

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：广东省汕头市澄海区科创园附属教育配套设施建设项目

建设单位（盖章）：汕头市澄海区广益街道办事处

编制日期：2023年6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	广东省汕头市澄海区科创园附属教育配套设施建设项目		
项目代码	2203-440515-04-01-787726		
建设单位联系人	高志奔	联系方式	13509875581
建设地点	汕头市澄海区广益街道南田路与同益路交界处		
地理坐标	(E116度 44分 38.979秒, N23度 29分 32.258秒)		
国民经济行业类别	P8332 职业初中教育	建设项目行业类别	五十、社会事业与服务业—110 学校、福利院、养老院（建筑面积 5000 平方米以上的）—新建涉及环境敏感区的；有化学、生物实验室的学校
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）	无	项目审批（核准/备案）文号（选填）	无
总投资（万元）	35953.41	环保投资（万元）	110
环保投资占比（%）	0.3	施工工期	24 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	41266.7m <sup>2</sup>
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

1、与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）的相符性分析

表1-1与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析一览表

管控要求	项目情况	项目情况	相符性
其他符合性分析 区域布局管控要求	<p>(1) 全省总体管控要求</p> <p>按照“一核一带一区”发展格局，调整优化产业集群发展空间布局，推动城市功能定位与产业集群发展协同匹配。积极推进电子信息、绿色石化、汽车制造、智能家电等十大战略性支柱产业集群转型升级，加快培育半导体与集成电路、高端装备制造、新能源、数字创意等十大战略性新兴产业集群规模化、集约化发展，全面提升产业集群绿色发展水平。推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局，新建化学制浆、电镀、印染、揉革等项目入园集中管理。依法依规关停落后产能，全面实施产业绿色化改造，培育壮大循环经济。环境质量不达标区。</p> <p>(2) “一核一带一区”区域管控要求</p> <p>加强以云雾山、天露山、莲花山、凤凰山等连绵山体为核心的天然生态屏障保护，强化红树林等滨海湿地保护，严禁侵占自然湿地，实施退耕还湿、退养还滩、退塘还林。逐步扩大高污染燃料禁燃区范围，引导钢铁、石化、燃煤燃油火电等项目在大气受体敏感区、布局敏感区、弱扩散区以外区域布局，推动涉及化学制浆、电镀、印染、揉革等项目的园区在具备排海条件的区域布局。</p>	<p>本项目主要从事职业教育，按行业类别分类为 P8332 职业初中教育，不属于化学制浆、电镀、印染、揉革等项目。本项目位于汕头市澄海区广益街道南田路与同益路交界处，不在自然保护区、饮用水源保护区及生态严格控制区内。</p>	相符
能源资源利用要求	<p>(1) 全省总体管控要求</p> <p>积极发展先进核电、海上风电、天然气发电等清洁能源，逐步提高可再生能源与低碳清洁能源比例，建立现代化能源体系。科学推进能源消费总量和强度“双控”，严格控制并逐步减少煤炭使用量，力争在全国范围内提前实现碳排放达峰。贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度，把水资源作为刚性约束，以节约用水扩大发展空间。</p> <p>(2) “一核一带一区”区域管控要求</p> <p>优化能源结构，鼓励使用天然气及可再生能源。县级及以上城市建成区，禁止新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉。健全用水总量控制指标体系，并实行严格管控，提高水资源利用效率，压减地下水超采区的采水量，维持采补平衡。</p>	<p>本项目营运期主要使用水、电由市政供应，给水来源于市政自来水，不开采地下水。通过合理规划，调整布局，充分挖掘建设用地潜力，提高土地节约集约利用效率。有效控制污染及提高资源利用水平；最大程度发挥能源资源利用率。</p>	相符

污染物排放管控要求	<p>(1) 全省总体管控要求 实施重点污染物总量控制，重点污染物排放总量指标优先向重大发展平台、重点建设项目、重点工业园区、战略性产业集群倾斜。加快建立以排污许可制为核心的固定污染源监管制度，聚焦重点行业 and 重点区域，强化环境监管执法。超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建、扩建项目重点污染物实施减量替代。</p> <p>(2) “一核一带一区”区域管控要求在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代或减量替代。严格执行练江、小东江等重点流域水污染物排放标准。</p>	<p>1、本项目主要外排废水为生活污水、废气喷淋更换废水、实验清洗废水，且本项目所在区域属汕头市澄海区清源水质净化厂纳污范围，外排废水已纳入汕头市澄海区清源水质净化厂的总量指标内；</p> <p>2、本项目实验有机、无机废气经集气罩收集引至“碱液喷淋+活性炭吸附装置”处理后由 23m 排气筒高空排放。</p>	相符
重点管控单元	<p>水环境质量超标类重点管控单元。“严格控制耗水量大、污染物排放强度高的行业发展，新建、改建、扩建项目实施重点水污染物减量替代”。大气环境受体敏感类重点管控单元 严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，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的项目；鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。</p>	<p>本项目属于学校项目，不属于耗水量大、污染物排放强度高的行业。本项目外排废水已纳入汕头市澄海区清源水质净化厂的总量指标内。</p>	相符

2、与《汕头市人民政府关于印发<汕头市“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》（汕府规【2021】49号）相符性分析

表1-2 与汕头市“三线一单”生态环境分区管控方案的相符性分析

序号	“三线一单”内容	项目对照情况	相符性
1	生态保护红线	本项目选址不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、基本农田保护区及其它需要特殊保护的敏感区域，符合生态保护红线要求。	相符
2	环境质量底线	本项目所在区域大气、地表水、声等环境质量能够满足相应功能区划要求。在严格落实各项污染防治措施的前提下，本项目的建设不会突破当地环境质量底线。	相符
3	资源利用上线	项目选址属于教育用地，不占用耕地、林地、牧地、水域等土地资源。本项目营运期主要使用水、电等资源。电由市政供应，给水来源于市政自来水，不开采地下水。通过合理规划，调整布局，充分挖掘建设用地潜力，提高土地节约集约利用效率。有效控制污染及提高资源利用水平；最大程度发挥能源资源利用率。	相符
4	生态环境准入清单	项目不在《市场准入负面清单(2022年版)》(发改体改规(2022)397号)禁止准入类范围内。	相符

根据《汕头市人民政府关于印发汕头市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（汕府〔2021〕49号），全市共划定陆域环境管控单元51个和海域环境管控单元74个，环境管控单元分为优先保护、重点管控和一般管控单元三类。

根据汕头市环境管控单元图（详见附件12、13）可知，本项目位于“ZH44051520002 凤新-莱美-澄华-广峰-上华-隆都产业集聚区重点管控单元”内，本项目与相关的管控要求的相符性见下表。

表 1-3 本项目与管控要求分析一览表

基本信息	环境管控单元编码	ZH44051520002	
	环境管控单元名称	凤新-莱美-澄华-广峰-上华-隆都产业集聚区重点管控单元	
	行政区划	广东省汕头市澄海区	
	管控单元分类	园区型重点管控单元	
	要素细类	水环境一般管控区、高污染燃料禁燃区、大气环境高排放重点管控区、大气环境受体敏感重点管控区、大气环境布局敏感重点管控区	
管控维度	管控要求	符合性分析	符合性
区域布局管控	1-1.【产业/禁止类】禁止引进国家《产业结构调整指导目录》中限制类、淘汰类项目和《市场准入负面清单》禁止准入类项目。	本项目主要从事职业教育，按行业类别分类为P8332职业初中教育，根据国家发展改革委公布的《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修订）（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第29号、第49号），本项目不属于限制类、淘汰类、禁止准入类。根据《市场准入负面清单（2022年版）》（发改体改规〔2022〕397号），本项目不在负面清单范围内。	相符
	1-2.【产业/综合类】控制澄华、广峰工业区发展规模，有序实施澄华、广益两个街道的工业企业转移至岭海先进制造板块，保留企业厂房逐步腾退或转型为现代服务业空间；上华、隆都产业集聚区合理控制工业用地规模，加快低小散产业区块腾退搬迁。	本项目主要从事职业教育，不属于工业型项目。	相符

	1-3.【大气/禁止类】除现阶段确无法实施替代的工序外，禁止新建生产和使用高挥发性有机物（VOCs）原辅材料的项目。	项目不属于使用高挥发性有机物（VOCs）原辅材料的项目。	相符
	1-4.【大气/限制类】澄华和广峰产业集聚区为大气环境受体敏感重点管控区，严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶粘剂等高挥发性有机物（VOCs）原辅材料的项目。	本项目主要从事职业教育，按行业类别分类为 P8332 职业初中教育，不属于钢铁、燃煤燃油火电、石化等项目，未产生和排放有毒有害大气污染物，且本项目不使用高挥发性有机物（VOCs）原辅材料。	相符
	1-5.【水/限制类】新建、改建、扩建涉水建设项目实行水污染物等量置换或减量置换。	本项目主要外排废水为生活污水、废气喷淋更换废水、实验清洗废水，本项目所在区域属汕头市澄海区清源水质净化厂纳污范围，外排废水已纳入汕头市澄海区清源水质净化厂的总量指标内。	相符
能源资源利用	2-1.【能源/禁止类】凤新、莱美、澄华、广峰产业集聚区为 污染燃料禁燃区，禁止新建、扩建燃用 III 类燃料组合（煤炭及其制品）的设施。	项目使用电能	相符
污染物排放管控	3-1.【水/综合类】加快完善区域污水处理配套设施建设，进一步提升现有项目废水的治理措施，落实区域水污染物削减措施，实现增产减污。	与本项目无关	相符
	3-2.【大气/限制类】化工、有色金属冶炼行业执行大气污染物特别排放限值。	本项目不属于化工、有色金属冶炼行业	相符
	3-3.【大气/综合类】实施涉挥发性有机物（VOCs）排放行业企业分级和清单化管控，严格落实国家产品挥发性有机物（VOCs）含量限值标准，鼓励优先使用低挥发性有机物（VOCs）含量原辅料。	本项目主要从事职业教育，按行业类别分类为 P8332 职业初中教育，不使用高挥发性有机物（VOCs）原辅材料	相符
	3-4.【土壤/禁止类】禁止向土壤排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥等。	项目无重金属或其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥排放。	相符

	3-5.【土壤/综合类】土壤环境污染重点监管工业企业落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，重点单位以外的企事业单位和其他生产经营活动涉及有毒有害物质的，其用地土壤和地下水环境保护相关活动及相关环境保护监督管理可参照《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》执行。	本项目不属于土壤环境污染重点监管工业企业。	相符
	3-6.【固废/综合类】产生固体废物（含危险废物）的企业须配套建设符合规范且满足需求的贮存场所，固体废物（含危险废物）贮存、转移过程中应配套防扬散、防流失、防渗漏及其它防止污染环境的措施。	配套建设符合规范且满足需求的固废贮存场所，固废贮存、转移过程中配套防扬散、防流失、防渗漏等防止污染环境的措施。	相符
	3-7.【其他/综合类】强化重点排污单位污染排放管控，重点排污单位严格执行国家有关规定和监测规范，保证监测设备正常运行并依法公开排放信息。	企业不属于重点排污单位。	相符
环境 风险 防控	4-1.【风险/综合类】纳入《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》管理的工业企业要编制环境风险应急预案并备案，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。	提出做好风险防范措施，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。	相符

### 3、产业政策符合性分析

本项目主要从事职业教育，按行业类别分类为 P8332 职业初中教育，经查阅《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订）（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 29 号、第 49 号），不在国家产业政策中淘汰或限制类之列。项目不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规〔2022〕397 号）负面清单所列禁止准入事项。因此，本项目符合产业政策的要求。

### 4、项目选址合理合法性分析

本项目位于汕头市澄海区广益街道南田路与同益路交界处，根据《汕头市城市总体规划（2002-2020 年）（2017 年修订）》，本项目用地性质规划为工业用地（详见附图 7）；根据《汕头市土地利用总体规划（2006-2020 年）》（调整

完善版），项目选址位于有条件建设区（详见附图 8）；

根据《汕头市澄海区登峰路以南龙田收储片区控制性详细规划（2020 年）》，项目用地性质为中小学用地（详见附图 9），符合当地的土地利用总体规划。

#### 5、与《广东省人民政府关于调整汕头市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2018〕425 号）相符性分析

本项目位于汕头市澄海区广益街道南田路与同益路交界处，根据《广东省人民政府关于调整汕头市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2018〕425 号）附件“汕头市部分饮用水水源保护区优化调整方案”，项目边界距韩江东溪莲阳河饮用水源保护区最近距离为 1720m，故本项目所在地不属于汕头市饮用水水源保护区范围内（见附图 15）。生活污水经三级化粪池厌氧预处理、食堂含油废水经隔油隔渣预处理、实验清洗废水和废气喷淋更换废水经“酸碱中和+混凝沉淀”处理后排入附近市政污水管网，然后排入汕头市澄海区清源水质净化厂。



