全厂劳动定员50人，劳动定员不变。根据《四川省用水定额》（川府函〔2021〕8号），并结合项目实际情况，用水量按 $130\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，则本项目生活用水量为 $6.5\text{m}^3/\text{d}$ 。生活污水排放量以生活用水量的80%计，则生活污水排放量为 $5.2\text{m}^3/\text{d}$ 。

已采取措施：经厂内的 50m^3 三格化粪池预处理后，交由农户用于周边农田施肥灌溉。

存在问题：生活污水用于农田施肥灌溉容易产生面源污染，且在非耕作灌溉季节，生活污水无法用于农田施肥。

整改措施：环评要求，在经厂内 50m^3 三格化粪池预处理后，定期使用吸污车

清运，转运至马村镇生活污水处理站处理。

(2) 项目生活污水、生产废水治理措施可行性分析

◆化粪池可行性分析

本项目将依托现有的一座 50m³ 化粪池处理生活污水，本项目生活污水排放量为 5.2m³/d，水力停留 9.6 天，因此，化粪池能够满足本项目需求。

◆生活污水进入马村镇生活污水处理厂处置的可行性

马村镇生活污水处理站位于马村镇方沟村 1 组，该污水处理站主要服务对象为马村镇场镇居民产生的生活污水，污水处理站设计规模为 250m³/d，采用格栅+沉砂+调节+改良 AO+MBR+清水池+紫外消毒处理工艺，出水水质达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 排放标准后排入马村河。夹江县马村镇生活污水处理站于 2017 年 12 月 28 日取得了环评批复，批复文号：夹环评〔2017〕36 号，于 2020 年 3 月 21 日取得了固定污染源排污登记，回执编号：91511102MA67U5TJ1G005Y。并于 2021 年 7 月 5 日通过了竣工环境保护自主验收。目前，夹江县马村镇生活污水处理站处于正常运行阶段。

本项目位于夹江县马村镇碧山村 3 组，地处夹江县马村镇生活污水处理厂服务范围内，由于本项目周围市政污水管网未建成，因此，环评要求本项目委托清运公司对本项目生活污水定期清运至夹江县马村镇生活污水处理站处理，本项目生活污水满足夹江县马村镇生活污水处理站进水水质要求，且本项目生活污水量较小，不会对污水处理站的污水处理系统造成冲击，本项目日平均排水量为 5.2m³/d，平均每 9.6 天清运一次，每次清运约 50m³，夹江县马村镇生活污水处理站目前处理量约 100m³/d~150m³/d 之间，尚有 100m³/d 的富余处理能力接纳本项目产生的生活污水。因此，本项目生活污水转运至夹江县马村镇生活污水处理厂处理是可行的。

综上所述，从夹江县马村镇生活污水处理站的处理能力、水质等情况分析，项目生活污水纳入夹江县马村镇生活污水处理站处置是可行的，不会对周围水环境产生影响。

本项目改建完成后，全厂废水处置及去向见下表。

表 4-15 本项目废水处置措施一览表 单位: m³/d

序号	用水种类	使用量	排放量	去向
1	脱硫塔水雾 降尘用水	50 (循环水量)	0	该废水经脱硫系统循环水池(200m ³) 沉淀处理后,内部循环使用,不外排
2	压机设备冷 却用水	50 (循环水量)	0	排入冷却水循环池(200m ³)处理后 循环使用,不外排
3	生活污水	5.2	0	经 50m ³ 三格化粪池预处理后,定期使 用吸污车清运,转运至马村镇生活污 水处理站处理
4	合计	105.2	0	/

2.2 本项目改扩建前后厂区废水产生情况分析

本项目为改扩建项目,改扩建使用干法制粉工艺,故改扩建后厂区无原料球磨冲洗废水,厂区不新增人员,改扩建后厂区废水产生情况见下表。

表 4-16 本项目改扩建前后厂区废水变化一览表 单位: m³/d

序号	污水种类	改扩建前排放量	改扩建后排放 量	改扩建前后增减 量
1	原料球磨冲洗废水	220	0	-220
2	脱硫塔喷淋废水	0	0	0
3	压机设备冷却废水	0	0	0
4	生活污水	0	0	0
5	合计	220	0	-220

3、噪声治理

(1) 噪声的产生及治理措施

本项目运营期间的主要噪声源为粉碎机、雷磨机、造粒机、压机等生产设备,项目噪声声源强度介于 70-85dB(A)。项目噪声产生情况如下:

表 4-17 主要设备噪声情况表 单位: dB(A)

位置	设备名称	数量 (台)	单台设备噪声强度 dB (A)	噪声性质
生产车间	粉碎机	1	85	频发
	雷磨机	1	85	频发
	造粒机	1	75	频发
	压机	2	85	频发
	各类风机	5	70	频发
	电机、水泵	8	70	频发
	空压机	2	85	频发

表 4-18 本项目运营期噪声源调查清单(室内声源)

序号	建筑物	声源名	规格型	声源强 源强 声功	声源控 制措施	空间相对位置*/m			距室内 边界距 离/m	室内边 界声级 /dB(A)	运行 时段	建筑 物插 入损	建筑物外噪 声	
						X	Y	Z					声压级	建筑

名称	称	号	率级 /dB(A)							失	/dB(A)	物外 距离											
1	粉碎机	YE 3-3 15L 1-6	85		439.16	220.88	1	北侧: 12.34	北侧: 71.47	昼间	20	北侧: 45.47	1m										
								南侧: 26.87	南侧: 71.43			南侧: 45.43											
								西侧: 47.52	西侧: 71.42			西侧: 45.42											
								东侧: 1.58	东侧: 73.79			东侧: 47.49											
								北侧: 12.34	北侧: 0			北侧: 0											
								南侧: 26.87	南侧: 0			南侧: 0											
								西侧: 47.52	西侧: 0			西侧: 0											
								东侧: 1.58	东侧: 0			东侧: 0											
								2	雷磨机	HC 190 0		85			435.82	226.93	1	北侧: 12.14	北侧: 71.47	昼间	20	北侧: 45.47	1m
																		南侧: 33.72	南侧: 71.43			南侧: 45.43	
																		西侧: 42.75	西侧: 71.42			西侧: 45.42	
																		东侧: 4.93	东侧: 71.73			东侧: 45.73	
																		北侧: 12.14	北侧: 0			北侧: 0	
																		南侧: 33.72	南侧: 0			南侧: 0	
3	造粒机	YE 3-2 25S -8	75		421.67	229.66	1	北侧: 12.81	北侧: 61.47	昼间	20	北侧: 35.47	1m										
								南侧: 40.02	南侧: 61.42			南侧: 35.42											
								西侧: 44.35	西侧: 61.42			西侧: 35.42											
								东侧: 9.95	东侧: 61.5			东侧: 35.5											
								北侧: 12.81	北侧: 0			北侧: 0											
								南侧: 40.02	南侧: 0			南侧: 0											
4	压机	180 0t 型	85		411	232.89	1	北侧: 44.22	北侧: 71.42	昼间	20	北侧: 45.42	1m										
								南侧: 37.89	南侧: 71.43			南侧: 45.43											
								西侧: 46.54	西侧: 71.42			西侧: 45.42											

