

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

供生态环境部门信息公开使用

项目名称：泉港区职教培训创业园

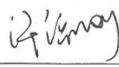
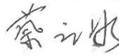
建设单位(盖章)：泉港区教科文产业发展有限公司

编制日期：2023年08月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1692262355000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	00d54r		
建设项目名称	泉港区职教培训创业园		
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）	泉州市泉港区教科文产业发展有限公司		
统一社会信用代码	9135050506227172XD		
法定代表人（签章）	朱志卿		
主要负责人（签字）	陈鸿昌		
直接负责的主管人员（签字）	陈鸿昌		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	泉州众创阳光环保科技有限公司		
统一社会信用代码	913505023106367418		
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
许福刚	201303533035000003512330209	BH011075	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
许福刚	一、建设项目基本情况；二、建设项目工程分析；四、主要环境影响和保护措施	BH011075	
蔡云冰	三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准；五、环境保护措施监督检查清单；六、结论；附表	BH014995	

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: HP00013494
No.



持证人签名:
Signature of the Bearer

管理号: 20130353303500
File No. 00003512330209

姓名: _____
Full Name 许福刚
性别: _____
Sex 男
出生年月: _____
Date of Birth 1984年10月
专业类别: _____
Professional Type
批准日期: _____
Approval Date 2013年05月26日

签发单位盖章: _____
Issued by
签发日期: _____ 2013年09月02日
Issued on

个人历年缴费明细表（养老）

社会保障码：339005198410260319

姓名：普福刚

序号	个人管理码	单位管理码	单位名称	建账年份	费款所属期	缴费月数	缴费基数	缴费性质
1	339005198410260319	50220140441	泉州众创阳光环保科技有限公司	202308	202308	1	2600	正常应缴
2	339005198410260319	50220140441	泉州众创阳光环保科技有限公司	202307	202307	1	2600	正常应缴
3	339005198410260319	50220140441	泉州众创阳光环保科技有限公司	202306	202306	1	2600	正常应缴
4	339005198410260319	50220140441	泉州众创阳光环保科技有限公司	202305	202305	1	2600	正常应缴
5	339005198410260319	50220140441	泉州众创阳光环保科技有限公司	202304	202304	1	2600	正常应缴
6	339005198410260319	50220140441	泉州众创阳光环保科技有限公司	202303	202303	1	2600	正常应缴
合计：						6	15600	

打印日期：2023-08-17

社保机构：鲤城区社会保险中心

防伪码：999861692252841617

防伪说明：此件真伪，可通过扫描右侧二维码进行校验(打印或下载后有效)



建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 泉州众创阳光环保科技有限公司
(统一社会信用代码 913505023106367418) 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 泉港区职教培训创业园 环境影响报告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表的编制主持人为 许福刚（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2013035330350000003512330209，信用编号 BH011075），主要编制人员包括 许福刚（信用编号 BH011075）、蔡云冰（信用编号 BH014995）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）：

2023年8月1日



一、建设项目基本情况

建设项目名称	泉港区职教培训创业园										
项目代码	***										
建设单位联系人	***	联系方式	***								
建设地点	福建省泉州市泉港区山腰街道驿峰路南侧 (原福建宝峰轻工公司厂区)										
地理坐标	(118 度 53 分 26.770 秒, 25 度 8 分 7.724 秒)										
国民经济行业类别	P8336 中等职业 学校教育	建设项目 行业类别	五十、社会事业与服务业： 110 学校、福利院、养老院（建 筑面积 5000 平方米及以上 的）——新建涉及环境敏感 区的；有化学、生物实验室 的学校								
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目 申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目								
项目审批（核准/ 备案）部门（选填）	泉州市泉港区 发展和改革局	项目审批（核准/ 备案）文号（选填）	泉港发改审（2023）61 号								
总投资（万元）	77957.5	环保投资（万元）	350								
环保投资占比（%）	0.45	施工工期	2023 年 9 月至 2027 年 5 月， 共 45 个月								
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地（用海） 面积（m ² ）	121568								
专项评价设置情况	<p style="text-align: center;">根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》项目工程专项设置情况参照表 1 专项评价设置原则表，具体见表 1-1。</p> <p style="text-align: center;">表 1-1 专项评价设置原则表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">专项评价的类别</th> <th style="width: 35%;">设置原则</th> <th style="width: 30%;">本项目情况</th> <th style="width: 20%;">是否设置专项</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">大气</td> <td>排放废气含有毒有害污染物¹、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标²的建</td> <td>项目排放废气为非甲烷总烃、氯化氢、硫酸雾、食堂含油废气等</td> <td style="text-align: center;">否</td> </tr> </tbody> </table>			专项评价的类别	设置原则	本项目情况	是否设置专项	大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标 ² 的建	项目排放废气为非甲烷总烃、氯化氢、硫酸雾、食堂含油废气等	否
专项评价的类别	设置原则	本项目情况	是否设置专项								
大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标 ² 的建	项目排放废气为非甲烷总烃、氯化氢、硫酸雾、食堂含油废气等	否								

	设项目	不含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气	
地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	项目从事中等职业教育、教学活动，无新增工业废水直排	否
环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目	本项目使用的风险物质数量与临界值比值 Q 为 0.0206，小于 1，风险物质最大存储量未超过临界量	否
生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	本项目不属于新增河道取水的污染类建设项目	否
海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	项目不属于海洋工程建设项目	否
<p>注：1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。</p> <p>2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。</p> <p>3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169）附录 B、附录 C。</p>			
规划情况	<p>规划名称：《泉港区山腰街道锦川片区控制性详细规划》</p> <p>审批机关：泉州市泉港区人民政府</p> <p>审批文件名称及文号：《泉州市泉港区人民政府关于泉港区山腰街道锦川片区控制性详细规划的批复》（泉港政综〔2021〕67号）</p>		
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	<p>1.与《泉港区山腰街道锦川片区控制性详细规划》符合性分析</p> <p>根据《泉港区山腰街道锦川片区控制性详细规划》（附图10），项目所在地块规划为中等专业学校用地，项目主要开展职业教育活动，因此项目选址符合泉港区山腰街道锦川片区控制性详细规划的要求。</p>		

其他符合性分析	<p>1 产业政策符合性分析</p> <p>(1)项目主要从事中等职业教育活动,根据第40号令《促进产业结构调整暂行规定》及《产业结构调整指导目录(2019年本)》。本项目属于鼓励类中“三十六、教育:4、职业教育”类,因此,项目建设符合国家产业政策要求。</p> <p>(2)2023年6月26日泉州市泉港区发展和改革委员会已出具《关于泉港区职教培训创业园可行性研究报告的批复》(泉港发改审〔2023〕61号)(见附件4),同意本项目的建设。</p> <p>(3)经查阅《市场准入负面清单》(2022年版)、《泉州市人民政府关于公布泉州市内资投资准入特别管理措施(负面清单)(试行)的通知》(泉政文〔2015〕97号),本项目不在禁止准入类和限制准入类中。因此项目建设符合市场准入要求。</p> <p>综上所述,项目建设符合国家及地方相关产业政策要求。</p> <p>2 项目“三线一单”符合性分析</p> <p>2.1 与生态红线的相符性分析</p> <p>对照《福建省生态保护红线划定方案》及调整方案,本项目建设位于福建省泉州市泉港区山腰街道驿峰路南侧(原福建宝峰轻工公司厂区),用地性质为中等专业学校用地。项目不位于国家公园、自然保护区、森林公园的生态保育区和核心景观区、风景名胜区的核心景区、地质公园的地质遗迹保护区、世界自然遗产的核心区和缓冲区、湿地公园的湿地保育区和恢复重建区、饮用水水源地的一级保护区、水产种质资源保护区的核心区和其他需要特别保护等法律法规禁止开发的区域。因此,项目建设符合生态红线控制要求。</p> <p>2.2 与环境质量底线的相符性分析</p> <p>项目所在区域的环境质量现状符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准;水环境质量执行《海水水质标准》</p>
---------	--

(GB3097-1997) 第二类区标准，项目01地块靠近驿峰中路一侧声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a类标准，项目区域其余部分执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准。

项目在施工、运营过程中产生的废气、废水、噪声、固体废物在采取相应的污染治理措施后，可以实现达标排放，对内环境和外环境影响较小，因此，项目建设符合环境质量底线控制要求。

2.3 与资源利用上线的对照分析

本项目建设过程中所利用的资源主要为水、电，均为清洁能源。项目建成后通过多方面管理，采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效的控制污染。项目水、电等资源利用不会突破区域的资源利用上线。

2.4 与生态环境准入清单符合性分析

根据《福建省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》(闽政〔2020〕12号)的相关内容(详见表1-2)，项目建设符合福建省生态环境准入要求。

根据《泉州市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》(泉政文〔2021〕50号)，泉州市实施“三线一单”生态环境分区管控；对照“附件1 泉州市环境管控单元图”，项目所在区域泉港区环境管控单元编码为“ZH35050530001”，环境管控单元名称为“泉港区一般管控单元”，属于一般管控单元，对照“附件3 泉州市生态环境准入清单”相关内容，项目建设符合泉州市总体准入要求(详见表1-3)、符合泉州市陆域环境管控单元准入要求(详见表1-4)。

综上所述，项目建设符合生态红线控制要求；不会触及区域环境质量底线；资源占用率小，不突破区域资源利用上

线；符合福建省生态环境准入要求、泉州市总体准入要求以及泉州市陆域环境管控单元准入要求。

表 1-2 与《福建省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（闽政〔2020〕12号）符合性分析

准入要求		项目情况	符合性
空间布局约束	<p>1.石化、汽车、船舶、冶金、水泥、制浆造纸、印染等重点产业，要符合全省规划布局要求。</p> <p>2.严控钢铁、水泥、平板玻璃等产能过剩行业新增产能，新增产能应实施产能等量或减量置换。</p> <p>3.除列入国家规划的大型煤电和符合相关要求的等容量替代项目，以及以供热为主的热电联产项目外，原则上不再建设新的煤电项目。</p> <p>4.氟化工产业应集中布局在《关于促进我省氟化工产业绿色高效发展的若干意见》中确定的园区，在上述园区之外不再新建氟化工项目，园区之外现有氟化工项目不再扩大规模。</p> <p>5.禁止在水环境质量不能稳定达标的区域内，建设新增相应不达标污染物指标排放量的工业项目。</p>	<p>1.项目主要从事中等职业教育活动，属教育类，不属于重点产业、产能过剩行业、不属于煤电项目和氟化工项目。</p> <p>2.项目所在区域水环境能够稳定达标，项目实验废水、食堂含油废水经预处理后与生活污水通过化粪池处理达标后接入市政污水管网纳入泉港区污水处理厂集中处理。</p>	符合
污染物排放管控	<p>1.建设项目新增的主要污染物排放量应按要求实行等量或倍量替代。涉及总磷排放的建设项目应按要求实行总磷排放量倍量或等量削减替代。涉及重金属重点行业建设项目新增的重点重金属污染物应按要求实行“减量置换”或“等量替换”。涉新增 VOCs 排放项目，VOCs 排放实行区域内等量替代，福州、厦门、漳州、泉州、莆田、宁德等 6 个重点控制区可实施倍量替代。</p> <p>2.新建水泥、有色金属项目应执行大气污染物特别排放限值，钢铁项目应执行超低排放指标要求，火电项目应达到超低排放限值。</p> <p>3.尾水排入近岸海域汇水区域、“六江两溪”流域以及湖泊、水库等封闭、半封闭水域的城镇污水处理设施执行不低于一级A排放标准。</p>	<p>1.项目不涉及新增总磷、重金属的排放，涉及新增VOCs排放。项目位于泉港区驿峰路南侧（原福建宝峰轻工公司厂区），属于VOCs管控区域，VOCs排放实行区域内1.2倍削减替代。</p> <p>2.项目主要从事中等职业教育活动，属于教育类，不属于水泥、有色金属、钢铁、火电项目。</p> <p>3.项目实验废水、食堂含油废水经预处理后与生活污水通过化粪池处理达标</p>	符合

后接入市政污水管网纳入泉港区污水厂集中处理,尾水排入湄洲湾峰尾海域,不属于近岸海域汇水区域、“六江两溪”流域以及湖泊、水库等封闭、半封闭水域

表 1-3 与泉州总体要求（陆域）符合性分析

项目	管控要求	项目情况	符合性
总体准入要求	<p>1.除湄洲湾石化基地外,其他地方不再布局新的石化中上游项目。</p> <p>2.泉州高新技术产业开发区(鲤城园)、泉州经济技术开发区、福建晋江经济开发区五里园、泉州市永春县苏坑工业区禁止引进耗水量大、重污染等三类企业。</p> <p>3.福建洛江经济开发区禁止引入新增铅、汞、镉、铬和砷等重点重金属污染物排放的建设项目,现有化工(单纯混合或者分装除外)、蓄电池安经济开发区禁止新建制浆造纸和以排放氨氮、总磷等主要污染物的工业项目;福建永春工业园区严禁引入不符合园区规划的三类工业,禁止引入排放重金属、持久性污染物的工业项目。</p> <p>1. 泉州高新技术产业开发区(石狮园)禁止引入新增重金属及持久性有机污染物排放的项目;福建南安经济开发区禁止引进电镀、涉剧毒物质、涉重金属和持久性污染物等的环境风险项目。</p> <p>2. 未经市委、市政府同意,禁止新建制革、造纸、电镀、漂染等重污染项目。</p>	<p>本项目选址于泉港区山腰街道驿峰路南侧(原宝峰轻工公司厂区),主要从事中等职业教育活动,不属于空间布局约束范围内的项目,故项目建设与空间布局约束要求不冲突。</p>	符合
	<p>污染物排放</p> <p>涉新增 VOCs 排放项目,实施区域内 VOCs 排放 1.2 倍削减替代。</p>	<p>项目新增 VOCs 排放量 0.00041t/a, VOCs 排放实行 1.2 倍削减替代。项目运营前待相关</p>	符合

	管 控		挥发性有机物削减替代政策出台后，按照生态环境主管部门相关规定，落实挥发性有机物削减替代。
--	--------	--	--

表 1-4 与泉州市陆域环境管控单元准入要求符合性分析一览表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元类别	管控要求	项目情况	符合性
ZH35050530001	泉港区一般管控单元	一般管控单元	空间布局约束 1.一般建设项目不得占用永久基本农田，重大建设项目选址确实难以避让永久基本农田的，必须依法依规办理。严禁通过擅自调整县乡国土空间规划，规避占用永久基本农田的审批。 2.禁止随意砍伐防风固沙林和农田保护林。	项目用地类型为公共管理与公共服务用地-教育用地（中等职业教育用地），不属于占用永久基本农田，不涉及砍伐防风固沙林和农田保护林。	符合

3 土地利用规划符合性分析

本项目选址于福建省泉州市泉港区山腰街道驿峰路（原福建宝峰轻工公司厂区），根据建设单位提供的不动产权证[闽（2022）不动产权第0008492号]、[闽（2022）不动产权第0008493号]（详见附件5），项目土地用途为公共管理与公共服务用地-教育用地（中等职业教育用地）。本项目属职业中专学校建设项目，进行中等职业教育活动，因此项目符合土地利用要求。

4 与周边环境相容性分析

项目位于福建省泉州市泉港区山腰街道驿峰路南侧（原福建宝峰轻工公司厂区），项目01地块北侧隔驿峰中路为蓝海国际，南侧为锦川村，西侧为万商凤凰城，东侧隔纵四路

为金盾理想城及项目02地块；项目02地块北侧为金盾理想城，南侧为锦川村，西侧隔纵四路为项目01地块，东侧为土庄村。

据现场调查，项目周边50米范围内敏感目标主要是金盾理想城、锦川村及万商凤凰城。项目通过采取相应的污染防治措施、减振、隔声的措施，确保各项污染物达标排放，则其正常运营对周围敏感目标的影响很小，不会对周边环境造成不良影响。

因此，本项目与周边环境具有相容性。

5 生态功能区适应性分析

对照《泉州市泉港区生态功能区划图》（附图9），本项目位于“泉港区南部中心城区生态功能小区（520250506）”，主导功能为中心城区生态环境，辅助功能为工业生态。本项目用地性质为中等职业教育用地，不涉及国家级或省级生态保护区域，项目建设运营期间应严格落实好水土保持、生态环境保护与治理恢复措施，对生态环境影响较小，不会改变所在区域的主导生态功能，与《泉州市泉港区生态功能区划图》的要求基本协调。

6 与挥发性有机物污染防治相关要求的符合性分析

6.1 与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》相符性分析

项目与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的符合性分析见表1-5。

表 1-5 与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》符合性分析表

项目	相关技术规范要求	本项目情况	符合性
严格建设项目环境准入	1.新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园； 2.新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs	本项目位于泉港区山腰街道驿峰路南侧（原福建宝峰轻工公司厂区），属于职业中专学校建设项目，不属于工业企业，不需要	符合

	含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。	入工业园区；项目属于新建、改建涉 VOCs 排放项目，产生的实验室有机废气由通风橱、集气管道收集后引至楼顶高空排放。项目的选址及有机废气治理措施符合当地的环境准入要求。	
加快推进加工行业 VOCs 综合治理	1.推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料和产品； 2.因地制宜推进其他工业行业 VOCs 综合治理	项目所使用原辅材料均为低（无）VOCs 含量的材料。	符合

6.2 与《泉州市环境保护委员会办公室关于建立 VOCs 废气综合治理长效机制的通知》符合性分析

2018年，泉州市环境保护委员会办公室制定了“关于建立VOCs废气综合治理长效机制的通知”（泉环委函〔2018〕3号），该通知中主要要求如下：加大产业结构调整力度。严格建设项目环境准入。各地发改、经信、环保等部门要进一步提高行业准入门槛，严格控制新增污染物排放量。新建设VOCs排放的工艺项目必须入园，实现区域VOCs排放总量或倍量削减替代。新改扩建项目要使用低（无）VOCs含量原辅料，采取密闭措施，加强废气收集，配套安装高效治理设施，减少污染排放。淘汰国家及地方明令禁止的落后工艺和设备等。

项目位于泉港区山腰街道驿峰路南侧（原福建宝峰轻工公司厂区），属于职业中专学校建设项目，不属于工业企业，不需要入工业园区，项目排放的 VOCs 污染物总量按相关要求进行调整。项目产生的实验室有机废气（非甲烷总烃），由实验台上通风橱收集后经排气筒引至屋顶高空排放。项目的选址及有机废气治理措施符合当地的环境准入要求。

综上所述，项目的建设符合《泉州市环境保护委员会办公室关于建立VOCs废气综合治理长效机制的通知》（泉环委

函（2018）3号）文件的要求。

6.2 与《泉州市 2020 年挥发性有机物治理攻坚实施方案》符合性分析

根据《泉州市 2020 年挥发性有机物治理攻坚实施方案》（泉环保大气〔2020〕5 号），项目涉及的挥发性有机污染物治理攻坚实施方案重点任务如下：

- （1）大力推进源头替代，有效减少 VOCs 产生；
- （2）全面落实标准要求，强化无组织排放控制；
- （3）聚焦治污设施“三率”，提升综合治理效率。

项目拟建立原辅材料台账，记录 VOCs 相关信息，并保存相关证明材料。加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理。生产和使用环节进行局部气体收集；非取用状态时容器保持密闭，有机废气能够得到有效收集，采用活性炭吸附装置处理，提高废气净化效率，严格落实了挥发性有机物的治理要求。具体详见表 1-6。

表 1-6 与《泉州市 2020 年挥发性有机物治理攻坚实施方案》符合性分析一览表

项目	相关技术规范要求	本项目情况	符合性
大力推进源头替代，有效减少 VOCs 产生	大力推进低（无）VOCs 含量原辅材料替代。 企业应建立原辅材料台账，记录 VOCs 原辅材料名称、成分、VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、回收方式、回收量等信息，并保存相关证明材料。	项目实验室采用符合要求的原辅料，实验过程中会产生少量有机废气，通过实验台上方通风橱收集后经排气筒引至屋顶排放。 按要求建立相关台账。	符合
全面落实标准要求，强化	企业在无组织排放排查整治过程中，在保证安全的前提下，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理。 储存环节应采用密闭容器、包装	项目实验室主要原料均在使用过程才开封。	

	无组织排放控制	袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。装卸、转移和输送环节应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。		
		生产和使用环节应采用密闭设备，或在密闭空间中操作并有效收集废气，或进行局部气体收集；非取用状态时容器应密闭。	项目实验室实验过程中会产生少量的有机废气，由实验台上方通风橱收集后经排气管引至楼顶排放。	符合
		处置环节应将盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料（渣、液）、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭，妥善存放，集中清运，交有资质的单位处置，不得随意丢弃。	项目盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料（渣、液）等通过加盖、封装等方式密闭暂存在规范的危险废物暂存间，定期由有资质单位处置	符合
	聚焦治污设施“三率”，提升综合治理效率	按照规定期限组织企业对现有 VOCs 废气收集率、治理设施同步运行率和去除率开展自查，重点关注单一采用光氧化、光催化、低温等离子、一次性活性炭吸附、喷淋吸收等工艺的治理设施。对达不到要求的 VOCs 收集、治理设施进行更换或升级改造，确保实现达标排放。除恶臭异味治理外，一般不采用低温等离子、光催化、光氧化等技术。	项目实验室实验过程中产生的有机废气通过实验台上方通风橱收集后经 25m 高的排气筒排放	符合
	将无组织排放转变为有组织排放进行控制，优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式；对于采用局部集气罩的，应根据废气排放特点合理选择收集点位，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3 米/秒，达不到要求的通过更换大功率风机、增设烟道风机、增加垂帘等方式及时改造；加强生产车密闭管理，在符合安全生产、职业卫生相关规定前提下，采用自动卷帘门、密闭性好的塑钢门窗等，在非必要时保持关闭	项目产生有机废气的实验室通过实验台上方通风橱收集后经 25m 高的排气筒排放。	符合	
	按照与生产设备“同启同停”的原则提升治理设施运行率。	项目废气收集设施与其配套实验作业时间同步开启，并延迟废气收集设施关闭时间，确保废气收集。	符合	
	按照“适宜高效”的原则提高治理设施去除率，不得稀释排放。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气特	项目实验室实验过程中产生的有机废气通过实验台上方通风橱收集后经 25m 高的排气筒排放，废气稳	符合	

	<p>征、VOCs 组分及浓度、生产工况等，合理选择治理技术，对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，要采用多种技术的组合工艺。</p>	<p>定达标。</p>	
<p>根据上表可知，项目的建设符合《泉州市2020年挥发性有机物治理攻坚实施方案》文件的要求。</p> <p>7 小结</p> <p>综上，项目选址符合“三线一单”要求，符合区域总体规划要求，与周围环境相容，符合相关生态环境保护法律法规政策的要求，项目选址基本合理。</p>			

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1 项目由来</p> <p>办好职业教育是国家战略部署，是泉港区城市管理、产业发展的需要，也是促进就业、惠及民生的重要举措，全区各级各有关部门要以扎实开展“再学习、再调研、再落实”活动为契机，迅速启动泉港职专复办工作，加速推进泉港区职业教育发展。近年来，结合当前职业教育发展形势，立足辖区实际，就泉港职专复办的初步思路、校区选址、办学模式、专业设置、师资力量等方面问题进行深入探讨，协调解决当前职业教育发展中存在的困难与问题。未来，泉港区要进一步优化职业教育发展规划，确保近期过渡与中长期规划有效衔接，要配备精干力量，充实辖区职业教育发展工作专班，明确工作思路，细化工作方案，落实各方职责，创新探索适合泉港职业教育发展的合作办学模式，尽快把泉港职专重新办起来。相关部门要加强指导、靠前服务，协调好学校用地、经费投入、办学条件改善等保障工作，共同把泉港职业教育办好。在此背景下，建设单位提出泉港区职教培训创业园的建设。</p> <p>项目选址于福建省泉州市泉港区山腰街道驿峰路南侧（原福建宝峰轻工公司厂区），总投资约77957.5万元，总用地面积121568m²，总建筑面积133061.19m²。主要建设内容包括新建建筑：校企综合楼图书综合楼、学术楼、体育馆、师生活动中心、学生宿舍、教师宿舍、教学楼、食堂；改建建筑：职教综合楼、1#实训楼、2#实训楼、3#实训楼、1#学生宿舍；以及配套建设供配电、给排水、400米标准跑道运动场、田径场看台、围墙、大门、室外综合管网、绿化等附属工程。</p> <p>根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021版）的有关规定，本项目属于“五十、社会事业与服务业——110、学校、福利院、养老院（建筑面积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”，项目建设涉及化学、生物实验室，应编制环境影响报告表。</p>
------	--

