

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称： 揭阳市揭东区第一初级中学工程项目

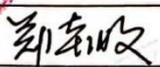
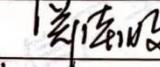
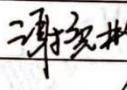
建设单位（盖章）： 揭阳市揭东区教育局

编制日期： 2022年3月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1649840188000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	8a960o		
建设项目名称	揭阳市揭东区第一初级中学工程项目		
建设项目类别	50-110学校、福利院、养老院（建筑面积5000平方米及以上的）		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	揭阳市揭东区教育局 		
统一社会信用代码	11445203007030667B		
法定代表人（签章）	郑潮文 		
主要负责人（签字）	徐俊群 		
直接负责的主管人员（签字）	谢奕彬 		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	广东源生态环保工程有限公司 		
统一社会信用代码	91445200582998199E		
三、编制人员情况			
1 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
郑军	2015035440352014449907001008	BH029513	
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
郑军	建设项目基本情况、建设项目工程分析、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、结论	BH029513	

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 广东源生态环保工程有限公司（统一社会信用代码 91445200582998199E）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的揭阳市揭东区第一初级中学工程项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 郑军（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2015035440352014449907001008，信用编号 BH029513），主要编制人员包括 郑军（信用编号 BH029513），上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章):

2022年4月13日



 <p style="text-align: center;">持证人签名: Signature of the Bearer</p> <p style="text-align: center;">管理号: 2015005440552014446907501008 File No.</p>	姓名: Full Name	郑军
	性别: Sex	男
	出生年月: Date of Birth	1984年01月
	专业类别: Professional Type	
	批准日期: Approval Date	2015年05月24日
	签发单位盖章: Issued by	
签发日期: Issued on	2015年05月24日	

<p>本证书为中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试,取得环境影响评价工程师的职业资格。</p> <p>This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualification for Environmental Impact Assessment Engineer.</p>	
 <p>Ministry of Human Resources and Social Security The People's Republic of China</p>	 <p>Ministry of Environmental Protection The People's Republic of China</p>
	编号: HP00017558 No.



统一社会信用代码
91445200582998199E

营业执照

(副本) (1-1)



扫描二维码，国家企业信用信息公示系统了解更多信息、备案、许可、监管信息

名称 广东源生态环保工程有限公司
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)
法定代表人 余超彬



经营范围

环保工程设计; 环保产品的技术开发; 咨询、服务; 节能技术、能源新技术、电气系统、自动化系统的设计、开发; 环保设备及材料的新图、开发、销售; 市政工程设计; 环保设施维修、维护; 环保工程信息咨询; 环境影响评估; 市政给排水管道维修、铺设改造; 维护; 管道安装; 机电安装; 环保自动化系统安装及调试; 自动化仪表安装; 销售环保工程相关设备、零配件、建筑材料; 环境再处理专用药剂(不含危险化学品)(法律、行政法规禁止的项目除外; 法律、行政法规限制的项目须取得许可后方可经营)。(依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动)

注册资本 人民币伍仟万元
成立日期 2011年10月14日

营业期限 长期

住所 揭阳市榕城区东升街道莲花社区市生态环境局北德梅路苑一期二楼A1

登记机关





验证码: 202204127687476913

揭阳市社会保险参保证明:

参保人姓名: 郑军

性别: 男

社会保障号码: 360124198401220034

人员状态: 参保缴费

该参保人在揭阳市参加社会保险情况如下:

(一) 参保基本情况:

险种类型	累计缴费年限	参保时间
基本养老保险	24个月	20200401
工伤保险	24个月	20200401
失业保险	24个月	20200401

(二) 参保缴费明细:

金额单位: 元

缴费年月	单位编码	缴费工资	养老	失业	工伤	备注
			个人缴费	个人缴费	单位缴费	
202201	112000026979	3800	304	5.85	已参保	
202202	112000026979	3800	304	5.85	已参保	
202203	112000026979	3800	304	5.85	已参保	

备注:

1、本《参保证明》可由参保人在我局的互联网公共服务网页上自行打印,作为参保人在揭阳市参加社会保险的证明,向相关部门提供。查验部门可通过上面条形码进行核查,条形码有效期至2022-10-09。核查网页地址: <http://gafw.gdhrss.gov.cn>。

2、表中“单位编号”对应的单位名称如下:

112000026979:揭阳市:广东源生态环保工程有限公司

3、参保单位实际参保缴费情况,以社保局信息系统记载的最新数据为准。



(证明专用章)

日期: 2022年04月12日

一、建设项目基本情况

建设项目名称	揭阳市揭东区第一初级中学工程项目		
项目代码	2109-445203-83-01-053171		
建设单位联系人	谢奕彬	联系方式	13822029712
建设地点	揭阳市揭东区曲溪街道揭东城区北区金凤路西侧、市气象局北侧		
地理坐标	(116 度 23 分 45.387 秒, 23 度 35 分 31.054 秒)		
国民经济行业类别	P8331- 普通初中教育、 P8321- 普通小学教育	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）—新建涉及环境敏感区的；有化学、生物实验室的学校
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	揭阳市揭东区发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	揭东发改投审【2022】7号
总投资（万元）	34999.94	环保投资（万元）	200
环保投资占比（%）	0.57	施工工期	2022年9月~2023年12月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是	用地（用海）面积（m ² ）	92463
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		
其他符合性分析	1、产业政策相符性分析 本项目所属行业为 P8331-普通初中教育、P8321-普通小学教育。根据国家		

发改委发布的《产业结构调整指导目录（2019年本）》的相关要求，本项目不属于该文件明文规定鼓励、限制及淘汰类项目，建设单位可依法进入。根据《市场准入负面清单（2022年版）》（发改体改规〔2022〕397号），本项目不属于负面清单中禁止及限制准入类，且不涉及与市场准入相关的禁止性规定，符合行业准入要求。

2、用地规划相符性分析

项目用地属于国有土地，按照相关法律法规规定，由政府划拨给揭阳市揭东区第一初级中学使用，占地面积占地138.69亩，净用地113.21亩，属于教育用地性质。本项目属于学校内建设工程，在学校权属用地范围内，土地权属界定清楚，权属界线明确，面积无误，无权属争议。

本项目位于揭阳市揭东区曲溪街道揭东城区北区金凤路西侧、市气象局北侧，根据《揭阳市城市总体规划（2011-2035年）》中心城区土地利用规划图，项目所在用暂无规划；根据《揭阳市城市总体规划（2011-2035年）》中心城区近期建设规划图，项目所在用地暂无规划。根据揭阳市自然资源局揭东分局出具的《关于揭东区第一初级中学工程项目的用地规划意见》（揭东自然资规函【2022】1号），该项目选址符合城乡规划。

用地符合国家及地方的土地利用规划，因此项目选址是可行的。

3、与“三线一单”相符性分析

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

《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号）已于2021年1月5日发布并实施，文件明确政府工作的主要目标：到2025年，建立较为完善的“三线一单”生态环境分区管控体系，全省生态安全屏障更加牢固，生态环境质量持续改善，能源资源利用效率稳步提高，绿色发展水平明显提升，生态环境治理能力显著增强；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，环境质量实现根本好转，资源利用效率显著提升，节约资源和保护生态环境的空间格局、产业结构、能源结构、生产生活方式总体形成，基本建成美丽广东。本次就项目实际情况对照《管控方案》进行分析，具体见表1-1。

表 1-1 本项目与《管控方案》的相符性分析表

序号	《管控方案》管控要求摘要	本项目实际情况	是否相符

	1	全省 总体 管控 要求	区域 布局 管控 要求	推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局，新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目入园集中管理。依法依规关停落后产能，全面实施产业绿色化改造，培育壮大循环经济。环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求。	本项目为学校教育行业；查阅《产业结构调整指导目录(2019年本)》，本项目不属于该文件明文规定鼓励、限制及淘汰类项目；本项目所在区域大气、地表水、声环境环境质量质量达标，师生教学活动产生的生活污水、食堂含油污水、实验室清洗废水，分别经三级化粪池、隔油隔渣池、“酸碱中和+混凝沉淀”预处理后，排入市政污水管网，输送至揭东区城区污水处理厂进一步处理，符合环境质量改善要求。	相符
			能源 资源 利用 要求	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。	项目用水主要是师生生活用水、实验室用水、绿化用水、食堂用水，师生教学活动产生的生活污水、食堂含油污水、实验室清洗废水，分别经三级化粪池、隔油隔渣池、“酸碱中和+混凝沉淀”预处理后，排入市政污水管网，输送至揭东区城区污水处理厂进一步处理。	相符
			污染 物排 放管 控要 求	实施重点污染物②总量控制，重点污染物排放总量指标优先向重大发展平台、重点建设项目、重点工业园区、战略性新兴产业集群倾斜。加快建立以排污许可制为核心的固定污染源监管制度，聚焦重点行业和重点区域，强化环境监管执法。超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建、扩建项目重点污染物实施减量替代。	本项目为学校教育行业，涉及VOCs排放的环节为生化实验教学，不属于重点涉VOCs行业企业，产生的有机废气极少，呈无组织排放；本项目师生教学活动产生的生活污水、食堂含油污水、实验室清洗废水，分别经三级化粪池、隔油隔渣池、“酸碱中和+混凝沉淀”预处理后，排入市政污水管网，输送至揭东区城区污水处理厂进一步处理，不新增重点污染物，符合污染物排放管控要求。	相符
	2		区域 布局 管控 要求	加强以云雾山、天露山、莲花山、凤凰山等连绵山体为核心的天然生态屏障保护，强化	本项目位于揭阳市揭东区曲溪街道揭东城区北区金凤路西侧、市气象局北侧，根据《揭阳市城市	相符

			红树林等滨海湿地保护，严禁侵占自然湿地，实施退耕还湿、退养还滩、退塘还林。	总体规划（2011-2035年）》中心城区土地利用规划图，项目所在用暂无规划；根据《揭阳市城市总体规划（2011-2035年）》中心城区近期建设规划图，项目所在用地暂无规划，项目用地不涉及自然保护区、风景名胜区、基本农田保护区，也不涉及饮用水源保护区。	
	“沿海经济带—东西两翼地区”区域管控要求	能源资源利用要求	健全用水总量控制指标体系，并实行严格管控，提高水资源利用效率，压减地下水超采区的采水量，维持采补平衡。	本项目师生教学活动产生的生活污水、食堂含油污水、实验室清洗废水，分别经三级化粪池、隔油隔渣池、“酸碱中和+混凝沉淀”预处理后，排入市政污水管网，输送至揭东区城区污水处理厂进一步处理，提高水资源利用效率。本项目实验室用水和生活用水均由市政供水提供，不涉及地下水开采。	相符
		污染物排放管控要求	在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代或减量替代。严格执行榕江等重点流域水污染物排放标准。	本项目为学校教育行业，涉及 VOCs 排放的环节为生化实验教学，不属于重点涉 VOCs 行业企业，产生的有机废气极少，呈无组织排放；项目附近的水体为榕江北河（吊桥河下 2 公里—揭阳炮台段）和枫江，师生教学活动产生的生活污水、食堂含油污水、实验室清洗废水，分别经三级化粪池、隔油隔渣池、“酸碱中和+混凝沉淀”预处理后，排入市政污水管网，输送至揭东区城区污水处理厂进一步处理。符合污染物排放管控要求。	相符
3		环境管控单元总体管控要求	重点管控单元	水环境质量超标类重点管控单元。“严格控制耗水量大、污染物排放强度高的行业发展，新建、改建、扩建项目实施重点水污染物减量替代”。大气环境受体	本项目为学校教育行业，不属于耗水量大，项目师生教学活动产生的生活污水、食堂含油污水、实验室清洗废水，分别经三级化粪池、隔油隔渣池、“酸碱中和+混凝沉淀”

			<p>敏感类重点管控单元。严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。</p>	<p>预处理后，排入市政污水管网，输送至揭东区城区污水处理厂进一步处理；本项目为教育行业，不属于污染物排放强度高的行业，不属于钢铁、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。</p>	
<p>综上，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。</p> <p>（2）与《揭阳市人民政府办公室关于印发揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（揭府办〔2021〕25号）相符性分析</p> <p>“三线一单”是指生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单，本项目与《揭阳市人民政府办公室关于印发揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（揭府办〔2021〕25号）的相符性分析如下所示。</p> <p>①生态保护红线</p> <p>项目选择位于揭阳市揭东区曲溪街道揭东城区北区金凤路西侧、市气象局北侧，项目不在揭阳市饮用水源保护区、自然保护区、风景区等生态保护区内，符合生态保护红线要求。</p> <p>②环境质量底线</p> <p>该《通知》环境质量底线目标为：“水环境质量持续改善，地表水国考、省考断面达到国家和省下达的水质目标要求，全面消除劣Ⅴ类，县级及以上集中式饮用水水源水质保持优良，县级及以上城市建成区黑臭水体基本消除，近岸海域优良（一、二类）水质面积比例达到省的考核要求。大气环境质量保持优良，城市空气质量优良天数比例、细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度等指标达到省下达的目标要求。土壤质量稳中向好，土壤环境风险得到有效管控。受污染耕地安全利用率、污染地块安全利用率达到省下达的目标要求。”</p> <p>本项目大气环境现状能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018修改单二级标准，声环境现状能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。榕江北河（吊桥河下2公里—揭阳炮台段）部分水质现状不能满足《地表水环境质量标准》中的Ⅲ类水要求，枫江部分水质现状《地表水环境质量标准》中的Ⅳ类标准要求。因此本项目所在地环境质量状况良好，未超出</p>					

环境质量底线。

③资源利用上线

该《通知》资源利用上线目标为：“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、能源消耗、岸线资源等达到或优于国家和省下达的总量和强度控制目标。落实国家、省的要求加快实现碳达峰。

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，生态环境根本好转，资源利用效率显著提升，碳排放达峰后稳中有降，节约资源和保护生态环境的空间格局、产业结构、能源结构、生产生活方式总体形成，基本建成美丽揭阳。”

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下达的总量和强度控制目标。本项目不属于高耗能、污染资源型企业，运营过程中消耗一定量的电源、水资源等，资源消耗相对区域利用总量较少，项目的建设不会突破资源利用上线。

④生态环境准入清单

本项目位于揭阳市揭东区曲溪街道揭东城区北区金凤路西侧、市气象局北侧，对照《揭阳市人民政府办公室关于印发揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（揭府办〔2021〕25号），本项目所在地属于揭东区东南部重点管控单元（环境管控单元编码为 ZH44520320010），本项目与揭东区东南部重点管控单元的相符性分析详见下表。

表 1-2 本项目与揭东区东南部重点管控单元相符性分析

管控维度	管控要求	本项目情况	相符性
------	------	-------	-----

	<p>区域布局管控</p>	<p>1. 【产业/鼓励引导类】合理引导农产品加工、商贸物流等环境风险较低的辅助产业优化发展，严格控制高污染、高耗水行业发展。</p> <p>2. 【大气/禁止类】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。</p> <p>3. 【大气/限制类】曲溪街道大气环境受体敏感重点管控区，严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、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。</p> <p>4. 【大气/限制类】大气环境布局敏感重点管控区，严格限制新建使用高挥发性有机物原辅材料项目，限制建设新建、扩建氮氧化物、烟（粉）粉尘排放较高的建设项目。</p> <p>5. 【大气/禁止类】曲溪街道高污染燃料禁燃区，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的高污染燃料设施应当改用天然气、页岩气、液化石油气、电等清洁能源。</p> <p>6. 【水/禁止类】曲溪街道全面禁止畜禽、牛蛙养殖。</p> <p>7. 【其他//综合类】涉及广东揭东经济开发区新区范围的应按照规定环评进行管控。</p>	<p>本项目为学校教育行业，不属于农产品加工、商贸物流等环境风险较低的辅助产业，不属于高污染、高耗水行业；2.本项目为学校教育行业，涉及 VOCs 排放的环节为生化实验教学，不属于上述涉 VOCs 重点行业；实验过程有机废气 VOCs 排放量很少，不属于新建生产和使用高 VOCs 含量原辅材料项目；3.本项目为学校教育行业，不属于新建钢铁、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；4.本项目为学校教育行业，不属于新建使用高挥发性有机物原辅材料项目，限制建设新建、扩建氮氧化物、烟（粉）粉尘排放较高的建设项目；5.本项目为学校教育行业，不属于销售、燃用高污染燃料；不属于新建、扩建燃用高污染燃料的设施；6.本项目为学校教育行业，不属于畜禽、牛蛙养殖业；7.本项目位于揭阳市揭东区曲溪街道揭东城区北区金凤路西侧、市气象局北侧，不涉及广东揭东经济开发区新区范围。</p>	<p>相符</p>
		<p>1. 【水资源/限制类】严</p>	<p>1.项目属于学校教育行</p>	

	能源资源利用	<p>格控制用水总量，新建、改建、扩建项目用水效率要达到行业先进水平。</p> <p>2. 【土地资源/鼓励引导类】节约集约利用土地，控制土地开发强度与规模，引导工业向园区集中、住宅向社区集中。</p> <p>3. 【能源/综合类】科学实施能源消费总量和强度“双控”，大力发展绿色建筑，推广绿色低碳运输工具。</p>	<p>业，项目用水效率达到行业先进水平；2.项目属于学校教育行业，不属于工业企业项目，根据《揭阳市城市总体规划（2011-2035年）》中心城区土地利用规划图，项目所在用暂无规划；根据《揭阳市城市总体规划（2011-2035年）》中心城区近期建设规划图，项目所在用地暂无规划；3.本项目落实大力发展绿色建筑，推广绿色低碳运输工具。</p>	相符
	污染物排放管控	<p>1. 【水/综合类】完善城镇生活污水收集体系，曲溪街道、云路镇、玉窖镇等建制镇实现污水处理设施全覆盖。 2. 【水/综合类】云路镇、玉窖镇加快推进农村“雨污分流”工程建设，确保农村污水应收尽收。人口规模较小、污水不易集中收集的村（社区），应当建设污水净化池等分散式污水处理设施，防止造成水污染。处理规模小于500m³/d的农村生活污水处理设施出水水质执行《农村生活污水处理排放标准》（DB44/2208-2019），500m³/d及以上规模的农村生活污水处理设施水污染物排放参照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）执行。 3. 【水/综合类】加强对枫江流域不锈钢酸洗、塑料、食品加工、五金制品、造纸等重点行业的环境监管力度，依法取缔非法塑料洗膜等“散乱污”，并建立长效机制防止回潮。</p>	<p>1~2.已实行雨污分流制，接通市政污水管网，废水经预处理后排至揭东东城区污水处理厂；3.项目属于学校教育行业，不属于不锈钢酸洗、塑料、食品加工、五金制品、造纸等重点行业；4.本项目属于初中教育行业，不属于畜禽养殖场、养殖小区项目；5.本项目属于学校教育行业，不属于枫江、车田河环境综合整治；6.本项目为学校教育行业，涉及VOCs排放的环节为生化实验教学，实验过程有机废气VOCs排放量很少，厂区内VOCs无组织排放监控点浓度应达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的要求；7.本项目无使用生物质锅炉。</p>	相符

		<p>4. 【水/综合类】畜禽养殖场、养殖小区应当根据养殖规模和污染防治需要，建设相应的污染防治配套设施以及综合利用和无害化处理设施并保障其正常运行；未建设污染防治配套设施、自行建设的配套设施不合格，或者未自行建设综合利用和无害化处理设施又未委托他人对畜禽养殖废弃物进行综合利用和无害化处理的，畜禽养殖场、养殖小区不得投入生产或者使用。</p> <p>5. 【水/综合类】枫江、车田河应持续实施环境综合整治，加强河流（河涌、沟渠）清淤整治、修筑河堤、堤岸美化和生态修复及清拆河道范围内违章建筑物。</p> <p>6. 【大气/鼓励引导类】现有 VOCs 排放企业应提标改造，厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度应达到《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB37822-2019）》的要求；现有使用 VOCs 含量限值不能达到国家标准要求的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目鼓励进行低 VOCs 含量原辅材料的源头替代（共性工厂及国内外现有工艺均无法使用低 VOCs 含量溶剂替代的除外）。</p> <p>7. 【大气/限制类】生物质锅炉应达到《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中燃生物质成型燃料锅炉的排放要求。</p>		
		<p>1. 【固废/综合类】企业生产过程中产生的危险</p>	<p>1.项目为学校教育行业，</p>	

环境风险防控	<p>废物，应统一收集后交给有危废处理资质的单位进行处理。2.【风险/综合类】完善枫江监测网络，加强初雨期水污染防治，落实枫江流域水污染风险防范措施。</p>	<p>生产过程中产生的危险废物，应统一收集后交给有危废处理资质的单位进行处理；2.项目已落实相应事故风险防范和应急措施。</p>	相符
<p>综上，本项目与《揭阳市人民政府办公室关于印发揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（揭府办〔2021〕25号）是相符的。</p> <p>4、厂区平面布局合理性分析</p> <p>本地块规划方案需综合考虑中小学校建筑物及功能布置的协调性，并独立区分中小学入口设计。建筑各自围合成中庭空间，在内部形成具有聚落特征的学习、生活场所。同时，将运动区进行精细化分区设计，确保小学与初中能独立分区活动，便于学校管理。</p> <p>在总平面上建筑物的布置大致呈规则矩形整列，主要功能室朝向为南北向布置格局。建筑物四周满足规划及消防要求，平面布置合理，用地节约；道路交通组织规划，体现“以人为本”的原则，以人行为主，车行为辅，创造安全、便捷的校园交通，确保人车分流；综合考虑学校功能布置与本项目的协调性，总平面符合中小学校总平面布置的相关规范要求。</p> <p>5、与《揭阳市重点流域水环境保护条例》（2019年3月1日起施行）的相符性分析</p> <p>根据《揭阳市重点流域水环境保护条例》（2019年3月1日起施行）：“禁止新建不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电以及其他严重污染水环境的生产项目。重点流域供水通道岸线一公里范围内禁止建设印染、电镀、酸洗、冶炼、重化工、化学制浆、有色金属等重污染项目；干流沿岸严格控制印染、五金、冶炼、石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属等重污染项目。严格控制水污染严重地区和供水通道沿岸等区域高耗水、高污染行业发展，新建、改建、扩建涉水建设项目实行主要污染物和特征污染物排放减量置换。”</p> <p>本项目属于学校教育行业，不属于《揭阳市重点流域水环境保护条例》（2019年3月1日起施行）所列的禁止新建、禁止建设和严格控制的项目。</p> <p>6、与《揭阳市人民政府办公室关于印发榕江流域污染综合整治工作方案的通知（揭府办〔2015〕37号）》相符性分析</p>			

根据《揭阳市人民政府办公室关于印发榕江流域污染综合整治工作方案的通知》（揭府办〔2015〕37号）：“严格流域环境准入。榕江流域内坚持空间准入、总量准入、项目准入“三位一体”的环境准入制度，禁止新建、扩建电镀（含有电镀工序的线路板厂）、印染、化学制浆、造纸、鞣革、冶炼、铅酸蓄电池、危险废物处置及排放含汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物的涉水重污染项目和存在重大环境风险、环境安全隐患的项目。积极引导企业转型升级，向低污染绿色产业转变”。

本项目属于学校教育行业，不属于新建、扩建电镀（含有电镀工序的线路板厂）、印染、化学制浆、造纸、鞣革、冶炼、铅酸蓄电池、危险废物处置及排放含汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物的涉水重污染项目和存在重大环境风险、环境安全隐患的项目，与该文不冲突。

