

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

(公示本)

项目名称：资阳市天鹅砖厂钻井固废制砖综合利用项目

建设单位（盖章）：资阳市天鹅砖厂

编制日期：2021年07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 | 资阳市天鹅砖厂钻井固废制砖综合利用项目 | | |
| 项目代码 | 川投资备【2104-512002-07-02-208407】JXQB-0047号 | | |
| 建设单位联系人 | 刘绪清 | 联系方式 | / |
| 建设地点 | 四川省资阳市雁江区祥符镇天鹅村七社 | | |
| 地理坐标 | (<u>104</u> 度 <u>33</u> 分 <u>14.66</u> 秒, <u>30</u> 度 <u>08</u> 分 <u>23.08</u> 秒) | | |
| 国民经济行业类别 | C3031 粘土砖瓦及建筑砌块制造 | 建设项目行业类别 | “二十七、非金属矿物制品业”中的“56 砖瓦、石材等建筑材料制造” |
| 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） | 资阳市雁江区经济科技信息化局 | 项目审批（核准/备案）文号（选填） | 川投资备【2104-512002-07-02-208407】JXQB-0047号 |
| 总投资（万元） | 500 | 环保投资（万元） | 16 |
| 环保投资占比（%） | 3.2 | 施工工期 | / |
| 是否开工建设 | <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：___/___ | 用地（用海）面积（m ² ） | 23000 |
| 专项评价设置情况 | 无 | | |
| 规划情况 | 无 | | |
| 规划环境影响评价情况 | 无 | | |
| 规划及规划环境影响评价符合性分析 | 无 | | |
| 其他符合性分析 | <p>一、产业政策符合性分析</p> <p>根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于“C3031 粘土砖瓦及建筑砌块制造”。本项目与国家发展和改革委员会制定的第29号令《产业结构调整指导目录（2019年本）》中有关砖瓦制造行业符合性分析如下。</p> | | |

表 1-1 本项目与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》符合性

| 类别 | 项目 | 政策内容 | 是否属于 |
|-------------------|------------------------|--|------|
| 鼓励类 | 十二、建材 | 1、利用不低于 2000 吨/日（含）新型干法水泥窑或不低于 6000 万块/年（含） 新型烧结砖瓦生产线协同处置废弃物 | 属于 |
| 限制类 | 九、建材 | 6、粘土空心砖生产线（陕西、青海、甘肃、新疆、西藏、宁夏除外） | 不属于 |
| | | 7、15 万平方米/年（不含）以下的石膏（空心）砌块生产线、单班 5 万立方米/年（不含）以下的混凝土小型空心砌块以及单班 15 万平方米/年（不含）以下的混凝土铺地砖固定式生产线、5 万立方米/年（不含）以下的人造轻集料（陶粒）生产线 | 不属于 |
| | | 9、6000 万标砖/年（不含）以下的烧结砖及烧结空心砌块生产线 | 不属于 |
| 淘汰类 | 落后生产工艺装备 (八) 建材 | 11、石灰土立窑 | 不属于 |
| | | 12、砖瓦轮窑（2020 年 12 月 31 日）以及立窑、无顶轮窑、马蹄窑等土窑 | 不属于 |
| | | 13、普通挤砖机 | 不属于 |
| | | 14、SJ1580-3000 双轴、单轴制砖搅拌机 | 不属于 |
| | | 15、SQP400500-700500 双辊破碎机 | 不属于 |
| | | 16、1000 型普通切条机 | 不属于 |
| | | 17、100 吨以下盘转式压砖机 | 不属于 |
| 25、非烧结、非蒸压粉煤灰砖生产线 | 不属于 | | |

由上表可知，本项目年产 6000 万块标砖，生产工艺中使用钴井固废属于固体废弃物，因此属于“鼓励类”中的“不低于 6000 万块/年（含）新型烧结砖瓦生产线协同处置废弃物”，且本项目采用的工艺设备不包括淘汰类工艺设备。因此，本项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的**鼓励类**。

另外，资阳市雁江区经济科技信息化局对本项目进行了备案（备案号：川投资备【2104-512002-07-02-208407】JXQB-0047 号）。

因此，本项目的建设符合国家产业政策。

二、土地利用规划符合性分析

本项目选址位于资阳市雁江区祥符镇天鹅村七社，不属于祥符镇中心城镇规划范围。项目总占地面积 23000m²，其中 1984 m²土地于 2005 年 9 月 27 取得资阳市人民政府出具的《国有土地使用证》（宗地号：2101338），用地类型为“工业用地”（详见附件）。另外部分用地为租赁用地，土地性质为荒坡和耕地。本次技改在厂区原有范围内进行，不新增用地。

项目占地不属于基本农田，符合祥符镇发展规划和土地利用要求。

三、“三线一单”符合性分析

1、生态红线符合性分析

四川省人民政府《关于印发四川省生态保护红线方案的通知》（川府发【2018】24号）中指出：四川省生态保护红线总面积14.80万平方公里，占全省幅员面积的30.45%，空间分布格局呈“四轴九核”，分为5大类13个区块，主要分布在川西高原山地、盆周山地的水源涵养、生物多样性维护、水土保持生态功能富集区和金沙江下游水土流失敏感区、川东南石漠化敏感区。

本项目建设地点位于四川省资阳市雁江区祥符镇天鹅村七社，根据《资阳市生态红线分布图》，本项目不在上述生态保护红线范围内，符合生态红线要求。

2、环境质量底线符合性分析

根据项目环境功能区划，项目区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二类区标准，地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类水域水质标准，声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)的2类标准。

本项目营运期废气主要为破碎工序产生的颗粒物和焙烧工序产生的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和氟化物，建设单位严格落实各项环保措施后对环境空气质量影响较小；项目生产废水经处理后循环使用不外排，生活污水经化粪池收集后用于农肥，不外排，因此项目建设对地表水环境无明显影响；噪声采取防治措施后，项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准要求，对周围声环境影响不明显。

综上，项目建设不会触及环境质量底线。

3、资源利用上线符合性

本项目运营过程主要资源消耗为页岩、煤矸石以及无害化处理后的钻井固废，主要能源为电能和水。煤矸石是采煤过程和洗煤过程中产生的固体废物，钻井固废是油气开采钻井过程产生的固体废物，属于废物利用，不浪费资源。电能和水均为常见能源，且项目生产废水经沉淀处理后循环使用，不外排。另外，项目不新增占地，占用土地为厂区原有土地。

综上，本项目不会超出当地资源利用上线。

4、环境准入负面清单符合性分析

根据《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017),本项目为“C3031 粘土砖瓦及建筑砌块制造”建设项目,属于《产业结构调整指导目录(2019年本)》中鼓励类项目,不属于高污染、高能耗和资源型的产业类型。另外,项目建设不属于《四川省长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》中明令禁止建设项目。因此,本项目为环境准入允许类别。

综上,本项目选址不涉及生态保护红线范围,同时符合环境质量底线、资源利用上线以及环境准入负面清单管理要求。

四、相关生态法律法规政策符合性分析

1、与砖瓦行业相关要求符合性分析

(1)与《四川省经济和信息化委等4部门关于坚决遏制烧结砖瓦行业产能盲目扩张的通知》(川经信冶建〔2018〕106号)符合性分析

2018年5月15日,四川省经济和信息化委员会、四川省发展和改革委员会、四川省国土资源厅、四川省保护厅联合发布《四川省经济和信息化委等4部门关于坚决遏制烧结砖瓦行业产能盲目扩张的通知》(川经信冶建〔2018〕106号)。规定:各市(州)、县(市、区)经济和信息化、发展改革主管部门要加强烧结砖瓦行业的项目管理,在2020年底前不得以任何名义备案新增产能项目。确有必要建设的项目,需制定产能减量置换方案。用于建设项目置换的产能,在建设项目投产前必须关停拆除退出。成都经济区8市按照1.5:1制定产能置换方案,其他地区按照1.25:1制定产能置换方案。

本项目属于技术改造,仅改变部分原材料,不属于新增产能项目,也不属于新建扩建需要产能置换的项目。符合《四川省经济和信息化委等4部门关于坚决遏制烧结砖瓦行业产能盲目扩张的通知》(川经信冶建〔2018〕106号)的要求。

(2)与《关于印发资阳市燃煤砖瓦企业规范化管理专项整治行动方案的通知》(资府办函〔2019〕1号)符合性分析

2019年1月2日,资阳市人民政府办公室发布《关于印发资阳市燃煤砖瓦企业规范化管理专项整治行动方案的通知》(资府办函〔2019〕1号)。明确对砖瓦行业集中专项整治:①淘汰关停一批,对存在不符合土地利用性质或规划要求、不能实现达标排放等问题且不能满足整治要求、治理无望的企业,应依法依规实施关闭。②规范整治一批,对符合产业政策、土地利用性质和规划要求,但存在证照手续不齐全、污染治

理设施不合规、不能达标排放、产品质量达不到强制性标准要求、不具备安全生产条件等问题的企业，实施规范整治。③转型升级一批，鼓励合法合规砖瓦企业进行资源整合提升和单位产品能耗减排技改，改变我市砖瓦企业“小而全、小而散”无序竞争的局面，促进产业向规范化、标准化发展。

本项目土地符合规划、污染治理设施合规、达标排放、产品质量达标，不属于淘汰、整治的砖厂，符合《关于印发资阳市燃煤砖瓦企业规范化管理专项整治行动方案的通知》（资府办函〔2019〕1号）的要求。

（3）与《关于加快淘汰烧结砖瓦落后产能的通知》（川经信办函〔2020〕191号）符合性分析

2020年9月15日，四川省经济和信息化厅办公室发布《关于加快淘汰烧结砖瓦落后产能的通知》（川经信办函〔2020〕191号）。明确：在2020年12月31日前全面淘汰轮窑以及轮窑封门简易改造的“隧道窑”等落后产能。并加快整改环保、安全等不达标企业。

本项目采用隧道窑工艺，不属于轮窑以及轮窑封门简易改造的“隧道窑”等落后的工艺，且本项目环保、安全等达标。符合《关于加快淘汰烧结砖瓦落后产能的通知》（川经信办函〔2020〕191号）的要求。

（4）与《关于加快烧结砖瓦行业转型升级促进高质量发展的实施意见》（川经信材料〔2020〕201号）符合性分析

2020年11月4日，四川省发展和改革委员会、四川省经济和信息化厅、四川省生态环境厅、四川省自然资源厅、四川省应急管理厅、四川省住房和城乡建设厅、四川省市场监督管理局联合发布《关于加快烧结砖瓦行业转型升级促进高质量发展的实施意见》（川经信材料〔2020〕201号）。明确：（一）淘汰落后产能，优化产业结构。（二）提升装备水平，推动创新发展。（三）狠抓治污降耗，实现清洁生产。（四）强化固废处置，推进循环利用。（五）加快绿色发展，推广绿色建材。（六）鼓励联合重组，培育龙头企业。（七）坚持安全生产，提升管控水平。

本项目砖厂不属于需要淘汰的落后产能，项目满足环保、安全、清洁生产要求。且此次技术改造利用钻井固废做原材料，属于固废资源综合利用，符合《关于加快烧结砖瓦行业转型升级促进高质量发展的实施意见》（川经信材料〔2020〕201号）的要求。

2、与大气污染综合防治相关要求符合性分析

(1) 与《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》符合性分析

2019年1月12日，四川省人民政府发布了《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》。规定：严禁新增钢铁、电力、水泥、玻璃、砖瓦、陶瓷、焦化、电解铝、有色等重点行业大气污染物排放；落实覆盖所有固定污染源的企业排放许可制度，到2020年，完成排污许可管理名录规定的行业许可证核发。

本次技术改造，不会新增大气污染物排放，且本项目原砖厂已经取得排污许可证。因此，本项目符合《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》的要求。

3、与砖瓦行业大气污染治理相关要求符合性分析

(1) 与《关于深入开展砖瓦行业企业大气污染整治工作的通知》（川污防“三大战役”办[2017]25号）的符合性分析

《关于深入开展砖瓦行业企业大气污染整治工作的通知》（川污防“三大战役”办[2017]25号）提到：“严格按照产业政策、环境保护文件四川省大气土壤污染防治‘三大战役’领导小组办公室等相关要求，制定整治工作方案，全面推进整治工作。一是规范整治一批，对符合产业政策和规划要求，但达不到排放标准要求的企业，实施综合整治，严格达标排放，对符合产业政策和规划要求，能够达到排放标准，但存在其他环境问题的，按照规范要求进行整改；二是淘汰关停一批，对不符合产业政策和规划要求、治理无望的企业要依法予以淘汰关停；三是在回应群众合理诉求的同时要兼顾企业的正常生产，坚决不能搞粗暴的‘一刀切’，要保障合法合规的企业正常生产。”

本项目属于技术改造，且符合产业政策和规划，不属于需要规范整治和淘汰关停的企业。符合《关于深入开展砖瓦行业企业大气污染整治工作的通知》（川污防“三大战役”办[2017]25号）的要求。

(2) 与《四川省工业炉窑大气污染综合治理实施清单》（川环函〔2019〕1002号）相符性分析

2019年11月22日，四川省生态环境厅、四川省发展和改革委员会、四川省经济和信息化厅、四川省财政厅联合发布了《关于印发〈四川省工业炉窑大气污染综合治理实施清单〉的通知》（川环函〔2019〕1002号）。本项目与该实施清单符合性分析如下：

| 表 1-2 与《四川省工业炉窑大气污染综合治理实施清单》相符性分析 | | |
|--|--|-----|
| 清单要求 | 本项目情况 | 符合性 |
| （一）加大产业结构调整力度。严格建设项目环境准入。严禁新增钢铁、水泥、焦化、电解铝、平板玻璃等产能。 | 本项目为粘土砖瓦及建筑砌块制造 C3031，不属于限制类产业 | 符合 |
| （二）实施工业炉窑污染全面治理。推进工业炉窑全面达标排放。已有行业排放标准的工业炉窑，要严格执行相关行业排放标准，配套建设高效除尘脱硫脱硝设施，确保稳定达标排放。有排污许可证的，应严格执行许可要求。 | 本项目配套高效环保治理设施，执行《砖瓦工业污染排放标准》(GB29620-2013)及修改单的规定。 | 符合 |
| （四）强化工业炉窑企业监管加强自动监控设施建设。排气口高度超过 45 米的高架源，纳入重点排污企业单位名录，督促企业安装烟气排放自动监控设施。加强排污许可管理。按照国家统一部署，根据排污许可证管理名录规定按期完成涉工业炉窑行业排污许可证核发，开展固定污染源排污许可清理整顿。加大监管执法和处罚力度，确保排污单位落实持证排污、按证排污的环境管理主体责任。 | 本项目焙烧烟气经处理后由 27m 高的排气筒排放。 本项目原有砖厂已办理排污许可证。 | 符合 |

二、建设项目工程分析

| | |
|------|--|
| 建设内容 | <p>1、项目概况</p> <p>项目名称：资阳市天鹅砖厂钻井固废制砖综合利用项目；</p> <p>建设单位：资阳市天鹅砖厂；</p> <p>建设性质：技术改造；</p> <p>建设地点：四川省资阳市雁江区祥符镇天鹅村七社；</p> <p>总投资：500 万元，资金来源为自筹资金。</p> <p>建设内容及规模：利用现有场地，将中石化西南油气分公司钻井固废同页岩按比例混合替代部分页岩原料，再添加部分比例煤矸石生产砖；<u>技术改造前后标砖产能不变，规模为6000万匹/年。</u></p> <p>2、项目组成及主要环境问题</p> <p>本项目组成及主要的环境问题见下表。</p> |
|------|--|

表 2-1 项目组成及主要环境问题

| 工程类别 | 项目名称 | 建设内容及规模 | 主要环境问题 | | 备注 |
|---------|--------|---|--|--|----|
| | | | 施工期 | 营运期 | |
| 主体工程 | 破碎车间 | 彩钢结构, 占地面积约 600m ² , 设破碎机、振动筛等设备, 用于原材料的粉碎。 | 本次技改不涉及施工期 | 噪声、粉尘、 | 原有 |
| | 陈化室 | 彩钢结构, 占地面积 300m ² , 用于拌合料的陈化。 | | / | |
| | 制坯车间 | 彩钢结构, 占地面积约 500m ² , 配置真空砖机、切坯机、码坯机等设备, 用于制坯。 | | 粉尘、噪声、泥条 | |
| | 隧道窑 | 共 4 条隧道窑。其中 2 条烘干窑, 长 90m, 宽 3.6m, 高 2.1 米; 2 条焙烧窑, 长 90m, 宽 3.6m, 高 2.1 米。 | | SO ₂ 、NO _x 、烟尘、氟化物 | |
| 辅助工程 | 机修间 | 占地面积约 80m ² , 位于项目地南侧。 | | 废机油、废机油桶、含油抹布 | |
| | 检测室 | 砖混结构, 占地面积约 50m ² , 为物理检测, 不涉及化学品使用 | | 不合格产品 | |
| 储运工程 | 原料堆场 | 彩钢结构, 位于破碎车间西侧, 占地面积 1200m ² , 堆放煤矸石、页岩、钻井固废等材料 | | 粉尘 | |
| | 成品堆场 | 采用露天堆放, 位于厂区西侧, 堆放成品砖 | | / | |
| 公用工程 | 供水系统 | 采用地下水, 蓄水池 1 座, 130m ³ 。 | | / | |
| | 供电系统 | 变电室占地面积约 30m ² , 位于项目地南侧。本项目工作电源均来自 1#变电室, 从城市电网引来 10kV 双电源至所区变配电站, 配电电压 380/220V。 | | / | |
| 办公及生活设施 | 办公室 | 砖混结构, 建筑面积约 150m ² , 为厂区生产人员办公及休息场所 | 生活垃圾、生活污水 | | |
| | 食堂 | 砖混结构, 建筑面积约 20m ² | 餐厨垃圾、餐饮废水、油烟废气 | | |
| | 宿舍 | 砖混结构, 建筑面积约 80m ² , 为夜间厂区值班人员休息场所 | 生活垃圾、生活污水 | | |
| 环保工程 | 废水处理设施 | 化粪池, 1 个, 容积约 20m ³ , 用于生活污水的收集 | 生活污水 | 原有 | |
| | | 脱硫系统沉淀池, 1 个, 容积 120m ³ , 用于沉淀脱硫废水回用 | 脱硫废水 | 原有 | |
| | | 洗车水沉淀池, 1 个, 容积 3m ³ , 用于沉淀洗车废水回用 | 洗车废水 | 原有 | |
| | 废气处理设施 | 原料堆场喷雾降尘系统 | 粉尘 | 整改 | |
| | | 破碎车间粉尘处理系统 (布袋除尘) | 粉尘 | 原有 | |
| | | 破碎车间喷雾降尘系统 | 粉尘 | 整改 | |
| | | 焙烧车间废气处理系统 (湿式双碱法脱硫除尘系统) | 粉尘、SO ₂ 、NO _x 、氟化物 | 原有 | |
| | 固废处理设施 | 设置 2 个垃圾桶 | 生活垃圾 | 原有 | |
| | | 危废暂存间, 位于机修房内, 面积 5m ³ | 危险废物 | 整改 | |
| | 噪声治理 | 选用低噪设备、基座减震、厂房隔声等 | 噪声 | 原有 | |
| 地下水污染防治 | 分区防渗 | / | 危废暂存间、原料堆 | | |

3、主要产品及产能

本项目主要产品及产能和产品情况详见下表。

表 2-2 主要产品及产能

| 产品名称 | 产品规格 (mm) | 产能 (万匹/年) | 折标产能 (万匹/年) | 备注 |
|------|-------------|-----------|-------------|------------|
| 实心砖 | 115×53×240 | 4000 | 4000 | 技改前后产能保持不变 |
| 多孔砖 | 115×90×240 | 500 | 1000 | |
| 大孔转 | 115×240×200 | 500 | 1000 | |
| 合计 | | | 6000 | |

