

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：石湾镇滘吓村生活垃圾转运站建设项目

建设单位（盖章）：石湾镇滘吓村生活垃圾转运站

编制日期：2022年11月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	石湾镇滘吓村生活垃圾转运站建设项目		
项目代码	无		
建设单位联系人	陈榕广	联系方式	19830045896
建设地点	广东省惠州市博罗县石湾镇石湾大道东侧（滘吓段）		
地理坐标	（ <u>113</u> 度 <u>53</u> 分 <u>53.336</u> 秒， <u>23</u> 度 <u>9</u> 分 <u>40.307</u> 秒）		
国民经济行业类别	N7820 环境卫生管理	建设项目行业类别	48-公共设施管理业-105
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	380	环保投资（万元）	79.8
环保投资占比（%）	21.00	施工工期	/
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是： <u>已投产，主体工程及废水处理工程均于2021年7月建成投入使用。</u>	用地（用海）面积（m ² ）	6686
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		

<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>无</p>
<p>其他符合性分析</p>	<p>1. 与《博罗县分类环境管控单元及环境准入负面清单》的相符性分析</p> <p>(1) 生态保护红线</p> <p>本项目位于广东省惠州市博罗县石湾镇石湾大道东侧（浔吓段），所在地属于工业用地。根据《博罗县生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单研究报告》中表3.3-2和《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》中图7所知，本项目不在生态保护红线和一般生态空间内。</p> <p>(2) 环境质量底线</p> <p>本项目位于广东省惠州市博罗县石湾镇石湾大道东侧（浔吓段）。</p> <p>根据《博罗县生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单研究报告》和《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》知，本项目属于水环境生活污染重点管控区、大气环境高排放重点管控区、博罗县土壤环境一般管控区，且不属于博罗县高关注度重点行业企业。</p> <p>项目对生产厂房、危险废物暂存间等区域采取分区防控防渗处理后，不存在土壤污染途径。</p> <p>(3) 资源利用上线</p> <p>本项目位于广东省惠州市博罗县石湾镇石湾大道东侧（浔吓段）。根据《博罗县生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单研究报告》中第七章内容所知，本项目属于土地资源一般管控区和矿产资源一般管控区，不属于高污染燃料禁燃区。</p> <p>本项目生产过程中所用的资源主要为水、电资源，不属于高水耗、高能耗的产业。项目建成后通过内部管理、设备</p>

选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效控制污染。项目的水、电等资源利用不会突破区域的资源利用上线。

(4) 环境准入清单

本项目位于广东省惠州市博罗县石湾镇石湾大道东侧（浔吓段），根据《博罗县分类环境管控单元及环境准入负面清单》中附表2，本项目位于博罗县沙河流域，属于博罗沙河流域重点管控单元，环境管控单元编码为ZH44132220001。根据其管控要求对比企业所在区域现状如下表所示。

表 1 博罗县沙河流域重点管控要求

要求	“三线一单”内容	相符性分析	是否相符
区域布局管控	<p>1-1. 【产业/鼓励引导类】饮用水水源保护区外的区域，重点发展电子信息、智能家电、先进材料等产业。</p> <p>1-2. 【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。</p> <p>1-3. 【产业/限制类】严格限制化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。</p> <p>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</p>	<p>1-1~1-2. 【产业/鼓励引导/禁止类】本项目属于 N7820 环境卫生管理，不属于该鼓励或禁止类项目。</p> <p>1-3. 【产业限制类】本项目不属于化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。</p> <p>1-4. 【生态/限制类】本项目不在生态保护红线范围内。</p> <p>1-5. 【水/禁止类】本项目不属于该项禁止类项目。</p> <p>1-6. 【水/禁止类】本项目不属于该项禁止类项目。</p> <p>1-7. 【水/禁止类】本项目选址符合要求。</p> <p>1-8. 【水/综合类】本项目选址符合要求。</p> <p>1-9. 【大气/限制类】本项目不属于排放有毒有害大气污染物的建设项目以及使用溶剂</p>	是

	<p>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。</p> <p>1-5. 【水/禁止类】饮用水水源保护区涉及园洲镇东江饮用水水源保护区，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。</p> <p>1-6. 【水/禁止类】禁止在东江干流和沙河干流两岸最高水位线外延五百米范围内新建废弃物堆放场和处理场。已有的堆放场和处理场需采取有效的防治污染措施，危及水体水质安全的，由县级以上人民政府责令限期搬迁。</p> <p>1-7. 【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。</p> <p>1-8. 【水/综合类】积极引导“散养户”自觉维护生态环境，规范养殖或主动退出畜禽养殖。“散户养殖”按照“小组统一监管、从严控制数量、配套相应设施、防渗收集粪便、科学处理还田”的原则，加强全程监管。加快推进流域内粪污塘的处理处置，降低养殖业对水环境的影响。</p> <p>1-9. 【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内严格限制新建储油库项目、产生和排放有毒有害大气污染物的建设</p>	<p>型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料项目。</p> <p>1-10. 【大气/鼓励引导类】本项目生产过程中产生的废气经各自处理设施处理达标排放。</p> <p>1-11. 【土壤/禁止类】本项目不属于该项禁止类项目。</p> <p>1-12. 【土壤/限制类】本项目不属于重金属排放项目。</p>
--	---	---

	<p>项目以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料项目，鼓励现有该类项目搬迁退出。</p> <p>1-10. 【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区内，强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。</p> <p>1-11. 【土壤/禁止类】禁止在重金属重点防控区域内新建、改建、扩建增加重金属污染物排放总量的建设项目。</p> <p>1-12. 【土壤/限制类】重金属污染防治非重点区新建、改扩建重金属排放项目，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。</p>		
能源资源利用	<p>2-1. 【能源/鼓励引导类】鼓励降低煤炭消耗、能源消耗，引导光伏等多种形式的新能源利用。</p> <p>2-2. 【能源/综合类】根据本地区大气环境质量改善要求逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。</p>	<p>2-1. 【能源/鼓励引导类】本项目不使用煤炭，主要能源为电源。</p> <p>2-2. 【能源/综合类】本项目不使用锅炉，主要能源为电源。</p>	是
污染物排放管控	<p>3-1. 【水/限制类】单元内城镇生活污水处理厂出水水质COD、氨氮、总磷排放执行国家《地表水环境质量》（GB3838-2002）V类标准，其余指标执行国家《城镇污水处理厂污染物排放标》（GB18918-2002）一级A标准与广东省《水污染物排放限值》较严值的标准。</p> <p>3-2. 【水/限制类】严格控制流域内增加水污染物排放或对东江水质、水环境安全构成影响的项目。</p> <p>3-3. 【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</p>	<p>3-1. 【水/限制类】本项目主要外排废水为生活污水和生产废水，经自建一体化污水处理设施处理后，由市政管网纳入博罗县石湾镇西基生活污水处理厂处理，该污水处理厂出水水质氨氮、总磷排放执行国家《地表水环境质量》（GB3838-2002）V类标准，其余指标执行国家《城镇污水处理厂污染物排放标》（GB18918-2002）一级A标准与广东省《水污染物排放限值》较严值的标准。</p>	是

		<p>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。</p> <p>3-4.【水/综合类】强化农业面源污染治理，控制农药化肥使用量。</p> <p>3-5.【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。</p> <p>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。</p>	<p>3-2.【水/限制类】本项目主要外排废水为生活污水和生产废水，经自建一体化污水处理设施处理后，由市政管网纳入博罗县石湾镇西基生活污水处理厂处理排放至石湾镇中心排渠，进而排入联合排洪渠，最终流入东江。</p> <p>3-3.【水/综合类】本项目主要外排废水为生活污水和生产废水，经自建一体化污水处理设施处理后，由市政管网纳入博罗县石湾镇西基生活污水处理厂处理排放至石湾镇中心排渠，进而排入联合排洪渠，最终流入东江；厂内雨污分流。</p> <p>3-4.【水/综合类】本项目不使用农药化肥。</p> <p>3-5.【大气/限制类】本项目不属于重点行业。</p> <p>3-6.【土壤/禁止类】本项目不属于排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥的项目。</p>	
	<p>环境 风险 防控</p>	<p>4-1.【水/综合类】城镇污水处理厂、涉水企业应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体。</p> <p>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。</p> <p>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》的、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。</p>	<p>4-1.【水/综合类】本项目建成后将采取有效措施防止事故废水直接排入水体。</p> <p>4-2.【水/综合类】本项目不在饮用水水源保护区内。</p> <p>4-3.【大气/综合类】本项目不涉及有毒有害气体。</p>	<p>是</p>

综上所述，本项目符合《博罗县分类环境管控单元及环境准入负面清单》文件要求。

2、产业政策符合性分析

本项目属于 N7820 环境卫生管理类别，从事生活垃圾的收集、压缩、转运。根据国家《产业结构调整指导目录(2019 年本)》（发展改革委令 2019 第 29 号）规定：本项目不属于淘汰和限制类，属于允许类。本项目不属于《市场准入负面清单（2020 年版）》中的禁止和许可类项目，因此项目建设符合国家产业政策和市场准入负面清单的要求。

3、用地性质相符性分析

本项目位于广东省惠州市博罗县石湾镇石湾大道东侧（濠吓段），根据用地证明，本项目符合城镇建设总体规划，故本项目用地性质符合石湾镇土地利用总体规划和城镇建设总体规划。

4、与环境功能区划相符性分析

项目所在区域为环境空气质量二类功能区，不属于环境空气质量一类功能区。

项目所在区域为声环境 2 类区。

生产废水和生活污水经自建废水处理站处理总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）表 1 和《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2008）表 2 的较严值，其他污染物执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 级标准后，再经市政管网进入博罗县石湾镇西基生活污水处理厂深度处理，处理达标后排入石湾镇中心排渠。石湾镇中心排渠水质目标划为 V 类标准，东江水质目标划为 II 类；根据《惠州市饮用水源保护区划调整方案》（粤府函〔2014〕188 号）以及《惠州市部分饮用水水源保护区调整方案》（粤

府函【2019】270号），项目所在地不属于惠州市饮用水源保护区。

综上所述，项目符合项目所在区域环境功能区划要求。

5、项目与印发《关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》（粤府函[2011]339号）及《广东省人民政府关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的补充通知》（粤府函[2013]231号）的相关规定的相符性分析

①《关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》（粤府函[2011]339号）部分内容

根据《广东省人民政府关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》（粤府函[2011]339号）：在淡水河（含龙岗河、坪山河等支流）、石马河（含观澜河、潼湖水等支流）、紧水河、稿树下水、马嘶河（龙溪水）等支流和东江惠州博罗段江东、榕溪沥（罗阳）、廖洞、合竹洲、永平等5个直接排往东江的排水渠流域内，禁止建设制浆造纸、电镀（含配套电镀和线路板）、印染、制革、发酵酿造、规模化养殖和危险废物综合利用或处置等重污染项目，暂停审批电氧化、化工和含酸洗、磷化、表面处理工艺以及其他新增超标或超总量污染物的项目。上述流域内，在污水未纳入污水处理厂收集管网的城镇中心区域，不得审批洗车、餐饮、沐足桑拿等耗水性项目。

②《广东省人民政府关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的补充通知》（粤府函〔2013〕231号）部分内容

I.增加东江一级支流沙河为流域严格控制污染项目建设的支流。

II.符合下列条件之一的建设项目，不列入禁止建设和暂停

	<p>审批范围：</p> <p>a.建设地点位于东江流域，但不排放废水或废水不排入东江及其支流，不会对东江水质和水环境安全构成影响的项目；</p> <p>b.通过提高清洁生产和污染防治水平，能够做到增产不增污、增产减污、技改减污的改（扩）建项目及同流域内迁建减污项目；</p> <p>c.流域内拟迁入重污染行业统一规划、统一定点基地，且符合基地规划环评审查意见的建设项目。</p> <p>III.对《通知》附件“东江流域包含的主要行政区域”作适当调整：</p> <p>c.惠州市的适用区域调整为除大亚湾经济技术开发区和惠阳区沿海地区、惠东县沿海地区（稔山镇、吉隆镇、铁涌镇、平海镇、巽寮办事处）之外废水排入东江及其支流的全部范围；</p> <p>本项目建设不涉及酸洗、磷化及其他表面处理工艺，不属于禁止审批和暂停审批的行业。生产废水和生活污水经自建废水处理站处理总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）表1和《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2008）表2的较严值，其他污染物执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中B级标准后，再流入市政管网进入博罗县石湾镇西基生活污水处理厂深度处理。因此，本项目污水的排放符合《关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》（粤府[201 东江]339号）及《广东省人民政府关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的补充通知》（粤府函[2013]231号）的相关规定。</p> <p>6、与《广东省大气污染防治条例》（2018年修订）的相符性分析</p>
--	--

	<p>《条例》中要求：“第二节 餐饮污染及其他污染防治</p> <p>第六十三条 地级以上市应当制定餐饮服务业的油烟、露天焚烧生物质、垃圾等产生烟尘和有毒有害气体的污染防治管理办法”</p> <p>相符性分析：本项目厨房油烟经油烟净化系统处理后排放；对卸料、压缩过程产生的恶臭、粉尘和污水处理站产生的恶臭进行收集，经喷淋降尘除臭系统+抽风除尘除臭系统”进行处理后于 25m 高排气筒排放，符合《广东省大气污染防治条例》（2018 年修订）的要求。</p>
--	---

二、建设项目工程分析

石湾镇滘吓村生活垃圾转运站建设项目拟选址于广东省惠州市博罗县石湾镇石湾大道东侧（滘吓段），由博罗县石湾镇人民政府运营建设，租凭博罗县石湾镇石湾大道东侧（滘吓段）空地建设厂房，于 2020 年 7 月份建设完毕，并投入运行至今。项目占地面积 6686m²，建筑面积 3703m²。

1、项目主要工程内容

本项目建设 2 条处理能力为 150t/d 的压缩转运生产线，即总处理能力为 300t/d。主要建设内容包括一栋建筑面积为 685.5m² 的二层垃圾压缩中转站站房，安装 2 条处理能力为 150t/d 的压缩转运生产线，即总处理能力为 300t/d；一栋建筑面积为 160m² 的一层办公室和保安亭；一栋二层建筑面积为 159.5m² 的废水处理设施监控室以及停车场、排水、道路广场、照明、绿化、围墙等配套工程。详见下表。

表 2 项目工程组成一览表

类别	建设内容	工程内容
主体工程	垃圾中转站站房	一栋两层，占地面积 342.75m ² ，1F 为垃圾压缩中转车间、车库、中央控制室、转运坪、危废间、设备及工具用房、员工宿舍及食堂；2F 为卸料平台、抽风除尘室及配电机、垃圾压缩中转车间；一楼主要用于生活垃圾压缩。二楼主要用于生活垃圾卸料
	临时分拣区	钢混结构堆场，占地面积为 2498m ² ，建筑面积为 2498m ² ，主要用于分拣本项目无法处理的大件垃圾
辅助工程	宿舍、食堂	位于垃圾中转站站房一楼的垃圾压缩中转车间后方，占地面积 120m ² ，建筑面积为 120m ²
	停车场	在室外设小车停车位 8 个，在室内设转运车停车位 6 个
	废水监控室	一栋两层的建筑物，一楼为设备运行情况监控及操作室，二楼是废水监控系统操作室，占地面积 79.75m ² ，建筑面积为 159.5m ²
	绿化	厂区四面种植绿化植物，美化环境，吸收臭味
	办公室及保安亭	1 栋 1 层的厂房，建筑面积为 160m ² ，主要为办公室及保安亭
储运工程	临时分拣区	钢混结构堆场，占地面积为 2498m ² ，建筑面积为 2498m ²
公用工程	给水工程	市政自来水供应