7、与《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》

《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》（粤环办〔2021〕43号）共涉及炼油与石化、化学原料和化学品制造、合成纤维、印刷、人造板制造、橡胶和塑料制品、制药、表面涂装、制鞋、家具制造、电子元件制造、纺织印染共12个VOCs排放重点行业。按照源头削减、过程控制、特别控制要求、末端治理、环境管理和其他6个实施环节，分类逐条规定了各项治理任务要求。

本项目为学校教育行业，涉及VOCs排放的环节为生化实验教学，排放量极少，不属于上述重点排放行业，因此与《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》（粤环办〔2021〕43号）是相符的。

8、与《广东省2021年水、大气、土壤污染防治工作方案》的相符性分析

根据《广东省2021年水、大气、土壤污染防治工作方案》，提出深入推进城市生活污水、工业污染、农村生活污染、农业面源污染、地下水污染、港口船舶污染等治理，并巩固提升饮用水源保护、水环境水生态协同管理、重点流域协同治理水平；要求各地制定、实施低VOCs替代计划，制定省重点涉VOCs行业企业清单、治理指引和分级管理规则；今年主要推进土壤污染状况调查、土壤污染源控制、农用地分类管理与建设用地环境管理，加强工业污染源、农业面源、生活垃圾污染源防治。

本项目不涉及水源保护区，废水主要为师生教学活动产生的生活污水、食堂含油污水、实验室清洗废水，分别经三级化粪池、隔油隔渣池、“酸碱中和+混凝沉淀”预处理后，排入市政污水管网，输送至揭东区城区污水处理厂进

一步处理，可实现稳定达标排放。本项目为学校教育行业，涉及 VOCs 排放的环节为生化实验教学，不属于重点涉 VOCs 行业企业，产生的有机废气极少，符合要求。本项目不存在土壤的污染途径，符合要求。

9、与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》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）的规定，需加强对石化行业、化工行业、工业涂装行业、包装印刷行业、油品储运销行业、工业园区和产业集群等 VOCs 的综合治理。

本项目为学校教育行业，涉及 VOCs 排放的环节为生化实验教学，不属于上述涉 VOCs 重点行业，符合要求。

10、与《挥发性有机物无组织排放控制标准》相符性分析

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）的文件要求：“VOCs 物料储存无组织排放控制要求：VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。”

本项目为初中教育行业，不属于涉及 VOCs 的生产型企业。学校运营期涉及 VOCs 的物料为生化实验教学所用到的少量有机试剂，均保存于密闭的容器中，盛装 VOCs 物料的容器存放于专用试剂柜中，盛装 VOCs 物料的容器在非取用状态时保持密闭，与政策相符。

11、与《关于印发广东省 2021 年大气污染防治工作方案的通知》相符性分析

《广东省 2021 年大气污染防治工作方案》（粤办函〔2021〕58号）提出的“推进挥发性有机物（VOCs）综合治理”：（1）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。（2）全面深化涉 VOCs 排放企业深度治理。指导企业使用适宜高效的治理技术，涉 VOCs 重点行业新建、改建和扩建项目不推荐使用光氧化、光催化、低温等离子等低效治理设施，已建项目逐步淘汰光氧化、光催化、低温等离子治理设施。指导采用一次性活性炭吸附治理技术的企业，明确活性炭装载量和更换频次，记录更换时间和使用量。推行活性炭厂内脱附和专用移动车上门脱附，指导企业做好废活性炭的密封贮存和转移，引导建设活性炭集中处理中心、溶剂回收中心，推动家具、干洗、汽车配件生产等典型行业建设共性工厂。

本项目为学校教育行业，教学过程中实验室需要使用少量试剂，会产生少

量实验无机废气和有机废气，通过加强室内通排风后无组织排放，经大气稀释和扩散后对周围环境影响较小，符合《广东省 2021 年大气污染防治工作方案》相关要求。

12、与《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》修订相符性分析

根据2017年6月21日中华人民共和国国务院令682号发布《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》修订(2017年10月1日实施)中第十一条:建设项目有下列情形之一的，环境保护行政主管部门应当对环境影响报告书、环境影响报告表作出不予批准的决定。本项目与《建设项目环境保护管理条例》不予批准情形的相符性见表1-3。

表 1-3 本项目与《建设项目环境保护管理条例》不予批准情形的相符性

序号	不予批准情形	相符性分析	是否属于不予审批情形
1	建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划；	本项目属新建项目，属于学校教育；本项目位于揭阳市揭东区曲溪街道揭东城区北区金凤路西侧、市气象局北侧，根据《揭阳市城市总体规划（2011-2035年）》中心城区土地利用规划图，项目所在用暂无规划；根据《揭阳市城市总体规划（2011-2035年）》中心城区近期建设规划图，项目所在用地暂无规划；本项目已取得可行性研究报告批复，符合揭东区经济发展规划。	否
2	所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准；标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求；	（1）根据《揭阳市环境监测年鉴（2021年）》中的数据和结论，项目所在区域六个参评项目均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单的二级标准。 （2）根据《揭阳市环境监测年鉴（2021年）》，榕江北河龙石断面DO、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、氨氮和古京北渡断面水质COD、DO、氨氮、BOD ₅ 等污染因子有不同程度的超标，水质现状不能满足《地表水环境质量标准》中的III类水要求； （3）项目所在区域现状噪声值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。	否

			<p>(1)本项目备用柴油发电机尾气主要污染物为SO₂、NO_x、烟尘，排放执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准。本项目食堂油烟经静电油烟净化器处理后执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中大型规模标准要求。实验室废气主要成分为硫酸雾、有机废气。其中硫酸雾、执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值；有机废气以总VOCs表征，排放从严参考广东省《家具制造业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010)无组织排放监控点浓度限值；同时实验室区域无组织排放的有机废气执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)“表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值”，以非甲烷总烃表征。</p> <p>校区进出车辆尾气，主要污染物为CO、HC、NO_x，执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值。</p> <p>(2)项目师生教学活动产生的生活污水、食堂含油污水、实验室清洗废水，分别经三级化粪池、隔油隔渣池、“酸碱中和+混凝沉淀”预处理后，排入市政污水管网，输送至揭东区城区污水处理厂进一步处理。</p> <p>(3)固废均得到有效处置，建设有固废暂存间和危废暂存间，固废处置率 100%。</p> <p>(4)本项目噪声经减振、隔声、距离衰减后，各厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)2 类标准。</p>		
	3	建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏；			否
	4	改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施；	本项目为新建项目，不存在原有环境污染和生态破坏的问题。		否
	5	建设项目的环境影响	《揭阳市揭东区第一初级中学工		否

	<p>报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理。</p>	<p>程项目环境影响报告表》已经揭阳市揭东区教育局确认，环评报告所述内容与拟建项目情况一致。</p>	
<p>综上，本项目不在《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》修订的五个不予批准之列。</p>			

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1、项目由来</p> <p>根据相关统计资料显示，目前揭东区有中小学校 241 所，其中小学 182 所（含完全小学 137 所，小学教学点 45 个）、初中 44 所（含九年一贯制学校 11 所）、高中 15 所（含十二年一贯制学校 1 所，普通高中 6 所，完全中学 4 所，中职学校 4 所）；有特殊教育学校 1 所、开放大学 1 所、幼儿园 254 所。随着人口生育政策调整及新型城镇化建设的加快推进，现全区城镇义务教育优质学位不足与农村义务教育学位过剩现象并存，城镇大班额及农村学校布局散、小、乱问题尚未得到彻底解决。预计至 2025 年，揭东城区及各镇镇区学校欠缺学位超过 12000 个。普通高中校际差距问题较为突出，中职教育发展严重滞后，创新人才及技术技能人才培养的规模、质量与创新驱动发展的要求还有较大提升空间。</p> <p>总体目标至 2025 年，全区高水平普及 15 年基础教育，教育结构更加优化，教育服务体系更加健全，教育公平保障、教育发展质量、教育贡献程度、教育治理水平位居粤东前列，教育优质均等化、教育现代化取得重大进展，基本建在粤东有广泛认同度、在省内有一定影响力的教育高地。为深入贯彻习近平总书记对广东重要讲话、重要指示和全是教育大会精神，根据市委市政府关于推动基础教育深化改革高质量发展的实施意见和大加快推进教育现代化建设的决定，根据《中共揭阳市揭东区委办公室关于印发<揭东区推进基础教育优质均等化发展工作实施方案>的通知》（揭东委办〔2021〕14 号）关于加快推进规划九年一贯制义务教学学校建设的工作要求，拟在揭阳市揭东区筹建“揭阳市揭东区第一初级中学”。</p> <p>项目的选址位于揭阳市揭东区曲溪街道揭东城区北区金凤路西侧、市气象局北侧，规划总用地面积 92463 m²（138.69 亩），净用地面积 75474 m²（113.21 亩）。拟建总建筑面积约 76300 m²，其中计容建筑面积约 66300 m²，不计容建筑面积约 10000 m²。办学规模为小学 36 个教学班，学生 1620 人；初中 48 个教学班，学生 2400 人。</p> <p>根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，一切可能对环境产生影响的新建、扩建或改扩建项目均必须实行环境影响评价审批制度。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年）》，本项目属于五十、社会事业与服务业—110 学校、福利院、养老院（建</p>
------	---

筑面积 5000 平方米及以上的)一新建涉及环境敏感区的;有化学、生物实验室的学校,应编制环境影响报告表。为此,揭阳市揭东区教育局委托广东源生态环保工程有限公司承担本项目的环评工作。我司接受委托后,随即派出环评技术人员进行现场踏勘、同类工程类比调查、资料图件收集等技术性工作,在工程分析和调查研究基础上,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)》规范要求,对项目进行评价,编制完成了本环境影响报告表。

2、工程概况

(1) 项目名称:揭阳市揭东区第一初级中学

(2) 建设单位:揭阳市揭东区教育局

(3) 建设性质:新建

(4) 建设地点及四至情况:本项目位于揭阳市揭东区曲溪街道揭东城区北区金凤路西侧、市气象局北侧,中心地理位置坐标为(N23°35'31.054"、E116°23'45.387"),学校的四至情况为:基地东北面为揭阳碧桂园,西南面为空地,东南面为空地。

(5) 项目投资总额:总投资 34999.94 万元,其中环保投资 200 万元。

(7) 建设规模及内容

1) 办学规模:小学36个教学班,学生1620人;初中 48 个教学班,学生2400 人。

2) 建设内容:揭阳市揭东区第一初级中学工程项目总用地面积92463m²(138.69 亩),净用地面积 75474 m²(113.21亩)。拟建 总建筑面积约 76300 m²,其中计容建筑面积约 66300 m²,不计容建筑面积约10000m²。含以下主要建设内容:

① 5层初中教学楼一幢,建筑面积约10900m²;5 层小学教学楼一幢,建筑面积约 7620 m²;5 层实验楼一幢,建筑面积约4540m²;6 层综合楼一幢,建筑面积约8600m²;5 层艺术楼一幢,建筑面积约3200m²;风雨操场一幢,建筑面积3700m²;3层饭堂一幢,建筑面积约7200m²;6 层学生宿舍一幢,建筑面积约13300m²;9层教师工作楼一幢,建筑面积约6500m²。其他配套建筑:校门(2 个)建筑面积约 310m²,水泵房建筑面积约200m²,配电房建筑面积约200m²,垃圾房建筑面积约30m²,半地下车库建筑面积约 10000m²。

② 200米塑胶运动场、300米塑胶运动场、篮球场、羽毛球场及其他运动器械场所等(根据最新教学大纲要求,在资金允许情况下建议增设游泳池);

③ 校内道路、广场及配套绿化

建设规模与内容见表2-1。

表2-1 本项目建设规模与内容一览表

建筑名称	占地面积 (m ²)	层数	建筑面积 (m ²)	备注
教学区	7150	最高层数6F	34860	
初中教学楼	2130	5F	10900	48间教室，2400人
小学教学楼	1510	5F	7620	36间教室，1620人
实验楼	960	5F	4540	15间实验室
综合楼	1750	6F	8600	办公室、功能教室、图书馆等
艺术楼	800	5F	3200	美术、书法、自然等14间教室
生活建筑	5320	最高层数6F	27000	
饭堂	2000	3F	7200	2700座位
学生宿舍	2590	6F	13300	244套宿舍(8人/间); 1952床位
教师工作楼	730	9F	6500	135套
运动区	1600	最高层数6F	3700	
风雨操场	1600	2F	3700	
配套建筑	10740	最高层数 1F	10740	
水泵房	200	1F	200	

配电房	200	1F	200	
垃圾房	30	1F	30	
校门(2个)	310		310	值班室、门卫、测温
半地下车库	10000	1F	10000	255个车位

项目主要经济技术指标见表 2-2。

表 2-2 项目主要经济技术指标

总用地面积m ² (138.69 亩)	92463
净用地面积m ² (113.21 亩)	75474
总建筑面积(m ²)	76300
计容建筑面积(m ²)	66300
不计容建筑面积(m ²)	10000
总基底面积(m ²)	24810
建筑密度(%)	32.87%
办学规模	小学 36 班(1620 人); 初中 48 班(2400 人)
容积率	0.88
非机动车车停车位	250 个
校内露天停车位	70 个(其中 10 个新能源车位)
半地下室车库停车位	255 个
绿地率	35%

项目组成见表 2-3。

表 2-3 项目主要经济技术指标

工程类别	工程名称	工程内容
主体工程	教学区	1)5 层初中教学楼一幢, 建筑面积约 10900 m ² ; 5 层小学教学楼一幢, 建筑面积约 7620 m ² ; 5 层实验楼一幢, 建筑面积约 454 m ² ; 6 层综合楼一幢, 建筑面积约 8600 m ² ; 5 层艺术楼一幢, 建筑面积约 3200 m ² ;

	生活建筑	3层饭堂一幢，建筑面积约 7200 m ² ；6层学生宿舍一幢，建筑面积约 13300 m ² ；9层教师工作楼一幢，建筑面积约 6500 m ² 。
配套工程	配套建筑	校门（2个）建筑面积约 310 m ² ，水泵房建筑面积约 200 m ² ，配电房建筑面积约 200 m ² ，垃圾房建筑面积约 30 m ² ，半地下车库建筑面积约 10000 m ² 。
	配套设施	200 米塑胶运动场、300 米塑胶运动场、篮球场、羽毛球场及其他运动器械场所
公用工程	给水	由市政给水管网直接供给
	排水	排入污水市政管网
	供电	由市政供电
	消防	设消防控制室，系统包括：火灾自动报警；火灾事故广播；防排烟控制；电动卷帘门控制；电梯、电源控制等。
	绿化	学校绿化率为 35%
环保工程	水污染防治措施	生活污水：经三级化粪池预处理后排入市政污水管网
		含油污水：经隔油池+三级化粪池处理后排入市政污水管网
		实验室废水：经酸碱中和处理+混凝沉淀处理后排入市政污水管网
	废气处理	食堂油烟：经油烟净化器处理后经烟囱楼顶高空排放
		汽车尾气：在车库内设置机械排风兼排烟合用系统，地面停车场采用加强自然通风和多种植绿化等措施
		实验室废气：废气经排风机排到屋顶
		发电机废气：废气经 15m 高排气筒排放
	固体废物	生活垃圾：由环卫部门统一收集处理
		餐厨垃圾：按照相关规定进行收集和处置
		实验室危险废物：交由有资质的单位处理处置
噪声	风机等产生噪声的设备应采用基础减震、建筑隔音、吸音消声等治理措施，车辆出入口设置禁鸣标志	

3、实验室情况

本项目初中教学活动设有物理实验室、生物实验室、化学实验室等。其中涉及化学试剂的为生物、化学实验，实验室位于初中部教学综合楼，年运行时间约为 2 小时/天、200 天/年。物理、生物、化学实验主要仪器设备见表 2-4-2-6，涉及的主要试剂见表 2-6。

表 2-4 本项目物理实验室设备清单

序号	设备名称	规格要求	数量	单位	备注
1	书写板	环保米黄(白)板或环保黑板	4	块	

2	演示讲台	2400mm×750mm×1050mm, 采用阻燃面板	4	张	
3	学生实验台	2800 mm×600 mm×80 mm,采用阻燃面板	100	张	
4	学生凳		200	张	
5	教师座椅		4	张	
6	电源系统	按教室具体布局要求	4	套	
7	水嘴及水槽	按教室具体布局要求	4	套	
8	教师主控制电源系统		4	套	
9	多媒体平台	计算机+实物展台+投影机+交互式电子白板 或交互式多媒体教学一体机	4	套	
10	音响系统	含录音带、光盘、U 盘播放机、功放、音响、 话筒和布线等	4	套	
11	学生实验板	1000mm×170mm	5 2	套	
12	学生计算机		52	台	
13	交换机	100M/1000M 自适应	4	套	
14	数字化探究设备	数据采集器、传感器(含数据分析软件、物理 分析手册)	56	套	
15	网络信息口	RJ-45 接口 (可增加无线网络覆盖)	16	个	

表 2-5 本项目生物实验室设备清单

序号	设备名称	规格要求	数量	单位	备注
1	书写板	环保米黄(白)板或环保黑板	4	块	
2	演示讲台	2400mm×750mm×1050mm, 采用防酸碱、 阻燃面板	4	张	
3	学生实验台	2800 mm×600 mm×780 mm, 采用防酸碱、阻 燃面板	100	张	
4	学生凳		200	张	
5	教师座椅		4	张	
6	电源系统	按教室具体布局要求	4	套	
7	水嘴及水槽	不锈钢水嘴; 防堵、防臭、深水槽; 排水口要 有过滤设置; 水嘴及水槽接到演示台和学生桌	56	套	
8	抽排气系统	见本标准“三、环境要求”	4	套	

9	教师主控制电源系统		4	套	
10	多媒体平台	计算机+实物展台+投影机+交互式电子白板或交互式多媒体教学一体机	4	套	
11	音响系统	含录音带、光盘、U盘播放机、功放、音响、话筒和布线等	4	套	
12	学生实验板	1000mm×170mm	52	套	
13	学生计算机		52	台	
14	交换机	100M/1000M 自适应	4	套	
15	数字化探究设备	数据采集器、传感器(含数据分析软件、生物分析手册)	56	套	
16	网络信息口	RJ-45 接口(可增加无线网络覆盖)	16	个	

表 2-6 本项目化学实验室设备清单

序号	设备名称	规格要求	数量	单位	备注
1	书写板	环保米黄(白)板或环保黑板	2	块	
2	演示讲台	2400mm×750mm×1050mm, 采用防酸碱、阻燃面板	2	张	
3	学生实验台	2800 mm×600 mm×780 mm, 采用防酸碱、阻燃面板	50	张	
4	学生凳		100	张	
5	教师座椅		2	张	
6	电源系统	按教室具体布局要求	2	套	
7	水嘴及水槽	不锈钢水嘴; 防堵、防臭、深水槽; 排水口要有过滤设置; 水嘴及水槽接到演示台和学生桌	28	套	
8	抽排气系统		2	套	
9	教师主控制电源系统		2	套	
10	多媒体平台	计算机+实物展台+投影机+交互式电子白板或交互式多媒体教学一体机	2	套	
11	音响系统	含录音带、光盘、U盘播放机、功放、音响、话筒和布线等	2	套	
12	学生实验板	1000mm×170mm	26	套	
13	学生计算机		26	台	
14	交换机	100M/1000M 自适应	4	套	

15	数字化探究设备	数据采集器、传感器(含数据分析软件、化学分析手册)	28	套	
16	网络信息口	RJ-45 接口 (可增加无线网络覆盖)	8	个	

表 2-7 实验室主要试剂一览表

序号	名称	规格	单位	年用量	备注
1	铁粉	500g/瓶	克	500	
2	碘	250g/瓶	克	250	
3	硫酸铝钾(明矾)	500g/瓶	克	500	
4	硫代硫酸钠(海波)	试剂 500g/瓶	克	500	
5	无水硫酸铜	试剂 500g/瓶	克	500	
6	甘油	250ml/瓶	毫升	250	制备肥皂膜
7	酒精	工业 10000ml/桶	毫升	20000	
8	煤油	500ml/瓶	毫升	500	
9	石蜡	250g/瓶	克	250	
10	硫酸	工业 500ml/瓶	毫升	500	

主要化学试剂的理化性质:

煤油: 又称火油、火水,是一种通过对石油进行分馏后获得的碳氢化合物的混合物。纯品为无色透明液体,含有杂质时呈淡黄色,略具臭味。沸程 180~310°C,平均分子量在 200~250 之间,熔点-40°C以上。不溶于水,易溶于醇和其他有机溶剂。易燃,挥发后与空气混合形成爆炸性的混合气。易挥发,形成有机废气。

硫酸铝钾: 一种无机物,化学式为 $KAl(SO_4)_2$,无色结晶或粉末。无气味,微甜而有涩味、有收敛性。在干燥空气中风化失去结晶水,在潮湿空气中溶化淌水。易溶于甘油,能溶于水,水溶液呈酸性反应,水解后有氢氧化铝胶状物沉淀,不溶于醇和丙酮。

碘: 元素符号 I,卤族元素之一。单质碘呈紫黑色晶体,易升华,升华后易凝华,有毒性和腐蚀性。单质碘遇淀粉会变蓝紫色。

硫代硫酸钠: 硫代硫酸钠,又名次亚硫酸钠、大苏打、海波,是常见的硫代硫酸盐,化学式为 $Na_2S_2O_3$,沸点: 100° C,密度: 1.667g/cm³,外观: 无色或白色结晶性粉末,溶解性: 溶于水和松节油,难溶于乙醇。

无水硫酸铜: 硫酸铜是一种无机化合物,化学式为 $CuSO_4$,无水硫酸铜为白色或灰白色粉末。五水硫酸铜理化性质为透明的深蓝色结晶或粉末,在 0°C水中的溶解度为 316

克/升，不溶于乙醇，几乎不溶于其他大多数有机溶剂。在甘油中呈宝石绿色，空气中缓慢风化，加热失去两分子结晶水（30℃），在 110℃下失水变成白色水合物（CuSO₄·H₂O）。含杂质多时呈黄色或绿色，无气味。

硫酸：一种无色无味油状液体，高沸点难挥发的强酸，易溶于水，能以任意比与水混溶。使用过程会形成硫酸雾。

3、办学规模和工作制度

小学 36 个教学班，学生 1620 人；初中 48 个教学班，学生 2400 人。教职工 264 人。食堂为 3 楼，可满足 2700 人就餐需要，学生 1952 人在校内住宿。本项目为全日制普通学校，年运行时间约 200 天。

4、施工定员

本项目施工期间施工人员平均约为 100 人，施工时间为 2022 年 9 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日，总计 494 天。

5、公用工程

（1）供电

项目区域为城区总体规划范围，电源来自市政电网，经由基地东边金凤路接入学校，满足项目用电需求。本项目所有用电设备均为 380/220V，无高压用电设备，10kV 外电源经变电站变压后 10/0.4kV，供各用电负荷。项目设置 1 台 450kW 的柴油发电机组，确保项目区内重要负荷的供电，为消防设施设备用电负荷、应急照明及其他一、二级负荷提供备用电源。

