

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

(公示本)

项目名称: 技改扩建智能化高端新型陶瓷家居板材、岩板产业化项目(二期)

建设单位(盖章): 夹江县华兴陶瓷有限公司

编制日期: 二〇二二年三月

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	技改扩建智能化高端新型陶瓷家居板材、岩板产业化项目（二期）		
项目代码	2020-511126-30-03-483781		
建设单位联系人	邓福林	联系方式	13980267610
建设地点	四川省（自治区）乐山市夹江县（区）新场镇红旗社区（四川夹江经济开发区内）		
地理坐标	（N29 度 47 分 37.87 秒， E103 度 38 分 4.65 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	59.陶瓷制品制造 中 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 checked="" type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	夹江县经济和信息化局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	川投资备【2020-511126-30-03-483781】JXQB-0277 号
总投资（万元）	1000	环保投资（万元）	117
环保投资占比（%）	11.7	施工工期	3 个月
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是：项目建设完成，乐山市生态环境局予以处罚，建设单位缴纳罚款，详见附件	用地（用海）面积（m ² ）	48000
专项评价设置情况	无		

<p>规划情况</p>	<p>四川夹江经济开发区（以下简称“经开区”）成立于 2006 年（川府函[2006]144 号）。2012 年，夹江县在综合考虑夹江县发展空间以及交通、环境等配套条件的基础上，提出了对经开区进行扩区调位，并组织编制了《四川夹江经济开发区规划》，调整区位并重新规划的经开区位于夹江县城东北新场镇，经开区规划面积 15.26km²，建设用地面积 14.2km²，主导发展产业为陶瓷、新材料。</p>
<p>规划环境影响评价情况</p>	<p>四川夹江经济开发区（以下简称“经开区”）成立于 2006 年（川府函[2006]144 号）。2012 年，夹江县在综合考虑夹江县发展空间以及交通、环境等配套条件的基础上，提出了对经开区进行扩区调位，并组织编制了《四川夹江经济开发区规划》，调整区位并重新规划的经开区位于夹江县城东北新场镇，经开区规划面积 15.26km²，建设用地面积 14.2km²。四川省环境保护厅 2012 年 11 月对经开区扩区调位规划环境影响报告书出具了审查意见（川环建函〔2012〕420 号）。</p> <p>2017 年，四川夹江经济开发区管理委员会委托四川省川工环院环保科技有限公司编制了《四川夹江经济开发区扩区调位规划环境影响跟踪评价报告书》，并于 2019 年 7 月 14 日取得了四川省生态环境厅《关于四川夹江经济开发区扩区调位规划环境影响跟踪评价工作意见的函》（川环建函[2019]39 号），夹江经济开发区主导发展产业为陶瓷、新材料。</p>

规划及规划环境影响评价符合性分析

1、与规划的符合性分析

根据《四川夹江经济开发区规划》，经开区位于夹江县城东北新场镇，经开区规划面积 15.26km²，建设用地面积 14.2km²，主导发展产业为陶瓷、新材料。本项目位于四川夹江经济开发区。

本项目在现有厂房内建设，将现有的一条年产 600 万平方米红坯西瓦生产线项目进行改造为陶瓷生产线项目，与园区主导发展产业“陶瓷”的产业定位相符。

本项目在现有厂区内建设，不新增用地，根据经开区土地利用规划图，本项目用地性质为工业用地，符合区域土地利用规划。



图 1-1 经开区土地使用规划图

2、与夹江经济开发区调位规划环境审查意见的符合性分析

表 1-1 与夹江县经开区扩区调位规划环境审查意见的符合性分析

项目	四川夹江经济开发区规划报告及审查意见	本项目情况	符合性
产业定位	陶瓷、新材料	本项目为建筑陶瓷生产线，符合园区产业定位	符合
排水方案	目前，已建成经开区污水处理厂一期 0.5 万 m ³ /d，（远期规划规模为 1 万 m ³ /d）。污水厂出水水质指标中 COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮执行《四川省岷江、沱江流域水质污染物排放标准》（DB51/2311-2016）工业园区集中式污水处理厂排放标准，其余指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准，尾水排入龙头河，	生活污水：由于项目所在区域污水管网尚未建成，生活污水暂无条件进入经开区污水处理厂，项目生活污水经“二级生化处理装置”处理后，出水满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）一级标准，尾水全部回用于球磨制浆，不外排；远期生活污水出水满足《污水综合排	符合

		最终汇入青衣江。	放标准》（GB 8978-1996）三级标准排入园区污水处理厂； 生产废水：生产废水主要有脱硫废水、冲洗废水、抛光磨边废水等，污染物主要为悬浮物，生产废水经“沉淀池”处理后全部回用于现有项目球磨制浆，不外排。	
环境准入		<p>鼓励类：</p> <p>（1）陶瓷、新材料、农产品加工等符合产业规划的行业。</p> <p>（2）优先引入低污染、低能耗企业；在用水、节水、排水设计等方面达到国内先进水平，以及清洁生产标准达到或优于国家先进水平的项目。</p> <p>禁止类：</p> <p>（1）不符合国家现行产业政策的相关产业。</p> <p>（2）新建冶炼、有色和黑色冶炼产品、石墨及炭素制品、焦化、纯碱、烧碱、水泥、燃煤发电机组、进口废旧物资和工业废物处理等大气污染物排放量大的企业。</p> <p>（3）新建涉及氮肥、磷肥、尿素等生产工序的农产品加工业。</p> <p>（4）技术落后，项目清洁生产水平不能达到行业清洁生产标准二级标准要求或低于全国同类企业平均清洁生产水平的项目。</p> <p>允许类：</p> <p>园区及各片区主导产业的下游产业、循环经济项目，以及与园区和片区主导产业相容的、不形成交叉影响的产业。</p>	<p>本项目采用国内先进的陶瓷生产工艺、设备及污染治理技术，将现有的燃煤喷雾干燥塔改造为天然气，本项目从原料制备到产品烧成均使用天然气，清洁生产水平达到国内先进水平。</p> <p>本项目为陶瓷生产线，属于园区鼓励发展的产业。</p>	符合
污染防治		<p>大气环境：</p> <p>加强扬尘控制，深化面源污染管理。引进企业必须合理选址、优化总图布置，并采取先进、可靠的废气治理措施，确保废气达标排放，落实本次跟踪评价及目环评提出的具体环境影响减缓措施及相关控制距离要求，尽可能减小大气污染物对周边环境的影响。</p>	<p>本项目将现有的燃煤喷雾干燥塔改造为使用天然气，本项目不新增原料破碎、喷雾干燥设施及生产能力，本项目生产线将喷雾干燥塔燃煤全部改为天然气，减少了煤炭使用，喷雾干燥塔采用低氮燃烧技术，同时采用“SNCR+旋风除尘+布袋除尘+脱硫塔+湿式静电除尘”处理设施处理后通过40m高排气筒排放。炉窑废气经“SCR脱硝+脱硫塔+湿式静电除尘器”处理后通过40m高排气筒达标排放。</p>	符合
		<p>声环境：</p> <p>加强工业企业噪声、交通噪声、社会噪声污染防治工作，确保厂界及区域声环境质量达标。</p>	<p>球磨机、压机安装隔声罩；鼓风机、泵类、磨边机设置独立密闭间；泵类加装减振器。项目高噪声设备经隔声、减振、消音、距离衰减等措施处理后能够实现达标排放。</p>	符合
		<p>固体废物：</p> <p>明确各企业固体废物处理处置方式及最终去向，强化对固废产生、暂存、运输等环节的环境管理，积极推行清洁生产，减少固废产生量。</p>	<p>一般固体废物主要有沉淀泥及抛光泥、不合格废料、除尘灰、包装废料、脱硫石膏、污泥、生活垃圾；危险废物有废机油、废催化剂、废油墨桶和废油桶。厂内一般工业固体废物应按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）设置一般工业固体废物临时贮存场所，并专人负责固体废物的收集、贮存，同时配合地方要求进行集中处置。废喷墨剂桶、废催化剂桶委托有危险废物处理资质的单位处置。机修产生的机油回</p>	符合

		用厂区内辊道窑润滑，长期使用后无法继续使用的废机油（含残渣）交由危废单位处置。废油桶在符合《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）前提下，可以交由供货商回收利用；否则废油桶应按危险废物交由有资质单位处理。	
其他	落实跟踪评价提出的要求，全面梳理园区陶瓷企业能源使用情况，2019年前完成热风炉煤改气改造。	<p>四川夹江经济开发区管委会积极推动陶瓷企业热风炉煤改气工作，前期推进工作中，对全国陶瓷行业热风炉进行调研发现，热风炉使用天然气存在爆炸风险，各陶瓷企业由于安全原因无法推动热风炉煤改气工作。2021年5月，夹江西部瓷都陶瓷协会委托湖南远能安全技术咨询有限公司编制了《陶瓷生产线干燥塔煤改气（天然气）工程生产安全事故风险评估报告》，并组织了乐山市安全专家进行了审查，该报告结论明确：天然气热风炉技术在陶瓷行业干燥塔系统应用技术尚不成熟，陶瓷行业干燥塔煤改气（天然气）后风险因素增加，主要涉及有限空间爆炸。该报告同时建议：基于夹江县天然气供给能力和陶瓷行业干燥塔煤改气在全国陶瓷行业尚无成熟的技术和先例，建议暂不推广干燥塔使用天然气，等待相关技术成熟、安全性得到保障、天然气供应充足后再行推广。</p> <p>随着技术的发展，陶瓷行业喷雾干燥塔使用天然气技术逐步成熟，其安全性逐步提高。本项目按照规划环评要求，在建设单位确保项目喷雾干燥塔使用天然气安全可控的前提下，实施喷雾干燥塔煤改气，作为园区陶瓷项目煤改气的前期试点，为园区尽快实施煤改气工作积累工程经验。本次项目仅对本项目涉及的喷雾干燥塔进行改进，对原有年产1200万平方米红坯陶瓷砖生产线项目（一期工程）暂不实施改造工作。在本条生产线改造后，喷雾干燥塔能够正常运行，且安全隐患可控的前提下，应尽快按照规划环评要求实施喷雾干燥塔煤改气工作。</p>	基本符合
<p>综上，本项目的建设，基本符合《关于四川夹江经济开发区扩区调位规划环境影响跟踪评价工作意见的函》（川环建函[2019]39号）中相关要求。</p>			
其他符	<p>1、产业政策符合性</p> <p>根据国民经济行业分类（GB/T 4754-2017），本项目属于C3071建筑陶瓷制品制造项目，对照《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目不属于其“鼓</p>		

合 性 分 析	<p>励类”、“限制类”或“禁止类”，则属于“允许类”建设项目。</p> <p>同时，夹江县经济和信息化局于 2020 年 7 月以《四川省技术改造投资项目备案表》（川投资备【2020-511126-30-03-483781】JXQB-0277 号）对项目备案，允许项目实施。</p> <p>综上，本项目的建设符合国家相关产业政策。</p>			
	<p>2、与《建筑卫生陶瓷行业准入标准》符合性分析</p> <p>中华人民共和国工业和信息化部于 2013 年 11 月发布了《建筑卫生陶瓷行业准入标准》，于 2014 年 4 月 1 日起实施，故本项目应符合该行业准入标准，表 1-2 将该标准与本项目进行一一对比。</p>			
	<p style="text-align: center;">表 1-2 本项目与《建筑卫生陶瓷行业准入标准》对比</p>			
	序号	《建筑卫生陶瓷行业准入条件》要求	本项目实际情况	符合情况
	1	新建项目应符合国家主体功能区规划、土地利用总体规划、国家产业规划和产业政策、土地供应政策等规划政策，布局合理、发展适度。	本项目符合国家主体功能区规划、土地利用总体规划、国家产业规划和产业政策、土地供应政策等规划政策，布局合理、发展适度。	符合
		东南沿海地区控制产能增长，重点发展高品质、高附加值产品，加快发展生产性服务业，向中西部地区进行产业转移。中西部和西部地区高起点、高水平、高质量因地制宜地承接产业转移，重点发展轻量化、节水型产品。	本项目位于中西部地区，重点发展陶瓷轻量化产品。	符合
		严禁在非工业规划建设区和城市建成区等区域内新建或扩建项目。已在上述区域内投产运营的建筑卫生陶瓷项目，未达到本准入标准的，应通过整改在 2016 年年底达到；整改仍未达到的，应依法迁出或关停。	本项目为改建项目，在夹江经济开发区内建设。	符合
	2	规模和装备 新建和改扩建项目应符合《产业结构调整指导目录》等政策要求，严禁采用《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》中的工艺和装备。	本项目符合《产业结构调整指导目录》等政策要求，未采用《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》中的工艺和装备。	符合

		新建项目应符合《工业项目建设用地控制指标》的规定，节约集约利用土地，厂区划分功能区域，按《建筑卫生陶瓷工厂设计规范》（GB50560）建设。	本项目符合《工业项目建设用地控制指标》的规定，厂区按《建筑卫生陶瓷工厂设计规范》（GB50560）建设。	符合
		新建和改扩建项目选用《建材行业节能减排先进适用技术目录》中的技术，配套建设除尘设施和烟气脱硝、脱硫装置，采用能效等级高、本质安全的工艺和装备，提高生产线自动化水平。	本项目选用《建材行业节能减排先进适用技术目录》中的技术，配套建设除尘设施和烟气脱硝、脱硫装置，采用能效等级高、本质安全的工艺和装备。	符合
		新建和改扩建项目采用清洁能源或洁净气化技术，严禁使用本质安全性差、热工效率低、污染物排放高的简易煤气发生炉。窑炉采用高效耐火保温材料和温场自控系统。	本项目炉窑采用清洁能源天然气，并采用高效耐火保温材料和温场自控系统。	符合
		严禁生产、使用有毒有害色釉料和原料，杜绝重金属污染和放射性超标。	本项目未使用有毒有害色釉料和原料。	符合
3	质量管理	建筑陶瓷产品质量符合《陶瓷砖》（GB/T4100）、《陶瓷板》（GB/T23266）等国家标准。瓷质砖产品通过国家强制性认证。	本项目建筑陶瓷产品质量符合《陶瓷砖》（GB/T4100）、《陶瓷板》（GB/T23266）。	符合
4	节能降耗	建筑卫生陶瓷产品能源消耗限额应符合《建筑卫生陶瓷单位产品能源消耗限额》（GB21252）要求。	本项目产品能源消耗限额应符合《建筑卫生陶瓷单位产品能源消耗限额》（GB21252）要求。	符合
		新建项目应符合《建筑卫生陶瓷工厂节能设计规范》（GB50543）要求，配套建设余热综合利用装置。	本项目符合《建筑卫生陶瓷工厂节能设计规范》（GB50543）要求，并配套建设余热综合利用装置。	符合
		年耗标准煤 5000 吨及以上的建筑卫生陶瓷生产企业，应每年向当地管理节能工作的部门提交包括能源消费情况、能源利用效率、节能目标完成情况和节能效益分析、节能措施等内容的能源利用状况报告。	本项目每年向当地管理节能工作的部门提交包括能源消费情况、能源利用效率、节能目标完成情况和节能效益分析、节能措施等内容的能源利用状况报告。	符合
5	清洁生产	采用清洁生产技术，固体废弃物资源化再利用，建筑陶瓷工艺废水全部回用，卫生陶瓷工艺废水回用率不低于 90%，污水废水应处理达标后方可排放。	本项目采用清洁生产技术，固体废弃物资源化再利用，生产废水全部回用。	符合
		环保设施完善可靠，粉尘、二氧化硫、	本项目粉尘、二氧化硫、氮氧	符合

	氮氧化物等污染物排放达到《陶瓷工业污染物排放标准》（GB25464）要求。	化物等污染物排放达到《陶瓷工业污染物排放标准》（GB25464-2010）及修改单要求。	
	防治粉尘无组织排放，原料、成品和固体废物运输应遮盖、防止遗撒，堆场应加围墙和顶盖。	本项目原料、成品和固体废物运输遮盖、防止遗撒，原料堆存于原料库房，原料库房设置了围挡。	符合
	防治粉体制备、压坯成型、抛光修边等重点工段噪声，厂界噪声符合《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348）。	本项目厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。	符合
	建设环境风险防范设施，编制突发环境事件应急预案，建设环境管理体系。	本项目建设环境风险防范设施，编制突发环境事件应急预案，建设环境管理体系。	符合

根据表 1-2 可知，本项目符合《建筑卫生陶瓷行业准入标准》相关要求，满足行业准入条件。

3、“三线一单”符合性分析

（1）生态保护红线符合性分析

四川省人民政府关于印发《四川省生态保护红线方案的通知》（川府发[2018]24号），四川省生态保护红线总面积 14.80 万 km²，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。

乐山市境内划定的生态保护红线，涵盖了水源涵养、生物多样性维护、水土保持功能极重要区以及水土流失、石漠化极敏感区，还包括黑竹沟国家级自然保护区、马边大风顶国家级自然保护区、芹菜坪省级自然保护区、峨眉山-乐山大佛国家级风景名胜区、黑竹沟省级风景名胜区、大渡河-美女峰省级风景名胜区、大渡河峡谷国家地质公园、大瓦山国家湿地、峨眉山-乐山大佛世界自然与文化遗产、岷江长吻鮠国家级水产种质资源保护区、乐山市第一水厂饮用水新水源保护区、乐山市青衣江陶渡集中式饮用水水源保护区等法定保护区域，以及极小种群物种

分布栖息地、国家一级公益林、重要湿地等各类保护地。

表 1-3 乐山市生态保护红线划定范围

		划定类型	区域范围
生态 评估 区	1	生态功能重要性评估区	水源涵养功能、水土保持功能、生物多样性维护功能极重要区
	2	生态环境敏感性评估区	水土流失、石漠化极敏感区
国家 级、 省级 禁止 开发 区	1	自然保护区	黑竹沟国家级自然保护区、马边大风顶国家级自然保护区、芹菜坪省级自然保护区、乐山市金口河区八月林自然保护区
	2	风景名胜区的核心景区	峨眉山-乐山大佛国家级风景名胜区、黑竹沟省级风景名胜区、大渡河-美女峰省级风景名胜区
	3	地质公园的地质遗迹保护区	大渡河峡谷国家地质公园
		湿地公园的湿地保育区、恢复重建区	大瓦山国家湿地
	4	世界自然遗产地的核心区	峨眉山-乐山大佛世界自然与文化遗产
		饮用水水源保护区的一级保护区	乐山市第一水厂饮用水新水源保护区、乐山市青衣江陶渡集中式饮用水水源保护区
5	水产种质资源保护区的核心区	岷江长吻鮠国家级水产种质资源保护区	
其他 各类 保护 地	1	极小种群物种分布的栖息地	峨眉黄连、峨眉拟单性木兰的分布栖息地
	2	国家一级公益林	峨眉山市、峨边县、马边县、沐川县
	3	重要湿地	沙湾区、犍为县

对比《长江经济带战略环境评价乐山市“三线一单”文本》的生态保护红线图和生态空间分布图，本项目不涉及三线一单划定的乐山市生态红线保护区、不涉及乐山市生态空间，具体位置关系见下图：

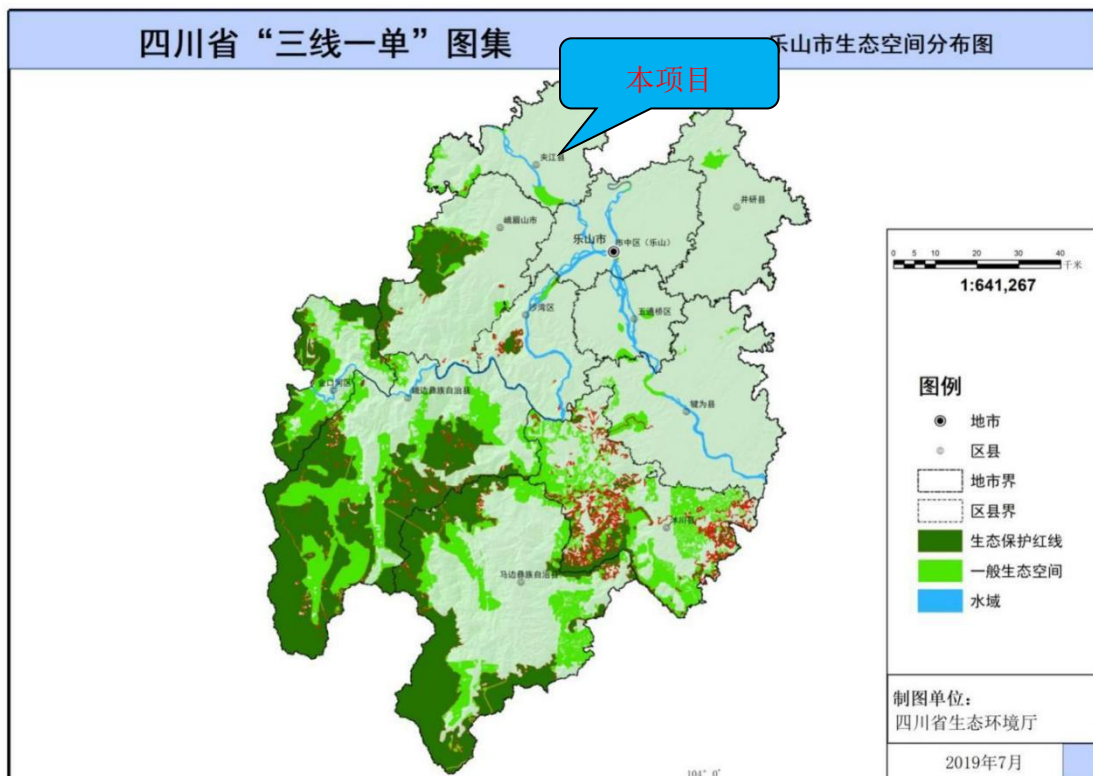


图 1-2 本项目于乐山市生态红线保护区的位置关系图

(2) 环境质量底线符合性分析

根据乐山市生态环境局发布的环境信息以及本项目现状监测，本项目位于环境空气质量不满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二类功能区，属于不达标区域；本项目所在区域地表水执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类标准，本项目产生的废水经处理后，回收利用不外排；本项目所在区域声环境质量满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 3 类标准限值。

乐山市制定了《乐山市大气环境质量限期达标规划》（2016 年-2025 年），明确大气污染防治措施，力争在 2025 年底前实现空气质量全面达标。

大气环境管控分区：本项目位于乐山市“三线一单”成果划定的大气环境布局敏感重点管控区，开发建设过程中应严格落实分区管控要求。

大气环境布局敏感重点管控要求：禁止建设有色和黑色冶炼产品、石墨及炭素制品、焦化、纯碱、烧碱、水泥、燃煤发电机组等高污染行业；禁止新建涉及氮肥、磷肥、尿素、氯碱、硫酸等生产工序的基础化工业。

本项目利用现有项目喷雾干燥塔，对喷雾干燥塔链排炉进行改造，使用天然

气作为能源，本项目喷雾干燥塔不再使用燃煤，炉窑同样采用天然气作为能源，减少污染物排放。

因此，本项目符合乐山市大气环境管控分区要求。

（3）资源利用上线符合性分析

本项目为陶瓷生产项目，本项目用水来自市政管网，产生的废水经处理后全部回收利用，不外排，项目建设不会导致周边水资源需求量突破区域水资源量。同时，项目在现有场地内进行建设，不新增用地，不会突破土地资源利用上线。

（4）环境准入负面清单符合性分析

根据四川省发展和改革委员会印发的《四川省国家重点生态功能区产业准入负面清单》（第一批和第二批，试行）（以下简称《负面清单》），提出在我省42个国家重点生态功能区县（市）实行严格的产业准入标准。《负面清单》实施范围涵盖甘孜州、阿坝州全域以及凉山州、绵阳市、广元市、乐山市、达州市、雅安市、巴中市部分县（市）。经核实本项目不在《负面清单》内。

根据乐山市人民政府《关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》（乐府发[2021]7号）要求，本项目位于乐山市工业重点管控单元，对照乐山市及夹江县总体生态环境管控要求进行“三线一单”符合性分析。

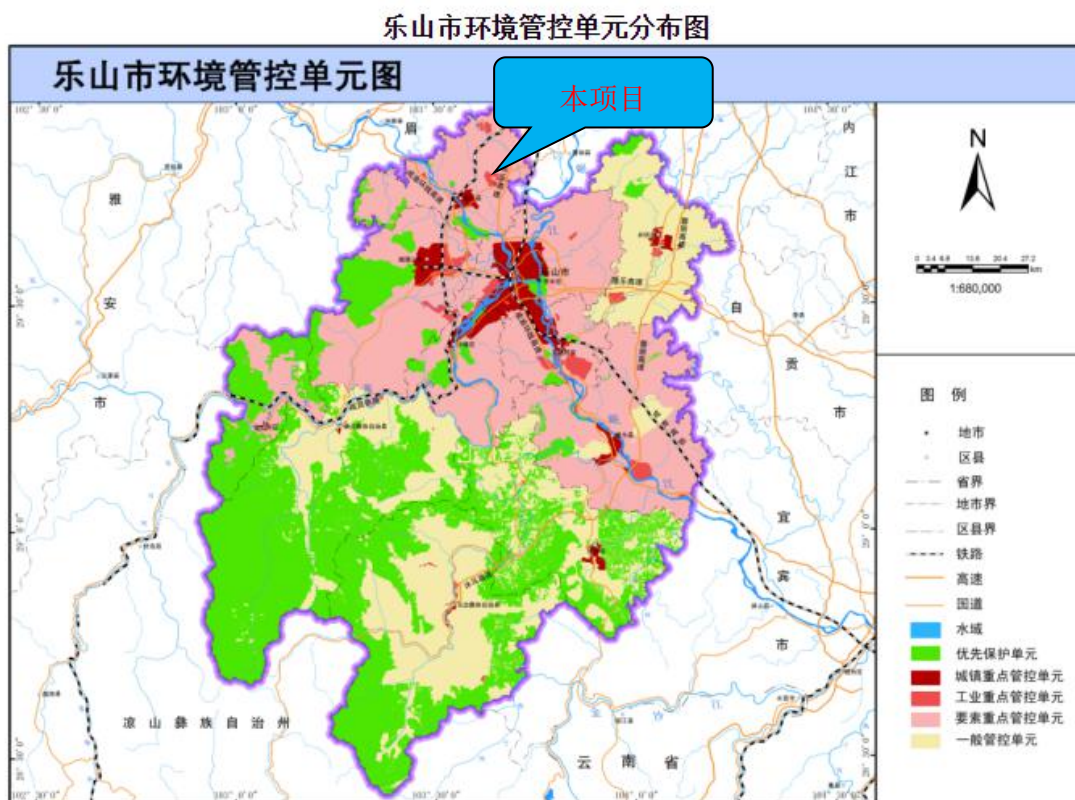


图 1-3 本项目于乐山市环境管控单元分布图的位置关系图

表 1-4 项目与乐府发[2021]7 号符合性分析一览表

行政区划	相关要求	项目情况	符合性分析
乐山市	<p>1.对化工、钢铁、水泥、陶瓷、造纸、铁合金、砖瓦等重点产业提出严格资源环境绩效水平要求；</p> <p>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；</p> <p>3.按照“一总部五基地”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；</p> <p>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；</p> <p>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。</p>	<p>1、本项目将现有的燃煤喷雾干燥塔改造为使用天然气，本项目不新增原料破碎、喷雾干燥设施及生产能力，本项目生产线将喷雾干燥塔燃煤全部改为天然气，减少了煤炭使用，喷雾干燥塔采用低氮燃烧技术，同时采用“SNCR+旋风除尘+布袋除尘+脱硫塔+湿式静电除尘”处理设施处理后通过 40m 高排气筒排放。炉窑废气经“SCR 脱硝+脱硫塔+湿式静电除尘器”处理后通过 40m 高排气筒达标排放；</p> <p>2、本项目不属于化工项目；</p> <p>3、本项目位于园区，采用高效设备；</p> <p>4、本项目将现有年产 600 万西瓦生产线改造为年产 600 万平</p>	符合

		<p>方米/年陶瓷生产线，本项目喷雾干燥塔和炉窑均使用天然气，不再使用燃煤；</p> <p>5、本项目位于夹江经济开发区，属于园区主导产业。</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、纸浆造纸等重点行业废气深度治理改造；严格执行区域大气污染物排放总量倍量削减要求；</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>1、项目位于夹江经济开发区，属于园区主导产业，本项目喷雾干燥塔和炉窑均使用天然气，不再使用燃煤；</p> <p>2、项目生产线将喷雾干燥塔燃煤全部改为天然气，减少了煤炭使用，喷雾干燥塔采用低氮燃烧技术，同时采用“SNCR+旋风除尘+布袋除尘+脱硫塔+湿式静电除尘”处理设施处理后通过40m高排气筒排放。炉窑废气经“SCR脱硝+脱硫塔+湿式静电除尘器”处理后通过40m高排气筒达标排放；夹江县人民政府出具《关于印发<夹江县华兴陶瓷有限公司技改项目区域削减方案>的通知》（夹府办函[2022]4号），针对本项目提出了削减方案，项目大气污染物排放总量实行倍量替代；</p> <p>3、近期项目生产废水/生活污水经处理后回用生产，不外排，对青衣江流域风险较小；远期生活污水排污经开发区污水处理厂达标后排放，对青衣江流域风险较小。</p>	符合
<p>对照四川省项目环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）相关要求，本次评价依据四川省政务服务网“三线一单”符合性分析系统，分析本项目与“三线一单”符合性。具体见表1-5。</p>			
<p>表 1-5 项目与“三线一单”相关要求的符合性分析</p>			
		“三线一单”的具体要求	
类别		对应管控要求	项目情况
四川	空间	禁止开发建设活动的要求	1、本项目属于陶瓷项目，
			符合

