

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项 目 名 称	福建永福环保科技集团有限公司再生资源综合利用技改项目
建设单位 (盖章)	福建永福环保科技集团有限公司
编 制 日 期	2024.7

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	福建永福环保科技集团有限公司再生资源综合利用技改项目														
项目代码	2405-350169-07-01-937054														
建设单位联系人		联系方式													
建设地点	福建省福州市高新区南屿镇窗厦村														
地理坐标	119度12分17.30280秒，25度55分55.52887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 30 砖瓦、石材等建筑材料制造 303												
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）	福州高新区经济发展局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	闽工信备[2024]A140049号												
总投资（万元）	450	环保投资（万元）	10												
环保投资占比（%）	2.22	施工工期	12个月												
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	8172												
专项评价设置情况	<p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中表1专项评价设置原则表，本项目无须设置专项评价，详见表1-1。</p> <p style="text-align: center;">表 1-1 项目专项评价设置表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">专项评价的类别</th> <th style="width: 30%;">设置原则</th> <th style="width: 30%;">本项目情况</th> <th style="width: 20%;">是否需要设置专项评价</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">大气</td> <td>排放废气含有毒有害污染物¹、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标²的建设项目。</td> <td>项目排放废气不含有毒有害污染物¹、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气。</td> <td style="text-align: center;">否</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">地表水</td> <td>新增工业废水直排建设项目（槽罐车</td> <td>项目无新增工业废水外排。</td> <td style="text-align: center;">否</td> </tr> </tbody> </table>			专项评价的类别	设置原则	本项目情况	是否需要设置专项评价	大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标 ² 的建设项目。	项目排放废气不含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气。	否	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车	项目无新增工业废水外排。	否
	专项评价的类别	设置原则	本项目情况	是否需要设置专项评价											
	大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标 ² 的建设项目。	项目排放废气不含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气。	否											
地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车	项目无新增工业废水外排。	否												

		外送污水处理厂的除外)；新增废水直排的污水集中处理厂。		
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量 ³ 的建设项目。	本项目涉及有毒有害和易燃易爆危险物质最大储存量未超过临界量。	否
	生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目。	不涉及	否
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程项目。	不涉及	否
	<p>注：1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。</p> <p>2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。</p> <p>3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169）附录 B、附录 C。</p>			
规划情况	无			
规划环境影响评价情况	无			
规划及规划环境影响评价符合性分析	无			
其他符合性分析	<p>1.1 项目产业政策符合性分析</p> <p>本项目所属行业为非金属矿物制品业，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目产品、生产工艺及设备均不属于产业政策中的限制和淘汰类，不在《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》之内，符合国家产业政策。同时项目已经取得福州高新区经济发展局的投资项目备案证</p>			

明，备案号为闽工信备[2024]A140049号，本项目符合国家产业政策。

1.2 项目土地利用规划合理性分析

本项目位于福建省福州市高新区南屿镇窗厦村，根据建设单位提供产权证（闽（2022）闽侯县不动产权第0009307号，详见附件四），本项目用地类型为工矿仓储用地-工业用地（非金属矿物制品业），本场所为非住宅、非违法建筑，不在拆迁处范围，所以用地手续合法符合土地利用规划合理性分析。

1.3 项目周边相容性符合性分析

本项目位于福建省福州市高新区南屿镇窗厦村，项目北侧为暂未开发利用的空地，东侧为福建永福环保科技有限公司碎石机制砂项目，项目南侧为暂未开发利用的空地以及城市道路，项目西侧为暂未开发利用的林地，项目西北侧为山兜村。根据现场踏勘，项目地理位置优越，交通便捷。项目周围无生活饮用水水源保护区、无重大文物古迹、无国家重点保护的珍惜动物和濒危植物。项目运营过程中对周边敏感点和企业无较大的影响，只要按要求拟采取各项污染控制措施，确保各污染物可达标排放，对周围环境的影响则可以控制住允许范围之内。因此，本项目的建设及周边环境可相容。

1.4 与大气污染治理、工业炉窑整治相关符合性分析

本项目与省市大气污染治理方案、工业炉窑整治相关符合性分析见表1.4-1。

表 1.4-1 本项目与大气污染治理方案、工业炉窑整治相关符合性分析

政策名称	具体内容	项目建设情况	符合性
《福州市大气污染防治计划实施细则》（榕政综[2014]27号）	加强工业企业大气污染综合治理。深化二氧化硫污染治理。持续开展氮氧化物污染防治。强化工业烟粉尘治理。燃煤工业锅炉、工业炉窑、水泥企业破碎机、磨机、包装机、烘干机、冷却机、水泥仓及其它通风设备均应安装高效除尘设备，确保颗粒物达标排放。推进挥发性有机物综合治理。推进堆场扬尘综合治理。加强露天堆场的扬尘监管，要求所有露天堆放的煤堆、料堆场2015年底前全部采取覆盖或建设自动	本项目炉窑的末端废气治理设施均能高效处理二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、氟化物等	符合

	喷淋装置等防风抑尘设施		
《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》	产生大气颗粒物及其前体污染物的生产活动应尽量采用密闭装置，避免无组织排放；无法完全密闭的，应安装集气装置收集逸散的污染物，经净化后排放。	本项目破碎机、隧道窑均为密闭的设备，产生的颗粒物通过高效的废气处理设施处理达标后排放	符合
关于印发《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知	新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施；以煤、煤矸石等为燃料的烧结砖瓦窑应配备高效除尘设施，配备石灰石石膏法高效脱硫设施；以天然气为燃料的烧结砖瓦窑配备除尘设施。	本项目为技改项目，不为新建项目，无需入园；本项目采用脱硫塔+混电设施作为废气末端治理设施，处理后的废气污染物均能达标排放	符合

1.5 项目建设必要性和合理性分析

建筑施工和建材生产垃圾五类，主要由渣土、碎石块、废砂浆、砖瓦碎块、混凝土块等，不经合理利用和处理的建筑固体废弃物主要有以下危害：侵占土地、污染水体、污染大气、影响市容和环境卫生。本项目处理的建筑废弃物的主要成分为：建筑渣土、工程渣土、工程垃圾等。项目厂区配套鄂式破碎机、辊筒筛、粉碎机等生产设备，这为建筑固体废弃物的完全利用提供了条件和可能。

根据《福州市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》（以下简称《纲要》），《纲要》明确了福州市“十四五”时期的发展目标：省会发展高能级：省会首位度和辐射带动力显著提升，引领新时代“山海协作”全方位多层次深入开展，乡村振兴取得重要阶段性成果，福州都市圈建设提速。力争“十四五”期间 GDP 保持 7% 的中高速增长；全市建成区面积达 500 平方公里，城区常住人口达 500 万人，跻身特大城市；省会首位度达 25% 以上。

随着福州都市圈的高速发展，大量的建筑材料消耗加剧了开采运输能源的消耗和土地占用。

本项目的建设为推动建筑废弃物资源化利用对减少占用土地、保护生态环境、推进节能减排和实施可持续发展战略具有重要意义。

1.6 高压线对本项目的影响分析

(1) 高压线的位置及规模

根据现场勘查，项目内有一条 500KV 高压线路从本项目周边穿过，属于高压电线。

(2) 高压线的影响分析

根据类比调查，一般高压线的变电站输送的是 50HZ 工频电流，本身不产生高频电磁辐射，其主要危害是当输送电压较高时，在其导线周围产生工频电场和工频磁场，该类影响为无线电干扰。

根据中华人民共和国国务院令（第 239 号）《国务院关于修改《电力设施保护条例的决定》第十条电力线路保护区：

架空电力线路保护区：导线边线向外侧水平延伸并垂直于地面所形成的两平行面内的区域，在一般地区各级电压导线的边线延伸距离如下：

- 1-10 千伏 5 米
- 35-110 千伏 10 米
- 154-330 千伏 15 米
- 500 千伏 20 米

穿过本项目周边的高压电线的电压为 500KV，因此，导线边线向外侧水平延伸并垂直于地面区域 20 米内不得有建筑物。项目规划时已充分考虑，根据总平规划及建设单位提供的数据，项目厂房距离 500KV 高压线路水平距离约为 22 米，因此，本项目内的建筑可符合上述规定，因此，本项目内的高压线对项目环境影响不大。

1.7 与《闽江流域产业布局规划》符合性分析

根据《福州市发展和改革委员会关于印发实施《闽江流域（福州段）》产业布局规划的通知》（榕发改工〔2021〕39 号）中闽江流域福州段产业准入负面清单，内容如下：

闽江流域干流、一级支流沿岸一公里范围内：

- 1、禁止布局印染、印花、造纸、制革、电镀、化工、冶炼、炼油、酿造、化肥、燃料、农药等建设项目；
- 2、禁止布局产生含汞、镉、铬、砷、铅、镍、氰化物、持久性有机污

染物、病原微生物、放射性等有毒有害物质的建设项目。

本项目不属于闽江干流、一级支流沿岸一公里范围内，且不属于印染、印花、造纸、制革、电镀、化工、冶炼、炼油、酿造、化肥、燃料、农药等上述禁止的布局产业，不涉及含汞、镉、铬、砷、铅、镍、氰化物、持久性有机污染物、病原微生物、放射性等有毒有害物质的产生，建设项目符合闽江流域产业布局规划。

1.8 “三线一单”控制性要求符合性分析

(1) 生态保护红线

项目选址于福建省福州市高新区南屿镇窗厦村，项目选址不涉及自然保护区、风景名胜区、重要湿地、生态公益林、重要自然与人文景观、文物古迹及其他需要特别保护的区域，项目用地红线不在饮用水源保护区范围内；不涉及福州市生态空间陆海统筹分布中的陆域生态保护红线、海洋生态保护红线和一般生态空间。项目选址符合生态保护红线要求。

(2) 环境质量底线

项目所在区域环境质量底线为：项目周边水系为大樟溪，地表水环境质量目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；环境空气质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准；本项目位于福建省福州市高新区南屿镇窗厦村，属于商业金融、集市贸易为主要功能，或者居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域，所在区域为2类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准；根据项目所在地环境质量现状调查可知，本项目运营后对区域内环境影响较小，环境质量功能不会发生变化，均可达标，不会对区域环境质量底线造成冲击。

(3) 资源利用上线

项目用水、用电为区域集中供应，项目运行过程通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效的控制污染。项目的水、电等资源利用不会突破区域的资源利用上限。

(4) 生态环境准入清单

本项目未列入《福建省第一批国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）》，未列入《市场准入负面清单（2020年版）》禁止准入类。

①与《福建省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》符合性分析

根据《福建省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（闽政[2020]12号）相关要求分析，项目所在位置属于福建省陆域区域。因此，项目对照全省生态环境总体准入要求中“全省陆域”部分，具体见表 1.8-1。

表 1.8-1 与全省生态环境总体准入要求的符合性分析

适用范围	准入要求	本项目情况	符合性分析	
全省陆域	空间布局约束	1、石化、汽车、船舶、冶金、水泥、制浆造纸、印染等重点产业，要符合全省规划布局要求。 2、严控钢铁、水泥、平板玻璃等产能过剩行业新增产能，新增产能应实施产能等量或减量置换。 3、除列入国家规划的大型煤电和符合相关要求的等容量替代项目，以及以供热为主的热电联产项目外，原则上不再建设新的煤电项目。 4、氟化工产业应集中布局在《关于促进我省氟化工产业绿色高效发展的若干意见》中确定的园区，在上述园区之外不再新建氟化工项目，园区之外现有氟化工项目不再扩大规模。 5、禁止在水环境质量不能稳定达标的区域内，建设新增相应不达标污染物指标排放量的工业项目。	本项目不为石化、汽车船舶、冶金、水泥、制浆造纸、印染等重点产业； 本项目不为钢铁、水泥、平板玻璃等产能过剩行业； 本项目不再建设新的煤电项目； 本项目不为氟化工产业； 本项目在水环境质量能稳定达标的区域	符合
	污染物排放管控	1、建设项目新增的主要污染物排放量应按要求实行等量或倍量替代。涉及总磷排放的建设项目应按要求实行总磷排放量倍量或等量削减替代。涉及重金属重点行业建设项目新增的重点重金属污染物应按要求实行“减量置换”或等量替代。涉新增 VOCs 排放项目，VOCs 排放实行区域内等量替代。福州、厦门、漳州、泉州、莆田、宁德等 6 个重点控制区可实施倍量替代。 2、新建水泥、有色金属项目应执行大气污染物特别排放限值，钢铁项目应执行超低排放指标要求，火电项目应达到超低排放限值。 3、尾水排入近岸海域汇水区域、“六江两溪”流域以及湖泊、水库等封闭、半封闭水域的城镇污水处理设施执行不低于一级 A 排放标准。	本项目不涉及总磷的排放； 本项目不涉及重金属重点行业； 本项目不涉及 VOCs 排放； 本项目不为水泥、有色金属、火电项目； 大学城污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单表 1 的一级 A 标准	符合

根据上述分析，本项目与《福建省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（闽政[2020]12号）中的相关规定是符合的。

②与《福州市人民政府关于实施“三线一单”生态分区管控的通知》符合性分析

根据《福州市人民政府关于实施“三线一单”生态分区管控的通知》（榕政综〔2021〕178号）相关要求分析，本项目位于福建省福州市高新区南屿镇窗厦村，属于福州市生物医药和机电产业园（ZH35012120002），为重点管控单元。因此，本项目与福州市“三线一单”相符性分析具体见表 1.8-2、1.8-3。

表 1.8-2 本项目与福州市生态环境整体准入要求符合性分析

适用范围	类别	准入要求	本项目情况	符合性
福州市陆域	空间布局约束	1.福州市石化中上游项目重点在江阴化工新材料专区、连江可门化工新材料产业园布局。 2.鼓楼区内福州高新技术产业开发区洪山片禁止生产型企业的引入；仓山区内福州高新技术产业开发区仓山片不再新增生物医药原料药制造类企业。 3.罗源县内福州台商投资区松山片区禁止引进、建设集中电镀、制浆、医药、农药、酿造等重污染项目；连江县内福州台商投资区大官坂片区不再扩大聚酰胺一体化项目规模。 4.禁止在闽江马尾罗星塔以上流域范围新、扩建制革项目，严控新（扩）建植物制浆、印染、合成革及人造革、电镀项目。 5.禁止在通风廊道和主导风向的上风向布局大气重污染企业，逐步将大气重污染企业和环境风险企业搬出城市建成区和生态保护红线范围。	本项目不涉及以上空间布局约束。	符合
	污染物排放管控	1.建设规划部门划定的县级以上城市建成区及福州市环境总体规划（2013-2030）划定的大气环境二级管控区的大气污染型工业企业（现阶段指排放二氧化硫、氮氧化物的工业企业，但不含使用天然气、液化石油气等作为燃料的非火电锅炉和工业炉窑排放二氧化硫、氮氧化物的工业企业）新增大气污染物排放量，按不低于 1.5 倍交易。 2.省级（含）以上工业园区外的工业企业新增主要污染物排放量（不含使用天然气、液化石油气等作为燃料的非火电锅炉和工业炉窑的工业企业新增的二氧化硫、氮氧化物排放量），	本项目不涉及 VOCs 排放，项目二氧化硫、氮氧化物进行倍量交易。	符合

		<p>按不低于 1.2 倍交易。</p> <p>3.涉新增 VOCs 排放项目，VOCs 排放实行区域内倍量替代。</p> <p>4.严格控制新建、改建、扩建钢铁、水泥、平板玻璃、有色金属冶炼、化工等工业项目。新建钢铁、火电、水泥、有色项目应当执行大气污染物特别排放限值。重点控制区新建化工、石化及燃煤锅炉项目应当执行大气污染物特别排放限值。</p> <p>5.氟化工、印染、电镀等行业企业实行水污染物特别排放限值。</p>		
--	--	--	--	--

表 1.8-3 本项目与高新区生态环境准入清单符合性分析

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元类别	管控要求		符合性
ZH35012120002	福州市生物医药和机电产业园	重点管控单元	空间布局约束	<p>1.除配套的久策气体项目和国电金山分布式能源站项目外，禁止其他化工和能源项目入园。</p> <p>2.生物医药产业限制产生恶臭的行业入驻；禁止引入水污染严重型产业。</p> <p>3.居住用地周边禁止布局潜在废气扰民的建设项目。</p>	本项目不涉及化工、能源、恶臭、水污染严重型、潜在废气扰民。符合
			污染物排放管控	涉新增 VOCs 排放项目，VOCs 排放实行区域内倍量替代。	本项目不涉及 VOCs 排放，符合
			环境风险防控	<p>1.建立健全环境风险防控体系，制定环境风险应急预案，建设事故应急池，成立应急组织机构，防止在处理安全生产事故过程中产生的可能严重污染水体的消防废水、废液直接排入水体。</p> <p>2.应采取有效措施防止园区建设对区域地下水、土壤造成污染。</p>	已建立风险防控体系，已建设事故应急池，已采取有效措施防止园区建设对区域地下水、突然造成污染。符合

