建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：龙门汇天然环保砖及干混砂浆生产项目

建设单位（盖章）：惠州市汇天然环保有限公司

编 制 日 期 ： 2 0 2 2 年 0 2 月

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、建设项目基本情况.....1

二、建设项目工程分析.....6

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....27

四、主要环境影响和保护措施.....32

五、环境保护措施监督检查清单.....59

六、结论.....61

附表.....62

一、建设项目基本情况

建设项目名称	龙门汇天然环保砖及干混砂浆生产项目		
项目代码	2020-441324-30-03-093453		
建设单位联系人	陈永祥	联系方式	
建设地点	广东省惠州市龙门县平陵镇平陵街道坦圹地段		
地理坐标	（114 度 19 分 51.547 秒，23 度 38 分 43.916 秒）		
国民经济 行业类别	C3021 水泥制品制造	建设项目 行业类别	二十七、非金属矿物制品业—55 石膏、水泥制品及类似制品制造 302
建设性质	✡新建（迁建） □改建 □扩建 □技术改造	建设项目 申报情形	✡首次申报项目 □不予批准后再次申报项目 ✪超五年重新审核项目 □重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	50000	环保投资（万元）	15000
环保投资占比（%）	30	施工工期	12 个月
是否开工建设	✡否 ✪是：	用地（用海） 面积（m^2）	14919
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响 评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析	**1、产业政策相符性分析** （1）本项目主要生产环保砖和干混砂浆，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于限制类及淘汰类项目，同时本项目生产设备及采用的生产工艺不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中规定的限制类和淘汰类设备和工艺；本项目符合产业结构调整指导目录要求。 （2）根据《国家发展改革委 商务部关于印发<市场准入负面清单（2020 年版）>的通知》（发改体改规〔2020〕1880 号），《市场准入负面清单（2020 年版）》包含禁止和许可两类事项。对禁止准入事项，市场主体不得进入，行政机关不予审批、核准，不得办理有关手续；对许可准入事项，包括有关资格的要求和程序、技术标准和许可要求等，由市场主体提出申请，行政机关依法依规作出是否予以准入的决定；对市场准入负面清单以外的行业、领域、业务等，各类市场主体皆可依法平等进入。本项目属于许可准入类项目，建设单位按照相关规定向行政机关提出申请，并由行政机关依规做出准入审批。因此本项目的建设符合《市场准入负面清单（2020 年版）》的要求。 **2、土地利用相符性分析** 本项目选址于广东省惠州市龙门县平陵镇路滩村坦圹地段，根据项目用地国土证（详见附件3）可知，项目建设用地属于工业用地，占地约41981.18平方米的土地使用为惠州市汇天然环保有限公司单独所有，符合建设用地规划。 本项目所在区域交通便利，供水、供电、通讯等条件均具备，厂址周围无自然保护区、名胜古迹、生活饮用水源地、生态脆弱敏感区和其他需要特殊保护的敏感目标，无重点保护的动植物、风景名胜及文物古迹，项目不占用基本农田，建设地周边居民分布较少，厂址处的交通十分便利。项目所在地周边大气、水及声环境质量较好，具有较好的环境容量，且本项目所产生的污染物通过有效治理后均能达标排放，项目所排放的污染物可以被环境所接纳，不会对周边环境造成较大影响，项目选址合理。 **3、与《关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府（2020）71 号）的相符性分析** 根据广东省人民政府《关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府（2020）71 号），开展“三线一单”符合性分析。 **表 1-1 与广东省“三线一单”符合性分析**

序号	项目	文件要求	情况	是否相符
1	生态保护红线	全省陆域生态保护红线面积 36194.35km^2，占全省陆域国土面积的 20.13%；全省海洋生态红线面积 16490.59km^2，占全省管辖海域面积 25.49%	本项目不属于划定的生态控制线管制范围内。	符合
2	资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度控制目标	本项目全部使用电能作为能源，生产废水循环使用，满足资源利用上线要求	符合
3	环境质量底线	全省水环境质量持续改善，国考，省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣 V 类水体。大气环境质量继续领跑现行，$PM_{2.5}$ 年平均浓度率先达到世界卫生组织过渡期二阶段目标值（25ug/m^3），臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升	根据本项目所在区域环境空气质量调查现状显示，臭氧、SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 六项污染物质量浓度均可到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准限值要求；本项目运营后在正常工况下所排放的污染物不会对环境造成明显影响，环境质量可以保持现有水平。	符合
4	准入清单	《市场准入负面清单（2020 年版）》	项目不属于禁止或需经许可方能投资建设的项目。	符合

4、与《关于印发惠州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（惠府〔2021〕23 号）的符合性分析

根据惠州市人民政府印发的《关于印发惠州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（惠府〔2021〕23 号），本项目所在区域为龙门中部一般管控单元（环境管控单元编码：ZH44132430001），本项目与《关于印发惠州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（惠府〔2021〕23 号）的相符性如下：

表 1-2 与龙门中部一般管控单元相符性分析

<table>
<tr><td rowspan="2">环境管控单元编码</td><td rowspan="2">环境管控单元名称</td><td colspan="3">行政区划</td><td rowspan="2">管控单元分类</td><td rowspan="2">要素细类</td><td rowspan="3">本项目情况</td><td rowspan="3">相符情况</td></tr>
<tr><td>省</td><td>市</td><td>区</td></tr>
<tr><td>ZH44132430001</td><td>龙门中部一般管控单元</td><td>广东省</td><td>惠州市</td><td>龙门县</td><td>一般管控单元</td><td>生态保护红线、一般生态空间、水环境优先保护区、水环境一般管控区、大气环境优先保护区、大气环境一般管控区、大气环境质量弱扩散区、建设用地污染风险重点管控区、江河湖库重点管控岸线、江河湖库一般管控岸线</td></tr>
<tr><td>管控维度</td><td colspan="7">管控要求</td></tr>
<tr><td>区域布局管控</td><td colspan="7">1-1. 【产业/禁止类】除国家产业政策规定的禁止项目外，还禁止新建农药、铬盐、钛白粉生产项目，禁止新建稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造、氰化法提炼产品、开采和冶炼放射性矿产及其他严重污染水环境的项目；严格控制新建造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅为原料的项目。禁止在东江水系岸边和水上拆船。
1-2. 【产业/限制类】严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。
1-3. 【生态/禁止类】生态保护红线执行《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》中的准入要求，红线内自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。
1-4. 【生态/限制类】一般生态空间内可开展生态保护红线内允许的活动，在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、基础设施建设、村庄建设等人为活动。
1-5. 【水/禁止类】禁止在增江干流两岸最高水位线水平外延五百米范围内新建、扩建废弃物堆放场和处理场。已有的堆放场和处理场，应当采取有效的防污措施，危及水体水质安全的，由县级以上人民政府责令限期搬迁。
1-6. 【水/禁止类】饮用水水源保护区涉及增江龙华镇沙迳饮用水水源保护区、高沙水库饮用水水源保护区、龙潭左潭地下水饮用水水源保护区、龙华阴坑河饮用水水源保护区、麻榨镇鳌溪河饮用水水源保护区按照《广东省水污染防治条例》“第五章 饮用水水源保护和流域特别规定”进行管理。一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目须拆除或者关闭。二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已</td><td>本项目主要利用砂、石、水泥、石灰、石膏等作为原料建设环保砖、干混砂浆生产项目，符合国家产业政策的规定，本项目排放的大气污染物主要为 SO_2、NOx、颗粒物，本项目距离引用水源保护区的约为 7220m，本项目不排放重金属污染物。</td><td>相符</td></tr>
</table>

	建成的排放污染物的建设项目须责令拆除或者关闭；不排放污染物的建设项目，除与供水设施和保护水源有关的外，应当尽量避让饮用水水源二级保护区；经组织论证确实无法避让的，应当依法严格审批。 1-7. 【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。 1-8. 【土壤/限制类】重金属污染防控非重点区新建、本重金属排放项目，应严格落实重金属总量替代与削减要求，严格控制重点行业发展规模。强化涉重金属污染行业建设项目环评审批管理，严格执行环保“三同时”制度。 1-9. 【岸线/综合类】严格水域岸线用途管制，土地开发利用应按照有关法律法规和技术标准要求，留足河道和湖库的管理和保护范围，非法挤占的应限期退出。		
能源资源利用	2-1. 【能源/鼓励引导类】鼓励降低煤炭消耗、能源消耗，引导风能、光伏等多种形式的新能源利用。	本项目的主要使用电能和天然气	相符
污染物排放管控	3-1. 【水/综合类】排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部生产废水，防止污染水环境。未依法领取污水排入排水管网许可证的，不得直接向生活污水管网与处理系统排放工业废水。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放。 3-2. 【水/综合类】统筹规划农村环境基础设施建设，加强农村人居环境综合整治，采用集中与分散相结合的模式建设和完善农村污水、垃圾收集和处理设施，实施农村厕所改造，因地制宜实施雨污分流，将有条件的农村和城镇周边村庄纳入城镇污水、垃圾处理体系，并做好资金保障。 3-3. 【水/综合类】畜禽养殖场、养殖小区应当依法对畜禽养殖废弃物实施综合利用和无害化处理。养殖专业户、畜禽散养户应当采取有效措施，防止畜禽粪便、污水渗漏、溢流、散落。 3-4. 【大气/限制类】重点行业新建涉 VOCs 排放的工业企业原则上应入园进区。新建项目 VOCs 实施倍量替代。 3-5. 【大气/限制类】环境空气质量一类控制区内不得新建、扩建有大气污染物排放的项目，已有及改建工业企业大气污染物排放执行相关排放标准的一级排放限值，且改建时不得增加污染物排放总量；《惠州市环境空气质量功能区划（2021 年修订）》实施前已设采矿权、已核发采矿许可证且不在自然保护区等其它法定保护地的项目，按已有项目处理，执行一级排放限值。 3-6. 【土壤/禁止类】禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。	本项目不排放工业废水，生活污水经处理达标后，回用于厂区绿化，不外排，本项目位于环境空气二类功能区。本项目不排放有毒有害物质含量的废水、污泥	相符
环境风险防控	4-1. 【水/综合类】城镇污水处理厂应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体。 4-2. 【水/综合类】加强饮用水水源保护区内环境风险排查，开展风险评估及水环境预警监测。 4-3. 【大气/综合类】建立环境监测预警制度，加强污染天气预警预报；生产、储存和使用有毒有害气体的企业（有毒有害气体的企业指列入《有毒有害大气污染物名录》以及其他对人体健康和生态环境造成危害的气体），需建立有毒有害气体环境风险预警体系。	本项目不使用和生产有毒有害物质，不排放有毒有害气体	相符

二、建设项目工程分析

建设内容

一、项目由来

惠州市汇天然环保有限公司位于惠州市龙门县平陵镇平陵街道坦圹地段，拟投资 50000 万元建设龙门汇天然环保砖及干混砂浆生产项目（以下简称“本项目”），本项目占地面积 14919m^2，建筑面积为 19938m^2，设有生产车间、配料楼、实验室、砂浆楼、制砂楼、办公楼、宿舍楼等，项目建成后预计年产压蒸氧加气混凝土砌块 10 万立方、压蒸氧加气混凝土板材 80 万立方、普通砂浆 30 万吨，特种砂浆 10 万吨。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、中华人民共和国国务院令第 682 号《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》中有关规定，一切可能对环境产生影响的新建、改扩建项目均必须执行环境影响评价制度。根据《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—55 石膏、水泥制品及类似制品制造 302”，故项目需编制环境影响报告表，本项目的建设按照新建性质编制。

二、项目建设内容

1、建设内容及规模

本项目主要建构筑物情况及项目工程建设明细表详见下表：

表 2-1 项目主要建构筑物一览表

类别	序号	项目名称	层数（层）	建筑高度（m）	占地面积(m^2)	建筑面积(m^2)
主体工程	1	生产车间	2	12	13608	16784
	2	配料楼	4	13.7	120	480
	3	实验室	1	3.5	96	96
	4	砂浆楼	6	42.7	280	480
	5	制砂楼	2	31	225	238
辅助工程	1	办公楼	3	15	200	630
	2	实验室	1	3	200	630
生活管理区	1	宿舍楼	3	15	190	600
合计					14919	19938

表 2-2 项目工程建设明细表

工程名称	单项工程名称	建设内容	建设规模
主体工程	厂房	包括生产车间、配料楼、实验室、砂浆楼、制砂楼等，主要用于生产活动。	
辅助工程	办公楼	位于项目生产车间东侧，占地 200m^2，3 层高，用于办公接待。	
	实验室	位于项目办公楼北侧，占地 200m^2，单层，用于实验活动。	
	宿舍楼	位于项目办公楼南侧，占地 190m^2，3 层高，用于员工食宿活动。	

储运工程	仓库	位于生产车间南侧，用于储存原料和成品等	
	运输	依托规划内部道路和现有外部道路	
公用工程	给水	市政供水	
	供电	市政供电	
	用能	天然气锅炉 1 台，WNS15-1.6 -AII ，尾气排放高度 15 米，位于车间东北角	
	排水	项目排水采用雨污分流制。雨水进入雨水沟，排入外环境；项目无污水外排。	
环保工程	废水	（1）员工生活污水经三级化粪池（厨房含油废水经三级隔油隔渣池）预处理后排入自建一体化污水处理设施，处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作物标准的严者标准后回用于厂区绿化，不外排。 （2）球磨机用水、设备及地面冲洗水回用于制浆工序，不外排； （3）锅炉排水、纯水制备浓水回用于厂内喷淋降尘等，不外排； （4）蒸压养护冷凝水回锅炉房重新利用，不外排。	
	废气	项目内设 6 个废气排放口。 （1）FQ-01/环保砖生产车间箭筒仓排放口：粉尘收集后经脉冲布袋除尘器处理后通过 15 米高排气筒排放至大气； （2）FQ-02/天然气锅炉燃烧废气：天然气锅炉燃烧废气通过 15 米高排气筒排放至大气； （3） FQ-03/干混砂浆生产车间筛分、石粉筒仓排放口：粉尘收集后经脉冲布袋除尘器处理后通过 15 米高排气筒排放至大气； （4）FQ-04/干混砂浆生产车间水泥仓、粉煤仓、外加剂仓、、过度砂仓、混合砂仓、细砂筒仓排放口：粉尘收集后经脉冲布袋除尘器处理后通过 15 米高排气筒排放至大气； （5） FQ-05/混砂浆生产车间成品料仓、成品散装、袋装、混合搅拌：粉尘收集后经脉冲布袋除尘器处理后通过 15 米高排气筒排放至大气； （6） FQ-06/食堂油烟：油烟废气经油烟净化器处理后通过 15 米高排气筒排放至大气。	
	噪声	对生产车间内的高噪声设备采取隔音、减振等防治措施	
	固废	生活垃圾	设置生活垃圾收集处，收集后交环卫部门处理
		一般固废	设置一般固废暂存间，收集后委托回收单位处理
		危险废物	设置危废暂存间，收集后交由有资质的单位处理

2、主要产品及产能

本项目主要生产方案详见下表。

表 2-3 产品及产能

序号	类别	产品名称	年产量	厂区最大存储量	规格	单件产品均重
1	环保砖	压蒸氧加气混凝土砌块	10 万立方	1 万立方	30*30*60	18kg

2		压蒸氧加气混凝土板材	80 万立方	26 万立方	30*60*600	570 kg
3	干混砂浆	普通砂浆	30 万吨	3000 吨	M10	25 kg
4		特种砂浆	10 万吨	960 吨	/	25 kg

3、主要设备

表 2-4 主要生产设备

名称	规格型号	设备数量（台）	应用工序
（一）环保砖生产线主要生产及辅助设备			
石膏打浆机(混凝土池)	有效容积 $V_{有}$=20m³，传动装置：斜齿轮减速机，搅拌轴转速 17r/min，电机功率：11kw，安装于Φ3600，深 2000 的混凝土池内。	1	球磨制浆工段
料浆池内液下泵	型号 80YZS80-20A 型液下渣浆泵，流量 Q=80m³/h，扬程 H=18m，转速 1460r/min，电机 Y160M-4 18.5kw。	1	球磨制浆工段
球磨机	/	1	球磨制浆工段
砂受料斗	料斗规格 4000×3000，高 2000，主要材料：8mm 钢板、175H 钢，14#槽钢，料斗上部带格栅出料口法兰 800×400，有效容积 $V_{有}$＝10m³	2	球磨制浆工段
ZFB-6 仓壁振动器	砂受料斗用，防止仓壁积料。功率 0.37kW，电压 380V，激振频率 3000 次/min 激振力：500Kg，振幅：2mm。	2	球磨制浆工段
物料皮带给料机	皮带宽 650mm，皮带厚度 14mm，输送量 6～35t/h，头尾轮间距 22M，功率 7.5kW，变频调速。	1	球磨制浆工段
磨前废浆储罐搅拌装置	规格Φ3000×2800，容积 V=20M³，传动装置：斜齿轮减速机，叶轮转速 17r/min，电机功率 11kw，搅拌轴 108×6mm，搅拌叶片 20mm。	1	球磨制浆工段
废浆储罐搅拌装置外壳	规格Φ3200×2800，容积：V=20M³，外壳由 6mm 钢板卷制面而成，加强圈由 10#槽钢卷制，现场制作。	1	球磨制浆工段
冷水罐	规格Φ2800×2800，容积：V=15M³，外壳由 6mm 钢板卷制面而成，加强圈由 8#槽钢卷制，现场制作。	1	球磨制浆工段
磨后调浆打浆机(混凝土池)	有效容积 $V_{有}$=20m³，传动装置：斜齿轮减速机，搅拌轴转速 17r/min，电机功率：11kw，安装于Φ3600，深 2000 的混凝土池内。	1	球磨制浆工段
调浆池内液下泵	型号 100YZS100-30B 型液下渣浆泵，流量 Q=100m³/h，扬程 H=30m，转速 1460r/min，电机 Y160M-4 30kw。	1	球磨制浆工段
料浆储罐搅拌器	有效容积 $V_{有}$=100m³，行星搅拌方式，搅拌传动装置：斜齿轮减速机，搅拌轴转速 17r/min，电机功率：15kw；行走配斜齿轮减速机，功率：3KW，每分钟旋转 3 次，安装	6	料浆存储工段

