

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：年产 1200 万平方米高档陶瓷砖生产线改建项目
建设单位（盖章）：四川省米兰诺陶瓷有限公司
编制日期：2022 年 12 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 | 年产 1200 万平方米高档陶瓷砖生产线改建项目 | | |
| 项目代码 | 2206-511126-07-02-172075 | | |
| 建设单位联系人 | 雷丽娜 | 联系方式 | 13678339170 |
| 建设地点 | 夹江县新场镇红旗社区 | | |
| 地理坐标 | (103 度 37 分 47.263 秒, 29 度 47 分 7.923 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-不使用高污染燃料的建筑陶瓷制品制造 |
| 建设性质 | <input type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技术改造 | 建设项目申报情形 | <input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目 |
| 项目审批(核准/备案)部门(选填) | 夹江县经济和信息化局 | 项目审批(核准/备案)文号(选填) | 川投资备【2206-511126-07-02-172075】JXQB-0165 号 |
| 总投资(万元) | 20000 | 环保投资(万元) | 1424 |
| 环保投资占比(%) | 7.12 | 施工工期 | 12 个月 |
| 是否开工建设 | <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____ | 用地(用海)面积(m ²) | 26600m ² |
| 专项评价设置情况 | 无 | | |
| 规划情况 | 规划名称:《四川夹江经济开发区》。 审批机关:四川省人民政府。 审批文件名称及文号:四川省人民政府关于同意批准设立四川夹江经济开发区的批复(川府函【2006】144 号) | | |
| 规划环境影响评价情况 | 《四川夹江经济开发区扩区调位规划环境影响报告书》,原四川省环境保护厅,《关于印发四川夹江经济开发区扩区调位规划环境影响报告书审查意见的函》(川环建函[2012]420号)。 《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》,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)。 | | |
| 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 | | |

| | |
|--|--|
| | <p>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、新材料和农产品加工业。</p> <p>本项目位于四川夹江经济开发区。本项目在现有厂区内建设，属于陶瓷，与园区主导发展产业“陶瓷、新材料和农产品加工业”的产业定位相符。</p> <p>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。</p> <p>四川夹江经济开发区是 1999 年经四川省人民政府批准设立，2006 年 8 月通过国家发改委重新审核，同意批准设立为省级开发区，是全省 38 个省级经济开发区之一。《四川夹江经济开发区扩区调位规划环境影响报告书》已取得原四川省环境保护厅的审查意见（川环建函[2012]420 号）。园区规划面积 15.26 平方公里（建设用地面积 15.16 平方公里），规划范围为东至成乐高速公路，南至新场镇合兴村以南，西至省道 103 线，北至新场镇与土门乡交界处。主导发展产业为：陶瓷业、新材料、农产品加工业。</p> <p>园区的环保准入门槛：</p> <p>1) 禁止及限制发展行业</p> <p>不符合国家现行产业政策和行业准入条件的的相关行业；</p> <p>新建冶炼、有色和黑色冶炼产品、石墨及炭素制品、焦化、纯碱、水泥、燃煤发电机组、工业废物焚烧处理等大气污染物排放量大的企业，以及氮肥、磷肥等产业链源头的化工装置。</p> <p>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>2) 鼓励发展的产业</p> <p>陶瓷、新材料、农产品加工等行业符合产业政策及产业发展规划的项目；</p> <p>与园区主导产业相关的低污染、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高</p> |
|--|--|

于国家先进水平的项目。

3) 允许类

园区及各片区主导产业的上下游产业、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。

本项目选址于夹江经济开发区的北端产业组团陶瓷高端产业区内，进行陶瓷制砖生产，属于鼓励发展的产业。项目满足园区产业定位，符合开发区产业发展规划。

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 | 本项目为陶瓷生产，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》（GB18918-2002）一级 A 标准，尾水排入龙头河，最终汇入青衣江。 | 项目办公楼生活废水经化粪池处理后进入园区管网，生产区中部分废水经化粪池处理，处理后满足经开区污水处理厂进水水质要求，其他因子满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后进入园区管网再进入经开区污水处理厂；项目生产区部分生活污水经“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）一级标准同时满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB-T 19923-2005）中工艺与产品用水标准，尾水全部回用于球磨制浆，不外排；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。 | 符合 |

| | | | | |
|--|------|--|---|----|
| | 环境准入 | <p>鼓励类： (1) 陶瓷、新材料、农产品加工等符合产业规划的行业。 (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： (1) 不符合国家现行产业政策的相关产业。 (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业。 (3) 新建涉及氮肥、磷肥、尿素等生产工序的农产品加工业。 (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： 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，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。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： 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>本项目喷雾干燥塔使用天然气作为能源，采用“SNCR+旋风除尘器+脉冲布袋除尘+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；其中脱硫塔和湿式静电除尘及40m排气筒为共用。破碎粉尘、压机粉尘、施釉粉尘、抛光粉尘经布袋除尘器处理后经15m高排气筒排放。喷墨房、危废</p> | 符合 |

| | | | | |
|--|----|---|--|----|
| | | | 暂存间产生的有机废气进入炉窑进行焚烧处理后通过40m排气筒排放。 | |
| | | 声环境： 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。 | 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 | 符合 |
| | | 固体废物： 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。 | 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、燃煤炉渣及煤灰、脱硫石膏、污泥、生活垃圾；危险废物有废机油、废催化剂、废油墨桶和废油桶和废液压油。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。机修产生的废机油和废液压机回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 | 符合 |
| | 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。 | 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，但在推进工作中，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。同时，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， | |

| | | | | |
|---|---|--|---|-----|
| | | | <p>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。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>本项目全程使用天然气，喷雾干燥塔也使用天然气。出于企业生产考虑，分期对生产线进行改造，本次对原有中板生产线暂不实施改造工作，因此技改后中板线仍为使用燃煤干燥塔。环评要求，在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> | |
| 表 1-2 与四川夹江经济开发区扩区调位规划环境影响跟踪评价专家论证意见的符合性分析 | | | | |
| 项目 | 四川夹江经济开发区扩区调位规划环境影响跟踪评价专家论证意见 | | 本项目情况 | 符合性 |
| 实施过程中存在的问题及解决对策 | <p>在经开区后续继续建设过程中逐步完善污水收集管网的建设，2019 年底前完成迎宾路、新连接线/中心干道道路两侧的污水管网的建成，保证园区已开发用地范围内的废水收集率和处理率达到 100%</p> | | <p>本项目所在区域管网已经建成，办公楼生活废水经化粪池处理后经管网进入污水处理厂；生产区部分生活废水经化粪池处理后进入园区管网，部分生活废水经厂区污水处理站处理后回用</p> | 符合 |
| 环境影响减缓措施 | <p>水环境：实施雨污分流、清污分流制；完善区域雨污管网和污水处理设施的建设，落实中水回用管线工程，提高水资源利用效率；</p> | | <p>本项目雨污分流、清污分流，项目所在区域雨污管网和污水管网已建成，经化粪池处理后经管网进入污水处理厂；生产区部分生活废水经化粪池处理后进入园区管网，部分生活</p> | 符合 |

| | | | | |
|---------|--|---|--|----|
| | | | 废水经厂区污水处理站处理后回用 | |
| | | 大气环境：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。 | 项目选址合理，厂区布置产污设备尽量远离西、南侧居民区，项目采取的措施可行，能达标排放 | 符合 |
| | | 声环境：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。 | 项目采取合理的噪声措施，可确保厂界及西、南侧敏感点达标 | 符合 |
| | | 固体废物：明确个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。 | 项目固废及危废均合理处置 | 符合 |
| | | 地下水：对存在地下水污染风险的项目实施严格的防渗措施，强化施工期防渗工程的环境监理。 | 项目进行分区防渗 | 符合 |
| | <p>综上，本项目的建设，符合《关于印发四川夹江经济开发区扩区调位规划环境影响报告书审查意见的函》(川环建函[2012]420号)、《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> | | | |
| 其他符合性分析 | <p>1、项目与国家产业政策的符合性分析</p> <p>根据《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)，本项目属于C3071 建筑陶瓷制品制造。根据国家发展和改革委员会2019第29号令《产业结构调整指导目录(2019年本)》及其2021修订本：“第二类限制类：九、建材2、150万平方米/年及以下的建筑陶瓷(不包括建筑琉璃制品)生产线；第三类淘汰类：(八)建材：5、100万平方米/年(不含)以下的建筑陶瓷砖、20万件/年(不含)以下卫生陶瓷生产线”。</p> <p>本项目建设内容为新建一条1200万平方米建筑陶瓷生产线，不属于限制类和淘汰类，为允许类。</p> <p>同时，项目取得了夹江县经济和信息化局出具的《四川省固定资产投资项目备案表》(川投资备【2206-511126-07-02-172075】JXQB-0165号)，完成了备案。</p> | | | |

因此，本项目建设符合国家现行产业政策。

2、规划符合性分析

本项目生产车间占地26600平方米，在原有厂区内拆除生产厂房后新建。

厂区用地取得了由夹江县国土资源局颁发的《国有土地使用证》（夹国用（2003）第409号）面积57794.2平方米。根据川（2021）夹江县不动产权第0010393号、川（2021）夹江县不动产权第0010394号、川（2021）夹江县不动产权第0010395号、川（2021）夹江县不动产权第0010396号、川（2021）夹江县不动产权第0010397号、川（2021）夹江县不动产权第0010398号、川（2021）夹江县不动产权第0010399号、川（2021）夹江县不动产权第0010400号可知，项目用地面积为62693.79平方米，用地性质为工业用地。根据夹国用（2006）第099号，项目办公楼占地8565m²，用地为工业用地。

同时根据《四川夹江经济开发区控制性详细规划》，项目用地性质为二类工业用地，符合四川夹江经济开发区规划。

综上所述，本项目符合四川夹江经济开发区规划。

3、与《中华人民共和国大气污染防治法》符合性

根据《中华人民共和国大气污染防治法》中“第四章大气污染防治措施/第二节工业污染防治”的相关要求，本项目大气污染防治符合性分析见表 1-1。

表1-1 项目与《中华人民共和国大气污染防治法》符合性

| 编号 | 防治法要求 | 本项目采取措施 | 符合性 |
|----|--|------------------|-----|
| 1 | 生产、进口、销售和使用含挥发性有机物的原材料和产品的，其挥发有机物含量应当符合质量标准或要求；国家鼓励生产、进口、销售和使用低毒、低挥发性有机溶剂。 | 本项目使用的油墨符合质量标准要求 | 符合 |

| | | | | |
|--|---|--|----------------------------|----|
| | 2 | 工业企业应当采取密闭、围挡、遮盖、清扫、洒水等措施，减少内部物料的堆存、传输、装卸等环节产生的粉尘和气态污染物的排放 | 项目通过密闭、喷淋、遮盖、清扫等措施，减少粉尘的排放 | 符合 |
| <p>因此，本项目符合《中华人民共和国大气污染防治法》中相关要求。</p> <p>4、与《四川省蓝天保卫行动方案（2017-2020）》符合性分析</p> <p>《四川省蓝天保卫行动方案（2017-2020）》的总体要求为：“指导思想：以改善大气环境质量为目标，以防治成都平原、川南、川东北三大区域灰霾为重点，以结构调整、工程治理、联防联控和重污染天气应急为抓手，努力解决大气环境突出问题，推动城市环境空气质量达标，为改善人居环境，建设‘美丽繁荣和谐四川’提供坚实的环境保障。……到2020年，全省大气环境优良天数率比例达到84%以上，重污染天气大幅降低。重点工作任务—重点行业减排治理的主要环节：以宜宾、达州、广安、广元、成都、内江、乐山、绵阳为重点，深化建材行业达标治理”。</p> <p>根据工程分析，本项目生产过程主要废气污染物为粉尘、有机废气、二氧化硫、氮氧化物、氟化物等。</p> <p>本项目喷雾干燥塔使用天然气作为能源，采用“SNCR+旋风除尘器+脉冲布袋除尘+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；其中脱硫塔和湿式静电除尘及40m排气筒为共用。破碎粉尘、压机粉尘、施釉粉尘、抛光粉尘经布袋除尘器处理后经15m高排气筒排放。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后通过40m排气筒排放。</p> <p>大气污染物达到相应排放标准要求，实现达标排放，符合《四川省蓝天保卫行动方案（2017-2020）》的总体要求。</p> | | | | |

5、与《乐山市打赢蓝天保卫战实施方案》符合性分析

根据省政府《关于印发四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案的通知》（川府发〔2019〕4号），结合实际，乐山市人民政府制定了《乐山市打赢蓝天保卫战实施方案》等九个实施方案。

《乐山市打赢蓝天保卫战实施方案》以PM_{2.5}治理为重点，确保PM_{2.5}浓度明显降低，重污染天数明显减少，环境空气质量明显改善。到2020年，确保中心城区PM_{2.5}年均浓度比2015年下降19%以上，力争优良天数率达到85%，重度及以上污染天数比率比2015年下降25%以上。全市主要大气污染物排放总量大幅减少，SO₂、NO_x分别比2015年削减28.9%、19.2%，其中重点工程减排量分别不少于7300t、9400t，完成挥发性有机物重点工程减排量3100t。

“开展工业VOCs达标排放整治。2019年6月前，建立全市化工、汽车制造、机械加工装备制造、家具制造、人造板制造、涂料、制鞋、印刷包装、制药等重点行业企业VOCs管控企业台账，2019年完成重点行业VOCs深度整治，确保VOCs稳定达标排放，无法实现稳定达标排放的企业，严格实施相关生产工艺或装置停产限期整改”。

本项目喷雾干燥塔使用天然气作为能源，采用“SNCR+旋风除尘器+脉冲布袋除尘+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；其中脱硫塔和湿式静电除尘及40m排气筒为共用。破碎粉尘、压机粉尘、施釉粉尘、抛光粉尘经布袋除尘器处理后经15m高排气筒排放。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后通过40m排气筒排放。

大气污染物达到相应排放标准要求，实现达标排放。

因此，本项目的建设符合《乐山市打赢蓝天保卫战实施方案》

| | |
|--|---|
| | <p>相关要求。</p> <p>6、与《夹江县打赢蓝天保卫战实施方案》等符合性分析</p> <p>根据乐山市人民政府《关于印发乐山市打赢蓝天保卫战等九个实施方案的通知》（乐府发〔2019〕4号），结合夹江县实际，夹江县人民政府制定了《夹江县打赢蓝天保卫战实施方案》等九个实施方案。</p> <p>《夹江县打赢蓝天保卫战实施方案》要求：“开展工业 VOCs 达标排放整治。2019 年 8 月前，建立全县机械加工装备制造、家具制造、人造板制造、涂料、印刷包装等重点行业企业 VOCs 管控企业台账，2019 年完成重点行业 VOCs 深度整治，确保 VOCs 稳定达标排放，无法实现稳定达标排放的企业，严格实施相关生产工艺或装置停产限期整改”，“开展锅炉综合整治。加大检查力度，杜绝燃煤小锅炉死灰复燃。全县未实现空气质量稳定达标前，禁止新建、扩建燃煤锅炉。委托有资质单位，对实施超低排放改造、使用煤炭的工业企业每年至少开展一次主要大气污染物排放监督性监测。禁止新建燃油锅炉以及其他以煤炭、油为燃料的热电联产装置。新建燃气锅炉同步建设低氮燃烧设施，现有燃气锅炉 2019 年 12 月底前完成低氮燃烧改造。县城建成区范围内生物质锅炉实施改电改气”。</p> <p>本项目喷雾干燥塔使用天然气作为能源，采用“SNCR+旋风除尘器+脉冲布袋除尘+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；其中脱硫塔和湿式静电除尘及 40m 排气筒为共用。破碎粉尘、压机粉尘、施釉粉尘、抛光粉尘经布袋除尘器处理后经 15m 高排气筒排放。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后通过 40m 排气筒排放。</p> <p>大气污染物达到相应排放标准要求，实现达标排放。</p> |
|--|---|

7、与《四川省挥发性有机物污染防治实施方案（2018—2020年）》符合性分析

2018年4月，四川省环保厅联合四川经信委、四川发改委、四川财政厅、四川交通厅、四川质监局、四川能源局发布了《四川省挥发性有机物污染防治实施方案（2018-2020年）》，以加强四川省省内挥发性有机物（VOCs）污染防治工作，强化重点城市、重点行业VOCs的减排，改善全省环境空气质量。

《四川省挥发性有机物污染防治实施方案（2018-2020年）》指出：严格建设项目环境准入，提高VOCs排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。本项目与《四川省挥发性有机物污染防治实施方案（2018-2020年）》中相关要求符合性见下表：

表 1-2 项目与《四川省挥发性有机物污染防治实施方案（2018-2020年）》相关要求符合性

| 四川省挥发性有机物污染防治实施方案（2018-2020年） | 本项目 | 符合性 |
|--|--|-----|
| 各市（州）要限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高VOCs排放项目，新建涉VOCs排放的工业企业要入园 | 项目不属于石化、化工、包装印刷、工业涂装等高VOCs排放项目 | 符合 |
| 未纳入《石化产业规划布局方案》的新建炼化项目一律不得建设 | 本项目为陶瓷砖生产，不属于石化项目 | 符合 |
| 新、改、扩建涉VOCs排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施 | 项目均使用低VOCs原辅料，有机废气经炉窑燃烧处理后，通过40m高排气筒排放 | 符合 |

根据中华人民共和国生态环境部部长信箱于2018年11月19日回复：《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》中提到“新建涉VOCs排放的工业企业要入园”，是指全国新建涉高VOCs排放的建设项目，即石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业及其他工业行业VOCs排放量大、排放强度高的新建项目，原则上要进入园区。各地应结合当地大气污染防治工作需求，综合确定新建涉高VOCs排放项目准入规模及要求。

| | |
|--|--|
| | <p>本项目为陶瓷砖生产，不属于石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放项目。项目喷墨房、危废暂存间产生的 VOCs 收集后经炉窑燃烧处理后，通过 40m 高排气筒排放。因此，项目建设与《四川省挥发性有机物污染防治实施方案》要求不冲突。</p> <p>8、项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析</p> <p>《重点行业挥发性有机物综合治理方案》：“鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。有条件的工业园区和产业集群等，推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高 VOCs 治理效率。</p> <p>有机废气经炉窑燃烧处理后，通过 40m 高排气筒排放。本项目符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》。</p> <p>9、与《土壤污染防治行动计划夹江县工作方案》符合性分析</p> <p>根据夹江县人民政府关于印发《土壤污染防治行动计划夹江县工作方案》的通知（夹府发〔2017〕15 号）要求：“推进垃圾收集、利用、处置的专业化、市场化、产业化，促进垃圾减量化、资源化、无害化。结合幸福美丽乡村建设，完善村庄保洁制度，推进农村生活污水和生活垃圾治理，到 2020 年，全县 60%行政村的集中居住点生活污水得到有效处理，90%以上的行政村生活垃圾得到有效治理”，“危险废物产生企业和医疗废物经营企业做到</p> |
|--|--|

| | |
|--|--|
| | <p>管理台账完善、标识标配齐全、贮存场所规范，危险废物处置、利用合法。”</p> <p>本项目对厂区地面采取分区防渗措施，有效防止对土壤的污染。</p> <p>10、与《深入打好长江保护修复攻坚战行动方案》（环水体〔2022〕55号）符合性分析</p> <p>根据《深入打好长江保护修复攻坚战行动方案》（环水体〔2022〕55号）：（七）深入实施工业污染治理。开展工业园区水污染整治专项行动，深入排查整治污水管网老旧破损、混接错接等问题，推动提升园区污水收集处理效能。</p> <p>推进化工行业企业排污许可管理，加大园区外化工企业监管力度，确保达标排放，鼓励有条件的化工园区开展初期雨水污染控制试点示范，实施化工企业“一企一管、明管输送、实时监测”，防范环境风险。到2023年年底，长江经济带所有化工园区完成认定工作。到2025年年底，长江经济带省级及以上工业园区污水收集处理效能明显提升，沿江化工产业污染源得到有效控制和全面治理，主要污染物排放总量持续下降。</p> <p>本项目废水部分生活废水经化粪池处理后进入园区管网，部分生活废水汇集生产废水经厂区污水处理站处理后回用，符合深入打好长江保护修复攻坚战行动方案。</p> <p>11、“三线一单”符合性分析</p> <p>（1）与四川省生态保护红线符合性分析</p> <p>根据《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），按照《环境保护部办公厅国家发展改革委办公厅关于印发〈生态保护红线划定指南〉的通知》（环办生态〔2017〕48号，以下简称《划定指南》）要求，结合四川实际，按照定量与定性相结合原则，通过科学评估，识别生态保护的重点类型和重要区域，合理划定生态保护红线。</p> |
|--|--|

| | |
|--|--|
| | <p>校验划定范围</p> <p>根据科学评估结果，将评估得到的生态功能极重要区和生态环境极敏感区进行叠加合并，并与以下保护地进行校验，形成生态保护红线空间叠加图，确保划定范围涵盖国家级和省级禁止开发区域，以及其他有必要严格保护的各类保护地。</p> <p>①国家级和省级禁止开发区域</p> <ul style="list-style-type: none"> ——国家公园； ——自然保护区； ——森林公园的生态保育区和核心景观区； ——风景名胜区的核心景区； ——地质公园的地质遗迹保护区； ——世界自然遗产的核心区和缓冲区； ——湿地公园的湿地保育区和恢复重建区； ——饮用水水源地的一级保护区； ——水产种质资源保护区的核心区； ——其他类型禁止开发区的核心保护区域。 <p>对于上述禁止开发区域内的不同功能分区，应根据生态评估结果最终确定纳入生态保护红线的具体范围。位于生态空间以外或人文景观类的禁止开发区域，不纳入生态保护红线。</p> <p>②其他各类保护地</p> <p>除上述禁止开发区域以外，各地可结合实际情况，根据生态功能重要性，将有必要实施严格保护的各类保护地纳入生态保护红线范围。主要涵盖：极小种群物种分布的栖息地、国家一级公益林、重要湿地（含滨海湿地）、国家级水土流失重点预防区、沙化土地封禁保护区、野生植物集中分布地、自然岸线、雪山冰川、高原冻土等重要生态保护地。</p> <p>本项目不涉及上述禁止开发区域以及重要生态保护地。</p> <p>根据《乐山市人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底</p> |
|--|--|

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），本项目位于乐山市夹江县，根据乐山市环境管控单元分布图（见下图），本项目属于工业重点管控单元。

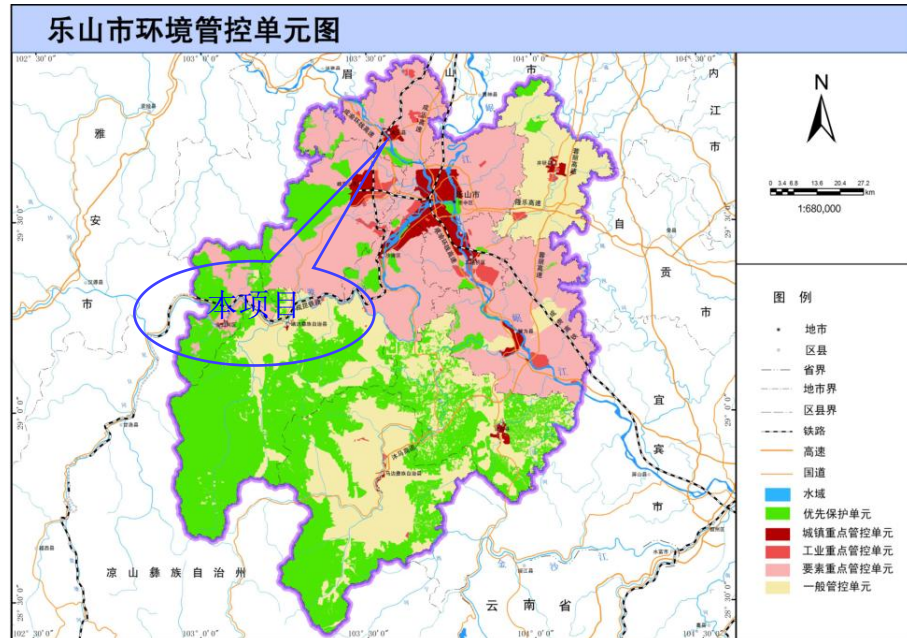


图 1-1 乐山市环境管控单元图

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），本项目与其符合性如下。



| | | | | | |
|--|--------------------|---|--|---|-------|
| | 入总体要求 | <p>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> | 长江干支流一公里范围内 | | |
| | 乐山市各县（区）生态环境准入总体要求 | <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>本项目为陶瓷产业，项目对陶瓷生产线进行提档升级和绿色低碳改造，项目位于园区内；对废气进行深度治理，严格执行区域大气污染物排放总量倍量削减；项目不属于对青衣江流域水环境风险突出项目，不属于畜禽养殖</p> | 符合 | |
| <p>表1-4 建设项目与“三线一单”相关要求的符合性分析要点</p> <p>（备注：根据四川省生态环境厅-四川省“三线一单”数据分析网站查询（http://103.203.219.138:8083/gis2/n_index.html））</p> | | | | | |
| <p>表1-5 建设项目与“三线一单”相关要求的符合性分析要点</p> | | | | | |
| <p>“三线一单”的具体要求</p> | | | | | |
| 类别 | | | 对应管控要求 | 项目对应情况介绍 | 符合性分析 |
| 重点管控单元；ZH5111 | 普适性清单管控要 | 空间布局约束 | <p>限制开发建设活动的要求</p> <p>岷江重点管控岸线：在岷江岸线1公里范围内，严控新建石油化工、煤化工、涉磷、造纸、印染、制革等项目；</p> <p>（《长江经济带生态环境保护规划》、《中共四川省委关于全面推动高质量</p> | <p>本项目不属于石油化工、煤化工、涉磷、造纸、印染、制革等项目；项目</p> | 符合 |

| | | | | | | |
|-----------------------------|---|---------|------------------|--|--|----|
| 2620004; 四川夹江经济开发区工业重点管控单元; | 求 | | | 发展的决定》、《四川省人民政府办公厅关于优化区域产业布局的指导意见》) 岷江流域严格控制引入耗水量大、排放量大的项目, 严格限制增加氮磷污染物排放的工业项目, 严禁新建中重度污染的化工、医药、农药和染料中间体项目; (《中共四川省委 四川省人民政府关于印发〈四川省落实中央环境保护督察组督察反馈意见整改方案〉的通知》) 现有属于园区禁止引入产业门类的企业, 原则上限制发展, 污染物排放只降不增; | 废水排放量较小, 属于园区允许类项目 | |
| | | | 不符合空间布局要求活动的退出要求 | 现有属于禁止引入产业门类的企业, 应按相关规定限期整治或退出; 岷江重点管控岸线:岷江岸线1公里范围内不准新增化工园区, 依法淘汰取缔违法违规工业园区; (《长江保护修复攻坚战行动计划》)岷江岸线1km范围内存在违法违规行为的化工企业, 整改后仍不能达到要求的依法关闭, 鼓励企业搬入合规园区; (《中共四川省委四川省人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施意见》) | 项目为新建项目, 符合园区规划 | 符合 |
| | | 污染物排放管控 | 现有源提标升级改造 | 工业园区污水收集处理率达100%, 2020年, 处理规模大于1000吨/日的园区污水处理厂执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》; 制浆造纸、发酵酒精和白酒、啤酒、制革及毛皮加工、无机磷化工、有机磷农药等重点行业企业单位产品基准排水量达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》 | 本项目为陶瓷生产, 项目办公楼生活废水可收集进入污水处理厂; 生产区部分生活废水经化粪池处理后进入园区管 | 符合 |

| | | | | | | |
|--|--|--|-------------|--|--|----|
| | | | | <p>（依据：《四川省打好环保基础设施建设攻坚战实施方案》《乐山市打赢碧水保卫战实施方案》）市中区、五通桥区、沙湾区、金口河区、犍为县、井研县、夹江县、峨眉山市属大气污染重点区域，执行大气污染物排放特别限值要求；</p> <p>（依据：《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》）全市现有燃煤锅炉稳定达到超低排放限值要求，烟粉尘低于10毫克/立方米，二氧化硫低于35毫克/立方米，氮氧化物低于50毫克/立方米；</p> <p>（依据：《乐山市打赢蓝天保卫战实施方案》）按照国家、省、市要求逐步实施在产钢铁生产企业球团、烧结等工序超低排放改造；</p> <p>分阶段完成水泥行业脱硝除尘深度改造；</p> <p>（依据：《乐山市打赢蓝天保卫战实施方案》）；</p> | <p>网，部分生活废水经厂区污水处理站处理后回用；生产废水经沉淀池处理后回用，不外排；项目无锅炉</p> | |
| | | | 其他污染物排放管控要求 | <p>上一年度水环境质量未完成目标的，新建排放水污染的建设项目按照总量管控要求进行倍量削减替代；</p> <p>（依据：《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》）</p> <p>-全市新建、改建、扩建排放颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物排放的项目，执行2倍污染物排放量削减替代；</p> <p>（依据：《乐山市大气达标规划》）</p> <p>-岷江干流及其支流执行总磷排放减量置换；</p> <p>（依据：《乐山市打赢碧水保卫战实施方案》）</p> <p>要达到2020年目标，乐山市在2016年大气污染物排</p> | <p>项目办公楼生活废水可收集进入污水处理厂；生产区部分生活废水经化粪池处理后进入园区管网，部分生活废水经厂区污水处理站处理后回用；生产废水经沉淀池处理后回用，不外排；项目</p> | 符合 |

| | | | | | | |
|--|--|----------------|----------------------------|--|--|----|
| | | | | <p>放量基础上削减：SO₂削减14%、NO_x削减12%、一次PM_{2.5} 削减24%、VOCs 削减16%；</p> <p>（依据：大气环境质量底线专题）2020年底前，工业固体废弃物利用处置率达100%，危险废物处置率达100%；</p> <p>（依据：《中共中央 国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》）新、改扩建项目污染排放指标满足《四川省省级生态工业园区指标》综合类生态工业园区要求；</p> | 需执行2倍污染物排放量削减替代 | |
| | | 环境 风险 防控 | 其他 环境 风险 防控 要求 | <p>涉及有毒有害、易燃易爆物质新建、改扩建项目，严控准入要求；</p> <p>园区风险防控体系要求：构建三级环境风险防控体系，强化危化品泄漏应急处置措施，确保风险可控；针对化工园区进一步强化风险防控；</p> <p>（依据：《化学品环境风险防控“十二五”规划》）化工、电镀等行业企业拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案，要严格按照有关规定实施安全处理处置，防范拆除活动污染土壤；</p> <p>（依据：《土壤污染防治行动计划》）；</p> | 项目严格实行风险防控 | 符合 |
| | | 资源 开发 效率 | 水 资源 利用 效率 要求 | <p>与2015年相比，2020年规模以上企业单位工业增加值用水量下降25%；</p> <p>（依据：《工业和信息化部 发展改革委 科技部 财政部 环境保护部关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》）新、改扩建项目污染水耗指标满足《四川省省级生态工业园区指标》综合类</p> | 项目办公楼生活废水可收集进入污水处理厂；生产区部分生活废水经化粪池处理后进入园区管网，部 | 符合 |

| | | | | | | |
|--|-----------|--------|-------------|--|--|----|
| | | | | 生态工业园区要求； | 分生活废水经厂区污水处理站处理后回用，不外排；生产废水经沉淀池处理后回用，不外排； | |
| | | | 能源利用效率要求 | 与2015年相比，2020年规模以上企业单位工业增加值能耗下降18%； （依据：《工业和信息化部 发展改革委 科技部 财政部 环境保护部关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》）新、改扩建项目污染水耗指标满足《四川省省级生态工业园区指标》综合类生态工业园区要求； 严格控制新建、改建、扩建耗煤项目，新增耗煤项目实行当年煤炭消耗减量倍量替代； （依据：《乐山市打赢蓝天保卫战实施方案》）新建、扩建园区集中供热设施，燃煤锅炉装机容量和耗煤量执行等量或减量削减置换； （依据：《乐山市打赢蓝天保卫战实施方案》）提高煤炭利用效率和天然气利用占比，工业领域有序推进“煤改电”和有序推进“煤改气”； | 项目不使用燃煤等高污染燃料 | 符合 |
| | 单元级清单管控要求 | 空间布局约束 | 禁止开发建设的活动要求 | -禁止新建冶炼、有色和黑色冶炼产品、焦化、纯碱、烧碱、水泥、燃煤发电机组、工业废物处理等大气污染物排放量大的企业，以及氮肥、磷肥等产业链源头的化工装置； -其他同乐山市总体准入要求-工业重点管控单元； | 项目不属于冶炼、有色和黑色冶炼产品、焦化、纯碱、烧碱、水泥、燃煤发电机组、工业废物处 | 符合 |

| | | | | | | |
|--|--|--|------------------|---|--|----|
| | | | | | 理等大气污染物排放量大的企业，以及氮肥、磷肥等企业 | |
| | | | 限制开发建设活动的要求 | <p>同乐山市总体准入要求-工业重点管控单元；</p> <p>岷江重点管控岸线：在岷江岸线 1 公里范围内，严控新建石油化工、煤化工、涉磷、造纸、印染、制革等项目；</p> <p>（《长江经济带生态环境保护规划》、《中共四川省委关于全面推动高质量发展的决定》、《四川省人民政府办公厅关于优化区域产业布局的指导意见》）</p> <p>岷江流域严格控制引入耗水量大、排放量大的项目，严格限制增加氮磷污染物排放的工业项目，严禁新建中重度污染的化工、医药、农药和染料中间体项目；</p> <p>（《中共四川省委四川省人民政府关于印发〈四川省落实中央环境保护督察组督察反馈意见整改方案〉的通知》）</p> <p>现有属于园区禁止引入产业门类的企业，原则上限制发展，污染物排放只降不增；</p> | 项目不属于石油化工、煤化工、涉磷、造纸、印染、制革等项目；项目仅排放生活废水，废水量较小 | 符合 |
| | | | 不符合空间布局要求活动的退出要求 | <p>同乐山市总体准入要求-工业重点管控单元；</p> <p>现有属于禁止引入产业门类的企业，应按相关规定限期整治或退出；</p> <p>岷江重点管控岸线:岷江岸线 1 公里范围内不准新增化工园区，依法淘汰取缔违法违规工业园区；</p> <p>（《长江保护修复攻坚战行动计划》）岷江岸线 1km 范围内存在违法违规行为的化工企业，整改后仍不能</p> | 项目符合园区规划 | 符合 |

| | | | | | | |
|--|--|---------|---------------|--|-----------------------|----|
| | | | | 达到要求的依法关闭，鼓励企业搬入合规园区； (《中共四川省委四川省人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施意见》)； | | |
| | | | 现有源提标升级改造 | 属大气污染重点区域，执行大气污染物排放特别限值要求； 其他同乐山市总体准入要求工业重点管控单元； | 项目符合乐山市总体准入要求工业重点管控单元 | 符合 |
| | | | 新增源等量或倍量替代 | 同乐山市总体准入要求-工业重点管控单元； | 项目符合乐山市总体准入要求工业重点管控单元 | 符合 |
| | | 污染物排放管控 | 新增源排放标准限值 | 属大气污染重点区域，执行大气污染物排放特别限值要求； 全市现有燃煤锅炉稳定达到超低排放限值要求，烟粉尘低于 10 毫克/立方米，二氧化硫低于 35 毫克/立方米，氮氧化物低于 50 毫克/立方米； 按照国家、省、市要求逐步实施在产钢铁生产企业球团、烧结等工序超低排放改造； 分阶段完成水泥行业脱硝除尘深度改造； | 项目符合乐山市总体准入要求工业重点管控单元 | 符合 |
| | | | 污染物排放绩效水平准入要求 | 同乐山市总体准入要求-工业重点管控单元； | 项目符合乐山市总体准入要求工业重点管控单元 | 符合 |
| | | 环境风险防控 | 污染地块管控要求 | 同乐山市总体准入要求-工业重点管控单元； | 项目符合乐山市总体准入要求工业重点管控单元 | 符合 |
| | | | 园区环境 | 同乐山市总体准入要求-工业重点管控单元； | 项目符合乐山市总 | |

| | | | | | | |
|-----------------------------|--|---|----------------------------|---|---|----|
| | | | 风险 防控 要求 | | 体准入要 求工业重 点管控单 元 | |
| | | | 企业 环境 风险 防控 要求 | 同乐山市总体准入要求- 工业重点管控单元； | 项目符合 乐山市总 体准入要 求工业重 点管控单 元 | 符合 |
| | | 资源 开发 利用 效率 | 水资 源利 用效 率要 求 | 同乐山市总体准入要求- 工业重点管控单元； | 项目符合 乐山市总 体准入要 求工业重 点管控单 元 | 符合 |
| | | | 能源 利用 效率 要求 | 禁止新建、扩建燃煤锅炉； 严格控制新建、改建、扩 建耗煤项目，新增耗煤项 目实行现有煤炭消耗减量 倍量替代； -其他同乐山市总体准入 要求-工业重点管控单元； | 项目符合 乐山市总 体准入要 求工业重 点管控单 元 | 符合 |
| 其他管控区符合性分析： | | | | | | |
| 表1-6 其他管控区符合性分析 | | | | | | |
| 环境 管控 单元 编码 | 环境管 控单元 名称 | 乐山市普适 性清单 | 管控类别 | 单元特性管控要求 | 符合性分析 | |
| YS5 1112 6221 0011 | 金牛 河夹 江县 金牛 河口 控制 单元 | 空间布局 约束： 禁止开发 建设活动 的要求 暂无 限制开发 建设活动 的要求 暂无 | 空间布 局约束 | 禁止开发建设活 动的要求 限制开发建设活 动的要求 允许开发建设活 动的要求 不符合空间布局 要求活动的退出 要求 其他空间布局约 束要求 | / | |

| | | | | | | |
|--|-----------------|-----------|--|----------------|--|---|
| | | | <p>不符合空间布局要求活动的退出要求 暂无</p> <p>其他空间布局约束要求 暂无</p> <p>污染物排放管控： 允许排放量要求 暂无</p> <p>现有源提标升级改造 暂无</p> <p>其他污染物排放管控要求 暂无</p> <p>环境风险防控： 联防联控要求 暂无</p> <p>其他环境风险防控要求 暂无</p> <p>资源开发利用效率要求： 水资源利用总量要求 暂无</p> <p>地下水开采要求 暂无</p> <p>能源利用总量及效率要求 暂无</p> <p>禁燃区要求 暂无</p> <p>其他资源</p> | <p>污染物排放管控</p> | <p>城镇污水污染控制措施要求</p> <p>工业废水污染控制措施要求</p> <p>严格落实排污许可制度，持证排污，达标排放；强化工业企业储存危险化学品监管，完善储存防护设施；加快布局分散的企业向园区集中；推进工业园区“零直排区”建设，加强企业废水预处理和排水管理，严格执行污水处理厂接管标准。</p> <p>农业面源水污染控制措施要求</p> <p>船舶港口水污染控制措施要求</p> <p>饮用水水源和其它特殊水体保护要求</p> | <p>四川省米兰诺陶瓷有限公司已取得排污许可证，排污达标，设置危废暂存间暂存危险化学品，部分生活废水经化粪池处理达标后排污园区管网，部分生活废水汇集生产废水经厂区污水处理站处理后回用于生产，符合</p> |
| | | | | 环境风险防控 | / | / |
| | | | | 资源开发效率要求 | / | / |
| | YS5111262310003 | 四川夹江经济开发区 | | 空间布局约束 | <p>禁止开发建设活动的要求</p> <p>限制开发建设活动的要求</p> <p>允许开发建设活动的要求</p> <p>不符合空间布局要求活动的退出要求</p> <p>其他空间布局约束要求</p> | / |
| | | | | 污染物排放管控 | <p>大气环境质量执行标准《环境空气质量标准》（GB3095-2012）：二级区域大气污染物削减/替代要求</p> <p>新增大气污染物排放的建设项</p> | <p>项目实施总量削减替代，项目已采取相应措施加强无组织排放管控；对物料（含废渣）</p> |

| | | | | | |
|--|-----------------------------|----------------|------------------|--|---|
| | | | 利用效率 要求 暂无 | 目实施总量削减替代。 燃煤和其他能源 大气污染控制要求 工业废气污染控制要求 加强工业无组织排放管控。 扎实开展钢铁、建材、化工、 火电、焦化、铸造等重点行业 和燃煤锅炉无组织排放整治， 建立管理台账。对物料（含 废渣）运输、装卸、储存、 转移与输送以及生产工艺过 程等无组织排放实施深度治 理。加强园区污染治理。推 进园区绿色循环低碳发展。 推动园区实施循环化改造。 大力推进企业清洁生产。 机动车船大气污染控制要求 扬尘污染控制要求 农业生产经营活动大气污染 控制要求 重点行业企业专项治理要求 其他大气污染物排放管控要 求 | 运输、装卸、 储存、转移 与输送以及 生产工艺过 程等无组织 排放实施深 度治理，符 合 |
| | | | | 环境风 险防控 | |
| | | | | 资源开 发效率 要求 | |
| | | | | 空间布 局约束 | / |
| | | | | 污染物 排放管 控 | / |
| | | | | 环境风 险防控 | |
| | YS5 1112 6254 0009 | 夹江 县禁 燃区 | | | |

| | | | | | | |
|--|-----------------------------|------------------|---------|----------|--|---|
| | | | | 资源开发效率要求 | <p>土地资源开发效率要求 能源资源开发效率要求 能源消耗、污染物排放不得超过能源利用上线控制性指标 其他资源开发效率要求 实施煤炭消费总量控制：严格控制煤炭消费总量；严格控制新建、改建、扩建耗煤项目，新增耗煤项目实行当年煤炭消耗减量倍量替代。 （依据：《乐山市打赢蓝天保卫战实施方案》）</p> | 项目技改减少了单位产品的能耗，项目干燥塔煤改气，减少了煤使用量，符合 |
| | YS5 1112 6255 0001 | 夹江县自然资源重点管控区 | | 空间布局约束 | 合理开发高效利用水资源，建设节水型社会；优化土地利用布局与结构；优化产业空间布局，构建清洁能源体系 | 项目在原有厂区内进行技改，优化土地利用布局，项目技改干燥塔使用天然气，属于清洁能源 |
| | | | 污染物排放管控 | / | / | |
| | | | 环境风险防控 | | | |
| | | | | 资源开发效率要求 | <p>土地资源开发效率要求 能源资源开发效率要求 其他资源开发效率要求</p> | / |
| | YS5 1112 6242 0007 | 夹江县建设用地污染风险重点管控区 | | 空间布局约束 | <p>禁止开发建设活动的要求 限制开发建设活动的要求 允许开发建设活动的要求 不符合空间布局</p> | / |

| | | | | | |
|--|----|--|----------|-------------------------|---|
| | 控区 | | | 要求活动的退出要求 其他空间布局约束要求 | |
| | | | 污染物排放管控 | / | / |
| | | | 环境风险防控 | | |
| | | | 资源开发效率要求 | | |