产品图示如下：



大孔砖



实心砖



多孔砖

图 2-1 产品图示

4、主要生产单元、主要工艺、生产设施及设施参数

本项目主要生产单元、主要工艺、主要生产设施及设施参数见下表。

表 2-3 主要生产单元、主要工艺、生产设施及设施参数情况表

| 主要生产单元 | 主要工艺 | 生产设施 | 设施参数 |
|--------|------|----------|--|
| 原辅料制备 | 贮存 | 原料堆场 | 储量：10000t 占地面积：1100m ² |
| | 原料制备 | 颚式破碎机 | 台时产量：120t/h |
| | | 粉碎机 | 台时产量：120t/h |
| | | 搅拌机 | 台时产量：120t/h |
| 陈化 | 陈化室 | 储量：5000t | |
| 成型干燥系统 | 成型 | 真空砖机 | 台时产量：120t/h |
| | | 切坯机 | 台时产量：120t/h |
| | | 切条机 | 台时产量：120t/h |
| | 干燥 | 干燥室（窑） | 长：90m 宽：3.6m 高：2.1m |
| 烧成系统 | 窑烧成 | 隧道窑 | 产能：6000 万匹/年 窑面内宽：3.6m 窑面内高：2.1m |

5、主要设备清单

本项目主要生产设备见下表。

表 2-4 主要设备清单一览表

| 序号 | 设备名称 | 型号 | 单位 | 数量 | 使用工序 | 备注 |
|----|--------|------------|----|-----|------|--|
| 1 | 砖机 | 550 | 台 | 1 | 制砖 | 本次技改不 新增设备， 所有设备均 为砖厂原有 设备 |
| 2 | 码坯机 | 3.5×7 | 台 | 1 | 制砖 | |
| 3 | 切坯机 | / | 台 | 1 | 制砖 | |
| 4 | 切条机 | ZQT300×300 | 台 | 1 | 制砖 | |
| 5 | 搅拌机 | 4.5×4 | 台 | 1 | 搅拌 | |
| 6 | 输送机 | 0.8×20 | 台 | 8 | 输送 | |
| 7 | 给料机 | 0.8×5 | 台 | 3 | 给料 | |
| 8 | 滚筛 | 2.5×6 | 台 | 1 | 筛选 | |
| 9 | 粉碎机 | 2×12 | 台 | 2 | 粉碎 | |
| 10 | 风机 | 75 型 | 台 | 5 | 抽风 | |
| 11 | 窑车 | / | 台 | 200 | / | |
| 12 | 地拨车 | / | 台 | 9 | / | |
| 13 | 渡车 | / | 台 | 5 | / | |
| 14 | 顶车 | / | 台 | 4 | / | |
| 15 | 地磅 | / | 台 | 1 | / | |
| 16 | 脱硫除尘系统 | / | 套 | 1 | 废气治理 | |

6、主要原辅材料及燃料的种类和用量

本项目主要原辅材料及燃料的种类和用量见下表。

表 2-5 项目主要原辅材料及能耗

| 项目 | 名称 | 年耗量 | 型号或主要化学成分 | 来源 | 储存方式 | 储存地点 | 储存量 |
|-----|------|------------------------|-----------|-------|------|------|------|
| 原辅料 | 页岩 | 8.4 万 t | / | 本公司产品 | 堆放 | 原料堆场 | / |
| | 钻井固废 | 3.6 万 t | | | | | / |
| | 煤矸石 | 4 万 t | / | 外购 | 堆放 | | / |
| | 次精煤 | 4t | / | 外购 | 堆放 | | / |
| | 片碱 | 8t | NaOH | 外购 | 袋装 | | 1.5t |
| | 生石灰 | 120t | CaO | 外购 | 袋装 | | 5t |
| | 机油 | 0.5t | 矿物油 | 外购 | 桶装 | | / |
| 能源 | 电 | 166 万 kW·h | / | 市政电网 | | | |
| 水量 | 水 | 27297m ³ /a | / | 地下水 | | | |

表 2-6 技改前后主要原料变化情况对比一览表

| 原料名称 | 原有项目年用量(万 t/a) | 技改后年用量(万 t/a) | 变化情况 |
|------|----------------|---------------|------|
| 页岩 | 12 | 8.4 | -3.6 |
| 钻井固废 | 0 | 3.6 | +3.6 |
| 煤矸石 | 4 | 4 | 0 |

原辅材料特性:

页岩: 页岩是由黏土脱水胶结而成的岩石。以黏土类矿物(高岭石、水云母等)为主,具有明显的薄层理构造。按成分不同,分炭质页岩、钙质页岩、砂质页岩、硅质页岩等。

钻井固废: 钻井固废主要成分包括**废弃钻井固化土**和**钻井水基岩屑**,其中废弃的钻井固化土主要成分为水、粘土、聚合物、碳酸钠、氢氧化钠、石灰石等。钻井岩屑是在钻井过程中钻头切屑地层岩石而产生的碎屑,并通过钻井泥浆带出地面,主要成分为岩石、土壤及钻井液。

① 钻井固废成分

本项目利用的钻井固废来自于中石化西南油气分公司,是**经过无害化处理后的**(加入石灰、硫酸亚铁、聚合氯化铝、硫酸铝及次氯酸钙等辅料并脱水固化)。

钻井固废固化后的主要成分见下表:

表 2-7 钻井固废化成分表 单位: %

| 名称 | 黏土量 | 石英 | 正长石 | 斜长石 | 方解石 | 白云石 |
|-----|-------|-------|-----|-----|-------|------|
| 固化土 | 37.77 | 39.40 | / | / | 20.11 | 2.72 |

② 钻井固废性质

根据《危险废物名录》(2021),石油开采和炼制产生的油泥和油脚(HW08, 071-001-08)、以矿物油为连续相配置钻井泥浆用于石油开采所产生的废弃钻井泥浆(HW08, 071-002-08)和以矿物油为连续相配置钻井泥浆用于天然气开采所产生的废弃钻井泥浆(HW08, 072-001-08)。中石化西南油气分公司各矿井均**采用水基钻井液**,不存在以矿物油为连续相配置的钻井泥浆,不属于《危险废物名录》(2021)中列明的危险废物;同时根据中石化西南油

气分公司提供的《广金 22-1HF、高沙 305HF、高沙 308 井井钻采工程》和《高庙 105D、高庙 106H 井钻采工程》环评报告，钻井固废属于一般工业固体废物。

③钻井固废与页岩成分对比

目前，页岩的主要成分包括二氧化硅、二氧化铝、三氧化二铁等。同时，参照中石化西南油气分公司工程技术研究院《废弃钻井液的固化烧结与再利用研究》，钻井固废主要成分和页岩的对比如下：

表 2-8 钻井固废和页岩的主要成分对比 单位：%

| 项目 | 烧失量 | SiO ₂ | Al ₂ O ₃ | Fe ₂ O ₃ | CaO | MgO | TiO ₂ |
|--------|------|------------------|--------------------------------|--------------------------------|------|------|------------------|
| 废弃钻井固废 | 10.6 | 54.9 | 13.3 | 5.4 | 8.2 | 6.4 | 0.8 |
| 页岩 | 9.69 | 53.2 | 12.6 | 6.44 | 8.23 | 2.41 | 0.6 |

由上表可知，钻井固废与页岩的成分组成和含量较为接近，说明钻井固废存在和页岩一样在高温下烧结形成砖的可能。

煤矸石：煤矸石是采煤过程和洗煤过程中排放的固体废物，是一种在成煤过程中与煤层伴生的一种含碳量较低、比煤坚硬的黑灰色岩石。包括巷道掘进过程中的掘进矸石、采掘过程中从顶板、底板及夹层里采出的矸石以及洗煤过程中挑出的洗矸石。其主要成分是 Al₂O₃、SiO₂，另外还含有数量不等的 Fe₂O₃、CaO、MgO、Na₂O、K₂O、P₂O₅、SO₃ 和微量稀有元素。煤矸石主要被用于生产矸石水泥、混凝土的轻质骨料、耐火砖等建筑材料，此外还可用于回收煤炭，煤与矸石混烧发电，制取结晶氯化铝、水玻璃等化工产品以及提取贵重稀有金属，也可作肥料。本项目使用煤矸石含硫率为 0.45%。

次精煤：介于精煤和中煤之间的产物，本项目使用次精煤作为燃料，根据业主提供的煤质检测报告，含硫量约为 0.427%。

片碱：片碱又名氢氧化钠，化学式为 NaOH，俗称烧碱、火碱、苛性碱，为一种具有强腐蚀性的强碱，一般为片状或块状形态，易溶于水（溶于水时放热）并形成碱性溶液，另有潮解性，易吸取空气中的水蒸汽和二氧化碳（编制）。氢氧化钠为白色半透明结晶状固体，其水溶液有涩味和滑腻感，属于强碱性物质，具有强腐蚀性。

生石灰：主要成分为 CaO，通常制法为将主要成分为碳酸钙的天然岩石，在高温下煅烧，即可分解生成二氧化碳和氧化钙。生石灰为白色或灰色块状或颗粒，溶于酸类、甘油和蔗糖溶液，几乎不溶于乙醇，易从空气中吸收二氧化碳及水分，产生 Ca(OH)₂，并产生有大量热，具有腐蚀性。

7、相关平衡计算

(1) 物料平衡

表 2-9 物料平衡表

| 输入 | | 输出 | | | 去向 | |
|--------------|----------|------------------|--------------|---------------|-------|----|
| 名称 | 数量 (t/a) | 名称 | 输出环节 | 数量 (t/a) | | |
| 页岩 | 84000 | 成品砖 | 产品 | 159983.344 | 外售 | |
| 钻井固废 | 36000 | 泥条边角料 | 切坯 | 3200 (计入成品砖中) | 全部回用 | |
| 煤矸石 | 40000 | 不合格产品 | 产品 | 1600 (计入成品砖中) | | |
| / | / | 有组织排放粉尘 | 破碎粉尘治理 | 0.133 | 外排 | |
| | | 无组织排放粉尘 | 运输、装卸、破碎等环节 | 0.225 | 外排 | |
| | | 排放的烟气 | 烟尘 | 烟气治理 | 4.257 | 外排 |
| | | | 二氧化硫中的硫 | | 11.52 | |
| | | | 氟化物 | | 0.521 | |
| 进入脱硫石膏中的烟气成分 | 烟气治理 | 129.888 (计入成品砖中) | 进入脱硫石膏中回用于生产 | | | |
| 合计 | 160000 | 合计 | / | 160000 | / | |

备注：排放的烟气中的二氧化硫的量为 23.04t，则硫的含量为 11.52t。

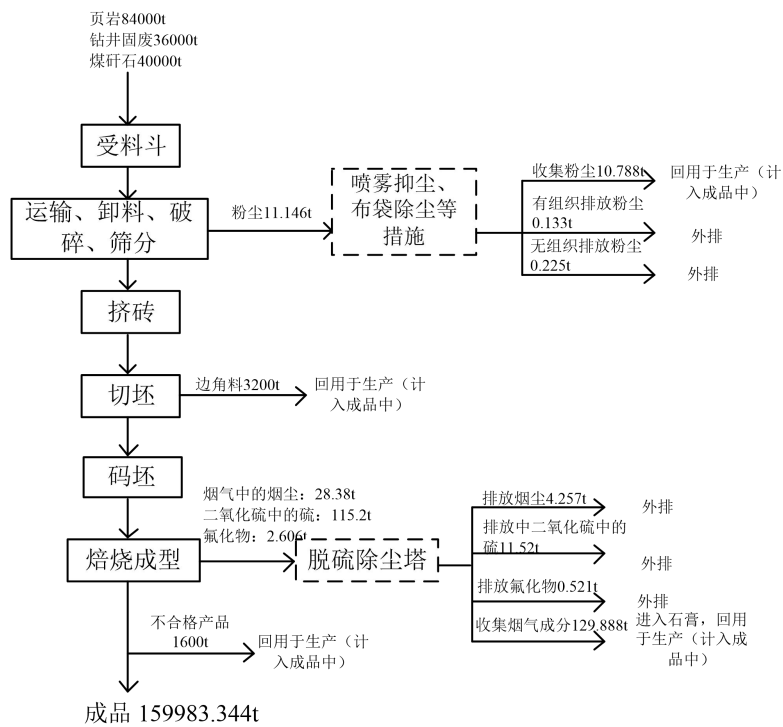


图 2-2 物料平衡图

(2) 硫平衡

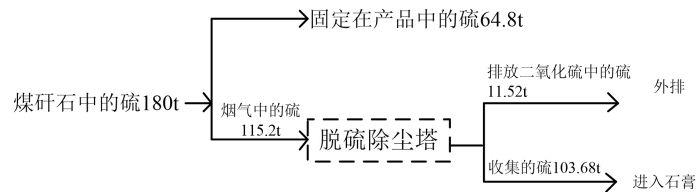


图 2-3 硫平衡图

(3) 氟平衡

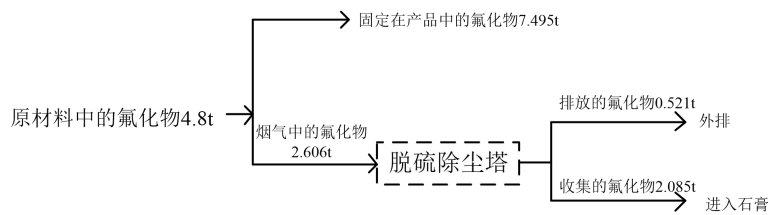


图 2-4 氟平衡图

(4) 水平衡

控尘用水：拟在原料堆场物料装卸处设置 8 个雾化喷淋头、破碎筛分区域设置 12 个雾化喷淋头，每个喷淋头喷淋面积约 3m²，共计 20 个喷淋头，单个喷淋头耗水量为 0.5L/min，每天喷雾时间按 8 小时计算，则控尘用水量为 4.8m³/d，1440m³/a，雾化喷淋设施喷出的水呈雾化状态，不会形成地面积水，此部分用水进入产品或蒸发损耗。

搅拌用水（制砖用水）：本项目制砖在搅拌的过程中需加入水，根据《四川省用水定额》（2021版），制砖用水 $4\text{m}^3/\text{万块砖}$ ，本项目制砖6000万块，则用水 $24000\text{m}^3/\text{a}$ ，即 $80\text{m}^3/\text{d}$ 。制砖用水进入产品或蒸发损耗。

脱硫除尘系统用水（补充水）：本项目新建一套湿式双碱法的一体化脱硫除尘设备，根据《工业锅炉及炉窑湿法烟气脱硫工程技术规范》（HJ462-2009），双碱法脱硫液气比 $>2\text{L}/\text{m}^3$ ，烟气量约为 $35817\text{m}^3/\text{h}$ ，则烟气脱硫循环水系统循环流量约为 $71.64\text{m}^3/\text{h}$ ，水循环利用，损耗量少，烟气蒸发水量一般按0.3%计算，补充水量 $0.21\text{m}^3/\text{h}$ ，耗水量为 $5.04\text{m}^3/\text{d}$ ， $1512\text{m}^3/\text{a}$ 。

洗车用水：本项目每天约运输25车次，每次均需清洗。根据类比调查，清洗用水量约为 $0.2\text{m}^3/\text{辆}\cdot\text{次}$ ，洗车用水量为 $5\text{m}^3/\text{d}$ 。洗车用水沉淀处理后循环利用，不外排。需每日补水，补水量按10%计算， $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ， $150\text{m}^3/\text{a}$ 。

生活用水：本项目劳动定员30人，砖厂综合大楼内设有食堂和宿舍，约5人在砖厂食宿，生活用水以 $130\text{L}/\text{d}\cdot\text{人}$ 计，用水量约为 $0.65\text{m}^3/\text{d}$ ，其余员工仅每天在砖厂就餐1~2顿，生活用水以 $80\text{L}/\text{d}\cdot\text{人}$ 计，用水量约为 $2\text{m}^3/\text{d}$ 。则总生活用水量为 $2.65\text{m}^3/\text{d}$ 。

因此，本项目耗水量为 $90.99\text{m}^3/\text{d}$ ， $27297\text{m}^3/\text{a}$ 。

控尘用水、搅拌用水（制砖用水）均全部蒸发或进入产品，不产生废水。脱硫除尘系统用水经沉淀池沉淀后循环利用，不外排。洗车用水沉淀处理后循环利用，不外排。

生活污水按用水量80%计算，则日生活污水量为 $2.12\text{m}^3/\text{d}$ ，项目所在地在农村，还未通市政污水管道，生活污水经化粪池收集后用于农肥。

本项目水量平衡如下：

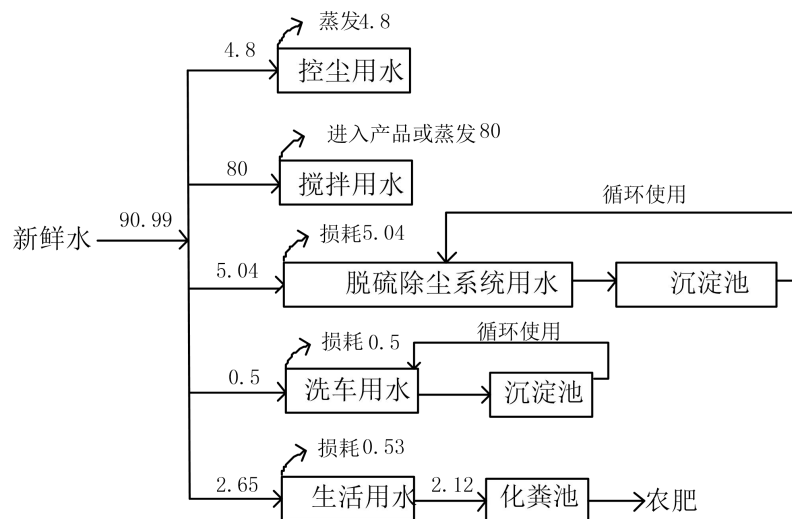


图 2-5 水平衡图 m^3/d

8、建设项目劳动定员及工作制度

原厂动定员30人，改建后本项目不新增员工，劳动定员仍为30人，实行三班工作制，每班工作时间为8小时，全年工作日为300天。

| | |
|--|--|
| | <p>其中，<u>焙烧工序24小时运转。其余工序（破碎、筛分等）每天仅白天工作8小时。夜间不进行破碎、筛分。</u></p> <p>9、厂区平面布置</p> <p>本项目结合厂址自然条件，对公司总平面布置统一规划，按功能将场地分为生产区、仓储区、办公生活区等区块。其中生产区位于厂区的南部，由南向北由破碎车间、陈化室、制坯车间、隧道窑等组成。仓储区位于厂区的西部。办公生活区，位于厂区的北部，由办公楼、食堂等组成，厂区东侧和西侧设置大门，厂区中央有运输通道，便于交通运输。</p> <p>破碎车间和制坯车间位于项目南部，布置在成品区、隧道窑与南侧的山丘中间的位置，远离东侧和东北侧的居民。因此，可利用隧道窑和南侧的山体隔声以及噪声距离衰减，极大的降低噪声对于东侧和东北侧的居民的影响。</p> <p>综上所述，本项目总平面布置功能分区清晰，工艺流程顺畅，物流便捷，人流、物流互不交叉干扰，有机地协调了投入与产出、建设与环境保护的关系。评价认为，本项目总图布置从环保角度而言合理可行。</p> |
| <p>工 艺 流 程 和 产 排 污 环 节</p> | <p>一、施工期工艺流程及产污环节</p> <p><u>本次技改仅改变原材料配比，不涉及施工，因此不对施工期污染进行分析。</u></p> <p>二、营运期工艺流程及产污位置</p> <p>（一）项目实施可行性分析</p> <p>本次技改项目环境可行性分析资料引用德阳市玖盛建材有限公司（以下简称“玖盛建材”）联合德阳市华鑫环保有限责任公司关于钻井固废制烧结砖的中试试验成果报告。</p> <p>玖盛建材同建设单位所使用的钻井固废均来源于中石化西南油气分公司，故钻井固废成分基本相同；玖盛建材位于罗江区调元镇酒垭村二组的砖厂<u>同本项目采用工艺完全相同</u>，经破碎、筛分、搅拌、陈化、挤出、切条、隧道窑干燥、焙烧后形成成品；<u>且产品规模一致，均为6000万块烧结砖</u>，故项目引用玖盛建材关于钻井固废制烧结砖的中试试验成果报告可行。</p> <p>玖盛建材公司采用无害化处理后的钻井水基岩屑35400t/a为原料替代33%的页岩原料。玖盛建材联合德阳市华鑫环保有限责任公司开展了“利用钻井固废制烧结砖技改项目”中试试验，并于2019年1月16日获得罗江县环保局同意开展中试试验的相关书面材料，同月开始中试试验，试验委托西南交大&四川环科危废处置、污染场地修复技术研究中心进行环保指标和产品质量监测。2019年3月完成中试试验，并于2019年7月15日取得德阳市生态环境局关于德阳市玖盛建材有限公司利用钻井固废制烧结砖技改项目环境影响报告表的批复。现将钻井固废制烧结砖中试试验情况介绍如下：</p> <p>1、钻井固废简介及来源</p> |

