

项目编号: sx73ep

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 广州罗素外籍人员子女学校建设项目

建设单位 (盖章): 广东双实国际教育咨询有限公司

编制日期: 2024年10月

中华人民共和国生态环境部制

# 目 录

一、建设项目基本情况 .....	1
二、建设项目工程分析 .....	16
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 .....	27
四、主要环境影响和保护措施 .....	33
五、环境保护措施监督检查清单 .....	53
六、结论 .....	55
附表1 .....	56
附图一 项目地理位置图 .....	错误！未定义书签。
附图二a 项目卫星四至图 .....	错误！未定义书签。
附图二b 项目现场图 .....	错误！未定义书签。
附图三a 项目500m范围内敏感点分布图 .....	错误！未定义书签。
附图三b 噪声现状监测点及50m范围敏感点分布图 .....	错误！未定义书签。
附图四 项目平面布置图 .....	错误！未定义书签。
附图五 声环境功能区划图 .....	错误！未定义书签。
附图六 土地环境功能区划图 .....	错误！未定义书签。
附图七 环境空气功能区划图 .....	错误！未定义书签。
附图八 饮用水水源保护区区划图 .....	错误！未定义书签。
附图九 广州市生态保护格局图 .....	错误！未定义书签。
附图十 广州市生态环境空间管控图 .....	错误！未定义书签。
附图十一 广州市大气环境空间管控区图 .....	错误！未定义书签。
附图十二 广州市水环境管控区图 .....	错误！未定义书签。
附图十三 广东省环境管控单元图 .....	错误！未定义书签。
附图十四a 广州市环境管控单元图 .....	错误！未定义书签。
附图十四b 广州市环境管控单元图 .....	错误！未定义书签。
附图十四c 广州市管控单元图 .....	错误！未定义书签。
附图十四d 广州市管控单元图 .....	错误！未定义书签。
附图十四e 广州市管控单元图 .....	错误！未定义书签。
附图十五 项目周边水系图 .....	错误！未定义书签。
附件1 营业执照 .....	错误！未定义书签。

附件2	法人身份证复印件 .....	错误! 未定义书签。
附件3	不动产权证书 .....	错误! 未定义书签。
附件4	租赁合同及场地使用证明 .....	错误! 未定义书签。
附件5	排水证 .....	错误! 未定义书签。
附件6	广东省企业投资项目备案证 .....	错误! 未定义书签。
附件7	噪声现状监测报告 .....	错误! 未定义书签。

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	广州罗素外籍人员子女学校建设项目			
项目代码	2312*****			
建设单位联系人	余**	联系方式	17*****	
建设地点	广州市荔湾区省实路3号、荔湾区龙溪大道31号			
地理坐标	东经113度11分24.436秒，北纬23度04分46.307秒			
国民经济行业类别	P8334-普通高中教育	建设项目行业类别	五十、社会事业与服务业-110、学校、福利院、养老院（建筑面积5000平方米及以上的）-有化学、生物等实验室的学校	
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目	
项目审批（核准/备案）部门（选填）	无	项目审批（核准/备案）文号（选填）	无	
总投资（万元）	6000	环保投资（万元）	10	
环保投资占比（%）	0.17	施工工期	无	
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	7069.69	
专项评价设置情况	<b>表1-1 专项评价设置原则表</b>			
	专项评价的类别	设置原则	本项目情况	是否设置专项评价
	大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并（α）芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标的建设项目	项目排放的废气不含有毒有害污染物、二噁英、苯并（α）芘、氰化物、氯气	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	项目污水经三级化粪池处理达标后，排入西朗污水处理厂进行集中处理	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	项目危险物质存储量与临界量的比值Q<1	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	项目由市政供水，不涉及河道取水	否
海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设	项目不属于海洋工程项目	否	

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><b>1、与产业政策符合性分析</b></p> <p>(1) 对照中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号《产业结构调整指导目录(2024年本)》，本项目不在其限制和淘汰类项目之列；</p> <p>(2) 根据《促进产业结构调整暂行规定》(国发〔2005〕40号)第十三条，项目属于允许类；</p> <p>(3) 根据《市场准入负面清单(2022年版)》对于建设项目的要求，项目属于教学用途，项目不属于市场准入负面清单禁止准入类行业、许可准入类行业，故项目符合《市场准入负面清单(2022年版)》的相关要求。</p> <p><b>2、与《广州市城市环境总体规划(2022-2035)》的相符性分析</b></p> <p>(1) 生态环境空间管控：管控区内生态保护红线以外区域实施有条件开发，严格控制新建各类工业企业或扩大现有工业开发的规模和面积，避免集中连片城镇开发建设，控制围垦、采收、堤岸工程、景点建设等对河流、湖库、岛屿滨岸自然湿地的破坏，加强地质遗迹保护。区内建设大规模废水排放项目、排放含有毒有害物质的废水项目严格开展环境影响评价，工业废水未经许可不得向该区域排放。项目位于广州市荔湾区省实路3号、荔湾区龙溪大道31号，根据附图九、附图十，项目不属于广州市生态保护红线范围内、广州市生态保护空间管控区内，因此，项目选址符合规划要求。</p> <p>(2) 大气环境空间管控：全市范围内划分三类大气环境管控区，包括环境空气质量功能区一类区、大气污染物存量重点减排区和大气污染物增量严控区，面积2642.04平方千米。项目位于广州市荔湾区省实路3号、荔湾区龙溪大道31号，根据附图十一，项目不在环境空气质量功能区一类区、大气污染物存量重点减排区和大气污染物增量严控区。大气污染物增量严控区，包括空气传输上风向，以及大气污染物易聚集的区域。增量严控区内控制钢铁、建材、焦化、有色、石化、化工等项目的大气污染物排放量；落实涉挥发性有机物项目全过程治理，推</p>
---------	--

进低挥发性有机物含量原辅材料替代，全面加强挥发性有机物无组织排放控制。

本项目属于教学用途，且项目不设置锅炉，因此，项目选址符合规划要求。

(3) 水环境空间管控：在全市范围内划分四类水环境管控区，包括饮用水水源保护管控区、重要水源涵养管控区、涉水生物多样性保护管控区、水污染治理及风险防范重点区，面积 2567.55 平方千米。重要水源涵养管控区，主要包括流溪河、玉溪水、牛栏河、莲麻河、增江、派潭河等上游河段两侧，以及联安水库、百花林水库、白洞水库等主要承担水源涵养功能的区域。加强水源涵养林建设，禁止破坏水源林、护岸林和与水源涵养相关植被等损害水源涵养能力的活动，强化生态系统修复。新建排放废水项目严格落实环境影响评价要求，现有工业废水排放须达到国家规定的标准；达不到标准的工业企业，须限期治理或搬迁。

(4) 项目选址位于广州市荔湾区省实路 3 号、荔湾区龙溪大道 31 号，根据附图十二，项目不属于饮用水源保护、重要水源涵养、珍稀水生生物保护、环境容量超载相对严重的管控区。因此，项目选址符合规划要求。

### 3、与城市规划的相符性分析

本项目选址位于广州市荔湾区省实路3号、荔湾区龙溪大道31号，根据粤（2022）广州市不动产权第05006469号，详见附件3，房屋性质为其他商服用地/房屋、商业服务；根据芳统字05745，详见附件3，土地用途为办公、幼儿园。

本项目用地范围内无其他城市市政基础设施或特殊的设施限制，不涉及城市总体规划确定的规划控制区域，不属于违法用地。另外，项目不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水源保护区及国家和省重点保护的野生动植物等敏感目标，项目本身污染小，通过相关措施治理后可实现达标排放，对周边环境影响不大。

根据《广州市土地利用总体规划（2006-2020年）》（见附图六），项目用地属允许建设区。本项目所在区域不属于农田保护区、林地保护区、水源保护区、周围无重点生态保护物种、不属于风景名胜区。综合分析，本项目选址较为合理。

### 4、与《广东省人民政府关于广州市饮用水水源保护区区划规范优化方案的批复》（粤府函〔2020〕83号）的相符性分析

本项目选址位于广州市荔湾区省实路3号、荔湾区龙溪大道31号，项目不在流溪河中下游、白坭河及西航道饮用水水源保护区范围内，详见附图八。

### 5、与广东省“三线一单”生态环境分区管控方案相符性分析

本项目与《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）相符性分析，详见下表 1-2。

表 1-2 广东省“三线一单”符合性分析表

文件要求		本项目情况	结论
生态保护红线	全省陆域生态保护红线面积 36194.35 平方公里，占全省陆域国土面积的 20.13%；一般生态空间面积 27741.66 平方公里，占全省陆域国土面积的 15.44%。全省海洋生态保护红线面积 16490.59 平方公里，占全省管辖海域面积的 25.49%。	项目选址位于广州市荔湾区省实路 3 号、荔湾区龙溪大道 31 号，《广东环境管控单元图》（附图十三），项目所在地不在生态控制线范围内，周边无自然保护区、饮用水源保护区等生态保护目标，符合生态保护红线要求。	符合
环境质量底线	全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣 V 类水体。大气环境质量继续领跑先行，PM2.5 年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期二阶段目标值（25 微克/立方米），臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。	2023 年荔湾区大气环境为达标区，2022 年第二季度、第三季度受纳水体花地河入西航道前断面水质指标有超标情况，入后航道前断面符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类水质标准。但项目运营后在正常工况下不会对环境造成明显影响，环境质量可以保持现有水平。	符合
资源利用上线	按照水、大气、土壤环境质量不断优化原则，结合环境质量现状和相关规划、功能区划要求，考虑环境质量改善潜力，确定的分区域分阶段环境质量目标及相应的环境管控、污染物排放控制等要求。	项目营运过程中消耗一定量的电量、水资源等，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。	符合
生态环境准入清单	基于环境管控单元，统筹考虑生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的管控要求，提出的空间布局、污染物排放、环境风险、资源开发利用等方面禁止和限制的环境准入要求。	项目位于广州市荔湾区省实路 3 号、荔湾区龙溪大道 31 号，项目主要用途为学校。项目不属于国家发展改革委 商务部关于印发《市场准入负面清单（2022 年版）》的通知（发改体改规〔2022〕397 号）中不属于市场准入负面清单禁止准入类行业、许可准入类行业；不属于生产《环境保护综合名录（2021 年版）》（2021 年 10 月 25 日）中的“高污染、高环境风险”产品。	符合
“一核一带一区”区域管控	珠三角核心区。对标国际一流湾区，强化创新驱动和绿色引领，实施更严格的生态环境保护要求。 <b>区域布局管控要求</b> 。筑牢珠三角绿色生态屏障，加强区域生态绿核、珠江流域水生态系统、入海河口等生态保护，大力保护生物多样性。积极推动深圳前海、广州南沙、珠海横琴等区域重大战略平台发展；引导电子信息、汽车制造、先进材料等战略性支柱产业绿色转型升级发展，已有石化工业区控制规模，实现绿色化、智能化、集约化发展；	根据《广东环境管控单元图》（附图十三），项目属于陆域重点管控单元，项目属于“一核一带一区”的珠三角核心区。项目不设置锅炉、燃煤燃油火电机组。项目主要用途为学校；不属于水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。	符合

<p>要求</p>	<p>加快发展半导体与集成电路、高端装备制造制造、前沿新材料、区块链与量子信息等战略性新兴产业。禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业自备电站，推进现有服役期满及落后老旧的燃煤火电机组有序退出；原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉，逐步推动高污染燃料禁燃区全覆盖；禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目，鼓励建设挥发性有机物共性工厂。除金、银等贵金属，地热、矿泉水，以及建筑用石矿可适度开发外，限制其他矿种开采。</p>		
	<p><b>能源资源利用要求。</b>科学实施能源消费总量和强度“双控”，新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平，实现煤炭消费总量负增长。率先探索建立二氧化碳总量管理制度，加快实现碳排放达峰。依法依规科学合理优化调整储油库、加油站布局，加快充电桩、加气站、加氢站以及综合性能源补给站建设，积极推动机动车和非道路移动机械电动化（或实现清洁燃料替代）。大力推进绿色港口和公用码头建设，提升岸电使用率；有序推动船舶、港作机械等“油改气”、“油改电”，降低港口柴油使用比例。鼓励天然气企业对城市燃气公司和大工业用户直供，降低供气成本。推进工业节水减排，重点在高耗水行业开展节水改造，提高工业用水效率。加强江河湖库水量调度，保障生态流量。盘活存量建设用地，控制新增建设用地规模。</p>	<p>项目主要用途为学校，不属于高耗能，高耗水行业，与能源资源利用要求相符。</p>	<p>符合</p>
	<p><b>污染物排放管控要求。</b>在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物等量替代，挥发性有机物两倍削减量替代。以臭氧生成潜势较大的行业企业为重点，推进挥发性有机物源头替代，全面加强无组织排放控制，深入实施精细化治理。现有每小时35蒸吨及以上的燃煤锅炉加快实施超低排放治理，每小时35蒸吨以下的燃煤锅炉加快完成清洁能源改造。实行水污染物排放的行业标杆管理，严格执行茅洲河、淡水河、石马河、汾</p>	<p>项目实验过程不产生及排放氮氧化物、二氧化硫。项目不设置燃煤锅炉。项目主要用途为学校，不属于电镀行业。厨房油烟经油烟净化器处理后高空排放；酒精灯使用过程中产生的非甲烷总烃经加强通风后以无组织形式排放；食堂含油废水经隔油池处理，生活污水经三级化粪池预处理后，排入西朗污水处理厂进行集中处理。项目危险废物交由有资质单位收运处理，一般工业固废交由回收公司回收处理。</p>	<p>符合</p>

	<p>江河等重点流域水污染物排放标准。重点水污染物未达到环境质量改善目标的区域内，新建、改建、扩建项目实施减量替代。电镀专业园区、电镀企业严格执行广东省电镀水污染物排放限值。探索设立区域性城镇污水处理厂污染物排放标准，推动城镇生活污水处理设施提质增效。率先消除城中村、老旧城区和城乡结合部生活污水收集处理设施空白区。大力推进固体废物源头减量化、资源化利用和无害化处置，稳步推进“无废城市”试点建设。加强珠江口、大亚湾、广海湾、镇海湾等重点河口海湾陆源污染控制。</p>		
	<p><b>环境风险防控要求。</b>逐步构建城市多水源联网供水格局，建立完善突发环境事件应急管理体系。加强惠州大亚湾石化区、广州石化、珠海高栏港、珠西新材料集聚区等石化、化工重点园区环境风险防控，建立完善污染源在线监控系统，开展有毒有害气体监测，落实环境风险应急预案。提升危险废物监管能力，利用信息化手段，推进全过程跟踪管理；健全危险废物收集体系，推进危险废物利用处置能力结构优化。</p>	<p>项目建立固体废物管理制度，危险废物按要求进行申报转移。强化危险废物的运输、储存、使用过程的监管，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。</p>	<p>符合</p>
<p>环境管控总体要求</p>	<p>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。“以推动产业转型升级、强化污染减排、提升资源利用效率为重点，加快解决资源环境负荷大、局部区域生态环境质量差、生态环境风险高等问题”。<b>省级以上工业园区重点管控单元。</b>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</p>	<p>项目选址位于广州市荔湾区省实路3号、荔湾区龙溪大道31号，不属于省级以上工业园区重点管控单元，且不属于周边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。项目不属于造纸、电镀、印染、鞣革等项目。</p>	<p>符合</p>

