

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 汝罗市第一中学迁建建设项目

建设单位(盖章): 汝罗市文旅集团有限公司

编制日期: 2022年10月

中华人民共和国生态环境部制

编制单位和编制人员情况表

项目编号	2rm556
建设项目名称	汨罗市第一中学迁建建设项目
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）	汨罗市文旅集团有限公司
统一社会信用代码	9143068109089270X1
法定代表人（签章）	周建高
主要负责人（签字）	霍耀文
直接负责的主管人员（签字）	霍耀文

二、编制单位情况

单位名称（盖章）	湖南汇美环保发展有限公司
统一社会信用代码	91430111MA4L39GQ95

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
吴喜玲		BH019715	吴喜玲
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
吴喜玲	建设项目基本情况、建设工程分析、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、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	BH019715	吴喜玲

建设项目环境影响报告表 编制情况承诺书

本单位 湖南汇美环保发展有限公司 (统一社会信用代码 91430111MA4L39GQ95) 郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的汨罗市第一中学迁建建设项目环境影响报告表基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告表的编制主持人为 吴喜玲（环境影响评价工程师职业资 格 证 书 管理 号 信用编号BH019715），主要编制人员包括 吴喜玲（信用编号BH019715）1人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章): 湖南汇美环保发展有限公司



2022年11月22日



营业执照

(副本)

副本编号: 1 - 1



扫描二维码登录
“国家企业信用
信息公示系统”
了解更多登记、
备案、许可、监
管信息。

统一社会信用代码
91430111MA4L39GQ95

名 称 湖南汇美环保发展有限公司

注 册 资 本 叁佰万元整

类 型 有限责任公司(自然人投资或控股)

成 立 日 期 2016年03月17日

法 定 代 表 人 吴喜玲

营 业 期 限 2016年03月17日至 2066年03月16日

经营范围 环保工程设施施工；环保工程设计、环境监测与治理；水污染治理；环境评估；土壤污染防治；建设项目环境监理；环境技术咨询服务；环保产品推广服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

住 所 长沙市雨花区黎托街道长沙大道605号盛世华章小区A7栋1902

登 记 机 关



2022 年 8 月 3 日

国家企业信用信息公示系统网址:
<http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国
家企业信用信息公示系统报送公示年度报告。

国家市场监督管理总局监制



环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源
和社会保障部、生态环境部批准颁发，
表明持证人通过国家统一组织的考试，
具有环境影响评价工程师的职业能力。



姓 名：吴喜玲

证件号码：

性 别：女

出生年月：1989年11月

批准日期：2018年05月20日

管 理 号：



中华人民共和国
人力资源和社会保障部



中华人民共和国
生态 环 境 部

编制单位诚信档案信息

湖南汇美环保发展有限公司

注册时间：2019-10-29 当前状态：正常公开

当前记分周期内失信记分

0
 2022-11-21 ~ 2023-11-20

信用记录

基本情况

基本信息

单位名称：	湖南汇美环保发展有限公司	统一社会信用代码：	91430111MA4L39GQ95
住所：	湖南省-长沙市-雨花区-长沙大道605号盛世华章小区A7栋1902		

近三年编制的环境影响报告书（表）情况 (单位：本)

近三年编制环境影响报告书（表）累计 62 本	
报告书	3
报告表	59

其中，经批准的环境影响报告书（表）累计 0 本

报告书	0
报告表	0

编制人员情况 (单位：名)

编制人员 总计 6 名	
具备环评工程师职业资格	1

仅限于汨罗市第一中学迁建建设项目使用，复印无效

仅限于汨罗市第一中学迁建建设项目使用，
复印无效

人员信息查看

吴喜玲

注册时间 : 2019-11-26

当前状态 : 正常公开

当前记分周期内失信记分

0
 2022-11-27 ~ 2023-11-26

信用记录

基本情况

基本信息

姓名 :	吴喜玲	从业单位名称 :	湖南汇美环保发展有限公司
职业资格证书管理号 :		信用编号 :	BH019715

变更记录

编制的环境影响报告书(表)情况

近三年编制的环境影响报告书(表)

序号	建设项目建设项目名称	项目项目编号	环评文件类型	项目项目名称	编制单位名称	编制主持人	主要编
1	汨罗市第一中学迁...	2rm556	报告表	311004-福...	汨罗市文旅集团有...	湖南汇美环保发展...	吴喜玲
2	湖南赛迈斯智能装...	403zcb	报告表	33--071汽车整车...	湖南赛迈斯智能装...	湖南汇美环保发展...	吴喜玲
3	岳阳市青方环保科...	l2vm7k	报告表	20--039印刷	岳阳市青方环保科...	湖南汇美环保发展...	吴喜玲
4	湖南省洪江市白岩...	4zim3n	报告表	46--099陆地矿产...	洪江市万和矿业有...	湖南汇美环保发展...	吴喜玲
5	洪江市建筑垃圾资...	wgato6	报告表	47--103一般工业...	洪江市创业投资有...	湖南汇美环保发展...	吴喜玲
6	平江华众新材料科...	0z2mq2	报告表	27--060耐火材料...	平江华众新材料科...	湖南汇美环保发展...	吴喜玲
7	湖南墨瑞新能源科...	14bax7	报告表	27--060耐火材料...	湖南墨瑞新能源科...	湖南汇美环保发展...	吴喜玲
8	年产5000个碳纤维...	47hq6c	报告表	27--060耐火材料...	湖南航峰新材料有...	湖南汇美环保发展...	吴喜玲
9	水泥窑综合利用一...	21pgue	报告表	47--103一般工业...	临湘海创环保科技...	湖南汇美环保发展...	吴喜玲

信用记录

环境影响报告书(表)情况

近三年编制的环境影响报告书(表)累计 62 本

报告书	3
报告表	59

其中,经批准的环境影响报告书(表)累计 0 本

报告书	0
报告表	0

报告书

评审意见修改说明

序号	修改意见	修改说明
1	细化项目建设由来及用地相符性分析，补充本项目与教育资源规划的相符性分析，补充项目污水、雨污管网及走向图。	P5 完善项目由来； P2 完善用地符合性分析 P1 补充项目与相关规划的符合性分析 附图 7 补充校区雨污管网图
2	加强项目地周边环境现状调查，分析原有地块存在的环境问题，核实本项目依托相关基础设施的可行性和可靠性。核实项目评价范围内环境保护目标，明确其保护类别和要求核实评价适用标准	P19、20 核实完善区域环境现状调查； P17 细化新校区现有环境问题调查； P11 补充依托基础设施的可行性； P21 核实项目评价范围内保护目标及其类别和适用标准；
3	核实实验室主要设备清单及理化性质一览表内容；核实公用工程中热水供应情况，补充天然气锅炉内容。	P9 核改化学品理化性质一览表； P7、8 核实实验设备清单； P5、P11 明确项目供热工程情况，已核实事项目无天然气锅炉，仅食堂使用两台燃气容积式热水器
4	强化建设期污染防治措施分析，补充建设期土石方平衡和运营期水平衡。	P25 根据《岳阳市扬尘污染防治条例》完善防治措施 P14 补充土石方平衡； P17 补充水平衡示意图
5	核实项目运营期的产污节点及源强，分析污防措施的可靠性；核实主要污染物排放总量。	P29 补充食堂天然气燃烧废气 P35-36 补充废水防治的可靠性 P32 核改表 4-6 和 4-7 相关源强计算和污染物排放总量。
6	核实项目一般固废和危废产生数量与属性，细化其收集、暂存与处置措施，明确危废暂存间的面积。	P41 明确各固废产生数量与属性； P18、P42 明确危废暂存间面积；提出固废暂存要求
7	强化环境风险分析，核实项目环境保护措施监督检查清单、环保管理制度、监测计划及环保投资	P43 细化环境风险分析； P46 已补充管理制度和环保投资情况； P48 核改环境保护措施监督检查清单、 P33 细化大气污染物自行监测计划

目录

一、建设项目基本情况	- 1 -
二、建设工程项目分析	- 5 -
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	- 19 -
四、主要环境影响和保护措施	- 24 -
五、环境保护措施监督检查清单	- 48 -
六、结论	- 50 -
附表	- 51 -
建设项目污染物排放量汇总表	- 51 -

附件

- 附件 1 委托书
- 附件 2 现状监测报告
- 附件 3 立项文件
- 附件 4 初步设计批复
- 附件 5 建设用地规划许可证
- 附件 6 评审意见

附图

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 环境保护目标分布图
- 附图 3 环境质量现状监测布点图
- 附图 4 本项目与岳阳市生态环境管控图的位置关系图
- 附图 5 平面布置及功能分区示意图图组
- 附图 6 主体建筑平面设计图
- 附图 7 给排水平面图
- 附图 8 现场照片及工程师现场勘查照片

一、建设项目基本情况

建设项目名称	汨罗市第一中学迁建建设项目		
项目代码	2018-430681-82-01-038737		
建设单位联系人	霍耀文	联系方式	
建设地点	湖南省汨罗市汨罗镇武夷山村		
地理坐标	(东经 <u>113</u> 度 <u>2</u> 分 44.002 秒, 北纬 <u>28</u> 度 <u>48</u> 分 28.938 秒)		
国民经济行业类别	P8334-普通高中教育	建设项目行业类别	五十、社会事业与服务业 110-学校、福利院、养老院
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门	汨罗市发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号	汨发改审[2018]69 号
总投资（万元）	60276	环保投资（万元）	200
环保投资占比（%）	0.33	施工工期	16 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地（用海）面积（m ² ）	126292
专项评价设置情况	无		
规划情况	<u>《汨罗市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》（2020年12月24日汨罗市第十二届人民代表大会第五次会议批准）</u>		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	<u>根据《汨罗市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》，“十四五”期间优化教育基础设施。着力优化布局调整，抓好市一中整体搬迁和职业教育产教融合基地建设，改造提升实验小学和城北学校，推进市二中和楚雄中学扩容提质，加强农村公办幼儿园、小区配套园（学校）、乡镇寄宿制与乡村小规模学校改造，推动普通高中向城区集中、职业高中向园区集中、初中及完小向镇区集中。推进教育信息化建设，加快汨罗市教育信息化二期工程建设，全面推进农村义务教育网络联校建设工程。加强学校校园安全建设和校车管理，落实校园安全“三防”建设。本项目符合汨罗市优化教育基础设施的规划要求。</u>		
其他符合性分析	1、产业政策符合性分析 本项目所属行业为 P8334-普通高中教育，已取得汨罗市发展和改革局		

备案文件，项目编码为 2018-430681-82-01-038737。根据国家发改委发布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》的相关要求，本项目不属于该文件明文规定鼓励、限制及淘汰类项目，建设单位可依法进入。根据《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规〔2022〕397 号），本项目不属于负面清单中禁止及限制准入类，且不涉及与市场准入相关的禁止性规定，符合行业准入要求。

2、用地规划相符性分析

项目用地属于国有土地，由政府划拨给汨罗市文旅集团有限公司使用，用地面积 126292m²，用于建设汨罗市第一中学迁建建设项目。根据“建设用地规划许可证”（见附件 5）项目用地性质为教育用地，符合规划要求。

3、“三线一单”符合性分析

表 1.2-1 “三线一单”符合性分析

内容	符合性分析
生态保护红线	根据不在生态保护红线的情况说明，可知，本项目不涉及生态保护红线，符合生态红线保护要求。
资源利用上线	本项目营运过程中需要消耗一定量的电能、水、天然气等资源，资源消耗相对区域利用总量较少，项目的建设不会突破资源利用上线。
环境质量底线	本项目周边大气、地表水、声环境、地下水、土壤现状能够满足相应的标准要求；本项目废气经废气处理措施处理后达标排放，废水经污水处理站处理后用作绿化、降尘，对周边环境影响较小，符合环境质量底线要求。
准入清单	本项目属于改建项目，不新增用地，项目建设与《岳阳市人民政府关于实施岳阳市“三线一单”生态环境分区管控的意见》中岳阳市其他环境管控单元（除工业园区以外）生态环境准入清单相符。

3.本项目与《岳阳市人民政府关于实施岳阳市“三线一单”生态环境分区管控的意见（岳政发〔2021〕2号）》的相符性分析

根据《岳阳市人民政府关于实施岳阳市“三线一单”生态环境分区管控的意见》（岳政发〔2021〕2 号），本项目位于汨罗市汨罗镇武夷山村南托安置区北，属于重点管控单元。项目区域具体管控要求及符合性分析详见下表 1.3-1。

表 1.3-1 项目与岳阳市生态环境管控基本要求相符性分析

乡镇	单元分类	经济产业布局	主要环境问题
汨罗镇	重点管控单元	农产品种植业/养殖业、食品加工、休闲旅游业	因部分支流、沟渠淤积、污水处理设施滞后、生活污水直排等原因造成的汨罗江水质污染；畜禽养殖造成的环境污染
主要属性	一般生态空间/屈子祠风景名胜区/土壤一般管控区/农用地污染风险重点管控区/农用地优先保护区		

管控维度	管控要求	符合性分析
空间布局约束	1.清理规范产业园区，积极推进工业企业进入产业园区集聚发展。深入开展“散乱污”企业整治专项行动，按照“淘汰一批、整治一批、搬迁一批”的原则，对“散乱污”企业及集群综合整治	不涉及
污染物排放管束	2.1 加快推进工业企业向园区集中，园区内企业废水必须经预处理达到集中处理设施处理工艺接纳标准后方可排入污水集中处理设施。完善园区污水收集配套管网，新建、升级工业园区必须同步建设污水集中处理设施和配套管网 2.2 依法关闭淘汰环保设施不全、污染严重的企业；进一步深化排污权有偿使用和交易，促使企业采用原材料利用率高、污染物排放量少的清洁工艺 2.3 加大截污管网建设力度，城区排水管网全部实行雨污分流，确保管网全覆盖、污水全收集 2.4 采用“先建后补、以奖代补”的方式推动垸内沟渠塘坝清淤；按照清空见底、坡面整洁、岸线顺畅、建筑物完好、环境同步、管护到位的要求，完成沟渠和塘坝清淤疏浚，妥善处理清除的淤泥，防止二次污染 2.5 新市镇内严格监管企业污水排放，严查重罚偷排乱排行为	1、不涉及； 2、不涉及； 3、本项目所在区域已覆盖排水管网，实行雨污分流； 4、不涉及； 5、不涉及。
环境风险防控	3.1 按照“谁污染、谁治理”的原则，推动建立生态环境损害赔偿制度，推行环境污染第三方治理，切实强化企业环保责任 3.2 在枯水期对重点断面、重点污染源、饮用水水源地水质进行加密监测，加强水质预警预报。强化敏感区域环境风险隐患排查整治，必要时采取限（停）产减排措施	本项目为新建项目，不涉及上述环境风险管控情景。
资源开发效率要求	4.1 水资源：2020年，汨罗市万元国内生产总值用水量 $69\text{m}^3/\text{万元}$ ，万元工业增加值用水量 $28\text{m}^3/\text{万元}$ ，农田灌溉水有效利用系数 0.52 4.2 能源：汨罗市“十三五”能耗强度降低目标 18.5%， “十三五”能耗控制目标 17.5 万吨标准煤 4.3 土地资源： 汨罗镇：到 2020 年耕地保有量不低于 1495.10 公顷，基本农田保护面积不低于 1376.27 公顷； 城乡建设用地规模控制在 696.58 公顷以内，城镇工矿用地规模控制在 258.67 以内	本项目资源消耗相对区域利用总量较少，符合资源开发效率要求
综合上表，项目建设与《岳阳市人民政府关于实施岳阳市“三线一单”生态环境分区管控的意见》相符。		
经与“三线一单”进行对照后，本项目不在生态保护红线内，项目建设不会突破环境质量底线及资源利用上线，符合生态环境准入清单。		
<h4>4、平面布局合理性分析</h4> <p>汨罗市新一中按照生态优先、中心突出、分区明确、布局合理的基本原则，分为教学区、生活区、运动区三个区，共 14 栋主体建筑。综合教学</p>		

区，位于基地南部。由综合楼、教学楼、实验楼、艺术楼组成，形成以综合楼为中心，其他功能分列两边对称布置的空间组合格局。生活区位于基地北侧，由男生公寓、女生公寓、食堂等共同组成。男生宿舍女生宿舍相对独立，各自的宿舍区紧密联系在一起，在一层集中设置出入口，便于管理。食堂的位置位于宿舍区西边，大大提高了食堂就餐的服务半径。体育运动区分为两部分，主要的体育运动区位于西部，其次是体育场馆与露天运动场位于西北角，体育场馆内由室内篮球场，乒乓球场等组成，运动场与教学区、生活区通过绿化空间连接，既避免干扰，又使得教学、运动、生活融为一体，缩短了服务半径。

二、建设项目工程分析

建设 内 容	2.1 项目建设背景和项目由来: <p>汨罗市第一中学位于湖南省汨罗市，是湖南省重点中学、湖南省示范性普通高中、湖南省现代教育技术实验学校。当前，汨罗正按照打造“精品一中、优秀二中、特色三中、加一所民办高中”的思路，大刀阔斧整合教育资源，推进教育综合改革。为优化城区教育资源布局，满足人民群众对优质教育资源的需求，汨罗市第一中学决定进行整体搬迁。</p> <p>汨罗市新一中投入使用后，原市三中、四中、五中和楚雄中学将整体搬迁至原市一中，组建新三中，届时，汨罗普通高中将全部迁至城区，结束普高学生乡镇上学的历史，有效推动城乡教育实现高质量发展，实现汨罗教育质的飞跃。</p> <p>根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，一切可能对环境产生影响的新建、扩建或改扩建项目均必须实行环境影响评价审批制度。</p> <p>根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年）》，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，应编制环境影响报告表。为此，汨罗市第一中委托湖南汇美环保发展有限公司承担本项目的环境影响评价工作。</p> <p>我司接受委托后，随即派出环评技术人员进行现场踏勘、资料图件收集等技术性工作，在工程分析和调查研究基础上，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）》规范要求，对项目进行评价，编制完成了本环境影响报告表。</p>																						
	2.2 工程建设内容																						
	汨罗市第一中学迁建建设项目规划总净用地面积 126292m ² ，总建筑面积 99512.17m ² ，其中地上建筑面积 91315.64m ² 。由 3 栋教学楼、1 栋实验楼、1 栋艺术楼、1 栋综合楼、6 栋宿舍楼、1 栋食堂及地下室、1 栋体育馆、看台及运动场、垃圾房、学校大门、人行天桥等部分组成。项目主要建设内容见表 2-1																						
	表 2-1 项目主要建设内容一览表																						
	<table border="1"><thead><tr><th>工程类别</th><th>工程名称</th><th>建设内容</th></tr></thead><tbody><tr><td rowspan="3">主体工程</td><td>教学区</td><td>建设 3 栋教学楼，1 栋综合楼，1 栋实验楼，1 栋艺术楼</td></tr><tr><td>生活区</td><td>建设 6 栋宿舍楼、1 栋食堂及地下室</td></tr><tr><td>运动区</td><td>建设 1 栋体育馆和体育场及看台</td></tr><tr><td rowspan="6">配套工程</td><td>配套建筑</td><td>建设校门（南门和东门）、门卫室、垃圾站、连廊等建筑</td></tr><tr><td>给水</td><td>由市政给水管网直接供给</td></tr><tr><td>排水</td><td>排入污水市政管网</td></tr><tr><td>供电</td><td>由市政供电</td></tr><tr><td>消防</td><td>设消防控制室，系统包括：火灾自动报警；火灾事故广播；防排烟控制；电动卷帘门控制；电梯、电源控制等</td></tr><tr><td>供热</td><td>学校宿舍区采用太阳能供热，食堂采用太阳能和燃气式热水器供热，共用水箱，采用管道天然气。</td></tr></tbody></table>	工程类别	工程名称	建设内容	主体工程	教学区	建设 3 栋教学楼，1 栋综合楼，1 栋实验楼，1 栋艺术楼	生活区	建设 6 栋宿舍楼、1 栋食堂及地下室	运动区	建设 1 栋体育馆和体育场及看台	配套工程	配套建筑	建设校门（南门和东门）、门卫室、垃圾站、连廊等建筑	给水	由市政给水管网直接供给	排水	排入污水市政管网	供电	由市政供电	消防	设消防控制室，系统包括：火灾自动报警；火灾事故广播；防排烟控制；电动卷帘门控制；电梯、电源控制等	供热
工程类别	工程名称	建设内容																					
主体工程	教学区	建设 3 栋教学楼，1 栋综合楼，1 栋实验楼，1 栋艺术楼																					
	生活区	建设 6 栋宿舍楼、1 栋食堂及地下室																					
	运动区	建设 1 栋体育馆和体育场及看台																					
配套工程	配套建筑	建设校门（南门和东门）、门卫室、垃圾站、连廊等建筑																					
	给水	由市政给水管网直接供给																					
	排水	排入污水市政管网																					
	供电	由市政供电																					
	消防	设消防控制室，系统包括：火灾自动报警；火灾事故广播；防排烟控制；电动卷帘门控制；电梯、电源控制等																					
	供热	学校宿舍区采用太阳能供热，食堂采用太阳能和燃气式热水器供热，共用水箱，采用管道天然气。																					

	绿化	学校绿化率为 35%
环保工程	水污染防治措施	生活污水：经三级化粪池预处理后排入市政污水管网
		含油污水：经隔油池+三级化粪池处理后排入市政污水管网
		实验室废水：经实验室内的酸碱中和处理+混凝沉淀处理设施处理后排入市政污水管网
	废气处理措施	食堂油烟：经油烟净化器处理后经烟囱楼顶高空排放
		汽车尾气：在车库内设置机械排风兼排烟合用系统，地面停车场采用加强自然通风和多种植绿化等措施
		实验室废气：废气经排风机排到屋顶
		发电机废气：废气经所在建筑楼顶排气筒排放
	固体废物	生活垃圾：校区西北侧配备地埋式垃圾暂存站由环卫部门统一收集处理
		餐厨垃圾：按照相关规定进行收集和处置
		实验室危险废物：交由有资质的单位处理处置
	噪声	风机等产生噪声的设备应采用基础减震、建筑隔音、吸音消声等治理措施，车辆出入口设置禁鸣标志

表 2-2 本项目主体建设规模

建筑名称	占地面积 m ²	层数	楼高 m	建筑面积 m ²	备注
教学楼 1	1421.4	5	23.40	19593.4	前期用作 3600 人正常教学，可满足 4200 人正常教学需求
教学楼 2	1668.7	5	23.40		
教学楼 3	1668.7	5	23.40		
综合楼	2061.8	5	22.65		
实验楼	1371.17	5	25.8	6815.33	主要为高中生物、化学、物理实验室
艺术楼	1117.58	5	23.70	5544.14	/
宿舍楼(1-6 栋)	6323.06	5	19.95	30126.29	3888 张床位
食堂	3348.64	3	13.70	9923.12	座位数共 3600 个
体育馆	3848.13	1	14.58	3848.13	/
运动场	/	/	/	2702.2 (看台)	/
地下室	/	/	/	7345.93	地下停车位共 240 个

