

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：江门市第一实验学校（二期）高中部建设项目

建设单位（盖章）：广东中晟文化教育投资有限公司

编制日期：2023年10月



中华人民共和国生态环境部制

编制单位和编制人员情况表

项目编号	v8qd0m		
建设项目名称	江门市第一实验学校（二期）高中部建设项目		
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）	广东中晟文化教育投资有限公司		
统一社会信用代码	91440703MA534X81X1		
法定代表人（签章）	刘健新		
主要负责人（签字）	吴斌 		
直接负责的主管人员（签字）	吴斌 		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	广州国震环保科技发展有限公司		
统一社会信用代码	91440101691529084H		
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
蔡新娥	2016035440352013449914000083	BH002970	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
蔡新娥	全部章节	BH002970	

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 广州国寰环保科技发展有限公司（统一社会信用代码91440101691529084H）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江门市第一实验学校（二期）高中部建设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）的编制主持人为蔡新娥（环境影响评价工程师职业资格证书管理号2016035440352013449914000083，信用编号BH002970），主要编制人员包括蔡新娥（信用编号BH002970）等1人，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): 广州国寰环保科技发展有限公司



年 月 日

承诺书

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《建设项目环境影响评价资质管理办法》、《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发〔2006〕28号），特对报批江门市第一实验学校（二期）高中部建设项目环境影响评价文件作出如下承诺：

1、我们承诺对提交的项目环境影响评价文件及相关材料（包括但不限于建设项目内容、建设规模、环境质量现状调查、相关检测数据、公众参与调查结果）真实性负责；如违反上述事项，在环境影响评价工作中不負責任或弄虚作假等致使环境影响评价文件失实，我们将承担由此引起的一切责任。

2、我们承诺提交的环境影响评价文件报批稿已按照技术评估的要求修改完善，本报批稿的内容与经技术评估同意报批的版本内容完全一致，我们将承担由此引起的一切责任。

3、在项目施工期和营运期，严格按照环境影响评价文件及批复要求落实各项污染防治和风险事故防范措施，如因措施不当引起的环境影响或环境事故责任由建设单位承担。

4、我们承诺廉洁自律，严格按照法定条件和程序办理项目申请手续，绝不以任何不正当手段干扰项目评估及审批管理人员，以保证项目审批公正性。

建设单位（盖章）
法定代表人（签名）

评价单位（盖章）
法定代表人（签名）

年 月 日



注：本承诺书原件交环保审批部门，承诺单位可保留复印件。

声 明

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《将设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环办【2013】103号）、《环境影响评价公众参与暂行办法》（环办）[2006]28号），特对环境影响评价文件（公开版）作出如下声明：

我单位提供的《江门市第一实验学校（二期）高中部建设项目环境影响评价报告表》（公开版）（项目环评文件名称）不含国家秘密、商业秘密和个人隐私，同意按照相关规定予以公开。



法定代表人（签名）



法定代表人（签名）



年 月 日

本声明书原件交环保审批部门，声明单位可保留复印件



持证人签名:
 Signature of the Bearer

管理号: 201603544035201344991400083
File No.

姓名:
 Full Name 蔡新娥
性别:
 Sex 女
出生年月:
 Date of Birth _____
专业类别:
 Professional Type _____
批准日期:
 Approval Date 2016年05月22日

签发单位盖章:
 Issued by

签发日期:
 Issued on



本证书由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。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China



Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

编号: HP 00019342
No.



202310085849222319

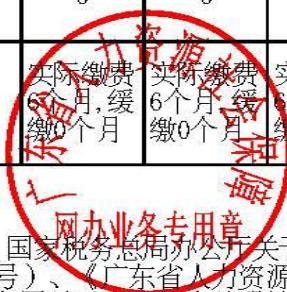
广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广州市参加社会保险情况如下：

姓名	蔡新娥		证件号码						
参保险种情况									
参保起止时间		单位		参保险种					
				养老	工伤	失业			
202304	-	202309	广州市:广州国寰环保科技发展有限公司		6	6	6		
截止		2023-10-08 14:41		, 该参保人累计月数合计			实际缴费6个月,缓缴0个月	实际缴费6个月,缓缴0个月	实际缴费6个月,缓缴0个月

备注:

本《参保证明》标注的“缓缴”是指:《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》(粤人社规〔2022〕11号)、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》(粤人社规〔2022〕15号)等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。



证明机构名称(证明专用章)

证明时间

2023-10-08 14:41

目录

一、建设项目基本情况	- 1 -
二、建设项目工程分析	- 8 -
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	- 31 -
四、主要环境影响和保护措施	- 39 -
五、环境保护措施监督检查清单	- 70 -
六、结论	- 73 -
附表	- 74 -
附图 1 项目地理位置图	错误! 未定义书签。
附图 2 项目卫星四至图	错误! 未定义书签。
附图 3 项目声环境保护目标图 (50m 范围内)	错误! 未定义书签。
附图 4 项目大气环境保护目标图 (500m 范围内)	错误! 未定义书签。
附图 5 总平面布置图	错误! 未定义书签。
附图 6 项目所在地大气环境功能区划图	错误! 未定义书签。
附图 7 项目所在地水环境功能区划图	错误! 未定义书签。
附图 8 项目所在地声环境功能区划示意图	错误! 未定义书签。
附图 9 江海污水处理厂纳污管网范围图	错误! 未定义书签。
附图 10 江门市城市总体规划充实完善图	错误! 未定义书签。
附图 11 广东省环境管控单元图	错误! 未定义书签。
附图 12 江海区环境管控单元图	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 土地证	错误! 未定义书签。
附件 4 建设用地规划许可证	错误! 未定义书签。
附件 5 投资备案证	错误! 未定义书签。
附件 6 教育部门批准建设文件	错误! 未定义书签。
附件 7 一期建设项目环评批复	错误! 未定义书签。
附件 8 一期建设项目自主验收意见	错误! 未定义书签。
附件 9 环境质量现状引用资料	错误! 未定义书签。
附件 10 引用大气检测报告	错误! 未定义书签。
附件 11 项目现状噪声检测报告	错误! 未定义书签。

一、建设项目基本情况

建设项目名称	江门市第一实验学校（二期）高中部建设项目		
项目代码	2207-440704-04-01-356211		
建设单位联系人	***	联系方式	*****
建设地点	江门市江海区外海街道永康路与裕泉街交界东南侧		
地理坐标	东经 E: <u>113</u> 度 <u>6</u> 分 <u>25.786</u> 秒, 北纬 N: <u>22</u> 度 <u>34</u> 分 <u>12.278</u> 秒		
国民经济行业类别	普通初中教育 (P8331) 普通高中教育 (P8334)	建设项目行业类别	五十、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 type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	11442.28	环保投资（万元）	10
环保投资占比（%）	0.09	施工工期（月）	12
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	7672.99
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	<p>1、与“三线一单”对照分析：</p> <p>(1) 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）的相符性分析。</p> <p>表 1-1 与广东省“三线一单”管控方案相符性分析一览表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类别</th> <th>项目与“三线一单”相符性分析</th> <th>相符性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>生态保护红线</td> <td>本项目位于江门市江海区外海街道永康路与裕泉街交界东南侧。根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号），项目所在地不属于生态优先保护区、水环境优先保护区、大气环境优先保护区等优先保护单元，因此不涉及生态保护红线。</td> <td>相符</td> </tr> <tr> <td>环境质量底线</td> <td>根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号），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。 根据项目所在地环境现状调查和污染物影响分析，本项目实施后与区域内环境影响较小，质量可保持现有水平。</td> <td>相符</td> </tr> <tr> <td>资源利用上线</td> <td>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符合控制目标。 本项目为学校项目，不属于高水耗、高能耗的产业，项目的水、电等资源利用不会突破区域的资源利用上线。</td> <td>相符</td> </tr> <tr> <td>环境准入负面清单</td> <td>根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号），从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。“1”为全省总体管控要求，“33”为“一核一带一区”区域管控要求，“N”为 1912 个陆域环境管控单元和 471 个海域环境管控单元的管控要求。 本项目不属于区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确禁止准入项目。</td> <td>相符</td> </tr> </tbody> </table>			类别	项目与“三线一单”相符性分析	相符性	生态保护红线	本项目位于江门市江海区外海街道永康路与裕泉街交界东南侧。根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号），项目所在地不属于生态优先保护区、水环境优先保护区、大气环境优先保护区等优先保护单元，因此不涉及生态保护红线。	相符	环境质量底线	根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号），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。 根据项目所在地环境现状调查和污染物影响分析，本项目实施后与区域内环境影响较小，质量可保持现有水平。	相符	资源利用上线	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符合控制目标。 本项目为学校项目，不属于高水耗、高能耗的产业，项目的水、电等资源利用不会突破区域的资源利用上线。	相符	环境准入负面清单	根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号），从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。“1”为全省总体管控要求，“33”为“一核一带一区”区域管控要求，“N”为 1912 个陆域环境管控单元和 471 个海域环境管控单元的管控要求。 本项目不属于区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确禁止准入项目。	相符
	类别	项目与“三线一单”相符性分析	相符性															
	生态保护红线	本项目位于江门市江海区外海街道永康路与裕泉街交界东南侧。根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号），项目所在地不属于生态优先保护区、水环境优先保护区、大气环境优先保护区等优先保护单元，因此不涉及生态保护红线。	相符															
	环境质量底线	根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号），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。 根据项目所在地环境现状调查和污染物影响分析，本项目实施后与区域内环境影响较小，质量可保持现有水平。	相符															
	资源利用上线	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符合控制目标。 本项目为学校项目，不属于高水耗、高能耗的产业，项目的水、电等资源利用不会突破区域的资源利用上线。	相符															
	环境准入负面清单	根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号），从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。“1”为全省总体管控要求，“33”为“一核一带一区”区域管控要求，“N”为 1912 个陆域环境管控单元和 471 个海域环境管控单元的管控要求。 本项目不属于区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确禁止准入项目。	相符															
<p>(2) 根据江门市政府发布的《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（江府[2021]9号，本项目位于江海区重点管控单元准入清单（环境管控单元编码 ZH44070420002，本</p>																		

项目与江门市“三线一单”相符性分析见下表。

表 1-2 与江门市“三线一单”管控方案相符性分析表

判断类型	管控要求	本项目实际情况	相符性
区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】重点发展新材料、大健康、高端装备制造、新一代信息技术、新能源汽车及零部件、家电等优势 and 特色产业。打造江海区都市农业生态公园。	本项目不涉及	相符
	1-2.【产业/禁止类】新建项目应符合现行有效的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》《市场准入负面清单（2020 年版）》等相关产业政策的要求。	本项目属于普通初中教育（P8331）、普通高中教育（P8334），符合相关产业政策的要求	相符
	1-3.【生态/禁止类】生态保护红线原则上按照禁止开发区域要求进行管理。自然保护区核心区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。	本项目为中小学用地，不在生态保护红线内	相符
	1-4.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，禁止新建储油库项目，严格限制产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目以及生产、使用高 VOCs 原辅材料的溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等项目，涉及 VOCs 无组织排放的企业执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）等标准要求，鼓励现有该类项目搬迁退出。	本项目学生实验室会使用少量的乙醇等教学实验原辅料，其产生的 VOCs 经通风橱收集后可达标排放，无组织排放的 VOCs 执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）等标准要求	相符
	1-5.【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。	本项目不涉及	相符
	1-6.【岸线/禁止类】城镇建设和发展不得占用河道滩地。河道岸线的利用和建设，应当服从河道整治规划和航道整治规划。	本项目不涉及	相符
能源资源利用	2-1.【能源/鼓励引导类】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。	本项目不属于高耗能、高耗水、高污染企业。运营过程中消耗一定量的水、电等资源，	相符

			项目资源消耗量相对区域资源利用总量较小,不会突破区域上限	
		2-2.【能源/鼓励引导类】逐步淘汰集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉。	本项目不设供热锅炉,采用电加热设备提供热水	相符
		2-3.【能源/禁止类】在禁燃区内,禁止销售、燃用高污染燃料;禁止新、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。	本项目不使用高污染燃料,项目以电和天然气供能	相符
		2-4.【水资源/综合类】贯彻落实“节水优先”方针,实行最严格水资源管理制度。	本项目污水主要是生活污水和实验室清洗废水,项目建成后合理利用水资源,贯彻落实“节水优先方针”	相符
		2-5.【土地资源/综合类】盘活存量建设用地,落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求,提高土地利用效率。	本项目占地面积7672.99平方米,规划容积率1.81,会按照相关指标充分利用土地,提高土地利用效率	相符
	污染物排放管控	3-1.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内,城市建成区建设项目的施工现场出入口应当安装监控车辆出场冲洗情况及车辆车牌号码视频监控设备;合理安排作业时间,适时增加作业频次,提高作业质量,降低道路扬尘污染。	本项目施工期实行车辆出场冲洗、合理安排作业时间等措施,提高作业质量及降低扬尘污染	相符
		3-2.【大气/限制类】纺织印染行业应重点加强印染和染整精加工工序VOCs排放控制,加强定型机废气、印花废气治理。	本项目不属于纺织印染业	相符
		3-3.【大气/限制类】化工行业加强VOCs收集处理;玻璃企业实施烟气深化治理,确保大气污染物排放达到相应行业标准要求。	本项目不属于化工和玻璃企业	相符
		3-4.【大气/限制类】大气环境高排放重点管控区内,强化区域内制漆、皮革、纺织企业VOCs排放达标监管,引导工业项目聚集发展。	本项目不属于制漆、皮革、纺织企业。本项目实验室VOCs经收集后高空排放	相符
		3-5.【水/鼓励引导类】污水处理厂出水全面执行《城镇污水处理厂污	本项目生活污水、食堂废水和实验	相符

		染物排放标准》(GB 18918-2002)一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)的较严值。	室废水处理达标后通过市政管网排入江海污水处理厂处理,污水处理厂出水标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)的较严值	
		3-6.【水/限制类】电镀行业执行广东省《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015),新建、改建、扩建配套电镀建设项目实行主要水污染物排放等量或减量替代。印染行业实施低排水染整工艺改造,鼓励纺织印染、电镀等高耗水行业实施绿色化升级改造和废水深度处理回用,依法全面推行清洁生产审核。	本项目不属于电镀行业	相符
		3-7.【土壤/禁止类】禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥,以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。	本项目不涉及重金属排放,项目危废间做好防渗、防泄漏措施,危废定期交资质单位处理,不会外排至外环境	相符
	环境 风险 防控	4-1.【风险/综合类】企业事业单位应当按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案,报生态环境主管部门和有关部门备案。在发生或者可能发生突发环境事件时,企业事业单位应当立即采取措施处理,及时通报可能受到危害的单位和居民,并向生态环境主管部门和有关部门报告。	本项目拟制定健全的环境风险管理制度	相符
		4-2.【土壤/限制类】土地用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时,变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。重度污染农用地转为城镇建设用地的,由所在地县级人民政府负责组织开展调查评估。	本项目不涉及土地用途变更,项目用地为中小学用地	相符
		4-3.【土壤/综合类】重点监管企业应在有土壤风险位置设置防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置,依法	本项目不属于重点监管企业	相符

开展自行监测、隐患排查和周边监测。		
-------------------	--	--

综上，本项目符合《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）和《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（江府〔2021〕9号）的相关要求。

2、产业政策相符性

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》、《关于发布珠江三角洲地区产业结构调整优化和产业导向目录的通知》（粤经函〔2011〕891号）、《市场准入负面清单（2022年本）》、《江门市投资准入禁止限制目录（2018年本）》，项目不属于限制类、淘汰类或禁止准入类，符合国家有关法律、法规和产业政策的要求。

3、选址合理性分析

本项目为学校项目，位于江门市江海区外海街道永康路与裕泉街交界东南侧，根据《江门市城市总体规划充实完善（2011-2020）》，项目所在地为教育科研用地；根据江门市自然资源局出具的建设项目规划许可证（地字第440704202200011号）（见附件4），用地性质为中小学用地。

本项目选址200米范围内以居民住宅和道路为主，无工厂企业，学校临近城市道路，方便学生和教师的出入，距离项目最近的工业园区为麻三工业区，位于项目边界东北方向480m处，工业企业在运营期内所产生的工业污染物经过相对应环保措施处理后可达标排放且距离项目较远，对本项目环境的影响较小，项目周边环境不会成为项目的限制因素，项目建成后，主要供学生学习和住宿，与周边环境协调、相容。同时项目拟建地区内供水、排水、供电等设施齐全。项目在建设中，采取措施严格控制施工期噪声和扬尘污染，减少施工噪声、扬尘对周边环境的影响，对施工过程中产生的废水进行预处理。在做好污染防治措施的前提下，项目的建设对周边环境的影响较小。项目为学校建设各类污染物污

	<p>染物排放量少，对周边环境的影响较小，建成后不改变该区现有环境功能。因此，从建设条件而言，项目选址是可行的。</p> <p>综上所述，项目拟建地交通便利，环境良好，项目的建设对周边环境的影响较小，在落实施工期噪声和扬尘污染防治措施的前提下，从环保角度考虑，项目选址合理。</p>
--	---

二、建设项目工程分析

建设内容

1、项目概况

广东中晟文化教育投资有限公司投资 38827.53 万元在江门市江海区五邑路与永康路交界东北侧新建江门市第一中学附属实验学校（一期）建设项目，项目总用地面积 30501.28m²，根据规划条件核实测量报告，实测一期建设总建筑面积为 68275.49m²。项目一期建设项目共 36 个班（初中 24 班、高中 12 班），学生总人数 1800 人，教职工（含后勤服务管理人员等）共计 145 人。2021 年 12 月 3 日，江门市第一中学附属实验学校正式更名为“江门市第一实验学校”。

由于教育发展需要，江门市第一实验学校拟于现有校区临近地块进行扩建，实施“江门市第一实验学校（二期）高中部建设项目”。

江门市第一实验学校（二期）高中部建设项目由广东中晟文化教育投资有限公司投资建设，拟选址于江门市江海区外海街道永康路与裕泉街交界东南侧（位于现有校区的北面），项目总用地面积 7672.99m²，总建筑面积 16269.5m²，总投资 11442.28 万元。二期建设项目共 26 个班（初中 6 班、高中 20 班），学生总人数 900 人，教职工（含后勤服务管理人员等）共计 115 人，除去节假日和寒暑假，教学时间按照全年 270 天计。

本项目建成后，江门市第一实验学校全校总用地面积 38174.27m²，总建筑面积约 84544.99m²。学校总规模为：初中 30 个班，学生人数为 1500 人，高中 32 个班，学生人数 1200 人，其中初中部集中在一期项目 1#教学楼上课，高中部集中在二期项目 10#教学楼上课。

2、建设内容

本项目建筑物分别为：1 栋 6 层教学楼，1 栋 4 层图书馆，1 栋 4 层食堂，1 栋单层垃圾房。

3、项目组成

项目由主体工程、辅助工程、公用工程及环保工程组成，其建设内容见表 2-1，经济技术指标见表 2-2。

表 2-1 项目主要工程内容一览表

类别	一期工程内容及规模	二期工程内容及规模
主	(1) 1#行政楼：共 8F，建筑面积为	(1) 10#教学楼：共 6F，建筑面积为

	体 工 程	6762.06m ² 。 (2) 2#教学楼：共 6F，建筑面积为 12698.91m ² 。	10111.58m ² 。 (2) 11#图书馆：共 4F，建筑面积为 3542.93m ² 。
	辅 助 工 程	<p>(1) 3#体育馆：共 3F，建筑面积为 3974.6m²。</p> <p>(2) 4#食堂公寓：共 10F，建筑面积为 8238.09m²。</p> <p>(3) 5#1 号学生宿舍：共 12F，建筑面积为 11491.45m²。</p> <p>(4) 6#2 号学生宿舍：共 12F，建筑面积为 11474.65m²。</p> <p>(5) 7#西门卫：建筑面积为 49m²。</p> <p>(6) 8#塔楼、南门卫：建筑面积为 17.64m²。</p> <p>(7) 停车库首层梯屋：建筑面积为 42.13m²。</p> <p>(8) 地下室：共 1F，建筑面积为 8196.88m²。</p> <p>(9) 非计容面积建筑：包括首层架空、风雨连廊等，建筑面积为 13526.96m²。</p> <p>(10) 田径场：其中学生宿舍西侧建一个 300 米环形跑道的田径场。</p> <p>(11) 运动器械场地：面积为 8530m²。</p> <p>(12) 游泳池：面积为 1808m²。</p> <p>(13) 停车位：218 个，均为地下车位。</p> <p>(14) 道路：场地内道路按人、车、后勤分流设置，场地内的车行道呈环形布置，以满足车辆进出和消防救援的要求。</p> <p>(15) 卫生间：卫生间分别设置在每栋楼内，不单独设置。</p>	<p>(1) 12#食堂（不设厨房）：共 4F，建筑面积为 2546.18m²。</p> <p>(2) 13#垃圾房：共 1F，建筑面积为 68.81m²。</p> <p>(3) 非计容面积建筑：包括首层架空、风雨连廊等，建筑面积为 2360.29m²。</p> <p>(4) 道路：按人、车、后勤分流设置，场地内的车行道呈环形布置，以满足车辆进出和消防救援的要求。</p> <p>(5) 卫生间：分别设置在每栋楼内，不单独设置。</p>
	公 用 工 程	<p>(1) 供水：水源为市政自来水管网供给。</p> <p>(2) 供电：10kV 高压电源供电。</p> <p>(3) 电信及通讯系统：电信管线根据路网分布在项目区域内，电信机房由电信部门统一规划。</p> <p>(4) 供气：学校食堂主要以天然气为燃料，由市政天然气管网供给。校园内不设天然气分压站。</p> <p>(5) 供热：学校宿舍采用电加热设备提供热水，不设锅炉。</p> <p>(6) 消防：设置完善的消防设施。</p> <p>(7) 通风：机械排风系统。</p>	<p>(1) 供水：水源为市政自来水管网供给。</p> <p>(2) 供电：10kV 高压电源供电。</p> <p>(3) 电信及通讯系统：电信管线根据路网分布在项目区域内，电信机房由电信部门统一规划。</p> <p>(4) 热水：学校宿舍采用电加热设备提供热水，不设锅炉。</p> <p>(5) 消防：设置完善的消防设施。</p> <p>(6) 通风：机械排风系统。</p>