建设内容

	排水工程	垃圾压缩渗滤液、压缩机冲洗水、卸料间地面冲洗水、转运车冲洗水、喷淋废液等生产废水和生活污水进入厂区自建废水处理站预处理再排入市政管网送至博罗县石湾镇西基生活污水处理厂后排入石湾镇中心排渠。
	供电工程	市政电网供应
环保工程	废气处理	厨房油烟经油烟净化系统处理后排放；对卸料、压缩过程产生的恶臭、粉尘和污水处理站产生的恶臭进行收集，经喷淋降尘除臭系统+抽风除尘除臭系统”进行处理后于 25m 高排气筒排放
	噪声处理	基础减振、厂房隔声
	废水处理	厂区自建废水处理站位于厂区东侧，占地面积 200m ² 。生物除臭喷雾系统位于垃圾中转站站房二楼东侧。垃圾压缩渗滤液、压缩机冲洗水、卸料间地面冲洗水、转运车冲洗水、喷淋废液等生产废水和生活污水进入厂区自建废水处理站预处理再排入市政管网送至博罗县石湾镇西基生活污水处理厂后排入石湾镇中心排渠。
	固废处理	本项目生活垃圾连同外运的生活垃圾一并压缩处理后，分别运往光大环保能源（博罗）有限公司和光大环保能源（龙门）有限公司处理；废除臭剂桶交由供应商回收利用；污水处理站污泥经进行压缩处理后外运至光大环保能源（博罗）有限公司处理；废弃含油抹布按危险废物处理，暂存于危废间交由资质的危废处理单位处置；废活性炭、废机油、废机油桶、废膜、废填料暂存于危废间交由有资质的危废处理单位进行处理。危险废物暂存间位于项目西北侧，占地面积为 20m ² 。
依托工程	废水处理	依托博罗县石湾镇西基生活污水处理厂
	生活垃圾、污泥处理	光大环保能源（博罗）有限公司和光大环保能源（龙门）有限公司

2、收集对象、服务范围及主要处理能力

(1) 收集对象

石湾镇生活垃圾中转站收集对象为生活垃圾，包括居民生活垃圾、商业垃圾、集市贸易市场垃圾、街道垃圾、公共场所垃圾、机关学校、工厂企业等单位的生活垃圾，以及符合《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》（CJJ90-2009）焚烧入场要求的其他废物。严禁医疗垃圾、工业固体废物、危险废物等不符合转运站收集要求和垃圾焚烧入场要求的废物进入转运站。

(2) 服务范围及去向

本垃圾中转站主要对石湾镇的居民生活垃圾进行收集、压缩处理后运至光大环保能源（博罗）有限公司进行处理，若光大环保能源（博罗）有限公司接受能力已饱满或在检修期间，则送往光大环保能源（龙门）有限公司进行处理。

(3) 主要处理能力

本项目为生活垃圾压缩转运站，安装 2 条压缩转运生产线，处理能力总为 300t/d。

3、主要的原辅材料及消耗量

(1) 项目主要原辅材料消耗情况

项目主要原辅材料消耗情况见下表。

表 3 项目主要原辅材料清单一览表

序号	原材料	年消耗量 (t/a)	使用生产工序	来源
1	生活垃圾	111000	压缩	石湾镇镇区
2	植物除臭剂	2.5	喷淋除臭系统	外购
3	生物除臭剂	2	抽风除尘除臭系统	外购

注：植物除臭液日用量 6.849kg(24 小时运行，间隔 5min 喷雾 10s；药剂按照 1:200 稀释)；生物除臭剂月用量为 159kg(10 天更换一次，药剂按照 1:50 稀释)。

4、主要生产设备

根据建设单位提供的资料，项目主要生产设备见下表。

表 4 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	单位	数量	工序	参数	生产单元
1	水平直压式压缩机	台	2	压缩	处理能力：38t/h	压缩
2	料斗	台	2	/	有效容积：4.2m ³	接收
3	称重计量系统	台	1	/	功率：160kw	其他
4	高压清洗机	台	2	/	功率：180kw	
5	自动洗车台	台	2	/	功率：170kw	
6	除臭设备	台	1	/	功率：170kw	
7	蓄水调节池	台	2	/	容积：16m ³	
8	一体化污水处理设备	台	1	废水处理	处理能力：100m ³ /d	

5、工作制度及劳动定员

表 5 项目员工人数及工作制度

员工人数	工作制度	食宿情况
15 人	全年工作 365 天，每天 1 班，每班 11 小时	均在项目内食宿

注：设备运作时间 8h/d

6、公用工程

(1) 给排水系统

①给水：本项目全部用水均来自市政自来水管网，主要是生活用水、压缩机冲洗用水、地面冲洗水、调配用水和车辆冲洗用水。

生活用水：在项目内食宿的员工共有 15 人，生活用水参照《用水定额第 3 部分·生活用水》（DB44/T1461.3-2021）中 160L/人·d 的居民生活用水定额进行核算，故项目员工生活用水量为 2.4m³/d（876m³/a），由市政供水。排污系数按 80%计算，则排水量为 1.92m³/d（700.8m³/a），生活污水和生产废水由厂区污水管网一并收集后进入厂区内的污水处理站进行预处理，进入博罗县石湾镇西基生活污水处理厂处理。

压缩机冲洗用水：每套设备 0.8m³/d，共 2 套设备，则压缩设备冲洗水用水量为 1.6m³/d，584m³/a。

地面冲洗水：参照《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）“浇洒道路和场地”，取定额 2.0L/（m²·d），厂区地面冲洗面积为 685.5m²，临时分拣区冲洗面积为 2498m²；由于临时分拣区一个月冲洗一次，厂区地面每天都需要清洗，则地面冲洗水用水量为 1.5353m³/d（560.367m³/a）。

车辆冲洗用水：参照《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）“大型车（手工洗车）”，用水定额值 30L/车次，项目共 7 辆转运车，每天冲洗 2 次，则转运场冲洗水用水量为 0.42m³/d，153.3m³/a。

生活除臭剂调配用水：喷淋液为按生物除臭剂 1:50 稀释后的药液，生物除臭剂日用量为 5.48kg，则净化塔喷淋稀释用水量为 0.274m³/d，100.01m³/a。

植物除臭剂调配用水：植物除臭液日用量 6.849kg(24 小时运行，间隔 5min 喷雾 10s；药剂按照 1:200 稀释)，则植物除臭剂调配用水为 1.3698m³/d，500m³/a。

本项目用水量预测及分配情况见下表。

表 6 项目用水量预测及分配情况

类别	用水标准	人数	食宿情况	年用水量(m ³ /a)
生活用水	160L 人·d	15	均在项目内食宿	876
压缩机冲洗用水	1.6m ³ /d	/	/	584
地面冲洗用水	1.5353m ³ /d	/	/	560.367
转运车冲洗用水	0.42m ³ /d	/	/	153.3

植物除臭剂调配用水	1.398m ³ /d	/	/	500
生物除臭剂调配用水	0.274m ³ /d	/	/	100.01
合计				2773.677

②排水：

项目排水采取雨污分流制。

垃圾压滤液：垃圾压缩过程中产生压滤液，参考《城市生活垃圾压缩站环境污染研究》（《环境污染与防治》，2005年11月第27卷第8期），中转站垃圾压滤液主要来自垃圾压缩时产生的污水，每吨生活垃圾产生污水量为10~50kg。本报告按50kg/t垃圾计算，本项目日处理能力300t/d，生产车间垃圾压滤液产生量为15t/d(5475t/a)；根据企业提供资料所知，临时分拣区中也会产生垃圾压滤液，日产量为0.5t/d，则临时分拣区产生的垃圾压滤液为182.5t/a，故垃圾压滤液产生量为15.5t/d(5657.5t/a)。经自建一体化废水处理站处理达标后，经市政管网纳入博罗县石湾镇西基生活污水处理厂处理。

车辆冲洗废水：产污系数按0.8计，则车辆冲洗废水产生量为0.336t/d、122.64t/a。

压缩机冲洗水：产污系数按0.8计，则设备冲洗废水产生量为1.28t/d、467.2t/a。

地面冲洗废水：产污系数按0.8计，则地面冲洗废水产生量为1.2282t/d、448.2936t/a。

喷淋废液：产污系数按0.8计，则生物除臭剂喷淋废液产生量为0.2192t/d、80.008t/a。

员工生活污水：产污系数按0.8计，则员工生活污水产生量为1.92t/d、700.8t/a。

植物除臭剂调配用水：用于植物除臭剂混合，经专用高压雾化设备雾化，让雾化后的分子均匀地分散在空气中，吸附空气中的异味分子，与异味分雾化，与异味分了原有的分子结构，使之失去臭味，进入大气环境，不排入水环境。

综上，项目运营期新鲜水用量为7.5991t/d，其中包括生产用水5.1991t/d，生活用水为2.4t/d；项目运营期生产废水排放量为18.5934t/d（包括车辆冲洗废水0.366t/d、地面冲洗废水1.2282t/d、设备冲洗废水1.28t/d、垃圾渗滤液15.5t/d、喷淋废液0.2192t/d），生活污水排放量为1.92t/d。

项目生活污水、地面及车辆冲洗废水、压缩机冲洗废水、垃圾压滤液以及喷淋废液经自建废水处理设施（处理工艺：格栅-气浮-多级A/O反应池-MBR膜）处理后，使其中的总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）表1和《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2008）表2的较严值，其他污染物执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中B级标准后，再经市政管网纳入博罗县石湾镇西基生活污水处理厂处理。

项目运营期水平衡图如下图所示：

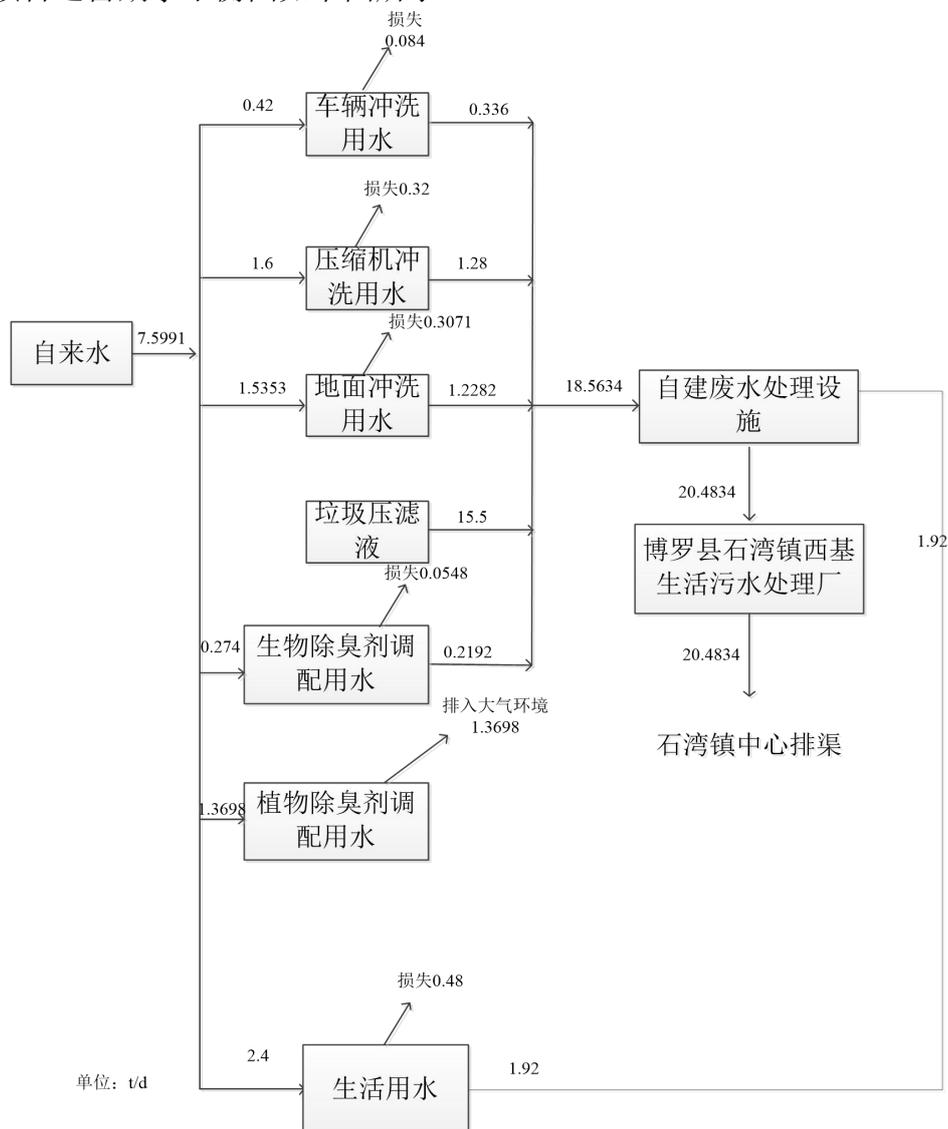


图 1 项目水平衡图

(2) 供电

	<p>项目年耗电量约 115 万度，不设备用发电机。拟建项目供电由广东电网惠州市供电局公共电网提供。</p> <p>7、项目四至情况及平面布局图</p> <p>(1) 项目四至情况</p> <p>本项目位于广东省惠州市博罗县石湾镇石湾大道东侧（滘吓段）；项目东面隔 6 m 宽的道路为空地；西面为惠州森江家具有限公司；北面为惠州市晶添彩环保材料有限公司，南面为空地。</p> <p>(2) 项目平面布置图</p> <p>项目新建一栋两层的垃圾中转站站房，一栋一层的办公室，一栋二层的废水监控室。项目西侧为临时分拣区、保安室及停车场，南侧为垃圾压缩中转站，东侧为废水处理站监控室，北侧为自建废水处理站。</p> <p>项目地理位置见附图 1、项目平面布置图见附图 2、项目四至情况图见附图 3、项目周边环境敏感点位图见附图 7。</p>
<p>工 艺 流 程 和 产 排 污 环 节</p>	<p>工艺流程简述（图示）：</p> <p>1、运营期工艺流程简述：</p> <p>运营期工艺流程如下所示：</p>