中石化西南油气分公司开采使用水基钻井液钻井过程中产生的钻屑、钻屑表面携带的钻井液、报废钻井液及钻井污水形成的混合物称为钻井废弃物，将钻井废弃物进行现场固液分离预处理后产生的固相称为钻井固废（固化土）。

项目中试过程钻井固废取自中石化西南油气分公司的钻井固废（知新 106#和江沙 206-6#井的混合污泥）。

2、钻井液成分分析

根据中石化西南油气分公司提供的部分矿井的（206-5#、213#、211-4#、211-9#、317#和 320#矿井）资料，钻井液的主要成分为各类聚合物、盐类和其他改性物质。

3、钻井固废的成分、性质

根据 320HF 矿井环评报告中资料，钻井固废主要包括废弃钻井固化土和钻井水基岩屑。其中，废弃钻井固化土的主要成分为水、粘土、聚合物、碳酸钠、氢氧化钠、石灰石和磺化褐煤等。钻井水基岩屑是在钻井过程中钻头切屑地层岩石而产生的碎屑，并通过钻井泥浆带出至地面。主要成分为岩石、土壤及钻井液。且根据该环评报告第一章：钻井固废成分分析，钻井固废属于一般工业固体废物。

为进一步了解钻井固废的性质，玖盛建材中试对中石化西南油气分公司部分矿井的（206-5#、213#、211-4#、211-9#、317#和 320#矿井）钻井固废及其周边土壤（各区块土壤深度分别为 0.10~0.25m，0.5~1m 处取样）进行了采样对比分析，测定结果表明：

a、钻井固废和周边土壤中含水率、镁和三氧化二铁含量较为相近，有机质和钙的含量比土壤中含量略高（钻井液中添加了有机聚合物和生石灰等），二氧化硅较土壤中略低，但总体偏差并不大；整体来说，钻井固废主要化学成分与周边土壤相近，说明钻井固废具有了制砖的理论基础。同时，由于固废中有机质含量略高，说明固废含有一定的热值。

b、钻井固废和周边土壤中重金属砷、镉和铜含量较为相近，钻井固废中汞、锌和六价铬含量略高，铅和镍较土壤中略低，但总体偏差并不大；且均远小于《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)表 1 中第二类用地筛选值中各指标的限值。整体来说，钻井固废中重金属含量与周边土壤相近。

c、由于钻井液中添加了重晶石 $BaSO_4$ 、氯化钾 KCl 等无机化合物，钻井固废中氯离子和硫酸根离子的含量比未被污染的土壤高。

d、钻井固废的内照射指数和外照射指数均能够满足国家对建筑材料的放射性要求。

e、钻井固废中不含挥发性有机物和多环芳烃等。

f、钻井固废与页岩的组成和含量较为接近，这表明钻井固废存在可能的潜在活性也能够像页岩一样在高温下进行烧结反应。

综上所述，该钻井固废属于一般固体废物，且满足作为烧结砖原材料的基本要求。

4、钻井固废预处理工艺介绍

水基钻井废弃的处置全过程为钻井废弃物收集——预处理——综合利用。玖盛建材钻井废弃物预处理方式为随钻不落地处置，核心工艺为“化学脱稳——强制固液分离”，撬装化程度高，便于移动作业。首先将泥浆均质混合、化学脱稳、固液分离、压滤液处理，通过处理实现了钻井废弃物的减量化，降低固废含水率，处理过程添加的药剂主要为石灰、硫酸亚铁、聚合氯化铝、硫酸铝及次氯酸钙等，通过该预处理工艺，钻井废弃物体积减少了 30%，泥饼浸出液各项环保指标满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）要求，处置过程实现了减量化和无害化，处置后固相含水率约 20%~30%。

根据玖盛建材提供的资料介绍，钻井固废的收集和预处理均在各个井站进行，不在砖厂厂区内进行，通过在各井站内经预处理后实现无害化、且含水率达到 30%以下的钻井固废经由有资质的运输单位运输到砖厂厂区。预处理后运至砖厂厂区的钻井固废降低了固废的含水率，主要成分为岩石、土壤及钻井液。

5、钻井固废制烧结砖中试情况介绍

（1）中试方案

玖盛建材中试依托玖盛建材现有制砖生产工艺，仅将现有部分原料页岩（33%）替换为钻井固废，生产工艺、设备和产能均不发生变化。每个批次隧道窑进砖坯总量为 130000 匹（20 车）。

试验原料：中试原料为采用水基钻井液的各矿井产生的钻井固废；将钻井固废与原有原料页岩按照 1：2 混合，再添加原有比例的煤等最终形成制砖原料。

试验工艺：原料粉碎→陈化→搅拌→挤压→切条→烘干→焙烧→成品

试验设备：破碎机、搅拌机、挤砖机、码坯机、隧道窑（烘干窑、烧成窑）、窑车等。

试验内容：共进行 2 次实验；含钻井固废的砖坯进窑量分别为 1/4 和 1/2。

（2）废气监测方案

为进一步验证钻井固废制砖的环保可行性，分别对含钻井固废的烧结废气和不含钻井固废的废气分别进行了监测，进一步分析其各污染物的产生情况。

监测因子：根据钻井固废的成分补测，明确钻井固废中不含挥发性有机物和多环芳烃等，以及烧结过程本身对 VOCs 有较大的去除效率；因此，监测确定的因子为烟尘、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、氯化氢、汞及其化合物和二噁英；同时，为进一步确定钻井固废对周围环境的辐射影响，同期监测厂界 γ 辐射吸收剂量率；

采样次数：共采样 3 次，其中第 1 次为不含钻井固废的烧结废气（对照样），后 2 次为含钻井固废的烧结废气。

（3）烧结砖成品检测方案

检测样品：含钻井固废的成品砖；

检测指标：放射性比活度 IRa 和 Ir。

6、中试试验过程

①对照样的采样

2019年1月28日，首先开展了对照样（不含钻井固废的烧结废气）的取样工作；砖坯进窑量20车（均为不含钻井固废的砖坯）；焙烧过程中安排专业采样人员对脱硫处理后的烧成废气进行了3次取样。实验数据见表5-1和5-2；同时，对周边辐射环境进行了检测，实验数据见表5-3。

②第一次中试试验

2019年2月21日，玖盛建材开展了第一次中试试验；其砖厂厂址位于罗江县调元镇酒垭村二组，周边500m范围内均为农田和民宅，无工业企业。首先，采用钻井固废运输车将收集的中石化西南油气分公司的钻井固废（知新106#和江沙206-6#井的混合污泥，共计19t）运送至玖盛建材厂区，在运输车辆底部加装防漏衬垫，避免渗沥水渗出造成二次污染。在车辆顶部加盖篷布，即可避免影响城市景观，又可避免钻井固废遗洒。

玖盛建材设置了钻井固废的临时堆放场，并铺设防渗膜；钻井固废进场堆存后，上方覆盖防雨布等对钻井固废进行防渗、防淋溶等措施。同时，对周边辐射环境进行了检测。

将钻井固废与页岩按照1:2混合，再与煤炭按比例混合好后进行粉碎、加水搅拌陈化2天后制坯成型；共制得含钻井固废的砖坯5车（32500匹）。2019年2月23日将砖坯置入隧道窑开始焙烧；砖坯进窑量20车（包括含钻井固废的砖坯5车和不含钻井固废的砖坯15车）；焙烧过程中安排专业采样人员对脱硫处理后的烧成废气进行了3次取样。

③第二次中试试验

2019年2月26日，玖盛建材开展了第二次中试试验；首先，按照第一次中试试验要求进行运输和管理，收集了中石化西南油气分公司38t的钻井固废（知新106#和江沙206-6#井的混合污泥）；将钻井固废与页岩按照1:2混合，再与煤炭按比例混合好后进行粉碎、加水搅拌陈化2天后制坯成型；共制得含钻井固废的砖坯10车（65000匹）。2019年2月28日将砖坯置入隧道窑开始焙烧；砖坯进窑量20车（包括含钻井固废的砖坯10车和不含钻井固废的砖坯10车）；焙烧过程中安排专业采样人员对脱硫处理后的烧成废气进行了3次取样。。

同时，2019年2月25日，将焙烧后的含钻井固废的成品砖委托四川省建筑工程质量检测中心进行了产品质量检测。

7、中试试验结果分析

（1）烧结废气的实验结果

①烟尘、二氧化硫、氮氧化物和氟化物

表 2-10 脱硫后烧结废气实验结果 单位: mg/m³

| 检测指标 检测样品 | SO ₂ 浓度 | | NO _x 浓度 | | 颗粒物浓度 | | 氟化物浓度 | |
|-----------------------|--------------------|-----|--------------------|-------|-------|------|-------|------|
| | 实测 | 折算 | 实测 | 折算 | 实测 | 折算 | 实测 | 折算 |
| 1#对试样 (不含钻 井固废) | 18.1 | 142 | 11.3 | 88.7 | 3.6 | 26.8 | 0.34 | 2.58 |
| | 16.9 | 134 | 12.1 | 95.9 | 3.6 | 27.1 | 0.3 | 2.34 |
| | 14.8 | 118 | 10.6 | 84.5 | 3.6 | 26.6 | 0.3 | 2.15 |
| 2#第一次 中试烧结 试验 | 19.2 | 144 | 11.0 | 82.5 | 2.9 | 22.8 | 0.39 | 2.78 |
| | 17.5 | 131 | 10.5 | 78.6 | 2.8 | 22.8 | 0.35 | 2.56 |
| | 15.4 | 112 | 12.5 | 90.9 | 2.8 | 22.6 | 0.31 | 2.30 |
| 3#第二次 中试烧结 试验 | 19.8 | 150 | 12.9 | 97.7 | 3.3 | 25.0 | 0.40 | 2.96 |
| | 18.8 | 143 | 13.2 | 100.4 | 3.4 | 25.3 | 0.40 | 2.88 |
| | 16.2 | 120 | 11.8 | 87.4 | 3.4 | 24.7 | 0.34 | 2.53 |

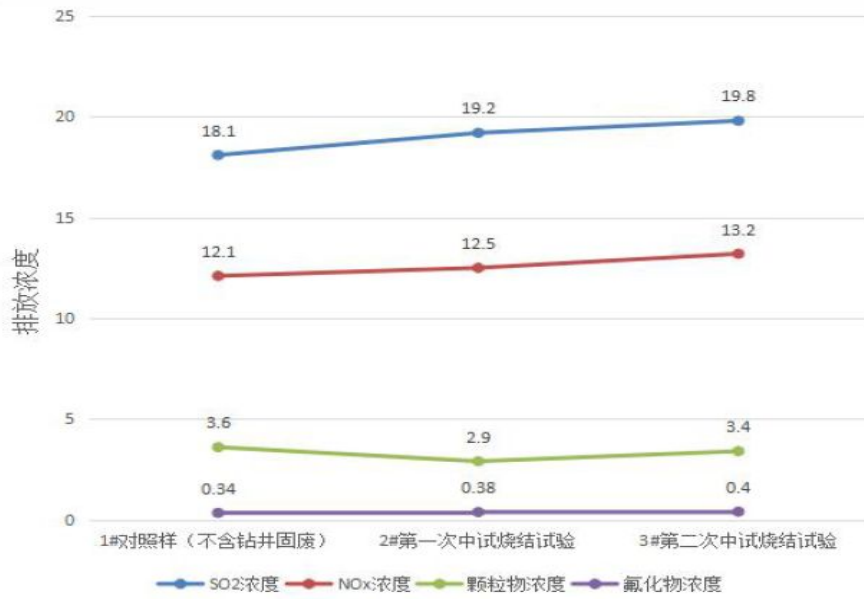


图 2-6 烧结废气中常规污染物浓度变化图 单位: mg/m³

由上图和上表可知, 含钻井固废的烧结废气与不含钻井固废的烧结废气中, 砖瓦工业的常规污染物二氧化硫、氮氧化物、烟尘和氟化物的最大排放浓度没有太大变化, 总体数据相差并不大, 折算后各污染物浓度均能满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013)的要求。

②氯化氢、汞及其化合物和二噁英

表 2-11 脱硫后烧结废气实验结果 单位: mg/m³

| 检测指标 检测样品 | 氯化氢 (mg/m ³) | 汞 (ug/m ³) | 二噁英 (ngTEQ/m ³) |
|-------------------|--------------------------|------------------------|-----------------------------|
| 1#对试样 (不含钻井固废) | 8.5 | 未检出 | / |
| | 9.5 | 未检出 | |
| | 9.3 | 未检出 | |
| 2#第一次中试烧结试验 | 12.9 | 未检出 | 0.012 |
| | 14.7 | 未检出 | |
| | 13.1 | 未检出 | |
| 3#第二次中试烧结试验 | 7.8 | 0.044 | 0.024 |
| | 8.2 | 0.041 | |
| | 8.0 | 未检出 | |

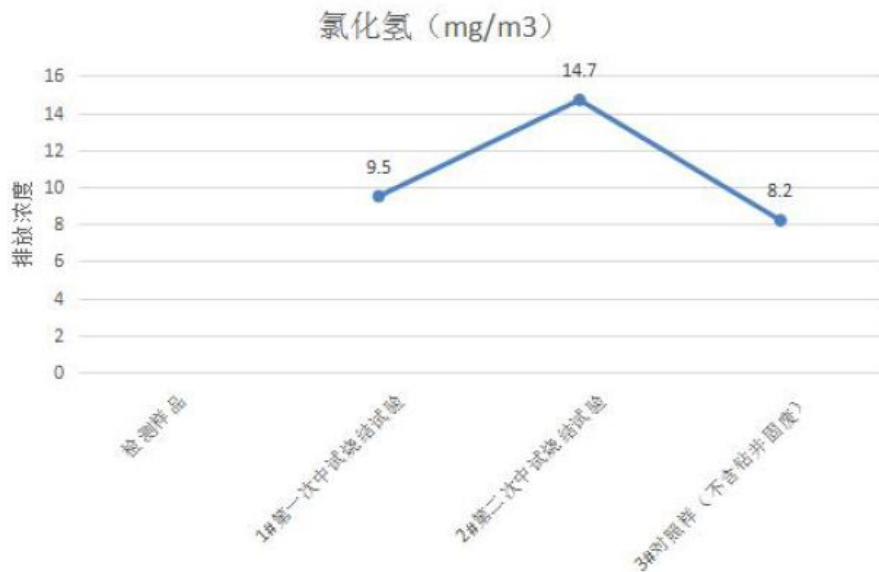


图 2-7 烧结废气中氯化氢浓度变化图 单位: mg/m³

由上图和上表可知，由于制砖过程燃煤所以部分烧结废气中检测出微量汞及其化合物，且由于钻井固废中添加部分 KCl 等原因，导致含钻井固废的烧结废气中氯化氢指标较高，但汞及其化合物和氯化氢的浓度均能满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 的要求。

二噁英：本次对含钻井固废的烧结废气与不含钻井固废的烧结废气中二噁英的检测结果显示，两股废气中均有二噁英的产生，但 2#样二噁英浓度低于 3#，由于二噁英的生成机理较为复杂，影响因素包括反应温度和不完全燃烧等均有可能导致二噁英的产生；同时，根据浙江大学热能工程研究所《垃圾焚烧炉氯源对氯化氢和二噁英排放的影响》中指出：当废弃物含氯量超过 1% 时，含氯量增加，二噁英的产生量也会明显增加，含氯量与二噁英生成有相关性；而当废弃物含氯量小于 1% 时，二噁英的产生量与含氯量相关性不明显。可见项目钻井固废中氯化物远低于 1%，基本不会对二噁英的产生量有较大影响；且参照《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)，上述废气中二噁英毒性当量远低于排放标准，均能满足标准要求，对周围环境空气质量影响较小。另外，根据二噁英的调查资料，二噁英在焚烧过程中，当焚烧温度在 550~700℃ 时，会迅速产生大量二噁英，其中 25% 的 PCDDs 和 90% 的 PCDFs 是在 487-643℃ 条件下生成的，在高温下二噁英的分解速率远大于合成速率。烧结过程中，燃烧温度高于 800℃ 时，停留时间超过 2s 时，烟气中二噁英的分解率达到 99% 以上；而制砖过程烧成温度一般 ≥800℃，最高可达 1300℃；因此，在良好组织的燃烧条件下，保证燃烧温度高于 800℃ 并且停留时间大于 2s，产生的绝大部分二噁英可以被分解。因此，钻井固废制砖过程只要控制好操作温度等，可有效的避免或减少二噁英的产生量，不会对周围环境产生较大影响。

(2) 周边辐射环境监测结果

表 2-12 烧结过程周边辐射环境检测结果单位: mg/m³

| 检测指标 检测位置 | 对照样 | 钻井固废堆存 | 第一次中试烧结 | 第二次中试烧结 |
|--------------|------|--------|---------|---------|
| 1# 项目东侧厂界外 | 0.10 | 0.10 | 0.09 | 0.10 |
| 2# 项目南侧厂界外 | 0.09 | 0.10 | 0.09 | 0.09 |
| 3# 项目西侧厂界外 | 0.12 | 0.11 | 0.11 | 0.11 |
| 4# 项目北侧厂界外 | 0.12 | 0.12 | 0.10 | 0.12 |
| 5# 项目区域外本底 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 |

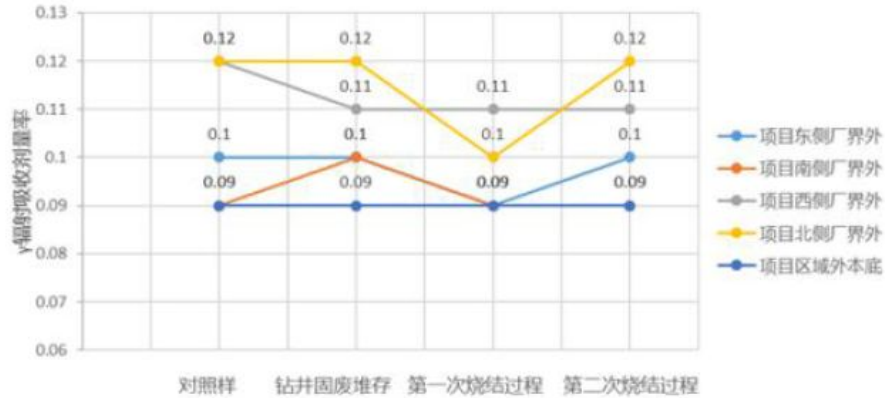


图 2-8 烧结过程周边辐射环境检测结果 单位: mg/m³

由上图和上表可知, 与区域外本底项目, 不论是否添加钻井固废, 制砖项目均会对周边环境辐射产生一定影响, 但添加钻井固废后烧结与不添加钻井固废烧结(对照样)相比, 不会加大周围辐射环境的不良影响。

(3) 成品砖检测结果

表 2-13 含钻井固废成品砖结果

| 放射性指标 | 标准限量 | | 实测结果 |
|-------|-----------|-----------|------|
| | 实心类 | 空心类 | |
| 内照射指数 | IRa ≤ 1.0 | IRa ≤ 1.0 | 0.7 |
| 外照射指数 | Ir ≤ 1.0 | Ir ≤ 1.3 | 1.0 |

由上表可知, 由含钻井固废的制得的成品砖作为建筑材料其放射性指标能够满足《建筑材料放射性核素限量》(GB6566-2010)、《民用建筑工程室内环境污染控制规范》(GB50325-2010)中建筑主体材料的要求。

8、中试试验结论

根据中试检测试验可知, 含钻井固废的制得的成品砖其放射性指标能够满足作为建筑主体材料的要求; 且钻井固废制砖烧结过程中烟尘、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、汞及其化合物、氯化氢和二噁英等污染物均能够满足相应废气排放标准的要求, 对周围环境空气质量影响较小。