2.3 项目原辅材料及储存

(1) 学校实验室主要设备

本项目建设的实验室级别为普通高中实验室，主要为化学、生物、物理等实验室。实验室主要设备清单表见下：

表 2-3 实验室主要设备清单

化学实验室设备清单				
序号	设备名称	型号	单位	数量
1	量筒	型号不一	个	若干
2	量杯	型号不一	个	若干
3	温度计	红夜, 100℃	支	45
4	温度计	水银, 200℃	支	45
5	温度计	水银, 300℃	支	45
6	试管	10ml-500ml	支	若干
7	刻度试管	型号不一	支	若干
8	具支试管	20ml-200ml	支	45
9	硬质玻璃管	15ml-150ml	支	45
10	硬质玻璃管	20ml-250ml	支	45

11	烧杯	型号不一	个	若干
12	烧瓶	型号不一	个	若干
13	锥形烧瓶	型号不一	个	若干
14	蒸馏烧瓶	250ml	个	45
15	三口烧瓶	500ml	个	45
16	曲颈甄	250ml	个	45
17	下口瓶	3000ml	个	45
18	酒精灯	150ml	个	45
19	牛角管	型号不一	支	若干
20	漏斗	型号不一	个	若干
21	分液漏斗	型号不一	个	若干
<u>22</u>	<u>分液漏斗</u>	<u>型号不一</u>	<u>个</u>	<u>若干</u>
<u>23</u>	<u>布氏漏斗</u>	<u>瓷, Φ80mm</u>	<u>个</u>	<u>45</u>
24	结晶皿	Φ80mm	个	45
25	表面皿	Φ60mm	个	45
26	研钵	瓷, 60mm	个	45
27	蒸发皿	瓷, Φ30mm	个	45
28	坩埚	瓷, Φ30mm	个	45
29	反应板	瓷 6 穴	个	45
30	圆水槽(玻璃)	Φ200mm×100mm	个	45
31	集气瓶	型号不一	个	若干
32	广口瓶	型号不一	个	若干
33	细口瓶	型号不一	个	若干
34	滴瓶	型号不一	个	若干
生物实验室设备				
序号	名称	单位	数量	
1	生物显微镜 500x	台	45	
2	中学菌类(细菌, 真菌)玻片	套	45	
3	中学植物玻片	套	45	
4	载玻片(75x25x2)	个	45	
5	盖玻片(18x18mm)	包	45	
6	显微镜 xsp-03(1000x)	台	45	
7	显微镜 xsp-01(500x)	台	45	
8	乳胶手套	副	若干	
9	干湿计	个	45	
10	电子停表	个	45	
11	测微尺	个	45	
12	高于灭菌锅(小型)	个	45	
13	电炉 1500W	台	45	
14	保温桶	个	45	
<u>15</u>	<u>整理箱(矮型)</u>	<u>个</u>	<u>45</u>	
<u>16</u>	<u>标本采集箱(大)</u>	<u>个</u>	<u>45</u>	
<u>17</u>	<u>标本采集箱(小)</u>	<u>个</u>	<u>45</u>	
<u>18</u>	<u>培养皿</u>	<u>个</u>	<u>45</u>	
物理实验室设备				
序号	设备名称	型号	单位	数量
1	电能表	单相	台	1
2	绝缘电阻表	500V	台	1
3	直流电流表	2.5 级, 0.6A, 3A	台	45

4	直流电压表	2.5 级, 3V15V	台	45
5	直流电流表	2.5 级, 200 μ A	台	45
6	交流电流表	2.5 级, 毫安级	台	45
7	多用电表	/	台	1
8	学生多用电表	/	台	45

(2) 学校实验室原辅材料及储存

本项目建成后学校涉及的实验主要为高中化学实验、生物实验以及物理实验。实验室主要储存试剂及仪器见表 2-4 所示：

表 2-4 本项目实验室主要储存化学试剂

编 号	名称	规格型号	单位	最大储 存量	年用量	包装规格
1	氯化钠	试剂	克	1500	1000	500g 瓶装
2	碳酸钠	工业	克	3000	2000	250g 瓶装
3	碳酸氢钠	工业	克	1500	1000	250g 瓶装
4	碳酸钙	工业	克	3000	2000	250g 瓶装
5	氢氧化钠	试剂	克	300	150	500g 瓶装
6	氢氧化钙	/	克	6000	2000	500g 瓶装
7	氧化钙(生石灰)	/	克	1500	500	250g 瓶装
8	氢氧化钙(熟石灰)	/	克	3000	1500	250g 瓶装
9	二氧化碳固体	/	克	1500	1000	250g 瓶装
10	酒精(乙醇)	95%	升	15	10	500ml 瓶装
11	碱式碳酸铜	试剂	克	1500	500	500g 棕色瓶装
12	乙酸	试剂	毫升	300	100	50ml 瓶装
13	过氧化氢(双氧水)	试剂, 30%	毫升	4500	2000	500ml 瓶装
14	氨水	试剂, 25%	毫升	1500	1000	500ml 瓶装
15	硫酸	试剂	毫升	3000	2000	500ml 瓶装
16	盐酸	试剂	毫升	4500	2000	500ml 瓶装
17	锌粒	工业	克	3000	2000	500g 瓶装
18	三氧化二铁	试剂	克	500	200	500g 瓶装
19	镁条	/	克	250	150	250g 瓶装
20	品红	染料	克	25	15	25g 瓶装
21	甲醇	试剂	毫升	250	150	250ml 瓶装
22	丙酮	试剂	毫升	250	150	250ml 瓶装
23	碘	试剂	毫升	250	150	250ml 棕色瓶装

备注：以上表格中化学品保存注意事项：

- 1、本项目化学实验所用试剂均贮存在实验楼 1 楼化学药品室中。
- 2、本项目生物实验所用原料均贮存在实验楼 2 楼生物药品室中。
- 3、液态试剂存放细口瓶，固态试剂存放广口瓶。
- 4、强氧化性物质和油性有机物不能用橡皮塞，碱性物质不能用玻璃塞。
- 5、见光易分解的物质存放在棕色瓶子。
- 6、与 O₂、CO₂、H₂O 作用的物质及易挥发、易升华的物质要密封保存。
- 7、强氧化剂与易燃物和强还原剂要远离分开放，受热见光易分解的药品要放在阴凉处，剧毒药瓶要隔离放。

8、能与玻璃中某些成分发生反应的试剂，应用特殊溶器盛装。

本项目实验室化学品理化性质见下表。

表 2-5 实验室主要化学品理化性质一览表

名称	是否有毒	危险特性	理化性质
氯化钠	无毒	易溶于水，不溶于浓盐酸，会刺激眼部	氯化钠是白色无臭结晶粉末。熔点 801℃，沸点 1465℃，微溶于乙醇、丙醇、丁烷，在和丁烷互溶后变为等离子体，易溶于水，水中溶解度为 35.9g(室温)。NaCl 分散在酒精中可以形成胶体，其水中溶解度因氯化氢存在而减少，几乎不溶于浓盐酸。无臭味咸，易潮解。易溶于水，溶于甘油，几乎不溶于乙醚。
碳酸钠	无毒	弱刺激性和弱腐蚀性	碳酸钠易溶于水和甘油。20℃时每一百克水能溶解 20 克碳酸钠，35.4C 时溶解度最大，100 克水中可溶解 49.7 克碳酸钠，微溶于无水乙醇，难溶于丙醇。
碳酸氢钠	无毒	易溶于水，极微弱碱性无刺激和腐蚀性	碳酸氢钠为白色晶体，或不透明单斜品系细微结晶。比重 2.15.无臭、无毒、味咸，可溶于水，微溶于乙醇.25℃时溶于 10 份水，约 18℃时溶于 12 份水.其水溶液因水解而呈微碱性，常温中性质稳定，受热易分解，在 50C 以上逐渐分解，在 270C 时完全失去二氧化碳，在干燥空气中无变化，在潮湿空气中缓慢潮解。
碳酸钙	无毒	呈碱性有轻微吸潮能力，无刺激性和腐蚀性	白色固体状，无味、无臭.有无定型和结晶型两种形态。结晶型中又可分为斜方晶系和六方晶系，呈柱状或菱形.相对密度 2.71.825~896.6℃ 分解，在约 825C 时分解为氧化钙和二氧化碳.熔点 1339C，10.7MPa 下熔点为 1289℃.难溶于水和醇.与稀酸反应，同时放出二氧化碳，呈放热反应。也溶于氯化铵溶液。几乎不溶于水。
氢氧化钠	无毒	有强烈的刺激性和腐蚀性	氢氧化钠为白色半透明结晶状固体。其水溶液有涩味和滑腻感.吸水性(潮解性):氢氧化钠在空气中易潮解，故常用固体氢氧化钠做干燥剂.[6]但液态氢氧化钠没有吸水性。溶解性:极易溶于水，溶解时放出大量的热.易溶于乙醇、甘油。
氧化钙 (生石灰)	无毒	自燃、遇湿自燃	白色或带灰色块状或颗粒。溶于酸类、甘油和蔗糖溶液，几乎不溶于乙醇.相对密度 3.32~3.35.熔点 2572℃.沸点 2850℃.氧化钙为碱性氧化物，对湿敏感。易从空气中吸收二氧化碳及水分。与水反应生成氢氧化钙(Ca(OH))并产生大量热，有腐蚀性。
氢氧化钙 (熟石灰)	无毒	对皮肤、织物有腐蚀性	氢氧化钙在常温下是细腻的白色粉末，微溶于水，其澄清的水溶液俗称澄清石灰水，与水组成的乳状悬浮液称石灰乳。且溶解度随温度的升高而下降.不溶于醇，能溶于铵盐、甘油，能与酸反应，生成对应的钙盐。
二氧化碳固体	酸中毒	若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险	二氧化碳在常温常压下为无色无味气体，溶于水和烃类等多数有机溶剂；二氧化碳是碳氧化合物之一，是一种无机物，不可燃，通常不支持燃烧，低浓度时无毒性。它也是碳酸的酸酐，属于酸性氧化物，具有酸性氧化物的通性，其中碳元素的化合价为+4 价，处于碳元素的最高价态，故二氧化碳具有氧化性而无还原性，但氧化性不强。
酒精 (乙醇)	无毒	中闪点易燃液体	乙醇液体密度是 0.789g/cm ³ ，乙醇气体密度为 1.59kg/m ³ ，相对密度(d15.56)0.816，式量(相对分子质量)为 46.07g/mol.沸点是 78.4℃，熔点是-114.3℃.纯乙醇是无色透明的液体，有特殊香味，易挥发

	碱式碳酸铜	有毒	本身不能燃烧受热分解放热	孔雀绿色细小无定型粉末。不溶于水和醇。溶于酸、氨水及氰化钾溶液。
	乙酸	无毒	有强烈的刺激性。腐蚀性、易燃	能溶于水、乙醇、乙醚、四氯化碳及甘油等有机溶剂。乙酸的羧基氢原子能够部分电离变为氢离子(质子)而释放出来，导致羧酸的酸性.乙酸在水溶液中是一元弱酸，酸度系数为 4.8, $pK_a=4.75(25^{\circ}\text{C})$, 浓度为 1mol/L 的醋酸溶液(类似于家用醋的浓度)的 pH 为 2.4, 也就是说仅有 0.4%的醋酸分子是解离的.
	过氧化氢(双氧水)	无毒	爆炸性强氧化剂	纯过氧化氢是淡蓝色的粘稠液体，熔点-0.43C，沸点 150.2°C，纯的过氧化氢其分子构型会改变，所以熔沸点也会发生变化。凝固点时固体密度为 1.71g/cm ³ ，密度随温度升高而减小.它的缔合程度比 HO 大，所以它的介电常数和沸点比水高.
	氨水	无毒	有刺激性、轻微腐蚀性	氨水易挥发出氨气，随温度升高和放置时间延长而挥发率增加，且随浓度的增大挥发量增加.氨水有一定的腐蚀作用，碳化氨水的腐蚀性更加严重.对铜的腐蚀比较强，钢铁比较差，对水泥腐蚀不大。对木材也有一定腐蚀作用。属于危险化学品，危规号 82503。
	硫酸	无毒	助燃、轻腐蚀性、强刺激性	纯硫酸一般为无色油状液体，密度 1.84g/cm ² ，沸点 337°C，能与水以任意比例互溶，同时放出大量的热，使水沸腾.纯硫酸加热至 290°C 分解放出部分三氧化硫，直至酸的浓度降到 98.3%为止，这时硫酸为恒沸溶液，沸点为 338°C
	盐酸	无毒	有刺鼻的酸味,轻微腐蚀性	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，一般实验室使用的盐酸为 0.1mol/L, pH=1.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，浓盐酸稀释有热量放出，氯化氢能溶于苯。
	锌粒	无毒	可能对水体环境产生长期不良影响	锌为蓝白色金属(紧密堆积六方晶系)。熔点 419.58 °C，沸点 907°C。相对密度 7.14。锌粉颜料的粒子结构有粒状及鳞片状两种，鳞片状锌粉有较大的遮盖力。在大气中有相当高的耐蚀性，但在酸式盐和碱式盐中不耐蚀。溶于无机酸、碱、醋酸，不溶于水。
	三氧化二铁	无毒	在冷水中少量溶解没有腐蚀性	氧化铁是铁锈的主要成分。铁锈的主要成因是铁金属在杂质碳的存在下，与环境中的水分和氧气反应，铁金属便会产生锈.用于油漆、油墨、橡胶等工业中，可做催化剂，玻璃、宝石、金属的抛光剂，可用作炼铁原料。氧化铁最大的应用是作为颜料来使用。按颜色分为氧化铁红、氧化铁黄、氧化铁黑，氧化铁棕由氧化铁红、氧化铁黑(和氧化铁黄)混合而成;氧化铁橙是由氧化铁红和氧化铁黄混合而成;氧化铁绿是由蓝色的酞菁兰和氧化铁黄混合而成。
	镁条	无毒	易燃	镁带在盐酸中的剧烈的化学反应，会产生大量的热，属于放热的化学变化。
	甲醇	低毒	易燃具有刺激性	沸点为 64.7°C，因在干馏木材中首次发现，故又称"木醇"或"木精"。是无色有酒精气味易挥发的液体.人口服中毒最低剂量约为 100mg/kg 体重，经口摄入 0.3~1g/kg 可致死.用于制造甲醛和农药等，并用作有机物的萃取剂和酒精的变性剂等。成品通常由一氧化碳与氢气反应制得。
	丙酮	有毒	易燃	丙酮的工业生产以异丙苯法为主。丙酮在工业上主要作为溶剂用于炸药、塑料、橡胶、纤维、制革、油脂、喷漆等

			行业中，也可作为合成烯酮、醋酐、碘仿、聚异戊二烯橡胶、甲基丙烯酸甲酯、氯仿、环氧树脂等物质的重要原料。也常常被不法分子做毒品的原料溴代苯丙酮。
碘	无毒	无机氧化剂、刺激性、弱腐蚀性	碘易溶于许多有机溶剂中，例如氯仿(CHCl_3)、四氯化碳(CCl_4)。碘在乙醇和乙醚中生成的溶液显棕色。碘在介电常数较小的溶剂(如二硫化碳、四氯化碳)中生成紫色溶液，在这些溶液中碘以分子状态存在。碘在水中的溶解度虽然很小，但在碘化钾 KI 或其他碘化物溶液中溶解度却明显增大。

2.4 公用工程

(1) 供水

项目用水依托市政自来水供水管道，主要用水为生活用水、食堂用水、实验用水和绿化用水。项目本期计划招收学生 3600 人，教职工 360 人。参考湖南省地方标准《用水定额》(DB43T388-2020)，中等教育按 $26\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ 计(包括教学楼、办公楼、食堂、宿舍、实验室、体育场馆、景观绿化等用水)，则项目用水量为 $26*3960=102960\text{m}^3/\text{a}$ ，即约 $514.8\text{m}^3/\text{d}$ (以师生年在校时间 200 天考虑)。

(2) 排水

项目排水实行雨污分流制。雨水经校区内雨污水管网收集后，接入市政雨污水管网，根据调查项目所在地为汨罗市城市污水处理厂纳污范围，已完成了配套排水管网的建设。项目实验用具清洗废水经一体化设施预处理(调节池—中和池—混凝沉淀—臭氧消毒—达标排放)，食堂废水经隔油池预处理后，均汇同师生生活污水经校区化粪池处理后，满足污水处理厂接管标准和《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后排入市政污水管网，经汨罗市城市污水处理厂深度处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后，尾水排入汨罗江。

(3) 供电

项目区域为城区总体规划范围，电源来自市政电网，满足项目用电需求。本项目所有用电设备均为 $380/220\text{V}$ ，无高压用电设备， 10kV 外电源经变电站变压后 $10/0.4\text{kV}$ ，供各用电负荷。项目设置 1 台 450kW 的柴油发电机组，确保项目区内重要负荷的供电，为消防设施设备用电负荷、应急照明及其他一、二级负荷提供备用电源。

(4) 热水供应

本项目宿舍热水器选用空气源热泵热水机组系统+太阳能系统。采用太阳能集中供应热水系统，集热器采用太阳能集热板，辅助热源采用空气源热泵机组。利用热泵作为加热的热源，减少电能的消耗。

食堂热水供应采用两台燃气容积式热水器+太阳能系统。天然气使用管道燃气，耗气量 $8\text{m}^3/\text{h}$ ，燃气容积式热水器每日工作 5h 计，年耗气量约 0.8 万 m^3/a 。

(5) 消防

本工程设置的消防系统有室内和室外消火栓灭火系统、自动喷水灭火系统、气体灭火系

	<p>统、自动跟踪定位射流灭火系统以及建筑灭火器配置。整个校区采用区域消防系统，临时高压体制，集中设置消防水池及消防泵房。</p> <h3>2.5 劳动定员及工作制度</h3> <p>办学规模设计为 72 班，在学生人数为 3600 人，配置教职工 360 人，师生合计为 3960 人。教学时间 200 天/年。上课时间上午 7: 30~12: 00，下午 14: 00~17: 30。</p>
工艺流程和产排污环节	<h3>2.6 施工期工程分析</h3> <p>本项目施工流程包括场地平整、土石方挖掘、主体施工、配套设施建设、装修和绿化等。项目施工期主要工艺过程及产污环节下图：</p> <pre> graph LR A[场地平整] --> B[土方开挖] B --> C[主体施工] C --> D[外墙装饰] D --> E[室内装修] D --> F[道路建设] E --> G[设备安装] F --> H[区域绿化] A -. "扬尘、噪声、水土流失、建筑垃圾" .-> I["扬尘、噪声、水土流失、建筑垃圾"] B -. "扬尘、噪声、水土流失、建筑垃圾" .-> I C -. "扬尘" .-> J["扬尘"] D -. "扬尘、废水" .-> K["扬尘、废水、建筑垃圾"] E --> L["设备安装"] F --> M["区域绿化"] G -. "噪声" .-> N["噪声"] H -. "扬尘、土石方、施工废水、废气" .-> O["扬尘、土石方、施工废水、废气"] </pre> <p>图 2-2 施工期产污节点简图</p> <p>本项目施工期施工人员平均 200 人，在场区内搭建临时板房作为施工营地，施工营地占地面积约 2000m²，内部配备食堂为施工人员安排一日三餐。</p> <p>(1) 施工期废水污染源</p> <p>施工期废水主要为施工作业废水和施工人员生活污水。施工作业废水主要为施工机械、车辆清洗废水，以及砼浇筑废水。施工车辆离开项目施工工地前，需进行清洗，产生的清洗废水污染因子主要为 SS，浓度为 500~1000mg/L。</p> <p>工地设置施工营地，内部配备生活区，设置宿舍和食堂，施工人员数量以 200 人计，用水量按每人每天 120L 计，用水量为 24m³/d，生活污水产生量以用水量的 0.8 计，则生活污水产生量为 19.2m³/d，经化粪池处理后排入市政污水管网。</p> <p>(2) 施工期废气污染源</p> <p>项目施工过程大气污染源主要有施工扬尘、施工车辆机械排放的尾气及装修废气。</p> <p>①施工扬尘</p> <p>施工扬尘主要来源是运输车辆行驶而形成，约占扬尘总量的 60%，扬尘量的大小与天气干燥程度、道路路况、车辆行驶速度、风速大小有关；一般而言，施工车辆运输行驶于泥土</p>

	<p>路面而扬起的灰土，其灰尘的浓度可达到 $1\sim3\text{g}/\text{m}^3$。另外由于在挖方过程中破坏了地表结构，造成地面扬尘污染环境，扬尘的大小因施工现场工作条件、施工季节、施工阶段、机械化程度及土质、天气条件的不同而差异较大。在自然风作用下，扬尘受重力、浮力和气流运动的作用，可以发生沉降、上升和扩散，扬尘影响范围在 80m 以内。在大风天气，扬尘量及影响范围将有所扩大。施工中的弃土、砂料、石渣、石灰等，若堆放时盖覆不当或装卸运输时散落，也会造成施工扬尘，影响范围在 50m 左右。</p> <p>②施工车辆机械尾气</p> <p>项目施工期间，使用机动车运送原材料、设备和建筑机械设备，施工车辆的运行会排放一定量的 CO、NO_x 以及未完全燃烧的 THC 等。一般来说，施工车辆因其使用较频繁，车况较差，汽车尾气排放比较严重。排放的尾气污染物主要有 CO、NO_x、THC、颗粒物（包括碳烟、硫酸盐、铅氧化物等）和二氧化碳等。</p> <p>③装修废气</p> <p>项目施工期装修废气污染主要来自墙体粉刷和建筑内部装修所用的涂料和油漆中的有机废气，由于不同建设单位的习惯、审美观、财力等因素的不同，装修时的油漆耗量和油漆品牌也不相同，装修废气主要为二甲苯和甲苯，此外还有少量的乙酸乙酯、环己酮、甲醛、VOCs 等，呈无组织形式排放。</p> <p>（3）施工期噪声</p> <p>施工期噪声源主要为施工机械和运输车辆、施工作业。施工机械噪声由施工机械产生，如挖土机、打桩机、振捣器、升降机等，多为点声源。施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、拆装模板的撞击声、建材装卸噪声，多为瞬间噪声。运输车辆噪声主要为大型载重车、混凝土运输车、轻型载重卡车等产生的噪声。</p> <p style="text-align: center;">表 2-6 施工期噪声源强一览表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>施工阶段</th> <th>施工机械设备</th> <th>声源强度 dB</th> <th>施工机械设备</th> <th>声源强度 dB</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">土石方阶段</td> <td>挖土机</td> <td>78~96</td> <td>打桩机</td> <td>95~105</td> </tr> <tr> <td>空压机</td> <td>75~85</td> <td>大型载重车</td> <td>84~89</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">底板与结构阶段</td> <td>混凝土输送泵</td> <td>90~95</td> <td>电焊机</td> <td>90~95</td> </tr> <tr> <td>振捣器</td> <td>100~105</td> <td>空压机</td> <td>75~85</td> </tr> <tr> <td>电锯</td> <td>100~105</td> <td>混凝土运输车、载重车</td> <td>80~85</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">装修阶段</td> <td>电钻</td> <td>100~105</td> <td>电锤</td> <td>100~105</td> </tr> <tr> <td>手工钻</td> <td>100~105</td> <td>角磨机</td> <td>100~105</td> </tr> <tr> <td>无齿锯</td> <td>电焊机 105</td> <td>轻型载重车</td> <td>75~80</td> </tr> </tbody> </table> <p>（4）固体废物</p> <p>施工期的固体废物主要为建筑垃圾和施工人员生活垃圾。由于本项目区域地势较为平坦，场地平整工程较小。</p> <p>①建筑垃圾</p> <p>本项目总建筑面积为 99512.17m^2，建筑垃圾产生量按每平方米建筑面积产生 6kg 估算，</p>	施工阶段	施工机械设备	声源强度 dB	施工机械设备	声源强度 dB	土石方阶段	挖土机	78~96	打桩机	95~105	空压机	75~85	大型载重车	84~89	底板与结构阶段	混凝土输送泵	90~95	电焊机	90~95	振捣器	100~105	空压机	75~85	电锯	100~105	混凝土运输车、载重车	80~85	装修阶段	电钻	100~105	电锤	100~105	手工钻	100~105	角磨机	100~105	无齿锯	电焊机 105	轻型载重车	75~80
施工阶段	施工机械设备	声源强度 dB	施工机械设备	声源强度 dB																																					
土石方阶段	挖土机	78~96	打桩机	95~105																																					
	空压机	75~85	大型载重车	84~89																																					
底板与结构阶段	混凝土输送泵	90~95	电焊机	90~95																																					
	振捣器	100~105	空压机	75~85																																					
	电锯	100~105	混凝土运输车、载重车	80~85																																					
装修阶段	电钻	100~105	电锤	100~105																																					
	手工钻	100~105	角磨机	100~105																																					
	无齿锯	电焊机 105	轻型载重车	75~80																																					