环保工程	<p>(1) 污水处理：学校内采取雨污分流制，食堂含油废水经隔油池处理、实验室废水中和处理后、生活污水经化粪池处理后，一同排入市政污水管网最终进入江海污水处理厂处理达标后外排至麻园河。</p> <p>(2) 食堂油烟废气：安装高效油烟净化器，净化效率大于 85%，处理后的油烟废气引至屋顶高空排放。</p> <p>(3) 实验室废气：通风橱收集后高空排放。</p> <p>(4) 噪声治理：选用低噪声设备，基础减振、隔声等措施，种植绿化带隔声。</p> <p>(5) 垃圾收集：在学校内部走廊及道路一侧设置生活垃圾垃圾桶，并于 4#食堂公寓旁绿化带内设置一个垃圾收集房集中收集房</p>	<p>(1) 污水处理：学校内采取雨污分流制，食堂含油废水经隔油池处理、实验室废水中和处理后、生活污水经化粪池处理后，一同排入市政污水管网最终进入江海污水处理厂处理达标后外排至麻园河。</p> <p>(2) 食堂油烟废气：12#食堂不设厨房，依托一期工程 4#食堂公寓的厨房(原有 8 个灶头，扩建 6 个灶头，共 14 个灶头)，在新增的 6 个灶头安装集气罩，依托原有 4#食堂公寓的油烟净化器处理后引至屋顶排气筒高空排放。</p> <p>(3) 实验室废气：加强室内通风，设置通风橱收集后高空排放。</p> <p>(4) 噪声治理：选用低噪声设备，基础减振、隔声等措施，种植绿化带隔声。</p> <p>(5) 垃圾收集：在学校内部走廊及道路一侧设置生活垃圾垃圾桶。</p>
依托工程	<p>(1) 主体建筑：一期工程已建宿舍楼最大容纳量为 2980 人，目前宿舍楼居住人数为 1900 人，二期工程运营期预计 1000 人住宿，可以依托一期工程已建宿舍楼。</p> <p>(2) 配套设施：二期工程不新增运动场地，依托一期工程已建的田径场、器械场地、游泳池场地等。</p>	

表 2-2 项目技术经济指标

序号	项目		单位	一期数量	二期数量	扩建后合计
1	规划总用地面积		m ²	45838.02	11330.20	57168.24
2	可建设用地面积		m ²	30501.28	7672.99	38174.27
3	总建筑面积		m ²	68275.49	16269.5	84544.99
	其中	地上	m ²	84748.53	16269.5	101018.03
地下		m ²	8196.92	0	8196.92	
4	计容总建筑面积		m ²	54748.53	13909.22	68657.75
5	非计容总建筑面积		m ²	13526.96	2360.28	15887.24
6	建筑基底面积		m ²	8407.25	3074.90	11482.15
7	容积率		/	1.79	1.81	1.80
8	建筑密度		%	27.56	40.07	30.08
9	绿化率		%	34.30	35.09	35.31
10	停车位		个	218	0	218
	其中	地上	个	0	0	0
		地下	个	218	0	218
11	绿地面积		m ²	10443.45	2693.04	13527.66

4、主要实验设备及试剂和能源消耗

(1) 主要实验设备及试剂

本项目设有物理、化学、生物实验室，物理实验室主要进行一些基本的物理现象验证，实验器材主要为日常的电线、电路板、浮力球等。实验试剂主要用于高中化学实验，少部分生物实验，高中化学实验主要以无机化学为主，其中主要包括粗盐的提纯、碘的提纯、钠与水的反应、氯气与氯水的漂白、乙酸乙酯的制备等。项目主要实验室设备见表 2-4，主要实验试剂见下表 2-5，主要实验试剂理化性质见下表 2-6。

表 2-3 一期项目主要实验设备一览表

序号	设备名称	型号/规格	数量	用途
1	量筒	10mL、50mL、100mL、500mL	1 批	化学实验
2	量杯	250mL	1 批	化学实验
3	容量瓶	100ml、250mL、500mL	1 批	化学实验
4	滴定管	碱式和酸式，25mL	1 批	化学实验
5	试管	φ12mm×70mm、φ15mm×150mm、φ18mm×180mm、φ20mm×200mm、φ32mm×200mm	1 批	化学实验
6	具支试管	φ20mm×200mm	1 批	化学实验
7	硬质玻璃管	φ15mm×150mm、φ20mm×250mm	1 批	化学实验
8	玻璃管	φ5~φ6mm、φ7mm~φ8mm	1 批	化学实验
9	玻璃棒	φ5~φ6mm	1 批	化学实验
10	烧杯	25mL、50mL、100mL、250mL、500mL、1000mL	1 批	化学实验
11	烧瓶	圆底，长颈，250mL	1 批	化学实验
12	蒸馏烧瓶	250mL	1 批	化学实验
13	锥形瓶	100mL、250mL	1 批	化学实验
14	酒精灯	150mL，单头，不含酒精灯芯	1 批	化学实验
15	抽滤瓶	500mL	1 批	化学实验
16	干燥器	160mm	1 批	化学实验
17	气体发生器	250mL	1 批	化学实验
18	冷凝器	直固，300mm	1 批	化学实验
19	牛角管	弯形，φ18mm×150mm	1 批	化学实验
20	安全漏斗	直形、双球	1 批	化学实验
21	分液漏斗	锥(梨)形，100mL	1 批	化学实验
22	T 形管	φ7mm~8mm	1 批	化学实验
23	Y 形管	φ7mm~8mm	1 批	化学实验
24	离心管	10mm	1 批	化学实验
25	干燥管	单球，150mm、U 型，φ15mm×150mm	1 批	化学实验
26	集气瓶	125mL	1 批	化学实验
27	广口瓶	60mL、125mL、250mL、500mL、茶，60mL、茶，250mL	1 批	化学实验
28	细口瓶	60mL、250mL、500mL、1000mL、茶，60mL、茶，250mL、茶，500mL、茶，1000mL	1 批	化学实验
29	温度计	红液，0℃~100℃、水银，0℃~200℃、水银，0℃~360℃	1 批	化学实验
30	密度计	密度>1 g/cm ³ 、密度<1 g/cm ³	1 批	化学实验

31	碘升华凝华管	密封式	1 批	化学实验
32	布氏漏斗	瓷, 80mm	1 批	化学实验
33	坩埚	瓷, 30mL	1 批	化学实验
34	研钵	瓷, 60mm、瓷, 90mm	1 批	化学实验
35	蒸发皿	瓷, 100mm	1 批	化学实验
36	反应板	至少 6 穴	1 批	化学实验
37	离心沉淀器	/	4 个	化学实验
38	酒精喷灯	/	8 个	化学实验
39	电加热器	密封式 1000w 电热盘 16cm	6 个	化学实验
40	烘干箱	温控范围: 室温-120°C 温度波动允差: $\pm 1^{\circ}\text{C}$	4 个	化学实验
41	数字测温计	集成温度传感器, -50 度~+150 度, 分辨率 0.1 度	6 个	化学实验
42	酸度计 (pH 计)	范围: 0-14.0PH; 分辨率: 0.1ph	4 个	化学实验
43	水电解演示器	30mL 带电源 白金电极	5 个	化学实验
44	水电解实验器	酸式	5 个	化学实验
45	原电池实验器	/	30 个	化学实验
46	贮气装置	外径 165mm 高度 200mm 贮气容积约 3000ml	8 个	化学实验
47	溶液导电演示器	/	2 个	化学实验
48	微型溶液导电实验器	/	2 个	化学实验
49	化学实验废水处理装置	/	4 个	化学实验
50	托盘天平	最大称量 100g, 分度值 0.1g	120 个	化学实验
51	托盘天平	最大称量 500g, 分度值 0.5g	60 个	化学实验
52	电子天平	100g, 0.001g LP103J、400g, 0.1g DT400J	12 个	化学实验
53	打孔器	四件为一套, 可穿孔为 4mm、6mm、8mm 的圆孔,	10 个	化学实验
54	温湿度计	小型, 电子	6 个	化学实验
55	数显温湿度计	高精度, 实验室专用	1 个	化学实验
56	仪器支架	方座支架、万能夹、三脚架、泥三角、试管架、漏斗架、滴定台、滴定夹、多用滴管架	1 批	化学实验
57	安全防具	工作服、护目镜、防护面罩 防毒口罩、耐酸手套、实验防护屏	1 批	化学实验
58	酒精灯	150mL, 单头	1 批	生物实验
59	烧杯	50ml、100ml、250ml、500ml、1000ml	1 批	生物实验
60	锥形瓶	50ml、100ml、250ml、500ml	1 批	生物实验
61	量筒	10ml、25ml、50ml、100ml、500ml、1000ml	1 批	生物实验
62	试管	$\phi 12\text{mm} \times 75\text{mm}$ 、 $\phi 15\text{mm} \times 150\text{mm}$	1 批	生物实验
63	漏斗	60mm、90mm	1 批	生物实验
64	Y 形管	$\phi 7\text{mm} \sim 8\text{mm}$	1 批	生物实验
65	广口瓶	125ml、250ml、500ml	1 批	生物实验
66	细口瓶	250ml、500ml、1000ml、茶, 500ml	1 批	生物实验
67	玻璃棒	$\phi 5 \sim \phi 6\text{mm}$ 、 $\phi 3\text{mm} \sim \phi 4\text{mm}$	1 批	生物实验
68	载玻片	25.4x76.2mm 50 片/盒	1 批	生物实验
69	离心管	15ml 罗圆	1 批	生物实验
70	盖玻片	20mmx20mm 100 片/盒, 10 盒/包	1 批	生物实验

71	培养皿	φ 60mm、φ 90mm、φ 120mm	1 批	生物实验
72	数显温湿度计	高精度，实验室专用	1 个	生物实验
73	放大镜	5 倍，直径不小于 30mm	1 批	生物实验
74	温度计	红液,0℃~100℃	1 批	生物实验
75	生物显微镜	XSP-03-1000X	60 个	生物实验
76	生物显微镜	XSP-02-640X	120 个	生物实验
77	数码显微镜	型号：PH20-DM200U-A	60 个	生物实验
78	托盘天平（架盘天平）	最大称量 200g，分度值 0.2g，标尺最大称量 5g，外形尺寸：210*84*135mm，净重 0.8kg	60 个	生物实验
79	解剖器	不锈钢材料，7 件（解剖针、直头镊子、弯头镊子、直嘴剪刀、弯嘴剪刀、直头外科用柳叶刀、弯头外科用柳叶刀）	16 个	生物实验
80	解剖器	不锈钢材，4 件（大剪刀，解剖刀，解剖针，弯头镊）	16 个	生物实验
81	接种箱	铁皮，带紫外灯	2 个	生物实验
82	恒温水浴锅	双孔	60 个	生物实验
83	超声波清洗机	7L	2 个	生物实验
84	电子天平	分度值 0.1g	6 个	生物实验
85	仪器支架	三脚架、试管架、试管架、试管架、铁架台 试管夹、水止皮管夹	1 批	生物实验
86	研磨过滤器	容量 20mL	1 批	生物实验
87	打孔器	四件为一套，可穿孔为 4mm、6mm、8mm 的圆孔	1 批	生物实验
88	高压灭菌锅	体积：≥50L，电压：220V/50Hz，可选杀菌温度：105~135℃，最大压力：0.26Mpa	2 个	生物实验
89	生物实验材料	双面刀片、消毒棉签、牙签、橡胶塞、纱布、滤纸、脱脂棉、镜头纸、吸水纸、凡士林、透明胶带、干酵母粉、彩色玻璃纸、坐标纸、碘酒、洋红等	1 批	生物实验
90	通用仪器	烧杯、量筒、温度计、酒精灯等	1 批	生物实验
91	仪器支架	物理支架、方座支架、多功能实验支架、升降台、三角架、泥三角、旋转架等	1 批	物理实验
92	长度仪器	演示直尺、木直尺、钢直尺、钢卷尺、布卷尺、游标卡尺、外径千分尺等	1 批	物理实验
93	质量仪器	物理天平、学生天平、托盘天平、托盘天平、电子天平、单杠杆天平、案秤、弹簧度盘秤、金属钩码、金属槽码等	1 批	物理实验
94	电表仪器	演示电表、数字演示电表、电能表、绝缘电阻表、直流电流表、直流电压表、灵敏电流计、多用电表等	1 批	物理实验
95	物理实验材料	小灯泡、导线、开关、电阻、金属挡片、蜡烛、纸板、平面镜等	1 批	物理实验

表 2-4 二期项目主要实验设备一览表

序号	设备名称	型号/规格	数量	用途
1	量筒	10mL、50mL、100mL、500mL	1 批	化学实验

2	量杯	250mL	5 个	化学实验
3	容量瓶	100ml、250mL、500mL	1 批	化学实验
4	滴定管	碱式和酸式, 25mL	60 个	化学实验
5	试管	$\phi 12\text{mm}\times 70\text{mm}$ 、 $\phi 15\text{mm}\times 150\text{mm}$ 、 $\phi 18\text{mm}\times 180\text{mm}$ 、 $\phi 20\text{mm}\times 200\text{mm}$ 、 $\phi 32\text{mm}\times 200\text{mm}$	1 批	化学实验
6	具支试管	$\phi 20\text{mm}\times 200\text{mm}$	60 个	化学实验
7	硬质玻璃管	$\phi 15\text{mm}\times 150\text{mm}$ 、 $\phi 20\text{mm}\times 250\text{mm}$	1 批	化学实验
8	玻璃管	$\phi 5\sim\phi 6\text{mm}$ 、 $\phi 7\text{mm}\sim\phi 8\text{mm}$	1 批	化学实验
9	玻璃棒	$\phi 5\sim\phi 6\text{mm}$	150 个	化学实验
10	烧杯	25mL、50mL、100mL、250mL、500mL、1000mL	1 批	化学实验
11	烧瓶	圆底, 长颈, 250mL	250 个	化学实验
12	蒸馏烧瓶	250mL	60 个	化学实验
13	锥形瓶	100mL、250mL	1 批	化学实验
14	酒精灯	150mL, 单头, 不含酒精灯芯	200 个	化学实验
15	抽滤瓶	500mL	15 个	化学实验
16	干燥器	160mm	6 个	化学实验
17	气体发生器	250mL	15 个	化学实验
18	冷凝器	直固, 300mm	30 个	化学实验
19	牛角管	弯形, $\phi 18\text{mm}\times 150\text{mm}$	30 个	化学实验
20	安全漏斗	直形、双球	60 个	化学实验
21	分液漏斗	锥(梨)形, 100mL	60 个	化学实验
22	T 形管	$\phi 7\text{mm}\sim 8\text{mm}$	50 个	化学实验
23	Y 形管	$\phi 7\text{mm}\sim 8\text{mm}$	50 个	化学实验
24	离心管	10mm	50 个	化学实验
25	干燥管	单球, 150mm、U 型, $\phi 15\text{mm}\times 150\text{mm}$	60 个	化学实验
26	集气瓶	125mL	160 个	化学实验
27	广口瓶	60mL、125mL、250mL、500mL、茶, 60mL、茶, 250mL	1 批	化学实验
28	细口瓶	60mL、250mL、500mL、1000mL、茶, 60mL、茶, 250mL、茶, 500mL、茶, 1000mL	1 批	化学实验
29	温度计	红液, $0^{\circ}\text{C}\sim 100^{\circ}\text{C}$ 、水银, $0^{\circ}\text{C}\sim 200^{\circ}\text{C}$ 、水银, $0^{\circ}\text{C}\sim 360^{\circ}\text{C}$	1 批	化学实验
30	密度计	密度 $> 1\text{ g/cm}^3$ 、密度 $< 1\text{ g/cm}^3$	30 个	化学实验
31	碘升华凝华管	密封式	8 个	化学实验
32	布氏漏斗	瓷, 80mm	2 个	化学实验
33	坩埚	瓷, 30mL	60 个	化学实验
34	研钵	瓷, 60mm、瓷, 90mm	90 个	化学实验
35	蒸发皿	瓷, 100mm	90 个	化学实验
36	反应板	至少 6 穴	20 个	化学实验
37	离心沉淀器	/	2 个	化学实验
38	酒精喷灯	/	6 个	化学实验
39	电加热器	密封式 1000w 电热盘 16cm	4 个	化学实验
40	烘干箱	温控范围: 室温- 120°C 温度波动允差: $\pm 1^{\circ}\text{C}$	2 个	化学实验
41	数字测温计	集成温度传感器, $-50\text{度}\sim +150\text{度}$, 分辨率 0.1 度	5 个	化学实验
42	酸度计 (pH 计)	范围: 0-14.0PH; 分辨率: 0.1ph	3 个	化学实验
43	水电解演示器	30mL 带电源 白金电极	4 个	化学实验

44	水电解实验器	酸式	4个	化学实验
45	原电池实验器	/	25个	化学实验
46	贮气装置	外径165mm 高度200mm 贮气容积约3000ml	6个	化学实验
47	溶液导电演示器	/	2个	化学实验
48	微型溶液导电实验器	/	2个	化学实验
49	化学实验废水处理装置	/	2个	化学实验
50	灵敏电流计	±300uA 检流计 G: -300uA-0-300uA	60个	化学实验
51	演示电流电压表	检流计 G: -500uA-0- +500uA 直流电压 DC: Voltang:0-5V-10V	3个	化学实验
52	中和热测定仪	/	3个	化学实验
53	气体实验微型装置	/	3个	化学实验
54	氢燃料电池演示器	两个质子膜电极, 33*33mm	3个	化学实验
55	氢燃料电池实验器	一个质子交换膜电极, 膜电极不小于15mm×15mm, 带电流、电压表	3个	化学实验
56	电解槽演示器	离子交换膜 铂金电极	2个	化学实验
57	离子交换柱	含玻璃纤维和离子交换树脂	2个	化学实验
58	电泳演示器	/	3个	化学实验
59	丁达尔现象实验器	带光源、三液体槽	2个	化学实验
60	二氧化氮球	双球, 内封NO ₂ 和N ₂ O ₄	30个	化学实验
61	渗析实验器	机器一次成型	3个	化学实验
62	放电反应实验仪	通电两分钟之内即有氮气与氧气反应的现象, 消耗功率不大于30W	2个	化学实验
63	光化学实验演示器	能演示甲烷与氯气的反应	2个	化学实验
64	托盘天平	最大称量100g, 分度值0.1g	120个	化学实验
65	托盘天平	最大称量500g, 分度值0.5g	60个	化学实验
66	电子天平	100g, 0.001g LP103J、400g, 0.1g DT400J	10个	化学实验
67	打孔器	四件为一套, 可穿孔为4mm、6mm、8mm的圆孔,	8个	化学实验
68	温湿度计	小型, 电子	5个	化学实验
69	数显温湿度计	高精度, 实验室专用	1个	化学实验
70	仪器支架	方座支架、万能夹、三脚架、泥三角、试管架、漏斗架、滴定台、滴定夹、多用滴管架	1批	化学实验
71	安全防具	工作服、护目镜、防护面罩 防毒口罩、耐酸手套、实验防护屏	1批	化学实验
72	酒精灯	150mL, 单头	150个	生物实验
73	烧杯	50ml、100ml、250ml、500ml、1000ml	1批	生物实验
74	锥形瓶	50ml、100ml、250ml、500ml	1批	生物实验
75	量筒	10ml、25ml、50ml、100ml、500ml、1000ml	1批	生物实验
76	试管	φ12mm×75mm、φ15mm×150mm	1批	生物实验
77	漏斗	60mm、90mm	200个	生物实验
78	Y形管	φ7mm~8mm	60个	生物实验
79	广口瓶	125ml、250ml、500ml	90个	生物实验
80	细口瓶	250ml、500ml、1000ml、茶, 500ml	1批	生物实验
81	玻璃棒	φ5~φ6mm、φ3mm~φ4mm	240个	生物实验