二、建设项目工程分析

建设 内容	<p>2.1 项目基本情况</p> <p>2.1.1 项目由来</p> <p>福建永福环保科技集团有限公司前身为福建昌明环保科技有限公司，公司位于福建省福州市高新区南屿镇窗厦村，于 2013 年 6 月由福州通和环境环保科技有限公司编制完成了《福建昌明建材有限公司厂房建设及其配套设施建设项目环境影响报告表》，于 2017 年 9 月通过福州高新区环保局验收。福建昌明环保科技有限公司于 2022 年 6 月 17 日变更为福建永福环保科技集团有限公司，同时 2022 年进行过技术改造。</p> <p>现有项目主要产品为年产 1.2 亿块/年淤泥多孔砖。现企业通过改变原辅材料的配比，让产品具有更好的抗压强度，更好的隔热隔音效果，更高的热值。并且通过对建筑渣土、工程渣土、工程垃圾、淤泥、污水厂处理厂污泥等一般工业固体废物进行回收加工利用，降低了固废垃圾污染，具有良好的经济、环境和社会效益。</p> <p>参照《建筑垃圾资源化利用行业规范条件》，该规范条件鼓励建筑垃圾资源化利用企业进行拆迁、运输、处置和产品应用等产业链相关环节的整合以资源化利用为主线，提高产业集中度，加速工业化发展，鼓励规模化发展在此背景下，福建永福环保科技集团有限公司在原环评《福建昌明建材有限公司厂房建设及其配套设施建设项目》上进行技术改造，不新增产品产能。</p> <p>根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》，本项目需进行环境影响评价工作，再对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“二十七、非金属矿物制品业 30 砖瓦、石材等建筑材料制造 303-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”应该编制环境影响报告表。因此福建永福环保科技集团有限公司有限公司委托我公司承担该项目环境影响报告表的编制工作（委托书详见附件</p>
----------	---

一)。我公司技术人员经过现场勘察和工程分析，依据《环境影响评价技术导则》的要求，编制了《福建永福环保科技集团有限公司再生资源综合利用技改项目环境影响报告表》，对项目产生的污染和对环境的影响进行分析，从环境保护角度评估项目建设的可行性。

表 2.1-1 建设项目环境影响评价分类管理名录（摘录）

环评类别		报告书	报告表	登记表
项目类别				
二十七、非金属矿物制品业 30				
56	砖瓦、石材等建筑材料制造 303	/	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	/

2.1.2 项目基本情况

(1) 项目名称：福建永福环保科技集团有限公司再生资源综合利用技改项目

(2) 建设单位：福建永福环保科技集团有限公司

(3) 建设地点：福建省福州市高新区南屿镇窗厦村

(4) 项目总投资：450 万元

(5) 建设规模：新增三号土库 6300m²，四号土库 1872m²，在原有厂区范围内新增建筑面积 8172m²

(6) 生产规模：年生产烧结普通砖 0.96 亿块、烧结多孔砖 0.24 亿块

(7) 职工人数：劳动定员 50 人，无新增职工人数，设有职工食堂和宿舍

(8) 工作制度：年工作 300 天，两班制，每班 12 小时

(9) 建设性质：改造和技术改造

2.1.3 项目产品方案

本项目产品方案见表 2.1-2。

表 2.1-2 本项目产品方案一览表

序号	产品名称	现有产品产能	本技改项目产品产能	技改后全厂产品产能	产品用途
1	烧结淤泥多孔砖	1.2 亿块/年	0 亿块/年	0 亿块/年	外售

2	烧结普通砖	0 亿块/年	0.96 亿块/年	0.96 亿块/年	外售
3	烧结多孔砖	0 亿块/年	0.24 亿块/年	0.24 亿块/年	外售

2.1.4 项目组成及建设内容

本项目组成及建设内容见表 2.1-3。

表 2.1-3 项目组成及建设内容一览表

工程类别	项目组成	现有项目建设内容	本项目技改后建设内容
主体工程	生产区域	1#厂房位于项目南侧，高 8.5m，共 1 层，面积 11932m ²	1#厂房位于项目南侧，高 8.5m，共 1 层，面积 14393.65m ²
		2#厂房位于项目东侧，高 8.5m，共 1 层，面积 12900m ²	原 2#厂房不在本次项目范围内
		5#研发中心位于项目北侧，高 24m，共 8 层，面积 6775.68m ²	原 5#研发中心不在本次项目范围内
		6#维修车间位于项目北侧，高 21m，共 6 层，面积 4644m ²	原 6#维修车间不在本次项目范围内
		材料堆场位于项目南侧	本次项目材料堆场建设于项目东北侧
		成品堆场位于项目西侧	成品堆场建设于项目南侧，原成品堆场区域改为 1 号土库、2 号土库，面积为 7500m ²
		渣土堆放区位于项目中心	原渣土堆放区域不在本次项目范围内
辅助工程	办公楼	3#办公楼位于项目北侧，高度 32m，共 9 层，面积 12593.4m ²	本项目办公楼和宿舍楼建设于项目东南侧
	宿舍楼、食堂	4#宿舍楼、食堂位于项目东北侧，高 24m，共 8 层	本项目宿舍楼和办公楼建设于项目东南侧
公用工程	供水	由市政供水系统提供	依托现有市政供水系统
	供电	由市政供电系统提供	依托现有供电系统
	排水	制砖过程调配水全部蒸发损耗不外排；水浴除尘用水经沉淀池处理后回用于脱硫除尘器，不外排；淤泥废水经沉淀池+微动力生物处理池处理后回用于厂区绿化，不外排；生活污水经化粪池+微动力生物处理池处理后回用，不外排	制砖过程调配水全部蒸发损耗不外排；淤泥废水经沉淀池+微动力生物处理池处理后回用于厂区绿化，不外排；生活污水经化粪池+微动力生物处理池处理后回用于厂区绿化，不外排
环保工程	废水处理	制砖过程调配水全部蒸发损耗不外排；水浴除尘用水经沉淀池处理后回用于脱硫除尘器，不外排；淤泥废水经沉淀池+微动力生物处理池处理后回用于厂区绿化，不外排；生活污水经化粪池+微动力生物处理池处理后回用，不外排	制砖过程调配水全部蒸发损耗不外排；淤泥废水经沉淀池+微动力生物处理池处理后回用于厂区绿化，不外排；生活污水经化粪池+微动力生物处理池处理后回用于厂区绿化，不外排
	废气治理	堆场扬尘以及原辅材料搅拌制备产	堆场扬尘以及原辅材料搅拌制备产

		生的颗粒物通过洒水降尘；焙烧废气经脱硫塔+湿式电除尘器处理达标后通过 45m 高的 DA001 排气筒排放	生的颗粒物通过洒水降尘；焙烧废气经脱硫塔+湿式电除尘器处理达标后通过 45m 高的 DA001 排气筒排放
	噪声处置	选用低噪声设备，对高噪声设备采取减振、隔声等降噪措施	选用低噪声设备，对高噪声设备采取减振、隔声等降噪措施
	固废处理	切坯产生的边角料及不合格品经破碎后回用于生产；除尘器收集的粉尘回用于生产；废水处理设施产生的污泥回用于生产	切坯产生的边角料及不合格品经破碎后回用于生产；除尘器收集的粉尘回用于生产；废水处理设施产生的污泥回用于生产
		废齿轮油妥善收集后暂存于危废间中，定期委托有危废处置资质的单位进行处置	废齿轮油妥善收集后暂存于危废间中，定期委托有危废处置资质的单位进行处置
		生活垃圾交由当地环卫部门统一清运	生活垃圾交由当地环卫部门统一清运

2.1.5 项目主要生产设备

本项目主要生产设备见表 2.1-4。

表 2.1-4 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	设备型号	现有设备数量	本项目设备数量	备注
1	防堵无轴螺旋滚筒筛	WZS7000*2400	4 台	4 台	与原有项目一致无变化
2	箱式给料机	BLG4000*1200	1 台	1 台	与原有项目一致无变化
3	双轴搅拌机	4500*800	1 台	1 台	与原有项目一致无变化
4	双级高细粉碎机	ZPC1600*1400	1 台	1 台	与原有项目一致无变化
5	颚式破碎机	PE600*900	1 台	1 台	与原有项目一致无变化
6	有轴滚筒筛	4500*1500	1 台	1 台	与原有项目一致无变化
7	行车式多斗机及挖斗机	/	1 台	1 台	与原有项目一致无变化
8	分布机	/	2 台	2 台	与原有项目一致无变化
9	强力搅拌挤出机	/	2 台	2 台	与原有项目一致无变化
10	功率 90A (主机)	280KW	1 台	1 台	与原有项目一致无变化

11	码垛机器人	MPM5.2	1 台	1 台	与原有项目一致无变化
12	码垛布坯	BPHU	1 台	1 台	与原有项目一致无变化
13	码垛抓盘		3 套	3 套	与原有项目一致无变化
14	窑车定位机	BJD5	1 台	1 台	与原有项目一致无变化
15	切条切坯机	QTB2/QPE9	1 台	1 台	与原有项目一致无变化
16	打包机机械人	MR500	1 台	1 台	与原有项目一致无变化
17	检放线	/	1 台	1 台	与原有项目一致无变化
18	分缝机	/	1 台	1 台	与原有项目一致无变化
19	打包机	/	2 个	2 个	与原有项目一致无变化
20	输送线	DMA(4 个成品位)	1 台	1 台	与原有项目一致无变化
21	带盘车	双位双出	1 台	1 台	与原有项目一致无变化
22	送风鼓风机	90W (油冷)	1 台	1 台	与原有项目一致无变化
23	送风鼓风机	75W (水冷)	1 台	1 台	与原有项目一致无变化
24	排潮鼓风机	185KW	2 台	2 台	与原有项目一致无变化
25	窑车	3.8*4.8	299 台	299 台	与原有项目一致无变化
26	摆渡车转运车	/	3 架	3 架	与原有项目一致无变化
27	液压油缸顶车	220#	4 台	4 台	与原有项目一致无变化
28	脱硫塔及湿电设备	/	1 套	1 套	与原有项目一致无变化
29	制坯车间磁铁	400*600*2400	2 个	2 个	与原有项目一致无变化
30	龙门架电动葫芦	5T	1 架	1 架	与原有项目一致无变化
31	破碎台电动葫芦	2T	1 架	1 架	与原有项目一致无变化
32	螺杆空气压缩机	22KW	1 台	1 台	与原有项目一致无变化

33	真空泵（真空机）	15KW	1台	1台	与原有项目一致无变化
34	干燥机	10千瓦	1台	1台	与原有项目一致无变化
35	打包机螺杆空气压缩机	22KW	1台	1台	与原有项目一致无变化
36	打包机冷冻式压缩空气干燥机	0.9KW	1台	1台	与原有项目一致无变化
37	空气压缩机	7.5KW	1台	1台	与原有项目一致无变化
38	除尘雾泡机	5.5KW	1台	1台	与原有项目一致无变化
39	低噪声轴流风机	0.75KW	39台	39台	与原有项目一致无变化

2.1.6 项目主要原辅材料

项目主要原辅材料见表 2.1-5。

表 2.1-5 项目原辅材料一览表

序号	原辅材料名称	现有项目使用量	现有项目原辅材料说明	本项目使用量	本项目原辅材料说明
1	淤泥渣土	168000t/a	淤泥渣土包括地铁渣土、污水处理厂机械脱水后的污泥、河道污泥。成品砖中淤泥渣土比例为 70%，原料储存量约 2 万吨，每期储存时间为 3 天	260000t/a (200000m ³)	现淤泥渣土原料调整为建筑渣土、工程渣土、工程垃圾、淤泥、脱水后的一般固废污泥。技改后项目使用的淤泥渣土使用比例增加到 80%。原料（干土）含水率为 20%，比重为 1.3t/m ³
2	粉煤灰	72000t/a	粉煤灰包括煤灰和煤渣，成品砖中粉煤灰比重 30%	65000t/a (80000m ³)	技改后粉煤灰占比调整为 20%，含水率为 20%，比重为 0.81t/m ³

备注：制砖原料需要干土（保持水份在 20%以内），湿土无法破碎筛分制料，天气好好晾晒干土就需要 7 天以上，遇到漫长雨季需要原料周转储存时间 5 个月，考虑到制砖对原料陈化等要求，渣土原料周转储存时间需达到半年以上（储存体积为 100000m³）

淤泥渣土：淤泥渣土中的土质塑性指数大于制砖对物料塑性指数的要求，粘性适中，可满足挤压成型的要求。淤泥的粒度比较细，其分布接近于正态分布，比表面积大于一般黏土和耕质土。本项目使用淤泥主要有福州地铁地下开挖的淤泥、河道清淤淤泥等。

建筑渣土：建筑渣土是建筑工程土方开挖时产生的废弃物，大多数建筑

渣土为粘七质矿物，其主要化学成分为 SiO_2 、 Al_2O_3 和 Fe_2O_3 和结晶水，可能还含有少量的碱金属和碱土金属氧化物等，可以用作烧结砖原料。

粉煤灰：燃料煤由有机物及无机物共同组成。有机物为挥发份及固定碳两种，主要成分为碳、氢、氧；无机物的主要组成为高岭石、方解石、黄铁矿，无机物经燃烧后成为煤灰，其化学成分与粘土质矿物相似，其化学成分为 Si、Fe 及 Al 的氧化物为主，含量占 85% 以上，其余为少量的 Mg、Ca 及 Na 的氧化物。粉煤灰的矿物组成波动范围较大，玻璃体在其组成中占主要地位，在矿物中以莫来石及石英为主，赤铁矿及磁铁矿的含量均较低。项目烧结多孔砖用的粉煤灰来外购电厂燃烧剩余灰分。

煤渣：工业固体废物的一种，火力发电厂、工业和民用锅炉及其他设备燃煤排出的废渣，又称炉渣。主要成分是二氧化硅、氧化铝、氧化铁、氧化钙、氧化镁等。根据成分的不同，可用于制造水泥、砖和耐火材料等。化学成分为 SiO_2 ：40~50%、 Al_2O_3 ：30~35%、 Fe_2O_3 ：4~20%、 CaO ：1~5% 及少量镁、硫、碳等。

污泥：污泥是城镇污水厂污水处理中排放的废弃物，其主要化学成分是 SiO_2 、 Al_2O_3 等无机颗粒物。部分污水厂污泥重金属超标，不符合制砖要求，应先进行重金属减量化处理，达标后的污泥可用于制砖，以消纳综合利用城镇污水厂污泥。

2.1.7 项目主要能源消耗

项目主要能源消耗见表 2.1-6。

表 2.1-6 项目主要能源消耗

序号	能源	能源消耗量	能源来源
1	水	t/a	接市政供水系统
2	电	2000000kwh/a	接市政供电系统

2.1.8 项目水平衡

本项目用水工序为职工生活用水、脱硫塔补充水、搅拌用水。均不外排。

(1) 职工生活用水

本项目劳动定员 50 人，均住厂内员工宿舍，根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），住厂车间工人的生活用水定额应根据车间性质确定，

一般宜采用 100-150L/人·班（详见图 2.1-1），本项目住厂职工生活用水定额按 150L/人·班计。项目年工作日按 300 天计，则本项目职工生活用水量约为 7.5t/d（2250t/a），根据《排放源统计调查产排污计算方法和核算手册》中《生活源产排污系数手册》，人均日生活用水量≤150 升/人·天时，折污系数取 0.8（详见图 2.1-2），则项目生活污水产生量约 6t/d（1800t/a）。

序号	建筑物名称		单位	生活用水定额(L)		使用时数(h)	最高日小时变化系数 K_h
				最高日	平均日		
1	宿舍	居室内设卫生间	每人每日	150~200	130~160	24	3.0~2.5
		设公用盥洗卫生间		100~150	90~120		6.0~3.0
2	招待所、培训中心、普通旅馆	设公用卫生间、盥洗室	每人每日	50~100	40~80	24	3.0~2.5
		设公用卫生间、盥洗室、淋浴室		80~130	70~100		
		设公用卫生间、盥洗室、淋浴室、洗衣室		100~150	90~120		
		设单独卫生间、公用洗衣室		120~200	110~160		
3	酒店式公寓		每人每日	200~300	180~240	24	2.5~2.0
4	宾馆客房	旅客	每床位每日	250~400	220~320	24	2.5~2.0
		员工	每人每日	80~100	70~80	8~10	2.5~2.0

图 2.1-1 《建筑给水排水设计标准》生活用水定额截图

四、核算方法

1. 生活污水产生和排放量

(1) 生活污水产生量

城镇生活污水产生量根据城镇生活用水量和折污系数计算。折污系数为0.8~0.9，其中，人均日生活用水量 ≤ 150 升/人·天时，折污系数取0.8；人均日生活用水量 ≥ 250 升/人·天时，取0.9；人均日生活用水量介于150升/人·天和250升/人·天间时，采用插值法确定。人均日生活用水量采用城镇生活用水量与城镇常住人口的比值计算。

城镇生活污水产生量(万吨)=城镇生活用水量(万吨) \times 折污系数

人均日生活用水量(升/(人·天))=城镇生活用水量(万吨)/城镇常住人口(万人)
/365(天) $\times 1000$

如果该市无法填报城镇生活用水量，则采用下列公式计算污水排放量，其中人均综合生活用水量系数、折污系数通过表1-1查找。

城镇生活污水产生量(万吨)=城镇常住人口(万人) \times 人均综合生活用水量系数
(升/(人·天)) \times 折污系数 $\times 365$ (天)/1000