	<p>施工期建筑垃圾产生量约为 597t，主要为废沙土石、水泥、废砖、废金属、塑料泡沫、废瓷砖、碎木块等。</p> <p>②生活垃圾</p> <p>施工人员按 200 人计，生活垃圾产生量平均按 1kg/(人·d)计，则施工期生活垃圾产生量为 200kg/d，施工期共计 12t。主要为食物残渣、废纸、废饮料瓶等。</p> <p>③土石方量</p> <p><u>由于项目区域原本地势较为平坦，开挖工程量较小，根据本项目工程建筑面积预计开挖土石方 20000m³，填方量 15000m³，外运弃土 5000m³，弃土运至指定的弃土消纳场。</u></p> <p>(5) 生态环境影响</p> <p>在项目建设过程中，由于施工活动对施工场地地表的扰动，使部分地表裸露产生一定程度的水土流失，主要包括两个方面：建筑基础开挖、道路施工等对原有地表的扰动。项目施工将对局部地表土壤破坏，扰动表土结构，致使土壤抗蚀能力降低，引起水土流失，受暴雨时冲刷更为严重。</p> <h3>2.7 运营期工程分析</h3> <h4>2.7.1 运营期产污节点</h4> <pre> graph LR A[项目运营期] --> B[教学活动] A --> C[师生生活] A --> D[教学实验] A --> E[公共设施] B --> F["生活垃圾、生活污水 噪声"] C --> G["生活垃圾、生活污水 餐饮废水、餐厨垃圾 噪声"] D --> H["实验废水、实验废气 危险废物、噪声"] E --> I["汽车尾气、垃圾恶臭 备用发电机废气、生活垃圾"] </pre> <p>图 2-1 运营期产污节点简图</p> <p>项目营运期废气主要来源于食堂油烟废气、实验室废气、备用发电机废气、汽车尾气及垃圾恶臭。废水主要包括在校师生产生的生活污水、餐饮废水、垃圾暂存站的地面冲洗废水、实验室废水及实验废液。项目噪声主要来源于进出车辆交通噪声、社会生活噪声（人员喧哗、大型运动会、广播噪声）和设备噪声。项目固体废物主要为生活垃圾、餐厨垃圾、医疗废物以及实验室废物。</p> <h4>2.7.2 项目运营期产污分析</h4>
--	---

2.7.2.1 废气

项目营运期废气主要为食堂油烟废气、汽车尾气、实验室废气、备用发电机废气和垃圾暂存站恶臭。

(1) 食堂油烟废气和天然气燃烧废气

油烟废气：食物在煎、炒、炸和烤等加工过程中会挥发出油烟，即油雾和裂解出的挥发性物质，组份比较复杂，包括烷烃类、脂肪酸类、醇类、酮类、杂环化合物、硝族化合物和多环芳烃等。根据饮食习惯和学校作息时间，厨房油烟排放时间主要集中在每天的 6:30~7:30、11:30~13:30 和 17:30~19:30 三个时间段，排放具有间歇性。油烟废气通过设置油烟净化器（处理效率大于 90%），处理后通过位于食堂顶的排气口排放。

天然气燃烧废气：项目食堂热水供应依托两台燃气容积式热水器，天然气为清洁能源，燃烧后生成的主要是水和二氧化碳，其他杂质很少。项目食堂使用的天然气热水器和太阳能供热系统配合使用，天然气耗气量约 0.8 万 m³/a。热水器安装位置为食堂楼顶，燃烧废气通过热水器排气管以无组织形式在食堂顶部排放。

(2) 汽车尾气

汽车开启动及运行过程产生少量的汽车尾气，其污染物主要为 CO、NOx、THC，由于露天停车场汽车尾气可以较快扩散，对区域环境造成的影响较小，地下停车场尾气通过车库内设置的机械排风兼排烟合用系统收集排放。

(3) 实验室废气

项目实验室情况：

物理实验室：物理实验主要为教学常规实验，实验室常做的实验为力学实验（如天平测质量、弹簧测力计测力、验证阿基米德原理、测物质的密度、力的平衡等）、电学试验（测电流、电压、功率等）、光学实验（凸透镜、平面镜成像等）。

化学实验室：化学实验室常做的实验有化合反应、分解反应、置换反应、复分解反应等实验，主要为气体的制取、燃烧的条件、金属的化学性质试验、溶液的配置、溶液酸碱性的检验、粗盐中难溶性杂质的去除等。

生物实验室：生物实验室常做实验有显微镜的使用、观察动植物细胞的结构、观察草履虫的生命活动、观察植物的蒸腾现象、观察叶片的结构、观察细菌的形态等，但不涉及微生物的培养。

本项目实验废气主要为学生试验溶液配制过程中产生的有机废气和酸雾，主要污染物为盐酸雾、硫酸雾、非甲烷总烃。

a. 有机废气

本项目使用丙酮、乙醇等有机溶剂时会挥发出少量有机废气。

b. 酸雾

本项目在配置试验溶液时产生氯化氢、硫酸雾等。

	<p>(4) 备用发电机废气</p> <p>项目设计在地下车库设备间内配备 1 台柴油发电机作为备用电源，备用发电机组发电燃用柴油时，排放烟气中含有碳黑、SO₂、NO_x 等有毒有害物质，对环境会产生一定影响。考虑到其用途为应急，使用频率一般为临时停电下发电约 1h，非经常性间断运行，因此污染物排放量小，燃油废气经专用通风管道排出。</p> <p>(5) 垃圾恶臭</p> <p>营运期垃圾暂存站可能会产生恶臭。不同季节的垃圾内含有 40-70% 的有机物，分为植物性（例如米饭、蔬菜烂叶、根等）和动物性（例如鱼、肉等），在微生物作用下分解产生恶臭气体是垃圾恶臭的主要来源。</p> <h3>2.7.2.2 废水</h3> <p>项目营运期废水主要为生活废水和实验室废水。根据前文项目用水量为 102960m³/a (514.8m³/d)。</p> <p>(1) 实验室废水</p> <p>本项目实验室的实验项目为高中教学阶段安排设置的物理实验室、化学实验室、生物实验室，产生废水的实验室主要是化学实验室、生物实验室。化学实验安排课程主要包括</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 使用天平、量筒等器具量取固体、液体物品； ② 熟悉基本的化学仪器设备的组装过程及实验操作规范； ③ 学会配制一定浓度的溶液； ④ 进行简单的实验室。 <p>化学试剂主要以：硫酸、盐酸、醋酸、明矾、氢氧化钠、硫酸铜、二氧化锰、氯酸钾、硝酸盐、乙醇等化学剂。实验用到的药品主要为酸、碱、无机盐及有机溶剂。</p> <p>实验室产生的多余溶液、实验残液，本项目将该部分危险废物进行短暂的集中储存，当达到一定量后交由有资质的单位处理。对于清洗仪器废水，主要成份是可溶性盐类及部分酸、碱类溶液，可经过实验废水一体化设施处理后排入市政污水管网，排入汨罗市城市污水处理厂进行处理。</p> <p>类比同类项目，平均每人每年做 8 次实验，则平均每天实验人数为 144 人，用水量 10L/人·d，则实验用水量 1.44t/d, 288t/a。实验排水量按用水量的 85% 计，则实验废水排水量为 1.22t/d, 245t/a。</p> <p>(2) 生活废水</p> <p>项目生活用水主要为餐饮用水和学习生活用水。生活用水量为 66182.4m³/a，生活废产生量按用水量的 85% 计，则生活废水量为 56255.04t/a (281.28t/d)。</p> <p>(3) 绿化用水</p> <p>本项目拟配套的绿化面积为 50680m²，根据湖南省地方标准《用水定额》(DB43/T388-2020)，绿化用水量以 60L/m²·月，本项目绿化用水量为 36489.6m³/a。绿化用</p>
--	---

水被植被土壤吸收及自然挥发，不产生污水。

项目水平衡示意图见下图：

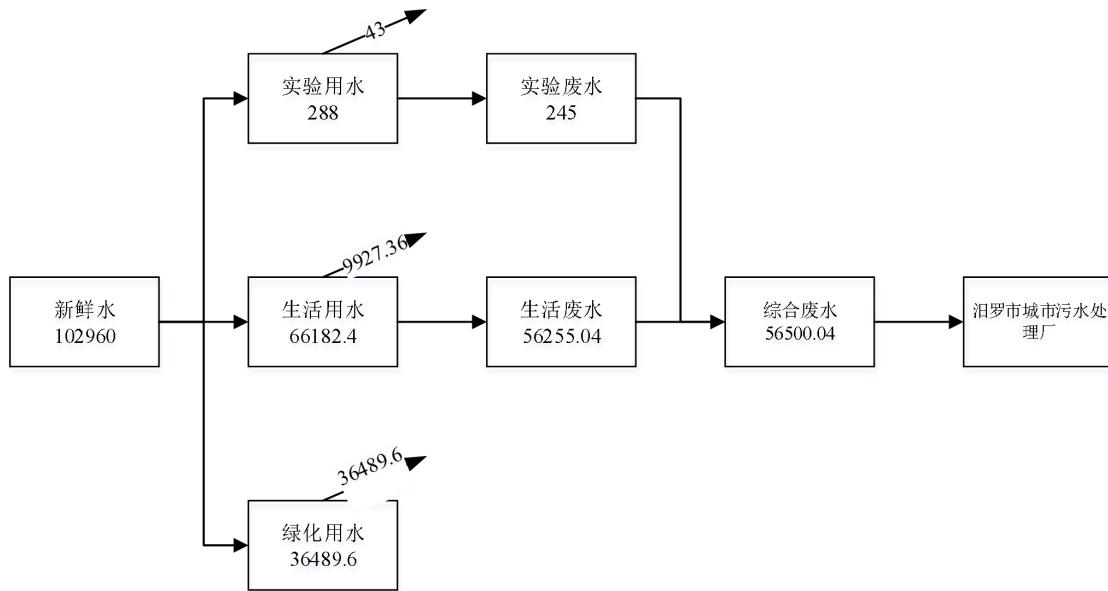


图 2-1 项目水平衡示意图

2.7.2.3 噪声

本项目噪声主要为配电房、水泵、汽车进出学校产生的交通噪声、学生社会活动噪声。

各主要噪声源的噪声级见下表。

表 4-6 项目噪声源强

序号	污染源	产生噪声的设备	治理前源强 dB (A)
1	配电房	变压器	50-55
2	配电房	备用柴油发电机	90-105
3	通风、排风设施	通风、排风设施	55-60
4	水泵房	水泵	65-70
5	交通噪声	/	55-60
6	学生社会活动噪声	/	60-65

2.7.2.4 固体废物

(1) 生活垃圾

本项目建成后有师生 3960 人，生活垃圾产生量按 $1\text{kg}/(\text{d} \cdot \text{人})$ 计算，每年在校天数为 200 天，则生活垃圾年产生量 792t。

(2) 食堂餐厨垃圾

食堂餐厨垃圾产生量以平均 $0.1\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，产生量为 79.2t/a。

(3) 实验室废物

项目实验室在教学过程中将产生一定量的实验废液、废酸碱溶液、废试剂、废试剂瓶，粘有化学药品的废弃的实验用具、废弃的药品瓶、损坏的玻璃等，产生量约为 $0.01\text{t}/\text{a}$ 。属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中 HW49 其他废物（900-047-49）。

	<p>(4) 危险废物暂存间建设</p> <p>根据《国家危险废物名录（2021年版）》，本项目危险废物为实验废液、废酸碱溶液、废试剂、废试剂瓶等。学校在化学实验室所在楼层建设的专门的危险废物暂存间（使用面积8m²）内用专门容器对各类危险废物进行分类收集暂存，然后定期委托有资质的危险废物处置单位进行收集处理。</p>
<p>与项目有关的原有环境污染问题</p>	<p>2.8 汨罗市第一中原校区情况</p> <p>汨罗市第一中学现位于湖南省汨罗市城郊乡屈原南路42号，搬迁后，原市三中、四中、五中和楚雄中学将整体搬迁至原市一中，组建新三中。项目所在地原有环境污染产生情况如下：</p> <p>(1) 废气</p> <p>目前原校区营运期废气主要为食堂油烟废气、实验室废气、汽车尾气、垃圾暂存站恶臭。</p> <p>(2) 废水</p> <p>原校区废水主要为生活废水和实验室废水。</p> <p>(3) 噪声</p> <p>原有校区噪声主要为中央空调、配电房、汽车进出学校产生的交通噪声、学生社会活动噪声，其声级值为65dB(A)~90dB(A)左右。</p> <p>(4) 固体废物</p> <p>原校区固体废物主要是生活垃圾、食堂餐厨垃圾和实验室废物等。</p> <p>2.9 新校区现有环境污染问题</p> <p>汨罗市第一中学迁建地址位于汨罗市汨罗镇武夷山村南托安置区北。项目用地范围内主要为待拆迁的民居和农田，荒地等，不存在工业企业、规模化的畜禽养殖户等污染源。现有环境污染产生情况如下：</p> <p>(1) 废气</p> <p>主要为周边正在进行的房屋基建或拆迁工程产生的施工扬尘以及周边散户居民产生的少量油烟废气。</p> <p>(2) 废水</p> <p>项目所在地周边房屋基建或拆迁工程产生的施工废水，以及雨天裸露地表产生的SS含量较高的地表径流。</p> <p>(3) 噪声</p> <p>主要为项目所在地周边房屋基建或拆迁工程的施工机械噪声。</p> <p>(4) 固体废物</p> <p>主要为项目所在地周边房屋基建或拆迁工程产生的建筑垃圾，以及周边居民产生的生活垃圾。</p>

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 空气环境质量现状																				
	<p>项目所在区域的空气环境属二类功能区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。为了解项目所在区域的环境空气质量现状，本项目收集了汨罗市环境空气质量公告中2021年1-12月汨罗市环境空气质量数据，见表3-1。</p>																				
	<p>表3-1 2021年区域空气质量现状评价表 单位：$\mu\text{g}/\text{m}^3$</p>																				
	所在 区域	监测 项目	年评价指标	现状浓度	标准值	超标 倍数															
	汨罗 市	SO ₂	年平均质量浓度	5.25	60	0															
		NO ₂	年平均质量浓度	15.25	40	0															
		PM ₁₀	年平均质量浓度	50	70	0															
		PM _{2.5}	年平均质量浓度	28	35	0															
		CO	95百分位数日平均质量浓度	741.7	4000	0															
		O ₃	90百分位数最大8小时平均质量浓度	86.1	160	0															
<p>根据2021年汨罗市环境空气质量公告，项目所在区域为环境空气质量达标区。</p>																					
3.2 地表水环境质量																					
<p>为了解本项目评价区域地表水环境质量现状情况，本次环评引用岳阳市生态环境局汨罗分局发布的《汨罗市环境质量月报》(2022年8月)和湖南省生态环境厅发布的“湖南省2022年8月地表水水质状况”的地表水水质数据。项目所在地地表水水质概况见下表3-2。</p>																					
表3-2 2022年8月项目所在地地表水水质概况																					
<table border="1"><thead><tr><th>断面名称</th><th>功能区类型 (水质类别)</th><th>已达类 别</th><th>污染物超 标倍数</th><th>数据来源</th></tr></thead><tbody><tr><td>罗水入汨罗江口断面</td><td>省控断面(III类)</td><td>II类</td><td>/</td><td>汨罗市环境质量月报</td></tr><tr><td>南渡断面</td><td>国控断面(II类)</td><td>II类</td><td>/</td><td>湖南省2022年8月地表水水质状况</td></tr></tbody></table>							断面名称	功能区类型 (水质类别)	已达类 别	污染物超 标倍数	数据来源	罗水入汨罗江口断面	省控断面(III类)	II类	/	汨罗市环境质量月报	南渡断面	国控断面(II类)	II类	/	湖南省2022年8月地表水水质状况
断面名称	功能区类型 (水质类别)	已达类 别	污染物超 标倍数	数据来源																	
罗水入汨罗江口断面	省控断面(III类)	II类	/	汨罗市环境质量月报																	
南渡断面	国控断面(II类)	II类	/	湖南省2022年8月地表水水质状况																	
<p>根据地表水水质概况可知，2022年8月罗水入汨罗江口断面、南渡断面各项监测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表1中II类水域标准标准。</p>																					
3.3 声环境质量																					
<p>根据生态环境部办公厅2020年12月24日印发的《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》中具体编制要求“声环境、厂界外周边50米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。各点</p>																					

位应监测昼夜间噪声，监测时间不少于 1 天，项目夜间不生产则仅监测昼间噪声。”结合现场调查，项目厂界 50m 范围内环境敏感目标主要为厂区东侧、南侧和西侧居民点，为了解项目周边声环境质量，本次委托湖南九鼎环保科技有限公司于 2022 年 7 月 5 日对周边环境敏感目标进行了声环境质量现状监测。

1、监测因子：Leq(A)

2、监测点位：共布置 3 个监测点，具体位置见图 1。

表 3-3 声环境质量监测点

编号	监测点名称
N1	南侧 20m 处南托村居民
N2	西侧 55m 处居民
N3	东侧 35m 处在建商品楼

3、监测时间和频次：监测一期，监测一天，昼间夜间各监测一次。

4、评价标准：N1、N2 和 N3 均执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

表 3-4 声环境质量监测数据

点位编号	点位位置	监测项目	监测结果 dB (A)	
			昼间	夜间
N1	南侧 20m 处南托村居民	Leq(A)	57.6	48.6
N2	西侧 55m 处居民	Leq(A)	53.6	47.1
N3	东侧 35m 处在建商品楼	Leq(A)	56.5	47.3
2 类标准值			60	50

根据表 3-4 监测结果，项目周边声环境敏感点满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准的要求。

3.4 生态环境现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，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，需进行生态现状调查。

本项目位于汨罗市汨罗镇武夷山村南托安置区北，用地范围内无生态环境保护目标，无需进行生态现状调查。

3.5 环境保护目标

本项目位于汨罗市汨罗镇武夷山村南托安置区北，根据对建设项目周边环境的调查，汨罗江位于本项目东北侧 3.68km，项目厂界 50m 范围内有 2 处声环境敏感目标，项目周围 500m 范围内无自然保护区、风景名胜区、地下水集中式饮用水水源地等。项目所在地区域处于人类开发活动范围内，并无原始植被生长和珍贵野生动物活动，不属于生态环境保护区，用地范围内无生态环境保护目标。

项目评价范围主要环境保护目标详见下表 3-5，评价范围内主要环境敏感目标分布情况

见附图 3。

表 3-5 项目周边主要环境敏感点一览表

影响因子	名称	坐标	性质	规模	方位	最近距离(m)	功能区
大气环境	商品楼小区(在建)	E: 113°2'54.464" N: 28°48'26.751"	居民	400户 约1600人	东	34	GB3095-2012 二类
	武夷山居民 1	E: 113°2'46.913" N: 28°48'21.865"	居民	300户 约1200人	南	20	
	散户居民	E: 113°2'32.372" N: 28°48'32.004"	居民	1户 约3人	西	55	
	武夷山居民 2	E: 113°2'43.341" N: 28°48'44.132"	居民	300户 约1200人	北	290	
	商品楼小区(在建)	E: 113°2'54.464" N: 28°48'26.751"	居民	100户 约400人	东	34~50	
声环境	武夷山村居民 1	E: 113°2'46.913" N: 28°48'21.865"	居民	100户 约400人	南	20~50	GB3096-2008 2类
	汨罗江(南渡桥至磊石段)	/	渔业用水区	大河	东北	3680	

3.6 废气排放标准

- 1、本项目食堂油烟排放执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中大型规模标准要求，最高运行排放浓度 2.0mg/m³，净化设施最低去除效率 85%。
- 2、实验室废气硫酸雾、盐酸雾及 VOCs 的厂界浓度执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 二级标准的无组织排放限值标准；同时实验室区域无组织排放的有机废气执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) “表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值”，以非甲烷总烃表征。
- 3、生活垃圾暂存站废气执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 新改扩二级标准。
- 4、备用柴油发电机尾气排放标准执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中新污染源大气污染物排放限值。
- 5、食堂热水器天然气燃烧废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)。

表 3-6 项目大气污染物排放标准

标准	污染物	最高允许排放浓度	最高允许排放速率		无组织排放监控浓度限值	
			排气筒高度	二级	监控点	浓度
《恶臭污染物排放标准》	硫化氢	/	/	/	厂界	0.06mg/m ³
	氨	/	/	/	厂界	1.5mg/m ³

(GB14554-93) 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	臭气浓度	/	/	/	厂界	20
	氯化氢	/	/	/	厂界	0.2mg/m ³
	硫酸雾	/	/	/	厂界	1.2mg/m ³
	非甲烷总烃	/	/	/	厂界	4.0mg/m ³
	二氧化硫	/	/	/	厂界	0.4mg/m ³
	氮氧化物	/	/	/	厂界	0.12mg/m ³
	颗粒物	/	/	/	厂界	1.0mg/m ³
《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)	非甲烷总烃	/	/	/	实验室内	10mg/m ³ (监控点处1h平均值)；30mg/m ³ (监控点处任意一次浓度值)
《饮食油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)	油烟	2.0mg/m ³	/	/	/	/

3.7 废水排放标准

本项目场内污水经过预处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准和汨罗市城市污水处理厂进水水质要求后排入市政污水收集管网，然后进入下游汨罗市城市污水处理厂处理。

表 3-7 废水排放标准

污染物	排放标准		
	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准	汨罗市城市污水处理厂进水水质要求	综合标准取值
pH	6-9	/	6-9
COD	500	320	320
SS	400	180	180
氨氮	/	25	25
BOD5	300	160	160
LAS	20	/	20
动植物油	100	/	100

3.8 噪声排放标准

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)；

运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准，G240道路边界两侧35m范围内执行4类标准；

表 3-8 噪声排放标准

时期	执行标准	类别	标准限值 dB (A)
施工期	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	/	昼间：70 夜间：55
运营期	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	2类	昼间：60 夜间：50
		4类	昼间：70 夜间：55

