建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：江门制造业数字化产教融合综合实训基地

建设单位（盖章）：江门职业技术学院

编制日期：2025 年 9 月

中华人民共和国生态环境部制

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》、《建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办法》（部令第 4 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 江门制造业数字化产教融合综合实训基地（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。

建设单位（盖章）　　评价单位（盖章）

法定代表人　　法定代表人（签名）

2025 年 9 月 30 日

本声明书原件交环保审批部门，声明单位可保留复印件

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》、《环境影响评价公众参与办法》（环发〔2018〕48号），特对报批江门制造业数字化产教融合综合实训基地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负责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）　　评价单位（盖章）

法定代表人　　法定代表人（签名）

2025 年 9 月 30 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。

建设项目环境影响报告书（表）
编制情况承诺书

本单位 江门市长绿环保科技有限公司 （统一社会信用代码 91440700338355685 9 ）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 江门制造业数字化产教融合综合实训基地 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 许明合 （环境影响评价工程师职业资格证书管理号 [redacted] ，信用编号 BH019034 ），主要编制人员包括 许明合 （信用编号 BH019034 ）、 马扬帆 （信用编号 BH052847 ）（依次全部列出）等 2 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)：

2025 年 9 月 30 日

打印编号：1748249497000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	ho157z
建设项目名称	江门制造业数字化产教融合综合实训基地
建设项目类别	45—098专业实验室、研发（试验）基地
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）	江门职业技术学院
统一社会信用代码	12440700456174981 9
法定代表人（签章）	
主要负责人（签字）	
直接负责的主管人员（签字）	
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	江门市长绿环保科技有限公司
统一社会信用代码	91440700338355685 9
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
许明合	2016035410350000003511410381	BH019034	许明合

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
许明合	4、主要环境影响和保护措5、环境保护措施监督检查清单6、结论	BH019034	许明合
马扬帆	1、建设项目基本情况 2、建设项目工程分析 3、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	BH052847	马扬帆

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.

中华人民共和国人力资源和社会保障部

approved & authorized
by
Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China

中华人民共和国环境保护部

approved & authorized
by
Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

编号：
No. HP 00019668

江门市长鑫环保科技有限公司
4407030008091

许明合
HP00019668

持证人签名：
Signature of the Bearer

姓名：
Full Name 许明合

性别：
Sex 男

出生年月：
Date of Birth 1982.03

专业类别：
Professional Type —

批准日期：
Approval Date 2016.05

签发单位盖章：
Issued by

签发日期：
Issued on 2016 年 12 月 30 日

目录

一、建设项目基本情况 1
二、建设项目工程分析 15
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 26
四、 主要环境影响和保护措施 32
五、 环境保护措施监督检查清单 74
六、 结论 76
附表 1 78
建设项目污染物排放量汇总表 78
附图 79
附图 1 建设项目地理位置图 79
附图 2 项目四至图 80
附图 3 项目平面布置图 81
附图 4 项目所在地声环境功能区划示意图 89
附图 5 项目所在地大气环境功能区划示意图 90
附图 6 项目所在地地表水环境功能区划示意图 91
附图 7 项目所在地地下水环境功能区划示意图 92
附图 8 蓬江区饮用水水源保护区分布图 93
附图 9 项目所在广东省“三线一单”环境管控单元位置图 94
附图 10 蓬江区生态控制图 95
附图 11 蓬江区总体规划图 96
附图 12 项目周围 500 米范围内主要环境保护目标 97
附件 98
附件 1 事业单位法人证书 98
附件 2 建设用地规划许可证 99
附件 3 土地权证 100
附件 4 项目批复文件 102
附件 5 项目环境质量现状引用资料 109
附件 6 材料 MSDS 110

一、建设项目基本情况

建设项目名称	江门制造业数字化产教融合综合实训基地		
项目代码			
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	江门市蓬江区潮连大道6号江门职业技术学院内实训2号楼至学生活动中心规划地块		
地理坐标	（113度06分17.931秒，22度37分36.775秒）		
国民经济行业类别	P8391职业技能培训	建设项目行业类别	四十五、研究和试验发展/98专业实验室、研发（试验）基地
建设性质	☑新建（迁建） ☐改建 ☐扩建 ☐技术改造	建设项目申报情形	☑首次申报项目 ☐不予批准后再次申报项目 ☐超五年重新审核项目 ☐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）	13342.75	环保投资（万元）	133
环保投资占比（%）	1%	施工工期	
是否开工建设	☑否 ☐是	用地（用海）面积（m^2）	9341.5
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** 项目所属行业类别为《国民经济行业类别》（GB/T 4754-2017）中的P8391职业技能培训，项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》（国家发展和		

改革委员会令第 7 号）中鼓励类项目。因此，本项目符合国家产业政策。

2.选址合理合法性分析

江门制造业数字化产教融合综合实训基地位于江门市蓬江区潮连大道 6 号江门职业技术学院内实训 2 号楼至学生活动中心规划地块（中心地理坐标：东经 113.°6′17.931″，北纬 22°37′36.775″），根据《江门市城市总体规划图》（2011-2020）（见附图 11），本项目建设用地性质为教育科研用地。项目属于职业技能培训行业，在现行江门职业技术学院规划的用地范围内建设，因此，建设项目的选址与土地利用规划基本相符。

根据项目所在地水环境功能区划，项目纳污水体为小海河，水质控制目标为《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类水体。项目所在地大气环境属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及其 2018 年修改单）的二类环境空气质量功能区，声环境属《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区。项目选址不属于废水、废气和噪声的禁排区域，符合相关环境功能区划。

综合上述，项目的建设符合国家产业政策，选址符合相关规划的要求，是合理合法的。

3.“三线一单”符合性分析

3.1 与广东省“三线一单”相符性分析

根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71 号），广东省“三线一单”具体要求见下表。

表1-1 与广东省“三线一单”政策相符性分析

“三线一单”	具体内容	本项目相符情况	相符性结论
生态保护红线和一般生态空间	全省陆域生态保护红线面积36194.35平方公里，占全省陆域国土面积的20.13%；一般生态空间面积 27741.66平方公里，占全省陆域国土面积的15.44%。全省海洋生态保护红线面积16490.59平方公里，占全省管辖海域面积的25.49%。	项目所在地属于市政教育科研用地，不在基本农田保护区和林地、生态绿地范围内，不属于生态保护红线区域。	相符

环境质量底线	全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣V类水体。大气环境质量继续领跑先行，$PM_{2.5}$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	项目所在区域未能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018修改单二级标准要求，主要表现为臭氧超标，江门市已施行《江门市生态环境保护“十四五”规划》（江府〔2022〕3号），通过实施空气质量精细化管理，到2025年全市臭氧浓度实现全面达标。项目所在区域地表水环境质量和声环境质量符合环境质量标准。项目建成后，粉尘、二氧化硫、氮氧化物经废气处理设施处理达标后排放，对周围大气环境影响较小；项目生活污水经三级化粪池预处理达标后由市政污水管网进入潮连污水处理厂深度处理，不直接排放到自然水体，对附近地表水环境影响较小。项目不排放持久性污染物，并采取有效污染防治和风险防范措施，项目的土壤风险在可接受水平。符合环境质量底线的要求。	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控制目标	项目运营过程中采用电能、市政自来水等能源的消耗量较少，项目不使用高能耗设备和高污染燃料，项目能源消耗量符合区域能源资源分配，没有超出资源利用上限。	相符
生态环境准入清单	从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。“1”为全省总体管控要求，“3”为“一核一带一区”区域管控要求，“N”为1912个陆域环境管控单元和471个海域环境管控单元的管控要求。	本项目符合全省总体管控要求，符合珠三角核心区区域管控要求，符合所在管控单元（蓬江区重点管控单元3（编码：ZH44070320004）准入清单的管控要求	相符

综上分析，本项目的建设符合《广东省人民政府政府关于印发广东省“三线一单” 生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）的要求，见附图9。

3.2与江门市“三线一单”相符性分析

（1）与《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（修订）的通知》（江府〔2024〕15号）的相符性分析

本项目位于江门市蓬江区潮连大道 6 号江门职业技术学院内实训 2 号楼至学

生活动中心规划地块，具体项目与《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（修订）》（江府〔2024〕15 号）相符性分析见下表。

表 1-2 与江府〔2024〕15 号文件的符合性分析

序号	管控要求	具体要求	本项目情况	相符性
主要目标				
1	生态保护红线	全市陆域生态保护红线面积1425.76km^2，占全市陆域国土面积的14.95%；一般生态空间面积1431.14km^2，占全市陆域国土面积的15.03%。全市海洋生态保护红线面积1135.19km^2，占全市管辖海域面积的23.16%。	本项目位于江门职业技术学院内实训 2 号楼至学生活动中心规划地块，根据《广东省生态保护红线划定方案》，项目所在区域不属于生态保护红线区域。	相符
2	环境质量底线	水环境质量持续提升，市控断面基本消除劣V类，地下水水质保持稳定，近岸海域水质保持稳定。环境空气质量持续改善，加快推动臭氧进入下降通道，臭氧与 $PM_{2.5}$ 协同控制取得显著成效。土壤环境稳中向好，受污染耕地安全利用率和污染地块安全利用率均完成省下达目标。	根据项目所在地环境质量现状分析结果，项目水环境质量为达标区，环境空气质量为不达标区，声环境质量功能为达标区。经本环评分析，项目建成后运营期产生废（污）水、废气、噪声和固体废物通过采取本环评中提出的治理措施进行有效治理后，对区域内环境影响较小，不会造成区域环境质量功能的恶化，项目所在地环境质量可保持现有水平。	相符
3	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、能源利用效率等达到或优于国家下达的总量和强度控制目标。	本项目以电能作为能源，故本项目不会突破区域能源利用上限	相符
总体管控要求				
1	区域布局管控要求	环境空气质量一类功能区实施严格保护，禁止新建、扩建大气污染物排放工业项目（国家和省规定不纳入环评管理的项目除外）。饮用水水源保护区全面加强水源涵养，强化源头控制，禁止设置排污口，严格防范水源污染风险，切实保障饮用水安全，一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。饮用水水源准保护区内禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目。推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向广海湾等环境容量充足地区布局。除国	1）项目所在地不属于环境空气质量一类功能区、饮用水水源保护区； 2）项目所在地属于环境空气质量不达标区域，但本项目在现行的江门职业技术学院内建设符合区域环境质量改善要求； 3）项目不涉及燃煤燃油火电机组和企业自备电站；不使用锅炉；不涉及工业项目，不会影响土壤。	相符

			家重大战略项目外，全面停止新增围填海项目审批。全面提升产业清洁生产水平，培育壮大循环经济，依法依规关停落后产能。环境质量不达标区域，新建项目需符合区域环境质量改善要求。禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业自备电站，推进现有服役期满及落后老旧的燃煤火电机组有序退出；不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉；禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工乙烯生产、造纸、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等项目。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划；危险化学品生产的新建、扩建项目必须进入依法规划的专门化工园区【如珠西新材料集聚区、江门市（鹤山）精细化产业园】。大力推进摩托车配件、红木家具行业共性工厂建设。重点行业新建涉 VOCs 排放的工业企业原则上应入园进区，加快谋划建设新的专业园区。禁止在居民区、幼儿园、学校、医院、疗养院、养老院等周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。除金、银等贵金属，地热、矿泉水，以及建筑用石矿可适度开发外，限制其他矿种开采。		
	2	能源资源利用要求	新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。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。	1）本项目不属于工业类“两高”项目； 2）本项目采用先进适用的工艺技术和装备，以电能作为能源。 3）本项目在现行规划的教育科研用地范围内建设，提高院校内土地利用效率。	相符
	3	污染物排放管控要求	实施重点污染物（包括化学需氧量、氨氮、氮氧化物及挥发性有机物（VOCs）等）总量控制。严格重点领域建设项目生态环境准入管理，遏制“两高”行业盲目发展，充分发挥减污降碳协同作用。在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物等量替代，VOCs 两倍削减量替代。以臭氧生成潜势较高的行业企业为重点，推进 VOCs 源头替代，全面加强无组织排放控制，深入实施精细化治理。禁止建设生产 VOCs 含量限值不符合国家标准的涂料、油墨、胶	1）项目不属于工业类“两高”行业； 2）项目不涉及工业生产，不属于生产 VOCs 含量限值不符合国家标准的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目； 3）项目实验室产生少量 VOCs 废气，经通风柜收集，通过“喷淋塔+除雾器+活性炭”处理，尾气由高于楼顶的排气筒排放； 4）生活污水经三级化粪池	相符

		粘剂、清洗剂等项目；重点推进化工、工业涂装、印刷、制鞋、电子制造等重点行业，以及机动车和油品储运销等领域 VOCs 减排；重点加大活性强的芳香烃、烯烃、炔烃、醛类、酮类等 VOCs 关键活性组分减排。涉 VOCs 重点行业逐步淘汰光氧化、光催化、低温等离子等低效治理设施，鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。新建、改建、扩建“两高”项目须满足重点污染物排放总量控制。 水环境质量不达标区域，新建项目须符合环境质量改善要求；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，对新建、改建、扩建项目重点污染物实施减量替代。新、改、扩建重点行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则。	处理达标后，由市政污水管网排入潮连污水处理厂深度处理。 本项目的建设符合环境质量改善要求。	
4	环境风险防控要求	加强西江、潭江等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控，强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，逐步构建城市多水源联网供水格局，建立完善突发环境事件应急管理体系。重点加强环境风险分级分类管理，建立全市环境风险源在线监控预警系统，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区等重点环境风险源的环境风险防控。	基地内场地全面实施硬底化，不会污染地下水和土壤；建设项目实施后，将采取相应的防范措施和应急措施，将环境风险程度降到最低，全力避免因各类安全事故引发的次生环境风险事故。	相符

（2）与管控单元相符性分析

项目属于陆域环境管控单元：蓬江区重点管控单元 3（编码：ZH44070320004）、属于生态空间一般管控区：蓬江区一般管控区（编码：YS4407033110001）、属于水环境一般管控区：广东省江门市蓬江区水环境一般管控区 26（编码：YS4407033210026）、属于大气环境受体敏感重点管控区（编码：YS4407032340002（））的范围内，具体项目相符性分析见下表。

表1-3 与陆域环境管控单元：蓬江区重点管控单元3（编码：ZH44070320004）准入清单相符性分析

环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区划			管控单元分类	要素细类
		省	市	区		
ZH44070320004	蓬江区重点管控单元 3	广东	江门	蓬江	重点管控单元	陆域环境管控
管控维度	管控要求				工程内容	相符性
区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】推动江门人才岛重大平台建设，依托腾讯、华为等企业，打造				本项目为“P8391 职业技能培训”行业，	相符

		集创客空间、科创体验、商务等功能为一体的科创园区。扎实推动“WeCity 未来城市”、广东邮电职业技术学院、IBM 软件外包中心、华为 ICT 学院等项目建设。 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》《市场准入负面清单》《江门市投资准入禁止限制目录》等相关产业政策的要求。 1-3.【生态/禁止类】生态保护红线外的一般生态空间，主导生态功能为水土保持和水源涵养。禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动；开展石漠化区域和小流域综合治理，恢复和重建退化植被；严格保护具有重要水源涵养功能的自然植被，限制或禁止各种损害生态系统水源涵养功能的经济社会活动和生产方式，如无序采矿、毁林开荒；继续加强生态保护与恢复，恢复与重建水源涵养区森林、湿地等生态系统，提高生态系统的水源涵养能力；坚持自然恢复为主，严格限制在水源涵养区大规模人工造林。 1-4.【水/禁止类】单元内饮用水水源保护区涉及西江饮用水水源保护区一级、二级保护区。禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目由县级以上人民政府责令拆除或者关闭；禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目，已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。 1-5.【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。 1-6.【土壤/限制类】新、改、扩建重点行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则。 1-7.【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。 1-8.【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。	位于江门职业技术学院内实训 2 号楼至学生活动中心规划地块，在现行市政教育科研用地内建设，符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》相关产业政策要求，及项目符合江门市区域布局规划。 项目不涉及有毒有害大气污染物排放，运营期产生废（污）水、废气、噪声和固体废物通过采取本环评中提出的治理措施进行有效治理后，对区域内环境影响较小，不会造成区域环境质量功能的恶化，项目所在地环境质量可保持现有水平。	
	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”，新上“两高”项目能效水平达到国内先进水平，“十四五”时期严格合理控制煤炭消费增长。 2-2.【能源/鼓励引导类】逐步淘汰集中供热	1）本项目不属于工业类“两高”项目； 2）项目使用电能及市政自来水供水。 3）本项目在江门职业	相符

		管网覆盖区域内的分散供热锅炉。 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。 2-4.【水资源/综合】对纳入取水许可管理的单位和公共供水管网内月均用水量10000立方米以上的非农业用水单位实行计划用水监督管理。 2-5.【水资源/综合】坚持节水优先，实行最严格水资源管理制度，强化水资源刚性约束，实施“广东节水九条”，大力推进农业、工业等重点领域节水。 2-6.【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。	技术学院现行已规划的市政教育科研用地内建设，提高院校内土地利用效率。	
	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。 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。 3-3.【大气/限制类】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；化工行业加强VOCs收集处理。 3-4.【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。	1）本项目建设施工期间应严格按照《广东省大气污染防治条例》（广东省第十三届人民代表大会常务委员会公告第20号，2018年12月7日发布）以及《江门市扬尘污染防治管理办法》（江门市人民政府令第3号，自2018年7 月10起施行）规定执行； 2）项目实施雨污分流，水处理设施和配套管网。 3）项目废（污）水、废气、噪声和固体废物通过采取本环评中提出的治理措施进行有效治理。	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。 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。 4-3.【土壤/综合类】重点监管企业应在有土	项目实施后需制定突发环境事件应急预案，进一步建立完善突发环境事件应急管理体系，将采取相应的防范措施和应急措施，针对基地的风险防范措施、应急措施等进行指导性完善，将环境风险程度降到最低，有效防范污染事故发生和减少事故发生时对周围环境的	相符