表 2-1 建设项目环境影响评价分类管理名录（摘录）

环评类别 项目类别	报告书	报告表	登记表
五十、社会事业与服务业			
110、学校、福利院、养老院（建筑面积 5000 平方米及以上的）	/	新建涉及环境敏感区的；有化学、生物实验室的学校	/

因此，泉州市泉港区教科文产业发展有限公司于 2023 年 7 月委托本环评单位编制该项目的环境影响报告表（附件 1）。本环评单位接受委托后，立即派技术人员踏勘现场和收集有关资料，根据本项目的特点和项目所在地的环境特征，并依照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》要求以及相关规定编写该建设项目的环境影响报告表，供建设单位报生态环境主管部门审批和作为污染防治建设的依据。

2 建设内容

2.1 项目概况

- （1）项目名称：泉港区职教培训创业园
- （2）建设地点：福建省泉州市泉港区山腰街道驿峰路南侧（原福建宝峰轻工公司厂区）
- （3）建设单位：泉州市泉港区教科文产业发展有限公司
- （4）建设性质：新建、改建
- （5）建筑规模：本项目总用地面积约121568m²，总建筑面积约为133061.19m²，其中项目园区可分为01地块和02地块，01地块总用地面积为97323m²，02地块总用地面积为24245m²。
- （6）人员规模：园区建成后，学校办学规模拟设80班4000人，教职工320人。
- （7）工作制度：项目园区年运营时间为191天。

2.2 项目建设内容及规模

项目主要经济技术指标详见表2-2、2-3。

表 2-2 主要经济技术指标一览表

序号	项目		单位	数值	备注			
1	总用地面积		m ²	121568	/			
2	净用地面积		m ²	115547	/			
其中	01 地块用地面积 (A 地块)		m ²	91302	/			
	02 地块用地面积		m ²	24245	/			
3	总建筑面积		m ²	133061.19	/			
4	计容建筑面积		m ²	115824.76	/			
其中	改建建筑面积		m ²	42971.15	/			
	其中	职教综合楼 (改建)	m ²	8416.44	一期			
		1#实训楼 (改建)	m ²	9302.78	一期			
		2#实训楼 (改建)	m ²	7948.38	一期			
		3#实训楼 (改建)	m ²	9302.78	一期			
		1#学生宿舍 (改建)	m ²	8000.77	一期			
	新建建筑面积		m ²	72853.61	/			
	其中	教学楼		m ²	16978.8	/		
		其中	1#教学楼	m ²	10129.03	/		
			2#教学楼	m ²	6849.77	/		
		配套		m ²	22553.78	/		
		其中	校企综合楼		m ²	4788.74	/	
			图书综合楼		m ²	6287.10	/	
			学术楼		m ²	3964.37	/	
			体育馆		m ²	3272.97	/	
			师生活动中心		m ²	3671.2	/	
			其中	其中	师生活动中心	m ²	2952.41	/
					服务用房	m ²	718.79	/
			北校门、东校门		m ²	96.31	/	
			其中	北校门	m ²	67.80	/	
东校门				m ²	28.51	/		
田径场看台		m ²	269.89	/				
柴发机房、配电房		m ²	203.20	/				
生活		m ²	33321.03	/				

			食堂	m ²	6275.19	/
		其中	食堂	m ²	6051.46	/
			服务用房	m ²	223.73	/
		其中	宿舍	m ²	27045.84	/
		其中	2#学生宿舍	m ²	5440.90	/
			3#学生宿舍	m ²	5440.90	/
			4#学生宿舍	m ²	5348.18	/
			5#学生宿舍	m ²	5348.18	/
			教师宿舍	m ²	5467.68	/
不计容建筑面积				m ²	17236.43	/
其中	架空层及连廊			m ²	7229.69	/
	其中	架空层		m ²	5537.42	/
		连廊		m ²	1692.27	/
	地下室			m ²	10006.74	/
	其中	01 地库		m ²	6013.92	/
		02 地库		m ²	3992.82	/
机动车总停车位				辆	260	/
其中	其中	学生停车位		辆	160	/
		教师停车位		辆	100	/
	地上停车位			辆	35	/
	地下停车位			辆	225	/
非机动车总停车位				辆	2000	/

表 2-3 项目 01 地块主要经济技术指标一览表

序号	名称		数值	单位	备注	
1	01 地块总用地面积		97323	m ²	/	
	其中	A 地块（净用地面积）	91302	m ²	/	
		B 地块（绿化用地）	6021	m ²	/	
2	总建筑面积		93017.84	m ²	/	
3	计容建筑面积		77106.95	m ²	/	
4	其中	改建建筑面积		34970.38	m ²	/
		其中	职教综合楼（改建）	8416.44	m ²	一期
			1#实训楼（改建）	9302.78	m ²	一期

			2#实训楼（改建）	7948.38	m ²	一期		
			3#实训楼（改建）	9302.78	m ²	一期		
			新建建筑面积	42136.57	m ²	/		
		其中	教学	16978.80	m ²	/		
			其中	1#教学楼	10129.03	m ²	/	
				2#教学楼	6849.77	m ²	/	
			配套	18882.58	m ²	/		
			其中	校企综合楼	4788.74	m ²	/	
				图书综合楼	6287.10	m ²	/	
				学术楼	3964.37	m ²	/	
				体育馆	327297	m ²	/	
				北校门、东校门	96.31	m ²	/	
				其中	北校门	67.80	m ²	/
					东校门	28.51	m ²	/
				田径场看台	269.89	m ²	/	
			柴发机房、配电房	203.20	m ²	/		
			生活	6275.19	m ²	/		
			其中	食堂及其服务用房	6275.19	m ²	/	
		其中		食堂	6051.46	m ²	/	
				服务用房	223.73	m ²	/	
5			不计容建筑面积	15910.89	m ²	/		
6	其中		架空层及连廊	590415	m ²	/		
		其中	架空层	4584.04	m ²	/		
			连廊	1320.11	m ²	/		
			地下室	10006.74	m ²	/		
		其中	01地库	6013.92	m ²	/		
02地库	399282		m ²	/				
7		建筑占地面积	24563.16	m ²	/			
8		容积率	0.84	/	/			
9		建筑密度	26.90%	/	/			
10		绿化率	30.00%	/	/			

表 2-4 项目 02 地块主要经济技术指标一览表

序号	名称		数值	单位	备注				
1	总用地面积		24245	m ²	/				
2	总建筑面积		40043.35	m ²	/				
3	计容建筑面积		38717.81	m ²	/				
4	其中	改建建筑面积		8000.77	m ²	/			
		其中	1#学生宿舍（改建）	8000.77	m ²	/			
		新建建筑面积		30717.04	m ²	/			
	其中	其中	配套		3617.20	m ²	/		
			其中	师生活动中心		3617.20	m ²	/	
				其中	师生活动中心		2952.41	m ²	/
					服务用房		718.79	m ²	/
		生活		27045.84	m ²	/			
		其中	宿舍		27045.84	m ²	/		
			其中	2#学生宿舍		5440.90	m ²	/	
				3#学生宿舍		5440.90	m ²	/	
				4#学生宿舍		5348.18	m ²	/	
				5#学生宿舍		5348.18	m ²	/	
教师宿舍		5467.68		m ²	/				
5	不计容建筑面积		1325.54	m ²	/				
6	其中	架空层及连廊		1325.54	m ²	/			
		其中	架空层		953.38	m ²	/		
			连廊		372.16	m ²	/		
7	建筑占地面积		8183.99	m ²	/				
8	容积率		1.60	/	/				
9	建筑密度		33.76%	/	/				
10	绿化率		30.00%	/	/				

2.3 项目工程组成

项目由主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程组成，项目工程组成见下表。

表 2-5 工程组成一览表

工程名称	工程组成	建设内容/规模
主体工程	职教综合楼（改建）	建筑面积 8416.44m ² ，6F，建筑高度为 23.90m。其中 1 层功能为企业宣传及校企联合办公并设有值班兼消控室，2~4 层主要布置教室、教师办公室、卫生间等。5-6 层主要布置教研室、卫生间等。
	1#实训楼（改建）	建筑面积 9302.78m ² ，3F，建筑高度为 16.3m。1 层设有智能设备运行与维护专业实训教室、开水间、卫生间等，2 层主要布置数字媒体技术应用专业实训室、电子商务专业实训用房、开水间、卫生间等，3 层主要为计算机室、办公室、开水间、卫生间等。
	2#实训楼（改建）	建筑面积 7948.38m ² ，3F，建筑高度为 16.3m。1~2 层主要布置化工分析检验技术专业实训教室、卫生间等，3 层设有食品安全与检测技术专业实训教室、卫生间等。
	3#实训楼（改建）	建筑面积 9302.78m ² ，3F，建筑高度为 14.7m。其中 1 层主要布置中餐烹饪专业实训教室、卫生间等，2 层设有幼儿保育专业类实训室、绘画教室、舞蹈教室等，3 层设有艺术设计与制作专业、卫生间等。
	1#学生宿舍（改建）	建筑面积 8000.77m ² ，7F，建筑高度为 23.25m。1~7 层主要布置 8 人间宿舍。
	1#教学楼	2 栋教学楼总建筑面积 16978.80m ² ，4F，建筑高度为 19.5m。1 层主要布置架空活动中心、普通教室、合班教室、教研办公室、教师休息室、卫生间等；2~4 层主要布置普通教室、合班教室、教室办公室、卫生间等。
	2#教学楼	
	校企综合楼	建筑面积 4788.74m ² ，6F，建筑高度为 24.1m。1 层主要布置招生就业服务大厅、校企服务大厅、安防控制室、监控室、网络中心等，2 层主要布置招生就业服务中心，校企联合办公、卫生间等，3~6 层：主要校企联合办公、卫生间等。
	图书综合楼	建筑面积 6287.10m ² ，10F，建筑高度为 45.1m。1 层主要布置门厅、接待、校园文化展示区、医务室、卫生间，2 层主要布置图书电子检索区、总服务台、自动借还书处、图像采集室、图书资料室、卫生间等，3~6 层：主要布置开放式书库、阅览区、卫生间等，7 层主要布置心理咨询室、档案室、教师阅览室、书库、卫生间等，八层设有校长办公室、教师办公室、卫生间等，九层设有党员活动室、议室、卫生间等，十层设有校史展览馆、卫生间等。
	学术楼	建筑面积 3964.37m ² ，3F，建筑高度为 18.7m。1 层主要布置两个 120 人小报告厅，乒乓球室、桌球室、舞蹈训练室、器材间、卫生间等，2 层主

			要布置一个 400 人大报告厅、办公室、休息区、卫生间，3 层主要布置办公室、休息区、设备用房、卫生间等。	
		体育馆	建筑面积 3272.97m ² ，3F，建筑高度为 18.7m。1 层主要布置标准赛事篮球场地，运动员休息室，裁判休息室，急救室，器材库房，卫生间等，2 层主要布置记者休息室，教研工作室，辅助用房，卫生间等。	
		师生活动中心	建筑面积 3671.20m ² ，4F，建筑高度为 18.75m。1~4 层主要布置师生活动中心和服务用房。	
		食堂	建筑面积 6275.19m ² ，3F，建筑高度为 17.1m。1 层主要布置学生集中食堂，厨房，卫生间等，2 层主要布置学生风味食堂，厨房，卫生间等，3 层主要布置教师风味食堂，厨房，包间，卫生间等。	
		2#学生宿舍	建筑面积 5440.9m ² ，5F，建筑高度 18.75m。1~5 层为 8 人间宿舍。	
		3#学生宿舍	建筑面积 5440.9m ² ，5F，建筑高度 18.75m。1~5 层为 8 人间宿舍。	
		4#学生宿舍	建筑面积 5348.18m ² ，6F，h=24.15m。其中 1 层设有宿舍大厅和架空层，2~6 层主要布置 8 人间宿舍。	
		5#学生宿舍	建筑面积 5348.18m ² ，6F，h=24.15m。其中 1 层设有宿舍大厅和架空层，2~6 层主要布置 8 人间宿舍。	
		教师宿舍	建筑面积 5467.68m ² ，5F，建筑高度为 18.75m。1~5 层主要布置教室宿舍和教师活动室。	
	辅助工程	田径场看台、架空层及连廊、北校门、东校门、柴发机房、配电房、地库及地上停车位等。		
	公用工程	给水系统	由市政自来水管网统一供给	
		供电系统	由市政供电管网统一供给	
		排水系统	建设雨污分流的排水管网	
	环保工程	废水	生活污水	采用化粪池预处理后接入市政污水管网
			食堂废水	食堂废水经隔油池处理后汇同生活污水排至化粪池一起处理
			实验废水	实验废水经自建地理式污水处理站处理，处理后再与生活污水排至化粪池处理，处理达标后纳入周边市政污水管，最后排入泉港区污水处理厂进一步处理
		废气	食堂油烟	食堂油烟经静电油烟净化器处理后通过排气筒排放
			实验室废气	实验室废气由实验台上方通风橱和集气管道收集后通过排气筒排放
			备用柴油发电机废气	备用柴油发电机废气由预设排气管道引致楼顶高空排放
			地下车库汽车尾气	汽车尾气通过排风机引至室外排放

噪声	机械设备噪声		选用低噪声的设备，对高噪音的设备采用减振、消声等措施
	一般固废	学生、教职工生活垃圾	学生、教职工生活垃圾集中收集后由环卫部门统一清运处理
		餐厨垃圾	委托环卫部门统一清运处理
		污水处理站污泥	收集后暂存于一般固废暂存场所，后委托相关企业综合利用处置
		废弃容器（不含有毒有害物质）	委托环卫部门统一清运处理
		废油及油渣（油烟净化器、隔油池）	收集后定期由专门回收单位综合利用
	危险废物	实验室废弃药品	建设危废暂存间，面积约为 10m ² ，位于 2#实训楼 1F 西北侧，危险废物暂存于危险固废暂存间，定期委托有资质的单位处置
		废弃容器（含有毒有害物质）	
		试剂废液及清洗废液	

2.4 项目主要原辅材料及能源消耗

依据企业提供的相关材料，项目改建建筑2#实训楼设有化学、生物实验室，实验内容主要以常规化学、生物实验为主，使用原辅材料详见表2-4。

表 2-6 项目主要原辅材料、能耗一览表

序号	药品名称	规格	数量（瓶）	年使用量
1	乙醇	500mL/瓶	20	10L/a
2	醋酸	500mL/瓶	16	8L/a
3	氢氧化钠	500g/瓶	18	10L/a
4	盐酸	500mL/瓶	20	10L/a
5	硫酸	500mL/瓶	20	10L/a
6	次氯酸钠	500mL/瓶	15	7.5L/a
7	氯化钾	500g/瓶	12	6kg/a
8	氯化钠	500g/瓶	12	6kg/a
9	硫代硫酸钠	500g/瓶	12	6kg/a
10	酒石酸钾钠	500g/瓶	13	6.5kg/a
11	甲基橙	25g/瓶	30	0.75kg/a
12	甲基蓝	25g/瓶	30	15L/a

13	硫酸铜	500g/瓶	14	7kg/a
14	酚酞试剂	25g/瓶	25	0.625kg/a
15	氯化铵	500g/瓶	16	8kg/a
16	水杨酸	250g/瓶	16	4kg/a
17	葡萄糖	500g/瓶	16	8kg/a
18	乳糖	500g/瓶	16	8kg/a
19	亚硝基铁氰化钠	25g/瓶	10	0.25kg/a
20	硫酸铵	500g/瓶	15	7.5kg/a
21	磷酸氢二钠	500g/瓶	12	6kg/a
22	醋酸钠	500g/瓶	10	5kg/a
23	蛋白胨	250g/瓶	18	4.5kg/a
24	硼氢化钠	100g/瓶	15	1.5kg/a
25	柠檬酸钠	500g/瓶	15	7.5kg/a
26	高锰酸钾	500g/瓶	18	9kg/a
27	碳酸钙	500g/瓶	12	6kg/a
28	三氯化铁	500g/瓶	12	6k/a
29	汽油	低温密封储存	\	1t/a
30	柴油	低温密封储存	\	1t/a
31	正丁胺	200kg/桶, 液体	4	800kg/a
32	四丙基溴化铵	25kg/袋, 固体	20	500kg/a
33	硫酸铝	25kg/袋, 固体	20	500kg/a
项目能源消耗情况				
序号	名称	单位	用量	
1	水	t/a	16.14 万	
2	电	kwh/a	429.12 万	

表 2-7 主要化学试剂理化性质一览表

试剂名称	分子式	理化性质
乙醇	C_2H_6O	一种易燃、易挥发的无色透明液体，低毒性，纯液体不可直接饮用；具有特殊香味，并略带刺激；微甘，并伴有刺激的辛辣滋味。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。熔点-114.1℃，沸点 78.3℃，饱和蒸汽压：5.8KPa/20℃；溶解性：溶于水，能与氯仿、乙醚、甲醇、丙酮和其他多数有机溶剂混溶。
甲基橙	$C_{14}H_{14}N_3SO_3Na$	一种有机物，主要用做酸碱滴定指示剂，也可用于印染纺织品。1 份溶于 500 份水中，稍溶于水而呈黄色，易溶于热水，溶液呈金黄色，几乎不溶于乙醇。
甲基蓝	$C_{37}H_{27}N_3Na_2O_9S_3$	又称油脂蓝、棉蓝、品蓝，是一种芳香杂环化合物。闪光红棕色粉末，极易溶于水。被用作生物染色剂，用于动物组织学中原生动物活体、细菌、神经细胞的染色。医用消毒剂。极易溶于冷水和热水中，呈蓝色。溶于酒精呈绿光蓝色。遇浓硫酸呈红棕色，将其稀释后呈蓝紫色。
氯化钠	$NaCl$	无色立方结晶或细小结晶粉末，味咸。外观是白色晶体状，其来源主要是海水，是食盐的主要成分。易溶于水、甘油，微溶于乙醇（酒精）、液氨；不溶于浓盐酸。不纯的氯化钠在空气中有潮解性。稳定性比较好，其水溶液呈中性。
氢氧化钠	$NaOH$	也称苛性钠、烧碱、固碱、火碱、苛性苏打。熔点：318.4℃，沸点：1390℃，饱和蒸气压：0.13（739℃）kPa。易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮、乙醚。氢氧化钠具有强碱性，腐蚀性极强，可作酸中和剂、配合掩蔽剂、沉淀剂、沉淀掩蔽剂、显色剂、皂化剂、去皮剂、洗涤剂等，用途非常广泛。
硫代硫酸钠	$Na_2S_2O_3$	硫酸钠无色、透明的结晶或结晶性细粒。无臭，味咸。在干燥空气中有风化性，在湿空气中有潮解性。熔点：48℃，沸点：100℃，密度：1.69kg/m ³ 。易溶于水，水溶液显微弱的碱性反应，遇强酸反应产生硫单质和二氧化硫气体。
盐酸	HCl	一元无机强酸，工业用途广泛。无色透明的液体，有强烈的刺鼻气味，具有较高的腐蚀性。浓盐酸（质量分数约为 37%）具有极强的挥发性。熔点：-27.32℃（247K，38%溶液），沸点：110℃（383K，20.2%溶液）、48℃（321K，38%溶液），密度：1.18g/cm ³ ，可与水混溶。
酒石酸钾钠	$NaKC_4H_4O_6 \cdot 4H_2O$	又名罗氏盐、罗谢尔盐，密度 1.79g/cm ³ 。熔点 75℃。在热空气中有风化性，60℃失去部分结晶水，215℃失去全部结晶水。在水中的溶解度 0℃时 100ml 为 18.4g，10℃时 100ml 为 40.6g，20℃时 100ml 为 54.8g，30℃时 100ml 为 76.4g。不溶于醇。
酚酞	$C_{20}H_{14}O_4$	晶体粉末状，几乎不溶于水。其特性是在酸性和中性

			溶液中为无色，在碱性溶液中为紫红色。熔点：262.5℃，沸点：548.7℃，水溶性<0.1g/100ml,密度：1.323/cm ³ ,闪点：24℃。常被人们用来检测酸碱。
硫酸铜	K ₂ SO ₄		白色或灰白色粉末，易吸水变蓝绿色的五水合硫酸铜，熔点：560℃，密度：3.606g/cm ³ （25℃），蒸气压：7.3mmHg（25℃），溶解性：溶于水、甲醇。不溶于乙醇。五水硫酸铜理化性质为透明的深蓝色结晶或粉末，在0℃水中的溶解度为316克/升，不溶于乙醇，几乎不溶于其他大多数有机溶剂。
氯化铵	NH ₄ Cl		指盐酸的铵盐，呈白色或略带黄色的方形或八面体小结晶，有粉状和粒状两种剂型，粒状氯化铵不易吸湿，易储存，而粉状氯化铵较多用作生产复肥的基础肥料。熔点：340℃，沸点：520℃，密度：1.527g/cm ³ 。有刺激性。易溶于水，微溶于乙醇，溶于液氨，不溶于丙酮和乙醚。
水杨酸	C ₇ H ₆ O ₃		一种脂溶性的有机酸，白色的结晶粉状物，熔点：158~161℃，沸点：210℃，闪点：157℃。易溶于乙醇、乙醚、氯仿，微溶于水，在沸水中溶解。常用作消毒剂、防腐剂、药品。
葡萄糖	C ₆ H ₁₂ O ₆		是自然界分布最广且最为重要的一种单糖，它是一种多羟基醛。熔点：146℃，密度：1.54kg/m ³ ，溶解度（水）：83g/100ml（20℃）。纯净的葡萄糖为无色晶体，有甜味但甜味不如蔗糖，易溶于水，微溶于乙醇，不溶于乙醚。天然葡萄糖水溶液旋光向右，故属于“右旋糖”。
乳糖	C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁		人类和哺乳动物乳汁中特有的碳水化合物，是由葡萄糖和半乳糖组成的双糖，白色晶体或结晶粉末，水溶性：0.216g/mL，熔点：222.8℃，闪点：357.8℃。主要用于制造婴儿食品和配制药剂，例如制药片、药粉时用作稀释剂。
亚硝基铁氰化钠	Na ₂ Fe(CN) ₅ NO·2H ₂ O		鲜红色透明晶体，密度1.72，易溶于水，微溶于乙醇，水溶液不稳定，分解之后溶液由褐色变成蓝色。水溶性：400g/L（20℃），密度：1.72g/mL。主要用于检定醛酮类、锌、二氧化硫和碱金属硫化物。色层分析，尿液检验。
硫酸铵	(NH ₄) ₂ SO ₄		无色结晶或白色颗粒。无气味。280℃以上分解。水中溶解度：0℃时70.6g，100℃时103.8g。不溶于乙醇和丙酮。0.1mol/L水溶液的pH为5.5。相对密度1.77。折光率1.521。硫酸铵主要用作肥料，适用于各种土壤和作物。还可用于纺织、皮革、医药等方面。
磷酸氢二钠	Na ₂ HPO ₄		易潮解的白色粉末，可溶于水，水溶液呈弱碱性。熔点：243至245℃，沸点：158℃，密度：1.064g/cm ³ 。可以用来制作柠檬酸、软水剂、织物增重剂、防火剂。
醋酸钠	CH ₃ COONa		无色透明结晶或白色颗粒，在干燥空气中风化，在120℃时失去结晶水，温度再高时分解，相对密度1.45，熔点58℃，易溶于水。可用于作缓冲剂、媒染剂，用于铅铜镍铁的测定，培养基配制，有机合成，影片洗印等
硼氢化	NaBH ₄		白色至灰白色细结晶粉末或块状，吸湿性强，其碱性