	<p>3.9 固体废物</p> <p>项目一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020);危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单要求。</p>									
总量 控制 指标	<p>项目废气污染物主要为食堂油烟，实验室废气、热水器天然气燃烧废气和备用柴油发电机废气。柴油发电机仅为停电时应急使用，天然气燃烧废气无组织排放，故不申请大气污染物总量控制指标。</p> <p>本项目外排废水主要是生活污水和少量实验室废水，废水经过预处理后排入汨罗市城市污水处理厂。根据国家主要污染物排放总量控制技术规范要求以及本项目污染物排放特点，确定本项目污染物排放总量控制因子为 CODcr、NH₃-N。建议总量控制指标见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 3-9 污染物排放总量指标</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="padding: 5px;">污染物名称</th> <th style="padding: 5px;">污染物排放量 t/a</th> <th style="padding: 5px;">建议总量控制指标 t/a</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">CODcr</td> <td style="padding: 5px;">2.825</td> <td style="padding: 5px;">2.9</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">NH₃-N</td> <td style="padding: 5px;">0.283</td> <td style="padding: 5px;">0.3</td> </tr> </tbody> </table>	污染物名称	污染物排放量 t/a	建议总量控制指标 t/a	CODcr	2.825	2.9	NH ₃ -N	0.283	0.3
污染物名称	污染物排放量 t/a	建议总量控制指标 t/a								
CODcr	2.825	2.9								
NH ₃ -N	0.283	0.3								

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境影响和保护措施	<p>本项目施工过程主要为建筑物的建设，包括地基工程、土建施工、装修及设备安装、道路绿化等公共设施建设等，其污染物排放情况分析如下</p> <h3>4.1 施工期污染影响和防治措施</h3> <h4>4.1.1 施工期大气污染影响和防治措施</h4> <p>施工期间的大气污染源主要有施工扬尘、机械设备及运输车辆尾气、装修有机废气、临时食堂油烟废气。</p> <h5>(一) 施工扬尘</h5> <p>施工期扬尘主要包括施工扬尘、运输扬尘两种。主要来源于以下几个方面：挖填土方作业过程中土壤翻动产生扬尘；土方、砂石料、水泥等筑路材料以及弃土、废料等废弃物运输过程密闭不好产生扬尘；散落在施工现场、施工便道及周围的尘土，在车辆通过时或刮风时，形成地面降尘的二次污染；制备建筑材料过程（如混凝土搅拌等），将有粉状物逸散进入空气中；原料堆场和暴露松散土壤的工作面，受风吹时，表面颗粒物会受侵蚀随风飞扬进入空气中等。施工扬尘浓度与施工现场条件、施工管理水平、施工机械化程度及施工季节、建设地区及天气等诸多因素有关。为使施工过程中产生的粉尘对周围环境空气的影响降低到最小程度，根据《岳阳市扬尘污染防治条例》的要求，建议工程施工应当符合下列扬尘污染防治要求：</p> <ul style="list-style-type: none">(1) 施工现场出入口应当公示扬尘污染防治措施、负责人，扬尘监督管理部门以及举报电话等信息；(2) 城市主要路段、一般路段的施工工地应当分别设置高度不低于二点五米、一点八米的硬质封闭围挡或者围墙；(3) 施工工地的出入口通道内侧安装车辆冲洗设施和污水沉淀池，并定期清扫周边道路，保证出场车辆和周边道路洁净；(4) 对施工工地出入口、主要道路、加工区和物料堆放场地进行硬化并辅以喷淋洒水等措施，对其他场地进行覆盖或者临时绿化；(5) 对易产生扬尘污染的建筑材料密闭存放或者集中、分类堆放，采取覆盖、喷淋洒水等有效防尘措施，并使用专业车辆运输；(6) 对建筑垃圾、建筑土石方及其他废弃物应当在四十八小时内运到指定地点处置，不能及时清运的，应当采取防尘网或者防尘布等覆盖措施；(7) 按照市人民政府的规定使用预拌混凝土、预拌砂浆；
--------------	--

	<p>(8) 采取分段作业、择时施工、洒水防尘等措施，降低扬尘污染。</p> <p><u>房屋建筑及其附属设施建设工程施工除符合上述规定外，还应当符合下列扬尘污染防治要求：</u></p> <p>(1) <u>土石方作业阶段应当采取覆盖、喷淋洒水等防尘措施，达到作业区扬尘不扩散到界外，施工现场非作业区目测无扬尘的要求；</u></p> <p>(2) <u>建筑施工脚手架外侧应当设置符合标准的密目防尘网或者防尘布，拆除时应当采取喷淋洒水等防尘措施；</u></p> <p>(3) <u>对楼层、高处平台等进行建筑垃圾清理时，应当采取喷淋洒水等防尘措施；楼层内清扫出的建筑垃圾，应当密封清运，禁止高空抛掷、扬撒。</u></p> <p><u>房屋装饰装修工程施工应当符合下列扬尘污染防治要求：</u></p> <p>(1) <u>易产生扬尘污染的装饰装修材料采取覆盖措施；</u></p> <p>(2) <u>墙体拆改、开槽切割等采取局部覆盖、喷淋等防尘措施；</u></p> <p>(3) <u>及时封闭清运装饰装修垃圾，禁止高空抛掷、扬撒。</u></p> <p>(二) 机械设备及运输车辆尾气</p> <p>施工机械一般燃用柴油做动力，开动时会产生一些燃油废气；施工运输车辆一般是柴油车，产生机动车尾气。各类燃油动力机械和运输车辆在施工活动时，会排放一定量的 CO、NO_x、HC 等污染物。建议施工单位选用先进设备和优质燃油或者选用以电能为能源的机械设备，以减少燃油废气对周围大气的影响；柴油施工机械尾气应达到国III以上排放标准，并禁止排放黑烟。同时应加强设备和运输车辆的检修和维护，尽量减少施工过程因设备故障而产生的污染物对周围空气环境的影响。在落实上述措施后，机械设备及运输车辆尾气对周围环境空气影响不大。</p> <p>(三) 装修有机废气</p> <p>装修过程中会用到油漆、乳胶漆、喷塑剂、黏合剂等材料，将产生有机废气，包括甲醛、甲苯、二甲苯、氯化烃等，装修过程中，该废气的排放属无组织排放，在此只作定性分析。建议建设单位在建筑物装修阶段，采用优质环保油漆，并加强室内的通风换气；装修完成后，也应每天进行通风换气一至二个月后才能使用。在落实上述措施后，装修废气对周围环境空气影响不大。</p> <p>(四) 临时食堂油烟废气</p> <p>项目施工时将设一临时食堂，供施工员工用餐。炉头将使用的液化气作燃料属于清洁能源，污染物排放很少。临时食堂将配套静电油烟净化器，可达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）相关要求，对周围大气环境影响不大。随着施工结束，</p>
--	--

临时食堂将被拆除，油烟污染也随之消失。

4.1.2 施工期水污染影响和防治措施

施工期间的水污染源主要有施工人员生活污水、施工废水、地表径流。

（一）施工人员生活污水

项目施工期间将在建设区内设置施工营地，施工人员生活污水主要包括食堂污水、盥洗水和厕所冲洗水等。施工期一般生活污水依托自建的三级化粪池预处理，食堂含油污水可设置柜式隔油隔渣池进行预处理，通过排水网汇入市政污水管网，再经汨罗市城市污水处理厂深度处理后尾水排入汨罗江，对周围环境影响不大。

（二）施工废水

施工期产生的施工废水主要包括施工机械设备及运输车辆的冲洗水以及地基、道路开挖和铺设、建设过程中开挖和钻孔、砂石料加工区、混凝土加工区等施工作业产生的泥浆废水等。参考《公路环境保护设计规范》，施工废水中主要污染物及浓度为石油类 $10\sim30\text{mg/L}$, SS 为 $500\sim4000\text{mg/L}$ 。

施工机械设备及运输车辆的冲洗水中主要含有石油类、泥沙，须在出入口设置洗车槽，铺设废水收集管道及修建隔油沉淀池。冲洗废水经冲洗场进行收集后再经隔油、沉淀处理，回用于施工生产。根据《公路环境保护设计规范》和类比调查结果，施工场地施工机械冲洗水平均约为 $0.08\text{m}^3/\text{辆}\cdot\text{次}$ 。预计本项目每天需要清洗的施工机械及运输车辆平均为 30 台，每台机械每天冲洗 2 次，则机械冲洗用水约 $4.8\text{m}^3/\text{d}$ ($2371.2\text{m}^3/\text{施工期}$)，按照废水回用处理过程中损耗率为 10% 计，施工冲洗废水最大回用量约为 $4.32\text{m}^3/\text{d}$ ($2134.08\text{m}^3/\text{施工期}$)，全部回用于施工降尘、混凝土养护等，不外排。废油交给具有危险废物质单位处置。施工作业泥浆废水中主要含大量泥砂，须设沉砂池，将基坑废水、混凝土、砂石料冲洗等废水引至沉砂池后统一进行沉淀、隔砂处理。该部分废水主要含有大量泥沙，在重力作用下自然澄清后，上清液可回用于施工区内的料场以及道路洒水扬尘、混凝土养护等，不外排；底部沉渣泥浆经自然干化后可用于土方、路基回填。该部分施工废水与施工条件、施工方式及天气等众多因素有关，在此不作定量的计算。该类废水经沉淀池处理后循环使用。

（三）地表径流

施工期间强降雨形成的地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、弃土等，会夹带大量泥沙，如果不经处理进入地表水，不但会引起水体污染，还可造成河道和水渠堵塞。因此，项目施工期间施工单位应严格执行《建设工程施工地文明施工及环境管理暂行规定》，对地面水的排放进行组织管理，严禁乱排、乱流污染道路、河道。在施工场地内

应构筑相应的集水沉沙池和排水沟，以收集地表径流，经预处理后回用于场地洒水扬尘，不外排。在施工期间，建设单位严格执行上述的污染防治措施，并做好预防大雨、暴雨的应急预案，可将对环境的影响控制在可接受的范围内，不会对周边环境造成明显影响。

4.1.3 施工期噪声污染影响和防治措施

本项目在施工期产生的施工噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要为推土机、挖掘机、升降机等噪声，施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、拆装模板的撞击声等，施工车辆的噪声属于交通噪声。建设单位和施工单位必须按照《中华人民共和国环境噪声污染防治条例》的规定执行，并从以下几方面着手，采取适当的措施来减轻其噪声的影响。

- (1) 严禁夜间施工和高噪声设备在休息时间（12:00～14:00、18:00～8:00）作业。
- (2) 尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备，并维持机械设备处于良好运转状态以降低噪声对环境的影响。
- (3) 施工部门应合理安排好施工时间和施工场所，在施工边界设临时隔声屏，以减少噪声的影响。
- (4) 空压机应进行消声、减振处理，并设在专用机房内，严格限制在7时至12、14至22时使用。
- (5) 注意加强运输车辆管理，以减少噪声对周边居民的影响。水泵应采取隔振减振措施，与这些设备相连接的管道采用柔性接头隔绝通过管道的振动传递。

本项目施工期在采取上述治理及控制措施后，各类机械设备的施工噪声能从影响程度、影响时间及影响强度等方面得以一定程度的削减。建筑作业难以做到全封闭施工，因此本项目的建设施工仍将对周围环境造成一定的影响，但噪声属无残留污染，施工结束噪声污染也随之结束，周围声环境即可恢复至现状水平。因此建设单位和施工单位应对施工期的噪声污染防治引起重视，严格执行以上有关的管理规定，尽可能将该影响控制在最低水平。经落实本评价提出的措施后，本项目施工期噪声对周边环境及敏感点的影响是可以接受的。

4.1.4 固体废物污染影响及环保措施

施工过程中产生的固体废物主要是建筑垃圾、工程弃土、施工人员生活垃圾、餐厨垃圾。

(一) 建筑垃圾

本项目建筑施工期间运输各种建筑材料（如沙石、水泥、砖、废木料、废玻璃、废金属等），这些过程都会产生建筑垃圾。项目应加强建筑垃圾管理，对于可以回收的集

	<p>中收集送到回收站；不能回收利用的不随意堆放，在固定地点集中暂存，运至指定的建筑垃圾填埋场。</p> <p>(二) 工程弃土</p> <p>为完善工程剩余土方管理，施工前应规划剩余土方（弃土）的管理工作，监控和管理土方作业各阶段进度，协调其他营建业者的土方供需状况，最好达到弃土的零排放。如无法实现，剩余土方应妥善堆放，并及时外运弃置。为防止弃土对环境的污染，施工现场土方应集中堆放，100%采取覆盖或固化等措施；不需要的弃土应及时运走，委托有资质的单位将余泥运至指定的受纳地点弃土，不宜长时间堆积；运载土方的车辆应按规定配置防洒落设备，进行密闭、包扎、覆盖等，且装载不宜过满，保证运输过程中不散落；规划好运输车辆的运行路线与时间，按指定路段行驶，避免在繁华区、交通集中区、居民住宅区等敏感区行驶。</p> <p>(三) 施工人员生活垃圾</p> <p>本项目施工人员会产生一定的生活垃圾，主要为纸屑、包装袋等，收集后定期交由环卫部门统一清运。</p> <p>(四) 餐厨垃圾</p> <p>本项目施工期临时食堂运营将产生餐饮垃圾；食堂配套的油烟净化器和隔油池在处理过程中将产生废油脂。施工期产生的餐饮垃圾须暂存在符合标准要求的餐厨垃圾专用收集容器内；清出的废油脂收集后应用塑料桶密封存储，设置临时存储场所，严防泄漏，并及时交由相关单位统一清运处理。</p> <p>落实以上措施，确保施工期产生的各种固体废弃物得到妥善处置的前提下，则项目施工期产生的固体废物对周围环境不会造成较大的影响。</p>
运营期环境影响和保护措施	<p>4.2 运营期污染影响及防治措施</p> <p>4.2.1 运营期大气污染影响及防治措施</p> <p>本项目废气污染主要为食堂油烟废气、实验室废气、汽车尾气、垃圾暂存站恶臭、备用柴油发电机尾气。</p> <p>(一) 食堂油烟废气</p> <p>本项目食堂炉具采用天然气作为燃料，其他设备使用电为能源。天然气属清洁能源，燃烧后无明显的环境污染，主要污染为油烟废气。</p> <p>本项目师生共约 3960 人，新建食堂拟设置 12 个灶头，工作时间按 6h/d、200d/a 计，单个基准灶头的额定风量为 2500m³/h，则油烟风量约为 30000m³/h，排放总风量为 3600 万 m³/a。</p>

每人每日食用油消耗按 30g/(人·d) 计，则食用油量为 118.8kg/d、23.76t/a。炒菜时油烟挥发一般约为用油量的 2%~4%，学校食堂以大锅菜为主，油烟挥发占比相对较低，挥发系数取 3%，则食堂油烟产生量约 0.594kg/h、0.713t/a，浓度约为 19.8mg/m³。

食堂油烟拟设置油烟网罩收集，再引至新建食堂楼顶，于楼顶设置静电油烟净化器进行处理，处理达标后通过烟管（DA001）排放，排放口高度约 15m。参考《新型静电油烟净化设备的特点及应用》（黄付平、覃理嘉等），在额定风量下静电油烟净化器对油烟的处理效率达 93.9%，按 90% 计，则油烟产排情况详见下表。

表 4-1 食堂油烟废气产排情况一览表

污染 物	风量	排放时 间	产生量	产生浓度	处理效率	排放浓 度	排放量
油烟	30000m ³ /h	1200h/a	0.713t/a	19.8mg/m ³	90%	1.98mg/m ³	0.071t/a

(二) 食堂天然气燃烧废气

项目食堂热水供应采用燃气容积式热水器，耗气量 0.8 万 m³/a，燃烧废气以无组织形式排放，参考《生活污染源产排污系数手册》中“表 3-1 生活及其他大气污染物排放系数表单”，天然气燃烧废气产生情况见下表。

表 4-2 天然气燃烧废气产生情况表

燃料	污染物	产生系数 (kg/万 m ³ -燃料)	产生量 t/a
天然气 0.8 万 m ³ /a	SO ₂	<u>5.4×10⁻³</u>	<u>0.0000043</u>
	NOx	<u>12</u>	<u>0.0096</u>
	颗粒物	<u>1.1</u>	<u>0.00088</u>

(二) 实验室废气

本项目中学教育活动涉及生化实验教学。化学实验、生物实验过程中涉及使用挥发性化学试剂，会产生少量实验废气，主要为硫酸雾、氯化氢、有机废气。

①无机酸碱废气（硫酸雾、氯化氢）

本项目在化学实验过程中需配制酸碱试剂，在取用试剂的过程中会散发少量有害气体。试剂在取用过程中打开时间很短，因此挥发的量不大。实验过程中，无机废气挥发量按使用量的 5%计算。

②有机废气（以总 VOCs 表征）

本项目在生物、化学实验教学过程中均需用到少量有机溶剂，产生有机废气的试剂均在常温下配制和使用，并在通风橱内进行，挥发量较小，一般约占溶剂用量的 1%~2%，保守按 2%计。

综上计算得本项目实验室废气产生排放情况见下表 4-3。

表 4-3 实验室废气产排情况一览表

试剂名称	污染物名称	年用量 kg/a	挥发系数	产生/排放量 kg/a	年排放时间 h	排放速率 kg/h
硫酸	硫酸雾	3.68	5%	0.184	400	4.60E-04
盐酸	氯化氢	2.36	5%	0.118	400	2.95E-04
乙醇(酒精)		8.00	2%		400	
乙酸	VOCs	0.11	2%	0.167	400	
甲醇		0.12	2%		400	
丙酮		0.12	2%		400	4.18E-04

(三) 汽车尾气

本项目校内露天停车位 86 个，地下室车库停车位 240 个。按每个泊位每天平均使用 2 次计算，车辆进出次数约为 652 次。进入校园以小型车为主，在校园内平均行驶距离不超过 200m。其中燃油车辆在进出停车场时，需不断加速、怠速减速，使得燃油燃烧不充分，造成尾气污染，主要污染物为烃类(HC)、一氧化碳(CO)、氮氧化物(NO_X)等。

本项目校区进出的车辆较少，且电动汽车的使用比例日渐增加，故产生的汽车尾气较少，通过大气稀释和扩散、植被吸收过滤，对周围环境影响较小。故本环评不进行定量分析。

(四) 垃圾暂存站恶臭

垃圾恶臭气体是多组分、低浓度化学物质形成的混合物，成分和含量均较难确定。据资料调查，项目垃圾恶臭的主要成分为氨、硫化氢和甲硫醇、三甲胺等脂肪族类物质。

校区各个教室和公共区域配套垃圾分类收集设施，在校区西北侧设置地埋式垃圾暂存站，由环卫部门统一清运处理，日清日运，减少垃圾恶臭对周围环境产生影响，因此垃圾恶臭对周围环境产生影响较小。

(五) 柴油发电机废气

本工程拟设 1 台 450KW 备用柴油发电机，装于地下室配电间内。根据备用发电机一般的定期保养规程，“每 2 周需空载运行 10 分钟，每半年带负载运行半小时”；项目年停电时间以 6 小时计算，则备用发电机全年运作时间可按 12 小时计。根据国家环境保护部编制的《环境影响评价工程师职业资格登记培训系列教材（社会区域）（2009 年版）》中提供的参数，柴油机的耗油量按 212.5g/kW ·h 计算，则发电机耗油量约 1.15t/a。根据《大气污染工程师手册》，当空气过剩系数为 1 时，1kg 柴油产生的烟气量约为 11Nm³，一般备用柴油发电机空气过剩系数为 1.8，则发电机每燃烧 1kg 柴油产生的烟气量约为 19.8Nm³。则发电机尾气排放量为 1897.5m³/h、22770m³/a

燃油污染物按照《燃料燃烧排放大气污染物物料衡算办法（暂行）》计算：

$$G_{SO_2}=2000 \times B \times S$$

式中：

G_{SO_2} —二氧化硫排放量，kg；

B—消耗的燃料量，t；

S—燃料中的全硫分含量，%；本项目取值0.001%。

$$G_{NO_x}=1630 \times B \times (N \times \beta + 0.000938)$$

式中：

G_{NO_x} —氮氧化物排放量，kg；

B—消耗的燃料量，t；

N—燃料中的含氮量，%；本项目取值0.02%；

β —燃料中氮的转化率，%；本项目选40%。

$$G_{烟尘}=B \times A$$

式中：

$G_{烟尘}$ —烟尘排放量，t；

B—消耗的燃料量，t；

A—灰分含量，%；本项目取值0.1%；

备用发电机尾气通过内置烟井引至食堂楼顶上空排放，排放口高度约15m。备用柴油发电机污染物的排放情况如下表。

表4-4 本项目备用柴油发电机尾气排放一览表

废气量	污染指标	SO ₂	NO _x	烟尘
1897.5m ³ /h (22770m ³ /a)	年产生量 t/a	0.000023	0.0019	0.00115
	产生速率 kg/h	0.0019	0.158	0.0958
	产生浓度 mg/m ³	1.01	83.44	50.51

根据国家环境保护总局函《关于备用柴油发电机排气执行标准的复函》(环函【2005】

350号)，备用柴油发电机尾气排放标准执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中新污染源大气污染物排放限值，即SO₂≤550mg/m³、NO_x≤240mg/m³、烟尘≤120mg/m³和林格曼黑度小于1级。因此，本项目备用柴油发电机废气能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)的要求。

(六) 废气污染源源强核算结果

表4-5 本项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 mg/m ³	核算排放速率 kg/h	核年排放量 t/a
一般排放口					
1	DA001(食堂油烟废气)	油烟	1.98	0.594	0.071
2	DA002(备用柴油发电)	SO ₂	1.01	0.0019	0.000023

	机废气)	NO _x	83.44	0.158	0.0019
		烟尘	50.51	0.0958	0.00115
主要排放口(无)					
一般排放口合计		油烟		0.071	
		SO ₂		0.000023	
		NO _x		0.0019	
		烟尘		0.00115	
有组织排放合计		油烟		0.071	
		SO ₂		0.000023	
		NO _x		0.0019	
		烟尘		0.00115	

4-6 本项目大气污染物无组织排放核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量t/a		
				标准名称	浓度限值/(mg/m ³)			
1	实验室	硫酸雾	抽风排气系统	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	1.2	0.000184		
		氯化氢			0.2	0.000118		
		VOCs			4.0	0.000167		
2	食堂	SO ₂	/		0.4	0.0000043		
		NOx			0.12	0.0096		
		颗粒物			1.0	0.00088		
无组织排放统计								
无组织排放			硫酸雾		0.000184			
			氯化氢		0.000118			
			VOCs		0.000167			
			SO ₂		0.0000043			
			NOx		0.0096			
			颗粒物		0.00088			

4-7 本项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 t/a
1	油烟	0.071
2	SO ₂	0.0000273
3	NO _x	0.0115
4	烟尘(颗粒物)	0.00203
5	硫酸雾	0.000184
6	氯化氢	0.000118
7	VOCs	0.000167

(七) 监测计划

表 4-8 排气口设置及大气污染物监测计划一览表

污染源类别	排放口编号(名称)	监测要求		执行标准
		监测因子	监测频次	
有组织排放	DA001(食堂油烟废气排气口)	油烟	1 年/次	《饮食业油烟排放标准(试行)》 GB18483-2001
	DA002(备用柴油发电)	SO ₂ NO _x	停电使用	

