

建设项目生态环境影响报告表

(污染影响类)

公开本

项目名称: 广东省中山市小榄镇东升片区垃圾收集中转运站项目
建设单位(盖章): 中山市小榄镇城市建设和管理局
编制日期: 二〇二六年七月

中华人民共和国生态环境部制

项目编号
建设项目
建设项目
环境影响
一、建
单位名称
统一社会
法定代表
主要负
直接负
二、编
单位名称
统一社会
三、编
1. 编制
姓
张
2. 主要
姓
张

一、建设项目基本情况

建设项目名称	广东省中山市小榄镇东升片区垃圾收集中转站项目		
项目代码	2601-442000-04-01-938278		
建设单位联系人	***	联系方式	***
建设地点	中山市小榄镇胜龙社区		
地理坐标	(E 113 度 19 分 21.830 秒, N22 度 37 分 4.660 秒)		
国民经济行业类别	N7820 环境卫生管理	建设项目行业类别	四十八、公共设施管理业 105 生活垃圾(含餐厨废弃物)转运站-日转运能力 150 吨及以上的
建设性质	☐ 新建(迁建) ☒ 改建 ☒ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	/	项目审批(核准/备案)文号(选填)	/
总投资(万元)	6480.54	环保投资(万元)	550
环保投资占比(%)	8.5	施工工期	8 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是:	用地(用海)面积(m ²)	9334.68
专项评价设置情况	本次项目评价无需设置专项评价		
规划情况	/		
规划环境影响评价情况	/		
规划及规划环境影响评价符合性分析	/		
其他符合性分析	根据国家发展改革委商务部关于印发《市场准入负面清单(2025 年版)》，本项目不属于禁止和许可准入类。根据国家《产业结构调整指导目录(2024 年本)》，本项目性质、工艺和设备均不属于淘汰类和限制类，属于允许类，因此与国家产业政策相符合。		

表1 相符性分析一览表				
序号	规划/政策文件	涉及条款	本项目	是否符合
1	《产业结构调整指导目录（2024年本）》	/	项目为生活垃圾压缩转运站项目，根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，不属于该目录所列的鼓励类、限制类和禁止(淘汰)类项目，为允许类项目，符合《产业结构调整指导目录(2024年本)》的要求	是
2	《市场准入负面清单（2025年版）》	/	项目为生活垃圾压缩转运站项目，不属于经营性项目。根据《市场准入负面清单(2025年版)》，项目不属于所列的禁止准入事项、许可准入事项，对市场准入负面清单以外的行业、领域、业务等，各类经营主体皆可依法平等进入。本项目符合《市场准入负面清单(2025年版)》相关要求。	是
3	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(自2020年9月1日起施行)	第四十五条 县级以上人民政府应当统筹安排建设城乡生活垃圾收集、运输、处理设施，确定设施厂址，提高生活垃圾的综合利用和无害化处置水平，促进生活垃圾收集、处理的产业化发展，逐步建立和完善生活垃圾污染环境防治的社会服务体系。.....县级以上地方人民政府应当统筹生活垃圾公共转运、处理设施与前款规	项目属于环境卫生管理业，为生活垃圾压缩转运站项目，有助于建立和完善生活垃圾污染环境防治的社会服务体系，加强垃圾分类收运体系在规划、建设、	是

		行)	定的收集设施的有效衔接,并加强生活垃圾分类收运体系和再生资源回收体系在规划、建设、运营等方面的融合。	运营等方面的融合。因此,本项目的建设符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(自2020年9月1日起施行)的相关要求。	
	4	《广东省生活垃圾处理“十四五”规划》	综合考虑远期发展的需求,合理布局生活垃圾中转站点,满足分类运输、暂存条件,符合密闭、环保、高效的要求。鼓励对现状有条件的生活垃圾收集站、转运站进行提升改造,使其具备分类暂存、分拣、拆解、中转、宣教科普等相关功能。对体积较大的废弃物品应当配套拆解处理设施,经拆分后产物再进入相应类别的生活垃圾运输体系。鼓励按实际需要建设大中型生活垃圾压缩转运站,提高单车载重,减少转运车次,减少运输途中的环境污染风险。	本项目属于对现状生活垃圾转运站进行提升改造,落实分类转运需求,提升生活垃圾资源化利用水平,进一步健全中山市小榄镇东升片区生活垃圾分类处理系统,符合《广东省生活垃圾处理“十四五”规划》中的相关要求。	是
	5	中山市市域环境卫生控制性规划(2020-2035)	第三十四条各镇街生活垃圾按照“村收集、镇转运、市处理”的模式进行垃圾收运处理与管理系统的规划布局。“村收集”指垃圾的清扫与收集(至转运站)由村、居委会或小区物业(在镇政府、街道办事处指导下)负责;“镇转运”指垃圾的运输/转运(至处理设施)由镇政府、街道办事处负责;“市处理”指垃圾处理、处置设施的建设与运营由市政府(相关职能部门)统筹。 第三十五条各镇街逐步完善垃圾分类体系,建设布局合理、能力充足、功能齐全的垃圾收运(处理)设施。充分考虑垃圾分类需求,推进现有垃圾转运设施的升级改造。 第三十七条 垃圾收运以转运为主,直运为辅。垃圾收运设施、车辆的配置应充分考虑垃圾分类收运的需求,并应与垃圾综合处理基地的垃圾接收系统相协调。 第三十九条 垃圾转运站应按照国	本项目属于生活垃圾压缩转运站,设计规模为500t/d;本项目的建设有利于推动生活垃圾处理能力和管理水平,提高环卫服务运营能力和服务水平。本项目属于中山市市域环境卫生控制性规划(2020-2035)中已建垃圾转运站(东升垃圾转运站)的重建项目。因此,本项目的建设符合中山市市域环境卫生控制性规划(2020-2035)	符合

			家、广东省及中山市的相关标准和规范进行建设和管理。新建垃圾转运站规模不宜小于 50 吨/日，逐步淘汰或合并规模小、建设标准低的转运站。 中山市市域环境卫生控制性规划(2020-2035)说明书：7.1.2 垃圾转运系统建设应遵循资源优化配置和区域运力平衡原则，按照垃圾分类的要求推进现有转运站的维护、改造以及新规划转运站的建设。垃圾转运站应按照《生活垃圾转运站工程项目建设标准》、《城市环境卫生设施规划标准》、《生活垃圾转运站技术规范》、《生活垃圾转运站运行维护技术规程》、《中山市市域生活垃圾收运体系建设标准》等标准规范进行建设和管理。 垃圾转运站的应达到封闭式转运作业的基本要求，采取必要的降尘、除臭、污水导排等二次污染防治措施。为提高规模效应及提高二次污染防治水平，新建垃圾转运站规模不宜小于 50 吨/日，逐步淘汰或合并规模小、建设标准低的转运站。		
6	中山市自然源·一图通		/	如附图 1 所示，项目所在地属于 H3 区域公用设施用地，不占用农田保护区、水源保护区、自然风景保护区等用地。	是
7	《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年版）》	区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】①鼓励发展智能家居、新一代信息技术、5G、高端装备制造、新材料等产业，推动工业设计等生产性服务业发展。②推进金属表面处理聚集区建设，实现产业集聚发展，加大环境治理力度，提高集中治污水平。 1-2.【产业/禁止类】禁止新建、扩建水泥、平	本项目属于生活垃圾压缩转运站，属于允许类。	是 是

		的通知》 (中府〔2024〕52号)及《更新调整内容清单》 (中府函〔2026〕126号)——小榄镇重点管控单元 (ZH44200020011)	板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。		是
			1-3.【产业/限制类】新建印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业的建设项目入园分片集中管理且应符合园区产业发展方向，新建、扩建“两高”石化、化工、焦化项目应在依法合规设立并经规划环评的产业园区内布设，禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品生产、仓储经营、有储存经营（构成重大危险源）的建设项目，禁止在市政府规划的用于危险化学品储存的专门区域外新建、扩建有储存经营（不构成重大危险源）的建设项目（运输工具加油站、加气站、加氢站及其合建站[包括制氢加氢一体站]、港口[铁路、航空]危险化学品建设项目，危险化学品输送管道以及危险化学品使用单位的配套项目，国家、省、市重点项目及其配套项目除外）。		
			1-4.【水/禁止类】岐江河流域依法关停无法达到污染物排放标准又拒不进入定点园区的重污染企业。	本项目不涉及	是
			1-5.【大气/鼓励引导类】鼓励五金制造、家具制造集聚发展，加快建设“VOCs 环保共性产业园”，鼓励配套建设溶剂集中回收、活性炭集中再生工程，提高 VOCs 治理效率。	本项目不涉及。	是
			1-6.【大气/限制类】①原则上不再审批或备案	本项目不涉及。	是

				新建、扩建涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目，相关豁免情形除外。②按 VOCs 综合整治要求，开展 VOCs 重点企业深度治理工作，严控 VOCs 排放量。		
				1.7【土壤/综合类】①禁止在农用地优先保护区建设重点行业项目，严格控制优先保护区周边新建重点行业项目，已建成的项目应严格做好污染治理和风险管控措施，积极采用新技术、新工艺，加快提标升级改造，防控土壤污染。②严格重点行业企业准入管理，新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则。	本项目不在农用地优先保护区，项目所在地为 H3 区域公用设施用地。	是
				1.8.【土壤/限制类】建设用地区块用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。	项目所在地属于 H3 区域公用设施用地。	是
			能源资源利用	2.1.【能源/限制类】①提高资源能源利用效率，推行清洁生产，对于国家已颁布清洁生产标准及清洁生产评价指标体系的行业，新建、改建、扩建项目均要达到行业清洁生产先进水平。②集中供热区域内达到供热条件的企业不再建设分散供热锅炉（集中供热单位建设用于供热系统补充的分散锅炉除外）。③新建锅炉、炉窑只允许使用天然气、液化石油气、电及其它可再生能源。燃	本项目设备使用电能，属于清洁能源。	是

				用生物质成型燃料的锅炉、炉窑须配套专用燃烧设备。		
			污染物排放管控	3-1.【水/鼓励引导类】全力推进岐江河流域本单元内未达标水体综合整治工程，零星分布、距离污水管网较远的行政村，可结合实际情况建设分散式污水处理设施。	生活污水、综合废水（冲洗废水（设备冲洗废水、地面冲洗废水、车辆冲洗废水）、植物液洗涤塔废水、初期雨水、渗滤液等）处理达标后进入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司（东升污水处理厂）进行处理。	是
				3-2.【水/限制类】①涉新增化学需氧量、氨氮排放的项目，原则上实行等量替代，若上一年度水环境质量未达到要求，须实行两倍削减替代。②小榄镇污水处理厂、东升镇污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准和《水污染物排放标准》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中较严者。		是
				3-3.【水/综合类】①增强港口码头污染防治能力。加快垃圾接收、转运及处理处置设施建设，提高含油污水、化学品洗舱水等接收处置能力及污染事故应急能力。②推进养殖尾水资源化利用和达标排放。	本项目不涉及	是
				3-4.【大气/限制类】①涉新增氮氧化物排放的项目实行等量替代，涉新增挥发性有机物排放的项目实行两倍削减替代。②VOCs年排放量30吨及以上的项目，应安装VOCs在线监测系统并按规定与生态环境部门联网。	本项目不涉及	是
				3-5.【土壤/综合类】推广低毒、低残留农药使用补助试点经验，开展	本项目不涉及	是

				农作物病虫害绿色防控和统防统治。推广测土配方施肥技术，持续推进化肥农药减量增效。		
			环境风险防控	4.1.【水/综合类】①集中污水处理厂应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体，完善污水处理厂在线监控系统联网，实现污水处理厂的实时、动态监管。②单元内涉及省生态环境厅发布《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》所属行业类型的企业，应按要求编制突发环境事件应急预案，需设计、建设有效防止泄漏化学物质、消防废水、污染雨水等扩散至外环境的拦截、收集设施，相关设施须符合防渗、防漏要求。	本项目不属于《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》所属行业类型的企业	是
				4.2.【土壤/综合类】土壤环境污染重点监管工业企业要落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，在项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营等环节落实好土壤和地下水污染防治工作。	项目不属于“土壤环境污染重点监管工业企业”。	是
				4.3.【风险/综合类】建立企业、集聚区、生态环境部门三级环境风险防控联动体系，建立事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，成立应急组织机构，加强环境应急管理，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力。	项目建立企业、集聚区、行政区域三级环境风险防控体系，建立事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，成立应急组织机构，加强环境应急管理，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力。	是
	8	与《中山市地下	中山市地下水污染防治	中山市地下水污染防治	本项目位于中山	是

		水污染防治重点 区划定方案》相 符性分析	重点区划分结果见附件1和附件2，包括保护类区域和管控类区域两种，重点区面积总计47.448km²，占中山市总面积的2.65%。 （一）保护类区域 中山市无地下水型饮用水水源，有8个特殊地下水资源区域，其中6个为在产矿泉水企业，2个为地热田地热水区域。在产矿泉水企业包括：南区文笔山饮用天然矿泉水、五桂山镇双合山饮用天然矿泉水、富山清泉饮用水天然矿泉水、五桂山镇桂南饮用天然矿泉水、南朗镇翠宝饮用天然矿泉水、三乡镇五龙饮用天然矿泉水；2个地热田地热水区域包括虎池围地热田地热水、三乡镇雍陌（中山温泉）地热田地热水。 将8个特殊地下水资源区域保护区纳入中山市地下水污染防治重点区中的保护类区域，分区类型为“其他”。 中山市地下水污染防治保护类区域面积共计6.843km²，占全市面积的0.38%，分布于南区街道、五桂山街道、南朗街道、三乡镇，划定结果详见附件3。 （二）管控类区域 基于中山市地下水功能价值评估、地下水脆弱性评估结果，扣除保护类区域，划定管控类区域，并根据中山市地下水污染源荷载评估结果划分一级管控区和二级管控区。中山市地下水污染防治管控类区域内	市小榄镇胜龙社区，不属于中山市地下水污染防治重点区划的保护类区域和管控类区域，属于一般区，本项目按照要求开展常态化管理。	
--	--	----------------------------	--	--	--

			无污染源高荷载区域，故管控类区域均为二级管控区。 中山市地下水污染防治管控类区域面积约40.605km²，占全市总面积的2.27%，均为二级管控区，分布于五桂山街道、南区街道、东区街道和三乡镇，划定结果详见附件4。 （三）一般区 一般区为保护类区域和管控类区域以外的区域。		
--	--	--	---	--	--

二、建设项目工程分析

建设内容	一、项目由来 中山市东升镇城乡建设服务中心在 2020 年建设东升镇垃圾转运站新建项目(以下简称“现有项目”),该项目生活垃圾设计转运能力为 400t/d,属于密闭压缩式中型垃圾转运站。2020 年 3 月,中山市东升镇城乡建设服务中心委托环评单位编制了《东升镇垃圾转运站新建项目环境影响报告表》。中山市生态环境局对该项目环评文件予以批复,出具《中山市生态环境局关于〈东升镇垃圾转运站新建项目环境影响报告表〉的批复》(中(升)环建表(2020)0035 号)。2021 年 06 月 08 日,中山市东升镇城乡建设服务中心根据《东升镇垃圾转运站新建项目竣工环境保护验收监测报告表》并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》,严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、该项目环境影响评价报告表和环评批复要求,组织召开了竣工环境保护验收会,验收会由建设单位、检测单位、环保工程设计施工单位及 2 名专业技术专家组成验收组。验收组查看了企业现场,并形成了验收意见。现有项目已通过了自主验收。 现有项目的垃圾收运车辆、垃圾中转压缩设施规模和数量难以满足东升片区的未来发展需求,部分生活垃圾中转站等基础设施存在老化,规模容量较小等问题,没有达到生活垃圾分类收运的要求。此外由于除臭、渗沥液处理等环境污染治理效果不良,导致周边居民投诉情况频发。最终迫于周边居民的压力,现有项目已于 2025 年 8 月停用。停用后其服务范围内的生活垃圾转运能力已经达不到需求,且需协调邻近的小榄镇九洲基垃圾中转站处理部分生活垃圾,垃圾压缩设施规模不足,在一定程度上影响了垃圾分类减量化、资源化水平。 为了落实分类转运需求,提升生活垃圾资源化利用水平,进一步健全中山市小榄镇(东升片区)生活垃圾转运站建设,中山市小榄镇城市建设和管理局在东升镇垃圾转运站原址建设广东省中山市小榄镇东升片区垃圾收集中转站项目。本项目主要为新建一座设计规模为 500t/d 生活垃圾压缩转运站及有关配套工程,项目总投资 6480.54 万元,主要包括:垃圾压缩车间、垃圾压缩转运系统、渗沥液收集系统、臭味控制系统、车辆运输调度系统、室外配套工程、原有建筑拆除工程等。本项目服务范围为中山市小榄镇(东升片),面积约 75.8 平方公里,服务人口约 26.6 万人。 二、环评类别判定说明 本项目为生活垃圾压缩转运站项目,根据《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》(生态环境部令第 16 号),本项目属于“四十八、公共设施管理业”中的
------	--

“105、生活垃圾(含餐厨废弃物)转运站”中的“日转运能力 150 吨及以上的”类别，按要求编写环境影响报告表。受中山市小榄镇城市建设和管理局的委托，我司承担“广东省中山市小榄镇东升片区垃圾收集中转运站项目”环境影响报告表的编制工作。

表2 环评类别划定表

序号	国民经济行业	产能参数	生产工艺	环评名录依据	环境敏感区	环评文件类型
1	N7820 环境卫生管理	垃圾转运量 500t/d	生活垃圾压缩转运	《建设项目环境影响评价分类管理名录》四十八、公共设施管理业 105 项：生活垃圾（含餐厨废弃物）转运站	无	环境影响报告表

二、编制依据

1、国家法律法规、政策

- (1) 《产业结构调整指导目录》（2024年本）；
- (2) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年修订本）；
- (3) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）；
- (4) 《中华人民共和国生态环境法典》。

2、地方性法规、政策及规划文件

- (1) 《广东省环境保护条例》（2022年11月30日第三次修正）；
- (2) 《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）；
- (3) 《印发〈关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物（VOCs）排放的意见〉的通知》（粤环〔2012〕18号）；
- (4) 《广东省生活垃圾处理“十四五”规划》；
- (5) 《中山市市域环境卫生控制性规划（2020-2035）》；
- (6) 《中山市环境空气质量功能区划（2020年修订）》（中府函〔2020〕196

	号)； (7) 中山市生态环境局关于印发《中山市声环境功能区划方案（2021年修编）》的通知； (8) 《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96号）； (9) 《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024年版）的通知》（中府〔2024〕52号）。 3、技术规范 (1) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）； (2) 《关于印发〈建设项目环境影响报告表〉内容、格式及编制技术指南的通知》（环办环评〔2020〕33号）； (3) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》。 四、项目建设内容 广东省中山市小榄镇东升片区垃圾收集中转站项目拟在中山市小榄镇胜龙社区（中心地理坐标：113° 19′ 21.830″ E，22° 37′ 4.660″ ）建设，总投资 6480.54 万元，用地面积 9334.68m²，建筑面积 4045.6m²，共有员工 47 人。年工作时间 365 天，每天运营 8 小时。总投资 6480.54 万元，其中环保投资为 550 万元。施工期周期为 8 个月，预估具体时间为 2027 年 5 月 22 日至 2028 年 1 月 16 日。 1、工程组成 项目主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程、储运工程详见下表。 表3 项目工程组成一览表 <table> <tr> <th>工程类别</th><th>项目名称</th><th>项目情况</th><th>备注</th></tr> <tr> <td rowspan="2">主体工程</td><td rowspan="2">生活垃圾转运车间 (总建筑面积 3767.8 m², 共二层)。</td><td>一层设有废水处理站、变配电房、备用发电机房、离子新风室、垃圾压缩车间等，建筑面积约为：2285.68m²，层高：4.0~6.0m</td><td>本次新建</td></tr> <tr> <td>二层设有卸料平台、备用卸料间等，建筑面积约为：1475.92m²，层高：3.5-9.5m</td><td>本次新建</td></tr> <tr> <td>辅助工程</td><td>维修车间</td><td>设有维修车间，位于生活垃圾转运车间内。主要用于设备的维修、保养。建筑面积约为：149.47m²；污水处理池。位于生活垃圾转运车间坡道地下室，建筑面积约为：48.30m²。</td><td>本次新建</td></tr> </table>			工程类别	项目名称	项目情况	备注	主体工程	生活垃圾转运车间 (总建筑面积 3767.8 m ² , 共二层)。	一层设有废水处理站、变配电房、备用发电机房、离子新风室、垃圾压缩车间等，建筑面积约为：2285.68m ² ，层高：4.0~6.0m	本次新建	二层设有卸料平台、备用卸料间等，建筑面积约为：1475.92m ² ，层高：3.5-9.5m	本次新建	辅助工程	维修车间	设有维修车间，位于生活垃圾转运车间内。主要用于设备的维修、保养。建筑面积约为：149.47m ² ；污水处理池。位于生活垃圾转运车间坡道地下室，建筑面积约为：48.30m ² 。	本次新建
工程类别	项目名称	项目情况	备注														
主体工程	生活垃圾转运车间 (总建筑面积 3767.8 m ² , 共二层)。	一层设有废水处理站、变配电房、备用发电机房、离子新风室、垃圾压缩车间等，建筑面积约为：2285.68m ² ，层高：4.0~6.0m	本次新建														
		二层设有卸料平台、备用卸料间等，建筑面积约为：1475.92m ² ，层高：3.5-9.5m	本次新建														
辅助工程	维修车间	设有维修车间，位于生活垃圾转运车间内。主要用于设备的维修、保养。建筑面积约为：149.47m ² ；污水处理池。位于生活垃圾转运车间坡道地下室，建筑面积约为：48.30m ² 。	本次新建														

		地磅间	占地面积约 103.7m ² 。	本次新建
		厂区道路及空地	占地面积约 5506.01m ² 。	本次新建
		停车区	地面车位 8 个，占地面积约 200m ²	本次新建
		办公楼	二层，建筑面积 345.42 m ²	依托现有
	绿化工程	绿化区	绿化占地面积约 933.00 m ²	本次新建
	公用工程	供水	市政供水，主要为员工办公生活用水、综合用水。	本次新建
		排水	生活污水经三级化粪池预处理达标后、综合废水（冲洗废水（设备冲洗废水、地面冲洗废水、车辆冲洗废水）、植物液洗涤塔废水、初期雨水、渗滤液）预处理达标后分别排入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司（东升污水处理厂）进行深度处理。	本次新建
		供电	市政供电。为满足二级负荷的供电要求，站区设置柴油发电机房，配置一台功率不小于 600KW 的柴油发电机组。	本次新建
	环保工程	废水	生活污水经三级化粪池预处理达标后、综合废水（冲洗废水（设备冲洗废水、地面冲洗废水、车辆冲洗废水）、植物液洗涤塔废水、初期雨水、渗滤液）预处理达到建设单位与中山市小榄水务有限公司污水处理分公司（东升污水处理厂）商定的排放协议中的排放标准后分别排入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司（东升污水处理厂）进行深度处理。本项目拟设初期雨水池容积约 33m ³ 。	本次新建
		废气	本项目压缩工序及废水处理站废气经车间密闭负压收集后经废气处理设施 TA001 植物液洗涤塔处理后 15m 高空排放（DA001），卸料废气经车间密闭负压收集后经废气处理设施 TA002 植物液洗涤塔处理后 15m 高空排放（DA002）。同时，本项目拟将除臭剂通过雾化装置喷洒到压缩车间、卸料口采用水雾炮进行降尘除臭，以处理未能收集处理的废气，减少污染物的排放。	本次新建
		备用发电机尾气	废气收集管道与设备直连后经 15m 高的排气筒引至高空排放	本次新建
		噪声治理	配套减震、隔声、降噪设施。	本次新建