## 二、建设项目工程分析

建设内容

### 1、项目背景

随着广益街道经济的发展，居住与就业人口越来越多，对学位的要求不断增加，为此汕头市澄海区广益街道办事处（以下简称“建设单位”）拟在汕头市澄海区广益街道南田路与同益路交界处建设“广东省汕头市澄海区科创园附属教育配套设施建设项目”（中心地理位置坐标：东经 116°44'38.979"，北纬 23°29'32.258"，项目地理位置详见附图 1），办学规模 40 班，共可提供 2000 个学位，配套化学实验室、生物实验室等。

2022 年 12 月 1 日汕头市澄海区发展和改革局出具《关于广东省汕头市澄海区科创园附属教育配套设施建设项目可行性研究报告的批复》（澄发改[2022]383 号），根据该批复项目位于汕头市澄海区广益街道南田路与同益路交界处。项目规划总用地面积 41266.7m<sup>2</sup>（61.9 亩），总建筑面积为 47901.9m<sup>2</sup>，拟建设内容包括 3 幢 5 层教学楼，1 幢 5 层实验楼，3 幢 6 层宿舍楼，1 幢 2 层体育馆及其它配套设施（包括跑道、运动场、食堂）等，功能分区包括普通教室、专用教室、生活用房、公共教学用房和行政办公用房，另有车库、地下室等配套用房及公用工程系统，并配套建设红线内道路与广场、绿化、围墙以及配套安全设施、安防管理系统等设施。项目估算总投资为 35953.41 万元，其中建筑安装工程费用 25067.51 万元，设备购置安装费 3400 万元，工程建设其它费用 6066.85 万元（其中详细勘察费 130.35 万元、设计费 600.77 万元、监理费 421.34 万元），预备费 1419.05 万元。资金来源为专项债资金，不足部分由区、广益街道二级财政统筹解决。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，现委托广州市博绿环保科技有限公司承担该项目环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理目录》（2021 版）的有关规定，该项目属于“五十、社会事业与服务业—110 学校、福利院、养老院（建筑面积 5000 平方米以上的）—新建涉及环境敏感区的；有化学、生物实验室的学校”，需编制环境影响报告表。评价单位接受委托后，即派技术人员现场踏勘和收集有关资料，编制环境影响报告表，供建设单位报环保主管部门审批。

## 2、项目建设内容及规模

项目总用地面积 41266.7m<sup>2</sup>（61.9 亩），总建筑面积为 47901.9m<sup>2</sup>，建设内容包括 3 幢 5 层教学楼，1 幢 5 层实验楼（设有 3 间化学实验室、3 间生物实验室、3 间物理实验室），3 幢 6 层宿舍楼，1 幢 2 层体育馆及其它配套设施（包括跑道、运动场、食堂）等，本项目主要技术经济指标见表 2-1、主要建设内容详见表 2-2，厂区平面布置图详见附图 5。

表 2-1 项目主要主要技术经济指标一览表

项目		指标	单位	备注	
总用地面积		41266.7	m <sup>2</sup>	折合 61.900 亩	
总建筑面积		47901.9	m <sup>2</sup>	/	
计容建筑面积		38726.43	m <sup>2</sup>	/	
其中	教学区		20830.39	m <sup>2</sup>	/
	其中	教学楼 A	3519.48	m <sup>2</sup>	/
		教学楼 B	3405.73	m <sup>2</sup>	/
		教学楼 C	4535.92	m <sup>2</sup>	/
		实验楼	6986.83	m <sup>2</sup>	/
		体育馆	1449.84	m <sup>2</sup>	/
		看台	880.12	m <sup>2</sup>	/
		值班传达室	36.47	m <sup>2</sup>	/
		门房 A	16	m <sup>2</sup>	/
	生活区		17896.04	m <sup>2</sup>	/
	其中	宿舍楼 A	4141.89	m <sup>2</sup>	/
		宿舍楼 B	5977.63	m <sup>2</sup>	/
		宿舍楼 C	5224.72	m <sup>2</sup>	/
		食堂	2551.8	m <sup>2</sup>	/
不计容建筑面积		9175.47	m <sup>2</sup>	/	
其中	架空层	3683.05	m <sup>2</sup>	/	
	共享平台	1889.29	m <sup>2</sup>	/	
	地下室	3603.13	m <sup>2</sup>	/	
容积率		0.94	/	/	
总建筑基底面积		13400.48	m <sup>2</sup>	/	
建筑密度		32.47	%	/	
绿地面积		8600	m <sup>2</sup>	/	
绿地率		20.84	%	/	
停车位		108	辆	/	
其中	地下室停车	97	辆	/	
	地面停车	11	辆	预留充电桩	

表 2-2 本项目主要建设内容一览表

工程分类及项目名称		建设规模及内容	
主体工程	教学楼 3 幢	教学楼 A (5F)	高度 18m, 建筑面积 3519.48m <sup>2</sup> , 首层局部架空、设备房, 2-5F 为教学、办公用房。
		教学楼 B (5F)	高度 18m, 建筑面积 3405.73m <sup>2</sup> , 首层局部架空、设备房, 2-5F 为教学、办公用房。
		教学楼 C (5F)	高度 18m, 建筑面积 4535.92m <sup>2</sup> , 首层局部架空、设备房, 2-5F 为教学、办公用房。
		实验楼 (5F)	高度 18m, 建筑面积 6986.83m <sup>2</sup> , 首层局部架空、设备房, 2-5F 为教学、办公用房。设有 3 间化学实验室、3 间生物实验室、3 间物理实验室, 其中物理实验室及辅助用房位于 2F、化学实验室及辅助用房位于 3F、生物实验室及辅助用房位于 4F。
	宿舍楼 3 幢	宿舍楼 A (5F)	高度 18m, 建筑面积 4141.89m <sup>2</sup> , 主要为男生宿舍。
		宿舍楼 B (5F)	高度 18m, 建筑面积 5977.63m <sup>2</sup> , 主要为女生宿舍。
		宿舍楼 C (5F)	高度 18m, 建筑面积 5224.72m <sup>2</sup> , 主要为教师宿舍。
	体育馆 (2F)	高度 15m, 建筑面积 1449.84m <sup>2</sup> 。	
配套工程	跑道	环形跑道、跑道占地面积 2522.73m <sup>2</sup> 。	
	足球场	足球场 1 个, 占地面积 3203.37m <sup>2</sup>	
	篮球场、羽毛球场	篮球场 4 个、羽毛球场 2 个, 篮球场和羽毛球场的占地面积共计 4109m <sup>2</sup>	
	食堂	食堂 1 个, 建筑面积 2551.8m <sup>2</sup> , 设有 1054 座位, 配套 12 个炉头	
公用工程	供水	用水由市政管网供水, 不开采地下水	
	供电	由市政电网供电。	
环保工程	废水	项目实施雨、污分流排水系统。 生活污水经三级化粪池厌氧预处理、食堂含油废水经隔油隔渣预处理后排入附近市政污水管网, 然后排入汕头市澄海区清源水质净化厂。	
		实验清洗废水、废气喷淋更换废水经“酸碱中和+混凝沉淀”处理后排入附近市政污水管网, 然后排入汕头市澄海区清源水质净化厂	
	废气处理	实验有机、无机废气经集气罩收集引至“碱液喷淋+活性炭吸附装置”处理后排至楼顶高空排放, 排放高度 23m, 排气筒编号 DA001。	
		食堂油烟废气经高压静电油烟净化器除油处理, 然后由风管引至楼顶天面排放, 排放高度 23m 高, 排气筒编号 DA002。	
	机动车尾气: 产生量较少, 无组织排放。		
噪声治理	1. 风机等噪声设备均设置在室内, 合理布局; 2. 选用低噪声设备, 并在高噪声设备底部安装减振垫; 3. 墙体隔声、距离衰减, 定期对设备进行维修保养。		

固废	生活垃圾	垃圾桶，收集后交环卫部门清运
	食堂废油脂	收集后每天交由有处理能力的公司清运处理
	废活性炭	收集后交由有危险废物处理资质的单位处理
	实验废物(检验废液、初次清洗实验器具废液、废试剂、废检验样品、检验废弃物及废试剂瓶等)	分类收集后交由有危险废物处理资质的单位处理
	混凝沉淀污泥	收集后交由有危险废物处理资质的单位处理

### 3、实验室设置情况

本项目实验楼设置 3 间化学实验室、3 间生物实验室、3 间物理实验室，均为基础实验室，配置满足教学常规需求。物理实验室及辅助用房位于实验楼二楼、化学实验室及辅助用房位于实验楼三楼、生物实验室及辅助用房位于实验楼四楼。

涉及化学试剂药品的实验主要为化学、生物实验，化学、生物实验室具体设置情况如下：

#### (1) 实验内容

①**化学实验**：化学变化与物理变化；空气中氧气含量的测定；实验室制氧气；二氧化碳制取；金属的化学性质；溶液的形成；溶解时吸放热；溶液酸碱性检测；酸、碱的化学性质；粗盐的提纯；水的蒸馏；电解水实验；配制一定物质的量浓度；金属与非金属的反应；过氧化钠与水的反应；鉴别碳酸钠和碳酸氢钠实验；金属的焰色反应等。

②**生物实验**：用显微镜观察多种多样的细胞；探究影响酶活性的因素；探究酵母菌的呼吸方式；绿叶中色素的提取和分离；探究培养液中酵母菌种群数量的变化；土壤中小动物类群丰富度的研究。

#### (2) 实验设备及器皿

生物和化学实验室主要仪器设备及器皿如下表：

表 2-3 实验室主要仪器设备及器皿一览表

序号	实验室	仪器和器皿名称
1	化学实验室	显微镜、载玻片、盖玻片
2	生物实验室	铁架台，酒精灯，蒸发皿，研钵，点滴板，药匙，镊子，试管夹，坩埚钳、烧杯，试管，玻璃棒，集气瓶，胶头滴管，锥形瓶，玻璃片

#### (3) 实验试剂

项目实验室配备的主要试剂如下：

表 2-4 实验室主要试剂一览表

序号	名称	单位	用量	规格	最大贮存量	备注
1	碘液	L/a	0.8	100mL/瓶	0.1L	生物实验
2	硫酸	L/a	20	500mL/瓶	5L	化学实验
3	盐酸	L/a	15	500mL/瓶	5L	
4	硝酸	L/a	5	500mL/瓶	1L	
5	乙醇	L/a	18	100mL/瓶	5L	
6	草酸	kg/a	4.2	100g/瓶	2kg	
7	醋酸	L/a	4.2	500mL/瓶	2L	
8	氢氧化钠	kg/a	8.3	500g/瓶	2kg	
9	高锰酸钾	kg/a	2	500g/瓶	1kg	
10	胆矾	kg/a	0.2	50g/瓶	0.1kg	
11	酚酞	kg/a	0.2	50g/瓶	0.1kg	
12	二氧化锰	kg/a	0.3	50g/瓶	0.1kg	
13	碳酸钠	kg/a	0.3	50g/瓶	0.1kg	
14	三氧化二铁	kg/a	0.3	50g/瓶	0.1kg	
15	氯化钠	kg/a	0.3	50g/瓶	0.1kg	
16	氯化钡	kg/a	0.4	50g/瓶	0.1kg	
17	铝条	kg/a	0.4	100g/盒	0.1kg	
18	铁片	kg/a	0.4	100g/盒	0.1kg	
19	硝酸银	kg/a	0.2	50g/瓶	0.1kg	

