

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

仅供生态环境部门信息公开使用

项目名称：永春城东科创产业园及配套设施建设项目—永春  
产教融合中心

建设单位（盖章）：永春县永源城市建设有限公司

编制日期：2024年01月

中华人民共和国生态环境部制

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	永春城东科创产业园及配套设施建设项目—永春产教融合中心		
项目代码	2305-350525-04-05-888996		
建设单位联系人	***	联系方式	***
建设地点	福建省泉州市永春县桃城镇长安社区		
地理坐标	北纬 25°19'40.142", 东经 118°18'38.321"		
国民经济行业类别	P833 中等教育	建设项目行业类别	五十、社会事业与服务业 110、学校、福利院、养老院(建筑面积 5000 平方米及以上的)-有化学、生物实验室的学校
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	德化县发展和改革局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	闽发改备[2023]C100118 号
总投资(万元)	26500	环保投资(万元)	50
环保投资占比(%)	0.19	施工工期	34 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____	用地(用海)面积(m <sup>2</sup> )	62818
专项评价设置情况	无		
规划情况	1、规划名称:《永春县城总体规划调整(2012-2030)》 审批机关:福建省泉州市人民政府 审批文件名称:永春县人民政府关于实施《永春县城总体规划调整(2012-2030)》的通知 审批文件文号:永政文〔2015〕137 号 2、规划名称:《永春县生态文明示范县建设规划(2021-2030 年)》 审批机关:福建省泉州市人民政府 审批文件名称:永春县人民政府关于印发《永春县生态文明示范县建设规划(2021-2030 年)》的通知 审批文件文号:永政文〔2022〕45 号		
规划环境影响评价情况	无		

<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p><b>1.1 土地利用规划符合性分析</b></p> <p>项目用地红线范围征得永春县自然资源局的同意（永自然资规函[2023]29号），项目所在地块用地性质为公共管理与公共服务用地——教育用地，因此项目符合土地利用规划。</p> <p><b>1.2 规划环境影响评价符合性分析</b></p> <p>本项目所在区域未开展规划环评，当地环境管理部门对新建、扩建项目准入要求主要为：符合国家及地方产业政策；符合当地总体规划；污染物经治理后可达标排放；满足区域环境质量控制要求等。本项目的建设符合国家及地方产业政策，在落实报告表中环保措施的前提下，能够实现污染物达标排放，满足区域环境质量控制要求。因此，本项目建设符合当地环境准入要求。</p>
<p>其他符合性分析</p>	<p><b>1.3 与国家产业政策的相符性</b></p> <p>根据《产业结构调整指导目录》（2024年本），本项目属于“第一类 鼓励类”、“三十六、教育”。因此，项目建设符合国家产业政策。</p> <p>另外，项目已于2023年5月14日取得了永春县发展和改革局备案（编号：闽发改备[2023]C100118号，详见附件3：备案证明）。</p> <p>综上分析，本项目的建设符合国家及地方相关产业政策要求。</p> <p><b>1.4 用地合理性分析</b></p> <p>根据永春县自然资源局核发的《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第350525202300022号），本项目选址位置符合永春县国土空间用途管制要求。本项目选址选线严格按照“永春县城市总体规划：进行实施，是在具体划定的规划方案中进行建设的基础设施项目。因此，本项目用地符合永春县城市总体规划的用地要求。</p> <p><b>1.5 生态环境保护规划符合性分析</b></p> <p>泉州市人民政府办公室泉政办〔2021〕41号《泉州市人民政府办公室关于印发泉州市“十四五”生态环境保护专项规划的通知》中指出本期规划的主要任务为：（一）坚持生态兴城，建设山水田园城市；（二）减污降碳，推动高质量发展；（三）加强协同控制，巩固提升大气环境质量；（四）实施三水统筹，建设美丽河湖；（五）加强陆海统筹，打造水清滩净美丽海湾；（六）振兴乡村生态，打造山水田园美丽乡村；（七）强化风险防控，守牢生态环境安全底线；（八）深化试验区建设，构建现代环境治理体系。</p> <p>本项目通过采取施工作业废水处理回用、施工场地洒水抑尘、沿线雨污水收集接入排水管网、水土流失防治、固体废物收集统一处置、使用低噪声机械、设置低噪声路面和声屏障等环境保护措施，能有效控制项目施工过程中带来的环境影响，符合《泉州市人民政府办公室关于印发泉州市“十四五”生态环境保护专项规划的通知》相关要求。</p>

## 1.6 与《永春县国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》符合性分析

本项目为教育（产教融合中心）建设项目，根据《永春县国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》（永政〔2021〕14号），项目建设符合“第八章 聚焦公共服务，提升民生福祉事业新高度”中“第一节、全面构筑教育现代化新高度”中的相关要求。

### 1.7“三线一单”符合性分析

#### （1）与生态保护红线相符性分析

对照《福建省生态保护红线划定方案》及其调整方案，项目位于永春县桃城镇长安社区，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建设的区域。因此，项目建设符合生态红线控制要求。

#### （2）与环境质量底线相符性分析

项目所在区域的环境空气质量可以符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其2018年修改单中二级标准，附近水体桃溪水质满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准，声环境质量可以符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。本项目废水、废气、噪声、固废经治理之后对周围环境污染影响较小。采取本环评提出的相关防治措施后，本项目排放的污染物不会对区域环境质量底线造成冲击。

#### （3）与资源利用上线对照分析

本项目建设过程中所利用的资源主要为水资源、电，均为清洁能源。且本项目生产过程中的资源消耗量相对区域资源利用总量较少，不属于资源消耗型行业，不会达到资源利用上线；项目占地符合当地规划要求，亦不会达到资源利用上线。因此，符合资源利用上线的要求。

#### （4）与环境准入负面清单符合性分析

本项目结合《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）、《泉州市人民政府关于印发泉州市“三线一单”生态环境分区管控的通知》（泉政文〔2021〕50号）进行分析。

#### ①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》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)相关要求分析,项目所在位置属于福建省陆域区域。因此,本章节对照全省陆域部分的管控要求分析如下:

**表 1-2 与全省生态环境总体准入要求的符合性分析**

准入要求		本项目情况	符合情况
空间布局约束	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。 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。 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。 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》中确定的片区,在上述片区之外不再新建氟化工项目,片区之外现有氟化工项目不再扩大规模。 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	1.项目不属于石化、汽车、船舶、冶金、水泥、制浆造纸、印染等重点产业; 2.项目不属于钢铁、水泥、平板玻璃等产能过剩行业新增产能; 3.项目不属于煤电项目; 4.项目不属于氟化工产业; 5.项目位于水环境质量稳定达标的区域	符合
污染物排放管控	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。涉及重金属鱼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。 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。 3.尾水排入近岸海城江水区域、“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。	1.本项目为教育类建设项目,不涉及总磷排放、重金属、VOCs 的排放; 2.项目不属于新建水泥、有色金属项目; 3.项目不属于城镇污水处理设施。	符合

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),项目属于公益、民生的线性基础设施项目,项目建设不会影响区域主导生态功能。本项目在严格落实报告表提出的环保措施前提下,控制用地红线范围,做好生态修复工作的前提下,项目对生态环境影响较小。

②与《泉州市人民政府关于印发泉州市“三线一单”生态环境分区管控的通知》符合性分析

项目位于泉州市永春县,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),项目沿线涉及的区域:永春县重点管控单元 2(管控单元编码为“ZH35052520004”)。本项目与“泉州市生态环境总体准入要求”符合性分析如表 1-3,与“永春县重点管控单元 2 准入要求”符合性分析如表 1-4,泉州市环境管控单元图和项目单元管控图详见附图 11。

**表 1-3 与泉州市生态环境总体准入清单要求符合性分析**

适用范围	准入/管控要求		本项目情况	符合性
全市陆域	空间布局约束	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。 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	本项目为教育类建设项目,不属于工业型项目	符合

		<p>州台商投资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）、蓄电池企业应限制规模，有条件时逐步退出；福建南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>4.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>5.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>		
	污染物排放管控	涉新增 VOCs 排放项目，实施区域内 VOCs 排放 1.2 倍削减替代。	不涉及该项。	符合

**表 1-4 泉州市永春县陆域环境管控单元准入要求**

环境管控单元名称	管控单元类别	管控要求	本项目情况	符合性
重点管控单元 2（ZH35052520004）	空间布局约束	1.严禁在人口聚集区新建涉及化学品和危险废物排放的项目。城市建成区内不得建设钢铁等污染较重的企业。 2.新建高 VOCs 排放的项目必须进入工业园区。	1.本项目为学校建设项目，不属于涉及化学品和危险废物排放的项目。 2.本项目不属于高 VOCs 排放的项目。	符合
	污染物排放管控	城镇污水处理设施排水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准，并实施脱氮除磷。	不涉及该项。	符合
	环境风险防控	单元内现有化学原料和化学制品制造业等具有潜在土壤污染环境风险的企业，应建立风险管控制度，完善污染治理设施，储备应急物资。应定期开展环境污染治理设施运行情况巡查，严格监管拆除活动，在拆除生产设施设备、构筑物 and 污染治理设施活动时，要严格按照国家有关规定，事先制定残留污染物清理和安全处置方案。	本项目将效的环境风险防控设施和拦截、降污、导流等措施，防止泄漏物和事故废水污染地表水、地下水 and 土壤环境。	符合

综上，本项目与《泉州市人民政府关于印发泉州市“三线一单”生态环境分区管控的通知》（泉政文〔2021〕50号）中的附件“泉州市生态环境准入清单”，中的相关规定是符合的。

## 二、建设项目工程分析

建设内容	<b>2.1 项目由来</b>				
	<p>永春城东科创产业园及配套设施建设项目--永春产教融合中心选址位于福建省泉州市永春县桃城镇长安社区，占地面积为 62818 平方米，规划建筑面积 55496.5 平方米。该项目已在永春县发展和改革局备案，项目代码为 2305-350525-04-05-888996。</p> <p>项目规划建设有实验楼，并涉及环境敏感区，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），“新建涉及环境敏感区的；有化学、生物实验室的学校（建筑面积 5000 平方米及以上的）”应编制环境影响报告表（具体类别见表 2-1）。受建设单位委托（详见附件 1），我单位承担此项目的环境影响评价工作。接受委托后，我单位立即组织评价人员收集了相关资料，在此基础上，编制了《永春城东科创产业园及配套设施建设项目—永春产教融合中心环境影响报告表》，并上报相关生态环境主管部门审批。</p>				
	<b>表 2-1 建设项目环境影响评价分类管理目录</b>				
	环评类别		报告书	报告表	登记表
	项目类别				
	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	/
	<b>2.2 项目概况</b>				
	<b>2.2.1 项目基本情况</b>				
	<p>项目名称：永春城东科创产业园及配套设施建设项目—永春产教融合中心</p> <p>建设单位：永春县永源城市建设有限公司</p> <p>建设性质：新建</p> <p>建设地点：福建省泉州市永春县桃城镇、长安社区</p> <p>总投资：26500 万元</p> <p>建设规模及内容：总用地面积 62818.0 平方米，总建筑面积 55496.5 平方米，办学规模为 60 班教学班（初高中），其中地上建筑面积 451674.8 平方米，地下建筑面积 5242.1 平方米。</p> <p>主要建设内容：普通教室、专业教室、行政办公用房、食堂、体育馆、综合楼、地下室停车场及室外跑道、篮排球场及校内绿化等配套工程。</p> <p>劳动定员及工作制度：本项目共设 60 个教学班（初高中），共有学生 3000 人，教职工人数按 350 人计，每年教学工作 191 天，每天 8 小时，包含就餐和住宿。</p>				

## 2.2.2 主要建设内容

### (1) 主要技术经济指标

本项目为文化教育类项目，项目总用地面积 62818.0 平方米，总建筑面积 55496.5 平方米，办学规模为 60 班教学班(初高中)，其中地上建筑面积 451674.8 平方米，地下建筑面积 5242.1 平方米。主要建设内容：普通教室、专业教室、行政办公用房、食堂、体育、综合楼、地下室停车场及室外跑道、篮排球场及校内绿化等配套工程。

**表 2-2 项目主要技术经济指标一览表**

项目名称	单位	数量	备注
总用地面积	m <sup>2</sup>	62818.0	约 94 亩
总建筑面积	m <sup>2</sup>	55496.5	/
其中	地上建筑面积	m <sup>2</sup>	50254.4
	地下建筑面积	m <sup>2</sup>	5242.1
综合楼	m <sup>2</sup>	10286.55	/
教学楼	m <sup>2</sup>	15019.27	60 班，3000 人
体育馆	m <sup>2</sup>	3939.85	/
宿舍楼	m <sup>2</sup>	11398.23	/
教师公寓	m <sup>2</sup>	3057.9	/
食堂	m <sup>2</sup>	6552.6	/
容积率	%	0.8	/
建筑密度	%	20	/
绿地率	%	35	/
绿地面积	m <sup>2</sup>	8597.62	/
建筑物占地面积	m <sup>2</sup>	6200.00	/
机动车停车位	个	158	地上