本项目产生的废气、废水、噪声、固废采取了相应的治理措施，能够实现达标排放，对周边环境影响较小。

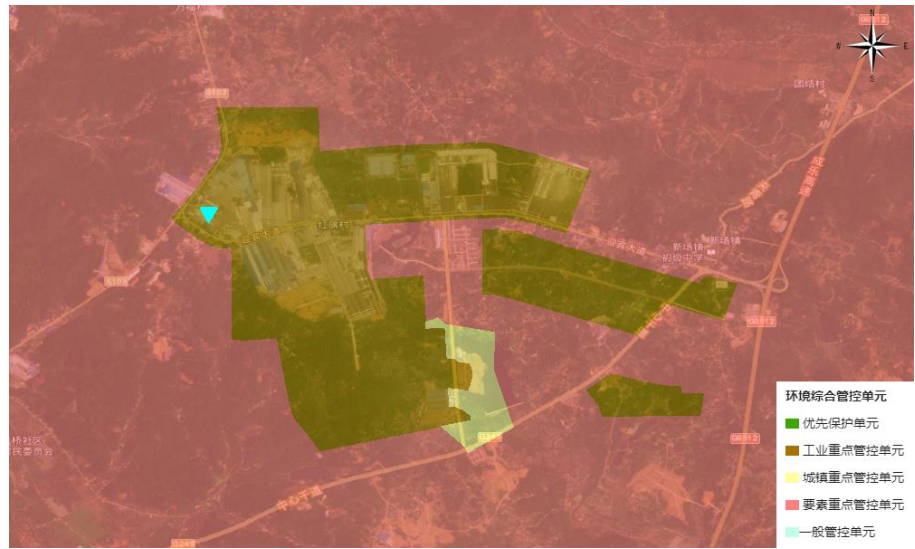


图 1-2 项目与管控单元相对位置如图

年产1200万平方米高档陶瓷砖生产线改建项目位于乐山市夹江县环境综合管控单元工业重点管控单元（管控单元名称：四川夹江经济开发区，管控单元编号：ZH51112620004）

（2）项目与环境质量底线符合性分析：项目所在区域环境空气属于二类功能区，地表水属于III类地表水体，声环境属于3类声环境功能区。根据监测结果，项目区域声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准。根据乐山市夹江生态环境局公布的《2022第二季度夹江县十五条河水质监测情况》地表水体满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。根据2021年全县环境空气质量情况通报，夹江县PM_{2.5}年均值不能

满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012），为不达标区，不达标因子为PM_{2.5}。根据《乐山市空气质量限期达标规划（2016-2025）》，以环境空气质量达标为核心，以PM_{2.5}作为重点控制对象，实施空气质量达标战略。优化产业结构和布局，推进能源结构调整，深化工业锅炉、建材行业整治，有效控制扬尘、机动车、秸秆焚烧的污染排放，推进多污染物多污染源协同控制，区域联防联控，提升大气污染精细化防控能力。

（3）项目与资源利用上线符合性分析：项目生产过程中所需资源为土地资源、水资源。项目位于夹江县新场镇红旗社区，不涉及基本农田和河道管理范围，因此不涉及土地利用上线；本项目运营过程中消耗一定的电能、新鲜水等资源，企业在营运过程中将严格能源使用管理，杜绝资源浪费的现象。

（4）项目与环境准入负面清单符合性分析：项目位于夹江县新场镇红旗社区，通过与《四川省国家重点生态功能区产业准入负面清单（第一批）（试行）》中所列各个区域产业准入负面清单对照分析，项目所在未被列入负面清单内。综上所述，本项目不属于环境准入负面清单。

表 1-7 项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》符合性

| 文件名称 | 方案（规划）要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|----------------------------|--|----------------|-----|
| 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》 | 1、禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目 | 不涉及港口及跨江通道 | 符合 |
| | 2、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。 | 不涉及自然保护区、风景名胜区 | 符合 |
| | 3、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、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内，新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。 | 不涉及饮用水源 | 符合 |
| | 4、禁止在水产种质资源保护区岸线和河段范 | 不涉及围 | 符合 |

| | | | |
|--|--|------------------|----|
| | 围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。 | 湖造田等项目，不涉及国家湿地公园 | |
| | 5、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事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。 | 不涉及 | 符合 |
| | 6、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。 | 不涉及 | 符合 |
| | 7、禁止在“一江一口两湖七河”和332个水生生物保护区开展生产性捕捞。 | 不涉及 | 符合 |
| | 8、禁止在长江干流和主要支流1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3公里范围内和重要支流岸线1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。 | 不涉及 | 符合 |
| | 9、禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。 | 不涉及 | 符合 |
| | 10、禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。 | 不涉及 | 符合 |
| | 11、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排放项目。 | 不涉及 | 符合 |
| | <p>综上所述，经“三线一单”及与《长江经济带发展负面清单实施指南（试行，2022年版）》对照后，项目未在生态保护红线内、符合环境质量底线、未涉及资源利用上线、未列入环境准入负面清单内。综上，经过与“三线一单”进行对照后，项目不在生态保护红线内、未超出环境质量底线及资源利用上线、未列入环境准入负面清单内。</p> <p>5、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</p> <p>根据生态环境部发布的《关于加强高耗能、高排放建设项目</p> | | |

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“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。 | 本项目的建设符合相关法律法规，项目符合污染物排放总量控制要求，碳排放水平低于行业平均水平 | 符合 |
| (四) | 落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，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。 | 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。

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

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

表 1-9 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 | <p>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。</p> | <p>项目大气污染物排放总量实行倍量替代。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。</p> | 符合 |
| 2 | <p>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，强化水资源保护和水生态修复，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。</p> | <p>项目生产线将使用天然气为能源，喷雾干燥塔采用“SNCR+旋风除尘器+脉冲布袋除尘+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；其中，脱硫塔+湿式静电除尘器+40m 排气筒为共用。破碎粉尘、压机粉尘、施釉粉尘、抛光粉尘经布袋除尘器处理后经 15m 高排气筒排放。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后通过 40m 排气筒排放。项目废水回用生产；项目各类固体废物得到妥善处置。</p> | 符合 |
| <p>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。</p> | | | |
| <p>7、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</p> | | | |
| <p>《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：</p> | | | |
| <p>“（四）加大工业污染整治。</p> | | | |

| | |
|--|---|
| | <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。”</p> <p>本项目喷雾干燥塔使用天然气作为能源，采用“SNCR+旋风除尘器+脉冲布袋除尘+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；其中脱硫塔和湿式静电除尘及40m排气筒为共用。破碎粉尘、压机粉尘、施釉粉尘、抛光粉尘经布袋除尘器处理后经15m高排气筒排放。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后通过40m排气</p> |
|--|---|

| | |
|--|---|
| | <p>筒排放。</p> <p>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。</p> <p>8、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</p> <p>《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：</p> <p>“（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、福华农科的双胂磷、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</p> |
|--|---|

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生产，不外排；生产区部分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（同时满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB-T 19923-2005）中工艺与产品用水标准）后回用生产；其余生活污水经化粪池处理，满足经开区污水处理厂进水水质要求，其他因子满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，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。

9、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</p> | <p>颗粒物：项目采用旋风除尘器+脉冲布袋除尘器+湿式静电除尘器对喷雾干燥塔废气进行治疗，采用布袋除尘器对破碎废气、压机废气、施釉废气、抛光废气进行治疗；</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疗；</p> <p>氮氧化物：项目喷雾干燥塔采用 SNCR 对氮氧化物进行治疗。采用 SCR 对炉窑氮氧化物进行治疗。SCR 脱硝技术治理效率高于 SNCR 脱硝技术，SCR 脱硝技术治理效率达到 70%，高于 SNCR 技术 50%治理效率。</p> <p>固废及废水治理：项目办公楼生活废水经化粪池处理后进入园区管</p> | 符合 |

| | | | |
|--|--|--|-----------|
| | <p>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>网，生产区中部分废水经化粪池处理后进入园区管网再进入经开区污水处理厂；项目生产区部分生活污水经“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（同时满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB-T 19923-2005）中工艺与产品用水标准），尾水全部回用于球磨制浆，不外排；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。危险废物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<四川省米兰诺陶瓷有限公司技改项目区域削减方案>的通知》，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> <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。</p> | | | |

二、建设项目工程分析

| | |
|------|---|
| 建设内容 | <p>四川省米兰诺陶瓷有限公司创建于1997年，2000年12月改制为有限责任公司，位于夹江县新场镇红旗社区（同一用地范围的经开区厂区），有二、三、四、五分厂4个分厂。</p> <p>2007年二、三、四分厂取得了由原夹江县环保局下达的《关于四川省米兰诺陶瓷有限公司两段式煤气发生炉项目环境影响报告书的批复》（夹环建【2007】18号）。</p> <p>2010年下属的五分厂（原位于夹江县黄土镇凤桥村9社），取得了由原夹江县环保局下达的《关于四川省米兰诺陶瓷有限公司两段式冷净化煤气站项目环境影响报告书的批复》（夹环建【2010】122号）。</p> <p>2012年3月13日经开区厂区与五分厂“四川省米兰诺陶瓷有限公司两段式冷净化煤气站项目”一同申请并通过了竣工环境保护验收（夹环验【2012】02号）。二、三、四分厂生产规模为1600万m²陶瓷砖，五分厂生产规模为900万m²陶瓷砖。</p> <p>2015年因市场需求变化，五分厂将厂内1#年产450万m²耐磨砖生产线、2#年产450万m²抛光砖生产线拆除，合建为1条年产1000万m²陶瓷彩瓦生产线，原3#年产600万m²西式瓦生产线保留，共计年产能1600万m²，并取得了县环保局下发的《关于四川省米兰诺陶瓷有限公司技改1条年产1000万平方米的高档陶瓷彩瓦生产线和新建Φ4.2双段式煤气发生炉项目环境影响报告书的批复》（夹环审批【2015】068号）。</p> <p>2017年5月26日该项目申请并通过了竣工环境保护验收（夹环验【2017】7号）。</p> <p>2018年对5分厂进行《“退城入园”迁建年产1600万平方米红坯西瓦生产线》，同时进行了自主验收。</p> <p>2020年进行了关于四川省米兰诺陶瓷有限公司年产600万m²中板、200万m²地铺石项目环境影响论证报告，拆掉抛光砖生产线，产能500万平方米；建一条中板内墙砖生产线，产能500万平方米。改造广场砖生产线，改为地铺石产能200万平方米保持不变。（该论证报告原论证建设600万平方</p> |
|------|---|

米中板，最后实际批准建设 500 万平方米中板生产线)

环评及竣工环境保护验收情况如下表：

表 2-1 环评及竣工环境保护验收一览表

| 时间项目 | 2007年 | 2010年 | 2012年 | 2015年 | 2017年 | 2018年 | | 2020年 |
|---|--|--------------------|----------------|--|-------------|--|--|---|
| 经开区厂区 | 夹环函【2007】18号 | / | 夹环验【2012】02号 | / | / | 《“退城入园”迁建年产1600万平方米红坯西瓦生产线》(夹环评[2018]83号) | 2019年完成一线1000万平方米生产线自主验收；2022年完成二线600万平方米生产线自主验收 | 《关于四川省米兰诺陶瓷有限公司年产600万m ² 中板、200万m ² 地铺石项目环境影响论证报告备案函》 |
| 五分厂厂区 | / | 夹环建【2010】122号 | | 夹环审批【2015】068号 | 夹环验【2017】7号 | | | |
| 内容 | 二、三、四分厂生产线及配套煤气发生炉建设环评 | 五分厂生产线及配套煤气发生炉建设环评 | 二、三、四、五分厂生产线验收 | 五分厂拆除1#、2#生产线，技改环评 | 五分厂技改验收 | 五分厂生产线拆除，并迁建至经开区的厂区；拆除三、四分厂 | | 拆掉抛光砖生产线，产能500万平方米；建一条中板内墙砖生产线，产能500万平方米。改造广场砖生产线，改为地铺石产能200万平方米保持不变 |
| 产能 | 二分厂年产700万m ² 地砖生产线；三、四分厂共计年产300万m ² 抛光砖、地砖生产线；五分厂1#年产450万m ² 耐磨砖生产线、2#年产450万m ² 抛光砖生产线、3#年产600万m ² 西式瓦生产线。总年产能2500万m ² | | | 经开区厂区产能不变；五分厂拆除1#、2#生产线，合建为1条年产1000万m ² 陶瓷彩瓦生产线。总年产能2600万m ² | | 经开区厂区：二分厂年产700万m ² 陶瓷生产线；迁建后1条年产1000万m ² 和1条年产600万m ² 西瓦生产线；总年产能2300万m ² | | 年产200万m ² 地铺石；500万中板；1000万m ² 和1条年产600万m ² 西瓦生产线；总年产能2300万m ² |
| 备注：原环评中描述为二、三、四、五分厂为四川省米兰诺陶瓷有限公司内部命名，实际为四条产品生产线，现已不再采用分厂命名。四条生产线分别为年产200万平方米地铺石生产线，年产500万平方米中板生产线，年 | | | | | | | | |

产 1000 万平方米西瓦生产线，年产 600 万平方米西瓦生产线。

米兰诺（集团）公司已成功进入全国陶瓷产能 20 强，集团公司位于全国陶瓷产能排名第 16 位，西部产区排名第一。四川省米兰诺陶瓷有限公司已进入四川省 2021 年重污染天气绩效评级 B 级企业名单。公司目前产能不足，不能满足市场需求，已经制约企业的发展，为了合理利用土地资源和现有厂房及生产线，全民落实碳达峰碳中和的战略导向和目标要求，构建低碳工业体系，提升工业用能低碳化水平，实现绿色制造工厂，架空推进夹江县工业绿色低碳发展。在多方考察下，决定在厂区内原址修建一条年产 1200 万平方米节能环保高档陶瓷砖生产线，增加产品产能，满足公司高质量绿色发展的市场需求。

项目建成后主要能源消费种类为天然气、电力，项目建设过程中，采取了更为成熟、先进的生产工艺技术，使用天然气替代燃煤作为制粉工序供热能源，能源结构有所优化。根据节能报告，该项目单位产品综合能耗优于《建筑卫生陶瓷单位产品能源消耗限额》（GB21252-2013）中吸水率 $0.5 < E \leq 10\%$ 陶瓷砖单位产品能耗的先进值，并达到《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平》（2021 年版）中 $0.5 < \text{吸水率} \leq 10\%$ 陶瓷单位产品能耗的标杆水平。

1、工程内容、规模及产品方案

项目名称：年产 1200 万平方米高档陶瓷砖生产线改建项目

建设单位：四川省米兰诺陶瓷有限公司

建设地点：夹江县新场镇红旗社区（E103.629795，N29.785534）

建设性质：技改

项目投资：20000 万元

建设内容：1、拆除原有 1 条长 220 米、宽 2.2 米烧成窑，1 条长 95 米、宽 2.5 米 2 层干燥窑；新建 1 条长 368 米、宽 4.01 米新型多功能节能窑炉，配套预混式节能喷枪 680 支，新建 1 条长 80 米、宽 4.25 米 6 层节能型快速干燥窑，新建 3 条 1 米×200 米陶瓷砖施釉线。

2、淘汰压机 4 台、电机 120 台；新购 4 台 6800 型压机及 120 台（套）

机电配套变频设备；淘汰二分厂原有 2 座燃煤干燥塔，新建 1 座燃气干燥塔；相关配套设施和设备。

3、新建脱硫塔、湿电除尘等环保超低排放设施设备。

4、建成后可年产 1200 万平方米多规格、型号陶瓷中板大板。

（由于原地铺石生产线与 600 万平方米西瓦生产线各设置一个燃煤喷雾干燥塔，共用一个脱硫塔处理后排放。本次技改后地铺石生产线和 600 万平方米西瓦生产线共用一个燃气干燥塔。因此本次技改涉及地铺石生产线的喷雾干燥塔煤改天然气。）

同时，项目对原 1000 万平方米西瓦生产线制粉工序进行技改，由湿法制粉改为干法制粉。

表 2-2 本次技改涉及生产线具体改造内容

| 生产线情况 | 技改内容 | 技改后 | 备注 |
|-------------------|---|-------------------|--|
| 年产 600 万平方米西瓦生产线 | 1、拆除原有 1 条长 220 米、宽 2.2 米烧成窑，1 条长 95 米、宽 2.5 米 2 层干燥窑；新建 1 条长 368 米、宽 4.01 米新型多功能节能窑炉，配套预混式节能喷枪 680 支，新建 1 条长 80 米、宽 4.25 米 6 层节能型快速干燥窑，新建 3 条 1 米×200 米陶瓷砖施釉线。 | 1200 万平方米高档陶瓷砖生产线 | 原内部命名的二分厂为年产 200 万平方米地铺石及 600 万平方米西瓦生产线 |
| | 2、淘汰压机 4 台、电机 120 台；新购 4 台 6800 型压机及 120 台（套）机电配套变频设备；淘汰二分厂原有 2 座燃煤干燥塔，新建 1 座燃气干燥塔；相关配套设施和设备。 | | |
| | 3、新建脱硫塔、湿电除尘等环保超低排放设施设备。 | | |
| | 4、建成后可年产 1200 万平方米多规格、型号陶瓷中板大板。 | | |
| 年产 200 万平方米地铺石生产线 | 拆除原有燃煤干燥塔，依托本次 1200 万平方米高档陶瓷砖生产线新建天然气干燥塔，其他不变 | 规模不变 | / |
| 年产 1000 万平方米西瓦生产线 | 将原有湿法制粉工序（球磨、过筛、浆池、干燥），技改为干法制粉工序（粗破、雷蒙磨、造粒、陈腐），同时不再使用干燥塔，原料不再使用红泥，其他不变 | 规模不变 | 技改前 1000 万平方米西瓦生产线与 500 万平方米中板生产线共用一座干燥塔 |
| 年产 500 万平方米中板生产线 | 本次技改不变，干燥塔原为和年产 1000 万平方米西瓦生产线共用，技改后为该生产线单独使用 | 规模不变 | |

劳动定员：本项目现有员工 510 人，其中办公区 80 人，生产区 430 人，本次技改无新增人员，员工人数不变。

工作制度：全年工作日 300d，每天工作 24h

本项目产品方案如下：

表 2-3 项目产品方案

| 产品名称 | 原环评型号 | 原环评年产量(万 m ²) | 技改后产品 | 技改后型号 | 年产量(万 m ²) | 变化情况 |
|--------|------------------------|---------------------------|-------------------------|---------------------|------------------------|-------------------------------|
| 地铺石 | 300*300mm (厚 20mm) | 200 | 地铺石 | 300*300mm (厚 20mm) | 200 | 不变 |
| 中板内墙砖 | 400*800mm (厚 7.5mm) | 500 | 中板内墙砖 | 400*800mm (厚 7.5mm) | 500 | 不变 |
| 陶瓷中板大板 | / | / | 高档陶瓷砖(大板) | 750*1500mm (厚 9mm) | 1200 | 新增 |
| 西瓦 | 300*400mm | 600 | | | | 拆除 |
| 西瓦 | 300*400mm | 1000 | 不变 | | | 不变 |
| 合计 | 700 平方米陶瓷砖、1600 万平方米西瓦 | | 1900 平方米陶瓷砖、1000 万平方米西瓦 | | | 减少 600 万平方米西瓦，新增 1200 万平方米陶瓷砖 |

注：项目西瓦为西式琉璃瓦，与普通砖瓦行业的烧结瓦、非烧结瓦等不同，为陶瓷瓦，其工艺与陶瓷相同，因此属于陶瓷制品制造。

3、项目组成

项目组成及可能产生的环境问题见下表：

表 2-4 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 | 运营期 | |
| 主体工程 | 拆除 60 万平方米西瓦生产线后新建年 | 破碎车间 | 扬尘、施工噪声、施工废水、建筑弃渣、生活垃圾、餐厨垃圾、生活污水 | 粉尘、氮氧化物、二氧化硫、氟化物、噪声、废水、固废 | 新建 |
| | 球磨车间 | 建筑面积3800m ² ，1F，砖混结构厂房，配套安装套球磨机16台，其中10台更换型号 | | | 新建 |
| | 制粉车间 | 建设制粉车间2050m ² ，配套安装1台14000型喷雾干燥塔(干燥塔与地铺石生产线共用) | | | 新建 |
| | 压机车间 | 建筑面积 780m ² ，1F，淘汰压机 4 台、电机 120 台；新购 4 台 6800 型压机及 120 台(套)机电配套变频设备； | | | 新建 |
| | 釉球磨车间 | 500m ² ，内设釉球磨 9 台 | | | 新建 |
| | 制釉车间 | 建筑面积 1060m ² ，1F，内设制釉浆桶、淋釉器等设备； | | | 新建 |
| | 施釉车间 | 2850m ² ，内设多功能施釉生产线，本次新建 3 条 1 米×200 米陶瓷砖施釉线 | | | 新建 |

| | | | | | | |
|------|-----------------|------------|--|---|----|----|
| | 产1200万平方米陶瓷砖生产线 | 窑炉车间 | 位于一线窑炉车间西侧，内设干燥窑与辊道窑，建筑面积5620m ² ，1F，砖混结构厂房；本次拆除原有1条长220米、宽2.2米烧成窑，1条长95米、宽2.5米2层干燥窑；新建1条长368米、宽4.01米新型多功能节能窑炉，配套预混式节能喷枪680支，新建1条长80米、宽4.25米6层节能型快速干燥窑； | | | 新建 |
| | | 磨边、抛光车间 | 生产车间4100m ² ，设湿法磨边、抛光生产线 | | | 新建 |
| | | 分选车间 | 500m ² 生产车间，设置打包机 | | | 新建 |
| | | 喷墨房 | 100m ² ，封闭车间，设置3条喷墨线 | | | 新建 |
| | | 西瓦生产线 | 1000万平方米西瓦生产线技改内容主要为制粉车间，将原有湿法制粉工序（球磨、过筛、浆池、干燥），技改为干法制粉工序（粗破、雷蒙磨、造粒、陈腐），同时不再使用干燥塔，其他工序不涉及变动 | | | 改建 |
| | | 地铺石生产线 | 该生产线拆除原有燃煤喷雾干燥塔，技改后依托本次1200万平方米高档陶瓷砖生产线新建天然气干燥塔，其他工序不涉及变动 | | | 依托 |
| | | 中板生产线 | 本次技改不变，原喷雾干燥塔为与1000万平方米西瓦生产线共用，技改后为独立使用，其他生产工序不涉及变动 | | | 已建 |
| | 辅助工程 | 原料场 | 占地面积5000m ² ，全密闭，设置电子感应门，设置喷淋系统 | | | 新建 |
| | | 成品库房 | 5500m ² ，厂区西面，堆放成品 | | | 新建 |
| | | 机油库房 | 设置机油库房，重点防渗，占地面积80平方米，位于厂区中部，钢结构 | | | 新建 |
| | | 墨水库房 | 占地面积20平方米，位于厂区中部，钢结构 | | | 新建 |
| | 办公及生活设施 | 办公楼 | 位于生产区北侧，共4F办公楼 | | | 依托 |
| | | 生产区办公区 | 依托现有办公区，位于厂区西侧生活区 | | | 依托 |
| | | 停车场 | 依托现有项目已建停车场 | | | 依托 |
| | | 食堂 | 依托现有项目已建食堂，面积约120m ² ，1层，位于厂区西侧生活区 | | | 依托 |
| | 公用工程 | 供配电系统 | 依托园区供电 | | / | 依托 |
| 供水 | | 地下水及自来水 | | / | 依托 | |
| 消防系统 | | 配置消防栓、灭火器等 | | / | 依托 | |
| 环保工程 | 废气 | 原料破碎粉尘 | 破碎设备布设在原料堆场内，原料堆场全密闭，设置电子感应门，同时堆场内设置喷淋装置，破碎粉尘通过集气罩收集，经布袋除尘器+15m高排气筒处理后排放； | | 粉尘 | 新建 |

| | | | | | | |
|--|----|--------------|--|--|---------------|-------|
| | | 压机粉尘 | 每台压机上方设置集气罩，废气引入布袋除尘器处理后通过15m高排气筒排放 | | 粉尘 | 新建 |
| | | 喷雾干燥塔废气处理系统 | 新建喷雾干燥塔（燃料为天然气），同时采用“SNCR+旋风除尘器+脉冲布袋除尘器”处理设施处理后“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 | | 废气、废水、固废 | 新建 |
| | | 窑炉废气处理系统 | 炉窑废气经SCR脱硝系统+脱硫塔+湿式静电除尘+在线监测处理后，通过40m高排气筒排放 | | 废气、废水、固废 | 新建 |
| | | 釉线粉尘 | 集气罩收集后通过布袋除尘器处理后通过15m排气筒排放 | | 粉尘 | 新建 |
| | | 抛光粉尘 | 集气罩收集后利用中板生产线抛光粉尘布袋除尘器处理后通过15m排气筒排放 | | 粉尘 | 依托 |
| | | 油烟 | 依托现有项目已建油烟净化器 | | 油烟 | 依托 |
| | | 喷墨 | 喷墨废气及危废暂存间废气经收集后进入炉窑燃烧后通过排气筒排放 | | VOCs | 依托 |
| | | 西瓦生产线干法制粉 | 破碎废气经集气罩收集后经布袋除尘器处理后通过15m排气筒排放；给料废气经集气罩收集后经布袋除尘器处理后排放；雷蒙磨及造粒废气经集气罩收集后经布袋除尘器处理后通过3根15m排气筒排放 | | 粉尘 | 新建 |
| | | 西瓦生产线天然气燃烧废气 | 经西瓦线炉窑废气处理设施SNCR脱硝系统处理，燃烧废气引入单碱法脱硫塔处理后通过38m排气筒排放 | | 氮氧化物、颗粒物、二氧化硫 | 依托 |
| | 废水 | 生活污水及食堂废水 | 本次不新增生活废水，依托现有项目隔油池及二级生化处理装置，处理能力30m³/d，其他生活废水经化粪池处理后排入园区管网 | | / | 依托 |
| | | 球磨制浆废水 | 本项目新建6个小泥浆池，每个约95m³，新建6个大泥浆池，每个约243m³；原有10个95m³泥浆池，合计全厂22个泥浆池，总容积2978m³，湿法制粉工序产生的废水全部收集至坯浆沉淀池处理后回用 | | / | 依托、新建 |
| | | 制釉、施釉废水 | 新建15个10m³釉浆罐，地铺石与本项目共用，制釉工序产生的废水全部收集至釉浆罐后回用到生产中，不外排。 | | / | 新建 |
| | | 抛光磨边废水 | 利用原中板线已建沉淀池（2400m³），产生的废水全部收集处理后回用，不外排。 | | / | 依托 |
| | | 设备冷却水 | 新建1个循环水池，容积72m³，循环使用不排放 | | / | 新建 |

| | | | | |
|----|---------|---|---|----|
| | 脱硫塔废水 | 项目脱硫塔内设有喷淋系统,循环水量100m ³ /h,该废水经沉淀压滤后循环利用不外排。新建3个95m ³ 沉淀池,废水循环使用。 | / | 新建 |
| | 车辆冲洗废水 | 新建1个沉淀池,27m ³ ,处理后循环使用,不外排。 | / | 新建 |
| | 地面冲洗用水 | 利用厂区原有雨水收集池(800m ³)处理后循环使用,不外排。 | / | 依托 |
| | 初期雨水 | 雨污分流,沿厂房及道路布设雨水管网,经800m ³ 初期雨水收集池收集后,回用于生产,不外排 | / | 依托 |
| | 噪声 | 合理车间布局,设备基础减震,建筑隔声+距离衰减 | / | 新增 |
| 固废 | 一般固废暂存间 | 依托现有项目已建一般固废暂存间,位于厂区东侧,面积约300m ² | / | 依托 |
| | 危险废物暂存间 | 拆除厂区内原有危废暂存间,新建危险废物暂存间,位于厂区中部北侧,面积约40m ² | / | 新建 |

4、原辅材料消耗量

项目使用的原辅材料及能源消耗见下表:

表 2-5 项目主要原辅材料及能源消耗表

| 工艺 | 名称 | 原年用量(吨) | 技改生产线用量 | 技改后年用量(吨) | 来源 | 备注 |
|----------------------|---------|---------|---------|-----------|----|----|
| 年产 1200 万平方米高档陶瓷砖生产线 | | | | | | |
| 胚料 | 红泥 | 239040 | / | / | 外购 | |
| | 页岩 | 11700 | / | / | | |
| | 石英砂 | / | 62790 | 62790 | 外购 | |
| | 白泥 | / | 39680 | 39680 | 外购 | |
| | 黑泥 | / | 30500 | 30500 | 外购 | |
| | 铝土矿 | / | 68100 | 68100 | 外购 | |
| | 钾长石 | / | 47300 | 47300 | 外购 | |
| | 水玻璃 | / | 5330 | 5330 | 外购 | |
| 釉料 | 钠长石 | / | 48300 | 48300 | 外购 | |
| | 熔块 | / | 4841 | 4841 | 外购 | |
| | 煅烧土 | / | 2155 | 2155 | 外购 | |
| | 高岭土 | / | 2530 | 2530 | 外购 | |
| | 滑石粉 | / | 2447 | 2447 | 外购 | |
| 燃料 | 纤维素 | / | 27 | 27 | 外购 | |
| | 喷雾干燥塔用煤 | 26900 | / | / | 外购 | |
| | 脱硫剂 | 100 | 100 | 200 | 外购 | |
| 喷墨 | 环保陶瓷墨水 | 32 | 65 | 97 | 外购 | |
| 脱硝 | 尿素 | 34 | 34 | 68 | 外购 | |

1000 万平方米西瓦生产线

| | | | | | | |
|----------------|----------|-------------|-------------|------------|----|--|
| 西瓦 | 红泥 | 4800 | / | / | 外购 | |
| | 页岩 | 224400 | / | 229200 | 外购 | |
| | 色料、釉料添加物 | 4800 | / | 4800 | 外购 | |
| 500 万平方米中板生产线 | | | | | | |
| 胚料 | 绿豆泥 | 5800 | / | 5800 | 外购 | |
| | 石英砂 | 37000 | / | 37000 | 外购 | |
| | 白泥 | 22750 | / | 22750 | 外购 | |
| | 黑泥 | 11250 | / | 11250 | 外购 | |
| | 铝土矿 | 26917 | / | 26917 | 外购 | |
| | 钾长石 | 24455 | / | 24455 | 外购 | |
| | 水玻璃 | 1666 | / | 1666 | 外购 | |
| 釉料 | 钠长石 | 24455 | / | 24455 | 外购 | |
| | 熔块 | 2800 | / | 2800 | 外购 | |
| | 煅烧土 | 1240 | / | 1240 | 外购 | |
| | 高岭土 | 1460 | / | 1460 | 外购 | |
| | 滑石粉 | 1400 | / | 1400 | 外购 | |
| 煤 | 纤维素 | 13 | / | 13 | 外购 | |
| | 煤 | 23365 | / | 11092 | 外购 | |
| 200 万平方米地铺石生产线 | | | | | | |
| 原料 | 石英砂 | 20000 | / | 20000 | 外购 | |
| | 白泥 | 12000 | / | 12000 | 外购 | |
| | 黑泥 | 3000 | / | 3000 | 外购 | |
| | 铝土矿 | 8500 | / | 8500 | 外购 | |
| | 长石 | 25000 | / | 25000 | 外购 | |
| | 水玻璃 | 800 | / | 800 | 外购 | |
| 釉料 | 钾、钠长石 | 950 | / | 950 | 外购 | |
| | 熔块 | 200 | / | 200 | 外购 | |
| | 煅烧土 | 400 | / | 400 | 外购 | |
| | 高岭土 | 620 | / | 620 | 外购 | |
| | 滑石粉 | 560 | / | 560 | 外购 | |
| | 纤维素 | 6 | / | 6 | 外购 | |
| 喷墨 | 环保陶瓷墨水 | 42 | / | 42 | 外购 | |
| 全厂 | | | | | | |
| 电 | 电 | 2600 万 | 3800 万 | 6400 万 | 外购 | |
| 水 | 井水及自来水 | 12 万 | 9.5 万 | 21.5 万 | / | |
| 气 | 天然气 | 4424.62 万立方 | 3094.77 万立方 | 7519.39 立方 | / | |

表 2-6 项目各生产线技改前后能源消耗情况表

| 序号 | 生产线名称 | 原能源使用 | | 技改后能源使用 | | 备注 |
|----|--------------------------------------|---------|--------------------------|---------|--------------------------|---------------------|
| | | 能源 | 用量 | 能源 | 用量 | |
| 1 | 年产 1200 万平方米陶瓷砖生产线（原为 600 万平方米西瓦生产线） | 干燥燃煤塔 | 4500t | 干燥塔燃气 | 1981.98 万 m ³ | / |
| | | 炉窑使用天然气 | 590 万 m ³ | 炉窑使用天然气 | 1186.79 万 m ³ | / |
| 2 | 年产 1000 万平方米西瓦生产线 | 干燥燃煤塔 | 7858t | 不再使用干燥塔 | 60 万 m ³ | 流化床采用炉窑预热，自动调温使用天然气 |
| | | 炉窑使用天然气 | 1996 万 m ³ | 炉窑使用天然气 | 1996 万 m ³ | / |
| 3 | 年产 500 万平方米中板生产线 | 干燥燃煤塔 | 10149t | 干燥燃煤塔 | 10149t | / |
| | | 炉窑使用天然气 | 1238.68 万 m ³ | 炉窑使用天然气 | 1238.68 万 m ³ | / |
| 4 | 年产 200 万平方米地铺石生产线 | 干燥燃煤塔 | 4500t | 干燥塔燃气 | 456 万 m ³ | 地铺石厚度为 20mm |
| | | 炉窑使用天然气 | 599.94 万 m ³ | 炉窑使用天然气 | 599.94 万 m ³ | |

根据能源消耗表对比可知，技改后减少了约 16858t 煤的使用，技改为使用天然气，天然气为清洁能源。项目技改后能耗减少，根据预算，技改前单位产品能耗为 0.0064tce，技改后单位产品能耗为 0.0036tce。

主要原辅材料性质：

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。

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。

根据原料检验报告，参照中板塔料主要元素含量为 SiO₂ 66.350%，Al₂O₃ 20.190%，Fe₂O₃ 1.150%，TiO₂ 0.360%，CaO 1.570%，MgO 1.120%，K₂O

2.610%，Na₂O 0.950%。

泥元素含量为 SiO₂ 69.5%，Al₂O₃ 18.820%，Fe₂O₃ 1.600%，TiO₂ 0.330%，CaO 0.180%，MgO 0.050%，K₂O 2.920%，Na₂O 0.600%。

粉料元素含量为 SiO₂ 65.900%，Al₂O₃ 20.210%，Fe₂O₃ 1.200%，TiO₂ 0.350%，CaO 1.660%，MgO 1.250%，K₂O 2.390%，Na₂O 0.950%。

砂料元素含量为 SiO₂ 82.890%，Al₂O₃ 11.960%，Fe₂O₃ 0.810%，TiO₂ 0.040%，CaO 0.250%，MgO 0.170%，K₂O 1.200%，Na₂O 0.290%。

铝土矿元素含量为 SiO₂ 37.380%，Al₂O₃ 45.320%，Fe₂O₃ 1.980%，TiO₂ 1.130%，CaO 0.260%，MgO 0.170%，K₂O 0.300%，Na₂O 0.160%。

5、主要设备

根据建设内容：

1、拆除原有 1 条长 220 米、宽 2.2 米烧成窑，1 条长 95 米、宽 2.5 米 2 层干燥窑；新建 1 条长 368 米、宽 4.01 米新型多功能节能窑炉，配套预混式节能喷枪 680 支，新建 1 条长 80 米、宽 4.25 米 6 层节能型快速干燥窑，新建 3 条 1 米×200 米陶瓷砖施釉线。

2、淘汰压机 4 台、电机 120 台；新购 4 台 6800 型压机及 120 台（套）机电配套变频设备；淘汰二分厂原有 2 座燃煤干燥塔，新建 1 座燃气干燥塔；相关配套设施和设备。（淘汰地铺石生产线及 600 万平方米西瓦生产线 2 座燃煤干燥塔，新建 1 座燃气干燥塔）。

3、1000 万平方米西瓦生产线，由湿法制粉技改为干法制粉，不再使用干燥塔（该干燥塔原与中板线共用，因此技改后中板线单独使用该干燥塔），干法制粉新增鄂破机 1 台、雷蒙磨 1 台、造粒系统 1 套及流化床 1 台。