夹江经济开发区	布局约束	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；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；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 限制开发建设活动的要求 1、经治理后大气污染物排放量仍较大的企业应谨慎引入；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 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	不属于禁止进入项目，项目不涉及大宗有毒有害化学品、易燃易爆危险品等物质储存及使用；2、本项目选址位于园区北侧，对园区内现状中部居住组团、东南侧肖坪安置区造成影响较小。	
	污染物排放管控	1、推进陶瓷企业脱硝深度治理；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	1、本项目喷雾干燥塔实施煤改气工作，同时喷雾干燥塔采用了低氮燃烧、SNCR 脱硝工艺，炉窑废气采用了 SCR 脱硝工艺，降低氮氧化物排放；2、夹江县人民政府出具《关于印发<夹江县华兴陶瓷有限公司技改项目区域削减方案>的通知》（夹府办函[2022]4 号），针对本项目提出了削减方案，项目大气污染物排放总量实行倍量替代。	符合
	环境风险防控	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；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。	1、项目选址位于园区内，远离园区内现状中部居住组团、东南侧肖坪安置区，对其影响较小。	符合
	资源开发效率要求	1、陶瓷企业炉窑禁止燃煤，喷雾干燥塔采用低硫煤；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；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。	1、本项目实施喷雾干燥塔煤改气工作，全面减少燃煤使用。	符合

因此，本项目符合乐山市人民政府《关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》（乐府发[2021]7 号）相关要求。

项目产生的废气、噪声、固废、废水在采取相应的治理措施处理后，对周围环境影响较小，且周边距离居民点较远，与周边环境相容。

4、与《长江经济带生态环境保护规划》符合性分析

拟建项目与《长江经济带生态环境保护规划》（环规财[2017]88号）的符合性分析见下表。

表 1-6 项目与《长江经济带生态环境保护规划》符合性分析一览表

序号	相关要求	项目情况	符合性分析
1	二、指导思想、原则和目标：（四）分区保护重点：上游区包括重庆、四川、贵州、云南等省市，区域水土流失、荒漠化严重，矿产资源等带来的环境污染和生态破坏问题突出，大城市及周边污染形式严峻。应重点加强水源涵养、水土保持、生物多样性维护和高原湖泊湿地保护，强化自然保护区建设和管护，合理开发利用水资源，禁止煤炭、有色金属、磷矿等资源的无序开发，加大湖库、湿地等敏感区的保护力度，加强云贵川喀斯特地区、金沙江中下游、江陵江流域、沱江流域、乌江中上游、三峡库区等区域水土流失治理与生态恢复，推进成渝城市群环境质量持续改善。	本项目选址于夹江经济开发区内，不在保护区范围内。	符合
2	三、确立水资源利用上线，妥善处理江河湖库关系：（一）实行总量强度双控：推进重点领域节水。大力推进农业、工业、城镇节水，建设节水型社会。强化农业节水，优化农业种植结构，加快实施大中型灌区节水改造和南方节水减排区域规模化高效节水灌溉行动。推广和普及田间节水技术，开辟抗旱水源，科学调度抗旱用水。到 2020 年，农田灌溉水有效利用系数达到 0.529 以上。强化工业节水，以南京、武汉、长沙、重庆、成都等城市为重点，实施高耗水行业生产工艺节水改造，降低单位产品用水量。完善电力、钢铁、造纸、石化、化工、印染、化纤、食品发酵等高耗水行业省级用水定额。强化城镇节水，以宾馆、饭店、医院等为重点，全面推进城市节水，加快节水型服务业建设。	本项目生产废水经沉淀后回用生产，生活污水经处理达到 GB8978-1996 一级标准后回用生产，不外排。远期生活污水排污经开发区污水处理厂达标后排放。	符合
3	五、坚守环境质量底线，推进流域水污染统防统治：（四）综合控制磷污染源：治理岷江、沱江流域总磷污染。以成都、乐山、眉山、绵阳、德阳等为重点，实施总磷污染综合治理。开展区域内涉磷小企业专项整治，加强磷化工等涉磷企业废水排放监管，执行水污染物特别排放限值。实施总磷超标控制单元新建涉磷项目倍量削减替代。关闭生产能力小于 50 万吨/年的小磷矿，开展磷石膏、磷渣仓储标准化管理，推进磷石膏综合利用。提升成都、泸州、资阳、绵阳、自贡城镇污水处理设施总磷削减能力。加强阿坝州理县、凉山州美姑县等地区污水处理设施建设。	本项目不涉及含磷工业废水；生产废水、生活污水经处理后回用生产，不外排。远期生活污水排污经开发区污水处理厂达标后排放。	符合

4	<p>七、强化突发环境事件预防应对，严格管控环境风险：（一）严格环境风险源头防控：①加强环境风险评估。强化企业环境风险评估，2018 年底前，完成沿江石化、化工、医药、纺织印染、化纤、危化品和石油类仓储、涉重金属和危险废物等重点企业环境风险评估，为实施环境安全隐患综合整治奠定基础。开展干流、主要支流及湖库等累积性环境风险评估，划定高风险区域，从严实施环境风险防控措施。开展化工园区、饮用水水源、重要生态功能区环境风险评估试点。2017 年，在重庆等地开展风险评估综合试点示范。沿江重大环境风险企业应投保环境污染责任保险。</p>	<p>项目采取一系列风险防控措施和应急预案，确保项目风险可控。</p>	符合
---	---	-------------------------------------	----

综上，本项目的建设符合《长江经济带生态环境保护规划》。

5、与《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022 年版）符合性分析

推动长江经济带发展领导小组办公室印发了《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022 年版），项目与《指南》符合性见下表。

表 1.3-7 本项目与《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022 年版）符合性

序号	《指南》要求	本项目情况	是否符合
1	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目所在地址不涉及自然保护区、风景名胜区等敏感保护目标。	符合
2	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等扩能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目所在地址不涉及饮用水水源保护区。	符合
3	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保留区内投资建设除试管公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、巷道整治、国家重要基础设施以外的项目。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。	本项目不占用长江流域河湖岸线。	符合

4	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目不设置废水直接排放口。生产废水回用至生产；生活污水近期经处理达标后回用生产，远期排入园区污水处理厂。	符合
5	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。禁止在长江干流岸线三公里范围内的重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不属于化工项目，同时不涉及尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。	
6	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。	本项目选址于四川省夹江经济开发区。该园区属于《中国开发区审核公告目录》（2018年版）中 S517025 四川夹江经济开发区，同时四川省人民政府认定了该园区规划面积 15.26 平方公里，本项目位于该规划园区内，其主导产业包含陶瓷产业。项目选址位于合规园区，符合园区规划。	符合
7	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。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。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中“允许类”项目，不涉及落后产能项目。本项目不属于国家严重过剩产能过剩行业项目。本项目喷雾干燥塔实施煤改气，减少燃煤使用，符合相关产业政策要求。	符合

综上，本项目的建设符合《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022 年版）要求。

6、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 1-8 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)	严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建	本项目的建设符合相关法	符合

	“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。	法律法规，项目已取得污染物排放总量文件，碳排放水平低于行业平均水平。	
(四)	落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照国家《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。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。	夹江县人民政府出具《关于印发<夹江县华兴陶瓷有限公司技改项目区域削减方案>的通知》（夹府办函[2022]4号），针对本项目提出了削减方案，项目大气污染物排放总量实行倍量替代。本项目喷雾干燥塔和炉窑均使用天然气，不再使用燃煤。	符合
(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。	本项目采用先进的生产工艺，项目扩建后单位产品物耗、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。

7、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 1-9 与“建议”文件符合性分析

序号	“建议”文件要求	本项目情况	是否符合
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。	夹江县人民政府出具《关于印发<夹江县华兴陶瓷有限公司技改项目区域削减方案>的通知》（夹府办函[2022]4号），针对本项目提出了削减方案，项目大气污染物排放总量实行倍量	符合

		替代。本项目实施后，能够降低区域污染物排放水平，项目碳排放水平低于行业水平。	
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。打好蓝天保卫战，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。	项目生产线将喷雾干燥塔燃煤全部改为天然气，减少了煤炭使用，喷雾干燥塔采用低氮燃烧技术，同时采用“SNCR+旋风除尘+布袋除尘+脱硫塔+湿式静电除尘”处理设施处理后通过40m高排气筒排放。炉窑废气经“SCR脱硝+脱硫塔+湿式静电除尘器”处理后通过40m高排气筒达标排放；项目废水回用生产；项目各类固体废物得到妥善处置。	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。

8、与《乐山市人民政府办公室关于印发乐山市大气污染防治行动方案 2017 年度实施计划的通知》符合性分析

《乐山市人民政府关于印发乐山市大气污染防治行动方案 2017 年度实施计划的通知》（乐府办函[2017]33 号）中提出：

“（四）加大工业污染整治。

1、推进燃煤锅炉提标改造。9 月 30 日前完成 20 蒸吨/小时以上燃煤锅炉脱硫设施建设。启动 20 蒸吨/小时以上燃煤锅炉淘汰或清洁能源改造、超低排放改造。

2、深化重点行业脱硫、脱硝、除尘改造。全市所有陶瓷企业改用电、天然气等清洁能源；水泥、钢铁、铁合金、火电、合成树脂等已发布重点地区大气特别排放限值标准的行业及企业，实施大气污染物排放提标改造。全面完成新型干法水泥窑生产线脱硝设施建设和改造。强化对钢铁、水泥等重点行业现有脱硫脱硝除尘设施改造和管理。完成除循环流化床锅炉以外的燃煤发电机组脱硝设施安装。

开展全市砖瓦、陶瓷建材行业企业清理整治。

3、清理整治“散乱污”企业。全面排查清理“散乱污”企业，凡不符合产业政策、布局规划，或未依法取得土地、环保、工商、质监、安监等任一行政许可，或使用淘汰类设备、工艺，或属于临时建筑、非法建筑，或无环保设施、污染物排放不达标，或无组织排放严重的企业，由属地县级政府责令停产，对属地县级政府责令停产的企业实施强制停电。

4、推进挥发性有机物综合治理。7月底前完成挥发性有机物（VOCS）全口径调查，建立重点排放源清单，实施精细化管理，对重点企业开展强制性清洁生产审核，以有机化工、表面涂装、印刷包装、家具制鞋等行业为重点，开展重点污染源专项治理工作，10月底前基本完成整治。”

本项目喷雾干燥塔和炉窑均使用天然气，不再使用燃煤。本项目喷雾干燥塔采用低氮燃烧技术，同时采用“SNCR+旋风除尘+布袋除尘+脱硫塔+湿式静电除尘”处理设施处理后通过40m高排气筒排放。炉窑废气经“SCR脱硝+脱硫塔+湿式静电除尘器”处理后通过40m高排气筒达标排放，喷墨房、危废暂存间产生的有机废气进入炉窑进行焚烧处理。

综上，本项目的建设符合《乐山市人民政府办公室关于印发乐山市大气污染防治行动方案2017年度实施计划的通知》文件中相关要求。

9、与《乐山市人民政府关于印发乐山市水污染防治行动计划工作方案的通知》符合性分析

《乐山市人民政府关于印发乐山市水污染防治行动计划工作方案的通知》（乐府发[2016]5号）提出：

“（四）深入开展工业污染整治。11.专项整治“10+1”重点行业。市经信委和市环保局联合制定造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀和磷化工等行业专项治理方案并组织实施；新建、改建、扩建上述行业建设项目，其主要污染物氨氮、总磷、化学需氧量等排放实行等量或减量置换。市环保局组织督促“双超”、“双有”企业和涉磷等特征污染

物排放企业实施强制性清洁生产审核并实施清洁化改造；市经信委组织督促企业开展自愿性清洁生产审核并实施清洁化改造。2017 年底前，完成纸浆无元素氯漂白改造或采取其他低污染制浆技术，印染行业实施低排水染整工艺改造，制药（抗生素、维生素）行业实施绿色酶法生产技术改造，制革行业实施铬减量化和封闭循环利用技术改造。强化重点行业废水深度处理，促进和提高重金属、高浓度、高盐、难降解废水处理。12.对工业循环用水大户和涉磷企业进行全面排查，建立总磷污染源数据库，以现有的和邦股份、福华农科的双苷磷、草甘膦生产线为重点，重点解决含磷废水、母液处理的问题，通过加强母液的磷回收利用，实施含磷废水深度处理，削减污染负荷；实施循环水非磷配方药品替代改造，强化工业循环用水监管和总磷排放控制；从严控制新建、改建、扩建涉磷行业的项目建设，总磷超标区域执行总磷排放减量置换，2017 年底前，所有涉磷重点工业企业应完善厂区冲洗水和初期雨水收集系统。”

本项目生产废水经沉淀后全部回用于现有项目，不外排。生活污水经二级生化处理设施处理达《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）一级标准后回用生产，远期生活污水经处理达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准后，排入经开区污水处理厂处理达标后排放。

综上，本项目的建设符合《乐山市人民政府关于印发乐山市水污染防治行动计划工作方案的通知》文件中相关要求。

10、与《夹江县“十四五”陶瓷产业发展规划》符合性分析

表 1-10 与“《夹江县“十四五”陶瓷产业发展规划》”文件符合性分析

要求	“建议”文件具体要求	本项目情况	是否符合
排放防治路径	<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</p>	<p>颗粒物：项目采用旋风除尘+布袋除尘器+湿式静电除尘器对喷雾干燥塔废气进行治理，采用布袋除尘器对破碎废气、压机废气进行治理，采用湿式静电除尘器对炉窑颗粒物进行治理；</p>	符合

	<p>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烟 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在 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，绝大数附着在废气中颗粒物上，在除尘时大部分可去除。</p>	<p>二氧化硫：项目采用石灰石-石膏法对炉窑烟气中二氧化硫进行治理；</p> <p>氮氧化物：项目喷雾干燥塔设置低氮燃烧技术，同时采用 SNCR 对氮氧化物进行治理。项目炉窑采用 SNCR 会影响产品质量，因此采用 SCR 对炉窑氮氧化物进行治理。</p> <p>固废及废水治理：污泥、不合格品等废渣回用现有项目。全厂生产废水、生活污水经治理后回用生产，不外排。远期生活污水经处理达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准后，排入经开区污水处理厂处理达标后排放。危险废物的交由有资质单位处理。</p> <p>其他污染物治理：氟化物、氯化氢依托湿法脱硫一并去除。</p>	
<p>排放防治目标</p>	<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>夹江县人民政府出具《关于印发<夹江县华兴陶瓷有限公司技改项目区域削减方案>的通知》（夹府办函[2022]4 号），针对本项目提出了削减方案，项目大气污染物排放总量实行倍量替代。</p>	<p>符合</p>
<p>同时，根据《夹江县“十四五”陶瓷产业发展规划》附件 4：“十四五”期间夹江陶瓷业项目建设计划表，本项目属于该建设计划表中项目，项目建设周期 2021 年~2025 年。</p>			

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。

11、项目选址合理性分析

（1）项目外环境关系

本项目选址位于四川夹江经济开发区，厂址所在地外环境关系简单，周围环境 500m 范围区域内，无自然保护区、风景名胜区、饮用水源地等环境敏感区分布。

目前，厂区周边分布和主要分布着村镇的散居农户。本项目北侧 66m 处约有 8 户居民 35 人，北侧 304~440m 处约有 9 户居民 40 人；项目东北侧 290~420m 处约有 12 户居民 53 人；项目东侧 180~470m 处约有 7 户居民 30 人；项目西北侧 212~414m 处约有 20 户居民 85 人；项目西侧隔道路有一排商户，主要从事餐饮、维修等活动。

本项目厂址 500m 范围内的企业分布如下：峨威水泥公司（西北侧 235m）、康新陶瓷（西北侧 417m）、亚都陶瓷（西南侧 288m）、健翔瓷业二分公司（西南侧 471m）、南侧紧邻经开区（主要分布有佳士得陶瓷公司、香莱儿陶瓷、博瓷精工砖等企业）、四川省新万兴碳纤维复合材料有限公司（东南侧 350m）、富彩陶瓷（西南侧 350m）。

（2）项目环境相容性及选址合理性

本项目选址于四川夹江经济开发区内，属于园区主导产业。本项目评价范围内无风景名胜、自然保护区等需要特殊保护的环境敏感区分布。根据实地调查，本项目周边主要分布为散居农户，距离集中的居民区和城镇等敏感目标分布较远；周边 500m 企业入驻 11 家企业，其中 9 家为陶瓷企业，1 家为水泥企业，1 家为复合材料有限公司，1 家加油站。

由于项目所在区域污水管网尚未建成，本项目生活污水经已建“二级生化处理装置”处理后，出水满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）一级标准，尾水全部回用于球磨制浆，不外排；远期生活污水出水满足《污水综合排放标准》

（GB 8978-1996）三级标准排入经开区污水处理厂，经开区污水处理厂处理后出水满足《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）工业园区集中式污水处理厂排放标准后排入龙头河。本项目废气污染物经治理后可实现达标排放，不会造成敏感目标环境质量超标，不会改变区域环境功能。

综上分析可知，本项目与周边环境相容，选址合理。

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1、项目基本情况</p> <p>(1) 建设单位名称：夹江县华兴陶瓷有限公司</p> <p>(2) 项目名称：技改扩建智能化高端新型陶瓷家居板材、岩板产业化项目（二期）</p> <p>(3) 建设地点：乐山市夹江县新场镇红旗村（四川夹江经济开发区内）</p> <p>(4) 建设性质：改建</p> <p>(5) 建设内容：技改扩建智能化高端新型陶瓷家居板材、岩板产业化项目分为四期建设，本次建设为二期工程，本次评价只对二期工程进行评价。二期工程投资 1000 万元，将原有 1 条年产 600 万平方米红坯西瓦生产线改造为年产 600 万平方米高端新型陶瓷生产线，达到年产 600 万平方米高端新型陶瓷。本项目利用现有项目喷雾干燥塔，并对其进行改造，本项目不再使用燃煤。需要说明的是，本项目属于“未批先建”，本项目主体工程已经建成，本项目所涉及的除喷雾干燥塔未完成改造、炉窑未设置 SCR 脱硝装置外，其他工程已全部建成。</p> <p>(6) 总投资：1000 万元</p> <p>(7) 建设工期：2020 年 9 月开工，2021 年 3 月建成。</p> <p>2、产品方案</p> <p>本项目年产 600 万平方米高端新型陶瓷，本项目产品方案如下：</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 本项目产品方案表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>产品类型</th> <th>规格</th> <th>产量</th> <th>原料</th> <th>产品质量标准</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>高端新型陶瓷</td> <td>800×800mm 750×1500mm 900×1800mm</td> <td>600万m²</td> <td>黏土、铝土矿等+ 釉料+环保陶瓷墨水</td> <td>产品性能达到不低于 GB/T4100.1-2006 的标准，并符合国家《建筑材料放射性核素限量》（GB6565-2010）标准 A 类要求</td> </tr> </tbody> </table> <p>本项目建设完成后，全厂产品方案如下：</p> <p style="text-align: center;">表 2-2 全厂产品方案表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3">技改前</th> <th colspan="3">技改后</th> <th rowspan="2">变化情况</th> <th rowspan="2">生产线</th> </tr> <tr> <th>产品名称</th> <th>产品规格</th> <th>生产规模</th> <th>产品名称</th> <th>产品规格</th> <th>生产规模</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>仿古砖（含</td> <td>800×</td> <td>600万m²/a</td> <td>仿古砖（含全</td> <td>800×</td> <td>600万m²/a</td> <td>不变</td> <td>年产1200万平</td> </tr> </tbody> </table>	产品类型	规格	产量	原料	产品质量标准	高端新型陶瓷	800×800mm 750×1500mm 900×1800mm	600万m ²	黏土、铝土矿等+ 釉料+环保陶瓷墨水	产品性能达到不低于 GB/T4100.1-2006 的标准，并符合国家《建筑材料放射性核素限量》（GB6565-2010）标准 A 类要求	技改前			技改后			变化情况	生产线	产品名称	产品规格	生产规模	产品名称	产品规格	生产规模	仿古砖（含	800×	600万m ² /a	仿古砖（含全	800×	600万m ² /a	不变	年产1200万平
产品类型	规格	产量	原料	产品质量标准																													
高端新型陶瓷	800×800mm 750×1500mm 900×1800mm	600万m ²	黏土、铝土矿等+ 釉料+环保陶瓷墨水	产品性能达到不低于 GB/T4100.1-2006 的标准，并符合国家《建筑材料放射性核素限量》（GB6565-2010）标准 A 类要求																													
技改前			技改后			变化情况	生产线																										
产品名称	产品规格	生产规模	产品名称	产品规格	生产规模																												
仿古砖（含	800×	600万m ² /a	仿古砖（含全	800×	600万m ² /a	不变	年产1200万平																										

全抛釉瓷 砖)	800mm		抛釉瓷砖)	800mm		不变	方米红坯陶瓷 砖生产线
	600× 600mm	600万m ² /a		600× 600mm	600万m ² /a		
红坯西瓦	300× 400mm	600万m ² /a	红坯西瓦	/	0	-600万m ² /a	本次技改生产 线
高端新型陶 瓷	/	0	高端新型陶 瓷	800× 800mm 750×1500 mm 900×1800 mm	600万m ² /a	+600万m ² /a	
高端岩板	900× 1800mm	300万m ² /a	高端岩板	900× 1800mm	300万m ² /a	不变	年产300万平方 米智能化岩板 生产线
合计		2100万m ² /a	合计		2100万m ² /a	不变	

3、项目组成

本项目将原有 1 条年产 600 万平方米红坯西瓦生产线改造为年产 600 万平方米高端新型陶瓷生产线，利用现有项目已建原料堆场、球磨机、浆料池、喷雾干燥塔、料仓等设施设备，并对喷雾干燥塔燃煤链排炉改造为燃气热风炉，同时新增湿法磨边线和喷墨房。

需要说明的是，按照规划环评要求，本项目将实施喷雾干燥塔煤改气，作为园区陶瓷项目煤改气的前期试点，为园区尽快实施煤改气工作积累工程经验。因此，本项目仅对技改生产线涉及的喷雾干燥塔（1200t/d）进行改进，对原有年产 1200 万平方米红坯陶瓷砖生产线项目（一期工程）涉及的喷雾干燥塔（1200t/d）暂不实施改造工作。本项目具体组成如下表所示：

表 2-3 本项目组成及主要环境问题表

工程 类别	项目组成		建设内容	主要环境问题		备注
				施工期	营运期	
主体工程	制粉 车间	球磨	利用现有项目已建的原料制备系统，位于厂区东侧，全厂设置球磨机30台	项目施 工期已 经结束， 现场无 遗留环 境问题。	粉尘、 噪声、 废水	利旧
		浆料池	利用现有项目已建的浆料池，全厂设置10个浆料池，单个容积430m ³ ，总容积4300m ³ ，水泥砼结构		废水	利旧
		喷雾干 燥塔	利用现有项目喷雾干燥塔（1200t/d），并对该喷雾干燥塔燃煤链排炉改造为天然气热风炉，不再使用燃煤，喷雾干燥塔位于厂区东侧		噪声、 废气	改建
		干粉仓	利用已建干粉料仓		粉尘	利旧

	窑炉联合车间	制釉车间	利用现有项目已建制釉车间，位于厂区东侧	粉尘、噪声	利旧
		抛光磨边车间	新增湿法抛光磨边线1条	噪声、废水	新建
		窑炉、釉线	改造红坯陶瓷西瓦生产线炉窑设备，利用现有施釉线，改造后生产高端新型陶瓷	噪声、废气	改建
		压机车间	拆除现有项目压机，面积约700m ² ，新增高端新型陶瓷压机2台	噪声、废气	改建
		喷墨房	新增喷墨房2个，设置2台喷墨印花机	废气、危废	新建
	公用工程	配电房	利用现有项目配电房，并设置柴油发电机	噪声	利旧
	储运工程	原料车间	利用现有项目已建原料车间，位于厂区东侧，面积约21000m ²	粉尘	利旧
		成品库房	利用现有项目已建库房，位于厂区北侧，面积约30000m ²	/	利旧
	环保工程	原料破碎粉尘处理系统	利用现有项目已建破碎系统，破碎车间密闭，设置布袋除尘器+15m高排气筒（DA004）	粉尘	利旧
		压机制粉粉尘处理系统	利用现有项目已建压机粉尘集气罩，废气引入已建布袋除尘器处理后通过15m高排气筒排放（DA005）	粉尘	利旧
喷雾干燥塔废气处理系统		项目喷雾干燥塔改造为使用天然气，设置低氮燃烧装置，同时采用“SNCR+旋风除尘+布袋除尘”处理设施处理后依托年产300万平方米智能化岩板生产线已建“脱硫塔+湿式静电除尘+在线监测”系统处理后，通过40m高排气筒排放（DA006）	废气、废水、固废	利旧	
窑炉废气处理系统		炉窑废气新增SCR脱硝系统，炉窑废气经处理后与本项目使用的喷雾干燥塔产生的废气一并进入年产300万平方米智能化岩板生产线已建“脱硫塔+湿式静电除尘+在线监测”系统处理后，通过40m高排气筒排放（DA006）	废气、废水、固废	新建	
油烟净化系统		利用现有项目已建食堂	油烟	利旧	
生产废水处理系统		利用现有项目已建15个沉淀池（单个容积120m ³ ，总容积1800m ³ ）以及5个回用水池（单个容积120m ³ ，总容积600m ³ ）进行处理后回用生产	/	利旧	
生活废水处理系统		利用现有项目已建二级生化处理装置，处理能力100m ³ /d，近期经处理后回用生产。远期经处理后进入园区污水处理厂处理达标后排放	/	利旧	
一般固废暂存间		利用现有项目已建一般固废暂存间，位于厂区东侧，面积约600m ²	/	利旧	
危险废物暂存间		利用现有项目已建危险废物暂存间，位于厂区中部，面积约20m ²	/	利旧	

办公生活	停车场	利用现有项目已建停车场，位于厂区西侧，面积约3000m ² ，用于停放汽车	汽车尾气	利旧
	食堂	利用现有项目已建食堂，面积约120m ² ，1层，位于厂区西侧生活区	废水、油烟	利旧
	办公楼	利用现有项目已建办公楼，4000m ² ，位于厂区西侧生活区	生活废水、生活垃圾	利旧

3、主要设备清单

本项目主要设备清单如下表所示：

表 2-4 本项目工艺设备一览表

序号	项目设备名称	规格型号	本项目	备注
1	对辊破碎机	PE600*900型	1	利旧
2	链板喂料机	10T	2	利旧
3	制浆球磨机	60T	30	利旧
4	热风炉	/	1	新建
5	喷雾干燥塔	1200T	1	改造
6	粉料仓	60m ³	30	利旧
7	压机	KD8518	2	新建
8	压机料车	/	1	利旧
9	干燥窑	二层干燥225m*3.2m	1	新建
10	釉线	W1300/L350M	2	利旧
11	喷墨印花机	TQZ-PLU900-7-MC	2	新建
12	烧成窑	W2.5m/248m	1	新建
13	制釉球磨机	5T	9	利旧
		2T	2	
14	设备空压机	75KW	5	利旧
15	配电房变压器	/	7	利旧
16	快速全兼容自动包装线	/	1	利旧
17	石灰-石膏法脱硫塔	/	1	利旧
18	旋风除尘器	/	1	利旧
19	湿式静电除尘器	400000m ³ /h	1	利旧
20	二级生化处理装置	100m ³ /d	1	利旧

表 2-5 项目建成后全厂工艺设备一览表

序号	项目设备名称	规格型号	现有项目数量(台/套)	本项目增/减数量(台/套)	建成后全厂设备数量(台/套)	备注
1	对辊破碎机	PE600*900型	1	/	1	/
2	链板喂料机	10T	2	/	2	/
3	制浆球磨机	60T	30	/	30	/
4	链排炉	25T	3	-1	2	/
	热风炉	25T	/	1	1	/
5	喷雾干燥塔	1200T	2	/	2	其中1台燃料改造为天然气备用干燥塔，未使用
		800T	1	/	1	
6	粉料仓	60m ³	80	/	90	/
		100m ³	10	/		
7	压机	YP4009	8	-2	10	拆除现有2台压机，新增2台KD8518压机
		KD8518	/	2		
		KD7808	1	/		
		KD10018	1	/		