82	载玻片	25.4x76.2mm 50 片/盒	30 个	生物实验
83	离心管	15ml 罗圆	60 个	生物实验
84	盖玻片	20mmx20mm 100 片/盒, 10 盒/包	12 包	生物实验
85	培养皿	Φ 60mm、Φ 90mm、Φ 120mm	300 个	生物实验
86	数显温湿度计	高精度, 实验室专用	1 个	生物实验
87	放大镜	5 倍, 直径不小于 30mm	120 个	生物实验
88	温度计	红液, 0℃~100℃	120 个	生物实验
89	生物显微镜	XSP-03-1000X	50 个	生物实验
90	生物显微镜	XSP-02-640X	110 个	生物实验
91	数码显微镜	型号: PH20-DM200U-A	50 个	生物实验
92	托盘天平 (架盘天平)	最大称量 200g, 分度值 0.2g, 标尺最大称量 5g, 外形尺寸: 210*84*135mm, 净重 0.8kg	50 个	生物实验
93	解剖器	不锈钢材料, 7 件 (解剖针、直头镊子、弯头镊子、直嘴剪刀、弯嘴剪刀、直头外科用柳叶刀、弯头外科用柳叶刀)	15 个	生物实验
94	解剖器	不锈钢材, 4 件 (大剪刀, 解剖刀, 解剖针, 弯头镊)	15 个	生物实验
95	接种箱	铁皮, 带紫外灯	2 个	生物实验
96	恒温水浴锅	双孔	60 个	生物实验
97	超声波清洗机	7L	2 个	生物实验
98	电子天平	分度值 0.1g	6 个	生物实验
99	仪器支架	三脚架、试管架、试管架、试管架、铁架台、试管夹、水止皮管夹	1 批	生物实验
100	研磨过滤器	容量 20mL	50 个	生物实验
101	打孔器	四件为一套, 可穿孔为 4mm、6mm、8mm 的圆孔	50 个	生物实验
102	高压灭菌锅	体积: ≥50L, 电压: 220V/50Hz, 可选杀菌温度: 105~135℃, 最大压力: 0.26Mpa	2 个	生物实验
103	生物实验材料	双面刀片、消毒棉签、牙签、橡胶塞、纱布、滤纸、脱脂棉、镜头纸、吸水纸、凡士林、透明胶带、干酵母粉、彩色玻璃纸、坐标纸、碘酒、洋红等	1 批	生物实验
104	物理实验设备	含变阻器、空盒气压计、物体沉浮条件演示器、声热试验盒、数字测温仪、露点测定器等	1 批	物理实验

表 2-5 二期项目主要实验试剂一览表

序号	试剂名称	规格	年用量/kg	最大储存量/kg	形态	用途
1	铝粉	易制爆 AR500g	1.5	1.5	粉末状	化学实验
2	钠	金属钠/易制爆 AR250g	0.5	0.5	固态	化学实验
3	硫粉	易制爆/硫磺粉 AR500g	2	2	粉末状	化学实验
4	镁条	易制爆 AR25g	2.5	2.5	固态	化学实验
5	氯酸钾	易制爆	1.5	1.5	固态	化学实验

		AR500g				
6	重铬酸钾	易制爆 AR500g	1.5	1.5	固态	化学实验
7	高锰酸钾	易制爆 AR500g	5	5	固态	化学实验
8	硝酸钾	易制爆 AR500g	2	2	固态	化学实验
9	无水碳酸钠	AR500g	3	3	固态	化学实验
10	碳酸氢钠	AR500g	2	2	固态	化学实验
11	氢氧化钙 (熟石灰)	AR500g	1.5	1.5	固态	化学实验
12	氨水	AR500mL	0.5	0.5	液态	化学实验
13	过氧化氢	易制爆 AR500mL	4	4	液态	化学实验
14	过氧化钠	易制爆 AR500g	1	1	固态	化学实验
15	无水乙醇	AR500mL	1	1	液态	化学实验
16	硝酸银	易制爆 AR100g	0.5	0.5	固态	化学实验
17	硝酸钡	易制爆 AR500g	2	2	固态	化学实验
18	硝酸钠	易制爆 AR500g	2	2	晶体	化学实验
19	硝酸	易制爆 AR500mL	1.5	1.5	液态	化学实验
20	硫酸	易制毒 AR500mL	4	4	液态	化学实验
21	盐酸	易制毒 AR500mL	7.5	7.5	液态	化学实验
22	乙酸	AR500mL	0.5	0.5	液态	化学实验
23	酒精	浓度 95%, 500mL	2.5	2.5	液态	生物实验
24	酒精(乙醇)	500mL 分析纯	5	5	液态	生物实验
25	碘化钾	分析纯 250g	1	1	固态	生物实验
26	琼脂粉	250g	0.5	0.5	固态	生物实验
27	α -淀粉酶	250g	0.25	0.25	固态	生物实验
28	可溶性淀粉	AR500g	1	1	固态	生物实验
29	氢氧化钠	AR500g	1	1	固态	生物实验和 化学实验
30	硫酸铜	500g	1	1	固态	生物实验和 化学实验

表 2-6 主要实验试剂理化性质一览表

序号	名称	理化性质
1	铝粉	铝为无气味的银白色金属粉末，相对密度 2.55g/cm ³ ，纯度 99.5%的铝熔点为 685°C，自燃温度为 5900°C，粉尘爆炸下限为 40mg/m ³ 。不可接触稀酸或强碱。大量粉尘受潮时会自然发热。铝粉与其他金属氧化物的混合物遇火会发生激烈反应或起火。与卤元素混合会起火。与卤化

		碳氢化合物加热或摩擦会发生爆炸性反应。
2	钠	钠为银白色立方体结构金属，质软而轻可用小刀切割，密度比水小，为 0.968g/cm ³ ，熔点 97.72℃，沸点 883℃。新切面有银白色光泽，在空气中氧化转变为暗灰色。钠是热和电的良好导体，具有较好的导磁性，钾钠合金（液态）是核反应堆导热剂。钠单质还具有良好的延展性，硬度也低，能够溶于汞和液态氨，溶于液氨形成蓝色溶液。在-20℃时变硬。钠的化学性质很活泼，常温和加热时分别与氧气化合，和水剧烈反应，量大时发生爆炸。钠还能在二氧化碳中燃烧，和低元醇反应产生氢气，和电离能力很弱的液氨也能反应，具有抗腐蚀性。
3	硫粉	硫磺，别名硫，是一种非金属单质，化学式为 S，为淡黄色脆性结晶或粉末，有特殊臭味，不溶于水，微溶于乙醇、乙醚，易溶于二硫化碳。183.8℃时蒸气压 0.13kPa，闪点 207℃，熔点 119℃，沸点 444.6℃，相对密度（水为 1）2.0，自燃温度 232℃，爆炸下限 2.3g/m ³ 。硫磺水悬液呈微酸性，不溶于水，与碱反应生成多硫化物。硫磺燃烧时发出青色火焰，伴随燃烧产生二氧化硫气体。
4	镁条	镁条一般指制备成带状的金属镁，化学符号为 Mg，镁的密度为 1.74g/cm ³ ，外观为有金属光泽的银白色固体。镁带中镁含量一般在 99.96%以上，不溶于水，但能与热水反应，熔点为 648℃，沸点为 1107℃，可以燃烧，引燃温度在 480~510℃。
5	氯酸钾	氯酸钾是一种无机化合物，化学式为 KClO ₃ 。为无色或白色结晶性粉末，味咸而凉。密度为 2.32g/cm ³ ，熔点为 356℃，沸点为 400℃。氯酸钾是强氧化剂，如有催化剂等存在，在较低温度下就能分解而强烈放出氧气。在酸性溶液中有强氧化作用。与碳、磷及有机物或可燃物混合受到撞击时，都易发生燃烧和爆炸。
6	重铬酸钾	重铬酸钾是一种无机化合物，化学式为 K ₂ Cr ₂ O ₇ ，密度为 2.676g/cm ³ ，熔点为 398℃，沸点为 500℃（分解）。室温下为橘红色结晶性粉末，溶于水，不溶于乙醇。重铬酸钾为强氧化剂，与有机物接触、撞击能引起燃烧。遇强酸或高温时能释出氧气，促使有机物燃烧。与还原剂、有机物、易燃物如硫、磷或金属粉末等混合可形成爆炸性混合物。有水时与硫化钠混合能引起自燃。与硝酸盐、氯酸盐接触剧烈反应。具有较强的腐蚀性。不可与有机物、易燃物、还原剂、强酸等共贮混运。致癌的高毒性试剂，所有的铬(VI)试剂都必须在通风橱中进行操作。
7	高锰酸钾	高锰酸钾是一种强氧化剂，化学式为 KMnO ₄ ，熔点：240℃，密度：2.7g/cm ³ ，为黑紫色结晶，带蓝色的金属光泽，无臭，与某些有机物或易氧化物接触，易发生爆炸，溶于水、碱液，微溶于甲醇、丙酮、硫酸。高锰酸钾是最强的氧化剂之一，作为氧化剂受 pH 影响很大，在酸性溶液中氧化能力最强。当它与硫酸接触时，它会爆炸。与甘油和简单的醇结合时会产生火焰和烟雾。在乙醇、过氧化氢中使之氧化分解。
8	硝酸钾	硝酸钾是一种无机化合物，俗称火硝或土硝，化学式为 KNO ₃ ，熔点：334℃，闪点：400℃，密度：2.21g/cm ³ 。是含钾的硝酸盐，为无色透明斜方晶体或菱形晶体或白色粉末，无臭、无毒，有咸味和清凉感。在空气中吸湿微小，不易结块，易溶于水，能溶于液氨和甘油，不溶于无水乙醇和乙醚。硝酸钾是强氧化剂，与有机物、磷、硫接触或撞击加热能引起燃烧和爆炸
9	碳酸钠	碳酸钠 (Na ₂ CO ₃)，分子量 105.99。密度为 2.54g/cm ³ ，熔点为 856℃。化学品的纯度多在 99.5%以上（质量分数），又叫纯碱，但分类属于盐，不属于碱。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。碳酸钠的水

		溶液呈碱性且有一定的腐蚀性，能与酸发生复分解反应，也能与一些钙盐、钡盐发生复分解反应。溶液显碱性，可使酚酞变红。
10	碳酸氢钠	碳酸氢钠分子式为 NaHCO_3 ，密度 2.20g/cm^3 ，是一种无机化合物，呈白色结晶性粉末，无臭，味咸，易溶于水。在潮湿空气或热空气中即缓慢分解，产生二氧化碳，加热至 270°C 完全分解。遇酸则强烈分解，产生二氧化碳。
11	氢氧化钙	氢氧化钙是一种白色粉末状固体。化学式 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ，密度 2.243g/cm^3 俗称熟石灰、消石灰，水溶液称作澄清石灰水。氢氧化钙是二元强碱，但仅能微溶于水，对皮肤、织物有腐蚀作用。但因其溶解度不大，所以危害程度不如氢氧化钠等强碱大。。 580°C 失水成 CaO 。
12	氨水	主要成分为 $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ，是氨气的水溶液，无色透明且具有刺激性气味。熔点 -77°C ，沸点 36°C ，密度 0.91g/cm^3 。易溶于水、乙醇。有毒，对眼、鼻、皮肤有刺激性和腐蚀性。易挥发，形成氨气。
13	过氧化氢	过氧化氢是一种无机化合物，化学式为 H_2O_2 。密度为 1.463g/cm^3 ，沸点 150.2°C (分解)。纯过氧化氢是淡蓝色的黏稠液体，可任意比例与水混溶，是一种强氧化剂，水溶液俗称双氧水，为无色透明液体。过氧化氢具有很强的氧化性，是非常强的氧化剂。和氯气、高锰酸钾等强氧化剂反应被氧化生成氧气。遇有机物、受热分解放出氧气和水，遇铬酸、高锰酸钾、金属、碳酸反应剧烈。
14	过氧化钠	过氧化钠，是一种无机化合物，化学式为 Na_2O_2 ，密度： 2.805g/cm^3 ，熔点： 460°C （分解）。为黄白色粉末或颗粒。加热至 460°C 时分解。在空气中迅速吸收水分和二氧化碳。与有机物接触会导致燃烧或爆炸，应密闭保存。
15	乙醇	乙醇是一种有机物，俗称酒精，化学式为 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ ，是带有一个羟基的饱和一元醇，在常温、常压下是一种易燃、易挥发的无色透明液体，它的水溶液具有酒香的气味，并略带刺激。有酒的气味和刺激的辛辣滋味，微甘。乙醇液体密度是 0.789g/cm^3 (20°C)，乙醇气体密度为 1.59kg/m^3 ，沸点是 78.3°C ，熔点是 -114.1°C ，易燃，其蒸气能与空气形成爆炸性混合物，能与水以任意比互溶。能与氯仿、乙醚、甲醇、丙酮和其他多数有机溶剂混溶，相对密度 0.816 。
16	硝酸银	硝酸银是一种无机化合物，化学式为 AgNO_3 ，熔点： 212°C ，沸点： 444°C （分解），闪点： 40°C ，密度： 4.35g/cm^3 。为白色结晶性粉末，易溶于水、氨水、甘油，微溶于乙醇。硝酸银遇有机物变灰黑色，分解出银。纯硝酸银对光稳定，但由于一般的产品纯度不够，其水溶液和固体常被保存在棕色试剂瓶中。硝酸银加热至 444°C 时分解成银、氮气、氧气和二氧化氮。
17	硝酸钡	硝酸钡是一种无机化合物，化学式为 $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ ，分子量 261.337 ，密度 3.24g/cm^3 ，熔点 590°C ，溶于水，浓硫酸，不溶于乙醇、浓硝酸。硝酸钡为白色结晶性粉末，微具吸湿性，有强氧化性。燃烧时呈现绿色火焰。用作氧化剂、分析试剂，也用于制备钡盐、信号弹及烟花，还用于制造陶瓷等。
18	硝酸钠	硝酸钠在常温下为无色透明的棱形结晶体，或白或贴片天线的黄色颗粒状或粉末状。味咸，略苦。在饱和蒸汽中易潮解。密度 2.257g/cm^3 ，熔点 308°C ，熔点 308°C ，而且在烧开时溶解而形成 NaNO_2 和 O_2 。极易溶于水、液氯和凡士林，难溶解于酒精、工业甲醇，不易溶解于甲苯。 $400\sim 600^\circ\text{C}$ 时释放 N_2 和 O_2 ；热至 700°C 时释放 NO ； $775\sim 865^\circ\text{C}$ 时会少许 NO_2 和 N_2O 形成。硝酸钠是一种氧化物，与木渣、布、原料油等有机化合物接触时，能引起点燃和发生爆炸。

19	硝酸	硝酸是一种具有强氧化性、腐蚀性的强酸。化学式： HNO_3 。熔点： -42°C ，沸点： 78°C ，密度 $1.50\text{g}/\text{cm}^3$ (无水)，易溶于水，常温下纯硝酸溶液无色透明。硝酸不稳定，遇光或热会分解而放出二氧化氮，分解产生的二氧化氮溶于硝酸，从而使外观带有浅黄色，应在棕色瓶中于阴暗处避光保存，严禁与还原剂接触。
20	硫酸	硫酸（化学式： H_2SO_4 ），硫的最重要的含氧酸。无水硫酸为无色油状液体， 10.36°C 时结晶，通常使用的是它的各种不同浓度的水溶液，用塔式法和接触法制取。前者所得为粗制稀硫酸，质量分数一般在75%左右；后者可得质量分数98.3%的纯浓硫酸，沸点 338°C ，相对密度 $1.84\text{g}/\text{cm}^3$ 。
21	盐酸	盐酸是氢氯酸的俗称，是氯化氢（ HCl ）气体的水溶液，为无色透明的一元强酸。盐酸具有极强的挥发性，因此打开盛有浓盐酸的容器后能在其上方看到白雾，实际为氯化氢挥发后与空气中的水蒸气结合产生的盐酸小液滴。盐酸分子式 HCl ，密度 $1.18\text{g}/\text{mL}$ ，相对分子质量 36.46。盐酸为不同浓度的氯化氢水溶液，呈透明无色或黄色，有刺激性气味和强腐蚀性。易溶于水、乙醇、乙醚和油等。
22	乙酸	乙酸，也叫醋酸、冰醋酸，有机一元酸，为食醋主要成分。常温下为无色液体，有刺鼻的醋酸味，密度 $1.05\text{g}/\text{cm}^3$ ，凝固点 16.6°C ，沸点 117.9°C 。易挥发，形成有机废气。
23	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。熔点： 560°C ，密度： $3.606\text{g}/\text{cm}^3$ (25°C)，蒸气压： 7.3mmHg (25°C)，溶解性：溶于水、甲醇，不溶于乙醇。水合物极易吸收空气中的水汽而变成水合物。水合物在加热后失去结晶水，加热到 102°C 失去两个结晶水； 113°C 失去三个结晶水； 258°C 失去全部结晶水；当加热温度达 653°C 时，开始分解生成 CuO 和 SO_3 ，在 720°C 时分解结束。
24	氢氧化钠	氢氧化钠，化学式为 NaOH ，俗称烧碱、火碱、苛性钠，为一种具有强腐蚀性的强碱，一般为片状或颗粒形态，易溶于水（溶于水时放热）并形成碱性溶液，另有潮解性，易吸取空气中的水蒸气（潮解）和二氧化碳（变质）。密度： $2.13\text{g}/\text{cm}^3$ ，熔点： 318°C ，沸点： 1388°C 。氢氧化钠对纤维、皮肤、玻璃、陶瓷等有腐蚀作用，溶解或浓溶液稀释时会放出热量；与无机酸发生中和反应也能产生大量热，生成相应的盐类。
25	碘化钾	一种无机化合物，化学式为 KI ，为无色或白色晶体，无臭，有浓苦咸味，密度 $3.13\text{g}/\text{cm}^3$ ，熔点 618°C ，沸点 1345°C ，易溶于水和乙醇；水溶液见光变暗，并游离出碘。
26	琼脂粉	琼脂，学名琼胶，又名洋菜、海东菜、冻粉、琼胶、石花胶、燕菜精、洋粉、寒天、大菜丝，是植物胶的一种，常用海产的麒麟菜、石花菜、江蓠等制成，为无色、无固定形状的固体，溶于热水。在食品工业中常用作细菌培养基。
27	α -淀粉酶	α -淀粉酶，系统名称为 1,4- α -D-葡聚糖葡聚糖水解酶，别名为液化型淀粉酶、液化酶、 α -1, 4-糊精酶。黄褐色固体粉末或黄褐色至深褐色液体，含水量 5%~8%。溶于水，不溶于乙醇或乙醚。
28	可溶性淀粉	可溶性淀粉是淀粉经过氧化剂、酸、甘油、酶或其他方法处理而成的淀粉衍生物。用玉米、红薯、土豆的淀粉都可制成可溶性淀粉，但以红薯淀粉制得的可溶性淀粉质量最好。可溶性淀粉为白色或类白色粉末，无臭无味，不溶于冷水、乙醇和乙醚。在沸水中可溶解为透明溶液，冷却后不结冰，1%溶液为透明的乳状液体。可溶性淀粉无还原物

质，化学性质稳定。

建设项目各实验室内设有物料贮存区，每个实验室一侧设置准备室，与仪器室相邻，以满足实验装置用料需求，使用的化学试剂均保存在专门的药品厨中，日常管理中药品厨处于封闭状态，只有开展实验时，根据需要种类和需求进行提取。

(2) 本项目水、电消耗量见下表。

表 2-7 能源消耗量一览表

序号	名称	单位	年用量	来源
1	水	m ³ /a	43375.95	市政给水管道
2	电	万 kWh/a	29.55	市政电网
3	天然气	万 Nm ³ /a	2.16	市政天然气

5、给排水设计

(1) 给水系统

项目供水水源为城市自来水，进水水质应符合《生活饮用水卫生标准》的要求。热水系统：学生宿舍供应热水，其热水采用屋顶集中的太阳能热水机组和电能供应，热水管道采取同程布置的方式，并设循环泵，采取机械循环。饮用水系统：采用单个饮水机及桶装水供应生活饮用水。

项目用水包括学生生活用水、教职工生活用水、食堂用水、实验室用水及绿化用水等，项目用水具体情况见下表。

表 2-8 项目用水量表

序号	项目	用水量标准	用水单位数	年用水量 (m ³ /a)
1	学生生活	29m ³ / (人·a)	900 人	26100
2	食堂	15L/ (人·次)	1015 人, 270 天, 每天 3 次	12332.25
3	不住宿教职工	23m ³ / (人·a)	15 人	345
4	住宿教职工	29m ³ / (人·a)	100 人	2900
5	实验	25L/ (人·日)	200 人	1350
6	绿化	0.7L/m ² ·d	2693.04m ²	348.7
合计				43375.95

(2) 排水系统

校园内排水采用雨、污分流制。学校位于江海污水处理厂纳污范围，属于城市建设规划区域，项目建成后将敷设有城市雨水和污水管网，学校食堂含油废水经隔油池预处理、实验室废水中和处理、其它生活污水经三级化粪池处理后一同进入市政污水管网排入江海污水处理厂，尾水排入麻园河。

屋面雨水采用外排水系统，直接排入本工程设置的雨水管网。屋面雨水由建筑专业设计各雨水管排至四周盖板明沟。场地雨水由设在道路上的雨水口收集，经雨水管网直接排入市政雨水管道。

一期项目用水量和污水排放量详见下表，水平衡见图 2-1。

表 2-9 一期项目用水量和污水排放量汇总表

序号	用水单位	年用水量 (m ³ /a)	排水系数	年排水量 (m ³ /a)
1	学生生活	87480	0.8	69984
2	食堂	39386.25	0.8	31509
3	教职工生活	6480	0.8	5184
4	实验	810	0.9	729
5	游泳池	32400	/	清净下水，直排
6	绿化	2303.25	/	0
合计				107406