通过本次中试试验, 可以确认采用钻井固废制砖在技术和环保方面均是合理可行的。

(二) 运营期工艺流程及产污环节

1、运营期工艺流程

本项目运营期工艺流程图如下：

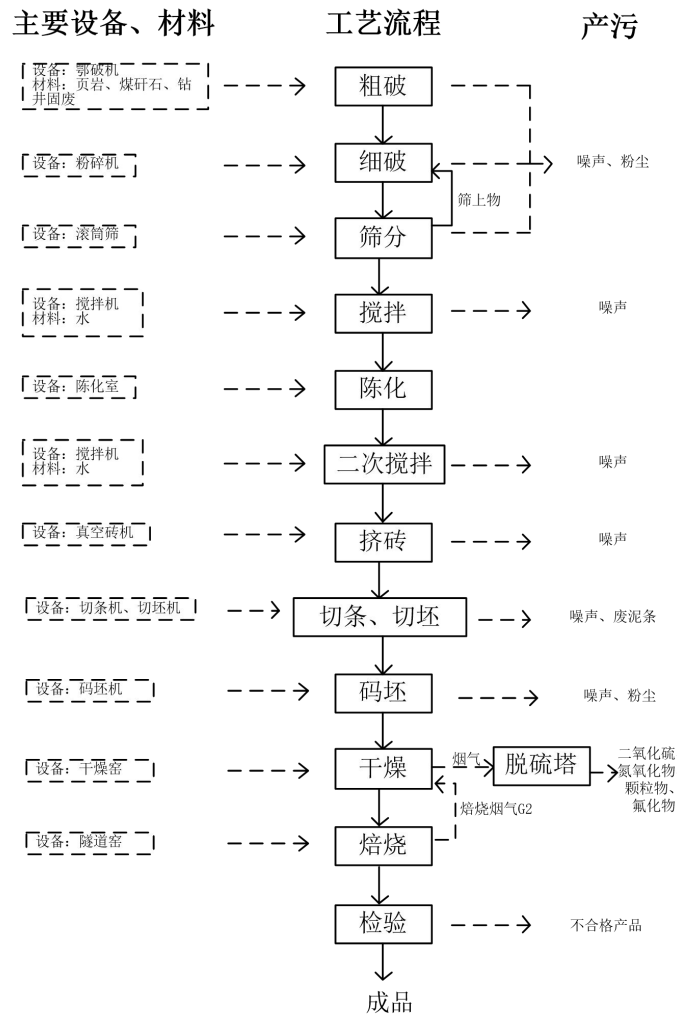


图 2-9 运营期工艺流程图

工艺流程简述：

(1) 原料预处理

本项目煤矸石、页岩及钻井固废均暂存于原料堆场，然后将页岩、钻井固废、煤矸石按一定配比用装载机混合，混合后的物料通过给料机均匀地送至鄂式破碎机破碎，再后经皮带输送机送到粉碎机进行二次破碎，再进入滚筒筛进行筛选，筛上物即大颗粒的物料由皮带输送机返回粉碎机进一步破碎，符合制砖要求的筛下物用皮带输送到搅拌机加水进行混合搅拌（使原料充分湿润、成型水分达到 14~18%，提高原料的均匀性），搅拌好的原料用皮带输送至陈化室（陈化室的作用：使混合料的水分有足够时间充分混合均匀，提高混合料的均匀性，改善混合料的物理性能，保证后续成型，满足后续干燥和焙烧工序的技术要求，提高产品质量、降低废品率，一般陈化室中混合时间为 48h）。该工序产生的污染物主要是破碎筛分产生

的粉尘及设备噪声。

(2) 成型

挤出成型采用高挤出压力、高真空度的双级真空挤出机，挤出的泥条经自动切条机、自动切坯机切割成需要规格的砖坯，再经运坯皮带输送到自动码坯机处，通过自动码坯机将砖坯码放到窑车上。砖坯由窑车送入烘干窑。该工序产生的污染物主要是废泥条及设备噪声。

(3) 干燥、焙烧

码有砖坯的窑车通过窑车运转系统完成窑车在贮存段、干燥室、焙烧窑的运行。装有砖坯的窑车经过贮存后，通过液压顶车机将窑车送入干燥室内。本生产线采用一次码烧工艺，干燥热源来自焙烧窑余热。干燥好的砖坯车通过干燥室出口牵引机、摆渡车将窑车送入焙烧窑。

干燥室内长 90m，窑通道内宽 3.6m，窑内高 2.1m，干燥周期 24 小时，坯体入窑水分不大于 15%，干燥后残余水分≤5%。

砖坯干燥后在隧道窑焙烧道内进行焙烧，烧成周期为 48 小时，最高烧成温度 1050℃，烧成合格率 99%。焙烧后的成品砖经自然冷却后从窑内人工卸下。焙烧隧道窑内宽为 3.6m，有效高度 2.1m，长 126m，窑体结构为平吊顶结构，以全内燃为主，不需外投煤。设有完善的排烟系统、余热利用系统、冷却系统和车底压力平衡系统。该隧道窑断面尺寸大、产量高、温差小、保温性能好。隧道窑设有自动监测系统，保证了热工参数稳定。

该工序产生的污染物主要是隧道窑干燥及焙烧产生的烟气（主要包括烟尘、SO₂、NO_x、氟化物）及噪声。

(4) 检验

烧制好的成品砖经人工检查外观形状是否完整，一般烧制产生的不合格产品不超过 1%，烧损砖经破碎后回用，烧制好的烧制砖（装在窑车上），由窑车拉出运至卸车区，人工装卸到手推车上运往成品堆场。

2、运营期产污环节

(1) 废气

原料棚及输送过程产生的粉尘；原料装卸产生的粉尘；原料破碎、筛分时产生的粉尘；焙烧产生的烟尘、SO₂、NO_x、氟化物等。

(2) 废水

控尘用水、搅拌用水（制砖用水）均全部蒸发或进入产品，不外排。脱硫除尘系统用水经沉淀池沉淀后循环利用，不外排。洗车用水沉淀处理后循环利用，不外排。因此，生产过程无废水外排。

生活污水经化粪池收集后用于农肥，不外排。

初期雨水收集后用于生产，可替代新水。

(3) 噪声

本项目噪声主要来源于生产过程各类设备噪声。

(4) 固废

生产过程产生的泥条及不合格产品，脱硫除尘过程产生的收集粉尘、脱硫石膏，以及生活垃圾。

表 2-14 运营期产排污环节

| 时期 | 污染源 | 影响来源与产污环节 | 主要污染物 |
|--------|-----|-------------|---|
| 运营期 | 废气 | 运输扬尘 | 颗粒物 |
| | | 装卸粉尘 | 颗粒物 |
| | | 破碎、筛分粉尘 | 颗粒物 |
| | | 炉窑烟气 | 颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氟化物 |
| | 废水 | 脱硫除尘系统废水 | SS |
| | | 洗车废水 | SS |
| | | 生活污水 | COD、NH ₃ -N |
| | | 初期雨水 | SS |
| | 噪声 | 设备噪声 | 噪声 |
| | 固废 | 生产固废 | 废泥条及不合格产品 |
| | | 生活垃圾 | 生活垃圾 |
| | | 布袋除尘系统 | 收集粉尘 |
| | | 脱硫系统 | 脱硫石膏 |
| 设备维修保养 | | 废机油、抹布及含油手套 | |

与项目有关的原有环境污染问题

一、原有项目概况

资阳市天鹅砖厂位于资阳市雁江区祥符镇天鹅村七社，始建于 1996 年，占地面积为 35 亩，该厂在本厂址的建设发展历程如下：

2009 年，“资阳市天鹅砖厂技改工程”：资阳市天鹅砖厂于 2009 年 6 月取得资阳市雁江生态环境局（原资阳市雁江区环境保护局）下发的《关于资阳市天鹅砖厂技改工程环境影响报告表的批复》（雁环建函[2009]165 号），允许项目的建设。该项目主要为页岩砖的生产，生产能力为 1500 万块/年，该项目设有 1 条页岩实心砖生产线，1 个轮窑（20 门）及其他附属设施和生活设施。

2017 年，“年产 6000 万页岩标砖生产线技术改造项目”：由于生产线技术落后，材料损耗大，最大年生产能力仅 1500 万块/年，不能满足国家产业政策要求。资阳市天鹅砖厂于 2016 年经资阳市雁江区经济科技信息化局同意投资 900 万元进行生产线技术改造，淘汰落后生产线，改建隧道窑 2 条，新增脱硫除尘等设备，形成年产 6000 万页岩标砖的生产规模，并于 2017 年改造完成投入生产。原有项目于 2017 年 6 月 8 日取得了资阳市雁江生态环境局（原资阳市雁江区环境保护局）下发的《关于年产 6000 万页岩标砖生产线技术改造项目环境影响报告表的批复》（资雁环函[2017]127 号）。

原有项目已经完成了自主验收，于 2018 年 10 月 24 日取得了《竣工环境保护验收意见》。并于 2020 年 8 月 13 日取得了《排污许可证》（证书编号：91512002727443187G001V）。

(1) 原有项目环评、验收、排污许可手续情况

原有项目环评、验收、排污许可手续情况汇总如下表：

表 2-15 企业原有项目环保手续履行情况

| 项目名称 | | 产品方案 | 环评情况 | 建设情况 | 验收情况 | 生产现状 | 排污许可证情况 |
|---------|----------|---------------------------------------|-------------------------------------|--|-----------------|------|---|
| 资阳市天鹅砖厂 | 2009 年环评 | 资阳市天鹅砖厂技改工程 1500 万匹标砖/年 | 2009 年 6 月环评，并取得批复（雁环建函[2009]165 号） | 有 1 条页岩实心砖生产线，1 个轮窑（20 门）及其他附属设施和生活设施。 | / | / | / |
| | 2017 年环评 | 年产 6000 万页岩标砖生产线技术改造项目 6000 万匹标砖/年 | 2017 年 6 月环评，并取得批复（资雁环函[2017]127 号） | 改建隧道窑 2 条，新增脱硫除尘等设备 | 2018 年 10 月自主验收 | 正常运营 | 2020 年 8 月取得排污许可证（91512002727443187G001V） |

(2) 原有项目建设内容及规模

原有项目的建设内容及规模为：

表 2-16 原有项目主要建设内容

| 工程类别 | 项目名称 | 建设内容及规模 |
|---------|-------------------|--|
| 主体工程 | 破碎车间 | 彩钢结构，占地面积约 600m ² ，设破碎机、振动筛等设备，用于原材料的粉碎。 |
| | 陈化室 | 彩钢结构，占地面积 300m ² ，用于拌合料的陈化。 |
| | 制坯车间 | 彩钢结构，占地面积约 500m ² ，配置真空砖机、切坯机、码坯机等设备，用于制坯。 |
| | 隧道窑 | 共 4 条隧道窑。其中 2 条烘干窑，长 90m，宽 3.6m，高 2.1 米；2 条焙烧窑，长 90m，宽 3.6m，高 2.1 米。 |
| 辅助工程 | 机修间 | 占地面积约 80m ² ，位于项目地南侧。 |
| | 检测室 | 砖混结构，占地面积约 50m ² ，为物理检测，不涉及化学品使用 |
| 储运工程 | 原料堆场 | 彩钢结构，位于破碎车间西侧，占地面积 1200m ² ，堆放煤矸石、页岩、钻井固废等材料 |
| | 成品堆场 | 采用露天堆放，位于厂区西侧，堆放成品砖 |
| 公用工程 | 供水系统 | 采用地下水，蓄水池 1 座，130m ³ 。 |
| | 供电系统 | 变电室占地面积约 30m ² ，位于项目地南侧。本项目工作电源均来自 1#变电室，从城市电网引来 10kV 双电源至所区变配电站，配电电压 380/220V。 |
| 办公及生活设施 | 办公室 | 砖混结构，建筑面积约 150m ² ，为厂区生产人员办公及休息场所 |
| | 食堂 | 砖混结构，建筑面积约 20m ² |
| | 宿舍 | 砖混结构，建筑面积约 80m ² ，为夜间厂区值班人员休息场所 |
| 环保工程 | 废水处理设施 | 化粪池，1 个，容积约 20m ³ ，用于生活污水的收集 |
| | | 脱硫系统沉淀池，1 个，容积 120m ³ ，用于沉淀脱硫废水回用 |
| | | 洗车水沉淀池，1 个，容积 3m ³ ，用于沉淀洗车废水回用 |
| | 废气处理设施 | 破碎车间粉尘处理系统（布袋除尘） |
| | | 焙烧车间废气处理系统（湿式双碱法脱硫除尘系统） |
| | 固废处理设施 | 设置 2 个垃圾桶 |
| 噪声治理 | 选用低噪设备、基座减震、厂房隔声等 | |
| 地下水污染防治 | 分区防渗 | |

(3) 原有项目产品方案

原有项目产品方案见下表：

表 2-17 原有项目产品方案

| 产品名称 | 产品规格 (mm) | 产能 (万匹/年) | 折标产能 (万匹/年) |
|------|-------------|-----------|-------------|
| 实心砖 | 115×53×240 | 4000 | 4000 |
| 多孔砖 | 115×90×240 | 500 | 1000 |
| 大孔转 | 115×240×200 | 500 | 1000 |
| 合计 | | | 6000 |

(4) 原有项目设备清单

原有项目设备清单见下表：

表 2-18 原有项目设备清单

| 序号 | 设备名称 | 型号 | 单位 | 数量 | 使用工序 |
|----|--------|------------|----|-----|------|
| 1 | 砖机 | 550 | 台 | 1 | 制砖 |
| 2 | 码坯机 | 3.5×7 | 台 | 1 | 制砖 |
| 3 | 切坯机 | / | 台 | 1 | 制砖 |
| 4 | 切条机 | ZQT300×300 | 台 | 1 | 制砖 |
| 5 | 搅拌机 | 4.5×4 | 台 | 1 | 搅拌 |
| 6 | 输送机 | 0.8×20 | 台 | 8 | 输送 |
| 7 | 给料机 | 0.8×5 | 台 | 3 | 给料 |
| 8 | 滚筛 | 2.5×6 | 台 | 1 | 筛选 |
| 9 | 粉碎机 | 2×12 | 台 | 2 | 粉碎 |
| 10 | 风机 | 75 型 | 台 | 5 | 抽风 |
| 11 | 窑车 | / | 台 | 200 | / |
| 12 | 地拨车 | / | 台 | 9 | / |
| 13 | 渡车 | / | 台 | 5 | / |
| 14 | 顶车 | / | 台 | 4 | / |
| 15 | 地磅 | / | 台 | 1 | / |
| 16 | 脱硫除尘系统 | / | 套 | 1 | 废气治理 |

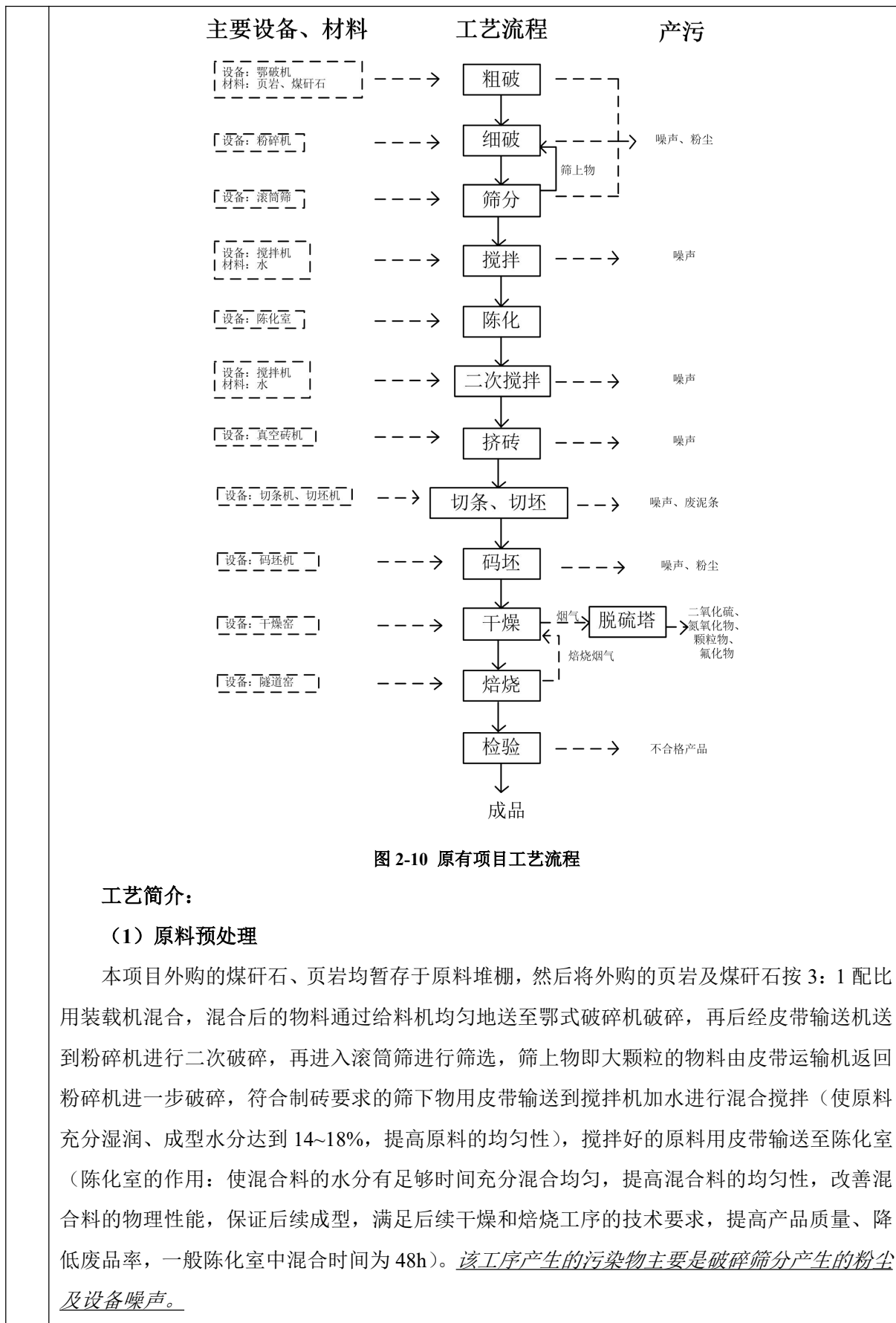
(5) 原有项目原辅材料

表 2-19 原有项目原辅材料

| 项目 | 名称 | 年耗量 | 型号或主要化学成分 | 来源 | 储存方式 | 储存地点 | 储存量 |
|-----|-----|------------------------|-----------|-------|------|------|------|
| 原辅料 | 页岩 | 12 万 t | / | 本公司产品 | 堆放 | 原料堆场 | / |
| | 煤矸石 | 4 万 t | / | 外购 | 堆放 | | / |
| | 次精煤 | 4t | / | 外购 | 堆放 | | / |
| | 片碱 | 8t | NaOH | 外购 | 袋装 | | 1.5t |
| | 生石灰 | 120t | CaO | 外购 | 袋装 | | 5t |
| | 机油 | 0.5t | 矿物油 | 外购 | 桶装 | / | / |
| 能源 | 电 | 166 万 kW·h | / | 市政电网 | | | |
| 水量 | 水 | 27297m ³ /a | / | 地下水 | | | |

二、原有项目生产工艺简述

原有项目的主要工艺流程如下图所示：



(2) 成型

挤出成型采用高挤出压力、高真空度的双级真空挤出机，挤出的泥条经自动切条机、自动切坯机切割成需要规格的砖坯，再经运坯皮带输送到自动码坯机处，通过自动码坯机将砖坯码放到窑车上。砖坯由窑车送入烘干窑。该工序产生的污染物主要是废泥条及设备噪声。

(3) 干燥、焙烧

码有砖坯的窑车通过窑车运转系统完成窑车在贮存段、干燥室、焙烧窑的运行。装有砖坯的窑车经过贮存后，通过液压顶车机将窑车送入干燥室内。本生产线采用一次码烧工艺，干燥热源来自焙烧窑余热。干燥好的砖坯车通过干燥室出口牵引机、摆渡车将窑车送入焙烧窑。