钠		溶液呈棕黄色,是最常用的还原剂之一。熔点: 400℃, 沸点: 500℃, 水溶性 550g/L (25℃), 密度: 1.035g/cm ³ 。溶于水、液氨、胺类。易溶于甲醇, 微溶于乙醇、四氢呋喃。不溶于乙醚、苯、烃。在干空气中稳定, 在湿空气中分解, 400℃加热下也分解。
柠檬酸钠	C ₆ H ₅ Na ₃ O ₇	无色斜方柱状晶体, 在空气中稳定, 相对密度 1.859。能溶于水和甘油中, 微溶于乙醇。水溶液具有微碱性, 品尝时有清凉感。加热至 100℃时变成为二水盐。后者为无色单斜柱状晶体或粒状粉末, 易溶于水。在 1450℃时变成无水物, 更高温度即分解。常用作缓冲剂、络合剂、细菌培养基。
高锰酸钾	KMnO ₄	一种强氧化剂, 为黑紫色、细长的棱形结晶或颗粒, 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。熔点为 240℃, 水溶性: 6.38g/100mL (20℃), 密度: 2.7g/cm ³ 。接触易燃材料可能引起火灾。在化学药品生产中, 广泛用作氧化剂。
碳酸钙	CaCO ₃	俗称灰石、石灰石、石粉、大理石等, 白色固体, 呈中性。熔点: 1339℃, 密度: 2.93g/mL (25℃)。有轻微的吸潮能力, 有强电解质, 难溶于水和醇, 溶于盐酸。与稀酸反应, 同时放出二氧化碳, 呈放热反应。也溶于氯化铵溶液。
三氯化铁	FeCl ₃	黑棕色结晶, 也有薄片状, 熔点 306℃、沸点 316℃, 易溶于水并且有强烈的吸水性, 能吸收空气里的水分而潮解。
柴油	\	轻质石油产品, 复杂烃类(碳原子数约 10~22)混合物, 为柴油机燃料。分为轻柴油(沸点范围约 180~370℃)和重柴油(沸点范围约 350~410℃)两大类。易燃易挥发, 不溶于水, 易溶于醇和其他有机溶剂。是组分复杂的混合物, 沸点范围有 180℃~370℃和 350℃~410℃两类。
汽油	\	外观为透明液体, 可燃, 馏程为 30℃至 220℃, 主要成分为 C ₅ ~C ₁₂ 脂肪烃和环烷烃类, 以及一定量芳香烃, 具有较高的辛烷值。很难溶解于水, 易燃, 馏程为 30℃至 220℃, 空气中含量为 74~123 克/立方米时遇火爆炸。汽油的热值约为 44000kJ/kg。
正丁胺	C ₄ H ₁₁ N	无色透明液体, 有氨的气味, 熔点-50℃, 沸点 78℃, 与水混溶, 可混溶于乙醇、乙醚, 遇高温或明火都会引起爆炸。在石化工业方面主要用于石油制品添加剂使用。
四丙基溴化铵	C ₁₂ H ₂₈ BrN	白色晶体或结晶粉末, 熔点 266℃-272℃, 水溶解性 100g/L, 本产品为良好的阳离子型相转为催化剂、石化工业、催化剂制备。
硫酸铝	Al ₂ (SO ₄) ₃	白色结晶粉末, 熔点 770℃, 密度 2.71g/cm ³ , 溶于水、不溶于乙醇, 在石化工业方面主要用作石油脱色。
次氯酸钠	NaClO	微黄色溶液, 有似氯气的气味。熔点: -6℃, 沸点: 102.2℃, 密度: 1.2g/cm ³ , 相对密度(水=1): 1.20。常用于水的净化, 及作消毒剂、纸浆漂白, 医药工业

中用制氯胺。

2.5 项目主要设备

项目主要设备见表2-8，实验室主要耗材详见表2-9。

表 2-8 项目主要设备一览表

序号	设备名称	数量（台）
1	紫外可见分光光度计	24
2	原子吸收分光光度计	12
3	酸度计	32
4	电子电位差计	12
5	立式压力蒸汽灭菌锅	4
6	玻璃钢恒温槽	8
7	电导率仪	16
8	磁力加热搅拌器	8
9	电子天平（1/1000）	16
10	电子天平（1/10000）	8
11	电子天平（1/100000）	4
12	水浴恒温振荡器	4
13	分析型超纯水机	4
14	恒温恒湿培养箱	8
15	电热鼓风干燥箱	8
16	生化培养箱	4
17	生物显微镜	32
18	超净工作台	8
19	台式低速离心机	12
20	厌氧培养箱	8
21	翻转振荡器	8
22	菌落计数器	16
23	真空泵	4
24	风机	7

表 2-9 实验室主要耗材

序号	名称	规格	年耗/用量	备注
1	烧瓶	50mL、100mL、250mL、500mL、1000mL、2000ml	120 个	外购
2	梨形分液漏斗	250mL、500mL	40 个	外购
3	球形冷凝管	30cm/24*2	40 个	外购
4	烧杯	100mL、250mL、500ml	120 个	外购
5	试管	10mm×100mm、12mm×100mm、15mm×150mm	120 个	外购
6	布氏漏斗	15mm×150mm	16 个	外购
7	量筒	15mm×150mm	120 个	外购
8	锥形瓶	50mL、100mL、250mL	80 个	外购
9	容量瓶	5mL、10mL、25mL、50mL、100mL、250mL	200 只	外购
10	移液管	1mL、5mL、10mL	100 只	外购
11	环标刻度吸管	1mL、2mL、5mL	12 个	外购
12	称量瓶	60*30mm	60 盒	外购
13	瓷坩锅	70mL	48 个	外购
14	结晶皿	180mm	40 个	外购
15	棕色酸式滴定管	25mL	24 只	外购
16	抽滤瓶	500mL	16 只	外购
17	砂芯坩埚	30mL	8 个	外购
18	洗瓶	500mL	20 个	外购
19	酸碱滴定台	\	12 个	外购
20	铁架台	\	32 个	外购
21	石蕊试纸	\	8 盒	外购
22	定性滤纸	9cm	16 盒	外购
23	载玻片、盖玻片	\	24 盒	外购
24	螺口离心管	10mL	40 包	外购
25	纳氏比色管	25mL、50mL	80 只	外购

2.6 平面布置合理性分析

项目结合现有地形的高差现状，根据职教培训创业园特定的功能需求，将

整个园区分为职校教学区、校企合作区、运动区、生活区四个区域。其中项目 01 地块主要涵盖职校教学区（1~3#教学楼、图书综合楼、1~3#实训楼）、校企合作区（校企综合楼、职教综合楼）、运动区（操场、体育馆、学术楼）以及部分生活区（食堂），02 地块整块为生活区（食堂、1~5#学生宿舍、教室宿舍、师生活动中心）。项目主入口位于项目 01 地块北侧，方便学生出入教学区；次入口位于南侧和西侧规划支路上，西侧出入口方便学生出入生活区。整个校区设置风雨券廊，链接各个板块，为在其中生活学习的师生提供乘凉场地。

项目运营过程产生的废水主要有食堂含油废水、生活污水和实验室废水。经隔油池处理后的食堂含油废水与经自建地理式污水处理站处理后的实验废水同生活污水通过化粪池处理后排入市政污水管网，最终纳入泉港区污水处理厂处理后达标排放，废水达标排放对纳污水域影响较小。项目排气筒位于食堂两侧及 2#实训楼西北侧，实验室废气、食堂油烟经处理达标排放对周围以及敏感目标大气环境产生的影响较小。项目噪声经隔声、减振及距离衰减后对周围环境及敏感目标产生的影响较小。项目运营过程中产生的废水、废气、噪声经处理后均可达标排放，对周围环境及敏感目标影响较小。

综上所述，项目总平面布置合理、交通运输顺畅。项目平面布置图详见附图 5。

2.7 设计方案

（1）给排水设计

①水源

现状片区的主要水源为凤阳水厂提供，现状驿峰中路设有 DN400 的供水干管，锦川小区一期 D 组团主要设有 DN100-DN150 的供水管网，其余村庄主要是 DN100 的村庄供水干管。

根据《泉港区山腰街道锦川片区控制性详细规划》，规划区远期用水由湄丰水厂以及凤阳水厂连网供给。给水管道管径 DN200~DN1200。管径 DN150~DN300 给水管道推荐采用 HDPE 管、DN400~DN1200 给水管道推荐采用球墨铸铁管。

本项目供水水源为城市自来水供水管网，从驿峰中路上市政给水管（DN1200）引入 1 路 DN150 的市政给水管经计量后供基地生活、消防及绿化浇洒使用，另一路 DN150 的市政给水管与上述驳接的 DN150 的给水管成环状布置供室外消防用水使用，市政压力为 0.20Mpa。

②供水方式

为了充分利用城市自来水管道的压力，规划区内-1~1 层生活供水系统采用市政直接供水，2 层以上采用无负压加压供水。管网设计原则上使各用水点的静水压力不超过 0.35MPa。为防止噪音，管网支管流速采用 0.6~1.0m/s，干管采用 0.8~1.2m/s。

③排水

现状驿峰中路设有 2xd400 的双向污水重力管道统一收集排入泉港区污水处理厂。根据《泉港区山腰街道锦川片区控制性详细规划》，在规划区南部现状有一座山腰 1#污水提升泵站，近期规模 3 万吨/天，远期规模 7 万吨/天。主要收集山腰片区、普安工业区以及驿板片区污水。规划区污水管道管径 DN400~DN500，污水管道推荐采用 HDPE 高密度聚乙烯缠绕管、电熔、热熔接口。管道敷设在道路西侧或南侧行车道下。规划区污水排入山腰片区 1#污水泵站后统一排入泉港区污水处理厂。

项目经隔油池处理后的食堂含油废水与经自建埋地式污水处理站处理后的实验室废水，同生活污水经化粪池处理后排入驿峰中路（d400）、纵四路（d400）市政污水管道。经雨水斗和管道收集的单体雨水与经雨水口收集的地面雨水经校区雨水管道系统排入驿峰中路（d1200）、纵四路（d600~1000）市政雨水管道。

（2）智能化设计

项目工程拟建智能化系统主要包括：综合布线系统、通信自动化系统、背景音乐及紧急广播系统、视频监控系统、出入口控制系统、无线巡更系统。

（3）暖通设计

①空调系统

1) 学术楼二层大报告厅采用变制冷剂流量多联式空调+新风系统，室外机

集中放置于屋面。其余房间预留分体空调，建筑专业预留室外机安装位置，后期由业主自行采购安装。

2) 职教综合楼、图书综合楼、食堂预留多联机空调，建筑专业预留室外机安装位置，电气专业预留空调电量，后期由业主自行采购安装。

3) 体育馆的休息室记者室等房间、教学楼、校企综合楼、实训楼、宿舍、门卫、消控室预留分体空调，建筑专业预留室外机安装位置，后期由业主自行采购安装。

②通风设计

1) 地下车库：设置机械排风兼排烟系统，排风量按 6 次/h 换气考虑，与汽车出入口相连的防火分区利用坡道自然进风；不能采用自然补风的防火分区，设机械补风系统，补风量为排风量的 80%考虑。

2) 设备用房设机械排风系统，排风量按换气次数计算确定，各设备用房均采用自然补风，补风量为排风量的 80%。

3) 变配电机房设有机械通风系统，以排除设备放出的余热，通风量按照不低于 15 次/h 换气计算。另配置空调器，当夏季机械通风无法满足降温要求时，开启空调器。地下变配电机房设有气体灭火系统，通风管在其隔墙处设有信号关闭/开启的防火阀，并与其房间的气体控制阀联动。当气体灭火系统启动时，联动关闭通风管上的防火阀；当火警解除后，信号开启防火阀，关闭上排风口支管上的电控风阀，打开下排风口支管上的电控风阀，启动相应的排风机进行强制排风，排风量不小于 5 次/h 换气。

4) 厨房排油烟量按换气次数 40~60 次/h 估算，排油烟系统在楼顶设置排油烟风机及油烟净化装置，油烟经净化处理后高空排放（油烟排放浓度不应大于 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）油烟净化装置效率不低于 90%，经油烟净化后的油烟排放口与周边环境敏感目标的距离不应小于 20m；经油烟净化和除异味处理后的油烟排放口与周边环境敏感目标的距离不应小于 10m。厨房设置机械排风系统，值班通风按 3 次/小时计算，平时通风按 6 次/小时计算，事故通风按 12 次/小时计算，三者共用系统。事故排风口距顶棚或吊顶的距离不应大于 0.4m。厨房内设置燃气泄漏报警装置，连锁开启事故风机。事故风机采用防爆风机，应分别在室内、

外便于操作的地点设置电气开关；事故排风系统应设置导除静电的接地装置，排风管采用金属管道，并应直接通向室外安全地点，不应暗设。

（4）消防设计

①总平面布局：项目位于泉港区山腰街道驿峰路南侧，项目 01 地块北侧隔驿峰中路为蓝海国际，南侧为锦川村，西侧为万商凤凰城，东侧隔纵四路为金盾理想城及项目 02 地块；项目 02 地块北侧为金盾理想城，南侧为锦川村，西侧隔纵四路为项目 01 地块，东侧为土庄村。项目基地交通条件便捷、地理位置优越。与项目外建筑间距满足消防防火间距要求，园区内占地 3000 平以上的单体建筑均设置了环形消防通道。

②消防车道：校园内设主要道路均为消防通道，在建筑四周均有不少于 4 米宽的消防车道。消防车道高度及宽度均能满足规范要求，周围无影响施救要求的绿化景观。本工程设有直通室外的楼梯间，在 1#实训楼设置沿一个长边长度的底边连续布置的消防车登高操作场地，消防扑救场地满足要求。

③耐火等级：项目除图书综合楼外，所有地上建筑耐火等级均为二级，图书综合楼建筑属于二类高层民用建筑，主体建筑为地上 10 层，地下一层，耐火等级地下为一级，地上为二级。项目建筑室内主要装修材料的耐火等级均选用 A 级或 B 级材料。按规范对不同部位楼地面、墙面及天棚装修材料均采用燃烧性能等级符合《工程建设标准强制性条文》中燃烧性能等级要求的建筑装饰材料。

④消防控制室位置及功能：区域内消防控制室位于综合体育馆首层平面并直通室外。

（5）电气设计

①供电电源

本工程拟由驿峰中路上市政电网引入 10KV 高压电源至 3#实训楼地面首层变配电室（开闭所兼低压变配电房），且本项目在 3#实训楼地面首层柴油发电机房、学术楼与体育馆中间大台阶下首层柴油发电机房内各设置一台 800kw 柴油发电机组，作为应急电源，火灾时保证消防负荷，切除非消防负荷，平时保证通道、车库照明等负荷以及高考考点时所需的正常负荷。柴油发电机具有

自启动功能，发电机组平时应处于自启动状态。当市电中断时，低压发电机组应在 30s 内供电。

②高压供电系统

1) 变电所内，高压配电柜的高压断路器采用真空断路器，操作电源采用 DC110V 电源。

2) 10/0.4KV 变压器保护采用反时限过电流，速断和单相接地保护（信号），变压器高温保护（信号），超高温保护（跳闸）。

③无功补偿

0.4kV 侧采用集中补偿，设电容补偿器柜，自动调节式补偿装置，使功率因数大于 0.90，电容器组采用自动循环投切方式。

（6）建筑设计方案

①平面布局

项目园区包含两个地块，西侧为 01 地块，东侧为 02 地块。园区根据特定功能需求划分为职校教学区、校企合作区、运动区、生活区，02 地块主要为生活区，包含 5 栋学生宿舍、1 栋教师宿舍及师生活动中心，其余建筑位于 01 地块，总平面布置图详见附图 5、项目园区给排水总图见附图 6、园区功能分区示意图见附图 7。各分区能尽量满足学生学习、开展活动和住宿的需求。在满足功能的同时，也使得每个功能空间都能实现自然过渡，直接采光，自然通风，宽敞明亮，视野开阔，日照充足。

②立面设计

项目建筑立面采用真石漆，金属格栅与玻璃相结合的设计方式。石材能表达稳重感，强化纵深感；玻璃能使建筑产生通透感与轻盈性，与石材的厚重感相平衡，格栅作为强调色穿插与两种材料之间，并为建筑增添现代性。石材与玻璃和铝制格栅，形成实与虚的对比，展现建筑的简洁、大气及文化性。建筑风格采用现代经典的样式，突出细节处理，立面设计耐看且精致。

③无障碍设计

遵照《无障碍设计规范》（GB50763-2012）要求：在地块内道路、建筑入口、电梯等部位均设置无障碍设施。地块内建筑均按要求设置无障碍卫生间、

无障碍坡道等，满足无障碍设计规范要求。室外场地按无障碍场地考虑。

主楼电梯考虑无障碍设施要求，设置盲文按钮、轮椅按钮、提示盲道等。
各层公共卫生间均设有无障碍卫生间。

2.8 工程施工方案

(1) 施工内容及进度

① 施工内容

项目建设分为两期，一期为装修工程，即对现状职教综合楼、三栋实训楼、1#学生宿舍内部进行装修，装修区域主要为通道、楼梯间、卫生间、配电室、各类教研室、教室、办公室等；装修范围为5栋建筑各层的新增内隔墙、内门窗、各层新增墙体的内墙面、踢脚线、墙裙的装修内容，其余楼地面、墙面、踢脚线、墙裙、天棚等内容不做改造。二期即对现存五栋现状建筑进行统筹改造，将原有5栋建筑的电气设备、给排水设备全部拆除，重新设计，并新建教学楼、校企综合楼、图书综合楼、学术楼、体育馆、师生活动中心、食堂、学生宿舍、教师宿舍、北校门、东校门、田径场看台、柴发机房、配电房等建筑，完成泉港区职教培训创业园的整体设计。

② 施工工期

根据项目的建设规模、建设条件以及工程的复杂程度，初步确定本项目建设工期为2023年9月至2027年5月，共45个月。

(2) 施工条件

项目用地周边场地较为开阔，有足够的空间用作施工场地。运输道路可根据现场情况设置，施工用水用电可通过市政网络接驳，项目具备施工条件。

2.9 项目水平衡

(1) 项目用水情况

项目建成后主要用水情况详见表。

表 2-10 项目运营期主要用水汇总表

用水部位	用水标准		用水数量		使用时间 (d)	日用水量 (m ³ /d)	年用水量 (m ³ /a)
	指标	单位	指标	单位			
教学用房	30	L/人·d	4000	人	191	120.00	22920.00
办公用房	30	L/人·d	320	人	191	9.60	1833.60

学生及教职工宿舍	130	L/人·d	4320	人	191	561.60	107265.60
食堂	15	L/人·次	4320	次	191	64.80	12376.80
体育馆	3	L/人·d	2000	次	191	6.00	1146.00
地下室及架空、连廊冲洗	2	L/m ² ·d	17236.43	m ²	73	34.47	2516.31
绿化用水量	0.28	m ³ /m ² ·a	24746.90	m ²	250	27.72	6930.00
未预见水量	以上各项合计的 10%					82.42	15498.83
合计						906.61	170487.14

①学生及教职工宿舍用水

根据《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)，居室内设卫生间宿舍平均日用水定额为 130~160L/d，项目教职工及学生用水定额按 130L/人·d 计，则预计学生及教职工生活用水量为 561.60m³/d (107265.60m³/a)；排污系数取 0.8，则学生及教职工宿舍排水量为 449.28m³/d (85812.48m³/a)

②食堂用水

根据《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)，食堂日用水量为 15~20 L/人·d，本评价按 15L/人·d 计，食堂最大用餐人数 4320 人/d，则食堂用水量为 64.80m³/d (12376.80m³/a)。食堂含油废水排污系数按 0.8，则食堂含油废水排放量为 51.84m³/d (9901.44m³/a)，经隔油池预处理后流入化粪池处理，最终排入市政污水管网。

③教学用房用水及实验室用水

根据《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)，教学房的用水定额为 30L/d，教学用房日常使用人数拟为4000人。则教学用房(含实验室)用水量为120.00m³/d (22920.00m³/a)。排放系数取0.8，则教学用房(含实验室)排水量为96.00m³/d (18336.00m³/a)。

项目实验用水主要是化学、化学实验室用水。根据建设单位提供资料，项目运营期，实验室使用人数约 800 人/d，对照《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)，实验室用水定额为 20~40L/人·d，本评价实验室用水定额取 30L/人·d，则实验室用水量预计为 24.00m³/d (4584.00m³/a)。实验废水排污系数取 0.8，则实验室废水排放量为 19.20m³/d (3667.20m³/a)。实验室废水采用

自建埋地式污水处理站处理，处理达《污水综合排放标准》（GB8979-1996）表 4 三级标准（氨氮参照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 等级标准）及泉港区污水处理厂进水水质标准要求后，与经化粪池处理的生活污水一同通过市政污水管网排入泉港区污水处理厂集中处理。

④办公用房用水

根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），办公用房的用水定额为 30L/d，办公用房日使用人数为 320 人。则办公用房用水量为 9.60m³/d（1833.60m³/a），排污系数取 0.8，则办公用房排水量为 7.68m³/d（1466.88m³/a）。

⑤体育馆用水

根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），体育馆用水定额为 3 L/人·d，项目体育馆每天使用人数预计为 2000 人，则预计体育馆用水量为 6.0 0t/d(1146.00t/a)；排放系数取 0.8，则体育馆用水排放量为 4.80t/d（916.80t/a）。

⑥绿化用水

项目绿地面积 24746.90m²，依据《建筑给水排水设计标准》中规定，项目绿化用水按 0.28m³/m²·a 计，则绿化用水量为 27.72m³/d（6930.00m³/a）（每年浇水时间按 250 天计），绿化用水全部进入土壤或蒸发。

⑦地下室及架空、连廊冲洗用水

地下室及架空、连廊部分面积为 17236.43m²，依据《建筑给水排水设计标准》中规定，项目地下室及架空、连廊冲洗用水按 2L/m²·d 计，则用水量约为 34.47m³/d（2516.31m³/a）（每年冲洗时间按 73 天计），排污系数取 0.8，则冲洗用水排放量约为 27.58t/d（2013.34t/a）。

⑧其他未预见用水

项目未预见水量按总用水量的 10% 计，则未预见用水量约为 82.42m³/d（15498.83m³/a），排污系数取 0.8，则未与预见用水的排放量为 65.94t/d（12399.06t/a）。

项目生活污水包含学生及教职工宿舍用水、教学用房用水（去除实验室部分，即 96.00m³/d）、办公用房用水、体育馆用水、地下室及架空、连廊冲洗用水、其它未预见用水。则项目生活污水产生量为 790.09m³/d（146596.34m³/

d)。生活污水排放量参考《城市排水工程规划规范》城市综合生活污水排放相关资料，排放系数取0.8，则生活污水排放量约为632.07m³/d（117277.07m³/a），项目生活污水经化粪池处理后通过市政污水管网排入泉港区污水处理厂集中处理。

项目水平衡详见图2-1。

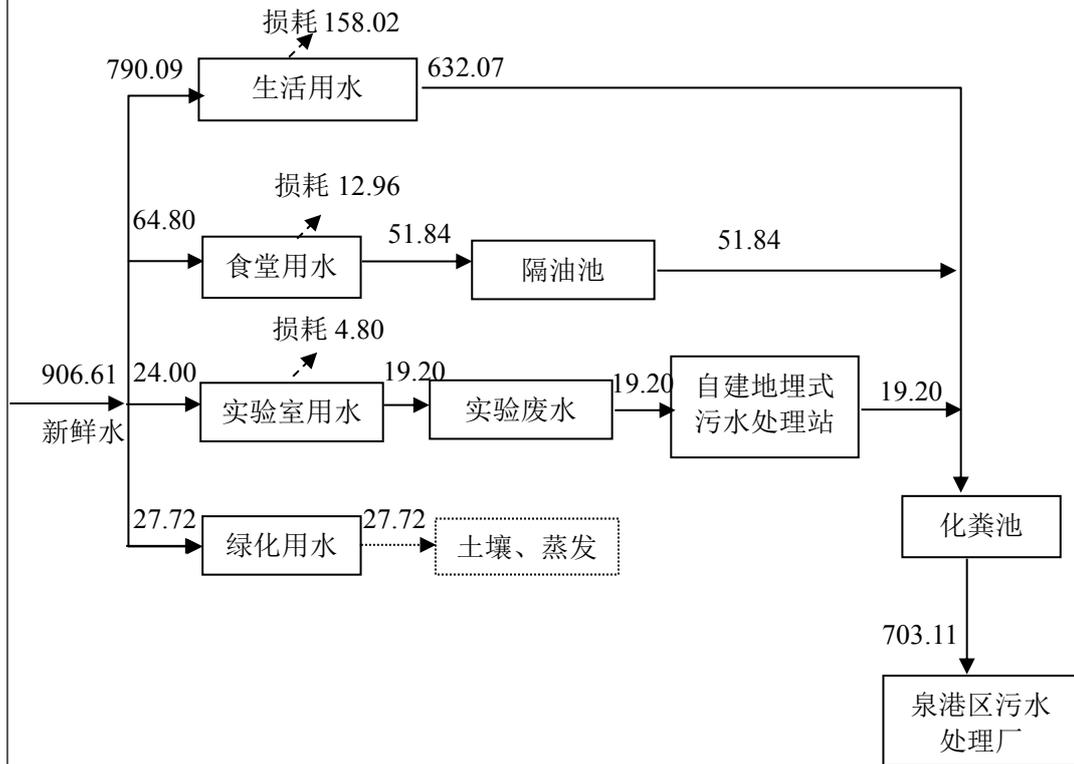


图2-1 项目水平衡图 单位：m³/d

1 工艺流程和产排污环节

本项目为职教培训园建设，项目建设分为两期，项目一期为装修工程，即对现状职教综合楼、三栋实训楼、1#学生宿舍内部进行装修，保证学校的正常运行，二期即对现存五栋现状建筑进行统筹改造，并新建教学楼、校企综合楼、图书综合楼、学术楼、体育馆、师生活动中心、食堂、学生宿舍、教师宿舍、北校门、东校门、田径场看台、柴发机房、配电房等建筑，完成泉港区职教培训创业园的整体设计。项目属于非生产性项目，污染影响时段分为施工期和运营期。

