

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称:	漳州台商区第一中学龙江校区
建设单位(盖章):	漳州台商区第一中学
代建业主单位(盖章):	漳州台商投资区城市开发投资有限公司
编制日期:	2025年1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	漳州台商区第一中学龙江校区		
项目代码	2402-350692-04-01-465800		
建设单位联系人	孙俊艺	联系方式	15960868623
建设地点	漳州台商投资区龙华路以南、良才路以东		
地理坐标	(东经 <u>117度 53分 6.991</u> 秒, 北纬 <u>24度 33分 6.966</u> 秒)		
国民经济行业类别	8331 普通初中教育 8334 普通高中教育	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）
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
项目审批备案部门	漳州台商投资区管委会	项目审批备案文号	漳台行审经（2024）197 号
总投资（万元）	49888.17（一期 11872.23、二期 31630.49。总投资含工程建设其他费用 4009.82，基本预备费用 2375.63）	环保投资（万元）	1074（一期 511、二期 563）
环保投资占比（%）	一期 4.3%、二期 1.39%	施工工期	24 个月（一期 12 个月、二期 12 个月）
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地面积（m <sup>2</sup> ）	102349.88m <sup>2</sup>
专项评价设置情况	根据对照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）表 1 专项评价设置原则，本项目无需开展专项评价，具体专项评价设置分析详见表 1.1-1。		
	<b>表 1.1-1 专项评价设置原则与本项目判定情况对照表</b>		
	专项评价类别	设置原则	本项目判断情况
大气	排放废气含有毒有害污染物 <sup>1</sup> 、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	排放废气不涉及含有毒有害污染物	否

		²的建设项目		
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	项目废水排入漳州市角美城市污水处理厂处理	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³的建设项目	项目危险物质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	不涉及	否
海洋		直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	不涉及	否
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）。2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。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。				
规划情况	规划环评文件名：《漳州市城市总体规划（2012-2030）》 规划环评审查机关：福建省人民政府 规划环评审查意见文号：闽政文（2014）312号			
	规划文件名称：《漳州市国土空间总体规划（2021~2035）》 审查机关：福建省人民政府 审查意见文号：闽政文（2024）116号			
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	<b>1.1 与《漳州市城市总体规划（2012-2030年）》的符合性</b>			
	<p>《漳州市城市总体规划（2012-2030）》其规划期限为2012~2030年，其中近期为2012~2015年，中期为2016~2020年，远期为2021~2030年。</p> <p>规划层次与范围，规划分布为市域、规划区（漳州市区）和中心城区三个层次。市域范围为市辖二区一市八县，总面积12880平方公里。</p> <p>规划区范围包括芩城区、龙文区，漳州台商投资区，龙海市全部行政区域，南靖靖城镇，华安丰山镇，长泰武安镇、古农农场，漳浦马坪镇、佛昙镇、前亭镇三镇及长桥镇、官浔镇局部地区，总面积2369平方公里。</p> <p>中心城区范围包括芩城区、龙文区、漳州台商投资区，龙海市的九湖镇和颜厝镇的全部，龙海市榜山镇及南靖县靖城镇的部分用地，总面积约686平方公里。</p> <p>根据漳州台商投资区国土空间总体规划研究，见附图8，本项目用</p>			

	<p>地属于教育科研用地，有利于合优化教育资源，适应漳州市台商区城市建设和大城区教育合理布局，以及解决规划施教区适龄人口求学问题，构建和谐社会。因此，本项目建设符合漳州市城市总体规划的要求。</p> <p><b>1.2与《漳州市国土空间总体规划（2021~2035）》符合性分析</b></p> <p>根据《漳州市国土空间总体规划（2021~2035）》要求：漳州市中心城区空间结构实施“拥达江海”空间战略，构筑“一核两翼”空间结构。一核：包括芗城区、龙文区、龙海城区、台商投资区、高新区，重点强化城市综合服务功能，打造全市政治中心、经济中心、文化中心。北翼---长泰片区：涵盖长泰城区及周边乡镇，依托生态环境优势打造生态绿色产业聚集区。东翼---港城片区：包括漳州开发区及龙海东部部分乡镇，依托重要港区打造港产城融合发展示范区。本项目从事教育（含初中教育、高中教育），符合《漳州市国土空间总体规划（2021~2035）》定位。</p> <p>本项目位于漳州台商投资区龙华路以南、良才路以东，根据漳州台商投资区国土空间总体规划研究，本项目用地属于教育科研用地，项目与漳州市发展规划不相违背，项目在漳州台商投资区规划图的位置见附图8。</p>
其他符合性分析	<p><b>1.3 与台商投资区土地利用总体规划符合性分析</b></p> <p>根据漳州台商投资区管委会出具的《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第 350681202400016 号）知，项目的建设用地符合漳州市城乡规划要求和漳州市台商投资区土地利用总体规划要求，选址可行。</p> <p>该项目位于漳州台商投资区龙华路以南、良才路以东，属于中小学用地（见附图9），项目建设方案合理可行，符合漳州台商投资区城市建设和大城区教育合理布局。本工程的建设对于整合优化教育资源，以及解决规划施教区适龄人口求学问题，构建和谐社会，具有十分重要的意义。因此，项目建设基本符合规划要求，从环境的相容性分析，选址基本与漳州台商投资区土地利用总体规划相符合。</p> <p><b>1.4 产业政策符合性分析</b></p> <p>本工程为学校建设项目，不属于《产业结构调整指导目录（2024年</p>

本)》中“鼓励类”、“限制类”及“淘汰类”项目。

同时，漳州台商投资区管委会（漳台行审经〔2024〕197号）（附件3：可行性研究报告的批复）同意本项目建设，符合漳州台商投资区发展的要求，符合产业政策。

## 1.5 选址合理性分析

### 1、与《中小学校设计规范》（GB50099-2011）符合性分析

参照《中小学设计规范》（GB50099-2011），对学校选址进行分析，详见下表。

**表1.1-2 项目选址与《中小学设计规范》（GB50099-2011）对照分析**

条款号	规范要求	本项目情况	符合性
4.1.1	中小学校应建设在阳光充足、空气流动、场地干燥、排水通畅、地势较高的宜建地段。校内应有布置运动场地和提供设置基础市政设施的条件。	整个项目地势平坦开阔，地质稳定、基础设施完善、外围交通便利，地址状况良好，空气清新，阳光充足，排水通畅。	符合
4.1.2	中小学校严禁建设在地震、地质塌裂、暗河、洪涝等自然灾害及人为风险高的地段和污染超标的地段。校园及校内建筑与污染源的 距离应符合对各类污染源实施控制的国家现行有关标准的规定。	项目场地地质条件较好，校园及校内建筑与污染源的 距离符合国家现行有关标准的规定。	符合
4.1.3	中小学校建设应远离殡仪馆、医院的太平间、传染病院等建筑。与易燃易爆场所间的距离应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 的有关规定。	本项目周边无殡仪馆、医院、太平间、传染病院等建筑及易燃易爆场所等建筑。	符合
4.1.4	城镇完全小学的服务半径宜为500m，城镇初级中学的服务半径宜为 1000m。	本项目服务范围为周边居民子女，服务半径超过 1000m	符合
4.1.5	学校周边应有良好的交通条件，有条件时宜设置临时停车场地。学校的规划布局应与生源分布及周边交通相协调。与学校毗邻的城市主干道应设置适当的安全设施，以保障学生安全跨越。	校内设置有地下停车场，与学校毗邻的城市干道已设置适当的安全设施，以保障学生安全跨越。	符合
4.1.6	学校教学区的声环境质量	项目周边 300m 范围内无	符合

	应符合现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB50118的有关规定。学校主要教学用房设置窗户的外墙与铁路路轨的距离不应小于 300m，与高速路、地上轨道交通线或城市主干道的距离不应小于80m。当距离不足时，应采取有效的隔声措施	铁路路轨，80m范围内无高速路、地上轨道交通线、城市主干道。	
4.1.7	学校周界外25m范围内已有邻里建筑处的噪声级不应超过现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 有关规定的限值。	根据声环境现状监测，满足相关要求	符合
4.1.8	高压电线、长输天然气管道、输油管道严禁穿越或跨越学校校园；当在学校周边敷设时，安全防护距离及防护措施应符合相关规定。	学校周围无高压电线、长输天然气管道、输油管道	符合

根据上表，本项目选址符合《中小学设计规范》（GB50099-2011）规范要求。

## 2、外环境关系

本项目位于漳州台商投资区龙华路以南、良才路以东，根据现场踏勘，项目外环境关系见表1.1-3示。

表1.1-3 项目500m范围内外环境关系

名称	与项目相对方位	与项目最近距离（m）	项目情况
铺透村	W	20	村庄，约 580 人

## 3、环境相容性分析

（1）本项目对外环境的影响

**废气：**本项目运营期产生的废气主要为实验室废气、食堂油烟、柴油发电机废气、机动车尾气、垃圾臭气。通过采取相应的环保措施后均能做到达标排放，对项目区周边居民影响较小。

**废水：**项目运营期产生的废水分类收集处理，最终经预处理池处理后排入市政污水管网，不会对项目所在区域地表水质造成影响。

**噪声：**项目运营期噪声主要为人员活动和设备噪声。本项目设置室外运动场，学生课间操及运动会产生的噪声可能对周围居民造成一定影

响。但课间操一般在上午10:00进行，运动会也只在白天进行，因此对场界外环境的噪声影响主要集中在白天，夜间基本无影响。设备噪声在采取相应的隔声、经距离衰减后可做到噪声达标排放，对周围环境影响较小。

**固废：**项目餐厨垃圾和隔油池废油交餐厨垃圾收运处置单位进行处理；生活垃圾交由环卫部门定期处理；危险废物定期交由有资质单位处理。本项目固废去向明确，均能做到合理处置，不会造成二次污染，对外环境影响较小。

#### (2) 外环境对本项目的影响

本项目周围主要为村庄（铺透村），无明显污染源。项目东侧、北侧、南侧、紧邻城市交通道路。因此，外环境对本项目产生的影响主要为交通噪声。建设单位目前采取的噪声防治措施如下所述：

①校内靠近外界城市交通道路一侧建筑安装隔音门窗；

②本项目外围路段设置车辆“限速、减速、禁鸣”标志，提示经过该路段车辆低速行驶，从而降低交通噪声对本项目的影响；

③校内靠近外界城市交通道路侧均种植了高大乔木，有效利用绿化隔声。

通过采取上述措施，可有效降低外环境交通噪声对本项目的影响。

项目周边无明显环境制约因素，不会对本项目造成明显影响，同时本项目属于轻污染类项目，项目实施不会对周围环境造成明显影响。因此，本项目与周边环境相容，选址合理。

#### 4、用地规划符合性分析

该项目位于漳州台商投资区龙华路以南、良才路以东，根据《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第350681202400016号，见附件4），项目用地符合国土空间用途管制要求。

#### 5、环境功能区划符合性分析

##### ①水环境

本项目产生的生活污水（经化粪池处理）、食堂废水（经隔油池预

处理后，再经化粪池处理）、实验室废水（经酸碱中和沉淀池预处理后，再经化粪池处理）进行处理后，确保出水水质达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准及漳州市角美城市污水处理厂进水水质要求，经市政污水管网排入漳州市角美城市污水处理厂深度处理，对区域的地表水体影响较小，项目建设和水环境功能区划相适应。

### ②大气环境

项目所在区域大气环境为二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。项目所在区域环境空气质量现状良好，常规指标 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、TSP 均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。项目废气经治理达标后正常排放对周边大气环境影响不大，项目建设符合大气环境功能区划要求。

### ③声环境

项目所处区域声环境功能区划类别为 2 类功能区，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1 中的 2 类标准，**临龙城路、龙华路、惠和路交通干线一侧至交通干线边界的区域环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准。**项目场界噪声达标排放，对周边环境影响较小，项目建设满足声环境功能区划要求。

综上所述，项目区内环境空气质量、地表水质量、声环境质量均符合相应功能区要求，区域尚有一定环境容量。项目运行过程产生的废水、废气、噪声经过处理达标后排放，不影响区域环境功能的变化，从环境适应性分析，项目选址是可行的。

## 1.6 “三线一单”符合性分析

### （1）生态保护红线

本项目位于漳州台商投资区龙华路以南、良才路以东，根据漳州市环境管控单元图，项目选址不属于水源涵养和生物多样性维护重要生态功能区、沿海基干林带保护区、生态公益林保护区、自然与人文景观保护区、水土流失敏感区和重要湿地保护区等漳州市划定的生态保护红线范围内；不在自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护地和其他需要特



别保护等法律法规禁止开发建设的区域。因此，本项目符合漳州市生态保护红线控制要求。

### (2) 环境质量底线

项目所在区域环境质量底线为：环境空气质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准，水环境质量目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准，声环境质量目标为《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，其中临龙城路、龙华路、惠和路交通干线一侧至交通干线边界的区域环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准。项目在采取相应的污染治理措施并实现达标排放后，对环境影响不大，不会改变该区域现有环境功能，不会对区域环境质量底线造成冲击。

### (3) 资源利用上线

本项目不属于高耗能、高污染型企业。项目建设过程中所利用的资源主要为水、电，均为清洁能源，项目建成运行后通过内部管理、设备选用管理和污染治理等多方面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。项目的水、电等资源利用不会突破区域的资源利用上线。

### (4) 与环境准入负面清单符合性分析

①对照《市场准入负面清单》（2022年版），项目不属于禁止准入类，符合准入要求，详见表1.1-4。

表 1.1-4 项目与《市场准入负面清单》符合性分析

序号	禁止事项	项目情况	符合性分析
一、禁止准入类			
1	法律、法规、国务院决定等明确设立且与市场准入相关禁止性规定	项目不涉及文件附件中的法律、法规、国务院决定等明确设立且与市场准入相关的禁止性规定内容	符合
2	国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为	项目不涉及《产业结构调整知道目录》中的淘汰类和限制类产品、技术、工艺、设备及行为	符合
3	不符合主体功能区建设要求	项目不涉及地方国家重点生态	符合

	的各类开发活动	功能区产业准入负面清单中所列有关事项	
4	禁止违规开展金融相关经营活动	项目不属于金融类项目	符合
5	禁止违规开展互联网相关经营活动	项目不属于互联网类项目	符合
6	禁止违规开展新闻传媒相关业务	项目不属于新闻传媒类项目	符合

②福建省人民政府于2020年12月22日发布了《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），实施“三线一单”生态环境分区管控，对全省生态环境总体准入提出要求，符合性分析详见表1.1-5。

**表 1.1-5 与闽政〔2020〕12号符合性分析**

序号	闽政〔2020〕12号要求	本项目情况	符合性分析
1	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。 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。	本项目位于漳州台商投资区龙华路以南、良才路以东，从事初中及高中教育，不在空间布局约束范围之内。	符合

2	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“等量置换”。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>项目实验废气经通风厨引至屋顶排放，备用发电机使用频次低，废气经管道引至屋顶排放。项目周边市政管网已敷设完善，项目外排废水主要为生活污水、食堂废水及实验废水，生活污水（经化粪池处理）、食堂废水（经隔油池预处理后，再经化粪池处理）、实验室废水（经酸碱中和沉淀池预处理后，再经化粪池处理）进行处理后，确保出水水质达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准及漳州市角美城市污水处理厂进水水质要求，经市政污水管网排入漳州市角美城市污水处理厂深度处理。</p>	符合
<p>③根据《漳州市生态环境局关于发布漳州市 2023 年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（漳环综〔2024〕37 号），经查询福建省生态环境分区管控，项目所选地块涉及 1 个生态环境管控单元，其中重点管控单元 1 个，即台商投资区重点管控单元 1（ZH35060420015）（附件 5）。项目与区域总体管控要求分析见表 1.1-6，结合生态环境部 2023 年 12 月 25 日通过审查的《福建省生态环境分区管控动态更新成果数据》，本项目于动态更新后的漳州市生态环境准入符合性分析见表 1.1-7。</p>				
<p><b>表 1.1-6 与区域总体管控符合性分析</b></p>				
序号	闽政〔2020〕12 号要求	本项目情况	符合性分析	
城镇生活类	空间布局约束	严禁在城镇人口密集区新建危险化学品生产企业；现有不符合安全和卫生防护距离要求的危险化学品生产企业 2025 年底前完成就地改造达标、搬迁进入规范化工园区或关闭退出。	本项目不属于危险化学品生产企业。	符合

重点 管控 单元	污 染 物 排 放 管 控	在城市建成区新建大气污染型项目，二氧化硫、氮氧化物排放量应实行倍量削减替代。	本项目备用发电机产生的二氧化硫、氮氧化物为间歇性排放，废气排放量极少，本项目无需申请和调剂总量指标。	符合
<b>表 1.1-7 与漳州市生态环境准入清单对照分析</b>				
适用 范围	准入要求		本项目情况	符合 性
漳州 市 (陆 域)	空 间 布 局 约 束	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.除古雷石化基地外，中上游项目。</li> <li>2.钢铁行业仅在漳州台商投资区、漳州招商局经济技术开发区、漳州市金峰经济开发区进行产业延伸，严控钢铁行业新增产能，确有必要新建的应实施产能等量或减量置换。</li> <li>3.北溪江东北引桥闸、西溪桥闸以上流域禁止发展对人体健康危害大、产生难以降解废物、水污染较大的产业，禁止新建、扩建制革、电镀、漂染行业和以排放氨氮、总磷等为主要污染物的工业项目。禁止在流域一重山范围内新增矿山开采项目，其他流域均需注重工业企业新增源准入管控，禁止新建、扩建以发电为主的水电站项目。</li> <li>4.除电镀集控区外，禁止新建集中电镀项目，企业配套电镀工序或其他金属表面处理工序排放重点重金属污染物需实行“减量置换”或“等量替换”，原规划环评中明确提出废水零排放要求的园区除外。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、本项目不属于石化中上游项目。</li> <li>2、本项目不属于钢铁行业。</li> <li>3、本项目不属于对人体健康危害大、产生难以降解废物、水污染较大的产业，不属于制革、电镀、漂染行业和以排放氨氮、总磷等为主要污染物的工业项目，不属于矿山开采项目、水电站项目。</li> <li>4、本项目不属于电镀项目。</li> <li>5、本项目不涉及永久基本农田。</li> </ol>	符合
	污 染 物 排 放 管 控	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.新建水泥、有色项目应执行大气污染物特别排放限值，现有及新建钢铁、火电项目均应达到超低排放限值要求。</li> <li>2.涉新增 VOCs 排放项目，VOCs 排放实行区域内倍量替代。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、本项目不属于有色、水泥、钢铁火电项目。</li> <li>2、项目 VOCs 为间歇性排放，废气排放量极少，本项目无需申请和调剂总量指标。</li> </ol>	符合
台商投 资区重 点管控 单元 1	空 间 布 局 约 束	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 禁止新建、扩建涉气重污染项目。</li> <li>2. 严禁在人口聚集区新建涉及危险化学品的的项目。</li> <li>3. 禁止在城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域建设畜禽养殖场、养殖小区。</li> <li>4. 推进涉水企业入园，禁止在工业集聚区外新建涉及水污染物排放的二类工业企业和三类工业，工业集聚区外</li> </ol>	本项目从事教育（含初中教育、高中教育），不涉及禁止类项目。	符合

		改、扩建项目不得新增污染物排放因子和排放总量。		
	污 染 物 排 放 管 控	<p>1.建立区域重点 VOCs 排放企业污染管理台账，深化 VOCs 治理技术改造，对于生产设备配套水性原辅材料供应逐步成熟的表面涂装、制鞋等企业，推进原辅材料的水性化改造或低挥发性有机物含量原辅材料的使用。</p> <p>2.未纳入集中污水处理厂的项目，新增化学需量、氨氮排放量实行总量控制，落实相关规定要求。</p>	<p>1.本项目从事教育（含初中教育、高中教育），实验过程中会产生少量的 VOCs 及硫酸雾、盐酸雾等，经通风橱引到屋顶排放。</p> <p>2.项目生活污水（经化粪池处理）、食堂废水（经隔油池预处理后，再经化粪池处理）、实验室废水（经酸碱中和沉淀池预处理后，再经化粪池处理）进行处理后，确保出水水质达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准及漳州市角美城市污水处理厂进水水质要求，经市政污水管网排入漳州市角美城市污水处理厂深度处理。</p>	基本符合
	环 境 风 险 防 控	规范配套应急池，建设企业、污水处理站和周边水系三级环境风险防控工程，确保有效拦截、降污和导流，防止事故废水直接排入水体。	项目不属化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源企业，项目危险物质数量与临界量比值 $Q < 1$ ，因此，本项目的环境风险潜势为 1，通过采取相应的风险防范措施，项目的环境风险可控。	符合
<p>根据项目厂址，查询《福建省生态环境分区管控数据应用平台》，项目福建省生态环境分区管控综合查询报告结果见附件 5。本项目位于台商投资区重点管控单元 1（ZH35060420015），不占用生态红线，项目符合三线一单管控要求。</p> <p><b>1.7 与《福建省实验室环境污染防治管理办法（暂行）》符合性分析</b></p>				

