

岳阳市第三中学学生公寓及生活配套设施  
建设项目

# 可行性研究报告

建设单位：岳阳市第三中学

编制单位：恒兴政通（北京）经济咨询有限公司

编制日期：2025年10月

# 目录

<b>第一章 概述</b> .....	1
1.1 项目概况 .....	1
1.2 项目建设单位概况 .....	5
1.3 编制依据和范围 .....	6
1.4 结论与建议 .....	7
<b>第二章 项目背景及建设的必要性</b> .....	9
2.1 项目建设背景 .....	9
2.2 政策规划符合性 .....	12
2.3 项目建设必要性 .....	19
<b>第三章 需求分析与产出方案</b> .....	24
3.1 需求分析 .....	24
3.2 建设内容与规模 .....	27
3.3 产出方案 .....	28
<b>第四章 项目选址与要素保障</b> .....	32
4.1 选址依据 .....	32
4.2 项目选址 .....	32
4.3 项目建设条件 .....	32
4.4 要素保障分析 .....	37
<b>第五章 项目建设方案</b> .....	39
5.1 设备方案 .....	39
5.2 工程方案 .....	43
5.3 用地用海征收补偿（安置）方案 .....	91
5.4 数字化建设方案 .....	91
5.5 建设管理方案 .....	97

<b>第六章</b>	<b>项目运营方案</b>	104
6.1	运营模式选择	104
6.2	运营组织方案	104
6.3	安全保障方案	109
6.4	绩效管理方案	115
<b>第七章</b>	<b>项目投融资方案</b>	124
7.1	投资估算	124
7.2	财务盈利能力评价	128
7.3	7.3 项目融资方案	140
7.4	项目资金平衡分析	141
7.5	7.5 财务持续能力评价	141
7.6	结论	142
<b>第八章</b>	<b>项目影响效果分析</b>	144
8.1	经济影响分析	144
8.2	社会影响分析	148
8.3	生态环境影响分析	150
8.4	资源和能源利用效果分析	159
8.5	碳达峰碳中和分析	165
<b>第九章</b>	<b>项目风险管控方案</b>	166
9.1	风险识别与评价	166
9.2	风险管控方案	173
9.3	风险应急预案	186
9.4	风险管控保障措施	196
9.5	总结	197
<b>第十章</b>	<b>结论与建议</b>	198

10.1 结论 .....	198
10.2 建议 .....	198
<b>第十一章 附表 .....</b>	<b>200</b>
11.1 附表 1 项目总投资估算表 .....	201
11.2 附表 2 项目运营收入及税金估算表 .....	206
11.3 附表 3 项目总成本费用表 .....	214
11.4 附表 4 项目原材料及动力消耗估算表 .....	220
11.5 附表 5 项目总折旧摊销表 .....	224
11.6 附表 6 项目利润和利润分配表 .....	232
11.7 附表 7 项目借款还本付息表 .....	238
11.8 附表 8 项目全部投资财务现金流量表 .....	245
11.9 附表 9 项目自有资金财务现金流量表 .....	249
11.10 附表 10 项目财务计划现金流量表 .....	255
11.11 附表 11 项目资产负债表 .....	261

# 第一章 概述

## 1.1项目概况

### 1.1.1项目名称

岳阳市第三中学学生公寓及生活配套设施建设项目

### 1.1.2建设性质

改扩建。

### 1.1.3项目建设地址

本项目建设地点位于岳阳市岳阳楼区第三中学内闲置地块。



图 1-1 项目位置图

### 1.1.4建设目标和任务

项目建设目标是为学校学生提供更为舒适、安全且功能完善的居住和生活环境。通过改造学生公寓，增加宿舍数量以满足更多学生的住宿需求，提升床位的舒适度和私密性，配备优质的床铺、桌椅等基本生活设施。生

活配套设施方面，建设现代化的食堂，提供营养丰富、种类多样的餐饮服务，保障学生的饮食健康。此外，加强安全管理设施建设，安装监控系统、消防设施等，确保学生的生命财产安全。新建公寓计划让高中生全部住校，新建食堂给全校师生提供就餐，附属项目完善教育教学设施，全校实施封闭式管理，[推动学校教育教学持续进步](#)。通过这些建设目标的实现，提升学校的整体办学条件和综合竞争力，为学生的成长和发展创造更加有利的条件。

#### 1.1.5建设内容与规模

项目位于岳阳楼区岳阳市第三中学内，项目新建及改造建筑面积8814.4平方米，建设内容包括：1.改造男生公寓2706.4平方米，[改建](#)女生公寓1360平方米，新建卫生间及淋浴间548平方米，新建食堂及演播厅4200平方米，并购置家具家电等设备；2.配套建设道路、给排水、消防、供配电、环卫等相关附属工程及设施。

#### 1.1.6项目建设工期

本项目建设工期为24个月，即2026年6月至2028年5月。

#### 1.1.7项目总投资及资金来源

经估算，项目总投资5000万元，其中工程费用3953.43万元，工程建设其他费用530.37万元，预备费345.4万元，建设期利息170.8万元。

资金主要来源于单位自筹和申请专项债券，其中单位自筹1500万元，占比30%，申请专项债券3500万元，占比70%。

#### 1.1.8建设模式

本项目采用DBB模式。

该项目作为学校常规建筑及配套工程，涵盖公寓改造、功能区新建及附属设施建设等明确内容，项目建设内容边界分明、可分阶段推进，DBB模式设计与施工分离的流程能保障设计深度落地后再启动施工招标，避免混乱，同时其公开招标机制可择优选择施工及专项工程专业单位，形成设计与施工的相互监督，契合学校项目对质量安全的严苛要求，也能满足投资控制需求，且学校及主管部门具备常规工程管理经验，可顺畅应对各阶段协调工作，整体风险可控。

### 1.1.9 主要技术经济指标

**表 1-1 主要技术经济指标表**

序号	项目名称	单位	数量	备注
一	技术指标			
1	总用地面积	m <sup>2</sup>	9100.00	
2	总建筑面积	m <sup>2</sup>	8814.40	
	新建	m <sup>2</sup>	4614.40	
	改造	m <sup>2</sup>	4200.00	
3	绿地率	/	30%	
4	绿化面积	m <sup>2</sup>	2730.00	
5	道路及广场面积	m <sup>2</sup>	2730.00	
二	经济指标			
1	项目总投资	万元	5000.00	
1.1	建设投资	万元	4829.20	
1.1.1	工程费用	万元	3953.43	
1.1.2	工程建设其他费	万元	530.37	
1.1.3	预备费	万元	345.40	
1.2	建设期利息	万元	170.80	
2	资金筹措	万元	5000.00	
2.1	单位自筹	万元	1500.00	
2.2	申请专项债券	万元	3500.00	
2.3	资本金比例	%	30	
3	财务计算期	年	30	
3.1	建设期	月	24	
3.2	运营期	年	28	

4	年运营收入	万元	408.50	运营期内年均值
5	年增值税及附加	万元	26.21	运营期内年均值
5.1	年增值税	万元	23.82	运营期内年均值
5.2	年税金及附加	万元	2.38	运营期内年均值
6	年总成本	万元	306.12	运营期内年均值
6.1	年经营成本	万元	80.61	运营期内年均值
6.1.1	年外购原辅材料、燃料和动力费	万元	3.75	运营期内年均值
6.1.2	年工资及福利费	万元	62.08	运营期内年均值
6.1.3	年修理费	万元	0.40	运营期内年均值
6.1.4	年其他费用	万元	14.38	运营期内年均值
	其中：其他营业费用	万元	8.17	运营期内年均值
	其他管理费用	万元	6.21	运营期内年均值
	其他相关费用	万元		运营期内年均值
6.2	年折旧摊销费	万元	141.61	运营期内年均值
6.2.1	年折旧费	万元	141.61	运营期内年均值
6.2.2	年摊销费	万元		运营期内年均值
6.3	年财务费用	万元	83.90	运营期内年均值
7	年利润总额	万元	100.00	运营期内年均值
8	年所得税	万元	25.00	运营期内年均值
9	年净利润	万元	75.00	运营期内年均值
10	总投资收益率	%	3.68	
11	项目资本金净利润率	%	5.00	
12	项目盈亏平衡点	%	74.63	
项目全部投资指标				
1	静态投资回收期	年	19.93	所得税后
2	财务内部收益率 IRR	%	3.79	所得税后
3	财务净现值	万元	583.94	所得税后
4	动态投资回收期	年	28.01	所得税后
5	静态投资回收期	年	18.15	所得税前
6	财务内部收益率 IRR	%	4.71	所得税前
7	财务净现值	万元	1336.10	所得税前
8	动态投资回收期	年	24.30	所得税前
项目自有资金投资指标				
1	静态投资回收期	年	10.79	
2	财务内部收益率 IRR	%	10.70	
3	财务净现值	万元	330.24	
4	动态投资回收期	年	16.41	
项目资金平衡分析				

1	项目融资金额	万元	3500.00	
2	可用于资金平衡的项目收益	万元	8564.56	
3	应还本付息总额	万元	6062.00	
4	本息覆盖倍数		1.41	2÷3

## 1.2项目建设单位概况

建设单位：岳阳市第三中学

概况：岳阳市三中坐落在风景秀丽、碧波荡漾的洞庭之滨，学校前身为创办于 1901 年的贞信女中。校园环境优美、绿树红花交相辉映，芳草萋萋、清丽宜人。学校有一流的设施：教学楼、办公楼、体育馆、宿舍楼鳞次栉比，实验室、语音室、美术室、电脑室、劳技教学操作室、图书阅览室、多媒体电化教学演播室等现代化的教育设施一应俱全。

学校共有 18 个教学班，在校学生约 900 人，在编教师 88 人，其中高级教师 21 人，中级教师 49 人，省、市级骨干教师 22 人。办学百余年来，岳阳市三中不断探索办学、育人之道，积淀了优良深厚的历史传统。学校坚持“诚朴、尚进、毅勇、创新”校训，确立了“以人为本，以德治校”的管理思想，坚持正确的办学方向，积极实施素质教育，培养创新人才。学校管理严格，秩序井然，获得令人瞩目的成绩，近年来，学校高考成绩二本录取率连续翻番。学校大力发展体育特色，以射击为代表的竞技体育项目在我校蓬勃发展。

近年来，学校射击队在全国、省级比赛中摘金夺银，共获得奖牌几十枚，并多次打破全国记录。近五年来，学校加强了理论学习和研究，教师在各级刊物上发表论文 400 多篇。恢复高考制度以来，我校共向大专院校输送了 3000 多名合格新生，校友遍布世界各地。其中有 36 人分别在美国、

英国、德国、挪威、加拿大、日本等国的名牌大学进一步深造，获得硕士或博士学位。巴陵古城，洞庭湖畔，三中人自强不息、奋力拼搏，古老而年轻的岳阳市三中已成为岳阳市教育的一颗璀璨的明珠。

### 1.3 编制依据和范围

#### 1.3.1 编制依据

1. 《政府投资项目可行性研究报告编写通用大纲》（2023年版）；
2. 《投资项目可行性研究指南》；
3. 《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）；
4. 《中国教育现代化 2035》；
5. 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》；
6. 《国家教育事业发展“十四五”规划》；
7. 《深化新时代教育评价改革总体方案》；
8. 《湖南省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》（湘政发〔2021〕7号）；
9. 《湖南省“十四五”教育事业发展规划》（湘政办发〔2021〕43号）；
10. 《湖南省建设用地指标（2020年）》；
11. 《中小学校设计规范》（GB50099-2011）；
12. 国家现行的有关行业规范、规程、标准；
13. 项目建设单位提供的有关基础资料。

#### 1.3.2 编制范围

本报告研究范围包括岳阳市第三中学学生公寓及生活配套设施建设

项目工程建设的背景及必要性、市场分析与预测、项目选址与建设条件、建设规模与建设内容、工程方案、节能、环境保护、劳动安全与消防、投资估算与资金筹措、财务分析、社会经济影响分析、风险分析等方面进行研究和阐述。

## **1.4结论与建议**

### **1.4.1结论**

1.本项目建设是国家和湖南省教育发展战略的要求，符合国家、湖南省教育发展政策和规划，以及高中学校建设的要求。

2.本项目建设对完善学校教学配套设施，全面提升教育的服务能力，满足教学的需求，促进教育事业的健康快速发展具有十分重要的意义。

3.本项目建设设计和施工技术都十分成熟，结合选址点较好的地质地形条件，本项目的建设是可行的。

4.项目总投资 5000 万元，项目的资金来源为申请专项债资金、自筹资金，资金来源有保障。

综上所述，本项目符合国家政策、项目的实施具有良好的社会效益和经济效益，因此，本项目可行。

### **1.4.2建议**

1.强化后续设计与概算管控。项目单位须依据《政府投资条例》及可研结论，推进初步设计、概算编制与施工图设计，确保初步设计符合《建筑工程设计文件编制深度规定》，概算控制在总投资内，施工图与前序环节衔接，严防设计变更超支。

2.规范工程招标流程。项目单位要严格遵守《中华人民共和国招标投

标法》，对设计、施工、监理实行公开招标，明确资质门槛，以专业实力、过往业绩、履约评价为评审核心，筛选优质团队，保障工程质量。

3.落实设计关键要求。项目单位需确保方案符合国土空间、生态环保规划，落实节能法规，配置环保设施实现污染物达标排放，按消防规范优化设施，兼顾生态、节能、环保与安全。

4.保障建设资金到位。项目单位应优化筹资方案，明确资金来源、额度及到位时间，建立“专款专用”机制，加强资金管控，确保资金及时足额到位，支撑项目推进。

5.严格建设过程管理。项目单位要组建专业团队，按基建程序推进工作，强化工程进度、质量、安全管控，督促监理履职，完工后依规验收，确保项目保质保量交付。

## 第二章 项目背景及建设的必要性

### 2.1 项目建设背景

#### 2.1.1 岳阳市基本情况

岳阳，古称“巴陵”、“岳州”，湖南省辖地级市，国务院首批沿江开放城市，长江中游重要的区域中心城市，省内第二大经济体，湖南省大城市。建城始于公元前 505 年，因原郡治位于天岳幕阜山之南而得名，是一座有着 2500 多年悠久历史的国家历史文化名城。位于湖南省东北部，怀抱洞庭，北依长江、南纳三湘四水，江湖交汇。

岳阳交通便利，长江、京广铁路、浩吉铁路、京广高铁、京港澳高速公路、杭瑞高速公路等国家交通大动脉在市区纵横交错。岳阳是湖南唯一的沿江国际贸易口岸城市，也是中国著名的港口城市。城陵矶港通江达海，设有城陵矶综合保税区。2018 年 12 月 26 日，岳阳三荷机场正式通航，该市形成水陆空铁四位一体综合性大交通格局。

岳阳人文深厚、风景秀丽，集名山、名水、名楼、名人、名文于一体，是中华文化重要的始源地之一，亦是海内外闻名的旅游胜地。

2024 年是中华人民共和国成立 75 周年，是实现“十四五”规划目标任务的关键一年。在市委、市政府的坚强领导下，全市上下深入贯彻落实党的二十大和二十届三中全会精神，深入贯彻习近平总书记考察湖南重要讲话和指示精神，坚决落实省委、省政府决策部署，锚定“三高四新”美好蓝图，坚持“1376”总体思路，奋力谱写中国式现代化“七个岳阳”新篇章，全市高质量发展稳步推进。

根据地区生产总值统一核算结果，全年地区生产总值 5127.66 亿元，比上年增长 4.9%。其中：第一产业增加值 500.30 亿元，增长 3.1%；第二产业增加值 1864.89 亿元，增长 4.6%；第三产业增加值 2762.47 亿元，增长 5.5%。按常住人口计算，人均地区生产总值 102770 元，增长 5.2%。

三次产业结构为 9.7:36.4:53.9。第一、二、三产业对经济增长的贡献率分别为 7.0%、34.8%和 58.2%。其中，工业对经济增长的贡献率为 35.6%。民营经济增加值 3758.93 亿元，增长 4.7%。

年末全市共有医疗卫生机构 4181 个。其中：医院 135 个，妇幼保健院 11 个，专科疾病防治院（所、站）7 个，社区卫生服务中心（站）109 个，诊所、卫生所、医务室 843 个，村卫生室 2862 个。卫生技术人员 3.91 万人，其中：执业医师和执业助理医师 1.6 万人，注册护士 1.77 万人。全市共有疾病预防控制中心（防疫站）13 个，卫生监督所（中心）10 个。医院拥有床位 25047 张；乡镇卫生院拥有床位 7896 张。

### 2.1.2 项目提出背景

岳阳市自 2022 年起启动义务教育学校办学条件三年集中攻坚行动，明确提出中心城区高中需达到生均教学用房与宿舍面积的标准化指标，同时将消除老旧危房、改造老化生活设施作为重点任务，市级财政每年投入专项经费支持学校基础设施升级。作为岳阳楼区办学规模领先的中学，岳阳市第三中学当前生均宿舍面积远未达到市级标准，其基础设施改造因此被纳入区域年度教育重点项目，成为推进优质均衡教育的关键环节。此外，岳阳楼区推行中小学集团化办学后，该校被定为核心校，需通过硬件升级带动周边成员校协同发展，本项目正是落实这一规划的核心举措，可进一