项目运营期设备间表 2-7。

表 2-7 主要设备一览表

| 序号 | 项目设备名称 | 单位 | 原有数量 | 技改后数量 | 规格型号（主要技术参数） | 备注 |
|--------|--------|----|------|-------|--------------|---------------------|
| 地铺石生产线 | | | | | | |
| 1 | 喷雾干燥塔 | 台 | 1 | / | 14000 型 | 技改后与 1200 万平方米陶瓷砖共用 |
| 2 | 储料仓 | 个 | 18 | 18 | Φ3.5 米 80 吨 | / |

| | | | | | | |
|--|----------|---|------|------|---------------------------|---------------------------|
| 3 | 压机 | 台 | 2 | 2 | LT4009 | / |
| 4 | 干燥窑 | 米 | 64 | 64 | W3250×L160000 | / |
| 5 | 施釉线 | 条 | 2 | 2 | W600 | / |
| 6 | 釉球磨 | 台 | 3 | 3 | 3 吨 | / |
| 7 | 窑炉 | 米 | 220 | 220 | W3250 | / |
| 8 | 磨边线 | 条 | 2 | 2 | BSQ1500/28+2 | / |
| 9 | 喷墨和印花 | 台 | 2 | 2 | TWZ-PLUS900 | / |
| 600 万平方米西瓦线，本次技改为 1200 万平方米陶瓷砖生产线 | | | | | | |
| 10 | 鄂破机 | 台 | 1 | 1 | / | 不变 |
| 11 | 球磨机 | 台 | 16 | 16 | 40T、60T、70T | 其中 10 台(20T、30T) 更换型号 |
| 12 | 储料仓 | 个 | 12 | 35 | / | 新增 |
| 13 | 压机 | 台 | 4 | 4 | LT6800 | 4 台更换型号 |
| 14 | 喷雾干燥塔 | 台 | 1 | 1 | 14000 型 | 技改后使用天然气，淘汰 2 座 新建 1 座 |
| 15 | 粉料仓 | 座 | 30 | 65 | 86 吨 | 新增 35 座 |
| 16 | 自动压机 | 座 | 4 | 4 | LT6800 | 更换型号 |
| 17 | 干燥窑 | 台 | 138 | 168 | 技改一条，内宽 4.25 米，长度 80 米 | 本次技改干燥窑为六层 |
| 18 | 施釉线 | 条 | 2 | 3 | 宽度 1 米，长度 200 米 | 拆除原有 2 条， 新建 3 条 |
| 19 | 烧成窑（辊道窑） | 条 | 1 | 1 | 内宽 4.01 米，长度 368 米 | 拆除新建 |
| 20 | 抛光线 | 条 | / | 4 | PJ800/20 | 新增 |
| 21 | 磨边线 | 条 | 3 | 5 | BSQ1500/28+2 | 新增 |
| 22 | 制釉球磨机 | 台 | 9 | 9 | / | 不变 |
| 23 | 喷墨印花机 | 台 | 3 | 3 | TWZ-PLUS900-7-MC(6)+LC(1) | 不变 |
| 24 | 喂料机 | 台 | 3 | 3 | 20 吨 | 不变 |
| 25 | 打蜡机 | 台 | 3 | 3 | FM800DG/10 | 不变 |
| 1000 万平方米西瓦生产线，本次技改 | | | | | | |
| 1 | 喂料机 | 台 | 2 | 2 | 20 吨 | 利旧 |
| 2 | 球磨机 | 台 | 8 | 8 | 60 吨 280kw | 利旧 |
| 3 | 干燥塔 | 套 | 1 | / | Φ14 米 | 中板线使用 |
| 4 | 储料仓 | 个 | 18 | 18 | Φ3.5 米 80 吨 | 利旧 |
| 5 | 压机 | 台 | 7 | 7 | YP2080 | 利旧 |
| 6 | 干燥窑 | 米 | 160 | 160 | W3250×L160000 | 利旧 |
| 7 | 施釉线 | 米 | 1200 | 1200 | W600 | 利旧 |

| | | | | | | |
|---|----------|---|-----|-----|---------------------------|----|
| 8 | 釉球磨 | 台 | 10 | 10 | 3 吨 | 利旧 |
| 9 | 窑炉 | 米 | 319 | 319 | W3250 | 利旧 |
| 10 | 检选打包 | | / | / | / | 利旧 |
| 11 | 鄂破机 | 台 | 1 | 1 | / | 新增 |
| 12 | 造粒机 | 台 | 1 | 1 | / | 新增 |
| 13 | 雷蒙磨 | 台 | 1 | 1 | / | 新增 |
| 14 | 流化床 | 台 | 1 | 1 | / | 新增 |
| 500 万平方米中板生产线 | | | | | | |
| 1 | 球磨机 | 台 | 11 | 11 | 40T、60T、70T | / |
| 2 | 喷雾干燥塔 | 台 | 1 | 1 | 14000 型 | / |
| 3 | 粉料仓 | 台 | 18 | 18 | 86 吨 | / |
| 4 | 自动压机 | 座 | 5 | 5 | LT6800 | / |
| 5 | 干燥窑 | 米 | 76 | 76 | / | / |
| 6 | 施釉线 | 米 | 160 | 160 | / | / |
| 7 | 烧成窑（辊道窑） | 米 | 338 | 338 | / | / |
| 8 | 抛光线 | 条 | 2 | 2 | / | / |
| 9 | 磨边线 | 条 | 2 | 2 | BSQ1500/28+2 | / |
| 10 | 制釉球磨机 | 台 | 7 | 7 | / | / |
| 11 | 喷墨印花机 | 台 | 3 | 3 | TWZ-PLUS900-7-MC(6)+LC(1) | / |
| 12 | 喂料机 | 台 | 2 | 2 | 20 吨 | / |
| 13 | 打蜡机 | 台 | 2 | 2 | FM800DG/10 | / |
| 6、公用工程 | | | | | | |
| ①给水 | | | | | | |
| 项目用水主要为员工生活用水以及生产用水。其中生产用水环节主要体现在：制浆、制釉用水、地面冲洗水、抛光打磨用水、堆场喷洒除尘水等。水源为地下水，供生产、生活、消防使用。 | | | | | | |
| 2、本项目用水量 | | | | | | |
| 地铺石、中板生产线用水量不变。 | | | | | | |
| (1) 生活用水 | | | | | | |
| 本次技改员工人数不发生变化，因此生活无新增生活废水，原厂区每天生活废水约 20m ³ 用水经污水处理站处理后回用于生产，约 41.47m ³ 废水经化粪池处理后进入园区污水管网。 | | | | | | |

(2) 生产用水

1200 万平方米陶瓷砖生产线

1) 球磨制浆用水

球磨机制浆过程中需加水湿法球磨，用水量为 $230\text{m}^3/\text{d}$ ，大部分水进入物料，通过干燥塔蒸发损耗，产污系数为 0.1，则球磨机制浆废水产生量为 $23\text{m}^3/\text{d}$ ， $6900\text{m}^3/\text{a}$ ，球磨机制浆废水经沉淀池处理后回用于生产，不外排。主要污染物为 SS， $1000\text{mg}/\text{L}$ 。

2) 制釉用水

制釉过程中需要用到球磨机打磨原料，需加水湿法球磨，同时施釉车间地面需要定期冲洗，用水量为 $35\text{m}^3/\text{d}$ ，产污系数为 0.2，则制釉、施釉废水产生量为 $7\text{m}^3/\text{d}$ ， $2100\text{m}^3/\text{a}$ ，制釉、施釉废水经沉淀池处理后回用于生产，不外排。主要污染物为 SS， $500\text{mg}/\text{L}$ 。

3) 抛光、磨边用水

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，用水量为 $90\text{m}^3/\text{d}$ ，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，产污系数为 0.7，带出的废水量约 $63\text{m}^3/\text{d}$ ，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。主要污染物为 SS， $1000\text{mg}/\text{L}$ 。

4) 设备冷却用水

本项目设备需要加水冷却，其用水量为 $120\text{m}^3/\text{d}$ ，产污系数为 0.5，则设备冷却废水产生量为 $60\text{m}^3/\text{d}$ ，设备冷却废水经沉淀池处理后回用于生产，不外排。主要污染物为 SS， $200\text{mg}/\text{L}$ 。

5) 脱硫塔用水

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，其用水量为 $15\text{m}^3/\text{d}$ 。脱水后固体含量约 20%，主要成分为 CaSO_3 、 CaSO_4 。产污系数按 0.8 计算，则脱硫塔废水产生量为 $12\text{m}^3/\text{d}$ ， $3600\text{m}^3/\text{a}$ ，脱硫塔废水经沉淀池处理后回用于生产，不外排。主要污染物为 SS， $1000\text{mg}/\text{L}$ 。补充用水量为 $3\text{m}^3/\text{d}$ 。

6) 车辆冲洗用水

项目运输车辆轮胎需进行冲洗，避免带泥上路，减少扬尘产生。在车间进出口（车辆进出口）设置一个车辆轮胎冲洗装置，用于进出场车辆轮胎的清洗，用水量约 6m³/d。产污系数按 0.8 计算，则车辆冲洗废水产生量为 4.8m³/d，1440m³/a，车辆冲洗经沉淀池处理后回用于生产，不外排。主要污染物为 SS，1000mg/L。

7) 地面冲洗用水

项目生产线地面每天进行冲洗，用水量为10m³/d。

8) 喷淋用水

项目原料堆场采用喷淋除尘，喷淋用水量约为10m³/d，该部分水进入原料或损耗散失。

表 2-8 1200 万平方米陶瓷砖生产线用水一览表

| 序号 | 用水性质 | 用水量 (m ³ /d) | 污水产生系数 | 污水产生量 |
|----|----------|-------------------------|--------|-------|
| 1 | 球磨车间制浆用水 | 230 | 0.1 | 23 |
| 2 | 制釉、施釉用水 | 35 | 0.2 | 7 |
| 3 | 抛光磨边用水 | 90 | 0.7 | 63 |
| 4 | 设备冷却用水 | 120 | 0.5 | 60 |
| 5 | 脱硫用水 | 15 | 0.8 | 12 |
| 6 | 车辆冲洗用水 | 6 | 0.8 | 4.8 |
| 7 | 地面冲洗用水 | 10 | 0.8 | 8 |
| 8 | 喷淋用水 | 10 | / | / |
| / | 合计 | 416 | / | 129.8 |

1000 万平方米西瓦生产线

由于由湿法制粉技改为干法制粉，因此不再有制浆工序，原泥浆用水 200m³/d，该部分不再用水。其他工序用水不变。

1) 釉浆用水

在球磨制釉浆过程中需要加水，用水量在 30m³/d 左右，釉浆中的水分在后续干燥等一系列过程中蒸发损失。

2) 设备、地坪冲洗用水

主要球磨设备清洗，在作业结束后球磨需进行一次冲洗，以保证下次使用时设备不会因泥浆自然干燥后造成堵塞，用水量为 11.25m³/d。

3) 设备冷却用水

本项目设备需要加水冷却，其用水量为 50m³/d，产污系数为 0.5，则设备冷却废水产生量为 25m³/d，设备冷却废水经沉淀池处理后回用于生产，不外排。主要污染物为 SS，200mg/L。

4) 脱硫循环用水

补水量约为 1.5m³/d，用水量为 7.5m³，废水量为 6m³，可循环使用，补充用水在反应过程中蒸发损失。

5) 喷淋用水

项目原料堆场采用喷淋除尘，喷淋用水量约为 8m³/d，该部分水进入原料或损耗散失。

表 2-9 1000 万平方米西瓦生产线用水一览表

| 序号 | 用水性质 | 用水量 (m ³ /d) | | 污水产生系数 | 污水产生量 | |
|----|-----------|-------------------------|-------|--------|-------|-----|
| | | 技改前 | 技改后 | | 技改前 | 技改后 |
| 1 | 球磨车间制浆用水 | 200 | / | / | 20 | / |
| 2 | 制釉、施釉用水 | 30 | 30 | / | 6 | 6 |
| 3 | 设备、地坪冲洗用水 | 11.25 | 11.25 | 0.8 | 9 | 9 |
| 4 | 设备冷却用水 | 50 | 50 | 0.5 | 25 | 25 |
| 5 | 脱硫循环用水 | 7.5 | 7.5 | / | 6 | 6 |
| 6 | 喷淋用水 | 8 | 8 | / | / | / |
| / | 合计 | 281.75 | 81.75 | / | 61 | 41 |

②排水及去向

项目污废水排放形式：雨污分流制。

雨水经雨水沟排入地表水。本项目拟对初期雨水进行收集回用于生产。

初期雨水

初期雨水指降雨初期时（一般是前 15 分钟）的雨水，通常是指地面 10~15mm 厚已形成地表径流的降水。根据四川省乐山市暴雨强度公式：

$$q = \frac{13690(1+0.6951gP)}{t+50.4P^{0.033}}$$

式中，q——设计暴雨强度，L/（s·hm²）；

t——设计降雨历时，min，按 60min 计；

P——设计重现期，年，按 1 年计。

根据计算可知，区域暴雨强度 q 为 124L/（s·hm²）。本项目为密闭厂房，本次环评仅考虑初期雨水冲刷场内运输道路及空地的情况，项目污染区

汇水面积约 1.0hm²，考虑一次暴雨最大初期雨水量和年初期雨水总量，其中：

一次暴雨最大初期雨水量计算公式为：

$$Q=q \times \Psi \times S$$

式中， Ψ ——径流系数，取 0.9。

S——汇水面积，hm²，取 2.0。

经计算，场区一次最大初期雨水（降雨前 15 分钟）量约 100.44m³/次，初期雨水经收集后回用于生产，不外排，厂区已设置一座 800m³ 雨水收集池。

污水：办公区生活废水经化粪池处理后排污园区污水管网；生产区生活废水约 20 方经一体化污水处理站处理后回用。其他生活废水经化粪池处理后排污园区污水管网。

项目污水处理站处理工艺：隔油池+格栅+调节池+缺氧+好氧+MBR 膜+消毒+清水池回用。

1200万平方米陶瓷砖项目

1) 球磨制浆废水

球磨机制浆过程中需加水湿法球磨，用水量为 230m³/d，大部分水进入物料，通过干燥塔蒸发损耗，产污系数为 0.1，则球磨机制浆废水产生量为 23m³/d，6900m³/a，球磨机制浆废水经沉淀池处理后回用于生产，不外排。主要污染物为 SS，1000mg/L。

本项目新建 6 个小泥浆池，每个约 95m³，新建 6 个大泥浆池，每个约 243m³；原有 10 个 95m³ 泥浆池，合计全厂 22 个泥浆池，总容积 2978m³。湿法制粉工序产生的废水全部收集至坯浆沉淀池处理后回用，不外排。

2) 制釉、施釉废水

制釉过程中需要用到球磨机打磨原料，需加水湿法球磨，同时施釉车间地面需要定期冲洗，用水量为 35m³/d，产污系数为 0.2，则制釉、施釉废水产生量为 7m³/d，2100m³/a，制釉、施釉废水经沉淀池处理后回用于生产，不外排。主要污染物为 SS，500mg/L。

新建 15 个 10m³ 釉浆罐，地铺石与本项目共用，制釉工序产生的废水全

部收集至釉浆罐后回用到生产中，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，用水量为 $90\text{m}^3/\text{d}$ ，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，产污系数为 0.7，带出的废水量约 $63\text{m}^3/\text{d}$ 。废水全部收集至沉淀池沉淀后回用于球磨制浆，不外排。主要污染物为 SS， $1000\text{mg}/\text{L}$ 。

利用原中板线已建沉淀池（ 2400m^3 ），产生的废水全部收集处理后回用，不外排。中板线抛光废水约 30m^3 ，剩余容积满足本项目使用。

4) 设备冷却废水

本项目设备需要加水冷却，其用水量为 $120\text{m}^3/\text{d}$ ，产污系数为 0.5，则设备冷却废水产生量为 $60\text{m}^3/\text{d}$ ，设备冷却废水经沉淀池处理后回用于生产，不外排。主要污染物为 SS， $200\text{mg}/\text{L}$ 。

新建 1 个循环水池，容积 72m^3 ，循环使用不排放。

5) 脱硫塔废水

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，其用水量为 $15\text{m}^3/\text{d}$ 。脱水后固体含量约 20%，主要成分为 CaSO_3 、 CaSO_4 。产污系数按 0.8 计算，则脱硫塔废水产生量为 $12\text{m}^3/\text{d}$ ， $3600\text{m}^3/\text{a}$ ，脱硫塔废水经沉淀池处理后回用于生产，不外排。主要污染物为 SS， $1000\text{mg}/\text{L}$ 。

项目脱硫塔内设有喷淋系统，循环水量 $100\text{m}^3/\text{h}$ ，该废水经沉淀压滤后循环利用不外排。新建 3 个 95m^3 沉淀池，废水循环使用。

6) 车辆冲洗废水

项目运输车辆轮胎需进行冲洗，避免带泥上路，减少扬尘产生。在车间进出口（车辆进出口）设置一个车辆轮胎冲洗装置，用于进出场车辆轮胎的清洗，用水量约 $6\text{m}^3/\text{d}$ 。产污系数按 0.8 计算，则车辆冲洗废水产生量为 $4.8\text{m}^3/\text{d}$ ， $1440\text{m}^3/\text{a}$ ，车辆冲洗经沉淀池处理后回用于生产，不外排。主要污染物为 SS， $1000\text{mg}/\text{L}$ 。

新建 1 个沉淀池，27m³，处理后循环使用，不外排。

7) 地面冲洗用水

厂区地面需定期进行冲洗，从而产生废水。本次地面清洗主要考虑原料堆场及制粉车间等直接与物料进行接触的区域，该部分废水主要污染物为 SS，经综合废水沉淀池处理后循环回用。用水量为 10m³/d，排污系数为 0.8，则废水产生量约 8m³/d，变更前后产生量不变，废水中主要污染物为 SS。

利用厂区原有雨水收集池（800m³）处理后循环使用，不外排。

1000 万平方米西瓦线

1) 釉浆废水

在球磨制釉浆过程中需要加水，废水量在 6 m³/d 左右，经沉淀池处理后回用于生产，不外排。

2) 设备、地坪冲洗废水

主要球磨设备、地面需清洗，在作业结束后球磨需进行一次冲洗，以保证下次使用时设备不会因泥浆自然干燥后造成堵塞，废水量为 9 m³/d，废水收集至沉淀池，沉淀处理后回用于生产。

3) 设备冷却废水

本项目设备需要加水冷却，其用水量为 50m³/d，产污系数为 0.5，则设备冷却废水产生量为 25m³/d，设备冷却废水经沉淀池处理后回用于生产，不外排。主要污染物为 SS，200mg/L。

4) 脱硫塔废水

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，其用水量为 7.5m³/d。脱水后固体含量约 20%，主要成分为 CaSO₃、CaSO₄。产污系数按 0.8 计算，则脱硫塔废水产生量为 6m³/d，1800m³/a，脱硫塔废水经沉淀池处理后回用于生产，不外排。主要污染物为 SS，1000mg/L。

项目脱硫塔内设有喷淋系统，循环水量 100m³/h，该废水经沉淀压滤后循环利用不外排。

5) 喷淋废水

项目原料堆场采用喷淋除尘，喷淋用水量约为 8m³/d，该部分水进入原

料或损耗散失。

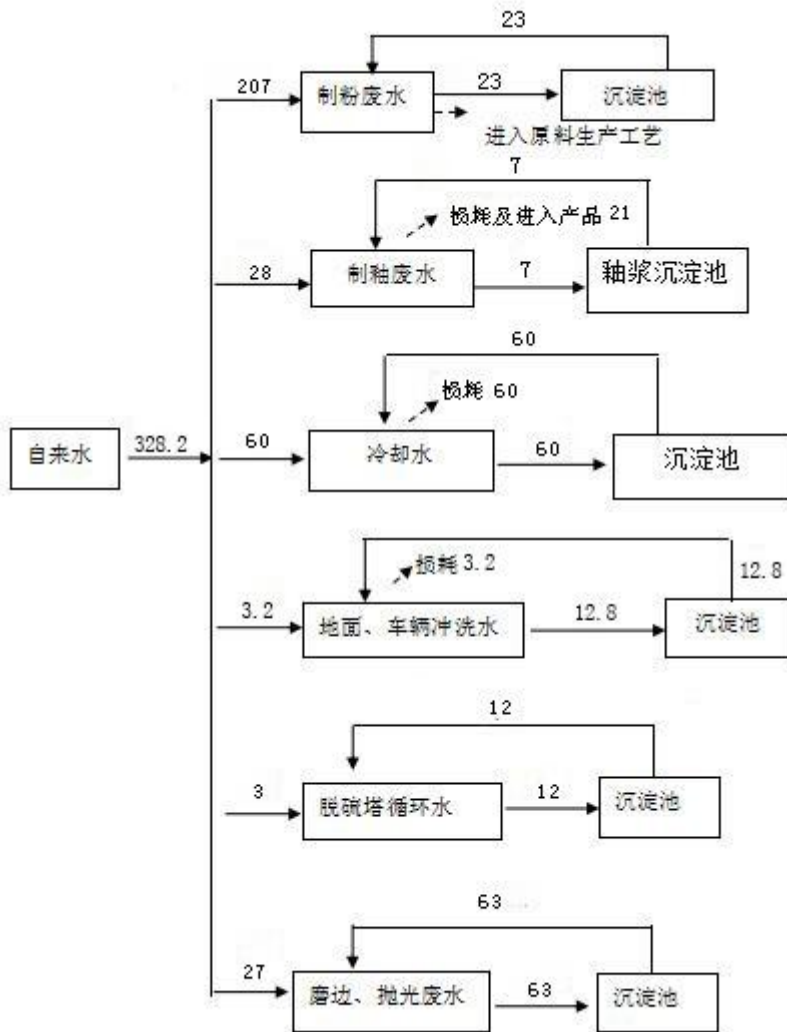


图 2-1 1200 万平方米陶瓷砖生产线水平衡图 单位: m^3/d

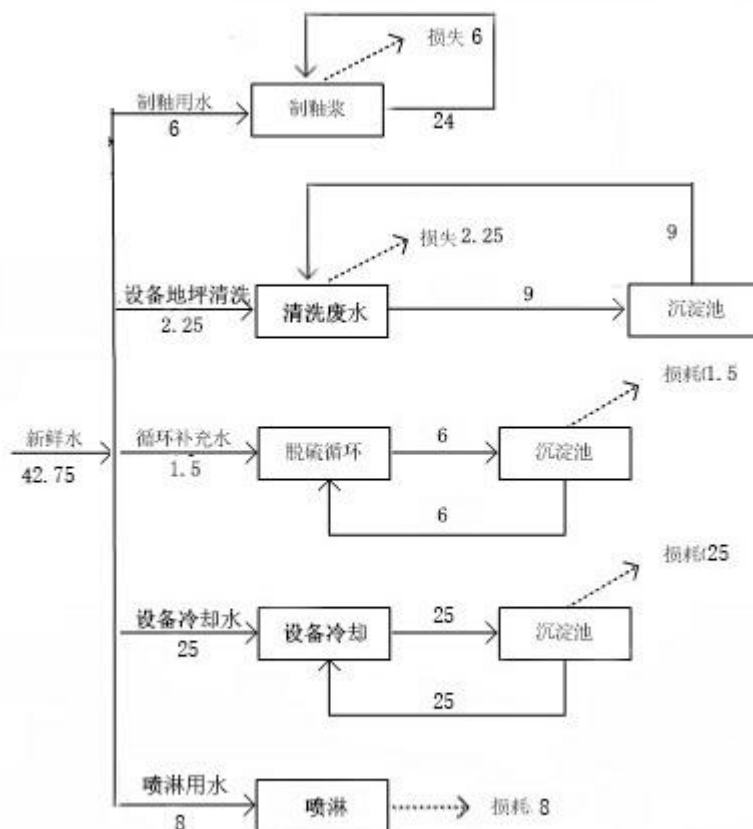


图 2-2 1000 万平方米西瓦生产线水平衡图 单位：m³/d

表 2-10 全厂生产废水统计及处理情况汇总

| 序号 | 废水名称 | 用水量 (m ³ /d) | | 产生量 (m ³ /d) | | 处理措施 |
|----------------------------------|-----------|-------------------------|-------|-------------------------|------|---------------------------|
| | | 技改前 | 技改后 | 技改前 | 技改后 | |
| 600 万平方米西瓦生产线技改为 1200 万平方米陶瓷砖生产线 | | | | | | |
| 1 | 球磨车间制浆用水 | 138 | 230 | 13.8 | 23 | 经沉淀池沉淀处理后，全部回用于制作泥浆工段，不外排 |
| 2 | 制釉、施釉用水 | 21 | 35 | 4.2 | 7 | |
| 3 | 车辆、地面冲洗用水 | 16 | 16 | 12.8 | 12.8 | |
| 4 | 冷却水 | 72 | 120 | 36 | 60 | |
| 5 | 脱硫用水 | 15 | 15 | 12 | 12 | 经沉淀池处理后循环使用 |
| 6 | 抛光磨边废水 | / | 90 | / | 63 | 进入原料及蒸发散失 |
| 7 | 喷淋用水 | 5 | 10 | 5 | 10 | |
| 1000 万平方米西瓦生产线 | | | | | | |
| 1 | 球磨车间制浆用水 | 200 | / | 20 | / | 经沉淀池处理后循环使用 |
| 2 | 制釉、施釉用水 | 30 | 30 | 6 | 6 | |
| 3 | 设备、地坪冲洗用水 | 11.25 | 11.25 | 9 | 9 | |

| | | | | | | |
|----------------|--------------|-------|-------|--------------|--------------|---------------------------|
| 4 | 设备冷却用水 | 50 | 50 | 25 | 25 | |
| 5 | 脱硫循环用水 | 7.5 | 7.5 | 6 | 6 | |
| 6 | 喷淋用水 | 8 | 8 | / | / | 进入原料及蒸发散失 |
| 500 万平方米中板生产线 | | | | | | |
| 1 | 湿法制粉废水 | 120 | 120 | 12 | 12 | 经沉淀池沉淀处理后,全部回用于制作泥浆工段,不外排 |
| 2 | 釉浆废水 | 15 | 15 | 3 | 3 | |
| 3 | 设备、地坪、道路冲洗废水 | 11.25 | 11.25 | 9 | 9 | |
| 4 | 冷却水 | 80 | 80 | 40 | 40 | |
| 5 | 脱硫塔喷淋循环水 | 15 | 15 | 12 | 12 | 经沉淀池处理后循环使用 |
| 6 | 磨边废水 | 34.3 | 34.3 | 24 | 24 | 经沉淀池处理后循环使用 |
| 7 | 抛光废水 | 8.6 | 8.6 | 6 | 6 | |
| 8 | 喷淋用水 | 5 | 5 | / | / | / |
| 200 万平方米地铺石生产线 | | | | | | |
| 1 | 湿法制粉废水 | 40 | 40 | 4 | 4 | 经沉淀池沉淀处理后,全部回用于制作泥浆工段,不外排 |
| 2 | 釉浆废水 | 5 | 5 | 1 | 1 | |
| 3 | 设备、地坪、道路冲洗废水 | 11.25 | 11.25 | 9 | 9 | |
| 4 | 冷却水 | 20 | 20 | 10 | 10 | |
| 5 | 脱硫塔喷淋循环水 | 12.5 | 12.5 | 10 | 10 | 经沉淀池处理后循环使用 |
| 6 | 喷淋用水 | 3 | 3 | / | / | / |
| 生活废水 | | | | | | |
| 1 | 生活污水 | 25 | 25 | 20 | 20 | 经污水处理站处理后回用 |
| 2 | 生活污水 | 51.84 | 51.84 | 41.47 (含办公楼) | 41.47 (含办公楼) | 化粪池处理后排污管网 |
| 全厂合计 | | | | | | |
| 1 | 球磨车间制浆用水 | 498 | 510 | 49.8 | 51 | 经沉淀池沉淀处理后,全部回用于制作泥浆工段,不外排 |
| 2 | 制釉、施釉用水 | 71 | 85 | 14.2 | 17 | |
| 3 | 车辆、地面冲洗用水 | 49.75 | 49.75 | 39.8 | 39.8 | |
| 4 | 冷却水 | 222 | 270 | 111 | 135 | |
| 5 | 脱硫用水 | 50 | 50 | 40 | 40 | 经沉淀池处理后循环使用 |
| 6 | 抛光磨边废水 | 96.9 | 132.9 | 67.8 | 93 | 进入原料及蒸发散失 |
| 7 | 喷淋用水 | 21 | 26 | / | / | |
| 8 | 生活污水 | 25 | 25 | 20 | 20 | 经污水处理站处理后回用 |
| 9 | 生活污水 | 51.84 | 51.84 | 41.47 (含办公楼) | 41.47 (含办公楼) | 化粪池处理后排污管网 |

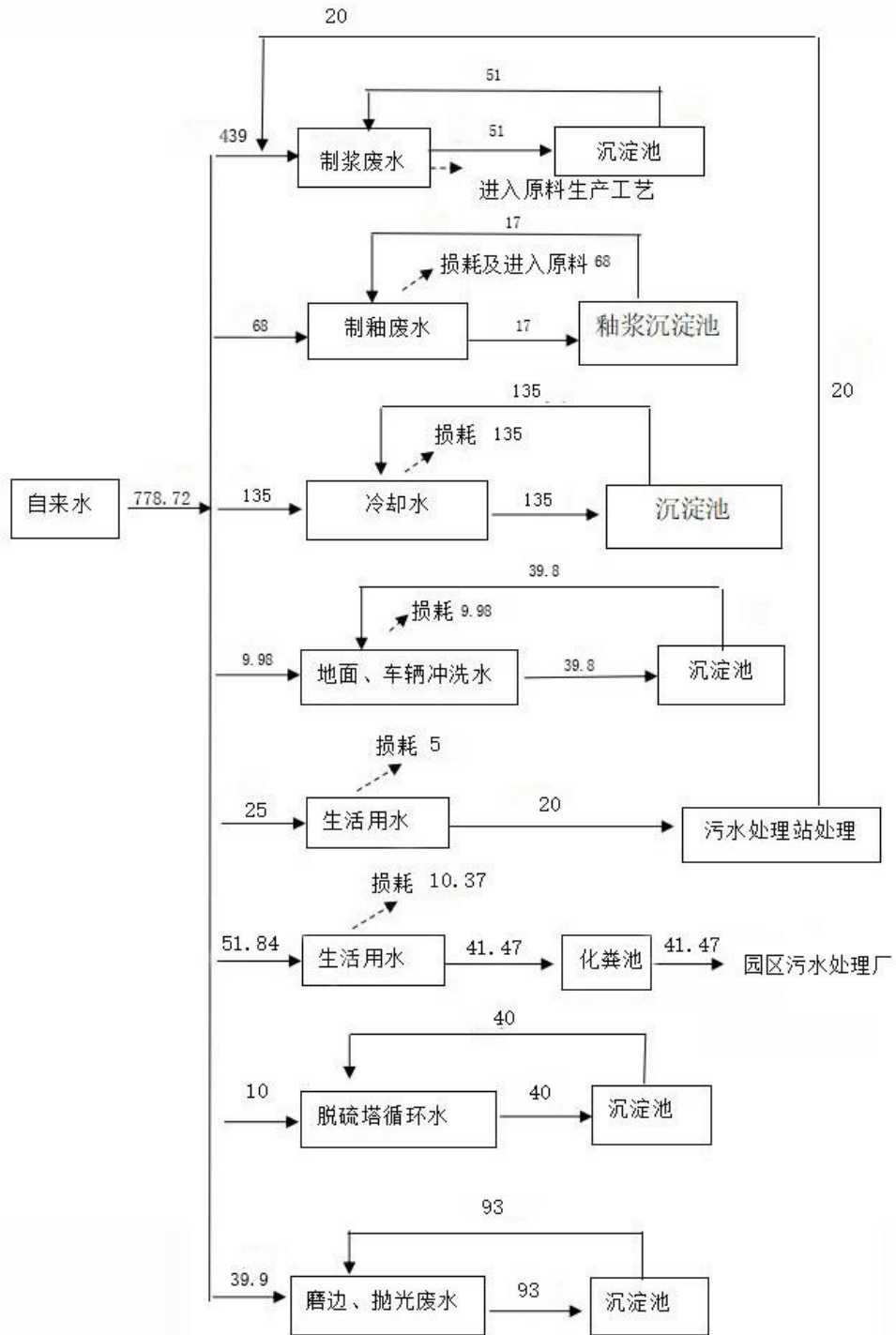


图 2-3 技改后全厂水平衡图 单位： m^3/d

(2) 供电

园区市政电网供电，依托厂区内变配电箱。

(3) 消防

满足《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018）修订相关要求。

7、公辅设施依托情况

表 2-11 公辅设施依托关系一览表

| 公辅设施 | 与原项目公辅设施依托情况 | 备注 |
|------------------|--|---|
| 供水设施 | 当地自来水供水供给 | 满足需求，依托可行 |
| 供电设施 | 市政电网 | 满足需求，依托可行 |
| 生活污水预处理池 | 原有约 20m ³ 废水经污水处理站处理后回用：隔油池+格栅+调节池+缺氧+好氧+MBR 膜+消毒+清水池回用，处理规模 30m ³ | 满足需求，依托可行，本次无新增生活废水产生 |
| 隔油池 | 食堂废水经隔油池处理，原有隔油池 1 座，2m ³ | 满足需求，依托可行 |
| 球磨泥浆池 | 原有 10 个 95m ³ 泥浆池 | 不满足需求，本次新建 6 个小泥浆池，每个约 95m ³ ，新建 6 个大泥浆池，每个约 243m ³ ； |
| 抛光磨边沉淀池 | 中板线已建沉淀池（2400m ³ ） | 原中板线每天产生的抛光磨边废水为 30m ³ ，剩余容积满足需求，依托可行 |
| 基础设施（雨污管网及雨水收集池） | 依托原有雨污管网及雨水收集池（800m ³ ）等 | 满足需求，依托可行 |

8、总平面布置合理性分析

本项目根据厂区“分区合理、工艺流畅、物流短捷”的原则，对总平布置进行了统筹安排。项目厂区平面布置见附图2。本次在原有厂区内进行技改，拆除原闲置厂房后重建，不新增用地。

项目办公生活区位于生产区南侧，为4F办公楼。本项目生产区内东侧布置为中板生产线，中部为西瓦生产线，西侧为原料库房，及西瓦制粉车间，中板球磨车间。南侧为地铺石生产线及本项目生产线。

本次拆除原有的生产车间，在厂区内新建生产线，呈东西线性布置，均按照生产的工艺顺序进行布置。

综上，项目总平面布置功能分区清晰，工艺流程顺畅，物流短捷，人流、物流互不交叉干扰，有机地协调了投入与产出的关系，建设与保护的关系。

因此，本项目平面布置合理。

工艺流程和产排污环

1、生产工艺流程

(1) 1200 万平方米陶瓷砖生产线

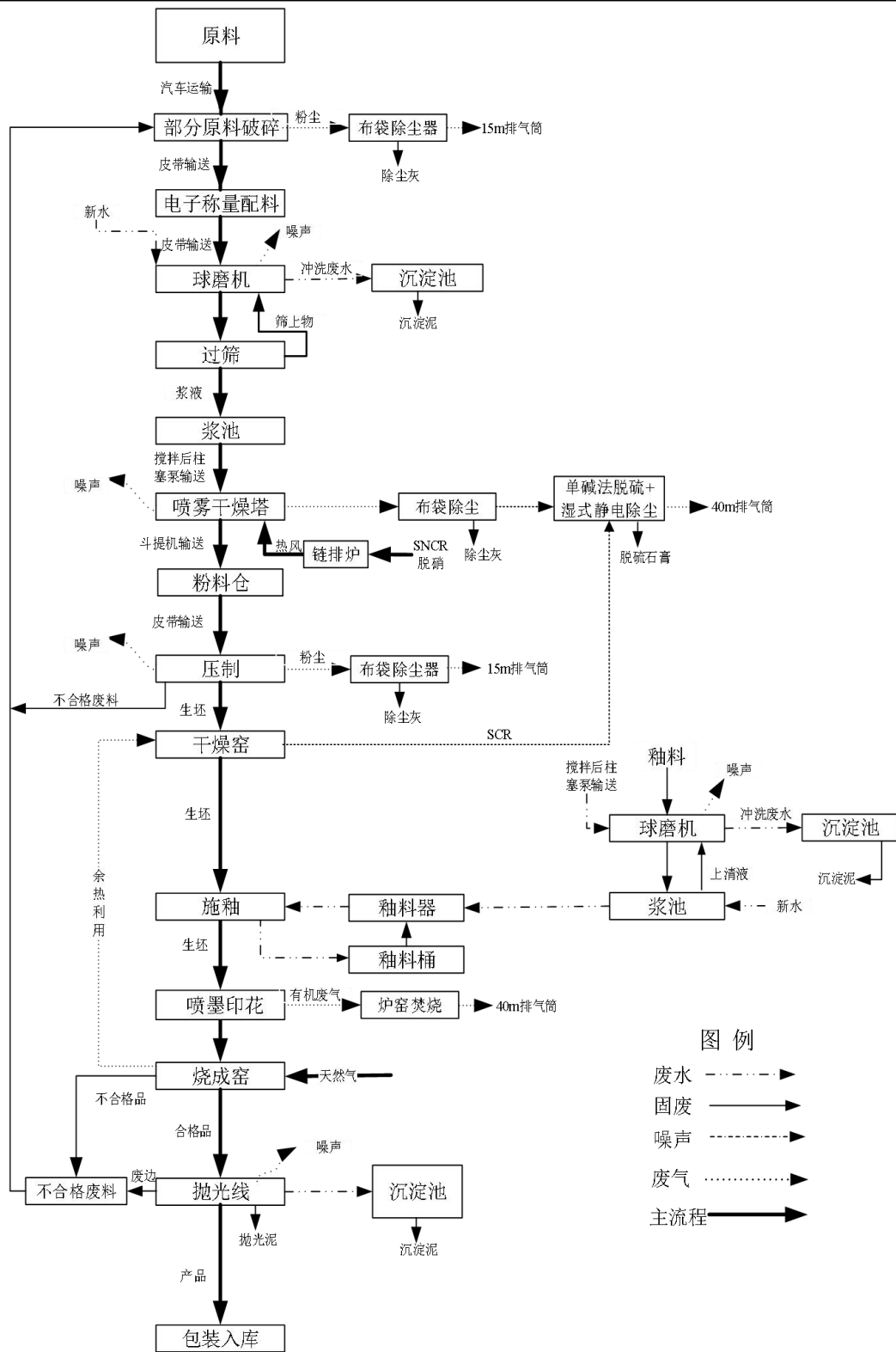


图 2-4 生产线工艺流程及产污环节图

主要生产工艺流程简述

陶瓷生产主要是将泥料制成坯体后送入窑炉内烧制而成，其主要工序有：配料、球磨、过筛、泥浆均化、粉料制备、粉料陈化、压坯成型、烘干、施釉喷墨、烧成、分选、包装入库。陶瓷生产工艺流程及产污环节位置图如下。

1) 原料破碎工段

项目原辅料分类集中贮存在设有防雨设施的堆料场（可储存 20 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（ $<50\text{mm}$ ）。少量较大块硬质原料和废料需要进行预破碎，破碎粒径至小于 50mm ，破碎车间位于原料堆场内。

原料堆场采用密闭厂房，入口处设置自动感应门，随时保持入口密闭。厂房顶部设置喷雾头，并配备移动式雾炮除尘器，尽可能减少粉尘逸散。

2) 配料

生产所需的主要原料为钾长石、钠长石、黏土等，主要由汽车运输进厂，存于室内原料库，经机械装载和封闭皮带输送机输送，使用铲车将各种原料按配比倒入全自动喂料机系统（含称量，准确度为正负 0.03% ）的料斗内，全自动喂料机配料口上方设置软帘，配合喂料机自带收尘装置抑尘。物料通过封闭皮带输送机将原料送到球磨机入料口，实现球磨机的自动加料。本项目采用湿式密封方式球磨。汽车装卸、机械装载、球磨机入料口会产生少量颗粒物。

3) 球磨制浆

本项目拟建 1 座球磨车间，设置 12 台球磨机（ 60T ）。球磨机内加入一定比例的水，球磨机按规定的研磨时间进行研磨（约 $10\sim 15$ 小时），达到要求精度后（泥浆含水率 $32\%\sim 33\%$ ），出磨泵入搅拌机搅拌均匀，再经泥浆泵泵入混浆池，球磨浆浓度： 68% 。

球磨为封闭系统，且采用湿磨，无粉尘产生。球磨车间废水主要为车间冲洗水和球磨机冲洗水，经废水收集管道收集至废水沉淀池处理。

4) 过筛

球磨机内磨好的泥浆由压缩空气压出，经过过筛系统将球磨时没有磨细

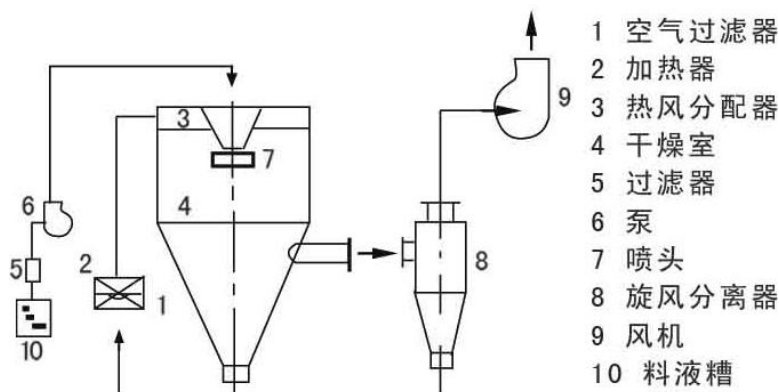
的粗颗粒和杂质去除。随后进入全自动除铁装置，主要是把泥浆中危害产品质量的铁杂质基本除掉。

5) 浆池均化

过筛除铁后泥浆利用导流槽或者密闭管道进入装有慢速搅拌机的均化池（均化温度 50℃ 以下），泥浆经过 24 小时连续搅拌、陈化和调整比重后，用高压泥浆柱塞泵打入备用慢速搅拌机的喷雾塔工作泥浆池。本项目新建 6 个小泥浆池，每个约 95m³，新建 6 个大泥浆池，每个约 243m³；原有 10 个 95m³ 泥浆池，合计全厂 22 个泥浆池，总容积 2978m³。

6) 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。料粉经密闭管道输入粉料仓中陈化 24 小时，以确保粉料水分均匀，性能稳定。



本项目拟建喷雾干燥塔 1 座，制粉规模为 1400t/d。喷雾干燥塔进风温度 600~650℃，排风温度 90~120℃，粉料含水率 5.5~7.5%。喷雾塔热源热风炉天然气燃烧，热效率高。由于本项目生产规模为 1200 万 m²/a，项目喷雾干燥塔为间断工作制度，年运行时间约为 4480h。

喷雾干燥塔设置一套 SNCR 脱硝系统+脉冲布袋除尘。SNCR 脱硝系统在链排炉喷入尿素溶液，经炉内脱硝后喷雾干燥塔烟气直接经风机送至喷雾

干燥塔后进塔底部旋风收集粉料后,含尘烟气先后经脉冲布袋除尘器装置处理后,其中布袋收尘全部返回浆池中。烟气净化后由进入石灰石-石膏法脱硫塔+湿式静电除尘器处理后通过排气筒达标排放。

7) 料仓陈化

本项目建设 35 座容积为 86m³ 的粉料仓。经喷雾干燥后的粉料或经粗炼后泥料经过电脑系统筛选,按照颗粒的不同种类、大小分别储存到各种密闭粉料仓内,在一定的温度(50℃)和湿度的环境中放置 24~48h 陈化,使得粉料粒水分均匀。陈化时间太短水分不均匀产品易产生夹层;陈化时间太长强度和流动性差,不易填满压机模腔。粉料仓粉料陈化 24~48h 后经皮带机送入微机配料系统,然后通过密闭管道送入压机料斗再通过布料格栅布料输入压机进行半压成型,陈化的主要作用是:

①通过毛细管的作用使泥料中水分更加均匀分布;