干燥室内长 90m，窑通道内宽 3.6m，窑内高 2.1m，干燥周期 24 小时，坯体入窑水分不大于 15%，干燥后残余水分 \leq 5%。

砖坯干燥后在隧道窑焙烧道内进行焙烧，烧成周期为 48 小时，最高烧成温度 1050℃，烧成合格率 99%。焙烧后的成品砖经自然冷却后从窑内人工卸下。焙烧隧道窑内宽为 3.6m，有效高度 2.1m，长 126m，窑体结构为平吊顶结构，以全内燃为主，不需外投煤。设有完善的排烟系统、余热利用系统、冷却系统和车底压力平衡系统。该隧道窑断面尺寸大、产量高、温差小、保温性能好。隧道窑设有自动监测系统，保证了热工参数稳定。

该工序产生的污染物主要是隧道窑干燥及焙烧产生的烟气（主要包括烟尘、SO₂、NO_x、氟化物）及噪声。

(4) 检验

烧制好的成品砖经人工检查外观形状是否完整，一般烧结产生的不合格产品不超过 1%，烧损砖经破碎后回用，烧制好的烧结砖（装在窑车上），由窑车拉出运至卸车区，人工装卸到手推车上运往成品堆场。

该工序产生的污染物主要是不合格产品。

三、原有项目污染治理设施情况

原有项目污染治理措施汇总如下表：

表 2-20 原有项目污染治理措施汇总表

| 内容 类型 | 排放源 (编号) | 污染物 名称 | 处置方式 | 处理效率及排放去向 |
|-----------------|-------------|---|---|---|
| 大气 污染 物 | 堆场粉尘 | 粉尘（颗粒物） | 利用彩钢瓦棚遮盖，并定期对煤及页岩堆场进行洒水抑尘措施 | 《砖瓦工业大气污染物排放标准》 (GB29620-2013) |
| | 破碎筛分 | 粉尘（颗粒物） | 在出料口增设集气罩，并配套布袋除尘器，收集粉尘，15m 高排气筒排放 | |
| | 焙烧废气 | SO ₂ | 双碱法脱硫塔， 27m 高排气筒排放 | |
| | | 烟尘（颗粒物） | | |
| NO _x | | | | |
| | | 氟化物 | | |
| 水污染物 | 工业废水 | SS | 制砖用水、降尘用水、全部蒸发 | 不外排 |
| | 生活污水 | COD _{Cr} 、BOD ₅ 、 NH ₃ -N | 化粪池收集 | 用于农肥 |
| | 初期雨水 | SS | 蓄水池收集 | 用于生产 |
| 固体废物 | 工业固废 | 切条机边角、泥条及不合格产品、收集灰尘 | 返回生产线做原材料 | 全部返回生产工序 |
| | 生活固废 | 办公生活区 | 环卫部门统一处理 | 环卫部门统一处理 |
| 噪声 | 设备噪声 | 设备噪声 | 厂房隔声，选用低噪声设备，生产设备安装时采取台基减振、橡胶减震接头及减震垫、设备维护保养等措施 | 达《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)中的 2 类标准 |

四、原有项目验收情况

1、验收监测情况

原有项目于 2018 年进行竣工环境保护验收，四川省工业环境监测研究院于 2018 年 5 月 19 日至 20 日及 6 月 1 日至 2 日对原有项目进行了验收监测（川工环验【2018】第 088 号），验收监测数据如下：

①破碎、筛分废气排气筒监测

破碎、筛分废气排气筒有组织排放监测数据如下表。

表 2-21 原有项目破碎、筛分废气排气筒有组织污染物排放情况

| 监测点 位 | 监测项目 | 单位 | 监测时间、监测频次 | | | | | | 排放 限值 | 评价 结论 | |
|-------------------|-------------|-------------------|-----------|------|------|----------|------|------|----------|----------|---------|
| | | | 2018.6.1 | | | 2018.6.2 | | | | | 最大 值 |
| | | | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | | | |
| 布袋除 尘器排 口①# | 排气筒高度 | m | 05 | | | | | | / | / | |
| | 标杆流量 | m ³ /h | 3948 | 3876 | 3893 | 3881 | 3920 | 3909 | 3948 | / | / |
| | 颗粒物排放 浓度 | mg/m ³ | 13.5 | 14.3 | 14.2 | 13.7 | 12.6 | 14.5 | 14.5 | 30 | 达标 |

注：颗粒物执行《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）表 2 排放限值要求。

原有项目破碎、筛分间排气筒有组织排放浓度达到《砖瓦工业大气污染物排放标准》

(GB29620-2013) 表2 二级标准中限值要求。

②焙烧烟气排气筒监测

焙烧烟气排气筒有组织排放监测数据如下表。

表 2-22 原有项目脱硫塔有组织污染物 2018 年排放情况

| 监测点位 | 监测项目 | 单位 | 监测时间、监测频次 | | | | | | 最大值 | 排放限值 | 评价结论 |
|---------------|-------------------|-------------------|-----------|-------|-------|----------|-------|-------|-------|------|------|
| | | | 2018.6.1 | | | 2018.6.2 | | | | | |
| | | | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | | | |
| 湿式脱硫除尘器排气筒◎2# | 排气筒高度 | m | 27 | | | | | | | / | / |
| | 标杆流量 | m ³ /h | 52789 | 51124 | 51847 | 52428 | 51157 | 52119 | 52789 | / | / |
| | 氧含量 | % | 17.4 | 17.3 | 17.3 | 17.3 | 17.6 | 17.5 | 17.6 | / | / |
| | 颗粒物实测浓度 | mg/m ³ | 7.3 | 6.6 | 7.6 | 7.4 | 7.9 | 7.5 | 7.9 | / | / |
| | 颗粒物折算浓度 | mg/m ³ | 25.0 | 22.0 | 25.4 | 24.7 | 28.7 | 26.5 | 28.7 | 30 | 达标 |
| | 二氧化硫实测浓度 | mg/m ³ | 35.4 | 33.2 | 34.3 | 31.9 | 32.7 | 33.2 | 35.4 | / | / |
| | 二氧化硫折算浓度 | mg/m ³ | 121 | 11 | 115 | 107 | 119 | 117 | 121 | 300 | 达标 |
| | 氮氧化物实测浓度 | mg/m ³ | 52 | 52 | 53 | 54 | 53 | 53 | 54 | / | / |
| | 氮氧化物折算浓度 | mg/m ³ | 178 | 174 | 177 | 180 | 193 | 187 | 193 | 200 | 达标 |
| | 氟化物实测浓度 | mg/m ³ | 0.60 | 0.59 | 0.41 | 0.60 | 0.46 | 0.67 | 0.67 | / | / |
| 氟化物折算浓度 | mg/m ³ | 2.06 | 1.97 | 1.37 | 2.00 | 1.67 | 2.36 | 2.36 | 3 | 达标 | |

注：2018 年时还未发布《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）修改单，二氧化硫排放浓度限值为 300 mg/m³

③厂界无组织排放监测

无组织排放监测数据如下表。

表 2-23 原有项目颗粒物无组织污染物排放情况

| 监测点位 | 监测项目 | 单位 | 监测时间、监测频次 | | | | | | 最大值 | 排放限值 | 评价结论 |
|-------|--------------|-------------------|-----------|------|------|-----------|------|------|------|------|------|
| | | | 2018.5.19 | | | 2018.5.20 | | | | | |
| | | | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | | | |
| 项目厂界外 | 1#北侧厂界外 3m 处 | mg/m ³ | 0.10 | 0.12 | 0.14 | 0.14 | 0.15 | 0.12 | 0.41 | 1.0 | 达标 |
| | 2#南侧厂界外 3m 处 | mg/m ³ | 0.25 | 0.29 | 0.27 | 0.29 | 0.27 | 0.25 | | | |
| | 3#南侧厂界外 3m 处 | mg/m ³ | 0.37 | 0.41 | 0.31 | 0.29 | 0.25 | 0.21 | | | |
| | 4#南侧厂界外 3m 处 | mg/m ³ | 0.35 | 0.33 | 0.29 | 0.33 | 0.29 | 0.33 | | | |

注：颗粒物执行《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）表 3 浓度限值要求。

原有项目厂界颗粒物无组织排放满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）

表 3 浓度限值要求。

④噪声监测

厂界噪声监测结果如下表。

表 2-24 原有项目噪声监测结果

| 点位编号 | 监测时间、频次及结果 (单位: dB(A)) | | | | | | | |
|------|------------------------|-----|-----|-----|-----------|-----|-----|-----|
| | 2018.5.19 | | | | 2018.5.20 | | | |
| | 昼间 | | 夜间 | | 昼间 | | 夜间 | |
| | 1 次 | 2 次 | 3 次 | 4 次 | 1 次 | 2 次 | 3 次 | 4 次 |
| 1# | 55 | 54 | 45 | 46 | 54 | 54 | 45 | 45 |
| 2# | 57 | 58 | 48 | 47 | 58 | 57 | 47 | 47 |
| 3# | 58 | 58 | 48 | 48 | 58 | 58 | 47 | 48 |
| 4# | 54 | 53 | 47 | 46 | 53 | 54 | 46 | 46 |
| 排放限值 | 60 | | 50 | | 60 | | 50 | |
| 评价结论 | 达标 | | | | 达标 | | | |

注: 噪声监测结果按《环境噪声监测技术规范 噪声测量值修正》(HJ706-2014) 已修约

原有项目厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 表1 中 2 类标准限值要求。

2、验收主要结论

资阳市天鹅砖厂年产 6000 万页岩标砖生产线技术改造项目环保审查、审批手续完备, 配套的污染防治设施已按环评要求建成和落实, 环保管理符合相关要求, 主要污染物达标排放, 符合建设项目竣工环境保护验收条件, 验收组一致同意通过污染防治设施验收。

五、例行监测情况

四川泰安生科技咨询有限公司于 2020 年 5 月 15 日对脱硫塔排气筒进行了监测(川泰(环)检【2019】224 号), 其有组织排放监测数据如下表。

表 2-25 原有项目脱硫塔有组织污染物 2020 年排放情况

| 点位信息 | | 检测项目 | 检测结果 | | | 排放浓度限值 (mg/m ³) | |
|------------------|-----------------------|---------------------------|-------|---------------------------|--------------------------|-----------------------------|-----|
| 采样日期 | 点位名称 | | 频次 | 实测浓度 (mg/m ³) | 标干流量 (m ³ /h) | | |
| 2020 年 01 月 03 日 | 脱硫塔排气筒 1# (排气筒高度 27m) | 氮氧化物(以 NO ₂ 计) | 第 1 次 | 61.2 | 91217 | 200 | |
| | | | 第 2 次 | 56.9 | 94682 | | |
| | | | 第 3 次 | 65.4 | 87950 | | |
| 2020 年 05 月 15 日 | | 颗粒物 | 二氧化硫 | 第 1 次 | <1.03 | 91217 | 300 |
| | | | | 第 2 次 | <1.03 | 94682 | |
| | | | | 第 3 次 | <1.03 | 87950 | |
| 2020 年 05 月 15 日 | 颗粒物 | 颗粒物 | 第 1 次 | <20(3.91) | 23759 | 30 | |
| | | | 第 2 次 | <20(6.43) | 27510 | | |
| | | | 第 3 次 | <20(4.77) | 30086 | | |

注: 2020 年 5 月时还未发布《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013) 修改单, 二氧化硫排放浓度限值为 300 mg/m³

例行监测, 原有项目脱硫塔颗粒物、二氧化硫、氮氧化物及氟化物有组织排放浓度均达到《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013) 表 2 二级标准中限值要求。

六、原有项目污染物排放及总量排放情况

原项目环评核算了污染物排放量及总量指标, 原排污许可证未标明总量指标。由于原环评核算采取的系数有误差(比如原环评描述双碱法脱硫塔脱硫系数为 40%), 因此, 本次评

价将根据实际情况和最新的产污系数重新核算污染物排放及总量指标。

核定的原项目污染物排放量：

表 2-26 原项目污染物排放量

| 项目 | | 单位 | 排放量 |
|------|-----------|--------------------|-------------------|
| 废水 | 综合废水 | 水量 | m ³ /a |
| | | COD | t/a |
| | | NH ₃ -N | t/a |
| 废气 | 运输扬尘 | 颗粒物 | t/a |
| | 装卸粉尘 | 颗粒物 | t/a |
| | 破碎、筛分粉尘 | 颗粒物 | t/a |
| | | | t/a |
| | 焙烧烟气 | 二氧化硫 | t/a |
| | | 氮氧化物 | t/a |
| | | 颗粒物 | t/a |
| | | 氟化物 | t/a |
| 食堂油烟 | 食堂油烟 | kg/a | |
| 固废 | 废泥条及不合格产品 | | t/a |
| | 脱硫石膏 | | t/a |
| | 收集灰尘 | | t/a |
| | 生活垃圾 | | t/a |
| | 废机油 | | t/a |
| | 废机油桶 | | t/a |
| | 含油手套、抹布 | | t/a |

核定的原项目总量指标：

表 2-27 原项目总量控制指标（单位:t/a）

| 项目 | 原环评核定的总量指标 | 排污许可证总量指标 | 本次评价核定的原项目总量指标 |
|------|------------|--------------|----------------|
| 二氧化硫 | 53.4 | 排污许可证未标明总量指标 | 23.04 |
| 氮氧化物 | 9.94 | | 9.96 |
| 颗粒物 | 12.466 | | 4.39 |

七、原有项目存在的主要环境问题及“以新代老”措施

1、原有项目存在的主要环境问题

根据现场踏勘，原有项目进行了环境影响评价、排污许可手续、竣工环保验收。根据四川省工业环境监测研究院和四川泰安生科技咨询有限公司出具的检测报告，企业外排颗粒物、二氧化硫、氮氧化物及氟化物排放浓度均满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）标准要求，厂界环境噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准的要求。

原有项目各项污染物通过原有治理措施处理后，能够确保达标排放。但原有项目配套建设的环保治理设施尚具有改进空间，原有项目存在的环境问题具体如下：

（1）原料堆场存在的问题

- ①原料棚封闭性不好，仅利用棚顶防止粉尘扩散，防尘能力有限；
- ②人工洒水抑尘效果不好，且不具有及时性。

（2）破碎车间存在的问题

①已采取的措施未对未被收集的无组织粉尘进行抑尘，无组织粉尘排放量较大。

(3) 固体废物处置存在的问题

①未设置专门的危废暂存间，危险废物的暂存管理不符合要求。

(4) 地下水、土壤污染防治存在的问题

①原厂区未设置危废暂存间，所以没有将危废暂存间列为重点防渗区。

②原材料堆场未做混凝土硬化处理。

(5) 环境管理及环境监测存在的问题

砖厂环境管理体系不够清晰，且因为新出台《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》（HJ954-2018），原环评提出的监测方案有待完善。

2、“以新带老”措施

针对原有项目存在的环境问题，本次评价提出以下整改措施：

(1) 原料堆场整改措施

①对原料堆场进行三面封闭；

②在原料堆场安装雾化喷头抑尘。拟在原料堆场物料装卸处设置 8 个雾化喷淋头，每个喷淋头喷淋面积约 3m²。

(2) 破碎车间整改措施

①对破碎筛分车间，设置喷雾喷头，针对无组织排放的破碎筛分粉尘进行喷雾抑尘，拟在破碎筛分区域设置 12 个雾化喷头，每个喷淋头喷淋面积约 3m²。以抑制破碎车间的无组织粉尘。

(3) 固体废物处置整改措施

①新建 1 间危险废物暂存间 5m²，危险废物分类收集暂存，废机油可用于窑车润滑保养，废机油桶、含油手套、抹布委托相关资质单位进行处置，并提供危废处置协议，完善危废台账。

(4) 地下水、土壤污染防治整改措施

①危废暂存间列为重点防渗区，需满足：等效黏土层≥6.0m、防渗系数 $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，采用混凝土硬化+2mm 环氧树脂地坪。（亦属于环境风险防范整改措施）

②原材料堆场列为一般防渗区，需满足：等效黏土层≥1.5m，防渗系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，采用混凝土硬化。

(5) 环境管理及环境监测整改措施

提出完整的环境管理体系内容，按照新出台《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》（HJ954-2018），完善砖厂例行监测方案。

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 | 1、环境空气质量现状 | | | | | |
| | (1) 基本污染物 | | | | | |
| | <p>根据《环境影响评价导则大气环境》(HJ2.2-2018)中有关基本污染物环境质量现状数据的规定,可优先采用国家或地方生态环境主管部门公布的评价基准年(近3年中1个完整日历年)环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。因此,本次评价选用资阳市生态环境局发布2020年5月19日发布的《2019年资阳市环境质量状况公告》中的数据说明当地基本污染物环境质量现状。</p> <p>根据《2019年资阳市环境质量状况公告》,2019年资阳市全市环境空气质量持续改善。资阳市主城区环境空气优良天数资阳市市区城市环境空气优良天数为318天,比例为87.1%,同比2018年,上升0.8个百分点。</p> <p>资阳市主城区二氧化硫(SO₂)年平均值浓度为7μg/m³,二氧化氮(NO₂)年平均值浓度为27μg/m³,一氧化碳(CO)年平均值浓度为1.0mg/m³,臭氧(O₃)平均值浓度为147μg/m³、可吸入颗粒物(PM₁₀)年平均值浓度为54μg/m³,细颗粒物(PM_{2.5})年平均值浓度为35μg/m³。</p> | | | | | |
| | 表 3-1 资阳市主城区 2019 年空气质量现状评价表 | | | | | |
| | 污染物 | 年评价指标 | 现状浓度 (μg/m ³) | 标准值 (μg/m ³) | 占标率 | 达标情况 |
| | SO ₂ | 年平均质量浓度 | 7 | 60 | 0.117 | 达标 |
| | NO ₂ | 年平均质量浓度 | 27 | 40 | 0.675 | 达标 |
| | PM _{2.5} | 年平均质量浓度 | 35 | 35 | 1 | 达标 |
| | PM ₁₀ | 年平均质量浓度 | 54 | 70 | 0.77 | 达标 |
| | CO | 24小时平均第95百分位数 | 1.0mg/m ³ | 4mg/m ³ | 0.25 | 达标 |
| O ₃ | 日最大8小时平均第90百分位数 | 147 | 160 | 0.919 | 达标 | |
| <p>由上表可知,本项目大气基本污染因子SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准, <u>该区域2019年环境空气质量达标</u>。</p> | | | | | | |
| (2) 特征污染物补充监测 | | | | | | |
| <p>为了解本项目特征污染物环境质量现状,特委托四川华皓检测技术有限公司对本项目进行监测(报告编号:HH21062104)。</p> <p>具体监测指标、监测点位、监测时间及频率、监测方法及数据如下:</p> | | | | | | |
| (1) 监测指标:氟化物。 | | | | | | |
| (2) 监测点位:共布设1个监测点位,位于项目场地下风向,约200m远天鹅社区居民处。 | | | | | | |
| (3) 监测时间及频率:2021年6月28日~30日,连续监测3天,每天监测4次。 | | | | | | |
| (4) 分析方法 | | | | | | |

评价方法：采用单项质量指数法，其计算模式为

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

式中：Pi——大气质量评价因子的质量指数；

Ci——大气质量评价因子的实测浓度值（mg/Nm³）；

Si——大气质量评价因子的评价标准限值（mg/Nm³）。

（5）评价标准：氟化物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)附录 A 中的二级标准限值，氟化物≤20ug/m³。

（6）环境空气质量现状监测及评价结果

表 3-2 环境空气质量现状监测及评价结果

| 采样日期 | 监测项目 | 监测点位 | 监测结果 (ug/m ³) | 限值 (ug/m ³) | 占标率 | 超标率 |
|------------|------|---------|------------------------------|----------------------------|-----|-----|
| 2020.06.28 | 氟化物 | 天鹅社区居民处 | ND | 20 | / | 0% |
| 2020.06.29 | | | ND | | | |
| 2020.06.30 | | | ND | | | |

注：ND 表示检测结果低于方法检出限或未检出。

监测结果表明，评价区域内的氟化物满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值。

2、地表水环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ23-2018)，水环境质量现状调查应优先采用生态环境保护主管部门统一发布的水环境质量状况信息。本项目无废水外排，根据导则，建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。三级 B 评价不考虑评价时期（调查时期）。

本项目无废水外排，且本项目周边无湖库、河流地表水，项目不会对地表水造成不良影响。本次地表水环境质量现状引用资阳市生态环境局网站上发布的《2019 年资阳市环境质量状况公告》来简要说明资阳市地表水环境质量现状。