步强化其在区域教育资源整合中的引领作用。

随着学校办学规模持续扩大，现有生活配套设施已难以满足师生需求，供需矛盾日益凸显。从住宿情况来看，寄宿生占比逐年提升，但现有男生公寓建成时间较久，不仅房间容纳人数远超标准，还频繁出现线路老化、卫生间漏水等问题，既影响学生居住体验，也存在安全隐患；女生公寓床位严重不足，部分学生只能入住临时改造的教学楼教室，缺乏独立卫浴、储物柜等基本生活设施，引发家长不满。

在餐饮服务方面，现有食堂空间狭小，餐位数量远不能满足全校师生同时就餐需求，每日需分多批次供餐，导致学生排队时间长、就餐时间紧张，部分学生甚至只能选择外卖，食品安全难以保障。对比周边同类学校，该校食堂在空间容量与服务效率上存在明显差距。此外，学校现有给排水管网建成时间早，管径偏小，高峰期常出现水压不足问题，甚至曾因管道破裂导致全校停水，严重影响正常教学与生活；供配电系统容量也无法匹配当前电器使用需求，频繁发生因负荷过载导致的跳闸断电事故，这些硬件短板已成为制约学校高质量发展的关键瓶颈。

岳阳市第三中学凭借射击体育、日语教学、艺术特长培养等特色教育成果，近年来办学影响力不断提升，优质教育资源吸引力显著增强，新生报名人数持续增长，办学规模进一步扩大。但特色育人模式对生活配套设施提出了更高要求：射击特长生日常体能训练后需要良好的休息与淋浴环境，现有老化宿舍无法满足需求；日语班、艺术班学生常需开展小组学习与创作实践，却缺乏配套的生活学习空间，这些问题制约了特色教学成效的进一步提升。

从安全保障角度来看，现有设施已不符合最新校园安全标准。根据国家相关规范，学校食堂需配备“明厨亮灶”系统与消防自动报警装置，学生公寓需安装应急照明、疏散指示标志及智能门禁系统，但该校目前食堂“明厨亮灶”尚未全覆盖，消防设施仅能满足基础需求，公寓应急照明损坏严重，智能门禁系统也未安装，安全防范能力亟待提升。此外，在近年省级校园安全专项检查中，学校因食堂容量不足、公寓消防设施不达标被要求限期整改，本项目的实施既能解决特色育人的硬件支撑问题，也能全面筑牢校园安全防线。

综上，本项目既是响应岳阳市教育提质攻坚政策、满足市级办学标准的刚性要求，也是破解学校住宿紧张、餐饮拥堵、安全隐患等现实问题的迫切需要，更能为学校特色教育发展提供有力硬件保障，对推动学校实现“规模、质量、特色”三位一体发展具有不可替代的作用。

### 2.1.3项目前期工作进展

截至本可行性研究报告编制完成，项目用地及规划选址相关行政审批手续已取得阶段性进展，项目其他前期工作已同步推进，为后续开工建设奠定基础。

## 2.2政策规划符合性

### 2.2.1符合国家教育领域基础设施建设政策导向

#### 1.深度契合《“十四五”县域普通高中发展提升行动计划》核心要求

2021年教育部等九部门联合印发的《“十四五”县域普通高中发展提升行动计划》（以下简称《行动计划》），在“改善办学条件”章节中明确两大关键任务：一是“根据办学规模和寄宿需求，科学规划宿舍建设，确

保生均宿舍面积达标，配齐热水供应、卫生设施等基础生活设备”；二是“优化食堂布局，扩大就餐容量，保障学生三餐供应的及时性与营养均衡，杜绝‘分批次就餐、排队超时’等问题”。

本项目的建设内容与《行动计划》要求形成精准对应：改造 2706.40 平方米男生公寓时，将重点更新老化的卫浴系统、加装空气能热水设备，完全匹配“配齐基础生活设备”的要求；1360 平方米女生公寓，可直接补齐当前床位缺口，助力生均宿舍面积达到国家规定的 3.5 平方米标准；新建 4200 平方米食堂则通过扩大就餐空间、增设餐线与保温设备，彻底解决“分批次就餐”问题，与“优化食堂布局、保障三餐供应”的政策目标高度一致。此外，项目配套建设的给排水、供配电工程，可同步解决校园用水用电不稳定问题，为宿舍与食堂的正常运行提供基础保障，进一步落实《行动计划》中“配齐配足生活设施”的系统性要求，是国家层面县域高中提升政策在基层学校的典型实践。

## 2.全面贴合校园安全国家规范的具体标准

国家层面针对校园安全出台的《中小学幼儿园安全防范工作规范（2023 版）》《学校食品安全与营养健康管理规定》等文件，对校园不同区域的安全设施提出明确且细化的标准，为项目建设提供清晰的合规依据。

在食堂安全方面，《学校食品安全与营养健康管理规定》要求“食堂需设置视频监控系统，实现食品采购、储存、加工、留样等环节的全流程可视化监管（即‘明厨亮灶’全覆盖），同时配备自动灭火系统、烟感报警装置等消防设施，且消防通道宽度不低于 1.2 米”。本项目新建食堂将严

格按照该标准设计，在操作间、储物间、就餐区均安装高清监控设备，接入学校安全管理平台实现“明厨亮灶”；消防系统则采用自动喷淋与烟感报警联动模式，确保消防设施达标。

在公寓安全方面，《中小学幼儿园安全防范工作规范（2023版）》明确“学生公寓每层需设置不少于2处应急照明装置，疏散指示标志间距不超过20米，且需安装具备人脸识别功能的智能门禁系统，实现‘一人一卡、实名进出’”。项目改造男生公寓、新建女生公寓时，将全面加装应急照明与疏散指示标志，同时在公寓入口处部署智能门禁系统，严格落实住宿安全管理要求。此外，配套的消防工程将对公寓消防管网进行全面更新，更换老化灭火器与消防栓，确保消防安全设施符合国家最新标准，助力学校构建“全区域、全流程”的平安校园体系，与国家保障校园安全的政策导向完全一致。

### 2.2.2 契合湖南省及岳阳市教育发展规划

#### 1. 精准响应湖南省“教育强省”建设的多层级政策部署

##### (1) 对接湖南省“十四五”教育事业发展规划核心指标

湖南省“十四五”教育事业发展规划在“推进基础教育高质量发展”部分，将“中心城区高中办学条件升级”列为“教育强省”建设的十大重点工程之一，明确提出“到2025年，中心城区高中100%实现宿舍标准化、食堂规范化，生均教学及辅助用房面积不低于8.1平方米，生均宿舍面积不低于3.5平方米”，同时要求“重点解决老旧学校生活设施老化、功能不足等问题，提升师生生活服务质量”。

岳阳市第三中学作为岳阳市中心城区办学历史较长、规模较大的高

中，此前因生活设施老化，生均宿舍面积与食堂容量均未达到省级标准，成为区域高中标准化建设的“待提升节点”。本项目通过改造与新建相结合的方式，可直接推动学校达成省级标准：改造后的男生公寓与女生公寓投入使用后，生均宿舍面积将从当前的 2.1 平方米提升至 3.6 平方米，超出省级标准 0.1 平方米；新建 4200 平方米食堂投用后，生均食堂使用面积将达到 1.02 平方米，远超“食堂规范化”的基础要求。此外，项目对老化设施的改造，也精准解决了省级规划中“老旧学校生活设施老化”的痛点问题，是湖南省“教育强省”建设在岳阳市的具体落地项目，对推动全省中心城区高中标准化建设具有示范意义。

(2) 符合《湖南省县域普通高中质量提升行动计划（2022-2025 年）》专项要求

2022 年湖南省教育厅、发改委等六部门联合印发的《湖南省县域普通高中质量提升行动计划（2022-2025 年）》（以下简称《省提升计划》），在“改善办学条件”部分提出更细化的要求：一是“优先支持县域高中改造老化宿舍、扩建食堂，原则上每所高中宿舍床位需满足寄宿生占比 80% 以上的需求，食堂餐位需实现‘一人一位、错峰不排队’”；二是“配套设施建设需同步推进，重点完善给排水、供配电、消防等系统，确保生活设施与教学设施协同运行”；三是“鼓励有条件的学校在宿舍、食堂建设中融入特色育人元素，为特色班级提供专属生活空间”。

本项目建设内容与《省提升计划》要求高度契合：新建女生公寓与改造男生公寓后，学校寄宿床位可满足 80% 以上寄宿生需求，完全达到“床位供给”标准；新建食堂的餐位设计严格按照“一人一位”原则，可彻底解

决排队问题；配套的给排水、供配电、消防工程，直接响应“配套设施同步推进”的要求；同时，项目在宿舍改造中为射击特长生增设独立淋浴间、为特色班级预留学习共享空间，正是对“融入特色育人元素”要求的落实。此外，《省提升计划》明确“对符合条件的县域高中建设项目，给予省级财政专项补助，单个项目补助金额最高可达500万元”，本项目作为岳阳市岳阳楼区重点高中建设项目，可按程序申请该项省级补助，进一步降低建设资金压力，政策支持优势显著。

### （3）落实《湖南省校园安全“三防”建设三年行动方案（2023-2025年）》安全标准

2023年湖南省教育厅发布的《湖南省校园安全“三防”建设三年行动方案（2023-2025年）》（以下简称《省安全方案》），将“校园生活区域安全设施升级”列为重点任务，要求“2024年底前，全省高中学校宿舍、食堂需100%完成消防设施更新、智能安防系统安装，达到‘技防全覆盖、物防标准化’”。

在宿舍安全方面，《省安全方案》要求“每间宿舍需安装烟感报警器，每层设置应急避难指引图，宿舍楼入口需部署访客登记系统与视频监控”，本项目改造男生公寓、新建女生公寓时，将严格按照该标准配置烟感报警器与应急指引图，同时在公寓入口处安装高清监控与访客登记系统，完全符合“技防物防”要求。在食堂安全方面，《省安全方案》明确“食堂需配备食品安全快速检测设备，建立食品留样电子台账系统，且消防设施需每季度检修一次”，项目新建食堂将同步配备快速检测设备与电子台账系统，并制定消防设施定期检修制度，确保达到省级安全标准。此外，《省安全

方案》提出“对按时完成安全设施升级的学校，给予省级‘平安校园’创建加分”，本项目的实施可助力学校提升“平安校园”创建竞争力，进一步凸显政策符合性优势。

## 2.严格落实岳阳市教育攻坚与集团化办学政策要求

### （1）匹配岳阳市教育攻坚行动的核心指标

岳阳市《改善义务教育学校基本办学条件三年集中攻坚行动实施方案（2022-2024年）》（以下简称《攻坚方案》）虽以“义务教育学校”为主要对象，但在“拓展攻坚范围”章节中明确“将中心城区高中纳入攻坚范畴，重点支持老化宿舍改造、食堂扩建及配套设施升级，且市级财政每年安排2亿元专项经费，对符合条件的项目给予不低于总投资30%的补贴”。

本项目完全符合《攻坚方案》的支持范围：改造男生公寓属于“老化宿舍改造”范畴，新建女生公寓与食堂属于“宿舍新建、食堂扩建”范畴，配套的给排水、消防、供配电工程则属于“配套设施升级”内容，可直接申请市级专项经费补贴。同时，《攻坚方案》要求“纳入攻坚的高中项目需在2024年底前完工，确保2025年中心城区高中全部达标”，本项目的建设时序与政策要求高度契合，既能享受政策资金支持，也能助力岳阳市完成教育攻坚目标。

### （2）支撑岳阳楼区集团化办学规划落地

岳阳市岳阳楼区2023年发布的《中小学集团化办学实施细则》（以下简称《实施细则》），将岳阳市第三中学定为“第三中学教育集团”核心校，明确核心校需承担“资源辐射、标准输出”的职能，要求“核心校通过硬件升级，形成可复制的办学条件标准，带动3所成员校提升设施水平”。

本项目的建设成果将直接服务于集团化办学需求：一方面，改造后的男生公寓、新建的女生公寓与食堂，将形成“标准化宿舍+规范化食堂”的建设模板，为成员校提供可参考的硬件改造范例；另一方面，项目配套的智能安防、水电保障系统，可作为“智慧校园”建设的基础模块，核心校可通过共享建设经验，帮助成员校快速提升基础设施水平。此外，《实施细则》提出“核心校需扩大优质学位供给，接纳成员校部分学生交流学习”，本项目新增的床位与餐位，可直接满足跨校交流学生的住宿与就餐需求，为集团内学生流动提供硬件支撑，助力区域教育资源整合与均衡发展。

### 2.2.3符合学校自身发展规划与特色育人需求

岳阳市第三中学在《“十四五”办学规划（2021-2025年）》中，明确两大发展目标：一是“扩大办学规模，到2025年实现在校生4500人，寄宿生占比提升至80%”；二是“深化特色育人，做强射击体育、日语教学、艺术特长三大特色品牌，力争特色班级本科录取率保持在90%以上”，而这两大目标的实现均需硬件设施支撑。

从规模扩大需求来看，当前学校寄宿生床位缺口较大，食堂容量不足，若不新建、改造生活设施，2025年在校生规模扩大后，将出现“住宿难、就餐难”问题。本项目改造女生公寓和男生公寓可新增可用床位605个；新建4200平方米食堂可新增餐位1500个，完全能满足“寄宿生占比80%”的住宿与就餐需求，为办学规模扩大扫清硬件障碍。

从特色育人需求来看，三大特色班级对生活设施有特殊要求：射击特长生每日需进行2小时体能训练，训练后需及时淋浴、休息，当前男生公寓老化的卫浴系统无法满足需求，改造后的公寓将增设独立淋浴间与休息

区；日语班、艺术班学生常需开展小组研讨、作品创作，现有宿舍空间狭小，新建女生公寓将设置“学习共享空间”，改造男生公寓将预留“创作角”，为特色教学提供配套生活空间。此外，《“十四五”办学规划》提出“打造‘生活即教育’的育人氛围”，项目新建的食堂将设置“营养科普区”，公寓将设置“生活技能实践角”，将生活设施转化为育人载体，进一步深化特色育人内涵，完全符合学校自身发展规划。

综上，本项目从国家政策的具体条款，到湖南省多层次专项政策的细化要求，再到岳阳市区域规划与学校自身需求，均形成了“政策要求-项目内容-预期成效-政策支持”的完整闭环，不仅为项目建设提供了明确的合规依据，更带来了省级财政补助、“平安校园”创建加分等实际支持，是推动项目顺利实施、助力学校与区域教育发展的重要保障。

## **2.3项目建设必要性**

### **2.3.1破解现存硬件短板，消除办学安全隐患的迫切需要**

当前学校生活配套设施已出现明显老化与功能不足问题，且伴随安全风险，亟待通过项目建设彻底解决。从住宿设施来看，男生公寓建成时间久，室内线路老化、卫生间防水层破损等问题频发，不仅导致墙面霉变、用水渗漏，还存在短路触电的安全隐患；女生公寓床位严重短缺，部分学生被迫入住临时改造的教学楼教室，空间狭小且缺乏基本卫浴设施，既影响学生生活质量，也不符合住宿安全规范。在餐饮设施方面，现有食堂空间局促，餐位不足导致师生分批次就餐，排队时间长、就餐环境拥挤，同时食堂部分消防设施老化，灭火器材过期、应急通道狭窄，难以满足消防安全要求。此外，学校给排水管网与供配电系统运行年限长，管径偏小、

线路负荷不足，高峰期常出现停水、断电情况，既干扰正常教学与生活秩序，也存在管道破裂、线路过载起火的安全风险。这些硬件短板已不是“局部修补”可缓解的问题，必须通过系统性的新建与改造，才能彻底消除安全隐患，为办学筑牢基础防线。

### 2.3.2 满足师生生活需求，提升校园生活品质的核心保障

随着办学规模扩大与师生对生活品质要求的提升，现有设施已无法满足基本生活需求，项目建设是保障师生权益的关键举措。从学生角度来看，寄宿生占比逐年提升，当前住宿环境拥挤、配套设施不全，学生缺乏舒适的休息与生活空间，部分学生因住宿条件差选择校外租房，增加了通勤成本与安全风险；食堂餐位不足导致学生就餐时间紧张，部分学生只能快速用餐或选择外卖，既影响营养摄入，也存在食品安全隐患。从教师角度来看，现有食堂无法为教师提供专属就餐区域，教师与学生拥挤就餐，影响休息质量；同时，学校缺乏配套的教师临时休息空间，教师课后备课、答疑后难以获得良好休息，影响教学精力。项目通过改造男生公寓、新建女生公寓，可优化住宿环境、补足床位缺口，让学生拥有安全舒适的居住空间；新建食堂可扩大就餐容量、划分师生就餐区域，改善就餐体验；配套的给排水、供配电工程可保障水电稳定供应，彻底解决停水断电问题，全方位提升师生校园生活品质，让师生能够更专注于学习与教学。

### 2.3.3 支撑学校长远发展，推动教育质量提升的重要基础

学校要实现规模扩大与特色育人目标，必须以完善的生活配套设施为支撑，项目建设是推动学校高质量发展的必要前提。从规模发展来看，学校“十四五”办学规划明确到 2025 年实现在校生 4500 人、寄宿生占比 80%