1.1 施工期

(1) 一期装饰、安装工程：对 1#~3#实训楼、职教综合楼、1#学生宿舍各层的新增内隔墙、内门窗、各层新增墙体的内墙面、踢脚线、墙裙等进行装修，因原有建筑类型为厂房建筑，电气设备及给排水设备均已老化，且已不满足现行国家标准规范要求，需将建筑内所有电气设备、给排水设备全部拆除，重新设计。本次装修改造不应增加原结构荷载，不应危害原结构设计安全，仅根据鉴定报告做加固工程，未说明的门、窗、墙体、栏杆等建筑构件均不涉及改造。

(2) 场地平整及土石方：根据四周城市道路标高及周边地势情况，在尽量减少土石方工程量的前提下，对场地进行适度的挖填处理。土方工程量参照 1: 1000 地形图进行粗略估算，采用 20mx20m 方格网计算。首先根据地形图确定各个方格节点处地面高程，再根据拟定地面形式确定地块设计高程和地块坡向确定各个方格节点设计高程，最后计算出地块的填、挖方量。场地平坦，挖方为主，运距 10 公里范围。

(3) 基础工程：建筑基础施工中，由于上部传来的荷载非常巨大，一般的地基均难以承担而必须进行特殊处理以达到设计地基承载力及沉降的要求，本项目建筑施工期间根据各地块地质条件、建筑要求选择合理的地基基础。

(4) 主体工程：主要为建筑结构施工，一般建筑主体施工包括模板架构、钢筋铺设、混凝土浇筑等主要过程。

(5) 二期装饰、安装工程：主体工程完工后，需对新建建筑顶棚、隔墙、

门窗、墙面、地面进行装饰处理，同时对新建建筑、改建建筑安装电气、采暖、给排水、消防、通讯等设施或管线。

(6) 工程验收：建筑竣工后，需进行各项质量要求，经检验各项建设指标符合相关建筑标准要求后方为验收合格。

施工工艺流程见图 2-2。

图 2-2 施工工艺流程示意图

配套设施：

本项目配套工程主要为管网，具体施工工艺流程见图 2-3。

图 2-3 管网施工工艺流程示意图

工艺流程说明：场地清理完成后，需事先对管道铺设路线进行测量放线，开挖前应清开挖面附近地下管线情况。管沟机械机开挖应严格控制开挖深度，在挖至槽底设计标高时，再用人工挖除、修整槽底，边挖边修并立即进行基础施工，管道基础按沟槽宽度铺筑垫层并摊平。预铺设的管段采用焊接或法兰连接方式处理，基础完工后吊装至基坑。管道敷设后应立即进行沟槽回填，沿管道两侧分层回填压实。回填工程完工后迅速、仔细地复原所有施工地面，使其恢复施工前的状态，达到验收质量要求。

产污环节：

废水：项目施工期废水主要为施工人员的生活污水、车辆设备冲洗废水。

废气：项目施工期废气主要为施工扬尘、作业机械排放的尾气以及运输车辆排放的汽车尾气。

噪声：项目施工期噪声主要为施工机械噪声、车辆运输噪声及现场施工噪声。

固废：项目施工期固废主要为施工垃圾和施工人员生活垃圾。

1.2 运营期

本项目为职教培训创业园建设，非生产型建设项目，运营期主要为教学活动及校园生活，不涉及具体工艺流程。

项目实验教学内容主要以化学实验和生物实验为主，其中生物实验主要进行微生物类实验教学，主要进行微生物观察类实验。化学实验开展的主要类型有基础化学实验、电化学实验及分析化学实验，如分析天平的使用、滴定分析仪的使用、氧化还原滴定法、加热、酸碱标准溶液制备、药品的取用、存放与安全等常规化学实验及操作，不涉及重金属污染，实验室废气主要为硫酸雾、氯化氢及少量挥发性有机废气（以非甲烷总烃计），实验室废气产生量与实验项目、实验时间长短有关，由于实验大多为教学演示实验，规模小、频率低、且为间歇性排放，因此实验过程中产生的废气量较少，通过采用通风橱将少量的实验废气收集后引至楼顶 25m 排气筒排放，对周边环境影响较小。

产污环节：

废气：废气主要来自食堂油烟废气、实验室废气、备用柴油发电机废气、汽车尾气。

废水：项目运营期污水主要为生活污水、食堂废水和实验室废水。本项目实验室废水主要来自于 2#实训楼的化学、化学实验。

噪声：校园公建设施运行产生的设备噪声、校园生活噪声及交通噪声等。

固体废物：校园生活垃圾、食堂餐厨垃圾以及实验室产生的实验固体废物、实验废液、污水处理站污泥、油烟净化器和隔油池产生的废油及油渣。

表 2-11 项目运营期产污环节汇总表

类别	污染源	污染物	治理措施
废水	生活废水	pH、SS、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N	经化粪池预处理后，排入市政污水管网，纳入泉港区污水处理厂集中处理
	实验废水	pH、SS、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N	实验废水经自建埋地式污水处理站处理后，同生活污水排入化粪池处理后排入市政污水管网，最终纳入泉港区污水处理厂集中处理
	食堂废水	pH、SS、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、动植物油	经隔油沉淀池预处理，同生活污水一起排入化粪池处理，排入市政污水管网，最终纳入泉港区污水处理厂集中处理
废气	食堂油烟	油烟	食堂油烟经静电油烟净化器处理后通过排气筒引至楼顶排放
	地下车库汽车尾气	CO、HC、NO _x	汽车尾气通过排风机引至室外
	实验室废气	氯化氢、非甲烷总烃、硫酸雾	通风柜收集后通过排气筒排放
	备用柴油发电机废气	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	备用柴油发电机废气引至预设排气管道至楼顶高空排放
噪声	机器设备噪声	Leq	选用低噪声的设备，对高噪音的设备采用减振、消声等措施
固废	一般固废	学生、教职工生活垃圾	学生、教职工生活垃圾集中收集后由环卫部门统一清运处理
		餐厨垃圾	委托环卫部门统一清运处理
		废油及油渣（油烟净化器、隔油池）	收集后定期由专门回收单位综合利用
		污水处理站污泥	建设一般固体废物暂存间，面积约为 30m ² ，位于 2#实训楼 1F 东北侧，污泥收集后暂存于一般固废暂存间，后定期委托相关企业综合利用处置
		废弃容器（不含有毒有害物质）	委托环卫部门统一清运处理
	危险废物	实验室废弃药品	建设危废暂存间，面积约为 10m ² ，位于 2#实训楼 1F 西北侧，危险废物暂存于危险固废暂存间，定期委托有资质的单位处置
		试剂废液及清洗废液	

与项目有关的原有环境污染问题

1 项目原有工程现状及存在问题

1.1 地块现状

项目园区地块从 2003 年开始开发利用，兴建厂房，期间使用企业主要有宝峰轻工、亚伦轻工、和甲公司、铝件加工厂等。目前地块内原有企业均已停产搬迁，地块内无企业生产活动。

项目园区内现有建筑为 1~3#楼（改建为 1~3#实训楼）、员工宿舍（改建为 1#学生宿舍）及办公楼（改建为职教综合楼），其余场地主要为空杂地。

1.2 存在问题

（1）项目未办理环评手续，项目地块自 2003 年~2020 年为工业生产用地，存在过的企业为福建宝峰轻工有限公司、泉州亚伦轻工有限公司、和甲有限公司、铝合金门窗加工厂、保利龙加工厂等。

上述企业中部分建设时期较早、部分经营时间较短，除泉州亚伦轻工有限公司有环评手续、福建宝峰轻工有限公司有部分环保手续外，其他企业均无环评、验收等环保手续文件，且均已关停搬离，原生产场所设备已清空，因此历史资料无从考证。福建宝峰轻工有限公司于 2003 年办理环评手续、泉州亚伦轻工有限公司于 2019 年办理环评手续，生产期间未接受过环保部门行政处罚，其余企业均未办理过相关环评手续，也未接受过行政处罚。

（2）现状 1~3#楼、员工宿舍及办公楼，原建筑类型为厂房建筑，厂房电气设备及给排水设备均以老化，不满足现行国家标准规范要求。

（3）现状 1~3#实训楼为地上三层框架结构，根据鉴定报告，地基基础可靠性评级为 B 级，上部承重结构可靠性为 B 级，围护系统可靠性为 B 级，局部构件抗震承载力或抗震措施不满足抗震要求。

1.3 地块内潜在污染源情况

（1）福建宝峰轻工有限公司

福建宝峰轻工公司经营时间为 2003 年至 2008 年，主要从事 EVA 拖凉鞋的生产。

①主要产品、原辅材料

企业生产过程使用的主要原辅材料情况见表 2-12。

表 2-12 福建宝峰轻工有限公司主要产品、原辅材料汇总表

序号	主要产品	主要原辅料	主要成分
1	拖鞋	EVA 片材	乙烯-醋酸乙烯共聚物
2		通用牌无三苯 EVA 处理剂	乙烯-醋酸乙烯共聚物
3		通用牌无三苯天那水	酮类、酯类、醇类
4		通用牌无三苯接枝胶	氯丁橡胶接枝共聚物、苯类、酮类
5		AC 发泡剂	偶氮二甲酰胺
6		白碳酸钙	碳酸钙
7		活性氧化锌	活性氧化锌

②企业生产工艺流程

福建宝峰轻工有限公司拖鞋生产工艺流程见图 2-4。

图 2-4 主要生产工艺流程

生产工艺简介：

- 1) 搅拌：将 EVA 塑胶粒放入搅拌机进行搅拌，搅拌过程中主要产生设备噪声。
- 2) 发泡成型、恒温定型：搅拌后，进入 EVA 发泡成型机进行发泡成型，接着进入恒温定型机定型。项目发泡成型过程中产生少量的有机废气。
- 3) 冲裁、手工修编：定型后进入冲裁车间进行冲裁、通过人工进行鞋材毛边修整，该过程产生一定量的边角料。
- 4) 照射、贴合：经修整后，进入 EVA 照射流水线，拖鞋先经照射后，接着进行上胶，上胶后进行烘干，照射、贴合主要产生一定量的有机废气。
- 5) 包装：拖鞋烘干后，即为产品拖鞋，包装出库。

③主要产污情况

发泡拖鞋生产过程的产污环节主要在于发泡成型产生的有机废气，照射、

贴合产生的有机废气，各工序设备运行过程中产生的噪声及冲裁、修整过程中产生的边角料，详见表 2-13。

表 2-13 主要产污情况一览表

污染类别	产生环节	主要污染因子
废气	发泡	烯烃类聚合物游离单体有机废气
	照射、贴合	苯类、酮类、醇类等有机废气
固废	冲裁、修边	EVA 鞋材边角料

④特征污染因子小结

福建宝峰轻工有限公司需要关注的特征因子为苯类、酮类、醇类等有机废气。

(2) 泉州亚纶轻工有限公司

泉州亚纶轻工有限公司的经营时间为 2019 年至 2020 年，主要从事氧化镁工艺品和树脂工艺品的生产。

①主要产品、原辅材料

表 2-14 泉州亚纶轻工有限公司主要产品、原辅材料一览表

序号	主要产排	主要原辅料	主要成分	序号	主要产品	主要原辅料	主要成分
1	氧化镁工艺品	氧化镁粉	氧化镁	12	树脂工艺品	滑石粉	含水硅酸镁
2		石膏	碳酸钙	13		石英砂	硅酸盐矿物
3		硅胶	二氧化硅	14		红料	异辛酸钴
4		氯化镁乳水	氯化镁、水	15		白料	过氧化甲乙酮
5		油性漆	醇酸树脂、硝化棉、颜填料、增塑剂、助剂、甲苯、二甲苯	16		硅胶	二氧化硅
6		天那水	醋酸正戊酯	17		油性漆	醇酸树脂、硝化棉、颜填料、增塑剂、助剂、甲苯、二甲苯
7		化白水	乙二醇单丁醚	18		天那水	醋酸正戊酯
8		松节油	萜烯	19		水性漆	丙烯酸共聚物、颜填料、水性助剂、水

9		水性漆	丙烯酸共聚物、颜填料、水性助剂、水	20		化白水	乙二醇单丁醚
10	树脂工艺品	树脂	有机聚合物	21		松节油	萘烯
11		石粉	/	22		片碱	氢氧化钠

②企业生产工艺流程

图 2-5 主要生产工艺流程

生产工艺简介：

- 1) 根据氧化镁工艺品的造型用硅胶、石膏、清水混合制成模具。
- 2) 氧化镁粉、氯化镁乳水搅拌均匀注入模具。
- 3) 待氧化镁工艺品固化后脱模；脱模需要人工打磨，打磨后的坯件需要人工修边。
- 4) 修边后的产品根据客户需求选择人工用漆刷直接进行彩绘或喷漆，彩绘使用水性漆，添加松节油作为稀释剂，喷漆使用油性漆，添加天那水及化白水作为稀释剂。
- 5) 氧化镁工艺品需喷雾洒水进行氧化，细小的水雾进入产品，在产品内自然蒸发，无废水产生。

③主要产污情况

泉州亚纶轻工有限公司生产废水主要为彩绘、喷漆过程中的废水。

废气主要来源于原料投料、石膏模具投料制模、打磨过程产生的少量粉尘，喷漆、彩绘过程产生的有机废气（包含喷漆漆雾）。

固体废物主要来源于脱模过程中产生少量废模具，修边过程产生边角料，彩绘产生的废漆刷、喷漆过程产生漆渣以及喷漆废水。

主要产排污情况详见表 2-15。

表 2-15 泉州亚纶轻工有限公司主要产污情况一览表

污染类别	产生环节	主要污染因子
废水（不外排）	树脂工艺品清洗	SS
废气	水帘柜喷漆	COD、SS
	粉状原料配料	颗粒物
	石膏模具投料制模	颗粒物
	打磨	颗粒物
	彩绘	烯炔类游离单体等有机废气
	喷漆	漆雾、甲苯、二甲苯、酯类等有机废气
	抽真空	烯炔类游离单体等有机废气
固废	废模具、边角料、包装袋、除尘器收集粉尘、废水处理污泥、废漆刷	/

④特征污染因子小结

亚纶轻工公司需要关注的特征因子为苯类等有机废气。

2 项目地块状况

项目地块已空置约 3 年，福建宝峰轻工有限公司及泉州亚纶轻工有限公司的潜在污染源对地块的影响较小，该地块已于 2022 年 2 月进行土壤调查，调查结论详见附件 7。

2.1 项目地块土壤污染状况

(1) 项目地块土壤 pH 在 5.82~8.87 之间，总体呈中性。

(2) 共检测污染因子 47 种，其中包括 pH、7 种重金属，27 种 VOCs 和 11 种 SVOCs 及石油烃（C10-C40）。在送检的 26 个土壤样品中，重金属及石油烃（C10-C40）均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）表 1 中第一类用地的筛选值；挥发性有机物（VOC）、半挥发性有机物（SVOCs）均未检出。

2.2 项目地块地下水污染状况

共送调查地块地下水样品 3 份，共检测 22 个污染因子，结果显示：除硫化物外，各污染因子监测结果均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）

IV类标准限值，硫化物检测结果与对照点波动范围小，比标值差异不大，可基本排除本地块内生产活动对地块内土壤造成该指标影响的可能。

综上，根据土壤初步调查及采样检测分析结果，该地块土壤污染物含量均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600-2018)第一类用地标筛选值；地下水环境质量除硫化物外，各污染因子均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) IV类标准限值，硫化物检测结果与对照点波动范围小，比标值差异不大，可基本排除本地块内生产活动对地块内土壤造成该指标影响的可能。因此，该地块不属于污染地块。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1 大气环境

1.1 大气环境功能区划及执行标准

(1) 常规因子

根据《泉州市环境空气质量功能区类别划分方案》，项目所在区域的大气环境为二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其2018年修改单标准要求，详见表3-1。

表 3-1 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单（摘录）

序号	污染物名称	取值时间	二级标准浓度限值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）
1	二氧化硫（ SO_2 ）	年平均	60
		24 小时平均	150
		1 小时平均	500
2	二氧化氮（ NO_2 ）	年平均	40
		24 小时平均	80
		1 小时平均	200
3	粒径小于等于 $10\mu\text{m}$ 的颗粒物（ PM_{10} ）	年平均	70
		24 小时平均	150
4	粒径小于等于 $2.5\mu\text{m}$ 的颗粒物（ $\text{PM}_{2.5}$ ）	年平均	35
		24 小时平均	75
5	总悬浮颗粒（TSP）	年平均	200
		24 小时平均	300
6	一氧化碳（CO）	24 小时平均	4000
		1 小时平均	10000
7	臭氧（ O_3 ）	日最大 8 小时平均	160
		1 小时平均	200

(2) 特征污染物

项目特征污染因子环境质量标准参照执行《环境影响评价技术导则》大气环境（HJ2.2-2018）中附录D，具体详见表3-2。

区域环境质量现状

表3-2 其他污染物大气质量参考评价标准 单位：mg/m³

序号	污染物名称	取值时间	标准浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
1	硫酸	1小时均值	0.3	《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)附录D
2	氯化氢	1小时均值	0.05	
3	非甲烷总烃	2倍数8小时均值	1.2	

注：根据 HJ2.2-2018 要求：对仅有 8h 平均质量浓度限值 (0.6mg/m³)，可按 2 倍折算为 1h 平均质量浓度限值，则非甲烷总烃 1h 平均质量浓度限值参照总挥发性有机物 (TVOC) 8h 平均质量浓度限值的 2 倍折算。

1.2 大气环境质量现状

(1) 基本污染物

① 泉州市生态环境状况公报

根据《泉州市生态环境状况公报(2022年度)》(泉州市生态环境局 2023年6月5日)：泉州市区环境空气质量以优良为主，六项主要污染物浓度中，可吸入颗粒物、二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳达到国家环境空气质量一级标准，细颗粒物、臭氧达到国家环境空气质量二级标准；全市环境空气质量达标天数比例为 98.1%。泉州市区环境空气质量达标天数比例 95.9%。全市 11 个县(市、区)和泉州开发区、泉州台商投资区环境空气质量达标天数比例范围 94.7%~100%。因此，项目所在区域环境空气质量良好。

② 2022 年泉州市城市空气质量通报

根据《2022 年泉州市城市空气质量通报》(泉州市生态环境局 2023 年 1 月 17 日)：2022 年，泉州市 13 个县(市、区)环境空气质量综合指数范围为 2.09~2.65，首要污染物均为臭氧。空气质量达标天数比例平均为 98.1%，同比下降 0.6 个百分点。空气质量降序排名，依次为：德化、永春、安溪、南安(并列第 3)、晋江、泉港、惠安、台商区、石狮、丰泽、鲤城、洛江(并列第 11)、开发区(并列第 11)。泉港区综合指数 2.20，达标天数 99.5%，SO₂ 浓度：0.005mg/m³，NO₂ 浓度：0.010mg/m³，PM₁₀ 浓度：0.030mg/m³，PM_{2.5} 浓度为：0.016mg/m³，CO_{0.95per} 浓度：0.7mg/m³，O_{3_8h-90per} 浓度：0.128mg/m³，上述浓度监测值均低于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其 2018 年修改单中二级标准。因此，项目

所在区域环境空气质量良好。

(2) 特征污染物

为了解项目所在区域大气中的非甲烷总烃、硫酸、氯化氢等污染物环境质量现状，项目委托泉州安嘉环境检测有限公司（计量认证证书编号：221312110655）于2023年8月7日~8月9日对区域大气环境进行非甲烷总烃、硫酸、氯化氢特征污染物的现状监测，监测点位：凤南村（点位坐标：东经***、北纬 25°8′10.49"***，与本项目距离约***m），在大气环境影响评价范围内监测结果详见表 3-3，监测点位见附图 3，监测报告详见附件 6。

表 3-3 项目特征污染物区域环境空气监测结果

监测点位	与项目位置关系	监测项目	监测结果, mg/m ³			检测结论
			浓度范围	最大值	标准限值	
G1 凤南村	北侧 220m	非甲烷总烃	***	***	1.2	达标
G1 凤南村	北侧 220m	硫酸雾	***	***	0.3	达标
G1 凤南村	北侧 220m	氯化氢	***	***	0.05	达标

备注：结果中有“<”表示未检出，其数值为该项目的检出限。

根据上表检测结果可知，监测点非甲烷总烃监测最大小时浓度值为 0.48*** mg/m³，硫酸雾监测最大小时浓度值为***mg/m³，氯化氢最大小时浓度值为***mg/m³，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的标准限值要求，满足环境质量控制标准。

2 水环境

2.1 水环境功能区划及执行标准

项目拟采用雨污分流系统，将经隔油池处理后的食堂含油废水与经自建地埋式污水处理站处理后的实验废水，同生活污水通过化粪池处理后排入驿峰中路（d400）、纵四路（d400）市政污水管道，汇入泉港区污水处理厂。泉港区污水处理厂的受纳水域为湄洲湾，根据《福建省人民政府关于印发福建省近岸海域环境功能区划（修编）的通知》（闽政〔2011〕文 45 号）及《福建省近岸海域环境功能区划（修编）》（2011-2020 年），湄洲湾峰尾海域为三类区，主导功能为工业用水、航运，辅助功能为旅游、养殖、纳污，水质执行《海水水质标准》

(GB3097-1997) 第二类水质标准, 见表 3-4。

项目用地南侧为排洪渠, 该排洪渠未列入泉州市地表水功能规划, 根据了解调查, 该水渠主要功能为排洪排涝, 水质参考执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准, 见表 3-5。

表 3-4 《海水水质标准》(GB3097-1997) 单位: mg/L

项目	第一类	第二类	第三类	第四类
pH (无量纲)	7.8~8.5 同时不超过该海域正常变动范围得 0.2pH 单位		6.8~8.8 同时不超过该海域正常变动范围的 0.5pH 单位	
SS	人为增加的量≤10		人为增加的量≤100	人为增加的量≤150
化学需氧量 (COD) ≤	2	3	4	5
生化需氧量 (BOD ₅) ≤	1	3	4	5
无机氮 (以 N 计) ≤	0.20	0.30	0.40	0.50
活性磷酸盐 (以 P 计) ≤	0.015	0.030		0.045

表 3-5 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 相关标准 单位: mg/L

项目	分类	II 类	III 类	IV 类	V 类
水温	人为造成的环境水温变化应限制在: 周平均最大温升≤1; 周平均最大温降≤2				
pH 值	6~9				
化学需氧量 (COD) ≤		15	20	30	40
五日生化需氧量 (BOD ₅) ≤		3	4	6	10
溶解氧 (DO) ≥		6	5	3	2
氨氮≤		0.5	1.0	1.5	2.0
石油类≤		0.05	0.05	0.5	1.0

注: 除水温、pH 外其它单位为 mg/L。

2.2 水环境质量现状

根据《泉州市生态环境状况公报 (2022 年度)》(泉州市生态环境局 2023 年 6 月 5 日): 2022 年, 泉州市水环境质量总体保持良好, 主要流域 14 个国控断面、25 个省控断面 I~III 类水质均为 100%; 其中, I~II 类水质比例为 46.2%; 全市县级及以上集中式生活饮用水水源地共 12 个, III 类水质达标率 100%, 其中,