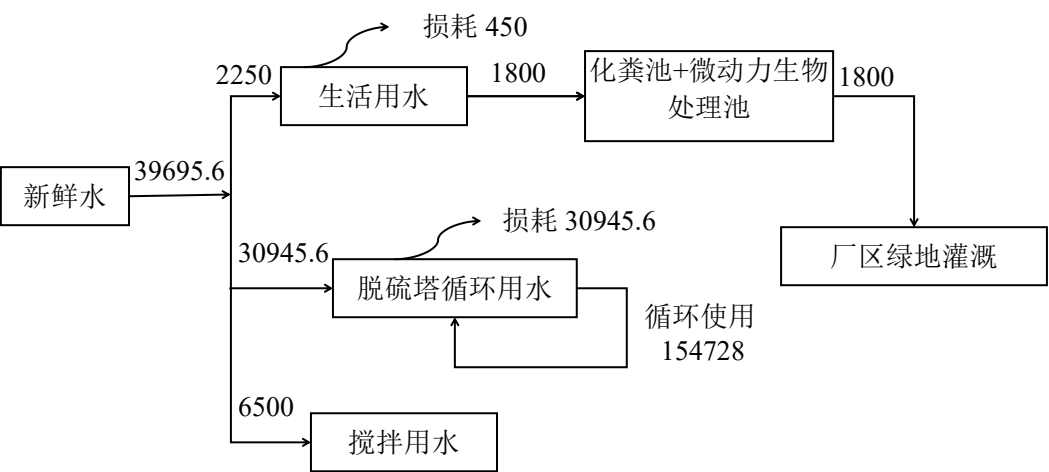
图 2.1-2 《生活源产排污系数手册》生活污水排放量计算截图

(2) 脱硫塔补充水

项目砖窑燃烧烟气采用脱硫塔+湿式电除尘器工艺设施进行处理，脱硫塔的脱硫工艺为石灰石石膏法，处理废气量515760000m³/a。根据《环境工程技术手册：废气处理工程技术手册》（化学工业出版社）第二篇第七章，提高液气比可以提高净化效率，但脱硫塔内吸收系统阻力会增加，液气比取0.3L/m³，则处理总用水量约154728m³/a，仅需补充因蒸发和存留损失的新鲜水，水损耗量按照20%进行计算，为30945.6m³/a。

(3) 制砖搅拌用水

根据现有项目资料，制砖调配用水量为6500t/a，水分全部进入原料中，不外排。

	 <p>2.1.9 平面布置合理性分析</p> <p>根据生产工艺流程，结合建设场地形状、外部交通及周围环境和当地自然条件，设计将全厂进行了比较明显的功能分区，实现生产与办公、生活分开、车间内部原料与产品分开，各区域之间以厂内道路相连，实行人货分流制。厂房、破碎车间、土库、堆场等各区域之间运输距离很短，减少了运输过程中的粉尘外溢，项目周边敏感点较少，生活区与排气筒相隔距离较远，排气筒布设合理。综上，本项目平面布置方案能够满足生产需要，功能分区明确，平面布置较为合理。</p>
<p>工艺流程和产排污环节</p>	<p>2.2 生产工艺流程及产污环节</p> <p>2.2.1 工艺流程及工艺介绍</p>

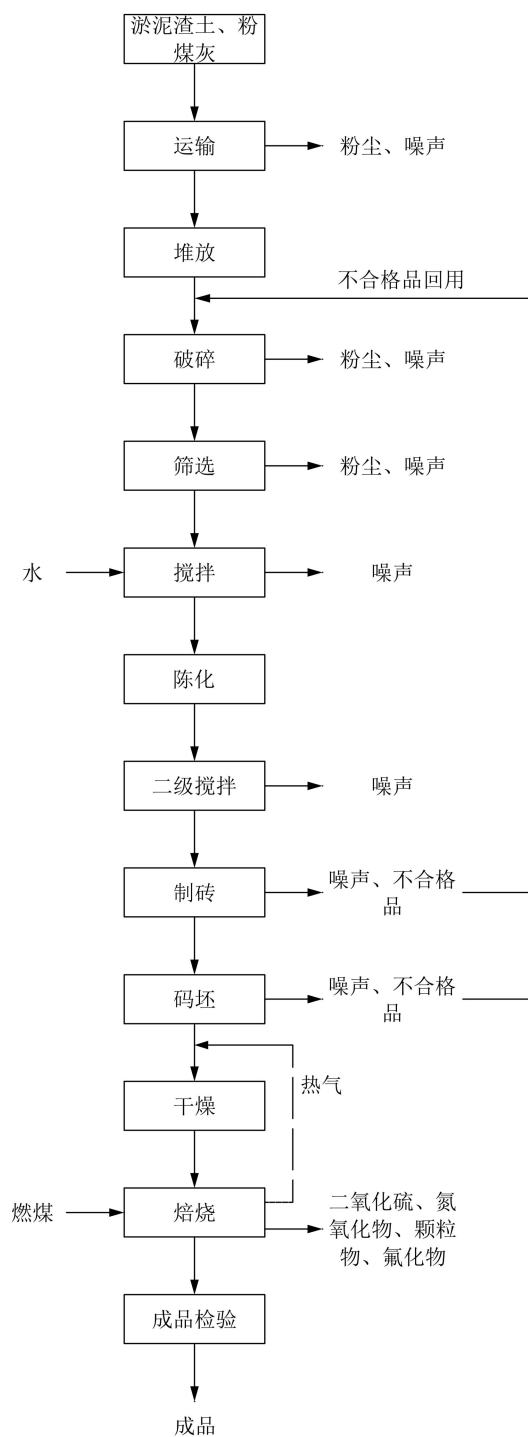


图 2.2-1 项目生产工艺流程图及产污环节图

(1) 破碎：粉煤灰、淤泥渣土给料将物料送入破碎机进行粗破碎，破碎粒度控制到 $\leq 200\text{mm}$ ；

(2) 筛选：粗破碎后的原料进入滚筛中进行筛分；

(3) 搅拌：滚动筛下物的原料按照一定比例用输送至搅拌机加水搅拌，搅拌好的原料经碾压匀化后输送至陈化库；

(4) 陈化：搅拌后原料输送到陈化库，按要求把混合料堆放在陈化库进行陈化处理，使原料中的水分有足够的时间充分迁移，湿润粉料中的每一个颗粒，并且进一步提高原料的均匀性，从而改善泥料的物理性能，保证成型、干燥和焙烧等工序的技术要求，提高产品的质量、降低废品率。原料应保证72小时以上陈化时间；

(5) 制砖：制砖是将原料压制成型的过程，压制成型是整个生产线上的关键工序。根据原料特性，本项目采用挤出机，控制挤出压力2.8-3.0MPa、真空度 $<-0.092\text{MPa}$ ，经过上挤出、抽真空、下挤出等过程，在挤出口得到两个平行的泥条，得到的泥条经自动切坯台进行切割成型；

(6) 码坯：码坯包括自动码坯和人工码坯，自动码坯经由自动切坯台切割成所需要的尺寸的砖坯，由自动码坯机码在窑车上，由窑车送入隧道窑中，人工码坯则会由人工将砖切割成要求尺寸的砖坯；

(7) 干燥：烘干工序在隧道窑内进行，隧道窑内部有行车轨道用于行走窑车，有沙封槽用于密封窑车底部，避免热损失。由风机进行窑炉内外干净气体和烟气的供给和调配，对隧道窑进行低温回流换热循环和高温回流换热循环，通过回流换热循环和烟气调配来实施补热、排热、冷却、加氧和切氧，保证在各种季节和气候不同燃料条件下隧道窑的正常运行；

(8) 焙烧：干燥后的砖坯送入焙烧窑，在窑内热气流的作用下，坯体温度逐渐升高，当温度继续升高达到内燃料着火点后，砖坯开始进入内燃焙烧阶段，经过一定的焙烧、冷却等工艺过程，砖坯发生了一系列物理及化学变化，最终成为具有优良力学性能和耐久性能的建筑材料。

本项目工艺流程与现有项目工艺流程一致，无变化。

2.2.2 产污环节介绍

(1) 废水：本项目无生产废水排放，项目生活污水经化粪池+微动力生化处理池处理达标后用于周边厂区绿地灌溉；

(2) 废气：原料运输、卸料、堆场贮存、原料破碎、筛分产生的颗粒物、

隧道窑焙烧产生的 SO₂、NO_x、颗粒物、氟化物；

(3) 噪声：项目运营期生产设备产生的噪声；

(4) 固废：制砖、码坯产生的边角料及不合格产品、湿式电除尘器中的集尘、废水处理设施的污泥、职工生活产生的生活垃圾、设备上更换下来的废润滑油。

本项目产污环节一览表见表 2.2-1。

表 2.2-1 产污环节一览表

类别	污染物来源	主要污染物	污染物因子	治理措施
废水	职工生活	生活污水	pH 值、SS、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N	经化粪池+微动力生物处理池处理达标后用于厂区绿地灌溉
	搅拌	搅拌用水	/	搅拌用水全部损耗，无外排
	废气治理	脱硫塔补充用水	/	脱硫塔内的水循环使用，不外排，定期往脱硫塔补充新鲜水
废气	原料运输	原料运输废气	颗粒物	洒水抑尘
	卸料	卸料废气	颗粒物	喷雾降尘
	堆场贮存	堆场贮存废气	颗粒物	喷雾降尘
	破碎、筛分	原料破碎、筛分废气	颗粒物	车间密闭，通过雾炮机喷雾降尘
	焙烧	焙烧废气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、氟化物	产生的烟气经脱硫塔+湿电设备处理达标后通过 45m 高的 DA001 排气筒排放
噪声	生产设备	生产噪声	等效 A 声级	优先选用低噪声级设备，对高噪声设备应合理布局，并采取消声、隔声、减振等综合降噪措施
一般工业固废	废气治理	除尘器集尘	颗粒物	湿式电除尘器收集的颗粒物定期清理之后进行回用

		制砖、码坯	边角料及不合格产品	/	重新破碎回用于生产
		废水治理	污泥	/	妥善收集后回用于生产
	生活垃圾	职工生活	生活垃圾	生活垃圾	委托环卫部门统一清运
	危险废物	生产设备	废润滑油	废润滑油	妥善收集后存放于危险废物暂存间中,定期委托有危废处置资质单位进行处理

2.3 现有工程概况和污染源分析

2.3.1 现有项目情况

福建永福环保科技集团有限公司前身为福建昌明环保科技有限公司,公司位于福建省福州市高新区南屿镇窗厦村,于2013年6月由福州通和环境环保科技有限公司编制完成了《福建昌明建材有限公司厂房建设及其配套设施建设项目环境影响报告表》,于2017年9月通过福州高新区环保局验收。福建昌明环保科技有限公司于2022年6月17日变更为福建永福环保科技集团有限公司,同时2022年进行过技术改造。

与项目有关的原有环境污染问题

表 2.3-1 现有项目环保手续情况

项目名称	建设内容	环评审批情况	验收情况	排污许可证情况
《福建昌明建材有限公司厂房建设及其配套设施建设项目》	项目拟设隧道窑生产线2条,单线生产能力6000万块/年,年烧结淤泥多孔砖1.2亿块	2013年7月5日获得闽侯县环境保护局的审批意见	2017年9月通过福州高新区环保局验收	2019年10月福建昌明建材有限公司申领排污许可证,2022年企业变更名称为福建永福环保科技集团有限公司申领了排污许可证
《福建永福环保科技有限公司碎石机制砂项目》	年处理100万立方米建筑废弃物	2023年9月4日获得福州高新技术产业开发区生态环境局的审批意见	暂未建设完成	/

2.3.2 现有项目产品方案

现有项目产品方案见表2.3-2。

表 2.3-2 现有项目产品方案一览表

序号	产品名称	现有产品产能
1	烧结淤泥多孔砖	1.2 亿块/年

2.3.3 现有项目主要生产设备

现有项目主要生产设备见表 2.3-3。

表 2.3-3 现有项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	设备型号	现有设备数量
1	防堵无轴螺旋辊筒筛	WZS7000*2400	4 台
2	箱式给料机	BLG4000*1200	1 台
3	双轴搅拌机	4500*800	1 台
4	双级高细粉碎机	ZPC1600*1400	1 台
5	颚式破碎机	PE600*900	1 台
6	有轴辊筒筛	4500*1500	1 台
7	行车式多斗机及挖斗机	/	1 台
8	分布机	/	2 台
9	强力搅拌挤出机	/	2 台
10	功率 90A（主机）	280KW	1 台
11	码垛机器人	MPM5.2	1 台
12	码垛布坯	BPHU	1 台
13	码垛抓盘		3 套
14	窑车定位机	BJD5	1 台
15	切条切坯机	QTB2/QPE9	1 台
16	打包机机械人	MR500	1 台
17	检放线	/	1 台
18	分缝机	/	1 台
19	打包机	/	2 个
20	输送线	DMA(4 个成品位)	1 台
21	带盘车	双位双出	1 台
22	送风鼓风机	90W（油冷）	1 台
23	送风鼓风机	75W（水冷）	1 台
24	排潮鼓风机	185KW	2 台
25	窑车	3.8*4.8	299 台
26	摆渡车转运车	/	3 架
27	液压油缸顶车	220#	4 台
28	脱硫塔及湿电设备	/	1 套

29	制坯车间磁铁	400*600*2400	2 个
30	龙门架电动葫芦	5T	1 架
31	破碎台电动葫芦	2T	1 架
32	螺杆空气压缩机	22KW	1 台
33	真空泵（真空机）	15KW	1 台
34	干燥机	10 千瓦	1 台
35	打包机螺杆空气压缩机	22KW	1 台
36	打包机冷冻式压缩空气干燥 干燥机	0.9KW	1 台
37	空气压缩机	7.5KW	1 台
38	除尘雾泡机	5.5KW	1 台
39	低噪声轴流风机	0.75KW	39 台

2.3.4 现有项目主要原辅材料

现有项目主要原辅材料见表 2.3-4。

表 2.3-4 现有项目原辅材料一览表

序号	原辅材料名称	现有项目使用量	现有项目原辅材料说明
1	淤泥渣土	168000t/a	淤泥渣土包括地铁渣土、污水处理厂机械脱水后的污泥、河道污泥。成品砖中淤泥渣土比例为 70%，原料储存量约 2 万吨，每期储存时间为 3 天
2	粉煤灰	72000t/a	粉煤灰包括煤灰和煤渣，成品砖中粉煤灰比重 30%

2.3.5 现有项目工艺流程

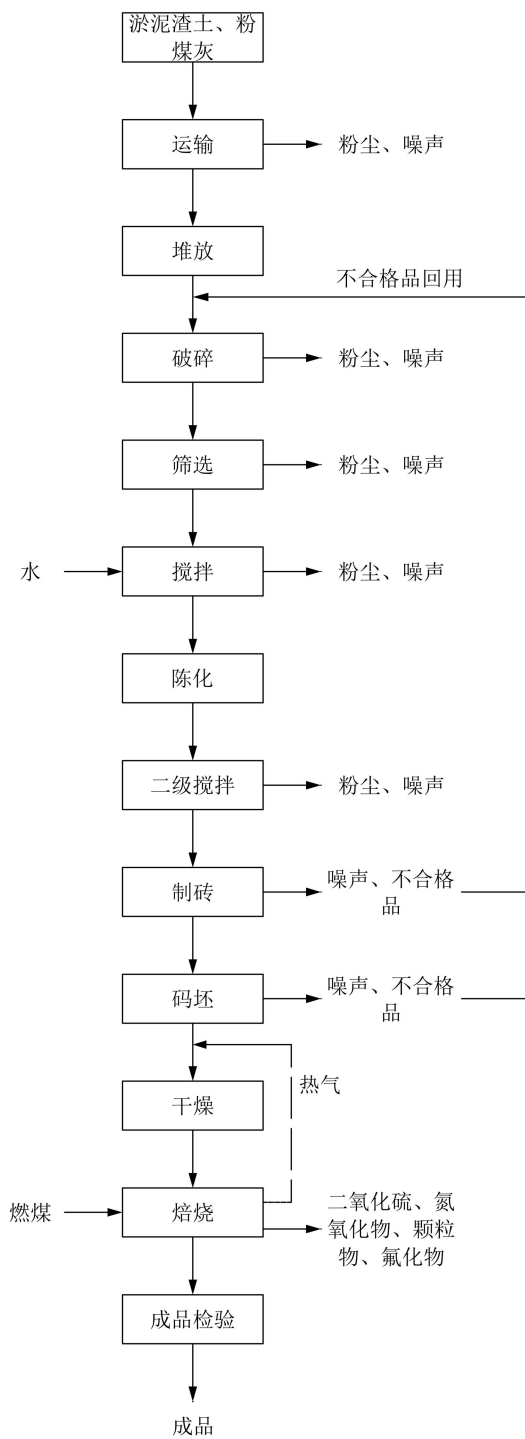


图 2.3-1 现有项目工艺流程图

(1) 破碎：粉煤灰、淤泥渣土给料将物料送入破碎机进行粗破碎，破碎粒度控制到 $\leq 200\text{mm}$ ；

(2) 筛选：粗破碎后的原料进入滚筛中进行筛分；

(3) 搅拌：滚动筛下物的原料按照一定比例用输送至搅拌机加水搅拌，搅拌好的原料经碾压匀化后输送至陈化库；

(4) 陈化：搅拌后原料输送到陈化库，按要求把混合料堆放在陈化库进行陈化处理，使原料中的水分有足够的时间充分迁移，湿润粉料中的每一个颗粒，并且进一步提高原料的均匀性，从而改善泥料的物理性能，保证成型、干燥和焙烧等工序的技术要求，提高产品的质量、降低废品率。原料应保证72小时以上陈化时间；

