

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：清远市清新区中等职业教育基地（一期）项目

建设单位（盖章）：清远市清新区教育局

编制日期：2026年7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	清远市清新区中等职业教育基地（一期）项目			
项目代码	/			
建设单位联系人	/	联系方式	/	
建设地点	清新区山塘镇			
地理坐标	（东经 112 度 55 分 40.490 秒， 23 度 41 分 46.050 秒）			
国民经济行业类别	P8336 中等职业 学校教育	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 平方米及 以上的）	
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）	清远市清新区发 展和改革局	项目审批（核准/ 备案）文号（选填）	清新发改〔2024〕121 号	
总投资（万元）	214716	环保投资（万元）	1630	
环保投资占比（%）	0.76	施工工期	28 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 ）	292271.20	
专项评价 设置情况	表 1-1 专项评价设置情况一览表			
	专项评价的 类别	设置原则	项目情况	是否设 置专章
	大气	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 ² 的建设项目	项目不排放含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气等大气污染物	否
	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	项目外排废水入市政污水管网纳入太平镇污水处理厂处理，无新增直排废水排放口	否
环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目	项目有毒有害和易燃易爆危险物质存储量未超过临界量 Q<1，无须设置环境风险影响专项评价	否	

	生态	取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	项目不涉及取水口、河道取水等内容	否
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	项目不属于海洋工程建设项目	否
<p>注：1、废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。</p> <p>2、环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。</p> <p>3、临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169）附录B、附录C。</p>				
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	<p>（一）《产业结构调整指导目录（2024 年本）》及其修改单相符性分析</p> <p>本项目主要从事中等职业教育。根据国务院发布的《产业结构调整指导目录（2024 年本）》及其修改单，本项目不属于限制及淘汰产业项目，因此项目符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》及其修改单相关要求。</p> <p>（二）《市场准入负面清单（2025 年版）》</p> <p>本项目主要从事中等职业教育。根据国家发展改革委、商务部会同各地区有关部门制定的《市场准入负面清单（2025 年版）》，本项目不属于“与市场准入相关禁止性规定”中禁止措施，为许可类准入事项。因此，本项目的建设符合《市场准入负面清单（2025 年版）》要求。</p> <p>（三）“三区三线”相符性分析</p> <p>本项目位于清新区山塘镇，对照广东省地理信息公共服务平台——“广东省‘三区三线’专题图”，本项目所在地位于城镇开发边界范围内（详见附图 15），未占用永久基本农田和生态保护红线区域，与“三区三线”的管控要求相符。</p> <p>（四）项目选址合理性及控制性详细规划文件相符性分析</p> <p>本项目位于清新区山塘镇，项目选址不涉及环境空气质量一类区、饮用水源保护区、声功能 0 类和 1 类区、生态敏感区等敏感区域以及风景名胜區、自然保护区、文物保护单位等。根据环境影响和环境保护措施章节分析，本项目产生的废水、废气、噪声和固体废物经过治理后对周围环境敏感目标影响较小。</p> <p>根据附图 14《清远市清新区花塘基低地片区控制性详细规划修编》及附件 3 建设单位提供的不动产权证【粤（2025）清远市 不动产权第 0003233 号】、【粤（2025）清远市 不动产权第 0003232 号】以及建设用地规划许可证【地字第 4418032024YG0085464 号】地字第 4418032024YG0079438</p>
---------	--

号】，项目土地用途为教育用地，因此本项目符合土地利用性质及控制性详细规划的要求。

根据《清远市国土空间总体规划（2021—2035年）》市域国土空间控制线规划图的位置对比，项目属于城镇开发边界内。

综上，本项目符合土地利用性质及控制性详细规划的要求。

（五）“三线一单”相符性分析

“三线一单”指的是“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”，本项目“三线一单”相符性分析见表 1-2：

表 1-2 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	<p>根据《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）：“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。全省共划定陆域环境管控单元 1912 个，其中，优先保护单元 727 个，主要涵盖生态保护红线、一般生态空间、饮用水水源保护区、环境空气质量一类功能区等区域；重点管控单元 684 个，主要包括工业集聚、人口集中和环境质量超标区域；一般管控单元 501 个，为优先保护单元、重点管控单元以外的区域。”</p> <p>根据《清远市“三线一单”生态环境分区管控方案》：全市陆域生态保护红线面积 4477.95 平方公里，占全市陆域国土面积的 22.65%；一般生态空间面积 4216.46 平方公里，占全市陆域国土面积的 22.14 %。</p> <p>优先保护单元主要涵盖生态保护红线、一般生态空间、饮用水水源保护区、环境空气质量一类功能区等区域，共 74 个，面积 7730.13km²，占国土面积的 40.59%。</p> <p>项目选址不涉及一般生态空间及生态红线区域，因此项目建设符合生态红线要求。</p>
环境质量底线	<p>1、水环境质量底线</p> <p>项目位置属于太平镇污水处理厂纳污范围，生活污水经“三级化粪池”预处理达标后通过市政污水管网排入太平镇污水处理厂处理，实验器具后续清洗废水通过市政污水管网排入太平镇污水处理厂处理，尾水排入山塘内坑，汇入漫水河。</p> <p>根据清远市生态环境局发布的《2024 年 1—12 月清远市各县（市、区）空气、水环境质量状况发布》，漫水河黄坎桥断面考核目标为 IV 类，水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准限值的要求，满足考核目标要求；三青大桥断面考核 II 类，水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准限值的要求。</p> <p>根据监测报告：LQT2303073-02，山塘内坑各监测断面水质指标均能够达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类水质标准的要求，这表明本项目周边地表水体山塘内坑水环境质量良好。</p> <p>2、大气环境质量底线</p>

根据《2024年清远市生态环境质量报告（公众版）》，清新区六项指标均达到《环境空气质量标准》二级标准；

根据本项目委托广东腾辉检测技术有限公司于2025年6月4日—2025年6月6日对项目所在地西南侧约200m处的Q1（基尾村附近）的TSP环境空气质量现状进行监测（报告编号：THB25060404-3）可知，评价区域内TSP现状浓度能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准要求，说明本项目所在区域TSP大气环境质量现状较好。

项目大气污染物控制指标由当地主管部门调控分配，且废气经治理设施处理后可满足相关排放标准。对大气环境质量影响较低。

资源利用上线	本项目周边水源较丰富，水质较好，土地资源较为丰富，本项目营运过程中消耗一定量的电和水资源，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上限要求。
环境准入负面清单	本项目不属于《市场准入负面清单（2025年版）》中禁止目录内，且不属于《清远市“三线一单”生态环境分区管控方案》中全市生态环境准入共性清单的禁止开发建设活动的要求及限制开发建设活动的要求范围内，符合环境准入负面清单要求

由上述分析可知，本项目的建设符合生态保护红线、资源利用上线、环境质量底线和负面清单中相关要求。

5.1 与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析

根据广东省人民政府印发的《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）》生态环境分区管控：从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。“1”为全省总体管控要求，“3”为“一核一带一区”区域管控要求，“N”为1912个陆域环境管控单元和471个海域环境管控单元的管控要求。本项目位于清远市，属于北部生态发展区。

表 1-3 本项目与广东省“三线一单”生态环境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
生态环境分区管控	从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。“1”为全省总体管控要求，“3”为“一核一带一区”区域管控要求，“N”为1912个陆域环境管控单元和471个海域环境管控单元管控要求。	本项目位于清远市清新区，属于北部生态发展区。	符合

区域 布局 管控 要求	<p>大力强化生态保护和建设，严格控制开发强度。重点加强南岭山地保护，推进广东南岭国家公园建设，保护生态系统完整性与生物多样性，构建和巩固北部生态屏障。引导工业项目科学布局，新建项目原则上入园管理，推动现有工业项目集中进园。推动绿色钢铁、有色金属、建筑材料等先进材料产业集群向规模化、绿色化、高端化转型发展，打造特色优势产业集群，积极推动中高时延大数据中心项目布局落地。科学布局现代农业产业平台，打造现代农业与食品产业集群。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金属污染物总量来源。逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。</p>	<p>项目不属于工业项目；生产过程中不涉及重金属及有毒有害污染物排放。</p>	<p>相符</p>
能源 资源 利用 要求	<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。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。原则上不再新建小水电以及除国家和省规划外的风电项目，对不符合生态环境要求的小水电进行清理整改。严格落实东江、北江、韩江流域等重要控制断面生态流量保障目标。推动矿产资源开发合理布局和节约集约利用，提高矿产资源开发项目准入门槛，严格执行开采总量指标管控，加快淘汰落后采选工艺，提高资源产出率。</p>	<p>本项目使用能源为电能，属于清洁能源；不属于小水电、风电、矿产资源开发项目；项目所在区域，属于北江流域，但项目污废水经市政管网排入太平镇污水处理厂处理，不对所在流域水体造成直接影响。</p>	<p>相符</p>
污 染 物 排 放 管 控 要 求	<p>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。北江流域严格实行重点重金属污染物减量替代。加快镇级生活污水处理设施及配套管网建设，因地制宜建设农村生活污水处理设施。加强养殖污染防治，推动养殖尾水达标排放或资源化利用。加快推进钢铁、陶瓷、水泥等重点行业提标改造（或“煤改气”改造）。加快矿山改造升级，逐步达到绿色矿山建设要求，凡口铅锌矿及其周边、大宝山矿及其周边等区域严格执行部分重金属水污染物特别排放限值的相关规定。</p>	<p>项目运营过程中涉及挥发性有机物的排放，所需挥发性有机物总量指标由当地主管部门负责调配；项目无重点重金属污染物排放且无生产废水外排；项目位于太平镇污水处理厂纳污范围内，污废水经市政管网排入太平镇污水处理厂处理；不属于钢铁、陶瓷、水泥行业。</p>	<p>相符</p>
环 境 风 险 防 控	<p>强化流域上游生态保护与水源涵养功能，建立完善突发环境事件应急管理体系，保障饮用水安全。加快落实受污染农用地安全利用与严格管控措施，防范农产品重金属含量超标风</p>	<p>在正式运营前，项目将建立完善的环境风险事故应急预案体系；不涉及农用地、尾矿库；不</p>	<p>相符</p>

要求	险。加强尾矿库的环境风险排查与防范。加强金属矿采选、金属冶炼企业的重金属污染风险防控。强化选矿废水治理设施的升级改造，选矿废水原则上回用不外排。	属金属矿采选、金属冶炼企业	
重点管控单元	省级以上工业园区重点管控单元。依法开展园区规划环评，严格落实规划环评管理要求，开展环境质量跟踪监测，发布环境管理状况公告，制定并实施园区突发环境事件应急预案，定期开展环境安全隐患排查，提升风险防控及应急处置能力。周边 1 公里范围内涉及生态保护红线、自然保护地、饮用水水源地等生态环境敏感区域的园区，应优化产业布局，控制开发强度，优先引进无污染或轻污染的产业和项目，防止侵占生态空间。纳污水体水质超标的园区，应实施污水深度处理，新建、改建、扩建项目应实行重点污染物排放等量或减量替代。造纸、电镀、印染、鞣革等专业园区或基地应不断提升工艺水平，提高水回用率，逐步削减污染物排放总量；石化园区加快绿色智能升级改造，强化环保投入和管理，构建高效、清洁、低碳、循环的绿色制造体系。	项目所在区域不属于省级以上工业园区重点管控单元。	不涉及

综上所述，本项目符合《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）的要求。

5.2 与《广东省“三线一单”数据管理及应用平台》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（2023年版）的通知》（清府函〔2024〕363号）的“三线一单”相符性分析

根据《清远市“三线一单”生态环境分区管控方案》及《广东省“三线一单”数据管理及应用平台》，项目位于清新区太平镇重点管控单元（ZH44180320005）、清新区一般管控区（YS4418033110001）、秦皇河清远市太平一太和一山塘镇控制单元（YS4418033210010）、太平镇大气环境高排放重点管控区（YS4418032310005），详见表 1-3、1-4、1-5、1-6、附图 6、附图 7、附图 8。

表 1-4 本项目与清远市“三线一单”生态环境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
------	------	-------	----

全市生态环境准入共性清单	区域布局管控要求	禁止开发建设的活动要求	禁止新建炼钢炼铁（产能置换项目除外）、电解铝、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。	本项目属于中等职业教育，不属于禁止类项目	符合
			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。	不涉及	不涉及
			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。	项目污水经管网排入太平镇污水处理厂进一步处理，不新增区域废水污染物排放；选址位于清新区山塘镇，不属于城市建成区。	符合
		限	有序推进固体废物处理处置类项目发展，优先支持回收利用率高的协同处置和综	不涉及	不涉

		制 开 发 建 设 活 动 的 要 求	合利用类固体废物处理处置项目；严格控制腐蚀性、易燃性、反应性、感染性及挥发性强的固体废物处理处置项目，处理处置规模需与本地需求相匹配。		及
			建设项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。	项目污废水排入市政管网进入太平镇污水处理厂处理，不新增区域废水污染物排放。	符合
			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。	不涉及所述污染物排放；不属于所述行业	不涉及
			适度 开 发 建 设 活 动 的 要 求	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。	本项目生态空间分区属于清新区一般管控区，不涉及一般生态空间及生态保护红线
	能源 资源 利用 要求	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	项目积极对校内师生进行节水教育，并选用节水型生活设施。	符合	

		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。		
	污染 物排 放管 控	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。	项目运营过程中涉及挥发性有机物的排放，所需挥发性有机物总量指标由当地主管部门负责调配；污水排入市政管网进入太平镇污水处理厂处理，不新增地表水污染物总量指标。	符合
		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。鼓励在滄江、龙塘河、乐排河、漫水河、沙步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。	污废水排入市政管网进入太平镇污水处理厂处理，不新增地表水污染物总量指标。	符合
		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。	本项目不属于工业企业。	不涉及
		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。	不涉及	不涉及

	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。	在正式投产前，项目将建立完善的环境风险事故应急预案体系	符合	
		建立健全跨区域河流、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。	项目按规范建设有危废仓及一般固废仓；产生的一般固体废物委托专业单位处理，危险废物委托有资质单位合法转运处置。	符合	
		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。	不涉及	不涉及	
		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。	项目按规范建设有危废仓及一般固废仓；产生的一般固体废物委托专业单位处理，危险废物委托有资质单位合法转运处置。	符合	
		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。	在正式投产前，项目将建立完善的环境风险事故应急预案体系，配备充足的应急物资装备。	符合	
	清 远 市 南 部 地 区	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。	不涉及	不涉及
			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	不涉及	不涉及

		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先导区、“一核一带一区”区域协调发展示范区。		
		清城区内禁止新建废塑料项目,禁止新建、改建、扩建使用再生料为原料的塑料制品行业(需按比例使用再生料的区域重点发展产业项目除外)。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。	项目不涉及上述区域	符合
	能源资源利用要求	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。	项目主要使用能源为电能,属于清洁能源	符合
	污染物排放管控	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。	本项目属于中等职业教育,不属于所述行业。	不涉及
	环境风险防控	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。	不涉及	不涉及

要求			
表 1-5 管控单元管控要求相符性			
单元类别	名称	编码	管控区分类
环境管控单元	清新区太平镇重点管控单元	ZH44180320005	重点管控单元
	清新区山塘镇重点管控单元	ZH44180320006	重点管控单元
生态空间分区	清新区一般管控区	YS4418033110001	一般管控区
水环境管控分区	秦皇河清远市太平一太和一山塘镇控制单元	YS4418033210010	一般管控区
大气环境管控分区	太平镇大气环境弱扩散重点管控区	YS4418032330001	弱扩散重点管控区
	山塘镇大气环境高排放重点管控区	YS4418032310003	高排放重点管控区
行政区划	广东省清远市清新区		
管控维度	管控要求	项目情况	相符性
清新区太平镇重点管控单元	区域布局管控		
	【产业/禁止类】禁止新建陶瓷（新型特种陶瓷项目除外）、专业电镀、化工及危化品储存、铅酸蓄电池、鞣革、印染、造纸等项目；禁止新建、扩建废轮胎、废弃电器电子产品、废电（线）电路板、废塑料、废橡胶、废纸加工利用、废覆铜板等废旧资源综合利用项目	本项目属于中等职业教育，不属于所述行业。	符合
	【大气/鼓励引导类】引导工业项目向工业集聚区落地集聚发展，大气环境高排放重点管控区内加强污染物达标监管，有序推进行业企业提标改造。	项目占地范围涉及山塘镇大气环境高排放重点管控区，对实验课程中产生的有机废气采取“碱液喷淋+过滤棉+活性炭吸附装置”处理后排放	符合
【大气/限制类】大气环境弱扩散重点管控区内，限制引入大气污染物排放较大的建设项目。	项目占地范围涉及太平镇大气环境弱扩散重点管控区，但所产生的大气污染物较少，并	符合	

			对实验课程中产生的有机废气采取“碱液喷淋+过滤棉+活性炭吸附装置”处理后排放		
			【产业/鼓励引导类】鼓励清远市辖区内工业企业入园发展，迁建入园的工业企业匹配度需达到 A 类或 B 类且与园区产业方向不冲突。	项目属于教育类建设项目，不属于工业项目	不涉及
		能源资源利用	【能源/鼓励引导类】优化调整交通运输结构，推广企业使用新能源运输车辆及机械车辆。	不涉及	不涉及
			【能源/禁止类】禁止新、扩建燃煤项目（35 蒸吨/小时以上燃煤锅炉除外）	项目不涉及燃煤的使用	不涉及
			【能源/综合类】逐步淘汰燃生物质锅炉。	项目不涉及建设及使用燃生物质锅炉	符合
			【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。	项目属于教育类建设项目，不属于工业项目	不涉及
			【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。	不涉及	不涉及
			污染物排放管控	【水/鼓励引导类】持续推进漫水河、秦皇河流域水环境综合整治。	项目污水排入市政管网进入太平镇污水处理厂处理。
		【水/鼓励引导类】鼓励水产养殖户建立鱼塘湿地循环系统，实施低碳循环能效渔业。		不涉及	不涉及
		【水/限制类】未完成环境质量改善目标前，排入漫水河、秦皇河水体的重点污染物应实施减量替代。		项目污水排入市政管网进入太平镇污水处理厂处理。	符合
		【水/综合类】加快太平镇镇区、盈富工业园、马岳工业园等工业集聚区污水配套管网建设，推进污水处理设施提质增效，推动污水处理量及入口污染物浓度“双提		项目属于教育类建设项目，不属于工业项目	不涉及

		升”。		
		【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。	项目属于教育类建设项目，不属于上述行业类型	不涉及
		【水/综合类】漫水河流域内种植业管理要求：流域内推进种植业优化改造，主要农作物化肥用量和农药使用总量零增长，测土配方施肥技术覆盖率 90%以上，农作物秸秆直接还田率达 60%以上，水稻病虫害专业化统防统治覆盖率达 30%以上，主要农作物农药利用率达 40%以上。	项目属于教育类建设项目，不属于上述行业类型	不涉及
		【大气/限制类】强化工业生产企业全过程环保管理，推进涉工业炉窑企业综合整治，全面加强有组织和无组织排放管控。	项目属于教育类建设项目，不涉及工业炉窑的建设及使用	不涉及
		【大气/综合类】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。	项目涉及 VOCs 的排放，但不属于工业类项目	不涉及
		【其他/鼓励引导类】加强种植业化肥农药减量增效。	不涉及	不涉及
		【其他/鼓励引导类】现有项目清洁生产水平逐步提升达到国内先进水平，新引进项目清洁生产水平须达到国内先进水平，重金属污染物排放企业清洁生产逐步达到国内或国际先进水平。	不涉及	不涉及
		【其他/鼓励引导类】加快现有印染行业工业绿色化循环化升级改造，逐步推进印染项目清洁生产达到国际先进水平。	项目属于教育类建设项目，不属于上述行业类型	不涉及
		【大气/鼓励引导类】推广涉 VOCs “绿岛”项目建设。	不涉及	不涉及
	环境风	【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	本项目一般固体废物及危险废物贮存场所规范建设	符合

风险 防 控	防扬散、防流失、防渗漏或者其它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。		
	【风险/鼓励引导类】 建立企业、园区和生态环境部门三级环境风险防控体系，增强园区风险防控能力，开展环境风险预警预报。加强园区及入园企业环境应急设施整合共享，逐步实现企业事故应急池互联互通。	项目属于教育类建设项目，不属于工业项目	不涉及
	【风险/综合类】 强化太平镇污水处理厂管理，完善应急措施，定期开展突发环境事件应急演练，避免事故废水对纳污水体水质的影响。	项目正式运营前，项目将建立完善的环境风险事故应急预案体系，避免项目在运营过程中发生事故时产生的事故废水对纳污水体水质产生影响。	符合
	【风险/综合类】 土壤污染防治重点行业企业拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施，要严格按照有关规定实施安全处理处置，规范生产设施设备、构筑物和污染治理设施的拆除行为，防范拆除活动污染土壤和地下水。	不涉及	不涉及
	【风险/综合类】 加强环境风险分类管理，强化工业源等重点环境风险源的环境风险防控。	项目属于教育类建设项目，不属于工业项目	不涉及
	【风险/综合类】 生产、使用、储存危险化学品的企事业单位，应当采取措施，防止在处理安全生产事故过程中产生的可能严重污染水体的消防废水、废液直接排入水体。	项目正式运营前，项目将建立完善的环境风险事故应急预案体系。	符合
	【风险/综合类】 加强油料系统应急能力建设，完善应急预案体系，逐步建立起人防、技防、物防整体联动的防控格局。	项目不涉及油料系统的建设及使用；为规范项目及企业环境风险应急制度，在正式投产前，项目将建立完善的环境风险事故应急预案体系。	符合
	【风险/综合类】 重金属污染防治重点行业企业须建立环境风险隐患自查制度，定期	项目不属于重金属污染防治重点行业项目；	符合

		对内部环境风险隐患进行排查，对环境风险隐患登记、报告、治理、评估、销号进行全过程管理。	为规范项目及企业环境风险应急制度，在项目建设完成后建立环境风险隐患自查制度。	
清 新 区 山 塘 镇 重 点 管 控 单 元	区 域 布 局 管 控	【产业/鼓励引导类】引导工业入园集聚发展，重点发展农产品深加工、现代物流业。	不涉及	不 涉 及
		【产业/综合类】允许保留传统工业(布轮)。	不涉及	不 涉 及
		【产业/禁止类】禁止新建陶瓷（新型特种陶瓷项目除外）、专业电镀、化工及危化品储存、铅酸蓄电池、鞣革、印染、造纸等项目；禁止新建、扩建废轮胎、废弃电器电子产品、废电（线）路板、废五金（进口）、废塑料、废橡胶、废纸加工利用、废覆铜板等废旧资源综合利用项目；禁止新建、扩建人造革项目。	本项目属于中等职业教育，不属于禁止类项目	符 合
		【水/综合类】北江山塘饮用水水源保护区按照《中华人民共和国水污染防治法》《广东省水污染防治条例》《清远市饮用水水质保护条例》及其他相关法律法规条例实施管理。	项目不涉及北江山塘饮用水水源保护区范围	符 合
		【水/禁止类】禁止在北江山塘饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目由县级以上人民政府责令拆除或者关闭；禁止在北江山塘饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。	项目不涉及所述饮用水源保护区	符 合
		【水/禁止类】北江山塘饮用水水源保护区内禁止设置排污口；禁止采用炼山、全垦方式更新造林；禁止滥用抗生素、激素类化学药品或者使用冰鲜杂鱼虾饲料进行水产养殖等可能污染饮用水水体的行为（例如水上加油及水上作业活动）。	项目不涉及所述饮用水源保护区	符 合
		【大气/鼓励引导类】引导工业项目向工业集聚区落地集聚发展，大气环境高排放重点管控区内加强污染物达标监管，有序推	项目属于教育类建设项目，不属于工业类项目	不 涉 及

			进行行业企业提标改造。		
			【大气/限制类】大气环境弱扩散重点管控区内，限制引入大气污染物排放较大的建设项目。	项目占地范围涉及太平镇大气环境弱扩散重点管控区，但所产生的大气污染物较少	符合
	能源资源利用		【能源/鼓励引导类】优化调整交通运输结构，大力发展“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，推广企业使用新能源运输车辆及机械车辆。	不涉及	不涉及
			【能源/禁止类】禁止新、扩建燃煤项目（35蒸吨/小时以上燃煤锅炉除外）。	不涉及	不涉及
			【能源/综合类】逐步淘汰燃生物质锅炉。	项目不涉及燃生物质锅炉的建设及使用	不涉及
			【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。	项目属于教育类建设项目，不属于工业类项目	不涉及
			【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。	不涉及	不涉及
		污染物排放管控		【水/综合类】加快山塘镇镇区、低地工业园污水配套管网建设，推进污水处理设施提质增效，推动污水处理量及入口污染物浓度“双提升”。	不涉及
			【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。	项目属于教育类建设项目，不属于上述行业类型	不涉及
			【大气/限制类】强化工业生产企业（含传统行业布轮厂）全过程环保管理，推进涉工业炉窑企业综合整治，全面加强有组织和无组织排放管控。	不涉及	不涉及

			<p>【大气/限制类】氮氧化物、挥发性有机物实行减量替代。</p>	<p>项目运营过程中涉及挥发性有机物的排放，所需挥发性有机物总量指标由当地主管部门负责调配</p>	符合
			<p>【大气/限制类】制鞋行业的溶剂型胶粘剂、溶剂型处理剂等含 VOCs 的物料应储存于密闭的容器、包装袋、储库、料仓中；盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应放于具有防渗设施的室内或专用场地，在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭；废弃的溶剂型胶粘剂桶、溶剂型处理剂桶或有机溶剂桶等在移交回收处理机构前，应密封储存。</p>	<p>项目盛放有机试剂的容器存放于专用试剂储存间内，在非取用状态加盖、封口，保持密闭； 实验过程中产生的实验废液储存于密封桶中。</p>	符合
			<p>【大气/综合类】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。</p>	<p>项目属于教育类建设项目，不属于工业类项目</p>	不涉及
			<p>【大气/综合类】制鞋企业应加强生产全过程污染控制，减少无组织排放，推动区域制鞋行业加强源头高挥发性有机物胶粘剂替代，建议采用水基型胶粘剂替代溶剂型胶粘剂，推广使用低毒、低（无）VOCs 含量的胶粘剂，加强有机废气收集和处理。</p>	<p>项目属于教育类建设项目，不属于上述行业类型</p>	不涉及
			<p>【其他/鼓励引导类】现有项目清洁生产水平逐步提升达到国内先进水平，新引进项目清洁生产水平须达到国内先进水平，重金属污染物排放企业清洁生产逐步达到国内或国际先进水平。</p>	<p>不涉及</p>	不涉及
	环境 风险 防控		<p>【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、防渗漏或者其它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。</p>	<p>项目按规范建设有危废仓及一般固废仓；产生的固体废物及危险废物委托专业单位及有资质单位合法转运处置。</p>	符合
			<p>【风险/综合类】土壤污染防治重点行业企业拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施，要严格按照有关规定实施安全处理</p>	<p>项目属于教育类建设项目，不属于上述行业类型</p>	不涉及