		于Φ6000，深 4000 的钢结构罐内。		
	100 立方料浆储罐外壳	规格Φ6000×4000，容积：V=100M^3，外壳由 8mm 钢板卷制面而成，加强圈由 10#槽钢卷制，行走轨道 20mm 钢板，现场制作。	6	料浆存储工段
	过渡池打浆机(混凝土池)	有效容积 $V_{有}$=6m^3，传动装置：斜齿轮减速机，搅拌轴转速 25r/min，电机功率：5.5kw，安装于Φ2000，深 2000 的混凝土池内。	2	料浆存储工段
	过渡池内液下泵	型号 100YZS100-30B 型液下渣浆泵，流量 Q=100m^3/h，扬程 H=30m，转速 1460r/min，电机 Y160M-4 22kw。	2	料浆存储工段
	石膏浆过渡储罐	规格Φ3000×2800，容积 V=20M^3，传动装置：斜齿轮减速机，叶轮转速 17r/min，电机功率 11kw，搅拌轴 108×6mm，搅拌叶片 20mm。	1	原料配制浇注工段
	石膏浆储罐搅拌装置外壳	规格Φ3200×2800，容积：V=20M^3，外壳由 6mm 钢板卷制面而成，加强圈由 10#槽钢卷制，现场制作。	1	原料配制浇注工段
	管式螺旋给料机(非标)	用于石灰仓给料至石灰粉料称，规格：ES273×5500mm，给料量：40m^3/h，倾斜角 10 度，电机功率 7.5Kw。设备重量：975KG。	2	原料配制浇注工段
	管式螺旋给料机(非标)	用于水泥仓给料至水泥粉料称，规格：ES273×5500mm，给料量：40m^3/h，倾斜角 10 度，电机功率 7.5Kw。设备重量：975KG。	2	原料配制浇注工段
	电子石灰计量秤	用于石灰粉的计量。容积：V=1.38M^3，材料：6mm 筒体板，16mm 加强板，16#槽钢支架，最大称量 G=1100kg，配用三只压力式传感器，托利多传感器，配称重仪表及接线盒，称重误差≤千分之一，秤底配用Φ300 气动衬胶蝶阀一个。	1	原料配制浇注工段
	电子水泥计量秤	用于水泥粉的计量。容积：V=1.38M^3，材料：6mm 筒体板，16mm 加强板，16#槽钢支架，最大称量 G=1100kg，配用三只压力式传感器，托利多传感器，配称重仪表及接线盒，称重误差≤千分之一，秤底配用Φ300 气动衬胶蝶阀一个。	1	原料配制浇注工段
	电子料浆计量秤	用于砂浆及石膏浆的计量。容积：V=3.8M^3，材料：8mm 筒体板，16mm 加强板，16#槽钢支架，最大称量 G=5000kg，配用三只压力式传感器，托利多传感器，配称重仪表及接线盒，称重误差≤千分之一，秤底配用Φ250 气动衬胶蝶阀一个。	1	原料配制浇注工段
	管式螺旋给料机(非标)	用于石灰、水泥计量称给料至浇注搅拌机，规格：ES219×1900mm，给料量：30m^3/h，倾斜角 0 度，电机功率 3Kw。设备重量：1670KG。	2	原料配制浇注工段
	铝粉提升装置	1500×1200 的提升框，装有导向系统，1.5 吨电动葫芦提升	1	原料配制浇注工段
	全自动铝粉计量装置	选用济南高远自动铝粉机。容积 V=1.5m3，输送功率 0.75KW，配自动称量模	1	原料配制浇注工段

		块及自动控制系统。称重误差≤千分之一。		
	铝粉搅拌机	用于当全自动铝粉机出现故障时，人员称重添加铝粉。容积 V=0.052M³，叶轮转速1440r/min，配 DN50 手动衬胶蝶阀一个。	1	原料配制浇注工段
	浇注搅拌机	筒体直径：1.9m,有效容积 V=5.6M³，搅拌器采用合同钢调质处理，耐磨搅拌叶片，叶轮转速 900~1400r/min，电机功率 75kw,变频调速，配用Φ250 气动衬胶蝶阀一个。	2	原料配制浇注工段
	浇注头升降装置	浇注头可以下降到模具内进行浇注，防止料浆泄出并冲击底部。采用单气缸升降，同步性能好。	1	原料配制浇注工段
	气泡整理机	功能：将浇注时带进到料浆中的空气泡排出，使坯体中气孔结构更均匀。采购筛网形式振动，升降方式采用单汽缸链条升降方式。	1	原料配制浇注工段
	废水池搅拌器	有效容积 $V_{有}$=6m³，传动装置：斜齿轮减速机，搅拌轴转速 25r/min，电机功率：5.5kw，搅拌轴直径 108，叶片 16mm，安装于Φ2000，深 2000 的混凝土池内。	1	原料配制浇注工段
	过渡池内液下泵	型号 80YZS80-20A 型液下渣浆泵，流量 Q=80m³/h，扬程 H=18m，转速 1460r/min，电机 Y160M-4 18.5kw。	1	原料配制浇注工段
	自动预养摆渡车	材料：250×250×10 方管，350×300H 型钢，行走速度 5～40m/min，变频调速，摆渡车行走轨道间距 4300，摆渡车上模具轨道间距 800，带一套摩擦轮，用于推动模具，带电器和机械自动定位，摆渡车尺寸 5000×3040×780，总功率 9.75KW。	1	静停养护工段
	模具	板材型，模具由四面组成，空上部和底面，液压马达锁紧方式。最大内净尺寸 6150×1280×675，模具行走与模具牵引用摩擦轮配合，材料：内箱板：10mm 钢板，加强筋：20#槽钢；外侧封板 5mm，车轮：Φ360 表面淬火。配有插拨钎调节装置。设备重量：3690KG	60	静停养护工段
	模具牵引用摩擦轮	用斜齿轮减速机、支座、摩擦橡胶盘等组成。牵引速度 12m/min，电机功率 0.75KW。	100	静停养护工段
	自动出模摆渡车	材料：250×250×10 方管，350×300H 型钢，行走速度 5～40m/min，变频调速，摆渡车行走轨道间距 4300，摆渡车上模具轨道间距 800，带一套摩擦轮，用于推动模具，带电器和机械自动定位，摆渡车尺寸 5000×3040×780，总功率 9.75KW。	1	静停养护工段
	模具自动涂油机	采购山东烟台聚通的自动涂油机。	1	静停养护工段
	侧板（板材型）6230×700×292	用于和模具组合成模框，材料：面板 14mm（或 12mm 折弯），框架：一根 25#H 型钢，两侧 25B#槽钢。面板与框架不焊死，防止蒸养变形，配备插、拨钎定位孔。	366	静停养护工段
	自动翻转行走机构	材料：300×250×10 方管，600×300H 型钢，	1	切割工段

			采用齿轮、齿条传动，编码器定位，行走速度5～40m/min，变频调速，起重量 P=2×10.0t，跨度 Lk=9m，操纵形式 自动操作，工作级别 A6，大车行走速度 最大 40m/min(变频调速)，起升速度：最大 6.5m/min(变频调速)，起升形式为液压起升，液压系统配比例阀。减速机：斜齿轮减速机，品牌：国茂。总功率：20.5KW		
		翻转吊具	双翻板上下自动抓取方式，翻转液压带缓冲，液压系统功率 7.5KW，液压马达锁紧，配备导向系统。	1	切割工段
		自动提模行走机构	材料：300×250×10 方管，600×300H 型钢，采用齿轮、齿条传动，编码器定位，行走速度5～40m/min，变频调速，起重量 P=2×10.0t，跨度 Lk=9m，操纵形式 自动操作，工作级别 A6，大车行走速度 最大 40m/min(变频调速)，起升速度：最大 6.5m/min(变频调速)，起升形式为液压起升，液压系统配比例阀。减速机：斜齿轮减速机，品牌：国茂。总功率：20.5KW	1	切割工段
		提模吊具	起吊重量：7t，配有精确的导向系统	1	切割工段
		行车梁架、支撑、轨道、齿条	梁架：500×300H 型钢，支撑：350×200×10 方管，齿条 6 模数。行车承轨梁由数控龙门铣加工，保证行车传动精度及平稳性。	28	切割工段
		脱模过渡台	现场制作混凝土基座及 300*300H 型钢组成	1	切割工段
		模具定位器	斜齿轮减速机，八字旋转定位方式，精确定位在 2mm 以内，功率 0.75KW。	3	切割工段
		6.Om 坯体侧面切割系统（德国 YTONG 式）	材料：梁架：300×250×10 方管，前端有坯体破碎专用刀片，面包头和底部分别两道切割钢丝，两组斜刀及一组直刀精细切割，配有旋转式粗、精开槽刀片。挂线柱按 5mm 进制设计。	2	切割工段
		6.Om 坯体水平切割系统（德国 YTONG 式）	材料：梁架：300×250×10 方管，配有 13 根挂线柱，采用斜拉式，尺寸更加精准。	2	切割工段
		6.Om 坯体垂直切割系统（德国 YTONG 式）	横梁：400×250×10 方管，坯体由顶升装置抬起切割，速度更快，自带真空吸罩，吸去顶层废料，配有旋转刀具，自动去除两端废料。切割钢丝按 10mm 进制设计。摆动方式采用四轴旋转摆动方式，摆动频率 200 次/分。切割精度满足砌块优等品标准。	2	切割工段
		切割小车	采用双侧链条传动、编码器定位及机械双定位。侧板三支撑方式，专利的轮座结构，滚轮及轴承耐用。	4	切割工段
		切割机轨道	轨道冷拉高精 60mm 方钢并表面淬火，轨道下配有 200H 型钢，数控龙门铣加工，保证轨道精度，轨道座配有现场安装调节装置。	2	切割工段
		铣槽装置	配有气缸旋转机构，结构钢性增强，防止开槽抖动，独有刀片安装方式，方便、快捷、可靠。	8	切割工段

		废料翻转去皮系统（新式）	框架：300×250×10 方管，250×250×10 方管，200×200×10 方管，大小滑车齿轮齿条、光轴强制同步，保证行走精度。液压系统配比例阀控制系统，翻转平稳可靠。	1	切割工段
		自动去废料装置	框架：300×200×10 方管，液压升降，配有气缸旋转刀片，自动去除侧板上废料。	1	切割工段
		切割机下废浆打浆机(混凝土池)	有效容积 $V_{有}$=20m³，传动装置：斜齿轮减速机，搅拌轴转速 17r/min，电机功率：11kw，安装于Φ3600，深 2000 的混凝土池内。	1	切割工段
		切割废浆池内液下泵	型号 100YZS100-30B 型液下渣浆泵，流量 Q=100m³/h，扬程 H=30m，转速 1460r/min，电机 Y160M-4 30kw。	2	切割工段
		自动釜前编组行走机构	材料：250×250×10 方管，500×300H 型钢，采用齿轮、齿条传动，编码器定位，行走速度 5～40m/min，变频调速，起重量 P=2×8.0t，跨度 Lk=8.5m，操纵形式 自动操作，工作级别 A6，大车行走速度 最大 40m/min(变频调速)，起升速度：最大 6.5m/min(变频调速)，起升形式为液压起升，液压系统配比例阀。减速机：斜齿轮减速机，品牌：国茂。总功率：16.5KW	1	蒸压编组工段
		半成品吊具（双）	起吊重量：7t，配有精确的导向系统	1	蒸压编组工段
		行车梁架、支撑、轨道、齿条	梁架：400×300H 型钢，支撑：350×200×10 方管，齿条 6 模数。行车承轨梁由数控龙门铣加工，保证行车传动精度及平稳性。	19	蒸压编组工段
		自动编组摆渡车	材料：250×250×10 方管，350×300H 型钢，行走速度 5～40m/min，变频调速，摆渡车行走轨道间距 4300，摆渡车上蒸养车轨道间距 1000，带电器和机械自动定位，带两套摩擦轮，摆渡车尺寸 5000×3040×780，总功率 9KW。	1	蒸压编组工段
		蒸养车定位器	斜齿轮减速机，八字旋转定位方式，精确定位在 2mm 以内，功率 0.75KW。	4	蒸压编组工段
		蒸养小车（三模）	外形尺寸 6300×2020×335，主框架由 20#槽钢及 20#H 钢拼焊而成，配有自动脱钩装置。一车装三模，小车行走轨道间距 1000，小车行走与小车牵引机构配合，采用耐腐蚀、耐高温轴承，蒸养车轮表面淬火。	102	蒸压编组工段
		蒸养车牵引用摩擦轮	用斜齿轮减速机、气囊、支座、摩擦橡胶盘等组成。牵引速度 12m/min，电机功率 0.75KW。	28	蒸压编组工段
		蒸养小车回车用牵引机构	设备由斜齿轮减速机、链条、链轮、牵引小车、涨紧机构组成。牵引速度 0~8m/min，变频调速，电机功率：3KW。	4	蒸压编组工段
		入釜链条牵引机构	设备由斜齿轮减速机、链条、链轮、牵引小车、涨紧机构组成。牵引速度 0~8m/min，变频调速，电机功率：11KW。	12	蒸压编组工段
		釜前过桥车	轨距 1000mm，手动推动，轨道搭接由人工支持。	1	蒸压编组工段

		釜后过桥车	轨距 1000mm，手动推动，轨道搭接由人工支持。	1	蒸压出釜工段
		自动出釜摆渡车（带子母车）	材料：300×250×10 方管，500×300H 型钢，行走速度 5～40m/min，变频调速，摆渡车行走轨道间距 7250，摆渡车上蒸养车轨道间距 1000，带自动行走子母车，带钢丝绳卷筒及卷线盘，带电器和机械自动定位，摆渡车尺寸 9500×3040×900，总功率 24KW。	1	蒸压出釜工段
		自动釜后卸载分垛机构	材料：250×250×10 方管，500×300H 型钢，采用齿轮、齿条传动，编码器定位，行走速度 5～40m/min，变频调速，起重量 P=2×5.0t，跨度 Lk=8.5m，操纵形式 自动操作，工作级别 A6，大车行走速度 最大 40m/min(变频调速)，起升速度：最大 6.5m/min(变频调速)，起升形式为液压起升，液压系统配比例阀。减速机：斜齿轮减速机，品牌：国茂。总功率：16.5KW	1	蒸压出釜工段
		釜后卸载吊具	起吊重量：7t，配有精确的导向系统	1	蒸压出釜工段
		行车梁架、支撑、轨道、齿条	梁架：400×300H 型钢，支撑：350×200×10 方管，齿条 6 模数。行车承轨梁由数控龙门铣加工，保证行车传动精度及平稳性。	28	蒸压出釜工段
		6.0M 分掰机（新式）	框架：400×400×12 方管，支撑：300×300×10 方管，可以分掰板材和砌块，分离周期：砌块 3min/次，板材 5min/次，分掰机夹具 40mm，可以对 50mm 以上的板材进行分掰，系统压力 15Mpa，电机功率：18.5KW	2	成品打包工段
		自动成品夹运行走机构	材料：250×250×10 方管，500×300H 型钢，采用齿轮、齿条传动，编码器定位，行走速度 5～40m/min，变频调速，起重量 P=2×5.0t，跨度 Lk=8.5m，操纵形式 自动操作，工作级别 A6，大车行走速度 最大 40m/min(变频调速)，起升速度：最大 6.5m/min(变频调速)，起升形式为液压起升，液压系统配比例阀。减速机：斜齿轮减速机，品牌：国茂。总功率：16.5KW	1	成品打包工段
		单模液压成品吊具	每个夹脚 590mm，夹脚有足够的刚性，永不变形，每个夹脚可单独控制，便于把砌块和板材分开夹放，系统压力 12Mpa，液压配有快慢速系统。	1	成品打包工段
		行车梁架、支撑、轨道、齿条	梁架：500×300H 型钢，支撑：250×200×10 方管，齿条 6 模数。行车承轨梁由数控龙门铣加工，保证行车传动精度及平稳性。	21	成品打包工段
		双模移动并垛机	用于把单模夹具夹到并垛机的坯体，合并成 1200mm 的坯体，再用双模夹具夹坯体，坯体不容易损坏。并垛由液压系统完成，平稳可靠。	2	成品打包工段
		自动双垛夹具行走机构	材料：300×250×10 方管，600×300H 型钢，采用齿轮、齿条传动，编码器定位，行走速度	1	成品打包工段