(5) 制砖：制砖是将原料压制成型的过程，压制成型是整个生产线上的关键工序。根据原料特性，本项目采用挤出机，控制挤出压力2.8-3.0MPa、真空度<0.092MPa，经过上挤出、抽真空、下挤出等过程，在挤出口得到两个平行的泥条，得到的泥条经自动切坯台进行切割成型；

(6) 码坯：码坯包括自动码坯和人工码坯，自动码坯经由自动切坯台切割成所需要的尺寸的砖坯，由自动码坯机码在窑车上，由窑车送入隧道窑中，人工码坯则会由人工将砖切割成要求尺寸的砖坯；

(7) 干燥：烘干工序在隧道窑内进行，隧道窑内部有行车轨道用于行走窑车，有沙封槽用于密封窑车底部，避免热损失。由风机进行窑炉内外干净气体和烟气的供给和调配，对隧道窑进行低温回流换热循环和高温回流换热循环，通过回流换热循环和烟气调配来实施补热、排热、冷却、加氧和切氧，保证在各种季节和气候不同燃料条件下隧道窑的正常运行；

(8) 焙烧：干燥后的砖坯送入焙烧窑，在窑内热气流的作用下，坯体温度逐渐升高，当温度继续升高达到内燃料着火点后，砖坯开始进入内燃焙烧阶段，经过一定的焙烧、冷却等工艺过程，砖坯发生了一系列物理及化学变化，最终成为具有优良力学性能和耐久性能的建筑材料。

2.3.6 现有项目主要污染源产排情况

(1) 废水

本项目用水工序为职工生活用水、脱硫塔补充水、搅拌用水。均不外排。

①职工生活用水

本项目劳动定员50人，生活污水产生量为1800t/a，经化粪池+微动力生

物处理池处理达标后用于厂区绿地灌溉，不外排。

②制砖搅拌用水

制砖调配用水量为 6500t/a，水分全部进入原料中，不外排。

(2) 废气

建设单位于 2023 年 8 月 21 日和 12 月 20 日委托福建中凯检测技术有限公司进行废气自行监测。根据检测报告（ZK23081714H01、ZK23103073H01），建设单位检测结果见下表。

表 2.3-5 固定污染源废气检测结果

采样日期	检测点位	检测项目	检测频次	检测结果					限值
				实测浓度 (mg/m ³)	排放浓度 (mg/m ³)	含氧量 (%)	标干排气量 (m ³ /h)	排放速率 (kg/h)	
2023.8.21	◎1#砖瓦窑排气筒	颗粒物	第一次	6.4	7.4	18.4	1.39×10 ⁵	0.89	30
			第二次	4.1	4.7	18.4	1.58×10 ⁵	0.65	
			第三次	5.4	4.8	17.6	1.42×10 ⁵	0.77	
			平均值	5.3	5.6	18.1	1.46×10 ⁵	0.77	
		二氧化硫	第一次	93	107	18.4	1.39×10 ⁵	12.9	150
			第二次	124	143	18.4	1.58×10 ⁵	19.6	
			第三次	118	104	17.6	1.42×10 ⁵	16.8	
			平均值	112	118	18.1	1.46×10 ⁵	16.4	
		氮氧化物	第一次	14	16	18.4	1.39×10 ⁵	1.95	150
			第二次	15	17	18.4	1.58×10 ⁵	2.37	
			第三次	12	11	17.6	1.42×10 ⁵	1.70	
			平均值	14	15	18.1	1.46×10 ⁵	2.04	
2023.8.22	◎1#砖瓦窑排气筒	氟化物	第一次	0.25	0.26	18.1	1.39×10 ⁵	0.035	3
			第二次	0.45	0.48	18.2	1.58×10 ⁵	0.064	
			第三次	0.24	0.26	18.2	1.42×10 ⁵	0.034	
			平均值	0.31	0.33	18.2	1.46×10 ⁵	0.044	

备注	<p>1、◎1#采样断面直径为 4.0m，排气筒高度均为 45m，燃料种类为粉煤灰，基准含氧量 18%；</p> <p>2、表中限值参考《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB 29620-2013）及其修改单中表 2 要求；</p> <p>3、采样点位具体分布详见图 1；采样当天企业工况详见附件。</p>
----	--

表 2.3-6 无组织废气检测结果

采样日期	检测项目	检测频次	检测结果 (mg/m ³)			
			O1#上风向	O2#下风向	O3#下风向	O4#下风向
2023.12.20	颗粒物	第一次	0.130	0.252	0.250	0.238
		第二次	0.117	0.237	0.228	0.250
		第三次	0.115	0.240	0.258	0.263
		第四次	0.122	0.256	0.238	0.245
		最大值	0.263			
备注	<p>1、采样点位具体分布详见图 1；</p> <p>2、采样当天企业工况详见附件</p>					

根据检测结果厂界无组织废气检测结果、固定污染源废气检测结果均能符合《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）。根据检测报告结果，二氧化硫排放量为 118.08t/a，氮氧化物排放量为 14.688t/a，颗粒物排放量为 5.544t/a，氟化物产生量为 0.3168t/a。

(3) 噪声

建设单位于 2023 年 12 月 20 日委托福建中凯检测技术有限公司进行噪声自行监测。根据检测报告（ZK23103073H01），建设单位检测结果见下表。

表 2.3-7 昼间噪声检测结果

检测日期	检测项目	检测点位	Leq{dB(A)}		
			测量值	背景值	修正值
2023.12.20	厂界噪声（昼间）	▲1#厂界外 1m	52.9	/	53
		▲2#厂界外 1m	58.1	/	58
		▲3#厂界外 1m	56.0	/	56
		▲4#厂界外 1m	52.0	/	52

		▲5#厂界外 1m	56.9	/	57
		▲6#厂界外 1m	53.6	/	54
		▲7#厂界外 1m	57.7	/	58
备注	1、检测点位具体分布详见图 1； 2、检测当天企业工况证明详见附件。				

表 2.3-8 夜间噪声检测结果

检测日期	检测项目	检测点位	Leq{dB(A)}			
			测量值	背景值	修正值	L _{max}
2023.12.20-2 023.12.21	厂界噪声 (夜间)	▲1#厂界外 1m	43.0	/	43	64
		▲2#厂界外 1m	46.3	/	46	62
		▲3#厂界外 1m	47.2	/	47	59
		▲4#厂界外 1m	48.3	/	48	60
		▲5#厂界外 1m	45.9	/	46	61
		▲6#厂界外 1m	47.1	/	47	60
		▲7#厂界外 1m	46.8	/	47	58
备注	1、检测点位具体分布详见图 1； 2、检测当天企业工况证明详见附件 3、夜间偶发噪声最大声级 L _{max} 不得超过标准限值 15dB					

根据检测结果厂界各侧监测点噪声值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。

2.3.6 现有项目存在的问题

根据《固定污染源分类管理名录》，本项目实行排污简化管理，自行监测计划根据《排污单位自行监测技术指南 砖瓦工业》（HJ 1254-2022）、《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》（HJ954-2018）进行制定，现有项目未进行过厂界无组织氟化物的自行监测，在本项目竣工后，依照本项目制定的自行监测计划进行自行监测。

二氧化硫排放浓度接近排放限值，建设单位需要定期检修维护废气处理设施，保证废气污染物能够稳定达标的在高空排放。

2.3.7 项目“三本账”分析

本项目“三本账”分析见表 2.3-9。

表 2.3-9 项目“三本账”分析

污染物类别	污染物因子	现有工程排放量	本项目预计排放量	以新带老削减量	总体工程排放量	变化量
废气	SO ₂	118.08t/a	8.88t/a	/	8.88t/a	-109.2t/a
	NO _x	14.688t/a	19.92t/a	/	19.92t/a	+5.232t/a
	颗粒物	17.344t/a	15.8587t/a	/	15.8587t/a	-1.4853t/a
	氟化物	0.3168t/a	0.324t/a	/	0.324t/a	+0.0072t/a

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

3.1 大气环境质量现状

3.1.1 环境空气质量功能区划

本项目区域环境空气功能区划为二类区，大气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。

表 3.1-1 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（摘录）

序号	污染物名称	取值时间	二级标准浓度限值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	标准来源
1	二氧化硫（ SO_2 ）	年平均	60	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准
		24 小时平均	150	
		1 小时平均	500	
2	二氧化氮（ NO_2 ）	年平均	40	
		24 小时平均	80	
		1 小时平均	200	
3	一氧化碳（ CO ）	24 小时平均	4000	
		1 小时平均	10000	
4	臭氧（ O_3 ）	日最大 8 小时平均	160	
		1 小时平均	200	
5	粒径小于等于 $10\mu\text{m}$ 的可吸入颗粒物	年平均	70	
		24 小时平均	150	
6	粒径小于等于 $2.5\mu\text{m}$ 的细颗粒物	年平均	35	
		24 小时平均	75	
7	氟化物（F）	1 小时平均	20	
		24 小时平均	7	

区域
环境
质量
现状

3.1.2 区域大气环境环境质量现状

（1）项目所在区域环境质量现状

①常规污染物因子

为评述所在区域的大气环境质量现状，引用福州高新技术产业开发区管委会发布的福州高新区 2023 年 1-12 月空气质量月报，2023 年连续 1 年的大气常规污染物因子环境空气质量监测数据如下。

表 3.1-2 福州高新区 2023 年 1 月份~12 月份环境空气质量统计

时间	SO_2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	NO_2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	PM_{10} $\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\text{PM}_{2.5}$ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	CO mg/m^3	O_3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
----	---	---	--	---	---------------------------------------	--

2023年1月	4	15	44	25	0.6	104
2023年2月	4	19	41	23	0.8	111
2023年3月	5	21	47	25	0.7	123
2023年4月	3	22	47	22	0.9	146
2023年5月	4	17	44	20	0.8	142
2023年6月	3	10	32	15	0.6	146
2023年7月	3	9	25	12	0.6	140
2023年8月	3	13	25	13	0.4	126
2023年9月	4	11	24	13	0.5	126
2023年10月	4	11	28	16	0.4	138
2023年11月	4	16	38	20	0.4	109
2023年12月	6	23	37	23	0.6	90
环境空气质量标准	150	80	150	75	4	160
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上表可知，福州高新区2023年1月~2023年12月份空气环境中SO₂、NO₂、PM₁₀和PM_{2.5}均未超过国家二级标准，CO日均值和O₃最大8小时值未超过环境空气质量二级标准，本项目位于福建省福州市高新区南屿镇窗厦村，所在地城市环境空气质量常规六项污染物全部达标，所在区域属于达标区。

②特征污染物因子

本项目特征污染物因子为颗粒物，引用福州中一检测科技有限公司于2023年7月30日至2023年8月1日在福建永福环保科技集团有限公司碎石机制砂项目的厂区下风向对颗粒物进行的现状监测报告检测结果见表3.1-3。

表 3.1-3 颗粒物现状监测结果一览表

检测点位	采样日期	检测项目	检测结果	标准限值	单位
厂区下风向○ Q1	颗粒物 (mg/m ³)				
备注	环境空气标准限值参照《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)表2中二级相关限值				

(2) 引用资料的可行性分析

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)》(环办环评〔2020〕33号)的要求：“大气环境区域环境质量现状常规污染

物引用与建设项目距离近的有效数据，包括近 3 年的规划环境影响评价的监测数据，国家、地方环境空气质量监测网数据或生态环境主管部门公开发布的质量数据等，排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据”。因此引用福州高新区 2023 年 1-12 月空气质量月报以及引用福建永福环保科技集团有限公司碎石机制砂项目现状监测的数据是可行的。

3.2 地表水环境质量现状

3.2.1 地表水功能区划

项目附近水域为大樟溪，根据福建省人民政府闽政文[2006]133 号批准实施《福州市地表水环境功能区划定方案》以及《福建省水（环境）功能区划》（闽政文[2013]504 号），永泰南区水厂取水口下游 100m 至大樟溪口，其水体主要功能为渔业用水、工业用水、农业用水，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准。具体标准值见表 3.2-1。

表 3.2-1 地表水环境质量标准

序号	项目	II类	III类	IV类	V类
1	pH(无量纲)	6~9			
2	溶解氧≥	6	5	3	2
3	高锰酸盐指数≤	4	6	10	15
4	化学需氧量（COD）≤	15	20	30	40
5	氨氮（NH ₃ -N）≤	0.5	1.0	1.5	2.0
6	五日生化需氧量（BOD ₅ ）≤	3	4	6	10

3.2.2 地表水环境质量现状

（1）地表水水质现状调查

本项目南侧为大樟溪。根据福建省生态环境厅网站上公布的《水质周报》，2023 年第 53 周大樟溪水质各污染物因子达到《地表水环境质量标准》III 类水质标准，详见图 3.2-1。

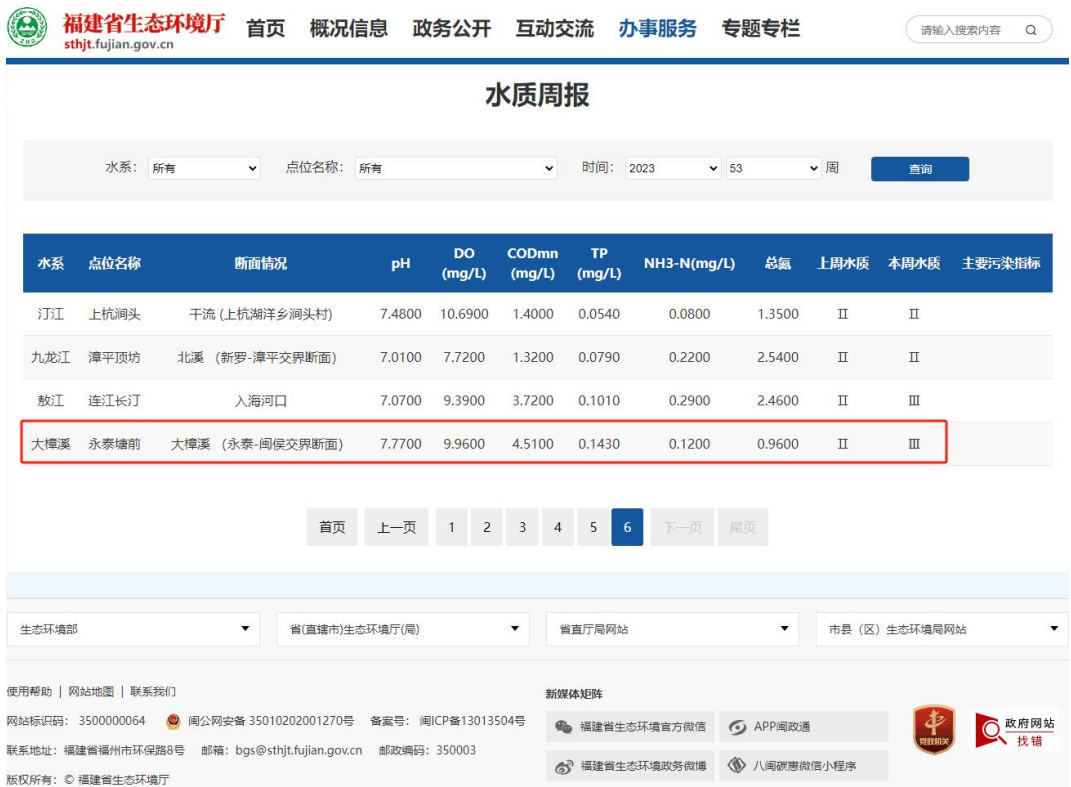


图 3.2-1 福建省生态环境厅《水质周报》截图

(2) 引用资料的有效性分析

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）》（环办〔2020〕33号）的要求：“地表水环境区域环境质量现状引用与建设项目距离近的有效数据，包括近3年的规划环境影响评价的监测数据，所在流域控制单元内国家、地方控制断面监测数据，生态环境主管部门发布的水环境质量数据或地表水达标情况的结论”。本此评价数据有效，符合《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》（环办〔2020〕33号）的要求。

3.3 声环境质量现状

3.3.1 声环境功能区划

项目位于福建省福州市高新区南屿镇窗厦村，项目周边以商业金融、集市贸易为主要功能，或者居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域，项目所在区域声环境为2类功能区，声环境功能执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）表1中2类标准。

表 3.3-1 《声环境质量标准》（GB3096-2008）

标准类别	适用区域	等效声级 Leq (dB (A))	
		昼间	夜间
2类	以商业金融、集市贸易为主要功能，或者居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域	≤60	≤50

3.3.2 声环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（环办环评〔2020〕33号）要求，“厂界外周边50米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。”根据现场踏勘可知，项目周边50米范围内存在声环境保护目标，需要进行声环境质量现状的监测。为了了解本项目的环境噪声现状，引用福建中凯检测技术有限公司2023年12月25日出具的检测报告（报告编号：ZK23103073H01），监测结果如下表。