（2）供水

项目用水水源由学校周边已有市政道路金凤路上接入一根 DN200 市政给水管，能够满足项目施工及校园运作需求。

①生活用水

项目拟建小学 36 个教学班，学生 1620 人；初中 48 个教学班，学生 2400 人。教职工 264 人，2700 人在校内就餐，学生 1952 人在校内住宿，教师 135 人在校内住宿。参考《广东省用水定额第三部分生活》（DB44T1461.3-2021）中教育行业用水定额，中等教育无住宿按 23 m³/（人·a）计，中等教育有住宿按 29 m³/（人·a）计，则教学生活用水量为 23*2197+29*2087=111054m³/a，即约 555.27m³/d、129.6 升/人·天。

②绿化用水

本项目拟配套的绿化面积为 26415.9m²。参考广东省《用水定额第 3 部分：生活》（DB 44/T 1461.3-2021）公共设施管理业中市内园林绿化用水定额，按 2.0 L/m²·d 计，则本工程绿化用水量约为 52.83 m³/d；揭阳市年雨日平均为 171 天，约占全年天数的 46.8%，因此绿化用水天数按 200-200*46.8%=107 天计，得全年绿化用水约为 5652.81m³/a。

③食堂用水

本项目 2700 人在校内就餐，参考《广东省用水定额 第三部分 生活》（DB44T1461.3-2021）中正餐服务大型规模情形（>500 m²），用水按 11 m³/（m²·a）计，本项目拟建食堂建筑面积为 7200 m²，则食堂用水量为 79200m³/a。

④实验室用水

实验清洗用水根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）中表 3.2.2 的序号 17“中小学校的教学、实验楼”平均日用水量为 15~35 L/学生·d，本评价按最大量 35 L/学生·d 进行计算，实验主要是针对初中部，每班人数按 50 人计，按照实验室每天均有 2 个班级进行实验，即每日上实验课的人数为 100 人，则项目实验室最大日用水量为 3.5 t/d，上课时间按 200 天，则实验清洗用水约为 700 t/a（外购纯水用量包含在内）。

（2）排水

本项目外排废水为生活污水、食堂废水、实验室废水，生活污水经三级化粪池预处理、含油废水经隔油隔渣池预处理、实验室废水经“酸碱中和+混凝沉淀”预处理，达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与揭东区城区污水处理厂进水标准的较严者后进入市政管网，然后排入揭东区城区污水处理厂作进一步处理，达标后排入枫江。项目水平衡见图 2-1。

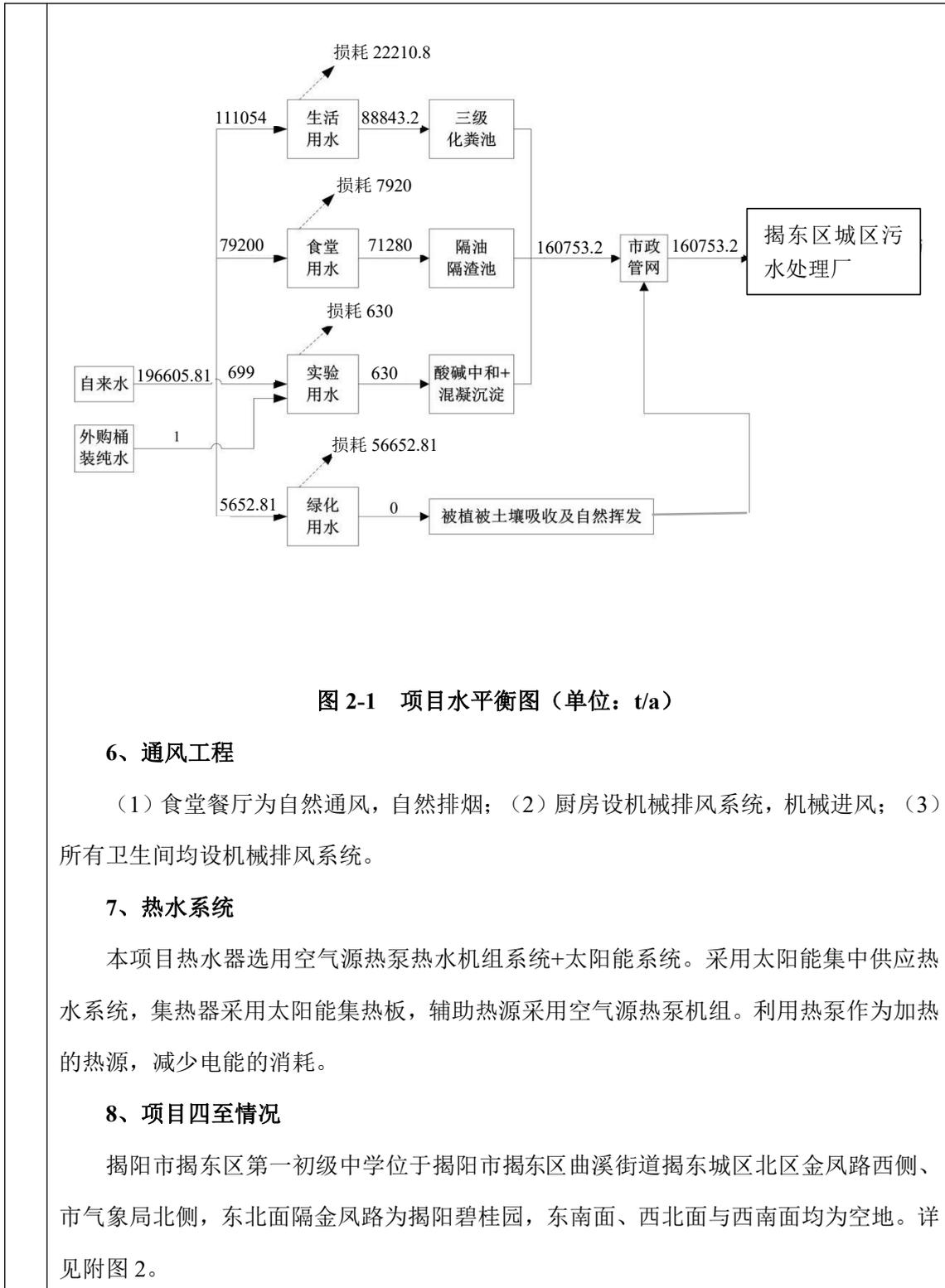


图 2-1 项目水平衡图 (单位: t/a)

6、通风工程

(1) 食堂餐厅为自然通风, 自然排烟; (2) 厨房设机械排风系统, 机械进风; (3) 所有卫生间均设机械排风系统。

7、热水系统

本项目热水器选用空气源热泵热水机组系统+太阳能系统。采用太阳能集中供应热水系统, 集热器采用太阳能集热板, 辅助热源采用空气源热泵机组。利用热泵作为加热的热源, 减少电能的消耗。

8、项目四至情况

揭阳市揭东区第一初级中学位于揭阳市揭东区曲溪街道揭东城区北区金凤路西侧、市气象局北侧, 东北面隔金凤路为揭阳碧桂园, 东南面、西北面与西南面均为空地。详见附件 2。

本项目为学校项目，主要功能为教学，非工业生产性项目。污染影响主要分为施工期和运营期。

(一) 施工期

施工过程主要为建筑物的建设，工序环节主要包括土建工程、主体工程、室外施工、装修工程等。

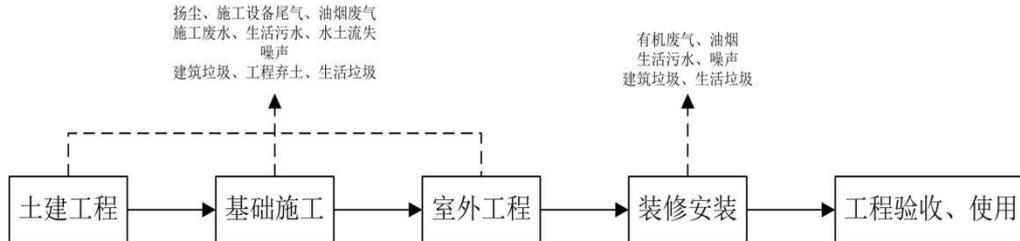


图 2-2 施工期工艺流程及产污环节图

(二) 运营期

本项目运营期主要为教学活动及其辅助运营。主要为教学、办公、住宿产生的生活污水、生活垃圾；食堂运行产生的油烟废气、含油污水、厨余垃圾及废油脂；实验室运行产生的废气、废水、危废；备用发电机运行产生的发电机尾气、噪声。车辆进出校区带来的尾气。

本项目初中教学活动设有物理实验室、生物实验室、化学实验室等。其中物理实验室主要涉及力学、声、电、光、热等原理验证实验，使用各种仪器装置进行实验，不涉及化学试剂；

本项目涉及的化学试剂的主要为生物实验、化学实验。生物、化学实验过程中用到的少量纯水不自行制备，直接购买。

化学实验涉及的挥发性化学试剂为硫酸、煤油，使用过程中会挥发形成少量酸碱废气、有机废气等。所有化学试剂在使用过程中会产生实验废液、废试剂包装等危废。

生物实验涉及的挥发性化学试剂主要为酒精，主要用于生物实验器具杀菌、生物载玻片制作、酒精灯燃烧等，在使用过程中会挥发形成少量有机废气。同时生物实验室灭菌用紫外线灯会产生报废的灯管，为含汞危险废物；所有化学试剂在使用过程中会产生实验废液、废试剂包装等危废。

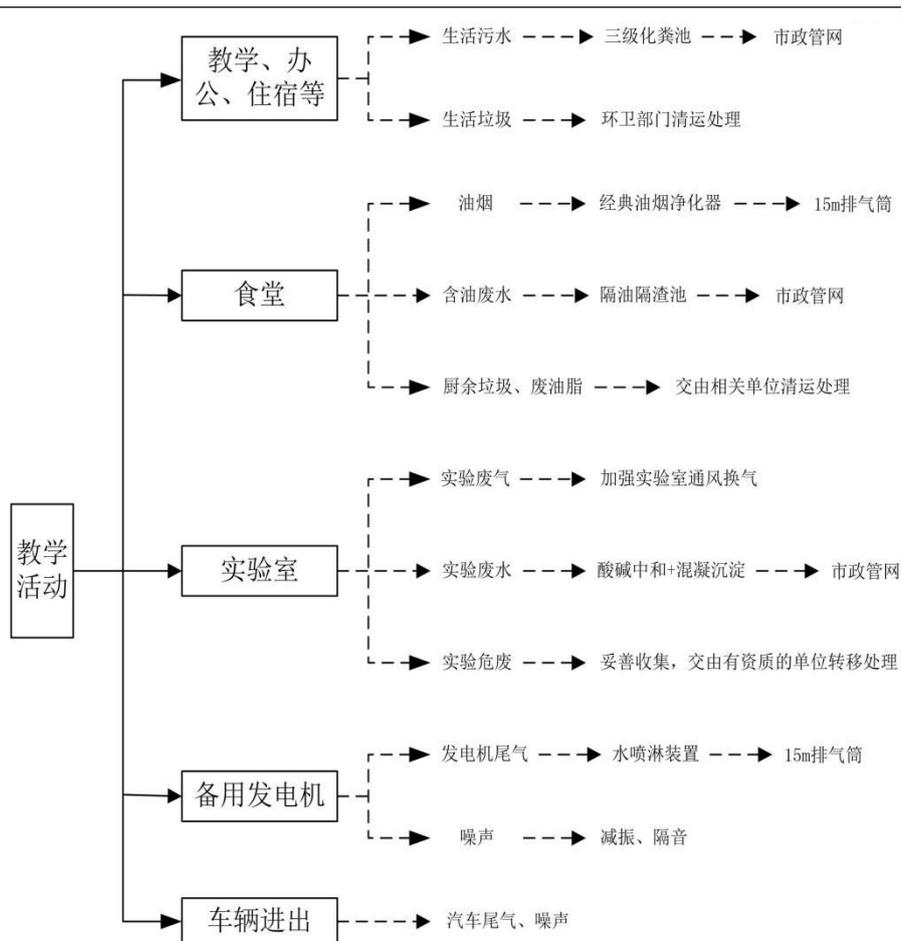


表 2-2 运营期工艺流程及产污环节图

(三) 产污环节分析:

本项目产污环节见下表。

表2-8 运营期主要污染工序一览

主要污染源		产污环节	污染因子
施工期	废气	扬尘	施工过程
		颗粒物	
		设备尾气	施工过程
		CO、HC、NO _x	
	废水	有机废气	装修施工
		总 VOCs	
		油烟废气	施工人员
	固废	油烟	
		施工废水	施工过程
SS、石油类			
生活污水	施工人员		
	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油、LAS		
工程弃土	职工生活		
	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、TP		
建筑垃圾	施工过程		
	沙石、水泥、砖、废木料、废玻璃、废金属		
土方	施工过程		

		生活垃圾	施工人员	生活垃圾	
		厨余垃圾	施工人员	厨余垃圾	
		噪声		施工过程	设备噪声
	运营期	废水	生活污水	教学运营	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、LAS
			食堂污水	食堂	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油、LAS
			实验废水	实验	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N
		废气	油烟	食堂	油烟
			实验废气	实验	硫酸雾、总 VOCs
			发电机尾气	发电机	SO ₂ 、NO _x 、烟尘
			汽车尾气	汽车进出	CO、HC、NO _x
		噪声		教学运营	教学活动、设备噪声
		固废	生活垃圾	教学运营	生活垃圾
			厨余垃圾	食堂	厨余垃圾
			实验危废	实验	实验废液、废包装、废 UV 灯管、实验废水预处理污泥
		与项目有关的原有环境污染问题	本项目为新建项目，无与项目有关的原有环境污染问题。		

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

一、区域环境质量现状

项目所在地的环境功能属性详见表 3-1。

表 3-1 建设项目环境功能属性

编号	项目	功能属性及执行标准	
1	地表水环境功能区	榕江北河	榕江北河（吊桥河下 2 公里—揭阳炮台段）水质目标Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准
		枫江	枫江（潮州笔架山—揭阳枫口）水质目标Ⅳ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准
2	地下水环境功能区	项目所在地属于韩江及粤东诸河揭阳揭东地质灾害易发区，执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。	
3	环境空气质量功能区	二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准	
4	声环境功能区	2 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准	
5	是否农田基本保护区	否	
6	是否风景名胜区分	否	
7	是否自然保护区	否	
8	是否森林公园	否	
9	是否生态功能保护区	否	
10	是否水土流失重点防治	否	
11	是否人口密集区	否	
12	是否重点文物保护单位	否	
13	是否水库库区	否	
14	是否污水处理厂集水范围	是，揭东区城区污水处理厂	
15	是否生态敏感与脆弱区	否	

区域环境质量现状

1、环境空气质量现状

根据《揭阳市环境监测年鉴（2021 年）》，2020 年揭阳市区空气质量良好，各项指标年均值均达到国家《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及生态环境部 2018 年第 29 号修改单中的二级标准。区域空气质量现状评价表如下。

表 3-2 揭阳市 2020 年环境空气质量监测数据

监测指标统计值	SO ₂ (μg/m ³)	NO ₂ (μg/m ³)	CO (mg/m ³)	O ₃ (μg/m ³)	PM ₁₀ (μg/m ³)	PM _{2.5} (μg/m ³)
揭阳市区 2020 年平均值	10	17	1.0	136	44	28
最小值	4	3	0.5	20	6	3
最大值	19	58	1.6	172	146	154
二级标准 (年平均 值)	60	40	4 (24h 平 均)	160 (日最 大 8h 平 均)	70	35

根据《揭阳市环境监测年鉴（2021 年）》中的数据和结论，项目所在区域六个参评项目均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单的二级标准，项目所在区域环境空气质量良好，所在区域环境空气为达标区。

2、地表水环境质量现状

本项目周边主要水体为榕江北河（吊桥河下 2 公里—揭阳炮台段）和枫江（潮州笔架山—揭阳枫口）。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14 号），榕江北河（吊桥河下 2 公里—揭阳炮台段）水质目标为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准；枫江（潮州笔架山—揭阳枫口）水质目标为Ⅳ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。

根据《揭阳市环境监测年鉴（2021 年）》对榕江北河水水质现状监测数据，项目所在区域上游龙石断面和下游古京北断面河水质监测结果见表 3-3，水体采样监测时间为 2020 年多次张退潮时期，断面水质监测结果见表 3-3。

表3-3 2020年榕江北河水水质监测结果 单位：mg/L，水温、pH除外

断面	指标	水温 ℃	pH 值	DO	高 锰 酸 盐 指 数	COD	BOD ₅	氨氮	总磷	总氮	石油 类
龙 石	年均值	25.5	6.89	<u>2.9</u>	4.5	22	3.4	<u>1.84</u>	0.12	4.77	0.005
	最大值	31.7	7.23	7.5	6.8	38	6.8	3.23	0.16	6.96	0.020
	最小值	17.0	6.49	1.2	3.1	15	2.0	0.17	0.09	2.87	0.005
	达标 率%	100.0	100.0	8.3	91.7	54.2	80.6	12.5	100.0	—	100.0
古 京 北 渡	年均值	25.6	6.84	<u>3.2</u>	4.0	<u>25</u>	3.5	<u>1.47</u>	0.12	4.01	0.005
	最大值	31.9	7.81	5.3	5.6	45	8.7	3.06	0.17	5.38	0.010
	最小值	19.6	6.39	1.6	3.1	17	1.7	0.13	0.08	2.13	0.005
	达标	100.0	100.0	4.2	100.0	15.3	76.4	33.3	100.0	—	100.0

率%											
----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

监测结果表明，龙石断面 DO、高锰酸盐指数、COD、BOD₅、氨氮和古京北渡断面水质 COD、DO、氨氮、BOD₅ 等污染因子有不同程度的超标，水质现状不能满足《地表水环境质量标准》中的Ⅲ类水要求，表明榕江北河水质受到一定的污染。受污染的原因可能是：沿河两岸未收集的村镇生活污水及部分非法小作坊的生产废水未经处理排入河中。

根据《揭阳市环境监测年鉴（2021年）》中的枫江水系水质监测结果统计表，枫江枫江口断面水质监测结果见表 3-4。

表3-4 2020年枫江水质监测结果 单位：mg/L，pH除外

断面	指标	水温 °C	pH 值	DO	高锰 酸盐 指数	COD	BOD ₅	氨氮	总磷	总氮	石油 类
深坑	年均值	25.3	6.95	2.7	5.3	24	5.6	2.31	0.33	4.72	0.005
	最大值	32.4	7.22	5.2	7.4	34	6.3	2.96	0.63	6.21	0.010
	最小值	18.5	6.71	1.6	3.3	17	4.5	1.12	0.07	3.21	0.005
	达标率%	100.0	100.0	29.2	100.0	85.4	89.6	4.2	52.1	—	100.0
枫江口	年均值	25.7	6.95	2.98	4.3	19	5.3	1.83	0.12	4.49	0.005
	最大值	32.7	7.15	4.8	6.4	28	6.3	3.04	0.22	6.09	0.020
	最小值	18.6	6.82	2.1	2.0	14	3.0	0.48	0.07	3.16	0.005
	达标率%	100.0	100.0	45.8	100.0	100.0	85.4	31.3	100.0	—	100.0

监测结果表明，枫江深坑断面水质 COD、DO、BOD₅、氨氮和总磷等污染因子有不同程度的超标，枫江口断面水质 DO、BOD₅、氨氮达不到《地表水环境质量标准》中的Ⅳ类标准要求，表明枫江水质受到一定的污染。主要是因为当地部分未收集的生活污水及部分小作坊的生产废水未经处理排入河中未经处理排放。

3、声环境质量状况

本项目位于揭阳市揭东区曲溪街道揭东城区北区金凤路西侧、市气象局北侧，根据《揭阳市声环境功能区划》（调整），本项目位于 2 类声环境功能区，声环境执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准（即昼间≤60 dB、夜间≤50 dB）。

本项目 50m 范围内存在声环境敏感目标，为项目东北面约 50m 处的碧桂园住宅区。为了解本项目周围声环境现状监测，特委托广东恒畅环保节能检测科技有限公司于 2022 年 4 月 6 日 4 月 7 日对本项目进行声环境现状监测，监测方法严格按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求进行，分别于项目边界、50m 范围内的声环境敏感目标布设 5 个监测点，监测结果见表 3-5。

表 3-5 声环境现状监测数据 单位: dB (A)

测点位置	检测结果			
	2022.04.06		2022.04.07	
	昼间	夜间	昼间	夜间
N1 校区东北边界外 1m 处	58	43	56	42
N2 校区东南边界外 1m 处	57	42	55	43
N3 校区西南边界外 1m 处	56	43	57	41
N4 校区西北边界外 1m 处	57	42	56	42
N5 揭阳碧桂园	57	45	58	44
标准值	60	50	60	50

从上述监测结果可知,各监测点声环境监测值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准的要求。说明本项目所在地声环境质量良好。

二、环境质量标准

1、大气环境质量标准

本项目所在地区属于二类环境空气质量功能区,大气环境质量标准执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 修改单的二级标准。各环境因子执行标准见表 3-6。

表 3-6 大气环境质量评价标准 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

序	污染物名称	取值时间	标准
1	二氧化硫 (SO ₂)	年平均值	60
		24 小时平均值	150
		1 小时平均	500
2	二氧化氮 (NO ₂)	年平均值	40
		24 小时平均值	80
		1 小时平均	200
3	可吸入颗粒 物	年平均值	70
		24 小时平均值	150
4	臭氧 (O ₃)	日最大 8 小时平均	160
		1 小时平均	200
5	PM _{2.5}	年平均	35
		24 小时平均	75

《环境空气质量标准》
(GB3095-2012)
二级标准及修改单

6	一氧化碳 (CO)	24 小时平均	4000
		1 小时平均	10000

2、地表水环境质量标准

本项目涉及的水体为榕江北河（吊桥河下 2 公里—揭阳炮台段）水质目标Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准枫江（潮州笔架山—揭阳枫口）水质目标Ⅳ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准，SS 参照执行《地表水资源质量标准》（SL63-94）中二级、四级标准。详见表 3-7。

表 3-7 主要地表水环境质量指标执行标准 单位：mg/L、pH 值除外

序号	项目	Ⅲ类	Ⅳ类
1	pH	6~9	6~9
2	DO	≥5	≥3
3	CODcr	≤20	≤30
4	SS*	≤30	≤60
5	BOD ₅	≤4	≤6
6	NH ₃ -N	≤1.0	≤1.5
7	石油类	≤0.05	≤0.5
8	硫化物	≤0.2	≤0.5
9	总磷	≤0.2	≤0.3
10	总氮	≤1.0	≤1.5
11	LAS	≤0.2	≤0.3
12	挥发酚	≤0.005	≤0.01

3、声环境环境质量标准

根据声环境功能区划，该项目声环境评价属于 2 类区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)的 2 类标准，详见表 3-8。

表 3-8 区域声环境标准限值

执行标准		单位	标准限值	
			昼间	夜间
《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	2 类	dB(A)	60	50

环境保护目标

1、大气环境

项目主要保护目标包括项目周围的环境敏感点、周围地表水体等。本项目环境保护目标见表 3-9。

表 3-9 主要环境敏感点分布一览表

名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
碧桂园	180	0	居民区	约 3000 户	环境空气二类	东北面	50
光正实验学校	0	-408	学校	5000 多人		西南面	207
揭东区第二中学	181	-480	学校	3000 多人		东南面	308