		5～40m/min，变频调速，起重量　P=2×10.0t，跨度 Lk=8.5m，操纵形式　自动操作，工作级别　A6，大车行走速度　最大 40m/min(变频调速)，起升速度：最大 6.5m/min(变频调速)，起升形式为液压起升，液压系统配比例阀。减速机：斜齿轮减速机，品牌：国茂。总功率：21.5KW		
	1200 双垛旋转夹具	每个夹脚 1190mm，夹脚有足够的刚性，永不变形，所有夹脚同时，用于砌块的包装，系统压力 12Mpa，液压配有快慢速系统。	1	成品打包工段
	托盘自动码放机	用于存放及分发 1.2×1.2M 托盘，最多可存放 20 个托盘，由液压系统收紧及分发，配有托盘整理机构。	1	成品打包工段
	包装输送链	用于托盘及砌块的输送、分开、打包，行走速度　1~10m/min(变频调速)，每组功率 4KW。框架选用 200×200 方管，链条选用 16A 双排链条，每组长度 6M。	5	成品打包工段
	侧板滚道（重载）	由减速机、滚轮、链条、轴承、支架组成，每组有一个主动轮和一个从动轮，行走速度 8m/min,(从釜后行车至成品行车处滚道需变频调速)	18	成品打包工段
	侧板滚道（轻载）	由减速机、滚轮、链条、轴承、支架组成，每组有一个主动轮和一个从动轮，行走速度 8m/min,(从釜后行车至成品行车处滚道需变频调速)	13	成品打包工段
	自动侧板摆渡车	材料：250×250×10 方管，350×300H 型钢，行走速度　5～40m/min，变频调速，摆渡车行走轨道间距 4300，摆渡车上模具轨道间距 800，带两组侧板辊道，用于推动侧板，带电器和机械自动定位，摆渡车尺寸 5000×3040×780，总功率 9.75KW。	1	成品打包工段
	水平式包装机	采用德国机芯的水平打包机	1	成品打包工段
	侧板清理机	电机减速机带动钢丝刷旋转，把侧板上的废料清理干净，减速机功率 5.5Kw，转速：100 转/分，带有侧板两边清理装置。	1	成品打包工段
	侧板清理除尘器	HMC-32-B	1	成品打包工段
	侧板缓存行走机构	材料：200×200×8 方管，300×250H 型钢，采用轮轨传动，行走速度　5～25m/min，起重量　P=2×1.5t，跨度 Lk=8.5m，操纵形式　手动操作，工作级别　A5，大车行走速度　最大 25m/min，起升速度：最大 6m/min(变频调速)，起升形式为钢丝绳起升。减速机：斜齿轮减速机，品牌：国茂。总功率：7KW	1	成品打包工段
	侧板吊具	起吊重量：4t，配有导向系统	1	成品打包工段
	行车梁架、支撑、轨道	梁架：400×300H 型钢，支撑：350×200×10	28	成品打包工

		方管，行车承轨梁由数控龙门铣加工，保证行车传动精度及平稳性。		段
	插、拨钎吊机	材料：250×250×10 方管，500×300H 型钢，采用轮轨传动，编码器和液压机械定位，行走速度 5～40m/min，变频调速，起重量 P=2×5.0t，跨度 Lk=8.5m，操纵形式 自动操作，工作级别 A6，大车行走速度 最大 40m/min(变频调速)，起升速度：最大 6.5m/min(变频调速)，起升形式为钢丝绳起升，变频调速。减速机：斜齿轮减速机，品牌：国茂。总功率：11.9KW	2	板材工段
	插、拨钎吊具	采购气动抓取，主框架：200×200×8 方管	2	板材工段
	行车梁架、支撑、轨道	梁架：300×300H 型钢，支撑：250×200×10 方管。行车承轨梁由数控龙门铣加工，保证行车传动精度及平稳性。	64	板材工段
	钢钎自动清理机	L=6M,用毛刷对钢钎进行清理，电机功率：1.5KW，转速：25rpm/min.	1	板材工段
	钢筋网片架链条输送机（4M）	速度：7m/min， L=4M 功率：2.2KW	6	板材工段
	钢筋网片架链条输送机（10M）	速度：7m/min， L=8M 功率：4KW	3	板材工段
	钢筋网片架链条输送机（20M）	速度：7m/min， L=10M 功率：5.5KW	2	板材工段
	网片框架循环走道	手动缓存架	66	板材工段
	防腐浸渍槽（带搅拌系统）	浸渍槽尺寸 6700×1500×800	1	板材工段
	网片烘干箱（外墙砌块砌筑由用户负责 ）	烘干速度：0~6m/min，变频调速 L=15M 功率：7.5KW	1	板材工段
	钢筋网片浸渍吊梁	/	20	板材工段
	网片架	框架：150×100×8 方管	68	板材工段
	鞍马架	/	340	板材工段
	钢钎	钢钎材料 65Mn	3400	板材工段
	自动网片架输送摆渡小车（带输送链）	L=6.2M B=2.5M 自动行走 自动定位	2	板材工段
	天然气锅炉	WNS15-1.6 -AII	1	供热
	纯水设备	/	1	制备纯水
	（二）干混砂浆生产线主要生产及辅助设备			
	双轴桨叶无重力混合机	WZ-6C	1	普通砂浆制备
	单轴犁刀式混合机	LDH-2	1	特种砂浆制备
	斗式提升机	NE50	1	原料提升系统
	螺杆式空压机	C18.5	1	气路系统
	直线振动筛	ZS1340	1	原料筛

			分系统
包装机	BCS-50	4	袋装成品包装系统
斗式提升机	NE300	1	骨料提升系统
圆振筛	3YK2475	1	筛分出料系统
制砂机	SZB1150	1	砂原料制备
无重力选粉机	2000	1	选粉系统
（三）实验室主要设备			
数显抗压试验机	300 型	1	抗压强度试验用
电热鼓风干燥箱	101-2A 型	2	烘试样品
箱式高温电阻炉	5-12 型	1	烧失量用
高温电阻炉控制仪	5-12 型	1	烧失量用
电子万分之一分折天平	200g/0.1mg	1	分析用
全不锈钢蒸留水发生器	/	1	分析用
电磁矿石粉碎机	DF-4 型	1	粉碎原料
数字负压筛析仪	FYS-150 型	1	细度分析
磁力加热搅拌器	79-1 型	1	
电子天平	5kg/0.1g	1	
电子天平	500g/0.01g	1	
万用电子电炉	/	2	
机械秒表	60 秒	1	
银钳锅	30ml	4	
坩锅钳	/	1	
负压筛	0.045mm	5	细度分析
负压筛	0.08mm	5	细度分析
红外线烘箱	/	1	
不锈钢恒温水浴	/	1	
玻璃仪器类	量筒、滴管、烧杯等	若干	

4、主要原辅材料

项目主要原辅材料及用量见下表：

表 2-5 主要原辅材料用量

序号	原料名称	年使用量（吨）	厂区最大存储量（吨）	储存位置	备注

1	环保砖生产线	机制砂	124329.90	15552	原料堆场	料浆制备（砂、石）
2		石灰	24123.71	600	石灰库	料浆制备（石灰）
3		石膏	5567.00	132	石灰库	料浆制备（石灰）
4		水泥	47319.59	600	水泥库	配料浇筑
5		铝粉膏	150.00	5	原材料仓库	配料浇筑
6		脱模剂	150.00	5	原材料仓库	釜后工段设备
7		天然气	120 万 m^3	3 万方	储罐 60 立方	罐装，外购，由天然气罐车运输进厂，供热
8	模具制造	钢筋	3703	100	原料堆场	模具制备
9		防腐乳胶	15	0.5	原材料仓库	
10	干混砂浆生产线	砂子	28.6 万	1 万	原料堆场	砂浆制备
11		水泥	6 万	600	原料堆场	砂浆制备
12		粉煤灰	2 万	75	原料堆场	砂浆制备
13		石粉	2 万	35	原料堆场	砂浆制备
14		石子	1.2 万	40	原料堆场	砂浆制备
15		外加剂	1.5	0.5	原材料仓库	砂浆制备
16		水	0.34 万	/	/	砂浆制备

注：实验室主要进行压力试验、抗压强度、密度和含水率试验，无材料使用。

主要原辅材料理化性质见下表：

表 2-6 主要原辅材料理化性质

序号	原料名称	理化性质	燃烧爆炸性	毒理毒性
1	机制砂	机制砂 是指通过碎石机和其它附属设备加工而成的砂子，成品更加规则，可以根据不同工艺要求加工成不同规则和大小的砂子，更能满足日常需求。	不燃	无毒
2	石灰	又称烧石灰，主要成分为氧化钙，通常制法为将主要成分为碳酸钙的天然岩石，在高温下煅烧，即可分解生成二氧化碳以及氧化钙，白色，密度 3.1-3.4g/cm^3。	不燃	无资料
3	石膏	石膏主要有灰黑色和灰白色两种，颗粒直径一般为5~50微米，结晶水含量20%~25%。	不燃	无资料
4	水泥	粉状水硬性无肌胶凝材料。加水搅拌后成浆体，能在空气中硬化或在水中硬化，并能把砂、石等材料牢固地胶结在一起。	不燃	无毒
5	铝粉膏	铝粉膏是铝粉钎料与钎剂有机合成的膏	不燃	无资料

		状钎料。		
6	脱模剂	主要成分：滑石粉55%、氯化钠3%、木质素磺酸盐5%、碳酸钠7%、水30%；脱模剂是一种介于模具和成品之间的功能性物质。脱模剂有耐化学性，在与不同树脂的化学成分接触时不被溶解。	不燃	无资料
7	天然气	主要由甲烷（85%）和少量乙烷（9%）、丙烷（3%）、氮（2%）和丁烷（1%）组成。主要用作燃料。天然气不溶于水，密度为0.7174kg/Nm3，相对密度（水）为0.45（液化）燃点（℃）为650，爆炸极限（V%）为5-15。在标准状况下，甲烷至丁烷以气体状态存在，戊烷以上为液体。甲烷是最短和最轻的烃分子。气体密度0.802kg/Nm^3，液体密度456.5kg/Nm^3，爆炸极限4.6%~14.57%左右。	易燃易爆	高浓度的状态有毒
8	防腐乳胶	JK-H2O(B)型钢筋防锈浸渍剂，是一种复合氨基醇类的钢筋阻锈剂涂料，是含有各种胺和醇胺类官能团的有机物质，主要成分为：水50%—60%，水性丙稀酸树脂40—50%，添加异丁基三乙氧基硅烷偶联剂2%。 根据检测报告，本防腐乳胶不含有挥发性有机化合物。	不燃	无资料
9	粉煤灰	粉煤灰是一种高度分散的微细颗粒集合体，主要由氧化硅玻璃球组成，比重在1.95~2.36之间，松干密度在450~700kg/m^{3}范围内，比表面积在220~588 kg/m^{3}之间，在松散状态下具有良好的渗透性。	不燃	无毒
10	石粉	石粉是石头的粉末的通称，石头的种类很多，根据矿物成分划分有很多品种，并不一定是碳酸钙。碳酸钙是石灰石，只是石粉中的一种，石粉中还有滑石粉，用于制作腻子	不燃	无资料
11	外加剂	主要成分为石蜡，白色到黄色固体，沸点＞370℃，冷冻/熔点：45-65C，闪点200℃，不溶于水。	不燃	无资料

5、公用工程

（1）给排水系统

给水：项目用水市政官网统一供给，年用水量合计约 5103.8t/a，其中员工生活用水量为 1050t/a，生产用水量为 4053.8t/a。

排水：厂内实行雨污分流设计。生产废水全部回用于生产，不外排；员工生活污水经三级化粪池（厨房含油废水经三级隔油隔渣池）预处理后排入自建一体化污水处理设施，处理

达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作物标准的严者标准后回用于厂区绿化，不外排。

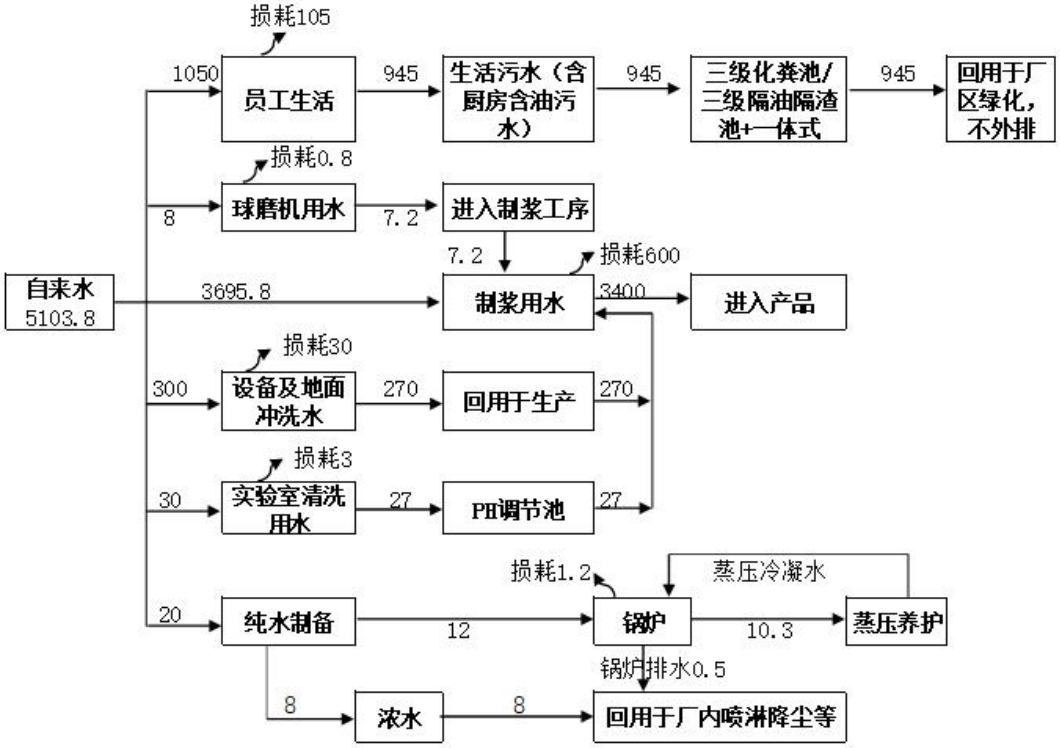

图 2-1 水量平衡图（单位：t/a）

（2）供电系统

本项目用电由当地市政电网供应，根据建设单位提供资料，本项目年用电量约为 589 万 Kwh，项目内不设备用发电机。

（3）用能系统

项目拟设置天然气锅炉 1 台，WNS15-1.6 -AII ，尾气排放高度 15 米，位于车间东北角。

6、劳动定员及工作制度

本项目拟定员员工 80 人，其中 20 人在厂区食宿，项目内设饭堂（厨房设置 3 个灶头），提供三餐， 就餐人数 50 人；年工作 300 天，实行两班制，单班 10 小时制。

7、厂区平面布置及四至情况

项目位于惠州市龙门县平陵镇平陵街道坦圹地段，占地面积 14919m^2，建筑面积为 19938m^2，主要建设内容为生产车间、配料楼、实验室、砂浆楼、制砂楼、办公楼、宿舍楼等。

项目用地场地为空地，不存在原有建筑物。根据现场踏勘，目前项目尚未建设，为空地，项目地块东侧为林地，南侧为水塘，西侧为机制炭项目用地、乡村道路、林地，北侧乡村道

路、林地。本项目地理位置图见附图 1，周边情况四置图见附图 2 及附图 7，厂区平面布置图见附图 3。

工艺流程和产排污环节

1、施工期工艺流程

本项目为新建项目，施工期材料需要先进行地表的清理、开挖、平整、路面材料铺设、绿化、主体建筑及附属建筑的建设等。工程属一般的土建工程，其施工至竣工交付使用的基本工艺流程及产污环节见下图 2-2。