		处置，规范生产设施设备、构筑物 and 污染治理设施的拆除行为，防范拆除活动污染土壤和地下水。		
		【风险/综合类】生产、使用、储存危险化学品的企事业单位，应当采取措施，防止在处理安全生产事故过程中产生的可能严重污染水体的消防废水、废液直接排入水体。	项目正式运营前，项目将建立完善的环境风险事故应急体系。	不涉及
		【风险/综合类】重金属污染防治重点行业企业须建立环境风险隐患自查制度，定期对内部环境风险隐患进行排查，对环境风险隐患登记、报告、治理、评估、销号进行全过程管理。	不涉及	不涉及
		【风险/综合类】强化山塘污水处理厂管理，完善应急措施，定期开展突发环境事件应急演练，避免事故废水对纳污水体水质的影响。	不涉及	不涉及
清新区一般管控区	区域布局管控	按国家和省统一要求管理。	项目严格按照国家和省的生态管理要求落实执行。	符合
秦皇河清远市太平一太和一山塘	区域布局管控	根据资源环境承载能力，引导产业科学布局，合理控制开发强度，维护生态环境功能稳定。	不涉及	不涉及
	污染物排放管控	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。	项目属于教育类建设项目，不属于上述行业类型	不涉及
		持续推进漫水河、秦皇河流域水环境综合整治。	项目污废水排入市政管网进入太平镇污水处理厂集中处理达标后排放，不直接排入河	符合

	镇 控 制 单 元		涌，不会新增漫水河、秦皇河流域水环境负面影响。			
			加快石潭镇污水配套管网建设，推进污水处理设施提质增效，推动污水处理量及入口污染物浓度“双提升”。	不涉及	不涉及	
			鼓励水产养殖户建立鱼塘湿地循环系统，实施低碳循环能效渔业。	项目属于教育类建设项目，不属于上述行业类型	不涉及	
			禁止新建、扩建（不增加废水排放量的扩建项目除外）直接向秦皇河水体排放污染物的项目。	项目污废水排入市政管网进入太平镇污水处理厂处理；不会新增漫水河、秦皇河流域水环境负面影响。	不涉及	
			未完成环境质量改善目标前，排入漫水河、秦皇河水体的重点污染物应实施减量替代。	项目污废水排入市政管网进入太平镇污水处理厂处理；不会新增漫水河、秦皇河流域水环境负面影响。	符合	
	环 境 风 险 防 控		强化污水处理厂管理，完善应急措施，定期开展突发环境事件应急演练，避免事故废水对纳污水体水质的影响。	项目正式运营前，项目将建立完善的环境风险事故应急预案体系，避免事故废水对纳污水体水质的影响。	不涉及	
	太 平 镇 大 气 环 境 弱 扩 散 重 点 管 控	区 域 布 局 管 控		限制引入大气污染物排放较大的建设项目。	项目产生大气污染物较少，经废气处理设施处理后对大气环境影响较低	不涉及
		污 染 物 排 放 管 控		强化工业企业全过程环保管理，推进涉工业炉窑企业综合整治，全面加强有组织和无组织排放管控；	不涉及	不涉及
				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。	项目属于教育类建设项目，不属于工业类项目	不涉及
			加强对矿山生产全过程的无组织排放管	项目属于教育类建设	不	

山塘镇大气环境高排放重点管控区	区	控，采取必要的降尘抑尘措施，如喷雾、洒水、湿式凿岩、增设除尘装置、破碎加工机组车间全封闭等措施，减少矿区扬尘。	项目，不属于上述行业类型	涉及
	区域布局管控	引导工业项目向工业集聚区落地集聚发展，大气环境高排放重点管控区内加强污染物达标监管、有序推进行业企业提标改造。	项目属于教育类建设项目，不属于工业类项目	不涉及
	污染物排放管控	强化工业生产企业全过程环保管理，推进涉工业炉窑企业综合整治，全面加强有组织和无组织排放管控；	项目属于教育类建设项目，不属于工业类项目	不涉及
		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；	项目属于教育类建设项目，不属于工业类项目	不涉及
		制鞋行业的溶剂型胶粘剂、溶剂型处理剂等含 VOCs 的物料应储存于密闭的容器、包装袋、储库、料仓中；盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应放于具有防渗设施的室内或专用场地，在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭；废弃的溶剂型胶粘剂桶、溶剂型处理剂桶或有机溶剂桶等在移交回收处理机构前，应密封储存；	项目盛放有机试剂的容器存放于专用试剂储存间内，在非取用状态加盖、封口，保持密闭； 实验过程中产生的实验废液储存于密封桶中。	符合
		制鞋企业应加强生产全过程污染控制，减少无组织排放，推动区域制鞋行业加强源头高挥发性有机物胶粘剂替代，建议采用水基型胶粘剂替代溶剂型胶粘剂，推广使用低毒、低（无）VOCs 含量的胶粘剂，加强有机废气收集和处理。	项目属于教育类建设项目，不属于上述行业类型	不涉及
		环境风险防控	建立健全跨区域河流、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；	不涉及
<p>（六）与《广东省大气污染防治条例》（2018 年版）的相符性分析</p> <p>1、文件要求：</p>				

第二十六条 新建、改建、扩建排放挥发性有机物的建设项目，应当使用污染防治先进可行技术。应当优先使用低挥发性有机物含量的原材料和低排放环保工艺，在确保安全条件下，按照规定在密闭空间或者设备中进行，安装、使用满足防爆、防静电要求的治理效率高的污染防治设施；无法密闭或者不适宜密闭的，应当采取有效措施减少废气排放。

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。

2、项目相符情况：

本项目实验课程中产生的有机废气，经集气罩收集后引至“碱液喷淋+过滤棉+活性炭吸附装置”（设施编号：TA001、TA002）进行处理；本项目不属于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，生产过程中伴随的臭味污染对周边环境影响不大。

综上分析，项目与该条例相符。

（七）与《广东省水污染防治条例》（2020年11月27日）的相符性分析

1、文件要求

根据《广东省水污染防治条例》：排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部生产废水，防止污染水环境。未依法领取污水排入排水管网许可证的，不得直接向生活污水管网预处理系统排放工业废水。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放。第四十三条在饮用水水源保护区内禁止下列行为：（一）设置排污口；（二）设置油类及其他有毒有害物品的储存罐、仓库、堆栈和废弃物回收场、加工场；（三）排放、倾倒、堆放、处置剧毒物品、放射性物质以及油类、酸碱类物质、工业废渣、生活垃圾、医疗废物及其他废弃物；（四）

从事船舶制造、修理、拆解作业；（五）利用码头等设施或者船舶装卸油类、垃圾、粪便、煤、有毒有害物品；（六）利用船舶运输剧毒物品、危险废物以及国家规定禁止运输的其他危险化学品；（七）运输剧毒物品的车辆通行；（八）其他污染饮用水水源的行为。

2、项目相符情况

本项目产生的外排废水在确保满足广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准及太平镇污水处理厂设计进水水质标准较严者后排入市政污水管网，纳入太平镇污水处理厂处理。项目不涉及上述污染水源的行为。

因此，本项目符合《广东省水污染防治条例》（2020年11月27日）的相关要求。

（八）项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）的相符性分析

根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）对VOCS减排的控制思路与要求如下所示：

1、大力推进源头替代

（1）文件要求

通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低VOCs含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低VOCs含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低VOCs含量的胶粘剂，以及低VOCs含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少VOCs产生。

（2）项目相符情况

本项目运营过程中涉及有机废气排放的物料主要为酒精等有机试剂，均采用纯净的试剂，仅在实验取用过程中，试剂敞开放置在空气中时会产生少量的有机废气，项目从源头上一定程度地减少了VOCs的产生量。

1、全面加强无组织排放控制

(1) 全面加强无组织排放控制

重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。

(2) 项目相符情况：

本项目实验课程中产生的有机废气，采取顶部集气罩进行收集，并使逸散处风速达到 0.3m/s 以上，收集效率可达 30%以上。本项目为教育类项目，不属于工业项目，总体而言，本项目是满足无组织排放控制的要求的。

3、推进建设适宜高效的治污设施

(1) 文件要求：

企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。有条件的工业园区和产业集群等，推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高 VOCs 治理效率。

(2) 项目相符情况：

本项目实验课程中产生的有机废气收集后经“碱液喷淋+过滤棉+活性炭吸附装置”（TA001、TA002）处理后由 27m 排气筒（DA001、DA002）

排放，废气处理工艺为可行性处理工艺，能确保废气污染物稳定达标排放。

综上所述，本项目符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）相关要求。

（九）项目与《广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案》（2023—2025年）的相符性分析

1、文件要求：

“加快推进工程机械、钢结构、船舶制造等行业低 VOCs 含量原辅材料替代，引导生产和使用企业供应和使用符合我国质量标准的产品；企业无组织排放控制措施及相关限值应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB37822）》《固定污染源挥发性有机物排放综合标准（DB44/2367）》和《广东省生态环境厅关于实施厂区内挥发性有机物无组织排放监控要求的通告》（粤环发〔2021〕4号）要求，无法实现低 VOCs 原辅材料替代的工序，宜在密闭设备、密闭空间作业或安装二次密闭设施；新、改、扩建项目限制使用光催化、光氧化、水喷淋（吸收可溶性 VOCs 除外）、低温等离子等低效 VOCs 治理设施（恶臭处理除外），组织排查光催化、光氧化、水喷淋、低温等离子及上述组合技术的低效 VOCs 治理设施，对无法稳定达标的实施更换或升级改造。”

2、项目相符情况：

本项目运营过程中涉及有机废气排放的物料主要为酒精等有机试剂，均采用纯净的试剂，仅在实验取用过程中，试剂敞开放露在空气中时会产生少量的有机废气，项目从源头上一定程度地减少了 VOCs 的产生量；本项目实验课程中产生的有机废气，采取顶部集气罩进行收集，并使逸散处风速达到 0.3m/s 以上，收集效率可达 30%以上。本项目为教育类项目，不属于工业项目，总体而言，本项目是满足无组织排放控制的要求的；本项目实验课程中产生的有机废气收集后经“碱液喷淋+过滤棉+活性炭吸附装置”（TA001）处理后由 27m 排气筒（DA001）排放，废气处理工艺为可行性处理工艺，能确保废气污染物稳定达标排放。

综上所述，本项目是符合《广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性

有机物协同减排)实施方案》(2023—2025年)的要求的。

(十)与《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)相符性分析

本次评价摘录文件中与项目情况相关要求进行分析,详见下表

表 1-6 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)相符性分析

要求		项目情况	相符情况
来源	具体要求		
VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求	VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合 GB 16297 或相关行业排放标准的有关规定。	经项目污染源分析,有机废气排放满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值	相符
	收集的废气中 NMHC 初始排放速率 ≥ 3 kg/h 时,应配置 VOCs 处理设施,处理效率不应低于 80%;对于重点地区,收集的废气中 NMHC 初始排放速率 ≥ 2 kg/h 时,应配置 VOCs 处理设施,处理效率不应低于 80%;采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。	项目 NMHC 初始排放速率较低,项目采取“碱液喷淋+过滤棉+活性炭吸附装置”对项目有机废气进行处理,处理效率达到 50%。	相符
	排气筒高度不低于 15 m (因安全考虑或有特殊工艺要求的除外),具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。	项目实验室废气设置排气筒高度为 27m	相符

(十一)与《广东省人民政府办公厅关于印发广东省 2021 年大气、水、土壤污染防治工作方案的通知》相符性分析

1、广东省 2021 年大气污染防治工作方案

(1) 文件要求:

根据广东省 2021 年大气污染防治工作方案中“实施低 VOCs 含量产品源头替代工程。严格落实国家产品、VOCs 含量限值标准要求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 VOCs 含量原辅材料项目。鼓励在生产和流通消费环节推广使用低 VOCs 含量原辅材料。将全面

使用符合国家、省要求的低 VOCs 含量原辅材料企业纳入正面清单和政府绿色采购清单。各地级以上市要制定低 VOCs 含量原辅材料替代计划，根据当地涉 VOCs 重点行业及物种排放特征，选取若干重点行业通过明确企业数量和原辅材料替代比例推进企业实施低 VOCs 含量原辅材料替代。”

(2) 项目相符情况：

本项目运营过程中涉及有机废气排放的物料主要为酒精等有机试剂，选用干净、无杂质的试剂，仅在敞开使用过程中挥发有机废气，符合《广东省 2021 年大气污染防治工作方案》。

2、广东省 2021 年水污染防治工作方案

(1) 文件要求：

根据广东省 2021 年水污染防治工作方案，“推动工业废水资源化利用，加快中水回用及再生水循环利用设施建设，选取重点用水企业开展用水审计、水效对标和节水改造，推进企业内部工业水循环利用，推进园区内企业间用水系统集成优化，实现串联用水、分质用水、一水多用和梯级利用。”

(2) 项目相符情况：

本项目不属于工业项目，污废水经市政管网排入太平镇污水处理厂处理。因此符合《广东省 2021 年水污染防治工作方案》。

3、广东省 2021 年土壤污染防治工作方案

(1) 文件要求：

根据《广东省 2021 年土壤污染防治工作方案》，“加强工业污染风险防控。严格执行重金属污染物排放标准，持续落实相关总量控制指标。补充涉镉等重金属重点行业企业重点排查区域，更新污染源整治清单，督促责任主体制定并落实整治方案。”产生。

(2) 项目相符情况：

本项目生产过程中无重金属污染物产生及排放。

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）的要求相符。

（十二）与《国务院关于印发<空气质量持续改善行动计划>的通知》（国发〔2023〕24号）相符性分析

1、文件要求

加快退出重点行业落后产能。修订《产业结构调整指导目录》，研究将污染物或温室气体排放明显高出行业平均水平、能效和清洁生产水平低的工艺和装备纳入淘汰类和限制类名单。重点区域进一步提高落后产能能耗、环保、质量、安全、技术等要求，逐步退出限制类涉气行业工艺和装备；逐步淘汰步进式烧结机和球团竖炉以及半封闭式硅锰合金、镍铁、高碳铬铁、高碳锰铁电炉。引导重点区域钢铁、焦化、电解铝等产业有序调整优化。

2、项目相符情况：

项目不属于工业类项目，实验课程中产生的有机废气，经集气罩收集后引至“碱液喷淋+过滤棉+活性炭吸附装置”（设施编号：TA001、TA002）进行处理。

综上分析，项目与《国务院关于印发<空气质量持续改善行动计划>的通知》（国发〔2023〕24号）相符。

（十三）与《广东省空气质量持续改善行动方案》相符性分析

1、文件要求

行动方案指出：加大绿色环保企业政策支持力度，在低（无）VOCs含量原辅材料生产和使用、先进工业涂装技术和设备研发制造、VOCs污染治理、超低排放、环境监测等领域支持培育一批龙头企业。政府带头开展绿色采购，使用低（无）VOCs含量产品。多措并举治理环保领域低价低质中标乱象，营造公平竞争环境，推动产业健康有序发展。

2、项目相符情况：

项目不属于工业类项目，实验课程中产生的有机废气，经集气罩收集后引至“碱液喷淋+过滤棉+活性炭吸附装置”（设施编号：TA001、TA002）

进行处理。

因此，本项目的建设符合《广东省空气质量持续改善行动方案》的相关要求。

（十四）与广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）的相符性分析

表 1-7 排放控制要求一览表

源项	控制环节	控制要求	符合情况
有组织排放控制要求		收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时，应当配置 VOCs 处理设施，处理效率不应当低于 80%。对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ 时，应当配置 VOCs 处理设施，处理效率不应当低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。	项目不属于工业项目；项目 TA001、TA002 中设“碱液喷淋+干式过滤器+活性炭吸附装置”挥发性有机物处理设施，符合控制要求
		废气收集处理系统应当与生产工艺设备同步运行，较生产工艺设备做到“先启后停”。废气收集处理系统发生故障或者检修时，对应的生产工艺设备应当停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或者不能及时停止运行的，应当设置废气应急处理设施或者采取其他替代措施。	生产过程中严格按照“先启后停”等要求进行管理。确保在处理设施正常运行的情况下方可进行运行。
		排气筒高度不低于 15m（因安全考虑或者有特殊工艺要求的除外）	项目有组织废气处理达标后经 27m 排气筒排放，可满足控制要求。
		企业应当建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸收液 pH 值等关键运行参数。台账保存期限不少于 3 年。	项目投入运营后将落实执行该台账制度。
VOCs 物料存储无组织排放控制要求		VOCs 物料应当储存于密闭的容器、储罐、储库、料仓中。 盛装 VOCs 物料的容器应当存放于室内，或者存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或者包装袋在非取用状态时应当加盖、封口，保持密闭。	项目有机试剂储存于密闭容器中。

<p>VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求</p>	<p>液态 VOCs 物料应当采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应当采用密闭容器、罐车。</p> <p>粉状、粒状 VOCs 物料应当采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或者罐车进行物料转移。</p>	<p>有机试剂储存于密闭包装中进行转移。</p>
<p>由上表可知，本项目与广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中的相关要求是相符的。</p> <p>（十五）与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符性分析</p> <p>1、文件要求：</p> <p>“大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理。开展原油、成品油、有机化学品等涉 VOCs 物质储罐排查，深化重点行业 VOCs 排放基数调查，系统掌握工业源 VOCs 产生、处理、排放及分布情况，分类建立台账，实施 VOCs 精细化管理。在石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系。大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。严格实施 VOCs 排放企业分级管控，全面推进涉 VOCs 排放企业深度治理。开展中小型企业废气收集和治理设施建设、运行情况的评估，强化对企业涉 VOCs 生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。推进工业园区、企业集群因地制宜统筹规划建设一批集中喷涂中心（共性工厂）、活性炭集中再生中心，实现 VOCs 集中高效处理。”</p> <p>“围绕“碳达峰碳中和”战略部署，开展碳排放达峰行动，强化产业、能源、交通结构调整优化，同向发力推动减污降碳协同增效，提升生态系统碳汇增量，增强应对和适应气候变化能力，推动经济社会发展全面绿色转型。”</p> <p>2、项目相符情况：</p>		

项目不属于工业类项目，实验课程中产生的有机废气，经集气罩收集后引至“碱液喷淋+过滤棉+活性炭吸附装置”（设施编号：TA001、TA002）进行处理。

综上，本项目与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符。

（十六）与《清远市生态文明建设“十四五”规划》的相符性分析

1、文件要求

①推进大气污染防治：加强工业企业大气污染综合治理，在化工、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。强化工业企业无组织排放管控，尤其是陶瓷等工业园。实施建设项目大气污染物减量替代，推广应用低 VOCs 原辅材料，落实 VOCs 减排重点工程。

②加大生活污水治理力度：补齐城乡一体化污水管网短板，推进县级以上主城区雨污分流管网改造，乡镇纳污管网配套建设和农村地区（含国有林场）污水收集管网建设，加快污水处理厂建设和提标改造。

③深化土壤污染防治：加大农用地土壤环境保护力度，深入开展化肥农药减量增效，推动高效、低毒、低残留农药和生物农药示范应用。

④加强白色污染、危险废物、医疗废物、新污染物治理，加强危险废物全过程监督。完善工业固体废物收集储存、利用处置等地方污染控制标准，重点行业实施工业固体废物排污许可管理。推动工业固废源头减量，提升工业固废资源化利用水平，提高工业固废处理处置能力。强化电子废弃物拆解遗留固废排查处理和监督管理，全面开展电子废弃物拆解遗留固废排查，对遗留固废采取清理、阻隔措施。

2、项目相符情况：

项目不属于工业类项目，实验课程中产生的有机废气，经集气罩收集后引至“碱液喷淋+过滤棉+活性炭吸附装置”（设施编号：TA001、TA002）进行处理。处理设施属于可行性处理技术，保证排放废气稳定达标排放。

项目属于太平镇污水处理厂纳污范围，污废水经市政污水管网引至太平镇污水处理厂进行深度处理。

项目按要求做好固体废物（含危险废物）贮存措施，并建立完善的管理、应急体系。

综上分析，本项目与该规划相符。

（十七）与《清远市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

1、文件要求：

“三、深化工业源污染治理

以挥发性有机物和工业炉窑、锅炉综合治理为重点，深化工业源污染防治，健全分级管控体系，提升重点行业企业深度治理水平。

大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理。实施 VOCs 建设项目差别化环保准入，新建、扩建石化、化工、工业涂装、包装印刷等 VOCs 排放重点行业、重点工业项目及 VOCs 重点排污单位名录项目，须进入工业园区内建设，空气环境质量达标区域的新建项目原则上实施挥发性有机物等倍削减量替代，环境空气质量年评价不达标或污染负荷接近承载能力上限的区域新建项目原则上实施挥发性有机物两倍削减量替代，改建、迁建项目须实施大气污染物排放总量削减。.....在石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系。.....大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。”

2、文件要求

项目不属于工业类项目，实验课程中产生的有机废气，经集气罩收集后引至“碱液喷淋+过滤棉+活性炭吸附装置”（设施编号：TA001、TA002）进行处理后由 27m 排气筒（DA001、DA002）排放。处理设施属于可行性处理技术，保证排放废气稳定达标排放。

综上分析，本项目建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系。与《清远市生态环境保护“十四五”规划》相符。

--	--

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>(一) 项目由来</p> <p>清远市清新区中等职业教育基地（一期）项目（以下简称“本项目”）位于清新区山塘镇，中心地理坐标为：23°41'46.050” N， 112°55'40.490” E。</p> <p>本项目规划总用地面积 292271.20m²，其中可建设用地面积 292271.20m²；总建筑面积 200706.89m²，其中计容建筑面积 180610.56m²，不计容建筑面积 20096.33m²。新建 27 栋建筑，其中综合楼 2 栋、办公楼 1 栋、教学楼 4 栋，实训楼 4 栋，学生宿舍楼 8 栋，食堂 2 栋，图书馆 2 栋，体育馆 2 栋、门岗 2 个。共计拟招学生 9000 名，教职工 450 名。</p> <p>根据《中华人民共和国环境影响评价法（2018 修正版）》、中华人民共和国国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，项目需进行环境影响评价。项目属于中等职业学校教育，配套建设有化学、生物实验室，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》中“五十、社会事业与服务业-110.学校、福利院、养老院（建筑面积 5000 平方米及以上的）——有化学、生物实验室的学校”的规定，项目需进行环境影响评价，编制环境影响评价报告表。</p> <p>建设单位委托广东华韬环境技术有限公司承担该项目的环境影响评价工作。广东华韬环境技术有限公司接受委托后，立刻成立项目小组，在现场调查、收集项目有关资料，并研读有关法律、法规、环境影响评价导则及相关技术规范的基础上，编制完成《清远市清新区中等职业教育基地（一期）项目环境影响评价报告表》，现呈报生态环境主管部门审批。</p> <p>(二) 项目地理位置及四至概况</p> <p>本项目位于清新区山塘镇，东面为秦皇河、南面为林地；西面为水塘；北面为水塘。详见下图以及附图 2 和附图 3。</p> <p>本项目分为南区与北区合计 2 个地块，中间距离 45m-150m，2 个地块中间现状为水塘，在项目建成后，两个地块中间规划为人工湿地。</p>
------	--



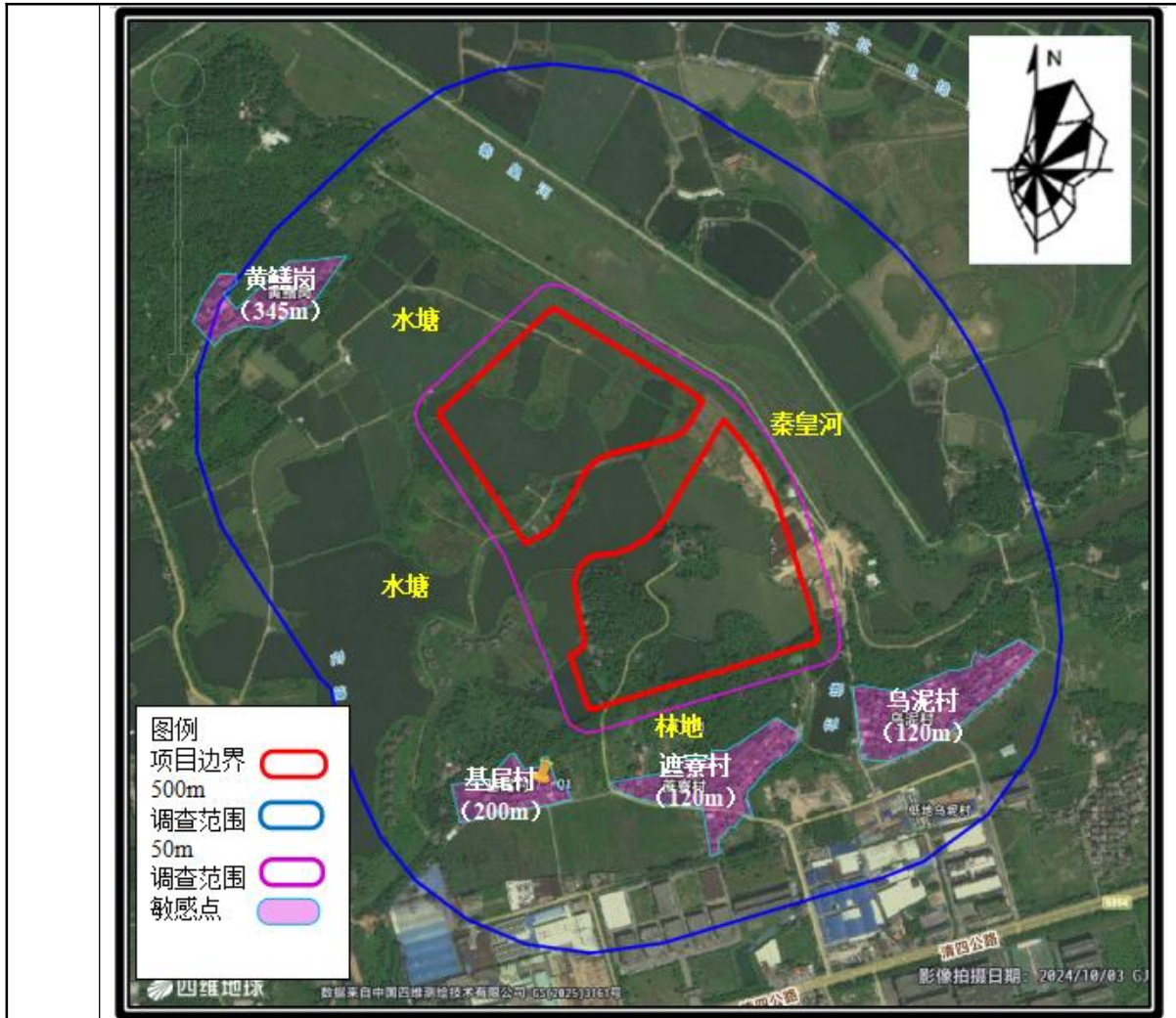


图 2-2 项目四至卫星图

(三) 建设内容及规模

本项目位于清新区山塘镇，占地面积为 292271.20m²，建筑面积为 200706.89m²。新建 27 栋建筑，其中综合楼 2 栋、办公楼 1 栋、教学楼 4 栋，实训楼 4 栋，学生宿舍楼 8 栋，食堂 2 栋，图书馆 2 栋，体育馆 2 栋、门岗 2 个。