I~II类水质点次达标率 31.9%；全市 34 条小流域的 39 个监测考核断面（实际监测 38 个考核断面，厝上桥断流暂停监测）I~III类水质比例为 94.7%（36 个），IV类水质比例为 5.3%（2 个，分别为晋江九十九溪乌边港桥断面、惠安林辋溪峰崎桥断面）；全市 2 条小流域的 4 个“以奖促治”断面水质类别为IV类或V类；其中，晋江市湖漏溪鲤鱼穴断面、晋江市湖漏溪杭边村断面和惠安县蔗潭溪曲江村断面水质均为IV类，惠安县蔗潭溪下谢村断面水质为V类；山美水库总体水质为II类，惠女水库总体水质为III类。综上，项目所在区域水环境质量可符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。

根据《泉州市生态环境状况公报（2022 年度）》（泉州市生态环境局 2023 年 6 月 5 日），2022 年，近岸海域海水水质总体优。全市近岸海域水质监测站位共 36 个（含 19 个国控点位，17 个省控点位），一、二类海水水质站位比例 94.4%。项目所在区域最终纳污水体湄洲湾峰尾海域三类区可达《海水水质标准》（GB3097-1997）的第二类海水水质标准。

3 声环境

3.1 声环境功能区划及执行标准

根据《泉港区中心城区声环境功能区划图（2020 年~2025 年）》（详见附图 8），项目所处区域为声环境 2 类功能区，项目 01 地块靠近驿峰中路一侧划分为 4a 类声环境功能区，故项目 01 地块靠近驿峰中路一侧声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，项目区域其余部分执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，详见表 3-6。

表 3-6 《声环境质量标准》（GB3096-2008）（摘录） 单位:dB（A）

声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
2 类	60	50
4a 类	70	55

3.2 声环境质量现状

为了解项目声环境质量现状，建设单位委托泉州安嘉环境检测有限公司于

2023年8月9日昼间及2023年8月14日夜间对项目区域噪声进行监测[监测报告编号：泉安嘉测（2023）080701号]（详见附件6），监测布点见附图3，监测结果见表3-7。

表 3-7 项目噪声质量现状监测结果

监测日期	测点编号	点位名称	监测时段	测量值 Leq,dB	达标限值 Leq,dB
2023.8.9 (昼间)	△S1	园区 01 地块北侧 1 米处	15:07~15:12	64.1	70
	△S2	园区 01 地块南侧 1 米处	15:29~15:34	43.8	60
	△S3	园区 01 地块西侧 1 米处	16:06~16:11	48.0	
	△S4	园区 01 地块东侧 1 米处	15:14~15:19	56.4	
	△S5	园区 02 地块北侧 1 米处	15:50~15:55	59.2	
	△S6	园区 02 地块南侧 1 米处	15:22~15:27	43.5	
	△S7	园区 02 地块西侧 1 米处	15:43~15:48	51.8	
	△S8	居民区	15:36~15:41	42.0	
2023.8.14 (夜间)	△S1	园区 01 地块北侧 1 米处	22:24~22:44	53.8	
	△S2	园区 01 地块南侧 1 米处	23:12~23:17	47.3	50
	△S3	园区 01 地块西侧 1 米处	22:15~22:20	46.3	
	△S4	园区 01 地块东侧 1 米处	22:49~22:54	47.3	
	△S5	园区 02 地块北侧 1 米处	22:56~23:01	49.4	
	△S6	园区 02 地块南侧 1 米处	23:24~23:29	37.8	
	△S7	园区 02 地块西侧 1 米处	23:04~23:09	46.8	
	△S8	居民区	23:18~23:23	46.2	

由监测结果可知，项目 01 地块靠近驿峰中路一侧声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 4a 类标准要求，项目区域其余部分声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类标准要求，项目区域声环境质量现状良好。

4 生态环境

4.1 植被

项目所在区域范围内现有植被均为常见性和广布性物种，没有当地特有物种

分布，未发现珍稀、国家重点保护、福建省省级保护的野生植物及古树名木和生态公益林等需要保护的物种和自然遗迹等。区域内植物人工痕迹较重，生物多样性程度低，生物种类与生态环境较简单，稳定性不高。根据实地调查分析，本工程范围内，无自然保护区，未发现古树名木、国家级重点保护及福建省保护植物分布。

4.2 动物

本项目所在区域分布的野生动物常见的包括两栖动物（蟾蜍、壁虎、蛇），小型哺乳动物（家鼠、社鼠等），鸟类主要是麻雀等，内未发现珍稀野生动物和需要特殊保护的野生动物。

4.3 土地现状

项目拟建场地范围内现状主要为空杂地。



旱柳



黄杨



叶子花



狗尾草

5 地下水环境、土壤环境现状

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于“V社会事业与服务业——157、学校、幼儿园、托儿所——建筑面积5万平方米

及以上，有实验室的学校（不含P3、P4生物安全实验室）”，地下水环境影响评价项目类别为IV类，学校边界外500m范围内无集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，可不开展地下水环境质量现状调查和评价。

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目对于土壤环境属于污染影响型项目；对照附录 A “土壤环境影响评价项目分类”，本项目为“社会事业与服务业——其他”，土壤环境影响评价项目类别为IV类，因此不开展土壤环境质量现状调查和评价。

项目废水经处理后可达标排放，不存在污染土壤、地下水等途径，不需开展土壤、地下水现状调查。

6 电磁辐射

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”，不需开展电磁辐射现状监测与评价。

根据现场调查，项目01地块北侧隔驿峰中路为蓝海国际，南侧为锦川村，西侧为万商凤凰城，东侧隔纵四路为金盾理想城及项目02地块；项目02地块北侧为金盾理想城，南侧为锦川村，西侧隔纵四路为项目01地块，东侧为土庄村。项目周边敏感目标详细情况见下表。

表 3-8 环境保护目标一览表

序号	环境要素	保护目标	性质	相对项目 厂区方向	与项目的 距离	保护级别
1	水环境	排洪渠	地表水	S	124m	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准
		泉港区污水处理厂	/	SE	6.98km	不影响该污水处理厂的正常运行
		湄洲湾峰尾海域	海水	SE	4.40km	《海水水质标准》(GB3097-1997) 第二类水质标准
2	大气环境	锦川村	居民区	S	15m	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准及其修改单
		万商凤凰城	居民区	W	25m	
		金盾理想城	居民区	E	30m	
		土庄村	村庄	E	61m	
		蓝海国际	居民区	N	82m	
		凤南村	村庄	NE	100m	
		妇幼保健院	医院	NW	105m	
		凤南新村	村庄	W	130m	
		凤阳村	村庄	N	230m	
		欣欣幼儿园	学校	SE	296m	
		蓝水湾	居民区	SW	325m	
		鸿泰雅园	居民区	S	346m	
英才幼儿园	学校	E	385m			
3	声环境	锦川村	居民区	S	15m	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准
		万商凤凰城	居民区	W	25m	
		金盾理想城	居民区	E	30m	
4	环境风险	与大气环境敏感点一致				
5	地下水环	学校边界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、				

环境保护目标

	境	温泉等特殊地下水资源
6	生态环境	项目用地范围内无生态环境保护目标

污染物排放控制标准

1 水污染物排放标准

1.1 施工期

项目施工期会产生一定的生产废水和生活污水，生产废水主要是水泥养护、施工机械设备和运输车辆冲洗产生，废水经沉淀处理后，回用于施工用水，不外排；施工过程的生活污水主要是洗涤、粪便污水等，经工地简单化粪池处理后接入市政管网排入污水厂处理。

1.2 运营期

项目运营期污水主要为生活污水、食堂废水和实验废水。

项目经隔油池处理后的食堂含油废水与经自建地理式污水处理站处理后的实验室废水由管道收集后，同生活污水经化粪池处理后排入驿峰中路（d400）、纵四路（d400）市政污水管道，汇入泉港区污水处理厂集中处理。项目排放的废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准（氨氮参照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1B等级标准）及泉港区污水处理厂进水水质要求，经泉港区污水处理厂处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1一级标准中的A标准。项目废水排放执行标准详见表3-9、3-10。

表 3-9 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 标准（摘录）

污染物	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	pH (无量纲)
三级标准	500	300	400	45*	6~9

备注：*其中 NH₃-N 参考《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1B 等级标准。

表 3-10 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）

污染物	pH (无量纲)	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)
一级 A 标准	6-9	50	10	10	3

备注：括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标

2 大气污染物排放标准

2.1 施工期

项目施工期烟尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表1二级标准。

2.2 运营期

废气主要来自食堂油烟废气、实验室废气、柴油发电机废气。柴油发电机废气对周边环境影响较小，由于备用柴油发电机只在停电时偶尔使用，使用时间短，发电机废气量较少，且为临时运行，因此本评价不对其源强进行核算。本评价主要考虑食堂油烟、实验室废气对周边环境影响。项目食堂拟设置6个灶头，食堂油烟废气排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的大型标准，见表3-11；实验室废气主要污染物为硫酸雾、氯化氢及非甲烷总烃，污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的二级标准限值要求，见表3-12。

园区内监控点非甲烷总烃浓度限值执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中附录A表A.1中限值。具体标准限值见表3-13。

表3-11 《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）

规模	小型	中型	大型
最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	2.0		
净化设施最低去除效率（%）	60	75	85

表3-12 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

污染物名称	最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	最大允许排放速率（kg/h）		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒高度（m）	排放限值	监控点	浓度（mg/m ³ ）
硫酸雾	45	25	3.36	周界外浓度最高点	1.2
氯化氢	100	25	0.53		0.2
非甲烷总烃	120	25	19.7		4.0

表 3-13 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）

污染物名称	排放限值 (mg/m ³)	特别排放限值 (mg/m ³)	限值含义	无组织排放监控 位置
NMHC	10	6	监控点 1h 平均浓度值	在实验室外设置 监控点
	30	20	监控点任意一次浓度值	

3 噪声污染物排放标准

3.1 施工期

施工期场界噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）表 1 规定标准限值，详见下表。

表 3-14 《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB37822-2019）

昼间	夜间
70	55

3.2 运营期

根据《泉港区中心城区声环境功能区划图（2020 年~2025 年）》（详见附图 8），项目所处区域为 2 类声环境功能区，项目 01 地块靠近驿峰中路一侧划分为 4a 类声环境功能区，故项目 01 地块靠近驿峰中路一侧声环境执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4a 类标准，项目区域其余部分执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，详见表 3-15。

表 3-15 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）（摘录）

声环境功能区类别	昼间 LAeq (dB)	夜间 LAeq (dB)
2 类	60	50
4 类	70	55

4 固体废物污染物处置执行标准

(1) 项目一般固废执行《一般工业固体废物贮存和污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求；

(2) 危险废物在项目园区暂时贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。

(3) 项目生活垃圾处置执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》

(2020年4月29日修订)“第四章生活垃圾”的相关规定。

根据《福建省人民政府关于全面实施排污权有偿使用和交易工作的意见》(闽政〔2016〕54号)、《泉州市环保局关于全面实施排污权有偿使用和交易后做好建设项目总量指标管理工作有关意见的通知》(泉环保总量〔2017〕1号)、《泉州市生态环境局 泉州市发展和改革委员会 泉州市财政局关于印发泉州市排污权储备和出让管理规定的通知》(泉环保〔2020〕113号)、《泉州市生态环境局关于做好泉州市排污权储备和出让管理规定实施有关工作的通知》(泉环保〔2020〕129号)等文件要求,现阶段,主要对COD、NH₃-N、SO₂、NO_x、VOCs等主要污染物指标实施总量控制管理。

根据本项目排污特点,建成污染物排放总量控制指标为:COD、NH₃-N、VOCs。

1 水污染物排放控制指标

本项目水污染物总量控制见表3-16。

根据项目排污特点,建成污染物排放总量控制指标为:COD、NH₃-N。

表3-16 项目主要污染物排放量与建议总量控制指标

类别	排水量 (m ³ /a)	污染物项目	最终达标排放量	
			浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
生活污水、食堂废水	127178.51	COD	50	6.358
		NH ₃ -N	5	0.636
实验室废水	3667.20	COD	50	0.184
		NH ₃ -N	5	0.019

根据《泉州市环保局关于全面实施排污权有偿使用和交易后做好建设项目总量指标管理工作有关意见的通知》(泉环保总量〔2017〕1号),全市范围内工业排污单位实行排污权有偿使用和交易,对水污染,仅核定工业废水部分。项目不属于工业型项目,因此项目生活污水、食堂废水和实验废水(主要为实验室仪器、器皿等清洗废水)不纳入排污权交易范畴,不需购买相应的排污交易权指标,不纳入建设项目主要污染物排放总量指标管理范围。本项目废水纳入惠南污水处

总量控制指标

理厂集中处理，污染物总量由污水处理厂统一调度，故本项目无需申请废水总量。

2 大气污染物排放总量控制指标

项目使用能源为电能，不涉及二氧化硫和氮氧化物的排放，项目运营期在实验室实验过程中产生有机废气，根据《泉州市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（泉政文〔2021〕50号）要求，应实施1.2倍削减替代，项目VOCS（以非甲烷总烃计）有组织排放量为0.0058t/a，则1.2倍削减调剂量0.00696t/a，项目排放的VOCs污染物总量拟按相关要求进行调整。

表 3-17 项目 VOCs 排放及总量控制表 单位：t/a

项目	产生量	削减量	排放量	1.2 倍调剂量
非甲烷总烃（有组织）	0.0058	0	0.0058	0.00696
非甲烷总烃（无组织）	0.0015	0	0.0015	/
合计	0.0073	0	0.0073	0.00696

四、主要环境影响和保护措施

1 废水

1.1 废水污染源分析

项目施工期废水主要来源于施工人员的生活污水、车辆设备冲洗废水等。

(1) 施工生活污水

项目施工人员食宿均租用当地民房，生活污水依托租用民房既有的生活污水处理设施收集处理。施工生活污水主要污染物指标为 COD: 350mg/L、BOD₅: 200mg/L、SS: 250mg/L、NH₃-N: 150mg/L。根据本项目所处地理位置、气候条件和生活条件等实际情况分析，施工人员人均生活用水按 100L/人·d，生活污水排放系数取 0.80，则施工人员平均生活污水排放量约为 80L/人·d。本项目平均施工人员约 40 人，高峰期约 60 人，据此估算施工期施工人员生活污水平均排放量约为 3.20t/d，高峰期生活污水排放量约为 4.80t/d。本评价按施工高峰期计算施工人员生活污水污染物产生量见表 4-1。

表 4-1 项目高峰期生活污水污染物产生情况表

序号	项目	污染物浓度 (mg/L)	污染物产生量 (kg/d)	排放方式
1	COD	350	1.68	施工人员就近租用当地居民房作为施工营地，生活污水经自建简单化粪池处理后排入市政污水管道
2	BOD ₅	200	0.96	
3	SS	250	1.2	
4	NH ₃ -N	35	0.17	

(2) 车辆冲洗废水

工地施工废水为施工设备及车辆冲洗水等，该废水悬浮物浓度较高，pH 值呈弱碱性，并带有少量的油污，类比同类工程，其浓度 SS 约 2000~4000mg/L，石油类<10mg/L，该废水经隔油、沉淀后可循环使用。本项目各地块施工作业点较为集中，评价建议在临时作业场修建临时沉淀池、隔油池，设备冲洗水经隔油后进入临时沉淀池，经隔油除渣、自然沉淀等简单处理后，废水中主要污染物 SS 可降至 200mg/L 以下，可循环使用，如用作工程/道路养护、设备冲洗、

施工
期环
境保
护措
施

环境绿化、防尘增湿等，禁止施工废水直接排入地表水体。

1.2 环境影响分析

本项目施工期污水主要来源于施工人员的生活污水、车辆设备冲洗废水等。

(1) 施工生活污水

根据工程建设经验和施工场地具体情况结合本项目所在地理位置，施工人员可就近租用当地居民房作为施工营地，不新建施工营地，生活污水经自建简单化粪池处理后可直接纳入当地的污水处理系统，不单独外排，不会对环境造成污染影响。

(2) 车辆设备冲洗废水

工程施工过程中机械设备和车辆冲洗会产生一定量的废水，其主要污染物为 COD、SS 和石油类。项目设置固定的设备和车辆冲洗点，产生的废水拟采用隔油、沉淀处理方法进行简易处理，废水收集至隔油池处理后进入临时沉淀池，经隔油除渣、自然沉淀等简单处理后，主要污染物 SS 去除率达到 80%，油类等其他污染物浓度减小，用于场地冲洗和降尘，不外排。

(3) 对周边水体的影响分析

项目周边可能受工程建设影响的地表水体主要为项目南侧的排洪渠，项目工程涉及土石方填挖量不大，施工期废水产生量小，但如果不经处理直接排放会对周边水体的水环境质量产生一定影响，通过加强施工过程的环境管理，认真实施污染控制措施，避免生产和生活污水直接排入周边水体，施工期废水排放对周边水体水质的影响不大。在雨季施工时如不采取必要的防护措施，施工开挖的土石方可能随雨水进入周边水体，对其水质造成污染，造成水体恶臭，影响周边居民生活环境。为避免场地施工对附近水体的影响，应严格施工管理，特别在临水地带地基施工过程中，开挖的土石方严禁倒入水体，地基填土应控制好土的最佳汇水量，以保证地基的压实度。应采用先筑路基边坡后填土的施工顺序，并及时做好围挡防护。只要做好场地施工的水土保持措施，其对水体的影响就会得以有效控制。

1.3 环境保护措施

(1) 施工现场因地制宜，建造沉淀池、隔油池等污水临时处理设施，施工废水处理后用于洒水降尘。

(2) 建筑材料需集中堆放，并采取一定的防雨淋措施，及时清扫施工运输过程中抛洒的建筑材料，以免这些物质随雨水进入附近水体。

(3) 施工人员生活污水依托当地现有污水处理系统处理，不单独外排。

(4) 施工过程中有临时堆土的施工工序，尤其是靠近水体的工程施工时，应避开雨季或采取截污、沉淀等措施，防止易流失的物料经暴雨冲刷进入周边地表水体。

2 废气

2.1 污染源分析

施工期对环境空气的污染主要来自施工扬尘、作业机械排放的尾气以及运输车辆排放的汽车尾气、施工装修废气。

(1) 施工扬尘

施工扬尘包括施工过程中地（路）基开挖、建筑施工以及物料堆放、装卸、搅拌、运输等过程产生的扬尘。扬尘主要来源为：

- ①运输车辆及施工机械在行驶过程中产生的扬尘；
- ②运输车辆及施工机械车体和货物附着的尘土；
- ③地基开挖时，使得地表裸露，土质松散，在风力作用下产生的风力扬尘；
- ④原材料、物料等堆放、装卸时产生的由于风力作用产生风力扬尘；
- ⑤地面平整施工过程产生的扬尘。

在施工过程中要基础开挖，平整土地，施工过程中扬尘对环境产生的一些不良影响是不可避免的。施工现场扬尘尤其是在风力较大和干燥气候条件下较为严重。根据类比调查，施工场地上风向 50m 范围内 PM_{10} 浓度约 $0.3mg/m^3$ ，施工工地内 PM_{10} 浓度约为 $0.6\sim 0.8mg/m^3$ 。下风向 50m 距离 PM_{10} 浓度约为 $0.45\sim 0.5mg/m^3$ ，100m 距离 PM_{10} 浓度约为 $0.35\sim 0.38mg/m^3$ ，150m 距离 PM_{10} 浓度约为 $0.25\sim 0.28mg/m^3$ ，一般至 150m 处能够符合环境空气质量标准二级标

准，考虑到存在学校、居民敏感点，因此建设单位需采取严格的施工期扬尘控制措施。

(2) 作业机械、运输车辆废气

施工机械主要有推土机、挖掘机、载重车、起重机、柴油动力机械等燃油机械，污染物排放以 CO、THC 为主，为非连续间歇式排放。由于施工机械多为大型机械，单车排放系数较大，但施工机械数量少且较分散，其污染程度相对较轻。

(3) 施工装修废气

项目建设分为两期，一期为装修工程，即对原有职教综合楼、三栋实训楼、1#学生内部进行装修，装修区域主要为通道、楼梯间、卫生间、配电室、各类教研室、教室、办公室等；装修范围为 5 栋建筑各层的新增内隔墙、内门窗、各层新增墙体的内墙面、踢脚线、墙裙的装修内容，其余楼地面、墙面、踢脚线、墙裙、天棚等内容不做改造。二期工程也会对新建建筑进行整体装修。装修过程中使用的油漆、胶粘剂、防水材料、涂料等会产生少量的废气，持续时间较长，是一个缓慢挥发的过程，对周围环境的影响不大。

2.2 环境影响分析

施工期对环境空气的污染主要来自施工扬尘、作业机械排放的尾气以及运输车辆排放的汽车尾气、施工装修废气。

(1) 施工扬尘

项目建筑施工时间短，为多点协同施工，施工粉尘呈多点或面源性质，为无组织排放，在时间和空间上均较零散；此外，污染源较分散，且为流动性。项目施工过程扬尘主要来自四个方面：运输扬尘、堆场扬尘及施工场内施工扬尘。

① 运输扬尘

运输扬尘对运输路线两侧一定区域的环境空气 TSP 将造成一定的污染，可能造成局部环境空气 TSP 超过二级标准，从而对道路沿线两侧的居民区敏感点等产生影响。运输扬尘属于动力起尘，其产生量一般与汽车速度、汽车载重量、道路表面粉尘量等因素有关。据有关文献报导，在各种扬尘中，车辆行驶产生的扬尘量占施工扬尘总量的 60% 以上。在完全干燥的情况下，这部分扬尘可按

下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 \left(\frac{V5}{5}\right) \left(\frac{W}{6.8}\right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.75}$$

式中，Q：汽车行驶的扬尘，kg/km 辆；

V：汽车速度，km/hr；

w：汽车载重量，吨；

P：道路表面粉尘量，kg/m²

通过上式计算，表 4-2 中给出了一辆载重量为 10 吨的卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度、不同行驶情况下的扬尘量。

表 4-2 不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘量 单位：kg/辆·公里

粉尘量车速	0.1kg/m	0.2kg/m	0.3kg/m	0.4kg/m	0.5kg/m	1.0kg/m
5km/h	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10km/h	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15km/h	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20km/h	0.255	0.426	0.582	0.722	0.853	1.435

由此可见，在同样的路面条件下，车速越快，扬尘量越大；在同样的车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。因此，限速车辆行驶速度及保持路面清洁是减少汽车扬尘的有效办法。在施工期间对车辆行驶路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使空气中的粉尘量减少 70% 左右，扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20~50m 范围，降尘效果显著。洒水降尘试验资料见表 4-3。

表 4-3 不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘量 单位：kg/辆·公里

距离 (m)		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

②堆场扬尘

施工阶段扬尘的另一个主要来源是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，一些建筑材料需要露天堆放，一些施工作业点的表层土壤在经过人

工开挖后，临时堆放于露天，在气候干燥且有风的情况下，会产生大量扬尘。堆放在露天料场的散状粉尘在自然风力作用下不断向大气释放尘粒。在大气中运动的尘粒，由于粒径分布不同以及受到大气流场脉动性、均匀性影响，呈现出不同的运动状态：粒径小的，随着气流的脉动悬浮在空中，成为飘尘；粒径较大的，则在风力作用下飞扬，在空中跃移一定距离后回到地面，其运动轨迹呈抛物线状，同时与地面碰撞，发生激溅，并沿地面滑移。根据研究起尘风速与粒径和含水量有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水量及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。

③施工扬尘

施工扬尘主要是指施工作业产生的动力起尘，针对建筑工程施工，主要是在挖填、地基、主体工程等施工过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成。

根据《建筑施工》（2007v01.29No.12：969~970）《公共建筑大修施工现场的扬尘控制研究》一文，尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关，以煤尘为例，不同粒径的尘粒沉降速度见表 4-4。

表 4-4 不同粒径颗粒的沉降速度一览表

粉尘粒径 (um)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.03	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径(um)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	0.1005	0.1829
粉尘粒径(um)	450	550	650	750	850	950	1053
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由此可见，粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 μ m 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可认为：当尘粒大于 250 μ m 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小粒径的粉尘。

根据现场的气候不同，施工扬尘影响范围也略有不同。一般气象条件下，

扬尘的影响范围主要集中在工地围墙外 150m 内，若未采取任何防护措施的情况下，扬尘点下风向 0~50m 为重污染带，50m~100m 为较重污染带，100m~200m 为轻污染带，200m 以外影响甚微。在采取各项环保措施后，施工扬尘影响可大大减轻。