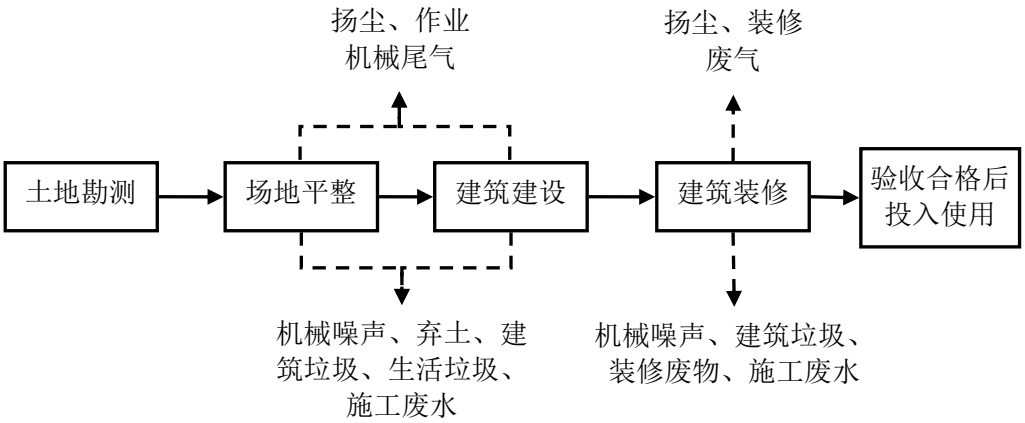

图 2-2 施工期工艺流程图

根据项目工程设计资料，计划需要土建施工 300 天，施工人数约为 20 人。本项目在建设期主要污染物有废水、废气、噪声以及固体废物。

废水：主要是施工废水，主要污染因子为 CODcr、BOD_5、SS、氨氮和石油类。

废气：施工机械、运输车辆产生的扬尘及其排放的尾气、装修废气。

噪声：各种建筑施工机械运转噪声。

固体废物：施工期间产生弃土和弃渣，在运输各种建筑材料过程中以及在工程完成后产生的建筑垃圾以及各种塑料袋、废纸、玻璃瓶等生活垃圾。

2、营运期工艺流程

本项目主要生产环保砖（包括压蒸氧加气混凝土砌块、板材）、干混砂浆（包括普通砂浆和特种砂浆），具体生产工艺及产污流程如下图所示。

（1） 环保砖（包括压蒸氧加气混凝土砌块、板材）生产工艺及产污流程

项目压蒸氧加气混凝土砌块和板材原料配比不同，模具不同，生产工艺相同，具体生产工艺如图 2-3 所示：

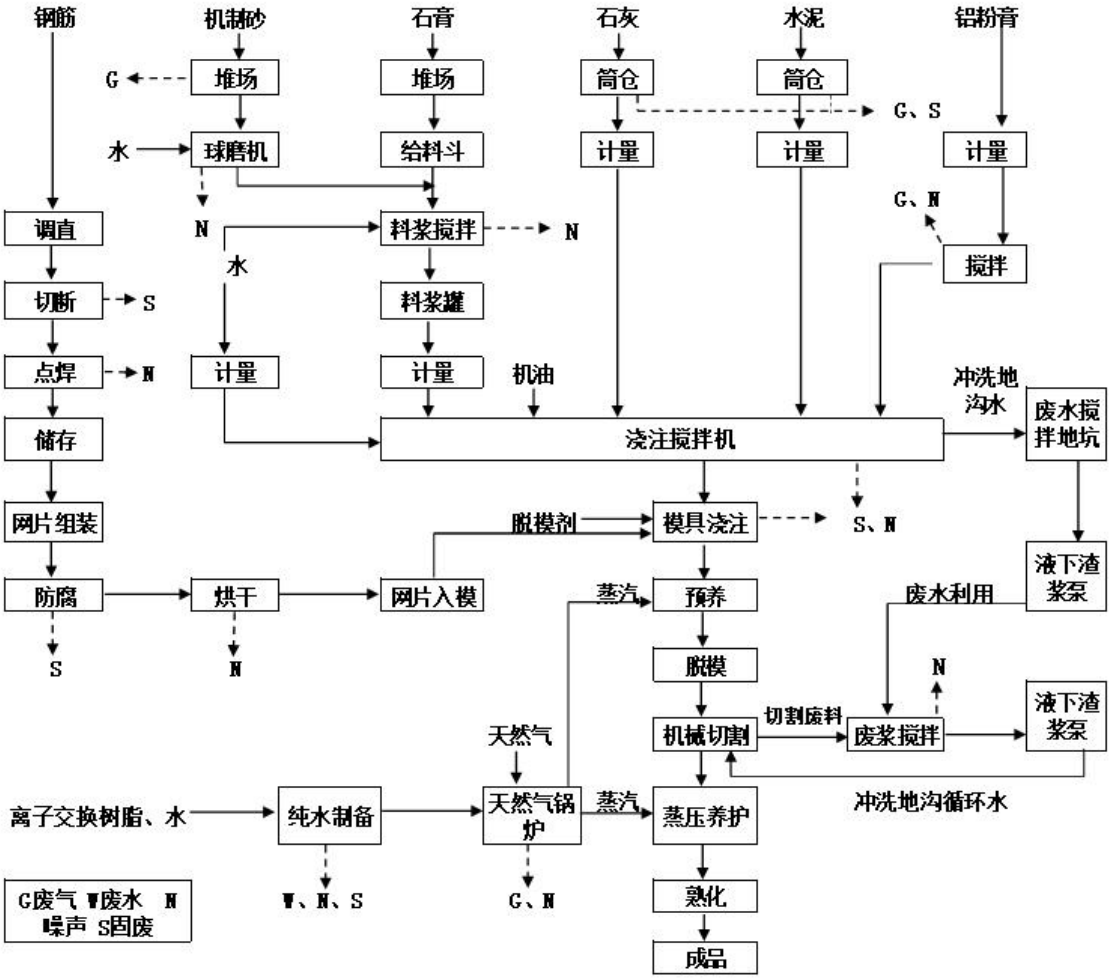

图 2-3 环保砖（包括压蒸氧加气混凝土砌块、板材）生产工艺及产污流程图

工艺流程简述：

原料储存与制备：①石膏、机制砂：机制砂、石膏运至原料库堆存。机制砂经铲车运送至球磨机，机制砂及球磨机均在封闭厂房内，且机制砂经自动喷淋装置抑尘后，含水量较大，给料过程中不易产生扬尘。项目石膏为处理后脱硫石膏湿料，因此在装卸给料过程中不产生粉尘。处理后的机制砂，与石膏、水一同泵入一个 20 立方的搅拌装置搅拌制浆，搅拌装置加盖密封，搅拌后的料浆抽送至料浆罐中储存，待用。项目球磨机为湿式球磨机，球磨时伴水注入，且球磨机为全密闭装置，因此在球磨过程中不产生粉尘。此过程由筒仓排气粉尘 G、机制砂装卸粉尘 G、废布袋 S、设备运行噪声 N 产生。

②石灰：石灰粉料由散装车泵入筒仓存储备用，筒仓排气口会有粉尘 G 产生、废布袋 S 产生。

③水泥：本项目采用散装水泥，由散装水泥车运入厂内，泵入配料楼水泥筒仓内备用，会有筒仓排气口会有粉尘 G 产生、废布袋 S 产生。

配料、搅拌、浇注：散装物料水泥、石灰、铝粉膏等采用电子计量秤自动计量，铝粉膏

经铝粉搅拌机搅拌后计入计量罐，铝粉搅拌机为全封闭搅拌，仅在进料时产生少量粉尘，料浆采用自动计量罐计量，按加料先后次序即料浆→石灰→水泥→铝粉膏→水依次按配比投入到搅拌浇注机内搅拌称均匀混合料浆，搅拌约 6~7 分钟后，将搅拌罐沿轨道转移至模框处，将脱模剂涂抹在摸具上，随后进行放料浇注，此工序使用水性脱模剂，不会对环境产生影响，该过程产生少量铝粉膏投料粉尘 G。

模具制备：项目浇注使用的模具由厂内自行制备，制备工序依次为：钢筋→调直→切断→点焊→储存→网片组装→防腐→烘干。其中切断工序会产生边角料 S；点焊工序不使用焊丝或焊条进行辅助，焊接面积小、过程迅速，因此不会产生焊接烟尘，产生焊接作业噪声 N；防腐、烘干工序使用模具自动涂抹机进行防腐烘干处理，防腐材料使用耐高温防腐乳胶，根据耐高温防腐乳胶的检测报告，该乳胶不含有挥发性有机化合物，因此防腐及烘干工序不会产生有机废气。

预养：预养的目的是使已浇注由料浆的模具在一定温度条件下稳定地发气膨胀，也就是保证料浆的发气速度与其稠化速度相适应，使料浆在模具内正常发气膨胀到规定高度，不产生憋气、冒泡、塌模或发不满模的不良现象，也促进模具内已发气的正常胚体加速硬化缩短胚体正常硬化时间以缩短生产周期。本项目预养室内引入蒸汽进行湿热、初养静停，静停时间 2~3 小时，静停温度 40℃左右，胚体静停后强度 0.3~0.5MPa。

脱模：预养后的胚体使之与模框分离，经企业提供资料，本项目脱模剂在预养过程中全部进入产品，无废脱模剂产生。

机械切割：选用 6m 坯体垂直切割系统和 6m 坯体水平切割系统，6m 坯体垂直切割系统坯体由顶升装置抬起切割，速度更快，自带真空吸罩，吸去顶层废料，配有旋转刀具，自动去除两端废料，切割钢丝按 10mm 进制设计；摆动方式采用四轴旋转摆动方式，摆动频率 200 次/分。切割精度满足砌块优等品标准。6m 坯体水平切割系统配有 13 根挂线柱，采用斜拉式，尺寸更加精准。由于此时胚体为湿料，切割过程中无粉尘产生。切割的边角料送至废浆搅拌池，按比例加水搅拌，使其重新变为浆料重复利用，次过程有设备噪声 N 产生。

蒸压养护：本项目使用天然气锅炉产生的蒸汽直接进行养护，静停一会，1.5 小时缓慢升温至 80℃，常压下保温养护 6 小时，0.5 小时降温至 30℃，约 3 小时后打开放气阀（放气约需 1 小时），由此完成蒸压养护过程。蒸压养护的作用是使混泥土具有一定的强度，养护好的制品送至由自动发潘基放置在摆渡车上的底板内，由链条输送机将摆渡车拉出养护釜，摆渡车上的底板经底板清理机清理后重复使用，清理出的边角料收集后回用。项目锅炉用水为经离子交换树脂制备的纯水，放气阀出来的蒸汽不外排，接至其他待加压升温的蒸压釜循环使用，或排放至回收室，冷却后直接接回锅炉房重新利用。此过程产生锅炉废气 G、锅炉废水 W、纯水制备浓水 W、废树脂 S。

熟化：蒸压养护好的制品，使用打包机将产品卸入堆场码垛堆存，放置在堆场内进行熟化，存放约 5 天即成为成品。

项目在设备运行润滑过程中产生少量废机油即废机油桶。

成品生产后由实验员抽样对成品的抗压强度、干密度进行试验检测，检测合格即可出库，不合格产品则返加工处理。

图 2-4 实验室工艺及产污流程图

试验准备：随机抽取 50 块成品，进行尺寸偏差、外观检验，然后从外观和尺寸偏差检验合格的砌块中，随机抽取 6 块砌体制作试件，进行成品干密度和强度级别试验。

试样制备：试样制备要采用机锯或刀锯，锯时不得把试样弄湿，体积密度、抗压强度，要沿制品发气方向中心部分上、中、下顺序锯取一组。“上”块上表面距制品的顶面 30mm，“中”块在制品正中处，“下”块下表面离制品的底面 30mm。制品的高度不同，试样的间隔稍有不同。试样必须逐块编号，并且要标明锯取部位和发气方向。同时在锯取时要保持试样的外形，如为立方体试样必须是正立方体，表面必须平整，不应有裂缝或明显缺陷，尺寸允许偏差为±2mm；试样承压面的不平度是每 100mm 不超过，承压面与相邻面的不垂直度不能超过±10。

试样实验检测：①干密度和含水率实验：取试件一组 3 块，注会量取长、宽、高三个方向的轴线尺寸，精确至 1mm，肌酸试件的体积；兵称取试件质量 M，精确至 1g；将时间放入电热鼓风干燥箱内，在（60±5）℃下保温 24h，然后再（80±5）℃下保温 24h，再在（105±5℃下烘至恒质(M_0)。恒质指在烘干过程中建个 4h，前后两次质量差不超过试件质量的 0.5%。

②抗压强度实验：首先检查试样外观是否平整，然后测量每个试样的长、宽尺寸各两个，分别取其平均值，精确至 1mm，并计算出试样的受压面积（A_1）；启动微机，起动试验软件，根据试验可能达到的最大试验力，选择合适的档位，启动电源，启动油泵，预热十分钟，待系统进入稳定状态，将试样平放在材料试验机的下压板的中心位置，试样的受压方向应垂直于制品发气方向，开动试验机，当上压板与时间接近时，调整求做，使接触均衡，以（±）KN/s 速度连续而均匀地加荷，直至试件破坏，记录破坏荷载，卸下已破坏的试样，直到所有试样试验完毕，关掉主机油泵，关掉主机电源，退出操作程序，关闭微机，关掉总电源。将仪器清理干净。

实验过程会产生不合格品、实验废料和清洗废水。其中不合格品、实验废料回用于生产；

清洗废水暂存在废水池内加入适量的酸碱药剂进行中和，使 pH 值达到 6.5～8.5 后排入切割废浆池回用于生产，不外排。

（2） 干混砂浆（包括普通砂浆和特种砂浆）生产工艺及产污流程

项目普通干粉砂浆和特种干粉砂浆原料配比不同，生产工艺相同。具体生产工艺如图 2-5 所示：

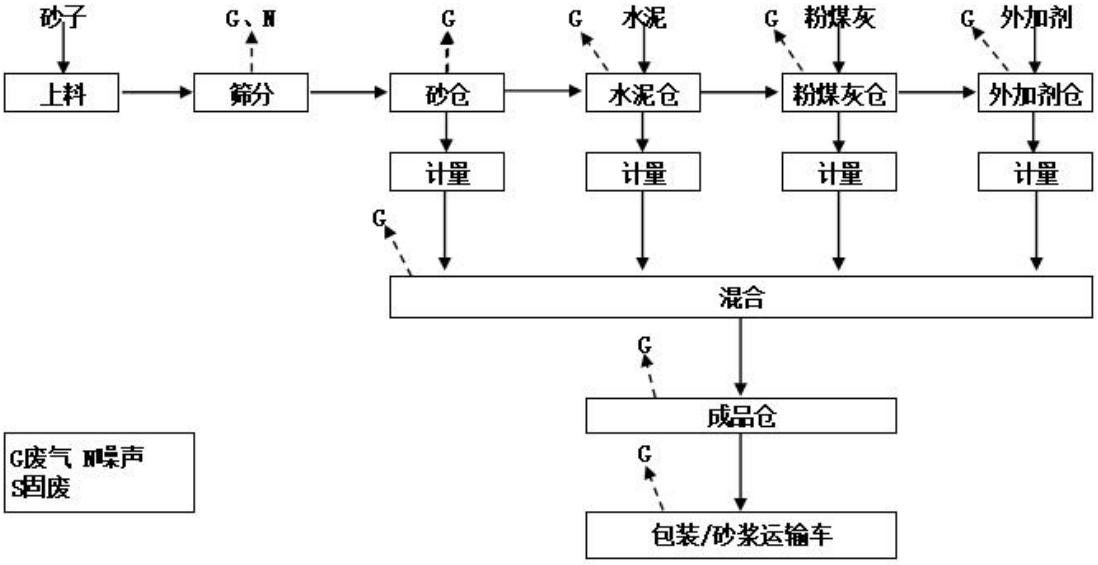

图 2-5 干混砂浆（包括普通砂浆和特种砂浆）生产工艺及产污流程图

工艺流程简述：

原料：外购的砂子由汽车运入厂内后卸入原料库存放，砂子粒径小于 5mm，含水率 15%~30%。水泥、粉煤灰由罐车运入厂内后通过气力输送至各自的粉料仓暂存，外加剂为袋装，购入后螺旋输送至外加剂粉料仓。项目湿砂含水率为 15~30%，含水率较高，因此，在卸料及储存过程基本不会产生扬尘。车辆运输过程会产生扬尘，水泥、 粉煤灰、外加剂储存时粉料仓呼吸孔会产生粉尘。

上料：用铲车将外购的砂子运至圆盘给料机，通过封闭式皮带输送机送入三回程烘干机烘干。由于砂子含水率较高，输送过程密闭，因此，上料过程不会产生粉尘。

筛分：烘干后的物料通过封闭式皮带输送机送入振动筛筛分。该过程会产生粉尘。

砂仓：筛分后的干砂通过封闭式皮带输送机分别进入粗砂仓、细砂仓暂存。该工序粗砂仓、细砂仓呼吸孔会产生粉尘。

计量：粗、细砂通过管道靠重力下至密闭计量斗，外加剂、水泥、粉煤灰由螺旋输送机输送至计量斗，各物料计量配送采用电脑控制，自动计量称重。

混合：经计量后的物料由管道下至双轴无重力混合机内混合搅拌，搅拌过程密闭，搅拌回气过程会产生粉尘。

成品仓：混合后的成品通过螺旋输送机输送至干粉砂浆成品仓暂存。大部分成品 通过放料口进入砂浆运输车外运，其余部分由包装机装袋后入库暂存。成品仓呼吸孔、 放料口和包装工序会产生少量粉尘。

3、营运期主要污染工序

根据上述分析，本项目营运期产生的污染物主要由废气、废水、噪声和固废组成，详见表 2-7。

表 2-7 项目营运期产污情况一览表

污染源分类	污染来源	污染物	主要污染因子	拟采取的污染治理措施
W 废水	员工生活	生活污水	COD、BOD、氨氮、LAS、SS 等	经三级化粪池预处理后排入自建一体化污水处理设施，处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作物标准的严者标准后回用于厂区绿化，不外排
	员工用餐	厨房含油污水	COD、BOD、动植物油、LAS、SS 等	经三级隔油隔渣池预处理后排入自建一体化污水处理设施，处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作物标准的严者标准后回用于厂区绿化，不外排
	设备、地面冲洗	冲洗废水	SS	回用于生产，不外排
	天然气锅炉	锅炉废水	总硬度、盐度、SS	回用于厂内喷淋降尘等，不外排
	纯水制备	浓水	总硬度、盐度、SS	
	蒸压养护	冷凝水	/	回用于锅炉用水，不排外
	实验室清洗废水	清洗废水	总硬度、盐度、SS	暂存在废水池内加入适量的酸碱药剂进行中和，使 pH 值达到 6.5～8.5 后排入切割废浆池回用于生产，不外排
G 废气	厨房	油烟	油烟	油烟净化器+15 米排气筒
	筒仓、原料库、给料斗	粉尘	颗粒物	脉冲除尘器+15 米排气筒
	铝粉膏搅拌	粉尘	颗粒物	脉冲除尘器+15 米排气筒
	天然气锅炉	锅炉燃烧废气	NO_X、SO_2、颗粒物	15 米排气筒
	筛分过程	筛分粉尘	颗粒物	脉冲除尘器+15 米排气筒
	粉料仓呼吸孔	粉料仓粉尘	颗粒物	脉冲除尘器+15 米排气筒

<table>
<tr><td rowspan="12"></td><td></td><td>混合搅拌过程</td><td>搅拌粉尘</td><td>颗粒物</td><td>脉冲除尘器+15 米排气筒</td></tr>
<tr><td>N 噪声</td><td>项目运营</td><td>机械噪声</td><td>/</td><td>选用低噪声设备、厂房隔声、距离衰减和种植绿化等</td></tr>
<tr><td rowspan="9">S 固废</td><td>员工生活</td><td>生活垃圾</td><td>生活垃圾</td><td>交环卫部门定期清运</td></tr>
<tr><td>员工用餐</td><td>餐厨垃圾、废油脂</td><td>餐厨垃圾、废油脂</td><td>交有相应处理能力的单位进行无害化处理</td></tr>
<tr><td>实验室</td><td>不合格品、实验室废料</td><td>实验室废料</td><td rowspan="2">回用于生产，不外排</td></tr>
<tr><td>除尘器收集的粉尘</td><td>收集的粉尘</td><td>收集的粉尘</td></tr>
<tr><td>粉尘废气处理</td><td>废布袋</td><td>废布袋</td><td>由生产厂家回收</td></tr>
<tr><td>纯水制备</td><td>废树脂</td><td>废树脂</td><td>由生产厂家回收</td></tr>
<tr><td>设备维护</td><td>废抹布、废机油</td><td>废机油</td><td rowspan="3">收集后定期交由有危险废物处理资质的单位处理</td></tr>
<tr><td>原料包装</td><td>废油桶</td><td>废油桶</td></tr>
<tr><td>有机废气处理</td><td>废活性炭</td><td>废活性炭</td></tr>
<tr><td>与项目有关的原有环境污染问题</td><td colspan="5">本项目为新建项目，无与本项目有关的原有污染问题。</td></tr>
</table>