									东侧: 7.71	东侧: 71.55			东侧: 45.55	
									北侧: 44.22	北侧: 0			北侧: 0	
									南侧: 37.89	南侧: 0			南侧: 0	
									西侧: 46.54	西侧: 0			西侧: 0	
									东侧: 7.71	东侧: 0			东侧: 0	
5		风机	/	70	388.17	247.03	1		北侧: 76.82	北侧: 54.34	昼间 夜间	20	北侧: 28.34	1m
									南侧: 17.83	南侧: 54.38			南侧: 28.38	
									西侧: 73.75	西侧: 54.34			西侧: 28.34	
									东侧: 24.18	东侧: 54.36			东侧: 28.36	
6		电机、 泵机	/	70	412.98	242.07	1		北侧: 59.49	北侧: 56.42	昼间 夜间	20	北侧: 30.42	1m
									南侧: 23.62	南侧: 56.43			南侧: 30.43	
									西侧: 27.27	西侧: 56.43			西侧: 30.43	
									东侧: 28.31	东侧: 56.43			东侧: 30.43	
7		空 压机	75k W	85	423.9	244.8	1		北侧: 20.49	北侧: 71.44	昼间	20	北侧: 45.44	1m
									南侧: 55.17	南侧: 71.42			南侧: 45.42	
									西侧: 24.52	西侧: 71.43			西侧: 45.43	
									东侧: 16.28	东侧: 71.45			东侧: 45.45	
									北侧: 20.49	北侧: 0	夜间	20	北侧: 0	
									南侧: 55.17	南侧: 0			南侧: 0	
									西侧: 24.52	西侧: 0			西侧: 0	
									东侧: 16.28	东侧: 0			东侧: 0	

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4—2021）中无指向性点声源几何发散衰减，预测模式如下：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg (r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

噪声预测值 (L_{eq}) 计算公式:

$$L_{eq} = 10\lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中: L_{eq} ——预测点的噪声预测值, dB;

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

L_{eqb} ——预测点的背景噪声值, dB。

(2) 噪声影响预测和评价

1) 本项目厂界噪声预测结果见下表。

表 4-19 工业企业厂界噪声预测结果与达标分析表 单位: dB (A)

厂界	噪声标准		贡献值		背景值		叠加值		达标情况	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
东侧厂界	60	50	56.18	34.09	54.00	46.00	58.23	46.27	达标	达标
南侧厂界			45.55	37.42	55.00	47.00	55.47	47.45	达标	达标
西侧厂界			42.42	36.74	55.00	47.00	55.23	47.39	达标	达标
北侧厂界			50.51	44.87	56.00	46.00	57.08	48.48	达标	达标



图 4-1 本项目昼间噪声预测值等声级线图



图 4-2 本项目夜间噪声预测值等声级线图

由上表及预测值等声极线图可知，项目厂界外 1m 处昼间及夜间噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值要求。

已采取措施：①总平面布置上已合理的安排了噪声设备的位置，将高噪声设备安置在远离敏感目标的区域。②设备已选用了低噪声设备，并对高噪声设备配置了隔声、减震、降噪设施。对运输车辆采取了禁止鸣笛来降低噪声对周围环境的影响。③生产过程中加强了维修保养，适时添加润滑剂防止设备老化，使设备处于良好的运行状态，避免因不正常运行所导致的噪声增大。④干法制粉车间夜间未生产，粉碎机、雷磨机、造粒机、压机高噪声设备夜间未运行。

存在问题：无

本项目在采取以上治理措施后，本项目运营期昼间及夜间噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，对周边环境的影响可接受。通过采取以上措施，可以降低本项目产生的噪声对周边环境的影响。

2) 敏感点噪声预测结果见下表。

表 4-20 厂界噪声排放值预测结果 单位：dB (A)

敏感点目标	贡献值	背景值	叠加值
-------	-----	-----	-----

	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
南侧外 15m 居民处	39.49	32.23	54.00	45.00	54.15	45.22
北侧外 20m 居民处	43.02	35.43	53.00	45.00	53.42	45.45

由上表可知，项目厂外敏感点处昼间及夜间噪声均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值要求。因此，本项目噪声对周边农户影响较小，对周边声环境影响较小。

（3）环境监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）要求，本项目噪声监测计划如下。

表4-21 项目噪声监测计划表

监测时段	监测内容	监测点位	监测项目	监测频率	执行标准
昼间、夜间	噪声	东侧厂界	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) 2类标准
		南侧厂界		1次/季度	
		西侧厂界		1次/季度	
		北侧厂界		1次/季度	

4、固废治理

4.1 本项目改扩建完成后厂区固废产生、治理及排放情况分析

本项目改扩建完成后，厂区固废主要为一般固废和危险废物。

一般固体废物主要包括：不合格品、布袋除尘设备收集的粉尘、废弃布袋、废脱硫石膏、生活垃圾；危废废物主要包括：废催化剂、废矿物油、废油桶。

一般固废：

①不合格品：厂区生产工艺中压制成型、烧成、产品检验均会产生不合格的废品、废料，产生量约为10t/a。

已采取措施：全部回收破碎后作为原料利用，不外排。

存在问题：无。

②布袋除尘设备收集的粉尘：厂区各个布袋除尘设备会收集粉尘，经计算，收集量约136.365t/a。

已采取措施：收集粉尘作为原料生产使用，不外排。

存在问题：无。

③废弃布袋：厂区各个布袋除尘设备会定期更换布袋，更换量约5t/a。

已采取措施：更换布袋外售资源化单位处置。

存在问题：无。

④废脱硫石膏：厂区脱硫塔采用石灰石-石膏法脱硫，会产生脱硫石膏，脱硫石膏产生量约10t/a。

已采取措施：脱硫石膏主要为硫酸钙，外售资源化单位处置。

存在问题：无。

⑤生活垃圾

本项目改建不新增人员，改建完成后厂区劳动定员50人，按每人每天产生0.5kg生活垃圾计算，生活垃圾产生量为7.5t/a。

已采取措施：收集后由当地环卫部门清运处理。

存在问题：无。

危险废物：

①废催化剂

SCR脱硝系统更换下来的废催化剂属于危险废物，年产生量约0.5t。根据《国家危险废物名录》（2025年版）规定，废催化剂属于HW50废烟气脱硝过程中产生的废钒钛系催化剂，废物代码为772-007-50。

已采取措施：目前厂内无SCR脱硝系统，故未产生废催化剂。

存在问题：无。

整改措施：改建后本项目产生的废催化剂暂存在危废暂存间，定期交由资质单位处理。

②废矿物油

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）管理要求，压机机修产生的废机油、废润滑油、废液压油属于“任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质，或者在产生电经过修复和加工后满足国家、地方制定或行业通行的产品质量标准并且用于其原始用途的物质”，即可不作为固体废物管理，可用于厂区内辊道窑的辊道润滑使用。辊道窑定期使用后无法继续使用的废矿物油（含残渣）根据《国家危险废物名录》（2025年版）规定，属于危险废物HW08 900-214-08

车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油，属于危险废物，每年清理一次，产生量1t/a。

已采取措施：暂存于危废暂存间内。

存在问题：未签订危废处置协议，未及时进行清运，环境风险较大。

整改措施：尽快与具有危废处理资质的单位签订危废转运协议，并及时、定期交由有资质单位转运，危废在厂内暂存时间不得超过一年。

③废油桶

本项目的机油、润滑油、液压油等矿物油储存桶使用完后属于《国家危险废物名录》（2025年版）规定的危险废物（HW49 900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质），年产生量2t/a。

