

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：兴宁市宏兴新型建材有限公司技术改造项目

建设单位（盖章）：兴宁市宏兴新型建材有限公司

编制日期：2025 年 12 月

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目工程分析.....	6
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....	37
四、主要环境影响和保护措施.....	47
五、环境保护措施监督检查清单.....	68
六、结论.....	70
附表.....	71
建设项目污染物排放量汇总表.....	71
附图 1: 建设项目地理位置图.....	73
附图 2 平面布置图.....	74
附图 3 项目四至图.....	75
附图 4 项目周边敏感点.....	76
附图 5 现场照片.....	77
附图 6 兴宁市饮用水源保护区现状图.....	78
附图 7 兴宁市大气功能区划图.....	79
附图 8 兴宁市水环境功能区划图.....	80
附图 9 地下水环境功能区划图.....	81
附图 10 声功能区划图.....	82
附图 11 三线一单位置关系图.....	83
附图 12 现状环境监测点位图.....	88
附图 13 周边饮用水源保护区分布图.....	90
附件 1 环评委托书.....	91
附件 2 营业执照.....	92
附件 3 法人身份证.....	93
附件 4 备案证.....	94
附件 5 租赁合同.....	96
附件 6 现有项目 2014 年环评及验收文件.....	97
附件 7 现有项目 2016 年环保备案文件.....	103
附件 8 现有项目 2019 年扩建环评及验收文件.....	106

附件 9 现有项目突发环境事件应急预案备案表.....	113
附件 10 现有项目排污许可证.....	115
附件 11 环境质量现状监测报告.....	116
附件 12 引用环境质量现状监测报告.....	142
附件 13 污泥成分分析报告.....	149
附件 14 企业 2025 年例行监测报告.....	162
附件 15 现有企业竣工环保验收监测报告.....	177

一、建设项目基本情况

项目名称	兴宁市宏兴新型建材有限公司技术改造项目										
项目代码	2510-441481-04-02-982094										
建设地点	广东省梅州市兴宁市叶塘镇洋陂村郑塘岭										
地理坐标	(115 度 39 分 46.316 秒, 24 度 12 分 30.874 秒)										
国民经济 行业类别	N7723 固体废物治理; C3031 粘土砖瓦及建筑 砌块制造	建设项目 行业类别	四十七、103——其他; 二十七、56——粘土砖瓦 及建筑砌块制造; 建筑用 石加工; 防水建筑材料制 造; 隔热、隔音材料制造; 其他建筑材料制造(含干 粉砂浆搅拌站)以上均不 含利用石材板材切割、打 磨、成型的								
建设性质	☐ 新建(迁建) ☐ 改建 ☐ 扩建 ☒ 技术改造	建设项目 申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报 项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项 目								
项目审批 (核准/备案) 部门(选填)	兴宁市科工商务局	项目审批(核准/ 备案)文号(选填)	252C43303139299								
总投资(万元)	200	环保投资(万元)	50								
环保投资占比 (%)	25	施工工期	2 个月								
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是	用地(用海) 面积(m ²)	44625.5								
专项评价设置 情况	技改完成后, 本项目运营期外排废气含有二噁英、氯化氢等, 且厂界外500米范围内存在环境空气保护目标。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》, 应编制大气环境影响评价专项报告。 表 1-1 本项目专项评价设置情况汇总表 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">专项评 价类别</th> <th style="width: 30%;">设置原则</th> <th style="width: 40%;">本技改项目</th> <th style="width: 20%;">是否 设置</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>大气</td> <td>排放废气含有毒有害污染</td> <td>本技改项目排放 HCl、二噁英等,</td> <td>是</td> </tr> </tbody> </table>			专项评 价类别	设置原则	本技改项目	是否 设置	大气	排放废气含有毒有害污染	本技改项目排放 HCl、二噁英等,	是
专项评 价类别	设置原则	本技改项目	是否 设置								
大气	排放废气含有毒有害污染	本技改项目排放 HCl、二噁英等,	是								

		物 ¹ 、二噁英、苯并[a]花、并且厂界外 500 米范围内存在环境氟化物、氯气且厂界外空气保护目标。500 米范围内有环境空气保护目标 ² 的本技改项目	
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	1、与三线一单符合性分析 经核对《梅州市生态环境局关于印发梅州市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024版）的通知》及查询广东省生态环境管控信息平台，项目选址位于“ZH44148130001兴宁市一般管控单元”，不涉及生态保护红线。 所在单元“ZH44148130001兴宁市一般管控单元”管控要求见表1-2。项目与生态分区管控单元位置关系见附图11。 表1-2 与三线一单相符性分析		
	管控维度	管控要求	本技改项目
		1-1【产业/鼓励引导类】鼓励开发森林康养、中药材种植、药膳美食等产业，全力打造粤闽赣边区商贸物流中心；重点培育新一代电子信息产业，打造粤东北5G新基建产业制造基地，培育发展高端智能装备、新材料、新能源与节能环保、绿色食品、生物医药等战略性新兴产业	本项目不属于管控单元鼓励引导类项目，但属于环境治理类项目，不会与该管控单元引导类产业相冲突
	区域布局管控	1-2【产业/综合类】单元内新建项目应符合现行有效的《产业结构调整指导目录》、《市场准入负面清单》、《广东省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》、《广东省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》、《广东省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》等产业政策的要求	项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中“鼓励类”，不属于《市场准入负面清单》（2025年版）的禁止准入事项，未列入《广东省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》、《广东省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》、《广东省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》等产业政策的要求。
		1-3【生态/禁止类】单元内的生态保护红线按照《关于在国土空间规划	项目选址位于现有厂区内部，不涉及生态保护红线

		划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》的相关要求进行管控，其中自然保护区核心区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动		
		1-4【生态/限制类】单元内一般生态空间内在不影响主导生态功能的前提下，可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动；一般生态空间内的人工商品林，允许依法进行抚育采伐和树种更新等经营活动	选址位于现有厂区内，属于“ZH44148130001兴宁市一般管控单元”，不涉及一般生态空间	符合
		1-5【生态/综合类】单元内的广东神光山国家森林公园应按照《国家级森林公园管理办法》的相关要求进行管理	不涉及	符合
		1-6【水/禁止类】单元内和山岩水库饮用水水源一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，二级保护区内禁止新建、改建、扩建污染物的建设项目	不涉及	符合
		1-7【大气/禁止类】单元内的环境空气质量一类功能区，禁止新建、扩建大气污染物排放工业项目（国家、省和市规定不纳入环评管理的项目除外）	选址位于大气二类区	符合
		1-8【大气/限制类】单元内涉及大气环境弱扩散重点管控区，该区内应加大大气污染物减排力度，限制引入大气污染物排放较大的建设项目	选址位于大气环境弱扩散重点管控区2（YS4414812330002），采取措施后，项目废气可达标排放，对周围环境影响较小。	符合
	能源资源利用	2-1【水资源/综合类】实行最严格的水资源管理制度，落实水资源管理用水总量、用水效率、水功能区限制纳污“三条红线”	项目各类废水处理后回用，与文件相符。	符合
		2-2【矿产资源/综合类】加快单元内矿山改造升级，逐步达到绿色矿山建设要求	不涉及矿山管理要求。	符合
	污染物排放管控	3-1.【水/综合类】单元内现有规模化畜禽养殖场（小区）要配套建设粪污污水贮存、处理与利用设施；现有散养密集区要实行畜禽粪污污水分户收集、集中处理利用。新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流、粪污污	不涉及	符合

		水资源化利用。		
		3-2.【水/综合类】加快补齐乡镇污水处理设施短板，因地制宜建设农村生活污水处理设施，完善进村污水管网和雨水沟渠，进一步提高农村生活污水收集率	不涉及	符合
		3-3.【大气/综合类】现有涉VOCs排放的企业自2021年10月8日起，全面执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录A“厂区内VOCs无组织排放监控要求”，厂区内VOCs无组织排放监控点浓度执行特别排放限值	不涉及	符合
	环境 风险 防控	4-1.【风险/综合类】单元内纳入《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》管理的工业企业要编制突发环境事件应急预案并备案，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体	项目建成后定期排查环境安全隐患，开展环境风险评估，健全风险防控措施，按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》等相关规定加强突发环境事件应急预案备案管理	符合
		4-2.【大气/综合类】兴宁市静脉产业园生活垃圾焚烧发电项目应安装污染物排放自动监测系统 and 超标报警装置，制定突发环境事件应急预案，有效应对设施故障、事故、进场垃圾量剧增等突发事件	不涉及	符合
2、与环境功能区划相符性分析 根据《关于梅州市生活饮用水地表水源保护区划分方案的批复》（粤府函（1999）42号）、《关于同意梅州市31个建制镇饮用水源保护区划分方案的函》（粤环函（2002）102号）、《广东省人民政府关于印发部分市乡镇集中式饮用水源保护区划分方案的通知》（粤府函（2015）17号）、《广东省人民政府关于调整梅州市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函（2018）428号）和《梅州市人民政府关于印发梅州市“千吨万人”乡镇及以下饮用水水源保护区调整划定方案的通知》（梅市府函（2020）254号）等文件，项目所在区域不在梅州市饮用水源保护区范围内（附图13）。 项目选址位于大气二类区，最近水体为南侧20m的宁西干渠（Ⅲ类水），不涉及饮用水源保护区；声环境功能区属于2类，声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2级标准；				

	项目周围无国家重点保护的文物、古迹，无名胜风景区、自然保护区等。本技改项目所排放废水、废气、固废可得到妥善处理，对周围环境的影响在可接受范围内。因此，项目选址符合环境功能区划的要求。 3、与产业政策相符性分析 项目利用<u>兴宁本地城镇污水处理厂</u>污泥作为替代原料生产烧结砖，生产规模1.6亿块/年，为C3031粘土砖瓦及建筑砌块制造行业，不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中“鼓励类”、“限制类”和“淘汰类”，属于允许类建设项目。同时，本技改项目也属于N7723固体废物治理行业，属《产业结构调整指导目录（2024年本）》中鼓励类“四十二、环境保护与资源节约综合利用-3、……城镇垃圾、农村生活垃圾、城镇生活污水、农村生活污水、污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”。 对照《市场准入负面清单》（2025年版），本技改项目不属于市场准入负面清单内禁止准入事项，且未列入《广东省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》中兴宁市国家重点生态功能区产业准入负面清单。 因此，项目建设符合国家、地方产业政策要求。 4、选址合理性分析 本项目位于现有厂区内部，无新增用地。企业已与兴宁市叶塘站洋陂村委会签订土地承包合同（附件5）。 项目于2025年10月在兴宁市科工商务局备案，取得项目代码：2510-441481-04-02-982094（附件4）。 本技改项目选址范围内不属于基本农田保护区、水源保护区、风景名胜區、自然保护区等区域。运营期间落实本评价提出的各项环保措施后，项目对周围环境的不利影响能得到有效控制，从环保角度分析，项目选址合理可行。
--	--

二、建设项目工程分析

建设内容	1、项目由来 兴宁市宏兴新型建材有限公司选址位于兴宁市叶塘镇洋陂村郑塘岭，地理坐标 E115° 39′ 46.316″，N24° 12′ 30.874″。企业占地面积 44625.5m²，主要以外购页岩、煤矸石、炉渣等为原料生产环保机制砖。 2014 年，企业利用外购页岩、煤矸石、炉渣等为原料建立 4 条干燥烧结的节能隧道窑，年产 5000 万块页岩、煤矸石环保机制砖。该项目已完成环评批复及竣工环保验收手续（附件 6）。 2016 年，企业生产工艺、原辅料及产品种类不变，生产规模增至 8000 万块/年页岩、煤矸石环保机制砖。该项目已按要求编制了现状评估报告，并于 2016 年 12 月报原兴宁市环境保护局备案，完善环保手续（附件 7）。 2019 年，企业在原址改建 5 条隧道窑（108m*4.1m*3.5m），其中 2 条用于烘干、3 条用于烧制。改扩建完成后，企业利用煤矸石、页岩、建筑渣土、原煤等外购原辅料生产环保砖，产量增加至 1.6 亿块标准砖。该项目已完成环评审批及竣工环保验收手续（附件 8）。 建设单位排污许可证编号 91441481090163208P001V（附件 10），有效期 2025 年 7 月 1 日至 2030 年 6 月 30 日。 <u>为提升兴宁本地城镇生活污水处理厂污泥处理处置能力，企业拟利用兴宁本地城镇生活污水处理厂污泥（不涉及危险废物）作为替代原料，依托建设单位现有的隧道窑、制砖线等生产设施生产烧结砖，生产规模维持不变，即 1.6 亿块/年，年利用含水率 60%的污泥 20 万吨/年。主要建设内容包括：新建 1 座 1000m²的污泥贮存仓库，并配套污泥贮存仓库除臭系统；对原有的隧道窑焙烧废气治理设施进行升级改造，由原来的“双碱法脱硫”工艺改造为“SNCR 脱硝+活性炭喷射+布袋除尘+双碱法脱硫+活性炭吸附”工艺；配套管网改造等其他辅助建设。</u> 根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修正）、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号）等文
------	--