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

1、环境空气质量现状

根据根据《惠州市环境空气质量功能区划（2021 年修订）》（惠市环〔2021〕1 号），详见附图 6，可确定本项目所在区域为环境空气二类功能区。本项目环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）中的二级标准。

（1）环境质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）“6.2.1.1 项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告的数据或结论”，本项目所在区域环境空气质量现状数据采用惠州市生态环境局龙门分局发布的《2020 年环境质量公布》中城市空气质量各监测指标年均浓度值 2020 年均值。各监测指标 2020 年均值详见下表。

表 3-1 区域环境空气质量现状评价表（单位：μg/m³，其中 CO 为 mg/m³）

监测指标	SO_2	NO_2	CO	O_3	PM_{10}	$PM_{2.5}$
平均值	年平均	年平均	24 小时平均	日最大 8 小时平均	年平均	年平均
2020 年	9	13	0.9	117	36	19
2019 年	8	12	1.0	122	43	22
标准值	≤60	≤40	≤4	≤160	≤70	≤35
超标倍数	0	0	0	0	0	0
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

备注：CO 为第 95 百分位浓度，O_3 为第 90 百分位浓度。

由上表所示监测结果可知，项目所在区域各监测指标 SO_2、NO_2、CO、O_3、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）中的二级标准。经判定，项目所在区域为大气环境质量达标区。

（2）特征因子补充监测

根据《建设项目环境影响报告表（污染影响类）填写指南（2021）》，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，无相关数据的选择当季主导风向下风向 1 个点位补充不少于 3 天的监测数据。本项目特征因子为 TSP，本项目引用东莞市祥鑫检测技术有限公司在本项目常年主导风向的下风向距离厂界 2.6km 的高树塘村的监测数据。监测因子为 TSP；监测频率为连续 7 天，每天一次。监测数据如下表所示：

表 3-2 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点位	监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m

高树塘村	TSP	2020 年 4 月 6 日～4 月 12 日	南	2600

图 3-1 其他污染物补充监测点位图

表 3-3 其他污染物环境质量现状监测结果统计表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准（μg/m³）	监测浓度范围（μg/m³）	超标频率（%）	达标情况
高树塘村	TSP	24 小时平均	300	70～87	0	达标

根据监测结果，本项目评价区域内 TSP 的 24 小时均值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。因此，本项目所在区域环境空气质量较好。

2、地表水环境质量现状

根据《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环[2011]14 号）的规定，公庄河属于III类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838- 2002）III类标准。

本环评引用惠州市生态环境局龙门分局发布的《2020 年环境质量公布》中，龙门县河流水质监测结果，文件中表明，公庄河断面水质水环境现状质量良好，可以达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。《2020 年环境质量公布》文件摘录见下图。

表 3-4 2020 年龙门县河流水质监测结果评价统计表

河流名称	断面名称	水质现状	保护目标	超标情况		水质状况	
				监测值超标（项目/超标率）	平均值超标（项目/超标率）	19 年	20 年
增江河（龙门段）	城西	II	II	/	/	优	优
	城中	II	II	/	/	优	优
	戴屋	II	II	/	/	优	优
	九龙潭	II	II	/	/	优	优
铁岗河	上村	II	III	/	/	优	优
蓝田河	蓝田	II	II	/	/	优	优
白沙河	车田	II	III	/	/	优	优
朗背河	水坑	II	II	/	/	优	优
永汉河	永汉	II	III	/	/	优	优
地派河	茅田桥	II	III	/	/	优	优
路溪河	路溪水桥	III	III	/	/	良好	良好
蓝滔河	廖村广场	II	III	/	/	优	优
鳌溪河	水口围	II	III	/	/	优	优
大陂河	东埔小河桥	II	III	/	/	优	优
翁坑河	上仓桥	II	III	/	/	良好	优
公庄河	尖石角	III	III	/	/	良好	良好

综上所述，《2020 年龙门县环境质量公布》表明，公庄河水质良好，可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求。

3、声环境质量现状

本项目厂界外 50 米范围内不存在声环境保护目标，根据《建设项目环境影响报告表（污染影响类）填写指南（2021）》，本次评价不开展声态环境现状监测。

4、生态环境

本项目位于惠州市龙门县平陵镇平陵街道坦圹地段，涉及新增用地，但项目用地范围内不含有生态环境保护目标，因此，根据《建设项目环境影响报告表（污染影响类）填写指南（2021）》，本次评价不开展生态环境现状调查。

5、地下水、土壤

本项目建成后，厂区用地范围均进行土地硬化处理，因此营运期不存在土壤、地下水环境污染途径，根据《建设项目环境影响报告表（污染影响类）填写指南（2021）》，本次评价不开展土壤、地下水环境质量现状监测。

环境保护目标

1、大气环境保护目标

本项目位于惠州市龙门县平陵镇平陵街道坦圹地段，项目厂界 500 米范围内不存在自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等保护目标。

2、声环境保护目标

本项目厂界外 50 米范围内不存在声环境保护目标。

3、生态保护目标

本项目厂界外 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。

污染物排放控制标准

1、废气

颗粒物：执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 2 大气污染物特别排放限值；天然气锅炉燃烧废气的 SO_2、NOx 参考执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中的新建燃气锅炉标准限值；烟尘执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中限值要求（烟尘浓度 200mg/m^3）及广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准中相应的排放标准的严者标准。食堂油烟：执行《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）；无组织废气主要为颗粒物，执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 3 大气污染物无组织排放限值；

具体排放标准见下表：

表 3-1 有组织废气排放标准

排气筒编号	污染物	排气筒高度（m）	最高允许排放浓（mg/m^3）	最高允许排放速（kg/h）	依据
FQ-01、03、04、05、06、07	颗粒物	15	10	/	《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 2 大气污染物特别排放限值
FQ-02	二氧化硫	15	50	/	《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）
	氮氧化物		150	/	
	颗粒物		120	1.0	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）及广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准严者标准
FQ-08	油烟	15	2.0	/	《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）表 1 要求

注：①若排气筒未高出周边建筑物 5m，排放速率按相应排气筒高度对应的排放速率的 50%执行。②中型饮食业单位油烟净化设施最低去除率应≥75%。

表 3-2 无组织废气执行排放标准

污染物	无组织排放监控浓度限值 mg/m³	监控点	来源
颗粒物	0.5（厂界外 20m 处）	周界外浓度最高点	《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 3 大气污染物无组织排放限值

2、废水

本项目无生产废水外排；员工生活污水经三级化粪池（厨房含油废水经三级隔油隔渣池）预处理后排入自建一体化污水处理设施经达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作物标准的严者标准后回用于厂区绿化，本项目不外排废水。

表 3-9 废水排放浓度限值（单位：mg/L）

污染物	COD_{Cr}	BOD_5	SS	NH_3-N
《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）旱作物标准	≤200	≤100	≤100	/
《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）	/	≤10	/	≤8
本项目执行标准	≤200	≤10	≤100	≤8

3、噪声

本项目施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523－2011)，（即昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)）；

营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准（即昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)）。

4、固体废物

一般固废：执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）标准。

危险废物：执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改清单的有关规定。

总量控制指标

表 3-10 项目总量控制指标分析（单位：t/a）

污染类型	总量控制指标	本项目排放量（t/a）
废气	颗粒物	13.509
	SO_2	0.48
	NO_X	1.90
	油烟	0.0011

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	施工期环境影响主要来源于项目建设过程中产生的废气、废水、噪声、 固废等。 **1、大气环境保护措施** 施工废气主要包括扬尘、运输车辆和施工机械尾气和油漆废气。 （1）扬尘 施工期扬尘主要包括施工扬尘、运输扬尘两种。从类比调查可知，控制扬尘影响大小的因素有三个：一是扬尘源的湿度；二是风速；三是距离。扬尘源的湿度越大，风速越小，距离越远则影响越小。一般而言，在扬尘点下风向 0~50m 为重污染带，50~100m 为较重污染带，100~200m 为轻污染带，200m 以外对大气影响甚微。 施工期运输车辆出入施工场地也会引起环境空气污染。运输路面扬尘污染主要来源于土石方运输车辆将施工场地内的泥土带到附近道路（尤其在雨天），道路路面的泥土被过往的机动车辆反复扬起，产生的扬尘将污染道路的环境空气，其产生的扬尘量与道路的路面情况以及清洁程度有关。 施工运输车辆行驶产生的扬尘源强大小与污染源距离、道路路面、行驶速度有关。工地道路扬尘强度与道路路面的关系，颗粒物浓度最低的是水泥地面，其次是坚硬的土路，再次是一般土路，浓度最高的是浮土多的土路。 一般情况，在自然风作用下车辆产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内；在砂土路面，运输道路下风向 20m 以内的 TSP 日均贡献浓度将超过二级标准，由于道路扬尘颗粒粒径比较大、源的高度低，空气中扬尘浓度的降低较快，在距离导入下风向 100m 处的 TSP 日均浓度贡献值为 0.048mg/m3，占二级标准的 16%，距离道路 100m 外，车辆运输扬尘的影响很小。 如果在施工期间对车辆行使的路面洒水抑尘，每天洒水 4～5 次，扬尘减少 70%左右。 施工所需要的混凝土通过混凝土搅拌运输车从厂家直接运输到工地，本项目施工不存在搅拌混凝土扬尘影响，但在混凝土浇铸期间，大量混凝土搅拌车频繁驶入现场，在物料转接口处，每辆车都有不同程度产生物料洒落在地面现象，经车辆碾压，在工地周边形成大面积水泥路面或扬尘。 为使施工过程中产生的粉尘对周围环境空气的影响降低到最小程度，本工程施工期应采取的扬尘防治措施如下： ①道路硬化与持续洒水 A、施工场所内 80%以上面积的车行道路必须采取铺设钢板、水泥或沥 青混凝土、礁渣、细石或其它功能相当的材料进行硬化。 B、道路清扫时都必须采取采用吸尘或洒水措施，施工场所车辆入口和出口 30 米以

	内部分的路面上不应有明显的泥印，以及砂石、灰土等易扬尘物料，任何时候车行道路上都不能有明显的尘土。 C、施工车行道路应定期洒水湿法抑尘。 ②边界围挡 A、应当设置连续、密闭的围挡，其高度不得低于 2.5m。围挡下方设置不低于 20cm 高的防溢座以防止粉尘流失；任意两块围挡以及围挡与防溢座的拼接处都不能有大于 0.5cm 的缝隙，围挡不得有明显破损的漏洞。 B、围挡必须是由金属、混凝土、塑料等硬质材料制作。 C、施工时应当对工地建筑结构脚手架外侧设置有效抑尘的密目式安全 网（不低于 2000 目/100cm2）或防尘布。 ③裸露地（含土方）覆盖 A、每一块独立裸露地面 80%以上的面积都应采取覆盖措施。 B、覆盖措施的完好率必须在 90%以上。 C、覆盖措施包括钢板、礁渣、细石、防尘网（布）、植被绿化、喷洒 抑尘剂、洒水或其他功能相当的材料及措施。 ④易扬尘物料覆盖 A、水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应 当采取密闭存储、设置围挡或堆砌围墙、防尘网或防尘布苫盖、定期喷洒抑 尘剂或洒水等措施，防尘布或遮蔽装置的完好率必须大于 95%。 B、在构筑物上进行物料、渣土、垃圾等纵向输送作业，可采用从电梯 孔道、建筑内部管道或密闭输送管道输送，或者打包装框搬运，禁止凌空抛 撒。 C、施工期间需使用混凝土时，应使用预拌商品混凝土或者进行密闭搅拌并配备防尘除尘装置，不得现场露天搅拌混凝土等。 D、及时清运弃土、弃料及其他建筑垃圾，在 48 小时内未能清运的，应当堆放在有围挡、遮盖、定期喷洒抑尘剂或洒水等防尘措施的临时堆放场，小批量且在 8 小时之内投入使用的物料除外。 E、气象部门发布建筑施工扬尘污染天气预餐期间,应当停止土石方挖 掘、爆破、平整土地、换土、原土过筛等作业。 ⑤运输车辆密封应当采用密闭化车辆运输物料、渣土、垃圾，并确保车辆机械密闭装置 设备正常使用，保证物料不遗撒外漏。 ⑥运输车辆冲洗装置

A、运输车辆要出主地前，应对车轮、车身、车槽帮等部门进行冲洗除泥，不得使用空气缩机来清理车辆、设备和物料的尘埃。

B、出口雨侧设置洗车平台，洗车平台四周应设置防溢座、废水导流渠、废水收集池、沉砂池及其它防治设施，收集洗车、施工以及降水过程中产生的废水和泥浆。

C、无法达到相关排放标准的洗车污水不得直接排放，洗车污水应经处理后重复使用；应设有专门的设施处置污水处理产生的污泥；接纳洗车污水的水体和市政下水系统不得有任何因洗车污水排放造成淤塞现象。

（2）运输车辆和施工机械尾气

施工过程，各类燃油动力机械和运输车辆在施工活动时，会排放一定量的 CO、NOx、HC 等污染物。建议施工单位选用先进设备和优质燃油或者 选用以电能为能源的机械设备，以减少燃油废气对周围大气的影响。同时应加强设备和运输车辆的检修和维护，尽量减少施工过程因设备故障而产失的 污染物对周围空气环境的影响。

（3）油漆废气

建筑物装修阶段，因使用油漆而产生的二甲苯和甲苯等有机废气，该废 气的排放属无组织排放。装修油漆期间，应来用优质环保油漆，加强室内的 通风换气，油漆结束完成以后，也应每天进行通风换气一至二个月后才能使 用。由于装修时油漆中含有的甲举会甲苯等有毒有害物质的挥发时间长，所 以本工程营运后也要注意车间内空气的流畅。

2、水环境保护措施

施工期的废水排放主变包括建筑工人的生活污水、地基挖掘时的地下水、浇注砼后的冲洗版、冲洗施工设备和运输车辆产生的废水以及暴雨形成的地表径流污水经。若施工废水不能合理排放任其自然横流，会影响施工场地周围的视觉景 观及散发臭气。工程施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文 明施工及环境管理暂行规定》，对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、环境或淹没市政设施。

因此提出措施如下：

①施工生活污水：施工人员主要为附近居民，因此施工期不会产生生活污水； 生活住宿采用租赁附近民房的方式，依托现有项目及周边生活设施解决，施 工人员办公生活污水依托现有的污水处理设施处理后排放

②施工废水：经采取管理和工程措施，即加强施工期机械设备管理，施工场地应设置临时洗车槽、隔油沉沙池、排水沟等设施，施工废水可经隔油、沉淀等处理后用于工地抑尘洒水及自然蒸发，不外排。此外，建筑材料应集 中堆放，并采取一定的防雨淋

措施，及时清扫施工运输过程中抛洒的建筑材料，保证这些物质不受雨水冲刷而污染纳污水体。

③雨水：施工场地周边设置排水沟，避免施工场地内雨水外排至外环境。雨水通过排水沟与施工废水经隔油、沉淀等处理后用于工地抑尘洒水及自然蒸发，不外排。

为了防止施工对周围环境产生的石油类污染，在施工过程中，定时清洁建筑施工机械表面不必要的润滑油及其它油污，尽量减小建筑施工机械设备与水体的直接接触；对废弃的用油应妥善处置；加强施工机械设备的维修保 养，避免施工机械在施工过程中燃料用油跑、冒、斑、滴、漏现象的发生。

通过上述措施，施工期的污水可得到妥善处理不会对周围水体环境产生明显影响。

3、噪声环境保护措施

在施工过程中，需动用大量的车的及施工机械，其噪声强度较大，且声源较多，在一定范围内将对周用环境产生一定影响。从噪声源角度出发，把施王过程分成如下几个阶段，即土石方阶段、基础阶段、结构阶段甜装修阶 段，噪声级一般在 80~95dB（A）左右。

为进一步有效控制噪声影响，使施工场界噪声达标，建设单位可采取以下防治措施：

① 严禁使用锤击打桩，应采用静电液压打桩或灌注桩。施工单位应严格控制高噪声机械设备的使用，建立临时隔声屏障减小噪声污染；严格操作规范且尽可能采取隔音、减振、消声等措施；对于相对固定的声源，如压缩机等，采用隔声屏可以使噪声强度降低 10 分贝以上。

② 对施工现场进行合理布局，将现场固定噪声、振动源相对集中，缩小噪声振动干扰范围；施工单位应严格遵守《广东省实施办法》规定，合理安排好施工时间，施工时间严格控制 在 7:00~12: 00、14:00~20:00 两个时段，防止施工噪声对环境造成影响。

③ 采用先进的施工工艺，选用先进的低噪声设备，加强对施工机械的维护保养，避免由于设备性能差而增大机械噪声的现象发生，控制施工场界噪声不超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。