2、声环境

本项目厂界外 50 米范围内环境保护目标分布情况详见下表 3-10，保护目标分布情况详见附图 6。

表3-10 本项目厂界外50米范围内环境保护目标分布一览表

名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
碧桂园	180	0	居民区	约 3000 户	环境空气二类	东北面	50

注：环境保护目标坐标取距离项目厂址中心点的最近点位置，相对厂界距离取距离项目厂址边界最近点的位置。

3、地下水环境

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

4、生态环境

项目所在区域处于人类开发活动范围内，并无原始植被生长和珍贵野生动物活动，不属于生态环境保护区，用地范围内无生态环境保护目标。

污染物排放控制标准

(一) 废气排放标准

施工期：

1、施工期产生的施工扬尘、施工机械及车辆尾气，主要污染物为颗粒物、CO、HC、NOx，执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。

运营期：

1、备用柴油发电机尾气主要污染物为 SO₂、NOx、烟尘，排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。

2、本项目食堂油烟排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中大型规模标准要求。

3、实验室废气主要成分为硫酸雾、有机废气。其中硫酸雾执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；有机废气以总 VOCs 表征，排放从严参考广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）无组织排放监控点浓度限值；同时实验室区域无组织排放的有机废气执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）“表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值”，以非甲烷总烃表征。

4、校区进出车辆尾气，主要污染物为 CO、HC、NO_x，执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。

表 3-11 大气污染物排放标准限值

污染物	限值标准	有组织排放要求			厂界无组织排放 监控浓度限值 (mg/m ³)
		最高允许 排放浓度 (mg/m ³)	最高允 许排放 速率 (kg/h)	排放 高度 (m)	
施 工、 车 辆 尾 气	颗粒 物	/	/	/	1.0
	CO	/	/	/	8.0
	HC	/	/	/	4.0
	NO _x	/	/	/	0.12
发 电 机 尾 气	SO ₂	500	1.05	15	/
	NO _x	120	0.32		/
	颗粒 物	120	0.21		/
食堂油烟	GB18483-2001	2.0	/	15	/
实 验 室 废 气	硫酸 雾	/	/	/	1.2
	VOCs	DB44/814-2010	/	/	2.0

注：1、本项目拟设置炉头 9 个，属于大型规模饮食单位，油烟净化设施最低去除效率为 85%；

2、排放高度未高出周围 200m 半径范围的建筑物 5m 以上，排放速率按 50% 执行。

表 3-12 GB37822-2019 挥发性有机物无组织排放控制标准（节选）

污染物项目	特别限值标准	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	6 (mg/m ³)	监控点处 1h 平均浓度 值	在厂房外设置监控点
	20 (mg/m ³)	监控点处任意一次浓度 值	

(二) 废水排放标准

施工期：

1、本项目所在地目前已接通市政污水管网，施工人员生活污水经三级化粪池预处理后排入揭东区城区污水处理厂，执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及揭东区城区污水处理厂进水标准的较严者。

2、本项目施工废水回用执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）“建筑施工”水质标准。

运营期：

1、本项目所在地目前已接通市政污水管网，校区生活污水经三级化粪池预处理、食堂含油污水经隔油隔渣池预处理、实验室废水经“酸碱中和+混凝沉淀”设备预处理后排入揭东区城区污水处理厂，执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及揭东区城区污水处理厂进水标准的较严者。执行见表 3-13。

表 3-13 污水排放执行标准 单位：mg/L (pH 值除外)

类别/污染物	污染物指标 (mg/l)						
	pH 值	CODcr	BOD ₅	SS	氨氮	动植物油	LAS
(DB4426-2001) 第二时段三级标准	6-9	≤500	≤300	≤400	/	≤100	≤20
揭东区城区污水处理厂进水标准	6-9	≤350	≤180	≤150	≤25	--	--
(DB4426-2001) 第二时段三级标准与揭东区城区污水处理厂进水标准较严者	6-9	≤350	≤180	≤150	≤25	--	--
(GB/T18920-2020) “建筑施工”水质标准	6-9	/	≤10	≤1000	≤8	/	≤0.5

(三) 环境噪声排放标准

施工期：施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

运营期：项目厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。

表 3-14 工业企业厂界环境噪声排放标准

类别	昼间	夜间
《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)	≤70dB(A)	≤55dB(A)
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中 2 类标准	≤60dB(A)	≤50dB(A)

4、固废排放标准

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

	<p>《污染环防治条例》、《国家危险废物名录》、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年修改单相关内容、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)以及《一般固体废物分类与代码》(GB/T 39198-2020)相关规定。</p>
<p>总量控制指标</p>	<p>(一) 水污染物排放总量控制指标</p> <p>本项目属于揭东区城区污水处理厂纳污范围内，废水经市政污水管网引至揭东区城区污水处理厂处理。不设总量控制指标。</p> <p>(二) 废气污染物排放总量控制指标</p> <p>本项目主要大气污染物为油烟、发电机尾气、实验室废气。</p> <p>油烟不计入总量控制指标。备用柴油发电机年运行时间极短(12h/a)，产生的污染物极少，因此不设置总量控制指标。实验室废气含有少量酸碱废气、有机废气，均为无组织排放，排放量极小，无需申请废气总量控制指标。</p> <p>(三) 固体废弃物排放总量控制指标</p> <p>本项目固体废物不自行处理排放，无固体废物总量控制指标。</p>

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本项目施工过程主要为建筑物的建设，包括地基工程、土建施工、装修及设备安装、道路绿化等公共设施建设等，其污染物排放情况分析如下。</p> <p>(一) 大气污染分析及环保措施</p> <p>施工期间的大气污染源主要有施工扬尘、机械设备及运输车辆尾气、装修有机废气、临时食堂油烟废气。</p> <p>1、施工扬尘</p> <p>施工期扬尘主要包括施工扬尘、运输扬尘两种。主要来源于以下几个方面：挖填土方作业过程中土壤翻动产生扬尘；土方、砂石料、水泥等筑路材料以及弃土、废料等废弃物运输过程密闭不好产生扬尘；散落在施工现场、施工便道及周围的尘土，在车辆通过时或刮风时，形成地面降尘的二次污染；制备建筑材料过程（如混凝土搅拌等），将有粉状物逸散进入空气中；原料堆场和暴露松散土壤的工作面，受风吹时，表面颗粒物会受侵蚀随风飞扬进入空气中。施工扬尘浓度与施工现场条件、施工管理水平、施工机械化程度及施工季节、建设地区及天气等诸多因素有关。为使施工过程中产生的粉尘对周围环境空气的影响降低到最小程度，建议项目施工期应采取的扬尘防治措施如下：</p> <p>(1) 建设项目混凝土由销售厂家直接通过专用混凝土运输车辆从拌合站运送至本工地，不在工地现场进行混凝土搅拌。</p> <p>(2) 施工现场堆放的散体建筑材料，应当采取密闭或者遮盖等防尘措施。</p> <p>(3) 禁止凌空抛撒建筑废弃物，建筑废弃物应当按照本市有关规定及时清运消纳。</p> <p>(4) 散体物料运输应当遵守本市散体物料管理的有关规定。</p> <p>(5) 装卸建筑散体材料或者在施工现场粉尘飞扬的区域，应当采取遮挡围蔽或者喷水降尘等措施。</p> <p>(6) 禁止燃烧建筑废弃物和生活垃圾。</p> <p>(7) 做到施工现场 100%围蔽：施工现场必须沿四周设置连续、密闭的围挡，其高度不得低于 2.5 m。围挡下方设置不低于 20cm 高的防溢座以防止粉尘往外逸散；任意两块围挡以及围挡与防溢座的拼接处都不能有大于 0.5cm 的缝隙，围挡不得有明显破损的漏洞。围挡上方需设置喷淋系统。</p> <p>(8) 做到工地路面 100%硬化：施工现场大门内外通道、临时设施室内地面、材料堆放场、钢筋加工场、仓库地面等区域，应当浇厚度不小于 20 厘米，强度不低于 C15 的混凝土进行硬底化，机动车通道的宽度不小于 3.5 米。工地内采用可重复使用的预制混凝土构件</p>
-----------	---

或钢板铺设技术，进行全面硬底化处理。生活服务区范围内，严格按照建筑工地文明施工管理的相关规定，全面采取地面硬化措施，并加强洒水，降低扬尘。行车范围的施工作业面（含天然地基、路基、基坑面、边坡、施工作业便道等）。施工工地在基坑开挖阶段，施工便道应当及时铺填碎石、钢板或其它材料，防止扬尘，施工到±0.00时，施工道路必须实现硬底化。当施工现场具备条件实行水泥混凝土硬地化条件的，尽量采用地面硬化措施，当无法使用硬化措施时，应采用以下技术措施控制扬尘：施工作业持续时间在3个月以上的，采取沥青乳液改善土（集中搅拌混合料后现场摊铺碾压成型或现场喷洒沥青乳液后现场机械拌和碾压成型）防尘措施；其摊铺厚度、沥青乳液用量等根据施工作业时间、施工车辆的大小及数量等通过试验论证后确定。

（9）做到工地砂土、物料100%覆盖：工程渣土、建筑垃圾应当集中分类堆放，严密覆盖，宜在施工现场内设置封闭式垃圾站，严禁高空抛洒；非施工作业面的裸露土或临时存放的土堆闲置3个月内的，应该进行覆盖、压实、洒水等压尘措施。弃土、弃料以及其它建筑垃圾的临时覆盖可用编织布或者密布网。建筑土方开挖后应当尽快回填，不能及时回填的应当采取覆盖或者固化等措施。对裸露的砂土可采用密布网进行覆盖或料斗封闭。

（10）施工作业100%洒水：①设置喷淋系统（主要在新建工程设置），设置部位主要为：工地围挡上方；在基础施工及土方阶段的基坑周边；涉及基坑开挖施工的，应在每道混凝土支撑上设置喷淋系统；房屋建筑主体阶段的外排栅、爬升脚手架；塔吊等易产生扬尘的部位应设置喷淋系统；施工现场主要道路等部位或者施工作业阶段应当采取喷雾、喷淋或者洒水等扬尘污染防治措施。②雾炮设备设置。土方阶段在基坑周边按照30~50米间隔加设雾炮设备1台。扬尘达标要求：土方作业阶段，达到作业区目测扬尘高度小于1.5米，不扩散到场区外；结构施工、安装装饰装修阶段，作业区目测扬尘高度小于0.5米；施工现场非作业区达到目测无扬尘的要求。超过此标准的，则安排开启雾炮设备和喷淋系统。③施工现场应安装空气质量监测设备，如PM2.5监测仪，有条件的可与主管部门监控系统联网，并上传监测数据至市扬尘监管平台。监测设备小时PM10浓度超过200微克/立方米或PM2.5浓度超过100微克/立方米时，应开启雾炮设备和喷淋系统。

（11）出工地车辆100%冲净车轮车身：①工地出入口应当安排专人进行车辆清洗和登记，进出工地的运输车辆的轮胎和车身外表应当完全冲洗干净后，方可进出工地。②工地内车辆出入口内侧应当设置用混凝土浇筑的由宽30厘米、深40厘米沟槽围成宽3米、长5米的矩形洗车场设施；车辆冲洗设施按要求配套排水、泥浆沉淀设施；现场机具、设备、车辆冲洗用水必须设立循环用水装置，并安排专人管理。③配备高压冲洗水枪或者安装自动洗车装置；不具备设置洗车设施的市政、管线工程，经所在工程的监管部门同意后，施工单

位应采用移动式冲水设备冲洗工地车辆，并安排工人保洁。④驶出工地的渣土和粉状物料运输车辆应该平装，不能高于车厢围栏且遮盖率达到 100%。施工现场泥头车或建筑材料（沙、石粉或余泥）运输车辆，车箱禁止用帆布或安全网覆盖，一律采用两旁带自动挡板的车箱，并做到全密封，防止建筑材料、垃圾和工程渣土飞扬、洒落、泄漏等。⑤全面安装视频监控设备，确保能清晰监控车辆出场冲洗情况及运输车辆车牌号码；项目土方作业期间，必须在土方作业区域周边安装视频监控设备，监控录像存储时间不少于 30 天。

（12）长期裸土 100%覆盖或绿化：①施工现场内裸露 3 个月以上的土地，应当采取绿化措施；裸露 3 个月以下的土地，应当采取覆盖、压实、洒水等压尘措施。②需要堆放 3 个月以上的渣土、堆土等应覆盖遮阴网，喷水保湿、培育自然植被；或者种植成本不高、覆盖性强、生长较快的草本植物，实行临时绿化。短期内不能按规划实施的空间规划绿地，可采取生态喷播的办法试行临时绿化。施工工地裸露土地绿化率不少于 95%。③对土堆的边缘应适当垒砌砖石加以围挡处理，土堆应全面覆盖遮阴网，经常喷水，防止扬尘。进行草种、花卉播种，应使植物种子与表层土壤结合密切，然后喷水保湿，勤于养护，直至植物正常生长达到覆盖目的。施工工地堆土场宜设置简易喷灌设施，适时喷水保湿。通过采取上述有效的扬尘控制措施，项目施工期扬尘可达到广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值要求，对周围环境的影响属于可接受的范围。

2、机械设备及运输车辆尾气

施工机械一般燃用柴油做动力，开动时会产生一些燃油废气；施工运输车辆一般是柴油车，产生机动车尾气。各类燃油动力机械和运输车辆在施工活动时，会排放一定量的 CO、NO_x、HC 等污染物。建议施工单位选用先进设备和优质燃油或者选用以电能为能源的机械设备，以减少燃油废气对周围大气的污染；柴油施工机械尾气应达到国Ⅲ以上排放标准，并禁止排放黑烟。同时应加强设备和运输车辆的检修和维护，尽量减少施工过程因设备故障而产生的污染物对周围空气环境的影响。在落实上述措施后，机械设备及运输车辆尾气对周围环境空气影响不大。

3、装修有机废气

装修过程中会用到油漆、乳胶漆、喷塑剂、黏合剂等材料，将产生有机废气，包括甲醛、甲苯、二甲苯、氯化烃等，装修过程中，该废气的排放属无组织排放，在此只作定性分析。建议建设单位在建筑物装修阶段，采用优质环保油漆，并加强室内的通风换气；装修完成后，也应每天进行通风换气一至二个月后才能使用。在落实上述措施后，装修废气对周围环境空气影响不大。

4、临时食堂油烟废气

项目施工时将设一临时食堂，供施工员工用餐。炉头将使用液化气作燃料或者电能属于清洁能源，污染物排放很少。临时食堂将配套静电油烟净化器，处理后油烟废气引至 15 米高排气筒排放。临时食堂油烟经上述处理后，可达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）相关要求，对周围大气环境影响不大。随着施工结束，临时食堂将被拆除，油烟污染也随之消失。

（二）水污染分析及环保措施

施工期间的水污染源主要有施工人员生活污水、施工废水、地表径流。

1、施工人员生活污水

项目施工期间将在建设区内设置施工营地 1 处，施工人员生活污水主要包括食堂污水、盥洗水和厕所冲洗水等。施工期一般生活污水就近依托周边的三级化粪池预处理，食堂含油污水可设置柜式隔油隔渣池进行预处理，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，依托排水网汇入市政污水管网，再经揭东区城区污水处理厂深度处理后尾水排入枫江，对周围环境影响不大。

2、施工废水

施工期产生的施工废水主要包括施工机械设备及运输车辆的冲洗水以及地基、道路开挖和铺设、建设过程中开挖和钻孔、砂石料加工区、混凝土加工区等施工作业产生的泥浆废水等。参考《公路环境保护设计规范》，施工废水中主要污染物及浓度为石油类 10~30 mg/L，SS 为 500~4000 mg/L。

施工机械设备及运输车辆的冲洗水中主要含有石油类、泥沙，须在出入口设置洗车槽，铺设废水收集管道及修建隔油沉淀池。冲洗废水经冲洗场进行收集后再经隔油、沉淀处理，回用于施工生产。根据《公路环境保护设计规范》和类比调查结果，施工场地施工机械冲洗水平平均约为 0.08 m³/辆·次。预计本项目每天需要清洗的施工机械及运输车辆平均为 30 台，每台机械每天冲洗 2 次，则机械冲洗用水约 4.8 m³/d（2371.2 m³/施工期），按照废水回用处理过程中损耗率为 10%计，施工冲洗废水最大回用量约为 4.32 m³/d（2134.08m³/施工期），全部回用于施工降尘、混凝土养护等，不外排。废油交给具有危险废物质质单位处置。

施工作业泥浆废水中主要含大量泥砂，须设沉砂池，将基坑废水、混凝土、砂石料冲洗等废水引至沉砂池后统一进行沉淀、隔砂处理。该部分废水主要含有大量泥沙，在重力作用下自然澄清后，上清液可回用于施工区内的料场以及道路洒水扬尘、混凝土养护等，不外排；底部沉渣泥浆经自然干化后可用于土方、路基回填。该部分施工废水与施工条件、施工方式及天气等众多因素有关，在此不作定量的计算。该类废水经沉淀池处理后循环使用。

施工废水处理工艺及全部回用可行性分析：

施工机械设备及车辆冲洗废水需集中收集，施工单位应修建车辆清洗系统，同时设置导排沟与隔油沉淀池相连接，施工废水先经临时导排沟引流至隔油池池体内，含油废水经过阻流板降低流速，利用油滴与水的密度差，油脂得以慢慢上浮到水表面，去除含油废水中可浮性油类物质，以达到石油含量在 5mg/L 以下的目的；再进入沉淀池进行沉淀，静置沉淀时间大于 24 h，以去除水中悬浮物，使水质达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）“建筑施工”水质标准的要求，全部回用于施工降尘、混凝土养护。可达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）“建筑施工”水质标准的要求，不外排入水体。施工区内的料场道路洒水抑尘、混凝土养护对水质要求不高，该部分施工废水经处理后回用是可行的。根据《广东省用水定额 第三部分 生活》（DB44T1461.3-2021）房屋建筑业-新建房屋-混砖结构情形，用水量按 0.75 m³/m² 计，本项目总建筑面积为 73600m²，则施工期预计所需用水量为 57225 m³/施工期。施工期用水主要涉及洒水抑尘、混凝土养护、具体施工作业、机械设备及车辆冲洗等。其中洒水抑尘、混凝土养护等大部分用水经吸收和蒸发消耗后不产生废水，主要施工废水为作业泥浆废水、机械设备及车辆冲洗废水。根据上文，施工废水回用量不大，远小于施工期所需的用水量，因此回用水可全部用于施工生产，不会产生多余水量排入外部水环境。在施工期间，建设单位应严格执行上述的污染防治措施，可将对环境的影响控制在可接受的范围内，不会对周边环境造成明显的影响。

3、地表径流

施工期间强降雨形成的地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、弃土等，会夹带大量泥沙，如果不经处理进入地表水，不但会引起水体污染，还可造成河道和水渠堵塞。因此，项目施工期间施工单位应严格执行《建设工程施工工地文明施工及环境管理暂行规定》，对地面水的排放进行组织管理，严禁乱排、乱流污染道路、河道。在施工场地内应构筑相应的集水沉沙池和排水沟，以收集地表径流，经预处理后回用于场地洒水扬尘，不外排。在施工期间，建设单位严格执行上述的污染防治措施，并做好预防大雨、暴雨的应急预案，可将对环境的影响控制在可接受的范围内，不会对周边环境造成明显影响。

（三）噪声污染分析及环保措施

本项目在施工期产生的施工噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要为推土机、挖掘机、升降机等噪声，施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、拆装模板的撞击声等，施工车辆的噪声属于交通噪声。

建设单位和施工单位必须按照《中华人民共和国环境噪声污染防治条例》的规定执行，并从以下几方面着手，采取适当的措施来减轻其噪声的影响。

①严禁夜间施工和高噪声设备在休息时间（12:00~14:00、18:00~8:00）作业。

②尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备，并维持机械设备处于良好运转状态以降低噪声对环境的影响。

③施工部门应合理安排好施工时间和施工场所，在施工边界设临时隔声屏，以减少噪声的影响。

④空压机应进行消声、减振处理，并设在专用机房内，严格限制在七时至十二、十四至二十二时使用。

⑤注意加强运输车辆管理，以减少噪声对周边居民的影响。水泵应采取隔振减振措施，与这些设备相连接的管道采用柔性接头隔绝通过管道的振动传递。

⑥对于无法避免高噪声作业时，施工单位与建设单位应联系学校将较接近噪声源学生、教工人群进行暂时搬离，避免影响教学与作息质量。

本项目施工期在采取上述治理及控制措施后，各类机械设备的施工噪声能从影响程度、影响时间及影响强度等方面得以一定程度的削减。建筑作业难以做到全封闭施工，因此本项目的建设施工仍将对周围环境造成一定的影响，但噪声属无残留污染，施工结束噪声污染也随之结束，周围声环境即可恢复至现状水平。因此建设单位和施工单位应对施工期的噪声污染防治引起重视，严格执行以上有关的管理规定，尽可能将该影响控制在最低水平。

经落实本评价提出的措施后，本项目施工期噪声对周边环境及敏感点的影响是可以接受的。

（四）固体废物污染分析及环保措施

施工过程中产生的固体废物主要是建筑垃圾、工程弃土、施工人员生活垃圾、餐饮垃圾及废油脂。

1、建筑垃圾

本项目建筑施工期间运输各种建筑材料（如沙石、水泥、砖、废木料、废玻璃、废金属等），这些过程都会产生建筑垃圾。项目应加强建筑垃圾管理，对于可以回收的集中收集送到回收站；不能回收利用的不随意堆放，在固定地点集中暂存，运至指定的建筑垃圾填埋场。

2、工程弃土

为完善工程剩余土方管理，施工前应规划剩余土方（弃土）的管理工作，监控和管理土方作业各阶段进度，协调其他营建业者的土方供需状况，最好达到弃土的零排放。如无法实现，剩余土方应妥善堆放，并及时外运弃置。为防止弃土对环境的污染，施工现场土方应集中堆放，100%采取覆盖或固化等措施；不需要的弃土应及时运走，委托有资质的单位将余泥运至指定的接纳地点弃土，不宜长时间堆积；运载土方的车辆应按规定配置防洒落设