件，本项目利用城镇生活污水制砖，属于“四十七、103——其他”和“二十七、56——粘土砖瓦及建筑砌块制造……”类别，应编写环境影响报告表。

受建设单位委托，环评单位在资料收集、现场踏勘等的基础上，编制完成了本环境影响报告表，提请审批。

本技改项目收集、处置的城镇生活污水来自兴宁本地城镇生活污水处理厂产生的生活污水，不接收处理处置兴宁以外区域的城镇生活污水。

2、项目基本情况

项目名称：兴宁市宏兴新型建材有限公司技术改造项目；

建设单位：兴宁市宏兴新型建材有限公司；

地址：兴宁市叶塘镇洋陂村郑塘岭，地理位置见附图1；

行业类别：N7723固体废物治理；C3031粘土砖瓦及建筑砌块制造；

项目性质：技改；

建设内容与生产规模：利用20万吨/年含水率60%的兴宁本地城镇生活污水处理厂污泥（不涉及危险废物）替代部分页岩原料，依托厂区现有的5条隧道窑（含3条制砖生产线、2条烘干线）生产烧结砖，实现污泥的资源化利用。

改扩建完成后，产品种类及产能不变，可利用含水率60%的生活污泥20万吨/年替代部分页岩生产烧结砖1.6亿块/年。主要建设内容包括：新建1座1000m²的污泥贮存仓库，配套污泥贮存仓库除臭系统；对原有的隧道窑焙烧废气治理设施进行升级改造，由原来的“双碱法脱硫”工艺改造为“SNCR脱硝+活性炭喷射+布袋除尘+双碱法脱硫+活性炭吸附”工艺；

项目投资：总投资200万元，其中环保投资50万元，占总投资的40%；

劳动定员与工作制度：技改前后，厂区人员总数和工作制度不变，即员工总数32人，其中18人食宿。年工作300天，每天3班制，每班8小时。

2、生产规模及产品方案

本技改项目利用含水率60%的城镇生活污水处理厂污泥20万吨/年替代部分页岩生产烧结砖1.6亿块/年。技改前后，项目生产规模及产品方案如下：

表 2-1 产品方案

产品名称	规格型号	生产规模			产品质量标准
		原项目 (块/年)	技改项目 (万块/年)	变化情况 (万块/年)	

	烧结砖	240mm×115mm×53mm, 成品砖约2.5kg/块	1.6亿	1.6亿	0	《烧结普通砖》 (GB/T5101-2017)
	3、项目组成 本技改项目主要建设内容包括：（1）在现有储料区建设1座1000m²的污泥贮存仓库，配套污泥贮存仓库除臭系统；（2）对原有的隧道窑焙烧废气治理设施进行升级改造，由原来的“双碱法脱硫”工艺改造为“SNCR脱硝+活性炭喷射+布袋除尘+双碱法脱硫+活性炭吸附”工艺；（3）其他：配套管网改造等。项目组成包括主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程、储运工程等，具体详见表2-2。					

建设内容

4、厂区平面布置

本次技改位于企业现有车间内部，无新增用地。项目结合场地的实际地形条件，按使工艺流程顺畅、运输及物流合理、生产管理方便，最大限度节约土地的原则进行布置：主要生产车间（隧道窑）位于厂区中间，设有5条隧道窑（108m*4.1m*3.5m），其中2条用于烘干、3条用于烧制。厂区东面为原料堆场（含污泥暂存间、储料场、破碎区），成品堆放于厂区北侧空地，紧邻打包区；半成品堆放区（干燥室）位于厂区南侧、生产车间（隧道窑）南侧；厂区西北侧的办公楼、东南侧的职工宿舍位于选址上风向。同时，项目建成后，在场区内空地及厂界种植了绿化带，有利于景观美化和抑制扬尘产生。本技改项目总平面布置图见附图2。

技改完成后，企业设3个废气排放口，其中一个为隧道窑烧结废气排放口，排放口位于厂区西南侧，排气筒高度33m、内径5m，编号DA001；另一个为污泥贮存仓库生物除臭塔排放口，位于厂区东南面，排气筒高度15m、内径0.5m，编号DA002；东北侧设有1个破碎粉尘排气筒，高度15m、内径0.5m，编号DA003。

5、厂区四至情况

本技改项目位于兴宁市叶塘镇洋陂村郑塘岭现有厂区内，无新增用地。项目北侧紧邻公路，交通便利；东侧、西侧为空地；南侧20m处为宁西干渠（Ⅲ类水）。周边最近敏感点为东北侧55m处的洋陂村和西北侧56m的新生村，本技改项目四至图及周围环境现状详见附图3。

6、主要生产设备

本技改项目主要生产设备详见表2-3。

表 2-3 主要生产设备一览表 单位：台/套

[illegible]

7、主要原辅材料

本技改项目利用含水率60%的生活污泥20万吨/年替代部分页岩生产烧结砖1.6亿块/年，原料不涉及危险废物。生产过程中使用的主要原辅材料及用量详见表2-4，技改前后原辅材料变化情况详见表2-5。

表 2-4 制砖生产线主要原辅材料及用量

序号	原辅材料名称	年用量 (t/a)	最大储存 量 (t)	物态	包装形 式	存放位置	用途
1	页岩			固态	散装	原料堆场	原料
2	建筑渣土			固态	散装	原料堆场	原料
3	城镇生活污水处理厂 污泥			固态	散装	污泥贮存仓库	替代原料
4	不合格产品			固态	散装	原料堆场	原料
5	煤矸石			固态	散装	原料堆场	原料
6	燃煤灰渣（粉煤灰）			固态	散装	原料堆场	原料
7	水			液态	/	/	原料
8	原煤			固态	散装	原料堆场	原料
9	木炭			固态	袋装	原料堆场	点火

注：项目使用含水率60%的城镇生活污水处理厂污泥20万吨/年，折合为绝干污泥8万吨/年。

表 2-5 技改前后主要原辅材料变化情况一览表

序号	原辅料名称	替代原料名称	年用量 (t/a)		
			替代前	替代后	变化情况
1	页岩	/			
2	建筑渣土	/			
3	城镇生活污水处理厂污泥	页岩			
4	不合格产品	/			
5	煤矸石	/			
6	燃煤灰渣（粉煤灰）	/			
7	新鲜水	/			
8	原煤	/			
9	木炭	/			

8、污泥来源成分分析

本技改项目收集、处置的污泥来源包括兴宁市城区水质净化厂等兴宁本地城镇生活污水处理厂产生的生活污水，不接受处理处置兴宁以外区域的城镇生活污水。

本技改项目收集了兴宁市城区水质净化厂等单位的污泥成分分析报告（详见附件13），并搜集了梅州本地同类型项目《丰顺县合兴新型建筑材料厂工业固废协同处置技术技改项目(重新报批)环境影响报告表》（梅环丰审(2023)16号）等资料中城镇生活污水处理厂生活污水的成分分析报告，详见下表2-6。

表 2-6 本技改项目拟收集处置的城镇生活污水泥成分分析

成分	单位	同类型项目		丰顺同类型项目		兴宁本地样品	平均值
		城镇生活污水厂污泥 1	城镇生活污水厂污泥 2	梅县区新城水质净化厂污泥 2	城镇生活污水厂污泥 3	兴宁本地污水厂样品	城镇生活污水厂污泥平均值
低位热值	kJ/kg						
水分	%						
烧失量(烘干样)	%						
灰分(烘干样)	%						
S	%						
Cl	%						
F	%						
SiO ₂	%						
Al ₂ O ₃	%						
Fe ₂ O ₃	%						
CaO	%						
MgO	%						
K ₂ O	%						
Na ₂ O	%						
SO ₃	%						
TiO ₂	%						
P ₂ O ₅	%						
Hg	mg/kg						
Tl	mg/kg						
Cd	mg/kg						
Cr	mg/kg						
Pb	mg/kg						

建设
内容

As	mg/kg								
Co	mg/kg								
Cu	mg/kg								
Mn	mg/kg								
Ni	mg/kg								
Sb	mg/kg								
V	mg/kg								
Zn	mg/kg								
矿物油	mg/kg								
酚	mg/kg								
总氰化物	mg/kg								

建设内容

9、制砖污泥接收标准

根据《城镇污水处理厂污泥处置 制砖用泥质》（GB/T 25031-2010），用于制砖的污泥含水率必须小于 40%。而城镇污水处理厂产生的污泥含水率一般为 96%，脱水后的含水率仍在 60~70%。为了达到《城镇污水处理厂污泥处置 制砖用泥质》（GB/T 25031-2010）的标准要求，建设单位将收集回来的污泥放在污泥贮存间晾干 3~5 天，使其含水率降至 40%（一般在 20%~30%）以下，再与页岩、建筑渣土等混合制砖。除污泥含水率外，其余指标均参照《城镇污水处理厂污泥处置 制砖用泥质》（GB/T 25031-2010）的规定，具体如下：

表 2-7 污泥制砖用泥质的控制指标

制砖用泥质要求	序号	控制项目	限值（mg/kg 干污泥）
嗅觉	1	嗅觉	
稳定化指标	2	稳定性指标	
理化指标	3	pH	
	4	含水率	
烧失量和放射性核素指标	5	烧失量	
	6	放射性核素	
污染物浓度限值	7	总镉	
	8	总汞	
	9	总铅	
	10	总铬	
	11	总砷	
	12	总镍	
	13	总锌	
	14	总铜	
	15	矿物油	
	16	挥发酚	
	17	总氰化物	
卫生指标	18	粪大肠杆菌值	
	19	蠕虫卵死亡率	

10、收运、接收、检验、贮存

(1) 收运

本技改项目只收集、处置兴宁本地城镇生活污水处理厂产生的生活污水泥，不接受处理处置兴宁以外区域产生的城镇生活污水泥。

建设单位与生活污泥产生单位签订收运处置协议，在收运前，产废单位应向接收单位出具污泥成分分析报告，保证拟收运的固体废物除含水率外，

其他指标均满足《城镇污水处理厂污泥处置 制砖用泥质》(GB/T 25031-2010)的要求。

建设单位委托第三方专业运输单位对城镇生活污水泥进行运输，运输采用专用密闭运输车辆，保证运输过程全密封。运输时需配备专用运输车和专职人员，并制定合理的收运计划和应急预案，统筹安排收运车辆，优化车辆的运行线路，保证城镇生活污水泥安全、及时转运至厂区内。

(2) 接收、检验

在接收城镇生活污水泥时，首先通过外观和气味，初步判断入厂固体废物是否与签订的合同标注的固体废物类别一致，并对固体废物进行称重，确认符合签订的合同。

如果拟入厂固体废物与所签订合同的标注的废物类别不一致，应立即与固体废物产生单位、运输单位和运输责任人联系，共同进行现场判断。

为达到污泥控制项目的各项指标要求，建设单位在接受污泥时应注意污泥的鉴定和管理的工作，要求产废单位提供相应批次的污泥鉴定报告，确认污泥的嗅觉指标、稳定化指标、理化性质指标、烧失量和放射性核素指标、重金属污染物浓度限值、卫生指标等情况符合本技改项目的用泥质量限值要求后方可进行污泥的签约回收工作，如不符合要求则取消收集该批次污泥。

建设单位也可根据生产需要，委托有资质的单位对每一批次的污泥成分进行检测分析。

(3) 贮存

本技改项目新建 1 座 1000m² 的污泥贮存仓库用于贮存入厂处置的污泥。污泥贮存仓库采用全密闭结构，地面采取水泥硬底化处理，出入口处设有漫坡。污泥贮存仓库除进料期间大门打开外，其余时间均处于密闭状态，污泥贮存过程中产生的臭气密闭收集，汇入生物除臭装置处理后通过 1 根 15m 高、0.5m 内径的排气筒排放 (DA002)。

城镇污水处理厂产生的污泥含水率一般为 96%，脱水后，含水率仍在 60~70%，为了使污泥含水率达到《城镇污水处理厂污泥处置 制砖用泥质》(GB/T 25031-2010) 的标准要求，建设单位拟将待处置污泥暂存在污泥贮存间晾干 3~5 天，使其含水率降至 40% (一般在 20%~30%) 以下，再与页岩、