1、建设内容及规模

表 2-1 项目建设内容和规模

工程类别	内容	规模/用途	
主体工程	总体	总用地面积（平方米）	292271.20
		可建设用地面积（m ² ）	292271.20

			总建筑面积 (m ²)	200706.89
			建筑基底面积 (m ²)	56119.28
			计容建筑面积 (m ²)	180610.56
			不计容面积 (m ²)	20096.33
		公共绿地	面积: 100790.73m ²	
		水域	面积 3046.1m ²	
		S1 综合楼	占地面积: 2820.99m ² , 建筑面积: 11735.02m ² , 7层, 31.75m高	
		S2 图书馆	占地面积: 2614.96m ² , 建筑面积: 4928.05m ² , 3层, 19.75m高	
		S3 食堂	占地面积: 3531.67m ² , 建筑面积: 7731.81m ² , 3层, 16.75m高	
		S4 办公	占地面积: 1193.38m ² , 建筑面积: 2818.14m ² , 4层, 17.75m高	
		S5 体育馆	占地面积: 3004.72m ² , 建筑面积: 3400.64m ² , 2层, 12.75m高	
		S6 门岗	占地面积: 603.30m ² , 建筑面积: 603.30m ² , 1层, 6.15m高	
		S7 门岗	占地面积: 670.30m ² , 建筑面积: 670.30m ² , 1层, 6.15m高	
		S8 实训楼	占地面积: 5247.13m ² , 建筑面积: 12793.09m ² , 4层, 18.75m高	
		S9 实训楼	占地面积: 4428.95m ² , 建筑面积: 13590.92m ² , 5层, 22.75m高	
		S10 教学楼	总体	占地面积: 5136.98m ² , 建筑面积: 19650.94m ² , 5层, 22.75m高
			其中	化学实验室 位于 1-4 层, 合计 4 间, 每间面积 100m ² , 合计 400m ² 其中使用有机溶剂的化学实验室为 1 间, 合计 100m ²
				生物实验室 位于 1-4 层, 合计 4 间, 每间面积 100m ² , 合计 400m ² 其中使用有机溶剂的生物实验室为 1 间, 合计 100m ²
		S11 学生宿舍	占地面积: 834.55m ² , 建筑面积: 9132.00m ² , 12层, 43.95m高	
		S12 学生宿舍	占地面积: 834.55m ² , 建筑面积: 9132.00m ² , 12层, 43.95m高	
		S13 学生宿舍	占地面积: 834.55m ² , 建筑面积: 9132.00m ² , 12层, 43.95m高	
		S14 学生宿舍	占地面积: 834.55m ² , 建筑面积: 9132.00m ² , 12层, 43.95m高	
		N1 办公及图书馆	占地面积: 1854.24m ² , 建筑面积: 5540.99m ² , 5层, 23.7m高	
		N2 综合楼	占地面积: 2952.09m ² , 建筑面积: 4258.69m ² , 2层, 12.65m高	
		N3 食堂	占地面积: 2389.10m ² , 建筑面积: 6296.32m ² , 3层, 16.25m高	
		N4 体育馆	占地面积: 2308.89m ² , 建筑面积: 5043.97m ² , 4层, 18.75m高	

	N5 教学楼	占地面积：3144.19m ² ，建筑面积：11020.85m ² ，5层，21.75m高
N6 教学楼	总体	占地面积：3172.90m ² ，建筑面积：11501.75m ² ，5层，21.75m高
	其中	化学实验室 位于1-3层，合计6间，每间面积100m ² ，合计600m ² 其中使用有机溶剂的化学实验室为1间，合计100m ²
		生物实验室 位于2-4层，合计6间，每间面积100m ² ，合计600m ² 其中使用有机溶剂的生物实验室为1间，合计100m ²
N7 教学楼	占地面积：3136.95m ² ，建筑面积：10315.85m ² ，4层，17.75m高	
N8 学生宿舍	占地面积：69222m ² ，建筑面积：7619.20m ² ，12层，44.1m高	
N9 学生宿舍	占地面积：69222m ² ，建筑面积：7619.20m ² ，12层，44.1m高	
N10 学生宿舍	占地面积：69222m ² ，建筑面积：7619.20m ² ，12层，44.1m高	
N11 学生宿舍	占地面积：69222m ² ，建筑面积：7619.20m ² ，12层，44.1m高	
N12 门岗	占地面积：1724.18m ² ，建筑面积：7619.20m ² ，1层，10.05m高	
N13 门岗	占地面积：77.28m ² ，建筑面积：7619.20m ² ，1层，3.9m高	
辅助工程	风雨连廊及架空层	面积20096.33m ²
储运工程	试剂储存间	位于：N6 教学楼#的2层、S10 教学楼的2层 单间面积：50m ² ，合计100m ²
依托工程	/	/
公用工程	配电系统	由市政供电系统供给，供应生产用电
	给排水系统	供水来源为市政自来水，无生产废水外排，生活污水通过市政管网排入太平镇污水处理厂，冷却水不外排。
环保工程	污水处理设施	综合生活污水经 TW001 “隔油隔渣池+三级化粪池”、TW002 “隔油隔渣池+三级化粪池” 处理后通过市政管网排入太平镇污水处理厂
		低污染清洗废水通过市政污水管网排入太平镇污水处理厂
	废气处理设施	S10 教学楼实验过程中产生的有机废气经 TA001 “碱液喷淋+过滤棉+活性炭吸附装置”、处理后对应引至 27 米高 DA001 排气筒排放 N6 教学楼实验过程中产生的有机废气经 TA002 “碱液喷淋+过滤棉+活性炭吸附装置”、处理后对应引至 27 米高 DA002 排气筒排放
噪声处理设施	设置隔声、减振、消声装置以及绿化隔声等措施	

固废处理设施	暂存设施	固废暂存点（面积 20m ² 、储存能力 15t）位于 N6 教学楼的 2 层 危废仓（面积 50m ² 、储存能力 20t）位于 N6 教学楼的 2 层
	去向	生活垃圾由环卫部门统一处理；餐厨垃圾、废油脂、一般实验废物交专业回收单位回收利用；危险废物实验废液、废培养基、废活性炭、固体危险实验废物、碱液喷淋废水、污泥交由有相应危废资质单位处理

2、建筑工程技术指标

表 2-2 项目总体经济技术指标

一、主要经济技术指标(设计方案总平面)	项目		指标
		总用地面积（平方米）	
	可建设用地面积（m ² ）		292271.20
	总建筑面积（m ² ）		200706.89
	建筑基底面积（m ² ）		56119.28
	建筑密度		19.20%
	计容建筑面积（m ² ）		180610.56
	不计容面积（m ² ）		20096.33
	容积率		0.62
	绿地率		35.53%
	绿地面积（m ² ）		103836.83
	地上建筑高度（米）		44.9
	标准小型车位		540
二、分项经济技术指标(设计方案总平面)	地上建筑面积（m ² ）	教学实训、教学辅助及行政管理用房	102035.52
		生活用房	78427.76
		架空层	20096.33
		公共配套设施	147.28
		合计	200706.89
	绿地面积（m ² ）	公共绿地	100790.73
		水域	3046.1
		合计	103836.83
	标准小车位（个）	地面室外停车	540

表 2-3 项目个体建筑指标表

建筑物名称	编号	基底面积（m ² ）	建筑面积（m ² ）	计容建筑面积（m ² ）	不计容建筑面积（m ² ）	地上层数	建筑高度（m）
-------	----	-----------------------	-----------------------	-------------------------	--------------------------	------	---------

综合楼	S1	2820.99	11735.02	9466.7	2268.3	7	31.75
图书馆	S2	2614.96	4928.05	4187.2	740.9	3	19.75
食堂	S3	3531.67	7731.81	6636.9	1094.9	3	16.75
办公	S4	1193.38	2818.14	2298.6	519.6	4	17.75
体育馆	S5	3004.72	3400.64	2853.8	546.8	2	12.75
门岗	S6	603.30	603.30	163.8	439.5	1	6.15
门岗	S7	670.30	670.30	61.6	608.7	1	6.15
实训楼	S8	5247.13	12793.09	11821.2	971.9	4	18.75
实训楼	S9	4428.95	13590.92	12284.0	1306.9	5	22.75
教学楼	S10	5136.98	19650.94	17502.5	2148.4	5	22.75
学生宿舍	S11	834.55	9132.00	8932.1	199.9	12	43.95
学生宿舍	S12	834.55	9132.00	8932.1	199.9	12	43.95
学生宿舍	S13	834.55	9132.00	8932.1	199.9	12	43.95
学生宿舍	S14	834.55	9132.00	8932.1	199.9	12	43.95
图书馆	N1	1854.24	5540.99	4690.2	850.8	5	23.7
综合楼	N2	2952.09	4258.69	3318.1	940.6	2	12.65
食堂	N3	2389.10	6296.32	6005.1	291.2	3	16.25
体育馆	N4	2308.89	5043.97	4357.3	686.7	4	18.75
教学楼	N5	3144.19	11020.85	9861.8	1159.1	5	21.75
教学楼	N6	3172.90	11501.75	10329.0	1172.8	5	21.75
教学被	N7	3136.95	10315.85	9065.2	1250.6	4	17.75
学生宿舍	N8	692.22	7619.20	7461.3	157.9	12	44.1
学生宿舍	N9	692.22	7619.20	7461.3	157.9	12	44.1
学生宿舍	N10	692.22	7619.20	7461.3	157.9	12	44.1
学生宿舍	N11	692.22	7619.20	7461.3	157.9	12	44.1
门岗	N12	1724.18	1724.18	57.1	1667.1	1	10.05
门岗	N13	77.28	77.28	71.3	0.0	1	3.9
合计	/	56119.28	200706.89	180610.6	20096.3	/	/

(四) 实验课程方案 (产品方案)

本项目主要实验课程类型及课程安排见表 2-4。

表 2-4 项目主要产品及年产量

序号	课程	合计年实验课堂(节/a)	单节实验课人数	设备或器具	试剂
1	化学实验	400	50	各类实验仪器及设备	各类化学试剂
2	生物实验	200	50	各类实验仪器及设备	各类化学试剂及菌种、培养基等

注：项目为中等职业技术学校，校内设置多个专业，其中需进行化学及生物实验课程的专业约 20 个班级（合计 1000 人），每个班级年需进行化学实验课程约 20 节、生物实验课程约 10 节，则合计实验课为化学实验 400 节/a、生物实验 200 节/a。

（五）主要试剂使用情况（主要原辅材料用量及理化性质）

本项目试剂使用量见下表。

表 2-5 试剂使用情况表

序号	课程	年实验次数	单次实验人数	试剂用量			包装规格		用量（按包装算·瓶/a）	来源
				名称	合计年用量	单位				
1	化学实验	400	50	中性洗涤剂	200000	mL	250	ml/瓶	800	外购
				蒸馏水	10000000	mL	1000	ml/瓶	10000	外购
				硫酸钾--硅酸钠标准溶液	200000	mL	100	ml/瓶	2000	外购
				固体样品（碳酸钙、盐等）	100000	g	250	g/瓶	400	外购
				固体试剂（NaOH）	20000	g	250	g/瓶	80	外购
				测定用显色/滴定试剂	400000	mL	100	ml/瓶	4000	外购
				苯甲酸	40000	g	100	g/瓶	400	外购
				95%乙醇	1000000	mL	500	ml/瓶	2000	外购
				0.1mol/L（0.36%）盐酸溶液	500000	mL	250	ml/瓶	2000	外购
				NaOH 溶液	500000	mL	250	ml/瓶	2000	外购
				酚酞	20000	mL	100	ml/瓶	200	外购
				甲基橙	20000	mL	100	ml/瓶	200	外购
				样品溶液	1220000	mL	250	ml/瓶	4880	外购
				0.01 mol/L EDTA 溶液	400000	mL	250	ml/瓶	1600	外购
铬黑 T 指示剂	20000	mL	100	ml/瓶	200	外购				

				pH 10 缓冲液	300000	mL	250	ml/瓶	1200	外购
				I ₂ 滴定液 (约 0.01 mol/L)	400000	mL	250	ml/瓶	1600	外购
				淀粉指示剂	40000	mL	100	ml/瓶	400	外购
				标准染料或待测物工作标准溶液	200000	mL	250	ml/瓶	800	外购
				稀释/缓冲溶剂	500000	mL	250	ml/瓶	2000	外购
				蒽酮试剂	200000	mL	250	ml/瓶	800	外购
				标准葡萄糖溶液 (1.00 mg/mL)	2000	g	250	g/瓶	8	外购
				待测样品溶液	100000	mL	250	ml/瓶	400	外购
				Bradford 试剂	200000	mL	250	ml/瓶	800	外购
				BSA 溶液	100000	mL	100	ml/瓶	1000	外购
				待测蛋白溶液	20000	mL	100	ml/瓶	200	外购
				酶源 (植物匀浆)	40000	mL	100	ml/瓶	400	外购
				Ph 缓冲液	200000	mL	250	ml/瓶	800	外购
				展开剂	1000000	mL	250	ml/瓶	4000	外购
				茚三酮显色试剂	200000	mL	100	ml/瓶	2000	外购
				氨基酸标准混合液 (各 0.2 mg/mL)	100000	mL	100	ml/瓶	1000	外购
				待测样品溶液 (氨基酸)	20000	mL	100	ml/瓶	200	外购
				TE 缓冲液	200000	mL	250	ml/瓶	800	外购
				核酸样品	2000	mL	100	ml/瓶	20	外购
				透析缓冲液	2000000	mL	500	ml/瓶	4000	外购
				H ₂ O ₂	200000	mL	250	ml/瓶	800	外购
				酶原匀浆	40000	mL	100	ml/瓶	400	外购
2	生物实验	200	50	营养琼脂斜面	20000	支	100	ml/支	200	外购
				结晶紫	10000	mL	100	ml/瓶	100	外购
				碘-碘化钾	39000	mL	250	ml/瓶	156	外购
				番红	1000	mL	100	ml/瓶	10	外购
				蒸馏水	5000000	mL	1000	ml/瓶	5000	外购
				营养琼脂平板	3000	块	100	ml/瓶	30	外购
				生理盐水	540000	mL	500	ml/瓶	1080	外购

			菌液样本	500	mL	100	ml/瓶	5	外购
			菌悬液	50000	mL	50	ml/瓶	1000	外购
			孔雀绿染液	20000	mL	100	ml/瓶	200	外购
			复染液（沙黄）	20000	mL	100	ml/瓶	200	外购
			培养基粉	20000	g	100	ml/瓶	200	外购
			平板	10000	块	100	ml/块	100	外购
			抗体试剂盒	50000	mL	50	ml/盒	1000	外购
			底物溶液	39000	mL	250	g/瓶	156	外购
			洗板液	20000	mL	200	ml/瓶	2000	外购

表 2-6 试剂理化性质表

名称	成分（主要组成）	理化性质
中性洗涤剂	表面活性剂（如脂肪醇聚氧乙烯醚、烷基苯磺酸钠等）	中性 pH（6~8），液态或粉状，易溶于水，去污力强，对硬水不敏感
蒸馏水	H ₂ O	无色无味液体，pH 约 7，电导率低，无离子及有机物
硫酸钾-硅酸钠标准溶液	K ₂ SO ₄ + Na ₂ SiO ₃ 混合溶液	碱性，含钾、硅酸根，用于土壤或水质分析，需密封防 CO ₂ 吸收
固体样品（碳酸钙、盐等）	CaCO ₃ 、NaCl 或其他无机盐	白色粉末或结晶，碳酸钙不溶于水但溶于酸，盐类一般易溶
固体试剂（NaOH）	NaOH	白色颗粒或片状，强吸湿，易溶于水并大量放热，强碱性
测定用显色/滴定试剂	根据检测项目不同（如邻菲罗啉、DPD、Nessler 试剂等）	通常为特定化学物质溶液，具有显色反应或氧化还原性，需避光保存
苯甲酸	C ₆ H ₅ COOH	白色针状结晶，微溶于水，溶于乙醇，酸性，常用作防腐剂或基准物质
95%乙醇	C ₂ H ₅ OH（体积分数 95%）	无色透明液体，易燃，易挥发，与水混溶，中性

0.1mol/L (0.36%) 盐酸溶液	氯化氢	无色透明液体, 强酸性, 刺激性气味, 与碱中和放热
NaOH 溶液	NaOH	无色或略带乳白色液体, 强碱性, 腐蚀性, 吸收空气中 CO ₂ 易变质
酚酞	C ₂₀ H ₁₄ O ₄	白色或淡黄色粉末, 溶于乙醇, pH 变色范围 8.2~10.0 (无色→粉红)
甲基橙	C ₁₄ H ₁₄ N ₃ NaO ₃ S	橙红色粉末或晶体, 溶于水, pH 变色范围 3.1~4.4 (红→黄)
样品溶液	待测目标物水溶液	成分不定, 性质取决于所含溶质
0.01 mol/L EDTA 溶液	C ₁₀ H ₁₆ N ₂ O ₈ (乙二胺四乙酸或其二钠盐)	无色透明液体, 弱碱性, 强络合剂, 用于金属离子滴定
铬黑 T 指示剂	C ₂₀ H ₁₂ N ₃ NaO ₇ S	棕黑色粉末, 溶于水呈蓝紫色, pH<6 为红色, pH>11 为橙色, 用于络合滴定
pH 10 缓冲液	NH ₃ ·H ₂ O + NH ₄ Cl 或 NaHCO ₃ + Na ₂ CO ₃	碱性缓冲溶液, 稳定 pH 在 10 附近, 常见为无色液体
I ₂ 滴定液 (约 0.01 mol/L)	I ₂ + KI 水溶液	深棕色液体, 含 I ₃ ⁻ 络离子, 光照易分解, 需避光保存
淀粉指示剂	可溶性淀粉	白色或淡黄色粉末, 水溶液加热后呈透明胶状, 遇 I ₂ 显蓝色
标准染料或待测物工作标准溶液	已知浓度的染料或目标化合物	成分依目标物而定, 用于定量分析, 需避光、低温保存
稀释/缓冲溶剂	水、缓冲盐、有机溶剂等	性质随组成不同, 用于调节样品基质或 pH
蒽酮试剂	蒽酮 (C ₁₄ H ₁₀ O) 溶于浓硫酸	淡黄色或棕色溶液, 强酸性, 与糖类反应显蓝绿色, 需临用新配

标准葡萄糖溶液 (1.00 mg/mL)	C ₆ H ₁₂ O ₆ 水溶液	无色透明液体, 可加防腐剂 (如苯甲酸), 冷藏稳定
待测样品溶液	含糖、蛋白等目标物的溶液	成分不定, 需根据检测项目预处理
Bradford 试剂	考马斯亮蓝 G-250、磷酸、甲醇等	红褐色液体, 酸性, 与蛋白质结合变蓝色, 避光保存
BSA 溶液	牛血清白蛋白水溶液	淡黄色或无色液体, 易变质, 常用作蛋白标准品, 冷藏
待测蛋白溶液	含蛋白质的待测液	成分复杂, 易产生沉淀或降解, 需低温保存
酶源 (植物匀浆)	植物组织破碎后的含酶提取液	含多种酶蛋白, 浑浊液体, 需低温操作, 易失活
pH 缓冲液	弱酸及其共轭碱 (如磷酸盐、Tris、柠檬酸盐)	具有固定 pH 值, 稳定性高, 常含防腐剂
展开剂	有机溶剂混合体系 (如正丁醇:乙酸:水)	挥发性, 易燃, 用于薄层色谱分离
茚三酮显色试剂	茚三酮溶于乙醇或丙酮	无色或淡黄色溶液, 与氨基酸共热显蓝紫色, 需避光
氨基酸标准混合液 (各 0.2 mg/mL)	多种常见氨基酸混合水溶液	无色透明, 常加盐酸或防腐剂, 冷藏稳定

(六) 主要实验课程仪器设备情况 (主要生产设备情况)

表 2-7 项目主要仪器及器具一览表

名称	年合计用量 (个或次)	规格/型号	存放情况及存放的位置	合计配置数量
器具				
烧杯	80000	5mL、10mL、15mL、25mL、50mL、100mL、250mL、300mL、400mL、500mL、600mL、800mL、1000mL	各实验室储配置各规格合计 100 个, 仪器储藏室各储存各规格合计 400 个	2800

量筒	60000	5mL、10mL、25mL、50mL、100mL、250mL、500mL、1000mL	各实验室储配置各规格合计 50 个，仪器储藏储存存有各规格合计 100 个	1200
容量瓶	60000	5ml、25ml、50ml、100ml、250ml、500ml、1000ml、2000ml	各实验室储配置各规格合计 50 个，仪器储藏储存存有各规格合计 100 个	1200
试管	60000	15ml、25ml、50ml	各实验室储配置各规格合计 100 个，仪器储藏储存存有各规格合计 200 个	2400
锥形瓶	60000	100ml	各实验室储配置各规格合计 100 个，仪器储藏储存存有各规格合计 100 个	2200
酸式滴定管	60000	50ml	仪器储藏室各储存有各规格合计 200 个	400
碱式滴定管	60000	50ml	仪器储藏室各储存有各规格合计 200 个	400
滴定管	60000	50ml	仪器储藏室各储存有各规格合计 200 个	400
胶头滴管	120000	2ml	各实验室储配置各规格合计 200 个，仪器储藏储存存有各规格合计 600 个	5200
洗瓶	20000	250ml	各实验室储配置各规格合计 50 个，仪器储藏储存存有各规格合计 100 个	1200
漏斗	20000	75mm	仪器储藏室各分别储存有 400 个	800
砂芯漏斗	20000	75mm	仪器储藏室各分别储存有 400 个	800
热过滤漏斗	20000	75mm	仪器储藏室各分别储存有 400 个	800
玻璃棒	100000	6*300mm	各实验室储配置各规格合计 50 个，仪器储藏储存存有各规格合计 100 个	1200
比色皿	100000	1ml	仪器储藏室各分别储存有 400 个	1000
培养皿	100000	90mm	仪器储藏室各分别储存有 500 个	1000
载玻片	100000	76*27mm	仪器储藏室各分别储存有 500 个	2000
移液管	120000	5mL、10ml、20ml	各实验室储配置各规格合计 50 个，仪器储藏储存存有各规格合计 100 个	1200
镊子	20000	10cm	各实验室储配置各规格合计 50 个，仪器储藏储存存有各规格合计 100 个	1200
接种环	40000		仪器储藏室各分别储存有 200 个	400
仪器设备				
电子天平	2000	al104	其中 2 间化学实验室以及 2 间生物实验室每个实验位均配置 1 台电子天平，仪器储	300

校准砝码(套)	1000	/	藏室各分别储存有 50 台	300
恒温水浴锅	2000	300*180*90mm	合计配置 50 台	50
振荡器	1000	SG5032CCN	合计配置 50 台	50
pH 计	1000	0-14pH	合计配置 100 台	100
磁力搅拌器	2000	500ml	合计配置 200 台	200
可见分光光度计	3000	波长 200~380 nm	合计配置 2 台	2
分光光度计	3000	波长 380~780 nm	合计配置 2 台	2
紫外分光光度计	1000	波长 190-1100nm	合计配置 2 台	2
高速冷冻离心机	1000	GTR21-1	合计配置 2 台	2
冰箱	1000		合计配置 4 台	4
酶标仪	1000	400*260*200mm	合计配置 5 台	5
移液枪 (20-200 μL)	1000	20-200 μL	合计配置 50 台	50
空气采样器	1000		合计配置 5 台	10
培养箱	1000		合计配置 2 台	2
显微镜	2000	1600 倍	合计配置 50 台	50
真空抽滤装置	2000		合计配置 10 台	10
消耗品				
称量纸	2000		最大储存 2000 套, 存放于仪器储存室	2000
滤纸	1000		最大储存 1000 套, 存放于仪器储存室	1000
稀释管	6000		最大储存 6000 套, 存放于仪器储存室	6000
层析纸	1000		最大储存 1000 套, 存放于仪器储存室	1000
一次性培养皿	3000		最大储存 3000 套, 存放于仪器储存室	3000

孔板	1000	最大储存 1000 套，存放于仪器储存室	1000
<p>(七) 人员及管理制度</p> <p>工作制度：项目教学时间安排为 40 周/a（20 周/学期），1 周教学时间为 5 天，减去寒暑假外不含周末的节假日时间（约 12 天），则年教学时间按 188 天计。除寒暑假外，学生及教职工均按在校计，则学生在校时间按 280 天/a 计。食堂供餐时间按教学时间 188 天/a。</p> <p>学生人数：9000 人，均在学校内食宿。</p> <p>教职工人数：450 人，均在学校内食宿。</p> <p>(八) 给排水情况</p> <p>1、给水</p> <p>本项目用水由市政给水管道直接供水，主要为生活用水、清洗用水、实验室用水等，总的所需供水量约 341386.537t/a。</p> <p>1.1 生活用水</p> <p>本项目师生合计 9450 人，在项目内食宿（按周末及节假日均不离校计）。参照《广东省用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）中“教育（83）-中等教育（833）”有住宿的先进值 $17\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$，则生活用水量为 $160650\text{m}^3/\text{a}$。</p> <p>1.2 食堂用水</p> <p>根据《广东省用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3—2021）中“餐饮业（62）-正餐服务（621）”大型（面积 $>500\text{m}^2$）正餐服务的先进值为 $11\text{m}^3/(\text{m}^2\cdot\text{a})$，项目 S3 食堂建筑面积为 7731.81m^2、N3 食堂建筑面积为 6296.32m^2，则项目食堂用水量为 154309.43m^3。</p> <p>1.3 绿化灌溉用水</p> <p>项目绿地面积为 100790.73m^2，绿地维护时间按一年 365 天计。参照《广东省用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）中“绿化管理（784）”的市内园林绿化先进值 $0.7\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$，绿化灌溉用水量为 $25752.032\text{m}^3/\text{a}$。</p>			

1.4 实验用水

项目实验过程中溶解、滴定、稀释等实验步骤中需用到蒸馏水，根据上表 2-5 试剂使用情况表可知，项目蒸馏水均为外购，用量为 10000000ml/a (10m³/a)。