	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。		
	<b>水环境质量超标类重点管控单元。</b> 加强山水林田湖草系统治理，开展江河、湖泊、水库、湿地保护与修复，提升流域生态环境承载力。严格控制耗水量大、污染物排放强度高的行业发展，新建、改建、扩建项目实施重点水污染物减量替代。以城镇生活污染为主的单元，加快推进城镇生活污水有效收集处理，重点完善污水处理设施配套管网建设，加快实施雨污分流改造，推动提升污水处理设施进水水量和浓度，充分发挥污水处理设施治污效能。以农业污染为主的单元，大力推进畜禽养殖生态化转型及水产养殖业绿色发展，实施种植业“肥药双控”，加强畜禽养殖废弃物资源化利用，加快规模化畜禽养殖场粪便污水贮存、处理与利用配套设施建设，强化水产养殖尾水治理。	项目食堂含油废水经隔油池处理，生活污水、实验废水经三级化粪池预处理后，排入西朗污水处理厂进行集中处理。	符合
	<b>大气环境受体敏感类重点管控单元。</b> 严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。	根据附图十四 c、附图十四 d，项目属于广州市荔湾区大气环境受体敏感重点管控区、荔湾区高污染燃料禁燃区。项目不属于钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，项目实验过程不涉及有毒有害大气污染物的产生及排放。项目不使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料。	符合

**表 1-2 与高污染燃料禁燃区相符性分析一览表**

内容		项目情况	相符性
环境管控单元编号		YS11003254001	/
环境管控单元名称		荔湾区高污染燃料禁燃区	/
行政区划		广东省广州市荔湾区	/
管控区分类		重点管控	/
区域布局管控	执行全省总体管控要求、“一核一带一区”区域管控要求，及广州市生态环境准入清单要求。	项目主要用途为学校，不属于国家发展改革委、商务部关于印发《市场准入负面清单（2022年版）》的通知（发改体改规〔2022〕397号）中禁止和许可事项。	符合

**表 1-3 与大气环境布局敏感重点管控区相符性分析一览表**

内容		项目情况	相符性
环境管控单元编号		YS4401032340001	/
环境管控单元名称		广州市荔湾区大气环境受体敏感重点管控区 3	/
行政区划		广东省广州市荔湾区	/

管控区分类		重点管控	/
区域布局管控	1-1【大气/限制类】大气环境布局敏感重点区内，应严格限制新建使用高挥发性有机物原辅材料项目，大力推进低 VOCs 含量原辅材料替代，全面加强无组织排放控制，实施 VOCs 重点企业分级管控；限值建设新建、扩建氮氧化物、烟（粉）尘排放较高的建设项目。1-2【大气/禁止类】禁止在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼以及商住综合楼内与居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。	1-1 项目实验过程无使用高挥发性有机物原辅材料。1-2 项目主要用途为学校，不属于新建、改建、扩建产生油烟、异味、废气的餐饮服务项目。	符合
污染物排放管控	2-1【大气/综合类】餐饮企业应加强油烟废气防治，餐饮业优先使用清洁能源；禁止露天烧烤；严格控制恶臭气体排放，减少恶臭污染影响。	2-1 项目主要用途为学校，不属于餐饮企业。	符合

综上所述，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。

#### 6、与广州市“三线一单”生态环境分区管控方案相符性分析

项目与《广州市“三线一单”生态环境分区管控方案》（穗府规〔2021〕4号），符合性分析详见下表 1-4。

表 1-4 广州市“三线一单”符合性分析表

序号	文件要求	项目情况	结论
1	生态保护红线 全市陆域生态保护红线 1329.94 平方公里，占全市陆域面积的 18.35%，主要分布在花都、从化、增城；一般生态空间 450.30 平方公里，占全市陆域面积的 6.21%，主要分布在白云、花都、从化、增城。全市海域生态保护红线 98.56 平方公里，占全市海域面积 2 的 24.64%，主要分布在番禺、南沙。	项目选址位于广州市荔湾区省实路 3 号、荔湾区龙溪大道 31 号，不在生态保护红线内。	符合
2	环境质量底线 全市水环境质量持续改善，国控、省控断面优良水质比例稳步提升，城市集中式饮用水水源地水质达到或优于Ⅲ类水体比例达到 100%；全面消除城市建成区黑臭水体；近岸海域水环境质量稳步提升，海水水质主要超标因子无机氮浓度有所下降。大气环境质量持续改善，空气质量优良天数比例（AQI 达标率）、细颗粒物(PM <sub>2.5</sub> )年均浓度达到“十四五”规划目标值，臭氧（O <sub>3</sub> ）污染得到有效遏制，巩固二氧化氮（NO <sub>2</sub> ）达标成效。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控，受污染耕地安全利用率达到 90%左右，污染地块安全利用率达到 90%以上。	2023 年荔湾区大气环境质量现状为达标区，2022 年第二季度、第三季度受纳水体花地河入西航道前断面水质指标有超标情况，入后航道前断面符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类水质标准。但项目运营后在正常工况下不会对环境造成明显影响，环境质量可以保持现有水平。	符合

3	资源利用上线	<p>强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家、省下达的总量和强度控制目标。其中，用水总量控制在 48.65 亿立方米以内，农田灌溉水有效利用系数不低于 0.5353，建设用地总规模控制在 20.14 万公顷 4 以下，城乡建设用地规模控制在 16.47 万公顷 5 以下。到 2035 年，生态环境分区管控体系巩固完善，生态安全格局稳定，绿色生产生活方式基本形成，碳排放达峰后稳中有降，生态环境根本好转，形成与高质量发展相适应的国土空间格局。</p>	<p>项目营运过程中消耗一定量的电能、水资源，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上线的要求。</p>	符合
4	生态环境准入要求	<p><b>区域布局管控要求。</b>优先保护生态空间，保育生态功能，筑牢生态安全格局，加强区域生态绿核、珠江流域下游水生态系统、入海河口等生态保护，大力保护生物多样性。加强从化北部山地、花都北部山地、花都西部农林、增城北部山地、增城西部山水、帽峰山、增城南部农田、南沙北部农田和南沙滨海景观等九大生态片区的生态保护与建设。建设“三纵五横”（流溪河—珠江西航道—洪奇沥水道、帽峰山—火龙凤—南沙港快速—蕉门水道、增江河—东江—狮子洋；北二环、珠江前后航道、金山大道—莲花山、沙湾水道、横沥—凫洲水道）生态廊道。实施创新驱动发展战略，充分发挥粤港澳大湾区区域发展核心引擎作用，深化与港澳和周边城市产业合作，建设以 IAB（新一代信息技术、人工智能、生物医药）、NEM（新能源、新材料）等战略性新兴产业为引领、现代服务业为主导、先进制造业为支撑，具有国际竞争力的创新型现代产业体系。推动先进制造业高质量发展。围绕南沙副中心、中新广州知识城、空港经济区三个制造核心平台，布局优势产业集群，重点建设东翼、南翼、北翼三大产业集聚带，构建“一廊三芯、三带多集群”的空间结构，推进全市先进制造业集聚集群集约发展，形成若干个世界级先进制造业集群，发展壮大新一代信息技术、人工智能、生物医药、新能源、新材料、数字经济、高端装备制造、海洋经济等战略性新兴产业，优化提升汽车、电子、电力、石化等传统优势产业，推动制造业高端化、智能化、绿色化、服务化发展。</p>	<p>项目选址位于广州市荔湾区省实路 3 号、荔湾区龙溪大道 31 号，不在生态保护红线内。项目为学校用途。</p>	符合
5	全	<p><b>能源资源利用要求。</b>积极发展天然气发</p>	<p>项目为学校用途，不属于高</p>	符合

	<p>市生态环境准入要求</p>	<p>电等清洁能源，逐步提高可再生能源与低碳清洁能源比例，大力推动终端用能电能、氢能替代，着力打造现代化能源体系。禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业燃煤燃油自备电站，符合国家能源安全保障有关政策规划的除外；原则上不再新建燃煤锅炉，制定集中供热计划，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉。在符合当地城乡发展、城市燃气发展规划等相关规划的前提下，坚持集约用地和公平开放的原则，鼓励天然气企业对城市燃气公司和靠近主干管道且具备直接下载条件的大工业用户直供，降低供气成本等政策举措。严格控制煤炭消费总量，落实能源消费总量和强度“双控”制度，新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平。实施以碳强度控制为主、碳排放总量控制为辅的制度。以建设低碳试点城市为抓手，强化温室气体排放控制，深化全市温室气体清单编制和减排潜力分析，实施碳排放达峰行动，探索形成广州碳中和路径。推动产业低碳化发展。推进碳排放交易，鼓励企业参与自愿减排项目。推广近零碳排放区首批示范工程项目经验，创建一批低碳园区。深化碳普惠制，鼓励申报碳普惠制核证减排量，探索开展低碳产品认证和碳足迹评价。大力推进绿色港口和公用码头建设，提升岸电使用率；有序推动船舶、港作机械等“油改气”“油改电”，严格落实船舶大气污染物排放控制区要求，降低港口柴油使用比例。依法依规科学合理优化调整储油库、加油站布局，加快充电桩、加气站、加氢站以及综合性能源补给站建设，积极推动机动车和非道路移动机械电动化（或实现清洁燃料替代）。依法依规强化油品生产、流通、使用、贸易等全流程监管，减少直至杜绝非法劣质油品在全市流通和使用。贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度，把水资源作为刚性约束，以节约用水扩大发展空间。推进工业节水减排，重点在高耗水行业开展节水改造，提高工业用水效率。加强江河湖库水量调度，保障生态流量。盘活存量建设用地，控制新增建设用地规模。强化自然岸线保护，优化岸线开发利用格局，建立岸线分类管控和长效管护机制，规范岸线开发秩序；除国家重大项目外，全面禁止围填海。落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等</p>	<p>耗水、高耗能、高排放行业。项目食堂含油废水经隔油池处理，生活污水、实验废水经三级化粪池预处理后，排入西朗污水处理厂进行集中处理。对受纳水体影响较小。</p>
--	------------------	--	---

		<p>建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。积极发展农业资源利用节约化、生产过程清洁化、废弃物利用资源化等生态循环农业模式。</p>	
		<p><b>污染物排放管控要求。</b>实施重点污染物6总量控制，重点污染物排放总量指标优先向重大发展平台、重点建设项目、重点工业园区、战略性产业集群倾斜。在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物等量替代，挥发性有机物两倍削减量替代。以臭氧生成潜势较大的行业企业为重点，推进挥发性有机物源头替代，全面加强无组织排放控制，深入实施精细化治理。超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建、扩建项目重点污染物实施减量替代。重金属污染重点防控区内，重点重金属排放总量只减不增；重金属污染物排放企业清洁生产逐步达到国际国内先进水平。严格环境准入，严控高耗能、高排放项目。实施重点行业清洁生产改造，火电及钢铁行业企业大气污染物达到可核查、可监管的超低排放标准，水泥、石化、化工及有色金属冶炼等行业企业大气污染物达到特别排放限值要求。深入推进石化化工、溶剂使用及挥发性有机液体储运销的挥发性有机物减排，通过源头替代、过程控制和末端治理实施反应活性物质、有毒有害物质、恶臭物质的协同控制。加大工业园区污染治理力度，加快完善污水集中处理设施及配套工程建设，建立健全配套管理政策和市场化运行机制，确保园区污水稳定达标排放。电镀专业园区、电镀企业严格执行广东省电镀水污染物排放限值。率先消除城中村、老旧城区和城乡结合部生活污水收集处理设施空白区。加快推进生活污水处理设施建设和提质增效，因地制宜治理农村面源污染，加强畜禽养殖废弃物资源化利用。开展农村黑臭水体全面排查和治理。地表水I、II类水域，以及III类水域中的保护区、游泳区，禁止新建排污口，已建成的排污口应当实行污染物总量控制且不得增加污染物排放量。大力推进固体废物源头减量化、资源化利用和无害化处置，稳步推进“无废城市”试点建设。建立和完善扬尘污染防治长效机制，以新区开发建设和旧城改造区域为重点，实施建设工地扬尘精细化管理。严格落实绿色文明施工，重</p>	<p>项目实验过程不产生及排放氮氧化物、二氧化硫。项目不设置燃煤锅炉。项目为学校用途，不属于重金属污染物排放企业。项目不属于重金属污染重点防控区范围内。厨房油烟经油烟净化器处理后高空排放；酒精灯使用过程中产生的非甲烷总烃经加强通风后以无组织形式排放；项目食堂含油废水经隔油池处理，生活污水经三级化粪池预处理后，排入西朗污水处理厂进行集中处理。</p> <p style="text-align: right;">符合</p>

		点做好施工场地围闭、地面硬化绿化、工地砂土覆盖、裸露地表抑尘、物料堆放遮盖、进出车辆冲洗等环节扬尘管控措施六个 100%。		
		<b>环境风险防控要求。</b> 加强流溪河、增江、东江北干流、沙湾水道等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控，推进与东莞、佛山、清远等周边城市共同完善跨界水源水质保障机制，强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。重点加强环境风险分级分类管理，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区等重点环境风险源的环境风险防控；加强广州石化区域以及小虎岛等化工重点园区环境风险防控，建立完善污染源在线监控系统，开展有毒有害气体监测，落实环境风险应急预案。提升危险废物监管能力，利用信息化手段，推进全过程跟踪管理；健全危险废物收集体系，推进危险废物利用处置能力结构优化。	本项目选址位于广州市荔湾区省实路 3 号、荔湾区龙溪大道 31 号，项目为学校用途。项目危险废物经收集后交由有资质单位回收处理。	符合
ZH4 4010 3200 03 荔 湾区 海 龙、 东 漱、 中 南、 花地 等街 道重 点管 控单 元	区 域 布 局 管 控	1-1.【产业/鼓励引导类】单元内工业产业区块重点发展智能制造、科技服务、都市型现代制造业、现代物流、工业设计、科技研发、生产性服务业等相关产业。 1-2.【大气/禁止类】禁止在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼以及商住综合楼内与居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。 1-3.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，应严格限制新建储油库项目、产生和排放有毒有害大气污染物的工业建设项目以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料项目。 1-4.【大气/限制类】大气环境布局敏感重点管控区内，应严格限制新建使用高挥发性有机物原辅材料项目，大力推进低 VOCs 含量原辅材料替代，全面加强无组织排放控制，实施 VOCs 重点企业分级管控。 1-5.【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区内，应强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。	1-1 项目选址位于广州市荔湾区省实路 3 号、荔湾区龙溪大道 31 号，不属于单元内工业产业区。 1-2 项目为学校用途。项目不属于餐饮服务。 1-3 项目不属于储油库项目，项目实验过程不产生和排放有毒有害大气污染物，无使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料。 1-4 项目属于大气环境布局敏感重点管控区，但项目实验过程无使用高挥发性有机物原辅材料。 1-5 项目不属于大气环境高排放重点管控区范围内。	符合
	能 源 资	2-1.【水资源/综合类】促进再生水利用。完善再生水利用设施，工业生产、城市绿化、道路清扫、车辆冲洗、建筑施工	2-1 项目实验过程不涉及再生用水。 2-2 项目不属于水域岸线用	符合