8	压机料车	/	10	/	10	/
9	干燥窑	五层干燥 81m*2.5m	1	/	3	拆除西瓦生产 线三层干燥 窑,新增1条二 层干燥窑
		二层干燥 225.m*3.2m	/	1		
		三层干燥 35m*3.2m	2	-1		
10	釉线	W1300/L350M	2	/	6	/
		W1200/L268M	4	/		
11	喷墨印花机	TQZ-PLU900-7 -MC	6	2	8	新增2台
12	烧成窑	W2.5m/277m	1	1	3	拆除西瓦烧成 窑,新增1条高 端陶瓷烧成窑
		W3.2m/276m	1	-1		
		W3.2m/506m	1	/		
13	制釉球磨机	5T	9	/	11	/
		2T	2	/		
14	设备空压机	75KW	5	/	5	/
15	配电房变压器	/	7	/	7	/
16	快速全兼容 自动包装线	/	3	/	3	/
17	石灰-石膏 法脱硫塔	/	2	/	2	/
18	旋风除尘器	/	2	/	2	/
19	湿式静电除 尘器	400000m ³ /h	1	/	1	/
20	二级生化处 理装置	100m ³ /d	1	/	1	/

4、原辅料及能源消耗

本项目原辅料及能源消耗见下表：

表 2-6 项目原辅料及能源消耗表

名称	技改前项目使用量 (t/a)	本项目使用增减量 (t/a)	建成后本项目使用量 (t/a)	性状	堆存区域
黏土	0	+48226	48226	固态	现有项目堆料库
铝土矿	0	+21276	21276	固态	
绿豆泥	0	+8510	8510	固态	
钾长石	0	+28368	28368	固态	
钠长石	0	+7092	7092	固态	
石英砂	0	+28368	28368	固态	
红泥	77000	-77000	0	固态	
页岩	45000	-45000	0	固态	
红沙	15000	-15000	0	固态	
釉料	熔块	760	+380	1140	
	煅烧土	192	+96	288	固态
	高岭土	192	+96	288	固态
	滑石粉	192	+96	288	固态
	石英砂	192	+96	288	固态
环保陶瓷墨水	0	+9	9	桶装、液态	现有项目墨水储存库
催化剂 (SCR)	0	+1.0	1.0	固态	现有项目原料库
石灰石	64	+32	96	袋装、固态	

瓦楞纸	100	+50	150	固态		
尿素	23	+17	40	袋装、固态		
机油	0.3	0	0.3	桶装、液态		
硅溶胶	0	+1.5	1.5	桶装、液态		
能耗	新鲜水	105696m ³ /a	-36096m ³ /a	69600m ³ /a	/	自来水管网/ 地下水
	电	1200万kw·h/a	/	1200万kw·h/a	/	市政电网
	天然气	235万m ³ /a	+1965万m ³ /a	2200万m ³ /a	/	天然气管网
	块煤	7200t/a	-7200t/a	0	/	/

表 2-7 扩建后全厂原辅料及能源消耗表

名称	厂区其他项目使用量 (t/a)	本项目使用量 (t/a)	建成后全厂使用量 (t/a)	堆存区域	使用位置	
干粉	65000	0	65000	干粉料仓	年产300万平方米智能化岩板生产线	
黏土	57600	48226	105826	现有项目堆料库	年产1200万平方米红坯陶瓷砖生产线、年产600万平方米高端陶瓷生产线	
铝土矿	43200	21276	64476	现有项目堆料库		
绿豆泥	43200	8510	51710	现有项目堆料库		
钾长石	43200	28368	71568	现有项目堆料库		
钠长石	43200	7092	50292	现有项目堆料库		
石英砂	57600	28368	85968	现有项目堆料库		
红泥	77000	0	0	现有项目堆料库		项目建成后不生产红坯西瓦，不在使用该原辅料
页岩	45000	0	0	现有项目堆料库		
红沙	15000	0	0	现有项目堆料库		
釉料	熔块	2850	1140	3990	现有项目堆料库	全厂
	煅烧土	720	288	1008	现有项目堆料库	
	高岭土	720	288	1008	现有项目堆料库	
	滑石粉	720	288	1008	现有项目堆料库	
	石英砂	720	288	1008	现有项目堆料库	
环保陶瓷墨水	21.5	9	30.5	现有项目墨水储存库		
催化剂 (SCR)	0.5	1.0	1.5	现有项目原料库	年产300万平方米智能化岩板生产线、年产600万平方米高端陶瓷生产线	
石灰石	240	96	336	现有项目原料库	全厂	
瓦楞纸	350	150	500	现有项目原料库		
尿素	97	40	137	现有项目原料库		
机油	0.6	0.3	0.9	现有项目原料库		
硅溶胶	3.5	1.5	5	现有项目原料库		
能耗	新鲜水	219450m ³ /a	69600m ³ /a	289050m ³ /a	自来水管网/地下水	全厂
	电	2100万kw·h/a	1200万kw·h/a	3300万kw·h/a	市政电网	
	天然气	3450万m ³ /a	2200万m ³ /a	5650万m ³ /a	天然气管网	
	块煤	14400t/a	0	14400t/a	堆煤场	年产1200万平方米红坯陶瓷砖生产线

备注：本环评要求项目不得添加含铅、汞等重金属的原辅材料。

黏土：伊利石黏土是常见的一种粘土矿物，常由白云母、钾长石风化而成，并产于泥质岩中，或由其他矿物蚀变形成。它常是形成其他粘土矿物的中间

过渡性矿物。纯的伊利石黏土呈白色，但常因杂质而染成黄、绿、褐等色。底面解理完全。莫氏硬度 1~2。比重 2.6~2.9。伊利石是我国的一种新矿种。国内最初在浙江省温州市鹿城区双潮乡渡船头村发现伊利石矿，吉林省安图县伊利石资源非常丰富，已探明资源储量在 1.4 亿吨以上，远景储量超 2 亿吨，属于单一特大型砂质伊利石矿床。

铝土矿：铝土矿实际上是指工业上能利用的，以三水铝石、一水软铝石或一水硬铝石为主要矿物所组成的矿石的统称。物理性质：白色或因杂质呈浅灰、浅绿、浅红色调；玻璃光泽，解理面珍珠光泽，透明至半透明；解理极完全，硬度 2.5~3.5，相对密度 2.30~2.43；具泥土臭味。主要成分三水铝石（Gibbsite） $Al(OH)_3$ ，是铝的氢氧化物结晶水合物，在铝土矿中它是主要的成分。三水铝石的晶体极细小，晶体聚集在一起成结核状、豆状或土状。

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。红页岩可用于制做空心砖、墙地砖。以红页岩为原料生产的墙地砖具有强度高、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。

红沙：红沙主要呈粒状碎屑结构和泥状胶结结构两种典型结构形式，因胶结物质和风化程度的差异，其强度的变化大。多数红沙在挖掘或爆破出来后，受大气环境的作用可崩解破碎，甚至泥化，故其岩块的大小及颗粒级配将随干湿循环的时间过程而变化，其物理力学性质也将产生变化。主要应用于建筑方面。而如今不但在建筑方面有一定的应用，在装饰中也起着举足轻重的作用。它具有防潮的作用，也有吸收噪音的功能。

环保陶瓷墨水：陶瓷墨水主要用于陶瓷表面印花，以提高陶瓷美观。项目采用的陶瓷墨水主要成分为陶瓷色料（含量约 30~50%）、环保型烷烃溶剂（含量约 50~70%），陶瓷墨水直接加入喷墨设备，不添加其他物料进行稀释。

硅溶胶：硅溶胶属胶体溶液，无臭、无毒，分子式为 $mSiO_2 \cdot nH_2O$ ，主要成分为 SiO_2 ，以及少量氧化钠，主要加入磨边水中，提高陶瓷光洁度。

5、劳动定员及工作制度

本项目对已建年产 600 万平方米红坯西瓦生产线进行改造，不新增劳动定员。本项目劳动定员 160 人，其中管理技术人员 10 人，生产人员 150 人。年生产 300 天（其中喷雾干燥塔年运行 185 天），每班 8 小时工作制，实行三班连续 24 小时生产。其中原料破碎、球磨制浆、球磨制釉每天运行时间为 10 小时。制粉、成型、施釉及烧成工段采用三班连续 24 小时生产制度。

表 2-8 项目主要生产工段生产制度一览表

序号	工段	主要相关设备	生产制度
1	部分原料预破碎工段	对辊式破碎机	6小时/天
2	球磨制浆工段	制浆球磨机、喂料机、铲车	10小时/天
3	球磨制釉工段	制釉球磨机、喂料机、铲车	10小时/天
4	制粉工段	干燥塔	24小时/天
5	成型工段	压机	24小时/天
6	施釉及烧成	烧成窑、印花机等	24小时/天
7	抛光工段	抛光机	24小时/天

6、平面布置

本项目在现有厂区内建设，位于现有项目厂区中部。生产线呈东西走向，厂区西侧为项目干粉料仓、环保设施及压机等设施，厂区中部为炉窑生产线、施釉车间和喷墨车间，厂区西侧为仓库，靠近 S103 线，便于运输。项目办公生活设施依托现有厂区办公生活设施。

7、项目的基础条件及基础设施情况

（1）给水

项目用水主要为生活用水、生产用水。本项目食堂依托现有项目，不单独设置食堂。本项目用水全部依托现有项目供水，由市政或地下水供给，项目地下水取水证：取水（夹行政审）字[2018]第 12 号，地下水供给不足有自来水管网提供。

本项目不新增劳动定员，依托现有项目员工 160 人。根据《四川省用水定额》（川府函〔2021〕8 号），项目员工生活用水量按 100L/人·d 计算，用水量 16m³/d。生活污水产污系数按照 0.8，生活污水产生量 12.8m³/d。

本项目生产用水依托现有项目自来水管网，由市政供给。本项目新增生产用水主要为粉料釉料球磨用水、抛光磨边用水、脱硫塔用水、设备冷却用水等，

根据测算，本项目生产用水量 $216\text{m}^3/\text{d}$ 。

（2）排水

1）生产废水

本项目将依托现有项目生产废水治理措施。本项目改造的年产 600 万平方米红坯陶瓷西瓦生产线已经进行环评，由于改造后的生产线与原项目生产工艺基本一致，球磨的原料将有所减少，不会新增废水污染物的排放。本项目生产废水产生量约 $61.2\text{m}^3/\text{d}$ ，生产废水主要污染物为 SS，经简单沉淀处理后即可回用生产。根据建设单位提供资料，厂区设置有沉淀池 15 个，单个容积 120m^3 ，总容积 1800m^3 ；回用水池 5 个，单个容积 120m^3 ，总容积 600m^3 。本项目生产废水产生量约 $61.2\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目球磨制浆工段补水量约 $204\text{m}^3/\text{d}$ ，同时球磨工段对水质要求低，经沉淀后的废水能够回用至生产。因此，本项目依托现有项目已建的沉淀池及回用水池进行沉淀后回用是可行的。

2）生活废水

本项目不新增劳动定员，依托现有项目员工 160 人。根据《四川省用水定额》（川府函〔2021〕8 号），项目员工生活用水量按 $100\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计算，用水量 $16\text{m}^3/\text{d}$ 。生活污水产污系数按照 0.8，生活污水产生量 $12.8\text{m}^3/\text{d}$ 。全厂员工约 700 人，生活用水量 $70\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水产生量 $56\text{m}^3/\text{d}$ 。现有项目建设有 1 座一体化二级生化处理设施，处理能力 $100\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水经处理达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）一级标准后回用生产。远期夹江经开区污水处理厂管网接通后，生活污水经处理达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准后排入经开区污水处理厂，经开区污水处理厂出水满足《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）工业园区集中式污水处理厂排放标准后排至龙头河。

本项目日均补水量超过 $400\text{m}^3/\text{d}$ ，同时对水质要求不高，本项目生活污水产生量 $12.8\text{m}^3/\text{d}$ ，依托现有项目已建处理能力为 $100\text{m}^3/\text{d}$ 的一体化二级生化处理设施处理后，回用至生产是可行的。

(3) 供电

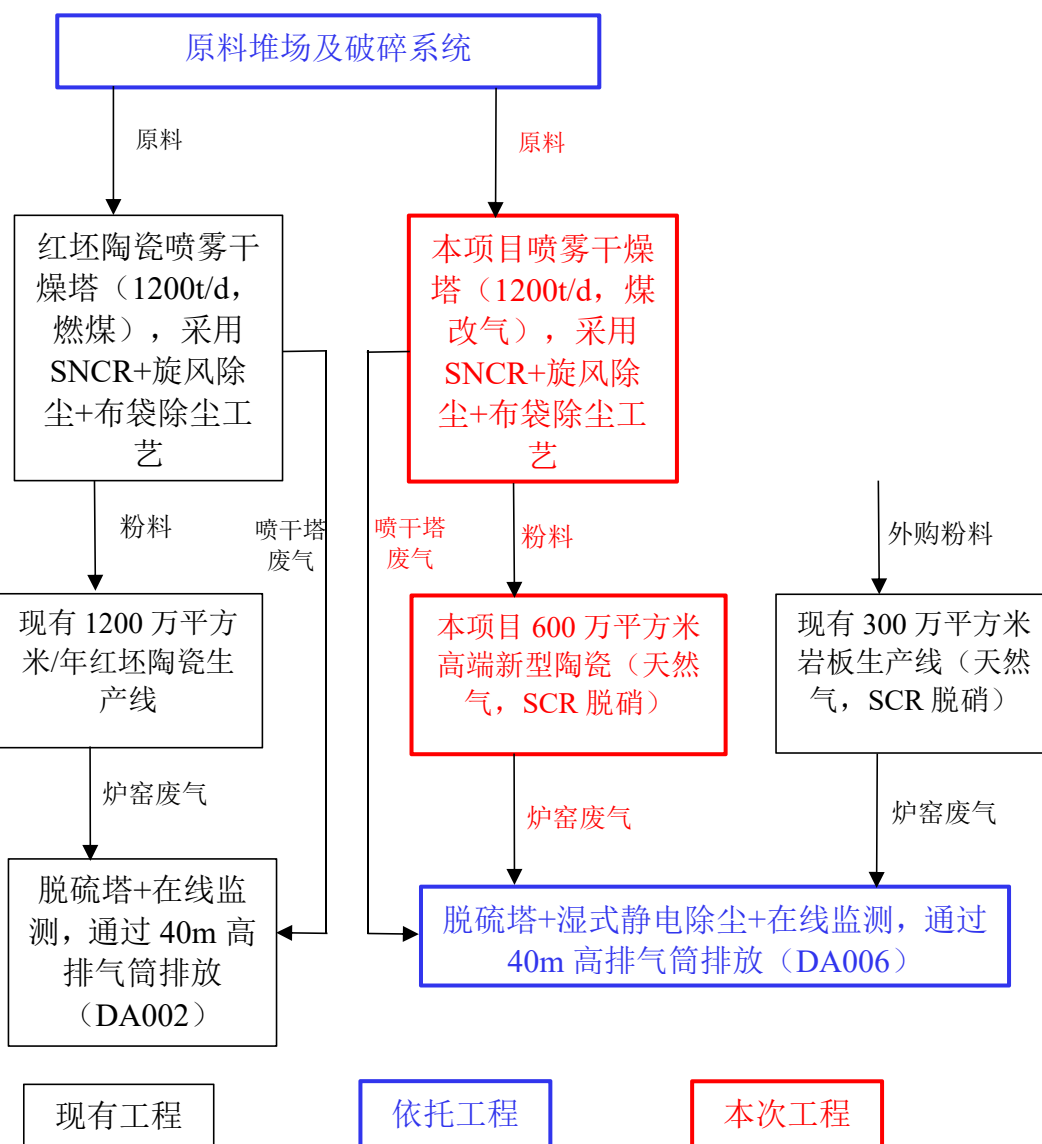
项目厂区用电由市政电网统一供给，为了保证供电可靠、不中断，在厂区配电房旁边设置发电机房，用于应急发电。

(4) 供气

项目用气量较大，项目用气由园区专用天然气管网供给。

8、项目公辅设施依托可行性

全厂主要生产及环保设施依托关系图见下图：



（1）釉料堆场依托可行性

本项目利用现有厂区内项目已建堆场，全厂堆场面积约 20000m²，完全能够满足原料堆放。

（2）制粉系统依托可行性

本项目将依托新建一条年产 600 万平方米红坯西瓦生产线项目已建的制粉系统进行生产，并对喷雾干燥塔链排炉改造为天然气热风炉，喷雾干燥塔制粉能力不变。本项目将原有的红坯西瓦生产线改造为高端陶瓷生产线，原有项目年使用各类粉料 13.7 万吨/年，本项目改造后年使用各类粉料 14.184 万吨/年，项目生产线改造后，产品发生变更，所使用的粉料增加量 3.53%，由于粉料增加量较少通过增加喷雾干燥塔运行时间可以满足本项目的运行，依托现有项目已建的喷雾干燥塔进行粉料制备是可行的。

（3）环保措施依托可行性

1) 废水治理措施依托可行性

①生产废水

本项目将依托现有项目生产废水治理措施。本项目改造的年产 600 万平方米红坯陶瓷西瓦生产线已经进行环评，由于改造后的生产线与原项目生产工艺基本一致，球磨的原料将有所减少，不会新增废水污染物的排放。本项目生产废水产生量约 61.2m³/d，目生产废水主要污染物为 SS，经简单沉淀处理后即可回用生产。根据建设单位提供资料，厂区设置有沉淀池 15 个，单个容积 120m³，总容积 1800m³；回用水池 5 个，单个容积 120m³，总容积 600m³。本项目生产废水产生量约 61.2m³/d，本项目球磨制浆工段补水量约 204m³/d，同时球磨工段对水质要求低，经沉淀后的废水能够回用至生产。因此，本项目依托现有项目已建的沉淀池及回用水池进行沉淀后回用是可行的。

②生活废水

本项目不新增劳动定员，依托现有项目员工 160 人。根据《四川省用水定额》（川府函〔2021〕8 号），项目员工生活用水量按 100L/人·d 计算，用水

量 16m³/d。生活污水产污系数按照 0.8，生活污水产生量 12.8m³/d。全厂员工约 700 人，生活用水量 70m³/d，生活污水产生量 56m³/d。现有项目建设有 1 座一体化二级生化处理设施，处理能力 100m³/d，生活污水经处理达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）一级标准后回用生产。远期夹江经开区污水处理厂管网接通后，生活污水经处理达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准后排入经开区污水处理厂，经开区污水处理厂出水满足《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）工业园区集中式污水处理厂排放标准后排至龙头河。

本项目日均补水量超过 400m³/d，同时对水质要求不高，本项目生活污水产生量 12.8m³/d，依托现有项目已建处理能力为 100m³/d 的一体化二级生化处理设施处理后，回用至生产是可行的。

2) 废气治理措施依托可行性

①喷雾干燥塔废气（含炉窑废气）治理措施

本项目不新增喷雾干燥塔，对现有喷雾干燥塔链排炉改造为天然气热风炉，减少了煤炭使用，喷雾干燥塔采用低氮燃烧技术，同时采用“SNCR+旋风除尘+布袋除尘”处理设施处理后进入年产 300 万平方米智能化岩板生产线已建的脱硫塔经脱硫+湿处理后通过 40m 高空排放。

本项目改造后的炉窑废气采用 SCR 脱硝工艺对炉窑废气进行治理，治理后的废气同喷雾干燥塔废气一并引入年产 300 万平方米智能化岩板生产线建设的脱硫塔处理，脱硫塔采用“湿法脱硫（石灰-石膏法）+湿式静电除尘”处理后经过 40m 高排气筒排放。

根据建设单位提供的工程资料，本项目依托的喷雾干燥塔废气产生量约 130000m³/h，炉窑废气产生量约 100000m³/h，废气产生总量约 230000m³/h。

年产 300 万平方米智能化岩板生产线设置的脱硫塔废气处理能力约 400000m³/h，年产 300 万平方米智能化岩板生产线废气产生量约 100000m³/h，尚有 300000m³/h 剩余处理能力，能够满足本项目喷雾干燥塔和炉窑产生的

230000m³/h 废气。同时废气治理措施采用《污染源源强核算技术指南 陶瓷制品制造》（HJ 1096-2020）中推荐的可行技术。因此，本项目喷雾干燥塔废气依采用“SNCR 脱硝+旋风除尘+布袋除尘器”处理后，同炉窑废气经 SCR 处理后一并进入年产 300 万平方米智能化岩板生产线建设的脱硫塔处理，从废气治理设施处理能力以及处理工艺来讲，本项目喷雾干燥塔废气和炉窑废气依托该脱硫塔处理是可行的。

②压机废气治理措施

本项目拆除西瓦生产线压机，新增 2 台高端陶瓷压机，废气产生情况不会发生变化。压机废气依托年产 300 万平方米智能化岩板生产线建设布袋除尘器处理后通过 15m 高排气筒排放。本项目设置 2 台压机，压机上方设置集气罩对压制过程中产生的粉尘进行收集，单个集气罩风量不低于 6000m³/h，本项目压机废气风量 12000m³/h。已建布袋除尘器处理能力 30000m³/h，年产 300 万平方米智能化岩板生产线设置 2 台压机，单个集气罩风量不低于 5000m³/h，因此该布袋除尘器尚有 20000m³/h 废气处理能力，能够满足本项目压机废气的治理。本项目改造后的压机依托现有项目已建的布袋除尘器处理是可行的。

3) 固体废物治理措施依托可行性

本项目新增的固体废物较少，项目固废堆场能够容纳本项目产生的固体废物，确保固体废物回用至生产。因此，本项目依托现有项目固体废物治理措施是可行的。

9、水平衡分析

根据《四川省用水定额》（川府函〔2021〕8号）和《建筑给水排水设计规范》（GB 50015-2019），本项目用水量核算如下表所示：

表 2-9 本项目用水量核算表

本项目情况		最高用水量标准	单位	用水量（m ³ /d）
员工生活用水	160 人/d	100	L/人·d	16
制作泥浆	132	/	L/m ²	216
制作釉浆	18			
设备冷却	12			

抛光、磨边	48			
脱硫系统	6			
合计				232

本项目水平衡图如下：

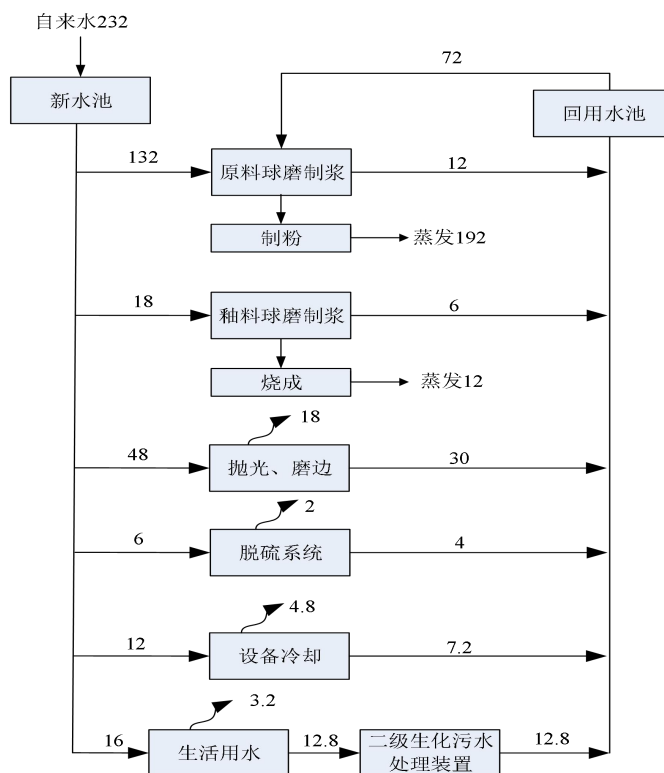


图 2-1 项目水平衡图 单位：m³/d

10、物料平衡

本项目物料平衡如下表：

表 2-10 物料平衡表

物料进入		物料产出	
原料名称	用量 (t/a)	产品名称	产出量 (t/a)
黏土	48226	高端新型陶瓷 (20kg/m²)	120000
铝土矿	21276	粉尘 (排放)	17.304
绿豆泥	8510	脱硫石膏	100
钾长石	28368	废催化剂	1
钠长石	7092	有机废气 (排放)	0.489
石英砂	28368	燃烧、蒸发损耗	88823.207
熔块	1140		
煅烧土	288		
高岭土	288		

滑石粉	288		
石英砂（釉料）	288		
环保陶瓷墨水	9		
催化剂（SCR）	1		
生产用水	64800		
合计	208942	合计	208942

本项目硫平衡如下表：

表 2-11 本项目 S 平衡表（单位：t/a）

物料进入				物料产出	
原料名称	用量	S含量	S	产品名称	S产出量
炉窑用天然气	1200万m ³	1kg/万m ³	1.2	脱硫后进入脱硫石膏	0.84
				进入大气	0.36
喷雾干燥塔用天然气	1000万m ³	1kg/万m ³	1.0	脱硫后进入脱硫石膏	0.7
				进入大气	0.3
胚料 (5%含水率)	13万t/a	443.2mg/kg	57.616	脱硫后进入脱硫石膏	8.066
				进入产品	46.093
				进入大气	3.457
釉料	2292 t/a	81.5mg/kg	0.188	脱硫后进入脱硫石膏	0.02632
				进入产品	0.1504
				进入大气	0.01128
合计			60.004	合计	60.004

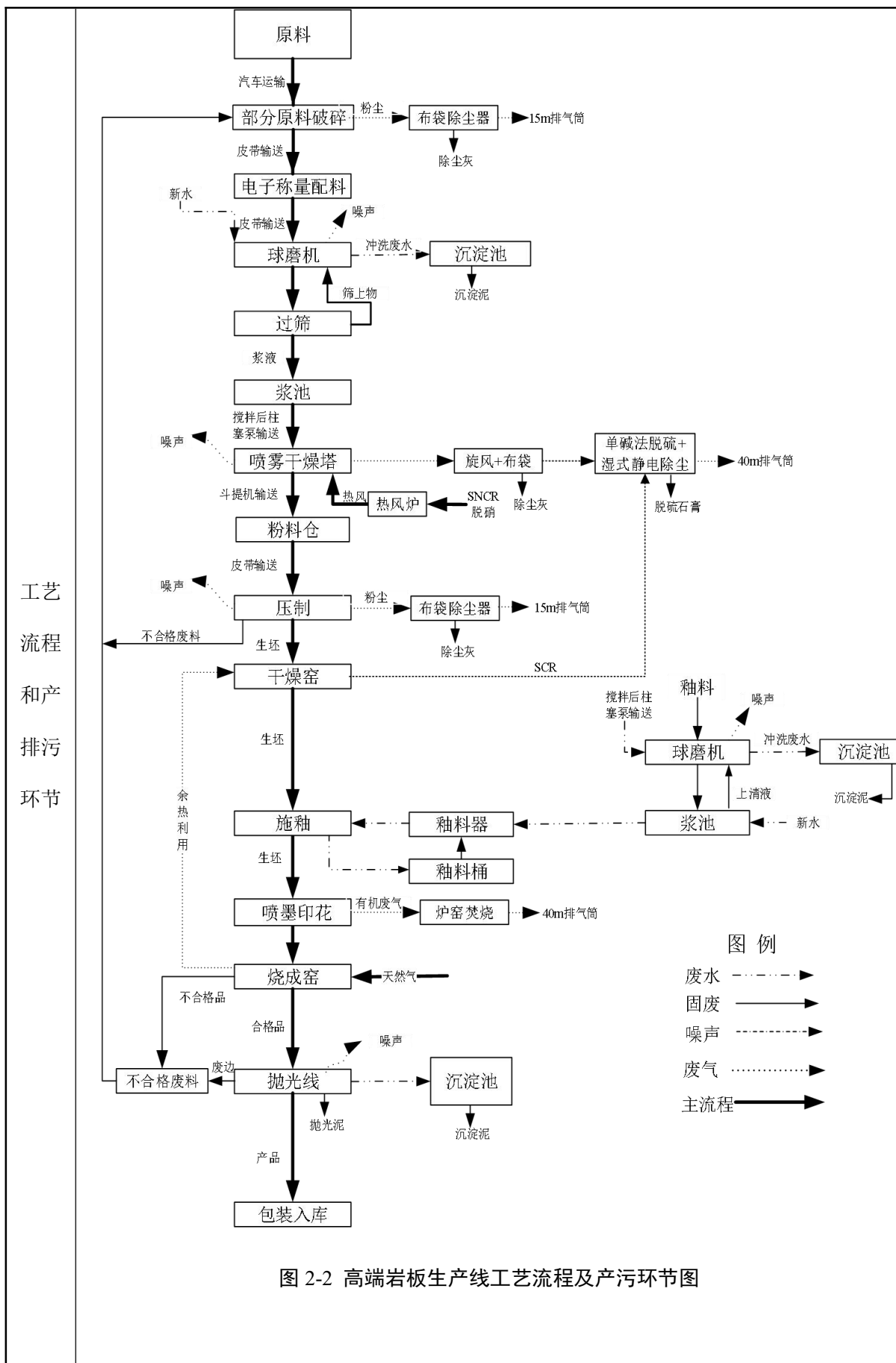


图 2-2 高端岩板生产线工艺流程及产污环节图

1、主要生产工艺流程简述

本项目为陶瓷生产项目，陶瓷生产的主要工艺均为原料制备→原料干燥→成型→干燥→施釉→烧制等工序。

（1）原料破碎工段

本项目原辅料分类集中贮存在设有防雨设施的堆放场（可储存 15 天以上的需要量），原料粒度大部分能达到下一步球磨工段的要求（<50mm）。少量较大块硬质原料需要进行预破碎，破碎粒径至小于 50mm，破碎机设在原料堆场。