2019 年，资阳市对沱江干流资阳段、琼江支流等 18 个河流断面（沱江干流 3 个断面，沱江支流 7 个断面，琼江支流 8 个断面）、对老鹰水库 3 个湖库断面，共 21 个地表水断面进行了水质月报监测。全市地表水 21 个监测断面中，沱江干流断面达标率 100%，沱江支流断面达标率 42.9%，琼江支流断面达标率 37.5%，湖库断面达标率 100%。其中：III类水质的断面 12 个，占 57.1%；IV类水质的断面 7 个，占 33.3%；V类水质的断面 1 个，占 4.8%；劣 V 类水质的断面 1 个；占 4.8%。

3、声环境质量现状

（1）噪声监测点

监测点位布设情况见下表。

表 3-3 声环境质量现状监测布点一览表

| 编号 | 监测点名称 | 监测项目 | 监测频率 | 执行标准 |
|----|-----------|--------------------|-----------------|-------------------------------|
| 1# | 项目地北侧外居民点 | 等效连续 A 声级 (Leq(A)) | 监测 1 天, 昼夜各 1 次 | 《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准 |
| 2# | 项目地北侧外居民点 | | | |
| 3# | 项目地北侧外居民点 | | | |
| 4# | 项目地东侧外居民点 | | | |
| 5# | 项目地东侧外居民点 | | | |
| 6# | 项目地东侧外居民点 | | | |

(2) 监测时间

监测时间为 2021 年 6 月 28 日, 按昼间两个时段, 对各监测点环境噪声进行监测。

(3) 监测方法

监测方法按《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中规定的监测方法进行监测。

(4) 执行标准

声环境质量评价执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准。

(5) 现状监测及评价结果

现状监测结果及评价见下表:

表 3-4 噪声监测结果及评价表 单位: dB (A)

| 检测点位 | 检测结果 | |
|------|-----------|----|
| | 2021.4.19 | |
| | 昼间 | 夜间 |
| 1# | 57 | 45 |
| 2# | 55 | 44 |
| 3# | 55 | 46 |
| 4# | 56 | 48 |
| 5# | 53 | 46 |
| 6# | 53 | 45 |
| 标准限值 | 60 | 50 |

监测结果表明, 项目厂区周边各敏感点声环境质量均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准。

环境保护目标

1、外环境关系

(1) 外环境关系概述

本项目位于四川省资阳市雁江区祥符镇天鹅村七社, 东经: 104 度 33 分 14.66 秒, 北纬: 30 度 08 分 23.08 秒。本项目外环境不涉及风景名胜区、自然保护区、集中式饮用水源地等需要特殊保护的区域。本项目外环境关系如下:

东面~北面: 距离本项目 11~276m 范围内有 23 户居民, 约 69 人;

南面: 距离本项目 196~463m 范围内有 24 户居民, 约 72 人;

西面: 318~550m 范围内有 5 户居民, 约 15 人;

西北面: 85~530m 范围内有 20 户居民, 约 60 人;

北~东北面：13~200m 范围内有 21 户居民，约 63 人。

2、环境保护目标

根据工程性质和污染物排放特征以及所在地区的环境关系，列出本项目主要环境保护目标如下。

表 3-5 环境保护目标表

| 环境要素 | 保护目标 | 规模 | 方位 | 距离 (m) | 保护级别 |
|------|---------|-------------|-----|---------|---------------------------------------|
| 大气环境 | 天鹅村七社居民 | 23 户，约 69 人 | 东~北 | 11~276 | 《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中二级 标准 |
| | 天鹅村七社居民 | 24 户，约 72 人 | 南 | 196~463 | |
| | 天鹅村七社居民 | 5 户，约 15 人 | 西 | 318~550 | |
| | 天鹅村七社居民 | 20 户，约 60 人 | 西北 | 85~530 | |
| 声环境 | 天鹅村七社居民 | 16 户，约 48 人 | 东~北 | 11~200 | 《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类标 准 |
| | 天鹅村七社居民 | 2 户，约 3 人 | 南 | 196~200 | |
| | 天鹅村七社居民 | 4 户，约 12 人 | 西北 | 85~200 | |

1、废气

根据《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013) 中排放要求规定，自 2016 年 7 月 1 日起，现有企业执行表 2 (新建企业大气污染物排放限值) 规定的大气污染物排放限值，另外，2020 年 12 月 25 日，生态环境部发布了《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013) 修改单。因此，本项目运营期大气污染物排放执行《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013) 中表 2 及修改单标准。具体标准限值如下：

表 3-6 新建企业大气污染物排放限值

| 生产过程 | 最高允许排放浓度 (mg/m ³) | | | | 污染物排放 监控位置 |
|-------------|-------------------------------|------|-------------------------------|---------------|----------------|
| | 颗粒物 | 二氧化硫 | 氮氧化物 (以 NO ₂ 计) | 氟化物 (以总氟计) | |
| 原料燃料破碎及制备成型 | 30 | / | / | / | 车间或生产设施排 气筒 |
| 人工干燥及焙烧 | 30 | 150 | 200 | 3 | |

注：原《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013) 中人工干燥及焙烧工序的二氧化硫排放浓度限值为 300 mg/m³，2020 年修改为 150 mg/m³。且将人工干燥及焙烧窑干烟气基准含氧量修改为 18%。

厂界无组织执行《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013) 中表 3 中的浓度限制标准。

表 3-7 现有和新建企业边界大气污染物浓度限值

| 序号 | 污染物项目 | 浓度限值 |
|----|--------|------|
| 1 | 总悬浮颗粒物 | 1 |
| 2 | 二氧化硫 | 0.5 |
| 3 | 氟化物 | 0.02 |

油烟排放参照执行《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)中相关标准。

表 3-8 油烟排放标准

| 规模 | 小型 | 中型 | 大型 |
|----------------------------|-----|----|----|
| 最高允许排放浓度 mg/m ³ | 2.0 | | |
| 净化设施最低去除效率 (%) | 60 | 75 | 85 |

备注：基准灶头数：小型 (≥1, <3)；中型 (≥3, <6)；大型 (≥6)

2、废水

本项目无废水外排。

3、噪声

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

表 3-9 工业企业厂界环境噪声排放标准(GB12348-2008)

| 执行标准 | 环境噪声标准 dB(A) | | |
|------|--------------|----|-------|
| 2 类 | 昼间 | 60 | 夜间 50 |

4、固体废物

一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单。

总量控制指标

项目无生产废水外排，生活污水经化粪池收集后用于农肥，故本项目不设置废水总量控制指标，仅设置大气污染物总量控制指标。

根据全国主要污染物排放总量控制计划，并结合企业实际产生及排污情况，确定本项目大气污染物总量控制因子为：颗粒物、SO₂ 和 NO_x。

根据本报告对于大气污染物的排放核算可知，本项目技改前后大气污染物总量控制指标不变，为：

SO₂: 23.04t/a; NO_x: 9.96t/a; 颗粒物: 4.39t/a。

最终以生态环境局核定的总量控制指标为准。

四、主要环境影响和保护措施

| | |
|--------------|--|
| 施工期环境保护措施 | <p>本次技改仅改变原材料配比，不涉及施工，因此不对施工期污染进行分析。</p> |
| 运营期环境影响和保护措施 | <p>一、废气</p> <p>1、废气产排污情况</p> <p>本项目废气产排污环节、污染物种类、污染物产生量和浓度，排放形式（有组织、无组织）、治理设施（处理能力、收集效率、治理工艺去除率、是否为可行技术）、污染物排放浓度（速率）、污染物排放量等基本情况见下表：</p> |

表 4-1 废气产排污及治理措施情况表

| 序号 | 产排污环节 | 污染物种类 | 污染物产生 | | 排放形式 | 治理措施 | | | | 污染物排放 | | 备注 |
|----|----------|-------|--------------------------|-----------|------|----------------|------|-----|---------|-------------------------|-----------|------|
| | | | 产生速率/浓度 | 产生量 | | 措施 | 收集效率 | 去除率 | 是否为可行技术 | 排放速率/浓度 | 排放量 | |
| 1 | 车辆运输扬尘 | 颗粒物 | 0.236 kg/h | 0.566t/a | 无组织 | 洒水、遮盖、道路清洁 | / | 95% | 是 | 0.012 kg/h | 0.028 t/a | 原有措施 |
| 2 | 原辅料装卸粉尘 | 颗粒物 | 1.333 kg/h | 3.2t/a | 无组织 | 喷雾抑尘、原料堆场三面封闭 | / | 95% | 是 | 0.067 kg/h | 0.16 t/a | 整改措施 |
| 3 | 原料破碎筛分粉尘 | 颗粒物 | 148.37mg/m ³ | 7.38t/a | 有组织 | 布袋除尘器+15m高排气筒 | 90% | 98% | 是 | 2.67 mg/m ³ | 0.133 t/a | 原有措施 |
| | | | | | 无组织 | 喷雾抑尘 | / | 95% | | 0.015 kg/h | 0.037 t/a | 整改措施 |
| 4 | 焙烧烟气 | 颗粒物 | 110.05 mg/m ³ | 28.38 t/a | 有组织 | 脱硫除尘系统+27m高排气筒 | / | 85% | 是 | 16.51 mg/m ³ | 4.257 t/a | 原有措施 |
| | | 二氧化硫 | 893.44mg/m ³ | 230.4t/a | 有组织 | | / | 90% | | 89.34 mg/m ³ | 23.04 t/a | |
| | | 氮氧化物 | 38.62 mg/m ³ | 9.96 t/a | 有组织 | | / | / | | 38.62 mg/m ³ | 9.96 t/a | |
| | | 氟化物 | 10.11 mg/m ³ | 2.606t/a | 有组织 | | / | 80% | | 2.02 mg/m ³ | 0.521t/a | |
| 5 | 食堂油烟 | 油烟 | 2.81 mg/m ³ | 13.5kg | 无组织 | 油烟净化器 | / | 60% | 是 | 1.12 mg/m ³ | 5.4kg | 原有措施 |

注：可行技术为污染防治技术指南或排污许可申请规范里列出的治理技术。

源强核算过程：

(1) 运输车辆产生的扬尘

产生情况：

据有关调查显示，运输车辆行驶产生的扬尘，与道路路面及车辆行驶速度有关。在完全干燥的情况下，可按经验公式计算：

$$Q=0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶时的扬尘，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。

本项目汽车速度取 15km/h，重车载重 35t，空车重 15t，道路表面粉尘量 0.3kg/m²，重车空车往返各 25 车次/日计，运输车辆在厂区道路行驶以平均 50m/车次计。经计算，起尘量为 1.885kg/d，0.566t/a。

已采取的治理措施：

- ①厂区道路硬化；
- ②厂区运输车辆覆盖严实，确保物料不露出；
- ③厂区要求运输车辆车速不超过 15km/h；
- ④指派专人定期清扫，不定时对道路进行打扫和洒水抑尘。

排放情况：

运输车辆引起的扬尘经上述措施治理后运输扬尘控制效率可达 95%，无组织排放量为 0.028t/a，排放速率为 0.012kg/h。

针对运输扬尘，已采取的措施合理，无需整改。

(2) 装卸粉尘

产生情况：

用自卸汽车卸料时会产生一定的粉尘污染，卸料粉尘主要是在原料卸料过程中产生，本项目采用运输车辆自动卸料，参考《工业过程逸散颗粒物控制技术》，卸料粉尘排放系数估计值约 0.02kg/t（卸料），本项目生产原料用量 16 万 t/a，则卸料粉尘产生量约 3.2t/a，产生速率 1.33kg/h。

已采取的治理措施：

- ①卸载过程在原料棚内，利用棚顶防止粉尘扩散；
- ②利用人工洒水抑尘。

存在的问题：

- ①原料棚封闭性不好，仅利用棚顶防止粉尘扩散，防尘能力有限；
- ②人工洒水抑尘效果不好，且不具有及时性。

整改措施:

①对原料堆场进行三面封闭:

②在原料堆场安装雾化喷头抑尘。拟在原料堆场物料装卸处设置8个雾化喷淋头,每个喷淋头喷淋面积约3m²。

排放情况:

采取以上措施后抑尘率可达到95%以上,卸料粉尘排放量为0.16t/a,排放速率0.067kg/h。

(3) 堆场粉尘

在采取原料堆场三面封闭、安装雾化喷头抑尘等措施后,可以有效遮挡风,且堆场原料含有一定的水分。起尘量很少,可忽略不计。

(4) 破碎、筛分粉尘

产生情况:

破碎车间的机械设备主要有破碎机、粉碎机、滚筒筛,主要用于原料的破碎和筛分。因此,项目主要粉尘产生点为破碎机、粉碎机出料口及滚筒筛的入料口、出料口等工序环节。初级破碎目的主要将大块页岩石破碎成小颗粒,便于二次深度粉碎,由进料口进入破碎系统,由皮带运输至筛分系统,项目采用破碎、筛分工序全部分布在封闭的破碎车间,破碎筛分过程中会产生大量粉尘。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的《303 砖瓦、石材等建筑材料制造行业系数手册》,破碎筛分工序颗粒物产生系数为1.23kg/万匹标砖,工业废气量产生系数为8290m³/万匹标砖。本项目生产6000万匹标砖/年,则破碎筛分工序年产生颗粒物量为7.38t/a。工业废气量为4974万m³/a,颗粒物产生浓度为148.37mg/m³。

已采取的治理措施:

①对破碎、筛分车间采用彩钢棚进行封闭;

②在粉碎、筛分产尘点上方设置集气罩采取负压收集粉尘,粉尘通过管道引入1台布袋除尘器,处理后通过15m排气筒排放。

存在的问题:

①已采取的措施未对未被收集的无组织粉尘进行抑尘,无组织粉尘排放量较大。

整改措施:

针对这部分无组织排放的破碎筛分粉尘,采取如下措施:

①对破碎筛分车间,设置喷雾喷头,针对无组织排放的破碎筛分粉尘进行喷雾抑尘,拟在破碎筛分区域设置12个雾化喷头,每个喷淋头喷淋面积约3m²。

整改后排放情况:

有组织排放情况：粉尘收集效率可达 90%，除尘效率达 98%，则本项目破碎、筛分产生的有组织粉尘排放总量 0.133t/a，破碎筛分按一天 8 小时算，排放速率 0.055kg/h，排放浓度 2.67mg/m³。

无组织排放情况：抑尘率可达到 95%以上，则无组织排放的粉尘量为 0.037t/a，排放速率 0.015kg/h。

(5) 焙烧烟气

在生产过程中，焙烧工序分为点火和内燃两个阶段。其烟气主要污染因子为烟尘、SO₂、NO_x、氟化物。

产生情况：

焙烧烟气中工业废气量、烟尘、NO_x 的产生量按照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的《303 砖瓦、石材等建筑材料制造行业系数手册》中的产污系数核算。SO₂、氟化物的产生量按照物料衡算法核算。

焙烧烟气产污系数如下表：

表 4-2 粘土砖瓦及建筑砌块制造系数表

| 工段名称 | 产品名称 | 原料名称 | 工艺名称 | 规模等级 | 污染物指标 | 系数单位 | 产污系数 | 末端治理技术名称 | 末端治理技术平均去除效率 (%) | |
|------|-----------|---------------|-------------------|-------------|-------|----------------|-----------|----------|------------------|----|
| 焙烧 | 烧结砖瓦及建筑砌块 | 粘土、页岩、粉煤灰、污泥等 | 砖瓦工业焙烧窑炉(单条)(燃煤等) | ≥5000万块标砖/年 | 废气 | 工业废气量(窑炉)(燃煤等) | 标立方米/万块标砖 | 42980 | / | / |
| | | | | | | 颗粒物(窑炉)(燃煤等) | 千克/万块标砖 | 4.73 | 湿式除尘 | 85 |
| | | | | | | 二氧化硫(窑炉)(燃煤等) | 千克/万块标砖 | 14.8 | 双碱法 | 90 |
| | | | | | | 氮氧化物(窑炉)(燃煤等) | 千克/万块标砖 | 1.66 | / | 0 |

工业废气量：42980 标立方米/万块标砖×6000 万块标砖/a =25788 万 Nm³/a。

SO₂：二氧化硫的产生量计算公式如下：

$$G=2 \times B \times S \times f \times (1-\eta)$$

式中：G—二氧化硫的产生量，t

B—燃煤量 (t)，本项目自燃阶段煤矸石耗量约为 4 万 t/a；

S—煤的全硫份，根据业主提供的煤质检测报告，含硫量为 0.45%；

f—全硫中可燃硫比例，80%。

η——砖匹中 CaO、MgO 等物质的固硫作用，固硫率按 20%计；

根据上述公式可以算出自燃阶段 SO₂ 产生量为：2×40000×0.45%×80%× (1-20%)

=230.4t/a, 产生浓度 893.44mg/m³。

NOx: 1.66 千克/万块标砖×6000 万块标砖/a=9.96t/a, 产生浓度 38.62mg/m³。

烟尘 (颗粒物): 4.73 千克/万块标砖×6000 万块标砖/a=28.38t/a, 产生浓度为 110.05mg/m³。

氟化物: 由于页岩、煤矸石、钻井固废中含有氟化物, 高温焙烧时会有部分氟化物挥发。项目原材料用量为 16 万 t。类比相关资料, 原材料中氟化物含量取 0.003%。参照《我国砖瓦厂氟化物的排放及其污染治理研究进展》(刘咏, 四川师范大学化学学院, 四川环境 2003 第 22 卷第 5 期): “砖瓦烧制过程中氟的平均释放率为 54.3%。”经计算, 本项目砖厂焙烧过程氟化物产生量为 2.606t/a, 产生浓度为 10.11mg/m³。

已采取的治理措施:

隧道窑产生的焙烧废气通过引风机抽送至烘干窑和湿砖坯进行热量交换烘干砖坯, 再经烘干尾端进入到一套“湿式双碱法脱硫除尘系统”处理, 经 27m 高排气筒排放。

根据《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013) 规定, 焙烧窑的排气筒高度一律不得低于 15m。排气筒周围半径 200m 范围内有建筑物时, 排气筒高度还应高出最高建筑物 3m 以上。本项目周边无高建筑物。根据现场查看, 本项目焙烧烟气排气筒高度为 27m, 符合要求。

湿式双碱法脱硫原理:

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

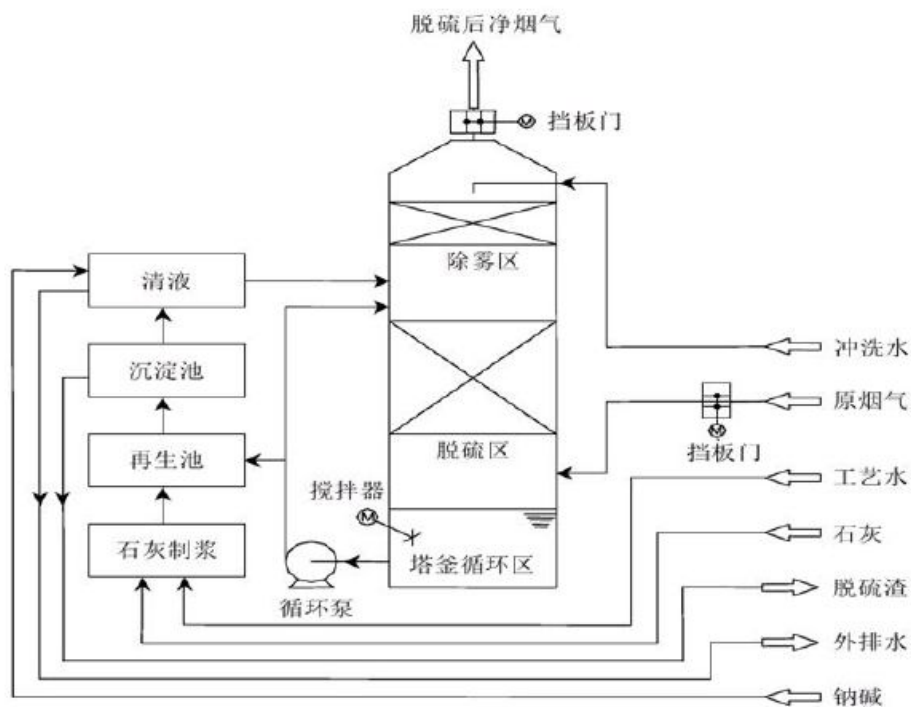
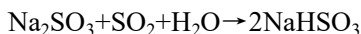
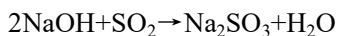