已采取措施：暂存于危险废物暂存间，交由矿物油销售厂家回收。

存在问题：处置方式不符合危险废物管理要求，未签订危废处置协议，未及时进行清运，环境风险较大。

整改措施：尽快与具有危废处理资质的单位签订危废转运协议，并及时、定期交由有资质单位转运，危废在厂内暂存时间不得超过一年。

表 4-22 项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	形态	产生环节	有害成分	产废周期	产生量(吨/年)	危险特性	污染防治措施
1	废催化剂	HW50	772-007-50	固态	烟气处理	重金属	不定期	0.5	T	规范化设置1间10m ² 的危险废物贮存库，定期交由危废资质单位处理
2	无法利用的废矿物油	HW08	900-214-08	液态	设备保养、维修	矿物油	不定期	1.0	T/In	
3	废油桶	HW49	900-041-49	固态	设备保养、维修	矿物油	不定期	2.0	T/In	

厂区现状已设置有危险废物贮存库，本次改建拟对现有的1间危险废物贮存库进行规范化建设，危险废物储存要求如下：

危险废物贮存：危险废物贮存库采取防渗处理，并进行防风、防晒、防雨、

防漏、防渗、防腐处理。厂区内产生的危险废物集中贮存，并贴上标识标牌。厂内危险废物的临时贮存应按照危险废物管理和处置要求进行。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物污染防治技术政策》中有关规定，危险废物在厂内存放期间，应做到以下防治措施：

（1）危险废物暂存间应建有堵截泄漏的裙角，地面与裙角要用坚固防渗的材料制造，应设有隔离设施和防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐设施，门槛设置鱼脊背等围堰设施，并设置标识牌；

（2）用以存放装置液体、半固体危险废物容器的地方，还须有耐腐蚀防渗的硬化地面，且表面无裂痕；

（3）不相容的危险废物堆放区必须有间隔；

（4）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；

（5）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）；用以存放装置危险废物容器的地方，必须采取防渗措施，且表面无裂痕。

（6）建设单位应建立完好的危废管理台账，对危险废物产生及转移情况做好记录，记录上须注明危险废物的名称、产生的数量、特性和包装容器的类别、入库时间、废物出库日期及接收单位名称。

（7）生产过程中加强管理并建立危险废物管理制度，明确责任人，同时，建设单位必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换，务必确保危废不外泄。

危险废物运输：厂区内危险废物收集、贮存、运输应严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）进行，厂区内危险废物从产生环节收集后运输到危险废物贮存库过程中应加强管理，尽可能避免沿途散落、泄露。加强管理后能够有效避免转运过程中的环境影响。

危险废物处置：厂区内危险废物在厂区内设置危险废物贮存库进行分类、分区暂存后定期交由委托有资质单位进行安全处置，并签订委托处置协议。**在本项**

目运行后，且危废处理前（危废在厂内暂存时间不得超过一年），应提供与具有危险废物处置资质的单位签订委托处置协议，落实危废处置去向。

由上述可知，本项目固体废物去向明确，均能得到妥善处置，不会产生二次污染。

4.2 本项目改扩建前后厂区固废产生及去向情况分析

本次改扩建前后，厂区固废产生及去向情况见下表：

表 4-23 本项目改扩建前后厂区固废一览表 单位：t/a

固废种类	改扩建前 年生产量	改扩建后 年生产量	增减量	类别	改扩建后处理方式
沉淀池泥浆	225	0	-225	一般 废物	/
浆池筛上物	35	0	-35		/
不合格品	25	10	-15		全部回收作为原料利用，不外排
除尘灰	321	136.365	-184.635		全部回收作为原料利用，不外排
废弃布袋	1	5	+4		外售资源化单位处置
废脱硫石膏	20	10	-10		外售资源化单位处置
生活垃圾	7.5	7.5	0		收集后由当地环卫部门清运处理
焦油	32	0	-32	危险 废物	暂存危废暂存间，交由资质单位 处置
废催化剂	0	0.5	+0.5		
无法利用的 废矿物油	1.0	1.0	0		
废油桶	1.0	1.0	0		

5、地下水、土壤污染防治措施

本项目的生产厂房用地范围内的地面已全部采用水泥硬化地面，根据生产区使用用途，按要求做好不同级别的防渗措施，因此，项目用地范围内不存在地下水、土壤环境污染途径，不会对地下水、土壤环境造成明显影响，无需开展进一步的跟踪监测。

本次改建后，厂区采用的分区保护措施如下表：

表 4-24 地下水、土壤分区防护措施一览表

序号	区域	潜在污染源	防护措施
1	重点防 渗区	危废暂存间	危险废物 做好防风挡雨措施；地面做好防腐、防渗措施；危废暂存间门口设置堰坡、围堰，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求
		柴油发电机房	柴油 做好防风挡雨措施；地面做好防渗措施
		脱硫系统循环池	循环水 地面、池体做好防渗措施
		冷却水池	循环水 地面、池体做好防渗措施

		化粪池	生活污水	池体做好防渗措施
2	一般防渗区	办公室、各个车间生产区域		做好相应的防渗漏、防雨淋等措施

重点防渗区防渗措施：防渗要求为等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ，重点污染防渗区防渗设计方案可参考土工膜（厚度不小于 1.5mm）+抗渗混凝土（厚度不小于 10mm），土工膜宜选用 HDPE 膜、LLDPE 膜等，渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 。

一般防渗区防渗措施：防渗要求为等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ，可参考天然防渗材料（厚度不小于 1.5m）或抗渗混凝土（厚度不宜小于 100mm），切断污染地下水的途径。

6、生态环境

本项目位于四川省乐山市夹江县马村镇碧山村 3 组，位于农村地区，在已建成厂房内进行生产。厂区周边处于人类活动频繁区，无原始植被生长和珍贵野生动物活动，用地范围内不涉及生态环境保护目标，区域生态系统敏感程度较低。项目应加强日常环境管理工作，对整个生产过程实施全过程环境管理，杜绝生产过程中环境污染事故的发生，故本项目对周边生态环境的影响较小。

7、环境风险分析

1) 评价依据

(1) 风险调查

根据工程分析，本项目改扩建完成后，厂区运营期在生产过程中，主要风险物质为废矿物油、柴油。

(2) 环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按以下公式计算物质总量与其临界量的比值 Q：

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

式中： q_1 、 q_2 、... q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1、Q2、...Qn——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I；

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

厂区运营期环境风险物质为废矿物油、柴油。因此项目 Q 值情况如下表所示：

表 4-25 项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大储存总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	废矿物油	/	1.0	2500	0.0004
2	柴油	/	0.2	2500	0.00008
合计					0.00048

根据上表可知，厂区涉及危险物质数量与临界量比值 $Q=0.00048 < 1$ ，因此环境风险潜势为I。

4、评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018），本项目环境风险评价等级判断如下表所示：

表 4-26 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

根据上表可知，本项目环境风险评价等级为“简单分析”。

2) 环境敏感目标概况

根据本项目性质、项目污染物排放特征以及所在地区的外环境现状特征，确定本项目主要环境保护目标见下表：

表 4-27 大气环境及声环境保护目标一览表

环境要素	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区划	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
大气环境	东侧农户	70	0	居民	4 户，12 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准	东侧	70m
	东南侧农户	120	-140	居民	10 户，30 人		东南侧	160m
	东南侧农户	280	-360	居民	7 户，21 人		东南侧	400m
	南侧农户	0	-15	农户	3 户，9 人		南侧	15m
	南侧农	0	-120	居民	30 户，90		南侧	120~240

	户				人			m
	北侧农户	0	20	居民	5户, 15人		北侧	20m
	北侧农户	0	260	居民	10户, 30人		北侧	260m
声环境	南侧农户	0	-15	农户	3户, 9人	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2类标准	南侧	15m
	北侧农户	0	20	农户	5户, 15人		北侧	20m