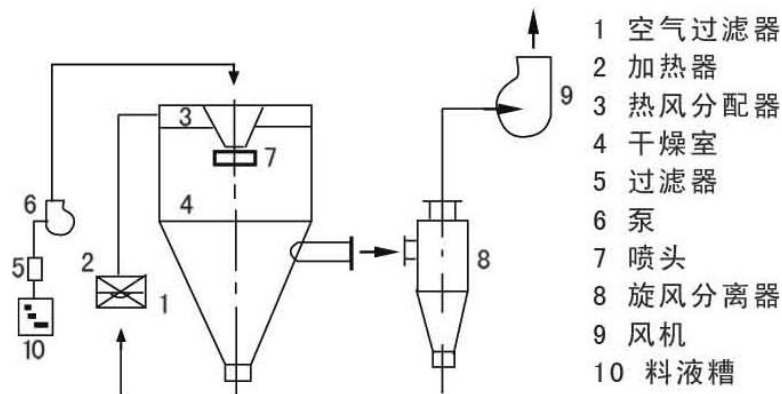
（2）制浆工段

原料由铲车按配方要求依次将料铲入电子喂料机内，配好基料由皮带输送机送入球磨机内，原料在料场即洒水控尘（含水量约为 5%），以湿料的形态送料。

球磨机内加入一定比例的助磨剂（采用水玻璃，用量为 5‰）和水，球磨机按规定的研磨时间进行研磨（约 13~15 小时），达到要求精度后（泥浆含水率 32%~33%），出磨泵入搅拌机搅拌均匀，再经泥浆泵泵入混浆池。

（3）制粉工段

泥浆由泵送到喷雾干燥塔进行干燥。首先，泥浆经喷嘴喷出，形成雾状，与加热室的热空气（620℃左右）接触迅速干燥，从而达到生产所需的工艺要求。干燥的细粉依靠自重降落并与干燥介质分离，最终沿干燥塔下部锥壁滑至出料口，含有大量粉尘和潮气的喷雾塔尾气由排风机抽出塔外。粉料残余水分 7%左右。料粉经皮带输入料仓中陈腐 24 小时，以确保粉料水分均匀，性能稳定。



本项目喷雾干燥塔制粉进风温度 600~650℃，排风温度 90~120℃，粉料含水率 5.5~7.5%。喷雾塔热源来自热风炉中天然气的燃烧，热效率高。

(4) 压制成型工段

本项目压制采用机械制坯的方式。粉料在料仓中陈腐 24 小时后，由管道将粉料输入压机的下料料斗，经摆动注入料架内，由压机上下压制成型，翻坯机辅助完成翻转，压成砖坯。压机采用移动料斗布料，翻坯机最大过坯能力约 12 次/min。

(5) 干燥工段

生坯成型后由皮带输送到干燥窑进入干燥。干燥窑为箱体式结构辊道窑，产品在棍棒上行走，在一定的时间内通过干燥达到生产所需的工艺要求。干燥窑温度 150~250℃，干燥周期 30~40min，坯体入窑水分 5~9%，坯体出窑水分 <2%。

干燥热源全部利用烧成窑产生的余热，烧成窑的烟气和余热（烟气从烧成窑的冷却段抽取）全部通过管道收集到干燥窑，作为热源利用。

(6) 制釉工段

本项目各种釉用原料按照配方比例配料进入制釉球磨机，磨细的釉浆进入混浆池陈腐备用。根据业主资料，釉料组成如下：

表 2-12 釉料组成表

名称	主要成分		百分比
熔块	SiO ₂ :60-65%	Al ₂ O ₃ : 8-12%	10-35%
滑石粉	SiO ₂ :60-70%	MgO: 20-30%	25-30%
煅烧土	SiO ₂ :60-70%	Al ₂ O ₃ : 20-30%	10-15%

高岭土	SiO ₂ :60-70%	Al ₂ O ₃ : 20-30%	10-35%
<p>(7) 施釉、印花工段</p>			
<p>采用机械喷底釉、喷墨印花、机械喷面釉相结合的方式。</p>			
<p>①机械淋底釉</p>			
<p>制备好的釉浆通过施釉器将釉浆形成砖坯宽度的水幕状的釉幕，砖坯从釉幕下经过后，釉浆即均匀的覆盖在砖坯表面。釉料在行进中自然晾干，进入喷墨印花工序。</p>			
<p>施釉线自带釉料搅拌桶、恒压釉料供给装置、釉料回收系统。釉线配备除尘机，由滚筒式毛刷和保护罩组成，用于施釉前砖面上灰尘和杂质的清除。备双尖峰甩水柜，采用不锈钢制作，使用两组多片式多速甩水头，旋转的甩水头均匀地将水施在砖坯的表面上，该柜下面带有余水收集装置。</p>			
<p>②喷墨印花</p>			
<p>坯体完成底釉后进入全密闭喷墨房，经多台 5D 数码陶瓷喷墨打印机进行喷墨印花。墨水采用专门的陶瓷墨水，墨水成品桶装，由打印机加墨口加入，喷头高速喷洒到坯体上形成花纹，双四色输出，喷印速度不小于 24m/min，喷头内墨水循环使用。</p>			
<p>喷墨房采用了密闭方式，对室内的空气进行不间断的更换：用 1.5KW 的风机从室外将干净的空气抽入设备房内，室内进口处采用三层过滤网把空气中的渣滓过滤完。并在设备房进、出砖口安装一道风帘（1.5KW 风机），保证了室内空气的干净。</p>			
<p>③机械淋面釉</p>			
<p>机械喷面釉工艺流程和喷底釉一致。</p>			
<p>(8) 烧成工段</p>			
<p>烧成窑炉为箱体式辊道结构，每天 24 小时连续性生产。生产产品烧成周期 35~50min，坯体入窑水分<2%，烧成温度 1150℃左右。施釉、印花后的生坯通过输坯线进送入窑内，在窑炉内经过抽湿排烟段（25~300℃）—中温氧化段（300-900℃）—高温烧成段（900-1150℃）—急速冷却段（1150-700℃）—</p>			

	<p>缓慢冷却段（700-250℃）—尾冷段（250~25℃），完成烧成过程后出窑。烧成成品率约 98%，不合格品送回料场作为原料重新利用。</p> <p>（9）抛光工段</p> <p>烧成完成后的半成品，需要进入抛光工序进行抛光、磨边，使砖面变得光亮、细腻、通透、图案立体，尺寸标准。抛光、磨边采用湿法作业。</p> <p>（10）性能检测</p> <p>抛光、磨边后的成品要进行性能检测，检测指标包括表面质量、尺寸、平整度、吸水率、抗折强度、防滑系数、耐热稳定性、耐磨性等。</p> <p>（11）包装入库</p> <p>本项目检验合格后的产品进行分选、包装入库储存，分选、包装全部采用自动化生产，包装产生的废包装物主要为纸箱。</p> <p>2、产污环节分析</p> <p>（1）废气：破碎废气、喷雾干燥塔废气、压机废气、炉窑废气、喷墨废气；</p> <p>（2）废水：生活污水、粉料釉料制浆废水、抛光磨边废水、脱硫废水、设备冷却废水；</p> <p>（3）噪声：设备噪声；</p> <p>（4）固废：一般固体废物主要有沉淀泥及抛光泥、不合格废料、除尘灰、包装废料、脱硫石膏、污泥、生活垃圾；危险废物有废机油、废催化剂、废油墨桶和废油桶。</p>
<p>与项目有关的原有环境污染</p>	<p>1、现有工程环保手续履行情况</p> <p>夹江县华兴陶瓷有限公司（以下简称“华兴陶瓷”）成立于 2017 年 3 月，公司主要经营陶瓷产品制造、销售。华兴陶瓷位于乐山市夹江县新场镇红旗村（四川夹江经济开发区内），厂区占地 248 亩。</p> <p>华兴陶瓷厂区建设有 1 条年产 1200 万平方米红坯陶瓷砖生产线、1 条年产 600 万平方米高端新型陶瓷生产线（本次评价内容，属于未批先建，通过年</p>

问题	<p>产 600 万平方米红坯西瓦生产线技改)以及 1 条年产 300 万平方米智能化岩板生产线，全厂年产各类陶瓷 2100 万平方米。</p> <p>2015 年，四川省米兰诺陶瓷有限公司投资 40000 万元建设“年产 1200 平方米红坯陶瓷砖生产线项目（一期工程）”。2015 年 7 月，建设单位委托绵阳市环境科学研究所编制完成《四川省米兰诺陶瓷有限公司年产 1200 万平方米红坯陶瓷砖生产线项目环境影响报告书》。2015 年 8 月，原夹江县环境保护局以“夹环审批[2015]061 号”文同意该项目建设。2017 年 5 月，原夹江县环境保护局以“夹环审[2017]26 号”文同意该项目建设单位变更为夹江县华兴陶瓷有限公司。</p> <p>年产 1200 平方米红坯陶瓷砖生产线项目（一期工程）在建设过程中发生了重大变动，建设单位委托新疆鑫旺德盛土地工程有限公司编制完成《年产 1200 万平方米红坯陶瓷砖生产线项目（一期工程）环境影响补充报告》；2019 年 3 月，原夹江县环境保护局以“夹环审[2019]17 号”文同意该补充报告结论。2019 年 3 月，夹江县华兴陶瓷有限公司完成了该项目竣工环境保护验收工作。2020 年 8 月 24 日，建设单位取得了排污许可证（许可证编号：91511126083373346Y001V）。</p> <p>2018 年，夹江县华兴陶瓷有限公司投资 3500 万元建设“新建一条年产 600 万平方米红坯西瓦生产线”项目。2018 年 9 月，建设单位委托新疆鑫旺德盛土地环境工程有限公司编制完成《新建一条年产 600 万平方米红坯西瓦生产线项目环境影响报告表》。2018 年 11 月，原夹江县环境保护局以“夹环评[2018]120 号”文同意该项目的建设。该项目于 2019 年 1 月开工建设，2019 年 6 月建设完成，项目建设完成后，由于市场原因，红坯西瓦市场行情差，该生产线点火生产 2 个月后未继续进行生产。由于项目停产，该项目未进行竣工环境保护验收工作。</p> <p>2020 年，夹江县华兴陶瓷有限公司投资建设“技改扩建智能化高端新型陶瓷家居板材、岩板产业化项目”，项目分为四期建设，该项目一期工程与二</p>
----	--

一期工程均于 2020 年年底建设完成，一期和二期工程均属于“未批先建”项目。

2021 年 7 月 6 日，乐山市生态环境局以“乐市环罚[2021]11 号”文，对已经开工建设的“技改扩建智能化高端新型陶瓷家居板材、岩板产业化项目”一期和二期工程予以处罚，建设单位按照处罚文件要求缴纳了罚金。2021 年 7 月，建设单位针对已建的一期工程委托四川省海蓝晴天环保服务有限公司编制完成《技改扩建智能化高端新型陶瓷家居板材、岩板产业化项目（一期）环境影响报告表》。2021 年 8 月 17 日，乐山市夹江生态环境局以“夹环评[2021]16 号”文同意该项目的建设，目前正在进行竣工环境保护验收工作。

表 2-13 现有项目环保手续履行情况

序号	项目名称	建设内容	环境影响评价		竣工环境保护验收		实施进度
			审批单位	批准文号	审批或自主验收单位	批准文号	
1	年产 1200 平方米红坯陶瓷砖生产线项目（一期工程）	年产 1200 平方米红坯陶瓷砖生产线	原夹江县环境保护局	夹环审[2019]17 号	夹江县华兴陶瓷有限公司	自主验收	投入正常运行
2	新建一条年产 600 万平方米红坯西瓦生产线	年产 600 万平方米红坯西瓦生产线	原夹江县环境保护局	夹环评[2018]120 号	停产，未验收	/	已经进行技改
3	技改扩建智能化高端新型陶瓷家居板材、岩板产业化项目（一期）	年产 300 万平方米智能化岩板生产线	乐山市夹江生态环境局	夹环评[2021]16 号	正在验收	/	建设整改

2、工程内容

由于年产 600 万平方米红坯西瓦生产线已经全部拆除改造为技改扩建智能化高端新型陶瓷家居板材、岩板产业化项目二期工程（暨本项目评价内容：年产 600 万平方米高端新型陶瓷生产线），本次评价不对该条生产线工程内容进行回顾。现有项目组成如下表所示：

表 2-14 现有项目（年产 1200 万平方米红坯陶瓷砖生产线、年产 300 万平方米智能化岩板生产线）组成

项目名称		建设内容及规模	
主体工程	制粉车间	球磨	位于厂区东侧，全厂设置球磨机30台
		浆料池	全厂设置10个浆料池，单个容积430m ³ ，总容积4300m ³ ，水泥砼结构
		喷雾干燥塔	喷雾干燥塔3台（2台生产能力1200t/d，1台生产能力800t/d），1台1200t/d喷雾干燥塔为年产1200万平方米红坯陶瓷砖生产线提供粉料，1台1200t/d喷雾干燥塔为本项目提供粉料，800t/d喷雾干燥塔作为备用干燥塔使用，喷雾干燥塔位于厂区东侧
	窑炉联合车间	制釉车间	制釉车间1个，满足全厂釉料使用
		抛光磨边车间	抛光车间，位于车间中部，设置抛光线2条。
		窑炉线	年产1200万平方米红坯陶瓷砖生产线1条、年产300万平方米岩板炉窑生产线1条，采用宽体节能辊道窑和高效节能多层干燥器。
		施釉线	施釉线6条。
	压机车间	压机车间位于车间东侧，设置8台压机，年产1200万平方米红坯陶瓷砖6台压机，年产300万平方米岩板炉窑生产线2台压机。	
	喷墨房	喷墨房2个，年产1200万平方米红坯陶瓷砖生产线、年产300万平方米岩板炉窑生产线各1个。	
	储运工程	干粉料仓	位于项目东侧，设置80m ³ 干粉料仓80个、100m ³ 干粉料仓10个。其中年产300万平方米岩板炉窑生产线外购干粉。
原料库房		主要存放釉料、油墨、石灰石、尿素等	
尿素溶液储罐		SCR系统设置尿素溶液储罐2个，容积均为20m ³ 。	
公用工程	配电房	由市政电网供给。	
	天然气	由园区天然气管网供给。	
	供水	由自来水管网供给。	
办公生活区		办公生活面积3000m ² 。	
环保工程	生活污水处理系统	二级生化处理系统1套，处理能力100m ³ /d，生活污水经处理达标后回用；园区污水管网接通后，生活污水处理达标后排入经开区污水处理厂。	
	废气处理	年产1200万平方米红坯陶瓷砖生产线喷雾干燥塔烟气采用“SNCR+旋风除尘+布袋除尘”处理后会同该生产线炉窑废气一并经“湿法脱硫（石灰-石膏法）+在线监测”后经40m高排气筒排放（DA002）；年产300万平方米岩板炉窑生产线炉窑废气经“SCR脱硝+湿法脱硫（石灰-石膏法）+湿式静电除尘器+在线监测”处理后通过40m高排气筒排放（DA006）。喷墨房、危废暂存间产生的有机废气进入炉窑进行焚烧处理，与炉窑废气一并排放。	
	危废暂存间	用于危险废物的暂存，面积约为20m ² 。	
	一般废物暂存库	项目不合格品暂存于一般固废暂存库，用于项目粉料制备。	
<h3>3、现有项目产品方案</h3> <p>现有项目产品方案见下表。</p>			

表 2-17 现有工程产品方案及规模一览表

产品名称	产品规格	生产规模	备注
仿古砖（含全抛釉瓷砖）	800×800mm	600万m ²	现有“年产 1200 万平方米红坯陶瓷砖生产线”
仿古砖（含全抛釉瓷砖）	600×600mm	600万m ²	
高端岩板	900×1800mm	300万m ² /a	现有“年产 300 万平方米智能化岩板生产线”

4、主要设备

表 2-18 现有项目设备设施一览表

序号	项目设备名称	规格型号	现有项目数量	单位
1	对辊破碎机	PE600*900 型	1	套
2	链板喂料机	10T	2	套
3	制浆球磨机	60T	30	套
4	链排炉	25T	3（1 台备用）	套
5	喷雾干燥塔	1200T	2（本项目改造 1 台）	套
		800T	1（备用）	套
6	粉料仓	60m ³	80	套
		100m ³	10	套
7	压机	YP4009	8（本项目拆除 2 台）	台
		KD7808	1	台
		KD10018	1	台
8	压机料车	/	2	台
9	干燥窑	五层干燥 81m*2.5m	1	条
		三层干燥 35m*3.2m	2（本项目拆除 1 台）	条
10	釉线	W1300/L350M	2（本项目利旧 2 台）	条
		W1200/L268M	4	条
11	喷墨印花机	TQZ-PLU900-7-MC	6	套
12	烧成窑	W2.5m/277m	1	条
		W3.2m/276m	1	条
		W3.2m/506m	1	条
13	制釉球磨机	5T	9	套
		2T	2	套
14	喷墨印花机	TQZ-PLU900-7-MC	6	台
15	设备空压机	75KW	5	套
16	配电房变压器	/	7	套
17	快速全兼容自动包装线	/	3	条

18	石灰-石膏法脱硫塔	年产 1200 万平方米红坯陶瓷砖生产线、年产 300 万平方米智能化岩板生产线各 1 座	2	座
19	旋风除尘器	1200t/d 喷雾干燥塔 2 台设置 2 套，800t/d 喷雾干燥塔 1 台设置 1 套	3	套
20	湿式静电除尘器	年产 300 万平方米智能化岩板生产线设置 1 套，风量 400000m ³ /h	1	套
21	二级生化处理装置	100m ³ /d	1	套

5、现有项目生产工艺

年产 300 万平方米岩板炉窑生产线外购粉料，其余生产工艺与年产 1200 万平方米红坯陶瓷砖生产线一致。本次评价对陶瓷典型生产工艺进行回顾。

(1) 原料准备工段

由汽车运入进厂的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放场（可储存 15 天以上的需要量），进厂的原矿粒度均能达到工程下一步球磨工序的要求（<100mm），原料堆场不设破碎机。

(2) 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（泥浆含水率 37%~38%）后过筛进储浆池，搅拌均匀后再通过柱塞泵把搅拌好的泥浆注入喷雾干燥塔制粉，粉料颗粒过 250 目。

(3) 压制成型工段

干燥后的粉料在一定温度下经粉碎、陈腐，过筛后通过皮带斗提机输送至粉料仓暂存，粉料经斗提机进入造粒系统，经造粒后配比粉料进入混料器后进入压机进行压制成各种花色的坯体。

自动亚砖机必须使用喷雾干燥粉料或流动性较好的粉料，以利快速填充模框和布料均匀。自动压砖机其压力、压缩比、施压时间、施压次数、顶出压力等参数之间配合根据不同的粉料性能通过实验确定。

（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，干燥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~1.5%。

（5）施釉印花工段

釉料准备：采用矿料、化工料、色料等通过配料，经过球磨、筛分后，进入储浆池。混合后的粉料需要过筛、除铁各一次，以防止混合过程引入铁质、杂质。

施釉：施釉的方法主要有两种：喷釉、淋釉。喷釉釉坯表面呈细颗粒状分布，表面耐磨性比较好；淋釉釉坯表面光滑适合高度精细的图案印刷或胶辊印花。

把干燥后的坯体表面用淋釉器进行一定数量（釉面克数：23克）的底、面两种施釉，具体是：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，往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。很少部分散到地面的，通过对地面的清洗，废水流入釉浆沉淀池里，沉淀后的水循环使用，废釉料用口袋包装干后送至釉料厂回收利用。

印花：施釉后坯体通过输送带送至印花机进行相应的花色印制。印花是按照预先设计的图样，通过转印花网或雕刻胶辊，将印花釉透过网孔或胶辊的毛细孔转印到釉坯上。现也采用喷墨花机直接将图案喷涂到釉坯上，本项目采用喷墨花机直接将图案喷涂到釉坯上的工艺。

（6）烧成工段

印好花的砖通过输送带送辊道窑进行进行相应温度的烧制，使其坯体瓷化。窑炉设立自动控制系统，对产品烧制进行严格的控制，以保证产品质量。烧成温度大于1200℃，烧成周期：35分钟。

（7）抛光

对于全抛釉瓷砖产品，需要在烧成后增加抛光工序。其工艺技术与抛光砖

的抛光工序工艺技术相同，目前设备已经量产和国产化。

（8）性能检测

烧制的成品首先进行性能检测，检测指标包括防滑系数、热温度性、耐磨性、吸水率、强度等。

（9）包装入库

合格的产品经过修边、打磨、拣选、包装等工序，通过车辆将包装好的成品入库储存。不合格品经人工破碎后返回球磨机循环使用。

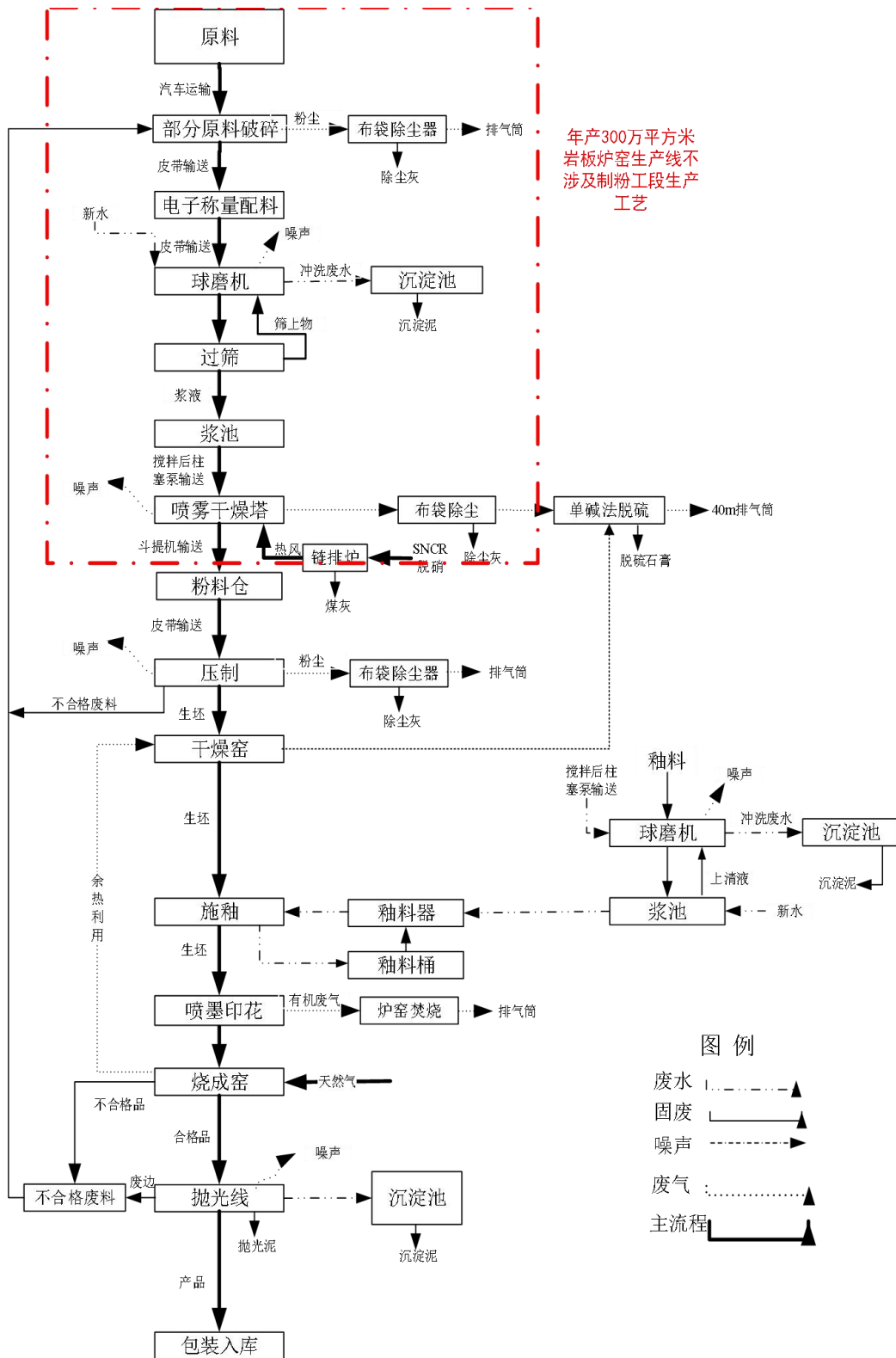


图 2-3 现有项目生产工艺及产污环节示意图

6、现有工程污染物排放情况

根据建设单位环保手续资料，并结合现场踏勘情况，目前企业的污染物产生情况及治理措施如下：

（1）废水污染物的产生及治理

现有项目产生的废水主要为制作泥浆废水、制作釉浆废水、地坪冲洗废水、设备冷却水以及生活污水。根据现场踏勘情况，项目车间冲洗废水经沉淀处理后回用于生产，制作泥浆废水、制作釉浆废水经沉淀后回用生产，设备冷却水回用生产；生活污水经沉淀池处理后回用生产。全厂废水全部回用生产，不外排。

（2）废气污染物的产生及治理

现有项目营运期废气主要为制粉、压制成型、破碎、燃煤、燃烧天然气产生的烟粉尘、NO_x 及 SO₂。

1) 破碎废气

现有项目在原料堆场设置破碎机 1 台，破碎机半地理，破碎产生的废气经密闭设施收集后，通过布袋除尘器处理后通过 15m 高排气筒排放。

2) 压机废气

现有项目每台压机上方设置吸尘装置，压制成型过程产生的粉尘分别汇入 2 套布袋除尘器进行处理，经布袋除尘器处理后的排气筒通过 2 根 15 米高排气筒排放。

3) 喷雾干燥塔废气

现有项目年产 300 万平方米智能化岩板生产线外购粉料进行生产，厂区内不进行制粉工段。现有项目年产 1200 平方米红坯陶瓷砖生产线设置 1 个喷雾干燥塔，年产 600 万平方米红坯西瓦生产线设置 1 个喷雾干燥塔，采用煤粉作为燃料进行制粉。

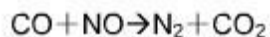
项目主要原料采用自动称量设备称量、配料后经连续式喂料机输送至球磨机，经湿式球磨后的泥浆搅拌均匀后再通过柱塞泵注入喷雾干燥塔制粉。喷雾干燥塔热源来自于新型链排炉块煤的燃烧产生的热空气，热空气温度在 620℃

左右。干燥后的细粉依靠自重降落并与干燥介质分离，最终沿干燥塔下部锥壁滑至出料口，而含有大量粉尘和潮气的喷雾塔尾气由排风机抽出塔外，产生的含尘废气温度约 90~120℃，主要污染物为颗粒物、NO_x 及 SO₂。

现有项目年产 1200 平方米红坯陶瓷砖生产线采取了“SNCR 炉内脱硝+旋风除尘+布袋除尘+石灰-石膏法脱硫+在线监测设施”工艺对喷雾干燥塔废气进行处理，处理达标后经 1 根 40m 高排气筒排放（DA002）。

①NO_x的治理

现有项目采用 SNCR（选择性非催化还原法）通过在干燥塔内第一通道喷射尿素进行化学反应去除氮氧化物，将 NO_x 还原成 N₂。其反应原理如下：



首先，在 SNCR 系统稀释罐中注入 60℃ 左右的软化水，加入袋装粉末状尿素，混合至 25%~40% 的尿素溶液后，排入尿素溶液储罐。为保证尿素喷射泵连续工作，将尿素储罐作为缓冲装置，当尿素储罐液位低于设定值时，两罐之间阀门开启，尿素溶液排入尿素储罐；当尿素储罐液位达到给定限值时，系统发出高位报警信号，停止排液。稀释罐重新开始新的混合。

②SO₂ 的治理

现有项目喷雾干燥塔采用煤粉作为燃料，燃烧过程中不可避免产生 SO₂ 酸性气体。项目采用单碱法进行脱硫，在水中加入氧化钙，生成氢氧化钙溶液，碱性溶液与 SO₂ 酸性气体产生反应生产亚硫酸钙，从而脱去烟气中的 SO₂。