	壤风险位置设置防腐蚀、防泄漏设施和泄漏检测装置，依法开展自行监测、隐患排查和周边监测。	影响，全力避免因各类安全事故引发的次生环境风险事故。	

表1-4. 与“广东省江门市蓬江区水环境一般管控区26（编码：YS4407033210026）”准入清单相符性分析

大纲	管控维度	管控要求	本项目情况	相符性
广东省江门市蓬江区水环境一般管控区 26（编码：YS4407033210026）	区域布局管控	畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。	不涉及	相符
	污染物排放管控	推行制革等重点涉水行业企业废水厂区输送明管化，实行水质和视频双监管，加强企业雨污分流、清污分流。	本项目不属于制革行业	相符
	环境风险防控	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，报环境保护主管部门和有关部门备案。	建设单位应落实本项目的环境风险防范措施及应急要求，并严格按照国家相关规定要求，制定突发环境事件应急预案并进行备案。	相符
		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，并向环境保护主管部门和有关部门报告。	本项目建成后加强环境风险分级分类管理，以及与院校区域管理联动，加强重点环境风险源的环境风险防控。	相符
	能源资源利用	贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度。	本项目落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度	相符

表 1-5 与“大气环境受体敏感重点管控区（编码：YS4407032340002（））”准入清单相符性分析

大纲	管控维度	管控要求	本项目情况	相符性
大气环境受体敏感重点管控区（编码：YS4407032340002（））	区域布局管控	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、使用高挥发性有机物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。	本项目为“P8391 职业技能培训”行业，不涉及有毒有害大气污染物排放，实验室产生废气经通风柜收集，通过“喷淋塔+除雾器+活性炭”处理，尾气由高于楼顶的排气筒排放，能严控 VOCs 无组织排放，达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的要求。	相符
	污染物排放管控	/	/	相符
	环境风险防控	/	/	相符

	能源资源利用	/	/	相符

表 1-6 与“生态空间一般管控区：蓬江区一般管控区（编码：YS4407033110001）”准入清单相符性分析

大纲	管控维度	管控要求	本项目情况	相符性
“生态空间一般管控区：蓬江区一般管控区（编码：YS4407033110001）”	区域布局管控	按国家和省统一要求管理。	本项目在江门职业技术学院现行已规划的市政教育科研用地内建设，符合江门市区域布局规划。	相符
	污染物排放管控	/	/	相符
	环境风险防控	/	/	相符
	能源资源利用	/	/	相符

4.与生态环境保护“十四五”规划符合性分析

（1）与《关于印发<广东省生态环境保护“十四五”规划>的通知》（粤环〔2021〕10号）的相符性分析：

表1-7 与广东省生态环境保护“十四五”规划的相符性分析

大纲	文件要求	本项目情况	相符性
协同推进“一核一带一区”保护与发展	新建项目原则上实施挥发性有机物两倍削减量替代，氮氧化物等量替代；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。	项目重点大气污染物排放控制总量由生态环境行政主管部门进行调配。	相符
全面推进产业结构调整	加快推动半导体与集成电路、高端装备制造、新能源、安全应急与环保等十大战略性新兴产业集群规模化、集约化发展，全面提升产业集群绿色低碳发展水平。完善高耗能、高污染和资源型行业准入条件，持续降低高耗能行业在总体制造业中的比重。珠三角地区禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。	项目为“P8391 职业技能培训”行业，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》《市场准入负面清单（2022 年版）》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（修订）的通知》（江府〔2024〕15 号）中的鼓励类项目。本项目选址符合江门市规划的要求。	相符
深化工业源污染治理	大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理：在石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系。大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。	项目不属于《规划》列明的重点行业，不使用 VOCs 活性材料。本项目不涉及生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目，对周围大气环境影响较小。	相符

	深化工业炉窑和锅炉排放治理：石化、水泥、化工、有色金属冶炼等行业企业依法严格执行大气污染物特别排放限值。加强生物质锅炉燃料品质及排放管控，禁止使用劣质燃料或掺烧垃圾、工业固废等。	项目不涉及	相符
深化水环境综合治理	深入推进水污染减排：推进高耗水行业实施废水深度处理回用，强化工业园区工业废水和生活污水分质分类处理，推进省级以上工业园区“污水零直排区”创建。	项目无工业废水对外直接排放。生活污水经化粪池预处理达标后由市政污水管网进入潮连污水处理厂深度处理后排入小海河。	相符
强化土壤污染源头管控	结合土壤、地下水等环境风险状况，合理确定区域功能定位、空间布局和建设项目选址，严禁在优先保护类耕地集中区、敏感区周边新建、扩建排放重金属污染物和持久性有机污染物的建设项目。	基地场地拟全部硬底化，以及实验室、危废暂存间、化学品仓库、生活污水处理设施均采取相应分区防渗措施，有效切断垂直下渗和污染的途径，可防止地面废液、污水渗入土壤进而造成地下水污染影响地下水。 本项目在现行规划的教育科研用地范围内建设，提高院校内土地利用效率。	相符
强化固体废物安全利用处置	以“无废城市”建设为引领，围绕固体废物源头减量、资源化利用、安全处理处置和环境风险管控，构建固体废物全过程管理体系。	生活垃圾交由当地环卫部门统一清运处理；一般固体废物不能回用的交由废物回收单位资源化综合利用；危险废物暂存于危废仓库中，定期交有资质的危废单位收运处置。	相符
加强重金属和危险化学品环境风险管控	以重金属、危险化学品为重点，加大重点领域、重点区域生态环境风险防控，坚决遏制安全事故发生。	建设单位应落实本项目的环境风险防范措施及应急要求，并严格按照国家相关规定要求，对储存、使用危险化学品强化管理，坚决遏制安全事故发生。	相符

（2）与《江门市人民政府关于印发<江门市生态环境保护“十四五”规划>的通知》（江府〔2022〕3号）的相符性分析：

表1-8 与江门市生态环境保护“十四五”规划的相符性分析

大纲	文件要求	本项目情况	相符性
建立完善生态环境分区管控体系	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，新改扩建项目重点污染物实施减量替代。	项目重点大气污染物排放控制总量由生态环境行政主管部门进行调配。	相符
全面推进产业结构调整	坚持新兴产业与传统优势产业并重，巩固发展提升智能家电、现代轻工纺织、生物医药与健康、现代农业和食品四大战略性支柱产业集群，加快发展高端装备制造、智能机器人、激光与增材制	项目为“P8391 职业技能培训”行业，项目的建设可提升本区域在智能家电及高端装备制造、智能机器人、激光与增材制造、安全应急与环保四大战略性新兴产业集群方面深度推	相符

		造、安全应急与环保四大战略性新兴产业集群，培育壮大 14 条产业链（包括家电、造纸及纸制品、生物医药、摩托车、智能装备、轨道交通、船舶与海工装备、食品、新能源电池、石化新材料、新能源汽车、纺织服装、金属制品、新一代信息技术共 14 个行业的产业链），全面推动产业优化升级和制造业高质量发展。禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。	进产教融合及人才培育，符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、江门市生态环境保护“十四五”规划的要求。本项目选址符合江门市规划的要求。	
	大力推进 VOCs 源头控制和重点行业深度治理	建立完善化工、包装印刷、工业涂装等重点行业源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系。	项目不涉及	相符
		大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。严格实施 VOCs 排放企业分级管控，推动重点监管企业实施 VOCs 深度治理。	项目不涉及	相符
		推动中小型企业废气收集和治理设施建设和运行情况的评估，强化对企业涉 VOCs 生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。推动企业逐步淘汰低温等离子、光催化、光氧化等低效治理技术的设施，严控新改扩建企业使用该类型治理工艺。	项目不涉及	相符
	深化工业炉窑和锅炉排放治理	水泥、化工、有色金属冶炼等行业企业依法严格执行大气污染物特别排放限值。加强生物质锅炉燃料品质及排放管控，禁止使用劣质燃料或掺烧垃圾、工业固废等。	项目不涉及	相符
	深入推进水污染物减排	加强农副产品加工、造纸、纺织印染、制革、电镀、化工等重点行业综合治理，持续推进清洁化改造。推进高耗水行业实施废水深度处理回用，强化工业园区工业废水和生活污水分质分类处理，推进工业集聚区“污水零直排区”创建。	项目不属于《规划》列明的重点行业。项目无工业废水对外直接排放。生活污水经化粪池预处理后由市政污水管网进入潮连污水处理厂深度处理排入小海河。	相符
	加强土壤污染源头防控	严禁在优先保护类耕地集中区、敏感区周边新建、扩建排放重金属污染物和持久性有机污染物的建设项目。	项目用地为市政教育科研用地，为当地政府规划的院校用地范围，不属于区外新增规划用地。项目所在地不在生态红线区域。	相符

强化固体废物风险管控	全面加强废弃危险化学品等危险废物收集、贮存、处置的监管，确保各类废弃危险化学品分类存放和依法依规处理处置，着力化解危险废物安全风险，坚决遏制安全事故发生。	项目建成后规范加强固体废物的储存与管理；产生的一般固体废物暂存在固废仓库，产生的危险废物暂存在危废暂存间；采取防雨、防泄漏、防渗措施；制定危险废物年度管理计划，建立危险废物贮存的台账制度，并进行在线申报备案；委托有资质的危险废物处理单位收运处置。并规范加强危险化学品的储存与管理。	相符
加强重金属和危险化学品风险管控	严格重点重金属环境准入，对新、改、扩建涉重金属行业建设项目实施重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量替换”。加强危险化学品风险管控。严格废弃化学品安全处置。	不涉及	相符

5.项目与环境保护规划及政策的相符性分析

本项目主要从事院校职业技能培训，涉及废气、废水、固废排放。

表1-9 项目与环保规划及政策相符性分析

序号	政策文件	相关规定	项目实际情况	相符性
1	《广东省大气污染防治条例》（广东省第十三届人民代表大会常务委员会公告（第20号））	第十三条 新建、改建、扩建新增排放重点大气污染物的建设项目，建设单位应当在报批环境影响评价文件前按照规定向生态环境主管部门申请取得重点大气污染物排放总量控制指标。生态环境主管部门按照等量或者减量替代的原则核定重点大气污染物排放总量控制指标。	本项目营运期涉及VOCs、氮氧化物排放，需向生态环境主管部门备案和申请取得重点大气污染物排放总量控制指标。	相符
2	《广东省水污染防治条例》（广东省第十三届人民代表大会常务委员会公告（第73号））	第二十条 本省根据国家有关规定，对直接或者间接向水体排放废水、污水的企业事业单位和其他生产经营者实行排污许可管理。	项目无工业废水对外直接排放。生活污水经化粪池预处理后由市政污水管网进入潮连污水处理厂处理排入小海河。企业间接排放污水可不需实行排污许可管理。	相符
3	《关于印发广东省2021年大气、水、土壤污染防治工作方案的通知》（粤办函〔2021〕58号）	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。	项目不涉及工业产品生产和使用高VOCs含量原辅材料。	相符
		推动工业废水资源化利用，加快中水回用及再生水循环利用设施 建设，推进企业内部工业用水循环利用，推进园区内企业间用水系统集成优化，实现串联用水、分质用水、一水多用和梯级利用。	项目无工业废水对外直接排放。生活污水经化粪池预处理后由市政污水管网进入潮连污水处理厂处理排入小海河。	相符

		加强工业污染风险防控。严格执行重金属污染物排放标准，持续落实相关总量控制指标，加强工业废物处理处置。加强生活垃圾污染治理。深入推进生活垃圾分类投放、分类收集、分类运输、分类处置。	项目不涉及重金属污染物。并采取各项措施：（1）基地大楼地面全部硬底化，污水处理设施相应做防渗处理，以防止污水渗入土壤进而造成地下水污染。（2）化学品存储区地面防渗处理，防止可能下渗的污染物。（3）危废暂存场采取防渗措施，防止危险废物的泄漏。（4）生活垃圾分类、集中收集后，由当地环卫部门清运处理。	相符
	4	广东省生态文明建设“十四五”规划（粤环〔2021〕61号）	水污染防治重点工程。实施饮用水源地及优良水体保护工程、重点流域水环境综合整治工程、重要河湖湿地生态保护工程、实施水生态流量保障工程、黑臭水体综合整治工程、重点河口海湾综合整治工程、美丽海湾及美丽河湖创建重点工程。	项目无工业废水对外直接排放。生活污水经化粪池预处理后由市政污水管网进入潮连污水处理厂处理排入小海河。符合所在地水环境质量改善目标的要求。	相符
	5	《江门市人民政府办公室关于印发江门市2021年大气、水、土壤污染防治工作方案的通知》（江府办函〔2021〕74号）	指导企业使用高效适宜治理技术，严控VOCs重点行业新建、改建和扩建项目使用光催化、光氧化、低温等离子等低效治理设施，推动现有企业逐步淘汰采用上述低效治理技术的设施。	本项目不涉及工业VOCs重点行业。符合所在地大气环境质量改善目标的要求。	相符
			推动工业废水集中处理工作，印发《江门市工业废水处理规划方案》，结合我市镇村工业园区（聚集区）升级改造，按纳入就近已有工业集中污水处理厂、自行建设工业集中污水处理厂或升级改造城镇生活污水处理厂的方式，推进我市工业废水集中处理工作。	项目无工业废水对外直接排放。生活污水经化粪池预处理后由市政污水管网进入潮连污水处理厂处理排入小海河。符合所在地水环境质量改善目标的要求。	相符
			严格执行重金属污染物排放标准，持续落实相关总量控制指标。加强工业废物处理处置，组织开展工业固体废物堆存场所的现场检查，重点检查防扬散、防流失、防渗漏等设施建设运行情况，发现问题要督促责任主体立即整改。	项目无活性重金属污染物排放。固体废物均交由相应废物回收单位收运处理。项目在室内设有危废暂存间，符合防渗漏、防雨淋、防扬散、防流失等要求。	相符

二、建设项目工程分析

建设内容

（一）项目概况与任务来源

江门职业技术学院是 2004 年 7 月正式挂牌成立的一所全日制公办普通高等职业院校，位于江门市潮连街道西江之滨，占地面积 1100 多亩。

江门职业技术学院通过引会入校、引园入校、引企入校，实行“政校会园企+侨”协同联动，以培养具备数字化能力和素养的制造业复合型高素质技术技能人才为根本目标，现计划投资 13342.75 万元于江门市蓬江区潮连大道 6 号江门职业技术学院内实训 2 号楼至学生活动中心规划地块（中心地理坐标：东经 113.°6′17.931″，北纬 22°37′36.775″）建设江门制造业数字化产教融合综合实训基地项目（以下简称“本项目”），占地面积为 m^2，主要经营范围为产教融合综合实训。主要建设内容和规模为项目建筑面积为 9341.50m^2，包括土建、装修、安装工程、室外配套工程等。

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》《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本新建项目属于“四十五 研究和试验发展，98 专业实验室、研发（试验）基地”中的“其他”，应编制环境影响评价报告表。项目建设单位委托江门市长绿环保科技有限公司编写环境影响报告表，报予有关环境保护行政主管部门审批。评价单位在接受委托之后，立即开展了详细的现场调查、资料收集工作，在对本项目的环境现状和可能造成的环境影响进行分析后，依照环境影响评价各项技术导则的要求编制了《江门制造业数字化产教融合综合实训基地项目环境影响报告表》。

（二）工程内容

江门制造业数字化产教融合综合实训基地项目选址于江门市蓬江区潮连大道 6 号江门职业技术学院内实训 2 号楼至学生活动中心规划地块，项目中心位置：东经 113.°6′17.931″，北纬 22°37′36.775″，从事产教融合综合实训。

项目方案见表 2-1。

表 2-1 项目方案一览表

序号	方案名称	单位	规模	备注
1	实验检测样品	个	3000 个/年	基地实验室内
2	智能与数字化制造产研实训教育	项	按院校规划	基地大楼内

表 2-2 项目主要经济技术指标

用地面积	㎡	建筑面积	9341.50 ㎡	项目内容	江门制造业数字化产教融合综合实训基地
项目总投资	13342.75 万元	设备投资	7968.35 万元	环保投资	133 万元
建构筑物一览表					

主要建设内容见表 2-3。

表 2-3 本项目主要建设内容一览表

类别	工程	规模	主要用途
主体工程	首层		
	二层		

		三层	
		四层	
		五层	
	公用工程	供水系统	市政自来水网供给
		供电系统	市政电网供给

环保工程	生活污水		经化粪池处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与潮连污水处理厂进水标准较严值后通过市政管网排入潮连污水处理厂深度处理	
	废气处理	实验室废气	有机废气、氯化氢	经通风柜或集气罩收集，通过“碱液喷淋塔+除雾器+活性炭吸附装置”进行处理，由高于楼顶的30m 高排气筒 DA001 排放
		备用发电机废气	颗粒物、SO_2、NOx	由专用排气筒 DA002 引至建筑物楼顶天面排放
	噪声			采取基础减震减振、进出口软连接等措施
	生活垃圾			环卫部门定期清理
	一般工业固废	废纸巾与一次性手套		进行分类收集、分类处理，交废品回收单位综合利用
	危险废物	废弃化学药品包装物、实验废水与废液、喷淋定期排污废水		暂存危废间，定期交由具有危险废物处理资质单位处置

（三）主要原材料与产品情况

项目主要从事高效液相色谱、紫外可见近红外光谱、紫外可见近红外光谱、荧光光谱仪、原子吸收分光光度计、原子吸收分光光度计、紫外可见分光光度计等分析仪器教学及分析检测工作，主要使用原材料见表 2-4，部分药剂理化性质见表 2-5。