### (2) 主要工程组成

**表 2-3 项目主要工程组成一览表**

项目	主要内容	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	备注
主体工程	产教融合中心等	55496.5	主要建设普通教室、专业教室、行政办公用房、食堂、体育馆、综合楼、地下室停车场及室外跑道、篮排球场及校内绿化等
辅助工程	地下车库、人防、设备用房	5242.1	/
公用工程	供水	由市政供水管网统一供给。	
	排水	食堂含油废水经隔油池处理，生活污水经三级化粪池处理，实验室废水经酸碱中和系统预处理，通过市政污水管网，排入永春县污水处理厂进一步处理。	
	供电	由市政供电系统提供。	

建设内容



	暖通	办公室、教室、健身房、活动室、实验室等等区域采用多联机系统供冷（热）。 配电室等机房采用热泵型分体空调。																																																																				
		(1)不满足自然排烟要求的封闭楼梯间及前室设置加压送风系统。 (2)不满足自然排烟的情况下采用机械排烟系统。 (3)地下车库采用机械进排风兼排烟补风系统。 (4)防排烟系统由消防控制系统统一控制，火灾时，不作防排烟的空调通风设备的电源被切断。																																																																				
环保工程	废水治理	食堂含油废水经隔油池处理，生活污水经三级化粪池处理，实验室废水经酸碱中和系统预处理，通过市政污水管网，排入永春县污水处理厂进一步处理。																																																																				
	固废	生活垃圾收集后送至环卫部门统一处理；餐厨垃圾交具有处理能力的单位回收处理；实验室废物（实验室废液、废药品/试剂、废药品瓶/试剂瓶等）和医务室废药品暂存危险废物贮存库，定期送有资质单位处理。																																																																				
	废气	食堂油烟废气经静电油烟处理器处理后通过油烟管道高空排放；实验室废气经配套通风柜收集后，引至楼顶排放。																																																																				
	噪声	水泵、风机等设备选取低噪声设备，室内设吸音板及隔音门进行隔声降噪；水泵采取减振处理；风机安装消声器。																																																																				
<p>(3) 实验室</p> <p>本项目教学楼设有基础实验室，主要用于满足常规教学需要，包括物理实验室、化学实验室、生物实验室。实验室需要的仪器、设备、试剂情况参照《福建省普通高中教育技术装备标准I（试行）》和《福建省普通高中教学仪器配备增补目录（试行）》进行配置，具体如下所示：</p> <p>①实验仪器、设备</p> <p style="text-align: center;"><b>表 2-4 生物实验室主要实验仪器、设备一览表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">序号</th> <th style="width: 40%;">名 称</th> <th style="width: 20%;">数 量</th> <th style="width: 30%;">单 位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16</td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>			序号	名 称	数 量	单 位	1				2				3				4				5				6				7				8				9				10				11				12				13				14				15				16			
序号	名 称	数 量	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			
31			
32			
33			
34			
35			
36			
37			
38			
39			
40			
41			
42			
43			
44			
45			
46			
47			
48			
49			
50			
51			
52			
53			
54			
55			
56			
57			
58			
59			
60			

表 2-5 化学实验室主要实验仪器、设备一览表

序号	名称	数量	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			

②实验试剂

本项目化学、生物实验室的主要试剂如下所示：

**表 2-6 生物实验室主要试剂一览表**

序号	名称	单位	用量	规格	最大储存量
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					

**表 2-7 化学实验室主要试剂一览表**

序号	名称	单位	用量	规格	最大储存量
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					

### 2.2.3 公用工程

#### (1) 供电

本项目为多层公用建筑，为二级负荷用户，供电由德化县供电有限责任公司供电，可满足项目用电量需求。

#### (2) 供热、供冷

采用空调系统，空调总冷负荷为 1540kW，业务用房、培训教室、活动室、图书阅览、餐厅等区域采用多联机系统供冷（热）。配电室等机房采用热泵型分体空调。

#### (3) 消防系统

建筑物内按现行国家标准《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 版）、《建筑灭火器配置设计》（GB50140-2005）、《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）、《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116- 2013）及《自动喷水灭火系统设计规范》（GB50084-2017）的有关规定配置消防设施。

设计包括室外消火栓系统、室内消火栓系统、自动喷水灭火系统等消防系统工程设计和火灾应急照明、火灾漏电报警系统、应急及疏散照明控制系统等消防电气工程。设计保证了火灾自动报警及智能化的系统联动控制设备，使消防系统稳定可靠。

#### (4) 人防系统

根据《人民防空地下室设计规范》（GB50038-2005）、《人民防空工程设计防火规范》（GB50098-2009）、《福建省人民防空条例》（2016）的相关规定，产教融合中心地下室设计人防建筑面积为 5242.1 m<sup>2</sup>，平时作为非机动车及机动车停车库，人防等级为甲类核六级，常六级，建设内容包括二等人员掩蔽所等（最终由人防主管部门要求确定），人防分为一个防护单元，掩蔽面积、人数及出入口宽度负荷人防规范要求。

#### (5) 给排水

##### ①给水

项目给水由市政供水管网统一供给。本项目用水主要为学生和教职工生活用水、实验室

用水、食堂用水、绿化用水、道路清洒用水等。

生活用水：依据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），生活用水按照人均用水 50L/d 来计算，全年按 191 天计，师生共计 3350 人，生活用水量约为 167.5/d（31992.5t/a）。

食堂用水：项目食堂面向在校学生和教职工开放，用餐人数按最大 3350 人计算，用水量取 20L/日·人，年用水 191 天计，则项目食堂用水量为 67t/d（12797t/a）。

实验用水：本项目实验室的实验项目为教学阶段安排设置的物理、化学、生物实验，主要进行教学实验授课使用。其中实验室在实验过程中使用的化学品，大多为常规化学品，以酸碱盐为主，操作后的残留化学品根据《国家危险废物名录》（2021 年版）属于危险废物。实验产生的废水包括含实验室废液及一般实验废水。

※一般实验废水：一般实验废水主要是实验中清洗器皿、器具等产生的清洗废水。一般实验废水按 10L/人计算，每天约安排 200 人做实验，每周一次实验课，每年实验天数按 70 天计，则实验过程中用水量为 0.733m<sup>3</sup>/d（140m<sup>3</sup>/a）。

※实验废液：本项目实验过程中产生的实验废液（主要为废酸、废碱、废有机溶液）、含废试剂的器皿及仪器挂壁残液清洗废水分类收集至专用的废液收集容器中，暂存于危险废物贮存库，定期交由有资质的单位处理。

绿化用水：福建省《行业用水定额》（DB35/T 772—2023）“表 6 第三产业用水定额表”绿化用水定额为 1.5L/m<sup>2</sup>·d，项目绿化面积约为 8597.62 m<sup>2</sup>，则绿化用水为 12.896m<sup>3</sup>/d（2463.22m<sup>3</sup>/a），全部植物吸收或蒸发，不排放。

道路清扫及地下车库清洗用水：参照《民用建筑节能设计标准》（GB50555-2010）计算，即按浇洒面积 2.0L/m<sup>2</sup>·d 计算，项目道路清扫及地下车库面积约为 5242.1 m<sup>2</sup>，则道路清扫及地下车库清洗用水为 54.891m<sup>3</sup>/d（10484.2m<sup>3</sup>/a）。

不可预见用水量及管网漏失水量：不可预见用水量及管网漏失水量按总用水量 10%计算。

## ②排水

项目排水系统按雨污分流制设计：

生活污水（师生生活污水、食堂废水、一般实验废水、不可预见用水量及管网漏失水量）经污水处理系统处理达标后，用管道收集排至室外污水井，经排污泵提升，统一排入市政污水管网。本项目化学实验室产生的有毒有害废液全部作为实验废液单独处理，实验废液经收集后作为危险废物统一保管，定期交由具有危险废物处置资质的单位集中处置。绿化用水全部植物吸收或蒸发，不排放，道路清扫及地下车库清洗用水全部蒸发，不排放。

污水排放量按照日用水量的 80%计算。

污水管网：根据平面规划，结合地形，市政污水管网沿市政道路布置，各功能区内污水管网沿区内道路综合布置。

项目用水部位及用水定额见表 2-8，项目水平衡图见图 2-1。

**表 2-8 项目用水部位用水定额一览表**

序号	区域	最高日用水定额		规模	用水量 m <sup>3</sup> /d	年用水量 m <sup>3</sup> /a	排水系数	排水量	
		指标	单位					m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /a
1	学生及教职工用水	50	L/人	3350	167.5	31992.5	0.8	134	25594
2	食堂用水	20	L/人	3350	67	12797	0.8	53.6	10237.6
2	实验室用水	10	L/人	200	0.733	140	0.8	0.586	112
3	绿化浇灌	1.5	L/m <sup>2</sup>	8597.62	12.896	2463.22	-	-	-
4	道路广场冲洗	2	L/m <sup>2</sup>	5242.1	54.891	10484.2	-	-	-
5	不可预见用水量及管网漏失水量	/			30.302	5784.692	-	30.302	5784.692
	合计				333.322	63661.612	-	218.488	40086.772

注：学校运营期按 191 天/年计，实验天数按 70 天计。

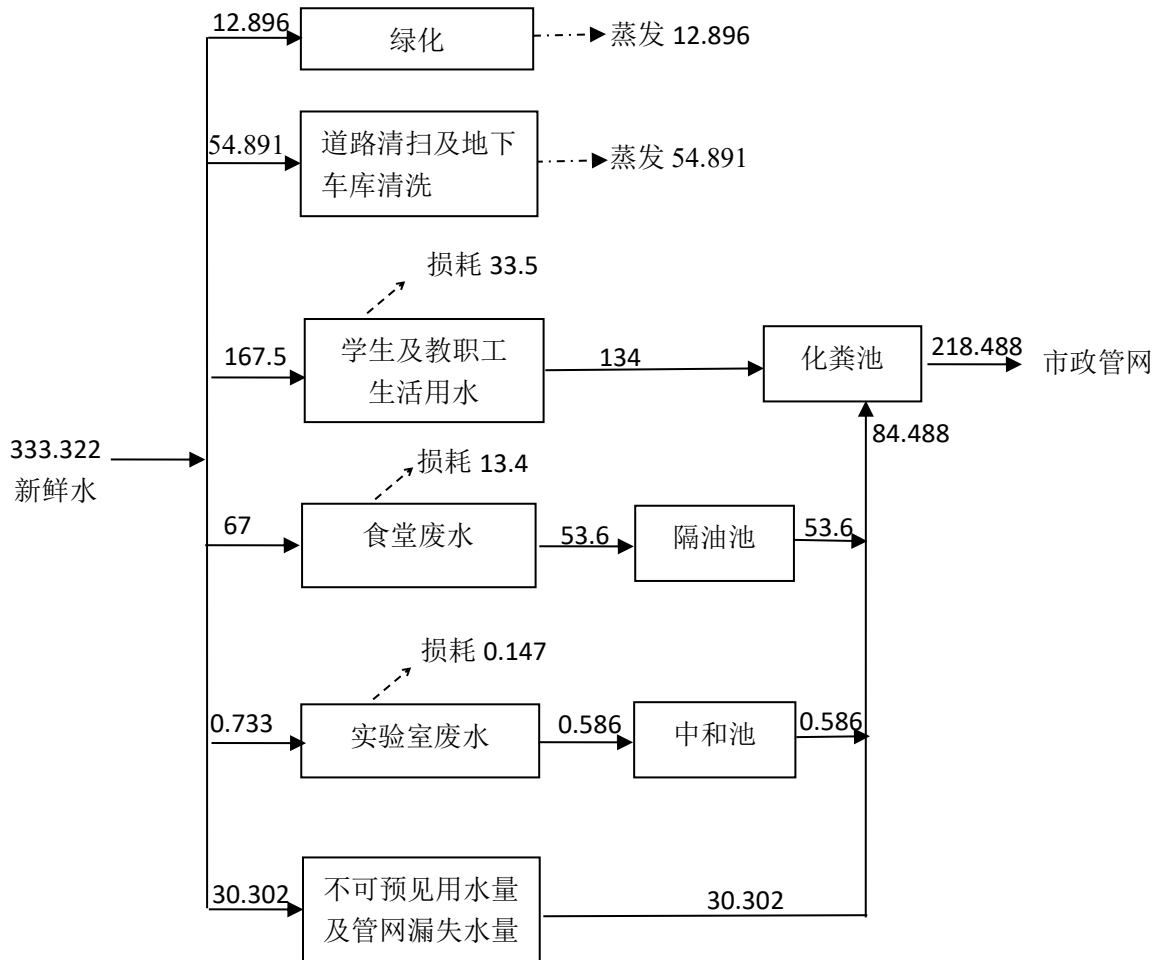


图 2-1 项目水平衡图 单位 (m³/d)