	<p>备，进行密闭、包扎、覆盖等，且装载不宜过满，保证运输过程中不散落；规划好运输车辆的运行路线与时间，按指定路段行驶，避免在繁华区、交通集中区、居民住宅区等敏感区行驶。</p> <p>3、施工人员生活垃圾</p> <p>本项目施工人员会产生一定的生活垃圾，主要为纸屑、包装袋等，收集后定期交由环卫部门统一清运。</p> <p>4、餐饮垃圾和废油脂</p> <p>本项目施工期临时食堂运营将产生餐饮垃圾；食堂配套的油烟净化器和隔油池在处理过程中将产生废油脂。施工期产生的餐饮垃圾须暂存在符合标准要求的餐厨垃圾专用收集容器内；清出的废油脂收集后应用塑料桶密封存储，设置临时存储场所，严防泄漏，并及时交由相关单位统一清运处理。</p> <p>落实以上措施，确保施工期产生的各种固体废弃物得到妥善处置的前提下，则项目施工期产生的固体废物对周围环境不会造成较大的影响。</p>
运营期环境影响和保护措施	<p>(一) 废气</p> <p>1、源强分析</p> <p>本项目废气污染主要为备用柴油发电机尾气、食堂油烟废气、实验室废气、汽车尾气。</p> <p>(1) 柴油发电机尾气</p> <p>本工程拟设 1 台 450KW 备用柴油发电机，装于配电房内。根据备用发电机一般的定期保养规程，“每 2 周需空载运行 10 分钟，每半年带负载运行半小时”；揭阳市年停电时间约 6 小时，则备用发电机全年运作时间可按 12 小时计。根据国家环境保护部编制的《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）（2009 年版）》中提供的参数，柴油机的耗油量按 212.5 g/kW·h 计算，则发电机耗油量约 1.15 t/a。根据《大气污染工程师手册》，当空气过剩系数为 1 时，1kg 柴油产生的烟气量约为 11 Nm³，一般备用柴油发电机空气过剩系数为 1.8，则发电机每燃烧 1kg 柴油产生的烟气量约为 19.8 Nm³。则发电机尾气排放量为 1897.5 m³/h、22770m³/a。</p> <p>燃油污染物按照《燃料燃烧排放大气污染物物料衡算办法（暂行）》计算：</p> $G_{SO_2}=2000 \times B \times S$ <p>式中：</p> <p>G_{SO₂}—二氧化硫排放量，kg；</p> <p>B—消耗的燃料量，t；</p> <p>S—燃料中的全硫分含量，%；本项目取值 0.001%。</p>

$$G_{NOx} = 1630 \times B \times (N \times \beta + 0.000938)$$

式中：G_{NOx}—氮氧化物排放量，kg；

B—消耗的燃料量，t；

N—燃料中的含氮量，%；本项目取值 0.02%；β—燃料中氮的转化率，%；本项目选 40%。

$$G_{\text{烟尘}} = B \times A$$

式中：

G 烟尘—烟尘排放量，t；

B—消耗的燃料量，t；

A—灰分含量，%；本项目取值 0.1%；

备用发电机尾气通过内置烟井引至变配电房楼顶上空排放（DA001），排放口高度约 15 m。备用柴油发电机污染物的排放情况如下表。

表 4-1 本项目备用柴油发电机尾气排放一览表

废气量	污染指标	SO ₂	NO _x	烟尘
1897.5 m ³ /h (22770m ³ /a)	年产生量 t/a	0.000023	0.0019	0.00115
	产生速率 kg/h	0.0019	0.158	0.0958
	产生浓度 mg/m ³	1.01	83.44	50.51
(DB44/27-2001) 二段二级标准	速率 kg/h	1.05	0.32	0.21
	浓度 mg/m ³	500	120	120
达标情况	达标	达标	达标	达标

(2) 食堂油烟

本项目食堂满足 2700 人一日三餐的用餐需求。炉具采用天然气作为燃料，其他设备使用电为能源。天然气属清洁能源，燃烧后无明显的环境污染，主要污染为油烟废气。

新建食堂拟设置 9 个炉头，工作时间按 6h/d、200 d/a 计。参考《广州市饮食服务业油烟治理技术指引》，单个基准炉头的额定风量为 2500m³/h，则油烟风量约为 22500m³/h，排放总量为 2700 万 m³/a。根据《中国居民膳食指南》（2016）建议每人每日食用油摄入量不超过 25g 或 30g，本评价按 25g/（人·d）计，则食用油量为 67.5kg/d、13.5t/a。炒菜时油烟挥发一般约为用油量的 2%~4%，学校食堂以大锅菜为主，油烟挥发占比相对较低，挥发系数取 3%，则食堂油烟产生量约 0.3375 kg/h、0.405t/a，浓度约为 15mg/m³。

食堂油烟拟设置油烟网罩收集，再引至新建食堂楼顶，于楼顶设置静电油烟净化器进行处理，处理达标后通过烟管（DA002）排放，排放口高度约 15 m。参考《新型静电油烟净

化设备的特点及应用》（黄付平、覃理嘉等），在额定风量下静电油烟净化器对油烟的处理效率达 93.9%，按 90%计，则油烟产排情况详见下表。

表 4-2 食堂油烟废气产排情况一览表

污染物	风量 m ³ /h	产生量 t/a	产生浓度 mg/m ³	处理效率	处理量 t/a	排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放时间 h
油烟	25000	0.405	15	90	0.3645	0.0405	1.5	1200

(3) 实验室废气

本项目中学教育活动涉及生化实验教学。化学实验、生物实验过程中涉及使用挥发性化学试剂，会产生少量实验废气，主要为硫酸雾、有机废气。根据建设单位提供的资料，涉及废气产生的试剂原料及预计的用量分别为：硫酸 0.9155kg/a、煤油 0.4kg/a、酒精 16kg/a。

①无机酸碱废气（硫酸雾） 本项目在化学实验过程中需配制酸碱试剂，在取用试剂的过程中会散发少量有害气体。试剂在取用过程中打开时间很短，因此挥发的量不大。参考同类项目《中山大学广州校区北校园医学科研楼 1 号 2 号项目》（穗（越）环管影【2017】62 号），实验过程中，无机废气挥发量按使用量的 5%计算。参考项目属于学校建设项目，所使用的无机试剂用于教学实验酸碱配制，与本项目基本相似，因此具备可类比性。

②有机废气（以总 VOCs 表征）

本项目在生物、化学实验教学过程中均需用到少量有机溶剂，酒精灯使用过程中的挥发量极少，煤油基本不挥发，故本项目生物、化学实验教学过程中用到少量的有机溶剂产生的有机废气极少，可以忽略不计。

项目实验室产生的废气量较小，属于间歇性排放，因此采取加强实验室通风排气方式进行稀释扩散。废气通过排出实验室外自由扩散，经大气扩散稀释及植物吸收后，对外界影响很小。

综上计算得本项目实验室废气产生排放情况见下表 4-3。

表 4-3 实验室废气产排情况一览表

试剂名称	污染物	年用量 (kg/a)	纯度	挥发系数	产生/排放量 (kg/a)	运行时间 (h/a)	产/排速率 (kg/h)
硫酸	硫酸雾	0.9155	98	5%	0.045	400	0.000113

(4) 汽车尾气

本项目校内露天停车位 70 个（其中 10 个新能源车位），半地下室车库停车位 255 个。按每个泊位每天平均使用 2 次计算，车辆进出次数约为 630 次。进入校园以小型车为主，在校园内平均行驶距离不超过 200m。其中燃油车辆在进出停车场时，需不断加速、怠速、

减速，使得燃油燃烧不充分，造成尾气污染，主要污染物为烃类（HC）、一氧化碳（CO）、氮氧化物（NO_x）等。

本项目停车场部分位于地上，部分位于半地下，地形开阔，绿化覆盖较好，校区进出的车辆较少，且电动汽车的使用比例日渐增加，故产生的汽车尾气较少，通过大气稀释和扩散、植被吸收过滤，对周围环境影响较小。故本环评不进行定量分析。

1、污染源汇总

废气污染源源强核算结果汇总详见表 4-4、4-5、4-6、4-7。

2、排污口设置情况及监测计划

本项目排气口设置情况及大气监测计划（根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）制定）详见表 4-8。

3、非正常工况

非正常排放是指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。本项目废气非正常工况排放主要为废气处理设施出现故障不能正常运行的情况，或废气治理装置失效，但废气收集系统可以正常运行，废气未经处理直接通过排气筒排放的情况等。此时应立即停产进行维修，避免对周围环境造成污染。废气非正常工况源强情况见表 4-9。

表4-4 项目废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

产排污环节	污染物种类	污染物产生情况			排放方式	治理设施情况					污染物排放情况			排放口编号	排放口类型	执行标准	
		产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a		处理能力 m ³ /h	收集效率 %	治理工艺去除率 %	是否为可行技术	其他	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a			浓度限值 mg/m ³	速率限值 kg/h
备用柴油发电机	SO ₂	1.01	0.0019	0.00023	有组织	1897.5	100	/	/	/	1.01	0.0019	0.00023	DA001	一般排放口	500	1.05
	NO _x	83.44	0.158	0.0019				/			83.44	0.158	0.0019			120	0.32
	烟尘	50.51	0.0958	0.00115				/			50.51	0.0958	0.00115			120	0.21
食堂	油烟	15	0.3375	0.405	有组织	25000	100	90	是	/	1.5	0.03375	0.0405	DA002	一般排放口	2.0	/
实验室	厂界	硫酸雾	/	/	无组织	/	/	/	/	/	/	0.000113	0.000045	/	/	1.2	/
		总VOCs	/	/							/	/	/			少量	

本项目大气污染物有组织排放核算见表 4-5。

表 4-5 本项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	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)
一般排放口					
1	DA001	SO ₂	1.01	0.0019	0.000023
		NO _x	83.44	0.158	0.0019
		烟尘	50.51	0.0958	0.00115
2	DA002	油烟	1.5	0.03375	0.0405
主要排放口 (无)					
一般排放口合计		SO ₂			0.000023
		NO _x			0.0019
		烟尘			0.00115
		油烟			0.0405
有组织排放合计		SO ₂			0.000023
		NO _x			0.0019
		烟尘			0.00115
		油烟			0.0405

本项目大气污染物无组织排放核算见表 4-6。

表 4-6 本项目大气污染物无组织排放核算表

序号	产污 环节	污染物	主要污 染防治 措施	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	实验 室	硫酸雾	抽风排 气系统	(DB44/27-2001)第 二时段无组织排放 监控点浓度限值	1.2	0.000045
		总 VOCs		(DB44/814-2010) 无组织排放监控点 浓度限值	2.0	0.000624
无组织排放统计						
无组织排放				硫酸雾	0.000045	
				总 VOCs	少量	

因此，本项目大气污染物年排放核算见表 4-7。

表 4-7 本项目大气污染物年排放量核算表 (有组织+无组织)

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	SO ₂	0.000023
2	NO _x	0.0019
3	烟尘	0.00115
4	油烟	0.0405
5	硫酸雾	0.000045
6	总 VOCs	少量

表 4-8 排气口设置及大气污染物监测计划一览表

污染源类别	排污口编号及名称	排放口基本情况					监测要求			排放执行标准	
		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	类型	坐标	监测因子	监测点位	监测频率		
有组织	DA001	15	0.3	40	一般排放口	E116.396380 N23.592742	SO ₂ NO _x 烟尘	处理后采样口	1次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》DB44/27-2001	
	DA002	15	0.3	25		E116.395790 N23.592967	油烟			处理前、后采样口	《饮食业油烟排放标准（试行）》GB18483-2001
无组织	厂界无组织（实验室废气）	/						硫酸雾	厂界外上风向1个点位、下风向3个点位	1次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》DB44/27-2001
								总VOCs			广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》DB44/814-2010
								非甲烷总烃			厂房门窗风口、其他开口/孔外1米

表 4-9 废气非正常工况排放量核算表

序号	污染源	污染物名称	非正常排放原因	非正常排放速率/(kg/h)	非正常排放浓度(mg/m ³)	单次持续时间/(min/次)	年发生频次(次)	应对措施
1	DA002	处理设施故障, 处理效率按完全失效(0%)计	油烟	0.3375	15	1	1	立即停止设备运行, 并安排进行维修

5、措施可行性分析

(1) 发电机尾气

本项目拟设 1 台 450 kw 柴油备用发电机, 放置于配电房内, 尾气经 1 根排气筒 (DA001) 排放, 高度约 15 m。根据对揭阳市供电状况调查, 除正常的对线路检修或更换输电设备外一般不会发生停电事故, 因此备用柴油发电机工作时间时间较少, 其尾气属短期、间断性排放, 无长期影响问题。本项目后期运营拟采用 0#柴油为燃料, 0#柴油属较清洁能源, 燃烧产生的污染物较少, 污染物排放浓度、排放速率可低于广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准 (即 $SO_2 \leq 500 \text{ mg/m}^3$, $NO_x \leq 120 \text{ mg/m}^3$, 颗粒物 $\leq 120 \text{ mg/m}^3$), 满足达标排放的要求。

(2) 油烟

本项目食堂油烟设置静电油烟处理器进行处理, 处理后经 1 根排气筒 (DA002) 排放, 高度约 15 m。静电式油烟净化技术类似于干法静电除尘, 220V 电压通过变压器升压至 1000V, 在两极板间形成一个强电场, 使颗粒荷电在一极板上吸附而被去除。在额定风量下静电油烟净化器对油烟的处理效率可达 93.9%, 净化效率较高, 造价适中, 使用管理方便, 运行费用适中。根据前文, 本项目油烟经收集处理后排放浓度为 1.5 mg/m^3 , 可满足《饮食业油烟排放标准 (试行)》(GB18483-2001) 的“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”的要求 (最高允许排放浓度 2.0 mg/m^3 , 最低去除效率最低去除效率 85%), 对周围大气环境影响很小。

(3) 实验室废气

本项目为中学建设项目，实验废气主要来自化学、生物实验室，实验过程产生极少量废气，主要成分为硫酸雾、有机废气。本项目废气属间歇式排放，因此本评价建议实验室应合理设置抽排风设施，废气经抽排放设施加强室内换气后，排出实验室外自由扩散，经大气扩散稀释及植物吸收后，对外界影响很小。

(4) 汽车尾气

机动车进出校区时将产生少量的尾气，尾气中主要的污染物为 CO、HC、NO_x。根据机动车尾气污染物排放特点，由于地面机动车怠速行驶时间较短，污染物排放量较少，且地面停车场露天空旷条件容易扩散，扩散条件良好，并设置良好绿化覆盖，有助于对污染物的吸收。机动车尾气采取以上处理措施后，不会对项目周围环境空气产生影响。

4、大气环境影响分析结论

本项目所在评价区域为达标区，综合分析，本项目仅为教育设施建设，无明显大气污染物排放，可以实现达标排放，不会加重区域大气污染，对周边环境空气质量影响较小。大气环境影响可以接受。

(二) 废水

1、源强分析

本项目运营期的用水主要为教学生活用水、食堂用水、实验室用水（纯水外购）、绿化用水。自来水总用水量约为 196605.81m³/a（不包含 1 m³/a 的外购纯水）。其中绿化用水不产生污水；本工程外排污水主要是生活污水、食堂含油污水、实验室废水总排放量为 160753.2t/a。

(1) 绿化用水

本项目拟配套的绿化面积为 26415.9m²。参考广东省《用水定额第 3 部分：生活》（DB 44/T 1461.3-2021）公共设施管理业中市内园林绿化用水定额，按 2.0 L/m²·d 计，则本工程绿化用水量约为 52.83 m³/d；揭阳市年雨日平均为 171 天，约占全年天数的 46.8%，因此绿化用水天数按 200-200*46.8%=107 天计，得全年绿化用水约为 5652.81m³/a。绿化用水被植被土壤吸收及自然挥发，不产生污水。

(2) 生活污水

项目拟建小学 36 个教学班，学生 1620 人；初中 48 个教学班，学生 2400 人。教职工 264 人，2700 人在校内就餐，学生 1952 人在校内住宿，教师 135 人在校内住宿。参考《广东省用水定额 第三部分生活》（DB44T1461.3-2021）中教育行业用水定额，中等教育无住宿按 23 m³/（人·a）计，中等教育有住宿按 29 m³/（人·a）计，则教学生活用水量为 23*2197+29*2087=111054m³/a，即约 555.27m³/d、129.6 升/人·天。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的《生活污染源产排污核算系数手册》，人均日生活用水量≤150

升/人·天时,折污系数取 0.8,则生活污水排放量为 88843.2t/a。生活污水主要污染因子为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮等。

项目所在地已接通市政污水管网,卫生间污水经化粪池预处理,再与其它污水一起经市政污水管网进入揭东区城区污水处理厂处理。参照《社会区域类环境影响评价》(环评工程师培训教材)等资料,产生及排放源强核算如下表 4-10。

表 4-10 生活污水产生及排放情况

项目处理单元		COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	SS
三级化粪池	进水浓度 (mg/L)	250	180	25	200
	去除率	15%	10%	3%	30%
	出水浓度 (mg/L)	212.5	162	24.25	140
标准值 (mg/L)		350	180	25	150

综上,生活污水经三级化粪池预处理后可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,再经揭东区城区污水处理厂深度处理后尾水排入枫江。本项目完成后总体工程设置污水总排放口 1 个(DW001)。

(3) 食堂含油污水

本项目可容纳 2700 人在校内就餐,参考《广东省用水定额 第三部分 生活》(DB44T1461.3-2021)中正餐服务大型规模情形(>500 m²),用水按 11 m³/(m²·a)计,本项目拟建食堂建筑面积为 7200m²,则食堂用水量为 79200m³/a。污水排放量按用水量 90%计算,则食堂含油污水排放量为 71280t/a。食堂含油污水主要污染因子为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、动植物油等。项目所在地已接通市政污水管网,食堂含油污水经隔油隔渣池预处理后经市政污水管网进入揭东区城区污水处理厂处理。参考《饮食业环境保护技术规范》(HJ554-2010)“表 1 饮食业单位含油污水水质”中的污染物浓度范围,食堂含油污水产生及排放源强核算如下表 4-11。

表 4-11 本项目食堂含油污水产生及排放情况一览表

项目处理单元		COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	SS	动植物油
隔油隔渣池	进水浓度 (mg/L)	800	400	20	500	100
	出水浓度 (mg/L)	360	200	19.4	200	35
	去除率	55	50	3	60	65
三级化粪池	进水浓度 (mg/L)	360	200	19.4	200	35
	出水浓度 (mg/L)	306	180	18.818	140	26.25
	去除率	15%	10%	3%	30%	25%

标准值 (mg/L)	350	180	25	150	--
------------	-----	-----	----	-----	----

综上，食堂含油污水经隔油隔渣池预处理后可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，再经揭东区城区污水处理厂深度处理后尾水排入枫江。本项目完成后总体工程设置污水总排放口 1 个 (DW001)。

④ 实验室用水

实验清洗用水根据《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019) 中表3.2.2的序号17“中小学校的教学、实验楼”平均日用水量为15~35 L/学生·d，本评价按最大量35 L/学生·d 进行计算，实验主要是针对初中部，每班人数按50人计，按照实验室每天均有2个班级进行实验，即每日上实验课的人数为100人，则项目实验室最大日用水量为3.5 t/d，上课时间按200天，则实验清洗用水约为700 t/a (外购纯水用量包含在内)。

实验废水排污系数按 0.9 算，则实验清洗废水排放量为 3.15 t/d、630 t/a。实验室一般清洗废水为间歇性排放，浓度具有一定的波动性。本项目实验主要为常规的教学实验，用到的试剂主要为酸、碱、无机盐、有机物等物质，不涉及重金属，因此废水中的主要污染物为 pH、有机物、悬浮物等。类比《南沙广外附属湾区外国语学校项目一期工程》(穗南审批环评[2021]103 号) 的同类实验室的情况，该报告与本项目建设实验室内容基本一致，教学使用方式基本一致，教学对象基本一致，且该报告表已获批复，可作为本项目实验清洗废水水质情况类比对象进行分析。由此预计本项目实验室一般清洗废水中主要污染物的水质情况为：pH：5.5~10，COD_{Cr}：250~450 mg/L，BOD₅：150~250 mg/L，氨氮：10~15 mg/L，SS：100~300 mg/L。本环评保守估计取最大值：COD_{Cr}：450 mg/L，BOD₅：250 mg/L，氨氮：15 mg/L，SS：300 mg/L。实验室清洗废水污染物因子较少，浓度较低，项目所在地已接通市政污水管网，废水拟设置“酸碱中和+混凝沉淀”装置进行预处理，经市政污水管网进入揭东区城区污水处理厂处理。其产生及排放源强核算如下表 4-12。

表 4-12 实验室废水产生及排放情况一览表 (pH 无量纲)

项目处理单元		COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	SS	pH
酸碱中和+混凝沉淀	进水浓度 (mg/L)	300	200	15	300	5.5~10
	出水浓度 (mg/L)	210	150	14.3	150	/
	去除率	30%	25%	5%	50%	/
标准值 (mg/L)		350	150	25	150	6~9

综上，实验室清洗废水经“酸碱中和+混凝沉淀”装置预处理后可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，再经揭东区城区污水处理厂深度处理后尾水排入枫江。总体工程设置污水总排放口 1 个 (DW001)。

2、措施可行性分析

(1) 预处理设施可行性分析

1) 三级化粪池

生活污水主要污染物成分为 SS、BOD₅、COD、氨氮，经过三级化粪池预处理。三级化粪池是利用重力沉降和厌氧发酵原理，主要去除大部分 SS 以及部分 COD_{Cr}，保证出水水质满足市政污水管网接纳的水质要求。

2) 隔油隔渣池

食堂含油污水特点为水中食材有机物、浮油较多，SS、动植物油、BOD、COD 浓度略高，针对该废水特点，拟采用隔油隔渣池进行预处理。隔油池是利用油滴与水的密度差产生上浮作用来去除含油废水中可浮性油类物质的一种废水预处理构筑物。含油废水通过配水槽进入平面为矩形的隔油池，沿水平方向缓慢流动，在流动中油品上浮水面，由集油管或设置在池面的刮油机推送到集油管中流入脱水罐。经过隔油处理的废水则溢流入排水渠排出池外，进行后续处理。该设备一般分为二档三格，含油污水由入水口进入第一格中，第一格将含油污水中的杂物进行分离，不含杂物的含油污水进入第二格中，第二格中空间较大，利用油水的比重差异，采用自然上浮法使油水充分分离，分离后的污水进入第三格中经出水管排出。分离后的油在第二格集油槽中，由人工清除或由抽油泵将油排入集油桶中。该处理方式对食堂含油污水具有较强的针对性，可有效去除污水中的油脂，降低其对下一个处理设施的负荷冲击，提高污水处理效率。

3) 酸碱中和+混凝沉淀

中学教育主要进行一些简单的生物、化学实验，水中含有一些常规酸、碱、盐、有机溶剂类试剂的残留物，水质较为简单。根据上文水量估算，实验室废水产生量为 3.15 t/d、630t/a。针对该废水特点，拟采用“酸碱中和+混凝沉淀”装置预处理。

“酸碱中和+混凝沉淀”设备工作原理为：实验室废水经收集后流至 pH 调节槽，通过 pH 仪控制加药泵加碱液或加酸液，控制 PH 在 8.0~9.0 范围内，然后再进入混凝池，在混凝反应槽段投加 PAC 混凝剂，混凝搅拌反应 30 分钟左右，自流入絮凝反应投加絮凝剂（PAM），絮凝反应 30 分钟左右，形成絮状沉淀物后自流入斜管沉淀槽一进行沉淀，沉淀槽上清液自流入清水槽排放。沉淀后的污泥由建设单位统一收集后交由有危险废物处理资质的单位回收处理。

表 4-13 实验室废水治理设施工艺单元处理效果（PH 无量纲）

项目处理单元		COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	SS	pH
酸碱中和	进水浓度（mg/L）	300	200	15	300	5.5~10
	去除率	/	/	/	/	/
	出水浓度（mg/L）	300	200	15	300	6~9

混凝沉淀	进水浓度 (mg/L)	300	200	15	300	6~9
	去除率	30%	25%	5%	50%	/
	出水浓度 (mg/L)	210	150	14.3	180	6~9
总去除率	%	30%	25%	5%	50%	/
排放口	浓度 (mg/L)	210	150	14.3	150	6~9
标准值 (mg/L)		350	180	25	150	6~9