表 3.3-2 引用的昼间噪声监测结果

检测日期	检测项目	检测点位	Leq{dB(A)}		
			测量值	背景值	修正值
2023.12.20	厂界噪声（昼间）	▲1#厂界外 1m	52.9	/	53
		▲2#厂界外 1m	58.1	/	58
		▲3#厂界外 1m	56.0	/	56
		▲4#厂界外 1m	52.0	/	52
		▲5#厂界外 1m	56.9	/	57
		▲6#厂界外 1m	53.6	/	54
		▲7#厂界外 1m	57.7	/	58
备注	1、检测点位具体分布详见图1； 2、检测当天企业工况证明详见附件。				

从上表可得，本项目各侧监测点包括5#位于山兜村附近的点位噪声现状值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类区标准。因此项目所在区域以及周边敏感目标所在区域符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类区标准。

3.4 生态环境现状调查

根据现场勘查，目前本项目利用现有地块内的建筑物，项目用地周边为城市道路、其他企业等，项目评价区域主要植被为草坪、行道树等景观树种，主要动物为常见的蛙类、鸟类和昆虫类等，评价区域内无珍稀濒危物种、自然保护区、风景名胜区等生态敏感目标。调查区域也未发现国家重点保护的野生动植物等，因此，本环评不对生态环境现状进行评价。

3.5 地下水、土壤环境质量现状

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）》（环办环评〔2020〕33号）规定，“原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值”。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别为：IV类，详见表 3.5-1；根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目土壤环境影响评价项目类别为：III类。

表 3.5-1 地下水环境影响评价行业分类表

环评类别 行业类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
J 非金属矿采选及制品制造				
64、砖瓦制造	-	全部		IV类

表 3.5-2 土壤环境影响评价行业分类表

行业类别		项目类别			
		I类	II类	III类	IV类
制造业	金属冶炼和压延加工及非金属矿物制品	有色金属冶炼(含再生有色金属冶炼)	有色金属铸造及合金制造；炼铁；球团；烧结炼钢；冷轧压延加工；铬铁合金制造；水泥制造；平板玻璃制造；石棉制品；含培烧的石墨、碳素制品	其他	

项目位于福建省福州市高新区南屿镇窗厦村，根据现场勘查，周边以工业企业为主；项目周边地下水、土壤环境相对不敏感，项目已采取有效的防渗措施，项目对地下水、土壤环境影响很小，基本不存在土壤、地下水环境污染途径，因此，本评价不对项目地下水、土壤环境质量进行补充监测。

3.6 环境保护目标

3.6.1 大气环境、水环境、声环境

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》（环办环评〔2020〕33号）要求以及对项目周边环境的调查，本项目厂界外500米范围内的大气环境保护目标、50米范围内的声环境保护目标及500米范围内的地下环境保护目标见表3.6-1。主要环境保护目标和本项目的位置关系见附图2。

表 3.6-1 环境保护目标一览表

环境要素	敏感目标/环境保护目标	方位	与本项目距离	环境功能区划
地表水环境	大樟溪	南侧	1065m	《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) III 类水体
大气环境	山兜村	西北侧	10m	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单 二类区
声环境	山兜村	西北侧	10m	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类功能区
地下水环境	本项目厂界500米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			/

3.6.2 生态环境保护目标

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）》（环办环评〔2020〕33号）“产业园区外建设项目新增用地的，应明确新增用地范围内生态环境保护目标”。本项目所在区域不属于重点生态功能区，不涉及生态红线，不涉及饮用水源保护区、风景名胜区、重要湿地、生态公益林、重要自然与人文景观、文物古迹、基本农田及其他需要特别保护的生态环境保护目标。

环境
保护
目标

3.7 污染物排放标准

3.7.1 水污染排放标准

(1) 项目水污染排放标准

本项目用水工序为职工生活用水、脱硫塔补充用水、搅拌用水，脱硫塔补充用水循环使用不外排，生活污水经化粪池+微动力生物处理池处理达标后用于厂区内绿地灌溉，执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）城市绿化用水水质标准。

表 3.7-1 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）

序号	项目	城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工
1	pH	6.0~9.0
2	五日生化需氧量(BOD ₅)/(mg/L) ≤	10
3	氨氮/(mg/L) ≤	8

3.7.2 大气污染物排放标准

(1) 有组织排放标准

本项目焙烧产生的烟气执行《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）及其修改单中表 2 标准，详见表 3.7-2。

表 3.7-2 砖瓦工业大气污染物排放限值（单位：mg/m³）

生产过程	最高允许排放浓度				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 F 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	

(2) 无组织排放标准、企业边界排放限值

本项目厂界的颗粒物、二氧化硫、氟化物执行《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）及其修改单中表 3 标准。详见表 3.7-3。

表 3.7-3 砖瓦工业大气污染物排放限值（单位：mg/m³）

序号	污染物项目	浓度限值
1	总悬浮颗粒物	1.0
2	二氧化硫	0.5
3	氟化物	0.02

3.7.3 噪声排放标准

项目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2类标准，具体详见表3.7-5。

表 3.7-5 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1（摘录）

厂界外声环境功能区类别	时段	昼间	夜间	单位
	2类	≤60	≤50	dB(A)

3.7.4 固体废物

运营期项目内产生的一般工业固废应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）的要求进行暂存管理。生活垃圾处置执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订版）的相关规定。项目内产生的危险废物应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的要求进行暂存管理。

3.8 总量控制

根据《福州市人民政府办公厅关于全面实施排污权有偿使用和交易工作的意见》（榕政办〔2017〕28号）、《福建省人民政府关于全面实施排污权有偿使用和交易工作的意见》（闽政〔2016〕54号）、《福建省主要污染物排污权指标核定管理办法（试行）》（闽环发〔2014〕12号），我省主要污染物排放总量指标为COD、NH₃-N、SO₂、NO_x。

3.8.1 废水总量控制

总量控制指标

根据国家制定的总量控制指标，结合本项目的特征污染物，确定本项目污染物中总量控制的项目有：COD、NH₃-N。根据福建省环保厅关于印发《福建省主要污染物排污权指标核定管理办法（试行）》的通知（闽环发[2014]12号），本项目生活污水与生产废水均不外排，因此，无需申请总量控制指标。

3.8.2 废气总量控制

本项目焙烧产生的烟气的污染物因子为SO₂、NO_x，污染物为SO₂排放量为8.88t/a、NO_x排放量为19.92t/a，根据福建省建设项目主要污染物排放总量指标管理办法，SO₂、NO_x需倍量调剂，则建设单位需在海峡股权交易中心购买获得SO₂、NO_x总量指标交易凭证。

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>4.1 施工期环境影响分析</p> <p>本项目厂址位于福建省福州市高新区南屿镇窗厦村。项目计划建设三号土库、四号土库。</p> <p>4.1.1 施工期水环境影响分析</p> <p>(1) 施工废水</p> <p>根据工程分析，施工期间的废水主要包括土石方填筑和混凝土养护废水、砼搅拌系统冲洗废水、机械维修油污水等，主要污染为 SS、石油类。混凝土养护废水 pH 值较高，一般达 9~12，但混凝土养护水量少，蒸发吸收快，一般用草袋、塑料布覆盖，只有少量养护水进入土壤或水体，对水环境影响小。施工废水经临时设置的隔油沉淀池处理后回用于车辆与设备清洗，或用于施工场地、道路等的洒水抑尘。施工期生产废水不对外环境排放，对周边水环境影响甚微。</p> <p>(2) 生活污水</p> <p>施工期的生活污水主要来自施工人员生活产生的厨房污水、粪便污水等，主要污染物是 COD、BOD₅、NH₃-N、SS 和动植物油类等。产生的少量生活污水可经隔油池+化粪池预处理达标后用于厂区内绿化灌溉，严禁直接排放到周边水域，不会对周边地表水环境产生大的影响。</p> <p>(3) 雨季地面径流</p> <p>施工期在雨季可能遇到暴雨天气，施工场地的地面径流雨水将含有大量悬浮物，施工单位应在施工场地周边做好防护措施，收集的雨水经沉淀池沉淀后方可溢流。</p> <p>4.1.2 施工期大气环境影响分析</p> <p>施工期废气主要包括建筑场地扬尘、道路扬尘、施工机械和车辆尾气。</p> <p>(1) 建筑场地扬尘</p> <p>施工产生的扬尘主要集中在场地填方平整和土建施工阶段。按起尘的原因分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材（如</p>
---------------------------	--

黄沙、水泥等)及裸露的施工区表层浮尘因天气干燥和大风而产生风尘扬尘;而动力起尘主要是在土石方的装卸,建材的装卸、搅拌过程中,由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成,其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。

扬尘与含水率有关,因此减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关,也与尘粒本身的沉降速度有关。

为减小施工建筑场地扬尘的影响,应加强生产和环境管理、实施文明施工制度,结合项目区现场环境,应采取如下措施:①厂区施工场地、堆场、装卸作业每天定期喷水抑尘4~5次;土方工程作业时,应辅以洒水压尘,尽量缩短起尘操作时间。遇到四级或四级以上大风天气,应停止土方作业,同时用土工布覆盖临时堆存的土方。②施工场地四周设置1.8m以上高度围挡,并在围挡上设置喷雾洒水喷头,围挡低端设置防溢座,围挡之间以及围挡与防溢座之间无缝隙。③施工现场必须设立垃圾暂存点,并及时回收、清运建筑垃圾和施工人员生活垃圾;产生的建筑垃圾及时收集运至指定地点。

(2) 道路扬尘

施工车辆行驶产生道路扬尘,在同样路面清洁程度条件下,车速越快,扬尘量越大;而在同样车速条件下,路面越脏,则扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。①设置洗车平台,车辆驶离工地前,应在洗车平台清洗轮胎及车身,不得带泥上路。②进出厂区工地的物料、渣土、垃圾运输车辆,应尽可能采用密闭车斗,或车斗用苫布遮盖严实,保证物料、渣土、垃圾等不遗撒外漏;车辆应按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输。③合理安排施工时间,避开雨季施工。

(3) 施工机械和车辆尾气

项目施工过程有挖掘机、装载机、推土机、自卸汽车等机械设备,它们以柴油为燃料,会产生NO_x、CO、烃类等大气污染物。①对燃柴油的运输车辆、推土机等机械设备需安装尾气净化器,尾气应达标排放;对车辆的尾气排放进行监督管理,严格执行有关汽车排污监管办法、汽车排放监测制度;②加强对施工机械设备和运输车辆的维修保养,调整到最佳状态运行,禁止

施工机械超负荷工作和运输车辆超载；③施工机械使用优质燃料，不得使用劣质燃料。

4.1.3 施工期声环境影响分析

施工期噪声污染源为施工机械设备在使用过程中产生的噪声，高噪声机械设备主要有推土机、挖掘机、打桩机、搅拌机、运输车辆等。

为减少施工噪声对附近居民和施工人员的影响，施工单位在施工期间必须严格执行《中华人民共和国噪声污染防治法》中的建设施工噪声污染防治条例，施工场界噪声必须控制在 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》要求，做到文明施工。具体应采取以下噪声污染防治措施：

(1) 尽量采用性能良好且低噪声的施工设备，并注意保养，维持其低噪声水平。

(2) 合理布局施工场地和施工时间。高噪设备应尽量远离附近声环境保护目标，尽量安排在白天施工，减少夜间施工时间，运输车辆也安排在白天进出，车辆经过居民区时减速行驶，禁按喇叭，以减轻对道路两侧居民的影响。

(3) 施工单位现场声环境保护的其它措施按照“建设工程施工现场环境保护工作基本标准”执行。

4.1.4 施工期固体废物环境影响分析

(1) 建筑垃圾

施工建筑垃圾主要是施工中建筑材料下脚料、废包装物、水泥块等固体废物。建设单位应对施工建筑垃圾进行分拣，回收可利用部分：如废包装物等可送至废品收购站实现综合利用，其余不可利用施工建筑固废应该根据《城市建筑垃圾和工程渣土管理规定》的要求进行处置。施工垃圾应堆放在指定地点，并定期清运。在妥善处置的前提下，施工垃圾不会对周围环境产生影响。

(2) 生活垃圾

生活垃圾随地倾倒不及时外运处置，容易腐烂变质，产生硫化氢、氨等恶臭气体污染环境，此外还会成为蚊、蝇和细菌的孳生地。生活垃圾应由环

卫部门及时清运处置，对环境影响较小。

4.2 运营期水环境影响分析和污染防治措施

4.2.1 运营期废水源强核算

本项目用水工序为职工生活用水、脱硫塔补充用水、搅拌用水。均不外排。

(1) 生活污水

本项目劳动定员 50 人，均住厂内员工宿舍，根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），住厂车间工人的生活用水定额应根据车间性质确定，一般宜采用 100-150L/人·班（详见图 2.1-1），本项目住厂职工生活用水定额按 150L/人·班计。项目年工作日按 300 天计，则本项目职工生活用水量约为 7.5t/d（2250t/a），根据《排放源统计调查产排污计算方法和核算手册》中《生活源产排污系数手册》，人均日生活用水量≤150 升/人·天时，折污系数取 0.8（详见图 2.1-2），则项目生活污水产生量约 6t/d（1800t/a）。

运营
期环
境影
响和
保护
措施

序号	建筑物名称	单位	生活用水定额(L)		使用时数(h)	最高日小时变化系数 K_h	
			最高日	平均日			
1	宿舍	每人每日	居室内设卫生间	150~200	130~160	24	3.0~2.5
			设公用盥洗卫生间	100~150	90~120		6.0~3.0
2	招待所、培训中心、普通旅馆	每人每日	设公用卫生间、盥洗室	50~100	40~80	24	3.0~2.5
			设公用卫生间、盥洗室、淋浴室	80~130	70~100		
			设公用卫生间、盥洗室、淋浴室、洗衣室	100~150	90~120		
			设单独卫生间、公用洗衣室	120~200	110~160		
3	酒店式公寓	每人每日	200~300	180~240	24	2.5~2.0	
4	宾馆客房	旅客	每床位每日	250~400	220~320	24	2.5~2.0
		员工	每人每日	80~100	70~80	8~10	2.5~2.0

图 4.1-1 《建筑给水排水设计标准》生活用水定额截图

四、核算方法

1. 生活污水产生和排放量

(1) 生活污水产生量

城镇生活污水产生量根据城镇生活用水量和折污系数计算。折污系数为0.8~0.9, 其中, **人均日生活用水量≤150升/人·天时, 折污系数取0.8;** 人均日生活用水量≥250升/人·天时, 取0.9; 人均日生活用水量介于150升/人·天和250升/人·天间时, 采用插值法确定。人均日生活用水量采用城镇生活用水量与城镇常住人口的比值计算。

城镇生活污水产生量(万吨)=城镇生活用水量(万吨)×折污系数

人均日生活用水量(升/(人·天))=城镇生活用水量(万吨)/城镇常住人口(万人)/365(天)×1000

如果该市无法填报城镇生活用水量, 则采用下列公式计算污水排放量, 其中人均综合生活用水量系数、折污系数通过表 1-1 查找。

城镇生活污水产生量(万吨)=城镇常住人口(万人)×人均综合生活用水量系数(升/(人·天))×折污系数×365(天)/1000

图 4.1-2 《生活源产排污系数手册》生活污水排放量计算截图

参考《给排水设计手册》(第五册城镇排水)典型生活污水水质, 项目住厂职工产生的生活污水中各主要污染物浓度按 COD_{Cr}: 400mg/L, BOD₅: 200mg/L, SS: 220mg/L, NH₃-N: 35mg/L 计算。本项目生活污水经化粪池+微动力生化处理池处理后用于厂区绿化灌溉, 化粪池+微动力生化处理池对生活污水 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N 的设计去除率分别取 93%、96%、92%、91%。本项目废水产排情况见下表 4.1-1。

表 4.1-1 废水产排情况一览表

污水类型	污染物	产生情况		处理措施	排放情况	
		mg/L	t/a		mg/L	t/a
生活污水	污水量	/	1800	化粪池+微动力生化处理池	/	1800
	COD	400	0.72		28	0.0504
	BOD ₅	200	0.36		8	0.0144
	NH ₃ -N	35	0.063		3.15	0.0057
	SS	220	0.396		19.8	0.0356

(2) 脱硫塔补充水

项目砖窑燃烧烟气采用脱硫塔+湿式电除尘器工艺设施进行处理, 脱硫塔

的脱硫工艺为石灰石石膏法，处理废气量 515760000m³/a。根据《环境工程技术手册：废气处理工程技术手册》（化学工业出版社）第二篇第七章，提高液气比可以提高净化效率，但脱硫塔内吸收系统阻力会增加，液气比取 0.3L/m³，则处理总用水量约 154728m³/a，仅需补充因蒸发和存留损失的新鲜水，水损耗量按照 20%进行计算，为 30945.6m³/a。