4、固体废物环境保护措施

本工程施工期间产生的固体废物主要为施工过程中的固体废物主要为 建筑弃土等建筑垃圾、施工人员的生活垃圾等。

为减少施工期固废对周围环境的影响，建议采取以下防范措施：

（1） 施工废料处理

首先应考虑废料的回收利用。对钢筋、钢板、玻璃、木材等下脚料可分类回收，交

	废物收购站处理；对建筑垃圾，如废砖、含砖、有砂的杂土应及 时清运处理，以免影响施工和环境卫生。 （2）装修垃圾 装修过程产生装修垃圾，其中大部分回收综合利用，少量不可利用的拟运至垃圾填埋场填埋处理。装修垃圾中属危险物（如废油漆桶）应该分开处理，对建筑装修遗弃的危险废物予以收集依法委托有资质的单位处理（对后期的装修遗弃装修垃圾不做此要求）。 （3）施工生活垃圾处置 施工区周围应设有垃报桶；派专人负责清扫收集，统一收集后及时交给 环卫部门，由环卫部门清运处理，严禁随地处置。 （4）完工清场的固体废物处理处置 工程完王后应撤离所有临时设施和部件，四周溢流砂浆的泥土全部挖 除，临时设施拆除时应防止扬尘、噪声及废弃物污染。施工区垃圾堆放点、临时厕所全部拆除并进行消毒。对所有施工工作面和施工活动区进行检查，将施工废弃物彻底清理处置。 本工程施工期固体废物经回收综合利用和妥善处置后，对项目周围环影响较小。
运营期环境影响和保护措施	**1、 废气** 本项目废气主要为原料库机制砂、石膏卸车和堆放粉尘、筒仓排气粉尘、给料粉尘、、筛分粉尘、混合搅拌粉尘、车辆运输扬尘、皮带运输粉尘，主要污染物为颗粒物；天然气锅炉燃烧产生的锅炉废气，主要污染物为烟尘、二氧化硫、氮氧化物；厨房食堂产生的油烟废气。 **（1）废气源强核算** ①原料库机制砂卸车粉尘 项目机制砂卸车过程中粉尘产生量参考《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社），为 0.02kg/t 原料。项目机制砂年用量为 124329.90 吨。则项目机制砂卸车和堆放粉尘产生量约 2.5t/a，项目设置全封闭机制砂库并安装喷淋装置，抑尘效率可达 90%以上（本评价按 90%计算）。项目每天卸车时间约 4h，计算得原料库粉尘无组织排放量为 0.25t/a，排放速率为 0.21kg/h。 ②筒仓排气粉尘 项目环保砖生产车间设 1 个水泥仓、1 个石灰仓，干混砂浆生产车间设 2 个石粉仓、1 个过渡砂仓、3 个混合砂仓、1 个细砂仓、1 个水泥仓、1 个粉煤灰仓、2 个外加剂仓、2 个成品料仓，共计 15 个筒仓，料仓顶部设有呼吸孔。在正常情况下，呼吸孔均处理密闭状态，以便于使料仓内部对仓外存在一定得压力差。在进料得末期，呼吸孔压力阀随

着库内压力的增加，发出警示音，表明料仓已满，停止进料。在进料作业停止，底部阀门关闭后，呼吸孔开始对外排气，释放仓内部分压缩空气，使仓内压力降至一定的水平。在呼吸孔的排气过程中，仓内部粉料随着压缩空气被排出仓外，在筒仓顶部呼吸孔会产生粉尘。

项目筒仓进出料产污系数参照《第二次全国污染源普查排污核算系数手册》中水泥制品制造在物料输送及储存过程中的产污系数为 0.19 千克/吨—产品计算。项目每台粉料仓顶部均配置有 1 台脉冲袋式除尘器，收集效率可达 100%，除尘效率可达 99.7%，粉尘经脉冲袋式除尘器处理后通过仓顶 15m 高的排气筒排放。

项目粉料仓进料过程粉尘排放情况见表 4-1。

表 4-1 项目粉料仓进料粉尘产排情况

料仓		年用量（t）	产生情况			排放情况			处理风量（m^3/h）
			产生浓度（mg/m^3）	产生速率（kg/h）	产生量/（t/a）	排放浓度/（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	
环保砖生产车间	水泥仓 1 个	47319.59	250	1.50	9.0	7.5	0.045	0.27	6000
	石灰仓 1 个	24123.71	257	0.77	4.6	7.7	0.023	0.138	3000
干混砂浆生产车间	石粉仓 2 个	20000	210	0.63	3.8	6.3	0.019	0.114	3000
	过渡砂仓 1 个	300000	317	9.5	57	9.5	0.285	1.71	30000
	混合砂仓 3 个								
	细砂仓 1 个								
	水泥仓 1 个	60000	317	1.9	11.4	9.5	0.057	0.342	6000
	粉煤灰仓 1 个	20000	210	0.63	3.8	6.3	0.019	0.114	3000
	外加剂仓 2 个	1.5	0.017	0.00005	0.0003	0.0005	0.0000015	0.000009	3000
	成品料仓 2 个	400000	253.4	12.67	76	7.6	0.380	2.28	50000

注：项目年作业时间按 20h/d，300d/a 计算；废气处理风量来源于建设单位提供的废气工程设计方案。

③给料粉尘

本项目机制砂、石膏需要先进入料浆池进行搅拌，由于机制砂经球磨后为湿料，石膏也为湿料，且此过程中物料落差小，约 2m，且在密闭厂房和料浆池内进行，扬尘较少，故本次评价对机制砂、石膏投料过程的粉尘不做定量分析。项目仅在铝粉膏给料过程产生少量粉尘，粉尘产生量参考《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社），为 0.02kg/t 原料。项目铝粉膏使用量为 150t/a，则此过程产生的无组织粉尘量约为 0.003t/a，铝粉膏投料时间约为 300h/a，则排放速率为 0.01kg/h。

④筛分粉尘

项目采用振动筛对烘干后的砂子筛分，筛分过程密闭，振动筛下料口会产生粉尘。参考《逸散性工业粉尘控制技术》，筛分过程粉尘产生系数为 0.2kg/t 物料。项目砂子用量为 30 万 t/a，则筛分粉尘产生量为 60t/a。项目在振动筛下料口处设置 1 台集气罩，粉尘收集后经脉冲袋式除尘器处理，处理后的废气由 15m 高的排气筒排放。集气罩集气效率为 90%，脉冲袋式除尘器除尘效率为 99.7%，引风机风量为 20000m^3/h，筛分时间为每天 20h，年工作 300d，则经处理后，粉尘无组织排放量为 6t/a，有组织排放量为 0.162t/a，排放速率为 0.027kg/h，排放浓度为 1.35mg/m^3，满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 1 要求。

⑤混合搅拌粉尘

项目干混砂浆生产车间混合搅拌过程原料均利用封闭式螺旋输送至搅拌机内，搅拌过程封闭，搅拌回气过程会产生少量粉尘。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中“3021、3022、3029 水泥制品制造行业系数手册”—系数表中混泥土制品物料混合搅拌颗粒物产污系数为 0.13 千克/吨-产品，根据业主提供的资料，项目干混砂浆产品年产量约为 40 万吨，则项目搅拌工序粉尘产生量为 52t/a。项目搅拌工序配套设有 1 台脉冲袋式除尘器，除尘器风量为 6000m^3/h，除尘效率可达 99.7%以上，经处理后，粉尘排放量为 0.156t/a，排放速率为 0.026kg/h，排放浓度为 4.3mg/m^3，满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 1 要求，处理后的废气经 15m 高的排气筒排放。

⑥成品散装、装袋粉尘

项目成品仓放料口抽料时、成品装袋包装工序均会有粉尘产生。

项目在成品仓放料口和砂浆运输车进料口处安装自动衔接输料口，每次放料结束，

成品仓放料口阀门关闭后砂浆运输车才能离去。采取以上措施后，可加强自动衔接输料口的密闭性，减少放料粉尘排放，因此，成品仓放料口产生的粉尘对周围环境影响较小。

项目设 4 台包装机，包装时出料口与袋口贴合度较好，在灌装过程中基本无粉尘逸散，只在每袋物料灌装完成后袋口敞开瞬间会产生少量粉尘。参考《逸散性工业粉尘控制技术》，包装过程粉尘产生系数为 0.2kg/t 物料。项目包装外售占成品的 20%，为 8 万 t/a，则包装工序粉尘产生量为 16t/a。项目在每台包装机上方各设 1 个集气罩，收集的粉经 1 套脉冲袋式除尘器处理，处理后的废气由 15m 高的排气筒排放。集气罩集气效率为 90%，除尘器风机风量为 10000m^3/h，除尘效率可达 99.7%以上，每日包装工作时间按 2h 计，经处理后，包装工序粉尘无组织排放量为 1.6t/a，有组织排放量为 0.0432t/a，排放速率为 0.072kg/h，排放浓度为 7.2mg/m^3，满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 1 要求。

⑦物料输送粉尘

厂内物料采用皮带输送机输送，输送带在输送过程中匀速稳定，一般情况下不易起尘，输送过程中粉尘主要产生于大风天气及输送机端头搭接部位，粉尘产生量较少，故本次评价不做定量分析。为减少粉尘无组织排放量，评价建议输送皮带全部密闭。密闭后，物料输送过程基本无粉尘产生。

⑧厂内车辆扬尘

项目外购的原料均采用汽车运输，汽车运输时由于碾压卷带产生的扬尘对道路两侧一定范围内会造成污染。扬尘量的大小与车流量、道路状况、气候条件、汽车行驶速度等均有关系。根据汽车道路扬尘扩散规律，在大气干燥和地面风速低于 4m/s 条件下，汽车行驶时引起的路面扬尘量与汽车速度成正比，与汽车质量成正比，与道路表面扬尘量 成正比，其汽车扬尘量预测经验公式为：

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

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，取 5km/h；

W——汽车载重量，取 40t；

P——道路表面粉尘量，kg/m^2，取 0.10。

经计算，汽车行驶扬尘量为 0.17kg/km·辆。汽车在厂区的行驶距离按 500m/d 计，项目共 5 辆汽车，则汽车在厂区内行驶过程粉尘产生量为 0.128t/a。

为了最大限度减小原料及成品运输对外环境带来的不利影响，评价要求采取以下措施：及时对厂区内地面进行洒水降尘、清扫；汽车进入厂区后要减速慢行；砂子运输车

辆要密闭遮盖，粉料采用密闭罐车运输，减小原料的散落。经采取以上措施后，可大大减小运输道路扬尘，使扬尘降低 80%左右，即汽车运输扬尘排放量为 0.026t/a，对周围环境影响不大。

⑨天然气锅炉燃烧产生的锅炉废气

项目烘干过程所用燃料为天然气，天然气燃烧废气污染物主要为 SO_2、NO_X 和颗粒物。项目天然气用量为 120 万 m^3/a，本次评价 SO_2、NO_X 排放量根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中“4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册”—4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表-燃气工业锅炉核算（即工业废气量 107753 Nm^3 /万 m^3 -原料、SO_2 产污系数 kg/万 m^3-原料、NO_X 产污系数 15.87 kg/万 m^3-原料），颗粒物排放量根据《环境保护实用数据手册》（胡名操主编），具体见表 4-2。

表 4-2 天然气燃烧废气排放情况

项目	废气量	SO_2	NO_X	颗粒物
排放系数	107753 Nm^3 /万 m^3 -原料	0.02S kg/万 m^3-原料	15.87 kg/万 m^3-原料	2.4kg/万 m^3-原料
排放量	1293.04 万 m^3/a	0.48t/a	1.9t/a	0.29t/a
排放浓度	/	37.12mg/m^3	146.94 mg/m^3	22.43 mg/m^3

备注：含硫量为 200mg/m^3。

⑩食堂油烟

项目设有食堂，食堂设基准灶头 3 个，属于中型规模。食堂就餐人员为 50 人，每天在厂区就餐，食堂使用电进行烹饪，烹饪过程会产生油烟。食堂食用油耗油系数为 25g/人次，一般油烟挥发量占耗油量的 2~4%，本次评价取 3%，油烟产生量约为 0.011t/a。

项目食堂安装集气罩和油烟净化器，油烟净化器去除效率为 90%，集气罩风机风量为 3000m^3/h，每天烹饪时间按 4h，经处理后，油烟排放浓度为 0.3mg/m^3，排放量为 0.0011t/a，满足《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）表 1 要求，油烟经处理后通过屋顶排气筒排放。

表 4-3 项目有组织废气产生及排放情况汇总表

对应的排放口	工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间/h
					核算方法	产生浓度（mg/m³）	产生速率（kg/h）	产生量/（t/a）	工艺	效率/%	核算方法	排放浓度/（mg/m³）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	
FQ-01	环保砖生产线	水泥仓筒仓排气	粉尘	颗粒物	产物系数法	250	1.50	9.0	脉冲袋式除尘器	99.7%	物料平衡法	7.5	0.045	0.27	6000
		石灰仓筒仓排气	粉尘	颗粒物		257	0.77	4.6	脉冲袋式除尘器	99.7%		7.7	0.023	0.138	6000
FQ-02		天然气锅炉燃烧	燃烧废气	SO_2		37.12	0.08	0.48	/	/	/	37.12	0.08	0.48	6000
				NO_X		146.94	0.32	1.9				146.94	0.32	1.9	6000
				颗粒物		22.43	0.05	0.29				22.43	0.05	0.29	6000
FQ-03	干混砂浆生产线	筛分	粉尘	颗粒物		500	10.0	60	脉冲袋式除尘器	99.7%	物料平衡法	1.35	0.027	0.162	6000
		石粉筒仓排气	粉尘	颗粒物		210	0.63	3.8	脉冲袋式除尘器	99.7%		6.3	0.019	0.114	6000
FQ-04		水泥筒仓排气	粉尘	颗粒物		317	1.9	11.4	脉冲袋式除尘器	99.7%		9.5	0.057	0.342	6000
		粉煤灰筒仓排气	粉尘	颗粒物		210	0.63	3.8	脉冲袋式除尘器	99.7%		6.3	0.019	0.114	6000
		外加剂仓筒仓排气	粉尘	颗粒物		0.017	0.00005	0.0003	脉冲袋式除尘器	99.7%		0.0005	0.0000015	0.000009	6000
		过渡砂筒仓排气	粉尘	颗粒物		317	9.5	57	脉冲袋式除尘器	99.7%		9.5	0.285	1.71	6000
		混合砂筒仓排气	粉尘	颗粒物					脉冲袋式除尘器	99.7%					
		细砂筒仓排气	粉尘	颗粒物					脉冲袋式除尘器	99.7%					
FQ-05		成品料筒仓排气	粉尘	颗粒物		253.4	12.67	76	脉冲袋式除尘器	99.7%		7.6	0.380	2.28	6000
		混合搅拌	粉尘	颗粒物		1450	8.7	52	脉冲袋式除尘器	99.7%		4.3	0.026	0.156	6000
		成品散装、	粉尘	颗粒物		2670	26.7	16	脉冲袋式除尘器	99.7%		7.2	0.072	0.0432	600

		装袋													
FQ-06	食堂	灶头	油烟	颗粒物		3	0.009	0.011	油烟净化器	90%		0.3	0.0009	0.0011	1200

表 4-4 项目无组织废气产生及排放情况汇总表

工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放			排放时间/h
				核算方法	产生浓度（mg/m³）	产生速率（kg/h）	产生量/（t/a）	工艺	效率/%	排放浓度/（mg/m³）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	
环保砖生产线	原料库机制砂卸车	粉尘	颗粒物	产污系数法	/	2.1	2.5	喷淋装置	90%	/	0.21	0.25	1200
	给料	粉尘	颗粒物		/	0.01	0.003	/	/	/	0.01	0.003	300
物料输送		粉尘	颗粒物		/	0.02	0.128	洒水降尘等	80%		0.004	0.026	6000
干混砂浆生产线	筛分	粉尘	颗粒物		/	1.0	6.0	/	/	/	1.0	6.0	6000
	成品散装、装袋	粉尘	颗粒物		/	2.7	1.6	/	/	/	2.7	1.6	600

表4-5 废气治理设施和排放口基本信息表

编号	产污工序		排放口名称	种类	污染防治设施		排放口地理坐标		排气筒高度（m）	排气筒出口内径（m）	排气温度（℃）	排放口类型
					工艺	是否为可行性技术	经度	纬度				
FQ-01	环保砖生产车间	水泥仓	筒仓排放口	颗粒物	脉冲袋式除尘器	是	114.330785617	23.64583922	15	0.3	常温	一般排放口
		石灰仓			脉冲袋式除尘器	是						
FQ-02		天然气锅炉燃烧	锅炉废气排放口	SO_2、NO_X、颗粒物	/	/	114.330903634	23.645817758	15	0.2	常温	一般排放口
FQ-03	干混砂浆生产车间	筛分	筛分粉尘排放口	颗粒物	脉冲袋式除尘器	是	114.330855355	23.645281316	15	0.3	常温	一般排放口
		石粉仓	筒仓排放口	颗粒物	脉冲袋式除尘器	是						
FQ-04		水泥仓	筒仓排放口	颗粒物	脉冲袋式除尘器	是	114.330978736	23.645281316	15	0.3	常温	一般排放

		粉煤灰仓			脉冲袋式除尘器	是						口
		外加剂仓			脉冲袋式除尘器	是						
		过渡砂仓			脉冲袋式除尘器	是						
		混合砂仓			脉冲袋式除尘器	是						
		细砂仓			脉冲袋式除尘器	是						
FQ-05		成品料仓	料仓、出料、h混合搅拌排放口	颗粒物	脉冲袋式除尘器	是	114.330855355	23.645281316	15	0.3	常温	一般排放口
		成品散装、装袋			脉冲袋式除尘器	是						
		混合搅拌			脉冲袋式除尘器	是						
FQ-06	食堂油烟		油烟废气排放口	油烟	油烟净化器	是	114.331949696	23.645742656	15	0.2	常温	一般排放口

运营期环境影响和保护措施

（2）废气处理设施可行性分析

脉冲袋式除尘器：脉冲袋式除尘器自五十年代问世以来，经国内外广泛使用，不断改进，在净化含尘气体方面取得了很大发展，由于清灰技术先进，气布比大幅度提高，故具有处理风量大、占地面积小、净化效率高、工作可靠、结构简单、维修量小等特点。除尘效率可以达到 99%以上。是一种成熟的比较完善的高效除尘设备。

工作原理：含尘气体由灰斗（或下部宽敞开式法兰）进入过滤室，较粗颗粒直接落入灰斗或灰仓，灰尘气体经滤袋过滤，粉尘阻留于滤袋表面，净气经袋口到净气室、由风机排入大气，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。

脉冲袋式除尘器结构简单、安装、维护、操作方便，对粉尘处理效率高，布袋除尘器属于技术成熟的干式高效除尘设备，根据《袋式除尘器的除尘效率研究》（西南交通大学，周军）中对于国内外工企业布袋除尘器除尘效率的研究，普通布袋除尘器对 1 微米以上的尘粒，气稳态过滤效率可达 99%以上。且根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中“3021、3022、3029 水泥制品制造行业系数手册”，袋式除尘处于推荐的末端治理技术，其治理效率可达 99.7%。因此，本项目采用脉冲袋式除尘器处理粉尘是可行的。