	固体废物堆场	设置固体废物暂存区和危废暂存间，其中一般工业固废暂存区采用地面硬化、防渗漏、防雨淋、防扬尘处理，危险废物暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设置；项目固废暂存区固废分类存放；一般工业固废统一收集交由资源回收公司回收利用，危险废物交由有危废经营许可证的单位外运处置。	本次新建																																																							
2、项目规模 本项目总投资 6480.54 万元，设计生活垃圾运输规模为 500t/d，服务范围为中山市小榄镇（东升片），面积约 75.8 平方公里，服务人口约 26.6 万人。 表4 项目生活垃圾运转情况一览表 <table> <tr> <th>建设内容</th><th>设计处理规模</th><th>垃圾收运来源范围</th><th>最终处置去向</th></tr> <tr> <td>生活垃圾压缩转运站</td><td>500t/d</td><td>中山市小榄镇（东升片）</td><td>中山市北部组团垃圾综合处理基地</td></tr> </table> 本项目主要经济指标详见下表。 表5 本项目主要经济指标 <table> <tr> <th colspan="2">项目</th><th>数值</th><th>单位</th></tr> <tr> <td colspan="2">总用地面积</td><td>9334.68</td><td>m²</td></tr> <tr> <td colspan="2">总建筑面积</td><td>4045.6</td><td>m²</td></tr> <tr> <td colspan="2">计容总建筑面积</td><td>3767.8</td><td>m²</td></tr> <tr> <td>其中</td><td>垃圾转运车间</td><td>3767.8</td><td>m²</td></tr> <tr> <td colspan="2">不计容总建筑面积</td><td>277.8</td><td>m²</td></tr> <tr> <td rowspan="2">其中</td><td>污水处理池</td><td>44.2</td><td>m²</td></tr> <tr> <td>架空层</td><td>233.6</td><td>m²</td></tr> <tr> <td colspan="2">建筑总高度（±0.00 计）</td><td>14.4</td><td>m</td></tr> <tr> <td colspan="2">容积率</td><td>0.404</td><td>/</td></tr> <tr> <td colspan="2">建筑基底总面积</td><td>2535.15</td><td>m²</td></tr> <tr> <td colspan="2">建筑密度</td><td>27.17%</td><td>/</td></tr> </table>				建设内容	设计处理规模	垃圾收运来源范围	最终处置去向	生活垃圾压缩转运站	500t/d	中山市小榄镇（东升片）	中山市北部组团垃圾综合处理基地	项目		数值	单位	总用地面积		9334.68	m ²	总建筑面积		4045.6	m ²	计容总建筑面积		3767.8	m ²	其中	垃圾转运车间	3767.8	m ²	不计容总建筑面积		277.8	m ²	其中	污水处理池	44.2	m ²	架空层	233.6	m ²	建筑总高度（±0.00 计）		14.4	m	容积率		0.404	/	建筑基底总面积		2535.15	m ²	建筑密度		27.17%	/
建设内容	设计处理规模	垃圾收运来源范围	最终处置去向																																																							
生活垃圾压缩转运站	500t/d	中山市小榄镇（东升片）	中山市北部组团垃圾综合处理基地																																																							
项目		数值	单位																																																							
总用地面积		9334.68	m ²																																																							
总建筑面积		4045.6	m ²																																																							
计容总建筑面积		3767.8	m ²																																																							
其中	垃圾转运车间	3767.8	m ²																																																							
不计容总建筑面积		277.8	m ²																																																							
其中	污水处理池	44.2	m ²																																																							
	架空层	233.6	m ²																																																							
建筑总高度（±0.00 计）		14.4	m																																																							
容积率		0.404	/																																																							
建筑基底总面积		2535.15	m ²																																																							
建筑密度		27.17%	/																																																							

绿地面积		933.00	m ²
绿地率		10.0%	/
总车位数		8	辆

3、原辅材料

原辅材料情况详见下表。

表6 本项目原辅材料情况一览表

序号	原辅材料名称	形态	存放形式	年用量(t)	最大存储量(t)	包装规格	备注
1	植物除臭剂	液态	桶装	4	0.35	25kg/桶	喷淋装置使用
2	机油	液态	桶装	3	0.25	25kg/桶	设备保养
3	片碱(氢氧化钠)	固态	袋装	150	0.3	25kg 袋装	废水处理设施药剂
4	PAC 聚合氯化铝	固态	袋装	180	0.75	25kg 袋装	
5	PAM(聚丙烯酰胺)	固态	袋装	9	0.06	20kg 袋装	
6	粉末活性炭	固态	袋装	1	0.15	20kg 袋装	
7	轻质柴油	液态	桶装	/	1	200L/桶	备用发电机

注：本项目轻质柴油用于备用发电机，备用发电机仅在停电时作为备用供电。故无年用量。

本项目建成后原辅材料变化情况详见下表。

表7 本项目建成后原辅材料变化情况一览表

序号	原辅材料名称	现有项目年用量 t	本项目年用量 t	变化情况 t
1	植物除臭剂	0.3	4	3.7
2	机油	2	3	1
3	片碱(氢氧化钠)	60	150	90
4	PAC 聚合氯化铝	72	180	108
5	PAM(聚丙烯酰胺)	3.6	9	5.4
6	粉末活性炭	0	1	1

表8 本项目主要原辅材料理化性质

物料名称	理化及成分说明
植物除臭剂	天然植物芳香味，pH5.0-8.0。从天然植物中分离提取的天然成分，具有抑菌、杀菌和除臭功效，对氨、硫化氢等无机物和低分子脂肪

		酸、胺类、醛类、酮类、醚类、卤代烃等有机物等恶臭有吸附、遮盖、良好的分解，或者与异味分子发生碰撞,进行反应，促使异味分子发生改变原有分子结构,使之失去臭味，达到去除臭味的效果。
机油		棕褐色矿物润滑油，不溶于水，闪点≥180℃，可燃；具备润滑防锈作用，密封金属桶存放，远离明火、氧化剂，设置防渗区。
片碱（氢氧化钠）		白色片状固体，强碱性、强腐蚀性，极易吸潮溶于水放热；密封防潮袋装存放，与稀硫酸等酸性物料分开储存，配备硼酸应急冲洗设施。
PAC 聚合氯化铝		黄褐色无机铝盐粉末，易溶于水形成絮凝胶体，弱酸性，无燃爆风险；干燥库房堆放，做好防潮防水。
PAM 聚丙烯酰胺		白色高分子粉末，溶于水形成高粘胶体，无毒、不可燃，用于助凝污泥脱水；阴凉干燥密封储存，防潮防暴晒。
粉末活性炭		黑色多孔炭粉，吸附性能强，化学性质稳定，堆积遇高温氧化剂有自燃隐患；干燥库房存放，远离热源、强氧化剂，控制粉尘。

4、能源消耗情况

能源消耗情况详见下表。

能源		本项目
用水量（m³/a）	生活用水	470
	生产用水	18282.7
用电量（万度/年）		18

5、设备情况

项目主要设备情况详见下表。

序号	名称	规格参数	数量	单位
1	垃圾压缩机	垃圾处理量（单机）≥40t/h，循环工作时间：22min，外形尺寸：L×B×H=8420×2890×4635mm	3	套
2	移箱平台	三工位两箱，液压驱动	3	套
3	垃圾料斗	容积 12m³	3	套
4	垃圾箱	容积 24m³，垃圾装载量 15t，外形尺寸：L×B×H=6330×2540×2570mm	13	个
5	车厢可卸式垃圾车	总质量 31t，外形尺寸：L×B×H=10×2.5×4.0m	10	辆
6	称重计量系统	计量最大量 50t，外形尺寸：L×B=3×10m	2	套
7	洗车平台	外形尺寸：L×B×H=2200×5200×5200mm，洗	1	套

		车时间 3-5min/辆		
8	负压抽风除臭系统 I	Q=40000m ³ /h, 用于污水处理区、压缩区和转运车辆停放区的负压抽换气	1	套
9	负压抽风除臭系统 II	Q=40000m ³ /h, 用于卸料仓、卸料平台及污水调节池的负压抽换气	1	套
10	离子新风系统	Q=3000m ³ /h, 用于压缩车间送风	1	套
11	植物液喷淋除臭系统 I	180° 旋转喷雾除臭	1	套
12	植物液喷淋除臭系统 II	180° 旋转喷雾除臭	1	套
13	料口喷雾降尘系统	配 12 雾炮	1	套
14	(出料区) 风幕机	一套机组功率 6.5kW, 含 5 台, 单台功率 1.3kW	6	套
15	(卸料区) 风幕机	一套机组功率 10.4kW, 含 8 台, 单台功率 1.3kW	1	套
16	壁挂式高压清洗机	/	3	套
17	移动式高压清洗机	/	4	套
压缩能力匹配性分析: 本项目设计垃圾运输规模为 500t/d, 项目共配置 3 台压缩机, 单台压缩机额定处理能力≥40t/h, 合计压缩能力为 120t/h, 每天工作 8h, 则压缩能力为 960t/d>设计 500t/d。 转运能力匹配性分析: (1) 高峰时段转运能力 本项目转运站设计转运规模为 500t/d, 属于大型 II 类转运站。因此该转运站日常运行时, 需考虑高峰时段垃圾转运任务繁重的情况, 转运箱体及车辆配置需满足高峰期的垃圾转运需求。结合现场调研, 本项目高峰期分两个阶段, 其中, 主高峰期从 6:00~10:00 共计 4h 计算; 次高峰期从 19:00~21:00 共计 2h 计算。根据《生活垃圾转运站技术规范》(CJJ/T47-2016) 2.2.7 的要求, 高峰期转运垃圾约占全天转运总量的 70%, 即 350t/d。转运车辆往返一次需 2.0h, 高峰期内单台车辆能转运 3 次, 则高峰期内 10 辆转运车转运垃圾量为 10×15×3=450t (大于高峰期内垃圾转运实际需求的 350t)。因此, 配置 10 辆车、13 个垃圾箱可以满足高峰时段的转运需求。 (2) 平均转运能力 单台转运车辆每天转运次数为 4 次, 单次转运垃圾 15t, 则每日最大转运能力为 10×15×4=600t/d>设计 500t/d。 6、劳动定员及工作制度				

表11 劳动定员及工作制度一览表

内容		本项目
工作制度	全年工作天数	365 天
	每天班次/班	1
	每班时间/h	8 (上午六点至 10 点, 下午六点至十点)
劳动定员	员工人数/人	47
	食宿情况	不设食宿

7、水平衡

(1) 生活污水

本项目劳动定员为 47 人, 每年工作 365 天, 生活用水量参考《用水定额 第 2 部分: 工业》(DB44/T 1461.2-2021) 中国家机构办公楼用水量, 按约 $10\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ 计算, 则生活用水量约为 $1.3\text{m}^3/\text{d}$ 、 $470\text{m}^3/\text{a}$, 外排的污水产污系数按 89%的排放量计算, 则排放的生活污水量约为 $1.1\text{m}^3/\text{d}$ 、 $418.3\text{m}^3/\text{a}$ 。

(2) 生产用水

本项目主要生产工序用水为车辆冲洗用水、设备冲洗用水、压缩车间地面冲洗用水、植物液洗涤塔补充用水。

1) 车辆冲洗用水

项目在站区内北面设有洗车区。根据《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019) 表 3.2.7, 载重汽车使用高压水枪冲洗最高日用水量定额为 $80\sim 120\text{L}/(\text{辆}\cdot\text{次})$ 。项目垃圾转运车每次出站清洗一次, 冲洗方式为高压水枪冲洗, 冲洗用水定额取 $120\text{L}/(\text{辆}\cdot\text{次})$ 。废水产生量按用水量的 90%计。本项目设计日转运生活垃圾 $500\text{t}/\text{d}$, 收运车辆装载量按 10t 计, 转运车辆载重 15t 。用水量详见下表。

表12 收运车辆清洗用水量

生活垃圾量 t/d	收运车辆 装载量 t	出站 车次	单次耗 水量 L/ 辆·次	车辆冲 洗用水 m^3/d	车辆冲 洗用水 m^3/a	产污系 数	废水排 放量 m^3 /d	废水排 放量 m^3 /a
500	10	50	120	6.0	2190	90%	5.4	1971.0

表13 转运车辆清洗用水量

生活垃圾量 t/d	转运车辆 装载量 t	出站 车次	单次耗 水量 L/ 辆·次	车辆冲 洗用水 m^3/d	车辆冲 洗用水 m^3/a	产污系 数	废水排 放量 m^3 /d	废水排 放量 m^3 /a
500	15	34	120	4.1	1489.2	90%	3.7	1340.3

2) 设备清洗用水

为保持操作环境的清洁, 减少恶臭的产生, 直接与垃圾接触的压缩机、料斗等压

缘系统设备需每天冲洗。根据建设单位的运营经验，设备冲洗用水量为 $2\text{m}^3/\text{d}(730\text{m}^3/\text{a})$ 。废水产生量按用水量的 90% 计算，则设备冲洗废水产生量约 $1.8\text{m}^3/\text{d}(657\text{m}^3/\text{a})$ 。根据建设单位提供的资料，冲洗过程仅使用清水，不使用清洁剂等物质。

3) 压缩车间地面冲洗用水

转运站压缩车间建筑面积约 3767.8m^2 ，根据《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019) 表 3.2.2，取地面冲洗水 $3\text{L}/\text{m}^2$ 次，按每天冲洗 1 次考虑，则地面冲洗用水量为 $11.3\text{m}^3/\text{d}$ ， $4125.7\text{m}^3/\text{a}$ 。废水产生量按用水量的 90% 计算，则地面冲洗废水产生量约为 $10.2\text{m}^3/\text{d}$ ， $3713.2\text{m}^3/\text{a}$ 。

4) 植物液洗涤塔用水

运营废气(颗粒物、 NH_3 、 H_2S 、臭气浓度)分别经配套 TA001、TA002 植物液洗涤塔处理达标后分别通过 DA001、DA002 排气筒排放。两套植物液洗涤塔设计废气量均为 $40000\text{ m}^3/\text{h}$ ，配套循环水箱的有效容积约为 10m^3 。根据《废气处理工程技术手册》表 5-20，填料塔洗涤除尘器液气比为 $1.3\sim 3\text{L}/\text{m}^3$ ，喷淋塔均按照液气比为 2.5 进行设计。由于本项目工艺废气采用喷淋液循环使用，项目植物液洗涤塔使用过程中需要考虑自然蒸发等损耗，参考《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019) 中 3.12.2 小节，水景用水采用循环系统的补充水量应根据蒸发、飘失、渗漏、排污等损失确定，室内工程宜取循环水流量的 1%~3%。本项目取 1.5% 计。喷淋塔每日定期外排循环废水按配套循环水箱有效容积的 10% 计，则每日外排废水量约为 $2\text{m}^3/\text{d}$ 。本项目每天运行 8 小时，年运作 365 天。经计算，两套植物液洗涤塔需补充水量为 $26\text{m}^3/\text{d}$ 、 $9490\text{m}^3/\text{a}$ ，排水量约为 $2\text{m}^3/\text{d}$ 、 $730\text{m}^3/\text{a}$ 。

表14 喷淋塔用水量一览表

项目	风量 m^3/h	循环水量 m^3/h	水空比	损耗量系数	损耗水量 m^3/d	配套循环水箱有效容积 m^3	排污系数	排水量 m^3/d	排水量 m^3/a	用水量 m^3/d	用水量 m^3/a	损耗水量 m^3/a
DA001	40000	100.0	2.5	1.5%	12.00	10.0	10%	1.00	365.00	13.00	4745.00	4380.00
DA002	40000	100.0	2.5	1.5%	12.00	10.0	10%	1.00	365.00	13.00	4745.00	4380.00

		0										
合计							2.00	730.00	26.00	9490.00	8760.00	

(3) 垃圾渗滤液

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年 第 24 号）-《集中式污染治理设施产排污系数手册》中的表 3.4 生活垃圾简易填埋场水污染物产生、排放系数，中山市属于润湿 II 区，自产渗滤液系数按 0.04m³/t 垃圾。项目垃圾转运规模为 500t/d，则渗滤液产生量为 20m³/d，7300 m³/a。

(4) 初期雨水

参考《石油化工给水排水系统设计规范》（SH/T3015-2019）：一次初期雨水总量宜按污染区面积与 15mm~30mm 降水深度的乘积计算，本项目采取降雨初期 15mm 核算一次初期雨水量。初期雨水污染汇流区主要是指露天生产装置区、露天贮罐区、露天装车台区及厂区内运输车辆经过的道路等，这些区域均是可能发生跑、冒、滴、漏，进而污染地面且受降雨冲刷的区域，本项目汇水面积取转运车辆运行的露天面积，约为 2167m²。具体详见下表。

表15 一次初期雨水产生量一览表

项目	单位	本项目情况
汇水面积	m²	2167
降水深度	mm	15
一次初期雨水量	m³	32.505

考虑暴雨强度与降雨历时的关系，假设本项目所在地区单次降雨平均历时为 2 小时，收集前 15 分钟雨水，估算初期雨水的量，具体计算公式：年均初期雨水量=所在地区年均降雨量×径流系数×集雨面积×15/120。根据《室外排水设计标准》(GB50014-2021)，各种屋面、混凝土或沥青路面的径流系数在 0.85~0.95 之间，本报告取值 0.9；所在地区多年平均降雨量取 1932.9mm，集雨面积取 2167m²。初期雨水产生量详见下表。

表16 初期雨水量产生量一览表

项目	单位	本项目情况
汇水面积	m²	2167
所在地区年均降雨量	mm	1932.9
径流系数	/	0.9
初期雨水量	m³/a	471.2

本项目建成后，用水及排水情况详见下表。

表17 本项目用水及排水情况一览表

序号	用水类别	用水量 (m ³ /d)	用水量 (m ³ /a)	产污系数	排水量 (m ³ /d)	排水量 (m ³ /a)
1	生活用水	1.3	470	89%	1.1	418.3
2	收运车辆 冲洗用水	6.0	2190	90%	5.4	1971.0
3	转运车辆 冲洗用水	4.1	1489.2	90%	3.7	1340.3
4	设备清洗 用水	2	730	90%	1.8	657.0
5	压缩车间 地面冲洗 用水	11.3	4125.7	90%	10.2	3713.2
6	植物液洗 涤塔补充 用水	26.0	9490.0	—	2.0	730.0
7	渗滤液	—	—	—	20.0	7300.0
8	初期雨水	—	—	—	3.4	471.2
合计	—	50.7	18494.9	—	47.6	16601.0

本项目建成后，水平衡图详见下图。

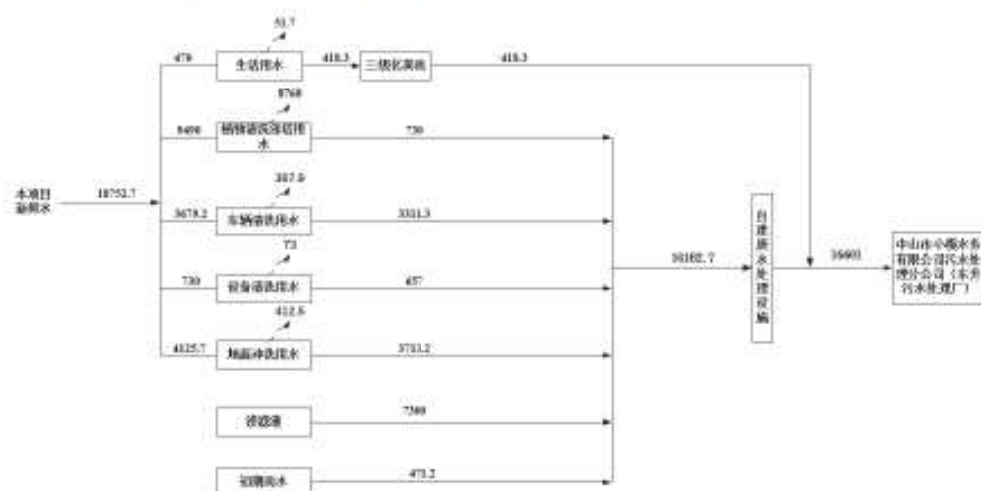


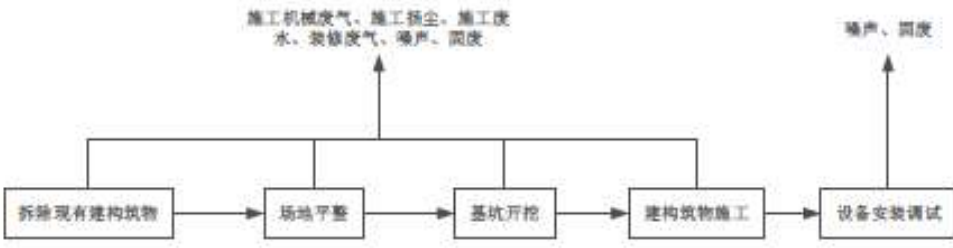
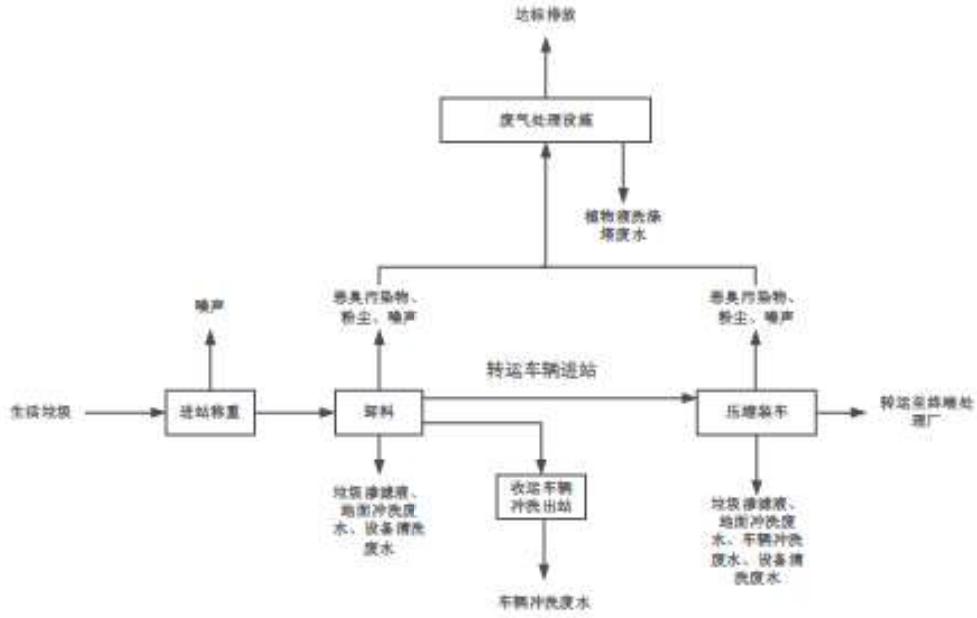
图1 水平衡图 单位: m³/a

7、四至情况

本项目选址于中山市小榄镇胜龙社区，具体地理坐标为 E 113 度 19 分 21.830 秒，N22 度 37 分 4.660 秒。本项目北面紧邻中山市小榄水务有限公司污水处理分公司（东升污水处理厂），西面约 35m 为广珠西线高速，南面隔北部排灌渠约 48m 为胜龙村，东面紧邻广东一能环保技术有限公司。