1.5 实验器具清洗用水

项目实验课程中需对各类实验器具进行清洗，详细用水计算见表 2-7。

表 2-8 器具清洗用水量

设备/器具名称	①年使用(次/年)	②每次使用清洗次数(实验前)	③实验前清洗频次(次/年)	④每次使用清洗次数(实验后)	⑤实验后清洗频次(次/年)	⑥单次清洗用水量 mL	⑦(实验后)首次清洗用水量 m ³ /a	⑧其他(器具使用前清洗、实验后的后段清洗等)清洗用水量 m ³ /a	⑨年总清洗用水量 m ³ /a
烧杯	80000	3	240000	2	160000	100	8	32	40
量筒	60000	3	180000	2	120000	100	6	24	30
容量瓶	60000	3	180000	2	120000	100	6	24	30
试管	60000	3	180000	2	120000	50	3	12	15
锥形瓶	60000	3	180000	2	120000	100	6	24	30
酸式滴定管	60000	3	180000	2	120000	50	3	12	15
碱式滴定管	60000	3	180000	2	120000	50	3	12	15
滴定管	60000	3	180000	2	120000	50	3	12	15
胶头滴管	120000	3	360000	2	240000	2	0.24	0.96	1.2
洗瓶	20000	3	60000	2	40000	250	5	20	25
漏斗	20000	3	60000	2	40000	37.5	0.75	3	3.75
砂芯漏斗	20000	3	60000	2	40000	37.5	0.75	3	3.75
热过滤漏斗	20000	3	60000	2	40000	37.5	0.75	3	3.75
玻璃棒	100000	3	300000	2	200000	10	1	4	5
比色皿	100000	5	500000	3	300000	1	0.1	0.7	0.8
培养皿	100000	6	600000	4	400000	100	10	90	100

载玻片	100000	3	300000	2	200000	20	2	8	10
移液管 (通用)	120000	3	360000	2	240000	10	1.2	4.8	6
镊子	20000	3	60000	2	40000	10	0.2	0.8	1
接种环	40000	5	200000	3	120000	10	0.4	2.8	3.2
合计	80000	3	240000	2	160000	100	60.39	293.06	353.45

注：

本表各项计算方式如下：

实验前清洗频次：③=①×②

实验后清洗频次：⑤=①×④

年（实验后）首次清洗用水量：⑦=①×⑥

其他（器具使用前清洗、实验后的后段清洗等）清洗用水量：⑧=①×（②+④-1）×⑥

年总清洗用水量：⑨=（③+⑤）×⑥

1.6 实验设备清洁用水

项目实验结束后需对各类实验仪器进行擦拭清洁，部分设备需进行清洗，详细用水计算见下表。

表 2-9 设备清洁用水量

设备/器具名称	年使用 (次/年)	单次擦拭水 量 (mL/次)	单次清洗水 量 (mL/次)	年擦拭清洁 用水量 m ³ /a	年清洗用 水量 m ³ /a	合计清洁用 水量 m ³ /a
恒温水浴 锅	30000	10	2000	0.3	60	60.3
振荡器	30000	20	0	0.6	0	0.6
pH 计	30000	10	100	0.3	3	3.3
磁力搅拌 器	30000	5	200	0.15	6	6.15
可见分光 光度计	20000	20	0	0.4	0	0.4
分光光度 计	20000	20	0	0.4	0	0.4
紫外分光 光度计	20000	20	0	0.4	0	0.4
高速冷冻 离心机	30000	20	500	0.6	15	15.6
酶标仪	30000	10	0	0.3	0	0.3
移液枪	30000	5	100	0.15	3	3.15

空气采样器	10000	20	100	0.2	1	1.2
培养箱	10000	50	500	0.5	5	5.5
显微镜	10000	5	0	0.05	0	0.05
真空抽滤装置	30000	0	1000	0	30	30
合计	10000			4.35	123	127.35

1.8 碱液喷淋用水

(1) 日常损耗补充水:

项目拟设置 2 套碱液喷淋+过滤棉+活性炭吸附装置”处理废气，其中碱液喷淋装置设有循环水池（水池长宽高为 1m×1m×0.8m，常规水深 0.5m），喷淋塔常规储水量为 0.5m³（含 0.45m³水以及 0.05t 片碱）。根据《简明通风设计手册》（孙一坚主编）第 527 页表 10-48 “各种吸收装置的技术经济比较”，喷淋装置液气比为 0.1~1.0L/m³，项目喷淋塔循环水量根据气液比 0.9L/m³ 计算，项目废气处理设施风机风量为 25000m³，循环水量约为 22.5m³/h，则喷淋塔每小时循环次数约 45 次；循环过程会有水损耗，参考《涂装车间设计手册》（王锡春主编，化学工业出版社）P87，喷淋式每小时补充循环水量的 1.5%~3%，本环评损耗水量按循环水量的 3%计，随损耗定时补水（每周补充 1 次，水 95%、片碱 5%），2 套碱液喷淋+过滤棉+活性炭吸附装置”运行时间合计按 300h 算，则合计损耗量为 202.5m³/a，则需损耗补充水为 192.375m³/a、投加片碱 10.125t/a。

(2) 定期更换补充用水:

碱液喷淋装置在多次循环后塔内水会达到饱和，需定期更换，每学期更换一次，设计储水量为 0.5t，则 2 套“碱液喷淋+过滤棉+活性炭吸附装置”更换水量为 2m³/a，则更换后补充水量为 1.9m³/a、更换后补充片碱量 0.1t/a。

则项目碱液喷淋装置总用水量为 194.275m³/a，补充片碱 10.225t/a。

1.9 用水汇总:

表 2-10 用水量汇总表

项目	新水用量 (t/a)
----	------------

自来水	
生活用水	160650
食堂用水	154309.43
绿化灌溉	25752.032
器具清洗用水	353.45
设备清洁用水	127.35
碱液喷淋用水	194.275
合计	341386.537
蒸馏水	
实验用水	10
注：自来水来源于市政供水管网；蒸馏水为外购成品蒸馏水。	
<p>2、排水</p> <p>2.1 生活污水</p> <p>根据前文分析，项目生活用水为 160650m³/a，根据《城市排水工程规划规范》（GB50318-2017）要求，城市污水量宜根据城市综合用水量乘以城市污水排放系数确定，城市综合污水排放系数 0.80-0.90，本次产污系数按 0.9 进行计算，则项目生活污水产生量为 144585m³/a。</p> <p>2.2 食堂含油污水</p> <p>根据上文可知，项目食堂用水量为 154309.43m³/a，产污系数按 0.9 进行计算，则项目食堂含油污水产生量为 138878.487m³/a。</p> <p>2.3 绿化灌溉水</p> <p>项目绿化灌溉水被地面吸收及绿化植物吸收，无废水产生。</p> <p>2.4 实验废液</p> <p>项目实验过程中产生的废弃溶液及实验室受污染的器具清洗过程中首次清洗废水（高污染清洗废水）作为实验废液产生。其中实验过程中的废溶液为 25.743t/a；实验后首次清洗水用量为 60.39m³/a，其中对受污染的器具清洗量约占其 20%，清洗过程中会有少量蒸发损耗，本次计算忽略不计，则实验室受污</p>	

染的器具首次清洗废水量（高污染清洗废水）为 12.078m³/a。合计产生的实验废液为 37.821t/a。项目实验废液作为危险废物交由有资质单位进行处置。

2.5 低污染清洗废水

（1）器具清洗

根据前文用水量分析，清洗用水量为 353.45m³/a。项目将实验室受污染的器具实验后首次清洗废水量（高污染清洗废水）12.078m³/a 纳入固体废物管理中的实验废液，作为危险废物管理。其他清洗废水（包括受污染器具除首次清洗水外的其他次序清洗废水，以及未受污染器具的所有清洗水）341.372m³/a 作为低污染清洗废水通过市政管网排入太平镇污水处理厂处理。

（2）实验设备清洗

根据前文用水量分析，设备清洗用水量为 127.35m³/a，设备在通常情况下受污染较少。其中擦拭清洁的用水挥发于空气中，不产生废水；清洗部分用水量为 123m³/a，在清洗过程中会有一定蒸发损耗，本次计算忽略不计，全部作为低污染清洗废水，则本项目实验设备清洗产生的低污染清洗废水为 123m³/a。

综上，项目低污染清洗废水总产生量为 464.372m³/a。

2.6 碱液喷淋废水

项目碱液喷淋装置每学期更换 1 次喷淋水（年更换 2 次），喷淋塔循环水箱容量为 0.5m³。项目共设 2 套碱液喷淋装，则项目喷淋塔更换废水产生量 2t/a；纳入固体废物管理，不向外排放，使用密封桶暂存于危废仓中，交由有资质的单位外运处置。

排水汇总：

表 2-11 排水量汇总表

项目	废水产生量（m ³ /a）	排水去向
生活污水	144585	经三级化粪池预处理后通过市政管网排入太平镇污水处理厂
食堂含油污水	138878.487	经隔油隔渣池预处理后通过市政管网排入太平镇污水处理厂
低污染清洗废水	464.372	通过市政管网排入太平镇污水处理厂

实验废液	37.821	作为危废委托有资质单位外运处置
喷淋废水	2	作为危废委托有资质单位外运处置
<p>3、水平衡分析</p>		

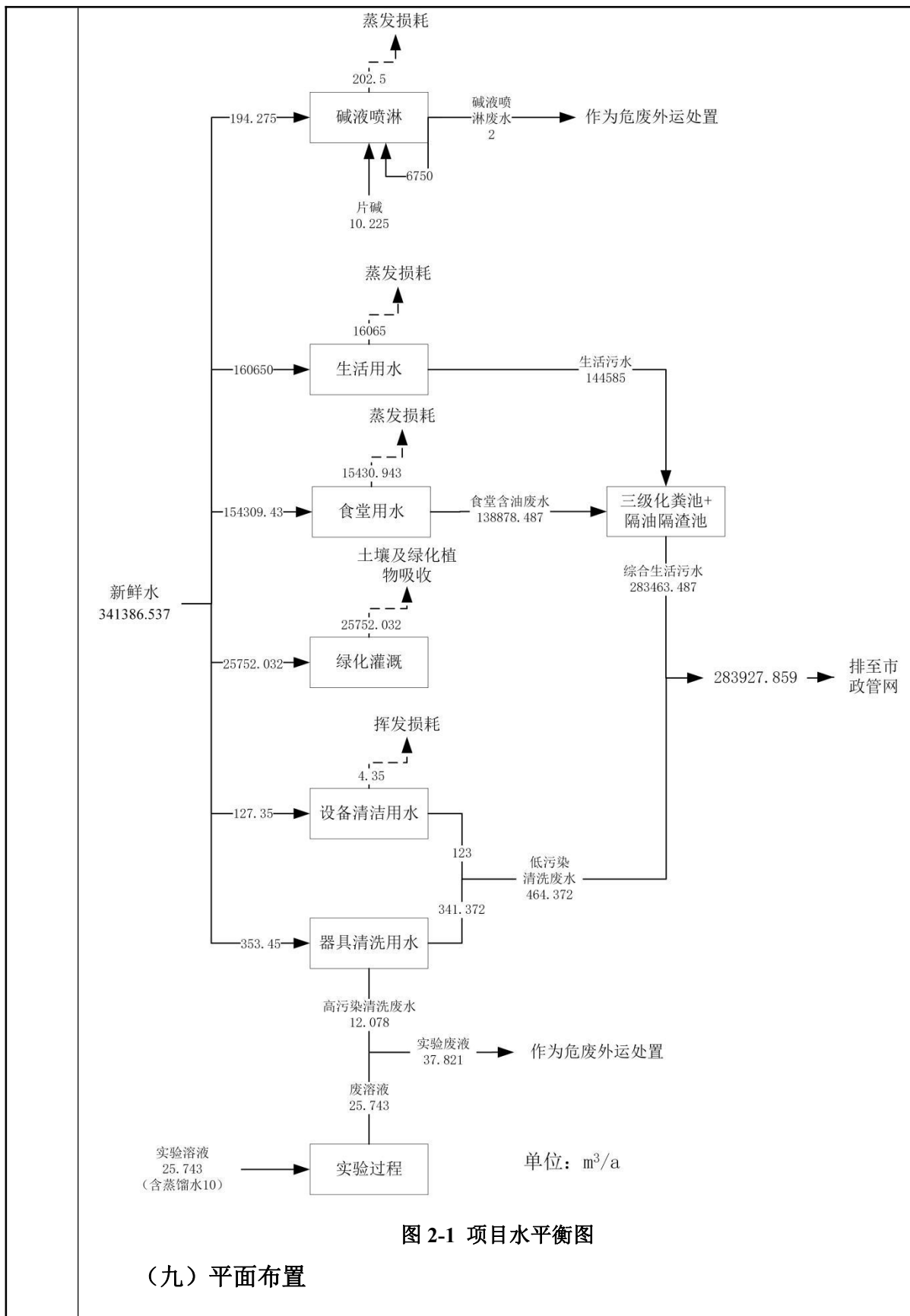


图 2-1 项目水平衡图

(九) 平面布置

清远市清新区中等职业教育基地（一期）项目总用地 292271.20m²，由南北两独立地块组成，地块间现状水塘拟改造为兼具生态缓冲、雨水调蓄及景观功能的人工湿地。实验室、食堂等污染源远离东侧秦皇河，教学、生活、运动区边界清晰、流线顺畅，与周边环境协调。两地块功能对称，布局合理。

项目平面布置情况，详见附图 4。

1、总平面分析

各单体建筑总平面设计应充分考虑无障碍设计、景观及园林铺装、景观照明、主要出入口与道路系统的衔接，同时应适应南方地区的气候特点，符合现代职业学校教学和管理要求，并应符合无障碍设计相关规范。各建筑单体平面设计必须为强电、弱电、供水、燃气、消防等专业预留相应的设备用房及竖井。建筑空间功能安排合理，减少排水噪声，减少相邻空间的噪声干扰以及外界噪声对室内的影响。解决好设备用房照明通风、排水。弱电设备机房及各层交换机房应设有通风采光、空调、排水及防雷设计。本项目拟建场地被河畔分割成两块不规则形状，北侧地块较为平坦，南侧地块西北及东南侧地势较高，校园围绕地势打造山体景观。方案以入口广场为中轴线划分建筑组团，将教学楼与实训楼紧密结合，学生宿舍与值班用房沿景观河畔布局，在街角重要节点设置体育馆及图书馆等公建进行形象展示，与校园山地绿化和运动场均具有较高的可达性。建筑布局以多层为主，与周边自然环境和谐统一，整个校园端庄大气。

2、功能分区分析

结合地形特点及学校的功能需求，将整个校区划分为河道北侧和南侧两个校区，每个校区分为四个分区，分别是相对安静的沿河宿舍生活区，具有较为突出城市展示界面的教学实训区，最能体现园区气质形象的东南侧教学图书区，兼顾其他区域联系及体育运动功能的体育活动区，形成一个中心辐射多边的规划布局，使得各分区在保持相对独立互不影响的同时，又可以保持较高的联系。

3、道路交通规划

机动车流线环绕整个校区外围，结合车行流线将停车位布置在校区的最外

层，避免车辆对师生教学及日常生活的干扰，并在主入口两侧布置数个地面停车位，方便社会外来人员来访停车。人行路线主要集中在校园内部，路线相对较短，师生可方便快捷到达各分区。

4、竖向规划

场地北地块地势较为平坦，南地块西北侧为小山坡，西侧规划纵三路标高为 11.00m，东侧规划纵四路标高为 11.50m，北侧规划横二路标高为 14.00m，南侧规划横三路标高为 11.00m，沿河边标高为 12.00m，场地整体高差不大，项目结合山体地形，整体大致以 12.00m 标高为主，北地块教学实训区以 14.00m 标高为主，保留南地块高差较大的山坡做山体景观，形成整体平坦，局部山体景观凸出的标高设计，整体建筑以多层为主，景观视野开阔，保证本地高额风向情况下，空气可顺利贯通场地，环保节能的同时兼顾使用上的舒适性。

(一) 施工期工艺流程及产排污环节

项目施工期、营运期生产工艺流程和产污环节分析如下：

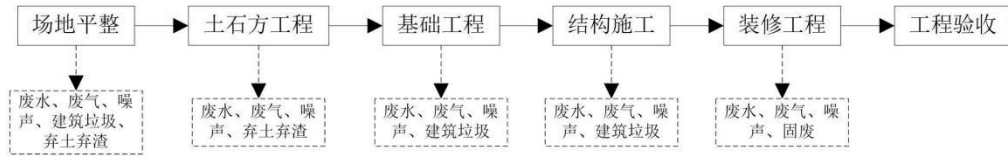


图 2-4 项目施工期工艺流程及产污环节图

本项目用地现状为水塘和林地，施工期主要是场地平整、土石方工程、基础施工、结构施工、装修工程。

施工期产生的污染主要有：

- 1、废水：施工废水，包括开挖和钻孔产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和洗涤水以及混凝土养护废水等。
- 2、废气：施工扬尘、施工机械和运输车辆排放的废气。
- 3、噪声：施工机械设备运行过程中、施工过程、物料碰撞、车辆运行、振捣作业、打桩作业等产生的机械噪声，以及喊话、对讲机、倒车警示、电子响声等其他噪声。
- 4、固废：拆除过程中产生的拆除建筑垃圾、施工过程中产生的建筑垃圾、施工人员生活垃圾。

(二) 运营期工艺流程及产排污环节

1、日常生活学习

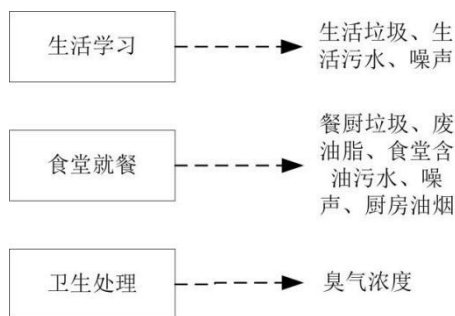


图 2-5 日常生活学习产排污环节

流程及产污环节简述：

生活学习：在校期间学校师生在学校范围内进行日常的教学、上课以及休

息生活等活动，在学校范围内进行休息、就餐等日常生活。会产生生活垃圾、生活污水以及学校师生在各种活动中产生的噪声。

食堂就餐：校内师生在学校食堂内就餐。厨房在烹饪过程中会产生油烟废气，厨房烹饪及师生就餐会产生餐厨垃圾、废油脂、食堂含油污水以及噪声。

卫生处理：项目设置专门生活垃圾收集点以及餐厨垃圾收集点对校内生活垃圾及餐厨垃圾进行收集暂存。校内师生人数较多，因此生活垃圾及餐厨垃圾产生量也随之增多，在收集点中暂存时难免产生臭味气体（以臭气浓度表征）。

2、实验课程

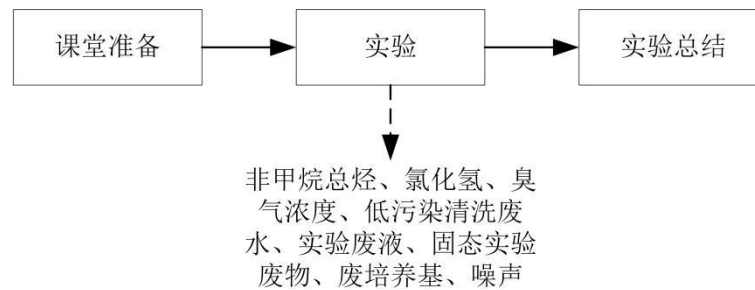


图 2-6 实验课程产排污环节

流程及产污环节简述：

课堂准备：提前准备实验课所需试剂、器具及仪器，并由课堂教师讲解实验内容。

实验：对实验课程内容进行实验，在使用有机溶剂（乙醇）过程中，会挥发至空气中，产生有机废气，本次评价以非甲烷总烃表征。实验过程中会产生非甲烷总烃、氯化氢、后续清洗废水、实验废液、固态实验废物、废培养基以及噪声。在实验废气产生过程中，会伴随少量异味，以臭气浓度表征。

实验总结：课堂教师对实验过程进行总结，并指导学生完成实验报告。

项目实验课程主要位于 S10 教学楼及 N6 教学楼的生物实验室、化学实验室，项目在 S10 教学楼及 N6 教学楼顶层设置 TA001 “碱液喷淋+过滤棉+活性炭吸附装置”、TA002 “碱液喷淋+过滤棉+活性炭吸附装置”对实验过程中产生的有机废气、氯化氢及臭气浓度进行处理，处理后的有机废气引至 S10 教学楼及 N6 教学楼顶层 27m 高的 DA001、DA002 排气筒。

（三）产污环节说明

表 2-12 项目运营期产污明细一览表				
污染源		污染因子	产污环节	处理方式
废气	实验废气	非甲烷总烃、氯化氢、臭气浓度	实验课程	实验过程中产生的有机废气经 TA001、TA002 “碱液喷淋+过滤棉+活性炭吸附装置”处理后分别经 27 米高 DA001、DA002 排气筒排放
	厨房油烟	油烟废气	厨房烹饪	油烟净化器处理后通过楼顶 DA003、DA004 排气筒排放
	垃圾臭味	臭气浓度	卫生处理	无组织排放
废水	综合生活污水	pH、COD _{cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS、动植物油、LAS	生活学习、食堂就餐	经隔油隔渣池+三级化粪池处理后通过市政管网排入太平镇污水处理厂
	低污染清洗废水	pH、COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	实验过程	通过市政管网排入太平镇污水处理
噪声	教学、生活噪声；设备噪声	Leq(A)	生活学习、食堂就餐以及设备运行	设置隔声、减振、消声装置以及绿化隔声等措施
固体废物	生活垃圾	生活垃圾	学生日常学习生活	环卫部门定期清运处理
	餐厨垃圾	餐厨垃圾	食堂烹饪	交专业回收单位回收利用
	废油脂	废油脂	食堂烹饪	交专业回收单位回收利用
	一般实验废物	一般实验废物	实验课程	交专业回收单位回收利用
	实验废液	实验废液	实验课程	交有资质单位清运处置
	废培养基	固态实验废物	实验课程	交有资质单位清运处置
	废活性炭	废培养基	废气治理	交有资质单位清运处置
	固体危险实验废物	固体危险实验废物	实验课程	交有资质单位清运处置
	碱液喷淋废水	碱液喷淋废水	废气治理	交有资质单位清运处置
与项目有关的原有环境污染问题	本项目为新建项目，不存在现有污染问题			

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>(一) 环境空气质量现状</p> <p>根据对照清远市大气功能规划图(附图 10),项目位于大气功能二类区域;执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026)过渡阶段二级标准。</p> <p>1、达标区判定</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)》中“常规污染物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,国家、地方环境空气质量监测网数据或生态环境主管部门公开发布的质量数据等。”的要求。本评价根据清远市生态环境局公布的《2024 年清远市生态环境质量报告(公众版)》中大气环境统计结果作为项目所在区域达标区的判定依据。</p> <p>根据《2024 年清远市生态环境质量报告(公众版)》,2024 年清新区二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物年评价浓度具体见下表。</p>					
	表 3-1 区域空气质量现状评价表					
	污染物	年度评价指标	年评价浓度(μg/m³)	标准值(μg/m³)	占标率%	达标情况
	SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10.00%	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	16	40	40.00%	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	33	70	47.14%	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	20	35	57.14%	达标
	CO	第 95 百分位数 24 小时平均质量浓度	900	4000	22.50%	达标
	O ₃	第 90 百分位数日最大 8 小时平均质量浓度	133	160	83.13%	达标
	<p>根据上表可知,项目所在区域六项指标均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单二级标准,属于达标区。同时可满足《环境空气质量标准》(GB3095-2026)过渡阶段二级标准:二氧化硫 60μg/m³、二氧化氮 40μg/m³、一氧化碳(日平均)4mg/m³、臭氧(日最大 8 小时平均)160μg/m³、PM₁₀60μg/m³、PM₁₀30μg/m³。</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）》。“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边5千米范围内近3年的现有监测数据，无相关数据的选择当季主导风向下风向1个点位补充不少于3天的监测数据。”

本项目所在区域执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026），项目不涉及《环境空气质量标准》（GB3095-2026）内有标准限值要求的特征污染物的排放，故无需分析特征污染物达标情况。

（二）水环境质量现状

项目位置属于太平镇污水处理厂纳污范围，项目污废水通过市政污水管网排入太平镇污水处理厂处理，尾水排入山塘内坑，汇入漫水河。

1、漫水河水质现状

根据清远市生态环境局发布的《2024年1—12月清远市各县（市、区）空气、水环境质量状况发布》，漫水河黄坎桥断面考核目标为IV类，水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准限值的要求，满足考核目标要求；三青大桥断面考核II类，水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准限值的要求。详见下表3-3。

表3-2 2024年1—12月清远市水环境质量状况

县（市、区）	河流	考核断面	考核目标	2024年12月水质情况			2024年1—12月水质情况		
				水质类别	超标项目	达标情况	水质类别	超标项目	达标情况
清新区	漫水河	三青大桥	II类	II类	-	达标	II类	-	达标
		黄坎桥	IV类	IV类	-	达标	IV类	-	达标

从公布的资料显示，漫水河黄坎桥断面现状水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，三青大桥断面现状水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准，说明漫水河的水环境质量现状较好。

2、山塘内坑水质现状

为了解山塘内坑的水质现状，建设单位引用《广东宏力达合成材料科技有限公司年产量 18000 吨的 DOTP 环保增塑剂技术改建项目环境影响报告书》中委托广东利青检测技术有限公司于 2023 年 3 月 18 日-3 月 20 日对山塘内坑河段进行的水质现状调查数据，监测报告编号为：LQT2303073-02，监测断面设置情况见表 3-4 所示，监测结果见表 3-5 所示。

表 3-3 山塘内坑水环境质量现状监测断面布设情况表

编号	河流	断面位置	执行标准
W1	山塘内坑	清新太平镇污水处理厂排污口上游 500m	V 类标准
W2	山塘内坑	清新太平镇污水处理厂排污口下游 1000m	V 类标准
W3	山塘内坑	清新太平镇污水处理厂排污口下游 2500m	V 类标准

表 3-4 地表水环境质量现状监测结果表

调查断面	采样日期	水温 (°C)	pH 值 (无量纲)	SS	氨氮	COD _{cr}	BOD ₅	CODMn	溶解氧	石油类	总磷	总氮	LAS	挥发酚	动植物油
太平镇污水处理厂排污口上游 500m	2023.3.18	22.6	7.1	14	0.714	14	3.1	3.7	5.3	0.04	0.08	0.88	0.07	0.0003	0.06
	2023.3.19	23.0	7.2	15	0.742	12	2.6	3.4	5.6	0.03	0.08	0.85	0.08	0.0003	0.06
	2023.3.20	22.6	7.0	13	0.670	14	2.4	3.7	5.4	0.03	0.07	0.81	0.07	0.0003	0.06
太平镇污水处理厂排污口下游 1000m	2023.3.18	22.7	7.2	12	0.831	19	3.4	4.2	5.1	0.05	0.14	0.96	0.09	0.0003	0.06
	2023.3.19	23.2	7.4	15	0.817	18	3.3	4.1	5.1	0.05	0.13	0.94	0.11	0.0003	0.06
	2023.3.20	23.6	7.3	17	0.807	17	3.1	4.1	5.0	0.05	0.14	0.97	0.09	0.0003	0.06
太平镇污水处理厂排污口下	2023.3.18	22.7	7.3	17	0.672	13	2.7	3.4	5.3	0.03	0.09	0.87	0.08	0.0003	0.06
	2023.3.19	23.6	7.5	17	0.699	16	2.8	3.6	5.3	0.04	0.08	0.83	0.09	0.0003	0.06
	2023.3.20	22.8	7.2	16	0.665	12	2.7	3.1	5.1	0.04	0.09	0.84	0.07	0.0003	0.06