## 2.2.4 劳动定员及工作制度

### (1) 劳动定员

项目共设 60 班，预计招生 3000 人，教职工 350 人。

### (2) 工作制度

项目全日制普通学校，设有寒暑假，年运行时间约 191 天。

## 2.2.5 平面布置

本项目总平面布局以尊重环境、因地制宜为目标，建筑顺应场地地形，力求做到交通流畅、使用管理方便，并与周边环境协调一致，创造一个良好的教学环境。

(1)教学区部分: 尽量将教学楼与其他功能用房综合成一个建筑，建筑内各个分区明确，减少互相干扰。设置景观花园改善建筑内部空气质量，建筑外墙采用遮阳挑檐加绿植设计，提高建筑的绿色性能，让学习环境更加舒适。充分结合地形，各功能根据使用便捷性设置于合适的位置，形成一个围合而又分散的空间。建筑物之间以景观连廊及不同标高平台相连接，形成丰富的流通性空间。

(2)交通部分: 场区设置两个出入口，出入口被设在合理和方便的位置，南侧教学楼和体育馆直接设有人行出入口，体育馆南侧设有车行出入口，且均濒临城市道路，在有效保证交通畅

通性、满足临时停车需求的同时，也高效地实现了人车分流。

(3)整体竖向布局部分: 根据四周城市道路标高及周边地势情况，在尽量减少石方工程量的前提下，对场地进行适度的挖填处理。使整个园区利用场地竖向的合理设计使建筑与地形地貌相融合，建筑与场地的结合设计形成错落有致的景观布局，富有层次和韵律感。

因此，项目的平面布局从环境保护角度分析是基本合理的。

## 2.3 施工期工艺流程

### 2.3.1 施工工艺流程

施工期主要分为土石方阶段、基础施工阶段、结构施工阶段和装修阶段，主要污染源随着施工阶段的不同略有差异，且施工期污染物的排放均呈阶段排放特征。具体施工流程及产污节点见下图：

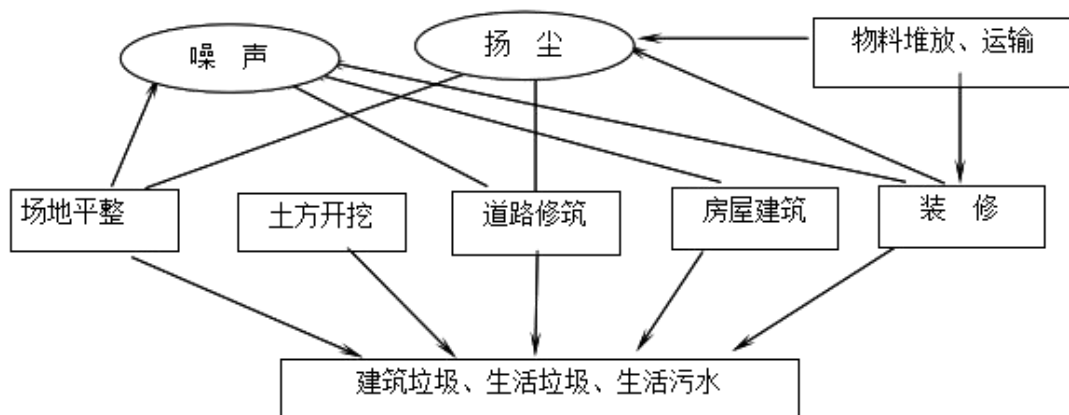


图 2-2 施工期工艺流程及产污节点图

施工期工艺流程介绍如下：

(1) 场地平整：场地平整中存在着施工噪声、扬尘、建筑垃圾对环境的影响。

(2) 基础工程施工：在基础工程施工阶段（包括挖方、填方、地基处理、基础施工等），将产生局部水土流失，另外，产生的污染源主要有搅拌机、打桩机、装载机等运行时产生的噪声及机械设备尾气、场地扬尘等。

(3) 主体工程施工：在主要工程施工过程中将产生混凝土振捣棒、卷扬机等施工机械的运行噪声；运输过程的扬尘等环境问题。

(4) 装修安装工程施工：在对建筑物的室内外进行装修时（如表面粉刷、裱糊、镶贴装饰等），钻机、电锤、切割机等产生噪声，粉刷产生废气、粉尘，废弃物料等。



## 2.4 项目运营期工艺流程

### 2.4.1 运营期工艺流程

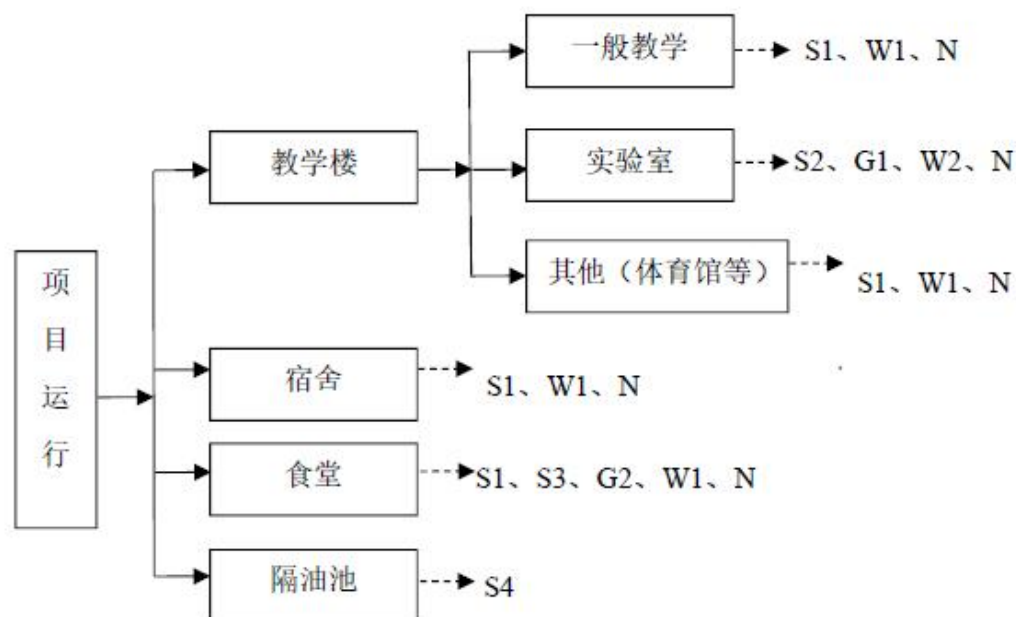


图 2-3 项目运行工艺流程及产污节点图

注：S1 生活垃圾、S2 实验废物（包括废试剂、实验废液等）、S3 餐厨垃圾、S4 废油脂，G1 实验室废气、G2 食堂油烟，W1 生活污水（含食堂废水）、W2 实验废水，N 噪声

项目建成投入营运后，教职员工、学生会产生生活废水（含食堂废水），教学实验产生少量实验室废气、实验废水、实验废液；食堂厨房烹饪过程会产生油烟废气；教学活动会产生噪声（如人群喧哗声、运动操场），校区配套设备（水泵、风机等）运行时产生噪声；教学过程会产生实验室废弃物、生活垃圾、餐厨垃圾等。

### 2.4.2 主要产污环节

废水：本项目外排废水主要为员工生活污水、食堂污水和实验废水。

废气：本项目废气主要来自于食堂油烟废气、实验室废气、汽车尾气等。

噪声：本项目水泵、风机等辅助设备运行过程产生的噪声。

固废：本项目员工生活垃圾、厨余垃圾、废油脂、实验室废液及废实验用品。

项目主要产污情况见表 2-9。

表 2-9 项目生产过程中主要污染物产生情况一览表

类型	序号	污染源	主要污染物	产生特征	治理措施及排放去向
废气	G1	实验室废气	HCl、硫酸雾	间断	通过实验室通风柜收集后，经活性炭吸附装置吸附后统一由楼顶排放口排放
	G2	食堂油烟废气	饮食油烟	间断	经集气罩收集至油烟净化器处理后，由专用管道抽至楼顶排放口排放

	废水	W1	生活污水	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮	间断	食堂含油废水经隔油池处理，生活污水经三级化粪池处理，实验室废水经酸碱中和系统预处理，通过市政污水管网，排入永春县污水处理厂进一步处理。
		W1	食堂废水			
		W2	实验室废水			
	噪声	N	泵类、风机等设备	噪声	间断	采取低噪声设备，基础减振，建筑隔声
	固废	S1	师生生活	生活垃圾	间断	收集后由环卫部门统一处理
		S2	实验室	实验室废液		暂存于危险废物贮存库，定期交有具有危废处理资质的单位处理
				废试剂/药品		
				废试剂瓶/药品瓶		
		/	医务室	医务室废药品		
	S3	食堂	餐厨垃圾	餐厨垃圾交具有处理能力的单位回收处理		
S4	食堂	废油脂				
与项目有关的原有环境污染问题	本项目为新建项目，不存在原有污染情况。					

### 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	<p><b>3.1 大气环境现状</b></p> <p>根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中6.2.1.1规定：项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。</p> <p>根据《2022年泉州市生态环境状况公报》（泉州市生态环境局，2023年6月5日），2022年，泉州市生态环境状况总体优良。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%。</p> <p>按照《城市环境空气质量排名技术规定》（环办监测〔2018〕19号）评价，泉州市区环境空气质量综合指数为2.58，首要污染物为臭氧；11个县（市、区）和泉州开发区、泉州台商投资区的环境空气质量综合指数范围为2.09~2.65，首要污染物为臭氧或颗粒物。</p> <p>本项目位于永春县，根据《2022泉州市生态环境状况公报》的相关数据，项目所在区域满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区域标准，故项目所在区域属达标区。</p>
	<p><b>3.2 水环境现状</b></p> <p>根据《泉州市地表水环境功能区类别划分方案修编》，拟建项目涉及水体主要为后垵水库和桃溪，均属于Ⅲ类水体。</p> <p>根据《2022年泉州市生态环境状况公报》（泉州市生态环境局，2023年6月5日），全市水环境质量总体保持优良水平。</p> <p>主要流域和12个县级及以上集中式饮用水水源地Ⅰ~Ⅲ类水质达标率均为100%。小流域Ⅰ~Ⅲ类水质比例为94.7%。近岸海域海水水质总体优。全市主要流域14个国控断面、25个省控断面Ⅰ~Ⅲ类水质为 100%；其中，Ⅰ~Ⅱ类水质比例为46.2%。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）。后垵水库和桃溪水质现状符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。</p>
	<p><b>3.3 声环境现状</b></p> <p>为了解项目声环境质量现状，建设单位委托厦门谱尼测试有限公司于2023年9月24日对项目区域噪声进行监测，声环境现状监测点位见监测报告（详见附件9），监测结果见表3-1。</p>

**表3-1 噪声监测结果**

测点位置	检测结果			
	主要声源	昼间 (06:00-22:00)	主要声源	夜间 (22:00-次日 06:00)

根据监测数据可知，项目厂界噪声均可符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准（即昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)）；周边敏感点符合2类标准（即昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)）。

**3.4 土壤、地下水环境现状**

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）》，属于编制环境影响报告表类别项目原则上不开展土壤环境质量现状调查。本项目为学校教育基地建设项目，正常运行不存在土壤、地下水环境污染途径，因此，本项目不开展土壤、地下水环境现状监测。

**3.5 生态环境现状**

项目用地范围内不存在生态环境保护目标。对照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，本项目可不开展生态环境现状调查。

**3.6 电磁辐射**

本项目不属于电磁辐射类项目，不涉及使用辐射设备，不必开展电磁辐射现状监测。

**3.7 环境保护目标**

(1) 大气环境保护目标

经调查，项目厂界外 500m 范围内无自然保护区、风景名胜区，根据项目周围环境特征，确定项目厂界外 500m 范围内的大气环境保护目标见下表。

**表 3-2 大气环境保护目标**

名称	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离(m)
丰山村	居民	大气环境	二类环境空气功能区	北	10
长安村师头邱	居民			北、西	10
长安村	居民			南	10
长安幼儿园	师生			南	150