源利用	以及生态景观等用水，要优先使用再生水。 2-2.【岸线/综合类】严格水域岸线用途管制，土地开发利用应按照国家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。	途管制范围内。项目选址位于广州市荔湾区省实路3号、荔湾区龙溪大道31号。	
污染物排放管控	3-1.【水/综合类】单元内城中村、城市更新改造区域应重点完善区域广州西朗污水处理有限公司的污水管网，强化污水截流、收集，合流制排水系统要加快实施雨污分流改造，难以改造的，应采取截流、调蓄和治理等措施。 3-2.【水/综合类】推进单元内花地河以东片区和海龙围流域排水单元配套公共管网工程，创建排水单元达标工程，花地河碧道工程建设。 3-3.【大气/综合类】餐饮企业应加强油烟废气防治，餐饮业优先使用清洁能源；禁止露天烧烤；严格控制恶臭气体排放，减少恶臭污染影响。	3-1 项目食堂含油废水经隔油池处理，生活污水、实验废水经三级化粪池预处理后，排入西朗污水处理厂进行集中处理。 3-2 项目生活污水管网已接驳完成。 3-3 项目不属于餐饮企业。	符合
环境风险管控	4-1.【风险/综合类】建立健全事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，有效防范污染事故发生。 4-2.【水/综合类】广州西朗污水处理有限公司应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体，完善污水处理厂在线监控系统联网，实现污水处理厂的实时、动态监管。 4-3.【土壤/综合类】建设和运行广州西朗污水处理有限公司应当依照法律法规和相关标准的要求，采取措施防止土壤污染。	4.1 项目已建立健全事故应急体系。 4-2 项目非广州西朗污水处理有限公司。 4-3 项目危险废物经收集后交由有资质单位回收处理。项目不存在土壤、地下水环境污染途径。	符合

综上所述，项目符合《广州市“三线一单”生态环境分区管控方案》（穗府规〔2021〕4号）的要求。

7、项目与广州市荔湾区人民政府办公室关于印发《广州市荔湾区生态环境保护“十四五”规划》的通知（荔府办〔2022〕24号）的相符性分析，详见表1-5。

表1-5 与（荔府办〔2022〕24号）符合性分析表

序号	文件要求	本项目情况	结论
1	强化监管、严控风险。坚决办好发展和安全两件大事，着力统筹发展和安全，建立健全生态环境领域重大风险隐患排查机制，提升突发环境事件应急预案的针对性和操作性，强化风险防控与应急能力，有效防控环境风险。构建以环境风险有效防控为重点的环境安全体系，建设平安荔湾。	项目有建立健全事故应急体系。项目危险废物交由有资质单位收运处理，一般固废交由回收公司回收处理。	符合
2	以企业为责任主体，推动生产全过程的VOCs排放控制。注重VOCs源头治理，推	酒精灯使用过程中产生的非甲烷总烃经加强通风后以	符合

	进低（无）VOCs 含量原辅材料生产和替代，将低（无）VOCs 含量产品纳入政府采购名录并在政府投资项目中优先使用。定期开展 VOCs 无组织排放治理执法检查，督促企业提升 VOCs 收集和治理效率。针对企业的生产运行台账记录收集整理工作开展执法监管。	无组织形式排放。	
3	加快大坦沙污水处理厂、西朗污水处理厂提标改造。强化污水厂运营监管，保证出水稳定达标，推进污泥无害化处理。完善污水管网建设。进一步完善城中村、老旧城区等薄弱地区的配套管网，加快新建管网的连通和通水运行，针对性强化“洗管、洗井”，有序推进管网隐患修复和错混接整改，确保污水管网收集效能。推进城中村截污纳管全覆盖，有效控制溢流污染，有通过截污方式将城中村污水引入市政污水管网。	项目食堂含油废水经隔油池处理，生活污水、实验废水经三级化粪池预处理后，排入西朗污水处理厂进行集中处理。项目属于纳污范围内，项目位置已铺设污水管网。	符合

综上所述，项目符合广州市荔湾区人民政府办公室关于印发《广州市荔湾区生态环境保护“十四五”规划》的通知（荔府办〔2022〕24号）的文件要求。

### 8、项目与《广州市生态环境保护“十四五”规划》（穗府办〔2022〕16号）的相符性分析。

根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》规定：

“全面推进产业结构调整。珠三角地区禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目；

系统优化供排水格局。以东江、西江、北江、韩江为核心水源，重点拓展西江水源，稳定东江水源，加快推进粤港澳大湾区水安全保障项目建设。强化水源地空间管控，严格限制饮用水水源汇水区内不利于水源保护的土地利用变更；

强化土壤污染源头管控。结合土壤、地下水等环境风险状况，合理确定区域功能定位、空间布局和建设项目选址，严禁在优先保护类耕地集中区、敏感区周边新建、扩建排放重金属污染物和持久性有机污染物的建设项目。”

项目属于学校建设项目，不属于珠三角地区禁止的项目；项目不在东江北干流饮用水水源保护区一级保护区、二级保护区、准保护区内，项目废水经预处理后通过市政污水管网排入西朗污水处理厂处理，污水不属于直接排放，不属于直接排入东江的排水渠流域内项目；

项目厨房油烟等废气产生量少，通过大气扩散，沉降的污染物对土壤环境影响极小。项目食堂含油废水、生活污水经预处理达标后通过市政污水管网排入西朗污水处理厂处理。本项目不位于优先保护类耕地集中区、敏感区，正常工况下，

本项目对土壤环境无影响途径。

因此，本项目与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符。

**9、项目与《广州市生态环境保护条例》（2022年01月22日）的相符性分析，详见表1-6。**

**表 1-6 与《广州市生态环境保护条例》符合性分析表**

序号	文件要求	本项目情况	结论
第二十五条	本市依法实行排污许可管理制度。禁止未依法取得排污许可证或者违反排污许可证的要求排放污染物。	项目依法办理环保手续。	符合
第二十八条	高污染燃料禁燃区内禁止销售、燃用高污染燃料，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施；已经建成的燃用高污染燃料的设施，应当在市人民政府规定的期限内停止燃用高污染燃料，改用天然气、页岩气、液化石油气、电力等清洁能源；已经完成超低排放改造的高污染燃料锅炉，在改用上述清洁能源前，大气污染物排放应当稳定达到燃气机组水平。	项目属于荔湾区高污染燃料禁燃区，但项目无销售、燃用高污染燃料，无设置燃用高污染燃料的设施，且项目实验设备均使用电能。	符合
第三十一条	禁止从事露天焚烧塑料、垃圾等产生烟尘和有毒有害气体的活动。	项目实验过程不涉及有毒有害气体排放。	符合

综上所述，项目符合《广州市生态环境保护条例》（2022年01月22日）的文件要求。

## 二、建设项目工程分析

### 一、项目概况

广东双实国际教育咨询有限公司（以下简称“本项目”）选址于广州市荔湾区省实路3号、荔湾区龙溪大道31号，项目总用地面积7069.69平方米，总建筑面积约为11091.91平方米，其中计容建筑面积为10591.81平方米，不计容建筑面积500.1平方米，建设内容主要为1栋6层学生公寓、1栋8层教学楼、负1层地下车库（含机动车、非机动车）、1个运动场（含升旗台）。项目内不设置游泳池、垃圾站。项目计划招生规模为6个班。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修正）及中华人民共和国国务院令682号《建设项目环境保护管理条例》有关规定，生态环境部（部令第16号）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年1月1日起施行），建设单位拟规划建设的内容属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》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、生物等实验室的学校”类别，所以需编制建设项目环境影响报告表。

### 建设内容

因此，受广东双实国际教育咨询有限公司委托，我单位承担该项目的环评报告编制工作。我单位接受委托后，立即组织有关工作技术人员进行现场调查、收集与项目有关的资料，并根据相关资料和《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）进行本环境影响报告表编写。

### 二、项目规模

#### 1、地理位置及周围概况

本项目选址位于广州市荔湾区省实路3号、荔湾区龙溪大道31号，项目周围环境概况图详见表2-1、附图二。

表 2-1 项目四周情况一览表

序号	方位	项目四周情况
1	东面	剑沙涌
2	东北面	汇泉商业楼
3	南面	大花园股份经济联合社
4	西南面	广东实验中学
5	西北面	龙溪大道

#### 2、本项目综合经济技术指标、建筑明细详见下表。

表 2-2 项目四周情况一览表

经济技术指标		高中	合计	
总用地面积 (m <sup>2</sup> )		7069.69	7069.69	
总建筑面积 (m <sup>2</sup> )		11091.91	11091.91	
其中	计容建筑面积 (m <sup>2</sup> )	10591.81	10591.81	
	其中	教学区 (m <sup>2</sup> )	7428.36	7428.36
		学生宿舍 (m <sup>2</sup> )	2725.3	2725.3
		教师宿舍 (m <sup>2</sup> )	438.15	438.15
		半地下活动区域 (m <sup>2</sup> )	0	0
	不计容建筑面积 (m <sup>2</sup> )	500.1	500.1	
	其中	架空面积 (m <sup>2</sup> )	0	0
地下室面积 (m <sup>2</sup> )		车库: 2896.96	2896.96	
容积率		1.5	1.5	
建筑基底面积 (m <sup>2</sup> )		1297.5496	1297.5496	
建筑密度		0.38	0.38	
绿地面积 (m <sup>2</sup> )		550	550	
绿地率		4.5%	4.5%	
停车数	地上临时停车位 (个)	6	6	
	地下车库 (个)	51	51	
运动场面积 (m <sup>2</sup> )		1456.1	1456.1	

### 3、建设内容

项目建设组成详见表 2-3。

表 2-3 建设组成一览表

类别	工程名称	工程内容
主体工程	教学楼	1 栋 8 层综合楼，占地面积为 790.8596m <sup>2</sup> ，建筑面积为 7428.36m <sup>2</sup> ，总层高 24m
		-1 楼 占地面积 790.8569 平方米，地下建筑面积 2896.96m <sup>2</sup>
		1 楼 占地面积 790.8569、建筑面积 785.43m <sup>2</sup> 。主要用于课室、医务室
		2 楼 占地面积 790.8596m <sup>2</sup> 、建筑面积 785.43m <sup>2</sup> 。主要用于课室
		3 楼 占地面积 790.8596m <sup>2</sup> 、建筑面积 501.47m <sup>2</sup> 。主要用于课室
		4 楼 占地面积 790.8596m <sup>2</sup> 、建筑面积 501.47m <sup>2</sup> 。包括理化生实验室、危险废物储存间
		5 楼 占地面积 790.8596m <sup>2</sup> 、建筑面积 501.47m <sup>2</sup> 。主要用于课室
		6 楼 占地面积 790.8596m <sup>2</sup> 、建筑面积 501.47m <sup>2</sup> 。主要用于办公室、功能室
		7 楼 占地面积 790.8596m <sup>2</sup> 、建筑面积 501.47m <sup>2</sup> 。主要用于办公室、功能室
	8 楼 占地面积 790.8596m <sup>2</sup> 、建筑面积 368.54m <sup>2</sup> 。主要用于办公室、功能室	
学生公寓	1 栋 6 层综合楼，占地面积为 506.69m <sup>2</sup> ，建筑面积为 3163.45m <sup>2</sup> ，总层高 22.4m	
辅助	其他	运动场占地面积：1456.1m <sup>2</sup> ；

工程		绿地面积：550m <sup>2</sup>
公共工程	供水	由市政自来水供水管，主要为食堂用水、师生生活用水、实验室用水、绿化用水
	供电	由市政供电，不设备备用发电机
环保工程	废水治理工程	本项目生活污水经三级化粪池、隔油隔渣池处理后，经市政污水管网排入西朗污水处理厂进行集中处理
	废气治理工程	油烟废气经静电油烟机处理后通过专用烟管排放； 地下车库汽车尾气经排风系统收集后抽至地面排风口处排放； 酒精灯使用过程中产生的非甲烷总烃经加强通风后以无组织形式排放。
	噪声治理工程	隔声、距离衰减、减振等
	固废处理工程	
		废油脂交由相关单位进行处置
		实验室废液及其废实验用品、废药品分类收集后暂存于危险废物储存间，定期交由有相应危废处理资质的单位处理

#### 4、实验室实验内容

表 2-4 项目实验内容一览表

序号	实验内容	主要试剂	仪器	年实验次数(次)
<b>化学实验</b>				
1	化学香皂制备	食用色素、植物油皂基	化学香皂模具	2
2	蓝瓶实验	氢氧化钠、葡萄糖	锥形瓶、试管、酒精灯、烧杯	2
3	葡萄糖标准溶液配制	葡萄糖	电子天平、容量瓶、烧杯、玻璃棒	2
4	碳酸钙热稳定性探究	碳酸钙	本生灯、试管、带铁圈的铁架台、导管、锥形瓶、瓶塞	2
<b>物理实验</b>				
1	研究匀变速直线运动	/	属轨道，小车，电火花打点计时器等	2
2	探究弹力和弹簧伸长的关系	/	铁架台（转接器），弹力系数适合的弹簧，5个钩码等	2
3	验证力的平行四边形定则	/	板，弹簧秤（5N，2把）橡皮，细绳等	2
4	验证牛顿运动定律（第二定律）	/	金属轨道，小车，5个钩码，小桶（重物5个螺母）等	2
5	验证机械能守恒定律	/	铁架台（转接器），电火花打点计时器，重锤（棉垫）等	2
6	测定金属的电阻率（同时练习使用螺旋测微计）	/	电压表（用3V档位），电流表（用0.6档位）等	3
7	描绘小电珠的伏安特性曲线	/	小灯泡（3伏螺纹），灯座等	2
8	测定电源的电动势和内阻	/	电压表，电流表，滑动变阻器 10 欧姆等	3

9	探究单摆的运动、用单摆测定重力加速度	/	铁架台(转接器),单摆球,100cm毫米级直尺等	1
10	测定玻璃的折射率	/	玻璃砖,抹布,木板,纸,大头针若干等	3