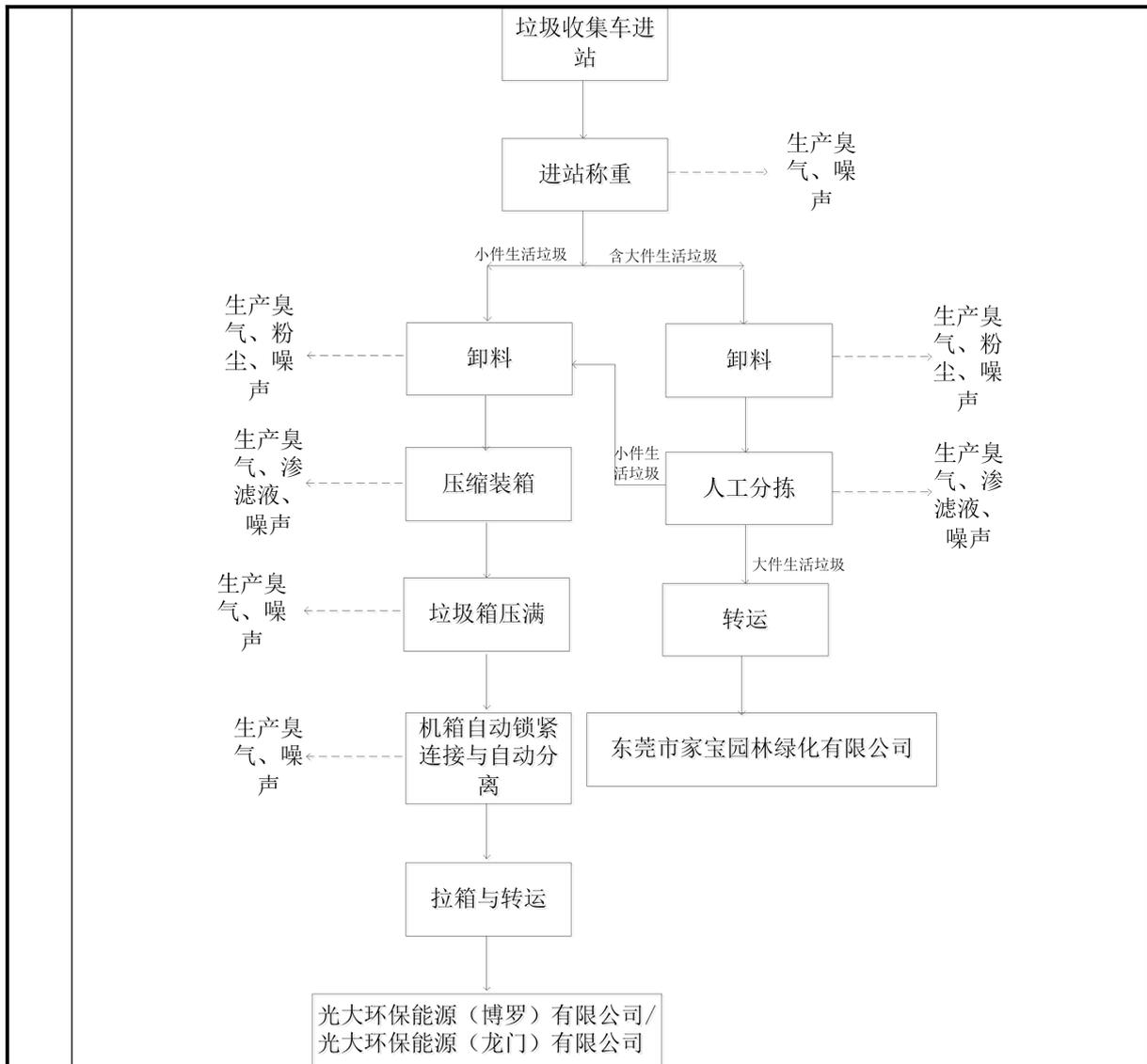


图3 营运期工艺流程图

①进站称重：小件生活垃圾无需经过提前汇报，再进站称重。生活垃圾收集车进入转运站时，首先进入自动称重计量系统，该系统可自动识别车辆信息，然后进行自动称重并将相关数据上传至中控室。该系统可记录收集车运行数据，并对进行汇总、统计等操作，可实时输出相关数据，打印统计报表看，便于存档分析及备查。该工序会产生噪声和生产臭气。

②卸料：生活垃圾收集车进入转运站站房后，首先进入二层卸料大厅平台相应的卸料位。此时，卸料车间的高速卷帘门自动感应并快速打开。当收集车准备开始卸料时，位于卸料口内部的抽风除尘除臭系统自动感应并开始工作，将卸料时产生的臭气和粉尘抑制并抽进净化塔，臭气和粉尘在净化塔内经多次处理后可

达标排放，实现环保高效的作业环境。该工序会产生粉尘、生产臭气和噪声。

③压缩机压缩装箱：本中转站采用2套垃圾压缩机，与每个垃圾压缩机配套的卸料工位1个，卸料工位共2个。垃圾经上料机推头推入压缩腔，压缩推头将压缩腔内的垃圾压进垃圾箱内，压缩推头不断循环压缩。当操作面板红色指示灯发生闪烁时，表明垃圾箱将要充满，当指示灯由闪烁转变成常亮时，表明该垃圾箱已压满，停止压缩，转到下一个工序；生活垃圾在压缩装箱时会产生垃圾压滤液，垃圾压滤液经管道收集到自建污水处理站处理后，经市政管网纳入博罗石湾镇西基生活污水处理厂处理。该工序会产生垃圾压滤液、生产臭气和噪声。

④垃圾箱压满：压缩装箱作业过程中垃圾箱内垃圾压满时，控制中心红色警示灯常亮，此时系统将进行最后强力压缩，电控系统(PLC)即可操控分隔闸门（中闸门）向下运行，隔离推头上方压缩腔与垃圾箱间的垃圾。此后，推头快速退回，提门装置快速下降，确保闸门关闭后无垃圾挂留。该工序会产生噪声和生产臭气。

⑤机箱自动锁紧连接与自动分离：推拉装置主要用于将空载垃圾箱钩起并与压缩机对接，也可将满载垃圾箱推出，可大大提高作业效率。该工序会产生噪声和生产臭气。

⑥勾臂车拉箱与转运：箱体装满箱后，先由勾臂车将满箱拉上车，然后将卸料门外侧的自动密封门密封并锁好箱，再将垃圾箱运往垃圾终端处理设施。勾臂车在垃圾处置厂实施全箱垃圾的倾卸，然后再由勾臂车勾起空箱返回转运站，并将空箱放置在移箱平台上。该工序会产生噪声和生产臭气。

⑦卸料：含大件生活垃圾经过提前汇报之后，进入生活垃圾中转进站称重，进入临时分拣区进行卸料，该工序会产生粉尘、生产臭气和噪声。

⑧人工分拣：人工将大件生活垃圾和小件生活垃圾分离堆放，小件生活垃圾送往二层卸料大厅平台相应的卸料位。大件生活垃圾收集后经大件生活垃圾拉运车拉运送往东莞市家宝园林绿化有限公司。

注：1）本项目压缩后的生活垃圾先送往光大环保能源（博罗）有限公司进行处理，若光大环保能源（博罗）有限公司接受能力已饱满或在检修期间，则送往光大环保能源（龙门）有限公司进行处理。

2）临时分拣区：收集回来的生活垃圾中含有环卫部门清理的树木树支、遗

弃的家具等本垃圾压缩中转站无法处理的大件垃圾，暂存于临时分拣区，待东莞市家宝园林绿化有限公司派车拉运处理。

(2) 产污环节

垃圾转运站产污情况如下表所示：

表 7 产污一览表

废物类别	排放源	排放方式	来源	污染物名称	产生规律
废气	生产臭气	有组织	垃圾压缩中转车间	NH ₃ 、H ₂ S	连续产生
		无组织			
	卸料粉尘	有组织	垃圾压缩中转车间、垃圾堆场	颗粒物、臭气浓度	间歇产生
		无组织			
	炉灶油烟	有组织	食堂	油烟	间歇产生
		无组织			
污水处理站臭气	有组织	厂区自建污水处理站	NH ₃ 、H ₂ S	连续产生	
	无组织				
汽车废气	无组织	汽车	CO、NO _x 、THC	间歇产生	
废水	生产废水		垃圾压缩中转车间、临时分拣区、地面及车辆冲洗、压缩机冲洗、垃圾压滤以及喷淋系统用水	/	连续产生
	生活污水		办公生活产生	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油	间歇产生
固废	一般工业固废		厂区自建污水处理站	污泥	间歇产生
			生产过程	废除臭剂桶	
	危险废物		设备维护	废含油抹布及手套	间歇产生
				废机油桶	
			抽风除尘系统	废活性炭	间歇产生
			抽风除尘系统	废填料	间歇产生
		污水处理站	废膜	间歇产生	
生活垃圾		办公生活产生	生活垃圾	间歇产生	
噪声	生产及辅助设备噪声		除臭降尘等设备	噪声	连续产生

与项目有关的原有环境污染问题	无
----------------	---

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	<p>1、大气环境</p> <p>(1) 基本因子</p> <p>根据《2021年惠州市生态环境状况公报》，惠州市环境空气质量保持良好；城市饮用水水源地水质全部达标；东江干流（惠州段）、西枝江、增江干流（龙门段）、沙河、公庄河等5条河流水质保持优，主要湖库水质达到水环境功能区划目标，近岸海域海水水质优；声环境质量保持稳定；生态质量保持优良。项目所在区域环境空气质量良好，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单中的二级标准，《2021年惠州市生态环境状况公报》中环境空气质量见下图所示（网址链接：http://shj.huizhou.gov.cn/zmhd/hygq/xwfbh/content/post_4665397.html）。</p> <p>1.市区空气质量：2021年，市区（惠城区、惠阳区和东江湾）空气质量良好，六项污染物年评价浓度均达到国家二级标准。其中，二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）和一氧化碳（CO）达国家一级标准，可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）和臭氧（O₃）达到国家二级标准；综合指数为2.83，空气质量指数（AQI）范围为20~161，达标天数比例（AQI达标率）为94.5%，其中，优180天，良165天，轻度污染19天，中度污染1天，超标污染物为臭氧。</p> <p>与2020年相比，环境空气质量综合指数上升2.2%，AQI达标率下降3.3个百分点；六项污染物年评价浓度中，二氧化硫（SO₂）持平，一氧化碳（CO）和细颗粒物（PM_{2.5}）浓度分别下降22.2%和5.0%，二氧化氮（NO₂）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、臭氧（O₃）浓度分别上升11.1%、5.3%和5.1%。</p> <p>2.各县（区）空气质量：2021年，各县（区）二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、一氧化碳（CO）达国家一级标准，臭氧（O₃）达国家二级标准；龙门县、东江湾区和惠东县可吸入颗粒物（PM₁₀）达国家一级标准，其余县（区）达国家二级标准；龙门县细颗粒物（PM_{2.5}）达国家一级标准，其余县（区）达国家二级标准。各县（区）环境空气优良率（达标率）范围在92.6%~99.1%之间；综合指数范围在2.33~3.31之间，主要污染物均为臭氧，次要污染物以可吸入颗粒物PM₁₀为主。</p> <p>与2020年相比，环境空气质量综合指数除龙门县下降5.7%外，其余各县（区）上升幅度为2.0%~12.2%；优良率龙门县上升0.3%，博罗县持平，其余县（区）略有下降，下降幅度为0.5%~4.3%。</p> <p>3.城市降水：2021年，市区共采集降水样品108个，其中，酸雨样品8个，酸雨频率为7.4%；月降水pH值范围在5.70~6.22之间，年降水pH值均值为5.92，不属于重酸雨地区。与2020年相比，年降水pH值均值上升0.17个pH单位，酸雨频率下降7.2个百分点，降水质量状况有所改善。</p> <p>4.降尘：2021年，惠城区降尘浓度为2.6吨/平方公里·月，达到广东省推荐标准要求。</p> <p style="text-align: center;">图 4 2021年惠州市生态环境状况公报-环境空气质量</p>
----------	--

根据《惠州市环境空气质量功能区划分方案》（惠府函〔2016〕474号，2021年修订），本项目所在地属环境空气质量功能区的二类区，环境空气质量应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中规定的二级标准。根据2021年惠州市环境质量公报显示：项目所在区域环境空气质量良好，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单中的二级标准。项目所在区域属于环境空气质量达标区，即项目所在区域为达标区。

（2）特征因子空气质量现状

本项目特征因子为NH₃、H₂S、臭气浓度、颗粒物。为了解特征因子空气质量现状，本项目NH₃、H₂S、臭气浓度、TSP监测数据引用《博罗智能装备产业园起步区规划环评影响报告书》中委托东莞市中鼎检测技术有限公司于2020年7月20日~26日对铁场村的监测数据结果，铁场村位于项目东南面2680m，监测数据引用报告编号：CIT20070200090F1。监测点位见表8。

表8 监测点位、监测因子及监测时段情况表

检测点位	检测项目	检测时间及周期	检测频次	相对厂址方位	相对厂界距离/m
铁场村	NH ₃	2020年7月20日~26日	1小时均值：每天检测4次	东南	2680
	H ₂ S				
	臭气浓度		24小时均值：每天检测1次		
	TSP				

表9 环境质量现状监测结果表

监测点位	污染物	监测时段	评价标准/(mg/m ³)	监测浓度范围/(mg/m ³)	最大占标率/%	超标率/%	达标情况
铁场村	NH ₃	24小时均值：每天检测1次	0.2	0.06~0.1	50	0	达标
	H ₂ S		0.01	ND	0	0	达标
	臭气浓度		20（无量纲）	ND	0	0	达标
	TSP	24小时均值：每天检测1次；监测7次	0.3	0.187~0.209	69.6	0	达标



图 5 检测点位与本项目位置示意图（比例尺：1：8301m）

根据监测结果可知，项目区域内环境空气中 NH_3 、 H_2S 、TSP、臭气浓度最大浓度占标率均小于 1， NH_3 、 H_2S 符合《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的要求，TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单的二级标准，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的厂界二级（新改扩建）标准，说明环境空气质量现状良好。

2、地表水环境

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行），引用与建设项目距离近的有效数据，包括近 3 年的规划环境影响评价的监测数据，所在流域控制单元内国家、地方控制断面监测数据，生态环境主管部门发布的水环境质量数据或地表水达标情况的结论。本项目所在地区位于博罗县石湾镇西基

生活污水处理厂的纳污范围。纳污水体为石湾镇中心排渠，水质目标为V类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准。石湾镇中心排渠引用《2021年博罗县（3月份第一周）国考地表水重点攻坚断面流域水质监测数据表》（（博）环境监测(常-水)字(2021)第 00054 号）中的监测数据，具体结果见下表所示。

表 10 石湾镇中心水质现状监测数据节选

测点编号	指标	pH	DO	COD _{Cr}	氨氮	总磷
石湾中心排渠	监测数据	7.41	7.78	58	0.351	0.10
	标准值	6-9	≥2	≤40	≤2	≤0.4
	超标倍数	0	0	0.45	0	0

从监测结果分析，石湾镇中心排渠 COD_{Cr} 出现超标，石湾中心排渠水质无法满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类水标准。从超标项目上来看，纳污水体在一定程度上受到有机污染，水环境质量现状较差。建议当地政府采取可采取以下措施：

- 1) 加快城镇生活污水处理厂及其管网的建设。
- 2) 加强工业污染源的监管。
- 3) 定期清理河涌淤泥，并妥善处理处置。

3、声环境

经过现场勘查，项目厂界外 50m 范围内不存在声环境保护目标，因此无需监测声环境质量现状。

4、生态环境

本项目位于广东省惠州市博罗县石湾镇石湾大道东侧（濠吓段），用地范围 500 米内不存在生态环境保护目标，故不进行生态现状调查。

5、电磁辐射

本项目属于 N7820 环境卫生管理类别项目，不属于电磁辐射类别项目。

6、地下水、土壤环境

项目生活污水、地面及车辆冲洗废水、设压缩机冲洗废水、垃圾压滤液和喷淋废液等生产废水经自建废水处理设施（处理工艺：格栅-气浮-多级A/O反应池-MBR膜）处理后，再经市政管网纳入博罗县石湾镇西基生活污水处理厂处理。厂区地面均已硬底化并对车间地面、污水池体、污水管道等重点区域采取相应的防