③粉尘的治理

现有项目喷雾干燥塔中的粉尘采用旋风除尘+布袋除尘工艺进行处理。

根据四川佳士特环境检测有限公司 2021 年 10 月 20 日对现有项目进行的监测，具体检测结果见表 2-19。

表 2-19 现有项目喷雾干燥塔、炉窑废气（DA002）检测结果

样品信息					检测结果				
采样日期	污染源名称	检测项目	检测内容	单位	第一次	第二次	第三次	标准限值	评价
2021.10.20	脱硫塔废气排气筒	颗粒物	实测浓度	mg/m ³	<20	<20	<20	/	/
			排放浓度	mg/m ³	16.0	16.4	15.8	30	达标
			排放速率	kg/h	3.2	3.3	3.2	/	/
		二氧化硫	实测浓度	mg/m ³	9	8	8	/	/
			排放浓度	mg/m ³	10	8	9	50	达标
			排放速率	kg/h	1.9	1.7	1.7	/	/
		氮氧化物	实测浓度	mg/m ³	34	33	34	/	/
			排放浓度	mg/m ³	38	34	36	180	达标
			排放速率	kg/h	7.0	6.8	7.0	/	/
		氧含量				%	18.3	18.1	18.2

本次评价，收集了现有项目在线监测系统污染物监测数据，现有项目废气排放情况统计情况如下：

表 2-20 现有工程喷雾干燥塔、炉窑废气（DA002）排放情况统计（2021 年 5 月）

日期	烟气量（m ³ /h）	污染物折算排放浓度（mg/m ³ ）		
		二氧化硫	氮氧化物	颗粒物
5.01	153162.5	14.68	34.87	8.10
5.02	230858.3	14.25	34.61	7.51
5.03	251500.0	15.55	36.11	7.92
5.04	252800.0	13.78	41.74	12.00
5.05	277150.0	19.59	45.03	11.74
5.06	238179.2	18.24	48.61	11.36
5.07	262645.8	18.75	43.77	10.37
5.08	254520.8	18.57	41.46	8.97
5.09	233229.2	22.47	36.49	9.42
5.10	233587.5	18.16	41.70	9.73
5.11	254425.0	13.86	48.59	9.91
5.12	263954.2	8.38	51.59	9.73
5.13	201412.5	15.37	51.50	10.02
5.14	201550.0	22.16	38.14	10.98
5.15	170183.3	12.03	43.47	9.22
5.16	217195.8	16.12	44.04	10.40
5.17	140954.2	30.42	35.01	10.96
5.18	243983.3	20.44	37.44	11.14
5.19	239479.2	16.62	38.17	8.31
5.20	243483.3	15.27	40.65	8.02
5.21	243233.3	15.55	40.10	7.93
5.22	228291.7	15.98	39.33	7.75
5.23	438045.8	12.81	44.44	10.12
5.24	456950.0	15.83	41.98	9.48
5.25	360841.7	15.77	40.97	9.71
5.26	393025.0	16.32	42.98	9.76
5.27	367708.3	18.68	45.64	8.93
5.28	379383.3	12.56	49.00	8.77
5.29	380604.2	13.29	46.29	9.20
5.30	396166.7	13.12	49.26	8.92
5.31	335000.0	15.39	41.46	8.15

最大值	456950.0	30.42	51.59	12.00
平均排放速率kg/h	/	2.520	6.494	1.455
评价标准		50	180	30
评价结论		达标	达标	达标

根据手工监测以及在线监测结果，现有项目喷雾干燥塔、炉窑废气（DA002）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》（GB 25464-2010）及修改单中的相关要求。

4) 炉窑废气

现有项目生产线均采用天然气作为燃烧能源。压制成型后的生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头及窑尾抽取的余热；烧成工段以天然气为燃料，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，烧成温度约 1050℃，烧成周期：35 分钟。烟尘主要产尘部位为干燥窑及烧成辊道窑，主要污染物为烟尘、NO_x 及 SO₂。

现有项目年产 300 万平方米智能化岩板生产线炉窑废气采用“SCR 脱硝+湿法脱硫+湿式静电除尘器”处理后，通过 40m 高排气筒排放。现有项目年产 1200 平方米红坯陶瓷砖生产线炉窑废气进入喷雾干燥塔废气治理设施，经“石灰-石膏法脱硫+在线监测设施”工艺进行处理，处理达标后经 1 根 40m 高排气筒排放（DA002）。

现有项目炉窑废气直接进入喷雾干燥塔脱硫塔进行处理，根据表 2-19、表 2-20，炉窑废气经脱硫塔处理后能够达标排放。

4) 无组织废气

原料堆场采用钢结构顶棚，为封闭式，可减少扬尘产生；堆场设置有水喷淋装置，抑制起尘；另外，在物料卸料时，安排人工对卸料口进行喷水降尘，最大程度减少粉尘的产生。

(3) 固体废弃物

现有项目产生的固体废物主要有不合格品、沉淀泥抛光泥、除尘灰、脱硫石膏、燃煤炉渣及煤灰、废催化剂、废油墨桶、废机油、废油桶、生活垃圾、

污泥、废包装材料等。

（1）不合格品：压制、烧成、抛光工序会产生不合格品，产生量约 6200t/a，主要成分为 SiO_2 、 Al_2O_3 等，属一般固废，全部回收作为现有项目原料利用，不外排。

（2）沉淀泥抛光泥：抛光过程中产生的废水进入现有项目沉淀池沉淀，会产生沉淀泥，产生量约 6000t/a，属一般固废，全部回收作为现有项目原料利用，不外排。

（3）除尘灰：除尘灰产生量约 1753.7t/a，主要成份为 SiO_2 ， CaO ， Al_2O_3 ， MgO 等，属一般固废，收集后全部回用于现有项目，不外排。

（4）脱硫石膏：脱硫石膏产生量约 1458t/a，主要为硫酸钙，属于一般固废，全部回用于生产。

（5）污泥：生活污水二级生化处理设施污泥产生量约 1t/a，属于一般固废，交环卫处置。

（6）燃煤炉渣及煤灰：燃煤炉渣产生量约 1200t/a，属一般固废，收集后全部外售综合利用。

（7）废催化剂：SCR 脱硝系统更换下来的废催化剂属于危险废物（HW 50 772-007-50 烟气脱硝过程中产生的废钒钛系催化剂），年产生量 0.5t/a，暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质单位处理。目前，废催化剂暂未产生，未签订处置协议。

（8）废油墨桶：陶瓷油墨使用后的废油墨桶属于危险废物（HW 49 900-041-49 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 0.5t/a，暂存于危险废物暂存间，交由有资质单位处理，目前交由四川西部聚鑫化工包装有限公司处置。废油墨桶暂存过程中产生的少量有机废气引入炉窑焚烧。

（9）废机油：液压机机修产生的机油用于厂区内辊道窑润滑，辊道窑长期使用后无法继续使用的废机油（含残渣）属于危险废物（HW 08 900-214-08

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），每 3~5 年清理一次，每次产生量 0.6t，交由有资质单位处理，目前交由成都市新津岷江油料化工厂处置。

(10) 生活垃圾：现有项目劳动定员 580 人，按 1.0kg/人·班计算，现有项目生活垃圾产生量为 191.4t/a，生活垃圾在厂区内收集交园区环卫处置。

(11) 废包装材料：包装废料主要为原料包装袋等，材质为纸质，产生量约 11t/a，属一般固废，全部外售综合利用。

(12) 废油桶：项目机油储存桶使用完后属于危险废物(HW 49 900-041-49 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 0.5t/a，暂存于危险废物暂存间。废油桶在符合《固体废物鉴别标准 通则》(GB 34330-2017)前提下，可以交由供货商回收利用；否则，按危险废物交由有资质单位处理。目前，建设单位废油桶由油品供货商夹江县德力机电经营部运回后，在不处理的情况下直接灌装油料，再送至本厂区使用。

现有项目各类固废产生及处置情况见下表：

表 2-21 现有项目固废产生及处置情况一览表

名称	固废属性	废物代码	产生量 (t/a)	处置方式	备注
不合格品	一般固废	307-001-46	6200	回用现有项目生产	
沉淀泥抛光泥	一般固废	307-001-66	6000	回用现有项目生产	
除尘灰	一般固废	307-001-66	1753.7	回用现有项目生产	
脱硫石膏	一般固废	307-001-65	1458	回用现有项目生产	
污泥	一般固废	307-001-62	1	环卫处置	
燃煤炉渣及粉煤灰	一般固废	307-001-66	1200	外售综合利用	
废包装材料	一般固废	307-001-04	11	外售综合利用	
生活垃圾	一般固废	/	191.4	环卫处置	
废催化剂	危险废物	HW 50 772-007-50	0.5	交由有资质单位处理	
废油墨桶	危险废物	HW 49 900-041-49	0.5	交由有资质单位处理	
废机油	危险废物	HW 08	0.6t/3~5a	产生后交由有资质单位处理	

		900-214-08		
废油桶	危险废物	HW 08 900-249-08	0.5	在符合《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）前提下，可以交由供货商回收利用；否则，按危险废物交由有资质单位处理

(4) 噪声污染

现有项目营运期噪声源主要为球磨机、压机、鼓风机的空气动力噪声，以及泵类、磨边机等设备产生的机械噪声，噪声级在78~110dB(A)。主要噪声设备通过基础减振、消声器消声、隔音罩隔音、建筑物隔声屏蔽等措施，一般可降低噪声 20dB(A)~25dB(A)。现有项目主要噪声源及控制措施详见表 2-22。

表 2-22 现有项目主要噪声源及控制措施 单位：dB(A)

序号	主要噪声源	数量	声级 dB(A)	治理措施	治理后声级 dB(A)
1	球磨机	30	105	安装隔声罩、厂房隔声	80
2	压机	10	95	安装隔声罩、厂房隔声	75
3	鼓风机	15	85	设置独立密闭间、加装消音器，地沟吸	70
4	泵类	5	85	设置独立密闭间、加装减振器	70
5	磨边机	3	100	设置独立密闭间、厂房隔声	75

根据四川佳士特环境检测有限公司 2021 年 10 月 20 日进行的噪声监测，监测报告编号：佳士特环检字（2021）第 102000601 号，华兴陶瓷厂界噪声检测结果见表 2-23。

表 2-23 华兴陶瓷厂界噪声监测结果表 单位：dB (A)

点位	2021年10月20日		排放限值
	昼间	夜间	
1#厂界东南侧	56	48	昼间：65 夜间：55
2#厂界西南侧	59	46	
3#厂界西北侧	53	45	
4#厂界东北侧	56	48	

根据表 2-23 检测结果，华兴陶瓷厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准限值要求。

7、现有工程“三废”排放情况统计及总量控制指标

(1) 现有工程“三废”排放情况统计

表 2-24 现有工程“三废”排放量统计表

类型	污染物	现有项目全厂排放总量（含新建一条年产600万平方米红坯西瓦生产线批复总量）
废气	颗粒物	33.498
	SO ₂	49.35
	NO _x	95.358
	VOCs	0.244
	氟化物	8.114
	氯化物	5.738
废水	COD	0
	氨氮	0
固体废弃物	一般固废	0
	生活垃圾	0

注：氟化物、氯化物来源于现有项目验收及环评数据。

8、排污许可证以及投诉情况

2020年8月24日，建设单位取得乐山市生态环境局颁发的排污许可证（排污许可证编号：91511126MA6336GU0R001V）。

根据走访调查，现有项目未接到过相关环保投诉。

9、卫生防护距离

根据《年产1200万平方米红坯陶瓷砖生产线项目（一期工程）环境影响补充报告》、《技改扩建智能化高端新型陶瓷家居板材、岩板产业化项目（一期）环境影响报告表》，现有以粉料仓、压机车间、喷墨房边界周围100m范围设置卫生防护距离。根据现场调查，现有项目卫生防护距离内无居民、学校、医院等环境敏感建筑。

10、已有环境问题及“以新带老”措施

根据现场踏勘情况，现有项目存在以下环境问题：

（1）现有项目喷雾干燥塔废气

根据《四川夹江经济开发区规划环境影响跟踪评价报告书》，并以及四川省生态环境厅《关于四川夹江经济开发区扩区调位规划环境影响跟踪评价工作意见的函》（川环建函[2019]39号）要求“落实跟踪评价提出的要求，全面梳理园区陶瓷企业能源使用情况，2019年前完成热风炉煤改气改造”。

四川夹江经济开发区管委会积极推动陶瓷企业热风炉煤改气工作，前期推

进工作中，对全国陶瓷行业热风炉进行调研发现，热风炉使用天然气存在爆炸风险，各陶瓷企业由于安全原因无法推动热风炉煤改气工作。2021年5月，夹江西部瓷都陶瓷协会委托湖南远能安全技术咨询有限公司编制了《陶瓷生产线干燥塔煤改气（天然气）工程生产安全事故风险评估报告》，并组织了乐山市安全专家进行了审查，该报告结论明确：天然气热风炉技术在陶瓷行业干燥塔系统应用技术尚不成熟，陶瓷行业干燥塔煤改气（天然气）后风险因素增加，主要涉及有限空间爆炸。该报告同时建议：基于夹江县天然气供给能力和陶瓷行业干燥塔煤改气在全国陶瓷行业尚无成熟的技术和先例，建议暂不推广干燥塔使用天然气，等待相关技术成熟、安全性得到保障、天然气供应充足后再行推广。

随着技术的发展，陶瓷行业喷雾干燥塔使用天然气技术逐步成熟，其安全性逐步提高。本项目按照规划环评要求，在建设单位确保项目喷雾干燥塔使用天然气安全可控的前提下，实施喷雾干燥塔煤改气，作为园区陶瓷项目煤改气的前期试点，为园区尽快实施煤改气工作积累工程经验。本次项目仅对本项目涉及的喷雾干燥塔进行改进，对原有年产1200万平方米红坯陶瓷砖生产线项目（一期工程）暂不实施改造工作。在本条生产线改造后，喷雾干燥塔能够正常运行，且安全隐患可控的前提下，应尽快按照规划环评要求实施喷雾干燥塔煤改气工作。。

建设单位年产1200万平方米红坯陶瓷砖生产线项目（一期工程）暂未按照规划环评完成煤改气，本次评价要求，建设单位应与规划编制机关、四川夹江经济开发区管委会等相关部门做好衔接工作，向生态环境主管部门、园区管委会等相关部门汇报本项目喷雾干燥塔煤改气改造的运行情况，并根据本项目煤改气的运行情况，积极配合相关部门充分论证喷雾干燥塔煤改气环境、安全等方面的可行性、可靠性，若在安全因素可控的条件下，应按照规定环评要求立即完成喷雾干燥塔煤改气工作。

（2）技改扩建智能化高端新型陶瓷家居板材、岩板产业化项目（一期）

环保手续

存在问题：该项目暂未完成验收工作。

整改措施：按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）对本项目开展验收工作。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1、大气环境质量

(1) 达标区判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）的相关要求，需对本项目大气环境评价范围内的区域进行达标判定。

根据乐山市夹江生态环境局发布的 2020 年夹江县城城区空气质量，具体数据详见表 3-1。

数据来源网址：

<http://www.jiajiang.gov.cn/jjx/jjgzgg/202101/be758244cd254324bd56e2909fb744ae.shtml>

区域环境质量现状

表 3-1 2020 年夹江县城城区空气质量表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	7.7	60	12.8	达标
NO ₂	年平均质量浓度	24.8	40	62.0	达标
CO	第95百位数24h评价质量浓度	1.1	4.0	27.5	达标
O ₃	第90百分位8h评价质量浓度	146.0	160	91.3	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	61.9	70	88.4	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	39.5	35	112.9	不达标

由上表可知，项目所在区域乐山市夹江县 SO₂、NO₂、O₃、CO、PM₁₀ 年平均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，PM_{2.5} 年平均浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

因此，本项目所在城市夹江县为不达标区。

(2) 限期达标规划

乐山市制定了乐山市大气环境质量限期达标规划（2016 年-2025 年），明确大气污染防治措施，力争在 2025 年底前实现空气质量全面达标。

1) 近期（2017-2020）——以减排促改善

“十三五”期间，通过控煤、控车、控尘以及调工业布局、调产业结构、调能源结构和成都平原经济区、各县（市、区）、市级部门联动“三控三调三联动”，集中攻坚削减大气污染物排放总量。严格执行大气污染物排放限值标准，强力实施产业和能源结构调整、工业污染整治、燃煤和餐饮油烟整治、城市和道路扬尘整治、机动车污染整治、露天焚烧污染整治等六大专项行动，努力解决灰霾问题。针对当前乐山市产业以二产为主，末端治理水平有待提升的特点，近期乐山市空气质量达标措施以落后产能淘汰、重点行业企业末端治理为重要抓手，实现多污染物减排。大力实施煤改电、煤改气；以重点企业末端治理为抓手，提升水泥、钢铁、陶瓷、化工等重点行业污染物治理效率；通过淘汰黄标车、油品升级、机动车排放标准升级等综合管理措施，提升机动车综合管理水平；通过控制扬尘污染、控制秸秆露天焚烧、控制餐饮污染等手段深化面源治理。综合上述措施切实有效减少多种污染物排放量，初步实现环境空气质量改善。

2) 中长期（2021-2025）——调结构促转变、强化源头控制，实现战略转型逐步调整产业结构，以大气环境达标倒逼产业转型，逐步实现大气污染控制从末端治理到源头控制过渡，加快工业发展绿色化进程。这一时期大气污染排放量控制的重点将是强化源头的全控制过程。以空间格局及产业布局优化为切点，通过严格环境准入、企业搬迁、产能淘汰等差异化的空间管理要求，引导经济发展格局有序发展；通过提高环境准入门槛、淘汰落后产能等方式倒逼能源结构和产业结构的优化升级。综合通过资源能源消费总量控制、调整产业结构、空间布局优化等手段从源头控制污染物排放。

（3）其他污染物监测数据

本次评价引用《技改扩建智能化高端新型陶瓷家居板材、岩板产业化项目（一期）环境影响报告表》监测数据，监测点位位于本项目 5km 范围内，监测时间

2020年9月14日至2020年9月20日，监测时间未超过3年，引用数据有效。

1) 监测点位置

监测位置见下表：

表 3-2 环境空气质量监测点位

监测点位	测点名称	方位	监测因子	备注
1#	厂区北侧空地	北侧	TSP、氟化物、氯化氢、TVOC	/

2) 监测指标

监测指标如表 3-2 所示。

3) 监测时间及频率

采样频率：监测 7 天。

小时均值：氯化氢、氟化物，每天采样 4 次。

日均值：TSP、氟化物每天监测不少于 20h。

8 小时均值：TVOC8 小时均值，1 天 1 次。

4) 评价方法和评价标准

评价方法：采用单项质量指数法，其计算模式为：

$$P_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中：Pi——i 种污染物的单项评价指数；

Ci——i 种污染物的实测平均浓度，mg/m³；

Si——i 种污染物的评价标准，mg/m³。

当 Pi 值大于 1.0 时，表明大气环境已经受到该项评价因子所表征的污染物的污染，Pi 值越大，受污染程度越重；否则反之。

各监测因子评价标准如下表所示：

表 3-3 环境空气质量标准浓度限值 mg/m³

污染物	取值时间	浓度限值	标准来源
TSP	年平均	0.2	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	日平均	0.3	

氟化物	1 小时平均	0.02	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D
	日平均	0.007	
氯化氢	1 小时平均	0.05	
	日平均	0.015	
TVOC	8 小时均值	0.6	

5) 环境空气质量现状监测结果

现状监测统计及评价结果见下表：

表 3-4 环境空气检测结果及评价

监测点位	污染物	平均时间	评价标准/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围 / ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 占标率/%	超标率/%	达标情况
1# 厂区北侧 空地	TSP	日均值	300	111~128	42.67	0.0	达标
	TVOC	8h 均值	600	68~110	18.33	0.0	达标
	氯化氢	小时值	50	<20	/	0.0	达标
		日均值	15	<2	/	0.0	达标
	氟化物	小时值	20	<0.5~0.5	2.50	0.0	达标
		日均值	7	0.12~0.17	2.43	0.0	达标

根据以上监测数据表明，本项目所在区域各监测指标均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准或《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中浓度参考限值要求。

2、地表水环境质量

根据项目所处地理位置及其涉及的地表水体，本项目地表水体为龙头河，最终汇入青衣江。故本项目地表水环境质量引用乐山市生态环境局发布的乐山市 2021 年 7 月地表水水质状况，网址：
<http://shbj.leshan.gov.cn/shbj/szzlyb/202108/f6250dff070e46d2b0693e13d1146aaa.shtm>，其监测结果见表 3-5。

乐山市地表水水质质量月报（2021年7月）

发布日期:2021-08-09 来源:乐山市生态环境局 【字号:大 中 小】

分享到:    

2021年7月,省考核茫溪大桥断面水质超过国家规定的《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水域标准,为IV类,水质受到轻度污染,主要污染指标为总磷,其余列入国家考核的6个断面和省考核的7个断面水质均合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准,断面达标率为100%,水质状况良好。

2021年7月地表水水质评价结果表

河流名称	断面名称	考核级别	实测类别	是否达标	主要污染指标
大渡河	李码头	国考	II	是	/
青衣江	姜公堰	国考	II	是	/
马边河	马边河河口	国考	II	是	/
岷江	月波	国考	II	是	/
岷江	岷江青衣坝	国考	II	是	/
岷江	岷江沙咀	国考	II	是	/
茫溪河	茫溪大桥	省考	IV	否	总磷
龙溪河	龙溪河口	省考	II	是	/
大渡河	大渡河安谷电站大坝	省考	II	是	/
大渡河	大渡河宜坪	省考	II	是	/
大渡河	大渡河芝麻凼	省考	II	是	/
峨眉河	峨眉河曾河坝	省考	III	是	/
马边河	马边河鼓儿滩吊桥	省考	III	是	/
沐溪河	沐溪河穿山坳	省考	II	是	/

表 3-5 乐山市 2021 年 7 月地表水水质状况评价结果表

河流	断面名称	规定类别	实测类别	是否达标	主要污染指标/ 超标倍数
青衣江	姜公堰	III类	II类	是	/

由表 4.3-5 可知,乐山市青衣江 2021 年 7 月姜公堰例行监测结果环境质量符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 III 类标准。

3、声环境质量

本项目属于在产项目,本次评价引用现有项目例行监测数据。建设单位委托四川佳士特环境检测有限公司 2021 年 10 月 20 日进行的噪声监测,监测报告编号:佳士特环检字(2021)第 102000601 号。

(1) 监测点布设和监测时间

本次评价于厂址四周设置声环境现状监测点。监测点位布设情况见表下表。

表 3-6 噪声监测布点

监测点位	测点名称
1#	1#厂界东南侧
2#	2#厂界西南侧
3#	3#厂界西北侧
4#	4#厂界东北侧

监测时间为 2021 年 10 月 20 日。

(2) 监测时间和频率

噪声连续监测 1 天，监测时间为每日昼间、夜间各一次。

(3) 评价量及评价方法

以等效连续 A 声级作为评价量，对照标准进行分析评价。

(4) 评价标准

项目厂界环境噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 3 类标准，即昼间 65dB（A），夜间 55dB（A）。

(5) 测量方法及测量结果

厂界噪声按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的有关规定进行监测，噪声现状监测结果见下表：

表 3-7 厂界噪声监测结果 单位 dB（A）

点位	2021年10月20日		排放限值
	昼间	夜间	
1#厂界东南侧	56	48	昼间：65 夜间：55
2#厂界西南侧	59	46	
3#厂界西北侧	53	45	
4#厂界东北侧	56	48	

根据表 3-7 可知，项目厂界噪声昼间、夜间均达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 3 类标准，厂界噪声达标排放。

4、土壤环境质量

本次评价引用《技改扩建智能化高端新型陶瓷家居板材、岩板产业化项目（一期）环境影响报告表》监测数据，监测时间未超过3年，引用数据有效。四川省海蓝晴天环保科技有限公司于2020年9月22日对项目所在地土壤环境质量进行采样检测。

(1) 监测点位置

项目土壤环境影响评价范围内设置3个土壤采样点，具体如下表所示：

表 3-8 土壤监测布点

区域	序号	类型	监测因子	备注
用地范围内	1#	T1 厂界北侧, 采样深度为 0~0.2m (103.637904°E, 29.791244°N)	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯苯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	/
	2#	T2 厂界内西侧, 采样深度为 0~0.2m (103.643276°E, 29.789991°N)	pH、镉、汞、砷、铅、镍、总铬、六价铬、铜	/
	3#	T3 厂界南侧, 采样深度为 0~0.2m (103.642520°E, 29.789022°N)		/

(2) 监测项目

占地范围内：建设项目用地土壤风险筛选值和管控值 45 项基本因子、pH；

(3) 采样方法

表层样土壤监测取样按 HJ/T166 执行。

(4) 采样频次

于 2020 年 9 月 22 日取样监测 1 次。

(5) 分析方法

按照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中确定的方法进行。

(6) 评价标准

占地范围内执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值。

(7) 土壤环境现状评价

土壤环境现状监测及评价结果见下表：

表 3-8 土壤环境质量监测结果及评价（表层样） 单位：mg/kg

检测日期	检测点位	检测项目	检测结果	标准限值	是否达标
			采样深度 0~0.2m		
2020.09.22	1# T1 厂界北侧 (103.637904°E, 29.791244°N)	pH (无量纲)	6.21	/	/
		砷	26.8	60	达标
		镉	未检出	65	达标
		六价铬	未检出	5.7	达标
		铜	23.0	18000	达标
		铅	31	800	达标
		汞	0.077	38	达标
		镍	27	900	达标
		硝基苯	未检出	76	达标
		苯胺	未检出	260	达标
		2-氯苯酚	未检出	2256	达标
		苯并[a]蒽	未检出	15	达标
		苯并[a]芘	未检出	1.5	达标

		苯并[b]荧蒽	未检出	15	达标
		苯并[k]荧蒽	未检出	151	达标
		蒽	未检出	1293	达标
		二苯并[a,h]蒽	未检出	1.5	达标
		茚并 [1,2,3-cd]芘	未检出	15	达标
		萘	未检出	70	达标
		1,2-二氯苯	未检出	560	达标
		1,4-二氯苯	未检出	20	达标
		四氯化碳	未检出	2.8	达标
		氯仿	未检出	0.9	达标
		氯甲烷	未检出	37	达标
		1,1-二氯乙烷	未检出	9	达标
		1,2-二氯乙烷	未检出	5	达标
		1,1-二氯乙烯	未检出	66	达标
		顺 1,2-二氯乙 烯	未检出	596	达标
		反 1,2-二氯乙 烯	未检出	54	达标
		二氯甲烷	未检出	616	达标
		1,2-二氯丙烷	未检出	5	达标
		1,1,1,2-四氯 乙烷	未检出	10	达标
		1,1,2,2-四氯 乙烷	未检出	6.8	达标
		四氯乙烯	未检出	53	达标
		1,1,1-三氯乙 烷	未检出	840	达标
		1,2,3-三氯丙 烷	未检出	0.5	达标
		氯乙烯	未检出	0.43	达标
		苯	未检出	4	达标
		氯苯	未检出	270	达标
		1,1,2-三氯乙 烷	未检出	2.8	达标
		三氯乙烯	未检出	2.8	达标

		乙苯	未检出	28	达标
		苯乙烯	未检出	1290	达标
		甲苯	未检出	1200	达标
		间二甲苯+对二甲苯	未检出	570	达标
		邻-二甲苯	未检出	640	达标
2020.09.22	2# T2 厂界内西侧 (103.643276°E, 29.789991°N)	pH (无量纲)	5.81	/	/
		镉	0.12	65	达标
		汞	0.100	38	达标
		砷	14.4	60	达标
		铅	39	800	达标
		总铬	70	/	达标
		铜	23.1	18000	达标
		镍	34	900	达标
		六价铬	0.9	5.7	达标
2020.09.22	3# T3 厂界南侧 (103.642520°E, 29.789022°N)	pH (无量纲)	5.84	/	/
		镉	0.26	65	达标
		汞	0.115	38	达标
		砷	10.3	60	达标
		铅	28	800	达标
		总铬	47	/	达标
		铜	25.9	18000	达标
		镍	22	900	达标
		六价铬	未检出	5.7	达标

根据上述检测结果可知，项目占地范围内监测指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值要求，说明项目区域土壤环境质量较好。

5、地下水环境质量现状与评价

四川省海蓝晴天环保科技有限公司于 2020 年 9 月 21 日至 9 月 22 日对建设项目地下水环境进行了采样监测。

（1）监测点位

本次环评在项目周边布置了 3 个地下水水质监测点，监测点布设见下表：

表 3-9 地下水环境质量监测点位

编号	布点位置	备注
1#	1#厂界北侧外80m地下水井 (103.637764°E, 29.791688°N)	水质、水位监测点
2#	2#厂区储物间地下监测井 (103.638207°E, 29.790791°N)	
3#	3#厂界西侧外30m地下水井 (103.633760°E, 29.790838°N)	

(2) 采样时间及时段

采样时间为 2020 年 9 月 21 日至 9 月 22 日，监测 1 天，每天采样 1 次。

(3) 监测因子

地下水监测因子如下表所示：

表 3-10 地下水监测因子

监测指标	主要因子
地下水化学指标	Na ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、HCO ₃ ⁻ 、CO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、Cl ⁻
常规监测指标	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群

