

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：清远市清城区松苏岭中学（暂名）建设项目

建设单位（盖章）：清远市清城区教育局

编制日期：2024年12月

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目工程分析.....	16
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....	28
四、主要环境影响和保护措施.....	36
五、环境保护措施监督检查清单.....	67
六、结论.....	70
附表.....	71
建设项目污染物排放量汇总表 (t/a)	71
附图	73
附图 1 项目地理位置图.....	73
附图 2 项目四至图.....	73
附图 3 项目周边敏感点图.....	73
附图 4 项目总平面布置图.....	73
附图 5 项目室外排水总平面图.....	73
附图 6 广东省环境管控单元图.....	73
附图 7 清远市环境管控单元图.....	73
附图 8 项目所在地大气功能区划图.....	73
附图 9 项目所在地声环境功能区划图.....	73
附图 10 项目噪声监测点位图.....	73
附图 11 项目大气监测点位图.....	73
附图 12 清远市中心城区污水分区图.....	73
附图 13 项目现场及四至实拍图.....	73
附图 14 广东省“三线一点”平台截图.....	73
附件	73
附件 1 建设项目环境影响评价委托书.....	73
附件 2 建设项目环境影响评价文件类别确认书.....	73
附件 3 营业执照.....	73

附件 4 法人身份证 73

附件 5 建设用地规划许可证 73

附件 6 广东省项目投资代码 73

附件 7 项目现状监测报告 73

一、建设项目基本情况

建设项目名称	清远市清城区松苏岭中学（暂名）建设项目		
项目代码			
建设单位 联系人		联系方式	
建设地点	清远市清城区东城街道红旗西路北面大塿西单元 BL02-0101 地块		
地理坐标	（东经 <u>113 度 04 分 10.205 秒</u> ，北纬 <u>23 度 42 分 06.580 秒</u> ）		
国民经济 行业类别	8331 普通中学 教育	建设项目 行业类别	110 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）	/	项目审批（核准/ 备案）文号 （选填）	/
总投资（万元）	32665.04	环保投资（万元）	326.7
环保投资占比 （%）	1.0	施工工期	16 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海） 面积（m ² ）	57372.39
专项评价设置 情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响 评价情况	无		
规划及规划环 境影响评价符 合性分析	无		

其他符合性分析

1、产业政策相符性分析

本项目属于普通中学教育，根据《产业结构调整指导目录》（2024年本），本项目不属于限制类和淘汰类的项目，因此本项目符合产业政策。

根据《市场准入负面清单》（2022年版），本项目不属于禁止准入类和许可准入类的项目，因此，本项目符合产业政策。

2、“三线一单”相符性分析

“三线一单”是指“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”。

根据《关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）、《清远市“三线一单”生态环境分区管控方案》（2022年版）及《清远市人民政府关于印发清远市“三线一单”生态环境分区管控方案更新调整内容清单的通知》（清府〔2023〕32号），本项目属于广东省环境重点管控单元及清城区东城街道重点管控单元（环境管控单元编码：ZH44180220004）（详见附件14），本项目“三线一单”相符性分析见下表1-1至表1-4。

表 1-1 本项目“三线一单”相符性分析

内容	相符性分析
生态保护红线	根据清远生态分级控制图，本项目属于集约开发区，根据广东省陆域生态功能控制区图，本项目占地属于集约利用区，未占用广东省严格控制区，本项目不涉及生态保护红线。
环境质量底线	本项目周边大气环境质量、声环境质量、地表水环境质量现状均能满足相应的环境功能区划，根据环境影响评价章节分析可知：本项目建设整体上对区域的环境质量影响较小，因此项目建设符合环境质量底线的要求。
资源利用上线	本项目营运过程中消耗一定量的电能、水资源、原辅材料等，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，满足资源利用上线要求。
环境准入负面清单	根据《产业结构调整指导目录》（2024年本），本项目不属于限制类及淘汰类，又根据《市场准入负面清单》（2022年版），本项目不属于禁止准入类和许可准入类，因此本项目符合国家的产业政策。

表 1-2 本项目与广东省“三线一单”分区管控方案相符性分析

管控维度	管控要求	本项目情况	相符性
区域布局 管控	<p>优先保护生态空间，保育生态功能。持续深入推进产业、能源、交通运输结构调整。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、鞣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。环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求。加快推进天然气产供储销体系建设，全面实施燃煤锅炉、工业炉窑清洁能源改造和工业园区集中供热，积极促进用热企业向园区集聚。优化调整交通运输结构，大力发展“公转铁、公转水”和多式联运，积极推进公路、水路等交通运输燃料清洁化，逐步推广新能源物流车辆，积极推动设立“绿色物流”片区。</p>	<p>本项目属于教育行业，位于环境质量达标区域内，不涉及上述提及项目，不需要进入园区集中管理。</p>	相符
能源资源 利用	<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。依法依规</p>	<p>本项目属于教育行业；使用的主要能源为电能，不使用煤炭；积极贯彻落实</p>	相符

		<p>强化油品生产、流通、使用、贸易等全流程监管，减少直至杜绝非法劣质油品在全省流通和使用。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。落实东江、西江、北江、韩江、鉴江等流域水资源分配方案，保障主要河流基本生态流量。强化自然岸线保护，优化岸线开发利用格局，建立岸线分类管控和长效管护机制，规范岸线开发秩序；除国家重大项目外，全面禁止围填海。落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。推动绿色矿山建设，提高矿产资源产出率。积极发展农业资源利用节约化、生产过程清洁化、废弃物利用资源化等生态循环农业模式。</p>	<p>“节水优先”方针；不涉及自然岸线、围填海及矿山行业。</p>	
	<p>污染物排放管控</p>	<p>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、战略性新兴产业集群倾斜。加快建立以排污许可制为核心的固定污染源监管制度，聚焦重点行业和重点区域，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。重金属污染重点防控区内，重点重金属排放总量只减不增；重金属污染物排放企业清洁生产逐步达到国际或国内先进水平。实施重点行业清洁生产改造，火电及钢铁行业企业大气污染物达到可核查、可监管的超低排放标准，水泥、石化、化工及有色金属冶炼等行业企业大气污染物达到特别排放限值要求。</p>	<p>本项目属于教育行业，不涉及水泥、石化、化工、有色冶金等行业，不属于高 VOCs 排放建设项目和重点行业。本项目实验过程中排放少量非甲烷总烃。本项目不在 I、II 类水域内，本项目废水通过</p>	<p>相符</p>

		深入推进石化化工、溶剂使用及挥发性有机液体储运销的挥发性有机物减排，通过源头替代、过程控制和末端治理实施反应活性物质、有毒有害物质、恶臭物质的协同控制。严格落实船舶大气污染物排放控制区要求。优化调整供排水格局，禁止在地表水 I、II 类水域新建排污口，已建排污口不得增加污染物排放量。加大工业园区污染治理力度，加快完善污水集中处理设施及配套工程建设，建立健全配套管理政策和市场化运行机制，确保园区污水稳定达标排放。加快推进生活污水处理设施建设和提质增效，因地制宜治理农村面源污染，加强畜禽养殖废弃物资源化利用。强化陆海统筹严控陆源污染物入海量。	市政污水管网排至东城污水处理厂。	
	环境风险防控	加强东江、西江、北江和韩江等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控，强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。重点加强环境风险分级分类管理，建立全省环境风险源在线监控预警系统，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控。实施农用地分类管理，依法划定特定农产品禁止生产区域，规范受污染建设用地地块再开发。全力避免因各类安全事故（事件）引发的次生环境风险事故（事件）。	本项目属于教育行业，环境风险影响较低，符合其分类管理，建立全省环境风险源在线监控要求。不涉及化工、重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控。	相符
表 1-3 本项目与清远市“三线一单”相符性分析				
	内容	管控要求	本项目	相符性
	全市生态环境准入共	区域布局管控要求： (1) 禁止开发建设活动的要求 禁止新建炼钢炼铁（产能置换项目除外、电解	1) 本项目属于普通中学教育，不属于	相符

	性清单	<p>铝、水泥（粉磨站、特种水泥、产能置换项目除外）、陶瓷（新型特种陶瓷项目除外）等高耗能行业；禁止新建、扩建以毛皮和蓝湿皮等为原料的鞣革等高污染项目；禁止在依法合规设立并经规划环评的产业园区外新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、含有碳化、炼化及硫化工艺的橡胶等高风险项目；禁止新建园区外的专业电镀、专业印染、化学制浆、废塑料等项目；禁止新增含碳化、炼化、硫化等污染工序的废橡胶加工项目禁止新建、扩建园区外的铅酸蓄电池项目。</p> <p>禁止新建煤气发生炉（高污染燃料禁燃区外统一建设的清洁煤制气中心除外）。城市建成区和天然气管网覆盖范围内，禁止新建每小时35蒸吨以下燃煤锅炉，其他区域禁止新建每小时10蒸吨及以下燃煤锅炉。禁止在城市建成区内开展露天烧烤活动，室内烧烤必须配备高效油烟净化设施。</p> <p>禁止新建、改建、扩建直接向超标水体排放污染物的项目（不新增水污染物排放总量的项目除外）。禁止在城市建成区（工业园区内除外）新建、扩建使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的化工、包装印刷、工业涂装等项目，不得在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼以及商住综合楼内与居住层相邻的商业楼层内新建、改建、扩建产生油烟、异味、废气的餐饮服务项目。未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的建设用地地块，禁止开工建设任何与风险管控、修复无关的项目；列入建设用地土壤风险管控和修复名录地块，不得作为住宅、公共管理与公共服务用地。</p> <p>（2）限制开发建设活动的要求</p> <p>新建危险废物、一般工业固废、污泥、餐厨废弃物等固体废物综合利用及处置项目须与当地需求相匹配。</p> <p>建设项目应满足区域、流域控制单元环境</p>	<p>禁止开发类项目，不涉及锅炉的使用；</p> <p>2）本项目废水通过市政污水管网排至东城污水处理厂；</p> <p>3）本项目不使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料；</p> <p>4）本项目不涉及重金属的产生和排放。</p>	
--	-----	--	--	--

	<p>质量改善目标管理要求。</p> <p>严格控制涉重金属及有毒有害污染物排放的项目建设，新建、改建、扩建涉重金属重点行业的项目应明确重点重金属污染物总量来源。</p> <p>(3) 适度开发建设活动的要求</p> <p>一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，和生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动，以及依法进行的人工商品林采伐和树种更新等经营活动。</p>		
	<p>能源资源利用要求：</p> <p>优化能源供给结构，进一步控煤压油、扩气，加快发展可再生能源。优先发展分布式光伏发电等清洁能源，逐步提高清洁能源比重。推进工业园区和产业集聚区集中供热。推进天然气利用工程，大力发展城镇燃气，推动工业“煤改气”，加快交通领域 CNG 汽车和内河船舶“油改气”。高污染燃料禁燃区内禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的高污染燃料设施应当改用清洁能源,禁止销售、燃用高污染燃料。严格实施水资源刚性约束制度。加强水资源配置，保障清远及粤港澳大湾区用水安全。积极建设节水型社会,大力推进工业节水改造；推动印染、线路板、铝型材等高耗水行业节水增效；积极推行水循环梯级利用，加快节水及水循环利用设施建设，促进园区企业间串联用水、分质用水，一水多用和循环利用。城市园林绿化用水推广使用喷灌、微灌等节水浇灌方式，优先使用雨水和再生水，减少直接使用自来水灌溉。落实北江流域重要控制断面生态流量保障目标。坚持最严格的节约集约用地制度，促进节约集约用地，清理处置批而未供、闲置土地和低效工业用地。鼓励工业上楼，推进园区标准厂房建设。强化自然岸线保护，优化岸线开发利用格局。</p>	<p>本项目不涉及燃料的使用，倡导节约用水。</p>	<p>相符</p>
	<p>污染物排放管控：</p>	<p>本项目不属</p>	<p>相符</p>

	<p>落实重点污染物总量控制要求，扎实推进主要污染物总量减排工作，完成主要污染物总量减排目标。严格区域削减要求，未完成环境改善目标的区域，新建、改建、扩建项目重点污染物实施区域削减措施；园区规划环评新增污染物总量需制定区域总量替代方案。重金属污染物排放企业清洁生产逐步达到国际或国内先进水平。</p> <p>不达标流域新建、改建、扩建项目需满足区域减量替代削减要求。推进化工、印染、电镀、铝型材等重点行业水污染专项治理、清洁生产改造，推进畜禽养殖污染、农业面源污染治理，保护重点流域、区域和湖库生态环境。鼓励在渝江、龙塘河、乐排河、漫水河、沙坪溪等流域开展流域整治工程。加快推进整县村镇污水处理工程，加快生活污水收集管网建设，全面推进污水处理设施提质增效，加强城镇生活污水收集管网的日常养护。</p> <p>加强工业企业大气污染综合治理，推进化工、表面涂装包装印刷等重点行业全面开展挥发性有机物(VOCs)污染治理推动实施《VOCs排放企业分级管理规定》，强化B、C级企业管控，推动C级、B级企业向A级企业转型升级。强化城市扬尘、餐饮油烟、移动源尾气污染、露天焚烧等防治，切实改善大气环境质量。</p> <p>推进农药、农田化肥减量增效行动，加强测土配方施肥，创新和推广生态农业种植模式。推进土壤污染风险管控或治理修复工作，积极发展农业资源利用节约化、生产过程清洁化、废弃物利用资源化等生态循环农业模式，探索畜禽粪便焚烧发电模式。</p>	<p>于高 VOCs 排放建设项目和重点行业。</p> <p>本项目实验过程中排放少量非甲烷总烃。</p> <p>本项目废水通过市政污水管网排至东城污水处理厂。</p>	
	<p>环境风险防控要求： 建立健全市级、县（市、区）级区域环境风险应急体系。建立企业、园区、区域三级环境风险防控体系，加强园区及入园企业环境应急设施整合共享。落实省、市环境风险分级分类管理要求，持续深化工业污染源综合防治。建立</p>	<p>本项目不涉及重金属以及有毒有害物质的产生和排放。</p>	<p>相符</p>

		<p>健全跨区域河流、大气、固体废物联防联控机制，实现信息、治理技术、减排成果共享，提升区域生态环境质量。加强跨市非法转移倾倒处置固体废物案件的信息共享，互通溯源技术及侦查手段。加强北江及支流重要流域上中游水环境风险防控，督促重点环境风险源和环境敏感点完善风险防范措施,提升风险管理水平，降低事故风险。加强船舶溢油应急处置能力建设。</p> <p>强化化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控，严控重金属、持久性有机污染物等有毒有害污染物排放，加强危险废物全过程监管。实施农用地分类管理，依法划定特定农产品禁止生产区域，规范受污染建设用地地块再开发。</p> <p>推进智慧应急管控平台和应急指挥中心建设，构建“全域覆盖、分级汇聚、纵向联通、统一管控”的大数据体系，完善应急管理数据接入、处理、共享交换、管理、服务等数据治理服务能力。加强环境监测能力建设，开展环境应急物资普查强化环境应急物资装备，提升风险预警和应急处置能力。</p>		
	<p>清远市南部地区准入清单</p>	<p>区域布局管控要求： 支持国家城乡融合发展试验区广东广清接合片区内清城区源潭镇、清新区南部四镇（太和镇、太平镇、山塘镇、三坑镇）、佛冈县汤塘片区、英德市连樟样板区等区域率先打造城乡产业协同发展先行区，搭建产业园区农业产业园、田园综合体、特色小镇等城乡产业协同发展平台，高标准推进广清经济特别合作区、清远高新技术产业开发区、清远英德高新技术产业开发区、广东清远经济开发区建设，引导工业项目科学布局，促进省级以上各类开发区、产业园扩容提质，有效承接大湾区和国内发达地区产业转移。重点打造汽车零配件、大数据应用、生物制药与生命健康、高端智能装备制造、现代仓储物流等产业集群，建成全面融入粤港澳大湾区</p>	<p>本项目位于清远市清城区东城街道红旗西路北面大壟西单元BL02-0101地块。 本项目行业类别为 110 学校，不属于禁止类和限值类行业。</p>	<p>相符</p>