(2) 作业机械、运输车辆废气

建筑及区内道路施工机械主要有载重车、起重机、柴油动力机械等燃油机械，它们排放的污染物主要有 CO、NO_x。由于施工机械多为大型机械，单车排放系数较大，但施工机械数量少且较分散，其污染程度相对较轻。类比同类基础设施项目施工现场监测结果，在距离现场 50m 处 CO、NO₂ 的 1h 平均浓度分别为 0.2mg/m³ 和 0.13mg/m³；日平均浓度分别为 0.13mg/m³ 和 0.062mg/m³，均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的要求。

(3) 施工装修废气

项目装修范围主要都处在建筑区域内，装修过程中使用的油漆、胶粘剂、防水材料、涂料等装饰材料产生的主要大气污染物为甲醛、微量的苯系物、挥发性有机物等，属无组织排放，对室内装修人员的健康会造成一定影响，因此，装修人员工作时应采取配戴防毒面罩和口罩等措施，并保证装修空间通风良好，以减少对装修人员的影响。装修工作完成以后，应每天进行通风换气一段时间后方可进入。

(4) 敏感点影响分析

施工期，扬尘污染会对项目场地周边临近的敏感目标产生不利影响，直接影响到居民的生活质量。项目周围环境敏感目标均处于施工扬尘的重污染带上，容易受到施工扬尘影响造成环境空气质量超标。因此，为减轻施工扬尘对周边敏感目标的影响，施工单位应尽量避开大风天气进行易产生扬尘土方等施工作业，合理选择施工时段，采取必要的围挡和洒水降尘等措施。在采取各项环保措施后，施工扬尘影响可大大减轻。

2.3 环境保护措施

(1) 对施工现场易产生扬尘的作业面（点）、道路等进行洒水降尘，在

大风日加大洒水量及洒水次数；

(2) 施工工地内的车行道路，应建以硬化地面，如：铺设钢板、铺设水泥等措施；

(3) 运输车辆进入施工场地应低速行驶或限速行驶，在出口处修水池冲洗车轮，以免带出泥沙污染周边环境并能减少扬尘产生量；

(4) 运输车辆的载重应符合有关规定，防止超载。运送土石方和建筑材料的车辆应按规定配置防洒装备，装载不宜过满，实行密闭运输，装载的物料、渣土高度不得超过车辆槽帮上沿，避免在运输过程中发生遗撒或泄漏。对不慎洒落地面的建筑材料，应及时进行清理；

(5) 项目施工场地四周设置围挡；

(6) 项目运输车辆主要利用镇区道路，建设单位要向有关行政主管部门申请运输路线，车辆应当按照批准的路线和时间进行运输；

(7) 运输车辆行至人口分布较为集中的路段时，应低速行驶或限速行驶，以减少扬尘产生量，同时对这些路段应定时积极进行路面洒水；

(8) 施工过程中，洒水作业保持一定的湿度；对施工场地内松散、干涸的表土，也应该经常洒水防治粉尘；

(9) 禁止在大风天进行施工；

(10) 建设单位选用的装修材料及产品，应按设计要求提供相应规格、品种、颜色、材质质量的材料和产品，并必须符合国家标准规定，由施工单位提供材料样板及相应的检测报告，经建设方、设计单位、监理单位确认后封样并据此进行施工验收；进场材料应有法定文字的质量合格证明文件、规格、型号及性能的检测报告，对重要材料应有复检报告。为了预防和控制建筑装饰材料产生的室内环境污染，本项目的建筑装饰工程应符合新颁布的国家标准《民用建筑工程室内环境污染控制规范》（GB50325-2020）的要求：

①选用的无机非金属建筑和装修材料放射性指标限量应符合国家规范的要求。

②人造模板及饰面板必须测定游离甲醛含量或释放量，选用 E1 类板材。

③木地板及其他木质材料不得采用沥青类防腐、防潮处理剂必须采用符合国家标准规定的产品。

④塑料、塑胶类地板的挥发性有机化合物及甲醛释放量均应符合相应材料的有害物质限量的国家标准规定；

⑤所采用的涂料、粘合剂，其游离甲醛、苯系物、挥发性有机物的含量应符合国家标准的规定；

⑥胶合木结构材料、壁布、帐幕、窗帘等游离甲醛释放量不应大于0.12mg/m³。

经采取以上治理措施，项目施工对周围环境敏感点环境空气影响可有效降低。

3 噪声防治措施

3.1 污染源分析

施工期噪声来自各种施工机械运行产生的噪声，主要有施工机械噪声、车辆运输噪声及现场施工噪声。在施工现场，随着工程进展，采用不同的机械设备。如在路基阶段采用挖掘机、推土机、平地机和装载汽车等；在路面工程中有振捣器、压路机、摊铺机等。不同施工阶段使用的设备和产生的噪声大小、影响范围都不同。机械噪声与设备本身的功率、工作状态等因素有关。参考《噪声与振动控制工程手册》（马大猷主编机械工业出版社 2002.9）中的资料，并类比相关资料，本项目施工期设备噪声功率级在 96~116.5dB（A）之间。

表 4-5 常用施工机械噪声源强

工程阶段	名称	噪声级别		声功率级/dB（A）	数量（台）
		单台设备/dB（A）	距离（m）		
土方工程	挖掘机	84	5	107	3
	推土机	92	5	115.7	2
基础工程	推土机	85	15	116.5	2
	空压机	92	3	109.5	2
结构工程	打桩机	73	5	96	3
	振捣器	78	15	112	2

装修工程	电锯	103	1	111	2
	电钻	90	5	113	2
	电焊机	73	5	96	2
	金属切割机	88	1	96	1

施工期噪声具有阶段性、临时性和不固定性。其主要影响表现为建筑施工噪声对周边居民的干扰，施工机械所在场所如挖掘机、推土机、平地机等施工机械噪声对附近居民的影响。本项目不设置水泥混凝土搅拌站，项目所需要的水泥混凝土全部购自专业的水泥混凝土供应商，由此，施工期噪声影响将大幅度减小。上述新增加的噪声影响均会随着施工过程的结束而消失。

3.2 环境影响分析

施工期噪声具有阶段性、临时性和不固定性。其主要影响表现为建筑施工噪声对周边居民的干扰，施工机械所在场所施工机械噪声对附近居民的影响。

鉴于施工噪声的复杂性和施工噪声影响的区域性和阶段性，根据国家《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），针对不同施工阶段计算出不同施工设备的噪声影响范围，以便施工单位在施工时结合实际情况采取适当的噪声污染防治措施。施工设备噪声源均按点声源计算，其噪声预测模式为：

$$L_i = L_0 - 20lg\left(\frac{r_i}{r_0}\right) - \Delta L$$

式中：L_i 和 L₀ 分别为距离设备 r_i 和 r₀ 处的设备噪声级；ΔL 为障碍物、植被、空气等产生的附加衰减量。

对于多台施工机械对某个预测点的影响，应进行声级迭加：

$$L_{TP} = 10lg\left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}}\right]$$

根据前述的预测方法和预测模式，对施工过程中各种设备噪声进行计算，得到其不同距离下的噪声级见表 4-6，各种设备的影响范围见表 4-7。

表 4-6 主要施工机械不同距离处的噪声级 单位：dB (A)

机械设备	5m	10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m	300m
推土机	90.0	84.0	78.0	72.0	68.5	66.0	64.0	60.5	58.0	54.5
打桩机	86.0	80.0	74.0	68.0	64.5	62.0	60.0	56.5	54.0	50.5
挖掘机	84.0	78.0	72.0	66.0	62.5	60.0	58.0	54.5	52.0	48.5
振捣器	87.0	81.0	75.0	69.0	65.5	63.0	61.0	57.5	55.0	51.5

表 4-7 各种设备的影响范围 单位：dB (A)

施工机械	限值标准 (dB)		影响范围 (m)	
	昼间	夜间	昼间	夜间
挖掘机	70	55	26.6	118.6
推土机	70	55	51.4	210.8
打桩机	70	55	28.7	177.4
空压机	70	55	59.7	281.2
电焊机	70	55	66.8	266.1
振捣器	70	55	53.2	224.4
电锯	70	55	19.9	100.5
电钻	70	55	36.5	122.5
电焊机	70	55	31.2	203.8
金属切割机	70	55	20.7	134.4

由表 4-6、表 4-7 可见，昼间施工机械噪声在距施工场地 60m 以外可以达到标准限值，夜间在 200m 处基本达到标准限值，在两种机械共同满负荷施工情况有：装载机和挖掘机共同施工为 91.0dB，打桩机和振捣器共同施工为 91.5dB，两台打桩机共同作业为 89.0dB，最大噪声为两台装载机共同施工为 93dB。实际情况，同时作业，并不是所有的时间同时达到最大噪声辐射，实际值要低于计算值。另外，由于工程作业的地形限制，作业场所与敏感点有高差、传播路线有遮挡，每天的作业时间不连续等，实际影响时间、程度较预测小。对具体操作施工机械的工人，施工机械噪声对其影响较大，建设施工单位为维护施工场地周边居民的正常生活和休息，应合理地安排施工进度和时间，实行

文明施工、环保施工，并根据各施工阶段的特点采取必要的噪声控制措施（如设置移动式声屏障等），以降低施工噪声对环境的影响。

3.3 环境保护措施

（1）提倡安全生产和文明施工，严格遵守建筑施工噪声管理规定，未经环保部门许可，禁止安排午间（12：00—14：30）、夜间（22：00—06：00）施工。确因特殊需要须连续作业的，必须向当地环保主管部门申请批准后，且公告附近居民。以最大限度地争取民众支持，否则应停止夜间高噪声作业的施工。

（2）合理布置施工现场。避免在同一地点安置较多的动力机械设备，以避免局部声级过高，对于噪声较大的固定施工机械应尽量远离噪声敏感点。

（3）选用低噪声施工机械和施工工艺，从根本上降低声源。同时加强对机械设备的检查、维护和保养，保持润滑，维持设备处于良好的运转状态，减少运行震动噪声。整体设备应安放稳固，并与地面保持良好接触，有条建的应使用减振机座以降低噪声，严格限制或禁止使用高噪声设备。

（4）施工单位使用商品混凝土进行浇注，同时合理安排施工时间，夜间尽量不要进行水泥浇灌，如确实有必要，必须连续进行夜间作业时，必须提前办好报批手续，向周边民众预示通告。

（5）在施工场地周围设置不低于 2.5m 的围挡，减轻噪声对周围环境及敏感目标的影响。

（6）合理安排运输时间及运输路线，保持车辆完好，施工运输车辆途径附近居民区时应减速慢行、禁鸣喇叭。

（7）严格按照国家和地方环境保护法律法规要求，采取各种有效措施，把施工场地边界噪声控制在国家《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）的指标要求范围内。

4 固废防治措施

4.1 污染源分析

施工期固体废物主要为施工垃圾和生活垃圾，主要有以下几个来源：

(1) 废弃土石方：废弃土石方部分用于场地平整回填，部分用于地基工程回填，拟做到土石方内部平衡。其余如施工场地清表产生的杂草、垃圾和拆除小型砖石构筑物等难以定量，按规定外运至指定渣场，委托建筑垃圾处置单位处置。

(2) 施工固体废物：主要是施工中钢筋、钢板、木材下脚料；混凝土废料；含砖、石、砂的杂土等固体废物。施工生产的废料首先应考虑废料的回收利用，对钢筋、钢板、木材等下角料可分类回收，交废物收购站处理；对不能回收的建筑垃圾，如混凝土废料、含砖、石、砂的杂土等应集中堆放，定时清运到指定垃圾场，以免影响环境质量。建设单位或施工总承包单位委托建筑垃圾清运公司及时清理处置。

(3) 生活垃圾：高峰期施工期人员 60 人，人均垃圾排放系数取 0.8kg/d，生活垃圾量约 48kg/d，施工人员产生的生活垃圾经垃圾箱收集，由环卫部门统一运送到垃圾处理场集中处理。

4.2 环境影响分析

施工期固体废物主要包括施工过程中施工垃圾和生活垃圾。

(1) 废弃土石方：废弃土石方部分用于区间企业用地场地平整回填，部分用于地基工程回填，拟做到土石方内部平衡。其余如施工场地清表产生的杂草、垃圾和拆除小型砖石构筑物等难以定量，按规定外运至指定渣场，委托建筑垃圾处置单位处置。

(2) 施工建筑垃圾

项目主体工程施工过程中会产生的建筑垃圾（如水泥带、铁质弃料、木材弃料等）。在施工现场应设置建筑废弃物临时堆场（树立标示牌）并进行防雨、防泄漏处理。施工生产的废料首先应考虑废料的回收利用，对钢筋、钢板、木材等下角料可分类回收，交废物收购站处理；对不能回收的建筑垃圾，如混凝土废料、含砖、石、砂的杂土等应集中堆放，定时清运到指定垃圾场，以免影响环境质量。为确保废弃物处置措施落实，建设单位或施工总承包单位在与建筑垃圾清运公司签订清运合同时，应要求承包公司提供废弃物去向的证明材

料，严禁随意倾倒、填埋，造成二次污染。

(3) 生活垃圾

本工程不另设施工营地，施工人员可就近租用当地居民房作为施工营地，不新建施工营地，因而这部分施工人员产生的生活垃圾可依托当地现有的环卫系统处理。由于本工程施工人数相对较小，污染物产生量不大，且是临时性的，对周边环境影响较小。

4.3 环境保护措施

(1) 在工程开工前向渣土管理部门申报建筑垃圾排放处置计划，如实填报建筑垃圾和工程渣土的种类、数量、运输路线及处置场地等事项，并与管理部门签订环境卫生责任书。进出工地的物料、垃圾运输车辆，应采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。弃土集中堆放在专门的建筑垃圾堆放场；保证物料、垃圾等不露出。车辆应按照批准的路线和时间进行物料、垃圾的运输，不得影响居民区、办公区等敏感点。

(2) 路面开挖产生的建筑垃圾应及时清运至指定建筑垃圾填埋场。

(3) 生活垃圾应集中收集，及时清运出场，以免孳生蚊蝇。

5 生态

5.1 环境影响分析

项目施工过程中填挖使植被遭到破坏，地表裸露，从而使项目所在区域的局部景观生态结构发生一定的变化，裸露的地面被雨水冲刷后将造成水土流失，进而降低土壤肥力，影响局部水文条件和陆域生态系统的稳定性。项目施工结束后，破除的路面重新硬化，部分被绿化覆盖。

(1) 水土流失情况

①建筑施工过程中，因开挖使地表植被遭受破坏，原有表土与植被之间的平衡关系失调，表土层抗蚀能力减弱，表土在雨水打击和水流的冲击作用下产生水土流失等现象。

②建筑施工中，因填方产生大面积的裸露松散土堆和松散的堆积边坡，在地基没结束之前，在大气降水和地表径流的作用下，很容易产生细沟、浅沟泻

溜等侵蚀现象。

③因为取土取石、弃土弃渣形成的坑口、土堆，如不及时进行水土流失防治，可能会造成水土流失。

(2) 水土流失影响分析

在建设施工期，如不注意水土保持，松散的路堤边坡和坡度较陡的路垫边坡，在降雨径流的作用下，将产生面蚀、细沟侵蚀和浅沟侵蚀等水力侵蚀；干旱、大风天气将产生扬尘，风力侵蚀，水土流失造成的危害主要表现在如下几个方面：

①影响道路交通

水土流失产生的大量泥沙，在地表径流的作用下，会沿道路横流，影响道路行车。

②对下游排水系统的影响

如排水设施跟不上，施工场地水土流失产生的泥沙，沿场地周边沟渠流入下游的河流、排水沟或城市雨水管网，造成下游排水系统严重堵塞，影响下游排水系统的正常运行。

5.2 环境保护措施

(1) 加强施工管理，避免在大风、大雨天施工作业，尤其是引起地面扰动作业。施工过程中造成场地内土质结构松散，易被雨水冲刷造成水土流失。施工时应对临时堆土采取覆盖塑料布等措施，并对施工期间产生的建筑弃渣及时清运处置，弃土及时回填，施工道路硬化，减少因降雨形成的水力侵蚀及大风产生的风蚀造成水土流失。

(2) 遇大风大雨天气用防雨布遮盖，在大风干燥季节必要时用洒水车进行喷洒，防止风蚀。施工结束后对闲置空地进行覆土绿化，使植被得到恢复。

(3) 表土剥离及临时堆置措施：对于工程区内有肥力的原始表土层，应在工程施工前预先对其进行剥离，并运送到绿地使用区集中堆放。

(4) 临时堆场及施工场地：在工程建设过程中需要修建临时道路和堆料场等。由于临建施工占地需要清理地表、平整场地，对地表造成一定的扰动，

改变原有土壤结构，容易产生水土流失，对这些区域需要采取措施进行防护，在施工结束后，这些区域往往由于施工过程中遗留的工程砂石，降低土地自然恢复能力，需要进行整治。

开挖、填筑、运土石料过程中，散落于地面的零星土石料及时进行清除，运至弃碴场（矿坑）集中回填。施工结束后，及时撤离施工设施，清理施工迹地，覆盖表土，土地平整后进行临时植草种树绿化。

运营
期环
境影
响和
保护
措施

1 废水

1.1 废水污染源分析

根据项目水平衡分析，项目实验室废水排放量为 19.20m³/d (3667.20m³/a)，生活污水排放量为 632.07m³/d (117277.07m³/a)。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册生活污染源产排污系数手册》及《给排水设计手册》[第五册城镇排水(第二版)典型生活污水水质实例]，生活污水水质大体为 COD: 340mg/L、BOD₅: 220mg/L、SS: 200mg/L、NH₃-N: 32.6mg/L。根据《村镇生活污染防治最佳可行技术指南(试行)》(HJ-BAT-9)可知，三格化粪池的水污染物去除率分别为：COD: 40~50% (取 40%)、BOD₅: 40%、SS: 60~70% (取 60%)、氨氮: 25%。

项目食堂含油废水产生量为 9901.44m³/a，主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮、动植物油。类比同类项目，废水水质污染物源强为：COD: 500mg/L，BOD₅: 300mg/L，SS: 200mg/L，氨氮: 35mg/L，动植物油: 100mg/L。食堂含油废水经隔油池+化粪池处理后，经市政污水管网排入泉港区污水处理厂。

本项目实验室废水主要来源于 2#实训楼化学、生物实验室废水，其中实验器材首次清洗废水作为危废处置，其余作为废水排放，因此本项目实验室废水浓度较低，类比同类型实验室建设项目，本项目产生的实验室废水水质大体情况为 COD: 400mg/L、BOD₅: 300mg/L、SS: 300mg/L、氨氮: 35mg/L，项目实验室废水拟采用“酸碱中和→沉淀→过滤”工艺处理，再经化粪池处理后通过市政污水管网排入泉港区污水处理厂。

项目生活污水、食堂含油废水和实验室废水均处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准(其中氨氮参照《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1B 等级标准)及泉港区污水处理厂进水水质后通过市政管网排入泉港区污水处理厂统一处理符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 规定一级 A 标准(即: COD≤50mg/L、BOD₅≤10mg/L、SS≤10mg/L、NH₃-N≤5mg/L)后排放。

项目运营期各类废水污染物产排情况见表 4-8。

4-8 各类废水污染物产排情况表

污染源	产生量 t/a	pH (无量纲)	污染物名称	产生情况		治理措施及效率%	排放情况		污水处理厂排放情况		
				浓度 mg/L	产生量 t/a		浓度 mg/L	排放量 t/a	浓度 mg/L	排放量 t/a	
生活污水	117277.07	6~9	COD	340	39.87	化粪池	40	204	23.92	50	5.863
			BOD ₅	220	25.80		40	132	15.48	10	1.173
			悬浮物	200	23.46		60	80	9.38	10	1.173
			氨氮	32.6	3.82		25	24.45	2.87	5	0.586
食堂废水	9901.44	6~9	COD	500	4.95	隔油池+化粪池	40	300	2.97	50	0.495
			BOD ₅	300	2.97		40	180	1.78	10	0.099
			悬浮物	200	1.98		70	60	0.59	10	0.099
			氨氮	35	0.347		25	26.53	0.26	5	0.050
			动植物油	100	0.99		80	20	0.2	1	0.010
实验室废水	3667.20	3~14	COD	400	1.47	自建污水处理站+化粪池	60	160	0.59	50	0.184
			BOD ₅	300	1.10		50	150	0.55	10	0.037
			悬浮物	300	1.10		90	30	0.11	10	0.037
			氨氮	35	0.13		30	24.5	0.091	5	0.019

(2) 排放口基本情况及监测要求

①排放口基本情况

项目废水污染物排放源信息情况详见表 4-9、4-10。

表 4-9 废水污染物排放源信息汇总表（治理措施）

产排污环节	类别	污染物种类	排放去向	治理措施			
				处理能力	治理工艺	治理效率 (%)	是否为可行技术
学生、教职工生活用水	生活污水	COD	泉港区污水处理厂	15t/h	化粪池	40	是
		BOD ₅				40	
		悬浮物				60	
		氨氮				25	
食堂用水	食堂含油废水	COD		18t/h	隔油池+化粪池	40	是
		BOD ₅				40	
		悬浮物				70	
		氨氮				25	
		动植物油				80	
实验用水	实验室废水	COD		25t/h	自建地埋式污水处理站+化粪池	60	是
		BOD ₅				50	
		悬浮物				90	
		氨氮	30				

表 4-10 废水污染物排放源信息汇总表（排放口信息及标准）

污染物类别	污染物种类	排放口基本情况			排放标准	
		编号及名称	类型	地理坐标	标准限值 (mg/L)	标准来源
项目 01 地块(生活污水、食堂废水、实验废水)	COD	污水排放口 DW001	一般排放口	118°53'24.59", 25°8'14.59"	500	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级排放标准(氨氮参照 GB/T31962-2015《污水排入城镇下水道水质标准》表 1 中 A 等级标准)
	BOD ₅				300	
	SS				400	
	氨氮				45	
	动植物油				100	
项目 02 地块(生活污水)	COD	污水排放口 DW002	一般排放口	118°53'31.67", 25°8'9.97"	500	
	BOD ₅				300	
	SS				400	
	氨氮				45	

②监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），本项目废水监测计划见下表。

表 4-11 废水污染物监测要求

类别	监测点位	监测项目	监测频次
废水	污水综合排放口 DW001	流量、pH 值、COD、SS、NH ₃ -N、BOD ₅ 、动植物油	1 次/年
	污水综合排放口 DW002	流量、pH 值、COD、SS、NH ₃ -N、BOD ₅ 、动植物油	1 次/年

（3）纳入泉港区污水处理厂可行性分析

①泉港区污水处理厂概况

泉港区泉港区污水处理厂位于泉港区峰尾镇诚平村石狗尾海边，设计处理规模 5 万 t/d，分两期建设，每期各 2.5 万 t/d。2007 年底，泉港区泉港区污水处理厂一期工程建成，处理规模 2.5t/d，采用氧化沟污水处理工艺。2010 年 1 月开始建设泉港区泉港区污水处理厂（一期）除臭工程，2010 年 9 月除臭工程竣工。2011 年泉港区泉港区污水处理厂投入试运行，由于现阶段仅城区污水管网接入泉港区泉港区污水处理厂，城区人口规模较小，接纳污水处理规模在 1 万 t/d 以内。2012 年底泉港区污水处理厂（一期）进行了阶段性竣工验收。2017 年完成了提标改造工程。

②规划及管网衔接分析

项目位于泉港区山腰街道驿峰路南侧，根据《泉港区山腰街道锦川片区控制性详细规划》，项目废水可通过驿峰中路设有的 2xD400 双向污水管道排入泉港区污水处理厂处理。

③处理能力

泉港区污水处理厂设计处理规模为 2.5 万 t/d，本项目废水排放量为 703.11t/d，占其污水处理厂设计处理能力的 2.81%，不会对其正常运行造成冲击，可纳入泉港区污水处理厂统一处理。

④设计进出水水质

项目经隔油池处理后的食堂废水、经自建地理式污水处理站处理后的实验室废水同生活污水经化粪池处理后能够达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准[其中 NH₃-N 指标参考《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级标准]，符合纳管标准要求。出水水质符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 规定的一级 A 标准后排放。

（1）废水治理措施可行性分析

项目运营期产生的废水主要是食堂废水、实验室废水以及生活污水，通过隔油池处理后的食堂废水与经地理式污水处理站处理后的实验废水汇同生活污水排入化粪池处理，在化粪池处理后排入市政污水管道进入泉港区污水处理厂进行处理。