(2) 声环境保护目标

环境  
保护  
目标

经调查，项目厂界外 50m 范围内声环境保护目标见下表。

**表 3-3 声环境保护目标**

名称	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离(m)
丰山村	居民	声环境	2 类声环境功能区	北	10
长安村师头邱	居民			北、西	10
长安村	居民			南	10

(3) 地下水环境保护目标

经调查，项目厂界外周围 500m 范围内无地下水集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源分布。

(4) 生态环境保护目标

经调查，项目周边无生态环境保护目标。

**3.8 污染物排放控制标准**

(1) 施工期

①废气

施工粉尘排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放限值(颗粒物企业边界监测点浓度限值 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ )。

②噪声

施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准的要求，即昼间 $\leq 70\text{dB}(\text{A})$ 、夜间 $\leq 55\text{dB}(\text{A})$ 。

③固废

施工建筑垃圾参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；生活垃圾参照执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年修正)有关规定。

施工期产生的油污、机械车辆产生的废润滑油、隔油池产生的浮油等均属于危险废物，按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的相关要求做好防渗处理，统一堆放，并在施工结束后交由有资质的单位进行统一运输处理处置。

(2) 运营期：

①废气

食堂饮食油烟执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)表 2 大型标准要求；实验室废气氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准值及表 2 标准；硫酸雾、HCl 执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准要求；非甲烷总烃执行福建省地方标准《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)以及《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录 A 表 A.1 中特别排放限值要求。

污染物排放控制标准

表 3-4 大气污染物综合排放标准

污染源	污染物	污染物排放监控浓度限值 mg/m <sup>3</sup>		标准来源	
无组织	臭气浓度	无量纲	20	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表1新扩 改建二级标准	
	氨	周界外浓度最高点	1.5 mg/m <sup>3</sup>		
	硫化氢	周界外浓度最高点	0.06 mg/m <sup>3</sup>		
	硫酸雾	周界外浓度最高点	1.5 mg/m <sup>3</sup>	《大气污染物综合排放 标准》(GB16297-1996) 表2二级标准要求	
	HCl	周界外浓度最高点	0.25 mg/m <sup>3</sup>		
	非 甲 烷 总 烃	厂界	≤2.0mg/m <sup>3</sup>		《工业企业挥发性有机物 排放标准》 (DB35/1782-2018)表3 无组织排放限值要求
		厂区内	监控点处 1h 平均浓度值≤8.0mg/m <sup>3</sup>		《挥发性有机物无组织排 放控制标准》 (GB37822-2019)附录 A 表 A.1 中特别排放限值
监控点处任意一次浓度值 ≤30.0mg/m <sup>3</sup>					
有组织	氨	4.9kg/h		《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表2标准	
	硫化氢	0.33kg/h			
	臭气浓度	2000 无量纲			
	油烟	2.0 mg/m <sup>3</sup> ; (净化设施最低去除效率为 85%)		《饮食业油烟排放标准 (试行)》(GB18483-2001) 表2大型标准要求	
	硫酸雾	最高允许排放浓度 45mg/m <sup>3</sup> ; 最高允 许排放速率 2.6kg/h		《大气污染物综合排放 标准》(GB16297-1996) 表2二级标准要求	
	HCl	最高允许排放浓度 100mg/m <sup>3</sup> ; 最高 允许排放速率 0.26kg/h			
	非甲烷总烃	≤100mg/m <sup>3</sup>		《工业企业挥发性有机物 排放标准》 (DB35/1782-2018)表1 其他行业指标控制要求	

②废水

项目食堂废水经隔油池处理、实验室废水经中和池处理后，与其余生活污水混合排入化粪池处理达标后污水通过管网排入永春县污水处理厂做进一步处理。废水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准(其中NH<sub>3</sub>-N指标执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中B级标准)，永春县污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表1一级标准A标准，水污染物排放标准详见表3-5。

表 3-5 项目污水排放限值 单位: mg/L

序号	污染物	最高允许排放浓度 (mg/l)	执行标准
1	pH 值	6~9	《污水综合排放标准》(G8978-1996)

	2	CODcr	500	表 4 中三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中的 B 级标准
	3	BOD <sub>5</sub>	300	
	4	SS	400	
	5	石油类	20	
	6	氨氮	45	
	7	CODcr	50	
	8	BOD <sub>5</sub>	10	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级标准 A 标准
	9	SS	10	
	10	氨氮	5	

③ 噪声

项目厂界噪声排放执行《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）标准限值，即昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A），见表 3-6。

**表 3-6 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）（摘录）**

类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
2 类	≤60	≤50

④ 固体废物

一般工业固体废物在厂区内暂存执行《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）。危险废物在厂区内暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中规范要求。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。

总量  
控制  
指标

### 3.9 总量控制指标

项目实验室废水排入化学处理池处理，食堂废水经隔油池处理后与实验室废水、生活废水共同经化粪池预处理后通过市政污水管网排入永春县污水处理厂进行深度处理达标后排放。

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），《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，本项目属于学校项目，不属于工业项目和工业集中供热项目，暂不纳入建设项目主要污染物排放总量指标管理范围。

## 四、主要环境影响和保护措施

### 4.1 施工期主要环境影响和保护措施

#### 4.1.1 施工期废气

施工期的大气污染源主要是施工开挖回填、运输车辆及施工机械运作产生的扬尘、机械和运输车辆排放尾气、装修产生的有机废气等。

##### (1) 机械和运输车辆排放尾气

施工区环境空气质量现状良好，废气有一定扩散条件，短时对区域环境空气有一定影响，但不会造成污染性影响。

##### (2) 施工扬尘

施工场内施工扬尘对大气的的影响范围主要集中在工地围墙外 150m 内，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，50~100m 为较重污染带，100~200m 为轻污染带，200m 以外影响甚微。施工期间，如果不采取有效的污染防治措施，扬尘势必对施工现场、项目区周边居民、商业等造成不同程度的影响，特别是在雨水偏少的时期，扬尘污染比较严重。

施  
工  
期  
环  
境  
保  
护  
措  
施

为了将扬尘产生的影响降至最低，根据国家环境保护总局、建设部联合发出的《关于有效控制城市扬尘的通知》（环发[2001]56号）及国家环境保护总局发布的《防治城市扬尘污染技术规范》，本项目施工过程中应采取如下防尘和抑尘措施：

①工程开挖防尘：工程开挖土方应集中堆放，缩小粉尘影响范围，表面用毡布覆盖，并及时回填，减少粉尘影响时间。多余弃土根据总体布置尽量回填于低凹处，注意土石方挖填平衡。开挖弃土堆存时遇干燥、大风季节要及时洒水，避免产生扬尘。

②交通扬尘的控制：在施工现场出入口的道路应进行硬化，可采用石渣铺路。施工场需设置洗车场，对运输车辆用水清洗车体和轮胎，使运输车辆保持整洁，

防止车辆轮胎夹带泥土。施工道路应保持平整，设立施工道路养护、维修、清扫专职人员，保持道路清洁、运行状态良好。在无雨干燥天气、运输高峰时段，应对施工道路适时洒水降尘，土石方运输车辆出场时须使用毡布覆盖，避免在运输过程中的抛洒现象。

③物料管理：材料仓库和临时材料堆放场应防止物料散漏污染。仓库四周应建有疏水沟，防止雨水浸湿和水流引起物料流失。运输车辆应入库装卸，临时堆放场应有遮盖篷遮蔽，防止物料飘失，污染环境空气。

建筑材料定点堆存，在天气干燥，风速大于 6m/s 时，施工现场地面、道路及各扬尘点每天定时洒水抑尘，洒水对抑制扬尘具有显著作用，可将扬尘量降低 28~ 35%。

④采用商品混凝土，不在现场设置混凝土拌和场。

⑤严格按照要求落实工地规范设置围挡和扬尘防治责任牌、非施工区域裸露土地和物料全覆盖、工地进出口和内部道路硬化、配套喷淋降尘设施、进出口配套车辆冲洗设施等措施，推



广智能化喷淋降尘设施；加强建筑垃圾运输车、混凝土搅拌车和砂石料运输车监管执法，严肃查处未密闭运输、车轮和车身不洁、污染路面、未按规定路线行驶等违法违规行为，从出土工地、拆除工地、建筑垃圾消纳场所、混凝土搅拌站、砂石料厂等源头加强控制、落实车辆保洁措施。

⑥施工结束时，及时对施工占用场地恢复道路或植被。

采取以上措施后，项目施工粉尘对场界外空气环境的影响可得到一定程度的减轻，其超标距离一次浓度值可减至离场界 10m 左右，对项目周边最近敏感点影响可以接受。施工结束后该影响也随即消失。

### （3）装修产生的有机废气

装修施工阶段，处理墙面装饰吊顶，家具制造与涂漆、处理楼面等作业，均需要大量使用胶合板、涂料、油漆等建筑材料。胶合板中因含各种黏合剂，常挥发出甲醛等有毒气体。装修材料废气因采用的材料种类不同而异，其中如甲醛、氨等废气将在运营期仍在缓慢释放，而油漆废气则主要在装修期间排放。由于建设单位的习惯、审美观、财力等因素的不同，装修期消耗的油漆耗量和油漆品牌也不相同，油漆废气的排放量属无组织排放。因此，该部分废气的排放对周围环境的影响也较难预测，为了降低有机废气污染，环评要求不得采用国家已淘汰的油漆及涂料，应选用符合国家标准的涂料品牌，在经济允许情况下，尽可能选用新型环保水性油漆，且在项目建成后，应加强室内通风，并按相关要求对室内空气进行检测，达到国家相关标准后，方可投入使用。

## 4.1.2 施工期废水

### ①施工生活污水

本项目施工期不施工营地，施工人员生活食宿在当地附近村庄，生活污水依托当地卫生设施处理，不外排。因此，对于项目而言，施工期生活污水主要考虑施工场地内产生的临时性生活污水。根据业主提供的资料，施工高峰期施工人员可达 20 人。施工场地内人员产生的临时性盥洗废水大约在 1.2m<sup>3</sup>/d 左右，主要污染物为 SS。施工期产生的少量生活污水由当地农民定期清掏用作农田施肥，对附近水体产生的影响较小。

### ②施工生产废水

施工期生产废水主要包括基坑开挖排水、混凝土养护水、施工设备清洗及进出车辆冲洗废水等，废水的产生具有排水点分散、单点一次排放量小等特征，约 2t~4t/d，主要污染物浓度：SS 约 150mg/L、石油类约 40mg/L。施工现场应建设临时沉淀池和隔油池。施工废水经沉淀、隔油处理后，回用于施工场地洒水抑尘，不外排。

## 4.1.3 施工期噪声

项目施工期的噪声主要来源于不同作业机械产生的噪声和振动。挖土采用挖土机、推土机、运载车等；浇注水泥作业有装拆模打击木板和钢铁的电锯、捣振等；还有水泵的噪声。此外装修作业中割锯作业，也会产生明显的施工噪声。

施工期噪声主要为运输车辆噪声及施工设备噪声等，噪声源强在 70-100 dB（A）之间。

**表 4.1-1 施工机械噪声值及相应限值表 单位：dB (A)**

施工阶段	施工机械	声级值范围	噪声限值	
			昼间	夜间
土石方工程	挖掘机、推土机、装载机等	85-95	70	55
基础施工	风镐、移动式包装机等	85-100	70	55
结构阶段	运输设备、振捣棒、吊车、运输平台等	70-90	70	55
装饰阶段	砂轮锯、电钻、电梯、切割机等	70-80	70	55

施工噪声源可近似作为点声源处理，根据点声源噪声衰减模式，可估算其施工期间离噪声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_2 = L_1 - 20\lg(r_2/r_1) - \Delta L$$

式中：L<sub>2</sub>—噪声源在预测点产生的声压级；

L<sub>1</sub>—噪声源在参考点产生的声压级；

r<sub>2</sub>—预测点距声源的距离；

r<sub>1</sub>—参考点距声源的距离；

ΔL—各种因素引起的衰减量(包括声屏障、阻隔、空气吸收引起的衰减量)。装修机具中噪声值较大的主要为切割机（源强约 85dB(A)），手持式电钻（源强约 85dB(A)），气动射钉枪（源强约 80dB(A)），手持式多功能磨机（源强约 75dB(A)）。

按照前文中公式计算主要装修机具施工期噪声不同距离处噪声值，详见下表：

**表 4.1-2 项目主要施工设备在不同距离处的噪声预测值 单位：dB (A)**

施工设备	距离 (m)	噪声级					标准限值		
		10m	20m	30m	50m	100m	200m	昼间	夜间
挖掘机		75	64	55.5	51	45	39	70	55
搅拌机		65	54	50.5	46	40	34	70	55
载重汽车		80	72	60.5	56	50	44	70	55
塔吊		65	59	55.5	51	45	39	70	55