8、厂区平面布置情况

根据项目建设用地的形状、面积、高程、周边建构筑物及交通道路的分布，结合转

	运站的功能分布需求，将垃圾压缩车间设于中部，地磅、洗车平台、垃圾运输车辆回转平台等生产构筑物布置于北面，综合办公区位于南面。物流入口主要集中在北侧，并与中山市小榄水务有限公司污水处理分公司（东升污水处理厂）的厂区内运输道路相连接。现有南侧道路保留，只做备用。物流主入口远离人行出入口，实现人车分流。总平面图见附图 5 所示。
工艺流程和产排污环节	1、施工期 项目施工时不设施工营地，施工人员生活办公依托现有办公区。工程所需建筑材料均采取外购，无需专设料场，施工产生的土方及时外运至政府指定地点，无需专设临时堆场，项目混凝土均外购商品混凝土，无需设置混凝土拌和站。项目施工用水为市政自来水，施工用电为市政电网电源。施工流程见下图。  <pre> graph LR A[拆除现有构筑物] --> B[场地平整] B --> C[基坑开挖] C --> D[建构筑物施工] D --> E[设备安装调试] A --> F[施工机械废气、施工扬尘、施工废水、装修废气、噪声、固废] B --> F C --> F D --> F E --> G[噪声、固废] </pre> 图2 本项目施工流程及产污节点图 2、运营期 (1) 工艺流程及产污节点图  <pre> graph LR A[生活垃圾] --> B[进站称重] B --> C[卸料] C --> D[转运车辆进站] D --> E[压缩装车] E --> F[转运至垃圾填埋厂] B --> G[噪声] C --> H[恶臭污染物、粉尘、噪声] E --> I[恶臭污染物、粉尘、噪声] C --> J[垃圾渗滤液、地面冲洗废水、设备清洗废水] D --> K[收运车辆冲洗出站] K --> L[车辆冲洗废水] E --> M[垃圾渗滤液、地面冲洗废水、车辆冲洗废水、设备清洗废水] D --> N[废气处理设施] N --> O[达标排放] N --> P[植物液洗涤塔废水] </pre> 图3 本项目工艺流程及产污节点图 工艺流程说明： 进站称重：当装满垃圾的垃圾收集车进入中转站时，首先进入具有智能化管理能

力的称重计量系统,该系统自动对比该车辆初始化时存储在系统中本车辆信息进行识别,然后自动进行垃圾吨位的测量、测量后数值将自动上传到车辆称重计量系统中保存。该系统可根据要求可以分别按每车、每天、每月、每季度、每年统计垃圾量,记录收集车运行状况,并可以进行汇总、统计等操作,可实时输出相关数据,打印统计报表,便于存档分析及备查。控制人员根据压缩站内车流状况和压缩设备运行状况,发出信号指令,调配车辆运行。

卸料:生活垃圾收集车进入转运站后,首先进入卸料大厅平台相应的卸料位。此时,卸料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,位于卸槽内部的喷雾降尘系统和抽风除尘除臭系统自动感应并开始工作,将卸料时产生的粉尘和臭气抑制并抽进净化塔。料槽主要用于存放收集车的垃圾,并与压缩机的压缩仓相连接。垃圾料斗内垃圾由送料推板推入垃圾压缩机投料仓该过程会产生一定量的粉尘、恶臭、垃圾渗滤液和噪声。

压缩装车:项目内设有 3 套水平分体式垃圾压缩转运设备。垃圾经料槽进入压缩腔,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,直到压缩腔或料槽中垃圾数量不足时,压缩推头停止运行,等待下一次工作。压缩设备 PLC 可根据不同垃圾处理量和不同压缩阶段自动选择不同压缩方式,保证垃圾压缩的均匀一致和良好压缩效率。

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。

箱体装满箱后,先由拉臂车将满箱拉上车,然后将尾门外侧的自动密封门密封(二重密封)并锁好箱,再将垃圾箱运至中山市北部组团垃圾综合处理基地。该过程中会产生一定量的粉尘、恶臭、垃圾渗滤液和噪声。

转运至终端处理厂:转运车厢内垃圾量达到额定装载量后,运送至中山市北部组团垃圾综合处理基地进行处理。转运车在中山市北部组团垃圾综合处理基地卸掉垃圾,返回垃圾中转站,将空转运车厢卸下。具体示意图详见下图。

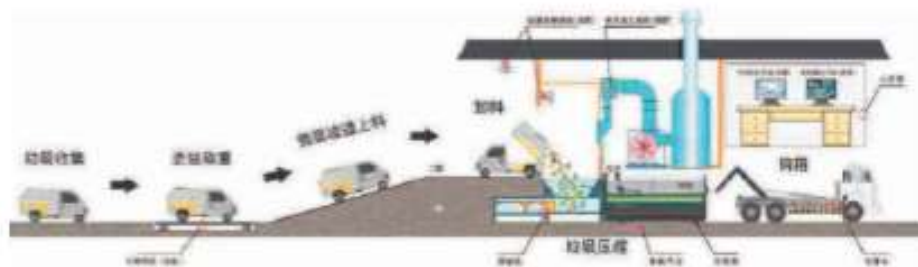


图4 转运站工艺流程图

此外,项目内设有有机修车间,按需对机械零部件进行维修,该过程中会产生少量

的噪声。

同时，为保持转运车辆的清洁，转运车辆需定期进行冲洗，会产生运输车辆冲洗废水；为保持设备正常运转，压缩设备需定期对料斗、压缩腔和压缩头等外部进行清洁，冲洗过程中会产生设备冲洗废水；为保证车间内清洁，车间地面应进行定期冲洗，冲洗过程中会产生地面冲洗废水；项目作业废气采用除臭液喷淋洗涤处理，废气处理过程中会产生一定量的废气处理设施废水；项目场地范围内设有露天区域，需对初期雨水进行收集；员工日常办公生活会产生一定量的生活污水。

项目压缩设备定期保养过程中需更换机油，会产生一定量的废机油、废机油桶、废含油废抹布和手套；项目作业废气采用除臭液喷淋洗涤/喷雾处理，除臭液使用过程中会产生一定量的沉渣；员工日常办公生活会产生一定量的生活垃圾。

(2) 产污环节

根据工艺流程，项目产污环节详见下表。

表18 污染物产生环节一览表

序号	污染源	主要污染成分	去向
1	员工生活	COD、氨氮、SS、BOD ₅ 、总磷	经市政污水管网排入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司（东升污水处理厂）进一步处理。
	废水 （设备冲洗废水、地面冲洗废水、车辆冲洗废水）、植物液洗涤塔废水、初期雨水、渗滤液	pH 值、色度、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、总氮、氨氮、总磷、粪大肠菌群数、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅	经自建废水处理设施处理后，经市政污水管网排入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司（东升污水处理厂）进一步处理。
2	卸料	恶臭污染物（臭气浓度、硫化氢、氨）、粉尘	本项目压缩工序及废水处理站废气经车间密闭负压收集后经废气处理设施 TA001 植物液洗涤塔处理后 15m 高空排放（DA001），卸料废气经车间密闭负压收集后经废气处理设施 TA002 植物液洗涤塔处理后 15m 高空排放（DA002）。同时，本项目拟将除臭剂通过雾化装置喷洒到压缩车间、卸料口采用水雾炮进行降尘除臭，以处理未能收集处理的废气，减少污染物的排放。
	压缩装车	恶臭污染物（臭气浓度、硫化氢、氨）、粉尘	
	废水处理站	恶臭污染物（臭气浓度、硫化氢、氨）	
	备用柴油发电机	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	废气收集管道与设备直连后经 15m 高的排气筒引至高空排放。
	无组织	恶臭污染物（臭气浓度）	加强车间通风，无组织排放

				度、硫化氢、氨)	
	3	固废	员工办公生活	生活垃圾	与站内压缩后的生活垃圾一并运往中山市北部组团垃圾综合处理基地
			废水处理设施	污泥	
			运营过程	废包装材料	
			废气处理设施	废气处理设施沉渣	
			废水处理设施	废水处理设施产生的废滤膜	
			废水处理设施	废水处理设施产生的废生物滤池填料	
			设备维修保养	废含油废抹布和手套	交由有相应危险废物处理资质的单位处置
				废机油	
				废机油包装桶	
	4	噪声	各生产设备	设备噪声 70~100dB(A)	厂界噪声昼间≤60dB(A); 夜间≤50dB(A), 其中西侧厂界昼间≤70dB(A); 夜间≤55dB(A)

与项目有关的原有环境污染问题	1、现有项目履行环境影响评价、竣工环境保护验收情况 中山市东升镇城乡建设服务中心在 2020 年建设东升镇垃圾转运站新建项目(以下简称“现有项目”),该项目生活垃圾设计转运能力为 400t/d,属于密闭压缩式中型垃圾转运站。2020 年 3 月,中山市东升镇城乡建设服务中心委托环评单位编制了《东升镇垃圾转运站新建项目环境影响报告表》。中山市生态环境局对该项目环评文件予以批复,出具《中山市生态环境局关于〈东升镇垃圾转运站新建项目环境影响报告表〉的批复》(中(升)环建表(2020)0035 号)。2021 年 06 月 08 日,中山市东升镇城乡建设服务中心根据《东升镇垃圾转运站新建项目竣工环境保护验收监测报告表》并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》,严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、该项目环境影响评价报告表和环评批复要求,组织召开了竣工环境保护验收会,验收会由建设单位、检测单位、环保工程设计施工单位及 2 名专业技术专家组成验收组。验收组查看了企业现场,并形成了验收意见。现有项目已通过了自主验收。 2、排污许可情况 建设单位已办理排污许可证(证书编号:91442000MA54AQNA3F001Q),有效期限:自 2022 年 11 月 25 日至 2027 年 11 月 24 日止。 3、现有项目污染物排放情况 (1)废气 根据现有项目常规检测报告(报告编号:高普检字 No:(2025)第 JC0371 号),现有项目废气排放情况详见下表。					
	表19 现有项目有组织废气排放情况一览表					
	检测日期	检测项目	监测频次	标干流量(m³/h)	排放浓度(mg/m³)	排放速率(kg/h)
	2025.03.13	颗粒物	单次	29364	1.8	0.053
		氨	第一次	29364	ND(未检出)	0.004
			第二次	26451	ND(未检出)	0.003
			第三次	25423	ND(未检出)	0.003
			第四次	26205	ND(未检出)	0.003
		硫化氢	第一次	29364	ND(未检出)	1.5×10 ⁻⁴
			第二次	26451	ND(未检出)	1.3×10 ⁻⁴
			第三次	25423	ND(未检出)	1.3×10 ⁻⁴
			第四次	26205	ND(未检出)	1.2×10 ⁻⁴
		臭气浓度	第一次	29364	112(无量纲)	—
			第二次	26451	151(无量纲)	—

			第三次	25423	151（无量纲）	—
			第四次	26205	229（无量纲）	—

表20 现有项目无组织废气排放情况一览表								
采样日期	检测项目	采样点位	第一次	第二次	第三次	第四次	最大值	排放限值
2025.03.13	总悬浮颗粒物(mg/m³)	上风向1#	ND	—	—	—	ND	1.0
		下风向2#	ND	—	—	—	ND	
		下风向3#	ND	—	—	—	ND	
		下风向4#	ND	—	—	—	ND	
	氨(mg/m³)	上风向1#	0.03	0.04	0.03	0.04	0.04	1.5
		下风向2#	0.04	0.05	0.05	0.05	0.05	
		下风向3#	0.04	0.07	0.04	0.04	0.07	
		下风向4#	0.03	0.05	0.04	0.04	0.05	
	硫化氢(mg/m³)	上风向1#	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.06
		下风向2#	0.002	0.002	0.001	0.001	0.002	
		下风向3#	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	
		下风向4#	0.002	0.001	0.002	0.002	0.002	
	臭气浓度(无量纲)	上风向1#	<10	<10	<10	<10	<10	20
		下风向2#	14	10	15	12	15	
		下风向3#	16	12	16	10	16	
		下风向4#	13	16	15	<10	16	

从上表可知，现有项目颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准及其无组织排放监控浓度限值，恶臭污染物(氨、硫化氢、臭气浓度)执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 新扩改建二级厂界标准限值要求及表 2 恶臭污染物排放标准值。

现有项目废气通过植物液除臭系统处理后通过 15 米排气筒高空排放，植物液除臭系统处理效率取 80%，监测时生产负荷为 80%。废气排放量核算如下表所示。

表21 现有项目废气排放量核算表								
污染因子	最大排放速率 kg/h	工况	处理效率	收集效率	工作时间 h/a	合计有组织排放量 t/a	合计无组织排放量 t/a	合计排放量 t/a
颗粒物	0.053	80%	80%	90%	2920	0.193	0.097	0.290
氨	0.004	80%	80%	90%	2920	0.015	0.007	0.022
硫化氢	0.00015	80%	80%	90%	2920	0.001	0.0003	0.0008

(2) 废水

根据现有项目常规检测报告（报告编号：高普检字 No:(2025)第 JC1282 号），现有项目废水产生量约为 20t/d，排放情况详见下表。

表22 现有废水污染物排放情况一览表				
采样位置	监测项目	单位	检测结果	排放限值
渗滤液废水	色度	倍	30（黄色、透明）	—
	五日生化需氧量	mg/L	19.5	300
	六价铬	mg/L	0.004	0.5
	化学需氧量	mg/L	90.4	500
	总磷	mg/L	0.28	0.5
	总氮	mg/L	61	—
	氨氮	mg/L	3.98	—
	总镉	mg/L	0.005L	0.1
	总铬	mg/L	0.03L	1.5
	总铅	mg/L	0.07L	1
	悬浮物	mg/L	28	400
	总汞	mg/L	4×10^{-5}	0.05
	总砷	mg/L	1.3×10^{-3}	0.5
	粪大肠菌群	MPN/L	240	—
冲洗废水	pH 值	无量纲	7	6~9
	化学需氧量	mg/L	78.5	500
	悬浮物	mg/L	30	400

现有项目冲洗废水、垃圾渗滤液污染物排放符合广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准。

废水污染物排放量核算如下表所示。

表23 现有废水污染物排放情况一览表					
废水种类	污染物种类	现有废水排放量	现有项目最大检测浓度 mg/L	现有污染物排放量 t/a	环评许可排放水量 t/a
渗滤液废水、冲洗废水	色度 (倍)	20m³ /d, 7300m³ /a	30 (黄色、透明)	/	/
	五日生化需氧量		19.5	0.142	30.896
	六价铬		0.004	0.00003	/
	化学需氧量		90.4	0.660	61.756
	总磷		0.28	0.002	/
	总氮		61	0.445	/
	氨氮		3.98	0.029	2.247
	总镉		0.005L	/	/
	总铬		0.03L	/	/
	总铅		0.07L	/	/
	悬浮物		28	0.204	18.801
	总汞		0.00004	0.0000003	/
	总砷		0.0013	0.00001	/
	粪大肠菌群 (MPN/L)		240	/	/

(3) 噪声

根据现有项目常规检测报告（报告编号：高普检字 No:(2025)第 JC0371 号），现有项目噪声排放情况详见下表。

表24 现有项目噪声排放情况				
测点编号	测点位置	测量时段	检测结果 Leq dB (A)	标准值 dB (A)
1#	厂界南面外 1 米	昼间	58	60
2#	厂界东面外 1 米	昼间	58	60
3#	厂界北面外 1 米	昼间	58	60
4#	厂界西面外 1 米	昼间	58	60

根据上表可知，现有项目边界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 执行 2 类标准。

(4) 固废

表25 现有项目固废产生情况一览表				
序号	名称	类型	产生量 (t/a)	处理情况
1	生活垃圾	生活垃圾	3.65	在站内压缩后统一清运
2	一般固体废物	污泥	0.5	与压缩后的生活垃圾一并运往中山市北部组团垃圾焚烧发电厂

3		废包装材料	0.02	与压缩后的生活垃圾一并运往中山市北部组团垃圾焚烧发电厂
4		废气处理设施沉渣	4	与压缩后的生活垃圾一并运往中山市北部组团垃圾焚烧发电厂
5	危险废物	废含油废抹布和手套	0.1	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理（东莞中普环境科技有限公司）
6		废包装桶	0.1	

（5）现有项目污染物排放量

根据现有项目 2025 年自行检测报告，现有项目污染物排放情况详见下表。

表26 现有已建项目污染物汇总一览表 单位：t/a

类别	污染物	现有环评审批量 t/a	排放量 t/a	排放去向
废气	颗粒物	少量	0.290	经排气筒排入大气
	氨	0.036	0.022	
	硫化氢	0.175	0.0008	
	臭气浓度（无量纲）	≤2000	/	
废水	五日生化需氧量	30.896	0.142	中山市小榄水务有限公司污水处理分公司（东升污水处理厂）
	六价铬	/	0.00003	
	化学需氧量	61.756	0.660	
	总磷	/	0.002	
	总氮	/	0.445	
	氨氮	2.247	0.029	
	总镉	/	/	
	总铬	/	/	
	总铅	/	/	
	悬浮物	18.801	0.204	
	总汞	/	0.0000003	
	总砷	/	0.00001	
项目		现有环评审批量 t/a	产生量 t/a	去向
生活垃圾		3.65	3.65	在站内压缩后统一清运
一般固体废物	污泥	/	0.5	与压缩后的生活垃圾一并运往中山市北部组团垃圾综合处理基地
	废包装材料	/	0.02	与压缩后的生活垃圾一并运往中山市北部组团垃圾综合处理基地
	废气处理设施沉渣	/	4	与压缩后的生活垃圾一并运往中山市

				北部组团垃圾综合处理基地
危险废物	废含油废抹布和手套	/	0.1	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理（东莞中普环境科技有限公司）
	废包装桶	/	0.1	
厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准				空间辐射传播
4、与现有项目有关的主要环境问题 小榄镇东升片区的垃圾收运车辆、垃圾中转压缩设施规模和数量难以满足东升片区的未来发展需求，部分生活垃圾中转站等基础设施存在老化，规模容量较小等问题，没有达到生活垃圾分类收运的要求。此外由于除臭、渗沥液处理等环境污染治理效果不良，导致周边居民投诉情况频发。最终迫于周边居民的压力，现状东升垃圾转运站于 2025 年 8 月停用。停用后其服务范围内的生活垃圾转运能力已经达不到需求，且需协调邻近的小榄镇九洲基垃圾中转站处理部分生活垃圾，垃圾压缩设施规模不足，在一定程度上影响了垃圾分类减量化、资源化水平。现状东升垃圾转运站主要暴露出以下问题： 问题 1：地坪不平整导致排水坡度不明显，存在大片渍水滞留。 问题 2：车辆及垃圾箱体于室外杂乱停放，影响厂区环境。 问题 3：压缩设备陈旧，经常性维修，车辆排队等候时间过长。 问题 4：现状垃圾转运车辆、设备在运行时存在渗沥液渗漏问题。 问题 4：东升垃圾中转站转运车间卸料大厅及坡道地坪磨损严重。 问题 5：卸料口现状内墙不通顶，臭气易逸散。 问题 6：现状垃圾渗沥液转运车由于车辆老旧存在渗沥液渗漏的问题。 5、提出整改措施 为了落实分类转运需求，提升生活垃圾资源化利用水平，进一步健全中山市小榄镇（东升片区）生活垃圾转运站建设，中山市小榄镇城市建设和管理局在东升镇垃圾转运站原址建设广东省中山市小榄镇东升片区垃圾收集中转站项目。				

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、大气环境质量现状

①达标区判定

根据《中山市环境空气质量功能区划（2020 修订版）》，该建设项目所在区域为二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准。

根据《2025 年中山市生态环境质量报告书（公众版）》，中山市二氧化硫年平均浓度和日平均浓度（第 98 百分位）、二氧化氮年平均浓度和日平均浓度（第 98 百分位数）、细颗粒物年平均浓度和日平均浓度（第 95 百分位数）、可吸入颗粒物年平均浓度和日平均浓度（第 95 百分位数）、一氧化碳日平均浓度（第 95 百分位数）均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准，臭氧 8 小时平均质量浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准，具体见下表，项目所在区域为达标区。

表27 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	百分位数日平均质量浓度	8	150	5.3	达标
	年平均质量浓度	6	60	10.0	达标
NO ₂	百分位数日平均质量浓度	57	80	71.3	达标
	年平均质量浓度	22	40	55.0	达标
PM ₁₀	百分位数日平均质量浓度	76	120	63.3	达标
	年平均质量浓度	33	60	55.0	达标
PM _{2.5}	百分位数日平均质量浓度	50	60	83.3	达标
	年平均质量浓度	20	30	66.7	达标
O ₃	百分位数 8h 平均质量浓度	157	160	98.1	达标
CO	百分位数日平均质量浓度	700	4000	17.5	达标

②补充监测

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中“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 5km 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。”本项目主要特征污染物为颗粒物、臭气浓度、硫化氢、氨，臭气浓度、硫化氢、氨目前暂无国家和地方环境空气质量标准，故本评价暂不开展臭气浓度、硫化氢、氨的补充监测。

为了解项目所在区域特征污染物 TSP 的环境质量现状，项目委托广东三正检测技术有限公司于 2026 年 06 月 30 日-2026 年 07 月 02 日在主导风向下风向六盛村进行补充监测，大气监测点位详见附图 11，监测点具体位置及监测项目详见表 27，监测结果详见表 28。

表28 环境空气质量现状监测点一览表

序号	监测点位	相对位置	检测项目
G1	六盛村	西北面约 650m	TSP

表29 TSP 的监测数据

检测点位置	检测时间	检测项目及检测结果 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标情况
		TSP		
G1 六盛村	2026.06.30	175	300	达标
	2026.07.01	169	300	达标
	2026.07.02	171	300	达标

综上，项目所在区域内现状监测期间 TSP 监测结果满足《环境空气质量标准》(GB3095-2026) 过渡阶段浓度限值二级标准。

2、水环境现状

本项目建成后，生活污水经三级化粪池预处理达标后排入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司（东升污水处理厂）进行深度处理。综合废水经自建废水处理设施处理后，经市政污水管网排入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司（东升污水处理厂）进行深度处理。中山市小榄水务有限公司污水处理分公司（东升污水处理厂）的纳污水体为北部排灌渠，最终汇入小榄水道。

根据《关于同意实施<广东省地表水环境功能区划>的批复》（粤府函[2011]29号）、《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96号），北部排灌渠为农用、排水，属于 V 类水质功能区，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 V 类标准。为了解项目所在地区的地表水环境质量状况，因无纳污水体北部排灌渠的水质信息，可引用其汇入最近的主河流数据，北部排灌渠最终汇入小榄水道，小榄水道为饮用、渔

业水，属于Ⅱ类水质功能区，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅱ类标准。

本次评价引用中山市生态环境局政务网发布的《2025 年中山市生态环境质量报告书(公众版)》中小榄水道达标情况的结论进行论述，地表水达标情况结论根据《2025 年中山市生态环境质量报告书(公众版)》，2025 年小榄水道水质类别为Ⅱ类，水质状况为良好。

(二) 水环境

1、饮用水

2025 年，中山市两个城市集中式生活饮用水水源地（全禄水厂、大丰水厂）水质符合Ⅱ类水质标准，备用水源（长江水库）水质符合Ⅰ类水质标准，水质均符合其所属功能区要求，水质达标率 100%。评价依据为《地表水环境质量标准》(GB 3838—2002)及《地表水环境质量评价办法（试行）》。

