

福建省建设项目环境影响 报 告 表

(适用于工业型建设项目)

项 目 名 称 永春中兴建材有限公司墙体砖生产项目

建设单位(盖章) 永春中兴建材有限公司

法 人 代 表 ***
(盖章或签字)

联 系 人 ***

联 系 电 话 *****

邮 政 编 码 362603

环保部门填写	收到报告表日期	
	编 号	

福建省环境保护局制

一、项目基本情况

项目名称	永春中兴建材有限公司墙体砖生产项目				
建设单位	永春中兴建材有限公司				
建设地点（海域）		永春县东关镇内碧村			
建设依据	闽发改备[2019]C100101 号		主管部门	永春县发展和改革局	
建设性质	技改扩建		行业代码	C3031、C3099	
工程规模	年产 1.2 亿块墙体砖、20 万方石子、20 万方机制砂		总规模	年产 1.2 亿块墙体砖、20 万方石子、20 万方机制砂	
总投资	15000 万元		环保投资	486 万元	
主要产品名称	主要产品产量（规模）	主要原辅材料名称	主要原辅材料现状用量	主要原辅材料新增用量	主要原辅材料预计总用量
石子	20 万方	详见本报告“表 5-12 主要原辅材料用量”			
机制砂	20 万方				
墙体砖	1.2 亿				
/	/				
主 要 能 源 及 水 资 源 消 耗					
名称	现状用量		新增用量		预计总用量
水(吨/年)			13.7		13.7
电(kwh/年)			2000		2000
燃煤(吨/年)			8		8
燃油(吨/年)					
燃气(万立方米/年)					
其它					

二、项目由来

2.1 项目由来

永春中兴建材有限公司（以下简称中兴公司）位于泉州市永春县东关镇内碧村，具体地理位置详见图 3-1 及图 3-2，主要从事石子、机制砂和墙体砖的生产。该公司于 2018 年办理环评手续并通过了永春县环境保护局的审批（永评审 2018 表 3 号，见附件 8），批复生产规模为年产石子 20 万方、机制砂 10 万方和墙体砖 6000 万块（折标砖）。根据原环评及环评批复，项目建设 2 条石子生产线、1 条机制砂生产线和 1 条墙体砖生产线，利用永春钢材仓储物流中心（一期、二期）项目（永环审[2017]表 3 号，见附件 9）场地平整产生的弃土石方为原料生产石子、机制砂和墙体砖。2018 年 2 月，项目 2 条石子生产线、1 条机制砂生产线完成阶段性自主竣工环保验收手续（见附件 8）。

在后续墙体砖生产线建设过程中，项目实际建设与原环评及批复内容相比，发生了以下变化：①为支持企业发展，当地政府在原环评批复后将原环评的北侧地块出让给中兴公司。考虑到原设计方案布局过于拥挤，影响物料运输畅通性，企业将原环评批复的墙体砖生产车间移至原地块北侧地块，同时对南厂区内的石子线的布局进行了调整，以减少物耗和能耗。②为防止单条墙体砖生产线因设备维修导致停产，保证项目稳定生产，项目将原环评批复 1 条墙体砖生产线（单条生产线墙体砖产能为 6000 万块(折标砖))，调整为 2 条墙体砖（单条生产线墙体砖产能为 3000 万块(折标砖))。调整后，项目现状墙体砖生产产量总体不变，现状产能未突破原环评批复产能。③墙体砖原料制备段取消设置供料箱，分筛机与齿式破碎机粉尘根据设备布置合并处理。由于取消设置供料箱及分筛机与齿式破碎机粉尘合并处理，现状工程与原有工程相比，减少了 2 套除尘设施。④现状墙体砖生产线采用余热利用系统，原设计方案中焙烧道尾气处理达标后排放，实际建设中焙烧道废气引入隧道窑烘干道进行余热利用后再经处理达标排放。⑤场地采用边平整边利用的生产形式（即平整过程产生的弃石直接运输至石子生产线进行生产），不在厂内进行贮存，因此取消原有设计方案中设置的 2 个弃土石方堆场；转而在墙体砖生产车间后设置 1 个弃土堆场（堆场设置顶棚及围墙，平整过程产生的弃土运输至该堆场贮存，供墙体砖生产线使用）；每条石子生产线各新增 1 个石子成品堆场，制砂生产线新增 1 个砂子堆场；原有工程设置的露天碎石半成品堆场改为仓库式存储。现状工程与原有工程（原环评及批复内容）相比，已发生变化，但不属于重大变化。

另一方面，永春县城乡建设近年来处于大规模发展之中，老城区改造、新农村建设产生大量的建筑弃土石方，为墙体砖的生产提供了大量的原材料，同时也为墙体砖的销售提供了广阔的市场。项目以建筑弃土石方为切入点，发展新型墙体材料，一方面推动当地建材产业结构调整，促进建材产业在循环经济道路上的可持续发展。另一方面可以解决当地建筑弃土石方的出路问题，对实现资源再利用将产生积极作用。因此，中兴公司拟追加投资 1.5 亿元，利用适用的技术设备对项目进行技改扩建。

为了满足新形势下企业发展需要，同时解决项目当前环保手续问题，中兴公司决定进行改扩建工程。结合项目实际建设与原环评的变化情况，本次改扩建工程内容如下：①中兴公司在原地块（以下简称“南厂区”）北侧土地（以下简称“北厂区”）的墙体砖生产车间内，在现状 2 条墙体砖生产线基础上，新增 2 条墙体砖生产线，同时项目对墙体砖生产工艺进行优化调整。②调整厂区平面布局：在南厂区内对已有的 2 条石子线的布局进行微调，以减少物耗和能耗。③扩大生产能力：项目在现状 2 条墙体砖生产线基础上，新增 2 条墙体砖生产线，在南厂区新增 1 条机制砂生产线，改扩建后，项目总生产规模由年产石子 20 万方、机制砂 10 万方和墙体砖 6000 万块（折标砖）扩为年产石子 20 万方、机制砂 20 万方和墙体砖 1.2 亿块（折标砖）。④改造余热利用系统：原设计方案中焙烧道尾气处理达标后排放，技改扩建后，焙烧道废气引入隧道窑烘干道进行余热利用后再经处理达标排放。

改扩建完成后，项目石子生产线、机制砂生产线及其配套生产设备、堆场及均位于南厂区，墙体砖生产线及配套生产设备、堆场均位于北厂区。项目现状已有 2 条墙体砖（1#隧道窑、2#隧道窑）。待本环评批复后，3#隧道窑将立即启动建设。4#隧道窑则需在北厂区土地平整完成后，方能开工建设。

本项目为弃土石方综合利用项目，弃土石方来源包括为：永春钢材物流中心项目用地平整产生的弃土石方、项目北厂区用地平整产生的弃土石方以及永春县城乡建设产生的建筑弃土石方。

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》等法律、法规的要求，项目的建设需进行环境影响评价，2020 年 1 月，中兴公司委托我单位承担永春中兴建材有限公司墙体砖生产项目环境影响评价工作（详见附件 1）。本项目为弃土石方综合利用项目，以弃土石方为原料，加工生产石子、机制砂和墙体砖，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 44 号，2018 年修订），其中石子、

机制砂生产属“十九、非金属矿物制品业——56：石墨及其他非金属矿物制品”类别中的“其他”，应编制报告表，墙体砖生产属“十九、非金属矿物制品业——51：石灰和石膏制造、石材加工、人造石制造、砖瓦制造”类别，应编制报告表，综上所述，项目环评类别为报告表。我单位接受评价委托后，收集了相关资料，并对项目进行现场踏勘，对周围环境现状进行了调查，在此基础上编制了《永春中兴建材有限公司墙体砖生产项目环境影响报告表》。

2.2 评价内容说明

本项目为弃土石方综合利用项目，项目北厂区土地平整的由中兴公司自行负责。南厂区利用永春钢材仓储物流中心（一期、二期）项目场地平整产生的弃土石方为原料生产加工石子、机制砂和墙体砖等产品。南厂区场地平整由中钢公司负责，本项目仅进行弃土石方的加工利用，不涉及土地平整内容。

受建设单位的委托，本项目评价内容确定为：对永春中兴建材有限公司墙体砖生产项目施工建设过程及运营过程的环境影响进行评价。

根据 HJ2.1-2016、HJ2.2-2018、HJ2.3-2018、HJ610-2016、HJ2.4-2009、HJ19-2011、HJ169-2018 以及 HJ964-2018，项目不开展土壤环境及地下水环境影响评价，主要评价内容为地表水环境、大气环境、声环境、生态环境、固体废物影响分析，环境风险影响进行简单分析。

三、当地社会、环境简述

3.1 自然环境现状

3.1.1 地理位置

永春县系福建省东南部的一个沿海山区县，位于东经 117°40′--118°31′，北纬 25°13′--25°33′，晋江的东、西溪的发源地，东邻仙游，南接南安、安溪，西连漳平，北与德化、大田交界，全县土地面积 1451.81 平方公里，东西长 84.7 公里，南北宽 37.2 公里，地势由西北向东南倾斜，呈长带状，辖 18 镇、4 乡。

本项目位于泉州市永春县东关镇内碧村，项目分为南北两个厂区，南北厂区之间为恒钛铸锻公司用地；南厂区西北侧中钢公司三期用地，南侧为山地及省道 306，东北侧为恒钛铸锻公司；北厂区北侧、东侧均为山地，西南侧为恒钛铸锻公司。项目周边环境

敏感目标主要是距北厂区东侧约 90m 处的外山乡墪溪村肖田自然村和 47m 处的永春县碧卿林场办公楼，项目北厂区主要生产车间与肖田自然村及碧卿林场办公楼之间隔有一座山体。

项目地理位置详见图 3-1 和图 3-2，周围环境见图 3-3。

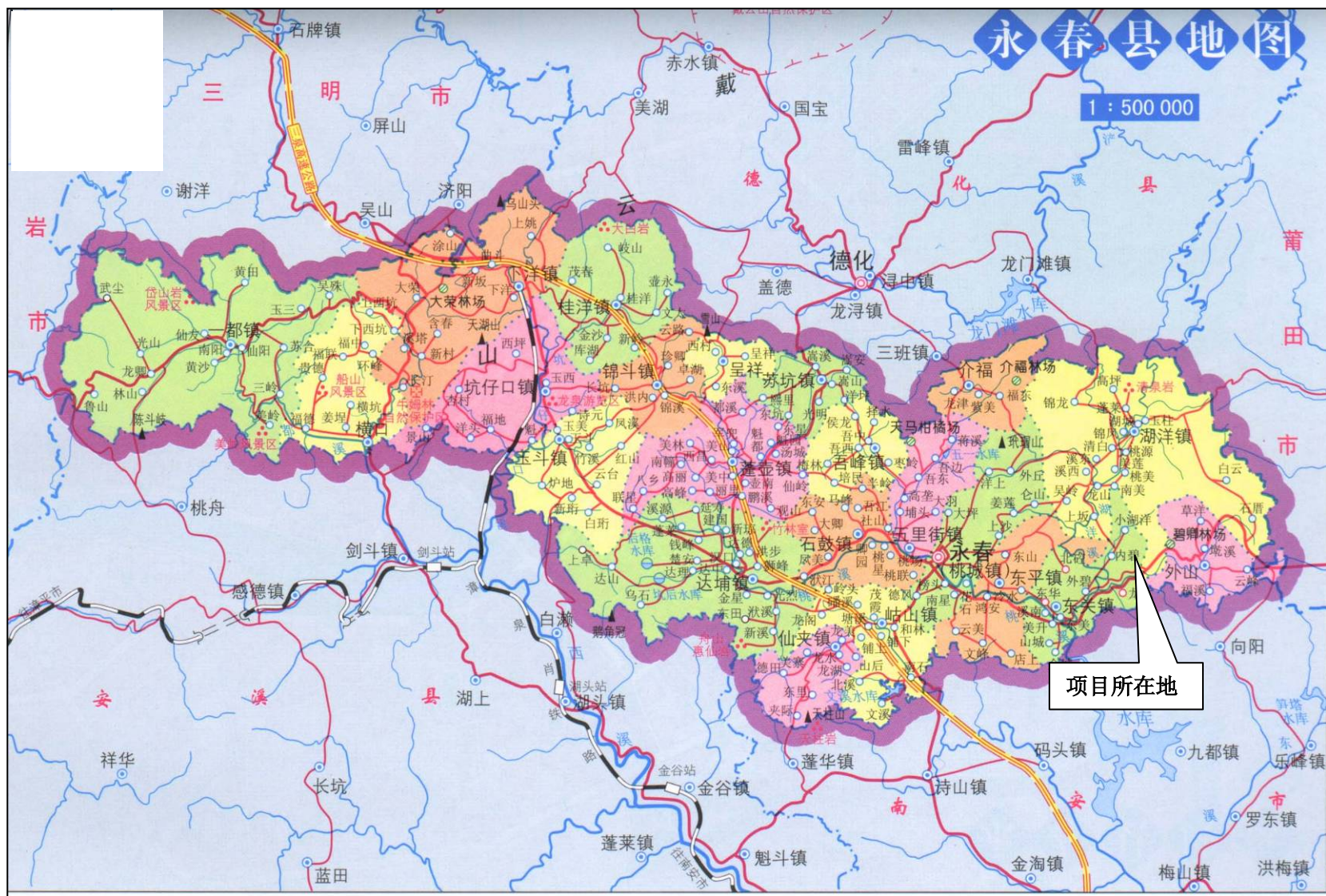


图 3-1 项目在永春县的地理位置图



图 3-2 项目在永春县东关镇的地理位置图

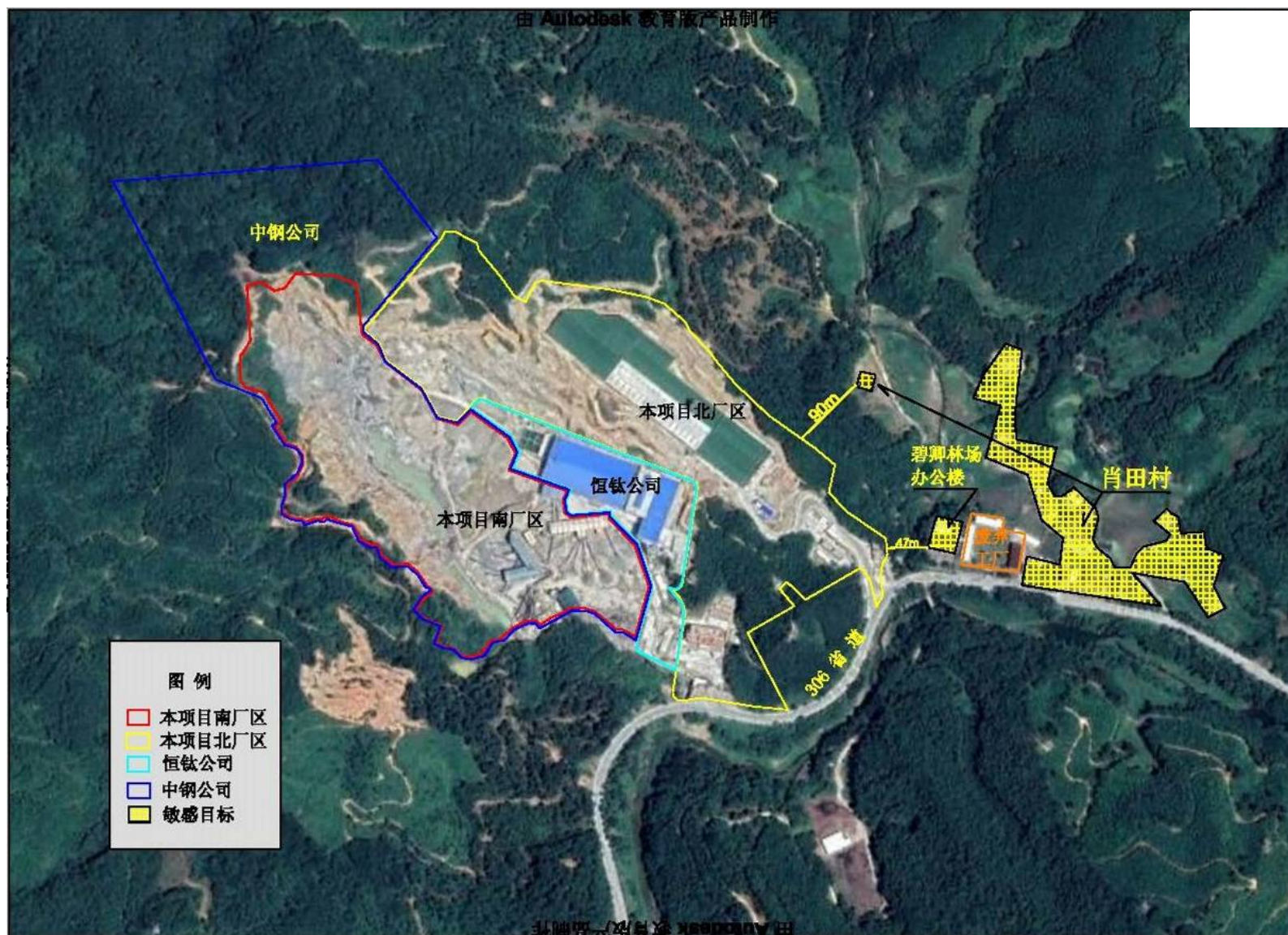


图 3-3 项目在周围环境图

3.1.2 气候特征

项目所在区域属亚热带季风气候，永春县多年平均气温 20.5℃。最低气温出现在 1 月，月均最低气温 8.3℃；最高气温出现在 7 月，月均最高气温 33.6℃；平均气温日变化小。多年平均年日照时数为 1768.8 小时，夏季多，春季最少，7、8 月份在 200~220 小时之间。

全年降雨集中在 3~6 月的雨季和 7~9 月的台风季节，大约占全年降水的 86%左右，年平均降雨量在 1600~2100 毫米之间。

全县由于群峰环抱，形成了天然大屏障，四季风和，风力一般在 0~3 级左右，年平均风速为 1.7m/s，年均最大风速 4.7m/s。历年平均风向以静风为主，年静风频率达 26.8%。年主导风向为偏东风，频率为 14.0%。该地大气稳定度以 D 类为主，其中夏季频率 62.64%，冬季占 58.26%。

3.1.3 地质、地貌

永春地势由西北向东南倾斜，西部系戴云山脉主体部份，海拔千米以上山峰 58 座，雪山（海拔 1366 米）为最高；东部地势呈阶状。

永春境内山多地少，地势趋西北高东南低，著名的戴云山脉绵延全境。境内以蓬壶马跳为界，分为东西两部分。西部多山，有 1000 米以上山峰 58 座，地貌资源丰富，分布有火山岩地貌、石灰岩地貌、花岗岩地貌以及丹霞地貌等，山体俊美，自然风光迷人，是永春县旅游业发展的主要优势。东部属闽东南沿海隆起地区，呈阶梯状，以丘陵和河谷为主，沿桃溪散布着串珠状的山间小盆地，是永春县重要的经济文化带。

3.1.4 水文特征

（1）永春县水文特征

永春县雨量充沛，其平面分布是以苏坑乡为中心紧接戴云山的多雨区。永春县主要溪流有四：桃溪、湖洋溪、一都溪、坑仔口溪，年总径流量 15~18 亿 m³。桃溪、湖洋溪汇于东关桥下，流入山美水库。一都溪、坑仔口溪汇于安溪县剑斗。永春县山丘起伏，海拔高度差悬殊，大小溪流蜿蜒于崇山峻岭之间，溪床坡降一般在 0.5~2.0%之间，水力资源丰富。永春县境内年径流量的地区分布，以桃溪流域最大，多年平均径流深为 1010mm；一都溪、坑仔口溪、湖洋溪相近，为 930mm，径流量的年内分配比例与降雨量近似。永春县内主要溪流有四条：桃溪、湖洋溪、一都溪、坑仔口溪，溪流总长 263.2km，

年总径流量 15~18 亿 m^3 。水力资源丰富，可开发资源 6.34 万千瓦，年可发电量 2.29 万度，建有水电站 194 座，是全国著名的“小水电之乡”。地下水资源按直线斜割基流法计算，其年资源量分布与降雨量、下垫面特性关系密切，以桃溪流域 337mm 为最丰富，一都溪 300mm，湖洋溪 268mm。

(2) 项目周边水系

项目周边水系主要是项目南侧约 160m 处的外山溪，外山溪属胡洋溪支流（见图 3.5），由东北向西南流，在项目下游约 7.5km 处汇入湖洋溪，胡洋溪然后再汇入桃溪。

海洋溪发源于德化县境内，由双坑入永春县，全长（包括在德化部分）32.1km，从蓬莱村双溪口至东关桥长 21.3km，流域面积为 416km²（永春县境内 207km²，河流面积为 983 亩）。沿溪两岸多岩石，溪床坡降为 0.65%。海洋溪在海洋乡境内，东有双港坑、玉柱溪和桃美坑，西有锦溪、介福溪、吴岭坑、姜仑坑；进入东平乡转向东南到内外碧之间再折向西南，北有上坂溪，东北汇外山溪；至东关桥下与桃溪汇合。



图 3-4 项目周边水系示意图

3.1.5 生态环境

(1) 植被

永春县属泛北极植物区的中国—日本森林亚区的华东和华南地区。其植物分布显

示南亚热带到中业热带的交错特色。植物区系（地理成分）包括移居植物在内，初步查清的维管束植物有 157 科 480 属 872 种。其中蕨类植物 22 科 26 属 33 种，种子植物 135 科 454 属 839 种。种子植物中木本 633 种，藤本 33 种，草本 173 种。在木本植物中乔木 326 种，灌木 307 种。

种子植物分裸子植物和被子植物。裸子植物（包括引种的）有苏铁科、银杏科、竹柏科、粗榧科、红豆杉科、松科、柏科、杉科及南洋杉科等 9 个科 19 个属 31 种。其中松科的马尾松、杉科的杉分布全县；苏铁、银杏、三尖杉、红豆杉、油杉、竹柏、建柏、罗汉松、百日青等均为原生树种，星散分布；湿地松、加勒比松、火炬松、南洋杉、贝壳杉、卵果松等为新引进树种，生长一般良好。夹漈村的诺福斯克南洋杉 45 年生，高达 22m，胸径 64cm。

被子植物在本县分布极为丰富，目前已初步查清的有 126 科 435 属 808 种，其中以壳斗科、蔷薇科、樟科、桑科、豆科、杜鹃科、冬青科及山矾科最为常见。

（2）野生动物

永春县已查清且有科属名的野生动物 46 科 88 种，只有俗名的 8 种。其中鸟类 17 科 30 种，只有俗名的 7 种；兽类 15 科 28 种；爬行类 7 科 18 种，只有俗名的 1 种；两栖类 7 科 12 种。

3.1.6 资源

永春县境内溪流纵横，水系发达，山地面积 155 万亩，有林地 116 万亩，森林覆盖率 55.35%，绿化程度 78.46%，木材蓄积量 287 万 m^3 ，地下矿藏主要有煤、铁、锰、石灰石、高岭土、明矾、花岗岩、辉绿岩、矿泉水、地热水等；永春县还是全国地方重点产煤县之一，煤质好，是闽东南地区煤碳主要供应地。

3.2 环境功能区划及评价标准

3.2.1 水环境

（1）排水去向

本项目生产废水经处理后全部回用，生活污水经化粪池处理后用于周边林地浇灌。

（2）环境规划与质量标准

项目附近地表水体为南侧约 120m 处的外山溪，外山溪在项目下游约 7.5km 处汇入湖洋溪。根据《福建省人民政府关于泉州市地表水环境功能区划分方案的批复》（闽政

文〔2004〕24号），海洋溪主要功能为一般工业用水、农业用水、一般景观要求水域，环境功能类别为Ⅲ类。因此，项目南侧的外山溪水质目标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准，见下表。

表3-1 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）（摘录） 单位：mg/L

项 目	I 类	II 类	III类	IV类	V 类
pH（无量纲）	6~9				
溶解氧 ≤	饱和率 90%（或 7.5）	6	5	3	2
化学需氧量 ≤	15	15	20	30	40
五日生化需氧量（BOD ₅ ） ≤	3	3	4	6	10
氨氮 ≤	0.15	0.5	1.0	1.5	2.0
总磷（以 P 计） ≤	0.02	0.1	0.2	0.3	0.4

（3）排放标准

项目生活污水经化粪池处理后用于厂区周边林地的浇灌，浇灌用水水质执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中的旱作水质标准，见下表。