建筑渣土等混合制砖。

本技改项目的泥饼采用封闭运输车进入预处理车间污泥存放区卸料，再采用铲车堆放在仓库的规定区域。污泥在特定区域堆放，60%含水率的污泥基本不产生渗滤液，但出于保守考虑仍需在污泥贮存仓库周边设置围堰/漫坡，防止渗滤液外流。

11、公辅工程

(1) 供电

本工程项目生产装置及辅助生产装置均为二级负荷，其它辅助装置为三级负荷。供电电源由市政电网供给，项目达产年用电量约30万kW·h。

现有厂区设有1台600kW备用柴油发电机，仅在停电时使用。兴宁本地基础设施良好，近年来未使用过该台柴油发电机。

(2) 给水

本技改项目用水主要分为生活用水和生产用水，由市政给水管网供给。

生活用水、排水：

原项目生活用水量为1344m³/a（4.48m³/d），生活污水排放量1209.6m³/a（4.032m³/d）。本技改项目不涉及新增员工，故不涉及新增生活用水，则技改后项目保持32名员工人数、生活用水量、排水量不变，即生活用水量为1344m³/a（4.48m³/d），生活污水排放量1209.6m³/a（4.032m³/d）。生活污水经三级化粪池处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱地作物灌溉标准后用于附近农林灌溉，不外排。

生产用水、排水：

本技改项目利用页岩、建筑渣土、污泥等生产烧结砖（单砖 2.5kg），生产规模 1.6 亿块/年，消耗物料量约 40 万 t/a。物料加水搅拌、挤出，制成砖坯，砖坯的含水率约 15%，由此可计算得，砖坯总含水量 6 万 m³/a，其中物料重带入水量 31092.11m³/a，需要添加水量为 28907.89m³/a（即 96.36m³/d）。该部分水在砖坯烧制过程中汽化蒸发，无废水排放。

本技改项目制砖污泥（含水率 60%）处置量 20 万 t/a，每年运营 300 天，按每车载重量 40t 计，则平均每天需要运输 17 车次。运输车辆卸料后驶出厂区时需要进行冲洗，参考广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》中大

	型车（手工洗车）用水定额先进值为 20L/车次，由此可计算得，本项目运输车辆冲洗用水量为 $0.34\text{m}^3/\text{d}$（即 $102\text{m}^3/\text{a}$）。运输车辆冲洗废水经沉淀处理后回用与运输车辆冲洗，只需定期补充，不外排。运输车辆冲洗废水损耗量按 10%估算，则补水量为 $0.034\text{m}^3/\text{d}$（即 $10.2\text{m}^3/\text{a}$） 根据建设单位生产经验，脱硫除尘器用水按 $1.2\text{L}/\text{m}^3$ 烟气计算，本技改项目窑尾烟气量为 68768 万 m^3/a，按 300d/a、24h/d 折算，即 $95511.11\text{m}^3/\text{h}$，则用水量为 $825216\text{m}^3/\text{a}$、$114.61\text{m}^3/\text{h}$；除去烟气和沉淀后灰渣带走 0.5%（损耗量 $4126.08\text{m}^3/\text{a}$、$13.75\text{m}^3/\text{d}$、$0.57\text{m}^3/\text{h}$），其余废水经沉淀池沉淀，上清液循环回用，不外排，定期补充新鲜水量 $4126.08\text{m}^3/\text{a}$、$13.75\text{m}^3/\text{d}$、$0.57\text{m}^3/\text{h}$。 生物除臭塔喷淋水循环利用，定期补充。生物除臭塔处理规模 $40000\text{m}^3/\text{h}$，即废气量为 28800 万 m^3/a；按用水量 $1.2\text{L}/\text{m}^3$ 烟气计算，则生物除臭塔用水量为 $345600\text{m}^3/\text{a}$；废气带走损耗按 0.2% 计，则损耗量为 $691.2\text{m}^3/\text{a}$，即 $2.3\text{m}^3/\text{d}$。 本技改项目水平衡图如下： 图2-1 技改项目水平衡图（m^3/a）
工艺流程和产排污环节	1、工艺流程及产污环节 本技改项目利用城镇生活污水处理厂污泥作为替代原料，依托厂区现有的隧道窑生产烧结砖，实现污泥的资源化利用。生产工艺及产污环节如下：

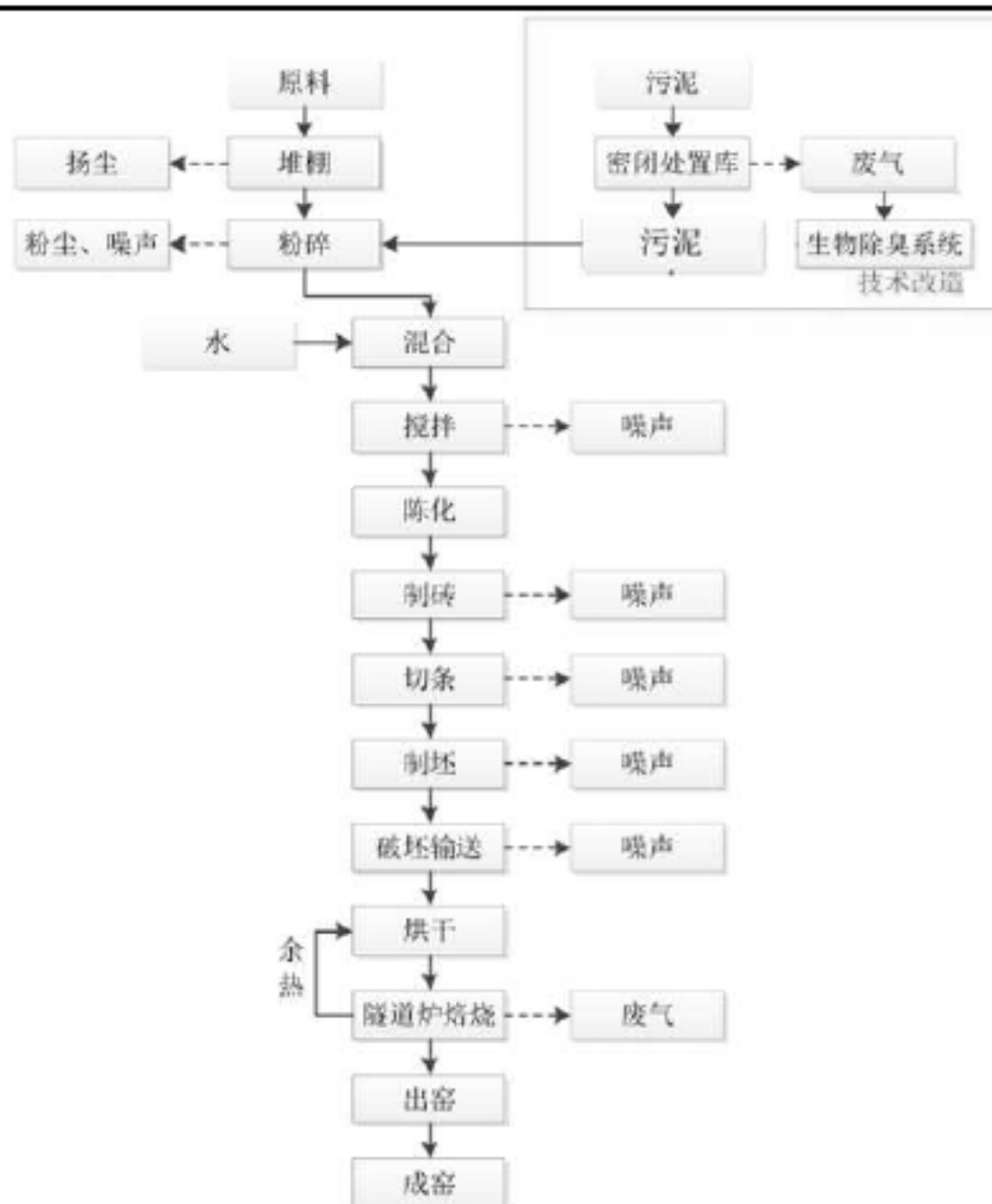


图2-2 技改项目工艺流程及产污环节示意图

工艺流程简述：

在现有的污泥脱水技术条件下，大部分的城镇生活污水处理厂脱水处理后的污泥含水率仍在 60~70%，为了使污泥含水率达到《城镇污水处理厂污泥处置 制砖用泥质》（GB/T 25031-2010）的标准要求，建设单位将收集处置的城镇生活污水泥放在污泥贮存间进行晾干 3~5 天，使其含水率降至 40%（一般在 20%~30%之间）以下，再与页岩等原辅料混合制砖。

（1）配料、破碎、筛分、搅拌

页岩、污泥等按一定比例混合后，经板式给料机上料进入颚式破碎机破碎，破碎后粒径为10~20cm；然后通过密闭皮带输送机输送至锤式破碎机进行破碎，经破碎后的物料由传送带运至回转筛进行筛分，粒径小于3mm的进入下一工序，粒径大于3mm的返回锤式破碎机继续进行破碎。经筛分后的建筑渣土、页岩、粉煤灰和干化后的污泥等一起进入搅拌机加水进行搅拌后，由皮带运至陈化库进行陈化。搅拌后物料含水率控制在15%以内。

（2）陈化

搅拌好的物料由皮带输送机送到陈化库中进行陈化处理，并使物料保证72小时以上陈化时间，使原料中的水分有足够的时间充分迁移，润湿粉料每一个颗粒，并且进一步提高原料的均匀性，从而改善物料的物理性能，保证成型、干燥和焙烧等工序的技术要求，提高产品的质量。

（3）挤出成型

经过陈化处理的物料送至箱式给料机，由双轴搅拌机搅拌挤出，然后进入挤出搅拌机挤出成型泥条，经自动切条机、自动切坯机切割成所需尺寸的砖坯，不合格的砖坯收集到搅拌机处进行回用。

（4）干燥、焙烧

本技改项目隧道窑采用木柴点火引燃，引燃一次如隧道窑不停止工作即无需再次引燃，一般1年引燃一次，点火时长48h，木柴消耗为40t。

干燥与焙烧采用一次码烧工艺，坯体成型出来的湿坯由人工或机械码放在窑车上成垛，直接进入砖窑焙烧成产品，湿坯干燥和砖坯焙烧同步进行，干燥室采用隧道窑干燥方式，干燥热源利用节能隧道窑的余热，正压排潮，底送热风形式，通过调节系统自动调节送风温度及风量大小，确保砖坯干燥质量。

本项目利用页岩（软质）、煤矸石、建筑淤泥及煤灰等多种原料混合烧砖，砖坯内燃料（煤矸石、煤灰）自身发热提供热源，焙烧温度控制在950℃左右，焙烧产生的热量经换热器换出，用于砖坯干燥。节能隧道窑设有循环系统、余热系统、测控温系统。节能隧道窑产量高、断面温差小、保温性能好，焙烧热工参数稳定，易保证烧结质量。

隧道窑焙烧阶段主要砖坯中粉煤灰、污泥内燃产生的热量，同时研究表明，污泥制砖不仅可以增加烧结砖的强度，重量也要比一般烧结砖10%-15%，

保温隔热性能好。

产污环节简述：

本技改项目产污环节见下表

表2-8 产排污环节及污染治理设施情况表

类别		产污环节	主要污染物	环保措施
废气	有组织	隧道窑焙烧废气		
		污泥贮存仓库臭气		
		破碎粉尘		
	无组织	污泥贮存仓库臭气、破碎粉尘		
废水		生产废水		
		生活污水		
噪声		厂内运输、机械噪声		
固体废物		烧结		
		制坯		
		双碱法脱硫沉渣		
		设备维修、维护		
		员工		

2、物料平衡

(1) 总物料平衡

本技改项目利用城镇生活污水处理厂产生的生活污水（含水率60%）作为替代原料，依托厂区现有的隧道窑生产烧结砖，生产规模1.6亿块/年。成品砖规格为2.5kg/块，生产砖坯过程中将页岩、建筑渣土、粉煤灰、污泥、水等按比例加入搅拌机中生产砖坯，砖坯的含水率为约15%，高温焙烧窑形成成品砖含水率约为0.4%。物料平衡见下表：

表2-9 技改项目物料平衡表

物料名称	投入量 (t/a)	物料名称	产出量 (t/a)
页岩			
建筑渣土			
城镇生活污水			
不合格产品			
煤矸石			
灰渣/粉煤灰			
水			
合计			