2、地表水

2025 年，小榄水道、鸡鸦水道、磨刀门水道、横门水道、洪奇沥水道、中心河、东海水道、黄沙沥水道、海洲水道水质符合Ⅱ类水质标准，水质状况为优；兰溪河、前山河水道水质符合Ⅲ类水质标准，水质状况为良好；石岐河、洋沙排洪渠水质符合Ⅳ类水质标准，水质状况为轻度污染。与上年相比水质有所下降的河流为兰溪河（水质由Ⅱ类变化至Ⅲ类），其余河流水质与上年相比无明显变化。评价依据为《地表水环境质量标准》(GB 3838—2002)及《地表水环境质量评价办法（试行）》。具体水质类别见表 1。

表 1 2025 年地表水各水道水质类别及水质状况

各水道	鸡鸦水道	小榄水道	磨刀门水道	横门水道	东海水道	洪奇沥水道	黄沙沥水道	中心河	海洲水道	兰溪河	前山河水道	洋沙排洪渠	石岐河
水质类别	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ
水质状况	优	优	优	优	优	优	优	优	优	良好	良好	轻度污染	轻度污染

3、声环境现状

根据《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014)及《中山市环境保护局关于印发<中山市声环境功能区划方案(2021 年修编)>的通知》，中山市主要道路、城市轨道交通、内河航道边界线外一定距离内的区域划为 4a 类声环境功能区，当交通干线两侧分别与 1 类区、2 类区、3 类区相邻时，4a 类声环境功能区范围是以交通干线和其他路段的边界线为起点，分别向两侧纵深 55 米、40 米、25 米的区域范围。本项目西侧约 35m 为广珠西线高速，两侧为 2 类区，故本项目西侧边界执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a 类标准，其他边界执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南 污染影响类》，厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。本项目厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标，应对其声环境质量进行监测。

为了解保护目标的声环境质量现状，建设单位委托广东三正检测技术有限公司于 2026 年 6 月 29 日对本项目厂界外周边 50 米范围内的环境敏感目标的声环境质量现状进行监测。监测时段为昼间(06:00~22:00)、夜间(22:00~06:00)各 1 次，监测采用等效连续 A 声级 Leq 作为评价量，监测仪器采用积分平均声级计，监测布点见附图，监测结果见下表。

表30 声环境质量监测结果

序号	监测地点	监测结果		标准限值	
		2026.6.30			
		昼间	夜间	昼间	夜间
N1	西面厂界外 1m	57	46	70	55
N2	南面厂界外 1m	58	48	60	50
N3	N3-1 胜龙村（朝向本项目第 1 层）	55	46	60	50
	N3-2 胜龙村（朝向本项目第 3 层）	56	45	60	50

由上表可知，本项目西侧边界声环境质量符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a 类标准，其他边界声环境质量符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准。本项目厂界外周边 50 米范围内的环境敏感目标（胜龙村）声环境质量均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准。

4、生态环境质量

本项目不新增用地，可不进行生态现状调查。

	5、地下水、土壤环境质量现状 本项目地面均采用硬底化防渗处理，一般情况下不存在土壤、地下水环境污染途径，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》(污染影响类)(试行)，原则上不开展环境质量现状调查，因此，本项目不开展地下水、土壤环境质量现状调查。 6、电磁辐射现状 本项目不属于广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，故本次评价不开展电磁辐射现状监测与评价。																																																														
环 境 保 护 目 标	1、大气环境保护目标 本项目厂界外 500m 范围内的大气环境保护目标见下表，其分布情况见附图。 表31 项目主要环境保护目标一览表 <table><tr><th rowspan="2">序 号</th><th rowspan="2">保护目标 名称</th><th colspan="2">坐标</th><th rowspan="2">保护 对象</th><th rowspan="2">保护 内容</th><th rowspan="2">环境功能 区</th><th rowspan="2">相对厂 址方位</th><th rowspan="2">与项目 边界距 离(m)</th></tr><tr><th>X</th><th>Y</th></tr><tr><td>1</td><td>胜龙村</td><td>74</td><td>-87</td><td>居民</td><td>约 10000 人</td><td rowspan="4">环境空气 二类</td><td>南面</td><td>46</td></tr><tr><td>2</td><td>北洲村</td><td>188</td><td>72</td><td>居民</td><td>约 3000 人</td><td>东北面</td><td>170</td></tr><tr><td>3</td><td>胜龙小学</td><td>388</td><td>-360</td><td>师生</td><td>约 1200</td><td>东南面</td><td>462</td></tr><tr><td>4</td><td>六盛村</td><td>-434</td><td>394</td><td>居民</td><td>约 4000 人</td><td>西北面</td><td>509</td></tr></table> 注：以本项目中心为原点。 2、声环境保护目标 本项目厂界外周边 50 米范围内声环境保护目标详见下表。 表32 本项目厂界外周边 50 米范围内声环境保护目标 <table><tr><th rowspan="2">序 号</th><th rowspan="2">敏感点名 称</th><th colspan="2">坐标</th><th rowspan="2">保护对象</th><th rowspan="2">声环 境功 能区</th><th rowspan="2">相对 厂址 方位</th><th rowspan="2">相对厂 界距离 /m</th></tr><tr><th>经度</th><th>纬度</th></tr><tr><td>1</td><td>胜龙 村</td><td>39</td><td>-114</td><td>居民区（约 10000 人）</td><td>2 类</td><td>南侧</td><td>46</td></tr></table> 注：以本项目中心为原点。	序 号	保护目标 名称	坐标		保护 对象	保护 内容	环境功能 区	相对厂 址方位	与项目 边界距 离(m)	X	Y	1	胜龙村	74	-87	居民	约 10000 人	环境空气 二类	南面	46	2	北洲村	188	72	居民	约 3000 人	东北面	170	3	胜龙小学	388	-360	师生	约 1200	东南面	462	4	六盛村	-434	394	居民	约 4000 人	西北面	509	序 号	敏感点名 称	坐标		保护对象	声环 境功 能区	相对 厂址 方位	相对厂 界距离 /m	经度	纬度	1	胜龙 村	39	-114	居民区（约 10000 人）	2 类	南侧	46
	序 号			保护目标 名称	坐标						保护 对象	保护 内容	环境功能 区	相对厂 址方位	与项目 边界距 离(m)																																																
		X	Y																																																												
	1	胜龙村	74	-87	居民	约 10000 人	环境空气 二类	南面	46																																																						
	2	北洲村	188	72	居民	约 3000 人		东北面	170																																																						
	3	胜龙小学	388	-360	师生	约 1200		东南面	462																																																						
	4	六盛村	-434	394	居民	约 4000 人		西北面	509																																																						
	序 号	敏感点名 称	坐标		保护对象	声环 境功 能区	相对 厂址 方位	相对厂 界距离 /m																																																							
			经度	纬度																																																											
	1	胜龙 村	39	-114	居民区（约 10000 人）	2 类	南侧	46																																																							

	3、地下水环境保护目标 本项目所在厂界外 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、生态环境保护目标 本项目在现有用地内建设，不涉及新增用地，用地范围内无生态环境保护目标。																		
污 染 物 排 放 控 制 标 准	一、施工期： (1) 大气污染物排放标准 施工期扬尘执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。 表33 施工期废气执行标准及其排放限值一览表 <table><tr><th>污染源</th><th>污染物</th><th>排放限值</th></tr><tr><td>施工扬尘</td><td>颗粒物</td><td>无组织排放，周界外浓度最高点$\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$</td></tr></table> (2) 水污染物排放标准 项目施工期生活污水依托现有的化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，经市政污水管网排入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司（东升污水处理厂）深度处理后排放。 表34 项目水污染物排放限值 单位：mg/L, pH无量纲 <table><tr><th>污染物</th><th>pH</th><th>BOD₅</th><th>COD_{Cr}</th><th>SS</th><th>NH₃-N</th></tr><tr><td>广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准</td><td>6-9</td><td>≤ 300</td><td>≤ 500</td><td>≤ 400</td><td>—</td></tr></table> (3) 噪声排放标准 施工噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025），昼间$\leq 70\text{dB}(\text{A})$，夜间$\leq 55\text{dB}(\text{A})$。 二、运营期： 1、废气 (1)颗粒物 项目粉尘执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准及其无组织排放监控浓度限值。 (2)氨、硫化氢、臭气浓度 项目恶臭污染物(氨、硫化氢、臭气浓度)执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 新扩改建二级厂界标准限值要求及表 2 恶臭污染物排放标准值。	污染源	污染物	排放限值	施工扬尘	颗粒物	无组织排放，周界外浓度最高点 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$	污染物	pH	BOD ₅	COD _{Cr}	SS	NH ₃ -N	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准	6-9	≤ 300	≤ 500	≤ 400	—
污染源	污染物	排放限值																	
施工扬尘	颗粒物	无组织排放，周界外浓度最高点 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$																	
污染物	pH	BOD ₅	COD _{Cr}	SS	NH ₃ -N														
广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准	6-9	≤ 300	≤ 500	≤ 400	—														

表35 运营期废气污染物排放标准限值

污染物	排气筒高度	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	无组织排放监控浓度限值	
			监控点	浓度限值 (mg/m ³)
颗粒物	15m	120	在厂房外设置监控点	1.0
氨		4.9kg/h		1.5
硫化氢		0.33 kg/h		0.06
臭气浓度		2000 (无量纲)		20 (无量纲)

(3) 备用柴油发电机

项目备用柴油发电机排气标准执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准。相关标准值详见下表。

表36 备用柴油发电机废气污染物排放标准限值

污染物	最低允许排放高度 (m)	浓度限值 (mg/m ³)	速率限值 (kg/h)
SO ₂	15	500	2.1
NO _x	15	120	0.64
烟尘(颗粒物)	15	120	2.9

2、废水

生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准后, 经市政污水管网排入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司(东升污水处理厂) 进一步处理后排放。

表37 水污染物排放限值 单位: mg/L, pH 无量纲除外

序号	监测项目	标准限值	执行标准
1	pH 值(无量纲)	6-9	广东省《水污染物排放限值》 (DB44/26-2001) 第二时段三级标准
2	COD	500	
3	BOD ₅	300	
4	悬浮物	400	
5	氨氮	/	
6	磷酸盐(以 P 计)	/	

综合废水经自建废水站处理达到建设单位与中山市小榄水务有限公司污水处理分公司（东升污水处理厂）商定的排放协议中的排放标准，经市政污水管网排入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司（东升污水处理厂）进一步处理。具体标准见下表。

表38 综合废水排放标准 单位: mg/L, pH 除外

序号	污染物	限值	单位	备注说明
1	COD _{Cr}	≤500	mg/L	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二类污染物第二时段三级标准
2	BOD ₅	≤300	mg/L	
3	SS	≤150	mg/L	
4	TP (总磷)	≤3.5	mg/L	中山市小榄镇中山市小榄水务有限公司污水处理分公司（东升污水处理厂）设计进水水质标准
5	NH ₃ -N (氨氮)	≤25	mg/L	
6	TN (总氮)	≤30	mg/L	
7	pH	6~9	—	
8	色度	≤40	度	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二类污染物第二时段一级标准
9	动植物油类	≤10	mg/L	
10	总汞	0.05	mg/L	广东省地方标准《水污染物排放标准》DB44/26-2001 第一类污染物最高允许排放浓度
11	总镉	0.1	mg/L	
12	总铬	1.5	mg/L	
13	六价铬	0.5	mg/L	
14	总砷	0.5	mg/L	
15	总铅	1.0	mg/L	
16	粪大肠菌群	/	CFU/L	/

3、噪声

本项目西侧边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 执行4类标准，其他噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 执行2类标准。

表39 运营期噪声排放标准限值 单位: dB(A)

执行标准	噪声限值	
	昼间	夜间
GB12348-2008 中4类	70	55
GB12348-2008 中2类	60	50

3、固体废物

	本项目采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求及符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的相关规定。危险废物应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求进行分类贮存、严格管理。
总量控制指标	1、废水 生活污水、生产废水排入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司（东升污水处理厂）进一步处理，总量由中山市小榄水务有限公司污水处理分公司（东升污水处理厂）统筹，本项目无需单独设置水污染物总量控制指标。 2、废气 本项目设有备用柴油发电机，大气污染物总量控制指标建议为：氮氧化物 0.00263 t/a。

四、主要环境影响和保护措施

施工期 环境保 护措施	项目施工期约 8 个月（施工时间为：上午 8：30~12：00，下午 1：00~5：30），施工人数最高峰为 50 人，本项目不设施工营地，施工内容主要包括钻孔注桩、开挖地基、基础施工、上部结构浇注、内外装修等。在建设期主要对环境产生不利的环境影响因子为：施工废水、建筑垃圾、扬尘、施工噪声、施工人员生活污染源。针对施工期影响，项目采取以下环境保护措施。 一、施工期废气 施工期间对大气环境产生影响的最主要因素是施工扬尘、施工机械燃烧尾气、施工运输车辆交通扬尘等。 1) 施工扬尘 施工扬尘的浓度与施工条件、施工管理水平、施工机械化程度及施工季节、建设地区土质及天气等诸多因素有关。参考对类似土建工程现场的扬尘实地检测结果，TSP 产生浓度为 0.15~0.5mg/m³。随着距离的增加，TSP 浓度衰减很快，至 300m 左右基本上满足 0.30mg/m³。施工扬尘的情况随着施工阶段的不同而不同，其造成的污染影响是局部和短期的，施工结束后就会消失。总的来说，建筑工地扬尘对大气的的影响范围主要在工地围墙外 200m 以内。由于距离的不同，其污染影响程度亦不同。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。据类比调查，在一般气象条件下（平均风速为 2.5m/s），施工扬尘的影响范围为其下风向 80m 内，被影响的地区 TSP 浓度平均值为 0.49mg/m³左右，至 80m 处具有明显的局地污染特征。但是，施工期对大气环境的污染是短期与局部的，施工完成后就会消失。为减少施工期对环境空气的影响，在施工过程中要加强管理，加大建筑扬尘治理力度，实现六个 100%目标，即：建筑施工现场 100%围蔽、裸露土方 100%覆盖、工地路面 100%硬化、拆除工程 100%洒水降尘、出工地车辆车轮车身 100%冲净、暂不开发的场地 100%绿化。项目建议建设单位采取以下对策： ①在工地周围设置不低于 2m 的施工屏障或砖砌篱笆围墙，在施工现场周围应按规定修筑防护墙及安装遮挡设施，实行封闭式施工。并对场内道路进行硬化处理，减少灰尘扩散污染。 ②在干燥天气条件下，工地场地内要经常洒水以防止扬尘或减少扬尘；产生的建筑垃圾、渣土应当及时清运，不能及时清运的，应当在施工场地内设置临时性密闭堆放设施存放或采取防尘布覆盖、定期洒水等其它有效防尘措施。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, 根据类比资料, 如果在施工期间对车辆行驶的路面洒水抑尘, 每天洒水 4-5 次, 扬尘减少 70%左右, 可有效控制车辆扬尘。

③将开挖土方集中堆放, 缩小粉尘影响范围, 及时回填, 减少扬尘影响时间。不需要的泥土, 建筑材料弃渣应及时运走, 避免长时间堆积。

④合理安排施工计划, 减轻扬尘及噪声对环境的影响。建设单位施工时对施工楼房加盖防护网, 以减少扬尘的产生, 确保周边卫生及过往行人安全。

经以上处理措施后, 项目施工期扬尘对周围环境影响很小。

2) 施工机械燃烧尾气的削减与控制

施工机械和施工期运输车辆的动力燃料多为柴油, 施工机械废气主要污染物为柴油燃烧产生的氮氧化物、二氧化硫、一氧化碳、碳氢化合物等, 该类大气污染物属于分散的点源排放, 排放量由使用的车辆、机械和设备的性能、数量以及作业率决定。总体来说由于其产生量少, 排放点分散, 其排放时间有限。

施工单位在施工过程中还是应该使用符合国家现行有关标准规定的、低污染排放的车辆和设备, 并注意设备的日常检修和维护, 保证设备在正常工况条件下运转。因此不会对周围环境造成显著影响。

3) 施工运输车辆交通扬尘削减与控制

运土卡车及建筑材料运输车应按规定配置防洒落装备, 装载不宜过满, 保证运输过程中不散落; 临时施工道路应保持平整, 设立临时施工道路养护、维修、清扫专职人员, 保持道路清洁、运行状态良好。在无雨干燥天气、运输高峰时段, 应对临时道路适时洒水。

运输车辆进入施工场地应低速行驶, 或限速行驶, 减少粉尘产生量。施工场地门口设置冲洗槽, 对车辆轮胎进行冲洗, 防止车辆二次扬尘, 冲洗水沉淀后循环使用。

二、施工期废水

1) 生活污水

生活污水中主要含有 COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、 BOD_5 、SS、pH、总磷等污染物。本项目不设施工营地, 施工人员住宿、上厕所等日常生活主要是依托附近出租房, 根据《广东省用水定额》(DB44/T 1461.3-2021) 表 A.1 服务业用水定额表, 有食堂和浴室, 按照通用值 $15\text{m}^3/\text{a}$ 计, 施工期约 8 个月, 施工人数最高峰为 50 人, 则施工期生活用水量约为 500t/a , 排污系数取 0.9, 则施工期生活污水排放量为 450t/a 。施工期生活污水经附近出租房的三级化粪池预处理后经市政污水管网排入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司(东升污水处理厂)进行深度处理。

2) 施工废水

项目施工期间所产生的污水主要有基础施工中地下渗水、泥浆、施工车辆和施工机械冲洗废水等施工废水，施工现场应设污水收集和简易处理设施，不外排。另外，施工期若遇上强降雨，雨水形成的地表径流可能携带工地上的泥土进入附近河涌。施工废水中主要含有泥砂、石油类等污染物，若不经处理直接外排，将会对周边的水环境造成影响。为减少建筑施工对周边水环境造成的影响，具体污染防治措施有：

①在运输车清洗处设置隔油池、沉淀池。排放的废水排入隔油池、沉淀池内，经处理后循环利用。

②施工现场的所有临时废水收集设施、处理设施均需采取防漏隔渗措施。

③水泥、黄沙、石灰类的建筑材料需集中堆放，并采取一定的防雨淋措施，及时清扫施工运输工程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物质随雨水冲刷污染附近水体。

④有关施工现场水环境污染防治的其它措施按照“建设工程施工现场环境保护工作基本标准”执行。

⑤施工单位除加强对施工废水和生活污水的排放管理外，应对员工进行基本环保知识培训，提高环保意识和责任。

采取以上措施后，项目施工期间产生的废水对周围水环境质量不会产生明显不利影响，并且当施工活动结束后，污染源及其影响即随之消失。

三、施工期噪声

施工噪声主要有设备噪声、机械噪声等。施工设备噪声主要是铲车、装载机等设备的发动机噪声、电锯噪声等；机械噪声主要是打桩机捶击声（还伴随有振击），机械挖掘土石噪声、搅拌机的材料捶击声、装卸材料的碰击声、拆除模板及清除模板上附着物的噪声。这些噪声源的声级值最高可达 105dB(A)。下表列出建设项目常用施工机械设备在作业期间所产生的噪声值。

表40 工程施工机械噪声值

序号	机械设备名称	噪声源强 dB(A)
		距声源 5m
1	打桩机	105
2	电锯、电刨	95
3	振捣棒	95
4	振荡器	95
5	钻桩机	100

6	钻孔机	100
7	装载机	90
8	推土机	90
9	挖掘机	95
10	风动机具	80
11	卷扬机	80
12	卡车	85
13	吊车、升降机	80

项目建设期间各种施工机械设备除少部分高噪声设备如电刨等可以固定安装在一个地方外，绝大多数设备都会因施工地点的不同而不能固定在一个地方。根据上表可知，施工期间其施工场界的噪声将超过《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）要求，施工过程中产生的各类施工噪声将对周边居民区声环境带来较大影响。为降低项目施工期各项噪声对周边敏感点尤其是南侧胜龙村（与项目厂界最近距离约为46m）声环境的影响，避免噪声扰民事件发生，要求建设单位积极做好以下噪声污染防治措施：

①降低设备声级，采用较先进、噪声较低的施工设备；固定机械设备与挖土、运土设备如挖土机、推土机等，可通过排气管消声器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声；对动力机械设备定期进行维修和养护，避免因松动部件振动或消声器损坏而加大设备工作时的声级；闲置不用的设备应立即关闭，运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。

②合理安排施工时间，将噪声级大的工作尽量安排在工作时间，午间进行噪声较小的施工，避免夜间施工。

③合理布置施工现场，应尽量避免在施工现场的同一地点安排大量的高噪声设备，噪声局部声级过高。将有固定工作地点的施工机械尽量设置在距敏感点较远的位置，并采取适当的封闭和隔声措施。

④减少人为噪声，模板、支架拆卸过程中应遵守作业规定，减少碰撞噪声；尽量减少用哨子、喇叭等指挥作业，减少人为噪声。

⑤建立临时隔声屏障。建设区域四周设置实体隔声屏障，材质选用硬质挡板作为隔声屏障，高度不低于2m，同时考虑到施工区域离南侧居民区较近(最近距离为46m)，可适当考虑加高地块南侧隔声屏高度。对于位置相对固定的机械设备，能设在隔声棚内操作的尽量进入隔声棚，隔声棚的高度应超过设备1.5m以上，顶部采用双层石棉瓦

加盖；对不能入棚的机械设备，可适当建立单面声屏障，声屏障可采用砖石料、混凝土、木材、金属、轻型多孔吸声复合材料建造，当采用木材和多孔吸声材料时，应做好防火、防腐处理。

在实行以上措施后，可以大大减轻施工噪声对周围环境的影响，预计施工期厂界噪声排放可达到《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）表 1 建筑施工现场环境噪声排放限值标准（昼间：70dB(A)，夜间：55dB(A)）。

四、施工期固体废物

1、施工建筑垃圾

原有东升垃圾转运站，除综合办公楼外，其余建筑均应全部拆除，主要包含原垃圾转运车间、硬化场地、绿化、垃圾渗沥液处理站等，总拆除面积约为 7035m²。参考《中山市城乡生活垃圾处理“十三五”规划（2016-2020 年）》，旧建筑物拆除垃圾产生量估算，可以按照以下经验数据估算：城镇地区砖混和框架结构的建筑物，产生量约为 1.0~1.5 吨/平方米，本报告拆除工程建筑垃圾取 1.5 吨/平方米，则拆除工程建筑垃圾产生量约为 10552.5t。

本项目工程施工期间运输各种建筑材料(如沙石、水泥、砖等)，这些过程都会产生建筑垃圾。本项目总建筑面积为 4045.6m²，参照《中国城市建筑垃圾产量计算及预测方法》(陆宁，陆路，李萍，马红军，朱琳)，中国现阶段每建筑 1 万平方米，就会产生废弃砖和水泥块等建筑垃圾 550 吨，则本项目将产生 222.5t 建筑垃圾。

综上，本项目建设过程中，建筑垃圾产生量约为 10775t。建筑垃圾主要包括废弃的水泥、断砖破瓦、破残的瓷片、玻璃、钢筋头、金属碎片、塑料碎片、抛弃在现场的破损工具、零件、容器甚至报废的机械等。项目施工方应将建筑垃圾运至指定的建筑垃圾堆放场弃置消纳，严格做好环境卫生工作。

2、生活垃圾

项目施工期生活垃圾以 0.5kg/（人*d）计，施工期峰值为 50 人，施工期为 8 个月（约 240 天），则施工区生活垃圾产生量为 0.025t/d，总产生量为 6t，集中收集后交由环卫部门外运处置。