表3-2 项目生活污水浇灌林地执行标准 单位：mg/L

序号	控制项目	旱作	标准来源
1	pH（无量纲）	5.5~8.5	《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）
2	生化需氧量（BOD ₅ ） ≤	100	
3	化学需氧量（COD _{Cr} ） ≤	200	
4	悬浮物（SS） ≤	100	
5	粪大肠菌群数，个/L ≤	4000	

3.2.2 大气环境

（1）环境功能区划和环境质量标准

项目所在区域环境空气质量规划为二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，见表 3-3。

表3-3 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值	标准来源
二氧化硫 （SO ₂ ）	年平均	60μg/m ³	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）二级 标准
	24 小时平均	150μg/m ³	
	1 小时平均	500μg/m ³	
二氧化氮 （NO ₂ ）	年平均	40μg/m ³	
	24 小时平均	80μg/m ³	
	1 小时平均	200μg/m ³	

污染物名称	取值时间	浓度限值	标准来源
颗粒物 (粒径小于等于 10 μm)	年平均	70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	24 小时平均	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
总悬浮颗粒物 (TSP)	年平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	24 小时平均	300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
氟化物 (F)	1 小时平均	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 表 A.1 二级标准
	24 小时平均	7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	月平均	3.0 $\mu\text{g}/(\text{dm}^2\cdot\text{d})$	
	植物生长季平均	2.0 $\mu\text{g}/(\text{dm}^2\cdot\text{d})$	

(2) 排放标准

①有组织排放

项目墙体砖生产线破碎、分筛、供料等工序产生的粉尘及隧道窑（焙烧）废气中的粉尘、二氧化硫、氮氧化物、氟化物排放执行《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）中表 2 新建企业大气污染物排放限值要求（见表 3-4）。

根据《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）相关要求，项目制砖生产线干燥及焙烧窑排气筒高度不得低于 15m，且应高出周围半径 200m 范围最高建筑物 3m 以上。

表3-4 墙体砖生产废气排放标准

生产过程	最高允许排放浓度				污染物排放监控	标准来源
	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	《砖瓦工业大气污染物排放标准》 (GB29620-2013)
人工干燥及焙烧	30	300	200	3		

②无组织排放

本项目南厂区石子、机制砂生产线粉尘无组织排放应执《大气污染物综合排放标准》（GB16291-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值要求；项目北厂区外墙砖生产线废气污染物（颗粒物、二氧化硫、氟化物）应执行《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）中表 3 现有和新建企业边界大气污染物浓度限值要求。项目边界废气污染物执行标准具体见下表。

表3-5 项目边界大气污染物浓度限值

单位： mg/m^3

序号	污染物项目	浓度限值	标准来源
1	颗粒物	1.0	南厂区执行 GB16291-1996 表 2 中无组织排放监控浓度限值要求
			北厂区执行 GB29620-2013 中表 3 现有和新建企业边界大气污染物

2	二氧化硫	0.5	浓度限值要求
3	氟化物	0.02	

3.2.3 声环境

(1) 声环境质量标准

项目用地规划为工业用地，用地边界周边均规划为工业用地，区域将形成连片的工业集聚区。因此，项目厂界声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，见下表。

表3-6 声环境质量标准 单位：dB(A)

时段	昼间	夜间
声环境功能区类别		
3类	65	55

(2) 排放标准

项目施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），见表3.7。

表3-7 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

时段	昼间	夜间
	70	55

项目运营期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，见表3.8。

表3-8 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
3	65	55

3.3 环境质量现状

3.3.1 水环境质量现状

根据泉州市永春县人民政府网发布的《永春县环境质量状况公报(2018年度)》，2018年，晋江水系永春段功能区水质达标率均为100%，水质状况优。桃溪、湖洋溪、一都溪、坑仔口溪等4条主要河流水质环境功能区达标率达100%。湖洋溪可以达到GB3838-2002《地表水环境质量标准》Ⅲ类水质标准。

3.3.2 大气环境质量现状

(1) 基本污染物环境空气质量现状及达标区判定

根据《永春县环境质量状况公报(2018年度)》，永春县空气环境污染质量状况总体优

良，可吸入颗粒物(PM₁₀)年均值为 0.041mg/m³，二氧化氮年均值为 0.015mg/m³，二氧化硫年均值为 0.008mg/m³，细颗粒物 (PM_{2.5}) 年均值为 0.019mg/m³，均达到国家一级标准。一氧化碳 (CO) 日均值的第 95 百分位数和臭氧 (O₃) 日最大 8 小时平均值的第 90 百分位数均达到年评价指标二级以上标准要求；项目所在的区域为环境空气质量达标区。

(2) 其他污染物环境空气质量现状

本项目于 2019 年 12 月 13 日~19 日在评价范围内设置的环境空气质量现状监测点位，根据调查结果，项目所在区域环境空气质量现状，氟化物小时浓度值均未检出，氟化物可达到相应的环境空气质量标准限值要求。

(3) 环境空气质量现状评价结果

项目所在区域的环境空气质量现状指标符合 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准，氟化物符合环境空气质量控制标准，所在区域环境空气质量良好，符合环境功能区划要求。

3.3.3 声环境质量现状

2019 年 12 月 12 日，建设单位委托华侨大学环境保护设计研究所监测中心对项目厂址区域环境背景噪声进行监测，对厂界布设 6 个厂界声环境质量监测点位及东侧碧卿林场办公楼及外山乡墘溪村肖田自然村各布设 1 个敏感点声环境质量监测点，监测点位布设情况详见附件 监测报告，测结果见表 4-1。监测情况如下所示：

(1) 监测单位：华侨大学环境保护设计研究所监测中心。

(2) 监测日期：2019 年 12 月 12 日。

(3) 监测点位：6 个厂界声环境质量监测点位，1 个敏感点声环境质量监测点。

表3-9 项目厂界环境声环境质量监测点位

点位编号	相对位置	点位类别
ZS1#	东侧厂界	厂界噪声监测点
ZS2#	北侧厂界	厂界噪声监测点
ZS3#	北侧厂界	厂界噪声监测点
ZS4#	西侧厂界	厂界噪声监测点
ZS5#	南侧厂界	厂界噪声监测点
ZS6#	南侧厂界	厂界噪声监测点

表3-10 项目周边敏感点声环境质量监测点位

点位编号	相对位置	点位类别
MGD1#	东侧厂界	敏感点声环境监测点
MGD2#	东侧厂界	敏感点声环境监测点

(4) 监测频次：一期 1 天，每天昼夜各 1 次。

表3-11 项目厂界环境背景噪声监测值及评价结果

监测日期	测点编号	主要声源	昼间 Leq (dB (A))			主要声源	夜间 Leq (dB (A))		
			监测结果	评价标准	达标与否		监测结果	评价标准	达标与否
12月12日	S1#	工业噪声		65	达标	工业噪声		55	达标
	S2#	工业噪声		65	达标	工业噪声		55	达标
	S3#	工业噪声		65	达标	工业噪声		55	达标
	S4#	工业噪声		65	达标	工业噪声		55	达标
	S5#	工业噪声		65	达标	工业噪声		55	达标
	S6#	工业噪声		65	达标	工业噪声		55	达标

表3-12 项目周边敏感点声环境质量监测点位

监测时间	监测点位	主要噪声源	监测结果 dB(A)		评价结果 dB(A)		评价标准 dB(A)	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
2019.12.12	MGD1#	社会生活噪声			达标	达标	60	50
	MGD2#	交通噪声			达标	达标	60	50

监测结果表明，项目厂界环境背景噪声测量值均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准。项目东侧敏感点声环境质量符合《声环境质量标准》(GB 3096-2008)2 类标准。

3.4 项目主要环境问题

本项目运营期所带来的主要环境问题为：1) 生产过程中粉尘及烧结砖烧结废气排放对周边环境空气质量、植被的影响；2) 噪声对周围环境的影响；3) 生活污水浇灌林地对林地的影响。

四、主要环境保护目标

本项目位于永春县东关镇内碧村，周边主要是中钢公司、恒钛铸锻公司用地和山地，周边最近的敏感目标为距项目北厂区东侧约 90m 处的永春县碧卿林场办公楼和北厂区东侧约 47m 处的外山乡墘溪村肖田自然村，项目与碧卿林场办公楼及肖田自然村之间隔有一座山体。主要环境保护目标及相对位置关系见下表。

表4-1 环境空气保护目标

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	x	y					
碧卿林场办公楼	645865	2801942	居住区	人群	二类区	E	90
肖田自然村	645779	2802138				E	47
白土自然村	646811	2801134				SE	1200
美乾自然村	647194	2802055				E	1350
马仑寨自然村	647294	2801013				SE	1660

西坑村	647113	2804128				NE	2400
-----	--------	---------	--	--	--	----	------

表4-2 其他环境保护目标——地表水、声环境、生态环境

环境因素	环境保护目标	规模(人)	相对本项目方位	最近距离(m)	环境功能区划要求	环境质量目标
地表水环境	周边林地	——	——	——	——	GB3838-2002 地表水 III 类标准
声环境	项目厂界	——	——	——	3 类	GB3096-2008 中的 3 类标准
生态环境	周边植被	——	——	——	——	不影响周边植被的正常生长。

五、工程分析

5.1 原有工程概况（原环评及批复内容）

永春中兴建材有限公司（以下简称中兴公司）成立于 2017 年 5 月，租用中钢公司永春钢材物流中心用地面积 70000m²（详见图 5-1），拟建设 2 条石子生产线、1 条机制砂生产线和 1 条墙体砖生产线，利用永春钢材物流中心项目场地平整产生的弃土石方为原料，加工生产石子、机制砂和墙体砖，计划年产石子 20 万方、机制砂 10 万方和墙体砖 6000 万块（折标砖）。项目委托环评机构进行环境影响评价，编制《永春钢材仓储物流中心（一期、二期）弃土石方综合利用项目环境影响报告表》，并于 2018 年 1 月获得永春县环境保护局批复（永环审[2018]表 3 号）。

根据《永春钢材仓储物流中心（一期、二期）弃土石方综合利用项目环境影响报告表》及其批复，项目原有工程概况如下：

5.1.1 项目组成

根据原环评及批复内容，项目原有工程组成详见下表。

表5-1 原有工程项目工程组成

序号	项目	组成
1	主体工程	石子生产线 2 条、机制砂生产线 1 条、墙体砖生产线 1 条
2	辅助工程	配电房（依托中钢公司配电房）
3	公用工程	供水、排水管网
4	环保工程	除尘设施 2 套、脱硫设施 1 套、生产废水处理设施 1 套、固废暂存场所等环保设施
5	储运工程	2 个 8000m ² 弃土石方堆场、1 个煤矸石堆棚、2 个碎石半成品堆场、6 个石子成品堆场、3 个砂子堆场、1 个机制砂成品堆场
6	生活设施	依托中钢公司土地平整施工营地（共 3 栋简易建筑）

5.1.2 原有工程主要生产设备

项目原有工程主要生产设备具体见下表。

表5-2 主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号/规格	数量(台/套)
1	1#石子生产线（生产能力为 15 万方/年）	颚式破碎机	PE800×1200
		圆锥破碎机	DRC1900
		圆锥破碎机	DRC1650
		振动筛	3YKJ3072
		给料机	ZW1225
		输送带	/
		装载机	/
		运输车	/
2	2#石子生产线（生产能力为 5 万方/年）	颚式破碎机	PE750×1060
		圆锥破碎机	DRC1400
		振动筛	2YKJ2270
		振动筛	3YKJ2270
2	2#石子生产线（生产能力为 5 万方/年）	给料机	ZW1150
		输送带	
		装载机	
		运输车	
3	机制砂生产线（1 条）	冲击式破碎机	DR9000
		振动筛	2YKJ2570
		洗砂机	XSD5020
		细砂回收机	DR1430
		泥浆轧干机（带式压滤机）	DRQ-2000
		输送带	/
		给料机	ZW0915
		装载机	/
		运输车	/
4	墙体砖生产线（1 条）	齿式破碎机	/
		分筛机	/
		陈化库	34m×20m
		5m 供料箱	/
		强力搅拌挤出机	SJJ3000
		双级真空挤出机	JKY70/65, 2.5 万块/小时
		换脸式切坯切条系统	/
		全自动码坯系统	/
		摆渡车	/
		液压顶车机	/
		隧道窑（焙烧）	123m
		隧道窑（烘干）	123m
		隧道窑（冷却）	123m

5.1.3 原有工程原辅材料

原有工程原辅材料使用情况具体见表 5-3、5-4。

表5-3 主要原辅材料及燃料用量一览表

序号	主要原辅材料、燃料名称		年耗用量 (t)	厂区最大贮存量 (t)	贮存场所	来源
1	原辅材料	土地平整弃土石方	弃石: 30.1 万 m ³ 弃土: 3.08 万 m ³	30 万 m ³	弃土石方堆场	永春钢材物流中心项目用地 场地平整弃土石方
		煤矸石	8.1 万	0.5 万	煤矸石堆棚	永春县天湖山
2	燃料 (点火用)	燃煤	10	10	煤矸石堆棚	
		废木材	5	5	制砖线区域	永春县碧卿林场及项目周边村庄

表5-4 项目主要原辅材料及用量一览表

序号	产品		主要原辅材料	用量
	名称	规模		
1	石子	20 万 m ³ /a	土地平整弃石	30.1 万 m ³ /a
2	机制砂	10 万 m ³ /a		
3	墙体砖	6000 万块 (折标砖) /年	土地平整弃土 煤矸石	8.1 万 t/a (3.08 万 m ³ /a) 8.1 万 t/a

图 5-1 永春钢材仓储物流中心（一期、二期）项目用地平整规划示意图

5.1.4 原有工程生产工艺及产污环节

(1) 生产工艺流程

石子、机制砂生产工艺具体见图 5-2，墙体砖生产工艺具体见图 5-3。

图 5-2 石子、机制砂生产工艺及产污环节图

图 5-3 墙体砖生产工艺及产污环节图

5.1.5 原有工程污染源强

5.1.5.1 废气

项目原有工程废气污染源主要来源于石子、机制砂、墙体砖生产过程中原辅料运输、堆存、破碎、分筛等过程中产生的粉尘及制砖过程中隧道窑焙烧工序产生的废气（污染物主要是 SO_2 、 NO_x 、氟化物和颗粒物）。

（1）有组织排放源

墙体砖生产线破碎机、分筛机、供料箱均配套袋式除尘器，粉尘收集、收尘净化后排放。隧道窑的废气污染物主要来自焙烧道砖坯烧成产生的废气，焙烧道的热烟废气通过引风机引入脱硫除尘设施净化处理后通过高 20m 排气筒排放。

根据原环评分析核算结果，项目原有工程有组织排放源排放情况如下：

表5-5 项目原有工程有组织排放情况一览表

有组织排放废气			排放情况		排放方式	处理方式
			排放浓度 (mg/m^3)	排放量(t/a)		
墙体砖生产线	齿式破碎机 1 台	粉尘	10	0.12	连续排放	1 台脉冲袋式除尘器+1 根 20m 排气筒
	分筛机 1 台	粉尘	15	0.22	连续排放	1 台脉冲袋式除尘器+1 根 20m 排气筒
	供料箱 1 台	粉尘	2	0.01	连续排放	1 台脉冲袋式除尘器+1 根 20m 排气筒
隧道窑（焙烧）废气		SO_2	125.69	32.4	连续排放	1 套“湿式双碱法”脱硫除尘装置）+1 根 20m 排气筒
		NO_x	43.85	11.3		
		粉尘	10.89	2.81		
		氟化物	0.7	0.18		
合计		粉尘	/	3.16	连续排放	/
		SO_2	/	32.4	连续排放	/
		NO_x	/	11.3	连续排放	/
		氟化物	/	0.18	连续排放	/

（2）无组织排放源

本项目原有工程无组织废气排放主要产生于石子、机制砂生产线投料机、破碎机及振动筛产生的粉尘；物料堆场堆放过程，物料输送以及车辆运输引起的道路扬尘。

根据原环评分析核算结果，项目原有工程无组织排放源排放情况如下：

表5-6 项目原有工程无组织排放情况一览表

污染物			排放情况		排放方式	处理方式	
			排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)			
无组织 排放废 气	弃土石方堆场（厂区北部）		粉尘	/	0.067	连续排放	定期洒水，4 次/天，喷洒强 度为 2.0L/m ² ·次
	弃土石方堆场（厂区南部）		粉尘	/	0.067	连续排放	
	墙体砖生 产线	煤矸石堆棚	粉尘	/	0.098	连续排放	堆棚密闭
	石子生产线 （1#）	碎石半成品堆场	粉尘	/	0.018	连续排放	定期洒水，2 次/天，喷洒强 度为 2.0L/m ² ·次
		石子成品堆场（3 个）	粉尘	/	0.54	连续排放	
		砂子堆场	粉尘	/	0.018	连续排放	
	石子生产线 （2#）	碎石半成品堆场	粉尘	/	0.018	连续排放	定期洒水，2 次/天，喷洒强 度为 2.0L/m ² ·次
		石子成品堆场（3 个）	粉尘	/	0.54	连续排放	
		砂子堆场	粉尘	/	0.018	连续排放	
	机制砂生产 线	砂子堆场	粉尘	/	0.021	连续排放	定期洒水，2 次/天，喷洒强 度为 2.0L/m ² ·次
		机制砂成品堆场	粉尘	/	0.0001	连续排放	定期洒水，1 次/天，喷洒强 度为 2.0L/m ² ·次
合计		粉尘	/	0.4331	/	/	

5.1.5.2 废水

项目原有工程生产废水主要是洗砂废水和隧道窑焙烧废气治理设施废水，洗砂废水经“沉淀+压滤”处理后完全回用于制砂生产线，隧道窑焙烧废气治理设施废水经反应沉淀处理后循环使用。生活污水采用化粪池处理后浇灌厂区周边林地。

根据原环评分析核算结果，项目原有工程废水排放情况如下：

表5-7 项目原有工程废水排放情况一览表

废水	污染物	排放量（t/a）	排放方式	处理方式	排放标准	排放去向
生产废水	废水量	洗砂废水：29.4 万	连续排放	经“沉淀+压滤”处理后回用于制砂生产线	/	/
		隧道窑焙烧废气治理设施废水：循环量 71.6m ³ /h	循环利用，不外排	废水经反应沉淀后循环利用	/	/
初期雨水	废水量	初期雨水：2.12 万	间歇外排	经沉淀处理后排放	/	地表水体
生活污水	废水量	0	间歇排放	化粪池处理后浇灌项目周边林地。	执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中的旱作水质标准。	浇灌林地
	COD	0				
	NH ₃ -N	0				

5.1.5.3 噪声

项目原有工程主要高噪声生产设备包括石子、机制砂生产线上的破碎机、振动筛、洗砂机及制砖生产线的破碎机、分筛机、挤出机、隧道窑配套的鼓风机、引风机等设备，另外原辅料及成品运输车、装载机在厂区行驶也会产生较高的噪声。

5.1.5.4 固体废物

项目原有工程固体废物产生量及处置措施具体见下表。

表5-8 项目原有工程固体废物产生情况一览表

序号	固废名称	类别	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	处置情况
1	袋式除尘器收集粉尘	一般工业 固废	345.25	0	石子、机制砂生产线收集粉尘作为石子、机制砂产品直接出售； 制砖生产线收集粉尘作为制砖原料回收利用。
2	不合格产品	一般工业 固废	1.3 万	0	泥头及砖坯次品直接作为原料送搅拌机回收利用； 废砖块作为原料送破碎机回收利用。
3	生产废水处理污泥	一般工业 固废	1800	0	作为制砖原料回收利用。
4	隧道窑废气净化设施产生的废渣	一般工业 固废	870	0	
5	生活垃圾	其他	28.8	0	由东关镇环卫部门统一清运处置

5.2 现状工程概况

5.2.1 现状工程建设情况

项目原环评批复后，项目实际建设（现状工程）与原环评及批复内容（原有工程）相比，已发生变化，现状工程情况如下：

①为支持企业发展，当地政府在原环评批复后将原环评的北侧地块出让给中兴公司。考虑到原设计方案布局过于拥挤，影响物料运输畅通性，企业将原环评批复的墙体砖生产车间移至原地块北侧地块，同时对南厂区内的石子线的布局进行了调整，以减少物耗和能耗。

②为防止单条墙体砖生产线因设备维修导致停产，保证项目稳定生产，项目将原环评批复 1 条墙体砖生产线（单条生产线墙体砖产能为 6000 万块(折标砖)），调整为 2 条墙体砖（单条生产线墙体砖产能为 3000 万块(折标砖)）。调整后，项目现状墙体砖生产产量总体不变，现状产能未突破原环评批复产能。

③墙体砖原料制备段取消设置供料箱，分筛机与齿式破碎机粉尘根据设备布置合并处理。由于取消设置供料箱及分筛机与齿式破碎机粉尘合并处理，现状工程与原有工程

相比，减少了 2 套除尘设施。

④现状墙体砖生产线采用余热利用系统，原设计方案中焙烧道尾气处理达标后排放，实际建设中焙烧道废气引入隧道窑烘干道进行余热利用后再经处理达标排放。

⑤场地采用边平整边利用的生产形式（即平整过程产生的弃石直接运输至石子生产线进行生产），不在厂内进行贮存，因此取消原有设计方案中设置的 2 个弃土石方堆场；转而在墙体砖生产车间后设置 1 个弃土堆场（堆场设置顶棚及围墙，平整过程产生的弃土运输至该堆场贮存，供墙体砖生产线使用）；每条石子生产线各新增 1 个石子成品堆场，制砂生产线新增 1 个砂子堆场；原有工程设置的露天碎石半成品堆场改为仓库式存储。

圆锥破碎机	仓库式碎石半成品堆场
洗砂机	弃土堆场及煤矸石堆棚
制砖生产线 1#及 2#焙烧道	制砖线余热回用系统(焙烧道至烘干道)

图 5-4 项目现状工程生产设施设备

5.2.2 现状工程污染防治措施及存在问题

本评价在对现状工程进行现场踏勘基础上，对照结合项目原环评报告及批复要求，对项目现状工程采取的污染防治措施进行核对。项目现状污染防治措施如下：

5.2.2.1 废水污染防治措施

1) 洗砂废水处理措施

项目现状 12 个 108m^3 洗砂废水沉淀池、1 个 500m^3 清水池和 2 台处理能力为 50t/h 的带式压滤机，废水处理能力为 $2000\text{m}^3/\text{d}$ 。洗砂废水经“沉淀+压滤”处理后完全回用于制砂生产线，不外排。

2) 生活污水

宿舍楼配套建设了化粪池，职工生活污水经化粪池处理后用于浇灌山林。

5.2.2.2 废气污染防治措施

1) 石子生产线给料机、颚式破碎机采取“密闭、喷雾+机内加水浇湿”抑尘措施，圆锥破碎机采取了密闭、加水浇湿抑尘措施；

2) 机制砂生产线的振动筛设有喷水装置，采用湿法筛选工艺；

3) 石子、机制砂生产线物料输送带采用密闭输送；

4) 弃土石方原料堆场采取定期洒水方式进行抑尘；石子、机制砂半成品及成品堆场为露天堆放，采取洒水抑尘措施（2~4 次/天）；

5) 在项目用地道路安装有洒水装置，每天定期对厂区道路洒水抑尘，洒水次数不少于 5 次/天；

6) 配套了 2 台雾炮喷雾降尘设施，对弃土石方原料堆场、石子、机制砂堆场及生产区进行定期喷雾降尘（不少于 2 次/天）。

7) 制砖生产线隧道窑废气采取“湿式双碱法”脱硫除尘装置净化处理后通过高 29m 排气筒排放。

8) 制砖生产线煤矸石齿式破碎机、分筛机均采取“密闭+袋式除尘”设施收尘处理后通过高 20m 排气筒排放。

5.2.2.3 噪声污染防治措施

1) 破碎机、振动筛、洗砂机等采用选用低噪设备，并采取基础减振。

2) 石子生产线各种破碎机、筛选机均采取围挡密闭和基础减振措施。

3) 制砖生产线破碎机、筛分机、搅拌机布置在车间内，并采取基础减振措施；

4) 隧道窑鼓风机及废气治理设施引风机均采取基础减振和消声隔音措施。

5.2.2.4 固体废物污染防治措施

袋式除尘器粉尘收集粉尘、不合格产品、洗砂废水沉淀污泥和隧道窑废气治理设施产生的废渣均作为制砖原料综合利用。

生活垃圾收集后由东关镇环卫部门定期清运处置。

洗砂废水沉淀池	初期雨水收集沉淀池（两个）
给料机、颚式破碎机采取密闭、抑尘措施	圆锥破碎机采取密闭、加水浇湿抑尘措施；
物料密闭输送	雾炮喷雾降尘设施

堆场采取洒水抑尘措施	1#、2#隧道窑废气采取“湿式双碱法”脱硫除尘
破碎机、分筛机均采取“密闭+袋式除尘”设施收尘	项目产生的固体废物作为制砖原料进行综合利用

图 5-5 项目已落实环保设施现状照片

项目现状工程已基本环评及批复要求落实相关污染防治措施，无“以新带老”措施。

5.2.3 项目是否属于重大变动分析

项目属于“土砖瓦及建筑砌块制造”与“其他非金属矿物制品制造”行业，国家尚未发布该行业重大变动清单。

对现状工程与原有工程“建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施”的变动情况进行对照分析，得出是否属于重大变化的结论，见表 5-9。