注：根据工程经验系数，混凝沉淀 COD 处理效率约 30%~50%，BOD 处理效率约 25%~35%，总氮处理效率约 5%~15%，SS 处理效率约 40%~60%。为保守估计，本评价取最小处理率，SS 处理效率取 50%。综上，本项目生活污水经三级化粪池预处理、食堂含油污水经隔油隔渣池预处理、实验室废水仅“酸碱中和+混凝沉淀”设施预处理后，可以达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与揭东区城区污水处理厂进水标准的较严者，再排入揭东区城区污水处理厂作深度处理，可满足城市污水厂进水水质要求。

3、依托揭东区城区污水处理厂可行性

揭东区城区污水处理厂位于揭阳市揭东区经济开发区东环路，车田河与枫江交汇口西侧，污水处理规模为6万m³/d。污水处理工艺均为A²/O氧化沟处理工艺，项目服务范围为揭东区城区及揭东经济开发区。设计进水标准见表4-14。

表 4-14 揭东区城区污水处理厂设计进水水质 单位：mg/L (pH 无量纲)

指标	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮
进水水质	6-9	350	180	150	25

揭东区城区污水处理厂出水的水质标准执行《城镇污水处理厂排放标准》（GB18918-2002）的一级B标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001），第二时段一级标准中较严者。详见表4-15。

表 4-15 揭东区城区污水处理厂设计出水水质 单位：mg/L (pH 无量纲)

指标	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮
出水水质	6-9	40	20	20	8

本项目所在地属于揭东区城区污水处理厂（处理规模为6万m³/d）的纳污范围，纳污范围见附图11。本项目位于揭东区城区污水管网集污范围，项目投产后污水产生量为803.766m³/d，占揭东区城区污水处理厂污水处理总量的1.34%，所占份量很小，不会对污水处理厂造成较大的负担，项目产生的各类污水经预处理后排入揭东区城区污水处理厂进行处理。

综上，本项目污废水依托揭东区城区污水处理厂进行处理是可行的。

4、建设项目废水污染物排放信息

①废水类别、污染物及治理设施信息详见表 4-16。

表 4-16 本项目污水类别、污染物种类及污染治理设施表

废水类别	污染物类别	排放去向	排放规律	污染治理设施			排污口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
				编号	名称	工艺			
生活污水	COD _c 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油	揭东区城区污水处理厂	间断排放，有周期性规律	TW001	三级化粪池	/	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	■ 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
食堂含油污水	COD _c 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油	揭东区城区污水处理厂	间断排放，有周期性规律	TW002	隔油隔渣池+	/			
实验室废水	COD _c 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	揭东区城区污水处理厂	间断排放，无周期性规律	TW003	酸碱中和+混凝沉淀	/			

②项目间接排放口基本情况详见表 4-17。

表 4-17 项目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/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	容纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	116.395189	23.591187	16.07532	进入	间断排	0.00-24:00	揭东	COD _{Cr}	40
									BOD ₅	10
									SS	10

					城市 污水 处理 厂	放、 有周 期性 规律		区 城 区 污 水 处 理 厂	NH3-N	5
									pH	6~9

③废水污染物排放执行标准，详见表 4-18。

表 4-18 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口 编号	污染 物种 类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的 排放协议	
			名称	浓度限值/ (mg/L)
1	DW001	pH	揭东区城区污水处 理厂设计进水水质 标准	6~9
		CODcr		350
		BOD ₅		180
		SS		150
		氨氮		25

④废水污染物排放信息，详见表 4-19。

表 4-19 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	日排放量/ (t/d)	年排放量/ (t/a)
1	DW001	CODcr	253.94	0.2041	40.8223
		BOD ₅	169.92	0.1366	27.3145
		SS	140.17	0.1127	22.533
		氨氮	21.77	0.0175	3.499
厂区排放口总计		CODcr			40.8223
		BOD ₅			27.3145
		SS			22.533
		氨氮			3.499

5、自行监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018），本项目废水污染源监测计划见下表。

表 4-20 水污染物环境监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
污水总排放口	流量、pH 值、化学需氧量、氨氮、动植物油	1 次/年	《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及揭东区城区污水处理厂进水水质较严者

(三) 噪声

本项目声环境影响主要来源有备用柴油发电机噪声（约 90~105dB（A））、加压水泵、通风排气设施和变配电房噪声（55~95dB（A））、学校进出车辆噪声值（约 65~85dB（A））、学生活动、上下课铃声、广播等教学噪声（约 65~75dB（A）），噪声整体强度不大。

1、备用发电机噪声

本项目拟在配电房内设置 1 台 450 kw 柴油备用发电机。发电机组运行时噪声高达 90~105dB(A)，如不对机房作处理，其边界噪声值将超标，对周围环境产生一定影响。因此建设单位应对发电机作好治理，通过良好的隔声、吸声、消声和减振等措施以及控制日常维护性开机时间来最大限度削减其可能带来噪声污染。

本评价建议对发电机组及机房落实的环保措施有：发电机房作封闭设计，门采用重质隔声门，若设置观察窗则需采用双层隔声窗；机房内作吸声隔热处理，通过隔声天花增强对上方的防护效果，再经建筑结构的阻隔，不会对上层建筑产生影响；发电机房抽排风量考虑发电机组散热，保证整个机房内正常的工作环境，风机选用低噪环保型设备，并在进、出风管设置消声百页；发电机机座、风机、排烟管等应做好相应的减振措施，以防止发电机振动沿建筑结构上传，影响上层建筑；发电机日常的维护性开机仅限昼间进行。

本项目发电机均放置于专用设备房内，经采取上述噪声治理措施后，能有效降低发电机噪声对外环境的影响，发电机噪声传至项目用地边界能符合相关标准，同时发电机和附属设备工作时产生的振动可得到良好控制。

2、通风排气设施、加压水泵、变配电房设备噪声

本项目通风排气设施主要是各区域通排风系统风机、排气扇等。风机在运行时除产生机械噪声外，还会产生气动性噪声，所以建设单位除选用低噪声环保型设备外，还应对风机及风管等采取减振措施，对气动性噪声部位采取消声措施，对设备房内风机采取隔声处理。

本项目风机噪声通过上述治理措施后，则其噪声传至项目用地边界能符合相关标准，不会对周围声环境造成明显影响。本项目的加压水泵、变配电房放置于专用的设备房内，建设单位拟选用低噪音型环保设备，并对设备房采取减振、隔声处理，因此水泵及变压器噪声传至项目用地边界能符合相关标准。

3、机动车噪声

本项目进出校区的机动车噪声可能会对周围环境产生一定的影响，因此必须采取污染治理措施，以减轻机动车噪声对周围环境的影响，主要措施如下：在项目出入口处设置减速带及限速标志，车辆进入停车场的速度不宜超过 5 km/h，以降低机动车噪声源强；在项目出入口附近明显位置设置禁鸣标志，严禁机动车进出本项目鸣笛；进出停车场道路应采用改性沥青路面，以降低机动车噪声源强。

由于进出本项目停车场的行驶距离较短，行驶速度较慢，经上述噪声治理措施后，本项目边界可满足相关标准。

4、教学噪声

学生活动、上下课铃声、广播等教学噪声为间歇噪声，建议不用高音喇叭，采用多个低音喇叭。

5、小结

经采取上述治理措施后，项目的建设对周围声环境的影响较小。项目边界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，不会对周围环境产生明显不良影响。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）相关规定，本项目噪声监测计划详见表 4-18。

表 4-21 自行监测计划一览表

项目	监测点位	监测指标	监测频次	达标排放情况
噪声	项目边界四周	等效连续 A 声级 Leq (A)	每季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准

（四）固体废物

本项目运营过程中产生的固体废物有教学运营生活垃圾，食堂运营产生的厨余垃圾、废油脂，实验室产生的危险废物。

1、生活垃圾

根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社），我国目前城市人均办公垃圾为 0.5~1.0 kg/人·d，城市人均生活垃圾为 0.8~1.5 kg/人·d。校内住宿人员参考城市人均生活垃圾产生系数，以 1.0 kg/人·d 计；不住宿人员参考城市人均生活垃圾产生系数，以 0.8 kg/人·d 计。住宿学生级教职工 2216 人，不住宿学生及教职工 2068 人，学校运行时间按 200 天/年计，则生活垃圾产生量为 3.87 t/d、774t/a。

建议校园内设立垃圾分类收集装置，生活垃圾中废纸、饮料瓶等可回收物质进行回收处理，校区内多处设垃圾桶，并拟在校园内设置一个垃圾收集间，生活垃圾先收集至垃圾收集间再由环卫部门统一运至城市生活垃圾卫生填埋场处置，做到日产日清，运输过程中做到集装箱化、封闭化处置。

2、厨余垃圾、废油脂

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 0.1 kg/(人·d)，本工程建成运行时就餐师生共计 2700 人，运行时间按 200 天/年计，则厨余垃圾产生量为 0.27 t/d、

54t/a,属于《一般固体废物分类与代码》(GB/T 39198-2020)中类别为“VI66”、代码为“900-999-99”的非特定行业生产过程中产生的一般固体废物中的其他废物。根据前文分析,油烟废气处理量约 0.3645 t/a,餐厨废水中动植物油的去量约为 5.2566 t/a,则废油脂的产生量约为 5.62t/a,属于《一般固体废物分类与代码》(GB/T 39198-2020)中类别为“VI66”、代码为“900-999-99”的非特定行业生产过程中产生的一般固体废物中的其他废物。

建议校区食堂内设置专门的收集容器收集、存放,容器保持完好和密闭,并标明餐厨垃圾收集容器字样。由于《广东省严控废物处理行政许可实施办法》已经废止,废油脂不再划为严控废物进行管理,委托具有处理能力的单位转移处理,厨余垃圾应做到日产日清。

3、实验室危废

(1) 实验废液

本项目进行生物、化学实验过程中会直接用到有机溶剂等液态试剂,或使用纯水对试剂进行溶解或稀释配置成各种溶液;在实验完成后,上述液态试剂及配置溶液成为实验废液。同时实验完成后,取少量水对实验器具进行第一遍润洗,会产生少量高浓度的实验清洗废液。本项目生物、化学实验课程约 2 小时/天、200 天/年。根据教学经验,生物实验室化学试剂用量很少,部分生物实验课程甚至不涉及化学试剂的使用,因此实验废液产生较少,预计年产生量不超过 0.05t/a。化学实验室试剂用量相对较多,预计每天教学产生量约为 1kg/d,年产生量约为 0.2t/a。综上。实验室废液的总产生量预计约为 0.25t/a。

上述废液统称为实验废液,主要为废有机溶剂、废无机溶液、废酸溶液、废碱溶液、高浓度润洗液等,实验过后的所有废试剂溶液均要进行分类收集,该废液属于《国家危险废物名录(2021 年版)》的“HW49 其他废物”类别中代码为 900-047-49(生产、研究、开发、教学、环境检测(监测)活动中,化学和生物实验室(不包含感染性医学实验室及医疗机构化验室)产生的含氰、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液,含矿物油、有机溶剂、甲醛有机废液,废酸、废碱,具有危险特性的残留样品,以及沾染上述物质的一次性实验用品(不包括按实验室管理要求进行清洗后的废弃的烧杯、量器、漏斗等实验室用品)、包装物(不包括按实验室管理要求进行清洗后的试剂包装物、容器)、过滤吸附介质等)的废物,应妥善收集并交由有资质单位处理。

(2) 废试剂包装

本项目化学试剂用完后会产生废试剂包装,沾附有残留化学试剂,为危险废物,本项目实验室化学试剂总用量约为 0.02t/a,废包装产生量预计约为 0.002t/a,属于《国家危险废物名录(2021 年版)》的“HW49 其他废物”类别中代码为 900-047-49(生产、研究、开发、教学、环境检测(监测)活动中,化学和生物实验室(不包含感染性医学实验室及医疗机构化验室)产生的

含氰、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液，含矿物油、有机溶剂、甲醛有机废液，废酸、废碱，具有危险特性的残留样品，以及沾染上述物质的一次性实验用品（不包括按实验室管理要求进行清洗后的废弃的烧杯、量器、漏斗等实验室用品）、包装物（不包括按实验室管理要求进行清洗后的试剂包装物、容器）、过滤吸附介质等）的废物，应妥善收集并交由有资质单位处理。

（3）废 UV 灯管

本项目生物实验室会产生细菌、霉菌等，杀菌将用到紫外线灯。紫外灯管中可能含有汞元素，报废的灯管产生量预计约为 5 只/年，属于《国家危险废物名录（2021 年版）》的“HW29 含汞废物”类别中代码为 900-023-29（生产、销售及使用过程中产生的废含汞荧光灯管及其他废含汞电光源，及废弃含汞电光源处理处置过程中产生的废荧光粉、废活性炭和废水处理污泥）的废物，应妥善收集并交由有资质单位处理。

（4）实验废水处理污泥

参考《集中式污染治理设施产排污系数手册》（环境保护部华南环境科学研究所，2010 年修订）中“表 3 城镇污水处理厂和工业废水集中处理设施的化学污泥产生系数”，含水 80%污泥产生系数为 4.53 t/万 t-废水处理量。本项目实验室废水处理量为 630t/a，处理设施无污泥压滤系统，未经压滤的污泥含水率按 80%计，则本项目实验室废水处理污泥产生量约 0.285 t/a。

实验室废水处理装置污泥属于《国家危险废物名录（2021 年版）》的“HW49 其他废物”类别中代码为 772-006-49（采用物理、化学、物理化学或生物方法处理或处置毒性或感染性危险废物过程中产生的废水处理污泥、残渣（液））的废物，应妥善收集并交由有资质单位处理。

综上，本项目固体废物污染源强核算结果详见表 4-19。

表 4-17 固体废弃物产生及处理处置情况一览表

工艺单元/产污场所	固体废物名称	固废属相	类别	代码	产生量 (t/a)	处置措施		最终去向
						工艺	处置量 (t/a)	
教学运营	生活垃圾	生活垃圾	/	/	774	由环卫部门统一清运	774	卫生填埋
食堂	厨余垃圾	一般工业固废	VI66	900-999-99	54	交由有关单位清运	54	有关单位清运处理
	废油脂				5.62		5.62	
实验室	实验废液	危险废物	HW49	900-047-49	0.25	委托具有危废	0.25	危险废物终端处理设施
	废试剂包装				0.002		0.002	

	废 UV 灯管		HW29	900-023-29	5 (只)	处理资质的单位清运处理	5 (只)
废水治理	实验室废水处理污泥	危险废物	HW49	772-006-49	0.285		0.285

4、固废处置去向及环境管理要求

(1) 生活垃圾

生活垃圾需在指定地点进行堆放，并对堆放点进行定期消毒，杀灭害虫，及时交由环卫部门统一清运，不会对周围环境造成不良影响。

(2) 一般固体废物

厨余垃圾、废油脂等不含有毒有害物质，无腐蚀性；根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）及相关国家及地方法律法规，提出如下环保措施：在校区内设置专用的贮存区，并委托及时清运。采取上述措施后，这部分固体废物可以得到妥善处理，不会对外部环境造成不良影响。

(3) 危险废物

本项目危险废物将严格按照《广东省实验室危险废物环境管理技术指南（试行）》、《实验室废弃化学品收集技术规范》、《广东省危险废物产生单位危险废物规范化管理工作实施方案》等进行管理。实验室危险废物产生单位需建立、健全危险废物管理制度。实验室危险废物产生单位应建立危险废物管理台账，如实及时记载产生危险废物的种类、产生量、产生环节、流向、贮存、处置情况等事项，原则上每季度至少需在广东省固体废物环境监管信息平台上提交一次。危险废物管理台账应与实验记录相结合，严禁弄虚作假。危险废物管理台账至少应保存五年。需将实验室危险废物按照形态、理化性质和危险特性进行归类，贮存设施应按相关规定设置警示标志。盛装实验室危险废物的容器和包装物应粘贴实验室危险废物标签。容器的材质应满足化学相容性（不相互反应）。包装容器应保持完好，破损或污染后须及时更换。实验室危险废物产生单位必须严格执行危险废物转移计划报批，原则上在每年3月31日前在广东省固体废物环境监管信息平台上进行危险废物申报登记。实验室危险废物产生单位应当对相关管理人员和从事危险废物收集、运送、暂存、利用和处置等工作的人员进行培训。应当制定《突发环境事件应急预案》，并向所在地县级以上生态环境主管部门备案。实验室危险废物产生单位应配备环境应急物资，每年定期组织开展突发环境事件应急演练，并妥善保存演练资料。

本项目拟在实验室所在楼层设置一个专用的危险废物贮存间（表 4-20），堆放场地基础防渗，须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求，具体包括：

(1) 贮存间贮存能力可满足贮存全年的量；

(2) 贮存间的天面、外墙、地面与裙脚以要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；

(3) 贮存间内要有安全照明设施和观察窗口；

(4) 存放塑料容器的地方必须有耐腐蚀的硬化地面，而且表面无裂隙；

(5) 贮存间周围需要设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围合的容积不少于最大容器的最大储量或总储量的 1/5；

(6) 贮存间外部需设置警示标志，贮存设施门口配备门锁。贮存设施内部存放塑料容器时需要按照以下要求进行：

(1) 基础必须防渗，防渗层为至少 2mm 厚度的高密度聚乙烯，或者至少 2mm 厚度的其他人工材料，渗透系数不超过 10^{-10} cm/s；

(2) 容器需要放置在一个基础或者底座之上；

(3) 容器需要加上标签，标明废物名称、危险情况、安全措施。

本项目的危险废物种类不多，单次产生量不大，性质较稳定，落实好上述措施后，从产生到转移处置的全过程风险均可得到有效控制，不存在重大隐患，不会对外部环境造成重大影响。

表 4-20 危险废物贮存场所（设施）基本情况一览表

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危险废物贮存间	实验废液	HW49	900-047-49	实验楼危险废物暂存区	5m ²	采用密闭性好、耐腐蚀的塑料桶装载	5t	1 年
	废试剂包装							
	废 UV 灯管	HW29	900-023-49					
	实验废水处理污泥	HW49	772-006-49					

(六) 地下水、土壤环境影响分析

本项目场地范围内均进行硬底化处理，危废暂存间等重点单元均采取硬底化、防腐防渗、围堰等措施，不存在土壤、地下水污染途径，因此本项目不作分析。

(七) 生态环境影响分析

本项目周边未发现珍稀动植物资源。因此，本项目的建设不会对周边生态环境造成明显影响。

(八) 环境风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）可知，环境风险评价的目的是分

析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目的建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄露，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受的水平。

1、风险物质识别

(1) 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），物质危险性识别包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）“附录 B 重点关注的危险物质及临界量”、《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）所提及的物质直接判定为危险物质。

由此汇总得到本项目涉及的危险物质为实验室所用到的少量试剂，主要为硫酸、煤油、乙醇等。具体详见表 4-22。

(2) 生产系统危险性识别

厂区内涉及上述风险位置的环节为实验室危化品原料储存柜；相应的危险单元为实验室化学试剂储存间。

表 4-22 危险物质识别一览表

序号	物质名称	风险特性	危险物质类别	判断依据
1	硫酸	毒性	有害物质	HJ169-2018
2	煤油	易燃易爆	易燃物质	HJ169-2018
3	乙醇	易燃	易燃物质	HJ169-2018

2、环境风险潜势初判及等级判定

厂界内存在量包括原料备用贮存量（表 4-23）。根据各危险物质的临界量计算得到最大存在总量与临界量比值之和 Q（详见表 4-24），可得本项目环境风险潜势为I（表 4-25），开展简单分析即可。

表4-23 危险物质存在量统计表

序号	类别	最大贮存量 (t)	物质状态	最大存在总量 (t)
1	硫酸	0.0995	液态、98%	0.09751
2	煤油	0.04	液态、100%	0.04
3	乙醇	0.032	液态、95%	0.0304

注：风险物质最大存在总量按其纯度折算而得。

表 4-24 危险物质值数量与临界量比值 Q 核算表

序号	类别	最大存在总量 (t)	临界值 (t)	比值/Q
1	硫酸	0.09751	10	0.009751
2	煤油	0.04	2500 (油类物质)	0.000016
3	乙醇	0.0304	500	0.0000608
合计				0.0098278 < 1

表 4-15 环境风险评价等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

^a是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。见附录 A。

3、环境风险类型及危害分析

(1) 泄漏风险事故

本项目在化学品贮存及使用过程中有可能产生泄漏。泄漏原因包括包装瓶、贮存桶因瓶口未拧紧意外侧翻、瓶身意外损毁、检验操作不当而造成泄漏事故。出现泄漏时，一般为试剂流泄于地面，并在常温下挥发，产生少量酸碱废气或有机废气，具有微量毒性。由于校区内的总存在量很少，实验区域做好围堰、硬化化处理，并加装强制通排风设施后，其风险可控，不会对周围环境产生影响。

(2) 火灾、爆炸风险事故

本项目氨水、煤油、白磷等物质易燃易爆，由于存在量很小，爆炸可能性较小；但若遇明火产生燃烧，可能导致火灾；同时，在火灾事故的处理过程中，还会产生危险废气、消防废水等污染，因此火灾中产生的伴生/次生污染对环境的影响不可忽视。

4、环境风险防范措施及应急要求

(1) 原料泄漏防范措施

加强对试剂贮存过程的管理，注意规范操作和使用规范，定期检查贮存装置的完好性，降低泄露事故发生的概率；实验室、试剂暂存间必须做好地面硬化、防渗漏措施，以减轻原料泄漏造成的危害。

建立实验药剂登记制度，定期登记汇总的危险化学品种类和数量存档；发生泄漏后，建设单位要积极主动采取果断措施，如严格控制电、火源，及时报警，特别要配合消防部门，提供相关物料的理化性质等，作好协助工作；禁止明火等一切安全隐患的存在。贮存间应阴凉通风，远离热源、火种，防止日光曝晒，严禁受热。设置防火和防静电装置，一旦发生火灾可立即启动消防设施。对相关教职工进行日常风险教育和培训，提高安全防范知识的宣传力度，增加实验人员的安全意识。

(2) 项目火灾防范措施

在实验区域设置“严禁烟火”的警示牌；灭火器应布置在明显便于取用的地方，并定期维护检查，确保能正常使用；制定和落实防火安全责任制及消防安全规章制度，加强对员工的消防知识培训。

5、小结

只要项目严格落实上述措施，并加强防范意识，则项目在运营期间发生的风险事故概率较小。因此本项目的建设，从风险评价的角度分析是可行的。

(九) 电磁辐射

本项目不属于电磁辐射类项目，本环评不作电磁辐射评价。

(十) 外环境影响分析

除项目自身产生的各种环境影响外，外环境对项目的环境质量也将产生一定的影响。

(1) 周边交通噪声影响

项目所在地东北面隔金凤路为碧桂园，东南面、西面面 and 西北面现状均为空地，道路交通噪声对本项目可能有一定的影响。为避免车辆噪声对项目住宿的影响，项目临路一侧应设置绿化带，利用植物等的屏障和吸收作用减低噪声污染；加强建筑的室内降噪，主要为提高窗户的隔声量，如采用双层或多层隔声窗可大大提高隔声效果，临路一侧建筑物墙体立面采用隔声效果良好的建筑材料，另外室内的布置要合理，临街一侧的建筑作为食堂、风雨操场、足球场、器械场地等。设置交通提示牌，提醒司机在该路段减速慢行并禁止鸣笛。经采取上述防护措施后，能大大降低周边交通噪声对学校的影响。