	机排气口)	烟尘	时监测 1 次	放标准》(GB16297-1996)
无组织排放	厂界	硫酸雾	1 年/次	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
		氯化氢		
		VOCs		
		SO ₂		
		NO _x		
		颗粒物		
无组织排放	校区实验室内	VOCs (以非甲烷总烃计)	1 年/次	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)附录 A 表 A.1 排放限值
	垃圾暂存站边界	硫化氢	1 年/次	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
		氨		
(八) 大气污染防治措施可行性分析		臭气浓度		

(八) 大气污染防治措施可行性分析

(1) 食堂油烟废气

本项目食堂油烟设置静电油烟处理器进行处理，处理后经 1 根排气筒 (DA001) 排放，高度约 15m。静电式油烟净化技术类似于干法静电除尘，220V 电压通过变压器升压至 1000V，在两极板间形成一个强电场，使颗粒荷电在一极板上吸附而被去除。在额定风量下静电油烟净化器对油烟的处理效率可达 93.9%，净化效率较高，造价适中，使用管理方便，运行费用适中。根据前文，本项目油烟经收集处理后排放浓度为 1.98mg/m³，可满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的“表 2 饮食业单位的油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率”的要求（最高允许排放浓度 2.0mg/m³，最低去除效率最低去除效率 85%），对周围大气环境影响很小。

(2) 实验室废气

本项目为中学建设项目，实验废气主要来自化学、生物实验室，实验过程产生极少量废气，主要成分为硫酸雾、有机废气。本项目废气属间歇式排放，因此本评价建议实验室应合理设置抽排风设施，废气经抽排风设施加强室内换气后，排出实验室外自由扩散，经大气扩散稀释及植物吸收后，对外界影响很小。

(3) 汽车尾气机动车进出校区时将产生少量的尾气，尾气中主要的污染物为 CO、HC、NOx。根据机动车尾气污染物排放特点，由于机动车怠速行驶时间较短，污染物排放量较少，校区设置良好绿化覆盖，有助于对污染物的吸收。机动车尾气采取以上处理措施后，不会对项目周围环境空气产生影响。

(4) 垃圾暂存站恶臭

校区各个教室和公共区域配套垃圾分类收集设施，在校区西北侧设置地埋式垃圾处

理站，由环卫部门统一清运处理，日清日运，减少垃圾恶臭对周围环境产生影响，因此垃圾恶臭对周围环境产生影响较小。

(5) 发电机尾气

本项目拟设 1 台 450kw 柴油备用发电机，放置于配电房内，尾气经 1 根排气筒（DA002）排放，高度约 15m。除正常的对线路检修或更换输电设备外一般不会发生停电事故，因此备用柴油发电机工作时间时间较少，其尾气属短期、间断性排放，无长期影响问题。本项目后期运营拟采用 0#柴油为燃料，0#柴油属较清洁能源，燃烧产生的污染物较少，污染物排放浓度、排放速率可满足达标排放的要求。

(九) 大气环境影响分析结论

本项目所在评价区域为达标区，综上分析，本项目仅为教育设施建设，无明显大气污染物排放，可以实现达标排放，不会加重区域大气污染，对周边环境空气质量影响较小。大气环境影响可以接受。

4.2.2 运营期废水影响及防治措施

(一) 废水源强

项目营运期废水主要为生活废水和实验室废水。其中生活废水产生量为 56255.04t/a (281.28t/d)，实验废水产生量为 245t/a (1.22t/d)。

(二) 生活污水处理

本项目食堂废水先经隔油池预处理，实验废水经调节池中和后最后与其他生活污水一起进入化粪池处理后达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后和污水处理厂进水水质要求后，

排入污水管网，最终进入汨罗市城市污水处理厂处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 一级 A 标准后排放，本项目生活污水产生及排放源强核算如下表 4-9。

表 4-9 生活污水产生及排放情况

处理单元		COD	BOD ₅	氨氮	SS	动植物油
隔油池+三级化粪池	进水浓度 mg/L	360	200	20	300	80
	去除率	17%	10%	10%	53%	69%
	出水浓度 mg/L	300	180	18	140	25
GB8978-1996 三级标准		500	400	/	400	100
汨罗市城市污水处理厂进水水质要求		320	180	25	180	/

综上，生活污水预处理后可达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后和汨罗市城市污水处理厂进水水质要求，再经污水处理厂深度处理后尾水排入汨罗

江。

(三) 实验室废水

实验室产生的多余溶液、实验残液，本项目将该部分危险废物进行短暂的集中储存，当达到一定量后交由有资质的单位处理。对于清洗仪器废水，主要成份是可溶性盐类及部分酸、碱类溶液，可经过酸碱中和+混凝沉淀处理后排入市政污水管网，排入汨罗市城市污水处理厂进行处理。

表 4-10 实验室污水产生及排放情况

处理单元	COD	BOD ₅	氨氮	SS	pH
酸碱中和	进水浓度 mg/L	300	200	15	300
	去除率	/	/	/	/
	出水浓度 mg/L	300	200	15	300
絮凝沉淀	进水浓度 mg/L	300	200	15	6~9
	去除率	30%	25%	5%	50%
	出水浓度 mg/L	210	150	14.3	180
GB8978-1996 三级标准	500	400	/	400	6~9
汨罗市城市污水处理厂进水水质要求	320	180	25	180	/

(四) 措施可行性分析

1) 三级化粪池生活污水主要污染物成分为 SS、BOD₅、COD、氨氮，经过三级化粪池预处理。三级化粪池是利用重力沉降和厌氧发酵原理，主要去除大部分 SS 以及部分 CODcr，保证出水水质满足市政污水管网接纳的水质要求。本项目校区内化粪池的处理能力合计不小于 300m³/d，能满足项目废水（282.5m³/d）的处理需求。

2) 隔油隔渣池

食堂含油污水特点为水中食材有机物、浮油较多，SS、动植物油、BOD、COD 浓度略高，针对该废水特点，拟采用隔油隔渣池进行预处理。隔油池是利用油滴与水的密度差产生上浮作用来去除含油废水中可浮性油类物质的一种废水预处理构筑物。含油废水通过配水槽进入平面为矩形的隔油池，沿水平方向缓慢流动，在流动中油品上浮水面，由集油管或设置在池面的刮油机推送到集油管中流入脱水罐。经过隔油处理的废水则溢流入排水渠排出池外，进行后续处理。该处理方式对食堂含油污水具有较强的针对性，可有效去除污水中的油脂，降低其对下一个处理设施的负荷冲击，提高污水处理效率。

3) 酸碱中和+混凝沉淀

中学教育主要进行一些简单的生物、化学实验，水中含有一些常规酸、碱、盐、有机溶剂类试剂的残留物，水质较为简单。针对该废水特点，拟采用“酸碱中和+混凝沉淀”装置预处理。“酸碱中和+混凝沉淀”设备工作原理为：实验室废水经收集后流至 pH 调节槽，通过 pH 仪控制加药泵加碱液或加酸液，控制 PH 在 8.0~9.0 范围内，然后再进入

混凝池，在混凝反应槽段投加 PAC 混凝剂，混凝搅拌反应 30 分钟左右，自流入絮凝反应投加絮凝剂（PAM），絮凝反应 30 分钟左右，形成絮状沉淀物后自流入斜管沉淀槽一进行沉淀，沉淀槽上清液自流入清水槽排放。沉淀后的污泥由建设单位统一收集后交由有危险废物处理资质的单位回收处理。

4) 依托汨罗市城市污水处理厂可行性

汨罗市城市污水处理厂位于汨罗市归义镇（原城郊乡）百丈村，接纳废水包含汨罗市城市生活污水和工业园工业废水，污水主体工艺采用氧化沟/改良 AAO 工艺，深度处理采用沉淀+深床过滤+次氯酸钠消毒工艺，总处理量 5 万 m³/d。出水水质标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，处理后的尾水排入李家河至汨罗江，汨罗市城市污水处理厂进水水质要求见表 4-11。

表 4-11 汨罗市城市污水处理厂进水水质要求

项目	COD (mg/L)	TP (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	TN (mg/L)	SS (mg/L)
设计进水水质	320	3.0	25	30	180

本项目位于汨罗城区污水管网集污范围，项目投产后污水产生量为 437.76m³/d，占汨罗市城市污水处理厂污水处理总量的 0.88%，所占份量很小，不会对污水处理厂造成较大的负担。综上，本项目污废水依托汨罗市城市污水处理厂进行处理是可行的。

（五）建设项目废水污染物排放信息

表 4-12 废水污染源汇总表

产排污环节	类别	污染物种类	污染物产生量和浓度			治理设施		污染物排放情况			
			废水产生量 m ³ /a	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	治理工艺	去除率%	是否为可行技术	废水排放量 m ³ /a	排放浓度 mg/L	
师生生活	生活废水	CODcr	56255.04	360	20.25	隔油池+化粪池	17%	是	56255.04	300	16.88
		BOD ₅		200	11.25		10%			180	10.13
		氨氮		20	1.13		10%			18	1.01
		SS		300	16.88		53%			140	7.88
		动植物油		80	4.50		69%			25	1.41
教学实验	实验废水	CODcr	245	300	0.074	酸碱中和+絮凝沉淀	30%	是	245	210	0.053
		BOD ₅		200	0.049		25%			150	0.038
		氨氮		15	0.004		5%			14.3	0.004
		SS		300	0.074		50%			180	0.046

表 4-13 本项目污水类别、污染物种类及污染治理设施表

废	污染物类	排	排放	污染物治理设施	排污	排放	排放口类

水类别	别	放去向	规律	编号	名称	工艺	口编号	口设置是否符合要	型
生活废水	CODc、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油	汨罗市城市污水处理厂	间断排放，有周期性规律	TW001	隔油池+三级化粪池	/	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排口 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放
实验室废水	CODc、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、pH	汨罗市城市污水处理厂	间断排放，有周期性规律	TW002	酸碱中和+混凝沉淀	/			

表 4-14 废水排放信息汇总

产排污环节	类别	污染物种类	排放方式	排放去向	排放规律	排放口基本情况				排放标准
						编号	名称	类型	地理坐标	
师生生活	生活污水	CODcr	间接排放	汨罗市城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	DW001	企业总排口	一般排放口	E113°4'16".27975"N28°50'2"2.03421"	汨罗市城市污水处理厂进水水质要求
		BOD ₅								
		SS								
		氨氮								
		动植物油								
教学实验	实验室废水	CODcr	间接排放	汨罗市城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	DW001	企业总排口	一般排放口	E113°4'16".27975"N28°50'2"2.03421"	汨罗市城市污水处理厂进水水质要求
		BOD ₅								
		SS								

			氨氮							
--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--

根据工程分析，本项目废水污染物排放量核算情况见下表。

表 4-15 废水污染物排放信息表

序号	排放口	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	年排放量/(t/a)	
1	DW001	CODcr	300	16.93	
		BOD ₅	180	10.17	
		氨氮	18	1.01	
		悬浮物	140	7.93	
		动植物油	25	1.41	
全厂排放口合计			CODcr	16.93	
			BOD ₅	10.17	
			氨氮	1.01	
			悬浮物	7.93	
			动植物油	1.41	

(六) 自行监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范总则》(HJ942-2018)，本项目废水污染源监测计划见下表

表 4-16 水污染物环境监测计划

监测点位	监测指标	检测频次	执行标准
污水总排口	流量、pH 值、化学需氧量、BOD ₅ 、氨氮、动植物油	1 次/年	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准后和污水处理厂进水水质要求

4.2.3 噪声污染影响及防治措施

4.2.3.1 主要设备噪声影响

(1) 预测声源

项目营运期噪声包括设备噪声、交通噪声和社会噪声等。设备噪声主要来源于备用柴油发电机、体育馆和食堂的中央空调机房等，其噪声源强见表 4-17。

表 4-17 主要设备噪声源强情况

序号	噪声源	产生强度 dB(A)	安装位置	噪声防治	噪声源强 dB (A)
1	备用柴油发电机	100	食堂地下一层发电机房	建筑隔声、基础减震	80
3	中央空调机房	75	体育馆和食堂	建筑隔声、基础减震	60

(2) 预测模式和方法

预测模式根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4—2021) 的点声源的几何发散衰减模式公式：

$LA(r)=LA(r_0)-(A_{div}+A_{atm}+A_{bar}+A_{gr}+A_{misc})$
 本次噪声预测计算将从偏保守角度出发，仅考虑声波随距离的衰减 A_{div}
 对单个点声源的几何衰减用以下公式计算：

$$LA(r) = LA(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

两个以上的多个噪声源同时存在时，总声级计算公式为：

$$L_{A(r)} = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{[0.1L(r)-\Delta L]} \right\}$$

以上式中：

r——预测点到声源的距离；
 A_{div} ——距离衰减，dB(A)；
 A_{atm} ——空气吸收衰减，dB；
 A_{bar} ——遮挡物衰减，dB(A)；
 A_{gr} ——地面效应，dB(A)；
 A_{misc} ——其他多方面效应，dB(A)；
 $L(r)$ ——声源衰减至 r 处的声级，dB(A)；
 $LA(r_0)$ ——声源在参考距离 r_0 处的声级；
 r_0 ——预测参考距离，m；
 L_0 ——预测点的噪声现状值，dB(A)。

本次噪声预测计算从偏保守出发，只考虑声波随距离的衰减 A_{div} ，以保证实际效果优于预测结果。

(3) 预测结果

表 4-18 厂界噪声预测结果[dB(A)]

方位、位置	贡献值	标准值
东厂界	32.14	60
南厂界	35.49	60
西厂界	37.17	60
北厂界	46.12	60

4.2.3.2 校内车辆噪声影响

本项目进出校区的机动车噪声可能会对周围环境产生一定的影响，因此必须采取污染治理措施，以减轻机动车噪声对周围环境的影响，主要措施如下：在项目出入口处设置减速带及限速标志，车辆进入停车场的速度不宜超过 5km/h，以降低机动车噪声源强；在项目出入口附近明显位置设置禁鸣标志，严禁机动车进出本项目鸣笛；进出停车场道路应采用改性沥青路面，以降低机动车噪声源强。

由于进出本项目停车场的行驶距离较短，行驶速度较慢，经上述噪声治理措施后，本项目边界可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。

4.2.3.3 校区教学噪声影响

学生活动、上下课铃声、广播等教学噪声为间歇噪声，建议不用高音喇叭，采用多个低音喇叭。

4.2.3.4 噪声影响分析小结

综上所示，本项目在采取相应的噪声防治措施后，运营期对周围声环境的影响较小。项目边界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，不会对周围环境产生明显不良影响。

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）相关规定，本项目噪声监测计划详见表 4-17

表 4-17 噪声监测计划

监测点位	监测指标	检测频次	执行标准
项目厂界	等效连续 A 声级 Leq(A)	每季度/次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准

4.2.4 固体废物

本项目运营过程中产生的固体废物有教学运营生活垃圾，食堂运营产生的厨余垃圾，实验室产生的危险废物。

(1) 生活垃圾

本项目建成后有师生 3960 人，生活垃圾产生量按 $1\text{kg}/(\text{d} \cdot \text{人})$ 计算，每年在校天数为 200 天，则生活垃圾年产生量 792t。

建议校园内设立垃圾分类收集装置，生活垃圾中废纸、饮料瓶等可回收物质进行回收处理，校区内多处设垃圾桶，并拟在校园内设置一个垃圾暂存站，生活垃圾先收集至垃圾暂存站再由环卫部门统一运至城市生活垃圾卫生填埋场处置，做到日产日清，运输过程中做到集装化、封闭化处置。

(2) 食堂餐厨垃圾

食堂餐厨垃圾产生量以平均 $0.1\text{kg}/\text{人} \cdot \text{d}$ 计，产生量为 79.2t/a。建议校区食堂内设置专门的收集容器收集、存放，容器保持完好和密闭，并标明餐厨垃圾收集容器字样。

(3) 实验室废物

项目实验室在教学过程中将产生一定量的实验废液、废酸碱溶液、废试剂、废试剂

瓶，粘有化学药品的废弃的实验用具、废弃的药品瓶、损坏的玻璃、废培养皿等，产生量约为 0.01t/a。属于《国家危险废物名录》(2021 年版)中 HW49 其他废物(900-047-49)。危废采用专用容器包装贮存，存放于危废暂存间，贮存周期约 15 天，交有资质单位处理。

表 4-18 固废产生情况表

序号	固废名称	产生量	类别
1	生活垃圾	792	生活垃圾
2	食堂餐厨垃圾	79.2	一般固废
3	实验室废物	0.01	危险废物

(4) 固废处置去向及环境管理要求

A、生活垃圾

生活垃圾需在指定地点进行堆放，并对堆放点进行定期消毒，杀灭害虫，及时交由环卫部门统一清运，不会对周围环境造成不良影响。

B、食堂餐厨垃圾

厨余垃圾等不含有毒有害物质，无腐蚀性；根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)及相关国家及地方法律法规，提出如下环保措施：在校区内设置专用的贮存区，并委托及时清运。采取上述措施后，这部分固体废物可以得到妥善处理，不会对外部环境造成不良影响。

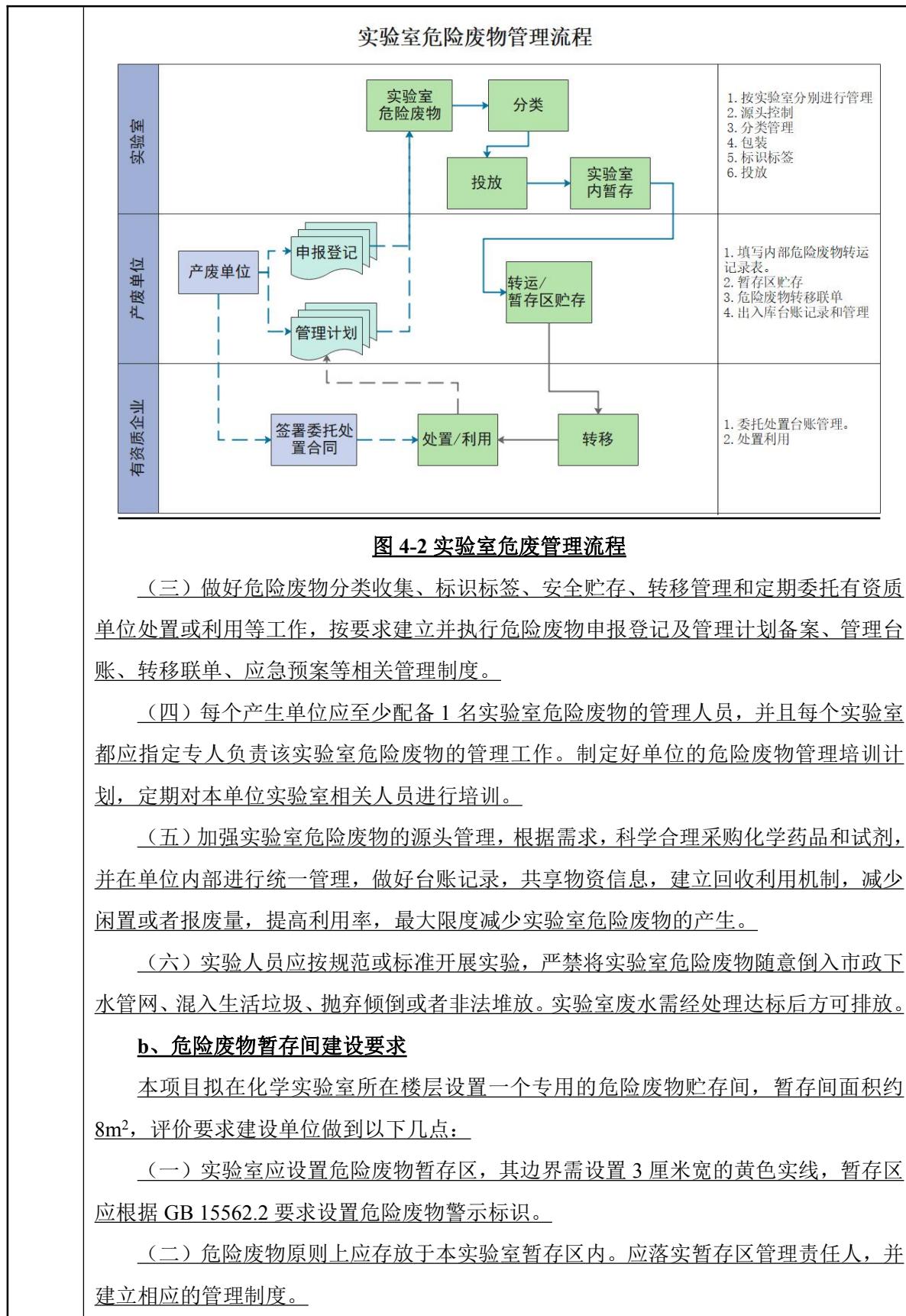
C、危险废物

a、危险废物管理要求

根据《湖南省实验室危险废物环境管理指南》(湘环发〔2021〕12 号)，要求建设单位安装相关要求对危废进行管理，具体要求：

(一) 实验室应严格按照国家及我省危险废物相关法律、法规和标准要求对实验室危险废物进行管理，明确实验室危险废物环境管理工作的责任主体，建立健全实验室危险废物污染环境防治责任制度，完善危险废物环境管理责任体系。

(二) 明确实验室危险废物环境管理操作流程。实验室废物的环境管理流程分为分类、投放、暂存、转移、贮存和处置利用等环节，具体流程可参考下图。



(三) 定期对暂存区内危险废物进行清理，暂存区内的贮存容器装满后，应及时将危险废物转运到单位的危险废物贮存设施集中贮存。

(四) 实验室管理人员应对暂存区收集容器的密封、破损和泄漏，标签粘贴和贮存期限等情况进行检查。

表 4-19 本项目危废产生情况及拟采取措施

序号	名称	污染物	危险特性	危险物质	储存方式	类别及危废代码	产生量 t/a	处置措施
1	废试剂瓶	废原料瓶、废包装	T/In	各类危险化学试剂	专用容器储存	HW49(90 0-047-49)	0.01	危废暂存间收集暂存，送有资质单位处理
2	实验废液	酸、碱、有机物等废液	T/C/I/R		专用容器储存	HW49(90 0-047-49)		

4.2.5 地下水、土壤环境影响分析

本项目场地范围内均进行硬底化处理，危废暂存间等重点单元均采取硬底化、防腐防渗、围堰等措施，不存在土壤、地下水污染途径，因此本项目不作分析。

4.2.6 生态环境影响分析

本项目周边未发现珍稀动植物资源。因此，本项目的建设不会对周边生态环境造成明显影响。

4.2.7 环境风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）可知，环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目的建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄露，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受的水平。

（1）物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），物质危险性识别包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）“附录 B 重点关注的危险物质及临界量”、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）所提及的物质直接判定为危险物质。

由此汇总得到本项目涉及的危险物质为实验室所用到的少量试剂，主要为硫酸、盐酸、乙醇等。具体详见表 4-19。

表 4-19 风险物质名称及临界量

物料名称	储存区	临界量 t	最大储存量 L	最大储存量 t	Q	Q 合计
硫酸	实验楼 1 楼储存室	10	3	5.52E-03	0.00055	0.0027
盐酸		10	4.5	5.31E-03	0.00053	
乙醇		10	15	1.20E-02	0.00120	
丙酮		10	0.25	1.97E-04	0.00002	
柴油	发电机房	2500	/	1	0.0004	