表 2-4　项目主要原材料用量一览表

序号	药剂名称	形态	包装规格	最大储存量	年用量	储存位置	储存方式
1	乙醇	液体	0.5L	2L	125L	药品室	放在防火、防渗的试剂柜里
2	碳酸钠	固体	0.5kg	2kg	15kg		
3	氯化钠	固体	0.5kg	2kg	18kg		
4	二甲苯	液体	0.5L	2L	20L		
5	氢氧化钠	固体	0.5kg	2kg	10kg		
6	甘油	液体	0.5L	2L	10L		
7	盐酸	液体	0.5L	2L	7L		
8	冰乙酸	液体	0.5L	2L	5L		

表 2-5 部分药剂理化性质一览表

药剂名称	分子式	理化性质	燃烧/爆炸	毒性
盐酸	HCl	无色液体，有腐蚀性，具有刺激性气味。熔点 57℃，相对密度（水=1)1.20。与水混溶，浓盐酸溶于水有热量放出。与碱液发生中和反应，与活泼金属单质反应生成氢气，与金属氧化物反应生成盐	该物质不燃。具强腐蚀性、强刺性，可致人体灼伤	LC_{50}:3124ppm（大鼠吸入）

		和水。		
氯化钠	NaCl	无色至白色立方体结晶。相对密度 2.16。纯品的吸湿性很小。熔点 800℃。水溶液呈中性，5%水溶液的 pH 值为 5.5~8.5。冰点在-20℃以下。易溶于水及甘油，微溶于乙醇，不溶于盐酸。	本品不燃	LC50:300mg/kg（大鼠经口）
氢氧化钠	NaOH	纯品是无色透明的晶体。 密度 2.130g/cm^3。熔点 318.4℃。沸点 1390℃。为一种具有很强腐蚀性的强碱，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，具有潮解性，易吸取空气中的水蒸气和二氧化碳。	本品不燃，具有强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。	LC_{50}:40mg/kg（大鼠腹腔）
碳酸钠	Na_2CO_3	白色粉末，为强电解质。密度为 2.532g/cm^3，熔点为 851℃，易溶于水，具有盐的通性，是一种弱酸盐，微溶于无水乙醇，不溶于丙醇，溶于水后发生水解反应，使溶液显碱性，有一定的腐蚀性，能与酸进行中和反应，生成相应的盐并放出二氧化碳。	——	LC_{50}:6g/kg（小鼠经口）
乙酸	CH_3COOH	无色液体，能溶于水、乙醇、乙醚、四氯化碳及甘油等有机溶剂，闪点 39℃，蒸气压 1.5℃，熔点 16.6℃，沸点 117.9℃，密度 1.050g/cm^3	易燃，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触，有爆炸危险。具有腐蚀性。	LD_{50}:3530mg/kg（小鼠经口）；1060mg/kg（兔经皮）
二甲苯	C_8H_{10}	闪点 32.2℃，蒸气压 6.0±0.1 mmHg at 25℃，熔点-34℃，沸点 149.5℃，密度 0.9g/cm^3	易燃，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。	LD_{50}:4300mg/kg（大鼠经口）；LC_{50}:2119mg/kg（小鼠经口）

（四）主要仪器设备

项目的主要仪器设备见下表 2-6。

表 2-6 项目主要仪器及其辅助设备一览表

序号	设备名称及型号	型号	数量/台	功能/检测项目
1.	高效液相色谱仪	岛津 LC-16	1	教学、科研
2.	差示扫描量热仪	DSC-60PLUS	1	教学、科研
3.	纳米粒度电位仪	NS-90	1	教学、科研
4.	电化学工作站	科思特 CS300M	1	教学、科研
5.	太阳光模拟器	SS150A	1	教学、科研
6.	等离子清洗机	双微、PC-AG-5L	1	教学、科研
7.	紫外可见近红外光谱仪	TP720	1	教学、科研
8.	荧光光谱仪	F-4600	1	教学、科研
9.	差热、热重分析仪	DTG-60	1	教学、科研

10.	原子吸收分光光度计	AA-6880	1	教学、科研
11.	气相色谱仪	VC-2018	1	教学、科研
12.	X 荧光光谱仪	EDX4500H	1	教学、科研
13.	透过率测量仪	TMS-1	1	教学、科研
14.	旋转流变仪	TA/DHR-1	1	教学、科研
15.	转矩流变仪	哈普电气 RM-200A	1	教学、科研
16.	显微镜冷热台	LINKAMTHMS600	1	教学、科研
17.	可移动台式电子显微镜	SECSNE-3000MB	1	教学、科研
18.	紫外可见分光光度计	UV-1800PC-DS2	1	教学、科研
19.	超景深三维显微镜	rh-2000	1	教学、科研
20.	偏光荧光显微镜	BX51	1	教学、科研
21.	通风柜		21	实验室
22.	喷淋塔		1	废气处理
23.	活性炭吸附装置		1	废气处理
24.	引风机		1	废气处理

（五）劳动定员与作业制度

项目基地计划人数约 1500 人（其中学员 1462 人、教员及管理约 38 人），不设食宿，每日工作 8 小时，年工作 200 天。

（六）公用工程

1.给水工程

项目用水全部来源于市政自来水网，主要为员工生活用水、实验室用水和碱液喷淋塔用水。

（1）生活用水

项目基地计划人数约 1500 人（其中学员 1462 人、教员及管理约 38 人），不设食宿。参照《广东省用水定额　第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）表 A.1 服务业用水定额表/教育（83）/教育培训机构/先进值：15m³/（人·a），则项目生活用水量为 22500t/a。

（2）实验室用水

实验试剂配制使用外购纯水，根据建设单位资料，年用纯水量为 0.10t/a，进行配制溶液和实验器皿的洗涤，大部分进入实验试剂。

（3）实验室清洁用水

为保持实验室的环境卫生整洁，实验室需使用抹布清理设备、拖把拖地的形式进行清洁。项目有 6 个实验室，总面积约为 339.24m^2，设备及通风柜桌面使用抹布清理，地面使用拖把拖地，每次清洁用水平均为 5L/m^2，按总面积估算，每次用水量为 1.6962t/次，按每周清洁 1 次，年清洁 40 次，年用水量共为 67.848t/a。

（4）喷淋用水

本项目氯化氢废气使用 1 套“喷淋塔”来喷淋洗涤吸收处理。

根据《三废处理工程技术手册 废气卷》（刘天齐主编），喷淋塔设计循环水利用率>85%，液气比为 1.0(L/ m$^{3)}$，阻力为 800～1000Pa；喷淋废水经隔渣及清渣后可循环回用，需补充喷淋挥发损耗水量。依照《工业循环冷却设计规范》（GB 50102-2014）结合本项目废气温度为常温的情况，循环喷淋系统挥发水量约占总循环水量的 2%。喷淋塔的储水容量为 0.5m^3，每年喷淋定期排污 2 次。

表 2-7 项目废气处理喷淋废水产生情况

产排污环节	设施	液气比（L/m3）	风量（m³/h）	循环水量		挥发率	挥发水量（t/a）	喷淋定期排污废水量（t/a）	耗水量（t/a）
				m³/h	t/a				
实验废气处理	喷淋塔	1.0	10000	10	8000	2%	160	1	161

注：①依照《工业循环冷却设计规范》（GB 50102-2014）结合本项目喷淋塔顶层设置隔水层装置的情况，循环喷淋系统挥发水量约占总循环水量的 2%；②年实验时间为 800 小时。

项目氯化氢废气经喷淋塔治理的挥发水量为 160t/a，喷淋定期排污废水产生量 1t/a，总耗水量为 161t/a。

2.排水工程

（1）生活用水

项目生活污水排污系数按 0.9 计，预计生活污水排放量为 20250t/a（101.25m^3/d），项目生活污水经三级化粪池处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准以及潮连污水处理厂进水标准的较严值后通过市政管网排入潮连污水处理厂深度处理。

（2）实验废水与废液

实验试剂配制使用外购纯水，年用纯水量为 0.10t/a，进行配制溶液和实验器皿的洗涤，大部分进入实验试剂配制成溶液，清洗水与溶液最后产生实验废水与废液，项目药品使用量共为 193kg/a，与纯水一起使用后按全部产生实验废水与废液计，实验废水与废液产生量为 0.293t/a，其中，荧光光谱仪、原子吸收分光光度计可检测到含

重金属物料，实验过程中产生含重金属废水废液约 0.025kg/a，全部作为危险废物，应分类收集贮存于危废暂存间，交由有危险废物处理资质的单位收运处置。

（3）实验室清洁废水

为保持实验室的环境卫生整洁，实验室需使用抹布清理设备、拖把拖地的形式进行清洁，实验室清洁会产生废水。

项目有 6 个实验室，总面积约为 339.24m^2，设备及通风柜桌面使用抹布清理，地面使用拖把拖地，每次清洁用水平均为 5L/m^2，按总面积估算，每次用水量为 1.6962t/次，按每周清洁 1 次，年清洁 40 次，年用水量共为 67.848t/a。排污系数按 0.9 计，实验室清洁废水产生量约为 61t/a。该废水作为危险废物收集，交由有危险废物处理资质的单位收运处置。

（4）喷淋定期排污废水

本项目氯化氢废气使用 1 套“喷淋塔”来喷淋洗涤吸收处理。

项目氯化氢废气经喷淋塔治理的挥发水量为 160t/a，喷淋定期排污废水产生量 1t/a，总耗水量为 161t/a。喷淋水经隔渣及清渣后可循环回用。喷淋定期排污废水 1t/a 作为危险废物收集，交由有危险废物处理资质的单位收运处置。

（七）水平衡

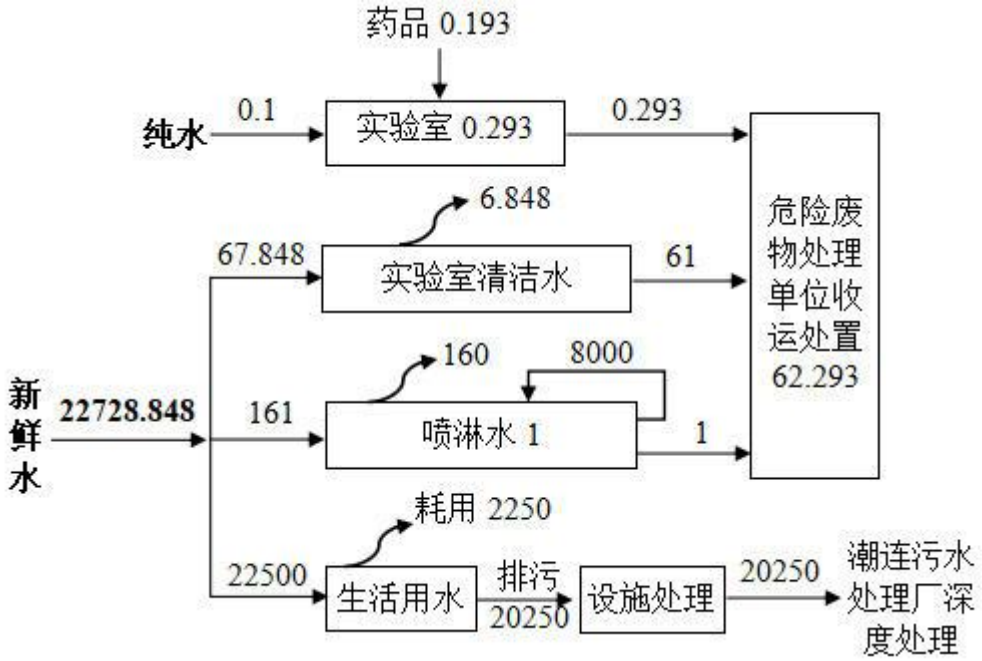


图 2-1 水平衡图（单位：t/a）

工艺流程和产排污环节

（一）项目工艺流程简述（图示）

1.施工期工艺流程及产污环节

1.1 施工期工艺流程

项目场地已平整，施工期主要进行基地大楼建设、装修及设备安装，以及进行建筑基础开挖、基础施工、土石方挖掘工程及弃土运输过程。

本项目施工期主要工艺流程包括建筑工程、装饰工程、安装工程等，以及相关废气与废水治理设施、应急池、消防池等混凝土基础和基地道路硬底化。施工期产污环节主要为构筑物施工、设备安装、工程验收等建设工序产生噪声、扬尘、固体废弃物、少量污水和废气等污染物。项目施工阶段工艺流程及产物节点如下图所示：

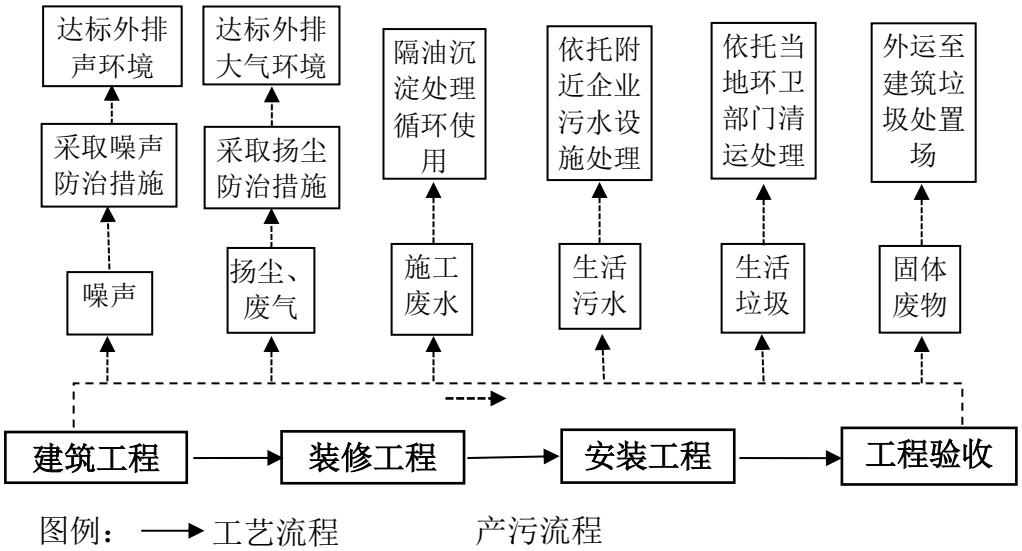


图 2-2 项目施工期产污工艺流程图

1.2 施工期产污环节

项目基地大楼为五层式砼柱框架混凝土建筑物。项目基地大楼等装饰、安装施工过程将产生施工机械的运行噪声、粉尘废气及固废等环境问题。

2.营运期工艺流程及产污环节

2.1 实验检测工艺流程

根据建设单位提供的资料，项目具体生产工艺流程如下图所示：

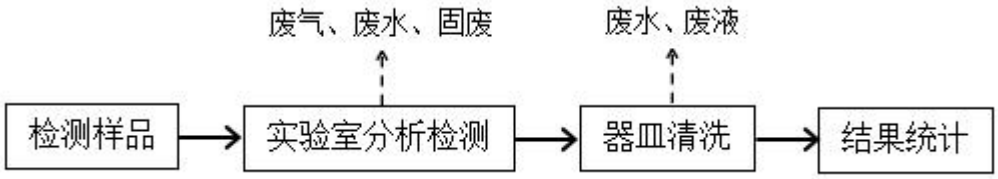


图 2-3 项目实验检测工艺流程图

2.2 工艺流程说明简介

本项目作为专业性教学科研服务机构，按教学任务要求在实验室进行样品检测实验。

按任务目标、样品在实验室进行检测分析，得到原始数据后进行统计，汇总结果。

需要现场进行采样的，采取样品前需调查样品类型和布置采样点，部分样品直接由采样仪进行检测分析，读取数据，部分样品需交接到实验室，由实验检测对样品进行分析化验，化验结果数据汇总后进行分析。

实验检测过程会产生废气、实验废水、实验废液及固废。

2.3 主要污染环节及污染因子

（1）废水：项目实验室产生实验废水（包括仪器、器皿清洗的实验废水及实验废液）及外排的生活污水。

（2）废气：项目检验过程中产生的氯化氢和挥发性有机废气（NMHC、二甲苯），以及备用发电机废气。

（3）噪声：项目产生噪声主要来源于仪器设备、风机运行过程中产生的机械噪声。

（4）固体废物：项目产生固体废弃物主要是实验产生废纸巾与一次性手套，以及员工生活垃圾等一般固废，以及实验废水与废液、废弃化学药品包装物、喷淋定期排污废水等危险废物。

表 2-7 项目主要产污环节及排污特征汇总表

产污环节		主要污染因素	主要污染因子	产生特征	处理措施
废气	实验室	实验废气	NMHC	连续	经通风橱或集气罩收集，通过“碱液喷淋塔+除雾器+活性炭吸附装置”进行处理，由高于楼顶的 30m 高排气筒 DA001 排放
			二甲苯	连续	
			氯化氢	连续	
	备用发电机	发电废气	颗粒物	连续	由专用排气筒 DA002 引至建筑物

				SO_2	连续	楼顶天面排放
				NOx	连续	
	废水	员工办公生活	生活污水	COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮	间断	生活污水经化粪池处理后排入市政管网进入潮连污水处理厂深度处理
	噪声	机械设备、风机	运行噪声	Leq(A)	连续	通过选用低噪声设备、合理布局、加强维护和采取减振、隔声、消声等处理措施及控制经营时间，加强管理，降低噪声对周围环境的影响
	固体废物	实验室	废纸巾与一次性手套	一般固废	间断	交由相关废物回收单位收运处置
		实验室	实验室清洗废水(HW49)	危险废物	间断	危废暂存间贮存，交由具有资质的危险废物回收单位清运处置
			实验废液（HW49）	危险废物	间断	
			废弃化学药品包装物（HW49）	危险废物	间断	
		废气处理设施	喷淋定期排污废水（HW49）	危险废物	间断	
		经营场所	生活办公垃圾	生活垃圾	间断	定点分类收集，交当地环卫部门清运
与项目有关的原有环境污染问题	无					