表5-9 项目是否属于重大变动分析一览表

序号	处理措施	原有工程	现状工程	变动情况	是否属于重大变动	
1	建设项目性质	新建	新建	不变	不属于	
2	规模	年产石子 20 万方、机制砂 10 万方和墙体砖 6000 万块（折标砖）	年产石子 20 万方、机制砂 10 万方和墙体砖 6000 万块（折标砖）	不变	不属于	
3	地点	泉州市永春县东关镇内碧村	泉州市永春县东关镇内碧村	地址不变，用地范围扩大	不属于	
4	生产工艺	石子生产：弃石—破碎—圆锥破碎—过筛—成品	石子生产：弃石—破碎—圆锥破碎—过筛—成品	不变	不属于	
		机制砂生产：石子—冲击破碎—过筛—洗砂—成品	机制砂生产：石子—冲击破碎—过筛—洗砂—成品	不变		
		墙体砖生产：弃土、煤矸石—破碎—分筛—搅拌—陈化—供料箱—搅拌—挤出一切条、切坯—烘干—焙烧—冷却—成品	墙体砖生产：弃土、煤矸石—破碎—分筛—搅拌—陈化—搅拌—挤出一切条、切坯—烘干—焙烧—冷却—成品	不变	不属于	
5	防治污染、防止生态破坏的措施	废水	生产废水：经“沉淀+压滤”处理后完全回用于制砂生产线，不外排；生活污水：经化粪池处理后用于浇灌山林。	生产废水：经“沉淀+压滤”处理后完全回用于制砂生产线，不外排；生活污水：经化粪池处理后用于浇灌山林	不变	不属于
	废气	破碎机、分筛机、供料箱产生的粉尘经袋式除尘器处理后通过不低于 20 米高的排气筒排放；各输料系统采用“密闭、喷淋+机内加水浇湿”抑尘措施进行管道输料，原料堆场设置围挡、喷淋设施，厂区道路及作业场所及时清扫、洒水，隧道窑焙烧废气经“湿式双碱法”脱硫除尘处理后通过不低于 20 米高排排气筒排放。	给料机、破碎机采取“密闭、喷雾+机内加水浇湿”抑尘措施，圆锥破碎机采取了密闭、加水浇湿抑尘措施；机制砂生产线的振动筛设有喷水装置；石子、机制砂生产线物料输送带采用密闭输送；弃土石方原料堆场采取定期洒水方式进行抑尘；石子、机制砂半成品及成品堆场采取洒水抑尘措施；在项目用地道路安装有洒水装置，每天定期对厂区道路洒水抑尘配套雾炮喷雾降尘设施，对弃土石方原料堆场、石子、机制砂堆场及生产区进行定期喷雾降尘。制砖生产线隧道窑废气采取“湿式双碱法”脱硫除尘装置净化处理后通过高 29m 排气筒排放。制砖生产线煤矸石齿式破碎机、分筛机均采取“密闭+袋式除尘”设施收尘处理后通过高 20m 排气筒排放。	不变	不属于	

续上表

序号	处理措施		原有工程	现状工程	变动情况	是否属于重大变动
5	防治污染、防止生态破坏的措施	噪声	消声、隔音、减振等措施	破碎机、振动筛、洗砂机等采用选用低噪设备，并采取基础减振。石子生产线各种破碎机、筛选机均采取围挡密闭和基础减振措施。制砖生产线破碎机、筛分机、搅拌机布置在车间内，并采取基础减振措施；隧道窑鼓风机及废气治理设施引风机均采取基础减振和消声隔音措施。	不变	不属于
		固体废物	袋式除尘器粉尘收集粉尘、洗沙废水处理污泥及脱硫除尘废渣作为制砖材料回收利用；不合格产品作为原材料送搅拌机或破碎机回收利用。	袋式除尘器粉尘收集粉尘、不合格产品、洗砂废水沉淀污泥和隧道窑废气治理设施产生的废渣均作为制砖原料综合利用。	不变	不属于

由表 5-9 分析结果可知，建设项目现状工程的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施未发生重大变动。并且与原有工程相比，项目周边无新增敏感目标。因此，项目现状工程不属于重大变动。

5.3 改扩建后项目工程分析

5.3.1 改扩建具体内容

为了满足新形势下企业发展需要，同时解决项目当前环保手续问题，中兴公司决定进行改扩建工程。结合项目实际建设与原环评的变化情况，本次改扩建工程内容如下：①中兴公司在原地块（以下简称“南厂区”）北侧土地（以下简称“北厂区”）的墙体砖生产车间内，在现状 2 条墙体砖生产线基础上，新增 2 条墙体砖生产线，同时项目对墙体砖生产工艺进行优化调整。②调整厂区平面布局：在南厂区内对已有的 2 条石子线的布局进行微调，以减少物耗和能耗。③扩大生产能力：项目在现状 2 条墙体砖生产线基础上，新增 2 条墙体砖生产线，在南厂区新增 1 条机制砂生产线，改扩建后，项目总生产规模由年产石子 20 万方、机制砂 10 万方和墙体砖 6000 万块（折标砖）扩为年产石子 20 万方、机制砂 20 万方和墙体砖 1.2 亿块（折标砖）。④改造余热利用系统：原设计方案中焙烧道尾气处理达标后排放，技改扩建后，焙烧道废气引入隧道窑烘干道进行余热利用后再经处理达标排放。

改扩建完成后，项目石子生产线、机制砂生产线及其配套生产设备、堆场及均位于南厂区，墙体砖生产线及配套生产设备、堆场均位于北厂区。

5.3.2 基本概况

- (1) 项目名称：永春中兴建材有限公司墙体砖生产项目
- (2) 建设单位：永春中兴建材有限公司
- (3) 建设地点：永春县东关镇内碧村
- (4) 建设性质：改扩建
- (5) 法人代表：陈金童
- (6) 总 投 资：3.6 亿元，其中本次新增投资 1.5 亿元
- (7) 占地面积：全厂 189643 平方米，其中新增占地面积 119643 平方米（北厂区）。

5.3.3 产品方案及生产规模

本项目产品方案及生产规模见表 5-9 和 5-10。

表5-10 改扩建前后产品方案与生产规模

序号	产品名称	生产规模		
		原有工程	改扩建工程	变化量
1	石子	20 万 m³/a	20 万 m³/a	0
	机制砂	10 万 m³/a	20 万 m³/a	+10 万 m³/a
2	墙体砖	6000 万块（折标砖）/年	12000 万块（折标砖）/年	+6000 万块（折标砖）/年

备注：墙体砖的产品规格根据市场需求进行生产，生产规模为折算标砖规模

表5-11 墙体砖产品规格

产品品种	外型尺寸 (mm)	孔洞率 (%)	按体积折算标砖 (倍)
墙体砖	240×115×90	25~35	1.7
	240×190×90	25~35	2.8
	190×190×90	25~35	2.2
	190×140×90	25~35	1.61
	190×90×90	25~35	1.05

备注：1) 标准砖，指的是尺寸为 240mm×115mm×53mm 的实心标准砖；

2) 本项目墙体砖产品的具体规格根据市场需求进行生产。

5.3.4 项目组成及建设进度

表5-12 项目工程组成和建设内容变化情况

项目组成	原有工程 (原环评及批复内容)	改扩建工程	改扩建项目变化情况
主体工程	石子生产线 2 条、机制砂生产线 1 条、墙体砖生产线 1 条	石子生产线 2 条、机制砂生产线 2 条、墙体砖生产线 4 条	北厂区，增加 3 条墙体砖生产线
配套工程	配电房 (依托中钢公司配电房)	配电房 (依托中钢公司配电房)，北厂区各建设 1 栋配电房	北厂区新增建设 1 栋配电房
环保工程	除尘设施 3 套、脱硫设施 1 套、生产废水处理设施 1 套、固废暂存场所等环保设施	除尘设施 1 套、脱硫设施 4 套、生产废水处理设施 1 套、固废暂存场所等环保设施	取消设置供料箱，分筛机与齿式破碎机粉尘根据设备布置合并处理，减少 2 套除尘设施，增加 3 套脱硫设施
储运工程	2 个 8000m ² 弃土石方堆场、1 个煤矸石堆棚、2 个碎石半成品堆场、6 个石子成品堆场、3 个砂子堆场、1 个机制砂成品堆场	1 个 4900m ² 弃土堆场，1 个煤矸石堆棚、2 个碎石半成品仓库、8 个石子成品堆场、4 个砂子堆场、1 个机制砂成品堆场	场地采用边平整边利用的生产形式，因此取消 2 个弃土石方堆场；墙体砖生产线后方增加 1 个弃土堆场，石子生产线增加 2 个石子成品堆场，制砂生产线新增 1 个砂子堆场；碎石半成品堆场改为仓库式存储。
生活设施	依托中钢公司土地平整施工营地 (共 3 栋简易建筑)	北厂区建设 5 栋职工和 1 栋办公楼	增加 1 栋办公楼和 5 栋职工宿舍

5.3.5 公用工程

(1) 供水工程

生产、生活用水均采用山泉水。项目在厂区机制砂生产线区域设置 1 个容积约为 500m³ 的蓄水池，作为生产用水使用。

(2) 排水工程

厂区排水采用雨污分流制。厂区雨水通过雨水沟排入厂区南侧约 120m 处的外山溪。制砂生产过程中产生的生产废水经处理后完全回用，生活污水经化粪池处理后用于周边林地浇灌。

(3) 供热工程

项目隧道窑焙烧道控制温度 1050℃~1100℃，焙烧方式为全封闭内燃，采用内燃烧。根据企业提供设计资料，砖坯中热含量达到 320~330Kcal/kg 时能够满足砖坯烧成的热量需求，做到全内燃烧砖。本项目仅在点火引燃阶段需加入煤和废木材进行点火和助燃，燃煤和废木材耗量分别为 8t 和 80t。

5.3.6 主要原辅材料及用量

(1) 主要原辅材料用量

项目主要原辅材料用量见表下表。

表5-13 主要原辅材料及燃料用量一览表

序号	主要原辅材料、燃料名称		原有工程	改扩建工程	厂区最大 贮存量(t)	贮存场所	来源
			年耗用量 (t)	年耗用量 (t)			
1	原辅材料	土地平整 弃土石方	弃石： 30.1 万 m³ 弃土： 3.08 万 m³	弃石： 40.1 万 m³ 弃土： 11.8 万 m³	——	——	永春钢材物流中心 项目用地、本项目北 厂区用地、永春县城 乡建设产生的建筑 弃土石方。
		煤矸石	8.1 万	10.1 万	0.5 万	煤矸石堆棚	永春县天湖山
2	燃料 (点 火用)	燃煤	10	8	8	煤矸石堆棚	
		废木材	5	80	40	制砖线区域	永春县碧卿林场及 项目周边村庄

表5-14 本项目主要原辅材料及用量一览表

序号	产品			主要原辅材料	用量
	名称	原有工程	改扩建工程		
1	石子	20 万 m³/a	20 万 m³/a	土地平整弃石	40.1 万 m³/a
2	机制砂	10 万 m³/a	20 万 m³/a		
3	墙体砖	6000 万块（折标砖）/ 年	1.2 亿（折标砖） /年	土地平整弃土	22.9 万 t/a
				煤矸石	10.1 万 t/a

(2) 主要原辅材料成分分析

项目所用的弃土石方和煤矸石主要成分具体见表下表。

表5-15 原辅材料主要成分(%)

名 称	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	TiO ₂	K ₂ O	Na ₂ O	全硫	LOSS	发热量
弃土石方	70.55	12.76	2.17	1.26	0.72	0.51	4.19	3.32	/	/	/
煤矸石	55.9	19.82	5.30	0.32	1.36	/	/	/	0.25	17.44	1600~1800 Kcal/kg

项目引燃用煤为永春县天湖山无烟煤，含硫率为 0.24%，热值为 23410.99kJ/kg。

5.3.7 工作作业制度

项目职工定员 110 人，全部住厂；年工作时间 300 天，石子、机制砂生产线每天生产 8h；墙体砖生产线原料破碎、搅拌、成型等工序每天生产时间为 16h，原料陈化周期为 72h，隧道窑干燥、焙烧工序每天生产时间为 24h，干燥、焙烧周期约为 48h。因此，项目石子、机制砂生产线和墙体砖生产线的原料破碎、搅拌等工序采用一班制，墙体砖生产线隧道窑干燥、焙烧等工序采用三班制。

5.3.8 主要生产设备

表5-16 主要生产设备一览表

序号	设备名称		型号/规格	原有工程 (原环评及批复 内容)	改扩建工程	改扩建工程增减 量
				数量(台/套)	数量(台/套)	数量(台/套)
1	1#石子生 产线(生 产能力为 15 万方/ 年)	颚式破碎机	PE800×1200	1	1	0
		圆锥破碎机	DRC1900	1	1	0
		圆锥破碎机	DRC1650	2	2	0
		振动筛	3YKJ3072	2	2	0
		给料机	ZW1225	1	1	0
		输送带	/	13	13	0
		装载机	/	3	3	0
		运输车	/	3	3	0
2	2#石子生 产线(生 产能力为 5 万方/ 年)	颚式破碎机	PE750×1060	1	1	0
		圆锥破碎机	DRC1400	2	2	0
		振动筛	2YKJ2270	1	1	0
		振动筛	3YKJ2270	1	1	0
		给料机	ZW1150	1	1	0
		输送带	/	10	10	0
		装载机	/	2	2	0
		运输车	/	2	2	0
3	机制砂生 产线 2 条 (生产能	冲击式破碎机	DR9000	1	2	+1
		振动筛	2YKJ2570	2	4	+2
		洗砂机	XSD5020	3	6	+3

	力为 20 万方/年 1 条)	细砂回收机	DR1430	2	4	+2
		泥浆轧干机（带式 压滤机）	DRQ-2000	1	2	+1
		输送带	/	5	10	+5
		给料机	ZW0915	1	2	+1
		装载机	/	2	4	+2
		运输车	/	5	10	+5
5	墙体砖生 产线 (4 条)	除石机	/	0	1	+1
		箱式给料机	GXD-1000/500	0	3	+3
		加煤机	500	0	2	+2
		5m 供料箱	/	1	0	-1
		分筛机	/	1	1	0
		齿式破碎机	CP1000	1	1	0
		陈化库	34m×20m	1	1	0
		高速对辊机	800/M	0	3	+3
		高速细碎对辊机	GS1000/1000	0	1	+1
		强力搅拌机	/	2	2	0
		双级真空挤出机	JKY70/60-40	1	2	+1
		换脸式切坯切条系 统	SFQT-1	1	1	0
		全自动码坯系统	GZMP460	1	2	+1
		摆渡车	/	2	8	+6
		液压顶车机	/	2	8	+6
		隧道窑（焙烧）	/	1	4	3
		隧道窑（烘干）	/	1	4	3
		隧道窑（冷却）	/	1	0	-1

注：改扩建完成后，项目石子生产线、机制砂生产线及其配套生产设备、堆场及均位于南厂区，墙体砖生产线及配套生产设备、堆场均位于北厂区。

5.4 改扩建后生产工艺及产污环节分析

5.4.1 生产工艺

(1) 生产工艺流程

石子、机制砂生产工艺具体见图 5-6，与改扩建前一致；为适应建筑弃土作为墙体砖生产原料，项目墙体砖生产工艺进行了优化调整（具体见图 5-7，调整部分详见虚线框）。

图 5-6 石子、机制砂生产工艺及产污环节图

图 5-7 墙体砖生产工艺及产污环节图

①石子、机制砂

弃土石方在弃土石方堆场内堆存，其中弃石作为本项目石子、机制砂的原料，先进入颚式破碎机进行粗破，得到的粗料再送入圆锥破碎机进行中破，然后再送入出料粒径更小的圆锥破进行细破。细碎后的石料进振动筛筛分出两种石子，颗粒相对较大的送入石子堆场，作为石子成品出售。振动筛筛分出的小颗粒石子作为机制砂的原料送机制砂生产线，经冲击式破碎机进行破碎，得到粒径更小的砂子。砂子通过皮带输送至下一个振动筛，加水将石子中的泥土洗掉，然后再进入洗砂机进行洗砂；洗砂后的砂子为中砂，直接作为机制砂产品通过输送带送至机制砂成品堆场；洗砂机的废水送细砂回收机回收细颗粒的机制砂。

②墙体砖

1) 破碎及搅拌

煤矸石通过汽车运至煤矸石堆棚储存，弃土经进行除石、初步对辊后，与煤矸石送至破碎机进行破碎；破碎后的原料经分筛机进行筛选，粗颗粒物料回破碎机进行进一步破碎，符合要求的原料送搅拌机进行搅拌。另一方面，项目产生的洗砂废水污泥、隧道窑废气治理设施废渣及煤矸石送至对辊机中经过两级对辊后与煤矸石、弃土原料一并搅拌。

2) 原料陈化

搅拌后按要求把物料送陈化库进行陈化处理，物料陈化的时间一般为 72h 以上。陈化的作用是使原料中水分均化程度提高，原料颗粒表面和内部性能更加均匀，颗粒变得更容易疏解，物料的成型性能得到提高。

3) 挤出成型

经过陈化的混合料由小型装载机装运到到给料机中送入细碎对辊机，再送至搅拌机，加水搅拌，其水分控制在 15-17%，将搅拌后的原料送入双级真空挤出机。挤出的泥条经光电切条机、光电切坯机切割成需要规格的砖坯，经输送机输送到机械码坯处，全自动码砖机将砖坯窑到窑车上，并存坯在隧道窑的存坯道上。

4) 干燥和焙烧

装载砖坯的窑车在隧道窑转运系统下，分别从存坯道经过隧道窑烘干道和焙烧道，对砖坯进行烘干、焙烧等工序后，得到高强度、高性能的墙体砖，烘干、焙烧周期共约 48 小时。

本项目制砖生产线隧道窑由烘干道、焙烧道等 2 部分组成，砖坯先进入隧道窑烘干道进行烘干，将湿砖坯烘干达到烧结要求。

砖坯经烘干道烘干后进入焙烧道进行烧成（温度为 950℃~1000℃），焙烧道焙烧后的热尾气通过鼓风机引入烘干道对砖坯进行冷却。成品砖经自然冷却后在成品堆场堆存，然后外售给客户。

5.4.2 产污环节分析

①石子、机制砂

1) 粉尘

颚式破碎机、圆锥破碎机及冲击式破碎机加工过程中会产生粉尘，采取“密闭、喷雾+机内加水浇湿”抑尘措施后基本不会产生粉尘逸散。

振动筛采取喷水措施，物料输送皮带均设置喷水装置，基本不会产生粉尘逸散。

弃土石方堆场、石子半成品堆场、成品堆场及机制砂成品堆场均会产生扬尘；另外，厂区车辆、装载机运行过程中会产生道路扬尘。

2) 废水

机制砂生产线振动筛、洗砂机、细砂回收机需要用水对砂子进行洗涤，会产生废水。

3) 噪声

生产设备运行及车辆运输均会产生噪声。

4) 固废

生产废水处理过程中会产生污泥。

②墙体砖

1) 粉尘

弃土、煤矸石原料破碎、分筛等工序均会产生粉尘，另外煤矸石堆棚会产生扬尘。

2) 隧道窑废气

砖坯焙烧过程中会产生废气，污染物主要是 SO₂、NO_x、氟化物和颗粒物。

3) 噪声

生产设备运行及车辆运输均会产生噪声。

4) 固废

墙体砖生产过程中会产生砖坯次品、泥头等，隧道窑废气治理设施产生废渣。

5.4.3 热平衡

根据建设单位提供的技术资料，项目隧道窑焙烧道控制温度 1050℃~1100℃，焙烧方式为全封闭内燃，采用内燃烧。砖坯中热含量达到 320~330Kcal/kg 时能够满足砖坯烧成的热量需求，做到全内燃烧砖。本项目墙体砖年耗用煤矸石 10.1 万 t，点火引燃阶段燃煤和废木材耗量分别为 8t 和 80t。

(1) 供热

墙体砖烧砖过程中供热主要由煤矸石和引燃煤燃烧产生的热量，经计算，煤矸石和引燃煤燃烧供热量共约 $7.61 \times 10^{11} \text{kJ}$ 。

(2) 耗热及热损失

砖坯焙烧反应耗热：项目年生产 1.2 亿块（折标砖）墙体砖，重约 30.0 万 t。经计算，砖坯焙烧反应耗热共约 $4.08 \times 10^{11} \text{kJ}$ 。

砖坯烧结水分蒸发耗热：砖坯成型含水率在 15%~20%范围，平均为 18%，水的初始温度为 20℃、比热为 $4.18 \text{kJ/kg} \cdot ^\circ\text{C}$ 、经计算，原料水蒸发带走热量约为 $0.18 \times 10^{11} \text{kJ}$ 。

烟气带走热量：砖坯烘干废气产生量共约 $4.34 \times 10^9 \text{m}^3/\text{a}$ ，废气温度约 60℃，按照空气初始温度 20℃、比热 $1.01 \text{kJ/kg} \cdot ^\circ\text{C}$ 、比重 1.293kg/m^3 计算，烧结废气带走热量约为 $1.63 \times 10^{11} \text{kJ}$ 。

成品砖带走热量：隧道窑焙烧后的成品砖经冷却后出砖温度约为 50~60℃，砖坯入窑前初始温度约为 20℃，砖比热按 $1 \text{kJ/kg} \cdot ^\circ\text{C}$ 考虑，经计算，成品砖热量带走损失约为 $0.11 \times 10^{11} \text{kJ}$ 。

其他热损失：包括隧道窑和窑车产生的热损失，经计算，共约 $1.63 \times 10^{11} \text{kJ}$ 。

隧道窑热平衡分析见下表。

表5-17 隧道窑热平衡分析表

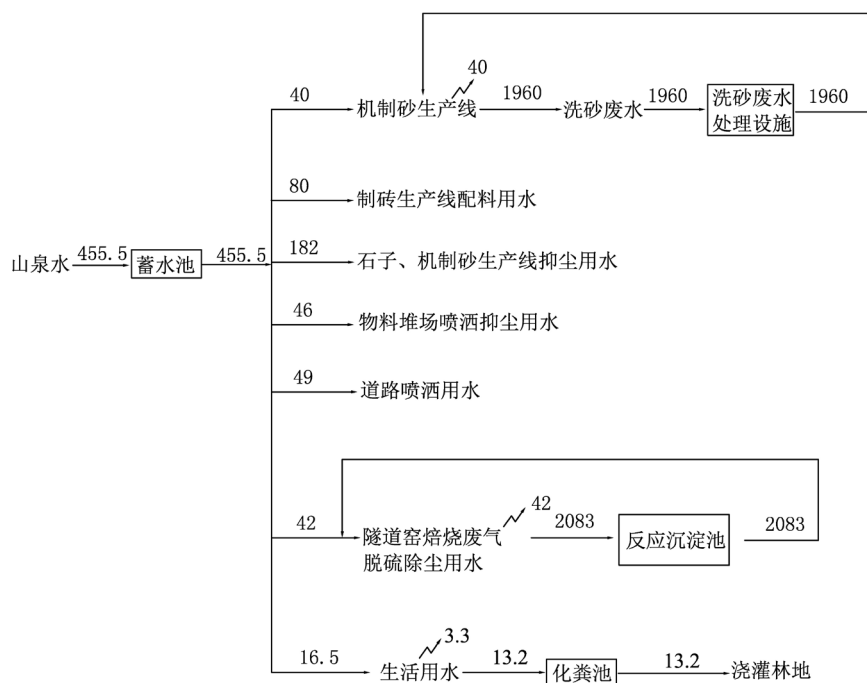
改扩建后			
热收入 项目	数值 ($\times 10^{11} \text{kJ/a}$)	热支出 项目	数值 ($\times 10^{11} \text{kJ/a}$)
煤矸石燃烧	7.61	砖坯燃烧反应耗热	4.08
引燃煤燃烧	0.02	砖坯烧结水分蒸发	0.18
/	/	烧结废气带走热	1.63
/	/	成品砖带走热	0.11
/	/	隧道窑、窑车等热损失	1.63
合计	7.63	合计	7.63