(2) S元素平衡

根据物料成分分析及消耗量可计算得，本技改项目砖坯原料中总硫含量为76.60t/a。参考《煤矸石、粉煤灰烧结砖生产中SO₂排放浅析》（刘挺志，王晋麟；砖瓦，2005年第9期），燃料中的碱性物质在燃烧过程中，有的可以吸收SO₂而生成含硫固态物，有的则阻止SO₂的分散逸出，减少SO₂气体的生成，使硫产生SO₂的转化率降低许多。在环保工程上广泛将具有固硫、脱硫作用的碱性物质加在煤中同时燃烧，达到烧煤脱硫的效果，比如型煤固硫技术、环硫化床脱硫技术等，实际可达到固硫率40%~75%的效果，使硫产生的转化率降到20%~50%（平均值35%）。本技改项目原料成分中含有大量的CaO、SiO₂、Al₂O₃等碱性物质，均为钙系固硫剂，它们在砖坯中焙烧与硫化物反应，起到一定固硫作用。因此，本技改项目隧道窑砖坯原料中硫产生的转化率取35%。

表2-10 技改项目S元素平衡表

投入				产出	
物料名称	数量(t/a)	S含量(%)	S(t/a)	物料名称	数量(t/a)
页岩					
建筑渣土					
城镇生活污水					
不合格产品					

煤矸石					
原煤					
灰渣/粉煤灰					
水					
合计					

(3) Cl元素平衡

隧道窑焙烧废气中的Cl主要来源于原料带入，根据物料成分分析及消耗量可计算得，本技改项目砖坯原料中Cl含量为138.250t/a，考虑原料成分中含有大量的CaO、SiO₂、Al₂O₃等碱性物质，起一定的固化作用，本技改项目隧道窑砖坯原料中Cl产生的转化率取50%。

表2-11 技改项目Cl元素平衡表

投入				产出	
物料名称	数量(t/a)	Cl 含量(%)	Cl(t/a)	物料名称	数量(t/a)
页岩					
建筑渣土					
城镇生活污水					
不合格产品					
煤矸石					
原煤					
灰渣/粉煤灰					
水					
合计					

(4) F元素平衡

隧道窑焙烧废气中的F主要来源于原料带入，根据物料成分分析及消耗量可计算得，本技改项目砖坯原料中F含量为24.934t/a。参考《钙基物料在砖坯烧制过程中固氟特性的研究》（杨林军¹，张允湘¹，金中²，谭天恩²（1.四川大学化学工程系，成都，610065；2.浙江大学环境科学与工程系，杭州310027）），砖瓦厂固氟试验表明，石灰石等钙基物料可使砖坯存氟率由约25%~30%增至70%以上，且不影响砖制品质量。参考《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，四川成都610066）），砖瓦厂烧制过程中氟的平均释放率为54.3%。本技改项目隧道窑砖坯原料中氟的释放率取50%。

表2-12 技改项目F元素平衡表

投入				产出	
物料名称	数量(t/a)	F 含量(%)	F(t/a)	物料名称	数量(t/a)
页岩					
建筑渣土					
城镇生活污水泥					
不合格产品					
煤矸石					
原煤					
灰渣/粉煤灰					
水					
合计					

(5) 重金属元素平衡

根据重金属的挥发特性，可将重金属分为4类等级，如下表 2-13 所示。

表 2-13 重金属元素在水泥窑内的挥发性分级

等级	元素	冷凝温度
不挥发	Ba, Be, Cr, Ni, V, Al, Ti, Ca, Fe, Mn, Cu, Ag	—
半挥发	As, Sb, Cd, Pb, Se, Zn, K, Na	700~900
易挥发	Tl	450~550
高挥发	Hg	<250

备注：As 在原文献中归于不挥发性元素，但本研究中发现，As 在水泥窑内的挥发率达10%左右，因此本研究中将 As 归为半挥发性元素。

参考《污泥焚烧过程中重金属排放特性试验研究》（浙江大学 张岩 池涌 李建新 李晓东 严建华 岑可法），污泥焚烧过程中，Cd 挥发量最达到 59.22%，Pb 挥发量最达到 26.59%，Ni 挥发量最达到 12.45%，Cr 挥发量最达到 10.05%。

参考《〈固体废物生产水泥污染控制标准（征求意见稿）〉准编制说明》，德国水泥研究所、德国水泥企业协会（VDZ）、美国大陆水泥公司、清华大学对水泥窑协同处置固体废物过程中测得的重金属在烟气中的分配系数中，各重金属分配系数基本都在 0.5%以内。

参考《固体废物生产水泥污染控制标准》编制组借助华新水泥厂、北京水泥厂、大连水泥厂开展的试烧试验测得的重金属在烟气中的分配系数，除砷的分配系数为 3.63~14.56、锑的分配系数 1.29~3.6 外，其余重金属分配系数

均在 0.5%以下。

参考《水泥窑共处置固废过程中重金属的分配》(闫大海,李璐,黄启飞等,中国环境科学,2009,29(9):977~984),水泥窑协同处置危险废物过程中重金属在烟气中的分配系数,除砷的分配系数为 7.64~14.6、锑的分配系数为 1.29~3.6 外,其余重金属分配系数均在 0.5%以下。

本技改项目隧道窑焙烧废气从窑尾冷却段进入废气治理设施,焙烧废气从窑尾冷却段进入废气治理设施的烟气温度为 80~150℃,此时的温度在绝大部分的重金属的冷凝温度以下,废气中的重金属大部分已冷凝固化,进入废气中的重金属极少。

综上考虑,本技改项目高挥发元素 Hg 在烟气中分配系数取 90%;易挥发的元素 Tl 取 50%;半挥发类元素 Cd、Pb、As 取 15%;不挥发类元素 Cr、Co、Cu、Mn、Ni 等取 1%,Sb 取 5%,具体详见表 2-14。

表 2-14 本技改项目隧道窑砖坯焙烧过程中重金属挥发比例

元素种类	挥发比例 (%)
Hg	
Tl	
Cd、As、Pb	
Sb	
Cr、Co、Cu、Mn、Ni	

①Hg 元素平衡

表2-15 技改项目Hg元素平衡表

投入				产出	
物料名称	数量(t/a)	Hg 含量 (mg/kg)	Hg(t/a)	物料名称	数量(t/a)
页岩					
建筑渣土					
城镇生活污水 泥					
不合格产品					
煤矸石					
原煤					
灰渣/粉煤灰					
水					
合计					

②Tl 元素平衡

表2-16 技改项目Tl元素平衡表

投入				产出	
物料名称	数量(t/a)	Tl 含量 (mg/kg)	Tl (t/a)	物料名称	数量(t/a)
页岩					
建筑渣土					
城镇生活污水 泥					
不合格产品					
煤矸石					
原煤					
灰渣/粉煤灰					
水					
合计					

③Cd 元素平衡

表2-17 技改项目Cd元素平衡表

投入				产出	
物料名称	数量(t/a)	Cd 含量 (mg/kg)	Cd (t/a)	物料名称	数量(t/a)
页岩					
建筑渣土					
城镇生活污水 泥					
不合格产品					
煤矸石					
原煤					
灰渣/粉煤灰					
水					
合计					

④As 元素平衡

表2-18 技改项目As元素平衡表

投入				产出	
物料名称	数量(t/a)	As 含量 (mg/kg)	As(t/a)	物料名称	数量(t/a)
页岩					
建筑渣土					
城镇生活污水 泥					
不合格产品					

煤矸石					
原煤					
灰渣/粉煤灰					
水					
合计					0.62741

⑤Pb 元素平衡

表2-19 技改项目Pb元素平衡表

投入				产出	
物料名称	数量(t/a)	Pb 含量 (mg/kg)	Pb (t/a)	物料名称	数量(t/a)
页岩					
建筑渣土					
城镇生活污水 泥					
不合格产品					
煤矸石					
原煤					
灰渣/粉煤灰					
水					
合计					

⑥Sb 元素平衡

表2-20 技改项目Sb元素平衡表

投入				产出	
物料名称	数量(t/a)	Sb 含量 (mg/kg)	Sb (t/a)	物料名称	数量(t/a)
页岩					
建筑渣土					
城镇生活污水 泥					
不合格产品					
煤矸石					
原煤					
灰渣/粉煤灰					
水					
合计	415951.9		0.27088		0.27088

⑦Cr 元素平衡

表2-21 技改项目Cr元素平衡表

投入				产出	
物料名称	数量(t/a)	Cr 含量 (mg/kg)	Cr (t/a)	物料名称	数量(t/a)
页岩					
建筑渣土					
城镇生活污水 泥					
不合格产品					
煤矸石					
原煤					
灰渣/粉煤灰					
水					
合计	415951.9		5.22619		5.22619

⑧Co 元素平衡

表2-22 技改项目Co元素平衡表

投入				产出	
物料名称	数量(t/a)	Co 含量 (mg/kg)	Co(t/a)	物料名称	数量(t/a)
页岩					
建筑渣土					
城镇生活污水 泥					
不合格产品					
煤矸石					
原煤					
灰渣/粉煤灰					
水					
合计	415951.9		0.27040		0.27040

⑨Cu 元素平衡

表2-23 技改项目Cu元素平衡表

投入				产出	
物料名称	数量(t/a)	Cu 含量 (mg/kg)	Cu(t/a)	物料名称	数量(t/a)
页岩					
建筑渣土					
城镇生活污水 泥					
不合格产品					
煤矸石					

原煤					
灰渣/粉煤灰					
水					
合计					

⑩Ni 元素平衡

表2-24 技改项目Ni元素平衡表

投入				产出	
物料名称	数量(t/a)	Ni 含量 (mg/kg)	Ni (t/a)	物料名称	数量(t/a)
页岩					
建筑渣土					
城镇生活污 泥					
不合格产品					
煤矸石					
原煤					
灰渣/粉煤灰					
水					
合计					

⑪Mn 元素平衡

表2-25 技改项目Mn元素平衡表

投入				产出	
物料名称	数量(t/a)	Mn 含量 (mg/kg)	Mn (t/a)	物料名称	数量(t/a)
页岩					
建筑渣土					
城镇生活污 泥					
不合格产品					
煤矸石					
原煤					
灰渣/粉煤灰					
水					
合计					

一、原项目污染情况

兴宁市宏兴新型建材有限公司现有环保手续较完善。本项目为技改性质，本报告结合现有环保资料对技改前项目原有的污染情况进行简单的分析。

(1) 原项目生产工艺流程

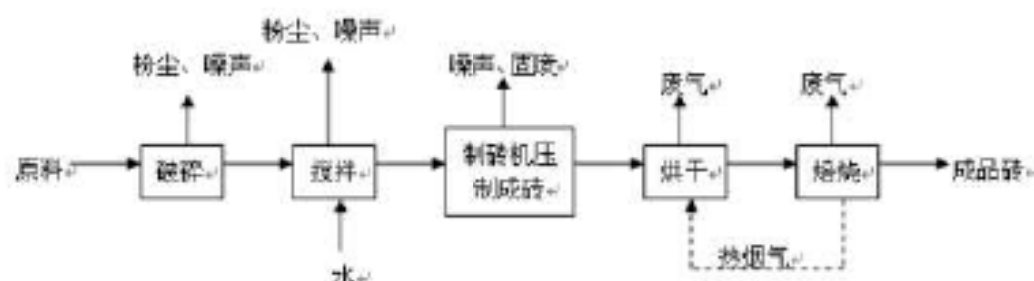


图2-3 原项目工艺流程及产污环节示意图

1、工艺流程简述：

(1) 破碎：使用破碎机将原料粉碎到制砖需要的粒度。

(2) 搅拌：将页岩、建筑渣土、原煤、煤矸石等等原料按照一定的比例进行搅拌配料，使充分混合。

(3) 制砖：搅拌均匀的原料输送到挤压粉机中进行挤压成型，然后于制砖机中切割成坯砖。

(4) 烘干：砖坯在隧道窑转运系统的动作下，经过烘干窑烘干后进入隧道窑焙烧。

(5) 焙烧：焙烧是生产的关键工序，采用“隧道窑”进行。在焙烧之前，要进行烘干，烘干在隧道烘干窑内进行，利用隧道焙烧窑产生的余热进行烘干。码好砖坯的窑车将砖坯送入烘干窑烘干，烘干时间为 24~26 个小时，烘干窑的热源来自隧道窑的余热。烘干好的砖坯随窑车进入隧道窑，焙烧之前先用原煤为燃料进行点火。砖经点火点燃后，砖与砖会传热而导致原料中的煤灰自燃焙烧而成。