腐防渗措施，本项目无地下水、土壤污染途径，故不开展地下水、土壤现状调查。

1、大气环境

根据调查，厂界外 500 米范围内无自然保护区、风景名胜区、文化区等保护目标，大气敏感点为位于本项目南面 131m 外的滔吓村居民区和南面 432m 外的冯屋村居民区。

表 11 项目周边 500 米范围保护目标一览表

名称	保护目标坐标/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)	相对生产车间距离(m)
	X	Y						
滔吓村	-139	14	居民	大气环境	大气环境二类区	南	131	141
冯屋村	-345	0				南	432	432

说明：以本项目中心位置为(0, 0)，X 为东西方向，Y 为南北方向，环境保护目标的坐标取距离项目厂址中心点的最近点位置，距离为卫星地图测距，实际可能存在小范围误差。

环境保护目标

2、声环境

根据调查，项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。

3、地下水环境

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。

4、生态环境

本项目不在产业园内，无新增用地，用地范围内无原始植被生长和珍贵野生动物活动，区域生态系统敏感程度较低，无特殊生态敏感区和重要生态敏感区等生态环境保护目标，不涉及生态环境保护目标。

1、大气污染物排放标准

本项目废气主要为垃圾中转站恶臭、油烟、机动车尾气、卸料粉尘和污水处理站臭气，污染物包括 NH₃、H₂S、臭气浓度和颗粒物。NH₃、H₂S、臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 的二级（新扩改建）厂界标准值和表 2 的 25m 高排气筒对应排放标准值。颗粒物执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放监控限值；机动车尾气排放执行《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352.6-2016），小车属于第一类车，转运车属于第二类车 III（TM>1760kg）。油烟排放执行《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）小型标准限值。污水处理站臭气排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放限值和表 1 恶臭污染物厂界标准值二级标准要求。

表 12 压缩中转站恶臭及卸料粉尘排放标准

污染源	污染物	有组织最高允许排放浓度 mg/m ³	有组织最高允许排放速率 kg/h		无组织排放监控浓度限值 mg/m ³	
			排气筒高度 m	二级标准	监控点	浓度
中转站恶臭及卸料粉尘	颗粒物	120	25	11.9 (5.95)	周界外浓度最高点	1.0
	NH ₃	--		14 (7)		1.5
	H ₂ S	--		0.9 (0.45)		0.06
	臭气浓度	--		6000 (无量纲)		20 (无量纲)

注：根据《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001），排气筒高度应满足高出周围的 200m 半径范围的建筑 5m 以上的要求，溜吓村居民点有建筑高于 30m，本项目 DA001 排气筒高度 25m，不满足要求，按对应排放速率限值的 50%（即括号内数值）执行，颗粒物排放速率经内插法计算得出。

表 13 机动车尾气排放标准

污染源		污染物	排放限值 (mg/km)	标准
机动车尾气	小车	CO	700	《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352.6-2016）I 型试验 6a 阶段
		THC	100	
		NOx	60	
	转运车	CO	1000	
		THC	160	
		NOx	82	

表 14 食堂油烟排放标准

污染源	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	净化设施最低去除效率 (%)	标准
食堂油烟	油烟	2.0	60	《饮食业油烟排放标准》(试行)(GB18483-2001) 小型标准限值

表 15 污水处理站臭气排放标准

污染源	污染物	有组织标准值	无组织标准值	标准
污水处理站臭气	NH ₃	8.7kg/h	1.5mg/m ³	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 的二级(新扩改建)厂界标准值
	H ₂ S	0.9kg/h	0.06mg/m ³	
	臭气浓度	6000 (无量纲)	20 (无量纲)	

2、水污染物排放标准

(1) 项目废水

项目生活污水和地面及车辆冲洗废水、压缩机冲洗废水、垃圾压滤液经自建废水处理设施(处理工艺:格栅-气浮-多级 A/O 反应池-MBR 膜)处理后,出水总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)表 1 和《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB 16889-2008)表 2 的较严值,其他污染物执行《污水排入城镇下水道水质标准》

(GB/T31962-2015)中 B 级标准后,经市政管网进入博罗县石湾镇西基生活污水处理厂深度处理。博罗县石湾镇西基生活污水处理厂废水排放氨氮和总磷执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准,其余指标排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准的较严值者标准,处理达标后排入石湾镇中心排渠。具体标准值见表 17-18。

表 16 项目污水其他污染物排放标准 单位: mg/L, pH 除外

标准	污染物					
	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	TP	
本项目废水总排口(DW001)其他污染物执行标准	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中 B 级标准	≤500	≤350	≤45	≤400	≤5

博罗县石湾镇西基污水处理厂污水厂出水水质指标	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 GB18918-2002 中的一级 A 标准	≤50	≤10	/	≤10	/
	广东省《水污染物排放限值》 (DB44/26-2001) 第二时段一级标准	≤40	≤20	≤10	≤20	≤0.5
	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 V 类标准	-	-	≤2	-	≤0.4
	污水厂出水水质指标 (严值者)	≤40	≤10	≤2	≤10	≤0.4

表 17 生产废水重金属排放标准 单位: mg/L

标准依据	总汞	总镉	总铬	六价铬	总砷	总铅
项目废水总排放口重金属执行标准限值	≤0.05	≤0.1	≤1.5	≤0.5	≤0.3	≤0.25

3、噪声排放标准

营运期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准限值, 即昼间≤60dB (A), 夜间≤50dB (A)。

4、固体废物排放标准

一般工业固体废物的临时贮存和管理执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)相关规定。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年修改单。

总量控制指标

根据广东省环境保护厅《关于印发广东省环境保护“十四五”规划的通知》(粤环[2021]10 号)的要求, 广东省对化学需氧量、氨氮、氮氧化物、挥发性有机物排放总量实行控制计划管理, 重点行业对重金属排放量实行控制计划管理, 沿海城市(含深圳)对总氮排放量实行控制计划管理。按达标排放的原则, 提出项目污染物排放总量控制指标建议如下表。

表 18 项目污染物总量控制指标

控制指标	排放量		备注
废水	生活污水和生产废水量 (t/a)	7487.391	项目生活污水和生产废水经自建一体化污水处理设施处理后, 排入博罗县石湾镇西基生活污水处理厂深度处理, 纳入该污水厂的总量控制指标, 不另占总量指标。
	COD _{Cr} (t/a)	1.4885	
	NH ₃ -N (t/a)	0.0547	

汽车尾气	/	无组织	CO	0.00042	0.00015	/	/	/	/	/	0.00042	0.00015	/
			THC	0.000064	0.000022	/	/	/	/	/	0.000064	0.000022	/
			NOx	0.000035	0.000012	/	/	/	/	/	0.000035	0.000012	/
污水处理站恶臭	DA001	有组织	NH ₃	0.000159	0.000054	0.0021	抽风除尘除臭系统	95	98	是	0.000003	0.000001	0.000042
			H ₂ S	0.0041	0.001404	0.0540	抽风除尘除臭系统	95	99	是	0.00041	0.000144	0.00540
	/	无组织	NH ₃	0.000008	0.000003	/	除臭系统	/	90	/	0.000008	0.000003	/
			H ₂ S	0.000215	0.000074	/	除臭系统	/	90	/	0.000215	0.000074	/
油烟废气	/	DA002	油烟	0.00338	0.0056	1.125	油烟净化系统	100	70	是	0.001	0.002	0.3375

1.1、废气

项目在运营的过程中产生的废气主要为垃圾压缩中转站恶臭废气、卸料粉尘、机动车尾气、油烟废气。

(1) 恶臭废气

根据企业监测报告所知（详见附件6），NH₃处理前平均产生速率为0.21kg/h，H₂S处理前产生速率为1.74kg/h，设备年运行2920h，则H₂S有组织产生量=1.74kg/h×2920h/1000≈5.08t/a，NH₃有组织产生量=0.21kg/h×2920h/1000≈0.61t/a。本项目收集设施对的NH₃和H₂S收集效率为95%，则本项目H₂S产生量=5.08t/a÷95%≈5.35t/a、NH₃产生量=0.61t/a÷95%≈0.65t/a。

根据企业监测报告所知（详见附件5），臭气浓度处理前平均浓度为1512.9（无量纲），处理后平均浓度为573.1（无量纲）。

根据建设单位提供资料，污染源监测期间（2021年12月17日至19日）的生活垃圾处理量分别为245吨、240吨、260吨，平均占比项目生活垃圾最大处理量300吨/天的82.7%，则本项目按照生活垃圾日处理量300吨计算，H₂S产生量5.35t/a÷82.7%≈6.47t/a，NH₃产生量=0.65t/a÷82.7%≈0.79t/a。

(3) 卸料粉尘

垃圾收集车在垃圾卸料倒入垃圾压缩箱的过程和含大件生活垃圾收集车在倒入临时分拣区中会有少量扬尘产生，项目卸料间设有自动关闭门，可将污染源隔离封闭，并在压缩箱上方布置的卸料口喷淋喷嘴向堆放垃圾上喷洒植物液除臭剂；临时分拣区和卸料口中的高压雾化喷嘴喷出的雾罩可以有效抑制垃圾倾倒时产生的扬尘，采取抑尘措施后粉尘产生量很小，其大小取决于垃圾成分、垃圾含水率等因素。根据企业监测报告所知（详见附件5），颗粒物处理前平均产生速率为1.03kg/h。本项目收集设施对的颗粒物收集效率为95%，则本项目颗粒物产生量=1.03kg/h×2920h/1000≈3.01t/a，本项目收集设施对颗粒物收集效率为95%，则本项目颗粒物产生量=3.01t/a÷95%≈3.17t/a。

根据建设单位提供资料，污染源监测期间（2021年12月17日至19日）的生活垃圾处理量分别为245吨、240吨、260吨，平均占比项目生活垃圾最大处理量300吨/天的82.7%，则本项目按照生活垃圾日处理量300吨计算，即颗粒物产生量3.17t/a÷82.7%≈3.83t/a。

（3）机动车尾气

本项目在室外设小车停车位8个，在室内设转运车停车位6个，均为地面停车位。汽车尾气的主要污染物是CO、NO_x和THC（总碳氢化合物）。根据《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352.6-2016），小车属于第一类车，转运车属于第二类车III（TM>1760kg），参考其I型试验6a阶段的排放限值，计算本项目机动车尾气污染物产生情况，见下表。

表 20 尾气产排情况一览表

类别	污染物	系数 (mg/km)	排放量 (kg/a)
小车	CO	700	0.2044
	THC	100	0.0292
	NO _x	60	0.0175
转运车	CO	1000	0.2190
	THC	160	0.0350
	NO _x	82	0.0180

注：1.车在厂内中行驶平均距离为100米/日。2.年排放量计算为日排放量×365天。

地面停车场有较大的扩散空间，汽车尾气容易扩散。室内行车距离较短，尾气

产生量很小。另外，停车场车辆并非集中进入或离开停车场，而是分散于不同时间和不同的停车位，因此，间歇性出现的汽车尾气经露天扩散及周围的绿化带吸收净化后，不会产生明显影响。

(4) 食堂油烟

本项目设有食堂一个，食堂设炉头 2 个，炉头风量约 2500m³/h，计算得每小时产生油烟废气量 5000m³，每天使用约 2h，年运营 365 天，根据饮食业油烟浓度经验数据，目前我国居民人均食用油日用量约 30g/人·天计算，项目劳动定员 15 人，则项目日耗油量为 0.45kg，年耗油量为 0.135t。每日烹饪高峰期按 2 小时计，高峰耗油量为 0.225kg/h。油烟废气浓度及挥发量均有所不同，油的平均挥发量为总耗油量的 2.5%，经计算，该项目油烟年发生量为 3.38kg/a，按项目使用 2 只基准灶计，其吸排油烟机的总实际有效风量为 5000m³/h。由此计算得到，油烟产生浓度为 1.125mg/m³。油烟废气经的油烟净化装置处理，处理效率为 70%，排放量为 0.001t/a，排放速率为 0.002kg/h，排放浓度为 0.3375mg/m³。食堂设油烟罩机收集油烟并引至油烟净化装置处理后通过烟道引上所在建筑物楼顶排放，可达到《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）小型标准限值。

(5) 污水处理站臭气

根据美国EPA对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理1g的BOD₅，可产生0.0031g的NH₃和0.00012g的H₂S。根据下文污水产排一览表可知BOD₅处理量为1.392t/a，本项目污水处理站恶臭产排估算结果见下表。

表 21 本项目污水处理站恶臭产排情况

BOD ₅ 处理量 t/a	污染物	产污系数	产生量 kg/a	排放量 kg/a	排放速率 kg/h
1.392	H ₂ S	0.00012g/1gBOD ₅ 处理量	0.16704	0.0038	0.000001
	NH ₃	0.0031g/1gBOD ₅ 处理量	4.3152	0.4315	0.000144

本项目污水收集池半地下设置，池顶设有盖板密封收集，收集后引至抽风除尘除臭系统进行处理，外逸的恶臭气体再经喷淋降尘除臭系统处理排放。通过密封污水收集池、喷雾除臭系统和加强厂区绿化吸收等措施，可消减污水收集池产生的恶臭气体，从而减轻对周围环境的影响。通过以上措施，污水处理站排放能达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 的二级（新扩改建）厂界标准值，对环

境的影响不大。

(6) 主要污染防治措施

本项目大气污染防治措施主要为针对卸料、压缩产生的恶臭及粉尘和污水站处理产生的恶臭进行收集处理系统。

①废气收集系统

A.卸料口

本项目卸料间位于垃圾压缩中转站 2F，共设 2 个卸料位，单个卸料口的尺寸：8m*3.99m。卸料间 3 侧封闭，1 侧为挡门，收集车由挡门一侧进入，收集车均在卸料平台卸料口进行卸料，卸料口设置防臭门，防臭门只在收集车卸料时开启，其余时间封闭。当截面风速 $\geq 0.20\text{m/s}$ 时，恶臭和粉尘才不会外溢料坑，则 $8\text{m}\times 3.99\text{m}\times 0.20\text{m/s}=6.384\text{m}^3/\text{s}=22982\text{m}^3/\text{h}$ ，考虑收集管道的风量损耗等，单个卸料口设计最大值风量为：23000m³/h。

B.压装车间

本项目压装车间位于垃圾压缩中转站 1F，压缩装置规格为3m*12m*4m，压缩装置为密闭装置，共设2个压缩装置。参考《环境工程技术手册-废气处理工程技术手册》（王纯、张殿印主编）中第十七章-净化系统的设计，全面通风所需的换气量可按类似车间的换气次数进行计算，场所种类为一般作业室的换气次数为6次/小时，则收集废气的所需新风量约为 $3\text{m}\times 12\text{m}\times 4\text{m}\times 6\text{次}/\text{h}\times 2=1728\text{m}^3/\text{h}$ ，考虑到收集系统等损耗，本项目设计处理风量为2000m³/h。