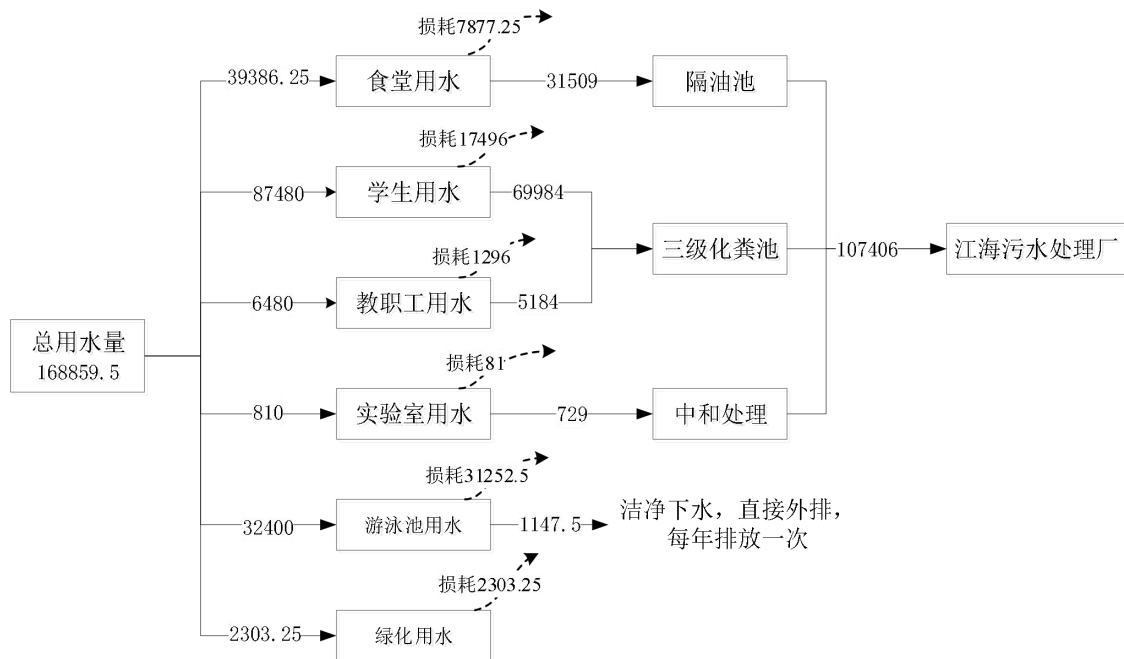


图 2-1 一期项目水平衡图 (单位: m³/a)

扩建项目用水量和污水排放量详见下表，水平衡见图 2-2。

表 2-10 扩建项目用水量和污水排放量汇总表

序号	用水单位	年用水量 (m ³ /a)	排水系数	年排水量 (m ³ /a)
1	学生生活	26100	0.8	20880
2	教职工生活	3245	0.8	2596
3	食堂	12332.25	0.8	9865.8
4	实验	1350	0.9	1215
5	绿化	348.7	/	0
合计				34556.8

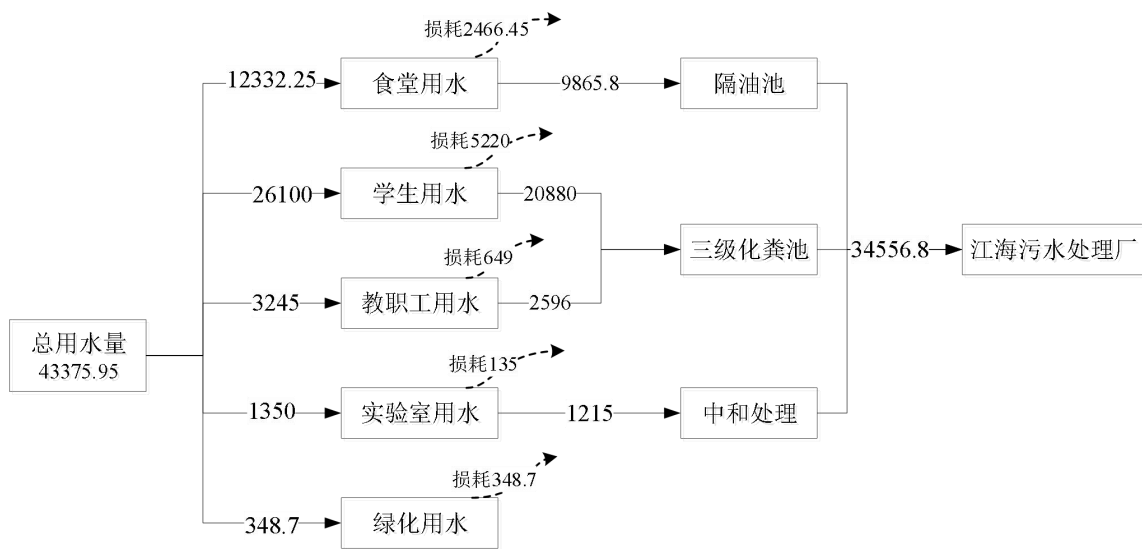


图 2-2 扩建项目水平衡图 (单位: m^3/a)

扩建后项目用水量和污水排放量详见下表，水平衡见图 2-3。

表 2-11 扩建后项目用水量和污水排放量汇总表

序号	用水单位	年用水量 (m^3/a)	年排水量 (m^3/a)
1	学生生活用水	113580	90864
2	食堂用水	51718.5	41374.8
3	教职工生活用水	9725	7780
4	实验用水	2160	1944
5	游泳池用水	32400	清浄下水, 直排
6	绿化用水	2651.95	0
7	合计	212235.45	141962.8

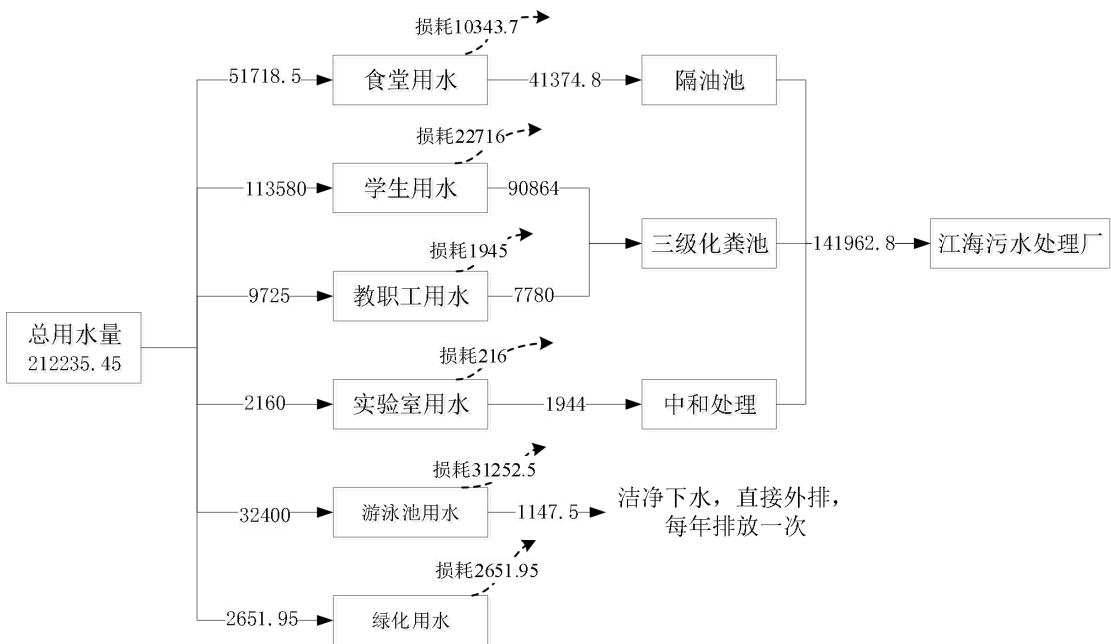


图 2-3 扩建后项目总水平衡图 (单位: m^3/a)

6、供配电系统

(1) 变配电系统

本项目供电电源在高新（江海）区城市 10kV 输电线路 T 接至配电室，经变配电后满足项目教学、办公、生活用电需要。不另外设置发电机为备用电源。

(2) 应急电源系统

本项目消防控制室、应急照明等用电为一级负荷，其余为二级负荷。为保证一级负荷用电可靠性，变压器采用部分双电源。对重点设备（电脑、消防报警系统）采用蓄电池或 UPS 不间断电源作备用电源。

7、暖通设计

(1) 空调

本次设计全部采用分体式电空调，不设集中式中央空调系统。

(2) 通风设计

①各个房间换气次数分别为：电梯机房及公共卫生间按 15 次/小时计算，其它按 2 次/小时计算。

②通风系统防火技术措施：风管穿越通风机房的隔墙处、防火分区的隔墙或楼板处、变形缝的两侧等均设置防火阀（70℃熔断），通风系统的设备及通风道等采用不燃材料制作，垂直排风管道采取防止回流措施。

8、燃气工程

营运期学校内食堂燃气由市政天然气管道提供，天然气管道使用无缝钢管，建筑内敷设在管道井内，室外直埋敷设。

9、供热工程

根据设计学校内学生宿舍洗浴热水采用屋顶集中的太阳能热水机组和电能供应，热水管道采取同程布置的方式，并设循环泵，采取机械循环。

10、项目平面布置

项目占地为不规则形状，图书馆分布于北侧靠近裕泉街，教学楼分布于南侧靠近永康路，食堂分布于东侧靠近麻园河，项目东侧设置一个校区次出入口（车行），北侧设置一个图书馆对外开放人形入口。项目平面布置图见附图 5。

(1) 项目施工期施工工艺：

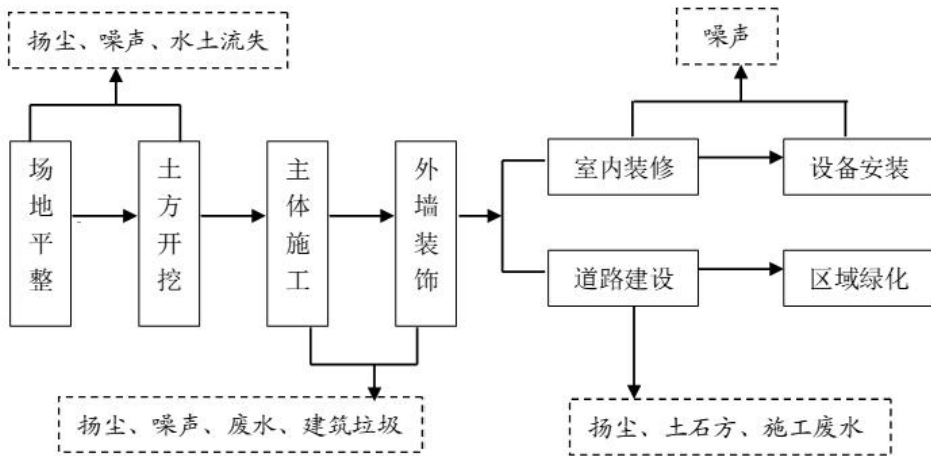


图 2-4 项目施工期工艺流程及主要污染源

项目施工流程为：项目清理场地开始进入基础施工阶段，如场地平整、挖土方、打桩等，然后进行主体工程施工，经装修、设备安装后清理现场，最后交付使用。

(2) 项目运营期工艺：

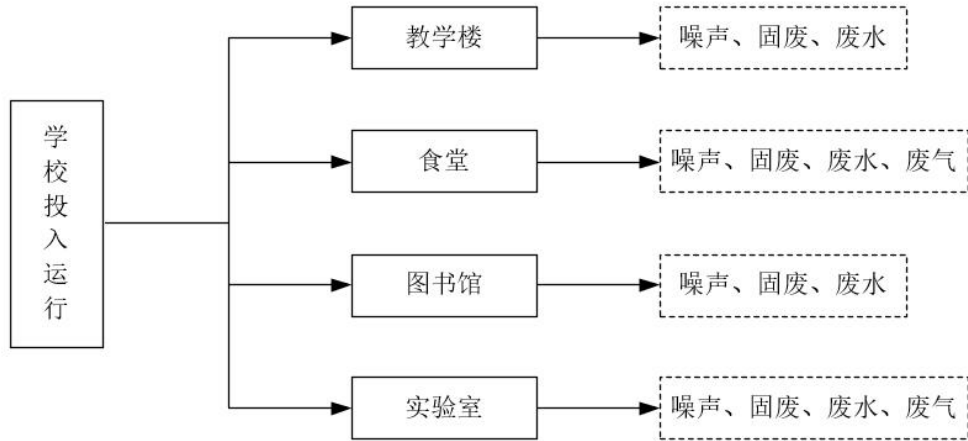


图 2-5 学校运营期产污环节图

项目运营期主要是教学区、生活区、实验室实验污染。生活污染物主要有生活污水、生活垃圾、厨余垃圾、废油脂等，同时还会有一些设备噪声、社会噪声、食堂油烟废气，实验室污染物主要有实验废气、实验废水、实验废液等。

一、项目周边污染情况。

项目位于江门市江海区外海街道永康路与裕泉街交界东南侧，其中东侧为麻园河，南侧

有关的原有环境污染问题

为五邑路，西侧为永康路，北侧为裕泉街，根据区域规划周边主要为居民区、商业店铺，周边 200m 范围内无工厂，区域内主要环境问题为来往车辆噪声的影响。

二、现有项目污染情况

1、现有项目基本情况

江门市第一中学附属实验学校（一期）建设项目位于江门市江海区五邑路与永康路交界东北侧。项目于 2020 年 4 月 28 日取得《江门市第一中学附属实验学校（一期）建设项目环境影响报告表》的批复（审批文号：江江环审〔2020〕57 号）。2021 年 7 月 3 日，由广东中晟文化教育投资有限公司组织验收工作组进行了江门市第一中学附属实验学校（一期）建设项目的验收工作，验收内容为：1 栋 8 层行政楼，1 栋 6 层教学楼，1 栋 3 层体育馆，1 栋 10 层食堂公寓，2 栋 12 层学生宿舍等建筑，同时配套建设 300 米环形跑道的田径场、架空球场、游泳池以及管网工程、广场硬化、道路工程、绿化工程、地下停车库、围墙、校门、塔楼、门卫室、旗台等配套设施工程。验收意见详见附件 8。

2、现有项目污染物排放及治理措施情况

一期项目的污染源强核算应优先采用实测法，故本次采用监测报告（CNT202102120）的实测数据核算，同步对比《江门市第一中学附属实验学校（一期）建设项目环境影响报告表》（以下称“一期项目环评”）中的估算数据，对一期项目产排情况进行分析。

（1）废气污染源

①食堂油烟废气

一期项目食堂油烟废气主要发生在食物烹饪过程中产生的油烟，食堂油烟经高效油烟净化器处理后经专用管道引至屋顶高空排放可以满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的排放浓度限值要求。

②燃料废气

一期项目全部采用天然气为燃料，天然气作为清洁能源，燃烧污染物排放量很小，对周围环境影响也很小。

③汽车尾气

一期项目设有地下机动车位 218 个。机动车进出时，将排放一定量的 CO、NO_x、HC。建设单位通过机械通风系统，经由排风机引风至排风口排放，排风量换气次数不小于 5 次/h，

同时设置机械送风系统，送风量不小于排风量的 80%。停车场工作人员要及时疏导进出停车场车辆，减少汽车怠速、慢速行驶的时间，在车库出入口和道路两侧加强绿化，做景观化处理，种植与排风口高度相当的中小型植物，可有效减小汽车尾气排放速率，减小对周围大气环境的影响。

④实验室废气

一期项目设有实验室，主要为学生提供基本物理、化学、生物认识实验，实验主要为简单的无机化学实验，实验教学过程为间歇过程，由于实验过程中所使用的化学品量较少，产生的实验废气也较少（其中乙醇主要用于酒精灯燃烧使用，挥发主要为装灯过程产生，挥发量较少），通过通风橱收集后，经管道引至实验室楼顶排放，实验室废气主要为低浓度的酸碱废气和有机废气。

⑤垃圾收集房恶臭

一期项目在 4#食堂公寓旁绿化带内设置一个垃圾收集房，采用全封闭结构，营运过程中只要做好及时清运工作，做到“日产日清”，杜绝因垃圾过长时间堆积而产生恶臭气体。同时垃圾收集房需定期灭蝇、除臭、清洗，造成的地面污染应立即清理、打扫。

根据监测报告（CNT202102120）的实测数据，具体如下表。

表 2-12 一期项目的废气排放情况一览表

废气类别	污染物	实测排放浓度 (mg/m ³)	排放标准 (mg/m ³)	污染防治措施	效果评价
食堂油烟废气	油烟	1.23 (处理效率 90%)	2.0 (处理效率 85%)	静电式油烟净化器+楼顶排放	达标排放
无组织废气	总 VOCs	0.41	2	汽车尾气机械通风引绿化带排放；实验室废气通风厨引至楼顶排放；垃圾房恶臭通过绿化、及时清理	达标排放
	颗粒物	0.235	1		
	二氧化硫	0.04	0.4		
	氮氧化物	0.041	0.12		
	臭气浓度 (无量纲)	16	20		
食堂油烟废气执行《饮食业油烟排放标准 (试行)》(GB18483-2001) 中大型饮食业单位最高允许排放浓度；总 VOCs 执行广东省《家具制造业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010) 无组织排放监控浓度限值；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 恶臭污染物厂界标准值中二级新扩改建标准；颗粒物、二氧化硫和氮氧化物执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控点浓度限值。					

备注：废气各污染物因子实测排放浓度取废气检测结果中最大值。

(2) 废水污染源

(1) 生活污水

根据一期项目环评，现有项目办学规模共约学生 1800 人，全部在校区内食宿；教职工共约 145 人，其中 130 人在校区内食宿，师生生活污水产生量约为 278.4m³/a（75168m³/a）。生活污水经三级化粪池处理后排入江门市江海污水处理厂处理。

(2) 食堂餐饮废水

根据一期项目环评，现有项目食堂提供 1945 名师生早中晚三餐，师生在校用餐天数按 270 天/年算，食堂含油废水产生量约为 116.7m³/d（31509m³/a）。餐饮废水经隔油池预处理后排入市政管网。

(3) 实验室废水

一期项目的实验室主要为学生提供基本的物理、化学、生物认识实验，涉及试剂主要为酸、碱、盐类，不涉及重金属试剂的使用和微生物的培养等实验，因此实验室废水的主要成分为无机酸碱废水，其特征污染物主要为 pH，产生量约为 729m³/a。实验室废水经中和池预处理后排入市政管网。

一期项目采用雨、污分流的排水体制，室内排水系统采用合流制，雨水收集后排入市政雨水管网；食堂废水经隔油池处理、实验室废水经中和处理、其它生活污水经三级化粪池处理后一同排入江门市江海污水处理厂处理。

根据监测报告（CNT202102120）的实测数据，具体如下表。

表 2-13 一期项目的废水排放情况一览表

排放量 m ³ /a	污染物	实测排放浓度 (mg/L)	排放标准 (mg/L)	污染防治措施	效果评价
107406	pH值（无量纲）	6.54~6.79	6~9	食堂废水经隔油池处理、实验室废水经中和处理、其它生活污水经三级化粪池处理后一同排入江门市江海污水处理厂	达标排放
	化学需氧量	198	220		达标排放
	五日生化需氧量	84.5	100		达标排放
	悬浮物	29	150		达标排放
	氨氮	3.22	24		达标排放
	动植物油类	1.46	100		达标排放
广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和江海污水处理厂进水水质标准中较严者					

备注：废水各污染物因子实测排放浓度取废水排放口检测结果中最大值。

(3) 噪声污染源

一期项目噪声主要来自学生活动、上下课铃声、广播等教学噪声，食堂排风、油烟机以及配电房等设备噪声。

根据监测报告（CNT202102120）的实测数据，具体如下表。

表 2-14 一期项目的噪声排放情况一览表

监测点位	昼间	夜间	标准限值Leq (dB(A))		污染防治措施	结果评价
	Leq (dB(A))	Leq (dB(A))	昼间	夜间		
南面边界外1米处	64.6	49.6	70	55	通过合理规划布局，产噪设备设于设备房和室内，学生活动、上下课铃声、广播等教学噪声为间歇噪声，交通噪声经限速、禁鸣等加强管理	达标
西面边界外1米处	59.5	48.4	60	50		达标
北面边界外1米处	58.4	43.5	60	50		达标
东面边界外1米处	57.4	43.3	60	50		达标

南面（靠近五邑路）边界噪声执行《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）中的4类声环境功能区标准要求，其余边界执行2类标准要求

备注：昼间、夜间边界噪声取噪声检测结果中最大值。

(3) 固体废物

根据一期项目环评和验收监测报告中的数据，一期项目的固体废物产生量及排放量情况如下表。

表 2-15 一期项目的固体废物排放情况一览表

序号	固废名称		产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	污染防治措施
1	生活垃圾		523.125	0	环卫处收集无害化处置
2	餐余垃圾		157.545	0	交由专门单位无害化处理
3	废油脂		4.116	0	交油脂公司综合利用
4	实验室固废	实验废液	5	0	暂存后交由有资质单位处理
		废包装容器	0.05	0	暂存后交由供应商回收利用

(4) 一期项目污染物情况汇总

一期工程运营期间产生的污染主要有进出汽车尾气、实验室废气、食堂油烟废气燃烧废气、生活污水、食堂含油污水、噪声、生活垃圾、厨余垃圾、废油脂及实验废液等。根据一期项目环评和验收监测报告中的数据，污染物汇总如下表。