(6) 成品：烧制好的砖由牵引车拉出运到卸车区，装卸到手推车上，同时对砖的质量进行检查，而后运往成品堆场。

2、原项目工程产污环节及采取的治理措施

原项目工程产污环节及采取的污染防治措施见下表：

表2-26 产排污环节及污染治理设施情况表

类别		产污环节	主要污染物	环保措施
废气	有组织	窑炉废气		
		破碎粉尘		
		食堂油烟废气		
	无组织	原料运输、装卸、 输送、破碎、堆 存等		
		备用发电机尾气		
		污水处理站臭气		
废水		生产废水		
		生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、 动植物油	生活污水经三级化粪池 处理达到《农田灌溉水质 标准》(GB5084-2021) 旱地作物灌溉标准后用于 附近农林灌溉,不外排
噪声		厂内运输、机械 噪声	噪声	①合理布局,远离敏感 点,绿化隔离,基础减震、 密封设置②破碎机、筛分 机配用橡胶板等③选用 低噪设备,合理隔音、消 声、减震④员工配置耳塞 等劳动防护用品⑤合理 安排车辆运输时间
固体废物		烧结	不合格烧结砖	定点堆放,交由有关单位 用作填路和场地平整用
		制坯	废砖坯	回用于生产砖块烧制,不 排放
		脱硫再生沉淀池	灰渣	
		除铁	铁屑	外售废品回收站
		设备维修、维护	废润滑油、含油抹布、手套、 废包装桶等	废润滑油、废包装桶厂内 机械维修综合利用,含油 抹布等混入生活垃圾由 环卫部门清运处理
		员工	生活垃圾	环卫部门处置

废水治理措施简介:

(1) 脱硫除尘废水

脱硫除尘废水经沉淀处理后上清液回用于脱硫除尘器用水，不外排。工艺流程图见图2-3。



图2-4 脱硫除尘废水处理工艺流程图

(2) 生活污水

生活污水经三级化粪池处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱地作物灌溉标准后用于附近农林灌溉，不外排。

窑炉废气治理措施简介：

原项目采用湿式双碱法脱硫除尘器处理窑炉废气，处理后的废气通过1根33m高排气筒排放。

原项目隧道窑产生的烟气经过隧道窑沉降以及砖坯的阻挡，对烟尘有一定的去除作用；由于烟气作为干燥介质与砖坯进行热交换，坯垛的过滤与吸附及热风道的降尘作用，大大减少了烟尘排放量；同时由于排潮，干燥段的烟气排放湿度达90%以上，因此烟尘在雾化区内充分接触反应，从而使SO₂、NO_x、烟尘等扩散到碱液中，将烟气中的SO₂、烟尘脱除，经处理后的烟气通过塔顶除雾装置除去水雾后由引风机引入33m高的烟囱高空达标排放。反应后的脱硫液进入沉淀再生池，在此将除下的飞灰沉淀下来，脱硫液与Ca(OH)₂溶液充分混合再生，再生好的浆液经澄清除渣装置分离，除渣分离后的清液流入循环池循环利用。具体工艺流程如下：



图2-5 窑炉废气处理工艺流程图

(3) 原项目主要污染物产生及排放情况

原项目主要污染物排放情况见下表：

表2-27 原项目主要污染物产生与排放情况一览表

类型	排放源	污染物名称	产生浓度及产生量	排放浓度及排放量	来源
废气	原料堆放场运输、装卸、输送、堆存				竣工验收报告
	隧道窑干燥室 (68850 万 m ³ /a)				
	油烟				
	污水处理站臭气				
	柴油发电机尾气				
					现有资料
废水	生活污水及厨房含油污水 (1161m ³ /a)				竣工验收报告
固体废物	垃圾堆放点				
	一般工业固废				
	危险废物				现场勘查
噪声					竣工验收报告

注：废砖坯、废润滑油、含油抹布等结合现场沟通及相关台账资料得出。

(4) 原项目达标情况

根据2020年11月的《兴宁市宏兴新型建材有限公司扩建项目竣工环境保护验收检测报告》(附件15)，厂区生活污水经过隔油隔渣池、三级化粪池预处理达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)旱作作物灌溉标准后用于附近林灌、农灌，不外排；广州市恒力检测股份有限公司于2020年11月9日至11月10日开展的验收监测显示，窑炉废气(二氧化硫、氮氧化物、烟尘、氟化物)经湿式双碱脱硫除尘器处理后经33m高的烟囱排放，满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013)表2标准；原料堆场采取定期洒水降尘等措施处

理后排放，扬尘产生量较小，达到《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013)表 2 标准要求；破碎、对辊和搅拌及皮带运输过程产生的粉尘经喷淋除尘措施后排放，达到广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)无组织排放监控浓度限值；食堂油烟经抽油烟机处理后排放，满足《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)；厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)2 类标准要求。项目各类固废分类处理后不排放，对周围基本无影响。

根据佛山市中科院环境与安全检测认证中心有限公司2025年对企业的例行监测报告（附件14），企业33m高排气筒有组织排放的烟气可满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）中表2的限值；厂界无组织废气可以满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）表3要求；厂界噪声可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准的要求。

综上，原项目各污染物均能达标排放。

（5）原项目存在问题及整改措施

存在问题：经现场调查和分析，兴宁市宏兴新型建材有限公司对其运营过程中产生的环境污染采取了一定的处理处置措施，其环境影响得到了一定的控制，各类污染物基本可做到达标排放。

原项目存在问题主要为固体废物的收集、贮存、处置等相关工作不够到位，现场管理、台账保存、标签设置等不够规范。

整改措施：①按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，规范建设一般固废暂存间和危废暂存间，并按要求做好收集、贮存等相关工作，危险废物应委托有资质单位处置；②加强生产现场环境管理，杜绝“跑、冒、滴、漏、脏、乱、差”等现象，完善相关台账、标签、标识、排污走向等，按自行监测管理要求开展自行监测并按要求信息公开。

二、区域主要环境问题

据调查，本技改项目位于兴宁市叶塘镇洋陂村郑塘岭现有厂区内，与本技改项目有关的原有污染情况主要是现有企业在生产期间排放的废水、废气、噪声和固废，以及周边道路产生的交通噪声、扬尘等，区域内大气、水、声环境均为良好，无制约项目建设的主要环境因素。

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、环境功能区划

表 3-1 本技改项目所在区域环境功能属性表

项目	功能属性及执行标准
环境空气质量功能区	根据《梅州市生态环境保护“十四五”规划》，项目选址位于大气功能质量二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准，见附图 7
地表水环境功能区	根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14 号）、《兴宁市环境保护局关于兴宁市宏兴新型建材有限公司扩建项目环境影响报告表的审批意见》（兴环函[2019]166 号）》等文件，宁西干渠、洋陂河主要功能为农用灌溉，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准；宁江（望江桥闸-兴宁水口段）水体功能为饮农，执行Ⅲ类水质标准，详见附图 8
声环境功能区	根据《兴宁市人民政府关于印发兴宁市声环境功能区划方案的通知》（兴市府〔2022〕37 号）及《兴宁市环境保护局关于兴宁市宏兴新型建材有限公司扩建项目环境影响报告表的审批意见》（兴环函[2019]166 号）》，确定项目选址位于 2 类声功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，见附图 10
地下水功能区划	根据《广东省地下水功能区划》（粤办函〔2009〕459号），项目选址位于“H084414002T06韩江及粤东诸河梅州兴宁地下水水源涵养区”，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准，见附图9
是否森林公园	否
是否饮用水源保护区	否，附图 6、附图 13
是否水库库区	否
是否基本农田保护区	否
是否风景保护区	否
是否自然保护区	否
是否水土流失重点防治区	是
是否重点文物保护单位	否
是否污水处理厂集水范围	否
三线一单功能分区	ZH44148130001 兴宁市一般管控单元，附图 11

2、环境空气质量现状

(1) 达标区判断

根据项目所在地环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据

质量、代表性等因素，本技改项目选择 2023 年作为评价基准年。

根据《2023 年梅州市生态环境质量状况》，2023 年梅州市 6 项基本污染物均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）二级标准要求。

2023 年，兴宁市 6 项基本污染物符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）二级标准要求。

因此，项目所在地 2023 年为空气质量达标区。

表 3-2 2023 年梅州市环境空气质量现状达标情况

时间	污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
2023 年 梅州市	SO ₂	年均浓度	7	60	11.67	达标
	NO ₂	年均浓度	18	40	45.00	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	31	70	44.29	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	19	35	54.29	达标
	CO	日平均浓度第 95 百分位数	800	4000	20.00	达标
	O ₃	最大 8h 平均浓度第 90 百分位数	120	160	75.00	达标
2023 年 兴宁市	SO ₂	年均浓度	7	60	11.67	达标
	NO ₂	年均浓度	12	40	30.00	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	35	70	50.00	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	21	35	60.00	达标
	CO	日平均浓度第 95 百分位数	800	4000	20.00	达标
	O ₃	最大 8h 平均浓度第 90 百分位数	112	160	70.00	达标

注：（1）梅州市 2023 年数据来自：www.meizhou.gov.cn/attachment/0/188/188593/2631345.pdf

（2）2023 年兴宁数据：https://www.wuhua.gov.cn/xxsk/zfzc/shbi/zfscxkml/pzdt/content/post_2587252.html

（2）其他污染物达标情况

为了解项目所在区域环境空气质量现状，建设单位委托广东三正检测技术有限公司于 2025 年 10 月 16 日至 10 月 22 日对项目所在区域环境质量现状进行采样监测（附件 11），同时收集了广东森蓝检测技术有限公司于 2024 年 7 月 14 日至 7 月 21 日的监测数据。

①监测点位

分别在项目厂址（G1）、群星村（G2）和南侧 4.68km 处各设 1 个大气监测点，共 3 个。具体详见表 3-3 及附图 12。

表 3-3 环境空气质量现状监测点位

监测名称	监测点坐标(m)		监测因子	相对厂址位置	相对厂界距离(m)
	X	Y			

2、监测时间与频率

所有监测因子均监测 7 天，并同步记录气温、气压、风速、湿度、风向等气象因素。监测频率及时间要求见表 3-4。

各采样及监测分析方法执行《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ 194-2017）和《空气和废气监测分析方法》（第四版）等。

表 3-4 污染物监测频次

监测指标	小时浓度或一次值	日平均浓度	备注
			监测 7 天

⑤监测结果统计分析

	本技改项目所在区域其他污染物环境空气质量现状监测结果统计分析详见表 3-5。 由上表其他污染物环境空气质量现状测结果与统计分析表明，本技改项目所在区域各监测点 SO₂、NO₂、NO_x、CO、HF、TSP、汞、镉、铅、砷、六价铬等均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）相应标准要求，HCl、氨、硫化氢、锰、TVOC 等能达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求；二噁英能达到环发[2008]82 号文要求的日本年均浓度标准，臭气浓度能达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改建标准限值要求。 3、地表水环境质量现状 （1）地表水环境质量 2023 年梅州市江河水质总体为优。全市15 个主要河段和4个湖库的30 个监测断面（不包含入境断面）水质均达到或优于III类水质，水质优良率100%，无劣V类水质断面。与上年相比，断面水质优良率持平。 梅州市主要河流水质均为良好以上，其中，梅江、韩江（梅州段）、柚树河、石窟河、梅潭河、汀江、隆文水、丰良河、五华河、程江及琴江11 条河流水质为优，石正河、宁江、榕江北河及松源河4 条河流水质为良好。16 个省考（含 8 个国考）断面水质达标率100%，水质优良率100%；达标率和优良率均与上年持平。30 个市考断面水质达标率86.7%，水质优良率 100%；达标率比上年上升了 3.4 个百分点，优良率与上年持平。 （2）补充监测 项目选址不涉及饮用水源保护区（附图6、附图13）。本技改项目周边邻近水体为南侧20m的宁西干渠。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14号）、《兴宁市环境保护局关于兴宁市宏兴新型建材有限公司扩建项目环境影响报告表的审批意见》（兴环函[2019]166号）》等文件，宁西干渠、洋陂河主要功能为农用灌溉，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。 本评价委托广东三正检测技术有限公司于2025年10月16日至10月18日对
--	--

宁西干渠（Ⅲ类水）进行采样监测。每天监测1次。具体点位和指标见表3-6和附图12。

表 3-6 地表水现状监测点一览表

编号	监测点位	水质类别	坐标/°	监测项目	监测频次	频次及执行标准
W1	宁西干渠					

监测结果可知，宁西干渠W1监测断面各水质指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准的要求。

4、声环境质量现状

技改项目位于现有企业内部，无新增占地。根据《兴宁市人民政府关于印发兴宁市声环境功能区划方案的通知》（兴市府〔2022〕37号）及《兴宁市环境保护局关于兴宁市宏兴新型建材有限公司扩建项目环境影响报告表的审批意见》（兴环函[2019]166号），确定项目选址位于2类声功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，见附图10。

本次评价委托广东三正检测技术有限公司于2025年10月16日对项目地块边界开展了声环境现状监测（附件13）。监测点位和结果见附图12和表3-8。监测显示，项目所在地满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

表 3-8 声环境质量状况检测结果一览表 单位：dB(A)

序号	测点位置	检测结果		执行标准		达标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	
						达标
						达标
						达标
						达标
						达标
						达标
						达标
						达标