(2) 风险潜势初判

通过表可知，项目 $Q < 1$ 。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录 C.1.1 中规定，当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。因此，本项目的风险潜势为 I。

(3) 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018) 表 1 评价工作等级划分可知，本项目环境风险潜势为 I，对应的评价工作等级为简单分析。

(4) 环境风险识别

本项目存在的环境风险主要是实验试剂的泄漏可能引起的腐蚀、中毒和火灾。在储存和使用过程中，由于操作不当等因素，可能会导致实验试剂的泄漏。

(5) 环境风险分析

由于项目使用化学品数量较少，可及时收集全部泄漏物，并转移到空置的容器内；或是可及时用抹布或专用醮布进行擦洗，不会引起大气环境污染。当发生火灾或爆炸时，会对整栋楼产生大的影响。但由于可燃物量小，只是小面积的影响，可及时快速处理，发生火灾爆炸的风险极小。对于有毒物质、腐蚀性物质和强氧化剂，只要进行快速收集处理，操作人员也注意事先做好防护工作，则产生较严重环境污染和人员健康损害事故的可能性很小，仅对事故区域周围近距离范围内环境空气有一定影响。

本项目实验过程中所涉及的各类试剂均存放于室内，正常操作情况下，废液均收集于专用容器内，不会对地表水环境造成影响。若发生泄漏，由于使用量少，并且实验室采用耐腐蚀地面；如及时采取有效措施进行清理，不随意冲洗地面，泄漏物质不会对周边水体和土壤造成影响。

⑥环境风险防范措施及应急要求

泄漏是本项目环境风险的主要事故源，预防试剂泄漏的主要措施为：

- 严格按照相关设计规范和要求落实防护设施，制定安全操作规章制度，加强安全意识教育，加强监督管理，消除事故隐患。

- b. 各类液体危险化学品应包装完好无损，不同化学品之间应隔开存放。
- c. 配备大容量的槽筒或置换桶，液体化学品发生泄漏时可以安全转移。
- d. 设专人管理化学品，加强巡视检查，建立系统规范的评估、审批、作业、监护、救援、应急程序、事故报告等管理制度。
- e. 实验室制订安全和风险防范规程，禁止牌，警示牌等。
- f. 实验室所需试剂种类较多(暂存量相对较小)，分类存放，保持一定的通风条件，并配备相应消防设施（如灭火器等）。

（7）风险应急预案

为了有效的处理风险事故，应有切实可行的处理措施。项目风险事故应急措施包括设备器材、事故现场指挥、救护、通讯等系统的建立、现场应急措施方案、事故危害监测队伍、现场撤离和善后措施方案等。

- a. 设立报警、通讯系统以及事故处理领导体系：明确职责，并落实有关人员。
- b. 制定有效处理事故的应急行动方案，并得到有关部门的认可，能与有关部门有效配合。
- c. 制定控制和减少事故影响范围以及补救行动的实施计划。
- d. 对事故现场管理以及事故处置全过程的监督，应由事故处置人员或有关部门工作人员承担。

一般情况下，本项目发生上述风险事故几率较小，为进一步减少风险产生的几率，避免风险情况的出现，实验室应加强风险管理，提高风险防范意识，制定应急预案及预防员工中毒相关预案，减轻风险情况造成的危害程度。本项目的实验大多数是以克级及毫升实验为主，试剂使用量小，本身不需大量储存，风险发生概率低，项目所涉及的危险化学品未构成重大危险源。

（8）分析结论

项目在认真按照《建筑设计防火规范》的相关要求进行设计和管理，并落实环评提出的相关安全防范措施的基础上，在项目实施中加强管理，投产后加强安全培训和管理，其产生的环境风险几率较小。

表 4-20 建设项目环境风险分析内容表

建设项目名称	汨罗市第一中学迁建建设项目
建设地点	湖南省汨罗市汨罗镇武夷山村南托安置区北
地理坐标	东经 113 度 2 分 44.002 秒，北纬 28 度 48 分 28.938 秒
主要危险物质及分布	硫酸、盐酸、丙酮、乙醇等，存放于化学品室内，实验废液存放于危废暂存间，备用柴油存放于发电机房
环境影响途径及危害后果（大气、地	发生泄露等事故，挥发产生酸雾、有机废气，导致排放超标，对周围环境造成一定影响。

	表水、地下水等)	
	风险防范措施要求	(1) 危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及 2013 年修改单的要求建设, 一旦出现物料泄漏洒落到地表, 则应迅速对其收集至危废暂存间 (2) 当污染治理设施停电或其设备损坏时, 应立即停止实验操作, 对有毒有害物质加以密封, 一般来说, 立即停止实验操作可有效控制非正常排放

4.2.8 外环境影响分析

除项目自身产生的各种环境影响外, 外环境对项目的环境质量也将产生一定的影响。

(1) 周边交通噪声影响

项目所在地东面为湖居路, 南面为乐居二路, 西面为西环路, 北面为和谐大道, 道路交通噪声对本项目有一定的影响。为避免车辆噪声对项目住宿的影响, 项目临路一侧应设置绿化带, 利用植物等的屏障和吸收作用减低噪声污染; 加强建筑的室内降噪, 主要为提高窗户的隔声量, 如采用双层或多层隔声窗可大大提高隔声效果, 临路一侧建筑物墙体立面采用隔声效果良好的建筑材料, 另外室内的布置要合理, 临街一侧的建筑作为食堂、风雨操场、足球场、器械场地等。设置交通提示牌, 提醒司机在该路段减速慢行并禁止鸣笛。经采取上述防护措施后, 能大大降低周边交通噪声对学校的影响。

(2) 周边道路汽车尾气影响

道路两侧空气污染源主要为机动车尾气, 主要污染物为 NO₂、CO、THC (烃类) 和烟尘等, 其中 NO₂ 和 CO 排放浓度较高。道路汽车尾气对沿街第一排低层初中教学楼可能有一定的影响, 其影响随着距离增大逐渐减小, 在采取路边和学校内设绿化带等防护措施, 预计周边道路汽车尾气对本项目住宿楼影响不大。

4.2.9 环境保护管理制度

学校设立专人制定和落实相关的环境保护管理制度和环境风险应急预案。

4.2.10 环保投资

本项目环保投资见下表。

表 4-20 环境保护投资估算表

类别		环境保护措施/设施	投资估算(万元)
废气	食堂油烟废气	油烟废气净化设备	20
	实验室废气	通风橱	35
废水	生活污水	隔油池+三级化粪池	30
	实验废水	实验废水处理设施	25
固体废物	生活垃圾	校内垃圾箱、垃圾暂存站	50
	危险废物	建设危废暂存间, 定期交有资质单位处	20

		理	
	<u>噪声</u>	设备维护, 基础减震等	<u>20</u>
	合计		200

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口(编号、名称)/ 污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	食堂油烟废气 DA001	油烟	静电油烟净化器处理后 经过食堂顶楼排气筒 (DA001) 排放	《饮食业油烟排放标准 (试行)》 (GB18483-2001)
	备用发电 机尾气 DA002	SO ₂	尾气通过管道引导至所 在建筑楼顶排放 (DA002)	《大气污染物综合排放 标准》(GB16297-1996)
		NO _x		
		烟尘		
	实验室废 气(无组 织)	硫酸雾	加强通风换气	实验室内执行《挥发性有 机物无组织排放控制标 准》(GB 37822-2019) 附 录 A 表 A.1 排放限值; 厂界执行《大气污染 物综合排放标准》 (GB16297-1996)
		氯化氢		
		VOCs		
	热水器燃 天然气废 气(无组 织)	SO ₂	加强通风换气	《大气污染物综合排放 标准》(GB16297-1996)
		NO _x		
		烟尘		
	垃圾暂存 站边界	硫化氢	及时清运, 加强绿化	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-1993)
		氨		
		臭气浓度		
地表水环 境	污废水总 排放口 (DW001)	COD	生活污水经化粪池预处 理、食堂含油污水经隔 油隔渣池预处理、实验 室废水经“酸碱中和+ 混凝沉淀”设施预处理, 再排入汨罗市城市污水 处理厂	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三 级标准和汨罗市城市污水 处理厂进水水质要求
		BOD ₅		
		氨氮		
		SS		
		动植物油		
声环境	机动车行 驶噪声、师 生生活噪 声、设备噪 声	噪声	建筑隔声、加装减振、 隔声材料等	《工业企业厂界环境噪 声排放标准》 (GB12348-2008) 中 2 类别标准
电磁辐射			/	
固体废物			1、一般固废：委托相关单位清运处理； 2、危险固废：委托有危废资质单位清运处理； 3、生活垃圾：收集后委托环卫部门处理。	
土壤及地 下水污染 防治措施			危险废物暂存间基础防渗，防渗层为 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数≤10-10cm/s；其他区域均进行水泥地面硬底化。	

生态保护措施	无
环境风险防范措施	危险化学品等实验试剂需做好分类，贴上标签并注明使用方法和途径，用完后的包装物应储存于实验危废暂存间内，并定期由有资质单位回收；废物料收集储存后需保证储罐密闭并做好台账管理。
其他环境管理要求	无

六、结论

综上所述，拟建项目符合国家产业政策；选址合理，符合区域规划发展要求，周边规划用地建设对拟建项目环境影响小；项目总体布局合理，功能设施配套齐全，工程建设产生的各类污染物在采取污染防治措施后可做到达标排放，对外环境的影响可以接受，环境功能区质量总体能够满足相应标准要求。工程建成后，将获得良好的社会效益和经济效益。在建设单位认真落实本次评价提出的各项环保措施及生态保护、恢复措施，确保污染物达标排放的前提下，从环境影响的角度来看，项目的建设可行。

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	油烟	/	/	/	0.071t/a	/	0.071t/a	+0.071t/a
	SO ₂	/	/	/	<u>0.0000273t/a</u>	/	<u>0.0000273t/a</u>	<u>+0.0000273t/a</u>
	NO _x	/	/	/	<u>0.0115t/a</u>	/	<u>0.0115t/a</u>	<u>+0.0115t/a</u>
	烟尘(颗粒物)	/	/	/	0.00203t/a	/	0.00203t/a	+0.00203t/a
废水	废水量	/	/	/	56500.04t/a	/	56500.04t/a	+56500.04t/a
	COD	/	/	/	20.32t/a	/	16.93t/a	+16.93t/a
	氨氮	/	/	/	1.13 t/a	/	1.01t/a	+1.01t/a
一般工业 固体废物	生活垃圾	/	/	/	792t/a	/	792t/a	+792t/a
	餐厨垃圾	/	/	/	79.2t/a	/	79.2t/a	+79.2t/a
危险废物	实验室固废	/	/	/	0.01t/a	/	0.01t/a	+0.01t/a

注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①

附件 1：委托书

环境影响评价委托书

湖南汇美环保发展有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和国务院《建设项目环境保护条例》等有关规定，特委托贵单位对 汨罗市第一中学迁建项目 项
目进行环境影响评价。





201812052045



九鼎环保
JIU DING HUAN BAO

检测报告

报告编号： JDHB2022070501

项目名称：汨罗市第一中学迁建建设项目环评检测检测

委托单位：汨罗市第一中学

检测类型：环评检测

湖南九鼎环保科技有限公司

(加盖分析测试专用章)

二〇二二年七月十三日

检测报告说明

1. 本报告的采样与检测均采用国家有关技术标准、技术规范或委托方认可的检测方法。
2. 本报告仅对本次采样/送检样品检测结果负责，不对检测结果进行判定，报告中所附限值标准为委托方提供，仅供参考。
3. 报告涂改无效，无审核、签发者签字无效，无本公司分析测试专用章、骑缝章及  章无效。
4. 委托方对本报告若有异议，应于收到本报告之日起十五日内向本公司提出，逾期不予受理。
5. 未经本公司书面批准，不得部分复制本报告。
6. 未经本公司书面批准，本报告及数据不得用于商业广告。

备注：①报告中带有“*”号代表暂未在 CMA 范围内，检测数据仅供委托方内部参考，不具有对社会的证明作用。

②报告中带有“ND”代表未检出，前其前方数据为方法检出限。

湖南九鼎环保科技有限公司

地 址： 湖南省平江县伍市镇平江高新区
联系人： 张玮
电 话： 0730-6808068;



1. 项目基本信息

项目名称	汨罗市第一中学迁建建设项目环评检测检测
委托单位	汨罗市第一中学
采样日期	2022年07月05日
分析日期	2022年07月05日
备注	①检测结果的不确定度：未评定 ②偏离标准方法情况：无 ③分包情况：无 ④非标方法使用情况：无

2. 检测内容

检测类型	检测点位	检测因子	检测频次
噪声	南侧 20m 处南托村居民 西侧 55m 处居民 东侧 35m 处在建商品楼	连续等效 (A) 声级	昼、夜各 1 次 / 天 × 1 天

3. 采样及前处理依据和方法

3. 1. 《声环境质量标准》GB3096-2008

4. 检测方法及仪器设备

类别	检测项目	分析方法	使用仪器	检出限
噪声	噪声	《声环境质量标准》GB3096-2008	多功能声级计 / AWA6228	/

5. 检测结果

5.1 噪声检测结果

测定日期	点位名称	检测结果 dB(A)	
		昼间	夜间
07月 05日	南侧 20m 处南托村居民	57.6	48.6
	西侧 55m 处居民	53.6	47.1
	东侧 35m 处在建商品楼	56.5	47.3

编制人:

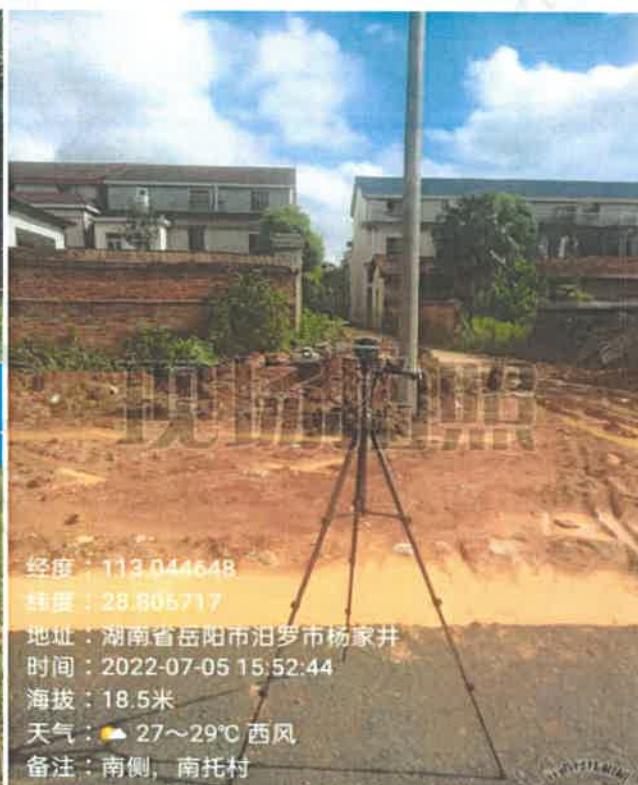
审核人:

签发人:

* * * 报告结束 * * *

附件 1：

现场采样图



附件结束

汨罗市发展和改革局文件

汨发改审[2018]169号

关于汨罗市第一中学整体搬迁 建设项目可研报告的批复

汨罗市第一中学：

你单位《关于汨罗市第一中学整体搬迁建设项目可行性研究报告的请示》、可研文本及相关附件均悉。经研究，现批复如下：

一、为了优化城区教育资源布局，满足人民群众对优质教育的需求，同意你单位实施该项目。项目编码为2018-430681-82-01-038737。

二、建设地址：项目位于G204东，汨罗镇武夷山村南托安置区北。

三、建设内容及规模：本项目规划总用地面积 151745 平方米^{m²}，建、构筑物面积约 151580.31 平方米。建设内容包括教学楼、学生宿舍、学生食堂、图书馆、行政楼、实验楼、艺术楼、连廊、教师周转宿舍、室内体育馆、环形跑道运动场、篮球场、排球场，同时搞好校门、供配电、给排水、绿化、围墙、道路、广场、消防、安防、弱电等配套设施建设。

四、投资规划及资金筹措：该项目总投资 60276.00 万元，资金来源为市财政拨款。

五、经审查，该项目能源结构主要为电力和水、汽油、柴油，年能耗折标煤总量为 492.32tce，根据国家发改委 2016 年第 44 号令文件要求，不再单独委托进行节能审查，建设单位应严格按照节能标准规范建设，加强节能管理，不断提高能效水平。

六、该项目的勘察、设计、施工、监理、主要设备、材料采购及安装等需要招标事项，采用公开招标，招标组织形式为委托招标。

请进一步落实建设资金和相关建设条件，严格按照项目建设程序要求，认真组织实施，确保工程质量和安全。



汨罗市发展和改革局

2018 年 12 月 20 日印

汨罗市住房和城乡建设局

汨建函（2020）91号

关于汨罗市第一中学迁建建设项目 初步设计批复

汨罗市文旅集团有限公司：

你公司负责建设的“汨罗市第一中学迁建建设项目”初步设计申请报告及相关材料收悉。通过初步设计审查会审查，现批复如下：

一、原则同意“汨罗市第一中学迁建建设项目”初步设计。

二、同意工程建设规模。

汨罗市第一中学迁建建设项目规划总净用地面积131835.62 m²，总建筑面积105320.91 m²，建筑占地面积32936.80 m²，其中地上建筑面积97344.46 m²，地下建筑面积7976.45 m²。由3栋教学楼、1栋实验楼、1栋艺术楼、1栋综合楼、6栋宿舍楼、1栋食堂及地下室、1栋体育馆（风雨操场）、看台及运动场、垃圾房、学校大门、人行天桥等部分组成。1#艺术楼总面积5697.04 m²，建筑层数5层，总高23.7m；2#栋

实验楼建筑总面积 6958.2 m², 建筑层数 5 层, 总高 23.7m; 3#栋综合楼建筑总面积 7899.64 m², 建筑层数 5 层, 总高 23.63m; 4#栋食堂建筑总面积 9886.32 m², 建筑层数 3 层, 总高 13.70m; 5-10#宿舍楼建筑总面积 29567.22 m², 建筑层数 5 层, 总高 19.95m; 11-13#教学楼建筑总面积 21589.11 m², 建筑层数 5 层, 总高 23.40m; 14#体育馆建筑总面积 7543.23 m², 建筑层数 1 层, 总高 14.85m; 几栋建筑耐火等级均为二级, 主要结构选型均为框架结构; 8#-10#栋宿舍楼为装配式结构, 单体装配率不低于 30%。人防类别为常 6 级, 防护等级为乙级, 为二等人员掩蔽所, 人防面积 3801.5 m², 划分为 2 个防护单元。迁建项目班级数量 84 个, 学生人数 4200 人, 机动车停车位数 350 个, 其中地上 122 个, 地下 228 个, 非机动车停放数量 150 个; 容积率 0.78, 建筑密度 26%, 绿地率 35%, 设计年限 50 年, 抗震设防类别乙类, 抗震设防按照基本烈度 7 度设计。

三、同意平面布置和结构选型。

四、为做好下阶段设计, 请按以下意见进一步调整完善。

1、施工图设计中的建筑设计必须符合汨罗市规划委员会确定的整体布局。(规委会纪【2020】13号)

2、总平面设计符合规划要求, 交通、排水、综合管线等设施布置和设计要满足规划和规范要求, 要求同步建设、同时使用, 综合验收。

3、教学用房疏散门净宽不应小于0.9米，美术教室应设在北面，综合楼财务室无通风采光，应合理布置，体育馆一层楼梯正对结构柱，建议调整；应根据我局《关于进一步规范绿色建筑实施通知》（汨建函【2019】20号），项目必须符合绿色建筑一星要求；建议在建筑节能设计及设计成果要满足规范要求同时，楼板保温材料优化，确保后续施工不走样。

4、复核食堂的整体抗浮验算；优化人防设计布置图，补充重大危险源内容；应列出危大项目的内容及在施工中应注意事项。

5、体育馆室内、外消防栓设计流量与表格不一致，体育馆自喷系统应按高大空间场所进行设计，核实消防水池，喷淋泵流量；设计依据补充《湖南省中小学校建设指南》需满足相关要求。

6、设计依据 JGJ6T-2006、JGJ64-89、GB50311 应采用现行国家标准；高低压配电房合并设置值班室，应有设备运输、运维检修通道，低压配电屏优化布置，至单体建议采用 TN-C-S 系统；补充智能化系统图和主要干线路由图。

7、人防排风系统中防毒通道中高度，需满足建筑规范要求；设计新风换气机进、排风口，需满足设计规范；采用自然排烟的房间应和建筑专业配合开窗条件；体育馆一层进门口大厅，右侧内走道的排烟措施，应补充文字说明；机电工程抗震应同步设计、同步审查。

五、请抓紧做好施工图设计，按建设程序办理有关手续后，
方可开工建设。



中华人民共和国
建设用地规划许可证

地字第 2021-092 号

根据《中华人民共和国土地管理法》《中华人民共和国城乡规划法》和国家有关规定，经审核，本建设用地符合国土空间规划和用途管制要求，颁发此证。

发证机关



日期

汨罗市文旅集团有限公司	
用地单位	汨罗市第一中学迁建建设项目
项目名称	汨罗市自然资源局
批准用地机关	用字第430681202100001号
批准用地文号	汨罗市湖居路与乐居二路西北角
用地位置	126292m ²
用地面积	教育用地
土地用途	计容建筑总面积不超过113662.8m ²
建设规模	国有划拨
土地取得方式	

附图及附件名称

建设用地规划审批单
建设用地规划红线图
证件有效期两年

遵守事项

- 一、本证是经自然资源主管部门依法审核，建设用地符合国土空间规划和用途管制要求，准予使用土地的法律凭证。
- 二、未取得本证而占用土地的，属违法行为。
- 三、未经发证机关审核同意，本证的各项规定不得随意变更。
- 四、本证所需附图及附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。



建设用地规划审批单

字第 号

建设单位	汨罗市文旅集团有限公司		
工程名称	汨罗市第一中学迁建建设项目		
项目性质	新建		
年度计划批文	汨发改备【2020】283号		
建设规模	计容建筑总面积不超过 113662.8 平方米	用地面积(㎡)	126292
用地位置	汨罗市湖居路与乐居二路西北角（用地界线详见红线图）		
审定意见	<p>1、同意在红线内按规划要求用地。 2、用地性质：教育用地。 3、主要技术指标：规划容积率≤0.9，建筑密度≤28%，绿地率≥35%。 4、出入口：乐居二路、湖居路、和谐路。 5、退界要求：东侧退湖居路道路红线不少于 15 米，南侧退乐居二路道路红线不少于 15 米，北侧退和谐路道路红线不少于 10 米，西侧退界符合相关规范。 6、机动车位：按照每个班不少于 4.0 个车位配建</p> 		
核发许可证编号			
核发许可证日期	2021年 月 日		

遵守事项：一、本单和标明建设用地具体界限的附图是“建设用地规划许可证”的必备配套文件，联用方可具法律效力。
二、未经发证机关同意，本单的有关规定不得变更。
三、本单自核发之日起有效期为二年，逾期未经批准延期，本单自动失效。



扫描全能王 创建

汨罗市第一中学迁建项目建设用地规划红线图

3187.987-406.449

1

汨羅市圖

汨罗镇武夷山村

泪罗镇武夷山林

已平聲

汨罗镇武夷山村

汨罗镇武夷山村

100

407.