表 2-16 一期项目污染物汇总一览表

类型内容	污染源	污染物项目	产生量 (t/a)	实测排放量 (t/a)
大气污染物	食堂油烟废气	油烟	0.394	0.175
		SO ₂	0.014	/
	燃烧废气	NO _x	0.691	/
		烟尘	0.0001	/
		CO	0.00824	/
	汽车尾气	NO _x	0.001177	/
		THC	0.000706	/
		无机废气	少量	/
实验室废气	垃圾房	恶臭	少量	/
水污染物	生活污水、食堂废水和实验室废水	COD _{Cr}	35.154	21.266
		BOD ₅	15.322	9.076
		SS	24.487	3.115
		NH ₃ -N	2.667	0.346
		动植物油	4.726	0.157
噪声	日常运营	等效 A 声级	50~97dB(A)	43.3~64.6dB(A)
固体废物	日常运营	生活垃圾	523.125	0
		餐余垃圾	157.545	0
		废油脂	4.116	0
		实验废液	5	0
		废包装容器	0.05	0

3、现有项目环保投诉情况

一期项目投产以来未发生污染事故和投诉。根据《江门市第一中学附属实验学校（一期）建设项目竣工环境保护验收工作组意见》，项目排放的废气、废水处理后均达标排放，厂界的废气污染物浓度及噪声值均达标。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	1、建设项目环境功能属性一览表			
	项目所在区域环境功能属性见下表：			
	表 3-1 建设项目所在区域环境功能属性一览表			
	序 号	项 目	依 据	类 别
	1	水环境功能区	《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]14号）、《关于江门市江海区麻园河、马鬃沙河水环境质量执行标准的复函》（江环函[2010]48号）	麻园河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准
	2	环境空气质量功能区	《江门市环境保护规划（2006-2020）》中的图8江门市大气环境功能分区图（附图6）	属二类区域，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018修改单二级标准
	3	声环境功能区	《江门市声环境功能区划》（江环〔2019〕378号）中江海区声环境功能区划示意图（附图8）	项目所在地属2类区，五邑路35米范围内区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，其余区域执行2类标准
	4	是否基本农田保护区	《江门市土地利用总体规划（2006~2020年）》（国办函[2012]50号文）	否
	5	是否风景名胜保护区	《广东省主体功能区划》（粤府〔2012〕120号）	否
	6	是否污水处理厂集水范围	/	是（江海污水处理厂）
7	是否饮用水水源保护区	《关于江门市生活饮用水地表水源保护区划分的批复》（粤府函[1999]188号）及《关于调整江门市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2019〕273号）	否	
2、环境质量现状				
（1）水环境质量现状				
<p>本项目食堂含油废水经隔油池处理、化学实验室废水经酸碱中和池处理后、其他生活污水一起经化粪池处理后一同纳入江海污水处理厂集中处理，尾水排入麻园河。根据《关于江门市江海区麻园河、马鬃沙河水环境质量执行标准的复函》（江环函[2010]121号），麻园河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准。</p>				

为了解麻园河水质情况，项目参考江门思摩尔新材料科技有限公司委托江门市东利检测技术服务有限公司 2021 年 5 月 16 日至 2021 年 5 月 17 日“W1：麻园河中江高速断面”、“W2：龙溪河汇入马鬃沙河断面”、“W3：汇入马鬃沙河断面”、“W4：礼乐河污水厂排放口 500m 断面”、“W5：礼乐河污水厂排放口 1000m 断面”，监测断面的监测数据，其监测结果见下表。

表 3-2 地表水质量达标情况表

项目	采样日期	W1	W2	W3	W4	W5	标准值
pH	2021.5.16	7.23	7.27	7.23	7.24	7.4	6~9
	2021.5.17	7.32	7.36	7.30	7.41	7.32	6~9
溶解氧	2021.5.16	4.8	4.7	4.8	4.9	4.7	≥3
	2021.5.17	4.2	4.3	4.1	4.3	4.0	≥3
悬浮物	2021.5.16	47	44	42	44	44	--
	2021.5.17	43	44	47	37	77	--
化学需氧量	2021.5.16	21	17	23	18	22	30
	2021.5.17	23	26	22	29	27	30
高锰酸盐指数	2021.5.16	1.8	1.9	1.9	2.0	1.9	10
	2021.5.17	1.8	2.1	1.9	1.8	2.0	10
五日生化需氧量	2021.5.16	4.0	5.0	4.2	4.7	4.8	6
	2021.5.17	4.9	3.3	4.8	4.0	4.5	6
氨氮	2021.5.16	0.905	0.964	0.923	0.807	0.746	1.5
	2021.5.17	0.731	0.863	0.841	0.791	0.965	1.5
总磷	2021.5.16	0.26	0.28	0.22	0.24	0.21	0.3
	2021.5.17	0.20	0.22	0.18	0.23	0.22	0.3
总氮	2021.5.16	1.2	1.22	1.32	1.25	1.24	1.5
	2021.5.17	1.42	1.46	1.32	1.28	1.29	1.5
挥发酚	2021.5.16	0.0017	0.0024	0.0029	0.002	0.0027	0.01
	2021.5.17	0.0026	0.002	0.0029	0.0027	0.0019	0.01
石油类	2021.5.16	0.05	0.04	0.04	0.05	0.04	0.5
	2021.5.17	0.03	0.05	0.04	0.02	0.05	0.5
阴离子表面活性剂	2021.5.16	0.056	0.052	0.06	0.053	0.059	0.3
	2021.5.17	0.080	0.088	0.077	ND	0.088	0.3
硫化物	2021.5.16	ND	ND	ND	ND	ND	0.5
	2021.5.17	ND	ND	ND	ND	ND	0.5
氟化物	2021.5.16	0.21	0.21	0.18	0.19	0.20	1.5
	2021.5.17	0.24	0.22	0.20	0.21	0.25	1.5
铅	2021.5.16	ND	ND	ND	ND	ND	0.05
	2021.5.17	ND	ND	ND	ND	ND	0.05
氰化物	2021.5.16	ND	ND	ND	ND	ND	0.2
	2021.5.17	ND	ND	ND	ND	ND	0.2
镍	2021.5.16	ND	ND	ND	ND	ND	--
	2021.5.17	ND	ND	ND	ND	ND	--

由上表可见，麻园河水质指标均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准要求，说明项目所在区域地表水现状水质较好。

(2) 环境空气质量现状

项目所在地属于环境空气质量二类区域，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准。

根据《2022 年江门市环境质量状况(公报)》（网址：http://www.jiangmen.gov.cn/bmpd/jmssthjj/hjzl/ndhjzkgb/content/post_2827024.html），项目所在区域（江海区）2022 年度环境空气现状评价数据详见下表。

表 3-3 区域环境空气现状评价表

序号	污染物	年评价指标	单位	现状浓度	标准值	占标率 (%)	达标情况
1	二氧化硫 (SO ₂)	年平均质量浓度	μg/m ³	7	60	11.7	达标
2	二氧化氮 (NO ₂)	年平均质量浓度	μg/m ³	27	40	58.7	达标
3	可吸入颗粒物 (PM ₁₀)	年平均质量浓度	μg/m ³	45	70	64.3	达标
4	细颗粒物 (PM _{2.5})	年平均质量浓度	μg/m ³	22	35	62.9	达标
5	一氧化碳 (CO)	24小时平均的第95百分位数	mg/m ³	1.0	4	25	达标
6	臭氧 (O ₃)	日最大8小时滑动平均浓度的第90百分位数	μg/m ³	187	160	116.9	不达标

由上表可知，2022 年江海区基本污染物中 O₃ 日最大 8 小时滑动平均浓度的第 90 百分位数未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级浓度限值，因此本项目所在区域为不达标区，不达标因子为 O₃。

(3) 声环境质量现状

根据《江门市声环境功能区划》（江环〔2019〕378 号）中江海区声环境功能区划示意图（附图 8），项目所在地属于 2 类功能区域，南侧靠近五邑路 35 米范围内区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，其余区域执行 2 类标准。

项目东北面 30m 为银泉花园，西面 45m 为天鹅湾。为了解项目附近敏感点声环境质量现状，在银泉花园和天鹅湾处各设 1 个监测点，进行现场监测，监测点位置见图 3-1，监测时间为 2023 年 03 月 09 日，监测结果如表 3-4。



图 3-1 声环境质量监测点位图

表 3-4 噪声监测结果 单位：dB (A)

监测日期	监测点位及编号	噪声级 Leq		执行标准	备注
		昼间	夜间		
2023-03-09	N1 天鹅湾居民点	57.7	47.1	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准, 昼间: 60; 夜间: 50	达标
	N2 银泉花园居民点	54.7	43.2		达标

从上面的监测结果来看, 本项目最近敏感点处的噪声符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准要求。

(4) 生态环境现状

项目用地范围内无生态环境保护目标, 故不进行生态现状调查。

(5) 电磁辐射质量现状

项目不属于广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目, 因此不需开展电磁辐射现状监测。

(6) 地下水、土壤环境质量现状

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。

环境保护目标

项目评价范围及附近无名胜风景区等需要特殊保护的對象，主要的环境保护目标是维持项目所在地域范围内的水、大气和噪声环境质量现有水平。

1、环境空气保护目标

本项目环境保护目标是确保项目所在区域大气环境质量达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单二级标准的要求。

2、声环境保护目标

声环境保护目标是确保该建设项目声环境质量符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准。

3、地下水保护目标

本项目边界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水資源。

4、生态保护目标

本项目用地范围内无生态环境保护目标。

5、环境敏感点保护目标

项目周围环境敏感点情况见下表。

表 3-5 项目周围环境敏感点

保护目标	坐标*/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
银泉花园	47	53	居民	居民区	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其2018修改单的二級标准,《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准	东北	30
天鹅湾	-82	0	居民	居民区		西	45
君汇熙庭	242	-199	居民	居民区		东南	230
江海花园	-294	242	居民	居民区		西北	290
麻园河	/	/	河流	水环境功能区 V类	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V类标准	东北	5

注: *选取本项目选址中心为坐标原点,并以本项目东面为 X 轴正方向,北面为 Y 轴正方向。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。

污染物排放控制标准

1、废水污染物控制标准

(1) 施工期

本项目由于施工营地不提供住宿,施工人员食宿主要依托附近民居,工作餐配送,故项目所在地无施工生活污水产生及排放;施工废水主要为施工场地废水、施工雨水和

基坑废水，经沉淀处理后达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）

表 1 城市杂用水水质标准中的建筑施工限值回用于施工场地。

表 3-6 项目施工废水回用标准限值 单位：mg/L

名称	色度	BOD ₅	NH ₃ -N	LAS	溶解性总固体	溶解氧
（GB/T18920-2002）表 1 城市杂用水水质标准中的建筑施工限值	≤30 度	≤10	≤8.0	≤0.5	≤1000	≤2.0

(2) 营运期

本项目食堂废水经隔油池预处理、实验室废水经中和处理、其它生活废水经三级化粪池处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中第二时段三级标准和江海污水处理厂进水标准较严者，然后排入江海污水处理厂处理达标后排入麻园河。

表 3-7 项目生活污水排放标准 单位：mg/L

名称	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油
（DB44/26-2001）中第二时段三级标准	6-9	≤500	≤300	≤400	/	≤100
江海污水处理厂进水标准	6-9	≤220	≤100	≤150	≤24	/
较严者	6-9	≤220	≤100	≤150	≤24	≤100

2、大气污染物控制标准

(1) 施工期

本项目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、SO₂、NO_x、CO，执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组排放监控浓度限值，见下表。

表 3-8 大气污染物排放限值

标准	排放因子	无组织排放监控浓度限值（mg/m ³ ）
DB44/27-2001	颗粒物	1.0
	SO ₂	0.4
	NO _x	0.12
	CO	8

(2) 营运期

本项目食堂油烟废气执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中大型饮食业单位最高允许排放浓度，净化设施最低去除率为 85%。

垃圾恶臭执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值

中二级新扩改建标准。

实验室废气主要成分为氯化氢、硫酸雾、NO_x、氨、有机废气。其中氯化氢、硫酸雾、NO_x执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值；氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值和表1恶臭污染物厂界标准值中二级新扩改建标准；总VOCs有组织排放及厂区内无组织排放执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值及表3厂区内VOCs无组织排放限值，边界无组织废气排放从严参照执行广东省《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。

表 3-9 营运期废气排放限值

标准	排放因子	有组织		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)	
GB18483-2001	油烟	2.0	/	/
DB44/27-2001	氯化氢	100	0.39	0.2
	NO _x	120	1.15	0.12
	硫酸雾	35	2.3	1.2
GB14554-93	臭气浓度	/	/	20 (无量纲)
	氨	/	14	1.5
DB44/814-2010	总 VOC _s	/	/	2.0
DB442367-2022	总 VOC _s	100	/	/
DB442367-2022	NMHC	/	/	6 (监控点处 1 小时平均浓度值)

备注：①项目废气排放高度为 25m，其最高允许排放速率采用内插法计算；

②由于项目废气的排放筒未高出周围 200m 半径范围内最高建筑 5m 以上，除氨以外其他污染物最高允许排放速率按排放速率限值的 50%执行。

3、噪声排放标准

(1) 施工期

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

(2) 营运期

营运期项目边界按照扩建后全校的用地红线确定，项目所在区域为 2 类声环境功能区，南面五邑路为城市快速路，根据《城市区域环境噪声适用区划分技术规范》（GB/T15190-2014），将道路红线外 30m±5m 范围内划为 4 类标准适用区域。故项目场

界南面五邑路 35m 范围内噪声执行《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）中的 4 类标准，其余边界执行 2 类标准。

表 3-10 本项目营运期噪声执行的排放标准

环境要素	标准名称及级（类）别		标准限值	
噪声	《社会生活环境噪声排放标准》 （GB22337-2008）	2 类区标准	昼间	60dB(A)
			夜间	50dB(A)
	4 类区标准	昼间	70dB(A)	
		夜间	55dB(A)	

4、固体废物

固体废物管理应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《广东省固体废物污染环境防治条例》的相关规定，一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

总量
控制
指标

项目属于社会服务项目，无需另外申请总量指标。

四、主要环境影响和保护措施

施
工
期
环
境
保
护
措
施

1、施工期水污染保护措施

施工人员食宿主要依托附近民居，工作餐配送，故项目所在地无施工生活污水产生及排放。本项目产生的废水主要包括施工场地废水、基坑废水和施工雨水。

施工场地废水和基坑废水：施工作业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。

施工雨水：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砂池和排水沟，以收集地表径流，经预处理后回用于场地洒水扬尘，不外排。

对施工期产生的废水可能造成水环境影响，采取以下防治措施：

(1) 施工场地应设置临时洗车槽、沉砂池、排水沟等设施，施工期雨污水、泥浆水、地表径流、基坑开挖水等经导流进入场地内的临时沉砂池处理，经沉砂处理后，抽取上清液回用于工地洒水抑尘、清洗设备、混凝土道路的养护等，严禁直接排入周围环境及地表水体。

(2) 在施工过程中应加强环境管理。挖方时应边施工边清运，填方时应做好压实覆盖工作，不设土方临时堆放点，以减少雨季的水土流失。

(3) 施工时产生的泥浆水及冲孔钻孔桩产生的泥浆要与开挖地基产生的多余土方掺合后外运至规定地点处置，不得污染现场及周围环境。

(4) 为了防止施工对周围环境产生的石油类污染，在施工过程中，定时清洁建筑施工机械表面不必要的润滑油及其它油污，尽量减小建筑施工机械设备与水体的直接接触；对废弃的用油应妥善处置；加强施工机械设备的维修保养，避免施工机械在施工过程中燃料用油跑、冒、滴、漏现象的发生。

(5) 工程施工期，考虑到施工区域的场地现状及东北面紧邻麻园河，应对施工期间地

表水的排放方式结合建成以后该项目的雨水、污水的排放方式一起进行组织设计，防止乱排、乱流。

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。

2、施工期大气污染保护措施

施工阶段的大气污染主要是扬尘污染。扬尘对环境不可避免地要产生一些不良影响，扬尘主要来源于工程土方挖掘及现场堆放及回填土的尘土；散放的建筑材料（如水泥、砂子等）的扬尘；运输道路的扬尘等。受其污染影响，局部环境空气中的 TSP 会有所增加。为减少施工期间对环境的污染，控制施工期扬尘的主要措施有以下方式：

（1）将扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理主管部门、举报方式与途径等信息张贴在施工围挡外围，接受社会监督；

（2）在施工现场配备扬尘污染防治管理人员，按日做好包括覆盖面积、出入洗车次数及持续时间、洒水次数及持续时间等内容的扬尘污染防治措施实施情况记录；

（3）在施工工地周围设置连续硬质密闭围挡或者围墙，围挡或者围墙高度不低于两百五十厘米。工程竣工验收阶段，需要拆除围挡、围墙及防溢座的，采取有效措施防治扬尘污染。

（4）施工工地出入口通道不得有泥浆、泥土和建筑垃圾；出入口内侧应设置混凝土挠捣的洗车设施和沉淀池，确保驶离工地的机动车冲洗干净；

（5）按时对作业的裸露地面进行洒水；四十八小时内不作业的裸露地面采取定时洒水等扬尘污染防治措施；超过四十八小时不作业的，采取覆盖等扬尘污染防治措施；超过三个月不作业的，采取绿化、铺装或者遮盖等扬尘污染防治措施；

（6）在施工工地的出入口、材料堆放区、材料加工区、生活区、主要通道等区域进行硬底化，并安装喷淋设备等扬尘污染防治设施；

（7）在施工工地堆放的砂石等工程材料密闭存放或者覆盖；及时清运建筑土方、工程渣土和建筑垃圾，无法及时清运的，采用封闭式防尘网遮盖，并定时洒水；不得将建筑垃圾交给个人或者未经核准从事建筑垃圾运输的单位运输；

（8）土石方、地下工程、拆除等易产生扬尘的工程作业时，采取洒水、湿法施工等扬

尘污染防治措施：

(9) 在施工工地依法使用袋装水泥或现场搅拌混凝土的，采取封闭、降尘等有效的扬尘污染防治措施；运送散装物料、建筑垃圾和工程渣土的，采取覆盖措施，禁止高空抛掷、扬撒。

除施工扬尘外，施工期还存在施工车辆和非道路用移动机械（挖掘机、铲车等）尾气、装修有机废气、塑胶跑道施工有机废气等污染物的排放。主要控制措施有以下方式：

(1) 施工单位对车辆的尾气排放进行监督管理，严格执行汽车排污监管办法、汽车排放监测制度，合理设置施工材料运输车辆的运输路线，使项目施工过程中产生的大气污染将得到有效的减缓；

(2) 施工单位选用质量合格的混凝土外加剂，加强检测，防止毛坯房室内空气中甲醛超标，如发现甲醛超标情况，必须采取相应的处理措施以杜绝甲醛的污染；

(3) 施工单位加强对油漆的溶剂及稀释剂的贮存、使用的管理，作业人员要佩带好个人防护用品，以避免其挥发性有害气体造成对人体的危害。

3、施工期噪声污染保护措施

本项目施工期间所产生的噪声不可避免，为减少其噪声对周围环境的影响，根据施工期间的各种噪声污染源的特点，提出施工期噪声污染防治对策。建设单位将采取以下的实施措施来减轻其噪声的影响，使施工场地边界线达到《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-2011）的要求。

(1) 施工前需张贴告示告知周围人群；

(2) 严禁高噪声设备在作息时间中午（12:00~14:00）和夜间（22:00~次日 6:00）期间禁止作业，因特殊需要延续施工时间的，必须报有关管理部门批准，取得《夜间作业许可证》后才能施工；

(3) 尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备，从源头减少噪声的产生；

(4) 施工部门应合理安排好施工时间和施工场所，尽量减少高噪声作业的作业时间，并对设备定期保养，严格操作规范；

(5) 施工运输车辆进出场地应安排在远离附近敏感点的位置；

(6) 对高噪声设备（如空压机等）要进行适当屏蔽，作临时的隔声、消声和减振等综

合治理。

4、施工期固体废物污染保护措施

施工期间建筑工地会产生装修剩余废物料和施工人员产生的生活垃圾等。废弃固体在堆放和运输过程中，如不妥善处置，则会阻碍交通，污染环境。为减少施工期间产生的固废的堆放、运输过程中对环境的影响，需采取如下措施：

(1) 将施工期间产生的固体废物分类堆放；

(2) 生活垃圾经收集后交环卫部门，定期清理，统一处置，并要做好垃圾堆放点的消毒，杀灭害虫，以免散发恶臭及滋生蚊蝇；

(3) 建设单位应完善施工管理，做到文明施工。对会引起扬尘的装修废物采用围隔堆放处理；

(4) 对砖块、水泥、砂石等废物，可采用一般堆放方法处理，对可再利用的废料应进行回收利用，以节省资源；

(5) 车辆运输散体物料和废物时，密闭、包扎、覆盖，不沿途漏撒；车辆应在规定的时间内，按指定路段行驶。

5、施工期生态环境保护措施

施工期由于裸露的土壤极易被降雨径流冲刷而产生水土流失，特别是暴雨时冲刷更为严重。因此，为防治水土流失，建设方应优化施工方案，施工中采取如下防治措施：

(1) 施工中采取临时防护措施，如在场地周围设临时排洪沟，并用草席、沙袋等对坡面进行护理，确保下雨时不出现大量水土流失；施工时必须同时建设挡土墙、护墙、浆砌片石等辅助工程，以稳定边坡；

(2) 施工过程中产生的建筑垃圾均由专业渣土运输车按照渣土办规定路线运至指定场地，不得随意堆弃；

(3) 项目场地内道路以及管道敷设好后，覆土要随铺、随压，以减少施工阶段的水土流失。尽量选择在旱季施工，避开在雨季施工，并做好排水导流措施，大雨集中的季节禁止进行挖、填土方的施工，以减少水土流失量；