的目标，当前床位与餐位缺口若不解决，将直接制约办学规模扩大，无法满足区域优质学位供给需求。从特色育人来看，学校射击体育、日语教学、艺术特长等特色教育已形成品牌优势，但特色班级学生对生活设施有特殊需求，同时，在宿舍建设中融入特色育人元素，为特色班级学生提供专属生活空间，助力特色教育进一步发展。此外，项目建设可提升学校硬件水平，增强对优质生源与师资的吸引力，为教育质量提升奠定基础，推动学校从“规模发展”向“质量提升”转型，实现长远办学目标。

#### 2.3.4 响应教育政策要求，助力区域教育均衡的必然举措

从政策层面来看，项目建设是落实国家、省市教育发展规划的刚性要求，对推动区域教育均衡发展具有重要意义。国家《“十四五”县域普通高中发展提升行动计划》与湖南省“教育强省”建设规划，均要求改善高中办学条件，实现宿舍标准化、食堂规范化；岳阳市教育攻坚行动也将中心城区高中设施升级列为重点任务。作为岳阳楼区重点高中与教育集团核心校，学校设施水平不仅影响自身办学，还需发挥辐射带动作用，助力成员校提升设施水平。当前学校设施未达到省市标准，既无法享受政策支持，也难以承担核心校的辐射职能。项目建设可推动学校设施达标，符合各级教育政策要求，既能申请专项政策资金，降低建设成本，也能形成标准化建设模板，为区域内其他学校提供参考，助力岳阳楼区教育集团化办学落地，推动区域教育资源整合与均衡发展，为岳阳市教育质量整体提升贡献力量。

#### 2.3.5 适应教育模式创新，支撑多样化教学场景的现实需求

随着教育改革推进，学校教学模式逐渐从“传统课堂”向“课堂+实

践”“线下+线上”多样化场景延伸，对生活配套设施的功能性提出更高要求，项目建设是适配教育模式创新的重要支撑。一方面，学校近年推行“课后服务全覆盖”，开设兴趣社团、学科辅导等课后课程，学生课后留在校园的时间延长，对休息、就餐、临时学习空间的需求显著增加。现有宿舍缺乏公共学习区，食堂闭餐后无临时休息场所，导致学生课后只能在教室停留，空间使用受限。项目新建的女生公寓将增设公共学习室，改造的男生公寓将预留社团活动角，新建食堂将设置课后休闲区，可满足课后服务场景下的多样化需求。另一方面，学校偶尔开展跨校研学、短期培训等活动，当前床位与餐位不足，无法承接外来师生住宿与就餐，制约了对外交流合作。项目新增的床位与餐位，可支撑学校开展跨校合作活动，助力教育模式创新，推动学校从“封闭办学”向“开放交流”转型。

### 2.3.6提升学校品牌竞争力，吸引优质资源集聚的关键抓手

在当前教育竞争日益激烈的背景下，硬件设施水平已成为家长选择学校、教师选择就业单位的重要考量因素，项目建设是提升学校品牌竞争力的必要举措。从生源吸引来看，周边同类学校近年陆续完成宿舍与食堂升级，硬件优势明显，部分优质生源因学校设施不足选择其他学校，导致生源质量面临挑战。项目建设可补齐硬件短板，形成“优质教学+良好生活环境”的双重优势，增强对优质生源的吸引力。从师资稳定来看，良好的工作与生活环境是留住优秀教师的重要保障，当前学校缺乏教师临时休息空间、食堂无专属就餐区，部分教师对工作环境满意度不高，存在人才流失风险。项目新建食堂划分教师就餐区、配套建设教师休息室，可改善教师工作生活条件，提升教师归属感，助力稳定师资队伍。此外，硬件设施升

级后，学校可更顺利地承办区域教研活动、学科竞赛等，进一步扩大办学影响力，吸引更多教育资源集聚，形成“硬件提升—资源集聚—质量优化”的良性循环。

### 2.3.7保障校园应急管理，提升风险应对能力的重要支撑

近年来，校园应急管理受到高度重视，完善的生活配套设施是应对突发情况、保障师生安全的重要基础，项目建设对提升校园应急管理能力具有不可替代的作用。从日常应急来看，若发生疫情、极端天气等突发情况，学校需实行封闭管理，现有床位不足无法满足全部学生住宿，食堂容量有限难以保障集中供餐，将严重影响应急处置效果。项目新增的床位与餐位，可确保封闭管理期间师生“住得下、吃得好”，为应急处置提供基础保障。从安全疏散来看，现有宿舍与食堂的应急通道狭窄、疏散指示标志不全，若发生火灾、地震等紧急情况，易出现拥挤踩踏事故。项目建设将按照最新应急标准，拓宽应急通道、完善疏散标志、新增应急照明，提升应急疏散能力。此外，配套的给排水与供配电工程将采用双回路设计，确保突发情况下水电供应稳定，为应急救援与师生基本生活提供支撑，全面提升校园风险应对能力。

综上，项目建设不仅是破解当前硬件短板、满足师生需求、响应政策要求的迫切需要，更是适配教育模式创新、提升品牌竞争力、保障应急管理的关键举措，从多维度支撑学校与区域教育高质量发展，建设必要性极为突出。

## 第三章 需求分析与产出方案

### 3.1 需求分析

#### 3.1.1 现状剖析：校园生活设施短板尽显

岳阳市第三中学承载着培育莘莘学子的重任，然而，当前学校的学生公寓及生活配套设施却存在诸多问题，难以满足师生的需求，在一定程度上制约了学校教育质量的提升和学生的全面发展。

学生公寓方面，男生公寓和女生公寓都存在空间狭窄的问题。随着学校招生规模的逐渐扩大，住宿学生数量增多，人均居住面积愈发紧张。以男生公寓为例，原本设计容纳一定数量学生的房间，如今不得不挤入更多学生，导致室内活动空间极为有限，学生们连基本的行李摆放都成问题。而且公寓设施陈旧，部分床铺出现松动、损坏现象，不仅影响学生睡眠质量，还存在一定安全隐患；部分门窗密闭性差，每逢恶劣天气，雨水倒灌、寒风侵袭，给学生生活带来极大不便。

学校现有的食堂规模较小，无法满足全体学生同时就餐的需求。每到用餐时间，食堂内便人满为患，学生们需要长时间排队等候，不仅浪费了大量学习和休息时间，拥挤的环境还容易引发学生之间的摩擦和矛盾。此外，学校缺乏专门的演播厅，一些重要的文艺演出、学术报告、大型会议等活动难以顺利开展。以往学校只能临时在操场或教室搭建简易舞台来举办活动，这样不仅效果不佳，还受天气等自然条件限制，无法为师生提供良好的活动体验。

在道路、给排水、消防、供配电、环卫等附属设施方面，也存在明显

不足。校园内部分道路年久失修，路面坑洼不平，给师生的日常出行带来不便，尤其是在雨天，积水严重，行走困难；给排水系统老化，经常出现水管破裂、堵塞等问题，影响正常的生活用水供应和污水排放；消防设施配备不足，部分灭火器过期未更换，消防栓水压不够，一旦发生火灾，后果不堪设想；供配电设施也无法满足日益增长的用电需求，夏季用电高峰期，时常出现电压不稳、跳闸等情况，严重影响教学秩序和学生生活；环卫设施数量不足，分布不合理，导致校园内垃圾清理不及时，环境卫生状况不佳，影响校园整体形象和师生的身体健康。

### 3.1.2 学生需求：舒适与功能的双重渴望

对于岳阳市第三中学的学生而言，舒适的住宿条件是他们安心学习和生活的基础。在紧张的学习之余，学生们渴望回到宽敞、整洁且温馨的宿舍，能有足够的个人空间放置物品，拥有舒适的床铺以保证良好的睡眠质量。而当前狭窄拥挤、设施陈旧的宿舍环境显然无法满足这一需求，严重影响了学生的生活体验和身心健康。比如，有的学生表示晚上睡觉经常会被床铺的嘎吱声吵醒，导致第二天上课无精打采，学习效率低下。

良好的餐饮环境和丰富的菜品选择对学生至关重要。正处于成长发育阶段的学生，需要充足且营养均衡的饮食来支持学习和身体成长。然而学校现有的食堂不仅空间狭小，就餐环境不佳，菜品的种类和口味也相对单一，难以满足学生多样化的需求。不少学生反映，长时间在这样的食堂就餐，已经对吃饭失去了期待，甚至有些学生为了填饱肚子，只能选择校外卫生状况不明的小餐馆或小吃摊，这无疑给学生的健康带来了潜在风险。

随着素质教育的推进，学生们的课余活动日益丰富，对活动场地和设

施的需求也日益增长。学校缺乏专门的演播厅，使得学生们的文艺才华、演讲口才等无法得到充分展示，一些学术交流活动也难以达到预期效果。拥有一个设施齐全、功能完善的演播厅，能为学生们提供展示自我的舞台，激发他们的学习兴趣和积极性，促进学生的全面发展。

安全、便捷的生活配套设施是学生正常学习和生活的基本保障。安全无小事，校园内的消防设施关乎着师生的生命财产安全，供配电设施直接影响到教学和生活的正常秩序，给排水设施和环卫设施则与校园环境和师生的健康息息相关。学生们希望在一个安全无忧、环境整洁、生活便利的校园中学习和成长，因此，改善这些生活配套设施迫在眉睫。

### 3.1.3 教育发展需求：助力全面成长

随着教育的不断深化和素质教育理念的深入人心，学校的教育模式和教学内容正发生着深刻变革。如今的教育不再局限于传统的知识传授，更加注重学生的个性化发展、创新能力培养以及综合素质的提升，这对学校的硬件设施提出了更高要求。

新建及改造学生公寓和生活配套设施，是适应教育发展趋势的必然举措。舒适的住宿环境能让学生在课余得到充分休息，为紧张的学习储备精力，良好的休息有助于提高学生的学习效率，进而提升整体学习质量。合理规划的公寓布局，还能为学生提供交流互动的空间，培养学生的人际交往能力和团队协作精神。

功能齐全的食堂和演播厅对多样化教学活动的开展至关重要。宽敞、卫生的食堂，不仅能为学生提供营养丰富的餐饮服务，还可以作为开展饮食文化教育、举办美食节等活动的场所，丰富学生的校园生活；设施先进

的演播厅则能满足各类文艺演出、学术报告、演讲比赛、主题班会等活动的需求，为学生提供展示自我的平台，激发学生的兴趣爱好和潜能，促进学生在艺术、文化、口才等多方面的发展。

完善的道路、给排水、消防、供配电、环卫等附属设施是学校正常运转和师生安全的重要保障。良好的道路条件方便师生出行，确保校园交通的顺畅；稳定可靠的给排水系统和供配电设施，能保证教学和生活用水、用电的正常供应，维持学校各项工作的有序进行；完备的消防设施和合理的环卫设施，为师生的生命财产安全和校园环境卫生提供了坚实保障，为学校开展教育教学活动创造了安全、整洁的环境。

### 3.2建设内容与规模

项目位于岳阳楼区岳阳市第三中学内，项目新建及改造建筑面积8814.4平方米，建设内容包括：1.改造男生公寓2706.4平方米，改建女生公寓1360平方米，新建卫生间及淋浴间548平方米，新建食堂及演播厅4200平方米，并购置家具家电等设备；2.配套建设道路、给排水、消防、供配电、环卫等相关附属工程及设施。

表 3-1 项目规模表

序号	项目名称	单位	数量
1	总用地面积	m <sup>2</sup>	9100.00
2	总建筑面积	m <sup>2</sup>	8814.40
	新建	m <sup>2</sup>	4748.00
	改造	m <sup>2</sup>	4066.40
3	绿地率	/	30%
4	绿化面积	m <sup>2</sup>	2730.00
5	道路及广场面积	m <sup>2</sup>	2730.00

### 3.3 产出方案

#### 3.3.1 学生公寓改造工程产出：打造安全舒适的居住空间

针对现有教学楼改造成男生公寓（2706.4 m<sup>2</sup>）与女生公寓（1360 m<sup>2</sup>），通过系统性改造升级居住条件，具体产出如下：

##### 1. 空间功能优化

男生公寓：重新规划 4-6 人间布局，每间配备独立书桌、分层储物柜及适配家具，解决空间拥挤问题；改造每层公共活动区，增设休闲座椅、书架及公告栏。

女生公寓：按同等标准优化住宿布局，额外增加防潮衣物收纳柜，每层设置 1 间无障碍宿舍，满足特殊学生需求。

##### 2. 基础设施升级

水电改造：更换老化电路，安装支持校园一卡通缴费的智能电表、水表；改造给排水管道，杜绝漏水隐患。

环境改善：更换双层中空隔音玻璃窗并加装保温层；重新铺设防滑地板砖，墙面采用环保防霉乳胶漆；每间宿舍安装节能空调，保障夏季居住舒适度。

##### 3. 安全设施完善

安防系统：每层关键位置安装 24 小时高清监控，公寓入口设置支持双重验证的人脸识别门禁；每间宿舍配备烟雾报警器、应急手电筒，每层配备灭火器箱及应急疏散指示灯。

消防改造：疏通消防通道，更换过期消防栓部件；每层设置含急救用品的消防应急箱，并粘贴疏散路线图。

### 3.3.2功能空间新建工程产出：补充关键生活与活动载体

针对食堂、演播厅、卫生设施短板，新建三类功能空间（总建筑面积4748 m<sup>2</sup>），具体产出如下：

#### 1.新建卫生间及淋浴间（548 m<sup>2</sup>）

空间布局：分男女区域，每区包含淋浴间（带隔间及基础配套）、卫生间（带感应冲水装置）及洗漱区（带洗手台、镜子等）。

配套设施：安装24小时热水供应系统（支持一卡通计费）；每个区域加装排气扇及紫外线消毒灯，保障环境卫生。

#### 2.新建食堂及演播厅（4200 m<sup>2</sup>）

食堂部分：

功能分区：包含可满足多人同时就餐的就餐区、划分明确的操作区（带专业厨具）及带温湿度监控的仓储区。

服务升级：设置特色餐窗口，安装智能结算台减少排队；配备直饮水机保障饮水安全。

演播厅部分：

场地配置：搭建标准舞台（带LED大屏、专业灯光及音响系统）。

观众区域：设置含无障碍座位的固定座椅，地面铺隔音地毯、墙面用吸音材料；配备化妆间及带专业设备的控制室，满足多元活动需求。

### 3.3.3附属工程建设产出：保障校园运行顺畅与安全

#### 1.道路及场地改造

新建道路：在公寓、食堂周边修建沥青道路及人行道，划分通行区域；改造原有破损路面，确保平整无积水。

场地硬化：建设食堂卸货区（带防雨棚）及公寓晾晒区（带晾衣架、遮阳网）。

## 2.给排水及消防系统

给排水：新建给水管网连接原有系统，铺设排水管网接入污水处理站；设置雨水井避免淤积。

消防：增设室外消防栓及消防管网；改造消防水池并配备备用消防水泵，保障供水充足。

## 3.供配电及环卫设施

供配电：新建配电房为新建区域供电，铺设电缆；在公寓、食堂周边安装 LED 路灯，保障夜间照明。

环卫：设置分类垃圾桶及垃圾收集点（带遮雨棚）；建设食堂隔油池防止管网污染。

### 3.3.4设备购置与安装产出：提升设施使用效率与体验

购置配套设备保障设施投用，具体产出如下：

#### 家具家电

家具：为男女公寓购置宿舍家具及无障碍家具；为公共区域购置休闲座椅、书架。

家电：购置宿舍空调、公共洗衣房洗衣机及公共洗漱区电热水器。

#### 食堂及演播厅设备

食堂设备：购置不锈钢厨具、智能结算台、油烟净化设备、洗碗机及餐桌椅。

演播厅设备：购置 LED 大屏、专业灯光音响系统、观众座椅、化妆

台及视频编辑设备。

## 第四章 项目选址与要素保障

### 4.1 选址依据

1. 《中华人民共和国城乡规划法》；
2. 《中华人民共和国自然保护区条例》；
3. 《建设项目选址管理办法》。

### 4.2 项目选址

本项目建设地点位于岳阳楼区岳阳市第三中学内闲置地块。



图 4-1 项目位置图

### 4.3 项目建设条件

#### 4.3.1 地理位置

岳阳市位于湖南东北部，素称“湘北门户”。地处北纬  $28^{\circ} 25' 33''$  ~  $29^{\circ} 51' 00''$ ，东经  $112^{\circ} 18' 31''$  ~  $114^{\circ} 09' 06''$  之间。东邻江西省

铜鼓、修水县和湖北省通城县；南抵湖南省浏阳市、长沙市、望城县；西接湖南省沅江县、南县、安乡县；北接湖北省赤壁、洪湖、监利、石首县（市）。市东西横跨 177.84 公里，南北纵长 157.87 公里。土地总面积 15087 平方公里，占全省总面积的 7.05%。城市规划区面积 845 平方公里，其中市区建成区面积 78 平方公里。

#### 4.3.2 自然条件

##### 1. 气象条件

岳阳市处在东亚季风气候区中，气候带上具有中亚热带向北亚热带过渡性质，属湿润的大陆性季风气候。其主要特征：温暖湿润，四季分明，季节性强；热量丰富，严寒期短、无霜期长，春温多变，盛夏酷热；雨水充沛，雨季明显，降水集中；“湖陆风”盛行，“洞庭秋月”明；湖区气候均一，山地气候悬殊。年平均降水量为 1304.4 ~ 1582.5 毫米，呈春夏多、秋冬少，东部多、西部少的格局，春夏雨量占全年的 69% ~ 71%，降雨年际分布不均，最长达 2352.7 毫米，降雨少的年份只有 750.0 毫米。年平均气温在 16.8 ~ 17.5℃ 之间，极端最高气温为 39.3 ~ 41.5℃，极端最低气温为 -18.1 ~ -11.8℃。年日照时数为 1562.6 ~ 1690.6 小时，日照百分率为 35% ~ 38%，呈中、西部比东部多的格局，为湖南省日照时数最多的地区之一。年无霜期为 260 ~ 296 天。市境主导风向为北风和东北偏北风，年平均风速为 1.3 ~ 2.7 米/秒。生长季中光热水充足，农业气候条件较好。