1



扫描全能王 创建

汨罗市第一中学迁建建设项目 环境影响报告表审查意见

2022年9月25日，岳阳市生态环境局汨罗分局在汨罗市主持召开了《汨罗市第一中学迁建建设项目环境影响报告表》技术审查会，参加会议的有建设单位汨罗市文旅集团有限公司和评价单位湖南汇美环保发展有限公司的代表，会议邀请三位专家组成技术评审组。会议期间，与会专家和代表，察看了工程现场，听取了建设单位对项目规划的介绍，评价单位对报告表主要内容做了技术说明。经认真讨论评审，形成如下审查意见：

一、工程概况

详见文本

二、报告表修改完善时建议注意以下几点

1、细化项目建设由来及用地相符性分析，补充本项目与教育资源规划的相符性分析，补充项目污水、雨水管网及走向图。

2、加强项目地周边环境现状调查，分析原有地块存在的环境问题，核实本项目依托相关基础设施的可行性和可靠性。核实项目评价范围内环境保护目标，明确其保护类别和要求；核实评价适用标准。

- 3、核实实验室主要设备清单及理化性质一览表内容；核实公用工程中热水供应情况，补充天然气锅炉内容。
- 4、强化建设期污染防治措施分析，补充建设期土石方平衡和运营期水平衡。
- 5、核实项目运营期的产污节点及源强，分析污防措施的可靠性；核实主要污染物排放总量。
- 6、核实项目一般固废和危废产生数量与属性，细化其收集、暂存与处置措施，明确危废暂存间的面积。
- 7、强化环境风险分析，核实项目环境保护措施监督检查清单、环保管理制度、监测计划及环保投资。

评审人：徐正方（组长）、周波、胡志勇（执笔）



汨罗市第一中学迁建项目建设项目环境影响报告表

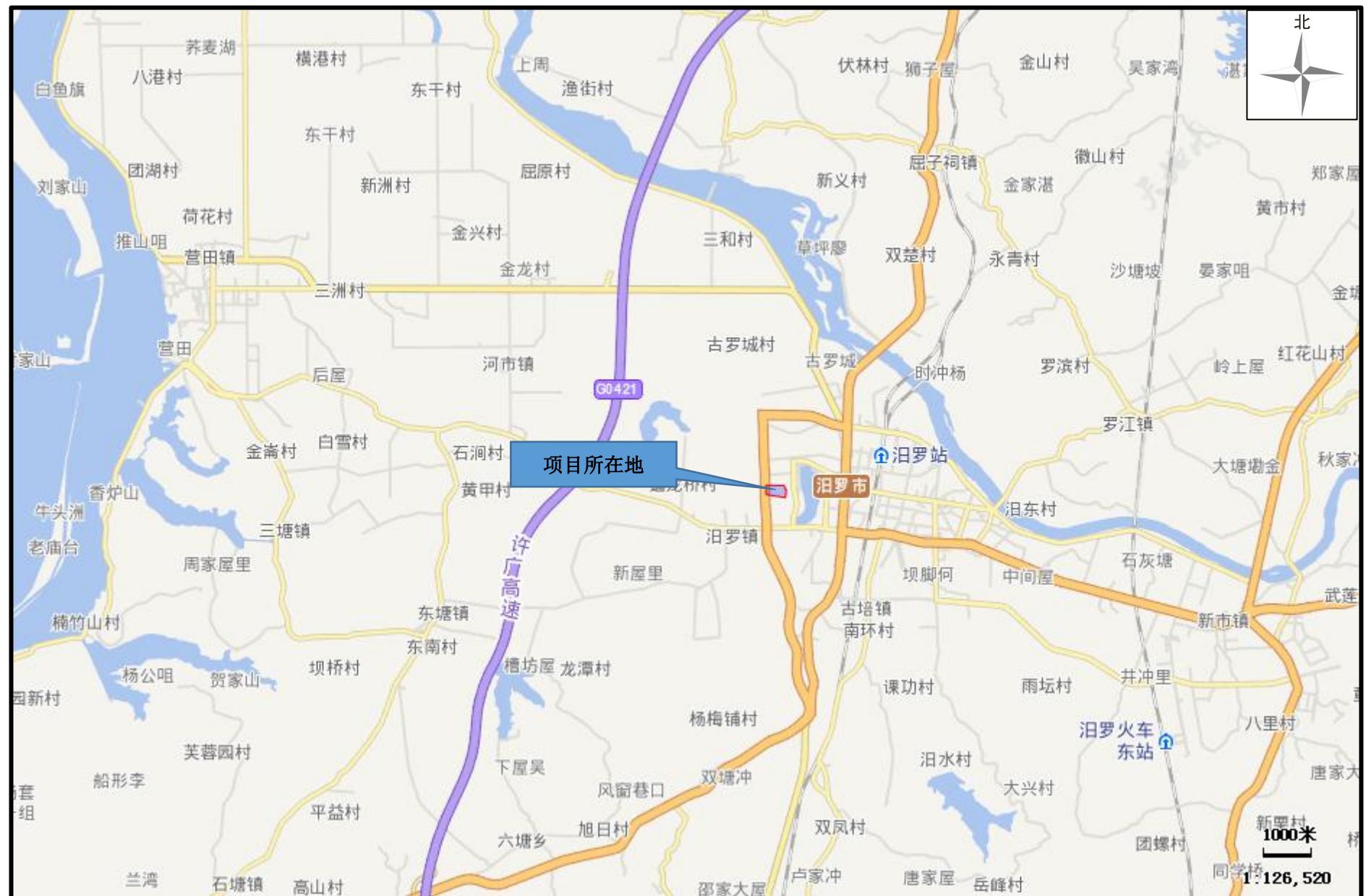
评审会专家签名表

姓 名	工作单位	职称职务	联系电话
徐江	汨罗市环保股	注册环保师	
胡光勇	汨罗市环保局	副科级干部	
	岳阳市环协	工程师	

年 月 日



附图1 项目地理位置图



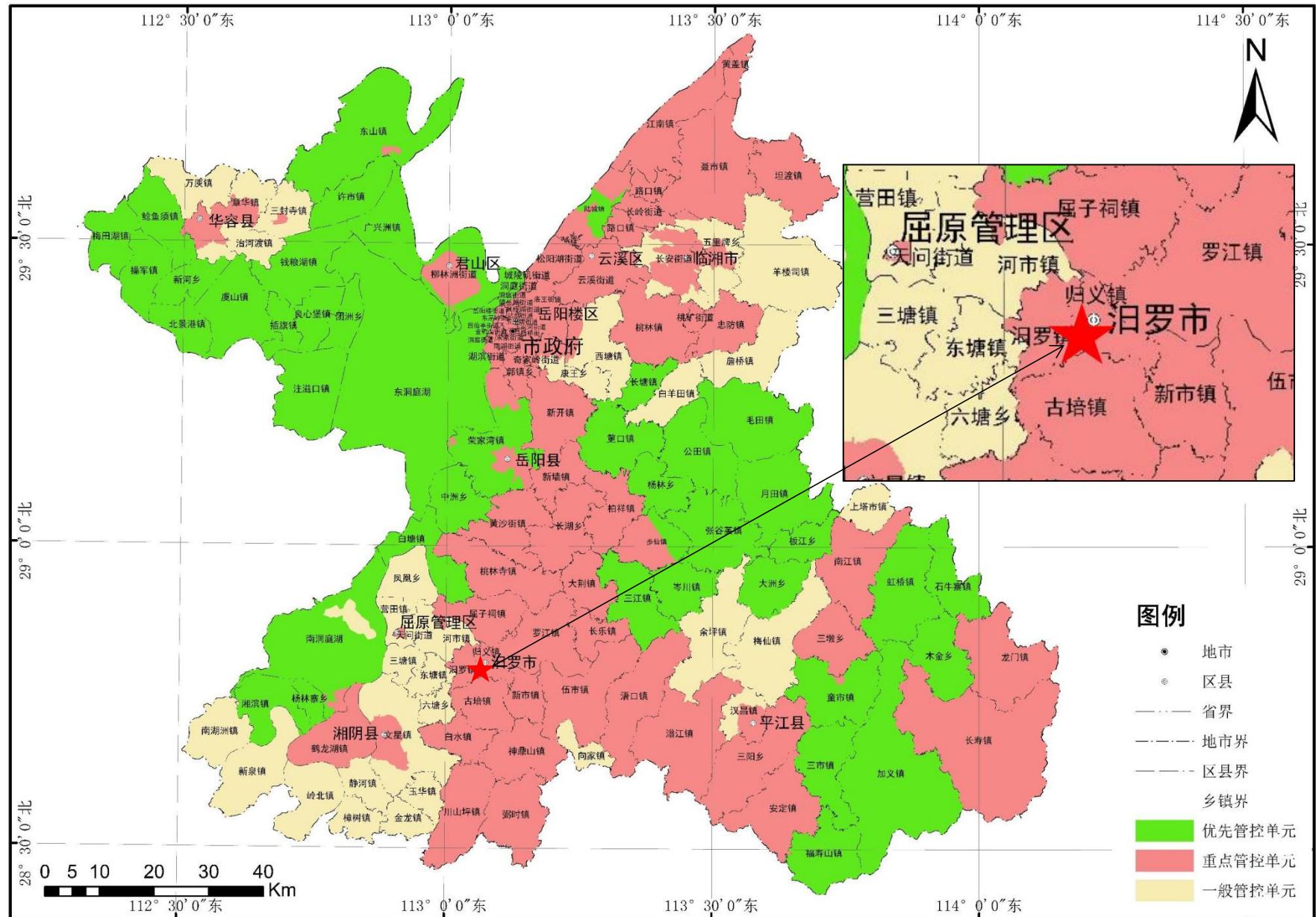
附图 2 环保目标示意图



附图 3 现状监测点位示意图



附图4 本项目与岳阳市生态环境管控图的位置关系图



总平面图



和

谐

大

经济技术指标表

二

环

路

乐

居

路

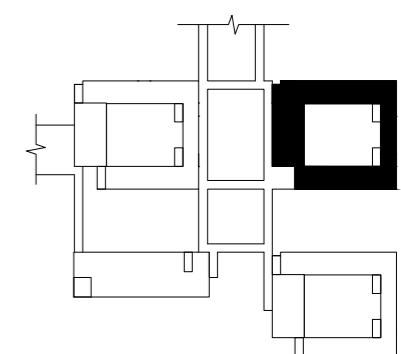
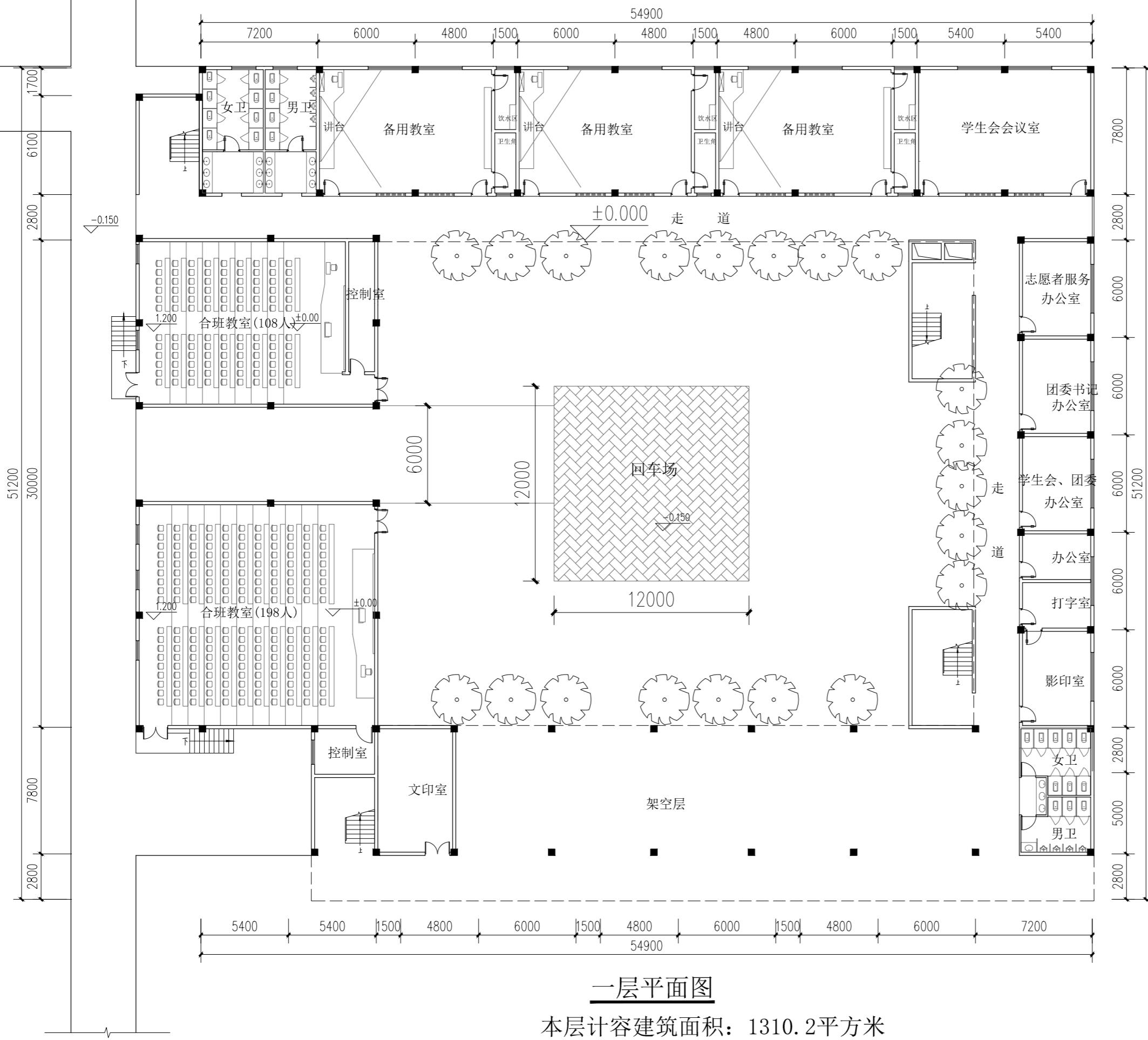


序号	名称	数量	单位	备注
1	总用地面积	126292	M ²	190.02亩
2	总建筑面积	99512.17	M ²	
3	地上建筑面积(计容)	91315.64	M ²	
	教学楼	19593.4	M ²	
	宿舍	30126.29	M ²	3888床
	食堂	9923.12	M ²	3600座
	体育馆	6296.68	M ²	
	综合楼	7594.8	M ²	
	实验楼	6815.33	M ²	
	艺术楼	5544.14	M ²	
	体育场建筑面积	2702.2	M ²	
	架空连廊建筑面积	2319.68	M ²	
	配套	400	M ²	门卫、垃圾站
	地下室建筑面积	7345.93	M ²	不计容
	架空层建筑面积	850.6	M ²	不计容
8	建筑基底总面积	32936.8	M ²	
9	绿地面积	50680	M ²	
10	容积率	0.74		
11	建筑密度	26	(%)	
12	绿地率	35	(%)	
13	汽车停车数量	326	辆	
14	地上	86	辆	
	地下	240	辆	
	自行车停车数量	150	辆	