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.评价区域环境功能属性

本项目所在区域环境功能属性见表 3-1。

表 3-1 本项目评价区域环境功能属性一览表

序号	功能区类别	判别依据	功能区属性
1.	地表水环境功能区	根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14 号）	北街水道水质属于地表水II类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水体标准。
2.	环境空气质量功能区	《江门市生态建设规划纲要（2006--2020）》	项目所在地为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准
3.	声环境功能区	关于印发《江门市声环境功能区划》的通知（江环〔2019〕378 号）	项目执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类功能区标准
4.	地下水环境功能区	根据《广东省地下水功能区划》（粤办函〔2009〕19 号）及广东省水利厅地下水功能区划（文本）	项目所在区域地下水环境功能区划属于珠江三角洲江门新会不宜开采区（H074407003U01），地下水水质保护级别为III类，执行《地下水水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。
5.	基本农田保护区		否
6.	风景名胜区、自然保护区、森林公园、重 点生态功能区	《广东省主体功能区划》（粤府〔2012〕120 号）	否
7.	重点文物保护单位	—	否
8.	是否水源保护区	《广东省人民政府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
9.	是否污水处理厂纳污范围	—	是 （属于潮连污水处理厂纳污范围）

2.环境空气质量现状

根据《江门市环境空气质量功能区划调整方案（2024 年修订）》，本项目所在地属于二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单的二级标准。

根据《2024 年江门市生态环境质量状况公报》可知，2024 年江门市蓬江区 SO_2 年平均浓度为 6μg/m³，NO_2 年平均浓度为 26μg/m³，PM_{10} 年平均浓度为 39μg/m³，$PM_{2.5}$ 年平均浓度为 22μg/m³，O_3 日最大 8 小时值第 90 百分位数为 172μg/m³，CO 日均值第 95 百分位数为 900μg/m³，数据整理分析见表 3-2。按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）里的 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 的年评价指标进

行判定，年评价指标中的年均浓度和相应百分位数 24h 平均或 8h 平均质量浓度满足 GB3095 中浓度限值要求的即为达标。

表 3-2 区域空气质量现状评价表

污染物	年度评价指标	现状浓度/(μg/m³)	标准值/(μg/m³)	占标率/%	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	6	60	10.0	达标
NO_2	年平均质量浓度	26	40	65.0	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	39	70	55.71	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	22	35	62.86	达标
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	900	4000	22.50	达标
臭氧	第 90 百分位数 8 小时平均质量浓度	172	160	107.50	不达标

由评价数据可知，蓬江区环境空气质量数据除O_3外，其他污染物均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。O_3第90百分位数8小时平均质量浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的7.50%。表明项目所在区域蓬江区为环境空气质量不达标区。

臭氧污染除本地污染源之外，区域传输也是污染的重要因素。为应对臭氧污染的进一步恶化，江门市及蓬江区相继出台《江门市生态环境保护“十四五”规划》《江门蓬江区生态环境保护“十四五”规划》，以臭氧协同防控为核心，进一步加大臭氧前体物VOCs和NOx减排力度。

实施空气质量精细化管理：统筹考虑臭氧污染区域传输规律和季节性特征，加强重点区域、重点时段、重点领域、重点行业治理，强化分区分时分类差异化精细化协同管控。

推动 VOCs 综合治理：将排放量大、治理水平低、VOCs 臭氧生成潜势大的企业纳入重点监管企业，实施 VOCs 深度治理工程。实施涉 VOCs 排放中小企业治理设施升级改造工程。

3.水环境质量现状

项目附近水体为北街水道。根据《广东省地表水环境功能区划》，北街水道目标水质为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水质标准。

江门市生态环境局发布《2025 年 1 月江门市全面推行河长制考核断面水质监测成果表》的水环境状况信息中，涉及北街水道古猿洲监测断面的水质现状为II类，古猿洲监测断面位于本项目下游约 3500 米，表明本项目所在地水环境质量现状满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类水质目标的要求。

江门市政府门户网站

江门市生态环境局

智能搜索

网站首页 机构概况 政务公开 政务服务 政民互动
环境质量 派出分局 专题专栏

当前位置:首页 > 部门频道 > 江门市生态环境局 > 环境质量 > 河长制水质

2025年1月江门市全面推行河长制水质月报

发布时间：2025-02-12 16:22:32
来源：江门市生态环境局

附表 2025 年 1 月江门市全面推行河长制考核断面水质监测成果表

序号		河流名称	行政区域	所在河流	考核断面	水质目标	水质现状	主要污染物及超标倍数
一	1	西江	鹤山市	西江干流水道	杰洲	Ⅲ	Ⅰ	—
	2		蓬江区	西海水道	沙尾	Ⅱ	Ⅱ	—
	3		蓬江区	北街水道	古猿洲	Ⅱ	Ⅱ	—
	4		江海区	石板沙水道	大鳌头	Ⅱ	Ⅰ	—

4.声环境质量现状

本项目位于江门市蓬江区潮连大道 6 号江门职业技术学院内，属于《江门市声环境功能区划》（江环〔2019〕378 号）中 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

根据《2024 年江门市生态环境质量状况公报》可知，江门市区昼间区域环境噪声等效声级平均值 57.9 分贝，符合国家声环境功能区 2 类区（居住、商业、工业混杂）昼间环境噪声限值；道路交通干线两侧昼间噪声质量处于较好水平，等效声级为 68.3 分贝，符合国家声环境功能区 4 类昼间环境噪声限值。

因此，项目所在地声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求。总体来看，该区域声环境质量较好。

环境保护目标	

1.水环境保护目标

保护北街水道水环境质量符合区域水环境功能要求，即地表水环境质量达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2012）II类水质标准。

2.环境空气保护目标

保护评价区内环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准；控制项目所在区域不因本项目的建设运行而使空气质量下降。

项目厂界外 500 米范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、文化区。

3.声环境保护目标

保护声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096－2008）2 类标准。

项目位于江门职业技术学院内，要控制项目所在区域不因本项目的建设运行而使声环境质量下降。

4.地下水环境保护目标

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

5.生态保护目标

保护本项目建设地块的城市生态环境，使其能实现生态环境的良性循环，创造舒适的生活环境。

6.环境保护目标

本项目主要环境敏感保护目标见表 3-3。周边敏感点分布图见附图 12。

表 3-3 项目周围 500 米范围内主要环境保护目标

序号	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对学校边界距离/m
		X	Y					
1.	江门职业技术学院	0	10	学校	约 20000 人	大气二类区、声环境 2 类	所在地	/
2.	甘兰苑	0	288	居民	约 500 人	大气二类区	北	288
3.	逊边村	300	0	居民	约 300 人		东	300
4.	江门市交通运输综合服务中心	250	300	机构	约 60 人		东北	360
5.	潮连市场监督管理所	200	400	机构	约 50 人		东北	428
6.	北街水道	——	——	江河	——	II类水体	西南	220

备注：坐标原点为项目中心位置。

污染物排放控制标准

1.水污染物排放控制标准

（1）生活污水

生活污水经化粪池处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及潮连污水处理厂进水标准的较严值后通过市政污水管网排入潮连污水处理厂进行深度处理。

表 3-4　项目废水污染物排放标准（单位：mg/L，pH 除外）

废水类型	执行标准	pH	CODcr	BOD_5	氨氮	SS
生活污水	DB44/26-2001 第二时段三级标准	6~9	500	300	——	400
	潮连污水处理厂进水标准	6~9	300	130	25	200
	较严值	6~9	300	130	25	200

2.大气污染物排放控制标准

（1）颗粒物、氯化氢、二氧化硫、氮氧化物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值；

（2）有机废气执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 1 挥发性有机物排放限值及表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值当中的 NMHC 排放限值。

具体详见表 3-5。

表 3-5 项目废气排放控制标准

污染物名称	最高允许排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	排气筒高度（m）	无组织排放监控浓度限值（mg/m^3）		执行标准
				监控点	浓度（mg/m^3）	
颗粒物	120	19	30	周界外浓度最高点	1.0	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
氯化氢	100	1.2	30		0.2	
二氧化硫	500	12	30		0.40	
氮氧化物	120	3.6	30		0.12	
苯系物	40	--	30	--	--	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 1 挥发性有机物排放限值及表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值当中的 NMHC 排放限值
NMHC	80	--	30	厂房外监控点处1h平均浓度值	6	
				厂房外监控点处任意一次浓度值	20	

备注：①根据 DB44/2367-2022，排气筒高度不应低于 15m，除应遵守表列排放速率限值外，还应高出周围 200 m 半径范围的建筑 5 m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的排放速率限值的 50%执行。本项目排气筒高度为 30 米，已高出最高建筑物 5 米以上，达到标准规定，其排放速率限值按相应值执行。

3.噪声排放标准

（1）施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中场界环境噪声排放限值：昼间≤70dB(A），夜间≤55dB（A）。

（2）营运期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。

表 3-6 营运期厂界环境噪声排放限值

营运期	昼间	夜间
噪声 2 类标准限值	≤60dB(A)	≤50dB(A)

4.固体废弃物控制标准

（1）一般工业固体废物

一般工业固废在厂区内贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求进行管控。

（2）危险废物

危险固废贮存与处置按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行管控。

总量控制指标

1.废水

废水污染物总量：项目生活污水经化粪池预处理后经市政污水管网排入潮连污水处理厂深度处理。因此，本项目可不申请废水污染物排放总量控制指标。

2.废气

核定本项目的大气污染物排放量为：

VOCs 排放总量为：3.8793kg/a（其中有组织 1.8678kg/a，无组织 2.0115kg/a）

氮氧化物排放总量为：3.9794kg/a（其中有组织 3.9794kg/a，无组织 0kg/a）

表 3-7 项目大气污染物排放控制总量情况

污染物	本项目排放总量	本项目拟申请总量
VOCs	3.8793kg/a	3.8793kg/a
NOx	3.9794kg/a	3.9794kg/a

项目最终执行的污染物排放总量控制指标由当地生态环境行政主管部门分配与核定为准。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本项目主要建设内容和规模为项目建筑面积为 9341.50m²，包括土建、装修、安装工程、室外配套工程等。 **1.大气环境施工期污染防治措施** 项目场地已平整，施工期主要进行江门制造业数字化产教融合综合实训基地大楼建筑物建设、装修及设备安装，以及进行建筑与设备基础开挖、基础施工、土石方挖掘工程及弃土运输过程。 项目施工中对大气环境产生污染的环节主要为：运输车辆、施工机械排放的废气；装修固废弃渣及车辆运输等扬尘。受影响范围为施工区及附近校园区域、交通沿线地区。尾气排放会增加空气中悬浮颗粒、二氧化硫、二氧化氮和一氧化碳的含量；扬尘会增加空气中的总悬浮颗粒物的浓度。 **1.1 施工扬尘污染减缓措施** 施工期应严格按照《广东省大气污染防治条例》（广东省第十三届人民代表大会常务委员会公告第 20 号，2018 年 12 月 7 日发布）以及《江门市扬尘污染防治管理办法》（江门市人民政府令第 3 号，自 2018 年 7 月 1 0 起施行）规定执行。针对施工单位应采取以下措施： （1）设置工地围挡。项目施工场地在院校范围内，施工单位应对施工场地的区域设置不低于 2m 以上的围挡阻挡部分施工烟尘扩散到场地外校区周围，同时当风力不大时也可减少自然扬尘的产生。挡板与挡板之间，挡板与地面之间要密封。围挡需配置水雾喷洒系统阻挡分隔，配置洒水车在无雨日进行洒水降尘，每天洒水次数不应低于 5 次； （2）建筑与设备基础的开挖、运输和建筑等施工过程中，应洒水使作业面保持一定的湿度；对施工场地内松散、干涸的表土，也应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。洒水对小范围施工裸土自然扬尘有明显的抑制效果，且简单易行，要控制好洒水量和经常有人维护。 （3）加强土渣处理管理，本项目建筑与设备基础的开挖的土方、装修固废等在项目内指定地方堆放，开挖后泥土应立即装车运走。施工中基础的挖掘及施工垃圾的清理等扬尘较多的工序应尽量选择在无大风的天气进行。对堆放的施工砂石料等材料应堆放在厂房内或严密遮盖，运输时应采取密封状态运输，减少扬尘产生量；细砂等物料以陆路运输为主，注意运输时必须压实，填装高度禁止超过车斗防护栏，避免洒落

引起二次扬尘。

（4）及时进行地面硬化，对于开挖和回填区域应在作业完成后及时压实地面，规定运输车辆在施工区路面减速行驶、清洗车轮和车体，用帆布覆盖易起扬尘的物料等；经过村镇的运输路线每天要定时洒水，以避免扬尘干扰居民生活。尽量减少在午间（12:00~14:00）及夜间（22:00~6:00）运输，以免对校园及经过的村庄造成不必要的影响。

（5）车辆驶出工地前应将车轮的泥土去除干净，防止沿途弃土满地，同时施工单位应对工地门前的道路实行保洁制度，一旦有弃土、建材撒落应及时清扫。

（6）建设单位应确保落实施工现场围蔽、砂土覆盖、路面硬化、洒水压尘、车辆冲净、场地绿化“六个 100%”防尘措施，即建筑施工场地 100%围挡，工地裸土 100%覆盖，工地主要路面 100%硬化，拆除工程 100%洒水抑尘，出工地运输车辆 100%冲净无撒漏，裸露场地 100%覆盖。

综上所述，虽然项目施工过程难免会产生一定量的扬尘，但是只要加强管理、文明施工、措施得当，将能把扬尘的影响减至最低，且扬尘影响也将随着施工结束而消失。

1.2 交通扬尘控制措施

（1）施工区域配备洒水设施，对施工道路、施工场地区进行洒水降尘，保持车辆出入的路面清洁、湿润，同时在车辆出入口竖立减速标牌，限制行车速度，减少行车时产生大量扬尘。

（3）运输车辆应按规定配置防洒落装备，装载不宜过满，保证运输过程中不散落；运输道路一旦出现泥土洒落应及时清理。

（4）加强施工管理，坚持文明装卸。合理安排施工车辆行驶路线，尽量避开居民集中区，控制施工车辆行驶速度，路经居民区集中区域尽量减缓行驶车速。

（5）设置车辆冲洗设施以及配套车辆冲洗设施和废水处理设施，运输车辆应当在除泥、冲洗干净后方可驶出施工区；工作车辆及运输车辆在离开施工区时冲洗轮胎。

1.3 施工机械及运输车辆燃油尾气减缓措施

本项目的燃烧废气主要来自施工中以燃油为动力的施工机械所排放的废气，运输车辆燃油产生的废气，主要污染物为 SO_2、NOx、CO。但为提高建设效率，有时同时使用的施工机械数量多且较集中，短期内其污染程度会较重。另外通过合理安排运输工作，施工单位应与交通管理部门协调一致，采取相应的措施，可以最大限度控制运

输车辆尾气的排放。针对施工单位应采取以下措施：

（1）施工单位应尽量选用低能耗、低污染排放的施工机械和车辆，并选用质量较好的燃油，减少燃油废气排放。

（2）加强对施工机械、运输车辆的维修保养，减少因机械和车辆状况不佳造成的空气污染。

（3）配合有关部门做好施工期间周边道路的交通组织，避免因施工而造成交通堵塞，减少因此而产生的废气排放。

项目选址场地较平坦开阔，污染物扩散效果较好，且属于间断性无组织排放，施工期间产生的大气污染物会随着施工期的结束而消失。因此，在落实上述措施的前提下，施工期间不会对周围环境和附近居民造成长期不利影响。

1.4 施工营地食堂油烟废气防治措施

本项目施工期食堂燃料采用液化石油气，燃烧过程中排放的污染物较少，施工期食堂灶头上方设置集气罩，使用高效油烟净化设施对油烟进行处理在构筑物顶部排放，油烟去除效率不小于 85%，油烟浓度不大于 2.0mg/m³，对周围环境影响不大。

1.5 减轻对敏感点影响的相关防护措施

本项目施工场地在校园内，为降低施工烟尘对周围环境及附近敏感点的影响，应采取以下措施：

（1）施工单位应加强物料装卸管理，减少物料装卸过程中扬尘的产生，并在运输车辆上安装挡风板，加强施工设备的维修保养，使其处于良好的运行状态。

（2）加强施工管理，运输车辆出入校园和经过附近敏感点时应限制车速。

（3）对运输道路进行洒水抑尘，每天 4～5 次，在干燥及季候风天气时增加洒水次数，同时对运输车辆采用塑料布覆盖，避免洒落。

（4）合理布置施工作业带的位置。

2.施工期水污染防治措施

本项目施工期主要采用商品混凝土，基本不产生混凝土废水。施工期对地表水的影响主要来源于施工废水（施工机械设备与车辆冲洗废水）及施工人员产生的生活污水。

2.1 施工机械设备与车辆冲洗废水

本项目在施工区设置一个机械设备与车辆冲洗点，所有车辆出场时均需进行冲洗，避免将泥土等带出场地，从而控制道路扬尘产生量。根据类比，每辆施工车辆出场时，

需用 0.2m³/次，冲洗废水产生量按照用水量的 0.9 进行计算，项目施工场地每天车辆设备出场车次平均约有 20 辆次，故项目施工场地车辆与设备冲洗废水每天产生量约有 3.6m³/d，施工期预计 180 工作日，共约 648m³，主要含有 CODcr、SS 和石油类，其浓度最大分别为 150mg/L、500mg/L 和 30mg/L。