(2) 周边道路汽车尾气影响

道路两侧空气污染源主要为机动车尾气，主要污染物为NO₂、CO、THC（烃类）和烟尘等，其中 NO₂和CO排放浓度较高。道路汽车尾气对沿街第一排低层初中教学楼可能有一定的影响，其影响随着距离增大逐渐减小，在采取路边和学校内设绿化带等防护措施，预计周边道路汽车尾气对本项目住宿楼影响不大。

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	执行限值	
大气环境		备用发电机尾气 DA001	SO ₂	尾气经 1 根 15 米高 排气筒 (DA001) 排放	广东省《大气污染物排 放限值》 (DB44/27-2001) 第二 时段二级标准	
			NO _x			
			颗粒物			《恶臭污染物排放标 准》(GB14554-1993) 表 2 恶臭污染物排放 标准值 (≤2000 (无量 纲))
		食堂油烟废气 DA002	油烟	静电油烟净化器	《饮食业油烟排放标准 (试行)》 (GB18483-2001)	
		厂界	硫酸雾	加强通风换气	广东省《大气污染物排 放限值》 (DB44/27-2001) 第二 时段无组织排放限值	
	总 VOCs		广东省《家具制造行业 挥发性有机化合物排放 标准》 (DB44/814-2010) 无组 织排放限值			
		厂内	非甲烷总烃 (VOCs)	《挥发性有机物无组织 排放控制标准》 (GB37822-2019)厂区内 无组织排放限值		
地表水环境		污废水总排放口 (DW001)	pH	生活污水经化粪池 预处理、食堂含油 污水经隔油隔 渣池预处理、实验 室废水经“酸碱中 和+混凝沉淀”设施 预处理, 再排入	广东省地 方标准《水 污染物排 放限值》 (DB44/26 -2001) 第 二时段三	6-9
			COD _{Cr}			≤350mg/L
			氨氮			≤25mg/L
			BOD ₅			≤180mg/L

		SS	揭东区城区污水处理厂。	级标准与揭东区城区污水处理厂设计进水水质标准的较严者	≤150mg/L
声环境	生产设备	噪声	选用低噪声设备，隔声屏障、消声器、设备维护	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准（昼间≤60dB（A）；夜间≤50dB（A））	
电磁辐射	/				
固体废物	1、一般固废：委托相关单位清运处理； 2、危险固废：委托有危废资质单位清运处理； 3、生活垃圾：收集后委托环卫部门处理。				
土壤及地下水污染防治措施	危险废物暂存间基础防渗，防渗层为2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其它人工材料，渗透系数≤10 ⁻¹⁰ cm/s；其他区域均进行水泥地面硬化。				
生态保护措施	无				
环境风险防范措施	1、实验室必须做好地面硬化工作，且应做好防雨、防渗漏措施，并设置围堰，围堰高度不小于15cm，加强日常管理并完善操作规程，防止泄漏事故发生。 2、严格执行安监、消防等相关规范，禁止明火等一切安全隐患的存在。 3、对教职工进行日常风险教育和培训，提高安全防范知识的宣传力度，强化安全保护意识的教育，提高职工素质，加强操作人员上岗前的培训，增加安全意识。				
其他环境管理要求	无				

六、结论

综上所述，本项目符合国家环保政策，符合用地规划。通过采取报告表中的环境保护措施后，本项目运营期污染物的排放可以达到相关环保标准的要求，对周围环境产生的影响可以接受，通过加强环境风险事故的预防和管理，认真执行防泄漏、防火的规范和各项措施，严格采取环境风险事故防范措施，制定环境风险事故应急预案，其产生的不利影响可以得到有效控制。在落实本报告表提出的各项环保措施要求，严格执行环保“三同时”的前提下，从环保角度分析，本项目建设具有环境可行性。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类	项目	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		废气量	0	0	0	2.277 万 m ³ /a	0	2.277 万 m ³ /a	+2.277 万 m ³ /a
		SO ₂	0	0	0	0.000023t/a	0	0.000023t/a	+0.000023t/a
		NO _x	0	0	0	0.0019t/a	0	0.0019t/a	+0.0019t/a
		颗粒物	0	0	0	0.00115t/a	0	0.00115t/a	+0.00115t/a
废水		废水量	0	0	0	16.07532万t/a	0	16.07532万t/a	+16.07532万t/a
		COD _{Cr}	0	0	0	40.8223t/a	0	40.8223t/a	+40.8223t/a
		氨氮	0	0	0	3.499t/a	0	3.499t/a	+3.499t/a
生活垃圾		生活垃圾	0	0	0	774t/a	0	774t/a	+774t/a
一般工业 固体废物		厨余垃圾	0	0	0	54t/a	0	54t/a	+54t/a
		废油脂	0	0	0	5.62t/a	0	5.62t/a	+5.62t/a
危险废物		实验废液	0	0	0	0.25t/a	0	0.25t/a	+0.25t/a
		废试剂包装	0	0	0	0.002t/a	0	0.002t/a	+0.002t/a
		废 UV 灯管	0	0	0	5（只）	0	5（只）	+5（只）

	实验废水处理 污泥	0	0	0	0.285t/a	0	0.285t/a	+0.285t/a
--	--------------	---	---	---	----------	---	----------	-----------

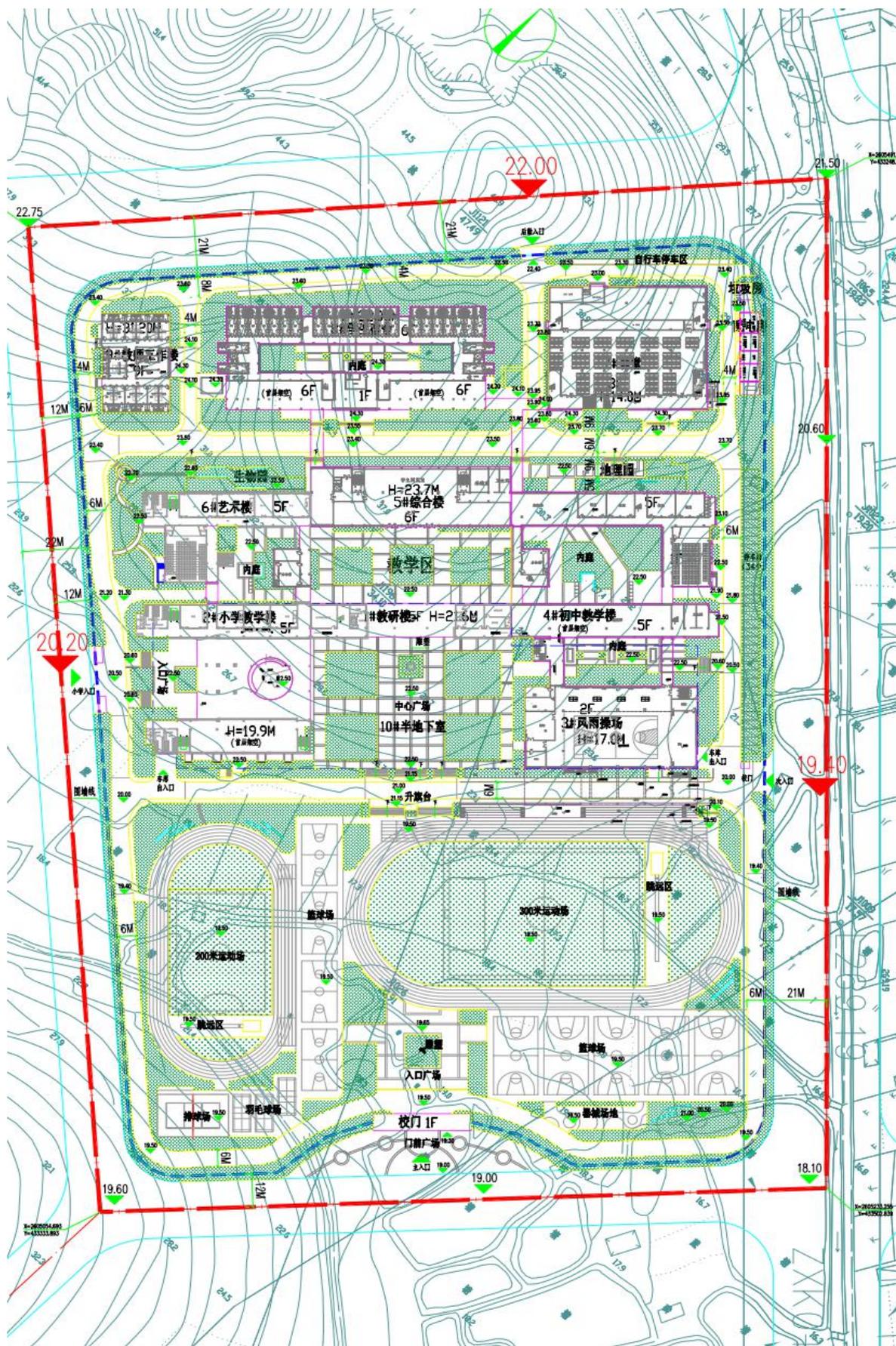
注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①