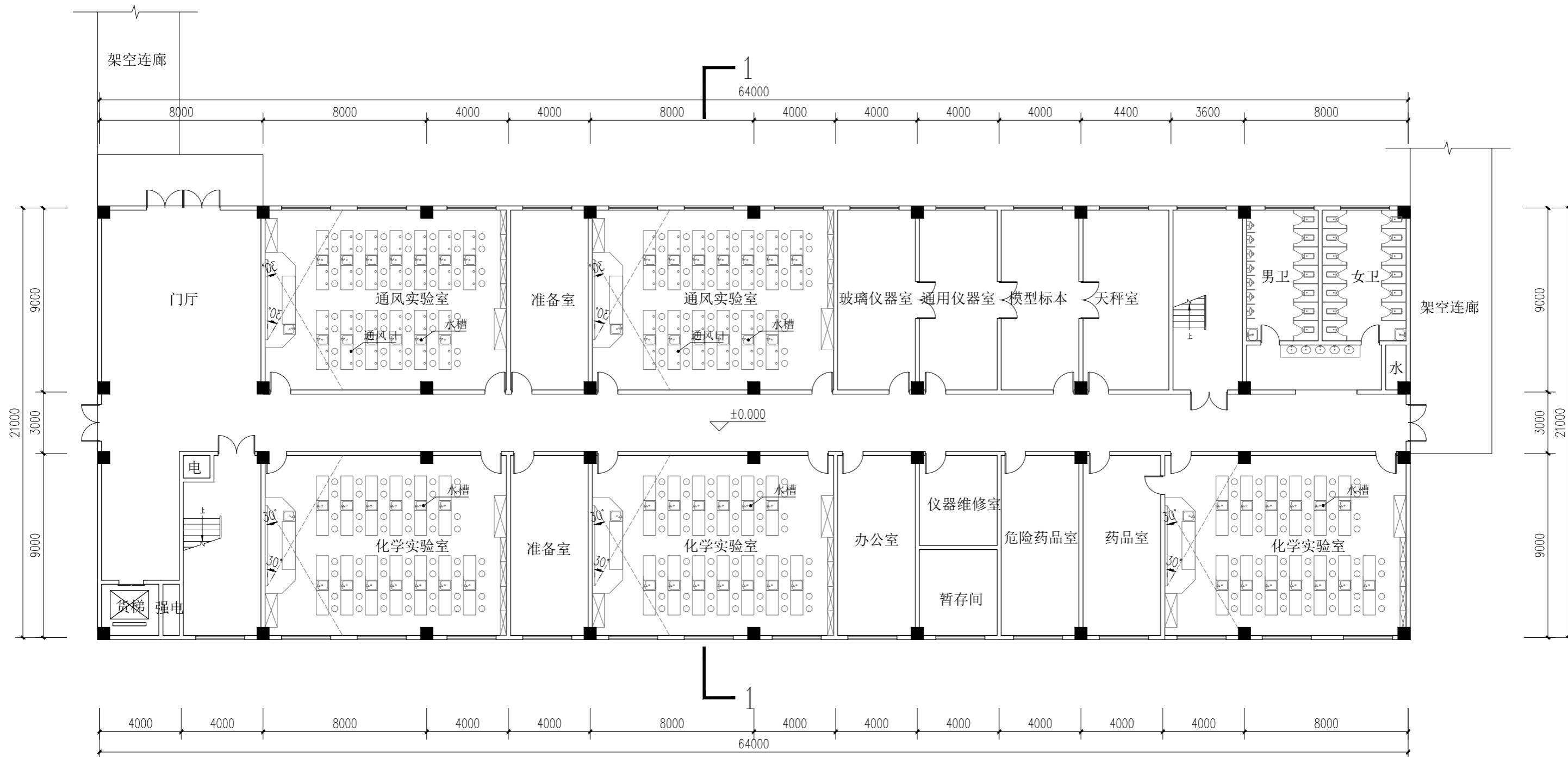
地下室设计人防面积3653平方米

本规划前期用作3600人正常教学，可满足4200人正常教学需求。在体育馆、与艺术楼之间预留后期发展用地，可新建一栋教学楼，满足5000人教学功能。

教学楼



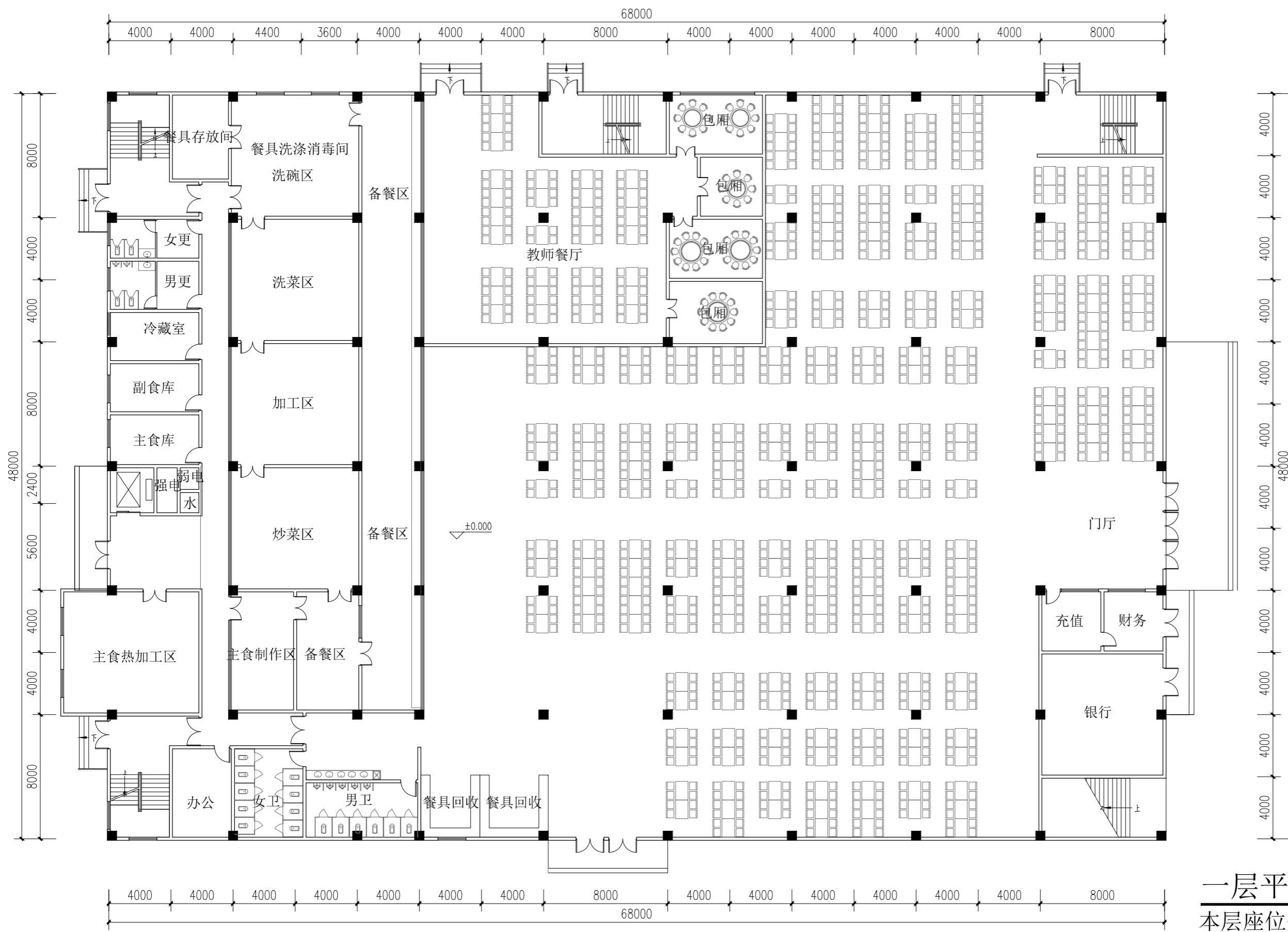
实验楼



一层平面图

本层建筑面积: 1371.17平方米
本栋计容建筑面积: 6815.33平方米

食堂



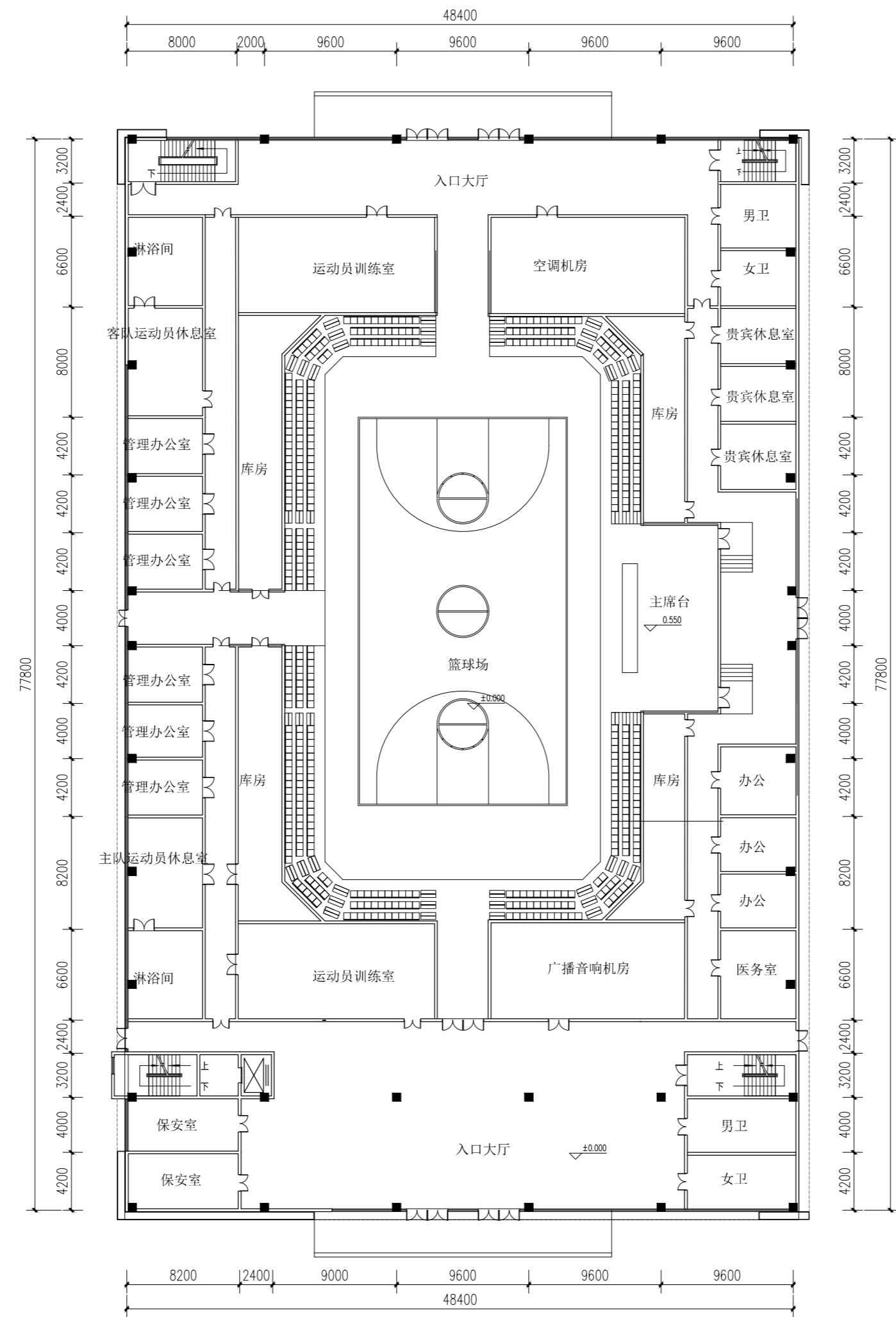
一层平面图

本层座位数：1040个

本层建筑面积：3348.64平方米

本栋计容建筑面积：9923.12平方米

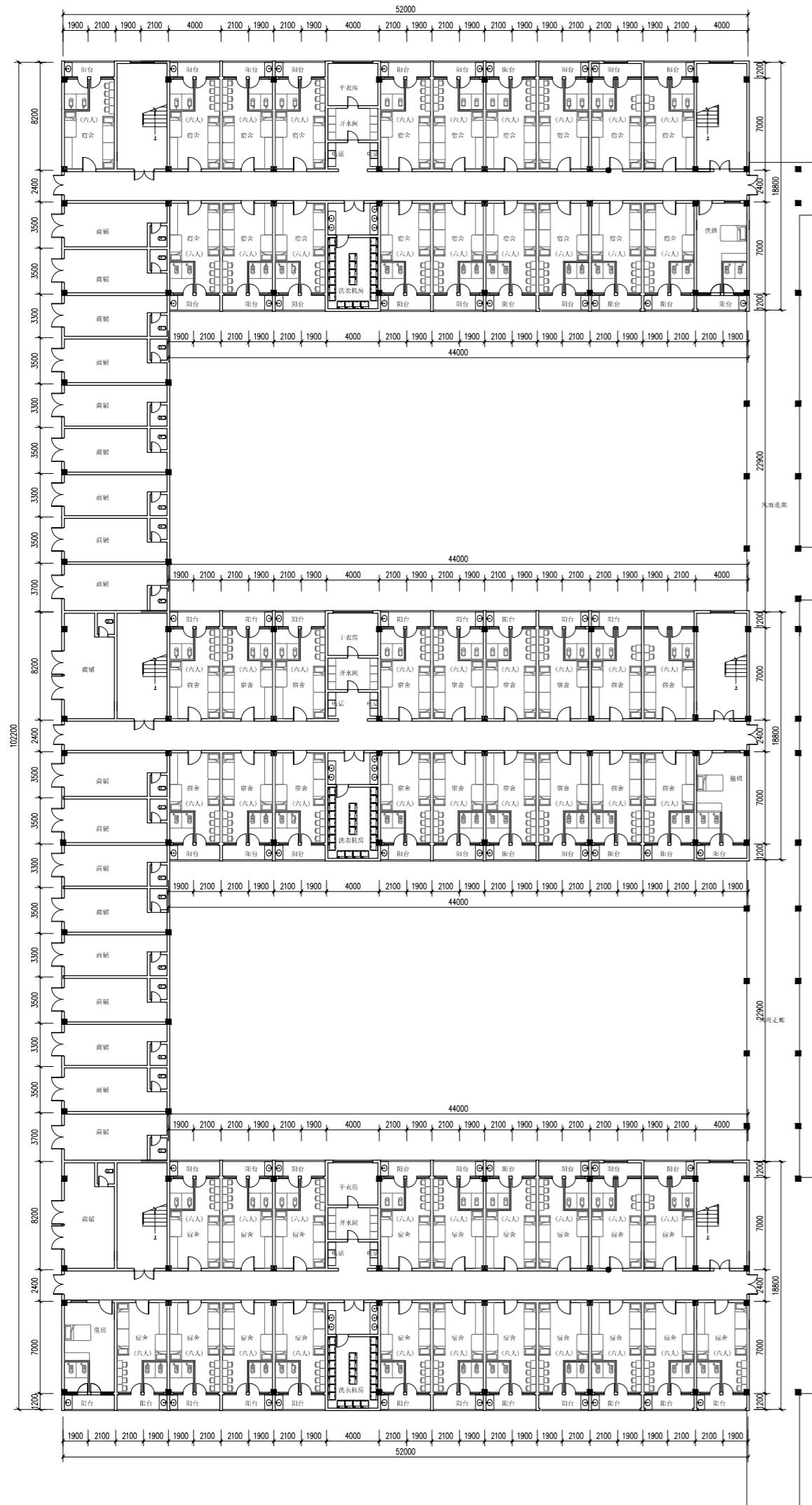
体育馆



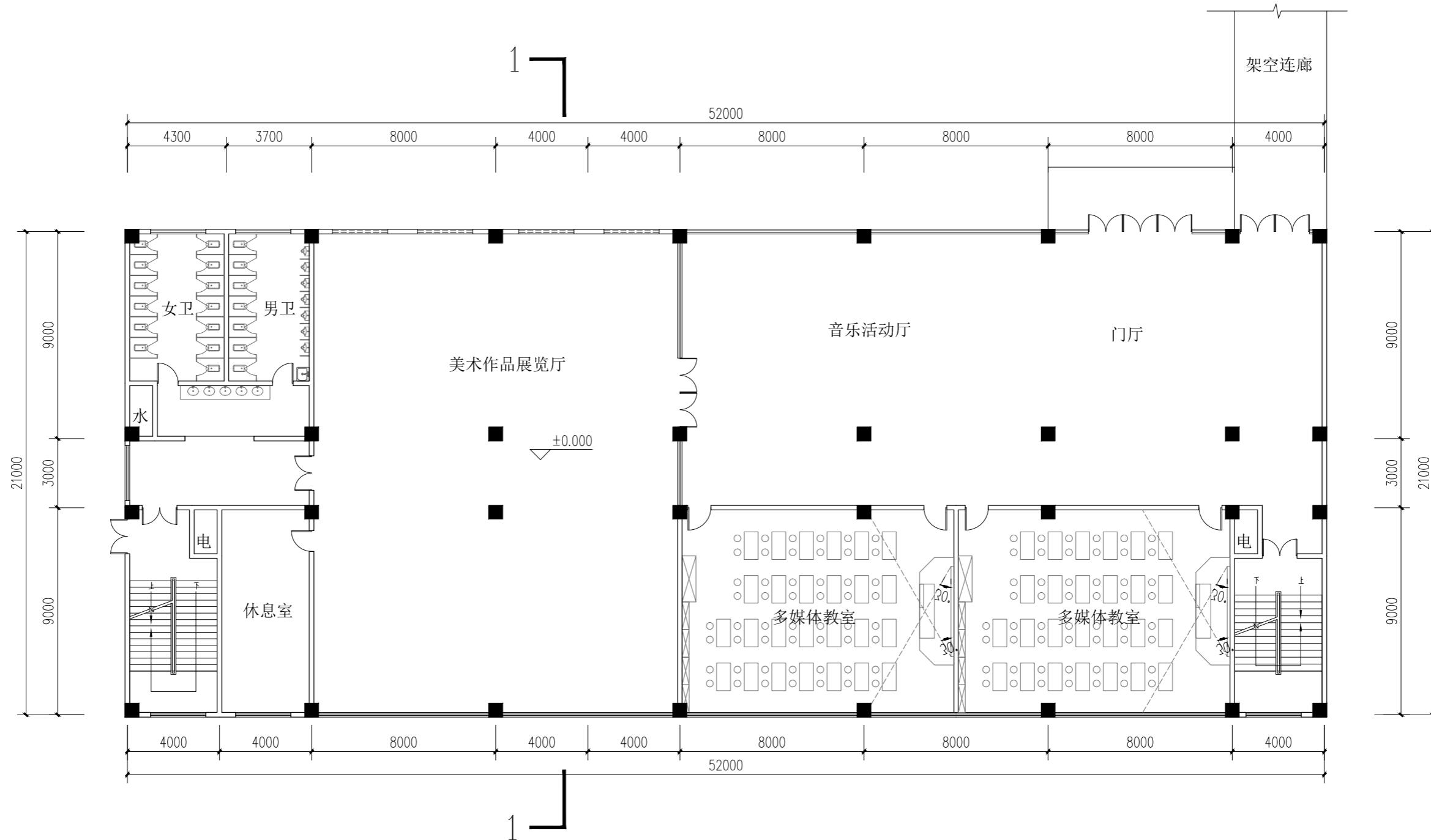
一层平面图

本层建筑面积: 3848.13平方米
座位数: 3000个

宿舍区一层平面图



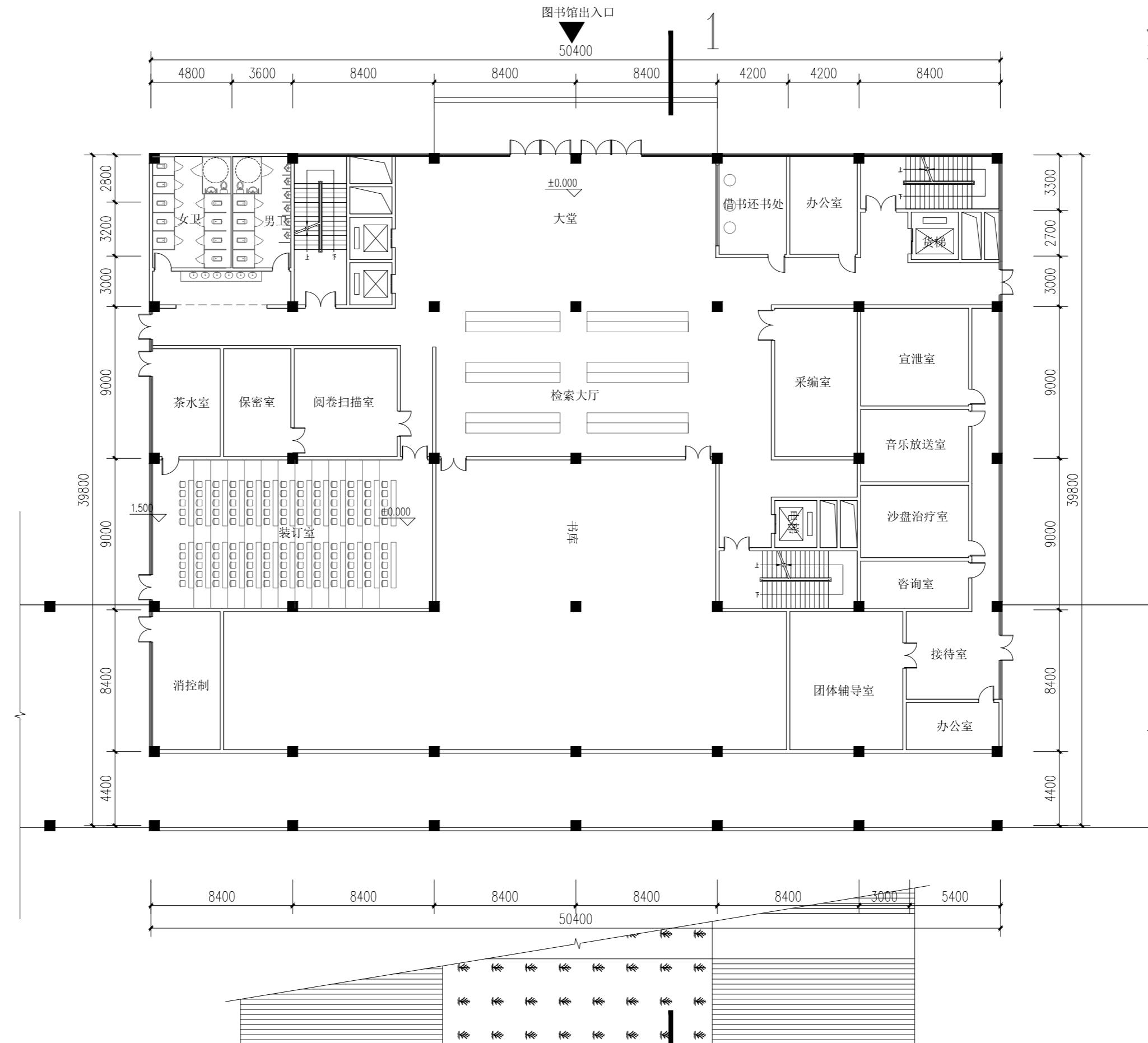
艺术楼



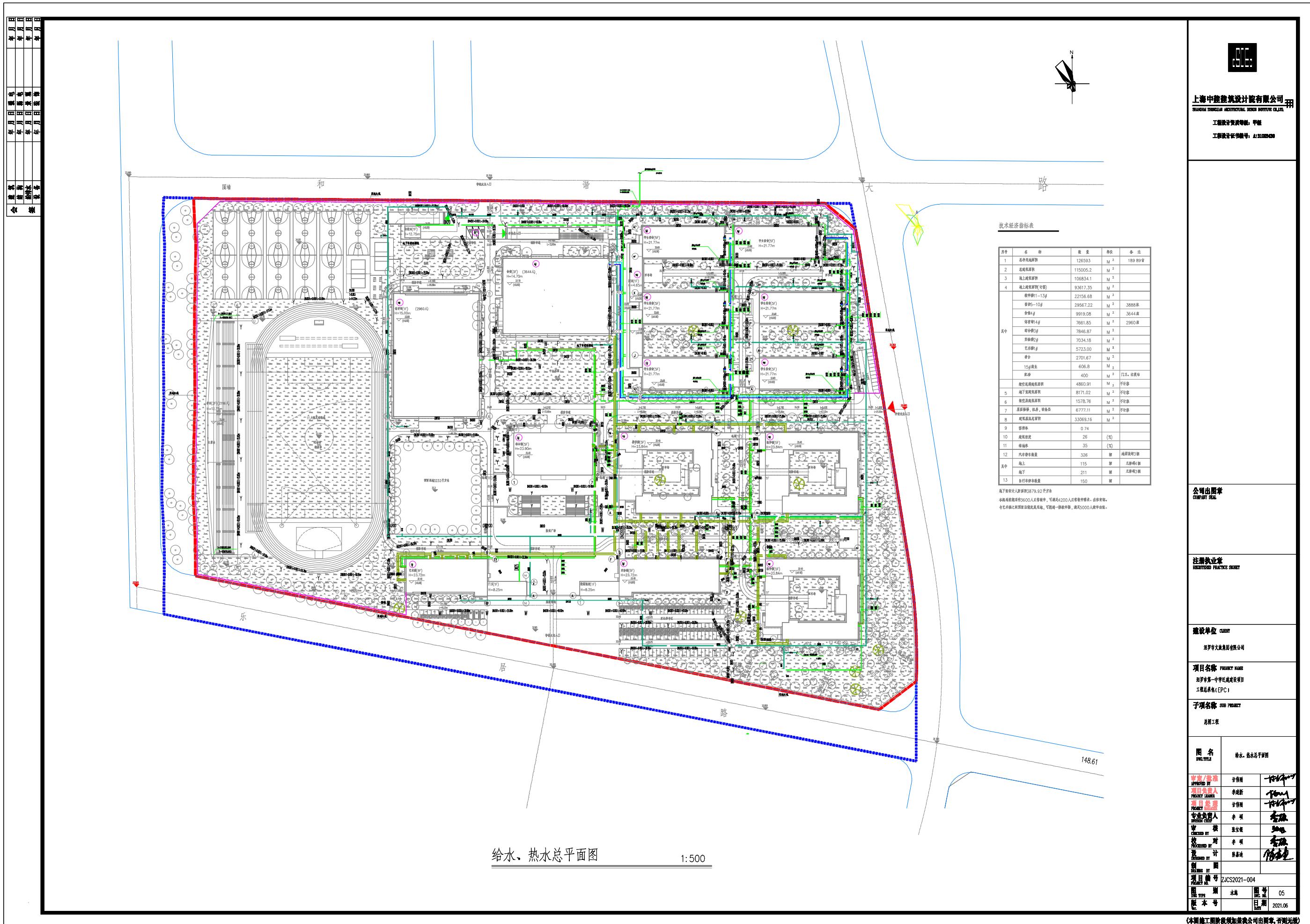
一层平面图

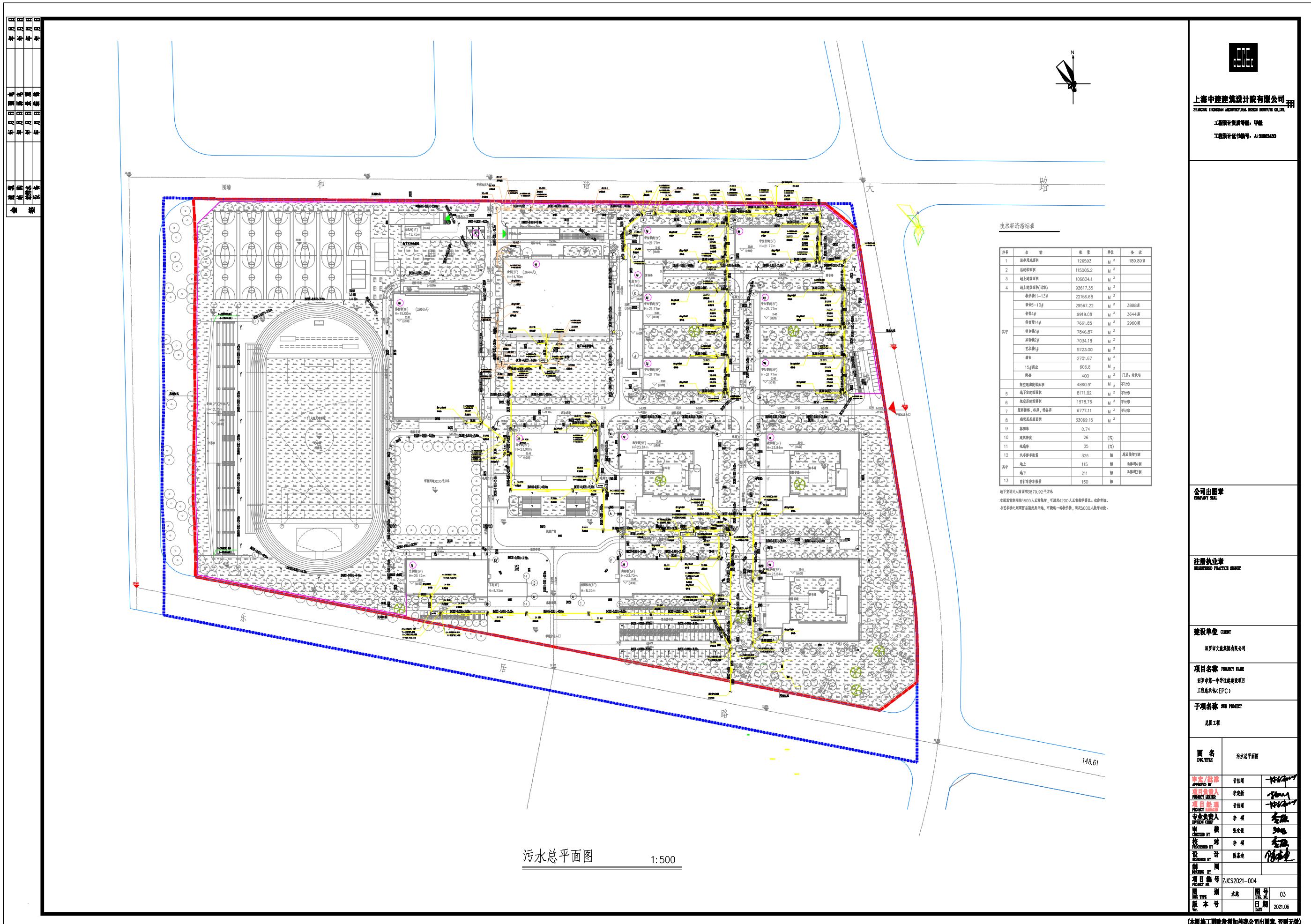
本层建筑面积: 1117.58平方米
本栋计容建筑面积: 5544.14平方米

综合楼



一层平面图
本层建筑面积: 2061.8平方米
本栋计容建筑面积: 7594.8平方米





附图 8：现场照片及工程师现场勘查照片



项目东侧在建商品房



项目南侧武夷山村居民



工程师现场勘查