表 4-28 地表水环境敏感点及保护级别一览表

环境因素	保护目标	规模	方位	距离、高差	保护级别
地表水环境	马村河	小河	东面	2100m, 高差-10m	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准

3) 风险识别

本项目所在厂区存在一定的安全危险因素，风险防范是企业安全生产的前提和保障，本评价将对本项目运营过程中可能发生的潜在危险进行分析，以找出主要危险环节，认识危险程度，从而针对性地采取预防和应急措施，尽可能将风险可能性和危害程度降至最低。

4) 风险分析

主要风险为危废暂存间管理不当，引起废矿物油泄漏；废气处置设备故障；天然气泄漏。

①废矿物油、柴油泄漏

本项目危废暂存间和柴油储存区管理过程不当、危废未按要求放置、柴油、废矿物油收集桶材质不符合要求，造成废矿物油、柴油大量泄漏，甚至遇明火导致发生火灾。

②废气处理设备故障风险

废气处理设备在运行过程中，发生故障，导致处理未达标的废气排放，对周边环境造成不利影响。

③天然气泄漏

使用不当或者设备破损造成天然气发生泄漏。

5) 风险防范措施

①废矿物油、柴油泄漏风险防范措施

规范设置危废暂存间及柴油暂存区，严格落实防风、挡雨措施；地面做好防腐、防渗措施，必须采用重点防渗，防渗要求为 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ，同时设有堵截泄漏的围堰；使用的收集桶严格要求质量，降低收集桶破损因素导致废矿物油泄漏。同时，厂房内准备消防沙，一旦发生火灾，及时扑灭。

②废气设备故障风险防范措施

定期检查废气处理设备，如废气处理设备发生故障，立即停产，并及时联系维修工人，及时维修；废气处置设备未维修好之前，不得投产。

③天然气泄漏风险防范措施

1.用气设备的防泄漏措施

用气设备设有观察孔，并设置自动点火装置和熄火保护装置。燃气管路上设背压式调压器，在燃气与燃烧器之间设阻火器，防止空气回到燃气管路。

燃气引入管室外采用埋地暗管接入。

燃气管道上安装低压和超压报警以及紧急自动切断阀。

每个燃烧器的燃气接管上，单独设置有启闭标记的燃气阀门；每个机械鼓风的燃烧器，在风管上设置有启闭标记的阀门。阀门安装高度不超过 1.7m，燃气管道阀门与车间用气设备阀门之间设置放散管。

2.运行管理的防火防爆措施

加强防火安全管理，杜绝明火先从人员入厂开始，凡进入车间人员一律严禁携带火种。做到对燃气管道的日常巡检，及时检修、检测安全技术装置，如安全阀，泄压防护装置等。进行职工安全教育，提高技术素质，消除主客观危害因素。

3.加强环境风险管理

在环境管理机构中，下设环境风险管理部门，专门负责天然气风险管理。制定详细的天然气使用规程、日常巡检制度、风险防范措施等，定期对相关人员开展天然气使用的安全培训。指定专人负责管道压力表的监控和记录，并建立档案。定期委托天然气供气公司进行校对检查压力表和报警装置，确保压力表的可靠性和精确性、报警装置的灵敏性等。

6) 编制应急预案

制定应急预案的目的是在发生风险事故时，能及时采取相应的措施，以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故的危害程度，减少事故造成的损失。建设单位应按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）、《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办〔2014〕34号）、《环境应急资源调查指南》（环办应急〔2019〕17号）等相关指南及规范，编制突发环境事件应急预案。

7) 风险结论

综上所述，本项目改建完成后，厂区不涉及危险化学品的使用，除废矿物油柴油外无其他环境风险物质，运营风险较小。

表 4-29 建设项目环境风险分析内容表

建设项目名称	建筑陶瓷生产线改扩建及环保提升项目			
建设地点	四川省	乐山市	夹江县	马村镇碧山村 3 组
地理坐标	经度	103°34'35.942"	纬度	29°48'31.708"
主要危险物质及分布	废矿物油、柴油			
环境影响途径及危害后果	本项目危废暂存间管理过程不当、危废未按要求放置、柴油、废矿物油收集桶材质不符合要求，造成废矿物油、柴油大泄漏，甚至遇明火导致发生火灾；废气处理设备在运行过程中，发生故障，导致处理未达标的废气排放，对周边环境造成不利影响；使用不当或者设备破损造成天然气发生泄漏。			
风险防范措施等	<p>①废矿物油、柴油泄漏风险防范措施 规范设置危废暂存间及柴油暂存区，严格落实防风、挡雨措施；地面做好防腐、防渗措施，必须采用重点防渗，防渗要求为 $Mb \geq 6.0m$，$K \leq 10^{-7}cm/s$，同时设有堵截泄漏的围堰；使用的收集桶严格要求质量，降低收集桶破损因素导致废矿物油泄漏。同时，厂房内准备消防沙，一旦发生火灾，及时扑灭。</p> <p>②废气设备故障风险防范措施 定期检查废气处理设备，如废气处理设备发生故障，立即停产，并及时联系维修工人，及时维修；废气处置设备未维修好之前，不得投产。</p> <p>③天然气泄漏风险防范措施 1) 用气设备的防泄漏措施 2) 运行管理的防火防爆措施 3) 加强环境风险管理</p>			
填表说明	本项目废矿物油储量 1.0t，柴油储量 0.2t；			

8、陶瓷行业 B 级企业对比

本项目在采取工程分析提出的以上措施后，参考《关于印发<重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南>（2020年修订版本）的函》（环办大气函〔2020〕340号）中表 17-1 陶瓷行业绩效分级指标（建筑陶瓷）中 B 级企业进行对比，对比情况如下：

表 4-30 本项目与陶瓷行业绩效分级指标（建筑陶瓷）中 B 级企业进行对比表

B 级企业要求		本次评价情况	是否满足要求
装备水平	所有生产线年产能 150 万（含）平方米以上	项目年产 500 万平方米青瓦	是
能源类型	窑炉使用天然气、焦炉煤气、煤层气、液化石油气或电等；喷雾干燥塔使用煤制气或水煤浆	流化床、烧成窑使用天然气；采用干法制粉工艺，无喷雾干燥塔	是
污染治理技术	1、PM 治理采用袋式除尘等工艺 2、SO ₂ 治理采用石灰石-石膏湿法脱硫、半干法/干法脱硫等或使用清洁能源可实现 SO ₂ 稳定达到排放限值要求的工艺； 3、喷雾干燥塔 NO _x 治理采用低氮燃烧+SNCR 工艺； 4、窑炉 NO _x 治理采用低氮燃烧或其他技术可实现 NO、稳定达到排放限值要求的工艺	1、项目生产过程中产生的颗粒物均采用布袋除尘器处理； 2、二氧化硫的治理采用石灰石-石膏法； 3、流化床、烧成窑氮氧化物采用 SCR 工艺 4、采用干法制粉工艺，无喷雾干燥塔	是
排放限值	1、喷雾干燥塔和窑炉 PM、SO ₂ 、NO _x 排放浓度分别不高于 20、30、100mg/m ³ 2、基准氧含量 18%，以尿素或氨水为脱硝剂的氨逃逸<8mg/Nm ³ ；稳定运行达标占比 95%以上	根据工程分析，项目 DA003 排气筒排放的污染物均低于其排放浓度要求；氨逃逸<8mg/Nm ³	是
无组织排放	1、原料、物料储存：石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料应密闭或封闭储存，粒状物料应封闭储存，块状物料应封闭或半封闭储存； 2、厂区内物料运输：采用皮带、通廊等方式输送； 3、转运应在产尘点设置集气罩，并配备除尘设施； 4、禁止装载机、车辆露天装卸及倒运物料； 5、生产过程：易产尘工序（原料破碎、过筛、混合、配料、搅拌、成型、施釉、抛光等）均应在车间内封闭式作业； 6、厂区道路硬化，并定期清扫、洒水保持清洁	1、评价要求原料堆棚和干法制粉生产区建设为封闭厂房； 2、物料输送带全封闭； 3、物料转运至料斗设置集气罩+布袋除尘器； 4、装载机及车辆装卸按照环评要求全部位于封闭厂房内； 5、项目整个生产线厂房封闭，其中再单独对压制成型、破碎进行封闭； 6、厂区道路已硬化，环评要求其定期清扫洒水等	是
监测监控水平	重点排污企业主要排放口安装 CEMS，数据保存一年以上	项目脱硫塔排气筒已配套安装了在线监测装置，	是