	<p>区先导区、“一核一带一区”区域协调发展示范区。</p> <p>清城区内禁止新建综合利用基地（园区）外的废塑料项目；清远高新技术产业开发区（百嘉工业园片区）和广州（清远）产业转移工业园（石角片区）不得引进新的危险化学品生产，储存项目，严禁原有危险化学品企业超出规划红线范围的新建扩建。洲心街道、凤城街道、百嘉工业园片区、东城街道、太和镇内限制建设制鞋、皮革、家具、工业涂装、油墨制造、包装印刷、制药、建材、涉及喷漆工序的汽车（摩托车）维修业、涉及喷涂工序的广告业等涉 VOCs 排放的低效产业项目，限制新建（开）堆场沙场、水泥粉磨站、机动车检测站、机动车教练场、大型货运停车场、裸地停车场，以及规划外的混凝土搅拌站、沥青搅拌站等涉粉尘排放项目；严格限制新建规划外的加油站；限制餐饮单位使用木柴、木炭等非清洁能源燃料。</p>		
	<p>能源资源利用要求：</p> <p>进一步优化调整能源结构，鼓励使用天然气及可再生能源。逐步提高清洁能源比重，严格执行清洁生产、节能减排标准，推进陶瓷产业绿色发展、品牌发展。</p>	<p>本项目使用的能源为电能，属于清洁能源。</p>	<p>相符</p>
	<p>污染物排放管控：</p> <p>推进陶瓷（不含特种陶瓷）、水泥、平板玻璃、钢铁等行业大气污染物提标减排工作。化工、建筑装饰装修、家具制造、船舶制造、印刷、制鞋、皮革和塑胶等产生挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当优先使用低挥发性有机物含量的原、辅材料和低排放环保工艺，并按行业规范配套污染防治设施，采取有效措施减少废气排放。</p>	<p>本项目属于教育行业，教学过程中使用少量有机试剂，但本项目不属于工业企业，且物料使用量较少，产生的实验室废气无组织排放。</p>	<p>相符</p>
	<p>环境风险防控要求：</p>	<p>本项目废水</p>	<p>相符</p>

	强化水污染联防联控，共同做好北江引水工程水源地保护工作，重点开展北江、大燕河、乐排河等跨界河流综合治理。	经通过市政污水管网排至东城污水处理厂。	
表 1-4 本项目与清城区东城街道重点管控单元（编码：ZH44180220004）相符性分析			
管控维度	管控要求	本项目情况	
区域布局 管控	1-1.【大气/禁止类】禁止在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼以及商住综合楼内与居民相邻的商业楼内新建、改建、扩建产生油烟、异味、废气的餐饮服务项目。	本项目为普通中学教育，学校建设食堂，食堂油烟经油烟净化装置处理后通过烟道排至楼顶高空排放，符合要求。	
	1.2.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，禁止新建、扩建制鞋、皮革、家具、工业涂装、油墨制造、包装印刷、制药、建材、水泥粉磨站项目，以及规划外的混凝土搅拌站、沥青搅拌站项目，限制新建、扩建涉及喷漆工序的汽车（摩托车）维修业、涉及喷涂工序的广告业等涉 VOCs 排放的低效产业项目，限制新建堆场沙场、加油站、大型货运停车场、裸地停车场、机动车检测站、机动车教练场等项目；限制餐饮单位使用木柴、木炭等非清洁能源作为燃料。	本项目为普通中学教育，不属于禁止类行业，符合要求。	
	1-3.【大气/限制类】大气环境布局敏感重点管控区内，严格限制新建、扩建生产和使用高挥发性有机物原辅材料项目，优先开展低 VOCs 含量原辅材料替代，强化无组织排放控制。	本项目为普通中学教育，仅教学实验过程中使用少量挥发性有机试剂。	
能源资源 利用	2-1.【能源/鼓励引导类】优化调整交通运输结构，推动公交车全面使用新能源汽车。	本项目为普通中学教育，不涉及。	
	2-2.【能源/综合类】逐步淘汰燃生物质锅炉。	本项目不涉及生物质锅炉。	

		2-3.【能源/综合类】高污染燃料禁燃区内禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的高污染燃料设施应当改用天然气、页岩气、液化石油气、电等清洁能源，其他区域禁止新建、扩建燃煤设施（每小时35蒸吨以上燃煤锅炉除外）。	本项目为普通中学教育，不涉及高污染燃料的使用。
		2-4.【能源/综合类】强化油品贮存、流通、使用、贸易等全流程监管，减少直至杜绝非法劣质油品流通和使用。	本项目为普通中学教育，不涉及。
		2-5.【土地资源/鼓励引导类】落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，推动园区节约集约用地，鼓励工业上楼及园区标准厂房建设，提高土地利用效率。	本项目为普通中学教育，符合用地控制性指标要求。
		2-6.【岸线/综合类】严格水域岸线用途管制，土地开发利用应按照有关法律法规和技术标准要求，留足河道、湖泊的管理和保护范围，非法挤占的应限期退出。	本项目不涉及水域岸线、河道、湖泊等区域。
	污染物排放管控	3-1.【水/综合类】实施管网混错接改造、管网更新、破损修复改造等工程，实施清污分流，推动东城污水处理厂污水处理量及入口污染物浓度“双提升”。	本项目实行雨污分流，废水后进入市政污水管网，符合要求。
		3-2.【水/综合类】巩固澜水河黑臭水体环境综合整治成果，建立黑臭水体“长制久清”运营维护机制。	本项目废水进入市政污水管网，符合要求。
		3-3.【水/综合类】规模以上畜禽养殖场、养殖小区应当依法对畜禽养殖废弃物实施综合利用和无害化处理。养殖专业户应当采取有效措施，防止畜禽粪便、污水渗漏、溢流、散落。	本项目为普通中学教育，不涉及。
		3-4.【大气/鼓励引导类】推进清城区大气环境污染精细化管理水平，提高扬尘面源污染	本项目为普通中学教育，仅教学实验过程

		防控能力。	中使用少量挥发性有机试剂。
		3-5.推动实施《VOCs 排放企业分级管理规定》，强化 B、C 级企业管控，推动 C 级、B 级企业向 A 级企业转型升级。	本项目不涉及清城区大气环境污染精细化管理。
		3-6.【大气/综合类】加强加油站及储油库油气回收系统管理，确保油气回收处理装置正常运行，减少油气泄漏。	本项目为普通中学教育，不涉及加油站及储油库。
环境风险 防控		4-1.【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、运输、利用和处置过程中必须采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。	本项目设置规范的一般固体废物暂存间和危险废物暂存间暂，危险废物暂存间采取防风、防雨、防渗等措施。
		4-2.【风险/综合类】强化东城污水处理厂管理，完善应急措施，定期开展突发环境事件应急演练，避免事故废水对北江水质的影响。	本项目废水经市政污水管网排入东城污水处理厂。
<p>综上所述，本项目与广东省及清远市“三线一单”相符。</p> <p>3、与生态环境保护相关法律法规的相符性分析</p> <p>(1) 与《广东省大气污染防治条例》相符性分析</p> <p>根据《广东省大气污染防治条例》：第三十条严格控制新建、扩建排放恶臭污染物的工业类建设项目。产生恶臭污染物的化工、石化、制药、制革、骨胶炼制、生物发酵、饲料加工、家具制造等行业应当科学选址，设置合理的防护距离，并安装净化装置或者采取其他措施，防止排放恶臭污染物。</p> <p>本项目为普通中学教育，不属于工业类建设项目。不涉及化工、石化、制药、制革、骨胶炼制、生物发酵、饲料加工、家具制造等行业。因此，本项目与《广东省大气污染防治条例》相符。</p> <p>(2) 与《广东省水污染防治条例》相符性</p>			

根据《广东省水污染防治条例》：第十七条，新建、改建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施，应当符合生态环境准入清单要求，并依法进行环境影响评价。

本项目为普通中学教育，废水经预处理后排入东城污水处理厂处理，经处理达标后排入澜水河，向南汇入北江。根据前文分析，本项目符合根据《清远市“三线一单”生态环境分区管控方案》（2022年版）及《清远市人民政府关于印发清远市“三线一单”生态环境分区管控方案更新调整内容清单的通知》（清府[2023]32号）中的生态环境准入清单要求。因此，本项目与《广东省水污染防治条例》相符。

（3）《关于印发广东省2021年大气、水、土壤污染防治工作方案的通知》（粤办函〔2021〕58号）相符性分析

表 1-5 本项目与《关于印发广东省 2021 年大气、水、土壤污染防治工作方案的通知》相符性分析

政策内容	本项目	相符性
聚焦减污降碳，大力发展先进制造业，推行产品绿色设计和清洁生产，依法依规加快推动落后产能关停退出，持续推进工业绿色升级。按照广东省“一核一带一区”区域发展格局，落实“三线一单”生态环境分区管控和主体功能区定位等要求，持续优化产业布局。	本项目为普通中学教育，根据前文分析，项目符合“三线一单”生态环境分区管控和主体功能区定位的要求。	符合
建立健全重污染行业退出机制和防止“散乱污”企业回潮的长效监管机制。进一步强化环保执法后督察，推动违法企业及时有效落实整改措施	本项目不属于重污染行业和“散乱污”企业。	符合
坚持“保护优先、预防为主、风险管控”的原则，持续推进土壤污染状况调查，加强土壤污染源头控制，严格农用地安全利用和建设用地环境风险管控	本项目用地范围内地面硬底化，且项目拟对危险废物暂存间采取防风、防雨、防腐防渗等措施，因此不会对项目所在地土壤、地下水造成	符合

	不良影响。	
<p>综上所述，本项目与《关于印发广东省 2021 年大气、水、土壤污染防治工作方案的通知》（粤办函〔2021〕58 号）相符。</p>		
<p>4、选址合理性分析</p>		
<p>本项目位于清远市清城区东城街道红旗西路北面大塍西单元 BL02-0101 地块。根据建设用地规划许可证（编号：地字第 4418022024YG0006499），本项目用地类型为中小学用地。综上，本项目未占用基本农田、饮用水源保护区、自然保护区等，因此，本项目选址符合土地利用规划，选址合理。</p>		

二、建设项目工程分析

1、建设内容及规模

为适应清远城市化快速发展的需要，促进基础教育事业均衡发展，进一步优化学校布局，满足人民群众日益增长的教育资源需求，清远市清城区教育局拟在清远市清城区东城街道红旗西路北面大塍西单元 BL02-0101 地块建设清远市清城区松苏岭中学（暂名）建设项目（以下简称“本项目”）。

本项目总用地面积 57372.39 平方米，总建筑面积 50063.53 平方米，项目地理位置图见附图 1，中心地理坐标为东经 113 度 04 分 10.205 秒，北纬 23 度 42 分 06.580 秒。学校拟设 60 个班，容纳学生 3000 人，教职工人数 462 人。拟建设 4 栋地上建筑，主要包括 1#综合楼等、2#图书管、3#教学楼、4#入口门楼等，拟建设 1 层地下建筑，主要包括 5#地下室，拟设机动车位数 150 个，非机动车位 1188 个，校车停车处 2 个。拟设操场、篮球场、排球场等。本项目总投资 32665.04 万元，其中环保投资 326.7 万元，占总投资 1%。

表 2-1 综合技术技能及指标表

项目		单位	数值	
总用地面积		m ²	57372.39	
总建筑面积		m ²	50063.53	
其中	计容总建筑面积		m ²	35861.15
	其中	1#综合楼等	m ²	9735.05
		2#图书管	m ²	2901.37
		3#教学楼	m ²	23178.82
		4#入口门楼	m ²	45.91
	不计容总建筑面积		m ²	14202.38
	其中	1#综合楼架空层	m ²	1243.24
		3#教学楼架空层	m ²	5139.58
		5#地下室	m ²	7819.56
	容积率		/	0.63
建筑基底面积		m ²	10656.3	
建筑密度		%	18.57	
绿地面积		m ²	22964.63	

建设内容

	绿地率	%	40.03
车位	机动车停车位	个	150
	非机动车停车位	个	1188
	校车停车处	个	2

2、主要工程组成

本项目工程组成详见下表。

表 2-2 本项目工程组成一览表

类别	工程名称	建筑规模 (m ²)	建筑高度 (m)	工程内容
主体工程	1#综合楼	9735.05	23.9	建设地上1栋6层建筑
	2#图书管	2901.37	15.1	建设地上1栋2层建筑
	3#教学楼	23178.82	23.9	建设地上3栋6层建筑（教学楼A/B/C）和1栋2层建筑（体育馆）
	4#入口门楼	45.91	8	建设地上1栋1层建筑
	5#地下室	7819.56	-5.0	建设地下1栋1层建筑
公用工程	供水	由市政供水管网供给		
	排水	实行雨污分流，拟设3个雨水排放口、1个废水排放口（编号：DW001），污水通过市政污水管网，进入东城污水处理厂，经深度处理后排入澜水河		
	供电	由市政供电管网供给，设置1台400KW备用柴油发电机		
	供气	市政天然气管道		
储运工程	药品室	实验室原辅材料存放在药品室		
辅助工程	/	设置1个室外足球场、2个室外排球场、3个室外篮球场		
依托工程	/	不涉及依托工程		
环保工程	污水治理	设置1个25m ³ 三级化粪池、1个30m ³ 三级化粪池、1个1m ³ 隔油隔渣池、1个0.5m ³ 酸碱中和池。食堂废水经隔油隔渣池处理、生活污水经三级化粪池处理、实验室废水（低浓度）经酸碱中和池处理		
	废气治理	实验过程产生的有机废气、无机废气经加强通风和绿化后无组织排放；食堂油烟采用集气罩收集经油烟净化装置处理后，通过专用烟道引至楼顶排放（编号：DA001）；柴油发电机尾气由专用烟道引至楼顶排放（编号：DA002）		

噪声治理	加强管理，采用减震、隔声、消声等降噪措施
固体废物污染防治	设置生活垃圾收集桶、一般固体废物暂存间、危险废物暂存间

3、主要产品及产能

本项目为普通中学教育，不涉及产品和产能。

4、主要仪器设备

本项目设备情况详见下表。

表 2-3 主要仪器设备一览表

化学实验室		
序号	设备名称	数量
1	大试管	52 个
2	铁架台	52 个
3	酒精灯	52 个
4	烧杯	104 个
5	水槽	52 个
6	集气瓶	52 个
7	坩埚钳	52 个
8	药匙	20 个
9	量筒	52 个
10	玻璃导管	104 支
11	止水夹	52 个
12	锥形瓶	52 个
13	长颈漏斗	52 个
14	毛玻璃片	52 片
15	滴瓶	52 个
16	胶头滴管	52 个
17	玻璃棒	52 个
18	细口瓶	52 个
19	试管	120 个
20	试管夹	52 个
21	试管刷	52 个
22	滤纸	4 盒

23	托盘天平	4 个
24	点滴板	4 个
25	白瓷板	4 个
26	蒸发皿	20 个
27	研钵	4 个
28	漏斗	4 个
29	镊子	4 个
30	三脚架	2 个
31	剪刀	2 把
32	圆底烧瓶	2 个
33	蒸馏水器	4 个
34	水电解演示器	4 个
35	玻璃仪器刷洗器	4 个
生物实验室		
序号	设备名称	数量
1	显微镜	40 个
2	放大镜	40 个
3	纸片	20 盒
4	玻璃片	40 片
5	永久装片	40 片
6	永久涂片	40 片
7	塑料小锤	100 个
8	镊子	40 个
物理实验室		
序号	设备名称	数量
1	停表	10 个
2	音叉	10 个
3	凸透镜	100 个
4	光具座	60 个
5	温度计	100 个
6	弹簧测力计	200 个
7	密度计	100 个