(4) 设备堆放场、材料堆放场的防径流冲刷措施应加强，防止出现处置不当而导致的水土流失；

	<p>(5) 在项目建设的同时应及时搞好植树、绿化及地面硬化, 工程建成后, 场地内应无裸露地面, 使区域水土保持功能得到加强;</p> <p>(6) 如项目在基地开挖过程中遇到暴雨内涝, 建设单位应当对上清水体使用抽水泵抽水, 对下层泥水排入污水管网。</p> <p>工程施工过程中, 若发现有墓葬、化石、古钱币等有价值的古迹或文物时, 应及时向有关文物主管部门汇报, 必要时暂停施工。</p>
运营期环境影响和保护措施	<p>1、废水污染环境影响和保护措施</p> <p>项目废水排放量约 127.99m³/d (34556.8m³/a), 项目废水主要包括生活污水、食堂废水和实验室废水。项目采用雨、污分流的排水体制, 室内排水系统采用合流制, 雨水收集后排入市政雨水管网; 食堂废水经隔油池处理、实验室废水经酸碱中和池处理和其他生活污水经三级化粪池处理后纳入江海污水处理厂处理, 尾水排入麻园河。</p> <p>(1) 生活污水</p> <p>①学生在校生活用水: 项目学生总人数为 900 人, 全部在校住宿, 根据广东省《用水定额 第 3 部分: 生活》(DB44/T1461.3-2021), 中等教育有住宿按通用值 29m³/(人·a) 计, 则年用水量为 26100m³, 年教学天数 270 天, 日用水量为 96.67m³, 排污系数取 0.8, 则学生在校生活污水产生量约为 20880m³/a (77.33m³/d)。</p> <p>②教职工生活用水量: 项目学校教职工共计 115 人, 其中 100 人在校住宿, 根据广东省《用水定额 第 3 部分: 生活》(DB44/T1461.3-2021), 中等教育有住宿按通用值 29m³/(人·a) 计, 无住宿按通用值 23m³/(人·a) 计, 则年用水量为 3245m³/a, 年教学天数 270 天, 日用水量为 12.02m³, 排污系数取 0.8, 则教职工生活污水产生量约为 2596m³/a (9.61m³/d)。</p> <p>本项目生活污水污染物以 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮为主, 食堂废水经隔油池处理、其他生活污水经三级化粪池处理后一同汇入市政污水管网排至江海污水处理厂处理。参考《村镇生活污染防治最佳可行技术指南》(试行)(HJ-BAT-9)三级化粪池对生活污水污染物的去除效率: COD_{Cr} 去除率取 50%、SS 去除率取 60%、NH₃-N 去除率取 3%。</p> <p>(2) 食堂废水</p> <p>本项目新增学生 900 人、教职工 115 人, 均在校内就餐。根据《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2019) 表 3.2.2, 餐饮业-快餐店、职工及学生食堂饭堂平均日用水量 15~20L/</p>

(人·次)。本次取值 15L/(人·次)，按教学天数 270 天，每天供餐 3 次计算，则食堂用水量为 12332.25m³/a(45.68m³/d)。排污系数取 0.8，则生活污水排放量为 9865.8t/a(36.54m³/d)。

学校食堂含油污水主要污染因子为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、动植物油等。根据《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 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、动植物油的平均浓度分别为 800~1200mg/L、400~600mg/L、300~500mg/L、0~20mg/L、100-200mg/L”，学校食堂含油污水中污染物浓度一般低于普通餐饮行业含油污水，本次环评 COD_{Cr}取 800mg/L、BOD₅取 400mg/L、SS 取 300mg/L、动植物油取 100mg/L，NH₃-N 取 20mg/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)，采用重力隔油池对 COD_{Cr}、SS、动植物油的处理效率分别为 44%、44%、80%。

(3) 实验室废水

本项目的实验室主要为学生提供基本的物理、化学、生物认识实验，涉及试剂主要为酸、碱、盐类、少量重金属试剂。项目对实验容器的清洗包括润洗、冲洗，其中润洗为采用水洗瓶盛放自来水进行冲洗实验器皿上沾有的实验废液，润洗废水经废液盆盛装后再转移到废液暂存桶进行存放，该部分废水中化学试剂等有毒有害物质含量较高，作为危废处置。润洗之后采用自来水对实验容器进行冲洗，冲洗废水(实验室容器第二、三次等后续程序的清洗废水)经酸碱中和池处理后进入市政管网。根据《建筑给水排水设计标准》(GB 50015-2019)，中小学校实验楼平均日用水量为 15~35L/(人·日)，本项目取均值：25L/(人·日)。预计学校中学生每人每周安排一次实验课程(每天安排 4 个班进行实验课程，即是 200 人)，则实验室用水量为 5m³/d(1350m³/a)，排污系数取 0.9，则实验室污水产生量约为 1215m³/a(4.5m³/d)。

本项目实验过程中化学溶液经过自来水稀释后，稀释倍数为 20~50 倍，溶液中化学试剂等有毒有害物质浓度极低，剩余的废溶液收集后作为危废处理，容器中沾染的化学试剂等有毒有害物质含量甚微，再经过自来水进行润洗，润洗废水收集后作为危废处理，此时容器中几乎不存在化学试剂等有毒有害物质。因此，冲洗废水中主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-H 等，此外还有低浓度酸、碱液以及钠、钾、铁等金属离子盐类，不含有重金属。

本项目实验室废水源强类比《滨江学校项目环境影响评价报告表》(批复文号：江蓬环审(2023)6号)的同类实验室的情况，滨江学校开设中学化学、生物、物理实验课，实验类型与本项目一致，主要是简单的酸碱中和、碳酸钙分解之类的化学实验、简单的力学、物

理实验以及简单的观察植物、使用显微镜等生物实验，具有类比可行性，因此本项目实验废水源强参考滨江学校项目取值：pH 5-10、COD_{Cr} 160mg/L、BOD₅ 50mg/L、NH₃-N 9mg/L 和 SS 140mg/L。

(4) 绿化用水

学校内绿化面积为 2693.04m²，根据广东省《用水定额第 3 部分：生活》(DB44/T1461.3-2021)，市内园林绿化按 0.7L/m²·d 计，根据相关气象资料显示，江门地区的年均降雨天数为 180 天/年（约为半年），雨天时不进行绿化灌溉，则进行绿化灌溉的天数约为 185 天，则绿化用水量为 1.29m³/d（348.7m³/a）。绿化用水最终被植物、土壤吸收或被蒸发到空气中，不纳入污水中考虑。

(5) 外排废水汇总

本项目外排废水汇总情况如下所示。

表 4-1 项目废水产排情况

项目		pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油
生活污水 23476m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	6-9(无量纲)	250	100	200	20	/
	产生量(t/a)	/	5.869	2.348	4.695	0.470	/
	三级化粪池处理效率(%)	/	50	50	60	3	/
	排放浓度 (mg/L)	6-9(无量纲)	125	50	80	19.4	/
	排放量(t/a)	/	2.935	1.174	1.878	0.455	/
食堂废水 9865.8m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	6-9(无量纲)	800	400	300	20	100
	产生量(t/a)	/	7.893	3.946	2.960	0.197	0.987
	隔油池处理效率(%)	/	44	44	44	0	80
	排放浓度 (mg/L)	6-9(无量纲)	448	224	168	20	20
	排放量(t/a)	/	4.420	2.210	1.657	0.197	0.197
实验室废水 1215m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	5-10(无量纲)	160	50	140	9	/
	产生量(t/a)	/	0.194	0.061	0.17	0.011	/
	中和池处理效率(%)	/	/	/	/	/	/
	排放浓度 (mg/L)	6-9(无量纲)	160	50	140	9	/
	排放量(t/a)	/	0.194	0.061	0.17	0.011	/

合计 34556.8m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	6-9(无 量纲)	403.8	183.9	226.4	19.6	28.5
	产生量(t/a)	/	13.956	6.355	7.825	0.678	0.987
	排放浓度 (mg/L)	6-9(无 量纲)	218.4	99.7	107.2	19.2	5.7
	排放量(t/a)	/	7.548	3.445	3.706	0.664	0.197

(6) 污水污染源源强核算

本项目酸碱中和池位于永康路和 10#教学楼之间，实验室废水经实验室水槽台收集后通过污水管排入到酸碱中和池，通过搅拌机和酸碱加药泵，自动投加酸碱对废水进行中和，经 pH 计自动检测，若 pH 值低于 6，用碱液中和，以提高 pH 值；若 pH 高于 9，再用酸液进行中和，以降低 pH 值，使调节池的出水 pH 达标。项目所在地已接通市政污水管网，食堂餐饮废水经隔油池预处理、实验室废水经酸碱中和池处理、其他生活污水经三级化粪池处理后一同进入江海污水处理厂处理。项目产生及排放源强核算如下表。

表 4-2 水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放			排放 时间 /h		
				核算 方法	产生废 水量 (m ³ /h)	产生浓 度 (mg/L)	产生量 (kg/h)	工艺	效 率 /%	核算 方法	排放废 水量 (m ³ /h)		排放 浓度 (mg/L)	排放量 (kg/h)
办公生活	卫生间、盥洗器具	生活污水	COD _{Cr}	产污 系数 法	3.623	250	5.869	厌氧、 沉淀	50	物料 衡算 法	3.623	125	2.935	6480
			BOD ₅			100	2.348		50			50	1.174	
			SS			200	4.695		60			80	1.876	
			NH ₃ - N			20	0.470		3			19.4	0.455	
食堂	厨房、洗碗池	食堂 废水	COD _{Cr}	产污 系数 法	4.568	800	7.893	隔油隔 渣	44	物料 衡算 法	4.568	448	4.420	2160
			BOD ₅			400	3.946		44			224	2.210	
			SS			300	2.960		44			168	1.657	
			NH ₃ - N			20	0.197		0			20	0.197	
			动植物 油			80	0.987		80			20	0.197	
实验室	水槽台	实验 室废 水	COD _{Cr}	产污 系数 法	1.5	160	0.240	中和	0	物料 衡算 法	1.5	160	0.240	810
			BOD ₅			50	0.075		0			50	0.075	
			SS			140	0.210		0			140	0.210	
			NH ₃ - N			9	0.014		0			9	0.014	

(7) 地表水环境影响评价

①水污染控制和水环境影响减缓措施有效性

项目学校食堂餐饮废水经隔油池预处理、实验室废水经酸碱中和池处理、其他生活污水经三级化粪池处理后一同达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和江海污水处理厂进水标准较严者后，纳入江海污水处理厂处理，尾水排入麻园河。

隔油器由三个槽组成。当厨房排水流入第一槽时，杂物框将其中的固体杂物（菜叶等）截流除去进入第二槽后，利用密度差使油水分层。废水沿斜管向下流动，进入第三槽后从溢流堰流出，再经出水管收集排出。水中的油珠则沿斜管的上表面集聚向上流动，浮在隔油池的槽内，然后用集油管汇集排除，或人工排除。

三级化粪池是化粪池的一种。由一级池中部通过管道上弯转入下一级池中进行二次净化，再由二次净化后的粪水再导入下一级再次净化，这样经过三次净化后就已全部化尽为水，方可流入下水道引至污水处理厂。新鲜粪便由进粪口进入第一池，池内粪便开始发酵分解、因比重不同粪液可自然分为三层，上层为糊状粪皮，下层为块状或颗状粪渣，中层为比较澄清的粪液。在上层粪皮和下层粪渣中含细菌和寄生虫卵最多，中层含虫卵最少，初步发酵的中层粪液经过粪管溢流至第二池，而将大部分未经充分发酵的粪皮和粪渣阻留在第一池内继续发酵。流入第二池的粪液进一步发酵分解，虫卵继续下沉，病原体逐渐死亡，粪液得到进一步无害化，产生的粪皮和粪厚度比第一池显著减少。流入第三池的粪液一般已经腐熟，其中病菌和寄生虫卵已基本杀灭。第三池功能主要起储存已基本无害化的粪液作用。

酸碱中和池利用中和作用处理废水，使之净化的。其基本原理是使酸性废水中的 H^+ 与外加 OH^- ，或使碱性废水中的 OH^- 与外加的 H^+ 相互作用，生成弱解离的水分子，同时生成可溶解或难溶解的其他盐类，从而消除它们的有害作用。

综上，建设单位采取的水污染防治控制措施可行。本项目各股污水/废水的处理工艺见下图。

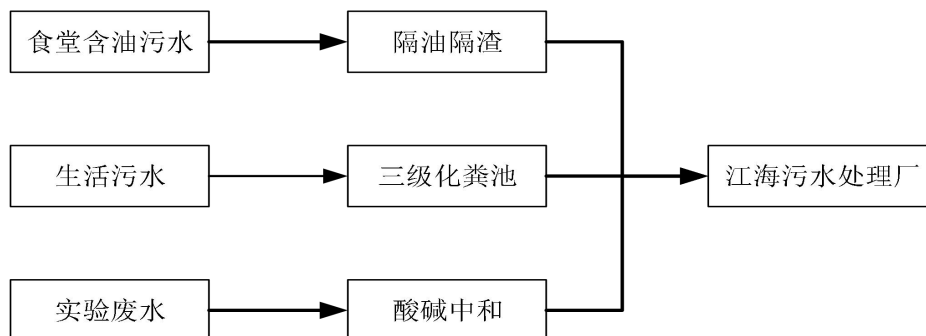


图4-1 项目污水处理工艺流程图

②依托污水处理厂依托可行性分析

江海污水处理厂位于江门市江海区高新开发区 42 号地厂房，首期设计规模为 8 万 m³/d，其中第一阶段 5 万 m³/d，采用预处理+氧化沟+二沉池+紫外消毒工艺，第二阶段 3 万 m³/d，采用预处理+MBR+紫外消毒工艺。工艺流程见下图。

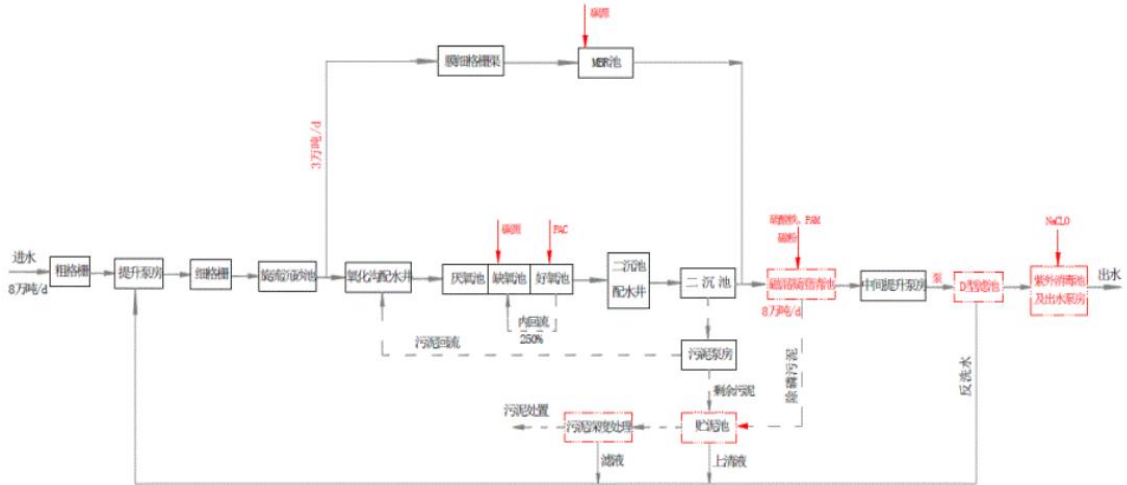


图 4-2 污水处理厂工艺流程图

项目属于江海污水处理厂的纳污范围，项目生活污水经三级化粪池预达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级后，由市政污水管网引入江海污水处理厂处理，处理后尾水可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的 A 类标准以及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段一级标准的较严者，排入麻园河。在项目营运期废水达标排放的情况下，对纳污水体的影响很小。

（6）项目废水污染物排放信息

①废水类别、污染物及污染治理设施信息。

表4-3 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	规律排放	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水、食堂废水和实验室	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植	进入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但	H1	隔油池、酸碱中和池、三级化粪池	中和、隔油、厌氧+沉淀	WS-01	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

废水	物油		不属于冲击型排放						
----	----	--	----------	--	--	--	--	--	--

②废水排放口基本情况。

表4-4 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/(万t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	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	WS-01	113.107161°	22.570078°	3.45568	进入城市污水处理厂	间断排放,排放期间流量不稳定且无规律,但不属于冲击型排放	不定时	江海污水处理厂	pH	6-9
									COD _{Cr}	40
									BOD ₅	10
									SS	10
									NH ₃ -N	5 (8) ①
动植物油	1									

③废水污染物排放执行标准表。

表4-5 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	WS-01	pH	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准和江海污水处理厂设计进水水质中较严者	6-9
2		COD _{Cr}		220
3		BOD ₅		100
4		SS		150
5		NH ₃ -N		24
6		动植物油		100

④废水污染物排放信息表

表4-6 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)	新增日排放量/(kg/d)	全厂日排放量/(kg/d)	新增年排放量/(t/a)	全厂年排放量/(t/a)
1	WS-01	COD _{Cr}	218.4	27.957	114.879	7.548	31.017
2		BOD ₅	99.7	12.758	52.269	3.445	14.113
3		SS	107.2	13.724	72.987	3.706	19.707
4		NH ₃ -N	19.2	2.458	11.547	0.664	3.118
5		动植物油	5.7	0.731	1.897	0.197	0.512
污水总排放口合计			COD _{Cr}				31.017
			BOD ₅				14.113
			SS				19.707
			NH ₃ -N				3.118
			动植物油				0.512

(7) 环境监测

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），本项目在生产运行阶段需对废水污染源进行管理监测，自行监测计划如下表所示。

表4-7 项目营运期废水监测计划一览表

污染物	监测点位	检测指标	监测频次	执行排放标准
废水	污水总排 放口	pH、SS、COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、NH ₃ -N、动 植物油	每年一次	广东省《水污染物排放限值》 (DB44/26-2001)第二时段三级标准及江 海污水处理厂设计进水水质中较严者

2、大气污染环境影响和保护措施

项目营运期废气主要为食堂的油烟废气、实验室废气和垃圾收集房恶臭。

(1) 食堂油烟废气

本项目设有1栋12#食堂，不设厨房，只作为学生用餐的地方，烧饭做菜依托一期工程4#食堂公寓的厨房（原有8个灶头，扩建6个灶头，共14个灶头），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，因此，食堂运营中的主要废气污染源为油烟废气。

根据建设单位提供的资料，一期项目4#食堂有8个炉头，就餐人数约为1945人/天，本项目新增6个炉头，新增就餐人数约为1015人/天，扩建后项目4#食堂共有14个炉头，就餐人数约为2960人/天。教学天数为270天/年，根据《中国居民膳食指南》（2022）建议每人每日食用油摄入量不超过25g或30g，本评价按25g/(cap.d)计，挥发量按总耗油量的3%计，则食堂油烟量产生约为0.206t/a。

建设单位于每个新增炉头上方设置抽风烟罩，根据《饮食业油烟排放标准（试行）》，单个炉头基准排风量取2000m³/h，排放时间按8h/d计，油烟通过抽风烟罩收集后依托原有4#食堂的油烟净化器（处理效率为85%）处理后，经专用的排烟管道至食堂楼顶排放。则油烟产排情况如下表所示。

表4-8 食堂油烟产排情况

项目	灶头 数 (个)	单个炉头 基准排风 量 (m ³ /h)	总风量 (m ³ /h)	产生情况			排放情况		
				产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速 率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
一期项目	8	2000	16000	0.394	0.182	11.40	0.059	0.027	1.71
本项目	6	2000	12000	0.206	0.095	7.92	0.031	0.014	1.19
扩建后	14	2000	28000	0.600	0.277	9.89	0.090	0.041	1.46

由上表可知，食堂油烟排放浓度满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）

中规定的限值要求。

(2) 实验废气

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，主要为氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氨气、有机废气。

①无机酸碱废气（氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氨气）

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《广州外国语学校附属学校二期扩建项目环境影响评价报告表》（批复文号：穗环南管影〔2022〕3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，在取用过程中会散发少量有害气体。参考美国国家环保局编写的《工业污染源调查与研究》等资料，实验室所用有机试剂挥发量基本在使用量的1%~4%之间。本评价保守计算取最大值，按4%计。

表 4-9 实验室废气产生情况一览表

试剂名称	污染物	年用量 (kg/a)	纯度(%)	挥发系数 (%)	产生量 (kg/a)	备注
盐酸	氯化氢	7.5	38	5	0.143	化学实验室
硫酸	硫酸雾	4	98		0.196	化学实验室
硝酸	氮氧化物	1.5	98		0.074	化学实验室
氨水	氨	0.5	28		0.007	化学实验室
无水乙醇	总 VOCs	1	99.9	4	0.04	化学实验室
酒精		2.5	95		0.095	生物实验室
分析纯酒精		5	99.7		0.199	生物实验室
乙酸		0.5	98		0.02	化学实验室
小计		/	/		/	0.354

本项目设置1间化学实验室、1间生物实验室、1间物理实验室和1间实验室（备用），生物实验和化学实验年按每天开课3小时计，年开课时间约270天/年，即废气产生时间按810h/a计。项目实验室产生的废气量较小，属于间歇性排放，因此采取在使用挥发性药品的实验室单独设置通风橱，废气经通风橱集中于一根专用烟道后由屋顶高空排放，并加强实验室通风排气方式进行稀释扩散。