		环评要求数据至少保存一年以上	
环境管理水平	环保档案：1、排污许可证及季度、年度执行报告；2、环境影响评价批复文件；3、竣工验收文件；4、废气治理设施运行管理规程；5、一年内废气监测报告	后续要求排污许可、验收、例行监测要求	/
	台账记录：按照《排污许可证申请与核发技术规范陶瓷砖瓦工业》（HJ954-2018）中环境管理台账记录要求开展记，台账记录保存一年以上	后续要求排污许可填报要求	/
	人员配置：设置环保部门，配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力	后续应急预案等要求	/
运输方式	1、物料公路运输使用达到国五及以上重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆占比不低于 50%，其他车辆达到国四排放标准； 2、厂内运输使用达到国五及以上排放标准（含燃气）或新能源车辆占比不低于 50%，其他车辆达到国四排放标准； 3、厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械	环评要求其场内转运车辆使用国五及以上重型载货车辆	是
运输监管	建立门禁系统和电子台账	后续管理要求	/

综上：建设单位在采取本次评价提出的各项环保措施的前提下，能够达到陶瓷行业绩效分级指标（建筑陶瓷）中 B 级企业，后续建设单位再按照要求填报排污许可证、应急预案及环保验收，并按照相关要求在脱硫塔前端安装 SCR 脱硝装置后，完全可以满足陶瓷行业绩效分级指标（建筑陶瓷）中 B 级企业要求。

9、碳排放评价

1.编制依据

- (1) 《关于加强高能耗、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）；
- (2) 《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》（环办环评函〔2021〕346 号）；
- (3) 《温室气体排放核算与报告要求第 9 部分：陶瓷生产企业》（GB/T32151.9-2015）。

2.建设项目碳排放政策符合性分析

- (1) 与《关于加强高能耗、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)的符合性分析

表 4-31 本项目与“环环评〔2021〕45号”的符合性分析

环环评〔2021〕45号文件要求	本项目情况	符合性
严把建设项目环境准入关。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。	本项目的建设符合相关法律法规，项目制粉生产线将湿法制粉工艺改造为干法制粉工艺，减少能源使用量。改建后预计减少颗粒物排放量 1.865t/a、二氧化硫排放量 0.55t/a、氮氧化物排放量 18.3t/a。	符合
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……鼓励使用清洁能源……	本项目为陶瓷生产改扩建项目，采用行业领先的生产设备和生产工艺，单位产品能耗、物耗、水耗均已达到清洁生产先进水平；厂区采取严格土壤和地下水污染防治措施；取消了燃煤、喷雾干燥塔。烧成窑采用天然气清洁能源。	符合
将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。	本次评价设有碳排放影响评价章节，积极响应“两高”项目碳排放评价试点工作	符合

(2) 与《乐山市人民政府关于印发乐山市生态环境分区管控方案（2023年版）的通知》（乐府发〔2024〕10号）的符合性分析

表 4-32 本项目与“乐府发〔2024〕10号”的符合性分析

行政区划	相关要求	项目情况	符合性
乐山市	<ol style="list-style-type: none"> 对化工、钢铁、水泥、陶瓷、造纸、铁合金、砖瓦等重点行业提出严格资源环境绩效水平要求。 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；鼓励现有化工企业逐步搬入合规园区。 按照工业总体布局，推进城区以及布局不合理的高排放、高能耗企业“退城入园”，引导企业在搬迁改造中压减低端、低效、负效产能。 严格控制高排放、高能耗项目准入；严格执行能源消费总量和强度双控制度；严格执行煤炭消费总量控制要求。 引进项目应符合园区规划环评和区域产业准入清单要求。 深化成都平原、川南、川东北地区大气污 	<p>本项目对原有陶瓷生产线进行改扩建，同时技改能源使用种类（煤改气），增加脱硝治理设施，项目改扩建可减少颗粒物排放量 1.865t/a、二氧化硫排放量 0.55t/a、氮氧化物排放量 18.3t/a，减少燃煤 5000t/a。符合乐山市生态环境管控要求。</p>	符合

	<p>染联防联控工作机制，加强川渝地区联防联控。强化重污染天气区域应急联动机制，深化区域重污染天气联合应对。</p> <p>7.现有处理规模大于1000吨/日的城镇生活污水处理厂，以及存栏量≥300头猪、粪污经处理后向环境排放的畜禽养殖场，应执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311—2016）相关要求。</p> <p>8.市中区、五通桥区、沙湾区、犍为县、井研县、夹江县、峨眉山市的现有企业执行相应行业以及锅炉大气污染物排放标准中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物特别排放限值和特别控制要求。全市燃煤锅炉稳定达到超低排放限值要求，烟粉尘低于10毫克/立方米，二氧化硫低于35毫克/立方米，氮氧化物低于50毫克/立方米。</p> <p>9.严禁新增钢铁、电力、水泥、玻璃、砖瓦、陶瓷、焦化、电解铝、有色等重点行业大气污染物排放。持续推进水泥、陶瓷、砖瓦、铸造、铁合金、钢铁等行业大气污染深度治理，深入推进颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物治理，持续推进陶瓷行业（喷雾干燥塔）清洁能源改造工程，加快推进五通桥涉氨排放化工企业氨排放治理。</p>		
夹江县	<p>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；加快推进园外工业企业“退城入园”。</p> <p>2.加强区域大气污染治理，推进陶瓷、制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。</p> <p>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。</p> <p>4.纸浆造纸行业执行严格资源环境绩效水平要求。</p> <p>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。</p> <p>6.加强城乡生态环境保护基础设施建设。</p>	<p>本项目对原有陶瓷生产线进行改扩建，同时技改能源使用种类（煤改气），增加脱硝治理设施，项目改扩建可减少颗粒物排放量1.865t/a、二氧化硫排放量0.55t/a、氮氧化物排放量18.3t/a，减少燃煤5000t/a。项目改扩建后有利于削减区域大气排放总量，改善大气环境质量。符合夹江县生态环境管控要求。</p>	符合
<p>综上，本项目的建设符合国家碳排放控制政策，符合乐山市生态环境分区管控方案和生态准入清单。</p> <p>3.建设项目碳排放分析</p> <p>（1）核算边界</p>			

以企业法人独立核算单位为边界，核算生产系统产生的温室气体排放。生产系统包括主要生产系统，辅助生产系统以及直接为生产服务的附属生产系统，其中辅助生产系统包括动力、供电、供水、机修、库房、运输等，附属生产系统包括生产指挥系统（厂部）和厂区内为生产服务的部门和单位（如浴室、宿舍等）。

