建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：永泰县南区中学高中部建设项目

建设单位(盖章)：永泰县教育局

编制日期：2025 年 9 月

中华人民共和国生态环境

打印编号：1752737317000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	lkbbhy
建设项目名称	永泰县南区中学高中部建设项目
建设项目类别	50—110学校、福利院、养老院（建筑面积5000平方米及以上的）
环境影响评价文件类型	报告表
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	永泰县教育局
统一社会信用代码	11350125003666318P
法定代表人（签章）	黄绍川
主要负责人（签字）	陈武
直接负责的主管人员（签字）	陈武
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	中科南谷（福建）科技咨询有限公司
统一社会信用代码	91350100MADH5W043E
三、编制人员情况	

1. 编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
刘容	03520240535000000028	BH036637	刘容

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
刘容	建设项目工程分析、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、结论	BH036637	刘容
唐立璇	建设项目基本情况、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	BH008873	唐立璇

目录

一、建设项目基本情况 ..... - 1 -
二、建设项目工程分析 ..... - 22 -
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 ..... - 50 -
四、主要环境影响和保护措施 ..... - 65 -
五、环境保护措施监督检查清单 ..... - 118 -
六、结论 ..... - 125 -
建设项目污染物排放量汇总表 ..... - 126 -
附件 1：关于环评文件涉及国家秘密、商业秘密等内容的说明 ..... - 128 -

一、建设项目基本情况

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="3">永泰县南区中学高中部建设项目</td></tr>
<tr><td>项目代码</td><td colspan="3">2412-350125-04-01-105641</td></tr>
<tr><td>建设单位联系人</td><td>陈*</td><td>联系方式</td><td>159****8009</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="3">福建省福州市永泰县城峰镇温泉村洋亭路(保利堂悦楼盘东北侧)</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td colspan="3">118 度 56 分 21.342 秒，25 度 51 分 6.922 秒</td></tr>
<tr><td>国民经济
行业类别</td><td>P8341 普通高等教育</td><td>建设项目
行业类别</td><td>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)中有化学、生物实验室的学校</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td>☑新建(迁建)
☐改建
☐扩建
☐技术改造</td><td>建设项目
申报情形</td><td>☑首次申报项目
☐不予批准后再次申报项目
☐超五年重新审核项目
☐重大变动重新报批项目</td></tr>
<tr><td>项目审批(核准/
备案)部门(选填)</td><td>永泰县发展和改革局</td><td>项目审批(核准/
备案)文号(选填)</td><td>樟发改审批〔2024〕124 号</td></tr>
<tr><td>总投资(万元)</td><td>46335.64</td><td>环保投资(万元)</td><td>100</td></tr>
<tr><td>环保投资占比(%)</td><td>0.22</td><td>施工工期</td><td>36 个月，2025 年 10 月~2028 年 10 月</td></tr>
<tr><td>是否开工建设</td><td>☑否
☐是：</td><td>用地(用海)
面积(m^2)</td><td>占地面积 87278m^2</td></tr>
<tr><td>专项评价设置情况</td><td colspan="3">根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》，项目工程专项设置情况参照表 1 专项评价设置原则表，项目不设置专项评价，具体详见表 1。

表 1 项目专项评价设置表
<table>
<tr><td>专项评价类别</td><td>涉及项目类别</td><td>本项目评价</td><td>是否设置专项</td></tr>
<tr><td>大气</td><td>排放废气含有毒有害污染物、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的建设项目</td><td>项目实验不涉及排放含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气</td><td>否</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td>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</td><td>项目不涉及工业废水直排</td><td>否</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="4"></td><td>环境风险</td><td>有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目</td><td>项目危险物质存储量未超过临界量</td><td>否</td></tr>
<tr><td>生态</td><td>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</td><td>项目不涉及取水口</td><td>否</td></tr>
<tr><td>海洋</td><td>直接向海排放污染物的海洋工程建设项目</td><td>项目不属于向海洋排放污染物的海洋工程建设项目</td><td>否</td></tr>
<tr><td colspan="4">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》(HJ 169)附录 B、附录 C。</td></tr>
<tr><td>规划情况</td><td colspan="4">⑴《永泰县国土空间总体规划(2021-2035 年)》
①规划名称：《永泰县国土空间总体规划(2021-2035 年)》；
②审批机关：福建省人民政府；
③批复时间：2024 年 12 月 31 日；审批批复：闽政文[2024]420 号
⑵《永泰县城南片区控制性详细规划》
①规划名称：《永泰县城南片区控制性详细规划》；
②审批机关：永泰县人民政府；
③批复时间：2017 年 3 月 9 日；审批批复：樟政〔2017〕77 号</td></tr>
<tr><td>规划环境影响评价情况</td><td colspan="4">无</td></tr>
<tr><td>规划及规划环境影响评价符合性分析</td><td colspan="4">(1)与《永泰县国土空间总体规划(2021-2035 年)》符合性分析
一、目标定位发展愿景：一城三地：两山转化示范城、山水旅游目的地；庄寨文化交流地；健康人居理想地。总体目标：到 2035 年，将永泰建设成为国家生态旅游城和中国人居幸福地。
二、总体格局 规划形成“一屏、一带、一轴、一核”的县域国土空间开发保护总体格局。一屏：南部生态屏障，一带：北部乡村发展带一轴：山水城镇发展轴一核：城市发展核心，即中心城区。
三、现代产业体系构建“3+3”绿色生态产业体系。3 大支柱产业为建筑产业、全域旅游、现代农业；3 大战略产业为医疗康养、现代商贸、数字经济。</td></tr>
</table>

	符合性分析：项目位于福建省福州市永泰县城峰镇温泉村洋亭路(保利堂悦楼盘东北侧)，属于普通高等教育的项目，根据附图 10 福建省生态环境分区管控数据应用平台截图，项目属于永泰县重点管控单元 2，项目区位于城镇开发边界范围内，不占用永久基本农田、不占用生态保护红线。 因此，项目建设符合《永泰县国土空间总体规划(2021-2035 年)》要求。 (2)与《永泰县城南片区控制性详细规划》符合性分析 1．规划区：两带五组团 两带：大樟溪、温泉溪滨河景观带； 五组团：城南新城组团、下林组团、马洋组团、石圳组团、濑头组团。 2.城南新城组团：一轴两心、四核五区多廊 一轴：站前大道公共服务轴； 两心：火车站广场公共中心、体育观演公共中心； 四核：以塔山、小汤山、大汤山、刘岐山体为核心的山地景观服务功能核； 五区：中央商业商贸区、东部居住生活区、西部居住生活区、南部办公物流区、北部旅游服务区； 多廊：多条沿街生活服务廊道。 3.符合性分析：根据《永泰县城南片区控制性详细规划》中的福州市永泰县城南片区控制性详细规划—土地利用规划图，项目用地规划不属于中小学用地，根据永泰县自然资源局的访谈，因该规划为 2017 年批复的，早期未规划为中小学用地，因此，永泰县人民政府于 2024 年 8 月 23 日出具了关于《永泰县南区中学地块及周边道路控规图则》的批复(详见附件 11)，批复内容为“县自然资源和规划局:你局《关于请求批复<永泰县南区中学地块及周边道路控规图则>的请示》(樟自然综〔2024〕419 号)收悉。经研究，现批复如下:鉴于《永泰县南区中学地块及周边道路控规图则》符合规划编制要求，并经你局审

	核通过，原则同意该控规图则，请你局按程序抓好组织实施。” 因此，由于《永泰县城南片区控制性详细规划》审批较早，结合图 1-2《永泰县土地利用总体规划图》，项目的用地为中小学用地，项目属于普通高等教育的项目。 综上所述，项目与《永泰县城南片区控制性详细规划》是相符合的。

规划及规划环境影响评价符合性分析

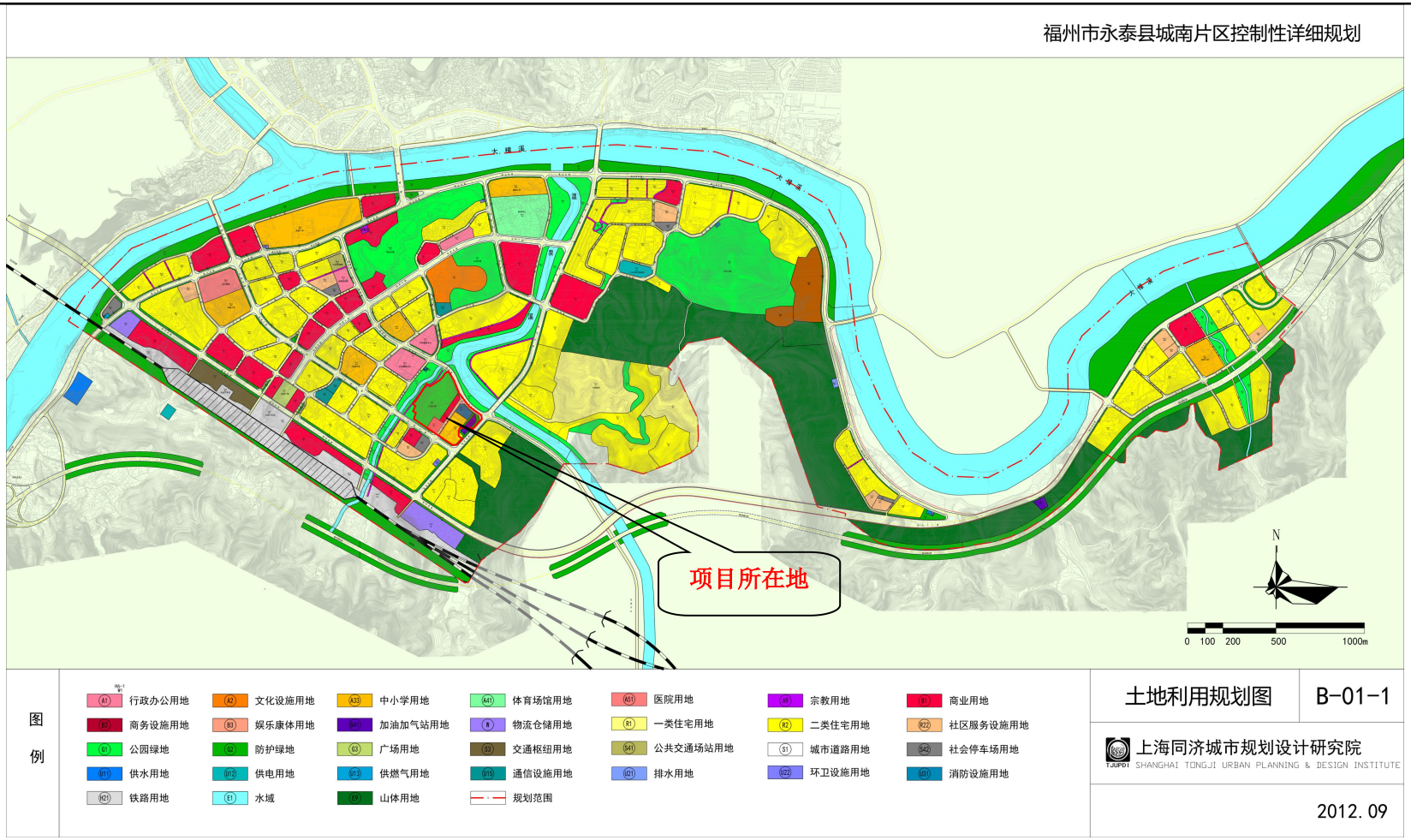


图 1-1 福州市永泰县城南片区控制性详细规划—土地利用规划图

上位规划| 用地规划

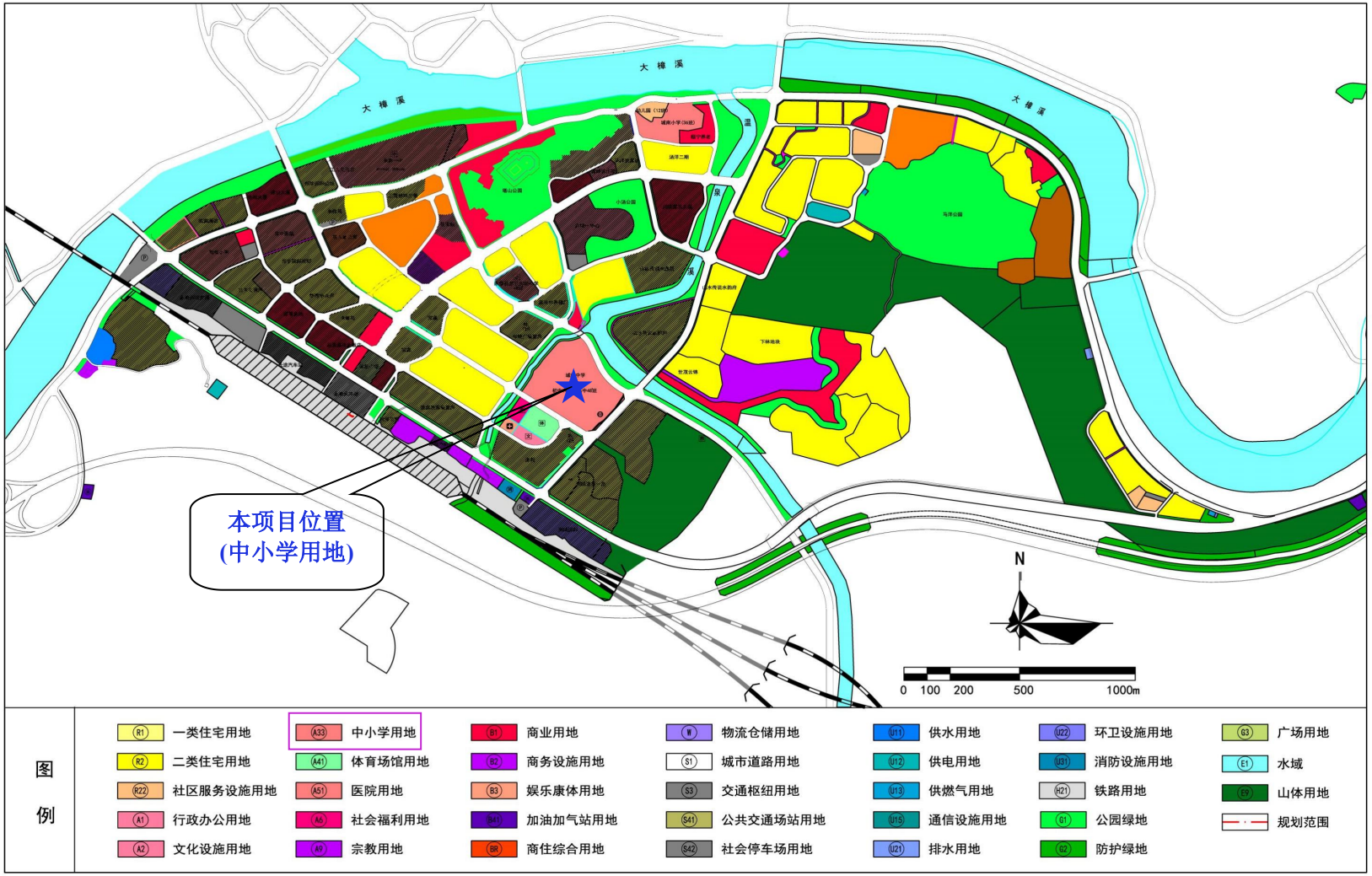


图 1-2　永泰县土地利用规划总图

其他符合性分析	(1)产业政策适宜性分析 该项目行业类别为 P8341 普通高等教育，不属于《产业结构调整指导目录(2024 年本)》中限制和淘汰类的项目，也不属于《市场准入负面清单(2025 年版)》禁止准入类的项目，也不属于《永泰县国家重点生态功能区产业准入负面清单》(2018 年)中禁止准入的项目，属于《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录》(2024 年本)中鼓励类的项目。 拟建项目于 2024 年 3 月 13 日通过了永泰县人民政府关于同意永泰县南区中学高中部建设项目的批复，允许项目筹建各项工作内容(详见附件 7)，且该项目于 2024 年 12 月 25 日通过了永泰县发展和改革局的备案(樟发改审批〔2024〕124 号，详见附件 2)，因此，项目的建设内容符合当前国家和地方的产业政策。 (2)环境功能相容性分析 项目所在区域的环境空气质量为二类区，项目运营期大气污染物产生量较小，对周围环境空气不会产生显著影响，环境空气质量符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单二级标准；项目废水经废水处理系统综合处理后排至永泰县城区污水处理厂统一处理，不会对周围地表水水质产生显著影响；运营期间在采取一定的噪声污染防治措施后，主要设备声源不会对周围环境产生显著影响，项目所在区域的声环境质量符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)的 2 类标准。 区域环境质量能满足功能区划要求，尚有足够的环境容量。根据项目水、气、声等环境影响分析，项目正常情况下对区域环境污染的影响在可接受的范围内，不会改变该区现有环境功能。 (3)与周边环境相容性分析 本项目位于福建省福州市永泰县城峰镇温泉村洋亭路(保利堂悦楼盘东北侧)。根据现场勘查，学校东侧为祖师殿和祖师殿边上的温泉村散户以及洋亭路、东侧隔洋亭路为后洋东路小区；东南侧隔洋亭路为润诚温泉小区；南侧为永泰县第三实验幼儿园保利分院、南侧隔幼儿园为永泰保利·堂悦居住区；西南侧为温泉村散户；西侧为温泉村居民区；北侧为青云路、北侧隔青云路为温泉溪。 经本评价后文分析可知，在各污染物达标排放的前提下，本次学校项目废水、废气、噪声对周边环境的影响较小，项目与周边环境相容，总平面图详见附图 5，周边环境示意图详见附图 2、现场实际拍摄照片详见附图 3。

(4)“三线一单”符合性分析

根据福州市人民政府办公厅关于印发《福州市生态环境分区管控方案(2023 年更新)》的通知(榕政办规〔2024〕20 号)，项目与福州市生态环境分区管控符合性分析如下：

(1)生态保护红线与一般生态空间

①生态保护红线

完整利用福建省“三区三线”生态保护红线划定成果，福州市生态保护红线划定面积为 5082.05 平方千米，其中陆域面积为 2410.32 平方千米，海域面积为 2671.73 平方千米。生态保护红线最终面积以省政府发布结果为准。项目位于陆域范围，根据查询，项目建设区未涉及生态保护红线。

②一般生态空间

一般生态空间面积为 5022.51 平方千米，其中陆域面积为 3703.34 平方千米、海域面积为 1319.17 平方千米。一般生态空间将随生态保护红线最终发布成果做调整。陆域一般生态空间主要包括生态评估得到的生态功能重要区域和生态环境敏感区域以及未纳入生态保护红线的各类法定保护地、饮用水水源保护区等需要保护的区域。根据查询，项目不涉及生态功能重要区域和生态环境敏感区域以及未纳入生态保护红线的各类法定保护地、饮用水水源保护区等需要保护的区域。

(2)环境质量底线

①地表水环境质量底线

到 2025 年，国省控断面水质优良(达到或优于III类)比例总体达 97.2%以上；县级以上集中式饮用水水源水质达标率达 100%。

到 2035 年，国省控断面水质优良(达到或优于III类)比例总体达到 100%；生态系统实现良性循环。

②近岸海域环境质量底线

到 2025 年，近岸海域水质持续改善，重要河口海湾水质稳定好转，鉴江半岛—黄岐半岛东部海域湾区、长乐东部海域湾区建成美丽海湾，近岸海域优良水质面积比例不低于 85%(国控点优良水质面积不低于 84.0%)。

到 2035 年，海洋生态环境显著改善，重要河口海湾水质大幅提升，近岸海域优良水质面积比例不低于 89%，全面建成美丽海湾。

项目不位于近岸海域，无生产废水排放；项目实验室废水经过酸碱中和(收集池内调节 pH 值)、食堂的餐饮废水经隔油池处理后与教职工和学生的生活污水统一进入三级化粪池预处理，最终通过市政污水管排入永泰县城区污水处理厂统一处理，几乎不会改变区域地表水环境质量现状，项目建设不会突破区域地表水环境质量底线。

②大气环境质量底线

到 2025 年，环境空气质量持续改善，细颗粒物($PM_{2.5}$)年均浓度降至 18.6μg/m^3。

到 2035 年，县级城市细颗粒物($PM_{2.5}$)年均浓度小于 15μg/m^3，最终指标值以省下达指标为准。

项目废气经采取有效的污染防治措施后，项目废气源强较低，各污染物均可实现达标排放，项目的建设不会突破区域大气环境质量底线。

③土壤环境风险防控底线

到 2025 年，受污染耕地安全利用率达到 95%(含)以上，重点建设用地安全利用率得到有效保障，重点行业企业用地优先管控名录地块风险管控率达到 95%(含)以上，开垦耕地土壤污染调查覆盖率达 90%以上，畜禽粪污综合利用率预期达 95%(含)以上。

到 2035 年，全市土壤环境质量稳中向好，农用地和建设用地土壤环境得到有效保障，土壤环境风险得到全面管控。

项目建设后，项目学校内除了必要的绿化位置，基本上后期均实现了硬化处理，生产过程不排放重点重金属或持久性有机污染物，严格按照要求进行分区防渗防控，几乎不存在土壤环境风险，符合土壤环境风险防控底线要求。

(3)资源利用上线

①水资源利用上线

到 2025 年，全市总用水量目标值为 28 亿立方米，万元工业增加值用水量达到 12 立方米、万元 GDP 用水量达到 19 立方米、农田灌溉有效利用系数达到 0.586。2035 年指标以省人民政府下达为准。

项目运营期用水均来自市政供水，项目不属于高耗水项目，不会突破水资源利用上线。

②土地资源利用上线

到 2025 年，耕地保有量达到 947.53 平方千米，基本农田保护面积达到 844.82 平方千米。2035 年指标与 2025 年保持一致。

对照福建省生态环境分区管控数据应用平台截图，项目属于永泰县重点管控单元2，项目区位于城镇开发边界范围内，不占用永久基本农田、不占用生态保护红线，因此项目建设不会突破土地资源利用上线。

③能源资源利用上线

到 2025 年，单位地区生产总值二氧化碳排放降低率达到 19.5%，单位地区生产总值能源消耗降低率达到 14%，非化石能源占一次能源消费比例达到 32%。2035 年指标以省人民政府下达为准。

项目使用电能作为能源，配套的备用发电机使用柴油作为备用发电能源，柴油发电机日常不使用，仅停电应急时使用，项目使用的柴油为日常普通的柴油，不属于高污染的燃料，因此，项目与福州市能源资源利用上线要求相符。

⑤与福州市“三线一单”生态环境分区管控的符合性分析

对照福建省生态环境分区管控数据应用平台的内容，符合性分析详见下文。

A.项目与永泰县重点管控单元 2 的符合性分析，详见下表 2。

表 2 三线一单综合查询报告书

基本情况			
报告编号	FQGK1749453544878	报告名称	报告 09151904
报告时间	2025-06-09	划定面积(公顷)	
总体概述			
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			

<table>
<tr><td colspan="4">永泰县重点管控单元 2</td></tr>
<tr><td>陆域生态环境管控单元</td><td colspan="3">ZH35012520003</td></tr>
<tr><td>市级行政单元</td><td>福州市</td><td>县级行政单元</td><td>永泰县</td></tr>
<tr><td>管控单元分类</td><td colspan="2">重点管控单元</td><td>符合性分析</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.空间布局约束
1.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。2.禁止在通风廊道和主导风向的上风向布局大气重污染企业，推进建成区大气重污染企业搬迁或升级改造、环境风险企业搬迁或关闭退出。3.严格控制包装印刷、工业涂装、制鞋等高 VOCs 排放的项目建设，相关新建项目必须进入工业园区。4.禁止开发利用未经评估和无害化处理的列入建设用地污染地块名录及开发利用负面清单的土地。5.一般建设项目不得占用永久基本农田，重大建设项目选址确实难以避让永久基本农田的，必须依法依规办理。严禁通过擅自调整县乡国土空间规划，规避占用永久基本农田的审批。</td><td>符合；
项目属于普通高等教育，仅实验室涉及少量危险化学品的使用，不属于危险化学品生产企业，不属于大气重污染企业，不属于高 VOCs 排放的企业，不占用永久基本农田</td></tr>
<tr><td colspan="3">2.污染物排放管控
1.落实新增二氧化硫、氮氧化物和 VOCs 排放总量控制要求。2.完善区域污水管网建设，确保工业废水全收集、处理。</td><td>符合；
①根据《福建省人民政府关于全面实施排污权有偿使用和交易工作的意见》(闽政[2016]54 号，排污权有偿使用和交易的实施对象为全省范围内工业排污单位。项目行业类别为“P8341 普通高等教育”，从事教育活动，不属于工业型项目，其主要污染物排放总量指标的来源无需通过排污权交易、政府储备排污权出让等方式有偿取得，但应保证上述污染物的达标排放；
②项目涉及少量 VOCs 的排放；同时柴油发电机使用频率低，并且仅作为备用电源应急使用，SO_2、NOx 排放量小，根据①中的分析，项目无需申请 VOCs、SO_2、NO_X 的总量指标；
③根据对永泰县城区污水处理厂负责人的访谈可知，永泰县城</td></tr>
</table>

		区污水处理厂的管网已铺设到项目东侧洋亭路上，待学校运营后产生的废水经处理后接入学校东侧的洋亭路市政污水管网中，因此，项目投产后可实现纳管排放。
	3.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退役后，应开展土壤环境状况评估，经评估认为污染地块可能损害人体健康和环境，应当进行修复的，由造成污染的单位和个人负责被污染土壤的修复。	符合； 项目仅实验室涉及少量危险化学品的使用，不属于危险化学品生产企业，根据后文分析危险物质存储量未超过临界量；项目不涉及潜在的土壤污染风险的情况
	4.资源开发效率要求 高污染燃料禁燃区内禁止燃用高污染燃料，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。已建的燃用高污染燃料设施，限期改用电、天然气、液化石油气等清洁能源。	符合； 项目使用电能和水能作为能源，配套的备用发电机使用柴油作为备用发电能源，柴油发电机日常不使用，仅停电应急时使用，项目使用的柴油为日常普通的柴油，不属于高污染的燃料，因此，项目不使用高污染燃料

因此，项目建设符合永泰县重点管控单元 2 的要求。

<table>
<tr><td rowspan="2">其他符合性分析</td><td colspan="4">B.项目与区域总体管控的符合性分析详见下表 3。</td></tr>
<tr><td colspan="4">

表3 与区域总体管控要求的符合性分析

<table>
<tr><th>适用范围</th><th colspan="2">准入要求</th><th>本项目情况</th><th>符合性</th></tr>
<tr><td>全省陆域</td><td>空间布局约束</td><td>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。6.禁止在通风廊道和主导风向的上风向布局大气重污染企业，推进建成区大气重污染企业搬迁或升级改造、环境风险企业搬迁或关闭退出。7.新建、扩建的涉及重点重金属污染物［1］的有色金属冶炼、电镀、制革、铅蓄电池制造企业布局应符合《福建省进一步加强重金属污染防控实施方案》(闽环保固体〔2022〕17 号)要求。禁止低端落后产能向闽江中上游地区、九龙江北溪江东北引桥闸以上、西溪桥闸以上流域、晋江流域上游转移。禁止新建用汞的电石法(聚)氯乙烯生产工艺。</td><td>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、平板玻璃等行业；
3.项目不属于热电联产项目及煤电项目；
4.项目不属于氟化工产业；
5.项目所在区域水环境质量能稳定达标排放；项目实验室废水经过酸碱中和、食堂的餐饮废水经隔油池处理后与教职工和学生的生活污水统一进入三级化粪池预处理，最终通过市政污水管排入永泰县城区污水处理厂统一处理。
6.项目不属于大气重污染企业。
7.项目不涉及重点重金属污染物排放。</td><td>符合</td></tr>
</table>

</td></tr>
</table>

		污染物排放管控	1.建设项目新增的主要污染物(含 VOCs)排放量应按要求实行等量或倍量替代。重点行业建设项目新增的主要污染物排放量应同时满足《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环办环评〔2020〕36 号)的要求。涉及新增总磷排放的建设项目应符合相关削减替代要求。新、改、扩建重点行业［2］建设项目要符合“闽环保固体〔2022〕17 号”文件要求 2.新改扩建钢铁、火电项目应执行超低排放限值，有色项目应当执行大气污染物特别排放限值。水泥行业新改扩建项目严格对照超低排放、能效标杆水平建设实施，现有项目超低排放改造应按“闽环规〔2023〕2 号”文件的时限要求分步推进，2025 年底前全面完成［2］［4］。3.近岸海域汇水区域、“六江两溪”流域以及排入湖泊、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。到 2025 年，省级及以上各类开发区、工业园区完成“污水零直排区”建设，混合处理工业污水和生活污水的污水处理厂达到一级 A 排放标准。4.优化调整货物运输方式，提升铁路货运比例，推进钢铁、电力、电解铝、焦化等重点工业企业和工业园区货物由公路运输转向铁路运输。5.加强石化、涂料、纺织印染、橡胶、医药等行业新污染物环境风险管控。	1.项目涉及少量VOCs的排放，柴油发电机使用频率低，并且仅作为备用电源应急使用，SO_2、NOx排放量小。根据《福建省人民政府关于全面实施排污权有偿使用和交易工作的意见》 (闽政[2016]54号，排污权有偿使用和交易的实施对象为全省范围内工业排污单位。项目行业类别为“P8341普通高等教育”，从事教育活动，不属于工业型项目，其主要污染物排放总量指标的来源无需通过排污权交易、政府储备排污权出让等方式有偿取得，但应保证上述污染物的达标排放。 2.项目不属于钢铁、火电、水泥项目。 3.项目实验室废水经过酸碱中和、食堂的餐饮废水经隔油池处理后与教职工和学生的生活污水统一进入三级化粪池预处理，最终通过市政污水管排入永泰县城区污水处理厂统一处理。项目不位于近岸海域汇水区域、“六江两溪”流域以及排入湖泊、水库等封闭、半封闭水域等区域。 4.项目不属于钢铁、电力、电解铝、焦化项目。 5.项目不属于石化、涂料、纺织印染、橡胶、医药等行业。	符合
		环境风险防控	无	/	/
		资源开发效率要求	1.实施能源消耗总量和强度双控。2.强化产业园区单位土地面积投资强度和效用指标的刚性约束，提高土地利用效率。3.具备使用再生水条件但未充分利用的钢铁、火电、化工、制浆造纸、印染等项目，不得批准其新增取水许可。在沿海地区电力、化工、石化等行业，推行直接利用海水作为循环冷却等工业用水。4.落实	1.对照《环境保护综合名录(2021版)》分析，项目不属于高耗能、高耗水的项目。 2.对照福建省生态环境分区管控数据应用平台截图，项目属于永泰县重点管控单元2，项目区位于城镇开发边界范围内，不占用永久基本农田、不占用生态保护红线。	符合

			“闽环规〔2023〕1 号”文件要求，不再新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉，以及每小时 10 蒸吨及以下燃生物质和其他使用高污染燃料的锅炉。集中供热管网覆盖范围内禁止新建、扩建分散燃煤、燃油等供热锅炉。5.落实“闽环保大气〔2023〕5 号”文件要求，按照“提气、转电、控煤”的发展思路，推动陶瓷行业进一步优化用能结构，实现能源消费清洁低碳化。	3.项目不属于钢铁、火电、化工、制浆造纸、印染等项目，也不属于电力、化工、石化等行业。 4.项目不涉及锅炉。 5.项目不属于陶瓷行业。	
	福州市陆域	空间布局约束	一、优先保护单元中的生态保护红线 1.根据《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》《自然资源部生态环境部国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知(试行)》，加强生态保护红线管理，严守自然生态安全边界。生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其它区域禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。(1)管护巡护、保护执法、科学研究、调查监测、测绘导航、防灾减灾救灾、军事国防、疫情防控等活动及相关的必要设施修筑。(2)原住居民和其他合法权益主体，允许在不扩大现有建设用地、用海用岛、耕地、水产养殖规模和放牧强度(符合草畜平衡管理规定)的前提下，开展种植、放牧、捕捞、养殖(不包括投礁型海洋牧场、围海养殖)等活动，修筑生产生活设施。(3)经依法批准的考古调查发掘、古生物化石调查发掘、标本采集和文物保护活动。(4)按规定对人工商品林进行抚育采伐，或以提升森林质量、优化栖息地、建设生物防火隔离带等为目的的树种更新，依法开展的竹林采伐经营。(5)不破坏生态功能的适度参观旅游、科普宣教及符合相关规划的配套性服务设施和相关的必要公共设施建设及维护。(6)必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施、通讯和防洪、供水设施建设和船舶航行、	一、优先保护单元中的生态保护红线 项目建设区未涉及生态保护红线。 二、优先保护单元中的一般生态空间 项目不属于优先保护单元中的一般生态空间。 三、其它要求 1.项目不属于石化项目。 2.项目不属于制革项目，也不属于植物制浆、印染、合成革及人造革、电镀项目。 3.项目不属于大气重污染企业。 4.项目不属于生产高 VOCs 含量有机溶剂型涂料、油墨和胶黏剂的项目。 5.项目不属于建陶产业。 6.项目不涉及重点重金属污染物排放；不属于低端落后产能项目；不涉及用汞的电石法(聚)氯乙烯生产工艺，不属于电镀行业。 7.项目不属于重污染企业和项目。 8.项目不位于重要敏感水体及富营养化湖库生态缓冲带。 9.不属于煤电、钢铁、建材、石化、化工等“两高”项目。 10.项目选址不涉及永久基本农田。	符合

			航道疏浚清淤等活动；已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造。(7)地质调查与矿产资源勘查开采。包括：基础地质调查和战略性矿产资源远景调查等公益性工作；铀矿勘查开采活动，可办理矿业权登记；已依法设立的油气探矿权继续勘查活动，可办理探矿权延续、变更(不含扩大勘查区块范围)、保留、注销，当发现可供开采油气资源并探明储量时，可将开采拟占用的地表或海域范围依照国家相关规定调出生态保护红线；已依法设立的油气采矿权不扩大用地用海范围，继续开采，可办理采矿权延续、变更(不含扩大矿区范围)、注销；已依法设立的矿泉水和地热采矿权，在不超出已经核定的生产规模、不新增生产设施的前提下继续开采，可办理采矿权延续、变更(不含扩大矿区范围)、注销；已依法设立和新立铬、铜、镍、锂、钴、锆、钾盐、(中)重稀土矿等战略性矿产探矿权开展勘查活动，可办理探矿权登记，因国家战略需要开展开采活动的，可办理采矿权登记。上述勘查开采活动，应落实减缓生态环境影响措施，严格执行绿色勘查、开采及矿山环境生态修复相关要求。(8)依据县级以上国土空间规划和生态保护修复专项规划开展的生态修复。(9)法律法规规定允许的其他人为活动。2.依据《福建省自然资源厅福建省生态环境厅福建省林业局关于进一步加强生态保护红线监管的通知(试行)》(闽自然资发〔2023〕56 号)，允许占用生态保护红线的重大项目范围：(1)党中央、国务院发布文件或批准规划中明确具体名称的项目和国务院批准的项目。(2)中央军委及其有关部门批准的军事国防项目。(3)国家级规划(指国务院及其有关部门正式颁布)明确的交通、水利项目。(4)国家级规划明确的电网项目，国家级规划明确的且符合国家产业政策的能源矿产勘查开采、油气管线、水电、核电项目。(5)为贯彻落实党中央、国务院重大决策部署，国务院投资主管部门或国务院投资主管部门会同有关部门确认的交通、能源、		