图 4-1 双碱法工艺流程图

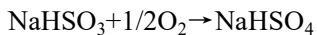
双碱法脱硫的基本原理是把脱硫液通过喷淋装置、防带水装置等一系列关键设备，从而让烟气中的 SO_2 与塔中形成的水膜、水雾充分接触。在洗涤液中加入碱液，水膜和水雾中的 OH^- 离子与 SO_2 溶于水后生成的 H_2SO_3 发生中和反应，从而达到除去 SO_2 的目的。

系统在整个吸收过程中，主要将产生以下几个反应：

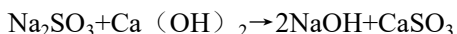
脱硫反应：



氧化过程：



再生反应（石灰乳再生）：



在石灰浆液（石灰达到过饱和状态）中， NaHSO_3 跟 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 反应从而释放 Na^+ 、 SO_3^{2-} 跟 Ca^{2+} 反应，反应生成的 CaSO_3 以半水化合物形式慢慢沉淀下来而使 Na^+ 得到再生。

排放情况：

湿式双碱法脱硫除尘，脱硫效率可达 90%，除尘效率可达 85%，协同氟化物去除率 80%。则核算 SO_2 排放量为 23.04t/a，排放浓度为 89.34mg/m³； NO_x 排放量为 9.96t/a，排放浓度

38.62mg/m³；烟尘（颗粒物）排放量为 4.257t/a，排放浓度 16.51mg/m³；氟化物排放量为 0.521t/a，排放浓度 2.02mg/m³。

根据验收监测和例行监测可知，焙烧烟气排放达到《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）及修改单标准，无需整改。

（6）食堂油烟

产生情况：

食堂基准灶头数为 2 个，规模属于小型食堂，每个灶头排风量以 2000m³/h 计，年工作日 300 天，日工作时间约 4h，则日油烟产烟气量为 1.6 万 m³，年油烟产烟气量为 480 万 m³。食用油油耗量为 0.03kg/人·天，供应大约 50 人次/日饭菜，则日耗油量为 1.5kg/d，年耗油量为 0.45t/a。一般油烟的挥发量占总油耗的 2%~4%，取均值 3%，则日产生油烟量为 0.045kg，年产生油烟量为 13.5kg，产生浓度为 2.81mg/m³。

已采取的治理措施：

根据《饮食业油烟排放标准》中对“小型食堂”标准的规定，油烟最高允许排放浓度为 2.0mg/m³，净化措施最低去除效率为 60%。因此，该项目安装使用油烟去除率不低于 60% 的油烟净化器，经净化后的食堂烟气从专用烟道排出。

排放情况：

安装油烟净化器后，油烟排放浓度 1.12mg/m³，低于 2.0mg/m³，年排放量为 5.4kg。食堂油烟经油烟净化设施处理达标后通过烟道排放，排放的浓度能满足达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中的标准。

已采取的食堂油烟治理措施合理，无需整改。

2、排放口基本情况

表 4-3 废气排放口基本情况一览表

| 产排污环节 | 污染物 | 排气筒高度/m | 内径/m | 温度/°C | 编号 | 名称 | 类型 | 地理坐标 |
|--------|---|---------|------|-------|-------|-----------|-------|--|
| 原料破碎筛分 | 颗粒物 | 15 | 0.3 | 25 | DA001 | 破碎筛分粉尘排气筒 | 一般排放口 | E104.553 85655, N30.1389 7955 |
| 页岩砖烧制 | SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、氟化物 | 27 | 2 | 100 | DA002 | 焙烧烟气排气筒 | 一般排放口 | E104.554 25620, N30.1396 1792 |

3、监测要求

本项目投产后日常环境监测可以委托第三方监测机构进行监测，监测计划依据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）和《排污许可证申请与核发技术规范陶瓷砖瓦工业》（HJ954-2018）执行，具体的环境监测建议计划见表下表。

表 4-4 废气监测建议计划表

| 监测计划 | 类别 | 监测位置 | 监测项目 | 监测频率 |
|-------|----|-----------|---|--------|
| 污染源监测 | 大气 | DA001 | 颗粒物 | 1 次/年 |
| | | DA002 | SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、氟化物 | 1 次/半年 |
| | | 厂界（无组织废气） | SO ₂ 、颗粒物、氟化物 | 1 次/年 |

4、达标排放情况分析

本项目采取环评中所提到的治理措施后，根据核算结果，运营期破碎筛分工序有组织颗粒物排放浓度 2.67mg/m³，满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）中表 2 中的限值（30 mg/m³）；焙烧烟气中 SO₂ 排放浓度为 89.34mg/m³，NO_x 排放浓度 38.62mg/m³，烟尘（颗粒物）排放浓度 16.51mg/m³，氟化物排放浓度 2.32mg/m³，满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）中表 2 及修改单中的限值（SO₂ 150mg/m³、NO_x 200mg/m³、颗粒物 30mg/m³、氟化物 3mg/m³），厂界无组织颗粒物满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）中表 3 中的浓度限值（1mg/m³）。油烟排放浓度 1.12mg/m³，满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中的浓度限值（2.0mg/m³）。

且根据验收监测和例行监测可知，大气污染物能做到达标排放。

5、开停机（炉）等非正常情况分析频次、排放浓度、持续时间、排放量及措施

本项目非正常情况出现在隧道窑开炉（点火）阶段，主要污染物为 SO₂、NO_x 和颗粒物。

产污情况：

每年点火引燃 1 次，共需燃煤 4t。污染物产生量参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中烟煤燃烧产污系数核算。

工业废气量：煤粉燃烧工业废气量产生系数为 9187 标立方米/吨-原料，本项目点火阶段用煤 4t，产生工业废气量为：36748m³。

SO₂：煤燃烧产生的 SO₂ 的产污系数为 17S 千克/吨-原料，其中含硫量(S%)是指燃煤收到基硫分含量，以质量百分数的形式表示。根据业主提供的煤质检测报告，含硫量为 0.427%。

经过计算得出，点火阶段 SO₂ 产生量为：4×0.427×17/1000=0.029t，产生浓度为 789.16mg/m³。

NO_x：煤燃烧产生的 NO_x 的排污系数为 4.72 千克/吨-原料，则 4t 点火煤燃烧时产生的 NO_x 为 0.019t，产生浓度为 517.03mg/m³。

烟尘：煤燃烧产生的烟尘的产污系数为 8.93A 千克/吨-原料，其中含灰量(A%)是指燃煤收到基灰分含量，以质量百分数的形式表示。根据业主提供的煤质检测报告，灰分为 28.65%

经过计算得出，点火阶段 SO₂ 产生量为：4×28.65×8.93/1000=1.023t，产生浓度为 27838.25mg/m³。

治理措施:

点燃阶段废气经“湿式双碱法脱硫除尘系统”处理，经 27m 高排气筒排放。

脱硫效率 90%，除尘效率 85%，则点火阶段隧道窑烟气中各污染物排放情况见下表：

表 4-5 非正常情况（开炉）污染物排放情况

| 序号 | 污染源 | 非正常排放原因 | 污染物 | 非正常排放浓度/(mg/m ³) | 非正常排放速率/(kg/h) | 单次持续时间/h | 年发生频次/次 | 应对措施 |
|----|--------|---------|---------|------------------------------|----------------|----------|---------|---------------------|
| 1 | 点火阶段烟气 | 每年隧道窑点火 | 烟尘(颗粒物) | 4175.74 | 15 | 10 | 1 | 湿式双碱法脱硫除尘系统+27m 排气筒 |
| | | | 二氧化硫 | 78.92 | 2.9 | | | |
| | | | 氮氧化物 | 517.03 | 1.9 | | | |

6、大气环境影响分析

本项目采取的大气污染治理措施有效，且通过本次评价提出的整改措施后，更加减少了无组织颗粒物的排放量。本次技改仅改变部分原材料配比，不会增加大气污染物排放。通过原有项目验收监测和例行监测可知，大气污染物达标排放，项目对周边大气环境影响可接受。

二、废水

1、废水产排污情况

已采取的措施:

生产废水: 控尘用水和搅拌用水均全部蒸发或进入产品，不产生废水。脱硫除尘系统用水经沉淀池（120m³）沉淀后循环利用，不外排。洗车废水经沉淀池（3m³）沉淀后循环利用，不外排。

生活污水: 本项目日生活污水量为 2.12m³/d，项目所在地在农村，还未通市政污水管道，生活污水经化粪池（20m³）收集后用于农肥。

初期雨水: 设置截水沟，初期雨水汇入蓄水池（130m³），经收集后回用于生产。（本项目生产用水采用井水，抽出的井水储存于蓄水池中，此处蓄水池可兼具蓄水和收纳初期雨水的作用，不另外修建初期雨水池。）。

通过前文水平衡及产排污分析，本项目废水产排污情况如下

表 4-6 废水产排污情况表

| 产排污环节 | 污染物种类 | 废水产生量 | 治理设施 | 废水排放量 |
|----------|------------------------|---|-------------------------------------|-------|
| 脱硫除尘系统废水 | SS | 213.10m ³ /h | 经沉淀池（120m ³ ）沉淀后循环利用，不外排 | 不外排 |
| 洗车废水 | SS | 5m ³ /d, 每日补水 0.5m ³ /d | 经沉淀池（3m ³ ）沉淀后循环利用，不外排 | 不外排 |
| 生活污水 | COD、NH ₃ -N | 3.45m ³ /d | 经化粪池（20m ³ ）收集后用于农肥 | 不外排 |
| 初期雨水 | SS | 16.82m ³ /次 | 设置截水沟，初期雨水汇入蓄水池 | 不外排 |

(130m³), 经收集后回用于生产。

本项目脱硫除尘系统, 利用沉淀池沉淀后循环利用, 主要污染物为 SS, 污染物成分简单, 沉淀后循环利用措施可行。洗车废水消耗量较少, 主要污染物为 SS, 污染物成分简单, 沉淀后循环利用措施可行。生活污水经化粪池收集后用于农肥, 不外排。

因此, 已采取的废水治理措施可行, 无需整改。

2、监测要求

本项目无废水外排, 故不设置废水监测。

3、地表水环境影响分析

本项目废水污染治理措施可行, 废水不外排, 不会对地表水环境造成不良影响。

三、噪声

1、噪声排放情况

本项目噪声源主要为破碎机、滚筒筛、风机等设备噪声。

表 4-7 噪声排放情况表

| 噪声源 | 产生强度 dB (A) | 持续时间/h |
|-------|-------------|--------|
| 颚式破碎机 | 90~95 | 8h |
| 粉碎机 | 85~90 | |
| 滚筒筛 | 85~90 | |
| 搅拌机 | 75~80 | |
| 真空砖机 | 75~80 | |
| 切条机 | 65~70 | |
| 切坯机 | 65~70 | |
| 输送机 | 70~75 | |
| 人工码坯机 | 65~70 | |
| 风机 | 90~95 | 24h |

已采取的措施:

- (1) 设备选型上应选用先进的、噪音低、震动小的生产设备,
- (2) 安装时采取台基减震、橡胶减震接头以及减震垫等措施;
- (3) 厂房建筑隔声;
- (4) 定期委托维修单位对厂房设备进行维修、维护, 以防止设备非正常运行产生的噪声。

根据验收监测, 厂界噪声达《工业企业厂界环境噪声排放标准 (GB12348—2008) 中的 2 类标准; 根据本次补充监测, 附近居民点噪声值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准。因此, 噪声治理措施合理, 无需整改。

(2) 监测要求

表 4-8 噪声监测建议计划表

| 监测计划 | 类别 | 监测位置 | 监测项目 | 监测频率 |
|-------|----|------------|-------------------|--------|
| 污染源监测 | 噪声 | 四周厂界、最近居民点 | 等效连续 A 声级 Leq (A) | 1 次/季度 |

四、固体废物

1、固体废物产生及处置

一般固体废物：

(1) 泥条边角料及不合格产品：约占总产品量的 3%，年产生量 4800t/a；

(2) 脱硫石膏：湿式双碱法脱硫除尘系统沉淀池中产生脱硫石膏，脱硫石膏年产生量大约为 300t；

(3) 收集粉尘：收集粉尘来自于破碎筛分过程中布袋除尘器收集的粉尘以及地面清扫收集的落地粉尘，约 10.788t/a；

(4) 生活垃圾：劳动定员 30 人，产污系数 0.5kg/人·d，年产生量 4.5t/a；

危险废物：

(1) 废机油：设备保养维修产生，年产生量约 0.5t/a；

(2) 废机油桶：设备保养维修产生，年产生量约 0.05t/a；

(2) 含油抹布、手套：年产生量 0.02t/a。

已采取的处置措施：

一般固废：泥条边角料及不合格产品、脱硫石膏、收集粉尘，全部回用于生产制砖；生活垃圾环卫统一收集处置。

危险废物：机油桶收集废机油，暂存厂内，废机油用于窑车润滑保养。未设置专门的危废暂存间。

存在的问题：

①未设置专门的危废暂存间，危险废物的暂存管理不符合要求。

整改措施：

①新建 1 间危险废物暂存间 5m²，危险废物分类收集暂存，废机油可用于窑车润滑保养，废机油桶、含油手套、抹布委托相关资质单位进行处置，并提供危废处置协议，完善危废台账。

整改后固废处置情况：

本项目固体废物产生环节、名称、属性（一般工业固体废物、危险废物及编码）、主要有毒有害物质名称、物理性状、环境危险特性、年度产生量、贮存方式、利用处置方式和去向、利用或处置量如下表：

表 4-9 固体废物产生情况表

| 产生环节 | 名称 | 属性 | 主要有毒有害物质名称 | 物理形状 | 环境危险特性 | 年度产生量 | 贮存方式 | 利用处置方式和去向 | 利用或处置量 | 备注 |
|--------|-----------|-----------------------------|------------|------|--------|-----------|----------|------------|-----------|-------------|
| 页岩砖烧制 | 废泥条及不合格产品 | 一般固体废物 | / | 固态 | / | 4800t/a | 暂存于生产车间内 | 回用于生产线制砖 | 4800t/a | 原有措施 |
| 脱硫除尘 | 脱硫石膏 | 一般固体废物 | / | 固态 | / | 300t/a | | | 300t/a | |
| | 收集粉尘 | 一般固体废物 | / | 固态 | / | 10.788t/a | | | 10.788t/a | |
| 办公生活 | 生活垃圾 | 一般固体废物 | / | 固态 | / | 4.5t/a | 垃圾桶 | 环卫部门统一收集处置 | 4.5t/a | |
| 设备保养维修 | 废机油 | HW08 废矿物油与含矿物油废物 900-214-08 | 矿物油 | 液态 | T, I | 0.5t/a | 暂存于危废暂存间 | 用于窑车润滑保养 | 0.5t | <u>整改措施</u> |
| | 废机油桶 | HW08 废矿物油与含矿物油废物 900-249-08 | 矿物油 | 固态 | T, I | 0.05t/a | | 由有资质单位收集处置 | 0.05t | |
| | 含油手套、抹布 | HW49 其他废物 900-041-49 | 矿物油 | 固态 | T, I | 0.02t/a | | 0.02t | | |

注 a: 危险特性: 包括腐蚀性 (Corrosivity, C)、毒性 (Toxicity, T)、易燃性 (Ignitability, I)、反应性 (Reactivity, R) 和感染性 (Infectivity, In)。

2、固体废物环境管理要求

(1) 危废废物管理要求

a、危废暂存间的要求

①危废暂存间必须密闭建设，暂存间四周内侧立不低于 10cm 的围堰（本项目用接油托盘代替），地面做好“三防”措施（防扬散、流失渗漏），地面采用混凝土+至少 2mm 的环氧树脂防渗面层防腐，确保危废暂存间渗透系数小于 10^{-10} cm/s。

②危废暂存间门口需张贴标准规范的危险物质标识和信息，屋内张贴企业《危险废物管理制度》、责任人制度。

③危废暂存间需按照“双人锁”制度管理（两把钥匙分别由两个危废负责人管理，不得一人管理）。

④不同种类危险废物暂存区在墙上张贴名称，分类盛装，容器放置接油托盘并在粘贴危废标签。

⑤建立台账并悬挂于危废暂存间内，转入及转出需要填写危废种类、数量、时间及负责人姓名。

⑥危险废物暂存间内禁止放除危险废物及应急工具以外的其他物品。

⑦危险废物需交由有资质的单位进行处理，禁止企业自行处理或排放。暂存危废应及时处置，不得停留较长时间。

b、危险废物运输要求

①做好每次外运处置废弃物的运输登记、认真填写危险废物转移联单（每种废物填写一份联单），并加盖公司公章，经运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出当地环境保护行政主管部门，第三联及其余各联交付运输单位，随危险废物转移运行。第四联交接收单位，第五联交接受地环保局。

②废弃物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须取得驾驶执照的熟练人员担任。

③处置单位在运输危险废物时，必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超载、超装，不得进入危险品运输车辆禁止通行的区域；确需进入禁止通行区域的，应当向地公安部门报告，由公安部门为其指定行车时间和路线，运输车辆必须遵守公安部门规定的行车时间和路线。

④危险废物运输过程中若发生被盗、丢失、流散、泄露等情况时，公司及押人员必须立即向公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

⑤一旦发生危险废物泄露事故，公司和危险废物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

（2）一般固废管理要求

废泥条及不合格产品、脱硫石膏、收集粉尘等一般固废集中收集，及时清运至生产线进行回用生产。生活垃圾禁止乱扔，放至垃圾桶，等待环卫部门清运处置。

五、地下水、土壤污染防治

为有效规避地下水、土壤环境污染的风险，应做好污染预防措施。根据项目特点，项目可能会引起地下水、土壤污染的环节为生产过程（源头）、物料存储（片碱、废机油等）等环节。针对可能发生的地下水、土壤污染，原项目已经采取了一定的措施，但仍存在问题，需要整改。

已采取的地下水、土壤污染防治措施：

(1) 源头控制措施

根据国家现行相关规范加强环境管理，采取防止和降低污染物跑、冒、滴、漏的措施。正常运营过程中应加强控制及处理机修过程中污染物跑、冒、滴、漏，同时应加强对防渗工程的检查，若发现防渗密封材料老化或损坏，应及时维修更换。

(2) 分区防治措施

将各区域划分为重点防渗区和一般防渗区，划分区域如下：

①重点防渗区：脱硫塔系统沉淀池、化粪池，满足：等效黏土层 $\geq 6.0\text{m}$ 、防渗系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

②一般防渗区：蓄水池、洗车水沉淀池，满足：等效黏土层 $\geq 1.5\text{m}$ ，防渗系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

③简单防渗区：除重点防渗区、一般防渗区以外的其他区域，一般地面硬化处理。

存在的问题：

①原厂区未设置危废暂存间，所以没有将危废暂存间列为重点防渗区。

②原材料堆场未做混凝土硬化处理。

整改措施：

①危废暂存间列为重点防渗区，需满足：等效黏土层 $\geq 6.0\text{m}$ 、防渗系数 $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，采用混凝土硬化+2mm 环氧树脂地坪。

②原材料堆场列为一般防渗区，需满足：等效黏土层 $\geq 1.5\text{m}$ ，防渗系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，采用混凝土硬化。

整改后的分区防渗措施：

综上所述，本项目分区防渗措施见下表。

表 4-10 项目分区防渗措施

| 分区防渗 | 项目 | 防渗要求 | 防渗措施 | 备注 |
|-------|---------------------|---|-------------------------|-------------|
| 重点防渗区 | 脱硫塔系统沉淀池、化粪池 | 等效黏土层 $\geq 6.0\text{m}$ 、防渗系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ | 脱硫塔系统沉淀池、化粪池采用防渗混凝土修建 | 原有措施 |
| | 危险暂存间 | 等效黏土层 $\geq 6.0\text{m}$ 、防渗系数 $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ | 危废暂存间采用混凝土硬化+2mm 环氧树脂地坪 | <u>整改措施</u> |
| 一般防渗区 | 蓄水池、洗车水沉淀池 | 等效黏土层 $\geq 1.5\text{m}$ ，防渗系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ | 混凝土硬化 | 原有措施 |
| | 原材料堆场 | | 混凝土硬化 | <u>整改措施</u> |
| 简单防渗区 | 除重点防渗区、一般防渗区以外的其他区域 | 一般地面硬化 | 一般地面硬化 | 原有措施 |