实验试剂理化性质如下：

表 2-5 实验室试剂理化性质一览表

序号	名称	理化性质
1	碘液	黄色液体，碘液指含有碘化钾的溶液，是一种黄色轻微刺激性气味的液体，遇强光会分解。
2	硫酸	是一种无色无味油状液体，高沸点难挥发的强酸，易溶于水，能以任意比与水混溶。化学式： $H_2SO_4$ 。密度 $1.84g/cm^3$ ，熔点 $10.371^\circ C$ ，沸点 $337^\circ C$ 。
3	盐酸	无色至淡黄色清澈液体，有强烈的刺鼻气味，具有较高的腐蚀性，与水、乙醇任意混溶浓盐酸（质量分数约为 38%）具有极强的挥发性，因此盛有浓盐酸的容器打开后氯化氢气体会挥发，与空气中的水蒸气结合产生盐酸小液滴，使瓶口上方出现酸雾。密度 $1.18g/cm^3$ ，熔点 $-27.32^\circ C$ （247K，38%溶液），沸点 $110^\circ C$ （383K，20.2%溶液）。
4	硝酸	纯硝酸为无色透明液体，浓硝酸为淡黄色液体，正常情况下为无色透明液体，有窒息性刺激气味，能与水形成共沸混合物，不稳定，遇光或热会分解，具有强氧化性、腐蚀性。密度 $1.42g/cm^3$ （质量分数为 69.2%），熔点 $-42^\circ C$ ，沸点 $122^\circ C$ 。
5	乙醇	俗称酒精，常温常压是一种易燃、易挥发的无色透明液体，低毒性。具有特殊香味，并略带刺激；微甘，并伴有刺激的辛辣滋味；易燃，其蒸气能与空气形成爆炸性混合物。能与水以任意比互溶，能与氯仿、乙醚、甲醇、丙酮等多数有机溶剂混溶，密度 $0.789g/cm^3$ ，熔点 $-114^\circ C$ ，沸点 $78^\circ C$ ，闪点 $12^\circ C$ 。

6	草酸	即乙二酸，晶体或白色粉末，无气味，在高热干燥空气中能风化。对皮肤、粘膜有刺激及腐蚀作用，极易经表皮、粘膜吸收引起中毒。
7	醋酸	无色液体，乙酸，也叫醋酸、冰醋酸，化学式 $\text{CH}_3\text{COOH}$ ，是一种有机一元酸，为食醋内酸味及刺激性气味的来源。相对密度（水为1）：1.050；相对分子量：60.05；凝固点（ $^{\circ}\text{C}$ ）：16.6；沸点（ $^{\circ}\text{C}$ ）：117.9；粘度（ $\text{mPa}\cdot\text{s}$ ）：1.22(20 $^{\circ}\text{C}$ )；20 $^{\circ}\text{C}$ 时蒸气压（ $\text{KPa}$ ）：1.5；外观及气味：无色液体，有刺鼻的醋味；溶解性：能溶于水、乙醇、乙醚、四氯化碳及甘油等有机溶剂。
8	氢氧化钠	白色晶体，俗称烧碱、火碱、苛性钠，具有强腐蚀性。易溶于水，其水溶液呈强碱性，能使酚酞变红。氢氧化钠是一种极常用的碱。
9	高锰酸钾	紫红色晶体或颗粒，无臭；与某些有机物或易氧化物接触，易发生爆炸，溶于水、碱液，微溶于甲醇、丙酮、硫酸，分子式为 $\text{KMnO}_4$ ，分子量为 158.034。熔点为 240 $^{\circ}\text{C}$ ，稳定，但接触易燃材料可能引起火灾。要避免的物质包括还原剂、强酸、有机材料、易燃材料、过氧化物、醇类和化学活性金属。
10	胆矾	蓝色晶体，胆矾是天然的含水硫酸铜，是五水硫酸铜（ $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ）的俗称，为了与“无水硫酸铜”区别，通常读作“五水合硫酸铜”，相对分子质量为 250，是分布很广的一种硫酸盐矿物。它是铜的硫化物被氧分解后形成的次生矿物
11	酚酞	白色或微黄色结晶性粉末，无臭无味，实验室中用作指示剂，变色范围 pH 值 8.2~10，由无色变红色。分子式： $\text{C}_{20}\text{H}_{14}\text{O}_4$ ；熔点：262.5 $^{\circ}\text{C}$ ；密度：1.227 $\text{g}/\text{cm}^3$ (32 $^{\circ}\text{C}$ )；沸点：548.7 $^{\circ}\text{C}$ at760mmHg；蒸气压：7.12E-13mmHgat25 $^{\circ}\text{C}$ ；溶解性： $<0.1\text{g}/100\text{mL}$ 。与强氧化剂和碱不相容。
12	二氧化锰	黑色结晶或粉末，溶解性：难溶于水、弱酸、弱碱、硝酸、冷硫酸，溶于热浓盐酸而产生氯气。熔点（ $^{\circ}\text{C}$ ）：535(分解)；相对密度（水=1）：5.03；沸点（ $^{\circ}\text{C}$ ）：535 $^{\circ}\text{C}$ 。
13	碳酸钠	白色粉末，分子量 105.99。化学品的纯度多在 99.5%以上（质量分数），又叫纯碱，但分类属于盐，不属于碱。性状：无水碳酸钠的纯品是白色粉末或细粒。熔点：851 $^{\circ}\text{C}$ ；沸点：1600 $^{\circ}\text{C}$ ；溶解度：22g/100g 水(20 $^{\circ}\text{C}$ )；溶解性易溶于水。
14	三氧化二铁	红色或深红色无定形粉末，相对密度 5.24 $\text{g}/\text{cm}^3$ ，熔点 1565 $^{\circ}\text{C}$ (同时分解)。不溶于水，溶于盐酸和硫酸，微溶于硝酸。遮盖力和着色力都很强，无油渗性和水渗性。在大气和日光中稳定，耐污浊气体，耐高温、耐碱。
15	氯化钠	白色结晶或粒状粉末，其来源主要是海水，是食盐的主要成分。易溶于水、甘油，微溶于乙醇（酒精）、液氨；不溶于浓盐酸。
16	氯化钡	白色结晶或粒状粉末，微有吸湿性。在 100 $^{\circ}\text{C}$ 时即失去结晶水，但放置在湿空气中又重新吸收二分子结晶水。易溶于水，溶于甲醇，不溶于乙醇、乙酸乙酯和丙酮。
17	硝酸银	无色透明的斜方结晶或白色的结晶，熔点 212 $^{\circ}\text{C}$ ，相对密度 4.35，分子量为 169.87。易溶于水、碱，微溶于乙醚。

#### 4、办学规模及工作制度

**办学规模：**项目拟设 40 个班，2000 个学生，教职工 150 人，全校合计 2150 人。  
项目设有食堂、学生及教师宿舍。

**工作制度：**本项目为全日制普通学校，设有寒暑假，上学天数约为 167d。

## 9、项目周围四至情况

本项目位于汕头市澄海区广益街道南田路与同益路交界处。项目西北侧隔南田路为规划住宅区，西南侧隔同益路为规划住宅区，东南侧隔道路为规划住宅区，东北侧为规划农林用地。本项目四至情况、周边环境现状见附图 2、附图 3。

## 10、能耗情况

### (1) 给水

项目给水来源于市政自来水，项目用水主要是学生和教职工的生活用水、实验室清洗用水、实验废气喷淋用水、绿化用水，项目年用水量为 38547.3m<sup>3</sup>。

#### ①生活用水

本项目学生共 2000 人；教职工共 150 人。学校设有学生和教师宿舍，其中学生宿舍楼可提供约 2000 人住宿；教师宿舍可提供 150 人住宿，住宿人数合计 2150 人。每年教学时间为 167 天。根据广东省地方标准《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）表 A.1，中等教育有住宿的用水定额 17m<sup>3</sup>/（人·a），无住宿的用水定额 10m<sup>3</sup>/（人·a），则项目生活用水量为 36550m<sup>3</sup>/a（218.9m<sup>3</sup>/d）。生活污水排放系数取 0.9，则生活污水排放量约为 32895m<sup>3</sup>/a（197m<sup>3</sup>/d）。

#### ②实验清洗用水

本项目实验过程中需对配制溶液的玻璃仪器、器皿等进行清洗，根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）中表 3.2.2 的序号 17“中小学校的教学、实验楼平均日用水量为 15~35L/学生·d”，实验室用水量按 35L/学生·d 进行计算，每班人数按 50 人计，按照实验室每天均有 1 个班级进行实验，即每天上实验课的人数为 50 人，则项目实验室最大日用水量为 1.75m<sup>3</sup>/d，上课时间按 167 天，则实验清洗用水约为 292.3 m<sup>3</sup>/a（1.75 m<sup>3</sup>/d）。清洗废水排放系数取 0.9，则实验室清洗废水排放量为 263t/a（1.57t/d）。

项目设有化学实验室，主要开展简单的化学授课，教学过程中会使用到化学剂，大多数是常规的化学试剂，以酸、碱和盐为主（H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>、HCl、HNO<sub>3</sub>、NaOH 等），产生的实验废液用专用桶收集，交由有资质的单位进行处理。每次实验结束先将残留的溶液倒入专用废液收集桶，同时用自来水对实验器皿第一遍冲洗倒入废液桶中，类比同类型建设项目，预冲洗用水量约为 1t/a，实验废液产生量约为 1t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中编号 HW49 危险废物，在危废间暂存后，委托有

危险废物处理资质的单位定期回收处理。

### ③实验室废气喷淋用水

项目化学实验有机、无机废气经集气罩收集引至“碱液喷淋+活性炭吸附装置”处理，需定期更换喷淋废水，根据建设单位提供的设计资料，喷淋水箱容积约 $1\text{m}^3$ ，操作规程要求约2周（实际使用天数按10天计）更换1次，总用水量换算日均更换用水量约为 $0.1\text{m}^3/\text{d}$ ，蒸发补充水量约为10%，则废气喷淋更换用水约为 $0.11\text{m}^3/\text{d}$ ，年用水量约为 $18.4\text{m}^3/\text{a}$ 。

### ④绿化用水

本项目绿化面积为 $8600\text{m}^2$ ，根据广东省地方标准《用水定额第3部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）表A.1，市内园林绿化用水先进值 $0.7\text{L}/(\text{m}^2\text{d})$ ，澄海区全年晴天数按280天计，则绿化用水量为 $1685.6\text{m}^3/\text{a}$ （ $6.02\text{m}^3/\text{d}$ ）。绿化用水全部蒸发消耗，不外排。

### (2) 排水

厂区实施雨、污分流排水体制。绿化用水全部蒸发消耗（ $1685.6\text{m}^3/\text{a}$ ），不外排。

### ①生活污水

根据前面给水工程分析可知，项目生活用水量为 $36550\text{m}^3/\text{a}$ （ $218.9\text{m}^3/\text{d}$ ）。生活污水排放系数取0.9，则生活污水排放量约为 $32895\text{m}^3/\text{a}$ （ $197\text{m}^3/\text{d}$ ）。生活污水经三级化粪池厌氧预处理、食堂含油废水经隔油隔渣预处理后排入附近市政污水管网，然后排入汕头市澄海区清源水质净化厂。

### ②实验清洗废水

根据前面给水工程分析可知，本项目实验过程中需对配制溶液的玻璃仪器、器皿等进行清洗，实验清洗用水约为 $292.3\text{m}^3/\text{a}$ （ $1.75\text{m}^3/\text{d}$ ），清洗废水排放系数取0.9，则实验室清洗废水排放量为 $263\text{t}/\text{a}$ （ $1.57\text{t}/\text{d}$ ）。实验清洗废水经“酸碱中和+混凝沉淀”处理后排入附近市政污水管网，然后排入汕头市澄海区清源水质净化厂。

每次实验结束先将残留的溶液倒入专用废液收集桶，同时用自来水对实验器皿第一遍冲洗倒入废液桶中，预冲洗用水量约为 $1\text{t}/\text{a}$ ，实验废液产生量约为 $1\text{t}/\text{a}$ ，属于《国家危险废物名录》（2021年版）中编号HW49危险废物，在危废间暂存后，委托有危险废物处理资质的单位定期回收处理。

### ③实验废气喷淋废水

根据前面给水工程分析可知，项目化学实验有机、无机废气经集气罩收集引至



“碱液喷淋+活性炭吸附装置”处理，需定期更换喷淋废水，根据建设单位提供的设计资料，喷淋水箱容积约  $1\text{m}^3$ ，操作规程要求约 2 周（实际使用天数按 10 天计）更换 1 次，更换排水量约为  $0.1\text{m}^3/\text{d}$ ，年排水量约为  $16.7\text{m}^3/\text{a}$ 。废气喷淋更换废水经“酸碱中和+混凝沉淀”处理后排入附近市政污水管网，然后排入汕头市澄海区清源水质净化厂。