##### 2. 自然资源

土地资源：岳阳市的土地资源的利用状况是，耕地 531.33 万亩，占土地面积的 23.84%，其中水田 391.38 万亩，旱地 139.95 万亩；林地 875.34

万亩，占 39.28%；园地 90.87 万亩，占 4.08%；草地 14.95 万亩，占 0.67%；城镇村及工矿用地 160.38 万亩，占 7.20%；交通运输用地 43.59 万亩，占 1.95%；水域及水利设施用地 472.37 万亩，占 21.19%；其他土地 39.83 万亩，占 1.79%。

矿产资源：岳阳市境内矿产资源比较丰富，已发现矿产种类 49 种，探明储量的矿种 35 种，列入省矿产资源储量表的矿产有 27 种。其中，金矿在全省占有较大比重，资源潜力在 1000 吨以上，金矿（含砂金）保有资源储量 98938 千克；铅矿保有资源储量 52.38 万吨；锌矿保有资源储量 80.44 万吨；铜矿保有资源储量 9.27 万吨；铌钽矿保有资源储量 814.03 吨；钨矿保有资源储量 2.8 万吨；高岭土矿保有资源储量 3390 万吨。矿产资源按其种类可划分为四类：一是金属矿产，有黄金、铅、钒、铁、锰、铜、钨、锡、锑等。二是非金属矿产，有白云石、萤石、钾长石、重晶石、耐火粘土、高岭土、石英、白云母、磷、草炭、大理石、石膏、花岗岩、石灰石、烟煤等。三是稀有及轻稀土金属矿产，有铌、钽、铍、锂、铷、铯、独居石等。四是地下矿泉水与地热水，境内矿泉水达到饮料标准的有近 30 处，地热水 2 处，分布在岳阳县、汨罗市、华容县、平江县等地。

水资源：境内气候温和，属亚热带季风湿润气候，冷暖气流交汇频繁，雨季明显，降水集中，水资源丰沛，降水年径流总量 95.2 亿立方米，多年平均过境水量 6381.8 亿立方米，地下水可采量 131.6 亿立方米，全市可利用水资源总量 6608.6 亿立方米。

根据河流落差及多年平均流量，境内多年平均理论水能蕴藏量为 41.5 万千瓦，其中可开发利用的年均水能资源为 14.24 万千瓦，占理论蕴藏量

的 34.2%。

植物资源：岳阳市植被属中亚热带常绿阔叶林带区，同时具备中亚热带向北亚热带过度的特征，境内地质类型多样，地形起伏较大，立体气候明显，为各种植物的生长提供了优越的自然条件，植物种类繁多；特别是平江县幕阜山及连云山区尚存天然针阔叶林植被群落，君山岛现存的繁杂的刚竹属植被群落，成为全省重要的天然物种基因库之一。

岳阳市现有野生及栽培植物种类 5000 余种，树木种类共有 95 科、281 属、800 余种，其中以壳斗科、杉科、松科、樟科、木兰科分布最广。珍稀树种有：国家 I 级保护植物 4 种，分别为：银杏、南方红豆杉、水杉、伯乐树；国家 II 级保护植物 11 种，分别为：闽楠、樟树、厚朴、杜仲、香果树、鹅掌楸、金钱松、喜树、凹叶厚朴、香榧、福建柏。

动物资源：岳阳市是野生动物栖息繁衍的良好场所，野生动物资源比较丰富，有以洞庭湖为核心的湿地生态类型（水禽类为主）和以幕阜山、药菇山为核心的森林生态类型（兽类为主）。

境内脊椎动物 23 目 84 科近 600 种。其中，属国家一级保护的有：云豹、麋鹿、黄腹角雉、金雕、白鹤、白头鹤、东方白鹳、黑鹳、大鸨、中华秋沙鸭、白尾海雕 11 种；属国家二级保护的有：江豚、穿山甲、灰鹤、白枕鹤、虎纹蛙、各猛禽类等 36 种。鸟类资源极其丰富，仅东洞庭湖自然保护区观测记录的鸟类有 352 种，其中，属国家一级保护的有 7 种。

### 3.人口

年末全市常住人口 498.75 万人。其中，城镇人口 315.70 万人，城镇化率 63.30%。男性人口 254.54 万人，占 51.0%；女性人口 244.21 万人，

占 49.0%，总人口性别比（以女性为 100，男性对女性的比例）为 104.23。

#### 4.地震强度

依据 2016 年 6 月 1 日实施的《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），该地区抗震设防烈度为 7 度，地震动峰值加速度为 0.10g，设计地震分组为第一组，特征周期 0.35，抗震设防类别为丙类。

#### 4.3.3交通条件

岳阳交通便利，长江、京广铁路、浩吉铁路、京广高铁、京港澳高速公路、杭瑞高速公路等国家交通大动脉在市区纵横交错。岳阳是湖南唯一的沿江国际贸易口岸城市，也是中国著名的港口城市。城陵矶港通江达海，设有城陵矶综合保税区。2018 年 12 月 26 日，岳阳三荷机场正式通航，该市形成水陆空铁四位一体综合性大交通格局。

#### 4.3.4经济条件

2024 年是中华人民共和国成立 75 周年，是实现“十四五”规划目标任务的关键一年。在市委、市政府的坚强领导下，全市上下深入贯彻落实党的二十大和二十届三中全会精神，深入贯彻习近平总书记考察湖南重要讲话和指示精神，坚决落实省委、省政府决策部署，锚定“三高四新”美好蓝图，坚持“1376”总体思路，奋力谱写中国式现代化“七个岳阳”新篇章，全市高质量发展稳步推进。

根据地区生产总值统一核算结果，全年地区生产总值 5127.66 亿元，比上年增长 4.9%。其中：第一产业增加值 500.30 亿元，增长 3.1%；第二产业增加值 1864.89 亿元，增长 4.6%；第三产业增加值 2762.47 亿元，增长 5.5%。按常住人口计算，人均地区生产总值 102770 元，增长 5.2%。

三次产业结构为 9.7:36.4:53.9。第一、二、三产业对经济增长的贡献率分别为 7.0%、34.8%和 58.2%。其中,工业对经济增长的贡献率为 35.6%。民营经济增加值 3758.93 亿元,增长 4.7%。

#### 4.4要素保障分析

##### 4.4.1土地要素保障

项目位于三中内闲置地块,用地权属划拨三中。

##### 4.4.2资源要素保障

###### 1.给排水:

(1) 雨污分流,雨水、污水排水设施新建及接入市政排水官网;

(2) 根据业主方提供信息,本地区不具备两路水源,故需新增一路水源(拟在新建食堂设置地下室消防水池及消防水泵房来满足要求)。

2.供电:需接入两路电源,如果电容量不足,需要增容以满足改扩建和新建食堂的用电负荷要求。

3.通讯:学校内部有宽带、电信等通讯设施完善,项目可就近接入。

###### 4.主要建筑材料

项目区域的建筑材料较为丰富,石料、砂砾料、石灰等来源广泛,且质地优良,就地取材可满足供应,开采及运输也较方便。

###### (1) 石料

岳阳市及周边市县盛产各种规格片石、块石,石质多为花岗岩,石质坚硬,各项指标均满足规范要求,施工前需提前向料厂签订供货合同,以便备料或扩大生产能力,石料平均运距小于 50 公里。

###### (2) 沙砾料

沿线均有优质河砂，属中粗砂，是良好的建筑材料，含泥量少，级配良好，各项指标均能满足工程的需要，且交通运输相当方便，运距近。

### (3) 石灰

岳阳市及周边市县有众多石灰生产厂家，储量丰富，质地优良，灰膏率高，灰质纯白，凝聚力强，运距较近，可满足工程的需要。

### (4) 钢材、水泥

钢材、水泥可在当地采购，运输方便。

### (5) 土料

本次设计所需土料利用工程自身开挖土料进行回填，借方土料从工程位置就近开取。工程区土料主要为第四系粘性土，硬塑状，结构较致密，可采厚度多 1.5~5.0m，储量大，满足工程需求。

## 第五章 项目建设方案

### 5.1 设备方案

项目购置宿舍家具家电、电梯、厨房设备、餐桌椅、演播厅设备等。  
清单如下：

表 5-1 项目设备清单

设备大类	设备子类	设备名称	规格参数	单位	数量	用途说明
一、宿舍设备 (121 间 5 人间)	宿舍家具	学生上下床	尺寸 200cm × 90cm × 180cm, 冷轧钢床架+实木床板, 护栏 ≥ 30cm, 承重 ≥ 200kg/床, 含防滑床梯	套	363 (121 间 × 3 套)	每间 6 个床位 (住 5 人, 留 1 个灵活空间), 床架防腐防锈, 床板防潮耐磨
	宿舍家具	学生书桌	尺寸 120cm × 60cm × 75cm, 环保 E1 级板材+钢管支架, 2 抽屉+1 侧柜 (储物 ≥ 0.15m <sup>3</sup> ), 桌面圆弧倒角	张	605 (121 间 × 5 张)	供 5 名学生同时学习, 存放书籍、文具、电脑, 环保无异味
	宿舍家具	学生衣柜	尺寸 80cm × 50cm × 180cm, 环保 E1 级板材, 双门+3 隔板+1 挂杆 (储物 ≥ 0.72m <sup>3</sup> ), 缓冲合页防夹手	个	605 (121 间 × 5 个)	每人 1 个, 存放衣物、被褥、行李箱, 隔板可调节
	宿舍家具	床头柜	尺寸 40cm × 35cm × 50cm, 环保 E1 级板材, 1 抽屉 (储物 ≥ 0.05m <sup>3</sup> ), 底部防滑垫	个	605 (121 间 × 5 个)	搭配床位使用, 放手机、台灯、水杯, 抽屉收纳小物件
	宿舍家具	宿舍窗帘	单幅 220cm × 240cm, 亚麻棉混纺 (遮光率 ≥ 80%), 浅灰色, 含适配轨道及配件	套	242 (121 间 × 2 套)	每间 2 扇窗, 保障隐私、调节光线, 轨道顺滑易拉动
	宿舍家具	衣物晾晒架	落地折叠式, 不锈钢材质, 展开 150cm × 50cm × 160cm (晾 20 件衣), 折叠后 ≤ 50cm × 20cm × 160cm	个	121 (121 间 × 1 个)	供 5 人晾晒衣物, 折叠收纳不占空间, 耐用易清洁
	宿舍家电	挂壁式空调	1.5 匹冷暖型, 制冷量 ≥ 3500W, 制热量 ≥ 3800W, 新一级能效 (APF ≥ 4.5), 带自清洁	台	121 (121 间 × 1 台)	适配 5 人间控温, 节能省电, 自清洁减少细菌

	宿舍家电	电热水器	容量 $\geq 80L$ ，功率2000-3000W（可调），2级能效，防电墙+防干烧+防超压三重保护，显温屏	台	121 (121间 $\times$ 1台)	满足5人洗漱用水，大容量减等待，保障用电安全
	宿舍家电	波轮洗衣机	容量 $\geq 10kg$ ，洗涤功率 $\geq 450W$ ，脱水功率 $\geq 250W$ ，24小时预约+桶自洁+防缠绕，尺寸 $\leq 58 \times 59 \times 92cm$	台	121 (121间 $\times$ 1台)	清洗5人衣物，预约避高峰，桶自洁防霉菌
	宿舍家电	LED护眼台灯	可折叠，色温3000-5000K（无极调），照度 $\geq 300lux$ ，USB充电（5V/2A），续航 $\geq 10$ 小时，带手机支架	台	605 (121间 $\times$ 5台)	夜间学习用，护眼减疲劳，方便充电及放手机
	宿舍家电	壁挂排风扇	尺寸30cm $\times$ 30cm $\times$ 15cm，功率 $\leq 35W$ ，风量 $\geq 150m^3/h$ ，噪音 $\leq 38dB$ ，带百叶窗防雨水	台	121 (121间 $\times$ 1台)	装卫生间，排湿气异味，静音不影响休息
二、电梯设备	乘客电梯	乘客电梯	载重1000kg（13人），速度1.5m/s，停靠1-6层（含地下室），轿厢160 $\times$ 150 $\times$ 240cm（不锈钢内饰），带应急报警+防夹+超载保护	台	4	供师生上下楼，不锈钢内饰易清洁，应急功能保安全
三、厨房设备（食堂用）	烹饪设备	双眼大锅灶	尺寸200 $\times$ 100 $\times$ 80cm，天然气燃料，每眼热负荷 $\geq 12kW$ ，带熄火保护，不锈钢面板（ $\geq 1.2mm$ ）+柜体（ $\geq 0.8mm$ ），配2个80cm直径锅	台	3	批量煮主食、炖菜，双眼同时操作提效率
	烹饪设备	单眼小炒灶	尺寸150 $\times$ 80 $\times$ 80cm，天然气，热负荷 $\geq 8kW$ ，带防风罩+熄火保护，不锈钢材质（同大锅灶），配1个40cm炒锅	台	4	炒小份菜肴，火力可调，满足多样菜品需求
	烹饪设备	蒸饭柜	12盘容量，380V/ $\geq 12kW$ ，不锈钢内胆（ $\geq 1.0mm$ ），定时（0-60min）+自动补水+超温保护，每盘蒸20kg米饭	台	2	批量蒸饭，定时保口感，自动补水防干烧
	烹饪设备	电烤箱	立式，尺寸100 $\times$ 80 $\times$ 150cm，380V/ $\geq 15kW$ ，内腔 $\geq 0.5m^3$ （放4层40 $\times$ 60cm烤盘），温度50-250 $^{\circ}C$ （可调），上下火独立控温	台	1	烤面点、菜肴，满足餐食多样化

	加工设备	蔬菜清洗机	尺寸 150 × 80 × 100cm, 220V/≥1.5kW, 清洗槽 ≥ 0.5m³, 带气泡清洗+喷淋, 不锈钢材质, 滤网可拆卸	台	2	批量洗蔬果, 去泥沙农残, 提效率保洁净
	加工设备	肉类切片机	尺寸 80 × 60 × 120cm, 220V/≥1.1kW, 切片厚度 0.5-10mm (可调), 自动送料, 不锈钢刀片, 带护手+过载保护	台	2	切/肉丝, 厚度可调, 安全防事故
	加工设备	和面机	尺寸 100 × 80 × 150cm, 380V/≥3kW, 和面桶 ≥ 50L (单次和 25kg 面), 不锈钢材质, 定时 (0-30min)	台	1	批量和面做面点, 减人工, 定时保效果
	加工设备	绞肉机	尺寸 60 × 50 × 100cm, 220V/≥1.5kW, 进料口 ≥ 15cm, 绞肉速度 ≥ 100kg/h, 不锈钢机体, 带不同孔径刀盘	台	1	绞肉末做馅料, 刀盘适配粗细需求
	存储消毒设备	双门冷藏柜	尺寸 120 × 60 × 200cm, 冷藏容积 ≥ 1000L (0-8℃), 不锈钢柜体+钢化玻璃门 (加热除雾), 带温显+自动除霜+门锁	台	3	存新鲜食材, 除雾保可视, 门锁防误拿
	存储消毒设备	四门冷冻柜	尺寸 180 × 80 × 200cm, 冷冻容积 ≥ 1500L (≤ -18℃), 不锈钢柜体+彩钢门 (保温层), 带温报警+分层抽屉	台	2	长期存冻品, 温报警保安全, 抽屉便分类
	存储消毒设备	餐具消毒柜	双门, 尺寸 150 × 60 × 180cm, 消毒容积 ≥ 800L, 高温 (≥ 120℃/≥ 15min) + 紫外线消毒, 不锈钢材质, 带烘干 (含水率 ≤ 5%)	台	2	消毒餐盘碗勺, 杀灭病菌, 保障用餐安全
	存储消毒设备	食材货架	5层, 尺寸 200 × 60 × 150cm, 不锈钢材质, 每层承重 ≥ 150kg (层高 10-30cm 可调), 带护栏+万向轮	组	5	存干货食材, 分层便分类, 万向轮便清洁
四、食堂餐桌椅	就餐设备	四人餐桌	尺寸 120 × 60 × 75cm, 桌面防火板 (≥ 18mm, 耐刮耐高温), 桌腿钢管 (≥ 50mm 直径/≥ 1.2mm 壁厚, 喷塑防锈), 边缘圆弧倒角	张	50	供 4 人同桌就餐, 防火板便清洁, 防滑垫防滑动
	就餐设备	食堂餐椅	尺寸 45 × 45 × 85cm (坐高 45cm), 座板+靠背 PP 塑	把	200 (50 张 × 4)	搭配餐桌用, 轻便易搬动, 静音防噪