5.4.4 水平衡

本项目生产用水量共 $439 \text{m}^3/\text{d}$ ，生活用水量 $16.5 \text{m}^3/\text{d}$ ；生活污水排放量 $13.2 \text{m}^3/\text{d}$ ，全厂水损耗量共 $85.3 \text{m}^3/\text{d}$ ，全厂新鲜水用量共 $455.5 \text{m}^3/\text{d}$ ，全厂水平衡分析见图 5-8。

表5-18 项目供排水平衡表

序号	用水环节	供水 (t/d)				损耗量 (t/d)	排水 (t/d)		
		新鲜水量	回用水量	循环用水	小计		产生量	处理后回用	排放量
1	机制砂洗沙用水	40	0	1960	2000	40	0	0	0
2	配料用水	80	0	0	80	0	0		
3	石子、机制砂生产线抑尘用水	182	0	0	182	0	0		
4	物料堆场喷洒抑尘用水	46	0	0	46	0	0		
5	道路喷洒用水	49	0	0	49	0	0		
6	隧道窑废气脱硫除尘用水	42	0	2083	2125	42	0		
7	生产用水	439	0	4043	4482	82	0	0	0
8	生活用水	16.5	0	0	16.5	3.3	13.2	13.2	0
10	合计	455.5	0	4043	4498.5	85.3	13.2	13.2	0

图 5-8 改扩建后全厂水平衡图（单位 m³/d）

5.5 改扩建后污染源分析

5.5.1 废气

废气污染源主要来源于石子、机制砂、墙体砖生产过程中原辅料运输、堆存、破碎、分筛等过程中产生的粉尘及制砖过程中隧道窑焙烧工序产生的废气（污染物主要是 SO₂、NO_x、氟化物和颗粒物）。

5.5.1.1 粉尘

墙体砖生产线破碎机、分筛机配套袋式除尘器，粉尘收集、收尘净化后排放，为有组织排放源。石子、机制砂生产线破碎机破碎粉尘，原辅料及成品堆场、厂区车辆运输等产生的扬尘为无组织排放源。

(1) 有组织排放源

本项目粉尘有组织排放源主要来自制砖生产线配套的破碎机、分筛机。

项目制砖生产线破碎机、分筛机共用一套脉冲袋式除尘器，粉尘经袋式除尘器收尘处理后通过一根高 20m 排气筒排放。

项目制砖生产线配套的破碎机、分筛机及配套除尘设备均已安装，为配合本项目环评编制，项目于 2019 年 12 月 12 日进行了调试生产，并委托监测机构对粉尘废气进行监测（调试阶段，满足生产工况要求）。

根据监测结果：制砖生产线齿式破碎机分筛机粉尘排放浓度均可以达到《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）中表 2 新建企业大气污染物排放限值要求。粉尘有组织排放情况具体见下表。

表5-19 有组织排放废气监测结果一览表

监测日期	测点位置	监测点位编号	烟气标干流量 (m ³ /h)	颗粒物	
				排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
2019.12.12	破碎废气处理设施 1#进口	进口 2-1-1	3.91×10 ³		
		进口 2-1-2	3.86×10 ³		
		进口 2-1-3	3.78×10 ³		
		平均值	3.85×10 ³		
	筛分废气处理设施 2#进口	进口 2-2-1	1.01×10 ⁴		
		进口 2-2-2	9.96×10 ³		
		进口 2-2-3	1.03×10 ⁴		
		平均值	1.01×10 ⁴		
	含尘废气处理设施总出口	出口 2-1	1.48×10 ⁴		
		出口 2-2	1.42×10 ⁴		
		出口 2-3	1.46×10 ⁴		
		平均值	1.45×10 ⁴		
	标准值		——	30	——
	检测结论		——	达标	——

表5-20 破碎筛分废气粉尘排放源强

污染源	产生量(kg/h)	排放量(kg/h)
破碎筛分废气粉尘	17.9	0.384

(2) 无组织排放源

本项目无组织废气排放主要产生于石子、机制砂生产线投料机、破碎机及振动筛产生的粉尘；物料堆场堆放过程，物料输送以及车辆运输引起的道路扬尘。

①石子生产线给料机、破碎机及振动筛粉尘

石子生产过程中场地平整产生的弃石、建筑弃土石方为原料，采用颚式破碎机、圆锥破碎机、振动筛等设备加工成石子，颚式破碎机采用给料机进行投料，投料过程会有轻微的粉尘产生；弃石料由于含水率较低，在破碎过程中会产生粉尘；若对弃石料加水浇湿，采取湿法破碎，则基本不会产生粉尘。

本项目对给料机、破碎机和振动筛采取“密闭、喷雾+机内加水浇湿”抑尘措施，具体措施为：对给料机、颚式破碎机除进料口外采取三面封闭，封闭间内设置喷雾装置，颚式破碎机内设置加水装置；对圆锥破碎机采取封闭，封闭间内设置喷雾装置，圆锥破碎机内设置加水装置；对振动筛采取封闭，封闭间内设置喷雾装置；确保石子生产线整体“湿加工”作业。破碎机机内加水浇湿石料后，破碎过程中粉尘产生量很少，产生的轻微粉尘经封闭间喷雾装置进一步降尘，轻微的粉尘降落在封闭间内，基本不会产生粉尘逸散。

项目石子生产原料弃石，含水率约为 4%~6%，为有效抑制破碎粉尘，颚式破碎机内石料应浇湿，含水率应达到 10%以上。项目年生产石子 20 万 m^3 ，约 52.56 万 t(弃石密度约 $2.628t/m^3$)，颚式破碎机石料浇湿加水量约 $97m^3/d$ 。石料经颚式破碎机粗破后碎石半成品含水率较高，圆锥破碎机加水量和振动筛喷水量可大幅减少，分别约 $20m^3/d$ 和 $10m^3/d$ 。采取“密闭、喷雾+机内加水浇湿”抑尘措施后，石子生产线基本不会产生粉尘逸散。

②机制砂生产线给料机、破碎机及振动筛粉尘

机制砂生产线以石子生产线加工的砂子（粒径较小的石子）为原料，经冲击式破碎机、振动筛、洗砂机等设备加工成机制砂。本项目拟对机制砂生产线给料机、冲击式破碎机、振动筛采取“密闭、喷雾+机内加水浇湿”抑尘措施，具体措施为：对给料机、破碎机除进料口外采取封闭，封闭间内设置喷雾装置，破碎机内设置加水装置；对振动筛采取封闭，封闭间内设置喷雾装置；确保机制砂生产线整体“湿加工”作

业。

由于机制砂生产线的原料为石子生产线生产的砂子，含水率较高，机制砂生产线破碎机、振动筛的加水、喷水量分别约为 $10\text{m}^3/\text{d}$ 。采取“密闭、喷雾+机内加水浇湿”抑尘措施后，机制砂生产线基本不会产生粉尘逸散。

③原辅料堆存扬尘量估算

1) 厂区原辅料、成品堆场设置情况及抑尘措施

弃土堆场：本项目在北厂区设置 1 个面积为 4900m^2 的弃土堆场，采用定期洒水（4 次/天）措施进行抑尘，喷洒强度为 $2.0\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ 。

煤矸石堆棚：在北厂区制砖生产线设置面积约 800m^2 的煤矸石堆棚，煤矸石堆棚除车间进出口外采取全封闭措施。

石子、机制砂堆场：在南厂区建设 2 条石子生产线和 2 条机制砂生产线，每条石子生产线设置 1 座面积 160m^2 的碎石半成品仓库（密闭仓库）、4 个面积 160m^2 的石子成品堆场和 1 个面积 160m^2 的砂子堆场（机制砂生产原料），两条机制砂生产线共设置 2 个面积 160m^2 的砂子堆场和 1 个面积 230m^2 的机制砂成品堆场。碎石半成品仓库为封闭式仓库，石子成品、机制砂半成品及成品堆场均露天堆放，本项目机制砂采用湿法工艺得到，含水率较高，机制砂成品堆场起尘量很少，每天洒水 1 次；石子半成品、成品及砂子堆场每天洒水 2 次，喷洒强度为 $2.0\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ 。

2) 堆场扬尘量计算

物料堆场起尘量参照清华大学在霍州电厂现场试验得出的经验公式进行估算，经验公式如下：

$$Q = 11.7 \times U^{2.45} \times S^{0.345} \times e^{-0.5W}$$

式中：Q——起尘强度， mg/s ；

U——地面平均风速（ m/s ），本评价取 $1.7\text{m}/\text{s}$ ；

S——堆场表面积， m^2 ；

W——物料含水率，%。

经计算，各物料堆场扬尘无组织排放量具体见下表。

表5-21 物料堆场扬尘排放量估算结果一览表

污染源		堆场表面积（ m^2 ）	含水率（%）	起尘量		抑尘效率（%）	扬尘量	
				g/s	t/a		g/s	t/a
弃土堆场（北厂区）		4900	10	0.005	0.13	90	0.0005	0.013
墙体砖生产 产线	煤矸石堆棚 （北厂区）	800	6	0.021	0.544	90	0.0021	0.054

石子生产线(1#)	石子成品堆场(4个)	160×4	10	0.0017×4	0.044×4	60	0.0007×4	0.018×4
	砂子堆场	160	10	0.0017	0.044	60	0.0007	0.018
石子生产线(2#)	石子成品堆场(4个)	160×4	10	0.0017×4	0.044×4	60	0.0007×4	0.018×4
	砂子堆场	160	10	0.0017	0.044	60	0.0007	0.018
机制砂生产线(1#及2#)	砂子堆场	160×2	10	0.0017×2	0.044×2	60	0.0007×2	0.018×2
	机制砂成品堆场	230	20	1.3×10 ⁻⁵	0.0003	60	5×10 ⁻⁶	0.0001
合计		/	/	/	1.20	/	/	0.28

备注：(1) 本项目每天对弃土堆场、石子、砂子堆场进行洒水抑尘，弃土、石子、砂子含水率约为10%。

(2) 本项目采用湿法制砂工艺，机制砂含水率较高；另外项目每天对机制砂堆场洒水1次，机制砂含水率按20%计。

(3) 弃土石、石子及机制砂堆场采用定期洒水方式抑尘，抑尘效率取值60%；弃土堆场、煤矸石堆棚为三面封闭堆棚，抑尘效率取值90%。

④物料输送扬尘

本项目石子、机制砂生产过程中原辅料、成品输送均采用密闭皮带输送，制砖生产线原辅料破碎、陈化、搅拌等工序原辅料输送也均采用密闭皮带输送，同时皮带输送机入口加装喷水装置，对物料进行喷水加湿，基本不会产生粉尘无组织排放。

⑤车辆运输扬尘

项目厂区内道路均采用水泥混凝土硬化路面，每天定期对道路进行清扫和洒水抑尘，洒水次数不少于5次/天，物料运输引起的路面扬尘量较少。

⑥小结

综上所述，本项目无组织排放粉尘主要来自弃土石方堆场、煤矸石堆棚、石子及机制砂堆场，粉尘无组织排放情况具体见下表。

表5-22 废气无组织排放情况汇总

面源名称		面源面积 (m ²)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	面源初始排放高度(m)	颗粒物排放源强	
						kg/h	t/a
弃土堆场(北厂区)		4900	87	56	10	0.0018	0.013
墙体砖生产线	煤矸石堆棚	800	40	20	2	0.0076	0.054
石子生产线(1#)	石子成品堆场(4个)	160×4	圆形，半径约为7.1m		1.5	0.0025×4	0.018×4
	砂子堆场	160	圆形，半径约为7.1m		1.5	0.0025	0.018
石子生产线(2#)	石子成品堆场(4个)	160×4	圆形，半径约为7.1m		1.5	0.0025×4	0.018×4
	砂子堆场	160	圆形，半径约为7.1m		1.5	0.0025	0.018
机制砂生产线(1#及2#)	砂子堆场	160×2	圆形，半径约为7.1m		2	0.0025×2	0.018×2
	机制砂成品堆场	230	圆形，半径约为8.6m		2	0.000018	0.0001
合计		/	/	/	/	/	0.28

5.5.1.2 制砖生产线隧道窑废气

本项目制砖生产线隧道窑采用内燃工艺，砖坯燃烧的热量能够满足焙烧道烧成过程中的热量需求，做到全内燃烧砖。焙烧道运行可分为点火引燃阶段和全内燃阶段，其中点火引燃阶段一般为一年一次，引燃材料包括燃煤和废木材，每条隧道窑每次引燃用煤量为 2t，其燃烧的废气排放时间短，污染物排放量小。墙体砖原料包括土地平整弃土及煤矸石，砖坯在隧道窑焙烧过程中产生燃烧废气，污染物主要是 SO₂、NO_x、颗粒物和氟化物。

本项目生产的砖坯先进入隧道窑烘干道进行烘干，烘干道热源为焙烧道尾气；砖坯经烘干道烘干后进入焙烧道进行烧成（温度为 1050℃~1100℃），焙烧道的热烟废气通过鼓风机引入烘干道对下一生产批次的湿砖坯进行烘干。烘干道尾气再通过引风机引入脱硫除尘设施净化处理后通过高 29m 排气筒排放。

（1）现状工程实测结果

项目现状已建 2 条生产线（1#及 2#生产线），每条生产线均配备一套碱液喷淋装置，处理达标后 1#、2#通过一根排气筒排放。现状已建 2 条生产线目前尚未投产，为配合本项目环评编制，项目于 2019 年 12 月 12 日进行了调试生产，并委托监测机构对隧道窑废气进行监测（调试阶段，满足生产工况要求）。

根据实测结果，本项目隧道窑（焙烧）废气各污染物排放浓度均可以达到《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）中表 2 新建企业大气污染物排放限值要求。

表5-23 项目隧道窑废气监测结果（现状工程 1#、2#隧道窑生产线）

监测点位		烟气量 (m ³ /h)	颗粒物			SO ₂			NO _x			氟化物			含氧量 (%)
			实测 浓度 (mg/m ³)	排放 浓度 (mg/m ³)	排放 速率 (kg/h)	实测 浓度 (mg/m ³)	排放 浓度 (mg/m ³)	排放 速率 (kg/h)	实测 浓度 (mg/m ³)	排放 浓度 (mg/m ³)	排放 速率 (kg/h)	实测 浓度 (mg/m ³)	排放 浓度 (mg/m ³)	排放 速率 (kg/h)	
1#隧道窑废气处理设施进口	进口 H1-1	1.08×10 ⁵													19.8
	进口 H1-2	1.10×10 ⁵													19.9
	进口 H1-3	1.06×10 ⁵													19.8
	平均值	1.08×10 ⁵													—
2#隧道窑废气处理设施进口	进口 H2-1	1.11×10 ⁵													19.8
	进口 H2-2	1.09×10 ⁵													19.8
	进口 H2-3	1.14×10 ⁵													19.9
	平均值	1.11×10 ⁵													—
1#、2#隧道窑废气处理设施总出口	出口 H1-1	2.13×10 ⁵													19.8
	出口 H1-2	2.19×10 ⁵													19.8
	出口 H1-3	2.18×10 ⁵													19.8
	平均值	2.17×10 ⁵													—
标准值			—	≤30	—	—	≤300	—	—	≤200	—	—	≤3.0	—	—
检测结论						—	达标	—	—	达标	—	—	达标	—	—

表5-24 现状工程项目 1#、2#隧道窑废气污染现状排放源强（100%生产负荷）

排放源	颗粒物 排放速率(kg/h)	二氧化硫 排放速率(kg/h)	氮氧化物 排放速率(kg/h)	氟化物 排放速率(kg/h)
废气出口	1.95	0.650	2.16	0.053

(2) 类比法核算改扩建后污染物排放源强

改扩建工程完全实施后，项目将建成 4 条生产线（含现状工程 2 条 1#、2#生产线），每条生产线均配套 1 套碱液喷淋装置处理窑炉废气，经各自配套的处理设施处理达标后，其中，1#及 2#生产线尾气通过一根排气筒合并排放，3#及 4#生产线尾气通过另一根排气筒合并排放。

项目尚未建设的 3#与 4#生产线与现状 1#、2#生产线均使用相同弃土及煤矸石作为原料，生产相同产品，生产规模均相同，窑炉生产线设计参数相同，且产生的污染物经型废气处理设施治理后排放，在原料来源、产品规格、燃料结构、废气治理设施等条件相同的情况下，污染物的排放量基本一致。因此对 1#、2#生产线废气源强采用实测法进行核算。3#、4#生产线废气源强类比 1#、2#生产线进行核算。

表5-25 改扩建 1#、2#、3#、4#隧道窑废气污染排放源强（类比法核算结果）

排放源	颗粒物 排放速率(kg/h)	二氧化硫 排放速率(kg/h)	氮氧化物 排放速率(kg/h)	氟化物 排放速率(kg/h)
废气出口	3.90	1.30	4.32	0.106

考虑到煤矸石含硫率因进货批次不同可能存在差异，导致二氧化硫排放出现波动，为避免项目日常运行过程中二氧化硫排放出现波动的情况。参照《污染源源强核算技术指南 陶瓷制品制造》（HJ 1096-2020）推荐方法（根据 HJ 1096-2020，除实测外，改扩建工程二氧化硫源强核算方法应优先采用物料衡算法，颗粒物、氮氧化物、氟化物应优先采取类比法），对二氧化硫源强采用物料衡算法进行校核：

(3) 物料衡算法核算二氧化硫源强

根据《污染源源强核算技术指南 陶瓷制品制造》（HJ 1096-2020）根据物料衡算法核算二氧化硫产生量。

二氧化硫产生量按式（1）计算。

$$D_{\text{窑}} = 2 \times \left(B \times \frac{K_{\text{YRS}}}{100} \times K_{\beta} \times \beta + P \times \frac{K_{\text{PS}}}{100} + Y \times \frac{K_{\text{YS}}}{100} - D \times \frac{K_{\text{CS}}}{100} \right) \quad (1)$$

式中：D_窑—核算时段内窑炉中二氧化硫产生量，t；

B—核算时段内窑炉燃料消耗量，其中以发生炉煤气为燃料时以其制取时投入煤计，t 或 m³；小时燃料消耗量按最大污染负荷计量；全年燃料消耗量按燃料年用量计量；本项目取 101000t/a。

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

硫量计， $\text{mg}/\text{m}^3 \times 10^{11}$ ；本项目 0.25%。

K_β —燃料中硫生成二氧化硫的系数，根据燃料类型取值：燃煤或水煤浆取 0.85，其他燃料取 1.0；本项目取 0.85。

β —根据窑炉燃料类型不同取值：燃料为发生炉煤气时，需考虑其制取时的脱硫效率，取 $(1-\eta_1/100)$ ， η_1 为发生炉煤气站脱硫效率，%；其他燃料取 1.0；本项目取 1.0。

P—核算时段内入窑炉物料（坯料）消耗量，以干基计，t；本项目取 30.0 万 t。

K_{PS} —入窑坯料中含硫量，%；本项目取 0%

Y—核算时段内入窑炉釉料（含色料）消耗量，以干基计，t；本项目取 0t。

K_{YS} —釉料（含色料）中含硫量，%；本项目取 0%。

D—核算时段内产品产量，以干基计，t；本项目 30.0 万 t。

K_{CS} —烧成产品中含硫量（以单质硫计），%。本项目取 0.02%。

按本项目实际情况对上述参数进行取值，并代入公式（1），计算得：

$$D_{\text{产}} = 2 \times (101000 \times 0.25\% \times 1.0) = 505 \text{ t/a}$$

根据项目实测数据计算，项目配备的脱硫设施的处理效率为 $\eta=95\%$

二氧化硫的排放源强为：

$$D_{\text{排}}(\text{二氧化硫}) = D_{\text{产}}(\text{二氧化硫}) \times (1-\eta) = 25.25 \text{ t/a} = 3.51 \text{ kg/h.}$$

（4）本项目制砖生产线隧道窑废气污染源强确定

综上所述，本评价综合考企业监测数据和理论计算结果，确定本项目隧道窑废气源强，其中二氧化硫采用物料恒算法核算源强，颗粒物、氮氧化物、氟化物采取类比法核算源强，具体见下表。

表5-26 改扩建 1#、2#、3#、4#隧道窑废气污染排放源强（校核后结果）

排放源	颗粒物 排放速率(kg/h)	二氧化硫 排放速率(kg/h)	氮氧化物 排放速率(kg/h)	氟化物 排放速率(kg/h)
废气出口	3.90	3.51	4.32	0.106

5.5.2 废水

5.5.2.1 生产废水

（1）生产用水、排水

①洗砂用水、排水

本项目有 2 条制砂生产线，机制砂产量为 20 万 m^3/a ，即 $666.6 \text{ m}^3/\text{d}$ ，洗砂用水量约 $2000 \text{ m}^3/\text{d}$ ，洗砂废水产生量约为 $1960 \text{ m}^3/\text{d}$ ，损耗量约 $40 \text{ m}^3/\text{d}$ ；每天需补充新鲜水 40 m^3 。

②制砖用水

项目工艺参数，砖坯成型含水率在 15%~20%范围，平均为 18%。制砖原料弃土含水率平均为 10%、煤矸石含水率在 5%~6%，平均为 5.5%，经计算，制砖配料搅拌用水量约 80m³/d。制砖用水经干燥、焙烧后大部分蒸发损耗，少量被产品带走，不产生废水。

③抑尘用水

1) 生产线破碎等设备抑尘用水

石子、机制砂破碎机、振动筛等设备抑尘用水量共约 167m³/d，输送带喷水抑尘装置用水量约 15m³/d，石子、机制砂生产线抑尘用水量共约 182m³/d。

2) 物料堆场喷洒用水

项目弃土堆场每天洒水 4 次，石子成品及砂子堆场每天洒水 2 次，机制砂成品堆场每天洒水 1 次，喷洒强度均为 2.0L/m²·次。经计算，各物料堆场喷洒用水量共 46m³/d。

3) 道路浇洒用水

道路面积共约 6500m²，每天洒水 5 次，喷洒强度为 1.5L/m²·次，浇洒用水量约 49m³/d。

④隧道窑废气脱硫除尘用水

本项目隧道窑废气采用“湿式双碱法”脱硫除尘装置净化处理，废气排放量共为 43400m³/h，脱硫除尘用水量为 86.8m³/h，循环量约 2083m³/d。脱硫除尘水经沉淀处理后循环使用，在除尘、脱硫过程中会有部分水量损耗，需定期补充，损耗量约 42m³/d，补充量约 42m³/d。

⑤生产用水、排水小结

综上所述，项目生产废水主要来自洗砂废水，产生量共 1960m³/d。

(2) 生产废水处理措施及排放量

项目机制砂生产线均配套 12 个 108m³ 洗砂废水沉淀池、1 个 500m³ 的清水池以及 2 个初期雨水沉淀池（单个池容积为 200m³）和 2 台带式压滤机（单台处理能力为 50t/h），洗砂废水沉淀池废水处理能力为 2000m³/d。洗砂废水采用“沉淀+压滤”的方法处理后完全回用于制砂生产线，不外排。

5.5.2.2 生活污水

参考《建筑给排水设计规范（2009 年版）》（GB50015-2003），职工生活用水量定额取 150L/d·人，不住厂职工生活用水量定额取 50L/d·人。本项目运营后拟招聘职工 110 人（全部住厂），每天生活用水量为 16.5m³/d；排污系数取 0.8，则项目生活污水排放量为 13.2m³/d。

项目生活污水经化粪池处理后用于项目周边林地浇灌。根据监测结果,可以满足《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)中的旱作水质标准。

表5-27 项目生活污水现状排放源监测结果

采样日期	采样点位	测点编号	监测项目及结果				
			pH (无量纲)	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	悬浮物 (mg/L)	氨氮 (mg/L)
2019.12.12	生活污水 化粪池 出口	出口 1-1	7.06	185	68.3	89	31.2
		出口 1-2	7.17	174	63.1	99	28.7
		出口 1-3	6.99	188	70.2	94	30.7
		平均值 或范围	6.99~7.17	182	67.2	94	30.2
	标准值		5.5~8.5	≤200	≤100	≤100	—
	检测结论		达标	达标	达标	达标	—