			水利等基础设施项目。(6)按照国家重大项目用地保障工作机制要求，国家发展改革委会同有关部门确认的需中央加大建设用地保障力度，确实难以避让的国家重大项目。 二、优先保护单元中的一般生态空间 1.一般生态空间以保护和修复生态环境、提供生态产品和服务为首要任务，因地制宜地发展不影响主体功能定位的适宜产业。2.一般生态空间内未纳入生态保护红线的饮用水水源保护区等各类法定保护地，其管控要求依照相关法律法规执行。3.一般生态空间内现有合法的水泥厂、矿山开发等生产性设施及生活垃圾处置等民生工程予以保留，应按照法律法规要求落实污染防治和生态保护措施，避免对生态功能造成破坏。 三、其它要求 1.福州市石化中上游项目重点在福州江阴港城经济区、可门港经济区化工新材料产业园布局。2.禁止在闽江马尾罗星塔以上流域范围新、扩建制革项目，严控新(扩)建植物制浆、印染、合成革及人造革、电镀项目。3.禁止在通风廊道和主导风向的上风向布局大气重污染企业，推进建成区大气重污染企业搬迁或升级改造、环境风险企业搬迁或关闭退出。4.禁止新、改、扩建生产高 VOCs 含量有机溶剂型涂料、油墨和胶黏剂的项目。5.持续加强闽清等地建陶产业的环境综合治理，充分衔接国土空间规划和生态环境分区管控，并对照产业政策、城市总体发展规划等要求，进一步明确发展定位，优化产业布局和规模。6.新建、扩建的涉及重点重金属污染物［1］的有色金属冶炼、电镀、制革、铅蓄电池制造企业应优先选择布设在依法合规设立并经规划环评、环境基础设施和环境风险防范措施齐全的产业园区。禁止低端落后产能向闽江中上游地区转移。禁止新建用汞的电石法(聚)氯乙烯生产工艺。加快推进专业电镀企业入园，到 2025 年底专业电镀企业入园率达到 90%以上。7.禁止在流域上游新建、扩建重		

			污染企业和项目。8.重要敏感水体及富营养化湖库生态缓冲带除相关政府部门批准的科学研究活动外，禁止其它可能对保护区构成危害或不良影响的大规模生产、建设活动。9.新、改、扩建煤电、钢铁、建材、石化、化工等“两高”项目，严格落实国家、省、市产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评，以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染削减等相关要求。10.单元内涉及永久基本农田的，应按照《福建省基本农田保护条例》(2010 年修正本)、《国土资源部关于全面实行永久共本农田特殊保护的通知》(国土资规〔2018〕1 号)、《中共中央国务院关于加强耕地保护和改进占补平衡的意见》(2017 年 1 月 9 日)等相关文件要求进行严格管理，一般建设项目不得占用永久基本农田，重大建设项目选址确实难以避让永久基本农田的，必须依法依规办理。严禁通过擅自调整县乡国土空间规划，规避占用永久基本农田的审批。禁止随意砍伐防风固沙林和农田保护林。严格按照自然资源部、农业农村部、国家林业和草原局《关于严格耕地用途管制有关问题的通知》(自然资发〔2021〕166 号)要求全面落实耕地用途管制。		
		污染物排放管控	1.工业类新(改、扩)建项目新增主要污染物(水污染物化学需氧量、氨氮和大气污染物二氧化硫、氮氧化物)排放总量指标应符合区域环境质量和总量控制要求，立足于通过“以新带老”、削减存量，努力实现区域、企业自身总量平衡。总量指标来源、审核和监督管理按照“榕环保综〔2017〕90 号”等相关文件执行。2.新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低(无)VOCs 含量的原辅材料，实施新建项目 VOCs 排放区域内 1.2 及以上倍量替代。3.严格控制新建、改建、扩建钢铁、水泥、平板玻璃、有色金属冶炼、化工等工业项目。新改扩建钢铁、火电项目应执行超低排放限值，有色项目应当执行大气污染物特别排放限值。重点控制区新建化工、石化应当执行大气污染物特别排放限值。4.	1.项目实验室废水经过酸碱中和、食堂的餐饮废水经隔油池处理后与教职工和学生的生活污水统一进入三级化粪池预处理，最终通过市政污水管排入永泰县城区污水处理厂统一处理，根据后文分析，不属于工业企业，不涉及废水总量。 2.项目涉及少量VOCs的排放，柴油发电机使用频率低，并且仅作为备用电源应急使用，SO_2、NOx排放量小。根据《福建省人民政府关于全面实施排污权有偿使用和交易工作的意见》 (闽政[2016]54号，排污权有偿使用和交易的实施对象为全省范围内工业排污单位。项目行业类别为“P8341普通高等教育”，从事教育活动，不属于工业型项目，其主要污染物排放总量指标的来	符合

			氟化工、印染、电镀等行业企业实行水污染物特别排放限值。5.新、改、扩建重点行业［2］建设项目要遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则，总量来源原则上应是同一重点行业内的削减量，当同一重点行业无法满足时可从其他重点行业调剂。6.每小时35(含)—65蒸吨燃煤锅炉和位于县级及以上城市建成区内保留的燃煤、燃油、燃生物质锅炉，原则上2024年底前必须全面实现超低排放。7.水泥行业新改扩建项目严格对照超低排放、能效标杆水平建设实施；现有项目超低排放改造应按文件(闽环规〔2023〕2号)的时限要求分步推进，2025年底前全面完成［3］［4］。8.化工园区新建项目实施“禁限控”化学物质管控措施，项目在开展环境影响评价时应严格落实相关要求，严格涉新污染物建设项目源头防控和准入管理。以印染、皮革、农药、医药、涂料等行业为重点，推进有毒有害化学物质替代。严格落实废药品、废农药以及抗生素生产过程中产生的废母液、废反应基和废培养基等废物的收集利用处置要求。	源无需通过排污权交易、政府储备排污权出让等方式有偿取得，但应保证上述污染物的达标排放。 3.项目不属于钢铁、水泥、平板玻璃、有色金属冶炼、化工、石化等工业项目。 4.项目不属于氟化工、印染、电镀等行业。 5.项目不属于重点行业建设项目。 6.项目不涉及燃煤锅炉。 7.项目不属于水泥行业。 8.项目不位于化工园区，不属于印染、皮革、农药、医药、涂料等行业。不涉及废药品、废农药以及抗生素生产过程中产生的废母液、废反应基和废培养基等废物。	
		环境风险防控	无	/	/
		资源开发效率要求	1.到2024年底，全市范围内每小时10蒸吨及以下燃煤锅炉全面淘汰；到2025年底，全市范围内每小时35蒸吨以下燃煤锅炉通过集中供热、清洁能源替代、深度治理等方式全面实现转型、升级、退出，县级及以上城市建成区在用锅炉(燃煤、燃油、燃生物质)全面改用电能等清洁能源或治理达到超低排放水平；禁止新建每小时35蒸吨以下燃煤锅炉，以及每小时10蒸吨及以下燃生物质和其他使用高污染燃料的锅炉。集中供热管网覆盖范围内禁止新建、扩建分散燃煤、燃油等供热锅炉。2.按照“提气、转电、控	1.项目不涉及锅炉建设。 2.项目不属于陶瓷行业。	符合

		煤”的发展思路，推动陶瓷行业进一步优化用能结构，实现能源消费清洁低碳化。		
区域总体管控	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	项目属于普通高等教育，仅实验室涉及少量危险化学品的使用，不属于危险化学品生产企业。	符合
	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	项目涉及少量VOCs的排放，柴油发电机使用频率低，并且仅作为备用电源应急使用，SO_2、NOx排放量小。根据《福建省人民政府关于全面实施排污权有偿使用和交易工作的意见》 (闽政[2016]54号，排污权有偿使用和交易的实施对象为全省范围内工业排污单位。项目行业类别为“P8341普通高等教育”，从事教育活动，不属于工业型项目，其主要污染物排放总量指标的来源无需通过排污权交易、政府储备排污权出让等方式有偿取得，但应保证上述污染物的达标排放	符合
	环境风险防控	无	/	/
	资源开发效率要求	无	/	/

综上所述，项目与区域总体管控是相符合的

其他符合性分析

(5)与学校选址规范符合性分析

参照《中小学校设计规范》(GB50099-2011)，对其学校建设进行选址分析详见下表。

表 4　与《中小学校设计规范》(GB50099-2011)符合性分析

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。	①项目周边市政雨水管网、市政污水管网均布设到位，项目建成后可直接接入市政管网，因此，项目周边排水通畅； ②根据附图 4 可知，项目将教学楼和生活区布置在地势较高的西侧位置，运动区和综合区地势较低的东侧区域，由西向东呈现阶梯状的地势情况，同时北侧为青云路和温泉溪，确保空气流通和日照充足，为学生提供良好的学习环境； ③项目北侧为青云路和温泉溪，属于空旷的区域；西侧在山体上，属于高地势的区域；南侧紧邻 2 层高的永泰县第三实验幼儿园保利分园；东侧紧邻洋亭路，隔路为 8-15 层高的住宅区，综上所述，项目四周的无紧邻的高层建筑，确保了学校的光充足、空气流动。 ④综上所述， 项目建设在阳、场地干燥、排水通畅、地势较高的宜建地段，校内有布置运动场地和提供设置基础市政设施的条件，符合相应的规范要求。	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，环境质量也较好，项目所在地环境空气、水环境、声环境质量良好。	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》(GB 50016)的有关规定。	①拟建地块周边 300m 范围内无殡仪馆、医院的太平间、传染病院等建筑； ②根据《建筑设计防火规范》(GB50016)及相关安全生产法规要求，易燃易爆场所与人员密集的生活区最小安全距离应不小于 500 米，项目周边 500m 范围内不涉及易燃易爆的场所区域(即加油站等)。	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	项目满足服务半径要求。	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。	项目周边交通方便，场地内设有地下停车场。学校的规划布局与生源分布及周边交通相协调。与学校毗邻的城市主干道(东侧洋亭路、北侧青云路)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应符合现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》(GB 50118)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。	学校教学区的声环境质量符合现行国家标准《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附近无铁路路轨；项目东侧临洋亭路和北侧临青云路，需于东侧和北侧设置隔声屏障，进一步降低道路对学校的影响，采取一定的隔声措施后，可减缓汽车经过时对校区的影响。	符合
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。	学校周界外25m范围内已有建筑的噪声级不超过现行国家标准《民用建筑隔声设计规范)(GB 50118)》有关规定的限值。	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	项目选址处无高压电线、长输天然气管道、输油管道等设施。	符合

(6)与其他相应的政策符合性分析

①与《福州市“十四五”教育事业发展专项规划》的符合性分析

表5　与《福州市“十四五”教育事业发展专项规划》符合性分析

规范要求	本项目情况	符合性
《规划》提出，到2025年，基本建成高质量教育体系，各级各类教育总体发展水平进入东部中等行列，教育现代化水平显著提升，全方位推进教育高质量发展超越迈出重要步伐。明确学前教育入园率达到99%、九年义务教育巩固率达到99%以上、高中阶段教育毛入学率达到97%以上等15个主要发展指标。围绕“立德树人成效更好、教育公平机会更多、内涵建设质量更优、服务发展能力更强、教育治理效能更高”五大发展目标，谋划部署今后五年教育发展6项主要任务，27项重大项目	项目的建设可增加高中学位3600个，为提高永泰县城区的高中阶段教育毛入学率提供基础	符合

②与《福州市“十四五”教育事业发展专项规划》的符合性分析

表 6　与《福州市“十四五”教育事业发展专项规划》符合性分析

规范要求	本项目情况	符合性
普及普惠水平有力提升。学前教育入园率 99.36%，普惠性幼儿园在园幼儿占比 90.5%，公办幼儿园在园幼儿占比 57.3%。义务教育巩固率 94.98%，随迁子女在公办校就读比例达 93.5%。初中毕业升学率达 98.5%，达标普通高中在校生比例达 90.47%	项目的建设可增加高中学位 3600 个，为提高永泰县城区的达标普通高中在校生比例提供基础	符合
办学条件跃上新台阶。全市一般公共预算教育经费从 2015 年 126.47 亿元增至 2020 年 174.06 亿元，年均增幅达 6.68%。“十三五”期间新改扩建公办幼儿园 77 所、中小学 256 所，治理城镇小区配套幼儿园 237 所，新增幼儿园学位 2.6 万个、义务教育学位 14.55 万个，全面改善、提升 686 所(含教学点)义务教育薄弱学校基本办学条件。迁建、改扩建中职学校 10 所。建成覆盖全市的智慧教育城域网，建成智慧教室 2917 间，1 个国家级信息化教学实验区，人工智能教育领域 1 个省级实验区、7 所省级试点校、58 所市级试点校，20 所市级智慧校园示范校	项目为高中部，增加永泰县城区的入园效率	符合
全面育人成效显著。未成年人思想道德建设水平全省领先，全省唯一入选省高校“三全育人”综合改革试点区并高标准完成建设任务。成立全省首家中小学思政课建设指导中心、7 个大中小幼思政德育共同体。连续四年五学科奥赛国赛金牌数全省第一。中小学生体质健康达标率达 95.53%。全国第六届中小学生艺术展演获奖数和一等奖数全省领先。现有省级以上研学实践基地营地 16 个、劳动教育实践基地 3 个、劳动教育实践特色项目 25 个	项目学校内设置体育操场、音乐教室、美术教室以及实验室的建设等，确保学生思政德育共同发展	符合

③与《永泰县教育发展专项规划(2019—2035)》的符合性分析

表 7　与《永泰县教育发展专项规划(2019—2035)》符合性分析

规范要求	本项目情况	符合性
城镇化与学位压力：为应对城镇化进程加速和全面二孩政策实施带来的城区学位紧张问题，制定该长期规划，旨在优化教育资源配置，推动基础教育从"基础均衡"向"优质均衡"转型。	项目的建设即为增加永泰县城区的入园效率，缓解高中的学位压力，根据《福州市教育局关于核定南区中学高中部办学规模的函》，新增 3600 个学生学位	符合
核心目标：科学布局城乡教育网点，通过新建、改扩建学校增加学位供给，满足东门片区等重点区域入学需求。	项目为高中部，增加永泰县城区的入园效率，根据《福州市教育局关于核定南区中学高中部办学规模的函》，新增 3600 个学生学位	符合

④与《永泰县关于促进教育高质量发展的实施意见》的符合性分析

表 8　与《永泰县关于促进教育高质量发展的实施意见》符合性分析

规范要求	本项目	符合性
激发学校办学活力，发挥优质校在常规管理、教学质量、学科教研等方面的示范作用，促进全县教育质量整体提升。提升高考竞争力，明确要求提高“清北”“双一流”高校及本科录取率	项目学校内设置体育操场、音乐教室、美术教室以及实验室的建设等，确保学生思政德育共同发展，并要求项目加强学校在常规管理、教学质量、学科教研等方面的师资力量	符合

⑤与《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》的符合性分析

表 9　与《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》符合性分析

规范要求	本项目情况	符合性
VOCs 污染防治应遵循源头和过程控制与末端治理相结合的综合防治原则。在工业生产中采用清洁生产技术，严格控制含 VOCs 原料与产品在生产和储运销过程中的 VOCs 排放，鼓励对资源和能源的回收利用；鼓励在生产和生活中使用不含 VOCs 的替代产品或低 VOCs 含量的产品。	项目不属于工业企业，仅为简单的学校涉及实验室实验的项目，项目 VOCs 产生主要为实验室使用有机溶剂做实验时候产生的，年使用有机溶剂的量较小，经碱式喷淋塔+二级活性炭吸附装置处理后可实现达标排放	符合
企业应建立健全 VOCs 治理设施的运行维护规程和台账等日常管理制度，并根据工艺要求定期对各类设备、电气、自控仪表等进行检修维护，确保设施的稳定运行。	项目拟对 VOCs 治理措施设置台账，详细记录 VOCs 物料的年使用情况以及二级活性炭更换的时间、频次和更换量等信息	符合

⑥与《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)的符合性分析

表 10 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)符合性分析

《挥发性有机物无组织排放控制标准》	本项目情况	符合性
VOCs 物料储存无组织排放控制要求：		
1.基本要求：VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中；盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地；盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭；VOCs 物料储库、料仓应满足规范的密闭空间的要求	项目含 VOCs 的原料(实验室有机溶剂等)均采用密闭包装瓶进行密闭包装，并储存于车间专门的储存区内，开封后的原料及时利用，非取用状态时加盖；VOCs 物料储存满足规范要求，VOCs 物料进出库满足要求	符合

2.挥发性有机液体储罐：运行维护要求固定顶罐 a)罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙；b)储罐附件开口(孔)，除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，应密闭；c)定期检查呼吸阀的定压是否符合设定要求氟碳涂料、B 涂料、稀释剂均以小桶包装，无储罐	项目含 VOCs 的原料(实验室有机溶剂等)均以小瓶包装，无储罐	符合
VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求：		
采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车；挥发性有机液体应采用底部装载方式；若采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽(罐)底部高度应小于 200mm；装载排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求(无行业排放标准的应满足 GB16297 的要求)，或者处理效率不低于 80%；装载排放的废气连接至气相平衡系统	项目含 VOCs 的原料(实验室有机溶剂等)主要为小瓶装，转移过程为原包装密闭容器，无挥发性废气产生	符合
2.检维修护：用于输送、储存、处理含挥发性有机物、恶臭物质的生产设施，以及水、大气、固体废物污染控制设施在检维修时清扫气应接入有机废气回收或处理装置。	检修时，实验课程应停止，检修期间无废气产生	符合

⑦与《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ 2025-2012)的符合性分析

表 11 与《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ 2025-2012)符合性分析

标准摘录	本项目情况	符合性
危险废物收集、贮存、运输时应按腐蚀性、毒性、易燃性、反应性和感染性等危险特性对危险废物进行分类、包装并设置相应的标志及标签。危险废物特性应根据其产生源特性及 GB5085.1-7、HJ/T298 进行鉴别。	项目严格落实危险废物的分类工作，危险废物贮存间内进行分区分类	符合
6.2 危险废物贮存设施的选址、设计、建设、运行管理应满足 GB18597、GBZ1 和 GBZ2 的有关要求。 6.3 危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施。 6.4 贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。 6.5 贮存易燃易爆危险废物应配置有机气体报警、火灾报警装置和导出静电的接地装置。	项目严格按照该要求建设危险废物贮存间，并由专人负责，设置危险废物台账等内容	符合

⑧与《教育部办公厅等六部门关于在学校推进生活垃圾分类管理工作的通知》(教发厅〔2018〕2 号)的符合性分析

表 12 与《教育部办公厅等六部门关于在学校推进生活垃圾分类管理工作的通知》(教发厅〔2018〕2 号)符合性分析

标准摘录	本项目情况	符合性
(一)规范做好生活垃圾分类投放收集贮存工作。	项目于学校内设置生活垃圾桶收集生活垃圾，并设置一间专门的垃圾收集间位于学校东北侧区域，做到生活垃圾日产日清	符合
(二)大力普及生活垃圾分类知识。	学校定期对学生进行生活垃圾分类的课程和实践活动	符合
(三)积极开展生活垃圾分类科学研究。	学校定期对学生进行生活垃圾分类的课程和实践活动	符合
(四)进一步做好实验室废弃物等其他垃圾处理工作。	项目以严格落实实验室废气的固体废物的收集和处置的工作	符合

⑨与《福建省实验室环境污染防治管理办法(暂行)》(闽环保土〔2017〕51 号)的符合性分析

表 13 与《福建省实验室环境污染防治管理办法(暂行)》(闽环保土〔2017〕51 号)符合性分析

标准摘录	本项目情况	符合性
第七条 新建实验室的污染防治设施、设备必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。防治污染的设施、设备应当符合经批准的环境影响评价文件要求，不得擅自拆除或者闲置。尚未配备污染防治设施或设备的现有实验室应限期进行整改。	①废气：1#综合楼实验室废气经密闭通风柜处理后通过集气管引至楼顶的 TA001 碱式喷淋塔+二级活性炭吸附装置处理后通过 1 根 35m 高的排气筒排放(DA001)、2#教学楼实验室废气经密闭通风柜处理后通过集气管引至楼顶的 TA002 碱式喷淋塔+二级活性炭吸附装置处理后通过 1 根 30m 高的排气筒排放(DA002)； ②废水：项目实验室废水经过酸碱中和(收集池内调节 pH 值)、食堂的餐饮废水经隔油池处理后、与教职工和学生的生活污水统一进入三级化粪池预处理，最终通过市政污水管排入永泰县城区污水处理厂统一处理； ③固废：实验室产生的一般固废统一收集后交由环卫部门处置，日产日清；实验室产生的危险废物(废活性炭、实验室废液、过期试剂、沾染的废物)和每年更换的喷淋塔废液收集后暂存在拟建的危险废物贮存间内，定期由有资质的单位回收处置	符合
第九条 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。		符合

第十条 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。	学校于后期自行申请排污许可登记的内容	符合

⑩与《福建省空气质量持续改善实施方案》(闽政文〔2024〕361 号)的符合性分析

表 14 与《福建省空气质量持续改善实施方案》(闽政文〔2024〕361 号)符合性分析

标准摘录	本项目情况	符合性
一、总体目标 到 2025 年，设区市、县级城市 $PM_{2.5}$ 平均浓度分别不高于 20.0μg/m$_3$、18.0μg/m$_3$，臭氧污染加剧的趋势得到有效遏制，消除重度及以上污染天气，福州、厦门在全国 168 个重点城市排名中继续保持前列，完成国家下达的挥发性有机物(VOCs)和氮氧化物减排目标	根据福建省生态环境厅网站发布的关于 2024 年 12 月福建省城市环境空气质量通报显示 2024 年 1-12 月，福州市永泰县的环境空气质量良好	符合
贯彻实施《产业结构调整指导目录》。加强重点行业产能状况分析预警和窗口指导，加快退出重点行业落后产能。依法依规实施水泥常态化错峰生产和关停退出落后产能。	项目属于允许类的学校项目	符合
严格控制生产和使用高 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目。加大工业涂装、包装印刷和电子行业低(无)VOCs 含量原辅材料替代力度。鼓励制鞋行业推广使用无溶剂聚氨酯热熔胶、水性聚氨酯等低(无)VOCs 含量的胶粘剂。加大室外构筑物防护和城市道路交通标志使用低(无)VOCs 含量涂料推广力度	项目不属于工业企业，仅为简单的学校涉及实验室实验的项目，项目 VOCs 产生主要为实验室使用有机溶剂做实验时候产生的，年使用有机溶剂的量较小，经碱式喷淋塔+二级活性炭吸附装置处理后可实现达标排放	符合

综上所述，学校项目的建设与相关的规定均是相符合的。

(7)与“三区三线”的符合性分析

项目属于学校项目，选址位于福建省福州市永泰县城峰镇温泉村洋亭路(保利堂悦楼盘东北侧)，项目用地范围属于开发区红线内，不占用“三区三线”规划的永久基本农田，对基本农田的保有率无影响，不占用“三区三线”成果划定的生态保护红线区，项目符合永泰县的土地利用总体规划，能够符合城镇集中建设区的功能定位。

二、建设项目工程分析

建设内容

2.1 项目由来

永泰县南区中学高中部建设项目(以下简称“本项目”)建设单位为永泰县教育局(具体详见附件 3)。

永泰县南区中学高中部建设项目位于福建省福州市永泰县城峰镇温泉村洋亭路(保利堂悦楼盘东北侧)，拟建项目于 2024 年 3 月 13 日通过了永泰县人民政府关于同意永泰县南区中学高中部建设项目的批复，允许项目筹建各项工作内容；并于 2024 年 12 月 20 日取得永泰县自然资源和规划局核发的《建设工程规划许可证》(用字第 3501252024XS0066460 号)(附件 4)，经核实项目所在地块属于教育用地；项目于 2024 年 12 月 25 日取得永泰县发展和改革局的可行性研究报告的批复(详见附件 2)，批复内容主要为：项目总投资 46335.64 万元，新建教学楼 5 栋(编号分别为：1#、3#、4#、5#、6#教学楼)、学生宿舍楼 3 栋(编号分别为：8#、9#、10#宿舍楼)、风雨操场(编号分别为：2#、7#风雨操场)等，并建设标准足球场、标准篮球场、人防工程、消防工程、给排水工程等基础配套设施，建成后学校新增学位 3600 个(福州市教育局关于核定南区中学高中部办学规模的函详见附件 5)。

项目现委托华诚博远工程技术集团有限公司编制了《永泰县南区中学高中部建设项目规划方案设计》，该文本已于 2025 年 3 月通过专家的评审，该文本中设计的的内容与可行性研究报告有一定的出入(具体出入详见下表 2.1-1)，主要为：1 栋 1#综合楼、2#和 3#共计 2 栋教学楼、4#~6#共计 3 栋宿舍楼、1 栋 7#食堂楼、1 间 8#配电室、2 个 9#和 10#连廊、2 个 11#和 12#门卫以及 1 个 DK1#地下车库及看台；设计方案于可行性研究报告后，因此，本次环评按照《永泰县南区中学高中部建设项目规划方案设计》的内容进行评价。

表 2.1-1 设计方案和可行性研究报告出入对比一览表

名称	可行性研究报告	设计方案	设计与可研对比的变化情况
总建筑面积(㎡)	80230m²	82290.6m²	新增 2060.6m² 的建筑面积
建筑名称	新建教学楼 5 栋(编号分别为：1#、3#、4#、5#、6#教学楼)、学生宿舍楼 3 栋(编号分别为：8#、9#、10#宿舍楼)、风雨操场(编号分别为：2#、7#风雨操场)等	1 栋 1#综合楼、2#和 3#共计 2 栋教学楼、4#~6#共计 3 栋宿舍楼、1 栋 7#食堂楼、1 间 8#配电室、2 个 9#和 10#连廊、2 个 11#和 12#门卫以及 1 个 DK1#地下车库及看台	教学楼数量减少、新增 1 栋食堂楼、1 间 8#配电室、2 个 9#和 10#连廊、2 个 11#和 12#门卫以及 1 个 DK1#地下车库及看台等内容

备注：本次环评按照设计方案进行影响评价

根据《中华人民共和国环境保护法》(2015 年)、《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年修订)、《建设项目环境保护管理条例》(国务院第 682 号令)以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年)及《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》(生态环境部令第 1 号)的要求，本项目属于“五十、社会事业与服务业 110、学校、福利院、养老院(建筑面积 5000 平方米及以上的)、新建涉及环境敏感区的；有化学、生物实验室的学校，本项目实验室涉及化学、生物实验室”，需要编制环境影响报告表，详见表 2.1-2。

永泰县教育局委托环评单位对“永泰县南区中学高中部建设项目”进行环境影响评价。本单位接受委托后即派技术人员现场踏勘和收集有关资料，按照国家相关环保法律法规、污染防治技术政策的有关规范及环境影响评价技术导则编制报告表，供建设单位报生态环境主管部门审批。

表 2.1-2《建设项目环境影响评价分类管理名录》(摘录)

环评类别 / 项目类别	报告书	报告表	登记表
五十、社会事业与服务业			
110、学校、福利院、养老院(建筑面积 5000 平方米及以上的)	/	新建涉及环境敏感区的；有化学、生物实验室的学校	/
备注：项目设有化学、物理和生物的实验室，因此，需编制环境影响评价报告表			

2.2 项目概况

2.2.1 项目基本概况

(1)项目名称：永泰县南区中学高中部建设项目

(2)建设单位：永泰县教育局

(3)建设地点：福建省福州市永泰县城峰镇温泉村洋亭路(保利堂悦楼盘东北侧)

(4)建设性质：新建

(5)总投资：46335.64 万元(其中环保投资 100 万元)

(6)工程规模：新建 1 栋 1#综合楼、2#和 3#共计 2 栋教学楼、4#~6#共计 3 栋宿舍楼、1 栋 7#食堂楼、1 间 8#配电室、2 个 9#和 10#连廊、2 个 11#和 12#门卫以及 1 个 DK1#地下车库及看台。项目占地面积 8.87278 公顷(折合 87278m^2)，拟建总建筑面积 82290.6m^2(地上建筑面积 71107.89m^2，地下及架空建筑面积 11182.71m^2)

(7)生产定员：建成后学校新增学生 3600 人，老师 216 人(共计 72 班，每班配套老师按 3 人计)，合计在校师生约 3816 人

(8)工作制度：年工作 250 天，每日 1 班，学生上课时间早上 8:00~18:00(中午 12:00~14:00 为午休时间)，晚自习时间晚上 19:00~21:00，21:00 后学生返回宿舍楼休息。

2.2.2 项目组成及建设内容

项目主要技术经济指标详见表 2.2-1、项目主要建筑楼层和高度一览表详见表 2.2-2，项目组成及建设内容详见表 2.2-3。

表 2.2-1 项目主要技术经济指标一览表

<table>
<tr><th>序号</th><th colspan="3">内容</th><th>数值</th><th>规划条件</th><th>单位</th><th>备注</th></tr>
<tr><td>1</td><td colspan="3">用地面积</td><td>87278</td><td>87278</td><td>m^2</td><td>8.87278 公顷，约 131.2 亩</td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="3">总建筑面积</td><td>82290.6</td><td>/</td><td>m^2</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="7">3</td><td colspan="3">计容建筑面积</td><td>71107.89</td><td>/</td><td>m^2</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="6">其中</td><td colspan="2">教学及教学辅助用房</td><td>56244.32</td><td>/</td><td>m^2</td><td>按 72 班，每班 50 人，合计 3600 人，满足人均 12m^2</td></tr>
<tr><td rowspan="5">其中</td><td>教学楼</td><td>54625.75</td><td>/</td><td>m^2</td><td>/</td></tr>
<tr><td>门卫</td><td>75.88</td><td>/</td><td>m^2</td><td>/</td></tr>
<tr><td>变配电室</td><td>487.26</td><td>/</td><td>m^2</td><td>/</td></tr>
<tr><td>消防控制室</td><td>63.00</td><td>/</td><td>m^2</td><td>/</td></tr>
<tr><td>通信机房</td><td>70.26</td><td>/</td><td>m^2</td><td>/</td></tr>
</table>

			电视机房	89.61	/	m^2	/
			环网室	89.61	/	m^2	/
			看台	718.71	/	m^2	/
		职工宿舍楼		3053.44	/	m^2	双人间宿舍共 45 间，单人间 8 间，床位 98 个，含一间无障碍宿舍
		学生宿舍		8388.98	/	m^2	按六人间宿舍共 114 间，男女宿舍各含 1 间无障碍宿舍，床位 688 个
		教工与学生食堂		2995.34	/	m^2	712 个餐位，其中学生餐位 656 个，教职工餐位 56 个
		不计容建筑面积		11608.52	/	m^2	/
		其中	地下车库面积	11182.71			
			架空肥家动车停车区	11182.71	/	m^2	含 4955.35 ㎡人防工程，满足计容面积的 6%(70682.08*6%=4240.93)要求
			室外连廊	283.53	/	m^2	/
	4	容积率		0.81	≤1.5	/	/
	5	建筑占地		18634.51	/	m^2	/
	6	建筑密度		21.35%	≥20%，≤25%	%	/
	7	建筑高度		29.10	≤40	m	按最高建筑 1#综合楼计
	8	绿地率		30.0%	/	%	折合约 26183.40m^2
	9	体育运动用地面积		19398.16	/	m^2	生均体育运动用地面积 5.38m^2，满足生均 4.50m^2 的要求
	10	机动车停车位		263	/	辆	/
	11	非机动车停车位		1440	/	辆	/

表 2.2-2(1)项目主要建筑楼层和高度一览表

建筑名称	1#综合楼	2#教学楼	3#教学楼	4#宿舍楼	5#宿舍楼	6#宿舍楼
使用功能	教学楼	教学楼	教学楼	宿舍	宿舍	宿舍
层数	6	6	5	6	6	7
建筑基底面积(㎡)	6923.28	4803.46	1636.04	853.53	853.53	546.58
地上建筑面积(㎡)	21937.38	25242.37	8039.97	4194.49	4194.49	3053.44
地下室面积(㎡)	0	0	0	0	0	0
配套设施面积(㎡)	593.97	0	0	0	0	0

建筑长度(m)	176.4	164.9	79.9	45.35	45.35	43.2
建筑宽度(m)	85.5	118.9	62.4	30.3	30.3	16.45
建筑高度(m)	H(屋面)=25.40 H(女儿墙)=29.10	H(屋面)=23.70 H(女儿墙)=24.00	H(屋面)=19.80 H(女儿墙)=20.10	H(屋面)=22.10 H(女儿墙)=22.70	H(屋面)=22.10 H(女儿墙)=22.70	H(屋面)=23.60 H(女儿墙)=24.00
架空层面积(㎡)	0	0	0	0	0	0
阁楼层面积(㎡)	0	0	0	0	0	0
阳台面积(㎡)	0	0	0	149.08	149.08	138.33

表 2.2-2(2)项目主要建筑楼层和高度一览表

建筑名称	7#食堂楼	8#配电室	9#室外连廊	10#门卫	11#门卫	DK#地下车库及看台
使用功能	食堂	变配电室	连廊	门卫	门卫	车库及设备用房
层数	3	1	1	1	1	1
建筑基底面积(㎡)	1388.81	228.69	0	120.84	80	1199.75
地上建筑面积(㎡)	2995.34	230.01	283.53	35.97	39.91	860.99
地下室面积(㎡)	0	0	0	0	0	11182.71
配套设施面积(㎡)	0	230.01	0	35.97	39.91	0
建筑长度(m)	41.9	23.1	65.2	35.6	20	122.60
建筑宽度(m)	35	9.9	30.1	3.3	4	8.8
建筑高度(m)	H(屋面)=13.50 H(女儿墙)=13.80	H(屋面)=5.00 H(女儿墙)=5.40	H(屋面)=6.60 H(女儿墙)=6.90	H(屋面)=8.70 H(女儿墙)=9.10	H(屋面)=6.85 H(女儿墙)=7.30	H(屋面)=4.90 H(女儿墙)=5.20
架空层面积(㎡)	0	0	0	0	0	0
阁楼层面积(㎡)	0	0	0	0	0	0
阳台面积(㎡)	0	0	0	0	0	0

表 2.2-3 项目组成一览表

工程类别	工程名称	建设内容	备注
主体工程	1#综合楼	1#综合楼的高度为 29.1m，共 6 层，涉及教室、实验室、办公室、图书馆等； ①一层主要为合班教室、报告大厅、学生会、社团间、广播站和键控制等； ②二层主要为广播间、社团间、电子器材室、报告大厅、放映厅等； ③三层主要为化学实验室 1 间、危险药品室 1 间、药品室 1 间、仪器室、办公室、美术教室和器材室、风雨操场、体育器材室和体测室、卫生室和处理室等； ④四层主要为物理实验室、物理探究室和物理仪器室、音乐教室和器材室、办公室、会议室、健身室、瑜伽室、乒乓球室等； ⑤五层主要为生物实验室 1 间、生物探究室 1 间、药品室 1 间、仪器室、办公室、计算机教室、接待区、会议室、德育处、档案室以及教师阅览区等； ⑥六层主要为办公室、美术教室和器材室、音乐教室和器材室、图书馆(包含藏书区、阅览室、借书和还书区、数字阅览室等)	具体平面布置图详见附图 7-1~7-6
	2#教学楼	2#教学楼的高度为 24.0m，共 6 层，涉及教室、实验室、办公室等； ①一层主要为化学实验室 2 间、危险药品室 1 间、生物实验室 2 间、生物探究室 1 间、生物培养室 1 间、生物标本间 1 间、仪器室、15 普通学生教室、办公室等； ②二层主要为化学实验室 3 间、药品室 1 间、化学探究室 1 间、仪器室、学生教室、办公室等； ③三层主要为物理实验室 4 间、仪器室、学生教室、办公室等； ④四层主要为物理实验室 2 间、计算机教室、仪器室、学生教室、办公室等； ⑤五层主要为多媒体教室、录播监控室、教具存放室、学生教室、办公室等； ⑥六层主要为办公室、会议室、教师休息室等	具体平面布置图详见附图 7-7~7-12
	3#教学楼	3#教学楼的高度为 20.1m，共 5 层，涉及教室、办公室等，3#教学楼不涉及实验室； ①一层主要为普通学生教室、办公室、教师休息区等； ②二层~五层主要为学生教室、办公室、教师休息区等	具体平面布置图详见附图 7-13~7-17
	4#~6#学生宿	①4#和 5#学生宿舍高度均为 22.7m，共 6 层；②6#学生宿舍高度均为 24.2m，共 7 层；4#~6#学生宿舍按六人间宿舍共 114	新建