5、生态环境

本技改项目位于现有厂区内部，无新增用地。厂区已硬底化，受人为活动影响，区域地带性原生植被已被破坏殆尽。区域内主要用地类型包括工业用地、住宅用地、交通运输用地及少量园地、耕地及林地。主要植被以竹林、人工绿化林为主，偶见鼠类、猫、狗、猪、牛等常见动物，未发现古树名木或国家重点保护野生动植物。区域生态环境状况一般。

6、电磁辐射

本技改项目不涉及电磁辐射，不需要开展电磁辐射环境质量现状调查。

7、地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录A地下水环境影响评价行业分类表，本技改项目属于“J非金属矿采选及制品制造-64、砖瓦制造-全部”类别，属于IV类项目，可不开展地下水环境影响评价。

根据《广东省地下水功能区划》（粤办函（2009）459号），项目选址位于“H084414002T06韩江及粤东诸河梅州兴宁地下水水源涵养区”，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

本评价在厂区布设1处地下水点位D1留作背景值（附图12）。根据广东三正检测技术有限公司2025年10月16日的监测结果（表3-9），区域地下水指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

8、土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A，项目属于“一般工业固体废物处置及综合利用（除采取填埋和焚烧方式以外的）；废旧资源加工、再生利用”，土壤环境影响评价项目类别为III类，本技改项目周边不存在土壤环境敏感点，可不开展土壤环境影响评价。

本评价在厂区布设1处土壤表层点位S1留作背景值（附图12）。广东三正检测技术有限公司于2025年10月16日监测结果显示（表3-10），区域土壤各指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地标准筛选值限值。

环境保护目标

1、环境空气保护目标

经现场踏勘，本技改项目评价范围环境保护目标分布情况详见表 3-11 及附图 4。

2、地表水环境保护目标

根据现场踏勘，本技改项目周围地表水体主要为项目南面 20m 的宁西干渠（Ⅲ类水）。

表3-12 地表水环境保护目标

序号	河流名称	距厂区方向	坐标		功能区划
			X	Y	
1	宁西干渠	南	0	-122	(GB3838-2002) Ⅲ类标准
备注：厂区西南角为原点（0,0）经纬度为 E115° 39′ 44.77467″，N24° 12′ 26.33570″。					

3、声环境保护目标

经过现场勘查，本技改项目厂界外 50m 周围无医院、学校、机关、科研单位、住宅、自然保护区等声环境敏感目标。周边最近敏感点为东北侧 55m 处的洋陂村和西北侧 56m 的新生村，见附图 3。

4、地下水环境保护目标

本技改项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

5、土壤环境保护目标

选址周边的耕地、林地等土壤环境。

6、生态环境保护目标

本技改项目位于兴宁市叶塘镇洋陂村郑塘岭现有企业内部，无新增用地。项目用地范围内不涉及特殊生态敏感区（自然保护区、世界文化和自然遗产地等）和重要生态敏感区（风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等）等生态环境保护目标。

破碎粉尘	DA003	颗粒物	15	30	《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013)表2
------	-------	-----	----	----	---------------------------------

注：关于排气筒高度的说明：根据《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014 及其 2019 年修改单)的适用范围：“掺加生活垃圾质量超过入炉物料总质量的 30%的工业窑炉以及生活污水处理设施产生的污泥、一般工业固体废物的专用焚烧炉的污染物的控制参照本标准执行”。本技改项目属于城镇生活污水处理厂处理产生的生活污水焚烧制砖，不是污泥固废的专用焚烧炉，因此本报告仅参考《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014 及其 2019 年修改单)的污染物控制浓度标准，不参照标准中的排气筒高度、管理条例等控制信息，即排气筒高度维持现状（维持 33m 高）。

表 3-14 本技改项目厂界无组织排放标准

污染因子	监控点位	浓度限值 (mg/m ³)	执行标准
颗粒物			
SO ₂			
HF			
NH ₃			
H ₂ S	厂界	0.06	
臭气浓度	厂界	20 无量纲	

2、废水污染物排放标准

本技改项目不新增生活污水，厂区生活污水经过隔油隔渣池、三级化粪池预处理达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)旱作作物灌溉标准后用于附近林灌、农灌，不外排。

表 3-15 本技改项目水污染物限值 单位：mg/L, pH 除外

序号	污染物	GB5084-2021 旱作作物
1	pH (无量纲)	5.5-8.5
2	COD _{Cr}	200
3	BOD ₅	100
4	SS	100
5	粪大肠菌群数 (MPN/L)	40000

3、噪声排放标准

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

表 3-16 运营期厂界环境噪声排放标准

点位	噪声限值 dB(A)≤		执行标准
	昼间	夜间	
厂界	60	50	GB12348-20082 类标准

	4、固体废物 固体废弃物必须按有关要求及时清运处理，一般固体废弃物处理执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），其建设和管理应做好防雨、防风、防渗、防漏等防止二次污染的措施；危险废物收集和处理执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。					
总量 控制 指标						

四、主要环境影响和保护措施

施工 期 环 境 保 护 措 施	本项目为技改项目，在原项目基础上进行原辅材料结构的调整，不改变其主要生产工艺，原项目主体工程及环保工程已建成，本技改项目建设内容主要为污泥暂存仓、危废暂存点等仓储工程建设、废气治理设施改造、厂区地面硬底化与设备安装等。 施工期的影响主要是由于隧道窑改造、污泥暂存仓、危废暂存点等基础设施建设、道路硬底化建设、设备运输、安装时产生的噪声、交通尾气、扬尘、建筑垃圾及施工人员生活垃圾等。由于本技改项目施工期相对运营期而言是短期行为，只要项目建设方加强施工管理，则项目施工时不会对周围环境造成较大的影响。因此本次评价不对施工期进行分析评价。
运营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	一、大气环境影响和保护措施 1、废气污染源强核算 运营期间，本技改项目产生的废气主要为隧道窑焙烧废气、污泥贮存仓库臭气和破碎粉尘等。由于本技改项目技改前后产能不变（1.6 亿块砖/年），原料总量与技改前相差不大（固体物料用量仅增加 0.67%），因此原料破碎、筛分过程中产生的颗粒物与技改前变化不大。废气污染物排放源强见表 4-1。 根据预测结果可知，本技改项目各预测因子在网格点及环境空气保护目标处短期浓度和年均浓度贡献值占标率均满足要求。 叠加环境质量现状浓度值后，HF、HCl、锰、NH₃、H₂S 等短期浓度叠加值满足相应的环境质量标准，汞、镉、铅、砷、锰、二噁英等长期浓度叠加值满足相应的环境质量标准，SO₂、CO、PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂ 等保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合相应的环境质量标准，项目环境影响符合环境功能区划和满足区域环境质量改善目标。 厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，厂界外大气污染物短期浓度满足环境质量浓度限值的要求，因此无需设置大气环境防护距离。 综上所述，本技改项目建成投产后，废气污染物短期浓度和年均浓度贡献值均符合相应的环境质量标准，环境空气影响在可接受范围。

	本技改项目隧道窑包括 3 条制砖生产线和 2 条烘干线，烟气汇入 1 套风量 10 万 m^3/h “SNCR 脱硝+活性炭喷射+布袋除尘+双碱法脱硫+活性炭吸附”处理后通过 1 根 33m 高、5m 内径的排气筒排放。焙烧废气经处理后可达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014) 及其 2019 年修改单，氟化物可达到《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 二级标准，排放口编号 DA001。 本技改项目设置 1 座 1000m^2 的污泥贮存仓库，污泥贮存仓库采用全密闭结构，并采用集气装置密闭收集。污泥贮存仓库除进料期间大门打开外，其余时间均处于密闭状态。 污泥贮存仓库产的臭气密闭收集经生物除臭塔处理达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 二级标准后通过 15m 排气筒引至高空达标排放，风量 $40000\text{m}^3/\text{h}$，排放口编号 DA002。 备料车间采用全密闭结构，并采用集气装置密闭收集破碎粉尘。粉尘经集气罩汇入布袋除尘装置处理后，通过 1 根 15m 高、0.5m 内径排气筒排放(编号 DA003)，废气量 2 万 m^3/h。集气罩收集效率约 90%，布袋除尘去除率计为 95%，处理后可达到《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013)表 2 标准，排放口编号 DA003。 <u>大气环境影响预测与评价详见大气环境影响专项报告。</u>
--	--

表 4-3 本技改项目废气排放口基本情况

排气筒编号	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 /h)	烟气温度/°C	年排放小时数 /h
		X	Y						
DA001	隧道窑	-42	54	133	33	5	100000	50	7200
DA002	污泥贮存仓库	123	105	131	15	0.5	40000	25	7200
DA003	破碎车间	48	173	134	15	0.5	20000	25	7200

运营 期环 境影 响和 保护 措施	二、地表水环境影响和保护措施 1、废水源强分析 (1) 生活污水 本技改项目不涉及新增员工，故不涉及新增生活用水，则技改后项目保持 32 名员工人数、生活用水量、排水量不变，即生活用水量为 $1344\text{m}^3/\text{a}$ ($4.48\text{m}^3/\text{d}$)，生活污水排放量 $1209.6\text{m}^3/\text{a}$ ($4.032\text{m}^3/\text{d}$)。生活污水经隔油隔渣、三级化粪池处理达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021) 旱地作物灌溉标准后用于附近农林灌溉，不外排。 (2) 制砖生产线用水 本技改项目利用页岩、建筑渣土、污泥等生产烧结砖(单砖 2.5kg)，生产规模 1.6 亿块/年，消耗物料量约 40 万 t/a。物料加水搅拌、挤出，制成砖坯，砖坯的含水率约 15%，由此可计算得，砖坯总含水量 6 万 m^3/a，其中物料重带入水量 $31092.11\text{m}^3/\text{a}$，需要添加水量为 $28907.89\text{m}^3/\text{a}$ (即 $96.36\text{m}^3/\text{d}$)。该部分水在砖坯烧制过程中汽化蒸发，无废水排放。 (3) 运输车辆冲洗废水 本技改项目制砖污泥(含水率 60%)处置量 20 万 t/a，每年运营 300 天，按每车载重量 40t 计，则平均每天需要运输 17 车次。运输车辆卸料后驶出厂区时需要进行冲洗，参考广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》中大型车(手工洗车)用水定额先进值为 20L/车次，由此可计算得，本项目运输车辆冲洗用水量为 $0.34\text{m}^3/\text{d}$ (即 $102\text{m}^3/\text{a}$)；按排放系数 0.9 计，则运输车辆冲洗废水产生量为 $0.306\text{m}^3/\text{d}$ (即 $91.8\text{m}^3/\text{a}$)。运输车辆冲洗废水主要污染物为 SS、石油类，经隔油沉淀处理后回用与运输车辆冲洗，只需定期补充，不外排。 (4) 脱硫除尘器用水 根据建设单位生产经验，脱硫除尘器用水按 $1.2\text{L}/\text{m}^3$ 烟气计算，本技改项目窑尾烟气量为 68768 万 m^3/a，按 300d/a、24h/d 折算，即 $95511.11\text{m}^3/\text{h}$，则用水量为 $825216\text{m}^3/\text{a}$、$114.61\text{m}^3/\text{h}$；除去烟气和沉淀后灰渣带走 0.5% (损耗量 $4126.08\text{m}^3/\text{a}$、$13.75\text{m}^3/\text{d}$、$0.57\text{m}^3/\text{h}$)，其余废水经沉淀池沉淀，上清液循环回用，不外排，定期补充新鲜水量 $4126.08\text{m}^3/\text{a}$、$13.75\text{m}^3/\text{d}$、$0.57\text{m}^3/\text{h}$。 (5) 生物除臭塔用水
----------------------------------	---

生物除臭塔喷淋水循环利用，定期补充。生物除臭塔处理规模40000m³/h，即废气量为28800万m³/a；按用水量1.2L/m³烟气计算，则生物除臭塔用水量为345600m³/a；废气带走损耗按0.2%计，则损耗量为691.2m³/a，即2.3m³/d。

综上，本技改项目生产用水总量为33827.17m³/a、112.74 m³/d。

(6) 初期雨水

本技改项目位于企业现有厂区内部，无新增用地。厂区总占地面积44625.5m²，生产车间、原料仓库、堆场、污泥贮存仓库等建（构）筑物均设置了顶棚和围蔽措施，均处于室内；少量未开发用地主要为草地、换地，主要用于堆存成品烧结砖，地面未进行硬化处理。因此，本次技改不考虑初期雨水的收集。

2、水环境影响分析

本技改项目生产废水经沉淀处理后循环利用，无生产废水对外排放；项目不新增工作人员数量，故不涉及新增生活用水，生活污水经隔油隔渣、三级化粪池处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱地作物灌溉标准后用于附近农林灌溉，不外排。