8	压强计	40 个
9	滑轮	100 个
10	汽油机模型	2 个
11	柴油机模型	2 个
12	玻璃棒与丝绸	2 套
13	橡胶棒与毛皮	2 套
14	小灯泡	200 个
15	闸刀开关	200 个
16	天平	200 个
17	电池盒	200 个
18	电铃	10 个
19	电流表	100 个
20	电压表	100 个
21	滑动变阻器	200 个
22	定值电阻	400 个
23	电阻箱	4 个
24	学生电源	40 个
25	条形磁铁	60 个
26	电磁铁	10 个
27	电磁继电器	20 个
28	发电机模型	2 个
29	电动机模型	2 个
30	刻度尺	100 个
31	量筒	100 个
32	烧杯	100 个

5、主要试剂使用情况

本项目试剂使用量详见下表。

表 2-4 主要试剂一览表

化学实验室						
序号	名称	规格	年用量	最大贮存量	贮存地点	状态
1	高锰酸钾	500g/瓶	10000g	5000g	化学实验	固态
2	木炭	500g/瓶	6000 g	3000g	室储存柜	固态

3	氢氧化钙 (熟石灰)	500g/瓶	10000g	5000g		固态
4	大理石	500g/瓶	15000g	7500g		固态
5	37%盐酸溶液	500mL/瓶	10000ml	5000mL		液态
6	石蕊	25g/瓶	200g	100g		固体
7	氢氧化钠	500g/瓶	10000g	5000g		固态
8	酚酞	25g/瓶	200g	100g		固态
9	70%硫酸溶液	500mL/瓶	6000ml	3000mL		液态
10	pH 试纸	/	20 本	10 本		固态
11	95%乙醇 (酒精)	500mL/瓶	16000ml	8000mL		液态
12	红 (赤) 磷	100g/瓶	600g	300g		固态
13	蜡烛	/	20 支	10 支		固态
14	镁条	25g/瓶	300g	150g		固态
15	铜片	100g/包	400g	200g		固态
16	铁丝	100g/包	1600g	800g		固态
17	铝丝	100g/包	200g	100g		固态
18	硫酸铜 (蓝矾、胆矾)	500g/瓶	1000g	500g		固态
19	硝酸银	50g/瓶	600g	300g		固态
20	碳酸钠	500g/瓶	2000g	1000g		固态
21	硫粉	250g/瓶	500g	250g		固态
22	氧化铁	500g/瓶	1000g	500g		固态
23	氧化铜	500g/瓶	1000g	500g		固态
24	氯化钠	500g/瓶	2000g	1000g		固态
25	氯化钙	500g/瓶	1000g	500g		固态
26	过氧化氢	500mL/瓶	3000ml	1500mL		液态
27	醋酸	500mL/瓶	1000ml	500mL		液态
28	三氯化铁	500g/瓶	1000g	500g		固态
生物实验室						
序号	名称	规格	年用量	最大贮存量	贮存地点	状态
1	植物 (苹果) 组织	/	6000g	3000g	生物实验	固态
2	花生种子	/	2000g	1000g	室储存柜	固态

3	黄豆种子	/	2000g	1000g	固态
4	可溶性淀粉	500g/瓶	2000g	1000g	固态
5	洋葱	/	6000g	3000g	固态
6	蔗糖	500g/瓶	10000g	5000g	固态
7	酚酞	100mL/瓶	200ml	100mL	液态
8	氢氧化钠	500g/瓶	2000g	1000g	固态

6、总图布置及四至情况

本项目位于清远市清城区东城街道红旗西路北面大塍西单元 BL02-0101 地块，拟建 4 栋地上建筑，主要包括综合楼、图书管、教学楼、入口门楼等，1#综合楼位于本项目中南部、2#图书馆位于本项目东南部、3#教学楼位于本项目中北部、4#入口门楼位于本项目南部。拟建筑 1 个室外足球场、位于本项目东部，拟建筑 2 个室外排球场，位于本项目东北部，拟建设 3 个室外篮球场，位于本项目东南部。本项目西面隔学文路为空地、东面隔福龙路为碧桂园江与城、南面隔红旗西路为空地、北面为林地和水塘。项目四至图见附图 2。

表 2-5 建筑物一览表

建筑物名称	工程内容
1#综合楼	1层：心理咨询室、后勤辅助用房、运营商机用房、开关房、团（队）室、卫生室、男卫/女卫、行政楼门厅、消防及安全控制室等
	2层：综合实践活动室、社团活动室、器材室、男卫/女卫、广播室、电视台、接待室、德育展览室、校史室、保密室、考务机房、资源室、党建室等
	3层：美术教室、准备室、社团活动室、器材室、男卫/女卫、语言教室、软件工作室、计算机教室、文印室、小型会议室、书法教室等
	4层：音乐教室、音乐准备室、生物园、男卫/女卫、生物实验室、准备室、仪器室、药品室、物理实验室等
	5层：男卫/女卫、男更衣室/女更衣室、舞蹈教室、档案室、器材室、小型会议室、地理教室等
	6层：“三名”工作室、副校长室、校长室、工具间、教导处、政教处、总务处、书记室、财务室等
2#图书管	1层：藏书室、男卫/女卫、电子阅览室、学生阅览室、教室阅览室、压器室、高压室、低压室等

	2层：准备室、男卫/女卫、门厅、接待室、排烟机房、报告厅、准备室、工具间、设备用房、控制室等
3#教学楼	1层：药品室、化学实验室、准备室、器材室、值班室、维修工作间、教师食堂（1F）、厨房、体育活动室、体育器材室、体育办公室、网络控制室、男卫/女卫、地理园等
	2层：男卫/女卫、普通教室、教师办公室、饮水处、室内篮球场、体育器材室、空调机房、室内篮球场等
	3层：男卫/女卫、普通教室、饮水处、教师办公室等
	4层：男卫/女卫、普通教室、饮水处、教师办公室、科学教室等
	5层：男卫/女卫、科学教室、饮水处、教师办公室、
	6层：教研活动室、男卫/女卫、稳压水箱、稳压泵房、屋面报警间
4#入口门楼	1层：值班室、传达室等
5#地下室	1层：弱电间、强电间、排风机房、集气室、储油间、人防电站、新风机房、泡沫喷淋、消防水池、消防泵房、发电机房、控制室、生活水泵房等

7、公用配套

（1）给排水

给水：本项目供水为自来水，由市政统一供给。主要包括生活用水、食堂用水、实验室用水等。

排水：本项目排水采用雨、污分流制。本项目排水主要包括生活污水、食堂废水、实验室废水（低浓度）等。食堂废水经隔油隔渣池处理、实验室废水（低浓度）经酸碱中和池处理、生活污水经三级化粪池处理后，经市政污水管网排入东城污水处理厂集中处理。

（2）供电

本项目用电由当地市政电网供应。设置 1 台 400kw 柴油发电机，在停电时应急使用。

8、学校人数和开课时间

（1）学校人数

本项目拟设 60 个班，学生约 3000 人，教职工约 462 人。本项目学生和教职工均不在学校住宿，学校食堂预计 1000 人就餐。

(2) 开课时间

本项目学校年开课时间为 200 天，按照每年 40 个教学周。物理实验课、生物实验课、化学实验课每 4 周 1 节，每节 40 分钟，每节实验操作时长约为 15 分钟。

9、水平衡

(1) 给水：本项目用水由市政供水管网提供，用水主要包括生活用水 34620m³/a、食堂用水4016m³/a、实验室用水61.2 m³/a、绿化用水1671.8 m³/a，合计鲜自来水用水量为34620+4016+61.2+1671.8=40369 m³/a（201.85 m³/d）。

(2) 排水

本项目采取雨污分流，外排废水主要包括生活污水（31158m³/a）、食堂废水（3614.4m³/a）、实验室低浓度清洗废水（54m³/a），合计废水量为31158+3614.4+54=34826.4m³/a（174.132m³/d），食堂废水经隔油隔渣池处理、实验室废水（低浓度）经酸碱中和池处理、生活污水经三级化粪池处理后，经市政污水管网排入东城污水处理厂集中处理。

表 2-6 本项目水平衡统计表

用水	用水量	损耗	废水	废水量	废水去向
	m ³ /a	m ³ /a		m ³ /a	
生活用水	34620	3462	生活污水	31158	东城污水处理 厂
食堂用水	4016	401.6	食堂废水	3614.4	
实验室用水	61.2	7.2	低浓度清洗废水	54	
绿化用水	1671.8	1671.8	绿化废水	0	
总计	40369	5542.6	总计	34826.4	/

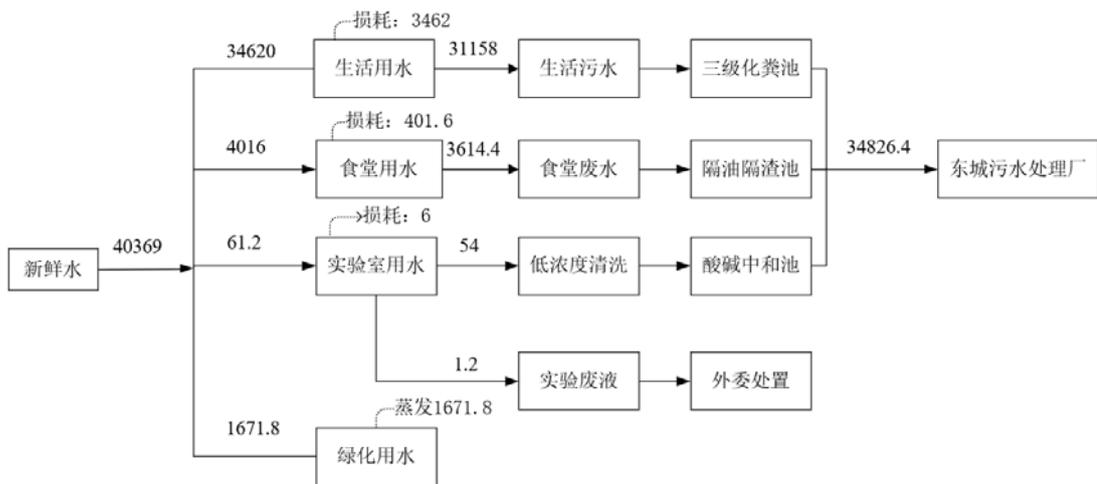


图 2-1 项目水平衡图 (t/a)

一、施工期

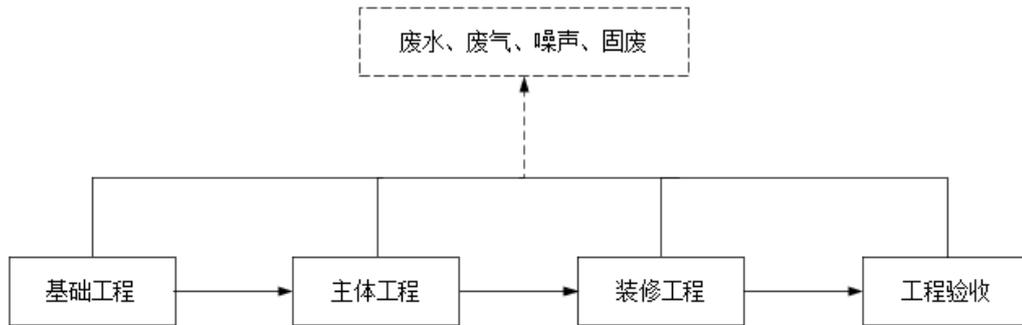


图 2-2 施工期工艺流程图及产物环节

工艺流程和产排污环节

二、营运期

本项目为学校项目，拟建 4 栋地上建筑，主要包括综合楼、图书管、教学楼、入口门楼等，1#综合楼位于本项目中南部、2#图书馆位于本项目东南部、3#教学楼位于本项目中北部、4#入口门楼位于本项目南部。拟建筑 1 个室外足球场、位于本项目东部，拟建筑 2 个室外排球场，位于本项目东北部，拟建设 3 个室外篮球场，位于本项目东南部。本项目无具体生产工艺流程，营运期产物环节详见下图。

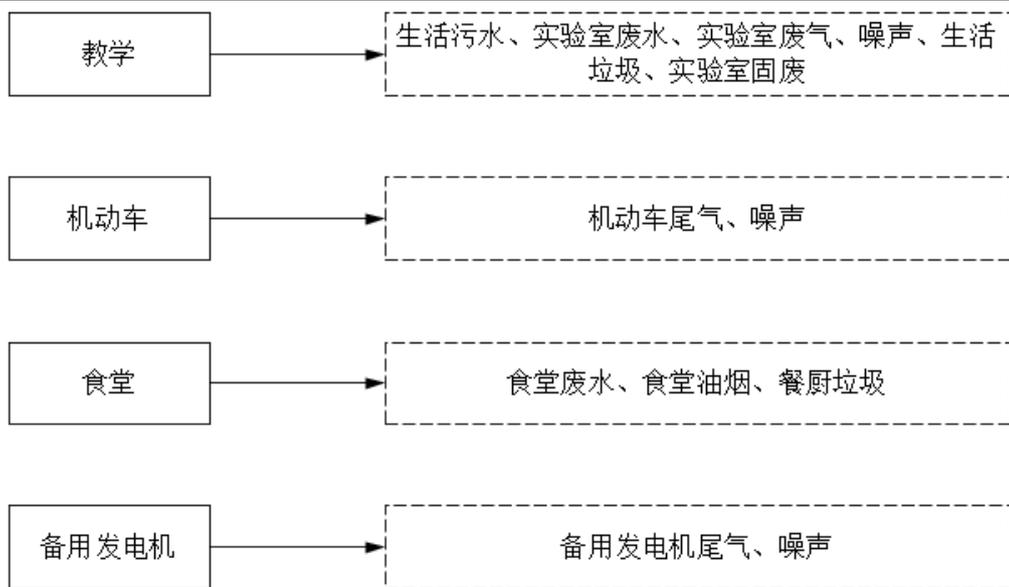


图 2-3 营运期工艺流程图及产物环节

本项目建成投入使用后，产生的污染物详见下表：

表 2-7 本项目营运期污染物产生情况表

污染类别	污染源名称	来源	主要污染因子
废水	生活污水	教职工、学生生活	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS、总磷
	食堂污水	食堂	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS、动植物油
	实验室废水	实验室实验过程	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS
废气	食堂油烟	食堂	油烟
	备用发电机尾气	备用发电机	SO ₂ 、NO _x 和烟尘
	实验室废气	实验室实验过程	非甲烷总烃、氯化氢、硫酸雾
	机动车尾气	停车场、机动车行	CO、NO _x 、THC
	异味	垃圾收集	臭气浓度
噪声	服务设备噪声	备用发电机、变配电设备、水泵、风机等	等效 A 声级
	交通噪声	停车场、机动车行	等效 A 声级
	公共活动噪声	教学、课间活动、大型场外活动、广播等	等效 A 声级
固体废物	生活垃圾	学生、教职工	生活垃圾

	废	餐厨垃圾	食堂	餐厨垃圾
		废油脂	隔油隔渣池	废油脂
		粪渣	三级化粪池	粪渣
		实验室固废	实验室	植物残渣、一次性耗材、废药品、实验废液及高浓度清洗废水
与项目有关的原有环境污染问题	<p>本项目位于清远市清城区东城街道红旗西路北面大塿西单元 BL02-0101 地块，项目地理位置见附图 1。</p> <p>本项目西面隔学文路为空地、东面隔福龙路为碧桂园江与城、南面隔红旗西路为空地、北面为林地和水塘。项目四至图见附图 2，项目周边敏感点图见附图 3、项目所在地四至实拍图见附图 13，项目平面布置图见附图 4。</p> <p>本项目为新建项目，不属于未批先建项目，无原有污染源。</p>			