②粘土颗粒充分水化和离子交换,提高坯料的可塑性,如一些硅酸盐矿物水解变为粘土物质。

③发生一些氧化与还原反应,还可能有生物作用,使泥料松散均匀,改善泥料的成型性能。

④注浆成型用的泥浆经过陈化,粘土和电解质溶液间离子交换充分,促使泥浆粘度降低,流动性改善。经过陈化后提高了坯体的强度,减少了烧成的变形。陈化过程中会产生一定的陈化异味。

8) 压制成型工段

本项目设置密闭压机车间 1 间,设置有 4 台压机(更换型号)。粉料在料仓中陈化 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,采用机械制坯的方式,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,并配备自动扫胚机对生胚进行扫胚。压机车间采用全密闭设置,入口处设置软帘。车间内压机废气和扫胚粉尘经集气罩收集至布袋除尘器处理后排放。

9) 干燥工段

生坯成型后由皮带输送到干燥窑进行干燥。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 5~7%,坯体出窑水分<2%。干燥热源全部利用烧成窑余热,烧成窑的烟气经 SCR 脱硝处理后,尾气抽至干燥窑,经热交换器加热洁净空气,烘干生胚。烘干窑内产生的废气,通过烧成窑助燃风机排入烧成窑焚烧处理;烧成窑尾气排入脱硫塔处理。

10) 制釉工段

项目各种釉料按照配方比例配料进入制釉球磨机,采用湿法球磨工艺制釉,磨细的釉浆进入混浆池陈化备用。

11) 施釉、印花工段

采用机械淋底釉、喷墨印花、机械喷面釉相结合的方式。

①机械淋底釉

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。施釉线自带釉料搅拌桶、恒压釉料供给装置、釉料回收系统。釉线配备刷尘机,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,施釉废水收集后回用球磨制釉工序。

②喷墨印花

坯体完成底釉后进入全密闭喷墨房,经 3 台数码陶瓷喷墨打印机(工作温度 23℃)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。本项目外购成品预调墨水,可直接使用,不需要调制。陶瓷墨水挥发性有机物含量为 20.3%,喷墨印花过程产生的污染物主要为 VOCs。

喷墨房采用了负压密闭方式,对室内的空气进行不间断的更换:用 0.75KW 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（0.75KW 风机），保证车间密闭。

③机械淋面釉

机械喷面釉工艺流程和喷底釉一致。

12) 烧成工段

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℃）—急速却冷段（1150-700℃）—缓慢冷却段（700-350℃）—尾冷段（300~350℃），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。辊道窑供热采用市政供给的天然气。陶瓷烧成产生废气经“SCR 脱硝+石灰石-石膏法脱硫+湿式静电除尘器”处理后达标排放，喷雾干燥塔和辊道窑共用脱硫塔、湿式静电除尘器、排气筒以及在线监测装置。

13) 抛光、磨边工段

烧成完成后的半成品，需要进入进行抛光、磨边，使砖面变得光亮、细腻、通透、图案立体，尺寸标准。抛光、磨边采用石灰石-石膏法作业，无粉尘产生。抛光磨边工序产生的废水排入废水沉淀池处理后循环使用，不外排。

14) 性能检测

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。

15) 包装入库

拟建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、纸板。

(2) 1000 万平方米西瓦生产线

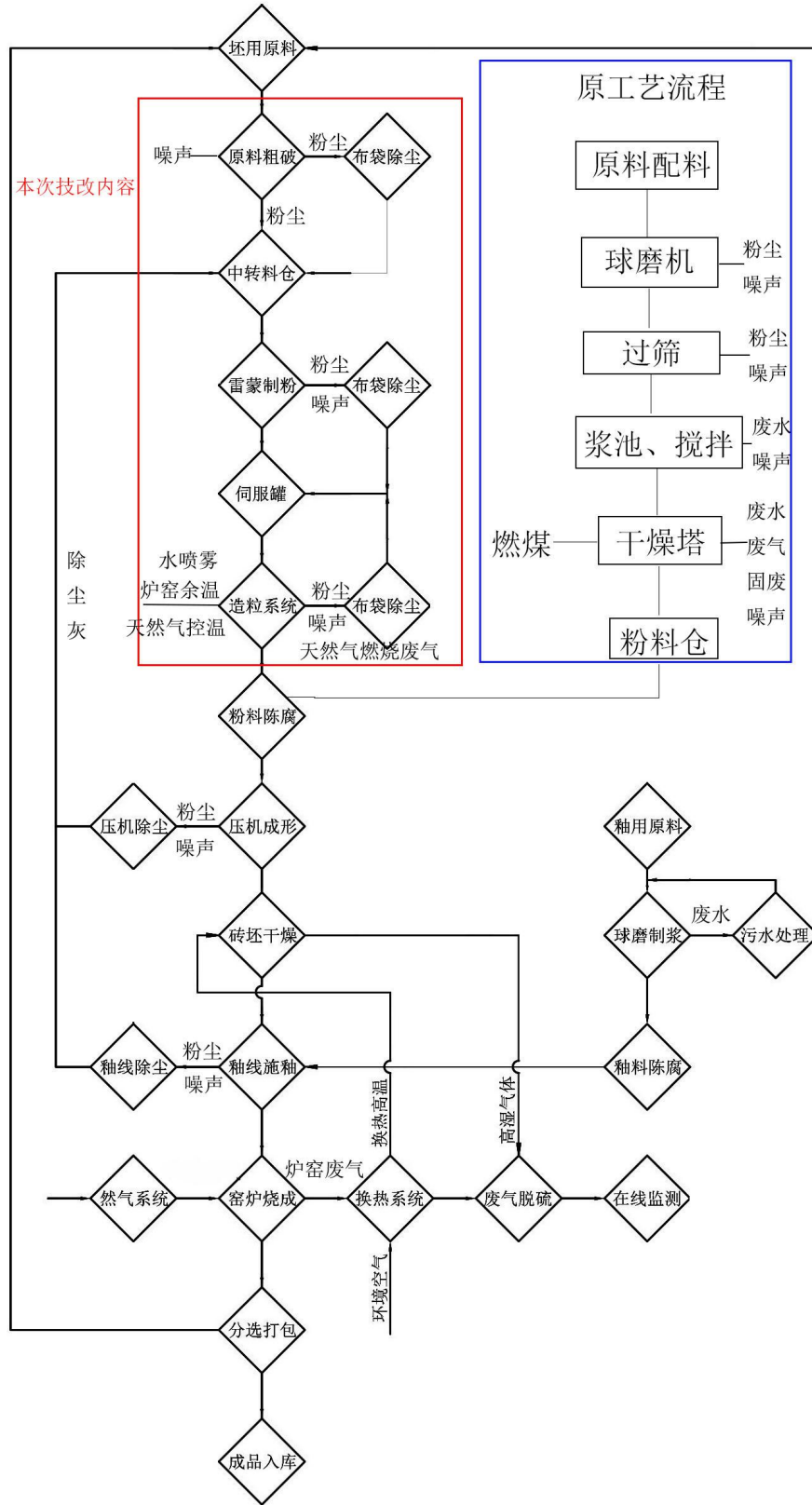


图 2-5 西瓦生产线工艺流程及产污环节图

原制粉工段：

原制粉工段为湿法制粉。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。湿法制粉加一定的水加以搅拌、磨碎，球磨成浆（泥浆含水率 32~36%）后过筛进储浆池，通过浆池搅拌机搅拌（浆叶位于地下），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。

技改后制粉工段：

坯用页岩由国五车辆运输进厂进入原料仓，页岩经过鄂破机进行初次破碎（粒度在 ϕ 150mm 以下）后，经装载机转运至中转料仓，进入雷蒙机进行研磨（粒度在 ϕ 0.125mm 以下）制粉，治好的粉进入伺服罐备用。伺服罐粉料经斗提机提入造粒塔，在造粒塔内喷水，让粉料有一定粘性，在造粒盘中滚成球形，达到一定粒度后由离心力作用被抛出，进入流化床加热，蒸发一部分水份，一是达到需要的水份要求，二是增加颗粒强度。在流化床中的颗粒粉料经震动后达到出料口，经上料输送带送入粉料仓陈腐，达到陈腐时间后再由下料输送带送入压机料斗，经压机布料压制成型。

跟原生产工艺相比，干法制粉直接进行磨碎成粉料，该过程会产生大量粉尘，但该粉料无需通过干燥塔干燥。压制后工序不变。

表 2-12 运营期主要产污环节及产污情况

| 项目 | 产污环节 | 污染物名称 | 主要污染因子 |
|----|---------|-----------|-----------------------|
| 废水 | 员工日常生活 | 生活污水、食堂废水 | BOD、COD、氨氮、SS、动植物油 |
| | 初期雨水 | 初期雨水 | SS |
| | 球磨 | 球磨制浆废水 | SS |
| | 抛光、磨边 | 抛光、磨边废水 | SS |
| | 设备冷却 | 设备冷却废水 | SS |
| | 脱硫塔 | 脱硫塔废水 | SS |
| | 车辆冲洗 | 车辆冲洗废水 | SS |
| 废气 | 破碎 | 破碎废气 | 颗粒物 |
| | 喷雾干燥塔 | 喷雾干燥塔废气 | 二氧化硫、氮氧化物、颗粒物 |
| | 压制 | 压机废气 | 颗粒物 |
| | 烧成窑、干燥窑 | 窑炉废气 | 二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、氯化氢、氟化物 |
| | 印花 | 喷墨废气 | VOCs |
| | 西瓦制粉 | 制粉废气 | 颗粒物 |
| | 西瓦制粉 | 天然气燃烧废气 | 二氧化硫、氮氧化物、颗粒物 |

| | | | |
|----------|-----------|--------------------------|--------------------------|
| 噪声 | 生产设备 | 机械噪声 | 等效连续 A 声级 |
| | 员工生活 | 生活垃圾 | 一般固废 |
| | 食堂 | 餐厨垃圾 | 一般固废 |
| | 沉淀池及水磨抛光 | 沉淀泥及抛光泥 | 一般固废 |
| | 产品检验 | 不合格产品 | 一般固废 |
| | 脱硫塔 | 脱硫石膏 | 一般固废 |
| | 一体化二级生化处理 | 污泥 | 一般固废 |
| | 设备运行 | 废矿物油 | 危险废物 HW08, 900-214-08 |
| | 喷墨 | 废油墨桶 | 危险废物 HW49, 00-041-49 |
| | 设备运行 | 废油桶 | 危险废物 HW49, 900-041-49 |
| | 设备维修 | 废棉纱、手套 | 危险废物 HW49, 900-041-49 |
| SCR 脱硝系统 | 废催化剂 | 危险废物 HW50, 772-007-50 | |

2、物料平衡

本项目物料平衡如下表：

表 2-13 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) |
| 石英砂 | 62790 | 陶瓷大板 (20kg/m ²) | 240000 |
| 白泥 | 39680 | 粉尘 (排放) | 28.43 |
| 黑泥 | 30500 | 废催化剂 | 1.2 |
| 铝土矿 | 68100 | 有机废气 (排放) | 1.68 |
| 钾长石 | 47300 | 燃烧损耗、车间内沉降粉尘 | 74034.89 |
| 水玻璃 | 5330 | | |
| 钠长石 | 48300 | | |
| 熔块 | 4841 | | |
| 煅烧土 | 2155 | | |
| 高岭土 | 2530 | | |
| 滑石粉 | 2447 | | |
| 纤维素 | 27 | | |
| 环保陶瓷墨水 | 65 | | |
| SCR 催化剂 | 1.2 | | |
| 合计 | 314066.2 | 合计 | 314066.2 |

本项目硫平衡如下表：

表 2-14 本项目 S 平衡表 (单位: t/a)

| 物料进入 | | | 物料产出 | | |
|---------------|------------------------|---------------------|------|-----------|------|
| 1200万平方米陶瓷砖项目 | | | | | |
| 原料名称 | 用量 | S含量 | S | 产品名称 | S产出量 |
| 炉窑用天然 | 1186.79万m ³ | 1kg/万m ³ | 1.19 | 脱硫后进入脱硫石膏 | 0.83 |

| | | | | | | |
|------------------------|--------------------------------|-------------------------|---------------------|--------|------------------------|--------|
| | 气 | | | | 进入大气 | 0.36 |
| | 喷雾干燥塔用天然气 | 1981.98万m ³ | 1kg/万m ³ | 1.98 | 脱硫后进入脱硫石膏 | 1.39 |
| | | | | | 进入大气 | 0.59 |
| | 胚料 | 25.2万t/a (20%变成二氧化硫) | 869mg/kg | 218.99 | 脱硫后进入脱硫石膏 | 30.66 |
| | | | | | 进入产品 | 175.19 |
| | | | | | 进入大气 | 13.14 |
| | 釉料 | 9000t/a(20%变成二氧化硫) | 86.1mg/kg | 7.75 | 脱硫后进入脱硫石膏 | 1.09 |
| | | | | | 进入产品 | 6.20 |
| | | | | | 进入大气 | 0.46 |
| | 合计 | | | 229.91 | 合计 | 229.91 |
| 200万平方米地铺石项目 | | | | | | |
| | 炉窑用天然气 | 599.94万m ³ | 1kg/万m ³ | 0.60 | 脱硫后进入脱硫石膏 | 0.42 |
| | | | | | 进入大气 | 0.18 |
| | 喷雾干燥塔用天然气 | 456万m ³ | 1kg/万m ³ | 0.46 | 脱硫后进入脱硫石膏 | 0.32 |
| | | | | | 进入大气 | 0.14 |
| | 胚料 | 9.8万t/a (20%变成二氧化硫) | 869mg/kg | 85.16 | 脱硫后进入脱硫石膏 | 11.92 |
| | | | | | 进入产品 | 68.13 |
| | | | | | 进入大气 | 5.11 |
| | 釉料 | 1600t/a(20%变成二氧化硫) | 86.1mg/kg | 1.38 | 脱硫后进入脱硫石膏 | 0.19 |
| | | | | | 进入产品 | 1.11 |
| | | | | | 进入大气 | 0.08 |
| | 合计 | | | 87.60 | 合计 | 87.60 |
| 与项目有关的原有环境污染问题 | 项目原有情况： | | | | | |
| | 一、原有生产规模 | | | | | |
| | 产品方案：本项目为陶瓷生产（含陶瓷砖、西式琉璃瓦、地铺石）。 | | | | | |
| | 具体产品方案见表2-15。 | | | | | |
| | 表2-15 项目产品方案 | | | | | |
| | 产品名称 | | 型号 | | 年产量(万 m ²) | |
| | 地铺石 | | 300*300mm | | 200 | |
| | 中板内墙砖 | | 400*800mm | | 500 | |
| | 西瓦 | | 300*400mm | | 1000 | |
| | 西瓦 | | 300*400mm | | 600 | |
| 700 平方米陶瓷砖、1600 万平方米西瓦 | | | | | | |
| 二、工程建设内容 | | | | | | |
| (1) 项目组成 | | | | | | |

现有项目组成如下表所示：

表 2-16 原有项目建设内容

| 项目 | | 环评（2021年） |
|------|--------------|--|
| | | 1条内墙砖中板生产线 |
| 主体工程 | 球磨车间 | 建筑面积2000m ² ，1F，砖混结构厂房，配套安装套球磨机 |
| | 制粉车间 | 建设制粉车间2000m ² ，配套安装1台喷雾干燥塔 |
| | 压机车间 | 建筑面积1300m ² ，1F，内设压机 |
| | 釉球磨车间 | 500m ² ，内设釉球磨 |
| | 制釉车间 | 建筑面积1200m ² ，1F，内设制釉浆桶、淋釉器等设备 |
| | 施釉车间 | 1200m ² ，内设多功能施釉生产线、喷墨机印花机 |
| | 窑炉车间 | 位于一线窑炉车间西侧，内设干燥窑与辊道窑，建筑面积4800m ² ，1F，砖混结构厂房，6层干燥窑内宽3.2米，长度76米；烧成窑内宽2.45米，长度116米 |
| | 磨边、抛光车间 | 500m ² 生产车间，设湿法磨边、抛光生产线 |
| | 分选车间 | 500m ² 生产车间，内设打包线1条 |
| | 喷墨房 | 100m ² ，封闭车间 |
| 仓储工程 | 原料场 | 占地面积5000m ² 。在原料堆场上建设原料棚，对原料场地面采用混凝土硬化 |
| | 成品库房 | 5500m ² ，厂区西面，堆放成品 |
| 公用工程 | 供配电系统 | 依托园区供电 |
| | 给水系统 | 地下水 |
| | 消防系统 | 配置消防栓、灭火器等 |
| 环保工程 | 制粉废水处理 | 配套原料球磨建设1个沉淀池，容积约180m ³ 沉淀池 |
| | 釉浆废水处理 | 配套釉球料磨建设1个沉淀池，容积约60m ³ 沉淀池 |
| | 压机冷却水 | 设置一座200m ³ 循环水池，2座冷却塔 |
| | 磨边抛光废水 | 设置1座2400m ³ 的沉淀池 |
| | 洗车废水 | 设置一座65m ³ 沉淀池 |
| | 生活废水 | 经厂区自建污水处理站处理后回用于生产 |
| | 压机粉尘 | 建设一套布袋除尘系统，经15m排气筒排放 |
| | 磨边机粉尘 | 建设一套布袋除尘系统，经15m排气筒排放 |
| | 喷墨有机废气 | 负压收集后通过活性炭处理后通过15m排气筒排放 |
| | 干燥塔烟尘 烧成窑 | 旋风除尘器+布袋除尘器+单碱法脱硫处理后通过15米排气筒排放 |

表 2-17 项目原有建设内容

| 项目 | | 环评（2007年） |
|------|-------|--|
| | | 1条地铺石生产线 |
| 主体工程 | 球磨车间 | 建设球磨车间600m ² ，配套安装套球磨机 |
| | 制粉车间 | 建设制粉车间1100m ² ，配套安装1台3200型喷雾干燥塔 |
| | 压机车间 | 600m ² ，内设压机、翻坯机等设备 |
| | 釉球磨车间 | 500m ² ，内设釉球磨 |
| | 制釉车间 | 1000m ² ，内设制釉浆桶、淋釉器等设备 |

| | | | |
|------------------------|--------------|---|---|
| | | 施釉车间 | 1200m ² ，内设多功能施釉生产线、喷墨机印花机 |
| | | 窑炉车间 | 5000m ² ，6层干燥窑内宽2.5米，长度42.6米；烧成窑内宽2.45米，长度200米 |
| | | 磨边车间 | 500m ² ，内设磨边线 |
| | | 分选车间 | 500m ² ，内设打包线 |
| | | 喷墨房 | 100m ² ，封闭车间 |
| 仓储工程 | 原料场 | 建1个原料场，占地面积5000m ² 。在原料堆场上建设原料棚，对原料场地面采用混凝土硬化 | |
| | 成品库房 | 5500m ² ，厂区西面，堆放成品 | |
| 公用工程 | 供配电系统 | 依托园区供电 | |
| | 给水系统 | 地下水 | |
| | 消防系统 | 配置消防栓、灭火器等 | |
| 环保工程 | 制粉废水处理 | 配套原料球磨建设1个沉淀池，容积约250m ³ 沉淀池 | |
| | 釉浆废水处理 | 配套釉球料磨建设1个沉淀池，容积约60m ³ 沉淀池 | |
| | 压机冷却水 | 设置一座1000m ³ 循环水池，2座冷却塔 | |
| | 洗车废水 | 设置一座100m ³ 沉淀池 | |
| | 生活废水 | 经厂区自建污水处理站处理后回用于生产 | |
| | 压机粉尘 | 建设一套布袋除尘系统，经15m排气筒排放 | |
| | 磨边机粉尘 | 建设一套布袋除尘系统，经15m排气筒排放 | |
| | 干燥塔烟尘 烧成窑 | 旋风除尘器+布袋除尘器+单碱法脱硫处理后通过15米排气筒排放 | |
| 表 2-18 项目原有建设内容 | | | |
| 名称 | | 建设内容及规模 | |
| 主体工程 | 一线窑炉车间 | 位于厂区东部，年产规模为1000万m ² ，内设干燥窑与辊道窑，建筑面积6600m ² ，1F，砖混结构厂房 | |
| | 二线窑炉车间 | 位于一线窑炉车间西侧，年产规模为600万m ² ，内设干燥窑与辊道窑，建筑面积4800m ² ，1F，砖混结构厂房 | |
| | 球磨车间 | 位于原料车间料仓北侧，为一线湿法制浆车间，原料建筑面积2000m ² ，1F，砖混结构厂房 | |
| | 干法制粉车间 | 位于原料车间料仓北侧，为二线干法制粉车间，原料建筑面积2000m ² ，1F，砖混结构厂房 | |
| | 制粉干燥塔 | 位于干法制粉车间北侧，用于泥浆干燥，原料建筑面积1550m ² ，1F，钢结构厂房 | |
| | 一线成型车间 | 位于一线窑炉车间北侧，内设压机7台，建筑面积1800m ² ，1F，砖混结构厂房 | |
| | 二线成型车间 | 位于二线窑炉车间北侧，内设压机4台，建筑面积1300m ² ，1F，砖混结构厂房 | |
| | 制釉车间 | 位于一线窑炉车间东侧，两条生产线共用，建筑面积1200m ² ，1F，砖混结构厂房 | |
| | 破碎车间 | 位于原料车间料仓内，进行不合格产品破碎，内设喷淋设施，建筑面积2000m ² | |
| 辅助工程 | 综合楼 | 位于厂区外，园区规划道路南侧，建筑面积3400m ² ，3F，砖混结构 | |

| | | | |
|--|--|-------------|---|
| | 公用工程 | 配件室 | 厂区内配有1间配件室，进行小型设备零件更换 |
| | | 供水 | 地下水 |
| | | 供电 | 当地电网 |
| | | 厂区绿化 | 绿化面积300m ² ，厂区四周 |
| | 仓储工程 | 原料车间料仓 | 位于厂区西部，两条生产线共用，为页岩等库房，原料建筑面积3800m ² ，1F，砖混结构厂房 |
| | | 料仓 | 位于厂区北侧，两条生产线共用，建筑面积800m ² ，1F，钢结构厂房 |
| | | 成品库 | 三、四、五分厂拆除生产线后作为成品库房使用 |
| | 环保工程 | 制粉工段废气 | 干法制粉采取1套布袋除尘器+15m高排气筒 |
| | | | 煤燃烧废气采取2套布袋除尘器+单碱法脱硫系统+15m高排气筒 |
| | | 粉料仓及压机粉尘 | 1套布袋除尘器+15m高排气筒 |
| | | 干燥、焙烧工段废气 | 采用先进设备，以天然气为能源，燃烧废气通过15m高排气筒排放 |
| | | 烟气脱硝 | 煤燃烧废气与窑体废气共用一套SNCR脱硝还原剂制备、储存系统 |
| | | 破碎粉尘 | 车间封闭，喷淋降尘 |
| | | 餐饮油烟 | 经抽油烟机处理后引至屋顶排放 |
| | | 生产废水 | 原料车间设2个180m ³ 沉淀池，釉料车间设1个60m ³ 沉淀池，废水经沉淀池处理后回用于生产 |
| | | 生活废水 | 废水经预处理池处理后排往园区污水管网；餐饮废水经隔油池处理后与生活废水一同处理 |
| | | 生产固废 | 分类收集，能回用的回用、能外售的外售、不能作外售的与生活垃圾一同处理 |
| | 生活垃圾 | 收集后交由环卫部门处理 | |
| | <p>二、项目工艺流程</p> <p>(1) 中板及地铺石生产线</p> <p>本项目中板及地铺石生产工艺相同，仅厚度不同。</p> | | |

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。

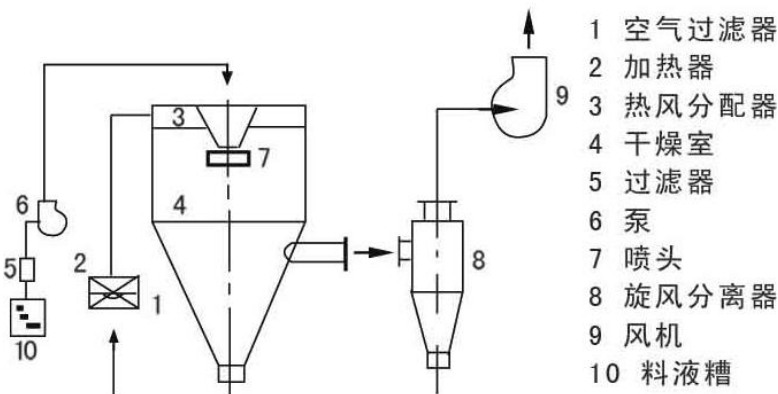
2) 制浆工段

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 9~10 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，进入干燥塔内干燥，泥浆经喷嘴喷出，形成雾状，与加热室的热空气接触迅速干燥，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。干燥温度在 680℃ 左右，残余水分 7% 左右。原料粉经管道输入料仓中陈腐 24 小时，闷透、闷软。



干粉产量约 450~500t/24h，进风温度 600~650℃，排风温度 90~120℃，干粉含水率 5.5~7.5%。喷雾塔热源采用煤块经过新型链排炉生产直接燃烧产生，热效率高。

4) 干压成型工段

采用机械制坯的方式。粉料在料仓中陈腐 24 小时后，由管道将粉料输往压机的下料料斗，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

素坯成型后由皮带输送进入干燥窑内干燥，干燥窑为箱体式结构辊道窑，产品放在辊棒上，在一定的时间内通过干燥，从而达到生产所需的工艺要求。干燥温度 150~250℃，干燥周期 60-80min，坯体入窑水分 5~9%，坯体出窑水分 <2%。

干燥热源主要是综合利用烧成窑（包括素烧窑和釉烧窑）余热，烧成窑烟气和余热全部通过管道收集到干燥窑作为热源利用（烟气从烧成窑的冷却段抽取），湿气由烟囱排出。

干燥成品率约 99%，不合格品送回料场，作为原料重新利用，不合格品按比例、分批次逐渐加入新鲜原料中使用。

6) 制釉工段

本项目釉料只制备底釉，颜色由外购的墨水通过打印机上色。

根据业主资料，釉料组成如下：

表 2-19 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% |

釉料全部原料都不经过预选熔制，直接加水调制而成浆，釉料特点是硬度大、光泽较强、透明、有柔和感、烧成范围宽。选好的硬质原料先粉碎，再与精选的熔块等原料配合进行湿法球磨，釉料、水比例约在 1.85: 1，磨细的釉浆进入混浆池陈腐备用。

其中釉料粘结剂选用的是羧甲基纤维素钠（CMC），用于控制釉浆的粘度，改善釉料的触变性能，克服釉沉淀，提高润湿性，保证施釉厚度与釉层的均匀性。

7) 施釉工段

采用钟罩淋釉、喷釉和喷墨印花相结合的方式。

①钟罩淋釉

制备好的釉浆从釉桶中抽至钟罩上漏斗进行连续淋釉，釉料在行进中自然晾干，进入喷墨印花工序。

施釉线自带釉料搅拌桶、恒压釉料供给装置、釉料回收系统。釉线配备刷尘机，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。

喷釉为采用喷枪进行，配套预混式节能喷枪 680 支。

②喷墨印花

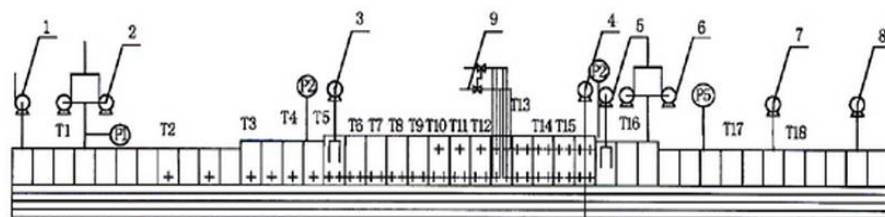
坯体完成底釉后进入全密闭喷墨房，经多台 5D 数码陶瓷喷墨打印机进行喷墨印花。墨水采用专门的陶瓷墨水，墨水成品桶装，由打印机加墨口加入，喷头高速喷洒到坯体上形成花纹，双四色输出，喷印速度不小于 24m/min，喷头内墨水循环使用。

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 0.75KW 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，保证了室内空气的干净。

8) 烧成工段

辊道釉烧窑为连续性生产，生产产品烧成周期 30~55min，坯体入窑水分 <2%，烧成在 1200 度左右。产品进入平行辊棒上运行，在一定的时间内通过抽湿排烟段—氧化段—烧成段—急冷段—缓冷段—尾冷段—出窑，达到烧成要求后出窑。

辊道釉烧窑设有抽热风机、助燃风机、急冷风机。风机进出风口采用软连接，助燃风管设防爆口、压力表，急冷风机入口装消声器。3 个冷却段顶部设有 4 个抽热风罩（耐热钢材质），烟气从冷却段抽往干燥窑。



1 窑头气幕 2 排烟风机 3 氧化气幕 4 车下风机 5 急冷风机 6 余热风机 7 缓冷风机
8 窑尾抽风机 9 燃烧系统组件(只画一组其余相同)

烧成成品率约 98%，不合格品送回料场，作为原料重新利用，不合格品按比例、分批次逐渐加入新鲜原料中使用。

9) 磨边、抛光

对于全抛釉瓷砖产品，需要在烧成后增加磨边、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。项目磨边工序为湿法磨边。

10) 性能检测

烧制的成品首先进行性能检测，检测指标包括热稳定性、耐磨性、吸水率、强度等。

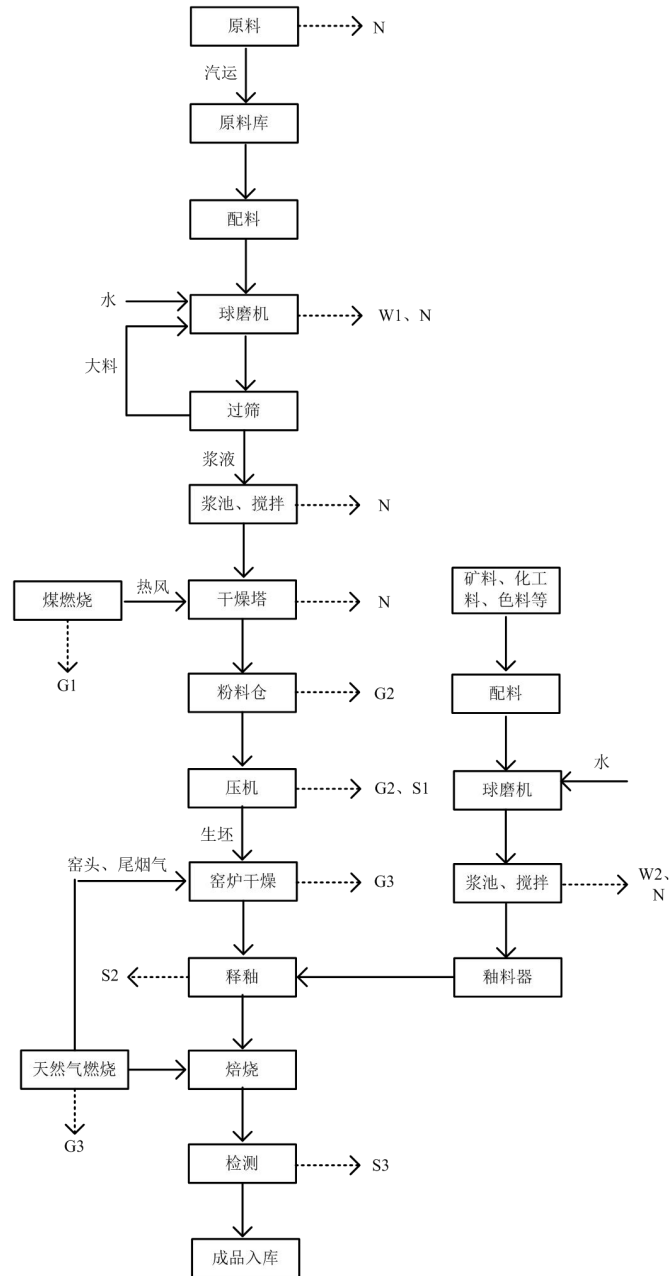
11) 包装入库

成品经过仪器分级拣选，人工检验合格后的产品经过修边、打磨、拣选、包装等工序，通过车辆将包装好的成品入库储存；不合格产品由人工送至破碎区进行机械破碎后返回球磨机磨浆回用。

本工程分选、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、塑料。

(2) 西瓦生产线

项目 600 万平方米西瓦生产线与 1000 万平方米西瓦生产线生产工艺相同。



图例：G——废气；W——废水；N——噪声；S——固废

图 2-7 西瓦工艺流程及产污环节图

工艺流程简述：

1) 原料准备工段

由汽车运入进厂的软质红土、页岩等原辅料于原料场自动卸料后分类集中贮存在设有防雨设施的堆放场（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（ $<100\text{mm}$ ），因此原料库不设破碎机。

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。湿法制粉加一定的水加以搅拌、磨碎，球磨成浆（泥浆含水率 32~36%）后过筛进储浆池，通过浆池搅拌机搅拌（浆叶位于地下），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) 陈腐工段

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陈腐，陈腐 20h 以上，使其中的水分有足够的时间充分迁移至湿润粉料中的每一个颗粒，从而改善泥料的物理性能，保证成型、干燥和焙烧等工序的技术要求。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。

4) 压制成型工段

压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。压机其压力、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。

5) 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 $\leq 1.5\%$ 。

6) 施釉工段

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、除铁各次，以防止混合过程引入铁质、杂质，也保证粉料进一步均一。

施釉：施釉的方法主要有两种，喷釉和淋釉。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定数量（釉料量每平 100 克左右）的底、面两种施釉，具体是：把釉浆池甲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，往下掉的多余和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。很少部分收到地面的，通过对地面的清洗，废水流入沉淀池，沉淀后的废水循环使用。

印花：施釉后坯体通过输送带送至印花机进行相应花色印制，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。项目采用喷墨花机直接将图案喷涂到釉坯上。

7) 烧成工段

印好花的瓦通过输送带送至辊道窑进行相应温度的烧制，采用天然气为能源，密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℃，烧成周期约 50 分钟。

8) 性能检测

烧制的成品首先进行性能检测，包括耐磨性、吸水率、强度等。不合格的产品将进行人工破碎后返回球磨工序。

9) 包装入库

合格的产品经过修边、打磨、拣选、包装等工序后入库储存。

三、原有项目污染物排放及治理

1、废气

(1) 500 万 m² 中板线污染物排放及治理情况

本项目运营期废气主要来源于生产过程中产生的粉尘、干燥塔、烧成窑废气、喷墨产生的有机废气。

1) 原料准备工段粉尘

项目设置了 1 个原料库，作业期间主要污染物为原料（黏土等）、转运等过程产生的粉尘，排放形式为无组织排放。

项目设密闭原料库，仅保留车辆出入通道，对场地地面进行硬化。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；车辆进入原料库，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；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；原料库房顶部设置喷雾除尘装置降尘。

2) 压出成型机粉尘

本项目对压出成型机粉尘通过密闭负压收集后，进入脉冲袋式除尘器进一步净化处理后通过 1 根 15m 排气筒排放。

3) 磨边、抛光粉尘

采用湿法磨边，采用在磨边机上设置喷淋系统的方式以减少粉尘的产生，处理后的粉尘在车间内沉降。

4) 有机废气

喷墨打印时有机溶剂会有一定挥发，其打印过程中挥发的有机气体经负压抽风收集后通过活性炭吸附处理后通过 15m 排气筒排放。

5) 喷雾干燥塔烟气、辊道窑烟气

本项目采用湿式制坯工艺，厂内设置喷雾干燥塔一座，使用煤作为燃料。旋风除尘器+布袋除尘器+石灰-单碱脱硫处理后通过 15 米排气筒排放（3#）。

(2) 200 万 m² 地铺石污染物排放及治理情况

本项目运营期废气主要来源于生产过程中产生的粉尘、干燥塔、烧成窑废气、喷釉产生的有机废气。

1) 原料准备工段粉尘

项目设置了 1 个原料库，作业期间主要污染物为原料（黏土等）、转运等过程产生的粉尘，排放形式为无组织排放。

项目设密闭原料库，仅保留车辆出入通道，对场地地面进行硬化。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；车辆进入原料库，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；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；原料库房顶部设置

喷雾除尘装置降尘。

2) 压出成型机粉尘

本项目对压出成型机粉尘通过密闭负压收集后,进入脉冲袋式除尘器进一步净化处理后通过 1 根 15m 排气筒排放。

3) 磨边、抛光粉尘

采用湿法磨边,采用在磨边机上设置喷淋系统的方式以减少粉尘的产生,处理后的粉尘在车间内沉降。

4) 有机废气

喷墨打印时有机溶剂会有一定挥发,其打印过程中挥发的有机气体经负压抽风收集后通过活性炭吸附处理后通过 15m 排气筒排放。

5) 喷雾干燥塔烟气、辊道窑烟气

本项目采用湿式制坯工艺,厂内设置喷雾干燥塔一座,使用煤作为燃料。旋风除尘器+布袋除尘器+石灰-单碱脱硫处理后通过 15 米排气筒排放(3#)。

(3) 1000 万 m² 西瓦+600 万 m² 西瓦污染物排放及治理情况

原料及无烟煤装卸、转运等过程产生的粉尘,通过地面进行硬化、作业时洒水、修建棚房进行治理,对环境影响较小。

干法制粉产生的粉尘经布袋除尘器处理后,通过 15 高排气筒排放,对环境影响较小。

输送带进行封闭粉尘扩散量很少,对环境影响较小。

煤燃烧产生的废气经 SNCR+布袋除尘器+单碱法脱硫系统处理后,通过 1 根不低于 15m 高排气筒排放,对环境影响较小。

干燥后的粉料在粉料仓陈腐过程中会产生粉尘经布袋除尘器处理后,通过 15 高排气筒排放,对环境影响较小。

窑体采用天然气为能源,天然气为清洁能源,燃烧废气无需处理即可达标排放,废气经 SNCR 脱硝系统处理后通过 15m 高排气筒排放,对环境的影响较小。

破碎车间全封闭,并设喷淋设施,产生的粉尘量较少,对环境影响较小。

厨房油烟通过油烟净化装置后,引至屋顶排放。

表 2-20 全厂废气排气筒统计表

| 序号 | 工序 | 排气筒及编号 | 污染因子 | 高度 | 备注 |
|----|---------|---------------------|---------------|-----|----|
| 1 | 小地砖生产线 | 小地砖釉线排气口 (DA001) | 颗粒物 | 15m | 拆除 |
| 2 | 压机压制 | 地铺石压机废气排气筒 (DA002) | 颗粒物 | 15m | 保留 |
| 3 | 烧成工序 | 二厂干燥脱硫塔 (DA003) | 颗粒物、氮氧化物、二氧化硫 | 28m | 拆除 |
| 4 | 烧成工序 | 二厂脱硫塔排气筒 (DA004) | 颗粒物、氮氧化物、二氧化硫 | 40m | 拆除 |
| 5 | 喷墨 | 二厂有机废气排放口 1 (DA005) | VOCs | 15m | 拆除 |
| 6 | 喷墨 | 二厂有机废气排放口 1 (DA006) | VOCs | 15m | 保留 |
| 7 | 磨边 | 磨边线排气筒 1 (DA007) | 颗粒物 | 15m | 拆除 |
| 8 | 磨边 | 磨边线排气筒 2 (DA008) | 颗粒物 | 15m | 保留 |
| 9 | 压机压制 | 西瓦线压机废气排气筒 (DA012) | 颗粒物 | 15m | 保留 |
| 10 | 制粉、烧成工序 | 一分厂脱硫塔排气筒 (DA013) | 颗粒物、氮氧化物、二氧化硫 | 38m | 保留 |
| 11 | 施釉 | 施釉线排气筒 1 (DA014) | 颗粒物 | 15m | 保留 |
| 12 | 压机压制 | 中板线压机废气排气筒 (DA015) | 颗粒物 | 15m | 保留 |
| 13 | 施釉 | 施釉线排气筒 2 (DA016) | 颗粒物 | 15m | 保留 |
| 14 | 喷墨 | 一厂有机废气排放口 (DA017) | VOCs | 15m | 保留 |
| 15 | 抛光 | 抛光线排气筒 (DA018) | 颗粒物 | 15m | 保留 |
| 16 | 压机压制 | 小地砖压机废气排放口 (DA020) | 颗粒物 | 15m | 拆除 |

(由于排污许可未进行变更,上文中小地砖生产线排放口即为西瓦生产线排放口;一厂为中板及 1000 万平方米西瓦生产线,二厂为地铺石及 600 万平方米西瓦生产线。)

根据四川海德汇环保科技有限公司 (HDH/WT202204018) 2022 年 5 月 11-5 月 16, 2022 年 5 月 24-5 月 28 日对《四川省米兰诺陶瓷有限公司例行监测》:

表 2-21 有组织废气检测结果

| 检测项目 | 单位 | 检测数据 | | | 检测结果 | 标准限值 | |
|-------------------|------|------|-------------------|--------|--------|--------|--------|
| | | 第一次 | 第二次 | 第三次 | | | |
| 一分厂脱硫塔排气筒 (DA013) | 烟气黑度 | 级 | <1 | <1 | <1 | 1 | |
| | 颗粒物 | 氧含量 | % | 16.6 | 16.7 | 16.9 | 16.7 |
| | | 标杆流量 | m ³ /h | 320504 | 317263 | 318518 | 318762 |
| | | 实测浓度 | mg/m ³ | 23.5 | 20.7 | 19.1 | 21.1 |
| | | 排放浓度 | mg/m ³ | 16.0 | 14.4 | 14.0 | 14.8 |

| | | | | | | | | | |
|------------------------|-------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------|--------|--------|--------|-----|
| | | 二氧化硫 | 排放速率 | kg/h | 7.53 | 6.57 | 6.08 | 6.73 | / |
| | | | 氧含量 | % | 16.6 | 16.7 | 16.9 | 16.7 | / |
| | | | 标杆流量 | m ³ /h | 320504 | 317263 | 318518 | 318762 | / |
| | | | 实测浓度 | mg/m ³ | <3 | <3 | <3 | <3 | / |
| | | | 排放浓度 | mg/m ³ | <2 | <12 | <9 | <8 | 50 |
| | | 排放速率 | kg/h | <0.962 | <0.952 | <0.956 | <0.957 | / | |
| | | 氮氧化物 | 氧含量 | % | 16.6 | 16.7 | 16.9 | 16.7 | / |
| | | | 标杆流量 | m ³ /h | 320504 | 317263 | 318518 | 318762 | / |
| | | | 实测浓度 | mg/m ³ | 98 | 96 | 87 | 94 | / |
| | | | 排放浓度 | mg/m ³ | 67 | 67 | 63 | 66 | 150 |
| | 排放速率 | | kg/h | 31.4 | 30.5 | 27.7 | 29.9 | / | |
| | 二厂炉窑 脱硫塔排 气筒 (DA004) | 颗粒物 | 烟气黑度 | 级 | <1 | <1 | <1 | <1 | 1 |
| | | | 氧含量 | % | 17.3 | 17.4 | 17.8 | 17.5 | / |
| | | | 标杆流量 | m ³ /h | 106244 | 246416 | 239352 | 197337 | / |
| | | | 实测浓度 | mg/m ³ | / | / | / | / | / |
| | | | 排放浓度 | mg/m ³ | / | / | / | / | 30 |
| | | 排放速率 | kg/h | / | / | / | / | / | |
| | | 二氧化硫 | 氧含量 | % | 17.3 | 17.4 | 17.8 | 17.5 | / |
| | | | 标杆流量 | m ³ /h | 106244 | 246416 | 239352 | 197337 | / |
| | | | 实测浓度 | mg/m ³ | 28 | 29 | 10 | 22 | / |
| 排放浓度 | | | mg/m ³ | 23 | 24 | 9 | 19 | 50 | |
| 排放速率 | kg/h | | 2.97 | 7.15 | 2.39 | 12.5 | / | | |
| 氮氧化物 | 氧含量 | % | 17.3 | 17.4 | 17.8 | 17.5 | / | | |
| | 标杆流量 | m ³ /h | 106244 | 246416 | 239352 | 197337 | / | | |
| | 实测浓度 | mg/m ³ | 45 | 45 | 46 | 45 | / | | |
| | 排放浓度 | mg/m ³ | 36 | 38 | 43 | 39 | 150 | | |
| | 排放速率 | kg/h | 4.78 | 11.1 | 11.0 | 8.96 | / | | |
| 二厂干燥 脱硫塔 (DA003) | 颗粒物 | 烟气黑度 | 级 | <1 | <1 | <1 | <1 | 1 | |
| | | 氧含量 | % | 18.4 | 17.7 | 17.6 | 17.9 | / | |
| | | 标杆流量 | m ³ /h | 77970 | 129778 | 125257 | 111001 | / | |
| | | 实测浓度 | mg/m ³ | 9.5 | 8.7 | 10.2 | 9.5 | / | |
| | | 排放浓度 | mg/m ³ | 11.0 | 7.9 | 9.0 | 9.3 | 30 | |
| | 排放速率 | kg/h | 0.741 | 1.13 | 1.28 | 1.03 | / | | |
| | 二氧化硫 | 氧含量 | % | 18.4 | 17.7 | 17.6 | 17.9 | / | |
| | | 标杆流量 | m ³ /h | 77970 | 129778 | 125257 | 111001 | / | |
| | | 实测浓度 | mg/m ³ | <3 | <3 | <3 | <3 | / | |
| | | 排放浓度 | mg/m ³ | <3 | <3 | <3 | <3 | 50 | |
| 排放速率 | | kg/h | <0.234 | <0.389 | <0.376 | <0.333 | / | | |
| 氮氧化物 | 氧含量 | % | 18.4 | 17.7 | 17.6 | 17.9 | / | | |
| | 标杆流量 | m ³ /h | 77970 | 129778 | 125257 | 111001 | / | | |
| | 实测浓度 | mg/m ³ | 40 | 59 | 62 | 54 | / | | |
| | 排放浓度 | mg/m ³ | 46 | 54 | 55 | 52 | 150 | | |

| | | | | | | | | |
|-----------------------|-------|------|-------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----|
| | | 排放速率 | kg/h | 3.12 | 7.66 | 7.77 | 6.19 | / |
| 釉线排气口 (DA001) | 颗粒物 | 标杆流量 | m ³ /h | 5852 | 6874 | 6934 | 6553 | / |
| | | 实测浓度 | mg/m ³ | 12.6 | 13.8 | 12.0 | 12.8 | 120 |
| | | 排放速率 | kg/h | 0.074 | 0.095 | 0.083 | 0.084 | 4.9 |
| 地铺石压机废气排气筒 (DA002) | 颗粒物 | 标杆流量 | m ³ /h | 38092 | 37257 | 36266 | 37205 | / |
| | | 实测浓度 | mg/m ³ | 21.8 | 17.8 | 18.0 | 19.2 | 120 |
| | | 排放速率 | kg/h | 0.830 | 0.663 | 0.653 | 0.715 | 1.6 |
| 磨边线排气筒1 (DA007) | 颗粒物 | 标杆流量 | m ³ /h | 51257 | 46391 | 44425 | 47358 | / |
| | | 实测浓度 | mg/m ³ | 22.8 | 23.0 | 23.6 | 23.1 | 120 |
| | | 排放速率 | kg/h | 1.17 | 1.07 | 1.05 | 1.10 | 1.6 |
| 磨边线排气筒2 (DA008) | 颗粒物 | 标杆流量 | m ³ /h | 13566 | 12840 | 14211 | 13539 | / |
| | | 实测浓度 | mg/m ³ | 83.4 | 94.4 | 95.5 | 92.1 | 120 |
| | | 排放速率 | kg/h | 1.13 | 1.21 | 1.40 | 1.25 | 3.5 |
| 西瓦线压机废气排气筒 (DA012) | 颗粒物 | 标杆流量 | m ³ /h | 93451 | 93392 | 93385 | 93409 | / |
| | | 实测浓度 | mg/m ³ | 5.9 | 5.5 | 4.7 | 5.4 | 120 |
| | | 排放速率 | kg/h | 0.551 | 0.514 | 0.439 | 0.501 | 3.5 |
| 施釉线排气筒1 (DA014) | 颗粒物 | 标杆流量 | m ³ /h | 26962 | 27186 | 25799 | 26649 | / |
| | | 实测浓度 | mg/m ³ | 3.8 | 3.9 | 4.5 | 4.1 | 120 |
| | | 排放速率 | kg/h | 0.102 | 0.106 | 0.116 | 0.108 | 3.5 |
| 中板线压机废气排气筒 (DA015) | 颗粒物 | 标杆流量 | m ³ /h | 32307 | 31495 | 32140 | 31981 | / |
| | | 实测浓度 | mg/m ³ | 42.0 | 39.2 | 36.3 | 39.2 | 120 |
| | | 排放速率 | kg/h | 1.36 | 1.23 | 1.17 | 1.25 | 3.5 |
| 施釉线排气筒2 (DA016) | 颗粒物 | 标杆流量 | m ³ /h | 10766 | 10830 | 10789 | 10795 | / |
| | | 实测浓度 | mg/m ³ | 12.9 | 11.3 | 12.7 | 12.3 | 120 |
| | | 排放速率 | kg/h | 0.139 | 0.122 | 0.137 | 0.133 | 3.5 |
| 抛光线排气筒 (DA018) | 颗粒物 | 标杆流量 | m ³ /h | 11931 | 11301 | 12131 | 11788 | / |
| | | 实测浓度 | mg/m ³ | 3.2 | 3.5 | 3.0 | 3.2 | 120 |
| | | 排放速率 | kg/h | 0.038 | 0.040 | 0.036 | 0.038 | 3.5 |
| 压机废气排放口 (DA020) | 颗粒物 | 标杆流量 | m ³ /h | 30125 | 29425 | 28506 | 29352 | / |
| | | 实测浓度 | mg/m ³ | 44.8 | 43.6 | 47.4 | 45.3 | 120 |
| | | 排放速率 | kg/h | 1.35 | 1.28 | 1.35 | 1.33 | 3.5 |
| 二厂有机废气排放口1 (DA005) | 非甲烷总烃 | 标杆流量 | m ³ /h | 2070 | 2135 | 2134 | 2113 | / |
| | | 实测浓度 | mg/m ³ | 1.70 | 1.92 | 1.62 | 1.75 | 120 |
| | | 排放速率 | kg/h | 3.52×10 ⁻³ | 4.10×10 ⁻³ | 3.46×10 ⁻³ | 3.69×10 ⁻³ | 10 |
| 二厂有机废气排放口1 (DA006) | 非甲烷总烃 | 标杆流量 | m ³ /h | 1025 | 956 | 975 | 985 | / |
| | | 实测浓度 | mg/m ³ | 2.29 | 1.57 | 1.96 | 1.94 | 120 |
| | | 排放速率 | kg/h | 2.35×10 ⁻³ | 1.5×10 ⁻³ | 1.91×10 ⁻³ | 1.92×10 ⁻³ | 10 |

| | | | | | | | | |
|------------------------------|-----------------------|------|-------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|-----|
| 一厂有机 废气排放 口 (DA017) | 非 甲 烷 总 烃 | 标杆流量 | m ³ /h | 739 | 737 | 738 | 738 | / |
| | | 实测浓度 | mg/m ³ | 1.89 | 2.01 | 1.72 | 1.87 | 120 |
| | | 排放速率 | kg/h | 1.4× 10 ⁻³ | 1.48× 10 ⁻³ | 1.27× 10 ⁻³ | 1.38× 10 ⁻³ | 10 |

表 2-22 无组织废气检测结果

| 检测项目 | 检测点编号及位置 | 检测数据 | | | 检测结果 | 标准限值 |
|------|------------|-------|-------|-------|-------|------|
| | | 第一次 | 第二次 | 第三次 | | |
| 颗粒物 | 1#厂界上风向 2m | 0.128 | 0.092 | 0.087 | 0.361 | 1.0 |
| | 2#厂界下风向 2m | 0.361 | 0.237 | 0.208 | | |
| | 3#厂界下风向 2m | 0.211 | 0.196 | 0.190 | | |
| | 4#厂界下风向 2m | 0.227 | 0.183 | 0.174 | | |

项目有组织废气排放浓度达到《陶瓷工业污染物排放标准》（GB 25464-2010）表 5 排放浓度限值要求。无组织排放浓度满足排放浓度满足《陶瓷工业污染物排放标准》（GB 25464-2010）表 6 厂界无组织排放限值要求。有机废气满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）中涉及有机溶剂生产和使用的其他行业中的最高允许排放浓度要求 60mg/m³ 及排气筒对应的最高排放速率 3.4kg/h。

综上，项目废气产排情况及治理措施情况见下表：

表 2-23 中板生产线废气产排情况及治理措施一览表

| 序号 | 来源 | | 产生量 | 治理措施 | 排放量 |
|----|------|---------------|--|--------------------------------------|--|
| 1 | 原料 | 粉尘 | 33.39t/a | 全封闭车间，仅留车辆进出通道，并设置喷淋系统 | 2.00t/a |
| 2 | 压机成型 | 粉尘 | 166.74t/a | 负压收集后通过1套脉冲布袋除尘器处理后通过1根15m排气筒排放（1#） | 0.83t/a |
| 3 | 磨边机 | 粉尘 | 166.74t/a | 采用湿法磨边，粉尘在车间内沉降 | 0.83t/a |
| 4 | 喷墨 | VOCs | 0.245t/a | 负压收集后通过活性炭处理后通过15m排气筒排放 | 0.0245t/a |
| 5 | 烧成 | 喷雾干燥塔烟气、辊道窑烟气 | SO ₂ : 285.2t/a; NO _x :65.43t/a; 烟尘: 2916.38t/a | 旋风除尘器+布袋除尘器+石灰-单碱脱硫处理后通过38米排气筒排放（3#） | SO ₂ : 19.96t/a; NO _x :65.43t/a; 烟尘: 11.67t/a |

表 2-24 地铺石生产线废气产排情况及治理措施一览表

| 序号 | 来源 | | 产生量 | 治理措施 | 排放量 |
|----|----|----|-----------|------------------------|----------|
| 1 | 原料 | 粉尘 | 31.15t/a | 全封闭车间，仅留车辆进出通道，并设置喷淋系统 | 1.869t/a |
| 2 | 压机 | 粉尘 | 155.76t/a | 负压收集后通过1套脉冲布袋 | 0.78t/a |

| | | | | | |
|---|-----|---------------|--|---|---|
| | 成型 | | | 除尘器处理后通过1根15m排气筒排放（1#） | |
| 3 | 磨边机 | 粉尘 | 155.76t/a | 负压收集后通过脉冲布袋除尘器处理后通过1根15m排气筒排放（2#） | 0.78t/a |
| 4 | 喷墨 | VOCs | 0.103t/a | 负压抽风收集活性炭吸附后通过15m排气筒排放（4#） | 0.0103t/a |
| 5 | 烧成 | 喷雾干燥塔烟气、辊道窑烟气 | SO ₂ : 114.08t/a; NO _x :26.17t/a; 烟尘: 1166.56t/a | 干燥塔烟气通过旋风除尘器+布袋除尘器+石灰-单碱脱硫处理后通过28米排气筒排放（3#）；辊道窑烟气通过脱硫塔处理后40m排气筒排放 | SO ₂ : 7.99t/a; NO _x :26.17t/a; 烟尘: 4.67t/a |

2、废水

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。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。

（1）原项目废水量

表 2-25 中板生产线废水产生及处理情况汇总

| 序号 | 废水名称 | 产生源 | 产生量 (m ³ /d) | 处理措施 | 产生规律 | 排放去向 |
|----|--------------|---------|-------------------------|---------------------------|------|------|
| 1 | 湿法制粉废水 | 球磨、制作泥浆 | 12 | 经沉淀池沉淀处理后，全部回用于制作泥浆工段，不外排 | 连续 | 不排放 |
| 2 | 釉浆废水 | 球磨、制作釉料 | 1 | | 连续 | 不排放 |
| 3 | 设备、地坪、道路冲洗废水 | 清洗地坪设备 | 9 | | 连续 | 不排放 |
| 4 | 冷却水 | 设备 | 40 | | 连续 | 不排放 |
| 5 | 脱硫塔喷淋循环水 | 脱硫塔 | 12 | 经沉淀池处理后循环使用 | 连续 | 不排放 |
| 6 | 磨边废水 | 磨边工序 | 24 | 经沉淀池处理后循环使用 | 连续 | 不排放 |
| 7 | 抛光废水 | 抛光工序 | 6 | | | |
| 8 | 喷淋用水 | 喷淋降尘 | / | / | 连续 | 不排放 |

表 2-26 地铺石生产线废水产生及处理情况汇总

| 序号 | 废水名称 | 产生源 | 产生量 (m ³ /d) | 处理措施 | 产生规律 | 排放去向 |
|----|--------------|---------|-------------------------|---------------------------|------|------|
| 1 | 湿法制粉废水 | 球磨、制作泥浆 | 4 | 经沉淀池沉淀处理后，全部回用于制作泥浆工段，不外排 | 连续 | 不排放 |
| 2 | 釉浆废水 | 球磨、制作釉料 | 1 | | 连续 | 不排放 |
| 3 | 设备、地坪、道路冲洗废水 | 清洗地坪设备 | 9 | | 连续 | 不排放 |
| 4 | 冷却水 | 设备 | 10 | | 连续 | 不排放 |

| 5 | 脱硫塔喷淋循环水 | 脱硫塔 | 10 | 经沉淀池处理后循环使用 | 连续 | 不排放 |
|---|--------------|---------|-------------------------|-----------------------------|------|------|
| 6 | 喷淋用水 | 喷淋降尘 | / | / | 连续 | 不排放 |
| 表 2-27 600 万平方米西瓦生产线废水产生及处理情况汇总 | | | | | | |
| 序号 | 废水名称 | 产生源 | 产生量 (m ³ /d) | 处理措施 | 产生规律 | 排放去向 |
| 1 | 湿法制粉废水 | 球磨、制作泥浆 | 13.8 | 经沉淀池沉淀处理后, 全部回用于制作泥浆工段, 不外排 | 连续 | 不排放 |
| 2 | 釉浆废水 | 球磨、制作釉料 | 4.2 | | 连续 | 不排放 |
| 3 | 设备、地坪、道路冲洗废水 | 清洗地坪设备 | 12.8 | | 连续 | 不排放 |
| 4 | 冷却水 | 设备 | 36 | | 连续 | 不排放 |
| 5 | 脱硫用水 | 脱硫塔 | 12 | 经沉淀池处理后循环使用 | 连续 | 不排放 |
| 6 | 喷淋用水 | 喷淋降尘 | / | / | 连续 | 不排放 |
| 表 2-28 1000 万平方米西瓦生产线废水产生及处理情况汇总 | | | | | | |
| 序号 | 废水名称 | 产生源 | 产生量 (m ³ /d) | 处理措施 | 产生规律 | 排放去向 |
| 1 | 湿法制粉废水 | 球磨、制作泥浆 | 20 | 经沉淀池沉淀处理后, 全部回用于制作泥浆工段, 不外排 | 连续 | 不排放 |
| 2 | 釉浆废水 | 球磨、制作釉料 | 6 | | 连续 | 不排放 |
| 3 | 设备、地坪、道路冲洗废水 | 清洗地坪设备 | 9 | | 连续 | 不排放 |
| 4 | 冷却水 | 设备 | 25 | | 连续 | 不排放 |
| 5 | 脱硫塔喷淋循环水 | 脱硫塔 | 6 | 经沉淀池处理后循环使用 | 连续 | 不排放 |
| 6 | 喷淋用水 | 喷淋降尘 | / | / | 连续 | 不排放 |
| 表 2-29 原全厂生产废水统计及处理情况汇总 | | | | | | |
| 序号 | 废水名称 | 产生源 | 产生量 (m ³ /d) | 处理措施 | 产生规律 | 排放去向 |
| 1 | 湿法制粉废水 | 球磨、制作泥浆 | 49.8 | 经沉淀池沉淀处理后, 全部回用于制作泥浆工段, 不外排 | 连续 | 不排放 |
| 2 | 釉浆废水 | 球磨、制作釉料 | 14.2 | | 连续 | 不排放 |
| 3 | 设备、地坪、道路冲洗废水 | 清洗地坪设备 | 39.8 | | 连续 | 不排放 |
| 4 | 冷却水 | 设备 | 111 | | 连续 | 不排放 |

| | | | | | | | | |
|--|---|----------|------|--------------|-------------|----|------|--|
| | 5 | 生活污水 | 生活设施 | 20 | 经污水处理站处理后回用 | 连续 | 不排放 | |
| | | 生活污水 | 生活设施 | 41.47 (含办公楼) | 化粪池处理后排污管网 | 连续 | 园区管网 | |
| | 6 | 脱硫塔喷淋循环水 | 脱硫塔 | 28 | 经沉淀池处理后循环使用 | 连续 | 不排放 | |
| | 7 | 磨边废水 | 磨边工序 | 24 | 经沉淀池处理后循环使用 | 连续 | 不排放 | |
| | 8 | 抛光废水 | 抛光工序 | 6 | | | | |
| | 9 | 喷淋用水 | 喷淋除尘 | / | 进入原料及蒸发散失 | 连续 | 不排放 | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

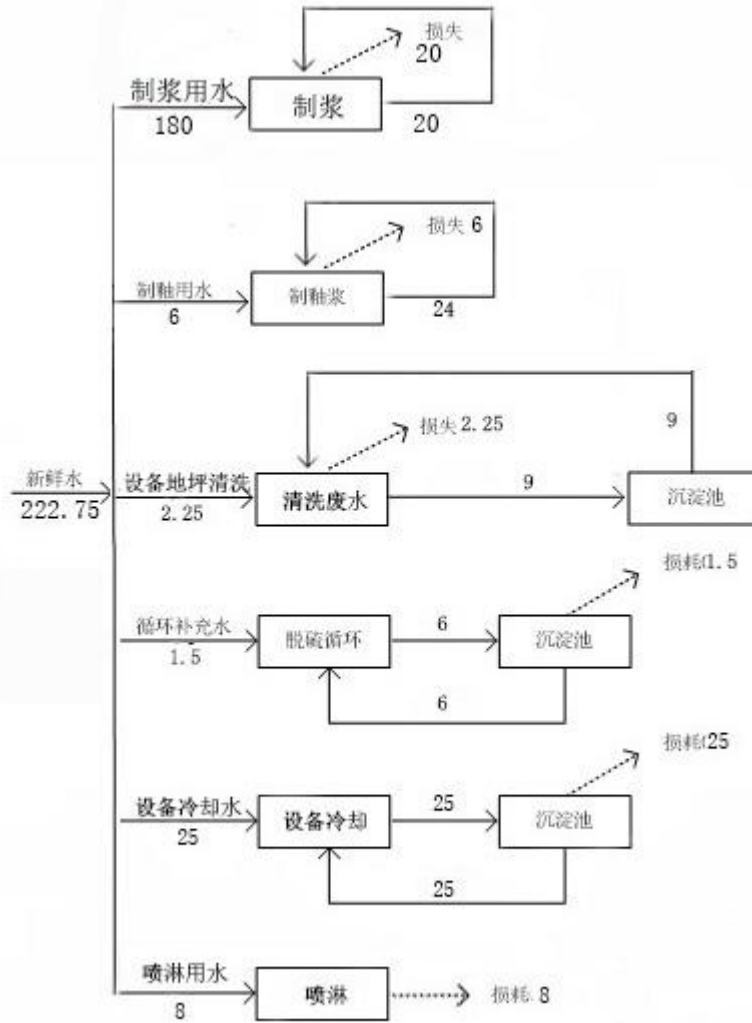


图 2-8 原 1000 万平方米西瓦线水平衡图

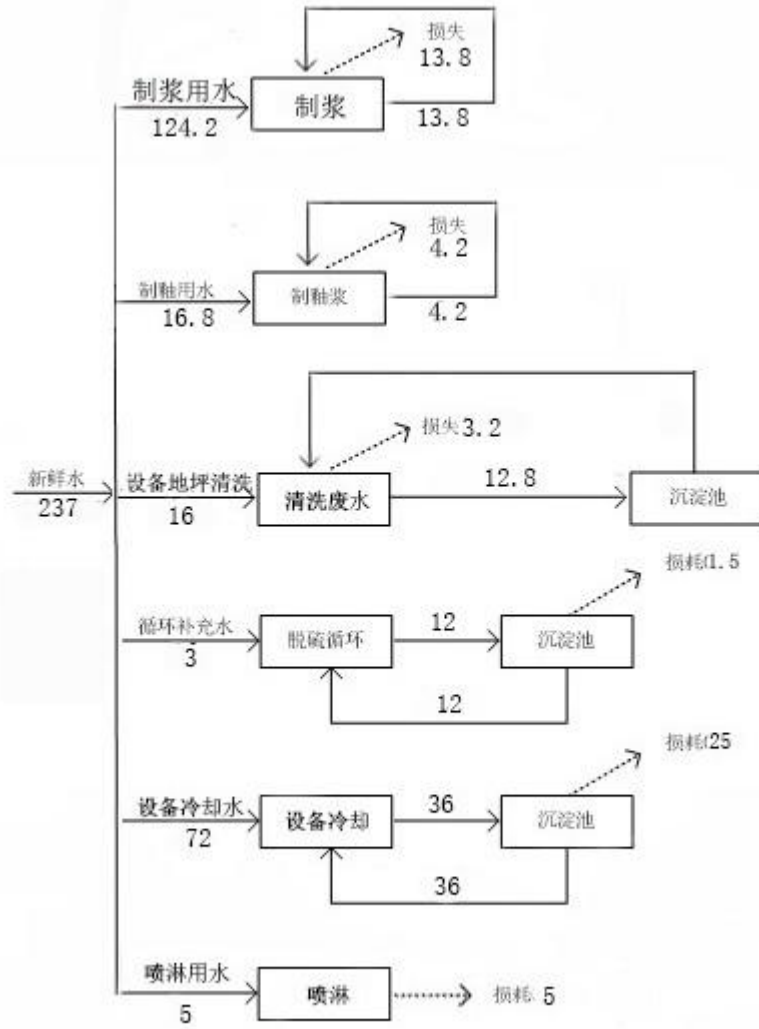


图 2-9 600 万平方米西瓦线水平衡图

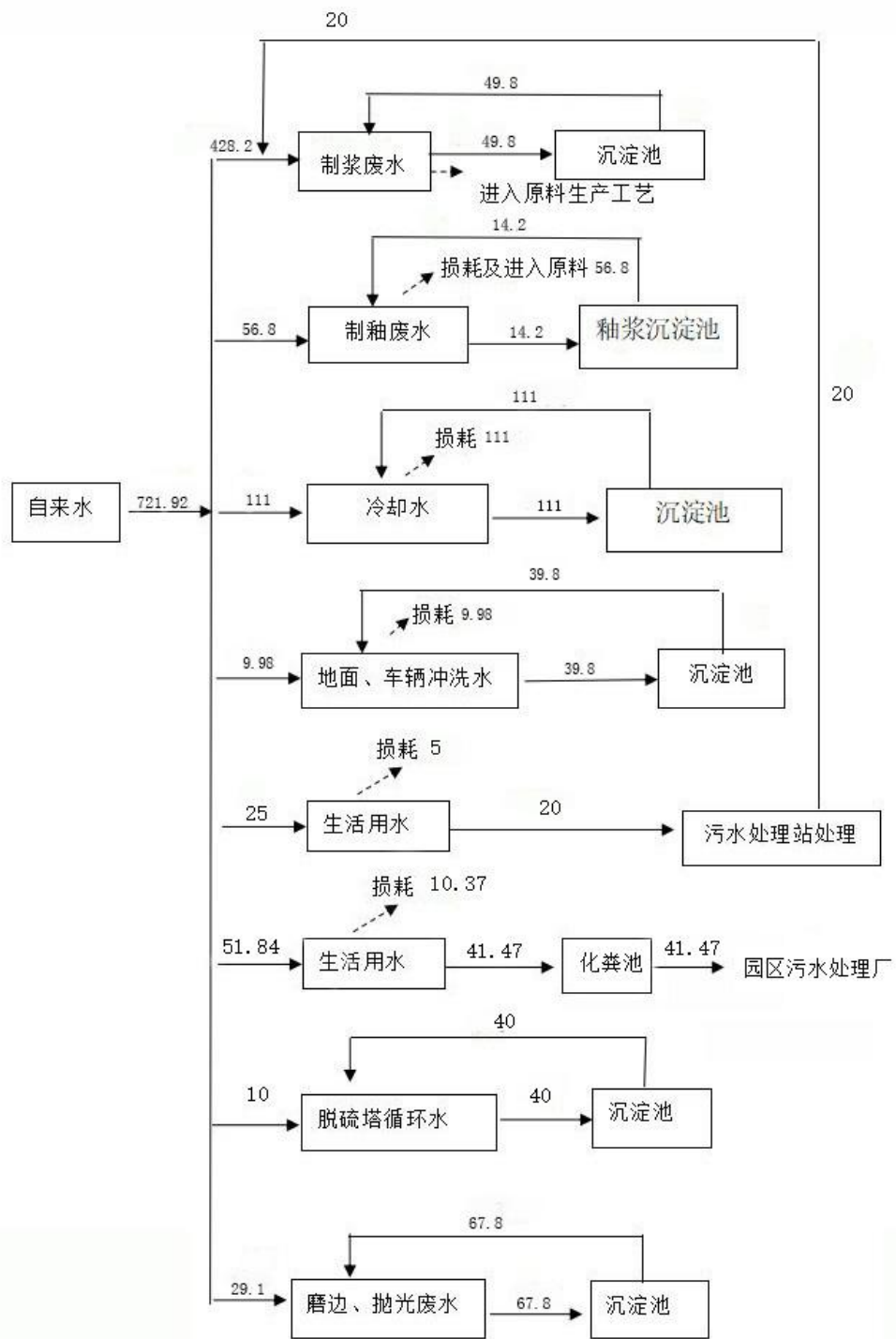


图 2-10 原全厂水平衡图

3、噪声

项目噪声主要来源于球磨机、压机、磨边机等设备产生的机械噪声，噪声级在 75~100dB(A)。

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)。

为减小生产噪声对周边声环境的影响，采取以下措施：

①从平面布置的角度出发，合理布局，充分利用距离衰减。

②选用低噪声设备。对于高噪声生设备安装减震降噪措施及减震垫等减震设施，安装消声器，设备定期在滚轴处加润滑油，从而减少摩擦噪声产生。在生产运转时必须定期对其进行检查，保证设备正常运转。

③加强管理。建立设备定期维护，保养的管理制度，以防止设备故障形成的非正常生产噪声，同时确保环保措施发挥最佳有效的功能；加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声；强化行车管理制度，设置降噪标准，限制车辆鸣笛，进入厂区低速行驶，最大限度减少流动噪声源。

表 2-30 厂界噪声检测结果 单位：dB (A)

| 检测因子 | 检测点编号及位置 | 检测结果 | | 标准限值 | |
|------|-------------|------|----|------|----|
| | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| Leq | 1#西侧厂界外 1m | 62 | 51 | 65 | 55 |
| | 2#西南侧厂界外 1m | 63 | 51 | 65 | 55 |
| | 3#南侧厂界外 1m | 60 | 50 | 65 | 55 |
| | 4#东侧厂界外 1m | 62 | 53 | 65 | 55 |

本项目昼间、夜间厂界噪声排放能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中 3 类标准限值要求（昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)），做到达标排放。

4、固废

表2-31 营运期固体废弃物排放情况

| 序号 | 污染物 | 性质 | 产生量 (t/a) | 处理措施 |
|----|------|------|-----------|----------|
| 1 | 沉淀泥 | 一般固废 | 1250 | 生产回用 |
| 2 | 废坯 | | 1900 | |
| 3 | 除尘灰 | | 6000 | |
| 4 | 废釉料 | | 106 | 釉料厂回收 |
| 5 | 煤灰 | | 8950 | 综合利用 |
| 6 | 脱硫渣 | | 640 | 外售物资回收部门 |
| 7 | 包装废料 | | 120 | 统一收集后外售 |

| | | | | |
|----|----------|------|-------|----------|
| 8 | 生活垃圾 | | 84.15 | 交由环卫部门 |
| 9 | 废机油、废液压油 | 危险废物 | 1 | 交由资质单位处理 |
| 10 | 废催化剂 | | 2 | |
| 11 | 废油墨桶 | | 2 | |
| 12 | 废活性炭 | | 48 | |
| 13 | 废机油桶 | | 1 | |

5、地下水防治

本项目对地下水进行了分区防渗：

重点防渗区包括：危险废物暂存间、化学品库（存放机油、液压油、清洗剂等）、隔油池、污水处理站、车间生产废水排水沟，渗透系数达到 10^{-10} cm/s。

一般防渗区包括：生产车间其他区域、厂区道路，渗透系数达到 10^{-7} cm/s。

简单防渗区包括：办公区。

6、排污许可证及污染物总量指标

2020年8月13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：91511126708923476E002V）。

根据排污许可证，现有工程“三废”排放情况统计及总量控制指标。

表 2-32 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 (t/a) |
|-------|-----------------|------------------|
| 废气 | 颗粒物 | 42.288 |
| | SO ₂ | 60.774 |
| | NO _x | 199.766 |
| | VOCs | 1.23 |
| 废水 | COD | / |
| | 氨氮 | / |
| 固体废弃物 | 一般固废 | / |
| | 生活垃圾 | / |

7、污染事故及投诉现象

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

8、卫生防护距离

《“退城入园”迁建年产1600万平方米红坯西瓦生产线环境影响报告表》：脱硝制氨、储备等装置设置在窑体与脱硫塔之间，并保持一定距离，

报告将原料车间料仓、干法制粉车间、成型车间看作一个整体。该整体包含脱硝系统制储区,以边界为起点向外延伸 100m 的距离划定为卫生防护距离。

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。原卫生防护距离内涉及富彩陶瓷、唐荣陶瓷、奥斯堡陶瓷厂。

9、整改措施及以新带老措施

(1) 原地铺石生产线与600万平方米西瓦生产线各设置一个干燥塔,共两个,原为烧煤。本次技改后地铺石生产线与1200万平方米陶瓷砖生产线干燥塔共用一个,为使用天然气,因此地铺石生产线为以新老使用天然气。

(2) 原喷墨产生的 VOCs 为通过活性炭处理后通过 15m 排气筒排放,本次接入炉窑燃烧后排放,不再产生废活性炭等危废。

(3) 1000 万平方米西瓦线喷雾干燥塔变更为仅供中板生产线使用,西瓦生产线由湿法制粉改为干法制粉,不再使用干燥塔。

(4) 拆除原有危废暂存间,在厂区新建一个危废暂存间。

(5) 厂区生产线个粉尘排气筒虽监测达标,但个别排气筒排放浓度较大,布袋除尘器布袋需及时更换。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

| | |
|----------------------|--|
| 区域 环境 质量 现状 | <p>为了解项目建设区域环境质量，项目大气环境质量现状基本监测因子引用《2020年乐山市环境质量公报》，大气特征因子以及噪声委托四川海德汇环保科技有限公司进行了监测；地表水引用2022年1月15日乐山市生态环境局公布的《乐山市地表水水质质量月报》（2021年12月）。根据以上监测报告对本项目建设地大气、地表水以及噪声进行评价。</p> <p>一、环境空气质量现状</p> <p>1、项目所在区域环境空气质量现状调查及评价</p> <p>根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）第6.2.1.1条“项目所在区域达标判定，优先选用国家或地方生态环境主管部门公布的评价基准年环境质量公告或环境质量公告中的数据或结论”。</p> <p>根据《2021年全县环境空气质量情况通报》，二氧化硫、二氧化氮、臭氧、一氧化碳和PM_{2.5}、PM₁₀年均浓度分别为6.1μg/m³、24.7μg/m³、139.6μg/m³、1.1mg/m³、40.3μg/m³、60.1μg/m³。</p> <p>由上述可知乐山市夹江县PM_{2.5}年均值不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012），为不达标区，不达标因子为PM_{2.5}。</p> <p>则根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中6.4.1.1、6.4.1.2达标区域判断的方法，依据《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）相关规定，本项目位于不达标区域。</p> <p>2、空气质量达标规划</p> <p>根据《乐山市大气环境质量限期达标规划（2016年-2025年）》，其中：</p> <p>三、指导思想、基本原则和规划目标</p> <p>（四）四川省“十三五”环境保护规划要求，乐山市2015年PM_{2.5}浓度为56.2微克/立方米，优良天数率为75.1%。因此，乐山应将PM_{2.5}浓度五年下降19.0%作为近期空气质量改善的主要目标，并在此基础上进一步努力，争取在10年左右的时间内实现空气质量达标。故本规划的达标期限为到2025年，乐山市环境空气质量力争达标。</p> |
|----------------------|--|

(五) 分阶段规划目标

为了实现乐山市环境空气质量在2025年实现达标，本规划提出了各阶段空气质量改善要求。

1.近期目标：到2020年，全市PM_{2.5}年均浓度控制在45.5微克/立方米以内，PM₁₀年均浓度控制在70微克/立方米以内，大气环境优良天数率比例达到79.1%以上。

二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、细颗粒物、挥发性有机物排放量的削减比例分别达到39%、17%、23%、20%、8%以上。

2.远期目标：力争到2025年，PM_{2.5}控制在35微克/立方米以内，PM₁₀控制在60微克/立方米以内，达到国家空气质量二级标准要求。

二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、细颗粒物、挥发性有机物排放量的削减比例分别达到63%、31%、40%、35%、18%以上。

表3-1 乐山市空气质量达标规划指标

| 序号 | 环境质量指标单位 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 目标值 | | 国家空气质量标准 | 属性 |
|----|---|-------------|-----------|------------|----|
| | | 近期2020年 | 中远期2025年 | | |
| 1 | 二氧化硫年均浓度 | ≤ 15 | | ≤ 60 | 约束 |
| 2 | 二氧化氮年均浓度 | ≤ 30 | | ≤ 40 | 约束 |
| 3 | 可吸入颗粒物年均浓度 | ≤ 70 | ≤ 60 | ≤ 70 | 约束 |
| 4 | 细颗粒物年均浓度 | ≤ 45.5 | ≤ 35 | ≤ 35 | 约束 |
| 5 | CO日平均值的第95百分位数 (mg/m^3) | ≤ 1.5 | | ≤ 4 | 约束 |
| 6 | 臭氧日最大8h平均值的第90百分位数 | ≤ 160 | | ≤ 160 | 指导 |
| 7 | 空气质量优良天数比例% | ≥ 79.1 | - | - | 预期 |

3、特征因子现状评价

项目TSP引用四川锡水金山环保科技有限公司于2021年11月26日-11月28对四川省兴易联新型建材有限公司《夹江县兴易联新建保温装饰一体板加工生产线》项目所在地下风向敏感点TSP进行了监测。四川海德汇环保科技有限公司于2022年7月6日-7月9日对本项目下风向敏感点氟化物、氮氧化物进行了监测，结果如下：

表 3-2 环境空气检测结果表（引用） 单位：mg/m³

| 检测点位 | 检测项目 | 单位 | 检测结果 | | | 标准限值 (μg/m ³) |
|--------------------|-----------------|-------------------|--------|--------|--------|------------------------------|
| | | | 11月26日 | 11月27日 | 11月28日 | |
| 1# 项目厂界外 东南侧居民区 | 总悬浮颗粒物 (日均值) | mg/m ³ | 0.152 | 0.148 | 0.160 | 300 |

表 3-3 环境空气检测结果表 单位：μg/m³

| 检测点编号及位置 | 检测因子 | 采样日期 | 检测数据 | | | |
|---------------------|------|------------|------|------|------|------|
| | | | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 第四次 |
| 1#, 项目 南侧居民 区 | 氟化物 | 2022/07/06 | 0.6 | 0.8 | 0.8 | 0.7 |
| | | 2022/07/08 | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5 |
| | | 2022/07/09 | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5 |

表 3-4 环境空气检测结果表（续） 单位：mg/m³

| 检测点编号及位置 | 检测因子 | 采样日期 | 日均值 |
|-----------------|------|------------------|-------|
| 1#, 项目南侧居民 区 | 氮氧化物 | 2022/07/06-07/07 | 0.034 |
| | | 2022/07/08-07/09 | 0.032 |
| | | 2022/07/09-07/10 | 0.032 |

氮氧化物、总悬浮颗粒物、氟化物检测结果均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表1、表2、附录A中二级标准限值要求。

二、水环境质量现状

根据 2022 年 7 月 1 日乐山市夹江生态环境局公布的《2022 第二季度夹江县十五条河水质监测情况》中地表水环境现状结论如下：

2022年第二季度夹江县十五条河水水质监测情况

发布机构: 夹江县生态环境局 发文日期: 2022-07-01 12:12 字体:[小中大]

| | | | | | | | | | | | |
|------|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|------|------|-----|------|
| 河流名称 | 青衣江 | 麻柳河 | 稚川河 | 南安溪 | 龙头河 | 江山河 | 石堰河 | 马村河 | 牛头沟河 | 李河 | 建新河 |
| 水质类别 | II类 | II类 | II类 | II类 | II类 | III类 | IV类 | III类 | II类 | IV类 | III类 |

项目附近为马村河，项目收纳水体为龙头河，水质符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，水质状况良好。

三、声环境

1、监测布点

为了调查了解该项目所在区域的声环境现状，四川海德汇环保科技有限公司于2022年7月6日，在项目区四周、敏感点等共布设6个点位。

2、监测方法

监测方法按《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行。

3、评价标准

按建设项目所在区域的声环境功能划分，环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类区标准，见下表。

表3-5 声环境质量标准 单位：dB(A)

| 类别 | 昼间 | 夜间 | 标准来源 |
|-----|----|----|------------------|
| 3类区 | 65 | 55 | GB3096-2008(3类区) |