企业厂界内生活能耗导致的排放，原则上不在核算范围内。本项目厂区边界作为一个核算单元。

（2）碳排放影响因素分析

1) 厂区生产工艺流程与碳排放

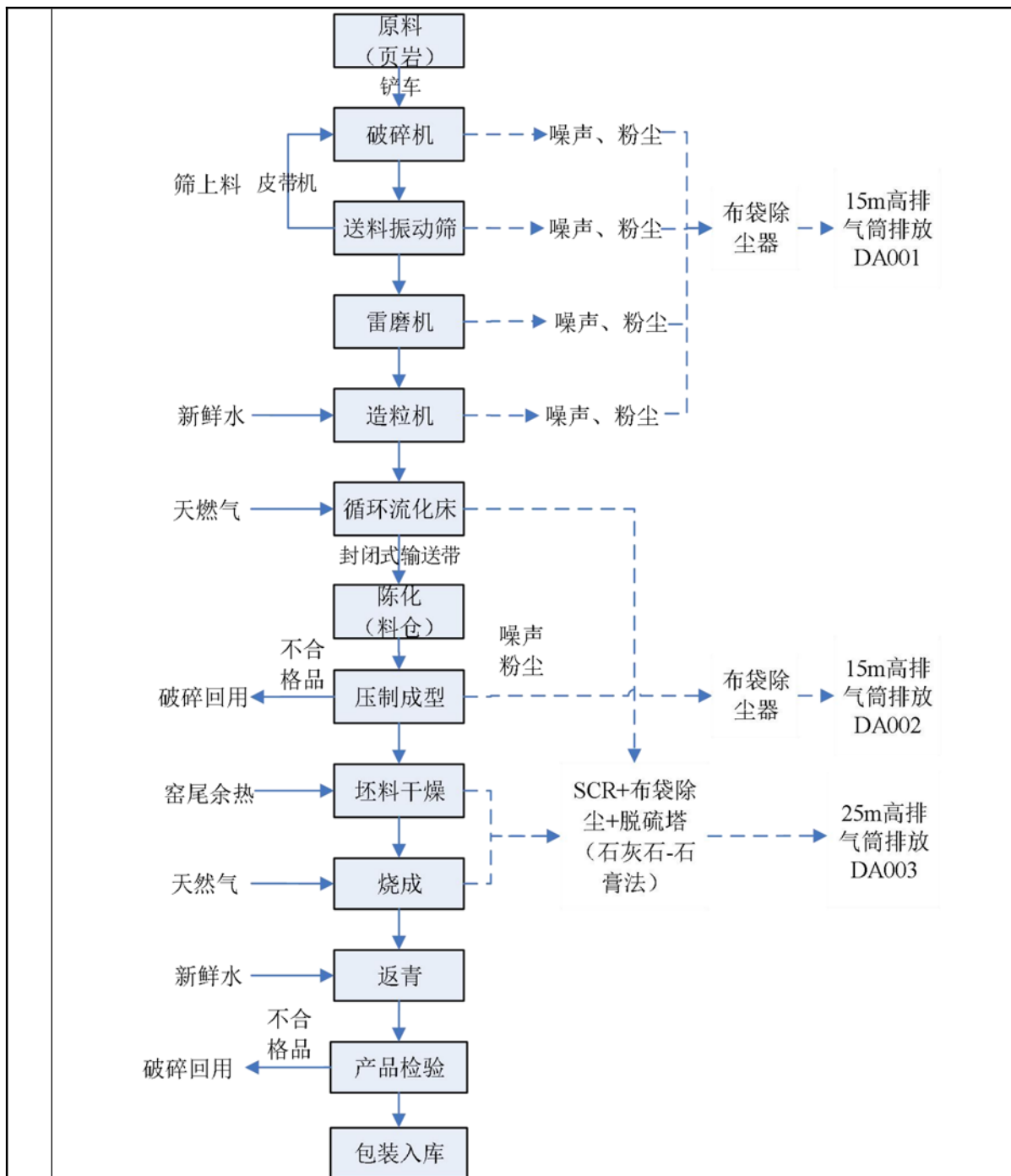


图 4-3 本项目生产工艺流程及碳排放环节

2) 碳排放源识别

厂区碳排放源识别如下表所示:

表 4-33 碳排放源识别表

排放类型	设施设备	温室气体种类					
		CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCS	PFCS	SF ₆

直接 排放	燃料燃烧	流化床、干燥窑、 烧成窑（辊道窑）、 车辆	√					
	工业过程 排放	流化床、干燥窑、 烧成窑（辊道窑）	√					
间接 排放	净调入电 力和热力	破碎机、雷磨机、 造粒机等	√					

3) 主要排放源包括:

①燃料燃烧排放

本项目采用天然气作为燃料，车辆采用柴油作为燃料，柴油以及天然气燃烧过程将产生二氧化碳。

②过程排放

项目原料中含有碳酸盐，在高温烧成时会产生二氧化碳排放。

③购入的电力、热力产生的排放

本项目设备动力来源为电能，涉及购入的电力所对应产生的二氧化碳排放。因此，本项目涉及的温室气体排放源包括：燃料燃烧、过程排放、购入的电力产生的排放。

燃料及能源消耗情况

项目涉及碳排放的能源及燃料消耗情况如下表所示：

表 4-34 能源及燃料消耗情况调查表

类别	名称	单位	年消耗量	低位发热量	含碳量	燃烧效率
燃料	天然气	万 m ³ /a	500	389.31GJ/万 m ³	15.3×10 ⁻³	99%
能源	电	万 kW·h/a	460	/	/	/

(3) 二氧化碳源强核算

1) 燃料燃烧排放

本项目使用天然气作为燃料，使用量为 500 万 m³/a。根据《温室气体排放核算与报告要求 第 9 部分：陶瓷生产企业》（GB/T 32151.9-2015），陶瓷生产过程中燃料燃烧排放的二氧化碳的计算公式如下：

$$E_{\text{燃烧}} = \sum (AD_i \times EF_i)$$

式中：

$E_{\text{燃烧}}$ —核算期内陶瓷企业化石燃料燃烧活动产生的 CO₂ 排放量，单位 tCO₂；

AD_i —核算期内陶瓷企业化石燃料品种 i 的活动水平数据，单位：GJ；
 EF_i —核算期内陶瓷企业化石燃料品种 i 的 CO_2 排放因子，单位 tCO_2/GJ ；
 核算期内化石燃料燃烧排放的活动水平数据 AD_i 可按如下公式计算：

$$AD_i = FC_i \times NCV_i$$

式中：

FC_i —核算期内陶瓷企业净消耗化石燃料品种 i 的质量，固体或液体化石燃料单位：t；气体化石燃料单位：Nm³；

NCV_i —核算期内陶瓷企业化石燃料品种 i 的低位发热值，固体和液体化石燃料单位：GJ/t；气体化石燃料单位：GJ/万 Nm³；

$$EF_i = CC_i \times OF_i \times 44 / 12$$

式中：

EF_i —第 i 种化石燃料的二氧化碳排放因子，单位：tCO₂/GJ；

CC_i —第 i 种化石燃料的单位热值含碳量，单位：tC/GJ；

OF_i —第 i 种化石燃料的碳氧化率。

则厂区燃料燃烧产生的二氧化碳量=10811t

2) 工业生产过程排放的二氧化碳

陶瓷工业生产过程中产生的 CO_2 排放主要来自陶瓷烧成工序。在陶瓷烧成工序中，原料中所含的碳酸钙 ($CaCO_3$) 和碳酸镁 ($MgCO_3$) 在高温下分解产生 CO_2 ，其排放量参考《基于生命周期理论的建筑卫生陶瓷碳足迹研究》（曾杰，2014年1月）中的分析数据，生产 1m² 建筑陶瓷，原料中碳酸盐分解产生的 CO_2 排放量约为 0.3kg，本项目年产青瓦 500 万 m²。