本项目为学校建设项目，实验室为学校配套设施，与《福建省实验室污染防治管理办法（暂行）》符合性分析见表1.1-8。

**表 1.1-8 项目与《福建省实验室污染防治管理办法（暂行）》符合性分析**

序号	相关要求	本项目	符合性
1	实验室应规范设置废气、废水排放口以及固体废物贮存间（或容器），其中固体废物贮存间要区分一般固体废物贮存间（或容器）与危险废物贮存间（或容器），不得随意排放或者倾倒污染物。	项目实验废气经通风橱收集后引至屋顶排放；实验废水经酸碱中和池预处理后汇入污水管与生活污水一起经化粪池处理后纳入市政管网（实验室废水并入污水管前单独设置监测采样口），并按规范设置一般固废和危险废物暂存间。	符合
2	实验室排放废水、废气、噪声、固体废物的，应当按照国家环境保护法律、法规和规章的规定，执行排污申报登记和排污收费制度。	对照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目属于“五十、其他行业 108 除 1-107外的其他行业 不涉及重点管理、简化管理、登记管理”，因此本项目不属于重点管理、简化管理、登记管理	符合
3	实验室废水（含实验器具清洗废水及不属于《国家危险废物名录》范畴配置的液态化学试剂及 样品），必须按照国家有关规定进行无害化处理；排放废水必须符合国家有关标准和规定。	实验废水经酸碱中和池预处理后汇入污水管与生活污水一起经化粪池处理后纳入市政管网（实验室废水并入污水管前单独设置监测采样口）	符合
4	实验室进行实验活动时，必须按照国家有关规定确保大气污染防治设施的正常运行，排放废气不得违反国家及地方的有关标准或规定。	项目实验废气经通风橱收集后引至屋顶排放	符合
5	实验室边界噪声必须符合国家规定的环境噪声排放标准，并遵守国家和地方关于噪声排放的有关规定。	项目西侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，东侧、南侧、北侧侧厂界执行4类标准。	符合
6	实验室产生的各类固体废物应按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求开展污染防治，完善垃圾分类相关标志，配备标志清晰的分类收集容器，其中废荧光灯管、废药品等有害垃圾必须进行强制分类，对不同品种的有害垃圾进行分类投放、收集、暂存，	1. 实验室一般固废由环卫部门定期清运；2.实验室废液、废试剂包装分类收集、存放在危废间（面积约5m <sup>2</sup> ），委托有相应资质单位处理	符合

		在醒目位置设置有害垃圾标志。同时，并应按照《国家危险废物名录》《危险废物鉴别标准》对产生的固体废物进行甄别，产生危险废物的实验室，必须按照下列规定，妥善收集、贮存危险废物，并最终将其交由有相应处理资质的处置单位处置，防治环境污染		
	7	实验室应当建立危险废物管理台帐（有条件的或另有规定的实验室还应建立废气、废水及一般固体废物管理台帐），要以每一个实验为单位如实详尽记录开展实验过程中使用的原料、种类、数量以及产生危险废物的种类数量、流向、贮存、处置等有关信息资料。	建立试剂使用、及危险废物管理台帐，如实详尽记录开展实验过程中使用的原料、种类、数量以及产生危险废物的种类、数量、流向、贮存、处置等有关信息资料。	符合
<p>根据以上分析，项目建设符合《福建省实验室污染防治管理办法（暂行）》相关要求。</p>				

## 二、建设项目工程分析

建设 内容	<p><b>2.1.1 项目概况与项目组成</b></p> <p><b>(1) 项目概况</b></p> <p>漳州台商区第一中学是一所公办中学，自建校以来，学校在漳州台商投资区党工委、管委会的正确领导下，在区教育局的直接指导下，文化竞争力、知名度、美誉度不断提高，区域影响力进一步扩大，实现了跨越式的发展，目前已跻身地区知名学校行列。聚焦地方需求，学校积极助推新时代教育均衡发展，逐步推进“一校三区”的办学新格局，提升服务区域发展能力，铸就教育品牌。学校先后获评“国家第三批国防教育示范学校”“福建省义务教育教改示范性建设学校”“第二批福建省普通高中课程改革基地建设学校”“福建省二级达标高中”“福建第一批省级平安校园”“福建省首批普通高中优质学科课程项目”“福建省普通高中特色示范项目（科技创新）”“福建省初中语文教育教学研究基地校”“漳州市书香校园示范点”“漳州市心理健康特色学校”“漳州市 2022 年度十佳平安校园”，并于 2023 年 3 月加入漳州市高中十校联盟。</p> <p>漳州台商投资区教育事业虽然取得初步成效，但随着漳州台商投资区经济发展，二胎政策的放开，每年学生数急速递增，教室、多功能室及学生生活活动面积严重不足，为了缓解漳州台商投资区学校办学条件和规模不足的问题，漳州台商区第一中学龙江校区的建设十分必要。</p> <p>漳州台商区第一中学龙江校区选址于漳州台商投资区龙华路以南、良才路以东，开办普通初中教育、普通高中教育，拟建成 24 班初中、48 班高中，总学位数 3600 个学位。本项目总用地面积 102349m<sup>2</sup>，总建筑面积 115615.28m<sup>2</sup>，其中，地上建筑面积 103793.78m<sup>2</sup>，地下建筑面积 11821.50m<sup>2</sup>。建筑总占地面积 25822.90m<sup>2</sup>，容积率 0.96，建筑密度 25.23%，绿地率 30.01%。机动车位 258 个（地下 258 个），非机动车位 1440 个。地上建筑包括高中教学楼、初中教学楼、合班教室、图书阅览室、礼堂、食堂、体育馆、宿舍楼、门卫；地下建筑内容包括地下车库（含设备用房、人防设施等）；配套建设道路、广场、室外运动场、景观绿化工程。本报告按两期建成后一并进行环</p>
----------	--



境影响评价，环保设施竣工验收按一期、二期分期验收。

(1) 环评类别判定

对照《建设项目环境影响评价分类管理目录（2021 版）》中“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，本项目应当委托编制环境影响报告表（见表 2.1-1）。因此，建设单位委托本环评单位编制该项目的环境影响报告表（附件 1：委托书）。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，并依照《中华人民共和国环境影响评价法》的相关规定编写成报告表，供建设单位报环保主管部门审批和作为污染防治建设的依据。

表 2.1-1 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（摘录）

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	/

(2) 排污许可

根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），本项目属于“P8331 普通初中教育、P8334 普通高中教育”，对照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目属于“五十、其他行业 108 除 1-107 外的其他行业 不涉及重点管理、简化管理、登记管理”，因此本项目不属于重点管理、简化管理、登记管理，详见表 2.1-2。

表2.1-2 《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年）

序号	行业类别	重点管理	简化管理	登记管理
五十、其他行业				
107	除1-107外的其他行业	涉及通用工序重点管理的，存在本名录第七条规定情形之一的	涉及通用工序简化管理的	涉及通用工序登记管理的

(2) 项目基本情况

项目名称：漳州台商区第一中学龙江校区

建设单位：漳州台商区第一中学

建设地点：漳州台商投资区龙华路以南、良才路以东

	<p>建设性质：新建</p> <p>占地面积：102349m<sup>2</sup></p> <p>建筑面积：总建筑面积 115615.28m<sup>2</sup>，其中，地上建筑面积 103793.78m<sup>2</sup>，地下建筑面积 11821.50m<sup>2</sup>。</p> <p>拟建内容及规模：本项目建设 24 班初中、48 班高中，新增初中学位 1200 个，高中学位 2400 个，合计学位 3600 个。项目分两期建设：</p> <p>一期：建筑面积 28594.00 m<sup>2</sup>；其中，地上建筑面积 25633.95m<sup>2</sup>，地下建筑面积 2960.05 m<sup>2</sup>。建设 36 班高中。</p> <p>二期：建筑面积 87021.28m<sup>2</sup>；其中，地上建筑面积 78159.83m<sup>2</sup>，地下建筑面积 8861.45m<sup>2</sup>。建设 24 班初中和 12 班高中。</p> <p>教学时间：全年教学时间 220 天，每天 8 小时</p> <p>工程投资：本项目总投资 49888.17 万元，其中工程费用 43502.72 万元，工程建设其他费用 4009.82 万元，基本预备费用 2375.63 万元。其中一期建安工程费用 11872.23 万元，环保投资为 511 万元，占一期总投资的 4.3%；二期建安工程费用 31630.49 万元，环保投资为 563 万元，占二期总投资的 1.78%。</p> <p><b>(3) 项目建设内容</b></p> <p>本项目建设内容包括：高中教学楼、初中教学楼、合班教室、图书阅览室、礼堂、食堂、体育馆、宿舍楼、门卫等校舍建筑，同时建设一层地下室作为地下车库和人防使用，室外工程建设 400 米环形跑道（含直跑道、内设足球场）、篮排球场及校内道路、绿化等。项目分两期建设，项目主要技术经济指标见表 2.1-3，项目组成一览表情况见表 2.1-4。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 2.1-3 主要技术经济指标表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">号</th> <th style="width: 45%;">类项</th> <th style="width: 10%;">单位</th> <th style="width: 15%;">数值</th> <th style="width: 25%;">规划条件要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>总用地面积</td> <td>m<sup>2</sup></td> <td>102349</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>实际用地面积</td> <td>m<sup>2</sup></td> <td>102349</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="7" style="text-align: center; vertical-align: middle;">3</td> <td>总建筑面积</td> <td>m<sup>2</sup></td> <td>115615.28</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">其中</td> <td>地上建筑面积</td> <td>m<sup>2</sup></td> <td>103793.78</td> <td></td> </tr> <tr> <td>地下建筑面积</td> <td>m<sup>2</sup></td> <td>11821.50</td> <td></td> </tr> <tr> <td>一期总建筑面积</td> <td>m<sup>2</sup></td> <td>28594.00</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">其中</td> <td>一期地上建筑面积</td> <td>m<sup>2</sup></td> <td>25633.95</td> <td></td> </tr> <tr> <td>一期地下建筑面积</td> <td>m<sup>2</sup></td> <td>2960.05</td> <td></td> </tr> <tr> <td>二期总建筑面积</td> <td>m<sup>2</sup></td> <td>87021.28</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">其中</td> <td>二期地上建筑面积</td> <td>m<sup>2</sup></td> <td>78159.83</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	号	类项	单位	数值	规划条件要求	1	总用地面积	m <sup>2</sup>	102349		2	实际用地面积	m <sup>2</sup>	102349		3	总建筑面积	m <sup>2</sup>	115615.28		其中	地上建筑面积	m <sup>2</sup>	103793.78		地下建筑面积	m <sup>2</sup>	11821.50		一期总建筑面积	m <sup>2</sup>	28594.00		其中	一期地上建筑面积	m <sup>2</sup>	25633.95		一期地下建筑面积	m <sup>2</sup>	2960.05		二期总建筑面积	m <sup>2</sup>	87021.28		其中	二期地上建筑面积	m <sup>2</sup>	78159.83	
号	类项	单位	数值	规划条件要求																																																
1	总用地面积	m <sup>2</sup>	102349																																																	
2	实际用地面积	m <sup>2</sup>	102349																																																	
3	总建筑面积	m <sup>2</sup>	115615.28																																																	
	其中	地上建筑面积	m <sup>2</sup>	103793.78																																																
		地下建筑面积	m <sup>2</sup>	11821.50																																																
	一期总建筑面积	m <sup>2</sup>	28594.00																																																	
	其中	一期地上建筑面积	m <sup>2</sup>	25633.95																																																
		一期地下建筑面积	m <sup>2</sup>	2960.05																																																
	二期总建筑面积	m <sup>2</sup>	87021.28																																																	
其中	二期地上建筑面积	m <sup>2</sup>	78159.83																																																	

		二期地下建筑面积	m <sup>2</sup>	8861.45		
		总计容建筑面积	m <sup>2</sup>	98582.38		
		一期计容建筑面积	m <sup>2</sup>	25933.60		
		二期计容建筑面积	m <sup>2</sup>	72648.78		
		不计容建筑面积	m <sup>2</sup>	20825.21		
		一期不计容建筑面积	m <sup>2</sup>	3158.04		
	其中	地下不计容建筑面积	m <sup>2</sup>	2960.05		
		其中	人防区域	m <sup>2</sup>	1830.00	人防面积≥总计容面积 7%
			非人防区域	m <sup>2</sup>	1130.05	
		地上不计容建筑面积	m <sup>2</sup>	197.99		
		二期不计容建筑面积	m <sup>2</sup>	17667.17		
	其中	地下不计容建筑面积	m <sup>2</sup>	8861.45		
		其中	人防区域	m <sup>2</sup>	5200.00	人防面积≥总计容面积 7%
			非人防区域	m <sup>2</sup>	3661.45	
			地上不计容建筑面积	m <sup>2</sup>	8805.72	
4		建筑总占地面积	m <sup>2</sup>	25822.90		
5		绿地面积	m <sup>2</sup>	30715.00		
6		容积率		0.96	0.5~1.5	
7		建筑密度	%	25.23	20%~30%	
8		绿地率	%	30.01	>30%	
9		建筑高度控制最大值	m	45.10	50米	
10		机动车停车位	辆	258	3车位/100名学生	
	其中	地上停车位	辆	0		
		地下停车位	辆	258	一期 58 辆，二期 200 辆	
		其中	人防车位	辆	202	
		非人防车位	辆	56		
11		非机动车停车位	辆	1440	40 车位/100 名学生	
	其中	地上停车位	辆	1440	一期 720 辆，二期 720 辆	
		地下停车位	辆	0		
12		建设规模（班级）	班	72	初中 24 班，高中 48 班	
13		学生人数	人	3600		

表 2.1-4 项目组成一览表

工程类别		名称	建设内容				
			计容建筑面积 (m <sup>2</sup> )	占地面积 (m <sup>2</sup> )	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	建筑高度 (m)	
主体工程	一期工程	/					
		1#高中教学楼	15453.40	3724.73	15453.40	32.20	
		2#宿舍楼	10391.06	2675.95	9893.42	34.30	
			3#门卫用房	89.14	375.64	287.13	7.15
	二期工程		4#合班教室	757.96	782.32	757.96	7.65
			5#高中教学楼	10611.41	2280.72	11379.29	20.85~23.95
			6#图书阅览室	1920.50	883.38	2717.58	17.55
			7#初中教学楼	16461.49	3623.15	17811.39	20.85~23.95
			8#礼堂	3125.62	2372.58	3125.62	12.15
			9#体育馆	2978.88	3160.58	5799.37	16.90
		10#主席台	342.00	315.17	342.00	8.15	

		11#宿舍楼	11426.38	1072.96	11309.48	45.10
		12#宿舍楼	13761.96	2819.99	13047.42	45.10
		13#宿舍楼	11166.58	1543.73	11773.72	45.10
		14#门卫用房	96.00	192.00	96.00	5.70
辅助工程	实验室	化学实验室 3 间，位于 1#高中教学楼 1 层；生物实验室 4 间，位于 1#高中教学楼 3 层；物理实验室 4 间，位于 1#高中教学楼 4 层				
	400m 运动场	露天，11 人制足球场				
	医务室	位于体育馆 1 层，面积约 20m <sup>2</sup> 。本项目医务室主要为全校师生提供包扎伤口、医疗咨询等简单医疗活动，不进行注射、手术治疗等，医务室备用跌打损伤类等常备药和一次性医疗用品等。不涉及医疗废水产生。				
	食堂	分别位于 2#宿舍楼 1 层、11#宿舍楼一层				
公用工程	供水工程	接市政给水管网				
	排水工程	生活污水排入市政污水管网，雨水排入市政雨水管网				
	供电	接入市政 10kV 高压电网，设 1 台 1500kW 的柴油发电机				
	车位	设置地下机动车停车位				
	门卫室	共 2 间（3#门卫用房、14#门卫用房）				
环保工程	废水	1、食堂废水经隔油池处理、实验室废水经酸碱中和池预处理后与生活污水一起由三级化粪池处理后纳入市政管网接入漳州市角美城市污水处理厂处理（本项目设 3 个市政污水管网接口，分别位于惠和路、龙城路、龙华路。其中一期设置 1 个酸碱中和池（有效容积为 3.645m <sup>3</sup> ）、1 个隔油池（有效容积为 4.32m <sup>3</sup> ）、1 个化粪池（有效容积为 50m <sup>3</sup> ），一期废水经收集处理后由惠和路市政污水管网接口排入漳州市角美城市污水处理厂处理；二期设置 1 个隔油池（有效容积为 3.645m <sup>3</sup> ）、2 个化粪池（有效容积 100m <sup>3</sup> ），二期废水经收集处理后分别由龙城路、龙华路市政污水管网接口排入漳州市角美城市污水处理厂处理。）				
	废气	1、项目油烟废气经油烟净化器处理后通过油烟井引至屋面排放（油烟排放口 DA002、油烟排放口 DA003）；2、柴油发电机燃油废气通过机通过专用烟道引至屋面排放；3、实验室废气在通风橱内进行操作，废气收集后引至屋面排放（实验废气排放口 DA001）；4、地下室汽车库采用机械排风兼排烟系统，换气次数为 6 次/h，排气口距离地面高度大于 2.5m				
	噪声	1、加强进出车辆的管理；2、配套设备隔声、减振；3、设立限速、禁鸣标志牌等				
	固体废物	1、生活垃圾：由环卫部门统一收集处理；2、餐余垃圾、废油脂：交由有运输和处置许可的单位进行处理；3、实验室一般固废由环卫部门定期清运；4、实验室废液、废试剂包装分类收集、存放在危废间（面积约 5m <sup>2</sup> ），委托有相应资质单位处理；5、医务室设置 1 个医疗废物暂存间（面积约 3m <sup>2</sup> ）用于医疗废物暂存，产生的医疗废物委托有资质单位处理				

绿化	绿化面积为 30715m <sup>2</sup>
风险	消防栓、消防通道

### 2.1.2 主要运营规模及教学安排

项目主要运营规模见表 2.1-5。

**表 2.1-5 办学规模一览表**

类型	名称	班级数量	学位数
一期	高中	36	1800
二期	高中	12	600
	初中	24	1200
合计	/	72	3600

项目课程设置情况见表 2.1-6。

**表 2.1-6 初中、高中课程设置**

序号	课程设置	实施形式	备注
1	语文	课程教学	初中、高中各年级
2	数学		初中、高中各年级
3	英语		初中、高中各年级
4	化学（含实验）	课程教学与实验教学相结合的教学方式	初三、高中各年级
5	物理（含实验）		初二、三、高中各年级
6	生物（含实验）		初中、高中各年级
7	地理	课程教学	初中、高中各年级
8	政治		初中、高中各年级
9	历史		初中、高中各年级
10	计算机		初中、高中各年级
11	音乐		初中、高中各年级
12	美术		初中、高中各年级
13	体育		初中、高中各年级

### 2.1.3 实验室原辅材料、仪器设备

本学校以普通初中、高中教育为主，涉及实验课程，主要完成简单的高中物理、化学、生物实验，仅开设无污染或污染轻微的实验。学校设专人管理实验药品，药品分类合理存放。按照高中各实验课程教学特点，学校进行实验类型如下：

**化学实验：**根据《全日制普通高级中学化学教学大纲》高中化学实验主要涉及无机、有机化学课程，使用的化学试剂主要为酸碱溶液、少量有机物（如乙醇等），以演示实验为主。学生主要实验内容为化学反应速率实验、化学反应方向实验、中和滴定、强弱电解质、平衡移动实验、配合物实验、沉淀溶解平衡实验、水解反应实验、蒸馏实验等。本项目教学过程中涉及有

毒有害、危险化学品使用的化学实验均由老师进行演示实验，学生不涉及使用有毒有害、危险化学品实验的操作。

**物理实验：**不使用化学试剂，主要使用游标卡尺、螺旋测微器、弹簧测力计、天平、秒表、玻璃、光等作为实验道具。实验的课程主要为：研究匀变速直线运动实验、研究平抛物体运动、验证机械能守恒定律、验证动量守恒定律、用单摆测  $g$ 、描迹法画出电场等势线、电流表改装电压表实测金属电阻率、测电源内阻和电动势、测定玻璃折射率、用游标卡尺观察单缝干涉等。

**生物实验：**根据《全日制普通高级中学生物教学大纲》，主要进行还原糖、蛋白质、淀粉的鉴定，细胞有丝分裂观察以及对染色体的染色等。生物实验主要为生物观察、植物生物切片和生物探究性实验。出于对学生安全的考虑，生物实验均不涉及活体动物、微生物培养等实验，涉及到显微镜观察的实验均使用永久装片，涉及有一定安全风险的。

### 2.1.3.1 原辅材料

本项目实验试剂均为市场售普通试剂级，实验试剂与实验器材均存放在特定容器内并收藏于指定的收藏柜内，配有专职老师进行监管。项目主要实验试剂见表 2.1-7，化学实验常用化学试剂理化性质见表 2.1-8。