本项目在生产施工区设置一处施工机械车辆停放处，在施工场地设置一个收集隔油池和一个沉淀回用池，停放场四周设集水沟，场地废水均汇集至收集隔油池处理。

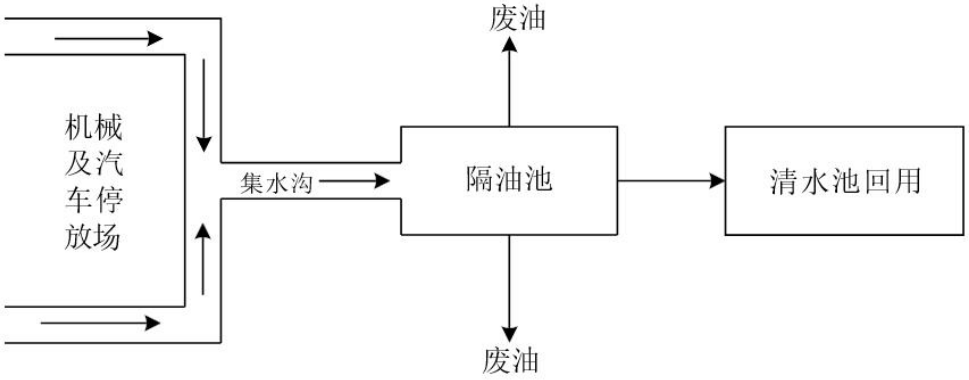


图 4-1 场地冲洗废水处理设计流程

施工机械设备与车辆冲洗废水为间歇式排放，经隔油池和沉淀池进行隔油沉淀处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）标准后可重复利用于冲洗用水，和用于道路和施工场地洒水或绿化，不外排。

施工期间经隔油池分离的油污渣以及施工机械设备保养维修产生的废油均属于危险废物，收集后应集中于专用的密闭储罐贮存，委托有相应资质的危险废物处置单位进行收运处置。

2.2 施工生活污水处理措施

本工程施工总人数约为 60 人，生活用水定额为 50L/人，则本工程施工期施工人员生活用水量约 3m³/d。按排污系数 0.9 计，生活污水产生量约 2.8m³/d，施工期预计 180 工作日，生活污水产生量共 504m³， 主要污染物有 COD、BOD_5、氨氮、动植物油等。

施工期厨房含油废水经隔油池预处理，以及生活污水共同经自建一体化污水处理设施处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及潮连污水处理厂进水标准的较严值后通过市政污水管网排入潮连污水处理厂进行深度处理。

2.3 施工期水环境管理措施

本项目施工期间，施工单位应对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染水环境。还应采取如下具体措施：

（1）合理安排施工季节，尽量避免雨季施工，并采取防护加固等工程措施；

（2）项目施工期间，施工单位应严格执行相关法规，对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路环境；

（3）在项目施工时要注意及时清扫多余和散落的泥沙，平时应经常注意及时清理余料、粉尘，避免堵塞市政水管、河流污染。

（4）机械设备保证完好，防止泄漏机油，并控制施工中设备用油跑冒滴漏；

（5）施工中的废油及其它固体废物不得倾倒或抛入水体，也不得堆放在水体旁，应及时清运至当地允许放置的地点或依有关规定处理。

（6）施工材料的堆放点应远离水体，应备有临时遮挡的帆布或采取其他防止雨水冲刷的措施；

（7）施工期临时堆放场四周设置临时排水和临时拦挡防护，同时建设临时沉淀池收集导流的雨水，渗滤液及雨水通过导流沟进入临时沉淀池，渗滤液沉淀后回用于施工场地洒水，不外排；

（8）施工营地生活污水经收集后拉运至古井污水处理厂处理。

本工程施工期施工废水、生活污水具有污染物简单、浓度相对不高等特点，其废水处理与排放情况见下表：

表 4-1 施工期废水处理与排放情况汇总表

项目		主要污染物	处理措施/设备	排放去向
施工废水	设备及车辆冲洗废水	SS、石油类	隔油沉淀处理	回用于车辆冲洗用水。
生活污水		COD、BOD_5、氨氮、SS、TN、TP	污水收集措施（有效容积不低于 $9m^3$）	污水处理设施达标处理后通过市政污水管网排入潮连污水处理厂进行深度处理。

施工机械设备冲洗废水经隔油沉淀处理后回用不外排。

3.施工期噪声污染防治措施

3.1 施工期项目工程噪声源

施工期间主要的噪声污染源为项目施工所用的工程机械产生的机械噪声，以及来往场地的运输车辆行驶、装卸时产生的交通噪声。

（1）施工噪声

施工噪声主要来源于施工场内不同作业的机械产生的噪声和振动，以及物料运输的交通噪声。设备基础作业挖土采用挖掘机、装载机等，厂区道路施工时推土机、压路机等，厂房装修施工的吊车、升降机，浇筑水泥作业有模板装拆打击、木板和钢铁的电锯、混凝土捣振等，重型车辆运输物料、设备的装卸等，上述设备运行及工序操

作均会产生明显的施工噪声。

（2）施工期交通噪声

项目施工期进出项目地点的运输车辆主要为装载能力约 5～25t 的重型货车，一般声级可达 90～100dB（A），加上重型货车在装卸砂石、泥渣的过程中，会产生较大的噪声，因此，重型货车等运输车辆在施工场地进出行驶以及装卸时发出的噪声对附近声环境造成较大的影响。

施工噪声有以下特点：

①施工机械种类繁多，施工噪声具有偶然性的特点。

②不同设备的噪声源特性不同，其中有些设备噪声呈突发性的、间歇振动式的及无规律脉冲特性的，对人的影响较大；有些设备频率低沉，不易衰减，而且使人感觉烦躁；施工机械的噪声均较大，但它们之间声级相差仍很大，有些设备的运行噪声可高达 90dB 以上。

③施工噪声源与一般的固定噪声源有所不同，既有固定噪声源，又有流动噪声源，施工机械往往都是暴露在室外的，而且它们会在某段时间内在一定的小范围内移动，这与固定噪声源相比增加了工作时段内的噪声污染范围，但与流动噪声源相比，施工噪声污染还是在局部范围内的。

④施工设备与其影响的范围比相对较小，因此，施工设备噪声基本上可以算作是点声源。

3.2 施工期噪声预测

施工噪声可近似视为点声源。根据点源的衰减规律，估算距声源不同距离处的噪声值，预测中仅考虑了距离衰减与空气吸收引起的衰减，预测模式如下：

$$L_{Aeq} = L_{p0} - 20\lg(r/r_0) - a(r - r_0) / L_{Aeq} = L_{p0} - 20\lg(r/r_0) - a(r - r_0) /1000$$

式中：L_{Aeq}——距离声源为 r 米处的施工噪声预测值 dB（A）；

L_{p0}——为声源在 r0 米处的参考声级，dB（A）；

a—— 衰减常数，dB（A）

r——预测点离声源的距离，米

r_0——参考点离声源的距离，米

多个噪声源叠加后的总声压级，按下式计算：

$$L_{总Aeq} = 10\lg(\sum_{i=1}^{n} 10^{0.1L_{Aeq}})$$

式中：n 为声源总数；$L_{总Aeq}$为对于某点的总声压级。

根据噪声预测模式和施工期噪声源强，与声源不同距离预测结果见表 4-2。

表 4-2 各施工阶段主要施工设备不同距离噪声预测值 dB(A)

施工设备	距离 m											
	5	10	30	50	80	100	130	160	200	250	300	400
挖掘机	86.0	80.0	70.4	65.9	61.7	59.7	57.4	55.5	53.4	51.3	49.6	46.8
装载机	90.0	84.0	74.4	69.9	65.7	63.7	61.4	59.5	57.4	55.3	53.6	50.8
压土机	71.0	65.0	55.4	50.9	46.7	44.7	42.4	40.5	38.4	36.3	34.6	31.8
吊车	81.0	75.0	65.4	60.9	56.7	54.7	52.4	50.5	48.4	46.3	44.6	41.8
空压机	75.0	69.0	59.4	54.9	50.7	48.7	46.4	44.5	42.4	40.3	38.6	35.8
混凝土搅拌机	87.0	81.0	71.4	66.9	62.7	60.7	58.4	56.5	54.4	52.3	50.6	47.8
振捣棒	86.0	80.0	70.4	65.9	61.7	59.7	57.4	55.5	53.4	51.3	49.6	46.8
电锯	89.0	83.0	73.4	68.9	64.7	62.7	60.4	58.5	56.4	54.3	52.6	49.8
吊车	81.0	75.0	65.4	60.9	56.7	54.7	52.4	50.5	48.4	46.3	44.6	41.8
升降机	79.0	73.0	63.4	58.9	54.7	52.7	50.4	48.5	46.4	44.3	42.6	39.8
电钻	89.0	83.0	73.4	68.9	64.7	62.7	60.4	58.5	56.4	54.3	52.6	49.8
电锯	89.0	83.0	73.4	68.9	64.7	62.7	60.4	58.5	56.4	54.3	52.6	49.8

因施工使用设备的情况难以预计，假设各主要设备同时运行，噪声叠加后不同距离噪声预测值见表 4-3。

表 4-3 噪声叠加后不同距离噪声预测值 单位 dB(A)

施工阶段	施工场界噪声限值		距离 m											
	昼间	夜间	5	10	30	50	80	100	130	160	200	250	300	400
装修阶段	70	55	92.5	86.5	76.9	72.4	68.2	66.3	63.9	62.0	60.0	57.9	56.1	53.4

由表 4-3 可知，装修阶段昼间在距离施工机械约 60m 才可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）的要求，夜间则在距离施工机械约 330m 才可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）的要求。

综上，在无隔声设施情况下，昼间 100m 范围内存在一定程度的超标，夜间施工达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求的距离较远，场界均较难达标，因此应尽量避免夜间施工。

3.3 噪声污染防治措施

施工设备噪声绝大多数超过《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，尤其是夜间施工，建设施工单位必须严格按照《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的有关规定，采取适当措施，减轻施工期噪声对周围环境及敏感点的影响。

建议建设单位从以下几方面采取措施，减轻施工噪声的影响：

（1）施工过程中采用较先进、噪声较低的施工设备，对于噪声较大的施工机械安装消声器和弹性支座，施工中应加强对施工机械的维护保养，避免由于设备性能变差而增大机械噪声的现象发生，对现场的施工车辆进行疏导，禁止鸣笛。

（2）从规范施工秩序着手，合理安排施工时间，合理布局施工场地，制订施工计划时，应尽可能避免大量的高噪声设备同时施工。选择合理运输线路，合理安排运输时间，尽量避免对沿线居民区的影响，一旦经过居民区时，车辆应限速行驶，减少鸣笛。

（3）施工单位应禁止在夜间（北京时间晚 10 点至次日凌晨 6 点）从事产生环境噪声污染的建筑施工作业，若必须夜间施工，须先向相关部门申报并征得许可，同时事先通告周围居民，以取得谅解。

（4）有固定工作地点的施工机械尽量设置在距居民区较远的位置，并采取适当的封闭和隔声措施。合理安排运输车辆运输时间，减轻对周围环境噪声的影响。

（5）降低人为噪声影响，对工人进行环保方面的教育，在按操作规范操作机械设备等过程中减少碰撞噪声，在装卸过程中禁止野蛮作业，减少作业噪声。

（6）在利用现有道路用于运输施工物料时，应合理选择运输路线，并尽量在昼间进行运输，减少对运输道路两侧的影响。由于目前运输路线无法确定，因此建议建设单位对施工承包商的运输路线提出要求，要求承包商必须提供建材运输路线，并请环保监理或环保专业人员确认施工路线在减缓噪声影响方面的合理性。

（7）对施工场所各边界，需设置高 3m 以上的实体隔板围墙进行边界围蔽较近敏感点的边界或可临时竖立大型广告牌；施工部门应合理安排好施工时间和施工场所，高噪声作业区要远离声环境敏感区，并对设备定期保养，严格操作规范。在高噪声设备周围设置临时移动隔声屏障，以减少噪声的影响。

本项目采取先进的低噪声设备、在高噪声设备周围设置移动声屏障、机械放置点应合理布局、减少超标设备的使用时间等污染防治措施。采取该措施后，能够达到施工期声环境相应的排放标准。

4.施工期固体废物污染防治措施

施工期会产生装修垃圾和生活垃圾等固体废物。

4.1 装修废物

施工过程中产生的废弃材料应按照种类进行分类处理，废木材、废钢筋等能够回

收利用的进行回收利用；废弃砖块、砂石等用于回填等，做到装修垃圾二次利用；项目施工方必须严格执行相关废弃物管理条例，应当依法向建筑废弃物管理机构申请办理废弃物处置证，施工单位应确保其得到妥善处置，将装修垃圾送达相应资质的处置单位或以其他法律允许的方式进行处置，并在其运输、处置等环节实行全过程管理。

4.2 生活垃圾

高峰时施工人员及工地管理人员约 60 人，工地生活垃圾按 0.5kg/人·d 计，产生量为 30kg/d。施工区生活垃圾经袋装收集后，每日由当地环卫部门统一进行清运处理，以免对当地地下水、土壤、大气环境构成潜在危害。

工程结束后，拆除施工区的临建设施，对施工生活营地、加工场地等施工用地及时进行清理，清除残余垃圾及各种杂物，并对其周围的生活垃圾、环保厕所、隔油沉淀处理池必须清理平整，并用生石灰进行消毒，做好施工场地恢复工作。

5.土壤及地下水环境保护措施

本工程主要影响地下水的施工活动为处理废污水措施的隔油沉淀池。建设项目应加强管理，杜绝跑冒滴漏，严格按照国家产业政策和设计规范要求，落实防渗措施，配套建设防渗工程，采用优质防渗膜应用于隔油沉淀池防渗，固体废弃物临时堆弃地进行防水防渗等，不得使废液进入土壤和地下水。项目污水收集、处理设施（如化粪池、隔油沉淀池等）、所有排水管道以及污水产生地坪等均应使用特殊的防渗材料铺设，防渗层为至少 1 米厚黏土层（渗透系数≤10^{-7}cm/s）或 2mm 厚度高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数≤10^{-10}cm/s，避免废液渗入土壤及地下水。

本项目施工期间污水排放量较小，对地下水的影响较小。

总体而言，本项目施工期造成的环境影响是短暂的、可恢复的。

运营期环境影响和保护措施

（一）大气环境影响分析

项目主要从事教学实验室、研发（试验）基地，属于 P8391 职业技能培训。执行《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）、《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）要求。

1.废气污染物排放源情况

根据项目实际情况，本项目废气主要来自实验室废气、备用发电机燃烧废气等。

表4-4 项目废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

排放源/污染源	污染物种类	源强产生量 kg/a	排放形式	收集率 %	污染物产生			污染物防治设施				污染物排放			排放时间 h/a
					产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量 kg/a	设施名称	处理能力 m³/h	可行技术判定	去除率 %	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 kg/a	
实验室	NMHC	5.747	有组织（DA001）	65	0.47	0.0047	3.7355	“碱液喷淋塔+除雾器+活性炭吸附装置”	10000	是	50	0.23	0.0023	1.8678	800
			无组织	-	-	0.0025	2.0115				-		0.0025	2.0115	
	二甲苯	0.72	有组织（DA001）	65	0.06	0.0006	0.4680				50	0.03	0.0003	0.2340	
			无组织	-	-	0.0003	0.2520				-		0.0003	0.2520	
	氯化氢	0.413	有组织（DA001）	65	0.03	0.0003	0.2685				90	0.003	0.00003	0.0268	
			无组织	-	-	0.0002	0.1446				-	-	0.0002	0.1446	
备用发电机	颗粒物	0.575	有组织（DA002）	100	0.79	0.0312	0.1919	-	6734	-	0	0.79	0.0312	0.1919	6
	SO_2	0.046	有组织（DA002）	100	0.17	0.0067	0.0404				0	0.17	0.0067	0.0404	
	NOx	0.365	有组织（DA002）	100	16.42	0.6632	3.9794				0	16.42	0.6632	3.9794	

2.废气排放口基本情况

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目行业属于“五十、其他行业/108 涉及通用工序简化管理的”当中“简化管理”。

表 4-5 大气污染物排放口基本情况表

排放口		排放口基本情况						污染物	核定排放速率（kg/h）	排放标准
名称	编号	高度(m)	内径(m)	温度(℃)	流量(m^3/h)	类型	地理坐标			
排气筒DA001	DA001	30	0.4	23	8000	一般排放口	E113°6′17.708 N22°37′36.073″	NMHC	0.0023	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 1 挥发性有机物排放限值
								二甲苯	0.0003	
								氯化氢	0.00003	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
排气筒DA002	DA002	30	0.3	50	6734	一般排放口	E113°6′18.210″ N22°37′37.811″	颗粒物	0.0312	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
								SO_2	0.0067	
								NOx	0.6632	

3.监测要求

按照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）对简化管理排污单位废气监测要求，制定本项目运行期间废气的日常监测计划见下表：

表 4-6 项目废气监测计划表

监测点位	监测因子		监测频次	执行排放标准	
				名称	排放限值（mg/m³）
DA001 排气筒监测口	NMHC		1 次/年	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 1 挥发性有机物排放限值	80
	二甲苯		1 次/年		40
	氯化氢		1 次/年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准	100
DA002 排气筒监测口	颗粒物		1 次/年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准	120
	SO_2		1 次/年		500
	NOx		1 次/年		120
企业厂区内（厂房周界）	NMHC	厂房外监控点处1h平均浓度值	1 次/年	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值当中的 NMHC 排放限值	6
		厂房外监控点处任意一次浓度值	1 次/年		20
企业边界	颗粒物		1 次/年	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	1.0
	氯化氢		1 次/年		0.2
	二氧化硫		1 次/年		0.40
	氮氧化物		1 次/年		0.12