5.5.2.3 初期雨水

① 初期雨水量

初期雨水是在旱季后的首次降雨过程,经雨水冲洗的含有少量污染物的地面排水。经调查,本项目北厂区为生产设备均位于厂房内,南部厂区存在露天堆场。南厂区生产区集水面积约为 70000m²,地面雨水径流量初期雨水可按下式进行估算:

$$Q_m = C \times Q \times A \times (15/60)$$

式中: Q_m : 降雨产生的初期雨水量, m³/a;

C: 集水区径流系数;

Q: 集水区年平均降雨量, mm;

A: 集水区地表面积, m²。

根据历史气象资料统计,该地区多年平均降雨量 1734.4mm,多年平均降雨天数在 145 天左右。径流系数按《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ/T2.3-93)中表 15 的推荐值,地面径流系数取 0.7。

经计算,项目南部厂区初期雨水径流量为 21246m³/a,平均每次初期雨水量约为 147m³。

②初期雨水污染防治措施

初期雨水含有少量的砂土等污染物,为了防止初期雨水直接随地表径流排入项目附近小溪,对周围水环境造成不良影响。要求项目建设初期雨水沉淀池,结合项目雨水沟的设置和厂区地势因素,项目在厂区地势最低处设置 2 个 200m³的初期雨水沉淀池,初期雨水经沉淀处理后排放。

5.5.3 噪声

项目主要高噪声生产设备包括石子、机制砂生产线上的破碎机、振动筛、洗砂机及制砖生产线的破碎机、分筛机、挤出机、隧道窑配套的鼓风机、引风机等设备，另外原辅料及成品运输车、装载机在厂区行驶也会产生较高的噪声。主要噪声源见下表。

表5-28 主要设备噪声源强一览表

序号	主要噪声源名称		数量（台）	单机声压级 dB(A)
1	石子、机制砂生产线	颚式破碎机	2	90~100
		圆锥破碎机	5	80~95
		冲击式破碎机	2	85~95
		振动筛	4	80~90
		洗砂机	6	85~95
		细砂回收机	4	80~85
2	制砖生产线	齿式破碎机	1	85~95
		分筛机	1	80~90
		强力搅拌挤出机	2	70~80
		双级真空挤出机	2	75~80
		鼓风机	8	90~95
		引风机	8	90~95
3	配套运输设施	运输车	15	70~85
		装载机	9	70~85

5.5.4 固体废物

项目固体废物主要为袋式除尘器收集的粉尘、生产废水处理污泥、隧道窑废气治理设施废水处理废渣及职工生活垃圾。

（1）袋式除尘器收集粉尘

制砖生产线破碎机、分筛机配套的袋式除尘器收集的粉尘主要是煤矸石、粘土，收集量共 22.75t/a，收集粉尘作为制砖原料回收利用。

（2）不合格产品

制砖生产线切条、切坯机会产生少量的泥头及砖坯次品，泥头及砖坯次品产生量约为 1.6 万 t/a，直接作为原料送搅拌机回收利用。

隧道窑焙烧会产生少量的废砖，废砖产生率约为 3%，废砖块产生量约为 1.0 万 t/a。废砖块作为原料送破碎机回收利用。

（3）生产废水处理污泥

洗砂废水产生量共 1960m³/d，洗砂废水经“沉淀+压滤”设施处理后污泥产生量约为

12t/d，即 3600t/a，污泥主要成分为粘土，作为制砖原料回收利用。

（4）隧道窑废气净化设施产生的废渣

项目隧道窑废气经“湿式双碱法”脱硫除尘装置净化处理，脱硫废水经沉淀池沉淀后产生废渣，主要成分为石膏，含有少量的氟化钙和石灰石。废渣产生量约为 1740t/a（含水率按 60%计），废渣为一般固废，作为制砖原料回收利用。

（5）职工生活垃圾

项目职工人数为 110 人，项目生活垃圾产生量为 0.088t/d，即 26.4t/a。生活垃圾由东关镇环卫部门统一清运处置。

5.5.5 污染物排放情况汇总

表5-29 本项目污染物排放情况一览表

污染物				排放量（t/a）	排放方式	处理方式	排放标准	排放去向	
废水	生产废水	废水量	洗砂废水:58.8 万	循环利用，不外排	经“沉淀+压滤”处理后回用于制砂生产线	/	/		
			隧道窑废气治理设施废水: 循环量 86.8m³/h	循环利用，不外排	废水经反应沉淀后循环利用	/	/		
	生活污水	废水量	0	间歇排放	化粪池处理后浇灌项目周边林地。	执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中的旱作水质标准。	浇灌林地		
		COD	0						
		NH ₃ -N	0						
污染物			排放情况		排放方式	处理方式	排放标准		
			排放浓度（mg/m³）	排放量（t/a）					
有组织排放废气	墙体砖生产线粉尘废气	齿式破碎机 1 台	粉尘	26.5	1.84	连续排放	脉冲袋式除尘器+20m 排气筒	执行《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）中表 2 新建企业大气污染物排放限值要求	环境大气
		分筛机 1 台							
	隧道窑（焙烧）废气		粉尘	22.4	28.08	连续排放	“湿式双碱法”脱硫除尘装置）+ 29m 排气筒	执行《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）中表 2 新建企业大气污染物排放限值要求	
			SO ₂	84 ^注	25.27				
			NO _x	103	31.10				
			氟化物	2.50	0.76				
	合计		粉尘	/	29.92	连续排放	/	/	
			SO ₂	/	25.27	连续排放	/	/	
			NO _x	/	31.10	连续排放	/	/	
			氟化物	/	0.76	连续排放	/	/	

续上表

污染物			排放情况		排放方式	处理方式	排放标准	排放去向	
			排放浓度 (mg/m³)	排放量 (t/a)					
无组织排放废气	弃土堆场 (厂区北部)		粉尘	/	0.013	连续排放	定期洒水，4 次/天， 喷洒强度为 2.0L/m²·次	《大气污染物综合排放标准》 (GB16291-1996) 表 2 中无组织排放监控浓度限值	环境 大气
	墙体 砖生 产线	煤矸石 堆棚	粉尘	/	0.054	连续排放	堆棚密闭		
	石子生 产线（1#）	石子成 品堆场 （4 个）	粉尘	/	0.072	连续排放	定期洒水，2 次/天， 喷洒强度为 2.0L/m²·次		
		砂子堆 场	粉尘	/	0.018	连续排放			
	石子生 产线（2#）	石子成 品堆场 （4 个）	粉尘	/	0.072	连续排放	定期洒水，2 次/天， 喷洒强度为 2.0L/m²·次		
		砂子堆 场	粉尘	/	0.018	连续排放			
	机制砂生 产线（1# 及 2#）	砂子堆场	粉尘	/	0.036	连续排放	定期洒水，2 次/天， 喷洒强度为 2.0L/m²·次	《砖瓦工业大气污染物排放标准》 (GB29620-2013) 中表 3 现有和新建企业边界 大气污染物浓度限值	
		机制砂成 品堆场	粉尘	/	0.0001	连续排放	定期洒水，1 次/天， 喷洒强度为 2.0L/m²·次		
合计		粉尘	/	0.28	/	/	/		

污染物		产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	处置情况
固废	袋式除尘器收集粉尘	22.75	0	石子、机制砂生产线收集粉尘作为石子、机制砂产品直接出售; 制砖生产线收集粉尘作为制砖原料回收利用。
	不合格产品	2.6 万	0	泥头及砖坯次品直接作为原料送搅拌机回收利用; 废砖块作为原料送破碎机回收利用。
	生产废水处理污泥	3600	0	作为制砖原料回收利用。
	隧道窑废气净化设施产生的废渣	1740	0	
	生活垃圾	26.4	0	由东关镇环卫部门统一清运处置

注: 二氧化硫排放浓度为根据物料衡算法核算结果进行反推得出

5.6 改扩建前后主要污染物排放“三本帐”分析

项目技改扩建前后主要污染物排放“三本帐”核算结果具体见下表。

表5-30 项目技改扩建前后废气主要污染物排放总量“三本帐”分析

种类	污染物名称	原有工程排放总量 (原环评批复排放总量)	改扩建后排放总量	改扩建后污染物排放 增减量
废气	颗粒物 (t/a)	3.16	29.92	+26.76
	SO ₂ (t/a)	32.4	25.27	-7.13
	NO _x (t/a)	11.3	31.10	+19.80
	氟化物	0.18	0.76	+0.58

5.7 选址合理性分析

5.7.1 土地利用规划符合性分析

根据《东关镇土地利用总体规划》，项目南厂区位于永春钢材仓储物流中心（一期、二期）用地范围内。福建中钢建材有限公司已办理了林地使用手续和建设用地规划许可证（地字第 350525201500057 号、地字第 350525201700002 号，见附件 5）和环评手续（见附件 9），根据永春钢材仓储物流中心建设用地规划许可证，该项目用地性质现调整为物流仓储和工业用地。本项目北厂区已取得使用离地审核同意书（闽林地审[2018]684 号，见附件 7）和目前正在办理用地手续，根据永自然资规[2020]9 号（见附件 6），北厂区用地性质为工业用地。因此，本项目选址符合东关镇土地利用总体规划。

5.7.2 生态功能区划适应性分析

本项目位于泉州市永春县东关镇内碧村，根据《永春县生态功能区划》，项目所处区域属永春东部重要饮用水源生态功能小区（410152505），其主导功能为重要饮用水源，辅助功能为视域景观、生态农业、生态城镇、适度开发，具体见附图三。本项目为弃土石方综合利用项目，不会产生太大的水土流失问题；项目生产废水处理后全部回用，生活污水处理后浇灌林地；废气经净化处理后可达标排放。本项目的建设运营不会影响区域的主导生态功能，项目建设和永春县生态功能区划相适应。

5.7.3 环境功能区划适应性分析

（1）大气环境适应性

项目所在区域大气环境为二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。项目所在区域环境空气质量现状良好，常规因子均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。项目废气经处理达标后正常排放对周边大气环境影响不大，项目建设符合大气环境功能区划要求。

（2）水环境

本项目生产废水经处理后全部回用；生活污水经化粪池处理后浇灌林地。项目附近

地表水体为南侧约 120m 处的外山溪，外山溪在项目下游约 7.5km 处汇入湖洋溪，然后湖洋溪再汇入桃溪。根据 2018 年度《永春县环境质量状况公报（2018 年度）》，桃溪、湖洋溪、一都溪、坑仔口溪等 4 条主要河流水质环境功能区达标率达 100%。湖洋溪可以达到 GB3838-2002《地表水环境质量标准》Ⅲ类水质标准。项目选址符合水环境功能区划要求。

（3）声环境适应性

项目所在区域属于声环境 3 类功能区，根据监测，项目厂界声环境质量现状满足功能区划要求。项目距周边居住区距离有一定距离，之间有山体阻隔，正常运营过程中噪声对周边环境影响不大。本项目选址与声环境功能区划相适应。

5.8 三线一单控制要求符合性分析

（1）生态保护红线

项目厂址位于永春县东关镇内碧村，项目厂址不在饮用水源、风景名胜区、自然保护区等生态保护区内，满足生态保护红线要求。

（2）环境质量底线

项目所在区域的环境质量底线为：基本污染物及氟化物环境空气质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；水环境质量目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准；项目厂界各侧声环境质量目标为《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

项目生产废水经现有已建污水处理设施处理后回用；生活污水经化粪池处理后用于浇灌山林；废气经治理后能达标排放；各种固废可以综合利用或妥善处置，生活垃圾可得到无害化处置。采取本环评提出的各项污染防治措施后，项目排放的污染物不会对区域环境质量底线造成冲击。

（3）资源利用上线

项目建成运行后纳入现有环境管理机构统一管理，通过企业内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物综合处置、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，有效地控制污染。

项目生产过程中产生的生产废水处理后完全回用，可节约新鲜水资源消耗量；生产原料均以土地平整弃土及建筑弃土石方进行供应，解决当地建筑弃土石方的出路问题，对实现资源再利用将产生积极作用。

项目运营期水、原料、燃料等资源利用不会突破区域的资源利用上线。

(4) 环境准入负面清单

本项目为技改扩建项目，原料为场地平整产生的弃土石方及建筑弃土石方，属于建筑废弃物生产建材，对照产业结构调整指导目录（2019 年本）属鼓励类项目。因此项目不在《永春县国家重点生态功能区产业准入负面清单》内，与负面清单管理要求不冲突。

综上所述，项目选址和建设符合“三线一单”控制要求。

5.9 产业政策、环保政策符合性分析

本项目为弃土石方综合利用项目，生产的产品为石子、机制砂和墙体砖等产品，属于建筑材料，不属于东关镇禁止准入的行业。

根据《全国墙体材料烧结砖瓦行业准入条件》，新建烧结砖瓦生产项目必须符合土地利用规划；经济发达地区城市和人均耕地面积低于 0.8 亩的城市，禁止生产粘土实心砖；大中城市或经济发达地区新建和改（扩）建烧结砖企业单线生产规模不小于 5000 万块（折普通砖）/年；其它地区单线生产规模不小于 3000 万块（折普通砖）。本项目选址符合东关镇土地利用总体规划，制砖生产线年产墙体砖 1.2 亿块（折标砖），单条生产线生产规模为 3000 万块，本项目生产的墙体砖产品为新型墙体材料，不属于禁止生产的粘土实心砖。所以，本项目建设符合《全国墙体材料烧结砖瓦行业准入条件》。

根据《福建省发展应用新型墙体材料管理办法》（福建省人民政府令第 99 号），新型墙体材料，是指具有节约土地、节约能源、综合利用固体废弃物、改善建筑功能等特点的非粘土墙体材料。县级以上人民政府应当采取措施，鼓励和支持新型墙体材料的科学研究、技术开发、引进和推广应用工作，促进新型墙体材料的发展。对生产的原料中掺有不少于 30%的煤矸石、石煤、粉煤灰、锅炉炉渣、冶铁废渣（不包括高炉水渣）以及其他废渣的，免征增值税。根据企业提供资料，项目墙体砖原料为弃土和煤矸石，其中煤矸石占比 30%，项目生产的墙体砖产品为新型墙体材料，属于福建省鼓励发展的新型墙体材料。所以，本项目建设符合《福建省发展应用新型墙体材料管理办法》。

根据《福建省关于在全省应用机制砂的通知》（闽建建[2014]7 号），对综合利用尾矿、废矿石、工业和建筑等废弃物生产机制砂的项目，其生产能力要求可适当放宽。本项目属利用属于建筑废弃物生产机制砂，企业根据区域建筑废弃物、中钢平整土地和项

目自身平整土地弃方量，确定机制砂生产规模为 20 万方/年，基本符合《福建省关于在全省应用机制砂的通知》（闽建建[2014]7 号）相关要求。

根据《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号），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。已有行业排放标准的工业炉窑，严格执行行业排放标准相关规定，配套建设高效脱硫脱硝除尘设施，确保稳定达标排放（其中，以煤、煤矸石等为燃料的烧结砖瓦窑应配备高效除尘设施，配备石灰石石膏法等高效脱硫设施）。严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施。项目位于永春县东关镇内碧村，所在区域为中恒工业园区，属乡镇工业集中区（详见附件）。项目属以煤矸石为燃料的烧结砖瓦窑，配备了脉冲袋式除尘器及“湿式双碱法”脱硫除尘装置，墙体砖生产线弃土堆场及煤矸石堆场储存于围护结构内，属于“封闭”储存。所以，本项目建设基本符合《工业炉窑大气污染综合治理方案》。

5.10 厂区布局合理性分析

项目厂区平面布置见附图一。项目根据生产流程，结合场地自然条件，经技术经济比较后进行合理布局。布局合理性分析具体如下：

（1）基本按照功能分区的原则进行布置。项目厂区的职工宿舍楼均布置厂区东侧，处于生产区常年主导风向的上风向，可最大程度减轻生产区粉尘、噪声对职工住宿的影响。

（2）厂区平面布局结合项目生产特点进行合理布局，石子生产线和机制砂生产线就近布置，便于石子生产线产生的砂子就近运至机制砂生产线作为原料，减少物料中间运输距离；同时，石子、机制砂及制砖生产线生产设施均按工艺流程进行布局，有利于减少物耗和能耗。

（3）原辅料及成品堆场均靠近厂区道路布置，便于原辅料及成品的运输，有利于减少物料撒落，减轻道路扬尘。

（4）南厂区内排水采用雨污分流制，污水采用管道收集，生产废水处理设施布置在生产设施附近，生产废水处理后回用于生产；雨水采用明沟排放。项目结合地势特点，在南厂区地势最低处（东南部）布置初期雨水沉淀池，满足初期雨水的收集处理要求。

(5) 厂区结合生产设施的布局合理布置道路，道路畅通，满足车辆运输要求。

综上所述，项目布局功能分区明确，厂区布局考虑了生产工艺流程的要求，布局合理。

六、施工期环境影响分析

6.1 施工废水影响分析及污染防治措施

施工废水主要来自施工人员生活污水和施工场地砂石料冲洗废水、施工机械和车辆的冲洗废水。施工期施工人员最多约 100 人，大部分住宿依托周边村庄的民宅，仅少量的工人（约 30 人）在项目职工宿舍食宿，产生的少量生活污水（约 $6.4\text{m}^3/\text{d}$ ）经化粪池处理后用于周边林地浇灌。施工场地应设置沉降池，冲洗废水经沉降池沉淀后作为施工场地、路面喷洒用水和车辆清洗用水回用。

施工期较短，施工废水对周围环境影响较小。

6.2 施工扬尘影响分析及污染防治措施

(1) 扬尘影响分析

项目周边均为林地，项目扬尘对周围环境影响较小。项目周边最近的敏感目标为项目东侧约 90m 处的外山乡墪溪村肖田自然村和 47m 处的永春县碧卿林场办公楼，项目生产区域与永春县碧卿林场办公楼及外山乡墪溪村肖田自然村之间隔有一座山体且距离较远，扬尘对周边环境敏感目标的影响较小。

(2) 扬尘污染防治措施

对项目用地范围内进行定期洒水抑尘，每天不少于 4 次，喷洒强度为 $2.0\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ 。

6.3 声环境影响分析及污染防治措施

(1) 施工噪声影响分析

施工噪声主要来自施工机械和车辆运输产生的噪声。施工场地的噪声源主要为各类高噪声施工机械，这些机械的单体声级一般均在 80dB 以上，施工噪声随不同施工阶段而改变，在时间和空间分布上具有很强的随机性。

本项目厂界周边均是林地，最近的敏感目标为项目东侧约 90m 处的永春县碧卿林场

办公楼和东侧约 47m 处的外山乡墘溪村肖田自然村，项目生产区域与永春县碧卿林场办公楼及外山乡墘溪村肖田自然村之间隔有一座山体且距离较远，施工噪声对其影响较小。

6.4 固体废物环境影响分析及污染防治措施

（1）建筑垃圾分析

施工期垃圾的组成主要包括：废钢筋、废铁丝和各种废钢配件，散落的砂浆和混凝土块、石子和块石等。石子、块石、废钢筋、铁丝等均可回收综合利用，不能利用的混凝土块等废料经集中堆放后，由施工单位运往城建部门指定地点场所统一处置。

建筑垃圾经综合利用、妥善处置后，对周围环境影响较小。

（2）生活垃圾分析

施工人员产生的生活垃圾在厂区集中后由当地环卫部门统一清运，对周围环境影响较小。

6.5 生态环境影响分析

本项目为弃土石方综合利用，项目南厂区利用永春钢材仓储物流中心（一期、二期）项目场地平整产生的弃土石方为原料生产加工石子、机制砂和墙体砖等产品，南厂区场地平整由中钢公司负责（永春钢材仓储物流中心（一期、二期）项目，永环审[2017]表 3 号），本项目南厂区仅进行弃土石方的加工利用，不涉及土地平整内容。项目北厂区土地平整的由中兴公司自行负责。

项目北厂区已取得福建省林业厅使用林地审核同意书，用地内植被主要有桉树、杉木、低矮草本植物、灌木等树木，区域野生动物主要为当地常见的老鼠、鸟类、蛙类、蜻蜓等。区域内无重点野生保护植物和古树名木等。目前，本项目用地尚未完全平整，部分地表植被已清除，项目建设对地表植被的破坏不会对当地植物资源产生太大的影响。

七、运营期环境影响分析

7.1 大气环境影响分析

7.1.1 污染源强

项目有组织排放源为制砖生产线的粉尘废气排气筒、隧道窑废气排气筒，无组织排放源主要为机制砂、石子生产线的各露天堆场。项目技改扩建后正常排放时全厂废气排放源强及排放参数，见表 7-1、表 7-2、表 7-3。

7.1.2 预测模式

采用 EIAProA2018（版本：Ver2.6.498）大气环评软件进行预测计算，预测模式选用《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的估算模式（AERSCREEN 模型），估算项目各点源废气正常排放时，项目污染源中心下风向不同距离的浓度及占标率。

7.1.3 预测结果

项目各点源废气正常排放时，各污染源采用 AERSCREEN 模型估算结果，见表 7-4。估算结果表明： SO_2 小时最大地面浓度增量为 $0.0126\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 2.52%； NO_2 小时最大地面浓度增量为 $0.0155\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 7.74%；TSP 小时最大地面浓度增量为 $0.0396\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 4.40%； $\text{PM}_{2.5}$ 小时最大地面浓度为 $0.0173\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 7.67%；氟化物小时最大地面浓度为 $0.00039\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.94%。

表7-1 正常排放，点源参数表

编号	名称	坐标		排气筒底部 海拔高度/m	排气筒 高度/m	排气筒出 口内径/m	烟气流速/ (m/s)	烟气 温度 /℃	年排放小 时数/h	排放 工况	污染物排放速率 kg/h				
		X	Y								二氧化 硫	氮氧 化物	氟化 物	TSP	PM2.5
DA001	隧道窑 废气排 气筒 1#	645580	2802115	241	29	0.6	21700	60	7200	正常	1.755	2.16	0.053	1.95	—
DA002	隧道窑 废气排 气筒 2#	645557	2802164	245	29	0.6	21700	60	7200	正常	1.755	2.16	0.053	1.95	—
DA003	粉尘废 气排气 筒 3#	645497	2802155	308	20	0.8	14500	25	7200	正常	0.384	—	—	—	—

表7-2 正常排放，无组织面源参数（南厂区）

编号	面源污染源名称	面源中心点坐标/m		面源海拔高 度/m	面源 半径/m	面源有效排 放高度/m	年排放小时 数/h	排放工况	排放速率 (kg/h)
		X	Y						TSP
M1	1#石子生产线 1#石 子成品堆场	645487	2801927	255	7	1.5	7200	正常	0.0025
M2	1#石子生产线 2#石 子成品堆场	645473	2801908	232	7	1.5	7200	正常	0.0025
M3	1#石子生产线 3#石 子成品堆场	645456	2801900	235	7	1.5	7200	正常	0.0025
M4	1#石子生产线 4#石 子成品堆场	645456	2801900	235	7	1.5	7200	正常	0.0025
M5	1#石子生产线砂子 堆场	645417	2801909	239	7	1.5	7200	正常	0.0025
M6	2#石子生产线 1#石 子成品堆场	645338	2801932	268	7	1.5	7200	正常	0.0025
M7	2#石子生产线 2#石 子成品堆场	645343	2801926	265	7	1.5	7200	正常	0.0025

M8	2#石子生产线 3#石子成品堆场	645315	2801921	274	7	1.5	7200	正常	0.0025
M9	2#石子生产线 4#石子成品堆场	645330	2801904	269	7	1.5	7200	正常	0.0025
M10	2#石子生产线砂子堆场	645354	2801881	262	7	1.5	7200	正常	0.0025
M11	机制砂成品堆场	645483	2801854	237	8.5	2	7200	正常	0.000018
M12	1#洗砂线砂子堆场	645376	2801875	251	7	2	7200	正常	0.0025
M13	2#洗砂线砂子堆场	645366	2801860	254	7	2	7200	正常	0.0025

表7-3 正常排放，无组织面源参数(北厂区)

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)
		X	Y					TSP
M14	弃土堆场	645437	2802237	263	10	7200	正常	0.0018
		645505	2802181					
		645470	2802138					
		645401	2802194					
M15	煤矸石堆棚	645515	2802195	251	2	7200	正常	0.0076
		645531	2802182					
		645506	2802151					
		645490	2802164					