表 2.1-7 项目一期主要实验试剂一览表

名称	标准或规格	年使用量 (t/a)			最大储存量 (t/a)	储存方式
		一期	二期	合计		
95%乙醇	分析纯	0.03	0.01	0.04	0.04	1000mL/桶
98%硫酸	分析纯	0.075	0.025	0.1	0.1	500mL/瓶
36%盐酸	分析纯	0.15	0.05	0.2	0.2	500mL/瓶
68%硝酸	分析纯	0.0375	0.0125	0.05	0.05	500mL/瓶
29%氨水	分析纯	0.075	0.025	0.1	0.1	500mL/瓶
锌粒	分析纯	0.00075	0.00025	0.001	0.001	500g/瓶
铜片	分析纯	0.00075	0.00025	0.001	0.001	盒装
铝片	分析纯	0.00075	0.00025	0.001	0.001	盒装
镁条	分析纯	0.00075	0.00025	0.001	0.001	瓶装
碘	分析纯	0.015	0.005	0.02	0.02	500mL/瓶
白磷	分析纯	0.000375	0.000125	0.0005	0.0005	100g/瓶
红磷	分析纯	0.000375	0.000125	0.0005	0.0005	100g/瓶
碳酸钠	分析纯	0.0015	0.0005	0.002	0.002	500g/瓶
碳酸氢钠	分析纯	0.0015	0.0005	0.002	0.002	500g/瓶
铁粉	分析纯	0.00075	0.00025	0.001	0.001	500g/瓶
氢氧化钠	分析纯	0.225	0.075	0.3	0.3	100g/瓶

高锰酸钾	分析纯	0.015	0.005	0.02	0.02	100g/瓶
酚酞	分析纯	0.00003	0.00001	0.00004	0.00004	瓶装
石蕊	分析纯	0.00003	0.00001	0.00004	0.00004	瓶装
柴油	0#柴油	0.3	0.2	0.5	0.3	300L/桶
水	/	73986.306	77548.494	151534.8	/	/
电	/	300 万 kWh	406.4 万 kWh	706.4 万 kWh	/	/

表 2.1-8 化学实验常用化学试剂理化性质一览表

序号	名称	CAS 号	理化性质	毒性毒理
1	硫酸	7664-93-9	硫酸 (Sulfuric acid) 是一种最活泼的二元无机强酸, 能和绝大多数金属发生反应。高浓度的硫酸有强烈吸水性, 可用作脱水剂, 碳化木材、纸张、棉麻织物及生物皮肉等含碳化合物的物质。与水混合时, 亦会放出大量热能。其具有强烈的腐蚀性和氧化性。	急性毒性: LD <sub>50</sub> :2140mg/kg (大鼠经口); LC <sub>50</sub> : 510mg/m <sup>3</sup> , 2 小时 (大鼠吸入); 320mg/m <sup>3</sup> , 2 小时 (小鼠吸入)
2	盐酸	7647-01-0	盐酸 (Hydrochloric acid) 是氯化氢 (HCl) 的水溶液, 工业用途广泛。盐酸为无色透明的液体, 有强烈的刺鼻气味, 具有较高的腐蚀性。	急性毒性: LD <sub>50</sub> 900mg/kg (兔经口); LC <sub>50</sub> 3124ppm, 1 小时 (大鼠吸入)
3	硝酸	7697-37-2	硝酸 (Nitric acid), 是一种具有强氧化性、腐蚀性的一元无机强酸, 是六大无机强酸之一, 也是一种重要的化工原料, 化学式为 HNO <sub>3</sub> , 分子量为 63.01, 其水溶液俗称硝镪水或氨氮水。	/
4	锌粒	7440-66-6	锌 (Zinc)。化学符号是 Zn, 它的原子序数是 30, 原子量为 65.38。锌是一种银白色略带淡蓝色金属, 密度为 7.14g/cm <sup>3</sup> , 熔点为 419.5°C。在室温下, 性较脆; 100~150°C 时, 变软; 超过 200°C 后, 又变干。锌的化学性质活泼, 在常温下的空气中, 表面生成一层薄而致密的碱式碳酸锌膜, 可阻止进一步氧化。当温度达到 225°C 后, 锌剧烈氧化。	/
5	铜片	7440-50-8	铜 (Cuprum) 是一种金属元素, 也是一种过渡元素, 化学符号 Cu, 英文 copper, 原子序数 29。纯铜是柔软的金属, 表面刚切开时为红橙色带金属光泽, 单质呈紫红色。延展性好, 导热性和导电性高。	/
6	铝片	7429-90-5	铝 (Aluminium) 是一种金属元素, 元素符号为 Al, 原子序数为 13。其单质是一种银白色轻金属。有延展性。商品常制成棒状、片状、箔状、粉状、带状和丝状。在潮湿空气中能形成一层防止金属腐蚀的氧化膜。铝粉在空气中加热能猛烈燃烧, 并发出眩目的白色火焰。易溶于稀硫酸、硝酸、盐酸、氢氧化钠和氢氧化钾溶液, 难溶于水。相对密度 2.70。熔点 660°C。沸点 2327°C。	/
7	镁条	7439-95-4	镁 (Magnesium) 是一种金属化学元素, 元素符号是 Mg。具有比较强的还原性, 能与沸水反应放出氢气, 燃烧时能产生眩目的白光。	眼结膜或鼻粘膜的轻微刺激
8	碘	67-66-3	碘 (Iodine), 非金属元素, 元素符号 I。碘是一种紫黑色有光泽的片状晶体, 原子序数 53, 自然界存在的同位素是 74 个中子的碘-127。碘具有较高的蒸气压, 在微热下即升华,	/

			纯碘蒸气呈深蓝色, 若含有空气则呈紫红色, 并有刺激性气味。	
9	白磷	12185-10-3	白磷 (Phosphorus) 是一种磷的单质, 化学式为 P <sub>4</sub> 。外观为白色或浅黄色半透明性固体。质软, 冷时性脆, 见光色变深。暴露空气中在暗处产生绿色磷光和白烟。在湿空气中约 40°C 着火, 在干燥空气中则稍高。	急性毒性: LD <sub>50</sub> 3.30mg/kg (大鼠经口)
10	红磷	7723-14-0	红磷 (Red phosphorus) 又名赤磷, 为紫红色无定形粉末, 有光泽, 无毒。高压下热至 590°C 开始熔化, 若不加压则不熔化而升华, 汽化后再冷凝则得白 7723-14-0 磷。红磷以 P <sub>4</sub> 四面体的单键形成链或环的高聚合结构, 具有较高的稳定性, 不溶于水、二硫化碳, 微溶于无水乙醇, 溶于碱液。与硝酸作用生成磷酸, 在氯气中加热生成氯化物。	LD <sub>50</sub> . 4000mg/kg (大鼠经口); LD <sub>50</sub> > 2000mg/kg (大鼠经皮肤); 大鼠 LC <sub>50</sub> > 10000mg/m <sup>3</sup> (大鼠)
11	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> 粉末	497-19-8	碳酸钠(Sodium carbonate), 是一种无机化合物, 化学式为 Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> , 分子量 105.99, 又叫纯碱, 但分类属于盐, 不属于碱, 国际贸易中又名苏打或碱灰。碳酸钠是一种白色粉末, 无味无臭, 易溶于水, 水溶液呈强碱性, 在潮湿的空气里会吸潮结块, 部分变为碳酸氢钠。	/
12	NaHCO <sub>3</sub> 粉末	144-55-8	碳酸氢钠 (Sodium bicarbonate), 分子式为 NaHCO <sub>3</sub> , 是一种无机化合物, 呈白色结晶性粉末, 无臭, 味咸, 易溶于水。在潮湿空气或热空气中即缓慢分解, 产生二氧化碳, 加热至 270°C 完全分解。遇酸则强烈分解, 产生二氧化碳。	低毒, LD <sub>50</sub> 4420mg/kg (大鼠, 经口)
13	铁粉	7439-89-6	铁 (Ferrum) 是一种金属元素, 原子序数为 26, 位于周期表第四周期, 第 VIII 族。纯铁是银白色有光泽的金属, 密度 7.68g/cm <sup>3</sup> , 熔点 1539°C。铁除了有导电性、导热性、延展性外, 还能被磁铁吸引, 具有铁磁性。	TDL <sub>0</sub> : 77mg/kg (小孩经口); LD <sub>50</sub> :30mg/kg (大鼠经口); LDL <sub>0</sub> : 20mg/kg (兔子腹腔); LD <sub>50</sub> :20mg/kg (豚鼠经口)
14	NaOH 粉末	1310-73-2	氢氧化钠 (Sodium hydroxide), 也称苛性钠、烧碱、火碱、片碱, 是一种无机化合物, 化学式 NaOH, 相对分子量为 39.9970。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, 用途非常广泛。	LD <sub>50</sub> :40mg/kg (小鼠腹腔); LD <sub>50</sub> : 500mg/kg (兔经口); LC <sub>50</sub> :1350mg/kg (兔子); IDLH: 10mg/m <sup>3</sup>
15	KMnO <sub>4</sub> 粉末	7722-64-7	高锰酸钾 (Potassium permanganate) 是一种强氧化剂, 化学式为 KMnO <sub>4</sub> , 为黑紫色结晶, 带蓝色的金属光泽, 无臭, 与某些有机物或易氧化物接触, 易发生爆炸, 溶于水、碱液, 微溶于甲醇、丙酮、硫酸。在化学品生产中, 广泛用作氧化剂。	LD <sub>50</sub> :1090mg/kg (大鼠经口)
16	乙醇	64-17-5	乙醇 (Ethyl alcohol), 俗称酒精、火酒, 是醇类化合物的一种, 化学式为 C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O, 结构简式为 CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> OH 或 C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH。乙醇燃烧性很好, 是常用的燃料、溶剂和消毒剂等, 在有机合成中应用广泛。乙醇在常温常压下是一种易挥发的无色透明液体, 毒性较低, 可以与水以任意比互溶, 溶液具有酒香味, 略带刺激性, 也可与多数有机溶剂混溶。	LD <sub>50</sub> (经口): 7060mg/kg (兔); LD <sub>50</sub> (经皮): 7340mg/kg (兔); LC <sub>50</sub> (吸入): 37620mg/m <sup>3</sup> (大鼠, 10 小时)
17	酚酞	5768-87-6	酚酞, 化学名称为 3,3-二(4-羟苯基)-3H-异苯并呋喃酮, 是一种有机化合物, 化学式为	/



			C <sub>20</sub> H <sub>14</sub> O <sub>4</sub> ，为白色至微黄色结晶性粉末，溶于乙醇和碱溶液，在乙醚中略溶，极微溶于氯仿，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。常被人们用作酸碱指示剂。	
18	石蕊	1393-92-6	石蕊为蓝紫色粉末。是从植物中提取得到的蓝色色素，能部分地溶解于水而显蓝色。石蕊是一种常用的指示剂，变色范围是pH5.0—8.0之间。	对是水稍微有危害的不要让未稀释或大量的产品接触地下水、水道或者污水系统，若无政府许可，勿将材料排入周围环境。
19	柴油	7239-97-6	稍粘性的浅黄至棕色液体，难溶于水，微溶于醇、醚。遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	LD <sub>50</sub> :7500mg/kg
20	氨水	1336-21-6	无色透明液体，有强烈的刺激性臭味，溶于水、醇。易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气氛。	LD <sub>50</sub> :350mg/kg（大鼠经口）

### 2.1.3.2 仪器设备

学校主要实验仪器设备见表 2.1-9。

表2.1-9 项目实验仪器情况表

序号	类别	名称	数量
1	化学实验	量筒、烧杯、试管等实验器皿	若干
2		溶液导电演示器、中和热测定仪、气体实验微型装置、离子交换柱、丁达尔现象实验器等	
3	生物实验	显微镜等	
4		温度计、电子天平等	
5	物理实验	高中学生电源、直流电流表、灵敏电流表、多用电表、电子停表、学生万用电表等	
6		托盘天平、电子天平、分析天平、直示天平等	
7		温度计、数字温度计、密度计、酸度计等	

### 2.1.4、项目水平衡

#### (1) 给水系统

本项目给水通过市政给水管统一供水，运营期用水主要为学生/教职工生活用水、食堂用水、实验室用水及绿化用水。

#### ①学生/教职工生活用水

本项目总计 3881 人，其中学生 3600 人，配套教职工 281 人。其中一期学生人数 1800 人，配套教职工 144 人；二期学生人数 1800 人，配套教职工 137 人。学生及教职工均按住宿计算，根据《福建省行业用水定额》（DB35/T772-2013）表 6 中，中等教育住宿用水定额为 140L/人·d，全年教学时间 220 天，则一期生活用水量为 272.16m<sup>3</sup>/d（59875.2m<sup>3</sup>/a），二期生活

用水量为  $271.18\text{m}^3/\text{d}$  ( $59659.6\text{m}^3/\text{a}$ )。排污系数取 0.8，则一期生活污水排放量为  $217.728\text{m}^3/\text{d}$  ( $47900.16\text{m}^3/\text{a}$ )，二期生活污水排放量为  $216.944\text{m}^3/\text{d}$  ( $47727.68\text{m}^3/\text{a}$ )。项目生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网进入漳州市角美城市污水处理厂。

#### ②食堂用水

项目一期学生人数 1800 人，配套教职工 144 人；二期学生人数学生人数 1800 人，配套教职工 137 人。根据《室外排水设计规范》(GB 50014-2006) (2016 年版)、《福建省地方标准行业用水定额》(DB35/T772-2018) 中分析食堂用水量取  $25\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，全年教学时间 220 天，则一期食堂用水量为  $48.6\text{m}^3/\text{d}$  ( $10692\text{m}^3/\text{a}$ )，二期食堂用水量为  $48.425\text{m}^3/\text{d}$  ( $10653.5\text{m}^3/\text{a}$ )。排污系数取 0.8，则一期食堂废水排放量为  $38.88\text{m}^3/\text{d}$  ( $8553.6\text{m}^3/\text{a}$ )，二期食堂废水排放量为  $38.74\text{m}^3/\text{d}$  ( $8522.8\text{m}^3/\text{a}$ )。项目食堂废水经隔油池、化粪池处理后排入市政污水管网进入污水处理厂。

#### ③实验室用水

本项目实验用水主要为师生实验室教学时用水，包括配制溶液用水和实验仪器、器皿清洗用水。根据类比，实验用水量额定： $10\text{L}/(\text{人次})$ ，本项目共设置 3 个化学实验室，4 个生物实验室，每年实验课平均安排 40 课时，一期上实验课人数为 1800 人，二期上实验课人数为 1800 人。则一期实验室用水量为  $3.27\text{t}/\text{d}$  ( $720\text{t}/\text{a}$ )，二期实验室用水量为  $3.27\text{t}/\text{d}$  ( $720\text{t}/\text{a}$ )。

化学实验中沾有重金属的盐溶液等危险化学品的实验器材使用自来水在单独的水池进行该类器材的清洗，该类废水以及首次实验仪器清洗水单独收集后作为危废委外处置，该清洗用水占实验用水量的 1%。则一期项目该废液产生量为  $7.2\text{t}/\text{a}$ ，二期项目该废液产生量为  $7.2\text{t}/\text{a}$ 。

实验室其他清洗废水仅含少量酸、碱、无机盐及少量有机物，经过酸碱中和池预处理与生活污水一起进入化粪池处理后进入市政管网。按 0.8 排污系数计，一期实验室废水排放量为  $2.592\text{t}/\text{d}$  ( $570.24\text{t}/\text{a}$ )，二期实验室废水排放量为  $2.592\text{t}/\text{d}$  ( $570.24\text{t}/\text{a}$ )。

#### ④绿化用水

本项目绿化面积约为 30715.00m<sup>2</sup>，其中一期绿化面积约为 8997.02m<sup>2</sup>，二期绿化面积为 21717.98m<sup>2</sup>。绿化用水定额以 1.5L/m<sup>2</sup>·d 计，全年浇水天数约 200 天，则一期绿化用水量为 2699.106m<sup>3</sup>/a，二期绿化用水量为 6515.394m<sup>3</sup>/a。绿化用水全部蒸发消耗，无废水产生。

## (2) 排水

本项目排水采取“雨污分流”制。道路雨水经雨水收集系统排入市政雨水管道。本项目排污主要包括生活污水、食堂废水和实验室废水。

运营期给排水量详见表 2.1-10，水平衡图如图 2-1、图 2-2、图 2-3 所示。

表 2.1-10 项目给排水量一览表（单位：m<sup>3</sup>/a）

项目	用水环节	用水量	损耗量	排水量	去向
一期	生活用水	59875.2	11975.04	47900.16	化粪池+市政污水管道
	食堂用水	10692	2138.4	8553.6	隔油池+化粪池+市政污水管道
	实验室用水	720	7.2	0	暂存于危废暂存间，交由有资质单位处理
			142.56	570.24	酸碱中合沉淀池+三级化粪池+市政污水管道
	绿化用水	2699.106	2699.106	0	蒸发损耗
一期合计		73986.306	16962.306	57024	/
二期	生活用水	59659.6	11931.92	47727.68	化粪池+市政污水管道
	食堂用水	10653.5	2130.7	8522.8	隔油池+化粪池+市政污水管道
	实验室用水	720	7.2	0	暂存于危废暂存间，交由有资质单位处理
			142.56	570.24	酸碱中合沉淀池+三级化粪池+市政污水管道
	绿化用水	6515.394	6515.394	0	蒸发损耗
二期合计		77548.494	20727.774	56820.72	/
全校	生活用水	119534.8	23906.96	95627.84	化粪池+市政污水管道
	食堂用水	21345.5	4269.1	17076.4	隔油池+化粪池+市政污水管道
	实验室用水	1440	14.4	0	暂存于危废暂存间，交由有资质单位处理
			285.12	1140.48	酸碱中合沉淀池+三级化粪池+市政污水管道
	绿化用水	9214.5	9214.5	0	蒸发损耗
全校合计		151534.8	37690.08	113844.72	/

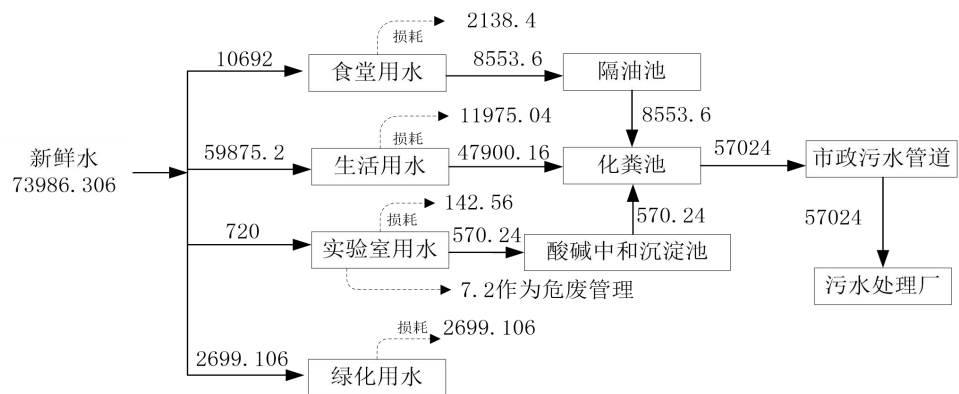


图 2-1 项目一期水平衡图 (单位: m³/a)

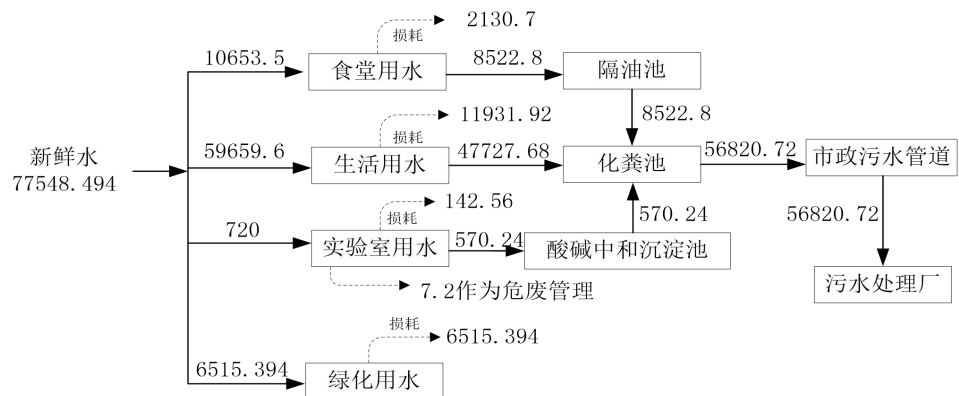


图 2-2 项目二期水平衡图 (单位: m³/a)

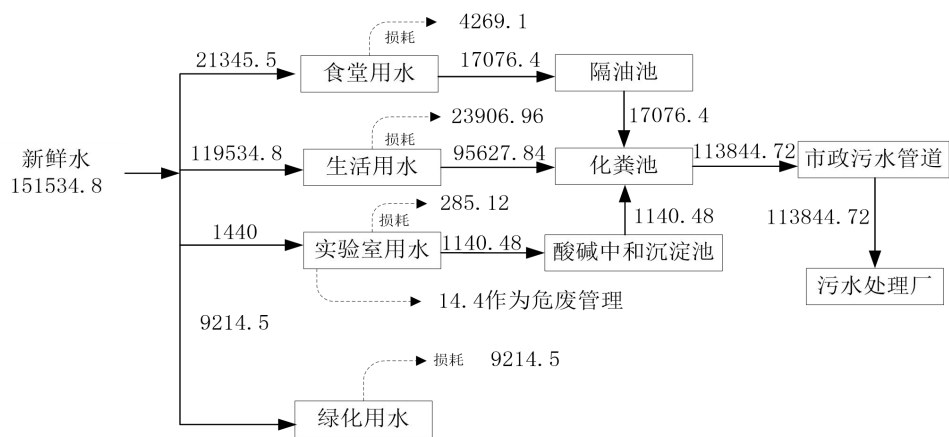


图 2-3 项目总体工程水平衡图 (单位: m³/a)