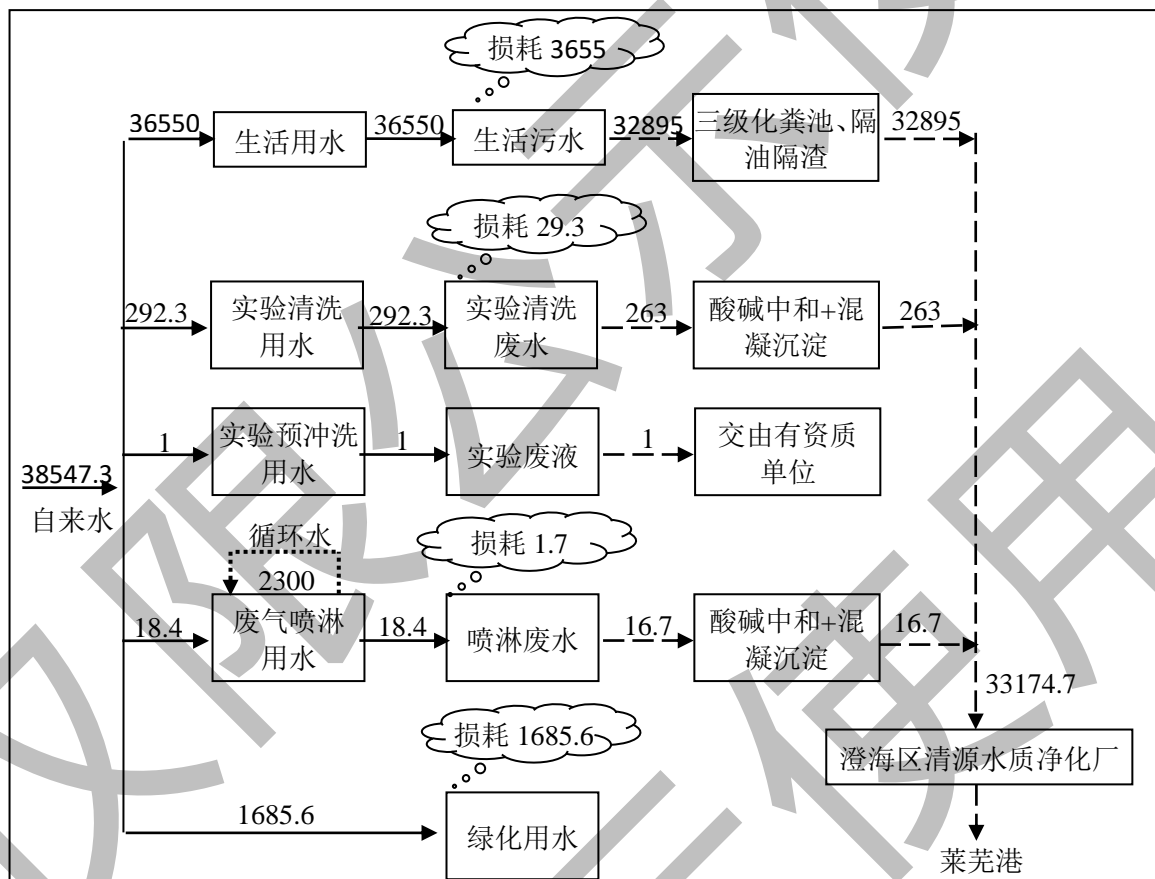


图 2-1 项目用水平衡图 (单位:  $\text{m}^3/\text{a}$ )

### (3) 供电

本项目用电由市政供电管网提供，本项目预计年使用电量 120 万 kWh/a。

### (4) 空调与通风

本项目不设中央空调系统，办公室、教室等采用分体室空调。

### (5) 环保措施

本项目配套环保措施包括污水收集管道、废水治理设施、实验废气治理设施、设备噪声治理工程等措施。

工  
艺  
流  
程  
和  
产  
排  
污  
环  
节

(一) 工艺流程及产排污环节:

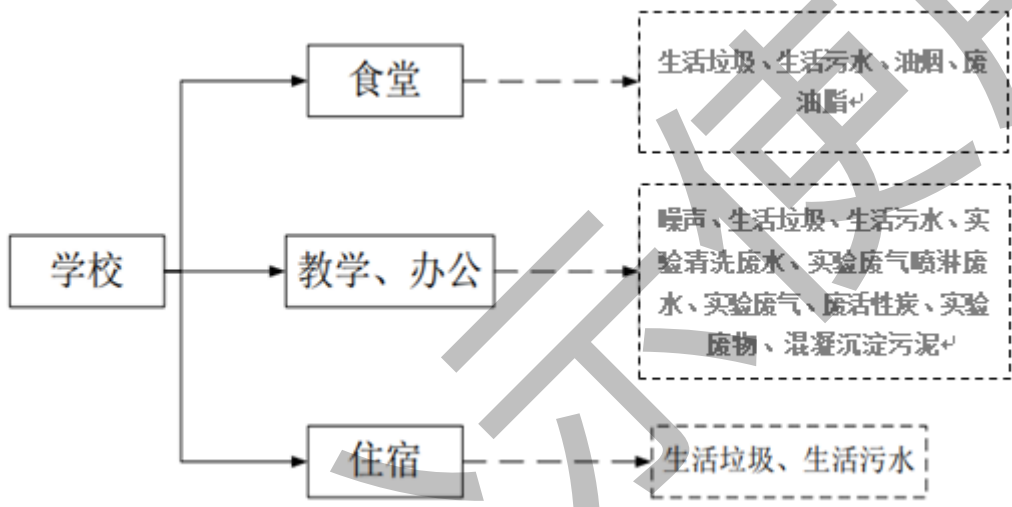


图 2-1 (a) 学校营运期流程和产污环节

本项目为非工业生产性项目，营运期主要是教职工、学生在校内教学、学习、食宿过程中产生的废水、废气、噪声和固体废物等污染物，具体污染如下：

- (1) 废水：生活污水、实验清洗废水、实验废气喷淋废水；
- (2) 废气：实验废气、食堂油烟废气、机动车尾气。
- (3) 噪声：各类泵及风机噪声、通风排气设施噪声、车辆进出噪声、变配电房噪声、教学噪声等。
- (4) 固体废物：生活垃圾、食堂废油脂、废活性炭、实验废物（检验废液、初次清洗实验器具废液、废试剂、废检验样品、检验废弃物及废试剂瓶等）、混凝沉淀污泥。

项目实验室主要工序/流程说明：

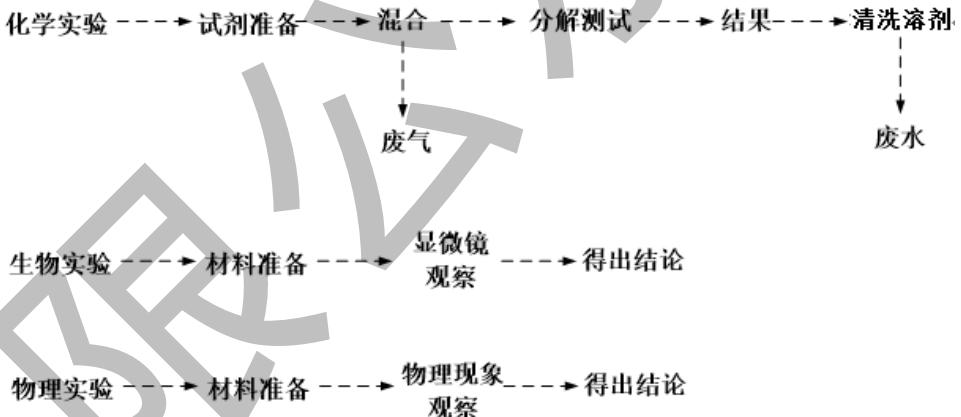


图 2-1 (b) 实验流程和产污环节

物理实验：力学、声、电、光、热等定律和原理验证实验。

	<p>化学实验：认识实验仪器；仪器设备的使用和清洗；认识实验药品；pH 值的测定原理；粗盐的提纯；一定物质量浓度溶液的配制；氧化还原反应的性质探究；酸碱中和滴定；乙醇在空气中燃烧，乙醇与浓硫酸反应；淀粉，蔗糖等物质水解；中和热的测定等。上述实验需要使用到盐酸、硫酸、硝酸、乙醇等，使用过程会有少量酸雾、VOCs 产生。</p> <p>生物实验：识别显微镜各部分名称和作用；初步学会规范操作显微镜；尝试使用显微镜观察生物玻片标本；观察动植物细胞的结构；观察草履虫的生命活动；观察水绵；观察植物的蒸腾现象；观察叶片的结构；绿叶在光下制造淀粉等。上述实验需要使用到乙醇，使用过程会有少量 VOCs 挥发。</p>
与项目有关的原有环境污染问题	<p>本项目厂区原为空地，项目为新建项目，不存在原有污染问题。</p>

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

#### 1、环境空气质量现状

##### (1) 常规污染物

根据《汕头市人民政府关于调整汕头市环境空气质量功能区划的通知》（汕府[2014]145号文），项目所在区域为二类功能区（详见附图11），环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及生态环境部2018年第29号修改单中的二级标准。

为了解本项目所在区域环境空气质量现状，本报告引用汕头市生态环境局发布的《2022年汕头市生态环境状况公报》（2022年6月）中2022年汕头市空气质量监测数据对项目所在区域进行评价，详见下表。

表 3-1 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 <sub>2</sub>	年平均质量浓度	9	60	15	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	14	40	35	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	33	70	47	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	17	35	49	达标
CO	日平均质量浓度第95百分位数	800	4000	20	达标
O <sub>3</sub>	日最大8小时平均浓度第90百分位数	142	160	89	达标

#### 区域环境

#### 质量现状

由上表可知，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub> 六项污染物监测数据均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及生态环境部2018年第29号修改单中的二级标准（SO<sub>2</sub>: 60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、NO<sub>2</sub>: 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、PM<sub>10</sub>: 70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、PM<sub>2.5</sub>: 35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、CO: 4000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、O<sub>3</sub>: 160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）的要求，表明项目所在区域汕头市为环境空气质量达标区。

#### 2、水环境质量现状

本项目所在区域属于汕头市澄海区清源水质净化厂的纳污范围，纳污水体为莱芜港。根据《广东省近岸海域环境功能区划》（粤府办[1999]68号文）和《汕头市近岸海域环境功能区划调整方案》（粤办函〔2005〕659号），“莱芜港排污混合区（澄海南排渠出海口沿岸（莱芜湾近岸海域）”，主要功能为排污，属海水第三类功能区，执行《海水水质标准》（GB3097-1997）第三类标准。

为了解莱芜港水环境质量现状，本评价引用《广东爱兰仕科技有限公司家庭扫地机生产项目》（汕环澄海建[2021]16号）中广东本科检测有限公司于2021年4月21日~4月23日（符合三年内有效监测数据要求）对莱芜港的监测数据进行分析（详见附件9），具体监测点位详见表3-2，各指标监测结果见表3-3。

表 3-2 莱芜港监测点位情况表

纳污水体	采样点位	地理坐标	采样日期
莱芜港近岸海域	H1	E116°51'20.96" N23°24'49.40"	2021年4月21日~4月23日
	H2	E116°51'7.23" N23°24'54.45"	
	H3	E116°50'44.95" N23°24'26.90"	

表 3-3 莱芜港水质监测结果单位：mg/L（pH：无量纲、水温：℃）

采样时间	采样点位	潮期	水温	pH	DO	COD <sub>Mn</sub>	氨氮	亚硝酸盐	硝酸盐	活性磷酸盐	SS	无机氮
04.21	H1	涨潮	23.5	7.36	4.52	2.92	0.132	0.016	0.113	0.018	10	0.261
		退潮	25.1	7.72	4.70	1.37	0.147	0.019	0.120	0.022	20	0.286
	H2	涨潮	23.7	7.77	4.21	1.61	0.135	0.018	0.111	0.018	18	0.264
		退潮	24.8	7.81	5.25	1.02	0.146	0.021	0.125	0.023	23	0.292
	H3	涨潮	23.7	7.65	4.34	2.08	0.127	0.014	0.105	0.017	13	0.246
		退潮	24.7	7.74	5.32	1.89	0.138	0.017	0.118	0.026	14	0.273
04.22	H1	涨潮	23.7	7.69	4.54	2.95	0.126	0.013	0.108	0.017	11	0.247
		退潮	24.8	7.82	4.75	1.40	0.142	0.016	0.125	0.021	24	0.283
	H2	涨潮	23.6	7.79	4.26	1.58	0.130	0.016	0.102	0.017	20	0.248
		退潮	24.9	7.80	5.21	1.06	0.141	0.020	0.122	0.022	19	0.283
	H3	涨潮	23.8	7.83	4.28	2.05	0.118	0.012	0.106	0.022	16	0.236
		退潮	25.0	7.76	5.36	1.83	0.135	0.014	0.113	0.027	26	0.262
04.23	H1	涨潮	23.5	7.24	4.34	3.01	0.123	0.016	0.102	0.017	10	0.241
		退潮	24.8	7.69	4.75	1.46	0.135	0.017	0.113	0.023	23	0.265
	H2	涨潮	23.5	7.67	4.33	1.52	0.119	0.015	0.117	0.017	11	0.251
		退潮	24.9	7.85	5.56	1.06	0.137	0.020	0.124	0.021	19	0.281
	H3	涨潮	23.6	7.77	4.78	1.99	0.124	0.012	0.103	0.019	14	0.239
		退潮	24.8	7.78	5.35	1.80	0.136	0.015	0.115	0.024	16	0.266
三类标准限值			--	6.8~8.8	>4	≤4	--	--	--	≤0.03	≤100	≤0.4
四类标准限值			--	6.8~8.8	>3	≤5	--	--	--	≤0.045	≤150	≤0.5