由上表可见，施工噪声将会使距声源 30m 范围内的昼、夜声级超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。项目施工会对其产生的一定噪声污染，故项目在施工过程中应采取以下噪声防治措施：

①采用低噪声施工机具和先进工艺进行施工，极大的减少了机械打桩机产生的噪声源强。

②对施工噪声采取有效的防治措施，做到预防为主，文明施工。合理布局，使噪声设备尽可能远离小区面。

③合理安排施工时间和施工进度，施工单位应合理安排好施工时间，除工程必需外，严禁在 12:00~14:00、22:00~次日 6:00 期间施工。

④项目在施工阶段，建设方须加强管理，严禁夜间进行机械施工，以免对附近居民生活产生不利影响。

#### 4.1.4 施工期固体废物

项目施工期固体废物主要来自施工产生的建筑垃圾、弃土及施工人员生活垃圾。

##### ①施工建筑垃圾

施工建筑废物包括钢筋头、混凝土块、废弃砖块、废木材，以及装修阶段产生的装修废弃物等。根据《建筑垃圾综合利用及管理的现状和进展》（张成尧，上海环境科学，2001，20（3）：134-136）一文资料显示，不同结构形式的建筑，其施工垃圾产生量在 40-200kg/m<sup>2</sup> 建筑面积之间。结合本项目建筑物特点，本评价按每平方米建筑面积产生建筑垃圾约估算，项目建筑面积 56000 m<sup>2</sup>，则建筑垃圾产生量约为 2800t。这些施工建筑废物需要合理利用和妥善处置。

##### ②弃土

根据《永春城东科创产业园及配套设施建设项目—永春产教融合中心水土保持方案报告表》，本项目总挖方 24.47 万 m<sup>3</sup>，总填方 23.87 万 m<sup>3</sup>，无借方，余方 0.6 万 m<sup>3</sup>，剩余余方（0.60 万 m<sup>3</sup>）用于永春城东科创产业园及配套设施建设项目-市政道路工程填方，不设置弃渣场。

##### ③生活垃圾

施工人员的生活垃圾按 0.5kg/d·人计，施工场地施工人数为 20 人，生活垃圾产生量为 1kg/d。生活垃圾由当地环卫部门统一清运。

项目施工过程中，各类固废产生及处置情况见下表所示：

表 4.1-3 项目施工期固废产生及处置情况

固体废物名称	产生量	计算依据	处置措施
建筑垃圾	2800t	根据《建筑垃圾综合利用及管理的现状和进展》以 50kg/m <sup>2</sup> 建筑面积计算	一般建筑垃圾可进行回收作为建材原料再利用，经过统一收集后外售作为建材原料。
弃土	0.6 万 m <sup>3</sup>	《永春城东科创产业园及配套设施建设项目—永春产教融合中心水土保持方案报告表》	弃土用于永春城东科创产业园及配套设施建设项目-市政道路工程填方。
生活垃圾	1kg/d	以 0.5kg/d·人计算，施工期间高峰人数约 20 人	设置堆放点，并采取分类收集，即产即清的方法外运至指定地点，由环卫部门统一处理。

根据上表所示，施工期产生的固体废物按照规范进行处理处置，可有效减少固体废物的污染问题，具体防治措施如下：

（1）按施工计划和操作规程，严格控制并尽量减少余下的物料，施工过程产生的建筑垃圾进行分类收集、分类暂存，尽可能回收利用；无法进行综合利用的施工垃圾，由施工单位运往建设、环卫、环保等相关部门指定地点场所统一处置。

（2）在施工场地内设置垃圾箱，生活垃圾由环保部门统一进行处置。

（3）对收集、贮存、运输、处置固体废物的设施和设备，应当加强管理和维护，保证其正常运行和使用。

（4）对施工临时用地内的余留建筑材料应进行妥善放置。此外施工后期对临时用地表层土壤应予以翻松，要求深翻表土 30~40cm，表土可直接回填至绿化区。

(5) 加强环保宣传力度，提高管理人员和施工人员的环保意识。

经采取上述有效措施后施工期固废对周围环境的影响较小，环保措施可行。

#### 4.1.5 水土流失防治措施

本工程水土流失主要是施工期间清除表层、土方开挖、回填、碾压引起的，此时对地表扰动较大，水土流失表现为雨水冲溅和径流冲刷等。在施工过程中只要加强管理，对建筑材料及未及时清运的土方在大风大雨天气用篷布遮盖，因施工带来的水土流失就会大大减少。

为了尽量减少与防止工程兴建时造成水土流失的影响，

施工单位应严格按照《永春城东科创产业园及配套设施建设项目—永春产教融合中心水土保持方案报告表》的要求做好水土保持措施：

(1) 加强施工人员的环保意识，规范其在施工当中的行为，严禁肆意破坏与工程无关的土壤、植被。

(2) 对于施工的机械车辆应固定其行驶路线，尽量多走施工便道和已有道路。

(3) 施工期注重季节选择，合理安排施工时序，避开降雨失算施工，防止水土流失，若遇雨季，则应做好施工现场排水措施，保证排水措施通畅，使用防护物，对堆场进行覆盖。

(4) 施工期间做好规划，料场及其它临时占地应固定，在道路红线范围内堆放，禁止肆意占用林地、农田等；施工结束后，做好料场及其它临时占地的回填、平整工作，临时占地尽可能以原有弃除的表层土回填、平整。

(5) 加强防护林的建设和保护工作。道路两侧种植的树木应加以保护，对于绿化地段最好种植适宜于当地生境的树种（以当地树种优先种考虑），按照要求具体落实，并严格管理，确保其存活率。

#### 4.1.6 生态环境影响分析

施工期对生态环境的影响主要是可能产生的水土流失影响、地表原有植被（主要为杂草等）造成破坏等。随着施工地开挖、填方、平整，原有表土层收到破坏，土壤松动，或者施工过程中由于挖方及填方过程中形成的土堆不能及时清理，遇到较大降雨冲刷，容易发生水土流失。但从另一方面来看，拟建场地地势低平，如遇暴雨不容易发生大的水土流失。因此只要施工期加强管理、合理安排施工进度，产生的少量弃土及时清运，采取地面硬化措施，并因地制宜进行绿化。采取上述措施后，可起到吸声降噪，绿化、美化环境的作用，周围生态环境可得到改善，施工期对周围生态环境的影响不大。

综上所述，施工期的噪声、废气、废水和固体废物将会对环境产生一定程度的影响，但只要施工单位认真做好施工组织工作（包括劳动力、工期计划和施工平面管理），并进行文明施工，严格遵守上述环保建议，工程建设期将不会对周围环境产生明显不利影响。

## 4.2 废气

### 4.2.1 废气源强及达标分析

本项目的废气污染包括食堂油烟废气、实验室废气、汽车尾气等。

#### (1) 食堂油烟

本项目设置有食堂，规模为大型，采用燃气加热。根据《中国居民膳食指南》，食堂食用油量按照 0.025kg/人·天估计，本项目按在校师生全部在食堂就餐计，在校师生为 2680 人，食堂工作过程以 6h/d 计，工作天数约为 191 天。

一般情况下，油烟产生量为耗油量的 3%~5%，项目按照耗油量的 4% 计算，则：食堂油烟产生量约为 0.519t/a，油烟产生速率均为 0.453kg/h。食堂引风机风量均为 20000m<sup>3</sup>/h，食堂油烟产生浓度均为 22.65mg/m<sup>3</sup>，油烟经集气罩收集至油烟净化器处理后，由专用管道抽至楼顶排放，油烟净化器处理效率为 95%，则排放速率均为 0.023kg/h，排放浓度均为 1.13mg/m<sup>3</sup>，排放量均为 0.026t/a。项目食堂油烟排放均符合《饮食业油烟排放标准》（GB18483—2001）大型排放标准，即排放浓度≤2.0mg/m<sup>3</sup>，最低去除效率≥85%。

#### (2) 实验室废气

本项目教学实验室主要是普通的中学生物实验室、物理实验室、化学实验室。化学实验室在配制试剂因使用挥发性的酸碱试剂，会产生有害气体，主要为硫酸雾以及氯化氢。由上文的原辅材料表可知，项目的盐酸、硫酸试剂年使用量较少，且配制试剂以及打开挥发性试剂时，均在通风柜里面进行，瓶口打开的时间很短。因此，酸雾的产生量并不大。

实验室废气源强类比《增城区荔城街三联北片区学校项目影响报告表》（批文号：穗增环评【2020】459 号），实验过程中硫酸、盐酸的挥发量按使用量的 5% 计算，类比可行性分析如下：

表 4.2-1 实验室废气类比可行性分析

类别条件	增城区荔城街三联片区学校项目（类比对象）	本项目	相似性
项目类别	学校	学校	相同
原料	硫酸、盐酸	硫酸、盐酸	相同
工艺用途	实验室配置酸碱试剂	实验室配置酸碱试剂	相同
控制措施	通风柜	通风柜	相同

浓硫酸、盐酸属于非挥发性酸，保守计算，硫酸雾、氯化氢产生量按使用量的 5%，酸碱试剂配置时间按 191h/a，平均每天的使用浓硫酸或浓盐酸的时间为 1h，硫酸雾以及氯化氢废气的源强如下：

表 4.2-2 酸雾废气源强一览表

试剂名称	年用量	密度	纯度	挥发系数	产生量
浓盐酸	20 瓶*500ml/瓶	1.184g/mL	37%	5%	0.57kg/a
浓硫酸	10 瓶*500ml/瓶	1.84g/mL	98%	5%	0.46kg/a

项目共设置 3 间化学实验室，每间化学实验室分别设置 1 个通风柜，共设置 3 个。查阅相关资料，实验室的通风柜通常有三种标准尺寸 1.2 米通风柜，1.5 米通风柜，1.8 米通风柜，分别对应风量 1200m<sup>3</sup>/h，1400m<sup>3</sup>/h，1800m<sup>3</sup>/h。查阅通风柜的实际应用资料，50 人/班的教学规

模，通常采用 1.5 米通风柜。即每个通风柜收集风量为 1400m<sup>3</sup>/h，总风量 4200m<sup>3</sup>/h。化学实验室废气经通风柜收集后引至综合教学楼顶的排气筒 DA001 排放，排放高度约 31 米。由表 4.2-2 的废气源强一览表可知，废气硫酸雾年产生量为 0.46kg/a、0.0003kg/h，废气氯化氢的年产生量为 0.57kg/a、0.0004kg/h，通风柜工作时间为 1528 小时，风量为 183.36 万 m<sup>3</sup>/a，可算得硫酸雾的排放浓度为 0.071mg/m<sup>3</sup>，氯化氢的排放浓度为 0.095mg/m<sup>3</sup>，远小于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级排放标准限值（氯化氢≤100mg/m<sup>3</sup>，硫酸雾≤45mg/m<sup>3</sup>），对周边大气环境影响较小。

### （3）汽车尾气

根据工程分析可知，本项目地下车库废气污染物经换气后排放，污染物浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 无组织排放限值要求。本评价措施建议地下车库废气排放口设在非人员活动绿化带内，其底部高于地面 2.5m 以上。

如能保证地下车库及时换气，汽车尾气中污染物能得到及时稀释，对人体的危害性较小，能满足人群正常活动的需要。项目投入使用后，学校管理部门应加强车辆进出管理，保持校内交通秩序畅通，并加强对送排风机的定期检修和维护，确保地下车库排风换气系统的正常运行，将汽车尾气的影​​响降至最低。

## 4.2.2 措施可行性及影响分析

查阅现有的《排污许可证与核发技术规范》以及行业污染防治可行技术指南，教育行业暂无行业污染防治可行技术及排污许可技术规范，且汽车尾气、食堂油烟、实验室废气均为间歇性排放，经通风、静电油烟处理、通风排气，各项废气均可达到相应的排放标准。

### （1）食堂油烟废气治理措施可行性分析

本项目食堂油烟配套静电油烟处理器进行废气处理，处理后经 1 根 15m 排气筒引致楼顶排放。静电油烟处理器由电动机、风机、集油盘组成，通常情况下，油烟净化器为双区式静电吸附型，用来去除细微粒径的碳氢化合物和其它空气中的杂粒。双区式是指电离段与收集段，每个电离段由一系列钨钢线组成，安装在一系列接地板中间，通过高压直流电，大气中的微粒在通过电离器的强力静电场时，被电离并带有正或负电荷。而收集区则通以与高压直流静电，使电荷与电离区相反，从而形成电场，被电离带有电荷的油烟颗粒经过时，正负相吸，将有眼粒子吸附下来。