### 2.1.5 供电

本工程设 2 处变配电室，共设 8 台 1250kVA 干式变压器供电力、照明等用电。高压进线采用 2 路独 10kV 市政电源进线。为满足二级负荷需求，于地

面一层设置发电机房，在主电源故障或停电时作为变电所的备用电源，柴油发电机组可在 30s 内自行启动。配电系统配电电压为 380V/220V。

### 2.1.6 配餐

校内设有食堂和餐厅，仅供学习学生及教职工用餐，食堂采用电进行烹饪。

### 2.1.7、环保投资

本项目总投资 49888.17 万元，其中工程费用 43502.72 万元，工程建设其他费用 4009.82 万元，基本预备费用 2375.63 万元。其中一期建安工程费用 11872.23 万元，环保投资为 511 万元，占一期总投资的 4.3%；二期建安工程费用 31630.49 万元，环保投资为 563 万元，占总投资的 1.78%，详见表 2.1-11。

表 2.1-11 环保投资一览表

投资项目	污染源		具体措施	投资（万元）			
				一期	二期	总体	
施工期	废气治理		设置抑尘防护网、场地清洁、进出车辆冲洗等	10	20	30	
	废水治理		建临时导流沟，沉砂池及过滤池等	10	20	30	
	固废处置		设置临时垃圾箱；建筑垃圾外运等	10	10	20	
	噪声治理		在施工现场周围设置实体围墙，并张贴安民告示等	15	15	30	
运营期	废气治理	食堂油烟	油烟净化器+专用烟道	30	30	60	
		实验室	设置通风橱+排风井	100	0	100	
	废水治理	雨污分流		雨污分流管道	15	25	40
		生活污水		化粪池	10	30	40
		食堂废水		隔油池+化粪池	10	10	20
		实验废水		酸碱中和池+化粪池	5	0	5
	固废处置	生活垃圾		垃圾收集点	5	5	10
		实验废危险废物		危废暂存区，做好防渗措施	15	0	15
		餐厨垃圾		专用容器	10	10	20
		食堂油脂		委托具备相应的废油脂处理资质单位定期直接打捞清运处理			
		医疗废物		医疗废物暂存间	5	5	10
	噪声治理	社会噪声、设备噪声、交通噪声		运动场、绿化带等作为噪声隔离带	246	368	614
绿化							

运行、管理、维护、验收、水保补偿费	15	15	30
环保投资合计	511	563	1074

## 2.2 运营期工艺流程

项目运营期产污流程及产污环节见图 2-4。

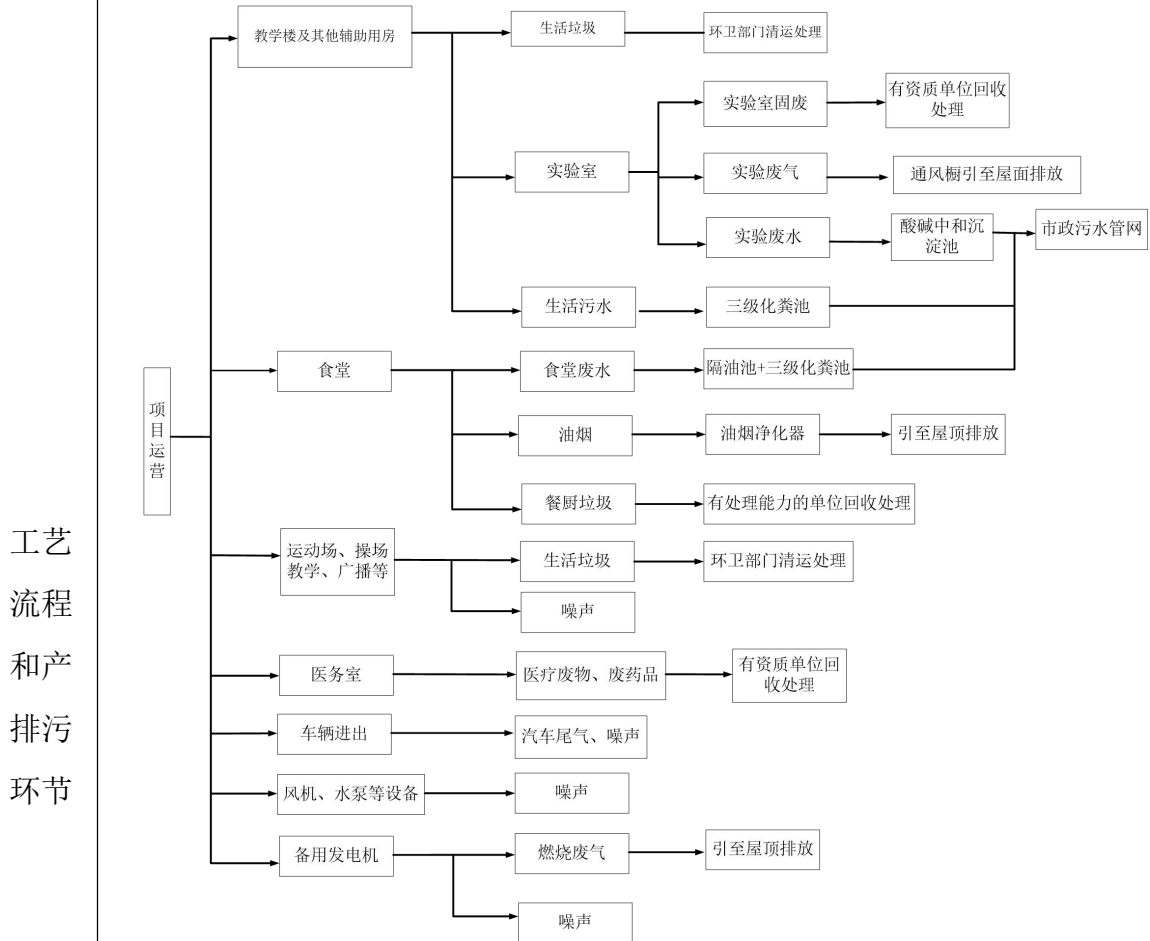


图 2-4 运营期污染流程及污染物产排

运营期间产污环节及主要产生的污染物：

- (1) 废水：生活污水、食堂废水、实验废水。
- (2) 废气：有机溶剂挥发产生的 VOCs；化学、生物实验过程使用盐酸、硫酸、硝酸、氨水产生的 HCl、NO<sub>x</sub>、硫酸雾、氨；油烟；汽车进出学校产生的尾气、备用发电机废气等。
- (3) 噪声：项目进出车辆产生的车辆交通噪声；教学、大型运动会、广播产生的社会生活噪声；实验设备、风机、污水处理设备水泵、空压机运行产生的设备噪声。

(4) 固体废弃物：生活垃圾、餐厨垃圾、废油脂、实验室一般固废、实验废液、废试剂包装、医疗废物等。

本项目产排污环节及污染因子见表 2.2-1。

表 2.2-1 项目产排污环节及污染因子一览表

名称	排放工序	污染物名称	主要污染因子	处理措施
废水	师生生活	生活污水	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TP、TN	生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网
	食堂	食堂废水	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、动植物油、TP、TN	食堂废水经隔油池、化粪池处理后排入市政污水管网
	生物、化学实验	实验废水	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N	经酸碱中和后与生活污水一同汇入化粪池处理，最终排入市政污水管网
废气	食堂	油烟废气	油烟	经油烟净化器处理后引至屋顶排放
	实验	实验废气	HCl、H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 、NO <sub>x</sub> 、氨气、VOCs 等	通风橱引至屋顶排放
	汽车进出	汽车尾气	CO、HC、NO <sub>x</sub> 等	加强通排风
	柴油发电机	燃油废气	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 等	经专用烟道引至屋顶排放
噪声	进出车辆、教学、大型运动会、广播、实验设备、风机等	噪声	L <sub>eqA</sub>	设置“禁止鸣笛”、“减速”等标识标牌，学校内的机动车辆禁鸣喇叭，限速并划定行车路线；选用低噪声设备，并采取减震、隔声等降噪措施
固体废物	办公、日常教学	生活垃圾	废纸屑等	由环卫部门定期清运
	食堂	餐厨垃圾、废油脂	餐厨垃圾、废油脂	交由有处理能力的单位回收处理
	实验室	实验室一般固废	废旧玻璃瓶、量筒等、生物实验产生植物根、茎、叶等	由环卫部门定期清运
	实验室	实验室废液、废试剂包装袋	实验室废液、废实验器具	由危废资质单位回收处理
	医务室	医疗废物	废药品、医疗废物	

与项目有关的

本项目为新建项目，因此，不存在与该项目有关的原有环境污染问题。

原有 环境 污染 问题	
----------------------	--



### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

#### 3.1.1 大气环境质量现状

根据漳州市生态环境局公布的《漳州市环境质量状况公报（2023 年度）》（2024 年 6 月 5 日）中的环境空气质量状况。2023 年，漳州空气质量达标天数比例为 98.6%，同比上升了 3.5 个百分点，11 个县（区）空气质量达标天数比例范围 98.1%-100%。2023 年，漳州环境空气质量综合指数为 2.9，首要污染物为臭氧；11 个县（区）综合指数范围为 1.96-2.94，首要污染物主要为臭氧。

本评价另外收集了漳州市生态环境局公布的《漳州市 2023 年 12 月和 1-12 月各县（区）及开发区（投资区）环境空气质量排名情况》（2024 年 1 月 29 日），1-12 月台商投资区环境空气质量达标天数比例为 99.7%，有效监测天数为 354 天，综合指数为 2.66，首要污染物主要为臭氧。2023 年 1-12 月台商投资区环境空气质量情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 2023 年 1-12 月台商投资区环境空气质量情况

综合指数	达标天数比例 (%)	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	CO-95per	O <sub>3</sub> -8h-90per	首要污染物
2.66	99.7	0.004	0.018	0.036	0.022	0.8	0.128	臭氧

注：综合指数为无量纲，其他浓度单位均为 mg/m<sup>3</sup>。

根据表 3.1-1 可知，2023 年，台商投资区环境空气质量可达《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准，属于达标区。

#### 3.1.2、地表水环境质量现状

根据《漳州市环境质量状况公报（2023 年度）》（2024 年 6 月 5 日），2023 年全市主要流域水环境质量总体为优良，49 个主要流域考核断面中 12 个地表水国家考核断面 I 类-III 类水质比例为 91.7%，同比持平，无劣 V 类水质，总体水平有优良。全市金岸海域海水水质有，稳中向好，优良水质（一类、二类）面积为 94.3%，同比提升 0.8 个百分点；站位比 90%，同比提升 4 个百分点。

综上，项目周边排涝港水环境现状可达到《地表水环境质量标准》V 类水

区域  
环境  
质量  
现状

质要求。

### 3.1.3、声环境质量现状

本项目位于漳州台商投资区龙华路以南、良才路以东，项目周边 50m 环境保护目标为铺透村，根据漳州市中心城区声环境功能区划图可知（附图 7），本项目位于 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类声环境功能区标准，昼间为 60dB(A)，夜间为 50dB(A)。

为了解建设项目所在地声环境现状，委托漳州海岩环境工程有限公司于 2024 年 12 月 26 日对现场进行噪声现状监测，监测点位见附图 2，监测数据详见表 3.1-2。

表 3.1-2 项目所在区域声环境质量现状

监测点名称	相对场界方位及距离	测量值		标准限值		单位
		昼间	夜间	昼间	夜间	
铺透村	西，20m	54.3	42.1	60	50	dB(A)

由表 3.1-2 可知，项目监测的铺透村监测值符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类声环境功能区标准，项目所在区域声环境质量较好。

### 3.1.4 生态环境

本项目用地范围内无生态环境保护目标，无需开展生态现状调查。

### 3.1.5 电磁辐射

项目不涉及电磁辐射，无需开展电磁辐射现状调查。

### 3.1.6 土壤和地下水环境

根据生态环境部办公厅 2020 年 12 月 24 日印发的《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中的要求：“地下水、土壤环境。原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。”结合本项目工程分析，项目不存在土壤、地下水环境污染途径，因此，可不开展土壤、地下水环境质量现状调查。

### 3.2.1 环境保护目标

#### ①大气环境保护目标

根据现场调查，见附图 3，项目厂界外 500 m 范围内没有医院、文物古迹、风景名胜区，居住区有铺透村，评价范围内的保护目标名称及与项目厂界位置关系见表 3.2-1。

#### ②声环境保护目标

本项目厂界外 50m 范围内声环境保护目标为铺透村，评价范围内的保护目标名称及与项目厂界位置关系见表 3.2-1。

#### ③地下水环境保护目标

环境保护目标

本项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

#### ④生态环境保护目标

本项目不涉及生态环境保护目标。

表 3.2-1 项目环境保护目标

环境要素	环境敏感目标	与厂界相对方位	与厂界最近距离 (m)	人数	保护要求
大气环境	铺透村	W	20	580 人	GB3095-2012 及其修改单二级
声环境	铺透村	W	20	580 人	(GB 3096-2008) 中 2 类
地表水	角美排涝港			/	GB3838-2002 V 类
地下水环境	厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源				
生态环境	不涉及生态环境保护目标				

### 3.3.1 大气环境污染物排放控制标准

#### (1) 施工期

污染物排放控制标准

施工期产生无组织颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 表 2 中无组织监控点浓度限值，标准值见表 3.3-1。

表 3.3-1 大气污染物综合排放标准

污染物	无组织排放监控浓度限值
颗粒物	周界外浓度最高点 1.0mg/m <sup>3</sup>

SO <sub>2</sub>	周界外浓度最高点 0.40mg/m <sup>3</sup>
NO <sub>x</sub>	周界外浓度最高点 0.12mg/m <sup>3</sup>

(2) 运营期

项目中学食堂油烟通过专用管道排放，食堂油烟排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 大型规模标准，即最高允许排放浓度≤2.0mg/m<sup>3</sup>，处理效率≥85%，见表 3.3-2。

备用发电机污染物排放根据国家环境保护总局《关于柴油发电机排气执行标准的复函》（环函〔2005〕350 号），执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准，见表 3.3-3。

**表 3.3-2 运营期食堂废气执行标准一览表**

类别	标准名称	项目	标准限值
食堂油烟废气	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 最高允许排放浓度	油烟	2.0mg/m <sup>3</sup>

**表 3.3-3 大气污染物综合排放标准**

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	无组织排放监控浓度限值	
		监控点	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
SO <sub>2</sub>	550	周界外浓度最高点	0.40
颗粒物	120	周界外浓度最高点	1.0
氮氧化物	240	周界外浓度最高点	0.12

本项目垃圾收集站执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554 - 93）恶臭污染物的厂界二级标准，详见表 3.3-4。

**表 3.3-4 垃圾站臭气排放限值**

污染物	臭气浓度	氨	硫化氢
浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	20 (无量纲)	1.5	0.06

本项目实验过程中产生氨、盐酸雾（以氯化氢计）、硫酸雾、硝酸雾（以氮氧化物计）和有机废气（以非甲烷总烃计）。项目进行实验时实验室密闭，废气经吸风口收集后引至屋顶排放。盐酸雾（以氯化氢计）、硫酸雾、硝酸雾（以氮氧化物计）、非甲烷总烃排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级排放标准及无组织排放限值。厂区内非甲烷总

烃排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）表 A.1 排放限值，见表 3.3-5；氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 及表 2 规定的限值要求，见表 3.3-6。

表 3.3-5 实验废气排放标准

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率(kg/h)		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒高度 (m)	二级标准	监控点	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
氯化氢	100	15	0.26	周界外浓度最高点	0.20
硫酸雾	45 (其他)	15	1.5		1.5
硝酸雾 (以氮氧化物计)	240 (硝酸使用和其它)	15	0.77		0.12
非甲烷总烃	120	15	10	周界外浓度最高点	4.0
非甲烷总烃	/	/	/	监控点处 1h 平均浓度值	10
				监控点处任意一次浓度值	30

表 3.3-6 恶臭污染物排放标准

污染物	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监控浓度限值	
	排气筒高度	二级限值	监控点	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
氨	15	4.9	厂界	1.5

### 3.3.2、废水排放控制标准

#### (1) 施工期

本项目对施工过程中产生的废水进行收集，经沉淀池沉淀处理后，回用于施工场地洒水降尘，施工废水不外排。生活污水经化粪池处理后，排入市政排污管网。

#### (2) 运营期

项目运营期外排废水应处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 的三级标准及漳州市角美城市污水处理厂进水水质要求，通过市政污水管网排入漳州市角美城市污水处理厂统一处理，处理后尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 一级 A 标准，标准值详见表 3.3-7。

**表 3.3-7 污水排放标准**

污染物	(GB8978-1996) 三级标准	漳州市角美城市污水处理 厂进水水质要求	项目纳管 水质标准	污水厂尾水 排放标准
pH (无量纲)	6~9	/	6~9	6~9
COD (mg/L)	500	450	450	50
BOD <sub>5</sub> (mg/L)	300	250	250	10
SS (mg/L)	400	300	300	10
动植物油 (mg/L)	100	/	100	1
NH <sub>3</sub> -N (mg/L)	/	30	30	5
TP	/	4.0	4.0	0.5
TN	/	35	35	15

### 3.3.3 噪声排放控制标准

#### (1) 施工期

施工期厂界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)，昼间为 70dB(A)，夜间为 55dB(A)。

#### (2) 运营期

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 中 2 类、4 类标准，具体见表 3.3-8。

**表 3.3-8 工业企业厂界环境噪声排放标准**

厂界	类别	昼间 (6:00~22:00)	夜间 (22:00~6:00)
南、东、北侧	4 类	≤70dB (A)	≤55dB (A)
西侧	2 类	≤60dB (A)	≤50dB (A)

### 3.3.4 固体废物污染控制标准

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)，采用库房、包装工具(罐、桶、包装袋等)贮存一般工业固体废物过程的污染控制，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

危险废物贮存、处置执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)，医疗废物执行《医疗卫生机构医疗废物管理办法》。

<p>总量 控制 指标</p>	<p><b>3.4.1 总量控制项目</b></p> <p>根据国家“十三五”主要污染物排放总量控制方案。“十三五”规划主要控制污染物质指标为原有的 COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 及新增四项指标 TN、TP、VOCs、烟粉尘，根据国家总量控制要求，对全国实施重点行业工业烟粉尘总量控制，对总氮、总磷和挥发性有机物（以下简称 VOCs）实施重点区域与重点行业相结合的总量控制。根据《福建省环保厅关于进一步加快推进排污权有偿使用和交易工作的意见》（闽环发〔2015〕6号）中的相关规定“对水污染物，仅核定工业废水部分”。</p> <p>（1）废水总量控制指标</p> <p>项目污水经预处理后经污水管网进入漳州市角美城市污水处理厂，因此，项目污染物 COD、NH<sub>3</sub>-N 总量控制指标纳入可纳入台商投资区居民生活污水总量控制指标中，无需申请和调剂总量指标。</p> <p>（3）废气污染物排放总量控制指标</p> <p>本项目属于普通高中教育，化学生物实验室教学过程中有机容积挥发经处理后的 VOCs 排放量为：0.038t/a（有组织排放量为 0.0285t/a，无组织排放量为 0.0095t/a）。</p> <p>本项目在柴油发电机使用过程中会产生少量的 NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>。</p> <p>根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197号）知，本项目不属于生产建设项目，其备用发电机产生的二氧化硫、氮氧化物、烟尘；实验室产生的 VOCs 为间歇性排放，废气排放量极少，因此，本项目无需申请和调剂总量指标。</p>
-------------------------	--

## 四、主要环境影响和保护措施

本项目建设工期 24 个月。项目计划于 2025 年 5 月-2027 年 4 月进行项目建设施工，项目分两期施工。在建设期间，由于建筑施工，会产生噪声、扬尘、弃土及污水等污染影响因素。该项目建筑施工对环境可能产生的污染影响主要有以下几方面。

### 4.1.1 施工期废水环境影响防治措施

本项目施工期废水主要有施工生产废水和施工人员生活污水。

施工人员生活污水、施工期间施工机械的油污以及建筑材料由于下雨天雨水冲刷而产生的污水极易对周边环境产生明显的影响。建议应采取措施：

①建设期可建临时导流沟，将暴雨径流引至道路雨水管网排放避免雨水横流现象。加强对物料和土方堆场的防护，防止随雨水四处流向四周或直接排入市政管道。

②施工营地中生产废水排放点设沉砂池及过滤池，处理过的废水尽量循环利用或达标排放进入市政污水管网；施工人员集中生活区应建旱厕等临时性生活污水处理设施。

③严禁将废油、施工垃圾倒入水体；废油料设专用容器分类回收外售。

### 4.1.2 施工期废气环境影响防治措施

废气环境影响：项目施工期对环境空气影响主要是施工扬尘、道路运输扬尘、装潢废气。

#### (1) 场地扬尘污染防治措施

①施工营地及主体工程必须实施封闭打围。施工营地、料场及车辆道路采取洒水降尘，及时清除路面尘土等防尘措施。

②施工混凝土、灰土拌和场必须采用除尘设施。

③加强运输车辆管理，严禁沙、石、水泥、取弃土运输车辆冒顶超载；有风天气状况下必须遮盖篷布。

④项目建设期运输车辆通过使用优质燃油、采用低排放的设备、加强管理等措施减少汽车废气。

施  
工  
期  
环  
境  
保  
护  
措  
施



⑤基建完成后，应及时清理和平整场地，并立即着手绿化工作，确保绿地率至少在标准范围内，杜绝现场尘土随风飞扬。

### (2) 道路运输扬尘防治措施

①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粉质建筑材料的运输。

②对运输路线洒水，保持路面一定湿度。

③运送建筑原料的车辆应实行密闭运输，装载的物料、渣土高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗用苫布遮盖或者采用密闭车斗，若车斗用苫布遮盖，应当严实密闭，苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15cm，避免在运输过程中发生遗撒或泄漏。