		舍	间，男女宿舍各含 1 间无障碍宿舍	
		7#食堂楼	7#食堂楼高度为 13.8m，共 3 层，设置 712 个餐位，其中学生餐位 656 个，教职工餐位 56 个，设置 6 个灶台，为大型饮食业规模	新建
		DK1#地下车库及看台	①机动车停车位：设置地上车位 6 辆，全部为充电车位，其中含无障碍车位 2 辆；地下车位 260 辆，其中含充电车位 27 辆，无障碍车位 2 辆； ②非机动车停车位：设置含充电非机动车位 720 辆(按换算系数 1.2，换算 864 车位)，普通非机动车位 576 辆，设置在看台下方、场地东侧、北侧、南侧区域	新建
	辅助工程	8#配电间	8#配电间高度为 5.4m，共 1 层，为学校内的总配电使用，同时设置 1 台 1000kW(按变压器功率 20%配置)柴油发电机作为备用电源	新建
		强电间和弱电间以及各层的配电间	学校内设置若干强电间和弱电间以及各层的配电间，通过 8#配电间总配电后分到各楼层在进行各楼层配电使用	新建
		9#和 10#连廊	9#和 10#连廊高度为 4.2m，共 1 层，其中 9#连廊用于 1#综合楼和 2#教学楼的衔接、10#连廊用于 3#教学楼和 4#~6#的宿舍楼的衔接	新建
		10#和 11#门卫	9#和 10#门卫房高度为 2.1m，共 1 层	新建
		卫生室和处置室	项目属于高中部，设置卫生室和处置室，学生临时紧急治疗过程中会产生医疗废物，暂存在危险废物贮存间内，定期由有资质的单位回收处置	新建
		生物培养室	2#教学楼 1 层设置 1 间生物培养室，主要用于生物实验室的培养	新建
		化学实验课程	高中化学实验课： ①碳酸钠溶液中混有硫酸钠的鉴别；②配制盐酸溶液；③萃取和分液；④ 硫酸根、铵根的检验；⑤氢氧化铝的制取及性质：制取氢氧化铝并研究其性质；⑥葡萄糖的银镜反应；⑦碳酸氢钠受热分解；⑧铝、镁与酸的反应等	新建
		生物实验课	高中生物实验课： ①生物组织中还原糖、脂肪、蛋白质的鉴定(鉴定物质成分的生化实验)；②高倍显微镜的使用和观察叶绿体(观察类实验)；③观察细胞质的流动(观察类实验)；④观察植物细胞的有丝分裂(观察类实验)；⑤探索淀粉酶对淀粉和蔗糖的作用(物质性质	新建

			的探索实验)；⑥温度对酶活性的影响(物质性质的探索实验)；⑦叶绿体中色素的提取和分离(物质性质的探索实验)；⑧观察植物细胞的质壁分离与复原(观察类实验)；⑨植物向性运动的实验设计和观察(生理现象的分析设计实验)等。 ⑶说明：本次初高中生物实验不包含生物的解剖实验和细菌培养的实验，因此，后续分析中不含生物解剖和细菌培养的实验废物的分析	
	公用工程	供水	由市政供给	新建
		供电	由市政供给，供电电压等级为 0.4kV；设置 1 台 1000kW(按变压器功率 20%配置)柴油发电机作为备用电源	新建
		排水	雨污分流，雨水排入市政雨水管网；项目实验室废水经过酸碱中和、食堂的餐饮废水经隔油池处理后与教职工和学生的生活污水统一进入三级化粪池预处理，最终通过市政污水管排入永泰县城区污水处理厂统一处理	新建
		师生教学直接饮水净水设备	学校于各栋楼的饮水间内设置 ro 膜过滤功能开水机，用于净化学生的直饮水	新建
		热水器能源	学校内热水器均使用电能进行加热，不涉及液化石油气和天然气等能源的使用	新建
		游泳池	本次新建的永泰县南区中学高中部建设项目校内不设置游泳池	/
		垃圾收集间	项目设置 1 个约 8m^2 的垃圾收集间，位于学校东侧与青云路和洋亭路的交叉路口附近，详见附图 5 总平面布置图的位置，用于校内生活垃圾的收集	新建
		塑胶跑道	项目拟设置 1 个塑胶跑道，塑胶跑道内的运动场为人造草坪场地	新建
		食堂炉灶能源	根据设计单位(华诚博远工程技术集团有限公司)提供的永泰县南区中学高中部建设项目规划方案设计，学校食堂炉灶均采用电能，不涉及液化石油气和天然气等能源的使用	新建
		放射性设备的说明	项目不涉及放射性设备的使用，因此，后续分析中不含放射性的内容	/
	储运工程	化学和生物实验室危险化学品间	在化学实验室和生物实验室旁设置危险化学品间，用于实验药品的贮存，仅在实验前由老师说明危险性质和具体的操作后学生再进行实验	新建

		仪器间	主要为物理实验室的仪器存放区域，位于物理实验室旁	新建
		器材间	器材间主要为美术、音乐、体育等课程的配套器材，位于音乐教室、美术教室、风雨操场旁	新建
	环保工程	废水	①项目实验室废水经过酸碱中和(收集池内调节 pH 值)、食堂的餐饮废水经隔油池处理后与教职工和学生的生活污水统一进入三级化粪池预处理，最终通过市政污水管排入永泰县城区污水处理厂统一处理； ②碱式喷淋塔废水：项目二级活性炭吸附装置前设置一套碱式喷淋塔去除实验室废气中含有的酸性气体，碱式喷淋塔废水循环使用，不外排，定期补充新鲜水	新建
		废气	①实验室废气：1#综合楼实验室废气经密闭通风柜处理后通过集气管引至楼顶的 TA001 碱式喷淋塔+二级活性炭吸附装置处理后通过 1 根 35m 高的排气筒排放(DA001)、2#教学楼实验室废气经密闭通风柜处理后通过集气管引至楼顶的 TA002 碱式喷淋塔+二级活性炭吸附装置处理后通过 1 根 30m 高的排气筒排放(DA002)； ②食堂油烟废气：7#食堂楼食堂油烟废气经集气罩收集后通过 1 套 TA003 油烟净化装置处理后通过 1 根 18m 的排气筒排放(DA003)； ③柴油发电机废气：柴油发电机废气采用排风机通过专用管道引至 15m 高的排气筒排放(DA004)； ④地下车库汽车尾气：项目地下车库设置机械排风系统，6 次换气/小时，汽车排放的废气由地面排风口(距离地面 1.8m)排出； 地面汽车尾气：学校内地置设置地上车位 6 辆，全部为新能源汽车充电桩的停车位，燃油的汽车进入学校后直接进入地下停车场，因此，本次环评不分析地面汽车尾气的影响	新建
		噪声	隔音门窗、限速限鸣措施	新建
		固体废物	楼内设置生活垃圾桶，并于学校东侧与青云路和洋亭路的交叉路口附近设置一间垃圾收集间，面积约 8m^2，学生果皮、废纸、废塑料袋等，生活垃圾由垃圾桶收集后暂存在垃圾收集间内，由市政环卫部门统一清运，日产日清；实验室产生的一般固废统一收集后交由环卫部门处置，日产日清	新建
			餐厨垃圾和隔油池定期清掏的油脂委托专业厨余垃圾收集单位收集清运，日产日清	新建
			项目卫生室和处置室产生的医疗废物主要为过期的药品、废药品、含血废纱布等，收集后暂存在医疗废物贮存间内(位于 1#综合楼 3 层处理室内)，定期委托有资质的单位进行处置	新建

		项目于 1#综合楼 3 层设置一间危险废物贮存间、2#教学楼 1 层设置一间危险废物贮存间(共计 2 个危险废物贮存间，用于贮存危险废物)，实验室产生的危险废物(废活性炭、实验室废液、过期试剂、沾染的废物)和每年更换的喷淋塔废液收集后暂存在拟建的危险废物贮存间内(1#综合楼和 2#教学楼各设置一间危险废物贮存间)，定期由有资质的单位回收处置	新建

2.2.3 主要设备

表 2.2-4 主要设备一览表

序号	位置	设备	数量(个/台)	备注
1	物理实验室	电路板	80	外购
2		力学测试模型	30	外购
3		物理教学仪器	60	外购
4	化学实验室	玻璃容器	60	外购
5		移液管	60	外购
6		铁架台	50	外购
8		吸量管	60	外购
9		化学教学仪器	60	外购
10	生物实验室	载玻片	120	外购
11		培养皿	120	外购
12		吸量管	30	外购
13		生物教学仪器	30	外购
14		显微镜	60	外购
15	学校卫生室	诊察桌	2	外购
16		诊察凳	4	外购
17		诊察床	2	外购
18		听诊器	4	外购
19		血压计	4 套	外购
20		体温计	若干	外购
21		急救箱	2 套	外购
22		压舌板	若干	外购
23		体重秤、	2 台	外购
24		身高坐高计、	2 台	外购
25		视力表灯箱	2 套	外购

2.2.4 原辅材料及资源能源消耗

本项目设有物理、化学、生物实验室。本评价要求建设单位设置化学品储藏室，实验室使用的化学试剂应保存在化学品储藏室内专门的药品柜中，并专人管理，由实验教师按实验需求领用，化学实验室使用的主要化学试剂和原辅材料以及卫生室的药品等见下表。

表 2.2-5 各原辅材料用量一览表

序号	名称	分子式/分子量	物态	年耗量	最大存量	储存位置
1	硫酸	H_2SO_4	液态	500mL	250mL	化学药品柜
2	盐酸	HCl	液态	500mL	250mL	
3	硝酸	HNO_3	液态	500mL	250mL	
4	丙酮	C_3H_6O	液态	500mL	250mL	
5	乙醇	C_2H_6O	液态	500mL	250mL	
6	白磷	P_4	固态	0.05kg	0.05kg	
7	氯化钠	NaCl	固态	0.5kg	0.25kg	
8	氯化铁	$FeCl_3$	固态	0.5kg	0.25kg	
9	氢氧化钠	NaOH	固态	0.5kg	0.25kg	
10	碳酸钠	Na_2CO_3	固态	0.5kg	0.25kg	
11	氯化铵	NH_4Cl	固态	0.5kg	0.25kg	
12	氢氧化钡	$Ba(OH)_2$	固态	0.5kg	0.25kg	
13	高锰酸钾	$KMnO_4$	固态	0.5kg	0.25kg	
14	氯化钙	$CaCl_2$	固态	0.5kg	0.25kg	
15	氯化钾	KCl	固态	0.5kg	0.25kg	
16	无水硫酸钠	Na_2SO_4	固态	0.5kg	0.25kg	
17	碱式碳酸铜	$Cu_2(OH)_2CO_3$	固态	0.5kg	0.25kg	
18	硝酸钾	KNO_3	固态	0.5kg	0.25kg	
19	硫酸钡	$BaSO_4$	固态	0.5kg	0.25kg	
20	硝酸银	$AgNO_3$	固态	0.5kg	0.5kg	
21	乙酸	CH_3COOH	液态	500mL	250mL	
22	过氧化氢	H_2O_2	液态	500mL	250mL	
23	酚酞	/	液态	500mL	250mL	
24	氨水	$NH_3 \cdot H_2O$	液态	500mL	250mL	
25	钠	Na	固态	50g	50g	
26	镁	Mg	固态	50g	50g	
27	铝	Al	固态	50g	50g	
28	铁片	Fe	固态	100g	100g	
29	铜片	Cu	固态	100g	100g	
30	锌	Zn	固态	50g	50g	
31	生物实验细胞培养液	/	液态	500mL	100mL	

	32	生物实验细胞液	/	液态	500mL	100mL	
	33	实验试纸	/	固态	500 张	100 张	实验室内
	34	培养皿	/	固态	200 个	50 个	
	35	一次性防护用品	/	固态	200 个	50 个	
	36	解热镇痛药：如布洛芬片、对乙酰氨基酚片、酚麻美敏片等，主要用于普通感冒或流行性感冒引起的发热和消炎镇痛。	/	固态	各 10 包	各 10 包	卫生室内
	37	中成药：如清热解毒、清热利咽、宣肺通窍、消肿止痛的药物。	/	固态、喷雾等	各 10 包	各 10 包	
	38	止咳、祛痰药：如止咳糖浆、祛痰片等，用于缓解咳嗽和咳痰等不适症状。		固态、液态、喷雾等	各 10 包/10 瓶	各 10 包/10 瓶	
	39	消化道药物：如奥美拉唑肠溶胶囊、口服补液盐(III)、铝碳酸镁咀嚼片、多潘立酮片等，主要用于胃肠炎、消化不良等。	/	固态、液态等	各 10 包	各 10 包	
	40	抗过敏药：如马来酸氯苯那敏片、氯雷他定片等，用于治疗急慢性荨麻疹、瘙痒性皮肤病和其他过敏性疾病。	/	固态、液态等	各 10 包	各 10 包	
	41	妇科用药：如布洛芬缓释胶囊、田七痛经胶囊、益母草颗粒等，用于痛经、月经不调等	/	固态	各 10 包	各 10 包	
	42	维生素：如维生素 B2、复合维生素片、维生素 C 等，用于补充人体必需的多种维生素。	/	固态	各 10 包/10 瓶	各 10 包/10 瓶	
	43	眼科外用药：如妥布霉素滴眼液、金霉素眼膏等。	/	固态、液态、半固态膏状等	各 10 包/10 瓶	各 10 包/10 瓶	

44	外伤用药：如生理盐水、双氧水、碘伏、75%酒精、风油精、止血贴、止血带、医用胶带、棉签、医用纱布、绷带等。	/	固态、液态等	各 10 包/10 瓶	各 10 包/10 瓶	
45	电		/	399 万 kwk	市政供电	
46	水		液态	48828.36t/a	市政供水	
47	柴油		液态	0.06t/a	备用发电机燃烧供电	

表 2.2-6 项目危险化学品统计表

序号	原料名称	CAS 号	年用量	贮存量
1	硫酸	7664-93-9	500mL	250mL
2	盐酸	7647-01-0	500mL	250mL
3	硝酸	7697-37-2	500mL	250mL
4	丙酮	67-64-1	500mL	250mL
5	白磷	12185-10-3	0.05kg	0.05kg
6	乙酸	64-19-7	500mL	250mL
7	氨水	1336-21-6	500mL	250mL
8	柴油	68334-30-5	0.06t/a	0.06t/a

表 2.2-7 原辅材料主要理化性质

序号	原料名称	CAS 号	理化性质
1	硫酸	7664-93-9	纯品为无色透明油状液体，无臭，与水、乙醇混溶，密度为：1.84g/cm^3，熔点：10℃，沸点：338℃
2	盐酸	7647-01-0	盐酸是无色液体(工业用盐酸会因有杂质三价铁盐而略显黄色)，为氯化氢的水溶液，具有刺激性气味。由于浓盐酸具有挥发性，挥发出的氯化氢气体与空气中的水蒸气作用形成盐酸小液滴，所以会看到白雾。盐酸与水、乙醇任意混溶，氯化氢能溶于许多有机溶剂。浓盐酸稀释有热量放出，密度为：1.2g/cm^3，熔点：-35℃，沸点：-84.9℃
3	硝酸	7697-37-2	纯品为无色透明发烟液体，有酸味，与水混溶，溶于乙醚，浓硝酸不稳定，遇光或热会分解而放出二氧化氮，分解产生的二氧化氮溶于硝酸，从而使外观带有浅黄色，但稀硝酸相对稳定，70%~90%硝酸在 0℃，阴暗处不发生分解，密度为：1.5g/cm^3，熔点：-42℃，沸点：83℃
4	丙酮	67-64-1	无色液体带有一种像汽油的气味，不溶于水，溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂，密度为：0.8g/cm^3，熔点：-95℃，沸点：68.3℃
5	乙醇	64-17-5	在常温、常压下是一种易燃、易挥发的无色透明液体，它的水溶液具有酒香的气味，并略带刺激。有酒的气味和刺激的辛辣滋味，微甘。易燃，其蒸气能与空气形成爆炸性混合物，能与水以任意比互溶。能与氯仿、乙醚、甲醇、丙酮和其他多数有机溶剂混溶。乙醇液体密度是 0.8g/cm^3，沸点是 72.6℃，熔点是-114℃
6	白磷	12185-10-3	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℃着火，在干燥空气中则稍高，不溶于水，微溶于苯、氯仿，易溶于二硫化碳，密度为：1.88g/cm^3，沸点：280.5℃
7	氯化钠	7647- 14-5	外观是白色晶体状，易溶于水、甘油，微溶于乙醇、液氨；不溶于浓盐酸。在空气中微有潮解性，密度为：0.996g/mL，沸点：62.7℃
8	氯化铁	7705-08-0	易溶于水、甲醇、乙醇、丙酮、乙醚，不溶于甘油(丙三醇)。溶于水时会释放大量热量，形成咖啡色或棕黄色的酸性溶液，可从溶液中析出带有结晶水的六水合氯化铁，密度为：2.8g/cm^3，熔点：304℃，沸点：316℃
9	氢氧化钠	1310-73-2	白色半透明，结晶状固体。其水溶液有涩味和滑腻感，溶解性：极易溶于水，溶解时放出大量的热。易溶于水、乙醇以及甘油。(氢氧化钠具有潮解性)吸湿性：固碱吸湿性很强，露放在空气中，最后会完全溶解成溶液，密度为：2.13g/cm^3，熔点：318℃，沸点：1390℃

	10	碳酸钠	497-19-8	易溶于水的白色粉末，溶液呈碱性(能使酚酞溶液变浅红)。高温能分解，加热不分解，密度为：2.53g/cm^3，熔点：851℃，沸点：1600℃
	11	氯化铵	12125-02-9	氯化铵无色立方晶体或白色结晶。味咸凉而微苦，易溶于水，溶于液氨，微溶于醇，不溶于丙酮和乙醚。加热至 100℃时开始显著挥发，337.8℃时离解为氨和氯化氢，遇冷后又重新化合生成颗粒极小的氯化铵而呈白灰色浓雾，不易下沉，也极不易再溶解于水。加热至 350℃升华，沸点 520℃。吸湿性小，但在潮湿的阴雨天气也能吸潮结块。水溶液呈弱酸性，加热时酸性增强。对黑色金属和其它金属有腐蚀性，特别对铜腐蚀更大，对生铁无腐蚀作用，密度为：1.52g/cm^3，熔点：340℃，沸点：100℃
	12	氢氧化钡	17194-00-0	白色结晶性粉末，可溶于水、乙醇，易溶于稀酸，密度为：2.18g/cm^3
	13	高锰酸钾	7722-64-7	外观为黑紫色结晶，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，密度为：2.7g/cm^3，熔点：240℃
	14	氯化钙	10043-52-4	是一种白色或略带黄色的固体无机化合物，属于盐类，是典型的离子型卤化物，易溶于水，密度为：2.15g/cm^3，熔点：772℃，沸点：1600℃
	15	氯化钾	7447-40-7	无色细长菱形或成一立方晶体，或白色结晶小颗粒粉末，外观如同食盐，无臭、味咸。常用于低钠盐、矿物质水的添加剂，密度为：1.98g/mL，熔点：770℃，沸点：1420℃
	16	无水硫酸钠	7757-82-6	无机化合物，十水合硫酸钠又名芒硝、高纯度、颗粒细的无水物称为元明粉。元明粉，白色、无臭、有苦味的结晶或粉末，有吸湿性。外形为无色、透明、大的结晶或颗粒性小结晶，密度为：2.68g/mL，熔点：884℃，沸点：1700℃
	17	碱式碳酸铜	12069-69-1	孔雀绿色细小无定形粉末。不溶于水和醇。溶于酸、氨水及氰化钾溶液，不溶于水，溶于氨水中生成铜氨配离子。加热到 220℃时分解
	18	硝酸钾	7757-79-1	外观通常为无色透明斜方晶体或菱形晶体，还可能是白色颗粒或结晶粉末。无臭，有咸味和清凉感。在空气中吸湿微小，不易结块，易溶于水，能溶于液氨和甘油，不溶于无水乙醇和乙醚密度为：2.109g/cm^3，熔点：334℃

19	硫酸钡	7727-43-7	白色或淡黄色无味粉末或小晶体，重晶石的主要成分。化学式为 $BaSO_4$，相对分子量 233.39，密度 4.5g/cm³，折射率 1.636~1.648，1580℃时熔化，1600℃时分解，溶于热浓硫酸，几乎不溶于水、稀酸和酒精
20	硝酸银	7761-88-8	无色透明斜方晶系片状晶体，易溶于水和氨水，硝酸银溶于乙醚和甘油，微溶于无水乙醇，几乎不溶于浓硝酸。其水溶液呈弱酸性。硝酸银溶液由于含有大量银离子，故氧化性较强，并有一定腐蚀性，密度为：4.35g/mL，熔点：212℃，沸点：444℃
21	乙酸	64-19-7	别名为醋酸，是除甲酸以外最简单的有机一元弱酸(常温下 pKa = 4.75)，常温常压下为无色有刺激性气味的液体，乙酸在常温常压下为无色有刺激性气味的液体，易溶于水、乙醇、乙醚、甘油，不溶于二硫化碳，密度为：1.05g/cm³，熔点：16.6℃，沸点：117.9℃
22	过氧化氢	7722-84-1	H_2O_2，水溶液为无色透明液体，溶于水、醇、乙醚，不溶于苯、石油醚，密度为：1.4g/cm³，熔点：-33℃，沸点：150.2℃
23	酚酞	77-09-8	属于晶体粉末状，几乎不溶于水，其特性是在酸性和中性溶液中为无色，在碱性溶液中为紫红色。常被人们用来检测酸碱，密度为：1.4g/cm³，熔点：258~263℃，沸点：557.8℃
24	氨水	1336-21-6	主要成分为 $NH_3 \cdot H_2O$，是氨的水溶液，无色透明且具有刺激性气味。氨易溶于水、乙醇。易挥发，具有部分碱的通性，密度 0.91g/cm³，熔点：-77℃，沸点：36℃
25	柴油	68334-30-5	主要由原油蒸馏、催化裂化、热裂化、加氢裂化、石油焦化等过程生产的柴油馏分调配而成，易燃，密度 0.84g/cm³，沸点：180~370℃

2.2-5 建筑设计

(1)总平面布局

本项目建设在福建省福州市永泰县城峰镇温泉村洋亭路(保利堂悦楼盘东北侧)，项目用地面积 87278m²，总建筑面积 82290.6m²。

新建 1 栋 1#综合楼、2#和 3#共计 2 栋教学楼、4#~6#共计 3 栋宿舍楼、1 栋 7#食堂楼、1 间 8#配电室、2 个 9#和 10#连廊、2 个 11#和 12#门卫以及 1 个 DK1#地下车库及看台，将学校内分为综合区(综合楼)、教学区、生活区、休闲区和运动区等，具体详见附图 4 项目学校内功能区分区图和附图 5 总平面布置图。

项目将教学、休闲、生活等区域分开，确保各区域不互相影响。

(2)给水系统

①给水水源

生活、室内消防用水均以市政自来水为水源。从本工程南侧洋亭路下的 DN600 市政给水管上引入一根 DN200 的进水管，接口位置位于地块东南角，供水压力不小于 0.25MPa。分生活、消防、绿化水表分别计量并接出。市政给水接入处压力 0.25MPa。

②用水量

学校的用水主要为实验室用水、教学用水、绿化用水以及食堂用水等。

③给水系统

应当地水务公司要求，本地块除消防水池、生活水箱、人防水箱等站房为市政直接供水外，其余各单体均由地下生活水泵房内的生活水箱+变频给水机组联合供水。各单体最低卫生间器具配水点处的静水压小于 0.40Mpa。压力超过 0.2MPa 的卫生器具前设减压阀减压

④供水系统及供水设施

室外供水管网采用连续铸铁给水管，管道沿道路铺设。室内给水管道采用 PP-R 或 PP-C 改性聚丙烯塑料给水管，热熔连接，室内消防管道采用镀锌钢管。

(3)排水系统

项目采取雨污分流，雨水排入市政雨水管网；项目实验室废水经过酸碱中和、食堂的餐饮废水经隔油池处理后与教职工和学生的生活污水统一进入三级化粪池预处理，最终通过市政污水管排入永泰县城区污水处理厂统一处理。

(4)热水系统

本工程除学生宿舍外，无集中生活热水需求。学生宿舍采用集中生活热水系统供淋浴使用，热源为设在宿舍屋顶的空气源热泵热水机组。热水器必须带有保证使用安全的装置，如给水管道选用塑料管，塑料管与热水器连接处采用 0.4m 以上金属管进行连接。

(5)电力系统

①本工程采用双路 10kV 高压环网电源供电，由项目南侧洋亭路电力管网引来。双路电源同时工作，互为备用。

②为保证信息系统、安防系统用电可靠性，弱电间及安防控制室内设置 UPS 电源。

③火灾自动报警系统由设备成套供应备用电源。

④应急照明采用集中电源集中控制系统，集中设置备用电源。为满足本工程一、二级负荷等重要负荷的供电要求，设置 1 台 1000kW(按变压器功率 20%配置)柴油发电机作为备用电源。平时由市电供电，当市电断电时自动启动柴油发电机组供电。当市电停电时，发电机应在 30S 内能投入正常带负荷运行。机组电源与市电电源连锁，不得并列运行。

(5)消防系统

本项目采用市政给水作为消防给水水源，从本工程周边市政路上的市政给水管上引入一根 DN200 的进水管，经 DN100 消防水表后为消防水池补水。室外设消防水池取水口 2 座，每只保护半径 150m。消防泵房设室内外合用消防泵，并接出 DN250 消防环网，在环网上按规范设置若干室外消火栓，可覆盖本项目所有单体建筑。

2.2.6 水平衡

①生活用水

项目建成后新增学生人数为 3600 人，老师 216 人(共计 72 班，每班配套老师按 3 人计)，合计在校师生约 3816 人，按照表 2.2-1 可知，校内设计职工宿舍床位 98 个、学生宿舍床位 688 个，本次环评按照学生和老师住宿人数 786 人，不住宿学生和老师人数 3030 人计，参照《福建省地方标准行业用水定额》(DB35/T772-2023)表 6-中等教育-初中、高中、中等专业学校、技工学校用水定额仅为先进值和通用值(该数值包括了住校的学生)，本项目为新建设的学校，属于先进型学校范畴，因此用水定额参照先进值 15m^3/人·a 进行分析(包含学生的直饮水，后文就不会直饮水的用量进行分析)，全年在校时间按照 250 天计，因此，项目生活用水量 69.03m^3/d(17257.5m^3/a)，排水系数按 80%计，则生活污水排水量为 55.224m^3/d(13806m^3/a)，经化粪池处理后经市政污水管网纳入永泰县城区污水处理厂统一处理。

表 2.2-8 教职工和学生生活用水计算一览表

序号	名称	人数	系数值	计算过程	用水量计算
1	住宿	786 人	15m^3/人·a (先进学校，按先进值进行计算)	标准人数计算=非住宿生人数+2×住宿生人数+教职工人数 =3030+2×786=4602 人(计算住宿人数中已计算了教职工人数)	4602×15÷1000= 69.03m^3/d(17257.5m^3/a)
2	不住宿	3030 人			

②食堂用水

食堂用水定额参照《室外排水设计规范》(GB 50014-2006)以及《福建省地方标准行业用水定额》(DB35/T772-2023)表 6-正餐服务-正餐服务中大型食堂的类别按 9.0m^3/(m^2·a)，项目食堂约 2995.34m^2。根据计算，食堂用水量为 107.83m^3/d(26958.06m^3/a)，排水系数按 80%计，则食堂废水排水量为 86.27m^3/d(21566.45m^3/a)，全年在校时间按照 250 天计，经隔油池预处理后进入化粪池混合生活污水处理后经市政污水管网纳入永泰县城区污水处理厂统一处理。

③实验用水

项目建成后新增学生人数为 3600 人，项目实验用水来自生物、化学实验，主要为样品稀释、试剂配制、实验室器皿清洗等用水。

项目未找到相应的实验室用水量的定额要求，参考《福州屏东中学五四北校区建设项目环境影响报告表》中结合福州市内其他学校的用水情况，实验用水量定额按照 2L/人/课时计(仅计算学生的数量)，项目按照平均每年每人化学实验 20 课时、生物实验 25 课时，实验用水量为 1.296m^3/d(324m^3/a，每年 250 天计)，实验过程产生的实验废液(酸性废水、碱性废水、含有重金属废水以及第一、第二道清洗废水)，根据建设单位提供的资料，约占实验室废水产生量的 0.2%左右，则产生量为 324×0.2%=0.648t/a，按照危废进行管理，委托有危险废物处置资质的单位处理，扣除危险废物(废液)产生量后排水系数按 80%计，则实验废水排放量为 1.035m^3/d((324-0.648)×0.8=258.68m^3/a)，进入化粪池预处理后经市政污水管网纳入永泰县城区污水处理厂统一处理。

④绿化用水

根据设计方案可知，校内绿地面积约26183.40m^2，绿化用水量定额参照《福建省地方标准行业用水定额》(DB35/T772-2023)表6-绿化管理-绿化用水取1.0L/m^2·d，绿化管理年浇水天数按150天计(雨天不浇灌)，则绿化用水量为26.18m^3/d(3927m^3/a)，全部蒸发损耗，不排放。

⑤碱式喷淋塔用水

根据建设单位提供的资料，项目拟设置的TA001和TA002的风机风量5000m^3/h，项目拟设置的2台碱式喷淋塔的循环水量分别为150L/min(9m^3/h)，循环过程中损耗水量按循环水量的10%计，则每台损耗量为9×10%=0.9m^3/h(0.9m^3/d，每天运行时间按1h左右，每年运行时间200h)，则日补充水量为0.9t/台，碱式喷淋塔工作时间按

200h，则项目2台碱式喷淋塔补水水量为2×0.9=1.8t/d(360t/a，按实验室做实验的时间约200h计)。

⑥每年更换的喷淋塔废液的补充水

为了确保喷淋塔对酸性气体的收集效率，本次环评要求碱式喷淋塔每年更换一次喷淋塔循环水，喷淋塔每年的排水无需全部排放，仅排放少部分废液后补充新鲜水即可满足去除废气中酸性物质的要求，喷淋塔排水量循环过程中损耗水量按循环水量的10%预估，即2个喷淋塔排水量为1.8t/a(一年排放一次)，结合学校情况，未设置专门的污水处理设施，碱式喷淋塔中的循环水主要为pH值和少量吸附的有机废气(VOCs)，因此，本次环评将每年更换的喷淋塔废水当作危险废物，废物代码：HW49其他废物900-041-49。

项目给排水量见表2.2-9。项目水平衡图详见图2.2-1。

表 2.2-9　项目新增给排水量情况表

<table>
<tr><th>序号</th><th>用水类型</th><th>用水量系数</th><th>日用水(t/d)</th><th>年用水量(t/a)</th><th>排放系数</th><th>日排量(t/d)</th><th>年排水量(t/a)</th></tr>
<tr><td>1</td><td>学生和老师的生活用水</td><td>15m^3/人·a</td><td>69.03</td><td>17257.5</td><td>0.8</td><td>55.224</td><td>13806</td></tr>
<tr><td>2</td><td>食堂用水</td><td>9.0m^3/(食堂的面积m^2·a)</td><td>107.83</td><td>26958.06</td><td>0.8</td><td>86.27</td><td>21566.45</td></tr>
<tr><td>3</td><td>实验用水</td><td>2L/人/课时计</td><td rowspan="2">1.296</td><td rowspan="2">324</td><td>/</td><td>1.035</td><td>258.68</td></tr>
<tr><td>4</td><td>其中第一道和第二道的清洗废液属于危险废物的实验室废液</td><td>2L/人/课时</td><td>/</td><td colspan="2">0.648
(作为危险废物委托处置)</td></tr>
<tr><td>5</td><td>绿化用水</td><td>1.0L/m^2·d</td><td>26.18</td><td>3927</td><td>/</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td>6</td><td>碱式喷淋塔用水</td><td>10%循环水量</td><td>1.8</td><td>360</td><td>/</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td>7</td><td>每年更换的喷淋塔废水</td><td>/</td><td>1.8</td><td>1.8</td><td>/</td><td colspan="2">1.8
(作为危险废物委托处置)</td></tr>
<tr><td colspan="3">合计</td><td>207.936</td><td>48828.36</td><td>/</td><td>142.529(不含危险废物)</td><td>35631.13(不含危险废物)</td></tr>
</table>

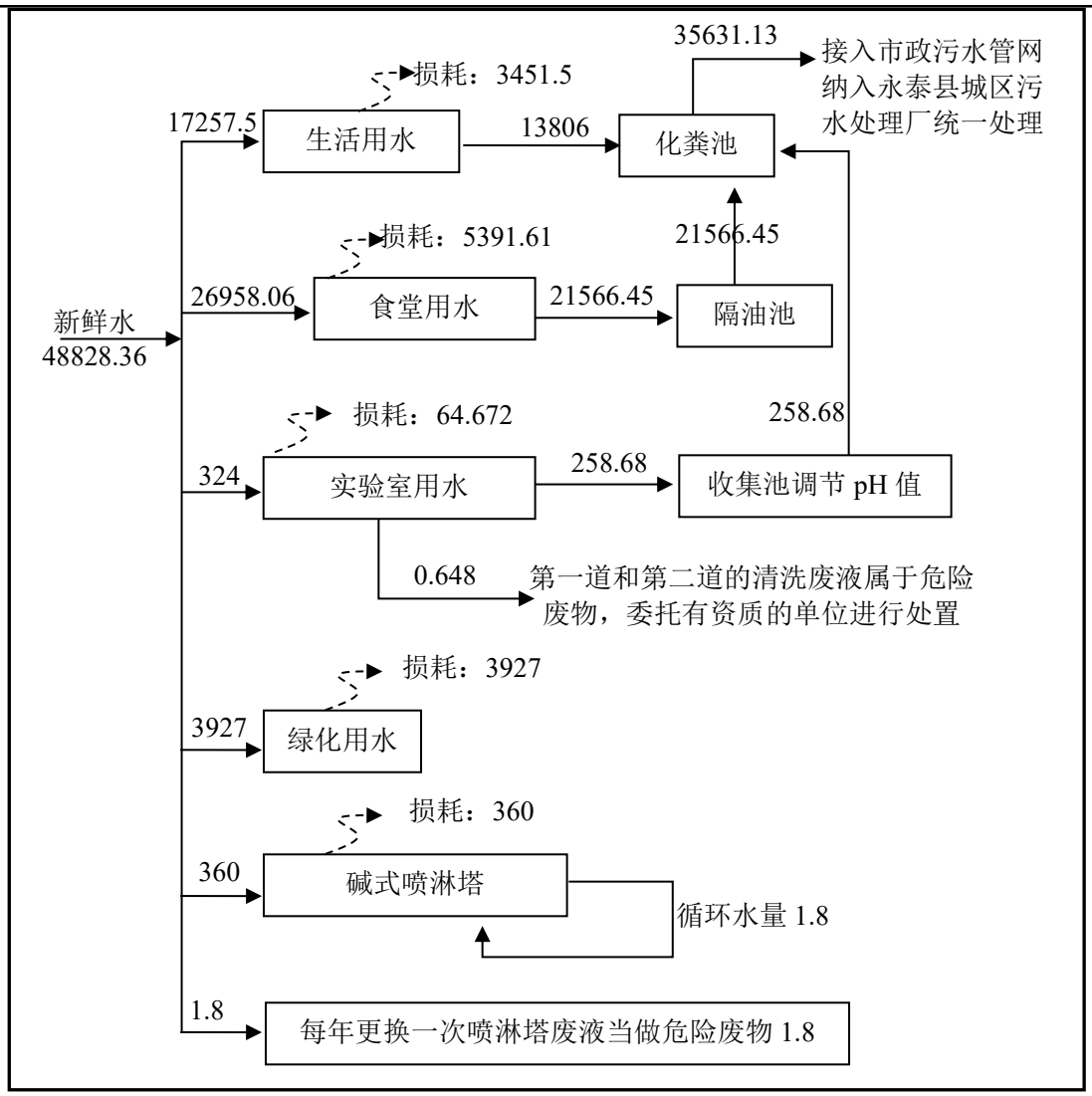


图 2.2-1　项目水平衡图(单位 t/a)