备注：H1 点位执行《海水水质标准》（GB3097-1997）中表1海水水质四类区标准，H2、H3 点位执行《海水水质标准》（GB3097-1997）中表1海水水质三类区标准。

从表中监测结果可知，莱芜港监测点位 H1 各项监测指标满足《海水水质标准》（GB3097-1997）中表 1 海水水质四类区标准限值，监测点位 H2、H3 各项监测指标均满足《海水水质标准》（GB3097-1997）中表 1 海水水质三类区标准限值，监测结果表明，莱芜港近岸海域海水水质质量良好。

### 3、声环境质量现状

本项目位于汕头市澄海区广益街道南田路与同益路交界处，项目边界 50 米范围内无已建成敏感点，项目西北边界距离南田路（规划道路）约 3m，西南边界距离同益路（规划道路）约 5m。根据《汕头市声环境功能区划调整方案（2019 年）》（汕府〔2019〕7 号）中的澄海区声环境功能区划结果图得出本项目西北侧南田路、西南侧同益路属于 4a 类声环境功能区，其他区域为 3 类声环境功能区，4 类区域 20m 范围内的 3 类区划分为 4 类区域，因此西北、西南边界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，东北、东南边界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 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）（试行）》：“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”。因此，本项目无需对本项目开展声环境质量现状监测。

### 4、生态环境质量现状

本项目位于汕头市澄海区广益街道南田路与同益路交界处。本项目地范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区和其他法律禁止开发建设区域，因此，本报告不进行生态现状调查。

### 5、地下水、土壤环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，本项目建成后校内实施硬底化，并对废水收集管道等做好防渗措施，不存在地下水、土壤污染途径，无需开展环境影响现状调查。

### 1、大气环境保护目标

项目厂界外 500m 范围内大气环境保护目标主要为居住区和学校、规划敏感点，大气环境保护目标分布情况详见附图 4 和表 3-4，饮用水源保护区范围图详见附图 15。

表 3-4 项目主要环境保护目标

环境要素	名称	坐标/		保护对象	保护内容/人	相对厂址方位	相对厂界距离/m	环境功能区
		X	Y					
大气环境	规划住宅区 2	-49	-104	居民	1900	西南	30	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准
	规划住宅区 3	16	0	居民	2200	东	30	
	规划住宅区 4	-140	120	居民	2300	西北、东北	40	
	规划卫生服务中心	-196	0	工作人员	300	西	50	
	龙田、益盛社区	60	-189	居民	8000	南	55	
	规划幼儿园	182	48	师生	600	东北	60	
	规划敬老院	-216	-40	工作人员	200	西	90	
	规划住宅区 1	-374	0	居民	1700	西	215	
	规划幼儿园 2	-60	-353	师生	500	西南	240	
	规划幼儿园 4	- 47	330	师生	350	西北	260	
	规划学校	-415	-197	师生	1000	西南	340	
	规划住宅区 5	-250	445	居民	800	西北	350	
	规划幼儿园 3	-464	-158	师生	400	西南	360	
	澄海登峰学校	545	-142	师生	1700	东南	430	
	启望幼儿园	-48	-573	师生	200	西南	440	
龙坑社区	420	403	居民	2200	东北	480		

注：以项目中心 (E116°44'38.979", N23°29'32.258") 为原点，建立平面直角坐标系。

### 2、声环境保护目标

项目边界外 50 米范围内无已建成敏感点，主要为规划敏感点，声环境保护目标分布情况详见附图 4 和表 3-5。

表 3-5 边界外 50m 范围内声环境敏感保护目标

环境要素	保护目标	性质	规模 (人)	相对方位	相对边界距离 (m)
噪声	规划住宅区 2	居民	1900	西南	30
	规划住宅区 3	居民	2200	东	30
	规划住宅区 4	居民	2300	西北、东北	40
	规划卫生服务中心	工作人员	300	西	50

**3、地下水环境**

经调查，本项目边界外 500m 范围内没有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**

本项目用地范围内不存在生态环境保护目标。

**1. 废水**

生活污水经三级化粪池厌氧预处理、食堂含油废水经隔油隔渣预处理、实验清洗废水和废气喷淋更换废水经“酸碱中和+混凝沉淀”处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段第二类污染物最高允许排放浓度的三级标准后排入附近市政污水管网，然后排入汕头市澄海区清源水质净化厂处理，尾水汇入莱芜港。详见表 3-6。

表 3-6 本项目生活污水污染物排放限值 单位：mg/L，（除标明外）

污染物	pH	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	动植物油
三级标准	6-9（无量纲）	500	300	400	/	100

污  
染  
物  
排  
放  
控  
制  
标  
准

**2. 废气**

**(1) 实验废气**

实验有机废气（总 VOCs）排放执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 中非甲烷总烃排放限值及表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值；厂界无组织废气 VOCs 执行广东省《大气污染物排放标准》（DB44/27-2001）表 2 第二时段无组织排放限值；

实验无机废气（硫酸雾、氯化氢）排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段二级标准及无组织排放限值；

臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 厂界二级标准及表 2 排放标准限值；具体见下表：

表 3-7 大气污染物排放限值

污染 工序	污染物	有组织排放		无组织排放监控浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	标准来源
		最高允许 排放浓度	最高允许排放 速率 kg/h		



		mg/m <sup>3</sup>	排气筒高度 m	限值				
实验	VOCs	80	23	/	在厂房外设置监控点	6 (监控点处 1h 平均浓度值) 20 (监控点处任意一次浓度值)	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)	
		/		/	厂界	4.0		《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)
	氯化氢	100		0.61			0.2	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)
	硫酸雾	35		3.64			1.2	
	氮氧化物	120		1.78			0.12	
	臭气浓度	2000 (无量纲)		/			20 (无量纲)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)

备注：周边 200 米范围内建筑高度主要在 6m~18m 之间，本项目排气筒高度为 23m，高于 200 米范围内建筑高度 5m 以上，不执行 50%的排放限值

## (2) 食堂油烟

本项目食堂设置 12 个基准炉头，食堂油烟排放执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)大型规模标准。

表 3-8 食堂油烟排放限值

规模	大型 (基准灶头数≥6)
最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.0
净化设施最低去除效率 (%)	85

## (3) 机动车尾气

机动车尾气执行广东省地方标准《大气环境污染物限值》(DB 44/27-2001)中表 2 第二时段无组织排放限值

## 3、噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，即昼间≤70dB (A)、夜间≤55dB (A)

运营期西北、西南边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4 类标准，东北、东南边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准，详见表 3-9。

表 3-9 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 单位: dB(A)

类别		昼间	夜间
施工期		70	55
运营期	3类	65	55
	4类	70	55

**4、固体废物**

一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020);  
危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

总量  
控制  
指标

- 1、废水：外排废水已纳入汕头市澄海区清源水质净化厂的总量指标内，无需下达水污染物总量控制指标。
- 2、废气：项目主要从事中学教育，不属于生产性项目，无需下达大气总量控制指标。
- 3、固废：固体废物均按要求进行管理，不推荐固体废物排放总量控制指标。

## 四、主要环境影响和保护措施

本项目施工期间存在基础平整施工、土建工程等产生的扬尘，施工人员生活污水以及生产设备安装产生的噪声。具体环境保护措施如下。

### 一、施工期大气污染防治措施

①采取洒水湿法抑尘。建议工程配备洒水车一部，对施工现场和进场道路进行定期洒水，保持地面湿度，根据本工程特点，建议在无雨日的上下午各洒水一次，减少二次扬尘产生。做到施工现场 100% 标准化围蔽，工地砂土不用时 100% 覆盖、工地路面 100% 硬地化、拆除工程 100% 洒水压尘、出工地车辆 100% 冲净车轮车身、施工现场长期裸地 100% 覆盖或绿化；

②施工工地周围应当设置连续、密闭的围挡，其高度不得低于 2.5 米，围栏视施工地段不同应适当增加；严禁敞开式作业，建筑工地脚手架外侧必须用密目式安全网全楼层封闭，封闭高度应高出作业面 15m 以上，并定期进行清洗保洁，设置冲洗设施。

③施工工地地面、车行道路应当进行硬化等降尘处理；增加道路冲洗保洁频次，切实降低道路扬尘负荷；加大不利气象条件下道路保洁力度，增加洒水次数；

④气象部门发布建筑施工扬尘污染天气预警期间，应当停止土石方挖掘、爆破、房屋拆除等作业；

⑤建筑垃圾、工程渣土等在 48 小时内未能清运的，应当在施工工地内设置临时堆放场，临时堆放场应当采取围挡、遮盖等防尘措施；

⑥运输车辆应当在除泥、冲洗干净后方可驶出作业场所，不得使用空气压缩机等易产生扬尘的设备清理车辆、设备和物料的尘埃；

⑦在进行产生大量泥浆的施工作业时，应当配备相应的泥浆池、泥浆沟，做到泥浆不外溢，废浆应当采用密封式罐车外运；

⑧对工程材料、砂石、土方等易产生扬尘的物料应当密闭处理。若在工地内堆放，应当采取覆盖防尘网或者防尘布，配合定期洒水等措施，防止风蚀起尘；对长期堆放的废弃物，应采取覆绿、铺装、硬化、定期洒水抑尘等措施。

⑨在建筑物、构筑物上运送散装物料、建筑垃圾和渣土的，应当采用密闭方式清运，禁止高空抛掷、扬撒；对机动车运输过程严加防范，以防洒漏。工程在施工中由于装载太多，容易洒落，所经之处尘土飞扬，带来了不良后果。施工期

施工期环境保护措施

间，运送散装物料的机动车，尽可能用篷布遮盖，以防物料洒落；存放散装物料的堆场，应尽量用篷布遮盖；材料场和材料运输车辆行驶路线应避免大气敏感点。

## 二、施工期间噪声影响防治措施

为尽量减缓本项目施工期间噪声影响，建议加强施工管理，合理安排作业时间，避免施工噪声对周围环境造成影响。

结合项目实际情况，建议采取如下的噪声防护措施：

### ①加强环境保护部门的管理、监督作用

建筑施工过程中使用机械设备，可能产生环境噪声污染的，施工单位必须在开工 15 天前向工程所在地环境保护行政主管部门申报，经环保部门审查批准后方可开工。环保部门加强管理监督，采取抽查方式监测其场界噪声，限制其施工及高噪声施工机械，把施工噪声控制在允许范围之内。

### ②合理安排施工时间

制定施工计划，应可能避免大量高噪声设备同时施工，施工尽量安排在白天进行，午休时间（12：00-14：00）及夜间（22：00-6：00）严禁施工；除需连续作业而必须夜间施工外，其余不允许夜间施工。若确需夜间施工的，应报当地环保部门，办理相关手续，并且一定要事先公告周围居民，以便取得谅解。

③合理布置施工现场：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。

## 三、施工期水污染防治措施

基建的开挖和钻孔产生的泥浆水、机械设备运行的冷却水和洗涤水、洗车废水、砂石料的冲洗等各类施工废水，主要污染物是 SS、石油类等，该类废水经隔油池、沉淀池隔油沉淀处理后回用于场地洒水降尘或施工用水。