本项目化学实验室、生物实验室和实验室（备用）分别拟安装 2 台通风橱，根据《排风柜》（JB/T6412-1999）排风柜风量为 900-1500m³/h，本项目按 1500m³/h 计算，学校共设 6 个通风橱，则排气筒风量为 9000m³/h。项目通风橱属于包围型集气设备，仅保留 1 个操作工位面，通风橱收集效率取 80%。实验室废气经通风橱集中于一根专用烟道后由屋顶高空排放，未收集的废气通过通风排气方式进行稀释扩散。实验室拟安装 4 台通排风扇，额定风量均为 750m³/h，即单个实验室整体排风量为 3000m³/h。根据建设单位提供的资料，实验室设计面积约 90m²/间，教学楼层高约 3.5m，即最大可能空间容积为 315m³，即实验室的小时换风次数约为 9.5 次/h，满足《化工采暖通风和空气调节设计规范》（HGT20698-2009）规定化验室房间的最小换气量（6 次/h-8 次/h）。

表 4-10 实验室废气排放情况一览表

污染物	产生量 (kg/a)	收集方式	收集效率	收集量 (kg/a)	有组织排放速率 (kg/h)	无组织排放量 (kg/a)	无组织排放速率 (kg/h)	排放时间 (h/a)
氯化氢	0.143	通风橱	80%	0.1144	1.77×10 ⁻⁴	0.0286	3.53×10 ⁻⁵	810
硫酸雾	0.196	通风橱	80%	0.1568	2.42×10 ⁻⁴	0.0392	4.84×10 ⁻⁵	810
氮氧化物	0.074	通风橱	80%	0.0592	9.14×10 ⁻⁵	0.0148	1.83×10 ⁻⁵	810
氨	0.007	通风橱	80%	0.0056	8.64×10 ⁻⁶	0.0014	1.73×10 ⁻⁶	810
总 VOCs	0.354	通风橱	80%	0.2832	4.37×10 ⁻⁴	0.0708	8.74×10 ⁻⁵	810

(3) 垃圾收集房恶臭

在垃圾的收集、转运过程中，部分易腐败的有机垃圾由于其分解会发出异味，对环境的影响主要表现为恶臭。

由于生活垃圾中含有各类易发酵的有机物，尤其是在气温较高时，生活垃圾在堆存、压装、运输过程中会散发出较难闻的恶臭气体，其主要成份为 H₂S 和 NH₃，此外还有甲硫醇、甲胺、甲基硫等有机气体，在氧气量足够时，垃圾中的有机成份如蛋白质，在好氧细菌作用下产生 NH₃；在氧气不足时，厌氧细菌将有机物分解为不彻底的氧化产物 H₂S 和 NH₃、SO₂、硫醇类、胺类等化合物。故必须采取相应措施减少垃圾臭味对师生的影响。建设单位在 12# 食堂北侧旁边设置一个垃圾收集房，采用全封闭结构，营运过程中只要做好及时清运工作，做到“日产日清”，杜绝因垃圾过长时间堆积而产生恶臭气体。同时垃圾收集房需定期灭蝇、除臭、清洗，造成的地面污染应立即清理、打扫。经采取以上措施后，该部分的废气对周围

环境影响较小。

(4) 项目废气污染源源强核算

项目大气污染源源强核算结果见下表。

表 4-11 项目大气污染源源强核算结果一览表

工序	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放			排放时间 h		
				核算方法	产生量/(m ³ /h)	浓度/(mg/m ³)	产生量/(kg/h)	工艺	效率/%	核算方法	排放量/(m ³ /h)		浓度/(mg/m ³)	排放量(kg/h)
蒸煮	灶头	食堂油烟排放口	油烟	产污系数法	12000	7.92	0.095	油烟净化装置	85	经验系数法	12000	1.19	0.014	2160
实验	实验室	实验室废气排放口	氯化氢	产污系数法	9000	0.0196	1.77×10 ⁻⁴	通风橱收集引至高空排放	/	经验系数法	9000	0.0196	1.77×10 ⁻⁴	810
			硫酸雾			0.0269	2.42×10 ⁻⁴					0.0269	2.42×10 ⁻⁴	
			氮氧化物			0.0102	9.14×10 ⁻⁵					0.0102	9.14×10 ⁻⁵	
			氨			0.0010	8.64×10 ⁻⁶					0.0010	8.64×10 ⁻⁶	
			总 VOCs			0.0486	4.37×10 ⁻⁴					0.0486	4.37×10 ⁻⁴	
实验	实验室无组织废气	氯化氢	产污系数法	/	/	3.53×10 ⁻⁵	抽风排气系统	/	经验系数法	/	/	3.53×10 ⁻⁵	810	
		硫酸雾		/	/	4.84×10 ⁻⁵				/	/	4.84×10 ⁻⁵		
		氮氧化物		/	/	1.83×10 ⁻⁵				/	/	1.83×10 ⁻⁵		
		氨		/	/	1.73×10 ⁻⁶				/	/	1.73×10 ⁻⁶		
		总 VOCs		/	/	8.74×10 ⁻⁵				/	/	8.74×10 ⁻⁵		

(5) 废气处理措施有效性分析

①食堂油烟影响分析

本项目食堂油烟废气主要发生在食物烹饪过程中产生的油烟，项目依托 4#饭堂油烟经高

效油烟净化器处理后，本项目油烟排放浓度为 1.19mg/m³，扩建后项目油烟排放浓度为 1.46mg/m³，油烟经专用管道引至屋顶高空排放可以满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的排放浓度限值要求。本项目油烟排放量为 0.031t/a，扩建后项目油烟排放量为 0.09t/a，排放量较小，对周边环境影响不大。

项目在采取上述提出的环保措施后，油烟废气对环境的影响在可接受范围内。

②实验室废气影响分析

本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，主要成分为氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氨气、有机废气。本项目废气属间歇式排放，若不采取收集措施，产生少量废气将对实验室人员及外环境人员的身体健康带来不利影响，因此本评价建议实验室设置通风橱，用于挥发性药品配置，实验室废气经通风橱集中于一根专用烟道后由屋顶高空排放，其中氯化氢、硫酸雾和氮氧化物排放浓度分别为 0.0196mg/m³、0.0269mg/m³、0.0102mg/m³，满足广东省《大气污染物排放限值》（DB/4427-2001）第二时段二级标准排放限值要求；氨气排放浓度为 0.0010mg/m³，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值要求；总 VOCs 排放浓度为 0.0486mg/m³，满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值要求。同时实验室设置抽排风设施，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。

③垃圾收集房恶臭影响分析

本项目垃圾收集房采用全封闭结构，营运过程中只要做好及时清运工作，做到“日产日清”，杜绝因垃圾过长时间堆积而产生恶臭气体。同时垃圾收集房需定期灭蝇、除臭、清洗，造成的地面污染应立即清理、打扫。经采取以上措施后，该部分的废气对周围环境影响较小。

（5）项目废气污染物排放信息

本项目大气污染物排放量核算见下表。

表4-12 大气污染物排放量核算一览表

序号	污染源		污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
1	食堂油烟排放口	本项目	油烟	1.19	0.014	0.031
		扩建后	油烟	1.46	0.041	0.090
2	实验室废气排放口		氯化氢	0.0196	1.77×10 ⁻⁴	1.14×10 ⁻⁴
			硫酸雾	0.0269	2.42×10 ⁻⁴	1.57×10 ⁻⁴

		氮氧化物	0.0102	9.14×10 ⁻⁵	5.92×10 ⁻⁵
		氨	0.0010	8.64×10 ⁻⁶	5.60×10 ⁻⁶
		总 VOCs	0.0486	4.37×10 ⁻⁴	2.83×10 ⁻⁴
3	无组织废气	氯化氢	/	3.53×10 ⁻⁵	2.86×10 ⁻⁵
		硫酸雾	/	4.84×10 ⁻⁵	3.92×10 ⁻⁵
		氮氧化物	/	1.83×10 ⁻⁵	1.48×10 ⁻⁵
		氨	/	1.73×10 ⁻⁶	1.40×10 ⁻⁶
		总 VOCs	/	8.74×10 ⁻⁵	7.08×10 ⁻⁵

(7) 非正常工况废气

非正常工况指作业过程中设备开停、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达不到应有效率等情况下的排放。本次评价废气非正常工况排放主要考虑食堂油烟治理设施发生故障，即去除效率为0的排放。具体见下表。

表4-13 污染源非正常排放量核算表

污染源	非常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率(kg/h)	单次持续时间 (h/次)	年发生频次(次/年)	非正常排放量 (kg/a)	应对措施
食堂油烟排放口(本项目)	处理设施故障，处理效率按完全失效(0%)计	油烟	7.92	0.095	1	≤2	≤0.19	停工检修
食堂油烟排放口(扩建后)	处理设施故障，处理效率按完全失效(0%)计	油烟	9.89	0.277	1	≤2	≤0.554	停工检修

(8) 环境监测

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)，本项目在生产运行阶段需对废气污染源进行管理监测，自行监测计划如下表所示。

表4-14 项目营运期废气监测计划一览表

污染源类别	监测点位	检测指标	监测频次	执行排放标准
食堂废气	食堂油烟排放口	油烟	每年一次	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)
实验室有组织废气	实验室废气排放口	氯化氢、硫酸雾、氮氧化物	每年一次	广东省《大气污染物排放限值》(DB/4427-2001)第二时段二级标准限值
		氨	每年一次	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值
		总 VOCs	每年一次	广东省《固定污染源挥发性有机物

				综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 1 挥发性有机物排放限值
实验室 无组织 废气	厂界	氯化氢、硫酸 雾、氮氧化物	每年一次	广东省《大气污染物排放限值》 (DB/4427-2001)第二时段无组织 排放监控点浓度限值
		恶臭	每年一次	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表 1 恶臭污染物 厂界标准值中二级新扩改建标准
		总 VOCs	每年一次	广东省《家具制造行业挥发性有机 化合物排放标准》 (DB44/814-2010)中无组织排放 监控点浓度限值
	校内	NMHC	每年一次	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

3、噪声污染环境影响和保护措施

(1) 噪声源强分析

学校的噪声主要来源于各类水泵、风机等设备噪声、教学噪声和进出车辆所产生的交通噪声。噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表见下表。

表 4-15 项目噪声污染源源强核算结果一览表

噪声类型	噪声源	噪声源强/dB(A)		降噪措施		噪声排放值/dB(A)		排放时间(h)	备注
		核算方法	噪声值	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值		
车辆噪声	小型汽车行驶 (7.5m处)	类比法	怠速 50~60	禁止喇叭	20	类比法	40	540	一般集中在早晨和下午上下课时间
		类比法	正常 60~70			类比法	50		
		类比法	鸣笛 70~75			类比法	55		
设备噪声	配电房	类比法	70~80	减振隔声	20	类比法	60	5400	地下和地面
	水泵房	类比法	75~85			类比法	65		设备房
	油烟净化器	类比法	75~80			类比法	60	2160	食堂
	油烟排风机	类比法	75~80			类比法	60		食堂
教学噪声	上下课铃声	类比法	70~85	低音喇叭	20	类比法	65	270	教学区
	广播	类比法	70~85			类比法	65		运动场

文娱活动噪声	社会噪声	类比法	85~97	合理布局	30	类比法	67	40	体育馆、运动场
--------	------	-----	-------	------	----	-----	----	----	---------

(2) 噪声预测

运营期间各噪声源产生的噪声可近似作为点声源处理，根据点声源噪声传播衰减模式，可估算离噪声声源不同距离处的噪声值，从而可以就各噪声源对敏感点的影响做出分析评价。预测模式如下：预测模式如下。

①室外点声源在预测点的倍频带声压级：

$$L_p = L_{p0} - 20\lg(r/r_0) - \Delta L$$

式中：L_p—距声源 r 米处的噪声预测值，dB(A)；

L_{p0}—距声源 r₀ 米处的参考声级，dB(A)；

R—预测点距声源的距离，m；

r₀—参考位置距声源的距离，m；

L—各种因素引起的衰减量，包括声屏障、空气吸收和地面效应引起的衰减，dB(A)

②对两个以上多个声源同时存在时，多点源叠加计算总源强，采用如下公式：

$$L_{eq} = 10\lg \sum 10^{0.1L_i}$$

式中：L_{eq}—预测点的总等效声级，dB(A)；

L_i—第 i 个声源对预测点的声级影响，dB(A)。

预测结果如下表所示。

表 4-16 噪声预测结果

预测厂界	源强位置	噪声值 dB(A)	降噪措施 dB(A)	声源距厂界距离(m)	贡献值 dB(A)	叠加后贡献值 dB(A)	背景值 dB(A)	预测值 dB(A)	标准	达标情况
东边界	10#教学楼	85	20	118	23.6	36.9	/	/	《社会生活环境噪声排放标准》(GB22337-2008)中的2类标准	达标
	油烟净化器	80	20	32	29.9					
	油烟排风机	80	20	32	29.9					
	水泵房	85	20	35	34.1					

	配电房	80	20	91	20.8					
南边界	10#教学楼	85	20	198	19.1	24.3	/	/	《社会生活环境噪声排放标准》 (GB22337-2008)中的4类标准	达标
	油烟净化器	80	20	189	14.5					
	油烟排风机	80	20	189	14.5					
	水泵房	85	20	180	19.9					
	配电房	80	20	173	15.2					
西边界	10#教学楼	85	20	27	36.4	37.0	/	/	《社会生活环境噪声排放标准》 (GB22337-2008)中的2类标准	达标
	油烟净化器	80	20	106	19.5					
	油烟排风机	80	20	106	19.5					
	水泵房	85	20	111	24.1					
	配电房	80	20	69	23.2					
北边界	10#教学楼	85	20	65	28.7	39.6	/	/	《社会生活环境噪声排放标准》 (GB22337-2008)中的2类标准	达标
	油烟净化器	80	20	22	33.2					
	油烟排风机	80	20	22	33.2					
	水泵房	85	20	28	36.1					
	配电房	80	20	75	22.5					
银泉花园	10#教学楼	85	20	92.3	25.7	34.0	54.7	54.7 4	《社会生活环境噪声排放标准》 (GB22337-2008)中的2类标准	达标
	油烟净化器	80	20	49.5	26.1					
	油烟排风机	80	20	49.5	26.1					
	水泵房	85	20	51	30.8					
	配电房	80	20	95.3	20.4					
天鹅湾	10#教学楼	85	20	49.8	31.1	32.4	57.7	57.7 2	《社会生活环境噪声排放标准》 (GB22337-2008)中的2类标准	达标
	油烟净化器	80	20	135.7	17.3					
	油烟排风机	80	20	135.7	17.3					
	水泵房	85	20	141.5	22.0					
	配电房	80	20	72.5	22.8					

注：银泉花园和天鹅湾背景值选自项目现状噪声检测报告（编号：CNT202300594）中昼间监测数值。

根据噪声预测分析，本项目各噪声源在加强采取相应的噪声污染治理措施后，经过几何

发散衰减和距离衰减，厂界噪声能符合《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）4类标准（昼间≤70dB(A)、夜间≤55dB(A)）和2类标准（昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)），不会对周围环境产生超标影响。

（3）噪声影响分析

①设备噪声环境影响分析

本项目设备噪声源强值为70~85dB(A)，设备噪声将对外环境产生一定程度影响。

水泵房：根据建设单位提供的资料和对同类型建设项目的类比调查结果，水泵房的噪声主要为中低频噪声，噪声级为75~85dB(A)，有空气传声与固体传声两种传播方式。根据设计水泵房设置于地下层，一般通过地下室以及混凝土砖墙阻隔后隔声量大于25dB(A)，水泵应优先低噪声选型，设备安装时，根据设备的自重及振动特性采用合适的钢筋混凝土台座或隔振垫、减振器和隔振沟。管道穿过墙壁、楼板等结构物时，管道振动会沿建筑物传播，也会产生噪声辐射，因此建议采取弹性支撑，即在管道穿过墙壁、地板处用弹性垫或橡胶套管隔离，水泵的进出口可用橡胶软接管连接，或用曲扰橡胶接头。采取上述措施后能够保证设备噪声达到《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）中的2类区和4类区标准。

排风风机和配电房噪声：参考同类设备的类比调查结果，排风风机的噪声级约75~80dB(A)，配电房的噪声级较低，约70~80dB(A)。这两类设备经过隔振、减振措施以及墙体隔声，加上距离衰减后，对周围环境影响不明显。

②教学噪声环境影响分析

学生活动、上下课铃声、广播等教学噪声为间歇噪声，不用高音喇叭，采用多个低音喇叭。车辆出入口设置禁鸣标志，确保噪声排放达到《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）2类区和4类区标准且不扰民。噪声经绿化带、围墙等阻隔，对周边环境不会产生明显影响。

大型运动会（文娱活动）时产生的社会噪声在看台处测得人群欢呼声最高可达97dB(A)，广播声在看台处测得最高为85dB(A)。学校在总体布局时，教学区及宿舍布置在地块的西侧，而噪声较大的运动场、体育馆等布置在项目地块的东侧及西北角，通过布局有效的降低了生活噪声对教学区及生活区的影响。同时文娱活动产生的社会噪声是瞬时的，对外环境及本项目教学区、生活区的影响是有限的。

③交通噪声环境影响分析

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 5km/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。

采上述措施后，噪声对周围环境影响可得到控制。

(4) 环境监测

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），本项目在生产运行阶段需对噪声污染源进行管理监测，自行监测计划如下表所示，本项目在生产运行阶段需对噪声污染源进行管理监测，自行监测计划如下表所示。

表4-17 项目营运期噪声监测计划一览表

污染物	监测点位	检测指标	监测频次	执行排放标准
噪声	厂界四周	等效连续 A 声级	每季度一次	南边界：《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）4 类标准
				其余边界：《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）2 类标准

4、固体废物污染环境的影响和保护措施

(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），我国目前城市人均生活垃圾为 0.5~1.0kg/人·d。本项目住宿人员按每人每天产生 1.0kg 计，非住宿人员按每人每天产生 0.5kg 计。学校有学生和教职工共 1015 人，其中 1000 人住宿，15 人不住宿，年教学时间为 270 天，则生活垃圾产生量为 272.03t/a。生活垃圾集中收集后由环卫部门及时清运。

(2) 厨余垃圾

本项目食堂就餐人数为 1015 人，根据《厨余垃圾处理技术规范》（CJJ184-2012）人均垃圾日产生量为 0.1kg/人·次，产生的食物残渣约 27.41t/a。食堂的厨余垃圾应交由专门的单位集中清运、处理。

(3) 废油脂

废油脂主要产生于油烟净化器和隔油池内，食堂油烟净化器处理效率以 85%计算，则油烟净化器中废油脂产生量约为 0.175t/a，隔油池对废油的去除效率以 80%计，则隔油池废油产生量为 0.888t/a。废油的总产生量为 1.063t/a。废油脂集中收集后交由油脂公司回收利用。

(4) 实验室固废

实验室固废主要是教学过程产生的实验废液和废包装容器。

①实验废液：项目实验后产生的实验废试剂和第一次清洗试管的废液统称为实验废液，实验废液应根据其理化性质用容器分类收集，根据建设单位提供资料，实验试剂年用量为 0.314t/a，实验废试剂产生量占试剂总使用量的 60%，则实验废试剂产生量为 0.188t/a；根据建设单位提供资料，预计每天教学产生的第一次清洗试管废液量约为 5kg/d，年产生量为 1.35t/a。则实验废液产生量为 1.538t/a，实验废液属于危险废物，危废编号为 HW49（代码 900-047-49），分类收集后应交由有资质单位处理。

②废包装容器：本项目化学试剂用完后会产生废包装容器，沾附有残留化学试剂，为危险废物，实验试剂年用量为 0.314t/a，使用的包装材质为玻璃瓶和塑料瓶，按原材料质量的 10%计算，则废包装容器产生量约 0.031t/a，属于危险废物，危废编号为 HW49（代码 900-041-49），分类收集后应交由有资质单位处理。

③废弃培养基：本项目生物实验室的微生物实验培养时会产生废弃培养基，根据建设单位提供的资料，废培养基产生量约为 0.1t/a。项目实验室不属于感染性医学实验室及医疗机构化验室，因此废弃培养基属于一般工业固体废物，废培养基经蒸汽灭菌器灭菌后，经集中收集后，定期交由环卫部门清运处理。

表 4-18 项目危险废物汇总表

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	危险特性	污染防治措施
实验废液	HW49	900-047-49	1.538	实验	液态	各类化学物质	各类化学物质	T/C/I/R	暂存后交由有资质单位处理
废包装容器	HW49	900-041-49	0.031	实验	固态	废试剂	废试剂	T/In	暂存后交由供应商回收利用

(5) 固体废物污染源源强核算

固体废物污染源源强核算结果见下表。

表 4-19 本项目固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产线	装置/ 场所	固体废物名 称	固废属性	废物代码	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)	
日常生 活	/	生活垃圾	生活垃圾	/	产污系 数法	272.03	交由环卫部 门清运处理	272.03	卫生填 埋/焚烧
		厨余垃圾	厨余垃圾	/		27.41		27.41	
		废油脂	废油脂	/		1.063	交由油脂公 司回收	1.063	
实验	实验 室	实验废液	危险废物	900-047-49	产污系 数法	1.538	交由有危险 废物处理资 质的单位处 理	1.538	危险废 物终端 处置措 施
		废包装容 器		900-041-49		0.031		0.031	
		废弃培养 基	一般工业 固废	833-004-99		0.1	交由环卫部 门清运处理	0.1	