### 5、实验仪器情况

本项目实验室为基础实验室,配置满足教学常规需要,并能开展一些学生的研究性学习的需求,包括物理实验室、化学实验室。

表 2-5 项目主要设备一览表

序号	实验内容	设备/仪器名称	数量	设备型号
1	化学香皂制备	化学香皂模具	5	/
2	蓝瓶实验	锥形瓶	10	/
		试管	10	/
		酒精灯	10	/
		烧杯	10	/
3	葡萄糖标准溶液配制	电子天平	2	LD-200
		容量瓶	10	/
		烧杯	10	/
		玻璃棒	10	/
4	碳酸钙热稳定性探究	本生灯	2	/
		试管	10	/
		带铁圈的铁架台	16	/
		导管	10	/
		锥形瓶	10	/
		瓶塞	10	/
5	研究匀变速直线运动	金属轨道	16	J2183
		小车	16	J2183
		电火花打点计时器	16	J0207
6	探究弹力和弹簧伸长的关系	铁架台(转接器)	16	/
		弹簧	16	/
		钩码	16 盒	11021
7	验证力的平行四边形定则	板	16	/
		弹簧秤	16	/
		橡皮	1 包	/
		细绳	16	/
8	验证牛顿运动定律(第二定律)	金属轨道	16	J2183
		小车	16	J2183
		钩码	16 盒	11021
		小桶	16	/
9	验证机械能守恒定律	铁架台(转接器)	16	/

		电火花打点计时器	16	J0207
		重锤（棉垫）	16	/
10	测定金属的电阻率（同时练习使用螺旋测微计）	电压表（用 3V 档位）	16	J0408
		电流表（用 0.6 档位）	16	J0407
11	描绘小电珠的伏安特性曲线	小灯泡（3 伏螺纹）	50	/
		灯座	16	/
12	测定电源的电动势和内阻	电压表	16	J0408
		电流表	16	J0407
		滑动变阻器 10 欧姆	16	/
		游标卡尺	16	宏量仪器
		白纸一张	一包	/
13	探究单摆的运动、用单摆测定重力加速度	铁架台（转接器）	16	/
		单摆球	16	/
		100cm 毫米级直尺	16	/
14	测定玻璃的折射率	玻璃砖	16	/
		抹布	16	/
		木板	16	/
		纸	1 包	/
		大头针若干	1 袋	/

### 5、实验主要原辅材料

根据建设单位提供的资料，主要原辅材料见下表 2-6。

表 2-6 原辅材料使用量一览表

序号	原辅材料名称	年用量 (kg/a)	最大库存量 (kg/a)	规格	包装	性状	储存位置	用途
1	碳酸钙	1	0.5	500g/瓶	瓶装	固体	化学实验室存储点	化学实验
2	工业酒精	500ml	500ml	500mL/瓶	瓶装	液体		
3	氨基磺酸	1	0.5	500g/瓶	瓶装	固体		
4	蔗糖	/	极少量	500g/瓶	瓶装	固体		
5	碳酸氢钠	1	0.5	250g/瓶	瓶装	固体		
6	无水硫酸钠	1	0.5	100g/瓶	瓶装	固体		
7	葡萄糖	1	0.5	500g/瓶	瓶装	固体		
8	植物油皂基	0.2	3 小包	50g/瓶	瓶装	固体		
9	聚丙烯酸钠	0.5	1 包	500g/包	瓶装	固体		
10	氢氧化钠溶液	500ml	50ml	500mL/瓶	瓶装	固体		
11	食用色素	500ml	20 小瓶	50ml/瓶	瓶装	液体		
12	靛蓝二磺酸钠	/	少量	/	袋装	固体		
13	化学香皂模具	/	3 大 2 小	件	袋装	固体		
14	亚甲基蓝	0.5	1	50g/瓶	瓶装	固体		

15	氢氧化钙	0.05	0.5	500g/瓶	瓶装	固体	
----	------	------	-----	--------	----	----	--

**原料理化性质说明：**

**碳酸钙：**化学式为  $\text{CaCO}_3$ ，是石灰石、大理石等的主要成分。通常为白色晶体，无味，基本上不溶于水，易与酸反应放出二氧化碳。

**工业酒精：**主要成分为乙醇  $>95\%$ ，无色液体，有酒香，临界温度： $243.136^\circ\text{C}$ ，临界压力： $6.38\text{Mp}$ ，熔点： $-114.1^\circ\text{C}$ ，闪点： $12^\circ\text{C}$ ，沸点： $78.3^\circ\text{C}$ ，引燃温度： $363^\circ\text{C}$ ，相对密度（水=1） $0.79$ ，相对蒸气密度（空气=1）： $1.59$ ，饱和蒸气压： $5.33\text{kpa}$ （ $19^\circ\text{C}$ ），爆炸上限  $19.0\%$ ，爆炸下限  $3.3\%$ ，易燃，具有刺激性，与水、多数有机溶剂混溶，用于制酒工业、有机合成、消毒以及用作溶剂。

**氨基磺酸：**无色无味晶体。沸点  $205^\circ\text{C}$ （开始分解）。不挥发，不吸湿，可燃。溶于水，微溶于有机溶剂。在水溶液中能水解，氨基磺酸的水溶液具有与盐酸、硫酸等同等的酸性。在常温干燥的环境中，氨基磺酸比较稳定，只要保持不与水接触，固体的不吸湿。在高温时分解，放出氮、硫的氧化物等毒性气体。氨基磺酸及其盐类与多种金属化合物都能生成可溶性盐类。

**碳酸氢钠：**无机化合物。化学式为  $\text{NaCO}_3$ ，分子量  $105.99$ ，又称纯碱。碳酸钠是一种白色粉末，无味无臭，易溶于水，水溶液呈强碱性，在潮湿的空气里会吸潮结块，部分变为碳酸氢钠。

**无水硫酸钠：**白色正交双锥体结晶或结晶性粉末。有苦咸味，无臭。熔点约  $800^\circ\text{C}$ 。有吸潮性，易在潮湿空气中吸收三分子水。能溶于水和甘油，不溶于乙醇。水溶液呈中性。 $33^\circ\text{C}$ 时溶解度最大（1：2），温度再高溶解度降低， $100^\circ\text{C}$ 时溶于2.4份水。当水溶液低于  $32.38^\circ\text{C}$ 时，则以十水物结晶析出，高于  $32.38^\circ\text{C}$ 时开始以无水硫酸钠结晶析出。

**聚丙烯酸钠：**白色粉末。无臭无味。吸湿性极强。具有亲水和疏水基团的高分子化合物。缓慢溶于水形成极黏稠的透明液体。加热处理、中性盐及有机酸类对其黏性影响很小，碱性时则黏性增大。不溶于乙醇、丙酮等有机溶剂。加热至  $300^\circ\text{C}$ 不分解。久存黏度变化极小，不易腐败。易受酸及金属离子的影响，黏度降低。遇二价及二价以上金属离子（如铝、铅、铁、钙、镁、锌）形成其不溶性盐，引起分子交联而凝胶化沉淀。

**氢氧化钠：**无机化合物，化学式  $\text{NaOH}$ ，俗称烧碱、火碱、苛性钠，常温下是一种白色晶体，具有强腐蚀性。易溶于水，其水溶液呈强碱性，能使酚酞变红。

氢氧化钠是一种极常用的碱。

**靛蓝二磺酸钠：**是一种有机染料，常用于生物学和化学实验中的染色剂，化学式： $C_{16}H_8N_2Na_2O_8S_2$ ，分子量：466.35，深绿色粉末或颗粒。溶于水，微溶于乙醇。密度：1.01g/mL at 20°C，熔点：>300°C，水溶性：1g/100mL（25°C），pH 值：7（10g/l, H<sub>2</sub>O, 20°C），稳定，与强氧化剂不相容。

**亚甲基蓝：**化学式为  $C_{16}H_{18}ClN_3S \cdot 3H_2O$ ，是一种吩噻嗪盐，为深绿色青铜光泽结晶或粉末，可溶于水和乙醇，不溶于醚类。亚甲基蓝在空气中较稳定，其水溶液呈碱性，有毒。亚甲基蓝广泛应用于化学指示剂、染料、生物染色剂和药物等方面。

**氢氧化钙：**无机化合物，化学式为  $Ca(OH)_2$ ，分子量 74.10。俗称熟石灰或消石灰。白色六方晶系粉末状晶体。密度 2.243g/cm<sup>3</sup>。不溶于醇，能溶于铵盐、甘油，能与酸反应，生成对应的钙盐。580°C 时，分解为氧化钙和水。

## 6、办学规模及工作制度

### 6.1 工作制度

项目全日制普通学校，学校每天教学时间为 8 小时（8:00~12:00、14:00~17:00、19:00~20:00），全年上课时间约为 200 天。

### 6.2 实验课安排

实验课包括物理、化学实验教学，涉及实验操作的课程主要为化学实验。

结合教学课程安排，平均每学期 1 节实验操作课；按 6 个班，每个班 1 节实验课，单节课时 45min 计算，约为 9h/a。

### 6.3 师生人数

本项目建成后在校师生规模达到 250 人（学生 200 人，教职工 50 人），拟开设 6 个教学班，人数为 25 人，设有住宿及食堂。

## 7、公用配套工程

### 7.1 给排水

#### 1、绿化用水

根据建设方案，校区内的绿地率为 4.5%，按总用地面积 7069.69 平方米进行计算，绿化面积约为 318.14 平方米。

根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分:生活》（DB44/T1461.3-2021）的说明，按“市内园林绿化”的用水定额先进值“0.7L/（m<sup>2</sup>·d）”进行计算，绿化用水量

约为 0.223m<sup>3</sup>/d。

广州市市年平均降雨日数为 149 天，按全年 365 天进行估算，需要绿化用水的天数为 216 天，则本项目绿化用水量为 40.103m<sup>3</sup>/a。

结合下文分析，项目用水情况如下表所示。

表 2-7 项目用水情况表

序号	名称	用水量 (t/a)	损耗量 (t/a)	排放量 (t/a)
1	师生生活用水	4250	850	3400
2	实验室用水	16	1.6	14.4
3	食堂用水	3750	375	3375
4	绿化用水	40.103	40.103	0
合计		8064.103	1226.600	6789.4

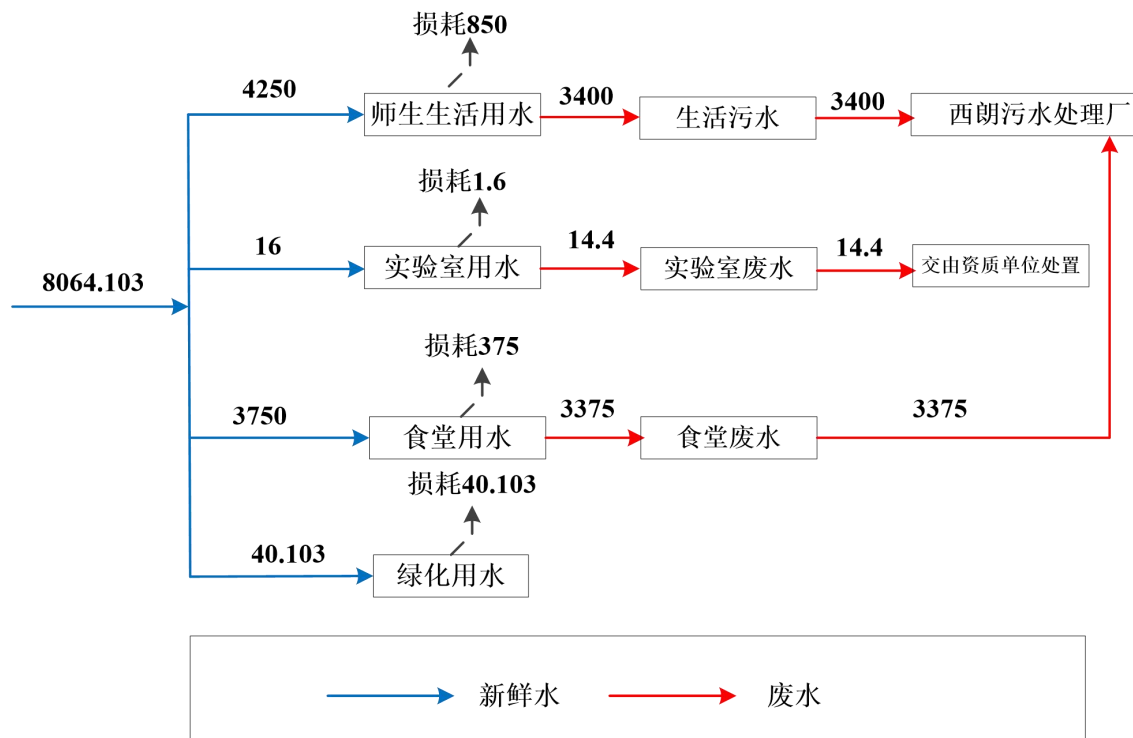


图 2-1 项目水平衡图 (单位 t/a)

## 7.2 供电

本项目用电由当地市政电网供应，根据建设单位提供资料，年用电量约为 57 万千瓦时，厂区内不设备用发电机。

## 8、总平面图布置情况

本项目选址位于广州市荔湾区省实路 3 号、荔湾区龙溪大道 31 号，学校设有 1 栋 8 层教学楼，占地面积为 790.8596m<sup>2</sup>，建筑面积为 7428.36m<sup>2</sup>，总层高 24m；设有 1 栋 6 层学校公寓，占地面积为 506.69m<sup>2</sup>，建筑面积为 3163.45m<sup>2</sup>，总层高