则工业生产过程中排放的二氧化碳量=1500t

3) 净购入生产用电蕴含的排放

陶瓷生产企业净购入生产用电蕴含的 CO_2 排放量按如下公式计算：

$$E_{\text{电力}} = \sum (EA_{\text{电力}} \times EF_{\text{电网}})$$

式中：

$E_{\text{电力}}$ —核算期内净外购生产用电蕴含的 CO_2 排放量，单位：tCO₂；

EA_{电力}—核算期内净外购生产用电量，单位：MWh；

EF_{电网}—核算期内净外购生产用电的区域电网 CO₂ 排放因子，单位：tCO₂/MWh。

根据《2019 年度减排项目中国区域电网基准线排放因子》中数据，2019 年度华中区域电网 CO₂ 排放因子为 0.8587tCO₂/MWh，项目年用电量为 460 万 kWh，则本项目净购入生产用电蕴含的排放的 CO₂ 量=3950t

表 4-35 本项目二氧化碳排放情况统计 单位：t/a

类别	燃料燃烧排放 (天然气)	工业生产过程 排放	净购入生产用电 蕴含的排放	合计
排放量	10811	1500	3950	16261

4.减污降碳措施及其可行性论证

根据工艺流程能耗分析，项目碳排放主要贡献阶段为原料制备（干法制粉）和干燥、烧成阶段，这两阶段采取合理的减排措施将有效降低碳排放。本次评价提出以下节能减排措施：

（1）提高能源利用效率

提高回用水率，减少新鲜水用量，尤其是造粒工序用水、返青工序用水对水质的要求较低，有条件将项目产生的各类污水、废水处理回用生产，减少新鲜水的使用量。同时，厂区占地面积较大，并且地面都进行了硬化处理。在雨季的时候，可采用沉淀池收集处理厂区雨水作为生产用水，以减少新鲜水的使用量。

（2）提高原料利用率

厂区生产过程中产生的不合格品等一般工业固体废物均可作为原料回收利用，从而降低外购原料增加的碳排放。

（3）优化生产工艺，降低能耗

青瓦薄型化技术：

生产过程中将青瓦的厚度降低，从而降低单位面积青瓦的原料使用量，同时，青瓦变薄后烘干、烧成时间也将相应缩短。因此，青瓦薄型化技术可以有效降低能耗，减少碳排放。

多层干燥窑技术：

多层干燥窑的截面小，且能在辊道上下同时加热，窑内温度分布均匀，散热

面积相对单层烧成窑小，所以升温速度快，从而可节约能源、降低碳排放。根据实验数据，采用多层干燥窑技术能源生产阶段 CO₂ 增加 1.08%，陶瓷生产阶段降低 3.31%。采用二层干燥窑相比一层干燥窑，干燥烧成阶段能源利用率高、散热面积小、煤耗降低 5.5%，从而降低了陶瓷砖生产阶段燃料燃烧的温室气体排放；同时，需增加 8.8% 的电力用于传送陶瓷砖，增加了电力生产阶段的碳排放，碳减排潜力为 1.44%。多层干燥窑技术中 CO₂ 对降低碳排放贡献为 1.019%。

低温快烧工艺：

针对陶瓷行业而言，燃料费用在生产成本中所占比例达到 30% 以上，目前陶瓷行业节能的主要方面包含降低烧成温度与缩短烧成周期。低温快烧技术是指烧成温度降低 80℃ 以上、烧成时间明显缩短；根据热力学平衡计算可知，烧成温度降低 100℃，单位产品热耗可降低 10% 以上；烧成时间缩短 10%，产量可增加 10%，热耗降低 4%。

结合国内推广的陶瓷薄板技术，可节约大量黏土等原料，原料能耗降低 40MJ/m²，碳排放降低 13.98%，每平方米陶瓷砖可降低温室气体 2.4kgCO₂，核算边界内 CO₂ 排放量相比传统烧成工艺降低 14.12%。

(4) 优化运输方式

就近购买原料

建议建设单位就近采购原料，减少原料运输过程产生的碳排放；合理布置车间，优化物料运输路线。

厂区内应合理布置车间，将原料堆场与破碎机布设在相邻位置，减少铲车运输的距离，从而减少碳排放。

5. 碳排放绩效水平核算

根据建设单位估算，本项目技改完成后，厂区投产年产值约 2000 万元，税后利润总额约 300 万元，结合本项目碳排放核算结果，本项目碳排放绩效水平统计如下。

表 4-36 本项目碳排放绩效水平统计表

本项目技改后 厂区碳排放量 (tCO ₂ /a)	生产能力		碳排放绩效		
	t 产品/a	万 m ² /a	t/t 产品	t/万元工业产值	t/万元工业增加值

16261	100000	500	0.16	8.13	54.2
-------	--------	-----	------	------	------

6.碳排放管理与监测计划

(1) 二氧化碳排放清单

表 4-37 本项目技改完成后厂区二氧化碳排放清单

排放口编号	排放形式	二氧化碳排放浓度 (mg/m ³)	碳排放量 (t/a)	碳排放绩效			
				t/t 原料	t/t 产品	t/万元工业产值	t/万元工业增加值
DA003	有组织	25438	10811	/	0.16	8.13	54.2

(2) 二氧化碳排放监测计划

根据碳排放量核算所需参数，本次评价制定了二氧化碳排放监测计划，具体如下：

表 4-38 厂区碳排放监测计划一览表

监测指标	信息记录要求	监测频次
生产能力	监测记录每个生产周期内的产品产量，采用纸质+电子记录相结合的方式进行记录	每个生产周期/每批产品
燃料	记录各类燃料（柴油、天然气）的购入量和库存量，采用纸质+电子记录相结合的方式进行记录	柴油每次采购时记录，天然气每月记录 1 次
外购电力	记录每月外购电力使用量，采用纸质+电子记录相结合的方式进行记录	每月记录 1 次

7.碳排放评价结论

本次以企业法人独立核算单位为边界，核算厂区生产系统产生的温室气体排放。主要排放源为燃料燃烧、过程排放、购入电力排放，其中燃料燃烧排放 10811tCO₂，工业生产过程排放 1500tCO₂，购入电力排放 3950tCO₂，共计 16261tCO₂。根据统计结果，项目碳排放绩效水平为 0.16t/t 产品，8.13t/万元工业产值，54.2t/万元工业增加值。