4、评价结果

噪声监测及评价统计结果见下表。

表3-6 环境噪声监测与评价结果 单位：dB(A)

| 检测因子 | 检测日期 | 检测点编号及位置 | 检测时段 | | 检测结果 | |
|------|------------|--------------|-------------|-------------|------|----|
| | | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| Leq | 2022/07/06 | 5#, 项目南侧居民点 | 18:39-18:49 | 22:42-22:52 | 57 | 46 |
| | | 6#, 项目西南侧居民点 | 18:54-19:04 | 22:57-23:07 | 58 | 48 |

| 表3-7 厂界噪声检测结果表 | | | | | | | 单位: dB(A) | |
|---|---|------------------|-------------|-------------|------|----|-----------|--|
| 检测因子 | 检测日期 | 检测点编号及位置 | 检测时段 | | 检测结果 | | | |
| | | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | | |
| Leq | 2022/07/06 | 1#, 项目北侧厂界外 1m 处 | 17:56-17:58 | 22:11-22:13 | 62 | 50 | | |
| | | 2#, 项目东侧厂界外 1m 处 | 18:05-18:07 | 22:16-22:18 | 62 | 51 | | |
| | | 3#, 项目南侧厂界外 1m 处 | 18:12-18:14 | 22:30-22:32 | 61 | 49 | | |
| | | 4#, 项目西侧厂界外 1m 处 | 18:18-18:20 | 22:35-22:37 | 62 | 52 | | |
| <p>噪声检测中, 厂界各点位昼间噪声值均满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 表 1 中 3 类标准限值要求; 敏感点满足 2 类标准要求。</p> <p>四、生态环境</p> <p>本项目选址于乐山市夹江县新场镇红旗社区, 在原有厂区内建设, 根据现场踏勘, 本项目区域不涉及饮用水源保护区、风景名胜等敏感区域。</p> <p>五、电磁辐射</p> <p>本项目不属于新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目, 故根据相关技术导则对项目电磁辐射现状开展监测与评价。</p> | | | | | | | | |
| 环境保护目标 | <p>1、保护级别</p> <p>(1) 大气: 项目运营期大气环境保护目标为项目所在区域大气环境, 环境空气应符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求。</p> <p>(2) 水环境: 保证项目地表水环境河流(马村河、龙头河)地表水环境质量满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水质标准。</p> <p>(3) 声环境: 项目所在地声学环境质量应符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准要求。</p> <p>(4) 生态环境: 本项目无特殊的生态保护目标。</p> | | | | | | | |
| | <p>2、保护目标</p> <p>(1) 外环境情况</p> <p>根据现场调查, 项目外环境关系如下:</p> <p>本项目位于四川省乐山市夹江县新场镇红旗社区, 属于二类工业用地。根据项目外环境, 项目北侧为夹江县康荣陶瓷有限公司(内外墙、地砖制造, 销售, 瓷砖辅助原材料购销); 北面 150m 为四川省佳士得陶瓷色釉公司(各</p> | | | | | | | |

级熔块和釉料)；东侧为博瓷精工砖(内墙砖系列产品生产与销售)、夹江县奥斯堡广东陶瓷有限公司(墙、地砖制造、销售)；东南侧为夹江县皇城瓷厂(釉面砖、瓷砖、墙地砖、卫生陶瓷制品制造、销售；建筑材料购销)；南侧为乐山市七普饲料有限公司(猪料,保育料,浓缩料,配合料,乳猪浓缩饲料,人工乳饲料)；南面为园区规划道路及南岸隔路沿线居民(200m范围约25户)；西面10m为S103及隔路沿线居民(约6户)；西面30m为夹江县建翔陶瓷有限责任公司(建筑陶瓷制品生产、销售)；西侧为夹江县富彩陶瓷厂(陶质砖生产与销售)；西面140m为夹江县亚都建陶厂(地砖生产与销售)。

根据环境影响分析,本项目外环境通过环评提出的各项措施后,噪声、废气均能达标排放,固体废物、危险废物均妥善处置,项目废水不外排;由外环境关系可知,本项目选址不涉及基本农田和饮用水取水口,周边无重点保护动物栖息地,项目建设无明显制约因素。

(2) 大气环境保护目标

表 3-8 大气主要环境保护目标一览表

| 序号 | 坐标 | | 保护对象 | 保护内容 | 环境功能区 | 相对厂址方位 | 相对厂界/m |
|----|-----------|------------|------|------|-------|--------|--------|
| | X | Y | | | | | |
| 1 | 367273.43 | 3295841.07 | 居民 | 2户 | 二类 | 西侧 | 47m |
| 2 | 366600.52 | 3240395.94 | 居民 | 2户 | | 西南侧 | 76m |
| 3 | 367415.06 | 3295690.74 | 居民 | 10户 | | 东南侧 | 76m |
| 4 | 367311.07 | 3295517.18 | 居民 | 10户 | | 东南侧 | 148m |
| 5 | 367215.03 | 3295589.34 | 居民 | 20户 | | 南侧 | 288m |

注:环境空气保护目标坐标取距离厂址最近点位位置

表 3-9 项目外环境情况表

| 序号 | 位置关系(m) | 企业/居民 | 主营范围/规模 | 运行情况 | 环境限制性要求 |
|----|---------|----------------|-------------------------------|------|----------------------------|
| 1 | N1 | 夹江县康荣陶瓷有限公司 | 内外墙、地砖制造,销售,瓷砖辅助原材料购销 | 在营 | 周围企业与本项目功能类似,无制约因素,与周边企业相容 |
| 2 | N150 | 四川省佳士得陶瓷色釉公司 | 各级熔块和釉料 | 在营 | |
| 3 | E1 | 博瓷精工砖 | 内墙砖系列产品生产与销售 | 在营 | |
| 4 | E1 | 夹江县奥斯堡广东陶瓷有限公司 | 墙、地砖制造、销售 | 在营 | |
| 5 | ES1 | 夹江县皇城瓷厂 | 釉面砖、瓷砖、墙地砖、卫生陶瓷制品制造、销售;建筑材料购销 | 在营 | |

| | | | | | |
|----|---------|----------------|-----------------------------|----|------------------------------------|
| 6 | S1 | 乐山市七普饲料有限公司 | 猪料，保育料，浓缩料，配合料，乳猪浓缩饲料，人工乳饲料 | 在营 | 大气污染物为锅炉废气及车间颗粒物，无其他明显制约因素，与周边企业相容 |
| 7 | S20~200 | 园区规划道路南岸隔路沿线居民 | 约 25 户 | / | / |
| 8 | W10 | S103 隔路沿线居民 | 约 6 户 | / | / |
| 9 | W30 | 夹江县建翔陶瓷有限责任公司 | 建筑陶瓷制品生产、销售 | 在营 | 周围企业与本项目功能类似，无制约因素，与周边企业相容 |
| 10 | W1 | 夹江县富彩陶瓷厂 | 陶质砖生产与销售 | 在营 | |
| 11 | W140 | 夹江县亚都建陶厂 | 地砖生产与销售 | 在营 | |

(3) 声环境保护目标

声环境保护目标为项目厂界 50m 范围内区域，项目环境保护目标声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

本项目周围需保护的敏感点分布情况见下表：

表 3-9 主要环境保护敏感点一览表

| 环境要素 | 敏感目标名称 | 方位 | 距离 | 规模及类型 | 保护级别 |
|------|--------|----|-----|-------|------|
| 声学环境 | 居民 | 西侧 | 47m | 2 户 | 2 类 |

(4) 地表水环境保护目标

本项目最近地表水体为马村河，接纳水体为龙头河，水质目标为《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的 III 类标准。

表 3-10 地表水主要环境保护目标一览表

| 环境要素 | 敏感目标名称 | 方位 | 最近距离 | 规模及类型 | 保护级别 |
|-------|--------|----|--------|-------|-------------------------------------|
| 地表水环境 | 龙头河 | 东南 | 7.64km | / | 《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的 III 类标准 |
| | 马村河 | 西 | 2.17km | / | |

(5) 生态环境

根据现场踏勘，项目区域不涉及饮用水源保护区、风景名胜等敏感区域。

污染物排放控制标

1、废气

施工期扬尘执行《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）表 3 中排放标准。

| 表 3-11 《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020） | | | | |
|--|---------------|-------------------------------------|------------------------------|--|
| 监测项目 | 施工阶段 | 监测点排放限值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ） | 监测时间 | |
| 总悬浮颗粒物（TSP） | 其他工程阶段 | 250 | 自监测起持续 15 分钟 | |
| <p>运营期干燥塔、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（企业已达陶瓷企业 B 级企业，新生产线以陶瓷企业 B 级企业建设，企业承诺达陶瓷企业 A 级企业排放标准）；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）；破碎、压机、施釉、抛光废气执行《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。</p> | | | | |
| 表 3-12 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、干燥窑 废气 | 颗粒物 | 30（10） | / | 《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（企业已达陶瓷企业 B 级企业，新生产线以陶瓷企业 B 级企业建设，企业承诺达陶瓷企业 A 级企业排放标准） |
| | 二氧化硫 | 50（30） | / | |
| | 氮氧化物 | 180（80） | / | |
| | 烟气黑度（林格曼黑度，级） | 1 | / | |
| | HCl | 25 | / | |
| 单位周界无组织废气 | 氟化物 | 3.0 | / | |
| 车间露天作业场所周边无组织废气 | 颗粒物 | 0.5 | / | |
| 车间露天作业场所周边无组织废气 | 颗粒物 | 1.0 | / | |
| 压机废气 | 颗粒物 | 120 | 3.5 | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级排放标准 |
| 破碎废气 | 颗粒物 | 120 | 3.5 | |
| 施釉废气 | 颗粒物 | 120 | 3.5 | |
| 抛光废气 | 颗粒物 | 120 | 3.5 | |
| 雷蒙磨及造粒废气 | 颗粒物 | 120 | 3.5 | |
| 给料废气 | 颗粒物 | 120 | 3.5 | |
| 喷墨废气 | VOCs | 60 | 36（40m） | 《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017） |
| 无组织废气 | VOCs | 2.0 | / | |
| 2、废水 | | | | |
| <p>由于项目废水排入夹江县经开区污水处理厂，同时经开区污水处理厂进水水质标准低于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及《污水排入</p> | | | | |

城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表 1 中 B 级标准。因此,项目产生的生活污水经化粪池处理后应满足经开区污水处理厂进水水质要求,其他因子满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准。其最高允许标准排放浓度详见下表。

表 3-13 废水排放标准 单位: mg/L

| 类别 | pH | BOD ₅ | COD | NH ₃ -N | SS | TN | 石油类 | TP |
|----|-----|------------------|-----|--------------------|-----|----|-----|----|
| 三级 | 6~9 | 160 | 350 | 30 | 200 | 40 | 20 | 4 |

3、噪声

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中相关标准,标准限值见表 3-14。

表 3-14 项目噪声执行标准 单位: dB(A)

| 类别 | 昼间 | 夜间 |
|--------------|----|----|
| 建筑施工场界环境噪声限值 | 70 | 55 |

营运期厂界噪声应执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准。

表 3-15 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 单位: dB (A)

| 时段 | 昼间 | 夜间 |
|-----|----|----|
| 营运期 | 65 | 55 |

4、固废

一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020);危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其 2013 年修改单中的相关规定。

总量
控制
指标

1、废水总量指标

本项目不新增污水。项目部分生活废水经厂区污水处理站处理后回用,其他生活废水经化粪池处理后进入园区管网再进入经开区污水处理厂。

根据原环评,营运期排放废水总量 13685.76m³/a (41.47m³/d),废水经园区污水处理厂处理后,尾水排入龙头河,最终汇入青衣江。

2、废气总量指标

根据排污许可,项目现有总量为:

颗粒物 42.288t/a, SO₂: 60.774t/a, NO_x: 199.766t/a。VOCs 原未申请总

量，本次核算原项目总量为 1.23t/a。

（由于原申请排污许可时，尚未建设 600 万平方米西瓦生产线，因此，原排污许可中不包含 600 万平方米西瓦生产线的总量）

根据《“退城入园”迁建年产 1600 万平方米红坯西瓦生产线》（夹环评[2018]83 号），1600 万平方米红坯西瓦生产线合计总量为：颗粒物 19.188t/a，氮氧化物 84.266t/a，二氧化硫 20.349t/a。

根据原环评及验收，本次拆除 600 万平方米西瓦线总量为：颗粒物 5.814t/a，SO₂：10.599t/a；NO_x：28.166t/a。

其中，1000 万平方米西瓦生产线总量为：颗粒物 13.374t/a，氮氧化物 56.1t/a，二氧化硫 9.75t/a。其中炉窑废气不变，根据 600 万平方米西瓦生产线验收炉窑废气总量为颗粒物 3.5t/a，二氧化硫 9.72t/a，氮氧化物 21.6t/a，折算 1000 万平方米西瓦生产线炉窑废气总量为颗粒物 5.85t/a，氮氧化物 36.07t/a，二氧化硫 16.23t/a；

1000 万平方米西瓦生产线制粉工序湿法改干法，制粉阶段颗粒物：5.96t/a，天然气燃烧废气颗粒物 0.0181t/a，氮氧化物 0.378t/a，二氧化硫 0.113t/a；因此，颗粒物削减 1.546t/a，氮氧化物削减 19.652t/a，二氧化硫削减 16.117t/a。

此外，原地铺石喷雾干燥塔为燃煤，本次以新带老使用天然气，因此该部分存在削减量。根据监测数据及规模核算，燃煤时地铺石干燥脱硫塔，颗粒物：2.76t/a，氮氧化物 16.6t/a，二氧化硫 0.9t/a。

地铺石生产线煤改气后喷雾干燥塔，颗粒物：2.73t/a，氮氧化物：7.8t/a，二氧化硫：0.27t/a。

则，地铺石生产线煤改气后削减量为：颗粒物：0.03t/a，氮氧化物：8.8t/a，二氧化硫：0.63t/a。

经核算，1200 万平方米陶瓷砖项目污染物排放量为：

颗粒物：29.97t/a；氮氧化物：137.52t/a；二氧化硫 28.27t/a，挥发性有机物：1.68t/a。

经核算本项目（1200 万平方米陶瓷砖含地铺石共用干燥塔部分）污染物排放量为：

颗粒物：32.70t/a；氮氧化物：145.32t/a；二氧化硫 28.54 t/a，挥发性有机物：1.68t/a。

综上，本次新增颗粒物 22.58t/a，氮氧化物 80.902t/a，二氧化硫 0.924t/a，挥发性有机物 1.68t/a。

本项目位于不达标区，需进行两倍替代，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为：

颗粒物：45.16t/a，氮氧化物：161.804t/a，二氧化硫 1.848t/a，挥发性有机物：3.36t/a。

表 3-16 总量变化表

| 项目 | 颗粒物 | 二氧化硫 | 氮氧化物 | VOCs |
|----------------------|-----------|------------|------------|-------------|
| 原排污许可 | 42.288t/a | 60.774t/a | 199.766t/a | 1.23t/a（全厂） |
| 1200 万平方米陶瓷砖 | 29.97t/a | 28.27t/a | 137.52t/a | 1.68t/a |
| 地铺石干燥塔（以新带老削减） | -0.03t/a | -0.63t/a | -8.8t/a | / |
| 拆除 600 万平方米西瓦生产线 | -5.814t/a | -10.599t/a | -28.166t/a | / |
| 1000 万平方米西瓦线（以新带老削减） | -1.546t/a | -16.117t/a | -19.652t/a | / |
| 技改后全厂总量 | 64.868t/a | 61.698t/a | 280.668t/a | 2.91t/a |
| 本次新增总量 | 22.58t/a | 0.924t/a | 80.902t/a | 1.68t/a |
| 2 倍替代后申请总量 | 45.16t/a | 1.848t/a | 161.804t/a | 3.36t/a |

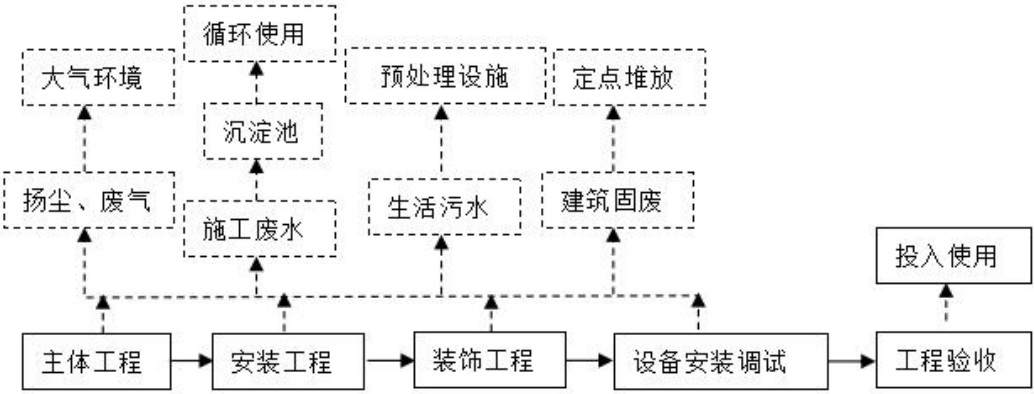
3、区域削减方案

根据夹江县生态环境保护委员会办公室关于征求《四川省米兰诺陶瓷有限公司区域削减方案》意见函及乐山市夹江生态环境局《关于核定四川省米兰诺陶瓷有限公司改建项目污染物排放总量的函》（夹环总量[2022]6 号）。根据环评计算本项目污染物排放总量为颗粒物 22.554 吨/年、二氧化硫为 6.581 吨/年、氮氧化物为 100.554 吨/年、挥发性有机物 1.68 吨/年。大气污染物新增量按照《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197 号）要求，乐山市大气总量指标执行双倍替代标准。

（1）项目所需 VOCs1.68 吨，按双倍替代为 3.36 吨，在 2021 年四川省米兰诺陶瓷有限公司陶瓷喷墨工序活性炭吸附治理项目中解决 0.802 吨（减排

| |
|--|
| <p>0.802 吨，全部未使用），2021 年四川省佳士得新型材料有限公司陶瓷喷墨工序活性炭吸附治理项目中解决 0.857 吨（减排 0.857 吨，全部未使用），2021 年夹江县华兴陶瓷有限公司陶瓷喷墨工序活性炭吸附治理项目中解决 1.701 吨（减排 3.292 吨，已使用 0.978 吨）；</p> <p>（2）项目所需 NO_x 100.554 吨，按双倍替代为 201.108 吨，在 2021 年四川省米兰诺陶瓷有限公司喷雾干燥塔 SNCR 深度治理项目中解决 8.418 吨（减排 116.48 吨，已使用 108.062 吨），2021 年四川省佳士得新型材料有限公司喷雾干燥塔 SNCR 深度治理项目中解决 57.6 吨（减排 57.6 吨，全部未使用），2021 年夹江县华兴陶瓷有限公司喷雾干燥塔 SNCR 深度治理项目中解决 107.73 吨（减排 165.6 吨，已使用 57.87 吨），预支 2022 年夹江县华兴陶瓷有限公司窑炉 SCR 深度治理项目中 27.36 吨（预计减排 90 吨）；</p> <p>（3）项目所需 SO₂ 6.851 吨，按双倍替代为 13.702 吨，在 2021 年四川省佳士得新型材料有限公司双碱脱硫设施技改为单碱脱硫设施项目中解决 13.702 吨（减排 31.104 吨，全部未使用）；</p> <p>项目所需颗粒物 22.586 吨，按双倍替代为 45.172 吨，预支 2022 年四川省米兰诺陶瓷有限公司新建湿电除尘项目中 32.4 吨（预计减排 32.4 吨），预支 2022 年夹江县华兴陶瓷有限公司新建湿电除尘项目中 12.772 吨（预计减排 28.8 吨）。</p> <p>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）相关要求，确保按时完成削减方案。</p> |
|--|

四、主要环境影响和保护措施

| | |
|---|--|
| 施 工 期 环 境 保 护 措 施 | <p>(一) 施工期工艺流程</p> <p>本项目属于技改项目，在原有厂区用地内进行，由于原有车间已经老旧，因此本次对原有西瓦生产线及厂房进行拆除后重建。</p> <p>(1) 拆除工程分析</p> <p>拆除工作包含位于厂区内的原有西瓦600万平方米生产线及原有的空置厂房。拆除过程产生的污染物主要为粉尘、噪声、施工人员生活污水以及施工建渣和生活垃圾。拆除过程产生污染及治理措施主要为：</p> <p>施工期粉尘通过设置围挡、洒水降尘减少粉尘对周围环境的影响；噪声通过设置减震垫、距离隔声等措施降低对周围敏感点的影响；生活污水和生活垃圾依托原有设施进行处理；建筑垃圾运至场镇指定建筑垃圾堆场。经以上措施处理后，施工期原址拆除对周围环境影响不大。</p> <p>(2) 迁建后项目建设施工工艺流程</p> <p>本项目施工期工艺流程如下示：</p>  <p style="text-align: center;">图 4-1 施工期工艺流程及产污环节图</p> <p>(1) 基础工程施工：</p> <p>在基础开挖、地基处理与基础施工时，由于挖土机、运土卡车、夯实机等施工机械的运行将产生一定的噪声；同时，挖填土石方作业及运输车辆行驶将产生扬尘，不同条件下的扬尘对环境的影响不同。</p> <p>(2) 主体工程及附属工程施工</p> |
|---|--|

挖掘机、打夯机、装载汽车等运行时会产生噪声，同时也产生扬尘。此外，还有一些原材料废弃料以及生产和生活污水产生。

(3) 装饰工程施工

在对构筑物的室内外进行装修时（如表面粉刷、油漆、喷涂、裱糊、镶贴装饰等），钻机、电锤等产生噪声，油漆和喷涂产生废气、废弃物料及污水。

(二) 施工期主要污染工序

1、大气污染物：运输车辆运行、装卸设备及材料等过程将产生扬尘、汽车尾气。

2、水污染物：施工废水源于施工人员产生的生活污水。

3、噪声：设备噪声以及运输车辆噪声等。

4、固废：设备安装时产生的废包装材料、施工人员产生的生活垃圾。

(三) 施工期污染物排放及治理措施

1、生活废水

①施工生产废水

主要来源于机械的冲刷。该部分废水中的主要污染物为 SS、COD、石油类。污水中 COD 浓度值最高约 300mg/L、BOD₅ 约 200mg/L、SS 约 1000mg/L。根据项目特点，预计施工废水产生量为 5m³/d。

施工生产废水污染防治措施：包括混凝土养护废水、设备及机械冲洗水、运输车辆冲洗水。其中废水中主要以 SS 污染为主，出于节水以及避免对本区域的地表水污染考虑，本评价要求施工单位应设置临时沉砂池，经沉淀处理后全部回用，不外排。

②施工人员生活污水

施工人员生活污水中主要含 COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、SS 等。

预计施工高峰期施工人员约有 30 人，根据《四川省用水定额》（川府函【2021】8 号），结合施工期工人用水的实际情况，施工期人员用水定额按照 50L/人·天计算，用水量为 1.5m³/d，排污系数取 0.8，每天产生的污水量

为 1.2m³/d。

施工人员生活污水污染防治措施：依托租用房屋污水处理设施处理。

2、施工废气

施工废气主要为施工扬尘、施工机械及施工车辆尾气。

(1) 施工扬尘

施工场地产生的扬尘主要来源于挖掘机械等施工时产生的扬尘，废弃土石临时堆放场地以及运输车辆进出时产生的扬尘。

扬尘污染造成大气中 TSP 值增高，施工扬尘的起尘量与许多因素有关。

扬尘的排放源：①土建混凝土浇筑及运输车辆装卸材料和行驶时产生的扬尘；建筑材料现场搬运及堆放扬尘；施工垃圾的清理及堆放扬尘；人来车往造成的现场道路扬尘；

扬尘的起尘量以及起尘高度与采取的防护措施、空气湿度、风速等因素有关。据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的 60%。

A、运输车辆产生的扬尘

在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q=0.123 \frac{V}{5} \frac{W^{0.85}}{6.8} \frac{P}{0.5}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

下表为一辆载重 5 吨的卡车，通过一段长度为 500 米的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。

表 4-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位：kg/辆·公里

| 车速 \ P | 0.1 (kg/m ²) | 0.2 (kg/m ²) | 0.3 (kg/m ²) | 0.4 (kg/m ²) | 0.5 (kg/m ²) | 1.0 (kg/m ²) |
|-----------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 5 (km/h) | 0.0283 | 0.0476 | 0.0646 | 0.0801 | 0.0947 | 0.1593 |
| 10 (km/h) | 0.0566 | 0.0953 | 0.1291 | 0.1602 | 0.1894 | 0.3116 |
| 15 (km/h) | 0.050 | 0.1449 | 0.1917 | 0.1403 | 0.2241 | 0.47 |
| 20 (km/h) | 0.1133 | 0.1905 | 0.2583 | 0.3204 | 0.3788 | 0.6371 |

如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天适时适量洒水，可使扬尘减少 70%左右。下表为施工场地洒水抑尘的试验结果，结果表明实施每天洒水 4 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围。

表 4-2 施工场地洒水抑尘试验结果

| 单位 (mg/m ³) | | 5 | 20 | 50 | 100 |
|-------------------------|-----|-------|------|------|------|
| TSP 小时平均浓度 | 不洒水 | 10.14 | 2.29 | 1.45 | 0.16 |
| | 洒水 | 2 | 1.4 | 0.67 | 0.60 |

因此，在施工场地设置 2m 高的围栏，限速行驶及保持路面清洁，同时适当洒水是减少汽车扬尘的有效手段。

B、风力扬尘

在施工过程中，由于施工需要，一些建材需露天堆放，一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q=11.7U^{2.45}S^{0.345}e^{-0.5w}$$

式中：Q——堆场起尘；

U——地面平均风速；

S——堆场表面积；

w——堆场含水率；

由此可见，这类扬尘的主要特点是与风速和尘粒含水率有关，因此，减少建材的露天堆放和保证一定的含水率是抑制这类扬尘的有效手段。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。以沙尘土为例，其沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 微米时，沉降速度为 1.005m/s，因此当尘粒大于 250 微米时，主要

| | |
|--|---|
| | <p>影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场施工季节的气候情况不同，其影响范围和方向也有所不同。</p> <p>施工扬尘治理措施：</p> <p>①根据《四川省灰霾污染防治办法》，建筑施工单位在施工工地应当设置硬质密闭围挡，并采取抑尘降尘措施。建筑土方、工程渣土等建筑垃圾在场地内临时堆存的应当密闭遮盖。若暂时不能开工，项目建设单位应当对裸露地面进行覆盖；</p> <p>②施工现场架设围挡，封闭施工现场，采用密目安全网，以减少结构和装修过程中的粉尘飞扬现象，降低粉尘向大气中的排放；脚手架在拆除前，先将脚手板上的垃圾清理干净，清理时应避免扬尘；</p> <p>③要求施工单位文明施工，定期对厂区地面洒水，并对撒落在路面的渣土及时清除，清理阶段做到先洒水后清扫；</p> <p>④在施工场地对施工车辆实施限速行驶，固定施工运输车辆在厂区内的行驶路线，加强厂区路面洒水抑尘；在施工场地出口放置防尘垫；自卸车、垃圾运输车等运输车辆不允许超载，选择对周围环境影响较小的运输路线，定时对该运输路线进行清扫，运输车辆出场时必须封闭，严禁满载，避免在运输过程中的抛洒现象；</p> <p>⑤严禁在风天进行渣土堆放作业，要求相对集中堆放砂石等原材料，并对临时土石堆场以毡布覆盖，定期清运建渣，严禁弃置于城建、规划部门非指定堆放点，减少其露天堆放时间，同时对裸露地面实施硬化或绿化；开挖出的土石方应加强围栏，表面用毡布覆盖，并及时回填做场地标高或者绿化使用；</p> <p>⑥风速大于 3m/s 时应停止施工；</p> <p>⑦项目施工过程中，施工单位必须严格按照《中华人民共和国大气污染防治法》、《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007），尽量减小扬尘对环境的影响。主要概括为“六必须”和“六不准”：“六必须”即必须</p> |
|--|---|

湿法作业；必须打围作业；必须硬化道路；必须设置冲洗设施；必须配齐保洁人员；必须及时清扫施工现场。“六不准”即不准车辆带泥出门；不准运渣车辆冒顶装载；不准高空抛洒建渣；不准现场搅拌混凝土；不准现场积水；不准现场焚烧废弃物。

施工过程满足《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）表3中排放标准。

（2）施工机械废气

在施工现场所用的大中型设备和车辆中，主要以柴油、汽油为动力。特别是土石方工程中大量使用工程机械，这些机械设备均以土石方施工现场为中心，大量汽车、装载机、挖掘机、推土机、碾压机等尾气的排放，导致该施工区域废气污染，环境空气质量下降。本项目施工区域内，地形开阔，空气流动性较强，施工机械产生的尾气可以在短时间内迅速扩散稀释，因此，道路施工过程中产生的燃油尾气对周围环境影响较小。

为了进一步降低汽车和燃油机械设备尾气对环境空气质量的影响，环评要求项目所有运输车辆均应按照《四川省机动车排气污染防治办法》的规定，对机动车排气污染情况进行定期检验，如果汽车尾气无法达标排放，则需对其进行维修或淘汰。

综上，严格采取以上防治措施后，施工期扬尘及废气可以得到有效控制，加之施工期是临时、短暂的。所以，施工期对区域环境空气质量影响不明显。

3、施工噪声

项目在拆除场平阶段、基础施工阶段、车辆运行、设备装卸、搬运及设备调试会产生一定的噪声；项目应严格按照要求进行施工，施工期间场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)施工场界噪声限值要求。

表 4-3 各阶段主要噪声源状况

| 施工阶段 | 声源 | 声级 | 厂界噪声 | | | |
|------|-----|-------|-------|----|----|----|
| | | | 昼间 | 标准 | 夜间 | 标准 |
| 场平阶段 | 挖土机 | 78~96 | 78~96 | 70 | - | 55 |
| 基础阶段 | 空压机 | 75~85 | 75~85 | 70 | - | 55 |
| 车辆运输 | 车辆 | 75~85 | 75~85 | 70 | - | 55 |

| | | | | | | |
|------|----|-------|-------|----|---|----|
| 设备安装 | -- | 65~85 | 65~85 | 70 | - | 55 |
| 设备调试 | 设备 | 75~85 | 75~85 | 70 | - | 55 |

由于项目施工会对周围环境造成一定影响。

因此，环评要求：

①选用低噪设备，并采取有效的隔声减振措施；

②由于项目部分施工机械运行噪声较高，对外界影响较大。施工方应合理布置施工总平面，高噪声设备尽量布置于项目西侧。防止施工噪声对环境敏感保护目标造成较大影响；

③合理安排作业时间，夜间禁止施工（22：00~6：00），避免施工噪声扰民；如工艺要求必须连续作业的强噪声施工，应首先征得当地建委、城管等主管部门的同意，并及时向周边居民公告，以免发生噪声扰民纠纷；

④严格进行施工人员管理，文明施工。装卸、搬运钢管、模板等严禁抛掷。

在采取上述措施的基础上，施工期场界噪声能达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求。

4、固体废物

项目施工期产生的固体废弃物为工人生活垃圾和施工现场的建筑废物和施工弃土。

①生活垃圾：生活垃圾产生量按照 0.5kg/d·人计算。预计施工高峰期施工人员有 30 人，项目施工期生活垃圾产生量为 15kg/d。设置垃圾桶收集垃圾，经收集后由当地环卫部门统一处理，对环境影响较小。

②建筑垃圾：建筑垃圾拟采取运至建筑垃圾场进行处理。根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相关规定，本项目施工过程中产生的建筑垃圾，在施工现场应设置临时建筑废物堆放场并进行防渗漏、密闭处理。建筑垃圾除部分用于回收，剩余部分堆放达一定量时应及时清运到建筑垃圾场处理，运输车辆应按规定时间和线路运输建筑垃圾。为确保建筑垃圾处置措施落实，建设单位或施工总承包单位在与建筑垃圾清运公司签订清运合同时，应要求承包公司提供废弃物去向的证明材料，严禁随意倾倒。

综上所述，本项目施工期的影响是暂时的，在施工结束后，影响区域的环境要素基本都可以得以恢复。只要严格按施工规范文明施工，认真制定和落实工程施工期应采取的环保对策措施，可以将工程施工期对环境产生的影响降到最小。

5、水土流失

本项目系在原有厂区内拆除新建，不涉及土石方开挖等。综上所述，本项目施工期设备安装、设备调试所产生的噪声和固体废物须得到妥善处置，避免对项目所在区域造成负面影响。

| | |
|----------------------------------|---|
| 运营 期环 境影 响和 保护 措施 | <p style="text-align: center;">(一) 废水</p> <p>1) 生活污水</p> <p>本项目不新增员工，无新增生活废水产生。</p> <p>原有办公楼生活废水经化粪池处理后排入园区污水管网，生产区食堂废水及部分生活废水经污水处理站（二级生化处理系统）处理后回用于生产，部分生活废水经化粪池处理，项目产生的生活污水经化粪池处理后应满足经开区污水处理厂进水水质要求，其他因子满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，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，通过排水管道接至夹江县城市污水处理厂排口排至龙头河。</p> <p>2、生产废水</p> <p>项目废水按照“雨污分流”原则进行分类处理，厂区原设置 800m³ 初期雨水收集池，初级雨水经收集后回用于生产，不外排。</p> <p>生产废水包括为球磨制浆废水、制釉、施釉废水、抛光、磨边废水、设备冷却废水、脱硫塔废水及车辆冲洗废水、地面冲废水，各类生产废水经循环沉淀池处理后，全部回用于生产，不外排。</p> <p>本项目产生及治理具体如下：</p> <p>(1) 球磨制浆废水</p> <p>球磨机制浆过程中需加水湿法球磨，用水量为 230m³/d，大部分水进入物料，通过干燥塔蒸发损耗，产污系数为 0.1，则球磨机制浆废水产生量为 23m³/d，6900m³/a，球磨机制浆废水经沉淀池处理后回用于生产，不外排。主要污染物为 SS，1000mg/L。</p> <p>治理措施：本项目新建 6 个小泥浆池，每个约 95m³，新建 6 个大泥浆池，每个约 243m³；原有 10 个 95m³ 泥浆池，合计全厂 22 个泥浆池，总容积 2978m³。湿法制粉工序产生的废水全部收集至坯浆沉淀池处理后回用，不外排。</p> <p>(2) 制釉、施釉废水</p> <p>制釉过程中需要用到球磨机打磨原料，需加水湿法球磨，同时施釉车间</p> |
|----------------------------------|---|

地面需要定期冲洗，用水量为 35m³/d，产污系数为 0.2，则制釉、施釉废水产生量为 7m³/d，2100m³/a，制釉、施釉废水经沉淀池处理后回用于生产，不外排。主要污染物为 SS，500mg/L。

治理措施：新建 15 个 10m³ 釉浆罐，地铺石与本项目共用，制釉工序产生的废水全部收集至釉浆罐后回用到生产中，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，用水量为 90m³/d，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，产污系数为 0.7，带出的废水量约 63m³/d。废水全部收集至沉淀池沉淀后回用于球磨制浆，不外排。主要污染物为 SS，1000mg/L。

治理措施：利用原中板线已建沉淀池（2400m³），产生的废水全部收集处理后回用，不外排。中板线抛光废水约 30m³，剩余容积满足本项目使用。

(4) 设备冷却废水

本项目设备需要加水冷却，其用水量为 120m³/d，产污系数为 0.5，则设备冷却废水产生量为 60m³/d，198000m³/a，设备冷却废水经沉淀池处理后回用于生产，不外排。主要污染物为 SS，200mg/L。

治理措施：新建 1 个循环水池，容积 72m³，循环使用不排放。

(5) 脱硫塔废水

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，其用水量为 15m³/d。脱水后固体含量约 20%，主要成分为 CaSO₃、CaSO₄。产污系数按 0.8 计算，则脱硫塔废水产生量为 12m³/d，3600m³/a，脱硫塔废水经沉淀池处理后回用于生产，不外排。主要污染物为 SS，1000mg/L。

治理措施：项目脱硫塔内设有喷淋系统，循环水量 100m³/h，该废水经沉淀压滤后循环利用不外排。新建 3 个 95m³ 沉淀池，废水循环使用。

(6) 车辆冲洗废水

项目运输车辆轮胎需进行冲洗，避免带泥上路，减少扬尘产生。在车间

进出口（车辆进出口）设置一个车辆轮胎冲洗装置，用于进出场车辆轮胎的清洗，用水量约 6m³/d。产污系数按 0.8 计算，则车辆冲洗废水产生量为 4.8m³/d，1440m³/a，车辆冲洗经沉淀池处理后回用于生产，不外排。主要污染物为 SS，1000mg/L。

治理措施：新建 1 个沉淀池，27m³，处理后循环使用，不外排。

(7) 地面冲洗用水

厂区地面需定期进行冲洗，从而产生废水。本次地面清洗主要考虑原料堆场及制粉车间等直接与物料进行接触的区域，该部分废水主要污染物为 SS，经综合废水沉淀池处理后循环回用。用水量为 10m³/d，排污系数为 0.8，则废水产生量约 8m³/d，废水中主要污染物为 SS。

治理措施：利用厂区原有雨水收集池（800m³）处理后循环使用，不外排。

表 4-4 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 | 球磨制浆废水 | 球磨车间 | 23 | 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 | 制釉、施釉废水 | 球釉车间 | 7 | SS: 500mg/L | | 间断 | 回用 |
| 3 | 抛光磨边废水 | 抛光车间 | 63 | SS: 1000mg/L | | 连续 | 回用 |
| 4 | 设备冷却用水 | 风机等设备冷却 | 10 | SS: 200mg/L | | 间断 | 回用 |
| 5 | 脱硫废水 | 脱硫系统 | 12 | SS: 1000mg/L | | 连续 | 回用 |
| 6 | 车辆冲洗废水 | 车辆冲洗 | 4.8 | SS: 1000mg/L | | 间断 | 回用 |
| 7 | 地面冲洗废水 | 地面冲洗 | 10 | SS: 1000mg/L | | 间断 | 回用 |
| 合计 | | | 129.8 | / | | / | / |

3、废水回用可行性分析

本项目总用水量 406m³/d，其中回用水量 129.8m³/d，新鲜水使用量 276.2m³/d，生产废水产生量 129.8m³/d。

本项目生产废水经沉淀池处理后，生活污水经部分经二级生化处理设施处理后全部回用于球磨制浆工序。生产废水主要污染物为 SS（成分主要为本

项目所用原料)经沉淀处理后大部分 SS 被去除,生活污水经二级生化处理设备处理后能够达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准(同时满足《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB-T 19923-2005)中工艺与产品用水标准),可回用。

本项目球磨制浆工序对水质要求不高,同时根据《陶瓷工业污染防治可行技术指南》(HJ 2304-2018)“5.2.2 水污染治理技术 b)有条件的企业宜设置集中废水处理站,废水处理技术一般采用絮凝沉淀和压滤处理工艺,经处理的废水可循环利用,沉淀物经压滤脱水后可回收利用。”

综上所述,本项目生产废水及生活污水经处理后回用于生产,工艺可行,处理能力满足要求。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》(HJ 954-2018):

表 4-5 排污单位废气污染防治可行技术参考表

| 排放方式 | 污染物种类 | 主要污染物 | 可行技术 | 本项目 | 是否属于可行技术 |
|----------|--------|--------------------------|-----------|------|----------|
| 循环回用综合利用 | 生产过程废水 | pH、悬浮物、总镉、总铬、总铅、总镍、总钴、总铍 | 均质+絮凝+沉淀等 | 絮凝沉淀 | 属于 |

本项目生产废水经沉淀池絮凝沉淀后回用,为可行技术。

4、地表水环境影响分析

综上所述,本项目办公楼食堂废水经隔油池处理后汇集生活废水经化粪池处理后进入园区管网;生产区生活污水、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。

因此,本项目对当地地表水环境的影响可以接受。

3、废水监测计划

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。根据《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》(HJ 954-2018),监测点位布置及监测因子、频次见下表:

表 4-6 本项目废水污染源监测计划表

| 监测点位 | 监测因子 | 监测频次 | 执行标准 | 监测单位 |
|--------------------|--|------|--------------------|-----------------------------|
| 排污单位 废水总排 放口 | PH、化学需氧量、悬浮物、 石油类、五日生化需氧量、 氨氮、总磷、总氮、硫化物、 氟化物、总铜、总锌、总钡、 水温、流量 | 季度/年 | 《污水综合排放 标准》三级标准 | 企业自行 监测或委 托监测单 位监测 |

(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、喷雾干燥塔废气、喷墨废气、危废暂存间（废油墨桶）产生的有机废气。

本项目废气污染源强核算方法选取说明，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，本项目废气污染源强核算选取方法情况说明见下表：