静电油烟净化器净化效率高、使用管理方便，在餐饮行业应用广泛，由上文油烟源强分析可知，额定风量下静电油烟净化器对油烟的处理效率 95%，净化效率较高，处理后的排放浓度为 1.13mg/m<sup>3</sup>。达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中大型饮食业单位的最高允许排放浓度（小于 2.0mg/m<sup>3</sup>）以及油烟净化设施最低去除效率（大于 85%）的要求。因此，处理后的油烟对周边大气环境影响较小。

### （2）实验室废气

实验室废气主要来自化学实验室，产生量较少，排放方式为间歇排放。由上文分析可知，经通风系统（风量 4200m<sup>3</sup>/h）收集引至楼顶（排放高度 31m）排放后，氯化氢的排放浓度为

0.095mg/m<sup>3</sup>，硫酸雾的排放浓度为 0.071mg/m<sup>3</sup>，远小于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级排放标准限值（氯化氢≤100mg/m<sup>3</sup>，硫酸雾≤45mg/m<sup>3</sup>）。因此，项目实验室废气处理措施可行，经通风柜引至高空排放后，对周边大气环境影响较小。

### （3）汽车尾气

机动车进出时产生尾气，污染物为 CO、HC、NO<sub>x</sub>。根据机动车尾气污染物排放特点，由于地面机动车怠速行驶时间较短，且机动车的排放位置为室外露天排放，环境较为空旷，扩散条件良好，并校区有良好的绿化覆盖，有助于污染物的吸收。因此，汽车尾气经大气扩散后，不会对周边环境造成影响。

### 4.2.3 废气污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018），本项目废气污染源监测计划如下所示：

表 4.2-3 废气监测计划一览表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
食堂油烟排放口 DA001	油烟	每年一次	《饮食业油烟排放标准》 (GB18483-2001) 大型标准
实验室废气排放 DA002	硫酸雾、氯化氢	每年一次	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 中表 2 二级 排放标准
场界(上风向 1 个点， 下风向三个点)	硫酸雾、氯化氢	每年一次	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 中表 2 无组 织排放监控浓度限值

## 4.3 废水

### 4.3.1 废水污染源强核算及污染治理设施

本项目的废水包括生活污水、食堂含油污水、实验室废水。

#### （1）生活污水

生活污水中主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N 等，参考《全国第二次污染源普查生活源产排污系数手册》及《给排水设计手册》（第五册城镇排水）典型生活污水水质示例，通过类比分析可知，生活污水水质为 COD<sub>Cr</sub>: 500mg/L; SS: 400mg/L; BOD<sub>5</sub>: 350mg/L; NH<sub>3</sub>-N: 40mg/L。

#### （2）食堂含油污水

食堂含油污水中其主要污染物为 COD、动植物油、SS、氨氮、LAS，类比同类项目，食堂含油废水的源强为 COD<sub>Cr</sub> 800mg/L, SS 400mg/L, 氨氮 30mg/L, 动植物油 120mg/L, LAS 15mg/L。

#### （3）实验室废水

项目设置化学、物理、生物实验室。项目教学实验主要是简单的酸碱中和、碳酸钙分解之类的化学实验、简单的力学、物理实验以及简单的观察植物、使用显微镜观察等生物实验。在化学、生物实验室中，需要对仪器进行洗涤，产生实验废水（仪器洗涤废水），排放周期不定，为间歇性排放，污染物成为较为简单，且水量较少，主要含有少量酸碱及少量重金属。

类比《增城区荔城街三联北片区学校项目环境影响报告表》（环评批复：穗增环评【2020】

459号），该项目为中学教育类别，且实验室内容主要为中学化学和生物实验，所用的化学试剂相似，与本项目具有较高的相似性，实验室废水的污染物源强为 pH 4~6，CODcr 350mg/L，氨氮 20mg/L，SS 200mg/L。

#### (4) 排放方式及去向

根据项目水平衡分析可知，项目综合废水（生活污水、实验室废水、食堂废水、及其他不可预见排水）的排放量为 40086.772m<sup>3</sup>/a，其中生活污水（含其他不可预见排水）排放量为 31378.692m<sup>3</sup>/a，食堂污水排放量为 10237.6m<sup>3</sup>/a，实验废水排放量为 112m<sup>3</sup>/a。生活污水经三级化粪池处理后，实验室废水经酸碱中和系统处理，食堂含油废水经隔油隔渣处理，经污水排放口排入市政污水管道进入永春县污水处理厂统一处理排放，污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准。

项目废水排放情况见表 4.3-1。

表 4.3-1 项目废水产排情况一览表

污染源	污染物	污染物产生				治理设施		污染物排放		
		核算方法	废水产生量 (t/a)	污染物产生浓度 (mg/L)	污染物产生量 (t/a)	治理工艺	效率	废水排放量 (t/a)	污染物排放浓度 (mg/L)	污染物排放量 (t/a)
生活污水	CODcr	系数法	31378.692	500	15.69	三级化粪池	30%	31378.692	350	10.98
	氨氮			40	1.26		29%		28.4	0.89
	BOD <sub>5</sub>			350	10.98		70%		105	3.29
	SS			400	12.55		70%		120	3.77
食堂含油废水	CODcr	系数法	10237.6	800	8.19	隔油隔渣池	38%	10237.6	496	5.08
	SS			400	4.10		43%		228	2.33
	氨氮			30	0.31		7%		27.9	0.29
	动植物油			120	1.23		50%		60	0.62
	LAS			15	0.15		0%		15	0.15
实验室废水	pH	系数法	112	4~6	/	酸碱中和系统	/	112	6~8	/
	CODcr			350	0.039		57%		151	0.017
	氨氮			20	0.002		25%		15	0.002
	SS			200	0.022		70%		60	0.007

#### 4.3.2 水环境影响分析

根据污染源分析，本项目综合废水主要为生活污水、实验室废水、食堂废水、及其他不可预见排水，其中实验室废水经化学处理池处理后进入市政污水管网，食堂污水经隔油池处理后与生活污水、其他不可预见排水进入化粪池处理后通过市政污水管网进入永春县污水处理厂统一处理。本项目污水均为间接排放，不会对周边水体、土壤和地下水造成影响，对区域水环境质量产生的影响很小。

#### 4.3.3 污水处理措施

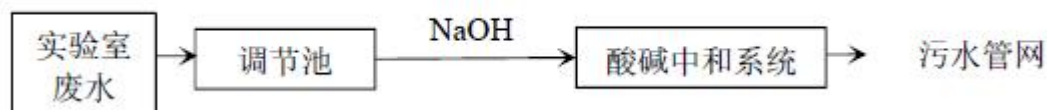
##### (1) 项目污水处理设施的可行性分析



根据“《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ 942-2018）中 4.5.3.1”，生活污水防治工艺为“过滤、沉淀-活性污泥法、生物接触氧化、其他”等处理技术或其他。

餐饮废水处理工艺为隔油沉淀池（过滤、沉淀），属于可行性技术。

实验废水处理工艺为酸碱中和，是针对废水特性而设置的处理工艺，属于可行性技术。



废水经收集系统收集后首先进入调节池，调节水量、均化水质，且不同时段不同性质的废水在调节池中进行自中和，减少后续中和处理阶段药剂用量。

当调节池中水量达到一定液位高度后，通过提升泵定量提升到酸碱中和池。进入酸碱中和调节系统，进行酸碱中和，在此通过 pH 控制仪，利用计量泵准确投加一定量 NaOH/草酸水溶液，调节 pH 值至 7~8 之间，在弱碱性条件下，废水中的酸被中和。酸碱中和池出水即可排入学校污水管网，最终进入市政污水处理厂。

本项目实验废水经酸碱中和池处理后、食堂废水经隔油池处理后与生活污水一起进入化粪池，接管至市政污水管网排入永春县污水处理厂处理。

## （2）废水排入永春县污水处理厂可行性分析

### ①永春县污水处理厂简况

永春县污水处理厂已于 2006 年建成并投入运行，永春县污水处理厂位于永春县桃城镇济川社区，服务范围为永春县城区规划区范围，主要包括五里街道、桃城街道、岵山镇、石鼓镇、东平镇，服务面积约 157k m<sup>2</sup>，总设计处理规模为 9 万 m<sup>3</sup>/d，分三期建设，近期（一期工程）处理规模为 3 万 m<sup>3</sup>/d，中期处理规模达到 6 万 m<sup>3</sup>/d，远期处理规模达到为 9 万 m<sup>3</sup>/d。

### ②项目废水水质接管可行性

本项目的废水主要是学校师生生活污水、食堂污水、实验废水，废水水质简单，经预处理后水质能达到污水处理厂接管标准要求。因此，项目废水水质不会对污水处理厂正常运行造成影响，不会影响污水处理厂出水水质。

### ③项目废水水量接管可行性

项目废水排放量为 218.488t/d，永春县污水处理厂三期近期新增规模为 1.5 万 m<sup>3</sup>/d，仅占永春县污水处理厂拟新增处理能力 1.5 万 m<sup>3</sup>/d 的 1.46%，所占比例较小，因此，项目废水水量不会对污水处理厂造成冲击影响。

### ④管网因素

本项目处于永春县县污水处理厂服务范围，项目区污水已接入永春县污水处理厂污水管网，管网铺设已经完成，因此，从管网衔接上来说是可行的，可以正常接管。

综上所述，本项目产生的废水对周围环境影响较小。综上分析，从水量、水质而言，项目废水均不会对永春县污水处理厂引起冲击和造成超负荷影响。因此，项目废水排入永春县污水处理厂是可行的。

#### 4.3.4 废水排放口基本情况

项目废水排放口基本情况见 4.3-2。

表 4.3-2 废水间接排放口基本情况表

排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
	经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值 (mg/L)
污水排放口 DW001	25°19'38.05"	118°18'47.58"	4.01	永春县污水处理厂	间断排放	8:00-12:00 及 14:00-17:30	永春县污水处理厂	pH	6~9
								COD <sub>cr</sub>	≤50
								BOD <sub>5</sub>	≤10
								SS	≤10
								氨氮	≤5
								动植物油	≤1
LAS	≤0.5								

#### 4.2.5 废水监测计划

本项目废水监测指标及监测频次见表 4.3-3。

表 4.3-3 废水污染物监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
污水排放口 DW001	pH、COD <sub>cr</sub> 、氨氮、SS、总磷、动植物油、LAS	每年监测一次	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 B 级标准)

#### 4.4 噪声

项目运营期噪声主要来源于水泵、风机等设备运转噪声，噪声功率级在噪声源强在 70~85dB (A) 左右。通风机房、泵房设置在地下设备间内，设备间的内墙面、顶棚均做吸声、隔声构造。已采取噪声减缓措施：优先采用低噪声设备，通过局部安装减震垫，经过隔声、距离衰减。噪声源及防治措施见下表。为说明项目运营过程中噪声对周围环境的影响程度，采用模式计算的方法，对厂界进行噪声预测。

表 4.4-1 噪声源及防治措施一览表 单位: dB(A) (室内声源)

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	运行时段/h/d	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z				声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	地下设备房	水泵	Q=90m <sup>3</sup> /h H=28M N=15kW	75	选用低噪声设备, 采取基础减振、建筑隔声	110	85	-0.5	3	24	15	65	10
2		风机	15000m <sup>3</sup> /h N=7.5kw	80		68	220	-0.5	2	24	15	60	10

表 4.4-2 噪声源及防治措施一览表 单位: dB(A) (室外声源)

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段/h/d
			X	Y	Z	声功率级/dB(A)		
1	风机	4200m <sup>3</sup> /h	58	34	31	75	选用低噪声设备, 采取基础减振	24

## (2) 预测模式

噪声预测模式采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）附录 A 中工业噪声预测计算模式进行预测。工业声源有室外和室内两种声源，应分别计算。

### ① 单个室外的点声源在预测点产生的声级计算

单个室外声源在预测点处倍频带声压级为：

$$L_p(r) = L_w + D_c - A$$

式中： $L_w$ —倍频带声功率级，dB(A)；

$D$ —指向性校正，dB；它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级的全向点声源在规定方向的级的偏差程度。指向性校正等于点声源的指向性指数  $D_i$  加上计到小于  $4\pi$  球面度 (sr) 立体角内的声传播指数  $D_\Omega$ 。对辐射到自由空间的全向点声源， $D_c=0$ dB。

$A$ —倍频带衰减，dB；

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

$A_{div}$ —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。

$$A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$$

预测点的 A 声级，可利用 8 个倍频带的声压级按下式计算：

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^n 10^{[0.1L_{pi}(r) - \Delta Li]} \right\}$$