表7-4 正常排放时，各污染源下风向浓度及占标率最大值估算结果

序号	污染源名称	下风 距离 (m)	SO ₂		NO ₂		TSP		PM _{2.5}		氟化物		D10% 距离 (m)
			浓度 mg/m ³	占标率 %	浓度 mg/m ³	占标率 %	浓度 mg/m ³	占标率 %	浓度 mg/m ³	占标率 %	浓度 mg/m ³	占标率 %	
1	1#、2#线炉窑废气排放口	52	0.0126	2.52	0.0155	7.74	0.0140	1.55	0	0	0.00039	1.94	/
2	3#、4#线炉窑废气排放口	52	0.0126	2.52	0.0155	7.74	0.0140	1.55	0	0	0.00039	1.94	/
3	粉尘废气排放口	70	/	/	/	/	/	/	0.0173	7.67	/	/	/
4	1#石子生产线石子成品堆场 1	10	/	/	/	/	0.0387	4.29	/	/	/	/	/
5	1#石子生产线石子成品堆场 2	10	/	/	/	/	0.0387	4.29	/	/	/	/	/
6	1#石子生产线石子成品堆场 3	10	/	/	/	/	0.0387	4.29	/	/	/	/	/
7	1#石子生产线石子成品堆场 4	10	/	/	/	/	0.0387	4.29	/	/	/	/	/
8	1#石子生产线砂子堆场	10	/	/	/	/	0.0387	4.29	/	/	/	/	/
9	2#石子生产线石子成品堆场 1	10	/	/	/	/	0.0387	4.29	/	/	/	/	/
10	2#石子生产线石子成品堆场 2	10	/	/	/	/	0.0387	4.29	/	/	/	/	/
11	2#石子生产线石子成品堆场 3	10	/	/	/	/	0.0387	4.29	/	/	/	/	/
12	2#石子生产线石子成品堆场 4	10	/	/	/	/	0.0387	4.29	/	/	/	/	/
13	2#石子生产线砂子堆场	10	/	/	/	/	0.0387	4.29	/	/	/	/	/
14	机制砂成品堆场	10	/	/	/	/	0.0002	0.02	/	/	/	/	/
15	1#洗沙线砂子堆场	10	/	/	/	/	0.0322	3.58	/	/	/	/	/
16	2#洗砂线砂子堆场	10	/	/	/	/	0.0322	3.58	/	/	/	/	/
17	弃土堆场	49	/	/	/	/	0.0010	0.11	/	/	/	/	/
18	煤矸石堆棚	21	/	/	/	/	0.0396	4.40	/	/	/	/	/
各源最大值		/	0.0126	2.52	0.0155	7.74	0.0396	4.40	0.0173	7.67	0.00039	1.94	/

7.1.4 大气环境影响分析

7.1.4.1 有组织废气排放影响分析

(1) 粉尘废气排放影响

项目破碎机、分筛机配备除尘治理设施，粉尘废气收集后经除尘设施处理后，粉尘排放浓度可达到《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）中表 2 新建企业大气污染物排放限值要求。

预测结果表明，各粉尘废气经配套除尘设施处理后正常排放时，PM_{2.5} 最大落地浓度为 0.0173mg/m³，占标率为 7.67%，对周边环境空气影响不大。

(2) 隧道窑废气排放影响

项目隧道窑废气经余热利用后，经配套碱液喷淋塔处理后排放，隧道窑（焙烧）废气各污染物排放浓度均可以达到《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）中表 2 新建企业大气污染物排放限值要求。

预测结果表明：隧道窑废气经处理后通过排气筒排放，SO₂ 最大落地浓度 0.0126mg/m³，占标率 2.52%，NO₂ 最大落地浓度 0.0155mg/m³，占标率 7.74%，TSP 最大落地浓度 0.0396mg/m³，占标率 4.40%，氟化物最大落地浓度 0.00039mg/m³，占标率 1.94%，对周围环境影响不大。

7.1.4.2 无组织废气排放影响

项目石子、机制砂生产线破碎机和振动筛采取“密闭、喷雾+机内加水浇湿”抑尘措施，对外环境影响有限；项目石子、机制砂半成品及成品堆场采用定期洒水进行抑尘，煤矸石堆棚除进出口外采取全封闭措施，可有效降低煤矸石堆棚扬尘的排放；石子、机制砂生产过程中原辅料、成品输送均采用密闭皮带输送，制砖生产线原辅料破碎、陈化、搅拌等工序原辅料输送也均采用密闭皮带输送，同时皮带输送机入口对原料进行喷水加湿，输送起点、转运点、终点全过程密闭，输送过程基本不产生无组织排放粉尘；项目运营过程中，通过加强管理，原料运输通过采取有效抑尘措施如原料运输车辆用帆布覆盖密闭措施，原料运输道路地面硬化、定期洒水，原料装卸作业区洒落物料及时清扫等，可有效抑制扬尘，减轻原料运输无组织粉尘排放影响。

项目针对各产尘点采取相关措施，可有效降低无组织粉尘产生源强，因此项目无组织排放粉尘源强较小，对周围环境空气质量影响不大。

7.1.5 大气环境保护距离划定

估算计算结果表明，项目废气排放各污染物最大落地浓度的占标率均小于 10%，下风向均未出现超标点，项目不需要设置大气环境防护距离。

7.1.6 大气环境影响评价自查表

结合项目工程特点，项目大气环境影响评价自查表，见下表。

表7-5 项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目								
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>			三级 <input type="checkbox"/>			
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>			
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>			<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>			
	评价因子	基本污染物（PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ ） 其他污染物（ ）					包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>		其他标准 <input type="checkbox"/>		
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>			一类区和二类区 <input type="checkbox"/>			
	评价基准年	(2018) 年								
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>			现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>			
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>					不达标区 <input type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>			拟替代的污染源		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>		EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>		CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型	其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>			
	预测因子	预测因子（TSP）							包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>	
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>							C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>				C _{本项目} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>				C _{本项目} 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（ ） h		c _{非正常} 占标率≤100% <input type="checkbox"/>			c _{非正常} 占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input type="checkbox"/>						C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>		
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>						k>-20% <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（TSP、SO ₂ 、NO _x 、氟化物、PM _{2.5} ）				有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子：（ ）				监测点位数（ ）		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>								
	大气环境防护距离	距（/）厂界最远（0）m								
	污染源年排放量	颗粒物：29.92t/a		SO ₂ ：25.27t/a		NO _x ：31.10t/a		氟化物：0.76 t/a		

注：“□”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项

7.2 声环境影响分析

项目为改扩建工程，根据现状工程正常运行时厂界噪声监测结果（见附件 监测报告）：昼间厂界噪声为 56~62dB（A），夜间厂界噪声为 53~54dB（A），项目现状厂界环境噪声可达标排放，对周围环境影响不大；主要高噪声声源位于车间内，生产车间通过合理布置设备，噪声源强经车间构筑、厂区围墙遮挡及传播距离衰减，本项目新增设备噪声源强对厂界环境噪声贡献量不大，可确保厂界噪声达标排放。结合中兴公司厂界周

边环境特征，该公司厂界周边均为山地，项目距周边居住区距离较远，最近的敏感目标为项目东侧约 90m 处的外山乡墘溪村肖田自然村和 47m 处的永春县碧卿林场办公楼，项目厂界噪声达标后，对周围环境敏感目标影响不大。

7.3 固体废物影响分析

本项目固体废物包括一般工业固废和职工生活垃圾。

(1) 工业固废处置措施及影响分析

制砖生产线破碎机、分筛机配套袋式除尘器粉尘收集量共 22.75t/a，收集粉尘作为制砖原料回收利用。

制砖生产线泥头及砖坯次品产生量约为 1.6 万 t/a，直接作为原料送搅拌机回收利用。隧道窑焙烧废砖产生量约为 1 万 t/a，废砖块作为原料送破碎机回收利用。

洗砂废水处理污泥产生量约为 3600t/a，污泥作为制砖原料回收利用。

隧道窑废气采用“湿式双碱法”脱硫除尘装置净化处理，脱硫废水经沉淀池沉淀后产生废渣，废渣产生量约为 1740t/a，作为制砖原料回收利用。

固废妥善处置和综合利用后，对周边环境影响较小。

(2) 生活垃圾

生活垃圾若处理不当将影响环境卫生，滋生老鼠、蚊、蝇等，影响人们的生活质量。本项目生活垃圾由东关镇环卫部门统一收集外运处置，不会对外环境造成二次污染。

7.4 生态环境影响分析

项目对生态环境的影响主要是运营期排放废气对周边环境的影响。根据工程分析，本项目正常生产时排放的主要废气污染物为颗粒物、SO₂、NO_x 等，废气如果对污染控制不当，会对植被产生一定的影响。

(1) 废气污染物的危害分析

①颗粒物

颗粒物（粉尘）会使叶片表面积尘成层而影响植物光合作用、呼吸作用和蒸腾作用，造成减产。粉尘污染对植物的影响主要表现在对作物光合作用的影响上。粒径大于 1μm 的颗粒物在扩散过程中可自然沉降，吸附于植物叶片上，阻塞气孔，影响生长，使叶片褪色、变硬，植物生长不良。

②SO₂

据研究，SO₂对植物的伤害主要是通过叶片气孔进入体内积累，当其累积量超过阈值时，就会破坏叶绿素，改变细胞膜透性和体内化学成分，抑制酶的活性，从而影响植物的光合作用、呼吸作用和蒸腾作用，甚至造成叶片组织脱水坏死，使叶脉间形成许多点状、块状或条状褪色伤斑，叶片逐渐枯萎。

③NO_x

氮氧化物与空气中的水结合最终会转化成硝酸和硝酸盐，硝酸是酸雨的成因之一；氮氧化物与其他污染物在一定条件下能产生化学烟雾污染。酸雨危害是多方面的，包括对人体健康、生态系统和建筑设施都有直接和潜在的危害。酸雨会使农作物大幅度减产，还会使森林和其他植物叶子枯黄、病虫害加重，最终造成大面积死亡。

④氟化物

目前氟还没有被肯定是农作物必需的元素，自然界的农作物普遍含有少量的氟。但如果土壤中含氟量比较异常（氟超标），各类农作物通过根系、叶片气孔吸收土壤和大气中的氟化物，并逐渐积累在植物体内，细胞组织就会发生坏死现象，在叶片边缘形成褐色的病斑，使其产量和品质大幅度下降。氟对植物的危害性取决于废气中氟的浓度，但亦取决于其它一些因素，如植物种类及其生长情况、土壤水分、植物根系浓度等，以及恶劣气候环境（如长期干旱、天气变化）等。

（2）本项目运营期废气污染物排放对周边植被的影响

本项目废气污染物主要来自石子、机制砂和墙体砖生产线排放的粉尘、SO₂、NO_x和氟化物等。项目各生产线废气污染源均采取有效的废气净化措施，粉尘、SO₂、NO_x和氟化物均可以达标排放。项目周边均为山地，植被以乔木、灌木为主，生长现状良好，对污染物有一定的承载能力，周边没有对废气污染物反应敏感的植物（蔬菜、水稻等），项目运营期废气达标排放对周边区域的植被生长不会造成太大的影响。

7.5 环境风险评价

7.5.1 风险调查

7.5.1.1 项目风险源调查

项目主要从事石子、机制砂和墙体砖的生产。所用原材料为弃土石方、煤矸石、煤、

木材等固态原料，“三废”主要包括洗沙废水、生活污水、隧道窑废气、粉尘、一般工业固废等。根据各物质理化性质，“三废”可能涉及危险物质，本项目危险单元为脱硫塔。

7.5.1.2 危险物质数量及分布情况

查阅 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》附录 B“重点关注的危险物质及临界量”，本项目主要涉及的危险物质为二氧化硫、氮氧化物，具体的贮存量和分布情况见下表。

表7-6 项目主要危险物质存量及储运方式

序号	物质名称	所含危险物质名称	最大储存量(t)	储存方式	储存场所	运输方式
1	隧道窑废气	二氧化硫	3.84×10^{-6}	—	脱硫塔	排气管输送
2	隧道窑废气	氮氧化物	4.72×10^{-6}	—		

7.5.1.3 生产工艺特点

本项目主要利用矿料生产墙地砖，生产工艺流程主要涉及球磨制浆、制粉、压砖、烘干、施釉及烧成等工序。其中烧成生产工序在 $1050^{\circ}\text{C} \sim 1100^{\circ}\text{C}$ 左右的高温下进行。

7.5.1.4 环境敏感目标调查

本项目风险环境敏感目标主要是环境风险评价范围内村庄等，具体见“四、主要环境保护目标”。

7.5.2 环境风险潜势判断

(1) 全厂危险物质最大存在总量

本项目主要危险物质为二氧化硫、氮氧化物等，厂区内最大存储量如下：

表7-7 危险物质最大存储量

危险物质	二氧化硫	氮氧化物
储存量(t)	3.84×10^{-6}	4.72×10^{-6}

(2) 危险物质数量与临界量比值(Q)

- 当企业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；
- 当企业存在多种危险物质时，则按“公式 6-1”计算物质总量与其临界量比值(Q)：

$$Q = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n \quad \text{公式 6-1}$$

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

对于全厂存在多种危险物质，通过公式 6-1 计算，根据 HJ169-2018 的规定，本项目全厂危险物质数量与临界量比值如下表。

表7-8 全厂危险物质数量与临界量比值

序号	危险物质	CAS 号	最大存在总量 (t)	临界量 (Q_n/t)	危险物质 Q 值
1	二氧化硫	7446-09-5	3.84×10^{-6}	2.5	1.54×10^{-6}
	氮氧化物	10102-44-0	4.72×10^{-6}	1	4.72×10^{-6}
2	合计	/	/	/	6.26×10^{-6}

根据上表计算结果，本项目全厂危险物质数量与临界量比值为 6.26×10^{-6} ， $Q < 1$ ，该项目环境风险潜势为 I。

7.5.3 环境风险评价等级

根据划分环境风险评价工作等级的判据，见下表，本项目环境风险潜势为 I，可开展简单分析。

表7-9 环境风险评价工作级别

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

^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

7.5.4 环境风险识别

项目隧道窑设置脱硫塔，隧道窑废气产生后通过风机引入脱硫塔处理；隧道窑废气主要成分为二氧化硫、二氧化氮，脱硫塔内二氧化硫、二氧化氮在线量约为 3.84×10^{-6} 吨、 4.72×10^{-6} 吨，存储量很少，但脱硫塔事故状态下有可能泄漏。

7.5.5 环境风险分析

脱硫塔事故状态下有可能泄漏，本项目车间或仓库发生火灾后，燃烧后产物主要为二氧化碳，火灾过程中还将产生二氧化硫，这些燃烧后产生的污染物会对下风向的环境产生一定影响。

7.5.6 风险防范措施及应急要求

①设立环境管理机构，专门负责风险管理。建立健全车间的各项安全管理制度以及各岗位人员责任制。建立生产设施台帐制度，对生产设施进行规范化管理，对各种安全设施设专人负责管理，定期检查和维护保养，并设置安全记录台帐。

②制定详细的脱硫塔使用规程、日常巡检制度、风险防范措施等。定期面对针对车间管理和操作人员等相关人员开展天然气使用的安全培训。

③在生产车间、运输道路、仓库设立禁止明火标示和消防安全宣传警示。应在车间内配套消防灭火喷淋装置，提高应急消防能力。

④加强废气处理设施运行管理，降低废气处理设施故障环境风险。

7.6 土壤环境影响简析

固体废物若不能得到妥善处置，随意乱堆，不仅占用土地，固体废物中有害物质因降雨产生淋溶液下渗还会对土壤环境产生影响。

项目固体废物分类收集，按照《一般固废贮存、处置污染控制标准》有关规定得到妥善处置，不随意乱堆及占用土地，避免对周围土壤环境造成影响。

八、退役期环境影响分析

本项目为弃土石方综合利用项目，所用原料包括永春钢材仓储物流中心（一期、二期）场地、项目北厂区场地平整产生的弃土石方、永春县城乡建设产生的建筑弃土石方和外购煤矸石；项目退役后，剩余的弃土石方可用于周边道路、工业用地填方综合利用，剩余的煤矸石可转售制砖、水泥等可利用的企业，不会对周围环境造成污染。项目退役后，尚不属于行业淘汰范围的，且尚符合当时国家产业政策和地方政策的设备，可出售给相应企业；属于行业淘汰范围、不符合当时国家产业政策或地方政策的，应按照相关规定予以报废。经以上处理后，本项目退役期对环境影响不大。

九、污染治理措施及可行性分析

9.1 废水处理措施

9.1.1 生产废水处理措施

（1）洗砂废水处理措施

①处理工艺

洗砂废水采用“沉淀+压滤”的方法处理后完全回用于机制砂生产线。洗砂废水处理工艺流程如下：

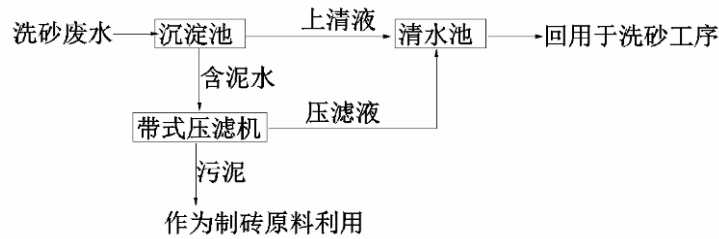


图 9-1 洗砂废水处理工艺流程图

洗砂废水通过管道进入沉淀池进行沉淀，上清液通过泵送入清水池直接回用，沉淀池底部含泥水通过泵送入带式压滤机进行脱水，污泥作为制砖原料进行综合利用。

②洗砂废水处理可行性分析

项目洗砂废水污染物主要是悬浮物，采用“沉淀+压滤”工艺处理后可有效去除废水中的悬浮物。项目制砂工序用水对水质要求不高，从废水处理工艺分析，制砂废水采用“沉淀+压滤”工艺处理是可行的。

项目配套建设 12 个 108m^3 洗砂废水沉淀池和 1 台处理能力为 50t/h 的带式压滤机，废水处理能力为 $2000\text{m}^3/\text{d}$ 。从废水处理能力分析，洗砂废水处理设施可以满足洗砂废水（ $1960\text{m}^3/\text{d}$ ）处理需求。

洗砂废水处理后全部回用，可节约大量水资源，减轻废水外排对周边地表水的影响，同时可取得较好的经济效益。

综上所述，洗砂废水采用“沉淀+压滤”处理后完全回用是可行性的。

9.1.2 生活污水处理措施

项目生活污水经化粪池处理后用于项目周边林地浇灌。

根据监测结果，项目生活污水经化粪池处理后水质为： COD_{Cr} ： 182mg/L 、 BOD_5 ： 67.2mg/L 、 SS ： 94mg/L 、氨氮： 30.2mg/L 、 pH ：6.99~7.17，可以满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中的旱作水质标准。参照福建省《行业用水定额》（DB35/T772-2007）表 2 中林业用水定额表，林地作物浇灌用水定额为 $50\sim 100\text{m}^3/\text{亩}\cdot\text{次}$ ，取平均值 $75\text{m}^3/\text{亩}\cdot\text{次}$ ；参照当地的林地浇灌情况，林地一般每年至少浇灌约 4 次，即一年所需浇灌水量约为 $300\text{m}^3/\text{亩}$ 。项目生活污水排放量较少，仅为 $13.2\text{m}^3/\text{d}$ ，即 $3960\text{m}^3/\text{a}$ ，生活污水全部用于浇灌林地，需要的林地浇灌面积约为 14 亩。本项目职工宿舍南侧、北侧均是林地，林地面积超过 200 亩，完全可消纳本项目的生活污水。要求项目配套污水泵及配套管网，确保生活污水可以抽至项目周边林地进行浇灌。

综上所述，项目生活污水经化粪池处理浇灌林地是可行的。

9.2 废气治理措施

9.2.1 粉尘治理措施

(1) 有组织粉尘排放治理措施

本项目制砖生产线破碎机、分筛机配套一套脉冲袋式除尘器，粉尘经袋式除尘器收尘处理后通过高 20m 排气筒排放。

粉尘治理工艺流程如下：

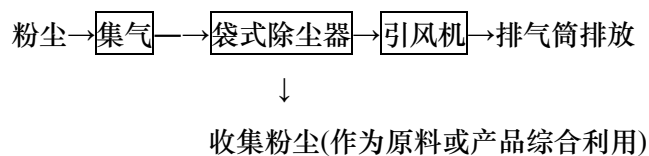


图 9-2 有组织粉尘治理工艺流程图

①技术可行性分析

1) 脉冲袋式除尘器工作原理

脉冲布袋除尘器是在布袋除尘器的基础上，改进的新型高效袋式除尘器。脉冲布袋除尘器由灰斗、上箱体、中箱体、下箱体等部分组成，上、中、下箱体为分室结构。工作时，含尘气体由进风道进入灰斗，粗尘粒直接落入灰斗底部，细尘粒随气流转折向上进入中、下箱体，粉尘积附在滤袋外表面，过滤后的气体进入上箱体至净气集合管-排风道，经排风机排至大气。

当滤袋表面的粉尘不断增加，导致设备阻力上升至设定值时，时间继电器（或微差压控制器）输出信号，程控仪开始工作，逐个开启脉冲阀，使压缩空气通过喷口对滤袋进行喷吹清灰，使滤袋突然膨胀，在反向气流的作用下，附于滤袋表面的粉尘迅速脱离滤袋落入灰斗（或灰仓）内，粉尘由卸灰阀排出，全部滤袋喷吹清灰结束后，除尘器恢复正常工作。由于设备分为若干个箱区，所以上述过程是逐箱进行的，一个箱区在清灰时，其余箱区仍在正常工作，保证了设备的连续正常运转。

2) 可行性分析

脉冲袋式除尘器是传统、有效的除尘方法之一，除尘效率可达到 99.9%以上，最小捕集粒径 $<0.1\mu\text{m}$ ，由于其效率高、性能稳定，且机体结构紧凑、过滤面积大、密闭性能好、清灰效果好、维修管理方便、操作简单，而获得越来越广泛的应用，亦是水泥制品行业大量采用的除尘装置。

根据监测数据，项目制砖生产线齿式破碎机分筛机粉尘排放浓度均可以达到《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）中表 2 新建企业大气污染物排放限值要求。

综上所述，本项目制砖生产线破碎机、分筛机等设备采用脉冲袋式除尘器治理粉尘废气是可行和可靠的。

② 经济可行性分析

项目建设 1 套脉冲袋式除尘器及配套废气收集设施、排气筒，粉尘治理设施投资共约 16 万元，占项目总投资的 0.11%；运行费用共约 10 万元/年，占总利润的 0.1%。企业有能力承担粉尘有组织排放废气治理设施的投资和运行。