同时，项目具有较高的碳减排潜力，通过技术优化后可以减少碳排放，降低单位产品碳排放水平。

9、环保投资

本项目改建总投资 1500 万元，项目环保投资预计为 131.2 万元，占项目总投资的 8.75%，项目环保设施及投资详见下表。

表 4-39 项目环保投资一览表

污染	污染物	治理措施	投资
----	-----	------	----

源			(万元)	
废水治理	运营期	生活污水	经 50m ³ 三格化粪池预处理后，定期使用吸污车清运，转运至马村镇生活污水处理站处理	1.0
		脱硫塔废水	该废水经脱硫系统循环水池沉淀处理后，内部循环使用，不外排	依托
		压机设备冷却废水	排入冷却水循环池处理后，循环使用，不外排	依托
废气治理	运营期	原料堆场、雷磨车间、造粒车间粉尘	对原料堆场、雷磨车间、造粒车间整体进行全封闭，形成封闭空间，减少扬尘排放。并设置 1 套脉冲式布袋除尘设备，对破碎、雷磨、造粒工序产生的粉尘进行收集，经除尘设备处置后由 1 根 15m 高排气筒排放（DA001）	50
		压制成型工序粉尘	对压制成型车间整体进行全封闭，形成封闭空间，并设置 1 套脉冲式布袋除尘设备，压制成型过程产生的粉尘经脉冲式布袋除尘设备处置后经 15m 高排气筒排放（DA002）	10
		流化床	烟气采用“SCR+布袋除尘+脱硫塔（石灰石-石膏法）”处理设施处理后通过 25m 高排气筒排放（DA003）	40
		干燥窑		
		烧成窑		
		厂内道路运输扬尘	降低车速、洒水降尘	1
输送扬尘	架设全封闭式输送带	5		
噪声治理	运营期	设备噪声	基础减震、厂房隔声、合理布置等，生产线厂房封闭	10
固废治理	运营期	生活垃圾	收集后由当地环卫部门清运处理	0.2
		废催化剂	暂存于危废暂存间（1 间，10m ³ ），定期交由资质单位处置	5
		废矿物油		
		废油桶		
风险防范	运营期	环境风险	按照要求编制提交应急预案	3.0
			对重点防渗区域和一般防渗区域采取分区防渗措施	5.0
			按要求开展突发环境事件应急演练，并储备一定的突发环境事件应急物资	1.0
合计			131.2	

三、“三本账”计算

本项目改扩建完成后，全厂区废气、废水、固废污染物排放量见下表。

表 4-40 项目改扩建前后污染物排放“三本账”统计 单位：t/a

污染源	污染物	原有工程排放量	“以新带老”削减量	改扩建工程完成后总排放量	增减量变化
废气 (有组织部分)	颗粒物	3.24	-1.865	1.375	-1.865
	二氧化硫	4.8	-0.55	4.25	-0.55
	氮氧化物	33.6	-18.3	15.3	-18.3
废水	水量	0	0	0	0
	沉淀池泥浆	225	-225	0	-225
	浆池筛上物	35	-35	0	-35
	不合格品	25	-10	10	-15
	除尘灰	321	-184.635	136.365	-184.635
	废弃布袋	1	+4	5	+4
固废	废脱硫石膏	20	-10	10	-10
	生活垃圾	7.5	0	7.5	0
	焦油	32	-32	0	-32
	废催化剂	0	+0.5	0.5	+0.5
	无法利用的废矿物油	1.0	0	1.0	0
	废油桶	1.0	0	1.0	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	DA001	TSP	对原料堆场、雷磨车间、造粒车间全密闭，并设置集气罩，将含尘废气引至脉冲式布袋除尘器处理后由 15m 排气筒排放	《陶瓷工业大气污染物排放标准》（DB51 3165—2024）表 1 中标准限值
	DA002	TSP	压制成型车间全密闭，在压机出料口设置集气罩，将含尘废气引至脉冲式布袋除尘器处理后由 15m 排气筒排放	
	DA003	TSP、SO ₂ 、NO _x	烟气采用“SCR+布袋除尘+脱硫塔（石灰石-石膏法）”处理设施处理后通过 25m 高排气筒排放	
	无组织	道路运输扬尘	TSP	降低车速，洒水降尘
传送带输送扬尘		TSP	架设全封闭式输送带	
原料堆场扬尘		TSP	原料堆场设置全封闭式厂房，同时配套洒水降尘设施	
地表水环境	生活污水	COD、氨氮、总磷、总氮	经 50m ³ 三格化粪池预处理后，定期使用吸污车清运，转运至马村镇生活污水处理站处理	不外排
	脱硫塔废水	SS	该废水经脱硫系统循环水池沉淀处理后，内部循环使用不外排	不外排
	压机设备冷却废水	SS	排入冷却水循环池处理后循环使用	不外排
声环境	生产厂区	设备运行噪声	基础减震、厂房隔声、合理布置等，生产线厂房封闭	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	不合格品全部回收破碎后作为原料利用，不外排； 布袋除尘设备收集粉尘回收作为原料利用，不外排； 废弃布袋外售资源化单位处置； 废脱硫石膏外售资源化单位处置； 生活垃圾收集后由当地环卫部门清运处理； 废催化剂、无法利用的废矿物油、废油桶暂存于危废暂存间，定期交由资质单位处置。			
土壤及地下水污染防治措施	采取分区防渗措施：危废暂存间、柴油发电机房、脱硫系统循环池、冷却水池、化粪池重点防渗，其余生产区域一般防渗；因此可防止泄漏物料下渗到土壤和地下水。			

生态保护措施	/
环境风险防范措施	<p>①废矿物油、柴油泄漏风险防范措施 规范设置危废暂存间及柴油暂存区，严格落实防风、挡雨措施；地面做好防腐、防渗措施，必须采用重点防渗，防渗要求为 $Mb \geq 6.0m$，$K \leq 10^{-7}cm/s$，同时设有堵截泄漏的围堰；使用的收集桶严格要求质量，降低收集桶破损因素导致废矿物油泄漏。同时，厂房内准备消防沙，一旦发生火灾，及时扑灭。</p> <p>②废气设备故障风险防范措施 定期检查废气处理设备，如废气处理设备发生故障，立即停产，并及时联系维修工人，及时维修；废气处置设备未维修好之前，不得投产。</p> <p>③天然气泄漏风险防范措施</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 用气设备的防泄漏措施 2) 运行管理的防火防爆措施 3) 加强环境风险管理
其他环境管理要求	<ol style="list-style-type: none"> (1) 项目需建立危险废物的管理台账，如实记录产生危险废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息。 (2) 建立健全一套完善的环境管理制度，并严格按管理制度执行。 (3) 建设单位应严格按照国家“三同时”政策做好有关工作，在其配套建设的环境保护设施经验收合格后，方可投入生产或使用。

六、结论

评价认为,四川华梦琨陶瓷有限公司投资建设的“建筑陶瓷生产线改扩建及环保提升项目”符合国家产业政策,符合相关规划选址要求;区域环境质量总体上能达到环境标准要求;项目总平面布置合理,采用的污染防治措施经济可行。在确保项目“三废”污染物达标排放、并严格执行“三同时”制度、落实本环评报告中提出的各项环保治理措施并确保环保设施正常运转的前提下,排放的污染物能够实现达标排放;在落实区域削减总量要求后,工程实施后对环境的影响可以接受,环境风险水平可接受。从环境保护的角度出发,本项目建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类	项目	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	3.24	/	/	/	-1.865	1.375	-1.865
		二氧化硫	4.8	/	/	/	-0.55	4.25	-0.55
		氮氧化物	33.6	/	/	/	-18.3	15.3	-18.3
废水		水量	0	/	/	/	0	0	0
		沉淀池泥浆	225	/	/	/	-225	0	-225
一般工业 固体废物		浆池筛上物	35	/	/	/	-35	0	-35
		不合格品	25				-10	10	-10
		除尘灰	321	/	/	/	-184.635	136.365	-184.635
		废弃布袋	1	/	/	/	+4	5	+4
		废脱硫石膏	20	/	/	/	-10	10	-10
		生活垃圾	7.5				0	7.5	0
		焦油	32				-32	0	-32
危险废物		废催化剂	0	/	/	/	+0.5	0.5	+0.5
		无法利用的 废矿物油	1.0	/	/	/	0	1.0	0
		废油桶	1.0	/	/	/	0	1.0	0

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①