(4) 采样及分析方法

地下水采样按规范执行，分析方法采用《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中有关规定进行。

(5) 执行标准

《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 中 III 类标准。

(6) 评价方法

为了能直观反映水质现状，科学的评判水体中污染物是否超标，评价采用单项水质指数评价方法。

单项指数法数学模式如下：

1) 对于一般污染物：

$$S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{si}}$$

式中： S_{ij} ——单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数；

C_{ij} ——污染物 i 在监测点 j 的浓度(mg/L)；

C_{si} ——水质参数 i 的地下水水质标准(mg/L)。

2) 对具有上、下限标准的项目 pH，计算式为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中： pH_j ——为监测点 j 的 pH 值；

pH_{sd} ——为水质标准 pH 的下限值；

pH_{su} ——为水质标准 pH 的上限值。

当 S_{ij} 值大于 1.0 时，表明地下水水体已受到该项评价因子所表征的污染物的污染， S_{ij} 值越大，水体受污染的程度就越严重，否则反之。

(7) 监测结果及评价

地下水监测结果见下表：

表 3-11 地下水监测结果及评价 单位：mg/L

监测日期	监测项目	标准限值	监测结果					
			1#水质、水位监测井	单项指数	2#水质、水位监测井	单项指数	3#水质、水位监测井	单项指数
2020.07.15	钾 (μg/L)	/	4.09×10 ³	/	4.06×10 ³	/	5.02×10 ³	/
	钠 (μg/L)	200000	1.16×10 ⁴	0.058	1.04×10 ⁴	0.052	1.68×10 ⁴	0.084
	钙 (μg/L)	/	1.85×10 ⁴	/	1.26×10 ⁴	/	7.23×10 ⁴	/
	镁 (μg/L)	/	6.52×10 ³	/	4.65×10 ³	/	1.20×10 ⁴	/
	碳酸盐碱度 (以 CO ₃ ²⁻ 计)	/	0	/	0	/	0	/
	重碳酸盐碱度 (以 HCO ₃ ⁻ 计)	/	44.1	/	30.8	/	61.3	/
	氯化物	250	1.46	0.006	1.14	0.005	2.96	0.012
	硫酸盐	250	0.728	0.003	0.715	0.003	129	0.516
	pH (无量纲)	6.5~8.5	6.73	0.46	7.42	0.049	7.88	0.587

	溶解性总固体	1000	150	0.15	122	0.122	339	0.339
	总硬度	450	122	0.271	103	0.229	256	0.567
	挥发性酚类	0.002	未检出	/	未检出	/	未检出	/
	耗氧量	3.0	0.41	0.137	0.17	0.057	1.46	0.487
	氨氮	0.5	0.166	0.332	0.133	0.266	1.16	2.32
	硝酸盐（以 N 计）	20.0	0.156	0.078	0.167	0.008	4.03	0.202
	亚硝酸盐（以 N 计）	1.00	未检出	/	未检出	/	未检出	/
	氰化物	0.05	未检出	/	未检出	/	未检出	/
	氟化物	1.0	0.197	0.197	0.115	0.115	0.954	0.954
	砷（ $\mu\text{g/L}$ ）	10	0.33	0.033	未检出	/	1.13	0.113
	铁（ $\mu\text{g/L}$ ）	300	50.5	0.168	32.0	0.107	1.38	0.005
	锰（ $\mu\text{g/L}$ ）	100	674	6.74	29.6	0.296	73.8	0.738
	汞（ $\mu\text{g/L}$ ）	1	未检出	/	未检出	/	未检出	/
	镉（ $\mu\text{g/L}$ ）	5	未检出	/	未检出	/	未检出	/
	镍（ $\mu\text{g/L}$ ）	20	0.73	0.0365	0.38	0.019	0.43	0.0215
	总铬（ $\mu\text{g/L}$ ）	/	未检出	/	未检出	/	1.86	/
	六价铬	0.05	未检出	/	未检出	/	未检出	/
	铅（ $\mu\text{g/L}$ ）	10	0.10	0.01	0.18	0.18	未检出	/
	总大肠菌群（CFU/100mL）	3.0	<2	/	<2	/	<2	/
	菌落总数（CFU/mL）	100	68	0.68	35	0.35	41	0.41
	硫化物	250	未检出	/	未检出	/	未检出	/
	<p>根据上述地下水水质数据及评价结果表明，项目建设区域除氨氮、锰外，其余监测因子水质均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准限值。地下水氨氮超标原因是当地农业源污染，锰超标原因是当地矿物质较丰富。</p>							
环境保护目	<p>本项目位于四川省夹江经济开发区，根据现场调查，项目主要外环境关系见附图 3。本项目评价范围内主要环境保护目标情况见表 3-12。</p>							
	<p>表 3-12 环境保护目标一览表</p>							
	环境要素	保护目标	方位	距离	保护目标概况		保护级别	
环境空气	红旗村居民 1	N	66m	约 8 户 35 人		(GB3095-2012) 二		
	红旗村居民 2	N	304-440m	约 9 户 40 人				

标	红旗村居民 3	NE	290~420m	约 12 户 53 人	类功能区
	红旗村居民 4	E	180~470m	约 7 户 30 人	
	红旗村居民 5	NW	212~414m	约 20 户 85 人	
声环境	项目西侧 50m 范围内为商铺，50m 范围内无居民。				GB 3096-2008 三类
地下水环境	本项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水源、热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源				/
生态环境	本项目在现有厂区内建设，不新增用地，不涉及生态环境保护目标				/

1、大气污染物排放标准

运营期炉窑废气执行《陶瓷工业污染物排放标准》（GB 25464-2010）表 5 及其修改单中相应标准；喷墨废气有机废气执行《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）；压机废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级排放标准；厂界无组织排放颗粒物执行《陶瓷工业污染物排放标准》（GB25464-2010）表 6 中标准限值，详见下表。

表 3-13 项目废气污染物排放标准

废气类型	污染物	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	标准来源
辊道窑废气	颗粒物	30	/	GB25464-2010 及其修改清单
	二氧化硫	50	/	
	氮氧化物	180	/	
	烟气黑度（林格曼黑度，级）	1	/	
	HCl	25	/	
	氟化物	3.0	/	
喷墨废气	VOCs	60	36（40m）	DB51/2377-2017
压机废气	颗粒物	120	3.5（15m）	GB 16297-1996
无组织废气	颗粒物	1.0	/	GB25464-2010 及其修改清单
	VOCs	2.0	/	DB51/2377-2017

2、废水污染物排放标准

近期：本项目生产废水经沉淀后回用生产，生活污水经二级生化处理达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）一级标准后回用生产，不外排。远期：本项目生产废水经沉淀后回用生产，生活污水经处理达到《污水综合排放标准》（GB

8978-1996）三级标准后进入经开区污水处理厂。

表 3-14 项目废水污染物排放标准

类型	污染物	标准限值 mg/L	标准来源
生活污水（近期）	pH	6~9	GB 8978-1996 一级标准
	COD _{Cr}	100	
	BOD ₅	20	
	氨氮	15	
	悬浮物	70	
生活污水（近期）	pH	6~9	GB 8978-1996 三级标准 GB/T 31962-2015 表 1B 级
	COD _{Cr}	500	
	BOD ₅	300	
	氨氮	45	
	悬浮物	400	

3、噪声排放标准

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）

3 类标准。具体见下表：

表 3-15 噪声排放标准

类别	时段	标准限值	标准来源
运营期	昼间	65dB（A）	（GB12348-2008）3 类区标准
	夜间	55dB（A）	

4、固体废弃物排放标准

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》（GB 18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及修改单。

总 量 控 制 指 标	<p>1、废水总量指标</p> <p>近期：本项目生产废水经沉淀后回用生产，生活污水经二级生化处理设施处理达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）一级标准后进入回用生产。近期本项目废水不外排，不设置总量控制指标。</p> <p>远期：本项目生产废水经沉淀后回用生产，生活污水经处理达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准后进入经开区污水处理厂。远期废水总量控制指标如下：</p> <p>项目远期废水总量控制指标（厂区生活污水排放口）：COD：1.920t/a、NH₃-N：0.173t/a。</p> <p>项目远期废水总量控制指标（夹江经开区污水处理厂排放口）：COD：0.154t/a、NH₃-N：0.012t/a。</p> <p>排入龙头河的总量控制指标计入夹江经开区污水处理厂，本项目不单独设置。</p> <p>2、废气总量指标</p> <p>根据工程分析，本项目废气总量指标如下：颗粒物：17.304t/a、SO₂：8.256t/a、NO_x：60.561t/a、VOCs：0.489t/a。</p> <p>根据乐山市夹江生态环境局《关于核定夹江县华兴陶瓷有限公司技改扩建项目污染物排放总量的函》（夹环总量[2021]10号）明确本项目总量来源：</p> <p>本项目位于不达标区，需进行两倍替代。项目需要替代的污染物总量为：颗粒物：34.608t/a、SO₂：16.512t/a、NO_x：121.122t/a、VOCs：0.978t/a。</p> <p>本项目由已建的“新建一条年产600万平方米红坯西瓦生产线”技改，根据“新建一条年产600万平方米红坯西瓦生产线”环评批复（夹环评[2018]120号），该项目已批复总量指标：颗粒物：6.375t/a、SO₂：7.13t/a、NO_x：31.74t/a。</p> <p>扣除现有项目污染物排放总量，本项目需要削减的污染物总量：颗粒物：28.233t/a、SO₂：9.382t/a、NO_x：89.382t/a、VOCs：0.978t/a。</p> <p>3、区域削减方案</p> <p>根据夹江县人民政府出具《关于印发<夹江县华兴陶瓷有限公司技改项目区</p>
----------------------------	---

域削减方案>的通知》（夹府办函[2022]4号），针对本项目提出了削减方案，项目大气污染物排放总量实行倍量替代，削减方案详见附件。

本次评价要求，建设单位应按照《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》（环办环评[2020]36号）中相关要求，确保按时完成《关于印发<夹江县华兴陶瓷有限公司技改项目区域削减方案>的通知》（夹府办函[2022]4号）确定的削减方案。

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	<p>（一）废气</p> <p>本项目主体设备已经施工完成，后期主要进行部分整改工程及环保设施的安 装。施工期对大气环境影响主要为场地清理、地面硬化时施工扬尘。通过实施加 强管理、轻拿轻放、定期洒水，固废临时堆场要覆盖防尘网等措施，施工扬尘可 达标排放。</p> <p>（二）废水</p> <p>后期施工高峰期人员约 5 人左右，工地不设置住宿和食堂，按每人每天生活 用水量 0.05m³ 计，合计用水量 0.25m³/d，其排放量按产生量的 80% 计，则生活污 水排放量为 0.2m³/d。生活污水经已建预处理池（3m³）预处理后回用生产，不外 排。本次评价要求，建设单位应立即对生活污水治理设施进行整改，确保生活污 水得到妥善处置。</p> <p>（三）噪声</p> <p>在车辆运行、生产设备进厂装卸、搬运及设备调试会产生一定的噪声，应严 格按照要求进行施工，施工单位应合理安排高噪声施工作业时间，尽量减少施工 机械对周围环境的影响。</p> <p>（四）固体废物</p> <p>施工期固废主要为设备安装时产生的装修废料及施工人员的生活垃圾等。设 备安装时产生的包装废料统一收集后卖给废品回收站进行处置；施工人员共计 5 人，每人产生生活垃圾量为 0.5kg/d，则每天产生的垃圾量为 2.5kg/d，应经过袋 装收集后，由环卫部门统一清运处理。</p>
运 营 期 环 境	<p>（一）废水</p> <p>1、生活污水</p> <p>根据本项目生产工艺流程分析，拟建项目废水类别主要为员工生活污水，主 要污染物及源强分析如下：</p>

境
影
响
和
保
护
措
施

本项目不新增员工，依托现有项目生产人员进行，本项目共计 160 名人员，其生活用水量取 100L/人·d，产污系数按 0.8 计算，项目生活污水产生量约为 12.8m³/d，3840m³/a。其主要污染污为 SS、COD、BOD₅、氨氮，产生及治理情况如下。

表 4-1 项目生活污水产生及处理情况一览表

废水种类	废水量 m ³ /d	污染物	产生浓度 mg/L	治理措施	出口浓度 mg/L	排放情况	排放量 t/a
生活污水（近期）	12.8	COD _{Cr}	600	新建二级生化处理设施，生活污水经处理达标后回用生产	100	回用生产，不排放	0
		BOD ₅	300		20		0
		氨氮	45		15		0
		悬浮物	500		70		0
生活污水（远期）	12.8	COD _{Cr}	600	经处理达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准后排入经开区污水处理厂	500	排入经开区污水处理厂	1.920
		BOD ₅	200		150		0.576
		氨氮	45		45		0.173
		悬浮物	500		400		1.536

近期：本项目产生的生活污水经二级生化处理设施处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后回用于生产，不外排。远期：经开区污水处理厂管网接通后，生活污水经处理达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准后排入经开区污水处理厂，经开区污水处理厂出水满足《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）工业园区集中式污水处理厂排放标准后排至龙头河。

2、生产废水

项目废水按照“雨污分流”原则进行分类处理。生产废水（球磨车间、球釉车间冲洗废水、抛光和磨边废水、脱硫废水以及设备冷却水）经循环沉淀池处理后，全部回用于球磨制浆，不外排；生活废水经二级生化处理装置处理达《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）一级标准后全部回用，不外排；项目不新增用

地，不扩建厂房，不会新增初期雨水产生量。本项目产生及治理具体如下：

（1）球磨废水

球磨车间产生的废水包括球磨机加水过程洒漏水、球磨机清洗过程产生的废水以及车间冲洗产生的废水，项目建成后新增废水产生量约 12m³/d，废水中主要污染物为 SS。废水全部收集至沉淀池沉淀后回用于球磨制浆，不外排。

（2）球釉车间冲洗废水

釉料制作过程中，原料等掉到地上，需要用水进行清洗，从而产生废水。项目建成后新增废水产生量约 6m³/d，废水中主要污染物为 SS。废水全部收集至沉淀池沉淀后回用于球磨制浆，不外排。

（3）抛光、磨边废水

项目采用湿法抛光、磨边，在抛光和磨边作业时需要不断喷水，废水在循环水池沉淀后循环使用，沉淀后的泥浆直接进入沉淀池沉淀后回用于球磨制浆，带出的废水量约 30m³/d，废水中主要污染物为 SS。废水全部收集至沉淀池沉淀后回用于球磨制浆，不外排。

（4）设备冷却废水

设备冷却循环水会定期排放，该废水水质简单，项目建成后新增废水产生量约 7.2m³/d，废水全部收集至回用水池直接回用于球磨制浆，不外排。

（5）石膏浆脱水

项目废气经石灰-石膏法脱硫后，产生石膏浆采用“带式压滤机”进行脱水，脱水后固体含量约 20%，主要成分为 CaSO₃、CaSO₄。项目建成后新增废水产生量约 4m³/d，全部收集至沉淀池进行絮凝沉淀，沉淀后全部回用于球磨制浆，不外排。

表 4-2 项目生产废水产生及排放情况汇总

序号	废水名称	产生源	废水量 (m ³ /d)	主要污染物	处理措施	产生规律	排放去向
----	------	-----	-------------------------	-------	------	------	------

1	球磨车间冲洗废水	球磨车间	12	SS: 1000mg/L	经沉淀处理后,全部回用于球磨制浆,不外排	间断	回用
2	球釉车间冲洗废水	球釉车间	6	SS: 500mg/L		间断	回用
3	抛光磨边废水	抛光车间	30	SS: 1000mg/L		连续	回用
4	设备冷却用水	风机等设备冷却	7.2	/		间断	回用
5	脱硫废水	脱硫系统	4	SS: 1000mg/L		连续	回用

3、废水回用可行性分析

本项目将依托现有项目生产废水治理措施。本项目改造的年产 600 万平方米红坯陶瓷西瓦生产线已经进行环评，由于改造后的生产线与原项目生产工艺基本一致，球磨的原料将有所减少，不会新增废水污染物的排放。本项目生产废水产生量约 61.2m³/d，目生产废水主要污染物为 SS，经简单沉淀处理后即可回用生产。根据建设单位提供资料，厂区设置有沉淀池 15 个，单个容积 120m³，总容积 1800m³；回用水池 5 个，单个容积 120m³，总容积 600m³。本项目生产废水产生量约 61.2m³/d，本项目球磨制浆工段补水量约 204m³/d，同时球磨工段对水质要求低，经沉淀后的废水能够回用至生产。因此，本项目依托现有项目已建的沉淀池及回用水池进行沉淀后回用是可行的。

4、地表水环境影响分析

综上所述，近期本项目生活污水、生产废水经处理后全部回用，不外排废水，不会对当地地表水造成影响；远期项目生活污水排入经开区污水处理厂处理达标后进入龙头河，生产废水回用生产，对当地地表水影响较小。因此，本项目对当

地地表水环境的影响可以接受。

（二）废气

1、废气污染产生及治理

根据本项目生产工艺流程分析，项目废气类别主要包括破碎废气、压机废气、炉窑废气、抛光磨边废气、喷墨废气、危废暂存间（废油墨桶）产生的有机废气。

（1）破碎废气

本项目原料堆场污染物主要为原料破碎产生的粉尘。本项目不新增破碎设备，依托现有项目破碎机，项目原料破碎间为地坑式，设置对辊破碎机 1 台，本项目原料破碎年工作时间 1800h。破碎车间密闭，本项目破碎车间实际建设风机风量为 6000m³/h，废气收集效率按 90%计算。

类比四川省简优陶瓷有限责任公司年产 500 万 m² 墙地砖生产线项目，破碎粉尘产生浓度约为 1000mg/m³，粉尘经集气罩收集至布袋除尘器（除尘效率 99.5%）处理后，通过破碎粉尘 15m 高排气筒排放。则本项目原料破碎粉尘产生、治理及排放情况如下：

表 4-3 原料破碎粉尘产生、治理及排放情况

污染源	污染物	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)	治理措施	排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)	排放限值	
								kg/h	mg/m ³
破碎粉尘	颗粒物	6.0	10.8	布袋除尘器	4.5	0.027	0.049	3.5	120

根据上述污染物排放核算结果可知，项目破碎废气排气筒排放的颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）二级标准中相应标准限值要求。

（2）压机废气

本项目不新建压机车间，在现有项目压机车间内拆除现有项目压机，新增压机 2 台，年工作时间 7200h。采用平面滚压成型，压机车间在加料、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。

为控制压制废气无组织排放，压机设置于独立封闭间内，避免了压机废气的无组织排放。并于每个压机上方设置收尘装置，每台压机上方集气罩设计吸风量为 6000 m³/h，总风量为 12000m³/h。由于压机车间全密闭，废气收集效率按 95%计。压机车间无组织废气在车间内自然沉降。

类比四川省简优陶瓷有限责任公司年产 500 万 m² 墙地砖生产线项目，压机粉尘产生浓度约为 1000mg/m³，废气经集气罩收集至现有项目已建压机废气布袋除尘器（除尘效率 99.5%）处理后，通过压机废气 15m 高排气筒排放。则本项目压机废气产生、治理及排放情况如下：

表 4-4 压机废气产生、治理及排放情况

污染源	污染物	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)	治理措施	排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)	排放限值	
								kg/h	mg/m ³
压机废气	颗粒物	12	86.4	布袋除尘器	4.75	0.057	0.410	3.5	120

根据上述污染物排放核算结果可知，项目压机废气排气筒排放的颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）二级标准中相应标准限值要求。

（3）喷雾干燥塔及炉窑废气

1) 喷雾干燥塔废气

本项目依托现有项目设置的喷雾干燥塔，根据设计资料，排气量为 130000m³/h，主要排放的污染物为颗粒物、SO₂、NO_x。

①产生源强

根据《污染源源强核算技术指南陶瓷制品制造》（HJ 1096-2020）中污染源强核算要求，本项目喷雾干燥塔废气中 NO_x 和颗粒物源强核算采用产污系数法，二氧化硫源强核算采用物料衡算法。

A、氮氧化物、颗粒物源强核算

参考《陶瓷工业污染防治可行技术指南》（HJ 2304-2018）表 B.2 喷雾干燥

塔烟气污染源源强初始产生浓度如下：

表 4-5 喷雾干燥塔烟气污染物初始产生浓度常见范围

燃料	颗粒物 (mg/m ³)	NO _x (mg/m ³)
天然气	8000~12000	90~180

本项目喷雾干燥塔采用天然气作为燃料，参考其他陶瓷企业实际情况，并且考虑到本项目喷雾干燥塔使用低氮燃烧技术的情况，废气中颗粒物和 NO_x 取均值，初始浓度分别为 10000mg/m³、135mg/m³，源强核算结果如下：

表 4-6 喷雾干燥塔烟气污染物初始产生源强一览表

污染源	年运行时间	污染物	产生浓度	产生量	产生速率
喷雾干燥塔	4440 h/a	废气量	/	57720 万 m ³ /a	13 万 m ³ /h
		颗粒物	10000mg/m ³	5772 t/a	1300 kg/h
		NO _x	135mg/m ³	79.654 t/a	17.55 kg/h

B、二氧化硫源强核算

根据《污染源强核算技术指南 陶瓷制品业》（HJ 1096-2020），喷雾干燥塔中二氧化硫产量以物料衡算法计算，计算公式如下：

$$D_{\text{塔}} = 2 \times \left(A \times \frac{K_{\text{TRS}}}{100} \times K_{\alpha} \times \alpha + \sum_{i=1}^n G_i \times \frac{K_i}{100} - F \times \frac{K_{\text{FS}}}{100} \right) \quad (4)$$

- 式中： $D_{\text{塔}}$ —核算时段内喷雾干燥塔中二氧化硫产生量，t；
 A —核算时段内热风炉燃料消耗量，其中以发生炉煤气为燃料时以其制取时投入煤计，t或 m^3 ；小时燃料消耗量按最大污染负荷计量；全年燃料消耗量按燃料年用量计量；
 K_{TRS} —热风炉燃料硫分，固/液态燃料为收到基硫分，%；气体燃料（冷煤气外）以含硫量计， $\text{mg}/\text{m}^3 \times 10^{11}$ ；
 K_{α} —燃料中硫生成二氧化硫的系数，根据燃料类型取值：燃煤或水煤浆取 0.85，其他燃料取 1.0；
 α —根据热风炉燃料类型不同取值：燃料为发生炉煤气时，需考虑其制取时的脱硫效率，取 $(1-\eta_1/100)$ ， η_1 为发生炉煤气站脱硫效率，%；其他燃料取 1.0；
 G_i —核算时段内第*i*种原料（仅含原辅料）消耗量，以干基计，t；
 K_i —第*i*种原料含硫量（以单质硫计），%；
 F —核算时段内喷雾干燥塔出粉料量，以干基计，t；
 K_{FS} —粉料中含硫量（以单质硫计），%。

本项目依托现有项目喷雾干燥塔，并对喷雾干燥塔链排炉进行改造，使用天然气作为能源，年天然气用量 1000 万 m^3 ，根据《天然气》（GB17820-2018），二类天然气含硫量为 $100\text{mg}/\text{m}^3$ 。喷雾干燥塔主要是天然气燃烧产生的热风对粉料进行干燥，无烧制过程，进入喷雾干燥塔的浆料含湿量高，在粉料干燥过程主要是水分的蒸发，原料中硫燃烧效率极低，因此喷雾干燥塔不考虑原料中 SO_2 的产生。

根据上述公式计算，本项目喷雾干燥塔的 SO_2 源强核算结果如下表：

表 4-7 喷雾干燥塔 SO_2 产生源强核算表

污染源	天然气使用量	年工作时间	污染物	产生浓度	产生量	产生速率
喷雾干燥塔	1000 万 m^3/a	44400 h/a	废气量	/	57600 万 m^3/a	13 万 m^3/h
			SO_2	$3.46 \text{ mg}/\text{m}^3$	2.0 t/a	0.45 kg/h

②治理措施

本项目喷雾干燥废气经“SNCR 脱硝+旋风除尘+布袋除尘”废气治理工艺，治理后的废气同本项目经治理后的炉窑废气一并进入年产 300 万平方米智能化岩板生产线建设的脱硫塔进行处理，该脱硫塔采用“湿法脱硫（石灰石-石膏法）+

湿式静电除尘”工艺处理后通过 40m 高排气筒排放。

根据《陶瓷工业污染防治可行技术指南》（HJ 2304-2018）、《污染源源强核算技术指南 陶瓷制品制造》（HJ 1096-2020）及《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）要求，由于本项目位于环境空气不达标区，本项目应采用最优技术方案。本项目喷雾干燥塔废气采用“SNCR 脱硝+旋风除尘+布袋除尘+湿法脱硫（石灰石-石膏法）+湿式静电除尘”属于《陶瓷工业污染防治可行技术指南》（HJ 2304-2018）提出的可行性技术，脱硫废气尾端增加了湿式静电除尘工艺，保证大气污染物达到最低排放强度和排放浓度。

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，该工艺对各污染物的去除效率见下表：

表 4-8 喷雾干燥塔废气污染物去除效率一览表

污染源	主要污染物	防治技术	去除效率（%）
喷雾干燥塔	颗粒物	旋风除尘+布袋除尘+湿式电除尘器	99.9%
	NO _x	SNCR 炉内脱硝	50
	SO ₂	湿法脱硫（石灰石-石膏法）	70

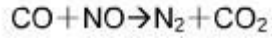
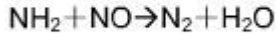
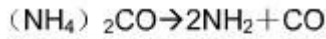
以上污染防治技术均为《陶瓷工业污染防治可行技术指南》（HJ 2304-2018）中规定的可行性技术方案，因此，本次评价不再针对以上污染防治技术进行有效性分析。

③SNCR 工艺可行性分析

A、SNCR 工艺简介

SNCR(选择性非催化还原法)是指在高温条件下,将 NO_x 还原成 N₂。SNCR 不需要催化剂,但其还原反应所需的温度比 SCR 高得多,因此 SNCR 需设置在喷雾干燥塔热风炉炉膛内完成。SNCR 工艺常用的还原剂主要是 NH₄OH(氨水)或尿素作为还原剂喷入锅炉第一烟道内与 NO_x 进行选择性反应,不用催化剂。本项目还原剂采用尿素。

SNCR 化学反应方程式为:



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。首先，在 SNCR 系统稀释罐中注入 60°C 左右的水，加入袋装粉末状尿素，混合至 25%~40% 的尿素溶液后，排入尿素溶液储罐。为保证尿素喷射泵连续工作，将尿素储罐作为缓冲装置，当尿素储罐液位低于设定值时，两罐之间阀门开启，尿素溶液排入尿素储罐；当尿素储罐液位达到给定限值时，系统发出高位报警信号，停止排液。稀释罐重新开始新的混合。

根据 SNCR 脱硝系统设计资料，本项目 SNCR 对氮氧化物的设计去除效率为 50%。

B、喷雾干燥塔采用 SNCR 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，本次对喷雾干燥塔烟气脱硝工艺选取需考虑的工艺设计参数如下：

根据《陶瓷工业污染防治可行技术指南》（HJ 2304-2018），SNCR 属于该指南推荐的喷雾干燥塔脱硝技术，其脱硝效率一般不低于 50%，本项目选用 SNCR 技术脱硝是可行的。

④排放方式

本项目喷雾干燥塔废气经以上防治技术治理后，通过年产 300 万平方米智能化岩板生产线建设的脱硫塔 40m 高排气筒排放（DA006）。

2) 炉窑废气

本项目拆除现有项目炉窑，新建 1 条年产 600 万 m² 高端陶瓷的炉窑生产线。根据设计资料，炉窑排气量均为 100000m³/h，年工作时间均为 7200h，其核算主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x、氟化物、氯化物（以 HCl 计）。

①产生源强

根据《污染源源强核算技术指南陶瓷制品制造》（HJ 1096-2020）中污染源强核算要求，本项窑炉废气中 NO_x、颗粒物、氯化物（以 HCl 计）、氟化物源强核算采用类比法，二氧化硫源强核算采用物料衡算法。

A、NO_x、颗粒物、氟化物、氯化物（以 HCl 计）源强核算

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，炉窑烟气污染源源强初始产生浓度如下：

表 4-9 炉窑烟气污染物初始产生源强一览表

污染源	年工作时间	污染物	产生浓度	产生量	产生速率
炉窑	7200h	废气量	/	72000 万 m ³ /a	10 万 m ³ /h
		颗粒物	100 mg/m ³	72 t/a	10 kg/h
		氟化物	3 mg/m ³	2.16 t/a	0.3 kg/h
		NO _x	100 mg/m ³	72 t/a	10 kg/h
		氯化物（以 HCl 计）	15 mg/m ³	10.8 t/a	1.5 kg/h

B、二氧化硫源强核算

根据《污染源强核算技术指南 陶瓷制品业》（HJ 1096-2020），炉窑中二氧化硫产量以物料衡算法计算，计算公式如下：

$$D_{\text{窑}} = 2 \times \left(B \times \frac{K_{YRS}}{100} \times K_{\beta} \times \beta + P \times \frac{K_{PS}}{100} + Y \times \frac{K_{YS}}{100} - D \times \frac{K_{CS}}{100} \right)$$