施工期固体废物主要为施工人员生活垃圾、建筑垃圾，具体污染防治措施如下：

生活垃圾、建筑垃圾应远离河道和下水道；施工过程中场地平整产生的杂草及表层熟土等清场废物将回填用于场地恢复；建筑垃圾应分类堆放，能回收利用的尽量回收利用，不可浪费资源，对不可回用的建筑垃圾运至指定的建筑垃圾堆放场弃置消纳，不得任意抛弃堆置；施工期间生活垃圾要有专人收集，及时清运，由环卫部门定期将之送往垃圾填埋场进行合理处置，严禁乱堆乱扔，防止产生二次污染；工程竣工

	后，施工现场堆存的渣土应当由施工单位清除完毕，以上措施可有效防止固废污染，措施可行。 五、施工期生态保护 1) 影响分析 ①对地表植被的环境影响 本项目建设过程中对所涉范围陆域生态环境影响主要体现在施工过程对用地区域的植被破坏，进而影响整个生态系统的结构与功能。根据对项目区域的调查，项目及周边范围内无需要就地保护的文物古迹和古树名木、无国家级、省级和地方特有保护植物，地表植被稀少，所以项目建设对选址区的地表植被影响不大。 ②对陆地动物的环境影响 施工期作业机械发出的噪声、产生的振动以及施工人员的活动会使建设地域及其附近的陆地动物暂时迁移到离建设地较远的地方，鸟类会暂时飞走。本项目所在区域没有陆地野生动物保护区，一般的陆生动物会随着项目建设的结束逐渐回迁到项目所在的地域，故本项目的建设对陆生动物的影响不大。 ③对土壤的影响 在施工作业区的土地会被开挖和平整，导致周围的土壤将被严重压实，部分施工区域的表土被铲去，另一些区域的表土被填埋。此外，施工机械泄漏的含油废水、施工人员生活污水的外溢将污染土壤。工程结束后，通过恢复植被、落实绿化措施，土壤环境会得到恢复和改善。 本项目拆除原有垃圾转运车间、渗沥液处理站、卸料硬化场地、污水管沟及场内绿化等构筑物，依据《中华人民共和国生态环境法典》第四百一十五条规定，拆除全过程应采取土壤污染防治措施。对拆除现场及拆除过程中产生的各类废水应收集处理，禁止随意排放。固废分区防渗暂存、分类合规处置，通过防渗围挡、围堰隔离等手段阻断污染物下渗、扩散风险，全方位防范施工及拆除活动污染场地土壤。 ④对地表水的影响 施工期若遇上强降雨，雨水形成的地表径流可能携带工地上的泥土等进入附近河涌，其中含有大量 COD_{Cr}、SS、石油类等污染物对附近河涌的地表水环境产生一定的影响。表土临时堆放场和弃渣临时堆放场应避免让水体，并设置防护措施防止水土流失，施工现场做好排水沟渠，避免雨季产生大量高浊度废水无序排放，落实上述措施，尽量避免对地表水环境产生明显影响。 2) 保护措施 ①优化施工布置，尽量减少占用植被。做好施工组织设计，合理安排施工时序，
--	--

	减少雨季施工时间，以减轻水土流失影响。 ②严格限制施工范围，不得随意扩大工程占地范围。工程完工后尽快做好生态环境的恢复工作，尤其是临时占地处，以尽量减少生境破坏对动物的不利影响。 ③施工结束后在施工临时占地区域内除为了防止水土流失而采取水土保持措施外，还应该从恢复和提高其生态、景观角度出发，选择该地区植被群落的优势种类作为恢复植被的主要物种。 ④土方临时堆放场和弃渣临时堆放场应避让水体，并设置防护措施防止水土流失，施工现场做好排水沟渠，避免雨季产生大量高浊度废水无序排放。 六、施工期水土流失 1) 影响分析 施工期导致水土流失的主要原因是地表开挖、弃土堆放及暴雨。项目土建施工是引起水土流失的工程因素，在施工过程中，土壤暴露在雨、风和其他干扰之下，另外，大量的土方填挖，陡坡、边坡的形成和整理、弃土的堆放等，会使土壤暴露情况加剧，土壤结构会受到破坏，土壤抵抗侵蚀的能力将会大大减弱，中山市属滨海地区，属亚热带季风气候区域，季风气候比较明显，气候温和，雨量充沛，年平均气温22.5℃，年均降雨量 1886 毫米，夏季暴雨较集中，降雨大，降雨时间长，在暴雨中由降雨所产生的土壤侵蚀，将会造成项目建设施工过程中的水土流失。 2) 保护措施 建设单位须采取措施减少水土流失影响，建议采纳如下污染防范措施： ①施工产生的开挖表土、废弃原排污管等不得随意丢弃或堆放，应收集统一处理。表土临时堆放场和弃渣临时堆放场应避让水体，并设置防护措施防止水土流失。 ②施工现场做好排水沟渠，避免雨季产生大量高浊度废水无序排放；施工完成后及时进行生态修复。 ③在施工时尽可能把拆除建筑物、开挖土方对施工现场的影响控制在最低水平，施工表土及时回填，弃渣及时外运填埋处置。 ④应执行中山市有关余泥、渣土排放的管理规定，办理好余泥渣土排放的手续，获得批准后方可在指定的受纳地点弃土。 ⑤施工结束后在施工临时占地区域内除为了防止水土流失而采取水土保持措施外，还应该从恢复和提高其生态、景观角度出发，选择该地区植被群落的优势种类作为恢复植被的主要物种。
运营 期环	一、废气

境影
响和
保护
措施

1、产污环节、污染物种类

本项目在卸料、压缩装车过程中会产生一定量的工艺废气，主要为颗粒物、氨、硫化氢和臭气浓度。

(1) 颗粒物

生活垃圾一般情况下含水率较粒料高，卸料过程中粉尘产生量较粒料低，本次评价卸料过程中产生的颗粒物从严参照《逸散性工业粉尘控制技术》(中国环境科学出版社，1989 年)中卡车自动卸料-粒料的排放因子，其产污系数为 0.01kg/t(卸料)。项目设计生活垃圾卸料量约为 500t/d，年运行 365 天，则工艺废气中颗粒物的产生量约为 1.825t/a。

(2) 恶臭污染物

1) 生活垃圾压缩、转运

工艺废气中污染物的产生源强会因垃圾成分、环境温度等的变化存在一定的差异和波动。参考刘枫，王焕松，于小飞等.实测模拟法确定生活垃圾转运站恶臭排放源强[J].环境工程,2016,34(6):820-824，卸料大厅、转运大厅恶臭排放源为 NH₃:2.7×10⁻³g/s·m²~3.3×10⁻³g/s·m²(本评价卸料工序保守按 3.3×10⁻³g/s·m² 计)、H₂S: 2.7×10⁻⁶g/s·m²~3.3×10⁻⁶g/s·m² (本评价卸料工序保守按 3.3×10⁻⁶g/s·m² 计)，垃圾压缩设备源强为 NH₃:0.706~0.814kg/h（本评价保守按 0.814kg/h 计）、H₂S: 0.0637~0.0713kg/h（本评价保守按 0.0713kg/h 计）。本项目卸料大厅、转运大厅面积约约为 1475.92m²，设计生活垃圾压缩转运规模 500t/d。本项目转运时间约为 8h/d（2920h/a）。

具体详见下表。

表41 垃圾转运车间氨和硫化氢产生情况

项目	污染物	产污系数 g/s·m ²	面积 m ²	工作时间 s	产生量 t/a	产生量 kg/h
卸料	氨	0.000033	1475.92	10512000	0.512	0.175
	硫化氢	0.0000033	1475.92	10512000	0.051	0.018

表42 垃圾压缩工序氨和硫化氢产生情况

项目	污染物	产污系数 kg/h	处理量 t/d	工作时间 h	产生量 t/a	产生量 kg/h
压缩工序	氨	0.814	500	2920	2.377	0.814
	硫化氢	0.0713	500	2920	0.208	0.071

2) 废水处理设施

冲洗废水（设备冲洗废水、地面冲洗废水、车辆冲洗废水）、植物液洗涤塔废水、初期雨水、渗滤液经自建废水处理站处理后经市政污水管网排入中山市小榄水务

有限公司污水处理分公司（东升污水处理厂）处理。

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 1gBOD₅ 可产生 0.0031g 的 NH₃、0.00012g 的 H₂S。废水处理设施氨和硫化氢产生情况详见下表。

表43 废水处理设施氨和硫化氢产生情况

污染因子	产污系数	BOD ₅ 削减量 t/a	产生量 t/a	产生量 kg/h
NH ₃	0.0031g/g-BOD ₅	267.548	0.829	0.284
H ₂ S	0.00012g/g-BOD ₅	267.548	0.032	0.011

注：根据表 57，BOD₅ 削减量约为 267.548t/a。

3) 臭气浓度

臭气浓度为感官指标，无法按照垃圾量进行核算，根据《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)中对恶臭气体的定义，一切刺激嗅觉器官引起人们不愉快及损坏生活环境的气体均属于恶臭气体。根据文献《臭气强度与臭气浓度间的定量关系研究》(来自《城市环境与城市生态》，2014 年 8 月，第 27 卷 4 期)，不同臭气级别对应的臭气浓度情况见下表。

表44 臭气级别及臭气浓度情况对应表

级别	嗅觉感觉	臭气浓度区间（无量纲）
0	无臭	<10
1	能稍微感觉出极微弱的臭味，对应检出阈值的浓度范围	<49
2	能勉强辨别出臭味的品质，对应确认阈值的浓度范围	49~234
3	可明显感觉到臭味	234~1318
4	强烈的臭味	1318~7413
5	让人无法忍受的强烈臭味	>7413

垃圾压缩转运站内未处理恶臭强度级别一般在 3~4 之间，本项目未处理臭气浓度按最不利情况，取 7413（无量纲）。

(3) 备用柴油发电机

项目拟设一台 600kW 备用柴油发电机，项目配套的柴油发电机属于应急备用设备，仅在市政供电系统发生故障等特殊情况下使用。据查中山市供电可靠率达到

99.99%，停电概率较小，柴油发电机使用的频率较低。本报告年停电时间约 6 小时计，备用柴油发电机一般采用每月 1 次短时空载试运行（单次 0.5h），则备用柴油发电机全年运作时间约 12 小时。

备用发电机燃油使用含硫率 $\leq 0.001\%$ 、灰分含量 $\leq 0.01\%$ 的轻质柴油，耗油量按 $0.220\text{kg/kW}\cdot\text{h}$ 计，则备用发电机全年燃烧柴油 858kg/a ($600 \times 0.22 \times 12 = 1584\text{kg/a}$)。根据《大气环境工程师手册》（胡明操主编），当空气过剩系数为 1 时， 1kg 柴油烟气产生量约为 11m^3 ，一般柴油发电机空气过剩系数为 1.8，则发电机煤燃烧 1kg 柴油产生的烟气量约为 19.8m^3 。根据燃料燃烧排放污染物物料衡算，各污染物排放量计算方式如下：

1) SO_2 排放量

$$G_{\text{SO}_2} = 2 \times B \times S \times (1 - \eta)$$

G_{SO_2} ——二氧化硫排放量， kg ；

B ——消耗的燃料量， kg ；

S ——燃料中的全硫分含量， 0.001% ；

η ——二氧化硫去除率， $\%$ ；本项目选 0。

2) NO_x 排放量 $G_{\text{NO}_x} = 1.63 \times B \times (N \times \beta + 0.000938)$

G_{NO_x} ——氮氧化物排放量， kg ；

B ——消耗的燃料量， kg ；

N ——燃料中的含氮量， $\%$ ；本项目取值 0.02% ；

β ——燃料中氮的转化率， $\%$ ；本项目取 40% 。

3) 烟尘排放量 G_{sd} ——烟尘排放量， kg ；

B ——消耗的燃料量， kg ；

$$G_{\text{sd}} = B \times A$$

A ——灰分含量， $\%$ ；本项目取 0.01% 。

本项目备用柴油发电机废气污染物产排情况见下表。

表45 备用柴油发电机废气污染物产排情况一览表

排放口	污染物	产生量 t/a	产生浓度 mg/m^3	产生速率 kg/h	处理效率	排放量 t/a	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	风量 m^3/h
备用柴油发电机	二氧化硫	0.00003	1.010	0.003	0	0.00003	1.010	0.003	2614
	氮氧化物	0.00263	83.805	0.219	0	0.00263	83.805	0.219	

DA003	颗粒物	0.00016	5.051	0.013	0	0.00016	5.051	0.013	
-------	-----	---------	-------	-------	---	---------	-------	-------	--

项目备用柴油发电机尾气经收集后通过 15m 高排气筒（DA003）排放，所排废气中的污染物 SO₂、NO_x 和颗粒物均可达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求，对周围大气环境影响很少。本项目所在区域停电概率较小，柴油发电机使用的频率较低，其运行过程产生的燃烧废气对周围大气环境的影响较小，且影响是暂时，一旦恢复供电，影响就会结束。

（4）机动车运输尾气

本项目压缩站营运期转运车辆运输出入过程中产生的汽车尾气，主要为颗粒物、CO 及 NO_x，产生量较小，在环境空气中自然扩散稀释，对周边环境影 响很小，本项目仅进行定性分析，污染因子不纳入项目废气自行监测计划。

（5）废气收集及处理措施

根据建设单位提供的设计方案，本项目设有两套负压除尘除臭系统，每套风量 40000m³/h。本项目转运车间压缩工序及废水处理站废气经车间密闭负压收集后经废气处理设施 TA001 植物液洗涤塔处理后 15m 高空排放（DA001），转运车间卸料废气经车间密闭负压收集后经废气处理设施 TA002 植物液洗涤塔处理后 15m 高空排放（DA002）。同时，本项目拟将除臭剂通过雾化装置喷洒到压缩车间、卸料口采用水雾炮进行降尘除臭，以处理未能收集处理的废气，减少污染物的排放。

参照《三废处理工程技术手册 废气卷》第十七章 净化系统的设计“表 17-1 每小时各种场所换气次数”，一般作业室换气次数为 6 次/h。根据本项目各个区域的废气产生情况，换气次数按 6 次/h 计，所需风量详见下表。

表46 废气收集风量一览表

序号	位置	长（m）	宽（m）	高（m）	换气次数（次/h）	风量（m ³ /h）
1	一层污水处理区	36	14	4.4	6	13305.6
2	一层箱体区	36	8	6	6	10368
3	一层停车区	36	12	6	6	15552
合计						39225.6
1	卸料仓 1	3.5	4.3	6	6	541.8
2	卸料仓 2	3.5	4.3	6	6	541.8
3	卸料仓 3	3.5	4.3	6	6	541.8
4	二层卸料	36	20	8	6	34560

	平台								
合计								36185.4	
综上，本项目设有两套负压除尘除臭系统，每套风量 40000m³/h，可满足要求。 (6) 废气污染物产生及排放情况 本项目拟对车间废气进行整体密闭负压收集，属于单层密闭负压收集。根据广东省生态环境厅《关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值对照表，单层密闭负压收集效率为 90%。 参考《植物提取液除臭工艺在生活垃圾中转站的应用及效果》（郑 敏, 施天润, 上海船舶运输科学研究所学报【J】，2024 年第 47 卷第 5 期），采用植物提取液对垃圾中转站臭气的去除效率在 80%以上。本报告中 NH₃、H₂S 的处理效率均保守取 80%。 参考《环境工程技术手册 废气处理工程技术手册》（北京工业出版社，2013 年 1 月，王纯、张殿印主编），湿式除尘法对颗粒物去除效率在 90~97%，本次评价植物液喷雾除臭系统对颗粒物处理效率按 90%计。 本项目废气污染物产生及排放情况详见下表。									
表47 本项目废气污染物产生及排放情况一览表									
排放口	污染物	收集量 t/a	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	处理效率	排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	风量 m ³ /h
转运车间压缩工序及废水处理站废气 DA001	氨	2.214	18.954	0.758	80%	0.443	3.791	0.152	40000
	硫化氢	0.190	1.629	0.065	80%	0.038	0.326	0.013	
	臭气浓度（无量纲）	/	7413	/	80%	/	1483	/	
	颗粒物	0.821	7.031	0.281	90%	0.082	0.703	0.028	
转运车间卸料废气 DA002	氨	0.461	3.945	0.158	80%	0.092	0.789	0.032	40000
	硫化氢	0.046	0.395	0.016	80%	0.009	0.079	0.003	
	臭气浓度（无量纲）	/	7413	/	80%	/	1483	/	
	颗粒物	0.821	7.031	0.281	90%	0.082	0.703	0.028	
备用柴油发电机 DA003	二氧化硫	0.00003	1.010	0.003	0	0.00003	1.010	0.003	2614
	氮氧化物	0.00263	83.805	0.219	0	0.00263	83.805	0.219	
	颗粒物	0.00016	5.051	0.013	0	0.00016	5.051	0.013	

根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)，当排气筒 1 和排气筒 2 排放同一种污染物，其距离小于该两个排气筒的高度之和时，应以一个等效排气筒代表该两个排气筒。本项目 DA001、DA002、DA003 排气筒排放污染物种类相同，排气筒排放污染物种类相同高度均为 15m；DA001、DA002、DA003 距离小于 30 米进行等效排气筒达标分析。

1) 等效排气筒污染物排放速率：

计算公式为：Q=Q1+Q2

式中：

Q—等效排气筒某污染物排放速率；

Q1—排气筒 1 的某污染物排放速率；

Q2—排气筒 2 的某污染物排放速率。

2) 等效排气筒高度

计算公式为：

$$h = \sqrt{(h_1^2 + h_2^2)} / 2$$

式中：

h—等效排气筒高度；

h1—排气筒 1 的高度；

h2—排气筒 2 的高度。

表48 等效排气筒污染物排放速率情况一览表

排气筒	污染物	DA001 污染物排放速率 kg/h	DA002 污染物排放速率 kg/h	DA003 污染物排放速率 kg/h	等效排放速率 kg/h	等效排气筒高度 m	排放标准速率 kg/h	排放标准
DA001、DA002、DA003	颗粒物	0.028	0.028	0.013	0.069	15	2.9	达标

综上，本项目转运车间压缩工序及废水处理站废气经车间密闭负压收集后经废气处理设施 TA001 植物液洗涤塔处理后 15m 高空排放 (DA001)，废气污染物氨、硫化氢、臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值，颗粒物可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准。转运车间卸料废气经车间密闭负压收集后经废气处理设施 TA002 植物液洗涤

塔处理后 15m 高空排放 (DA002)，废气污染物氨、硫化氢、臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值，颗粒物可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准。项目备用柴油发电机尾气经收集后通过 15m 高排气筒 (DA003) 排放，所排废气中的污染物 SO₂、NO_x 和颗粒物均可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级要求，对周围大气环境影响很少。

本项目拟将除臭剂通过雾化装置喷洒到压缩车间、卸料口采用水雾炮进行降尘除臭，以处理未能收集处理的废气，减少污染物的排放。

汽车尾气主要成分为 CO、碳氢化合物等气体，本项目主要是通过加强管理，采用环保专用转运车辆，减少汽车滞留时间，从而减少尾气及扬尘排放量，且本项目车流量小，污染物排放量较小。另外本项目运营期垃圾运输车辆进出现场对周围居民日常生活将带来一定的影响，另外垃圾运输车运输转运路线中可能会产生少量恶臭气体，可能会对沿路两侧产生一定的影响。因此，运营期运输作业应制定完善的运输组织方案，运输车辆应进行全封闭处理，尽量减少和避免恶臭对沿线居民产生影响，运输车辆行驶路线应尽量避免人口聚集区，避免对现有交通产生较大影响，运输时间应避开周边居民作息时间段。

表49 本项目废气污染物无组织产生及排放情况一览表

污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	处理效率	排放量 t/a	排放速率 kg/h
氨	1.044	0.357	80%	0.209	0.071
硫化氢	0.055	0.019	80%	0.011	0.004
臭气浓度	少量	少量	少量	少量	少量
颗粒物	0.183	0.063	90%	0.018	0.006

(7) 非正常排放工况

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。

废气非正常工况源强情况见下表：

表50 废气非正常工况排放量核算表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	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
-----	---------	-----	------------------------------	----------------	-----------	---------	------

DA001	废气处理设施故障，处理效率为0	氨	18.954	0.758	≥ 0	≥ 0	立即停止生产
		硫化氢	1.629	0.065			
		臭气浓度	7413	/			
		颗粒物	7.031	0.281			
DA002	废气处理设施故障，处理效率为0	氨	3.945	0.158	≥ 0	≥ 0	立即停止生产
		硫化氢	0.395	0.016			
		臭气浓度	7413	/			
		颗粒物	7.031	0.281			

2、废气污染防治可行性分析

植物提取液是从大自然中的树木、花草中提取的油、汁或浸膏经微乳化后和水形成的植物除臭剂，可被生物完全降解，无毒、无污染、可消除恶臭，且能使毒素转变成无毒物质，对酸性、碱性和中性气体均起作用，其作用机理则基于化学反应和生物物理过程。这是一种环境友好的、天然的恶臭清除方法，可科学、有效地对恶臭进行控制和治理，是一种简单易行又廉价的技术。

根据《环境卫生管理业排污单位废气治理可行技术参考表》（表 A.1），项目卸料接收单元、压缩预处理单元、废水处理公用单元产生的硫化氢、氨、臭气浓度废气，规范推荐可行技术包含生物过滤、化学洗涤、活性炭吸附。

本项目转运车间压缩工序及废水处理站废气经车间密闭负压收集后经废气处理设施 TA001 植物液洗涤塔处理后 15m 高空排放（DA001），转运车间卸料废气经车间密闭负压收集后经废气处理设施 TA002 植物液洗涤塔处理后 15m 高空排放（DA002）；同时，本项目拟将除臭剂通过雾化装置喷洒到压缩车间、卸料口采用水雾炮进行降尘除臭。

本项目废气末端治理采用植物液化学洗涤塔，属于规范明确推荐的化学洗涤可行技术范畴；洗涤塔内植物除臭液可与废气中氨、硫化氢发生中和、络合反应，高效去除恶臭特征污染物，技术路线符合行业污染治理可行技术导向，治理工艺合规、技术成熟。

同时本项目拟将除臭剂通过雾化装置喷洒到压缩车间、卸料口采用水雾炮进行降尘除臭，作为无组织逸散臭气辅助管控手段，进一步强化恶臭污染物全过程管控。

综上，本项目废气收集与治理措施均属于行业推荐可行技术，废气污染防治方案技术可行。

3、排放口基本情况

表51 废气排放口情况一览表

排放口 编号	类型	污染物种 类	排放口地理 坐标		治理 措施	是否 为可 行技 术	废气 量 m ³ /h	排 气 筒 高 度 m	排 气 筒 出 口 内 径 m	排 气 温 度 ℃
			X	Y						
DA001	一般 排放 口	氨、硫化 氢、臭 气 浓度、颗 粒物	-18	7	植物 液喷 淋塔	是	4000 0	15	1	常温
DA002	一般 排放 口	氨、硫化 氢、臭 气 浓度、颗 粒物	-7	9	植物 液喷 淋塔	是	4000 0	15	1	常温
DA003	一般 排放 口	二氧化 硫、氮氧 化物、颗 粒物	-3	30	/	/	2614	15	0.3	常温