22.4m。

# 1、工艺流程图

本项目为学校项目，主要功能为教学、住宿，非工业生产性项目。项目运营期基本工序及污染工艺流程，如下图所示：

工艺流程和产排污环节

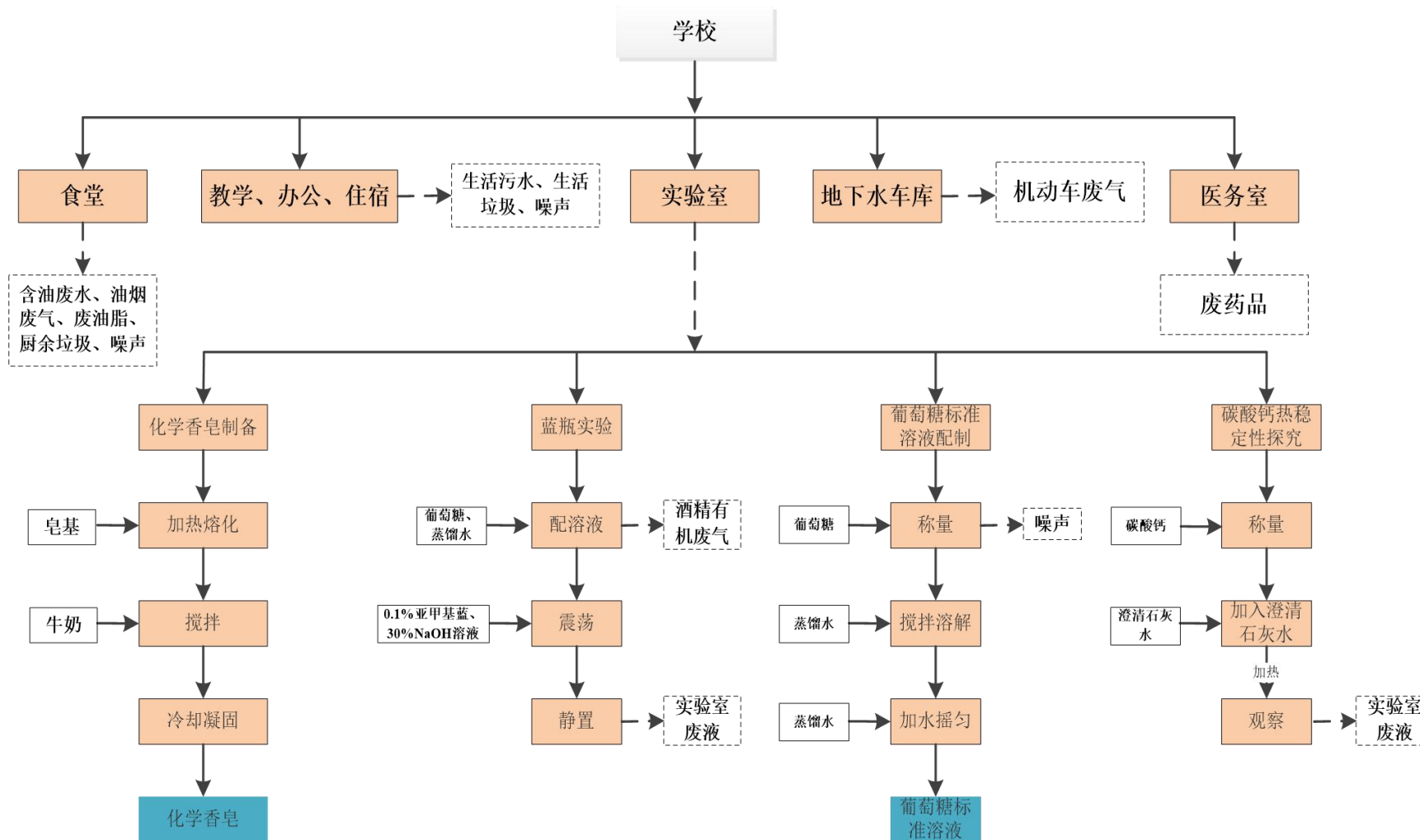


图 2-2 建设项目运营期工艺流程图

项目营运期产生的污染源包括食堂产生的噪声、油烟废气、餐余垃圾、含油废水和废油脂；教学、办公、住宿产生的噪声、生活垃圾、生活污水；实验室产生的废气、废水、废液和固废；地下车库产生的机动车废气。

## 2、主要污染源

表 2-8 主要污染源识别一览表

	类型	污染源	主要污染物
废气	油烟废气	食堂	油烟
	机动车尾气	地下车库	CO、NO <sub>x</sub> 、HC
	酒精有机废气	蓝瓶实验	VOCs
废水	生活污水	师生住宿	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS
	食堂含油废水	食堂	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS、LAS
	实验室废水	实验室	/
噪声	噪声	社会噪声、设备运行噪声	噪声
固废	实验过程	实验室废液及其废实验用品	实验室废液及其废实验用品
	医疗过程	废药品	废药品
	生活垃圾	师生生活	生活垃圾
	厨余垃圾	厨房运行过程、油烟、含油废水处理过程	餐余垃圾及油脂

## 与项目有关的原有环境问题

项目属于新建项目，项目现状为空置教学楼、宿舍楼等建筑。因此不存在原有污染情况，本项目供水、供电均依托市政。

结合现场环境调查，项目周边主要为交通道路、居民区为主，区域主要环境问题为交通道路过往机动车产生的尾气、噪声，居民区产生的生活污水、生活垃圾等。

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

#### 1、大气环境

本项目选址位于广州市荔湾区省实路3号、荔湾区龙溪大道31号，根据《广州市人民政府关于印发广州市环境空气功能区区划（修订）的通知》（穗府〔2013〕17号文），本项目所在环境空气功能区属二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单的二级标准。

为了解项目所在区域的环境空气质量现状，项目基本污染物因子引用《2023年广州市生态环境状况公报》表4中2023年广州市与各行政区环境空气质量主要指标，荔湾区环境空气质量主要指标详见表3-1。

表3-1 2023荔湾区年空气质量情况

环境质量指标	结果	标准值	超标倍数	达标情况
SO <sub>2</sub> 年平均浓度	6μg/m <sup>3</sup>	60μg/m <sup>3</sup>	/	达标
NO <sub>2</sub> 年平均浓度	33μg/m <sup>3</sup>	40μg/m <sup>3</sup>	/	达标
PM <sub>10</sub> 年平均浓度	46μg/m <sup>3</sup>	70μg/m <sup>3</sup>	/	达标
PM <sub>2.5</sub> 年平均浓度	26μg/m <sup>3</sup>	35μg/m <sup>3</sup>	/	达标
CO <sub>24</sub> 小时平均值第95位百分数	1.0mg/m <sup>3</sup>	4mg/m <sup>3</sup>	/	达标
O <sub>3</sub> 日最大8小时平均浓度第90位百分数	156μg/m <sup>3</sup>	160μg/m <sup>3</sup>	/	达标

区域  
环境  
质量  
现状

由上表可知，荔湾区2023年环境空气的基本污染物中NO<sub>2</sub>年平均浓度、SO<sub>2</sub>的年平均浓度、PM<sub>10</sub>年平均浓度、PM<sub>2.5</sub>年平均浓度、CO<sub>24</sub>小时平均值第95位百分数、O<sub>3</sub>日最大8小时平均浓度第90位百分数均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单的二级标准，因此，项目所在区域大气环境为达标区。

#### 2、地表水环境

本项目生活污水经三级化粪池、隔油隔渣池处理后，经市政污水管网排入西朗污水处理厂进行集中处理。根据《广东省地表水环境功能区划》、《广州市水功能区调整方案（试行）》（2022年11月24日）及《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函〔2011〕29号），项目接纳水体花地河（荔湾区芳村至荔湾区芳村南漱河段）属于综合用水功能河段，其水质目标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

为了解接纳水体花地河水环境质量现状，本次评价引用广东省生态环境厅公布的《广东省2022年第二季度重点河流水质状况》（网址：

[http://gdee.gd.gov.cn/jhszl/content/post\\_3981267.html](http://gdee.gd.gov.cn/jhszl/content/post_3981267.html)) 和《广东省 2022 年第三季度重点河流水质状况》(网址: [https://gdee.gd.gov.cn/jhszl/content/post\\_4087374.html](https://gdee.gd.gov.cn/jhszl/content/post_4087374.html)), 花地河水质情况见下表 3-3。

**表 3-3 2022 年 4-9 月重污染河流断面水质状况摘录**

项目	水质目标	水质类别	水质状况	达标情况	超标项目
河段-断面	花地河-入西航道前断面				
2022 年 4 月	V	III	良好	达标	
2022 年 5 月	V	V	中度污染	达标	
2022 年 6 月	V	V	中度污染	达标	
2022 年 7 月	V	IV	轻度污染	达标	
2022 年 8 月	V	劣V	重度污染	未达标	溶解氧 (-0.1mg/L)
2022 年 9 月	V	劣V	重度污染	未达标	溶解氧 (-0.5mg/L)
河段-断面	花地河-入后航道前断面				
2022 年 4 月	V	III	良好	达标	
2022 年 5 月	V	IV	轻度污染	达标	
2022 年 6 月	V	III	良好	达标	
2022 年 7 月	V	III	良好	达标	
2022 年 8 月	V	III	良好	达标	
2022 年 9 月	V	IV	轻度污染	达标	

根据水质评价结果可知, 受纳水体花地河-入西航道前断面水质未能够达到水质目标、花地河-入后航道前断面水质能够达到水质目标, 且花地河-入后航道前断面水质达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中IV类标准。但是花地河-入西航道前断面水质达不到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中IV类标准。因此, 项目所在区域地表水环境为不达标区。

### 3、土壤、地下水环境

本项目地面已全部硬底化, 不存在地下水污染途径。项目地面不存在断层、土壤裸露等情况, 无露天堆放场, 因此, 降雨时基本不会使生产所产生的污染物随地面漫流进入环境中。

本项目固废堆放区、危险废物储存间均做好硬底化、防渗措施, 按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 和《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012) 的相关要求建设, 正常情况下项目产生的污染物也不会入渗土壤环境。

本项目产生的废气污染物主要为油烟废气和汽车尾气, 不排放易在土壤中累

积的重金属等污染物，因此不存在大气沉降对项目所在区域的土壤环境造成影响。因此，项目不存在土壤、地下水环境污染途径，不开展土壤、地下水环境质量现状调查。

#### 4、声环境

根据《广州市声环境功能区划》（穗环〔2018〕151号），本项目所在区域现状属于2类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准。

本项目厂界外50m范围内有环境敏感目标，因此，为了解项目环境敏感点的声环境现状，项目委托广州市精翱检测技术有限公司于2023年11月24日在广东实验中学、项目西南侧监测环境噪声（报告编号：JA202311266）。广东实验中学位于项目西南面30m，其统计分析结果见下表3-4，监测报告见附件6。

表 3-4 噪声结果一览表 单位：dB（A）

监测点位	监测结果			达标情况
	测量时段	Leq	标准限值	
广东实验中学	2023.11.24	59	60	达标
项目西南侧	2023.11.24	58	60	达标

由上表可知，项目广东实验中学、项目西南侧声环境达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。

#### 5、生态环境

项目选址位于广州市荔湾区省实路3号、荔湾区龙溪大道31号，项目不新增用地，租用已建成厂房，项目用地范围内无生态环境保护目标，无需开展生态现状调查。

#### 6、电磁辐射

项目不涉及电磁辐射，无需开展电磁辐射现状调查。

#### 1、大气环境

本项目场界外500米范围内保护目标分布情况见表3-5。

表 3-5 项目主要环境敏感点

名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	与厂房相对方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
广东实验中学	-11	-64	学校	约2000人	环境空气二类区	西南	30
芳村幼儿园	-241	33	学校	约300人		西北	120
西关实验小学	-360	0	学校	约1000人		西北	232
芳和花园	-246	174	居民区	约2100人		西北	90
广州真光中学	-523	-15	学校	约900人		西	394

环境保护目标

芳村花园	-517	170	居民区	约 2000 人	西北	414
东濠村	-141	414	居民区	约 3000 人	北	266
东濠新村二期	132	502	居民区	约 2000 人	东北	430
南围小区	-156	-507	居民区	约 500 人	西南	455
四季花园	331	-449	居民区	约 1000 人	东南	386
坑口新村小区	584	-17	居民区	约 2000 人	东	476
金道花园	496	-322	居民区	约 2000 人	东南	497
东濠社区	-331	446	居民区	约 352 人	西北	461
松竹坊	-156	511	居民区	约 2000 人	西北	467
翠荷轩	-199	314	居民区	约 150 人	西北	280
东和花苑	212	488	居民区	约 1200 人	东北	484

备注：坐标系为直角坐标系，以项目中心为原点（0，0），正东为 x 轴正向，正北为 Y 轴正向

## 2、声环境

项目厂界外50m范围内有环境敏感目标，详见表3-6。

表 3-6 项目主要声环境敏感点

序号	声环境保护目标名称	空间相对位置/m		距厂界最远距离/m	方位	执行标准/功能区类别
		X	Y			
1	广东实验中学	-11	-64	30	西南	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 2 类标准

备注：坐标系为直角坐标系，以项目中心为原点（0，0），正东为 x 轴正向，正北为 Y 轴正向

## 3、地下水环境

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

## 4、生态环境

本项目不新增用地，租用已建成建筑楼房，项目用地范围内无生态环境保护目标。

## 1、水污染物排放标准

本项目食堂废水、生活污水执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准；西朗污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准的较严值（其中总氮≤15mg/L）见下表 3-7。

表 3-7 水质排放标准

污染物	pH 值 无量纲	COD <sub>Cr</sub> mg/L	BOD <sub>5</sub> mg/L	氨氮 mg/L	SS mg/L
DB44/26-2001 第二时段三级标准	6-9	500	300	--	400

污染物  
排放控制  
标准

(GB18918-2002) 一级 A 标准	6-9	50	10	5	10
(GB3838-2002) V类标准	6-9	40	10	2.0	--
西朗污水处理厂	6-9	40	10	2.0	10

## 2、大气污染物排放标准

### (1) 厨房油烟

项目食堂灶头总数为 3 个，食堂厨房油烟执行《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）中型规模标准。

表 3-8 厨房油烟排放标准

规模		污染物项目	最高允许排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	净化设施最低去除效率 (%)
类型	基准灶头数			
中型	3	油烟	2.0	85

### (2) 实验室废气

实验室废气中酒精挥发有机废气（现阶段以 NMHC 为表征，待 TVOC 有了国家标准方法再使用 TVOC 进行表征）执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）“表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值”。

表 3-9 厂区内无组织排放限值

污染物项目	特别排放限值 mg/m <sup>3</sup>	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

## 3、噪声排放标准

本项目场界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类、4 类标准，详见表 3-10。

表 3-10 工业企业厂界噪声限值

污染源	昼间标准值 dB (A)	夜间标准值 dB (A)
项目西北、东南边界	70	55
其余边界	60	50

## 4、固体废物污染控制标准

(1) 固体废物管理应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，《广东省固体废物污染环境防治条例》，一般工业固体废物在厂内采用库房或包装工具贮存，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环保要求。

(2) 危险废物执行《国家危险废物名录》（2021 年版）以及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

<b>总量 控制 指标</b>	<p>根据《主要污染物总量减排核算技术指南》（2022年修订）：主要污染物是指实施总量控制的化学需氧量（COD）、氨氮（NH<sub>3</sub>-N）、氮氧化物（NO<sub>x</sub>）、挥发性有机物（VOCs）等4项污染物。</p> <p>（1）废水</p> <p>本项目生活污水经三级化粪池、隔油隔渣池处理后，经市政污水管网排入西朗污水处理厂进行集中处理，由于项目水污染物总量控制指标计入西朗污水处理厂的总量控制指标内，因此项目废水不再另设水污染总量控制指标。</p> <p>（2）废气</p> <p>本项目运营期产生的废气主要为实验室酒精挥发有机废气、食堂油烟废气、地下停车库机动车尾气。</p> <p>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）的要求：对VOCs排放量大于300公斤/年的新、改、扩建项目，进行总量替代。本项目作为学校建设项目，不属于炼油与石化、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重点行业，且VOCs排放量少于300公斤/年，无需申请VOCs总量指标。</p> <p>综上，本项目不设大气污染物总量控制指标。</p>
-------------------------	--