表 4-7 本项目废气污染源强核算方法选取情况说明表

| 要素 | 工序 | 污染源 | 污染物/核算因子 | 核算方法 | 说明 |
|-------------|----------|----------------|----------|-------|---|
| 有组织废气（正常工况） | 原料制备 | 喷雾干燥塔废气（含热风炉） | 二氧化硫 | 物料衡算法 | 根据《污染源源强核算技术指南陶瓷制品制造》（HJ 1096-2020）式 2 进行物料衡算 |
| | | | 颗粒物、氮氧化物 | 系数法 | 排放源统计调查产排污核算方法和系数手册 |
| | | 破碎废气 | 颗粒物 | 类比法 | 类比项目原有生产线生产工艺相同，污染物控制措施相同，生产能力差异不超过 20% |
| | 成形 | 压机废气 | 颗粒物 | 类比法 | |
| | 施釉与装饰后加工 | 施釉废气、磨边废气、抛光废气 | 颗粒物 | 类比法 | 类比项目原有生产线生产工艺相同，污染物控制措施相同，生产能力差异不超过 20% |
| | 烧成 | 辊道窑废气 | 颗粒物、氮氧化物 | 系数法 | 排放源统计调查产排污核算方法和系数手册 |
| | | | 二氧化硫 | 物料衡算法 | 根据《污染源源强核算技术指南陶瓷制品制造》（HJ 1096-2020）式 2 进行物料衡算 |
| | | | 氟化物 | 类比法 | 根据《污染源源强核算技术指南陶瓷制品制造》（HJ 1096-2020）式 5 进行物料衡算 |

| | | | | | | | |
|---|---|--------------------|------------------|------------------|---------------------------------------|--------------------|------------------|
| | | | VOCs | 物料衡算法 | 根据油墨检测报告进行物料核算 | | |
| 无组织废气 | 原燃料堆放、破碎、筛分、称量、混合、输送、装卸、投料、配料、坯料釉料制备、成形、干燥、施釉装饰等车间或装置 | 颗粒物 | | 类比法 | 类比项目原有生产线，项目原辅材料类型相同，生产工艺相同，污染物控制措施相同 | | |
| 1200 万平方米陶瓷砖生产线： | | | | | | | |
| (1) 破碎废气 | | | | | | | |
| <p>产生情况：本项目颚式破碎机一台对部分大粒径原料进行破碎过程中会产生破碎粉尘，年工作时间 3600h。破碎设备布设在原料堆场内，原料堆场全密闭，设置电子感应门，同时堆场内设置喷淋装置。项目原料破碎间为地坑式。</p> <p>参考米兰诺公司西瓦生产线破碎粉尘排放量为 0.113kg/h。本项目每台破碎设备上方设置一个集气罩，粉尘经集气罩（收集效率 95%，风机风量 15000m³/h）收集至布袋除尘器（根据《污染源源强核算技术指南陶瓷制品制造》（HJ 1096-2020）附表 E.1 布袋除尘器除尘效率取 99.5%）处理后，通过 15m 高排气筒排放（DA003，原排气筒拆除，本次新建）。则本项目原料破碎粉尘产生、治理及排放情况如下：</p> | | | | | | | |
| 表 4-8 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/m³) | 排放速率 (kg/h) | 排放量 (t/a) |
| 破碎粉尘 | 颗粒物 | 23.16 | 83.376 | 布袋除尘器（去除率 99.5%） | 7.53 | 0.113 | 0.40 |
| <p>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。</p> | | | | | | | |
| (2) 压机废气 | | | | | | | |
| <p>本项目更换压机 4 台，压机规模增大，压机年工作时间 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</p> | | | | | | | |

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，减少了压机废气的无组织排放。并于每个压机上方设置集气罩，风气风量为 70000m³/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。

参考米兰诺公司西瓦线压机废气监测数据，压机粉尘排放速率为 0.50kg/h。本次排放速率取 0.5kg/h。

本项目压机废气经集气罩收集至布袋除尘器（根据《污染源源强核算技术指南陶瓷制品制造》（HJ 1096-2020）附表 E.1 布袋除尘器除尘效率取 99.5%）处理后，通过压机废气 15m 高排气筒（DA005，原排气筒拆除，本次新建）排放。则本项目压机废气产生、治理及排放情况如下：

表 4-9 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) |
|------|-----|-------------|-----------|----------------------|---------------------------|-------------|-----------|
| 压机废气 | 颗粒物 | 105.26 | 757.872 | 布袋除尘器 (去除率 99.5%) | 7.14 | 0.5 | 3.60 |

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）施釉粉尘

产生情况：本项目施釉及喷釉会产生粉尘，年工作时间 7200h。

参考米兰诺公司施釉线废气监测数据，粉尘排放速率为 0.108kg/h。

类比该项目，则本项目排放速率取为 0.03kg/h。则核算产生量为 46.32t。本项目每台施釉设备上方设置一个集气罩，粉尘经集气罩（收集效率 95%，风机风量 20000m³/h）收集至布袋除尘器（根据《污染源源强核算技术指南陶瓷制品制造》（HJ 1096-2020）附表 E.1 布袋除尘器除尘效率取 99.5%）处理后，通过 15m 高排气筒排放（DA001，原排气筒拆除，本次新建）。

则本项目原料破碎粉尘产生、治理及排放情况如下：

表 4-10 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) |
|------|-----|----------------|--------------|-------------------------|------------------------------|----------------|--------------|
| 施釉粉尘 | 颗粒物 | 22.74 | 163.728 | 布袋除尘器 (去除率 99.5%) | 5.4 | 0.108 | 0.78 |

根据上述污染物排放核算结果可知，项目施釉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。

（4）抛光粉尘

产生情况：本项目抛光为湿法，但在干燥时会产生粉尘，年工作时间4500h。

类比原有已建中板线监测数据，中板线生产规模为500万平方米，粉尘经布袋除尘器处理后的排放速率为0.038kg/h。根据产能比例，本次生产规模为1200万平方米，则本项目排放速率为0.09kg/h。则核算产生量为150.06t。本项目每台破碎设备上方设置一个集气罩，粉尘经集气罩（收集效率95%，风机风量10000m³/h）收集至布袋除尘器（根据《污染源源强核算技术指南陶瓷制品制造》（HJ 1096-2020）附表 E.1 布袋除尘器除尘效率取99.5%）处理后，通过15m高排气筒排放（DA007，原排气筒拆除，本次新建）。

则本项目原料破碎粉尘产生、治理及排放情况如下：

表 4-11 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) |
|------|-----|----------------|--------------|---------------------|------------------------------|----------------|--------------|
| 抛光粉尘 | 颗粒物 | 23.98 | 86.32 | 布袋除尘器（去 除率99.5%） | 9 | 0.09 | 0.41 |

根据上述污染物排放核算结果可知，项目抛光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。

（5）喷雾干燥塔及炉窑废气

1) 喷雾干燥塔废气

根据设计资料，1200 万平方米陶瓷砖项目喷雾干燥塔废气产生量为 18.75 万 m³/h，主要排放的污染物为颗粒物、SO₂、NO_x。此外 200 万平方米地铺石生产线本次利用该新建干燥塔。地铺石生产线废气量为 3.13 万 m³/h，主要排放的污染物为颗粒物、SO₂、NO_x。

①产生源强

A、氮氧化物、颗粒物源强核算

根据《3071 建筑陶瓷制品制造行业系数》中污染源强系数表，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。

表 4-12 喷雾干燥塔污染物产生源强一览表

| 工段名称 | 产品名称 | 工艺名称 | 污染物指标 | | 产污系数 |
|------|-------------------|----------|-------|------------|------|
| 物料干燥 | 陶瓷地砖 (一次烧成-饰釉) | 干燥塔(天然气) | 颗粒物 | 千克/万平方米-产品 | 1950 |
| | | | 氮氧化物 | 千克/万平方米-产品 | 97.5 |

表 4-13 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 (1200 万陶瓷砖项目) | 4480h/a | 废气量 | / | 84000 万 m ³ /a | 18.75 万 m ³ /h |
| | | 颗粒物 | 2785.71mg/m ³ | 2340t/a | 522.32kg/h |
| | | NO _x | 139.31mg/m ³ | 117t/a | 26.12kg/h |
| 喷雾干燥塔 (200 万地铺石项目) | 4480h/a | 废气量 | / | 14000 万 m ³ /a | 3.13 万 m ³ /h |
| | | 颗粒物 | 2781.15mg/m ³ | 390t/a | 87.05kg/h |
| | | NO _x | 138.98mg/m ³ | 19.5t/a | 4.35kg/h |

B、喷雾干燥塔二氧化硫源强核算

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），%。

本项目新建燃烧天然气喷雾干燥塔，本次技改 1200 万平方米大中板项目干燥塔年天然气用量 1981.98 万 m^3 。同时原二分厂地铺石生产线也改用天然气，200 万平方米地铺石生产线干燥塔天然气年用量为 456 万 m^3 。则本次技改新建天然气喷雾干燥塔天然气年用量为 2437.98 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 4-14 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（1200 万平方米高档陶瓷项目） | 1981.98 万 m^3/a | 4480 h/a | 废气量 | / | 84000 万 m^3/a | 18.75 万 m^3/h |
| | | | SO_2 | $4.69\text{mg}/\text{m}^3$ | 3.96t/a | 0.88kg/h |
| 喷雾干燥塔（200 万平方米地铺石） | 456 万 m^3/a | 4480 h/a | 废气量 | / | 14000 万 m^3/a | 3.13 万 m^3/h |
| | | | SO_2 | $6.39\text{mg}/\text{m}^3$ | 0.91t/a | 0.20kg/h |
| 本项目喷雾干燥塔 | 2437.98 万 m^3/a | 4480 h/a | 废气量 | / | 98000 万 m^3/a | 21.88 万 m^3/h |
| | | | SO_2 | $4.98\text{mg}/\text{m}^3$ | 4.87t/a | 1.09kg/h |

2) 炉窑废气

根据设计资料，辊道窑（天然气）废气量为 145800 万 m³/a（20.25 万 m³/h），主要排放的污染物为颗粒物、SO₂、NO_x。200 万平方米地铺石生产线依托本次环保设施处理后排放，地铺石生产线废气量为 24300 万 m³/a（3.38 万 m³/h），主要排放的污染物为颗粒物、SO₂、NO_x。

①产生源强

A、氮氧化物、颗粒物源强核算

根据《3071 建筑陶瓷制品制造行业系数》中污染源强系数表，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。

表 4-15 炉窑污染物产生源强一览表

| 工段名称 | 产品名称 | 工艺名称 | 污染物指标 | | 产污系数 |
|------|---------------|----------|-------|------------|------|
| | | | 颗粒物 | 千克/万平方米-产品 | |
| 烧成 | 陶瓷地砖（一次烧成-饰釉） | 辊道窑（天然气） | 氮氧化物 | 千克/万平方米-产品 | 216 |
| | | | 颗粒物 | 千克/万平方米-产品 | 70 |

表 4-16 炉窑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 |
|-------------|---------|-----------------|-------------------------|----------------------------|---------------------------|
| 1200 万陶瓷砖项目 | 7200h/a | 废气量 | / | 145800 万 m ³ /a | 20.25 万 m ³ /h |
| | | 颗粒物 | 57.63mg/m ³ | 84t/a | 11.67kg/h |
| | | NO _x | 177.78mg/m ³ | 259.2t/a | 36kg/h |
| 200 万地铺石项目 | 7200h/a | 废气量 | / | 24300 万 m ³ /a | 3.38 万 m ³ /h |
| | | 颗粒物 | 57.40mg/m ³ | 14t/a | 1.94kg/h |
| | | NO _x | 177.51mg/m ³ | 43.2t/a | 6kg/h |

B、炉窑二氧化硫源强核算

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, $\text{mg}/\text{m}^3 \times 10^{-11}$;

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 $(1 - \eta_1/100)$, 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, 1200 万陶瓷砖生产线炉窑天然气使用量为 1186.79 万 m^3/a , 200 万地铺石生产线炉窑天然气使用量为 599.94 万 m^3/a 。根据《天然气》(GB17820-2018), 二类天然气含硫量为 $100\text{mg}/\text{m}^3$ 。根据对四川省米兰诺陶瓷有限公司胚料、釉料硫含量检测报告, 胚料中硫含量为 $869\text{mg}/\text{kg}$, 釉料硫含量约为 $86.1\text{mg}/\text{kg}$ 。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, 本项目炉窑二氧化硫产生源强如下表:

表 4-17 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 (1200 万 平方米陶 瓷砖) | 胚料 | 25.2 万 t/a | 7200h | 废气量 | / | 145800 万 m^3/a | 20.25 万 m^3/h |
| | 釉料 | 0.9 万 t/a | | SO_2 | $61.93\text{mg}/\text{m}^3$ | 90.28 t/a | 12.54kg/h |
| | 天然气 | 1186.79 万 m^3/a | | | | | |

| | | | | | | | |
|------------------------|-----|-----------------------------|--|-----------------|-------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| 炉窑(200 万平方米 地铺石) | 胚料 | 9.8 万 t/a | | 废气量 | / | 24300 万 m ³ /a | 3.38 万 m ³ /h |
| | 釉料 | 1600 t/a | | SO ₂ | 145.27mg/m ³ | 35.32t/a | 4.91kg/h |
| | 天然气 | 599.94 万 m ³ /a | | | | | |
| 合计 | 天然气 | 1786.73 万 m ³ /a | | 废气量 | / | 170100 万 m ³ /a | 23.63 万 m ³ /h |
| | | | | SO ₂ | 73.80mg/m ³ | 125.6t/a | 17.44kg/h |

表 4-18 喷雾干燥塔、炉窑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 (1200 万陶 瓷砖) | 4480h/a | 废气量 | / | 84000 万 m ³ /a | 18.75 万 m ³ /h |
| | | 颗粒物 | 2785.71mg/m ³ | 2340t/a | 522.32kg/h |
| | | NO _x | 139.31mg/m ³ | 117t/a | 26.12kg/h |
| | | 二氧化硫 | 4.69mg/m ³ | 3.96t/a | 0.88kg/h |
| 喷雾干燥塔 (地铺石生 产线) | 4480h/a | 废气量 | / | 14000 万 m ³ /a | 3.13 万 m ³ /h |
| | | 颗粒物 | 2781.15mg/m ³ | 390t/a | 87.05kg/h |
| | | NO _x | 138.98mg/m ³ | 19.5t/a | 4.35kg/h |
| | | 二氧化硫 | 6.39mg/m ³ | 0.91t/a | 0.20kg/h |
| 喷雾干燥塔 (合计) | 4480h/a | 废气量 | / | 98000 万 m ³ /a | 21.88 万 m ³ /h |
| | | 颗粒物 | 2785.1mg/m ³ | 2730t/a | 609.38kg/h |
| | | NO _x | 139.26mg/m ³ | 136.5t/a | 30.47kg/h |
| | | 二氧化硫 | 4.98mg/m ³ | 4.87t/a | 1.09kg/h |
| 炉窑(1200 万 陶瓷砖) | 7200h/a | 废气量 | / | 145800 万 m ³ /a | 20.25 万 m ³ /h |
| | | 颗粒物 | 57.63mg/m ³ | 84t/a | 11.67kg/h |
| | | NO _x | 177.78mg/m ³ | 259.2t/a | 36kg/h |
| | | 二氧化硫 | 61.93mg/m ³ | 90.28t/a | 12.54kg/h |
| 炉窑(地铺石 生产线) | 7200h/a | 废气量 | / | 24300 万 m ³ /a | 3.38 万 m ³ /h |
| | | 颗粒物 | 57.40mg/m ³ | 14t/a | 1.94kg/h |
| | | NO _x | 177.51mg/m ³ | 43.2t/a | 6kg/h |
| | | 二氧化硫 | 145.27mg/m ³ | 35.32t/a | 4.91kg/h |
| 炉窑 (合计) | 7200h/a | 废气量 | / | 170100 万 m ³ /a | 23.63 万 m ³ /h |
| | | 颗粒物 | 57.60mg/m ³ | 98t/a | 13.61kg/h |
| | | NO _x | 177.74mg/m ³ | 302.4t/a | 42.0kg/h |
| | | 二氧化硫 | 73.80mg/m ³ | 125.6t/a | 17.44kg/h |
| 排气筒 | 7200h/a | 废气量 | / | / | 45.51 万 m ³ /h |
| | | 颗粒物 | 863.06mg/m ³ | 2828t/a | 392.78kg/h |
| | | NO _x | 133.95mg/m ³ | 438.9t/a | 60.96kg/h |
| | | 二氧化硫 | 39.82mg/m ³ | 130.47t/a | 18.12kg/h |

C、氟化物、氯化物(以 HCl 计)源强核算

根据设计资料, 辊道窑(天然气)废气量为 145800 万 m³/a (20.25 万 m³/h), 主要排放的污染物为颗粒物、SO₂、NO_x。200 万平方米地铺石生产

线依托本次环保设施处理后排放,地铺石生产线废气量为 24300 万 m³/a(3.38 万 m³/h), 主要排放的污染物为颗粒物、SO₂、NO_x。

炉窑烟气污染源源强初始产生浓度如下:

表 4-19 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(1200 万平方米陶瓷砖生产线) | 7200h | 废气量 | / | 145800 万 m ³ /a | 20.25 万 m ³ /h |
| | | 氟化物 | 1.73mg/m ³ | 2.52t/a | 0.35 kg/h |
| | | 氯化物(以 HCl 计) | 8.64 mg/m ³ | 12.6 t/a | 1.75 kg/h |
| 炉窑(地铺石生产线) | 7200h | 废气量 | / | 24300 万 m ³ /a | 3.38 万 m ³ /h |
| | | 氟化物 | 1.72 mg/m ³ | 0.42t/a | 0.058kg/h |
| | | 氯化物(以 HCl 计) | 8.58mg/m ³ | 2.1 t/a | 0.29 kg/h |
| 炉窑(合计) | 7200h | 废气量 | / | 170100 万 m ³ /a | 23.63 万 m ³ /h |
| | | 氟化物 | 1.74 mg/m ³ | 2.94t/a | 0.41 kg/h |
| | | 氯化物(以 HCl 计) | 8.63mg/m ³ | 14.7 t/a | 2.04kg/h |
| 排气筒 | 7200h | 废气量 | / | / | 45.51 万 m ³ /h |
| | | 氟化物 | 0.90mg/m ³ | 2.94t/a | 0.41 kg/h |
| | | 氯化物(以 HCl 计) | 4.48mg/m ³ | 14.7 t/a | 2.04 kg/h |

②治理措施

本项目喷雾干燥废气经“SNCR 脱硝+脉冲布袋除尘”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新建的脱硫塔进行处理,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+脉冲布袋除尘+脱硫塔湿法脱硫(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)、《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》

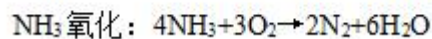
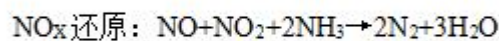
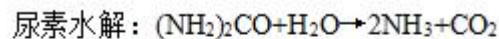
(HJ 954-2018) 表 28 中提出的可行性技术, 脱硫废气尾端增加了湿式静电除尘工艺, 保证大气污染物达到最低排放强度和排放浓度。

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 N_2 。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 NH_4OH (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 60%。

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)、《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》(HJ 954-2018), 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。

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 还原为氮气和水。本项目还原剂采用尿素。

由于燃烧的烟气中约 95% 的氮氧化物是以 NO 的形态存在，因而上面第一个反应占主导地位。催化剂在反应中起到降低反应活化能和加快反应速率的作用。在气固催化反应过程中，催化剂的活性所吸附的氨与气相中的氮氧化物发生反应，生成氮气和水，随气流排出 SCR 反应器。催化剂在该 SCR 系统中，选用“蜂窝”状型式的催化剂，催化剂成分为 $[\text{V}_2\text{O}_5\text{-WO}_3(\text{MoO}_3)/\text{TiO}_2]$ ，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 65%。

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。

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）、《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》（HJ 954-2018）表 28 中提出的可行性技术，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%。

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 4-20 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 | 脉冲布袋除尘+湿式电除尘器 | 99.3 |
| | NO _x | SNCR 炉内脱硝 | 60 |
| | SO ₂ | 湿法脱硫（石灰石-石膏法） | 70 |
| 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 | 65 |
| | 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 | | | | | | | | |
|--|--------------------------------------|------------------------|---------------|----------------------------|------------------|---|------------------------------------|------------------------|--------------------------------------|--------------------|------------------|--------------------------------------|
| <p>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）、《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》（HJ 954-2018）中规定的可行性技术方案。</p> <p>④排放方式</p> <p>本项目喷雾干燥塔废气经以上防治技术治理后，通过新建的脱硫塔 40m 高排气筒（DA004，原排气筒拆除，本次新建）排放。</p> <p>则本项目排气筒污染物排放量颗粒物：28.91t/a；氮氧化物：158.28t/a；二氧化硫 39.14t/a。</p> <p>⑤本项目建成后脱硫塔排气筒（DA004）的污染物排放情况</p> <p>由于本项目喷雾干燥塔废气将依托二期项目已建的脱硫塔+湿式静电除尘器进行处理后一并通过 1 根 40m 高排气筒（DA004）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。</p> | | | | | | | | | | | | |
| 表 4-21 干燥塔、炉窑排气筒（DA004）污染物排放情况 | | | | | | | | | | | | |
| 生产线 | 污染源 | 污染物 | 产生量 (t/a) | 废气量 (m ³ /h) | 年工作 时间 (h) | 治理措施 | 排气 量 (m ³ / h) | 污染物 | 排放 浓度 (mg/ m ³) | 排放速 率 (kg/h) | 排放 量 (t/a) | 标准限 值 (mg/ m ³) |
| | | | 产生量 | | | DA004排放量 | | | | | | |
| 1200 万平方 米高 档陶 瓷生 产线 | 喷 雾 干 燥 塔 及 炉 窑 | 颗粒物 | 2424 | 39万 | 7200 | 喷雾干燥塔： SNCR+旋风 除尘器+脉冲 布袋除尘+湿 法脱硫+湿式 静电除尘 +40m排气筒； 炉窑：SCR脱 硝+湿法脱硫 +湿式静电除 尘+40m排气 筒；脱硫塔和 静电除尘共用 | 39000 0 | 颗粒物 | 8.82 | 3.44 | 24.78 | 30 |
| | | NOx | 376.2 | | | | | NOx | 48.97 | 19.1 | 137.5 2 | 180 |
| | | SO ₂ | 94.24 | | | | | SO ₂ | 10.08 | 3.93 | 28.27 | 50 |
| | | 氟化物 | 2.52 | | | | | 氟化物 | 0.45 | 0.175 | 1.26 | 3 |
| | | 氯化物 (以 HCl 计) | 12.6 | | | | | 氯化物 (以 HCl 计) | 1.36 | 0.53 | 3.78 | 25 |
| 合计 (本 项目 +地 铺) | 喷 雾 干 燥 塔 | 颗粒物 | 2828 | 45.51 万 | 7200 | 喷雾干燥塔： SNCR+旋风 除尘器+脉冲 布袋除尘+湿 法脱硫+湿式 | 45510 0 | 颗粒物 | 8.84 | 4.02 | 28.91 | 30 |
| | | NOx | 438.9 | | | | | NOx | 48.32 | 21.98 | 158.2 8 | 180 |
| | | SO ₂ | 130.4 7 | | | | | SO ₂ | 11.95 | 5.44 | 39.14 | 50 |

| | | | | | | | | | | |
|--|-------------|------------|------|--|--|------------|------|------|------|----|
| 石) | 及 炉 窑 | 氟化物 | 2.94 | | 静电除尘+40m排气筒； 炉窑：SCR脱硝+湿法脱硫+湿式静电除尘+40m排气筒；脱硫塔和静电除尘共用 | 氟化物 | 0.44 | 0.20 | 1.47 | 3 |
| | | 氯化物（以HCl计） | 14.7 | | | 氯化物（以HCl计） | 1.34 | 0.61 | 4.41 | 25 |
| <p>根据上述计算结果，本项目喷雾干燥塔废气通过 DA004 排放，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；（企业已达陶瓷企业 B 级企业，新生产线以陶瓷企业 B 级企业建设，企业承诺达陶瓷企业 A 级企业排放标准，颗粒物 10mg/m³，SO₂ 30mg/m³，NO_x 80mg/m³）。</p> <p>（4）喷墨有机废气</p> <p>本项设置有喷墨房一间，内设喷墨打印机，年工作时间 7920h。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，本项目喷墨印花废气中 VOCs 源强核算采用物料衡算法。</p> <p>1) 产生源强</p> <p>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。</p> <p>根据墨水成分检测报告，墨水中挥发性有机物含量为 20.3%，环评以其全部挥发计算。根据项目原辅料消耗，项目陶瓷油墨使用量 65t/a，总挥发量 13.20t/a。</p> <p>本项目考虑陶瓷墨水在常温喷墨阶段挥发 20%，陶瓷墨水在烧制阶段剩余烷烃溶剂 78%全部挥发。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，大部分在喷墨房及烧制阶段已经挥发，该部分废气挥发量考虑 2%。</p> <p>则喷墨阶段最大挥发量 2.64t/a，烧制阶段最大挥发量 10.30t/a，危废暂存间最大挥发量 0.26t/a。</p> <p>2) 治理措施及排放情况</p> <p>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“集</p> | | | | | | | | | | |

气罩+喷墨房密闭+炉窑焚烧”（风机风量 455100m³/h）工艺对挥发性有机物进行处理，最终本项目脱硫塔排气筒（DA004）排放，排气筒高度 40m。喷墨房、炉窑及危废暂存间收集效率均考虑 90%，有机废气进入炉窑焚烧，焚烧处理效率以 97%计。

表 4-22 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 |
| 喷墨 | VOCs | 1.83 | 13.2 | 喷墨房密闭+炉窑焚烧 | 0.11 | 0.05 | 0.36 | 3.4 | 60 |

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）逸散氨

根据《火电厂烟气脱硝工程技术规范——选择性非催化还原法》（HJ563-2010），脱硝系统氨逃逸浓度应控制在 8mg/m³ 以下，环评以技术规范最大氨逃逸浓度进行计算，项目干燥塔及炉窑合计烟气量为 189000 万 m³/a，氨逃逸量为 15.12t/a。由于脱硫塔内置喷雾装置利用碱液脱硫，烟气具有一定的湿度、窑炉在焙烧过程中，原料中的水分将会蒸发，使烟气中含有一定量的水蒸气，同时烟气中均含有 SO₂，因此，逃逸氨可与烟气中的 SO₂ 发生中和反应，参考同类脱硝项目，实际只有不足 1%的逃逸氨以气态形式随烟气排放，氨逸散量为 0.15t/a，0.019kg/h，0.0001mg/m³。满足《四川省陶瓷工业大气污染物排放标准》中氨排放限值。

尿素储运供应系统受温度及密封性影响，制备溶液、溶液储备过程中会有少量氨气无组织逸散，参考同类 SNCR 脱硝工艺项目，逸散氨量按氨产生量的万分之一考虑，项目尿素使用量为 34t/a，理论制氨量为 38.533t/a，则溶液制备、储运过程中逸散氨量为 0.004t/a，产生量较少，对环境影响较小。

1000 万平方米西瓦生产线：

1) 干法制粉粉尘

根据生产工艺，干法制粉为原料经过雷蒙磨制粉后进入伺服罐，再经造

粒系统处理后进入粉料陈腐，再进入压机成型。该粉料无需通过干燥塔干燥。

根据《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）中砖和粘土产品制造厂、《工业污染核算》中的行业经验系数，并类比同类项目粉尘产生情况，给料口粉尘产生系数为 0.005kg/t-原料，一级破碎排放因子为 0.25kg/t-原料，二级雷蒙磨粉尘排放因子参照二级破碎和筛选排放因子为 0.75kg/t-原料，造粒系统排放因子参照三级破碎和筛选排放因子 3.0kg/t-筛分料执行。

根据统计，项目 1000 万平方米西瓦生产线原料主要为页岩、色料和釉料添加物，合计用量为 234000t。

其中，约 30%的页岩需要破碎，其他均通过雷蒙磨进行粉磨，再进入造粒系统。

因此，给料口粉尘为 1.17t，破碎粉尘产生量为 17.6t，雷蒙磨粉尘产生量为 175.5t，造粒粉尘为 702t。

合计产生量为 896.27t/a，经集气罩收集后，通过布袋除尘器处理后通过 15m 排气筒排放。捕集率按 95%计，处理效率按 99.3%计，粉尘排放量为 5.96t/a，废气通过 5 根 15 高排气筒排放。

其中给料口粉尘经布袋除尘器处理后通过 1 根 15m 排气筒排放（DA019），排放量为 0.0078t/a，生产时间约为 7200h，风机风量为 5000m³/h，则排放速率为 0.0011kg/h，排放浓度为 0.22mg/m³。

破碎工序经布袋除尘器处理后通过 1 根 15m 排气筒排放（DA021），排放量为 0.12t/a，破碎生产时间约为 1500h，风机风量为 25000m³/h，则排放速率为 0.078kg/h，排放浓度为 3.12mg/m³。

雷蒙磨粉尘经静电除尘及造粒粉尘经布袋除尘器处理后通过 3 根 15m 排气筒排放（DA009、DA010、DA011），排放量为 5.84t/a。单根排气筒排放量为 1.95t/a，生产时间以 7200h 计，风机风量为 30000m³/h，排放速率为 0.27kg/h，排放浓度为 9mg/m³。

排气筒均能满足《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，对环境影响较小。

2) 干燥废气

项目干法制粉不再使用干燥塔，因此不再产生燃煤废气。

流化床使用炉窑余温进行加热。根据业主介绍，项目流化床采用自动控温系统，冬天受低温天气影响，如若炉窑余温不能满足流化床需求的温度，将会自动控制燃烧天然气加热以达到恒定温度。根据业主介绍，该工序使用的年天然气用量为 60 万方。

根据《环境统计手册》（四川科学技术出版社），烟气产生量为 128000 标立方米/万立方米-气，每燃烧 100 万 m³ 天然气燃烧后，烟尘：302.0kg、SO₂：630kg、NO_x：1842.24kg，则本项目使用天然气产生烟气量为 768 万 m³，污染物量为烟尘：0.181t/a、SO₂：0.378t/a、NO_x：1.105t/a。

燃烧废气经 SNCR 脱硝系统处理，燃烧废气引入单碱法脱硫塔处理后通过 38m 排气筒排放（DA013），安装在线监测。氮氧化物处理效率以 65%计，二氧化硫处理效率以 70%计，颗粒物去除效率以 90%计。

则处理后排放量为烟尘 0.0181t/a，排放浓度 2.36mg/m³；SO₂：0.113t/a，排放浓度 14.71mg/m³；NO_x：0.378t/a，排放浓度 49.22mg/m³。

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（企业已达陶瓷企业 B 级企业，新生产线以陶瓷企业 B 级企业建设，企业承诺达陶瓷企业 A 级企业排放标准）。

（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。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。类比同类型项目，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 77.31t/a，10.74kg/h；破碎粉尘产生量为 45t/a，10kg/h，粉

尘收集效率为 95%，无组织排放量为 1.26t/a，0.35kg/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，原料堆场位于封闭车间内，并且车间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，对场地地面进行硬化，车间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、原料堆场车辆出入通道设置电子自动感应门帘，无车辆进出的情况下保证门帘关闭；

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

本项目堆场位于生产车间内，生产车间面积约为 26600m²，厂房高度 12m。无组织粉尘排放源强如下：

表 4-23 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 | 10.74 | 77.31 | 堆场密闭、 | 无组织 | 0.55 | 3.93 | 1 |

| | | | | | | | | |
|------|-----|------|------|-----------------|----|--|--|--|
| 破碎粉尘 | 颗粒物 | 0.35 | 1.26 | 喷淋洒水、地面硬化、自然沉降等 | 排放 | | | |
|------|-----|------|------|-----------------|----|--|--|--|

2) 陶瓷砖生产车间粉尘

生产车间粉尘包括压机粉尘、施釉粉尘、抛光粉尘的无组织粉尘。

①产生源强

为控制压机、施釉、抛光废气无组织排放，压机设置于独立封闭车间内，避免了压机废气的无组织排放。由于压机车间、施釉车间全密闭，废气收集效率按 95%计。压机车间、施釉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 545.26t/a，75.73kg/h，粉尘收集效率 95%，无组织排放量为 27.26t/a，3.79kg/h。本项目施釉粉尘产生量 46.32t/a，6.43kg/h，粉尘收集效率 95%，无组织排放量为 2.316t/a，0.32kg/h。本项目抛光粉尘产生量 86.32t/a，23.98kg/h，粉尘收集效率 95%，无组织排放量为 4.316t/a，0.96kg/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生产厂房内，在生产厂房沉降后可再阻隔 75%的粉尘外逸，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。

③排放源强

本项目车间约为 26600m²，厂房高度 12m。无组织粉尘排放源强如下：

表 4-24 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 | 3.79 | 27.26 | 车间密闭、喷雾除尘、自然沉降等 | 无组织排放 | 0.19 | 1.36 | 1 |
| 施釉粉尘 | 颗粒物 | 0.32 | 2.316 | 自然沉降、厂房阻隔 | 无组织排放 | 0.017 | 0.12 | 1 |
| 抛光粉尘 | 颗粒物 | 0.96 | 4.316 | 自然沉降、厂房阻隔 | 无组织排放 | 0.049 | 0.22 | 1 |

合计本项目无组织粉尘产生量为 1.7t/a，0.256kg/h。

3) 西瓦生产车间

由于西瓦车间全密闭，废气收集效率按 95%计，无组织废气在车间内自然沉降。本项目制粉粉尘产生量 896.27t/a，粉尘收集效率 95%，无组织排放量为 44.81t/a，6.22kg/h。

②治理措施

设置喷雾除尘装置，其无组织粉尘去除率可达到 80%以上。在生产厂房沉降后可再阻隔 75%的粉尘外逸，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。

③排放源强

本项目车间约为 26600m²，厂房高度 12m。无组织粉尘排放源强如下：

表 4-24 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 | 6.22 | 44.81 | 车间密闭、喷雾除尘、自然沉降等 | 无组织排放 | 0.31 | 2.24 | 1 |

合计本项目无组织粉尘产生量为 7.87t/a，1.09kg/h。

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ 2.2-2018）中推荐的预测模型本项目采用 AERSCREEN 模型进行预测，无组织最大落地浓度为 453.39 μg/m³，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

本项目喷墨废气包括喷墨房、烧成阶段以及危废暂存间，项目设置独立密闭喷墨房，以及封闭危废暂存间。喷墨房、炉窑及危废暂存间收集效率均考虑 90%，剩余部分无组织排放。项目有机废气无组织排放量为 1.32t/a。

表 4-25 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 | 排放速率 (kg/h) | 排放量 (t/a) | 排放限值 (mg/m ³) |
|------|------|-------------|-----------|------|-------|-------------|-----------|---------------------------|
| 喷墨废气 | VOCs | 0.18 | 1.32 | 自然扩散 | 无组织排放 | 0.18 | 1.32 | 2.0 |

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ 2.2-2018）中推荐的预

测模型本项目采用 AERSCREEN 模型进行预测，无组织最大落地浓度为 $73.442 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，能够满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017），无组织排放浓度 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 的排放标准。

排放口情况：本项目排放口情况如下表：

表 4-26 项目排气筒基本情况

| 编号 | 名称 | 排气筒底部中心坐标/m | | 排气筒底部海拔高度m | 排气筒高度m | 排气筒出口内径m | 烟气流量 m^3/s | 烟气温度 $^{\circ}\text{C}$ | 年排放小时数 h | 排放工况 | 污染物排放速率 (kg/h) |
|-------|------------|---------------|----------------|------------|--------|----------|----------------------------|-------------------------|----------|------|----------------|
| | | X | Y | | | | | | | | |
| DA004 | 颗粒物 | 3674 66.81 | 32957 09.16 | 465 | 40 | 3.5 | 117.19 | 60 | 7200 | 正常 | 4.02 |
| | 氮氧化物 | | | | | | | | | | 21.98 |
| | 二氧化硫 | | | | | | | | | | 5.44 |
| | 氯化物（以HCl计） | | | | | | | | | | 0.61 |
| | 氟化物 | | | | | | | | | | 0.20 |
| | VOCs | | | | | | | | | | 0.05 |
| | 氨 | | | | | | | | | | 0.019 |
| DA003 | 破碎颗粒物 | 3674 67.71 | 32957 09.52 | 465 | 15 | 0.2 | 4.17 | 25 | 3600 | 正常 | 0.113 |
| DA005 | 压机颗粒物 | 3673 64.09 | 32957 12.46 | 465 | 15 | 1.1 | 19.4 4 | 25 | 7200 | 正常 | 0.5 |
| DA001 | 施釉颗粒物 | 3673 64.12 | 32944 52.8 | 465 | 15 | 0.8 | 5.56 | 25 | 7200 | 正常 | 0.108 |
| DA007 | 抛光颗粒物 | 3673 18.45 | 32953 45.12 | 465 | 15 | 0.7 | 2.78 | 25 | 4500 | 正常 | 0.09 |
| DA009 | 雷蒙磨及造粒颗粒物 | 3677 73.87 | 32959 68.31 | 465 | 15 | 0.2 | 6.94 | 25 | 7200 | 正常 | 0.27 |
| DA010 | 雷蒙磨及造粒颗粒物 | 3677 74.67 | 32959 68.45 | 465 | 15 | 0.2 | 6.94 | 25 | 7200 | 正常 | 0.27 |
| DA011 | 雷蒙磨及造粒颗粒物 | 3677 75.23 | 32959 68.43 | 465 | 15 | 0.2 | 6.94 | 25 | 7200 | 正常 | 0.27 |
| DA019 | 給料颗粒物 | 3677 73.62 | 32959 64.47 | 465 | 15 | 0.2 | 6.94 | 25 | 7200 | 正常 | 0.0011 |
| DA021 | 破碎颗粒物 | 3677 73.55 | 32959 67.74 | 465 | 15 | 0.2 | 1.39 | 25 | 1500 | 正常 | 0.078 |
| DA | 颗粒物 | 3674 | 32957 | 465 | 38 | 3.5 | 0.30 | 60 | 7200 | 正 | 0.0025 |

| | | | | | | | | | | | |
|-----|------|-------|-------|--|--|--|--|--|--|---|--------|
| 013 | 氮氧化物 | 67.81 | 11.16 | | | | | | | 常 | 0.0525 |
| | 二氧化硫 | | | | | | | | | | 0.0157 |

注：本项目排气筒均为原有排气筒拆除后新建，编号沿用

根据上述预测计算，DA003 破碎废气、DA005 压机废气、DA001 施釉废气、DA007 抛光废气、雷蒙磨及造粒粉尘 DA009、DA010、DA011、给料粉尘 DA019、破碎粉尘 DA021 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；DA004（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（企业已达陶瓷企业 B 级企业，新生产线以陶瓷企业 B 级企业建设，企业承诺达陶瓷企业 A 级企业排放标准）；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。氨能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表中氨排放限值（氨≤4.9 kg/h）。

因此，本项目产生的各项污染物经治理后能够达标排放。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》（HJ 954-2018）：

表 4-27 排污单位废气污染防治可行技术参考表

| 废水类别 | 污染物种类 | 可行技术 | 本项目 | 是否属于可行技术 |
|-------|-------|---|--|----------|
| 干燥塔烟囱 | 颗粒物 | 袋式除尘、电除尘、电袋复合除尘、湿式电除尘等 | “SNCR 脱硝+脉冲布袋除尘+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”，其中湿法脱 | 属于 |
| | 二氧化硫 | 清洁燃料使用，湿法脱硫技术、干法/半干法脱硫技术等 | | 属于 |
| | 氮氧化物 | 清洁燃料使用，低氮燃烧法、选择性非催化还原法（SNCR）、选择性催化还原法（SCR）等 | | 属于 |
| 窑烟囱 | 颗粒物 | 袋式除尘、电除尘、电袋复合除尘、湿式电除尘、湿法脱硫协同除尘等 | 其中湿法脱 | 属于 |
| | 二氧化硫 | 清洁燃料使用，湿法脱硫 | | 属于 |

| | | 技术、干法/半干法脱硫技术等 | 硫+静电除尘器为共用 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------------|------------------------|-------------|--------------|----------|------|-----|-------------|--------------|----|-------|--------|-----------------|------|------|----------|--------------|-----------------|-------|-------|----------|
| | 氮氧化物 | 清洁燃料使用，低氮燃烧法、其他组合降氮技术等 | | 属于 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 铅、镉、镍及其化合物、氟化物、氯化物 | 原燃料控制、协同控制措施等清洁生产技术等 | | 属于 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 生产过程中原燃料制备、成型、施釉线、抛光机、磨边机、切割机、研磨机、磨底机等对应排放口 | 颗粒物 | 袋式除尘 | 袋式除尘 | 属于 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>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+脉冲布袋除尘+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”，其中湿法脱硫+静电除尘器为共用，压机、施釉、破碎、抛光工序采用袋式除尘，均为可行技术。</p> <p>2、废气非正常排放情况</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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：</p> <p style="text-align: center;">表 4-28 非正常工况下大气污染物排放情况统计</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>排放源</th> <th>故障类型</th> <th>污染物</th> <th>正常排放速率/kg/h</th> <th>非正常排放速率/kg/h</th> <th>备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">DA004</td> <td>脱硫系统故障</td> <td>SO₂</td> <td>2.51</td> <td>9.84</td> <td>处理效率降为0%</td> </tr> <tr> <td>SNCR系统故障、SCR</td> <td>NO_x</td> <td>20.18</td> <td>60.96</td> <td>处理效率降为0%</td> </tr> </tbody> </table> | | | | | 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 | 脱硫系统故障 | SO ₂ | 2.51 | 9.84 | 处理效率降为0% | SNCR系统故障、SCR | NO _x | 20.18 | 60.96 | 处理效率降为0% |
| 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 | 脱硫系统故障 | SO ₂ | 2.51 | 9.84 | 处理效率降为0% | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | SNCR系统故障、SCR | NO _x | 20.18 | 60.96 | 处理效率降为0% | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 系统故障 | | | | | |
|-------|---------------------|-----|--------|--------|-----------|
| | 脉冲布袋除尘器破损、湿式静电除尘器故障 | 颗粒物 | 4.33 | 392.78 | 处理效率降为 0% |
| DA001 | 布袋除尘器破损 | 颗粒物 | 0.03 | 6.43 | 处理效率降为 0% |
| DA003 | 布袋除尘器破损 | 颗粒物 | 0.12 | 25.15 | 处理效率降为 0% |
| DA005 | 布袋除尘器破损 | 颗粒物 | 0.36 | 75.73 | 处理效率降为 0% |
| DA007 | 布袋除尘器破损 | 颗粒物 | 0.09 | 23.98 | 处理效率降为 0% |
| DA009 | 布袋除尘器破损 | 颗粒物 | 0.58 | 40.63 | 处理效率降为 0% |
| DA010 | 布袋除尘器破损 | 颗粒物 | 0.58 | 40.63 | 处理效率降为 0% |
| DA011 | 布袋除尘器破损 | 颗粒物 | 0.58 | 40.63 | 处理效率降为 0% |
| DA019 | 布袋除尘器破损 | 颗粒物 | 0.0024 | 0.16 | 处理效率降为 0% |
| DA021 | 布袋除尘器破损 | 颗粒物 | 0.28 | 19.53 | 处理效率降为 0% |