C.污水收集池

本项目污水收集池半地下设置，池顶设有盖板密封收集，根据污水收集池规格设计，考虑到收集系统等损耗，本项目设计处理风量为1000m³/h。

因此，垃圾中转站设计总风量为 $23000+2000+1000=26000\text{m}^3/\text{h}$ ，且设计取最大值，垃圾中转站设计总风量为：26000m³/h，抽风除尘除臭系统能满足整个设计要求。根据废气监测报告及项目设计方案所知，项目设计风量为23166~30000m³/h，可满足设计要求。

本项目在卸料口及压缩过程中为密闭状态，污水处理站在处理污水过程中为密

闭状态。因此本项目废气收集率按95%算，剩余5%在卸料、压装装置打开及污水处理站处理时外溢再经除臭系统处理后无组织排放。

②废气处理系统

污水处理站产生的废气收集后引至抽风除尘除臭系统进行处理，外逸的恶臭气体再经喷淋降尘除臭系统处理排放。NH₃、H₂S、臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1的二级

（新扩改建）厂界标准值。

卸料口、临时分拣区及压缩过程产生的恶臭和粉尘经喷淋降尘除臭系统和异味隔离装置初步降尘除臭后，引至1套抽风除尘系统处理，颗粒物达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表2第二时段的二级标准，NH₃、H₂S、臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）二级标准后通过25m排气筒排入高空。

A.异味隔离装置

在各工位卸料口设置自动卷帘门，来料车辆进入时，自动卷帘门自动升起，车辆卸料结束后，自动卷帘门自动关闭，精确控制卸料槽卷帘门打开时间，确保卸料槽内异味减少外溢，大幅改善转运站卸料大厅的异味。

B.喷淋降尘除臭系统

本项目在卸料大厅、临时分拣区、卸料口、压装车间和污水处理站安装植物液雾化装置进行降尘除臭，24小时运行，间隔5min喷雾10s。天然植物除臭液是从三百多种天然植物里提取汁液，经科学混合、配制而成，具有植物芳香型的水溶性乳化有色液体，有酸性、碱性和中性多种，其中的有效分子含有共轭双键等活性基团，化学、物理性质稳定。

除臭液主要工作原理是：将一些特殊天然植物提取液体与水按1:200的比例混合，经专用高压雾化设备雾化，让雾化后的分子均匀地分散在空气中，吸附空气中的异味分子，与异味分子雾化，让雾化后的分子均匀地分散在空气中，吸附空气中的异味分子，与异味分子原有的分子结构，使之失去臭味。反应的最后产物为无害的分子，如水、氧、氮等等，从而达到有效除味的目的。由于天然植物液除臭剂与异

味分子反应后不生成任何副产品，因此不存在二次污染等问题。

喷淋降尘除臭系统示意图如下。

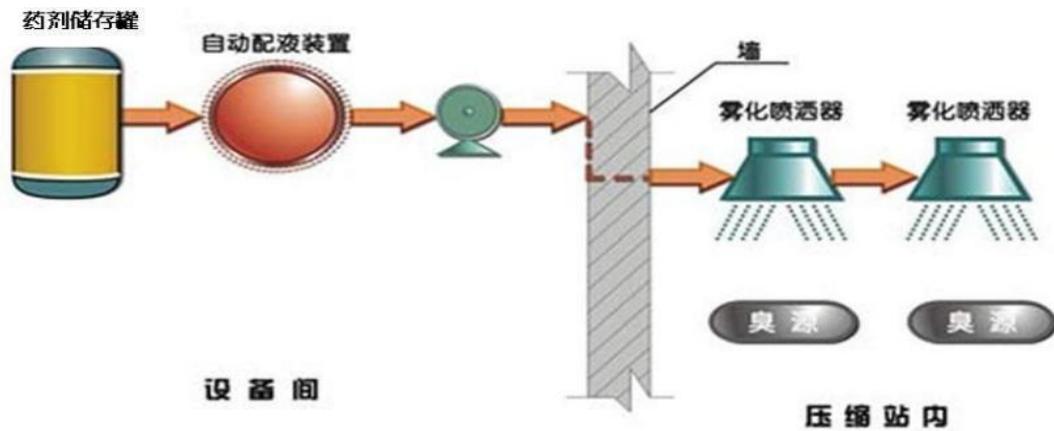


图 5 喷淋降尘除臭系统示意图

D.抽风除尘除臭系统

以联合法为主，通过侧上吸矩形平口抽风罩负压抽风收集，经引风管收集进入除尘除臭净化塔进行过滤、空气氧化、生化处理、中和吸附剂溶液吸收、活性炭生物吸附，颗粒物达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段的二级标准， NH_3 、 H_2S 、臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）二级标准后通过 25m 排气筒排入高空。抽风除尘除臭系统工艺流程示意图如下。

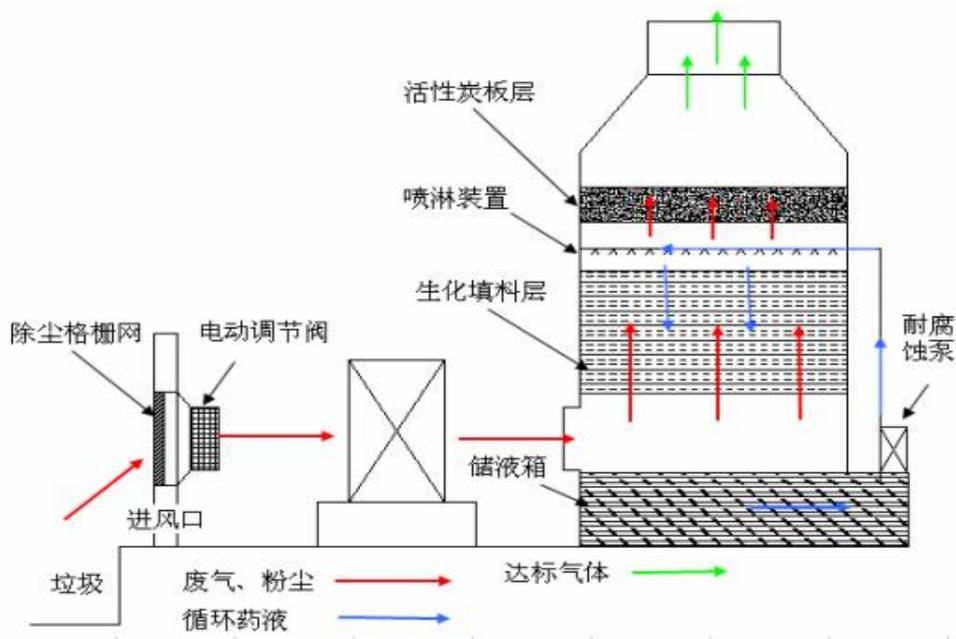


图 6 抽风除尘除臭系统示意图

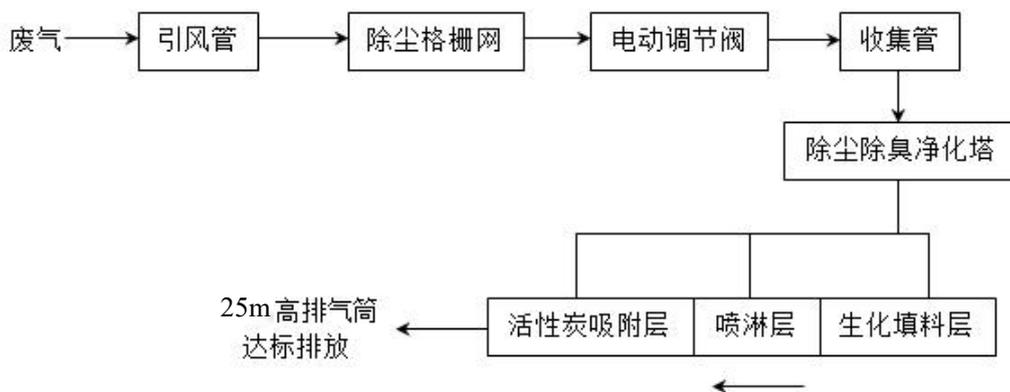


图 7 抽风除尘除臭系统收集处理流程图

抽风除尘除臭系统的工作原理如下：

a. 过滤装置

风机强大的吸力把废气和部分体积大质轻垃圾吸起，过滤装置中的除尘格栅网会将体积大质量轻的垃圾拦挡，防止风机堵塞，并确保后续处理的正常运行。除尘格栅网与电动调节阀配套使用。

b. 净化塔内部结构

I. 填料层：臭气和粉尘继续向上移动，经过两级生物填料过滤，生物填料的载

体为复合材料的空心多面球组成，该部分大大增加了废气与水雾及微生物接触的面积和时间。

II.喷淋层：塔体内部的雾化喷嘴将稀释调配过的生物除臭剂充分雾化成微小的液滴，液滴附着在生物填料上，形成极大的接触面积，与臭气分子充分接触，吸收臭气中的硫化氢、氨气等，然后进行生物反应，从而使臭气经过吸附、分解达到净化的目的。

该负压除尘除臭系统所用除臭剂为调配后的生物除臭剂，药剂与水按 1:50 比例混合，10 天更换一次。生物除臭剂采用纯天然菌种和酶复合而成，不含任何化学药品，将自然界中的有益菌经过特定培养并加入了多种生物酶。当产品遇水后，生物活性被激活，由于特选生物菌种和酶的结合，有益菌群的数量呈指数级增长，庞大的优势生物菌和酶会极快的降解和分解污染物中的硫、氨等物质，当污染物得到净化后，这些生物也会随着有机物的降低而逐渐减少，直至消亡，不会造成二次污染。

III.活性炭吸附层：采用疏松多孔、吸附力强的活性炭纤维棉，经过处理后的气体通过过滤棉层，废气被进一步吸附净化，保证废气处理效果。

(7) 治理工艺去除率

参考《环境卫生工程》第 14 卷第 1 期的《大型垃圾中转站通风除尘、除臭系统的研制》（田毅，王敏），两级除尘（喷淋+曝气）的除尘效率可达 95%，除臭药液吸收的除臭效率能达到 90%，本项目的有组织除尘除臭方式为“植物液喷淋+除尘格栅+净化塔”，涉及喷淋、药液吸收、活性炭吸附等，且对于粉尘设置了二级除尘，因此具有可参考性，本项目有组织除尘效率为 95%，除臭效率为 90%；无组织除尘除臭方式为“植物液喷淋”。

1.2、非正常工况

非正常排放是指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。项目废气非正常工况排放主要为废气处理设施失效的状态进行估算，但废气收集系统可以正常运行，废气通过排气筒排放等情况，废气处理设施出现故障不

能正常运行时，应立即停产进行维修，避免对周围环境造成污染。废气非正常工况源强情况见下表。

表 22 废气非正常工况排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度	持续时间	非正常排放速率	排放量	发生频次	措施
1	压缩生产线、临时分拣区、污水处理站	废气处理设施失效	NH ₃	80.9621 mg/m ³	0.5 h/次	2.105k g/h	0.002105 t/a	2 次/a	加强管理、巡查及维护
			H ₂ S	9.939mg/m ³		0.258k g/h	0.000258 t/a		
			臭气浓度	2000（无量纲）		/	2000（无量纲）		
			颗粒物	42.3mg/m ³		1.1kg/h	0.0011t/a		

1.3、排放口设置情况及监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》（HJ1106-2020），制定废气治理措施、大气监测计划如表 23-表 25。

表 23 废气治理措施基本情况一览表

产污环节	污染物种类	排放口编号	治理措施				是否为可行性技术
			处理能力 (m ³ /h)	处理工艺	收集效率 (%)	治理效率 (%)	
压缩生产线、临时分拣区	NH ₃	DA001	26000	喷淋降尘除臭系统+抽风除尘除臭系统	95	98	可行
	H ₂ S					99	
	臭气浓度					87	
	颗粒物					95	
污水处理站	NH ₃					98	
	H ₂ S					99	
	臭气浓度					87	

表 24 项目排放口设置情况

污染物类别	排放口编号及名称	高度	坐标	类型	内径	温度	排放标准		
							排放浓度	排放速率	标准名称

N H ₃	恶臭 废气 排放 口 DA0 01	25 m	E113°53'53.068",N 23° 9' 39.122"	一般 排放 口	0.6 m	20°C	--	14kg/ h	NH ₃ 、H ₂ S、臭 气浓度排放 能达到《恶臭 污染物排放 标准》 (GB14554-9 3)表1的二级 (新扩改建) 厂界标准值 和表2的25m 高排气筒对 应排放标准 值
H ₂ S							--	0.9kg/ h	
臭 气 浓 度							--	/	
颗 粒 物							120 mg/ m ³	17.5k g/h	广东省地方 标准《大气污 染物排放限 值》 (DB44/27-2 001)表2第二 时段二级标 准

表 25 项目排放口监测计划

监测点位	监测因子	监测频次
恶臭废气排放口 DA001	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、颗粒 物	1 次/半年
厂界		1 次/季度

1.4、废气治理治理措施可行性分析

本项目废气污染治理设施工艺主要是“植物液喷淋+除尘格栅+净化塔”，其借鉴了国内多家具有丰富运营经验的垃圾中转站使用的废气治理工艺，废气治理效果较好，同时也符合《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》(HJ1106-2020)中的环境卫生管理业排污单位废气治理可行技术，因此具有本项目废气治理设施具有技术可行性。

1.5、卫生环境保护距离

本项目大气有害物质为 NH₃、H₂S、臭气浓度、颗粒物。采用《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T39499-2020)中，关于产生大气有害物质无组织排放的建设项目的卫生防护距离计算方法及确定依据。计算出的距离为本项目无组织排放源所在的生产单元（生产车间）与居住区之间的距离。

根据项目的产品产量及其原辅材料、工艺特征、中间产物、产排污特点等具体情况，本项目的废气主要污染因子为 NH₃、H₂S、臭气浓度和颗粒物。因臭气浓度没有空气质量标准限值，故卫生环境保护距离以 NH₃、H₂S、和颗粒物污染物计算。颗粒物总无组织排放量 0.0169t/a，排放速率为 0.0058kg/h。TSP 的空气质量标准限值为 0.9mg/m³，计算等标排放量为 6444m³/h。NH₃ 无组织排放速率为 0.0111003kg/h，NH₃ 空气质量标准限值为 0.2mg/m³，计算等标排放量约为 55394m³/h。H₂S 无组织排放速率为 0.0014074kg/h，H₂S 空气质量标准限值为 0.01mg/m³，计算等标排放量为 135274m³/h，计算得出三种污染物的等标排放量相差 99.9%，不在 10%以内，故只选取 H₂S 作为特征大气有害物质计算卫生防护距离初值。

①计算模式

采用的模式参照《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）中推荐的计算数学公式，具体的计算数学公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.5} L^D$$

式中：

Q_c——大气有害物质的无组织排放量，单位为千克每小时（kg/h）；

C_m——大气有害物质环境空气质量的标准浓度限值，单位为毫克每立方米（mg/m³）；

L——大气有害物质卫生防护距离初值，单位为米(m)；

r——大气有害物质无组织排放源所在单元的等效半径，单位为米（m）；

A、B、C、D——卫生防护距离初值计算系数，无因次，根据工业所在地区近 5 年平均风速及大气污染源构成类别从下表查取：

表 26 卫生防护距离计算系数

计算系数	工业企业所在地区近五年平均风速 m/s	卫生防护距离 L,m								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业企业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	110