（3）大气污染物监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 水泥工业》（HJ848-2017），本项目运营期废气环境监测计划如下表 4-6 所示。

表 4-6 营运期环境大气监测计划一览表

序号	监测点位	监测因子	监测频次	执行排放标准
1	FQ-01、03、04、05	颗粒物	1 次/两年	《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 2 大气污染物特别排放限值
2	FQ-02	SO_2、NO_X、颗粒物	1 次/两年	《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）、《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）
3	FQ-06	油烟	1 次/两年	《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）表 1 要求
4	厂界	颗粒物	1 次/两年	《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 3 大气污染物无组织排放限值

（4）排放量核算

表 4-7 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/（μg/m³）	核算排放速率/（kg/h）	核算年排放量/（t/a）
主要排放口					
1	FQ-01	颗粒物	7.6	0.068	0.41
2	FQ-02	SO_2	37.12	0.08	0.48
		NO_X	146.94	0.32	1.9
		颗粒物	22.43	0.048	0.29
3	FQ-03	颗粒物	2.03	0.047	0.28
4	FQ-04	颗粒物	8.61	0.36	2.17
5	FQ-05	颗粒物	6.26	0.41	2.48
6	FQ-06	油烟	0.3	0.0009	0.0011
主要排放口合计		颗粒物			5.63
		SO_2			0.48
		NO_X			1.90
		油烟			0.0011
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			5.63
		SO_2			0.48
		NO_X			1.90
		油烟			0.0011

表 4-8 大气污染物无组织排放量核算表

序号	污染源	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/（t/a）
					标准名称	浓度限值/（mg/m³）	
1	环保砖生产线	原料库机制砂卸车	颗粒物	喷淋装置	《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 3 大气污染物无组织排放限值	0.5（厂界外20m 处）	0.25
2		给料	颗粒物	/			0.003
3	物料输送		颗粒物	洒水降尘等			0.026
4	干混砂浆生产线	筛分	颗粒物	脉冲袋式除尘器			6.0
5		成品散装、装袋	颗粒物	脉冲袋式除尘器			1.6
无组织排放总计							
无组织排放总计				颗粒物		7.879	

表 4-9 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	有组织年排放量/（t/a）	无组织年排放量/（t/a）	年排放量/（t/a）
1	颗粒物	5.63	7.879	13.509

2	SO_2	0.48	/	0.48
3	NO_X	1.90	/	1.90
4	油烟	0.0011	/	0.0011

（5）非正常情况

本项目的非正常工况主要是污染物排放控制措施达不到应有效率，即袋式除尘器失效，造成排气筒废气中废气污染物未经净化直接排放，气排放情况如表 4-10 所示。

表 4-10 项目非正常工况情况表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度（mg/m³）	非正常排放速率（kg/h）	单次持续时间（h）	年发生频次（次）	应对措施
FQ-01	除尘器发生故障，处理效率为 0	颗粒物	251.85	2.267	0.25	1	停产进行废气治理设备检修，待恢复后再继续生产
FQ-03			462.32	10.63			
FQ-04			286.51	12.03			
FQ-05			363.64	24.00			

由上表可知，非正常工况下，排气筒排放的颗粒物浓度超标。为防止生产废气非正常工况排放，企业必须加强废气处理设施的管理，定期检修，确保废气处理设施正常运行，在废气处理设备停止运行或者出现故障时，产生废气的个工序也必须相应停止生产。为杜绝废气非正常排放，应采取以下措施确保废气达标排放：

A. 安排专人负责环保设备的日常维护和管理，每个固定时间检查、汇报情况，即使发现废气处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；

B. 定期更换布袋，布袋除尘器中的布袋每季更换一次；

C. 建立健全的环保管理机构，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训，委托具有专业资质的环境检测单位对项目排放的各类污染物进行定期检测；

D. 应定期维护、检修废气净化装置，以保持废气处理装置的净化能力和净化容量。

2、废水

（1）源强核算

①员工生活污水

项目劳动定员 80 人，厂区内设有食宿，其中住宿员工 20 人，就餐人数 50 人。根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3—2021）表 A .1 服务业用水定额表（续），办公楼-有食堂和浴室取 15m³/（人·a），办公楼-无食堂和浴室取 10m³/（人·a），则项目员工生活用水量为 50×15+30×10=1050t/a。污水系数按用水的 90%算，则项目员工生活污水及餐饮废水外排量约为 945t/a。

参考生态环境部环境工程技术评估中心编制《环境影响评价（社会区域类）》教材

中表 4-11。

表 4-11 废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	装置	污染源	污水量/t/a	污染物	污染物产生		治理设施			污染物排放	
					产生浓度/mg/L	产生量/t/a	处理能力/t/d	处理工艺	治理效率/%	排放浓度/mg/L	排放量/t/a
员工办公	卫生间、浴室、食堂	生活污水、厨房含油废水	945	CODcr	250	0.236	4	三级化粪池/三级隔油隔渣池+一体式	64	90	0.085
				BOD_5	150	0.142			87	20	0.019
				SS	150	0.142			60	60	0.057
				氨氮	30	0.028			67	10	0.009
				动植物油	40	0.038			60	16	0.015

员工生活污水经三级化粪池（厨房含油废水经三级隔油隔渣池）预处理后排入自建一体化污水处理设施，处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作物标准的严者标准后回用于厂区绿化，不外排。

②球磨机用水

本项目球磨机为湿式球磨机，物料在球磨过程中需添加自来水，根据企业提供资料，球磨机用水量约 8t/a，损耗量约 0.8t/a，剩余部分进入制浆工序用于生产。

③制浆用水

项目制浆过程中需加入一定量水，根据根据企业提供资料，制浆用水量约 0.4 万 t/a，制浆用水约 85%（3400t/a）进入产品，15%（600 t/a）蒸发损耗，不外排。

④设备及地面冲洗水

项目浇注搅拌机、料浆泵和管道等在暂时停止生产时需少量水冲洗干净。停止生产原因由生产节奏的问题及设备检修问题，配料区域不定时冲洗。冲洗水按 1t/d 计，冲洗水产生量为 300t/a，损耗量约 30t/a，主要污染因子为 SS，设备冲洗水回用于生产，不外排。

⑤实验室清洗用水

项目成品进行抽样试验，试验后的仪器设备等需进行清洗处理，主要采用自来水进行清洗，根据建设单位提供的资料，项目实验室清洗用水量约为 30t/a，清洗废水暂存在废水池内加入适量的酸碱药剂进行中和，使 pH 值达到 6.5～8.5 后排入切割废浆池回用于生产，不外排。

⑥纯水制备浓水

项目锅炉用水采用纯水设备制备成的纯水，根据根据企业提供资料，项目纯水机用

水量约为 20t/a，纯水机出水率为 60%，则纯水设备制备产生的浓水量约为 8t/a，主要污染因子为 SS，纯水制备浓水回用于厂内喷淋降尘等，不外排。

⑦锅炉废水

本项目锅炉废水主要为锅炉排水。根据企业提供资料，根据《锅炉手册》锅炉排水均按 5%计，锅炉年用水总量约 12t，则锅炉废水产生量约 0.6t/a，锅炉废水中污染物主要为 pH、SS、总硬度和盐度，回用于厂内喷淋降尘等，不外排。

⑧蒸压养护冷凝水

项目锅炉用水为离子交换树脂制备的纯水，放气阀出来的蒸汽不外排，接至其他待加压升温的蒸压釜循环使用，或排放至回收室，冷却后直接接回锅炉房重新利用，不外排。

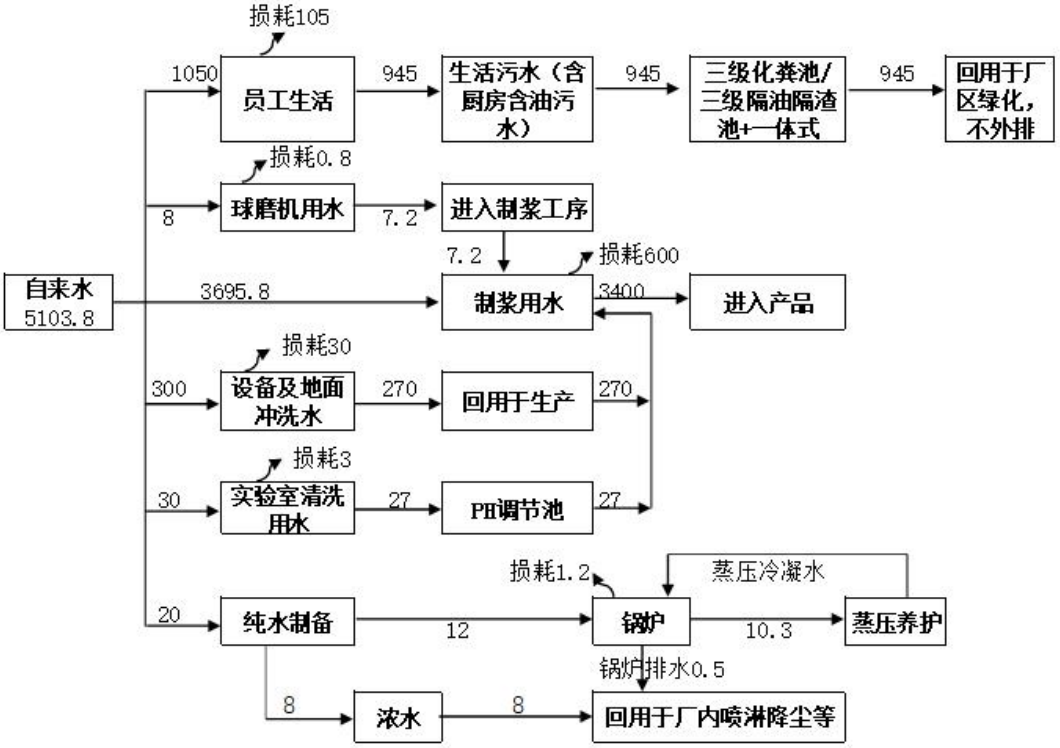

图 4-1 水量平衡图（单位：t/a）

（2）废水处理设施可行性分析

项目员工生活污水经三级化粪池预处理、厨房含油废水经三级隔油隔渣池预处理后拟经一体式污水处理设施处理，处理能力建议为 $4m^3/d$，处理工艺建议为厌氧—好氧污水处理工艺，具体如下：

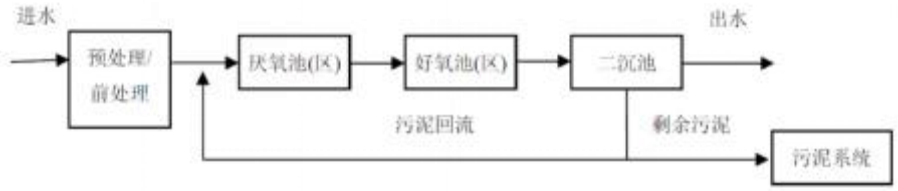

图 4-1 厌氧-好氧处理工艺

员工生活污水中主要污染物为 COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮，不含重金属，水质较为简单，废水中污染物的浓度较低。一体化处理设施采用 A^2/O 工艺，操作管理简单方便，脱氮除磷效果好，且对 COD、BOD 均有较高的去除率。由于污水中氨氮及有机物含量较高，因此污水处理采用缺氧好氧 A/O 生物接触氧化工艺。生活污水通过三级化粪池处理后进入调节池，设置调节池的目的主要是调节污水的水量和水质。随后进入缺氧池进行生化处理。在缺氧池内，由于污水中有机物浓度较高，微生物处于缺氧状态，此时微生物为兼性微生物，它们将污水中有机氮转化为氨氮，同时利用有机碳源作为电子供体，将 NO_2-N、NO_3-N 转化为 N_2，而且还利用部分有机碳源和氨氮合成新的细胞物质。缺氧池不仅具有一定的有机物去除功能，减轻后续好氧的有机负荷，以利于硝化作用进行，而且依靠污水中的高浓度有机物，完成反硝化作用，最终消除氮的富营养化污染。好氧池中细菌将有机物分解为无机碳源或空气中的二氧化碳，将污水中的氨氮转化为 NO_2-N、NO_3-N。

项目所用的生活污水处理工艺属于排污许可证申请与核发技术规范 水泥工业（HJ 847—2017）附录 C 水泥工业废水污染防治可行技术中的推荐可行技术。

（3）废水排放基本情况

表 4-12 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺	是否为可行技术
1	生活污水、含油污水	COD、BOD_5、SS、氨氮等	回用于厂区绿化，不外排	间断，不稳定且无规律	1	三级化粪池、三级隔油隔渣池、一体化设备	厌氧、A^2/O 工艺	是

表 4-13 废水污染物排放执行标准表

污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
	名称	浓度限值/（mg/L）
COD_{Cr}	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作物标准的严者	≤200
BOD_5		≤10
SS		≤100

NH_3-N	标准	≤8

表 4-14 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度（mg/L）	日排放量（t/d）	年排放量（t/a）
1	/	COD_{Cr}	90	0.00028	0.085
		BOD_5	20	0.00006	0.019
		SS	60	0.00019	0.057
		NH_3-N	10	0.00003	0.009
		动植物油	16	0.00005	0.015
全厂排放口合计		COD_{Cr}			0.085
		BOD_5			0.019
		SS			0.057
		NH_3-N			0.009
		动植物油			0.015

（4）水污染物监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 水泥工业》（HJ848-2017），本项目运营期废水环境监测计划如下表 4-15 所示。

表 4-15 废水监测计划

序号	污染源	监测因子	监测频次	执行标准
1	生活污水	pH、CODcr、BOD_5、SS、氨氮、等	半年一次	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作物标准的严者标准

3、噪声

（1）噪声源强

本项目营运期噪声主要为双轴无重力混合机、振动筛等设备的机械噪声，噪声源强约为 75~85dB（A）。为了减少噪声对周围环境的影响，所有高噪声设备均放置于生产车间内，并采取减震措施。一般厂房的门、窗和墙（空心）的综合隔声量为 15dB（A），各设备基础减震可降噪 5dB（A）。

主要噪声源采取治理措施后各设备的相应源强见表 4-16。

表 4-16 主要噪声源采取治理措施后各设备的相应源强一览表

名称	设备数量（台）	噪声源强 [dB（A）]	采取的措施	排放源强 [dB（A）]
打浆机	5	85	合理布局、厂房隔声、距离衰减等	60
球磨机	1	85		60
给料机	7	80		55
浇注搅拌机	1	80		55
ZFB-6 仓壁振动器	2	80		55
搅拌装置	12	80		55

气泡整理机	1	75		50
摆渡车	7	70		45
模具自动涂油机	1	70		45
切割系统	6	80		55
铣槽装置	8	75		50
废料翻转去皮系统（新式）	1	75		50
自动去废料装置	1	75		50
釜前过桥车	2	70		45
6.0M 分掰机（新式）	2	75		50
双模移动并垛机	2	78		53
托盘自动码放机	1	75		50
包装机	5	75		50
清理机	2	75		50
除尘器	13	80		55
输送机	11	85		60
混合机	2	85		60
空压机	1	85		60
振动筛	2	80		55
制砂机	1	80		55
无重力选粉机	1	75		50
天然气锅炉	1	80		50
纯水设备	1	78		50

（2）噪声防护措施

各类声源运转时将产生不同程度的噪声干扰，为了减少本项目各噪声源对周围环境的影响，建设单位必须对上述声源采取可行的措施，具体方案如下：

①采用低噪声设备，从源强降低噪声源；

② 噪声较高的设备采用隔振垫，并加固安装设备以降低振动时产生的噪声；

③ 厂界周围种植高大树木，增加立体降噪效果，既美化环境又达到降尘和降噪的双重作用；

④ 总图布置尽量将噪声大的噪声源远离厂界和敏感点，通过距离衰减降噪；

⑤ 合理安排生产时间，避免在休息时间进行高噪声设备的操作；

⑤输送带等主要设备及各设备的连接单元，定期在滚轴出加润滑油，从而减少摩擦噪声的产生。

⑥加强运输车辆的管理，停泊后关掉引擎。

（3）预测方法

根据本工程主要噪声设备的分布状况和源强，计算出各声源对厂界的噪声贡献值，然后采用噪声叠加模式进行预测，公式如下：

①点声源衰减公式

$$Lr = L_0 - 20\log r/r_0$$

式中：L r—距噪声源距离为 r 处的声源值，dB(A);

L_0—距噪声源距离为 r_0 处的声源值，dB(A)；

r—关心点距噪声源距离，m；

r_0—距噪声源距离，r_0 取 1m；

②噪声源叠加公式

$$L = 10\lg\left[\sum_{i=1}^{n} 10^{0.1L_i}\right]$$

式中：L—为总声压级，dB(A)；

L i—第 i 个声源的声压级，dB(A)；

n—声源数量

（4）噪声预测结果

表 4-17 各厂界噪声预测结果一览表

预测点	噪声源强[dB（A）]	距离厂界距离（m）	贡献值[dB（A）]	背景值[dB（A）]		预测值[dB（A）]		标准值[dB（A）]
				昼间	夜间	昼间	夜间	
东厂界	75.7	55	40.9	58	47	58.1	48.0	昼间 60 夜间 50
南厂界		32	45.6	62	47	62.1	49.4	
西厂界		68	39.0	58	47	58.1	47.6	
北厂界		30	46.2	57	47	57.3	49.6	

由表 4-17 可知，项目主要高噪声设备经采取厂房密闭隔声、设备基础减振等降噪措施，并经一定距离衰减后，预测项目东、西、北厂界噪声均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准值要求，由于南厂界背景值存在超标，且本项目噪声设备经距离衰减后贡献值叠加背景仅增加了 0.1[dB（A）]，因此可预测在背景值达标情况下，项目南厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准值要求。