式中： $D_{\text{窑}}$ —核算时段内窑炉中二氧化硫产生量，t；

B —核算时段内窑炉燃料消耗量，其中以发生炉煤气为燃料时以其制取时投入煤计，t 或 m³；小时燃料消耗量按最大污染负荷计量；全年燃料消耗量按燃料年用量计量；

K_{YRS} —窑炉燃料硫分，固/液态燃料为收到基硫分，%；气体燃料（冷煤气外）以含硫量计，mg/m³；

K_{β} —燃料中硫生成二氧化硫的系数，根据燃料类型取值：燃煤或水煤浆取 0.85，其他燃料取 1.0；

β —根据窑炉燃料类型不同取值：燃料为发生炉煤气时，需考虑其制取时的脱硫效率，取 $(1-\eta/100)$ ， η 为发生炉煤气站脱硫效率，%；其他燃料取 1.0；

P —核算时段内入窑炉物料（坯料）消耗量，以干基计，t；

K_{PS} —入窑坯料中含硫量，%；

Y —核算时段内入窑炉釉料（含色料）消耗量，以干基计，t；

K_{YS} —釉料（含色料）中含硫量，%；

D —核算时段内产品产量，以干基计，t；

K_{CS} —烧成产品中含硫量（以单质硫计），%。

本项目炉窑以天然气作为燃料，炉窑天然气使用量为 1200 万 m^3/a 。根据《天然气》（GB17820-2018），二类天然气含硫量为 $100mg/m^3$ 。类比夹江县凯风陶瓷有限公司陶瓷生产项目，胚料中硫含量为 $443.2mg/kg$ ，釉料硫含量约为 $81.5mg/kg$ 。根据文献《建陶业生产硫平衡分析》（龚世代著），进入窑炉的硫主要被固定在瓷砖中，这是由于瓷砖成品为釉面砖，釉面质地密实，在瓷砖表面形成封闭层，在烧制过程中粉料中的大部分硫被固定在瓷砖中无法逃逸而形成硫酸盐。根据文中的分析，结合同类企业产品中硫含量（以单质硫计）的检测分析结果，进入窑炉的硫 80%以上会进入瓷砖成品。

根据上文公式计算可得，本项目炉窑窑二氧化硫产生源强如下表：

表 4-10 炉窑 SO_2 产生源强核算表

污染源	原辅料使用量		年运行时间	污染物	产生浓度	产生量	产生速率
炉窑	胚料	13 万 t/a	7200h	废气量	/	72000 万 m^3/a	10 万 m^3/h
	釉料	2292 t/a		SO_2	35.45	25.521 t/a	3.545 kg/h
	天然气	1200 万 m^3/a			mg/m^3		

②治理措施

根据《陶瓷工业污染防治可行技术指南》（HJ 2304-2018）、《污染源源强

核算技术指南《陶瓷制品制造》（HJ 1096-2020）及《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）要求，由于本项目位于环境空气不达标区，本项目应采用最优技术方案。本项目炉窑废气采用“SCR 脱硝+湿法脱硫（石灰石-石膏法）+湿式静电除尘”属于《陶瓷工业污染防治可行技术指南》（HJ 2304-2018）提出的可行性技术，脱硫废气尾端增加了湿式静电除尘工艺，保证大气污染物达到最低排放强度和排放浓度。

因此，本次环评对本项目炉窑废气提出以下烟气治理工艺路线：“SCR 脱硝+湿法脱硫（石灰石-石膏法）+湿式静电除尘”，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，该工艺对各污染物的去除效率见下表：

表 4-11 炉窑废气污染物去除效率一览表

污染源	主要污染物	防治技术	去除效率（%）
炉窑	颗粒物	湿法脱硫协同除尘+湿式静电除尘	90
	NO _x	SCR 脱硝	70
	氟化物	采用低氟原料，脱硫塔碱液协同脱氟	50
	氯化物（以 HCl 计）	脱硫塔碱液协同脱氯	70
	SO ₂	湿法脱硫（石灰石-石膏法）	70

因湿法脱硫（协同除尘、脱氟、脱氯）、湿式电除尘已纳入《陶瓷工业污染防治可行技术指南》（HJ 2304-2018）中可行性技术方案，污染物去除效率也均在理论去除效率之内，因此，本次评价主要针对炉窑采用 SCR 脱硝措施的工艺可行性进行分析。由于本项目依托的脱硫塔治理的废气对象均为天然气燃烧及陶瓷原料中产生的二氧化硫，其初始浓度较低，脱硫效率会降低，本次考虑 70%。

③SCR 工艺可行性分析

A、SCR 工艺简介

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，生成氮气和水的的方法。SCR 工艺常用的还原剂主

要是 NH_4OH （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 还原为氮气和氨气和水。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，生成氮气和氨气，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 $[\text{V}_2\text{O}_5\text{-WO}_3(\text{MoO}_3)/\text{TiO}_2]$ ，其最佳操作温度为 $250\sim 400^\circ\text{C}$ 。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 70%。

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》（HJ 2304-2018），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 1150°C 左右，烧成窑出口烟气温度为 $300\sim 350^\circ\text{C}$ ，进入 SCR 脱硝系统进行脱硝，脱硝后烟气温度降至 $100\sim 200^\circ\text{C}$ ，再进入干燥窑利用其余热对陶瓷胚料进行干燥，干燥窑出口尾气经“湿法脱硫（石灰石-石膏法）+湿式静电除尘”后通过 40m 排气筒排放。烧成窑出口烟气温度符合 SCR 脱硝系统最佳操作温度，并且脱硝系统出口烟气温度符合干燥窑工作温度，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。

4) 排放方式

本项目炉窑废气经以上防治技术治理后，通过年产 300 万平方米智能化岩板生产线建设的脱硫塔 40m 高排气筒排放（DA006）。

表 4-12 项目建成后喷雾干燥塔、窑炉废气污染物产生、治理及排放情况合计

生产线	污染源	污染物	产生量 (t/a)	废气量 (m³/h)	年工作时间 (h)	治理措施	排气量 (m³/h)	污染物	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	本项目排放量 (t/a)	标准限值 (mg/m³)
年产600万平方米高端新型陶瓷生产线（本项目）	喷雾干燥塔	颗粒物	5772	130000	4440	SNCR+旋风除尘+布袋除尘+湿法脱硫+湿式静电除尘	330000	颗粒物	10.00	3.3	12.972	30
		NO _x	79.654									
		SO ₂	2.0									
	炉窑	颗粒物	72	100000	7200	SCR+湿法脱硫+湿式静电除尘		NO _x	44.77	14.775	60.561	180
		NO _x	72									
		SO ₂	25.521									
年产300万平方米智能化岩板生产线（现有项目）	炉窑	氯化物（以HCl计）	10.8	100000	7920	SCR+湿法脱硫+湿式静电除尘	SO ₂	6.05	1.995	8.256	50	
		氟化物	2.16									
		氯化物（以HCl计）	3.18									1.05
	炉窑	颗粒物	79.2	100000	7920	SCR+湿法脱硫+湿式静电除尘	氟化物	0.91	0.3	1.08	3	
		NO _x	79.2									
		SO ₂	15.76									
		氟化物	2.376									

需要说明的是，由于本项目喷雾干燥塔废气和炉窑废气将依托年产 300 万平方米智能化岩板生产线已建的脱硫塔+湿式静电除尘器进行处理后一并通过 1 根 40m 高排气筒排放，本次评价将该条生产线污染物产排污情况一并核算污染物最终排放浓度及排放速率。

根据上述计算结果，本项目建设后喷雾干燥塔、炉窑烟气中各污染物排放均满足《陶瓷工业污染物排放标准》（GB25464-2010）及修改单中相关要求。

(4) 喷墨有机废气

本项设置有喷墨房一间，内设喷墨打印机，年工作时间 7200h。根据《污染源强核算技术指南陶瓷制品制造》（HJ 1096-2020）中污染源强核算要求，本项目喷墨印花废气中 VOCs 源强核算采用物料衡算法。

1) 产生源强

根据客户需要，需对产品按客户要求要求进行喷墨印花后再进入烧成窑烧制，项

目喷墨印花打印机使用专用的环保陶瓷墨水，根据墨水成分检测报告，墨水中 VOCs 含量为 20.3%。项目采用的陶瓷墨水主要成分为陶瓷色料(含量约 30~50%)、环保型烷烃溶剂（含量约 50~70%），陶瓷墨水挥发性有机物含量 20.3%，陶瓷墨水直接加入喷墨设备，不添加其他物料进行稀释。本项目考虑陶瓷墨水在常温喷墨阶段挥发 20.3%，陶瓷墨水在烧制阶段剩余烷烃溶剂 49.7%全部挥发。根据项目原辅料消耗，项目陶瓷油墨使用量 9t/a，喷墨阶段最大挥发量 1.827t/a，烧制阶段最大挥发量 4.473t/a。

2) 治理措施及排放情况

环评要求喷墨房采取全密闭结构，设置独立密闭喷墨房。项目采用“喷墨房密闭+炉窑焚烧”工艺对挥发性有机物进行处理，最终经炉窑废气排气筒排放，排气筒高度 40m。喷墨阶段收集效率考虑 90%，烧制阶段收集效率考虑 100%。喷墨产生的有机废气进入炉窑焚烧，焚烧效率不低于 95%。

表 4-13 喷墨房 VOCs 废气治理及排放情况一览表

污染源	污染物	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)	治理措施	排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	新增排放量(t/a)	排放限值	
								kg/h	mg/m ³
本项目喷墨房	VOCs	0.875	6.117	喷墨房密闭+炉窑焚烧	0.187	0.0618	0.306	3.4	60
年产 300 万平方米智能化岩板生产线喷墨房	VOCs	0.386	3.0587	喷墨房密闭+炉窑焚烧					

需要说明的是，由于本项目喷墨废气进入炉窑焚烧后将依托年产 300 万平方米智能化岩板生产线已建的脱硫塔+湿式静电除尘器进行处理后一并通过 1 根 40m 高排气筒排放，本次评价将该条生产线污染物产排污情况一并核算污染物最终排放浓度及排放速率。

根据上述计算结果，本项目建设后喷墨废气中 VOCs 排放满足《四川省固定

污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）中相关要求。

（5）危废暂存间有机废气

危险废物暂存间堆存的废油墨桶，沾染有一定陶瓷墨水。陶瓷墨水使用后，沾染量较少，大部分在喷墨房已经挥发，剩余少量有机物质，在存放过程中会产生少量有机废气。本项目危废暂存间密闭，设置通风系统，产生的有机废气量较小直接进入炉窑焚烧处理后通过 40m 高排气筒排放。

（6）食堂油烟

本项目设置有职工食堂，共设有灶头 4 个，按《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）要求，属于小型规模，采用油烟净化装置处理，去除率为 75%，处理达标后引致楼顶 15m 高排气筒排放。食堂油烟产生及排放情况见表 4-14。

表 4-14 食堂油烟产生及排放情况

废气量 (m ³ /h)	油烟产生情况			油烟排放情况			治理去除 率 (%)
	mg/m ³	kg/h	t/a	mg/m ³	kg/h	t/a	
6000	4	0.024	0.036	1.0	0.0006	0.0009	75

（7）无组织排放

1) 原料堆场粉尘

①产生源强

原料堆场无组织粉尘包括原料卸过程产生装卸粉尘和原料破碎粉尘无组织排放的部分。项目依托现有项目设置的原料堆场，作业期间主要污染物为原料（钾长石、钠长石等）转运等过程产生的粉尘，排放形式为无组织排放。类比四川省简优陶瓷有限责任公司年产 500 万 m² 墙地砖生产线项目，其原料堆场粉尘产生量按项目粉状原料使用量的 0.05% 计算，本项目原料堆场无组织粉尘产生源强为 72.066t/a，15.014kg/h；破碎粉尘产生量为 10.8t/a，6kg/h，粉尘收集效率为 90%，无组织排放量为 1.08t/a，0.6kg/h。

②治理措施

本项目在原料装卸、堆放过程中会产生一定的粉尘排放，原料棚设置围挡，

并且出挡棚上方设置喷雾降尘喷头，降低无组织的排放。

本项目原料堆场采取了以下无组织排放控制措：

A、项目设密闭原料堆场，原料堆场三围一挡，车辆出入通道设置门帘，对场地地面进行硬化，棚顶部设置喷雾除尘装置；

B、运输车辆进场时采取洒水降尘、冲洗车辆措施，并限制运行速度，减少扬尘产生；

C、原料堆场进出通道设封闭门帘，无车辆进出的情况下保证门帘关闭；

D、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；

E、除黏土及石英砂采用散装储存外，其他粉状物料均采用袋装包装+自动吊装投料工艺。

企业在严格按照上述治理措施进行控制的前提下，其原料准备工段无组织粉尘去除率可达到80%以上，同时由于本项目主要原料均为大粒径原料，项目所使用粉状原料（石英砂、钠长石、钾长石）的粒径范围为0.05~2mm，在密闭原料库房内，其大部分最终可以通过库房内重力沉降捕集，最终外排进入库房外环境空气的粉尘无组织排放量可降至产生量的5%以下（重力沉降捕集率75%）。

③排放源强

本项目原料堆场面积约为21000m²，厂房高度8m。无组织粉尘排放源强如下：

表 4-15 原料堆场无组织粉尘产生、治理及排放情况一览表

污染源	污染物	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)	治理措施	排放方式	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)	排放限值(mg/m ³)
装卸、转运粉尘	颗粒物	15.014	72.066	堆场密闭、 喷淋洒水、 地面硬化、 自然沉降等	无组织排放	0.781	3.657	1.0
破碎粉尘	颗粒物	0.6	1.08					

原料堆场粉尘无组织排放经治理后，厂界无组织粉尘排放能够满足《陶瓷工业污染物排放标准》（GB25464-2010）中相应标准限值要求。

2) 压机车间粉尘

①产生源强

为控制压制废气无组织排放，压机设置于独立封闭间内，避免了压机废气的无组织排放。由于压机车间全密闭，废气收集效率按 95%计。压机车间无组织废气在车间内自然沉降。本项目压机粉尘产生量 86.4t/a，12kg/h，粉尘收集效率 95%，无组织排放量为 4.32t/a，0.6kg/h。

②治理措施

本项目压机设置于独立封闭间内，设置喷雾除尘装置，其压机无组织粉尘去除率可达到 80%以上。在密闭原料库房内，其大部分最终可以通过库房内重力沉降捕集，同时压机车间设置于炉窑联合车间内，在炉窑联合车间沉降后，最终外排进入库房外环境空气的粉尘无组织排放量可降至产生量的 5%以下（重力沉降捕集率 75%）。

③排放源强

本项目压机车间约为 700m²，厂房高度 10m。无组织粉尘排放源强如下：

表 4-16 压机车间无组织粉尘产生、治理及排放情况一览表

污染源	污染物	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)	治理措施	排放方式	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)	排放限值(mg/m ³)
压机粉尘	颗粒物	0.6	4.32	车间密闭、喷雾除尘、自然沉降等	无组织排放	0.03	0.216	1.0

压机粉尘无组织排放经治理后，厂界无组织粉尘排放能够满足《陶瓷工业污染物排放标准》（GB25464-2010）中相应标准限值要求。

3) 喷墨房无组织有机废气

本项目设置独立密闭喷墨房，喷墨阶段废气引致炉窑焚烧，喷墨阶段有机废气收集效率 90%，剩余部分无组织排放。项目有机废气无组织排放量为 0.183t/a。

表 4-17 喷墨房无组织 VOCs 产生、治理及排放情况一览表

污染源	污染物	产生速率(kg/h)	排放量(t/a)	治理措施	排放方式	产生速率(kg/h)	排放量(t/a)	排放限值(mg/m ³)
喷墨废气	VOCs	0.0254	0.183	自然扩散	无组织排放	0.0254	0.183	2.0

表 4-18 项目废气污染物产生及排放情况

污染源	污染物	污染物产生					治理措施	污染物排放					排放标准 mg/m ³	
		废气量 m ³ /h	排放时间 h/a	废气浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a		废气排放量 m ³ /h	排放时间 h/a	污染物	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h		排放量 t/a
喷雾干燥塔	颗粒物	13万	4440	10000	1300	5772	SNCR脱硝+旋风除尘+布袋除尘+湿法脱硫+湿式静电除尘	23万	7200	颗粒物	10.00	3.3	12.972	30
	NO _x			135	17.55	79.654				NO _x	44.77	14.775	60.561	180
	SO ₂			3.46	0.45	2.0				SO ₂	6.05	1.995	8.256	50
炉窑	颗粒物	10万	7200	100	10	72	SCR脱硝+湿法脱硫（协同脱氯、脱氟）+湿式静电除尘	23万	7200	氟化物	0.91	0.3	1.08	3
	NO _x			100	10	72				氯化物	3.18	1.05	3.24	25
	SO ₂			35.45	3.545	25.521				氯化物	3.18	1.05	3.24	25
	氟化物			3	0.3	2.16				氯化物	3.18	1.05	3.24	25
	氯化物			15	1.5	10.8				氯化物	3.18	1.05	3.24	25
喷墨房	VOCs	7200	7200	8.5	0.850	6.117	炉窑焚烧	7200	7200	VOCs	0.172	0.0618	0.306	60
原料破碎间	颗粒物	6000	2400	1000	6.0	10.8	布袋除尘器	6000	2400	颗粒物	4.5	0.027	0.049	1.0
压机车间	颗粒物	12000	7200	1000	12	86.4	布袋除尘器	12000	7200	颗粒物	4.75	0.057	0.410	1.0
员工食堂	油烟	6000	1500	4	0.024	0.036	油烟净化器	6000	1500	油烟	1.0	0.0006	0.0009	2.0
装卸、转运粉尘	颗粒物	/	4800	/	15.014	72.066	堆场密闭、喷淋洒水、地面硬化、重力沉降等	/	4800	颗粒物	/	0.781	3.657	1.0
破碎粉尘	颗粒物	/	4800	/	0.6	1.08	车间密闭、喷雾除尘、自然沉降等	/	7200	颗粒物	/	0.03	0.216	1.0
压机粉尘	颗粒物	/	7200	/	0.6	4.32	车间密闭、喷雾除尘、自然沉降等	/	7200	颗粒物	/	0.03	0.216	1.0
喷墨房	VOCs	/	7200	/	0.0254	0.183	/	/	7200	VOCs	/	0.0254	0.183	2.0

表 4-19 本项目废气排气筒排放口信息表

排放源	点位编号	高度 m	内径 m	排放温度℃	类型	坐标	
						东经	北纬
破碎废气	DA004	15	0.5	25	一般排放口	103°38'24.069"	29°47'37.088"
压机废气	DA005	15	0.5	25	一般排放口	103°38'19.005"	29°47'36.884"
喷雾干燥塔、炉窑、喷墨废气	DA006	40	4	60	主要排放口 (DA006)	103°38'18.290"	29°47'35.438"

根据上述预测计算，DA004 破碎废气、DA005（压机粉尘）中颗粒物排放浓度、排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准要求；DA006（喷雾干燥塔废气、炉窑废气、喷墨废气）颗粒物、SO₂、NO_x、HCl、氟化物排放浓度满足《陶瓷工业污染物排放标准》（GB 25464-2010）表 5 及其修

改单中相应标准，喷墨工序产生的 VOCs 排放浓度、排放速率满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）标准要求；厂界无组织废气中颗粒物满足《陶瓷工业污染物排放标准》（GB 25464-2010）相应标准，VOCs 满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）标准要求。因此，本项目产生的各项污染物经治理后能够达标排放。

本项目破碎和压机废气采用的布袋除尘器、喷雾干燥塔采用的“SNCR 脱硝+旋风除尘+布袋除尘+湿法脱硫（石灰-石膏法）+湿式静电除尘器”、炉窑废气采用的“SCR 脱硝+湿法脱硫（石灰-石膏法）+湿式静电除尘器”污染治理措施均为《污染源源强核算技术指南 陶瓷制品制造》（HJ 1096-2020）、《陶瓷工业污染防治可行技术指南》（HJ 2304-2018）等标准推荐的可行性技术，污染物去除效率均在合理范围内。因此，本项目不针对废气污染治理设施分析其可行性。

2、“以新带老”措施削减量

本次评价要求，对本项目喷雾干燥塔进行改造，将链排炉改造为天然气热风炉，减少煤炭用量 7200t/a。根据计算，本项目将燃煤改为天然气，从源头减少了二氧化硫排放量，采取措施后二氧化硫排放量减少 12.986t/a。

3、废气非正常排放情况

本项目主要污染物为破碎废气、压机废气、喷雾干燥塔废气、炉窑废气和喷墨废气。根据项目采取的污染治理设施运行情况分析，发生非正常排放的情况主要为：（1）破碎废气、压机废气布袋除尘器破损；（2）喷雾干燥塔废气治理设施 SNCR 系统失效、脱硫塔故障、湿式静电除尘器故障；（3）炉窑废气治理设施 SCR 系统失效、脱硫塔故障、湿式静电除尘器故障；（4）喷墨废气焚烧时炉窑故障。

上述故障发生时，废气得不到有效处理，直接排入环境中，造成废气事故性排放。其中，喷雾干燥塔、炉窑燃烧系统故障时，整个生产线将全部停产，不会继续进行喷墨工段，无 VOCs 废气产生。一般故障排放时间不超过 1 小时/次，年

故障排放次数不超过 2 次。

根据以上分析，估算项目非正常情况下污染物排放情况如下表所示：

表 4-20 非正常工况下大气污染物排放情况统计

排放源	故障类型	污染物	正常排放速率/kg/h	非正常排放速率/kg/h	备注
DA004	布袋除尘器破损	颗粒物	0.027	0.081	排放浓度扩大 3 倍
DA005	布袋除尘器破损	颗粒物	0.057	0.171	排放浓度扩大 3 倍
DA006	脱硫系统故障	SO ₂	1.995	3.99	处理效率降为 40%
	SNCR 系统故障、SCR 系统故障	NO _x	14.775	14.775	处理效率降为 0%
	脱硫系统故障	氯化物	1.05	2.1	处理效率降为 40%
	旋风除尘器故障、布袋除尘器破损、湿式静电除尘器故障	颗粒物	3.3	9.9	排放浓度扩大 3 倍
	脱硫系统故障	氟化物	0.3	0.45	处理效率降为 25%

本项目要求，建设单位应加强环保设施的管理维护工作，定期进行布袋更换，定期更换 SCR 系统催化剂，对 SNCR 系统进行维护，做好布袋、尿素储备，确保环保设施正常运行。在发生环保设施故障后，应立即停产检修，确保环保设施正常运行。

4、废气监测计划

环境监测计划是环境管理工作的重要组成部分，环境监测数据是环境管理方面的重要基础资料。项目环境监测工作可委托相关单位完成。监测点位布置及监测因子、频次见下表：

表 4-21 本项目废气污染源监测计划表

类别	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准	监测单位
有组织废气	DA004	颗粒物	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准	企业自行监测或委
有组织废气	DA005	颗粒物	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准	

有组织 废气	DA006	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	自动监测	《陶瓷工业污染物排放标准》（GB 25464-2010）表 5 及其修改单中相应标准	托监 测单 位监 测
		颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、 HCl、氟化物、VOCs （非甲烷总烃）	1 次/半年	《陶瓷工业污染物排放标准》（GB 25464-2010）表 5 及其修改单中相应标准、《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）标准	
无组织 废气	厂界四周	颗粒物、VOCs（非 甲烷总烃）	1 次/半年	《陶瓷工业污染物排放标准》（GB 25464-2010）表 5 及其修改单中相应标准、《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）标准	

参考《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》（HJ 954-2018）等相关要求，建设单位应根据本单位自行监测的工作需求，设置监测机构，梳理监测方案制定、样品采集、样品分析、监测结果报出、样品留存、相关记录的保存等监测的各个环节中，为保证监测工作质量应制定的工作流程、管理措施与监督措施，建立自行监测质量体系。质量体系应包括对以下内容的具体描述：监测机构、人员，出具监测数据所需仪器设备，监测辅助设施和实验室环境，监测方法技术能力验证，监测活动质量控制与质量保证等。委托其它有资质的检（监）测机构代其开展自行监测的，排污单位不用建立监测质量体系，但应对检（监）测机构的资质进行确认。如发现问题，必须及时纠正，防止环境污染。

5、排污口规范化设置

排污口规范化根据《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（原国家环境保护总局环发[1999]24号，2006年6月5日修正版）文件的要求，一切新建、改建的排污单位以及限期治理的排污单位，必须在建设污染治理设施的同时，建设规范化排污口，并作为落实环境保护“三同时”制度的必要组成和项目验收的内容

之一。

因此，建设单位在投产时，必须对各类排污口进行规范化建设和管理，而且规范化工作应于污染治理同步实施，即治理设施完工时，规范化工作必须同时完成，并列入污染治理设施的验收内容。同时要求按照原国家环保总局制定的《环境保护图形标志实施细则（试行）》的规定，设置相应的图形标志牌。

6、大气环境影响分析

根据上述计算，在采取环评提出的污染防治措施的前提下，污染物可达标排放，不会明显改变大气环境质量，对大气环境的影响可以接受。

（三）噪声

1、噪声源强及治理措施

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、磨边机等设备产生的机械噪声，噪声级在 85~110dB(A)。

采取的主要治理措施：球磨机、压机安装隔声罩；鼓风机、泵类、磨边机、设置独立密闭间；泵类加装减振器。项目高噪声设备经隔声、减振、消音、距离衰减等措施处理后，设备噪声可控制在措施使其噪声降至 70~80dB(A)。

表 4-23 拟建项目噪声污染源及防治措施

序号	主要噪声源	数量(台)	声级 dB(A)	治理措施	治理后声级 dB(A)
1	对辊破碎机	1	105	封闭式钢筋混凝土车间，设置隔声门，通风口消声，破碎机安装在地坑内，减振。	80
2	球磨机	30	105		80
3	制釉球磨机	11	105		80
4	压机	3	95	厂房隔声、加装减振器，均设置于封闭防尘间内，同时起到隔声作用	75
5	风机	5	95	室内隔声，风机出风口安装消声器	75
6	泵类	10	85	设置独立密闭间、加装减振器	75
7	磨边机	2	90	设置独立密闭间、厂房隔声、加装减振器、	70

2、噪声分析结果

本项目运营期厂界噪声经治理后厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准要求。

表 4-24 厂界噪声叠加表（单位：dB(A)）

位置	在建工程噪声值		本项目贡献值	叠加值		是否达标
	昼间	夜间		昼间	夜间	
厂界东侧	56	48	51	57.2	52.8	达标
厂界南侧	56	48	50	57.0	52.1	达标
厂界西侧	59	46	46	59.2	49.0	达标
厂界北侧	53	45	50	54.8	51.2	达标

由上表厂界噪声预测叠加值可知，本项目厂界昼间噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准要求。因此，本项目运营期设备采取合理的隔声、减震措施后对周围声环境影响较小，环境影响可以接受。

3、噪声监测计划

表 4-25 噪声监测计划表

类别	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准	监测单位
噪声	厂界四周	厂界环境噪声	1次/半年	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3类标准	企业自行监测或委托监测单位监测

（四）固体废物

1、固废产生及处置方式

项目产生的一般固体废物主要有沉淀泥及抛光泥、不合格废料、除尘灰、包装废料、脱硫石膏、污泥、生活垃圾；危险废物有废机油、废催化剂、废油墨桶和废油桶。

（1）沉淀泥及抛光泥

循环水沉淀池产生的沉淀泥和抛光工序产生的抛光泥，产生量约 3000t/a，主要成份为 SiO₂，CaO，Al₂O₃，MgO 等，属一般固废，作为原料全部回用，不外排。

(2) 不合格品

压制、烧成、抛光工序会产生不合格品，产生量约 2400t/a，主要成分为 SiO₂、Al₂O₃ 等，属一般固废，全部回收作为原料利用，不外排。

(3) 除尘灰

除尘灰产生量约 5989.368t/a，主要成份为 SiO₂，CaO，Al₂O₃，MgO 等，属一般固废，收集后全部回用于泥浆池，不外排。

(4) 脱硫石膏

脱硫石膏产生量约 100t/a，主要为硫酸钙，属于一般固废，全部回用于生产。

(5) 污泥

本项目依托现有项目已建生活污水二级生化处理设施，本项目新增污泥产生量约 0.5t/a，属于一般固废，交环卫处置。

(6) 生活垃圾

本项目劳动定员 160 人，按 1.0kg/人·班计算，本项目生活垃圾产生量为 48/a，生活垃圾在厂区内收集交园区环卫处置。

(7) 废包装材料

包装废料主要为原料包装袋等，材质为纸质，产生量约 5t/a，属一般固废，全部外售综合利用。

(8) 废催化剂

SCR 脱硝系统更换下来的废催化剂属于危险废物（HW 50 772-007-50 烟气脱硝过程中产生的废钒钛系催化剂），年产生量 1.0t/a，暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质单位处理。

(9) 废油墨桶

陶瓷油墨使用后的废油墨桶属于危险废物（HW 49 900-041-49 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 4.0t/a，

暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质单位处理。废油墨桶暂存过程中产生的少量有机废气引入炉窑焚烧。