①地理式污水处理站

根据污染源分析，实验室废水在污水处理站拟经“酸碱中和→沉淀→过滤”工艺处理后再经化粪池处理，水质可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准（其中氨氮参照 GB/T31962-2015《污水排入城镇下水道水质标准》表 1 中 B 等级标准）及泉港区泉港区污水处理厂进水水质要求，因此实验室废水治理措施可行。

②隔油池

隔油池：利用废水中悬浮物和水的比重不同而达到分离的目的。其构造多采用平流式，含油废水通过配水槽进入平面为矩形的隔油池，沿水平方向缓慢流动，在流动中油品上浮水面，由集油管或设置在池面的刮油机推送到集油管中流入脱水罐。在隔油池中沉淀下来的重油及其他杂质，积聚到池底污泥斗中，通过排泥管进入污泥管中。经过隔油处理的废水则溢流入排水渠排出池外，进行后续处理，以去除乳化油及其他污染物。

③化粪池

化粪池是利用重力沉降和厌氧发酵原理，对粪便污染物进行沉淀、消解的

污水处理设施。沉淀粪便通过厌氧消化，使有机物分解，易腐败的新鲜粪便转化为稳定的熟污泥。上清液作为化粪池的出水应进一步处理。三格式化粪池厌氧运行，不消耗动力，适用于水冲式厕所产生的高浓度粪便污水的预处理。

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。流入第二格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。流入第三格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。

项目生活污水、经隔油池处理后的食堂废水及经地理式污水处理站处理后的实验废水，采用化粪池处理后出水水质可符合排放标准。

(5) 达标排放情况

项目 01 地块经隔油池预处理后的食堂废水与经自建地理式污水处理站预处理后的实验废水同生活污水排至化粪池处理，处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准[氨氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级标准]后通过排污口 DW001 排入驿峰中路（d400），最后排入泉港区污水处理厂进一步处理。

项目 02 地块生活污水排至化粪池处理，处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准[氨氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级标准]后通过排污口 DW002 排入纵四路（d400），最后排入泉港区污水处理厂进一步处理。

2 废气

2.1 废气污染源分析

本项目为学校类项目，运营期废气排放源主要来自食堂油烟废气、实验室废气、备用柴油发电机废气、汽车尾气。

(1) 食堂油烟

园区内设置一个食堂，建筑面积 6275.19m²，最大用餐人数以 4320 人计。食堂年开放工作时间为 191 天，日做菜时间以 6 小时。

食堂在进行食物烹饪、加工过程中挥发的油脂、有机质及热分解或裂解产物会产生一定量的油烟废气。根据《中国居民膳食指南》，我国人均每日食用油的摄入量为 30 至 40 克，项目人均食用油量以 30g/人·d 计，则食堂年用油量约为 24.8t/a，在炒制时油烟和油的挥发量为总耗油量的 0.5%左右，则挥发量为 0.124t/a。

项目拟在食堂每层左右两侧各设置一个油烟井，在楼顶设置排油烟风机及油烟净化装置，食堂油烟经排烟竖井引至楼顶排放，净化装置效率不低于 90%，项目以最低 90%计，则食堂油烟总排放量为 0.0124t/a。油烟净化处理后向高空排放，油烟排放口与周边环境敏感目标的距离较远，不会对周边环境造成不良影响。项目食堂设置情况详见表 4-12，食堂油烟产排情况详见表 4-13。

表 4-12 食堂设置情况

层数	食堂日最大用餐人数	灶头数 (个)	风机风量 (m ³ /h)	风机个数
3	4320	6	6000	6

表 4-13 食堂油烟产生及排放情况一览表

层数	油烟产生情况			油烟排放情况			去除效率
	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	
3	3.1	0.124	0.11	0.31	0.0124	0.011	90%

(2) 实验室废气

项目实验室废气主要来源于化学实验中所用的挥发性试剂或药品，实验室药品通常保存在密闭容器中，由于实验药剂使用量较小，挥发量占使用量的比例不大，因此，实验室废气量较少，废气成分主要为 HCl、硫酸雾、VOCs（以非甲烷总烃计），项目实验室废气由实验台上方通风橱和集气管道收集后引至楼顶高空排放，排放高度为 25m。项目废气污染源信息情况见表 4-14 及表 4-15。

表 4-14 废气污染物排放源信息汇总表（治理措施）

产排污环节	污染物种类	排放形式	治理措施				是否为可行技术
			处理工艺	处理能力 (m³/h)	收集率	去除率	
实验室废气	氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃	有组织	排气筒排放	8000	80%	0%	是

表 4-15 废气污染物排放源信息汇总表（排放口信息）

产排污环节	污染物种类	排放口编号	参数	温度 (°C)	类型	地理坐标		排放标准
						经度	纬度	
食堂	油烟	DA001	H:20m Φ: 0.6	25	一般排放口	118.891915	25.135584	GB18483-2001
		DA002	H:20m Φ: 0.6	25		118.891846	25.135580	
		DA003	H:20m Φ: 0.6	25		118.891750	25.135584	
		DA004	H:20m Φ: 0.6	25		118.891982	25.134846	
		DA005	H:20m Φ: 0.6	25		118.891922	25.134872	
		DA006	H:20m Φ: 0.6	25		118.891873	25.134868	
2#实训楼实验	非甲烷总体、硫酸雾、氯化氢	DA007	H:25m Φ: 0.6	25	一般排放口	118.889641	25.136384	GB16297-1996

①有机废气

实验过程中会使用有机试剂乙醇，乙醇易挥发，因此在实验过程中会产生少量有机废气，以非甲烷总烃计。本项目乙醇年用量为 10000ml，由于实验废气量难以定量且废气排放量较小，本次评价根据对同类型项目的可比分析，非甲烷总烃产生量类比河北省廊坊市三河市润德学校初、高中实验室仪器及设备购置项目的非甲烷总烃产生情况，河北省廊坊市三河市润德学校初、高中实验室仪器及设备购置项目运营过程中非甲烷总烃产生情况与本项目的可比性分析情况见表 4-16。

表 4-16 非甲烷总烃废气产生情况类比的可行性分析

项目	河北省廊坊市三河市润德学校初、高中实验室仪器及设备购置项目	泉港区职教培训创业园
地点	三河市燕郊高新技术产业园区神威北大街北侧、中心路东侧	泉港区山腰街道驿峰路南侧 (原福建宝峰轻工公司厂区)
主要产污原料	乙醇	乙醇
原料总用量	40L/a	10L/a
污染环节	乙醇挥发	乙醇挥发
废气污染物	非甲烷总烃	非甲烷总烃
废气产生量	0.0293t/a	-
产生系数	0.73kg/L-原料	-
备注：根据该验收监测报告，乙醇年用量为 40L/a，拟采用集气罩收集实验废气再经活性炭吸附装置处理后，引致楼顶排气筒排放，实验室废气进口非甲烷总烃排放速率平均值为 0.1466kg/h（排放量为 0.0293t/a）。		

本项目乙醇年用量为 10L，类比河北省廊坊市三河市润德学校初、高中实验室一期及设备购置项目，则非甲烷总烃产生量约 0.0073t/a。根据项目环保工程设计方案，项目拟在实验室实验台上方设置通风橱、集气管道，实验室废气经收集后引致楼顶 25m 排气筒（DA007）排放，拟配套风机风量 8000m³/h，废气收集设施的收集率为 80%，则非甲烷总烃有组织排放量约为 0.0058t/a，无组织排放量约为 0.0015t/a。

②硫酸雾、氯化氢

根据《环境统计手册》中“第四章-废气集气污染物排放量计算方法”有关液体蒸发量的计算方法，项目拟建实验室运营期间硫酸雾、氯化氢产生情况按下列公式进行计算：

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

式中：G_z—液体的蒸发量，g/h；

M—液体的分子量，硫酸分子量取 98，盐酸分子量取 36.5；

V—蒸发液体表面上的空气流速，m/s，通风橱内空气流速一般可取 0.6~0.8m/s，本评价取 0.8m/s；

P—相应于液体温度下的空气中的蒸汽分压力，mmHg；

F—液体蒸发面的表面积，最大约 0.1m²。

本项目实验过程硫酸、盐酸使用时均配制成浓度较低的稀溶液使用，硫酸平均使用浓度为 30%，使用温度一般在 30℃左右，对应蒸汽分压力为 23.99mmHg；盐酸平均使用浓度为 30%，使用温度为室温（25℃），对应蒸汽分压力为 15.1mmHg。

则 $G_{z,硫酸} = 98 \times (0.000352 + 0.000786 \times 0.8) \times 23.99 \times 0.1 = 0.231 \text{g/h}$ ；

$G_{z,盐酸} = 36.5 \times (0.000352 + 0.000786 \times 0.8) \times 15.1 \times 0.1 = 0.054 \text{g/h}$ 。

项目年运营时间为 191 天，实验室日工作时间按 8h 计，则实验室废气中硫酸雾的产生量约为 0.00035t/a，氯化氢产生量约为 0.000083t/a。项目实验室废气收集设施的收集率为 80%，则硫酸雾的有组织排放量约为 0.00028t/a，无组织排放量约为 0.00007t/a；氯化氢的有组织排放量约为 0.000066t/a，无组织排放量约为 0.000017t/a。

④备用柴油发电机废气

项目设置两台 800kw 备用柴油发电机组作为备用备用电源，柴油发电机尾气主要为柴油燃烧后产生的烟气。由于柴油发电机运行时间较短，污染物产生量较少，经排烟管道直通楼顶排放，对项目园区及周边环境影响较小。

⑤汽车尾气

项目建成正常运营后，学校地面停车位汽车尾气经大气稀释扩散、地下车库汽车尾气经机械通风装置抽吸后通过独立排风竖井引至车库上方排放，对项目园区及周边环境影响较小。

4-17 实验室废气产排情况一览表

产污环节	排放方式	污染物	排气量 (m³/h)	产生量 (t/a)	排放情况			排放高度 (m)
					排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	
实验室废气	有组织	硫酸雾	8000	0.00028	0.00028	0.00018	0.023	25
	无组织		/	0.00007	0.00007	0.000046	/	/
	有组织	氯化氢	8000	0.000066	0.000066	0.000043	0.0054	25
	无组织		/	0.00002	0.00002	0.000013	/	/
	有组织	非甲烷总烃	8000	0.0058	0.0058	0.0038	0.475	25
	无组织		/	0.0015	0.0015	0.0010	/	/

2.2 废气治理措施可行性分析

(1) 食堂油烟废气：油烟废气经静电油烟净化装置处理后引至楼顶排放，参照《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造业--方便食品、食品及饲料添加剂制造工业》（HJ1030.3-2019）可知，烹饪设备的油烟废气采用静电油烟处理器处置属于可行技术。

①工作原理

油烟由风机吸入静电式油烟净化器，其中部分较大的油雾滴、油污颗粒在均流板上由于机械碰撞、阻留而被捕集。当气流进入高压静电场时，在高压电场的作用下，油烟气体电离，油雾荷电大部分得以降解炭化；少部分微小油粒在吸附电场的电场力及气流作用下向电场的正负极板运动被收集在极板上并在自身重力的作用下流到集油盘，经排油通道排出，余下的微米级油雾被电场降解成二氧化碳和水，最终排出洁净空气；同时在高压发生器的作用下，电场内空气产生臭氧，除去了烟气中大部分的气味。

②达标排放可行性分析

根据废气污染源分析，项目食堂油烟排放量为 0.0124t/a，符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）标准。

(2) 实验室废气：根据中华环保联合会发布的《实验室挥发性有机物污染防治技术指南》(T/ACEF001-2020)指出“有机溶剂年使用量≤0.1吨的实验室单元，可选用内置高效过滤器的无管道通风柜；有机溶剂年使用量大于0.1吨，小于1吨的实验室单元，直选用有管道的通风柜。”

项目产生的实验室废气主要污染物为硫酸雾、氯化氢及非甲烷总烃，实验室废气经实验台上方的通风橱和集气管道收集后引至楼顶高空排放。

①达标排放可行性分析

根据废气污染源分析，项目外排废气中硫酸雾有组织排放浓度为0.023mg/m³，氯化氢有组织排放浓度为0.0054mg/m³，非甲烷总烃有组织排放浓度为0.051mg/m³，符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准，污染物排放量小，对周围环境影响不大，因此项目废气污染治理措施可行。

2.3 废气监测要求

参考《环境监测技术规范》、《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)，项目为非重点排污单位，大气排放口为一般排放口，废气常规监测要求见表4-18。

表 4-18 废气常规监测要求

污染源名称		监测位置	监测项目	实施机构	监测频次
有组织	食堂油烟	DA001	油烟	委托有资质单位监测	1次/年
		DA002			
		DA003			
		DA004			
		DA005			
		DA006			
	实验室废气	DA007	非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢		1次/年
无组织	厂界无组织监控点	非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢	1次/年		
	厂区内无组织监控点	非甲烷总烃	1次/年		

2.4 大气环境影响分析

综上所述，本项目油烟废气在采取相应的防治措施后，能够实现稳定达标排放；实验室废气、备用柴油发电机废气、地下车库汽车尾气在采取相应污染防治措施后对周边环境较小。根据环境质量现状评价，项目所在区域为达标区，因此本项目建成后，项目运营期对于周边大气环境和敏感目标影响较小。

2.5 非正常排放及防范措施

(1) 非正常排放情形及排放源强

本项目非正常情况排放主要考虑废气收集设施突发故障停止运行，导致废气污染物直接无组织排放的情景。

表 4-19 非正常情况排放一览表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率	持续时间	发生频次
食堂油烟	“油烟净化器”装置故障(效率降低到 0)	油烟	0.11kg/h	1h	1 次/2~3 年
实验室废气	废气收集设施突发故障，停止运行	非甲烷总烃	0.0048kg/h	1h	1 次/年
		硫酸雾	0.00029kg/h		
		氯化氢	0.000054kg/h		

(2) 防治措施

项目建设完成，运营期应加强油烟废气处理设施、实验室废气处理设施的维修和保养，确保其正常运转，避免事故性排放情况的发生。一旦发现废气处理设施出现故障，立即采取措施进行抢修，直至废气处理设施抢修完成才能恢复运行。

3 噪声

3.1 噪声污染源分析

项目运营期主要噪声来源于配电机柜、柴油发电机、通风风机等设备噪声以及社会生活噪声（教学生活噪声、大型运动会、广播噪声）、进出车辆噪声。详见表 4-20。

表 4-20 项目噪声源强及降噪情况一览表 单位：dB (A)

序号	主要产噪设备	噪声值	降噪措施	噪声处理消减量	排放强度
1	配电机柜	60-65	减振、隔声	30	35
2	柴油发电机	85-95	减振、隔声	50	45
3	水泵	70-85	减振、隔声	25	60
4	学生校园活动	70-85	减振、隔声	25	60
5	广播设备	70-85	减振、隔声	25	60
6	通风机	70-80	减振、隔声	30	50
7	出入车辆	70-80	加强出入车辆管理，限制鸣笛	15	65

3.2 拟采取的噪声防治措施

(1) 项目用水泵、风机均优先选用低噪声设备，安装于室内。水泵传动部件与基础之间设计减振垫，水泵进出水管上采用不锈钢减振短管连接，安装双球可曲挠橡胶接头（避震喉）；风机基础采用减振台座，所有风管均采用消声器，风机与管道连接采用柔性接头及减振支吊架，管道穿越隔墙和楼板的缝隙采用吸声材料填充。

(2) 项目建成运营后，应加强进出车辆、停车场的管理。车辆噪声一般在 60~70 分贝，尽量减少机动车频繁启运和怠速，规范停产秩序等措施，能有效降低车辆噪声 10~15 分贝，再加上有公共绿地，可以有效降低车辆噪声。

(3) 学校内正常进行教学区、住宿区产生的生活噪声较小。在举行大型运动会时会产生社会噪声、广播噪声，但大型活动举行一般为一年 2 次，这部分噪声为间歇产生，通过合理管理和距离衰减，对外环境影响较小。

(4) 项目建筑采取有效措施以隔声降噪，如建筑的窗户应用中空玻璃隔声窗，墙体使用隔声材料装修。根据环境保护行业标准《隔声窗》(HJ/T17-1996)，隔声窗的隔声性能分为 5 级，隔声窗的隔声量应大于等于 25dB (A)。

(5) 项目北侧驿峰中路为项目运营期间区外交通噪声主要来源。项目建筑物距离驿峰中路最近距离约为 23m，在中间设置了校园围墙。项目交通噪声主要敏感区为校企综合楼和职教综合楼。建设单位通过加强校园四周及内部绿

化，做好敏感建筑物建筑物的降噪设计，使用隔声、吸音较好的建筑材料的情况下，区外交通噪声对本项目的影响十分有限，项目区域声环境质量可达 GB3096-2008《声环境质量标准》2类及4a类标准。

3.3 噪声监测要求

项目噪声监测具体内容详见表 4-21。

表 4-21 噪声监测 单位：dB (A)

类别	监测点位	监测项目	监测频次
噪声	园区四周	等效 A 声级	1 次/季

4 固体废物

4.1 一般固体废物

项目运营期一般固体废物主要包括生活垃圾（教学办公垃圾、日常生活垃圾）、食堂餐厨垃圾、废弃容器（不含有毒有害物质）和项目污水处理站污泥。

（1）生活垃圾

项目生活垃圾产生量按下式计算：

$$G=K \cdot N \cdot D \cdot 10^{-3}$$

其中：G——生活垃圾产生量（吨/年）；

K——人均排放系数（kg/人·d）；

N——人口数（人）；

D——年工作天数（天）

项目运营期拟招 4000 名学生及 320 位教职工，根据我国生活垃圾排放系数，住厂职工 K=1.0kg/人·d，则项目生活垃圾产生量为 4.32t/d（825.12t/a），统一收集交由当地环卫部门处置。

（2）食堂餐厨垃圾

项目运营期餐厨垃圾及隔油池、油烟净化器收集的废油、油渣产生量按 0.50kg/（人·d）计算，则餐厨垃圾、废油及油渣产生量为 2.16t/d（412.56t/a）。对照《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），属于“一般固体废物 99 类-其他废物”分类代码：833-006-99。项目餐厨垃圾、废油及油渣应按要求

分别单独收集后，餐厨垃圾委托环卫部门统一清运处理，废油及油渣收集后由专门回收单位综合利用。

(3) 废弃容器（不含有毒有害物质）

项目运营期实验教学、培训过程中，会产生少量不含有毒有害物质的过期药品，以及废试剂瓶、废吸头、废过滤器、损坏的玻璃仪器等不含有毒有害物质的实验容器，对照《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），属于“一般固体废物 99 类-其他废物”分类代码：833-006-99。类比同类学校实验室，项目废弃容器产生量约为 0.50t/a，分类收集后由环卫部门统一清运处理。

(4) 项目污水处理站污泥

项目废水处理产生的污泥按照以下公式计算：

$$W=Q \cdot (C1-C2) \cdot 10^{-3}$$

式中：W-废水处理站污泥，kg/d;

C1-废水悬浮物浓度，mg/L;

Q-废水量，t/d;

C2-处理后废水悬浮物浓度，mg/L;

项目污水处理站污泥对照《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），污水处理站污泥属于“一般固体废物 62 类-有机废水污泥”分类代码：833-006-62。该项目实验室废水产生量为 19.20t/d，类比同类型实验室建设项目，废水中悬浮物浓度按 150mg/L 计，生产废水拟采用“酸碱中和→沉淀→过滤”处理工艺处理后，悬浮物浓度按 50mg/L 计，则废水中的固体废物（不含水）产生量为 0.002t/d（污泥含水率约 60%），则年产生量约为 0.38t。污泥不具有反应性、易燃性、腐蚀性、毒性物质含量、急性毒性危险特征、不具有浸出毒性特征，不属于危险废物，按照一般工业固废处置。本项目污水处理站污泥收集后暂存于一般固废暂存场所，后委托相关企业综合利用处置。

4.2 危险废物

(1) 试剂废液及清洗废液

本项目危险废物主要为教学实验室内配制试剂废液及实验器皿清洗废液，

根据企业提供的相关资料，试剂及清洗废液产生量约 2.20t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 版），该项废物属“HW49 其他废物”，危废代码为 900-047-49。收集至专用废液收集容器中密封暂存，贮存于危险废物暂存间，后定期委托有资质单位处置。

（2）废弃药品

根据建设单位提供资料，项目拟建实验室实验过程中产生的含有毒有害物质的废弃药品为过期的试剂，其产生量约为 0.01t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 版），属“HW49 其他废物”，危废代码为 900-999-49，经收集后存于密封桶内，贮存于危险废物暂存间，后定期委托有资质单位处置。

（3）废弃容器（含有毒有害物质）

根据建设单位提供资料，本项目实验室运营过程中废容器（含有毒有害物质）为废试剂瓶、废吸头、废过滤器、损坏的玻璃仪器等，其产生量约 1.00t/a。属于《国家危险废物名录》（2021 版）中“HW49 其他废物”，危废代码为 900-041-49，收集后贮存于危险废物暂存间，后定期委托有资质单位处置。

综上所述，工程固体废物的产生和处置情况详见表 4-22。

表 4-22 项目固体废物产生、利用/处置情况一览表

名称	属性/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	利用处置方式和去向	利用或处置量 (t/a)
生活垃圾	—	—	固态	—	825.12	垃圾收集桶	环卫部门统一清运	825.12
食堂餐厨垃圾	一般工业固废（代码：833-006-99）	—	固态	—	412.56	餐厨垃圾由垃圾桶收集、废油及油渣由密闭桶收集	餐厨垃圾委托环卫部门统一清运处理，废油、油渣收集后定期由专门回收单位综合利用	412.56
废弃容器（不含有毒有	一般工业固废（代码：833-006-99）	—	固态	—	0.50	桶装	委托环卫部门统一清运处理	0.50

害物质)								
污水处理站污泥	一般工业固废（代码：833-006-62）	—	固态	—	0.38	收集后贮存于一般固废暂存场所	委托相关企业综合利用处置	0.38
试剂废液及清洗废液	危险废物（代码：900-047-49）	有机溶剂	液态	T/C/I/R	2.20	桶装	委托有资质的单位进行处理	2.20
废弃药品	危险废物（代码：900-999-49）	有毒有害药品	液态	T,I	0.01	桶装		0.01
废弃容器（含有毒有害物质）	危险废物（代码：900-041-49）	有毒有害物质	固态	T/C/I/R	1.00	袋装		1.00

4.3 固体废物的管理要求

（1）生活垃圾

①园区内垃圾管理实行“分袋装放、统一运送、集中处理”的办法，经校园清洁工每日收集园区内密盖式分类垃圾保洁桶，并委托环卫箱式垃圾清运车每天换箱外运，园区内垃圾收运系统顺畅，日产日清，及时将园区内垃圾集中外运处理。

②教学、办公垃圾及公建设施垃圾应按成分进行分类收集，其中可回收垃圾由管理人员或清洁工进行集中回收，定期出售给相关废品回收部门；无法回收利用的成分垃圾交环卫部门进行处置。

③园内各建筑物楼前及道路两侧附近按规范配置一定数量的垃圾保洁筒。

④对化粪池应定期清理，产生的废渣和淤泥应委托环卫人员及时清运；对于道路清扫和绿化修剪垃圾也应统一集中，由环卫人员当天运出及时处理，以避免其对环境产生的污染。

⑤按有关规定设置环境卫生管理机构，制定环境卫生管理办法，实施校园内环境卫生的分片管理。

⑥餐厨垃圾及隔油池、油烟净化器收集的废油、油渣应由项目设置专门容器进行收集，由餐厨垃圾回收部门统一组织清运处置。餐厨垃圾与非餐厨垃圾

分开收集，一天一清运，禁止交给未经许可的餐厨废弃物收运、处置单位或个人处理。

（2）一般工业固废

项目拟在 2#实训楼内 1F 东北侧设置一般工业固体废物暂存区（面积约 30m²），一般工业固体废物暂存区应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求建设。项目一般固废由委托相关企业处置利用。