生活污水：施工人员主要为附近村庄的工程施工人员，施工现场不设施工营地，施工人员生活污水经三级化粪池处理后排入附近污水管网。

## 四、施工期固体废弃物处置措施

(1)根据《城市建筑垃圾管理规定》的有关要求，建设单位和施工单位加强了对建筑垃圾的管理，采取积极措施防止其对环境的污染。

(2)对施工期间产生的建筑垃圾进行分类收集、分类暂存，能够回收利用的尽量回收综合利用，以节约宝贵的资源。

(3)对建筑垃圾进行收集并在固定地点集中暂存，日产日清。同时对建筑垃圾暂存点进行了有效的防护工作，避免风吹、雨淋散失或流失。

(4)在建筑工地设置防雨的生活垃圾周转储存容器，所有生活垃圾集中投入到垃圾箱中，最终交由当地环卫部门清运和统一集中处置。

(5)施工单位不得将各种固体废弃物随意丢弃和随意排放，有效保护环境。

**一、大气环境影响及保护措施**

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中表1专项评价设置原则表的规定：“排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标的建设项目污染源”，本项目排放废气中不含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气，故无需设置大气专项评价。

项目运营期产生的大气污染物主要为实验废气、食堂油烟、机动车尾气。

**（一）废气污染源强**

**（1）实验废气**

根据本项目实验试剂使用原材料情况分析，实验过程使用少量挥发性化学试剂，因实验反应或滴定过程未能完全反应将会挥发少量有机、无机废气。此类教学实验项目挥发废气量较少，暂不对实验过程中挥发的大气污染物进行定量核算，主要通过落实相关污染防治措施减少实验废气的排放量，最大程度减少对周围环境的影响。

实验过程中有机溶剂、酸碱试剂等挥发少量的有机、酸碱无机废气经集气罩收集，然后经专用风管由引风机引至实验楼5层天面经“碱液喷淋+活性炭吸附装置”处理后由23米高排气筒排放，排气筒编号为DA001。

**表 4-1 实验废气排放口基本情况一览表**

污染源	编号	类型	排气筒参数				污染物名称	年排放小时数h	排放标准mg/m <sup>3</sup>	排放工况
			高度m	内径m	温度℃	地理坐标				
实验废气	DA001	一般排放口	23	0.4	25	E116°44'36.998" N23°29'31.410"	VOCs	167	80	正常
							氯化氢		100	
							硫酸雾		35	
							臭气浓度		2000 (无量纲)	

运营期环境影响和保护措施

## (2) 食堂油烟

本项目共设有 1 个食堂，配套 12 个炉头。每个炉头油烟废气产生量按 2500m<sup>3</sup>/h 计算，则食堂烹调过程中油烟废气总排放量为 30000m<sup>3</sup>/h，全天工作约 5 小时，则食堂油烟废气产生量为 15 万 m<sup>3</sup>/d，经调查大部分企业食堂及类比《两江新区花朝工业园区食堂项目环境影响报告表》、《广州唯康晟餐饮具消毒有限公司项目环境影响报告表》食堂油烟产生浓度约为 10~15mg/m<sup>3</sup>，油烟产生浓度保守取 15 mg/m<sup>3</sup>，则处理前油烟产生量约为 2.25kg/d，即 0.375t/a；经高压静电油烟净化器处理后排放浓度小于 2mg/m<sup>3</sup>，则油烟排放量为 0.05t/a，去除率为 86.7%。食堂油烟排放情况见下：

表 4-2 食堂油烟排放情况

污染源	污染物	污染物产生情况				去除效率 (%)	污染物排放情况		
		废气量 m <sup>3</sup> /h	浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	产生量 t/a		浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a
食堂	油烟	30000	15	0.45	0.375	86.7	2	0.01	0.05

表 4-3 食堂油烟排放口基本情况一览表

污染源	编号	类型	排气筒参数				污染物名称	年排放小时数 h	排放标准 mg/m <sup>3</sup>	排放工况
			高度 m	内径 m	温度 °C	地理坐标				
食堂	DA002	一般排放口	23	0.5	30	E116°44'42.734" N23°29'31.569"	油烟	835	2	正常

## (3) 机动车尾气

本项目设置停车泊位。由于汽车在项目内要经过怠速、慢速度行驶的过程，这两种工况下为汽车尾气中污染物排放量较高的状况，尾气主要污染物是 CO、THC 和 NO<sub>x</sub>。污染物排放量与车型、车况和车辆数等有关。

本项目的主要使用功能为中学，进入项目车辆主要为居民、教职工代步小型车。车辆在进出项目区过程中，有汽车尾气产生，产生的汽车尾气呈无组织排放。

## (二) 非正常情况排放

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）生产设施开停炉（机）等非正常情况应分析频次、排放浓度、持续时间、排放量及措施，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，本项目以最坏情况考虑，废气治理效率下降为0%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。

表 4-6 非正常工况排放情况

污染源	排气筒编号	发生频次	非正常排放原因	持续时间/h	污染物	非正常排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	非正常排放速率 kg/h	措施
实验废气	DA001	<2 次/年	废气处理设施故障	1	VOCs 氯化氢 硫酸雾 氮氧化物 臭气浓度	少量	少量	认真做好设备的保养,定期维护、保修工作,使处理设施达到预期效果,如发生非正常工况,则停止车间相关作业,维修正常后再开始作业,杜绝事故性废气直排
食堂油烟	DA002				油烟	15	0.45	

### (三) 废气治理设施技术可行性分析

#### 1. 实验废气治理措施

实验有机、无机废气经集气罩收集引至“碱液喷淋+活性炭吸附装置”处理后引至楼顶高空排放，排放高度 23m。参照《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造业》（HJ1103-2020）的附录 C 的表 C.1“废气污染防治可行性技术参考表”可知，吸附处理为挥发性有机物治理的可行性技术，同时由《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）表 7“电镀废气治理可行技术”可知，碱喷淋为酸性气体治理的可行性技术。

因此，本项目采用“碱液喷淋+活性炭吸附装置”的废气治理措施，属于可行的处理技术。

#### 2. 臭气治理措施

臭气主要来源于有机废气挥发伴随产生的异味，通过对实验挥发有机废气经集气罩收集，然后由专用风管通过引风机抽引至“碱液喷淋+活性炭吸附装置”处理后引至楼顶高空排放，排放高度 23m 高。废气伴随产生的异味采用活性炭吸附处理符合《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）的相关要求，

属于可行的处理技术。

#### 4. 食堂油烟

油烟废气经集气罩收集后，再通过高压静电油烟净化器除油处理，然后由风管引至楼顶天面排放，从工艺而言，油烟经前述处理后可满足《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）的要求，即油烟排放浓度 $\leq 2\text{mg}/\text{m}^3$ 、去除率 $\geq 85\%$ ，通过落实油烟净化措施和有效稀释扩散，不会对周围环境空气质量造成明显的影响。

根据《2022年汕头市生态环境状况公报》监测数据可知，2022年度汕头市空气质量中各项指标年平均浓度或保证率下的日平均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单二级标准；根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的“6.4.1 项目所在区域达标判断”：“城市环境空气质量达标即为城市环境空气质量达标”，汕头市为达标区域，项目周边大气质量达标。

#### （四）大气污染源监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），建议项目运营期大气污染源监测计划如下表。

表 4-7 大气污染源监测计划表

内容	监测点位		监测控制项目	监测频次
废气污染源	有组织	实验废气排放口 DA001	VOCs、氯化氢、硫酸雾、 氮氧化物、臭气浓度	1次/年
		食堂油烟排放口 DA002	油烟	1次/年
	无组织	厂界外上下风向处	VOCs、氯化氢、硫酸雾、 氮氧化物、臭气浓度	1次/年
		厂区内	非甲烷总烃（以VOCs 表征）	1次/年

## 二、废水

绿化用水全部蒸发消耗，不外排。外排废水主要为生活污水、实验清洗废水、废气喷淋废水。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中“表1 专项评价设置原则表”的要求，本项目无需设置地表水专项评价。

### 1、废水源强

#### （1）生活污水



本项目学生共 2000 人；教职工共 150 人。学校设有学生和教师宿舍，其中学生宿舍楼可提供约 2000 人住宿；教师宿舍可提供 150 人住宿，住宿人数合计 2150 人。每年教学时间为 167 天。根据广东省地方标准《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）表 A.1，中等教育有住宿的用水定额  $17\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ ，无住宿的用水定额  $10\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ ，则项目生活用水量为  $36550\text{m}^3/\text{a}$ （ $218.9\text{m}^3/\text{d}$ ）。生活污水排放系数取 0.9，则生活污水排放量约为  $32895\text{m}^3/\text{a}$ （ $197\text{m}^3/\text{d}$ ），生活污水经三级化粪池厌氧预处理、食堂含油废水经隔油隔渣预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入附近市政污水管网，然后排入汕头市澄海区清源水质净化厂。

生活污水主要污染物为  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、SS、氨氮，参考生态环境部环境工程技术评估中心编制《环境影响评价（社会区域类）》教材中表 5-18，生活污水中主要污染物处理前浓度分别为  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ :  $250\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5$ :  $150\text{mg/L}$ 、SS:  $150\text{mg/L}$ 、氨氮:  $30\text{mg/L}$ 、动植物油:  $40\text{mg/L}$ ，产排污情况如表 4-8。

## （2）实验清洗废水

本项目实验过程中需对配制溶液的玻璃仪器、器皿等进行清洗，根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）中表 3.2.2 的序号 17“中小学校的教学、实验楼平均日用水量  $15\sim 35\text{L}/\text{学生}\cdot\text{d}$ ”，实验室用水量按  $35\text{L}/\text{学生}\cdot\text{d}$  进行计算，每班人数按 50 人计，按照实验室每天均有 1 个班级进行实验，即每天上实验课的人数为 50 人，则项目实验室最大日用水量为  $1.75\text{m}^3/\text{d}$ ，上课时间按 167 天，则实验清洗用水约为  $292.3\text{m}^3/\text{a}$ （ $1.75\text{m}^3/\text{d}$ ）。清洗废水排放系数取 0.9，则实验室清洗废水排放量为  $263\text{t}/\text{a}$ （ $1.57\text{t}/\text{d}$ ）。实验清洗废水经“酸碱中和+混凝沉淀”处理后排入附近市政污水管网，然后排入汕头市澄海区清源水质净化厂。

实验清洗废水源强核算类比同类型项目《华南师范大学附属普宁学校首期工程中小学部建设项目》（揭市环（普宁）审（告知）〔2021〕3 号），实验清洗废水源强为：pH:5-8（无量纲）、 $\text{COD}_{\text{Cr}}$ :  $300\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5$ :  $250\text{mg/L}$ 、SS:  $400\text{mg/L}$ 、氨氮:  $20\text{mg/L}$ ，产排污情况如表 4-8。

项目设有化学实验室，主要开展简单的化学授课，教学过程中会使用到化学剂，大多数是常规的化学试剂，以酸、碱和盐为主（ $\text{H}_2\text{SO}_4$ 、 $\text{HCl}$ 、 $\text{HNO}_3$ 、 $\text{NaOH}$  等），产生的实验废液用专用桶收集，交由有资质的单位进行处理。每次实验结束后先将残留的溶液倒入专用废液收集桶，同时用自来水对实验器皿第一遍冲洗倒

入废液桶中，类比同类型建设项目，预冲洗用水量约为 1t/a，实验废液产生量约为 1t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中编号 HW49 危险废物，在危废间暂存后，委托有危险废物处理资质的单位定期回收处理。

### （3）实验废气喷淋废水

项目化学实验有机、无机废气经集气罩收集引至“碱液喷淋+活性炭吸附装置”处理，需定期更换喷淋废水，根据建设单位提供的设计资料，喷淋水箱容积约 1m<sup>3</sup>，操作规程要求约 2 周（实际使用天数按 10 天计）更换 1 次，总用水量换算日均更换用水量约为 0.1m<sup>3</sup>/d（年排水量约为 16.7m<sup>3</sup>/a），蒸发补充水量约为 10%，则废气喷淋更换用水约为 0.11m<sup>3</sup>/d，年用水量约为 18.4m<sup>3</sup>/a。废气喷淋更换废水经“酸碱中和+混凝沉淀”处理后排入附近市政污水管网，然后排入汕头市澄海区清源水质净化厂。

实验废气喷淋废水源强核算类比同类型项目《华南师范大学附属普宁学校首期工程中小学部建设项目》（揭市环（普宁）审（告知）〔2021〕3 号），实验清洗废水源强为：pH:5-8（无量纲）、COD<sub>Cr</sub>: 50mg/L、BOD<sub>5</sub>: 10mg/L、SS: 10mg/L、氨氮: 5mg/L，产排污情况如表 4-8。