运营期环境影响和保护措施

4.废气污染源强分析

本项目运营期的大气污染源主要是实验室废气、备用发电机尾气等。

4.1 实验室废气

（1）废气产生情况

本项目实验过程产生的废气污染物主要为氯化氢、NMHC。

本项目实验过程涉及使用挥发性化学试剂，主要为乙醇、二甲苯、冰乙酸、甘油、盐酸，试剂均存放在密闭试剂瓶内，储存过程中不挥发，仅考虑敞开状态下、溶液配制及实验过程中的挥发量。本项目挥发性化学试剂使用情况见下表：

表 4-7 实验室挥发性化学试剂使用情况一览表

序号	试剂名称	形态	密度（g/cm^3）	纯度	年用量	试剂年用量（kg/a）
1.	乙醇	液体	0.78	99%	125L	97.5
2.	二甲苯	液体	0.9	99%	20L	18
3.	甘油	液体	1.26	99%	10L	12.6
4.	36%盐酸	液体	1.179	37%	7L	8.25
5.	冰乙酸	液体	1.05	99%	5L	5.25

本项目实验室为教学实验室，非专业实验室，试剂使用量较少，本项目实验室要用到少量的有机试剂和无机试剂，在取用试剂的过程中会散发少量的有害气体。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为使用量的 1%～4%之间，本评价保守取值按 4%计。有机溶剂、无机试剂并参考同类型项目《广州市南沙区修仕倍励实验学校建设项目》（穗南审批环评〔2022〕81 号）实验过程挥发系数取值，无机挥发量按使用量的 5%计算、有机废气挥发量按使用量的 4%计算。

本项目化学实验以学员操作为主，实验室按每天开课 4 小时计，年开课时间约

200 天，即废气产生时间按 800h/a 计。本项目实验废气排放情况见下表：

表 4-8 本项目实验室废气产生情况一览表

序号	试剂名称	试剂年用量（kg/a）	挥发率（%）	污染物产生量（kg/a）	产生速率（kg/h）	备注
1.	乙醇	97.5	4	3.90	0.0049	产污环节主要为实验过程中的试剂配制，在实验室的通风柜内进行。
2.	二甲苯	18	4	0.72	0.0009	
3.	甘油	12.6	4	0.504	0.0006	
4.	盐酸	8.25	5	0.413	0.0005	
5.	冰乙酸	5.25	4	0.210	0.0003	
NMHC 合计				5.747	0.0072	

本项目使用乙醇、二甲苯、冰乙酸、盐酸等挥发性试剂进行实验时，使用后即封闭药物包装瓶，而且单次使用量较少，产生的逸散废气也较少。

（2）废气收集及处理情况

本项目涉及挥发性化学试剂的实验操作均在通风柜中完成，确保产生的废气得到有效收集，实验过程中部分化学试剂挥发形成的废气经通风柜收集后管道引至楼顶“碱性喷淋塔+除雾器+活性炭吸附装置”处理后由排气筒 DA001 排放。通风柜操作时为密闭的，顶部配置通风抽排口，接驳负压管道引风排走废气，参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，半密闭型集气柜的收集效率为 65%，本项目通风柜集气效率按 65%计。

本项目基地大楼四层设有 6 间实验室和 1 间药品储存室，每间设三个通风柜，通风柜为普通密闭型通风柜，主要用于一般实验室的化学实验。单个通风柜风量标准为 500m^3/h，每间实验室风量为 1500m^3/h，药品储存室风量为 1000m^3/h，则本项目总风量按 10000m^3/h 计。

本项目为校园内实训基地，项目实验过程中产生的 VOCs、HCl 废气可通过通风柜进行收集，废气经“碱液喷淋塔+除雾器+活性炭吸附装置”处理后由高于楼顶的 30m 高排气筒 DA001 排放。同时加强实验室内通风换气，加强室内无组织排放废气的扩散。

本项目使用“活性炭吸附装置”进行有机废气治理。

活性炭处理效率参照《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年修订版）、《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）、《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》（广

东省环保厅 2014 年 12 月）等提出的关于活性炭吸附有机废气的处理效率，基本在 50%～90%之间。一级活性炭处理效率可按 50%计。

氯化氢废气去除率参照《污染源源强核算技术指南 电镀》（ HJ 984—2018 ）《污染源源强核算技术指南 电镀》（ HJ 984—2018 2019-01-01 实施）附录 F，喷淋塔中和法处理氯化氢废气去除率≥95%。本项目氯化氢废气去除率取值保守按 90%。

4.2 备用发电机尾气

本项目拟配置 2 台（常载 800kW、备载 880kW）柴油发电机组作为应急电源，以保证用电的正常进行。在发电机的运行过程中由于柴油的燃烧将会产生一定量的废气，该类废气中的主要污染物为 SO_2、NOx 和烟尘等。

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”，根据南方电网的有关公布，江门市年停电时间约 0.55 小时，则项目建成后每台备用发电机全年运作可按 6 小时计。800kW 柴油发电机每小时燃油消耗量为 160kg/h，880kW 柴油发电机每小时燃油消耗量为 176kg/h，故项目 2 台备用发电机耗油量约为 2.020t/a。

根据《大气环境工程师实用手册》，每燃烧 1kg 柴油将释放 $20m^3$ 的烟气，故项目备用发电机总烟气量为 $40400Nm^3/a$。

普通 0#柴油含硫率在 2018 年 1 月 1 日后不大于 0.001%，则备用发电机燃用柴油含硫率≤0.001%。

根据《环境统计手册》（1992 年四川科学出版社）中燃料燃烧污染物产生量计算公式可得，NOx 产生系数为 1.97（kg/t-油）、SO_2 的产生系数为 20S*（kg/t-油）、烟尘产生系数为 0.095（kg/t-油）。计算得到备用发电机废气排放源强见下表。备用柴油发电机尾气达广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准由专用排气筒 DA002 引至建筑物楼顶天面排放。

表 4-9 备用发电机尾气源强一览表

排放源/污染源	耗油量（t/a）	烟气量（Nm^3/a）	污染物	产污系数（kg/t-油）	产生量(kg/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度（mg/m^3）
DA002/备用发电机	2.020	40400	烟尘	0.095	0.1919	0.0312	0.79
			SO2	20S*	0.0404	0.0067	0.17
			NOx	1.97	3.9794	0.6632	16.42

注：S*为硫的百分含量%，取 S=0.001。

运营期环境影响和保护措施	**5.废气污染防治措施可行性分析** **5.1 实验室废气治理措施** 实验室为普通实验室，涉及的实验较简单，实验药品使用量较小，且实验室的使用频次不高，因此，废气产生量较少。实验废气通过通风柜收集，经“碱液喷淋塔+除雾器+活性炭吸附装置”处理后由高于楼顶的 30m 高排气筒 DA001 排放。实验在密闭通风柜内进行，在通风柜内保持一定负压，可控制大气污染物的逸散。通过加强实验通风柜通风管理，控制无组织排放废气，可使实验废气达标排放。 根据当地生态环境行政主管部门对蜂窝状活性炭箱设计参数管理要求：①进气温度不大于 40°C，相对湿度宜低于 70%，有机物的浓度应低于其爆炸极限下限的 25%；②气体流速宜低于 1.2m/s，活性炭抽屉装填厚度不宜低于 600mm；③气体停留时间保持 0.5～1s；④蜂窝状活性炭密度取 350kg/m^3；⑤当出口 VOC 浓度超过规定排放限值的 70%时，应及时更换新活性炭。活性炭更换周期不应超过累计运行 500 小时或 3 个月；⑥采用蜂窝状活性炭时，其碘值应不低于 650mg/g，横向抗压强度应不低于 0.3MPa，纵向抗压强度应不低于 0.8MPa，BET 比表面积应不低于 750m^2/g。 本项目使用蜂窝状活性炭，碘值大于 650mg/g，BET 比表面积大于 750m^2/g，规格为 100×100×100mm，单个体积为 0.001m^3，单个重量为 0.350kg/个。项目有机废气处理风量为 10000m^3/h，根据上述要求，则活性炭抽屉核定吸附过滤面积为 F=10000m^3/h÷3600÷1.2m/s=2.315m^2，由此可设定分为 4 个活性炭抽屉，按上下各分 1 层，每层平铺两个抽屉，每个抽屉尺寸可为长 1010×宽 610×厚 600mm，活性炭装填厚度为 100mm/个×6 个=600mm，气体停留时间为：活性炭装填厚度 0.6m÷1.2m/s=0.5s，符合主管部门管理要求。每个活性炭抽屉设定吸附过滤面积为：长 1.010m×宽 0.610m=0.6161m^2，配置 4 个活性炭抽屉吸附过滤面积共为 0.6161m^2×4 个=2.4644m^2（核定吸附过滤面积 2.315m^2），根据上述尺寸每个抽屉装填蜂窝状活性炭数量为 60 个/炭层×6 炭层=360 个/抽屉，活性炭总装填数量为 360 个/抽屉×4 个=1440 个，蜂窝状活性炭设定装填总重量为 1440 个×0.350kg/个=504kg，项目活性炭吸附装置设定符合生态环境部门关于活性炭抽屉设计参数的管理要求。 项目实验过程中产生的 VOCs、HCl 废气可通过通风柜进行收集，处理后有组织废气由高于楼顶的 30m 高排气筒 DA001 排放，可满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值与广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 1 挥发性

	有机物排放限值及表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值的要求。 **5.2 备用发电机尾气控制** 备用柴油发电机尾气设置专用排气筒 DA002 引至建筑物楼顶天面排放，可满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值。

运营期环境影响和保护措施

（二）水环境影响分析

1.废水污染物排放源情况

表4-10 项目废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

产排污环节	类别	污染物种类	核算方法	排放方式	污染物产生		治理设施				污染物回用/排放		排放限值
					产生量 t/a	产生浓度 mg/L	工艺	是否为可行技术	去除率%	处置量 t/a	排放量 t/a	排放浓度 mg/L	
员工生活	生活污水	排放量	产污系数法	直接排放	20250	/	三级化粪池	是	/	/	20250	/	/
		pH	类比法		6~9	/			/	/	6~9	6~9	6-9
		CODcr			5.063	250			20.0	1.013	4.050	200	220
		BOD_5			3.038	150			33.3	1.013	2.025	100	100
		SS			3.038	150			33.3	1.013	2.025	100	150
		NH_3-N			0.405	20			24.9	0.101	0.304	15	24

2.废水排放口基本情况

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目行业属于“五十、其他行业/108 涉及通用工序简化管理的”当中“简化管理”。

表 4-11 项目废水排放口基本情况表

排放口名称	排放口编号	废水类型	排放口地理坐标		废水排放量（t/a）	排放去向	排放规律	间断排放时段	受纳污水处理厂信息		
			纬度	经度					名称	污染物种类	排放标准浓度限值（mg/L）
生活污水排放口	DW001	生活污水	22°37′35.378″	113°6′15.854″	20250	潮连污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳	00:00-24:00	潮连污水处理厂	pH	6~9
										CODcr	≤40
										BOD_5	≤20

							定且无规律			SS	≤20
										NH_3-N	≤8(15)
										TP	≤0.5
										石油类	≤1.0
										粪大肠菌群	≤1000 个/L

表 4-11 项目废水类别、污染物及污染物治理设施信息表

序号	废水类型	排放口编号	污染物种类	治理设施		排放方式	排放去向	排放规律	排放口设置是否符合要求	排放口类型
				名称	治理工艺					
1	生活污水	DW001	pH、CODcr、BOD_5、SS、NH_3-N	三级化粪池	沉淀分解+厌氧发酵+沉淀	间接	潮连污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律	☑是 □否	☑企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口

表 4-12 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	DB44/26-2001 第二时段三级标准	潮连污水处理厂接管标准	项目执行值
1	DW001	pH	执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与江海污水处理厂接管标准两者较严值	6~9	6~9	6~9
		CODcr		500	220	220
		BOD_5		300	100	100
		SS		200	150	150
		NH_3-N		--	24	24

表 4-13 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（kg/d）	年排放量（t/a）
1	DW001	pH	6~9	6~9	6~9
		CODcr	220	20.250	4.050
		BOD_5	100	10.125	2.025
		SS	130	10.125	2.025
		NH_3-N	18	1.520	0.304

3.监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）和本项目废水排放情况，参考《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》中“简化管理”对项目运行期间的检测要求，项目无生产废水排放，生活污水经三级化粪池预处理达标后排放到市政管网，再引至潮连污水处理厂处理达标后排放，属于间接排放，故本项目生活污水无需开展自行监测。

运营期环境影响和保护措施	**4.废水污染物源强核算** **（1）生活污水** 项目生活污水主要为学员洗手和冲厕废水，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮等。生活污水经三级化粪池处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与潮连污水处理厂接管标准两者较严值后排入市政污水管网，再进入潮连污水处理厂深度处理。 项目基地计划人数约 1500 人（其中学员 1462 人、教员及管理约 38 人），不设食宿。参照《广东省用水定额　第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）表 A.1 服务业用水定额表/教育（83）/教育培训机构/先进值：15m³/（人·a），则项目生活用水量为 22500t/a，排污系数按 0.9 计，则生活污水的排水量为 20250t/a。参考《广东省第三产业排污系数（第一批）》（粤环〔2003〕181 号）并类比当地居民生活污水污染物浓度产排情况，项目生活污水污染物产生浓度：COD_{Cr} 250mg/L、$BOD_5$150mg/L、SS 150mg/L、NH_3-N 20mg/L。 **（2）实验废水与废液** 实验试剂配制使用外购纯水，根据建设单位资料，年用纯水量为 0.10t/a，进行配制溶液和实验器皿的洗涤，大部分进入实验试剂配制成溶液，清洗水与溶液最后产生实验废水与废液，项目药品使用量共为 193kg/a，与纯水一起使用后按全部产生实验废水与废液计，实验废水与废液产生量为 0.293t/a。实验废水与废液主要含乙醇、碳酸钠、氯化钠、二甲苯、氢氧化钠、冰乙酸、甘油、盐酸等酸、碱、盐离子及有机物，作为危险废物收集，交由有危险废物处理资质的单位收运处置。 **（3）实验室清洁废水** 为保持实验室的环境卫生整洁，实验室需使用抹布清理设备、实验室清洁会产生废水。 项目有 6 个实验室，总面积约为 339.24m²，设备及通风柜桌面使用抹布清理，每次清洁用水平均为 5L/m²，按总面积估算，每次用水量为 1.6962t/次，每周清洁 1 次，年清洁 40 次，年用水量共为 67.848t/a。排污系数按 0.9 计，实验室清洁废水产生量约为 61t/a。该废水作为危险废物收集，交由有危险废物处理资质的单位收运处置。 本项目实验过程不涉及含重金属、有毒有害物质，学员实验服采用统一工装，沾染的污染物与日常生活一致，由学员带回生活区清洗。

（4）喷淋定期排污废水

本项目氯化氢废气使用 1 套“喷淋塔”来喷淋洗涤吸收处理。

根据《三废处理工程技术手册 废气卷》（刘天齐主编），喷淋塔设计循环水利用率>85%，液气比为 1.0(L/ m^3)，阻力为 800～1000Pa；喷淋废水经隔渣及清渣后可循环回用，需补充喷淋挥发损耗水量。依照《工业循环冷却设计规范》（GB50102-2014）结合本项目废气温度为常温的情况，循环喷淋系统挥发水量约占总循环水量的 2%。喷淋塔的储水容量为 0.5m^3，每年喷淋定期排污 2 次。

表 4-14 项目废气处理喷淋废水产生情况

产排污环节	设施	液气比（L/m3）	风量（m^3/h）	循环水量		挥发率	挥发水量（t/a）	喷淋定期排污废水量（t/a）	耗水量（t/a）
				m^3/h	t/a				
实验废气处理	喷淋塔	1.0	10000	10	8000	2%	160	1	161

注：①依照《工业循环冷却设计规范》（GB 50102-2014）结合本项目喷淋塔顶层设置隔水层装置的情况，循环喷淋系统挥发水量约占总循环水量的 2%；②年实验时间为 800 小时。

项目氯化氢废气经喷淋塔治理的挥发水量为 160t/a，喷淋定期排污废水产生量 1t/a，总耗水量为 161t/a。喷淋水经隔渣及清渣后可循环回用。喷淋定期排污废水作为危险废物收集，交由有危险废物处理资质的单位收运处置。

运营期环境影响和保护措施

5.水污染控制可行性分析

本项目采用“三级化粪池”设施工艺。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。

图 4-2 项目生活污水处理工艺流程图

6.依托潮连污水处理厂处理的可行性分析

项目生活污水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及潮连污水处理厂接管标准的较严值后排放到市政管网，再引至潮连污水处理厂深度处理达标后排放。

江门市潮连污水处理厂位于江门市潮连岛东南角，潮连大道北侧（地理坐标：N22.613547°E113.141272°），根据《江门市潮连污水处理厂二期工程》，江门市潮连污水处理厂一期处理规模为0.5万m/d，一期工程采用“曝气生物滤池BAF”工艺；二期处理规模为1.0万m/d，项目工艺采用“预处理+$A^2/0$+沉淀池+滤布滤池+紫外线消毒”，尾水排放执行《城镇污水处理厂排放标准》（GB18918-2002）的一级标准A标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）的第二时段一级标准的较严值，尾水排进小海河，对水环境影响不大。

本项目所在区域属于江门市潮连污水处理厂纳污范围，项目生活污水排放量为112.5m^3/d，江门市潮连污水处理厂现污水处理总规模为1.5万吨/d，占潮连污水厂处理量的0.75%，水质也符合江门市潮连污水处理厂进水水质要求，因此，项目生活污水依托江门市潮连污水处理厂处理是可行的。

7.水环境影响分析

项目生活污水经三级化粪池预处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及潮连污水处理厂接管标准的较严值排入市政管网，引至潮连污水处理厂深度处理，外排生活污水对潮连污水处理厂的水量、水质造成的冲击和影响较小，基本不会对受纳水体环境产生明显影响。