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。

3、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。根据《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》（HJ 954-2018），监测点位布置及监测因子、频次见下表：

表 4-29 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 | DA001 | 颗粒物 | 1 次/年 | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准 | 企业自行监测或委托监测单位监测 |
| | DA003 | 颗粒物 | 1 次/年 | | |
| | DA005 | 颗粒物 | 1 次/年 | | |
| | DA007 | 颗粒物 | 1 次/年 | | |
| | DA004 | 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（企业已达陶瓷企业 B 级企业，新生产线以陶瓷企业 B 级企业建设，企业承诺达陶瓷企业 A 级企业排放标准） | |
| | 颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、HCl、氟化 | | 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（企业已达陶瓷企业 B 级企业，新生产线以陶 | |

| | | | | |
|--|----------------------------------|----------|--------|---|
| | | 物、VOCs、氨 | | 瓷企业 B 级企业建设，企业承诺达陶瓷企业 A 级企业排放标准）、《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、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93） |
| | DA009 | 颗粒物 | 1 次/年 | 《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）中表 2 限值 |
| | DA010 | 颗粒物 | 1 次/年 | |
| | DA011 | 颗粒物 | 1 次/年 | |
| | DA019 | 颗粒物 | 1 次/年 | |
| | DA021 | 颗粒物 | 1 次/年 | |
| 无组织废气 | 厂界上风向 5m 处一个监测点位，下风向最大浓度点 2 个监测点 | 颗粒物、VOCs | 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（企业已达陶瓷企业 B 级企业，新生产线以陶瓷企业 B 级企业建设，企业承诺达陶瓷企业 A 级企业排放标准）、《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 |
| <p>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。</p> <p>4、大气环境影响分析</p> <p>根据《2021年全县环境空气质量情况通报》，夹江县为不达标区；根据外环境关系图本项目大气保护目标主要为周围居民，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，但会对周边居民造成一定影响。</p> | | | | |

因此环评拟以厂房为边界划定卫生防护距离，本项目卫生防护距离划分情况如下：

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T 39499-2020），规定产生大气有害物质无组织排放建设项目的卫生防护距离计算方法及确定依据。卫生防护距离初值计算采用GB/T13201-91中7.4推荐的估算经计算，具体计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (B \cdot L^c + 0.25r^2)^{0.50} \cdot L^D$$

式中：C_m——标准浓度限值；

L——工业企业所需卫生防护距离，m；

r——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m，根据该生产单元面积S（m²）计算， $r = (S/\pi)^{0.5}$ ；

A、B、C、D——卫生防护距离计算系数；

Q_c——工业企业有害气体无组织排放量可达到的控制水平，kg/h。

本项目拟以原料堆场、压机车间划定卫生防护距离。

本项目涉及颗粒物、VOCs 无组织两种主要特征大气有害物质，根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T 39499-2020）

NH₃、H₂S 的等标排放量计算公式为：

$$Q_c/C_m$$

式中：Q_c——大气有害物质的无组织排放量,单位为千克每小时（kg/h）；

C_m——大气有害物质环境空气质量的标准限值，单位为毫克每立方米(mg/m³)；

本项目两种污染物的等标排放量大于 10%。根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T 39499-2020）“当目标企业无组织排放存在多种有毒有害污染物时；基于单个污染物的等标排放量计算结果。优先选择等标排放量最大的污染物为企业无组织排放的主要特征大气有害物质。当前两种污染物的等标排放量相差在 10%以内时，需要同时选择这两种特征大气有害物质分别计算卫生防护距离初值。”故本项目选取颗粒物计

算卫生防护距离。

本项目卫生防护距离计算参数和结果见下表。

表 4-30 卫生防护距离参数及计算结果表

| 发生源 | 污染物 | 发生面源 | | 污染物排放 速率 (kg/h) | 评价标准 (mg/m ³) | 卫生防护距离 (m) | |
|------|-----|------|-----|--------------------|------------------------------|------------|----|
| | | 长度 | 宽度 | | | 计算初值 | 终值 |
| 生产车间 | 颗粒物 | 88.7 | 300 | 2.21 | 0.9 | 49.52 | 50 |

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T39499-2020)，6.1.1 卫生防护距离初值小于 50m 时，级差为 50m。如计算初值小于 50m，卫生防护距离终值取 50m，故本项目卫生防护距离终值取 50m。

本项目以生产车间为边界为起点划定 50m 卫生防护距离，经现场勘查，此卫生防护距离内无居民等敏感目标。同时环评要求，在确定的卫生防护距离内，禁止规划食品加工、制药行业和新建居住、医院、学校等设施。企业应加强厂区四周的绿化工作，进一步减少无组织源对厂区外的影响。

综上所述，本项目所在地为不达标区，本项目在采取环评提出的各项措施后能够实现达标排放，同时本项目以生产车间边界为起点划定 50m 的卫生防护距离，对周围环境影响小。

(5) 污染物排放量核算结果

本项目大气污染物核算表见下表。

表 4-31 大气污染物有组织排放量核算表

| 序号 | 排放口编号 | 污染物 | 核算排放浓度 (mg/m ³) | 核算排放速率/ (kg/h) | 核算年排放量/ (t/a) |
|-------|-------|-----------|-----------------------------|----------------|---------------|
| 一般排放口 | | | | | |
| 1 | DA001 | 施釉颗粒物 | 5.4 | 0.108 | 0.78 |
| 2 | DA003 | 破碎颗粒物 | 7.53 | 0.113 | 0.40 |
| 3 | DA005 | 压机颗粒物 | 7.14 | 0.5 | 3.6 |
| 4 | DA007 | 抛光颗粒物 | 9 | 0.09 | 0.41 |
| 5 | DA009 | 雷蒙磨及造粒颗粒物 | 9 | 0.27 | 1.95 |
| 6 | DA010 | 雷蒙磨及造粒颗粒物 | 9 | 0.27 | 1.95 |
| 7 | DA011 | 雷蒙磨及造粒颗粒物 | 9 | 0.27 | 1.95 |
| 8 | DA019 | 給料颗粒物 | 0.22 | 0.0011 | 0.0078 |

| | | | | | |
|-------|---|-----------------|-------|--------|--------|
| 9 | DA021 | 破碎颗粒物 | 3.12 | 0.078 | 0.12 |
| 主要排放口 | | | | | |
| 10 | DA004 (1200万 平方米陶瓷 砖+200万 地铺石干燥 塔) | 颗粒物 | 8.84 | 4.02 | 27.51 |
| | | NO _x | 48.32 | 21.98 | 145.32 |
| | | SO ₂ | 11.95 | 5.44 | 39.14 |
| | | 氯化物 (以HCl计) | 1.34 | 0.61 | 4.41 |
| | | 氟化物 | 0.26 | 0.12 | 0.88 |
| | | VOCs | 0.11 | 0.05 | 0.36 |
| 11 | 天然气燃烧 废气 (DA013) | 氨 | / | 0.019 | 0.15 |
| | | 颗粒物 | 2.36 | 0.0025 | 0.0181 |
| | | NO _x | 49.22 | 0.0525 | 0.378 |
| | | SO ₂ | 14.71 | 0.0157 | 0.113 |

表 4-32 大气污染物无组织排放量核算表

| 序号 | 排放口编号 | 产污环节 | 污染物 | 国家或地方污染物排放标准 | | 年排放量 / (t/a) |
|----|-------|------|------|--|---------------------------|--------------|
| | | | | 标准名称 | 浓度限值 (mg/m ³) | |
| 1 | / | 生产车间 | 颗粒物 | 《陶瓷工业污染物排放标准》(GB25464-2010) | 1 | 7.9 |
| 2 | / | 生产车间 | VOCs | 《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377-2017) | 2.0 | 1.32 |

本项目大气污染物年排放量核算见下表。

表 4-33 大气污染物年排放量核算表

| 序号 | 污染物 | 年排放量 (t/a) |
|----|-----------------|------------|
| 1 | 颗粒物 | 45.96 |
| 2 | NO _x | 145.32 |
| 3 | SO ₂ | 18.35 |
| 4 | 氯化物 (以HCl计) | 14.7 |
| 5 | 氟化物 | 2.94 |
| 6 | VOCs | 1.68 |
| 7 | 氨 | 0.15 |

(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、磨边机等设备产生的机械噪声，噪声级在 80~95dB(A)。

表 4-34 工业企业噪声源调查清单

| 序号 | 建筑物 | 声源名称 | 型号 | 声源源强 | | 声源控制措施 | 空间相对位置/m | | | 室内边声级 | 运行时 | 建筑物 | 建筑物外噪声 | |
|----|-----|------|----|------|---|--------|----------|---|---|-------|-----|-----|--------|---|
| | | | | 声压 | 声 | | X | Y | Z | | | | 声 | 建 |

| 名称 | 级/距声源距离 dB (A) /m | 功率级 dB (A) | 距离/m | /dB (A) | 段 | 插入损失 /dB (A) | 压级 dB (A) / | 筑物外距离 | | | | | | |
|----|-------------------|------------|------|---------|---|--------------|-------------|-------|----|------|-------|----|---|---|
| 1 | 破碎机 | / | 80/1 | / | 球磨机、压机安装隔声罩；磨边机设置密闭间；高噪声设备经隔声、减振、消音、距离衰减等措施 | 20 | 20 | 1 | 20 | 54.0 | 昼间、夜间 | 20 | / | / |
| 2 | 球磨机 | / | 85/1 | / | | 60 | 30 | 1 | 30 | 55.5 | 20 | / | / | |
| 3 | 釉球磨机 | / | 85/1 | / | | 60 | 30 | 1 | 30 | 55.5 | 20 | / | / | |
| 4 | 压机 | / | 90/1 | / | | 60 | 20 | 1 | 20 | 64.0 | 20 | / | / | |
| 5 | 磨边机 | / | 95/1 | / | | 40 | 30 | 1 | 30 | 65.5 | 20 | / | / | |
| 6 | 抛光机 | / | 95/1 | / | | 40 | 30 | 1 | 30 | 65.5 | 20 | / | / | |
| 7 | 空压机 | / | 80/1 | / | | 30 | 30 | 1 | 30 | 50.5 | 20 | / | / | |
| 8 | 冷却塔 | / | 80/1 | / | | 20 | 30 | 1 | 20 | 54.0 | 20 | / | / | |
| 9 | 雷蒙磨 | / | 95/1 | / | 西瓦生产车间 | 50 | 30 | 1 | 30 | 65.5 | 昼间、夜间 | 20 | / | / |
| 10 | 破碎机 | / | 95/1 | / | | 50 | 20 | 1 | 20 | 69.0 | 20 | / | / | |
| 11 | 给料机 | / | 80/1 | / | | 45 | 10 | 1 | 10 | 60.0 | 20 | / | / | |
| 12 | 造粒机 | / | 80/1 | / | | 50 | 50 | 50 | 50 | 46.0 | 20 | / | / | |

采取的主要治理措施：球磨机、压机安装隔声罩；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 65~80dB(A)。

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 4-35 厂界噪声叠加表（单位：dB(A)）

| 位置 | 项目噪声值 | | 本项目贡献值 | 叠加值 | | 是否达标 |
|------|-------|----|--------|------|------|------|
| | 昼间 | 夜间 | | 昼间 | 夜间 | |
| 厂界北侧 | 62 | 50 | 51 | 62.3 | 53.5 | 达标 |
| 厂界东侧 | 62 | 51 | 50 | 62.3 | 53.6 | 达标 |
| 厂界南侧 | 61 | 49 | 53 | 61.2 | 54.5 | 达标 |

| | | | | | | |
|------|----|----|----|------|------|----|
| 厂界西侧 | 62 | 52 | 50 | 62.3 | 54.1 | 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。

表 4-36 工业企业声环境保护目标噪声预测结果与达标分析表

| 序号 | 声环境保护目标名称 | 噪声背景值/dB (A) | | 噪声现状值/dB (A) | | 噪声标准/dB (A) | | 噪声贡献值/dB (A) | | 噪声预测值/dB (A) | | 较现状增量/dB (A) | | 超标和达标情况 | |
|----|-----------|--------------|----|--------------|----|-------------|----|--------------|----|--------------|-------|--------------|------|---------|----|
| | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| 1 | 西侧居民 | 58 | 48 | 58 | 48 | 60 | 50 | 30 | 30 | 58.01 | 48.07 | 0.01 | 0.07 | 达标 | 达标 |

本项目西侧居民满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

3、噪声监测计划

《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》（HJ 954-2018），本项目无噪声监测要求。根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），本项目噪声自行监测计划如下。

表 4-37 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 | 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 1200t/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 4438.393t/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) 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。

(6) 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 1t/a，暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质单位处理。

(7) 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 4t/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。

(8) 废机油、废润滑油、废液压油等废矿物油

压机机修产生的机油、润滑油、液压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。

(9) 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 1t/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 4-38 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 | 4438.393 | 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 |
| 废包装材料 | 一般固废 | 307-001-04 | 5 | 外售综合利用 |
| 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 |
| 废矿物油 | 危险废物 | HW 08 900-214-08 | 0.5t/3~5a | 产生后交由有资质单位处理 |
| 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 4-39 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 | |
| 废矿物油 | 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 | |

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》,危险废物贮存场所基本情况见下表:

表 4-40 项目危险废物贮存场所(设施)基本情况表

| 序号 | 贮存场所(设施)名称 | 危险废物名称 | 危险废物类别 | 危险废物代码 | 位置 | 占地面积 | 贮存方式 | 贮存能力 | 贮存周期 |
|----|------------|--------|--------|------------|--------|------------------|-----------|------|------|
| 1 | 危险废物暂存间 | 废催化剂 | HW 50 | 772-007-50 | 厂区中部北侧 | 20m ² | 专用容器、下设托盘 | 满足 | 1年 |
| 2 | | 废油墨桶 | HW 49 | 900-041-49 | | | | | |
| 3 | | 废矿物油 | HW 08 | 900-214-08 | | | | | |
| 4 | | 废油桶 | HW 08 | 900-249-08 | | | | | |

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,面积为 300m²。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、防渗漏等措施。

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:

本项目新建危险废物暂存间,位于厂区中部北侧,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

| | |
|--|---|
| | <p>a. 有符合要求的包装容器、收集人员的个人防护设备；</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>②危险废物的暂存要求</p> <p>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：</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>c. 危废暂存间设置有防风、防雨、防晒措施。</p> <p>d. 危废暂存间设置有隔离设施。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>针对本项目实际情况，提出以下固体废物管理要求：</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(4) 危险废物收集、贮存、运输时应按腐蚀性、毒性、易燃性、反应</p> |
|--|---|

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 4-40 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。原有厂区分区防渗措施符合要求且已通过验收，本次不涉及变动。

本次仅对改造区域提出相关防渗措施，具体分区防渗措施要求如下表所示：

表 4-41 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 | 危险废物暂存间，喷墨房、机油、油墨暂存库 | 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 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。 | 新建 |
| 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 | 生产车间及沉淀池 | 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 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 。 | 新建 |
| 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 | 厂区办公区 | 除绿地以外，全部进行地面固化、硬化（三合土）处理 | 已建 |

(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、润滑油、液压油，均以矿物油计，产生和暂存情况以及风险特性如下表所示：

表 4-42 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 |
|------|-------|---------------|-------------|---------|----|
| 矿物油 | 机油库 | 1.1 | 2500 | 0.00044 | / |
| 废矿物油 | 危废暂存间 | 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、环境风险识别

（1）储运过程风险识别

（1）火灾：项目使用的油类物质属于易燃液体，如人员操作失误、设备故障或其他原因可能引发失火事故；

（2）泄漏：项目油品因使用不当或储存、管理不善等原因，可能会发生泄漏，造成环境危害。

（3）环保设施故障：项目污水处理站故障，从而引起水环境污染事故。

4、环境风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目环境风险潜势为 I，评价等级为简单分析。

①火灾事故影响分析

一旦发生火灾事故，有毒有害气体可通过热辐射、烟雾及冲击波等形式扩散至空气中，泄漏液体和消防水将进入排水系统以及渗透到土壤中，会造成财产损失和人员伤亡，以及水环境、土壤环境的污染。

②油品泄露分析

A.项目使用的原辅材料多为石料及分类，少量油墨、油品采用贮桶密闭运输。运输途中若发生交通事故，如贮桶被撞破，将导致原料漏出，而且部分挥发成气体，对水、大气环境造成污染。

B.本项目若管理操作不当或意外事故，如贮桶遇昼夜温差变化较大而导致泄漏，存在着原料泄漏而引起燃烧甚至爆炸的事故风险。这不仅会对周围环境产生较大的污染影响，甚至还要危及人身的安全。此外，储存、装卸过程可能造成的原料泄漏，除在大气中挥发而损耗外，其余部分会随着地面冲洗水进入污水管道，如果不做好清污分流，地面冲洗水有可能进入雨水管道，从而造成地表水体污染。

C.本项目在生产过程中因操作不当，可能造成事故排放。如规章制度不健全，设备安装、检验不严格，作业人员操作失误或玩忽职守等因素在事故中占有相当大的比重。

③环保设施事故影响分析

A 废气处理设施故障，废气超标排放，污染大气环境；

B 污水事故排放，污染下游水体。

5、风险防范措施

(1) 火灾事故环境风险防范措施

①要求规范厂内原辅料、成品及半成品的存放，厂内不得随意堆放各种易燃物品。

②厂区内设置严禁烟火的标示，并配置灭火器，同时要求员工不准携带火柴、打火机或其它火种进入车间，不得随意丢弃烟头等。

③定期检查厂区电路，防止电路老化引起火灾事故；

(2) 泄漏事故影响环境风险防范措施

①油类、油墨库房设置 10cm 围堰，地面进行防渗处理。设置不锈钢托盘防渗，并设置 1 个备用泄漏收集桶。

②加强员工管理，加强培训，提高应急处理能力。设置专人定期对食用

植物油包装桶进行检查，当发现包装桶破裂时及时转桶盛装。

(3) 环保设施故障环境风险防范措施

①严格控制污水处理单元的停留时间、负荷强度等工艺参数，确保处理效果的稳定性；加强对废水处理设施的巡检。

②安排专人对污水站、环保设施进行管理，并定期对员工进行培训，加强运行设施的维护与管理，提高设施的完好率，对关键设备及配件留有配件，如发生停电、发生突发性自然灾害等情况时，及时告知接管工厂部分或全部停止排污。

6、应急预案

风险事故应急预案主要包括事故处置程序和应急反应计划两部分。事故处置的核心是及时报警、正确决策、迅速扑救，各部门充分配合、协调行动。环境风险事故应急计划一般应包括：应急计划区；应急组织机构、人员；预案分级响应条件；应急救援保障；报警通讯联络方式；应急环境监测、抢险、救援及控制措施；应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材；人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划；事故应急救援关闭程序与恢复措施；应急培训计划；公众教育和信息。

表 4-43 应急预案基本内容

| 序号 | 项目 | 内容及要求 |
|----|-------------------|---|
| 1 | 应急计划区 | 危险地段：标志、保护目标 |
| 2 | 应急组织机构、人员 | 场区、地区应急组织机构、人员。 |
| 3 | 预案分级影响条件 | 规定预案的级别和分级影响程序 |
| 4 | 应急救援保障 | 应急设施，设备与器材等 |
| 5 | 报警、通讯联络方式 | 规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制 |
| 6 | 应急环境监测、抢救、救援及控制措施 | 由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数后果进行评估，为指挥部门提供决策依据 |
| 7 | 应急监测、抢救、救援及控制措施 | 事故现场、邻近区域、控制和清除污染措施及相应设备。 |
| 8 | 人员救助、交通疏散 | 事故现场、受事故影响的区域人员救护，医疗救护，受影响交通的临时疏导 |
| 9 | 应急培训计划 | 应急计划制定后，平时安排人员培训与演练 |
| 10 | 公众教育和信息 | 邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息 |

7、风险防范措施投资一览表

根据本评价分析,并结合项目设计,其风险防范措施详见下表 4-24 所示:

表 4-44 项目环境风险投资一览表

| 措施 | | 投资 (万元) |
|---------|-------------------------------|---------|
| 火灾、爆炸风险 | 干粉灭火器 | 0.8 |
| | 原料库区应设置明显的“禁止明火”标志 | 0.2 |
| | 消防设施定期检查、维护, 电器线路定期进行检查、维修、保养 | / |
| 泄露风险 | 油类暂存区域设置围堰, 托盘, 备用泄露收集桶等 | 1 |
| 其他措施 | 建议制定风险应急预案 | 1 |
| 总计 | | 3 |

本项目风险投资主要用于干粉灭火器、围堰等, 其风险投资有针对性, 实施风险设施后能最大限度的降低风险, 因此, 本项目风险投资合理可行。

8、环境风险评价结论

本项目营运期可能产生一定的风险影响, 采取本环评提出的环境风险防范措施后, 风险事故发生概率很低, 对环境的影响可得到有效控制, 对环境影响较小。因此, 本项目风险水平是可以接受的。

(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 4-45 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 |
|--|--|------|
| 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 | 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。 | 符合 |

| 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。 | | | |
|---|--|---|-------|
| 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…… | | 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 | 符合 |
| 将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。 | | 本次评价设有碳排放影响评价专章，积极响应“两高”项目碳排放评价试点工作 | 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 4-46 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 | <ol style="list-style-type: none"> 对化工、钢铁、水泥、陶瓷、造纸、铁合金、砖瓦等重点产业提出严格资源环境绩效水平要求； 禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目；鼓励现有化工企业逐步搬入合规园区； 按照“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； 严格控制高排放、高能耗项目准入；严格执行能源消费总量和强度双控制度；严格执行煤炭消费总量控制要求； 引进项目应符合园区规划环评和区域产业准入清单要求。 | <ol style="list-style-type: none"> 本项目将现有的燃煤喷雾干燥塔改造为使用天然气，同时采用“SNCR+旋风除尘+布袋除尘+SCR+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； 本项目不属于化工项目； 本项目位于园区，采用高效设备； 本项目将现有年产600万西瓦生产线改造为年产1200万平方米/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； 本项目位于夹江经济开发区，属于园区主导产业。 | 符合 |
| 夹江县 | <ol style="list-style-type: none"> 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”； 加强区域大气污染治理，推进陶 | <ol style="list-style-type: none"> 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； 项目生产线将喷雾干燥塔燃煤 | 符合 |

| | | | |
|---|---|--|--|
| | <p>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>全部改为天然气，减少了煤炭使用，喷雾干燥塔采用“SNCR+旋风除尘+布袋除尘+SCR+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>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。</p> <p>(2) 碳排放影响因素分析</p> <p>1) 生产工艺流程与碳排放</p> | | | |

| | |
|--|--|
| | |
|--|--|

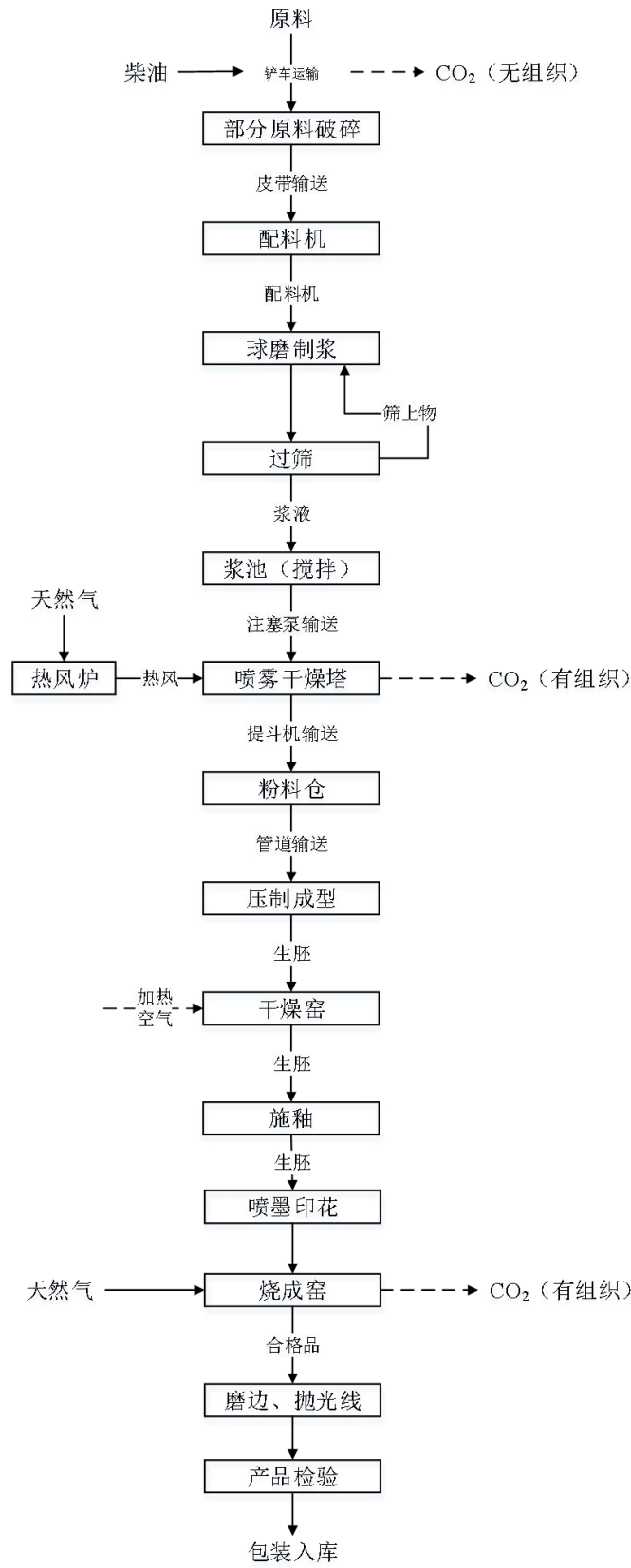


图 4-1 项目生产工艺流程及碳排放环节

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 4-47 碳排放源识别表

| 排放类型 | | 设施设备 | 温室气体种类 | | | | | |
|------|----------|---------------|-----------------|-----------------|------------------|------|------|-----------------|
| | | | CO ₂ | CH ₄ | N ₂ O | HFCs | PFCs | SF ₆ |
| 直接排放 | 燃料燃烧 | 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 4-46 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 | 4224.71 | 389.31GJ/万 m ³ | 15.3×10 ⁻³ | 99% |
| 能源 | 电 | 万 kW·h/a | 3844 | / | / | / |

(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 4424.71 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=26092t

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 1200 万 m²。

则工业生产过程中排放的二氧化碳量=3600t

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 3844 万 kWh。

则本项目净购入生产用电蕴含的排放的 CO₂ 量=33087.5t

表 4-47 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 | 26092 | 3600 | 33087.5 | 62779.5 |

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%。采用五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 12000 万元，税后利润总额约 1500 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 4-48 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 |
| 62779.5 | 240000 | 1200 | 0.26 | 5.23 | 41.85 |

6、碳排放管理与监测计划

(1) 二氧化碳排放清单

表 4-49 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 |
| DA004 | 有组织 | 33216.67 | 62779.5 | / | 0.26 | 5.23 | 41.85 |

(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 4-50 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 26092tCO₂，工业工程排放 3600tCO₂，购入电力排放 33087.5tCO₂，共计 62779.5tCO₂。根据统计结果，项目碳排放绩效水平为 0.26t/t 产品，5.23t/万元工业产值，41.85t/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 4-51 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 | 4801.747 | 4779.167 | 22.58 | 大气环境 |
| | SO ₂ | 95.528 | 93.68 | 1.848 | |
| | NO _x | 396.805 | 316.281 | 80.524 | |
| | HCl | 14.7 | 10.29 | 4.41 | |
| | 氟化物 | 2.94 | 2.06 | 0.88 | |
| | VOCs | 13.2 | 11.52 | 1.68 | |
| 废水 | 生产废水 | 42834 | 42834 | 0 | |

| | | | | | |
|------|--------|-----------|-----------|---|-----|
| 固体废物 | 不合格品 | 1200 | 1200 | 0 | 不排放 |
| | 沉淀泥抛光泥 | 3000 | 3000 | 0 | |
| | 除尘灰 | 4438.393 | 4438.393 | 0 | |
| | 脱硫石膏 | 100 | 100 | 0 | |
| | 污泥 | 0.5 | 0.5 | 0 | |
| | 废包装材料 | 5 | 5 | 0 | |
| | 废催化剂 | 1.0 | 1.0 | 0 | |
| | 废油墨桶 | 1.0 | 1.0 | 0 | |
| | 废矿物油 | 0.5t/3~5a | 0.5t/3~5a | 0 | |
| | 废油桶 | 0.5 | 0.5 | 0 | |

2、项目“三本账”分析

表 4-52 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 | 42.288 | 29.97 | 7.39 | 64.868 | +22.58 |
| | SO ₂ | 60.774 | 28.27 | 26.432 | 61.698 | +1.848 |
| | NO _x | 199.766 | 137.52 | 56.996 | 280.29 | +80.524 |
| | VOCs | 1.23 | 1.68 | 0 | 2.91 | +1.68 |
| 废水 | COD | 0.55 | 0 | 0 | 0.55 | 0 |
| | 氨氮 | 0.07 | 0 | 0 | 0.07 | 0 |
| 固废 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

本项目最终全厂总量虽然为增量，但是由于新增 600 万平方米陶瓷砖的生产规模所致。燃煤干燥塔拆除改为燃气干燥塔，湿法制粉技改为干法制粉，根据前文核算，该两处技改均为削减量，对环境为正效益。

（九）“以新带老”整改措施

本项目地铺石干燥塔技改使用天然气，不再用煤，减少颗粒物、氮氧化物、二氧化硫的产生量及排放量。

原喷墨产生的 VOCs 为通过活性炭处理后通过 15m 排气筒排放，本次接入炉窑燃烧后排放，不再产生废活性炭等危废。

现有项目环境问题“以新带老”整改措施见表 4-53。

表 4-53 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 | 建设单位中板线及西瓦项目，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 | 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， |

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。

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。

(十) 环保设施投资

本项目总投资 20000 万元，其中环保投资 1424 万元，占总投资的 7.12%。

项目环保设施投资一览表如下：

表 4-54 环保设施（措施）投资估算一览表

| 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 | 破碎废气统一收集经布袋除尘器处理后经15m高排气筒达标排放。 | 32 |
| | | 压机粉尘 | 压机废气经收集后经布袋除尘器处理，最终经15m高排气筒达标排放。 | 40 |
| | | 施釉粉尘 | 施釉废气统一收集经布袋除尘器处理后经15m高排气筒达标排放。 | 32 |
| | | 抛光粉尘 | 抛光废气经收集后经布袋除尘器处理，最终经15m高排气筒达标排放。 | 10 |
| | | 喷雾干燥塔废气 | 项目喷雾干燥塔采用“SNCR脱硝+脉冲布袋除尘”，再经“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 | 858 |
| | | 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“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 |
| | | 堆场粉尘 | 原料堆场全密闭，设置电子感应门，同时堆场内设置喷淋装置 | 30 |
| | | 给料粉尘 | 经布袋除尘器处理后通过1根15m排气筒排放 | 15 |
| | | 破碎粉尘 | 经布袋除尘器处理后通过1根15m排气筒排放 | 15 |
| | | 雷蒙磨及造粒粉尘 | 经布袋除尘器处理后通过3根15m排气筒排放 | 45 |
| | | 西瓦线天然气燃烧废气 | 燃烧废气经SNCR脱硝系统处理，燃烧废气引入单碱法脱硫塔处理后通过38m排气筒排放 | 依托 |
| 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30m³/d | 依托现有项目 |
| | | 生产废水 | 球磨废水：新建6个小泥浆池，每个约95m³，新建6个大泥浆池，每个约243m³；原有10个95m³泥浆池，合计全厂22个泥浆池，总容积2978m³，湿法制粉工序产生的废水全部收集至坯浆沉淀池处理后回用 | 120 |

| | | | | | |
|----|-------|----------|--|---------------|---|
| | | | 制釉废水：新建15个10m ³ 釉浆罐，地铺石与本项目共用，制釉工序产生的废水全部收集至釉浆罐后回用到生产中，不外排 | 90 | |
| | | | 抛光磨边废水：利用原中板线已建沉淀池（2400m ³ ），产生的废水全部收集处理后回用，不外排 | / | |
| | | | 设备冷却水：新建1个循环水池，容积72m ³ ，循环使用不排放 | 20 | |
| | | | 脱硫塔废水：项目脱硫塔内设有喷淋系统，循环水量100m ³ /h，该废水经沉淀压滤后循环利用不外排。新建3个95m ³ 沉淀池，废水循环使用 | 18 | |
| | | | 车辆冲洗废水：新建1个沉淀池，27m ³ ，处理后循环使用，不外排 | 6 | |
| | | | 地面冲洗废水：利用厂区原有雨水收集池（800m ³ ）处理后循环使用，不外排。 | / | |
| | | | 初期雨水：雨污分流，沿厂房及道路布设雨水管网，经800m ³ 初期雨水收集池收集后，回用于生产，不外排 | / | |
| | | | 地下水污染防治 | 重点防渗区 | 危险废物暂存间、喷墨间、机油油墨暂存库采取地面硬化并做防腐防渗处理，涂刷2mm环氧树脂 |
| | 一般防渗区 | 生产车间及沉淀池 | | 60 | |
| | 3 | 噪声 | 对辊破碎机 | 设置独立密闭间、加装消音器 | 2 |
| | | | 球磨机 | 安装隔声罩、厂房隔声 | 2 |
| | | | 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 | 一般固废暂存间 | 依托现有项目一般固废暂存间1个，300m ² | / | |
| | | 危险废物暂存间 | 危险废物暂存间1个，20m ² | 5 | |
| 合计 | | | | 1424 | |

五、环境保护措施监督检查清单

| 内容类型 | 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 (DA003) | 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 | |
| | 喷雾干燥塔废气 (DA004) | 颗粒物、SO ₂ 、NO _x | 喷雾干燥塔采用 SNCR 脱硝+旋风除尘+布袋除尘后经湿法脱硫(石灰-石膏法)+湿式静电除尘器+40m 高排气筒排放 | 《陶瓷工业污染物排放标准》(GB 25464-2010) 及修改单(企业已达陶瓷企业 B 级企业, 新生产线以陶瓷企业 B 级企业建设, 企业承诺达陶瓷企业 A 级企业排放标准)、《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377-2017) |
| | 炉窑废气 (DA004) | 颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、HCl、氟化物 | SCR 脱硝系统+脱硫塔+湿式静电除尘+在线监测 | |
| | 喷墨废气 (DA004) | VOCs | 炉窑焚烧后排放 | |
| | 西瓦线天然气燃烧废气 (DA013) | 颗粒物、SO ₂ 、NO _x | 燃烧废气经 SNCR 脱硝系统处理, 燃烧废气引入单碱法脱硫塔处理后通过 38m 排气筒排放 | |
| | 施釉废气 (DA001) | 颗粒物 | 布袋除尘器+15m 高排气筒 | |
| | 抛光废气 (DA007) | 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 |
| | 雷蒙磨及造粒废气 (DA009) | 颗粒物 | 布袋除尘器+15m 高排气筒 | |
| | 雷蒙磨及造粒废气 (DA010) | 颗粒物 | 布袋除尘器+15m 高排气筒 | |
| | 雷蒙磨及造粒废气 (DA011) | 颗粒物 | 布袋除尘器+15m 高排气筒 | |
| | 给料废气 (DA019) | 颗粒物 | 布袋除尘器+15m 高排气筒 | |
| | 破碎废气 (DA021) | 颗粒物 | 布袋除尘器+15m 高排气筒 | |
| 地表水环境 | 生产废水 | COD _{Cr} 、SS | 现有项目沉淀池沉淀后回用 | 回用, 不外排 |
| 声环境 | 厂界/产噪设备 | 厂界噪声 | 合理布局, 基础减震、距离衰减 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准 |
| 电磁辐射 | / | / | / | / |
| 固体废物 | 沉淀泥、不合格废料、除尘灰回用作为原料; 废包材、脱硫石膏外售综合利用; 废矿物油(废机油、废润滑油、废液压油), 废油桶、废油墨桶、废含油手套、废催化剂暂存于危废暂存间, 在符合《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017) 前提下, 能利用的尽量回收利用, 不能利用的定期送有危险废物处置资质单位处理; | | | |
| 土壤及地下水污染防治措施 | 采取分区防渗措施, 对危废暂存间, 喷墨房, 机油、油墨暂存库进行重点防渗处理, 对生产车间及沉淀池进行一般防渗处理, 其他区域进行简单防渗处理 | | | |

| | |
|----------|--|
| 生态保护措施 | 本项目位于合规园区，符合园区规划，用地为工业用地，根据现场踏勘，本项目区域不涉及饮用水源保护区、风景名胜等敏感区域 |
| 环境风险防范措施 | ①应建立严格的消防管理制度，设消防管理委员会，有专职的消防管理人员。 ②厂区内配备消防、灭火器材等。 ③厂区分区防渗，液体原料库设置围堰或托盘 |
| 其他环境管理要求 | (1) 认真执行“三同时”原则，确保各项污染治理措施的实施。 (2) 严格按照清洁生产的要求组织生产。 (3) 加强教育，提高员工的环境与安全意识。 (4) 加强员工的个人防护，保证员工的操作安全；而且应对员工进行必要的培训并切实做好各项污染防治设施设备的维护，防止污染物事故发生。 (5) 建设单位应加强对固体废弃物进行分类存放、统一管理，防止乱堆乱放，防止敞开放式堆放，以免引起二次污染。 |

六、结论

拟建项目符合国家产业政策，符合当地总体发展规划；拟采取的环保措施技术可靠、经济可行，项目建设符合达标排放、总量控制的基本要求。厂址周围环境质量现状适合项目建设，项目建设对周围环境影响较小，在各项环保措施得以落实的前提下，该工程各项环保指标均能满足相关标准要求。

因此，从环保角度而言，项目在采取本报告表所提的各类环保措施，并在措施落实良好的前提下，其建设是合理可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

| 项目 分类 | 污染物名称 | 现有工程 排放量（固体废 物产生量）① | 现有工程 许可排放量 ② | 在建工程 排放量（固体废 物产生量）③ | 本项目 排放量（固体废 物产生量）④ | 以新带老削减量 （新建项目不 填）⑤ | 本项目建成后 全厂排放量（固体 废物产生量）⑥ | 变化量 ⑦ |
|--------------|-------------------|---------------------------|--------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------|---------------|
| 废气 | 颗粒物 | 42.288t/a | / | / | 28.43t/a | 6.468t/a | 64.868t/a | +22.58t/a |
| | SO ₂ | 60.774t/a | / | / | 18.08t/a | 16.109t/a | 61.698t/a | +1.848t/a |
| | NO _x | 199.766t/a | / | / | 137.52t/a | 56.996t/a | 280.29t/a | +80.524t/a |
| | VOCs | 1.23t/a | / | / | 1.68t/a | / | 2.91t/a | +1.68t/a |
| 废水 | COD _{Cr} | 3.97t/a | / | / | / | / | 3.97t/a | / |
| | 氨氮 | 0.4t/a | / | / | / | / | 0.4t/a | / |
| 一般工业 固体废物 | 沉淀泥抛光泥 | 1250t/a | / | / | 3000t/a | / | 4250t/a | +3000t/a |
| | 废渣/不合格品 | 1900t/a | / | / | 1200t/a | / | 3100t/a | +1200t/a |
| | 除尘灰 | 8950t/a | / | / | 4438.393t/a | / | 18179.942t/a | +4438.393t/a |
| | 废包装废料 | 120t/a | / | / | 5t/a | / | 125t/a | +5t/a |
| | 脱硫石膏 | 640t/a | / | / | 100t/a | / | 740t/a | +100t/a |
| | 生活垃圾 | 84.15t/a | / | / | / | / | 84.15t/a | / |
| 危险废物 | 废催化剂 | 2t/a | / | / | 1t/a | / | 3t/a | +1t/a |
| | 废油墨桶 | 2t/a | / | / | 1t/a | / | 3t/a | +1t/a |
| | 废机油 | 1t/a | / | / | 0.5t/3~5a | / | 1.5t/a | +0.5t/3~5at/a |
| | 废活性炭 | 48t/a | / | / | / | 48t/a | / | / |
| | 废油桶 | 1t/a | / | / | 0.5t/a | / | 1.5t/a | +0.5t/a |

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①