B	<2	0.01	0.015	0.015
	>2	0.021	0.036	0.036
C	<2	1.85	1.79	1.79
	>2	1.85	1.77	1.77
D	<2	0.78	0.78	0.57
	>2	0.84	0.84	0.76

注：工业企业大气污染源构成分为三类：

I类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，大于标准规定的允许排放量的三分之一者。

II类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，小于标准规定的允许排放量的三分之一，或虽无排放同种大气污染物之排气筒共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度指标是按急性反应指标确定者。

III类：无排放同种有害物质的排气筒与无组织排放源共存，且无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定者。

等效半径根据下式计算。

$$r = \sqrt{S/\pi}$$

本项目垃圾中转站站房面积为342.75m²，经计算得出等效半径（r）为10.45m，项目选取H₂S确定最终卫生防护距离。经前文计算可知，项目H₂S无组织排放速率为0.0014kg/h；本项目所在地区近5年平均风速为2.2m/s，且大气污染源属于II类；环境空气质量标准限值采用H₂S0.01mg/mg³，本项目卫生防护距离初值计算结果及项目卫生防护距离终值见下表。

表 27 卫生防护距离初值计算结果

污染源	污染物	Qc (kg/h)	Cm ((mg/m ³))	等效半径 (m)	A	B	C	D	卫生防护距离初值计算 (m)
垃圾中转站站房	H ₂ S	0.0014	0.01	14.93	470	0.021	1.85	0.84	18.579

卫生防护距离终值的确定：

表 28 卫生防护距离终值级差范围表

卫生防护距离计算初值 L/m	级差/m
0≤L<50	50
50≤L<100	50
100≤L<1000	100

L>1000	200
--------	-----

因此，确定卫生防护距离终值为 50 米，则本项目以生产车间为源点，设置 50 米卫生防护距离。根据现场踏勘，本项目 50 米卫生防护距离内没有敏感点，符合卫生防护距离要求。

1.6、大气环境影响分析结论

根据地方常规监测资料及引用监测数据所知，本项目所在区域环境质量空气达标，评价区域内的总体环境空气质量良好。本项目垃圾中转站恶臭及卸料粉尘经收集后经喷淋降尘除臭系统+抽风除尘除臭系统处理后，通过排气筒有组织排放可达到《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段的二级标准和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 的 25m 高排气筒对应排放标准值；未收集的垃圾中转站恶臭及卸料粉尘经喷淋降尘除臭系统处理，且通过异味隔离装置阻隔异味外溢，无组织排放能达到《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控浓度限值。

机动车尾气产生量不大，通过厂内限速及植物绿化，无组织排放可达到《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352.6-2016）I 型试验 6a 阶段排放限值；食堂设油烟罩机收集油烟并引至油烟净化装置处理后通过烟道引上所在建筑物楼顶排放，排放量约为 0.018t/a，可达到《饮食业油烟排放标准》

（试行）（GB18483-2001）小型标准限值；污水处理站恶臭通过池体加盖，再经除臭系统处理无组织排放，同时在污水处理站周围设置绿化隔离带，无组织排放能达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 的二级（新扩改建）厂界标准值。拟设置卫生防护距离为以生产车间边界为起点外延 50m，项目最近敏感点浮吓村到生产车间最近距离 141m，卫生防护距离内没有涉及大气敏感点。本项目采取相应的废气治理措施后，对周边大气环境影响可以接受。

2、废水

2.1 源强核算一览表

表 29 废水污染物源强核算结果一览表

产排污环节	污染物种类	污染物产生情况		治理措施	污染物排放情况					排放方	排放去	排放规律
		产生浓	产生量		工艺	治	是	废水排	排放			

		度 (mg/ L)	(t/a)		理 效率 /%	否 为 可 行 技 术	放 量 (t/a)	浓 度 (mg/ L)	(t/a)	式	向	
生活污水	废水量	/	700.8	/	/	/	700.8	/	700.8	间接排放	博 罗 县 石 湾 镇 西 基 生 活 污 水 处 理 厂	间 断 排 放 、 排 放 期 间 流 量 稳 定
	COD _{cr}	280	0.1962	格栅-气 浮-多级 A/O 反 应池 -MBR 膜	/	是		40	0.028			
	BOD ₅	160	0.1121					10	0.007			
	SS	150	0.1051					10	0.007			
	NH ₃ -N	25	0.0175					2	0.0014			
	总磷	3	0.0021					0.4	0.0003			
综合废水 (生活污 水和生产 废水合计)	废水量	/	7487.391				/	/	7487.39 1	/	7487.39 1	
	COD _{cr}	849.4	6.3598	77	77	198.89	1.4885					
	BOD ₅	242.89	1.8186	77	77	57.02	0.4269					
	SS	437.33	3.2745	73	73	120	0.8985					
	NH ₃ -N	31	0.2321	77	77	7.3	0.0547					
合计	——	——	——	——	——	7487.39 1	——	——				

注：综合废水产排浓度来源本项目废水检测报告，详见附件 5

生活污水与生产废水经自建废水处理站处理达标后，排入博罗县西基生活污水处理厂处理。根据企业监测报告所知（详见附件 5），生活污水和生产废水汇总后的综合废水排放浓度均总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）表 1 和《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2008）表 2 的较严值，其他污染物执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 级标准后，故综合废水浓度及排放量计算取值企业监测报告（详见附件 5）。

2.2 废水产排情况分析

(1) 生活污水

生活用水：在项目内食宿的员工共有 15 人，生活用水参照《用水定额.第 3 部分.生活用水》（DB44/T1461.3-2021）中 160L/人·d 的居民生活用水定额进行核算，故项目员工生活用水量为 2.4m³/d（876m³/a），由市政供水。排污系数按 80%计算，则排水量为 1.92m³/d（700.8m³/a），生活污水经自建废水处理站预处理达标后，进入博罗县石湾镇西基生活污水处理厂处理。项目生活污水水质参考惠州市五大排污

口的水质调查结果作为依据，生活污水的产生浓度为 COD_{Cr}（280mg/L）、BOD₅（160mg/L）、SS（150mg/L）、NH₃-N（25mg/L）、TN（3mg/L）。

（2）生产废水

1) 垃圾压缩渗滤液

垃圾压滤液：垃圾压缩过程中产生压滤液，参考《城市生活垃圾压缩站环境污染研究》（环境污染与防治，2005年11月第27卷第8期），中转站垃圾压滤液主要来自垃圾压缩时产生的污水，每吨生活垃圾产生污水量为10~50kg。本报告按50kg/t垃圾计算，本项目日处理能力300t/d，根据企业提供资料所知，临时分拣区中也会产生垃圾压滤液，日产量为0.5t/d，则临时分拣区产生的垃圾压滤液为182.5t/a，故垃圾压滤液产生量为15.5t/d（5657.5t/a）。垃圾压缩渗滤液参考《生活垃圾填埋场渗滤液处理工程技术规范（试行）》（HJ 564-2010）表4-11的初期渗滤液典型水质（见下表），结合同类型的垃圾转运站数据，本项目垃圾压缩渗滤液水质取值为pH：5~8、COD_{Cr}：12000mg/L、BOD₅：20000mg/L、SS：1250mg/L、NH₃-N：1100mg/L。垃圾压缩渗滤液由厂区污水管网收集后进入厂区内的污水处理站进行处理，在站内达标处理后的污水再排入市政管网送至博罗县石湾镇西基生活污水处理厂处理达标后排至石湾镇中心排渠。

表 30 国内生活垃圾填埋场（调节池）渗滤液典型水质

类别 项目	初期渗滤液	中后期渗滤液	封场后渗滤液
五日生化需氧量/（mg/L）	4000~20000	2000~4000	300~2000
化学需氧量/（mg/L）	10000~30000	5000~10000	1000~5000
氨氮/（mg/L）	200~2000	500~3000	1000~3000
悬浮固体/（mg/L）	500~2000	200~1500	200~1000
pH 值/（mg/L）	5~8	6~8	6~9

2) 压缩设备冲洗废水

为了保持操作环境的清洁，同时减少恶臭的产生，直接与垃圾接触的压缩机、料斗等压缩系统设备每天需要进行冲洗，每套压缩设备的冲洗用水量为0.8m³/d，项目共有2套压缩设备，则项目压缩设备冲洗用水量为1.6m³/d（584m³/a），排污系数为0.8，则项目压缩设备冲洗废水产生量为1.28m³/d（467.2m³/a）。压缩设备冲

洗废水的主要污染指标与渗沥液相同，仅产生的浓度相对于渗沥液较低，类比《紫金县黄塘镇生活垃圾中转站建设项目环境影响报告表》，其类型相同、工艺一致、同为水平压缩设备，因此具有可类比性。压缩设备冲洗废水中 COD_{Cr} : 1000mg/L、 BOD_5 : 500mg/L、SS: 500mg/L、 $\text{NH}_3\text{-N}$: 200mg/L。压缩设备冲洗废水由厂区污水管网收集后进入厂区内的污水处理站进行处理，在站内达标处理后的污水再排入市政管网送至博罗县石湾镇西基生活污水处理厂处理达标后排至石湾镇中心排渠。

3) 地面冲洗废水

卸料间和卸料平台地面冲洗用水量参照《用水定额第3部分：生活》(DB44/T 1461.3-2021)“浇洒道路和场地”用水定额值 $2.0\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ ，卸料平台和卸料间地面冲洗面积为 685.5m^2 ，则地面冲洗水用水量为 $1.371\text{m}^3/\text{d}$ ，由于临时分拣区一个月冲洗一次，厂区地面每天都需要清洗，则地面冲洗水用水量为 $1.5353\text{m}^3/\text{d}$ ($560.367\text{m}^3/\text{a}$)。产污系数按 0.8 计，则地面冲洗废水产生量为 $1.2282\text{t}/\text{d}$ 、 $448.293\text{t}/\text{a}$ 。地面冲洗废水水质根据类比《紫金县黄塘镇生活垃圾中转站建设项目环境影响报告表》，其类型相同、工艺一致、同为水平压缩设备，因此具有可类比性。地面冲洗废水中 COD_{Cr} : 400mg/L、 BOD_5 : 250mg/L、SS: 250mg/L、 $\text{NH}_3\text{-N}$: 30mg/L。卸料间和卸料平台地面冲洗废水由厂区污水管网收集后进入厂区内的污水处理站进行处理，在站内达标处理后的污水再排入市政管网送至博罗县石湾镇西基生活污水处理厂处理达标后排至石湾镇中心排渠。

4) 转运车辆清洗废水

转运车辆采用自来水冲洗，其用水量参照《用水定额第3部分：生活》(DB44/T 1461.3-2021)“大型车（手工洗车）”用水定额值 $30\text{L}/\text{车次}$ ，项目共 7 辆转运车，每辆车每天清洗 2 次，则车辆清洗用水量为 $0.42\text{m}^3/\text{d}$ ($153.3\text{m}^3/\text{a}$)，排污系数为 0.8，则废水产生量为 $0.336\text{m}^3/\text{d}$ ($122.64\text{m}^3/\text{a}$)。转运车辆清洗废水水质与卸料间和卸料平台地面冲洗废水的基本相同，为 COD_{Cr} : 400mg/L、 BOD_5 : 250mg/L、SS: 250mg/L、 $\text{NH}_3\text{-N}$: 30mg/L。转运车辆清洗废水由厂区污水管网收集后进入厂区内的污水处理站进行处理，在站内达标处理后的污水再排入市政管网送至博罗县石湾镇西基生活污水处理厂处理达标后排至石湾镇中心排渠。

2.2 项目水污染排放情况分析

本项目员工生活污水和生产废水总产生量为 7487.391m³/a (20.5134m³/d)，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N。生活污水和生产废水由厂区污水管网一并收集后进入厂区内的污水处理站进行预处理，污水处理工艺确定为：“格栅-气浮-多级 A/O 反应池-MBR 膜”组合处理工艺，处理后的生产废水中总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26—2001)表 1 和《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB 16889-2008)表 2 的较严值。其他污染物执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中 B 级标准后，再经市政管网纳入博罗县石湾镇西基生活污水处理厂处理。

2.3 排污口设置及监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》(HJ1106-2020)，制定本项目水污染物监测计划如下。

表 31 项目废水自行监测情况一览表

排放口基本情况				排放标准	监测要求		
编号	名称	类型	地理坐标		监测点位	监测因子	监测频次
DW001	项目废水总排放口	一般排放口	E113°53'54.136", N23°9'41.844"	总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26—2001)表 1 和《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB 16889-2008)表 2 的较严值，其他污染物达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中 B 级标准	项目废水总排放口	pH 值 色度 COD _{Cr} BOD ₅ SS TN TP 氨氮 粪大肠菌群数 总汞 总镉 总铬 六价铬 总砷 总铅	1 次 / 年

2.4 废水治理措施可行性分析

(1) 生产废水和生活废水依托自建废水处理站处理可行性分析

生活污水和生产废水由厂区污水管网一并收集后进入厂区内的自建废水处理站进行预处理，污水处理工艺确定为：“格栅-气浮-多级 A/O 反应池-MBR 膜”组合处理工艺。

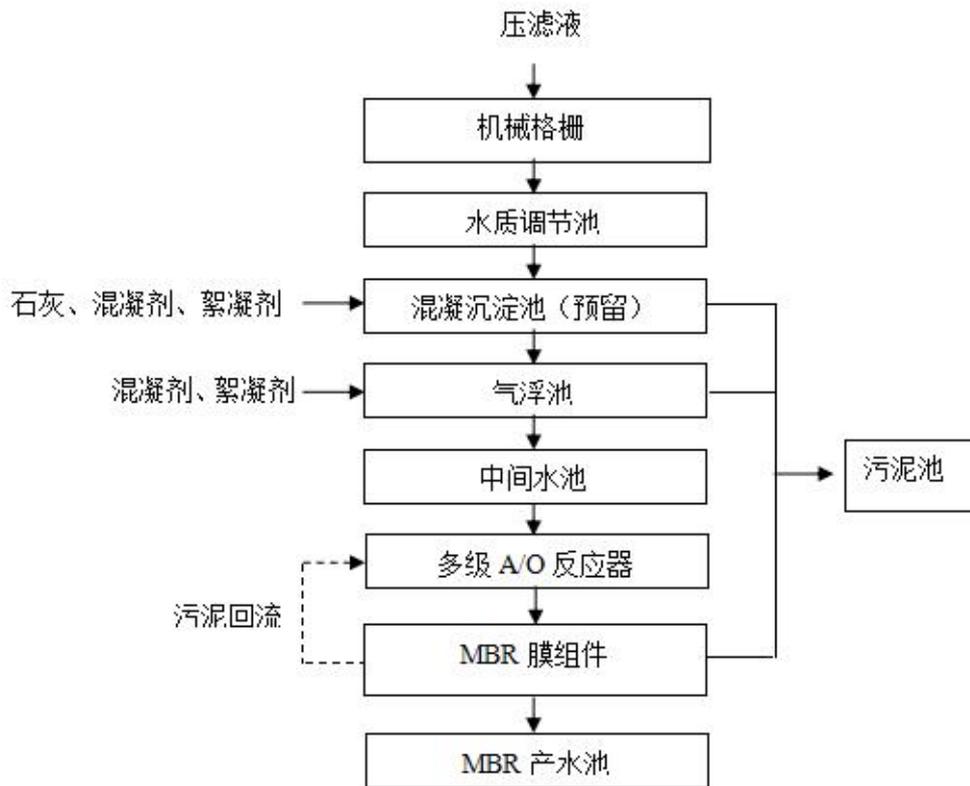


图 8 项目自建废水处理站处理工艺流程图

工艺简介:

压滤液通过管道收集后，先进入机械格栅，通过机械格栅去除大颗粒杂质后，进入水质调节池进行水质水量的调节，然后废水经提升泵通过混凝沉淀及气浮及混凝沉淀处理后去除大部分的杂质、油脂及悬浮物，通过提升泵进入多级 AO 反应池（搪瓷拼装一体罐）进行生化处理。通过多级 AO 的生物硝化反硝化处理后，出水经过 MBR 膜组件处理后达标排放。

1) 缺氧反应池

在缺氧段，反硝化细菌将内回流带入的硝酸盐通过生物反硝化作用，转化成氮

气逸入到大气中，从而达到脱氮的目的。为了强化氨氮和总氮的去除，内回流比应不小于 2。同时，为了加强厌氧水解酸化的效果，缺氧池中污泥部分回流至厌氧池中。

缺氧池采用低强度曝气，应保证水中溶解氧浓度在 0.5mg/L 以下，以保证反硝化反应的顺利进行。设计缺氧池停留时间 12h 以上。

2) 好氧池

为了保证处理水质，好氧段采用生物接触氧化处理工艺。

在接触氧化池，污水流经填料层，水中的有机物被挂膜于填料表面的微生物菌群在较短时间内吸附到菌体上，可溶性物质直接透入细胞内。进入细胞内的营养物质在细胞内酶的作用下，经一系列生化反应，使有机物转化为二氧化碳、水等简单无机物，同时产生能量。微生物利用呼吸作用放出的能量和氧化过程中产生的产物合成细胞物质，使菌体大量繁殖。微生物利用呼吸作用放出的能量和氧化过程中产生的中间产物合成细胞物质，使菌体大量繁殖。微生物不断进行生物氧化，环境中有机物不断减少，使污水得到净化。微生物繁殖到一定程度时，可刺激小型原生动物出现，最终出现能捕食原生动物的后生动物。衰亡的原生动物、后生动物尸体最终被细菌分解。系统存在特殊消灭型微生物，可控制微生物的数量，使系统中的微生物达到动态平稳，不断循环，使有机物减少，污水得到净化。

3) MBR 膜生物反应器

膜生物反应器（MBR）是 20 世纪 60 年代发展起来的一种新型高效的污水生化处理工艺。在短短的几十年里，MBR 技术经历了分置式、错流式和浸没式膜生物反应器三个阶段，其中，浸没式膜生物反应器是 21 世纪公认的最有发展前途的环境治理技术之一，也是目前处理高浓度废水和污水中水回用的理想技术。

MBR 是活性污泥法中的一种，也是利用生物反应槽（曝气槽）内含微生物菌群的活性污泥吸附水体中的有机污染物，并以其为营养物质或增殖材料，使水体中的有机污染物分解达到净化废水的目的。浸没式 MBR 处理技术是膜组件、曝气器和生物反应池为一体式的膜生物反应器，膜组件直接放于生物反应器中，膜内流速由空气的搅拌提供。与传统的活性污泥法相比，A/O 工艺结合浸没式 MBR 处理技

术固液分离效率高，无须二级沉淀池，设备简单，构筑物占有空间小，自动控制稳定，耐负荷冲击能力强，污泥产量少，出水水质稳定等。

MBR 是一种将高效膜分离技术与传统活性污泥法相结合的新型高效污水处理工艺，它将具有独特结构的浸没式膜组件置于曝气池中，经过好氧曝气和生物处理后的水，由自吸泵通过滤膜过滤后抽出。它与传统污水处理方法具有很大区别，取代了传统生化工艺中二沉池和三级处理工艺。由于膜的存在大大提高了系统固液分离的能力，从而使系统出水水质和容积负荷都得到大幅度提高。由于膜的过滤作用，微生物被完全截留在生物反应器中，实现了水力停留时间与活性污泥泥龄的彻底分离，消除了传统活性污泥法中污泥膨胀问题。膜生物反应器具有对污染物去除效率高、硝化能力强，可同时进行硝化、反硝化、脱氮效果好、出水水质稳定、剩余污泥产量低、设备紧凑、操作简单等优点。目前广泛应用于生活污水和各种可生化工业废水的处理及回用中。

设计 MBR 停留时间 12h 以上。

MBR 工艺优点：

处理水质优良、出水稳定、SS<3mg/L、同时可截留水中的细菌和大肠杆菌。

由于污泥泥龄长，从而可以大大提高难降解有机物的去除率。

可以在高容积负荷、低污泥负荷、长泥龄条件下运行，产生剩余污泥量少，从而降低了污泥处理设施的费用。

④治理工艺去除率

根据企业监测报告所知（详见附件 5），项目废水汞、镉、总铬、六价铬、砷、铅重金属处理前后均未检出，排放可满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）表 1 和《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2008）表 2 的较严值，其他污染经自建废水处理站处理后均可达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 级标准。项目自建废水处理站对生产废水及生活污水处理效率及效果详见下表。

表 32 项目废水自行监测情况一览表

序号	检测项目	处理前平均浓度	处理效率 (%)	处理后平均浓度	单位	标准限值	达标情况
1	pH 值	3.81	94.7	7.41	无量纲	6-9	达标

2	悬浮物	437.33	72.6	120	mg/L	400
3	化学需氧量	849.44	76.5	199.89	mg/L	500
4	五日生化需氧量	242.89	76.5	57.02	mg/L	300
5	氨氮	31	76.5	7.3	mg/L	/
6	总磷	6.81	80.1	1.35	mg/L	/
7	总氮	44.4	69.1	13.7	mg/L	/
8	色度	483.56	86.8	64	倍	/
9	粪大肠菌群数	2.5×10^4	89.3	2.7×10^{-3}	MPN/L	/
10	汞	ND	/	ND	mg/L	0.001
11	镉	ND	/	ND	mg/L	0.01
12	总铬	ND	/	ND	mg/L	0.1
13	六价铬	ND	/	ND	mg/L	0.05
14	砷	ND	/	ND	mg/L	0.1
15	铅	ND	/	ND	mg/L	0.1

综上所述，生产废水和生活废水所采用的污染治理措施为可行技术。

(2) 依托博罗县石湾镇西基生活污水处理厂可行性分析

项目生活污水和生产废水排放量为 7487.391t/a。所在区域属于博罗县石湾镇西基生活污水处理厂集污范围，且管网现已铺设到项目所在区域。因此本项目生活污水和生产废水由厂区污水管网一并收集后进入厂区内的污水处理站进行预处理达标后，排入市政污水管网，最终纳入博罗县石湾镇西基生活污水处理厂进行处理达标后排放，对纳污水体影响不大。

博罗县石湾镇西基生活污水处理厂位于博罗县石湾镇滘吓村，总占地面积 20200 平方米，建设总投资 8325.56 万元，污水处理厂设计总规模为 5.0 万 m^3/d ，一期工程于 2019 年 3 月 1 日竣工，2019 年 8 月 8 日通过自主验收，设计处理规模为 1.5 万 m^3/d ，采用的污水处理工艺为 A/A/O 微曝氧化沟及 D 型滤池深度处理。接管标准为广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，其尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严者（其中氨氮、总磷指标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准），处理后尾水经消毒后排到石湾镇中心排渠，接着进入沙河，最终汇入东江。

项目生活污水和生产废水污染物种类与博罗县石湾镇西基生活污水处理的污

染物种类一致，博罗县石湾镇西基生活污水处理厂设计处理量为 1.5 万 m³/d，目前剩余处理量为 4000m³/d，本项目生活污水和生产废水总排放量（20.5134m³/d）仅占污水厂剩余处理量（4000m³/d）的 0.5128%，且本项目所在区域属于博罗县石湾镇西基生活污水的污水收集范围，市政管网现已铺设到项目所在区域，同时本项目已铺设好管道，已与市政污水管网接驳，因此，项目生活污水纳入博罗县石湾镇西基污水处理厂进行处理的方案是可行的。

2.5、水环境影响评价结论

本项目生活污水和生产废水由厂区污水管网一并收集后进入厂区内的污水处理站进行预处理，污水处理工艺确定为：“格栅-调节池-混凝沉淀池-气浮池-多级 A/O 反应池-MBR 膜”组合处理工艺，处理后的生产废水中总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）表 1 和《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2008）表 2 的较严值。其他污染物执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 级标准后，再经市政管网纳入博罗县石湾镇西基生活污水处理厂处理。生活污水及生产废水所采用的污染治理措施为可行技术。综上所述，本项目的水污染物控制和水环境影响减缓措施具有有效性，所依托污水设施具有环境可行性，本项目地表水环境影响是可以接受的。

3、噪声

营运期最主要的噪声污染源为压缩机等机械设备，噪声源强声级约在 50~85dB(A)。根据 HJ2.4-2009《环境影响评价技术导则—声环境》推荐的方法对设备噪声的影响范围进行预测和分析，并提出防治措施。具体分析如下：

3.1、噪声预测方法

根据《环境影响评价技术导则——声环境》（HJ2.4-2009）的要求，可选择点声源预测模式，来模拟预测项目主要声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

①对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \left(\frac{r_2}{r_1} \right) - \Delta L$$

式中：L₂——点声源在预测点产生的声压级，dB(A)；

L_1 ——点声源在参考点产生的声压级, dB(A);

r_2 ——预测点距声源的距离, m;

r_1 ——参考点距声源的距离, m;

ΔL ——各种因素引起的衰减量(包括声屏障、空气吸收等引起的衰减量), dB(A)。

②对室内噪声源采用室内声源噪声模式并换算成等效的室外声源:

$$L_n = L_e + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

$$L_w = L_n - (TL + 6) + 10 \lg S$$

式中: L_n ——室内靠近围护结构处产生的声压级, dB;

L_w ——室外靠近围护结构处产生的声压级, dB;

L_e ——声源的声压级, dB;

r ——声源与室内靠近围护结构处的距离, m;

R ——房间常数, m^2 ;

Q ——方向性因子;

TL ——围护结构的传输损失, dB;

S ——透声面积, m^2 。

③对两个以上多个声源同时存在时, 其预测点总声压级采用下面公式:

$$L_{eq} = 10 \lg \left(\sum 10^{0.1L_i} \right)$$

式中: L_{eq} ——预测点的总等效声级, dB(A);

L_i ——第 i 个声源对预测点的声级影响, dB(A)。

3.2、预测结果与分析

①噪声源总声压级

营运期最主要的噪声污染源高压清洗机、水平直压式压缩机为等机械设备, 噪声源强声级约在 65~85dB(A), 视为点声源, 根据上述“③对两个以上多个声源同时存在时, 其预测点总声压级采用下面公式 $L_{eq} = 10 \lg \left(\sum 10^{0.1L_i} \right)$ ”对主要噪声进

行叠加，详见表 35。

项目生产设备噪声主要为机械性噪声，对机械动力性噪声，在噪声的传播过程中容易衰减，且易受厂房、墙体、植被的吸收和阻隔。项目采取的噪声治理措施在厂界的降噪效果为 20dB(A)。项目噪声治理效果参考《环境噪声与振动控制技术导则》，降噪治理效果见表 34。

表 33 降噪效果一览表

序号	降噪方式	降噪效果(dB(A))	取值(dB(A))
1	墙体隔声	10-40	15
2	加装减震垫	5	5
合计			20

表 34 噪声影响预测结果

噪声源	声源数量(台)	单台噪声值(dB(A))	叠加值(dB(A))	减振、隔声(dB)	离厂界距离(m)	贡献值(dB(A))
水平直压式压缩机	2	85	73.06	30	5	43.06
料斗	2	50			6	
称重计量系统	1	50			6	
高压清洗机	2	85			1	
自动洗车台	2	65			1	

从预测结果可看出，经采取经墙体隔音、减振和消声等措施处理后，本项目对厂界噪声的昼间贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准。

3.3、跟踪监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)，拟定的具体监测内容如下表。

表 35 噪声监测计划表

项目	监测点位	监测指标	监测频次	监测时段	执行标准
噪声	厂界	等效连续A声级	1次/季	昼间	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类

项目营运期采取如下措施:

1)对高噪声设备加强基础减振及支承结构措施，如采用橡胶隔振垫软木、压缩

型橡胶隔振器等；

2)合理布局厂区内的设备；

3)所有设备应布置在车间内，生产车间门窗采用隔声门、隔声窗；

4)使用中要加强设备维修与保养，使设备外于良好的运行状态，避免因不正常运行所导致的噪声增大；

5)对空压机拟安装在专用的空压机房内，考虑利用建筑物、构筑物来阻隔声波的传播，对空压机基础加减震措施。

4、固体废物

4.1、生活垃圾

项目预招聘员工 15 人，均在项目内食宿，则项目员工生活垃圾取 1kg/d·人计，生活垃圾产生量为 15kg/d（5.475t/a）。

4.2、一般工业固废

项目一般工业固废主要为废除臭剂桶和自建废水处理站处理废水产生的污泥。

项目使用植物除臭剂和生物除臭剂所产生的废除臭剂桶，预年产 0.1t，收集后交由供应商回收利用。

本项目自建废水处理站产生污泥量远小于本站垃圾日处理量，污泥排放量按照下式计算：

$$Y=YT\times Q\times Lr$$

上式中：Y——干污泥产量，g/d；

YT——污泥产生系数，取 1.0；

Q——污水处理量，m³/d；

Lr——去除的 BOD₅ 浓度，mg/L。

本项目污水处理站污水的处理量为 20.5134m³/d，去除的 BOD₅ 浓度为 185.87mg/L，则产生的污泥的干重为 0.0038t/d，即 1.387t/a。污泥和生活垃圾一并进行压缩处理后外运至光大环保能源（博罗）有限公司处理。

4.2、危险废物

（1）废机油：项目生产机械需要定期检修、保养，会产生更换的废机油，预

计年产生量共 0.01t, 属于《国家危险废物名录》(2021 年版)“HW08 废矿物质油与含矿物油废物 非特定行业, 900-214-08 车辆、机械维修和拆解过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油”, 经收集后委托有危险废物处理资质单位代为处理。

(2) 废含油抹布及手套: 项目设备维修检修过程中, 会产生少量的废含油抹布及手套, 产生量约为 0.04t/a, 属于《国家危险废物名录》(2021 年版)中编号为 HW49, 废物代码为 900-041-49 的危险废物, 经收集后委托有资质单位代为处理。

(3) 废机油桶: 项目会产生废机油桶, 产生量约 0.01t/a, 属于《国家危险废物名录》(2021 年版)“HW49 其他废物-非特定行业-900-041-49 处理资质单位代为处理。