④运输车辆的载重等应符合《城市道路管理条例》有关规定，防止超载，防止路面破损引起运输过程颠簸遗撒。

⑤运输车辆在施工场地的出入口内侧设置洗车平台，设施应符合下列要求：洗车平台四周应设置防溢座或其它防治设施，防止洗车废水溢出工地；设置废水收集坑及沉砂池。车辆驶离工地前，应在洗车平台冲洗轮胎及车身，其表面不得附着污泥。

⑥运输车辆进入施工场地应低速行驶，或限速行驶，减少产尘量。

### (3) 室内装修废气污染防治措施

①控制室内污染源：要求使用的建材和室内装修材料必须达到国家质量监督检验检疫局2002年1月1日颁布的《装饰装修材料有害物质限量》中规定的10项强制性国家标准。

②室内通风换气：加强通风换气，用室外新鲜空气来稀释室内污染物，使浓度降低，改善室内环境质量。一般情况下可采用自然通风，对于自然通风条件较差的室内，应采用机械通风，要正确布置进、出通风口，合理组织气流，避免进出风短路。

③采用室内空气净化装置：选用必要的室内空气净化器和室内换气装置，保持室内空气的净化，是清除室内有害气体行之有效的方法。

④改进工艺：在装修过程中，可通过工艺手段对建筑材料进行处理，以减少污染。例如：对木质板材表面及端面采取有效覆盖处理措施，控制室内木质板材在空气中的暴露面积，从而可以减少板材中残留的和未参与反应的挥发性有机物向周围环境的释放等。

#### **4.1.3 施工期声环境影响防治措施**

根据施工期噪声影响分析可知，项目施工噪声将对敏感目标带来一定影响，为满足项目区域声环境功能的要求，减轻施工噪声对周边环境的影响，使施工场界达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），应做好以下噪声污染的控制措施：

①要求设备供应商提供设备噪声参数，优先选择低噪声设备，并定期对设备进行保养。

②加强防护措施，在施工场地周围设置实体围墙，并张贴安民告示。

③合理布置高噪声的施工设备，各种噪声较大的设备应远离环境敏感点并在周围设置屏障，对闲置的机械设备应予停机或减速。

④如需夜间施工，需及时办理夜间施工许可手续，并禁止在夜间（22:00 至 6:00）和午间（12:00 至 14:30）进行高噪声作业。

⑤运输车辆行驶路线尽量避开村民点和环境敏感点，运输车辆进出施工现场时应减速、禁鸣。

#### **4.1.4 施工期固废影响防治措施**

①根据项目建设垃圾管理有关规定，项目建设产生的建筑垃圾生活垃圾、废弃物及其包装物进行收集、分类、处理。其中可利用的物料，应重点利用或提交收购，如多数的纸质、木质、金属性和玻璃质的垃圾可供收购站再利用，对不能利用的，应交由环卫部门妥善进行无害化处理、焚烧、填埋、堆存等。

②生活垃圾和零星建筑垃圾执行袋装化，并设置临时堆放点，定期由专人负责收集、分类处理，防止造成二次污染。

③建筑垃圾以及废弃土等应按有关规定进行处理、堆放。

④现场废旧材料多、机械多，人流车辆来往频繁，各种材料按规定堆放并备

运。凡夜间能运输的材料，尽量安排在夜间运输，天亮前打扫干净。

#### 4.1.5 施工期生态环境影响防治措施

厂区建设期间若发生水土流失，对所在区域的生态环境和场区建设均会构成一定的威胁，如发生坡面崩塌等，泥水会直接流入到周边水体，造成一定区域的河道泥沙淤积。为减少水土流失量，保护所在区域的生态环境，在施工场区建设期间建设单位应采取如下的生态保护措施，防治水土流失：

①施工避开雨季。本区域降雨量主要集中在3~8月，大雨是造成水土流失的重要原因，因此大开挖施工尽量避开雨季，可以大大减少土壤的流失量。

②土方平衡：场区土地平整应保持场区的土方平衡，依据地形等高线平面图用方格网计算出具体切方及填方的详细土方量，按就近调配的原则进行切坡、回填减少土方运距，避免土方二次运输，减少可能的土壤流失量。

③保留表土：挖填方前将表土先挖出集中保存，留作场区绿化用土。

④回填土方应依照施工规程进行，分层填压，确保填土密实度达到规范标准。

⑤在施工场内修建多级沉砂池，沉降降雨径流中的沙土，及时清理维护各级砂池，尽可能减少泥土的流失量。

⑥场区切方及填方后要及时绿化、道路硬化，避免长期黄土裸露造成水土流失污染环境。尽快完成规划绿地和各种裸露地面的绿化工作，一些备用的工程建设用地应进行临时性的绿化覆盖，减缓水土流失量。

#### 营 4.2.1 运营期废气

##### 期 4.2.1.1 废气源强分析

环 本项目主要的废气污染源有实验室废气、机动车尾气、食堂油烟废气、备用  
境 柴油发电机废气、垃圾站臭气等。

##### 影 (1) 实验室废气

响 本项目科教综合楼内设有化学、生物实验室各3间、物理实验室4间，实  
和 验内容包括简单的化学实验、物理实验、生物实验等，产生废气的实验室主要为  
保 生物实验室和化学实验室，化学实验室主要产生硫酸雾、盐酸雾（以氯化氢计）、  
护 氨、硝酸雾（以氮氧化物计）等废气，生物实验室主要产生VOCs废气（主要成

措 施	<p>分为乙醇)。</p> <p><b>A、无机废气</b></p> <p><b>①氨</b></p> <p>查阅资料可知氨水的饱和蒸汽压为 115mmHg (20°C, 溶液浓度 29%), 按照环评最不利原则, 假设氨全部挥发至饱和, 即挥发比例为 115mmHg/760mmHg≈15.13%。</p> <p>本项目一期氨水使用量为 0.075t/a, 则一期实验室废气中氨产生量为 0.0033t/a; 二期氨水使用量为 0.025t/a, 则二期实验室废气中氨产生量为 0.0011t/a。</p> <p><b>②硫酸雾、盐酸雾、硝酸雾</b></p> <p>硫酸雾、氯化氢、氮氧化物挥发量根据美国国家环保局编写的《工业污染源调查与研究》等相关资料, 实验室所用无机试剂挥发量基本在使用量的 1%~5% 之间。按照环评最不利原则, 本项目取 5%</p> <p>本项目一期硫酸(溶液浓度 98%)、盐酸(溶液浓度 36%)、硝酸(溶液浓度 68%) 使用量分别为 0.075t/a、0.15t/a、0.0375t/a, 则一期实验废气中硫酸雾、盐酸雾(以氯化氢计)、硝酸雾(以氮氧化物计)产生量分别为 0.0037t/a、0.0027t/a、0.0013t/a; 二期硫酸(溶液浓度 98%)、盐酸(溶液浓度 36%)、硝酸(溶液浓度 68%) 使用量分别为 0.025t/a、0.05t/a、0.0125t/a, 则二期实验废气中硫酸雾、盐酸雾(以氯化氢计)、硝酸雾(以氮氧化物计)产生量分别为 0.0012t/a、0.0009t/a、0.0004t/a。</p> <p><b>B、挥发性有机物</b></p> <p>乙醇主要用于生物和化学实验, 主要用于生物实验消毒、解离、提取、清洗等, 使用过程基本全部挥发, 极少部分用于化学实验作为反应溶剂。按照环评最不利原则, 假设乙醇全部挥发产生 VOCs。</p> <p>本项目一期使用 95%的乙醇 0.03t/a, 则一期 VOCs 产生量为 0.0285t/a; 二期使用 95%的乙醇 0.01t/a, 则二期 VOCs 产生量为 0.0095t/a。</p> <p>本项目每年实验课平均安排 40 课时, 一期需要上实验课的班级共 36 个, 二期需要上实验课的班级共 36 个。每节实验课课时为 45min, 则一期实验室总共</p>
--------	---

使用时间为 1080h/a、二期实验室总共使用时间为 1080h/a。参考同类型报告，通风橱对实验室废气收集效率以 75%计。根据建设单位提供资料，本项目排风机风量为 4250m<sup>3</sup>/h，本项目一期实验室废气排放情况详见表 4.2-1、二期实验室废气排放情况详见表 4.2-2、总体工程废气排放情况见表 4.2-3。

表 4.2-1 项目一期实验室废气产排情况一览表

污染物	污染物产生量 (t/a)	收集效率 (%)	污染物无组织排放量 (t/a)	污染物有组织排放量 (t/a)	污染物有组织排放速率 (kg/h)	污染物有组织排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
氨	0.0033	75	0.0008	0.0025	0.0023	0.5392
硫酸雾	0.0037	75	0.0009	0.0028	0.0026	0.6046
盐酸雾	0.0027	75	0.0007	0.0020	0.0019	0.4412
硝酸雾	0.0013	75	0.0003	0.0010	0.0009	0.2124
VOCs	0.0285	75	0.0071	0.0214	0.0198	4.6569

表 4.2-2 项目二期实验室废气产排情况一览表

污染物	污染物产生量 (t/a)	收集效率 (%)	污染物无组织排放量 (t/a)	污染物有组织排放量 (t/a)	污染物有组织排放速率 (kg/h)	污染物有组织排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
氨	0.0011	75	0.0003	0.0008	0.0008	0.1797
硫酸雾	0.0012	75	0.0003	0.0009	0.0008	0.1961
盐酸雾	0.0009	75	0.0002	0.0007	0.0006	0.1471
硝酸雾	0.0004	75	0.0001	0.0003	0.0003	0.0654
VOCs	0.0095	75	0.0024	0.0071	0.0066	1.5523

表 4.2-3 项目总体工程实验室废气产排情况一览表

污染物	污染物产生量 (t/a)	收集效率 (%)	污染物无组织排放量 (t/a)	污染物有组织排放量 (t/a)	污染物有组织排放速率 (kg/h)	污染物有组织排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
氨	0.0044	75	0.0011	0.0033	0.0031	0.7294
硫酸雾	0.0049	75	0.0012	0.0037	0.0034	0.8000
盐酸雾	0.0036	75	0.0009	0.0027	0.0025	0.5882
硝酸雾	0.0017	75	0.0004	0.0013	0.0012	0.2824
VOCs	0.038	75	0.0095	0.0285	0.0264	6.2118

(2) 食堂油烟

烹调油烟为食用油及食品在高温下的挥发物及其冷凝物气溶胶、水气及室内含尘气体的混合气。其所含成份相当复杂，有饱和脂肪酸、不饱和脂肪酸加上氧化裂解后的多种短链酮、酸、醇等有刺激性味道产物及尘和水汽等。从形态上看，包括颗粒物及气态污染物两类。其颗粒物的粒径较小，一般小于 10μm，又分固体、液体两种。且液体的粘度较大，味道主要由气态污染物造成。项目食堂不对外开放，仅供学校师生用餐，年教学天数为 220 天，食用油消耗按 10g/人·d，油

烟挥发量占总耗油量的 2~4%，平均为 3%。

项目一期食堂设置于 2#宿舍楼一层，用餐人数约 1944 人，则一期油烟产生量为 0.1283t/a，烹饪时间按 6h/d 计算，则一期油烟产生速率为 0.0972kg/h。油烟废气经油烟净化器处理后通过专用烟道排放，一期食堂共设置 6 个灶头，单个灶头风量以 2000m<sup>3</sup>/h 计，则风量合计 12000m<sup>3</sup>/h，油烟产生浓度为 8.1mg/m<sup>3</sup>。按《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）表 2 大型规模执行，油烟净化设施的去除效率为 85%，则一期食堂油烟排放量为 0.0192t/a，排放速率为 0.0146kg/h，排放浓度为 1.21mg/m<sup>3</sup>。

项目二期食堂设置于 11#宿舍楼一层，用餐人数约 1937 人，则二期油烟产生量为 0.1278t/a，烹饪时间按 6h/d 计算，则二期油烟产生速率为 0.0969kg/h。油烟废气经油烟净化器处理后通过专用烟道排放，二期食堂共设置 6 个灶头，单个灶头风量以 2000m<sup>3</sup>/h 计，则风量合计 12000m<sup>3</sup>/h，油烟产生浓度为 8.07mg/m<sup>3</sup>。按《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）大型规模执行，油烟净化设施的去除效率为 85%，则一期食堂油烟排放量为 0.01917t/a，排放速率为 0.0145kg/h，排放浓度为 1.21mg/m<sup>3</sup>。

则油烟排放可符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483 - 2001）表 2 大型规模允许排放浓度限值。

### （3）备用发电机尾气

建设单位配置 1 台 1500kW 的柴油发电机保证学校应急供电。柴油发电机燃油废气中含有烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 等有害物质。供电正常时备用发电机并不启用，只有在停电的应急情况下才会发电，项目所在区域供电网络良好，因此柴油发电机应急供电较少，且柴油发电机发电时间也较短，所以备用发电机尾气排放量极小，本次环评不做定量分析。备用发电机尾气将通过排烟管排至直通主楼屋顶的竖井，对周边环境影响较小。

### （4）汽车尾气

项目设有机动车停车位 258 个（均为地下停车位），其中一期 58 辆，二期 200 辆。汽车在汽车怠速行驶和启动时，将有汽车尾气排放，主要污染源是 THC、

NO<sub>x</sub> 和 CO。根据《社会区域类环境影响评价》（2007 年，中国环境科学出版社出版）中地下车库废气污染物排放量大致为 NO<sub>x</sub>: 0.5~2.5mg/（d·辆）、CO: 15~40mg/（d·辆）、THC: 5~20mg/（d·辆），评价取平均值进行估算，即 NO<sub>x</sub>: 1.5mg/（d·辆）、CO: 27.5mg/（d·辆）、THC: 12.5mg/（d·辆），由此可计算出机动车尾气污染物的排放量，见表 4.2-3。

表 4.2-3 汽车废气污染物排放情况

地下停车位 个	日排放量 mg/d			年排放量 t/a		
	NO <sub>x</sub>	CO	THC	NO <sub>x</sub>	CO	THC
一期（58）	75	1375	625	0.0000165	0.0003025	0.0001375
二期（200）	300	5500	2500	0.000066	0.00121	0.00055

（5）垃圾收集点恶臭

项目设置 2 处垃圾收集站用于校内生活垃圾的清运周转，垃圾在站内存放期间会产生一定的臭气，主要是微生物分解垃圾中的有机物而产生的。好氧分解一般产生二氧化碳 CO<sub>2</sub>、NH<sub>3</sub> 等废气，厌氧分解主要产生甲烷 CH<sub>4</sub>、硫化氢 H<sub>2</sub>S 等气体。这些气体为无组织排放。本项目垃圾收集站只作为中转暂存点，不进行垃圾压缩。项目产生的垃圾进行袋装后放入生活垃圾桶内，每天由校内卫生清洁人员进行收集，通过专用的垃圾收集车（防渗漏）运至垃圾收集站，并定期由环卫部门进行周转清运。垃圾收集站尽量缩短垃圾储存时间，周转时间为一天一次。且项目在垃圾收集过程中使用防渗漏的垃圾桶，因此，基本上不产生垃圾渗滤液与分离水。营运期垃圾收集站会产生恶臭，恶臭是一个感性指标，难以定量，且垃圾站收集的垃圾暂存时间短，由于垃圾臭气不明显，因此本次评价仅进行定性描述分析。

（6）废气污染物汇总

项目一期废气污染源源强核算结果及相关参数详见表 4.2-4、项目二期废气污染源源强核算结果及相关参数详见表 4.2-5、项目总体工程废气污染源源强核算结果及相关参数详见表 4.2-6。

表 4.2-4 项目一期废气污染源核算结果及相关参数一览表

产污环节	污染物种类	产生源强			排放形式	治理设施	处理能力 m³/h	收集效率	治理工艺去除率	是否为可行技术	排放源强			排气筒概况					排放标准		是否达标	
		污染物产生浓度 (mg/m³)	主要污染物产生速率 (kg/h)	主要污染物产生量 (t/a)							污染物排放浓度 (mg/m³)	污染物排放速率 (kg/h)	主要污染物排放量 (t/a)	编号及名称	高度 m	内径 m	温度 ℃	类型	地理坐标	浓度 (mg/m³)		速率 (kg/h)
食堂	油烟	8.1	0.0972	0.1283	有组织	油烟净化器+专用烟道	12000	100%	85%	是	1.21	0.0146	0.0192	DA002, 油烟废气排气口 1	34	0.5	25	一般排放口	E117° 53'4.85", N 24° 33'5.54"	2	/	达标
实验室	氨	0.7294	0.0031	0.0033	有组织	通风橱+引至屋顶排放	4250	75%	0	/	0.5392	0.0023	0.0025	DA001, 实验废气排气口	32	0.5	25	一般排放口	E117° 53'7.96", N24° 33'4.57",	/	4.9	达标
	硫酸雾	0.8000	0.0034	0.0037							0.6046	0.0026	0.0028							/	1.5	达标
	盐酸雾	0.5882	0.0025	0.0027							0.4412	0.0019	0.0020							/	0.26	达标
	硝酸雾	0.2824	0.0012	0.0013							0.2124	0.0009	0.0010							/	0.77	达标
	VOCs	6.2118	0.0264	0.0285							4.6569	0.0198	0.0214							/	10	达标
实验室	氨	/	0.0007	0.0008	无组织	/	/	/	/	/	/	0.0007	0.0008	/	/	/	/	/	1.2	/	达标	
	硫酸雾	/	0.0008	0.0009							/	0.0008	0.0009						/	1.5	/	达标
	盐酸雾	/	0.0006	0.0007							/	0.0006	0.0007						/	0.20	/	达标
	硝酸雾	/	0.0003	0.0003							/	0.0003	0.0003						/	0.12	/	达标
	VOCs	/	0.0066	0.0071							/	0.0066	0.0071						/	4.0	/	达标
汽车尾气	NOx	/	/	0.0000165	无组织	大气自然扩散、绿化植被吸收	/	/	/	/	/	/	0.0000165	/	/	/	/	/	/	/	/	
	CO	/	/	0.0003025							/	/	0.0003025						/	/	/	
	THC	/	/	0.0001375							/	/	0.0001375						/	/	/	



备用发电机电尾气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘	少量	无组织	排气扇加强通风	/	/	/	/	少量	/	/	/	/	/	/	/	/	/
垃圾收集点	H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、臭气浓度	少量	无组织	密封车辆清运	/	/	/	/	少量	/	/	/	/	/	/	/	/	/

表 4.2-5 项目二期废气污染源核算结果及相关参数一览表

产污环节	污染物种类	产生源强			排放形式	治理设施	处理能力 m <sup>3</sup> /h	收集效率	治理工艺去除率	是否为可行技术	排放源强			排气筒概况					排放标准		是否达标	
		污染物产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	主要污染物产生速率 (kg/h)	主要污染物产生量 (t/a)							污染物排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	污染物排放速率 (kg/h)	主要污染物排放量 (t/a)	编号及名称	高度 m	内径 m	温度 °C	类型	地理坐标	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		速率 (kg/h)
食堂	油烟	8.075	0.0969	0.1278	有组织	油烟净化器+专用烟道	12000	100%	85%	是	1.21	0.0145	0.01917	DA003, 油烟废气排气口 2	45	0.5	25	一般排放口	E117° 53'3.85", N 24° 33'8.15"	2	/	达标
实验室	氨	0.2353	0.0010	0.0011	有组织	通风橱+引至屋顶排放	4250	75%	0	/	0.1765	0.0008	0.0008	DA001, 实验废气排气口	32	0.5	25	一般排放口	E117° 53'7.96", N24° 33'4.57"	/	4.9	达标
	硫酸雾	0.2588	0.0011	0.0012							0.1941	0.0008	0.0009							/	1.5	达标
	盐酸雾	0.1882	0.0008	0.0009							0.1412	0.0006	0.0007							/	0.26	达标
	硝酸雾	0.0941	0.0004	0.0004							0.0706	0.0003	0.0003							/	0.77	达标
	VOCs	2.0706	0.0088	0.0095							1.5530	0.0066	0.0071							/	10	达标
实验室	氨	/	0.0003	0.0003	无组织	/	/	/	/	/	0.0003	0.0003	/	/	/	/	/	/	1.2	/	达标	
	硫酸雾	/	0.0003	0.0003						/	0.0003	0.0003	/	1.5	/	达标						
	盐酸雾	/	0.0002	0.0002						/	0.0002	0.0002	/	0.20	/	达标						
	硝酸雾	/	0.0001	0.0001						/	0.0001	0.0001	/	0.12	/	达标						
	VOCs	/	0.0022	0.0024						/	0.0022	0.0024	/	4.0	/	达标						