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状	<p>1、大气环境质量现状</p> <p>本项目位于清远市清城区东城街道红旗西路北面大塿西单元 BL02-0101 地块，根据《关于确认我市环境空气质量功能区划分的函》（清环函[2011]317号），项目所在区域属于环境空气质量二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）的二级标准。</p> <p>（1）环境空气质量达标评价</p> <p>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）》，环境空气质量现状调查与评价数据来源于“项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论”。</p> <p>本次评价引用清远市生态环境局 2024 年 8 月公布的《2023 年清远市生态环境质量报告书》，清城区 2023 年全年的环境空气质量状况具体数据见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 3-1 2023 年清城区大气环境现状</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>监测因子</th> <th>项目</th> <th>现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)</th> <th>评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)</th> <th>占标率 (%)</th> <th>达标情况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SO₂</td> <td>年平均质量浓度</td> <td>7</td> <td>60</td> <td>11.7</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td>NO₂</td> <td>年平均质量浓度</td> <td>18</td> <td>40</td> <td>45</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td>PM₁₀</td> <td>年平均质量浓度</td> <td>40</td> <td>70</td> <td>57.1</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td>PM_{2.5}</td> <td>年平均质量浓度</td> <td>24</td> <td>35</td> <td>68.6</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td>CO</td> <td>24 小时平均第 95 百分位数</td> <td>900</td> <td>4000</td> <td>22.5</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td>臭氧</td> <td>日最大 8 小时平均第 90 百分位数</td> <td>150</td> <td>160</td> <td>93.8</td> <td>达标</td> </tr> </tbody> </table> <p>根据上表可知，2023 年清城区的 6 项基本因子均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）的二级标准，因此，项目所在区域为环境空气达标区域。</p> <p>为进一步了解项目区域地区 TSP、氮氧化物的环境质量现状，清远市清城区</p>	监测因子	项目	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况	SO ₂	年平均质量浓度	7	60	11.7	达标	NO ₂	年平均质量浓度	18	40	45	达标	PM ₁₀	年平均质量浓度	40	70	57.1	达标	PM _{2.5}	年平均质量浓度	24	35	68.6	达标	CO	24 小时平均第 95 百分位数	900	4000	22.5	达标	臭氧	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	150	160	93.8	达标
	监测因子	项目	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况																																					
	SO ₂	年平均质量浓度	7	60	11.7	达标																																					
	NO ₂	年平均质量浓度	18	40	45	达标																																					
	PM ₁₀	年平均质量浓度	40	70	57.1	达标																																					
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	24	35	68.6	达标																																					
	CO	24 小时平均第 95 百分位数	900	4000	22.5	达标																																					
	臭氧	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	150	160	93.8	达标																																					

教育局委托广东乾达检测技术有限公司于 2024 年 11 月 26 日至 2024 年 11 月 28 日对项目所在地的 TSP、氮氧化物进行监测（检测报告编号：QD20241126Y2），具体监测结果见下表。

表 3-2 特征污染物的大气环境现状

检测点位置	检测项目	检测时间及检测结果			标准限值	结果评价
		2024.11.26	2024.11.27	2024.11.28		
项目所在地	TSP (ug/m ³)	75	86	81	300	达标
A1	氮氧化物 (mg/m ³)	0.028	0.021	0.030	0.100	达标

由上表可知，TSP、氮氧化物均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）的二级标准，周边环境空气质量良好。

2、地表水环境质量现状

本项目位于清远市清城区东城街道红旗西路北面大壟西单元 BL02-0101 地块，属于东城污水处理厂的纳污范围，根据东城污水处理厂的《排污许可证》（证书编号：914418020666749133001V），东城污水处理厂尾水排入澜水河，向南汇入北江。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14 号），北江（飞来峡区旧横石~清远新北江大桥）属于地表水环境质量II类功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II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）》：“引用与建设项目距离近的有效数据，包括近 3 年的规划环境影响评价的监测数据，所在流域控制单元内国家、地方控制断面监测数据，生态环境主管部门发布的水环境质量数据或地表水达标情况的结论”，由于清远市生态环境局发布的北江监测点比较远，本次对地表水环境质量现状的评价采取引用数据的形式。

本次评价引用清远市生态环境局 2024 年 8 月公布的《2023 年清远市生态环境质量报告书》上的资料：2023 年，全市共对 2 个市级饮用水源、9 个县级饮用水源水质开展监测。对北江、连江、滙江、滘江、大燕河、滨江、吉田河、乐排河（国泰水）、漫水河、漫水河（山塘水）、秦皇河、三江河、太保河、烟岭河等 14 条河流，及飞来峡水库、潭岭水库、锦潭水库等湖泊水库，共 27 个河

流水库断面开展监测，其中省考断面 22 个（含 7 个国考断面）、其他断面（市控、重点攻坚断面等）5 个。监测频率为每月、逢单月、季度监测不等。

2023 年清远市 7 个国考断面水质均达标，达标率为 100%，水质均为优良，优良率（I~III类）为 100%。

22 个省考断面（含 7 个国考断面），均满足省水污染防治考核目标，达标率为 100%，优良率为 90.9%，其中水质优（I~II类）断面 18 个、占比 81.8%，水质良（III类）断面 2 个、占比 9.1%，水质轻度污染（IV类）的断面 2 个、占比 9.1%，无中度及以上污染（V~劣V类）断面。

2023 年开展监测的 14 个河流，10 个河流水质状况为：“优”，占比 71.4%；1 个河流（秦皇河）水质状况为“良”，占比 7.1%；2 个河流（大燕河、漫水河（山塘水））水质状况为“轻度污染”，占比 14.3%；1 个河流（乐排河）水质状况为“中度污染”，占比 7.1%；无“重度污染”河流。

与 2022 年相比，10 个河流水质无明显变化，占比 71.4%；3 个河流（乐排河、漫水河、漫水河（山塘水））水质有所变好，占比 21.4%；1 个河流（秦皇河）水质有所变差，占比 7.1%。

由上述数据可知，北江的河流水质状况为“优”，本项目所在区域为地表水环境达标区域。

3、声环境质量现状

本项目位于清远市清城区东城街道红旗西路北面大塍西单元 BL02-0101 地块，根据《清远市声环境功能区划分方案（2024 年修订版）》，项目所在区域属于 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准；项目边界西侧为学文路，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准。

根据《建设项目环境影响报告表编制指南（污染影响类）（试行）》中“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”的要求。

为了解项目周边 50m 范围内敏感点的声环境质量现状，本次环评委托广东

乾达检测技术有限公司于 2024 年 11 月 26 日对项目周边敏感点进行声环境质量监测（检测报告编号：QD20241126Y2），具体监测结果见下表。

表 3-3 声环境现状监测结果 单位：dB（A）

序号	监测点位	检测结果【Leq dB（A）】	
		2024.11.26	
		昼间	夜间
N1	碧桂园江与城（三期）	57	46
2 类标准		60	50

根据上表可知，本项目项目周边敏感点的噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，说明项目所在区域声环境质量现状良好。

4、地下水、土壤

本项目使用的原辅材料不涉及重金属和难降解的有机物，试剂主要是生物化学实验室使用。生物实验室位于 1#综合楼 4 层，化学实验室位于 3#教学楼 1 层，实验室地面均为硬化地面，实验室废水集中收集后经酸碱中和池预处理后排入市政污水管网，酸碱中和池位于 3#教学楼 C 西南面，池底及池体进行防腐防渗处理，且管道密闭，因此不存在下渗、地下水迁移等潜在污染途径。实验室距离最近的敏感点目标（碧桂园江与城三期）约 200 米，实验室试剂使用过程中少量挥发至环境中，其飘散距离较短，基本不会对土壤和地下水造成污染。

5、生态环境

本项目用地范围内不涉及生态红线，无生态环境保护目标。

6、电磁辐射

本项目不涉及电磁辐射，因此本次评价不对电磁辐射开展现状调查。

环境保护目标

1、大气环境保护目标

本项目厂界外 500 米范围内的保护目标见下表。

表 3-4 主要环境保护目标

序号	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
1	金丰壹方江山	-195	-302	居民	828 户	环境空气二类	西南	219
2	保利 郎园	0	-520	居民	1485 户		南	421

3	清城区清飞小学	178	-520	学生	48 班	区	东南	423
4	碧桂园江与峨二期	360	-520	居民	3000 户		东南	469
5	碧桂园江与峨一期	178	-163	居民			东南	68
6	碧桂园江与峨三期	178	0	居民			东	30
7	合头村	465	0	居民	50 户		西	306

备注：本项目中心（0.0）坐标为：东经 113 度 04 分 10.205 秒，北纬 23 度 42 分 06.580 秒。

2、声环境保护目标

本项目厂界外50m范围内声环境敏感目标见下表。

表 3-5 主要环境保护目标

序号	声环境保护目标	空间相对位置			距厂界最近距离/m	方位	执行标准/功能区类别	声环境保护目标情况说明
		X	Y	Z				
1	碧桂园江与峨三期	178	0	96	30	东	2 类声环境功能区	钢筋混凝土结构住宅区，周边地势平坦，无山地丘陵阻挡，道路绿化较好。

3、地下水环境保护目标

本项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

4、生态环境保护目标

本项目所在地无生态环境保护目标。

污染物排放控制标准

一、施工期

1、施工期生活污水执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和东城污水处理厂进水标准较严者。

2、施工期扬尘、施工机械尾气、汽车尾气执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段）无组织排放监测点浓度限值；

3、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）。

二、营运期

1、废水

本项目生活污水、食堂废水、实验室废水执行广东省《水污染物排放限值》

(DB44/26-2001) 第二时段三级标准和东城污水处理厂进水标准较严者, 排入东城污水处理厂。

表 3-6 本项目废水排放限值

污染物	pH	COD _{Cr} (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	氨氮 (mg/L)	动植物油 (mg/L)	总磷 (mg/L)
第二时段 三级标准	6~9	500	300	400	/	100	/
东城污水 处理厂进 水标准	6~9	350	150	300	40	/	5
本项目执 行标准	6~9	350	150	300	40	100	5

2、废气

(1) 实验室废气

①厂界非甲烷总烃执行广东省《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(非甲烷总烃: 4.0 mg/m³)。厂区内非甲烷总烃执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值(NMHC 监控点处 1 小时平均浓度值 6 mg/m³、NMHC 监控点处任意一次浓度值: 20mg/m³)。

②氯化氢、硫酸雾执行广东省《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(氯化氢: 0.20 mg/m³、硫酸雾: 1.2 mg/m³)。

(2) 食堂油烟

食堂油烟废气执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001) 限值要求(油烟: 2.0 mg/m³、油烟净化设施最低去除效率: 85%)。

(3) 柴油发电机尾气

备用发电机尾气执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准限值。

表 3-7 本项目发电机尾气排放限值

污染物	最高允许排放浓度	最高允许排放速率	无组织排放监控浓度
-----	----------	----------	-----------

	mg/m ³	kg/h	mg/m ³
SO ₂	500	1.05	0.40
NO _x	120	0.32	0.12
颗粒物	120	1.45	1.0
备注：DA002 排气筒没有达到高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上的要求，按其高度对应的排放速率限值的 50%执行。			
<p>(4) 机动车尾气</p> <p>机动车尾气（一氧化碳、氮氧化物）排放满足广东省《大气污染物排放限值》（GB14554-93）第二时段无组织排放监控浓度限值（一氧化碳：8mg/m³、氮氧化物：0.12mg/m³）。</p> <p>(5) 垃圾房恶臭</p> <p>臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中二级新扩改建标准限值（臭气浓度：20 无量纲）。</p> <p>3、噪声</p> <p>根据《清远市声环境功能区划分方案（2024 年修订版）》，本项目东侧、南侧、北侧边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准，即昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A）；项目西侧为学文路，边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4a 类标准，即昼间≤70dB（A），夜间≤55dB（A）。</p> <p>4、固体废物</p> <p>本项目固体废物管理应遵照《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》。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准（GB18597-2023）》（GB18599-2020）的相关规定；一般固体废物管理：《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》不适用于采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）储存一般工业固体废物过程的污染控制。在报告中根据项目实际情况对一般固废贮存过程提出相应的防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。</p>			
总量控	<p>1、大气污染物总量控制指标</p> <p>本项目实验室产生少量挥发性有机物，属于非周期、非持续性、非稳定排放</p>		

制 指 标	<p>源，因此无需申请废气总量控制指标。</p> <p>2、水污染物总量控制指标</p> <p>本项目废水排入东城污水处理厂，水污染物总量控制指标纳入东城污水处理厂，因此本项目不设置水污染物总量控制指标。</p>
-------------	--

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	<p>(一) 施工期主要污染源</p> <p>废水：施工人员生活污水、施工废水、雨水地表径流；</p> <p>废气：主要为施工扬尘、施工机械及车辆尾气、装修有机废气；</p> <p>噪声：主要机械设备运行过程中产生的机械噪声，车辆行驶产生的噪声；</p> <p>固体废物：主要为施工人员生活垃圾、建筑垃圾及废弃土石方。</p> <p>(二) 施工期环境影响分析</p> <p>1、废水</p> <p>本项目不设临时施工营地，不设集中食堂，主要由外送或外食解决。施工期废水主要施工人员生活污水、施工废水和施工期雨水地表径流。</p> <p>(1) 施工人员生活污水</p> <p>施工工地设置临时厕所，项目施工期生活污水主要为施工人员冲厕用水。项目不设食堂。施工期生活污水经临时化粪池预处理后，满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和东城污水处理厂进水标准较严者，排入东城污水处理厂集中处理，因此对周围的水体产生影响较小。</p> <p>(2) 施工废水</p> <p>建筑工地用水主要包括搅拌混凝土用水、场地降尘喷淋用水、建筑材料（砂石、砖块）喷淋用水、车辆及设备的冲洗用水、生活用水等。场地降尘喷淋用水、建筑材料（砂石、砖块）喷淋用水均由自然蒸发损耗或材料吸收，不排放。</p> <p>本项目施工废水包括地基、路面铺设、建筑物建设等过程产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和洗涤水、机械车辆冲洗废水等，其中施工中所需要的推土机、压路机、运输车辆等，都将在场所附近的临时停车场进行维护和保养。</p> <p>施工废水主要污染物为 COD_{Cr}、SS 等污染物，这些建筑施工废水可经场地内及场地四周废水收集渠汇集至隔油沉砂池预处理后回用作施工或降尘用水，不外排，因此对周围的水体产生影响较小。</p> <p>(3) 施工期雨水地表径流</p> <p>施工期间，下雨时施工区面源污染物（浮土、建筑砂石、垃圾和废弃土石</p>
---	---

方) 随雨水排入附近水体, 夹带大量泥沙和少量的污染物, 影响水质, 对附近水域的水环境造成影响。清远属于亚热带季风气候, 雨量充沛, 特别是暴雨易对施工场地面源污染物进行冲刷, 污染物随雨水进入周边环境, 造成污染。根据同类型项目建设施工经验, 只要施工单位做好施工期的环境管理, 加强对施工期的面源污染物的管理, 并在各排水口出口设置简易的雨水沉砂池, 用以沉淀泥沙, 防止泥沙进入污水管网造成管网堵塞和进入附近水体对水质造成影响, 则施工期雨水径流不会对周围环境造成明显影响。

2、废气

施工期废气主要为施工扬尘、施工机械及车辆尾气、装修有机废气。

(1) 施工扬尘

施工期基础开挖、土方堆放、回填、土地平整, 建设材料的装卸、堆放和运输, 建筑垃圾堆放和运出、道路的修筑、施工车辆和施工机械行驶等都会产生扬尘。

施工扬尘的源强大小与颗粒物的粒径大小、比重以及环境的风速、湿度等因素有关, 风速越大, 颗粒越小, 土沙的含水率越小, 扬尘的产生量就越大。扬尘属于面源, 排放高度低(约 1.5~2.5m), 在背景风场作用下扩散飞扬, 严重影响市容环境、居民健康和城市景观。

建议建设单位采取以下防护措施:

①旱季施工时为了尽量抑制扬尘产生, 需定时洒水和清扫。建议工程配备洒水车, 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, 建议在土建阶段, 裸露的施工面上下午各洒水一次, 减少二次扬尘产生。