注：以本项目中心为原点（0,0）。

4、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)，本项目监测计划详见下表。

表52 项目废气监测计划表

监测点位	监测项目	频次	执行标准
DA001	氨	半年/次	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表2恶臭污染物排放标准值
	硫化氢	半年/次	
	臭气浓度	半年/次	
	颗粒物	半年/次	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
DA002	氨	半年/次	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表2恶臭污染物排放标准值
	硫化氢	半年/次	
	臭气浓度	半年/次	
	颗粒物	半年/次	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
DA003	二氧化硫	1年/次	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
	氮氧化物	1年/次	
	颗粒物	1年/次	
无组织排	氨	季度/次	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)

放厂 (周)界 监控点	硫化氢	季度/次	表 1 新扩改建二级厂界标准限值要求
	臭气浓度	季度/次	
	颗粒物	季度/次	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准及其无组织排放监控浓度限值

5、环境影响分析

根据《2025 年中山市生态环境质量报告书（公众版）》，中山市 2025 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 平均浓度均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准。项目所在区域内现状监测期间 TSP 监测结果满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准。

本项目转运车间压缩工序及废水处理站废气经车间密闭负压收集后经废气处理设施 TA001 植物液洗涤塔处理后 15m 高空排放（DA001），废气污染物氨、硫化氢、臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值，颗粒物可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准。转运车间卸料废气经车间密闭负压收集后经废气处理设施 TA002 植物液洗涤塔处理后 15m 高空排放（DA002），废气污染物氨、硫化氢、臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-3)表 2 恶臭污染物排放标准值，颗粒物可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准。项目备用柴油发电机尾气经收集后通过 15m 高排气筒（DA003）排放，所排废气中的污染物 SO₂、NO_x 和颗粒物均可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准要求，对周围大气环境影响很少。

本项目拟将除臭剂通过雾化装置喷洒到压缩车间、卸料口采用水雾炮进行降尘除臭。无组织排放的氨、硫化氢、臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 新扩改建二级厂界标准限值要求。颗粒物可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准及其无组织排放监控浓度限值。

汽车尾气主要成分为 CO、碳氢化合物等气体，本项目主要是通过加强管理，采用环保专用转运车辆，减少汽车滞留时间，从而减少尾气及扬尘排放量，且本项目车流量小，污染物排放量较小。另外本项目运营期垃圾运输车辆进出现场对周围居民日常生活将带来一定的影响，另外垃圾运输车运输转运路线中可能会产生少量恶臭气体，可能会对沿路两侧产生一定的影响。因此，运营期运输作业应制定完善的运输组织方案，运输车辆应进行全封闭处理，尽量减少和避免恶臭对沿线居民产生影响，运输车辆行驶路线应尽量避免人口聚集区，避免对现有交通产生较大影响，运输时间应避周边居民作息时间段。

因此，本项目废气经处理达标后外排，对周边环境及敏感点影响不大。

二、废水

1、产排情况

本项目产生的废水主要有生活污水、冲洗废水（设备冲洗废水、地面冲洗废水、车辆冲洗废水）、植物液洗涤塔废水、初期雨水、渗滤液。冲洗废水（设备冲洗废水、地面冲洗废水、车辆冲洗废水）、植物液洗涤塔废水、初期雨水、渗滤液统称综合废水。生活污水经三级化粪池处理后经市政污水管网排入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司（东升污水处理厂）处理。冲洗废水（设备冲洗废水、地面冲洗废水、车辆冲洗废水）、植物液洗涤塔废水、初期雨水、渗滤液经自建废水处理站处理后经市政污水管网排入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司（东升污水处理厂）处理。

（1）生活污水

本项目劳动定员为 47 人，每年工作 365 天，生活用水量参考《用水定额 第 2 部分：工业》（DB44/T 1461.2-2021）中国家机构办公楼用水量，按约 $10\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ 计算，则生活用水量约为 $1.3\text{m}^3/\text{d}$ 、 $470\text{m}^3/\text{a}$ 。

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册——生活污染源产排污系数手册》表 1-1 城镇生活源水污染物产生系数(广东位于五区)及《排水工程》（下册），生活污水主要污染物及产生浓度为 $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 285\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5 \leq 200\text{mg/L}$ 、 $\text{SS} \leq 220\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N} \leq 28.3\text{mg/L}$ 、总磷 $\leq 4.1\text{mg/L}$ ，外排的污水产污系数按 89%的排放量计算，则排放的生活污水量约为 $1.1\text{m}^3/\text{d}$ 、 $418.3\text{m}^3/\text{a}$ 。生活污水经三级化粪池处理后达到《广东省水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后经市政污水管网排入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司（东升污水处理厂）处理达标后排放。

本项目生活污水主要污染物为 COD、氨氮、 BOD_5 、SS 等，污染物产生及排放情况详见下表。

表53 生活污水主要污染物及其产排情况一览表

污染物	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
pH	/	/	/	/
COD	285	0.119	285	0.119
氨氮	28.3	0.012	28.3	0.012
BOD_5	200	0.084	200	0.084
SS	220	0.092	220	0.092
总磷	4.1	0.002	4.1	0.002

(2) 综合废水

根据水平衡分析, 本项目冲洗废水(设备冲洗废水、地面冲洗废水、车辆冲洗废水)、植物液洗涤塔废水、渗滤液、初期雨水产生量约为 $46.4\text{m}^3/\text{d}$, $16182.7\text{m}^3/\text{a}$ 。

由于现有项目未对冲洗废水处理前进行检测, 故本项目冲洗废水(设备冲洗废水、地面冲洗废水、车辆冲洗废水)、植物液洗涤塔废水、渗滤液、初期雨水产生源强类比《增城区石滩镇城市资源处理中心建设项目竣工环境保护验收监测报告表》、《石湾镇滔吓村生活垃圾转运站建设项目竣工环境保护验收监测报告表》中监测数据。

表54 项目类比情况表

项目	类比项目		本项目	对比情况
	增城区石滩镇城市资源处理中心建设项目	石湾镇滔吓村生活垃圾转运站建设项目		
项目规模	生活垃圾转运规模 250t/d	生活垃圾转运规模 300t/d	生活垃圾转运规模 500t/d	相似
主要原料	生活垃圾	生活垃圾	生活垃圾	相似
主要工艺	生活垃圾压缩转运	生活垃圾压缩转运	生活垃圾压缩转运	相同
废水种类	压缩环节产生的垃圾渗滤液、冲洗废水、废气治理设备废水	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	冲洗废水(设备冲洗废水、地面冲洗废水、车辆冲洗废水)、植物液洗涤塔废水、渗滤液、初期雨水	相似
类比可行性	增城区石滩镇城市资源处理中心建设项目、石湾镇滔吓村生活垃圾转运站建设项目类型与本项目相同(均为生活垃圾中转站), 主要生产工艺与本项目大致相同(均为生活垃圾压缩转运), 废水种类与本项目大致相同, 因此废水产生源强具有可类比性。			

参考增城区石滩镇城市资源处理中心建设项目的废水水质检测报告(验收报告公示链接: <https://www.eiacloud.com/gs/detail/2?id=6012369b8Y>), 废水水质如下表所示:

表55 增城区石滩镇城市资源处理中心建设项目的废水水质检测数据

采样点位	检测因子	第一次	第二次	第三次	第四次	均值/范围	单位
生产废水处理前取样口(水-01) (2024/10/28)	pH 值	6.5	6.4	6.5	6.3	6.3~6.5	无量纲
	五日生化需氧量	1.53×10^4	1.63×10^4	1.48×10^4	1.67×10^4	1.58×10^4	mg/L
	化学需	$2.84 \times$	$3.02 \times$	$2.74 \times$	$2.77 \times$	$2.84 \times$	mg/L

		氧量	10 ⁴	10 ⁴	10 ⁴	10 ⁴	10 ⁴	
		悬浮物	805	780	815	790	798	mg/L
		氨氮	9.38	9.17	9.52	9.3	9.34	mg/L
		总磷	1.32	1.27	1.35	1.24	1.3	mg/L
		总氮	13.8	13	13.4	13.6	13.4	mg/L
		动植物油类	40.3	39.2	38.8	40.1	39.6	mg/L
		粪大肠菌群	2.2×10 ³	2.8×10 ³	2.8×10 ³	2.2×10 ³	2.5×10 ³	MPN/L
		色度	7	7	7	7	7	倍
		总汞	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	μg/L
		总镉	1L	1L	1L	1L	1L	μg/L
		总铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	mg/L
		六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	mg/L
		总砷	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	μg/L
		总铅	10L	10L	10L	10L	10L	μg/L
		生产废水处理前取 样口（水-01） （2024/10/29）	pH 值	6.4	6.3	6.4	6.5	6.3~6.5
五日生化需氧量	1.58×10 ⁴		1.48×10 ⁴	1.62×10 ⁴	1.66×10 ⁴	1.58×10 ⁴	mg/L	
化学需氧量	2.94×10 ⁴		3.10×10 ⁴	3.25×10 ⁴	3.19×10 ⁴	3.12×10 ⁴	mg/L	
悬浮物	795		820	785	810	802	mg/L	
氨氮	9.6		9.9	9.34	9.08	9.48	mg/L	
总磷	1.41		1.46	1.36	1.38	1.4	mg/L	
总氮	13.3		14	13.6	13.8	13.7	mg/L	
动植物油类	39.5		40.5	40.8	40.1	40.2	mg/L	
粪大肠菌群	2.8×10 ³		2.2×10 ³	2.2×10 ³	2.8×10 ³	2.5×10 ³	MPN/L	
色度	7		7	7	7	7	倍	
总汞	0.04L		0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	μg/L	
总镉	1L		1L	1L	1L	1L	μg/L	
总铬	0.004L		0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	mg/L	
六价铬	0.004L		0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	mg/L	
总砷	0.3L		0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	μg/L	
总铅	10L	10L	10L	10L	10L	μg/L		
参考石湾镇沥吓村生活垃圾转运站建设项目的废水水质检测报告（详见附件），								

废水水质如下表所示:

表56 石湾镇溜吓村生活垃圾转运站建设项目的废水水质检测数据

采样日期	监测点 位	监测因子	第一次	第二次	第三次	第四次
2024.01.0 8	生产废 水处理 前 W1	pH 值 (无量 纲)	4.2	4.5	4.3	4.1
		色度	500	500	500	500
		悬浮物	374	358	336	321
		化学需氧量	912	907	944	932
		五日生化需氧 量	286	264	255	275
		氨氮	27.9	24.3	25.8	26.1
		总氮	51.9	53.8	52	55.9
		总磷	5.74	5.63	5.86	5.4
		总汞	ND	ND	ND	ND
		总砷	ND	ND	ND	ND
		六价铬	ND	ND	ND	ND
		总铬	ND	ND	ND	ND
		总铅	ND	ND	ND	ND
		总镉	ND	ND	ND	ND
		粪大肠菌群 (CFU/L)	≥24000	≥24000	≥24000	≥24000
2024.01.0 9	生产废 水处理 前 W1	pH 值 (无量 纲)	4.8	4.7	4.5	4.3
		色度	500	500	500	500
		悬浮物	328	334	350	362
		化学需氧量	876	914	908	886
		五日生化需氧 量	265	274	283	289
		氨氮	21.6	22.8	23.4	25.2
		总氮	48.7	46.5	45.2	47.3
		总磷	5.32	5.22	5.47	5.39
		总汞	ND	ND	ND	ND
		总砷	ND	ND	ND	ND
		六价铬	ND	ND	ND	ND
		总铬	ND	ND	ND	ND
		总铅	ND	ND	ND	ND
		总镉	ND	ND	ND	ND

		粪大肠菌群 (CFU/L)	≥24000	≥24000	≥24000	≥24000
--	--	------------------	--------	--------	--------	--------

本项目综合废水水质取类比检测数据的最大值。根据上表可知，重金属产生浓度较低，本报告考虑最不利情况，重金属源强参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年版）——《集中式污染治理设施产排污系数手册》中的表 3.4-湿润 II 区数据，分别为：总汞 0.0039mg/L、总镉 0.015mg/L、总铬 0.05mg/L、六价铬 0.014mg/L、总砷 0.016mg/L、总铅 0.11mg/L。

本项目冲洗废水（设备冲洗废水、地面冲洗废水、车辆冲洗废水）、植物液洗涤塔废水水质情况如下表所示：

表57 本项目综合废水产生情况

污 染 物	pH 值（无量纲）	五日生化需氧量	化学需氧量	悬浮物	氨氮	总磷	总氮	动植物油类	粪大肠菌群（CFU/L）	色度（倍）	总汞	总镉	总铬	六价铬	总砷	总铅
浓度（mg/L）	6~9	16700	32500	820	27.9	5.86	55.9	40.8	24000	500	0.0039	0.015	0.05	0.014	0.016	0.11

本项目建成后，生活污水经三级化粪池处理后，经市政污水管网排入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司（东升污水处理厂）进一步处理。初期雨水、冲洗废水（设备冲洗废水、地面冲洗废水、车辆冲洗废水）、植物液洗涤塔废水、渗滤液一并经自建废水处理设施处理后，经市政污水管网排入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司（东升污水处理厂）进行深度处理。

自建废水处理设施由前处理单元（中和、脱色、一级絮凝）、气浮、A/O-MBR 一体化工艺生化处理单元、生物滤池工艺组成，设计处理能力：50t/d。

参考集中式污染治理设施产排污系数手册中表 5.1 生活垃圾焚烧处理设施渗滤液产/排污系数，核算 A、B、C 类处理方法的处理效率，去除率详见下表。

表58 A、B、C类处理方法的处理效率

污染物	进水产生浓度 (mg/L)	C类处理出水 浓度 (mg/L)	B类处理出水 浓度 (mg/L)	A类处理出水 浓度 (mg/L)	C类处理出水	B类处理出水	A类处理出水
COD	32000	21571	747	144	32.59%	97.67%	99.55%
BOD ₅	16000	8410	206	23	47.44%	98.71%	99.86%
氨氮	1600	1600	36	5	0.00%	97.75%	99.69%
总氮	1900	1718	213	20	9.58%	88.79%	98.95%
总磷	80	80	11	5	0.00%	86.25%	93.75%
总砷	0.015	0.015	0.0034	0.0024	0.00%	77.33%	84.00%
总铅	0.45	0.44	0.135	0.045	2.22%	70.00%	90.00%
总镉	0.017	0.017	0.0021	0.0017	0.00%	87.65%	90.00%
总铬	0.08	0.08	0.02	0.008	0.00%	75.00%	90.00%
六价铬	0.04	0.04	0.01	0.0042	0.00%	75.00%	89.50%
总汞	0.0007	0.0007	0.0002	0.0001	0.00%	71.43%	85.71%

本项目自建废水处理设施由前处理单元（中和、脱色、一级絮凝）、气浮、A/O-MBR 一体化工艺生化处理单元、生物滤池工艺组成，本项目综合废水处理工艺涉及 A（MBR）、B（A/O 工艺、生物滤池）、C 类（化学混凝法）处理，同时参考调节池+气浮+A/O+MBR 工艺处理餐饮废水的工程实例（赵怡，赵明杰，刘晓晓，等。调节池 + 气浮 + A/O+MBR 工艺处理餐饮废水的工程实例 [J]. 山东化工, 2023,52 (17):249-251.），“调节池+气浮+A/O+MBR”处理工艺对 COD、SS、BOD₅、NH₃-N 和动植物油去除率高达 95.8%、97.9%、97.4%、76.5%和 96.8%；印染废水的混凝脱色研究（黄碧娟，黄瑞敏，郭嘉，等。印染废水的混凝脱色研究 [J]. 环境科学与技术, 2009,32 (10):166-168.），絮凝沉淀对色度去除率约为 84.3%；基于 A/O-MBR 工艺的黑水处理试验研究（杨骁，毕海权，潘国峰。基于 A/O-MBR 工艺的黑水处理试验研究 [J]. 制冷与空调, 2022,36 (6):924-928.），A/O-MBR 工艺对 COD、NH₃-N、TN 去除率都达到了 90%以上，对悬浮物以及粪大肠菌群的去除率都达到了 99%以上；生物滤池工艺系统处理微污染源水源水中试试验（赵博。生物滤池工艺系统处理微污染源水源水中试试验 [D]. 邯郸：河北工程大学, 2011.），生物滤池对色度的平均去除率 73.56%；本项目对 COD、SS、BOD₅、NH₃-N、总氮、总磷、色度、粪大肠菌群的效率取 99%、90%、99%、90%、90%、90%、95%、99%。考虑本项目重金属污染物产生浓度较低，故不考虑废水处理设施对重金属污染物的去除率。

本项目建成后综合废水的产生及排放情况详见下表。

表59 本项目建成后综合废水产生及排放情况

污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量 t/a	处理效率	排放浓度 (mg/L)	排放量 t/a	排放限制要求
pH 值(无量纲)	6~9	/	/	6~9	/	6~9
五日生化需氧量	16700	270.250	99.00%	167.0	2.703	300
化学需氧量	32500	525.937	99.00%	325.0	5.259	500
悬浮物	820	13.270	90.00%	82.0	1.327	150
氨氮	27.9	0.451	90.00%	2.8	0.045	25
总磷	5.86	0.095	90.00%	0.6	0.009	3.5
总氮	55.9	0.905	90.00%	5.6	0.090	30
动植物油类	40.8	0.660	90.00%	4.1	0.066	10
粪大肠菌群 (CFU/L)	24000	/	99.00%	240.0	/	/
色度(倍)	500	/	95.00%	25.0	/	40
总汞	0.0039	0.0001	0.00%	0.0039	0.0001	0.05
总镉	0.015	0.0002	0.00%	0.015	0.0002	0.1
总铬	0.05	0.0008	0.00%	0.05	0.0008	1.5
六价铬	0.014	0.0002	0.00%	0.014	0.0002	0.5
总砷	0.016	0.0003	0.00%	0.016	0.0003	0.5
总铅	0.11	0.0018	0.00%	0.11	0.0018	1.0

2、废水污染治理设施可行性分析

(1) 生活污水处理设施可行性分析

项目产生的生活污水经化粪池处理后,再通过市政污水管网进入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司(东升污水处理厂)。三级化粪池是化粪池的一种,主要工艺构成为沉淀+厌氧发酵。根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》(HJ1120-2020)附录 A 表 A.1.采用沉淀预处理工艺处理生活污水属于可行性技术,因此三级化粪池属于可行性技术。

(2) 本项目综合废水处理设施可行性分析

本项目综合废水处理设施设计处理能力为 50t/d。本项目综合废水处理设施由前处理单元(中和、脱色、一级絮凝)、气浮、A/O-MBR 一体化工艺生化处理单元、生物滤池工艺组成。综合废水处理设施工艺流程详见下图。

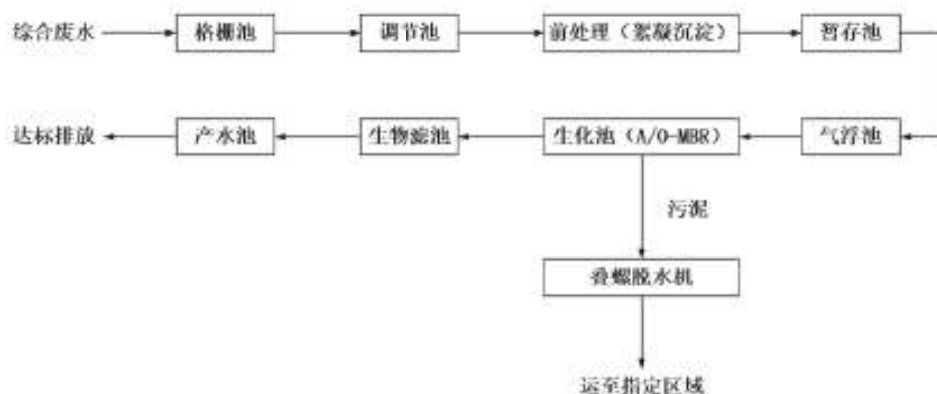


图5 综合废水处理设施工艺流程图

废水处理工艺说明：

1、格栅池

冲洗废水（设备冲洗废水、地面冲洗废水、车辆冲洗废水）、植物液洗涤塔废水、初期雨水统一汇入废水主管，自流进入格栅池。依靠机械筛分物理截留原理，栅条形成固定缝隙，水流穿过栅缝向下流动，尺寸大于栅缝的固体杂物被拦截留在栅面，去除大颗粒固体，防止后续水泵叶轮磨损、管道与池体堵塞，保护后端全部构筑物与设备。

2、调节池

格栅池过滤后废水自流进入调节池。

核心作用为均衡废水水量、均化水质，缓冲生产排污波动，为后续物化、生化单元提供稳定进水条件。

水量调节：车间压滤、车辆冲洗为间歇性排污，瞬时水量波动大，调节池利用有效容积储存高峰废水，低负荷时段均匀稳定出水，消除流量冲击；

水质均化：不同生产时段废水 pH、色度、COD、污染物浓度差异显著，持续搅拌使池内水体充分混合，稀释高浓度污染物、均衡酸碱度，削减水质波动对生化系统的冲击负荷；

辅助预沉淀：水体停留过程中，比重较大的无机泥沙自然沉降至池底，定期排泥，减少后续前处理药剂投加量。

3、前处理工段（絮凝沉淀）

投加 PAC 聚合氯化铝、PAM 聚丙烯酰胺进行脱色及沉淀处理。

4、暂存池

	前处理工段絮凝反应出水自流进入暂存池。一方面可以调节水量水质，另一方面可以有效降废水中的悬浮物浓度，以降低对后续膜系统的压力负荷。 5、气浮池 液暂存池废水由潜污泵泵至气浮池进一步去除废水中悬浮物。 6、生化池（A/O-MBR 一体化生化单元） A/O 工艺厌氧好氧工艺法，A(Anaerobic)是厌氧段，用于脱氮除磷；O(Oxic)是好氧段，用于除水中的有机物。它的优越性是除了使有机污染物得到降解之外，还具有一定的脱氮除磷功能，是将厌氧水解技术用为活性污泥的前处理。 膜-生物反应器（Membrane Bioreactor MBR）是一种将高效膜分离技术与传统的完全的活性污泥法相结合的新型高效污水处理工艺，它用膜组件代替传统活性污泥法中的二沉池，截留生物系统的大量微生物菌群，促使系统的微生物菌群数量和生物种类的聚增，提高了污水处理能力和效率，从而使系统出水水质和容积负荷都得到了大幅度的提高。 经 A/O-MBR 一体化设备处理后的废水正常条件下可以达到设计出水标准，但考虑本项目水量处理规模较小，水量冲击较大，出水总氮要求高等特点。在生化段出水后再设置一体化生物滤池来确保出水总氮的达标排放。 7、叠螺脱水机（污泥处置单元） A/O-MBR 生化池产生的剩余生化污泥使用脱水剂脱水后，泥饼转运至厂区指定固废废物堆放区域。 8、生物炭滤池 A/O-MBR 膜过滤出水进入生物炭滤池，属于深度处理单元。深度净化尾水，去除生化出水微量残留污染物，保障出水稳定满足市政管网纳管标准。 炭填料物理吸附：池内填充颗粒生物炭，炭材料具备发达孔隙结构，物理吸附生化出水中残留微量难降解有机物、残余色度、异味物质； 生物膜原位降解再生：炭载体表面附着好氧微生物形成生物膜，配套微量曝气充氧；被炭吸附的微量污染物持续被微生物氧化分解，实现炭孔隙原位再生，延长填料更换周期； 物理过滤截留：炭滤层拦截微量脱落生物膜、细微悬浮物，进一步降低出水 SS、残余 COD、色度。 9、产水池 生物炭滤池过滤后的达标尾水自流进入产水池。
--	--