汽车尾气	NOx	/	/	0.000066	无组织	大气自然扩散、绿化植被吸收	/	/	/	/	/	/	0.000066	/	/	/	/	/	/	/	/	
	CO	/	/	0.00121			/	/	/	/	/	/	/	0.00121	/	/	/	/	/	/	/	/
	THC	/	/	0.00055			/	/	/	/	/	/	/	0.00055	/	/	/	/	/	/	/	/
备用发电机尾气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘	少量			无组织	排气扇加强通风	/	/	/	/	少量			/	/	/	/	/	/	/	/	
垃圾收集点	H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、臭气浓度	少量			无组织	密封车辆清运	/	/	/	/	少量			/	/	/	/	/	/	/	/	

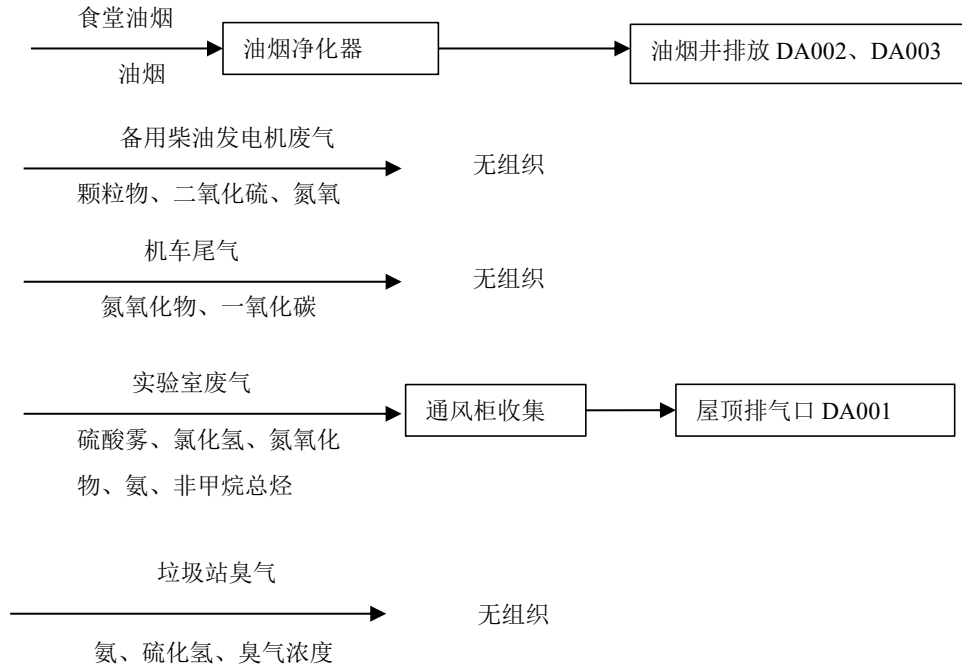
表 4.2-6 项目总体工程废气污染源核算结果及相关参数一览表

产污环节	污染物种类	产生源强			排放形式	治理设施	处理能力 m <sup>3</sup> /h	收集效率	治理工艺去除率	是否为可行技术	排放源强			排气筒概况					排放标准		是否达标	
		污染物产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	主要污染物产生速率 (kg/h)	主要污染物产生量 (t/a)							污染物排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	污染物排放速率 (kg/h)	主要污染物排放量 (t/a)	编号及名称	高度 m	内径 m	温度 °C	类型	地理坐标	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		速率 (kg/h)
食堂	油烟	8.1	0.0972	0.1283	有组织	油烟净化器+专用烟道	12000	100%	85%	是	1.21	0.0146	0.0192	DA002, 油烟排气口 1	34	0.5	25	一般排放口	E117° 53'4.85", N 24° 33'5.54"	2	/	达标
	油烟	8.075	0.0969	0.1278	有组织	油烟净化器+专用烟道	12000	100%	85%	是	1.21	0.0145	0.01917	DA003, 油烟排气口 2	45	0.5	25	一般排放口	E117° 53'3.85", N 24° 33'8.15"	2	/	达标

实验室	氨	0.9647	0.0041	0.0044	有组织	通风橱+引至屋顶排放	4250	75%	0	/	0.7190	0.0031	0.0033	DA001, 实验废气排气口	32	0.5	25	一般排放口	E117° 53'7.96", N24° 33'4.57",	/	4.9	达标
	硫酸雾	1.0588	0.0045	0.0049					0	/	0.8061	0.0034	0.0037							/	1.5	达标
	盐酸雾	0.7765	0.0033	0.0036					0	/	0.5882	0.0025	0.0027							/	0.26	达标
	硝酸雾	0.3765	0.0016	0.0017					0	/	0.2832	0.0012	0.0013							/	0.77	达标
	VOCs	8.2824	0.0352	0.038					0	/	6.2092	0.0264	0.0285							/	10	达标
实验室	氨	/	0.0010	0.0011	无组织	/	/	/	/	/	/	0.0010	0.0011	/	/	/	/	/	1.2	/	达标	
	硫酸雾	/	0.0011	0.0012							/	0.0011	0.0012						1.5	/	达标	
	盐酸雾	/	0.0008	0.0009							/	0.0008	0.0009						0.20	/	达标	
	硝酸雾	/	0.0004	0.0004							/	0.0004	0.0004						0.12	/	达标	
	VOCs	/	0.0088	0.0095							/	0.0088	0.0095						4.0	/	达标	
汽车尾气	NOx	/	/	0.00008	无组织	大气自然扩散、绿化植被吸收	/	/	/	/	/	/	0.00008	/	/	/	/	/	/	/	/	
	CO	/	/	0.0015							/	/	0.0015						/	/	/	
	THC	/	/	0.0007							/	/	0.0007						/	/	/	/
备用发电机尾气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘	少量			无组织	排气扇加强通风	/	/	/	/	少量			/	/	/	/	/	/	/	/	
垃圾收集点	H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、臭气浓度	少量			无组织	密封车辆清运	/	/	/	/	少量			/	/	/	/	/	/	/	/	

**4.2.1.2 废气影响分析**

项目废气主要为实验室废气、机动车尾气、食堂油烟废气、备用柴油发电机废气、垃圾站臭气，具体废气治理措施见图 4-1。



**图 4-1 废气处理方案流程图**

**(1) 实验室废气**

本项目实验室废气经通风橱收集引至屋面排气口排放，由于该废气的产生浓度和产生量不大，经收集处理后对周边环境影响不大。

**(2) 汽车尾气**

地上停车场周围较为空旷，易于汽车尾气的扩散稀释，来往车辆汽车尾气对周围大气环境影响不大。项目地下车库设机械供排风系统，换气次数不小于 6 次/h。废气通过排风管在地面排气口应朝向绿化带排放，且高于地面 2.5m 以上排放，汽车尾气排放对外环境影响较小。

**(3) 食堂油烟**

厨房烹饪产生的油烟对人体健康有一定的影响。它是食用油和食物在高温条件下发生一系列复杂的变化，产生大量的热氧化物，其中部分分解产物以烟雾形

式散发到空气中而形成油烟气，短期对人体的影响尚不明显，长期来讲，对人体有一定的影响。

本项目食堂厨房应按《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483 - 2001）规定安装油烟净化设施，使厨房油烟经油烟净化器净化处理后，排放浓度低于《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483 - 2001）表 2 大型规模油烟最高允许排放浓度标准限值要求后，烟气经油烟井引至屋面排放，烟管朝向道路一侧和开阔绿地，如此，油烟废气可得到及时扩散，对周围环境空气质量影响不大。

#### （4）柴油发电机尾气

本项目于柴油发电机组作为应急备用电源，在意外断电时为消防及消防通道梯供电。根据设计方案，柴油发电机拟采用 0#柴油作为燃料。0#柴油属于清洁能源，含硫率低（以 0.001%计），在加强运行操作管理的条件下，燃烧较完全，废气污染源强较小，经安装专用管道引致建筑排烟竖井直通屋顶排放后，基本不会对周围大气环境敏感目标造成显著影响。

#### （5）垃圾站臭气

本项目拟在校区各大楼周边设置可移动垃圾桶（内置塑料垃圾袋），师生将生活垃圾统一放置于垃圾桶内。垃圾堆存时间较短，因此恶臭气体产生量较少，影响范围有限，经及时清运，对周边环境影响很小。

### 4.2.1.3 废气治理措施及可行性

（1）食堂油烟采用油烟净化器，并对油烟净化器进行定期清洗、更换滤网等，以确保油烟净化器长期稳定运行，达到规定的净化效率。项目食堂油烟经处理后通过专用烟道排放，可达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483 - 2001）中相关排放标准。

#### 油烟净化器

油烟净化器是通过高压电离区+低压吸附区+后滤网吸附厨房排出的油烟污染物，有效去除包括二氧化碳，脂肪酸，酮，内脂，杂环化合物等物质，经过多重处理过滤后，油烟净化率可达到 95%，有效去除油烟味道，达到国家相关环保排放标，从而达到净化厨房以及周边气体气味的作用。厨房里的油烟等污染物或

者异味都被消除掉。而在日常使用的过程中，油烟过滤网是要经常去清洗的，避免出现过滤网堵塞的情况，影响到油烟的净化效果。原理图见图 4-2。

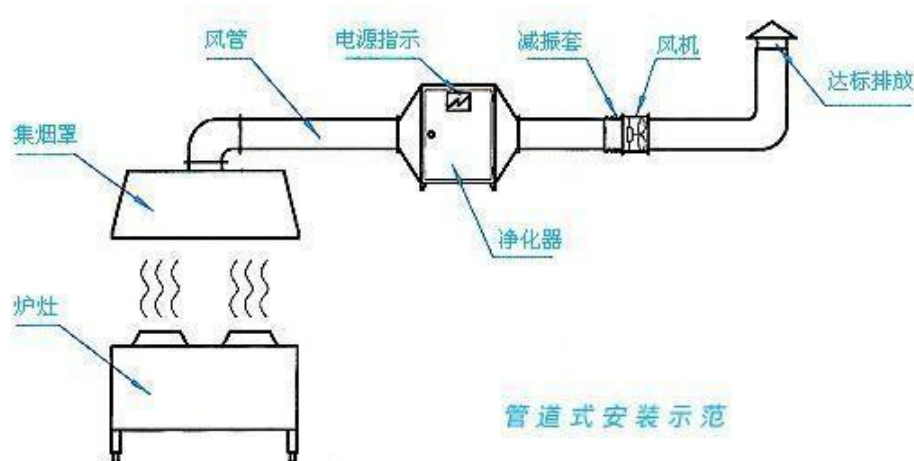


图 4-2 油烟净化装置原理图

(2) 实验人员进行实验操作时，若需取用有刺激性、挥发性的试剂，应通过通风橱收集废气，再经专用管道引至屋面排放，治理措施可行，同时参与实验师生应做好安全防护措施，佩戴口罩，并保证通风系统运行正常，以免引起安全事故。

(3) 在无特殊要求时，应开启门和窗户，以保证实验室内空气流畅，减少室内有毒有害废气的残余量。

(4) 垃圾袋及时封口，及时运至垃圾站，减少垃圾恶臭的产生和逸散；垃圾站由专人负责清扫和喷洒除臭药水，垃圾日产日清，进一步减轻恶臭对周边环境的影响。

#### 4.2.1.4 废气自行监测要求

按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）中要求，建设单位应开展自行监测活动，结合具体情况，建设单位可委托其他监测机构代其开展自行监测，排污单位对委托监测的数据负责。本项目废气自行监测要求详见表 4.2-7。

表 4.2-7 废气自行监测要求

监测点	监测项目	监测频次	执行标准
油烟废气排放口	油烟	1次/年	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表2中最高允许排放浓度
实验废气排放口	氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、非甲烷总烃	1次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）
厂界	氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃	1次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）
厂区内	非甲烷总烃	1次/年	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）
厂界	氨、硫化氢、臭气浓度	1次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）

## 4.2.2 废水

### 4.2.2.1 废水污染源分析

本项目废水主要为学生及教师生活污水、食堂废水、实验室废水。

#### （1）生活污水

由项目给排水情况分析可知，本项目生活污水排放总量为 95627.84t/a，其中一期生活污水排放总量为 47900.16t/a，二期生活污水排放总量为 47727.68t/a。生活污水主要水污染因子为 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、TP、TN 等，本项目生活污水经三级化粪池处理达标后经市政污水管道进入漳州市角美城市污水处理厂处理。

根据《给水排水设计手册》第 5 册《城镇排水》表 4-1 典型生活污水水质 治理·低浓度。生活污水中各主要污染物浓度 COD：250 mg/L、BOD<sub>5</sub>：110 mg/L、SS：100 mg/L、NH<sub>3</sub>-N：20mg/L、总磷：4mg/L、总氮：20mg/L。三级化粪池对污水中 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、总磷、总氮的去除率参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中推荐数据，分别为 20.8%、21.9%、30%、3.2%、15.4%、15.4%

#### （2）食堂废水

由项目给排水情况分析可知，本项目食堂废水排放总量为 17076.4t/a，其中一期食堂废水排放总量为 8553.6t/a，二期食堂废水排放总量为 8522.8t/a。学校食堂废水主要污染因子为 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、动植物油、TP、TN 等。本项目食堂废水经隔油池预处理后排入三级化粪池处理达标后经市政污水管道

进入漳州市角美城市污水处理厂处理。

根据《饮食业环境保护技术规范》（HJ554-2010）“表1 饮食业单位含油污水水质”中 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、动植物油的平均浓度分别为 800~1200mg/L、400~600mg/L、300~500mg/L、0~20mg/L、100-200mg/L”，学校食堂含油污水中污染物浓度一般低于普通餐饮行业含油污水，因此本次环评取中间值，即 COD<sub>Cr</sub> 取 800mg/L、BOD<sub>5</sub> 取 400mg/L、SS 取 300mg/L、NH<sub>3</sub>-N 取 20mg/L、动植物油取 100mg/L；TP、TN 产生浓度根据《给水排水设计手册》第 5 册《城镇排水》表 4-1 典型生活污水水质治理·低浓度取值，总磷取 4mg/L、总氮取 20mg/L。参考文献《餐厨废水的处理技术与设备及油脂回收方法研究》（姜晓刚，天津大学），采用隔油池对 COD<sub>Cr</sub>、SS、动植物油的处理效率分别为 44%、44%、80%；隔油池对 BOD<sub>5</sub> 的去处效率参考《室外排水设计标准》（GB50014-2021）中沉淀工艺对 BOD<sub>5</sub> 的去处效率（20%~30%）及同类工程经验，本次取 25%；隔油池对 NH<sub>3</sub>-N、TP、TN 及去除率很低，取 0。食堂含油污水经隔油池预处理后，需与其他生活污水一并经三级化粪池处理，需综合考虑三级化粪池对食堂油污水的处理效率。因此，含油污水处 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、动植物油、TP、TN 的综合去除效率取值分别为：55.6%、41.4%、60.8%、3.2%、80%、15.4%、15.4%。

### （3）实验废水

由项目给排水情况分析，本项目实验废水排放量为 1140.48t/a，其中一期实验废水排放量为 570.24t/a，二期实验废水排放量为 570.24t/a。实验废水中主要污染物为 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N 等。本项目实验废水经酸碱中和池预处理后排入三级化粪池处理达标后经市政污水管道进入漳州市角美城市污水处理厂处理。（实验室清洗废水并入校内污水管前需单独设置监测采样口）。

一般中学实验室的典型水质为：pH5-10、COD<sub>Cr</sub> 160mg/L、BOD<sub>5</sub> 50mg/L、NH<sub>3</sub>-N 9mg/L、SS 140mg/L。本项目废水拟经酸碱中和池预处理后，与其他生活污水一并经三级化粪池处理，主要污染物处理效率按三级化粪池处理效率计。

### （4）外排废水汇总



<p>本项目一期废水产排情况见<b>表4.2-8</b>，二期废水产排情况见<b>表4.2-9</b>，总体工程废水产排情况见<b>表4.2-10</b>。</p>
--

表 4.2-8 项目一期废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

产污环节	类别	污染物种类	产生源强		处理能力 t/d	治理工艺	治理效率/%	是否为可行技术	废水排放量 t/a	排放源强		排放方式	排放标准	
			污染物产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	主要污染物产生量 (t/a)						污染物排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	主要污染物排放量 (t/a)			
运营期环境影响和保护措施	学生及教师生活	生活污水	COD <sub>Cr</sub>	250	11.9750	50	化粪池	20.8	是	47900.16	198	9.4842	间接排放	450
			BOD <sub>5</sub>	110	5.2690			21.9			85.91	4.1151		250
			SS	100	4.7900			30			70	3.3530		300
			NH <sub>3</sub> -N	20	0.9580			3.2			19.36	0.9273		30
			TP	4	0.1916			15.4			3.384	0.1621		4.0
			TN	20	0.9580			15.4			16.92	0.8105		35
食堂	食堂废水	COD <sub>Cr</sub>	800	6.8429	50	化粪池 + 隔油池	55.6	是	8553.6	355.2	3.0382	间接排放	450	
		BOD <sub>5</sub>	400	3.4214			41.4			234.4	2.0050		250	
		SS	300	2.5661			60.8			117.6	1.0059		300	
		NH <sub>3</sub> -N	20	0.1711			3.2			19.36	0.1656		30	
		动植物油	100	0.8554			80			20	0.1711		100	
		TP	4	0.0342			15.4			3.384	0.0289		4.0	
		TN	20	0.1711			15.4			16.92	0.1447		35	
实验	实验	PH	5-10 (无量纲)	/	50	酸	/	是	570.24	6-9 (无量纲)	/	间接	6-9	

室	废水	COD <sub>Cr</sub>	160	0.0912		碱中和池+化粪池	20.8			126.72	0.0723	接排放	450
		BOD <sub>5</sub>	50	0.0286			21.9			39.05	0.0223		250
		SS	140	0.0801			30			98	0.0561		300
		NH <sub>3</sub> -N	9	0.0052			3.2			8.71	0.0050		30
<b>表 4.2-9 项目二期废水污染源源强核算结果及相关参数一览表</b>													
产污环节	类别	污染物种类	产生源强		处理能力 t/d	治理工艺	治理效率/%	是否为可行技术	废水排放量 t/a	排放源强		排放方式	排放标准
			污染物产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	主要污染物产生量 (t/a)						污染物排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	主要污染物排放量 (t/a)		
学生及教师生活	生活污水	COD <sub>Cr</sub>	250	11.9319	50	化粪池	20.8	是	47727.68	198	9.4501	间接排放	450
		BOD <sub>5</sub>	110	5.2500			21.9			85.91	4.1003		250
		SS	100	4.7728			30			70	3.3409		300
		NH <sub>3</sub> -N	20	0.9546			3.2			19.36	0.9240		30
		TP	4	0.1909			15.4			3.384	0.1615		4.0
		TN	20	0.9546			15.4			16.92	0.8076		35
食堂	食堂废水	COD <sub>Cr</sub>	800	6.8422	50	化粪池	55.6	是	8522.8	355.2	3.0380	间接排放	450
		BOD <sub>5</sub>	400	3.4211			41.4			234.4	2.0048		250
		SS	300	2.5658			60.8			117.6	1.0058		300

		NH <sub>3</sub> -N	20	0.1711		+ 隔 油 池	3.2			19.36	0.1656		30
		动植物油	100	0.8553			80			20	0.1711		100
		TP	8	0.0684			15.4			3.384	0.0289		4.0
		TN	45	0.3849			15.4			16.92	0.1447		35
实验室	实验 废水	PH	5-10 (无量纲)	/	50	酸 碱 中 和 池 + 化 粪 池	/	是	570.24	6-9 (无量纲)	/	间 接 排 放	6-9
		COD <sub>Cr</sub>	160	0.0912			20.8			126.72	0.0723		450
		BOD <sub>5</sub>	50	0.0286			21.9			39.05	0.0223		250
		SS	140	0.0801			30			98	0.0561		300
		NH <sub>3</sub> -N	9	0.0052			3.2			8.71	0.0050		30

表 4.2-10 项目总体工程废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

产污环节	类别	污染物种类	产生源强		处理能力 t/d	治理工艺	治理效率/%	是否为可行技术	废水排放量 t/a	排放源强		排放方式	排放标准
			污染物产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	主要污染物产生量 (t/a)						污染物排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	主要污染物排放量 (t/a)		
学生及教师生	生活污水	COD <sub>Cr</sub>	250	23.9070	50	化 粪 池	20.8	是	95627.84	198	18.9343	间 接 排 放	450
		BOD <sub>5</sub>	110	10.5191			21.9			85.91	8.2154		250
		SS	100	9.5628			30			70	6.6939		300