式中： $L_{pi}(r)$ —预测点 (r) 处，第 i 倍频带声压级，dB；

$\Delta Li$ —i 倍频带 A 计权网络修正值，dB。

### ② 室内声源等效室外声源计算

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为  $L_{p1}$  和  $L_{p2}$ 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按式近似求出：

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

式中： $TL$ —隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：Q—指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8。

R—房间常数； $R=Sa/(1-\alpha)$ ，S为房间内表面面积，m<sup>2</sup>； $\alpha$ 为平均吸声系数。

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的i倍频带叠加声压级：

$$L_{P1i}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{P1ij}} \right)$$

式中：L<sub>P1i</sub>(T)—靠近围护结构处室内N个声源i倍频带的叠加声压级，dB；

L<sub>P1ij</sub>—室内j声源i倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{P2i}(T) = L_{P1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中：L<sub>P2i</sub>(T)—靠近围护结构处室外N个声源i倍频带的叠加声压级，dB；

TL<sub>i</sub>—围护结构i倍频带的隔声量，dB。

然后按下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积(S)处的等效声源的倍频带声功率级：

$$L_w = L_{P2}(T) + 10 \lg S$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的A声级。

### ③噪声贡献值计算

设第i个室外声源在预测点产生的A声级为L<sub>Ai</sub>，在T时间内该声源工作时间为t<sub>i</sub>；第j个等效室外声源在预测点产生的A声级为L<sub>Aj</sub>，在T时间内该声源工作时间为t<sub>j</sub>，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值(L<sub>eqg</sub>)为：

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

式中：t<sub>i</sub>—在T时间内i声源工作时间，S；

t<sub>j</sub>—在T时间内j声源工作时间，S；

T—用于计算等效声级的时间，S；

N—室外声源个数；

M—等效室外声源个数。

### (3) 预测结果

预测结果详见下表。

**表4.4-2 噪声预测结果一览表 单位：dB(A)**

预测点	贡献值	标准值		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间
东厂界	43.2	60	50	达标	达标
南厂界	42.1	60	50	达标	达标
西厂界	42.8	60	50	达标	达标
北厂界	41.4	60	50	达标	达标

由表 4.4-2 可知，本项目经采取隔声、距离衰减等降噪措施后，噪声贡献值为 41.4-43.2dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中的 2 类标准要求，即昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A）。本项目在保证各设备正常运行的情况下，不会对厂界周围声环境产生明显影响。

#### 4.4.2 噪声污染防治措施

为减少噪声对周围环境的影响，针对各噪声源源强及其污染特征，本评价建议建设方采取如下措施控制低频噪声：

①水泵低频噪声控制：泵房噪音治理的关键问题首先是水泵的噪声，这是一种机械噪声和流体噪声，主要通过基础传播，软连接和减振是治理的关键点，而减振系统的设计又是重中之重。第二个关键问题是室内声能量，过高的声能量会增加透射的声能量，结构吸声是水泵房室内吸声比较有效的方式。如针对减震隔振，可采用新型隔振器——金属钢丝绳隔振器。该隔振器是一种按照国家军用标准研制和生产的新型减振、隔振、抗冲击元件，很适用于水泵隔振。

②变配电房低频噪声控制：设置隔振基础及相应的隔振沟：在钢筋混凝土基础下面铺设厚的粗河沙作为隔振垫层；在基础四周构筑隔振沟并填充碎煤渣或其他减振材料；变压器底座与混凝土基础间设置优质减振器减振。变压器与控制屏之间的连接线、连接线线槽与强体吊架均应采取软连接和弹性吊钩。

建设单位应充分重视低频噪声的防治，委托专业噪声治理机构参与项目设计、施工，从源头控制低频噪声的影响。

##### （2）机械排风机

通过对排风风机采取隔声、消声、减振等综合治理措施后，降噪量可以达到 20dB(A)左右，不会对周边造成较大影响。

##### （3）机动车噪声

对机动车噪声污染控制措施如下：进出车辆必须减速行驶，车速应控制在 40km/h 以内，车辆进出严禁鸣喇叭。

经以上措施治理后，项目建设不会对周边声环境质量产生明显影响。

#### 4.4.3 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018），本项目噪声污染源监测计划见表 4.4-3。

表 4.4-3 噪声监测计划一览表

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
项目四周边界	等效连续 A 声级	每季度一次	项目东侧、北侧、南侧边界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。 西侧边界执行上述标准的 4 类标准

#### 4.5 固体废物

##### 4.5.1 固废产生及处置情况

本项目固体废物主要有生活垃圾、厨余垃圾和危险废物等。各种固体废弃物产生情况如下。

###### （1）生活垃圾

生活垃圾：

本项目师生定员 3350 人，生活垃圾产生系数按每人每天 0.5kg/人·d 计算，生活垃圾产生量约 1.675t/d，319.925 t/a。生活垃圾袋装收集后由环卫部门统一清运处理。

###### （2）厨余垃圾、废油脂

学校将建成约 2680 人使用的食堂，属于大型饮食业，厨余垃圾以 0.1 kg/人·天计算，厨余垃圾产生量约 0.268t/d，5.118 t/a。处于垃圾含有大量的剩饭剩菜，有机物浓度高，厨余垃圾禁止外排，委托有资质单位处理。

废油脂来源于油烟净化处理以及含油废水隔油隔渣处理。根据建设单位提供资料及类比同类学校，油烟废气净化处理过程中，预计产生废油脂 0.5t/a；含油废水处理预计产生废油脂 0.3t/a。因此，项目产生的废油脂量合计 0.8t/a。废油脂应单独分类收集并在规定地点密闭存放，不得混入其他类别生活垃圾，并定期交由取得餐饮垃圾和废弃食用油脂经营权的收运处置单位清运处理。

###### （3）危险废物

项目危险废物主要分为两种：学校医务室会产生少量废药品和教学楼实验室产生的危险废物。

医务室废药品：根据建设单位提供资料及类比同类学校，学校运营期间医务室废药品，产生量约为 0.001t/a，危废代码 HW03，类别为 900-002-03，委托具有相应危废资质的单位统一处理。

实验室废液及废实验用品：学校设有化学实验室和生物实验室，主要实验为无机化学实验和生物实验，会产生实验室废物。实验室废物主要包括实验室废液、废药品/试剂、废药品瓶/试剂瓶等，根据建设单位提供资料及类比同类学校，实验室废液产生量约为 0.03t/a，废药品/试剂产生量约为 0.01t/a，废药品瓶、试剂瓶产生量约为 0.02t/a。该部分废物分别属于《国家

危险废物名录》（2021年）中HW49其他废物，废物代码900-047-49，分类收集后定期交由具有相应危废处理资质的单位处理。

本项目固体废物产生及处置情况见表4.5-1。

**表4.5-1 危险废物汇总表**

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	产废周期	危险性
1	医务室废药品	HW03	900-002-03	0.01	医务室	固态	/	1年	In
2	实验室废液	HW49	900-047-49	0.03	实验室	液态	/	1年	In
3	废药品/试剂	HW49	900-047-49	0.01	实验室	液态	/	1年	In
4	废药品瓶/试剂瓶	HW49	900-047-49	0.02	实验室	固态	/	1年	In

**表4.5-2 固体废物污染源强核算结果一览表**

固体废物名称	固废属性	产生情况		处理措施		最终去向
		核算方法	产生量 t/a	工艺	处置量 t/a	
生活垃圾	生活垃圾	产污系数法	319.925	由环卫部门统一处理	319.925	环卫部门
餐厨垃圾	一般工业固废	产污系数法	5.118	委托相关具有处理能力的专业公司定期清运处理。	5.118	处理餐厨垃圾、废油脂的专业公司
废油脂		物料衡算法	0.8		0.8	
实验废液及废实验用品	危险废物	类比法	0.06	交由有营运资质的危险废物处置单位统一处理	0.06	具有相应危废资质的危险废物处置单位
医务室废药品		类比法	0.001		0.001	



#### 4.5.2 固废影响分析及污染防治措施可行性分析

建设单位必须按照国家有关规定处置废物，不得擅自倾倒、堆放。通过对项目产生的各类固废进行综合利用可实现“资源化”，变废为宝；对于无法直接利用的废物，通过安全处置、委托处置也可实现“减量化、无害化”。本项目各固体废物分类处置，具体分析如下：

##### (1) 厨余垃圾、废油脂处置分析及治理措施

根据《餐厨垃圾处理技术规范》（CJJ184-2012），建设单位应对产生的餐饮垃圾进行单独存放和收集，不得随意倾倒、堆放，不得排入雨水管道、污水排水管道、河道、公共厕所和生活垃圾收集设施中。因此，项目产生的餐厨废弃物应做到日产日清，餐厨垃圾以及废油脂应委托具有处理能力的合法单位处理。

##### (2) 生活垃圾处置分析

项目生活垃圾由学校内设置垃圾桶集中收集，定时由环卫部门统一清运处理，生活垃圾可得到及时妥善处理，不会对周围环境造成二次污染。

##### (3) 危险废物影响处置及治理措施

###### ① 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关规定，危险废物应设置危险废物贮存库暂时存放。项目拟在综合楼一层北侧角落独辟出一处危险废物暂存场所，建筑面积约 10 m<sup>2</sup>，该暂存场所选址不在溶洞区、洪水、滑坡、潮汐等不稳定地区，区域地质构造稳定，历史上未发生过破坏性的地震，危险废物贮存库单独密闭设置，并设置防雨、防火、防雷、防尘、防渗装置，不同危废设置分类、分区暂存。项目危险废物贮存过程中不会对环境空气、地表水、地下水、土壤造成影响。

根据污染源分析，危险废物平均暂存周期以半年计，则每种危废暂存量及占地面积估算如下：

表4.5-3 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况一览表

序号	储存场所	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生位置	形态	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物贮存库	实验室废液	HW49	900-047-49	实验室	液态	10 m <sup>2</sup>	桶装	1t	半年
		废药品/试剂	HW49	900-047-49	实验室	液态		桶装		
		废药品瓶/试剂瓶	HW49	900-047-49	实验室	固态		桶装		
		医务室废药品	HW03	900-002-03	医务室	固态		桶装		

危险废物管理要求：

1) 危险废物贮存库建设要求：

①危险废物贮存库为永久性砖混建筑，符合防风、防雨、防晒的要求。按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求，在防渗结构上（包括房间的底部及四周壁）均设置防渗层，渗透系数小于  $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，并与地面防渗层连成整体。

②不同废物存放在不渗透间隔分开的区域内，每个部分有防漏裙脚，装入专用容器（必须由专业厂家设计）。

③在危险废物贮存库外墙设危险废物标示牌，写明危险废物种类和危害，由专人负责管理。危险废物警告标示牌为边长 40cm 的等边三角形，背景为黄色，图案为黑色，标志外檐 2.5cm。外墙悬挂的危险废物标签为边长 40cm 的正方形，底色为醒目橘黄色，字体为黑色黑体字。危险废物容器粘贴的危险废物标签为边长 20cm 的正方形，底色为醒目橘黄色，字体为黑色黑体字。

④危险废物贮存库上锁管理，建有危险废物台账，做到账物相符。

2) 危险废物贮存管理要求：

依照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，对危险废物提出以下要求：

①必须将危险废物装入容器内，装载危险废物的容器内须留足够空间。

②盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准要求的标签。

③装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求，装载危险废物的容器必须完好无损。

④作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。

⑤根据危险废物性质不同，不相容的危险废物分别贮存。

⑥必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

3) 危险废物贮存库管理要求：

①危险废物贮存库应当参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设，地面及危险废物贮存库裙角采取防渗处理，渗透系数小于  $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ；危险废物贮存库设不同分区，并粘贴危险废物名称、性质。

②危险废物贮存库应设置配备通讯装置、照明设施、安全防护服装及工具，并设应急防护设施，地面与裙脚所围建的容积不低于最大容器的最大储量或总储量的五分之一，并设置警

示标志。

③由专人进行管理，做好危险废物排放量及处置记录，并在危险废物转移管理过程中严格执行《危险废物转移联单管理办法》，委托有资质单位处理。

综上所述，项目产生的固废均得到合理处置，不外排，不会对周边环境产生影响。

#### 4.6 土壤、地下水环境影响分析

本项目属于文化教育类项目，项目运营期废气中不含重金属，不会造成大气沉降影响；项目产生的废水主要为生活污水和实验废水，在地面或设施防渗层破损的情况下，废水下渗将会对地下水及土壤造成垂直入渗影响；本项目废水产生量较小，不会造成废水地面漫流影响。本项目不涉及酸、碱、盐类物质，且本项目不取用地下水，不会因区域地下水位下降造成土壤盐化，本项目不会造成土壤酸化、碱化、盐化。