②大风天气是防护的重点时段, 由于其平均风速较大, 扬尘的影响范围最大, 因此施工应成为防护重点。在大风天气和台风影响期间应注意运输车辆和裸露面的保护, 对运送散装物料的机动车, 以及存放散装物料的堆场, 均应用篷布遮盖, 保证覆盖率。对已回填后的沟槽等, 需要长期裸露的, 应当采取遮盖等措施防止扬尘污染, 保证覆盖率。

③暂时堆放的土方除了按要求防止扬尘产生外, 还应设置围挡, 防止进入

水体，特别是在雨季，应采取措施防止随雨水冲刷进入水体或市政雨水管道。弃土要在现场临时渣土场进行填筑，回填场地如暂时不予利用，应进行表面植被培养，防止水土流失。

④冲洗出场车辆以免污染市区。为控制粉尘污染，在土建阶段必须对出场的车辆进行冲洗，或者建设水槽，使所有的出场车辆必须经过水槽的清洗方可进入建成区，达到出工地

(2) 施工机械及车辆尾气

项目施工现场施工机械和运输车辆等以汽油、柴油为燃料，有燃油废气在场地内无组织排放。主要污染物包括非甲烷总烃、SO₂、NO₂。

施工设备、运输车辆等因燃油会产生非甲烷总烃、SO₂、NO₂等污染物，会对大气造成不良的影响，但这种污染源较分散且为流动性，污染物排放量不大，表现为局部和间歇性。本项目使用的施工机械较为小型设备且数量少，通过加强运输车辆和施工机械管理，经周围大气稀释后，对周边大气环境的影响程度不大。

综上所述，本项目施工期短，随着施工的开始，施工期对环境空气的影响也将消失，环境空气质量将得到明显好转，因此，本项目施工期大气污染物对周围环境及敏感点的影响在可接受范围内。

(3) 装修有机废气

施工期装修材料主要为墙漆和材料粘合剂，均为低挥发性的原料。其使用过程中会产生一定量的装修废气，因此，项目的建设材料及装修必须严格执行《民用建筑工程室内环境污染控制规范》（GB50325-2001），同时装修材料的选择应符合《室内装饰装修材料有害物质限量》的规定。装修过程中要加强室内的通风，通风换气是减少室内空气污染的一种非常有效的方法。项目装修阶段有机废气，产生的量非常小，且经大气稀释后浓度很小，所以不会对周围环境造成影响。

3、噪声

本项目的施工期主要包括土建施工期和装修期，主要噪声源为施工机械和

运输车辆。施工过程中将动用推土机、挖掘机、装载机、打桩机等施工机械，这些施工机械在进行施工作业时产生噪声，是对临近敏感点有较大影响的噪声源。此外，一些施工作业如振捣棒、电锯、吊车、升降机等也产生噪声。

建议施工单位需采取以下措施：

①施工单位应合理安排施工进度，高噪声作业的时间应严格限制在 7:00~12:00 和 14:00~22:00 范围内，不允许在夜间进行高噪声施工。

②必须在施工场址边界设立围蔽设施，高度不应小于 2m，在施工环境敏感点附近进行高噪声施工时必须设立移动式隔声屏障，降低施工噪声对周围环境造成的影响。

③施工单位应尽量选用低噪声或带有隔音、消音的机械设备，如以液压机械代替燃油机械，并加强对设备的维护保养。

④对场内高噪声设备合理布局，空压机、电锯等可移动的高噪声设备放置在远离环境敏感点一侧，同时应避免在同一地点安排大量动力机械设备，以免局部声级过高。

⑤对位置相对固定的高噪声机械设备，尽量在工棚内操作，不能进入棚内的，可采取围挡之类的单面声屏障。

⑥降低人为噪声，按规定操作机械设备，模板、支架拆卸吊装过程中，遵守作业规定，减少碰撞噪音。尽量少用哨子等指挥作业，而代以现代化设备，如用无线对讲机等。

⑦加强运输车辆的管理，按规定组织车辆运输，合理规定运输通道。施工场地内道路应尽量保持平坦，减少由于道路不平而引起的车辆颠簸噪声，在环境敏感点 100m 范围内车辆行驶速度应限制在 20km/h 以内，以降低车辆运输噪声。

经采取上述措施，施工场界的噪声可以得到有效削减。

4、固体废物

施工过程中产生固体废物主要包括施工人员生活垃圾、建筑垃圾及废弃土石方。

(1) 施工人员生活垃圾

本项目施工人员生活垃圾主要为废纸、果皮、塑料袋等，统一收集交环卫部门处理。

(2) 建筑垃圾

本项目施工过程中会产生一定量的建筑垃圾。建筑垃圾主要组成为：废弃的沙土石、水泥、木屑、碎木块、弃砖、纤维、塑料泡沫、碎玻璃、废金属、废瓷砖等。建筑垃圾应集中收集送到回收站，不能回收利用的不得随意堆放，应按有关规定报地方建设主管部门将建筑废弃物运送至建筑垃圾处置场处置。

(3) 废弃土石方

施工期间对地面进行清理产生一定量土石方，如不妥善处理则会阻碍交通，污染环境。本项目不设取土场及弃土场，开挖的土方及时清运，运往指定余泥渣土受纳场。

综上所述，本项目施工期各类固体废物均得到妥善的处置，不会对周围环境造成明显影响。为避免项目施工阶段产生的固体废物对环境造成较大的不利影响，应加强施工区的固体废物管理，在施工期间应设立垃圾集中收集点，确保施工人员生活垃圾及时进入城区垃圾清运系统。采取以上措施后对周围环境影响较小。

4、生态影响分析

(1) 对非生物因子（地形地貌、土地利用类型等）的影响

施工破坏土壤层结构，土地利用类型发生改变。

(2) 对动植物的影响

原有地表植被受到破坏，地块及周边原动物生境受到破坏，将导致生物量减少，施工期噪声将对周边动物造成惊扰。

(3) 对项目地块及周边生态系统的影响

项目施工破坏原有生态系统，将改变原有生态系统的结构、功能。

(4) 生态问题

项目施工建设过程中，挖方、填方工程会使大面积的土地松开，遇上大、

暴雨时会因施工改变了地面径流条件而造成较大的水土流失，对项目施工场地附近一定范围内生态环境将造成一定影响。

综上所述，本项目施工将改变原有地块的土地利用类型，生态系统，破坏原地块动植物生境，导致项目地块及周边生物量减少，并且在施工过程中将加剧水土流失等问题。但由于项目位于城市建成区，该区域人口密集，开发历史悠久，开发强度较大，受人类干扰严重，项目范围内及周边未发现珍稀、濒危动植物，因此本项目的实施不会对项目地块及周边生态环境造成明显影响。

5、小结

项目在施工期间切实实施上述对于水、大气、噪声、固体废物的污染防治措施，做好绿化环境的恢复工作，使用安全环保的建筑材料，施工装修结束时，应及时对装修占用场地恢复地面道路及植被，将项目在施工期间对周边环境的影响降低到最低程度，则项目的施工不会对周边环境及敏感点产生明显不良影响。

运营期主要污染源

废气：实验室废气、食堂油烟、柴油发电机尾气、机动车尾气、垃圾房恶臭；

废水：生活污水、食堂含油废水、实验低浓度清洗废水；

噪声：综合噪声；

固废：生活垃圾、餐厨垃圾、实验废弃物、废试剂瓶、实验废液、废油脂和粪渣。

一、大气环境影响和保护措施

表 4-1 废气污染源产排情况一览表

产污环节	污染物	排放形式	废气量 (m³/h)	工作时间 h/a	产生情况			治理措施			排放情况			排放限值 (mg/m³)
					产生量 (kg/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m³)	工艺	去除效率 (%)	是否为可行技术	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	
实验室	非甲烷总烃	无组织	/	150	/	/	/	/	/	/	/	/	/	4.0
	氯化氢		/	150	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.20
	硫酸雾		/	150	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1.2
食堂	油烟	有组织	17500	1200	5.18	0.004	0.247	油烟净化装置	85	是	0.78	0.001	0.037	2.0
机动车	CO	无组织	/	1600	8.4	0.0053	/	/	/	/	8.4	0.0053	/	8
	THC		/	1600	0.8	0.0005	/	/	/	/	0.8	0.0005	/	/
	NOx		/	1600	0.7	0.0004	/	/	/	/	0.7	0.0004	/	0.12
垃圾房	臭气浓度	无组织	/	1600	/	/	/	/	/	/	/	/	/	20 无量纲

1、正常工况废气污染源分析

(1) 实验室废气

本项目设置 3 间物理实验室（位于 1#综合楼 4 层）、3 间生物实验室（位于 1#综合楼 4 层）、3 间化学实验室（位于 3#教学楼 1 层）。实验项目主要为初中教学阶段安排的物理、化学、生物实验。参考初中的教学教材，实验内容主要包括氧气制备、二氧化碳制备、酸碱中和等化学实验；物体规则运动、守恒定律等物理实验；以及观察植物细胞、细胞器等生物实验。

物理实验室主要涉及力学、光学、电学等类别，主要为物理演示，不使用化学试剂，故无实验废气产生。生物实验主要进行还原糖、蛋白质、脂肪、淀粉的鉴定，观察植物细胞、细胞器，以及对染色体的染色，生物实验均以观察为主，使用少量滴定试剂，且不涉及易挥发试剂，故无实验废气产生。

根据实验室原辅材料表（表 2-4），化学实验操作时使用乙醇、盐酸、硫酸挥发产生的废气主要包括有机废气（非甲烷总烃）、氯化氢、硫酸雾。由于实验试剂均为市场销售的普通试剂，学校实验使用化学试剂为非周期、非持续性、非稳定排放源。因此不具备定量分析条件。

实验室废气产生环节主要来自试剂吸取、调配、滴加等过程，废气释放面小、持续时间短，且根据实验室的化学试剂使用情况（表 2-4），实验试剂使用量小，因此本次环评不对实验室废气进行定量分析。本项目实验废气经加强通风和绿化后无组织排放，经大气扩散后，对周边环境影响较小。

(2) 食堂油烟

本项目食堂位于 2#图书馆 1 层，计划为 1000 名学生和教职工提供教学期间的早、中、晚餐。根据《中国居民膳食指南》（2022），人均每日食用油的用量为 25~30g，本项目按食用油用量约 25g/人·d 计算，则耗油量为 25kg/d（5t/a）。

烹饪过程油烟产生量参考《环境影响评价工程师职业资格登记培训系列教材（社会区域）》中推荐的参数（1.035kg/t 油）计算，则本项目油烟产生量为 5.18kg/a。

本项目食堂设置有 7 个灶头，每天开炉 6 小时，教学天数 200 天。根据《饮食业环境保护技术规范》（HJ554-2010），每个炉头的风量系数取 2500m³/h，7 灶头又根据《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 1 中划分为大型规模，大型规模油烟净化设施最低去除效率为 85%，本报告按 85%计。食堂油烟采用集气罩收集经油烟净化装置处理，由内置烟道引至高空排放，排放口编号为 DA001，排放口高度为 15m。

表 4-2 食堂油烟产排情况一览表

排放口	污染物	风量 (m³/h)	产生情况			排放情况		
			产生浓度 (mg/m³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (kg/a)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (kg/a)
DA001	油烟	17500	0.247	0.004	5.18	0.037	0.001	0.78

(3) 机动车尾气

本项目产生的汽车尾气主要来自车辆进出停车场时排放的汽车尾气，汽车进入项目后车速减慢，此时排放的大气污染物主要为 NO_x、CO、THC。本项目共设置 150 个停车位，平均每天约 300 车次出入，每辆车在项目内的平均行驶距离约 200m。

NO_x、CO、THC 排放量参考《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352.6-2016）I型试验（常温下冷起动后排气污染物排放试验）污染物排放限值（第一类车），各污染物排放限值见下表。

表 4-3 机动车排气污染物排放限值（mg/辆·km）

污染物/车种	CO	NMHC	NO _x
小汽车（用汽油）	700	68	60

各污染物计算公式如下：

$$G=Q \cdot S \cdot A / 1000000$$

式中：G-污染物产生量，kg/d；

Q-汽车出入流量，辆/d；

S-单辆汽车平均行驶距离，km；

A-单位距离每辆汽车的排放量，mg/辆·km。

按上述有关车流量、距离及排放限值代入公式计算，则停车场废气排放源强见下表。

表 4-4 汽车尾气污染物产生排放情况

位置	泊位	车流量	距离	污染物	CO	THC	NO _x
停车场	150 个	300 辆/d	200m (进出)	排放量 (kg/d)	0.0420	0.0041	0.0036
				排放量 (t/a)	0.0084	0.0008	0.0007

地面停车场较为分散空旷，且周边绿化较好，地下停车场设置抽排风系统进行换气，车辆产生的尾气经自然扩散及植物吸收净化后，对周围环境影响较小。

(4) 垃圾房恶臭

本项目恶臭来源主要为垃圾桶、垃圾收集点。恶臭是一个感官性指标，难以定量，因此本环评仅对恶臭进行定性描述分析。生活垃圾恶臭气体是多组分、低浓

度化学物质形成的混合物，成分和含量较难确定。据资料调查，营运期生活垃圾恶臭气体的主要成分是氨、硫化氢、甲硫醇、三甲胺等脂肪族类物质。

为进一步减少恶臭气体对学校的影响，垃圾房的垃圾要求做到日清日运，减少停留时间，同时垃圾房内加强通风且定期消毒，垃圾房臭气经以上措施后自然逸散，同时，加强学校绿化，减少无组织恶臭对周边环境的影响。

2、非正常工况污染源强分析

(1) 柴油发电机尾气

本项目设 1 台 400kW 柴油发电机，放置于在 5#地下室的发电机房。根据《普通柴油》（GB252-2015）中“2018 年 1 月 1 日开始，普通柴油硫含量不大于 10mg/kg”，项目柴油消耗量及其燃烧发电时产生的污染物采用《环境影响评价工程师职业资格登记培训系列教材（社会区域）》推荐的排污系数计算：单位耗油量按 212.5g/kW·h 计算。

柴油发电机只在停电时使用，根据清远市发展和改革局发布的“南方电网广东清远供电局 2024 年第一季度供电质量及“两率”情况”，清远市的市电保证率为 99.994%，本项目按 99.9%计算，即年停电时间约 8.7 小时。根据发电机的一般保养规程：“每 2 周空载运行 10 分钟，每半年带负载运行半小时”，即年保养时间约 5.3 小时。根据以上规程及数据推算，本项目备用发电机全年运作可按 14 小时计算，即年消耗柴油约 1190kg（1.19t）。

本项目柴油发电机尾气由专用烟道引至楼顶排放，排放口编号为 DA002，排放口高度为 15m。根据《社会区域类环境影响评价》（环境保护部环境影响评价工程师职业资格登记管理办公室编），柴油发电机的排污系数为：烟尘 2.2kg/t，NOx 2.1kg/t，烟气量 20000Nm³/t，SO₂0.02kg/t 柴油。

表 4-5 柴油发电机尾气产排情况一览表

污染物	排放系数 (kg/t)	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (Kg/a)	排放量 (Kg/a)	排放浓度 (mg/m ³)
SO ₂	0.02	1.0	0.02	0.02	1.0
NOx	2.1	105.0	2.50	2.50	105.0
烟尘	2.2	110.0	2.62	2.62	110.0
烟气量	20000Nm ³ /t	/	29760 Nm ³ /t	29760Nm ³ /t	/

(2) 停电时使用柴油发电机尾气

表 4-6 非正常工况下柴油发电机对应污染物排放状况

非正常排放源	非正常排	污染物	非正常排	单次持续	年发生	排放量	应对措施
--------	------	-----	------	------	-----	-----	------

	放原因		放浓度 (mg/m ³)	时间/h	频次/次	(t/a)	
备用发电机排放 口 DA002	停电	SO ₂	1.0	1	1	0.02	安排相关人 员进行检修
		NO _x	105.0			2.50	
		烟尘	110.0			2.62	