### （4）绿化用水

本项目绿化面积为 8600m<sup>2</sup>，根据广东省地方标准《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）表 A.1，市内园林绿化用水先进值 0.7L/（m<sup>2</sup> d），澄海区全年晴天数按 280 天计，则绿化用水量为 1685.6m<sup>3</sup>/a（6.02m<sup>3</sup>/d）。绿化用水全部蒸发消耗，不外排。

表 4-8 项目废水产排污情况一览表

废水量 (m <sup>3</sup> /a)	项目	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
生活污水 (32895)	COD <sub>Cr</sub>	250	8.224	250	8.224
	BOD <sub>5</sub>	150	4.934	150	4.934
	SS	150	4.934	150	4.934
	氨氮	30	0.987	30	0.987
	动植物油	40	1.316	40	1.316
实验清洗废 水 (263)	pH	5~8	/	6~9	/
	COD <sub>Cr</sub>	300	0.079	300	0.079
	BOD <sub>5</sub>	250	0.066	250	0.066
	SS	400	0.105	150	0.039
	氨氮	20	0.005	20	0.005

实验废气喷淋废水 (16.7)	pH	5~8	/	6~9	/
	COD <sub>Cr</sub>	50	0.001	50	0.001
	BOD <sub>5</sub>	10	0.0002	10	0.0002
	SS	10	0.0002	4	0.00007
	氨氮	5	0.00008	5	0.00008
综合废水 (33174.7)	pH	6~9	/	6~9	/
	COD <sub>Cr</sub>	250.3	8.304	250.3	8.304
	BOD <sub>5</sub>	150.7	5.0002	150.7	5.0002
	SS	151.9	5.0392	149.9	4.97307
	氨氮	29.9	0.99208	29.9	0.99208
	动植物油	39.7	1.316	39.7	1.316

## 2、废水排放口设置情况

表 4-9 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
生活污水	COD <sub>Cr</sub> BOD <sub>5</sub> SS NH <sub>3</sub> -N 动植物油	汕头市澄海区清源水质净化厂	间断排放，流量稳定	TW001	生活污水治理设施	三级化粪池	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
实验清洗废水、废气喷淋更换废水	COD <sub>Cr</sub> BOD <sub>5</sub> SS NH <sub>3</sub> -N			TW002	实验废水治理设施	酸碱中和+混凝沉淀			

表4-10 废水排放口基本情况表

排放口名称及编号	排放口坐标	排放去向	排放规律	间接排放时段	受纳污水处理厂信息		
					名称	污染物种类	标准限值/(mg/L)
综合废水排放口 (DW001)	E116°44'43.767" N23°29'32.448"	汕头市澄海区清源水质净化厂	间断排放，流量稳定	全天	汕头市澄海区清源水质净化厂	COD <sub>Cr</sub>	40
						BOD <sub>5</sub>	10
						SS	10
						氨氮	5
						总氮	15
						总磷	0.5

## 3、废水监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ 942-2018)、《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017), 项目运营期废水监测计划详见下表。

表 4-7 废水监测计划表

项目	监测点位	监测因子	监测频次
废水	综合废水排放口 DW001	流量、PH、化学需氧量、BOD5、 SS、氨氮、动植物油、LAS	1次/年

#### 4、废水污染防治措施及可行性分析

生活污水经三级化粪池厌氧预处理、食堂含油废水经隔油隔渣预处理、实验清洗废水和废气喷淋更换废水经“酸碱中和+混凝沉淀”处理后排入附近市政污水管网, 然后排入汕头市澄海区清源水质净化厂处理, 尾水汇入莱芜港。

经查阅相关资料, 化粪池是一种利用沉淀和厌氧发酵的原理, 去除生活污水中悬浮性有机物的处理设施, 属于初级的过渡性生活处理构筑物。污水进入化粪池经过 12~24h 的沉淀, 可去除 20%~40% 的 BOD<sub>5</sub>、50%~60% 的悬浮物, 10%~20% 的 COD<sub>Cr</sub>, 隔油隔渣池对动植物油的去除率约为 60%。由于生活污水各污染物浓度本身不高, 经过隔油隔渣池、三级化粪池处理后, 出水水质可达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准要求, 故项目采取生活污水处理技术可行。

“酸碱中和+混凝沉淀”设备工作原理为: 实验室废水经收集后流至 pH 调节槽, 通过 pH 仪控制加药泵加碱液或加酸液, 控制 pH 在 8.0~9.0 范围内, 然后再进入混凝池, 在混凝反应槽段投加 PAC 混凝剂, 混凝搅拌反应 30 分钟左右, 自流入絮凝反应投加絮凝剂 (PAM), 絮凝反应 30 分钟左右, 形成絮状沉淀物后自流入斜管沉淀槽一进行沉淀, 沉淀槽上清液自流入清水槽排放。由于中学教育主要进行一些简单的生物、化学实验, 水中含有一些常规酸、碱、盐、有机溶剂类试剂的残留物, 水质较为简单, 实验室清洗废水、废气喷淋更换废水采用酸碱中和絮凝沉淀处理工艺, 该工艺成熟、稳定, 操作简单。项目设酸碱中和池的规格为 2m×2m×1m (长×宽×高), 设计废水日处理量为 3m<sup>3</sup>/d, 满足实验室清洗废水、废气喷淋更换废水处理要求, 本项目采用“酸碱中和+混凝沉淀”处理工艺处理后, 出水水质可达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准要求, 故项目采取实验废水处理技术可行。

#### 5、依托汕头市澄海区清源水质净化厂可行性分析

本项目所在地属于汕头市澄海区清源水质净化厂的纳污范围。项目外排废水主要为生活污水、实验清洗废水及废气喷淋更换废水。项目外排废水排放量为 33174.7m<sup>3</sup>a（198.7m<sup>3</sup>d），主要污染物为 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、动植物油等。生活污水经三级化粪池厌氧预处理、食堂含油废水经隔油隔渣预处理、实验清洗废水和废气喷淋更换废水经“酸碱中和+混凝沉淀”处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准要求后排入附近市政污水管网，然后排入汕头市澄海区清源水质净化厂处理，尾水汇入莱芜港。

根据《澄海区全区污水管网及污水处理设施建设 PPP 项目环境影响报告表》，汕头市澄海区清源水质净化厂中心城区截污干管纳污管网铺设情况如下：沿澄江路、兴华路、澄华路以及莱美路自西向东敷设，管径 D1200~D2000，沿路收集城区各片区截流后的污水并转输上游上华镇的污水。本项目属于汕头市澄海区清源水质净化厂纳污范围，外排废水主要为生活污水、实验清洗废水及废气喷淋更换废水，与汕头市澄海区清源水质净化厂接纳废水为同类型废水，外排废水量为 198.7m<sup>3</sup>d，汕头市澄海区清源水质净化厂设计处理能力为日处理污水 12 万吨，占汕头市澄海区清源水质净化厂处理规模的 0.2%，占比小。

综上分析，本项目运营期外排废水是可纳入汕头市澄海区清源水质净化厂集中处理的，不会直接排入项目周边的地表水体，对周边的地表水环境影响很小。

根据《澄海区全区污水管网及污水处理设施建设 PPP 项目环境影响报告表》地表水环境影响分析结论，污水厂正常情况下排水对莱芜港及周边水体的影响不大。若输送管道破损时，则污水可能会因泄露而影响到周边水环境，因此要注意对输送管道的维护和检修。

## 6、水环境影响评价结论

本项目产生的生活污水经三级化粪池厌氧预处理、食堂含油废水经隔油隔渣预处理、实验清洗废水和废气喷淋更换废水经“酸碱中和+混凝沉淀”处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准要求后排入附近市政污水管网，然后排入汕头市澄海区清源水质净化厂处理。

项目所采用的污染治理措施均为可行技术，综上所述，本项目采取的水污染控制和水环境影响减缓措施有效，依托汕头市澄海区清源水质净化厂集中处理具备可行性，不会造成莱芜港水质下降，因此地表水环境影响可以接受。

## 三、噪声

## 1、噪声源强

本项目噪声源主要来自学生生活的噪声，广播产生的噪声、交通噪声等。

### ①社会噪声影响分析

校园日常活动将会产生一定量的噪声。除上、下课期间，学生哄闹噪声及来往车辆产生的交通噪声对校园师生影响较明显外，其他时段影响校园声环境的主要因素为校园内师生活活动所产生的噪声，如户外活动、产噪较大的学生实训等；但考虑本项目为学校项目，其整体属于产噪较小的团体，教学环境也需要较好的声环境。因此，本项目建设带来的社会噪声较小，对周围居民区环境影响不大。校园日常运营噪声值昼间约为 55-60dB（A），西北、西南边界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4 类标准、东北、东南边界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准要求。

### ②交通噪声影响分析

本项目校园的车辆类型主要以教师小型轿车为主，正常工况下的噪声大约为 60-70dB（A）之间。进出校园的车辆噪声对学校内声环境的影响具有短时性特点，而且与环境噪声背景值密切相关，白昼由于校园人群活动以及周边道路来往车辆等综合影响，环境噪声背景值较大，其影响不太明显；夜间随着教学活动停止，学生休息，校园内基本无车辆活动，其带来的噪声影响将更小，影响不大。

## 2、预测模式

根据本项目特点，并结合《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的要求，选择点声源预测模式模拟预测噪声随距离的衰减变化。由于本项目夜间无活动，因此本评价仅对本项目昼间产生的噪声进行预测。

声源叠加采用下式计算：

$$L_1=10\lg\left(\sum_{i=1}^n 10^{L_i/10}\right)$$

式中：L1—叠加后的总声压级，dB（A）；

Li—第 i 各声源在某测点的声级值，dB（A）；

n—声源个数。

本评价按最不利因素，取厂区生产区内各主要噪声源最大噪声源强进行叠加计算。

本项目周边地势较为平坦，计算中噪声衰减主要考虑声波几何发散以及各种因素引起的衰减量，对于点声源，其点声源衰减预测模式如下：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \frac{r_2}{r_1} - \Delta L$$

式中：

$L_2$ —距离声源  $r$  米处的声级值，dB(A)；

$L_1$ —距离声源  $r_0$  米处的声级，dB(A)；

$R_2$ —距离声源的距离，m；

$R_1$ —距离声源的初始距离，m。

$\Delta L$ —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）。

### 3、预测结果

本项目噪声预测结果如下。

表 4-8 主要噪声源对环境的影响预测表单位：dB (A)

最大噪声级	距离衰减后声压级						
	4m	6m	10m	15m	20m	30m	40m
70	58.0	54.4	50	46.5	44.0	40.5	38.0

表 4-9 噪声预测结果单位：dB (A)

噪声源	源强	距厂界最近距离 (m)				厂界噪声贡献值			
		西北	西南	东南	东北	西北	西南	东南	东北
校园内师生活动所产生的噪声、交通噪声等	70	5	4	8	3	56.0	58.0	51.9	60.5
标准限值						70	70	65	65
达标情况						达标			

由上表可知，本项目的噪声经过治理和自然衰减后，本项目西北、西南边界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准、东北、东南边界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求，故本项目运营不会对周边造成影响。

### 4、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ819-2017)制定本项目噪声监测计划如下：

表 4-10 项目噪声监测计划一览表

污染源类别	监测点位	监测项目	监测频率
噪声	项目边界外 1m 处	Leq dB (A)	1次/季度（每次两天，分昼、夜监测）

#### 四、固体废物

##### （一）固体废物种类及处置方式

营运期的固体废物主要为生活垃圾、一般固体废物、危险废物，详细分述如下：

##### （1）生活垃圾

本项目学生共 2000 人，教职工 150 人，全校合计 2150 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人 d，年上学 167 天，则生活垃圾产生量约为 179.5t/a，经收集后由环卫部门定期清运。

##### （2）一般固体废物

**食堂废油脂：**食堂含油废水经隔油池预处理、食堂油烟通过高压静电油烟净化器除油处理，处理过程中会产生少量的废油脂，食堂废油脂产生量约为 3t/a，经收集后每天交由有处理能力的公司清运处理。

##### （3）危险废物

###### ①废活性炭

实验废气经活性炭吸附处理后达标排放，当活性炭吸附废气达到饱和时，应更换新的活性炭，因此会产生废活性炭，属于 HW49 其他废物（废物代码：900-041-49，含有或沾染毒性危险废物的过滤吸附介质）。本项目活性炭吸附处理设施，活性炭更换频率为 2 次/年，活性炭更换量约为 450kg/a；更换的废活性炭应单独收集储存于危险范废物暂存间，然后交由有资质的单位处理。