为了有效保护地下水及土壤环境，防止跑、冒、滴、漏以及各种构筑物渗漏对区域地下水及土壤环境造成污染，本项目采取了相应的防渗措施。学校内危险废物贮存库为重点防渗区，地面底部做基础防渗，渗透系数小于  $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，危险废物贮存库的建设需按照《危险废物贮存污染控制标准》相关要求建设；中水处理站、化粪池为一般防渗区，地面底部做基础防渗，渗透系数小于  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；办公楼、教学楼等区域地面均为简单防渗区，做一般硬化处理。

本项目产生的废水主要为工生活污水，污水处理设施采用砼结构，底部采取防渗措施，同时不同功能区均采取有效的防渗措施，发生破损、造成废水垂直入渗的概率极小，且项目不产生持久性的污染物，对地下水及土壤环境影响较小。

#### 4.7 外环境影响分析

项目主要考虑交通噪声对本项目的影响，项目周边道路情况见表 4.7-1。

表 4.7-1 项目用地周边道路情况一览表

编号	道路名称	方位	道路红线与项目建筑最近距离（m）	道路级别
1	北环路	北侧	与 5#、6#楼最近，最近距离约 260m	主干路
2	规划路	北侧	与 5#、6#楼最近，最近距离约 30m	支路
3	留安山西路	东侧	与篮球馆最近，最近距离约 30m	支路
4	化龙路	西侧	与 3#、5#楼最近，最近距离约 50m	支路
4	师范路	南侧	与 3#楼最近，距离 30m	次干路

项目北侧紧邻规划路，南侧紧邻规划师范路，东、西两侧临近留安山西路、化龙路，外环境对项目的影响主要体现在道路交通噪声对项目的影响。

根据项目厂界噪声监测结果，厂界昼夜噪声均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）

2 类声环境功能区标准限值。本评价建议建设单位在临道路一侧，安装双层隔声门窗可降低交通噪声对本项目的影响。

#### 4.8 环境风险分析

##### 4.8.1 环境风险源识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）、《危险化学品名录》和《重大危险源辨识》（GB18218-2018）的规定，在进行项目潜在危害分析时，首先根据《建设项目环境风险评价技术导则》附录 B 中表 1 内容判断生产过程中涉及的化学品哪些是属于有毒有害物质、易燃易爆物质等。

项目涉及的危险物质主要为化学实验室内存放的化学药剂，主要为盐酸、硫酸、氯酸钾等，危险废物贮存库里的实验废液及废实验用品。

##### 4.8.2 环境风险分析

判断企业生产原料、产品、中间产品、副产品、催化剂、辅助生产物料、燃料、是否涉及《建设项目环境风险评价技术导则》HJ 169-2018）附录 B、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）、《危险化学品名录》和《重大危险源辨识》（GB18218-2018）中所列化学物质，计算所涉及化学物质的总量与临界量的比值 Q：

（1）当企业只涉及一种化学物质时，该物质的总数量与其临界量的比值，即为 Q。

（2）当企业存在多种化学物质时，则按式（1）计算物质数量与临界量比值（Q）：

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

式中：q<sub>1</sub>, q<sub>2</sub>, ..., q<sub>n</sub>—每种风险物质的最大存在总量，t；

Q<sub>1</sub>, Q<sub>2</sub>, ..., Q<sub>n</sub>—各事故环境风险物质相对应的临界量，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。

项目主要危险物质数量与临界量比值见表 4.8-1。

**表4.8-1 项目主要危险物质数量与临界量比值**

序号	名称	最大贮存量	CAS	临界量	q/Q
1	盐酸	20kg	7647-01-0	7.5t	0.0027
2	硫酸	10kg	7664-93-9	10t	0.001
3	氯酸钾	10kg	3811-04-9	100t	0.0001
合计					Σ≈0.0038

注：临界储存量取自《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）附录 A；表 28 中无临界量的化学药剂未列出。

根据计算结果，项目涉及风险物质  $Q=0.0038<1$ ，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中表 2 建设项目环境风险潜势划分，项目环境风险潜势为 I，不构成重大风险源。项目环境风险评价工作等级为简单分析。

#### 4.8.3 风险源分布情况及可能影响途径

主要风险源为风险物质盐酸、硫酸、氯酸钾在贮存过程中和操作过程中发生泄露，危险废物实验废液及废实验用品在贮存过程中和操作过程中发生泄露，可能影响的途径如下：

表 4.8-2 建设项目环境源以及影响途径一览表

危险单元	风险源	主要环境风险物质	环境风险类型	环境影响途径
实验室	贮存、操作	盐酸、硫酸、氯酸钾	泄露	地下水环境、土壤环境
危险废物贮存库	贮存		泄露	

#### 4.8.4 环境风险防范措施及应急要求

##### 1) 安全防范措施

①加强对化学品运输、储存过程的管理，规范操作和使用规范，化学品储存于密闭的容器，密封良好，使用时开启，用完后立即密封储存。

②实验室、危险废物贮存库必须做好地面硬化处理，实验室、危险废物贮存库必须做好防风、防雨、防渗漏、防火等措施。

③当危险物质发生少量泄漏时，可截至在室内，用砂土混合或用大量清水冲洗稀释后，交由具有危险废物处理资质单位进行处置。

##### 2) 火灾风险防范措施

为了减小运营期项目区内发生火灾的风险，建设方应根据公安部第 6 号令《仓库防火安全管理规则》及《建筑设计防火规范》，采取以下防火安全管理措施：

①要认真执行《消防法》关于仓库防火安全管理的有关规定。项目的总平面布置严格按照有关的规范规定设置防火的要求。

②严禁在易于引起火灾区域内吸烟或动用明火。

③按消防技术规定，设置和配备消防设施和器材；消防器材位置设置合理；应由专人管理，负责检查、修理、保养、更换、添置，保证完好有效，严禁围占、填压和挪用；消防水池、消防栓、灭火器应经常检查完好，保持消防信道畅通。

④在储存易燃物料时、在仓库或储存室设置相应的通风降温、防汛、避雷、消防、防护设施，在禁火区域和安全区域设立明显标志。

⑤项目不同区域应设置干燥砂池，干粉灭火器等。

⑥加强安全管理和火灾防范宣传，提高人们的防火意识。

##### 3) 风险应急预案

建设单位应完善环境风险事故应急救援预案，建立环境风险事故报警系统体系，确保各种通讯工具处于良好状态，制定标准的报警方法和程序，并对工人进行紧急事态时的报警培训；同时，成立应急救援专业队伍，平时作好救援专业队伍的组织、训练和演练，并对工人进行自

救和互救知识的宣传教育。

#### 4.8.5 环境风险评价结论

本项目为学校建设项目，主要风险事故为火灾、有毒有害物质泄漏等。建设单位可结合国内外同类企业采取的成熟稳定的防控措施，制定周全的风险事故防范措施和事故应急预案，将环境风险控制在可接受水平之内。项目在发生风险事故后如能立即启动事故应急预案，确保事故不扩大，将不会对建设地区环境造成较大危险，风险防范措施及应急预案可行。项目选址和建设从环境风险的角度考虑是可以接受的。

建设项目环境风险简要分析内容见 4.8-3。

**表4.8-3 建设项目环境风险简要分析内容表**

建设项目名称	永春城东科创产业园及配套设施建设项目—永春产教融合中心				
建设地点	(福建)省	(泉州)市	(永春)县	(\ )镇	桃城镇、长安社区
地理坐标	中心坐标：北纬 25°19'40.142"，东经 118°18'42.561"				
主要危险源及分布	实验室、危险废物贮存库				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	实验室内贮存并使用各类易燃、易爆、易腐蚀、高氧化性、有毒有害化学药品，这些药品容易引起火灾、爆炸、中毒、腐蚀品灼伤、化学品泄漏等事故。				
风险防范措施要求	1、加强实验室安全管理，杜绝明火； 2、制定并执行实验室安全管理规章制度； 3、实验室加强通风管理，配备相应的灭火器材； 4、合理设计实验室整体布局，与办公区之间有足够缓冲区域。				

## 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	有组织	食堂油烟排放口 DA001	油烟	静电油烟处理器引至楼顶排放	《饮食业油烟排放标准》(试行)(GB18483-2001)大型标准
		实验室废气排放口 DA002	硫酸雾、氯化氢	通风柜收集,引至楼顶排放	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准
	无组织	厂界	硫酸雾、氯化氢	加强通风换气	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放限值
地表水环境		生活污水、食堂废水、实验室废水	pH、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、动植物油、阴离子表面活性剂	生活污水经三级化粪池预处理、含油废水经隔油池预处理、实验室废水经酸碱中和系统处理后,经污水总排口排入市政污水管道,引至永春县污水处理厂处理	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级排放标准(氨氮达《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表1中B级标准)
声环境		水泵、风机	等效 A 声级	设备置于室内,通过选用低噪声设备、基础减振、建筑物隔音、消音等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)2类标准
电磁辐射		/	/	/	/
固体废物		危险废物:设规范的危险废物贮存库,实验室废物(实验室废液、废药品/试剂、废药品瓶/试剂瓶)、医务室废药品等危险废物,集中收于危险废物贮存库,全部由危险废物处置单位收集处置。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的有关规定。			
		生活垃圾:分类收集,交由环卫部门清运处置,执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年修订)有关规定。			
		餐厨废弃物、废油脂:餐饮垃圾、废油脂委托具有处理能力的专业公司处理,遵守《餐厨垃圾处理技术规范》(CJJ184-2012)有关规定。			
土壤及地下水污染防治措施		学校内危险废物贮存库、试剂房为重点防渗区,地面底部做基础防渗,渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ,危险废物贮存库的建设需按照《危险废物贮存污染控制标准》相关要求建设;中水处理站、化粪池为一般防渗区,地面底部做基础防渗,渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ;办公楼、教学楼等区域地面均为简单防渗区,做一般硬化处理。			
生态保护措施		不涉及			

环境风险防范措施	加强环境风险管理。加强对实验室各类危险化学品储存与使用管理；定期检查生产装置和环保设施的运行情况，减少事故发生。对危险废物贮存库、试剂房等场所严格按照设计规范建设；凡禁火区均应设置明显标志牌，建立完善的消防设施包括高压水消防系统、火灾报警系统等。配备相应的风险应急。
其他环境管理要求	学校设立环境管理机构，履行环保管理职责，规范排污口设置及标示标牌，按污染源监测计划、实施定期监测。制定环境管理制度、危险废物管理制度、各类原料、辅料等台账管理制度等。



## 六、结论

综上所述，本项目正常运营期间产生的废气、废水、噪声等经采取合理有效的治理措施后，均可达标排放，对周围环境影响较小，固体废物能够合理处置不排放，环境风险可控。在落实各项环保措施的前提下本项目选址是可行的。建设单位应严格按照国家“三同时”政策及时做好有关工作，切实履行实施本评价所提出的对策与建议，保证做到污染指标达标排放，从环境保护的角度分析，项目的建设是可行的。

编制单位：泉州南京大学环保产业研究院

## 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		硫酸雾	—	—	—	0.00046t/a	—	0.00046t/a	0.00046t/a
		氯化氢	—	—	—	0.00057t/a	—	0.00057t/a	0.00057t/a
		油烟	—	—	—	0.026t/a	—	0.026t/a	0.026t/a
废水		pH	—	—	—	6~9无量纲	—	6~9无量纲	6~9无量纲
		COD	—	—	—	2.05t/a	—	2.05t/a	2.05t/a
		BOD <sub>5</sub>	—	—	—	0.04t/a	—	0.04t/a	0.04t/a
		SS	—	—	—	0.04t/a	—	0.04t/a	0.04t/a
		氨氮	—	—	—	0.205t/a	—	0.205t/a	0.205t/a
		动植物油	—	—	—	0.004t/a	—	0.004t/a	0.004t/a
		LAS	—	—	—	0.002t/a	—	0.002t/a	0.002t/a
一般工业 固体废物		餐饮垃圾	—	—	—	5.118t/a	—	5.118t/a	5.118t/a
		废油脂	—	—	—	0.8t/a	—	0.8t/a	0.8t/a
危险废物		实验室废液及废实验用品	—	—	—	0.06t/a	—	0.06t/a	0.06t/a
		医务室药品	—	—	—	0.001t/a	—	0.001t/a	0.001t/a
生活垃圾		生活垃圾	生活垃圾	—	—	319.925t/a	—	319.925t/a	319.925t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①