			料(耐冲击老化),椅腿钢管(同餐桌),带静音脚垫		把)	声
	就餐设备	残食台	尺寸 150×60×80cm, 不锈钢台面(≥1.2mm)+柜体(≥0.8mm), 分残食区+餐具回收区(带隔板), 底部万向轮	台	4	供学生倒残食、回收餐具, 分区保整洁
五、演播厅设备	视频设备	高清摄像机	4K 分辨率(3840×2160), 帧率≥60fps, 1 英寸 CMOS(≥2000 万像素), 光学防抖+自动对焦, HDMI 2.0 输出, 配三脚架+无线麦克风(拾音≥50m)	台	2	拍文艺汇演、演讲, 4K 保清晰, 无线麦提收音效果
	视频设备	投影仪	亮度≥5000 流明, 对比度≥10000:1, 1080P 分辨率, 投射比 1.2:1(短焦), ±40° 垂直/±30° 水平梯形校正, HDMI 2.0+USB 3.0, 配 120 英寸电动幕布(16:9)	台	1	播放视频、PPT, 高亮度适配灯光环境, 电动幕布便操作
	视频设备	导播台	4 路 HDMI(4K)+1 路 SDI 输入, 2 路 HDMI(主+监视)+1 路 USB(推流)输出, 支持多机位切换(淡入淡出等)+4 分屏+字幕叠加, 配 17 英寸监看屏	台	1	切换摄像机信号, 实现直播/录制流畅过渡, 字幕加标题人名
	视频设备	监视器	27 英寸, 4K 分辨率(3840×2160), 100% sRGB 色域, 2 路 HDMI 2.0+1 路 DP 1.4, 带波形图+矢量示波器, 可壁挂	台	2	监看摄像机/导播画面, 保视频质量, 壁挂省空间
	音频设备	专业调音台	12 路输入, 支持 48V 幻象供电, 带均衡器(3 段)+效果器(混响/延迟), USB 录音输出, 尺寸≤80×50×15cm	台	1	调节麦克风、乐器等音频信号, 优化音质, 支持录音
	音频设备	无线麦克风	手持+头戴式各 2 套, UHF 频段(抗干扰), 传输距离≥100m, 信噪比≥80dB, 带充电底座	套	4(2 手持+2 头戴)	供主持人、演员使用, 抗干扰保收音稳定, 充电底座便续航
	音频设备	专业音箱	二分频, 额定功率≥150W/只, 频响范围 50Hz-20kHz, 灵敏度≥95dB, 阻抗 8Ω, 壁挂式安装	只	4	播放声音, 覆盖演播厅空间, 壁挂省空间

	音频设备	功率放大器	2通道,每通道功率 $\geq 200W$ ( $8\Omega$ ),信噪比 $\geq 100dB$ ,带过载/短路保护,尺寸适配调音台	台	1	放大音频信号驱动音箱,保护功能防设备损坏
	辅助设备	演播桌	尺寸 $200 \times 80 \times 75cm$ ,实木贴皮桌面(防刮),钢木结构,带设备放置层板+抽屉(储物),黑色+木色搭配	张	1	放导播台、调音台等设备,抽屉收纳配件
	辅助设备	背景幕布	尺寸 $4m \times 3m$ ,哑光面料(不反光),颜色深灰色,带电动升降系统(遥控操作),适配演播厅背景墙	套	1	演播背景用,哑光不反光,电动升降便操作

## 5.2 工程方案

### 5.2.1 编制依据及内容

#### 5.2.1.1 编制依据

1. 《民用建筑设计统一标准》(GB50352-2019);
2. 《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)(2018年版);
3. 《建筑防火通用规范》(GB55037-2022);
4. 《建筑工程建筑面积计算规范》(GB/T50353-2013);
5. 《建筑与市政工程防水通用规范》(GB50030-2022);
6. 《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015);
7. 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》(GB55015-2021);
8. 《建筑环境通用规范》(GB55016-2021);
9. 《无障碍设施设计标准》(GB50763-2012);
10. 《建筑与市政工程无障碍通用规范》(GB55019-2021);
11. 《建筑工程设计文件编制深度规定》(2016年版);
12. 《公共建筑节能设计标准》(DGJ08-107-2015)。

### 5.2.1.2编制原则

项目宜遵循以人为本,统筹人与自然、统筹人与社会,构建和谐社会,建设和谐社会的指导思想,按照绿色、环保、节能的理念,本着丰富城市元素,提升城市整体功能,促进人才流通的开发原则,在规划中进行科学的功能定位和合理的组织结构。

#### 1.设计原则

##### (1) 节约资源,两型化发展原则

体现“两型社会”对资源节约和环境友好两大新课题的要求,城市土地资源不可多得,在规划设计上更多地集约利用土地资源,增加土地使用价值,综合开发地块,起到服务全区、典型示范作用。

##### (2) “低碳”生活原则

体现“低碳”社会减少碳排放的要求。通过节能材料、建筑立面保温隔热处理,减少建筑在建设及使用过程中的能源消耗,减少碳排放,营造低碳生活。

##### (3) 生态与经济并重,人文与自然并重的原则

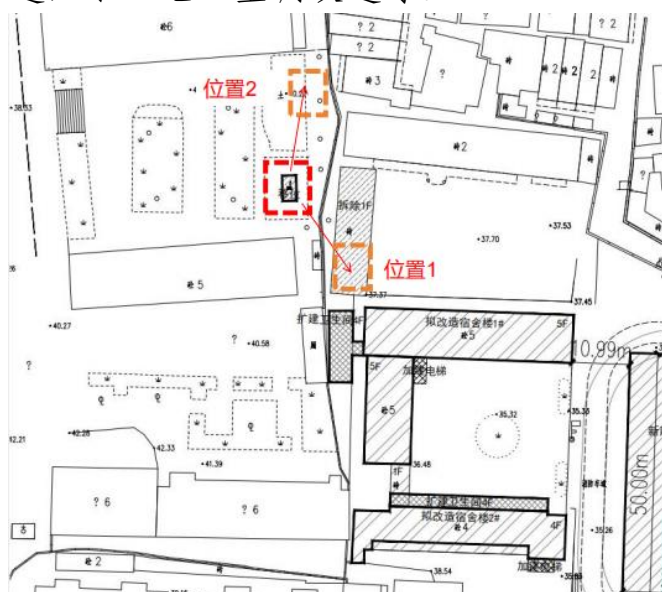
以现代生态型科技现代学校为设计框架,特别注重现有经济技术条件下的生态设计,规划严格保护中心现有生态环境,力求在顺应自然的同时,创造出良好的居住与生态环境,实现人与自然环境的和谐共生,促进生态环境、社会文化与市场环境三者的有机统一。

##### (4) 营造特色原则

努力创造新颖和灵活可变的经济实训,满足不同使用者的要求,形成丰富多样的创业环境,并为业主参与创造有利的条件。

## 5.2.2建设内容

- 1.室外配电箱移位。
- 2.拆除配套用房，改造为联通教学区与运动区的大台阶。
- 3.将原有5层教学楼改造为宿舍楼。
- 4.拆除现有1层卫生间，原址新建4层公共卫生间及淋浴间与宿舍楼相连。
- 5.将原有4层教学楼改造为宿舍楼。
- 6.新建-1+2层建筑，1层为食堂（共容纳1000人），2层为演播厅（容纳1000人），-1层地下室设置消防水池及泵房。
- 7.其他改造：场地及基础配套设施改造，如围墙，地面铺地及景观改造，水、电、空调改造等。



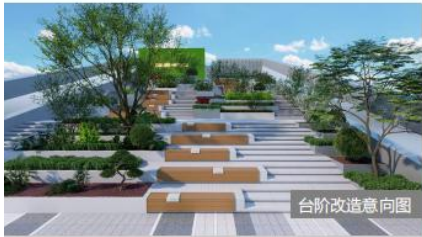
### ①：室外配电箱移位。

室外配电箱位于教学区与生活区联系的通道上，根据场地使用需求，对其进行移位。具体位置需请电力部门进行详细选址踏勘及施工。



②：拆除1层配套用房，改造为联通教学区与运动区的大台阶。

教学区与生活区高差约为2.85m，拆除1层配套用房及其东侧挡土墙上的实体围墙，设置联通两个功能区的大台阶，结合景观进行设计。



③：将原有5层教学楼改造为宿舍楼。

- 1、原有教室增设轻质隔墙；
- 2、内装修（顶、地、墙）翻新；
- 3、立面翻新；
- 4、门窗翻新；
- 5、局部走廊外墙拆除改为开敞式外廊；
- 6、新增设施设备（空调、家具等）；
- 7、增设电梯。
- 8、水、电改造



- ④：拆除原有1层卫生间，原址新建4层公共卫生间及淋浴间与宿舍楼相连。

原有教学楼仅在2层位置设置一处卫生间，无法满足宿舍使用需求，在原有卫生间处拆除原址重建卫生间与淋浴间，与宿舍楼层层相连。



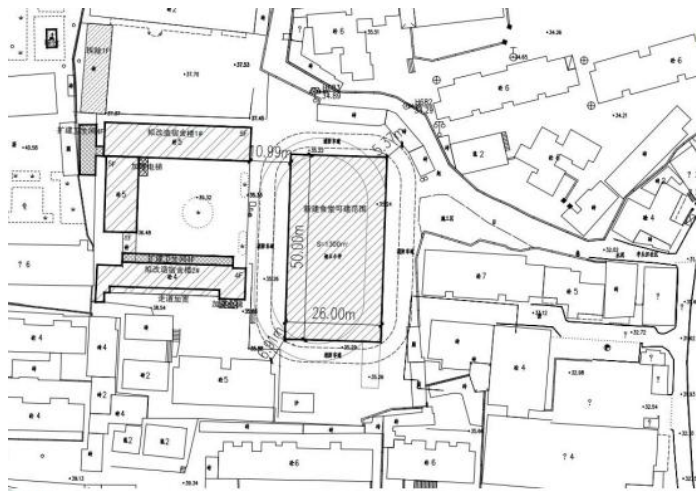
### 三、单项改造分析

- ⑤：将原有4层教学楼改造为宿舍楼。（改造内容同1#楼）

改造可行性分析：

- 1、本栋建筑于1980~1985年间建成，距今约40~45年，建筑使用年限通常为50年。
- 2、本栋建筑已经闲置十余年未使用。
- 3、闲置使用前使用单位进行过加固改造，加固具体年份不详。
- 4、现状走道宽度净宽1.2m，不满足消防要求。根据宿舍规范，单边走道必须满足净宽1.6m。

综上所述，建筑使用寿命剩余5到10年，加固后使用寿命延长时间有限，加固费用预计约为重建的30%~50%，若加固后剩余寿命 < 15年，可能不经济。



**6 : 新建食堂和演播厅。  
S总面积=4200平米 (按人数规模)**

**1、1000人食堂（中型）面积：**  
用餐区按照1.0平米/人，厨房占比30%~50%，本项目按40%计算，  
S1=1400平米。  
卫生间，楼梯间、走廊与通道等交通辅助空间约需要S2=500平米。  
**S总1=1900平米。**  
层高4.5m

**2、1000人演播厅面积：**  
观众区面积：每座占0.8~1.2平米/人，本项目按照1.0平米/人计算，  
S1=1000平米。  
舞台区面积，通常为观众区面积的20%~30%，  
S2=250平米。  
卫生间，楼梯间、设备用房等交通辅助空间约需要S3=650平米。  
**S总2=1900平米。**  
层高8m

**建议：**  
新建食堂占地面积较大，场地紧促。食堂最大可见范围约为1300平米，远达不到1900平米要求。建议演播厅缩小规模，建筑减小占地，食堂设置在一、二层，两层合计满足1000人同时就餐。缩小建筑规模后，在允许条件下可考虑借用三中现有地下停车场消防水池作为一路水源，本项目可不做设备地下室。

**3、地下室设备间面积：**  
**S总3=400平米。**



**其他改造：**

- 1、水改造：
  - (1) 雨污分流，雨水、污水排水设施新建及接入市政排水管网；
  - (2) 根据业主方提供信息，本地区不具备两路水源，故需新增一路水源（拟在新建食堂设置地下室消防水池及消防水泵房来满足要求）。
- 2、电改造：需接入两路电源，如果容量不足，需要扩容以满足改扩建和新建食堂的用电负荷要求。
- 3、空调改造：每间宿舍楼设置空调，空调外机位置结合立面做统一设置。
- 4、寝室封闭式管理建设必要的围墙及大门。
- 5、新建食堂周边地面广场、道路改造。
- 6、改扩建和新建造成的地面周边破损恢复改造，及必要的树木移栽和景观绿化改造。



对原1#教学楼和2#教学楼进行结构鉴定。

- 1、加固后的建筑寿命通常可以延长20~50年，但需以鉴定报告为准，建议业主单位委托具备资质的机构进行可靠性评估，并制定全生命周期维护计划。
- 2、原2#教学楼年代较久远，如果不进行改造，则前期阶段可以不进行结构安全鉴定，如经讨论确需改造，则同原1#教学楼一起进行结构安全鉴定。
- 3、设计以结构鉴定报告为依据，作为设计基础资料。

## 5.2.3 建筑设计

### 5.2.3.1 设计依据

1. 《民用建筑设计统一标准》 GB50352-2022;
2. 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018年版）;
3. 《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）;
4. 《无障碍设计规范》（GB50763-2012）;
5. 《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2015）;
6. 《建筑与市政工程防水通用规范》 GB55030-2022
7. 《湖南省公共建筑节能设计标准》（DBJ43/003-2017）;
8. 《湖南省绿色建筑设计标准》（DBJ43/T006-2017）;
9. 《工程建设标准强制性条文》房屋建筑部分 2013年版;
10. 《宿舍建筑设计规范》（JGJ36-2016）;
11. 《民用建筑通用规范》（GB55031-2022）;
12. 《宿舍、旅馆建筑项目规范》（GB55025-2022）;

13. 《建筑与市政工程无障碍通用规范》（GB 55019-2021）

14. 国家现行的其他有关标准、规范及法规要求；

15. 建设单位提供的其他资料。

### 5.2.3.2 单体设计

拟建食堂及演播厅总建筑面积为 4200 m<sup>2</sup>，层数为-1+2 层，建筑高度为 9m。建筑每层层高均为 4.5m，设有 2 台电梯，2 座封闭楼梯，均可直接通向室外，满足安全疏散要求。

### 5.2.3.3 围护结构节能设计

本地区属夏热冬冷气候地带，根据《民用建筑热工设计规范》（GB50176-93）、《湖南省公共建筑节能设计标准》（DBJ43/003-2017）、《湖南省居住建筑节能设计标准》（DBJ43/001-2017）进行节能设计。外墙保温采用装配式外墙内保温系统；节能外窗选材为断桥铝合金型材窗断桥宽度 24mm<sup>6</sup> 高透光双银 Low-E+12 空气+6 透明（K=2.220）；屋面保温形式为倒置式屋面；保温材料选材为难燃型挤塑聚苯板；楼板采用保温隔声楼承板（改性聚苯颗粒混凝土）。具体构造做法参考如下：

屋顶：平屋顶（K=0.392,D=4.368）：（由上到下）

C20 细石混凝土 50mm + 难燃型挤塑聚苯板 80mm + SBS 改性沥青防水卷材 3mm + SBS 改性沥青防水卷材 3mm + 非固化橡胶沥青防水卷材 2mm + 水泥砂浆 20mm + 轻骨料混凝土 30mm + 钢筋混凝土 160mm + 水泥砂浆 20mm

外墙（填充墙）：外墙（填充墙）构造一（K=0.573,D=4.549）：（由外到内）

饰面层 5mm + 水泥基渗透结晶型防水涂料 1mm + 聚合物水泥防水砂浆 5mm + 基层处理（界面剂）3mm + 水泥砂浆 20mm + ALC 墙板 200mm + 水泥砂浆 20mm + 热固复合聚苯板 G 型 05 级 45mm + 耐碱玻纤网格布，抗裂砂浆 5mm

热桥梁：热桥梁构造（ $K=0.936, D=3.353$ ）：（由外到内）

面涂层 5mm + 水泥基渗透结晶型防水涂料 1mm + 聚合物水泥防水砂浆 5mm + 基层处理（界面剂）3mm + 水泥砂浆 20mm + 钢筋混凝土 200mm + 水泥砂浆 20mm + 热固复合聚苯板 G 型 05 级 45mm + 耐碱玻纤网格布，抗裂砂浆 5mm

热桥柱：热桥柱构造（ $K=0.936, D=3.353$ ）：（由外到内）

面涂层 5mm + 水泥基渗透结晶型防水涂料 1mm + 聚合物水泥防水砂浆 5mm + 基层处理（界面剂）3mm + 水泥砂浆 20mm + 钢筋混凝土 200mm + 水泥砂浆 20mm + 热固复合聚苯板 G 型 05 级 45mm + 耐碱玻纤网格布，抗裂砂浆 5mm

热桥板：热桥板构造（ $K=3.437, D=2.283$ ）：（由外到内）

面涂层 5mm + 水泥基渗透结晶型防水涂料 1mm + 聚合物水泥防水砂浆 5mm + 基层处理（界面剂）3mm + 水泥砂浆 20mm + 钢筋混凝土 200mm