游 2500 m																
V类标准	/	6~9	/	2.0	40	10	15	/	1.0	0.4	2.0	0.3	0.1	/		
<p>由以上表格可知，评价水域中的山塘内坑各监测断面水质指标均能够达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类水质标准的要求，这表明本项目周边地表水体山塘内坑水环境质量良好。</p> <p>（三）声环境质量现状</p> <p>根据清远市声环境功能区划分方案（2024年修订版）及《清远市中心城区声环境功能区示意图》，项目所在区域声环境属于2类功能区（详见附图13），执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准限值要求，根据对建设项目所在地的实地勘察，本项目所在地周边现状均为水塘及林地，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）》，本项目厂界周边50米范围内无声环境保护目标，本次评价不作声环境质量现状调查。</p> <p>（四）生态环境质量现状</p> <p>根据现场踏勘及调查，项目所在区域没有国家重点保护珍稀濒危物种和受国家保护的野生植物，不属于重要草场、自然保护区和风景名胜区，无重点保护动物和植物，无鸟类保护区等生态环境保护目标。因此，本项目不进行生态环境现状调查。</p> <p>（五）电磁辐射环境质量现状</p> <p>本项目不属于电磁辐射类项目，本次评价不作电磁辐射现状监测和评价。</p> <p>（六）土壤、地下水环境质量现状</p> <p>本项目不存在土壤、地下水环境污染途径，不涉及土壤、地下水环境敏感目标，本次评价不作土壤、地下水环境质量现状调查。</p>																
环境 保护	<p>（一）大气环境保护目标</p> <p>项目厂界外500米范围内的环境保护目标及与建设项目厂界位置关系见表</p>															

目标	<p>3-6。敏感点分布图见附图 2。选取相对坐标原点（0，0）为南区东北角，地理经纬度坐标为（23° 41'48.45"N，112° 55'50.460"E）。</p> <p style="text-align: center;">表 3-5 厂界外 500m 范围内大气环境保护目标</p> <table border="1" data-bbox="312 389 1386 730"> <thead> <tr> <th rowspan="2">敏感点名称</th> <th colspan="2">坐标/m</th> <th rowspan="2">保护对象</th> <th rowspan="2">保护对象规模</th> <th rowspan="2">环境功能区</th> <th rowspan="2">相对厂址方位</th> <th rowspan="2">相对厂界距离/m</th> </tr> <tr> <th>X</th> <th>Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>乌泥村</td> <td>235</td> <td>-520</td> <td>居民</td> <td>约 200 户</td> <td rowspan="4">环境空气二类区</td> <td>东南</td> <td>120</td> </tr> <tr> <td>蔗寮村</td> <td>-100</td> <td>-570</td> <td>居民</td> <td>约 125 户</td> <td>正南</td> <td>120</td> </tr> <tr> <td>基尾村</td> <td>-370</td> <td>-665</td> <td>居民</td> <td>约 75 户</td> <td>西南</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>黄鳝岗</td> <td>-650</td> <td>365</td> <td>居民</td> <td>21 户</td> <td>西北</td> <td>345</td> </tr> </tbody> </table> <p>（二）声环境保护目标</p> <p>本项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。</p> <p>（三）地下水环境保护目标</p> <p>本项目厂界外 500m 范围内无地下水环境保护目标。</p> <p>（四）生态环境保护目标</p> <p>本项目建设用地范围内无生态环境保护目标。</p>								敏感点名称	坐标/m		保护对象	保护对象规模	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	X	Y	乌泥村	235	-520	居民	约 200 户	环境空气二类区	东南	120	蔗寮村	-100	-570	居民	约 125 户	正南	120	基尾村	-370	-665	居民	约 75 户	西南	200	黄鳝岗	-650	365	居民	21 户	西北	345
敏感点名称	坐标/m		保护对象	保护对象规模	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m																																								
	X	Y																																													
乌泥村	235	-520	居民	约 200 户	环境空气二类区	东南	120																																								
蔗寮村	-100	-570	居民	约 125 户		正南	120																																								
基尾村	-370	-665	居民	约 75 户		西南	200																																								
黄鳝岗	-650	365	居民	21 户		西北	345																																								
污染物排放控制标准	<p>（一）废水污染物排放标准</p> <p>本项目综合生活污水、低污染清洗废水等废水经市政管网排入太平镇污水处理厂，废水水质执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和太平镇污水处理厂设计进水水质标准中的较严值。</p> <p style="text-align: center;">表 3-6 本项目水污染物排放限值一览表</p> <table border="1" data-bbox="304 1518 1391 1899"> <thead> <tr> <th>污染物名称</th> <th>pH</th> <th>SS</th> <th>BOD₅</th> <th>COD_{cr}</th> <th>氨氮</th> <th>总磷</th> <th>动植物油</th> <th>LAS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>DB44/26-2001 水质限值要求</td> <td>6-9 (无量纲)</td> <td>400mg/L</td> <td>300mg/L</td> <td>500mg/L</td> <td>--</td> <td>-</td> <td>100mg/L</td> <td>20mg/L</td> </tr> <tr> <td>太平镇污水处理厂设计进水水质标准</td> <td>6-9 (无量纲)</td> <td>400mg/L</td> <td>120mg/L</td> <td>220mg/L</td> <td>25mg/L</td> <td>2mg/L</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> </tbody> </table>								污染物名称	pH	SS	BOD ₅	COD _{cr}	氨氮	总磷	动植物油	LAS	DB44/26-2001 水质限值要求	6-9 (无量纲)	400mg/L	300mg/L	500mg/L	--	-	100mg/L	20mg/L	太平镇污水处理厂设计进水水质标准	6-9 (无量纲)	400mg/L	120mg/L	220mg/L	25mg/L	2mg/L	/	/												
污染物名称	pH	SS	BOD ₅	COD _{cr}	氨氮	总磷	动植物油	LAS																																							
DB44/26-2001 水质限值要求	6-9 (无量纲)	400mg/L	300mg/L	500mg/L	--	-	100mg/L	20mg/L																																							
太平镇污水处理厂设计进水水质标准	6-9 (无量纲)	400mg/L	120mg/L	220mg/L	25mg/L	2mg/L	/	/																																							

本项目执行的标准限值	6-9 (无量纲)	400mg/L	120mg/L	220mg/L	25mg/L	2mg/L	100mg/L	20mg/L																				
<p>(二) 废气污染物排放标准</p> <p>项目实验过程中产生的有组织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1挥发性有机物排放限值;氯化氢执行广东省《大气污染物排放限值》(DB4427-2001)第二时段二级标准;臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值。</p> <p>本项目设S3、N32个食堂,食堂厨房分别设20个基准灶头,烹饪过程中会产生油烟,油烟废气排放执行《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)表2饮食业单位的油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率中的大型规模的最高允许排放浓度及净化设施最低去除效率标准。</p> <p>项目厂界无组织非甲烷总烃、氯化氢执行广东省《大气污染物排放限值》(DB4427-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值;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。</p> <p>项目厂内无组织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。</p> <p style="text-align: center;">表 3-7 大气污染物排放标准限值</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>排气筒</th> <th>控制项目</th> <th>产污工序</th> <th>执行标准</th> <th>最高允许排放浓度 (mg/m³)</th> <th>最高允许排放浓度 (kg/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">DA001、 DA002</td> <td style="text-align: center;">非甲烷总烃</td> <td rowspan="3" style="text-align: center;">实验过程</td> <td>广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值</td> <td style="text-align: center;">80</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">氯化氢</td> <td>广东省《大气污染物排放限值》(DB4427-2001)第二时段二级标准</td> <td style="text-align: center;">100</td> <td style="text-align: center;">0.36</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">臭气浓度</td> <td>《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值</td> <td style="text-align: center;">6000(无量纲)</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> </tbody> </table>									排气筒	控制项目	产污工序	执行标准	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放浓度 (kg/h)	DA001、 DA002	非甲烷总烃	实验过程	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值	80	/	氯化氢	广东省《大气污染物排放限值》(DB4427-2001)第二时段二级标准	100	0.36	臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值	6000(无量纲)	/
排气筒	控制项目	产污工序	执行标准	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放浓度 (kg/h)																							
DA001、 DA002	非甲烷总烃	实验过程	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值	80	/																							
	氯化氢		广东省《大气污染物排放限值》(DB4427-2001)第二时段二级标准	100	0.36																							
	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值	6000(无量纲)	/																							

DA003、DA004	油烟	食堂油烟	《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)表2大型规模的排放标准	2.0 (处理效率≥85%)	/						
厂界无组织	非甲烷总烃	实验过程	广东省《大气污染物排放限值》(DB4427-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值	厂界浓度: 4	/						
	氯化氢			厂界浓度: 0.2	/						
	臭气浓度	实验过程、卫生处理	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值	厂界浓度: 20(无量纲)	/						
厂内无组织	非甲烷总烃	实验过程	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)	监控点处1小时平均浓度值: 6	/						
				监控点处任意一次浓度值: 20	/						
(三) 噪声排放标准											
<p>本项目营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2标准, 详见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 3-8 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 摘录</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">执行标准</th> <th style="width: 33%;">昼间</th> <th style="width: 33%;">夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">2类</td> <td style="text-align: center;">60(A)</td> <td style="text-align: center;">50(A)</td> </tr> </tbody> </table>						执行标准	昼间	夜间	2类	60(A)	50(A)
执行标准	昼间	夜间									
2类	60(A)	50(A)									
(四) 固体废物											
<p>日常运营过程中产生的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《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》以及相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。</p> <p>一般实验室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《实验室废弃物存储装置技术规范》(GB/T 41962-2022)以及相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。</p> <p>危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)以及《实验室废弃物存储装置技术规范》(GB/T 41962-2022)。</p>											
总量	根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》, 需要实行总量控制的污染										

控制
指标

物因子有：化学需氧量、氨氮、氮氧化物、挥发性有机物（VOCs）。

（一）水污染物总量控制指标

本项目外排的废水排入太平镇污水处理厂处理，根据《关于印发〈主要水污染物总量分配指导意见〉的通知》（环发〔2006〕189号），废水排入城市污水处理设施或其他工业污水集中处理设施的排污单位，对其分配的化学需氧量和氨氮不计入区域总量控制指标中。因此，本项目水污染物总量控制指标计入太平镇污水处理厂的总量控制指标，不再另设总量控制指标。

（二）大气污染物排放总量控制指标

本项目属于职业教育，实验教学过程中有机溶剂挥发经处理后的非甲烷总烃：排放量 0.0256t/a（其中：有组织排放量为 0.0046t/a，无组织排放量为 0.021t/a）。

表 3-9 大气污染物排放总量控制指标

项目	因子	年排放总量	有组织	无组织	单位
大气	非甲烷总烃	0.0256	0.0046	0.021	t/a

根据《广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（粤环发〔2019〕2号）规定：

一、各地应当按照“最优的设计、先进的设备、最严的管理”要求对建设项目 VOCs 排放总量进行管理，并按照“以减量定增量”原则，动态管理 VOCs 总量指标。新、改、扩建排放 VOCs 的重点行业建设项目应当执行总量替代制度，重点行业包括炼油与石化、化学原料和化学制品制造、化学药品原料药制造、合成纤维制造、表面涂装、印刷、制鞋、家具制造、人造板制造、电子元件制造、纺织印染、塑料制造及塑料制品等 12 个行业。

三、建设项目 VOCs 排放总量指标审核及管理情况与总量减排目标完成情况挂钩，对总量减排目标进度滞后于时序进度的地区，不得审批新增 VOCs 污染物排放建设项目的环评。省生态环境主管部门负责审批的新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，由项目所在地地级以上生态环境主管部门出具 VOCs 总量指标来源及替代削减方案的意见。其它各级生态环境主管部门负责审批的涉 VOCs 排

放项目参照省生态环境厅审批项目的做法，开展总量替代。

四、对 VOCs 排放量大于 300 公斤/年的新、改、扩建项目，进行总量替代，按照附表 1 填报 VOCs 指标来源说明。其他排放量规模需要总量替代的，由本级生态环境主管部门自行确定范围，并按照要求审核总量指标来源，填写 VOCs 总量指标来源说明。

六、新、改、扩建和减排项目涉及 VOCs 排放量，按照广东省重点行业挥发性有机物排放量计算方法核算（具体核算办法由省生态环境主管部门另行制定）。建设项目环评文件应包含 VOCs 总量控制内容，提出总量指标及替代削减方案，列出详细测算依据。

本项目为 P8336 中等职业教育，不属于上述文件中明确规定的 12 个重点管控行业范畴，项目 VOCs 排放来源于实验过程中使用的 95%浓度酒精等有机溶剂挥发，经核算排放量低于 300kg/a，所需挥发性有机物总量指标由当地主管部门负责调配。

四、主要环境影响和保护措施

施
工
期
环
境
保
护
措
施

(一) 废水

1、施工废水

项目施工废水来源于基建的开挖和钻孔时产生的泥浆水、机械设备运行的冷却水和洗涤水、洗车废水、砂石料的冲洗、混凝土的搅拌及养护等施工过程。施工期废水中主要污染物是 SS、石油类等。施工用水根据广东省《用水定额第 3 部分：生活》(DB44/T1461.3-2021) 中房屋建筑业-新建房屋-混凝土结构用水定额 $0.65\text{m}^3/\text{m}^2$ 计算，本项目总建筑面积为 200706.89m^2 ，则施工用水量约为 130459.479m^3 。

项目施工废水中污染物主要为 SS 和含有少量的石油，地表径流主要污染物为 SS。这些废水中悬浮物含量较高，若不经处理直接排放将会对受纳水体造成污染。因此，建设单位应加强施工管理并进行围蔽施工，在施工工场、临时堆场四周设置排水沟，排水沟每隔一段距离或者在拐弯处设置沉砂池，基坑废水、泥浆废水、混凝土养护废水通过排水沟引至沉淀池进行沉淀处理，施工机械及运输车辆冲洗废水排入隔油隔渣池、沉淀池处理，废水经处理后暂存于蓄水池。施工废水经隔油沉淀后回用于施工设备的冲洗及施工场地的洒水抑尘，不外排。

2、生活污水

项目施工场地设置施工营地。预测施工人员以高峰时 200 人计，每人每天产生污水量以 $0.135\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{d})$ 计，生活污水量约 $27\text{m}^3/\text{d}$ ，废水主要污染物为 COD_{cr} 、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等。生活污水经临时化粪池处理后抽运至太平镇污水处理厂处理，不直接排入地表水体。

(二) 废气

施工期间造成空气污染的主要产生源有：施工过程中的扬尘；施工建筑材料（水泥、石灰、砂石料）的装卸、运输、堆砌过程中的扬起和洒落；各类施工机械和运输车辆排放的废气。

1、施工期建筑场地扬尘

针对施工期扬尘，环评建议采取以下防治措施。

①施工围挡及外架 100%全封闭。工地须按照全市统一的标准设置围挡，做到连续、坚固、稳定、整洁、美观，并在施工围挡上周围安装喷淋设施。工地外脚手架须按规定安装密目式安全网进行密实封闭。

②出入口及车行道 100%硬底化。工地出入口、主要场地、道路、材料加工区须按规定进行硬底化，并定期对路面进行冲洗，保持路面干净整洁。

③出入口 100%安装冲洗设施。工地出入口须按规定配备车辆自动冲洗设备和沉淀过滤设施，保证出工地车辆的车身、车轮、底盘冲洗干净后方可上路。

④易起尘作业面 100%湿法施工。工地内干燥易起尘的施工作业面须洒水维持表面湿润。施工现场主要道路、围挡和其他易产生扬尘污染的部位须安装固定喷雾、喷淋装置，拆除工程、基础施工及土方作业工地须每 1000 平方米配置一台移动雾炮设施，单个雾炮机覆盖半径不小于 30 米。

⑤裸露土及易起尘物料 100%覆盖。裸露泥地须覆盖防尘网或者进行绿化，做到边施工、边覆盖、边绿化；水泥、石膏粉、腻子粉等易起尘物料应采用专用仓库、储藏罐等形式分类存放。

⑥出入口 100%安装 TSP 在线监测设备。工地出入口应按规定安装 TSP 在线自动监测设施，接入全市统一监测平台，并配备电子屏装置，即时公开监测数据。

⑦采用商品混凝土，不在现场搅拌。

2、施工期道路扬尘

施工期道路扬尘主要来源于施工区域内临时道路及进出工地的运输道路在车辆行驶过程中产生的扬尘，尤其在干燥天气或车辆行驶速度较快时，扬尘污染更为突出。针对该类扬尘，环评建议采取以下防治措施：

①施工单位应安排专人负责施工区域内临时道路及进出道路的日常清扫与洒水抑尘工作；

②进出工地的主要运输道路应采用混凝土硬化或铺设钢板等方式加固处理，

路面保持平整无坑洼，减少车辆颠簸产生的扬尘；

③运输车辆进入施工区域后需减速慢行，避免车速过快加剧扬尘扩散；

④在施工区域出入口设置标准化车辆冲洗平台，配备高压水枪、沉淀池及循环用水系统，所有驶出工地的车辆必须经过彻底冲洗，确保车轮、车身无泥土附着后方可上路，冲洗废水经沉淀处理后循环使用，不外排；

⑤临时道路两侧可根据场地条件种植低矮灌木或铺设防尘网，进一步阻隔扬尘扩散；

⑥定期检查道路破损情况，及时修补坑洼路面，维持道路良好通行状态，降低扬尘产生量。

3、施工过程的其他废气

本项目施工过程中用到的施工机械，主要有挖掘机、装载机、推土机等机械，它们以柴油为燃料，都会产生一定量废气，包括CO、THC、NO_x等，考虑项目施工场地空旷，尾气排放量不大，经大气稀释扩散后影响范围有限，故可以认为其对环境的影响比较小。

（三）噪声

噪声主要来自建筑施工、装修过程。建设期间产生的噪声具有阶段性、临时性和不固定性。

该项目施工时间较长，为减少施工对周边环境的影响，施工单位应严格执行《中华人民共和国噪声污染防治法》和《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）、《建筑施工噪声管理办法》相关要求，做好以下几点：

①禁止使用冲击式打桩机，所有打桩工序均采用沉管灌注桩；

②施工单位要加强操作人员的环境意识，对一些零星的手工作业。如拆装模板、装卸建材，尽可能做到轻拿轻放，并辅以一定的减缓措施，如铺设草包等；

③施工期间对于噪声值较高的搅拌机等设备需放置于远离居民的地方，对于固定设备需设操作棚或临时声屏障；

④禁止在夜间施工，因工艺因素或其它特殊原因确需夜间施工的应提前向当

地生态环境部门申请夜间施工许可，并依法接受监督。

（四）固废

施工期产生的固体废弃物主要为场地平整过程中产生的土石方、施工过程中产生的建筑垃圾、由施工人员产生的生活垃圾。

1、废土石方

建设单位应优先开展土石方场内平衡调配，将满足回填质量要求的土石方用于项目场地回填、临时道路铺设及绿化地形塑造等环节，最大限度减少外弃量；对于场内无法消纳的多余土石方，需委托具备建筑垃圾运输资质的单位，采用全密闭式自卸车辆进行运输，并运至合法建筑垃圾消纳场处置。运输过程中，车辆需严格落实苫盖、冲洗等防尘措施，严禁超载、超速行驶，避免土石方遗撒及扬尘污染；建设单位需提前向当地城管及生态环境部门办理土石方外运审批手续，确保处置流程合规。此外，施工场地内临时堆放的土石方应设置高度不低于 1.5m 的硬质围挡，顶部及四周覆盖防尘网，并定期洒水抑尘，防止风蚀起尘及雨水冲刷导致的水土流失。

2、建筑垃圾

施工过程中产生的建筑垃圾主要包括开挖的土方及建筑物产生的余泥、渣土、废弃物料等，如不处理好这些建筑固体废弃物，则会阻碍交通、污染环境。根据《建筑垃圾的产生与循环利用管理》（环境卫生工程，第 14 卷 4 期，2006 年 8 月），房屋新建过程中，建筑垃圾的产生量为 20~50kg/m²，本项目取 35kg/m²，本项目建筑面积为 200706.89 m²，则本项目施工过程中建筑垃圾产生量约为 7024.74t。

本项目建筑垃圾主要成分为：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。建筑垃圾中可利用的物料较多，施工单位应根据情况集中收集，由废品回收单位进行回收再利用，以降低成本并减少其发生量；不可回收利用的部分严禁随意抛弃，要及时向区城市管理综合执法部门申报，并按照《清远市市区城市建筑垃圾专业化密闭运输实施办法》的要

求运送至指定地点，妥善弃置消纳，防止污染环境，建设单位负责进行监督和督促，由施工单位负责施工期固体废物的处理。运输过程中，车斗要用帆布或车斗盖盖住渣体，防止在运输过程中物料散落导致污染沿线道路环境。

3、生活垃圾

本项目设置施工营地，施工人员在施工场地食宿。施工人员按 200 人计算，垃圾产生量按 1.0kg/（人·d）计算，每日产生垃圾量约为 200kg，施工期按 28 个月计算，共产生生活垃圾量约 168t。

施工期间的生活垃圾若不够重视，将对环境造成较大影响。若施工期间的垃圾收运系统没有建立和运转，很容易导致垃圾的堆积、腐烂发臭，将产生如下的负面环境影响：臭气污染大气环境；腐烂的垃圾渗滤液的成分十分复杂，有机含量很高，对水环境可能造成较重的污染；而在雨水的作用下，垃圾渗滤液可以更快速地进入水体从而加重对地表水的污染；腐烂的垃圾很容易滋生细菌和蚊蝇。施工单位应加强施工管理，在施工现场配置一定数量的生活垃圾分类垃圾桶，定点堆放并及时交由环卫部门清运。

项目固体废物在严格采取上述治理措施后，不会对环境造成大的不利影响。

4、水土流失

（1）为了使因工程建设引起的水土流失降到最低程度，按照确定的“因地制宜、因害设防、防治结合、全面布局、科学配置”防治思路，针对本项目的水土流失特点和规律，对整个项目区进行整体控制，对分项工程进行单项控制，运用多种手段形成水土流失综合防治体系，最大限度地防治水土流失。具体措施如下：

①建筑区

由于项目区基坑面积较大，土方开挖应尽量分块开挖，开挖土方应及时利用回填至平整，防止重复开挖和土方的多次倒运，开挖场地必须采取拦挡、护坡、截排水以及其他整治措施，不能马上利用的应集中堆放在专门的存放地，并按“先拦后弃”的原则采取拦挡措施。

表土剥离：根据按需剥离原则对表土进行剥离，集中堆放并加以防护，施工

结束后全部用于工程后期绿化覆土。

临时排水：为避免地面汇水无控制地流出建设区进入市政道路，拟在建设用地外边界设置排水沟，可起到截排水作用，保证工程建设安全。但地下室区域周边无排水措施，为防止地表径流流入地下室产生侵蚀，在场地回填平整达到设计标高时，拟在地下室范围线 3m 外布设临时土质排水沟。

沉沙池：为防止泥沙进入周边区域，建议在排水沟径流汇集处及排水沟出水口设置简易沉沙池沉淀泥沙。沉沙池要加强维护管理，定期进行清掏，避免因泥沙沉积过多而影响其发挥水土保持功效。

洗车池设置要求：在项目区的出入口处应设置洗车池和沉淀池，对驶出车辆进行冲洗，防止车轮带泥土上路，洗车池及沉淀池要定期清理。此外，建设单位要加强对施工车辆的管理，运输土料、砂料等建筑材料时应进行覆盖，以防止土料及建筑垃圾等撒落市政道路。

②临时堆土区

工程施工应分块进行，尽量避免一次性开挖造成大量土方的集中堆放。临时堆土区应设置临时排水、拦挡及塑料彩条布覆盖，施工结束后对其进行土地整治。

(2) 在工程占地涉及绿化植被的地方应对绿化植被采取保护措施，对工程涉及的少量乔木应采取移栽等措施加以保护，施工期应控制施工作业人员的活动范围，禁止破坏绿化植被。

(3) 随着项目建设完成，在项目场地内进行绿化，项目区域无珍稀濒危保护物种，且铲除植被数量较少，不会对区域生态环境造成不良影响。

(一) 废气

1、废气污染源源强一览表

根据核算，项目废气污染源强核算结果如下：

表 4-1 废气污染源强核算结果一览表

污染源	排气筒	污染物	污染物产生			污染物治理设施				有组织废气						无组织废气			总排放量 t/a	总排放速率 kg/h	排放时间 (h)	
			核算	总产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	收集方式	治理设施名称	收集效率 %	处理效率 %	风量 (m ³ /h)	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)				排放速率 (kg/h)
S10 教学楼强排风实验室	D A0 01	NMHC	产污系数法	0.015	0.05	外部集气罩	碱液喷淋+过滤棉+活性炭吸附装置 (TA001)	30	50	25000	0.0045	0.015	0.6	0.0023	0.0077	0.308	0.0105	0.0105	0.035	0.0128	0.0427	300
		氯化氢	产污系数法	0.0495	0.33		30	70	25000	0.0149	0.0993	3.972	0.0045	0.03	1.2	0.0346	0.0346	0.2307	0.0391	0.2607	150	
		臭气浓度	/	少量	少量		/	/	/	/	/	/	/	/	/	少量	少量	少量	少量	少量	300	
N6 教学楼强排风实验室	D A0 02	NMHC	产污系数法	0.015	0.05	外部集气罩	碱液喷淋+过滤棉+活性炭吸附装置 (TA001)	30	50	25000	0.0045	0.015	0.6	0.0023	0.0077	0.308	0.0105	0.0105	0.035	0.0128	0.0427	300
		氯化氢	产污系数法	0.0495	0.33		30	70	25000	0.0149	0.0993	3.972	0.0045	0.03	1.2	0.0346	0.0346	0.2307	0.0391	0.2607	150	

		臭气浓度	/	少量	少量		2)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	少量	少量	少量	少量	少量	300
食堂烹饪	DA03	油烟废气	产污系数法	0.799	0.472	外部集气罩	油烟净化器	100	85	40000	0.799	0.472	11.8	0.12	0.071	1.775	0	0	0	0.12	0.071	1692
食堂烹饪	DA04	油烟废气	产污系数法	0.799	0.472	外部集气罩	油烟净化器	100	85	40000	0.799	0.472	11.8	0.12	0.071	1.775	0	0	0	0.12	0.071	1692
卫生处理	无组织	臭气浓度	/	少量	少量	/	室内通风、加强校内绿化、定期喷洒消毒、除臭剂	/	/	/	/	/	/	/	/	/	少量	少量	少量	少量	少量	3008
大气污染物总排放量																						
污染物	排放量																					
非甲烷总烃	合计						0.0256															
	有组织						0.0046															
	无组织						0.021															
氯化氢	合计						0.0782															
	有组织						0.009															
	无组织						0.0692															
油烟废气	合计（均为有组织）						0.24															