(4) 废活性炭: 项目卸料间、垃圾压缩中转车间和污水处理站产生的废气收集进入抽风除尘除臭系统处理的废气约为 7.2643t/a, 系统综合处理效率为 95%, 其中植物液喷淋处理效率为 90%, 则活性炭吸附层的处理效率为 50%, 即活性炭的废气吸附量为 0.5521t/a, 活性炭对废气的吸附能力按“0.25kg 废气/1kg 活性炭”计, 则项目年需新鲜活性炭 2.2083t/a。因此废活性炭年产生量=新鲜活性炭+被吸附的废气量=2.7604t/a。建议三个月更换一次。产生的废活性炭暂存于危废间交由有资质的危废处理单位进行处理。

(5) 废填料: 本项目的抽风除尘除臭系统所用填料每年更换一次, 每次更换量为 960kg, 即 0.96t/a。根据《国家危险废物名录》(2021 年版), 废膜属于 HW49 中的 900-041-49, 产生的废填料暂存于危废间交由有资质的危废处理单位进行处理。

(6) 废膜: 本项目水处理会产生少量的废膜, 废膜主要来源于水处理中的超滤和纳滤环节, 年产生 0.5t/a。根据《国家危险废物名录》(2021 年版), 废膜属于 HW49 中的 900-041-49。产生的废膜暂存于危废间交由有资质的危废处理单位进行处理。

表 36 项目危险废物产生情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	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	废机油	HW08	900-214-08	0.01	机械定期检修、保养	液态	矿物油	矿物油	每半年	T, I	交由资质单位处理
2	废机油桶	HW49 其他废物	900-041-49	0.01	原料使用	固态	有机物	有机物	每半年	T, In	
3	废活性炭			2.7604	废气处理过程	固态	活性炭	活性炭	每半年		
4	废含油抹布及手套			0.04	机械定期检修、保养	固态	矿物油	矿物油	每半年		
5	废填料			0.96	废水处理过程	固态	填料	有机物	一年		
6	废膜			0.5			膜	有机物	不定时		

备注：T：毒性（Toxicity,T）；In：易燃性（Ignitability,I）

(4) 环境管理要求

区所产生的生活垃圾经收集后，直接进入本项目的垃圾压缩站一并与城市生活垃圾进行压缩，然后运往光大环保能源（博罗）有限公司处理；污水处理设施产生污泥经压缩站生产系统进行压缩送往光大环保能源（博罗）有限公司处理。设备日常维护中产生的废含油抹布，分类收集的，按危险废物处理，暂存于危废间交由资质的危废处理单位处置。定期更换产生的废活性炭及废填料暂存于危废间交由有资质的危废处理单位进行处理。水处理产生的废膜暂存于危废间交由有资质的危废处理单位进行处理。

本项目运营期固体废物去向明确，均可得到妥善处置，不会对周围环境产生影响。

5、地下水、土壤

5.1 影响途径

(1) 大气沉降影响途径：本项目属于 N7820 环境卫生管理，不属于《农用地土壤污染状况详查点位布设技术规定》（环办土壤函[2017]1021 号）附件 1 大气沉降影响调查范围。故不涉及大气沉降影响途径，项目大气污染因子主要是总颗粒物、NH₃、H₂S、臭气浓度，均为非持久性污染物，可以在大气中被稀释和降解；其大气污染物均不涉及《农用地土壤污染状况详查点位布设技术规定》附件 3 中“附表 3-1 农用地土壤和农产品样品必测项目”中无机及有机污染物，因此不考虑大气沉降的影响。

(2) 地面漫流影响途径：本项目属于 N7820 环境卫生管理，属于《农用地土壤污染状况详查点位布设技术规定》（环办土壤函[2017]1021 号）附件 1 地表产流影响调查范围。项目预设对地面进行水泥硬底化和防渗处理。项目生活污水和生产废水由厂区污水管网一并收集后进入厂区内的污水处理站进行预处理达标后，再经市政管网排入博罗县石湾镇西基污水处理厂深度处理，故对地面漫流影响不大，本项目地表水环境影响是可以接受的。

(3) 垂直入渗影响途径：项目使用的厂房均硬底化，一般固废仓和危废仓均做好防风挡雨、防渗漏等措施，因此可防止泄漏物料下渗到土壤和地下水；故不涉及垂直入渗影响途径。

本项目不涉及大气沉降和垂直渗入影响途径，仅涉及地面漫流影响途径，故项目预设所在建筑均已水泥硬底化和防渗处理。即使发生泄漏事故，泄漏的废水均可以控制在建筑范围内，因此项目不存在土壤、地下水环境污染途径。

5.2 源头控制措施

为有效防治土壤环境污染，项目运营期应采取防治措施，危废间严格落实防渗防漏措施，废含油抹布采用包装桶进行暂存，危废间进行重点防渗，防渗系数需达 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。按照有关的规范要求采取上述污染防治措施，可以避免项目对周边土壤产生明显影响，运营期土壤污染防治措施是可行的。

5.3 分区保护措施

项目分区保护措施详见下表。

表 37 保护地下水、土壤分区防护措施一览表

序号	区域	潜在污染源	防护措施
1	重点 防渗区	生产区域	液态原辅材料 铺设配筋混凝土加防渗剂的防渗地坪，车间地面采用防渗钢筋混凝土结构，内部采用水泥基渗透结晶型防渗材料涂层；基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)，或 2mm 厚高密度聚乙烯或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s 废气 加强车间管理，定期检查废气处理措施，确保设备正常运行
		临时分拣区	液态原辅材料 铺设配筋混凝土加防渗剂的防渗地坪，车间地面采用防渗钢筋混凝土结构，内部采用水泥基渗透结晶型防渗材料涂层；基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)，或 2mm 厚高密度聚乙烯或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s
		废水处理站	废水 定期检查污水收集管道，确保无裂缝、无渗漏，每年对化粪池清淤一次，避免堵塞漫流
		危废暂存场所	危险废物 危废暂存场所位于生产车间内，选用符合标准的容器盛装危险废物，设置抹布等应急吸收材料，及时清理泄漏的危险废物；做好防风挡雨措施：地面做好防腐、防渗措施；危废暂存场所设置堰坡、围堰。加强厂区检查维护，防治危险废物泄漏；符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修订单的要求；基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)，或 2mm 厚高密度聚乙烯或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s
2	一般 防渗区	生活区	生活污水 定期检查污水收集管道，确保无裂缝、无渗漏，每年对化粪池清淤一次，避免堵塞漫流 生活垃圾 设置在厂区内，生活垃圾暂存区参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及 2013 年修订单的要求做好防渗措施

综上所述，采取分区防护措施，各个环节得到良好控制的情况下，故地下水、土壤不存在污染途径。其他区域均进行水泥地面硬底化，项目生活污水及废气无污染途径，无需开展跟踪监测。

6、生态环境影响

本项目租用广东省惠州市博罗县石湾镇石湾大道东侧（溜吓段），不会对周边生态环境造成明显影响。

7、环境风险

7.1、风险 Q 值计算

本项目涉及的危险物质为机油和废机油，厂界内存在量作为原材料的贮存量，机油最大存储量为 0.1t，废机油最大存储量为 0.01t；对应《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中“附录 B 重点关注的危险物质及临界量”的油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）临界量推荐值为 2500t。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=0.000044 < 1$ ，故本项目环境风险潜势为 I，仅开展简单分析。

7.2、影响途径

本项目风险源主要为危废间、废水处理设施、废气处理设施，影响途径主要为：

1) 废机油泄漏，通过排水系统进入市政管网，或地面漫流污染周边水体和土壤。

2) 自建废水处理站收集池或污水管线破损，导致项目综合废水（生产废水与生活污水合计）渗漏，污染周边水体和土壤。

3) 废气处理系统故障导致粉尘和恶臭气体未得到处理就直接排放，造成周边大气环境的影响。

4) 发生火灾时，风险物质泄漏随消防废水进入市政管网或周边水体；火灾产生的伴生/次生污染物进入大气环境。

7.3、风险防范措施

（1）危废泄漏风险防范措施

危险废物暂存间雨水渗漏，危废随意堆放、盛装容器破裂或人为操作失误导致装卸或储存过程发生泄漏。本项目产生的危险废物量不大，危废间设置须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求，采取硬底化处理以及遮雨、防渗、防漏措施。收集的危险废物必须委托有资质单位专门收运和处置。

（2）废水事故排放风险防范措施

①建设单位应委托有资质单位按相关的标准要求对废水收集系统进行设计、施工和管理。

②做好防渗防漏措施，对废水收集施进行定期和不定期检查，及时维修 或更换不良部件，及时发现可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。

③完善管理制度，加强废水收集外运设施日常维护人员的基础理论知识和 操作技能的培训。

（3）废气事故性排放风险防范措施

项目废气处理设施主要为植物液喷淋除尘除臭系统和化学洗涤塔除尘除臭系统，针对废气处理设施出现故障，本次评价提出风险防范措施如下：

①废气处理设施采用正规设计厂家生产的设备，且安装时按正规要求安装。

②安排专人定期检查维修保养废气处理设施、添加药剂。

③当发现废气处理设施有故障时，应当立即停止生产。

④加强生产管理，树立环境保护意识，操作人员上岗前必须经过培训。

火灾防范措施

①加强消防设施和灭火器材的配备，严格落实有关消防技术规范的规定，加强人员疏散设施管理，保证疏散通道畅通。

②定期进行防火安全检查，确保消防设施完整好用。

③要求职工应遵守各项规章制度，杜绝“三违”（违章作业、违章指挥、违反劳动纪律），作业时要遵守各项规定（如动火、高处作业、进入设备作业等 规定）、要求，确保安全生产。

④强化安全、消防和环保管理，完善环保安全管理机构，完善各项管理制度，加强日常监督检查

7.4、结论

建设单位将严格采取实施上述提出的要求措施后，可有效防止项目产生的污染物进入环境，有效降低了对周围环境存在的风险影响。通过上述措施，建设单位可将生物危害和毒性危害控制在可接受的范围内，不会人体、周围敏感点及水体、大气、土壤等造成明显危害。项目环境风险潜势为I，控制措施有效，环境风险可防控。

五、环境保护措施监督检查清单

要素 \ 内容	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	恶臭废气排放口 DA001	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、颗粒物	经收集后,通过喷淋降尘除臭系统+抽风除尘除臭系统处理后,再经 25 米高的排气筒排放	颗粒物执行《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 第二时段的二级标准; NH ₃ 、H ₂ S 和臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)的二级标准
	卸料车间、卸料大厅、污水处理站	颗粒物	经喷淋降尘除臭系统处理后无组织排放	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中无组织排放限值
		NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度		执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 的二级(新扩改建)厂界标准值
	食堂	油烟	经收集后,通过油烟净化装置处理后,再经 25 米高的排气筒排放	执行《饮食业油烟排放标准》(试行)(GB18483-2001)小型标准限值
	机动车	机动车废气	经露天扩散及周围的绿化带吸收净化后,无组织排放	执行《轻型汽车污染物排放限值及测量方法(中国第六阶段)》(GB18352.6-2016)
地表水环境	DW001 项目废水总排放口	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	自建污水处理站做预处理,再排入市政管网送至博罗县石湾镇西基生活污水处理厂,排放至石湾镇中心排渠	氨氮和总磷执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V 类标准,其余指标排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准的较严值者标准

声环境	压缩机等生产设备	噪声	采用消音、减震、隔音等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）2类标准的要求
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	<p>员工产生的生活垃圾连同外运的生活垃圾一并压缩处理后，运往光大环保能源（博罗）有限公司处理；废除臭剂桶交由供应商回收处理；污水池污泥和生活垃圾一并进行压缩处理后外运至光大环保能源（博罗）有限公司处理；危险废物废矿物油、废含油抹布及手套、废活性炭、废机油桶、废膜、废填料、废活性炭收集后交由有危险废物处置资质单位拉运处理；废包装物收集后交由专业回收单位处理。</p>			
土壤及地下水污染防治措施	<p>在源头上采取措施进行控制，主要包括在工艺、管道、设备、废水和废物储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。加强对污水管道的巡视、管理及水量监测，及时掌握水量变化以便污水渗漏时做出判断并采取相应措施，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水、土壤污染。</p>			
生态保护措施	无			
环境风险防范措施	<p>（1）危废泄漏风险防范措施 危险废物暂存间要求采取硬底化处理以及遮雨、防渗、防漏措施。收集的危险废物 必须委托有资质单位专门收运和处置。</p> <p>（2）废水事故排放风险防范措施 委托有资质单位进行设计、施工和管理；做好防渗防漏措施，对废水收集设施进行 定期和不定期检查，及时维修或更换不良部件，及时发现可能引起事故的异常运行 苗头，消除事故隐患；完善管理制度，加强日常维护人员的培训。</p>			

	<p>(3) 废气事故性排放风险防范措施 采用正规设计厂家生产的设备，且安装时按正规要求安装；安排专人定期检查维修 保养废气处理设施，定期添加药剂；当发现废气处理设施有故障时，应当立即停止 生产；加强生产管理，树立环境保护意识，操作人员上岗前必须经过培训。</p> <p>(4) 火灾防范措施 加强消防设施和灭火器材的配备，严格落实有关消防技术规范的规定，加强人员疏 散设施管理，保证疏散通道畅通；定期进行防火安全检查，确保消防设施完整好用； 要求职工应遵守各项规章制度，杜绝“三违”，作业时要遵守各项规定、要求，确保 安全生产；强化安全、消防和环保管理，完善环保安全管理机构，完善各项管理制度，加强日常监督检查。</p>
其他环境管理要求	/

六、结论

本项目建设符合“三线一单”管理及相关环保规划要求，项目按建设项目“三同时”制度要求，逐一落实本报告提出的污染治理措施要求，并在生产过程中加强环保设施管理，保证各项污染物达标排放，则项目对周围环境影响可以接受。因此，从环境保护角度考虑，本项目的建设是合理、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		NH ₃	0	0	0	0.1552538t/a		0.1552538t/a	+0.155 2538t/ a
		H ₂ S	0	0	0	0.0794815t/a		0.0794815t/a	+0.079 4815t/ a
		颗粒物	0	0	0	0.1775t/a		0.1775t/a	+0.177 5t/a
		CO	0	0	0	0.00042t/a		0.00042t/a	+0.000 42t/a
		THC	0	0	0	0.000064t/a		0.000064t/a	+0.000 064t/a
		NO _x	0	0	0	0.000035t/a		0.000035t/a	+0.000 035t/a
废水		废水量	0	0	0	7487.391t/a		7487.391t/a	+7487. 391t/a
		COD _{Cr}	0	0	0	1.4885t/a		1.4885t/a	+1.488 5t/a
		氨氮	0	0	0	0.0547t/a		0.0547t/a	+0.054 7t/a
生活垃圾		生活垃圾	0	0	0	5.475t/a		5.475t/a	+5.475 t/a
一般工业固废		污泥	0	0	0	1.387t/a		1.387t/a	+1.387 t/a

	废除臭剂桶	0	0	0	0.1t/a		0.1t/a	+0.1t/a
危险废物	废机油	0	0	0	0.01t/a		0.01t/a	+0.01t/a
	废机油桶	0	0	0	0.01t/a		0.01t/a	+0.01t/a
	废活性炭	0	0	0	2.7604t/a		2.7604t/a	+2.7604t/a
	废含油抹布及手套	0	0	0	0.04t/a		0.04t/a	+0.04t/a
	废填料	0	0	0	0.96t/a		0.96t/a	+0.96t/a
	废膜	0	0	0	0.5t/a		0.5t/a	+0.5t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①