## 四、主要环境影响和保护措施

<b>施工期 环境保护 措施</b>	<p>本项目租用现有已建成的建筑,只要将相应教学设施进行安装和调试即可完成,施工期较短,对周边环境的影响较小,且随着施工期的结束而消失。</p> <p>为了减轻施工带来的不利影响,拟采取的措施包括:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、施工废水:主要是施工人员的生活污水,依托周边所在建筑的排水系统。</li> <li>2、施工噪声:主要是钻孔、设备安装等作业噪声。拟采取合理安排作业时段,夜间及午休时间禁止施工等。</li> <li>3、施工固废:主要是包装废物、生活垃圾等。包装废物交供应商回收,生活垃圾交环卫部门统一清运。</li> </ol>
<b>运营期 环境影响 和保护 措施</b>	<p><b>1.1 废水源强估算</b></p> <p>①师生生活污水</p> <p>根据建设单位提供的资料,项目师生人数共 250 人,均在校内食宿。根据广东省地方标准《广东省用水定额 第 3 部分:生活》(DB44/T1461.3-2021)的“教育-中等教育-有住宿”用水定额先进值 <math>17\text{m}^3</math> (人·a),则师生生活用水量为 <math>21.25\text{t/d}</math>、<math>4250\text{t/a}</math>,根据《生活污染源产排污系数手册》“城镇生活污水产生量根据城镇生活用水量和折污系数计算。折污系数为 0.8~0.9,其中,人均日生活用水量<math>\leq 150</math> 升/人·天时,折污系数取 0.8;人均日生活用水量<math>\geq 250</math> 升/人·天时,取 0.9”,排污系数按 0.8 计,则生活污水排放量为 <math>17\text{t/d}</math>、<math>3400\text{t/a}</math>,主要污染物为 <math>\text{COD}_{\text{Cr}}</math>、<math>\text{BOD}_5</math>、SS、<math>\text{NH}_4\text{-N}</math>,项目生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准后,由市政污水管网引至西朗污水处理厂集中处理。</p> <p>根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册(2021 版)》中附表 3 生活源-生活源产排污系数手册,广州市为五区并类比当地居民生活污水污染物浓度产排情况得出本项目生活污水污染物产生浓度为: <math>\text{COD}_{\text{Cr}} 285\text{mg/L}</math>、<math>\text{NH}_3\text{-N} 28.3\text{mg/L}</math>。SS 参考《建筑中水设计规范》表 3.1.9 各类建筑排水污染浓度表中“办公楼、教学楼 SS 的综合浓度为 <math>195\text{-}260\text{mg/L}</math>”本次评价取最大值 <math>260\text{mg/L}</math> 作为直排浓度。<math>\text{BOD}_5</math> 产生浓度参考《环境影响评价(社会区域类)教材》:<math>\text{BOD}_5: 150\text{mg/L}</math>。由于该文件未列出对应排放系数,故项目生活污水经三级化粪池处理效率参考《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》三级化粪池产排污系数计算的效率: <math>\text{BOD}_5</math> 去除率为 21%、<math>\text{COD}_{\text{Cr}}</math> 去除率为 20%、<math>\text{NH}_3\text{-N}</math> 去除率为</p>

2%,SS 的去除效率参照环境手册 2.1 常用污水处理设备及去除率中给定的 30%。项目生活污水各污染物产生情况见下表 4-1 所示。

### ②食堂含油废水

本项目食堂每天提供约 250 名住宿师生早中晚三餐，在校用餐天数按 200 天/年算。根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2003，2009 年版），“快餐店、职工、学生饭堂每顾客每次用水量 20~25L”，项目饭堂用水量按每人每次 25L 计算，则饭堂用水量约 18.75m<sup>3</sup>/d, 3750m<sup>3</sup>/a, 折污系数取 0.9, 则食堂含油废水产生量为 16.875m<sup>3</sup>/d, 3375m<sup>3</sup>/a, 主要污染物浓度为 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、动植物油、LAS。

参考《饮食业环境保护技术规范》(HJ554-2010) 中“饮食业单位含油污水水质中 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、动植物油、LAS 的平均浓度分别为 800~1200mg/L、400~600mg/L、300~500mg/L、0~20mg/L、100-200mg/L、0~10mg/L”，学校食堂含油污水中 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、动植物油、LAS 浓度一般低于普通餐饮行业含油污水，本环评 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS 浓度取值按最小浓度分别为 800mg/L、400mg/L、300mg/L，NH<sub>3</sub>-N、动植物油、LAS 取值按平均浓度分别为 10mg/L、150mg/L、5mg/L。参考文献《餐厨废水的处理技术与设备及油脂回收方法研究》（姜晓刚，天津大学），高校食堂采用重力隔油池对 COD<sub>Cr</sub>、SS、动植物油的处理效率分别为 44%、44%、80%；项目食堂含油废水的处理设施为隔油池，根据工程经验，隔油池对 BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N 去除率比三级化粪池高，参考《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》三级化粪池产排污系数计算的处理效率：BOD<sub>5</sub> 去除率为 21%、NH<sub>3</sub>-N 去除率为 2%，本次隔油池对 BOD<sub>5</sub> 去除率取 25%、NH<sub>3</sub>-N 去除率为 5%；三级隔油隔渣池对 LAS 去除效果很低，为保守考虑，去除效率取 0%。项目食堂含油废水各污染物产生情况见下表 4-1 所示。

### ③实验室废水

本项目设置化学、物理实验室。项目教学实验以高中教学水平为准，进行的实验主要是简单的蓝瓶实验、化学香皂制备、碳酸钙热稳定性探究之类的化学实验、简单的力学、物理实验。项目实验室进行化学实验时产生实验废水，每学期只做一次实验，化学实验清洗废液经盆底软管统一收于危废液储存舱，委托有危险废物处理资质单位进行处理。

参考《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）中表 3.2.2 的序号 17“高等院校的教学、实验楼”平均日用水量为 35~40L/学生·d，本次实验用水量按最大用水量为 40L/学生·d 计。项目设有 1 个化学实验室，每个班一年实验次数为两次，则项目实验室用水

量为 8t/次、16t/年，排污系数按 0.9 计，则实验室废水产生量为 7.2t/次、14.4t/年，经盆底软管统一收于危废液储存舱，委托有危险废物处理资质单位进行处理。

## 1.2 地表水环境影响分析

### 1.2.1 依托三级化粪池的可行性分析

参照《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》（HJ1120-2020）表 A.1 污水处理可行技术参照表 生活污水 生活处理：厌氧。本项目生活污水采用三级化粪池的工艺处理，化粪池是利用重力沉降和厌氧发酵原理，对粪便污染物进行沉淀、消解的污水处理设施，属于厌氧，故生活污水的污染防治技术是可行的。

### 1.2.3 依托西朗污水处理厂的可行性分析

#### ①建设情况和纳污范围

广州西朗污水处理厂位于花地大道南与花地河渔尾大桥交叉口东南角，主要用于处理城镇生活污水，处理能力为 50 万吨/日，服务范围为荔湾区芳村片区及海珠区洪德片区，运营单位为广州西朗污水处理有限公司。

广州西朗污水处理厂分为两期进行建设，一期处理规模为 20 万立方米/日（其中工业废水处理量约 4.86 万 m<sup>3</sup>/d），处理工艺为改良 A<sup>2</sup>/O 工艺+V 滤池+接触消毒工艺；二期处理规模 30 万立方米/日，采用地下式 A<sup>2</sup>/O+MBR 膜+接触消毒工艺；污水总处理规模达到 50 万吨/日，尾水排入花地河，设有 1 个污水排放口，出水标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准较严值（其中总氮≤15mg/L）。

一期工程于 1998 年 7 月 6 日取得原广州市环境保护局出具的环评批复（穗环管影〔1998〕299 号），于 2004 年 4 月 30 日建成投入试运行，于 2006 年 4 月 29 日完成竣工环保验收（穗环管验〔2006〕104 号），并于 2020 年 6 月完成提标改造。二期工程于 2018 年 11 月 14 日取得原广州市荔湾区环境保护局出具的环评批复《关于西朗污水处理厂二期工程、西朗污水厂提标改造项目环境影响报告书的批复》（穗（荔）环管影〔2018〕29 号），于 2020 年 6 月 25 日建成投入试运行。西朗污水处理厂于 2019 年 1 月 1 日首次取得排污许可证（排污许可证号：91440101708300463H001Z），并完成变更等相关手续，最新有效期限为 2022 年 1 月 1 日至 2026 年 12 月 31 日。目前污水厂目前正常运行，环保手续齐

全。

项目位于广州市荔湾区省实路3号、荔湾区龙溪大道31号，属于西朗污水处理厂的纳污范围内，根据建设单位提供的《城镇污水排入排水管网许可证》（穗荔水排证许准〔2023〕17号）（详见附件5），本项目所在位置已铺设污水管网。

#### ②处理工艺及进、出水水质

根据《西朗污水处理厂二期工程、西朗污水厂提标改造项目环境影响报告书》（穗（荔）环管影〔2018〕29号）可知，纳污范围内允许接管的工业企业排入西朗污水处理厂的污水执行需满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，设计出水水质为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准及《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准较严值（其中总氮 $\leq 15\text{mg/L}$ ）。

西朗污水处理厂一期采用改良A<sub>2</sub>/O+V型滤池和接触消毒池工艺处理污水，二期工程采用地下式MBR+接触消毒工艺处理污水。

#### ③水量

广州西朗污水处理厂总处理规模为50万m<sup>3</sup>/d。根据全国排污许可证管理信息平台西朗污水处理厂公示的2023年第三季度执行报告，西朗污水处理厂7~9月污水处理量为17738200.22吨，即日处理能力为19.71万吨，则剩余处理能力为30.29万吨，项目生活污水合计排放量约为6775t/a（33.875t/d），仅占西朗污水处理厂二期剩余日处理能力的0.0112%，远低于西朗污水处理厂的处理规模，不会对污水厂造成冲击负荷，也不会影响其正常运行，西朗污水处理厂有足够容量接纳本项目排放的废水。

#### ④水质

项目间接外排废水主要为生活污水、食堂含油废水，污水中不含有毒有害的特征水污染物。污水经预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，由市政污水管网引至西朗污水处理厂集中处理，符合设计进水水质。

### 1.3 水环境环境影响的结论

本项目生活污水经三级化粪池、隔油隔渣池处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，由市政污水管网引至西朗污水处理厂集中处理，由市政污水管网引至西朗污水处理厂集中处理；因此，

项目外排水对周围环境影响较小。

1.4、废水产排污环节、污染物种类、污染物产排情况及污染防治设施一览表

表4-1 废水产排污环节、污染物种类、污染物产排情况及污染防治设施一览表

装置	污染源	污染物	污染物产生			主要污染治理设施			污染物排放情况			排放形式	排放去向	排放规律	排放口基本情况				
			核算方法	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	治理措施	治理效率 %	是否为可行技术	核算方法	排放浓度 mg/L	排放量 t/a				编号	类型	地理坐标		排放标准 mg/L
																	经度	纬度	
员工生活	生活污水 3400t/a	COD <sub>Cr</sub>	产污系数法	285	0.969	三级化粪池	20	是	排污系数法	228	0.775	间接排放	西朗污水处理厂	间断排放,排放期间流量不稳点且无规律,不属于冲击型排放	DW001	一般排放口	E°113°13'27.46388"	N23°4'39.740"	500
		BOD <sub>5</sub>		150	0.510		21			118.5	0.403								300
		SS		260	0.884		30			182	0.619								400
		氨氮		28.3	0.096		2			27.73	0.094								/
食堂	食堂废水 3375t/a	COD <sub>Cr</sub>	产污系数法	800	2.700	隔油池	44	是	排污系数法	448	1.512	间接排放	西朗污水处理厂	间断排放,排放期间流量不稳点且无规律,不属于冲击型排放	DW001	一般排放口	E°113°13'27.46388"	N23°4'39.740"	500
		BOD <sub>5</sub>		400	1.350		25			300	1.013								300
		SS		300	1.013		44			168	0.567								400
		氨氮		10	0.034		5			9.5	0.032								/
		动植物油		150	0.506		80			30	0.101								100
		LAS		5	0.017		0			5	0.017								20

1.5、废水间接排放口基本情况表

表 4-2 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标	废水排放量/(t/a)	排放标准			受纳污水处理厂信息			
				标准名称	污染物	浓度 (mg/L)	名称	污染物种类	标准名称	标准值/(mg/L)
1	DW001	E112°53'40.04", N23°8'13.03"	12555	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准	COD <sub>Cr</sub>	500	西朗污水处理厂	COD <sub>Cr</sub>	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准及《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V类标准的较严值 (其中总氮≤15mg/L)	40
			BOD <sub>5</sub>		300	BOD <sub>5</sub>		10		
			SS		400	SS		10		
			NH <sub>3</sub> -N		/	NH <sub>3</sub> -N		2.0		
			动植物油		100	动植物油		/		
			LAS		20	LAS		/		

1.6 废水环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017), 项目废水监测计划详见表 4-3。

表 4-3 废水监测计划一览表

类型	监测点位	排放方式	监测指标	监测频次	执行标准
综合废水	DW001	间接排放	pH 值、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、动植物油、LAS	1 次/年	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准

运营  
期环  
境影  
响和  
保护  
措施

## 2.1 废气源强核算

### 1、机动车尾气

本项目拟设停车位 57 个，其中 51 个在地下，6 个在地上。由于车辆在项目内经过怠速、慢速度行驶过程，这两种工况下恰恰是汽车尾气中污染物排放量较高的状况。本评价报告选取《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB1852.5-2016）中 I 型试验的排放限值来计算项目的机动车尾气污染物源强第六阶段轻型汽车污染物排放限值见下表。

表 4-4 机动车尾气污染物排放系数 单位：g/km·辆

类别	级别	测试质量 (TM) /kg	限值 (mg/km)				
			CO	THC	NMH	NOx	PM <sub>10</sub>
第一类车		全部	700	100	68	60	4.5
第二类车	I	TM≤1305	700	100	68	60	4.5
	II	1305< TM≤1760	880	130	90	75	4.5
	III	1760<TM	1000	160	108	82	4.5

本项目建成投入使用后以教学为主要功能，进出的车辆以小型车为主，中型车较少，基本无大型车，预计项目建成后以小型车为主，每个车位每天按照使用 2 次，根据项目总平面布置情况显示，项目红线范围东南侧设有专门的机动车出入口，车辆进出地下停车场行驶距离按照 98m，年工作时间按 200 天计，以此计算污染物的产生量。本项目机动车尾气污染源强见下表。