2、污染源分析

2.1 非甲烷总烃

(1) 产生源强

项目产生的有机废气主要来源于教学实验过程中乙醇等有机溶剂的挥发，主要成分以 NMHC 计。项目乙醇用量合计用量为 1000L/a，项目外购的均为 95%浓度的乙醇，则乙醇含量为 950L/a，乙醇密度取 0.789g/cm^3 ，据此计算，项目所使用乙醇总质量为 0.75t/a。项目化学实验室及生物实验室分布于 S10 教学楼及 N6 教学楼，两栋教学楼各设 1 间强排风实验室，强排风实验室各使用 95%乙醇 500L/a (0.375t/a)。

实验过程中，乙醇混入溶液中，并非全部挥发，仅在取用、操作过程中暴露在空气中时液面发生挥发，根据美国国家环保局编写的《工业污染源调查与研究》等相关资料，实验室所用有机试剂挥发量基本在使用量的 1~4%之间。保守计算，本项目取最大值 4%。则项目 S10 教学楼强排风实验室产生的 NMHC 为 0.015t/a、N6 教学楼强排风实验室产生的 NMHC 为 0.015t/a。

(2) 收集、处理及排放计算

①收集措施

项目强排风实验室中的实验操作台上设置集气罩对实验过程中产生的废气进行收集，并使逸散点上的风速达到 0.3m/s。集气罩配置情况及风量计算详见后文分析。

根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号），采用外部集气罩，相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s 的，收集效率为 30%。

②处理措施

收集后的有机废气经 TA001、TA002 “碱液喷淋+过滤棉+活性炭吸附装置”处理后通过 27 米高 DA001、DA002 排气筒排放。参照《广东省家具行业 VOC 废气治理技术指南》，吸附法治理效率约为 50%~80%，本项目采用活性炭吸附处理措施，废气进入处理设施的浓度较低，本项目活性炭吸附处理效率按 50%计。

项目化学实验课程为 400 次/a，每堂课的课时为 45min，则每年实验课时合计为 300h/a。强排风实验室使用时间占比需看每学期具体课程内容制定，本次计算取最大值 300h/a 计算。

污染源详细计算见表 4-5。

表 4-2 实验室有机废气排放情况表

工序/位置	污染物	产生总量		收集风量	收集效率	收集量		
		产生量	产生速率			收集量	收集速率	收集浓度
		t/a	kg/h	m ³ /h	%	t/a	kg/h	mg/m ³
S10 教学楼强排风实验室	非甲烷总烃	0.015	0.05	25000	30	0.0045	0.015	0.6
N6 教学楼排风实验室	非甲烷总烃	0.015	0.05	25000	30	0.0045	0.015	0.6
工序/位置	污染物	无组织排放		排放风量	处理效率	有组织排放		
		排放量	排放速率			排放量	排放速率	排放浓度
		t/a	kg/h	m ³ /h	%	t/a	kg/h	mg/m ³
S10 教学楼排风实验室	非甲烷总烃	0.0105	0.035	25000	50	0.0023	0.0077	0.308
N6 教学楼排风实验室	非甲烷总烃	0.0105	0.035	25000	50	0.0023	0.0077	0.308

注：风量计算过程详见后文风量分析

项目非甲烷总烃合计排放量为 0.0256t/a，其中有组织排放量为 0.0046t/a、无组织排放量为 0.021t/a。

2.2 氯化氢

(1) 产生源强

0.1mol/L 盐酸试剂（0.36%）在使用过程中会挥发产生氯化氢（氯化氢），根据《大气环境工程师实用手册》（王玉彬主编）第五章“挥发性液体蒸发量计算”规定，硝酸、盐酸、硫酸、氢氟酸及二硫化碳（无苯）等无机试剂的蒸发量可采用以下通用公式核算：

$$G_z = M(0.000352 + 0.000786V)P \cdot F$$

式中：

G_z ——液体的蒸发量，kg/h；

M——液体的分子量（取 36.5）；

V——蒸发液体表面上的空气流速，m/s，一般为 0.2~0.5m/s，根据风速设计，本次计算取 0.3m/s；

P_H ——相对于液体温度下的空气中的蒸气分压力，mmHg；本次计算取 0.1 mol/L（0.36%）的盐酸在 25℃下总蒸气压力 190mmHg（对于 0.1 mol/L（0.36%）的盐酸，在 25℃下的总蒸气压力约为 190mmHg，这个数据代表的是液面上方氯化氢和水蒸气混合物的总压力）。

F——溶剂的敞露面积（ m^2 ），实验时使用溶剂敞开的仪器为试管及烧杯进行实验操作，鉴于本项目涉及多种规格的试管和烧杯，其直径范围为 0.5~10cm（以试管等小口径容器为主，烧杯等大口径的容器为辅），为保证计算的代表性，本评价选取最大直径（10cm）的容器作为计算对象，其最大则计算出有机溶剂敞露面积为 0.00785 m^2 。

综上计算， $G_z=0.0132\text{kg/h}$ 。

项目化学实验课程为 400 次/a，其中使用盐酸的实验课程按 50%计，即 200 次/a，其中 100 次于 S10 教学楼强排风实验室中进行，100 次于 N6 教学楼强排风实验室中进行。单节课程实验人数为 50 人，则合计 S10 教学楼强排风实验室为 5000 人次/a、N6 教学楼强排风实验室为 5000 人次/a；平均每人次使用时间为 45min。据此计算，项目 S10 教学楼强排风实验室中氯化氢产生量为 49.5kg/a（0.0495t/a）、N6 教学楼强排风实验室中氯化氢产生量为 49.5kg/a（0.0495t/a）。

（2）收集、处理及排放计算

①收集措施

项目强排风实验室中的实验操作台上设置集气罩对实验过程中产生的废气进行收集，并使逸散点上的风速达到 0.3m/s。集气罩配置情况及风量计算详见后文分析。

根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号），采用外部集气罩，相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s 的，收集效率为 30%。

②处理措施

收集后的有机废气经 TA001、TA002 “碱液喷淋+过滤棉+活性炭吸附装置”处理后通过 27 米高 DA001、DA002 排气筒排放。参考文献《酸雾净化新技术及其应用》（甄家华），碱喷淋对酸雾的净化效率为 70%。

产排情况详见下表。

表 4-3 实验室氯化氢废气排放情况表

工序/位置	污染物	产生总量		收集风量	收集效率	收集量		
		产生量	产生速率			收集量	收集速率	收集浓度
		t/a	kg/h	m ³ /h	%	t/a	kg/h	mg/m ³
S10 教学楼排风实验室	氯化氢	0.0495	0.33	25000	30	0.0149	0.0993	3.972
N6 教学楼排风实验室	氯化氢	0.0495	0.33	25000	30	0.0149	0.0993	3.972
工序/位置	污染物	无组织排放		排放风量	处理效率	有组织排放		
		排放量	排放速率			排放量	排放速率	排放浓度
		t/a	kg/h	m ³ /h	%	t/a	kg/h	mg/m ³
S10 教学楼排风实验室	氯化氢	0.0346	0.2307	25000	70	0.0045	0.03	1.2
N6 教学楼排风实验室	氯化氢	0.0346	0.2307	25000	70	0.0045	0.03	1.2

项目氯化氢合计排放量为 0.0782t/a，其中有组织排放量为 0.009t/a、无组织排放量为 0.0692t/a。

2.3 油烟废气

项目设置 2 食堂，为学校师生提供早中晚三餐，师生人数为 9450 人，均在食堂用餐，食堂供餐时间为 188d/a。根据《中国居民膳食指南（2022）》推荐每日成年人食用油摄入量为 25~30g，食用油使用量按 30g/人·d 计算。则可计算出食堂食用油使用量为 54.149t/a，项目共设置 S3、N3 食堂，食用油用量按 S3 食堂

使用 27.075t/a、N3 食堂使用 27.075t/a 计算。油烟的产生量通常为食用油用量的 3%，则 S3 食堂油烟产生量为 0.812t/a、N3 食堂油烟产生量为 0.812t/a。

S3、N3 食堂厨房分别设 20 个炉头，单个灶头基准排风量为 2000m³/h，S3、N3 食堂厨房各设置一台 40000m³/h 的风机，每餐炉头运行时间 3 小时计，每日 3 餐，年运行时间为 188d*3 餐*3h=1692h/a。采用“高压静电式油烟净化”技术对食堂油烟废气进行收集处理，根据《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)大型规模的标准，油烟净化技术的去除率为 85%以上。油烟废气全部收集进入油烟废气处理设施处理，处理效率以 85%计算，则 S3 食堂油烟废气排放量为 0.12t/a，排放浓度为 1.775mg/m³；N3 食堂油烟废气排放量为 0.12t/a，排放浓度为 1.775mg/m³。处理后的油烟废气通过风管引至 S3、N3 食堂楼顶 DA003、DA004 排气筒排放。

2.4 臭味气体

项目实验过程中非甲烷总烃及氯化氢产生过程中会伴随少量异味；校内师生人数较多，因此生活垃圾及餐厨垃圾产生量也随之增多，在收集点中暂存时难免产生臭味气体，且项目设置有垃圾收集站，在垃圾堆放过程中会产生臭味气体。以上均以臭气表征。

项目运行过程中加强室内通风、加强校内绿化、定期喷洒消毒、除臭剂，经以上措施控制后，对校内师生及周边环境影响较低，本次评价仅作定性分析。

3、有组织废气收集措施及风量计算

项目有机试剂及盐酸设计在强排风实验室内操作，每间强排风实验室共设置 50 个操作台，每个操作台尺寸为 1.2m*0.6m，在台面中央划定 0.3m*0.3m 的区域作为乙醇等有机试剂的特定操作区（乙醇等有机试剂及盐酸需在特定操作区内敞开及操作），每个实验操作台上设置 1 个直径 0.3m 的圆形集气罩，位于特定操作区的正上方，对实验过程中产生的非甲烷总烃进行收集，操作台上的风速达到 0.3m/s。

本项目在使用有机操作位中设置集气罩，为伞形罩，其风量则通过下式计算：

$$Q=1.4pHV_x \times 3600$$

式中：1.4—为伞形吸风系数

p—罩口周长，项目集气罩直径为 0.3m，其周长为 0.942m；

H—污染源至罩口距离（m），本环评取距离为 0.3m；

V_x—逸散点风速，0.25~2.5m/s，本环评取 0.3m/s

根据上式计算，单个集气罩的收集风量约为 427.2912m³/h，项目每间实验室设计 50 个操作位，S10 教学楼使用有机溶剂的强排风实验室 1 间，N6 教学楼使用有机溶剂的强排风实验室 1 间，则项目 S10、N6 教学楼强排风实验室所需收集风量均为 21364.56m³/h，本项目 2 套设置 25000m³/h 的风机分别对 N6 教学楼、S10 教学楼强排风实验室废气进行收集。

根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号），采用外部集气罩，相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s 的，收集效率为 30%。故本项目集气罩对实验过程中产生的非甲烷总烃、氯化氢收集效率取 30%。

4、措施可行性及影响分析

本项目设置 2 套“碱液喷淋+过滤棉+活性炭吸附装置”处理设施（TA001、TA002）对实验过程中产生的非甲烷总烃、氯化氢进行处理，分别引至 S10 教学楼、N6 教学楼楼顶 27m 高的 DA001、DA002 排气筒进行排放；设置 2 套“油烟净化器”对食堂油烟进行处理，分别引至 S3、N3 食堂楼顶 20m 高的 DA003、DA004 油烟排气筒进行排放。

4.1 碱液喷淋+过滤棉+活性炭吸附装置

为处理本项目实验过程中产生的非甲烷总烃、氯化氢等污染物，项目设置 2 套“碱液喷淋+过滤棉+活性炭吸附装置”TA001、TA002 对其进行处理。

（1）活性炭吸附装置。

根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013），本项目活性炭吸附装置使用蜂窝状活性炭，活性炭吸附箱需满足以下技术参数要求：

过滤风速宜低于 1.2m/s 的要求；

根据工程设计经验，本评价建议建设单位对活性炭吸附装置（TA001、TA002）的“活性炭吸附箱”的规格均按：2.4m*2.4m*1.6m 进行设置，炭层均按 2.2m*2.2m*0.6m 进行设置（实际的规格可委托专业的工程公司结合厂区的实际，按 HJ2026-2013 要求设计），活性炭箱的过风截面积为 4.84m²，活性炭体分 2 层填放，则本项目废气在活性炭层内的停留时间约为 0.627s，折算过滤风速约为 0.956m/s，能满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）的要求。

表 4-4 本项目活性炭吸附箱设计参数一览表

序号	参数	TA001	TA002
①	活性炭类型	蜂窝活性炭	蜂窝活性炭
②	炭箱规格	2.4m×2.4m×1.6m	2.4m×2.4m×1.6m
③	炭层面积	单层：2.2m×2.2m=4.84m ²	单层：2.2m×2.2m=4.84m ²
④	炭层厚度	0.6m	0.6m
⑤	蜂窝活性炭规格	0.1m×0.1m×0.1m	0.1m×0.1m×0.1m
⑥	蜂窝活性炭密度	450kg/m ³	450kg/m ³
⑦	活性炭孔隙率	0.75	0.75
⑧	风机风量	25000m ³ /h	25000m ³ /h
⑨	单层炭层的蜂窝活性炭数量	2904 块	2904 块
⑩	箱内活性炭层数	2 层	2 层
⑪	活性炭吸附箱的合计蜂窝活性炭数量	5808 块	5808 块
⑫	活性炭吸附箱活性炭填充量	2.614t/5.808m ³	2.614t/5.808m ³
⑬	废气过滤风速 =⑧/(3600×③×⑩)/⑦	0.956m/s	0.956m/s
⑭	废气停留时间 =④/⑬	0.627s	0.627s

根据《广东省家具行业 VOC 废气治理技术指南》吸附法为家具制造行业推荐 VOCs 治理技术，且吸附法治理效率约为 50%~80%，本项目采用两级活性炭吸附处理措施，本项目有机污染物产生浓度较低，活性炭处理效率按 50%计。

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023年修订版）“建议直接将‘活性炭年更换量*活性炭吸附比例’（活性炭年更换量优先以危废转移量为依据，吸附比例建议取值15%）作为废气处理设施VOCs削减量”。

根据污染源分析，项目TA001设施有机废气收集量=0.0045t/a、TA002设施有机废气收集量=0.0045t/a。

则项目TA001至少所需活性炭量为 $\frac{0.0045*50\%}{15\%}=0.0147\text{t/a}$ 、TA002至少所需活性炭量为 $\frac{0.0045*50\%}{15\%}=0.0147\text{t/a}$

根据活性炭箱设计，单套活性炭吸附装置的填装量为2.614吨，远大于吸附0.0045t/a的有机废气所需的活性炭量（0.0147t/a），为保证活性炭吸附性能，活性炭箱的活性炭每年更换一次，总活性炭量为单套活性炭2.614t*2套=5.228t/a。

则针对本项目情况，活性炭吸附装置为可行性技术。

（2）碱液喷淋。

碱液喷淋处理氯化氢废气的核心原理是酸碱中和反应结合高效气液传质。其过程是：酸性废气通入喷淋塔，与自上而下喷淋的碱性溶液（如NaOH溶液）逆流接触；氯化氢气体首先溶解于液滴表面，随即与碱液中的OH⁻离子发生快速中和反应，生成无害的盐和水。

参考文献《酸雾净化新技术及其应用》（甄家华），碱喷淋对酸雾的净化效率为70%。

则针对本项目情况，碱液喷淋为可行性技术。

表 4-5 项目废气治理设施情况

治理设施	工序	污染物	治理效率%	参数分析	可行性	排气筒	是否达标
TA001 “碱液喷淋+过滤棉+活性炭吸附装置”	实验过程	非甲烷总烃、氯化氢、臭气浓度	50	根据《广东省家具行业VOC废气治理技术指南》吸附法为家具制造行业推荐VOCs治理技术，且吸附法治理效率约为50%~80%，本项目采用活性炭吸附处理措施，处理效率按50%计。 《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023年修订版），“建议直接将“活性炭年更换量×活性炭吸附比例”（活性炭年更换量优先以危废转移量为依据，吸附比例建议取值15%）作为废气处理设施VOCs削减量”。根据上文核算，	可行	DA001	是

				可达到 50%。 参考文献《酸雾净化新技术及其应用》(甄家华), 碱喷淋对酸雾的净化效率为 70%。			
TA002 “碱液 喷淋+ 过滤棉 +活性 炭吸附 装置”	实验 过程	非甲 烷总 烃、氯 化氢、 臭气 浓度	70	根据《广东省家具行业 VOC 废气治理技术指南》 吸附法为家具制造行业推荐 VOCs 治理技术,且 吸附法治理效率约为 50%~80%,本项目采用两 级活性炭吸附处理措施,本项目采用活性炭吸附 处理措施,处理效率按 50%计。 《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》 (2023 年修订版),“建议直接将“活性炭年更 换量×活性炭吸附比例”(活性炭年更换量优先 以危废转移量为依据,吸附比例建议取值 15%) 作为废气处理设施 VOCs 削减量”。根据上文核 算,可达到 50%。 参考文献《酸雾净化新技术及其应用》(甄家华), 碱喷淋对酸雾的净化效率为 70%。	可行	DA 002	是

5、排放口设置情况

废气排放口基本情况见下表:

表 4-6 本项目废气排放口基本情况一览表

排气筒编号	产污环节	地理坐标		排气筒高度 m	风量 m ³ /h	排气筒内径 m	烟气温度 °C	排放口类型
		经度 E	纬度 N					
DA001	S10 教学楼强排风实验室	112°55'36.37"	23°41'47.86"	27	25000	1.0	25	一般排放口
DA002	N6 教学楼强排风实验室	112°55'46.17"	23°41'38.04"	27	25000	1.0	25	一般排放口
DA003	食堂烹饪	112°55'36.56"	23°41'46.11"	20	40000	1.2	25	一般排放口
DA004	食堂烹饪	112°55'44.38"	23°41'38.14"	20	40000	1.2	25	一般排放口

表 4-7 本项目大气污染物有组织排放量核算结果

序号	排放口编号	污染源	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
1	DA001	S10 教学楼强排风实验室	NMHC	0.308	0.0077	0.0023
2			氯化氢	1.2	0.03	0.0045
3	DA002	N6 教学楼强排风实验	NMHC	0.308	0.0077	0.0023

4		室	氯化氢	1.2	0.03	0.0045
5	DA003	食堂烹饪	油烟废气	1.775	0.071	0.12
6	DA004	食堂烹饪	油烟废气	1.775	0.071	0.12

表 4-8 本项目大气污染物无组织排放量核算结果

序号	产污环节	污染物	主要污染物治理设施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	S10 教学楼强排风实验室、N6 教学楼强排风实验室	NMHC	/	广东省《大气污染物排放限值》(DB4427-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值	厂界浓度: 4.0mg/m ³	0.021
2	S10 教学楼强排风实验室、N6 教学楼强排风实验室	氯化氢	/	广东省《大气污染物排放限值》(DB4427-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值	厂界浓度: 0.2mg/m ³	0.0692
无组织排放总计				NMHC		0.021
				氯化氢		0.0692

6、监测计划

项目为中等职业学校教育行业，不属于《固定污染源排污许可分类管理名录》(2019 年版)中所包含的管理类别。参照《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ 819-2017)，并结合项目运营期间大气污染物排放特点，制定本项目大气污染源自行监测计划如下表，建议建设单位按监测计划实施。监测分析方法按照现行国家、部颁标准和有关规定执行。

表 4-9 有组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
DA001 排气筒	非甲烷总烃	1 次/年	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 1 挥发性有机物排放限值
	氯化氢	1 次/年	广东省《大气污染物排放限值》(DB4427-2001) 第二时段二级标准
	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准值

DA002 排气筒	非甲烷总烃	1次/年	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值
	氯化氢	1次/年	广东省《大气污染物排放限值》(DB4427-2001)第二时段二级标准
	臭气浓度	1次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值
DA003 排气筒	食堂烹饪	1次/年	《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)表2大型规模的排放标准
DA004 排气筒	食堂烹饪	1次/年	《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)表2大型规模的排放标准

表 4-10 无组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界无组织	非甲烷总烃	1次/年	广东省《大气污染物排放限值》(DB4427-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值
	氯化氢	1次/年	
	臭气浓度	1次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值
厂内无组织	非甲烷总烃	1次/年	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

6、非正常排放情况

根据上述分析本项目生产过程中的废气污染物排放源，主要考虑污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。当废气治理设施失效，处理效率为0，造成排气筒废气中废气污染物未经净化直接排放。发生故障时应立即停止生产，并安排专业人员进行抢修。本项目大气的非正常排放源强如下表所示。

表 4-11 本项目废气非正常排放情况表

非正常排放源	污染物	非正常排放方式	处理设施最低处理效率(%)	非正常排放浓度(mg/m ³)	非正常排放量(kg/h)	源高(m)	单次持续时间(h)	年发生频次(次)	应急处置措施
DA001	非甲烷总烃	废气治理设施失效	0	0.6	0.015	27	1	1	停止实验，将有机试剂装入密封容器
	氯化氢		0	3.972	0.0149		1	1	
DA002	非甲烷总烃	废气治理设施失效	0	0.6	0.015	27	1	1	
	氯化氢		0	3.972	0.0149		1	1	

7、废气排放达标分析

经 TA001、T002“碱液喷淋+过滤棉+活性炭吸附装置”处理后，DA001、DA002 排气筒有组织排放的非甲烷总烃可满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值；氯化氢可满足广东省《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第二时段二级标准；臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。

经 TA003、TA004“油烟净化器”处理后，DA003、DA004 排气筒有组织排放的油烟废气可满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）表 2 大型规模的排放标准。

项目厂界非甲烷总烃、氯化氢可满足广东省《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值。

厂内非甲烷总烃可满足广东省《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。

8、废气环境影响分析

项目位于清远市清新区，根据《2024 年清远市生态环境质量报告（公众版）》及补充大气监测数据（报告编号：202319127120），项目六项基本因子及特征因子 TSP 均达到国家二级标准。

本次评价环境保护目标以厂界 500m 范围进行判断，厂界 500m 范围内敏感点为污泥村（距离厂界 120m）、蔗寮村（距离厂界 120m）、基尾村（距离厂界 200m）、黄鳝岗（距离厂界 345m）。其中污泥村、蔗寮村距离最近，位于侧风向，基尾村位于下风向处。项目废气主要污染物为非甲烷总烃、氯化氢、油烟废气、臭气浓度，项目应严格按照规范建设及管理废气收集设施、治理设施，以减少废气排放对周边环境及居民的影响。

项目实验室所采取的有机废气收集措施符合《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号），

“外部集气罩污染物产生点—相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s”的要求；TA001 “碱液喷淋+过滤棉+活性炭吸附装置”符合《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）的要求。

项目共设置 4 条排气筒（DA001、DA002、DA003、DA004），实验过程中产生的非甲烷总烃经 TA001、TA002 “碱液喷淋+过滤棉+活性炭吸附装置”处理达标后分别引至 27m 高的 DA001、DA002 排气筒排放，烹饪过程中产生的油烟废气引至 18m 高的 DA003、DA004 排气筒排放。

项目根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）表 1 废气监测指标的最低监测频次中非重点排污单位的其他排放口监测指标要求，制定合理的大气污染自行监测计划。

综上，项目总体符合环保要求，在严格按照规范及环评文件建设及管理废气治理设施的情况下，对周边环境及居民的影响在可接受范围内。

（二）废水

1、污染物排放源汇总

项目废水产排情况汇总见下表：

表 4-12 项目废水源强核算结果一览表

产排污环节	类别	排放口	污染物种类	污染物产生		治理设施			污染物排放		排放形式	排放标准（mg/L）
				产生浓度 mg/L	产生量 t/a	处理能力 m ³ /d	治理工艺	是否为可行技术	排放浓度（mg/L）	废水排放量（t/a）		
师生日常生活、食堂烹饪、就餐	综合生活污水	DW001	COD _{cr}	468	66.3305	600	隔油隔渣池+三级化粪池	是	82	11.622	间接排放	220
			BOD ₅	80	11.3385				23.3	3.3023		120
			SS	92	13.0393				28	3.9685		150
			氨氮	7.4	1.0488				3.44	0.4876		25
			动植物油	1.29	0.1828				0.4	0.0567		100
			LAS	4.86	0.6888				2.3	0.326		20

实验器具清洗	低污染清洗水		COD _{cr}	31	0.0072	3	酸碱中和+ 混凝沉淀	是	31	0.0072		220
			BOD ₅	9.8	0.0023				9.8	0.0023		120
			氨氮	1.25	0.0003				1.25	0.0003		25
			SS	12	0.0028				12	0.0028		150
师生日常生活、食堂烹饪、就餐	综合生活污水	DW002	COD _{cr}	468	66.3305	600	隔油隔渣池+三级化粪池	是	82	11.622	间接排放	220
			BOD ₅	80	11.3385				23.3	3.3023		120
			SS	92	13.0393				28	3.9685		150
			氨氮	7.4	1.0488				3.44	0.4876		25
			动植物油	1.29	0.1828				0.4	0.0567		100
			LAS	4.86	0.6888				2.3	0.326		20
实验器具清洗	低污染清洗水		COD _{cr}	31	0.0072	3	酸碱中和+ 混凝沉淀	是	31	0.0072		220
			BOD ₅	9.8	0.0023				9.8	0.0023		120
			氨氮	1.25	0.0003				1.25	0.0003		25
			SS	12	0.0028				12	0.0028		150

2、源强核算

本项目运营期废水主要包括师生教学生活污水、实验废液以及实验器具后续清洗废水。

2.1 综合生活污水

项目生活污水包括学校师生在日常生活产生的生活污水以及食堂烹饪、就餐过程中产生的含油污水。

(1) 水量

① 日常生活污水

根据前文分析，本项目生活污水产生量为 144585m³/a。

② 食堂含油污水

前文可知项目食堂含油污水产生量为 138878.487t/a。

则项目综合生活污水合计产生量为 283463.487t/a，项目南区、北区的废水各设独立排放口，南区综合废水经 TW001 “隔油隔渣池+三级化粪池” 预处理后通过 DW001 排放口、北区综合废水经 TW002 “隔油隔渣池+三级化粪池” 预处理后通过 DW002 排放口接入市政污水管网排入太平镇污水处理厂。

项目南、北两区的功能分布对称，均设有教育、生活食堂等区域。其中教育用楼（教学楼、实训楼）南北区各设置 3 栋；宿舍楼南北区各设置 4 栋；办公楼、综合楼、食堂均为南北区各设置 1 栋。项目功能及主要教育、生活建筑数量总体上保持对称，故本项目综合生活污水产量按两区各 50% 计算。则南区综合生活污水产生量为 141731.7435m³/a、北区综合生活污水产生量为 141731.7435m³/a。