3、废气排放环境影响

根据清远市生态环境局 2024 年 8 月公布的《2023 年清远市生态环境质量报告书》，本项目所在评价区域属于环境空气达标区。

(1) 实验室废气

本项目实验室废气经加强通风和绿化，厂界非甲烷总烃满足广东省《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、厂区内非甲烷总烃满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值、厂界氯化氢、硫酸雾满足广东省《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。对周边环境影响较小。

(2) 食堂油烟

本项目食堂油烟采用集气罩收集经油烟净化装置处理后，由内置烟道引至楼顶排放，排放口编号为 DA001。食堂油废气烟满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）限值要求。对周边环境影响较小。

(3) 柴油发电机尾气

本项目柴油发电机尾气由专用烟道引至楼顶排放，排放口编号为 DA002。备用发电机尾气执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值。对周围环境影响较小。

(4) 机动车尾气

本项目机动车尾气经加强通风换气、周边绿化吸收和自然扩散。汽车尾气（一氧化碳、氮氧化物）排放满足广东省《大气污染物排放限值》（GB14554-93）第二时段无组织排放监控浓度限值。对周围环境影响较小。

(5) 垃圾房恶臭

本项目垃圾房的垃圾要求做到日清日运，同时垃圾房内加强通风且定期消毒，加强学校绿化后，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中二级新扩改建标准限值。对周围环境影响较小。

综上所述，本项目污染物排放强度较低，污染物扩散条件好，因此可以预判本

项目的建成不会对周边环境敏感点和大气环境产生显著不良影响。

4、废气排放情况汇总

表 4-7 废气排放口基本情况

编号	产污工序	污染物	污染防治措施		排放口地理坐标		排放口高度 m	排放口出口内径/m	排气温度 °C	排放口类型
			工艺	是否为可行性技术	经度	纬度				
食堂油烟排放口 DA001	食堂	油烟	油烟净化装置	是	113 度 4 分 11.699 秒	23 度 42 分 9.071 秒	15	0.6	常温	一般排放口

5、自行监测计划

本项目属于普通中学教育，根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019），项目不需要申请排污许可证，需要进行排污登记管理。本项目运营期废气污染物主要包括油烟、非甲烷总烃、氯化氢、硫酸雾、臭气浓度等，根据中华人民共和国生态环境部常见问题解答中“固定污染源排污许可清理整顿 4 问--对登记管理排污单位不做台帐管理、自行监测和执行报告等要求。因此，本项目无需对运营期废气污染物进行自行监测。

二、水环境影响和保护措施

表 4-8 废水污染源产排情况一览表

产污环节	废水类别	排放口名称	污染物	废水产生量 (t/a)	污染物产生情况		治理措施			废水排放量 (t/a)	污染物排放情况		排放方式	排放标准 (mg/L)
					产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/L)	工艺	去除效率 (%)	是否为可行技术		排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)		
生活	生活污水	/	pH	31158	6~9		三级化粪池	/	是	31158	6~9		/	/
			COD _{Cr}		12.46	400		40			7.48	240		/
			BOD ₅		6.85	220		40			4.11	132		/
			SS		6.23	200		60			2.49	80		/
			氨氮		1.25	40		10			1.12	36		/
			总磷		0.12	4		20			0.10	3.2		/
食堂	食堂废水	/	pH	3614.4	6~9		隔油隔渣池	/	是	3614.4	6~9		/	/
			COD _{Cr}		2.89	800		40			1.73	480		/
			BOD ₅		1.45	400		25			1.08	300		/
			SS		1.08	300		40			0.65	180		/
			氨氮		0.07	20		0			0.07	20		/
			动植物油		0.36	100		50			0.18	50		/
教学	低浓度清洗废水	/	PH	54	3~11		酸碱中和池	/	是	54	6~9		/	/
			COD _{Cr}		0.011	197		10			0.01	177.3		/
			BOD ₅		0.004	66.5		10			0.003	59.9		/
			SS		0.006	110		0			0.006	110		/
			氨氮		0.001	15		0			0.001	15		/

	生活 食堂 教学	废水汇总	废水总 排放口 DW001	34826.4	3~11		三级 化粪池、隔 油隔 渣池、 酸碱 中和 池	/	是	34826.4	6~9		间接 排放	6~9	
					PH	15.361					441.1	9.22		264.7	350
					COD _{Cr}	8.304					238.4	5.193		149.1	150
					BOD ₅	7.316					210.1	3.146		90.3	300
					SS	1.321					37.9	1.191		34.2	40
					氨氮	0.36					10.3	0.18		5.2	100
					动植物 油	0.25					8	0.64		0.20	5
					总磷										

1、水污染源

(1) 生活污水

本项目学生3000人，教职工462人，均不在学校安排住宿。根据广东省地方标准《用水定额 第3部分》（DB44/T 1461.3-2021）表A.1 服务业用水定额中教育行业——833、中等教育（无住宿）的用水定额（先进值）为 $10\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ ，以90%的排污系数计算。本项目人数为3462人，即本项目生活用水量为 $34620\text{m}^3/\text{a}$ ，产生的生活污水量为 $31158\text{m}^3/\text{a}$ （ $155.79\text{m}^3/\text{d}$ ）。

(2) 食堂含油废水

本项目食堂位于2#图书馆1层，计划为1000名学生和教职工提供教学期间的早、中、晚餐。根据广东省地方标准《用水定额 第3部分》（DB44/T 1461.3-2021）表A.1 服务业用水定额中餐饮业——621、正餐服务（中小型：面积 $\leq 500\text{m}^2$ ）的用水定额（先进值）为 $10\text{m}^3(\text{m}^2\cdot\text{a})$ 。本项目食堂建筑面积为 401.6m^2 ，即年用水量为 $4016\text{m}^3/\text{a}$ ，以90%的排污系数计算，则排水量为 $3614.4\text{m}^3/\text{a}$ （ $18.07\text{m}^3/\text{d}$ ）。

(3) 实验室废水

本项目共60个教学班，每年40个教学周，物理实验课、生物实验课、化学实验课每4周1节，即生物、化学实验次数为1200次。

本项目设3间生物实验室、3间化学实验室，实验天数为200天，每天的实验室平均使用班级数=生物、化学实验次数/实验天数= $1200/200=6$ 个，平均每天有6个班级在使用生物化学实验室，每个班平均人数按50人计，因此平均每天实验室使用学生数约为300人。

根据教学经验，实验室所使用到的非一次性实验器皿主要为烧杯、量筒、锥形瓶、试管、滴管、玻璃棒等。每次实验结束后，学生先将实验器皿内的试剂倒入废液收集桶内，作为危废外委处理；再采用30mL自来水清洗容器内外壁粘附的残留试剂（高浓度清洗废水），作为危废外委处理；最后采用1000mL的自来水冲洗实验器具（低浓度清洗废水）。

①高浓度清洗废水

本项目实验天数为200天，平均每天实验室使用学生人数为300人，平均每人每次使用约1个玻璃器皿，则每年需要清洗的器皿为60000个，每个实验器皿先采用20mL自来水清洗，则实验高浓度清洗废水产生量为1.2t/a。

②低浓度清洗废水

本项目实验天数为200天，平均每天实验室使用学生人数为300人，平均每人

每次使用约 1 个玻璃器皿，则每年需要清洗的器皿为 60000 个，每个实验器皿再采用 1000mL 自来水冲洗，则实验低浓度清洗用水量为 60t/a，以 90%的排污系数计算，则排水量为 54 t/a（0.27 t/d）。

备注：1、试剂倒入废液收集桶内，这股废水作为危废外委处理；2、自来水清洗掉容器内外壁粘附的高浓度废液，倒入废液收集桶内，这股实验高浓度清洗废水作为危废外委处理。2、自来水清洗掉容器内外壁粘附产生低浓度清洗废水，这股低浓度清洗废水经“酸碱中和”处理后，排入市政污水管网。

（4）绿化用水

本项目绿化面积为 22964.63m²，平均每周浇水 2 次，故每年浇水次数为 104 次。参考广东省地方标准《用水定额 第 3 部分》（DB44/T 1461.3-2021）中表 A.1 服务业用水定额表“公共设施管理业（78）--绿化管理（784）--市内园林绿化--用水定额先进值--0.7L/（m²·d），则绿化用水量约 1671.8m³/a（16.08 m³/d）。

2.废水处理措施可行性分析

（1）废水处理工艺图

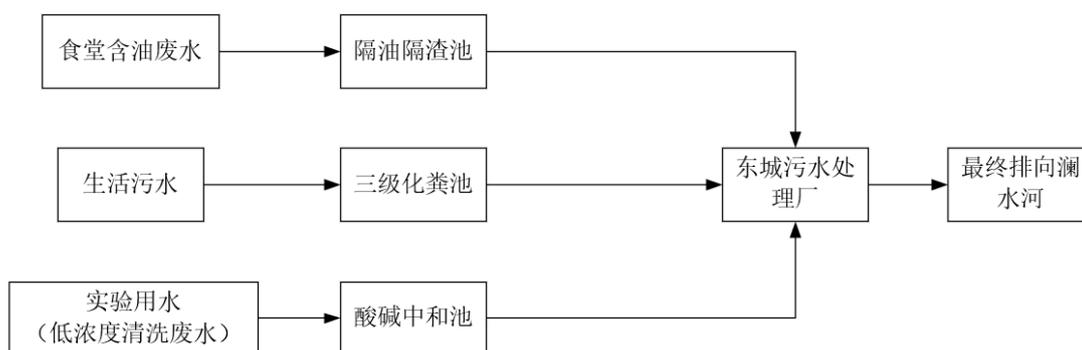


图 4-1 学校废水处理工艺流程图

（1）生活污水处理措施可行性

本项目生活污水经三级化粪池预处理，达到东城污水处理厂进水水质标准与广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准较严者要求后，经市政污水管网排入东城污水处理厂集中处理，最终排入澜水河。

生活污水主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、总磷等。三格式化粪池是利用重力沉降和厌氧发酵原理，对粪便污染物进行沉淀、消解的污水处理设施。沉淀粪便通过厌氧消化，使有机物分解，易腐败的新鲜粪便转化为稳定的熟污泥。上清液作为化粪池的出水应进入污水处理站进一步处理。

生活污水水质参考《给排水设计手册》第五册《城镇排水》表4-1典型生活污水水质示例中的中浓度水质指标。三级化粪池的处理效率参考《村镇生活污染防治最

佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-9），三级化粪池对COD_{Cr}、BOD₅的去除率约为40%，对SS的去除率约为60%，对氨氮的去除率约为10%、动植物油去除率约为80%、对总磷的去除率约为20%。本项目生活污水的产生和排放量见下表所示。

表 4-9 营运期生活污水水质情况表

项目	废水量 (t/a)	指标	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总磷
生活污水	31158	产生浓度 (mg/L)	6~9	400	220	200	40	4
		产生量 (t/a)		12.46	6.85	6.23	1.25	0.12
		处理效率 (%)	/	40	40	60	10	20
		排放浓度 (mg/L)	6~9	240	132	80	36	3.2
		排放量 (t/a)		7.48	4.11	2.49	1.12	0.10

本项目设置 1 个 25m³ 三级化粪池、1 个 30m³ 三级化粪池，通过工程设计单位的计算，能满足项目的污水量处理。因此本项目生活污水经三级化粪池进行预处理是可行的。

(2) 食堂废水处理措施可行性

本项目食堂废水经隔油隔渣池处理，食堂废水水质参考《饮食业环境保护技术规范》（HJ554-2010）“表 1 饮食业单位含油污水水质”。隔油隔渣池处理效率参考常用污水处理设备及去除率和同类型工程经验系数折算可知，COD_{Cr} 处理效率为 40%、BOD₅ 处理效率为 25%、SS 处理效率为 40%、氨氮处理效率为 0%、动植物油处理效率为 50%。

表 4-10 营运期食堂废水水质情况表

项目	废水量 (t/a)	指标	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	动植物油
食堂废水	3614.4	产生浓度 (mg/L)	6~9	800	400	300	20	100
		产生量 (t/a)		2.89	1.45	1.08	0.07	0.36
		处理效率 (%)	/	40	25	40	0	50
		排放浓度 (mg/L)	6~9	480	300	180	20	50
		排放量 (t/a)		1.73	1.08	0.65	0.07	0.18

本项目设置 1 个 1m³ 隔油隔渣池，通过工程设计单位的计算，能满足项目的污水量处理。因此本项目食堂废水经隔油隔渣池进行预处理是可行的。

(3) 实验室废水（低浓度清洗废水）处理措施可行性

本项目主要包括残留的少量有机物、低浓度酸、碱液以及钠、钾、铁等金属离子盐类，不含第一类污染物中的重金属离子。实验废水主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅

等。酸碱中和池的工作原理基于酸碱中和反应，即当酸性废水与碱性废水或中和剂（如硫酸、氢氧化钠等）相遇时，会发生化学反应，生成盐和水，从而降低废水的酸碱性，使其 pH 值回归至控制的范围值 6-9。

本项目低浓度清洗废水经酸碱中和池处理，低浓度清洗废水水质参考《污水处理厂工艺设计手册》（第二版）（化学工业出版社，2011 年王社平、高俊发主编）中的常见水质分析汇总表，根据实验综合废水水质实例范围为：COD_{Cr}：100~294mg/L、BOD₅：33~100mg/L、SS：46~174mg/L、NH₃-N：3~27mg。本项目按平均值作为后续低浓度清洗废水源强，则 COD_{Cr}：197mg/L、BOD₅：66.5mg/L、SS：110mg/L、氨氮：15 mg/L。

酸碱中和池处理效率参考常用污水处理设备及去除率和同类型工程经验系数折算可知，COD_{Cr} 处理效率为 10%、BOD₅ 处理效率为 10%。本项目低浓度清洗废水的产生和排放量见下表所示。

表 4-11 营运期实验废水水质情况表

项目	废水量 (t/a)	指标	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮
低浓度清洗废水	54	产生浓度 (mg/L)	3~11	197	66.5	110	15
		产生量 (t/a)		0.011	0.004	0.006	0.001
		处理效率 (%)	/	10	10	0	0
		排放浓度 (mg/L)	6~9	177.3	59.9	110	15
		排放量 (t/a)		0.010	0.003	0.006	0.001

本项目设置 1 个酸碱中和池，设计容积为 0.5m³，能满足项目 0.27m³/d 的污水量处理。因此本项目实验废水经酸碱中和进行预处理是可行的。

(4) 依托污水处理厂的环境可行性

①东城污水处理厂处理能力

本项目位于清远市清城区东城街道红旗西路北面大塍西单元 BL02-0101 地块，属于东城污水处理厂的纳污范围。

东城污水处理厂位于清远市清城区东城街道长埔村民委员会辖区内，服务于东城片区，占地面积 70 亩，项目投资 1.2 亿元。其设计规模为 12 万 m³/d。一期采用 CASS 工艺+转盘滤池深度处理工艺，污水处理规模 4 万 m³/d。二期采用“改良 A₂/O 工艺”（粗格栅+提升泵+细格栅+曝气沉池池+改良 A₂/O+矩形沉淀池+高效沉淀池+滤布滤池+中间提升泵+紫外线消毒+巴氏计量槽），污水处理规模 4 万 m³/d。二期完成后全厂污水处理规模为 8 万 m³/d。

东城污水处理厂一期工程采用“CASS 工艺+转盘滤池深度处理工艺”、二期工程

采用“改良 A²/O 工艺”处理废水，能大大地降低污水中的污染物浓度，减轻纳污水体的负荷。本项目生活污水、食堂废水、实验室低浓度清洗废水的水质简单，主要污染物 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、SS、动植物油经预处理后，废水排放口处可以达到东城污水处理厂设计进水水质限值和广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准中较严值的要求，通过市政管网排到东城污水处理厂进一步处理，尾水可达到《广东省水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002 及其修改单）一级 A 标准中较严值排至澜水河，对澜水河的环境影响不大。