项目采用以上防渗措施后，项目对地下水、土壤不会造成明显影响。

七、环境风险简单分析

1、风险物质、风险源分布情况及可能影响途径

本项目原辅材料有建筑渣土、煤矸石、次精煤、机油、片碱、生石灰。根据对《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）和《危险化学品重大危险源识别》（GB18218-2018）进行对照分析，本项目突发环境事件风险物质为机油、片碱，本项目机械使用机油不在厂内储存，仅每次换油时购置到厂区，换油形成的废机油为风险物质，仅在危废暂存间暂存。因此本项目突发环境事件风险物质为废机油、片碱，可能存在泄漏导致的地下水污染。另外，原材料煤矸石为易燃物质，存在燃烧爆炸风险及次生大气污染风险。

废机油、片碱在厂内储存均为少量。Q<1，因此直接认定本项目环境风险潜势为I。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价等级为简单分析。

项目所在地不存在饮用水源地保护区、准保护区、特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）等地下水敏感区域。项目周边不存在医院、学校等敏感点，但存在居民散户为敏感点。

项目可能发生的环境风险及影响途径为：①废机油、片碱可能泄漏影响区域地下水，②可能发生煤矸石燃烧爆炸风险及次生大气污染风险。③污染治理措施设备损坏，超标排放，污染大气。

2、环境风险防范措施及应急要求

（1）已采取的环境风险防范措施

- ①原料库房设置禁止明火标志，并配置灭火器和火灾报警器。
- ②定期检查维修布袋除尘器、脱硫塔等污染治理措施设备，防止超标排放。

（2）已完成的应急要求

- ①已成立应急组织机构。
- ②已配备必要的应急物资，如灭火装置、应急医疗救助器械。
- ③已编制环境风险应急预案，并报环保局备案。

存在的问题：

由于原项目没有设置专门的危废暂存间，没有对危废暂存间进行重点防渗处理，存在污染地下水风险隐患。

整改措施：

危废暂存间进行重点防渗处理，采用混凝土硬化+2mm 环氧树脂。（亦属于地下水、土壤污染防治整改措施）

3、分析结论

本项目环境风险潜势为I类，本项目风险事故发生率低。项目运营至今，未发生突发环

境风险事故。因此，评价认为，在确保各项风险防范措施得到有效实施的情况下，本项目处于风险处于可接受水平，其风险管理措施有效、可靠，从环境风险角度而言是可行的。

表 4-11 建设项目环境风险简单分析内容表

| | | | | | |
|--------------------------|--|--------------------|------|-------------------|-------|
| 建设项目名称 | 资阳市天鹅砖厂钻井固废制砖综合利用项目 | | | | |
| 建设地点 | (四川)省 | (资阳市)市 | (/)市 | (雁江区)区/县 | (/)园区 |
| 地理坐标 | 经度 | 104 度 33 分 14.66 秒 | 纬度 | 30 度 08 分 23.08 秒 | |
| 主要危险物质及分布 | 片碱、废机油 | | | | |
| 环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等) | 地下水：片碱、废机油泄漏渗入地下，造成地下水污染。 大气：煤矸石为易燃物质，存在燃烧爆炸风险及次生大气污染风险。污染治理措施设备损坏，超标排放，污染大气。 | | | | |
| 风险防范措施要求 | ①原料库房设置禁止明火标志，并配置灭火器和火灾报警器。(原有措施) ②定期检查维修布袋除尘器、脱硫塔等污染治理措施设备，防止超标排放。(原有措施) ③危废暂存间进行重点防渗处理，混凝土硬化+2mm 环氧树脂。(新增措施) | | | | |

填表说明(列出项目相关信息及评价说明):

本项目环境风险潜势为 I 类，本项目风险事故发生率低。项目运营至今，未发生突发环境风险事故。因此，评价认为，在确保各项风险防范措施得到有效实施的情况下，本项目处于风险处于可接受水平，其风险管理措施有效、可靠，从环境风险角度而言是可行的。

八、环境管理与环境监测

1、环境管理

环境管理与监测有助于指导和监督工厂的环保工作，全面反映全厂各部分的环境状况，掌握污染源动态及其缓减措施和实际运行效果，以便及时有效地采取补救措施，使企业的生产活动符合环境法规的要求。

经现场调查，砖厂环境管理体系不够清晰，且因为新出台《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》(HJ954-2018)，原环评提出的监测方案有待完善。本次评价，特提出完整的环境管理体系内容，并完善砖厂例行监测方案。

(1) 建立环境管理体系

为做好环境管理工作，公司应建立环境管理体系，将环境管理工作自上而下的贯穿到医院的管理中，环境管理体系如下：

- ①公司的环境管理工作实行公司主要负责人负责制，并制定环保方针、制度、规划，协调人力、物力和财力等方面，将环境管理和生产管理结合起来。
- ②建立环境管理机构，配备专职环保管理人员1名，负责本公司的环境管理工作，并负责与政府环保主管部门的联系与协调工作。
- ③以水、气、声等环境要素的保护和改善作为推动企业环境保护工作的基础，并在生产工作中检查环境管理的成效。
- ④按照所制定的环保方针和环境管理方案，将环境管理目标和指标层层分解，落实到各生产部门和人，签订责任书，定期考核。
- ⑤按照环境管理的要求，将计划实现的目标和过程编制成文件，有关指标制成目标管

理图表，标明工作内容和进度，以便与目标对比，及时掌握环保工作的进展情况。

(2) 完善环境管理规章制度

建立和完善环境管理制度，是企业环境管理体系的重要组成部分，需建立的环境管理制度主要有：

- ①环境管理岗位责任制；
- ②环保设施运行和管理制度；
- ③环境污染物排放和监测制度；
- ④原材料的管理和使用、节约制度；
- ⑤环境污染事故应急和处理制度；
- ⑥生产环境管理制度。

2、环境监测

主要是对建设项目污染源的监测。结合本项目特点，本项目的监测主要为大气、噪声。

本项目投产后日常环境监测可以委托第三方监测机构进行监测，监测计划依据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)和《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》(HJ954-2018)执行，具体的环境监测建议计划见表下表。

表 4-12 环境监测建议计划一览表

| 监测计划 | 类别 | 监测位置 | 监测项目 | 监测频率 | 备注 |
|-------|----|---------------|---|-------|-------------------|
| 污染源监测 | 大气 | DA001 破碎、筛分粉尘 | 颗粒物 | 1次/年 | <i>本次评价完善监测方案</i> |
| | | DA002 焙烧烟气 | SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、氟化物 | 1次/半年 | |
| | | 厂界（无组织废气） | SO ₂ 、颗粒物、氟化物 | 1次/年 | |
| | 噪声 | 四周厂界 | 等效连续 A 声级 L _{eq} (A) | 1次/季度 | |

每次监测完毕，应及时整理数据编写报告，作为企业环境监测档案，并按上级主管部门的要求，将分析报告及时上报环保局。

九、“三本账”计算

本项目技改前后污染物排放量情况具体如下：

表 4-13 技改前后污染物排放量“三本账”统计表

| 项目 | | 单位 | 技改前 | 本项目排放量(固体废物产生量) | 以新带老削减量 | 技改后全厂排放量(固体废物产生量) | 变化量 | 备注 | |
|------|-----------|--------------------|-------------------|-----------------|---------|-------------------|-------|--------|-----|
| 废水 | 综合废水 | 水量 | m ³ /a | 0 | 0 | 0 | 0 | / | |
| | | COD | t/a | 0 | 0 | 0 | 0 | / | |
| | | NH ₃ -N | t/a | 0 | 0 | 0 | 0 | / | |
| 废气 | 运输扬尘 | 颗粒物 | t/a | 0.028 | 0.028 | 0 | 0.028 | 无组织 | |
| | 装卸粉尘 | 颗粒物 | t/a | 0.64 | 0.16 | 0.48 | 0.16 | -0.48 | 无组织 |
| | 破碎、筛分粉尘 | 颗粒物 | t/a | 0.133 | 0.133 | 0 | 0.133 | 0 | 有组织 |
| | | | | 0.738 | 0.037 | 0.701 | 0.037 | -0.701 | 无组织 |
| | 焙烧烟气 | 二氧化硫 | t/a | 23.04 | 23.04 | 0 | 23.04 | 0 | 有组织 |
| | | 氮氧化物 | t/a | 9.96 | 9.96 | 0 | 9.96 | 0 | |
| | | 颗粒物 | t/a | 4.257 | 4.257 | 0 | 4.257 | 0 | |
| | | 氟化物 | t/a | 0.521 | 0.521 | 0 | 0.521 | / | |
| 食堂油烟 | 食堂油烟 | kg/a | 5.4 | 5.4 | 0 | 5.4 | 0 | / | |
| 固废 | 废泥条及不合格产品 | t/a | 4800 | 4800 | 0 | 4800 | 0 | / | |
| | 脱硫石膏 | t/a | 300 | 300 | 0 | 300 | 0 | / | |
| | 收集灰尘 | t/a | 10.788 | 10.788 | 0 | 10.788 | 0 | / | |
| | 生活垃圾 | t/a | 4.5 | 4.5 | 0 | 4.5 | 0 | / | |
| | 废机油 | t/a | 0.5 | 0.5 | 0 | 0.5 | 0 | / | |
| | 废机油桶 | t/a | 0.05 | 0.05 | 0 | 0.05 | 0 | / | |
| | 含油手套、抹布 | t/a | 0.02 | 0.02 | 0 | 0.02 | 0 | / | |

由上表可知，本次技改实施后，通过采取整改措施，有效减少了废气无组织污染物的排放。

十、技改前后总量指标变化

技改前后总量指标变化情况见下表：

表 4-14 技改前后总量指标变化情况一览表（单位:t/a）

| 项目 | 技改前总量指标 | 技改后总量指标 | 变化量 |
|------|---------|---------|-----|
| 二氧化硫 | 23.04 | 23.04 | 0 |
| 氮氧化物 | 9.96 | 9.96 | 0 |
| 颗粒物 | 4.39 | 4.39 | 0 |

由上表可知，技改前后，砖厂总量指标不变。

十一、项目环保治理投资估算

本次技改总投资 500 万元，本次技改新增环保投资约 16 万元，占本项目总投资 3.2%。

表 4-15 环保投资一览表

| 项目 | | 环保措施 | 原有环保投资 (万元) | 本次技改增加环保投资 | 备注 | |
|--|-------|---|--|--------------|------|------|
| 运营期 | 废气治理 | 运输扬尘 | 车辆覆盖严实, 控制车速, 洒水抑尘 | 2 | / | 原有措施 |
| | | 装卸粉尘 | 原料堆场进行三面封闭、安装喷头进行喷雾降尘 | / | 5 | 整改措施 |
| | | 破碎粉尘 | 集气罩+布袋除尘器除尘+15m 排气筒 | 10 | / | 原有措施 |
| | | | 破碎车间安装喷头, 喷雾抑制无组织粉尘 | / | 2 | 整改措施 |
| | | 焙烧烟气 | 湿式双碱法脱硫除尘系统+27m 高排气筒 | 60 | / | 原有措施 |
| | | 食堂油烟 | 油烟净化器 | 0.5 | / | 原有措施 |
| | 废水治理 | 脱硫除尘系统废水 | 经沉淀池 (120m ³) 沉淀后循环利用, 不外排 | 计入湿式双碱法脱硫塔投资 | / | 原有措施 |
| | | 洗车废水 | 经沉淀池 (3m ³) 沉淀后循环利用, 不外排 | 0.5 | / | 原有措施 |
| | | 生活污水 | 经化粪池 (20m ³) 收集后用于农肥 | 3 | / | 原有措施 |
| | | 初期雨水 | 设置截水沟, 初期雨水汇入蓄水池 (130m ³), 经收集后回用于生产。(蓄水池兼具蓄水和收纳初期雨水的作用, 不另外修建初期雨水池) | 计入总投资 | / | 原有措施 |
| | 噪声治理 | 厂房隔声, 选用低噪声设备, 生产设备安装时采取台基减振、橡胶减震接头及减震垫、设备维护保养等措施 | 2 | / | 原有措施 | |
| | 固废处置 | 泥条边角料及不合格产品、脱硫石膏、收集灰尘全部回用于生产 | / | / | 原有措施 | |
| | | 生活垃圾环卫部门统一收集处置 | / | / | 原有措施 | |
| | | 新建危废暂存间 1 座 5m ² , 危险废物暂存于危废暂存间内, 废机油可用于窑车润滑保养, 废机油桶、含油手套、抹布委托相关资质单位进行处置 | / | 4 | 整改措施 | |
| | 地下水保护 | 重点防渗区 | 脱硫塔系统沉淀池、化粪池。满足: 等效黏土层≥6.0m、防渗系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。采用防渗混凝土抗渗。 | / | / | 原有措施 |
| 危废暂存间。需满足: 等效黏土层 ≥6.0m、防渗系数 $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。采用混凝土硬化+2mm 环氧树脂地坪 | | | 5 | 计入危废暂存间整改措施 | 整改措施 | |
| 一般防渗区 | | 蓄水池、洗车废水沉淀池。满足: 等效黏土层≥1.5m, 防渗系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。采用混凝土硬化。 | / | / | 原有措施 | |
| | | 原材料堆场。需满足: 等效黏土层 ≥1.5m、防渗系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。采用混凝土硬化 | 4 | 整改措施 | 整改措施 | |
| 简单防渗区: | | 除重点防渗区、一般防渗区以外的其他区域。一般地面硬化。 | / | / | 原有措施 | |

| | | | | | |
|-------------------------|--------|----------------------------|-----|--------------------------------|--------------------|
| | 风险防范措施 | 原料库房设置禁止明火标志,并配置灭火器和火灾报警器。 | 1 | / | 原有措施 |
| | | 防渗处理 | / | <i>危废暂存间重点防渗整改,计入危废暂存间整改措施</i> | <i>危废暂存间重点防渗整改</i> |
| | 监测计划 | 大气、噪声监测 | 3 | 1 | <i>完善监测计划</i> |
| 环境保护措施投资合计 | | | 108 | 16 | |
| 增加环保投资占本次技改总投资 500 万的比例 | | | | 3.2% | / |

五、环境保护措施监督检查清单

| 要素 | 内容 | 排放口(编号、名称)/污染源 | 污染物项目 | 环境保护措施 | 执行标准 |
|-------|---|----------------|---|--|--|
| 大气环境 | | 车辆运输扬尘 | 颗粒物 | 洒水、车辆遮盖、道路清洁、控制车速 | 《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013)及修改单 |
| | | 装卸粉尘 | 颗粒物 | 原材料堆场三面封闭、喷雾抑尘 | |
| | | 破碎筛分粉尘 | 颗粒物 | 布袋除尘器+15m高排气筒、喷雾抑尘 | |
| | | 焙烧烟气 | 烟尘、SO ₂ 、NO _x 、氟化物 | 脱硫除尘系统+27m高排气筒 | |
| | | 食堂油烟 | 油烟 | 油烟净化器 | |
| 地表水环境 | | 脱硫除尘系统废水 | SS | 经沉淀池(120m ³)沉淀后循环利用,不外排 | / |
| | | 洗车废水 | SS | 经沉淀池(3m ³)沉淀后循环利用,不外排 | |
| | | 生活污水 | COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N等 | 经化粪池(20m ³)收集后用于农肥 | |
| | | 初期雨水 | SS | 设置截水沟,初期雨水汇入蓄水池(130m ³),经收集后回用于生产。(蓄水池兼具蓄水和收纳初期雨水的作用,不另外修建初期雨水池) | |
| 声环境 | | 生产设备 | 噪声 | 厂房隔声,选用低噪声设备,生产设备安装时采取台基减振、橡胶减震接头及减震垫、设备维护保养等措施 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类排放标准 |
| 电磁辐射 | / | | | | |
| 固体废物 | ①泥条边角料及不合格产品(4800t/a)、脱硫石膏(300t/a)、除尘灰(10.788t/a)全部回用于生产; ②生活垃圾(4.5t/a)环卫部门统一收集处置; ③危险废物(废机油0.5t/a、废机油桶0.05t/a、含油手套、抹布0.02t/a)暂 | | | | |

| | |
|--------------|--|
| | 存于危废暂存间内，废机油用于窑车润滑保养，废机油桶和含油手套、抹布由危废处置资质单位处置。 |
| 土壤及地下水污染防治措施 | <p>①重点防渗区：危废暂存间、脱硫塔系统沉淀池、化粪池，其中脱硫塔系统沉淀池、化粪池需满足：等效黏土层$\geq 6.0\text{m}$、防渗系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$。危废暂存间需满足：等效黏土层$\geq 6.0\text{m}$、防渗系数 $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$。</p> <p>②一般防渗区：原材料堆场、蓄水池、洗车水沉淀池，需满足：等效黏土层$\geq 1.5\text{m}$，防渗系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$。</p> <p>③简单防渗区：除重点防渗区、一般防渗区以外的其他区域，一般地面硬化处理。</p> |
| 生态保护措施 | / |
| 环境风险防范措施 | <p>①危废暂存间重点防渗处理，混凝土硬化+2mm环氧树脂，具有有效防渗能力；</p> <p>②原料库房设置禁止明火标志，并配置灭火器和火灾报警器。</p> <p>③定期检查维修布袋除尘器、脱硫塔等污染治理措施设备，防止超标排放。</p> |
| 其他环境管理要求 | <p>①完善环境管理体系。</p> <p>②项目需按照《关于发布建设项目竣工环境保护验收暂行办法的公告》（国环规环评〔2017〕4号）等文件要求，进行竣工环境保护验收。</p> <p>③项目应严格按照《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》（HJ954—2018）的要求开展自行监测计划及相关管理要求。</p> |

六、结论

资阳市天鹅砖厂钻井固废制砖综合利用项目属于技术改造项目。本次技改仅改变部分制砖原材料配比，不改变生产规模。将部分页岩原材料用钻井固废替代，可有效利用固体废弃物。本次技改符合国家产业政策，符合资阳市雁江区祥符镇土地利用总体规划。原项目已采取一定的污染防治措施，大气污染物达标排放，厂界噪声达标，无废水外排，固体废物没有造成二次污染。原项目运营至今未发生突发环境事件，环境风险可控。

本次技改实施后，不会增加污染物排放总量，且通过采取本次评价提出的整改措施后，可有效减少砖厂无组织污染物的排放，且能完善固废处置、地下水污染防治和环境风险防范等措施。

因此，从环保角度而言，本项目的实施是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

| 分类 | 项目 | 污染物名称 | 原有项目 排放量（固体废物 产生量）① | 原有项目 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 | | 二氧化硫 | 23.04 t/a | / | / | 23.04 t/a | 0 | 23.04 t/a | 0 |
| | | 氮氧化物 | 9.96 t/a | / | / | 9.96 t/a | 0 | 9.96 t/a | 0 |
| | | 颗粒物 | 4.39 t/a | / | / | 4.39 t/a | 0 | 4.39 t/a | 0 |
| | | 氟化物 | 0.521 t/a | / | / | 0.521 t/a | 0 | 0.521 t/a | 0 |
| 废水 | | / | / | / | / | / | / | / | / |
| | | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 一般工业 固体废物 | | 废泥条及不 合格产品 | / | / | / | 4800 t/a | / | 4800 t/a | / |
| | | 脱硫石膏 | / | / | / | 300 t/a | / | 300 t/a | / |
| | | 收尘灰 | / | / | / | 10.788 t/a | / | 10.788 t/a | / |
| | | 生活垃圾 | / | / | / | 4.5 t/a | / | 4.5 t/a | / |

| | | | | | | | | |
|------|---------|---|---|---|----------|---|----------|---|
| 危险废物 | 废机油 | / | / | / | 0.5 t/a | / | 0.5 t/a | / |
| | 废机油桶 | / | / | / | 0.05 t/a | / | 0.05 t/a | / |
| | 含油手套、抹布 | / | / | / | 0.02 t/a | / | 0.02 t/a | / |

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①