实验废水交由有危险废物处理资质的单位收运处置。

因此，本项目废水经上述处理措施处理后，项目产生的废水对附近自然水体环境不会产生直接影响，是可以接受的。

（三）噪声环境影响

1.噪声源强分析

根据建设单位科研和实验设备布置方案，本项目的设备不多，高噪声设备（如空压机）较少，主要设备均集中在课室和实验室内。为了解基地内设备噪声对周界环境的影响，根据项目设备布置情况和噪声排放特点，结合《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）的要求，参照《环境影响评价技术导则 声环境》附录 A 噪声预测模式计算公式（A.2）(A.3）（A.5）（A.6）），用 A 声级公式计算模式预测主要声源同时排放噪声在采取措施情况下对厂边界与敏感点声环境质量叠加影响。

依据建设项目平面布置图、设备清单及声源源强等资料，确定基地内外噪声源位置均等效为室外噪声源位置及预测点（项目周界）位置，分别计算各噪声源对各预测点的贡献值，并进行叠加，得出各预测点的噪声叠加的影响值。本项目周界外50米范围内有校园声环境保护目标，作为新建项目，无需叠加本底值，直接以贡献值作评价量。

1.1 设备声源对项目周界的影响

（1）单台设备声源噪声对周界的影响

已知靠近单台设备声源某一参考位置处的声级时，经控制措施降噪和距离衰减后，该设备声源在预测点（某一周界）产生的声级贡献值计算基本公式为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) + Dc - A \qquad (A.2)$$

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

式中：$L_p(r)$ —— 单台设备声源对预测点的倍频带声压级，dB；

$L_p(r_0)$——靠近声源处 r_0 点的倍频带声压，dB；

Dc ——点声源的等效连续声压级与产生声功率级 Lw（由点声源产生的声功

率级（A 计权或倍频带），dB；

）的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A ——倍频带衰减，dB；

A_{div}——几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm}——大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr}——地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar}—— 声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc}——其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

为保守起见，本次预测仅考虑声波几何发散衰减，公式简化如下：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - A_{div} \qquad (A.5)$$

$$A_{div} = 20\lg(r/r_0) \qquad (A.6)$$

（2）同类多台设备声源噪声叠加对周界的影响

同类设备声源声级基本一致，且均与预测点（某一周界）距离相差不大时，该同类设备声源在预测点（某一周界）产生的声级贡献值计算基本公式可简化为：

$$L_{pn}(r)=10\lg 10^{0.1*Lp(r)*n}$$

式中：$Lpn(r)$ —同类设备声源对预测点（某一周界）叠加的倍频带声压级，dB；

n——同类设备数量；

（3）所有设备声源噪声叠加对厂界的影响

根据每台或同类设备对预测点（某一厂界）产生的声级贡献值，共同叠加对周界的声级贡献值计算采用如下公式：

$$L_A(r) = 10\lg\left\{\sum_{i=1}^{k} 10^{[0.1L_{pi}(r)-\Delta L_i]}\right\} \qquad (A.3)$$

式中：L_A（r）—所有设备声源对预测点（某一周界）叠加的倍频带声压级，dB；

k——同类设备声源总数；

Lpi (r) —— 第 i 个设备声源对预测点的倍频带声压级，dB；

ΔLi ——第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB。

运营期环境影响和保护措施

项目主要噪声为设备运行产生的噪声，其噪声源强约为 60-85dB（A），预测值均按设备噪声源强最大值来估算。教学、科研仪器噪声较低，噪声小于 60dB（A）的仪器设备不做评估，项目设备运行产生的噪声对环境的影响如下表所示。

表 4-15 项目周界噪声最大影响预测结果　　单位：dB(A)

建筑物名称	序号	声源名称	型号、规格	数量（台）	噪声级 1m 处 /dB(A)	声源控制措施	相对位置			距室内边界距离/m	室内边界声级 /dB(A)	运行时段	墙体隔声 /dB(A)	厂房外 1m 处声压级 /dB(A)
							X	Y	Z					
基地大楼	1.	太阳光模拟器	SS150A	1	65	基础减震、围蔽及阻挡隔声	10	5	11	12	43.42	昼间	23	20.42
	2.	等离子清洗机	双微、PC-AG-5L	1	75		-25	10	16	5	61.02			38.02
	3.	螺杆空压机	11kW	1	85		50	-11	1	5	71.02			48.02
	4.	电化学工作站	科思特 CS300M	1	70		15	-5	16	12	48.42			25.42
	5.	风机	10000m³/h	1	80		5	-15	23	3	70.46			47.46
	6.	发电机组		1	85		50	12	1	5	71.02			48.02

注：①位于一般工业厂房内，建筑结构为钢筋混凝土砼框架砖土围墙，室内声源衰减量按门窗、墙体隔声 23 分贝为准（参考文献：环境工作手册—环境噪声控制卷，高等教育出版社，2000 年）；本项目建成后采取车间设备减震、围蔽及基地大楼实墙阻挡隔声等控制措施降噪，室内声源噪声将降低 23 分贝；②预测值执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值：昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A）。③工作时间为昼间。④以项目中心为原点（0，0），相对项目原点位置为（x，y）。

1.2 本项目营运期降噪措施

为防止噪声污染周围环境，使项目对周围声环境影响程度降至最低，建议从以下几个方面采取隔声降噪措施：

A、选用先进的低噪动力设备，以降低噪声源强；

B、对高噪声设备采取消声、围蔽隔声等减振和降噪处理措施；

C、加强设备日常维护保养，适时添加润滑油防止机械磨损，确保设备运行状态良好，避免设备不正常运转产生的高噪声现象。

D.基地大楼内设备应合理布置和操作工艺流程应合理设计规划，建议噪声较大的空压机、风机布置应采取围蔽措施和远离较近的敏感点。

E.工作室宜采用密闭措施，门口悬挂软胶带门帘隔声降噪。

F.并合理安排工作时间，尽量避免或减少在夜间生产。

2.达标情况分析

根据项目设备布置情况和噪声排放特点，结合《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）的要求，本项目各种噪声经过墙体阻挡和距离衰减后，在昼间对项目周界的贡献值在采取车间设备减震、围蔽及基地大楼实墙阻挡隔声等控制措施降噪，室内声源噪声将降低 23 分贝，再经距离衰减后，可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求，项目营运期正常工作过程中产生的噪声对周边声环境的影响在环境可承受的范围内，声环境质量仍能满足相应的标准要求，不会导致区域声环境使用功能降级。故本项目建成后对周围声环境的影响不明显。

3.监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），本项目在营运期需对噪声污染源进行管理监测，制定自行监测计划如下表所示。

表 4-16 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	项目周界东面、南面、西面、北面外 1m 处	等效连续 A 声级	每季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GBl2348-2008）2 类标准

运营期环境影响和保护措施	**（四）固体废物** 本项目产生的固体废物分为一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾。 **1.生活垃圾** 项目基地计划人数约 1500 人（其中学员 1462 人、教员及管理约 38 人），生活垃圾产生量按 0.5kg/人•d 计，产生量为 750kg/d，150t/a。由当地环卫部门清运处置。 **2.一般固废** **（1）废纸巾与一次性手套（固废代码：839-001-99）** 根据建设单位提供资料，项目实验过程会产生一般工业固体废物主要包括：实验固废（纸巾、一次性手套等），产生量约为 0.01t/a。将交由相关的固废回收单位收运处置和综合利用。

运营期环境影响和保护措施	**3.危险废物** 根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，项目涉及的危险废物如下： **（1）废弃化学药品包装物（危险废物类别 HW49，废物代码为 900-041-49）** 根据建设单位资料，项目该类废包装物料产生量约为 0.10t/a，属于危险废物。 **（2）实验废水与废液（危险废物类别 HW49，废物代码为 900-041-49）** 项目实验废水与废液产生量为 0.293t/a，作为危险废物收集，交由有危险废物处理资质的单位收运处置。 **（3）实验室清洁废水（危险废物类别 HW49，废物代码为 900-041-49）** 项目实验室清洁废水产生量约为 61t/a。该废水作为危险废物收集，交由有危险废物处理资质的单位收运处置。 **（4）喷淋定期排污废水（危险废物类别 HW49，废物代码为 900-041-49）** 本项目氯化氢废气使用 1 套“喷淋塔”来喷淋洗涤吸收处理。 项目氯化氢废气经喷淋塔治理，喷淋定期排污废水产生量 1t/a，作为危险废物收集，交由有危险废物处理资质的单位收运处置。 **（5）废活性炭（危险废物类别 HW49，废物代码为 900-039-49）** 项目有机废气处理采用 1 套“活性炭吸附装置”进行处理。 参照《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）之《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年修订版）中表 3.3-3 废气治理效率参考值，建议直接将“活性炭年更换量×活性炭吸附比例”（活性炭年更换量优先以危废转移量为依据，吸附比例建议取值 15%）作为废气处理设施 VOCs 削减量”。 根据当地生态环境行政主管部门对蜂窝状活性炭箱设计参数管理要求：①进气温度不大于 40°C，相对湿度宜低于 70%

，有机物的浓度应低于其爆炸极限下限的 25%；②气体流速宜低于 1.2m/s，蜂窝状活性炭抽屉装填厚度不宜低于 600mm；③气体停留时间保持 0.5～1s；④蜂窝状活性炭密度取 350kg/m^3；⑤当出口 VOC 浓度超过规定排放限值的 70%时，应及时更换新活性炭。活性炭更换周期不应超过累计运行 500 小时或 3 个月；⑥采用蜂窝状活性炭时，其碘值应不低于 650mg/g，横向抗压强度应不低于 0.3MPa，纵向抗压强度应不低于 0.8MPa，BET 比表面积应不低于 750m^2/g。

本项目使用蜂窝状活性炭，碘值大于 650mg/g，BET 比表面积大于 750m^2/g，规格为 100×100×100mm，单个体积为 0.001m^3，单个重量为 0.350kg/个。项目有机废气处理风量为 10000m^3/h，根据上述要求，则活性炭抽屉核定吸附过滤面积为 F=10000m^3/h÷3600÷1.2m/s=2.315m^2，由此可设定分为 4 个活性炭抽屉，按上下各分 1 层，每层平铺两个抽屉，每个抽屉尺寸可为长 1010×宽 610×厚 600mm，活性炭装填厚度为 100mm/个×6 个=600mm，气体停留时间为：活性炭装填厚度 0.6m÷1.2m/s=0.5s，符合主管部门管理要求。每个活性炭抽屉设定吸附过滤面积为：长 1.010m×宽 0.610m=0.6161m^2，配置 4 个活性炭抽屉吸附过滤面积共为 0.6161m^2×4 个=2.4644m^2（核定吸附过滤面积 2.315m^2），根据上述尺寸每个抽屉装填蜂窝状活性炭数量为 60 个/炭层×6 炭层=360 个/抽屉，活性炭总装填数量为 360 个/抽屉×4 个=1440 个，蜂窝状活性炭设定装填总重量为 1440 个×0.350kg/个=504kg，项目活性炭吸附装置设定符合生态环境部门关于活性炭抽屉设计参数的管理要求。

项目每日工作 8 小时，年工作 200 天，共 1600h/a，根据上述要求，需要每年装填次数为 1600h/a÷500h/次=3.2 次，即更换次数按 4 次/年。项目活性炭的耗用量及更换时间（即工作时间）如下：

表 4-17 项目活性炭的耗用量及更换时间情况

位置	治理设施	VOCs收集量kg/a	处理率	VOCs处理量kg/a	吸附比例	活性炭耗用值kg/a	每次装填量kg	每年更换次数	工作天数	活性炭更换量kg/a	废活性炭量kg/a
DA001/废气处理设施	活性炭吸附装置	3.7355	50%	1.868	15%	12.454	504	4	50	2016	2017.868

由上表核算可知，项目活性炭耗用量共为 2016kg/a，吸附 VOCs 量为 1.868kg/a，废活性炭总量为 2017.868kg/a，约为

2.018t/a 属于危险废物。

表 4-18 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险特性	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期
1.	废弃化学药品包装物	HW49	T, In	900-041-49	0.1	药品使用	液态	化学药品、玻璃、塑料	化学药品	不定期
2.	实验废水与废液	HW49	T, In	900-041-49	0.293	实验	液态	化学药品	化学药品	不定期
3.	实验室清洁废水	HW49	T	900-041-49	61	实验室	液态	COD	COD	定期
4.	喷淋定期排污废水	HW49	T	900-041-49	1	废气处理	液态	VOCs	VOCs	定期
5.	废活性炭	HW49	T	900-039-49	2.018	废气处理	固体	VOCs	VOCs	定期
污染防治措施		贮存	储存于危废暂存间；采取防雨、防泄漏、防渗、防风、防火、防盗措施；应配备通讯设备、照明设施和消防设施；每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔；建立危险废物贮存的台账制度。							
		处置	委托具有相应资质的危险废物处置单位进行收运处置；按《危险废物转移联单管理办法》执行。							

备注：危险特性，是指对生态环境和人体健康具有有害影响的毒性（Toxicity, T）、腐蚀性（ Corrosivity, C）、易燃性（ Ignitability, I）、反应性（ Reactivity, R）和感染性（Infectivity, In）

项目设有一个面积约 10m^2 危险废物暂存间，该危险废物暂存场应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求强化管理，应做好地面防腐防渗处理，废包装物若有液态或有渗滤液危废的，其暂存区应设置集液沟、收集池和围堰，各类危废应分区暂存，并粘贴危废标签、标志。

表 4-19 项目危废暂存间基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力（t）	最长贮存周期
1	危废暂存间	废弃化学药品包装物	HW49	900-041-49	大楼四层北面	10m^2	专用容器	0.1	1年
2		实验废水与废液	HW49	900-041-49			专用容器	0.3	1年
3		实验室清洁废水	HW49	900-041-49			专用容器	65	1年
4		喷淋定期排污废水	HW49	900-041-49			喷淋塔、专	1	1年

							用容器		
5		废活性炭	HW49	900-039-49			防水袋	2.5	1年

上述危险废物应按照危险废物管理条例中的要求，要加强收集，统一贮存到危废仓库，由具有资质的危险废物回收单位回收和处置。

表 4-20 项目固体废物产排、处理处置情况一览表

序号	产生环节	固体废物名称	固体废物类别	一般固体废物分类代码/危险废物代码	主要有毒有害物质	物理性状	环境危险特性	产生量(t/a)	贮存方式	处理方式	处理去向	
											转移/利用量（t/a）	排放量（t/a）
1.	实验室	废纸巾与一次性手套	一般固废	839-001-99	/	固体	/	0.01	防水袋	委外	0.01	0
2.	办公生活	生活垃圾	生活垃圾	/	/	固体	/	150	桶装	委外	13.50	0
3.	药品使用	废弃化学药品包装物	危险废物	900-041-49	化学药品	液体、固体	T, I	0.10	专用容器	分类收集和暂存于危险废物暂存间，委托有资质的危险废物回收单位回收和处置	0.10	0
4.	实验室	实验废水与废液		900-041-49	化学药品	液体	T, I	0.293	专用容器		0.293	0
5.	实验室	实验室清洁废水		900-041-49	COD	液体	T, I	61	专用容器		61	0
6.	废气处理	喷淋定期排污废水		900-041-49	VOCs	液体	T	1	喷淋塔、专用容器		1	0
7.	废气处理	废活性炭		900-039-49	VOCs	固体	T	2.018	防水袋		2.018	0

经上述处理后，项目产生的固体废物和危险废物对周围环境不产生直接影响。

运营期环境影响和保护措施	**4.固体废物环境管理** **4.1 生活垃圾** 项目员工生活垃圾收集后统一由当地环卫部门运往垃圾处理厂作无害化处理，日产日清。生活垃圾临时堆放地合理布局，生活垃圾须避雨集中堆放，尽量避 免垃圾散发的臭味逸散。 **4.2 危险废物** **（1）危废暂存** 为配合对危险废物的妥善处置，设置 1 个危废暂存区，占地面积为 10m²，该危废暂存区需符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18579-2023）的要求，地面采取耐腐蚀的无裂隙硬化地面防渗措施，且在暂存场所上空设有防雨淋设施，危险废物收集后分别临时贮存于废物防水袋、储罐桶内；堆放危险废物的地方要有明显的标志，堆放点要防雨、防风、防渗、防漏、防火、防盗，应按要求进行包装贮存。 **（2）危险废物转移** 危险废物应严格按《广东省危险废物经营许可证管理暂行规定》和《广东省危险废物转移报告联单管理暂行规定》中的有关要求管理。加强对危险废物的管理，对危险废物的产生、利用、收集、运输、贮存、处置等环节建立追踪性的账目和手续，并纳入当地生态环境行政主管部门的监督管理。 **（3）危险废物处置** 建设单位拟将危险废物拟交由有相应资质危废处理单位收运处置。 **（4）危险废物管理** 根据《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》（粤环〔2011〕70 号）企业须根据管理台账和近年的产生计划，制订危险废物管理计划，并报当地生态环境行政主管部门备案。台账应如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，以此作为向当地生态环境行政主管部门申报危险废物管理计划的编制依据。产生的危险废物实行分类收集后置于贮存设施内，贮存时限一般不得超过一年，并设专人管理。盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的场所，必须依法设置相应标识、警示标志和标签，标签上应注明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。企业必须严格执行危险废物转移计划报批和依法运行

危险废物转移联单，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单。企业还需健全产生单位内部管理制度，包括落实危险废物产生信息公开制度，建立员工培训和固体废物管理员制度，完善危险废物相关档案管理制度；建立和完善突发危险废物环境应急预案，并报当地生态环境行政主管部门备案。