（2）水质

为更准确地了解本项目综合生活污水源强产生情况，类比《佛山市第二中学附属学校（绿岛湖学校）建设工程（一期）竣工环境保护验收监测报告》中广东智行环境监测有限公司于 2024 年 3 月 6-7 日对佛山市第二中学附属学校（绿岛湖学校）建设工程（一期）进行采样的验收检测报告（报告编号：GDZX(2024)032001、报告日期：2024 年 2 月 20 日）数据（详见附件 7），核算本项目的综合生活污水的污染物单位产污系数。佛山市第二中学附属学校（绿岛湖学校）建设工程（一期）主要从事普通初中教育、普通小学教育，与本项目行业类别中等职业学校教育相似，与本项目综合生活污水的类比可行性详见下表：

表 4-13 废水类比可行性分析

类别	本项目	类比项目	类比可行性
行业类别	中等职业学校教育	普通初中教育、普通小学教育	行业类别相似、具有可类比性
规模	9450 人	3347 人	本项目人数规模远大于类比项目，但类比项目的生活污水产污特征可反映同类学校日常生活污水的污染物浓度水平，具有一定参考价值。
废水类型	综合生活污水（日常生活污水、食堂含油污水）	合生活污水（日常生活污水、食堂含油污水）	废水类型相同，具有可类比性
废水处理工艺	三级化粪池	三级化粪池	本项目废水处理工艺与类比项目废水处理工艺一

致，具有可类比性

综上，类比项目的废水验收监测数据，具有类比可行性。

表 4-14 类比项目生产废水排放口检测结果

采样地点	采样日期	检测项目	检测频次及检测结果（单位：mg/L）				
			第一次	第二次	第三次	第四次	平均
污水处理前采样口	2024.3.6	COD _{cr}	456	437	475	467	459
		BOD ₅	63.5	66.7	68.0	68.2	66.6
		SS	84	80	86	80	82
		氨氮	7.41	7.39	7.37	7.42	7.40
		动植物油	1.27	1.23	1.31	1.29	1.28
		阴离子表面活性剂	4.94	4.84	4.90	4.74	4.86
生活污水排放口		COD _{cr}	79	76	80	91	82
		BOD ₅	22.4	23.7	21.6	22.5	22.6
		SS	28	29	26	27	28
		氨氮	3.30	3.34	3.27	3.32	3.31
		动植物油	0.42	0.45	0.41	0.33	0.40
		阴离子表面活性剂	2.29	2.36	2.30	2.23	2.30
污水处理前采样口	2024.3.7	COD _{cr}	466	485	475	448	468
		BOD ₅	74	78	83	86	80
		SS	94	90	0	92	92
		氨氮	6.76	6.72	6.74	6.75	6.74
		动植物油	1.33	1.33	1.29	1.22	1.29
		阴离子表面活性剂	5.00	4.87	4.81	4.72	4.85
生活污水排放口		COD _{cr}	74	78	83	86	80
		BOD ₅	24.2	23.6	22.0	23.4	23.3
		SS	24	28	26	27	26
		氨氮	3.43	3.42	3.41	3.48	3.44
		动植物油	0.40	0.39	0.38	0.36	0.38
		阴离子表面活性剂	2.32	2.35	2.33	2.22	2.30

根据上述监测数据，类比生活污水各类污染物浓度选取监测结果平均值中的较大值核算，则项目生活污水产排情况如下：

表 4-15 生活污水产排情况表

废水类型	排放口	废水量 t/a	污染物名称	污染物产生量		治理措施	削减量 t/a	污染物排放量	
				浓度 mg/L	产生量 t/a			浓度 mg/L	排放量 t/a
综合生活污水	DW001	1417 31.74 35	COD _{cr}	468	66.3305	隔油隔渣池+三级化粪池	54.391	82	11.622
			BOD ₅	80	11.3385		8.051	23.3	3.302
			SS	92	13.0393		9.127	28	3.968
			氨氮	7.4	1.0488		0.566	3.44	0.488
			动植物油	1.29	0.1828		0.126	0.4	0.057
			LAS	4.86	0.6888		0.365	2.3	0.326
	DW002	1417 31.74 35	COD _{cr}	468	66.3305	隔油隔渣池+三级化粪池	54.391	82	11.622
			BOD ₅	80	11.3385		8.051	23.3	3.302
			SS	92	13.0393		9.127	28	3.968
			氨氮	7.4	1.0488		0.566	3.44	0.488
			动植物油	1.29	0.1828		0.126	0.4	0.057
			LAS	4.86	0.6888		0.365	2.3	0.326

2.2 绿化灌溉用水

项目绿化灌溉用水被地面吸收及绿化植物吸收，无废水产生。

2.3 实验废液

项目实验过程中产生的废弃溶液及实验室受污染的器具清洗过程中首次清洗废水(高污染清洗废水)作为实验废液产生。其中实验过程中的废溶液为 25.743t/a；首次清洗水用量为 60.39t/a，其中对受污染的器具清洗量约占其 20%，清洗过程中会有少量蒸发损耗，本次计算忽略不计，则实验室受污染的器具首次清洗废水量（高污染清洗废水）为 12.078t/a。合计产生的实验废液为 37.821t/a。项目实验废液作为危险废物交由有资质单位进行处置。

2.4 低污染清洗废水

根据前文分析，项目低污染清洗废水产生量为 464.372t/a，通过市政管网排入

太平镇污水处理厂。

由于实验室低污染清洗废水具有一定的波动性，类比《阳光壹佰米娅新城南区 V2(54 班学校)实验室新建项目》等同类实验室的情况，根据《阳光壹佰米娅新城南区 V2(54 班学校)实验室新建项目竣工环境保护验收监测报告》中广东华硕环境监测有限公司于 2024 年 4 月 10-11 日对阳光壹佰米娅新城南区 V2(54 班学校)实验室新建项目进行采样的验收检测报告（报告编号：HS20240320017、报告日期：2024 年 2 月 22 日）数据（详见附件 7），预计本项目的实验室一般清洗废水中主要污染物的水质情况为：pH：7.2~7.3，COD_{Cr}：21~31mg/L，BOD₅：9.1~9.8mg/L，氨氮：1.05~1.25mg/L，SS：6~12mg/L。本环评取最大值为：COD_{Cr}：31mg/L，BOD₅：9.8mg/L，氨氮：1.25mg/L，SS：12mg/L。

表 4-16 废水类比可行性分析

类别	本项目	类比项目	类比可行性
试剂种类	盐酸、乙醇、NaOH 溶液等化学试剂	盐酸、乙醇、NaOH 溶液等化学试剂	原辅材料种类相似，具有可类比性
实验类型	化学实验、生物实验	化学实验、生物实验	实验类型相似，具有可类比性
废水类型	低污染清洗废水	实验清洗废水	废水类型相似，具有可类比性
盐酸用量	0.1mol/L（0.36%）盐酸溶液 2000 瓶/a	36%盐酸溶液 150 瓶/a	类比项目所使用盐酸浓度远高于本项目，产生废水酸化程度高于本项目。
课程（工况）	年实验课堂 600 节/a，单节实验课人数 50 人	实验课堂 180 节/a，单节实验课人数 50 人，监测期间单节实验课人数与设计 50 人一致，学年度实验课程安排与设计 180 节/a 一致。	本项目课堂数设计大于类比项目，但类比项目的生活污水产污特征可反映同类实验清洗污水的污染物浓度水平，具有一定参考价值。
处理方式及排放去向	经“酸碱中和+混凝沉淀”预处理后通过市政管网排入污水处理厂处理	通过市政管网排入污水处理厂处理	类比项目未设置实验清洗废水的处理设施，本次评价将其排放浓度作为本项目产生浓度参考依据。

综上，本项目与类比项目试剂种类相似，实验类型相似，废水类型相似，具有类比可行性。

表 4-17 类比项目生产废水排放口检测结果

检测 点位	检测项目	检测结果							
		2024.04.10				2024.04.11			
		第一 次	第二 次	第三 次	第四 次	第一 次	第二 次	第三 次	第四 次
实验室 清洗废 水排放 口 ★W1	pH 值(无量纲)	7.2	7.2	7.3	7.3	7.2	7.2	7.2	7.3
	SS (mg/L)	6	8	12	9	7	6	8	11
	COD _{cr} (mg/L)	27	30	22	25	29	31	21	26
	BOD ₅ (mg/L)	9.5	9.2	9.6	9.3	9.8	9.4	9.1	9.7
	氨氮 (mg/L)	1.05	1.13	1.25	1.16	1.18	1.09	1.25	1.14

根据上述监测数据，类比实验室低污染清洗废水各类污染物浓度选取监测结果最大值核算。

为防止废水排入市政管网时酸碱度过高，项目设置 TW003、TW004 合计 2 套“酸碱中和+混凝沉淀”进行对其进行预处理，利用酸碱中和原理，酸碱废水混合后使废水整体呈中性或降低其酸碱性，确保其保持在排放要求的 pH 值范围内，并通过絮凝沉淀反应将废水中的杂质及悬浮物进行絮凝沉淀，减少废水中的悬浮物含量，SS 的去除率按 50% 计算。

则项目低污染清洗废水产排情况如下：

表 4-18 本项目低污染清洗废水产生及排放情况一览表

废水 类型	排 放 口	废 水 量 m ³ / a	污 染 物 名 称	污 染 物 产 生 量		处 理 设 施	处 理 效 率 %	污 染 物 排 放 量	
				浓 度 mg/L	产 生 量 t/a			浓 度 mg/L	排 放 量 t/a
低 污 染 清 洗 废 水 464 .37 2t/a	D W0 01	232 .18 6	pH (无 量纲)	7.3	/	TW003 “酸碱中和 +混凝沉淀”	/	6-9	/
			COD _{cr}	31	0.0072		/	220	0.014
			BOD ₅	9.8	0.0023		/	120	0.005
			氨氮	1.25	0.0003		/	150	0.001
			SS	12	0.0028		50%	25	0.003
	D W0 02	232 .18 6	pH (无 量纲)	7.3	/	TW004 “酸碱中和 +混凝沉淀”	/	6-9	
			COD _{cr}	31	0.0072		/	220	0.014
BOD ₅			9.8	0.0023	/		120	0.005	

		氨氮	1.25	0.0003		/	150	0.001
		SS	12	0.0028		50%	25	0.003

3、治理设施可行性分析

3.1 三级化粪池

三级化粪池由相连的三个池子组成，中间由过粪管联通，主要是利用厌氧发酵、中层过粪和寄生虫卵比重大于一般混合液比重而易于沉淀的原理，粪便在池内经过 30 天以上的发酵分解，中层粪液依次由 1 池流至 3 池，以达到沉淀或杀灭粪便中寄生虫卵和肠道致病菌的目的。

新鲜粪便由进粪口进入第一池，池内粪便开始发酵分解、因比重不同粪液可自然分为三层，上层为糊状粪皮，下层为块状或颗状粪渣，中层为比较澄清的粪液。在上层粪皮和下层粪渣中含细菌和寄生虫卵最多，中层含虫卵最少，初步发酵的中层粪液经过粪管溢流至第二池，而将大部分未经充分发酵的粪皮和粪渣阻留在第一池内继续发酵。流入第二池的粪液进一步发酵分解，虫卵继续下沉，病原体逐渐死亡，粪液得到进一步无害化，产生的粪皮和粪厚度比第一池显著减少。流入第三池的粪液一般已经腐熟，其中病菌和寄生虫卵已基本杀灭。第三池功能主要起储存已基本无害化的粪液作用。

3.2 隔油隔渣池

隔油隔渣池是处理食堂含油污水的前置物理设施，其核心原理是利用油、水、渣三者的密度差，通过重力作用实现分离。它通过进水格栅拦截大块固体残渣，然后在缓流池体中使动植物油等浮油上浮至水面聚集，通过集油管排出，该设施能有效降低出水含油量。

3.3 酸碱中和+混凝沉淀

本项目实验室在教学实验过程中会使用盐酸、氢氧化钠等酸碱试剂，产生的低污染清洗废水具有酸碱波动性。采用“酸碱中和”工艺可有效调节废水的 pH 值，确保排入市政管网前满足污水处理厂的进水要求，防止酸碱废水腐蚀排水管道。

同时，废水中的杂质等悬浮物（SS），通过“混凝沉淀”工艺投加絮凝剂进行物理化学反应，可大幅提升对污染物的去除效率。该组合工艺技术成熟、操作简便，对于学校实验室产生的这类小水量、污染物成分相对简单的废水具有较强的适用性和运行稳定性。

根据前文分析项目低污染清洗废水产生量为 464.372m³/a 按年教学时间 188 天计，平均日产生量约为 2.47m³/d。S10 教学楼、N6 教学楼产生量均为 232.186m³/a, 1.235m³/d。分别设置 2 套“酸碱中和+混凝沉淀”预处理设施（TW003、TW004），单套设施处理能力设计为 3m³/d，处理规模远大于废水产生量，具备充足的水量调节与缓冲空间，能够确保实验高峰期的废水得到及时有效的处理。

经过“酸碱中和+混凝沉淀”预处理后，废水排放浓度可稳定达到广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准及太平镇污水处理厂的进水水质标准二者较严值。因此，该处理措施具有充分的可行性。

3.4 低污染清洗废水排入市政管网可行性分析

本项目低污染清洗废水不属于工业生产废水，属于教育教学、行政办公及实验辅助类活动产生的废水，该废水主要来自实验器具非首次清洗及设备清洁，水质单一且污染程度低，经过“酸碱中和+混凝沉淀”预处理后通过市政管网排入太平镇污水处理厂。

经类比监测核算，其 pH、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、SS 等核心污染物浓度，远低于广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及太平镇污水处理厂设计进水水质要求，不会对污水处理厂进水水质造成冲击。

太平镇污水处理厂采用“A/A/O 微曝氧化沟 + 反硝化连续砂滤池 + 消毒”工艺，对有机污染物、氮磷等常规污染物具有成熟高效的处理能力，历史运行无超标排放记录，可稳定将同类水质废水处理至广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准。低污染清洗废水与污水处理厂常规处理的生活污水水质特性一致，无难降解、有毒有害污染物，接入后不会改变污水处理系统的运行工况，可实现稳定达标处理。

3.5 外排废水纳入太平镇污水处理厂处理的可行性分析

本项目位于清新区山塘镇，废水排放量（综合生活污水+低污染清洗废水）为 1257.56t/d（283927.859t/a），项目外排废水主要污染物为 COD_{cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、TP。

（1）污水处理厂性质和衔接可行性

太平镇污水处理厂使用“A/A/O 微曝氧化沟+反硝化连续砂滤池+消毒”工艺，主要功能是收集集污范围内的生活污水，设计处理规模为 1 万 m³/d。

根据《清远市清新区花塘基低地片区控制性详细规划修编污水工程规划图》规划区内所有污水汇集到清四公路污水主干管，往西排至龙湾大道的污水管网，最终排入太平镇污水处理厂。根据规划，环绕项目边界的规划横二路、规划纵三路、规划横三路、规划纵四路均规划铺设污水管网，项目在南区东北角及北区东北角设置污水排放口，接入规划纵四路的污水管网，再通过清四公路污水主干管排入太平镇污水处理厂。

规划横二路、规划纵三路、规划横三路、规划纵四路及其污水管网属于规划的本项目配套设施，由清远市清新区代建项目管理中心组织建设，计划总工期为 750 日历天，其中勘察工期 45 日历天、设计工期 75 日历天、施工工期 630 日历天，目前已到设计阶段，预计于 2028 年 2 月建设完成并投入使用，本项目预计 2026 年 5 月开始建设，施工工期为 28 个月，于 2028 年 8 月投入使用。根据工期预计，配套管网的建设完成及投入使用的时间早于本项目，本项目建设完成后，可通过配套管网接入清四公路污水主干管排入太平镇污水处理厂。从时间上本项目污废水排入太平镇污水处理厂为可行。若项目建成后，配套污水管网未建成或不具备接驳条件的，则项目不得投入使用。

综上，项目外排废水通过市政管网排入太平镇污水处理厂是可行的。

（2）排污负荷分析

2024 年太平镇污水处理厂的年排放废水总量为 0.8 万 t/d，现工程建设规模为 1 万 t/d，则剩余废水处理能力约为 0.2 万 t/d。本项目建设投产后，外排废水量合计约为 283927.859t/a（日最大排放量为 1257.56t/d），占污水处理厂剩余处

理能力的 62.88%，因此其剩余处理能力满足本项目污水处理要求。

(3) 水质及污水处理厂工艺分析

清远市清新区太平镇污水处理厂的工艺流程见图 4-3。其所采用的 A/A/O 微曝氧化沟工艺主要针对有机型的废水，该工艺具有如下优点和效果：

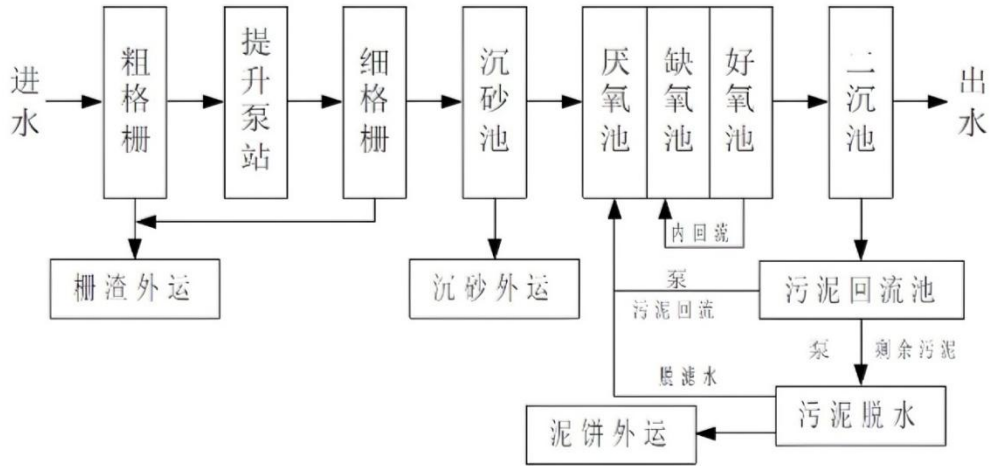


图 4-3 太平镇污水处理厂处理工艺流程图

根据查阅清远市清新区广业环保有限公司（太平镇污水处理厂），不存在超标排放记录，能达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准。本项目外排废水中主要污染物为常规污染物，经预处理后可达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准及太平镇污水处理厂进水标准的二者较严值。太平镇污水处理厂的处理工艺为改良 A/A/O 工艺，对 COD_{Cr} 、 BOD_5 、氨氮等去除效果好。因此，项目外排废水排入太平镇污水处理厂集中处理，从水质角度考虑可行。

(4) 废水纳污可行性分析

项目废水污染物种类与污水处理厂处理的污染物种类相似，根据表 4-10 可知，本项目外排的废水水质满足太平镇污水处理厂的设计进水水质要求，项目废水最大总排放量约 $1257.56\text{m}^3/\text{d}$ ，占污水处理厂剩余处理规模的 62.88%，且本项目所在区域属于污水处理厂的污水收集范围。因此，本项目废水纳入太平镇污水处理厂的方案是可行的，不会对周围水环境产生明显的不良影响。

3、排放口、污染物排放信息

表 4-19 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			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			
1	综合生活污水	COD _{cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS、动植物油、LAS	市政管网接入太平镇污水处理厂	非连续排放，流量不稳定	TW001	隔油隔渣池+三级化粪池	隔油隔渣池+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
2	低污染清洗废水	COD _{cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS			TW003	酸碱中和+混凝沉淀	酸碱中和+混凝沉淀			
1	综合生活污水	COD _{cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS、动植物油、LAS	市政管网接入太平镇污水处理厂	非连续排放，流量不稳定	TW002	隔油隔渣池+三级化粪池	隔油隔渣池+三级化粪池	DW002	<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
2	低污染清洗废水	COD _{cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS			TW004	酸碱中和+混凝沉淀	酸碱中和+混凝沉淀			

本项目废水间接排放口基本情况如下：

表 4-20 废水间接排放口基本情况

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量(t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度(E)	纬度(N)					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值
1	DW001	23°41'39.56"	112°55'33.30"	287872.678	通过市政污水管网排入太平镇污水处理厂	非连续排放，流量不稳定	早上8:00-12:00，14:00-18:00	太平镇污水处理厂	pH	6-9（无量纲）
									COD _{cr}	≤40mg/L
									BOD ₅	≤10mg/L
2	DW00	23°	112°	287872.6	通过市	非连续	早上	SS	≤10mg/L	

2	41'38.56"	55'32.45"	78	政污水管网排入太平镇污水处理厂	排放, 流量不稳定	8:00-12:00, 14:00-18:00	氨氮	≤10mg/L
							动植物油	≤100mg/L
							LAS	≤20mg/L

4、监测计划

表 4-21 废水排放口监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	监测方法论	执行排放标准
污水排放口 DW001	pH	1 年/1 次	《水质 pH 值的测定玻璃电极法》GB/T6920-1986	《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准和太平镇污水处理厂设计进水水质标准中的较严值
	COD _{cr}	1 年/1 次	《水质化学需氧量的测定重铬酸盐法》HJ828—2017	
	BOD ₅	1 年/1 次	水质五日生化需氧量 (BOD ₅) 的检测稀释与接种法》HJ505-2009	
	NH ₃ -N	1 年/1 次	《水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》HJ535-2009	
	SS	1 年/1 次	《水质悬浮物的测定重量法》GB/T11901-1989	
	动植物油	1 年/1 次	《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》HJ 637-2012	
	LAS	1 年/1 次	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法》GB/T 7494-1987	
污水排放口 DW002	pH	1 年/1 次	《水质 pH 值的测定玻璃电极法》GB/T6920-1986	《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准和太平镇污水处理厂设计进水水质标准中的较严值
	COD _{cr}	1 年/1 次	《水质化学需氧量的测定重铬酸盐法》HJ828—2017	
	BOD ₅	1 年/1 次	水质五日生化需氧量 (BOD ₅) 的检测稀释与接种法》HJ505-2009	
	NH ₃ -N	1 年/1 次	《水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》HJ535-2009	
	SS	1 年/1 次	《水质悬浮物的测定重量法》GB/T11901-1989	
	动植物油	1 年/1 次	《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》HJ 637-2012	
	LAS	1 年/1 次	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法》GB/T 7494-1987	

项目废水排放口监测计划根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017) 制定

(三) 噪声

1、噪声源强及降噪措施

本项目的噪声来自室外废气治理设施风机以及给水加压水泵产生的噪声。

表 4-22 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	设备数量	所属区域	空间相对位置/m			声功率级/dB(A)	距地块边界距离/m				声源控制措施	运行时段
				X	Y	Z		东	南	西	北		
1	N6 教学楼风机	1	北区	65.4	-13.4.1	23	85	65	240	285	80	选择低噪声设备、基础减振、距离衰减等	8: 00-12: 00、 14: 00-18: 00
2	N3 食堂风机	1	北区	126.1	-10.5.7	18	82	145	190	210	100		8: 00-12: 00、 14: 00-18: 00
3	1 号水泵	1	北区	208.9	-13.1.9	1.2	72	120	150	255	150		8: 00-12: 00、 14: 00-18: 00
4	2 号水泵	1	北区	16.4	-19.2	1.2	72	205	150	160	140		8: 00-12: 00、 14: 00-18: 00
5	S10 教学风机	1	南区	51.7	59	23	85	365	80	125	225		8: 00-12: 00、 14: 00-18: 00
6	S3 食堂风机	1	南区	-34.1	9.6	18	82	280	115	185	180		8: 00-12: 00、 14: 00-18: 00
7	3 号水泵	1	南区	104.7	33.6	1.2	72	190	185	270	150		8: 00-12: 00、 14: 00-18: 00
8	4 号水泵	1	南区	-30.9	-51.1	1.2	72	310	190	135	105		8: 00-12: 00、 14: 00-18: 00

2、噪声影响分析

2.1 预测模型

根据项目建设内容及《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）的要求，项目环评采用的模型为《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4.2021）附录 A（规范性附录）户外声传播的衰减和附录 B（规范性附录）中“B.1 工业噪声预测计算模型”。

室外声场扩散衰减模式如下：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc}$$

式中： $L_A(r)$ ——预测点的噪声值，dB(A)；

$L_A(r_0)$ ——参照点的噪声值，dB(A)；

r 、 r_0 ——预测点、参照点到噪声源处的距离，m；

A ——户外传播引起的衰减值，dB(A)；

A_{div} ——几何发散衰减， $A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$ ，dB(A)；

A_{atm} ——空气吸收引起的衰减， $A_{atm} = a(r-r_0)/1000$ ，dB(A)；

A_{bar} ——屏障引起的衰减，dB(A)；

A_{gr} ——地面效应衰减，dB(A)。

噪声叠加公式：

$$L_{eqs} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{eqi}} \right)$$

式中： L_{eqs} ——预测点处的等效声级，dB(A)；

L_{eqi} ——第*i*个点声源对预测点的等效声级，dB(A)。

2.3 预测结果

通过预测模型计算，项目厂界噪声预测结果与达标分析见表 4-22。

表 4-23 厂界噪声预测结果与达标分析表

区域	预测方位	最大值点空间相对位置/m			时段	贡献值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
		X	Y	Z				
南区	东侧	323.8	-93.4	1.2	昼间	8	60	达标
	南侧	-89.3	-427.5	1.2	昼间	0	60	达标
	西侧	-9	-114.8	1.2	昼间	22.2	60	达标
	北侧	67.5	-24	1.2	昼间	19.6	60	达标
北区	东侧	324.3	-182.4	1.2	昼间	19.1	60	达标
	南侧	3.5	-384.2	1.2	昼间	18.2	60	达标
	西侧	-125.1	-151.3	1.2	昼间	13.5	60	达标
	北侧	-418.3	179.5	1.2	昼间	22.2	60	达标

本项目通过选购低噪声设备，采取基础减振、隔声，以及合理布局等综合降噪措施后，其厂界噪声贡献值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求，本项目产生的噪声对周围的环境影响较小。

2.4 监测方案

根据《排污单位自行监测技术指南总则 HJ819-2017》，本项目运营期噪声环境监测计划噪声监测点位、指标、监测频次见下表：

表 4-24 噪声监测计划

序号	监测点位	监测频次	排放限值	执行排放标准
1	南区东侧	每季度一次昼间	昼间≤60dB（A）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）2类 区标准
2	南区南侧			
3	南区西侧			
4	南区北侧			
5	北区东侧			
6	北区南侧			
7	北区西侧			
8	北区北侧			

注：本项目主要的噪声源（如教学楼风机、食堂风机等）仅在昼间时段运行（具体为 8:00-12:00 及 14:00-18:00），夜间不运行，且主要教学和生活活动集中在昼间。故本项目噪声监测计划仅进行昼间噪声监测。