③小结

从技术、经济角度分析，粉尘有组织排放废气治理措施可行。

（2）无组织排放粉尘治理措施

①无组织排放粉尘治理措施及技术可行性分析

本项目无组织废气排放主要产生于石子、机制砂生产线及物料堆场卸料、堆放过程，物料输送以及车辆运输引起的道路扬尘（基本集中与南厂区）。

1) 石子、机制砂生产线给料机、破碎机及振动筛粉尘

本项目对石子、机制砂生产线破碎机和振动筛采取“密闭、喷雾+机内加水浇湿”抑尘措施，具体措施为：对颚式破碎机除进料口外采取封闭，封闭间内设置喷雾装置，颚式破碎机内设置加水装置；对圆锥破碎机、冲击式破碎机采取封闭，封闭间内设置喷雾装置，圆锥破碎机、冲击式破碎机内设置加水装置；对振动筛采取封闭，封闭间内设置喷雾装置；确保石子生产线和机制砂生产线整体“湿加工”作业。破碎机机内加水浇湿石料后，破碎过程中粉尘产生量很少，产生的轻微粉尘经封闭间喷雾装置进一步降尘，轻微的粉尘降落在封闭间内，基本不会产生粉尘逸散。

a) 密闭、喷雾

破碎机和振动筛采取密闭，密闭间安装喷雾装置。在密闭间内破碎机和振动筛产生点上方安装喷雾装置，喷射水雾，破碎机和振动筛产生的粉尘与水雾结合后，由于受到重力作用，达到降尘目的；少量细颗粒粉尘在密闭间内受围挡装置阻挡而逐渐降落在密闭间内，基本不会产生粉尘外逸。

b) 破碎机内喷水浇湿

在破碎机的入料口、室内和出料口设置喷水装置，对破碎机内石料进行喷水浇湿，使石料达到一定含水率，从而抑制粉尘的产生。

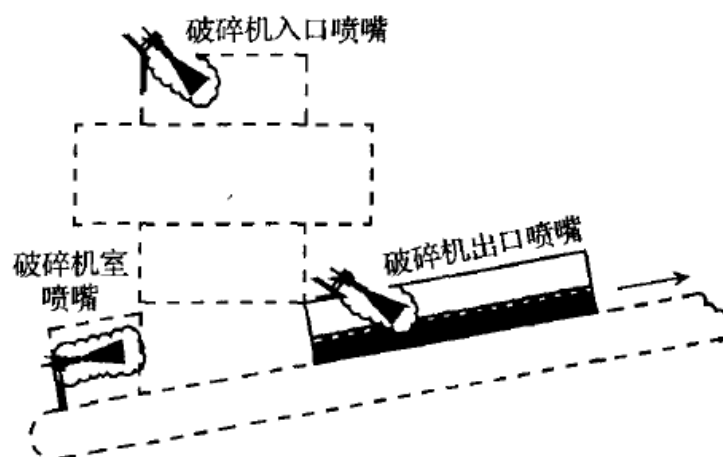


图 9-3 破碎机加水喷嘴安装示意图

项目石子生产线生产原料为永春钢材物流中心场地平整产生的弃石，含水率约为 4%~6%，为有效抑制破碎粉尘，颚式破碎机内石料应浇湿，含水率应达到 10%以上。项目年生产石子 20 万 m^3 ，约 52.56 万 t（弃石密度约 $2.628\text{t}/\text{m}^3$ ），颚式破碎机石料浇湿加水量约 $97\text{m}^3/\text{d}$ 。石料经颚式破碎机粗破后碎石半成品含水率较高，圆锥破碎机加水量和振动筛喷水量可大幅减少，分别约 $20\text{m}^3/\text{d}$ 和 $10\text{m}^3/\text{d}$ 。

由于机制砂生产线的原料为石子生产线生产的砂子，含水率较高，单条机制砂生产线破碎机、振动筛加水、喷水量分别约为 $10\text{m}^3/\text{d}$ 。

综上所述，通过有效的采取“密闭、喷雾+机内加水浇湿”抑尘措施后，石子和机制砂生产线的给料机、破碎机和振动筛生产过程中基本不会产生粉尘逸散。

2) 原辅料堆场粉尘治理措施

a) 弃土石方堆场

本项目采用边平整边利用的生产形式，将平整后的弃石通过车辆运至石子生产线进行生产，不进行储存。弃土通过车辆运至项目墙体砖生产线弃土石方堆场堆放，作为本项目的原材料。

项目采用定期洒水进行抑尘，每天洒水 4 次。参考《港口工程环境保护设计规范》(JTS49-2007)，煤炭、矿石码头夏季每天洒水频率为 2~3 次，喷水强度为 $2.0\sim 3.0\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ 。建议本项目墙体砖生产线弃土石方堆场喷洒频率为 4 次/天，喷洒间隔时间不能超过 2 小时，喷洒强度为 $2.0\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ 。采取以上措施后，堆场扬尘抑尘率可达到 60%以上，可有效降低弃土石方堆场扬尘的无组织排放量。

b) 煤矸石堆棚

煤矸石堆棚除进出口外采取全封闭措施，可有效降低煤矸石堆棚扬尘的排放。

c) 石子、机制砂堆场

石子、机制砂半成品及成品堆场均露天堆放，本项目机制砂采用湿法工艺得到，含水率较高，机制砂成品堆场起尘量很少，每天洒水 1 次；石子半成品、成品及砂子堆场每天洒水 2 次，喷洒强度为 $2.0\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ 。石子、机制砂堆场采取洒水措施进行抑尘是可行的。

3) 物料输送粉尘治理措施

本项目石子、机制砂生产过程中原辅料、成品输送均采用密闭皮带输送，制砖生产线原辅料破碎、陈化、搅拌等工序原辅料输送也均采用密闭皮带输送，同时皮带输送机入口对原料进行喷水加湿，输送起点、转运点、终点全过程密闭。输送过程基本不产生无组织排放粉尘。物料输送采取“密闭+洒水”抑尘措施可行。

4) 车辆运输扬尘治理措施

项目厂区内道路为水泥路面，每天定期对道路进行清扫和洒水抑尘，洒水次数不少于 5 次/天，物料运输引起的路面扬尘量较少。对道路采取洒水抑尘措施是有效和可行的。

5) 厂区降尘措施

配套 2 台雾炮喷雾降尘设施，对弃土石方原料堆场、石子机制砂堆场及生产区进行定期喷雾降尘（不少于 2 次/天），降低厂区粉尘浓度，确保厂界粉尘浓度达标。

根据项目厂界无组织排放监测结果（见附件 监测报告），项目南厂区无组织废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 标准。北厂区无组织废气执行《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）中表 3 大气污染物浓度限值要求。

③ 经济可行性分析

粉尘无组织排放治理设施主要包括各种物料堆场及道路洒水装置、煤矸石密闭堆棚，投资共约 260 万元，占项目总投资的 1.7%；运行费用主要是抑尘用水，费用较少。企业有能力承担粉尘无组织排放废气治理设施的投资和运行。

从技术、经济角度分析，粉尘无组织排放废气治理措施可行。

9.2.2 隧道窑废气治理措施

(1) 隧道窑废气治理措施

本项目 4 条隧道窑（焙烧）各 1 套“湿式双碱法”脱硫除尘装置，4 条隧道窑废气经净化处理后通过 2 根高 29m 排气筒排放。隧道窑废气治理工艺流程如下：

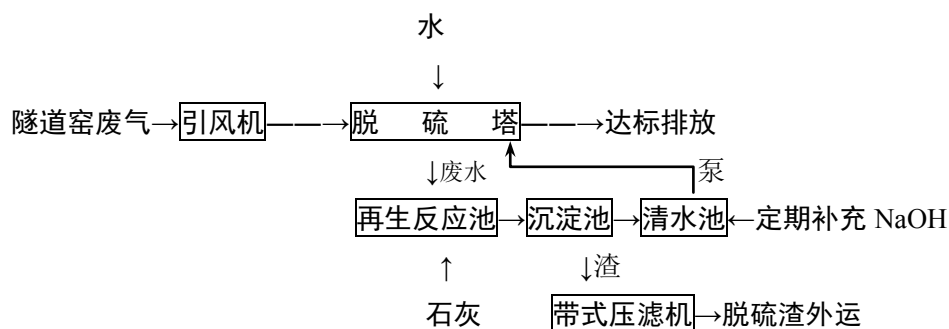


图 9-4 “湿式双碱法”脱硫除尘工艺流程框图

隧道窑废气由引风机直接送入脱硫塔，循环液的雾滴与烟气充分接触，捕集烟气中的 SO_2 、氟化物、粉尘等有害物，反应并生成亚硫酸钠、氟化钙等物质，脱硫除氟后的烟气经脱硫塔顶部的脱水除雾装置分离烟气中的雾滴，经过除雾后的洁净尾气通过高 29m 排气筒排入大气。

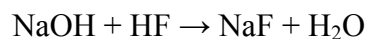
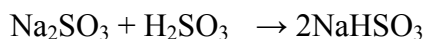
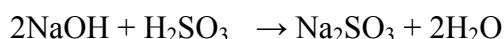
①技术可行性分析

1) 双碱法脱硫工艺原理

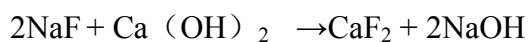
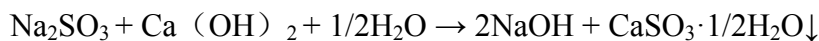
双碱法脱硫工艺是以钠碱作为吸收液，石灰浆液为主消耗物，钠碱只需补充添加，实际消耗的是价廉的石灰，主要用于吸收 SO_2 后的饱和废液再生，再生过程 NaOH 得以还原，重新进入脱硫塔内吸收 SO_2 。脱硫塔内吸收反应生成 Na_2SO_3 ，由于 CaSO_3 沉淀不在脱硫塔内，所以不会在脱硫塔及烟道中产生结垢和堵塞的现象。

具体反应如下：

吸收反应： $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_3$



再生反应（吸收液再生）： $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2$



氧化反应： $\text{CaSO}_3 \cdot 1/2\text{H}_2\text{O} + 1/2\text{O}_2 + 3/2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O} \downarrow$

据化学反应式计算，脱除 SO_2 的量为 1 时，需一次性投加 100% NaOH 的量为 1.3；以后每小时 NaOH 补充量按 2%计，补充量为 0.03。按 $\text{Ca/S}=1.0$ ，为再生 NaOH 需消耗 CaO （90%）的量为 1.03。

2) 双碱法脱硫工艺流程

脱硫塔为圆柱形塔体，烟气从预处理烟道接至主塔体底部从涡流板切向进入塔内，塔体配置有多个雾化喷嘴及烟气脱水装置。烟气呈涡流旋转上升，产生的离心力强化涡流烟气与雾状脱硫液的全面高效混合接触，在烟气旋转离心力作用下，液滴被甩到圆柱型塔壁后，由于重力的作用沿壁向下流至塔底，带雾点烟气上升至除雾脱水器，通过离心的作用，液体得到有效分离，最大限度地减少烟气带水现象。

氢氧化钠在反应沉淀池内进行再生，生成的 CaSO_3 和 CaF_2 ， CaSO_3 可氧化形成硫酸钙，硫酸钙、氟化钙在沉淀池内沉淀后由泵抽至储渣池，经压滤机压滤后送作为制砖原料综合利用，滤液回流到沉淀池。沉淀池上清液进入清水池，由循环水泵抽送到脱硫塔进行脱硫。石灰、碱投加装置和清水池 pH 值自动监测仪相联，根据 pH 值结果控制石灰和钠碱的补充量。

3) “钠钙双碱法”脱硫、除氟、除尘工艺技术可行性分析

从反应原理分析， NaOH 溶液属强碱，对烟气中的 SO_2 、氟化物化学吸收效率很高。

用 NaOH 脱硫除氟，循环水基本上是 NaOH 的水溶液，在循环过程中对水泵、管道、设备均无腐蚀与堵塞现象，便于设备运行与保养；吸收剂的再生和脱硫渣的沉淀发生在塔外，这样避免了塔内堵塞和磨损，提高了运行的可靠性，降低了操作费用；同时采用高效的板式塔或填料塔代替空塔，使系统更紧凑，且可提高脱硫效率。

反应沉淀废渣经脱水后送制砖生产线作为原料综合利用。工艺路线可行，基本不会产生二次污染问题。

钠钙双碱法烟气脱硫除氟是应用较为广泛的脱硫除氟技术之一，是《工业锅炉及炉窑湿法烟气脱硫工程技术规范》（HJ462-2009）推荐的脱硫技术。具有脱硫除氟除尘效率高、不易堵塞和不易结垢等优点，目前钠钙双碱法脱硫除氟工艺已普遍应用，脱硫除氟率可稳定在 80% 以上、除尘效率可达 90% 以上，根据现有生产线实测结果，本项目隧道窑（焙烧）废气各污染物排放浓度均可以达到《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）中表 2 新建企业大气污染物排放限值要求。综上所述，改扩建后，项目隧道窑废气可满足达标排放和总量控制要求，技术可行。

②管理、保证措施

钠钙双碱法脱硫除氟方案对项目隧道窑废气脱硫除氟的管理要求较高，为确保脱硫除氟的稳定和可靠，本评价要求项目完善以下措施：

a. 设立专用的石灰贮存场所，配套完善遮风挡雨、防渗漏措施。选用的石灰作为脱

硫剂时，石灰中氧化钙(CaO)含量宜大于 75%，酸不溶物宜小于 5%（干基）。

b.建议废气净化装置配备自动控制系统，具有完善的模拟量控制、顺序控制、联锁、保护、报警等功能，设集中和现场两种操作方式。自控系统应对净化装置的脱硫除氟剂浓度、pH、液位、系统阻力、烟气温度、循环泵电流、物料消耗等主要参数进行监控。

c.脱硫除氟剂浆液（包括石灰浆液和钠碱液）的制备系统应设置脱硫剂的计量装置，浆液的浓度应控制在工艺允许的范围内，浆液的浓度与消耗量纳入自动控制系统。

d.石灰浆液细度应至少保证 200 目 90%的过筛率。

e.石灰浆液制备系统的出力应按设计工况下消耗量的 150%设计（27kg/h），石灰浆液贮存池的容量宜不小于设计工况下 2h 的浆液消耗量（54kg）。石灰的贮存宜采取必要的措施防止石灰吸潮、变质与板结。

f.石灰浆液供应泵采用 1 用 1 备的方案，1 台运行、1 台备用。石灰浆液供应量的控制宜通过变频调速等办法来实现，并纳入自动控制系统。

③经济可行性分析

4 套隧道窑废气治理设施投资共约 80 万元，占项目总投资的 0.5%；运行费用共约 60 万元/年，占总利润的 0.6%。企业有能力承担隧道窑废气治理设施的投资和运行。

④小结

从技术、经济角度分析，隧道窑废气治理措施可行。

9.3 噪声治理措施

项目采取以下噪声控制措施：

- （1）选用低噪声设备；
- （2）石子、机制砂生产线各种破碎机、振动筛均采取密闭和基础减振措施；
- （3）制砖生产线破碎机、筛分机、搅拌机布置在车间内，并采取基础减振措施；
- （4）隧道窑鼓风机及废气治理设施引风机均采取基础减振和消声隔音措施；
- （5）定期检测、维修设备，使设备处于良好的运行状态，避免因设备不正常时噪声增高；
- （6）为减少货物运输造成的交通噪声影响，尽可能选择在白天运输，在厂区内车辆低速平稳行驶和禁鸣喇叭。

采取以上有效的噪声控制措施后，厂界噪声可以达标。

9.4 固体废物治理措施

项目固体废物主要为袋式除尘器收集的粉尘、生产废水处理污泥及职工生活垃圾。

(1) 固废处置措施

①袋式除尘器收集粉尘

制砖生产线破碎机、分筛机、供料箱配套袋式除尘器收集粉尘作为制砖原料回收利用。

②不合格产品

泥头及砖坯次品直接作为原料送搅拌机回收利用。隧道窑焙烧废砖作为原料送破碎机回收利用。

③生产废水处理污泥、隧道窑废气治理设施废渣

洗砂废水处理污泥、隧道窑废气脱硫除尘产生的废渣均作为制砖原料回收利用。

④职工生活垃圾

职工生活垃圾由东关镇环卫部门统一清运处置。

(2) 固废暂存场所

要求项目建设污泥、废渣暂存场所和生活垃圾收集点。污泥、废渣暂存场所应采取防渗、防淋措施，确保符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及其修改单的相关要求。

生活垃圾收集点设置参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及其修改单相关要求执行。

十、总量控制

(1) 总量控制因子

本项目废气污染物主要为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和氟化物，废水主要污染物包括 COD 和氨氮。根据本项目排污特点，本项目污染物排放总量控制因子如下：

①约束性指标：二氧化硫、氮氧化物、COD 和氨氮。

②非约束性指标：颗粒物、氟化物。

(2) 污染物排放总量控制指标

①废水主要污染物排放总量控制指标

本项目生产废水处理完全回用，生活污水经化粪池处理后浇灌林地，故不分配排放总量。

②废气主要污染物排放总量控制指标

本项目部分废气污染物的总量根据实测核算得到，项目扩建后各废气污染物排放总量见下表。

表10-1 污染物排放总量一览表

种类	污染物名称	改扩建前排放总量 (原环评批复排放 总量)	改扩建后核算排放 量 (t/a)	改扩建后污染物排 放增减量	建议总量控制指标 (t/a)
废气	颗粒物	3.16	29.92	+26.76	29.92
	二氧化硫	32.4	25.27	-7.13	25.27
	氮氧化物	11.3	31.10	+19.80	31.10
	氟化物	0.18	0.76	+0.58	0.76

②固体废物排放总量

本项目固体废物均妥善处置，故不分配排放总量。

(3) 总量来源分析

①国家控制性指标总量来源

1) 二氧化硫、氮氧化物

根据《泉州市环保局关于全面实施排污权有偿使用和交易后做好建设项目总量指标管理工作有关意见的通知》(泉环保总量[2017]1号)规定，纳入建设项目主要污染物排放总量指标管理范围的项目，其新增的化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物等四项主要污染物排放总量指标的来源必须通过排污权交易、政府储备排污权出让等方式有偿取得。

根据上述分析，项目改扩建运营后废气污染物二氧化硫、氮氧化物排放总量分别为25.27t/a和31.10t/a，对照项目已获得的排污权，项目仍需购买相应的排污权指标为氮氧化物。

根据《福建省生态环境厅关于印发<进一步优化环评审批服务 助推两大协同发展区高质量发展的意见>的函》：“对实行排污权交易的二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量、氨氮指标，调整管理方式，不再要求建设单位在环评审批前取得，建设单位在书面承诺投产前取得上述指标并依法申领排污许可证后，即可审批，进一步缩短项目开工建设时间。”项目现状已有2条墙体砖(1#隧道窑、2#隧道窑)。待本环评批复后，3#隧道窑将立即启动建设。4#隧道窑则需在北厂区土地平整完成后，方能开工建设。考虑项目建设进程，同时为了加快推动项目建设投产，项目先行购买1#、2#、3#隧道窑总量，并承诺在4#生产线投产前购买4#隧道窑所需总量指标。

表10-2 总量控制建议一览表

污染物名称	1#、2#及 3#隧道窑核算排放量 (t/a)	4#隧道窑核算排放量 (t/a)	建议 1#、2#及 3#隧道窑的总量控制指标 (t/a)	建议 4#隧道窑的总量控制指标 (t/a)
二氧化硫	18.95	6.32	18.95	6.32
氮氧化物	23.33	7.77	23.33	7.77

2) 化学需氧量、氨氮

本项目生产废水处理后完全回用；生活污水经化粪池处理后浇灌林地。且根据福建省、泉州市关于污染物排放指标总量控制的相关规定，生活污染源污染物排放指标暂不进行总量控制。因此，项目不需要购买化学需氧量、氨氮排污权指标。

②其它污染物总量控制指标的确定

其它污染物总量控制指标由建设单位根据环评报告核算量作为总量控制建议指标，在报地方环保主管部门批准认可后，方可作为本建设项目的污染物排放总量控制指标。

废气：颗粒物 29.92t/a；氟化物 0.76t/a。

十一、环境保护投资及环境影响经济损益分析

11.1 环保投资估算

本项目环保投资共约 486 万元，其中废水处理设施投资约 65 万元，废气治理设施投资约 356 万元，噪声治理设施投资约 60 万元，固废暂存投资约 5 万元，具体见表 11-1。环保设施运行费用共约 230 万元/年，主要是环保设施运行产生的电费、人工成本及折旧费用。

表11-1 项目环保投资一览表

治理项目	建设内容	投资经费（万元）
洗砂废水处理	12 个 108m ³ 的沉淀池、1 个 500m ³ 清水池和 2 台带式压滤机	60
生活污水处理	化粪池	5
粉尘治理	1 台脉冲袋式除尘器及配套废气收集设施、排气筒	16
粉尘无组织排放治理	1) 石子、机制砂生产线给料机、破碎机及振动筛配套“密闭、喷雾+机内加水浇湿”装置； 2) 弃土石方堆场配套洒水装置； 3) 石子、机制砂半成品及成品堆场配套洒水装置； 4) 煤矸石密闭堆棚； 5) 物料输送带密闭及喷水装置； 6) 厂区道路洒水装置。 7) 配套 2 台雾炮喷雾降尘设施，对厂区进行喷雾降尘。	260
隧道窑废气治理	4 套“湿式双碱法”脱硫除尘装置	80
噪声治理	1) 石子、机制砂生产线各种破碎机均采取围挡密闭和基础	60

	减振措施，振动筛安装减振装置； 2) 制砖生产线破碎机、筛分机、搅拌机采取基础减振措施； 3) 隧道窑鼓风机及废气治理设施引风机均采取基础减振和消声隔音措施。	
固废暂存	洗砂废水处理污泥、隧道窑废气治理设施废渣暂存场所。	5
合计		486

11.2 环境影响经济损益分析

本项目公司投资 15000 万元，年利润约 10000 万元。项目环保投资 486 万元，占总投资的 3.2%，环保设施运行费用占利润的 2.3%，企业有能力承受环保设施的投资和运行费用。

项目在创造就业的同时，通过采取有效的污染防治措施，一方面使各污染物做到达标排放，另一方面也大大削减了污染物的排放量，降低项目对环境的负面影响。项目采取有效的废水、废气、噪声等污染防治措施，是社会责任感的体现，可做到经济与环境协调发展。

十二、环境管理与环境监测

12.1 环境管理

环境管理是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政、教育等手段对经济、社会发展过程中施加给环境的污染和破坏影响进行调节控制、实现经济、社会和环境效益的和谐统一。本评价根据项目的主要环境问题、环保工程措施及省、地市环保部门对企业环境管理的要求，提出该项目的环境管理和监测计划，供各级环保部门对该项目进行环境管理时参考，并作为企业项目设计、建设及运营阶段环境保护管理工作的依据。

项目环境管理工作由总经理分管，并安排 1 人负责废气、废水等环保设施的运行和维护管理；建立项目环境管理机构，制定环境管理规章制度，把它作为各级领导和全体职工必须严格遵守的一种规范和准则，同时制定环境管理计划。环境管理计划要从项目建设全过程进行，如设计阶段污染防范、施工阶段污染防治、运营后环保设施环境管理、信息反馈和群众监督各方面形成网络管理，使环境管理工作贯穿于生产的全过程中。

本工程环境管理工作计划见表 12-1。在表 12-1 所列环境管理方案下，本工程环境管理工作重点应从减少污染物排放，降低对废气、废水环境影响等方面进行分项控制。

表12-1 环境管理工作计划表

项目	环境管理工作内容
企业环境管理 总要求	根据国家建设项目环境保护管理规定，认真落实各项环保手续 （1）工程申请阶段，委托评价单位进行环境影响评价工作。 （2）工程开工前，履行“三同时”手续。 （3）建设项目竣工后，应按照规定标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。 （4）生产中，定期请当地环保部门监督、检查，协助主管部门做好环境管理工作，对不达标装置及时整改； （5）配合环境监测站搞好监测工作，及时缴纳排污费。
生产运营阶段	（1）保证环保设施正常运行，主动接受环保部门监督，备有事故应急措施； （2）总经理全面负责环保工作，专人负责厂内环保设施的管理和维护； （3）对废水处理、废气治理、降噪设施及固废处置，建立环保设施运行档案； （4）定期组织污染源和厂区环境监测。
信息反馈和 群众监督	（1）反馈监测数据，加强群众监督，改进污染治理工作； （2）建立奖惩制度，保证环保设施正常运转； （3）归纳整理监测数据，技术部门配合进行工艺改进； （4）配合环保部门的检查。

12.2 污染物排放管理

项目污染物排放情况具体见下表。

表12-2 污染物排放清单一览表

废气排放清单内容												
排气筒编号	废气种类			排放源强		排放标准		排放总量 (t/a)	净化设施	排气筒高度 (m)	排放去向	排污口信息
				排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)					
1#	粉尘			3.9	22.4	/	30	28.08	“湿式双碱法”脱硫除尘装置	29		排污口编号、主要污染因子、排放控制总量
	SO ₂			3.51	84	/	300	25.27				
	NO _x			4.32	103	/	200	31.10				
	氟化物			0.106	2.50	/	3	0.76				
2#	粉尘			0.384	26.5	/	30	1.84	袋式除尘器	20		排污口编号、主要污染因子、排放控制总量
无组织废气	墙体砖生产线	弃土堆场	粉尘	0.0018	/	/	/	0.013	定期洒水	/	大气环境	/
		煤矸石堆棚		0.0076	/	/	/	0.054				
	石子生产线（1#）	石子成品堆场（4个）		0.0025×4	/	/	/	0.018×4				
		砂子堆场		0.0025	/	/	/	0.018				
	石子生产线（2#）	石子成品堆场（4个）		0.0025×4	/	/	/	0.018×4				
		砂子堆场		0.0025	/	/	/	0.018				
	机制砂生产线（1#及2#）	砂子堆场		0.0025×2	/	/	/	0.018×2				
		机制砂成品堆场		0.000018	/	/	/	0.0001				