（3）搅拌用水

根据现有项目资料，制砖调配用水量为 6500t/a，水分全部进入原料中，不外排。

4.2.2 运营期水环境影响及污染防治措施可行性分析

脱硫塔补充用水和搅拌用水全部损耗，生活污水经化粪池+微动力生化处理池（调节池+厌氧消化池+曝气生物滤池+沉淀池）处理达标后回用于厂区绿化灌溉，均不外排。

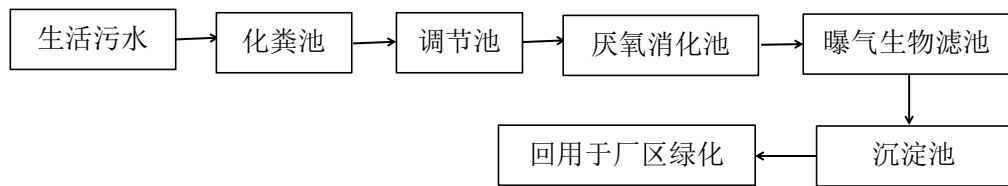


图 4.2-3 污水处理设施工艺流程图

该工艺综合了物理吸附和生化反应过程，它具有容积负荷高、占地面积小、运行稳定、出水水质好、管理方便和运行成本低等许多优点，其处理效率达到 90%以上，经处理后项目废水中主要污染物浓度为 BOD₅≤10mg/L、NH₃-N ≤ 8mg/L，可满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质（GB/T18920-2020）中城市绿化用水水质标准。

4.3 运营期大气环境影响分析和污染防控措施

4.3.1 运营期废气源强核算

本项目运营期产生的废气包括原料运输、卸料、堆场贮存、原料破碎、筛分产生的颗粒物，隧道窑焙烧产生的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、氟化物。

（1）原料运输废气

项目车辆运输原料及成品过程中会产生扬尘，在道路完全干燥的情况下，

可按下列经验公式计算：

$$Q=0.0079 \times V \times W^{0.85} \times P^{0.72}$$

式中：Q：每辆汽车行驶时的扬尘，kg/（km·辆）；

V：汽车速度，km/h，厂内运输取 10km/h；

W：汽车载重量，吨，根据建设单位提供资料，汽车载重量取 30t；

P：道路表面粉尘量，kg/m²，本次取 0.05kg/m²

则 $Q=0.0079 \times 10 \times 30^{0.85} \times 0.05^{0.72}=0.1646\text{kg/（km·辆）}$

项目所用原料共 325000 吨，每次汽车载重量为 30 吨，则运输原料需要 10834 次汽车运输，厂内运输距离为 300m，则原料运输产生的颗粒物产生量为 0.535t/a，产生速率为 0.0743kg/h。

建设单位每天定期对道路进行清扫和洒水抑尘，减少道路表面粉尘量，路面定时洒水，车辆经冲洗后再出厂，可将道路扬尘减少 80%，则道路扬尘排放量为 0.107t/a，排放速率为 0.0149kg/h。该部分废气以无组织形式排放。

（2）卸料废气

原料从运输车辆卸到原料堆场内由于落差而产生颗粒物。根据《逸散性工业粉尘控制技术》中被卸物料为粒料，其无组织粉尘产生系数为 0.01kg/t（原料）。项目原材料年用量为 32500 吨，则年产生量 0.325t/a，产生速率为 0.0451kg/h。原料储存区为钢结构厂房，厂房密闭，在厂房内配备一台雾炮机，雾炮机通过高压喷水将水雾化成细小雾滴，系统产生的雾滴由于极其微小，表面张力基本上为零，喷洒到空气中能迅速吸附空气中的各种大小灰尘颗粒，形成有效控尘，进而聚结成团时因重力沉降达到抑尘效果，采取厂房相对封闭生产后并进行采取喷雾降尘能使颗粒物大部分在设备旁和厂房内沉降下来，降尘效率 90%，减少对周边大气环境的影响，则卸料产生的颗粒物排放量为 0.0325t/a，排放速率为 0.0045kg/h。

（3）堆场贮存废气

项目原料经车辆运输至厂内，进厂运输车加盖篷布，减少运输过程中物料洒落，进厂后堆放在原料堆场，原料堆场包括厂棚式土库和露天堆场，厂棚式土库为密闭的车间，在生产过程中，原料经挖斗输送至生产车间进行生

产，挖斗的采用电挖斗，采用的电为清洁能源。露天堆场用于晾晒原料，制砖原料需要干土（20%以内），湿土无法破碎筛分制料，天气好晾晒干土就需要7天以上，遇到漫长的雨季需要原料周转储存时间5个月，考虑到制砖对原料陈化等要求，渣土原料周转储存时间需达到半年以上（约10万m³）。

厂区设有堆场，考虑堆场在高温大风天气会产生少量粉尘。项目参考西安冶金建筑学院的干堆场扬尘计算公式（ $Q=4.23 \times 10^{-4} \times V^{4.9} \times S$ ）计算，其中Q表示粉尘起尘量（单位mg/s），S表示面积（单位m²），V表示风速（取当地平均风速1.5m/s），厂棚式堆场合计面积约16972m²（1号、2号土库各3750m²，三号厂棚式干土库6300m²，四号厂棚式干土库1872m²，露天堆场10000m²，成品土库1300m²）。经计算，在不采取任何防护措施的情况，项目厂棚式堆放扬尘量为52.3505mg/s，露天堆场扬尘量为30.8452mg/s，堆放时间按300d/a，24h/d计算，项目厂棚式堆场扬尘量为1.3569t/a，露天堆场扬尘量为0.7995t/a。厂棚式堆场均为钢结构厂房，厂房密闭、硬化原料棚地面，设置挡风抑尘墙。拟在土库配备一套喷雾降尘系统，该系统具体为通过高压喷水将水雾化成细小雾滴，系统产生的雾滴由于极其微小，表面张力基本上为零，喷洒到空气中能迅速吸附空气中的各种大小灰尘颗粒，形成有效控尘，进而聚结成团时因重力沉降达到抑尘效果。厂棚式土库堆场面积共16972m²，企业拟围绕原料和成品厂房四周设置高压喷头，拟20公分距离布设一个高压喷头，保证原料使用挖斗运输过程中在80%湿度中运行，一个喷头可覆盖2-3米范围距离，可覆盖整个厂房，厂房均密闭，能够有效的降低粉尘的排放，抑尘效率取90%，则堆场贮存废气排放量为0.9352t/a，排放速率为0.1299kg/h。

（4）原料破碎、筛分废气

本项目通过破碎机和滚筒筛等对原料进行破碎、筛分，破碎、筛分工序产生的污染物因子为颗粒物，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《303 砖瓦石材等建筑材料制造行业系数手册》的系数表，以粉煤灰等为原料，烧结类砖瓦为产品的破碎工序产生的废气污染物因子为颗粒物，产污系数为1.23 千克/万块标砖，本项目产品产量为1.2 亿块标砖，则颗粒物产生量为14.76t/a。本项目通过喷雾降尘作为末端治理技术。根据系数表的末

端治理技术效率，喷雾降尘处理效率为 60%，则颗粒物以无组织形式排放的排放量为 5.904t/a，排放速率为 0.82kg/h。

(5) 焙烧废气

项目采用内燃法进行烧结砖生产，隧道窑经正常点火燃烧后利用粉煤灰自身的热值就能够满足生产过程中的热能供需，无需添加其他燃料。本项目隧道窑烧结引火利用煤作为燃料，每年引火按一次计算，砖坯引火后利用自身成分中的粉煤灰等可燃物质燃烧产生热量，隧道窑中的干燥烘干段则利用隧道窑余热烘干砖坯。隧道窑运行时产生的焙烧废气主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x 和氟化物。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《303 砖瓦石材等建筑材料制造行业系数手册》的系数表，工业废气量、颗粒物、SO₂、NO_x 的产污系数分别为 42980 标立方米/万块标砖、4.73 千克/万块标砖、14.8 千克/万块标砖、1.66 千克/万块标砖。本项目年生产 1.2 亿块标砖，则工业废气产生量为 515760000m³/a (71633.33m³/h)、颗粒物产生量为 56.76t/a、SO₂ 产生量为 177.6t/a、NO_x 产生量为 19.92t/a。氟化物产生量与原料种类、设焙烧温度控制及生产管理等均有关，无稳定的产污系数，类比同行业福安市水田安建建材有限公司《年产 6200 万标砖非粘土烧结制品项目》建设项目环境影响报告表，氟化物产生速率为 0.045kg/h，则氟化物产生量为 0.324t/a。本项目采用末端治理措施为脱硫塔+湿电除尘设备，隧道窑中的废气通过引风机输送至脱硫塔内进行处理达标后由 45m 高的排气筒排放。本项目脱硫塔采用的处理工艺为石灰石-石膏法脱硫除尘技术，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《303 砖瓦、石材等建筑材料制造行业系数手册》末端治理技术平均去除效率，石灰-石膏法对 SO₂ 处理效率为 95%，湿式电除尘对颗粒物处理效率为 92%，对氮氧化物、氟化物处理效率为 0%。则工业废气排放量为 515760000m³/a (71633.33m³/h)、颗粒物排放量为 4.5408t/a，排放速率为 0.6307kg/h，排放浓度为 8.8046mg/m³、SO₂ 排放量为 8.88t/a，排放速率为 1.2333kg/h，排放浓度为 17.2168mg/m³、NO_x 排放量为 19.92t/a，排放速率为 2.7667kg/h，排放浓度为 38.6231mg/m³、氟化物排放量为 0.324t/a，排放速

率为 0.045kg/h，排放浓度为 0.6282mg/m³。

表 4.3-1 本项目废气产排情况一览表

产污环节	污染物	产生源强		收集措施	收集效率 %	治理措施	处理效率 %	排放形式	排放源强				年排放时间 h/a	排气筒概况			
		主要污染物产生量 t/a	主要污染物产生速率 kg/h						主要污染物排放量 t/a	污染物排放速率 kg/h	排气量 m ³ /h	污染物排放浓度 mg/m ³		编号及名称	高度 m	内径 m	温度 °C
原料运输	颗粒物	0.535	0.0743	/	/	清扫和洒水抑尘	80	有组织	/	/	/	/	7200	/	/	/	/
								无组织	0.107	0.0149	/	/		/			
卸料	颗粒物	0.325	0.0451	/	/	喷雾降尘	90	有组织	/	/	/	/	7200	/	/	/	/
								无组织	0.0325	0.0045	/	/		/	/	/	
堆场贮存	颗粒物	2.1564	0.2995	/	/	厂棚式堆场设置围挡，厂房密闭，喷雾降尘	90	有组织	/	/	/	/	7200	/	/	/	/
								无组织	0.9352	0.1299	/	/		/	/	/	
原料破碎筛分	颗粒物	14.76	2.05	/	/	喷雾降尘	60	有组织	/	/	/	/	7200	/	/	/	/

								无组织	5.904	0.82	/	/		/	/	/	/	
焙烧	二氧化硫	177.6	24.6667	/	/	脱硫塔 (石灰-石膏法湿法脱硫)	95	有组织	8.88	1.2333	71633.33	17.2168	7200	DA001	45	4	常温	
								无组织	/	/	/	/		/	/	/		
	氮氧化物	19.92	2.7667	/	/	/	/	/	有组织	19.92	2.7667	71633.33	38.6231	7200	DA001	45	4	常温
									无组织	/	/	/	/		/	/	/	
	颗粒物	56.72	7.8778	/	/	湿式电除尘器	92	/	有组织	4.5408	0.6307	71633.33	8.8046	7200	DA001	45	4	常温
									无组织	/	/	/	/		/	/	/	
	氟化物	0.324	0.045	/	/	/	/	/	有组织	0.324	0.045	71633.33	0.6282	7200	DA001	45	4	常温
									无组织	/	/	/	/		/	/	/	

4.3.2 运营期废气治理措施及达标分析

本项目运营期产生的废气包括原料运输、卸料、堆场贮存、原料破碎、筛分产生的颗粒物，隧道窑焙烧产生的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、氟化物。

(1) 原料运输废气、卸料废气、堆场贮存废气、原料破碎、筛分废气治理措施可行性分析

厂棚式堆场均为密闭厂房，通过配套洒水降尘或喷雾降尘措施能够进一步控制无组织颗粒物排放。

喷雾降尘工作原理为：

喷雾降尘是向浮游于空气中的颗粒物喷射水雾，雾点与尘粒相结合后，由于受到重力作用，达到降尘的目的。在产尘点上方设置高效微细雾化喷嘴，向尘源喷射粒径为 20~40 μm 的雾化液，含尘气体不断与雾点相碰，颗粒物被“水珠”吸附。带上“水珠”的颗粒物在运动中不断与其它雾点碰撞，“水珠”由小变大形成“小微团”，“小微团”再相互碰撞结合成“大微团”，“大微团”在重力作用下下落。

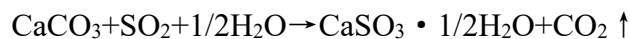
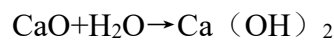
根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《303 砖瓦石材等建筑材料制造行业系数手册》的系数表，喷雾降尘为推荐的末端治理技术。

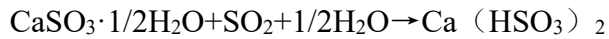
综上所述，通过洒水降尘或喷雾降尘措施可有效抑制颗粒物的排放，减少项目对周边大气环境的影响，确保厂界颗粒物无组织排放满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）及其修改单中表 3 标准。

(2) 焙烧废气治理措施可行性分析

该方法是用石灰石或石灰浆液吸收烟气中的 SO_2 ，首先生成亚硫酸钙（ $\text{CaSO}_3 \cdot 1/2\text{H}_2\text{O}$ ），然后将亚硫酸钙氧化生成石膏，因此就整个方法的过程而言，主要分为吸收和氧化两个步骤，整个过程发生的主要反应如下：

①吸收

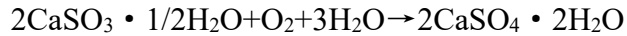




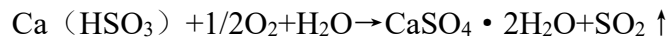
由于烟气中含有 O₂，因此在吸收过程中会有氧化副反应发生。

②氧化

在氧化过程中，主要是将吸收过程中所生成的 CaSO₃ · 1/2H₂O 氧化成 CaSO₄ · 2H₂O:



由于在吸收过程中生成了部分 Ca(HSO₃)₂，在氧化过程中，亚硫酸氢钙也被氧化，分解出少量的 SO₂。



②工艺流程

将配好的石灰浆液用泵送入吸收塔顶部，与从塔底送入的含 SO₂ 烟气逆向流动。经洗涤净化后的烟气从塔顶排空。石灰浆液在吸收 SO₂ 后，成为含亚硫酸钙和亚硫酸氢钙的混合液，将此混合液在母液槽中用硫酸调整 pH 值至 4 左右，用泵送入氧化塔，并向塔内送入 490kPa (5kgf/cm²) 的压缩空气进行氧化。生成的石膏经稠厚器使其沉积，上清液返回吸收系统循环，石膏浆经离心机分离得成品石膏。氧化塔排出的尾气因含有微量 SO₂，可送回吸收塔内。

石灰石膏法脱硫目前为《303 砖瓦、石材等建筑材料制造行业系数手册》和《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》推荐和可行的脱硫技术，且处理效率可达 95%，经处理后，二氧化硫有组织排放满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013) 及其修改单中表 2 标准，该治理措施是可行的。

(3) 湿电除尘治理措施可行性分析

项目采用湿式电除尘器处理颗粒物，电除尘器的工作原理包括如下几个步骤:

①湿式电除尘器供电电场产生；②电子电荷的产生，气体分离；③电子电荷传递给粉尘微粒，尘粒荷电；④电场中带电粉尘微粒移向收尘电极，尘粒驱进；⑤带电粉尘微粒黏附于收集电极的表面，尘粒黏附；⑥从收集电极

清除粉尘层，振打清灰；⑦清除的粉尘层降落在灰斗中；⑧从灰斗中清除粉尘，用输排装置运出。

湿式电除尘目前为《303 砖瓦、石材等建筑材料制造行业系数手册》和《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》推荐和可行的技术，且处理效率可达 92%，经处理后颗粒物有组织排放满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）及其修改单中表 2 标准，该治理措施是可行的。

4.3.3 非正常工况排放量核算

（1）非正常排放情形及排放源强

非正常排放情况指设备检修、污染物排放控制措施达不到应有效率、工艺设备运转异常等情况下的排污。根据本项目的情况，结合同类企业运营情况，确定项目非正常排放情况为污染治理设施发生故障、运转异常（如风机故障、集气管道破裂等），或维护不到位导致废气处理设施效率降低等非正常工况，情形如下：

①脱硫塔+湿电除尘设施故障，导致焙烧废气非正常排放。

本评价按最不利情况考虑，即废气处理效率降低为 0%的情况下污染物排放对周边环境的影响。由于有机废气事故排放效果不显著，短时间内难以发现，非正常工况持续时间按 1h 计，发生频率按 1 次/年。非正常工况下废气排放源强核算结果见下表 4.3-2。

表 4.3-2 污染源非正常排放量核算

序号	排放源	非正常排放原因	污染源	非正常排放浓度	非正常排放速率	单次维持时间	年发生次数	应对措施
1	DA001	废气处理设施故障	SO ₂	344.3467mg/m ³	24.6667kg/h	1h	1 次	立即停产，修复后生产
			颗粒物	109.9739mg/m ³	7.8778kg/h			