	活		NH <sub>3</sub> -N	20	1.9126			3.2			19.36	1.8514		30
			TP	4	0.3825			15.4			3.384	0.3236		4.0
			TN	20	1.9126			15.4			16.92	1.6180		35
	食堂	食堂 废水	COD <sub>Cr</sub>	800	13.6611	50	化 粪 池 + 隔 油 池	55.6	是	17076.4	355.2	6.0655	间接 排放	450
			BOD <sub>5</sub>	400	6.8306			41.4			234.4	4.0027		250
			SS	300	5.1229			60.8			117.6	2.0082		300
			NH <sub>3</sub> -N	20	0.3415			3.2			19.36	0.3306		30
			动植物油	100	1.7076			80			20	0.3415		100
			TP	8	0.1366			15.4			3.384	0.0578		4.0
			TN	45	0.7684			15.4			16.92	0.2889		35
	实验室	实验 废水	PH	5-10 (无量纲)	/	50	酸 碱 中 和 池 + 化 粪 池	/	是	1140.48	6-9 (无量纲)	/	间接 排放	6-9
			COD <sub>Cr</sub>	160	0.1825			20.8			126.72	0.1445		450
			BOD <sub>5</sub>	50	0.0571			21.9			39.05	0.0446		250
			SS	140	0.1599			30			98	0.1120		300
			NH <sub>3</sub> -N	9	0.0103			3.2			8.71	0.0100		30

#### 4.2.2.3 废水类别、污染物及污染治理设施信息

本项目建成后，总体工程废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 4.2-11。

表 4.2-11 全校区废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、TP、TN	漳州市角美城市污水处理厂	间断排放、排放期间流量不稳定	/	化粪池	/	DW001、DW002、DW003	是	一般排放口
2	食堂废水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、TP、TN、动植物油			/	隔油池+化粪池	/			
3	实验室清洗废水	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮			/	酸碱中和池+化粪池	/			

废水间接排放口基本情况见表 4.2-12。

表 4.2-12 废水排放口信息一览表

排放口编号	地理坐标		排放规律	容纳污水处理厂信息			排放方式	排放去向
	经度	纬度		名称	污染物种类	污染物排放标准限制 (mg/L)		
DW001	117°53'10.60"	24° 33'1.58"	间断排放、排放期间流量不稳定	漳州市角美城市污水处理厂	COD <sub>Cr</sub>	50	间接排放	九龙江北港
					BOD <sub>5</sub>	10		
					SS	5		
					NH <sub>3</sub> -N	5		
					动植物油	1		
					TP	1		
DW002	117°53'12.43"	24° 33'6.98"	间断排放、排放期间流量不稳定	漳州市角美城市污水处理厂	COD <sub>Cr</sub>	50	间接排放	九龙江北港
					BOD <sub>5</sub>	10		
					SS	5		
					NH <sub>3</sub> -N	5		
					动植物油	1		
					TP	1		

					TN	15		
DW003	117° 53'5.35"	24° 33'11.39"		漳州市角美城市污水处理厂	COD <sub>Cr</sub>	50	间接排放	九龙江北
					BOD <sub>5</sub>	10		
					SS	5		
					NH <sub>3</sub> -N	5		
					动植物油	1		
					TP	1		
					TN	15		

#### 4.2.2.3 达标排放

本项目设3个市政污水管网接口，分别位于惠和路、龙城路、龙华路。其中一期设置1个酸碱中和池(有效容积为3.645m<sup>3</sup>)、1个隔油池(有效容积为4.32m<sup>3</sup>)、1个化粪池(有效容积为50m<sup>3</sup>)，一期废水经收集处理后由惠和路市政污水管网接口排入漳州市角美城市污水处理厂处理；二期设置1个隔油池(有效容积为3.645m<sup>3</sup>)、2个化粪池(有效容积100m<sup>3</sup>)，二期废水经收集处理后分别由龙城路、龙华路市政污水管网接口排入漳州市角美城市污水处理厂处理。

根据表4.3-8、表4.3-9、表4.3-10可知，本项目生活污水、食堂废水、实验废水经处理后可达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准同时满足漳州市城市角美污水处理厂进水水质要求，对污水处理厂水质冲击较小。

#### 4.2.2.4 废水污染治理设施可行性分析

##### (1) 废水处理可行性分析

项目废水处理工艺流程图见图4-3。

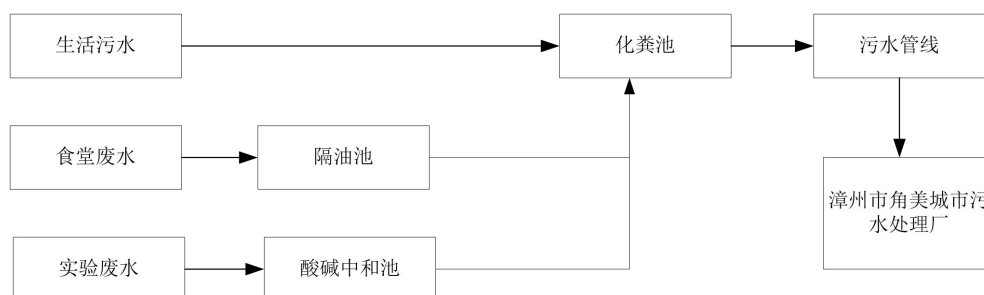


图4-3 项目废水处理工艺流程图

**三级化粪池工作原理：**三级化粪池是一种兼有沉淀污水中的悬浮物质和使粪

便污泥进行厌氧消化作用的腐化沉淀池。其特点是构造简单、维护管理方便，是处理少量粪便污水的常用构筑物。三级化粪池的第一室为总容积的二分之一，其余两室均为四分之一。在化粪池的进口应设置导流装置，室与室之间和化粪池出口处应设置拦截污泥浮渣的措施，每室的上方应有通气孔洞。

当污水经过化粪池时，固体杂质借助重力作用沉淀下来，在适当的环境下，由于厌氧微生物的作用，沉淀污泥进行厌氧发酵，污水和污泥中的部分有机物被分解，并产生甲烷气、硫化氢气和二氧化碳气。由于化粪池中的水流速度很小，所以污水中的悬浮物的沉淀效果较高，污泥在池内进行厌氧分解的结果，使其体积也显著缩减。

**隔油池工作原理：**隔油池利用油滴与水的密度差产生上浮作用来去除含油废水中可浮性油类物质的一种废水预处理构筑物。隔油池的构造多采用平流式，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。

**酸碱中和池工作原理：**酸碱中和池主要基于酸碱中和反应，通过向废水中投加酸碱药剂，使废水中的酸碱物质发生中和反应，从而降低废水的酸碱度。

本项目实验室废水经酸碱中和处理、生活污水经化粪池（食堂废水先经隔油池）处理后接管至漳州市角美城市污水处理厂处理。本项目废水治理措施可行。

## （2）污水进入漳州市角美污水处理厂可行性分析

### ①漳州市角美城市污水处理厂基本情况

漳州市角美城市污水处理厂位于角美镇西边村，角海路跨江桥立交互通东侧、滨江大道北侧区域。漳州市角美城市污水处理厂一期处理规模4.8万m<sup>3</sup>/d，近期达到9.6万m<sup>3</sup>/d，远期19万m<sup>3</sup>/d。规划总占地200.57亩，其中一期（已建）占地约70亩，处理能力为4.8万m<sup>3</sup>/d，建设污水提升泵站3站，设计规模分别为2.0万t/d，4.0万t/d，2.8万t/d，同时敷设DN500-DN1500污水干管21.64km，尾水排放管总长10.17km。尾水排污口坐标为：E117°56'53.876"、N24°27'36.957"，位于海沧港区与角美预留作业区之间，布置在滩面槽沟内，该点距离岸边垂直距离约700m。服务地区为：角美中心镇区、东美片区、凤山片区、文圃片区、良才片区、福龙片



区及龙池片区。

进水水质要求： $\text{COD} \leq 450\text{mg/L}$ ， $\text{BOD}_5 \leq 250\text{mg/L}$ ， $\text{SS} \leq 300\text{mg/L}$ ， $\text{NH}_3\text{-N} \leq 30\text{mg/L}$ ，总磷 $\leq 4\text{mg/L}$ ，总氮 $\leq 35\text{mg/L}$ 。出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准（ $\text{COD} \leq 50\text{mg/L}$ ， $\text{BOD}_5 \leq 10\text{mg/L}$ ， $\text{SS} \leq 10\text{mg/L}$ ， $\text{NH}_3\text{-N} \leq 5\text{mg/L}$ ，总磷 $\leq 0.5\text{mg/L}$ ，总氮 $\leq 15\text{mg/L}$ ）。

漳州市角美城市污水处理厂采用二级处理，主体工艺采用前置厌氧氧化沟工艺，污泥处理采用压滤机处理。污水先进入粗格栅及提升泵房，经粗格栅去除大的固体漂浮物后经提升进入细格栅和旋流沉砂池，而后自流进入前置厌氧氧化沟；预处理后的污水进入氧化沟内。该池中设有独立厌氧段和缺氧段，大量的硝化液在缺氧状态下产生反硝化作用，释放出氮气，起到良好的脱氮作用。经脱氮的废水进入连续好氧反应器，活性污泥在好氧情况下起硝化反应，厌氧、缺氧、和好氧交替进行，可有效脱氮除磷。同时，在好氧的情况下，大量有机污染物也同时得到有效的去除。目前污水处理厂工艺流程见图4-4。

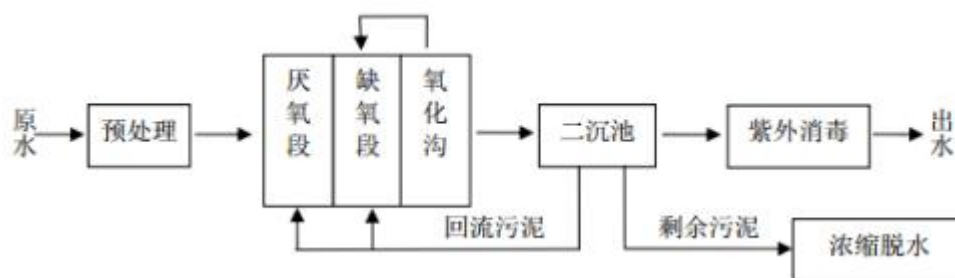


图4-4 漳州市角美城市污水处理厂工艺流程图

## ②建设项目污水排放影响

项目厂区所在地属于漳州市角美城市污水处理厂的服务范围。项目排放的污水可经市政污水管网排入漳州市角美城市污水处理厂。根据表4.3-8、表4.3-9、表4.3-10可知，项目生活污水、食堂废水、实验室废水经处理后，出水水质能够符合漳州市角美城市污水处理厂进水水质要求。

根据《漳州市角美城市污水处理厂及配套管网工程项目（一期阶段性）竣工环境保护验收监测报告》（2019年4月），漳州市角美城市污水处理厂验收期间处理规模4.28~4.66万 $\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目建后废水总排放量约517.52 $\text{m}^3/\text{d}$ ，占污水处理厂一

期规模剩余处理水量的9.95%~36.97%，尚有余量接纳本项目废水。因此，项目建成后废水纳入漳州市角美城市污水处理厂处理从水量上分析是可行的。

#### 4.2.2.4 废水污染源监测计划

对照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）相关要求，本项目废水监测项目及监测频次见表 4.2-13。

表 4.2-13 废水污染源自行监测计划

监测点位	监测因子	监测频次
DW001	pH、COD、SS、NH <sub>3</sub> -N、TP、TN、动植物油	1 次/年
DW002		
DW003		

#### 4.2.3 噪声

##### 4.2.3.1 运营期噪声源强分析

本项目噪声主要来源于水泵房、变电房、办公室空调外机等机械设备噪声和师生活动、教学、办公等噪声以及进出学校车辆产生的交通噪声。主要噪声源情况见表 4.2-14。

表 4.2-14 主要噪声源情况

噪声源	噪声源强 [dB (A)]	备注
地下车库机械排放	85	地下室、点声源
实验室通风橱	85	实验室、点声源
食堂油烟净化器	75~85	食堂、点声源
水泵	85	地下室、点声源
空调机房	70~90	地下室、点声源
交通噪声、社会噪声	60~75	/
发电机房	85	地下室、点声源

根据项目工程分析，该项目运营期的内部噪声污染源主要是学生活动噪声、设备机械噪声及进出车辆产生的噪声。噪声源强在60~90dB(A)左右。

##### 4.2.3.2 运营期噪声污染治理措施及可行性

###### (1) 学生噪声

学习活动噪声主要源于人群交谈声、学生课间活动等，声级一般不超过60dB(A)，通过楼板、墙壁的隔断基本上可消除其影响。

### (2) 设备机械噪声

设备噪声源主要为水泵、空调室外机、地下车库排风机、厨房油烟风机及实验室排风系统等设备运行时产生的机械噪声。项目空调风机等运转设备拟采用低噪声低转速产品，噪声一般在 70~90dB(A)左右，建设单位应对设备房进行隔声和减振处理；运转设备均需设置减振垫或减振吊架，以减少振动；运转设备均设置在专门的设备房内，以利用墙体本身的结构进行隔声，则设备噪声对周边声环境影响较小。

### (3) 交通噪声

停车场的汽车噪声主要为汽车行驶和鸣笛时产生，一般为小型车，由于校内行车速度较低，不鸣笛时噪声很小，鸣笛时噪声值较大，学校通过加强进出车辆管理，禁止在校内行驶时鸣笛，汽车噪声可得到有效的控制；学校设置减速带、限速标识等，进一步控制汽车行驶噪声；同时应加强学校周边绿化建设，建设围墙等隔声设施，降低学校周边交通噪声对学校的影响。

本环评依据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)推荐的噪声预测模式进行学校边界噪声预测，预测结果见表 4.2-15。

表 4.2-15 噪声预测结果

位置	贡献值	本底值		预测值		执行标准		达标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
西侧	37.1	/	/	/	/	60	50	达标
北侧	41.6	/	/	/	/	70	55	达标
东侧	32.1	/	/	/	/	70	55	达标
南侧	37.5	/	/	/	/	70	55	达标

根据以上预测结果可知，落实本环评提出的噪声措施情况下正常生产时场界昼间噪声最大值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008) 2 类标准，对周边环境影响较小。

#### 4.2.3.3 噪声监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》(HJ1301-2023)，本环评对厂界噪声提出跟踪监测要求，见表 4.2-16。

**表 4.2-16 噪声监测要求**

监测点位	监测指标	监测频次
厂界	$L_{eq}$	1 次/季度

## 4.2.4 固体废物

### 4.2.4.1 固体废物污染源强分析

本项目运营期产生的固体废物主要为生活垃圾、餐厨垃圾、废油脂、实验室一般固废、实验废液、废试剂包装、医疗废物。

#### (1) 一般固废

##### ①生活垃圾

本项目学生、教职工共 3881 人，其中一期学生、教职工共 1944 人，二期学生、教职工共 1937 人。参照《生活源产排污核算系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）和环境影响工程师培训教材《社会区域类环境影响评价培训教材》中推荐的生活垃圾产污系数，生活垃圾按  $0.5\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$  计，年教学时间 220 天。则项目一期生活垃圾产生量为  $213.84\text{t}/\text{a}$ ，二期生活垃圾产生量为  $213.07\text{t}/\text{a}$ 。

生活垃圾主要成分为有机物，如不对其采取有效的处理措施，任其随意堆放，则可能造成这些废物的腐烂，滋生蚊、蝇、鼠、虫等，散发臭气，影响环境卫生，诱发各种传染病，项目房间内均设有垃圾桶，校内拟设垃圾收集点 1 处，生活垃圾收集后定期交由环卫部门处理，对周围环境影响较小。

##### ②餐厨垃圾

本项目学生、教职工共 3881 人，其中一期学生、教职工共 1944 人，二期学生、教职工共 1937 人。餐厨垃圾主要来自学校食堂，按  $0.2\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$  计，年教学时间 220 天，学校食堂提供三餐，则项目一期餐厨垃圾产生量为  $85.536\text{t}/\text{a}$ ，二期餐厨垃圾产生量为  $85.228\text{t}/\text{a}$ 。

项目一期食堂设施 1 处专门的垃圾收集间，二期食堂设置 2 处专门的垃圾收集间，且用专门的容器收集，避免混入纸类、塑料、木筷、炊具、餐具等非餐厨垃圾。由环卫部门专门的餐厨垃圾收集车转运，日产日清。

##### ③废油脂

本项目食堂含油废水经隔油池预处理会产生一定量的废油脂，隔油池的废油

脂产生量按废水动植物油产生量与排放量差值计算，则一期废油脂产生量为 3.515t/a、二期废油脂产生量为 3.4984t/a。项目食堂含油废水经隔油隔渣池残留下的废油脂，废油脂委托具备相应的废油脂处理资质单位定期直接打捞清运处理，不另设暂存点。

#### ④实验室一般固废

主要来自物理、化学和生物实验室。包括化学实验室废旧玻璃瓶、量筒等，物理实验产生的废旧玻璃、纸张、电线等，生物实验产生植物根、茎、叶等，根据建设单位提供的资料，本项目一期实验室一般固废产生量为 0.3t/a、二期实验室一般固废产生量为 0.2t/a。实验室一般固废暂存于实验室内垃圾桶，收集后定期交由环卫部门处理。

项目生活垃圾产排情况见表 4.2-17。

### (2) 危险废物

#### ①实验室废液

实验室废液主要为沾有重金属的盐溶液等危险化学品的实验器材的清洗废水、首次实验仪器清洗水以及实验结束后的废弃药品。

根据章节 2.1.4 项目水平衡分析，一期沾有重金属的盐溶液实验器材清洗废水及首次实验仪器清洗水产生量为 7.2t/a，二期沾有重金属的盐溶液实验器材清洗废水及首次实验仪器清洗水产生量为 7.2t/a。

本项目实验结束后废弃药品，主要有废酸、废碱、以乙醇为主的有机类废液。类比同等规模学校实验室废酸、废碱、有机废液的产生量约为用量的 5%。则一期产生量为 0.03t/a、二期产生量为 0.01t/a。

综上，项目一期实验室废液产生量为 7.23t/a，二期实验室废液产生量为 7.21t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），实验室废液属于 HW49 其它废物，危废代码为 900-047-49。废液桶分类收集，暂存危险废物暂存间内，交由有危废处置资质单位处理。

#### ②废试剂包装

本项目化学试剂用完后会产废试剂包装，沾附有残留化学试剂，为危险废

物。根据上述原辅材料使用量核算，项目一期约产生 320 只/年废包装试剂瓶，按每只 200g 计；则一期废试剂包装产生量为 0.064t/a；二期约产生 105 只/年废包装试剂瓶，按每只 200g 计，则二期废试剂包装产生量为 0.021t/a。因其内部沾染化学品，属于危险废物，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废试剂包装属于 HW49 其它废物，危废代码为 900-047-49，废试剂包装收集后暂存危险废物暂存区内，交由有危废处置资质单位处理。

### ③医疗废物

学校拟设置保健医疗室，保健医疗室内主要对受外伤的学生做简单的消毒处理，此过程产生废棉签、废药品和废纱布等一次性医疗废物。项目一期医疗废物产生量约 0.1t/a，二期医疗废物产生量约 0.1t/a。根据《医疗废物分类名录（2021 年版）》（国卫医函〔2021〕238 号），本项目产生的医疗废物主要为感染性废物和药物性废物，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，感染性废物和药物性废物属于危险废物(HW01 医疗废物)，废物代码分别为 841-001-01、800-005-01。医疗废物消毒后在医务室暂存，每日交由社区卫生服务中心统一收集，定期委托有对应危废处置资质单位进行处置。医疗废物暂存应分类置于专用包装物或密闭容器内，置于周转箱（桶）中。周转箱（桶）应密闭、整体应防液体渗漏并采取安全措施，如加锁和固定装置，做到无关人员不可移动，包装物、容器及周转箱外部按照《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ 421-2008）设置警示标识。

项目危险废物产生情况见表 4.2-17。

表 4.2-17 项目固体废物产排情况一览表

类别		产生情况				固废代码	危险特性	收集及贮存方式	处置情况
		产生源	产生量 (t/a)						
			一期	二期	全校				
一般固	生活垃圾	学生、职工生活	213.84	213.07	426.91	900-099-S64	/	厂区内垃圾桶	环卫部门清运处理

废	餐厨垃圾	学生、职工生活	85.536	85.228	170.764	900-002-S61	/	餐厨垃圾桶	委托相关专业公司至少每天清运一次
	废油脂	隔油池	3.515	3.4984	7.0134	900-099-S64	/	---	委托相关专业公司定期直接打捞清运处理
	实验室一般固废	实验室	0.3	0.2	0.5	900-001-S92	/	实验室内垃圾桶	环卫部门清运处理
危险废物	实验室废液	实验过程	7.23	7.21	14.44	900-047-49	T/C	危险废物暂存间内	委托有资质单位清运处置
	废试剂包装	实验过程	0.064	0.021	0.085	900-047-49	T/C	危险废物暂存间内	
	医疗废物	医务室	0.1	0.1	0.2	841-001-01 841-005-01	In T/C/L/R	医疗废物暂存间内	
合计			303.085	301.9274	605.0124	/	/	/	/

综上，固体废物按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行设置，其中医疗废物执行《医疗卫生机构医疗废物管理办法》。所有固体废物产生、收集、贮存、处理、处置环节均妥善处理，因此，对周围环境影响较小。