①一般固废贮存要求

一般工业固废的暂存场所需按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），具体要求如下：

a. 贮存、处置场的建设类型，须与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致。

b. 贮存、处置场应采取防止粉尘污染的措施。

c. 为防止雨水径流进入贮存、处置场内，避免渗滤液量增加和滑坡，贮存、处置场周边应设置导流渠。

d. 应设计渗滤液集排水设施。

e. 为保障设施、设备正常运营，必要时应采取防止地基下沉，尤其是防止不均匀或局部下沉。

通过采取以上措施，建设项目各项固体废物均能得到有效处置，处置方案可行，经过以上处置措施后可达到零排放，不会产生二次污染。

（3）危险废物的贮存和管理

危险废物暂存场所应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，具备防风、防雨、防晒措施，贮放间地面进行防渗、耐腐蚀层，地面无裂隙，贮放期间危废间封闭，不同危废设置分区区域。项目拟在 2#实训楼一层西北侧建设危险废物暂存间，建筑面积约 10m²。

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中《第四章 危险废物污染环境防治的特别规定》，该项目应执行以下规定：对危险废物的容器和包

装以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志；必须按照国家有关规定申报登记；必须按照国家有关规定处置，不处置的，由所在地县级以上人民政府生态环境主管部门责令限期改正，逾期不处置或者处置不符合国家有关规定的，由所在地县级以上人民政府生态环境主管部门指定单位按照国家有关规定代为处置，处置费用由产生危险废物的单位承担。危险废物进出做好台账记录。对危险废物的收集、暂存和运输按国家标准如下要求：

①危险废物的容器和包装物污染控制要求

a.容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。

b.针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。

c.硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。

d.柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。

e.使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。

f.容器和包装物外表面应保持清洁。

②危废暂存间运行环境管理要求

危险废物暂存区应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关规定：

a.危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

b.应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

c.作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进

行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

d.贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

e.贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

f.贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

g.贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

③危险废物的暂存要求

a.贮存点应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施。

b.贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施。

c.贮存点贮存的危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。

d.贮存点应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施或采用具有相应功能的装置。

e.贮存点应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过3吨。

④固体废物监管措施

公司应登录福建省固体废物环境监管平台（120.35.30.184）对本项目产生的固体废物进行信息管理及产生、收集、贮存、转移、利用处置的全过程业务办理。

福建省固体废物环境监管平台项目由省发改委（闽发改网数字函〔2016〕127号）批准建设。项目涵盖固体废物（含：一般固体废物、危险废物等）产生、收集、贮存、转移、利用处置的全过程业务办理流程及信息管理。侧重构建危险废物“产废—收集—转移—处置”流向监管数据网。

5 地下水、土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ610-2016）中“附录 A（规范性附录）地下水环境影响评价行业分类表”的划分，本项目属于“V 社会事业与服务业——157、学校、幼儿园、托儿所：建筑面积 5 万平方米及以上；有实验室的学校（不含 P3、P4 生物安全实验室）”和“163、专业实验室：其他”项目，地下水环境影响评价项目类别为 IV 类项目，不需要进行地下水环境影响评价。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A：“土壤环境影响评价项目类别”，本项目属于“社会事业与服务业-其他”，项目类别为 IV 类项目，可不开展土壤环境影响评价工作。

6 环境风险

（1）环境风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，对本项目环境风险物质识别分析，项目实验室涉及风险物质主要是硫酸、盐酸、次氯酸钠、正丁胺、柴油、汽油。

本项目环境风险潜势划分见表 4-23。

表 4-23 环境风险潜势划分表

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害(P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV*为极高环境风险。

本项目涉及的危险物质存在情况见表 4-24。

表 4-24 危险物质存在情况一览表

序号	主要危险物质名称	校区内最大存在总量 t	临界量 (t)	比值 Q
1	硫酸, 98%	0.01	10	0.001

2	盐酸, 36%	0.01	7.5	0.0013
3	次氯酸钠	0.0075	5	0.0015
5	汽油	1.0	2500	0.0004
6	柴油	1.0	2500	0.0004
7	正丁胺	0.8	50	0.016
合计				0.0206

根据上表, 本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=0.0206 < 1$, 比值 Q 远小于 1, 本项目环境风险潜势为 I, 因此, 环境风险评价仅进行简单分析。

(2) 危险特性和风险源分布、影响途径

① 危险物质理化性质及危险特性表

表 4-25 危险物质理化性质及危险特性表

名称	理化性质	物质燃爆性	毒性毒理
盐酸	无色或微黄色有刺激性液体, 属无机强酸, 有酸味, 腐蚀性极大, 极易溶于水。沸点 -84.9°C , 熔点 -114.8°C , 相对密度 (水=1) 1.20; 相对密度 (空气=1) 1.26	具有强腐蚀性。接触其蒸气或烟雾, 引起眼结膜炎, 鼻及口腔粘膜有烧灼感, 鼻衄、齿龈出血、气管炎。	/
硫酸	无色油状液体, 腐蚀性很强, 化学性很活泼, 几乎能与所有金属及其氧化物、氢氧化物反应。沸点 338°C , 熔点 10.4°C 。溶于水。具有极强的吸水性和氧化性。	属中等毒性。对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混浊, 以致失明。	/
汽油	外观为透明液体, 可燃, 馏程为 30°C 至 220°C , 主要成分为 $\text{C}_5\sim\text{C}_{12}$ 脂肪烃和环烷烃类, 以及一定量芳香烃, 具有较高的辛烷值。很难溶解于水, 易燃, 馏程为 30°C 至 220°C , 空气中含量为 $74\sim 123$ 克/立方米时遇火爆炸。汽油的热值约为 44000kJ/kg 。	闪点 -50°C , 爆炸极限: 下限 1.3%, 上限 6%, 引燃温度 $415\sim 530^{\circ}\text{C}$; 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热极易燃烧爆炸。	急性中毒: 对中枢神经系统有麻醉作用
柴油	轻质石油产品, 复杂烃类 (碳原子数约 $10\sim 22$) 混合物, 为柴油机燃料。分为轻柴油 (沸点范围约 $180\sim 370^{\circ}\text{C}$) 和重柴油 (沸点范围约 $350\sim 410^{\circ}\text{C}$) 两大类。易燃易挥发, 不溶于水, 易溶于醇和其他有机溶剂。是组分复杂的混合物, 沸点范围有 $180^{\circ}\text{C}\sim 370^{\circ}\text{C}$ 和 $350^{\circ}\text{C}\sim 410^{\circ}\text{C}$ 两类。	遇明火、高热或氧化剂接触, 有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热, 容器内压力增大, 有开裂和爆炸的危险。	/
次氯酸	微黄色溶液, 有似氯气的气味。熔点:	受高热分解产生有的	/

钠	-6℃，沸点：102.2℃，密度：1.2g/cm ³ ，相对密度（水=1）：1.20。常用于水的净化，及作消毒剂、纸浆漂白，医药工业中用制氯胺。	腐蚀性烟气。	
正丁胺	无色透明液体，有氨的气味，熔点-50℃，沸点78℃，与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚，遇高温或明火都会引起爆炸。在石化工业方面主要用于石油制品添加剂使用。	其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	对呼吸道有强烈的刺激性，吸入后引起咳嗽、呼吸困难、胸痛、肺水肿、昏迷。对眼和皮肤有强烈刺激性甚至引起灼伤。口服刺激和腐蚀消化道。

②影响途径和危害

项目风险物质影响途径和危害结果分析见下表。

表 4-26 项目风险识别结果一览表

危险单元	风险源	主要风险物质	分布情况	环境风险类型	环境影响途径
实验室	盐酸、硫酸、次氯酸钠、正丁胺、柴油、汽油泄漏	盐酸、硫酸、次氯酸钠、正丁胺、柴油、汽油	化学试剂存放区、汽油及柴油存放区	泄露	地表水、地下水
危废间	试剂废液及清洗废液泄露	试剂废液及清洗废液	危废间	泄露	地表水、地下水
废气收集设施	废气	硫酸雾、氯化氢、VOCs	废气收集设施	废气超标排放	大气

(3) 环境风险防范措施

①为了安全起见，避免风险事故的发生，本项目对化学试剂的使用和贮藏应根据使用频率设置合适的储存柜和储存室大小，避免过量存放。

②化学危险品储存地应按照《危险化学品安全管理条例》、《常用危险化学品贮存通则》、《易燃易爆性商品储藏养护技术条件》等国家标准对仓储管理各要求进行有机整合，符合有关安全、防火规定，并设置相应的通风、防爆、防火、灭火等安全设施。

③实验试剂贮存过程风险防范措施：设专人管理，将各类药剂归类放置；

试剂储存必须检查验收登记，贮存期间定期检查，控制好贮存场所的温度和湿度；装卸、搬运时应轻装轻卸；贮存必须有明显的标志，其场所的消防设施等必须符合国家的相关规定；要严格遵守有关贮存的安全规定，存储区严禁用火。

A、贮存易燃、易爆化学危险品的建筑，必须安装避雷设备，安装通风设备，并注意设备的防护措施。

B、禁止在化学危险品贮存区域内堆积可燃废弃物品。

C、爆炸物品、氧化剂、易燃物品、自燃物品、腐蚀性物品需隔离贮存。

D、贮存过程泄漏或渗漏危险品的包装容器应迅速移至安全区域。

E、易燃液体、遇湿易燃物品、易燃固体不得与氧化剂混合贮存，具有还原性氧化剂应单独存放。

④教职工培训上岗，加强工作人员安全教育，树立安全意识：危险化学品仓储室设专人负责，避免人为事故的发生。加强对学生的安全教育，实验期间，听从老师安排。

⑤安装天然气管线泄漏报警装置。

⑥指定专人定期对柴油储罐完好情况进行检查；柴油罐区禁止烟火，禁止堆放易燃、易爆物品及腐蚀性物品。配备灭火器、消防沙等。柴油发电机优先选用高标号柴油。

（4）应急要求

无论预防工作如何周密，风险事故总是难以根本杜绝，项目必须制订突发环境事件应急预案。制订预案的目的是要迅速而有效地将事故损失减至最小。严格执行风险防范措施，定期进行应急演练，防止事故的发生。

（5）风险结论

项目危险物质的储存量较小，泄漏、火灾等事故发生概率较低，只要通过加强管理，做好防范措施等，可以较为有效地最大限度防范风险事故的发生在项目运营过程中，制订和完善风险防范措施和应急预案，将在项目运营过程中认真落实环境风险在可控范围内。

表 4-27 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	泉港区职教培训创业园				
建设地点	福建省	泉州市	泉港区	山腰街道	驿峰路南侧（原福建宝峰轻工公司厂区）
地理坐标	经度	118°53'26.770"		纬度	25°8'7.724"
主要危险物质及分布	主要危险物质：实验室废弃药品、废弃容器（含有毒有害物质）、试剂废液及清洗废液、汽油、柴油、盐酸、硫酸、次氯酸钠、正丁胺。 分布位置：危废暂存间、汽油及柴油存放区、化学试剂存放区。				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	①火灾次生/衍生消防废水或泄漏生产废水进入周边水体，对周边水体水质及生态环境将产生不利的影响。 ②废气处理设施发生故障或失效时，生产废气将直接进入大气环境，对周围大气环境造成一定影响。 ③汽油、柴油泄露遇明火或火源引发火灾，渗入土壤及排入周边水体影响土壤及周边水体环境，废气全部以无组织方式排放扩散全部以无组织方式排放扩散影响大气环境。 ④盐酸、硫酸、次氯酸钠、正丁胺等化学试剂若包装破损发生泄露，渗入土壤及排入周边水体影响土壤及周边水体环境。 ⑤试剂废液、清洗废液若发生洒落或倾倒破损，可控制在危废暂存间内，不超出危废暂存间范围。				
风险防范措施要求	①火灾次生/衍生环境污染风险防范措施 A、加强消防设施和灭火器材的配备，严格落实有关消防技术规范的规定，加强人员疏散设施管理，保证疏散通道畅通；并定期进行防火安全检查，确保消防设施完整好用。 B、配备充足的应急物资，如消防沙、应急水泵、水带等污染物收集、转移物资。 C、雨水排放口配备闸阀装置，并设专人进行管理，确保火灾事故时，沾染化学品的消防废水不流入外环境。 D、公司强化消防和环保管理，完善环保管理机构，完善各项管理制度，加强日常监督检查；厂区内严禁烟火，严格动火审批制度，进料车辆必须戴阻火器。 ②废气事故排放风险防范措施 A、废气设施的相关操作人员应严格按照操作规程进行操作； B、定期对废气处理设施进行巡检，发现问题及时解决，做好巡检记录； C、定期更换检修相关设备和耗材，并储备一定的备用设备和配件，如风机、管道阀门等。 ③汽油、柴油泄漏事故风险防范措施 A、设置汽油、柴油存放区，地面采取防渗，四周设置围堰，设置警示标识等。 B、存放区周围设置围堰及防渗。 C、仓库严禁明火，严格遵守操作规程，避免因操作失误发生事故。 D、配备相应的堵漏材料（砂袋、吸油毡等）。 ④化学试剂泄露风险防范措施 A、贮存易燃、易爆化学危险品的建筑，必须安装避雷设备，安装通风设备，并注意设备的防护措施。 B、禁止在化学危险品贮存区域内堆积可燃废弃物品。				

	<p>C、爆炸物品、氧化剂、易燃物品、自燃物品、腐蚀性物品需隔离贮存。</p> <p>D、贮存过程泄漏或渗漏危险品的包装容器应迅速移至安全区域。</p> <p>E、易燃液体、遇湿易燃物品、易燃固体不得与氧化剂混合贮存，具有还原性氧化剂应单独存放。</p> <p>⑤危险废物泄漏风险防范措施</p> <p>A、危废暂存间设置围堰，地面进行硬化处理并抹防渗材料进行防渗防腐处理；</p> <p>B、危废暂存间门口设置围堰，并张贴危险废物标识牌；</p> <p>C、配备抹布、盛装容器等吸附、收集工具；配备灭火器、消防砂等应急物资；</p> <p>D、每日定时巡查，若发生泄漏等情况，可及时发现。</p>
	<p>填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：</p> <p>根据 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》及相关附录 C 中 C.1.1 危险物质数量与临界量比值（Q），项目危险物质数量与临界量比值 Q 小于 1，该项目环境风险潜势为 I。由此项目工程风险评价进行简单分析。</p>

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	DA001 排气筒	油烟	收集至油烟净化装置处理后排烟管道楼顶排放	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中的大型标准(即油烟排放浓度 $\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$)
	DA002 排气筒	油烟	收集至油烟净化装置处理后排烟管道楼顶排放	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中的大型标准(即油烟排放浓度 $\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$)
	DA003 排气筒	油烟	收集至油烟净化装置处理后排烟管道楼顶排放	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中的大型标准(即油烟排放浓度 $\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$)
	DA004 排气筒	油烟	收集至油烟净化装置处理后排烟管道楼顶排放	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中的大型标准(即油烟排放浓度 $\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$)
	DA005 排气筒	油烟	收集至油烟净化装置处理后排烟管道楼顶排放	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中的大型标准(即油烟排放浓度 $\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$)
	DA006 排气筒	油烟	收集至油烟净化装置处理后排烟管道楼顶排放	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中的大型标准(即油烟排放浓度 $\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$)
	DA007 排气筒	硫酸雾、氯化氢、非甲烷总烃	由实验台上方通风橱和集气管道收集后引至楼顶高空排放	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中的二级标准限值要求(即硫酸雾最高允许浓度 $\leq 45\text{mg}/\text{m}^3$,氯化氢最高允许浓度 $\leq 100\text{mg}/\text{m}^3$,非甲烷总烃最高允许浓度 $\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$)
	无组织废气	硫酸雾、氯化氢、非甲烷总烃	加强对废气收集设施的维护和管理,减少无组织排放	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放监控浓度

				限值（即硫酸雾浓度 $\leq 1.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，氯化氢浓度 $\leq 0.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，非甲烷总烃浓度 $\leq 4.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中附录 A 表 A.1（即厂区内监控点处 1h 平均浓度限值非甲烷总烃 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ ，监控点处任意一次浓度限值非甲烷总烃 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ ）
地表水环境	DW001	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油	食堂废水经隔油池预处理、实验废水经自建污水处理站预处理处理后与生活污水排至化粪池处理，废水处理达标后纳入市政污水管，最后排入泉港区污水处理厂进一步处理	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准后[氨氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级标准]（即 pH：6~9；COD $\leq 500\text{mg}/\text{L}$ ；BOD ₅ $\leq 300\text{mg}/\text{L}$ ；SS $\leq 400\text{mg}/\text{L}$ ；氨氮 $\leq 45\text{mg}/\text{L}$ ；动植物油 $\leq 100\text{mg}/\text{L}$ ）
	DW002	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	生活污水经化粪池处理后，排入市政污水管，最后排入泉港区污水处理厂进一步处理	
声环境	学校边界	L _{eq}	隔声减震等降噪措施	项目 01 地块靠驿峰中路一侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准（即昼间 $\leq 70\text{dB}$ ，夜间 $\leq 55\text{dB}$ ），项目区域其余部分执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准（即昼间 $\leq 60\text{dB}$ ，夜间 $\leq 50\text{dB}$ ）
电磁辐射	无			
固体废物	项目在园区内设置生活垃圾收集桶，生活垃圾、废弃容器（不含有毒有害物质）集中收集后由当地环卫部门统一清运；食堂废油、油渣集中收集后定期由专门回收单位综合利用；实验室废弃药品、废弃容器（含有毒有害物质）、试剂废液及清洗废液集中收集后暂存于危废暂存间，定期委托有资质的单位处置；项目污水处理站污泥收集后暂存于一般固废场所，后委托相关企业综合利用处置。			
土壤及地下水污染防治措施	实训楼危废间、埋地式污水处理站、化粪池、排污管线、隔油池等按要求采取防渗措施，在做好相应设施的维护、检修，杜绝跑、冒、滴、漏现象。			
生态保护措施	（1）合理安排施工期，避开降雨季节，施工中做到随挖、随运、随填、随压，减轻水土流失。			

	<p>(2) 及时做好排水导流工作在施工场地内开挖临时雨水排水沟，在雨水排水口处设置沉淀池，对场地内的雨水径流进行简易沉淀处理后，回用于场地洒水降尘或车辆冲洗。</p> <p>(3) 雨季施工时应急措施准备施工单位在大雨到来之前作好相应的水保应急工作，对新产生的裸露地表的松土予以压实并覆盖，且在暴雨季节不应进行大规模的土方施工作业。</p> <p>(4) 在土方施工过程中，应尽量缩小土壤裸露面积，避免大量松散土存在而造成土壤侵蚀流失。土地平整区地面应尽可能平缓，坡度控制在 2~5 度以下，并搞好排水系统。</p> <p>(5) 施工后期充分利用建设空地，种树、花、草。减轻水土流失，美化环境。</p>
<p>环境风险防范措施</p>	<p>(1) 化学试剂的使用和贮藏避免过量存放。</p> <p>(2) 化学危险品储存地应符合有关安全、防火规定，并设置相应的通风、防爆、防火、灭火等安全设施。</p> <p>(3) 教职工培训上岗，加强工作人员安全教育，树立安全意识。</p> <p>(4) 严格落实实验试剂贮存风险防范措施。</p>
<p>其他环境管理要求</p>	<p>1 环境管理</p> <p>建设单位应设置专职环保专员，负责本项目厂内各项环境保护及相关档案管理工作。主要职责如下：</p> <p>根据有关法规，结合本厂的实际情况，制定环保规章制度，并负责监督检查。</p> <p>负责协调由于生产调度等原因造成对环境污染的事故，在环保设施运行不正常时，应及时向生产调度要求安排合理的生产计划，保证环境不受污染。</p> <p>负责污染事故的及时处理，事故原因调查分析，及时上报，并提出整治措施，杜绝事故发生。</p> <p>建立全厂的污染源档案，进行环境统计和上报工作。</p> <p>2 信息公开</p> <p>建设单位按照《泉州市环境保护局关于印发建设项目环境影响评价信息公开方案（试行）的通知》（泉环保评〔2017〕11号）等法律法规要求，在网上进行了二次信息公示。在二次网上信息公示期间，建设单位未收到公众的相关反馈意见。建议建设单位进一步加强项目的建设情况的宣传力度及范围，使得公众对本项目的污染防治措施及环境影响有清楚、正确的认识，从而使本工程建设与周边区域环境保护和群众利益和谐统一。</p> <p>3 排污口规范化建设和管理</p> <p>根据国家标准《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）、《排污口规范化整治要求》（试行）和危险废物识别标志设置技术规范（HJ1276-2022）的技术要求，企业所有排放口（包括水、气、声、渣）必须按照“便于采样、便于计量检测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，排污口的规范化要符合有关要求。图形符号见下表 5-1。</p>

表 5-1 各排污口（源）标志牌设置示意图

名称	废水排放口	废气排放口	噪声排放源	一般固废	危险固废
提示图形符号					
功能	表示污水向水体排放	表示废气向大气环境排放	表示噪声向外环境排放	表示一般固体废物贮存、处置场	表示危险固体废物贮存、处置场
背景颜色	绿色				黄色
图形颜色	白色				黑色

4 竣工环保验收

根据《建设项目环境保护管理条例》（国令第 682 号，2017 年 10 月 1 日实行）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）要求，在本项目竣工后，建设单位应当依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告表和审批决定等要求，如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，同时还应如实记载其他环境保护对策措施“三同时”落实情况，编制竣工环境保护验收报告。除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外，其他环境保护设施的验收期限一般不超过 3 个月；需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的，验收期限可以适当延期，但最长不超过 12 个月。

在验收报告编制完成后 5 个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于 20 个工作日。验收报告公示期满后 5 个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息。

5 建设项目监测计划

表 5-2 项目监测计划一览表

污染源名称		监测位置	监测项目	实施机构	监测频次	
废水	项目01地块（生活污水、食堂含油废水、实验室废水）	DW001	pH、SS、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、动植物油	委托有资质单位监测	1 次/年	
	项目02地块生活污水	DW002	pH、SS、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N		1 次/年	
废气	有组织	食堂油烟	DA001		油烟	1 次/年
			DA002			
			DA003			
			DA004			
			DA005			
		DA006				

	实验室废气	DA007	非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢	
	无组织	厂界	非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢	1次/年
		厂区	非甲烷总烃	1次/年
	噪声	厂界	连续等效A声级	1次/季

6 固定污染源排污许可证

经查国家现行《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，项目行业未在名录中规定，且未涉及名录规定的通用工序，属于本名录未作规定的排污单位。根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》：“第八条本名录未作规定的排污单位，确需纳入排污许可管理的，其排污许可管理类别由省级生态环境主管部门提出建议，报生态环境部确定”，因此，待项目取得环境影响评价批复后其排污许可管理类别由省级生态环境主管部门提出建议，报生态环境部确定。

六、结论

泉港职教培训创业园位于泉州市泉港区山腰街道驿峰路南侧（原福建宝峰轻工公司厂区），项目选址符合区域土地利用规划，符合国家产业政策，项目所在区域水、气、声环境质量现状良好。在采取本报告提出的各项环保措施后，建设、运营过程产生的污染物均能达标排放，不会改变区域的环境质量现状，环保措施技术可行、经济合理，排放的污染物符合区域总量控制要求。综上所述，从环境角度来分析，该项目是可行的。

泉州众创阳光环保科技有限公司

2023年08月



附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程 排放量(固 体废物产生 量)①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物 产生量)③	本项目 排放量(固体废物 产生量)④	以新带老削减量 (新建项目不填)⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体废 物产生量)⑥	变化量 ⑦
废气	食堂油烟(吨/年)	/	/	/	0.0124	/	0.0124	+0.0124
	硫酸雾(吨/年)	/	/	/	0.00035	/	0.00035	+0.00035
	氯化氢(吨/年)	/	/	/	0.000083	/	0.000083	+0.000083
	非甲烷总烃(吨/年)	/	/	/	0.0073	/	0.0073	+0.0073
废水	COD(吨/年)	/	/	/	6.542	/	6.542	+6.542
	NH ₃ -N(吨/年)	/	/	/	0.655	/	0.655	+0.655
一般工业 固体废物	废油及油渣(油烟净化 器、隔油池)及 餐厨垃圾(吨/年)	/	/	/	412.56	/	412.56	+412.56
	废弃容器(不含有毒有害 物质)(吨/年)	/	/	/	0.50	/	0.50	+0.50
	污水处理站污泥(吨/年)	/	/	/	0.38	/	0.38	+0.38
	生活垃圾(吨/年)	/	/	/	825.12	/	825.12	+825.12
危险废物	废弃药品(吨/年)	/	/	/	0.01	/	0.01	+0.01
	废弃容器(含有毒有害物 质)(吨/年)	/	/	/	1.00	/	1.00	+1.00
	试剂废液及清洗废液(吨 /年)	/	/	/	2.20	/	2.20	+2.20

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①