应按照《危险废物识别标志设置技术规范 》（HJ 1276—2022）要求，对危险废物暂存间或危险废物仓库设置标识。

表4-21 危险废物贮存标识及储存容器标签示例

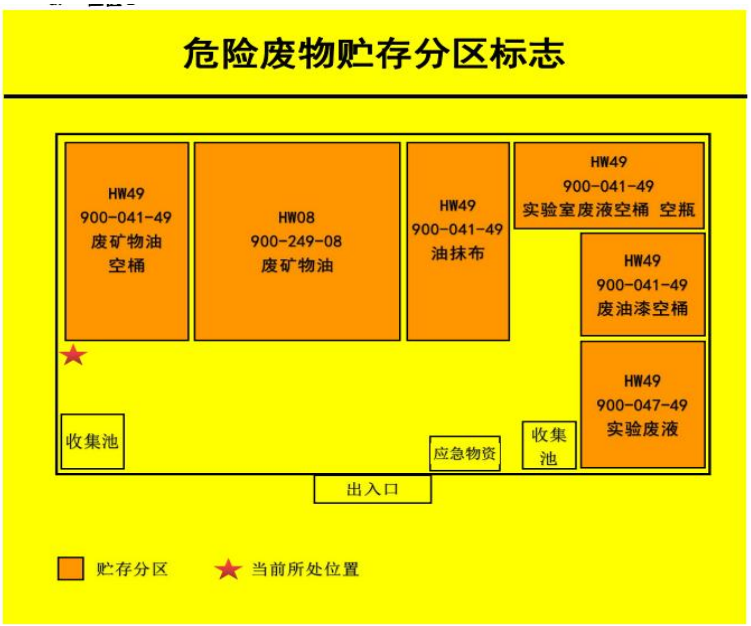
设置位置	参照样式
室外入口（地面柱式或墙上固定）	矩形警告性标志牌（横版）： 标志牌整体外形最小尺寸（mm）：900×558
	三角形警告性标志牌： 三角形外形边长尺寸（mm）：500、375
室内（地	矩形警告性标志牌（横版）：

<table>
<tr><td></td><td>面柱式或墙上固定）</td><td>

标志牌整体外形最小尺寸（mm）：600×372
</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>三角形警告性标志牌：

三角形外形边长尺寸（mm）：300、225</td></tr>
<tr><td></td><td>粘贴于危险废物储存容器</td><td>矩形警告性标志牌：

标志牌整体外形最小尺寸（mm）：100×100、150×150、200×200</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="5"></td><td rowspan="5">危险废物危险特性标识（粘贴于危险废物储存容器）</td><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>毒性警示图形</td><td>反应性警示图形</td></tr>
<tr><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>腐蚀性警示图形</td><td>易燃性警示图形</td></tr>
<tr><td colspan="2">矩形警告性标志牌（以下为示意图，应结合项目情况分区管理）：
 

标志牌整体外形最小尺寸（mm）：300×300、450×450、600×600</td></tr>
</table>

公开栏/
室外入口

有限公司 工业固体废物信息公开栏

一、危险废物和一般工业固废产生清单

序号	废物代码	废物名称	产废环节名称	每年产生量（吨）	产废周期（天）	物理形状	主要成分	暂存贮存仓库名称	仓库最大贮存量（吨）	分拆/装车单位
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
危废合计	危险废物：年产生量约 （吨）其中回收约 （吨）自处理 （吨）转移至第三方最大贮存量 （吨）委托处置（暂存期不超过一年）最大贮存量 （吨）									
一般工业固废	年产生量约 （吨）其中利用约 （吨）处置约 （吨）贮存期不超过一年最大贮存量 （吨）									

二、管理人员情况

联络人及手机号码：		负责人及手机号码：	

三、厂区平面布局图

（突出标注：1.危险废物主要产生场所或设施；2.危险废物各贮存仓库；3.一般工业固废各贮存仓库）

项目科研实验产生的固体废物和危险废物要按照“资源化、减量化、无害化”的环保要求进行处置，经上述措施处理后，对周围生态环境的影响不大。

（五）土壤环境影响

根据《环境影响评价技术导则－土壤环境（试行）》（HJ964-2018）“附录A（规范性附录）土壤环境影响评价项目类别”的划分，本项目行业类别属于“社会事业与服务业//其他”，因此，本项目土壤环境影响评价项目类别属于Ⅳ类，根据《环境影响评价技术导则－土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的要求，确定本项目“可不开展土壤环境影响评价工作”。

项目位于江门市蓬江区潮连大道6号江门职业技术学院实训2号楼至学生活动中心规划地块，营运期科研实验均在五层式的钢筋混凝土砼结构砖土围墙建筑大楼第一层至第五层楼房内，危废暂存间设置在大楼四层，地面层均为硬化混凝土结构，贮存环境与土壤环境不直接接触，液体化学品原料仓库、危废暂存间与生活污水处理设施采取相应分区重点防渗措施，有效切断垂直下渗和污染的途径，若化学品、危废、生活污水发生泄漏时，应及时采取收集处置措施，因地面已硬化和防渗处理，短时间内不会发生垂直入渗，有效切断垂直下渗和污染的途径，可防止地面废液、污水渗入影响土壤；因围堰阻挡漫流，不会流出基地。项目营运期不会对所在地土壤环境产生直接影响。

（六）地下水环境影响

项目主要应用化学品在正常的储存与使用过程中不会对地下水产生污染。

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）要求，根据

项目可能泄漏至地面区域污染物的性质与生产单元的构筑方式，项目污染物不属于持久性有机污染物，且污染控制较易，现将基地划为简单防渗区和重点防渗区。对于简单防渗区，防渗技术要求采取一般地面硬化即可。

参照《石油化工企业防渗设计通则》（Q/SY 1303-2010）和《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013），对厂区可能泄漏污染物的污染区地面进行防渗处理，并及时地将泄漏/渗漏的污染物收集起来进行处理，可有效防止洒落地面的污染物渗入地下。根据基地各生产功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。

（1）重点污染防治区

指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理的区域或部位。根据项目特点，结合水文地质条件，重点污染防治区主要包括液体化学品原料仓库、危废暂存间、生活污水处理设施等。

（2）一般污染防治区

是指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。根据项目特点，结合水文地质条件，一般污染防治区包括科研实验室区域等。

（3）非污染防治区

指一般和重点污染防治区以外的区域或部位。主要包括办公区、生活间、配电间、门卫室等。

防渗技术要求：

（1）重点污染防治区

按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求，项目液体化学品原料仓库、危废暂存间、废气处理设施、生活污水处理设施等重点防渗区域基础必须做好防渗处理，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数≤10^{-7}cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数≤10^{-10}cm/s。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）防渗要求，并结合企业厂房实际情况，提出防渗措施如下：水泥地面上加敷 2 毫米厚高密度聚乙烯，渗透系数≤10^{-10}cm/s。同时上述各个区域四周均需设置围堰，围堰做相同防渗处理。

（2）一般污染防治区

按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求，项目一般固废暂存场所、车间部分区域等一般防渗区应采用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层的厚度应相当于渗透系数 1.0×10^{-7}cm/s 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能。生产车间采取地面水泥硬化+环氧树脂漆，可满足防渗需求。

（3）非污染防治区

只需对基础以下采取原土夯实，使渗透系数不大于 1.0×10^{-6}cm/s，即可达到防渗的目的。厂区道路、公辅设施等各区域均已做到了水泥硬化，满足防渗要求。

表 4-22 项目分区防渗措施一览表

分区	工程内容	防渗措施	防渗要求
重点防渗区	液体化学品仓库	2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料	渗透系数 K≤10^{-10}cm/s
	危废暂存间		
	生活污水处理设施		
简单防渗区	一般固废暂存场所	地面水泥硬化+环氧树脂漆	渗透系数 K≤10^{-7}cm/s
	其他区域		

本项目基地已全部硬底化，科研实验区、危废暂存间、化学品仓库、生活污水处理设施均采取相应分区防渗措施，若液体材料、危废发生泄漏时，应及时采取收集处置措施，因地面已硬化和防渗措施，短时间内不会发生垂直入渗，有效切断垂直下渗和污染的途径，可防止地面废液、污水垂直下渗渗入土壤进而造成地下水污染。厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。项目运营过程中不开采地下水作为生产、生活用水，不影响地下水正常水位。因此，项目的建设在做好相应的防治措施的情况下对所在地区域地下水环境质量的影响会较小。

（七）生态环境影响

项目地块附近 500m 范围内无自然保护区、风景名胜区、生态功能保护区、森林公园，亦不涉及国家和地方珍稀动植物和濒危物种，区域生态系统敏感程度较低。项目的建设对当地生态环境影响不大。

（八）环境风险影响分析

1.风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169－2018）附录C，风险物质数量与其临界量的比值Q按下式进行计算：

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

式中：q_1，q_2……q_n—每种危险物质的最大存在量，t；

Q_1，Q_2…Q_n—每种危险物质的临界量，t。

当Q＜1时，该项目环境风险潜势为I。

当Q≥1时，将Q值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

表4-23 建设项目Q值确定表

序号	名称	主要风险成分	最大存在总量q_n（t）	临界量Q_n（t）	Q值
1.	乙醇	乙醇	125L	100	0.001113
2.	碳酸钠	碳酸钠	15kg	100	0.00015
3.	氯化钠	氯化钠	18kg	100	0.00018
4.	二甲苯	二甲苯	20L	10	0.00018
5.	氢氧化钠	氢氧化钠	10kg	100	0.0001
6.	甘油	甘油	10L	100	0.0001
7.	盐酸	盐酸	7L	7.5	0.001353
8.	冰乙酸	冰乙酸	5L	10	0.00055
9.	废弃化学药品包装物	化学药品	0.1	100	0.001
10.	实验废水与废液	化学药品	0.293	100	0.00293
11.	实验室清洁废水	COD	61	100	0.61
12.	废活性炭	VOCs	2.018	100	0.02018
13.	喷淋定期排污废水	VOCs	1	100	0.01
合计					0.647836

本项目风险物质总量与其临界量比值（Q）小于 1，即项目的风险物质存储量均未超过临界量，因此，项目无需做环境风险专项评价。

2.风险源分布情况及可能影响途径

表4-23 风险源分布及可能影响途径

序号	危险单元	风险源	主要风险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	化学品仓库、实验室	仓库、实验室	乙醇、碳酸钠、氯化钠、二甲苯、氢氧化钠、甘油、盐酸、冰乙酸	物质泄漏、火灾	大气：火灾会产生废气及其次生污染物，污染周围环境空气； 地下水、土壤：物质泄漏可能渗入土壤中污染土壤、地下水；	项目附近大气环境、地表水

					地表水：消防废水进入附近小海河	
2	大楼科室、实验室、中心	电器、电路、仪器设备	燃烧废气	火灾	大气：火灾会产生废气及其次生污染物，污染周围环境空气； 地表水：消防废水进入附近小海河	项目附近大气环境、地表水
3	危险废物暂存间	危险废物	废弃化学药品包装物、实验废水与废液、实验室清洁废水、喷淋定期排污废水、废活性炭	物质泄漏、火灾	大气：火灾会产生废气及其次生污染物，污染周围环境空气； 地下水、土壤：物质泄漏可能渗入土壤中污染土壤、地下水； 地表水：消防废水进入附近小海河	项目附近大气环境、地表水

3.环境风险防范措施

①化学品仓库风险防范措施

化学品原材料的存储区的设计、区域布置、建设，应严格按照国家相关规范、标准和规定以及按照安监、消防、供电、卫生等相关部门的要求进行设计，并接受上述相关部门的监管。

②各种化学品需做好存量登记，严格控制贮存量，并设置专人管理。存放点应远离热源。配备消防栓和消防灭火器材等灭火装置，预留安全疏散通道，严禁在车间内吸烟，对电路定期检查，严格控制用电负荷，并严格监督执行，以杜绝火灾隐患。发生安全事故时有相应安全应急措施，企业内部制定严格的管理条例和岗位责任制，加强职工的安全生产教育，提高风险意识。

③建设单位应设立基地应急指挥小组，一旦发生事故能及时指挥现场人员积极采取有效的自救措施，进行全方位救援、抢险和处理，排除险情和抢救人员、财产，防止或延缓事故的蔓延、扩大。

（九）电磁辐射环境影响

本项目不产生电磁辐射，不涉及电磁辐射对环境影响。

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口（编号、名称）/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	排气筒DA001/实验室	NMHC	通过风机总量为10000m³/h的通风橱或集气罩收集，通过“碱液喷淋塔+除雾器+活性炭吸附装置”进行处理，由高于楼顶的30m高排气筒DA001排放	到达广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表1挥发性有机物排放限值
		二甲苯		
		氯化氢		到达广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
	排气筒DA002/备用发电机	颗粒物	由专用排气筒DA002引至建筑物楼顶天面排放	到达广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
		SO_2		
		NOx		
地表水环境	生活污水	CODcr、BOD_5、SS、NH_3-N	生活污水经化粪池处理后排入市政管网进入潮连污水处理厂深度处理	达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及潮连污水处理厂进水标准的较严值
声环境	机械设备	噪声	通过采用隔声、消声措施；合理布局、利用墙体隔声、吸声等措施防治噪声污染	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类功能区限值
电磁辐射	无			
固体废物	实验室	废纸巾与一次性手套	应进行分类收集暂存于一般固废仓库，将交由相关的固废回收单位收运处置和综合利用	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
	经营场所	生活垃圾	分类收集后由当地环卫部门清运处理	《城市生活垃圾管理办法》
	药品使用	废弃化学药品包装物	危险废物暂存于危废仓库；采取防雨、防泄漏、防渗措施；每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔；制定危险废物年度管理计划，建立危险废物贮存的台账制度，并进行在线申报备案；委托有资质的危险废物处理单位收运处置。	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
	实验室	实验废水与废液		
		实验室清洁废水		
	废气处理	废活性炭		
		喷淋定期排污废水		
土壤及	①实验场地、化学品仓库、危废暂存间、生活污水设施均应做好硬底化和采取相			

地下水污染防治措施	应分区防渗措施，有效切断垂直下渗和污染的途径；②加强危废管理，固体危废采用防水袋装，液体危废采用专用桶装，暂存在危废暂存间，危废暂存间贮存位置地面设置围堰，产生的危险废物均由具有资质的危废单位清运处置。
生态保护措施	项目选址位于江门市蓬江区潮连大道 6 号江门职业技术学院内实训 2 号楼至学生活动中心规划地块，周边没有需要被保护的植被和重要生态环境保护目标，项目的建设对周围生态环境影响不明显。
环境风险防范措施	①严格按相关规范落实实验室、原料化学品仓库、危废暂存间等生产场所的防泄漏、火灾等安全风险控制措施。 ②按相关规定设置专门的危险废物暂存场所，储存场所必须采取硬底化处理以及遮雨、防渗、防漏、防风、防火、防盗措施。危废的存放设置明显标志，并由专人管理，出入库应当进行核查登记，并定期检查。收集的危险废物必须委托有资质危废单位专门收运和处置。 ③应当定期对仪器设备以及环保设施定期进行检修维护。
其他环境管理要求	项目应严格落实“三同时”要求。

五、结论

江门职业技术学院江门制造业数字化产教融合综合实训基地的建设符合国家和地方产业政策，符合当地城市规划和环境保护规划，只要本项目在实施过程中严格按照“三同时”原则进行设计、施工和运行，落实设计和环评中提出的各项污染防治措施，在营运期加强管理，贯彻“总量控制和达标排放”的原则，落实环境风险防范措施，确保污染治理设施稳定达标运行，在不对周围环境和生态造成不良影响的前提下，从环境保护的角度分析，本项目的建设是可行的。

环评单位（章）：

项目负责人：

日期：2025 年 9 月 30 日

附表 1

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程排放量（固体废物产生量）①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量（固体废物产生量）③	本项目排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量（新建项目不填）⑤	本项目建成后全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量⑦
废气	VOCs	0.000	0.000	0.000	3.8793kg/a	0.000	3.8793kg/a	+3.8793kg/a
	二甲苯	0.000	0.000	0.000	0.486kg/a	0.000	0.486kg/a	+0.486kg/a
	氯化氢	0.000	0.000	0.000	0.0785kg/a	0.000	0.0785kg/a	+0.0785kg/a
	颗粒物	0.000	0.000	0.000	0.1919kg/a	0.000	0.1919kg/a	+0.1919kg/a
	SO_2	0.000	0.000	0.000	0.0404kg/a	0.000	0.0404kg/a	+0.0404kg/a
	NOx	0.000	0.000	0.000	3.9794kg/a	0.000	3.9794kg/a	+3.9794kg/a
废水	CODcr	0.000	0.000	0.000	4.050t/a	0.000	4.050t/a	+4.050t/a
	BOD_5	0.000	0.000	0.000	2.025t/a	0.000	2.025t/a	+2.025t/a
	SS	0.000	0.000	0.000	2.025t/a	0.000	2.025t/a	+2.025t/a
	NH_3-N	0.000	0.000	0.000	0.304t/a	0.000	0.304t/a	+0.304t/a
一般工业固体废物	生活垃圾	0.000	0.000	0.000	150t/a	0.000	150t/a	+150t/a
	废纸巾与一次性手套	0.000	0.000	0.000	0.01t/a	0.000	0.01t/a	+0.01t/a
危险废物	废弃化学药品包装物（HW49）	0.000	0.000	0.000	0.10t/a	0.000	0.10t/a	+0.10t/a
	实验废水与废液（HW49）	0.000	0.000	0.000	0.293t/a	0.000	0.293t/a	+0.293t/a
	实验室清洁废水（HW49）	0.000	0.000	0.000	61t/a	0.000	61t/a	+61t/a
	喷淋定期排污废水（HW49）	0.000	0.000	0.000	1t/a	0.000	1t/a	+1t/a
	废活性炭（HW49）	0.000	0.000	0.000	2.018t/a		2.018t/a	+2.018t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①