（2）非正常排放防治措施

针对以上非正常排放情形，本评价建议建设单位在生产运营期间采取以下控制措施以避免或减少废气非正常排放。

①规范车间生产操作，避免因员工操作不当导致工艺设备、环保设施故障引发废气事故排放。

②定期对生产设施及废气处理设施进行检查维护，杜绝非正常工况发生，

避免非正常排放出现后才采取维护措施。

综上，项目在采取上述非正常排放防范措施后，非正常排放发生频率较低，非正常排放下污染物排放量较少，非正常工况可及时得到处理，因此本项目废气非正常排放对周边大气环境影响较小。

4.3.4 运营期废气自行监测计划

根据《固定污染源分类管理名录》，本项目实行排污简化管理，自行监测计划根据《排污单位自行监测技术指南 砖瓦工业》（HJ 1254-2022）、《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》（HJ954-2018）进行制定，本项目废气自行监测计划如表 4.3-3。

表 4.3-3 项目废气自行监测计划表

排放方式	检测点位	监测因子	监测频次	执行标准
有组织	DA001	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	1次/半年	《砖瓦工业大气污染物排放标准》及其修改单（GB 29620-2013）表 2 标准
		氟化物	1次/年	
无组织	厂界四周	颗粒物、SO ₂ 、氟化物	1次/年	《砖瓦工业大气污染物排放标准》及其修改单（GB 29620-2013）表 3 标准

4.4 运营期声环境影响分析和污染防控措施

4.4.1 声环境污染源分析

本项目建成之后全厂主要生产设备噪声一览表见表 4.4-1。

表 4.4-1 全厂设备噪声一览表

编号	噪声源	数量	单位	产生噪声值	降噪措施	持续时间	
1	厂区内生产设备	防堵无轴螺旋辊筒筛	4	台	80-85	厂房隔声、设备基础减振，	12h
2		箱式给料机	1	台	65-70		24h
3		双轴搅拌机	1	台	70-75		24h
4		双级高细粉碎机	1	台	75-80		12h
5		颚式破碎机	1	台	80-85		12h

6	有轴辊筒筛	1	台	75-85		12h
7	行车式多斗机 及挖斗机	1	台	70-75		24h
8	分布机	2	台	65-70		24h
9	强力搅拌挤出 机	2	台	65-70		24h
10	功率 90A (主 机)	1	台	65-70		24h
11	码垛机器人	1	台	65-70		24h
12	码垛布坯	1	台	65-70		24h
13	码垛抓盘	3	套	65-70		24h
14	窑车定位机	1	台	65-70		24h
15	切条切坯机	1	台	70-75		24h
16	打包机机械人	1	台	70-75		24h
17	检放线	1	台	60-65		24h
18	分缝机	1	台	60-65		24h
19	打包机	2	个	65-70		24h
20	输送线	1	台	60-70		24h
21	带盘车	1	台	60-70		24h
22	送风鼓风机	1	台	70-80		24h
23	送风鼓风机	1	台	70-80		24h
24	排潮鼓风机	2	台	70-80		24h
25	窑车	299	台	60-65		24h
26	摆渡车转运车	3	架	60-65		24h
27	液压油缸顶车	4	台	60-65		24h
28	脱硫塔及湿电 设备	1	套	60-65		24h
29	制坯车间磁铁	2	个	55-60		24h
30	龙门架电动葫 芦	1	架	55-60		24h
31	破碎台电动葫 芦	1	架	55-60		24h
32	螺杆空气压缩 机	1	台	80-85		24h
33	真空泵 (真空 机)	1	台	65-70		24h

34	干燥机	1	台	65-70	24h
35	打包机螺杆空气压缩机	1	台	80-85	24h
36	打包机冷冻式压缩空气干燥机	1	台	80-85	24h
37	空气压缩机	1	台	80-85	12h
38	除尘雾泡机	1	台	60-70	24h
39	低噪声轴流风机	39	台	70-80	24h

4.4.2 声环境影响分析

项目噪声预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)中推荐的模型。噪声在传播过程中受到多种因数的干扰,使其产生衰减,根据建设项目噪声源和环境特征,预测过程中考虑了车间等建筑物的屏障作用、空气吸收。预测模式采用点声源处于半自由空间的几何发散模式。

(1) 声级的计算

①建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值 (L_{eqg}) 计算公式:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right) \quad (1)$$

式中: L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB (A);

L_{Ai} —i 声源在预测点产生的 A 声级, dB (A);

T—预测计算的时间段, s;

t_i —i 声源在 T 时段内的运行时间, s。

②预测点的预测等效声级 (L_{eq}) 计算公式:

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}}) \quad (2)$$

式中: L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB (A);

L_{eqb} —预测点的背景值, dB (A)。

(2) 户外声传基本公式

①基本公式

户外声传播衰减包括几何发散 (A_{div})、大气吸收 (A_{atm})、地面效应

(Agr)、屏障屏蔽(Abar)、其他多方面效应(Amisc)引起的衰减。

A.在环境影响评价中,应根据声源声功率级或靠近声源某一参考位置处的已知声级(如实测得到的)、户外声传播衰减,计算距离声源较远处的预测点的声级。在已知距离无指向性点声源参考点 r_0 处的倍频带(用63Hz到8KHz的8个标称倍频带中心频率)声压级 $L_p(r_0)$ 和计算出参考点(r_0)和预测点(r)处之间的户外声传播衰减后,预测点8个倍频带声压级可分别用式(3)计算。

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc}) \quad (3)$$

B.预测点的A声级 $LA(r)$ 可按公式(6)计算,即将8个倍频带声压级合成,计算出预测点的A声级($LA(r)$)。

$$L_A(r) = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^8 10^{0.1(L_{pi}(r) - \Delta L_i)} \right) \quad (4)$$

式中: $L_{pi}(r)$ —预测点(r)处,第*i*倍频带声压级,dB(A);

ΔL_i —第*i*倍频带的A计权网络修正值,dB。

C.在只考虑几何发散衰减时,可用公式(5)计算:

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div} \quad (5)$$

②几何发散衰减(Adiv)

A.点声源的几何发散衰减

如果声源处于半自由声场,则等效为公式(6)或(7)

$$L_p(r) = L_w - 20 \lg(r) - 8 \quad (6)$$

$$L_A(r) = L_{Aw} - 20 \lg(r) - 8 \quad (7)$$

B.反射体引起的修正 $\Delta L(r)$

如图4.4-1所示,当点声源与预测点处在反射体同侧附近时,到达预测点的声级是直达声与反射声叠加的结果,从而使预测点声级增高。

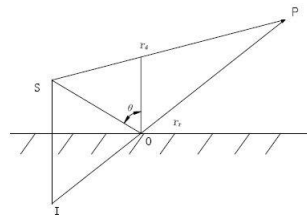


图 4.4-1 反射体的影响

当满足下列条件时，需考虑反射体引起的声级增高：

- (1) 反射体表面平整光滑，坚硬的。
- (2) 反射体尺寸远远大于所有声波波长 λ 。
- (3) 入射角 $\theta < 85^\circ$ 。

$r_r - r_d \gg \lambda$ 反射引起的修正量 ΔL_r 与 r_r/r_d 有关 ($r_r = IP$ 、 $r_d = SP$)，可按表 4.4-2 计算：

表 4.4-2 反射体引起的修正量

r_r/r_d	dB (A)
≈ 1	3
≈ 1.4	2
≈ 2	1
> 2.5	0

③面声源的几何发散衰减

一个大型机器设备的振动表面，车间透声的墙壁，均可以认为是面声源。如果已知面声源单位面积的声功率为 W ，各面积元噪声的位相是随机的，面声源可看作由无数点声源连续分布组合而成，其合成声级可按能量叠加法求出。

图 4.4-2 给出了长方形面声源中心轴线上的声衰减曲线。当预测点和面声源中心距离 r 处于以下条件时，可按下述方法近似计算： $r < a/\pi$ 时，几乎不衰减 ($A_{div} \approx 0$)；当 $a/\pi < r < b/\pi$ ，距离加倍衰减 3dB (A) 左右，类似线声源衰减特性 ($A_{div} \approx 10 \lg (r/r_0)$)；当 $r > b/\pi$ 时，距离加倍衰减趋近于 6dB (A)，类似点声源衰减特性 ($A_{div} \approx 20 \lg (r/r_0)$)。其中面声源的 $b > a$ 。图中虚线为实际衰减量。

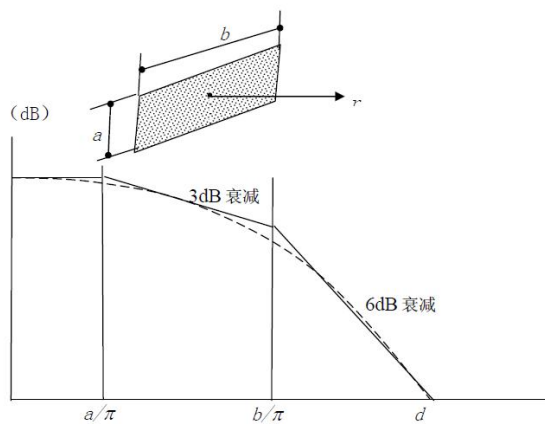


图 4.4-2 长方形面声源中心轴线上的衰减特性

④空气吸收引起的衰减（ A_{atm} ）

空气吸收引起的衰减按公式（8）计算：

$$A_{atm} = \frac{a(r - r_0)}{1000} \quad (8)$$

式中： a 为温度、湿度和声波频率的函数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的空气吸收系数，见表 4.4-3。

表 4.4-3 倍频带噪声的大气吸收衰减系数

温度 °C	相对 湿度 %	大气吸收衰减系数 a , dB/km							
		倍频带中心频率 Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
10	70	0.1	0.4	1.0	1.9	3.7	9.7	32.8	117.0
20	70	0.1	0.3	1.1	2.8	5.0	9.0	22.9	76.6
30	70	0.1	0.3	1.0	3.1	7.4	12.7	23.1	59.3
15	20	0.3	0.6	1.2	2.7	8.2	28.2	28.8	202.0
15	50	0.1	0.5	1.2	2.2	4.2	10.8	36.2	129.0
15	80	0.1	0.3	1.1	2.4	4.1	8.3	23.7	82.8

⑤屏障引起的衰减（ A_{bar} ）

位于声源和预测点之间的实体障碍物，如围墙、建筑物、土坡或地堑等起声屏障作用，从而引起声能量的较大衰减。在环境影响评价中，可将各种形式的屏障简化为具有一定高度的薄屏障。

如图 4.4-3 所示，S、O、P 三点在同一平面内且垂直于地面。

定义 $\delta = SO + OP - SP$ 为声程差， $N = 2\delta/\lambda$ 为菲涅尔数，其中 λ 为声波波长。

在噪声预测中，声屏障插入损失的计算方法应根据实际情况做简化处理。

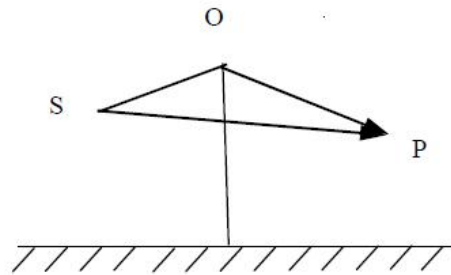


图 4.4-3 无限长声屏障示意图

◆参数的选择：参数选取项目所在区域的年平均温度为 25°C，湿度为 70%。计算过程考虑了建筑物的屏障作用和室内源向室外的传播。

4.4.3 声环境预测结果分析

表 4.4-4 厂界噪声贡献值预测结果

序号	监测点	厂界距离	噪声现状值 dB(A)		标准限值 dB(A)		贡献值 dB(A)		超标/达标情况	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	北侧厂界	1m	52.0	48.3	60	50	57.2	48.6	达标	达标
2	东侧厂界	1m	58.1	46.3	60	50	53.4	42.6	达标	达标
3	南侧厂界	1m	57.7	46.8	60	50	56.8	47.9	达标	达标
4	西侧厂界	1m	56.9	45.9	60	50	58.8	49.1	达标	达标

厂界达标分析：根据表 4.4-4 预测结果表明，项目主要噪声源在采取有效的降噪措施前提下，厂界四周噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准（昼间≤60dB，夜间≤50dB）。

4.4.4 声环境防治措施

为了确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准，本报告建议采用以下降噪措施：

- （1）项目选用低噪声生产设备，从源头上降低噪声源强。
- （2）加强厂内的噪声治理，对项目建成后厂区高噪声设备采用隔声、消

声、吸声、减振等有效措施，以有效降低车间噪声。

(3) 加强对设备的管理和维护，在有关环保人员的统一管理下，定期检查、监测，发现噪声超标要及时治理并增加相关操作岗位工人的个体防护。

(4) 车辆运输物料时，在靠近居民点等对声环境质量要求较高的地方，应减小车速，禁止或尽量少鸣喇叭。

通过以上降噪措施，有效降低设备噪声对厂界的影响程度，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中2类标准要求，措施可行。

4.4.5 噪声自行监测计划

根据《固定污染源分类管理名录》本项目实行排污简化管理，自行监测计划根据《排污单位自行监测技术指南 砖瓦工业》(HJ 1254-2022)、《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》(HJ954-2018)进行制定，本项目废气自行监测计划如表 4.4-3。

表 4.4-3 项目自行监测计划表

项目	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
厂界噪声	厂界四周	等效连续 A 声级 Leq	昼、夜各 1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2 类标准

4.5 运营期固体废物影响分析和污染防治措施

4.5.1 固体废物产生情况

本项目建成之后，运营期间有作为一般工业固体废物的废砖坯、除尘器集尘、脱硫渣等；作为危险废物的废润滑油以及职工生活垃圾。

4.5.2 固体废物源强核算

(1) 废砖坯

根据建设单位所提供资料，切坯产生的废坯料、烧结损坏的砖坯、检验产生的不合格砖作为一般工业固体废物，根据建设单位所提供资料，废砖坯的产生量为 125t/a，废砖坯统一收集后重新破碎回用于生产。

(2) 除尘器集尘

根据前文的核算，湿式电除尘器捕集到的粉尘量为 52.1824t/a，属于一般工业固体废物，湿式电除尘器收集的粉尘妥善收集后回用于生产。

(3) 污泥

本项目化粪池与微动力生化处理池需要定期清掏污泥，根据建设单位提供资料，污泥产生量为 3t/a，妥善收集后回用于生产。

(4) 废润滑油

项目设备有更换下来的废润滑油，根据建设单位所提供资料，每年产生的废润滑油产生量为 0.2t/a，废润滑油属于危险废物，废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-217-08，妥善收集后存放于危险废物暂存间中，定期委托有危废处置资质单位进行处理。

(5) 生活垃圾

按 $G=K \cdot N$ 计算

式中：G——生活垃圾产量（kg/d）；

K——人均排放系数（kg/人·d），住宿员工按 0.8kg/人·d 计

N——人口数（人）。

本项目劳动定员 50 人，厂区有员工宿舍，工作日以 300 天计算，则生活垃圾产生量为 12t/a。产生的生活垃圾定点收集后委托当地环卫部门统一清运处置。

项目固体废物产排情况一览表见表 4.5-1。

表 4.5-1 本项目一般工业固体废物和生活垃圾产生处置一览表

产生环节	固废名称	物理性状	固废属性	产生量 (t/a)	处置方式
切坯、烧结、制砖	废砖坯	固态	一般工业固体废物	125	妥善收集后重新破碎回用于生产
废气治理	除尘器集尘	固态	一般工业固体废物	52.1824	妥善收集后回用于生产
废水处理	污泥	半固态	一般工业固体废物	3	妥善收集后回用于生产
职工生活	生活垃圾	固态	生活垃圾	12	委托当地环卫部门统一清运

表 4.5-2 本项目危险废物产生处置一览表

序号	危废名称	危废类别	危废代码	产生环节	状态	主要成分	危险特性	产生量	处置措施
1	废润滑油	HW08 废矿物油与含矿物油	900-217-49	/	液态	润滑油	T, I	0.2t/a	收集后暂存至厂区的危废间中，定

		废物							期委托有危废处置资质单位进行处理
<p>4.4.3 固体废物管理措施及环境影响分析</p> <p>(1) 一般工业固体废物贮存要求</p> <p>根据国家《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)，一般工业固体废物的贮存和管理应做到：在生产过程中应加强一般工业固体废物贮存规范化管理，固体废物分类定点堆放。确保固体废物贮存过程满足防渗漏、防雨淋和防扬尘等环境保护要求。</p> <p>(2) 一般工业固体废物转移和管理要求</p> <p>①采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止固体废物污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。</p> <p>②禁止向江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡以及法律法规规定的其他地点倾倒、堆放、贮存固体废物。</p> <p>③转移固体废物出省、自治区、直辖市行政区域利用的，应当报固体废物移出地的省、自治区、直辖市人民政府生态环境主管部门备案。移出地的省、自治区、直辖市人民政府生态环境主管部门应当将备案信息通报接受地的省、自治区、直辖市人民政府生态环境主管部门。</p> <p>④建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。</p> <p>⑤禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。</p> <p>(3) 生活垃圾</p> <p>生活垃圾极易腐败发臭，必须按照垃圾分类要求对生活垃圾进行分类，定点收集，及时清运或处理，做到日产日清。项目在厂区生产区和办公生活区分别设置一些垃圾收集桶。项目配备专职的清洁人员和必要的工具，负责清扫厂区，维持清洁卫生，生活垃圾收集后委托当地环卫部门统一清运。</p> <p>(4) 危险废物暂存贮存管理要求</p>									