四、固体废物

1、固体废物源强及贮存、处置情况

本项目主要的固体废物包括：学生、教职工生活过程中产生的生活垃圾、食堂厨房产生的餐厨垃圾、废油脂；实验课程中所产生的实验废液、固态实验废物、废培养基、废气处理过程中产生的碱液喷淋废水、“酸碱中和+混凝沉淀”处理设施产生的污泥等。

1.1 一般固体废物

（1）生活垃圾

本项目建成后，学生人数 9000 人、教职工人数 450 人，均在学校内食宿。生

活垃圾产生量参考《环境评价工程师》（社会区域环境影响评价）中“二、工程污染源分析—固体废物污染源”的分析：“办公垃圾为 0.5~1.0kg/人·天”。本项目产生的生活垃圾按 1.0kg/人·天计算，故项目生活垃圾产生量约 2646t/a（一年按在校日 280 天计算）。生活垃圾按要求集中堆放，由环卫部门定期清运处理。根据《关于发布〈固体废物分类与代码目录〉的公告》（公告 2024 年第 4 号），该固废编号为 900-001-S61 以及 900-002-S64。

（2）餐厨垃圾

根据《餐厨垃圾处理技术规范》（CJJ 184-2012），人均餐饮垃圾日产生量约为 0.1kg/（人·d），项目建成后，学生、教职工共计 9450 人，运行时间按 188 天/年计，则厨余垃圾产生量为 0.945t/d、177.66t/a；根据《关于发布〈固体废物分类与代码目录〉的公告》（公告 2024 年第 4 号），属于 SW61 厨余垃圾“900-002-S61”餐厨垃圾。相关企业和公共机构在食品加工、饮食服务、单位供餐等活动中，产生的食物残渣、食品加工废料和废弃食用油脂等。

（3）废油脂

根据前文分析，综合生活污水中动植物油的去量约为 0.253t/a，则废油脂的产生量约为 0.253t/a，根据《关于发布〈固体废物分类与代码目录〉的公告》（公告 2024 年第 4 号），废油脂属于 SW61 厨余垃圾“900-002-S61”餐厨垃圾。相关企业和公共机构在食品加工、饮食服务、单位供餐等活动中，产生的食物残渣、食品加工废料和废弃食用油脂等。

（4）一般实验废物

项目需用到碳酸钙、盐等固态样品，项目固体样品用量为 0.1t/a，实验结束后作为固废处理，则项目固态实验废物产生量为 0.1t/a。

项目在实验过程中会用到称量纸等一次性实验用品，其中称量纸在实验过程中基本不会被污染，作为一般固体废物处理，用量为 2000 套/a，每套称量纸（500 张/套）重约 150g，则项目使用称量纸用量为 0.3t/a。

实验试剂及器具等使用过程中会产生纸箱、塑料袋等废弃包装物，以及盐、碳酸钙、蒸馏水等无污染实验试剂或用品的容器，均作为一般固废处理，废弃包

装物和容器产生量合计为 0.5t/a。

综上，项目所产生的一般实验废物合计为 0.9t/a，经收集后交专业回收单位回收。

根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），一般实验废物属于 SW92 实验室固体废物“900-001-S92”（实验室固体废物。）

1.2 危险废物

（1）实验废液

根据工程分析数据计算，使用溶剂量为 25.743t/a，污染清洗废水为 12.078t/a，实验过程中实验溶剂及次清洗废水会有少量挥发，本次计算忽略不计，则项目实验废液产生量为 37.821t/a。

根据《国家危险废物名录》（2025 版），本项目产生的实验废液属于 HW49 其他废物，危废代码为：900-047-49，统一收集后交由有危险废物处理资质的单位处理。

（2）废培养基

项目每年制备培养基物质约为 0.704t/a，则产生 0.704t/a 废培养基，培养基在实验结束后，需放入烘箱灭菌锅内进行灭活处理，再倒入密封桶中进行密封暂存。

根据《国家危险废物名录》（2025 版），本项目产生的废培养基属于 HW49 其他废物，危废代码为：900-047-49，统一收集后交由有危险废物处理资质的单位处理。

（3）废活性炭

根据前文废气源强分析可知，项目 TA001、TA002 炭层均按 2.2m*2.2m*0.6m 进行设置，分 2 层填充，则 TA001 活性炭填充体积为 5.808m³/a、TA002 活性炭填充体积为 5.808m³/a，活性炭密度为 0.45t/m³，则 TA001 活性炭填充量为 2.614t/a、TA002 活性炭填充量为 2.614t/a。项目每年至少更换 1 次活性炭，TA001 活性炭总使用量为 2.614t/a、TA002 活性炭总使用量为 2.614t/a。

根据前文废气源强计算，TA001 收集的有机废气量（0.0045t/a）-有组织排放量（0.0023t/a）=吸附量 0.0022t/a、TA002 收集的有机废气量（0.0045t/a）-有组织

排放量 (0.0023t/a) = 吸附量 0.0022t/a。

据此计算，废活性炭产生量 (活性炭+吸附有机物) 为 5.2324t/a。

本项目产生的废活性炭属于《国家危险废物名录》(2025 版) 中 HW49 其他废物 (代码 900-039-49)，经收集后交有资质单位清运处置。

(4) 固体危险实验废物

实验过程中，会产生滤渣、结晶体等固体产物，其中可能含有污染成分，按危险废物进行处理；项目实验课程中用到滤纸、稀释管、层析纸、孔板、手套、口罩等一次性消耗品，实验过程中可能会被实验试剂污染，项目将其作为危险废物进行处理；

试剂包装瓶、容器等直接与试剂接触的包装物，不在实验室继续使用的，项目将其作为危险废物进行处理；

上述固体危险实验废物产生量为 1t/a，根据《国家危险废物名录》(2025 版)，类别为 HW49 其他废物，危废代码为：900-047-49，统一收集后交由有危险废物处理资质的单位处理。

(5) 碱液喷淋废水

根据前文分析，碱液喷淋废水产生量约为 2m³/a。

根据《国家危险废物名录》(2025 版)，碱液喷淋废水属于“HW49 其他废物”危废代码为：900-047-49，统一收集后交由有危险废物处理资质的单位处理。

(6) 污泥

项目设置 TW003、TW004 “酸碱中和+混凝沉淀”分别对南区 S10 教学楼以及北区 N6 教学楼的低污染实验废水进行处理，其中废水中 SS 在絮凝沉淀过程中会产生污泥，削减与污泥产生比例取 1 比 1，根据前文分析，项目低污染清洗废水中 SS 的削减量为 0.003t/a。

根据《国家危险废物名录》(2025 版)，该污泥属于 HW49 其他废物，危废代码为：900-047-49，统一收集后交由有危险废物处理资质的单位处理。

表 4-25 一般固体废物产生及处置情况汇总表

序号	产生环节	名称	产生量 (t/a)	固废属性/代码	物理性状	处理处置方式	排放量 (t/a)
----	------	----	-----------	---------	------	--------	-----------

1	办公生活	生活垃圾	2646	900-001-S61 以及 900-002-S64	固态	环卫部门定期清运处理	0
2	食堂烹饪	餐厨垃圾	177.66	900-002-S61	固态	交专业回收单位回收利用	0
3	食堂烹饪	废油脂	0.253	900-002-S61	固态	交专业回收单位回收利用	0
4	实验课程	一般实验废物	0.9	900-001-S92	固态	交专业回收单位回收利用	0

表 4-26 危险废物产生及处置情况汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (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	实验废液	HW49	900-047-49	37.821	实验课程	液态	化学溶剂	化学溶剂	1天1次	T/C/I/R	/
2	废培养基	HW49	900-047-49	0.704	实验课程	固液混合	琼脂、微生物	微生物	1天1次	T/C/I/R	/
3	废活性炭	HW49	900-039-49	5.2324	废气处理	固态	有机物	有机物	1年/次	T	/
4	固体危险实验废物	HW49	900-047-49	1	实验课程	固态	固体危险实验废物	固体危险实验废物	1天1次	T/C/I/R	/
5	碱液喷淋废水	HW49	900-047-49	2	废气处理	液态	碱液喷淋废水	碱液喷淋废水	1天1次	T/C/I/R	/
6	污泥	HW49	900-047-49	0.704	废水处理	固液混合	污泥	污泥	1年1次	T/C/I/R	/

表 4-27 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力 (t)	贮存周期
危废仓	实验废液	HW49	900-047-49	实训楼N6#的2层	50m ²	桶装密闭	20	1月
	废培养基	HW49	900-047-49			桶装密闭		1季
	废活性炭	HW49	900-039-49			袋装密闭		1年
	固体危险实验废物	HW49	900-047-49			袋装密闭		1年
	碱液喷淋废水	HW49	900-047-49			桶装密闭		半年
	污泥	HW49	900-047-49			桶装密闭		1年

依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），50m² 仓体在预留操作通道、分区隔离、防渗围堰等合规空间后，有效堆存面积可达 30~35m²；项目危废以桶装液态实验废液、袋装固态废活性炭为主，综合堆存密度约 0.6~0.8t/m²，有效面积可承载 18~28t 危废，完全覆盖 20t 设计储存限值，仓体面积可满足危废分区贮存、规范暂存的全部要求，匹配性良好。

2、环境管理要求

2.1 生活垃圾、餐厨垃圾、废油脂管理要求

学校作为公共机构，应依法履行生活垃圾源头减量和分类投放义务，建立并落实垃圾分类工作与责任制度。需按照标准配置分类收集容器，设置固定投放点，并定期开展宣传培训。投放环节应安排督导人员指导分类，避免混合投放；设置生活垃圾收集站，已分类的生活垃圾应由专车分别运输至指定集置点，餐厨垃圾、废油脂应单独收集。所有垃圾在收集、贮存、运输过程中，必须采取有效的防扬散、防流失、防渗漏等措施，防止污染环境。确保全过程符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及《生活垃圾收集站技术规程》（CJJ 179-2012）、《城镇生活垃圾分类工作指南》（DB33/T 2284-2020）等相关规定。

2.2 一般固体废物管理要求

本评价要求建设单位应在厂房内设置一般固废暂存场所，一般工业固废暂存间的建设要求严格按照《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订）、《广东省固体废物污染环境防治条例》（2022年实施）要求执行，一般固废暂存场所需做好防风、防雨和防渗漏等措施，并且设置一般固废收集、转运台账。

2.3 危险废物管理要求

（1）危险废物转移报批要求

危险废物应严格按照《广东省危险废物经营许可证管理暂行规定》和《广东省危险废物转移报告联单管理暂行规定》中的有关要求管理。加强对危险废物的

管理，对危险废物的产生、利用、收集、运输、贮存、处置等环节建立追踪性的账目和手续，并纳入环保部门的监督管理。建设单位应登录广东省固体废物管理信息平台网站，注册单位名称，填写单位基本信息包括主要原辅材料、主要产品产量、自行利用处置设施情况、危险废物贮存设施情况四部分子表单。

危险废物转移报批程序如下：

第一阶段：产废单位创建联单，填写好要转移的危险废物信息，提交后系统将发送给所选择的接收单位；

第二阶段：接收单位确认产废单位填写的废物信息，并安排运输单位，提交后联单发送给运输单位。若接收单位发现信息有误，可以退回给产废单位修改；

第三阶段：运输单位通过手机端 App，填写运输信息进行二维码扫描操作，完成后联单提交给接收单位；

第四阶段：接收单位收到废物后过磅，并在系统填写过磅值，确认无误后提交给产废单位确认；

第五阶段：产废单位确认联单的全部内容，确认无误提交则流程结束，若发现数据有问题，可以选择回退给处置单位修改。

（2）危险废物的收集要求

a.性质类似的废物可收集到同一容器中、性质不相容的危险废物不应混合包装；

b.危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求；

c.在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防泄漏、防风、防雨或其他防治污染环境的措施；

d.危险废物内部运转应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线、尽量避开办公区和生活区；

e.危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗；

f.收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其他物品转作他用时，应消

除污染，确保其使用安全。

（3）危废贮存场所的要求

危险废物的贮存条件应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的规定。

a.贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

b.贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

c.贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙角、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

d.贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。

e.同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

f.贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

g.贮存库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。

（4）危险废物的运输要求

按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025），本项目危险废物的运输由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营围组织，并由获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质的单位承担运输。

危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守规范技术要求：

- a.装卸区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备；
- b.装卸区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志；
- c.危险废物装卸区应设置隔离设施。

本项目产生的危险废物严格按照危险废物运输的管理规定进行运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险，因此采取的污染防治措施可行。

经上述处理后，项目固体废物对周围环境不产生直接影响。

（五）地下水、土壤

采取相应的地面硬化及防渗措施后，项目各污染物不会直接与地表面接触，大气污染物沉降至地面后被地面硬化层及防渗层拦截吸附，故项目不存在大气沉降、地面漫流、垂直入渗等地下水及土壤污染途径。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）以及《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求，本评价建议建设单位采取防止地下水污染的保护措施如下：

本项目针对工序和污染因子以及对地下水环境的危害程度的不同进行分区，由于项目不涉及重金属、持久性有机污染物，因此根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），厂区内建议分为一般防渗区和简易防渗区，从而采取不同的防渗措施。

表 4.5-1 本项目防渗分区识别表

序号	厂区划分	具体生产单元	防渗系数的要求	防渗建议措施
1	一般防渗区	危废仓、实验室、试剂储存间、一般固废暂存间	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。 《检验检测实验室设计与建设技术要求 第 1 部分：通用要求》（GB/T 32146.1-2015），实验室地面应坚实耐磨、不起尘、不积尘并能够防水、防滑、防放射性污染、防静电。实验室防振应	防渗要求：基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或者 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 的其他人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）。 实验室、试剂储存间地面应坚实耐磨、不

			考虑实验本身或精密仪器本身所提出的防振要求，以及实验所产生的振动。使用强酸强碱实验室所布置地面应具有耐腐蚀性。用水量较多的实验室地面应设地漏。《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)，防渗系数满足 $\leq 10^{-7}$ cm/s	起尘、不积尘并能够防水、防滑、防放射性污染、防静电。一般固废储存间建议采取 1mm 厚的环氧树脂地坪漆防渗
2	简易防渗区	其他区域	防渗系数满足 $< 10^{-5}$ cm/s	正常混凝土铺平

(六) 生态

项目内不存在生态环境保护目标，对周边生态环境影响不大。

(七) 环境风险影响分析

1、环境风险识别

1.1 物质风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本项目涉及的风险物质主要为盐酸、重铬酸钾、危险废物。

(1) 风险潜势初判及风险评价等级

计算所涉及的本项目每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 B 中对应临界量的比值 Q。

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

式中：q1, q2, ..., qn/每种环境风险物质的最大存在总量，t；

Q1, Q2, ..., Qn/每种环境风险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：(1) $1 \leq Q < 10$ ；(2) $10 \leq Q < 100$ ；(3) $Q > 100$ 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 B，项目危险物存储量及临界量情况见下表。

表 4-28 本项目风险物质识别一览表

序号	危险物质名称	最大储存量	危险成分	风险成分最大储量 qn/t	临界值 Qn/t	Q 值
----	--------	-------	------	---------------	----------	-----

1	0.1mol/L (0.36%) 盐酸溶液	0.05	盐酸	0.05	7.5	0.006667
2	重铬酸钾	0.002	重铬酸钾	0.002	0.25	0.008
3	实验废液	3.152	危险废物	3.152	50 ^注	0.06304
4	废培养基	0.176	危险废物	0.176	50 ^注	0.00352
5	废活性炭	9.336	危险废物	9.336	50 ^注	0.104648
6	固体危险实验废 物	1	危险废物	1	50 ^注	0.02
7	95%乙醇	0.1	乙醇	0.1	500	0.0002
8	碱液喷淋废水	1	碱液喷淋废水	1	50 ^注	0.02
9	污泥	0.003	污泥	0.003	50 ^注	0.00006
总计						0.226135

注：参照执行《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B，健康危险急性毒性物质(类别 2，类别 3)的推荐临界量-50t。

本项目使用的盐酸溶液浓度为 0.1mol/L (0.36%)，远低于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 中盐酸(≥37%)的风险物质浓度标准，鉴于其仍具有污染性，且最大储存量较低，本次评价其临界值参照盐酸(≥37%)的 7.5t 执行。

根据以上分析，本项目 $Q=0.309947 < 1$ ，环境风险潜势为 I，项目环境风险评价工作等级简单分析即可。

1.2 环境风险事故识别

通过对本项目物质危险性识别、生产设施风险识别、污水处理系统以及储运系统等的风险识别，结合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）对风险类型的定义，确定本项目的风险类型具体包括：

- ②有毒有害物质泄漏事故；
- ③乙醇等易燃物起火、电线短路、明火失控等原因导致火灾、爆炸引起的次生/衍生污染物排放；
- ④废气治理设施故障排放事故。

2、环境风险识别

表 4-29 本项目风险识别表

序号	风险源	主要危险物质	主要风险类型	环境影响途径	可能受影响的敏感目标
----	-----	--------	--------	--------	------------

1	危废仓	废活性炭、废培养基、实验废液、	泄漏	地表径流	附近地表水
2	化粪池	生活污水、食堂含油污水	泄漏	渗透	附近地表水
3	试剂储存间、实验室、危废仓	乙醇	火灾、爆炸引发的次生事故	地表径流下渗、大气扩散	附近地表水、地下水、土壤、周边居民区、校内师生

3、环境风险影响分析

通过上述识别途径，确定本项目运营期的主要环境风险事故包括危险废物泄漏以及乙醇等易燃物起火、电线短路、明火失控等原因导致火灾、爆炸引起的次生/衍生污染物排放事故等。

3.1 有毒有害物质泄漏事故环境风险分析

本项目废活性炭、实验废液在储存、转运过程中发生一次性泄漏。泄漏如控制不力，则会流入周边环境，将对周边区域的地表水、地下水、土壤及生态环境等造成污染。

3.2 火灾、爆炸次生污染事故环境影响分析

乙醇等易燃物起火、电线短路、明火失控等原因导致火灾、爆炸事故，该类事故属于安全事故，但由于发生火灾、爆炸事故时，消防废水携带有毒有害物质，如不妥善收集处理而直接排放至环境中，造成水环境污染，同时火灾产生的 CO、NOx 等污染因子，会造成大气环境污染。

4、环境风险事故防范措施

针对上述风险事故，本项目拟采取以下风险防范措施：

4.1 有毒有害物质泄漏事故风险防范措施

(1) 建立完善的安全与环境管理机构及安全管理人员。针对生产运行的管理要求，厂区设有专职环保员，负责现场安全和环境监督检查，形成了企业内部安全与环境生产管理体系。

(2) 加强对危险废物运输、储存过程的管理，规范操作和使用规范，降低事

故发生概率。

(3) 危废仓必须做好地面硬化工作，且储存间应做好防雨、防渗措施，并设置漫坡或围堰，一旦发生泄漏可收集在围堰内并收集处理，不轻易流到周围的水体，避免化学品、危险废物泄漏造成的危害。

4.2 火灾、爆炸事故引起的次生环境污染风险防范措施

(1) 事故发生后，及时转移、撤离或疏散可能受到危害的人员并妥善安置，并采取相应的灭火措施。在事故发生位置四周用装满沙土的袋子围成围堰拦截消防废液，消防废液采用水泵将其泵至应急桶中进行收集，收集的消防废液待消除安全隐患后交由有资质单位处理。

(2) 事故发生后，相关部门要制定污染监测计划，对可能污染进行监测，根据现场监测结果，确定被转移、疏散群众返回时间，直至确认无异常方可停止监测工作。

4.3 项目分区防渗措施

为防止项目运营期间产生的污染物以及含污介质的下渗对区域地下水各种情景以及地下水污染途径和扩散造成污染，针对可能导致地下水污染的各种情景以及地下水污染途径和扩散途径，应从原料、产品的储存、装卸、运输、生产、污染处理措施等各个环节和过程进行有效控制，避免污染物泄/渗漏，同时对可能会泄漏到地表的区域采取一定的防渗措施，从源头到末端全方位采取有效地下水污染防治措施。

4.4 环境风险评价结论

项目主要潜在风险事故为火灾、爆炸次生污染事故、生活污水处理系统事故排放、有毒有害物质泄漏事故、废气治理设施故障排放事故。设置环境风险事故防范措施后可有效降低风险事故的发生概率及对外环境的影响。项目潜在环境事故风险均在可预知、可控制、可解决的情况之下，不会对外环境造成大的危害影响。

(八) 电磁辐射环境影响分析

项目不涉及电磁辐射设备及物资的建设和使用，不存在电磁辐射源，未对周边环境造成辐射影响。

五、环境保护措施监督检查清单

要素 \ 内容	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准	
大气环境	DA001/实验课程	非甲烷总烃	TA001 “碱液喷淋+过滤棉+活性炭吸附装置”处理后经 27 米高 DA001 排气筒排放	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值	
		氯化氢		广东省《大气污染物排放限值》(DB4427-2001)第二时段二级标准	
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值	
	DA002/实验课程	非甲烷总烃	TA002 “碱液喷淋+过滤棉+活性炭吸附装置”处理后经 27 米高 DA002 排气筒排放	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值	
		氯化氢		广东省《大气污染物排放限值》(DB4427-2001)第二时段二级标准	
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值	
		无组织/卫生处理	臭气浓度	加强通风	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准值
		DA003/食堂油烟	油烟废气	经油烟净化器处理后引至屋顶 18m 高的 DA003 排气筒排放	《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)表 2 大型规模的排放标准
		DA004/食堂油烟	油烟废气	经油烟净化器处理后引至屋顶 18m 高的 DA004 排气筒排放	《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)表 2 大型规模的排放标准
	地表水环境	DW001/综合生活污水、低污染清洗废水	pH	综合生活污水经“隔油隔渣池+三级化粪池”预处理、低污染清洗废水经“酸碱中和+混凝沉淀”	《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准和太平镇污水处理厂设计进水水质标准中的较严值
COD _{cr}					
BOD ₅					
SS					

		氨氮	预处理后通过市政污水管网排入太平镇污水处理厂		
		动植物油			
		LAS			
	DW002/综合生活污水、低污染清洗废水		pH	综合生活污水经“隔油隔渣池+三级化粪池”预处理、低污染清洗废水经“酸碱中和+混凝沉淀”预处理后通过市政污水管网排入太平镇污水处理厂	《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准和太平镇污水处理厂设计进水水质标准中的较严值
			COD _{cr}		
			BOD ₅		
			SS		
氨氮					
动植物油					
LAS					
声环境	厂界噪声	噪声	隔声、减振、消声装置	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类排放限值要求	
电磁辐射	无				
固体废物	生活垃圾由环卫部门统一处理；餐厨垃圾、废油脂、一般实验废物交专业回收单位回收利用；危险废物实验废液废培养基、废活性炭、固体危险实验废物、碱液喷淋废水、污泥交由有相应危废资质单位处理				
土壤及地下水污染防治措施	本项目运营期间应加强对废水和废气处理设施的维护和保养，设置专人管理，项目厂区内相应区域应参照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)以及《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)的要求进行防渗设计。详细分析见前文的“地下水环境影响分析和保护措施”和“土壤环境影响分析和保护措施”章节。				
生态保护措施	无				
环境风险防范措施	<p>(1) 危险废物泄漏事故风险防范措施</p> <p>①建立完善的安全与环境管理机构及安全管理人员。针对生产运行的管理要求，厂区设有专职环保员，负责现场安全和环境监督检查，形成了企业内部安全与环境生产管理体系。</p> <p>②加强对危险废物运输、储存过程的管理，规范操作和使用规范，降低事故发生概率。</p> <p>③危废仓必须做好地面硬化工作，且储存间应做好防雨、防渗措施，并设置漫坡或围堰，一旦发生泄漏可收集在围堰内并收集处理，不轻易流到周围的水体，避免化学品、危险废物泄漏造成的危害。</p> <p>(2) 火灾、爆炸事故引起的次生环境污染风险防范措施</p> <p>①事故发生后，及时转移、撤离或疏散可能受到危害的人员并妥善安置，并采取</p>				

	<p>相应的灭火措施。在事故发生位置四周用装满沙土的袋子围成围堰拦截消防废液，消防废液采用水泵将其泵至应急桶中进行收集，收集的消防废液待消除安全隐患后交由有资质单位处理。</p> <p>②事故发生后，相关部门要制定污染监测计划，对可能污染进行监测，根据现场监测结果，确定被转移、疏散群众返回时间，直至确认无异常方可停止监测工作。</p>
其他环境管理要求	<p>1、排污许可</p> <p>根据《排污许可证管理办法(试行)》和《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》等相关政策文件,本项目不属于《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》所包含的行业类型,无需进行排污许可相关手续。</p> <p>2、竣工验收</p> <p>建设单位应依据建设项目竣工环境保护验收技术规范、环评文件及其批复的要求,自主开展环境保护竣工验收相关工作。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格,方可投入生产或者使用,未经验收或者验收不合格的,不得投入生产或者使用。</p>

六、结论

根据上述分析评价，按现有报建功能和规模，该项目的建设有利于当地的经济
发展，具有一定的经济效益和社会效益。在切实落实本评价提出的各项有关环保措
施，做到“三同时”，并确保各种治理设施正常运转的前提下，本项目对周围环境
质量的影响不大，对周边环境敏感点影响较低。在上述前提条件下，本项目的建设
不会对周边环境造成大的影响。因此，从环保角度考虑，本项目在选定地址内建设
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(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	0.0256t/a	0	0.0256t/a	+0.0256t/a
	氯化氢	0	0	0	0.0782t/a	0	0.0782t/a	+0.0782t/a
	臭气浓度	0	0	0	少量	0	少量	少量
	油烟废气	0	0	0	0.24t/a	0	0.24t/a	+0.24t/a
废水	COD _{cr}	0	0	0	23.879t/a	0	23.879t/a	+23.879t/a
	BOD ₅	0	0	0	6.576t/a	0	6.576t/a	+6.576t/a
	SS	0	0	0	7.824t/a	0	7.824t/a	+7.824t/a
	氨氮	0	0	0	0.965t/a	0	0.965t/a	+0.965t/a
	动植物油	0	0	0	0.113t/a	0	0.113t/a	+0.113t/a
	LAS	0	0	0	0.648t/a	0	0.648t/a	+0.648t/a
一般工业 固体废物	生活垃圾	0	0	0	2646t/a	0	2646t/a	+2646t/a
	餐厨垃圾	0	0	0	177.66t/a	0	177.66t/a	+177.66t/a
	废油脂	0	0	0	0.253t/a	0	0.253t/a	+0.253t/a
	一般实验废物	0	0	0	0.9t/a	0	0.9t/a	+0.9t/a
危险废 物	实验废液	0	0	0	37.821t/a	0	37.821t/a	+37.821t/a
	废培养基	0	0	0	0.704t/a	0	0.704t/a	+0.704t/a

	废活性炭	0	0	0	5.2324t/a	0	5.2324t/a	+5.2324t/a
	固体危险实验废物	0	0	0	1t/a	0	1t/a	+1t/a
	碱液喷淋废水	0	0	0	2t/a	0	2t/a	+2t/a
	污泥	0	0	0	0.003t/a	0	0.003t/a	+0.003t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