附图 1 项目地理位置图



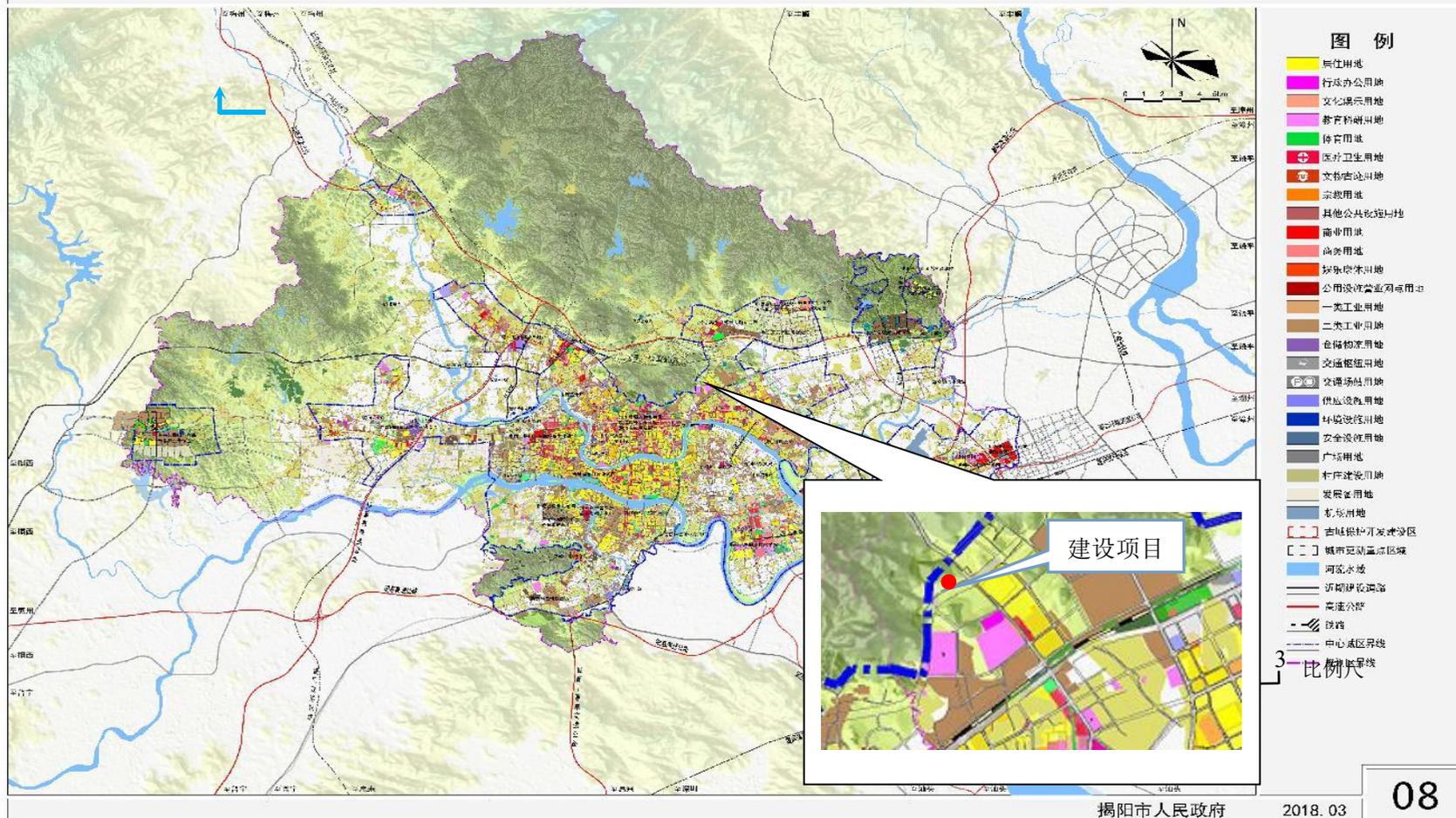
附图 2 项目四至图



附图 3 学校总平面布置图

揭阳市城市总体规划（2011—2035年）

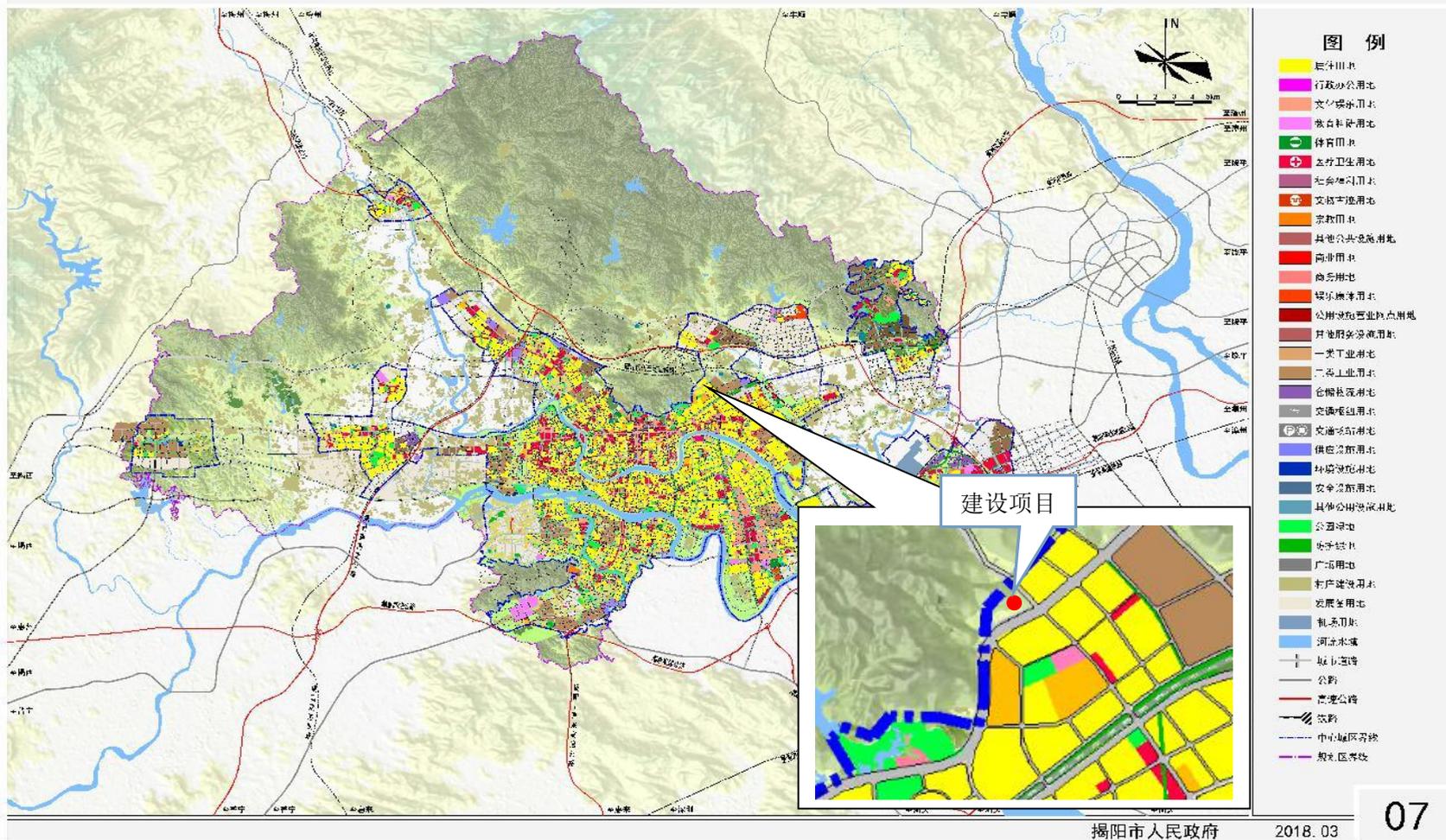
中心城区近期建设规划图



附图 4 揭阳市城市总体规划（近期）

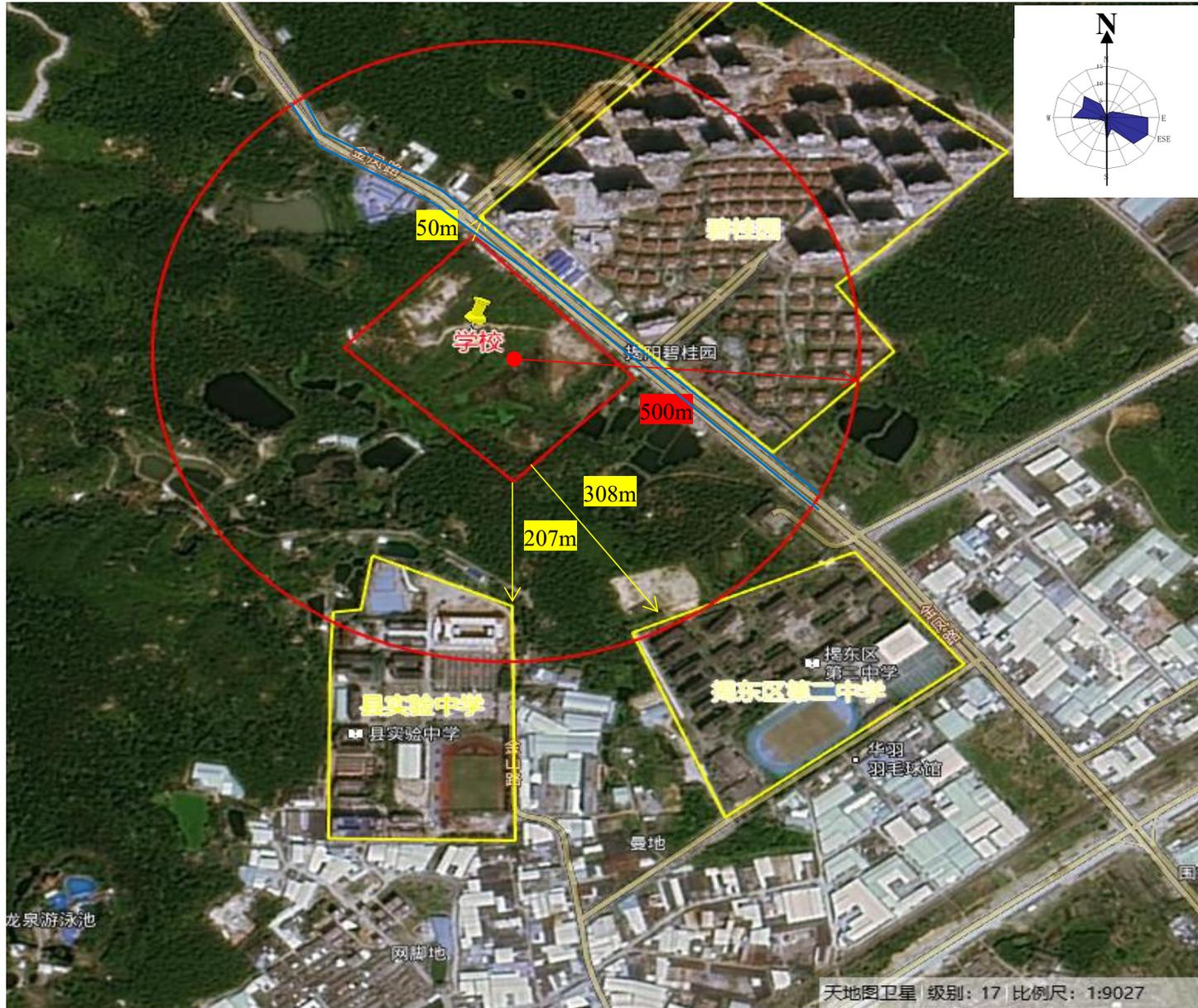
揭阳市城市总体规划（2011—2035年）

中心城区土地利用规划图

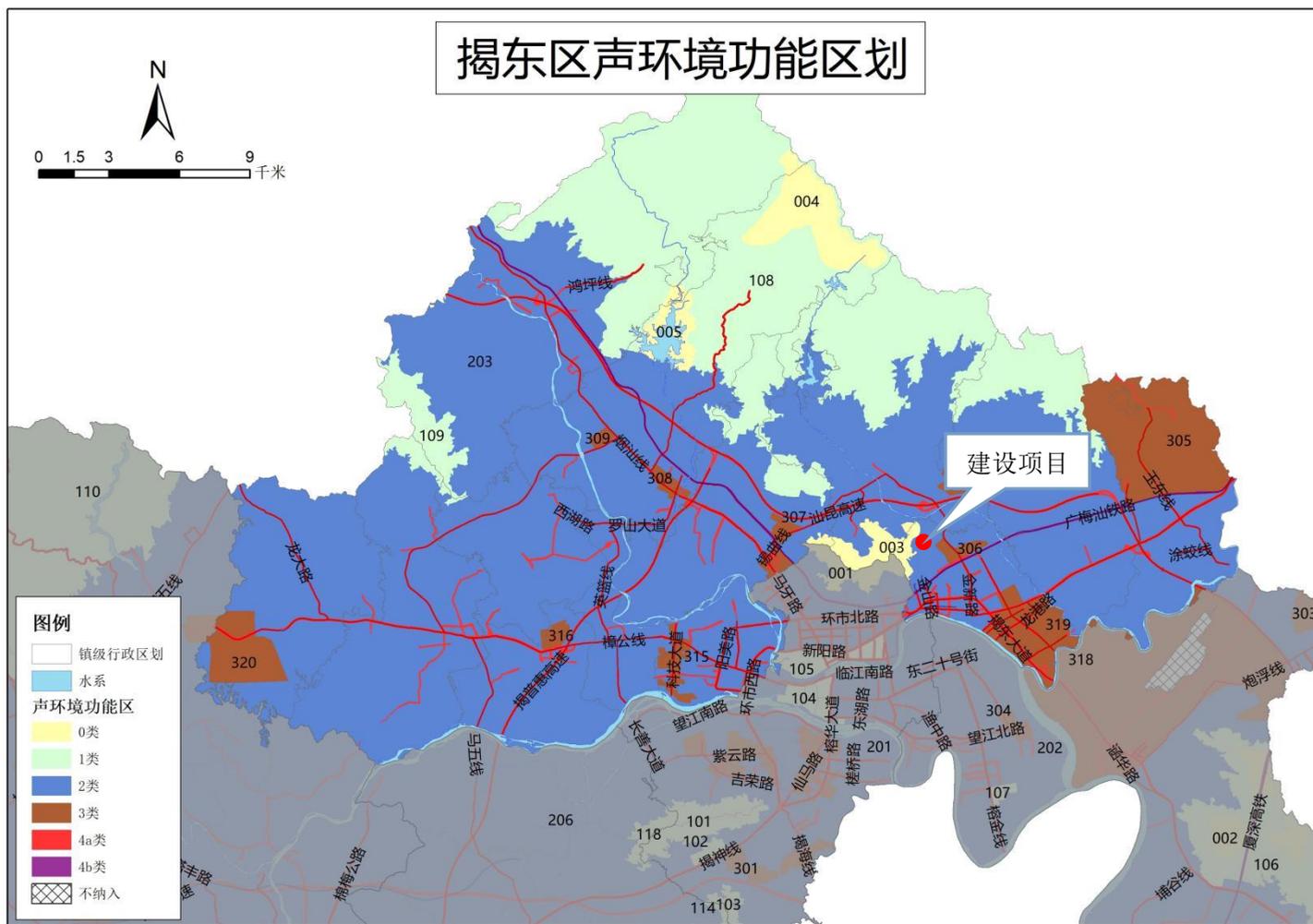


07

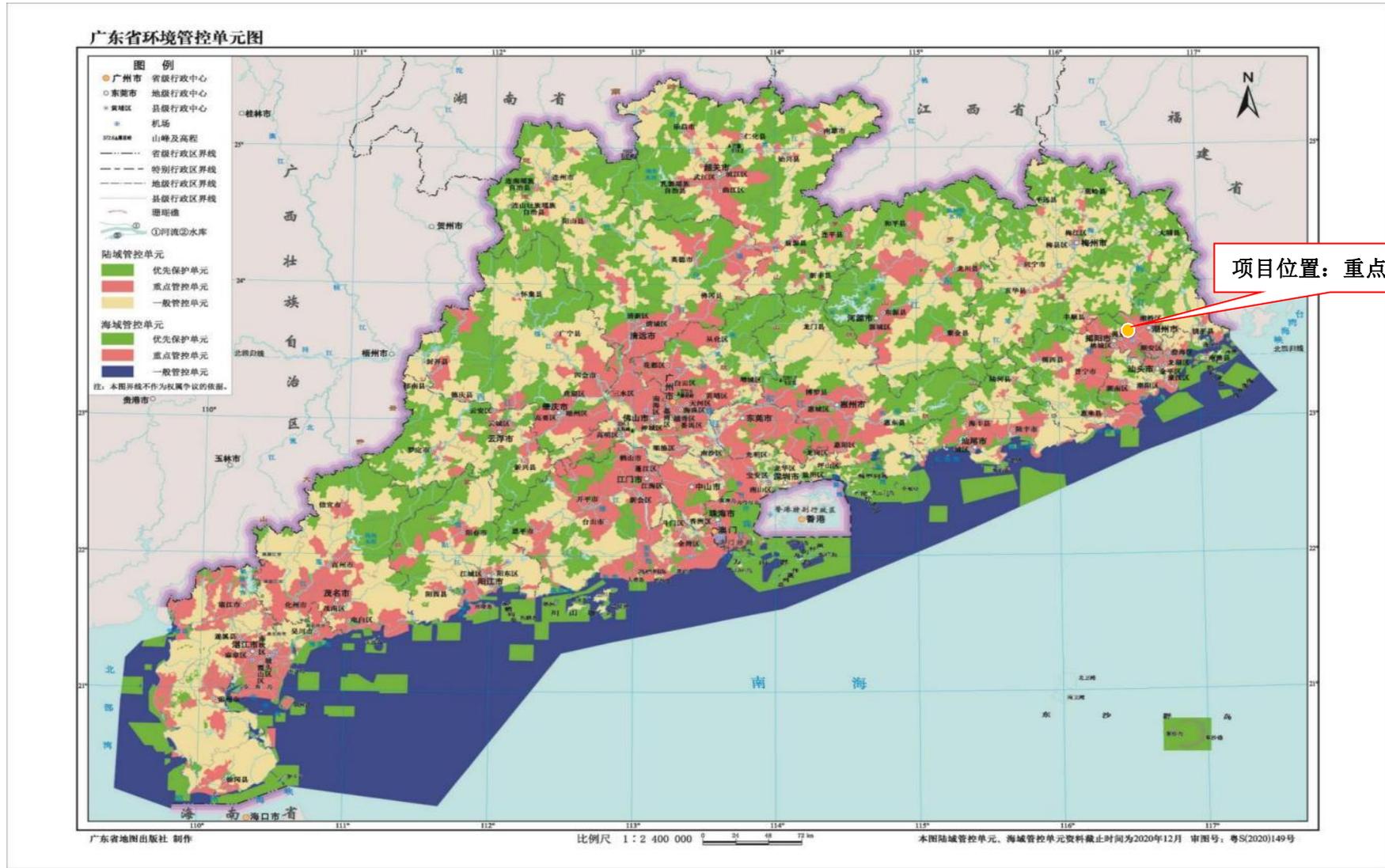
附图 5 揭阳市城市总体规划（远期）



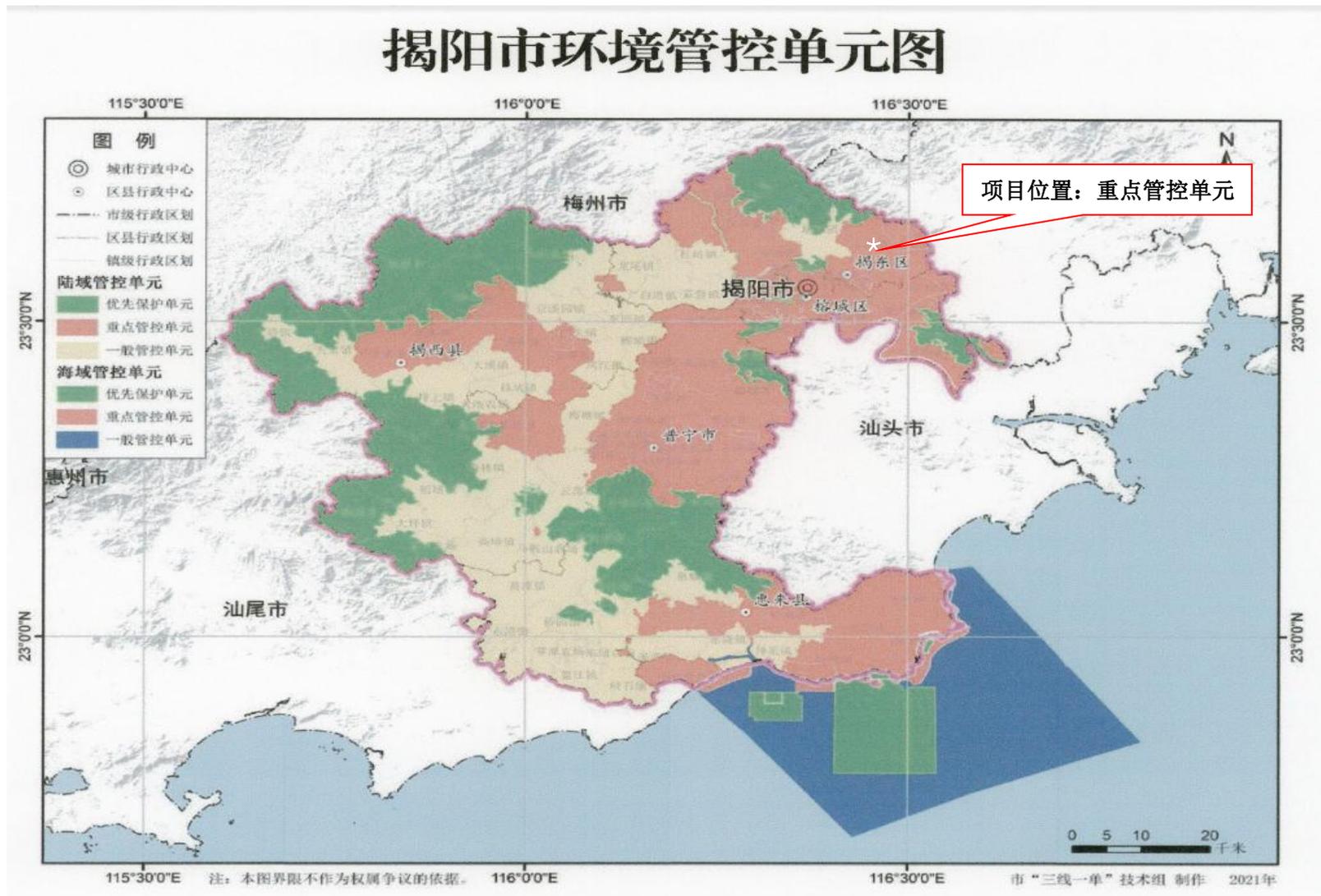
附图 6 敏感目标分布图



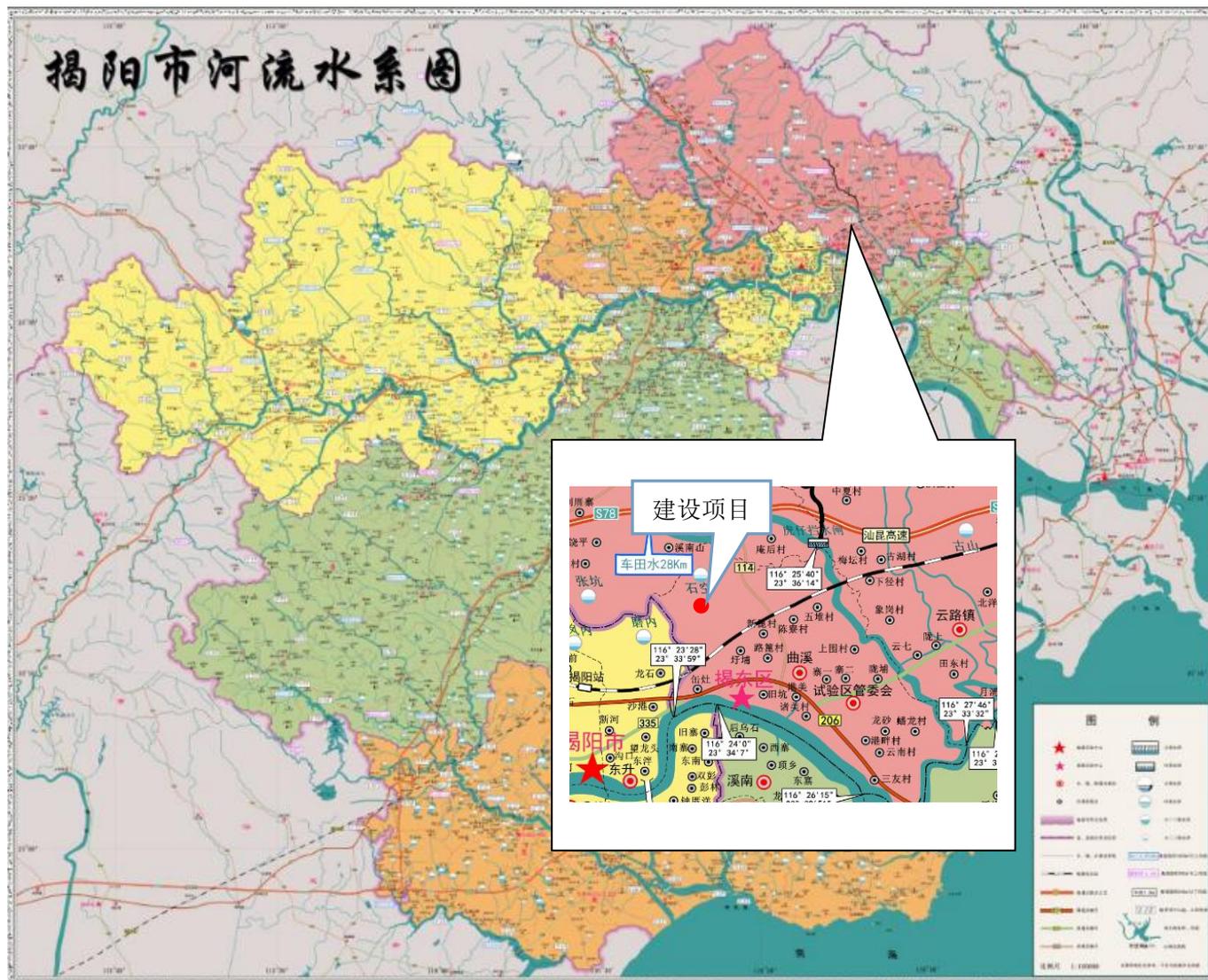
附图 7 项目所在地声环境功能区划



附图 8 项目与广东省环境监控单元关系图



附图9 项目与揭阳市环境监控单元关系图



附图 10 项目周边水系图

附件 1 委托书

附件 1 委托书

委 托 书

广东源生态环保工程有限公司：

根据国家生态环境部颁布的《建设项目环境影响评价分类管理名录》和《建设项目环境保护管理条例》的规定，该项目需进行环境影响评价，现委托贵单位对“揭阳市揭东区第一初级中学工程项目”进行环境影响评价，编制环境影响报告表。

委托单位：揭阳市揭东区教育局

2022年2月15日



附件2 统一社会信用代码证书

<h1>统一社会信用代码证书</h1>	
统一社会信用代码	11445203007030667B
机构名称	揭阳市揭东区教育局
机构性质	机关
机构地址	广东省揭阳市揭东区曲溪街道金城路197号
负责人	郑潮文
二维码	
颁发日期	2022年01月17日
赋码机关	
统一社会信用代码赋码专用章	
注：	以上信息如发生变化，应到赋码机关更新信息，换领新证。因不及时更新造成二维码失效等信息错误，责任自负。

由工业和信息化部承印 人五八空收制

附件 3 法人身份证



揭阳市自然资源局揭东分局

揭东自然资规函（2022）1 号

关于揭东区第一初级中学工程项目的 用地规划意见

揭东区教育局：

你局《关于出具揭阳市揭东区第一初级中学工程项目用地规划意见的函》及相关附件收悉，我局经核查，揭阳市揭东区第一初级中学工程项目的用地规划意见如下：

一、揭阳市揭东区第一初级中学工程项目经揭东府函（2021）19 号文件批准建设，工程位于揭东区城区北区金凤路西侧，市气象局北侧，该项目选址符合城乡规划。

二、项目用地手续正在办理中。

联系人及电话： 庄楚新 0663-3257799

揭阳市自然资源局揭东分局

2022 年 1 月 24 日



揭阳市揭东区发展和改革局文件

揭东发改投审〔2022〕7号

揭阳市揭东区发展和改革局关于揭阳市揭东区第一初级中学工程项目可行性研究报告的批复

揭阳市揭东区教育局：

《关于要求审批〈揭阳市揭东区第一初级中学工程项目可行性研究报告〉的请示》及有关材料收悉。经研究，现就项目可行性研究报告批复如下：

一、根据揭东区人民政府《关于启动揭阳市揭东区第一初级中学工程项目的批复》（揭东府函〔2022〕19号）精神，我局同意批准该项目可行性研究报告。

二、项目代码：2019-445203-83-01-053171。

三、项目建设地点位于揭阳市揭东区曲溪街道揭东城区北区金凤路西侧、市气象局北侧。

四、项目建设规模及内容：拟建项目占地113.2亩，计划建设小学部教学楼、初中部教学楼、实验楼、综合楼、艺术楼、教师工作楼、宿舍楼、食堂及风雨操场、停车场、运动场等配套及设备设施等，总建筑面积约76300平方米。

五、项目拟建设工期：2022年9月至2024年1月。

六、项目估算总投资34999.94万元，其中：工程费28168.25万元、工程建设其他费用2995.44万元、预备费934.91万元，设备设施采购费用2901.34万元。资金来源：申请上级补助、申报地方政府新增债券资金及区级财政统筹。

七、项目的招标范围、招标组织形式及招标方式须按审批部门招标核准意见执行（见附件）。

请你单位抓紧开展项目前期工作，落实相关建设条件，严格按照基本建设管理程序办理有关建设手续，并编制项目初步设计概算报我局审批。

附：广东省工程招标核准意见表

揭阳市揭东区发展和改革局

2022年3月8日

行政审批专用章

公开方式：主动公开

附件：

广东省工程招标核准意见表

项目名称：揭阳市揭东区第一初级中学工程项目

项目代码：2019-445203-83-01-053171

	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用招标方式
	全部招标	部分招标	自行招标	委托招标	公开招标	邀请招标	
勘察							
设计							
建筑工程	核准			核准	核准		
安装工程	核准			核准	核准		
监理	核准			核准	核准		
主要设备							
重要材料							
其他		核准		核准	核准		

核准意见：
工程估算总投资 34999.94 万元，其中建设安装工程 28168.25 万元，其他费用 2995.44 万元，其中监理费 417.65 万元，检验监测费 281.68 万元，其他 2296.11 万元。根据《广东省实施〈中华人民共和国招标投标法〉办法》有关规定，核准该项目的建筑工程、安装工程、监理采用公开招标的方式，其他招标范围部分招标，请委托有资质代理机构组织招投标。



核准部门盖章
2022年3月8日

注：核准部门在空格注明“核准”或者“不予核准”。

附件 6：全本公示



源生态
SOURCE ECOLOGY

专注于城市环境污染的治理和应用

环保工程解决方案的提供商

全国服务热线：0663-8527668

搜索

网站首页关于我们新闻动态公司业绩验收公示通知政策法规联系我们

首页 > 环评公示

揭阳市揭东区第一初级中学工程项目环境信息公示

日期：2022-04-06 来源：本站

揭阳市揭东区第一初级中学工程项目环境信息公示

揭阳市揭东区教育局委托广东源生态环保工程有限公司对揭阳市揭东区第一初级中学工程项目进行环境影响评价工作，目前环评工作正在进行当中。根据2013年国家环保部办公厅签发关于《建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)》规定，现将该项目的环境信息、环评报告全本向公众公开，以便了解社会公众对本项目建设的态度及本项目环境保护方面的意见和建议。

一、建设项目名称及概要

项目名称：揭阳市揭东区第一初级中学工程项目

项目地址：揭阳市揭东区曲溪街揭东城区北区金凤路西侧、市气象局北侧

项目建设内容：揭阳市揭东区第一初级中学位于揭阳市揭东区曲溪街揭东城区北区金凤路西侧、市气象局北侧，规划总用地面积 92463 m² (138.69 亩)，净用地面积75474 m² (113.21 亩)。拟建总建筑面积约76300 m²，其中计容建筑面积约66300m²，不计容建筑面积约10000m²。项目总投资34999.94万元。办学规模为小学36个教学班，学生1620人；初中48个教学班，学生2400 人。

二、建设单位的名称和联系方式

单位名称：揭阳市揭东区教育局

联系人： 谢奕彬

联系电话： 13822029712

通讯地址： 广东省揭阳市揭东区曲溪街道金城路197号

三、承担评价工作的环境影响评价机构的名称和联系方式

单位名称： 广东源生态环保工程有限公司

联系人： 郑军

联系电话： 15920426281

地址： 广东省揭阳市榕城区莲花大道东榕晖苑一期202

四、环境影响评价的工作程序和主要工作内容

工作程序：
资料收集→现场踏勘及初步调查→工程分析→现状调查与监测→环境影响预测分析→环保措施分析→报告表编制→上报评审

工作内容：

- 1、当地社会经济资料的收集和调查；
- 2、项目工程分析、污染源强的确定；
- 3、水、气、声环境现状调查和监测；
- 4、水、气、声、固废环境影响评价；
- 5、结论。

五、征求公众意见的主要事项

- 1、公众对本项目建设方案的态度及所担心的问题；
- 2、对本项目产生的环境问题的看法；
- 3、对本项目污染物处理处置的建议。

六、公众提出意见的主要方式

主要方式：公众可通过电话、传真、电子邮件或邮递等方式联系建设单位或环境影响评价单位，提出本项目建设的环境保护方面的意见，供建设单位和环评单位在环评工作中采纳和参考。

揭阳市揭东区教育局
2022年4月6日

揭阳市揭东区第一初级中学工程项目

声 明

1. 检测报告无本单位检测专用章、骑缝章无效。
2. 检测报告无编审人和批准人签字无效。
3. 检测报告涂改增删无效。
4. 未经本单位书面许可不得部分复制检测报告（全部复制除外）。
5. 除非另有说明，本报告检测结果仅对本次测试样品负责。
6. 如对检测报告有疑问，请在报告收到之日起 7 日内向本公司查询，来函来电请注明委托登记号。
7. 检测报告对送检样品所检项目的符合性情况负责，送检样品的代表性和真实性由委托人负责。
8. 若本报告含有分包方的检测结果、检测方法偏离所采用的标准、客户特殊要求等情况，在附表“备注”栏说明。

本公司通讯资料：

联系地址：江门市蓬江区群华路 15 号火炬技术创业园群华园区 5 幢 8 层

邮政编码：529020

联系电话：0750-3859188

传 真：0750-3859198

一、检测概况

项目名称	噪声		
委托单位	揭阳市揭东区教育局		
受检单位	揭阳市揭东区第一初级中学		
受检单位地址	揭阳市揭东区金凤路北段钟厝山地块		
监测日期	2022.04.06-04.07		
检测类型:	<input checked="" type="checkbox"/> 环境质量监测	<input type="checkbox"/> 污染源监测	<input type="checkbox"/> 委托检测 <input type="checkbox"/> 验收监测
	<input type="checkbox"/> 仲裁纠纷检测	<input type="checkbox"/> 样品委托检测	<input type="checkbox"/> 其它_____

二、检测内容

样品类型	检测项目	监测位置	监测频次
噪声	环境噪声	东北面校区外 1m 处 ▲N1	连续监测 2 天, 昼、夜各监测 1 次/天
		东南面校区外 1m 处 ▲N2	
		西南面校区外 1m 处 ▲N3	
		西北面校区外 1m 处 ▲N4	
		揭阳碧桂园 ▲N5	
监测人员	郭蒙、陈健彬		

三、检测结果

噪声监测结果表

单位: dB (A)

声级计型号	AWA5680		AWA6221A	
	2022.04.06		2022.04.07	
监测位置	昼间 (气温: 25℃; 风速: 2.0m/s 天气: 无雨雪、无雷电)		夜间 (气温: 17℃; 风速: 2.2m/s 天气: 无雨雪、无雷电)	
	时间	测定值	时间	测定值
东北面校区外 1m 处 ▲N1	10:32-10:42	58	22:25-22:35	43
东南面校区外 1m 处 ▲N2	10:53-11:03	57	22:44-22:54	42
西南面校区外 1m 处 ▲N3	11:15-11:25	56	23:05-23:15	43
西北面校区外 1m 处 ▲N4	11:35-11:45	57	23:24-23:34	42
揭阳碧桂园 ▲N5	10:08-10:18	57	22:03-22:13	45
			14:03-14:13	56
			14:20-14:30	55
			14:41-14:51	57
			15:00-15:10	56
			22:44-22:54	42
			23:03-23:13	43
			23:23-23:33	41
			23:41-23:51	42
			22:24-22:34	44
			主要声源	主要声源
			环境噪声	环境噪声
			社会生活噪声	社会生活噪声

备注: 1、监测位置见附图。

2、对参照标准若有异议, 以环保管理部门核实为准。



五、项目检测分析方法、检出限及仪器设备

序号	检测项目	检测标准	仪器设备	检出限
1	环境噪声	《声环境质量标准》(GB 3096-2008)	噪声统计分析仪 AWA5680	/

附图:

噪声监测点位示意图



编制: 马晓敏

审核: 曾林红

签发: 张波

签发人职务: 技术负责人/授权签字人 签发日期: 2022.4.11

报告结束