架空或外挑楼板：各种饰面板与岩棉、玻璃棉板夹心复合板（ $K=0.922, D=2.353$ ）：（由上到下）

隔声砂浆 30mm + 钢筋混凝土 120mm + 各种饰面板与岩棉、玻璃棉板夹心复合板 45mm

分户墙：户间隔墙构造一（ $K=1.436, D=3.366$ ）：

水泥砂浆 20mm + 烧结页岩多孔砖/空心砖墙 200mm + 水泥砂浆 20mm + 热固复合聚苯板 G 型 05 级 5mm + 耐碱玻纤网格布，抗裂砂浆 5mm

楼梯间隔墙或封闭外走廊隔墙：楼梯间隔墙构造一（ $K=1.436, D=3.366$ ）：

水泥砂浆 20mm + 烧结页岩多孔砖/空心砖墙 200mm + 水泥砂浆 20mm + 热固复合聚苯板 G 型 05 级 5mm + 耐碱玻纤网格布，抗裂砂浆 5mm

楼板：房间楼板构造一（ $K=1.696, D=2.341$ ）：

钢筋混凝土 130mm + 保温隔声楼承板（改性聚苯颗粒混凝土）40mm  
通往封闭空间的户门：

多功能户门（ $K=2.000$ ）：传热系数  $2.000\text{W}/\text{m}^2\cdot\text{K}$

外窗构造：

断桥铝合金型材窗断桥宽度 24mm<sup>6</sup> 高透光双银 Low-E+12 空气+6 透明（ $K=2.220$ ）：传热系数  $2.220\text{W}/\text{m}^2\cdot\text{K}$ ，窗太阳得热系数 0.350。

#### 5.2.3.4 建筑立面设计

本项目单体设计采用现代建筑风格，整体建筑造型设计遵循现代、文明、简洁、动态、流畅的原则，注重建筑的时代性，做到功能布置合理，建筑立面简洁大方。充分考虑学校的现有建筑风格特点，新建建筑风格为现代风格，以灰色为主基色，辅以部分白色。

#### 5.2.3.5 无障碍设计

根据本工程具体情况，无障碍设计主要包括以下几项内容：

无障碍出入口：主要出入口均采用同时设置台阶和轮椅坡道的出入口形式，无障碍出入口台阶在门完全开启的状态下，净深度大于 1.5m；轮椅坡道净宽度均大于 1.2m，其门厅、坡道面、扶手、中间休息平台等均按规范要求设置。

无障碍通道及门：建筑内无障碍通道的宽度均大于 1.2m，室内走道宽度均不小于 1.8m。无障碍通行的门均采用平台门，门净宽度大于 800mm，当门内外有高差时，其门内外地面高差小于 15mm，并以斜面过渡。

无障碍楼梯、台阶：无障碍楼梯两侧均设计有扶手，踏面平整防滑，踏面前缘设计防滑条，踏步起点和终点处设置提示盲道。建筑物室内外台阶踏步宽度不小于 300mm，踏步高度不大于 150mm，踏步防滑且在三级及以上的台阶两侧设置有扶手。

无障碍厕所、厕位：首层设置 1 个无障碍卫生间，厕位、洗手盆、厕所通道、门、标志等均按规范要求设置；

无障碍电梯：设置 1 台无障碍电梯，候梯厅深度不小于 1.5m；按钮高度 0.90—1.10m；电梯门洞净宽度不小于 0.90m。电梯门开启净宽不小于 0.80m；轿厢最小规格为深度不小于 1.40m，宽度不小于 1.10m；中型规格为深度不应小于 1.60m，宽度不小于 1.40m。

#### 5.2.3.6 绿色建筑

##### 1. 设计依据

1. 《绿色建筑评价标准》（GB/T50378-2019）；
2. 《绿色建筑评价技术细则（2019）》；

3. 《民用建筑绿色性能计算标准》（JGJ/T449-2019）；
4. 《民用建筑绿色设计标准》（JGJ/T229-2010）；
5. 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》（GB55015-2021）；
6. 《湖南省公共建筑节能设计标准》（DBJ43/003-2017）；
7. 《建筑环境通用规范》GB55016-2021；
8. 《建筑与市政工程无障碍通用规范》（GB55019-2021）；
9. 《建筑给水排水与节水通用规范》（GB55020-2021）；
10. 《建筑采光设计标准》（GB50033-2013）；
11. 《城市居住区规划设计规范》（GB50180-2018）；
12. 《湖南省绿色建筑工程设计要点（2023）》；
13. 《湖南省绿色建筑发展条例》（2021年）；
14. 其它建筑设计相关国家及地方规范。

## 2.技术要求

本项目满足《湖南省绿色建筑工程设计要点（2023）》、《湖南省绿色建筑工程技术审查要点（2021）》设计与审查要求。

同时，本项目按照《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2019规定的一星级要求设计。

### 5.2.3.7装修材料

#### 1.地面

地面采用普通地板砖；经常出入的通道采用防滑地砖。

卫生间采用防滑地板砖。

#### 2.墙面

内墙面可采用乳胶漆墙面，盥洗间内墙面采用 300x600 墙砖。外墙立面采用外墙涂料。

### 3.天棚

室内天棚采用乳胶漆，卫生间采用铝扣板吊顶。

### 4.门窗

窗户考虑采用节能中空 Low-E 玻璃。

### 5.屋面

屋面为上人屋面，采用 SBS 卷材防水。

## 5.2.4结构设计

### 5.2.4.1设计依据

1. 《工程结构通用规范》 GB55001-2021；
2. 《建筑与市政工程抗震通用规范》 GB55002-2021；
3. 《建筑与市政地基基础通用规范》 GB55003-2021；
4. 《组合结构通用规范》 GB55004-2021；
5. 《砌体结构通用规范》 GB55007-2021；
6. 《混凝土结构通用规范》 GB55008-2021；
7. 《工程测量通用规范》 GB55018-2021；
8. 《建筑结构可靠度设计统一标准》（GB50068-2018）；
9. 《建筑结构荷载规范》（GB50009-2012）；
10. 《建筑工程抗震设防分类标准》（GB50223-2008）；
11. 《建筑抗震设计规范》（2016年版）（GB50011-2010）；
12. 《混凝土结构设计规范》（2015年版）（GB50010-2010）；

13. 《建筑地基基础设计规范》（GB50007-2011）；
14. 《建筑桩基技术规范》（JGJ94-2008）；
15. 《工业建筑防腐蚀设计标准》（GB/T50046-2018）；
16. 《建筑工程抗浮技术标准》（JGJ476-2019）；
17. 《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）；
18. 其他现行国家和地方相关的法令法规及规范规程；
19. 建筑物各楼层功能和使用要求；
20. 相关专业提供的资料。

#### 5.2.4.2 改造结构加固

将教学楼改造为宿舍楼通常需要对原结构进行加固，主要原因包括以下几个方面：

##### 1. 荷载变化导致结构承载力不足

###### （1）活荷载标准值差异

教学楼：普通教室活荷载：2.5 kN/m<sup>2</sup>（《建筑结构荷载规范》GB 50009），走廊、楼梯活荷载：3.5 kN/m<sup>2</sup>。

宿舍楼：卧室活荷载：2.0 kN/m<sup>2</sup>，但实际荷载可能更大：双层床。

储物集中荷载：4~5 kN/点（远超教室均布荷载），卫生间区域活荷载：8.0 kN/m<sup>2</sup>（需新增或改造）

###### （2）恒荷载增加：

新增隔墙、防水层、装修层等，导致恒荷载上升，例如：新增轻质隔墙约 1.0 kN/m<sup>2</sup>，卫生间防水增重约 1.2 kN/m<sup>2</sup>。

##### 2. 功能改变导致结构体系变化

### (1) 平面布局调整

教室→宿舍需增加隔墙，可能改变原结构的传力路径，导致部分梁板成为次梁或悬挑构件，需补强。

### (2) 新增卫生间

增设独立公共卫生间和淋浴间，或者每间宿舍外侧扩建卫生间，结构需要设缝处理，可能会削弱原有结构，需局部加固（如粘钢或碳纤维包裹）。

### (3) 抗震要求提高

宿舍楼属于人员密集场所，抗震设防要求通常比教学楼更严格（如《建筑工程抗震设防分类标准》GB 50223）。原教学楼可能无法满足现行抗震规范，需加固（如增设剪力墙、柱包钢等）。

## 3.材料老化与既有损伤

(1) 楼板裂缝：教室原设计未考虑床具集中荷载，长期使用后可能出现裂缝，需加固。

(2) 钢筋锈蚀：卫生间改造后湿度增大，可能加速原有构件锈蚀（需做防锈处理）。

(3) 混凝土碳化：老旧教学楼碳化深度可能已超过保护层，影响耐久性。

## 4.规范更新与安全冗余不足

### (1) 新旧规范差异：

原教学楼可能按旧规范设计（如《混凝土结构设计规范》GBJ10-89），现行规范（GB 50010）要求更高。

### (2) 消防疏散加强：

宿舍楼可能需加宽楼梯，可能需拆除部分结构构件（需托换加固）。

结论：必须加固的 5 种典型情况

- 1.活荷载超过原设计值（如增设双层床）。
- 2.新增卫生间导致楼板开洞或降板。
- 3.抗震性能不满足现行规范。
- 4.材料老化（裂缝、锈蚀）影响安全。
- 5.平面布局改变导致传力路径变化。

注：具体是否需加固应通过结构检测鉴定（依据《既有建筑鉴定与加固通用规范》GB 55021）确定，并由专业设计单位出具加固方案。

#### 5.2.4.3 新建工程概况

表 5—2 工程概况表

项目名称	房屋高度	地下层数	地上层数	结构体系	抗震等级	备注
食堂及演播厅	9 米	1	2	框架结构	三级	

#### 5.2.4.4 建筑分类等级

表 5—3 建筑分类等级表

项目	等级		依据的国家规范、规程
建筑结构安全等级	一级		《建筑结构可靠性设计统一标准》GB50068-2018
地基基础设计等级	乙级		《建筑地基基础设计规范》GB50007-2011
建筑抗震设防类别	重点设防（乙）类		《建筑工程抗震设防分类标准》GB50223-2008
地下室工程抗浮等级	—		《建筑工程抗技术标准》JGJ476-2019
建筑物耐火等级	上部塔楼	二级	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）
	地下室	—	

## 5.2.4.5主要荷载（作用）取值

### 1.风荷载

表 5—4 风荷载表

地面粗糙度	B 类	风荷载体型系数	1.30
风振系数	按《荷载规范》8.4 条计算	风压高度变化系数	按《荷载规范》计算
基本风压 (kN/m <sup>2</sup> )	承载能力极限状态计算	风荷载作用下结构水平位移计算	风振舒适度分析
	0.35	0.35 (Tr=50 年)	0.25 (Tr=10 年)
结构阻尼比	0.05	0.05	0.02

### 2.雪荷载

(1) 基本雪压 (50 年重现期):  $S_0=0.45\text{kN/m}^2$ 。

(2) 对钢结构屋盖按 100 年重现期进行基本雪压取值, 此时  $S_0=0.50\text{kN/m}^2$ 。

(3) 对可能存在积雪的屋面部位按规范考虑积雪分布系数。

### 3.地震作用

设计基本地震加速度值:  $0.05g$ 。

设计地震分组: 第一组。

建筑场地类别: II 类; 场地特征周期:  $0.35s$ 。

结构阻尼比:  $\zeta=0.05$ 。

多遇地震水平地震影响系数最大值:  $0.04$ 。

### 4.楼(屋)面荷载

自重: 楼板自重程序自动计算。

附加恒载: 考虑地(屋)面做法和吊顶荷载, 按 07G120 工程做法(自

重计算)按实计算,板上砌墙按实际情况输入楼板线荷载。

楼(屋)面活荷载根据规范或建设单位要求进行取值。

各功能房间附加恒载及活荷载标准值取值如下(单位: kN/m<sup>2</sup>):

表 5—5 各功能房间附加恒载及活荷载标准值表

序号	房间功能	附加恒载	活载	备注
1	活动室、卫生间	1.5	2.5	
2	楼梯、走廊、门厅	1.5	3.5	
3	卫生间	5.5	2.5	降板 400
4	宿舍	1.5	2.0	
5	储藏室	1.5	6.0	
6	电梯机房	1.5	8.0	
7	上人屋面	4.75	2.0	

注: 1、大堂和走廊可能出现人员密集的情况时取 3.5kN/m<sup>2</sup>; 2、楼(屋)面活荷载设计使用年限调整系数  $\gamma_L=1.0$ ; 3、水箱、太阳能热水系统等其他重大设备按实际荷载考虑; 4、挑檐、雨篷的施工或检修集中荷载取 1.0kN。5、宿舍综合楼走廊、楼梯及上人屋面等栏杆顶部水平荷载取 1.5kN/m, 栏杆顶部竖向荷载取 1.2kN/m。

## 5.墙体荷载

外墙材料: 夹芯板外墙, 控制容重不大于 12kN/m<sup>3</sup>。

内墙材料: ALC 墙板, 控制容重不大于 8kN/m<sup>3</sup>。

考虑墙体做法按 07G120 工程做法(自重计算)按实计算, 部分填充墙直接砌筑于楼板上时, 将墙体自重按板上线荷载按实输入。

### 5.2.4.6 上部结构方案

#### 1. 竖向承重及抗侧力结构体系

根据建筑总高度、抗震设防烈度、建筑平面使用功能等情况, 本工程各主楼均采用钢筋混凝土框架结构体系; 以基础顶作为嵌固端。

## 2.楼盖结构体系

本工程各主楼采用现浇钢筋混凝土主次梁楼盖体系，楼板厚度按《混凝土结构设计规范》GB50010 第 9.1.2 条选取，一般楼层楼板采用 130~160mm 厚，屋顶楼板厚度不小于 160mm。

### 5.2.4.7地基基础设计

参考其他建筑确定基础形式，并根据项目特征，本项目拟采用桩基础，成桩方式可采用机械旋挖桩、钻孔灌注桩或预制管桩（具体成桩方式以后续设计为准）。

### 5.2.4.8主要结构材料

#### 1.混凝土

（1）混凝土强度等级见下表：

表 5—6 混凝土强度等级表

序号	子项名称	构件名称及范围	混凝土强度等级	混凝土抗渗等级
1	各主楼	梁、板、楼梯	C30	-
		柱	C30~C35	-
		基础、承台	C30	-
2	构造柱、圈梁		C25	

（2）混凝土耐久性分类

侧墙、卫生间为二 a 类；基础、基础梁、雨棚及屋面为二 b 类；其余部分为一类环境。

#### 2.钢材

普通钢筋：HRB400 级钢筋。

钢材牌号：型钢及钢板均采用 Q235B 钢。

### 3.焊条

HPB300 钢筋，Q235B 钢焊接：E43 系列；

HRB400 钢筋焊接，Q345B 钢焊接：E55 系列。

## 5.2.5给排水设计

### 5.2.5.1设计依据

1. 《建筑给水排水设计标准》GB50015-2019；
2. 《建筑给水排水与节水通用规范》GB55020-2021；
3. 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021；
4. 《室外给水设计标准》GB50013-2018；
5. 《室外排水设计标准》GB50014-2021；
6. 《宿舍、旅馆建筑项目规范》GB55025-2022；
7. 《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014；
8. 《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002-2021；
9. 《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》GB50032-2003；
10. 《城市给水工程项目规范》GB55026-2022；
11. 《城乡排水工程项目规范》GB55027-2022；
12. 《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》GB50400-2016；
13. 《二次供水工程技术规程》CJJ140-2010；
14. 《生活饮用水卫生标准》GB5749-2006；
15. 《节水型生活用水器具》CJ/T164-2014；
16. 《民用建筑节能设计标准》GB50555-2010；
17. 《建筑工程设计文件编制深度规定》（2008年版）；

18. 《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014;
19. 《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005;
20. 《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018年版）;
21. 《气体灭火系统设计规范》 GB50370-2005;
22. 《消防设施通用规范》 GB55036-2022
23. 《建筑防火通用规范》 GB55037-2022
24. 建设单位提供的有关设计要求及市政资料。

#### 5.2.5.2设计范围

室内生活给排水及雨水系统。

室内消防系统的设计，包括消火栓系统、建筑灭火器。

本工程红线以内室外生活给水系统、室外消火栓给水系统、室外雨、污水系统。

#### 5.2.5.3设计内容

##### 1.生活给水系统

周边给水管道情况：已有 DN200 生活给水管道。

##### （1）冷水系统

水源：本地区不具备两路水源，故需新增一路水源（拟在新建食堂设置地下室消防水池及消防水泵房来满足要求）。

##### （2）热水系统

热水设计采用空气源制热作为热源，只在 4-11 月使用。

采用集中供热系统，全日制机械循环，热水循环泵 24 小时交替运行。热水分区同冷水分区，采用同程设计，循环保温。

室内热水系统采用由热水主立管每层设总水表,经走道吊顶内暗装送至各用水点后设分水表。为保证热水系统安全稳定运行,热媒入口管上装温度自动控制阀。冷热水供水压力差不宜大于 0.02MPa;所有淋浴热水用水器具均采用恒温混水阀,保证用水稳定性要求。

热水管:采用 1.0MPa 热水钢塑复合管,热熔连接。管道,管件及阀门的工作压力为 1.0MPa。管道,管件及阀门的工作温度为 80 度。热水箱、热水管均按规范设置保温。