2.2.7 项目平面布置合理性分析

本项目的平面布置图详见附图 5。

本项目位于福建省福州市永泰县城峰镇温泉村洋亭路(保利堂悦楼盘东北侧)，新建 1 栋 1#综合楼、2#和 3#共计 2 栋教学楼、4#~6#共计 3 栋宿舍楼、1 栋 7#食堂楼、1 间 8#配电室、2 个 9#和 10#连廊、2 个 11#和 12#门卫以及 1 个 DK1#地下车库及看台，将学校内分为综合区(综合楼)、教学区、生活区、休闲区和运动区等，把校园内各院系、各组群、各单体建筑之间组成连续、动态的系统，使整个校园充满活力，促进校园规划建设可持续发展。

在为广大师生提供交流空间场所的同时，注重对高等教育人文空间的营造。以生态环境意识为指导，将景观、艺术、节能有机结合，力争创造一个绿色节能型的现代化生态校园环境，实现校园建设的生态化、绿色化的学习环境。

	项目当地常年主导风向以东南风为主，说明其下风向(西北侧)受污染的机率最高，项目拟设置 4 根排气筒，其中 DA001 和 DA002 为实验室废气排气筒、DA003 为食堂油烟排气筒、DA004 为柴油发电机排气筒，按远离宿舍楼和周边敏感点目标进行建设，可降低废气对周边居住区和宿舍楼的影响；项目于 1#综合楼 3 层设置一间危险废物贮存间、2#教学楼 1 层设置一间危险废物贮存间(共计 2 个危险废物贮存间，用于贮存危险废物)，实验室产生的危险废物(废活性炭、实验室废液、过期试剂、沾染的废物等)和每年更换的喷淋塔废液收集后暂存在拟建的危险废物贮存间内(1#综合楼和 2#教学楼各设置一间危险废物贮存间)，定期由有资质的单位回收处置；项目卫生室和处置室产生的医疗废物主要为过期的药品、废药品、含血废纱布等，收集后暂存在医疗废物贮存间内(位于 1#综合楼 3 层处理室内)，定期委托有资质的单位进行处置；项目于 1#综合楼三层、1#综合楼五层、2#教学楼 1 层、2#教学楼 2 层处设置危险化学品间，共计 4 间危险化学品间，危险废物贮存间、危险化学品间以及医疗废物贮存间等均采取防渗、防漏等风险防范措施后，可降低对周边土壤等环境的影响，固体废物可以得到有效的处理处置，可避免造成二次污染；项目高噪声设备经设备基础减振、厂房墙体隔声、减振垫等综合降噪措施后，可实现噪声达标排放。 综上，本项目空间布局清晰合理、高效灵活，充分满足现代科研、实验人员的使用需求，总体布局基本合理。
工艺流程和产排污环节	2.3 生产工艺流程及产污环节 一、施工期 施工期整个过程分为基础工程阶段、主体结构阶段工程阶段、装修工程阶段及扫尾工程阶段这四个阶段，见图 2.3-1。

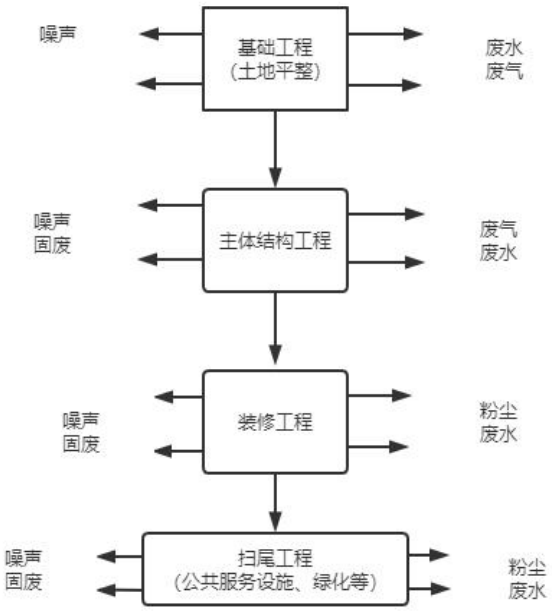


图 2.3-1 施工期工艺流程及产污环节

工艺流程说明：

①场地平整和基础工程

项目将施工过程中产生的建筑垃圾、石子、砂土、粘土共同用作填土材料。利用压路机分片压碾，并浇水湿润填土以利于密实。然后利用起重机械吊起特制的重锤来冲击基土表面，使地基受到压实。该工段主要污染物为施工机械产生的噪声、粉尘和排放的尾气。

②主体结构工程

项目主体工程主要为旋挖桩，现浇钢砼柱、梁，砖墙砌筑。项目利用旋挖设施进行钻孔后，用钢筋混凝土浇灌。浇灌时注入预先拌制均匀的混凝土，随灌随振，振捣均匀，防止混凝土不实和素浆上浮。然后根据施工图纸，进行钢筋的配料和加工，安装于架好的模板之处，及时连续灌注混凝土，并捣实使混凝土成型。项目在砖墙砌筑时，首先进行水泥砂浆的调配，然后再挂线砌筑。该工段工期较长，主要污染物为搅拌机产生的噪声、尾气，搅拌砂浆时的砂浆水，碎砖和废砂等固废。

③装修工程

利用各种加工机械对木材、塑钢等按图进行加工，同时进行屋面制作，然后采用浅色环保型高级涂料和浅灰色仿石涂料喷刷，最后对外露的铁件进行油漆施工，本工段时间较短，且使用的涂料和油漆量较少，有少量的有机废气挥发。

④扫尾工程

包括公共服务设施、道路、绿化、雨污管网铺设等施工，主要污染物是施工机械产生的噪声、尾气等。

建设施工期间的基础工程、主体工程及装饰工程等建设过程将产生噪声、扬尘、废气、固体废弃物、施工废水及生活污水等污染物。施工期的环境影响为阶段性影响，工程建设完成后，其产生的环境影响也会随着施工期的结束而消失。

(2)运营期工艺流程及产污环节

本项目为学校建设项目，建成运营后主要供学生、教职工等人员生活、学习、授课等活动，学校运营过程以及污染物产生环节见图 2.3-2。

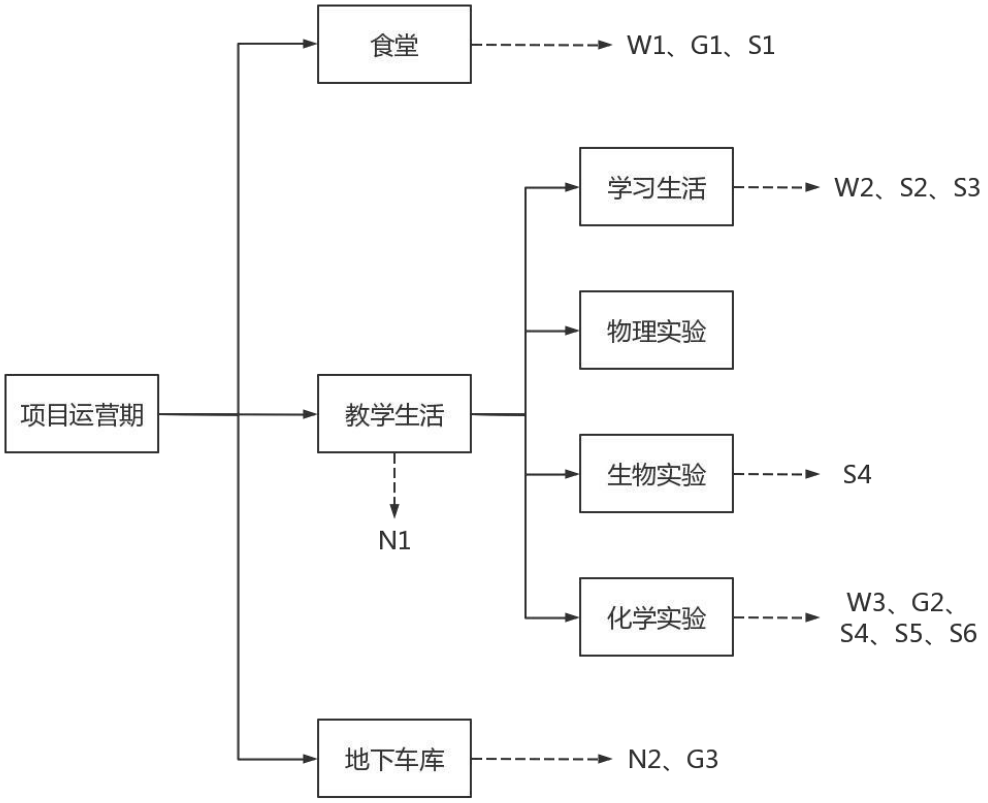


图 2.3-2 运营期工艺流程及产污环节

本项目实验室主要分为物理、化学、生物实验室及其辅助用房，实验室主要用途为完成简单的高中物理、化学、生物实验。物理实验主要进行声学实验、电学实验、力学实验等，不涉及化学药剂的使用；生物实验为常规性生物认知实验，不涉及解剖；化学实验为常规教学实验，过程中使用的药品大多为常规化学药品。实验室具体实验内容如下所示：

①物理实验室：高中物理实验主要包括声学实验、电学实验、力学实验等，物理实验均不涉及化学药品及试剂的使用，无废水废气产生。

②生物实验室：高中生物实验主要包括检测生物组织中的糖类、脂肪和蛋白质、观察细胞等，生物实验主要是使用显微镜观察，只需要微量的试剂作为辅助，试剂使用量极少，会有少量实验废液和废实验器材产生，无废气产生。

③化学实验室：高中化学实验主要包括配制一定物质的量浓度的溶液、酸碱中和反应、金属置换反应、葡萄糖水解反应、鉴定氯化铵实验等，使用的化学药品和试剂主要是常见的酸、碱、盐溶液以及一些指示剂，会有少量实验废液、实验废水、废实验器材和实验废气产生；

④废气处理设施：项目共设置 2 套碱式喷淋塔和二级活性炭吸附装置，用于处理项目的实验室废气，项目碱式喷淋塔废水循环使用，不外排，定期补充新鲜水；定期更换的活性炭属于危险废物，贮存在危险废物暂存间内定期委托有资质的单位进行处置；

⑥实验室废水：项目设置了实验室收集池，用于收集实验室的废水，实验室废水经调节 pH 值后并入食堂废水和生活污水一同处理后排放；实验过程产生的实验废液(酸性废水、碱性废水、含有重金属废水以及第一、第二道清洗废水约占废水产生量的 0.2%左右，则产生量为 0.648t/a，按照危废进行管理，贮存在危险废物暂存间内定期委托有资质的单位进行处置。

⑦每年更换的喷淋塔废液：为了确保喷淋塔的去除效率，每年对喷淋塔废液进行一次更换，当作危险废物收集在危险废物贮存间内，定期委托有资质的单位进行处置，2 台喷淋塔定期更换的喷淋塔废液处置量约为 1.8t/a。

表 2.3-1 项目产污环节一览表

序号	类别	产污环节	污染物名称	污染因子	去向
1	废气	化学、生物实验	实验废气	非甲烷总烃、酸性气体(氯化氢*、硫酸雾*、氮氧化物*、氨*)	1#综合楼实验室废气经密闭通风柜处理后通过集气管引至楼顶的TA001碱式喷淋塔+二级活性炭吸附装置处理后通过1根35m高的排气筒排放(DA001)、2#教学楼实验室废气经密闭通风柜处理后通过集气管引至楼顶的TA002碱式喷淋塔+二级活

							性炭吸附装置处理后通过1根30m高的排气筒排放(DA002)
				食堂煮饭	食堂废气	油烟	7#食堂楼食堂油烟废气经集气罩收集后通过1套TA003油烟净化装置处理后通过1根18m的排气筒排放(DA003)
				柴油发电机发电	燃烧废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度	柴油发电机废气采用排风机通过专用管道引至15m高的排气筒排放(DA004)
				地下车库汽车尾气	汽车尾气	一氧化碳、碳氢化合物、氮氧化物	项目地下车库设置机械排风系统，6次换气/小时，汽车排放的废气由地面排风口(距离地面1.8m)排出
	2	废水	生活污水	职工办公生活	生活污水	pH、COD、BOD、SS、氨氮等	项目实验室废水经过酸碱中和(收集池内调节pH值)、食堂的餐饮废水经隔油池处理后与教职工和学生的生活污水统一进入三级化粪池预处理，最终通过市政污水管排入永泰县城区污水处理厂统一处理
			食堂废水	食堂煮饭	食堂废水	pH、COD、BOD、SS、氨氮、动植物油、阴离子表面活性剂等	
			实验室废水	实验	实验室废水	pH、COD、BOD、SS、氨氮等	
			碱式喷淋塔废水	废气处理设施	碱式喷淋塔废水	pH等	项目碱式喷淋塔废水循环使用，不外排，定期补充新鲜水
	3	固废	生活垃圾	职工办公生活	职工办公生活	废纸、塑料袋等	环卫部门清运处理
			餐厨垃圾	食堂煮饭	餐厨垃圾	厨余废物	委托专业厨余垃圾收集单位收集清运，日产日清
			隔油池废油脂	食堂煮饭	隔油池处理后的废物	油脂	委托专业厨余垃圾收集单位收集清运
			实验室一般固废	实验过程	实验室将不定期产生一	如：未沾染试剂的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、	由环卫部门定期清运，做到日产日清

				定量的一般固废	电线等，生物实验产生植物根、茎、叶等	
		直饮水更换的RO反渗透膜	直饮水反渗透	更换的RO反渗透膜	含有自来水中少量SS等污染物的RO反渗透膜	由生产厂家定期来校内更换RO反渗透膜并回收处置
		医疗废物	卫生室内给学校或老师进行应急处理的	医疗废物	过期的药品、废药品、含血废纱布等	收集后暂存在医疗废物贮存间内，定期委托有资质的单位进行处置
		危险废物	实验	实验废液	实验废液(第一道和第二道的清洗废液)	收集后暂存在拟建的危险废物贮存间内，定期由有资质的单位回收处置
			实验	实验废物	实验废物(过期试剂、废实验药品包装瓶(袋)、废样品等)	
			废气设施	每年更换的喷淋塔废液	每年更换的喷淋塔废液	
				废活性炭	废活性炭	
4	噪声		社会噪声	社会噪声	师生活动	加强对学生活动管理，减少人为噪声的产生
			设备噪声	设备噪声	设备运行	消声、减振
			交通噪声	车辆运行噪声	车辆进去	禁鸣喇叭，加强车辆管理等

注*：使用盐酸及硫酸时产生微量的酸性气体、使用硝酸时产生少量氮氧化物、使用氨水产生的氨气，不是主要的污染因子；项目实验过程不产生氯气。

	2.4 项目工期 按照国家和省、市有关政策和规划要求，结合项目的建设条件情况，结合本次项目特点，根据项目的具体情况，建设工期为 3 年，2025 年 8 月开始工作，开工建设周期从 2025 年 8 月到 2028 年 8 月。
与项目有关的原有环境污染问题	根据建设单位提供的《永泰县南区中学高中部建设项目地块土壤污染状况调查报告》历史用途主要以农用地、建设用地为主(包括农用地 59034m^2，建设用地 28244m^2)，地块西部分多为温泉村农用地(包含林地、园地、草地、少量水田)、东部分以温泉村建设用地为主(主要为温泉村住宅用地)以及园地，其中农用地包含园地、林地、草地及其他农用地，建设用地主要为温泉村住宅用地及交通运输用地。林地主要分布竹子、白桦树；园地主要种植龙眼、橄榄，以及蔬菜(包菜、花菜、萝卜等)，灌溉水主要来自东侧的温泉溪和雨水。地块内 2010 年至 2021 年有一座蔬菜种植大棚，蔬菜种植过程中使用的主要为农家肥和有机化肥。 项目地块历史上不涉及工业企业，因此，后期作为教育用地是合理可行的，不存在原有环境污染问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

3.1 大气环境质量现状

3.1.1 环境空气质量功能区划

根据《福州市大气环境功能区划》，本项目所在地环境空气功能区划为二类区，区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中的二级标准，项目特征污染因子非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》(中国环境科学出版社、国家环境保护局科技标准司)第 244 页中的限值要求、氨和氯化氢以及硫酸雾污染物执行《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 其它污染物空气质量浓度参考限值要求，氮氧化物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中的二级标准，详见表 3.1-1。

表 3.1-1 环境空气质量执行标准一览表

序号	评价因子	浓度限值		标准来源
		平均时段	浓度限值	
1	PM_{10}	24 小时平均	150μg/m^3	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中的二级标准
		年平均	70μg/m^3	
2	二氧化氮(NO_2)	1h 平均	200μg/m^3	
		24 小时平均	80μg/m^3	
		年平均	40μg/m^3	
3	二氧化硫(SO_2)	1h 平均	500μg/m^3	
		24 小时平均	150μg/m^3	
		年平均	60μg/m^3	
4	$PM_{2.5}$	24 小时平均	75μg/m^3	
		年平均	35μg/m^3	
5	CO	24 小时平均	4mg/m^3	
		一小时平均	10mg/m^3	
6	O_3	日最大 8 小时平均	160μg/m^3	
		一小时平均	200μg/m^3	
7	氮氧化物(NOx)	年平均	50μg/m^3	
		24 小时平均	100μg/m^3	
		一小时平均	250μg/m^3	
8	总悬浮颗粒物(TSP)	年平均	200μg/m^3	
		24 小时平均	300μg/m^3	
9	非甲烷总烃	1 小时均值	2.0mg/m^3	《大气污染物综合排放标准详解》(GB16297-1996)

10	氯化氢	1 小时平均	50μg/m³	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D
		日均值	15μg/m³	
11	氨	1 小时平均	200μg/m³	
12	硫酸	1 小时平均	300μg/m³	
		日均值	100μg/m³	

3.1.2 区域大气环境质量现状

(1)环境空气质量现状

城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 和 O_3，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。根据福建省生态环境厅网站发布的关于 2024 年 12 月福建省城市环境空气质量通报显示(网址：https://sthjt.fujian.gov.cn/zwgk/sjfb/hjsj/zlph/202502/t20250208_6712419.htm)：2024 年 1-12 月，9 个设区城市环境空气质量优良天数比例平均为 98.3%，同比下降 0.2 个百分点；环境空气质量综合指数范围为 2.16～2.81，首要污染物为臭氧。福州市环境空气质量优良天数比例平均为 98.1%，环境空气质量综合指数为 2.40，首要污染物为臭氧(详见图 3.1-1)。

2024 年 1~12 月，福州市永泰县环境空气质量综合指数为 1.85，优良天数比例 99.5%，属于环境空气良好地区(详见图 3.1-1)。

2024年1－12月设区城市环境空气质量状况

序号	城市	综合指数	优良天数比例（%）	SO_2	NO_2	PM_{10}	$PM_{2.5}$	$CO-_{95per}$	$O_{3-8h-90per}$	首要污染物
1	龙岩市	2.16	99.5	6	14	26	17	0.8	104	臭氧
2	南平市	2.18	99.2	5	14	26	18	0.9	104	臭氧
3	厦门市	2.34	99.5	2	17	32	19	0.7	114	臭氧
4	福州市	2.40	98.1	4	14	31	19	0.7	132	臭氧
5	莆田市	2.46	97.8	6	13	32	19	0.9	132	臭氧
6	三明市	2.54	99.2	7	17	30	20	1.3	109	臭氧
7	宁德市	2.61	98.4	5	15	32	22	1.0	130	臭氧
8	泉州市	2.64	95.9	3	18	34	20	0.8	140	臭氧
9	漳州市	2.81	96.7	5	20	39	23	0.8	129	臭氧
-	平潭区	1.90	99.7	3	8	25	13	0.7	118	臭氧

备注：1.综合指数为无量纲，CO浓度单位为mg/m³，其他浓度单位均为μg/m³；

2.综合指数越小，表示环境空气质量相对越好。

2024年1－12月县级城市环境空气

质量状况

设区市	县级城市	优良天数比例（%）	综合指数	$PM_{2.5}$（$\mu g/m^3$）	首要污染物
福州	闽侯县	100	2.17	16	臭氧
	闽清县	99.7	2.04	16	臭氧
	福清市	99.7	2.17	17	臭氧
	永泰县	99.5	1.85	13	臭氧
	罗源县	99.5	2.30	15	臭氧

图 3.1-1 2024 年 12 月福建省城市环境空气质量通报截图

②引用资料的可行性分析

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)的 6.2.1.2 要求："大气环境质量现状调查可采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据，或采用生态环境主管部门发布的环境空气质量现状数据"，本次评价选取福建省生态环境局网址发布环境空气质量环境状况信息，符合《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)的要求，环境现状监测数据可行。

(2)其他污染因子

根据环境影响评价网(生态环境部环境工程评估中心)关于《建设项目环境影响报告表》内容、格式及编制技术指南常见问题解答："技术指南中提到"排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物"，其中环境空气质量标准指《环境空气质量标准》(GB3095)和地方的环境空气质量标准，不包括《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D、《工业企业设计卫生标准》(TJ36-97)、《前苏联居住区标准》(CH245-71)、《环境影响评价技术导则 制药建设项目》(HJ611-2011)、《大气污染物综合排放标准详解》等导则或参考资料。排放的特征污染物需要在国家、地方环境空气质量标准中有限值要求才涉及现状监测，且优先引用现有监测数据"。

本项目排放的其他污染物为非甲烷总烃、硫酸雾、氨、氯化氢等，不属于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)和地方的环境空气质量中有标准限值要求的污染物，因此，不进行现状检测评价。

3.2 地表水环境质量现状

3.2.1 水环境功能区划

项目区域主要地表水系为温泉溪，根据《福建省水功能区划》(闽政文〔2013〕

504 号)《福州市水功能区划》(榕政综〔2019〕316 号)，项目北侧温泉溪水质保护目标均为III类，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准，标准值详见表 3.2-1。

表 3.2-1 地表水环境质量标准(GB3838-2002)(摘录)单位：mg/L

序号	项目	II类	III类	IV类	V类
1	pH(无量纲)	6~9			
2	溶解氧≥	6	5	3	2
3	高锰酸盐指数≤	4	6	10	15
4	化学需氧量(COD)≤	15	20	30	40
5	氨氮(NH_3-N)≤	0.5	1.0	1.5	2.0
6	五日生化需氧量(BOD_5)≤	3	4	6	10

3.2.2 地表水环境质量现状

A.引用的地表水质量现状内容

根据福建省生态环境厅发布的《福建省流域水环境质量状况(2024 年)》可知，2024 年全省主要流域总体水质为优，国控断面 I~III类水质比例 100%，I~Ⅱ类水质比例 77.1%；国控及省控断面 I~III类水质比例 99.7%，其中 I~Ⅱ类水质比例 80.0%，各类水质比例如下:I 类占 2.4%，Ⅱ类占 77.6%，III类占 19.7%，Ⅳ类占 0.3%，无 V 类和劣 V 类水。

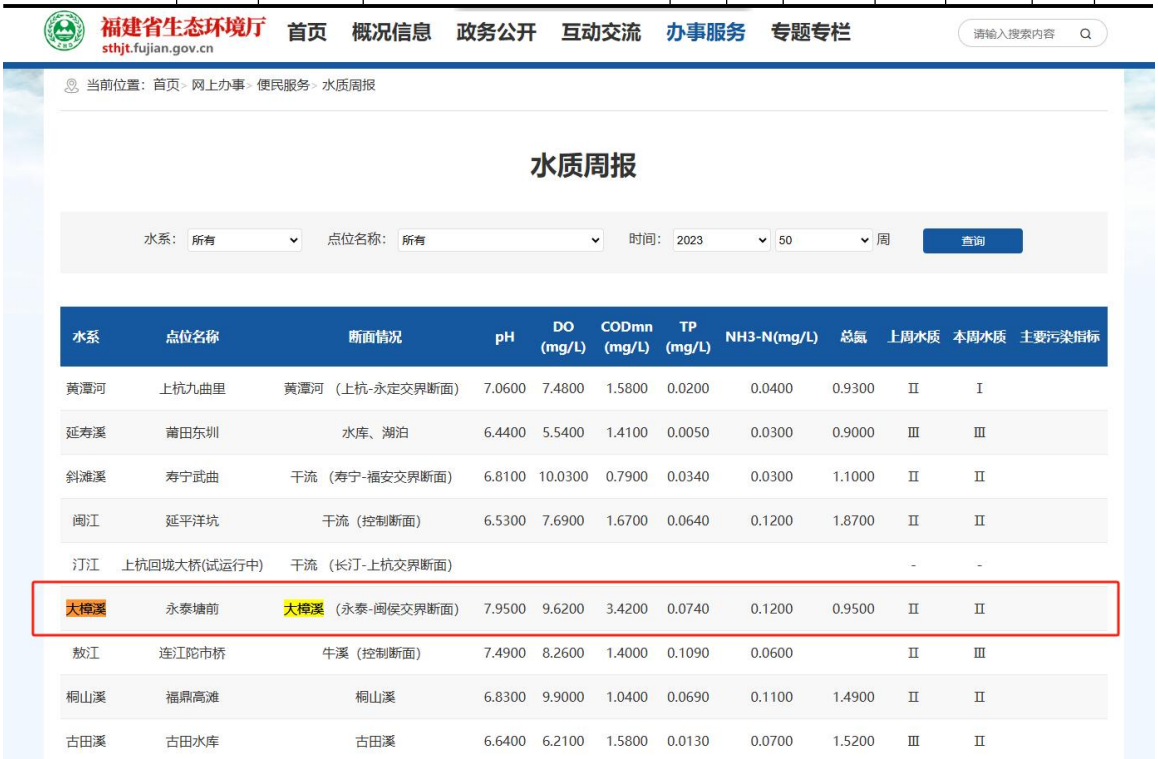
图 3.2-1 《福建省流域水环境质量状况(2024 年)》截图

根据福建省生态环境厅公布的主要断面的水质周报(2023年第50~53周)的具体

监测数据结果可知，大樟溪(永泰塘前，永泰—闽侯交界断面)水质前三周均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中II类标准，第53周达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准，表明项目区所在区域水环境质量现状良好，水质周报截图详见图3.2-2。

表 3.2-2 大樟溪(永泰—闽侯交界断面)地表水环境质量现状一览表 单位：mg/L

时间	水系	点位名称	断面情况	pH	DO	COD_{Mn}	TP	NH_3-N	总氮	水质
2023 年第 50 周	大樟溪	永泰塘前	大樟溪(永泰—闽侯交界断面)	7.95	9.62	3.42	0.074	0.12	0.95	II
2023 年第 51 周				7.24	8.85	3.16	0.080	0.12	1.04	II
2023 年第 52 周				7.12	8.87	3.56	0.087	0.12	1.04	II
2023 年第 53 周				7.77	9.96	4.51	0.143	0.120	0.96	III



水系	点位名称	断面情况	pH	DO (mg/L)	CODmn (mg/L)	TP (mg/L)	NH3-N(mg/L)	总氮	上周水质	本周水质	主要污染指标
黄潭河	上杭九曲里	黄潭河 （上杭-永定交界断面）	7.0600	7.4800	1.5800	0.0200	0.0400	0.9300	II	I	
延寿溪	莆田东圳	水库、湖泊	6.4400	5.5400	1.4100	0.0050	0.0300	0.9000	III	III	
斜滩溪	寿宁武曲	干流 （寿宁-福安交界断面）	6.8100	10.0300	0.7900	0.0340	0.0300	1.1000	II	II	
闽江	延平洋坑	干流（控制断面）	6.5300	7.6900	1.6700	0.0640	0.1200	1.8700	II	II	
汀江	上杭回垅大桥(试运行中)	干流 （长汀-上杭交界断面）							-	-	
大樟溪	永泰塘前	大樟溪 （永泰-闽侯交界断面）	7.9500	9.6200	3.4200	0.0740	0.1200	0.9500	II	II	
敖江	连江陀市桥	牛溪（控制断面）	7.4900	8.2600	1.4000	0.1090	0.0600		II	III	
桐山溪	福鼎高滩	桐山溪	6.8300	9.9000	1.0400	0.0690	0.1100	1.4900	II	II	
古田溪	古田水库	古田溪	6.6400	6.2100	1.5800	0.0130	0.0700	1.5200	III	II	

图3.2-2 福建省厅2023年第50周水质周报

福建省生态环境厅 sthjt.fujian.gov.cn　首页　概况信息　政务公开　互动交流　办事服务　专题专栏　请输入搜索内容

当前位置：首页 > 网上办事 > 便民服务 > 水质周报

水质周报

水系：所有　点位名称：所有　时间：2023　51　周　查询

水系	点位名称	断面情况	pH	DO (mg/L)	CODmn (mg/L)	TP (mg/L)	NH3-N(mg/L)	总氮	上周水质	本周水质	主要污染指标
松溪	松溪梅口	建溪（松溪-政和交界断面）	7.0400	8.9800	1.7000	0.0670	0.1200	1.3400	Ⅱ	Ⅱ	
汀江	长汀陈坊桥	汀江（控制断面）	7.2600	8.3600	1.9800	0.1270	0.5200	2.0100	Ⅱ	Ⅲ	
敖江	连江长汀	入海河口	7.0700	8.9500	3.9300	0.0640	0.0800	1.3700	Ⅱ	Ⅱ	
敖江	连江陀市桥	牛溪（控制断面）	7.4400	8.1700	1.4800	0.1210	0.0600		Ⅲ	Ⅲ	
富屯溪	顺昌富文	富屯溪 (邵武-顺昌交界断面)	7.1100	8.3100	0.6100	0.0460	0.1100	0.9300	Ⅱ	Ⅱ	
斜滩溪	寿宁武曲	干流（寿宁-福安交界断面）	6.6200	9.5400	0.9200	0.0370	0.0300	0.9800	Ⅱ	Ⅱ	
闽江	延平洋坑	干流（控制断面）	6.6000	8.0300	1.4600	0.0630	0.1300	1.6400	Ⅱ	Ⅱ	
罗口溪	连城罗王	北团溪(龙岩-三明交界断面)	7.1500	8.4300	1.3300	0.0800	0.0400	0.8700	Ⅱ	Ⅱ	
大樟溪	永泰塘前	大樟溪（永泰-闽侯交界断面）	7.2400	8.8500	3.1600	0.0800	0.1200	1.0400	Ⅱ	Ⅱ	

图3.2-2 福建省厅2023年第51周水质周报

福建省生态环境厅 sthjt.fujian.gov.cn　首页　概况信息　政务公开　互动交流　办事服务　专题专栏　请输入搜索内容

当前位置：首页 > 网上办事 > 便民服务 > 水质周报

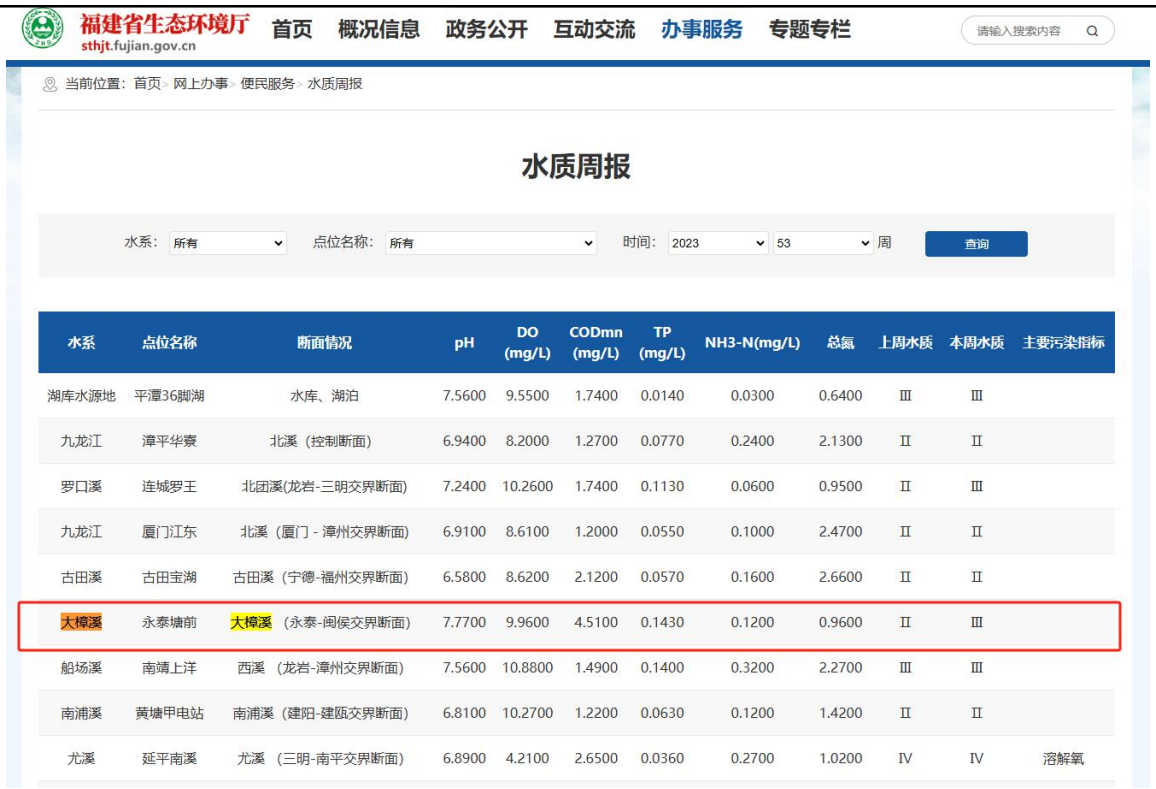
水质周报

水系：所有　点位名称：所有　时间：2023　52　周　查询

水系	点位名称	断面情况	pH	DO (mg/L)	CODmn (mg/L)	TP (mg/L)	NH3-N(mg/L)	总氮	上周水质	本周水质	主要污染指标
沙溪	三明东牙溪	水库、湖泊	6.8700	5.9200	1.0400	0.0050	0.0300	0.7000	Ⅲ	Ⅲ	
九龙溪	清流安砂水库	水库、湖泊	6.7200	8.9800	1.5100	0.0230	0.1800	0.6100	Ⅰ	Ⅱ	
九龙江	漳平华寮	北溪（控制断面）	6.8100	6.9200	1.6600	0.0750	0.2000	2.0100	Ⅱ	Ⅱ	
大樟溪	永泰塘前	大樟溪（永泰-闽侯交界断面）	7.1200	8.8700	3.5600	0.0870	0.1200	1.0400	Ⅱ	Ⅱ	