#### 4.2.4.2 环境管理要求

##### （1）生活垃圾处置措施

项目生活垃圾（一般生活垃圾、厨余垃圾）、实验室一般固废集中收集后由环卫部门统一清运；废油脂委托具备相应的废油脂处理资质单位定期直接打捞清运处理。

## （2）实验固废、医疗服务

实验室产生的化学品废物以及医疗室产生的医疗废物，统一收集后委托有资质的单位清运处置，危险废物临时贮存场、医疗废物暂存间所的建设必须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求。

### 1、危险废物的包装要求

①本项目危险废物暂存于危废间内，交由有资质单位定期清运。

②同一包装容器、包装袋不能同时装盛两种以上的不同性质或类别的危险废物。

③包装袋必须完好无损，没有腐蚀、污染、损毁或其它能导致其包装效能减弱的缺陷。

④已装盛废物的包装容器应妥善盖好或密封，容器表面应保持清洁，不应粘附任何危险废物。

### 2、危险废物的贮存要求

项目危险废物暂存间拟设于1#高中教学楼药品室内，面积约5m<sup>2</sup>。实验室危险废物暂存按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的规定定点储存、装车、专人管理、交接，暂存场所采取隔离设施和采取防风、防雨、防晒、防漏、防渗措施，保证安全。应按要求分类收集并粘贴注释标签。

### 3、危险废物的运输要求

①危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险废物运输资质；

②卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备；

### 4、危险废物储存管理要求



①禁止生活垃圾混入。

②危险废物应当使用符合标准的容器分类盛装。

③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 5 年。

④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。

#### 4.2.5 土壤、地下水

本项目结合各个生产设备、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置等的布局，根据可能进入地下水、土壤环境的各种原辅材料、产品的泄露（含跑、冒、滴、漏）量及其他各类污染物的性质、产生量和排放量，将主要生产单元划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。

表 4.2-18 学校分区防渗改造要求一览表

防渗要求			措施
区域名称	分区	防渗系数	
危废暂存间	重点防渗区	或至少 2mm 厚其它人工材料， $K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$	地面敷设石灰、黏土混合层，夯实，上层为混凝土+抗渗剂硬化，最后贴地砖
实验药品室		等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$	地面敷设石灰、黏土混合层，夯实，上层为混凝土+抗渗剂硬化，最后贴地砖。设置成品药品柜，药品至于柜中
发电机房			地面敷设石灰、黏土混合层，夯实，上层为混凝土+抗渗剂硬化，最后贴地砖
酸碱中和池、三级化粪池、隔油池、垃圾站	一般防渗区	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$	采用 20cm 厚 P6 等级抗渗混凝土
教学楼、宿舍楼、食堂等除重点防渗区、一般防渗区及绿化外的其他区域	简单防渗区	地面硬化	建筑物地面采用混凝土硬化层+地砖，其余区域为混凝土硬化

综上，经上述措施后，本项目营运过程不会对地下水造成不良影响。

#### 4.2.6 环境风险

##### 4.2.6.1 评价依据

本项目属于学校建设项目，根据学校提供资料，危险物质储存在试剂柜中，实验室废液暂存于危险废物暂存间，医疗废物暂存于医疗废物暂存间。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B，风险物质最大存储量及 Q 值详见表 4.2-19。

表 4.2-19 本项目风险物质及 Q 值情况

序号	名称	CAS 号	类别	附录中临界量 (t)	最大储存量 (t)	比值 Q
1	98%硫酸	7664-93-9	有毒有害	10	0.10	0.01
2	36%盐酸	7647-01-0	有毒有害	7.5	0.20	0.0267
3	68%硝酸	7697-37-2	有毒有害	7.5	0.05	0.0067
4	95%乙醇	64-17-5	有毒有害	500	0.04	0.00008
5	29%氨水	1336-21-6	有毒有害	10	0.10	0.01
6	白磷	12185-10-3	易燃	5	0.0005	0.0001
7	KMnO <sub>4</sub>	7722-64-7	有毒	0.25	0.02	0.08
8	危险废物	/	有毒有害	50	7.22	0.1444
9	柴油	7239-97-6	易燃	2500	0.3	0.00012
合计						0.2781

注：危险废物残渣附录 B.2 健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）临界量以 50t 计。本项目危险废物产生量为 14.4t/a，半年转运一次，则危险废物最大存储量为 7.22t。

综上，本项目 Q=0.2781，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C，当 Q<1 时，可直接判定环境风险潜势为 I。本项目环境风险评价工作等级为简单分析。

#### 4.2.6.2 风险类型及影响途径

本项目风险类型及影响途径见表 4.2-20。

表 4.2-20 项目环境风险源情况

风险源	主要危险物质	事故类型	环境影响途径
实验室	硫酸、盐酸、硝酸、乙醇、氨水、白磷、高锰酸钾等实验试剂	泄露、火灾	(1) 环境空气影响途径：易燃物质泄露后遇明火引起火灾，其二次污染物挥发出大气扩散； (2) 地下水、土壤影响途径：实验试剂泄露后向地下渗透污染；易燃物质遇明火引起火灾产生消防废水向地下、校外泄漏。
危废暂存间	实验室固废	泄露	地下水、土壤影响途径：实验试剂泄露后向地下渗透污染

#### 4.2.6.3 环境风险防范措施

#### (1) 主要危险化学品的储存

储存于阴凉、通风的实验室。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 85%。保持容器密封。应与碱类、胺类、碱金属、易燃物分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

#### (2) 加强危险化学品管理

学校实验室已参照《中小学校设计规范》(GB50099-2011)中相关要求建设。化学药品设有药品柜，化学药品的保存根据其毒性、易燃性、腐蚀性和潮解性等不同分类进行保管，并对其粘贴清晰的标签。建立各类化学试剂电子清单，以便清点和重复购买。加强管理，非该室工作人员未经许可不得入内；实验室内配置相关消防器材(消防沙、灭火器等)；实验室禁止吃喝，禁止吸烟；实验室保持清洁、整齐、明亮、适当通风和一定的温度、湿度。

#### (3) 严格落实各项消防措施

按照《建筑灭火器配置设计规范》规定，配置相应的灭火器类型与数量并在火灾危险场所设置报警装置。严禁区内有明火出现。

#### (4) 加强危险废物的管理

各类危险废物应分类存放，液体危险废物需由密闭的专用容器收集，固体危险废物需由加盖的储存桶收集；危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)的管理规定，对暂存间做好防风、防雨、防晒、防渗措施；项目危废间设有事故槽，以防泄漏后，造成二次污染等；外运过程要防止跑冒滴漏、扬尘等二次污染；学校内部应建立危险废物产生、外运、处置及最终去向的详细台账，按照《危险废物转移管理办法》的要求做好危险废物转移联单填报登记工作；危废必须坚持交由资质单位处理，如资质单位在处理能力不能满足的情况下，学校应提前积极寻找其他资质单位并签订协议，不得擅自处理或排放。

项目应根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，对危险废物的容器和包装物以及收集、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；收集、贮存危险废物，必须按照危险废物特性分类进行，禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物，确保危废

得到妥善处置。

项目危废暂存间应远离易爆、易燃品库，且暂存间内装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。

(5) 建立实验室安全管理制度

项目应结合国家相关要求，建立实验室安全管理制度，确保项目安全营运。

(6) 加强管理

学校内应有醒目的“严禁烟火”标志；采取有效措施防止电气线路和电气设备在开关断开、接触不良、短路、漏电时产生火花，防止静电放电火花；采取防雷接地措施，防止雷电放电火花；建立应急救援组织或者配备应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备，对消防措施定期检查，保证消防措施的有效性，并定期组织演练。

## 五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	施工场地	施工扬尘、运输车辆和动力机械尾气	文明施工、清洁施工和科学施工	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表2中无组织排放限值
	实验废气排气口(DA001)	氮氧化物	实验室设置通风橱,废气经通风橱收集,引至屋面排气管排放	厂区内无组织非甲烷总烃排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)表A.1排放限值;其余废气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表2中二级标准的排放限值要求
		VOCs		
		硫酸雾		
		氯化氢		
	油烟废气排气口1(DA002)	油烟	油烟净化器+专用烟道	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB 18483-2001)表2最高允许排放浓度
	油烟废气排气口2(DA003)	油烟	油烟净化器+专用烟道	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB 18483-2001)表2最高允许排放浓度
	汽车尾气	CO、THC、NO <sub>x</sub>	大气自然扩散、绿化植被吸收	/
	备用发电机	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物	管道竖井放	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中二级标准
垃圾站臭气	H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、臭气浓度	—	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)标准	
地表水环境	施工废水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N	临时沉淀池沉淀后回用,不外排	/
	废水排放口DW001	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TP、TN、动植物油	食堂废水经隔油池处理、实验室废水经酸碱中和池预处理后与生活污水一起由三级化粪池处理后纳入市政管网接入漳州市角美城市污水处理厂处理(本项目设3个市政污水管网接口,分别位于惠和路、龙城路、龙华路)	《污水综合排放标准》(GB 18918-2002)中三级排放标准及漳州市角美城市污水处理厂进水水质要求
	废水排放口DW002	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TP、TN、动植物油		
	废水排放口DW003	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TP、TN、动植物油		
声环境	施工机械	机械噪声、安装噪声、装修噪声等	选用低噪声设备,采取隔声减振措施,加强设备维护	《建筑施工厂界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)
	社会噪声、设	L <sub>eq</sub>	通过运动场、绿化	《工业企业厂界环境噪

	备噪声、交通噪声		带、建筑阻隔；合理布局；选用低噪声设备	声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类声环境功能区标准
电磁辐射	不涉及			
固体废物	<p>施工期建筑垃圾收集后优先回用，不可回用的按照规定路线运至政府指定弃渣场；施工余土按照规定路线运至政府指定弃土场；施工人员生活垃圾集中收集后由当地环卫部门定期清运。</p> <p>运营期生活垃圾由垃圾桶收集后运至校内垃圾收集点，由当地环卫部门定期清运；餐厨垃圾、食堂油脂使用专用容器收集后定期交由相关单位处理；实验室一般固废有环卫部门定期清运；医疗废物使用专用容器收集暂存于医疗废物暂存间，定期交由有资质单位处理；实验室固废暂存于化学实验室危险废物暂存场所，定期交由有资质单位处理。</p>			
土壤及地下水污染防治措施	<p>1、重点防渗区:危废暂存间地面铺设石灰、黏土混合层，夯实，上层为混凝土+抗渗剂硬化，最后贴瓷砖；液体危废下增设金属托盘防止地面渗漏，满足渗透系数应小于 <math>10^{-10}\text{cm/s}</math> 的要求；实验药品室、发电机房地面铺设石灰、黏土混合层，夯实，上层为混凝土+抗渗剂硬化，最后贴地砖。且实验室设置成品药品柜药品置于柜中。满足 <math>M_b &gt; 6.0\text{m}</math>, <math>K &lt; 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}</math>；2、一般防渗区：酸碱中和池、化粪池、隔油池、垃圾房，采用 20cm 厚 P6 等级抗渗混凝土进行防渗处理，满足 <math>M_b &gt; 1.5\text{m}</math>, <math>&lt; 10^{-7}\text{cm/s}</math>。3、简单防渗区：教学楼、宿舍楼、食堂等除重点防渗区、一般防渗区及绿化外的其它区域为简单防渗区，其中建筑物地面采用混凝土硬化层+地砖，其余区域为混凝土硬化。</p>			
生态保护措施	校内绿化率 30.01%			
环境风险防范措施	<p>1.主要危险化学品的储存：储存于阴凉、通风的实验室。库温不超过 <math>30^\circ\text{C}</math>，相对湿度不超过 85%。保持容器密封。应与碱类、胺类、碱金属、易燃物分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料；</p> <p>2.加强危险化学品管理：学校实验室已参照《中小学校设计规范》（GB50099-2011）中相关要求建设。化学药品设有药品柜，化学药品的保存根据其毒性、易燃性、腐蚀性和潮解性等不同分类进行保管，并对其粘贴清晰的标签。建立各类化学试剂电子清单，以便清点和重复购买。加强管理，非该室工作人员未经许可不得入内；实验室内配置相关消防器材（消防沙、灭火器等）；实验室禁止吃喝，禁止吸烟；实验室保持清洁、整齐、明亮、适当通风和一定的温度、湿度。</p> <p>1.严格落实各项消防措施：按照《建筑灭火器配置设计规范》规定，配置相应的灭火器类型与数量并在火灾危险场所设置报警装置。严禁区内有明火出现。</p> <p>4.加强危险废物的管理项目：项目危废暂存间应远离易爆、易燃品库，且暂存间内装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。</p> <p>5.建立实验室安全管理制度：应结合国家相关要求，建立实验室安全管理制度，确保项目安全营运。</p> <p>6.加强管理：学校内应有醒目的“严禁烟火”标志；采取有效措施防止电气线路和电气设备在开关断开、接触不良、短路、漏电时产生火花，防止静电放电火花；采取防雷接地措施，防止雷电放电火花；建立应急救援组织或者配备应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备，对消防措施定期检查，保证消防措施的有效性，并定期组织演练。</p>			
其他环境管理要求	<p>1、依据《排污口规范化整治技术要求(试行)》（环监[1996]470 号）文件要求对排污口进行规范化管理；按照《污染源监测技术规范》要求，设置排放污染物的采样点。</p> <p>2、标识标牌分别按《环境保护图形标志-排放口(源)》（GB15562.1-1995）和《环境保护图形标志-固体废物贮存(处置)场》（GB15562.2-1995）执行污染物排放口的环保图形标志牌，应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面 2m；根据《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）要求设置</p>			

	危废标志牌。 3、根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)等要求落实环境监测计划。
--	---

## 六、结论

综上所述，该项目属于污染因素较简单、污染物种类少、毒性低的无特别环境影响的建设项目，在施工及运营期，加强管理，严格按照有关标准执行环保措施，对环境影响可接受。建议对周边各种不利的环境景观，采取种植树木的措施，美化环境，降低对周边环境的影响。

深圳市宗兴环保科技有限公司

2025年1月



附表

附表1 建设项目一期污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程排放量 (固体废物产生量) ①	现有工程许可 可排放量 ②	在建工程排放量(固 体废物产生量) ③	本项目排放量(固体 废物产生量) ④	以新带老削减量 (新建项目不填) ⑤	本项目建成后全 厂排放量(固体 废物产生量) ⑥	变化量 ⑦
废气	油烟	/	/	/	0.0192t/a	/	0.0192t/a	+0.0192t/a
	氨	/	/	/	0.0033t/a	/	0.0033t/a	+0.0033t/a
	硫酸雾	/	/	/	0.0037t/a	/	0.0037t/a	+0.0037t/a
	盐酸雾	/	/	/	0.0027t/a	/	0.0027t/a	+0.0027t/a
	硝酸雾	/	/	/	0.0013t/a	/	0.0013t/a	+0.0013t/a
	VOCs	/	/	/	0.0285t/a	/	0.0285t/a	+0.0285t/a
废水	废水量	/	/	/	57024t/a	/	57024t/a	+57024t/a
	COD <sub>Cr</sub>	/	/	/	2.8512t/a	/	2.8512t/a	+2.8512t/a
	BOD <sub>5</sub>	/	/	/	0.5702t/a	/	0.5702t/a	+0.5702t/a
	SS	/	/	/	0.2851t/a	/	0.2851t/a	+0.2851t/a
	NH <sub>3</sub> -N	/	/	/	0.2851t/a	/	0.2851t/a	+0.2851t/a
	动植物油	/	/	/	0.0570t/a	/	0.0570t/a	+0.0570t/a
	TP	/	/	/	0.0570t/a	/	0.0570t/a	+0.0570t/a
	TN	/	/	/	0.8554t/a	/	0.8554t/a	+0.8554t/a
生活垃圾	生活垃圾	/	/	/	213.84t/a	/	213.84t/a	+213.84t/a
	餐厨垃圾	/	/	/	85.536t/a	/	85.536t/a	+85.536t/a
	废油脂	/	/	/	3.515t/a	/	3.515t/a	+3.515t/a
	实验室一般 固废	/	/	/	0.3t/a	/	0.3t/a	+0.3t/a
危险废物	实验室废液	/	/	/	7.23t/a	/	7.23t/a	+7.23t/a
	废试剂包装	/	/	/	0.064t/a	/	0.064t/a	+0.064t/a
	医疗废物	/	/	/	0.1t/a	/	0.1t/a	+0.1t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

附表2 建设项目二期污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程排放量 (固体废物产生量) ①	现有工程许可 可排放量 ②	在建工程排放量(固 体废物产生量) ③	本项目排放量(固体 废物产生量) ④	以新带老削减量 (新建项目不填) ⑤	本项目建成后全 厂排放量(固体 废物产生量) ⑥	变化量 ⑦
废气	油烟	/	/	/	0.01917t/a	/	0.01917t/a	+0.01917t/a
	氨	/	/	/	0.0011t/a	/	0.0011t/a	+0.0011t/a
	硫酸雾	/	/	/	0.0012t/a	/	0.0012t/a	+0.0012t/a
	盐酸雾	/	/	/	0.0009t/a	/	0.0009t/a	+0.0009t/a
	硝酸雾	/	/	/	0.0004t/a	/	0.0004t/a	+0.0004t/a
	VOCs	/	/	/	0.0095t/a	/	0.0095t/a	+0.0095t/a
废水	废水量	/	/	/	56820.72t/a	/	56820.72t/a	+56820.72t/a
	COD <sub>Cr</sub>	/	/	/	2.8410t/a	/	2.8410 t/a	+2.8410 t/a
	BOD <sub>5</sub>	/	/	/	0.5682t/a	/	0.5682t/a	+0.5682 t/a
	SS	/	/	/	0.2841t/a	/	0.2841t/a	+0.2841t/a
	NH <sub>3</sub> -N	/	/	/	0.2841t/a	/	0.2841 t/a	+0.2841t/a
	动植物油	/	/	/	0.0568t/a	/	0.0568t/a	+0.0568 t/a
	TP	/	/	/	0.0568t/a	/	0.0568 t/a	+0.0568 t/a
	TN	/	/	/	0.8523t/a	/	0.8523t/a	+0.8523 t/a
生活垃圾	生活垃圾	/	/	/	213.07t/a	/	213.07t/a	+213.07t/a
	餐厨垃圾	/	/	/	85.228t/a	/	85.228t/a	+85.228t/a
	废油脂	/	/	/	3.4984t/a	/	3.4984t/a	+3.4984t/a
	实验室一般 固废	/	/	/	0.2t/a	/	0.2t/a	+0.2t/a
危险废物	实验室废液	/	/	/	7.21t/a	/	7.21t/a	+7.21t/a
	废试剂包装	/	/	/	0.021t/a	/	0.021t/a	+0.021t/a
	医疗废物	/	/	/	0.1t/a	/	0.1t/a	+0.1t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

附表3 建设项目总体工程污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程排放量 (固体废物产生量) ①	现有工程许可 排放量 ②	在建工程排放量 (固体废物产生 量) ③	本项目排放量(固 体废物产生量) ④	以新带老削减量 (新建项目不 填) ⑤	本项目建成后全 厂排放量(固体废 物产生量) ⑥	变化量 ⑦
废气	油烟	/	/	/	0.03837t/a	/	0.03837t/a	+0.03837t/a
	氮氧化物	/	/	/	0.0044t/a	/	0.0044t/a	+0.0044t/a
	硫酸雾	/	/	/	0.0049t/a	/	0.0049t/a	+0.0049t/a
	氯化氢	/	/	/	0.0036t/a	/	0.0036t/a	+0.0036t/a
	VOCs	/	/	/	0.0017t/a	/	0.0017t/a	+0.0017t/a
	氨	/	/	/	0.038t/a	/	0.038t/a	+0.038t/a
废水	废水量	/	/	/	113844.72t/a	/	113844.72t/a	+113844.72t/a
	COD <sub>Cr</sub>	/	/	/	5.6922 t/a	/	5.6922 t/a	+5.6922 t/a
	BOD <sub>5</sub>	/	/	/	1.1384 t/a	/	1.1384 t/a	+1.1384 t/a
	SS	/	/	/	0.5692 t/a	/	0.5692 t/a	+0.5692t/a
	NH <sub>3</sub> -N	/	/	/	0.5692 t/a	/	0.5692 t/a	+0.5692 t/a
	动植物油	/	/	/	0.1138 t/a	/	0.1138 t/a	+0.1138 t/a
	TP	/	/	/	0.1138t/a	/	0.1138t/a	+0.1138 t/a
	TN	/	/	/	1.7077 t/a	/	1.7077t/a	+1.7077 t/a
生活垃圾	生活垃圾	/	/	/	426.91t/a	/	426.91t/a	+426.91t/a
	餐厨垃圾	/	/	/	170.764t/a	/	170.764t/a	+170.764t/a
	废油脂	/	/	/	7.0134t/a	/	7.0134t/a	+7.0134t/a
	实验室一般 固废	/	/	/	0.5t/a	/	0.5t/a	+0.5t/a
危险废 物	实验室废液	/	/	/	14.44t/a	/	14.444t/a	+14.44t/a
	医疗废物	/	/	/	0.085t/a	/	0.085t/a	+0.085t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