（5）监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）要求，本项目噪声自行监测计划如下表所示：

表 4-18 噪声监测计划

项目	监测指标	监测点位	监测频次	执行标准

噪声	厂界噪声	厂界外 1m	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准

4、 固体废物

项目产生的固体废物主要为生活垃圾、餐厨垃圾、废油脂、一般工业固废（三级沉淀池沉渣、不合格品及实验室废料、除尘器收集的粉尘、废滤袋）和危险废物（废抹布、废机油、废包装桶）。

（1）生活垃圾

生活垃圾成分主要是废纸张、瓜果皮核、饮料包装瓶、塑料包装纸等，本项目年工作 300 天，共有员工 80 人，在厂区内就餐，20 人在厂内住宿。非住宿员工生活垃圾产生系数按 0.5kg/人·d 计算，住宿员工生活垃圾产生系数按 1.0kg/人·d 计算，则项目生活垃圾产生量为 50kg/d，即 15t/a，交由环卫部门处理，垃圾堆放点定期消毒、灭蝇、灭鼠，以免散发 恶臭、孳生蚊蝇，避免影响员工的正常生活。

（2）餐厨垃圾、废油脂

本项目为 50 名员工提供一日三餐，厨余垃圾按 0.5kg/人·d 计算，则餐厨垃圾产生量为 25kg/d，年产生量约为 7t/a。由前文分析可知，本项目废油脂产生源有两处：一为食堂油烟经静电油烟净化器处理过程会产生废油脂，产生量为 0.01t/a；二为隔油隔渣池会产生废油脂，由前文分析可知，隔油隔渣池内废油脂产生量为 0.02t/a，共计产生餐厨垃圾、废油脂 7.03t/a，餐厨垃圾、废油脂统一收集后交有相应处理能力的单位进行无害化处理。

（3）不合格品及实验室废料

实验室检测主要检测和易性及坍落度等情况，测量物理常数，不使用实验药剂，检验室检测不合格情况下将产生少量的混凝土废料，主要由水泥、砂、碎石等这类无机建筑材料组成，属于一般固体废物，实验室废料产生量为 1.8t/a，人工敲碎收集后回用于生产中。

（4）除尘器收集的粉尘

根据前文分析，除尘器收集的粉尘合计 280.671t/a。除尘器收集的粉尘回用作原料，不排放。

（5）废滤袋

根据设备供应商提供的资料，项目脉冲布袋除尘器的滤袋约 6～12 月更换一次，项目按每 6 个月更换一次计算，项目共设置 16 台脉冲除尘器，一个滤袋大约 0.01t，一年更换 32 个，故废滤袋产生量约 0.32t/a。由生产厂家回收。

（6）废树脂

根据设备供应商提供的资料，项目纯水制备设备的树脂约一年更换一次，项目共设

置 1 套纯水制备设备，废树脂产生量约 0.2t/a。由生产厂家回收。

（7）危险废物

①废抹布

机械设备维修保养过程中会产生少量的抹布，由于沾染了机油等物质，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）的 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49（含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤 吸附介质），废抹布的产生量为 0.01t/a。废抹布收集后定期交由有危险废物处理资质的单位处理。

②废机油

各类机械设备的正常运转需要配合机油、润滑油使用，每隔一段时间需要更换，由此产生的废机油属于《国家危险废物名录》（2021 年版）的“HW08 废矿物油与含矿物油废物”类别中代码为 900-217-08（使用工业齿轮油进行 机械设备润滑过程中产生的废润滑油）的废物，废机油的产生量为 0.3t/a。 废机油收集后定期交由有危险废物处理资质的单位处理。

③废包装桶

项目生产设备（输送带滑轮、运输车辆等）需要定期的保养维护，约每月进行一次设备的检查及维护，项目使用的机油包装规格为 25kg/桶，每月使用 1 桶，即机油使用量为 0.3t，一个空桶约重 0.5kg，即机油废包装桶的产生量为 0.006t/a。由此产生的机油废包装桶属于《国家危险废物名录》（2021 年版）的“HW08 废矿物油与含矿物油废物”类别中代码为 900-249-08（其 他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物 ） 的危险废物，机油废包装桶收集后定期交由有危险废物处理资质的单位处理。

表 4-19 固体废弃物排放情况

序号	名称	产生量（t/a）	类型	处置方式
1	生活垃圾	15	一般固废	交由环卫部门处理
2	餐厨垃圾、废油脂	7.03		交有相应处理能力的单位进行无害化处理
3	不合格品及实验室废料	1.8		回用于生产，不外排
4	除尘器收集的粉尘	280.671		回用于生产，不外排
5	废滤袋	0.32		由生产厂家回收
6	废树脂	0.2		由生产厂家回收
7	废抹布	0.01	危险废物	收集后定期交由有危险废物处理资质的单位处理
8	废机油	0.3		
9	废包装桶	0.006		

按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号），

本项目所涉及的危险废物产排、处置等情况汇总见下表。

表 4-20 项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（吨/年）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废抹布	HW49	900-041-49	0.01	设备维护	固态	机油	机油	1 月	T/In	设置危废仓暂存，交由有资质的危废处置单位处置
2	废机油	HW08	900-217-08	0.3		液态	机油	机油	1 月	T,I	
3	废包装桶	HW08	900-249-08	0.006		固态	机油	机油	1 月	T,I	

注：毒性（Toxicity，T）、感染性（Infectivity，In）、易燃性（Ignitability，I）。

表 4-21 建设项目危险废物贮存场所基本情况

贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废暂存区	废抹布	HW49	900-041-49	$2m^2$	密封袋装	1t	1 年
	废机油	HW08	900-217-08		密封容器		
	废包装桶	HW08	900-249-08		密封容器		

环境管理要求：

本环评要求企业依照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的相关要求制定危险废物管理计划，对危险废物贮存应进一步做好防风、防雨、防晒、防渗漏工作；明确危废贮存的管理人员及职责，严格危险废物堆放方式，做好警示标识、监控及台账；不得擅自倾倒、堆放危险废物。收集、贮存危险废物，必须按照危险废物特性分类进行；禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。贮存危险废物必须采取符合国家环境保护标准的防护措施，并不得超过一年；实行工业固体废物申报登记制度；委托处置的危险废物的单位须交由有资质的运输单位进行，在签订运输协议时必须明确运输过程中的责任和义务。

5、地下水、土壤

本环评要求项目生产场所和固废堆放场所均要求进行地面硬化，防渗设计应严格执行《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013），固废堆场严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和《危险废物填埋污染控制标准》有关规范设计，从污染源控制和污染途径阻断方面，杜绝本项目正常生产情况下对土壤和地下水污染的可能，故不存在地下水及土壤污染途径。

6、生态

本项目用地范围内不存在生态环境保护目标。

7、环境风险分析

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素、建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件和事故，引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故、损失和环境影响降低到可接受的水平。

（1）评价依据

①风险源调查

本项目主要风险源为机油、罐装天然气。

②风险潜势初判及评价等级

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 的表 B.1、B.2 的物质。根据导则附录 C 规定，当存在多危险物质时，计算各物质总量与其临界量比值，比值之和即为 Q，详见下表。

表 4-22 建设项目涉及的危险化学品辨识及重大危险源判别结果

序号	化学品	贮存量（t）	临界量（t）	Q 值
1	机油	0.5	2500	0.0002
2	罐装天然气	24.06	50	0.4812
合计				0.4814

由上表可知，项目 Q＜1。根据导则附录 C.1.1 规定，当 Q＜1 时，环境风险潜势为 I，评价工作等级为简单分析。

（2）环境敏感目标概况

项目厂界 500 米范围内不存在自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等保护目标。

（3）环境风险识别

①火灾事故

风险源自天然气、机油等油类物质存储或使用过程中引发的火灾。

②废气事故排放

本项目废气源均设置配套相应的废气治理设施，经处理达标后高空排放。如本项目废气处理设施发生故障，废气污染物未经有效处理直接排放到大气环境中，会对周围大气造成不利影响。

③原辅料存储过程中泄露引起的污染

项目机油在储存或使用过程中，包装破裂或者不小心的倾倒，导致原辅料发生泄露，

会对项目所在地的土壤、地下水和地表水造成一定的污染。

④危险废物暂存间泄漏引起的污染

危险废物暂存间废水渗漏，随意堆放、盛装容器破裂或认为操作失误导致装卸过程中发生泄漏，可能对土壤、地下水和地表水造成一定污染。

（4）环境风险防范措施及应急要求

1）爆炸火灾事故预防措施

①罐装天然气设专用仓库储存，设防爆装置、消防设施等，必须悬挂消防及明火措施管理制度，并在明显的地方张贴“严禁吸烟”、“严禁火种”等标志牌。并对液化石油气传输管线进行日常维护检查，确保不发生管道破裂等事故引发火灾爆炸。

②机油等原辅料存放间必须设置在干燥、阴凉、通风的地方，必须悬挂消防及明火措施管理制度，并在明显的地方张贴“严禁吸烟”、“严禁火种”等标志牌。

③不准携带火柴、打火机或其他火种进入原辅料存放间、收发作业区。严格控制火源流动和明火作业。

④库房建筑物附近，要清除一切易燃物，如树叶、干草和杂物等。

⑤原料库及一切作业场所使用的各种电器设备，都必须是防爆型的，安装要合乎安全要求，电线不可有破皮、露线及发生短路的现象。

⑥防止金属摩擦产生火花引起燃烧和爆炸，在库房内应避免金属容器相互碰撞。不能在水泥地面上滚动无垫圈的油桶

⑦在空气特别干燥、温度较高的季节，尤应注意检查接地设备，必要时可在作业场地和导静电接地极周围浇水。

⑧接地线必须有良好的导电性能、适当的截面积和足够的强度。接地极与接地线应当使用符合标准的。

2） 废气事故防范措施

现场作业人员定时记录废气处理状况，如对废气处理设施系统、抽风机等备进行点检工作，并派专人巡视，遇不良状况立即停止处理设施系统，立即停止车间相关作业，维修正常后再开始生产，杜绝事故性废气直排。

3）仓库风险防范措施

①原辅材料按其理化性质分类存放，仓库内配置消防安全装置，如消防备用沙包、盖板、专用吸附用具（废布条、沙子）等围堵物，能及时控制小范围泄漏。

②仓库门口设置高于室内地面 150mm 的墁坡，万一发生包装材料破裂而发生泄漏时，泄漏的物料可被截留在室内。

③地面必须硬化处理。

4） 危险废物暂存间风险防范措施

本项目建设单位应严格按照相关要求，对生产过程中的危险废物，分类收集用专用容器临时储存，定期检查储存容器是否破裂，确保不发生危险废物泄漏，定期交有资质单；运输过程落实防渗、漏措施，则本项目危险废物通采取相应的风险防范措施，可以将项目的危险废物环境风险水平降到较低，因此本项目的危险废物环境风险水平在可接受的范围内。

（5）分析结论

本项目环境风险潜势为Ⅰ，环境风险等级低于三级，在做好上述各项防范措施后，项目生产过程的环境风险是可控的。

表 4-25 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	龙门汇天然环保砖及干混砂浆生产项目			
建设地点	广东省惠州市龙门县平陵镇平陵街道坦圹地段			
地理坐标	经度	114.330985337	纬度	23.645532256
主要危险物质及分布	厂区内主要风险源为：罐装天然气、机油			
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	① 罐装天然气、机油等油类物质存储或使用过程中引发的火灾。 ②废气处理设施发生故障，废气污染物未经有效处理直接排放到大气环境中，会对周围大气造成不利影响。 ③原辅料及危险废物发生泄露，会对项目所在地的土壤、地下水和地表水造成一定的污染。			
风险防范措施要求	① 项目原辅料设专用仓库储存，设防爆装置、消防设施等，必须悬挂消防及明火措施管理制度，并在明显的地方张贴“严禁吸烟”、“严禁火种”等标志牌。并对罐装天然气传输管线进行日常维护检查，确保不发生管道破裂等事故引发火灾爆炸。 ②对废气处理设施系统、抽风机等备进行点检工作，并派专人巡视，遇不良状况立即停止处理设施系统，立即停止车间相关作业，维修正常后再开始生产，杜绝事故性废气直排。 ③定期检查存储容器的安全状态，定期检查其包装有无破损，以防止泄漏；储存间内应备有砂土或其他具有吸附能力的材料。 本项目的危险物质数量较少，泄漏事故发生概率较低，环境风险潜势为Ⅰ，在落实上述防范措施后，项目生产过程的环境风险总体可控。			

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	FQ-01/环保砖生产车间筒仓排放口	颗粒物	经脉冲袋式除尘器收集处理后通过 15 米高排气筒排放	《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 2 大气污染物特别排放限值
	FQ-02/天然气锅炉燃烧废气	SO_2 NO_X 颗粒物	通过 15 米高排气筒排放	《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）、《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）
	FQ-03/干混砂浆生产车间筛分、石粉筒仓排放口	颗粒物	分别经脉冲袋式除尘器收集处理后通过 15 米高排气筒排放	《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 2 大气污染物特别排放限值
	FQ-04/干混砂浆生产车间水泥仓、粉煤仓、外加剂仓、、过度砂仓、混合砂仓、细砂筒仓排放口	颗粒物		
	FQ-05/混砂浆生产车间成品料仓、成品散装、袋装、混合搅拌	颗粒物		
	FQ-06/食堂油烟	油烟	经油烟净化器收集处理后通过 15 米高排气筒排放	《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）表 1 要求
	物料输送、原料库机制砂卸车、给料	颗粒物	采取安装喷淋装置、洒水降尘等措施	《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 3 大气污染物无组织排放限值
地表水环境	生活污水、厨房含油废水	COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、LAS、动植物油等	生活污水经三级化粪池（厨房含油废水经三级隔油隔渣池）预处理后排入自建一体化污水处理设施处理后后回用于厂区绿化，不外排。	达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作物标准的严者标准

<table>
<tr><td rowspan="3"></td><td>球磨机用水、设备及地面冲洗水</td><td>pH、SS、总硬度和盐度</td><td>回用于制浆工序，不外排</td><td>/</td></tr>
<tr><td>锅炉排水、纯水制备浓水</td><td>pH、SS、总硬度和盐度</td><td>回用于厂内喷淋降尘等，不外排</td><td>/</td></tr>
<tr><td>蒸压养护冷凝水</td><td>pH、SS、总硬度和盐度</td><td>回锅炉房重新利用，不外排。</td><td>/</td></tr>
<tr><td>声环境</td><td>设备运行噪声</td><td>机械噪声</td><td>采用隔声、减震等降噪措施</td><td>《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准值要求</td></tr>
<tr><td>电磁辐射</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="2">固体废物</td><td colspan="3">员工生活垃圾及餐厨垃圾交由环卫部门清运处置；餐厨垃圾、废油脂交有相应处理能力的单位进行无害化处理；不合格品及实验室废料和除尘器收集的粉尘回用于生产，不外排；废滤袋、废树脂由生产厂家回收；</td></tr>
<tr><td colspan="3">废抹布、废防腐乳胶、废机油、废包装桶暂存至危废仓，定期交由危险废物处置单位处置</td><td>《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）</td></tr>
<tr><td>土壤及地下水污染防治措施</td><td colspan="4">本环评要求项目生产场所和固废堆放场所均要求进行地面硬化，防渗设计应严格执行《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013），固废堆场严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和《危险废物填埋污染控制标准》有关规范设计，从污染源控制和污染途径阻断方面，杜绝本项目正常生产情况下对土壤和地下水污染的可能，故不存在地下水及土壤污染途径。</td></tr>
<tr><td>生态保护措施</td><td colspan="4">无</td></tr>
<tr><td>环境风险防范措施</td><td colspan="4">运输设备以及存放场地必须符合国家有关规定，并进行定期检查，不定期检查，发现问题，应立即进行维修，如不能维修，应及时更换运输设备或容器；加强储存管理，根据危险废物的性质按规范分类存放；建立完善的危险废物管理制度、与危险废物工作有关的员工配备可靠的个人安全防护用品；贮存仓库的设计严格执行《建筑设计防火规范》；制定应急处理措施，编制事故应急预案，以防意外突发事故。</td></tr>
<tr><td>其他环境管理要求</td><td colspan="4">无</td></tr>
</table>

六、结论

本项目建设符合国家和广东省产业政策、符合城市总体规划和环境保护规划，厂区平面布局合理。通过对项目生产过程、产生污染情况、环保治理措施等的分析，并对建设项目厂址周围地区进行了环境质量现状监测、调查与评价，综合环境影响预测，在建设单位严格遵守“三同时”的管理规定，切实落实本报告书提出的有关污染防治措施，强化环境管理，保证环境保护设施的正常运行，严格做好固体废物收集、贮存工作，落实环境风险防范措施，则本项目的建设不会对周边环境产生明显不良影响。**从环境保护角度而言，本项目的建设是可行的。**

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	污染物名称	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	0	0	0	293.89	0	13.509	+13.509
	SO_2	0	0	0	0.48	0	0.48	+0.48
	NO_X	0	0	0	1.90	0	1.90	+1.90
	油烟	0	0	0	0.011	0	0.0011	+0.0011
废水	员工生活污水	0	0	0	945	0	945	+945
	CODcr	0	0	0	0.236	0	0.085	+0.085
	BOD_5	0	0	0	0.142	0	0.019	+0.019
	SS	0	0	0	0.142	0	0.057	+0.057
	氨氮	0	0	0	0.028	0	0.009	+0.009
	动植物油	0	0	0	0.038	0	0.015	+0.015
一般工业固体废物	生活垃圾	0	0	0	15	0	15	+15
	餐厨垃圾、废油脂	0	0	0	7.03	0	7.03	+7.03
	不合格品及实	0	0	0	1.8	0	1.8	+1.8

	验室废料							
	除尘器收集的粉尘	0	0	0	280.671	0	280.671	+280.671
	废滤袋	0	0	0	0.32	0	0.32	+0.32
	废树脂	0	0	0	0.2	0	0.2	+0.2
危险废物	废抹布	0	0	0	0.01	0	0.01	+0.01
	废机油	0	0	0	0.3	0	0.3	+0.3
	废包装桶	0	0	0	0.006	0	0.006	+0.006

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①