根据企事业单位环境信息公开网可得，2022 年东城污水处理厂的的实际年排放废水总量为 1471.83 万 t/a（约 4.03 万 t/d），则剩余废水处理能力约为 3.97 万 t/d。本项目建设投产后，生活污水、食堂废水、实验室低浓度清洗废水排放量合计约为 34826.4 t/a（日最大排放量为 174.13t/d），仅占污水处理厂剩余处理能力的 0.44%，因此其剩余处理能力满足本项目污水处理要求。

②东城污水处理厂进出水质要求：

东城污水处理厂设计进水水质执行东城污水处理厂进水水质标准，出水执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002 及其修改单）一级 A 标准的较严值。

表 4-12 东城污水处理厂设计进水水质与项目外排废水水质

污染物	pH	COD _{Cr} (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	氨氮 (mg/L)	动植物油 (mg/L)	总磷 (mg/L)
东城污水处理厂进水标准	6~9	≤350	≤150	≤300	≤40	/	5
本项目废水排放口 (DW001) 水质	6~9	264.7	149.1	90.3	34.2	5.2	2.9

由上表可知，本项目污水各项污染物排放浓度满足东城污水处理厂进水水质要求。

③小结

综上所述，从处理能力上来说，本项目污水占用东城污水处理厂处理能力很小，不会对东城污水处理厂运行造成水量冲击。从处理工艺及出水水质上来说，本项目排入东城污水处理厂的污水经处理后可以稳定达标排放，对周围水环境影响很小。从东城污水处理厂设计进水水质来说，本项目废水经预处理后可满足东城污水处理厂进水水质标准。因此，本项目废水排入东城污水处理厂进一步处理是可行的。

(5) 废水环境影响分析

本项目低浓度清洗废水经酸碱中和池处理、食堂废水经隔油隔渣池处理、生活污水经三级化粪池处理，废水排放口（编号：DW001）处废水水质达到东城污水处理厂进水水质标准与广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准较严值要求后，经市政污水管网排入东城污水处理厂集中处理，对周边环境影
响小。

本项目废水排放口基本信息见下表。

表 4-13 本项目废水排放口基本信息

排放口 编号	排放口 名称	地理坐标	排放 方式	排放去向	排放规 律	出水执行标准
DW001	废水排 放口	113 度 4 分 5.838 秒， 23 度 42 分 4.426 秒	间接 排放	东城污水 处理厂- 澜水河	连续排 放，流 量稳定	东城污水处理厂进水水质标准 与广东省《水污染物排放限值》 （DB44/26-2001）第二时段三 级标较严者值

表 4-14 本项目废水排放口水质

项目	废水量 (t/a)	指标	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	动植物油	总磷
综合废水	34826.4	排放量 (t/a)	6~9	9.22	5.19	3.15	1.19	0.18	0.10
		排放浓度 (mg/L)		264.7	149.1	90.3	34.2	5.2	2.9
		排放限值 (mg/L)	6~9	≤350	≤150	≤300	≤40	≤100	≤5

(6) 废水自行监测计划

本项目属于普通中学教育，根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019），项目不需要申请排污许可证，需要进行排污登记管理。本项目运营期废水污染物主要包括 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、动植物油等，根据中华人民共和国生态环境部常见问题解答中“固定污染源排污许可清理整顿 4 问--对登记管理排污单位不做台帐管理、自行监测和执行报告等要求。因此，本项目无需对运营期废水污染物进行自行监测。

3、噪声

(1) 噪声源强

本项目为学习办公场所，对噪声控制较高，学校正常的教学生活基本不产生噪

声；课间活动产生噪声 65dB (A)；给排水水泵噪声 80dB (A)；空调外机噪声 70dB (A)；食堂餐厅油烟净化器风机噪声 70dB (A)。

根据《噪声污染控制工程》（高等教育出版社，洪宗辉）中资料，本项目墙体主要为单层墙，隔声量为 49dB (A)，考虑到门窗面积和开门开窗对隔声的负面影响，实际隔声量在 25dB 左右。本项目通过减振降噪等措施，设备噪声减少约 6dB 左右，其噪声强度见下表。

表 4-15 本项目噪声源源强情况

噪声源	产生强度 dB (A)	降噪措施		排放强度 dB (A)	持续时间 (h/d)
		工艺	降噪效果 dB (A)		
给排水水泵	80	减振基座、距离衰	≥25	55	10
油烟净化器	70	减、墙体阻隔	≥25	45	6
空调外机	70	减振基座、距离衰 减、围蔽阻隔	≥25	64	10
课间活动噪声	65	距离衰减、 墙体阻隔	≥25	40	8

(2) 降噪措施

为了减轻设备运行产生噪声对周围环境的影响，建设单位拟采取以下降噪措施：

①为减轻设备噪声对环境的影响，对风机、水泵和空调等噪声较大的设备，在选型时应选用低噪声设备，对风机等产生的气流噪声，采用消声器降低噪声，风机和空调底部应安装减振设备进行基础减振处理，同时风机应远离项目居民点。

②加强设备的日常管理与维护保养，并定期检修，保证设备处于良好的运行状态，避免因设备运转不正常造成的周界噪声升高。

③备用柴油发电机放置于室内，远离左右紧邻的居民区，采用目前市场上的低噪音型设备，并在发电机底部安装减振设备进行基础减振处理，同时配电房墙壁设置相应的吸声材料。控制发电机使用时间，在发电机开启后应关闭配电房大门，进行隔音处理。

④为降低学校周围交通噪声和学生活动噪声对周边声环境的影响，要求学校四周建立围墙隔声。

(3) 噪声影响及达标分析

本项目以常规的噪声衰减和叠加模式进行预测计算与评价。计算中考虑了屏障效应、隔声、吸声、消声及距离衰减等因素，预测了在正常营运条件下营运噪声对厂界和声环境保护目标的影响值。

计算公式如下：

1) 点声源衰减公式

计算采用《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的计算公式，如下：

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{0.1[L_{pi}(r) - \Delta L_i]} \right\}$$

式中： $L_{A(r)}$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_{pi(r)}$ ——预测点（ r ）处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔL_i ——第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB。

2) 噪声贡献值

由建设项目自身声源在预测点产生的声级，计算公式为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中： L_{eqg} ——项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} —— i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T ——预测计算的时间段，s；

t_i —— i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

3) 噪声预测值

预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级，计算公式为：

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中： L_{eq} ——预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{eqb} ——预测点的背景噪声值，dB。

本项目设计墙体的隔声量 25dB (A)、减震和距离衰减 6dB (A)。具体预测方法为以各噪声设备为噪声点源，根据距敏感点的距离及衰减状况，计算各点源对敏感点的贡献值，然后与背景值叠加，预测敏感点噪声值。

表 4-16 各预测点声环境影响预测结果 单位：dB (A)

位置/敏感点	贡献值		背景值		预测值		标准值	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
厂界东面	25	25	/	/	/	/	60	50
厂界南面	34	34	/	/	/	/	60	50
厂界西面	27	27	/	/	/	/	70	55

厂界北面	37	37	/	/	/	/	60	50
碧桂园江与城三期	22	22	57	46	57	46	60	50

根据预测结果，与评价标准进行对比分析表明，项目建成后，在正常工况条件下，学校内设备产生的噪声经治理后，厂界东面、南面、北面贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中 2 类标准；厂界西面贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中 4a 类标准；周边敏感点叠加背景值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。对边界和声环境敏感点的声环境影响较小。

（4）自行监测要求

本项目属于普通中学教育，根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019），项目不需要申请排污许可证，需要进行排污登记管理。根据中华人民共和国生态环境部常见问题解答中“固定污染源排污许可清理整顿 4 问--对登记管理排污单位不做台帐管理、自行监测和执行报告等要求。因此，本项目无需对运营期噪声进行自行监测。

4、固体废物

本项目固体废物主要包括生活垃圾、餐厨垃圾、废油脂、粪渣、实验室固废

（1）生活垃圾

学校师生人数共计3462名，生活垃圾量按0.5kg/d·人计算，项目年教学天数为200天，则项目运行期间产生的生活垃圾为346.2t/a。

（2）餐厨垃圾

餐饮垃圾成分主要是废弃原材料、剩余饭菜渣、饮料包装瓶罐等，本项目新增1000个餐位，餐厨垃圾约按0.5kg/d·餐位计算，年工作200天，则本项目新增餐厨垃圾产生量为100t/a。餐饮垃圾属于一般固体废物。

（3）废油脂

食堂废水采用隔油隔渣池进行预处理，隔油隔渣处理过程中会产生废油渣，这部分油渣产生量按食堂废水的SS、动植物油的生产量和预处理排放量之差的和计算。隔油隔渣池对食堂废水SS和动植物油的处理效率分别为40%和50%，则本项目产生的废油渣量约为0.61t/a（=SS处理前产生量1.08t/a×处理效率40%+动植物油处理前产生量0.36t/a×处理效率50%）。废油脂属于一般固体废物。

（4）粪渣

本项目生活污水采用三级化粪池进行预处理，三级化粪池产生的粪渣量按三级

化粪池对生活污水SS的处理量计算。三级化粪池对SS的处理效率约60%，则本项目产生的粪渣产生量为3.74t/a（=生活污水SS产生量6.23t/a×处理效率60%）。粪渣属于一般固体废物。

（5）实验室固废

本项目共设置有3间物理实验室、3间生物实验室、3间化学实验室，实验室主要开展理化生实验教学。实验室固废主要为物理实验室中的废旧纸箱、废纸、废抹布等；生物实验室固废主要为植物残渣、废试剂瓶及废玻璃器皿等；化学实验室固废主要为含化学品的一次性手套、口罩、废包装物、废试剂瓶、废玻璃器皿等。

①植物残渣：项目生物实验过程中产生的植物残渣，根据表2-3，年使用苹果6000g、花生种子2000g、黄豆种子2000g、洋葱6000g，故项目植物残渣产生量约为0.016a，根据《国家危险废物名录》（2025年版），植物残渣属于沾染试剂的固废，其属于“HW49 其他废物”中的“900-047-49”，植物残渣统一收集后暂存于危废暂存间，定期交由具有相应处理资质的单位处理处置。

②一次性耗材（一次性手套、口罩和废包装物）：项目化学和生物实验过程产生的一次性手套、口罩和废包装物等。每年学生安排化学实验课时10个（31800实验人次=学生实验3000人*10课时+授课教师实验3人*60班*10课时）、每年学生安排生物实验课时10个（31800实验人次=学生实验3000人*10课时+授课教师实验3人*60班*10课时），每人次一次性耗材按15g计，则产生量约0.954t/a，这些一次性耗材通常沾有各种化学试剂，根据《国家危险废物名录》（2025年版），其属于“HW49 其他废物”中的“900-047-49”，一次性耗材统一收集后暂存于危废暂存间，定期交由具有相应处理资质的单位处理处置。

③过期药品、废试剂瓶及废玻璃器皿：过期药品按5%进行估算，根据表2-3，项目化学和生物实验药品年使用量约为0.092t，故过期药品产生量约为0.005t/a；根据表2-3，项目化学和生物实验过程中所使用的药品约为270瓶，平均按80g/空瓶，废试剂瓶产生量约为0.022t/a；废玻璃器皿主要为废毛玻璃片、玻璃片以及可能被打破的烧杯，根据表2-3，年使用毛玻璃片、玻璃片共92片，每片约20克，被打碎的废玻璃器皿按每个班每课时（化学实验涉及）打破一个烧杯计算，约180克/个，故废玻璃器皿产生量约0.11t/a=92*20g+180g*60班*10课时，合计过期药品、废试剂瓶及废玻璃器皿产生量约为0.136t/a，这些过期药品、废试剂瓶及废玻璃器皿通常含有或沾有各种化学试剂，根据《国家危险废物名录》（2025年版），其属于“HW49 其他废物”中的“900-047-49”，废试剂瓶及废玻璃器皿统一收集后暂存于危废暂存间，

定期交由具有相应处理资质的单位处理处置。

④实验废液及实验室高浓度清洗废水：根据上文分析，本项目实验室废液产生量为0.034t/a，实验室高浓度清洗废水产生量为1.2t/a，合计1.234t/a。实验室废液及高浓度清洗废水主要含有废酸、废碱、有机液、Cu、Ag 等成分，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），其属于“HW49 其他废物”中的“900-047-49”，使用加厚塑料桶收集，由危废暂存间单独暂存，定期交由具有相应处理资质的单位处理处置。

综上，本项目固体废物产生及处理处置情况见下表。

表 4-20 本项目固体废物产生及处理处置情况一览表

类别	名称		产生量 (t/a)	处理方式
一般固体废物	生活垃圾		346.2	交由环卫部门处理
	餐厨垃圾		100	
	废油脂		0.61	
	粪渣		3.74	
危险固体废物	实验室固废	植物残渣	0.16	交由具有相应危险废物经营许可证资质的单位处置
		一次性耗材	0.954	
		过期药品、废试剂瓶及废玻璃器皿	0.136	
		实验废液及实验室高浓度清洗废水	1.234	

表 4-21 本项目危险废物产生及处置情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施	
1	植物残渣	HW49	900-047-49	0.16	实验教学	半固态	植物	沾染试剂植物	每周	T	桶装 在危废间 分类分区 暂存	交由有资质单位处理处置
2	一次性耗材		900-047-49	0.954		固态	化学品残留	化学品残留	每天	T		
3	过期药品、废试剂瓶及废玻璃器皿		900-047-49	0.136		固态	化学品残留	化学品残留	每季度	T		
4	实验废液及实		900-047-49	1.234		液态	废酸、废碱、	废酸、废碱、	每天	T		

实验室高浓度清洗废水						有机液、Cu、Ag 等	有机液、Cu、Ag 等				
注：危险特性中 T：毒性、C：腐蚀性、I 易燃性、R 反应性、In：感染性。											
<p>2、环境管理要求</p> <p>1) 生活垃圾</p> <p>项目生活垃圾交由环卫部门每天统一清运处理，垃圾存放点需做好消毒工作，杀灭害虫，以免散发恶臭，滋生蚊蝇。经上述措施处理，项目生活垃圾不会对周边环境产生明显影响。</p> <p>2) 一般固体废物</p> <p>本项目一般固废暂存区应符合《固体废物污染环境防治法》要求，一般固废暂存区防风防雨防扬尘，地面采用硬底化、防渗、防流失措施，防止扬尘，防止污染物泄漏下渗到土壤和地下水。建设项目需强化废物产生、收集、贮运各环节的管理，杜绝一般固废暂存区内的散失、渗漏。做好固体废物的分类、收集等相关防护工作，收集后进行有效处置。建立完善的规章制度，以降低固体废物散落对周围环境的影响。</p> <p>3) 危险废物贮存场所（设施）</p> <p>建设单位对危废贮存场的设计、建设和管理严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其2013年修改单、《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021）、《环境保护图形标志、固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）和《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的规定进行。</p> <p>（1）危险废物收集、包装</p> <p>危险废物收集、包装应满足如下要求：</p> <p>A.危险废物必须分类收集，禁止混合收集性质不相容而未经安全性处置的危险废物。同一包装容器、包装袋不能同时装盛两种以上不同性质或类别的危险废物。</p> <p>B.危险废物盛装应根据其性质、形态选择专用容器。危险废物采用桶装或袋装方式储存，为运输方便，单包装容量不应超过250L，材质应选用与装盛物相容（不起反应）的材料，包装容器必须坚固、完好无损，没有腐蚀、污染、损毁或其他包装效能减弱的缺陷。</p> <p>C.危险废物包装袋应在醒目位置贴有危险废物标签，在收集场所醒目地方设置危险废物警告标志。危险废物标签应标明下述信息：主要化学成分或商品名称、数</p>											