（10）废机油

液压机机修产生的机油用于厂区内辊道窑润滑，辊道窑长期使用后无法继续使用的废机油（含残渣）属于危险废物（HW 08 900-214-08 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），每 3~5 年清理一次，每次产生量 0.5t，产生后交由有资质单位处置。

（11）废油桶

项目机油储存桶使用完后属于危险废物（HW 49 900-041-49 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 1.0t/a，暂存于危险废物暂存间。废油桶在符合《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）前提下，可以交由供货商回收利用；否则，按危险废物交由有资质单位处理。

本项目各类固废产生及处置情况见下表：

表 4-26 本项目固废产生及处置情况一览表

名称	固废属性	废物代码	产生量 (t/a)	处置方式
不合格品	一般固废	307-001-46	3000	回用现有项目生产
沉淀泥抛光泥	一般固废	307-001-66	2400	回用现有项目生产
除尘灰	一般固废	307-001-66	6001.362	回用现有项目生产
脱硫石膏	一般固废	307-001-65	100	回用现有项目生产
污泥	一般固废	307-001-62	0.5	环卫处置
废包装材料	一般固废	307-001-04	5	外售综合利用
生活垃圾	一般固废	/	48	环卫处置
废催化剂	危险废物	HW 50 772-007-50	1.0	交由有资质单位处理
废油墨桶	危险废物	HW 49 900-041-49	1.0	交由有资质单位处理
废机油	危险废物	HW 08	0.5t/3~5a	产生后交由有资质单位处理

		900-214-08		
废油桶	危险废物	HW 08 900-249-08	0.5	在符合《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）前提下，可以交由供货商回收利用；否则，按危险废物交由有资质单位处理

表 4-27 项目危险废物产生情况表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
废催化剂	HW 50	772-007-50	1.0	SCR 脱硝系统	固态	氧化钛	重金属	不定期	T	外委
废油墨桶	HW 49	900-041-49	1.0	喷墨工序	固态	塑料	废油墨	连续	T/In	
废机油	HW 08	900-214-08	0.5t/3~5a	辊道窑	液态	矿物油	矿物油	不定期	T/I	
废油桶	HW 08	900-249-08	0.5t	机修	固态	铁	矿物油	不定期	T/I	

2、固体废物环境管理要求

（1）一般固废收集、贮存措施：

本项目依托现有项目设置的固废堆放场，位于现有项目原料堆场，面积为600m²。堆放场按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）要求设置，并专人负责固体废物的收集、贮存，同时配合地方要求进行集中处置。

①临时堆放场应选在防渗性能好的地基上天然基础层地表距地下水年最高水位的距离不得小于 1.5m。

②临时堆放场四周建有围墙，防止固废流失以及造成粉尘污染。

③临时堆放场建有防雨淋、防渗透措施。

④为了便于管理，临时堆放场应按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。

(2) 危险废物收集、贮存措施:

本项目依托项目项目危险废物暂存间，位于厂区中部，面积为 20m²。建设单位应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单的相关规定，对项目产生的危险废物进行妥善管理和处置。

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中《第四章 危险废物污染环境防治的特别规定》，该项目应执行以下规定：必须按照国家有关规定申报登记；必须按照国家有关规定处置，不处置的，由所在地县级以上人民政府环境保护行政主管部门责令限期改正，逾期不处置或者处置不符合国家有关规定的，由所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门指定单位按照国家有关规定代为处置，处置费用由产生危险废物的单位承担。

项目运营期，对危险废物的收集、暂存按国家标准有如下要求：

①危险废物的收集包装

- a. 有符合要求的包装容器、收集人员的个人防护设备；
- b. 危险废物的收集容器应在醒目位置贴有危险废物标签，在收集场所醒目的地方设置危险废物警告标识。所有收集容器必须密闭。
- c. 危险废物标签应标明以下信息：主要化学成分或危险废物名称、数量、物理形态、危险类别、安全措施以及危险废物产生单位名称、地址、联系人及电话。

②危险废物的暂存要求

危险废物堆放场应满足 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》有关规定：

- a. 厂区已经按照按 GB15562.2《环境保护图形标识——固体废物贮存（处置）场》设置警示标志。
- b. 危废暂存间设置有耐腐蚀的硬化地面和基础防渗层，地面无裂隙。
- c. 危废暂存间设置有防风、防雨、防晒措施。

- d. 危废暂存间设置有隔离设施。
- e. 危废暂存间应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具。
- f. 堆存废油墨桶的危废暂存间密闭，设置管道，将废气进入炉窑焚烧。

针对本项目实际情况，提出以下固体废物管理要求：

（1）危险废物转移过程应按《危险废物转移联单管理办法》执行。

（2）危险废物收集、贮存、运输单位应建立规范的管理和技术人员培训制度，定期针对管理和技术人员进行培训。培训内容至少应包括危险废物鉴别要求、危险废物经营许可证管理、危险废物转移联单管理、危险废物包装和标识、危险废物运输要求、危险废物事故应急方法等。

（3）危险废物收集、贮存、运输单位应编制应急预案。应急预案编制可参照《危险废物经营单位编制应急预案指南》，涉及运输的相关内容还应符合交通行政主管部门的有关规定。针对危险废物收集、贮存、运输过程中的事故易发环节应定期组织应急演练。

（4）危险废物收集、贮存、运输时应按腐蚀性、毒性、易燃性、反应性和感染性等危险特性对危险废物进行分类、包装并设置相应的标志及标签。

（五）地下水、土壤

1、地下水、土壤环境影响识别

根据工程分析，本项目运行过程中可能对地下水、土壤环境造成影响的影响源和途径如下表所示：

表 4-28 地下水、土壤环境影响识别

污染源	工艺流程/节点	主要污染因子	污染途径	环境影响要素	备注
危废暂存间	危废储存	石油类、耗氧量	垂直入渗	地下水、土壤	事故
机油库	机油储存	石油类、耗氧量	垂直入渗	地下水、土壤	事故

2、环境保护措施及对策

环评要求，本项目应采取分区防渗措施，并加强对生产设施的日常维护和管

理，减少因设施破损造成地下水、土壤污染。具体分区防渗措施要求如下表所示：

表 4-29 项目分区防渗一览表

类别	分区依据	厂区内地下水污染防治区划	地下水防护措施	备注
重点防渗区	可能造成地下水污染且污染地下水不容易发现的区域	厂区危险废物暂存间	地面采取了“环氧树脂地坪+抗渗混凝土”防渗措施，危废暂存间防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。	依托现有项目
一般防渗区	辅助功能单元，污染地下水环境的物料泄漏容易及时发现和处理的区域	本项目原料堆场、炉窑车间、全厂库房等	地面采取了“抗渗混凝土”防渗措施，一般防渗区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。	依托现有项目
简单防渗区	不易对地下水环境造成污染、污染程度轻及易发现和处理的区	厂区办公楼、配电室、控制室	除绿地以外，全部进行地面固化、硬化（三合土）处理	依托现有项目

（六）环境风险

1、风险源识别

根据项目工程分析，本项目涉及的风险物质为机油，产生和暂存情况以及风险特性如下表所示：

表 4-30 全厂涉及的风险物质一览表

名称	分布位置	最大存在量 q_n/t	临界量 Q_n/t	Q 值	备注
机油	机油库	1.1	2500	0.00044	/
废机油	废机油	1.1	2500	0.00044	/

本项目危险物质数量与临界量比值（Q）为 $0.00088 < 1$ ，因此本项目环境风险潜势为 I。

2、风险物质特性及影响途径分析

机油是一种油状液体，淡黄色至褐色，无气无味。主要用于机械的摩擦部分，起冷却和密封作用。对人体健康危害为急性吸入可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎，慢接触者，暴漏部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。

主要危险特性为遇明火、高热可燃。

根据工程分析，本项目最可能发生的环境风险事故为危废暂存间存储的废机油渗漏对地下水和土壤造成影响。

3、环境风险防范措施

现有项目按要求编制了环境风险应急预案，本次评价要求建设单位应根据本项目情况，及时更新风险应急预案内容，提出风险防范要求，根据预案要求落实相关措施。根据工程分析，结合风险物质特性以及影响途径，本次评价提出以下风险防范措施：

（1）源头控制措施

加强设备日常维护管理，避免因设备故障导致废机油泄漏，造成地下水和土壤污染；机油及危废暂存间禁止明火，避免发生火灾及爆炸事故。

（2）过程控制措施

本项目厂房进行了分区防渗，减少危废暂存间废油渗入土壤、地下水的量，减小其对土壤、地下水的影响。具体分区防渗落实情况见上表 4-29。

（七）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/T 32151.9-2015）

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 4-30 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	是否符合
<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>本项目的建设符合相关法律法规，项目已取得污染物排放总量文件，碳排放水平低于行业平均水平。</p>	符合
<p>新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工业技术和装备，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……</p>	<p>本项目为陶瓷生产项目，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；喷雾干燥塔、炉窑采用清洁能源天然气</p>	符合
<p>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。</p>	<p>本次评价设有碳排放影响评价专章，积极响应“两高”项目碳排放评价试点工作</p>	符合

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

表 4-31 与“乐府发[2021]7号”的符合性分析

行政区划	相关要求	项目情况	符合性分析
乐山市	<p>1.对化工、钢铁、水泥、陶瓷、造纸、铁合金、砖瓦等重点产业提出严格资源环境绩效水平要求；</p> <p>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；</p> <p>3.按照“一总部五基地”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；</p>	<p>1、本项目将现有的燃煤喷雾干燥塔改造为使用天然气，本项目不新增原料破碎、喷雾干燥设施及生产能力，本项目生产线将喷雾干燥塔燃煤全部改为天然气，减少了煤炭使用，喷雾干燥塔采用低氮燃烧技术，同时采用“SNCR+旋风除尘+布袋除尘+脱硫塔+湿式静电除尘”处理设施处理后通过 40m 高排气筒排放。炉窑废气经“SCR 脱硝+脱硫塔+湿式静电</p>	符合

	<p>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；</p> <p>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。</p>	<p>除尘器”处理后通过 40m 高排气筒达标排放；</p> <p>2、本项目不属于化工项目；</p> <p>3、本项目位于园区，采用高效设备；</p> <p>4、本项目将现有年产 600 万西瓦生产线改造为年产 600 万平方米/年陶瓷生产线，本项目喷雾干燥塔和炉窑均使用天然气，不再使用燃煤；</p> <p>5、本项目位于夹江经济开发区，属于园区主导产业。</p>	
<p>夹江县</p>	<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、纸浆造纸等重点行业废气深度治理改造；严格执行区域大气污染物排放总量倍量削减要求；</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>1、项目位于夹江经济开发区，属于园区主导产业，本项目喷雾干燥塔和炉窑均使用天然气，不再使用燃煤；</p> <p>2、项目生产线将喷雾干燥塔燃煤全部改为天然气，减少了煤炭使用，喷雾干燥塔采用低氮燃烧技术，同时采用“SNCR+旋风除尘+布袋除尘+脱硫塔+湿式静电除尘”处理设施处理后通过 40m 高排气筒排放。炉窑废气经“SCR 脱硝+脱硫塔+湿式静电除尘器”处理后通过 40m 高排气筒达标排放；夹江县人民政府出具《关于印发<夹江县华兴陶瓷有限公司技改项目区域削减方案>的通知》（夹府办函[2022]4 号），针对本项目提出了削减方案，项目大气污染物排放总量实行倍量替代；</p> <p>3、近期项目生产废水/生活污水经处理后回用生产，不外排，对青衣江流域风险较小；远期生活污水排污经开区污水处理厂达标后排放，对青衣江流域风险较小。</p>	<p>符合</p>
<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> <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</p>			

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。本项目边界作为一个核算单元。

（2）碳排放影响因素分析

1) 生产工艺流程与碳排放

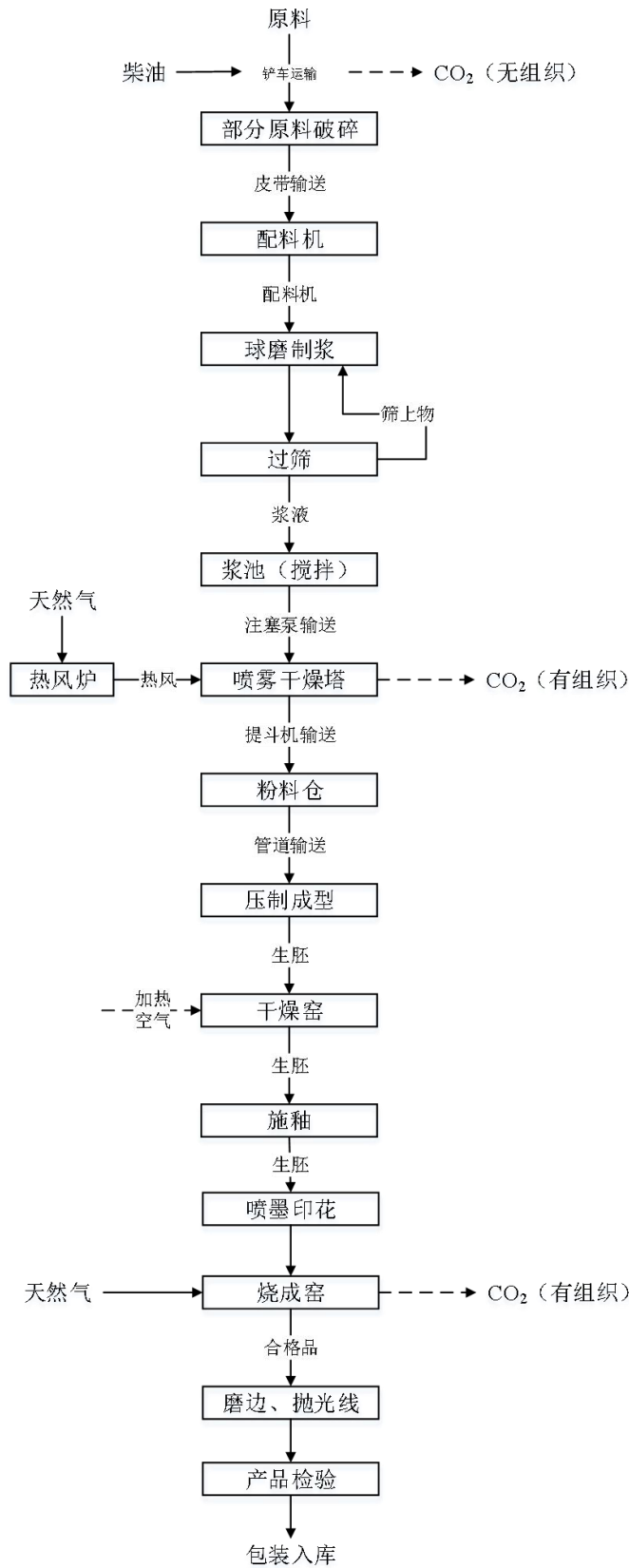


图 4-1 项目生产工艺流程及碳排放环节

2) 碳排放源识别

根据项目工程分析，本项目碳排放源识别如下表所示：

表 4-32 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	HFC _s	PFC _s	SF ₆
直接排放	燃料燃烧	喷雾干燥塔、辊道窑、装载机	√					
	工业过程排放	辊道窑、喷雾干燥塔	√					
间接排放	净调入电力和热力	破碎机、球磨机等	√					

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，装载机采用柴油作为燃料，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 4-33 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 tC/GJ	燃烧效率
燃料	天然气	万 m ³ /a	2200	389.31GJ/万 m ³	15.3×10 ⁻³	99%
能源	电	万 kW·h/a	1200	/	/	/

(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 2200 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 CO₂ 排放因子，单位 tCO₂/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。

则本项目燃料燃烧产生的二氧化碳量=47568.15t

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 CO₂ 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（CaCO₃）和碳酸镁（MgCO₃）在高温下分解产生 CO₂，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 CO₂ 排放量约为 0.3kg，本项目年产建筑陶瓷 600 万 m²。

则工业生产过程中排放的二氧化碳量=1800t

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 CO₂ 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 CO₂ 排放量，单位：tCO₂；

$EA_{\text{电力}}$ —核算期内净外购生产用电量，单位：MWh；

$EF_{\text{电网}}$ —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 0.8587 tCO₂/MWh，项目年用电量为 4200 万 kWh。

则本项目净购入生产用电蕴含的排放的 CO₂ 量=10304.4t

表 4-34 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	工业生产过程排放	净购入生产用电蕴含的排放	合计
	天然气			
排放量	47568.15	1800	10304.4	59672.55

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（制粉）和陶瓷砖干燥烧成阶段，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) 瓷砖薄型化技术

生产过程中将瓷砖的厚度降低，从而降低单位面积陶瓷的原料使用量，同时，

瓷砖变薄后烘干、烧成时间也将相应缩短。因此，可以瓷砖薄型化技术可以有效降低能耗，减少碳排放。

2) 新型干法制粉技术

湿法制粉技术近 40 年被广泛应用，该技术采用湿法球磨和喷雾干燥两种工艺相结合，所制得的粉料粒度均匀，但是因喷雾干燥过程高耗能、高尾气污染问题，湿法制粉技术成为建筑陶瓷实现清洁生产的主要障碍。生产过程能耗低、符合清洁生产的干法制粉工艺已成为陶瓷行业大力推广的技术。

参考《我国建筑陶瓷行业碳排放及减排潜力分析》（王彦静）中分析数据，相较湿法制粉技术，干法制粉的碳减排潜力达 50.76%，节能效果达到 47%以上。

3) 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) 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%。

5、碳排放绩效水平核算

根据项目可行性研究报告，本项目投产后年产值约 7300 万元，税后利润总额约 1000 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 4-35 本项目碳排放绩效水平统计表

本项目碳排放量 (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
59672.55	120000	600	0.497	8.174	59.673

6、碳排放管理与监测计划

(1) 二氧化碳排放清单

表 4-36 本项目二氧化碳排放清单

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
DA006	有组织	36034	59672.55	/	0.497	8.174	59.673

(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 4-37 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	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

本项目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。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 47568.15tCO₂，工业工程排放 1800tCO₂，购入电力排放 10304.4tCO₂，共计 59672.55tCO₂。根据统计结果，项目碳排放绩效水平为 0.497t/t 产品，8.174t/万元工业产值，59.673t/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。

（八）项目“三废”排放量统计及“三本账”分析

1、本项目“三废”排放情况统计

表 4-38 本项目“三废”排放情况统计表

类别	污染因子	产生量 (t/a)	削减/处置量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放去向	
废气	颗粒物	6018.666	6001.362	17.304	大气环境	
	SO ₂	27.521	19.265	8.256		
	NO _x	151.654	91.093	60.561		
	HCl	10.8	7.56	3.24		
	氟化物	2.16	1.08	1.08		
	VOCs	6.3	5.811	0.489		
废水	生活 废污 水	水量	3840	3840 (0)	0 (3840)	近期生活污水不排放；远期生活污水进入园区污水处理厂
		COD	2.304	2.304 (0.384)	0 (1.920)	
		氨氮	0.173	0.173 (0)	0 (0.173)	
	生产废水量	18360	18360	0		
固体 废物	不合格品	3000	3000	0	不排放	
	沉淀泥抛光 泥	2400	2400	0		
	除尘灰	6001.362	6001.362	0		
	脱硫石膏	100	100	0		
	污泥	0.5	0.5	0		
	废包装材料	5	5	0		
	生活垃圾	48	48	0		
	废催化剂	1.0	1.0	0		
废油墨桶	1.0	1.0	0			

废机油	0.5t/3~5a	0.5t/3~5a	0
废油桶	0.5	0.5	

备注：“（）”内为远期生活污水进入经开区污水处理厂数据。

2、项目“三本账”分析

表 4-39 项目扩建前后全厂污染物排放“三本账” 单位：t/a

类别	主要污染物	现有项目排放量	本项目排放量	以新带老削减量	全厂排放量	排放增减量
废气	颗粒物	33.498	17.304	6.375	44.427	+10.929
	SO ₂	49.35	8.256	7.13	50.476	+1.126
	NO _x	95.358	60.561	31.74	124.179	+28.821
	VOCs	0.244	0.489	0	0.733	+0.489
	氯化物	8.114	3.24	0	11.3 54	+3.24
	氟化物	5.738	1.08	0.08	6.73 8	+1.0
废水	COD	0	0 (1.920)	0	0 (1.920)	0 (+1.920)
	氨氮	0	0 (0.173)	0	0 (0.173)	0 (+0.173)
	固废	0	0	0	0	0

备注：“（）”内为远期生活污水进入经开区污水处理厂数据。

(九) “以新带老”整改措施

现有项目环境问题“以新带老”整改措施见表 4-40。

表 4-40 现有项目环境问题“以新带老”整改措施

类别	存在的问题	拟采取的整改措施	整改效果
生产工艺	喷雾干燥塔未按照规划环评要求完成煤改气	建设单位年产 1200 万平方米红坯陶瓷砖生产线项目（一期工程）暂未按照规划环评完成煤改气，本次评价要求，建设单位应与规划审批机关、四川夹江经济开发区管委会等相关部门做好衔接工作，向生态环境主管部门、园区管委会等相关部门汇报本项目喷雾干燥塔煤改气改造的运行情况，并根据本项目煤改气的运行请了，积极配合相关部门充分论证喷雾干燥塔煤改气环境、安全等方面的可行性、可靠性，若在安全因素可控的条件下，应按照规定环评要求立即完成喷雾干	按照当地生态环境主管部门要求，在确保安全生产的前提下，积极完成煤改气整改工作，降低燃煤消耗量及污染物排放量。

			燥塔煤改气工作。		
环保 手续	技改扩建智能化高 端新型陶瓷家居板 材、岩板产业化项 目（一期）未验收		根据相关要求，尽快开展本条生产线验收	完善验收手 续	
（十）环保设施投资					
<p>本项目总投资 1000 万元，其中环保投资 117 万元，占总投资的 11.7%。项目环保设施投资一览表如下：</p> <p style="text-align: center;">表 4-41 环保设施（措施）投资估算一览表</p>					
序号	污染源类别及排放源		环保设施	投资估算（万元）	
1	废气	破碎粉尘	依托现有项目破碎设备，破碎废气统一收集经“布袋除尘器”处理，最终经15m高排气筒达标排放。	依托现有项目	
		压机粉尘	对现有压机进行拆除，新建2台压机，压机废气经收集后汇入现有项目“布袋除尘器”处理，最终经15m高排气筒达标排放。	2	
		喷雾干燥塔废气	项目喷雾干燥塔采用“SNCR脱硝+旋风除尘+布袋除尘”，经处理后依托年产300万平方米智能化岩板生产线已建“脱硫塔+湿式静电除尘+在线监测”系统处理后，通过40m高排气筒排放	100	
		炉窑废气	炉窑废气新增SCR脱硝系统，炉窑废气经处理后与本项目使用的喷雾干燥塔产生的废气一并进入年产300万平方米智能化岩板生产线已建“脱硫塔+湿式静电除尘+在线监测”系统处理后，通过40m高排气筒排放		
		在线监测仪	依托现有排气筒已设置的在线监测	依托现有项目	
		堆场喷洒降尘	原料堆场60个喷雾喷头，煤场10个喷雾喷头	依托现有项目	
		运输道路降尘	洒水降尘	依托现有项目	
2	废水	生活污水	依托现有项目二级生化污水处理装置1套，处理规模为100m ³ /d	依托现有项目	
		生产废水	依托现有项目已建沉淀池15个，单个容积120m ³ ，总沉淀池容积1800m ³ ；已建回用水池5个，单个容积120m ³ ，总回用水池容积600m ³	依托现有项目	
		地下水污染防治	重点防渗区	危险废物暂存间、机油暂存库采取地面硬化并做防腐防渗处理，涂刷2mm环氧树脂	依托现有项目
			一般防渗区	炉窑车间、球磨车间、原料堆场、库房、喷雾干燥塔、泥浆池、回用水池、消防废水池及废水管道等	10
3	噪	对辊破碎机	设置独立密闭间、加装消音器	依托现有项目	

	声	球磨机	安装隔声罩、厂房隔声	依托现有项目	
		压机	安装隔声罩、厂房隔声	2	
		风机	设置独立密闭间、加装消音器	1	
		泵类	设置独立密闭间、加装减振器	1	
		磨边机	设置独立密闭间、安装隔音墙	1	
	4	固废	生活垃圾	垃圾收集箱1个，清运车1辆	依托现有项目
	5		一般固废暂存间	一般固废暂存间1个，600m ²	依托现有项目
	6		危险废物暂存间	危险废物暂存间1个，20m ²	依托现有项目
	7	场地、道路绿化		植树、种草	依托现有项目
	8	风险防范		依托现有项目应急事故池，300m ³	依托现有项目
	合计				117

五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	排放口（编号、名称）/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境		破碎废气 (DA004)	颗粒物	布袋除尘器+15m 高排气筒	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996） 中二级标准
		压机废气 (DA005)	颗粒物	布袋除尘器+15m 高排气筒	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996） 中二级标准
		喷雾干燥塔废气、炉窑废气 (DA006)	颗粒物、SO ₂ 、 NO _x 、HCl、 氟化物	喷雾干燥塔采用 SNCR 脱硝+旋风 除尘+布袋除尘， 炉窑采用 SCR 脱 硝后同喷雾干燥 塔废气一并采用 湿法脱硫（石灰- 石膏法）+湿式静 电除尘器+40m 高 排气筒	《陶瓷工业污染物排放 标准》（GB 25464-2010） 及修改单、《四川省固定 污染源大气挥发性有机 物排放标准》 （DB51/2377-2017）
		喷墨废气 (DA006)	VOCs（非甲 烷总烃）	炉窑焚烧后排放	
地表水环境		生活污水	COD、氨氮	二级生化处理设 施处理达标后回 用	回用，不外排
		生产废水	悬浮物	现有项目沉淀池 沉淀后回用	回用，不外排
声环境		车间厂房	噪声	厂房隔声、基础 减震、消声器等	《工业企业厂界环境噪 声排放标准》（GB 12348-2008）3类
电磁辐射		/	/	/	/
固体废物	不合格品、沉淀泥抛光泥、除尘灰、脱硫石膏回用现有项目；废包装材料外售综合利用；生活垃圾、污泥交环卫处置；废催化剂、废油墨桶交由有资质单位处理。机修产生的机油回用厂区内辊道窑润滑，长期使用后无法继续使用的废				

	<p>机油（含残渣）交由危废单位处置。废油桶在符合《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）前提下，可以交由供货商回收利用；否则废油桶应按危险废物交由有资质单位处理。</p>
土壤及地下水污染防治措施	<p>采取分区防渗措施，对危废暂存间进行重点防渗处理，对车间内其他区域进行一般防渗处理</p>
生态保护措施	<p>无</p>
环境风险防范措施	<p>结合地下水污染防治要求，进行分区防渗</p>
其他环境管理要求	<p>项目应对现有项目存在的环境问题进行整改，及时完成排污许可申报、竣工环境保护验收监测以及突发环境事件应急预案编制等工作，完善环保手续，建立健全环保档案，并安排专人进行管理</p>

六、结论

夹江县华兴陶瓷有限公司技改扩建智能化高端新型陶瓷家居板材、岩板产业化项目（二期）符合国家产业政策，符合四川夹江经济开发区控制性详细规划及规划环评要求；项目选址合理，无明显环境制约因素；提出的污染治理措施合理有效，项目采取环评提出的污染治理措施后污染物能达标排放，不会对周围环境产生明显影响。

总的来说，建设单位在严格落实本次环评和工程设计提出的环保对策的前提下，并落实区域削减要求后，工程实施后对环境的影响可以接受，环境风险水平可接受。从环境影响的角度来看，本项目的建设是可行的。

附表 建设项目污染物排放量汇总表 单位：t/a

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	33.498	59.4	/	17.304	6.375	44.427	+10.929
	SO ₂	49.35	103.95	/	8.256	7.13	50.476	+1.126
	NO _x	95.358	297	/	60.561	31.74	124.179	+28.821
	VOCs	0.244	0.244	/	0.489	0	0.733	+0.489
废水	COD _{Cr}	0	/	/	0	0	0	0
	BOD ₅	0	/	/	0	0	0	0
	氨氮	0	/	/	0	0	0	0
	悬浮物	0	/	/	0	0	0	0
一般工业固体废物	沉淀泥抛光泥	6000	/	/	2400	/	8400	+2400
	废渣/不合格品	6200	/	/	3000	/	9200	+3000
	除尘灰	1753.7	/	/	6001.362	/	7755.062	+6001.362
	废包装废料	11	/	/	1	/	12	+1
	脱硫石膏	1458	/	/	100	/	1558	+100
	生活垃圾	163.2	/	/	48	/	211.2	+48

	污泥	1	/	/	0.5	/	1.5	+0.5
危险废物	废催化剂	0.5	/	/	1.0	0	1.5	+1.0
	废油墨桶	0.5	/	/	1.0	0	1.5	+1.0
	废机油	0.6t/3~5a	/	/	0.5t/3~5a	0	1.1t/3~5a	+0.5t/3~5a
	废油桶	0.5	/	/	0.5	0	1.0	+0.5

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①