表60 废水处理主要设备一览表				
序号	设备名称	设备型号	数量	单位
1	机械格栅	孔径 5mm, 不锈钢机架 + 尼龙耙齿	1	台
2	潜水提升泵	三相, Q=11.4m³/h, H=5.7m, N=0.4kW, V=380V, 叶轮材质 304	2	台
3	液位开关	电缆浮球式液位开关 0-5m	1	台
4	曝气搅拌系统	穿孔曝气管, 系统配套	1	套
5	潜水搅拌机	0.75KW	1	台
6	提升水泵过滤篮	SUS304	1	台
7	浮子流量计	DN50	1	个
8	电磁流量计	DN40, PN10, 分体式	1	台
9	潜水提升泵	三相, Q=11.4m³/h, H=5.7m, N=0.4kW, V=380V	1	台
10	浮子流量计	LZS-25, 0-1000L/h	1	个
11	曝气搅拌	穿孔曝气管, 孔径 φ5mm, UPVC	1	套
12	液位开关	电缆浮球式液位开关 0-5m	1	台
13	物化反应池	132.4m, 碳钢防腐	1	套
14	物化反应槽搅拌机	配套	3	台
15	全自动在线传感保护系统	4" 彩色触摸屏, 单片机控制系统、碳钢喷塑柜体、传感器冲洗系统, 清洗液浸泡系统等	1	台
16	在线 PH 仪	检测 PH (0-14)、4" 彩色触摸屏, 单片机控制系统、碳钢喷塑柜体、Modbus RS485 输出	1	台
17	加药槽	MC-1500L, PE	4	台
18	加药槽	MC-3000L, PE	2	台

19	配药槽搅拌机	适合 1500L 的槽	4	台
20	配药槽搅拌机	适合 3000L 的槽	2	台
21	自动液位控制 阀	配套药剂槽	7	台
22	计量泵	N=0.25kW, Q=0-240L/h, 380V, P=7bar, PVC 泵头	5	台
23	计量泵	N=0.25kW, Q=0-115L/h, 380V, P=7bar, PVC 泵头	4	台
24	浮子流量计	DN15	7	个
25	气浮机	50m³/d	1	套
26	浮渣桶	MC-1000L, PE	1	台
27	污泥脱水机	DS 标准处理量 40-100kg/h, V=380V, 材质 304	1	台
28	污泥料斗	碳钢防腐	1	台
29	干污泥输送泵	0.4m³/h, 转子 304	1	台
30	超声波液位计	0-3m, 4-20mA	1	台
31	移动式吊车类	配套脱水机检修	1	台
32	自来水增压泵	配套脱水机	1	台
33	电动球阀	DN50, 丝接	2	台
34	电动隔膜泵	Q=2.88m³/h, H=4bar, 1.5kW	1	台
35	生化箱体	4500030002900mm, 碳钢防腐	1	套
36	MBR 膜	膜面积共: 500m², 膜组件主材 PVDF, 膜架材 质: 304 材质	50 0	m²
37	液位计	静压投入式, 0-3m, 4-20mA 信号输出, 材质 316L, IP68, 介质温度 -10~65 度	1	套
38	球型微孔曝气	Φ-215	48	套

	器		0	
39	电磁流量计	DN32, PN10, 分体式	1	台
40	膜清洗药系统	MC-1000L, 带搅拌机	1	套
41	真空压力表	量程 - 0.1-0.15MPa	2	台
42	MBR 产水泵	Q=3.2m³/h, H=8m, N=0.55kW, 自吸扬程 8.5m, 电压 380v	3	台
43	浮子流量计	防腐型, DN40	2	台
44	污泥回流泵	Q=11.4m³/h, H=5.7m, N=0.4kW, V=380V, 叶轮材质 304	2	台
45	生化池曝气风机	装机功率 9kw, 压力 0.4bar, 过滤器 / 逆止阀、压力表、直通、弯头、三通等	3	台
46	膜池曝气风机	装机功率 6.5kw, 压力 0.4bar, 逆止阀、压力表、直通、弯头、三通 / 过滤器等	1	台
47	搅拌曝气机	Q=100m³/h, P=30KPa, K=2.2W, U=380V, 消音器、逆止阀、压力表、直通、弯头、三通	2	台
48	密封罩	配套	1	个
49	移动式高压水枪	配套, 斜板填料冲洗	1	套
50	手推车	加厚翻斗式	2	台
51	升降伸缩梯	单面加厚型铝合金升降伸缩梯, 伸长 3.8m 带挂钩	2	个
52	生物滤池	2.3*3m, 碳钢防腐	1	套
53	生物滤料	配套	1	套
54	中间水池提升泵	5m³, 12m 0.75kw	2	台
55	外排水泵	Q=11.4m³/h, H=5.7m, V=380V	1	台
56	反洗水泵	15m³, 10m	1	台

57	反洗风机	Q=50m³/h, H=4m	1	台
58	静压液位计	0-5m	1	台
59	浮子流量计	DN50	2	台
60	液位开关	浮球式液位开关 0-5m	2	台

根据《排污许可证申请与核发技术规范环境卫生管理业》(HJ1106—2020)附录 A 表 A.2 环境卫生管理业排污单位废水治理可行技术参考表,项目综合废水处理设施符合预处理+生物处理+深度处理。因此本项目综合废水处理设施属于可行技术。

(4) 依托中山市小榄水务有限公司污水处理分公司(东升污水处理厂)的环境可行性评价

1) 中山市小榄水务有限公司污水处理分公司(东升污水处理厂)概况

项目所在地纳入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司(东升污水处理厂)的处理范围之内。中山市小榄水务有限公司污水处理分公司(东升污水处理厂)选址位于中山市小榄镇(原东升镇)胜龙村天盛围,位于北部排灌渠北侧,占地 112627 平方米。

一期项目设计处理能力为 9 万 m³/d,实际处理能力为 3 万 m³/d,服务范围主要为小榄镇(东升片区)范围内的污水,包括:裕民、同乐、兆龙、东升、新胜、高沙、同茂、利生、百鲤和坦背村等主要社区、已建工业区及近期开发的工业园区。污水处理工艺为:粗格栅及提升泵房+细格栅及旋流沉砂池+微曝氧化沟+二沉池+混凝反应沉淀池+纤维转盘滤池+接触消毒。

扩建项目设计处理能力为 7 万 m³/d,实际处理能力为 7 万 m³/d,服务范围主要为东升片区(除太平村、观栏村)全域。污水处理工艺为:粗格栅及进水泵房+细格栅及曝气沉砂池+前置预缺氧五段式 AAO 生物反应池+辐流式周进周出二沉池+磁混凝沉淀池+纤维转盘滤池+紫外线消毒。

扩建后,中山市小榄水务有限公司污水处理分公司(东升污水处理厂)现有污水处理能力为 10 万 m³/d(其中工业废水处理量为 1 万 m³/d,生活污水处理量为 9 万 m³/d)。中山市小榄水务有限公司污水处理分公司(东升污水处理厂)运营期内处理效果稳定,出水水质可达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准、广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准及《岐江河流域水污染物排放标准》中的较严值,污水厂尾水排入北部排灌渠。

2) 依托水质可行性

经咨询中山市小榄水务有限公司污水处理分公司（东升污水处理厂），本项目生活污水执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。本项目综合废水排入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司（东升污水处理厂）前需达到的标准详见下表。

表61 本项目综合废水排放标准

序号	污染物	限值	单位	备注说明
1	COD _{Cr}	≤500	mg/L	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二类污染物第二时段三级标准
2	BOD ₅	≤300	mg/L	
3	SS	≤150	mg/L	中山市小榄镇中山市小榄水务有限公司污水处理分公司（东升污水处理厂）设计进水水质标准
4	TP（总磷）	≤3.5	mg/L	
5	NH ₃ -N（氨氮）	≤25	mg/L	
6	TN（总氮）	≤30	mg/L	
7	pH	6~9	—	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二类污染物第二时段一级标准
8	色度	≤40	度	
9	动植物油类	≤10	mg/L	广东省地方标准《水污染物排放标准》DB44/26-2001 第一类污染物最高允许排放浓度
10	总汞	0.05	mg/L	
11	总镉	0.1	mg/L	
12	总铬	1.5	mg/L	
13	六价铬	0.5	mg/L	
14	总砷	0.5	mg/L	
15	总铅	1.0	mg/L	
16	粪大肠菌群	/	CFU/L	/

本项目外排废水为生活污水、综合废水。本项目建成后生活污水经三级化粪池处理可达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，综合废水经自建废水处理设施处理后，可达到与中山市小榄水务有限公司污水处理分公司（东升污水处理厂）商定的排放标准（COD_{Cr}、BOD₅达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二类污染物第二时段三级标准，SS、TP（总磷）、NH₃-N（氨氮）、TN（总氮）达到中山市小榄水务有限公司污水处理分公司（东升污水处理厂）设计进水水质标准，pH、色度、动植物油类达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二类污染物第二时段一级标准，总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅达到广东省地方标准《水污染物排放标准》DB44/26-2001 第一类污染物最高允许排放浓度）。本项目外排生活污水、综合废水能够满足中山市小榄水务有限公司

污水处理分公司（东升污水处理厂）的进水水质要求。

3) 依托水量及接管可行性

根据现场踏勘，项目建设有完善的市政管网作配套。根据中山市小榄水务有限公司污水处理分公司、中山市小榄镇生态环境保护局、中山市小榄镇水务事务中心对本项目废水接入城镇污水处理厂的审核意见，本项目生活污水、综合废水可排入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司（东升污水处理厂）处理，故排入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司（东升污水处理厂）接管可行。

本项目废水排放量仅占目前污水处理厂处理量的 0.05%。因此，本项目的生活污水综合废水水量、对中山市小榄水务有限公司污水处理分公司（东升污水处理厂）接纳量的影响很小，不会造成明显的负荷冲击。

综上所述，本项目生活污水、综合废水排放水质符合中山市小榄水务有限公司污水处理分公司（东升污水处理厂）进水要求，水量在中山市小榄水务有限公司污水处理分公司（东升污水处理厂）处理规模之内，因此，从水量、水质、接管可行性上看，本项目生活污水、生产废水依托中山市小榄水务有限公司污水处理分公司（东升污水处理厂）深度处理后达标外排是可行的。

3、排放口设置情况

废水排污口基础信息表见下表。

表62 废水间接排放口基础信息表

类型	排放口编号	排放口地理坐标		废水排水量 (万 t/a)	排放去向	排放规律	排放方式
		经度	纬度				
生活污水	WS1	5	11	0.04183	中山市小榄水务有限公司污水处理分公司（东升污水处理厂）	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但	间接排放

综合废水	WS2	-38	25	1.61827	中山市小榄水务有限公司污水处理分公司（东升污水处理厂）	不属于冲击性排放	间接排放
------	-----	-----	----	---------	-----------------------------	----------	------

注：以项目中心为原点。

4、排放标准

本项目废（污）水排放标准详见下表。

表63 本项目水污染物排放标准

项目	排放口编号	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
生活污水	WS1	pH值（无量纲）	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准	6~9
		BOD ₅		≤300mg/L
		COD _{Cr}		≤500mg/L
		氨氮		/
		总磷		/
		悬浮物		≤400mg/L
综合废水	WS2	COD _{Cr}	建设单位与中山市小榄水务有限公司污水处理分公司（东升污水处理厂）商定的排放标准	≤500 mg/L
		BOD ₅		≤300 mg/L
		SS		≤150 mg/L
		TP（总磷）		≤3.5 mg/L
		NH ₃ -N（氨氮）		≤25 mg/L
		TN（总氮）		≤30 mg/L
		pH（无量纲）		6~9
		色度		≤40 mg/L
		动植物油类		≤10 mg/L
		总汞		≤0.05 mg/L
		总镉		≤0.1 mg/L
		总铬		≤1.5 mg/L

		六价铬		≤0.5 mg/L
		总砷		≤0.5 mg/L
		总铅		≤1.0 mg/L
		粪大肠菌群		/

5、监测要求

本项目外排废水为生活污水和综合废水。本项目生活污水经三级化粪池处理后经市政污水管网排放至中山市小榄水务有限公司污水处理分公司（东升污水处理厂），参照《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》（HJ1106-2020），单独排入城镇集中污水处理设施的生活污水仅说明排放去向，则本项目生活污水无需进行监测。

综合废水参照《排污许可证申请与核发技术规范环境卫生管理业》(HJ1106-2020)，本项目废水监测计划见下表。

表64 水污染物监测方案		
监测点位	监测项目	监测频次
WS2	pH 值、色度、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、总氮、氨氮、总磷、粪大肠菌群数、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅	1 次/年

6、达标情况分析

本项目建成后生活污水经三级化粪池处理、综合废水经自建废水处理设施处理后经市政污水管网排入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司（东升污水处理厂）进一步处理，处理后的尾水排入北部排灌渠，最终流至下游小榄水道。

综上所述，本项目产生的废（污）水经以上措施处理后，可以符合相关的排放要求，不会对周围水环境造成明显的影响。

三、噪声

1、噪声源强

本项目噪声主要为生产过程中的机械设备噪声，噪声源值在 80~95dB(A)。

表65 主要生产设备噪声污染情况一览表						
序号	噪声源	产生强度 (声压级/ 距声源距 离 1m) dB(A)	数量/ 台	降噪措 施	排放强度 (声压 级) dB(A)	持续时 间 (h/d)

1	垃圾压缩机	80	3	基础减振、距离衰减、墙体隔声	60	8
2	负压除尘除臭系统	90	2		70	8
3	移动式高压清洗机	80	4		60	8
4	壁挂式高压清洗机	80	3		60	8
5	洗车平台	80	1	距离衰减	80	8
6	潜水提升泵	95	2	基础减振、距离衰减、墙体隔声	75	8
7	MBR产水泵	95	3		75	8
8	污泥回流泵	95	2		75	8
9	生化池曝气风机	90	3		70	8
10	膜池曝气风机	90	1		70	8
11	搅拌曝气风机	90	2		70	8
12	中间水池提升泵	90	2		70	8
13	外排水泵	95	1		75	8
14	反洗水泵	95	1		75	8
15	反洗风机	90	1		70	8
16	离子新风系统	80	1		60	8
参考《环境噪声控制》（刘惠玲主编，2002年10月第一版）等资料，一般减震降噪效果可达5~25dB，本评价采用生产设备基础减隔声措施的降噪效果按10dB(A)计算；根据《噪声污染控制工程》（高等教育出版社，洪宗辉），墙体隔声量可高达20dB(A)。						
2、监测计划						
根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)中 5.4.2 厂界环境噪声监测频次及《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》(HJ1301-2023)中表 1 工业噪声排污单位噪声监测频次的要求，本项目运营期噪声监测计划详见下表。建设单位可委托有资质的监测单位承担。						
表66 本项目噪声监测计划						
类型	污染源	监测位置	监测指标	监测频次	执行标准	
噪声	厂界噪声	西侧厂界外 1m	噪声	每季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准	
		南侧厂界外 1m	噪声	每季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准	
3、噪声污染防治措施						
为减少噪声对周围环境的影响，针对各噪声源源强及其污染特征，本评价要求建设单位必须加强注意如下几点：						
1、在设备选型过程中积极选取先进低噪声设备，并对各类设备进行合理安装，生产设备在安装过程中铺装减震基座、减震垫等设施，设备出风口设有消声器，设备连						

	接处紧凑布置，减少物料的高度落差，适当减少物料碰撞设备； 2、根据厂区实际情况和设备产生的噪声值，对厂区设备进行合理布局； 3、加强设备管理，对生产设备定期检查维护，加强设备日常保养，及时淘汰落后设备；加强员工操作的管理，合理安排生产时间，制定严格的装卸作业操作规程，避免不必要的撞击噪声。 4、定期对噪声设备进行维护管理，确保设备处于良好运转状态，杜绝因设备不正常运转而产生的高噪声现象。 5、合理规划转运路线，尽可能避免经过居民区、学校、党政机关等声环境敏感目标。转运车辆运输途中经过居民区等声环境敏感点时，应减速慢行，尽量避免高声喇叭，以减少车辆噪声对运输线路周边声环境敏感点的影响。 日常运营过程中，合理安排作业时间，安排专业人员积极做好项目内各项设备设施日常保养、维护工作，确保各类设备设施处在正常工况下工作，避免不良工况下高噪声产生。 4、厂界和环境保护目标达标情况分析 本项目拟采取减振、厂房隔声、合理布局、设备定期维护、合理规划转运路线等措施来降低本项目的噪声影响。 在严格执行上述防治措施，做好相关减振、消声和隔声等降噪措施情况下，再经距离的自然衰减，项目南面边界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准的要求，西面边界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准的要求，声环境敏感目标胜龙村声环境质量符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准，对周围声环境无明显影响。从声环境影响角度本项目的建设是可行的。 四、固体废物 本项目产生固体废物包括一般固体废物、生活垃圾、危险废物，固体废物产生情况具体如下： (1) 生活垃圾 员工生活办公产生的垃圾，根据《第一次全国污染源普查》产生量按每人 0.68kg/d 计算，本项目员工人数为 47 人，约产生生活垃圾 11.67t/a，在站内压缩后统一清运。 (2) 一般固体废物 1) 污泥 根据生产经验，每处理 1t 废水产生 1kg 污泥，本项目综合废水产生量为
--	---

16182.7t/a，则污泥产生量为 16.18t/a。属于《固体废物分类与代码目录》（2024 年第 4 号公告）中的 SW90 城镇污水污泥，废物代码为 462-001-S90，项目产生废污泥与压缩后的生活垃圾一并运往中山市北部组团垃圾综合处理基地。

2) 废包装材料

项目使用除臭剂主要成分为植物提取物，无强酸强碱、高毒有机溶剂、矿物油、农药成分，不属于易燃液体、腐蚀品、毒害品、氧化剂，不属于《危险化学品目录》内物质，可完全生物降解，无环境危害。植物除臭液、片碱（氢氧化钠）、PAC 聚合氯化铝、PAM（聚丙烯酰胺）、粉末活性炭等废包装材料仅沾染天然植物水溶液，无有害残留，清洗后可回收塑料再生，属于一般工业固体废物，属于《固体废物分类与代码目录》（2024 年第 4 号公告）中的 SW17 可再生类废物，废物代码为 900-003-S17。产生情况详见下表。

表67 废包装材料产生情况一览表

序号	原辅材料名称	年用量(t)	包装规格	包装桶/袋数量	单个重量t	总产生量t
1	植物除臭液	4	25kg / 桶	160	0.0015	0.24
2	片碱（氢氧化钠）	150	25kg 袋装	6000	0.00004	0.24
3	PAC 聚合氯化铝	180	25kg 袋装	7200	0.00004	0.288
4	PAM（聚丙烯酰胺）	9	20kg 袋装	450	0.00004	0.018
5	粉末活性炭	1	20kg 袋装	50	0.00004	0.002
合计						0.788

中山市北部组团垃圾综合处理基地可协同处理一般工业固废。

综上，废包装材料年产生量 0.788t/a，与压缩后的生活垃圾一并运往中山市北部组团垃圾综合处理基地。

3) 废气处理设施沉渣

本项目植物液洗涤塔需定期捞渣，植物液洗涤塔中沉渣量约为颗粒物沉渣，沉渣含水率约为 80%，颗粒物去除量约为 1.478t/a，则沉渣年产生量=1.478/（1-80%）=7.39t/a。沉渣主要为垃圾转运过程逸散的生活垃圾粉尘、碎屑，组分与生活垃圾一致，属于生活垃圾类一般固体废物。

该废物属于《固体废物分类与代码目录》（2024 年第 4 号公告）中的 SW64 其他垃圾，废物代码为 900-099-S64；植物液洗涤塔沉渣与站内压缩生活垃圾一并运送至中

山市北部组团垃圾综合处理基地协同焚烧处置。 4) 废水处理设施产生的废滤膜 本项目废水处理设施中生化处理单元采用 A/O-MBR 工艺，膜组件总重约 160kg，膜组件设计使用寿命取 5 年。膜通量衰减无法满足出水要求时进行更换，产生废 MBR 滤膜，核算废滤膜年均产生量约 0.032t/a，该废物属于《固体废物分类与代码目录》（2024 年第 4 号公告）中的 SW64 其他垃圾，废物代码为 900-099-S64。废水处理设施产生的废滤膜与站内压缩生活垃圾一并运送至中山市北部组团垃圾综合处理基地协同焚烧处置。 5) 废水处理设施产生的废生物滤池填料 废水处理设施中生物滤池需定期更换滤池填料，年更换量约为 1.5t，则废生物滤池填料产生量约为 1.5t/a，该废物属于《固体废物分类与代码目录》（2024 年第 4 号公告）中的 SW64 其他垃圾，废物代码为 900-099-S64。废生物滤池填料与站内压缩生活垃圾一并运送至中山市北部组团垃圾综合处理基地协同焚烧处置。 (3) 危险废物 1) 废含油废抹布和手套 设备维护过程中有含油废抹布和手套产生，本项目常用干净抹布、手套约 10 个，抹布、手套每个月更换一次，则年用抹布、手套约 120 个，单个抹布、手套质量约 0.2kg，则废含油废抹布和手套产生量约为 0.024t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废含油废抹布和手套属于危险废物，属于 HW49 其他废物，危废代码 900-041-49，经分类收集后暂存于危废暂存间，定期交由有危险废物处理资质的单位处理。 2) 废机油及其包装桶 项目生产设备维修保养过程会产生少量废机油及其包装桶，机油年用量约 3t/a，损耗约 1%，则废机油产生量约 0.03t/a；空桶平均重量约 20kg/个，则废机油包装桶产生量约 0.353t/a。废机油及其包装桶产生量约为 0.383t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废机油及其包装桶属于危险废物，废物类别为 HW08 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，废物代码 900-249-08，经分类收集后暂存于危废暂存间，定期交由有危险废物处理资质的单位处理。 本项目危险废物产生情况详见下表。											
表 68 本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	产生周期	危险特性	防治措施

				a)							
1	含油 废抹布和 手套	HW4 9	900- 041- 49	0.0 24	设备保 养、维 修	固 态	矿 物 油	矿 物 油	每 月	T	交由有 相应危 险废 物处 理资 质的 单 位 进 行 处 理
2	废机 油	HW0 8	900- 214- 08	0.0 3	设备保 养、维 修	液 体	矿 物 油	矿 物 油	不 定 期	T ， I	
3	废机 油包 装桶	HW0 8	900- 249- 08	0.3 53	设备保 养、维 修	固 体	矿 物 油	矿 物 油	不 定 期	T ， I	

本项目危险废物贮存场所基本情况如下表。

表69 危险废物贮存场所基本情况一览表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物代码	产生量(t/a)	位置	占地面积(m ²)	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存处	废含油废抹布和手套	900-041-49	0.024	厂区东北面	2	袋装	1t	最长贮存一年
2		废机油	900-214-08	0.03		6	包装物密封后捆绑	1t	
3		废机油包装桶	900-249-08	0.353			桶装	2t	

综上，本项目固体废物产生情况详见下表。

表70 本项目固体废弃物产生及去向一览表

固废名称	属性	产生量(t/a)	处置措施	排放量(t/a)
生活垃圾	一般固废	11.67	在站内压缩后统一清运	0
污泥	一般固废	16.18	与压缩后的生活垃圾一并运往中山市北部组团垃圾综合处理基地	0
废包装材料	一般固废	0.788	与压缩后的生活垃圾一并运往中山市北部组团垃圾综合处理基地	0
废气处理设施沉渣	一般固废	7.39	与压缩后的生活垃圾一并运往中山市北部组团垃圾综合处理基地	0
废水处理设施产生的废滤膜	一般固废	0.032	与压缩后的生活垃圾一并运往中山市北部组团垃圾综合处理基地	0
废水处理设施	一般固废	1.5	与压缩后的生活垃圾一并运往	0