因此本次技改对周围地表水环境影响较小。

3、排污口设置及监测计划

本技改项目不涉及新增废水排放口，根据《排污单位自行监测技术指南 砖瓦工业》（HJ1254-2022），制定本技改项目水污染物监测计划如下：

表 4-4 废水污染源监测计划一览表

污染类型	监测点位	检测指标	监测频次	执行排放标准
废水	DW001	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、LAS、动植物油	每年 1 次	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准

4、废水污染物排放信息

表 4-5 本技改项目废水类别、污染物及污染治理措施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置 是否符合要求	排放口类型
					污染治理 设施编号	污染治理 设施名称	污染治理 设施工艺			
1										

表 4-6 废水污染物回用执行标准表

序号	生活污水处理设施编号	污染物种类	项目回用水浓度限值	
			名称	废水排回用浓度限值 (mg/L)
1				

表 4-7 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (kg/d)	年排放量 (t/a)
				0	0
				0	0
				0	0
				0	0
				0	0

运营
期环
境影
响和
保护
措施

三、声环境影响和保护措施

1、噪声污染源强

本技改项目运营期噪声主要来源于给料机、破碎机、搅拌机、挤出机等，其噪声声级从 80~100dB(A)不等。设备噪声源主要集中在生产车间内，噪声影响对象主要是工作人员。根据调查，其源强具体见下表：

表 4-8 本技改项目噪声污染源强一览表

序号	污染源	运行规律	噪声
1			95
2			88
3			85
4			80
5			80
6			80
7			80
8			85
9			100
10			90

2、噪声环境影响分析

(1) 声源简化

本技改项目声源大部分为固定声源且布置于室内，建筑结构为混砖结构。根据项目声源的特征，主要声源到接收点的距离超过声源最大几何尺寸的 2 倍的，按点声源进行预测。

(2) 预测模式

根据建设项目的噪声排放特点，结合《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 的要求，选择工业噪声预测计算模式进行预测。

① 单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点的倍频带声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——靠近声源处 r_0 点的倍频带声压，dB；

A ——倍频带衰减，dB；

A_{div} ——几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的倍频带衰减, dB;

A_{gr} ——地面效应引起的倍频带衰减, dB;

A_{bar} ——声屏障引起的倍频带衰减, dB;

A_{misc} ——其他多方面效应引起的倍频带衰减, dB。

为保守起见, 本次预测仅考虑声波几何发散引起的衰减量引起的衰减量。

点声源随传播距离增加引起的衰减公式如下:

$$L_r = L_{r_0} - 20 \lg (r/r_0)$$

式中: L_r ——预测点 r 处的声级 dB(A);

L_{r_0} ——参考位置 r_0 处的声级 dB(A);

r ——预测点与点声源之间的距离 (m);

r_0 ——参考声级处与点声源之间的距离 (m)。

② 室内声源等效室外声源声功率级计算方法:

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r} + \frac{4}{R} \right)$$

式中: L_{p2} ——室外靠近开口处的声压级;

L_{p1} ——室内靠近开口处的声压级;

TL ——隔墙 (或窗户) 倍频带的隔声量, dB;

L_w ——倍频带声功率级, dB;

r ——声源与室内靠近围护结构处的距离;

Q ——方向性因子;

R ——房间常数; $R = Sa / (1 - \alpha)$, S 为房间内表面面积, m^2 ; α 为平均吸声系数。

③ 多个声源叠加影响时按下式计算:

$$L_p = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_i} \right)$$

式中: L_p ——为几个声源在受声点的叠加值;

L_i ——第 i 个声源的声压级 dB(A);

i ——声源数量。

(3) 预测结果与评价

根据上述噪声预测模式进行预测，噪声预测结果具体见表 4-9。

表 4-9 本技改项目噪声影响预测结果 单位: dB(A)

预测结果表明，本技改项目建成运营后，四周厂界噪声贡献值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。

3、噪声污染防治措施

本技改项目位于兴宁市宏兴新型建材有限公司现有厂区内。为更大程度降低项目噪声对周围环境的影响，建设单位拟采取以下降噪措施：

①在满足工艺生产的前提下，选用精度高、装配质量好、噪声低的设备；对于某些设备运行时由振动产生的噪声，应对设备基础进行减振。

②对高噪声设备进行消音、隔音和减振等措施，如在设备与基础之间安装减振器等。

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生产噪声，同时确保环保措施发挥最有效的功能；加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声。

④定期检查设备进行维修，确保设备正常运行。

建设单位日常运营期间的自行监测结果表明，经采取上述降噪措施后，再经墙体隔声、距离衰减，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准（即昼间等效声级 $\leq 60\text{dB(A)}$ 、夜间等效声级 $\leq 50\text{dB(A)}$ ），对周围声环境影响较小。

4、噪声污染源监测

建设单位按照《排污单位自行监测技术指南 砖瓦工业》（HJ1254-2022）以及排污许可证申请与核发技术指南的规定，制定污染源监测计划如下：

表 4-10 噪声污染源监测计划一览表

污染类型	监测点位	检测指标	监测频次	执行排放标准
噪声	厂界四周	等效连续 A 声级	半年 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准

四、固体废物环境影响和保护措施

	1、固体废物产排情况 本技改项目固体废物包括一般工业固体废物、危险废物、生活垃圾。 (1) 一般工业固体废物 ① 不合格烧结砖 不合格烧结砖主要为生产过程中产生的废品烧结砖及装运过程中产生的破裂小块砖，产生量约占原料总量的 0.1%，不合格烧结砖产生量为 400t/a。这些次品砖除形状不符合要求外，其他指标均和正品砖无异，破碎后回用于生产砖块烧制。 ② 废砖坯 根据建设单位提供资料，制坯过程会产生废砖坯产生量约占 0.5%，即 2000t/a，回用于生产砖块烧制。 ③ 脱硫除尘器沉淀池灰渣 根据双碱法脱硫工艺的原理，除去 1molSO₂ 会产生 1molCaSO₄ 沉淀，本技改项目 SO₂ 削减量为 205.85t/a，其中双碱法脱硫量 166.74t/a，则产生 CaSO₄ 沉淀物为 260.53t/a，则脱硫塔沉淀沉淀池灰渣约为 1042.14t/a(含水率 75%)，回用于生产砖块烧制。 ④ 除铁器收集的铁屑 根据建设单位提供资料，除铁器收集的铁屑为 6t/a，外售废品回收站。 (2) 危险废物 ① 废活性炭 本技改项目隧道窑焙烧废气采用“SNCR 脱硝+活性炭喷射+布袋除尘+双碱法脱硫+活性炭吸附”工艺处理，活性炭吸附率会因活性炭的饱和程度而不同，饱和程度越低，吸附效率越高，当活性炭吸附接近饱和时，则需考虑更换。为保证活性炭的吸附效率，建设单位应至少每季度更换一次活性炭。根据废气治理设施设计方案，1m³ 活性炭吸附箱可吸附 2000m³ 废气，则填充的活性炭 50m³，活性炭密度约为 0.5g/cm³，则更换产生的废活性炭量为 25t/次、4 次/a、100t/a。 废活性炭属《国家危险废物名录(2025 年版)》中规定的危险废物，危废类别 HW49，危废代码：900-039-49，建设单位拟将其交由有资质的单位
--	--

进行处置。

② 废润滑油

运营期间，生产设备由于长时间使用需要定期维护，本技改项目每季度需对设备进行润滑油更换补充。项目年使用润滑油为 0.2t/a，废润滑油产生量约为使用量的 80%，则废润滑油产生量为 0.16t/a，其属于《国家危险废物名录》(2025 年版)的“HW08 废矿物油与含矿物油废物”类别中代码为 900-217-08 的废物(使用工业齿轮油进行机械设备润滑过程中产生的废润滑油)，暂存于危险废物暂存间内，定期交由有资质单位回收处理。

③ 废含油抹布、手套

项目设备维护过程中需要更换补充润滑油，维护过程中会产生溢出废油，需要用抹布擦拭掉，期间会产生废含油抹布、手套。废含油抹布、手套产生量约为油类使用量的 1%，则含油废抹布的含油量为 0.0016t/a；另根据建设单位提供的资料，项目每年约使用抹布、手套约 0.05t/a，则废含油抹布、手套产生量为 0.05t/a。

少量废含油抹布、手套，由于沾染润滑油而可能具有毒性、易燃性，属于《国家危险废物名录》(2025 年版)的“HW49 其他废物”类别中代码为 900-041-49 的废物(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)，暂存于危险废物暂存间内，定期交由有资质单位回收处理。

④ 废原辅料包装

润滑油等各类原辅料使用完毕之后会产生废原辅料包装，产生量约为 0.02t/a，废原辅料包装残留有少量润滑油及相应原辅料，属于《国家危险废物名录》(2025 年版)的“HW49 其他废物”类别中代码为 900-041-49 的废物(含有或者沾染毒性、感染性危险废物的废弃的包装物、容器、过滤吸附介质)，暂存于危险废物暂存间内，定期交由有资质单位回收处理。

(3) 生活垃圾

本技改项目不新增工作人员，故不新增生活垃圾，即项目生活垃圾产生量为 16kg/d、4.8t/a，该部分垃圾由环卫部门统一收集处理。

本技改项目一般工业固体废物产生情况详见表 4-11，危险废物产生情况见表 4-12。

表 4-11 一般工业固体废物产生情况一览表

序号	名称	产生工序	产生量 (t/a)	废物类别	处理措施
1					
2					
3					
4					
5					
合计			3452.94	/	/

运营
期环
境影
响和
保护
措施

表 4-12 危险废物产生情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	最大储量 (吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险性	污染防治措施
1												交由有资质单位处理
2												
3												
4												
合计				100.23	25.08							

运营期环境影响和保护措施	2、固体废物环境影响分析及污染防治措施 (1) 一般工业固废贮存、处置措施 运营期间，本技改项目产生的不合格烧结砖、废砖坯、脱硫除尘器沉淀池灰渣、除铁器收集的铁屑属于一般工业固废，一般工业固废在厂区内的贮存应做到防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，贮存、处置场所应按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的有关规定采取防腐、防渗、防雨措施。 (2) 生活垃圾 建设单位应在厂内设置垃圾收集箱，生活垃圾分类收集，由环卫部门定期清运处置。 (3) 危险废物 运营期间，本技改项目产生的危险废物主要有废活性炭、废润滑油、废含油抹布、手套以及废原辅料包装等，危险废物是国家环境保护部门严格管理重点控制的污染物，建设单位应当按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）等相关标准、技术规范的要求做好危险废物的暂存、处理处置工作。 ①收集、贮存 建设单位在厂区办公楼1层南侧建设1座20m²的危险废物暂存间（附图2），危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关要求，采取防腐、防渗、防雨、防流失措施。建设单位应根据项目产生的危险废物特性，分类收集，贮存于废物暂存间相应的区域；危险废物要使用标准化的容器盛装，并贴上标签。严禁将危险废物混入生活垃圾。 ②运输 对危险废物的运输要求安全可靠，要严格按照危险废物运输的管理规定进行危险废物的运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险，运输车辆需有特殊标志。 ③处置 建设单位拟将危险废物交由有危废处置资质单位处理。根据《广东省危险废物产生单位危险废物规范化管理工作实施方案》，建设单位须根据管理台账
--------------	--

和近年生产计划，制订危险废物管理计划，并报当地生态环境保护部门备案。台帐应如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，以此作为向当地生态环境保护部门申报危险废物管理计划的编制依据。产生的危险废物实行分类收集后置于贮存设施内，贮存时限一般不得超过一年，并设专人管理。盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的场所，必须依法设置相应标识、警示标志和标签，标签上应注明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。企业必须严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危险废物转移联单，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单。企业还需健全产生单位内部管理制度，包括落实危险废物产生信息公开制度，建立员工培训和固体废物管理员制度，完善危险废物相关档案管理制度；建立和完善突发危险废物环境应急预案，并报当地生态环境保护部门备案。危险废物按要求妥善处理后，对环境影响不明显。

综上所述，本技改项目固体废物经上述“资源化、减量化、无害化”处置后，可将固废对周围环境产生的影响减少到最低限度，不会对周围环境产生明显的影响。

五、地下水、土壤

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本技改项目属于“J 非金属矿采选及制品制造-64、砖瓦制造-全部”类别，属于IV类项目，可不开展地下水环境影响评价。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，项目属于“一般工业固体废物处置及综合利用（除采取填埋和焚烧方式以外的）；废旧资源加工、再生利用”类别，土壤环境影响评价项目类别为III类，本技改项目周边不存在土壤环境敏感点，可不开展土壤环境影响评价。