首页　上一页　1　2　3　4　5　6　下一页　尾页

图3.2-2 福建省厅2023年第52周水质周报



水系	点位名称	断面情况	pH	DO (mg/L)	CODmn (mg/L)	TP (mg/L)	NH3-N(mg/L)	总氮	上周水质	本周水质	主要污染指标
湖库水源地	平潭36脚湖	水库、湖泊	7.5600	9.5500	1.7400	0.0140	0.0300	0.6400	Ⅲ	Ⅲ	
九龙江	漳平华寨	北溪（控制断面）	6.9400	8.2000	1.2700	0.0770	0.2400	2.1300	Ⅱ	Ⅱ	
罗口溪	连城罗王	北团溪(龙岩-三明交界断面)	7.2400	10.2600	1.7400	0.1130	0.0600	0.9500	Ⅱ	Ⅲ	
九龙江	厦门江东	北溪（厦门 - 漳州交界断面）	6.9100	8.6100	1.2000	0.0550	0.1000	2.4700	Ⅱ	Ⅱ	
古田溪	古田宝湖	古田溪（宁德-福州交界断面）	6.5800	8.6200	2.1200	0.0570	0.1600	2.6600	Ⅱ	Ⅱ	
大樟溪	永泰塘前	大樟溪（永泰-闽侯交界断面）	7.7700	9.9600	4.5100	0.1430	0.1200	0.9600	Ⅱ	Ⅲ	
船场溪	南靖上洋	西溪（龙岩-漳州交界断面）	7.5600	10.8800	1.4900	0.1400	0.3200	2.2700	Ⅲ	Ⅲ	
南浦溪	黄塘甲电站	南浦溪（建阳-建瓯交界断面）	6.8100	10.2700	1.2200	0.0630	0.1200	1.4200	Ⅱ	Ⅱ	
尤溪	延平南溪	尤溪（三明-南平交界断面）	6.8900	4.2100	2.6500	0.0360	0.2700	1.0200	Ⅳ	Ⅳ	溶解氧

图3.2-2 福建省厅2023年第53周水质周报

(2)引用资料的有效性分析

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)》(环办环评(2020)33 号)的要求："地表水环境区域环境质量现状引用与建设项目距离近的有效数据，包括近 3 年的规划环境影响评价的监测数据，所在流域控制单元内国家、地方控制断面监测数据，生态环境主管部门发布的水环境质量数据或地表水达标情况的结论"。本次评价选取福建省厅发布水环境质量状况信息，引用的数据符合《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》(环办环评(2020)33 号)的要求。

3.3 声环境质量现状

3.3.1 声环境功能区划

本项目位于福建省福州市永泰县城峰镇温泉村洋亭路(保利堂悦楼盘东北侧)，根据《永泰县声环境功能区划》，项目区域定为 2 类区，项目北侧青云路和东侧洋亭路为主干道，学校西侧和南侧按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类区的标准进行控制、东侧和北侧按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a 类区的标准进行控制，声环境规划图详见附图 9，详见表 3.3-1。

表 3.3-1 声环境质量标准(GB3096-2008)(摘录)

标准类别	适用区域	等效声级 Leq(dB(A))	
		昼间	夜间
2	指以商业金融、集市贸易为主要功能，或者居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域。	≤60	≤50
4a	指交通干线两侧一定距离之内，需要防止交通噪声对周围环境产生严重影响的区域，包括 4a 类和 4b 类两种类型。4a 类为高速公路、一级公路、二级公路、城市快速路、城市主干路、城市次干路、城市轨道交通(地面段)、内河航道两侧区域；4b 类为铁路干线两侧区域	≤70	≤55

3.3.2 声环境质量现状

涉密删除！！

3.4 生态环境现状调查

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)》：“产业园区外建设项目新增用地且用地范围内含有生态环境保护目标时，应进行生态现状调查。”

本项目位于福建省福州市永泰县城峰镇温泉村洋亭路(保利堂悦楼盘东北侧)，对照福建省生态环境分区管控数据应用平台截图，项目属于永泰县重点管控单元 2，不涉及生态环境保护目标，未发现名木古树，不涉及珍稀或濒危野生动植物资源自然分布。

本项目所处区域生态环境质量良好，景观生态体系的生产力水平较高，具有较

	强的生产能力和受干扰后的自我恢复能力，生态环境的完整性和稳定性较好。 综上所述，本项目无需进行生态现状调查。 3.5 地下水、土壤环境质量现状 根据现场调查，项目区域内用水由市政供水系统供给，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。本项目所在区域内为居民区，周边无饮用水源地分布；本项目不占用生态公益林，未涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、文物保护单位，无珍稀植物及古树名木，不在饮用水源保护区及基本农田保护区内。 项目产生的固体废物必须合理收集存储，危险废物委托有资质单位处置，确保处置过程中不产生二次污染。项目按各功能单元所处的位置，对校内建筑物、危险废物贮存间、医疗废物贮存间、危化品间、化粪池、地面道路等区域采取分区防渗措施，确保厂址周围土壤环境、地下水环境质量不因本项目的运行而发生显著改变。该项目不存在土壤、地下水环境污染途径。 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)》(环办环评〔2020〕33 号)规定，原则上不开展环境质量现状调查。参考《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610－2016)附录 A 以及《环境影响评价技术导则—土壤环境》(HJ964-2018)附录 A，本项目地下水、土壤环境影响评价类别属于IV类项目，IV类建设项目不开展地下水、土壤环境影响评价，且本项目地面均进行硬化处理和分区防渗措施，可确保正常生产过程中无污染地下水和土壤的途径。因此，本次评价不对地下水、土壤环境质量现状开展调查。
环境保护目标	3.6 环境保护目标 3.6.1 大气环境、地表水环境、声环境 根据本项目所在地理位置，项目周边环境关系和环境特征，项目施工期和运营期特点及排污情况，确定环境保护目标如下: 通过《建设项目环境影响报告表编制技术指南》(污染影响类)(试行)的具体编制环境保护目标范围要求，经现场勘查，项目位于福建省福州市永泰县城峰镇温泉村洋亭路(保利堂悦楼盘东北侧)，项目周边无自然保护区、文物古迹和其他风景名胜区等需要特殊保护的环境敏感对象，本项目的主要环境保护目标详见表 3.6-1，项目环境保护目标示意图见附图 2。

表 3.6-1 环境保护目标一览表

环境要素	环境保护对象名称	与项目厂界的方位和最近距离	规模特征	环境功能
环境空气	祖师殿和祖师殿边上的村民散户	东侧约 5m	约 10 人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单二级标准
	后洋东路小区	东侧约 35m	约 800 人	
	润诚温泉小区	东南侧约 47m	约 1050 人	
	永泰县第三实验幼儿园保利分园	南侧约 28m	在校师生约 400 人	
	温泉村	西南侧约 20m	约 20 人	
		西侧约 28m	约 180 人	
	保利·堂悦居住区	西南侧约 76m	约 1200 人	
	永盛苑居住区	西南侧约 229m	约 850 人	
	宝龙世家小区	西侧约 422m	约 1000 人	
	永泰县第三实验小学	西北侧约 266m	在校师生约 850 人	
	温泉小镇居住区	北侧约 287m	约 620 人	
	刘歧村	西北侧约 446m	约 170 人	
	永逸居	北侧约 389m	约 420 人	
	永泰文化公园	北侧约 419m	游客约 500 人/天	
	壹品大观	北侧约 485m	约 810 人	
	云山蓝郡居住区	东北侧约 467m	约 740 人	
	下林安置房	东北侧约 301m	约 1100 人	
	水云郡居住区	东北侧约 202m	约 900 人	
	水韵府居住区	北侧约 131m	约 610 人	
地表水	温泉溪	北侧约 46m	小型河流	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准
声环境	祖师殿和祖师殿边上的村民散户	东侧约 5m	约 10 人	《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准
	后洋东路小区	东侧约 35m	约 800 人	
	润诚温泉小区	东南侧约 47m	约 1050 人	
	永泰县第三实验幼儿园保利分园	南侧约 28m	在校师生约 400 人	
	温泉村	西南侧约 20m	约 20 人	
		西侧约 28m	约 180 人	

	地下水环境	项目周边不涉及地下水敏感点目标
	生态环境	不涉及生态环境保护目标，未发现名木古树，不涉及珍稀或濒危野生动植物资源自然分布

污染物排放控制标准

3.7 污染物排放标准

3.7.1 水污染物排放标准

(1)项目水污染物排放标准

①施工期

项目施工期产生的废水经隔油沉淀池处理后，回用于施工场地的洒水抑尘、运输车辆冲洗等，不外排；生活污水依托周边现有的污水处理系统处理，不单独外排。

②运营期

项目实验室废水经过酸碱中和、食堂的餐饮废水经隔油池处理后与教职工和学生的生活污水统一进入三级化粪池预处理，最终通过市政污水管排入永泰县城区污水处理厂统一处理，废水排放水质执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准(氨氮参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 B 级标准)，详见表 3.7-1~表 3.7-2。

表 3.7-1 项目水污染物排放标准

污染物名称	三级标准值	标准来源
pH(无量纲)	6~9	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表 4 三级标准排放
COD	500mg/L	
BOD_5	300mg/L	
SS	400mg/L	
阴离子表面活性剂	20mg/L	
动植物油	100mg/L	
NH_3-N	45mg/L	氨氮参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 B 级标准

(2)污水处理厂排放标准

根据调查，永泰县城区污水处理厂尾水排放执行达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准后排入大樟溪，详见表 3.7-2。

表 3.7-2 污水处理厂尾水排放标准一览表

序号	污染物名称	一级标准 A 标准	标准来源
1	pH	6～9(无量纲)	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及其修改单表 1
2	COD	50mg/L	
3	BOD_5	10mg/L	
4	SS	10mg/L	
5	NH_3-N	5mg/L	
6	动植物油	1mg/L	
7	总氮	15mg/L	
8	总磷	0.5mg/L	

3.7.2大气污染物排放标准

①施工期

施工期产生的废气主要为施工扬尘，执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中“无组织排放监控浓度限值”，详见表 3.7-3。

表 3.7-3 项目施工期废气排放标准

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度(mg/m^3)
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

②运营期

运营期实验废气(氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃)、柴油发电机废气排放执行《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标准，详见表3.7-4；其中实验室废气中的氨气执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表2标准及表1无组织排放监控浓度限值，详见表3.7-5；本项目食堂设置6个基准灶头，烟油废气排放执行《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)表2中“大型”规模标准，详见表3.7-6。非甲烷总烃校内无组织排放满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表A.1标准限值，详见表3.7-7。

表 3.7-4 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 摘录

污染物	有组织放监控限值			无组织排放监控浓度限值	
	最高允许排放浓度(mg/m³)	排气筒高度(m)	最高允许排放速率(kg/h)*	监测点	浓度(mg/m³)
氯化氢	100	35	2.0(内插法计算过程：1.4+((35-30)×(2.6-1.4)÷(40-30)=2.0)	周界外浓度最高点	0.20
硫酸雾	45		11.9(内插法计算过程：8.8+((35-30)×(15-8.8)÷(40-30)=11.9)		1.2
氮氧化物	240		5.95(内插法计算过程：4.4+((35-30)×(7.5-4.4)÷(40-30)=5.95)		0.12
非甲烷总烃	120		76.5(内插法计算过程：53+((35-30)×(100-53)÷(40-30)=2.0)		4.0
氯化氢	100	30	1.4		0.20
硫酸雾	45		8.8		1.2
氮氧化物	240		4.4		0.12
非甲烷总烃	120		53		4.0
颗粒物	120	15	3.5		1.0
氮氧化物	240		0.77		0.12
二氧化硫	550		2.6		0.40
烟气黑度	一级				

表 3.7-5 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)(摘录)

污染物	最高允许排放浓度(mg/m³)	排放量/排放标准		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒	排放量/排放标准	监控点	浓度(新扩改建)
氨	/	35m	27(kg/h)	厂界	1.5(mg/m³)
		30m	20(kg/h)		

表 3.7-6 《饮食业油烟排放标准(试行)》(摘录)

规模	小型	中型	大型
基准灶头数	≥1，＜3	≥3，＜6	≥6
对应灶头总功率(10^8J/h)	1.67，＜5.00	≥5.00，＜10	≥10
对应排气罩灶面总投影面积(m²)	≥1.1，＜3.3	≥3.3，＜6.6	≥6.6
最高允许排放浓度(mg/m³)	2.0		
净化设备最低去除率(%)	60	75	85

表 3.7-7 《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)

污染物	排放限值 (mg/m³)	特殊排放限值 (mg/m³)	限值含义	无组织排放监控位置
非甲烷总烃	10	6	监控点处1h平均浓度值	在厂房外设置检测点
	30	20	监控点处任意一次浓度值	

3.7.3 厂界噪声排放标准

①施工期

施工期项目场界环境噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)规定的排放限值，具体标准见表 3.7-7；

表 3.7-7 《建筑施工厂界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)单位：dB(A)

昼间	夜间
≤70	≤55

②运营期

运营期项目西侧和南侧环境噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准、东侧和北侧临主干道一侧环境噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4 类标准，具体标准见表 3.7-8。

表 3.7-8 《工业企业厂界环境噪声排放限值》(GB12348-2008)单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
2	≤60	≤50
4	≤70	≤55

3.7.4 固体废物排放标准

项目产生的生活垃圾，其贮存处理应按照《城市环境卫生设施规划标准》(GB/T50337-2018)中的要求进行综合利用和处置；运营期项目内产生的一般工业固废贮存应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求进行；项目产生的危险废物贮存按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求进行，危险废物识别标志按照《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276-2022)要求进行设置，危险废物转移按照《危险废物转移管理办法》要求进行；项目产生的医疗废物按照《医疗废物处理处置污染控制标准》(GB 39707-2020)以及《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)进行要求。

总量控制指标	3.8.1 总量控制指标确认 根据《福建省建设项目主要污染物排放总量指标管理办法(试行)的通知》(闽环发[2014]13 号)、《福建省关于全面实施排污权有偿使用和交易工作的意见》(政 2016 号 54 号)等文件要求，现阶段福建省主要污染物排放总量指标为 COD、NH_3-N、SO_2、NOx。同时根据《福建省大气污染防治条例》，结合《福州市环境保护局关于印发福州市大气污染联防联控治工作方案的通知》(榕环保综[2018]386 号)等文件要求，VOCs 指标也属于总量控制指标。 (1)废气 项目涉及少量 VOCs 的排放，柴油发电机使用频率低，并且仅作为备用电源应急使用，SO_2、NOx 排放量小。根据《福建省人民政府关于全面实施排污权有偿使用和交易工作的意见》 (闽政[2016]54 号，排污权有偿使用和交易的实施对象为全省范围内工业排污单位。项目行业类别为“P8341 普通高等教育”，从事教育活动，不属于工业型项目，其主要污染物排放总量指标的来源无需通过排污权交易、政府储备排污权出让等方式有偿取得，但应保证上述污染物的达标排放。 (2)废水 根据《福建省环保厅关于进一步明确排污权工作有关问题的通知》(闽环保财[2017]22 号)，工业排污单位的水污染物的初始排污权只核定工业废水部分，由于拟建项目不属于工业型项目，项目行业类别为“P8341 普通高等教育”，从事教育活动，实验室废水和生活污水经处理后纳入城市污水处理厂，不纳入建设项目主要污染物排放总量指标管理范围。 因此，无需申请废水总量控制指标。 (3)结论 项目不涉及废水和废气的总量控制指标。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施

4.1 施工期环境影响分析及防治措施

本工程施工建设不涉及现有构建筑物的拆除。

4.1.1 施工期水环境影响分析及防治措施

4.1.1.1 施工期水环境影响分析

本工程施工期间产生的污水主要由施工人员生产作业过程中冲洗、浸泡溢流和水管泄漏等形成的施工污水。根据业主提供的资料，本项目施工人员均就近租用当地民房，食宿大部分在附近民宅内，基本不在厂区内产生施工人员的生活污水。

⑴施工期生产废水

施工期生产废水包括各种施工机械设备运转的冷却及洗涤用水。施工期生产废水的产生量与工地的管理水平关系很大，若能从严管理，做到节约用水，杜绝泄漏，其排水量可减少一半。

据调查，由于项目规模较小，正常情况下，按每天平均有 4 辆汽车进入洗车槽，大车洗车用水量 1.6t 计，施工车辆、施工机械高峰时清洗废水 1.6t/d，主要含有砂土，悬浮物，石油类等，废水中悬浮物含量达 300-4000mg/L，平均悬浮物产生量(主要是沙土等)0.12～1.6kg/d。应配套相应的施工废水处理设施；施工废水须经沉淀、隔油处理后全部回用于建筑施工用水，以减少对项目周围地表水环境的影响。

⑵施工人员生活污水

由于施工方案、施工阶段的不同，施工人员数量也不同，根据本工程施工实际情况，施工人数约 10～30 人/天，本工程开工后现场不设施工营地，施工人员均住在项目附近民宅中，由建设单位统一租赁；因此，本项目施工期施工场地无生活污水产生。

4.1.1.2 施工期废水污染防治措施

为了降低污水对环境的影响，应采取如下措施。

⑴施工期废水

①在工地冲洗机具、设备等应统一位置，规划好临时的隔油池和沉淀池，生产废水经隔油、沉淀后全部回用不外排。

②在项目施工时应加强对废料、油料等潜在水质污染物的控制和管理，不能随

意倾倒，避免被雨水冲刷进入水体，严禁将含油污水直接排入水中，汽车清洗等含油类废水应先经临时隔油、沉淀后全部回用。

③施工人员均不住在施工现场，因此施工期无生活污水的产生。

⑵施工期工地雨水

①施工场地四周应设排水沟，以减小积雨面积和地表径流，并在作业区设好排水系统，雨水统一导流，经沉淀后就近排入河道。

②在施工初期，有大片现场需要开挖、填方作业。开挖、填方过程会对地表土层产生扰动，如遇雨水冲刷，会产生水土流失，大量污泥会导致附近排水管网堵塞。因此必须抓紧时间力求在旱季结束作业，同时应在堆土场附近做好引水沟、沉淀池等以防不测，但最关键的应及时处理弃泥。项目搞好排水的管理，杜绝把地面污物垃圾泥土等一并冲入管道。

4.1.2 施工期大气环境影响分析及污染防治措施

4.1.2.1 施工期大气环境影响分析

⑴施工扬尘的影响分析

施工期间，由于基础开挖、场地平整、水泥和砂石运送等，必然造成施工场地及附近环境的尘土飞扬，使空气质量在短期内迅速下降。施工扬尘主要表现在汽车运送渣土、建材扬起的道路粉尘，汽车尾气排放的粉尘等。有时候作业区周边静风时弥散范围达几十米，有风时颗粒物可被吹送百米之远。

根据经验，车辆行驶产生的扬尘，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此，限制车辆行驶速度、保持路面清洁，是减少汽车扬尘的有效手段。

起尘风速与粒径和含水量有关。因此，减少露天堆放和保证一定的含水量及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。据调查，采取喷雾洒水降尘后，扬尘可减少 70%。

施工期扬尘的另一个主要原因是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250μm 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250μm 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。

另外，按环评提出其余措施实施后，可进一步减少扬尘产生量，从而减小对周围环境的影响。

本项目运输土方车辆运输过程中，由于施工场地周围路面的清洁度相对较差，且工地路面不平整，容易造成车辆在该区域内行驶时产生大量的扬尘，影响周边大气环境。因此，限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车运输扬尘的有效手段。

⑵施工机械和车辆废气

施工机械和车辆废气主要为施工机械的燃料废气和汽车尾气，主要决定因素为燃料种类、机械性能、作业方式和风力等，其中机械性能、作业方式因素影响最大。

运输车辆和部分施工机械在怠速、减速和加速时产生的污染最为严重。经调查，在一般气象条件下，平均风速 2.5m/s 时，建筑工地的 NO_X、CO 和烃类物质的浓度是其上风向的 5.4～6 倍，污染物 NO_X、CO 和烃类物质的影响范围在其下风向可达 50m。本工程车辆使用的燃油主要是汽油和轻柴油，因排放量不大，且为间歇排放，通过大气稀释扩散后，施工期汽车产生的 NO_X、CO 和烃类物质对周围大气环境影响不大。

综述，根据现场勘查，项目东侧祖师殿和祖师殿边上的村民散户为本项目最近的大气敏感目标；因此施工期会造成一定的影响，但是项目施工期较短，造成的影响较小；建设单位应严格采取相应措施(施工期间基础开挖、场地平整、水泥和砂石运送等造成施工场地及附近环境的尘土飞扬，及时洒水抑尘等措施；建设单位应与施工单位签订应选用符合环保要求施工机械设备；装修过程应选用符合《民用建筑工程室内环境污染控制标准》(GB50325-2020)标准规定的建筑材料和装饰材料等措施)。采取以上措施后，可有效减小大气对周围环境的影响。

4.1.2.2 施工期废气污染防治措施

⑴施工粉尘防治措施

为了更好地控制施工扬尘的影响，施工单位应当依照 HJ/T393-2007《防治城市扬尘污染技术规范》等有关规定做好施工扬尘的防治，具体内容如下：

①应使用水泥搅拌站提供的商品混凝土进行施工浇筑；

②对建筑垃圾及弃土应及时处理、清运、以减少占地，防止扬尘污染，改善施工场地的环境；

③施工场界应设围墙，既可隔声、滞尘，还有利于施工工地的安全生产，同时

减少对周围敏感目标的影响；

④施工期间基础开挖、场地平整、水泥和砂石运送等造成施工场地及附近环境的尘土飞扬，建设单位应及时洒水抑尘等措施；应避免在大风天气进行水泥、黄沙等的装卸作业，对水泥类物资尽可能不要露天堆放，即使必须露天堆放，也要注意加盖防雨布，减少大风造成的施工扬尘，以减少对周边敏感目标的影响；

⑤施工场地的平整、挖填土方等应分片、分期进行，临时道路必须平整压实固化，减少道路扬尘量；

⑥施工车辆出入施工现场必须防止泥土带出现场，应在施工场地配备车轮洗刷设备，用于进出车辆车轮冲洗；

⑦严格限制车辆超载，以避免沙土泄漏等有效措施来保持场地路面的清洁，减少施工扬尘对运输道路两侧的影响；

⑧运送易产生扬尘物质的车辆应实行密闭运输，避免在运输过程中产生扬尘或泄漏影响环境；尽量选择对周围环境影响较小的运输路线，并应限制运输车辆的速度，将卡车在施工场地的车速控制在 8km/h 内。

⑨扬尘防治六个百分百

一、施工区域 100%标准围挡。

二、裸露黄土 100%覆盖。未能及时清运或要存留的土方必须集中堆放，同时采取密目网覆盖或绿化措施，定时进行洒水、防止扬尘产生。

三、施工道路 100%硬化。施工现场内主要道路必须进行硬化处理，根据工程规模配备相应数量的专职保洁人员清扫保洁，保持道路干净无扬尘。

四、渣土运输车辆 100%密闭拉运。渣土车辆进行清运时必须采取密闭措施防止车辆在行进过程中出现扬尘或渣土漏撒。

五、施工现场出入车辆 100%冲洗清洁。现场安排保洁人员用高压水枪对车辆槽帮和车轮进行补充冲洗，确保所有运输车辆干净出场，严禁带泥上路。

六、建筑物拆除 100%湿法作业。对建筑物实施拆除时，必须辅以持续加压洒水或喷淋措施，抑制扬尘污染。

⑵施工机械和车辆废气防治措施

①应完善施工工地的路网，铺设经压实的道路，可降低耗油，减少车辆汽车尾气的排放量；

②选择符合环保要求的施工机械，尽量选择以电能或燃烧柴油的设备，减少机械设备燃料废气的产生量。

4.1.3 施工期声环境影响分析及防治措施

4.1.3.1 施工声环境影响分析

施工噪声是一个突出的环境问题，受其影响的不仅是建设者本身，而且还有周边的居民等。但施工噪声又是暂时的，根据不同的施工阶段以及采用不同的施工方式，其噪声强度和影响范围都不一样。施工期产生的噪声主要来自砂石料加工、木材加工、推土机、机械挖掘机、混凝土浇筑、车辆运输等。

从噪声角度出发，可以把施工过程分为三个阶段：土方阶段、基础阶段和结构阶段。这三个阶段所占施工时间较长，采用的施工机械较多，噪声污染比较严重，不同阶段又各具有其独立的噪声特性。

土石方工程阶段：此阶段施工时噪声源没有明显的指向性。主要声源是推土机、挖掘机、装载机和运输车辆等。

基础施工阶段：噪声源有吊车、平地机、电焊机等。

结构施工阶段：该阶段是施工周期最长的阶段，使用的设备种类较多。主要噪声源有：运输设备(如吊车、运输平台、施工电梯)、结构工程设备(如升降机等)、辅助设备(如电锯、砂轮锯)等。

⑴作业环境以及施工设备噪声源强

①平整与开挖

平整地面、挖掘土方等作业都在工程的前期，一般动用推土机，挖掘机等，作业时，近场噪声一般在 90～100dB(A)，对施工场界外的噪声影响值约 63～76 dB(A)。

②浇筑砼

浇筑混凝土工序包括装配模板，浇筑砼和拆除模板三个阶段。

装配模板作业可能要动用锯木机，目前工程上都采用成品模板，大块平整，安装浇筑质量高，锯切量和破损量小，装模阶段还包括钢筋的安置，也都是露天作业，现场有陆续打击声，声级约 70～85dB(A)。

浇筑砼阶段是用罐车把搅拌好的混凝土运到场内各区，然后通过混凝土泵提升送入模内供振捣充实，目前城内大型工地都推广实行由专业的水泥搅拌厂直接送货，可减少现场噪声污染。浇筑砼作业时约动用 2-4 支振捣棒，振捣棒的近场噪声

要达 95～100dB(A)左右，其位置是随浇筑地点变化而变动的，同时开动吊车，升降机等。

按建筑施工经验，每次浇筑砼大约需持续 24-48 小时左右，有多种机械同时运行，一般在一星期后才能拆模，拆模时只有零星打击声，噪声不大。

⑵评价标准

施工噪声是暂时的，但它对周围环境影响很大。为了控制噪声污染，施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中有关规定(即昼间≤70dB(A)，夜间≤55dB(A))。

⑶施工噪声影响分析

①施工期噪声敏感目标

该项目施工期噪声敏感目标详见表 4.3-1：

表 4.3-1　施工期区域噪声环境敏感目标一览表

环境保护目标名称	最近距离(m)	规模	环境功能	保护级别
东侧祖师殿和祖师殿边上的村民散户	东侧 5m	约 10 人	祭拜和日常居住	《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类区

注：“*”表示距离本项目边界的最近距离。

②噪声影响预测

施工作业噪声源属半自由空间性质的点源，其衰减模式为：

$$L(r)=L(r_0)-20\lg(r/r_0)-\Delta L$$

式中：$L(r)$、$L(r_0)$——离声源 r 和 r_0(m)距离的噪声值；

ΔL——噪声传播过程中由屏障、空气吸收等引起的衰减量。

多个声压级不同声音的叠加模式：

$$L=10Lg(10^{L1/10}+10^{L2/10}+\cdots\cdots+10^{L3/10})$$

式中：L——总噪声值，dB(A)；

L_1、L_2、L_3——各不同声源的噪声值。

在没有消声和屏障等衰减条件下，传播不同距离处，各种施工机械噪声值几何衰减情况见表 4.3-2。

表 4.3-2　各施工阶段主要施工机械噪声几何衰减值情况表

施工阶段	施工设备	近场声级(dB(A))	不同距离噪声值(dB(A))												
			5m	10m	15m	20m	30m	40m	50m	60m	80m	100m	120m	150m	250m
土石方阶段	挖掘机	100	86	80	76	74	70.5	68	66	64	62	60	58	56	52
	装载车	90	76	70	66	64	60.5	58	56	54	52	50	48	46	42
基础桩基阶段	风镐	80	66	60	56	54	50.5	48	46	44	42	40	38	36	32
	平地机	90	76	70	66	64	60.5	58	56	54	52	50	48	46	42
结构浇筑阶段	吊车	93	79	73	69	67	63.5	61	59	57	55	53	51	49	45
	电焊机	80	66	60	56	54	50.5	48	46	44	42	40	38	36	32
	切割机	95	81	75	71	69	65.5	63	61	59	57	55	53	51	47

据噪声的几何衰减规律预测，在没有消声和屏障等衰减条件下，施工噪声大约100m 后可下降到 45-60dB(A)；工地上的施工围墙对在平地上施工的噪声可起屏障作用，但随建筑物高度的增加，作业平面的上升，围墙的屏障也逐渐失去作用，可是噪声衰减都随着距离而增加，同时建筑楼面自身也逐渐成为噪声传播中的屏障要素，若考虑空气、围墙等的隔声效果，大约 100m 后可降至 40～55 dB(A)，因此有必要建设施工围墙衰减噪声。

施工噪声源一般是流动的，因此这对边界的影响是随着相对位置而变化。对施工场外，以联合噪声影响最大、在浇注砼施工阶段持续时间长，考虑在未建围墙或建设围墙措施(约降噪 5dB(A)计)两种不同情况下，预测不同施工阶段最大噪声对周围敏感目标噪声影响值，见表 4.3-3。

表 4.3-3　不同施工阶段敏感目标噪声影响预测值　　单位：dB(A)

名 称	方位	建筑物与项目红线的最近距离(m)	施工阶段	采取措施前影响值	采取措施后影响值
东侧祖师殿和祖师殿边上的村民散户	东侧	5m	土石方阶段	76~86	56-66
			基础桩基阶段	66-76	46-56
			结构施工浇筑阶段	66-81	46-51

由表 4.3-3 可知，项目施工期的噪声经围墙隔声后，对校区内实验室、教师宿舍楼影响较小。为避免对东侧祖师殿和祖师殿边上的村民散户造成影响，建议本项

目建设单位及时向相关部门办理《夜(午)间建筑施工作业证明》外，合理安排施工时间，高噪声施工应安排在白天，且加强施工期环境监理，做到文明施工，清洁施工，同时对高噪声施工设备进行隔声减震处理，减小本项目施工噪声对周边敏感点的影响。还应加强对施工车辆进出管理，禁止施工车辆在沿途有居民居住路段鸣喇叭，还需降低行驶车速，避免对道路两侧的居民的噪声扰民影响，做到文明施工。

⑷施工车流量对交通噪声影响

施工期间，现场产生的建筑垃圾和生活垃圾需要运出、土石方和建筑材料需要运入，运输车辆将会对项目沿线的交通带来一定影响。按经验模式粗估，一般情况下造成交通噪声增加值，最大不超过 0.03dB(A)，即使在较极端的情况，对道路噪声的增加值最大不超过 0.25dB(A)。如果施工期间对运输作业进行科学管理，合理安排，避开高峰，对城市交通和交通噪声的影响将会更小。

建设单位、施工单位应会同交通管理部门制定合理的运输路线和时间，尽量避开繁忙道路和交通高峰时段，以缓解施工期间对交通带来的影响。另外建设单位应与运输部门共同做好驾驶员的职业道德教育，按规定路线运输，按规定地点处置，并不定期地检查执行的情况。只有在施工期间对运输作业进行科学管理，合理安排，避开高峰期进行运输后，施工车流量对城市交通和交通噪声的影响将会更小。

4.1.3.2 施工期噪声污染防治措施

⑴提倡安全生产和文明施工，严格遵守福州市建筑施工噪声管理规定，未经生态环境部门许可，禁止安排午间(12 时-14 时 30 分)和夜间(22 时-次日 6 时)施工。

⑵采取相应降噪措施，同时合理安排施工期和工时，并缩短施工期，特别是要控制午间和夜间的高噪声作业，尽量减轻噪声对环境的影响。

⑶从声源上控制，建设单位在与施工单位签订合同时，应要求其使用的主要机械设备为低噪声机械设备；高噪声的施工机械如电锯等尽可能远离居民住宅，并采取隔声、降噪措施；同时在施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

⑷采用距离防护措施，在不影响施工情况下将强噪声设备尽量安排在距居民住宅较远处，同时对相对固定的机械设备尽量入棚操作，以减缓对居民生活的影响。

⑸为控制噪声和粉尘污染，不应在施工现场进行水泥搅拌作业。在施工的结构阶段对建筑物的外部采取围挡，在距民宅较近的建筑物外设置移动式隔声屏障，以

	减轻施工噪声对外环境及附近居民的影响。 ⑹车辆进出施工工地时严禁鸣笛，严禁在施工工地抛扔钢管、脚手架，把人为造成的噪声控制在最低水平。 4.1.4 施工期固体废物的影响分析及防治措施 4.1.4.1 施工期固体废物的影响分析 项目施工过程施工人员均不住施工现场，施工期的固体废物主要为建筑垃圾和多余的土石方。 工地建筑垃圾中的一部分如建筑废模块、建筑材料下脚料、破钢管、断残钢筋头、包装袋以及废旧设备等基本上可以回收；而另一部分如土、石、沙等建筑材料废弃物以及施工人员的生活垃圾等没有回收价值，如果随意倾倒和堆放，不但占用了土地，而且污染了周围环境，影响周围环境的美学景观。 项目内建筑垃圾应委托渣土公司运出处置；项目区的土方工程必须分片进行，对其开挖、转移、利用应事前详细周密计划，开挖后的部分土方立即作为绿化和洼地回填作用，并同时予以碾压保护，减少临时土堆；对周围环境影响不大。 4.1.4.2 施工期固废污染防治措施 ⑴施工人员的食宿均在附近民宅内，避免产生生活垃圾。 ⑵施工建筑垃圾应分类收集，尽可能回收再利用。对于建筑垃圾中的稳定成分，应运至指定地点堆放；对于不稳定的成分，采用容器进行收集，要求及时处理，禁止堆放于场界外。 ⑶建筑垃圾委托建筑渣土管理公司负责统一装运到指定地点进行填埋处理或用于场地回填。

运营期环境影响和保护措施

4.2 运营期大气环境影响分析和污染防治措施

4.2.1 运营期废气源强核算

本项目废气主要为实验废气、食堂油烟、柴油发电机废气和汽车尾气等。

(1)实验废气

项目实验室废气主要为当实验过程中使用盐酸、少量浓硫酸或一些特定的有机试剂时，可能会产生微量的酸性气体，如氯化氢、硫酸雾等(不产生氯气)。当实验过程中使用硝酸时，可能会产生微量的氮氧化物等。使用乙醇、乙酸等会产生少量有机废气；使用氨水时，会产生氨气，这类药品使用量少且间歇排放，污染物产生量小，再经集气罩收集后通过碱式喷淋塔+二级活性炭吸附处理，污染物排放浓度较低，具体详见下表 4.2-1。

根据查阅各类药剂理化性质可知，实验过程中使用的丙酮、乙醇、乙酸等会挥发产生有机废气(以非甲烷总烃计)，根据前文的原辅材料分析可知，具体各试剂挥发性有机物的挥发的量详见下表 4.2-1 和 4.2-2。

表4.2-1 项目各试剂挥发性有机物的挥发的量一览表

序号	药品名称	使用量	密度	VOCs产生量	VOCs合计
1	丙酮	500mL/a	2.7g/cm^3	1.35kg/a	2.275kg/a
2	乙醇	500mL/a	0.8g/cm^3	0.4kg/a	
3	乙酸	500mL/a	1.05g/cm^3	0.525kg/a	