厂区内已建 1 个危险废物暂存间，对厂区内产生的危险废物进行暂存；危废均交由有资质单位处置。厂区内设置的危废暂存间应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

A、危险废物贮存设施污染控制要求一般规定

①贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物；

②贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合；

③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝；

④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料；

⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区；

⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

B、危险废物容器和包装物污染控制要求

①容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容；

②针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求；

③硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏；

④柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏；

⑤使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形；

⑥容器和包装物外表面应保持清洁。

C、危险废物贮存过程污染控制要求一般规定

①在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存；

②液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存；

③半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存，或直接采用贮存池贮存；

④具有热塑性的危险废物应装入容器或包装袋内进行贮存；

⑤易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器 或包装物内贮存；

⑥危险废物贮存过程中易产生粉尘等无组织排放的，应采取抑尘等有效措施。

D、贮存设施运行环境管理要求

①危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入；

②应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好；

③作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理；

④贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存；

⑤贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等；

⑥贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规

定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案；

⑦贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

E、污染物排放控制要求

①贮存设施产生的废水（包括贮存设施、作业设备、车辆等清洗废水，贮存罐区积存雨水，贮存事故废水等）应进行收集处理，废水排放应符合 GB 8978 规定的要求；

②贮存设施产生的废气（含无组织废气）的排放应符合 GB 16297 和 GB 37822 规定的要求；

③贮存设施产生的恶臭气体的排放应符合 GB 14554 规定的要求；

④贮存设施内产生以及清理的固体废物应按固体废物分类管理要求妥善处理；

⑤贮存设施排放的环境噪声应符合 GB 12348 规定的要求。

（5）危险废物运输过程环境管理要求

危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成分，以方便委托处理单位处理，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。最后按照对危险废物交换和转移管理工作的有关要求，对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。

厂内转运时，危险废物产生后放入专门盛装危险废物的容器或防漏胶袋中，由带有防漏托盘的车辆转运至危废暂存间，转运过程中由于人为操作失误造成的容器倒翻、胶袋破损等情况时，泄漏的危险废物大部分会进入托盘中，极少情况下会出现托盘满溢泄漏情况。由于本项目危险废物产生点距离厂内危废暂存间较近，因此企业在加强管理的情况下，厂内转运过程中出现散落、泄漏概率很小，不会产生二次污染。

4.6 运营期地下水、土壤环境影响和保护措施

4.6.1 地下水、土壤环境影响分析

(1) 地下水环境

厂区雨水经雨水管网收集后，通过厂区雨水排放口排入雨水排水系统；循环冷却水塔的冷却水循环使用，定期补充，不外排；生活污水经化粪池+微动力生化处理池处理达标后，回用于厂区绿化灌溉。

正常工况下化粪池、微动力生化处理池及污水管道均采取严格的防渗、防溢流等措施，废水不易渗漏和进入地下水。

企业严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中固废临时贮存场所要求进行建设，具备防风、防雨、防晒、防渗漏等要求。在正常工况，不会对评价区地下水产生明显影响，其影响程度是可接受的。

项目使用的原料均属于无毒性的原料，工艺和生产设备先进，生产中不会造成渗透、泄漏的情况。在做好厂房防渗情况下，不会产生原料进入地下污染地下水的情况。

综上所述，项目在正常运行工况下，项目对地下水影响不大。但企业应加强管理，杜绝防渗层破裂等事故影响。

4.6.2 地下水、土壤环境防控措施

(1) 防渗措施

①合理进行防渗区域划分

本项目位于福建省福州市高新区南屿镇窗厦村，结合实际情况考虑，根据本项目厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为一般污染防治区和重点污染防治区，并提出相应的防渗要求。结合项目的特点，项目防渗防治分区见表 4.6-1。

表 4.5-1 地下水、土壤污染防治分区一览表

防治分区	序号	装置或者构筑物名称	防渗区域
重点污染防治区	1	危险废物暂存间	车间地面
一般污染防治区	2	项目生产区域	车间地面

②防渗要求

重点污染区防渗要求：根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的要求，重点防治区的防渗性能应等效黏土防渗层 $\geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。危险废物暂存场、表皮库重点防渗区应按照《危险废物污染防治技术政策》及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等危险废物处理的相关标准、法律法规的要求。

一般污染防治区防渗要求：根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的要求，等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ；或参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2008）执行。

（2）监控措施

①项目危险废物暂存间等四周建设导流沟装置，防止危险废物等泄漏时四处扩散，并可及时移除或者清理污染源；

②建立健全环境管理和监测制度，保证各环保设施正常运转，同时强化风险防范意识，如遇环保设施不能正常运转，应立即停产检修；

③若发生危险废物泄漏等，必要时委托有资质的单位对厂址周边地下水、土壤等进行跟踪监测，掌握厂址周边污染变化趋势。

④在今后的生产活动中，做好设备的维护、检修，杜绝跑、冒、滴、漏现象。同时，加强污染物产生主要环节的收集治理，加强厂区的安全防护、环境风险防范措施，以便及时发现事故隐患，及时采取有效的应对措施。

⑤项目生产经营用地的用途变更或者在其土地使用权收回、转让前，应当由土地使用权人按照规定进行土壤污染状况调查。

4.6.3 跟踪监测要求

本项目选址于福建省福州市高新区南屿镇窗厦村，项目周边地下水、土壤环境相对不敏感，采取有效的防渗措施后，项目对地下水、土壤环境影响小，本评价不对项目地下水、土壤环境进行跟踪监测。

4.7 环保投资估算

本项目环保措施包括废水、废气、噪声治理措施、固体废物收集场所等。具体见表 4.7-1。

表 4.7-1 环保投资估算

序号	污染源	措施	投资
1	废水	生活污水经化粪池+微动力生化处理池处理达标后回用厂区绿化灌溉	依托现有, 0万元
2	废气	新增厂棚式土库配备喷雾降尘系统	10万元
3	噪声	优先选用先进、低噪声设备; 对高噪声设备采取减振基础、安装减振垫圈等减振措施; 对各类机械设备定期检修、维护, 防止设备异常噪声产生; 优化平面布局, 合理布置高噪声设备于远离声环境敏感点位置	依托现有
4	固体废物	一般工业固体废物定期外售给其他企业综合利用; 设置垃圾桶存放生活垃圾, 并委托环卫部门定期清运; 危险废物存放于危险废物暂存间, 定期委托有处置危险废物资质的单位处置	依托现有
合计			10万元

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	焙烧废气排气筒 (DA001)/焙烧 废气	二氧化硫、氮氧 化物、颗粒物、 氟化物	焙烧废气经脱硫 塔+湿电除尘设 备处理达标后通 过 45m 高的 DA001 排气筒排 放	《砖瓦工业大气 污染物排放标 准》 (GB29620-2013) 及其修改单中 表 2 标准, 颗粒 物浓度 \leq 30mg/m ³ , 二氧化 硫浓度 \leq 150mg/m ³ , 氮氧 化物浓度 \leq 200mg/m ³ , 氟化 物浓度 \leq 3mg/m ³
	厂界无组织/原料 运输废气	颗粒物	清扫和洒水抑尘	《砖瓦工业大气 污染物排放标 准》 (GB29620-2013) 及其修改单中 表 3 标准, 总悬 浮颗粒物浓度 \leq 1.0mg/m ³
	厂界无组织/卸料 废气	颗粒物	喷雾降尘	《砖瓦工业大气 污染物排放标 准》 (GB29620-2013) 及其修改单中 表 3 标准, 总悬 浮颗粒物浓度 \leq 1.0mg/m ³
	厂界无组织/堆场 贮存废气	颗粒物	厂棚式堆场设置 围挡和顶棚, 厂 房密闭, 采用喷 雾降尘	《砖瓦工业大气 污染物排放标 准》 (GB29620-2013) 及其修改单中 表 3 标准, 总悬 浮颗粒物浓度 \leq 1.0mg/m ³
	原料破碎筛分废 气	颗粒物	喷雾降尘	《砖瓦工业大气 污染物排放标 准》 (GB29620-2013) 及其修改单中 表 3 标准, 总悬 浮颗粒物浓度 \leq

				1.0mg/m ³
地表水环境	无排放口/生活污水	pH 值、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	生活污水经化粪池+微动力生化处理池处理达标后回用于厂区绿化灌溉，不外排	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）城市绿化用水水质标准，pH 值在 6-9 之间，BOD ₅ 浓度≤10mg/L，NH ₃ -N ≤8mg/L
	脱硫塔补充用水	/	脱硫塔用水循环使用，定期补充不外排	/
	搅拌用水	/	原料搅拌用水全部损耗，无外排	/
声环境	厂界噪声/生产设备	连续等效 A 声级 Leq	优先选用先进、低噪声设备；对高噪声设备采取减振基础、安装减振垫圈等减振措施；对各类机械设备定期检修、维护，防止设备异常噪声产生；优化平面布局，合理布置高噪声设备于远离声环境敏感点位置	厂界四周噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，（噪声昼间值 Leq≤60dB，夜间值 Leq≤50dB）
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	废砖坯统一收集后重新破碎回用于生产；湿式电除尘器收集的粉尘妥善收集后回用于生产；废润滑油妥善收集后存放于危险废物暂存间中，定期委托有危废处置资质单位进行处理；生活垃圾定点收集后委托当地环卫部门统一清运处置			
土壤及地下水污染防治措施	合理进行防渗区域划分，地面采取防渗，危险废物暂存间按重点污染区防渗要求进行建设；厂区生产区域等按一般污染区防渗要求进行建设，且具有防雨、防渗、防风、防日晒等功能			
生态保护措施	本项目不涉及			

环境风险防范措施	危险暂存间等四周设置导流沟，地面采取防渗、设置围堰等风险防范措施；加强消防设施和灭火器材的配备，严格落实有关消防技术规范的规定，加强人员疏散设施管理，保证疏散通道畅通。定期进行防火安全检查，确保消防设施完整等										
其他环境管理要求	<p>5.1 环境管理</p> <p>根据《建设项目环境保护设计规定》的要求，拟建项目应在“三同时”的原则下配套建设相应的污染治理设施，一方面为有效保护区域环境提供良好的技术基础，另一方面科学地管理、监督这些环保设施的运行又是保证治理效果的必要手段。因此项目实施后，设置专职环保人员负责环境管理、环境监测和事故应急处理。</p> <p>5.1.1 环境管理制度</p> <p>(1) 严格执行“三同时”制度，在项目筹备、实施、建设阶段，应严格执行“三同时”，确保污染处理设施和生产工艺“同时设计、同时施工、同时投产使用”。</p> <p>(2) 建立排污定期报告制度</p> <p>按有关文件严格执行排污报告制度。每年向当地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。监测数据经统计和汇总后每年上报当地环保主管部门存档。事故报告要及时上报备案。在企业产品结构和排污量发生重大变化、污染治理设施发生改变时，必须向当地环保主管部门申报。根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（生态环境部第11号）可知，本项目属于砖瓦、石材等建筑材料制造，对应《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》中二十五、非金属矿物制品业30砖瓦、石材等建筑材料制造303，见表5.1-1，项目以粉煤灰、淤泥渣土为燃料，因此本项目应当进行简化管理。</p> <p style="text-align: center;">表 5.1-1 固定污染源排污许可分类管理名录（摘要）</p> <table border="1" data-bbox="459 1883 1370 1993"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>行业类别</th> <th>重点管理</th> <th>简化管理</th> <th>登记管理</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="5">二十五、非金属矿物制品业 30</td> </tr> </tbody> </table>	序号	行业类别	重点管理	简化管理	登记管理	二十五、非金属矿物制品业 30				
序号	行业类别	重点管理	简化管理	登记管理							
二十五、非金属矿物制品业 30											

64	砖瓦、石材等 建筑材料制 造 303	粘土砖瓦及建筑 砌块制造 3031 (以 煤或者煤矸石为 燃料的烧结砖 瓦)	粘土砖瓦及建筑砌块制造 3031 (除以煤或者煤矸石 为燃料的烧结砖瓦以外 的), 建筑用石加工 3032, 防水建筑材料制造 3033, 隔热和隔音材料制造 3034, 其他建筑材料制造 3039, 以上均不含仅切割 加工的	仅切割加 工的
<p>(3) 健全污染处理设施管理制度</p> <p>将污染处理设施的管理和生产经营活动一起纳入企业单位日常管理工作的范畴, 落实责任人, 同时制定各级岗位责任制, 编制操作规程, 建立管理台账, 不得擅自拆除或闲置已有的污染处理设施, 严禁故意不正常使用污染处理设施。</p> <p>(4) 环境目标管理责任制和环保奖惩条例</p> <p>建立并实施从总经理到班组各层次的环境目标管理责任制, 把完成环境目标责任与奖惩制度结合起来。设置环境保护奖惩条例, 对爱护环保设施、节能降耗、减少污染物排放、改善环境者实施奖励; 对环保观念淡薄, 不按环保要求管理, 造成环保设施非正常损坏、发生污染事故以及浪费资源者一律予以重罚。</p> <p>(5) 职工环保教育、培训制度</p> <p>加强职工的环境保护知识教育, 增强职工环保意识, 增加对生产污染危害的认识, 明白自身在劳动过程中的位置和责任。加强员工的上岗培训工作, 严格执行培训考核制度, 不合格人员决不允许上岗操作。</p> <p>(6) 自主竣工环境保护验收要求</p> <p>根据国务院【国令第 682 号】《建设项目环境保护管理条例》及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评【2017】4 号), 强化建设单位环境保护主体责任, 落实建设项目环境保护“三同时”制度, 规范建设项目竣工后建设单位自主开展环境保护验收的程序和标准。建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体。</p>				

根据生态环境部《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（公告 2018 年第 9 号）中有关要求：项目竣工后，建设单位应对该项目进行环保竣工验收，委托有资质的监测单位进行项目竣工环境保护验收监测，编制项目竣工环境保护验收监测报告。经验收合格，该建设项目方可正式投入生产或使用。


（7）台账要求

危险废物排污单位应建立环境管理台账，一般固废排污单位应建立环境管理台账制度，一般工业固体废物环境管理台账记录应符合生态环境部规定的一般工业固体废物环境管理台账相关标准及管理文件要求。依据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）和《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》等标准及管理文件的相关要求结合自身的实际情况，与生产记录相衔接，建立危险废物台账和一般工业固体废物管理台账，如实记载产生危险废物的种类、数量、流向、贮存、利用处置等信息。在台账工作的基础上如实向所在地县级以上人民政府环境保护主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

（8）排污口规范化管理

各污染源排放口应设置专项图标，执行《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995），要求各排放口（源）提示标志形状采用正方形边框，背景颜色采用绿色，图形颜色采用白色。标志牌应设在与之功能相应的醒目处，并保持清晰、完整，具体详见表 5.1-2。

表 5.1-2 排污口规范化图形标志

废水排放口	废气排放口	噪声源	一般固体废物贮存场所	危险废物暂存间
				

	背景颜色：绿色，图形颜色：白色	背景颜色：黄色，图形颜色：黑色
--	-----------------	-----------------

六、结论

6.1 总结论

福建永福环保科技集团有限公司位于福建省福州市高新区南屿镇窗厦村，本项目符合国家产业政策选址合理可行。本项目满足区域环境功能区划和总量控制的要求。通过对本项目的环境影响分析评价，项目运营过程中废水、废气、噪声、固废等污染物，对周围环境空气质量、水环境、声环境等造成一定不利影响，经采取综合性、积极有效的防治措施并确保污染物达标排放后，可避免或减少这些不利影响，影响均在环境可接受的范围内。本项目应严格执行环境保护“三同时”制度，认真落实各项环保要求，并加强日常环境管理，确保本项目污染物达标排放，从环境影响角度看，本项目的建设是可行的。

6.2 建议

- (1) 加强管理，保证生产设备正常运行，防止设备带故障使用，防止异常噪声的产生。
- (2) 由厂内技术管理人员兼职环保工作负责环保设施的运行、检查、维护等工作。
- (3) 加强职工的环保、安全教育，增强环保意识和安全生产意识。
- (4) 项目建成投用后，不得新设对环境有污染的项目，项目若有变动，应办理审批手续。
- (5) 遵守国家关于环保治理措施管理的规定，定期提交设施运行及监测报告，接受环保管理部门的监督。
- (6) 加强环保工作的管理，要认真落实环保“三同时”制度。

编制单位：

2024年7月

建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废 物产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不 填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体 废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物	17.344t/a	/	/	15.8587t/a	/	15.8587t/a	-1.4853t/a
	二氧化硫	118.08t/a	/	/	8.88t/a	/	8.88t/a	-109.2t/a
	氮氧化物	14.688t/a	/	/	19.92t/a	/	19.92t/a	+5.232t/a
	氟化物	0.3168t/a	/	/	0.324t/a	/	0.324t/a	+0.0072t/a
废水	/	/	/	/	/	/	/	/
一般工业 固体废物	废砖坯	125t/a	/	/	125t/a	/	125t/a	/
	除尘器集尘	65.5t/a	/	/	52.1824t/a	/	52.1824t/a	-13.3176t/a
	污泥	3t/a	/	/	3t/a	/	3t/a	/
危险废物	废润滑油	/	/	/	0.2t/a	/	0.2t/a	/

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①