量、物理形态、危险类别、安全措施以及危险废物产生单位名称、单位地址、联系人及联系电话，以及发生泄漏、扩散、污染事故时的应急措施（注明紧急电话）。

D.液体、半固体的危险废物应使用密闭防渗漏的容器盛装，固体危险废物应采用防扬散的包装物或容器盛装。

E.危险废物应按规定或下列方式分类分别包装：易燃性液体、易燃性固体、可燃性液体、腐蚀性物质（酸、碱等）、特殊毒性物质、氧化物、有机过氧化物。

（2）危险废物贮存要求

项目危废暂存间位于1#综合楼1层，筑面积约5m²，不直接接触地面，地坪为钢筋防渗混凝土结构，表面刷涂一层耐腐蚀涂层，满足防雨、防范、防渗要求。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，危险废物贮存场所（设施）的名称、位置、占地面积、贮存方式、贮存容积、贮存周期等情况详见下表。

表 4-22 建设项目危险废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积 (m ²)	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存间	植物残渣	HW49 其他 废物	900-047-49	危险废物暂存间	5	桶装	3t	一年
2		一次性耗材		900-047-49					
3		过期药品、废试剂瓶及废玻璃器皿		900-047-49					
4		实验废液及实验室高浓度清洗废水		900-047-49					

（3）危险废物处置要求

项目危险废物均委托给有相应处理资质的单位处理。建设方按照国家有关危险废物的处置规定对危险废物进行处置。主要做好以下几点要求：

A.对于项目产生的危险废物严格按其特性分类收集、贮存、运输、处置，并与非危险废物分开贮存，并定期交由相应危废资质的单位处理处置。

B.转移危险废物时按照国家有关规定填写危险废物转移联单，并向危险废物移入地和清远市生态环境局清城分局报告，包括危险废物的种类、数量、处置方法。

（4）危险废物运输中的污染防治

本项目危险废物将交由有相应危废资质的单位进行安全处置，在运输过程应采取相应的污染防范措施，主要包括：

A.装载危险废物的车辆必须做好防渗、防漏、防飞扬的措施。

B.有化学反应或混装有危险后果的固体废物和危险废物严禁混装运输。

C.装载危险废物车辆的行驶路线须绕开人口密集的居民区和受保护的水体等环境保护目标。

综上，本项目产生的固废经上述处理后，不会对周围环境造成明显的影响。

5、地下水和土壤

(1) 影响识别

根据本项目特点，项目对地下水、土壤的污染途径为入渗，其污染源主要为实验室的试剂渗漏、废水处理池（包括酸碱中和池、隔油隔渣池和三级化粪池）的废水渗漏、危险废物的废液渗漏。

按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，项目采取源头控制措施：主要包括在危废暂存间、实验室、污水处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；末端控制措施：主要包括学校易污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，进行妥善处理，末端控制采取分区防渗，其中将实验室、废水处理池、危废间作为重点污染防治区，在实验室地面、废水处理池池底及池壁、危废间地面及围堰进行防腐防渗处理。减少对土壤、地下水的污染影响。

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录A，本项目属于附录A中的“V 社会事业与服务业”中的“157、学校、幼儿园、托儿所”中的“建筑面积5万平方米及以上；有实验室的学校（不含P3、P4生物安全实验室）”，地下水环境影响评价项目类别为IV类，可不开展地下水环境影响评价工作，且未对IV类项目提出跟踪监测要求。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A，本项目属于IV类项目，可不开展土壤环境影响评价工作，因本项目无需进行土壤环境跟踪监测。

6、生态

经现场调查，本项目周边500m 范围内未发现珍稀、濒危植物，主要为人工绿化植物群落，植被覆盖率一般，无明显水土流失区；陆生动物以家禽、家畜为主。

本项目施工期较短，施工期对环境的影响将随着工程的结束而终结，施工期生态影响较小。运营过程中废气能达标排放，废水能达标排放不直接外排至地表水环

境，项目运营期基本无生态环境影响。

7、环境风险

1、环境风险识别

(1) 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，本项目涉及的环境风险物质主要包括硫酸铜、硝酸银、高锰酸钾、盐酸溶液、硫酸溶液、醋酸。虽然乙醇不属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B中的环境风险物质，但根据《企业突发环境事假风险分级方法》（HJ941-2018），乙醇属于中“第四部分 易燃液态物质”。

本项目涉及危险物质的类别、临界量情况见下表。

表 4-23 项目危险物质的类别、临界量情况

序号	物质名称	CAS	危险物质组分	最大存在量 qn/t	临界量 Qn/t	Q 值
1	高锰酸钾	/	锰及其化合物 (以锰计)	0.00500	0.25	0.04
2	37%盐酸溶液	7647-01-0	氯化氢	0.00218	7.5	0.000582
3	70%硫酸溶液	8014-95-7	硫酸	0.00366	5	0.00134
4	95%乙醇	64-17-5	乙醇	0.00600	500	0.000024
5	硫酸铜	/	铜及其化合物 (以铜离子计)	0.00050	0.25	0.004
6	硝酸银	/	银及其化合物 (以银计)	0.00030	0.25	0.0024
7	醋酸	64-19-7	乙酸	0.00053	10	0.00011
合计						0.02429
备注：除盐酸、硫酸、乙醇明确浓度规格的，其他危险物质组分的成分比列均按最大值 100% 进行取值。						

由上表可得，本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=0.02429 < 1$ ，该项目环境风险潜势为 I，因此可以直接开展简单分析。

(2) 生产系统危险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施以及环境保护设施等。本项目生产系统危险性识别详见下表。

表 4-24 生产系统危险性识别

风险源	主要危险物质	位置	风险类型	影响途径
储运工程	危险物质	危废暂存间	泄漏	地下水、土壤
	化学试剂	实验室化学试剂柜	泄漏	地下水、土壤
环保工程	污水处理系统	污水处理设施	污水下渗	地下水、土壤
主体工程	教学楼、综合楼	教学楼实验室、综合楼食堂	火灾爆炸引发的伴生/次生污染物排放	大气、地表水、地下水、土壤

2、环境风险分析

(1) 危险物质及化学试剂泄漏事故影响分析

实验室化学试剂存放区和危废暂存区严格按照国家《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单(2013年)的要求采取防泄漏、防渗、防雨措施。生活垃圾进行定点堆放,由环卫部门每日统一清运,采取上述措施后,项目固废堆放对地下水环境的不良影响可得到有效避免。

(2) 污水渗漏风险事故环境影响分析

项目污水处理设施管道发生泄漏后,若污水下渗,会对项目所在区域地下水环境造成一定的影响。

(3) 火灾事故环境影响分析

本项目教学楼实验室、实验化学试剂存放区和综合楼食堂发生火灾,有造成学校人员伤亡和财产损失的可能。而火灾发生是非常复杂的过程,有很大的偶然性。火灾发生时的燃烧过程是十分复杂的,参与燃烧的物质不仅是生产过程中的实验化学试剂,还包括建筑物、设备及周围一切物品,因此,燃烧产物也是十分复杂的。

环境空气质量影响:燃烧的材料会产生大量的有害气体,所产生的气体根据材料的不同而不同。这些烟气不仅对火场的人员有毒害作用,还会进入大气造成大气污染。火灾中的热量,以热传导、对流、辐射的形式向周围散发,对人体、动植物具有明显的物理伤害。

水环境质量影响:火灾烟气产生含有致癌物质的黑烟,这些烟尘落入土壤和河流中,会造成污染,最终进入食物链,危害到食物链中的所有动植物。消防废水会与现场的各种物品混合到一起变成消防废水,尤其是对于化学物品火场的消防废水,就会含有大量的化学物质,有一定的腐蚀性或是毒害性,如果不进行控制,这些废水如果通过排污渠以及下水道等流入周边水源或农田,后果严重。

3、环境风险防范措施及应急要求

针对上述风险事故，本项目拟采取以下风险防范措施：

表 4-25 项目环境风险防范措施

风险类型	风险防范措施
实验室试剂 泄漏	(1) 储存于阴凉、通风的实验室。库温不超过 30°C，相对湿度不超过 85%。 保持容器密封。化学试剂应分类存放； (2) 实验室化学试剂存放区设置漫坡，一旦发生少量泄漏，泄漏物料将会限制在实验室内，可以全部截留和回收； (3) 实验室配置消防沙等吸附应急物资。
危险废物泄 漏	(1) 危废间内按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年修改单的要求进行防风、防雨、防晒、防渗漏； (2) 危险废物采用专用容器或密封袋进行密封暂存； (3) 危废暂存间需设围堰，一旦发生泄漏，所有泄漏物料将会限制在围堰中，可以全部截留和回收； (4) 危废暂存间配置消防沙等吸附应急物资。
污水处理设 施管道泄漏	项目污水处理设施管道发生泄漏后，若污水下渗，会对项目所在区域地下水环境造成一定的影响。因此，若发生污水收集管道泄漏事故，应及时通知相关管理人员堵住泄漏口，若发生治理设施泄漏事故，应利用泵、软管等工具抽取泄漏废水，控制泄漏量。
火灾	(1) 各建筑物按照《建筑灭火器配置设计规范》规定设置相应的消防设施与数量，如消防栓、灭火器等。并在火灾危险场所设置报警装置；

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	实验室废气 (厂界)	非甲烷总烃	经大气扩散后无组织排放	广东省《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
		氯化氢		
		硫酸雾		
	实验室废气 (厂区)	非甲烷总烃	经大气扩散后无组织排放	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表3厂区内VOCs无组织排放限值
	食堂油烟废气排放口（DA001）	油烟	食堂油烟采用集气罩收集经油烟净化装置处理后，由专用烟道引至楼顶排放	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）限值
	柴油发电机尾气排放口（DA002）	SO ₂ NO _x 颗粒物	柴油发电机尾气由专用烟道引至楼顶排放	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值
	机动车尾气	CO、NO _x	经大气扩散后无组织排放	广东省《大气污染物排放限值》（GB14554-93）第二时段无组织排放监控浓度限值
垃圾房恶臭	臭气浓度	经大气扩散后无组织排放	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值中二级新改扩建标准限值	
地表水环境	废水排放口 DW001	pH	食堂废水经隔油隔渣池处理、生活污水经三级化粪池处理、实验室废水（低浓度）经酸碱中和池预处理后通过废水排放口DW001经市政污水管网排入东城	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和“东城污水处理厂进水标准”较严者
COD _{Cr}				
BOD ₅				
SS				
NH ₃ -N				
动植物油				
总磷				

			污水处理厂进一步处理	
声环境	水泵、风机、来自人员产生的社会生活噪声	Leq	设备减振、安装隔声门、墙体阻隔	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类、4a类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	<p>一般固体废物：生活垃圾交由环卫部门清运处理；餐厨垃圾、废油脂、粪渣交由具有相应经营范围的公司回收处理。</p> <p>危险废物：实验室固废（植物残渣、一次性耗材、过期药品、废试剂瓶及废玻璃器皿、实验废液及实验室高浓度清洗废水）暂存于危险废物暂存间，委托具有相应危险废物经营许可证资质的单位处理处置。</p>			
土壤及地下水污染防治措施	<p>项目场地应按要求进行硬底化，符合一般防渗区防控要求，污水处理设施、危险废物暂存区、实验室化学试剂存放区属于重点防渗区，本次仅针对污水处理设施、危险废物暂存区、实验室化学试剂存放区提出防控要求。</p> <p>具体防控措施如下：</p> <p>(1) 对项目污水有组织收集，并定时对学校内污水管线进行检修和维护。</p> <p>(2) 污水处理系统及附属设施必须做基础防渗，应采用混凝土铺砌底面和侧面，铺砌混凝土采用配筋混凝土加防渗剂；加强污水处理系统的维护，防止溢流、渗漏。</p> <p>(3) 污水管线必须严格按照防渗要求，采用耐腐蚀防渗材料；项目经过区域设立标示，防止人为因素造成对排污管线的损害。</p> <p>(4) 污水处理设、危险废物暂存区、实验室化学试剂存放区应参照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)的相关要求执行地面防渗设计，渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$。</p> <p>在项目投入运营后，应加强现场巡查，重点检查污水处理站有无渗漏情况。若发现问题，及时分析原因，找到泄漏点制定整改措施，尽快修补，确保防腐防渗层的完整性。</p>			
生态保护措施	<p>本项目施工期较短，施工期对环境的影响将随着工程的结束而终结，施工期生态影响较小。</p>			
环境风险防范措施	<p>(1) 实验室化学试剂储存于阴凉、通风的实验室。库温不超过 30°C，相对湿度不超过 85%。保持容器密封。化学试剂应分类存放。实验室设置漫坡，一旦发生少量泄漏，泄漏物料将会限制在实验室内，可以全部截留和回收；实验室配置消防沙等吸附应急物资。</p>			

	<p>(2) 危废间内按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年修改单的要求进行防风、防雨、防晒、防渗漏; 危险废物采用专用容器或密封袋进行密封暂存; 危废暂存间需设围堰, 一旦发生泄漏, 所有泄漏物料将会限制在围堰中, 可以全部截留和回收; 危废暂存间配置消防沙等吸附应急物资。</p> <p>(3) 若发生治理设施泄漏事故, 应利用泵、软管等工具抽取泄漏废水, 控制泄漏量。</p> <p>(4) 各建筑物设置相应的消防设施, 如消防栓、灭火器等。</p>
其他环境 管理要求	<p>(1) 按“三同时”原则, 各项环境治理设施须与主体工程同时设计, 同时施工、同时投入使用。</p> <p>(2) 配备相应运营管理人员进行环保设施运营, 保证各环保设施稳定运行, 污染物达标排放。</p> <p>(3) 应建立环境管理台账制度, 包括台账记录、整理、维护和管理等。</p>

六、结论

从环境保护角度，本项目建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表 (t/a)

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	非甲烷总烃	0	0	0	少量	0	少量	少量
	氯化氢	0	0	0	少量	0	少量	少量
	硫酸雾	0	0	0	少量	0	少量	少量
	油烟	0	0	0	0.00078	0	0.00078	+0.00078
	CO	0	0	0	0.0084	0	0.0084	+0.0084
	THC	0	0	0	0.0008	0	0.0008	+0.0008
	NOx	0	0	0	0.0007	0	0.0007	+0.0007
	臭气浓度	0	0	0	少量	0	少量	少量
废水	废水量	/	/	/	34826.4	0	34826.4	+34826.4
	CODcr	0	0	0	9.22	0	9.22	+9.22
	BOD ₅	0	0	0	5.193	0	5.193	+5.193
	SS	0	0	0	3.146	0	3.146	+3.146
	NH ₃ -N	0	0	0	1.191	0	1.191	+1.191
	动植物油	0	0	0	0.18	0	0.18	+0.18
	总磷	0	0	0	0.10	0	0.10	+0.10
一般工业固体废物	生活垃圾	0	0	0	346.2	0	346.2	+346.2

	餐厨垃圾	0	0	0	100	0	100	+100
	废油脂	0	0	0	0.61	0	0.61	+0.61
	粪渣	0	0	0	3.74	0	3.74	+3.74
危险废物	植物残渣	0	0	0	0.16	0	0.16	+0.16
	一次性耗材	0	0	0	0.954	0	0.954	+0.954
	过期药品、废试剂瓶 及废玻璃器皿	0	0	0	0.136	0	0.136	+0.136
	实验废液及实验室高 浓度清洗废水	0	0	0	1.234	0	1.234	+1.234

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

附图

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目四至图
- 附图 3 项目周边敏感点图
- 附图 4 项目总平面布置图
- 附图 5 项目室外排水总平面图
- 附图 6 广东省环境管控单元图
- 附图 7 清远市环境管控单元图
- 附图 8 项目所在地大气功能区划图
- 附图 9 项目所在地声环境功能区划图
- 附图 10 项目噪声监测点位图
- 附图 11 项目大气监测点位图
- 附图 12 清远市中心城区污水分区图
- 附图 13 项目现场及四至实拍图
- 附图 14 广东省“三线一点”平台截图

附件

- 附件 1 建设项目环境影响评价委托书
- 附件 2 建设项目环境影响评价文件类别确认书
- 附件 3 营业执照
- 附件 4 法人身份证
- 附件 5 建设用地规划许可证
- 附件 6 广东省项目投资代码
- 附件 7 项目现状监测报告