表 4-5 机动车尾气污染源强

污染物	CO	THC	NOx
排放系数 (g/km·辆)	0.7	0.10	0.06
日排放量 (kg/d)	4.07143E-07	5.81633E-08	3.4898E-08
年排放量 (t/a)	8.14286E-08	1.16327E-08	6.97959E-09

本项目地下车库废气经车库排风机房引至地面排放。

### 2、厨房油烟

食堂采用天然气为食堂提供燃料，天然气属清洁能源，燃烧产物主要为二氧化碳和水，燃烧后产污简单而无明显火烟污染，且 SO<sub>2</sub>、NOx 和烟尘等污染物产生量较少。

本项目食堂厨房设有 3 个基准灶头。厨房炒菜过程会产生油烟废气，油烟废气的主要成分是动植物油遇热挥发、裂解的产物等。食堂每天提供 250 名师生早中晚三餐，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《生活污染源

产排污系数手册》中“表 3-1 一区(按地域分类)的餐饮油烟排放系数为 165g/人·a”，广东区域属于一区，项目位于广东区域，故项目属于一区，餐饮油烟排放按 165g/人·a 计，则项目油烟产生量为 0.0413t/a。根据《广州市饮食服务业油烟治理技术指引》，每个炉头的额定风量按 2500m<sup>3</sup>/h 计算，按厨房烹饪时间每天 6 小时，200 天计，则厨房产生的油烟量约为 900 万 m<sup>3</sup>/a。厨房油烟废气经油烟置收集后经油烟净化器处理（处理效率约 85%）后经油烟专用管道引至屋顶排放。

表 4-6 项目运营期油烟废气产排情况

废气量	污染物	产生情况		排放情况	
		产生量	产生浓度	排放量	排放浓度
油烟废气 900 万 m <sup>3</sup> /a	油烟	0.0413t/a	4.5889mg/m <sup>3</sup>	0.0062t/a	0.6883mg/m <sup>3</sup>

由上表可知，食堂厨房油烟废气经油烟净化器处理后，油烟废气排放浓度为 0.6883mg/m<sup>3</sup>，排放量为 0.0062t/a，达到《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）中型标准要求。

### 3、实验室废气

本项目主要使用乙醇进行化学实验（主要用于酒精灯），使用后关闭酒精瓶，项目单次酒精量极少，主要以非甲烷总烃表征。酒精主要成分为乙醇，按照全部挥发进行核算，项目酒精使用量为 500mL（约 0.395kg），则项目非甲烷总烃产生量为 0.395kg/a，酒精灯使用过程中产生的非甲烷总烃经加强通风后以无组织形式排放。

### 2.2 废气环境监测计划

参考《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），项目废气监测计划见表 4-7。

表 4-7 废气监测方案一览表

监测点位	监测因子	监测频次	排放标准		
			名称	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h
食堂厨房油烟 排放口 DA001	油烟	1 次/年	《饮食业油烟排放标准》 （试行）（GB18483-2001） 中型标准要求	2	/
实验室外（实验 室门窗或通风 口等排放口外 1m）任意点	NMHC	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（监控点处 1h 平均浓 度值、任意一次浓度值）	6/20	/

### 2.3 废气环境影响的结论

本项目选址位于广州市荔湾区省实路3号、荔湾区龙溪大道31号，本项目所在环境空气功能区属二类区。距离项目最近的敏感点为位于项目西南面30m的广东实验中学。

本项目主要产生废气为食堂厨房油烟废气、实验室废气及汽车尾气，食堂厨房油烟废气经油烟净化器处理后达标排放，地下车库汽车尾气经车库排风机房引至地面排，酒精灯使用过程中产生的非甲烷总烃实验室废气经加强通风后以无组织形式排放，对周围环境影响较小。

## 3、噪声

### 3.1 噪声污染源分析

本项目运营期噪声主要为社会生活噪声（教学生活噪声、广播噪声）、设备运行噪声及汽车行驶过程的机动车噪声。

表 4-8 项目噪声污染情况一览表

工序/生产线	装置	噪声源	声源类型	噪声源强		降噪措施		持续时间 (h/a)
				核算方法	噪声值	工艺	降噪效果	
教学、广播	/	生活噪声	频发	类比法	60-70	通过合理管理和距离衰减	25	1600
教学楼	空调	机械噪声	频发	类比法	70-80	采购低噪声型设备，墙体隔声，底座安装减振垫	25	1600
	实验设备	机械噪声	频发	类比法	70-80		25	1600
	风机	机械噪声	频发	类比法	70-80		25	1600

### 3.2 噪声影响及达标分析

#### 3.2.1 预测模式

(1) 拟建工程声源对预测点产生的贡献值的计算公式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[ \frac{1}{T} \left( \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ni}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Nj}} \right) \right]$$

式中：Leg-建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB (A)；

T-用于计算等效声级的时间，s；

t<sub>i</sub>-在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M-等效室外声源个数；

$t_j$ -在 T 时间内 j 声源工作时间, s。

(2) 室外的倍频带声压级的计算公式:

$$L_{p2}=L_{p1}- (TL+6)$$

式中:  $L_{p1}$ -靠近开口处 (或窗户) 室内某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

$L_{p2}$ -靠近开口处 (或窗户) 室外某倍频带的声压级或 A 声级, dB (A);

TL-隔墙 (或窗户) 倍频带或 A 声级的隔声量, dB。

根据《噪声与振动控制手册》(机械工业出版社), 加装减振底座的降声量在 5~8dB, 项目设备加装减振底座的降声量取 5dB (A); 以及根据《噪声污染控制工程》(高等教育出版社, 洪宗辉) 第 151 页表 8-1 一些常见单层隔声墙的隔声量的“1/2 砖墙, 双面粉刷”的数据, 实测的隔声量为 45.0dB (A), 考虑到项目门窗面积和开窗对隔声的负面影响, 实际隔声量在 20dB 左右。则在墙体隔声、设备基础减振等措施下, 降噪效果可达 25dB (A)。项目噪声预测参数详见表 4-9。

表 4-9 噪声预测模式参数表

区域	叠加后源强 dB (A)	隔声量 dB	与东厂界 距离 m	与南厂界 距离 m	与西厂界 距离 m	与北厂界 距离 m
教学楼、学生公寓	84.9	25	12	2	3	28

### 3.2.2 预测结果及分析

项目厂界预测结果见表 4-10。

表 4-10 项目设备噪声预测结果

噪声源区域	采取防治措施 后声级 dB (A)	采取防治措施及衰减后叠加贡献值 dB (A)			
		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
教学楼、学生公寓	59.9	38.3	53.9	50.4	31.0
标准值	/	60	70	50	70
达标情况	/	达标	达标	达标	达标

表 4-11 敏感点噪声排放一览表 单位: dB (A)

设备名称	备注	广东实验中学
实验设备	背景值	59
	贡献值	44
	预测值	59
昼间标准值		60
达标情况		达标

注: 学校夜间不进行教学, 因此不对夜间噪声进行预测。

根据上表可知，项目厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类、4类标准，对周围环境影响不大。

为了进一步降低实验过程中产生的噪声，建议建设单位采取如下治理措施：

（1）实验设备在选型上充分注意选择低噪声设备，同时安装隔声垫，采用隔声、吸声、减振等措施。

（2）根据实际情况，对实验室设备进行合理布局。

（3）加强设备日常维护与保养，定期对设备进行检修，防止不良工况下的故障噪声产生。

### 3.3 噪声监测计划

参考《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），项目学校噪声监测计划详见表4-12。

表4-12 噪声监测方案一览表

监测点位	监测指标	监测频次	监测方法	排放标准
东面厂界外1米、南面、西面、北面厂界外1米	等效声级 (Leq)	1次/季度	选在无雨、风速小于5.0m/s的天气进行测量，传声器设置在厂界外1米，高度1.2米以上	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准

注：①项目教学只在昼间进行，因此项目自行监测计划只在昼间进行监测。

## 4、固体废物

表4-13 固体废物污染源强核算结果及相关参数一览表

装置	固体废物名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
			核算方法	产生量 (t/a)	工艺	处置量 (t/a)	
生活办公	生活垃圾	生活垃圾	系数法	50	交由环卫部门处理	50	环卫部门
厨房	餐余垃圾及油脂	餐余垃圾	系数法	25.21	交由相关单位处理	25.21	交由相关单位处理
实验	废实验用品	危险废物	/	0.5	交由有危废处理资质单位回收处理	0.5	危废公司
实验	实验室废液		/	0.28		0.28	
医务室	废药品		/	0.01		0.01	

### 4.1 固体废物估算

#### （1）生活垃圾

项目预计共有师生250人，均在项目内就餐，学校年教学天数按200天计算。

参考《环境影响评价工程师职业资格登记培训系列教材——社会区域》（国家环

境保护总局)，并根据广州同类项目的类比数据，生活垃圾产生系数按 1.0kg/人·d 计算，则生活垃圾产生量为 50t/a。生活垃圾经收集后，交由环卫部门处理。

#### (2) 餐余垃圾及油脂

食堂每天提供 250 名师生三餐，根据《餐厨垃圾处理技术规范》(CJJ184-2012)，人均餐饮垃圾日产生量约为 0.1kg/(人·d)，则产生餐厨垃圾为 0.25kg/d，50t/a(学校年教学天数按 200d 计)。餐厨垃圾需暂存在符合标准的专用收集容器内。与生活垃圾分开收集、放置。项目隔油隔渣处理设施以及油烟废气经高效静电油烟净化器处理过程会产生废油脂，废油脂共计 0.0351t/a。

餐余垃圾及油脂合计产生量 50.0351t/a，交由相关单位处理。

#### (3) 实验室废液

实验过程会产生实验室废液。根据建设单位提供的资料，实验室废液产生量为 0.28t/a，根据前文分析，实验废水产生量为 14.4t/a，合计为 14.68t/a。根据《国家危险废物名录》(2021 年版)，实验室废液属于 HW49 其他废物，废物代码 900-047-49，经收集后交由有危废处理资质单位处理。

#### (4) 废药品

学校医务室仅提供普通的诊疗服务，日常运营过程会产生少量的过期药品，产生量约为 0.01t/a。

根据《国家危险废物名录(2021 年版)》(生态环境保护部令第 15 号，自 2021 年 1 月 1 日起施行)，过期药品属于“HW03 废药物、药品”，按其类别中代码为 900-002-03 的废物进行管理。

表 4-14 危险废物产生及排放情况

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废实验用品	HW49	900-047-49	0.02	实验	液态	废液	/	每天	T/C I/R	交由有危废处理资质单位处理
2	实验室废液	HW49	900-047-49	14.68	实验	液态	废液	/	每天	T/C I/R	
3	废药品	HW03	900-002-03	0.01	医疗	固态/液态	药品	/	每天	T	

注：危险特性中 T：毒性、C：腐蚀性、I：易燃性、R：反应性。

## 4.2 固体废物环境影响分析

全厂危险废物贮存场所基本情况见表 4-15。

表 4-15 危险废物贮存场所（设施）基本情况

序号	贮存场所	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	贮存设施最大贮存能力 t/a	贮存周期
1	危险废物储存间	废实验用品	HW49	900-047-49	综合楼 4F	10m <sup>2</sup>	密封贮存（桶装）	0.5	每月
2		实验室废液	HW49	900-047-49			密封贮存（桶装）	1	每月
3		废药品	HW03	900-002-03			密封贮存（桶装）	0.1	每月

### （1）危险废物储存场所要求

项目设置的危险废物储存间需满足以下要求：

A 基础必须防渗，防渗层必须为砼结构。

B 堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定。

C 衬里放在一个基础或底座上。

D 衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及的范围。

E 衬里材料与堆放危险废物相容。

F 在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统。

G 应设计建造径流疏导系统，保证能防止 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物临时堆放场内。

H 危险废物临时堆放场要做好防风、防雨、防晒。

I 不相容的危险废物不能堆放在一起。

J 设置围堰，防止废液外流。

项目建成后，需根据项目产生的危险废物类别、产生量、项目建设地址，适当选择相应的有资质的单位签订危险废物处置合同，并上报有关部门备案，由危险废物移出单位提出有关废物转移或委托处理的书面申请，并提供废物处理合同、协议。跨市转移的，须填写《广东省危险废物转移报批表》。有资质单位需具备广东省环境保护厅危险废物经营许可证。

### （2）危险废物储存间的渗漏及防治措施

项目产生的危险废物主要为废实验用品、实验室废液、废药品。企业设置一个约 10m<sup>2</sup> 的危险废物储存间用于收集、存放危险废物，定期交给有资质单位回

收处理。

对于危废仓库，项目拟在危险废物储存间周围设置 0.2m 高的围堰，危险废物均已妥善储存，不会发现泄漏。

项目运营期产生的危险废物应委托具有危险废物经营资质的单位统一收集并妥善处置。同时，项目设置专门的危险固废收集设施。危险废物临时贮存设施要符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。且严格按环发《国家危险废物名录（2021 年版）》、关于《广东省危险废物经营许可证管理暂行规定》（粤环〔97〕177 号文）和《广东省危险废物转移报告联单管理暂行规定》中的有关要求实施。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帐目和手续，并纳入环保部门的监督管理。

### **4.3 固体废物环境影响的结论**

本项目生活垃圾经收集后，交由环卫部门处理；餐厨垃圾、废油脂收集后交由取得餐饮垃圾和废弃食用油脂经营权的收运处置单位定期清运；危险废物经收集后，交由有危废处理资质单位回收处理。因此，项目固体废物对周围环境影响较小。

## **5、土壤、地下水环境**

### **5.1 影响途径**

#### **5.1.1 大气沉降**

大气沉降是指大气中的污染物通过一定的途径被沉降于地面或水体的过程，分为干沉降和湿沉降，是土壤污染的重要途径之一。项目属于学校建设，根据《农用地土壤污染状况详查点位布设技术规定》（环办土壤函〔2017〕1021 号）附件 1 土壤污染重点行业分类及企业筛选原则，项目不在土壤污染重点行业范围内。项目大气污染因子主要是厨房油烟、实验室废气及机动车尾气，为非持久性污染物，可以在大气中被稀释和降解。

项目实验过程不涉及重金属，不产生有毒有害物质，项目产生的废气污染物主要为厨房油烟、实验室废气及汽车尾气，不属于《两高司法解释的有毒有害物质》（法释〔2016〕29 号）、《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》的公告（生环部公告 2019 年第 4 号）、《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准