备注：VOCs 计算时按最不利因素，全部挥发进行计算，液体计算质量 m=ρ×V

表4.2-2 项目无机试剂中的氨、硫化氢、氯化氢、氮氧化物等排放量一览表

序号	药品名称	试剂使用量	密度	年产生	污染物	产生量
1	硫酸	500mL/a	1.84g/cm^3	0.92kg/a	硫酸雾	0.92kg/a
2	盐酸	500mL/a	1.2g/cm^3	0.6kg/a	氯化氢	0.6kg/a
3	硝酸	500mL/a	1.5g/cm^3	0.75kg/a	氮氧化物	0.75kg/a
4	氨水	500mL/a	0.91g/cm^3	0.455kg/a	氨	0.455kg/a

备注：各污染物的排放量按最不利因素，全部排放量进行计算，液体计算质量 m=ρ×V

根据上表 4.2-1 可知，项目有机废气(非甲烷总烃)产生量为 2.275kg/a、硫酸雾产生量为 0.92kg/a、氯化氢产生量为 0.6kg/a、氮氧化物产生量为 0.75kg/a、氨的产生量为 0.455kg/a，平均年实验室实验时间按 200h 计。

根据设计单位提供的资料，DA001 和 DA002 排气筒拟设置的风机风量为 5000m³/h。参照《深圳市工业有机废气治理用活性炭更换技术指引(试行)》(深环办〔2023〕66 号)附录 A 的工业有机废气治理用活性炭技术指标及试验方法，本项目拟设的二级活性炭装置采用比表面积大于 850m²/g、碘吸附值大于 850mg/g 的颗粒活性炭，其单级吸附效率为 60%，则二级活性炭对 VOCs 的吸附效率为 84%(60%+(100-60)%×60%=84%)，因此，TA001 和 TA002 二级活性炭对非甲烷总烃的去除效率按 84%计，本次环评二级活性炭对硫酸雾、氯化氢、氮氧化物和氨的去除效率不计；酸雾和氨易溶于碱式喷淋塔中，本次环评中污染源的源强较低，本次环评碱式喷淋塔对酸雾和氨的去除效率按 50%计。

项目设置的化学实验室均装有通风橱，产生废气的实验严格按照操作规范在通风橱内进行，并设专门的风道或竖井将实验废气引至屋顶通过碱式喷淋塔+二级活性炭吸附装置处理后排放，项目废气排放量较小，具体详见下表 4.2-3。

表4.2-3 项目DA001和DA002排气筒产生和排放情况一览表(项目污染物产生量较小，因此，按照全部有组织排放进行计算)

序号	排气筒	试剂使用量	风机风量	产生量(kg/a)	处理设施	去除效率	排放量(kg/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m³)	排放标准(mg/m³)	排放速率(kg/h)
1	DA001排气筒	非甲烷总烃	5000m³/h	1.1375	碱式喷淋塔+二级活性炭吸附装置	84%	0.182	0.0009	0.18	120	76.5
2		硫酸雾		0.46		50%	0.23	0.0012	0.24	45	11.9
3		氯化氢		0.3		50%	0.15	0.0008	0.16	100	2.0
4		氮氧化物		0.375		0%	0.375	0.0019	0.38	240	5.95
5		氨气		0.2275		50%	0.1138	0.0006	0.12	/	27

6	DA002 排气筒	非甲烷总烃	5000m³/h	1.1375	碱式喷淋塔+二级活性炭吸附装置	84%	0.182	0.0009	0.18	120	53
7		硫酸雾		0.46		50%	0.23	0.0012	0.24	45	8.8
8		氯化氢		0.3		50%	0.15	0.0008	0.16	100	1.4
9		氮氧化物		0.375		0%	0.375	0.0019	0.38	240	4.4
10		氨气		0.2275		50%	0.1138	0.0006	0.12	/	20

备注：实验室年实验时间按 200h 计；DA001 和 DA002 排气筒污染物产生和排放量按 1:1 进行折算，根据上表可知，项目 DA001 和 DA002 排气筒排放的浓度和排放速率均能达到相应的标准限值要求

本次环评要求建设单位后期需确保 1#综合楼实验室废气经密闭通风柜处理后通过集气管引至楼顶的 TA001 碱式喷淋塔+二级活性炭吸附装置处理后通过 1 根 35m 高的排气筒排放(DA001)、2#教学楼实验室废气经密闭通风柜处理后通过集气管引至楼顶的 TA002 碱式喷淋塔+二级活性炭吸附装置处理后通过 1 根 30m 高的排气筒排放(DA002)，实现实验废气收集处理后排放，根据上表格预测，项目各污染物均能实现达标排放，项目对周边大气环境的影响较小。

(2)食堂油烟

烹调油烟是食用油加热后产生的油烟，通常炒菜温度在 250℃以上，油中的物质会发生氧化、水解、聚合、裂解等反应，随沸腾的油挥发出来，本项目采用电能加热，为清洁能源。烹调油烟是一组混合性污染物，约有 200 余种成分。

根据《中国居民膳食指南(2016)》推荐每日成年人食用油摄入量为 25~30 克，本项目人均食用油用量取 30g(人/·d)。一般油烟挥发量占总耗油量的 2~4%，本评价以 3%计，项目在校用餐人数为 3816 人，日工作按照 6 小时计，项目耗油量为 28.62t/a，油烟产生量为 0.859t/a。

项目食堂厨房共设有 6 个基准灶头，根据《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)，厨房油烟废气应执行(GB18483-2001)的“大型规模”要求(即油烟最高允许排放浓度为 2.0mg/m³、净化设施最低去除效率为 85%)。

本项目的食堂油烟采用高效油烟净化装置(风机分量 50000m³/h)处理，7#食堂楼食堂油烟废气经集气罩收集后通过 1 套 TA003 油烟净化装置处理后通过 1 根 18m 的排气筒排放(DA003)，项目油烟废气产生及排放情况见表 4.2-1。

表 4.2-1　食用油消耗和油烟废气产生及排放情况一览表

污染物	风量	耗油量 t	产生浓度 (mg/m³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	措施	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放标准 (mg/m³)
油烟	50000 m³/h	28.62	11.46	0.573	0.859	油烟净化器(效率 85%)	1.72	0.086	0.129	2.0

(3)汽车尾气

本项目停车位用于教职工上下班，启动时间较短，因此废气产生量小，学校内设置地上车位 6 辆，全部为新能源汽车充电桩的停车位，燃油的汽车进入学校后直接进入地下停车场，因此，本次环评不分析地面汽车尾气的影响。

汽车尾气主要是指汽车进出地下停车场及在项目内行驶时，汽车怠速及慢速(≤5km/h)状态下的尾气排放，包括排气管尾气、曲轴箱漏气及油箱和化油箱等燃料系统的泄漏等，汽车废气中主要污染因子为 CO、HC、NO_X、SO_2 等。

本项目仅地下室设有机动车停车位(地面上不涉及油车停车位)，项目地下车库影响时段较短，源强较小，地下车库设置机械送排风系统，自然进风和机械送风并用，车库通风系统每小时进排风 6 次，地下车库产生的汽车尾气经排风系统引至室外排放，排气口距地面一般在 2.5m 以上，高于人群呼吸带，并避开行人道路，不会对外环境大气造成明显影响，本次评价对汽车尾气不做定量分析。

(4)柴油发电机废气

本项目配备 1 台 1000kW(按变压器功率 20%配置)柴油发电机作为备用电源，柴油发电机在消防应急专用或断电时启用，项目使用柴油为 0#轻柴油，项目柴油发电机日常不使用，仅应急时使用，该类废气主要污染物排放浓度为 SO_2 小于 400mg/m³，NOx 小于 200mg/m³，柴油发电机废气采用排风机通过专用管道引至 15m 高的排气筒排放(DA004)可实现达标排放，因此，本评价只做定性分析。

4.2.2 达标排放分析

根据前文分析，项目 7#食堂楼食堂油烟废气经集气罩收集后通过 1 套 TA003 油烟净化装置处理后通过 1 根 18m 的排气筒排放(DA003)，经处理后油烟可满足《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)大型标准。

实验室废气中氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃经处理后排放浓度和排放速率可达到

《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级排放标准、氨经处理后排放速率可达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 2 标准。

综上所述，项目废气可达标排放，对周边大气环境不会造成明显不利影响。

4.2.3 废气污染物防治措施

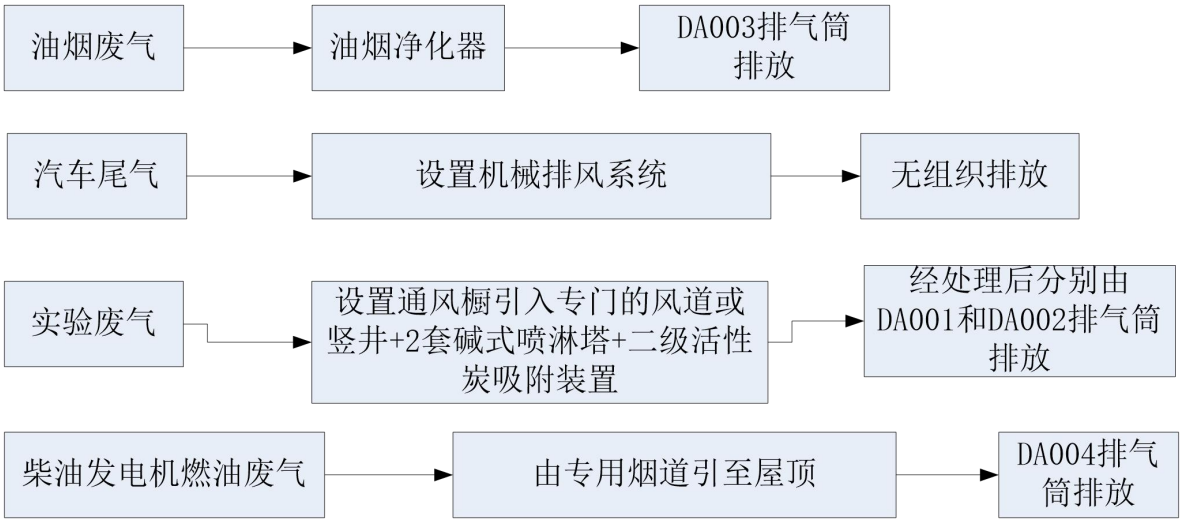


图 4.2-1 废气治理措施图

(1)油烟废气

本项目油烟废气经高效油烟净化器处理后经专用排烟管道引至楼顶排放。

油烟净化器工作原理：可使油烟由风机吸入油烟净化器，其中部分较大的油雾滴、油污颗粒在均流板上由于机械碰撞、阻留而被捕集。当气流进入高压静电场时，在高压电场的作用下，油烟气体电离，油雾荷电，大部分得以降解炭化；少部分微小油粒在吸附电场的电场力及气流作用下向电场的正负极板运动被收集在极板上并在自身重力的作用下流到集油盘，经排油通道排出，余下的微米级油雾被电场降解成二氧化碳和水，最终排出洁净空气；同时在高压发生器的作用下，电场内空气产生臭氧，除去了烟气中大部分的气味。这种设备的投资少、占地小、无二次污染、运行费用低。由于易于捕捉粒径较小的粉尘，净化效率高，可达 85~95%，根据前文分析可知，油烟废气经处理后可达标排放，综上所述，食堂油烟的处理措施可行。

(2)实验废气

项目化学实验规模较小，实验教学过程为间歇性的过程，产生的废气很少，实验室内均设置了通风橱，1#综合楼实验室废气经密闭通风柜处理后通过集气管引至楼顶的 TA001 碱式喷淋塔+二级活性炭吸附装置处理后通过 1 根 35m 高的排气筒排放(DA001)、2#教学楼实验室废气经密闭通风柜处理后通过集气管引至楼顶的 TA002 碱式喷淋塔+二级活性炭吸附装置处理后通过 1 根 30m 高的排气筒排放(DA002)，实现

实验废气收集处理后可实现达标排放，对环境影响程度较小，综上所述，实验室废气的处理措施可行。

①碱式喷淋塔的简介：碱性喷淋塔是一种利用碱性溶液与废气中的酸性物质发生中和反应，从而去除废气中有害物质的设备。其工作原理主要包括以下几个步骤：

A.废气进入：废气首先通过管道进入喷淋塔的底部。

B.喷淋过程：在喷淋塔的顶部，通过喷嘴喷洒均匀的碱性溶液。这些碱性溶液如氢氧化钠、氢氧化钙等，与废气中的酸性物质(如二氧化硫、硫化氢等)充分接触。

C.中和反应：废气中的酸性物质与碱性溶液发生中和反应，生成无害的盐类物质和水。这些盐类物质会随着废液一起排出塔外，而经过处理的气体则继续上升。

D.冷却与加湿：在喷淋过程中，废气不仅受到化学处理，还受到冷却和加湿的效果。这有助于进一步去除废气中的有害物质，提高处理效果。

E.气体排放：经过处理的气体从塔顶排出，达到环保排放标准。此时的气体已经去除了大部分的有害物质，可以安全地排放到大气中。

F.碱式喷淋塔废液：项目建设喷淋塔废水循环使用，不外排，定期补充新鲜水，为了确保喷淋塔对酸性气体的收集效率，本次环评要求碱式喷淋塔每年更换一次喷淋塔循环水，喷淋塔每年的排水无需全部排放，仅排放少部分废液后补充新鲜水即可满足去除废气中酸性物质的要求，喷淋塔排水量循环过程中损耗水量按循环水量的 10%预估，即 2 个喷淋塔排水量为 1.8t/a(一年排放一次)，结合学校情况，未设置专门的污水处理设施，碱式喷淋塔中的循环水主要为 pH 值和少量吸附的有机废气(VOCs)，因此，本次环评将每年更换的喷淋塔废水当作危险废物，废物代码：HW49 其他废物 900-041-49。

②活性炭吸附装置的简介：活性炭，是一种具有多孔结构和大的内部比表面积的材料。由于其大的比表面积、微孔结构、高的吸附能力和很高的表面活性而成为独特的多功能吸附剂，且其价廉易得，可再生活化，同时它可有效去除废水、废气中的大部分有机物和某些无机物，所以它被世界各国广泛地应用于污水及废气的处理、空气净化、回收溶剂等环境保护和资源回收等领域。项目选用活性炭为柱状活性炭，根据设计单位提供的资料，柱状活性炭粒径 3mm~4mm 左右，比表面积为 1300~1400 ㎡/g 左右，碘值约为 850mg/g~900mg/g，四氯化碳吸附率约为 50%，项目产生的有机废气通过活性炭吸附装置内的柱状活性炭吸附后，废气中的有机污染物被吸附在活性炭表面，从而从气流中脱离出来，达到净化效果。

综上所述，参照《深圳市工业有机废气治理用活性炭更换技术指引(试行)》(深环

办〔2023〕66 号)附录 A 的工业有机废气治理用活性炭技术指标及试验方法，本项目拟设的二级活性炭装置采用比表面积大于 850m²/g、碘吸附值大于 850mg/g 的颗粒活性炭，其单级吸附效率为 60%，则二级活性炭对 VOCs 的吸附效率为 84%(60%+(100-60)%×60%=84%)，因此，TA001 和 TA002 二级活性炭对非甲烷总烃的去除效率按 84%计，本次环评二级活性炭对硫酸雾、氯化氢、氮氧化物和氨的去除效率不计；酸雾和氨易溶于碱式喷淋塔中，本次环评中污染源的源强较低，本次环评碱式喷淋塔对酸雾和氨的去除效率按 50%计，项目选用的废气处理设施均为针对项目废气产生情况的措施，措施属于合理可行的。

因此，二级活性炭对非甲烷总烃的有一定的去除效率，项目严格落实二级活性炭的装填量和更换次数后，二级活性炭的对本项目有机废气的吸附效率可达到设计要求；确保碱式喷淋塔的设置，确保项目酸雾、有机废气达标排放。

(3)汽车尾气

项目地下车库设置机械排风系统，每小时排风 6 次，汽车排放的废气由地面排风口排出，排气口距地面一般在 2.5m 以上，高于人群呼吸带，并避开行人道路，远离人群密集区域，尾气经大气扩散稀释，对环境空气影响甚微，该措施可行。

(4)柴油发电机燃油废气

柴油发电机采用 0#普通柴油为燃料，柴油发电机废气采用排风机通过专用管道引至 15m 高的排气筒排放(DA004)，采用上述措施后完全能够做到达标排放，该措施可行。

(5)排气筒合理性分析(仅分析 DA001 和 DA002 实验室废气排气筒)

根据《大气综合污染物排放标准》(GB16297-1996)中提出“排气筒应不低于 15m”，项目拟设置的 DA001 排气筒距离地面高度均为 35m、DA002 排气筒距离地面高度均为 30m，满足《大气综合污染物排放标准》(GB16297-1996)的要求；同时学校项目试验室废气仅为化学和生物实验过程中产生，根据前文分析可知，项目有机溶剂、酸、氨水等用量较小，因此，项目拟将氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氨气和非甲烷总烃合并收集后经过碱式喷淋塔+二级活性炭吸附装置处理后排放，从美观上、从环保投资、从设计管道走向上 1#综合楼设置 1 套 TA001 碱式喷淋塔+二级活性炭吸附装置和 1 根 DA001 排气筒、2#教学楼设置 1 套 TA002 碱式喷淋塔+二级活性炭吸附装置和 1 根 DA002 排气筒是合理可行的。

因此，排气筒的设置是合理可行的。

4.2.6 自行监测计划

本评价参照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)，提出项目运营期废气自行监测计划，具体详见表 4.2-2。

表 4.2-2 项目废气自行监测计划

序号	监测点位	监测因子	监测频次
1	DA001 实验室废气排气筒出口	非甲烷总烃、氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氨	1 次/年
2	DA002 实验室废气排气筒出口	非甲烷总烃、氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氨	1 次/年
3	厂界上风向 1 个点位、下风向 3 个点位	非甲烷总烃、氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氨	1 次/年

备注：食堂油烟建设单位若拿到厂家合格的油烟净化装置的证书，即不要求进行自行监测(自行监测指南内也未对其进行要求)；

4.3 运营期水环境影响分析和污染防治措施

4.3.1 运营期废水污染源

项目用水环节主要为生活污水、食堂废水及实验室等用水。

根据工程分析中水平衡可知，项目运营期外排废水量为 142.529t/d(35631.13t/a)，各类废水量情况详见表 4.3-1。

(1)生活污水

根据前文分析，项目生活污水排放量为 55.224t/d(13806t/a)。生活污水中污染物的浓度参考《给排水设计手册》(第五册城镇排水)典型生活污水水质，生活污水中各主要污染物浓度按 CODcr：400mg/L，BOD_5：200mg/L，SS：220mg/L，NH_3-N：35mg/L 计算。

(2)食堂废水

根据前文分析，项目食堂废水产生量 86.27m^3/d(21566.45m^3/a)。参考《饮食业环境保护技术规范》(HJ 554-2010)中含油污水水质，本项目食堂废水中主要污染指标浓度选取：COD：800~1200mg/L、BOD_5：400~600mg/L、SS：300~500mg/L、NH_3-N：0~20mg/L、动植物油 100~200mg/L、LAS：0~10mg/L。

本次环评中食堂为学校给师生配套的，不涉及复杂的食物，因此结合项目情况食堂废水中污染物取值按 COD：800mg/L、BOD_5：400mg/L、SS：300mg/L、NH_3-N：15mg/L、动植物油 150mg/L、LAS：5mg/L 进行计算。

(3)实验废水

根据前文分析，实验废水产生量为 1.035m^3/d(258.68m^3/a)，实验过程产生的实验废液(酸性废水、碱性废水、含有重金属废水以及第一、第二道清洗废水约占废水产生量的 0.2%左右，则产生量为 0.648t/a，按照危废进行管理，委托有危险废物处置资质的单位处理，本项目实验过程中实验废液及报废的化学品均为危险废物，单独收集后委托有资质单位处置。

实验废水主要为第三道清洗废水，清洗废水污染物浓度低，且成分简单，参考《实验室废水综合处理技术研究》(南开大学硕士论文，作者秦承华)对南开大学化学实验室废水 47 个水样分析结果，实验室外排废水中的主要污染物及其产生浓度分别为 COD 的浓度范围为：100~1200mg/L，BOD_5 浓度范围为：150~350mg/L，SS 的浓度范围为：70~200mg/L，NH_3-N 浓度约为：25mg/L。

本次环评中实验室废水主要为高中课程实验产生的废水，高中课程实验较为简单，不涉及复杂的实验内容，实验的试剂选用也相对简单，因此结合项目实际情况本次环评中实验室废水污染物取值按 COD：500mg/L、BOD_5：200mg/L、SS：150mg/L、NH_3-N：25mg/L 计。

(4)化粪池去除效率分析

项目实验室废水经过酸碱中和(收集池内调节 pH 值)、食堂的餐饮废水经隔油池处理后与教职工和学生的生活污水统一进入三级化粪池预处理，最终通过市政污水管排入永泰县城区污水处理厂统一处理，参考化粪池去除率参考《两种容积比的三格化粪池处理农村生活污水效率对比研究》(文章编号 1009-7767(2019)06-0202-04 傅振东，刘德明，马世斌，王立东，梁相飞，李依然)文指出：模型 1 对生活污水中 COD、BOD_5、SS、NH_3-N 去除率分别为 55.7%、60.4%、92.6%、15.37%，隔油池对动植物油的去除效率参考《废水处理工程技术手册 2010 版》表 2-1-9 平流式、平行板式、斜板式隔油池特性比较可知，本评价平流式隔油池对动植物油除效率按 70%计算。

运营期环境影响和保护措施

表 4.3-1　项目污水污染源源强核算结果及相关参数一览表

产排污环节	类别	污染物种类	污染源产生				治理措施			污染物排放			排放方式	排放去向	排放规律	排放口基本情况			排放时间h	排放标准
			核算方法	产生废水量/m^3/a	产生浓度/mg/L	产生量/t/a	处理能力	治理效率	是否为可行技术	排放废水量/m^3/a	排放浓度/mg/L	排放量/t/a				编号及名称	类型	地理坐标		浓度/mg/L
学生和老师	生活污水*	PH	产污系数法	13806	6-9	/	实验废水经收集池调节 pH 值、餐饮废水经隔油池处理后，合并生活污水经三级化粪池处理后接入市政污水管网，处理能力 300m^3/d	/	是	13806	6-9	/	间接排放	排入市政污水管网，永泰县城区污水处理厂	间歇排放	编号 DW001，污水总排口	一般排放口	经度：118°56′24.412″ 纬度：25°51′1.013″	6000	6-9(无量纲)
		COD_{Cr}			400	5.522		55.7%			177.2	2.446								500
		BOD_5			200	2.761		60.4%			79.2	1.093								300
		SS			220	3.037		92.6%			16.3	0.225								400
		NH_3-N			35	0.483		15.37%			29.6	0.409								45
食堂煮饭	食堂废水	COD	产污系数法	21566.45	800	17.253		55.7%	是	21566.45	354.4	7.6431								500
		BOD_5			400	8.627		60.4%			158.4	3.4161								300
		SS			300	6.470		92.6%			22.2	0.4788								400
		NH_3-N			15	0.323		15.37%			12.7	0.2738								45
		LAS			5	0.108		/			5.0	0.1078								20
		动植物油			150	3.235		70%			45.0	0.9705								100
实验	实验室废水	COD	产污系数法	258.68	500	0.129		55.7%	是	258.68	221.5	0.0573								500
		BOD_5			200	0.052		60.4%			79.2	0.0205								300
		SS			150	0.039		92.6%			11.1	0.0029								400
		NH_3-N			25	0.006		15.37%			21.2	0.0055								45

综合废水	pH	/	35631.13	6~9	/	三级化粪池，处理能力 300m³/d	/	是	35631.13	6~9	/							6-9(无量纲)
	COD_{Cr}			642.8	22.904		55.70%			284.8	10.1477							500
	BOD_5			321.1	11.441		60.39%			127.2	4.5323							300
	SS			267.9	9.546		92.63%			19.7	0.7019							400
	NH_3-N			22.8	0.812		15.32%			19.3	0.6877							45
	LAS			3.0	0.107		0.00%			3.0	0.1069							20
	动植物油			90.8	3.235		70.03%			27.2	0.9692							100

根据上表可知，实验室废水经收集池调节 pH 值处理后可达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准，其中 NH_3-N 符合《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 B 级标准，因此，实验室废水不存在超标排放或因综合废水混合稀释后达标的情况。

运营期环境影响和保护措施	4.3.2 运营期水环境影响分析 项目采取雨污分流，雨水排入市政雨水管网；项目实验室废水经过酸碱中和、食堂的餐饮废水经隔油池处理后与教职工和学生的生活污水统一进入三级化粪池预处理，最终通过市政污水管排入永泰县城区污水处理厂统一处理，本项目外排的水质简单，经处理后废水可符合《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准，其中 NH_3-N 符合《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 B 级标准。因此，项目外排废水纳入污水处理厂统一处理达标排放，对纳污水体环境产生的影响较小。 本项目为间接排放建设项目，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)，评价等级为三级 B。项目外排废水为生活污水、餐饮废水及中和后的实验室废水，水质较为简单，外排水量纳入污水处理厂不影响污水处理厂正常运行。 4.3.3 运营期废水防治措施可行性分析 (1)污水处理措施 项目实验室废水经过酸碱中和、食堂的餐饮废水经隔油池处理后与教职工和学生的生活污水统一进入三级化粪池预处理，参考化粪池去除率参考《两种容积比的三格化粪池处理农村生活污水效率对比研究》(文章编号 1009-7767(2019)06-0202-04 傅振东，刘德明，马世斌，王立东，梁相飞，李依然)文指出：模型 1 对生活污水中 COD、BOD_5、SS、NH_3-N 去除率分别为 55.7%、60.4%、92.6%、15.37%，隔油池对动植物油的去除效率参考《废水处理工程技术手册 2010 版》表 2-1-9 平流式、平行板式、斜板式隔油池特性比较可知，本评价平流式隔油池对动植物油除效率按照 70%计算，因此，项目外排废水经处理后可达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后接入市政管网排至永泰县城区污水处理厂进行深度处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后排放。 (2)废水水量可行性分析和接管可行性 项目满负荷运行时可产生废水量为 142.529t/d，校内拟建的化粪池处理能力为 300m^3/d，学校内的化粪池可满足生活污水的处理能力，因此，生活污水经校内拟建的化粪池处理后接入市政污水管网送往永泰县城区污水处理厂统一处理是合理可行的。 通过对永泰县城区污水处理厂负责人的访谈可知(福建省污染源监测信息综合发布平台上联系人朱工)，现污水管网已铺设到项目东侧洋亭路上，学校建成后可实现生活污水纳管排放；同时现实际永泰县城区污水处理厂的处理能力为 2 万 t/d，现有的处理规模为 1.7 万 t/d~1.8 万 t/d 的污水量，本次环评按污水处理厂余量 2000t/d 进行评价，学校项

目满负荷运行时产生的废水量占污水处理厂剩余处理能力的 7.13%，因此，永泰县城区污水处理厂有富余的处理能力处理学校项目的外排废水。

根据对永泰县城区污水处理厂负责人的访谈可知，永泰县城区污水处理厂的管网已铺设到项目东侧洋亭路上，待学校运营后产生的废水经处理后接入学校东侧的洋亭路市政污水管网中。

(3)永泰县城区污水处理厂纳污能力分析

①项目外排废水达标性分析

表 4.3-2 项目出水水质达标分析(mg/L　pH 除外)

水质指标	pH	COD	BOD_5	SS	NH_3-N	动植物油	LAS
进水水质	6~9(无量纲)	≤500	≤300	≤400	≤45	≤100	≤20
学校项目排放的污染物情况	6~9(无量纲)	284.8	127.2	19.7	19.3	27.2	3.0
是否达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 B 级标准限值要求	符合	符合	符合	符合	符合	符合	符合

②处理工艺

根据调查了解，永泰县城区污水处理厂一期、二期工程处理规模各 1 万吨/日，远期处理规模可达 3 万吨/日，采用卡鲁塞尔 2000 氧化沟处理工艺。一期于 2009 年 4 月 16 日动工，总投资概算为 5058.31 万元，其中:污水处理厂厂区工程为 2042.67 万元，厂外配套管网工程为 3015.64 万元。2010 年 6 月底投入运行。2012 年 12 月 12 日根据《永泰县水务项目战略合作框架协议》的相关要求，与福建永泰海峡环保有限公司签订委托运营协议。

永泰县城区污水处理厂二期及提标改造项目于 2018 年 2 月 13 日开工建设 2018 年 5 月 26 日提标工程竣工并投入使用，实际总投资 491 万元；:2018 年 9 月二期项目建设完成并进行通水试运营，实际总投资 1056 万元。2018 年 12 月 21 日，《永泰县城区污水处理厂提标改造工程》和《永泰县城区污水处理厂二期及配套污水管网工程》项目通过竣工环保验收。

目前，永泰县城市污水处理厂已完成提标改造，具体的工艺流程见图 4.3-1，进水标准详见表 4.3-2。

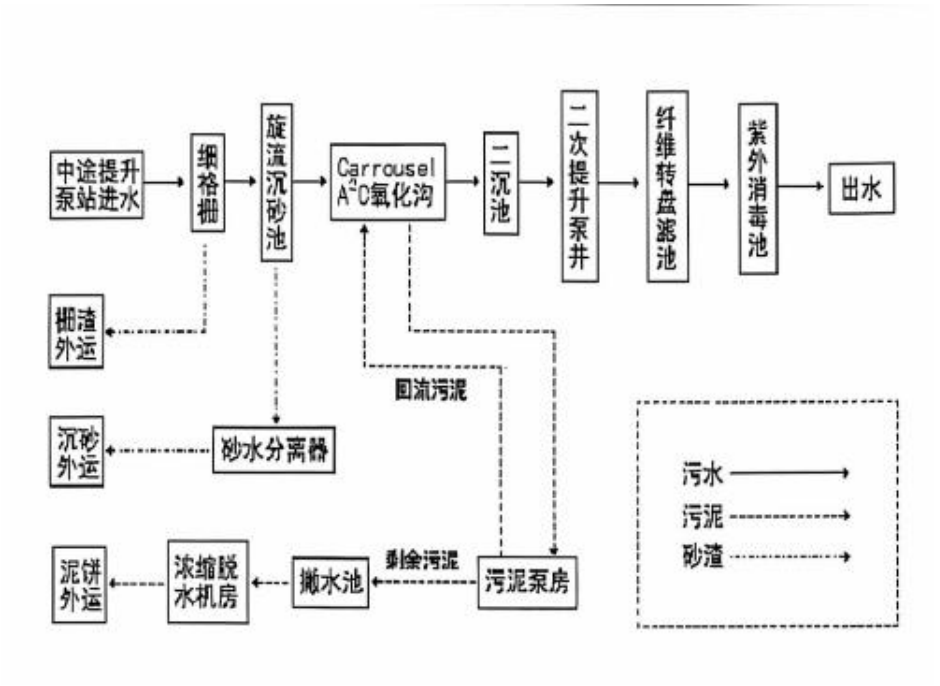


图 4.3-1 永泰县城市污水处理厂工艺流程图

(4)小结

综上，永泰县城区污水处理厂的管网已铺设到洋亭路上，项目外排废水经处理后接入洋亭路上的市政污水管网，排入永泰县城区污水处理厂统一处理；项目满负荷运行时可产生废水量为 142.529t/d，污水处理厂已建成规模为 2 万 t/d，通过对永泰县城区污水处理厂负责人的访谈可知(福建省污染源监测信息综合发布平台上联系人朱工)，现实际永泰县城区污水处理厂的处理能力为 2 万 t/d，现有的处理规模为 1.7 万 t/d~1.8 万 t/d 的污水量，本次环评按污水处理厂余量 2000t/d 进行评价，学校项目满负荷运行时产生的废水量占污水处理厂剩余处理能力的 7.13%，因此，永泰县城区污水处理厂有富余的处理能力处理学校项目的外排废水。符合永泰县城区污水处理厂的进水水质要求，不会对永泰县城区污水处理厂造成污染负荷，不会影响永泰县城区污水处理厂处理效果。

因此，本项目废水排入永泰县城区污水处理厂处理是可行的。

表 4.3-4　废水污染物排放信息表(新建项目)——经污水处理厂处理后的排入外环境的

序号	排放口编 号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (t/d)	年排放量 (t/a)
1	DW001	COD	50	0.0071	1.7816
		BOD_5	10	0.0014	0.3563
		SS	10	0.0014	0.3563
		NH_3-N	5	0.0007	0.1782
全厂排放口合计		COD			1.7816
		NH_3-N			0.1782

表 4.3-5　废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量(万 t/a)	排放去向	排放规律	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限值(mg/L)
1	DW001	118°56′24.412″	25°51′1.013″	3.563113	大樟溪	连续排放，流量稳定	永泰县城区污水处理厂	COD_{Cr}	50
								BOD_5	10
								SS	10
								NH_3-N	5

4.3.4 自行监测计划

本评价参照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)，提出项目运营期废水自行监测计划，具体详见表 4.3-6。

表 4.3-6 项目废水自行监测计划

序号	监测点位	监测因子	监测频次
1	生活污水总排放口	pH 值、COD、BOD_5、SS、NH_3-N、动植物油	1 次/年

运营期环境影响和保护措施

4.4 运营期声环境影响分析和污染防治措施

4.4.1 运营期噪声源强核算

本项目主要噪声来自空调系统、生活水泵等机电设备的设备噪声、教学生活噪声及文体活动等产生的社会噪声等。噪声强度约为70~80dB(A)。

表 4.4-1 项目噪声排放情况一览表

噪声源	产生源强(dB)	产噪数量	叠加源强(dB)	降噪措施	排放强度(dB)	持续时间(h/a)
空调系统	75	7	84.54	消声、隔声、减振、隔振	70	800
生活水泵	80	2	83.01	减振、隔振	63	30
人群系统	70	/	/	绿化	65	5000(按 250 天，每天 20h 计)

运营期环境影响和保护措施

4.4.2 运营期声环境影响分析

项目噪声预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中附录 A 户外声传播的衰减及附录 B 典型行业噪声预测模型进行分析。

⑴室内声源等效室外声源声功率级计算方法

①如下图所示，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或 A 声级分别为 Lp1 和 Lp2。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下式近似求出：

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

式中：

L_{p1}—靠近开口处(或窗户)室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2}—靠近开口处(或窗户)室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TI—隔墙(或窗户)倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

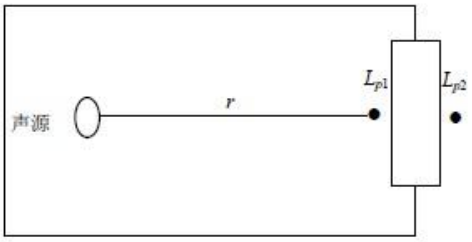


图 4.4-1 室内声源等效室外声源图例

②按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

$$L_{p1} = L_w + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中：

Lp_1—靠近开口处(或窗户)室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

Lw—点声源声功率级(A 计权或倍频带)，dB；

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-a)，s 为房间内表面面积，m^2；a 为平均吸声系数；

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

③按下式计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的 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：

$L_{p1i}(T)$—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_{p1ij}—室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数。

④在室内近似为扩散声场时，按下式计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中：

$L_{p2i}(T)$—靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p1i}(T)$—靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i—围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

⑤按下式将室外声源的声压级和透声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的声功率级：

$$L_w = L_{p2}(T) + 10\lg S$$

式中：

Lw—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，dB；

$Lp_2(T)$—靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S 透声面积，m^2。

(2)户外声传播的衰减

户外声传播衰减包括几何发散(Adiv)、大气吸收(Aatm)、地面效应(Agr)、障碍物屏蔽(Abar)、其他多方面效应(Amisc)引起的衰减。

①基本公式

某个声源在预测点处声压级的计算公式如下：

$Lp(r)=Lw+DC-(A\mathrm{div}+A\mathrm{atm}+A\mathrm{gr}+A\mathrm{bar}+A\mathrm{misc})$