### (3) 给水方式

冷、热水采用高位水箱+变频供水设备加压供水,上行下给。

入口压力大于 0.2MPa 的楼层设减压阀,阀后压力不小于 0.1Mpa。

供水、用水按照使用用途、付费或管理单元,分项、分级安装满足使用需求和经计量检定合格的计量装置。设置计量的位置需满足绿建及能耗监测的要求。所有水表应采用智能水表,智能水表应具备数据集抄、远传、远程控制的功能。

## 2.消防给水系统

### (1) 消防水源

本项目采用城市自来水为供水水源。

### (2) 消防用水量

同一时间考虑一起火灾,室外消防用水量 30L/S,室内消火栓用水量 15L/S,火灾延续时间按 2h;一次火灾消防总用水量 324m<sup>3</sup>,其中室内消防用水量 108m<sup>3</sup>,室外消防用水量 216m<sup>3</sup>。

### (3) 消防水池、水泵房、高位消防水箱及增压稳压设备

新建消防水池及水泵房位于地下一层。

室外消火栓系统采用临时高压消防给水，由消防水池经消防水泵房内设置室外消火栓加压泵供给，设两台室外消火栓加压泵和两套增压稳压装置，均为一用一备，互为备用。室外消防水泵设计参数为： $Q=30L/S, H=60m, N=55kW$ （一用一备）。可满足本项目室外消防用水需求。

室内消火栓采用临时高压给水系统，消防用水由消防水池经消防水泵房室内消火栓加压泵供给，设两台消火栓加压泵，水泵为一用一备，互为备用，室内消火栓泵组设计参数为： $Q=15L/S, H=101m, N=45kW$ （一用一备）。可满足本项目室内消防用水需求。

消防水泵控制柜设置在专用消防水泵控制室内，消防水泵启闭能够满足现行规范要求。

#### （4）室外消火栓系统

本项目为单水源引入，室外消防用水量为  $30L/s$ 。室外消防与生活给水不合用，室外消火栓管道呈环状布置，由消防水泵房内的室外消火栓泵供水。

采用临时高压制室外消防给水系统，平时由消火栓稳压泵稳压供水，火灾时，启动室内外消火栓合用水泵，向室外消火栓系统供水。

每个室外消火栓的出流量按  $30L/s$  计算；室外消火栓沿消防车道及消防扑救面布置，其间距不超过  $100m$ ，距道路边不大于  $2m$ ，距建筑物外墙不小于  $5m$ ；室外消火栓与水泵接合器距离控制在  $15\sim 40m$  的范围内。

#### （5）室内消火栓系统

室内消火栓采用临时高压给水系统。消火栓系统竖向不分区。

建筑室内各层均设置室内消火栓，并满足两股充实水柱到达室内任何部位，充实水柱长度为 10m。屋面另设试验消火栓。

室内消火栓系统采用环状管网，确保供水安全。

室内消火栓箱内配有消火栓设备为 DN65 mm 消火栓，水枪口径  $\Phi 19$  mm，水龙带长为 25 米，并设有消防软卷盘。消火栓为柜式，靠柱的消火栓箱为明装箱式；其余消火栓箱为暗装箱式。

#### (6) 建筑灭火器配置

①本工程按严重危险级 A 类火灾，最大保护距离 15m，每个点位放置 2 具 MF/ABC5 型手提式磷酸铵盐干粉灭火器配电室、电梯机房按中危险级 E 类带电火灾，最大保护距离 12m，每个点位放置 2 具 MFT7 型不带金属套筒的手提式二氧化碳干粉灭火器。

②手提式灭火器宜设置在灭火器箱内，不得上锁，底部离地面高度不宜小于 0.08m。

③灭火器应设置在位置明显和便于取用的地点，且不应影响人员安全疏散。当确需设置在有视线障碍的设置点时，设置指示灭火器位置的醒目标志。

### 3. 污水系统

雨污分流，雨水、污水排水设施新建及接入市政排水官网；

### 4. 雨水系统

严格遵循海绵城市理念，结合场地地形设置下沉式绿地、植草沟、雨水调蓄池等设施，强化雨水自然渗透、滞蓄与净化，减少地表径流。同时，合理规划雨水排放路径，与周边自然水系或雨水管网有序衔接，实现雨水

资源化利用与安全排放的双重目标。

屋面雨水按重力流设计，排水管系与溢流措施的排水能力以重现期 10 年计，屋面雨水由雨水斗汇集后经雨水立管排至雨水设施。

#### 5.2.5.4 管材及管道敷设

室内生活给水支管冷水采用 PP-R 塑料给水管、热水采用钢塑复合管，热熔连接；给水立管采用钢塑复合管，工作压力：1.2Mpa。室外埋地给水管采用离心球墨铸铁给水管，橡胶圈柔性接口，直埋敷设。管内壁涂塑材质应符合《生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准》GB/T17219-1998 的要求。管道，管件及阀门的工作压力为 1.6MPa。水表井和阀门井均采用成品塑料检查井。位于行车道上者为重型；位于非行车道上者为轻型。

建筑室内排水管：

- 1.潜污泵排水管采用镀锌钢管，焊接或法兰连接；
- 2.排水立管、通气管和户内排水支管采用 UPVC 排水管，粘接；
- 3.排水立管转水平管至第一个检查井排出管、食堂厨房排水管采用柔性铸铁排水管，明装时卡箍连接，暗装时法兰承插式连接；
- 4.其余排水管采用加厚 UPVC 排水管，粘接。

建筑室外排水管：

- 1.冷凝水管采用抗紫外线 UPVC 排水管，粘接；
- 2.重力流外排水雨水管采用抗紫外线加厚 UPVC 管，专用胶粘接；
- 3.重力流内排水及满管压力流雨水管采用 HDPE 管，专用胶粘接。

室外雨、污水管道的管材：dn ≤ 200mm 采用 PVC-U 实壁排水管，橡

胶圈承插连接， $dn>200\text{mm}$  采用增强聚丙烯（FRPP）双壁加筋管，环向刚度  $SN = 8\text{kN/m}^2$ ，承插密封圈连接、热熔连接或电熔环焊接。

#### 5.2.5.5 给排水构筑物

##### 1. 给水与消阀门（井）与构筑物

（1）给水管网上阀门均设置砖砌阀门井，砖砌阀门井采用 MU20 混凝土普通砖砌筑，不得使用实心黏土砖。阀门井的选型及做法详见国标图集 05S502《室外给水管道附属构筑物》。所有水表井、阀门井内底部废水就近排至室外雨水系统。

（2）阀门： $DN \leq 50\text{mm}$  时采用铜截止阀， $DN > 50\text{mm}$  时，给水管和消防水管采用铁壳不锈钢芯闸阀；室外生活给水管阀门公称压力为 1.0MPa；消防给水管阀门公称压力为 1.6MPa，消防管道阀门选用带启闭刻度的暗杆闸阀；

（3）室外给水管网在最高阀门井安装排气装置，最低阀门井设置泄水（排泥）装置。

（4）室外消火栓采用 SSF100/65-1.0 地上式，可按国标 13S201/15《室外地上式消火栓安装图（闸阀套筒式、支管安装）》及 13S201/23《室外地上式消火栓安装图（无检修阀、干管安装）》进行施工。

（5）水泵接合器采用 SQS150-A 地上式，水泵接合器阀门井顶面需可过汽车。消防水泵接合器应设永久性固定标志，标明供水系统、供水范围和额定压力。接合器的安装形式可根据现场实况按国标 99（03）S203 选用。

##### 2. 排水构筑物

### (1) 检查井、跌水井

检查井的内径和构造应根据接管管径及数量、埋深、地面荷载、维护检修等因素按国标《钢筋混凝土检查井》20S515 图集第 16、17 页选用。

砖砌检查井采用 MU20 混凝土普通砖砌筑，不得使用实心黏土砖。

建筑散水沟、路面雨水口连接雨水检查井设置沉泥室，沉泥室高度不小于 300mm。其他检查井采用流槽式井座，流槽应有明显的曲线构造，导向清晰合理。

跌水高度  $> 1.0\text{m}$  时，采用竖槽式混凝土（盖板式）跌水井（直线外跌），详见 20S515。

### (2) 化粪池

化粪池污水停留时间按 24h、污泥清挖周期按 180d 设计，采用有地下水、有覆土、顶部可过汽车的玻璃钢化粪池，化粪池的通气管应接至室内排水系统的通气管或建筑屋顶排放，化粪池按图集 14SS706 施工。

### (3) 雨水口

雨水口安装详见国标图集 16S518，连接管排水坡度  $\geq 0.01$ ，穿越车行道的雨水口连接管埋深不小于 0.7m，其余不小于 0.6m。具体选用如下：

有道牙的路面采用边沟式单算雨水口，无道牙的路面采用平算式单算雨水口。单算雨水口和联合双篦雨水口至检查井的管道，其直径分别为 DN200 和 DN300。

单体建筑明沟排水就近排入雨水口或加设小雨水口排入检查井排出。雨水口接管管径为 200mm。

连接管串联雨水口的个数不超过三个，其管径为  $d300$ 。

### 3.井盖及井座

(1) 室外检查井（含构筑物检修井）及井盖应有防盗、防坠落措施：本工程所有井盖采用“五防”井盖，具有防响、防跳、防盗、防坠落、防位移功能；检查井设防坠网，防坠网设置要求另详大样图。

(2) 检查井、阀门井井盖上应具有属性标识，按系统不同分别标示“给水”、“消火栓”、“喷淋”、“污水”、“雨水”、“中水”等字样。

(3) 位于车行道的检查井、阀门井，应采用具有足够承载力和稳定性良好的井盖与井座，位于人行道或生态修复带时采用重型铸铁井盖及井座，井盖承载力不低于 C250，井盖表面比地面高 20mm；位于车行道或消防扑救面时采用重型铸铁井盖及井座，井盖承载级别不低于 D400，井盖表面与路面齐平。

(4) 位于消防车道、消防救援操作场地下面的管道和暗沟、检查井、阀门井，地面雨水口及各检修井盖的承载力，均应能承受重型消防车约 10.0kg/cm<sup>2</sup> 的要求。

(5) 阀门井、检查井等采用  $\phi 700$  井盖及盖座，详见 14S501-1，塑料检查井采用防护井盖，详见 08SS523，并满足《检查井盖》GB/T23858 要求。

#### 5.2.5.6 节水节能措施

本工程充分利用市政自来水管网余压，1 至 6 层由市政给水直接供水。

给水系统进户支管压力大于 0.20MPa 时设可调式减压阀，减压阀阀后压力不小于 0.1MPa。

供水、用水按照用途、付费或管理单元，分项、分级安装满足使用要求和经计量检定合格的计量装置。

离心泵应满足国家标准《清水离心泵能效限定值及节能评价值》GB19762-2007 的要求，能效等级不低于 2 级，泵能效限定值不低于能效等级 2 级对应值。按付费或管理单元，分别设置用水计量装置，统计用水量。

建筑给水排水与节水工程选用的工艺、设备、器具和产品应为节水和节能型，本工程所有用水器具及配件均需采用节水型，用水效率达到三级标准，卫生器具和配件应符合国家现行标准《节水型产品通用技术条件》GB/T18870 的规定。

给水系统采用有效措施避免管网漏损。

#### 5.2.5.7 管道抗震

1. 建筑机电工程设施与建筑结构的连接构件和部位的抗震措施应根据设防烈度、建筑使用功能、建筑高度、结构类型、变形特征、设备设施所处位置和运行要求《建筑抗震设计规范》GB50011 及进行综合分析确定，附属机电设备，其自身及与结构主体的连接，应进行抗震设防。

2. 埋地管道及有压管道应采用延性良好的管材或沿线设置柔性连接措施。管道和构筑物或固定设备连接时，应采用柔性连接构造。热水管道采用钢制阀门。

3. 建筑的非结构构件及附属机电设备，其自身及与结构主体的连接，应进行抗震设防。

4. 抗震支吊架间距要求：新建工程刚性连接的给水、热水及消防管

道侧向抗震支吊架最大间距 12 米，纵向抗震支吊架最大间距 24 米；柔性连接的金属管道、非金属管道及复合管道、改建工程的最大抗震加固间距为上述参数的一半。抗震支吊架与钢筋混凝土结构连接的锚栓，应采用具有机械锁紧效应的后扩底锚栓，不得使用膨胀锚栓。与钢结构应采用专用夹具进行焊接或螺栓连接。架空管道的滑动支架应设置侧向挡板，挡板应与管道支撑协同设计，地震作用不应小于管道支座横向水平地震作用标准值的 75%。其他还应符合《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014 第 8.3 节中相关要求。

5. 实际布设间距由深化设计单位根据安装角度以及荷载进行调整，由专业厂家指导安装以及后期合同期限内的维护事宜。

## 5.2.6 电气设计

### 5.2.6.1 设计依据

1. 《办公建筑设计标准》（JGJ/T67-2019）；
2. 《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2015）；
3. 《综合布线系统工程设计规范》（GB50311-2016）；
4. 《有线电视网络工程设计标准》（GB/T50200-2018）；
5. 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）；
6. 《民用建筑电气设计标准》（GB51348-2019）；
7. 《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116-2013）；
8. 《建筑照明设计标准》（GB/T50034-2024）；
9. 《低压配电设计规范》（GB50054-2011）；
10. 《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）；

11. 《20KV 及以下变电所设计规范》（GB50053-2013）；
12. 《建筑机电工程抗震设计规范》（GB50981-2014）；
13. 《教育建筑电气设计规范》（JGJ310-2013）；
14. 《宿舍、旅馆建筑项目规范》GB55025-2022；
15. 《建筑电气与智能化通用规范》GB55024-2022；
16. 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021；
17. 《供配电系统设计规范》GB50052-2009；
18. 《电力工程电缆设计规范》GB50217-2018；
19. 《矿物绝缘电缆敷设技术规程》JGJ232-2011；
20. 《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309-2018；
21. 《工程建设标准强制性条文——房屋建筑部分》2013；
22. 各专业提供与电气设计有关的设计资料。

#### 5.2.6.2 设计范围

本工程设计范围为用地红线范围内的变配电系统、照明及应急照明系统、防雷接地系统、弱电系统（含电视、电话、网络）及火灾自动报警及联动控制系统、机电抗震、供电线路。

#### 5.2.6.3 变、配电系统

##### 1. 供电能力现状

需接入两路电源，如果电容量不足，需要扩容以满足改扩建和新建食堂的用电负荷要求。

##### 2. 负荷计算及本项目供电电源新装方案

(1) 1900 m<sup>2</sup> 食堂用电负荷（取同时使用系数 0.7-0.8）

烹饪设备：双眼大锅灶（3台×12kW=36kW）+单眼小炒灶（4台×8kW=32kW）+蒸饭柜（2台×12kW=24kW）+电烤箱（1台×15kW=15kW），小计 36+32+24+15=107kW；

加工设备：蔬菜清洗机（2台×1.5kW=3kW）+肉类切片机（2台×1.1kW=2.2kW）+和面机（1台×3kW=3kW）+绞肉机（1台×1.5kW=1.5kW），小计 3+2.2+3+1.5=9.7kW；

存储/消毒设备：双门冷藏柜（3台×3kW=9kW）+四门冷冻柜（2台×5kW=10kW）+餐具消毒柜（2台×4kW=8kW），小计 9+10+8=27kW；

照明/插座：1900 m<sup>2</sup>按 10W/m<sup>2</sup>计基础照明 19kW，食堂插座（含收银、临时用电）按 8kW 计，小计 19+8=27kW；

总负荷：（107+9.7+27+27）×0.75（同时使用系数，烹饪/加工不同时满负荷）≈170.7×0.75≈128kW。

## （2）1900 m<sup>2</sup>演播厅用电负荷（取同时使用系数 0.8-0.9）

视频设备：高清摄像机（2台×0.3kW=0.6kW）+投影仪（1台×0.5kW=0.5kW）+导播台（1台×0.8kW=0.8kW）+监视器（2台×0.2kW=0.4kW），小计 0.6+0.5+0.8+0.4=2.3kW；

音频设备：调音台（1台×0.5kW=0.5kW）+无线麦克风（4套×0.1kW=0.4kW）+音箱（4只×0.3kW=1.2kW）+功率放大器（1台×1kW=1kW），小计 0.5+0.4+1.2+1=3.1kW；

辅助设备：背景幕布电机（1套×0.2kW=0.2kW）+演播桌设备供电（含笔记本等，按 1kW 计），小计 0.2+1=1.2kW；

专业照明：1900 m<sup>2</sup>演播厅按 30W/m<sup>2</sup>（含面光、逆光等）计专业照明

57kW，应急照明按 3kW 计，小计  $57+3=60\text{kW}$ ；

总负荷： $(2.3+3.1+1.2+60) \times 0.85$ （同时使用系数，设备多为同步运行） $\approx 66.6 \times 0.85 \approx 56.6\text{kW}$ 。

### （3）合计总用电负荷

食堂 $\approx 128\text{kW}$ +演播厅 $\approx 56.6\text{kW}=184.6\text{kW}$ （预留 10%余量，实际设计按约 203kW 考虑）。

所需变压器最小额定容量=计算负荷 $\div$ 负荷率

代入数据： $203\text{KVA} \div 0.8=254\text{KVA}$ ，

优先选用油浸式变压器；

预留一定余量（通常 10%-20%），以应对未来负荷增长或短期峰值。

变压器选择 1 台 315KVA 的二级能效油浸变压器；并按需增加配线配管。

## 3.负荷分级

客梯、应急照明、疏散指示等为一级负荷；公共照明、安防、生活水泵等为二级负荷；其余为三级负荷。本工程应急照明设置集中式蓄电池作为备用电源，公共照明用电负荷设置在线 EPS 应急电源作为二级负荷中的备用电源，备用电源应能满足本工程全部一二级负荷的用电需要。