项目对周边土壤、地下水的影响及采取的污染防控措施简单分析如下：

（1）地下水、土壤污染分析

地下水污染方式可分为直接污染和间接污染两种。直接污染是对地下水污染的主要方式，具体指污染物直接进入含水层，在污染过程中，污染物的性质不变；间接污染是指并非由于污染物直接进入含水层而引起，而是由于污染物作用于其他物质，使这些物质中的某些成分进入地下水造成的。

	根据类比分析，本技改项目对地下水的污染影响以直接污染为主，可能导致地下水污染的情景包括原辅材料的渗漏，一般工业固体废物、危险废物贮存期间产生渗滤液下渗。本技改项目租用的现成厂房，内部地面均进行硬底化，新建污泥棚通过严格按照国家相关规范要求进行建设，做好防泄漏、防渗漏、防雨水、防腐蚀等措施，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。本技改项目通过加强生产运行管理，在正常运行工况下，不会对地下水环境质量造成显著的不利影响。 本技改项目场地土壤可能受到污染的污染源主要包括污泥暂存间、危险化学品、危险废物所在区域。储料场为现成厂房内部，地面将硬底化处理；危险废物暂存间设置在柴油库一侧的独立室，应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关规范设计，按要求做好防渗措施后，不会通过地表漫流、下渗的途径进入土壤。污泥棚通过做好地面防渗、设置围堰、导流沟等措施，以便地面出现破损或发生事故情形下，将废污水引入相应事故应急池，以防止和减少污染物渗入地下影响土壤。 因此，项目对周边土壤、地下水的影响较小。 （2）地下水、土壤污染防治措施 本技改项目地下水、土壤污染防治措施坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应相结合”的原则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施。 ①源头控制措施 本技改项目将选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，并对产生的废物进行合理的回用和治理，以尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。 ②分区防治措施 根据建设项目污染控制难易程度、场地天然包气带防污性能和污染物特性等，本技改项目划分地下水污染防渗分区为简单防渗区、一般防渗区和重点防渗区。 一般污染防治区为储料堆场、生产车间；重点污染防治区为生活污水处理
--	--

	设施、生产废水处理系统、污泥暂存间以及危险废物暂存点等构筑物。没有污水产生的非污染防治区可不进行防渗处理。 对一般污染防治区参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），重点污染防治区参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）确定设置本技改项目厂内主要防渗分区防渗要求。 对重点污染防治区落实防渗、防腐措施处理；严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）规定的要求，采取“防渗、防雨、防流失”等措施，设置明显的标识牌，并按照《危险废物转移联单管理办法》的有关要求规定填写电子转移联单。加强危废管理，并做好存放场所的防渗透和泄漏措施，严禁随意倾倒和混入生活垃圾中，避免污染周边环境。 经采取相关污染源头控制措施和过程防控措施后，项目对地下水、土壤环境影响较小。 六、生态 本技改项目不涉及新增用地，新增污泥处置库用地为厂区内空地，用地性质属于工业用地，用地范围内不涉及生态环境保护目标，项目所在区域内植物物种相对单一，生态系统结构较为简单，没有国家保护的珍稀濒危植物和国家重点保护的野生植物，项目所在区域生态环境质量水平相对较低，群落结构简单，项目营运期对其影响很小。 七、环境风险 1、环境风险调查 按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169 2018），参照《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）等文件，对项目所涉及的有毒有害、易燃易爆物质进行危险性识别和综合评价。柴油、废润滑油、废含油抹布及手套以及废原辅料包装等是本技改项目重点关注的危险物质。本技改项目存在的风险物质主要为柴油、废润滑油、废含油抹布及手套以及废原辅料包装。 根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，计算项目所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应的临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。 当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；
--	---

当存在多种危险物质时，则按以下式子计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

上式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I。

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

本技改项目涉及的危险废物主要柴油和各类危险废物，计算其在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应的临界量的比值 Q，详见表 4-13。

表 4-13 本技改项目危险物质厂界内的最大存在总量与其临界量的比值 q_n/Q_n

018 附

录 B 的表 B.1，因此按照 HJ169-2018 附录 B 表 B.2“危害水环境物质（急性毒性类别 1）”的临界量 100 吨确定。

由上表 4-13 计算结果可知，本技改项目危险物质最大储存量与临界量比值 $Q=0.2532$ ，即 $Q < 1$ 。根据导则附录 C.1.1 规定，当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I，因此本技改项目的环境风险潜势为I。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），评价工作等级划分见下表。

表 4-14 评价工作等级划分表

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

综上所述，环境风险评价工作等级确定为简单分析。

2、环境敏感目标调查

本技改项目位于现有企业内部车间，周边环境敏感点情况详见表 3-8 及附图 4。

3、环境风险识别

(1) 风险物质分布情况

本技改项目风险物质主要为柴油、废润滑油、废含油抹布及手套以及废原辅料包装，主要分布于柴油库、危险废物暂存间。

(2) 源项分析

风险事故类型分为火灾、爆炸和泄漏三种。结合本技改项目的工程特征，潜在的风险事故是因柴油、废润滑油、废含油抹布、手套泄漏引起火灾，消防废水进入市政管网或周边水体，废气非正常排放以及污水处理站废水事故排放造成。

4、风险事故情形分析

生产期间容易发生的事故及对环境造成影响如下：

表 4-15 生产过程风险源识别

危险目标	事故类型	事故引发可能原因及后果	措施
危险废物暂存点	火灾	存储过程中危险废物油滴引起的火灾事故产生的 CO、氮氧化物等污染物会对周围环境及人群健康产生影响或消防废水污染厂区土壤和周边水体	制定严格的生产操作规程，强化安全教育，杜绝工作失误造成的事故；设置移动式泡沫灭火器，储存液体危险废物储存场地硬底化，且选择室内
隧道窑、污泥贮存仓库	泄漏	隧道窑废气、污泥贮存仓库臭气未经处理直接排入大气中会对周围空气环境造成一定影响	加强日常巡检，治理设施故障或管道泄漏时停止生产，并立即对相关设施进行检修
污水处理站	泄漏	生活污水未经处理直接排放，会对周围水环境（特别是南侧 20m 的宁江干渠）造成一定的影响	加强厂区日常巡检，设置事故应急池，事故发生时，污水引入应急池暂存，不外排

5、风险防范措施

(1) 火灾事故风险防范措施

a 当班值班人员必须严格执行安全操作规程及工艺规程；当班操作人员必须坚持日常安全检查，严格交接班制度。

b 当班操作人员对查出的安全隐患及时上报，及时安排人员加以整改；技术设备人员要对消防器材、设备及其它救援物质定期检验，保证其随时处于完

	好可用状态。 c 遵守安全生产守则，对供电线路进行巡查，对消防设施进行定期检查。 d 制定科学的安全用电操作规程，要求所有电气安装、维护作业必须由持证电工实施，平时加强电气设施的专项安全检查，防止短路或触电事故。 e 禁止将明火带入化学品仓库，化学品仓库应安装热感器、温感器等警报装置。 f 制定危险化学品安全管理规定，加强危险化学品与危险废物的贮存、使用及运输管理，完善通风、防泄漏、防静电等安全设施。危险化学品应分类储存，以防止相互反应而造成安全隐患。 (2) 废气收集装置风险防范措施 应加强生产管理及设备日常巡检工作，建设单位在废气处理设施发生故障时，立即停止生产，并立即对废气处理设施及相关管道进行检修。 (3) 废水事故排放风险防范措施 设事故应急池，以防在事故发生时，能把污水暂时存放而不直接外排。待废水处理设施恢复正常运行后，应将事故性废水排入污水处理站，重新处理达标后方可外排。该类废水全部经导流至事故应急池，切断消防水池等对外的排放口，尤其是切断其与厂外厂内雨水管网、污水管网的排放口。 (4) 火灾事故产生消防废水污染防范措施 一旦发生火灾，消防废水全部通过事故收集管网进入事故应急池。 本项目事故应急池采取地埋式设计，通过泵将事故废水抽至厂区事故应急池中。事故应急池容积及事故废水截流井。应急事故池容量按下式计算： $V = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$ 式中： $(V_1 + V_2 - V_3) \max$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$，取其中最大值。 V—应急事故池容量 m^3； V_1—收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量 m^3。 根据项目特点，收集系统范围内盛装液态物料的罐组或装置，故 V_1 取 0；
--	---

	V_2—发生事故的消防水量 m^3。根据项目生产特点及《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），发生事故时，收集系统范围内消防用水按丁、戊类工业建筑消火栓用水量 15L/s，火灾延续时间按 2h 计，则消防水量 V_2 为 $108m^3$； V_3—发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量 m^3。厂内脱硫再生沉淀池事故时可用作暂存生产废水，故取 $V_3=40m^3$； V_4—污水排放量 m^3。根据项目特点，事故时污水排放量 V_4 为 $0m^3$； V_5—初期雨量 m^3； 发生事故时可能进入该收集系统的降雨量采用下式计算： $V_5=10qF$ q—降雨强度，mm；按平均日降雨量；= $q=q_n/n$ q_n—年平均降雨量，mm； n—年平均降雨日数； F—必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，hm^2； 由于本技改项目生产区均位于室内，故此本评价不考虑雨水量，则 $V_5=0m^3$； 根据以上数据，本技改项目事故应急池容量为： $V=(0+108-40)+0+0=68m^3$ 因此，本技改项目应设置的事故应急池最小容量不小于 $68m^3$。 (5) 危险废物泄漏风险防范措施 a 危险废物临时储存仓库须按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求做好防渗、防腐、防流失措施，地面应做好防渗、防腐措施。 b 危险废物临时贮存仓库地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5。 c 应当使用符合标准的容器盛装危险废物，盛装危险废物的容器上须粘贴标签。禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。 d 制定危废管理台账，作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物
--	--

的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

6、环境风险分析结论

综上所述，本技改项目内贮存的柴油属于 HJ169-2018 中的危险物质，其在厂内最大储存量与临界量的比值 $Q < 1$ ，不构成重大风险源。建设单位通过落实各项风险防范措施，可以将环境风险控制在可接受的范围。

表 4-16 本技改项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	
建设地点	
地理坐标	
主要危险物质分布	
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	
风险防范措施要求	
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）	/

七、电磁辐射

本技改项目不涉及电磁辐射。

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	隧道窑焙烧废气 DA001			《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014) 及其 2019 年修改单
				《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB 9078-1996)二级标准
	污泥贮存仓库臭气 DA002			《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 二级标准
	破碎粉尘 DA003			《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013)表 2 标准
	厂界		/	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段周界无组织排放监控浓度限值
			密闭收集	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 二级标准
地表水环境	生活污水	COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、SS、动植物油等	厂区生活污水经过隔油隔渣池、三级化粪池预处理达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)旱作作物灌溉标准后用于附近林灌、农灌，不外排	《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)旱作作物灌溉标准
	生产废水	SS	运输车辆冲洗废水经沉淀处理后回用于车辆冲洗；脱硫除尘用水定期补充，经沉淀后上清液循环使用；生物除臭塔喷淋水循环利用，不外排	/
声环境	项目厂界四周	生产设备	选用低噪声设备、基础减振、隔声、消声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准

电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	不合格烧结砖、废砖坯、脱硫剂再生沉淀池灰渣均回用于生产；废活性炭、废润滑油、废含油抹布及手套、废原辅料包装等暂存于危险废物暂存间内，定期交由有资质单位回收处理；生活垃圾收集后交由当地环卫部门统一处置			
土壤及地下水污染防治措施	分区防渗，重点防渗区防渗要求：等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ，或参照 GB18598 执行；一般防渗区防渗要求：等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ，或参照 GB16889 执行；生活办公区等简单防渗区一般地面硬化即可			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	加强危险废物的贮存、使用及运输管理，完善通风、防泄漏、防静电等安全设施；设置不小于 $68m^3$ 的地理式应急池及管网；危险废物临时储存仓库地面应采取防腐防渗措施，四周设计堵截泄漏的裙脚、围堰等；仓库内备有消防沙、空桶及各类防护器具等应急物资			
其他环境管理要求	根据国家环境保护相关法律法规及排污许可证申请与核发技术规范指南，建设项目发生实际排污行为之前建设单位应变更排污许可证			

六、结论

本技改项目收集、处置的城镇生活污水来自兴宁本地城镇生活污水处理厂，不接收处理处置兴宁以外区域的城镇生活污水。

本项目的建设符合国家和地方相关产业政策，用地符合土地利用规划。建设单位应严格遵守“三同时”的管理规定，切实保证本报告提出的各项环保措施得到落实，加强对设备的维护保养，确保环保设施的正常运行，尽可能将环境影响降至最小。从环境保护角度而言，本项目建设可行。