$Lp(r)=Lp(r0)+DC-(A\mathrm{div}+A\mathrm{atm}+A\mathrm{gr}+A\mathrm{bar}+A\mathrm{misc})$

式中：

Lp(r)—预测点处声压级，dB；

Lw—由点声源产生的声功率级(A 计权或倍频带)，dB；

Lp(r0)—参考位置 r0 处的声压级，dB；

Dc—指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 Lw 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

Adiv—几何发散引起的衰减，dB；

Aatm—大气吸收引起的衰减，dB；

Agr—地面效应引起的衰减，dB；

Abar—障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

Amisc—其他多方面效应引起的衰减，dB。

②预测点的 A 声级 $L_A(r)$可按下式计算，即将 8 个倍频带声压级合成，计算出预测点的 A 声级[$L_A(r)$]。

$$L_A(r)=10\lg(\sum_{i=1}^{8}10^{0.1(L_{pi}(r)-\Delta L_i)})$$

式中：

LA(r)—距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

Lpi(r)—预测点(r)处，第 i 倍频带声压级，dB；

△Li—i 倍频带 A 计算网络修正值，dB(根据导则附录 B 计算)。

衰减项计算按导则附录 A 中 A.3 相关模式计算。

(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_{Ai}，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj}，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值(Leqg)为：

$$L_{eqg}=10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^{N}t_i10^{0.1L_{Ai}}+\sum_{j=1}^{M}t_j10^{0.1L_{Aj}}\right)\right]$$

式中：Leqg——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB(A)；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

t_i——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

t_j——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

(4)噪声预测值计算

预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级，计算公式：

$$L_{eq}=10\lg(10^{0.1L_{eqg}}+10^{0.1L_{eqb}}) \quad (2)$$

式中：

Leq—预测点的噪声预测值，dB；

Leqg—建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

Leqb—预测点的背景噪声值，dB。

(5)隔声量的确定

项目主要噪声设备大多设置于各建构筑物内，设备噪声经墙体隔声，设备基础减振后，可削减 10~15dB(A)以上。

(3)预测结果分析

项目以校区四周围墙及最远处构筑物作为预测厂界，项目各声源距厂界距离如下。

表 4.4-2 项目各声源距厂界距离表(单位：m)

序号	噪声源	叠加源强 dB(A)	降噪后源强 dB(A)	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
1	空调系统	84.54	72	62	196	259	40
2	水泵	83.01	63	75	187	242	51
3	人群系统	70	65	20	20	20	20

项目各厂界预测结果如下。

表 4.4-3 项目厂界噪声贡献值一览表(单位：dB(A))

序号	噪声源	降噪后源强 dB(A)	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
1	空调系统	70	36.15	26.15	23.73	39.95
2	水泵	63	25.49	17.56	15.32	30.74
3	人群系统	65	38.97	38.97	38.97	38.97
总贡献值			40.92	39.22	39.12	42.78
标准限值(昼间)						
标准限值(夜间)						

根据预测结果显示，运营期学校项目场界西侧和南侧声环境可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准(昼间：60dB(A)、夜间：50dB(A))、东侧和北侧临主干道一侧厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4a 类标准(昼间：70dB(A)、夜间：55dB(A))。

(2)敏感点噪声预测结果分析

对周边声环境敏感目标的影响预测结果如表 4.4-4。

表 4.4-4　项目运营期噪声对周边敏感目标的影响预测结果　　单位：dB(A)

序号	受影响的敏感目标	方位及最近距离	敏感点处背景值		噪声贡献值	叠加值		质量标准		预测值与现状值差值	超标值
			昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间		
1	祖师殿和祖师殿边上的村民散户	东侧约5m	53.9	43.8	28.87	53.91	43.81	60	50	+0.01	达标
2	后洋东路小区	东侧约35m	58.5	47.7	10.03	58.0	47.7	60	50	+0	达标
3	润诚温泉小区	东南侧约47m	58.2	49.2	7.48	28.2	49.2	60	50	+0	达标
4	永泰县第三实验幼儿园保利分园	南侧约28m	54.8	46.5	10.27	57.8	46.5	60	50	+0	达标
5	温泉村	西南侧约20m	55.7	47.7	13.19	55.7	47.7	60	50	+0	达标
6		西侧约28m	56.1	48.1	10.17	56.1	48.1	60	50	+0	达标

备注：敏感点目标背景值按照福建宏其检测科技有限责任公司的监测报告数据进行分析

根据预测结果显示，运营期学校项目周边的敏感点目标声环境质量叠加项目贡献值后可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准(昼间：60dB、夜间：50dB(A))。综上所述，运营期噪声经隔声降噪、减振及距离衰减等措施后，项目对周边敏感点目标声环境影响较小。

4.4.2噪声防治措施

(1)固定源

为减轻噪声影响，本项目对噪声采取如下处理措施：

①噪声设备均设置在密闭设备间内，通过选择低噪声设备、加减振缓冲垫，安装隔音门窗以达到减振、隔声的效果；

②制定有效的设备维护保养管理制度并严格执行，派专人管理设备的运行维护及噪声治理情况，进行日常巡检和及时的设备保养养护，对噪声定期监测，发现问题及时解决，保持设备运行处于良好状态，降低噪声的产生值；

③项目设备安装及隔声降噪措施施工时，应找专业机构进行施工，避免因设备安装不合理或隔声材料不过关而造成隔声降噪效果降低的情况发生。

④教学楼安装双层玻璃隔声窗，提高其建筑外窗隔声性能。

⑤优化声源设备布局，将变配电室、泵房、风机房等噪声源设置在室内，增加减振缓冲垫，安装隔音门窗以达到减振、隔声的效果，同时部分高噪声的设备可置于地下室内，进一步通过墙体隔声减低对周边环境的影响；

⑥限制使用高音喇叭，采用多音、低音喇叭，以减小对周边环境的影响。项目通过采取有针对性的治理措施后，项目边界噪声可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类和4类标准，对教学楼等公共建筑声环境影响较小。

(2)交通噪声防治措施

项目区进出车辆汽车在不鸣笛的情况下，噪声级约为60～65dB(A)；在鸣笛的情况下，约为70～80dB(A)。对停车场和项目区域内的车辆噪声，可从加强管理着手：

①在地上停车场附近设置指示牌加以引导，停车场的出口和进口分开，并设置明显的进出口标志，避免车辆不必要的怠速、制动、启动甚至鸣笛；

②对项目区内行驶车辆，采取限速限鸣措施。夜间基本没有汽车出入，因此夜间项目区域是可以达标的。白天除上下班时间(大约各持续半小时)外，其他时段车流量小，学校场界噪声均可以达标。

综上所述，项目通过采取有针对性的治理措施后，项目学校场界噪声可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准，对周围声环境影响较小。

4.4.3 噪声自行监测计划

运营期噪声经隔声降噪及距离衰减后，对周边声环境影响较小，根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》(HJ 1301—2023)等要求，提出项目运营期噪声自行监测计划，具体详见表 4.3-4。

表 4.3-4 噪声排放及监测要求

厂界/敏感点噪声点位名称		厂界外声环境功能区类别	监测指标	工业噪声许可排放限值 dB(A)		监测技术	监测频次
				昼间	夜间		
				等效声级	等效声级和最大声级		
厂界	东侧厂界	4	等效 A 声级	70	55	手工	1 次/季
	南侧厂界	2		60	50	手工	1 次/季
	西侧厂界	2		60	50	手工	1 次/季
	北侧厂界	4		70	55	手工	1 次/季

周边敏感点目标	祖师殿和祖师殿边上的村民散户	2	等效 A 声级	60	50	手工	1 次/季
	后洋东路小区	2		60	50	手工	1 次/季
	润诚温泉小区	2		60	50	手工	1 次/季
	永泰县第三实验幼儿园保利分园	2		60	50	手工	1 次/季
	西南侧温泉村	2		60	50	手工	1 次/季
	西侧温泉村	2		60	50	手工	1 次/季

4.5 运营期固体废物影响分析和污染防治措施

4.5.1 运营期固体废物源强核算

项目运营期产生的固废主要是生活垃圾、实验室一般固废、实验室危险废物、未经使用即淘汰抛弃的危险化学品等

(1) 生活垃圾

建成后学校新增学生 3600 人，老师 216 人(共计 72 班，每班配套老师按 3 人计)，合计在校师生约 3816 人，生活垃圾按照 0.5kg/人•d 计算，年运行 250 天，生活垃圾产生量为 1.908t/d(477t/a)，根据《固体废物分类与代码目录》(公告 2024 年 第 4 号)，分类代码为 SW64 其他垃圾中的 900-099-S64，由环卫部门定期清运，做到日产日清。

(2)实验室一般固废

实验室将不定期产生一定量的一般固废，如：未沾染试剂的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，本项目实验室一般固废产生量为 2.6t/a。根据《固体废物分类与代码目录》(公告 2024 年 第 4 号)，分类代码为 SW17 可再生类废物中的 900-004-S17(废塑料)、900-005-S17(废纸)、900-099-S64(废根茎)等，由环卫部门定期清运，做到日产日清。

(3)餐厨废物

①餐厨垃圾

本项目食堂约 3816 人用餐，垃圾产生量按 0.2kg/(d·人)计，则餐厨垃圾产生量为 0.763t/d(190.75t/a)，根据《固体废物分类与代码目录》(公告 2024 年 第 4 号)，分类代码为 SW64 中的厨余垃圾中的 900-002-S61，学校加强食堂垃圾的管理，采用密闭餐饮垃圾

收集容器，禁止混入生活垃圾，收集后委托专业厨余垃圾收集单位收集清运，日产日清。

②隔油池的油脂

本项目的食堂废水采用隔油池进行预处理，处理过程中会产生废油脂，产生量约占食堂食用油耗量的 20%，本项目食堂用油量为 28.62t/a，故本项目的废油产生量约 5.724t/a，根据《固体废物分类与代码目录》(公告 2024 年 第 4 号)，分类代码为 SW64 中的厨余垃圾中的 900-002-S61，收集后委托专业厨余垃圾收集单位收集清运。

③直饮水更换的 RO 反渗透膜

项目饮水间内设置直饮水，采用 RO 反渗透膜将自来水进行净化，定期需更换 RO 反渗透膜，根据设计单位提供的资料，更换的 RO 反渗透膜的量为 0.05t/a，根据《固体废物分类与代码目录》(公告 2024 年 第 4 号)，分类代码为 SW59 其他工业固体废物中的 900-099-S59，由生产厂家定期来校进行更换并回收处置。

(4)医疗废物

项目卫生室和处置室产生的医疗废物主要为过期的药品、废药品、含血废纱布等，收集后暂存在医疗废物贮存间内(位于 1#综合楼 3 层处理室内)，定期委托有资质的单位进行处置。

①过期的药品和废药品

根据建设单位提供的资料，项目卫生室内过期的药品和废药品产生量约为 0.001t/a，根据《国家危险废物名录》(2025 年版)，过期的药品和废药品属于危险废物，废物类别为 HW03 废药物、药品 900-002-03，收集后暂存在医疗废物间内，定期委托有资质的单位进行处置。

②含血废纱布等包扎废物

根据建设单位提供的资料，项目含血废纱布等包扎废物的产生量约为 0.015t/a，根据《国家危险废物名录》(2025 年版)，废物类别为 HW01 医疗废物中的 841-001-01 感染性废物和 841-002-01 损伤性废物的类别，收集后暂存在医疗废物间内，定期委托有资质的单位进行处置。

(5)危险废物

①实验室危险废物

研究、开发和教学活动中化学和生物实验室产生废物：主要包括各类实验室废液(含银废液等)、固废，包括各种破损玻璃器皿、废化学试剂等，年产生量约 0.725t/a(其中废液 0.648t/a)，根据《国家危险废物名录》(2025 年版)，实验室危险废物属于危险废物，

各废弃物产生量和具体措施如下：废物类别为“HW49 其他废物 900-047-49 生产、研究、开发、教学、环境检测(监测)活动中，化学产生的含氰、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液，含矿物油、有机溶剂、废酸、废碱，具有危险特性的残留样品，以及沾染上述物质的一次性实验用品(不包括按实验室管理要求进行清洗后的废弃的烧杯、量器、漏斗等实验室用品)、包装物(不包括按实验室管理要求进行清洗后的试剂包装物、容器)、过滤吸附介质等。”集中收集后暂存于危险废物贮存间后定期委托有危废处置资质的单位处理。

A.实验室废液：一般分为有机溶剂废液(如乙醇等)；无机溶剂废液(如废酸、废碱液等)。实验过程中，不能随意将有害、有毒废液倒进水槽及排水管道。不同废液在倒进废液桶前要检测其相容性，按标签指示分门别类倒入相应的废液收集桶中，禁止将不相容的废液混装在同一废液桶内，以防发生化学反应而爆炸等危害。每次倒入废液后须立即盖紧桶盖。特别是含重金属的废液，不论浓度高低，必须全部回收，产生量为 0.648t/a。

B.实验室废弃固体：不能随意掩埋、丢弃有害、有毒废渣、固废，须放入专门的收集桶中。盛装过危险物品的空器皿、包装物等，必须完全消除危害后，才能改为他用或弃用，产生量为 0.077t/a。

②未经使用即淘汰抛弃的危险化学品

指未经使用而被所有人抛弃或者放弃的；淘汰、伪劣、过期、失效的；有关部门依法收缴以及接收的公众上交的危险化学品。年产生量约 0.05t/a，根据《国家危险废物名录》(2025 年版)，未经使用即淘汰抛弃的危险化学品属于危险废物，废物类别为“HW49 其他废物 900-999-49 被所有者申报废弃的，或未申报废弃但被非法排放、倾倒、利用、处置的，以及有关部门依法收缴或接收且需要销毁的列入《危险化学品目录》的危险化学品(不含该目录中仅具有“加压气体”物理危险性的危险化学品)。”必须以原试剂瓶包装，需定期报学校资产管理处回收，不得随便掩埋或并入收集桶内处理。实验室产生的废弃化学品，应优先考虑综合利用或预处理，以减少废弃化学品数量，预处理方法参照《实验室废弃化学品安全与处理指南》(HG/T5012-2017)要求实施。不能利用和处理的化学品，各实验室或使用单位必须指定专人负责收集、存放、监督、检查有害、有毒废弃物的管理工作。各实验室或使用单位须按规定设置收集桶，随时分级、分类收集有害、有毒废液、废固，定点存放，做到有专人负责安全保管。项目产生的危险废物应贮存于专门的容器内，并放置于危险废物贮存间，废液/废固收集桶的存放地点必须张贴危险警告牌、告示。

③废活性炭

项目参照《浙江省分散吸附-集中再生活性炭法挥发性有机物治理体系建设技术指南(试行)》(2021 年 11 月)附录 A 废气收集参数和最少活性炭装填量参考表，详见表 4.5-1，项目 DA001 排气筒和 DA002 排气筒拟建的治理设施配套风机风量分别为 5000m^3/h(介于 5000~10000m^3/h 之间)，则使用 500 个小时需更换 1 次活性炭，项目实验室使用时间按每年 200h 计(即 1 年更换 1 次活性炭可满足上述标准要求)，但学校涉及寒暑假期间放假，因此，本次环评结合学校实际上课天数，要求建设单位每学期开学前更换 1 次活性炭，确保当下学期实验室废气可实现达标排放，则每年更换 2 次活性炭吸附装置，确保项目有机废气达标排放。

根据建设单位提供的资料，项目拟建设的二级活性炭箱的填充量约为 1t/次，则 2 套二级活性炭吸附装置更换的废活性炭的量为=更换次数×更换量×设备台数=2×1×2=4t/a(备注：项目有机废气产生量较少，因此，就不对吸附在二级活性炭吸附装置上的 VOCs 的量进行分析，直接按照更换活性炭的次数预估废活性炭的产生量)，根据《国家危险废物名录》(2025 年版)，废活性炭的废物类别为“HW49 其他废物 900-039-49”。

表 4.5-1 废气收集参数和最少活性炭装填量参考表

序号	风量（Q）范围 Nm^3/h	VOCs 初始浓度范围 mg/Nm^3	活性炭最少装填量/吨（按 500 小时使用时间计）
1	Q<5000	0~200	0.5
2		200~300	2
3		300~400	3
4		400~500	4
5	5000≤Q<10000	0~200	1
6		200~300	3
7		300~400	5
8		400~500	7
9	10000≤Q<20000	0~200	1.5
10		200~300	4
11		300~400	7
12		400~500	10

注：1.风量超过 20000Nm^3/h 的活性炭最少装填量可参照本表进行估算。

2.如以 NMHC 指标表征，VOCs 浓度：NMHC 浓度比可参照按 2:1 进行估算。

④每年更换的喷淋塔废液的补充水

为了确保喷淋塔对酸性气体的收集效率，本次环评要求碱式喷淋塔每年更换一次喷淋塔循环水，喷淋塔每年的排水无需全部排放，仅排放少部分废液后补充新鲜水即可满足去除废气中酸性物质的要求，喷淋塔排水量循环过程中损耗水量按循环水量的 10%预估，即 2 个喷淋塔排水量为 1.8t/a(一年排放一次)，结合学校情况，未设置专门的污水处理设施，碱式喷淋塔中的循环水主要为 pH 值和少量吸附的有机废气(VOCs)，因此，本次环评将每年更换的喷淋塔废水当作危险废物，废物代码：HW49 其他废物 900-041-49。

综上项目固体废物情况一览表详见表 4.5-2。

表 4.5-2 项目固体废物情况一览表

序号	名称	属性	编码	产生量 t/a	储存方式	去向
1	生活垃圾	生活垃圾	SW64 其他垃圾 900-099-S64	477	桶装	集中收集至生活垃圾分类收集站后交由环卫部门处置，日产日清
2	实验室一般固废	一般固废	SW17 可再生类废物 900-004-S17(废塑料)、900-005-S17(废纸)、900-099-S64(废根茎)	2.6	桶装	统一收集后交由环卫部门处置，日产日清
3	直饮水更换的 RO 反渗透膜		SW59 其他工业固体废物中的 900-099-S59	0.05	袋装	由生产厂家定期来校内更换 RO 反渗透膜并回收处置
4	餐厨垃圾	生活垃圾	SW64 中的厨余垃圾 900-002-S61	190.75	桶装	收集后委托专业厨余垃圾收集单位收集清运，日产日清
6	隔油池的废油脂			5.724	桶装	
5	过期的药品和废药品	医疗废物	HW03 废药物、药品 900-002-03	0.001	桶装/袋装	收集后暂存在医疗废物贮存间内，定期委托有资质的单位进行处置
	含血废纱布等包扎废物		HW01 医疗废物中的 841-001-01 感染性废物和 841-002-01 损伤性废物的类别	0.015	桶装	
6	实验室危险废物	危险废物	HW49 其他废物中 900-047-49	0.725	桶装	设置一座危险废物贮存间，危险废物暂存于危险废物贮存间后交由有危废处理资质的单位进行定期转运处置
7	未经使用	危	HW49 其他废物中 900-999-49	0.05	桶	

	即淘汰抛弃的危险化学品	险废物			装	
8	废活性炭	危险废物	HW49 其他废物中 900-039-49	4	桶装	
9	每年更换的喷淋塔废液	危险废物	HW49 其他废物中 900-041-49	1.8	桶装	

4.5.2 运营期固体废物影响分析及环境管理要求

(1)生活垃圾

①生活垃圾影响分析

生活垃圾极易腐败发臭，必须定点收集，及时清运或处理。可在校区内设置垃圾收集桶，应配备专职的清洁人员和必要的工具，负责清扫厂区，维持清洁卫生，生活垃圾收集后委托环卫部门清运。

②生活垃圾环境管理要求

A.垃圾分类管理：通过将可回收物、有害垃圾和厨余垃圾分开收集，减少有机垃圾的堆积量，从而降低异臭味的产生；

B.定期消毒和清洁：对垃圾收集间地面、设备进行定期消毒处理，保持站内环境的清洁卫生，减少细菌滋生和臭味产生；

C.每天清运：每天由市政专门的垃圾转运车至学校内进行清运；

(2)餐厨垃圾

本项目食堂产生餐厨垃圾，根据《福建省餐厨垃圾管理暂行办法》(闽政办〔2013〕45 号)，餐厨垃圾产生单位应遵循以下规定：

①应当与餐厨垃圾收集运输企业签订协议；

②将餐厨垃圾单独收集、分类存放，禁止与一次性餐具、酒水饮料容器、塑料台布等其他固体生活垃圾混合；

③设置专用的密闭收集容器，不得裸露存放；在集体食堂和大中型餐饮单位推行安装油水隔离池、油水分离器等设施；

④按照协议内容，定期将餐厨垃圾交给与其签订协议的收集运输企业；

⑤及时完整记录餐厨垃圾产生台账；

⑥餐厨垃圾不得出售、倒运给未取得收集运输和处置许可的企业或个人。

固体废物的收集方式强调采用分类收集，即各种垃圾按不同性质，分别收集处置。

(3)一般工业固体废物的贮存和管理

本评价要求建设单位一般工业固体废物暂存区应严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求规范化建设，应选在防渗性能好的地基上，采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物，贮存、处置场所按《环境保护图形标志－固体废物贮存(处置)场所》(GB15562.2-1995)设置环境保护图形标志。

同时，根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(中华人民共和国主席令第四十三号)及《一般工业固体废物管理台账制定指南(试行)》(公告 2021 年第 82 号)，产生工业固体废物的单位还应做到以下几点要求：

①建设单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。

②产废单位应当设立专人负责台账的管理与归档，一般工业固体废物管理台账保存期限不少于 5 年；

③禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物；

④建设单位在委托他人利用、处置工业固体废物的，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。

综上所述，在遵循《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求的前提下，项目营运期产生的一般工业固体废物能得到合理处置，对环境影响不大。

(4)危险废物和医疗废物的贮存和管理

本项目所产生的危险废物收集后暂存于危险废物贮存间内，项目拟在 1#综合楼 3 层设置一处危险废物贮存间，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求进行建设，并设置醒目标志；项目卫生室和处置室产生的医疗废物主要为过期的药品、废药品、含血废纱布等，收集后暂存在医疗废物贮存间内(位于 1#综合楼 3 层处理室内)，定期委托有资质的单位进行处置，严格按照《医疗废物处理处置污染控制标准》(GB 39707-2020)以及《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)的要求进行建设，并设置醒目的标志。

危险废物的收集和贮存应遵循以下要求：

①危险废物的收集容器和临时贮存场所应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的有关规定执行。根据现场踏勘，危险废物贮存间按照规定需设置警示标志，并具有防雨淋、防日晒、防渗漏措施，且危险废物要有专用的收集容器。

危险废物临时贮存的几点要求：

A.危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成分，以方便委托处理单位处理，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装和容器必须设置危险废物识别标志，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。

B.按《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)在收集场所醒目的地方设置危险废物警告标识。

C.由专人负责管理。危险废物按不同名录分类分区堆放，并做好隔离、防水、防晒、防雨、防渗、防火处理。

D.应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有报警装置和应急防护设施。

E.贮存区内禁止混放不相容危险废物；禁止危险废物混入非危险废物中贮存；危险废物按种类分别存放，且不同类废物间有明显的间隔(如过道等)。

F.危险废物临时贮存场所的地面和裙脚要用坚固、防渗的材料建造；该贮存场所的地面与裙脚围建一定的空间，该容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5 贮存场所需设液体收集装置、气体导出口及气体净化装置；贮存装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面且表面无裂隙。贮存设施应注意安全照明等问题；不相容的危险废物分开存放，并设有隔离间；基础防渗层为至少 1m 厚粘土层(渗透系数≤10^{-7}cm/s)，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数≤10^{-10}cm/s。具体设计原则参见《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

②建立危废申报登记制度。由专门人员负责危险废物的日常收集和管理，对任何进出临时贮存场所的危险废物都要记录在案，做好台账；危险废物临时贮存场所周围要设置防护栅栏，并设置警示标志。贮存所内配备通讯设备、照明设备、安全防护服装及工具，并有应急防护措施；危险废物的贮存和转运应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)和《危险废物转移管理办法》要求执行。建设单位应强化废物产生、收集、贮放各环节的管理，各种固体废物按照类别分类存放，杜绝固体废物在厂区内散失、渗漏，达到无害化的目的，避免产生二次污染。

危险废物的运输采取危险废物转移“电子联单”制度，保证运输安全，防止非法转移和非法处置，保证危险废物的安全监控，防止危险废物污染事故发生。

“电子联单”应通过福建省固体废物环境监管平台申请电子联单，危险废物产生者及其他需要转移危险废物的单位在转移危险废物之前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划。经批准后，通过《信息系统》申请电子联单。

③应将危险废物委托给有危险废物经营许可证的单位从事利用和处置，并签订处置合同。同时应加强对运输单位及处置单位的跟踪检查，控制运输过程中的环境风险。危险废物分类贮存与处置一览表详见下表 4.5-3。

表 4.5-3 项目危险废物分类贮存与处置管理要求表

贮存场所(设施)名称	危险废物名称	危废类别	危废代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危险废物贮存间	实验室危险废物	HW49	900-047-49	1#综合楼 3 层设置一间危险废物贮存间、2#教学楼 1 层设置一间危险废物贮存间(共计 2 个危险废物贮存间，用于贮存危险废物)1.8	共计 $10m^2$	桶装/袋装	2t	一年
	未经使用即淘汰抛弃的危险化学品	HW49	900-999-49			桶装/袋装	1t	
	废活性炭	HW49	900-039-49			桶装/袋装	4t	
	每年更换的喷淋塔废液	HW49	900-041-49			桶装/袋装	2t	

医疗废物分类贮存与处置一览表详见下表 4.5-4。

表 4.5-4 项目医疗废物分类贮存与处置管理要求表

贮存场所(设施)名称	危险废物名称	危废类别	危废代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
医疗废物贮存间	过期的药品和废药品	HW03	900-002-03	1#综合楼 3 层处理室内	$10m^2$	桶装/袋装	4t	一年
	含血废纱布等包扎废物	HW01	841-001-01 感染性废物和 841-002-01 损伤性废物			桶装/袋装	4t	

综述，项目建成后产生的固废种类明确，均可以得到合理的处置处理，对周边环境

产生影响小。

4.6 地下水、土壤环境影响和保护措施

4.6.1 地下水、土壤环境影响分析

(1)地下水

项目运行对地下水的影响主要表现为危险废物贮存间及污水管道等设施污水泄漏下渗从而污染地下水。项目对危险废物贮存间及污水管道等均进行严格防腐和防渗处理，避免废水、液体物料的泄漏现象。通过防渗措施的有效实施，项目运行对浅层地下水污染影响很小。

项目运行过程中，应通过加强管理监督，维护和完善防渗系统，严格执行防渗措施，建立和完善污水和事故水的收集、排放系统，尤其要加强生产管理和环保管理，最大限度减轻对地下水环境的影响。

拟建项目用水均由自来水管网提供，不涉及地下水的取用，因此对地下水水量影响较小。项目为学校，不在集中式饮用水水源准保护区及其补给径流区，也不在特殊地下水资源保护区及分布区，不在分散居民饮用水源等地下水环境敏感区内，因此本项目的建设不会对区域的饮用水水源造成不利影响。项目为学校，运行过程中涉及液体物料，在营运过程中需要加强地下水保护。

项目对危险废物贮存间、医疗废物间、污水管线等进行严格防渗，杜绝污水跑、冒、滴、漏；对污水收集、转输环节以及垃圾收集装置均按规定进行严格的防渗处理。按照“源头控制、分区防治”的原则，项目对各构筑物进行防渗分区。

拟建项目防渗分区划分及防渗等级见下表 4.7-3，详见附图 6-3。

表 4.7-3 项目污染区划分及防渗等级一览

防治分区	装置名称	防渗区域	防渗要求
重点防渗区	危险废物贮存间、医疗废物贮存间、危险化学品间、污水管线、废化学品试剂收集池等	地面、四周边沟的沟底和沟壁	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m、渗透系数 $K\leq1.0\times10^{-7}$cm/s
一般防渗区	一般工业固废暂存点、教学楼附近地面等	地面	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m、渗透系数 $K\leq1.0\times10^{-7}$cm/s
简单防渗区	学校路面	地面	一般地面硬化

项目可能对地下水产生影响的途径主要是液体物料和废水在储存和输送过程中下渗

对地下水的影响。本项目危险废物贮存间及污水管道等均采用防渗性能好的材质，在做到废水达标排放，采取严格防渗措施后，项目对地下水环境影响较小。

(2)土壤

本项目所产生的各种污染物均有妥善的处理处置措施，严格执行各项环保措施，因此对土壤环境的影响均处于可以接受的范围内。项目对土壤环境的影响主要表现在项目排放的污染物对土壤的质地性状影响。本项目危险废物贮存间及污水管道等区域进行严格的分区硬化防渗措施；项目生产过程中产生的废气均能够达标排放；项目固体废物一般固体废物满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)相关要求；危险废物满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)中的相关规定；医疗废物满足《医疗废物处理处置污染控制标准》(GB 39707-2020)以及《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)的相关规定。

综上分析，项目采取各项土壤污染防治措施后建设对土壤环境影响较小。

4.7 外环境对项目的环境影响及保护措施

本项目位于福建省福州市永泰县城峰镇温泉村洋亭路(保利堂悦楼盘东北侧)，周边主要为居住区、学校等，均不涉及工业生产，主要污染源为居民油烟废气及周边居民生活污水，均不涉及有毒有害物质，对本项目影响轻微。

外部对本项目主要为社会噪声影响，本评价建议项目教学或实验过程中采取门窗密闭，加强校区绿化、学校墙体的隔声等措施，可有效降低校外噪声对学校内学生上课时的影响。

综上，在采取相应环保措施后，周边环境对本项目的影响较小。

4.8 环境风险影响分析

环境风险评价主要考虑建设项目建设和运行期间发生的可预测突发性事件或事故引起的有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，或突发事件产生的新的有毒有害物质，所造成的对人身安全与环境的影响和损害，进行评估，提出防范、应急与减缓措施。本评价以《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)为评价依据，从风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等进行简要分析，提出风险防范、减缓和应急措施，给出项目评价结论与建议。对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)，项目涉及风险物质情况详见表 4.8-1。

表 4.8-1 项目风险物质情况一览表

序号	物质名称	CAS 号	临界量(t)	储存量	密度	折合单位 t 储存量(t)
1	硫酸	7664-93-9	10	250mL	1.84g/cm^3	0.00046
2	盐酸	7647-01-0	7.5	250mL	1.2g/cm^3	0.0003
3	硝酸	7697-37-2	7.5	250mL	1.5g/cm^3	0.000375
4	丙酮	67-64-1	10	250mL	0.8g/cm^3	0.0002
5	白磷	12185-10-3	5	0.05kg	/	0.00005
6	乙酸	64-19-7	10	250mL	1.05g/cm^3	0.000263
7	氨水	1336-21-6	10	250mL	0.91g/cm^3	0.000228
8	柴油	68334-30-5	2500	0.06t	/	0.06
9	危险废物	/	50	6.575	/	6.575(按危险废物之和，不含医疗费)

备注：不含医疗废物

4.8.1 环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则 HJ169-2018》附表 B 和附录 C 突发环境事件风险物质及临界量表，本项目环境风险物质最大存在总量(以折纯计)与其对应的临界量，计算(Q)，计算公式如下：

(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)：

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

式中：$q_1,q_2,...,q_n$—每种风险物质的最大存在总量，t；$Q_1,Q_2,...,Q_n$—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。

本项目在生产过程中涉及的危险物质主要为硫酸、硝酸、盐酸、硝酸、丙酮、乙酸等，项目生产涉及的重点关注的危险物质与临界量的比值(Q 值)详见表 4.8-1。

表 4.8-1 建设项目 Q 值确定表

序号	物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	推荐临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	硫酸	7664-93-9	0.00046	10	0.000046
2	盐酸	7647-01-0	0.0003	7.5	0.00004
3	硝酸	7697-37-2	0.000375	7.5	0.00005
4	丙酮	67-64-1	0.0002	10	0.00002
5	白磷	12185-10-3	0.00005	5	0.00001
6	乙酸	64-19-7	0.000263	10	0.0000263

7	氨水	1336-21-6	0.000228	10	0.0000228
8	柴油	68334-30-5	0.06	2500	0.000024
9	危险废物	/	6.575	50	0.1315
10	合计				0.1317391

由于本项目 Q=0.1317391<1，对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中表 2 建设项目环境风险潜势划分，环境风险潜势为 I 级，进行简单分析。主要工作描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性说明。评价工作级别见表 4.8-2。

表 4.8-2 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV+、IV	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a

a 是相对详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见导则附录 A

4.8.2 危险有害因素的识别与分析

本项目涉及的主要危险物质为丙酮、乙酸、硫酸、硝酸、盐酸等，可能存在的潜在风险如下：在储存过程中，由于操作不当、管理不善等原因造成泄漏或者火灾。

1)储运

本项目主要危险化学品为丙酮、乙酸、硫酸、硝酸、盐酸等，属于腐蚀有毒物质。项目使用的危险化学品储存在专用的化学原料储存柜中，项目可能的风险主要为储运或使用过程操作不当发生的事故，包括：

①因化学试剂包装容器打翻或破裂，发生泄漏，有害成分进入大气、水或土壤环境，对环境空气、地表水、地下水等造成污染；②贮存的物料接触高温或明火发生燃爆，并引发伴生/次生反应，对环境空气、地表水、地下水等造成污染。本项目使用的危险化学品如果储存及运输不当，极易造成风险事故。

2)环保设施

废水治理措施若发生故障或失效，废水直接排放至污水处理厂，进而可能影响地下水环境；危险废物中含有实验室废液等，若一旦出现处理不当，将威胁到当地人民的身体健康。

4.8.3 环境风险影响分析

(1)火灾风险影响分析

项目主要为专业实验室建设项目，涉及的主要危险物质为丙酮、乙酸、硫酸、硝酸、

盐酸等，其储存过程中存在一定风险，存在一定的火灾隐患。

火灾风险对周围环境的主要危害包括以下方面：

①热辐射：丙酮、乙酸、硫酸、硝酸、盐酸等物品不但燃烧速度快、燃烧面积大，而且放出大量的辐射热。危及火区周围的人员的生命及毗邻建筑物和设备的安全。

②浓烟气：易燃物品火灾时在放出大量辐射热的同时，还散发出大量的浓烟。它不但含有大量的热量，而且还含有蒸汽等，对火场周围的人民生命安全造成危害、对周围的大气环境质量造成污染。

③同时在处理火灾过程，会产生大量的消防废水如果不经收集直接排放，可能进入雨水管道排入附近水体，从而污染地表水环境。

(2)事故伴生/次生污染分析

在发生火灾事故处理过程中，有可能会产生以下伴生/次生污染物为消防废水，项目火灾事故消防废水引发的水环境风险，主要是事故消防污水可能进入雨水管后排入附近水体，从而污染地表水环境。

4.8.4 环境风险防范措施

针对本项目有可能发生环境风险事故，本环评提出如下措施：

(1)消防水池的设计

根据设计单位(华诚博远工程技术集团有限公司)提供的永泰县南区中学高中部建设项目规划方案设计可知，项目共设置2个消防水池，其中地下车库的1个消防水池的容积为846m^3、1#综合楼地下设置的1个消防水池的容积为540m^3，建设单位后期应严格落实消防水池的建设。