(6) 固体废物环境管理要求

①生活垃圾及食堂垃圾

教学楼、宿舍楼等学生学习、生活和综合楼教职工办公及体育馆产生的生活垃圾，基本为一般固废。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。

本项目食堂设食物残渣专用回收桶，由泔水回收公司统一收集无害化处理，对周边环境影响较小，措施可行。

食堂垃圾主要包括餐饮原料加工过程中产生的边角废料和剩菜剩饭等。厨余垃圾含水量较多，不含有毒有害物质。根据《饮食业环境保护技术规范》中对饮食业固体废物的控制要求，本环评要求建设单位：

- a. 设置专门的空间处理餐饮垃圾，不宜设在厨房等有卫生要求的房间内；
- b. 厨余垃圾应当单独收集、存放，禁止与一次性餐饮具、酒水饮料容器、塑料台布等其他固体生活垃圾相混合；
- c. 设置符合标准的厨余垃圾收集容器，不得裸露存放厨余垃圾并保持收集容器及周围环境的干净整洁；收集容器应当保持完好和密闭，并标明厨余垃圾收集容器字样；
- d. 按照环境保护的要求设置油水分离器或者油水隔离池等污染防治设施，并保持其正常使用；
- e. 及时将厨余垃圾交由取得许可的厨余垃圾收集运输单位收运，做到日产日清。

隔油池和除油烟机产生的废油脂交由油脂公司处理，不得擅自排放、倾倒。

②实验室固废

本项目实验室固废主要是实验废液、废包装容器和废弃培养基，其中实验废液和废包装容器属于危险废物，危废编号均为：HW49。废包装容器交由供应商回收利用，实验废液分类收集委托有资质的单位集中无害化处理，根据《中华人民共和国固体废物污染防治法》的有关规定，产生危险废物的单位必须按照国家的有关规定处置；废弃培养基属于一般工业固体废物，废培养基经蒸汽灭菌器灭菌后，定期交由环卫部门清运处理，贮存及处置必须符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求。实验室过期药品按照相关规定进行登记，由专门部门进行回收和处置，不允许私自处置。


建设单位应设置固定的固废临时堆放场所，堆场必须设置水泥地面和防雨篷，本项目拟在 10#教学楼的实验室新建一个占地面积为 5m²的危废暂存间，实验室危险废物临时贮存时，必须符合国家《危险废物贮存污染控制标准》的要求，分类收集并将其装入专门的容器，容器上要粘贴符合标准的警示标签，对于不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断，并定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。同时其贮存场所应采取防渗、防雨、防溢流措施。妥善贮藏，加强管理，然后交由有资质的单位处理。

表 4-20 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废仓	实验废液	HW49	900-047-49	实验室	5m ²	桶装	2 吨	1 年
2		废包装容器	HW49	900-041-49			箱装		1 年

表 4-21 危废及储存容器标签示例

场合	样式	要求
室外 (粘贴于门上或悬挂)		1、危险废物标签尺寸颜色： 尺寸：等边三角形，边长 40cm 颜色：背景为黄色，图形为黑色 2、警告标志外檐 2.5cm 3、适用于：危险废物贮存设施为房屋的，建有围墙或防护栅栏，且高度高于 100cm 时；部分危险废物利用、处置场所

<p>粘贴于危险废物储存容器</p>		<p>1、危险废物标签尺寸颜色： 尺寸：40×40cm 底色：醒目的橘黄色 字体：黑体字 字体颜色：黑色</p> <p>2、危险类别：按危险废物种类选择</p>
--------------------	---	--

经上述处理后，项目产生的固体废物对周围环境不产生直接影响。

5、地下水、土壤环境影响和保护措施

(1) 污染识别

本项目可能对地下水、土壤造成污染的途径有：实验室化学品、实验室废水处理设施、危废暂存间等区域泄露导致污染物对地下水、土壤造成的污染。

在完善实验室及其废水处理设施、危废暂存间等的防渗防漏措施，同时项目使用的化学品和产生的危险废物均使用合适的包装容器分类储存的情况下，本项目无地下水、土壤影响途径。

(2) 分区防治措施

表 4-22 项目保护地下水、土壤分区防控措施一览表

序号	区域		潜在污染源	设施	防控措施
1	一般防渗区	实验室	化学品	地面	地面采用防钢筋混凝土结构，内部采用水泥基渗透结晶型防水材料涂层
			实验室废水	实验室废水处理设施	做好硬底防渗处理，无裂缝、无渗漏。
	危废暂存间	危险废物	地面	符合《危险废物贮存污染控制标准》的要求，在门口设置门槛，做好防腐防渗、防风、防雨、防晒等措施	

通过上述措施，在落实好防渗措施后，将对地下水、土壤造成影响将降至较低，对地下水环境质量的影响较小。

6、环境风险影响分析

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，项目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漏，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水平。

(1) 风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分

为I、II、III、IV/IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性（P）及其所在地的环境敏感程度（E），结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，并确定环境风险潜势。其中危险物质及工艺系统危险性（P）等级由危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M）。

本项目涉及一种危险物质，根据导则附录C规定，计算所有危险物质的总量与其临界量比值之和，即为Q。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，项目突发环境事件风险物质在厂区最大存在总量与其临界量比值见下表。

表 4-23 项目风险物质最大存在总量与其临界量比值

序号	风险物质名称	最大储存量 (t)	纯度 (%)	最大存在总量 (t)	临界值 (t)	q/Q 值
1	盐酸	0.0075	38	0.00285	7.5	0.00038
2	硫酸	0.004	98	0.00392	10	0.00039
3	硝酸	0.0015	98	0.00147	7.5	0.00020
4	氨水	0.0005	28	0.0005	10	0.00005
5	无水乙醇	0.001	99.9	0.001	50	0.00002
6	酒精	0.0025	95	0.00238	50	0.00005
7	分析纯酒精	0.005	99.7	0.00499	50	0.00010
8	乙酸	0.0005	98	0.00049	10	0.00005
9	重铬酸钾（以铬计）	0.0015	40.8	0.00061	0.25	0.00244
10	氯酸钾	0.0015	99.5	0.00149	100	0.00001
11	高锰酸钾（以锰计）	0.005	34.8	0.00174	0.25	0.00696
12	硝酸银（以银计）	0.0005	63.5	0.00032	0.25	0.00128
13	硫酸铜（以铜离子计）	0.001	40	0.0004	0.25	0.0016
14	硫粉	0.002	99.5	0.00199	10	0.0002
15	实验废液	1.569	/	1.569	50	0.03138
16	合计	/	/	/	/	0.04511

注：风险物质最大存在总量按其纯度折算而得；其中氨水 $\geq 20\%$ 、盐酸 $\geq 37\%$ ，按其水溶液质量计算。

根据导则附录C.1.1规定，当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I，因此本项目的环境风险潜势为I。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），风险潜势为I，可开展简单分析。因此对本项目开展环境风险简单分析。

（2）环境敏感目标概况

本项目周边 500m 范围内环境敏感目标见表 3-5，分布图见附图 4。

(3) 环境风险识别

表4-24 项目环境风险简单分析一览表

序号	风险单元	事故类型	事故引发可能原因	环境事故后果
1	化学试剂室	原辅材料/化学品泄漏	在原辅材料装卸、运输过程中,由于操作不当,可能会导致原辅材料泄漏	原辅材料泄漏,流入周边环境,会对周围大气、地表水、土壤、地下水环境产生一定的影响
2	污水处理系统	废水事故排放	污水处理系统故障,导致废水超标排放	污水处理系统故障,导致废水超标排放,可能会对江海污水处理厂的稳定运行和达标排放造成冲击,从而导致超标排放污染纳污水体
3	废气治理设施	废气事故排放	废气治理设施故障	废气治理设施故障,导致废气聚集浓度增大,会对周围大气环境产生一定的影响
4	危废暂存间	危废泄漏	危废包装破损导致危废泄漏	泄漏的危废具有毒性、腐蚀性、反应性等,进入下水道,造成土壤、水环境、大气影响
5	实验室	火灾、爆炸事故造成的二次污染	若实验室管理不当,在实验室内遇明火或者高热容易造成燃烧,引起爆炸火灾	火灾产生的消防废水流入周边环境,会对周边水体产生一定的影响;火灾的烟气对大气环境造成一定影响

(4) 环境风险防范措施及应急要求

①本项目必须加强环境安全防护,采取以下环境风险防范措施:

a.加强实验室监督管理制度,完善监控及门禁制度,危险化学品设置专人保管;

b.加强师生的消防安全教育,定期开展消防应急演练;定期开展环境风险事故应急处置培训。

②实验室各类化学试剂的保管和使用,应采取以下防范措施:

a.各类试剂分类密闭储存,设置专门的管理人员进行管理,采取登记领取制度,责任到具体人员。

③对于化学试剂取用或操作过程中防泄漏措施:

a.进入泄漏现场时,应注意安全,配备个人防护工具,事故中心区应切断电源;

b.原辅材料泄漏,采用稀释或者覆盖法对泄漏物进行处理。少量原料泄漏用容器收集,不能收集的用沙土堆集;若大量泄漏时应采用合适的材料和技术手段围堵泄漏区域,避免泄漏物扩散。

④实验室固体/液体废弃物防泄漏措施：

a.所有废弃物在运出实验室之前必须进行分类储存，不相容可反应的废液严禁混合存放。

需要运出实验室废弃物必须放在专用密闭容器内；

b.严格遵守下列规定，防止利器损伤：非一次性利器必须放入厚壁容器中并运送到特定区域暂存。尽可能使用其他安全装置。禁止用手处理破碎的玻璃器具。装有利器及破碎玻璃的容器在丢弃之前必须做好分类标识；

c.对实验过程产生的危险废物等严格按相关要求进行分类暂存，并及时交具有相关资质单位回收处理；

d.危险废物泄漏，果断采取转移、堵漏，覆盖法等措施，实施紧急处置，避免泄漏物扩散。

⑤废水、废气设施管理及事故风险防范措施：

a.制定污水处理系统设施、废气收集系统的责任管理制度，定时抽查运行情况；

b.定期维护废水治理设施、废气治理系统，保证设施稳定运行；

c.污水处理系统发生故障时，应停止实验废水排放，暂停实验室用水作业，至污水处理系统维修完毕后再恢复正常实验用水排水；

d.油烟废气治理设施故障时，应停止炒、煎、炸等作业并维修，维修完成后再恢复正常烹饪作业。实验室废气治理设施故障时，应暂停涉及较大挥发性的实验并组织维修，维修完毕后在开展实验。

⑥火灾、爆炸事故防范措施：

a.当发生火灾事故时，在火灾的灭火过程中，消防喷水、泡沫喷淋等均会产生废水，以上消防废液若直接排入地表水体，含高浓度的消防排水势必对水体造成不利的影响。

⑦为预防和减少突发环境事件的发生，控制、减轻和消除突发环境事件引起的危害，规范突发环境事件应急管理工作，保障公众生命、环境和财产的安全。本次评价要求项目在实验运营过程中要注意做好贮存、操作、管理等各项安全措施：

a.采购有证企业生产的合格产品，不得靠近热源和明火，保证周围环境通风、干燥；

b.当发生泄漏时，应迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入，并切断火源；

c.指导群众向上风方向疏散，减少吸入火灾烟气，从末端控制污染物，减少火灾大气污染物伤害。

(5) 评价小结

本项目涉及的危险化学品主要有硫酸、硝酸、盐酸、酒精、煤油等，最大储存量远小于临界量。项目潜在的危险、有害因素有泄漏、火灾、爆炸、废气和废水事故排放事故。建设单位对影响环境安全的因素，采取安全防范措施，制订事故应急处置措施，将能有效的防止事故排放的发生；一旦发生事故，依靠事故应急措施能及时控制事故，防止事故的蔓延。只要严格遵守各项安全操作规程和制度，加强环保、安全管理，落实环境风险防范措施，完善环境风险应急预案，将环境风险影响控制在可以接受的范围内。

7、外环境对本项目的影响分析与防治措施

本项目位于江门市江海区外海街道永康路与裕泉街交界东南侧处，其中东侧为麻园河，南侧为五邑路，西侧为永康路，北侧为裕泉街。项目周边主要为居民区、商业店铺，周边 200m 范围内无工厂。

(1) 交通噪声对本项目的影响

本项目西侧永康路和北侧裕泉街为城市支路，主要是解决地区内交通，以服务功能为主的，车流量较少，车速一般为 20~40km/h，其对项目影响较小。项目南面五邑路为城市快速路，承担街镇内部各功能片区之间的交通，车流量较大，车速一般为 60~100km/h，其交通噪声将对项目产生较大的影响。

根据项目现状噪声检测报告的监测结果表 3-4，从表中可看出，天鹅湾和银泉花园居民点监测点位的等效声级能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求，因此，项目所在地噪声满足当地声环境功能区划的要求，交通噪声通过障碍物阻隔和距离衰减后，对本项目的影响较小。

(2) 汽车尾气对本项目的影响

本项目周边道路行驶的机动车会产生汽车尾气。汽车尾气由三部分组成：内燃机废气通过排气管排出，占尾气 60%左右；曲轴箱泄露气体以及汽化器中蒸发出的气体，一般各占 20%左右。机动车尾气所含的成分有 120-2000 种化合物，但一般以一氧化碳（CO）、氮氧化物（NO_x）、碳氢化合物（HC）等为代表。现汽车执行国 VI 标准，污染物排污系数较小，污

染物排放浓度较低，并且市政道路均进行定时清扫和洒水抑尘，道路露天空旷条件容易扩散，经道路两侧绿化稀释后，周边的汽车尾气对本项目环境影响较小。

(3) 工业污染源对本项目的影响

本项目所在地周围工业污染源主要为麻三工业区，位于本项目的东北侧，距离本项目边界约 480m，该工业区的工业企业主要为橡胶塑料厂、五金机械生产企业、电子电器生产企业。工业区内的现状企业大部分都会产生工艺废气，包括粉尘和有机废气等，产生粉尘的企业大部分通过水喷淋进行处理，处理后高空排放；产生有机废气的企业大部分设置集气罩收集后采用活性炭吸附装置进行处理；少部分企业产生量较小，收集后直接经排气筒排放。项目周边工业企业在营运期内所产生的工业污染物经过相对应环保措施处理后可达标排放，且工业企业相距项目都在 480m 以上，因此周边工业企业对本项目所在区域的影响较小。

(4) 评价小结

通过对外部环境的简单分析，其对项目的影响较小。项目建成后，附近道路和工业污染源的废气、噪声可预计影响较小，能满足相关政策要求。为进一步减缓地块周边工业企业对本项目的影响，建议相关管理部门加大对周边工业企业的管理力度，引导企业按要求落实环保措施，倡导企业使用清洁能源及环保原材料，营造良好的区域环境。同时，建议建设单位在本项目范围内种植绿化植物，增加绿化率，合理规划布局，将绿化及相关配套设施设置在靠近工业区和道路的一侧，通过距离的衰减及项目绿化带的吸收、隔声作用，同时采取有效的隔声措施后，道路与工业污染源的废气、噪声对本项目造成影响较小。

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	施工期	施工扬尘	颗粒物	施工现场定时洒水，运输车辆采用密闭式箱车	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	
		机械设备及运输车辆废气	颗粒物、NO _x 、CO、SO ₂	加强运输车辆和施工机械管理和保养	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	
	营运期	12#食堂	油烟	依托 4#食堂的高效油烟净化器处理后引至楼顶排放	执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中大型饮食业单位最高允许排放浓度	
		实验室	氯化氢	设置通风橱收集废气引至屋顶高空排放	广东省《大气污染物排放限值》（DB/4427-2001）第二时段二级标准限值	
			NO _x			
			硫酸雾			
			氨			《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
			总 VOCs			广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
		无组织废气	加强室内通风	/		
		垃圾收集房	恶臭	及时清运、加强通风	/	
		校区边界无组织废气	氯化氢	/	执行广东省《大气污染物排放限值》（DB/4427-2001）第二时段无组织排放监控点浓度限值	
			NO _x			
	硫酸雾					
	臭气浓度		执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中二级新扩改建标准			
	氨	执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中二级新扩改建标准				
总 VOCs	参照执行广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）中无组织排放监控点浓度限值					
校内无组织废气	VOCs（NMHC）	/	执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值			

地表水环境	施工期	施工废水	色度、浊度、BOD ₅ 、NH ₃ -N、溶解性总固体	经沉淀后回用于施工场地，不外排	执行《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表1城市杂用水水质标准中的建筑施工限值
		生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	依托附近居民的生活污水处理设施处理后纳入江海污水处理厂	/
	运营期	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油	食堂废水经隔油池预处理、实验室废水经酸碱中和池处理、其他生活污水经三级化粪池处理后一同纳入江海污水处理厂	执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和江海污水处理厂进水标准较严者
		实验室废水	pH		
声环境	施工期	机械设备及运输车辆	等效 A 声级	合理安排施工时间、使用低噪声施工设备、硬质密闭围挡	执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
	运营期	设备房、油烟机及通风机	等效 A 声级	使用低噪声设备、隔振、减振措施以及墙体隔声和绿化带衰减	南边界噪声达到《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）中4类区标准，其余边界噪声达到2类区标准
		教学噪声	等效 A 声级	合理布局、选用低音喇叭墙体隔声、距离及绿化带衰减	
		交通噪声	等效 A 声级	加强交通管理，进行行车方向指示，控制车速，同时禁止鸣笛	
电磁辐射	/	/	/	/	
固体废物	施工期	建筑垃圾、土石方由施工单位运送到指定地点填埋，生活垃圾收集后交环卫部门处理			
	运营期	生活垃圾、餐厨垃圾由环卫部门统一收集处理；废油脂集中收集后交由油脂公司回收利用；废包装容器和实验废液分类收集委托有资质的单位运走处理；废培养基经蒸汽灭菌器灭菌后，经集中收集后，定期交由环卫部门清运处理			
土壤及地下水污染防治措施	实验室及其废水处理设施、危废暂存间等进行硬底防渗				
生态保护措施	/				
环境风险	（1）原材料泄漏：加强危险化学品等的管理，发生事故时将堵截收集的泄漏物运至废				

<p>险防范措施</p>	<p>物处理场所处理。</p> <p>(2) 火灾、爆炸事故：加强消防安全管理，配备齐全的消防装置，实验室严禁烟火，并定期检查维修电路；完善堵截收集消防废水措施。</p> <p>(3) 固体废物暂存处地面硬化处理，防止危废包装破损泄漏，废物规范化管理。</p> <p>(4) 污水处理系统及废气处理系统应定期检测和维护，发生故障时及时采取维修等措施。</p>
<p>其他环境管理要求</p>	<p>无组织排放控制要求：加强化学试剂的管理，按其特性妥善存放，实验过程中严格按照操作规范，避免试剂撒漏。</p>

六、结论

综上所述，江门市第一实验学校（二期）高中部建设项目符合国家和地方的产业政策，用地合法，选址合理。项目运营产生的各种污染因素经过治理后可达到相关环境标准和环保法规的要求，对周围水环境、大气环境、声环境的影响较小。项目在实施过程中，必须严格落实本评价提出的各项污染防治措施和相关管理规定，确保环保设施正常运转，确保污染物稳定达标排放，则项目对环境的影响是可以控制的，在此前提条件下，从环境保护角度分析，项目建设是可行的。



项目负责人签字

陈新利

环评单位（盖章）：

日期：

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目分类	污染物名称	现有工程排放量(固体废物产生量)①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量(固体废物产生量)③	本项目排放量(固体废物产生量)④	以新带老削减量(新建项目不填)⑤	本项目建成后全厂排放量(固体废物产生量)⑥	变化量⑦
废气	油烟	0.175	0.059	0	0.031	0	0.09	+0.031
	氯化氢	/	/	0	0.000143	0	0.000143	+0.000143
	硫酸雾	/	/	0	0.000196	0	0.000196	+0.000196
	氮氧化物	/	0.69218	0	0.000074	0	0.6923	+0.000074
	氨	/	/	0	0.000007	0	0.000007	+0.000007
	总VOCs	/	/	0	0.000354	0	0.000354	+0.000354
	SO ₂	/	0.014	0	/	0	0.014	/
	烟尘	/	0.0001	0	/	0	0.0001	/
	CO	/	0.00824	0	/	0	0.00824	/
THC	/	0.00071	0	/	0	0.00071	/	
废水	COD _{Cr}	21.266	23.469	0	7.548	0	31.017	+7.548
	BOD ₅	9.076	10.668	0	3.445	0	14.113	+3.445
	SS	3.115	16.001	0	3.706	0	19.707	+3.706
	NH ₃ -N	0.346	2.454	0	0.664	0	3.118	+0.664
	动植物油	0.157	0.315	0	0.197	0	0.512	+0.197
一般工业固体废物	生活垃圾	/	523.125	0	272.03	0	795.155	+272.03
	厨余垃圾	/	157.545	0	27.41	0	184.955	+27.41
	废油脂	/	4.116	0	1.063	0	5.179	+1.063
	废弃培养基	/	/	0	0.1	0	0.1	+0.1
危险废物	实验废液	/	5	0	1.538	0	6.538	+1.538
	废包装容器	/	0.05	0	0.031	0	0.081	+0.031

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①，单位：t/a。