（试行）》（GB15618-2018）文件标准所述的土壤污染物质。项目应落实相关防护措施，确保废气能达标排放，因此，以大气沉降的方式对地表产生影响较少。

### 5.1.2 液态物质泄漏

#### ①废水渗漏分析和影响

一般情况下，废水渗漏主要考虑水池容纳构筑物（如化粪池等）底部破损渗漏和排水管道渗漏两个方面。

项目水池构筑物（池体）为砖混或钢制，并设计了防渗防腐功能。建设时严格按照相应规范要求施工并在竣工验收时严把质量关，水池容纳构筑物底部无破损，不会对地下水环境产生影响。建设单位认真做好管道外观监测和通水试验，检查排水管设计，根据管径尺寸、设置固定垂直、水平支架，避免管道偏心、变形而渗水；地下埋管应设砖墩支撑，回填土时应两侧同时回填避免管道侧向变形，回填土前必须先做通水试验。只要采用优良品质的管道，在实际生产过程中及时做好排查工作，不会存在排水管道渗漏污染地下水的情况。

#### ②原料泄漏

本项目实行分区防渗。实验室、危险废物贮存间进行一般防渗处理。实验室配备毛毡、木屑、抹布等吸收材料且设置托盘，在泄漏量较大时，托盘可收集泄漏液确保不外泄到其他区域。

因此，项目运营过程中，重点做好地面防渗工作，加强管理、定期巡查，快速处置泄漏液，不存在化学品泄漏污染地下水的途径。

### 5.2 分区防控措施

项目不涉及重金属及持久性有机污染物，防渗分区见下表 4-16。

表 4-16 保护地下水分区防护措施一览表

区域		天然包气带 防污性能	污染控制 难易程度	污染物 类型	防渗技术要求
一般防 渗区	实验室、危险废 物贮存间	中	难	其他类 型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m， K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s；或参 照 GB16889 执行
简单防 渗区	办公区、教学区	中	易	其他类 型	一般地面硬化

由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在做好各项防渗措施，并加强维护和厂区环境管理的基础上，不会出现污染地下水的情况。

### 5.3 跟踪监测

经上述土壤及地下水环境影响途径分析，项目运行期间对土壤及地下水无污  
染影响途径，不再布设跟踪监测点。

## 6、环境风险分析

### 6.1 风险调查

本项目使用的碳酸钙、氨基磺酸、蔗糖等物料不属于有毒有害和易燃易爆  
等危险物质，不属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录  
B 中表 B.1 突发环境风险事故风险物质，亦不属于表 B.2 其他危险物质临界量推  
荐值中健康危害急性毒性物质（类别 1、类别 2、类别 3）和危害水环境物质（急  
性毒性类别 1），本项目主要使用到的危险化学品有酒精，根据《建设项目环境  
风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，酒精（乙醇）、危险废物属于环境  
风险物质

表 4-17 危险物质数量与临界量的比值（Q）

物质	最大储存量 t	临界量 t	比值 Q
酒精	0.000395	500	0.00000079
实验室废液	1.223	50	0.02446
合计			0.02446079

备注：1、酒精临界量根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中表 1 危险  
化学品名称及其临界量中乙醇的临界量，取 500t 计算；实验室废液临界量参考 HJ169-2018  
中表 B.2 其他危险物质临界量推荐值中“健康危害急性毒性物质（类别 2，类别 3）”，其  
临界量取 50t 计算；

2、实验室废液产生量为 14.68t/a，计划每个月转移一次，则最大储存量为。

因此 Q 为  $0.02446079 < 1$ ，因此判定环境风险潜势为 I，根据《建设项目环  
境风险评价技术导则》（HJ169-2018）可知，本项目仅需作简单分析即可，即  
相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后  
果、风险防范措施等方面给出定性的说明。根据《建设项目环境影响报告表编  
制技术指南（污染影响类）》规定，项目可不开展环境风险专项分析。

### 6.2 风险事故识别

项目潜在的环境风险因素及其可能影响的途径见下表 4-18。

表 4-18 环境风险源识别一览表

序号	危险单元	主要危险物质	环境风险类型	环境影响 途径	可能受影响的环 境敏感目标
1	实验室、危 险废物储存 间	氢氧化钠溶液	泄漏、火灾产生的次 生/伴生污染物排放	垂直入渗	周边居民、周边 水体、地下水、 周边土壤

## 6.4 环境风险防治措施

### (1) 化学品泄漏风险事故防范措施

为了尽量减小危险物品的环境风险，学校需制定实验危险物品管理制度，具体要求如下：

A、危险化学品必须指定熟悉危险品特性的专人保管，化学品库内要配备消防、通风等防护设施，严禁烟火。做好基础的防渗、防潮、防漏处理。

B、要将危险化学品分隔存放在危险品柜内，要双人双锁保管。

C、要严格危险化学品的领用手续，必须由教师领取签章并负责取出药品的安全保护工作，防止发生意外，严禁学生代领。

D、学生使用危险化学品实验时，教师应详细指导，并说明危险性。

E、使用后剩余的危险化学品，应立即送还并妥善保管。对废液、残物，要认真按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关要求处理好。如发现危险化学品被盗，要立即报告校领导，并通知公安部门查处。

F、制定严格的防火、防爆制度，加强职工的安全意识，定期对职工进行如何避免火灾发生、安全消防知识教育，组织安全队伍，建立安全监督机制，进行安全考核等。

### (2) 废水事故排放的防治措施

项目应做好生活污水、实验废水预处理过程中的池体及排污管道的泄漏，防止渗漏而引起水污染的问题。

### (3) 危险废物的风险防范措施

项目产生的危险废物主要包括：废实验用品、实验室废液、废药品。在建设单位交由有资质的单位处理处置前，学校内必须设置危险废物暂存场所对其进行合理贮存和严格管理，若任意堆放或暂存场所未采取防渗防漏措施或疏于管理，都将造成危险废物中的有毒有害物质进入周边环境，给周边的土壤、生态、水体及空气等环境造成一定的危害。危险废物暂存仓的贮存场所须满足以下要求：

- ①基础做好防渗层，地面和墙壁设置防渗衬里。
- ②堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定。
- ③衬里放在一个基础或底座上。
- ④衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及的范围。
- ⑤衬里材料与堆放危险废物相容。

⑥危险废物采用密闭的胶桶包装，不同类的危险废物分开包装，不得混合。

⑦危险废物临时堆放场要做好防风、防雨、防晒、防渗漏。

危险废物储存间泄漏防范和应对措施：

①仓库门口应设置堰坡高于室内地面 20cm，形成内封闭系统。

②墙体及地面做好防腐、防渗等措施，废液储存桶周围设置 0.3m 高的围堰。

③配备相应品种和数量的防器材；禁止使用易产生火花的机械设备和工具；要设置“危险”、“禁止烟火”等警示标志。

④各种废液应按其相应堆放规范堆置，禁止堆置过高，防止滚动。

⑤建立严格的管理和规章制度，废液装卸时，全过程应有人在现场监督，一旦发生事故，立即采用防范措施。

#### **(4) 火灾条件下次生/伴生污染环境风险防范措施**

本项目在实验过程中对于火灾的防范不能忽视，项目运营期间，一旦发生火灾，不仅可能导致严重的人身伤亡和经济损失，产生的大量 CO、烟尘等对大气环境也会产生不良的影响。因此，建设单位应做好以下措施：

①在实验室内设置“严禁烟火”的警示牌，尤其是在易燃品堆放的位置；

②设置安全疏散通道；

③在实验室设置门槛或堰坡，发生应急事故时产生的废水能截留在实验室内，以免废水对周围环境造成二次污染。

#### **6.5 环境风险分析结论**

建设单位应严格按照消防及安监部门的要求，做好防范措施，制定完善的管理制度及相应的应急处理措施，设立以建设单位为环境风险责任主体的突发环境事故应急组织机构，以便采取更有效的措施来监测灾情及防止污染事故的进一步扩散。在采取有效措施的情况下，本项目风险事故发生概率很低，本项目环境风险在可控的范围内。

#### **7、生态。**

本项目不新增用地，租用已建成建筑楼房，项目用地范围内无生态环境保护目标，故项目不做相关评价。

#### **8、电磁辐射**

本项目为学校建设，不属于广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，故项目不作相关评价。

## 9、外环境影响分析

在本项目建设时需考虑外界环境对项目建设的影 响，影响分析如下。

### 1、交通噪声对本项目的影 响分析

根据本项目所在区域的四至情况分析，本项目西北侧约 20 米为龙溪大道、东南侧约 5 米为省实路。均属于城市次干道，行驶车辆主要以中、小型车为主。

本项目作为学校，属于声环境敏感点；根据《建筑环境通用规范》（GB55016-2021），建筑物外部、内部噪声源传播至主要功能房间内的噪声限值如下表。

表 4-19 室内噪声限值一览表 单位：等效声级，dB

要求 噪声限值	昼间	夜间
建筑物外部噪声源传播至主要功能房间 室内的噪声限值 1	40	
建筑物内部建筑设备传播至主要功能房 间室内的噪声限值	45	

注 1：当建筑位于 2 类、3 类、4 类声环境功能区时，噪声限值可放宽 5dB。

为减轻周边交通噪声对学校产生的影响，应采取一定的噪声防治措施

①结合用地要求，临路侧建筑尽量退缩，以减缓交通噪声的影响。

②临路一侧安装隔声窗，建设和安装符合隔声要求的楼板、建筑外窗和阳台门等，并加强施工监理，确保施工单位按设计要求进行施工。

③根据学院概况及周边道路交通条件，建设单位应通过合理安排建筑物内部平面布局、临道路侧不设置噪声敏感功能用房（如教室、宿舍），可设计为卫生间、走廊、楼梯间等。

④加强靠近道路一侧绿化带的建设，临路多种树木，树木的选择最好是以高大、枝叶较为茂密的乔木为主，乔木、灌木、草地相结合，且排成高低有致的几行，对交通噪声和机动车尾气起到了吸噪、隔噪、吸尘、阻尘的作用。

⑤设置禁鸣标志，保持交通畅顺，限制车速。

综上所述，采取上述措施后，外环境对本项目建筑影响较小。

### 2、大气污染物对本项目的影 响分析

本项目与机动车道边线均有一定退缩距离，退缩距离种植有一定的绿化隔离带，参考部分高层建筑的情况来看，即使在不利气象条件下，在距离道路机动车道 5~10 米距离处，一般机动车尾气中的 NO、CO 均可低于二级标准限值。因此

机动车尾气不会对道路两侧环境空气质量及附近敏感点环境空气质量产生明显的影响。

## 五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	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	厨房油烟排放口 DA001	油烟	厨房油烟废气经油烟净化器收集处理后经油烟专用管道引至屋顶排放	《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）中型标准
	机动车尾气	CO、NO <sub>x</sub> 、HC	经车库排风机房引至地面排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放监控浓度限值
	实验室废气	NMHC	酒精灯使用过程中产生的非甲烷总烃经加强通风后以无组织形式排放	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表3厂区内VOCs无组织排放限值（监控点处1h平均浓度值、任意一次浓度值）
地表水环境	师生生活污水	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS	食堂含油废水经隔油池处理，生活污水经三级化粪池处理后，排入市政管网，引至西朗污水处理厂处理	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准
	食堂含油废水	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS、动植物油		
声环境	通风排气设施、学校进出车辆、教学噪声、机动车噪声等	等效 A 声级	采取墙体隔声、防震装置、基础固定、隔声屏障等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类、4 类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	生活办公	生活垃圾	交由环卫部门清运处理	全部按要求处理
		餐厨垃圾及废油脂	交由取得餐饮垃圾和废弃食用油脂经营权的收运处置单位定期清运	
	危险废物	实验室废液 废实验用品 废药品	交由有危险废物处理资质的单位处置	
土壤及地下水污染防治措施	该区域已做好防渗防漏措施；原材料无露天堆放情况。因此项目无造成土壤、地下水污染的影响途径。			
生态保护措施	本项目占地范围内不存在生态环境保护目标。			
环境风险防范	加强对化学品运输、储存过程的管理，规范操作和使用规范，化学品储存于密闭的容器，密封良好，使用时开启，用完后立即密封储存。化学实验准备室、危险废物储存间及校区运输车道			

<b>措施</b>	<p>须做好地面硬化处理危险废物储存间须做好防风、防雨、防渗漏、防火等措施。当危险物质发生少量泄漏时可截止在室内，用砂土混合或用大量清水冲洗稀释后，交由具有危险废物处理资质单位进行处置。配备必备的消防应急工具和卫生防护急救设备。</p>
<b>其他环境管理要求</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），项目属于登记管理要求。</li> <li>2、项目竣工后，应按照国务院生态环境行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外，其他环境保护设施的验收期限一般不超过3个月；需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的，验收期限可以适当延期，但最长不超过12个月。</li> <li>3、企业要定期或不定期委托具有监测能力和资格单位对项目的有组织或无组织排放情况进行监测，以便掌握项目污染及达标排放情况，一旦出现有投诉影响人体健康或污染物排放超过国家和地方有关环保标准，应及时停产并对环保设施进行检修。</li> </ol>

## 六、结论

本评价报告认为，建设单位在严格执行我国建设项目环境保护“三同时制度”、对各项污染防治措施和上述建议切实逐项予以落实、并加强生产和污染治理设施的运行管理、保证各种污染物达标排放的前提下本项目对周围环境质量影响较小，符合国家、地方的环保标准，因而项目从环境保护的角度是可行的。

附表 1

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	食堂油烟	0	0	0	0.0062t/a	0	0.0062t/a	+0.0062t/a	
	汽车尾 气	CO	0	0	0	0.0012t/a	0	0.0012t/a	+0.0012t/a
		THC	0	0	0	0.0002t/a	0	0.0002t/a	+0.0002t/a
		NOx	0	0	0	0.0001	0	0.0001t/a	+0.0001t/a
	实验室废气	0	0	0	0.395kg/a	0	0.395kg/a	+0.395kg/a	
废水	COD <sub>Cr</sub>	0	0	0	2.287t/a	0	2.287t/a	+2.287t/a	
	BOD <sub>5</sub>	0	0	0	1.415t/a	0	1.415t/a	+1.415t/a	
	SS	0	0	0	1.186t/a	0	1.186t/a	+1.186t/a	
	NH <sub>3</sub> -N	0	0	0	0.126t/a	0	0.126t/a	+0.126t/a	
	动植物油	0	0	0	0.101t/a	0	0.101t/a	+0.101t/a	
	LAS	0	0	0	0.017t/a	0	0.017t/a	+0.017t/a	
固体废物	生活垃圾	0	0	0	50t/a	0	50t/a	+50t/a	
	餐余垃圾及油脂	0	0	0	25.21t/a	0	25.21t/a	+25.21t/a	
危险废物	废实验用品	0	0	0	0.02t/a	0	0.02t/a	+0.02t/a	
	实验室废液	0	0	0	14.68t/a	0	14.68t/a	+14.68t/a	
	废药品	0	0	0	0.01t/a	0	0.01t/a	+0.01t/a	

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