废水排放清单内容								
废水类别	污染因子	排放浓度 (mg/L)	排放标准 (mg/L)	总量指标 (t/a)	污染防治措施	排放规律	排放去向	排污口信息
生产废水	废水量	/	/	/	洗沙废水经“沉淀+压滤”处理后回用于制砂生产线 隧道窑废气治理设施废水废水经反应沉淀后循环利用	循环利用，不外排	/	/
	COD	/	/	/				
	氨氮	/	/	/				
生活废水	废水量	/	/	/	化粪池处理后浇灌项目周边林地。	间歇	浇灌林地	/
	COD			/				
	氨氮			/				

固体废物排放清单内容					
废物类别	固废名称	产生量 (t/a)	处置利用量 (t/a)	排放量 (t/a)	处理处置方式
一般工业固废	袋式除尘器收集粉尘	22.75	22.75	0	收集粉尘作为制砖原料回收利用。
	不合格产品	2.6 万	2.6 万	0	泥头及砖坯次品直接作为原料送搅拌机回收利用；废砖块作为原料送破碎机回收利用。
	生产废水处理污泥	3600	3600	0	
	隧道窑废气净化设施产生的废渣	1740	1740	0	作为制砖原料回收利用。
其他废物	生活垃圾	26.4	26.4	0	环卫部门清运处置

噪声排放清单内容					
项目	排放情况		排放标准		治理措施
	昼间	夜间	昼间	夜间	
厂界噪声	<65dB (A)	<55 dB (A)	65dB (A)	55 dB (A)	基础减震

12.3 环境监测

项目应参照 HJ819-2017《排污单位自行监测技术指南 总则》、《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》(HJ954—2018)的有关规定要求,在投产后开展自行监测。

(1) 制定监测方案

根据项目污染源,项目的自行监测计划见表 12-3,自行监测及信息记录表见表 12-4。在项目投产前,项目应根据监测计划进一步制定详细的监测方案,包括项目基本情况、监测点位及示意图、监测指标、执行标准及限值、监测频次等。

(2) 设置和维护监测设施

项目应根据监测规范要求设置规范化的废气采样口,必要时搭建监测平台。

(3) 开展自行监测

项目应根据最新的监测方案开展监测活动,受人员和设备等条件的限制,项目拟委托当地有资质的监测单位代其开展自行监测,企业不设置独立的环境监测机构。

(4) 做好环境质量保证与质量控制

项目应建立自行监测质量管理制度,按照相关技术规范要求做好监测质量保证与质量控制。

(5) 记录和保存监测数据

项目应做好与监测相关的数据记录,按照规定进行保存,并依据相关法规向社会公开监测结果。

表12-3 项目自行监测计划

监测项目		监测项目	监测负责单位	监测频次	监测点位
废气	有组织排放废气	废气量, 粉尘、SO ₂ 、NO _x 、氟化物 排放浓度, 过量空气系数	委托专业监测单位	每半年一次	治理设施出口
		废气量, 粉尘排放浓度			
	无组织排放废气	颗粒物、SO ₂ 、氟化物排放浓度	委托专业监测单位	每年一次	厂界
噪声	厂界	等效连续 A 声级	委托专业监测单位	每年一次	厂界
固体废物		落实厂区固废收集、贮存、处置情况, 并对固废产生和处置情况进行台账记录	公司环保机构	—	厂区
环境资料整理归档		废水、废气、噪声常规监测结果记录, 固废处置记录。	公司环保机构	—	—

表12-4 自行监测及信息记录表

序号	污染源类别	监测内容	监测设施	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	自动监测设施安装位置	自动监测设施是否符合安装运行维护等管理要求	手工监测采样方法	手工监测频次	手工测定方法
1	废气	有组织排放废气	颗粒物	<input type="checkbox"/> 自动 <input checked="" type="checkbox"/> 手工	无	——	——	HJ/T 397-2007《固定源废气监测技术规范》	每半年一次	GB/T 16157-1996《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染源采样方法》
			SO ₂							HJ/T 57-2017《固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法》
			NO _x							HJ 693-2014《固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法》
			氟化物							HJ/T 67-2001《大气固定污染源 氟化物的测定 离子选择电极法》
		无组织排放废气	颗粒物	<input type="checkbox"/> 自动 <input checked="" type="checkbox"/> 手工	无	——	——	HJ/T55-2000《大气污染物无组织排放监测技术导则》	每年一次	GB/T 15432-1995《环境空气 总悬浮颗粒物测定 重量法》
			SO ₂							HJ 482-2009《环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺光度法》
			氟化物							HJ 955-2018《环境空气 氟化物的测定 滤膜采样氟离子选择电极法》
2	噪声	等效连续 A 声级	<input type="checkbox"/> 自动 <input checked="" type="checkbox"/> 手工	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	无	——	——	GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》	每年一次	GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》

12.4 竣工环保验收

根据国家环境保护部 2017 年 11 月 22 日发布的《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号），本项目应在环境保护设施竣工之日 3 个月内完成环境保护设施的验收；环境保护设施进行调试或者整改的，验收期限可以适当延期，但最长不超过 12 个月。

本项目应落实报告表提出的各项环保措施，建成投入生产前，主体工程与各项环保设施应同步建设，切实做好“三同时”，环保竣工验收内容包括：

①环保手续履行情况：主要包括环境影响报告表的编制及其审批部门的审批决定，初步设计（环保篇）等文件的编制，建设过程中的重大变动及相应手续完成情况，国家与地方环境保护部门对项目的督查、整改要求的落实情况，以及排污许可证申领情况等；

②有关的各项环境保护设施，包括为防治污染和保护环境所建成或配备的工程、设备、装置和监测手段；

③本环境影响报告表和有关项目设计文件规定应采取的其它各项环境保护措施。

验收监测项目的范围、时间和频率按有关监测规范进行，主要相关验收内容见下表。

表12-5 竣工环保验收要求一览表

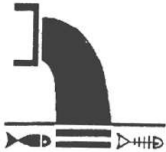




序号	项目	验收内容及验收要求		监测位置
1	建设内容	核查项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上是否发生重大变动，是否导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重），不属于重大变动的方可纳入竣工环境保护验收管理。		—
2	环保措施落实情况	废水处理设施	(1) 厂区排水做到雨污分流，生产废水、生活污水分类收集、处理。 (2) 配套建设 12 个 108m ³ 洗砂废水沉淀池、1 个 500m ³ 清水池和 2 台单台处理能力为 50t/h 的带式压滤机，洗砂废水采用“沉淀+压滤”的方法处理后完全回用于制砂生产线。 (3) 隧道窑废气治理设施废水经反应沉淀后循环利用。 (4) 生活污水经化粪池处理后用于项目周边林地浇灌，水质执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中的旱作水质标准。	—
		废气处理设施	(1) 有组织废气排放治理措施 1) 墙体砖生产线破碎机、分筛机均采取密闭措施，并配套 1 台脉冲式袋式除尘器和 1 根高 20m 排气筒，粉尘经除尘器收尘处理后通过排气筒排放； 2) 每条隧道窑各配套 1 套“湿式双碱法”脱硫除尘装置，隧道窑废气经“湿式双碱法”脱硫除尘装置净化后通过 2 根高 29m 排气筒排放。 (2) 无组织排放废气治理措施 1) 石子、机制砂生产线给料机、破碎机和振动筛采取“密闭、喷雾+机内加水浇灌”抑尘措施； 2) 弃土石方堆场每天洒水 4 次，喷洒间隔时间不能超过 2 小时，喷洒强度为 2.0L/m ² ·次； 3) 石子半成品、成品及砂子堆场每天洒水 2 次，机制砂成品堆场每天洒水 1 次，喷洒强度为 2.0L/m ² ·次； 4) 物料输送带采取“密闭+洒水”抑尘措施； 5) 对道路洒水抑尘，洒水次数不少于 5 次/天； 6) 配套 2 台雾炮喷雾降尘设施，对弃土石方原料堆场、石子机制砂堆场及生产	—

序号	项目	验收内容及验收要求		监测位置
			区进行定期喷雾降尘（不少于 2 次/天），降低厂区粉尘浓度，确保厂界粉尘浓度达标。	
		噪声治理措施	(1) 选用低噪声设备； (2) 石子、机制砂生产线各种破碎机均采取密闭和基础减振措施，振动筛安装减振装置； (3) 制砖生产线破碎机、筛分机、搅拌机布置在车间内，并采取基础减振措施； (4) 隧道窑鼓风机及废气治理设施引风机均采取基础减振和消声隔音措施； (5) 厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。	—
		固体废物处置	(1) 制砖生产线破碎机、分筛机配套袋式除尘器收集粉尘作为制砖原料回收利用； (2) 泥头及砖坯次品直接作为原料送搅拌机回收利用。隧道窑焙烧废砖作为原料送破碎机回收利用； (3) 洗砂废水处理污泥、隧道窑废气脱硫除尘产生的废渣均作为制砖原料回收利用； (4) 生活垃圾由东关镇环卫部门统一清运处置； (5) 污泥、废渣暂存场和生活垃圾收集点设置符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）相关要求。 固废处置协议齐备。	—
3	污染物排放情况	废气	①粉尘、二氧化硫、氮氧化物、氟化物有组织排放执行《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）中表 2 新建企业大气污染物排放限值要求；	处理设施进出口
			②边界颗粒物无组织排放南厂区执行 GB16291-1996 表 2 中无组织排放监控浓度限值要求，北厂区执行 GB29620-2013 中表 3 现有和新建企业边界大气污染物浓度限值要求；	厂界
			③二氧化硫、氟化物执行 GB29620-2013 中表 3 现有和新建企业边界大气污染物浓度限值要求。	
			排放总量：二氧化硫排放总量≤25.27t/a，氮氧化物排放总量≤31.10t/a	—
		噪声	监测内容：等效连续 A 声级； 执行标准：厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。	厂界
		环保管理制度	(1) 设立环境管理机构，建立完善的环保管理制度，并能严格执行； (2) 配备专门人员进行日常运行管理和维护保养，建立环保设施运行台帐； (3) 做好污水处理与回用、废气治理、噪声控制和固废处置的有关记录和管理工作，原始记录及统计数据完整有效。	—

12.5 排污口规范化建设

建设单位应在排污口处设立较明显的环境保护图形标志牌，其上应注明主要排放污染物的名称。排污口标志牌由国家环保部统一定点监制，标志牌设置应符合 GB15562.1-1995、GB15562.2-1995《环境保护图形标志》相关规定。

表12-6 各排污口（源）标志牌设置示意图

名称	废水排放口	废气排放口	噪声排放源	一般固体废物	危险废物
提示图形符号					
功能	表示污水向水体排放	表示废气向大气环境排放	表示噪声向环境排放	表示一般固体废物贮存、处置场	表示危险废物贮存、处置场

建设单位应在废气、噪声排放口处及危险废物贮存场设立或挂上标志牌，标志牌应注明污染物名称以及警示周围群众。建设单位如实填写《中华人民共和国规范化排污口登记证》的有关内容，由环保主管部门签发登记证。建设单位应将有关排污口的情况：排污口的性质、编号、排污口的位置；主要排放污染物的种类、数量、浓度、排放规律、排放去向；以及污染治理设施的运行情况等进行建档管理，并报送环保主管部门备案。

十三、信息公开内容

13.1 环评信息公开

13.1.1 环评信息公开第一次公示

建设单位委托评价单位开展项目环评工作后于2020年1月14日进行了第一次网络公示，对公众对周边环境质量现状的看法、项目建设可能带来的社会经济影响和环境影响的看法、对项目建设持何态度等征求公众意见。

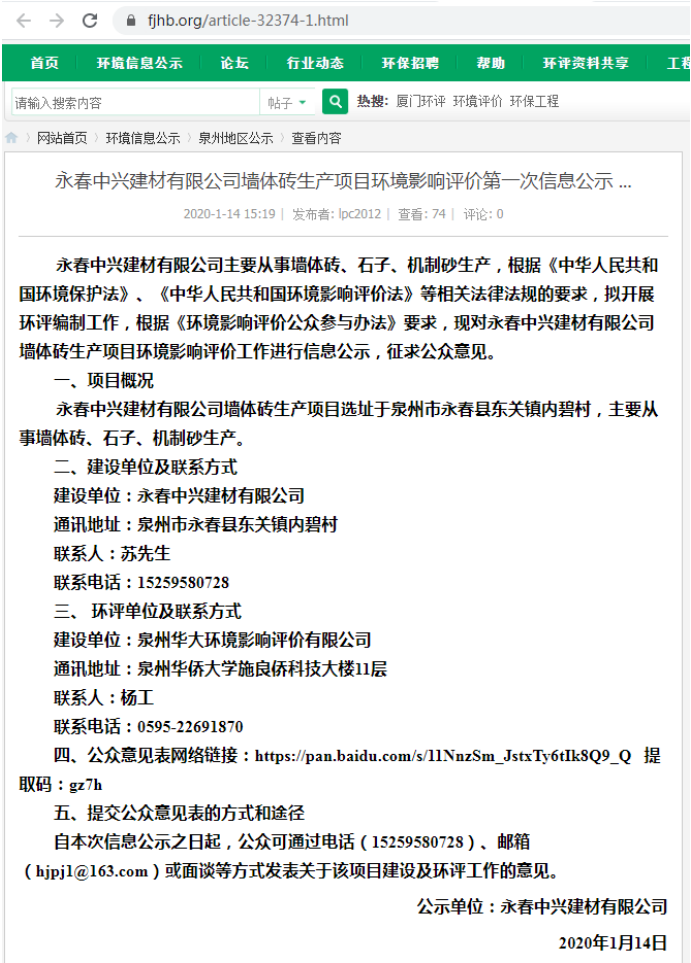


图 13-1 第一次公示

13.1.2 环评全文信息公示

建设单位在环评编制完成后，对环评全文信息于2020年4月3日进行了网络公示，对项目建设征求公众意见。



图 13-2 第二次公示

13.1.3 信息反馈情况

本项目环评信息两次公示期间，建设单位和环评单位均未接到公众对项目建设的反馈意见。

13.2 建设期和运行期信息公开

建设项目开工建设前，向社会公开建设项目开工日期、设计单位、施工单位和环境监理单位、工程基本情况、实际选址、拟采取的（含由地方政府或有关部门负责配套）环境保护措施清单和实施计划等，并确保信息在施工期内处于公开状态。

项目建设工程中，公开建设项目环境保护措施进展情况、施工期的环境保护措施落

实情况、施工期环境监理情况、施工期环境监测结果等。

项目建成后，公开建设项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果。对主要因排放污染物对环境产生影响的建设项目，在投入生产或使用后，应定期公开主要污染物排放情况。

十四、结论与建议

14.1 结论

14.1.1 评价标准

评价标准见下表。

表13-1 评价标准一览表

项目	环境质量标准	排放标准
水环境	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类水质标准	项目生活污水经化粪池处理后用于厂区周边林地的浇灌，水质执行《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)中的旱作水质标准。
大气环境	GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准	(1) 墙体砖生产线破碎、分筛等工序产生的粉尘及隧道窑(焙烧)废气中的粉尘、二氧化硫、氮氧化物、氟化物排放执行《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013)中表2新建企业大气污染物排放限值要求； (2) 项目边界颗粒物无组织排放南厂区执行《大气污染物综合排放标准》(GB16291-1996)表2中无组织排放监控浓度限值要求，北厂区执行《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013)表3现有和新建企业边界大气污染物浓度限值要求； (3) 本项目边界二氧化硫、氟化物执行《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013)表3现有和新建企业边界大气污染物浓度限值要求。
声环境	项目厂界声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准。	(1) 施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)； (2) 项目厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准。

14.1.2 环境现状

(1) 水环境

根据泉州市永春县人民政府网发布的《永春县环境质量状况公报(2018年度)》，2018年，晋江水系永春段功能区水质达标率均为100%，水质状况优。桃溪、湖洋溪、一都溪、坑仔口溪等4条主要河流水质环境功能区达标率达100%。湖洋溪可以达到GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类水质标准。

(2) 大气环境

根据泉州市永春县人民政府网发布的《永春县环境质量状况公报(2018年度)》，2018年永春县环境空气基本达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，永春县环

境空气质量达标，属于达标区。根据监测，项目所在区域氟化物符合环境空气质量控制标准，所在区域环境空气质量良好，符合环境功能区划要求。

(3) 声环境

根据监测，项目厂界昼间及夜间声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准，项目厂界周边声环境质量现状良好。

14.1.3 环境影响分析结论

(1) 水环境影响分析结论

项目生产废水主要是洗砂废水和隧道窑废气治理设施废水，洗砂废水经“沉淀+压滤”处理后完全回用于制砂生产线，隧道窑废气治理设施废水经反应沉淀处理后循环使用。生活污水采用化粪池处理后浇灌厂区周边林地，不会对林地造成不利影响。

(2) 大气环境影响分析结论

本项目各废气污染源正常排放时，下风向 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、TSP、氟化物最大落地浓度增量均较小，废气污染物的最大地面浓度占标率为 7.74%，来自墙体砖生产线隧道窑废气中的 NO_2 。项目各废气污染源正常排放对环境空气质量影响较小。

(3) 声环境影响分析结论

本项目对高噪声设备采取有效的降噪措施后，厂界环境噪声可做到达标排放。项目距周边居住区距离较远，最近的敏感目标为项目东侧约 90m 处的外山乡墘溪村肖田自然村和 47m 处的永春县碧卿林场办公楼，项目生产区域与永春县碧卿林场办公楼及外山乡墘溪村肖田自然村之间隔有一座山体且距离较远，且距离较远。项目噪声对卿林场办公楼和肖田自然村声环境质量影响较小，不会造成噪声扰民情况。

(4) 固体废物环境影响分析结论

项目制砖生产线配套袋式除尘器收集粉尘作为制砖原料回收利用；制砖生产线泥头及砖坯次品直接作为原料送搅拌机回收利用；隧道窑焙烧废砖作为原料送破碎机回收利用；洗砂废水处理污泥和隧道窑废气治理设施产生的废渣作为制砖原料回收利用。生活垃圾由东关镇环卫部门统一收集外运处置。本项目固废妥善处置和综合利用后，对周边环境影响较小。

14.1.4 选址合理性

本项目位于永春县东关镇内碧村，选址符合东关镇土地利用总体规划和永春县生态功能区划、环境规划，符合“三线一单”控制要求，与周边环境相容，项目选址合理。

14.1.5 总量控制

本项目生产废水处理后完全回用；生活污水经化粪池处理后浇灌林地。项目不需要购买化学需氧量、氨氮排污权指标。

项目改扩建运营后废气污染物二氧化硫、氮氧化物排放总量分别为 25.27t/a 和 31.10t/a，对照项目已获得的排污权，项目仍需购买相应的排污权指标为氮氧化物。根据《福建省生态环境厅关于印发<进一步优化环评审批服务 助推两大协同发展区高质量发展的意见>的函》：“对实行排污权交易的二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量、氨氮指标，调整管理方式，不再要求建设单位在环评审批前取得，建设单位在书面承诺投产前取得上述指标并依法申领排污许可证后，即可审批，进一步缩短项目开工建设时间。”项目现状已有 2 条墙体砖（1#隧道窑、2#隧道窑）。待本环评批复后，3#隧道窑将立即启动建设。4#隧道窑则需在北厂区土地平整完成后，方能动工建设。考虑项目建设进程，同时为了加快推动项目建设投产，项目先行购买 1#、2#、3#隧道窑总量，并承诺在 4#生产线投产前购买 4#隧道窑所需总量指标。

14.1.6 结论

永春中建材建材有限公司墙体砖生产项目位于泉州市永春县东关镇内碧村，利用永春钢材仓储物流中心（一期、二期）用地平整产生的弃土石方、项目北厂区用地平整产生的弃土石方以及永春县城乡建设产生的建筑弃土石方为原料，生产加工石子、机制砂和墙体砖等产品；项目投资 1.5 亿元，年产石子 20 万方、机制砂 20 万方和墙体砖 1.2 亿块（折标砖）。

项目选址符合东关镇土地利用总体规划和永春县生态功能区划、环境规划，符合“三线一单”控制要求，与周边环境相容，项目选址合理。

从环境保护角度分析，在落实本报告表提出的各项环保措施的前提下，各污染物经治理后能够稳定达标排放，污染物排放可实现总量控制；本项目选址和建设是可行的。

14.2 建议

➤ （1）严格执行环保“三同时”制度，加强生产废水处理与回用、粉尘收尘和隧道窑废气治理等环保设施的运行管理，确保项目运营过程中生产废水零排放，粉尘及隧道窑废气等稳定达标排放。

➤ （2）加强弃土石方堆场、石子及机制砂等堆场洒水、煤矸石堆场的密闭、物料输送带密闭和道路洒水等抑尘措施。

编制单位：泉州华大环境影响评价有限公司

二〇二〇年四月二十二日

建设项目环评审批基础信息表

填表单位（盖章）：			永春中兴建材有限公司				填表人（签字）：				项目经办人（签字）：			
建 设 项 目	项目名称		永春中兴建材有限公司墙体砖生产项目				建设内容、规模		建设内容：建设 2 条机制砂生产线，2 条破碎石子生产线，4 条墙体砖生产线。					
	项目代码 ¹								建设规模：年产 1.2 亿块墙体砖、20 万方石子、20 万方机制砂					
	建设地点		福建省泉州市永春县东关镇内碧村											
	项目建设周期（月）		6				计划开工时间		2020 年 6 月					
	环境影响评价行业类别		十九非金属制品业 56 石墨及其他非金属矿物制品（其他）				预计投产时间		2020 年 12 月					
	建设性质		技改扩建				国民经济行业类型 ²		C3031 粘土砖瓦及建筑砌块制造、C3099 其他非金属矿物制品制造					
	现有工程排污许可证编号 （改、改造项目）						项目申请类别		其他					
	规划环评开展情况						规划环评文件名							
	规划环评审查机关						规划环评审查意见文号							
	建设地点中心坐标 ³ （非线性工程）		经度	E 118°26'41.22"	纬度	N 25°19'36.37"	环境影响评价文件类别		环境影响报告表					
	建设地点坐标（线性工程）		起点经度		起点纬度		终点经度			终点纬度			工程长度	
总投资（万元）		15000				环保投资（万元）				所占比例（%）				
建 设 单 位	单位名称		永春中兴建材有限公司		法人代表		评价单位	单位名称	泉州华大环境影响评价有限公司			证书编号		
	统一社会信用代码 （组织机构代码）		91350525MA2Y7H3B57		技术负责人			环评文件项目负责人				联系电话	0595-22692820	
	通 讯 地 址		福建省泉州市永春县东关镇内碧村		联系电话			通讯地址	福建省泉州市洛江区万安街道塘西社区新南路 12 号					
污 染 物 排 放 量	污染物		现有工程（已建+在建）		本工程（拟建或调整变更）	总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）				排放方式				
			①实际排放量 （吨/年）	②许可排放量 （吨/年）	③预测排放量 （吨/年）	④“以新带老”削减量 （吨/年）	⑤区域平衡替代 本工程削减量 ⁴ （吨/年）	⑥预测排放总量 （吨/年）	⑦排放增减量 （吨/年）					
	废水	废水量（万吨/年）		0	0	0	0	0	0	√不排放 □间接排放：□市政管网 □集中式工业污水处理厂 □直接排放：受纳水体_____				
		COD		0	0	0	0	0	0					
		氨氮		0	0	0	0	0	0					
		总磷												
		总氮												
	废气	废气量（万标立方米/年）								/ / / / /				
		二氧化硫		32.4	25.27	32.4	0	25.27	-7.13					
		氮氧化物		11.3	31.10	11.3	0	31.10	19.80					
		颗粒物												
挥发性有机物														
项目涉及保护区与风景名胜区的情况		影响及主要措施		名称		级别	主要保护对象 （目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积 （hm ² ）	生态防护措施			
		生态保护目标												
		自然保护区					否		□避让□减缓□补偿□重建（多选）					
		饮用水水源保护区（地表）					否		□避让□减缓□补偿□重建（多选）					
		饮用水水源保护区（地下）					否		□避让□减缓□补偿□重建（多选）					
风景名胜區					否		□避让□减缓□补偿□重建（多选）							

注：1、同级经济部门审批核发的唯一项目代码
2、分类依据：国民经济行业分类(GB/T 4754-2017)
3、对多点项目仅提供主体工程的中心座标
4、指该项目所在区域通过“区域平衡”专为本工程替代削减的量
5、⑦＝③－④－⑤，⑥＝②－④＋③，当②＝0 时，⑥＝①－④＋③