###### ②实验废物

本项目在实验过程中会产生：实验废液、初次清洗实验器具废液、废试剂及废试剂瓶等，产生量约为 1.5t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年本），此类实验室固体废物属于危险废物（编号：HW49 其它废物，废物代码：900-047-49），采用密闭容器分类收集后暂存于危险范废物暂存间，然后交由有资质单位处理。

###### ③混凝沉淀污泥

本项目实验清洗废水和废气喷淋更换废水经“酸碱中和+混凝沉淀”处理达标



后排入附近市政污水管网，然后排入汕头市澄海区清源水质净化厂处理。“酸碱中和+混凝沉淀”设施运行过程会产生少量污泥，其产生量约为 0.066t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年本），此类实验室固体废物属于危险废物（编号：HW49 其它废物，废物代码：900-047-49），采用密闭容器分类收集后暂存于危险废物暂存间，然后交由有资质单位处理。

表4-11 项目固体废物产排情况一览表

类型	产污环节	名称	类别代码	物理性状	环境危险特性	年产生量 (t/a)	贮存方式	利用处置方式和去向	利用或处置量 (t/a)
生活垃圾	员工生活	生活垃圾	生活垃圾	固态	/	179.5	袋装	环卫部门清运	179.5
一般固体废物	静电除油烟装置、隔油池	废油脂	39	液态	/	3	隔油池中暂存	经收集后每天交由有处理能力的公司清运处理	3
危险废物	废气处理	废活性炭	HW49 其他废物 (900-041-49)	固态	T/In	0.45	桶装	交由有资质单位处理	0.45
	实验过程	实验废物	HW49 其他废物 (900-047-49)	固态、液态	T	1.5	桶装		1.5
	废水处理	混凝沉淀污泥	HW49 其他废物 (900-047-49)	固态、液态	T	0.066	桶装		0.066

## （二）固体废物环境管理要求

（1）生活垃圾必须按照指定地点堆放在生活垃圾堆放点，与当地环卫部门联系，每日及时清理、转运、压缩，作统一处理。

（2）一般固体废物按照相关国家及地方法律法规，提出如下环保措施：

①为防止雨水径流进入贮存、处置场内，避免渗滤液量增加和滑坡，贮存、处置场周边应设置导流渠；

②为加强监督管理，贮存、处置场应按《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）及 2023 修改单要求设置环境保护图形标志；

③贮存、处置场使用单位，应建立检查维护制度。定期检查维护堤、坝、挡土墙、导流渠等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行；

④贮存、处置场的使用单位，应建立档案制度。应将入场的一般工业固体废物的种类和数量以及下列资料。详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

**(3) 危险废物**经收集后交由有危险废物回收处理资质的单位外运处理。建设单位应委托具有相应资质的运输单位和利用处置经营单位，签订委托合同，依法委托运输、利用处置危险废物。在委托时，应详细核实运输单位、车辆、驾驶员及押运员的资质，并根据废物特性，选择运输工具，严防二次污染；应详细核实经营单位资质，严禁委托不具资质或资质不符的单位处置。转移前，产生单位应制定转移计划，向环保主管部门报备并领取联单；转移后，应按照转移实际，做到一转移一联单，并及时向环保主管部门提交转移联单，联单保存应在五年以上。

项目需要按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的有关规定对危险废物使用专门额容器收集、盛装。装运危险废物的容器能有效地防止渗漏、扩散。装有危险废物的容器贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。为了防止二次污染，危险废物暂存场应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的相关规范建设，具体如下：

1) 对危险废物应建造专用的危险废物贮存设施。建设单位拟在项目生产车间建设专用于危险废物暂存的存放室，该存放室干燥、阴凉，可避免阳光直射危险废物；

2) 无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装；

3) 禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；

4) 盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准附录 A 所示的标签；

5) 危废暂存间的地面与裙脚要用坚固、防止渗漏和腐蚀的材料建造，地面涂至少 2mm 高的环氧树脂，建筑材料必须与危险废物相容，应设计堵截泄露的裙脚，地面与裙脚所围建的溶剂不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一，不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断；

6) 存放液体性危险废物的贮存场所必须设计导流槽和收集井；

7) 危险废物贮存间必须按照《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》(GB 15562.2-1995) 及 2023 修改单的规定设置警示标志；

8) 危废暂存间内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式；

9) 危废暂存间内应具有液体泄漏堵截设施, 堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10 (二者取较大者);

只要本项目严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 及其修改单对危险废物进行收集、暂存, 并委托持有《危险废物经营许可证》的单位进行无害化处理处置, 采取上述措施防治后, 本项目的危险废物对周围环境基本无影响。

### 五、地下水、土壤

本项目实验楼全部实施硬化处理, 不存在污染地下水和土壤的途径, 且主要原材料有砂料, 不涉及有毒有害物料使用, 不会对地下水和土壤造成明显的影响。

### 六、生态环境影响

本项目营运过程产生的污染物主要为废气、废水、噪声和固体废物等, 经过治理措施后, 在达标排放或合理处置的前提下对周边的环境影响不大, 不会对周围生态环境产生明显的改变。

### 七、环境风险分析

#### 1、危险物质识别

##### (1) 评价依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的相关要求及其附录 B 中的危险物质及临界量相关数据, 判断企业生产原料、燃料、中间产物、副产品、最终产品、“三废”污染物等是否涉及大气/水环境危险物质 (混合或稀释的危险物质按其组分比例折算成纯物质), 项目危险物质如下。

表 4-12 涉及危险物质表

名称	CAS号	最大储存量t/a	临界量t/a	Q值
硫酸	7664-93-9	0.0092	10	0.0009
盐酸	7647-01-0	0.0059	7.5	0.0008
硝酸	7697-37-2	0.00142	7.5	0.0002
初次清洗废液	/	0.1	10	0.01
合计				0.0119

本项目危险物质最大储存总量与其相应临界量的比值  $Q=0.0119<1$ , 其他物质不涉及《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 B 中表 B.1 和表

B.2 中的危险物质。本项目无其他有毒有害和易燃易爆等危险物质。

## 2、风险识别

- ①本项目产生的危险废物暂存于专门的危废暂存点，暂存时可能发生渗漏；
- ②废气处理设施发生事故性排放。
- ③火灾事故引起二次环境污染

## 3、环境风险防范措施及应急要求

①定期对操作人员进行安全知识培训，并制定严格的安全操作规程，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，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。

③危险废物间严格按照要求进行设置，防风、防雨、防渗透。

④废气处理设施要时常维护，发生废气事故时停止生产进行检修。

## 4、风险评价结论

通过采取相应的风险事故防范措施，项目的环境风险发生率可以降到最低水平，并能减少或者避免风险事故的发生。因此项目的建设，从风险评价的角度分析是可行的。

## 八、公示情况

为执行《中华人民共和国环境影响评价法》、《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部 部令第4号），本项目在汕头市环境保护协会网站（<http://sthbxh.cn>）上征求公众意见。

建设单位应与周围公众建立畅通的交流渠道，及时充分吸纳公众提出的合理化建议，落实各项污染防治措施，杜绝污染事件发生。

## 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	实验废气排放口 DA001		VOCs	碱液喷淋+活性炭吸附装置	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)
			氯化氢、硫酸雾、氮氧化物		《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)
			臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
	食堂油烟 DA002		油烟	高压静电油烟净化器	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)大型规模标准
	厂界无组织排放			VOCs、氯化氢、硫酸雾、氮氧化物	加强通风
臭气浓度				《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	
	厂区内		VOCs	加强通风	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)
地表水环境		综合废水 DW001	COD <sub>Cr</sub> BOD <sub>5</sub> SS 氨氮 动植物油	生活污水经三级化粪池厌氧预处理、食堂含油废水经隔油隔渣预处理、实验清洗废水和废气喷淋更换废水经“酸碱中和+混凝沉淀”处理	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段第二类污染物最高允许排放浓度的三级标准
声环境		学生活动、广播、交通等噪声	Leq (A)	减振隔音、门窗隔音	西北、西南边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准,东北、东南边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准
电磁辐射		/	/	/	/
固体废物		遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《广东省固体废物污染环境防治条例》、《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)的要求。一般固体废物在厂内采用库房或包装工具贮存,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。 生活垃圾由环卫部门统一清运处理;食堂废油脂经收集后每天交由有处理能力的公司清运处理;废活性炭、实验废物、混凝沉淀污泥交由有资质单位回收处置;			

土壤及地下水污染防治措施	危险废物暂存间做好防渗、防腐措施；每年对三级化粪池进行清淤一次，避免堵塞漫流；
生态保护措施	不涉及
环境风险防范措施	<p>①定期对操作人员进行安全知识培训，并制定严格的安全操作规程，防止意外事故的发生。</p> <p>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，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。</p> <p>③危险废物间严格按照要求进行设置，防风、防雨、防渗透。</p> <p>④废气处理设施要时常维护，发生废气事故时停止生产进行检修。</p>
其他环境管理要求	<p>①建立环境保护管理组织机构，指定专人或兼职环保管理人员，落实各级环保责任。</p> <p>②制定各环保设施操作规程，定期维修制度，使各项环保设施处于良好的运行状态，如环保设施出现故障，应立即停产检修，严禁非正常排放。</p> <p>③进行上岗前的环保知识法规教育及操作规程的培训，使各项环保设施的操作规范化，保证环保设施的正常运转。</p> <p>④落实环境监测工作，重点是各污染源的监测，并注意做好记录，不弄虚作假。</p> <p>⑤建立相关记录台账：a、突发环境事件记录；b、原材料的采购、领用和消耗记录台账；c、污染物监测记录；d、每月记录污染物排放量核算的数据资料，以供主管单位核查污染物排放量控制情况。</p> <p>⑥建立污染事故报告制度。当污染事故发生时，必须在事故发生 24 小时内，向区环境主管部门作出事故发生的时间、地点、类型和排放污染物的数量、经济损失等情况的初步报告，事故查清后，向区环境主管部门报告事故的原因，采取的措施，处理结果，并附有关证明。若发生污染事故，则有责任排除危害，同时对直接受到损害的单位或个人赔偿损失。</p> <p>⑦建立突发环境事件应急预案，配备相关应急器材，定期开展演练。</p>

## 六、结论

本项目建设内容符合国家及地方产业政策；选址符合所在地块用地规划，用地合法，选址合理；符合相关法律法规的要求。本项目运营期产生的各种污染因素经过治理后可达到相关环境标准和环保法规的要求，对周围水环境、大气环境、声环境的影响较小。本项目在实施过程中，必须严格落实本评价提出的各项污染防治措施和相关管理规定，确保环保设施正常运转，确保污染物稳定达标排放。

综上，建设单位在充分落实本评价提出的各项环境保护措施，同时确保环保处理设施正常运行，可使本项目施工期和运营期对环境的影响降到最低限度。

**在此条件下，从环境保护角度考虑，本项目的建设是可行的。**

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量 t/a (固体 废物产生量) ①	现有工程 许可排放量 t/a②	在建工程 排放量 t/a(固体废 物产生量) ③	本项目 排放量 t/a (固体 废物产生量) ④	以新带老削减量 t/a(新建项目不填) ⑤	本项目建成后 全厂排放量 t/a (固 体废物产生量) ⑥	变化量 t/a⑦
废气	VOCs	0	0	0	少量	0	少量	少量
	无机废气(氯化氢、 硫酸雾、氮氧化物)	0	0	0	少量	0	少量	少量
	油烟	0	0	0	0.05	0	0.05	+0.05
综合废水 (生活污 水、实验 清洗废 水、废气 喷淋更换 废水)	废水量	0	0	0	<b>33174.7</b>	0	<b>33174.7</b>	<b>+33174.7</b>
	COD <sub>Cr</sub>	0	0	0	8.304	0	8.304	+8.304
	BOD <sub>5</sub>	0	0	0	5.0002	0	5.0002	+5.0002
	SS	0	0	0	4.97307	0	4.97307	+4.97307
	氨氮	0	0	0	0.99208	0	0.99208	+0.99208
	动植物油	0	0	0	1.316	0	1.316	+1.316
生活垃圾		0	0	0	179.5	0	179.5	+179.5
一般固体 废物	食堂废油脂	0	0	0	3	0	3	+3
危险废物	废活性炭	0	0	0	0.45	0	0.45	+0.45
	实验废物				1.5		1.5	+1.5
	混凝沉淀污泥				0.066		0.066	+0.066

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①



仅限公示使用

仅限公示使用