产生的废生物滤池填料			中山市北部组团垃圾综合处理基地	
废含油废抹布和手套	危险废物	0.024	定期交由有危废处理资质的单位处理	0
废机油	危险废物	0.03		0
废机油包装桶	危险废物	0.353		0

2、处置去向及环境管理要求

(1)、处置去向

从建设项目生产工艺分析，产生的固体废物主要是污泥、废包装材料、废气处理设施沉渣、废水处理设施产生的废滤膜、废水处理设施产生的废生物滤池填料、废含油废抹布和手套、废机油包装桶、废机油、生活垃圾。

污泥、废包装材料、废气处理设施沉渣、废水处理设施产生的废滤膜、废水处理设施产生的废生物滤池填料、生活垃圾，与站内压缩生活垃圾一并运送至中山市北部组团垃圾综合处理基地协同焚烧处置。

废含油废抹布和手套、废机油包装桶、废机油属于危险废物，危险废物规范化暂存后，定期交由有危废处理资质的单位处理。

(2)、管理要求

本项目应采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求及符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的相关规定。危险废物应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求进行贮存。危险废物严格按照《国家危险废物名录》（2025年版）分类收集后交由有资质单位处理，运输转移时装载危险废物的车辆必须做好防渗、防漏的措施，按《广东省危险废物转移报告联单管理暂行规定》中的相关规定进行管理。根据《危险废物转移联单管理办法》，对危险废物收集进行转移联单管理，填写危险废物转移报批表。

a) 加强固体废物收集、输送、贮存、利用、处置等各环节的运行管理，确保固体废物管理全过程可控。

b) 生产过程中产生的各类固体废物应尽可能进行综合利用，自行综合利用时应采取有效措施防治二次污染。

c) 规范固体废物产生环节、产生量、特性、去向（贮存、综合利用、自行处置、委托处置）及相应数量记录。

d) 危险废物产生、收集、贮存、利用、处置过程应满足危险废物有关法律法规、

标准规范相关规定要求，并通过全国固体废物管理信息系统报送危险废物产生、贮存、转移、利用和处置等情况。危险废物转移过程应执行《危险废物转移联单管理办法》。

3、固体废物环境影响结论

本项目产生的固体废物均得到合理的处置，在认真落实以上措施的前提下，本项目所产生的固体废物对外界环境的影响较小。

五、环境风险分析

1、风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》附录 B，对本项目主要原辅材料进行危险性识别，本项目涉及到的危险物质有机油、废机油、柴油。

2、环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q1、q2、q3……qn 是指每种危险物质的最大存在总量，单位为 t；

Q1、Q2、……Qn 是指每种危险物质的临界量，单位为 t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 1≤Q 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10，（2）10≤Q<100，（3）Q≥100。

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），有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目需开展环境风险专项评价。本项目涉及危险物质有机油、废机油、柴油。本项目建成后，涉及危险物质有机油、废机油、柴油储存情况见下表。

表71 环境风险物质储存情况

名称	储存场所	临界量 (t)	本项目建成后最大储 存量 (t)	Q 值
机油	仓库	2500	0.25	0.0001
废机油	危废暂存点	2500	0.03	0.000012

柴油	仓库	2500	1	0.0004
合计				0.000512

Q<1，本项目不属于重大危险源，故本项目未设置环境风险专项评价。

3、可能影响途径

本项目正常情况下，仓库、危废暂存点、污水处理设施池体、废水管道均采取防渗措施，无污染途径，对地下水和土壤均无影响。废气均采取了有效治理措施，可以达标排放，通过大气沉降方式对地下水和土壤的影响很小。

事故状态下，仓库、危废暂存点、污水处理设施、废水管道防渗措施失效，可通过入渗等方式进入土壤及地下水。因此本项目对土壤的污染主要为入渗型。

环境风险为：火灾事故产生的有毒有害气体（如一氧化碳、氧化氮等）及消防废水，造成次生污染，从而对周围环境空气造成污染以及人员健康造成伤害；废气处理设施达不到应有效率的情况下，废气排放到大气环境中，从而对周围环境空气造成污染。项目化学品、危险废物在运输、装卸、储存和使用过程中发生泄漏，污水处理设施池体、废水管道防渗措施失效，经过地表径流或者雨水管道进入周边水体，污染周边水体的水质，通过地表下渗污染地下水水质。

表72 项目危险物质分布及可能影响环境途径		
环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
火灾等事件生/次生污染	若发生火灾，事故过程会有一氧化碳、二氧化碳等分解产物，污染大气环境，另一方面，在事故处理过程中，会产生一定量的消防废水，消防废水可能通过雨水、污水管网进入地表水体、通过下渗进入土壤后进入地下水环境，导致环境污染	大气 地表水
废气处理设施故障	废气处理设施达不到应有效率的情况下，废气排放到大气环境中，从而对周围环境空气造成污染。	大气
化学品、危险废物泄漏	经过地表径流或者雨水管道进入周边水体，污染周边水体的水质；通过地表下渗污染土壤及地下水水质。	地表水、地下水、土壤
废水处理设施池体、废水管道防渗措施失效	经过地表径流或者雨水管道进入周边水体，污染周边水体的水质；通过地表下渗污染土壤及地下水水质。	地表水、地下水、土壤

4、环境风险事故防范措施

针对本项目可能带来的风险，提出以下防范措施：

（1）火灾风险防范措施

1、定期对操作人员进行安全生产与安全知识培训，并制定严格的安全操作规程，

	切实加强生产过程中的温度控制，保证劳动安全，防止意外事故的发生。 2、易燃物品贮存区禁止明火进入，禁止使用易产生火花的设备和工具，所有照明、通风、空调、报警设施及用电设备均采用防爆型装置。 3、车间内应按消防要求配备足够型号相符的灭火器，车间工作人员及相关责任人均应熟悉其放置地点，用法，而且要经常检查，消防通道保持畅通。 4、火灾发生时，先把总电源关掉，按响警铃以警示车间内其他人员，同时联络消防队，利用灭火器尽量灭火，如果无效，应该马上离开现场到安全地点集合，在离开时要确保所有人都已经离开车间，再把门窗关上。 5、车间、易燃物品贮存区须确保全面通风、配备相应品种和数量的消防器材、设置必要的防火防爆与降温等技术措施，预留必要的安全间距，远离火种和热源，防止阳光直射。 6、项目消防防火设计应严格按照《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)(2018 年版)要求进行，并经主管机关验收通过方可投入使用。 (2) 废气事故排放风险分析 防范措施 项目车间废气事故排放时，对周围环境有一定影响，但只要厂区加强监管监控，定期对废气处理设施进行检修保养，一旦发生事故是可通过立刻停止生产进行控制，其风险是可以避免和控制的。 (3) 化学品、危险废物泄漏风险防范措施 ①项目危险废物暂存间防范措施： 项目危险废物需要使用密闭包装，对于空桶应加盖密封，防止气味外泄。 危险废物临时堆放场要做好防风、防雨、防晒。 专人专管，定期巡逻，建立危废台账，严格对进出危废仓的危险废物进行登记备案，并对危险废物分类存放，张贴标签。 ②项目化学品仓库的防范措施： 化学品仓库做好通风措施，避免仓库内湿度、温度过高，通风、换气不良等。仓库内隔墙为实体防火墙。 仓库地面应为不燃烧、撞击不发火花地面，并应采取防静电措施，并选择经过试验合格的材料建造。 仓库内化学性质相抵触及禁忌的物料分开存放，并设置好带有化学品名称、性质、存放日期等的标志，化学品不直接落地存放，存放在支架上，并做好防潮管理。 做好消防措施，危险化学品仓库按照贮存危险化学品的种类要求，按标准设置相应的消防器材。
--	---

	在装卸化学品过程中，操作人员应轻装轻卸，严禁摔碰、翻滚，防止包装材料破损，并禁止肩扛、背负。 (4) 废水处理站事故应急措施 ①为使在事故状态下污水处理站能够迅速恢复正常运行，废水处理站调节池的容积上留有相应的缓冲能力。 ②选用优质设备，对污水处理站各种机械电器、仪表等设备，必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。关键设备应一备一用或多备一用，易损部件要有备用件，在出现事故时能及时更换。 ③加强事故苗头监控，定期巡检、调节、保养、维修。及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。 ④严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数，确保处理效果的稳定性。定期取样监测，操作人员及时调整，使设备处于最佳工况。如发现不正常现象，就需立即采取预防措施。 ⑤建立污水处理站运行管理和操作责任制度，加强污水处理站人员的理论知识和操作技能的培训。 ⑥加强运行管理和进出水的监测工作，未经处理达标的污水严禁外排。 ⑦加强工业污染源管理，建立和健全排放污染物许可证管理制度，严格按照国家排放标准和总量控制要求，控制并监督各工业企业的预处理与正常排污。 ⑧对产生的污泥做到及时、妥善处置。 ⑨在事故发生及处理期间，应在排放口附近水域悬挂标志示警，提醒各有关方面采取防范措施。 5、环境风险分析小结 本项目容易发生的事故主要为①火灾事故产生的伴生/次生污染、②化学品泄漏、③危险废物泄漏、④废气处理设施故障、⑤废水处理设施池体、废水管道防渗措施失效。通过采取相应的风险防范措施，可以将项目的风险水平降到较低的水平，因此本项目的风险水平在可接受的范围。 六、生态环境影响 本项目选址于中山市小榄镇胜龙社区，不涉及生态环境保护目标，不需采取生态保护措施。 七、地下水和土壤 1、污染源、污染类型、污染途径及防控措施 (1) 地下水、土壤污染源、污染物类型和污染途径：
--	---

	本项目地下水、土壤污染主要来源于垃圾渗滤液、设备废机油、除臭药剂、污泥及洗涤塔沉渣等，主要污染类型为有机物、氨氮、石油类等常规污染因子。污染途径主要包括： ① 垂直入渗：渗滤液收集池、废水处理设施池体、废水收集管道（收集沟）、固废暂存区域地面防渗层若发生开裂、破损，渗滤液、固废淋溶水、泄漏机油可通过破损位置垂直下渗，穿过包气带进入土壤及地下水含水层，造成污染。 ② 地表漫流下渗：雨天雨水冲刷作业区垃圾、污泥、散落废机油等污染物，若收集不及时，污染物可随雨水地表漫流，渗入土壤后进一步下渗，影响地下水环境。 ③ 事故泄漏：非正常工况下，除臭药剂、设备机油、渗滤液输送管道发生破裂泄漏，液态物料溢流后可直接渗入地表土壤，造成局部土壤及地下水污染。 ④ 固废淋溶：洗涤塔沉渣、压滤污泥等固体废物若堆放管控不当，受雨水淋洗会产生高浓度淋滤水，持续下渗污染土壤及地下水。 （2）防控措施 为防止项目运营对区域土壤、地下水造成污染，项目采取以下防控措施： ① 源头控制措施 项目从源头管控污染物产生及泄漏风险，严格按照国家规范对废水收集管道、池体、物料储存设施、固废暂存设施进行规范化建设，从源头上减少污染物产生；全面落实设备日常巡检维护，杜绝生产设施、输送管道“跑、冒、滴、漏”现象，最大限度降低物料泄漏的环境风险。 ② 过程防控措施 根据项目污染特征，对存在入渗污染风险的区域落实分区防渗制度，重点对危废暂存间、药剂储存区、渗滤液收集区、固废暂存区、作业区等区域采取硬化、防渗、围堰、截污收集等防控措施，阻断污染物垂直入渗、地表漫流途径，有效防范土壤和地下水环境污染。 综上所述，项目通过落实源头控制、分区防渗、过程管控等措施，可有效阻断土壤、地下水污染途径，项目各项污染物对区域地下水、土壤环境影响较小，不会改变区域地下水、土壤环境质量现状。 2、监测要求 根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），涉重金属、难降解类有机污染物等重点排污单位厂界周边的土壤、地下水每年至少监测一次。本项目建设单位为非重点排污单位，不需对地下水进行跟踪监测；本项目地面均为硬化地面，不需对土壤进行跟踪监测。
--	--

八、项目主要污染物产生及排放情况

本项目主要污染物产生及排放情况详见下表。

表73 本项目主要污染物产生及排放情况一览表

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	处理前产生浓度及产 生量		处理后排放浓度及排 放量		排放去向
大气 污 染 物	DA001	氨	18.954 mg/m ³	2.214 t/a	3.791 mg/m ³	0.443 t/a	大气环境
		硫化氢	1.629 mg/m ³	0.190 t/a	0.326 mg/m ³	0.038 t/a	
		臭气浓度	7413 (无 量纲)	/	1483 (无 量纲)	/	
		颗粒物	7.031 mg/m ³	0.821 t/a	0.703 mg/m ³	0.082 t/a	
	DA002	氨	3.945 mg/m ³	0.461 t/a	0.789 mg/m ³	0.092 t/a	
		硫化氢	0.395 mg/m ³	0.046 t/a	0.079 mg/m ³	0.009 t/a	
		臭气浓度	7413 (无 量纲)	/	1483 (无 量纲)	/	
		颗粒物	7.031 mg/m ³	0.821 t/a	0.703 mg/m ³	0.082 t/a	
	DA003	二氧化硫	1.010 mg/m ³	0.00003 t/a	1.010 mg/m ³	0.0000 3 t/a	
		氮氧化物	83.805 mg/m ³	0.00263 t/a	83.805 mg/m ³	0.0026 3 t/a	
		颗粒物	5.051 mg/m ³	0.00016 t/a	5.051 mg/m ³	0.0001 6 t/a	
	无组织 排放	氨	/	1.286 t/a	/	0.129 t/a	
		硫化氢	/	0.069 t/a	/	0.007 t/a	
		臭气浓度	/	少量	/	少量	
		颗粒物	/	0.183 t/a	/	0.037 t/a	
水 污 染 物	生活污 水	污水量	0.04183 m ³ /a		0.04183 m ³ /a		污水专管
		COD	285 mg/L	0.119 t/a	285 mg/L	0.119 t/a	
		氨氮	28.3 mg/L	0.012 t/a	28.3 mg/L	0.012 t/a	
		BOD ₅	200 mg/L	0.084 t/a	200 mg/L	0.084 t/a	
		SS	220 mg/L	0.092 t/a	220 mg/L	0.092 t/a	
		总磷	4.1 mg/L	0.002 t/a	4.1 mg/L	0.002 t/a	

		综合废水	废水量	1.61827 m ³ /a		1.61827 m ³ /a		
			pH 值 (无量纲)	6~9	/	6~9	/	
			五日生化需氧量	16700 mg/L	270.250 t/a	167.0 mg/L	2.703 t/a	
			化学需氧量	32500 mg/L	525.937 t/a	325.0 mg/L	5.259 t/a	
			悬浮物	820 mg/L	13.270 t/a	82.0 mg/L	1.327 t/a	
			氨氮	27.9 mg/L	0.451 t/a	2.8 mg/L	0.045 t/a	
			总磷	5.86 mg/L	0.095 t/a	0.6 mg/L	0.009 t/a	
			总氮	55.9 mg/L	0.905 t/a	5.6 mg/L	0.090 t/a	
			动植物油类	40.8 mg/L	0.660 t/a	4.1 mg/L	0.066 t/a	
			粪大肠菌群 (CFU/L)	24000	/	240.0	/	
			色度 (倍)	500	/	25.0	/	
			总汞	0.0039 mg/L	0.0001 t/a	0.0039 mg/L	0.0001 t/a	
			总镉	0.015 mg/L	0.0002 t/a	0.015 mg/L	0.0002 t/a	
			总铬	0.05 mg/L	0.0008 t/a	0.05 mg/L	0.0008 t/a	
			六价铬	0.014 mg/L	0.0002 t/a	0.014 mg/L	0.0002 t/a	
			总砷	0.016 mg/L	0.0003 t/a	0.016 mg/L	0.0003 t/a	
			总铅	0.11 mg/L	0.0018 t/a	0.11 mg/L	0.0018 t/a	
	固体废物	分类		产生量	处理处置量	综合利用量	外排量	备注
		员工办公生活	生活垃圾	11.67t/a	11.67t/a	0	0	在站内压缩后统一清运
		运营过程	污泥	16.18 t/a	16.18 t/a	0	0	与压缩后的生活垃圾一并运往中山市北部组团垃圾综合处理基地
			废包装材料	0.788 t/a	0.788 t/a	0	0	
			废气处理设施沉渣	7.39 t/a	7.39 t/a	0	0	
			废水处理设施产生	0.032 t/a	0.032 t/a	0	0	

			的废滤膜					
			废水处理设施产生的废生物滤池填料	1.5 t/a	1.5 t/a	0	0	
			废含油废抹布和手套	0.024 t/a	0.024 t/a	0	0	
			废机油	0.03t/a	0.03 t/a	0	0	
			废机油包装桶	0.353 t/a	0.353 t/a	0	0	
	噪声	噪声	约 70~100dB (A)		厂界噪声昼间≤60dB(A); 夜间≤50dB(A), 其中西侧厂界昼间≤70dB(A); 夜间≤55dB(A)			

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	DA001/转运车间压缩工序及废水处理站	氨	经车间密闭负压收集后经废气处理设施 TA001 植物液洗涤塔处理后 15m 高空排放 (DA001)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值
		硫化氢		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
		臭气浓度		
		颗粒物		
	DA002/转运车间卸料工序	氨	经车间密闭负压收集后经废气处理设施 TA002 植物液洗涤塔处理后 15m 高空排放 (DA002)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值
		硫化氢		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
		臭气浓度		
		颗粒物		
	DA003/备用柴油发电机	二氧化硫	收集后 15m 高空排放	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
		氮氧化物		
		颗粒物		
	无组织排放	氨	将除臭剂通过雾化装置喷洒到压缩车间、卸料口采用水雾炮进行降尘除臭	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 新扩改建二级厂界标准限值要求
		硫化氢		广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准及其无组织排放监控浓度限值
		臭气浓度		
		颗粒物		
地表水环境	生活污水	pH 值、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、总磷	拟经三级化粪池预处理达标后通过市政污水管网排至中山市小榄水务有限公司污水处理分公司(东升污水处理厂)进一步处理	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准
	综合废水	pH 值、色度、化学需	综合废水经自建废水处理设施处理	建设单位与中山市小榄水务有限公司污水处理

		氧量、五日生化需氧量、悬浮物、总氮、氨氮、总磷、粪大肠菌群数、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅	后，经市政污水管网排入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司（东升污水处理厂）进一步处理。	分公司（东升污水处理厂）商定的排放标准
声环境	各生产设备	设备运行噪声	隔音减振	西面边界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准的要求，其余边界符合《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	本项目产生污泥、废包装材料、废气处理设施沉渣、废水处理设施产生的废滤膜、废水处理设施产生的废生物滤池填料与站内压缩生活垃圾一并运送至中山市北部组团垃圾综合处理基地处置。产生的废含油废抹布和手套、废机油及其包装桶等危险废物交由有相应危险废物处理资质的单位处置。生活垃圾与站内压缩生活垃圾一并运送至中山市北部组团垃圾综合处理基地处置。 危险废物储存区应根据不同性质的危废进行分区堆放储存，并做好防渗、消防等防范措施，存储必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）建立一套完整的仓库管理体制，危险废物应按《危险废物转移管理办法》进行转移。 综上，本项目产生的固体废物均得到合理的处置，在认真落实以上措施的前提下，本项目所产生的固体废物对外界环境的影响较小。			
土壤及地下水污染防治措施	厂房地面硬化处理，本项目对地下水水质、土壤环境不会造成明显的不良影响。			

生态保护措施	/
环境风险防范措施	加强生产管理，配置相应的灭火装置和设施，设置火灾报警系统，以便自动预警和及时组织灭火扑救；定期做好废气、废水处理设施的检修和维护，对操作人员进行定期培训。
其他环境管理要求	项目环保设施与项目同时设计、同时施工、同时投产使用，项目竣工完成后，按相关环保法律法规开展项目竣工环保验收。

六、结论

广东省中山市小榄镇东升片区垃圾收集中转站项目符合国家和地方产业政策及相关规划，项目选址布局合理，项目拟采取的各项环境保护措施具有经济和技术可行性，能保证各类污染物稳定达标排放或得到合理处置，正常排放的污染物对周围环境和环境保护目标的影响较小，不会导致区域环境质量下降。

在确保各环境风险防范措施落实的基础上，项目的环境风险是可防控的。在本项目建设单位严格执行建设项目环境保护“三同时制度”、认真落实本报告提出的各项环保措施要求的前提下，从环保角度分析，本项目建设具有环境可行性。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	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	氨	0.012 t/a			0.734 t/a	0.012 t/a	0.734 t/a	+0.712 t/a
	硫化氢	0.0004 t/a			0.058 t/a	0.0004 t/a	0.058 t/a	+0.058 t/a
	臭气浓度	/			/	/	/	/
	颗粒物	0.290 t/a			0.182 t/a	0.155 t/a	0.182 t/a	-0.108 t/a
	二氧化硫				0.00003 t/a		0.00003 t/a	+0.00003 t/a
	氮氧化物				0.00263 t/a		0.00263 t/a	+0.00263 t/a
废水	五日生化需氧量	0.142 t/a			2.703 t/a	0.142 t/a	2.703 t/a	+2.561 t/a
	化学需氧量	0.660 t/a			5.259 t/a	0.660 t/a	5.259 t/a	+4.599 t/a
	悬浮物	0.204 t/a			1.327 t/a	0.204 t/a	1.327 t/a	+1.123 t/a
	氨氮	0.029 t/a			0.045 t/a	0.029 t/a	0.045 t/a	+0.016 t/a
	总磷	0.002 t/a			0.009 t/a	0.002 t/a	0.009 t/a	+0.007 t/a

	总氮	0.445 t/a				0.090 t/a	0.445 t/a	0.090 t/a	-0.355 t/a
	动植物油类	/				0.066 t/a	/	0.066 t/a	+0.066 t/a
	粪大肠菌群 (CFU/L)	/				/	/	/	/
	色度	/				/	/	/	/
	总汞	0.0000003 t/a				0.0001 t/a	0.0000003 t/a	0.0001 t/a	+0.0001 t/a
	总镉	/				0.0002 t/a	/	0.0002 t/a	+0.0002 t/a
	总铬	/				0.0008 t/a	/	0.0008 t/a	+0.0008 t/a
	六价铬	0.00003 t/a				0.0002 t/a	0.00003 t/a	0.0002 t/a	+0.0002 t/a
	总砷	0.00001 t/a				0.0003 t/a	0.00001 t/a	0.0003 t/a	+0.0003 t/a
	总铅	/				0.0018 t/a	/	0.0018 t/a	+0.0018 t/a
	污泥	0.5				16.18 t/a		16.18 t/a	+15.68 t/a
	废包装材料	0.02				0.788 t/a		0.788 t/a	+0.768 t/a
一般工业 固体废物	废气处理设施 沉渣	4				7.39 t/a		7.39 t/a	+3.39 t/a
	废水处理设施 产生的废滤膜	0				0.032 t/a		0.032 t/a	+0.032 t/a
	废水处理设施 产生的废生物 滤池填料	0				1.5 t/a		1.5 t/a	+1.5 t/a
	废含油废抹布 和手套	0.02				0.024 t/a		0.024 t/a	+0.004 t/a
危险废物									

	废机油	0				0.03 t/a		0.03 t/a	+0.03 t/a
	废机油包装桶	0.2				0.353 t/a		0.353 t/a	+0.153 t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①