(2)建筑安全防范措施

严格按照《建筑设计防火规范》合理布置总图，各生产和辅助装置，如各种存贮溶剂的储罐的库房按功能分别布置，并充分考虑消防和疏散通道等问题，消防隔离带及消防通道要求参照消防有关要求建设、布置。消防通道和建筑物耐火等级应满足消防要求，在危险物品存放区设立警告牌(严禁烟火)。按照《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005)内的规定，应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。实验室耐火等级应符合《建设设计防火规范》的要求，按照所使用的物料不同的火灾危险类别确定要求。

(3)危险化学品工程控制措施

①根据化学品的性质，对实验室分别考虑防火、防爆，耐腐蚀及排风的要求。各类

危险化学品均按《危险化学品安全管理条例》、《危险化学品仓库储存通则》(GB15603-2022)的有关规定，制定严格的管理制度，加强化学品的运输、贮存、使用过程的管理；禁止吸烟，禁止明火产生，实验室均要防火防爆。由于项目所采用的化学品大多在常温条件下对环境无影响，而易在受热燃烧条件下产生有毒有害物质，故应加强储存管理，确保各类化学品在安全条件下暂存。

②项目在运营过程中，应加强对危险化学品的管理。对于危险化学品的购买、储存、保管、使用等需按照《危险化学品安全管理条例》规定管理。危险化学品必须储存在专用仓库、专用场地或者专用储存室内，其储存方式、方法与储存数量必须符合国家标准，并由专人管理，危险化学品出入库，必须进行核查登记，并定期检查库存，确保项目内的危险化学品和各类药品做到妥善管理。危险化学品中剧毒化学品必须向当地公安局申请领取购买凭证，凭证购买。危险化学品储存在专用仓库时，应当符合国家标准对安全、消防的要求，设置明显标志。危险化学品专用仓库的储存设备和安全设施应当定期检测。

③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。项目医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100毫米以上的空间。危险废物在转运过程中应严格按照相关规范执行，杜绝废物发生泄漏、抛洒现象，环评对项目危险废物运输过程中产生的风险提出应急措施。当运送过程中发生翻车、撞车导致危险废物大量溢出、散落时，运送人员应立即向本单位或当地公安交警、生态环境等单位联系。并立即请求公安交通警察在受污染地区设立隔离区，禁止其他车辆和行人穿过，避免污染物扩散和对行人造成伤害；对溢出、散落的危险废物迅速进行收集、清理，对被污染的现场地面进行消毒和清洁处理。液体溢出物采用吸附材料吸收处理；清洁人员应做好个人防护措施。

④配备一定的消防器材，如干粉灭火器、泡沫、二氧化碳灭火器等；配备一定的防毒面具和化学防护服；应规定应急状态下的报警通讯方式和通知方式。同时，建议建设单位制订严格的《实验室安全消防管理制度》，分别从办公室及公共区域安全、实验室安全及消防安全三大方面给出详细及严格的管理措施，明确实验废液应做好相应处理，严禁直接倾倒进下水道，对重点源进行监控和管理，制定了较为周全的风险事故防范措施和事故应急预案。

⑤项目应长期储备足量棉纱或细沙，当出现泄漏事故时及时用棉纱或细砂吸附处理。

⑥危险废物采用专用容器分类暂存于危险废物贮存间内，分类之间设置隔断。医废暂存间和暂存物质进行识别标记。装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性及发生泄漏的处理办法等；设危险废物标志、专人管理，禁止将危险废物以任何形式转移给无许可证单位，或转移到非危险废物贮存设施中；堆存的危险废物应采用容器盛装，确保事故状态下危险废物不进入外环境，对事故状态下围堰或专用容器收集的泄漏危险废物，应交有资质处理单位处置，严禁排入污水管网；建设单位应及时、妥善清运危废，尽量减少危废临时贮存量；严格按照危险废物运输的管理规定进行危险废物的运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险，定期将危险废物按本评价要求进行处置。

⑦为了防止偶然火灾事故造成重大人身伤亡和设备损失，设计有完整、高效的消防报警系统，整个系统包括感烟系统、应急疏散系统、室内外消防装置系统、排烟系统和应急照明及疏散指示系统。为确保职工安全，设有人员防护设备，如，呼吸器、防护服等，并设有安全淋浴和洗眼器。通过采取上述一系列安全和预防措施，可以有效地控制或缓解危险化学品的使用的环境风险。

(4)化学品及危险废物运输要求

本项目涉及的化学品运输及产生的危险废弃物运输至相关有资质的单位，均存在长途运输的风险。因此，为降低运输过程中出现的风险事故，本项目化学品以及危险废物的运输应参照以下要求执行：

①化学品运输要求：应当依照有关法律法规、规章的规定和国家标准的要求并按照危险化学品的危险特性，采取必要的安全防护措施。

②危险废物运输要求

a.做好每次外运处置废弃物的运输登记，认真填写危险废物转移联单，并加盖公司公章。

b.废弃物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

c.处置单位在运输危险废弃物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。

d.危险废弃物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

(5)环保措施

①选择质量可靠、事故率低、便于维修的净化设备，易损部件要有备用件，在出现事故风险时能及时更换。

②设立专业人员加强运营管理，日常巡检，定期维护保养，加强有机废气处理装置、喷淋设备、新风系统等设备维护工作，保证治理效率。

③加强对污染治理设施的监控，设置专职人员对污染治理设施的运行状况进行监控，并记录运行参数，一旦出现非正常情况，操作人员应立即进入现场查找原因，并组织抢修组人员进行抢修，无法维修的设备和配件及时进行更换。必要时，停止实验，并向有关部门报告，待故障排除后再启动实验。

④为了防范实验室危险化学品等火灾事故时，可能造成的消防排水直接通过雨水管网排入地表水，避免造成环境风险事故，项目周边设置截流明沟，雨水总排放口设置截止阀，若发生火灾事故及时关闭截止阀，将消防废水通过截流明沟引至事故应急池暂存，本项目应立即及时停止实验，防止污水排入预处理池，等待预处理池恢复正常运行后，恢复实验。

⑤加强环保设备的日常监管，一旦发现非正常运行，立即停止生产，立即检修。

(6)实验室安全管理制度

①建立严格的实验室管理制度，明确责任和要求，防止操作人员违规操作；

②保持实验室环境整洁，注意操作细节，避免由于操作人员失误给实验室带来污染。经常彻底地清洁实验室及其设备，尽量不用电风扇，避免扬尘和过分潮湿；

③实验人员进入操作间应更换衣、帽和鞋，严禁将与实验无关的物品带入实验室，避免污染、影响实验操作；

④相互产生交叉污染或干扰的项目必须分室进行；

⑤应建立制度，使有控制要求的区域不准随意进入，无关人员不准随意进出实验室；

⑥不同项目的台面和物品不准混用，必须在通风柜内进行的实验操作应严格遵守；

⑦不得在实验室内穿露脚趾的鞋，禁止在实验室工作区域进食、饮水、吸烟或储存食品和饮料等。

⑧实验室应制订并执行处理溢出物的标准操作程序。出现溢出、事故时，必须向实验室负责人报告。实验室应如实记录有关暴露和处理的情况，保存相关记录。

⑨实验室应保持清洁整齐，严禁摆放和实验无关的物品。每天工作结束后应清除工作台面的污染。若发生具有潜在危害性的材料溢出应立即清除。所有受到污染的材料、标本和培养物在废弃或清洁再利用之前，必须先清除污染。

(7)废水事故排放应急措施

建设项目为学校配套化学和生物实验室的建设项目，实验使用的酸和碱是实验使用的辅助物质，但并不排除发生风险事故的可能，可以通过科学的设计、操作和管理，吸取同类事故的教训，将环境风险发生的概率降到最低程度，真正做到防患于未然，达到预防事故发生的目的。废水事故排水主要风险来自管道破裂废水直接排放，对周围水体环境造成严重污染，因此针对管道提出预防措施，防患于未然。消毒设备故障应急措施：

a.严格执行设备的维护保养、定期对设备、管道、仪表、阀门、安全装置等进行检查和校验。

b.在设备管理上应重视对设备、管道质量、材质和施工安装质量的检查验收，杜绝使用劣质材料，加强设备的运行检查。

c.严格密封，操作中巡回检查，对已出现的泄漏，及时发现立即清除，暂时不能清除的要采取有效的应急措施，以免扩大和发生灾难性的事故。

(8)废弃样品处置

项目实验室在日常运营中，应加强对样本的管理。对于样品的接收、运输、使用、处置等严格按照国家相关规定执行。废弃样品处置应暂存于危险废物间，后交由危险废物处置单位集中处置的处置要求。

(9)应急措施

由于自然灾害或人为原因，当事故灾害不可避免的时候，有效的应急救援行动是唯一可以抵御事故灾害蔓延和减缓灾害后果的有力措施。因此，本项目应在事故灾害发生前建立完善的应急救援系统，制定周密的救援计划，并在灾害发生的时候采取及时有效的应急救援行动，以及系统恢复和善后处理。在制定事故应急计划时，首先要确定事故发生后的事故处理单位部门及合作单位，及各有关部门和单位的应急通讯方式。

根据《国家安全生产法》第六十九条和《中华人民共和国消防法》第十六条之规定，为了及时、有序、有效地控制处理突发性火灾事故，最大限度地降低财产损失，减少人员伤亡，项目建成后，应建立健全各级事故应急救援网络。建设单位应与政府有关部门协调一致，企业的事故应与政府的事故应急网络联网。

现根据项目存在的火灾风险提出如下措施如下：发生突发事故时，应切断火源，迅

速撤离污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。消防废水通过设置的应急池进行收集处理。具体应急措施如下：

1)企业人员发现火情或接到火灾消息后，立即向主管领导汇报，报警后，带好通讯器材赶赴现场，及时进行人员疏散工作，组织临近实验人员参加扑救，用消防水带等灭火。

2)监视火势发展趋势，防止事故扩大，并立即向上级领导汇报火灾情况，做好各项预控措施，带领本企业职工参加灭火工作，防止火灾事故扩大。

3)上级主管部门收到汇报后立即发出火灾事故警报，组织力量参加扑救，统筹安排人员进行火灾扑救。

4)电气专业人员听到报警声后，立即赶赴火灾现场了解起火原因，在做好灭火工作的同时，要做好抢修恢复准备工作。

5)安监、保卫人员听到警报声后，立即赶赴火灾现场。安监人员到达火灾现场后，加强灭火现场安全管理，防止爆燃引起人员伤害事故，负责安全事项的指挥。保卫科对现场扑救使用的灭火剂和火灾现场的火势发展趋势，制订扑救方案和预防措施，对火灾现场的道路实行管制，确保灭火工作顺利进行。

6)成立临时指挥部，根据各专业的汇报，根据现场的实际情况下达扑救命令，命令电气专业人员做好现场影响灭火工作电源隔绝工作，明确现场灭火指挥，要求做好灭火工作，控制火灾事故，减少火灾损失。

7)消防队接到报警后立即赶赴火灾现场，消防车到达火灾现场停靠消火栓，各战斗员做好预先展开准备，执行队长到指挥中心报到，了解火灾情况后，下达战斗展开命令，(根据指挥中心的意见，结合现场实际情况实施扑救方案)灭火工作结束后，执行队长下达清理火场的命令，清理完毕向指挥中心汇报，得到指挥中心同意，方可撤离现场。

8)如火情严重，需通知医疗机构出动医疗抢救队，医生带好必备救护用品和药品等，赶赴火灾现场，立即设立救护中心，救护受伤人员并做好与医院联系工作，使受伤人员得到及时救护。医务人员必须备好随身带好药品和器材。

(10)应急设施设置和后期事故废水收集系统和处置去向

本次环评要求建设单位落实应急设备(如急救箱、沙袋、水管、照明设施、24小时报警电话、应急切换阀门等)，发生事故时及时通过相关的应急人员，并启动应急预案，本次建设的学校项目为师生住宿式的学校，若发生突发环境事故可能导致较大规模的人员

伤亡，因此，学校于建设后需严格落实应急预案，并于日常与师生进行应急演练，校内设置应急切换阀门，若发生火灾等事故，产生的洗消废水先严格控制在校内管道中，待后期突发环境事故结束后，委托有资质的单位进行监测，若能达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准，其中NH_3-N符合《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中B级标准要求，直接排入市政污水管网统一处理、若洗消废水中污染物超标，即需委托有资质的单位来现场对废水进行处理达标后排入永泰县城区污水处理厂统一处理。

4.8.5 风险分析结论

本项目危险品储存量较少，不构成重大危险源。在配套相应的应急物资及加强防火管理、完善事故应急预案的基础上，事故发生概率很低，经过采取妥善的风险防范措施，本项目环境风险在可接受的范围内。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 A，对本次项目环境风险评价作出简单分析，详见表 4.7-3。

表 4.7-3 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	永泰县南区中学高中部建设项目			
建设地点	福建省	福州市	永泰县	城峰镇温泉村洋亭路(保利堂悦楼盘东北侧)
地理坐标	经度	118°56′25.822″	纬度	25°51′7.076″
主要危险物质及分布	主要危险物质：丙酮、乙酸、硫酸、硝酸、盐酸、危险废物等； 分布情况：化学和生物实验室危险化学品间、危险废物贮存间			
环境影响途径及危害后果(大气、地表水和地下水等)	⑴大气：火灾引发的伴生/次生污染物(SO_2、CO)排放，对周边环境空气质量及周边人群健康带来不利的影响； ⑵地表水：火灾引发的伴生/次生污染物以及危险化学品和危险废物泄漏后，对周边水环境带来不利的影响； ⑶地下水：危险化学品和危险废物泄漏后通过土壤径流对项目周边地下水环境带来不利的影响；			
风险防范措施要求	详见上文环境风险防范措施内容，根据《福建省实验室环境污染防治管理办法(暂行)》要求需制定应急预案，具体详见表 4.9-1 的内			
填表说明(列出项目相关信息及评价说明)	项目涉及危险化学品包括丙酮、乙酸、硫酸、硝酸、盐酸、危险废物等，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录 B 临界值计算，计算得 Q<1 时，该项目风险潜势为I，因此进行简单分析			

4.9 实验室污染管理、污染防治措施汇总

根据《福建省实验室环境污染防治管理办法(暂行)》，本项目要求实验室污染管理，

污染防治措施及符合性详见表 4.9-1。

表 4.9-1 实验室污染管理、污染防治措施汇总及符合性

序号	《福建省实验室环境污染防治管理办法(暂行)》	本项目要求	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	项目已设置废气、废水处理设施以及危险废物和固体废物的贮存间等内容，详见表 2.2-3 项目组成一览表	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	建设单位于学校建成后申请排污许可登记管理	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。对违反规定排放或超标排放的实验室，环保部门依法责令其限期治理并处罚款	①项目实验室废水经过酸碱中和(收集池内调节 pH 值)、食堂的餐饮废水经隔油池处理后、与教职工和学生的生活污水统一进入三级化粪池预处理，最终通过市政污水管排入永泰县城区污水处理厂统一处理；②项目于 1#综合楼 3 层设置一间危险废物贮存间、2#教学楼 1 层设置一间危险废物贮存间(共计 2 个危险废物贮存间，用于贮存危险废物)，实验室产生的危险废物(废活性炭、实验室废液、过期试剂、沾染的废物)和每年更换的喷淋塔废液收集后暂存在拟建的危险废物贮存间内(1#综合楼和 2#教学楼各设置一间危险废物贮存间)，定期由有资质的单位回收处置	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	实验室废气：1#综合楼实验室废气经密闭通风柜处理后通过集气管引至楼顶的 TA001 碱式喷淋塔+二级活性炭吸附装置处理后通过 1 根 35m 高的排气筒排放(DA001)、2#教学楼实验室废气经密闭通风柜处理后通过集气管引至楼顶的 TA002 碱式喷淋塔+二级活性炭吸附装置处理后通过 1 根 30m 高的排气筒排放(DA002)	符合
5	实验室应当制定废弃危险化学品突发环境事件应急预案或其所在单位制订的总体环境事件应急预案应包含废弃化学品应急处置等相关内容，报所在地环境保护行政主管部门备案，并定期进行演练。	项目于学校建成后进行应急预案的编写和同步进行应急演练	符合
6	实验室应当依照国家环境保护有关规定和环境管理技术规范的要求，建立健全实验室废水、废气和固体废物环境污染防治管理的规章制度，并设专（兼）职人员负责实验室环境管理	实验室由专人负责，并记录好药品购买、使用、贮存等台账内容	符合

4.10 环保投资估算

本项目环保投资估算具体明细见表 4.10-1。

表 4.10-1　环保措施投资明细表

序号	项目		治理措施	投资(万元)
1	施工期	施工扬尘	施工场区设置围栏、设置洗车平台、场地定期洒水等	5.0
2		施工废水	设置隔油沉淀池、临时化粪池等	5.0
3		施工噪声	选用低噪声设备，设置临时隔声屏障	2.0
4		固废	生活垃圾委托环卫部门清运，建筑垃圾应分类收集，尽可能回收再利用，不可利用的委托建筑渣土管理公司负责统一装运到指定地点进行填埋处理或用于场地回填。	15
5	运营期	污水	污水管道、化粪池、隔油池	10.0
6		废气	经密闭通风柜、管道、2 套碱式喷淋塔+二级活性炭吸附装置、1 套油烟净化装置	20.0
7		噪声	隔声、减振垫降噪措施	3
8		固废	垃圾桶、危险废物贮存间、危险废物收集处置	12.0
9		风险防范	消防器材、应急预案编制等	8.0
10		绿化	景观绿化	20.0
合计				100

本次新建项目环保工程投资估算约为 100 万元，占新建项目总投资额 46335.64 万元的 0.22%。

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
施工期				
施工期环境监理报告			1.按要求委托单位开展施工期的环境监理； 2.环境监理记录完善； 3.施工期环境保护工作按要求落实，存在遗留环境问题，制定相应的补救措施。	落实环保措施情况
水环境	施工人员生活污水	pH、COD、BOD_5、SS、NH_3-N	生活污水依托周边现有的污水处理系统处理，不单独外排	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 B 级标准限值(即pH6~9(无量纲)、COD≤500mg/L、BOD_5≤300mg/L、SS≤400mg/L、NH_3-N≤45mg/L)
大气	施工扬尘	颗粒物	①利用洒水车对施工现场和进出道路洒水，减少起尘量； ②注意堆料的保护，覆盖防尘布、定期喷水压尘； ③装运含尘物料的运输车辆必须加盖苫布，控制和规范车辆运输量和方式； ④建筑工地围挡封闭施工，围挡高度最少不能低于2.5m。	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级排放标准(即厂界无组织周界外浓度最高点的颗粒物≤1mg/m^3)
声环境	施工机械噪声	噪声	①项目边界设置不低于 2.5m 的临时施工围挡； ②施工时间应避开休息时间； ③严禁使用落后淘汰的施工机械设备； ⑤提高工作效率缩短影响时长。 ⑥运输建筑废土的车辆，应按建筑废土管理机构指定的运输路线行驶；运输时禁止鸣笛，降低对周边敏感目标的噪声影响	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)(即昼间≤70dB(A)，夜间≤55dB(A))

固体废物	建筑垃圾和施工人员生活垃圾	建筑垃圾	建筑垃圾及时清运至建筑垃圾消纳场； 施工人员产生的垃圾，要进行专门收集，由环卫部门统一清收，严禁乱堆乱扔，防止产生二次污染，对周围环境无影响。	《城市环境卫生设施规划标准》(GB/T50337-2018)；《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
运营期				
大气环境	实验室废气(DA001和DA002)	非甲烷总烃、氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氨	1#综合楼实验室废气经密闭通风柜处理后通过集气管引至楼顶的 TA001 碱式喷淋塔+二级活性炭吸附装置处理后通过 1 根 35m 高的排气筒排放(DA001)、2#教学楼实验室废气经密闭通风柜处理后通过集气管引至楼顶的 TA002 碱式喷淋塔+二级活性炭吸附装置处理后通过 1 根 30m 高的排气筒排放(DA002)	①实验废气(氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃)、柴油发电机废气排放执行《大气污染物综合排放标准》：(GB16297-1996)表 2 中二级排放标准： A. 即排气筒高度为 35m 时，氯化氢排放浓度≤100mg/m^3、排放速率≤2.0kg/h；硫酸雾排放浓度≤45mg/m^3、排放速率≤11.9kg/h；非甲烷总烃排放浓度≤120mg/m^3、排放速率≤76.5kg/h、氮氧化物排放浓度≤240mg/m^3、排放速率≤5.95kg/h； B. 即排气筒高度为 30m 时，氯化氢排放浓度≤100mg/m^3、排放速率≤1.4kg/h；硫酸雾排放浓度≤45mg/m^3、排放速率≤8.8kg/h；非甲烷总烃排放浓度≤120mg/m^3、排放速率≤53kg/h)、氮氧化物排放浓度≤240mg/m^3、排放速率≤4.4kg/h； ②实验室废气中的氨气执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 2 标准： A. 即排气筒高度为 35m 时，氨排放速率≤27kg/h； B. 即排气筒高度为 30m 时，氨排放速率≤20kg/h；
	食堂油烟废气(DA003)	油烟	7#食堂楼食堂油烟废气经集气罩收集后通过 1 套 TA003 油烟净化装置处理后通过 1 根 18m 的排气筒排放(DA003)	烟油废气排放执行《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)表 2 中“大型”规模标准(即油烟最高允许排放浓度≤2.0mg/m^3、净化设备最低去除率 85%)
	柴油发电机废	颗粒物、二氧化	柴油发电机废气采用排风机通过专用管道引至 15m 高的	柴油发电机废气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级

	气(DA004)	硫、氮氧化物、烟气黑度	排气筒排放(DA004)	排放标准及无组织排放标准(即排气筒高度为 15m 时，颗粒物排放浓度≤120mg/m^3、排放速率≤3.5kg/h；氮氧化物排放浓度≤240mg/m^3、排放速率≤0.77kg/h；二氧化硫排放浓度≤550mg/m^3、排放速率≤2.6kg/h、烟气黑度≤一级)
	厂界	非甲烷总烃	封闭、废气收集处理设施	非甲烷总烃校内无组织排放满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表 A.1 标准限值(即监控点处 1h 平均浓度值≤10mg/m^3、监控点处任意一次浓度值≤30mg/m^3)
地表水环境	实验室废水	pH、COD、BOD_5、SS、NH_3-N、动植物油、LAS 等	项目实验室废水经过酸碱中和、食堂的餐饮废水经隔油池处理后与教职工和学生的生活污水统一进入三级化粪池预处理，最终通过市政污水管排入永泰县城区污水处理厂统一处理	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 B 级标准限值(即 pH6~9(无量纲)、COD≤500mg/L、BOD_5≤300mg/L、SS≤400mg/L、NH_3-N≤45mg/L、动植物油≤100mg/L、LAS≤20mg/L)
	餐饮废水			
	生活污水			
	碱式喷淋塔循环水	pH 等	项目二级活性炭吸附装置前设置一套碱式喷淋塔去除实验室废气中含有的酸性气体，碱式喷淋塔废水循环使用，不外排，定期补充新鲜水	验收落实情况
声环境	厂界四周	等效 A 声级	选用低噪声设备，加强设备维护，高噪声设备设置基础减振、墙体隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准(即昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A))
固体废物	一般工业固废	实验室一般固废	统一收集后交由环卫部门处置，日产日清	满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的要求

<table>
<tr><td rowspan="7"></td><td></td><td>直饮水更换的RO反渗透膜</td><td>由生产厂家定期来校进行更换并回收处置</td><td></td></tr>
<tr><td>医疗废物</td><td>过期的药品、废药品、含血废纱布等</td><td>设置10m^{2}医疗废物贮存间，项目卫生室和处置室产生的医疗废物收集后暂存在医疗废物贮存间内，定期委托有资质的单位进行处置</td><td>满足《医疗废物处理处置污染控制标准》(GB 39707-2020)以及《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)的要求</td></tr>
<tr><td rowspan="3">危废废物</td><td>实验室危险废物</td><td rowspan="3">设置2间各为10m^{2}危险废物暂贮存间，危险废物妥善分类收集后定期委托有资质的单位进行处置；未经使用即淘汰抛弃的危险化学品为液态，实验室危险废物(液态、固态均有)，其中液态物质均按标签指示分门别类倒入相应的废液收集桶中，实验室废固及废活性炭均存入专门收集桶内</td><td rowspan="3">满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)要求。危废转移应严格按照《危险废物转移管理办法》要求；标牌标识应符合《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)</td></tr>
<tr><td>未经使用即淘汰抛弃的危险化学品</td></tr>
<tr><td>废活性炭</td></tr>
<tr><td colspan="2">餐厨垃圾和隔油池的废油脂</td><td>收集后委托专业厨余垃圾收集单位收集清运，日产日清</td><td>验收落实情况</td></tr>
<tr><td colspan="2">生活垃圾</td><td>由垃圾桶收集后暂存在垃圾收集间内，由市政环卫部门统一清运</td><td>验收落实情况</td></tr>
<tr><td>土壤及地下水污染防治措施</td><td colspan="4">合理进行防渗区域划分，危险废物贮存间和医疗废物贮存间设置围堰或集液井，防止废液外流，地面采取防渗，危险废物贮存间、医疗废物贮存间、危险化学品间、污水管线、废化学品试剂收集池等按重点防渗区要求进行建设，防渗性能应不低于6.0m厚渗透系数为1.0×10^{-7}cm/s的粘土层，一般工业固废暂存点、教学楼附近地面等按一般污染区防渗要求进行建设；学校路面按简单防渗进行要求</td></tr>
</table>

生态保护措施	(1)合理安排施工季节，基础开挖尽量避免雨季施工。不能避免时，应做好雨季施工防排水工作，保证施工期间排水通畅，不出现积水浸泡工作面的现象。 (2)地下建筑开挖做到分层开挖、装运，避免开挖松土停留时间过长或多次开挖、装运，土方填筑应分段分层填筑，做到填筑、推平、碾压一次完成，尽可能做到随挖、随运、随填，减少松散土体的暴露时间。 (3)优化施工工艺及主体工程土石方平衡，避免乱挖、乱弃土的现象发生，严禁向附近地表水体中乱弃乱倒，尽量减少人为水土流失的发生。 (4)建筑材料不能露天堆放；弃土合理利用，及时回填于低洼地带或外运，填土作业应随填随夯，不要留有浮土。 (5)土石方、弃土、弃渣的运输车辆应密封或加盖板，以防止洒落。 (6)加强工程监理，严格控制泥沙的排出，及时配套完成各项水土保持措施，以减少施工期土壤流失量；及时绿化校园环境，防止新的水土流失。
环境风险防范措施	危险废物贮存间设置围堰或集液井，防止废液外流，地面采取防渗等风险防范措施；校区内严禁烟火，严格动火审批制度；配备相应的堵漏材料(沙袋、吸油毡等)；楼道内配备适当数量的灭火器材、编制应急预案等
其他环境管理要求	一、(1)竣工环境保护验收 根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的规定，建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测报告表。 二、排污许可登记的要求 根据《固定污染源排污许可分类管理名录(2019 年版)》与《福建省实验室环境污染防治管理办法(暂行)》，本项目属于涉及实验室的学校，需申请排污许可登记表的内容。 三、建设项目环境影响评价信息公开 (1)公开环境影响报告书(表)全本：本项目环境影响评价信息已于生态环境公示网进行了全文信息公开公示。 (2)根据《企业环境信息依法披露管理办法》(生态环境部令第 24 号，2022 年 2 月 28 日开始实施)等相关规定，全面推进建设单位环评信息全过程公开。具体如下：企业是环境信息依法披露的责任主体。 企业应当建立健全环境信息依法披露管理制度，规范工作规程，明确工作职责，建立准确的环境信息管理台账，妥善保存相关原始记录，科学统计归集相关环境信息。 企业披露环境信息所使用的相关数据及表述应当符合环境监测、环境统计等方面的标准和技术规范要求，优先使用符合国家监测规范的污染物监测数据、排污许可证执行报告数据等。 企业应当按照准则编制年度环境信息依法披露报告和临时环境信息依法披露报告，并上传至企业环境信息依法披露系统。 企业年度环境信息依法披露报告应当包括以下内容： ①企业基本信息，包括企业生产和生态环境保护等方面的基础信息； ②企业环境管理信息，包括生态环境行政许可、环境保护税、环境污染责任保险、环保信用评

价等方面的信息；

③污染物产生、治理与排放信息，包括污染防治设施，污染物排放，有毒有害物质排放，工业固体废物和危险废物产生、贮存、流向、利用、处置，自行监测等方面的信息；

④碳排放信息，包括排放量、排放设施等方面的信息；

⑤生态环境应急信息，包括突发环境事件应急预案、重污染天气应急响应等方面的信息；

⑥生态环境违法信息；

⑦本年度临时环境信息依法披露情况；

⑧法律法规规定的其他环境信息。

(2)公开建设项目开工前的信息：建设项目开工建设前，建设单位应当向社会公开建设项目开工日期、设计单位、施工单位和环境监理单位、工程基本情况、实际选址选线、拟采取的环境保护措施清单和实施计划、由地方政府或相关部门负责配套的环境保护措施清单和实施计划等，并确保上述信息在整个施工期内均处于公开状态。

(3)公开建设项目施工过程中的信息：项目建设过程中，建设单位应当在施工中期向社会公开建设项目环境保护措施进展情况、施工期的环境保护措施落实情况、施工期环境监理情况、施工期环境监测结果等。

(4)公开建设项目建成后的信息：建设项目建成后，建设单位应当向社会公开建设项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果。对主要因排放污染物对环境产生影响的建设项目，投入生产或使用后，应当定期向社会特别是周边社区公开主要污染物排放情况。

四、危险废物台账管理要求

(1)一般原则

①产生危险废物的单位应建立危险废物管理台账，落实危险废物管理台账记录的责任人，明确工作职责，并对危险废物管理台账的真实性、准确性和完整性负法律责任。

② 产生危险废物的单位应根据危险废物产生、贮存、利用、处置等环节的动态流向，如实建立各环节的危险废物管理台账，记录内容参见《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》附录 B。

③ 危险废物管理台账分为电子管理台账和纸质管理台账两种形式。产生危险废物的单位可通过国家危险废物信息管理系统、企业自建信息管理系统或第三方平台等方式记录电子管理台账。

(2)频次要求

产生后盛放至容器和包装物的，应按每个容器和包装物进行记录；产生后采用管道等方式输送至贮存场所的，按日记录；其他特殊情形的，根据危险废物产生规律确定记录频次。

(3) 记录保存

保存时间原则上应存档 5 年以上。

五、《福建省实验室环境污染防治管理办法(暂行)》要求

(1)实验室应当依照国家环境保护有关规定和环境管理技术规范的要求，建立健全实验室废水、废气和固体废物环境污染防治管理的规章制度，并设专（兼）职人员负责实验室环境管理。

(2)环境保护行政主管部门及其委托的环境执法机构在对实验室履行监督检查职责时，有权进入被检查实验室现场调查取证，采集样品，查阅、复制有关台账和资料，被检查单位应当予以配合，不得拒绝、阻挠。

详细《福建省实验室环境污染防治管理办法(暂行)》详见表 4.8-1。

六、排污口规范化管理要求

项目排污口规范化图标按照《环境保护图形标志—排放口(源)》(GB15563.1-1995)、《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置)场》(GB15563.1-1995)及其修改单，具体详见表 5-2。排放口、采样口设置还应符合《固定源废气监测技术规范》(HJ/T 397-2007)、《固定污染源废气　低浓度颗粒物测定　重量法》(HJ 836-2017)等要求。

表 5-2　排污口图形符号(提示标志)一览表

排放部位 项目	污水排放口	废气排放口	噪声排放源	一般工业固废	危险废物	医疗废物
图形符号						
形状	正方形边框	正方形边框	正方形边框	三角形边框	三角形边框	三角形边框
背景颜色	绿色	绿色	绿色	黄色	黄色	黄色
图形颜色	白色	白色	白色	黑色	黑色	黑色

六、结论

6.1 总结论

通过对本项目的环境影响分析评价，项目运营过程中废水、废气、噪声、固废等污染物，对周围大气环境、水环境、声环境、土壤环境等造成一定不利影响，经采取综合性、积极有效的防治措施并确保污染物达标排放后，可避免或减少这些不利影响，影响均在环境可接受的范围内。

综上所述，在认真执行建设项目"三同时"制度，切实落实各项规划方案的要求，完成本次环境影响评价提出的各项污染防治措施，严格落实各项环保措施和环境管理机构的要求的前提下，确保各污染物达标排放，对周围的环境影响较小。从环境保护角度分析，该项目的建设是可行的。

编制单位：中科南谷(福建)科技咨询有限公司

编制时间：2025年9月

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程排放量(固体废物产生量)①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量(固体废物产生量)③	本项目排放量(固体废物产生量)④	以新带老削减量(新建项目不填)⑤	本项目建成后全厂排放量(固体废物产生量)⑥	变化量⑦
废气	非甲烷总烃(t/a)	0	0	0	3.64×10^{-4}	0	3.64×10^{-4}	$+3.64\times10^{-4}$
	硫酸雾(t/a)	0	0	0	4.6×10^{-4}	0	4.6×10^{-4}	$+4.6\times10^{-4}$
	氯化氢(t/a)	0	0	0	3×10^{-4}	0	3×10^{-4}	$+3\times10^{-4}$
	氮氧化物(t/a)	0	0	0	7.5×10^{-4}	0	7.5×10^{-4}	$+7.5\times10^{-4}$
	氨气(t/a)	0	0	0	2.276×10^{-4}	0	2.276×10^{-4}	$+2.276\times10^{-4}$
	油烟(t/a)	0	0	0	0.129	0	0.129	+0.129
废水	废水量(t/a)	0	0	0	35631.13	0	35631.13	+35631.13
	COD(t/a)	0	0	0	10.1477	0	10.1477	+10.1477
	BOD_5(t/a)	0	0	0	4.5323	0	4.5323	+4.5323
	SS(t/a)	0	0	0	0.7019	0	0.7019	+0.7019
	NH_3-N(t/a)	0	0	0	0.6877	0	0.6877	+0.6877
	LAS(t/a)	0	0	0	0.1069	0	0.1069	+0.1069
	动植物油(t/a)	0	0	0	0.9692	0	0.9692	+0.9692

一般工业固体废物	实验室一般固废(t/a)	0	0	0	2.6	0	2.6	+2.6
	直饮水更换的 RO 反渗透膜(t/a)	0	0	0	0.05	0	0.05	+0.05
危险废物	实验室危险废物(t/a)	0	0	0	0.725	0	0.725	+0.725
	未经使用即淘汰抛弃的危险化学品(t/a)	0	0	0	0.05	0	0.05	+0.05
	废活性炭(t/a)	0	0	0	4	0	4	+4
	每年定期更换的喷淋塔废液(t/a)	0	0	0	1.8	0	1.8	+1.8
医疗废物	过期的药品和废药品(t/a)	0	0	0	0.001	0	0.001	+0.001
	含血废纱布等包扎废物(t/a)	0	0	0	0.015	0	0.015	+0.015
生活垃圾	生活垃圾(t/a)	0	0	0	477	0	477	+477
餐厨垃圾	餐厨垃圾(t/a)	0	0	0	190.75	0	190.75	+190.75
	隔油池的废油脂(t/a)	0	0	0	5.724	0	5.724	+5.724

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

附件 1：关于环评文件涉及国家秘密、商业秘密等内容的说明

关于环评文件涉及国家秘密、商业秘密等内容的说明

福州市永泰生态环境局：

我单位 永泰县南区中学高中部建设项目 已完成环境影响评价报告表编制，现报送贵局审批。报送贵局的环境影响评价报告表已经我单位审核，环评文件涉及国家秘密、商业秘密等删除的内容如下：

1.项目的附件、附图内容；

2.项目的联系人和联系方式；

3.声环境监测的数据内容。

建设单位：永泰县教育局（盖章）

2025 年 7 月 18 日