根据规范，一级负荷需双重电源+备用电源，二级负荷需双重电源或一回专用线路+备用电源，结合项目备用电源配置（集中式蓄电池、在线 EPS），方案如下：

### （1）主电源设计

引入双重 10kV 电源（来自不同变电站或同一变电站不同母线段），

通过 1 台变压器供电，确保主电源可靠性。

一级负荷、二级负荷分别由双重电源的不同回路供电，避免单回路故障导致负荷失电。

## (2) 备用电源设计

一级负荷备用电源:

应急照明、疏散指示已设置集中式蓄电池，需满足:

连续供电时间  $\geq 90\text{min}$  (高层综合楼消防要求);

蓄电池与主电源切换时间  $\leq 0.25\text{s}$  (确保无缝衔接)。

二级负荷备用电源:

公共照明、客梯、生活水泵、安防系统由在线 EPS 应急电源供电，需满足:

覆盖全部二级负荷总容量 (需计算二级负荷总和，确保 EPS 容量匹配);

连续供电时间  $\geq 120\text{min}$  (二级负荷备用电源常规要求);

EPS 与主电源采用自动切换装置，切换时间  $\leq 0.1\text{s}$  (保证公共照明、客梯等平稳运行)。

备用电源联动要求:

当主电源全部失电时，集中式蓄电池 (一级) 与在线 EPS (二级) 需同时启动，确保一、二级负荷无间断供电; 主电源恢复后，自动切换回主电源，备用电源自动退出。

## (3) 配电回路设计

一级负荷: 采用双回路放射式供电，两路电源分别引自不同变压器低

压侧，末端设自动切换装置（ATS），确保一路故障时另一路立即投入。

二级负荷：采用双回路树干式或放射式供电，主电源引自双重电源，备用电源由 EPS 专线供电，公共照明、客梯等重要二级负荷末端设切换装置。

三级负荷：单回路供电，主电源失电时可自动切断（非重要负荷优先保障一、二级）。

#### （4）继电保护与电能计量

##### ①继电保护

高压侧：电源进线柜设置定时限过电流，电流速断及零序电流保护；  
变压器馈电柜设置反时限过电流，电流速断及超温跳闸保护；

低压侧：变压器进线主开关设置三段式保护及接地故障保护；

##### ②计量

设置高压计量，所有低压出线干线均设置低压分计量表，变压器所带负荷为多种性质，不同单价计费时，原则上应高压分类计量。当负荷较小时可在低压侧设置专业计量单元进行计量。

以建设地供电局计量设置要求为准。

#### （5）功率因数补偿

在变配电室低压侧设集中无功自动补偿装置，电容器组采用自动循环投切方式，要求补偿后高压侧功率因数不小于 0.9。

### 5.2.6.4 照明及应急照明系统

#### 1. 供电方式

（1）本工程各设备电源由配电房低压配电室供电，电压等级为

0.38/0.22KV。

(2) 二级负荷：采用电源供电，在末端互投或在适当位置互投。

(3) 三级负荷：采用单电源供电，根据需要采用树干式、分区树干式、放射式等方式配电。

(4) 供电线路敷设方式

高压柜配出线路采用铜芯阻燃电力电缆 WZNA-YJY-8.7/15KV。

高压电缆用电缆沟或电缆桥架敷设。

低压线路：低压配电柜出线电缆阻燃级别为 A 级，消防负荷主干线采用 NG-ABTLY 矿物绝缘电缆和 WZAN 阻燃低烟无卤耐火电缆。其它负荷干线采用阻燃低烟无卤交联聚乙烯绝缘电力电缆。

## 2.设备选型及安装

(1) 本工程变压器选用 SCB14 型节能型干式变压器，设强制风冷系统，接线组别为 D.yn11/10KV/0.4KV，带防护外壳，防护外壳由厂家配套供应。

(2) 10KV 配电设备采用 KYN92A 中置式真空开关柜，体积小，占地少，可靠墙安装，满足“五防”安全等制造标准。

(3) 低压配电柜按抽屉式柜设计，落地式安装，低压配电柜内选用高性能智能型的框架和塑壳断路器。

## 3.电动机启动及控制方式

(1) 本工程小于 30kW 的电动机采用全压启动方式；30kW 及以上电动机采用降压启动。随设备配套有控制设备时以厂家控制要求为准。

(2) 污水泵采用液位传感器就地控制，水位超高及泵故障时发出声

光警报信号。

(3) 有配套控制设备时以厂家要求为准。

#### 4.照明及疏散照明系统

(1) 本工程主要场所照度均符合《建筑照明设计标准》GB50034-2013 要求。

(2) 水泵房、变配电房、风机房、消防电梯机房、消防控制室等的备用照明为正常照明的 100%；各建筑物走道、楼梯间及其前室、地下室等场所设置疏散照明及疏散指示。应急照明和疏散指挥系统采用集中控制型，集中电源配电箱自带蓄电池组。

(3) 集中控制器设置在消防控制室内，受消防联动控制。

#### 5.2.6.5 防雷及接地系统

##### 1.建筑物防雷

(1) 本项目按二类防雷建筑物设计。建筑的防雷装置满足防直击雷、防雷电感应、防侧击雷及雷电波的侵入，并设置总等电位联结。

(2) 接闪器：在屋顶采用  $\Phi 10$  镀锌圆钢作接闪带，二类防雷接闪网格尺寸不大于  $10\text{m}\times 10\text{m}$  或  $12\text{m}\times 8\text{m}$ 。

(3) 引下线：利用建筑物钢筋混凝土柱子或剪力墙内两根  $\Phi 16$  以上主筋通长（焊接、绑扎）作为引下线，平均间距二类防雷不大于  $18\text{m}$ 。

(4) 接地极：接地极为建筑物桩基、基础底板轴线上的上下两层主筋中的两根通长（焊接、绑扎）形成的基础接地网并连接室外人工接地装置组成。室外接地极距建筑物大于  $2\text{m}$ ，距室外地面下  $1\text{m}$ 。用  $40\text{X}4$  铜覆钢接地扁钢连接成水平接地装置，垂直接地极为铜包钢角钢，长  $2.5\text{m}$ ，

每 5—6m 设一根。

(5) 凡突出屋面的所有金属构件，如金属杆、金属通风管、屋顶风机、金属屋面、金属屋架等均应与接闪带（网）可靠焊接。

(6) 室外接地凡焊接处均应刷沥青防腐。

## 2. 接地及安全

(1) 本工程防雷接地、变压器中性点接地、电气设备的保护接地、电梯机房、消防控制室、电竖井内接地相连。电缆桥架及其支架全长应不少于两处与接地干线连接。弱电竖井内的接地线其下端应与接地网可靠连接。所有强、弱电竖井内均垂直敷设一条，水平敷设一圈 40x4mm 铜覆钢接地扁钢，水平与垂直接地扁钢间应可靠焊接。

(2) 垂直敷设的金属管道及金属物的底端及顶端应与防雷装置连接。

(3) 室内墙上水平接地体距地 0.2m，明敷。过门处埋地暗敷。

(4) 凡正常不带电，而当绝缘破坏有可能呈现电压的一切电气设备金属外壳均应可靠接地。

(5) 本工程接地系统的接地电阻要求小于 1 欧姆，强、弱电共用联合接地装置。

### 5.2.6.6 电气消防

#### 1. 应急照明系统

本工程采用集中电源集中控制型(分散设置集中电源)应急照明系统。

配变电、防排烟机房、消防电梯机房等发生火灾时仍需工作的其他场所设置消防用备用照明，最少持续供电时间  $\geq 3.0h$ 。

楼梯间，防烟楼梯间前室、消防电梯间及其前室、合用前室、疏散走

道、主要出入口、设 A 型消防应急灯具，疏散照明的地面最低水平照度为楼梯间、前室的最低照度不低于 10.0lx，其它场所不低于 5.0lx。

疏散照明、出口标志灯、疏散指示标识采用集中电源（分散设置集中电源）供电，灯具主电源和蓄电池电源在集中电源内部实现输出转换后应由同一配电回路为灯具供电，其电源转换时间不大于 5S，持续供电时间应大于 40 分钟（包括非消防时应急供电时间 10 分钟），集中电源的蓄电池达到使用寿命周期后标称的剩余容量应能保证放电时间满足持续供电时间要求。

在消防控制室设应急照明控制器，在电井内、配电小间内设 A 型应急照明配电箱，防护等级不低于 IP33，应急照明控制器的主电源由消防电源供电，控制器自带的备用电源应至少使控制器在主电源中断后工作 3.0h。

系统中的应急照明控制器、应急照明集中电源、应急照明配电箱和灯具应选择符合现行国家标准《消防应急照明和疏散指示系统》（GB17945-2010）和《消防安全标志》（GB13494.54-2015）的有关规定，并且是有国家主管部门检测报告的产品。

## 2.火灾报警与消防联动系统

火灾自动报警系统采用控制中心报警系统，系统通过对火灾产生因素的监控，防止和减少火灾危害，保护建筑内人身和财产安全。消防控制室学校已建，消防控制室设直接对外出口，设有用于火灾报警的外线电话。采用集中报警系统，结合建筑物的空间特点选择不同的报警手段实现系统的功能，有效、及时地分析火情，指导疏散。

本工程在大楼内设置消火栓按钮报警系统，线路由消防控制室引入。

在消火栓箱内设消火栓按钮。接线盒设在消火栓的开门侧，安装高度为底边距地 1.3m。

消火栓按钮的动作信号应作为报警信号及启动消火栓泵的联动触发信号，由消防联动控制器联动控制消火栓泵启动。

### 3.消防设备电源监控系统

本工程各消防配电装置如消防控制室配电箱、消防风机、消防水泵配电箱、消防应急照明电源箱等设置消防设备电源监控系统，系统主机设在已建消防控制室内。系统自带备用电源装置；系统专用不间断电源 UPS 由消防控制室 UPS 电源系统供给。

消防设备电源监控系统应能实时监测所有被监控的消防设备主、备电源的工作状态和故障报警信息，并能将工作状态和欠压报警信息传输给消防控制室图形显示装置。所有监控探测器均安装在被测配电柜（箱）内；所有监控线路均在墙内、楼板内暗敷，在桥架内明敷。

### 4.电气火灾监控系统

本工程非消防用电设备设置电气火灾监控系统，电气火灾监控系统对建筑物供配电系统进行全范围监视和控制。

电气火灾监控系统主机安装在已建消防控制室。

电气火灾监控系统主机自带备用电源装置。系统专用不间断电源 UPS 由消防控制室 UPS 电源系统供给。在各区域根据配电系统的性质的用途和设置安装监控探测器，负责监控和控制相应区域配电系统的剩余电流、线缆温度和大型用电设备电动机外壳的温度。监控探测器与主机之间采用

RS485 接口连接。监控探测器使用 AC220V 或 DC24V 电源，其 AC220V 取自现场。

电气火灾监控系统具有下列功能：

(1) 探测漏电电流、过电流等信号，发出声光信号报警，准确报出故障线路地址，监视故障点的变化。

(2) 储存各种故障和操作试验信号，信号存储时间不少于 12 月。

(3) 可对探测器及监控单元进行参数设置。

(4) 监控主机自备打印机，方便打印历史数据。

#### 5.2.6.7 机电抗震设计

本工程为 6 度抗震设防，根据规范要求，建筑机电工程须进行抗震设计。电气设备安装应满足下列要求：

(1) 配电设备、通讯设备的安装螺栓、焊接件应满足抗震要求。靠墙安装时底部安装件应牢固，若底部安装件强度不够时，应将顶部与墙壁进行连接；落地安装时，根部应采用金属膨胀螺栓或焊接方式固定。壁式安装电气设备与墙壁之间应采用金属膨胀螺栓连接。机柜内的元器件应考虑与支承结构间的相互作用，元器件之间采用软连接，接线处应做防震处理。

(2) 配电箱（柜）面上的仪表应与柜体组装牢固。

(3) 设在水平操作面上的消防、安防设备应采取防止滑动的措施。

(4) 当屋顶上设置共用天线时，应采取防止因地震导致设备或其部件损坏后坠落伤人的安全措施。

### 5.2.7 弱电设计

本次设计包括红线内的以下系统：综合布线系统、视频监控系统、电子巡查系统、门禁系统、公共广播系统、电梯五方对讲系统、能耗监控系统等。弱电系统综合布线、安防、广播等与相关系统对接，不另设机房。

本项目采用无源光局域网（POL）系统。按照 POL 支持业务类别，设计成 2 个相互独立的 POL。系统采用一级分光方式。

视频监控系统采用全数字方式搭建，集成 IP-SAN 网络存储的应用。所有前端摄像机均采用 1080P 高清摄像机。室内采用半球彩色摄像机，室外公共区域以枪式彩色摄像机为主，采用全数字结构，所有摄像机就近接入本建筑的 ONU。在值班室设置监控（分）中心。

电子巡查系统巡查点位可根据实际需求调整位置。

各主要出入口设置门禁系统。

本项目选用智能广播系统，广播系统采用分区控制，根据每栋建筑或每层单独分区控制。

电梯无线对讲系统主机至中心主机采用智能无线+DPMR 通讯协议，纯数字无线信号传输。

本项目设置能耗监控系统，对不同类型的表计（电表、水表等）采集数据，分别传输数据信号。本系统具有能源消耗数据采集、传输、实时监控、远程召唤、数据分析、汇总、评价、上报等功能。

公共移动通信信号应覆盖宿舍和电梯轿厢，当无法覆盖或信号较差时，需增设室内信号覆盖系统。具体实施由当地移动通信运营商负责。

电子信息系统设备的雷电电磁脉冲防护等级按 D 级防护。

多媒体系统、入侵报警系统等接入原有系统，相关设计由建设方另行委托专业公司进行设计。

## 5.2.8 热水工程

### 5.2.8.1 设计范围

宿舍及食堂空气源热泵系统。

### 5.2.8.2 设计依据

1. 《建筑给水排水设计标准》（GB 50015-2019）；
2. 《空气源热泵热水系统工程技术标准》（JGJ/T 378-2016）；
3. 《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB 50736-2012）；
4. 项目建筑图纸及使用功能要求。

### 5.2.8.3 设计参数

环境参数：岳阳市属于中亚热带季风湿润气候区，冬季平均气温 5℃-8℃，极端最低气温约-3℃，冬季平均相对湿度 75%-80%。

热水参数：设计供水温度 55℃，回水温度 50℃，冷水计算温度 15℃。

用水时间：集中在中午 12:00-13:00、傍晚 18:00-19:00 两个高峰时段，各 1 小时，高峰小时热水需求量增至 9 吨/小时。

### 5.2.8.4 设备选型

热泵机组选型

日耗热量计算： $Q=18000L \times (55-15)^\circ\text{C} \times 4.187\text{kJ}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})=18000\text{kg} \times 40 \times 4.187=3016080\text{kJ} \approx 837.8\text{kWh}$

考虑机组制热效率及损耗，选取 3 台低温型空气源热泵机组（单台额定制热量 15kW，冬季低温工况下实际制热量  $\geq 12\text{kW}$ ， $\text{COP} \geq 2.8$ ），总

制热量可覆盖 9 吨/小时的高峰需求。

机组具备低温除霜优化功能，采用电子膨胀阀+风机变频控制，适应岳阳冬季气候条件，3 台机组可实现轮值运行，延长设备寿命。

储热水箱选型：选用有效容积为 9 吨的不锈钢储热水箱（为日耗热量的 50%），采用内外胆结构，中间保温层厚度  $\geq 50\text{mm}$ ，保温性能满足 24 小时温降  $\leq 5^\circ\text{C}$ 。

循环水泵：选用 2 台循环水泵（一用一备），流量提升至  $15\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程 15m，功率 2.2kW，采用变频控制以匹配更大负荷。

辅助设备：过滤器、止回阀等配件规格相应放大，选用 DN65-DN80 口径，确保水流阻力符合系统要求。

#### 5.2.8.5 系统流程设计

制热循环：当储热水箱水温低于设定值（ $50^\circ\text{C}$ ）时，循环水泵启动，根据水温差自动调节投入运行的热泵机组数量（1-3 台），将水箱内的水加热至  $55^\circ\text{C}$  后返回，避免能源浪费。

供水循环：用水高峰时，通过变频水泵动态调节供水压力，确保 300 人同时用水时各淋浴点水压稳定（ $\geq 0.15\text{MPa}$ ），回水管路采用定温循环（回水温度  $\leq 45^\circ\text{C}$  时启动），保证用水点即开即热。

补水系统：采用双浮球阀冗余设计，当水箱水位低于设定值时，自动补充冷水，补水管道口径增至 DN50，缩短补水时间。

控制系统：PLC 控制系统新增负荷预测功能，根据历史用水数据在高峰前 2 小时自动启动机组储热，确保水箱水温维持在  $55^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ 。

#### 5.2.8.6 安装设计

机组安装：楼顶安装区域扩展至 15 m<sup>2</sup>，3 台机组呈“品”字形布置，间距 ≥ 1.8m，基础采用混凝土整体浇筑（厚度 ≥ 200mm），增设橡胶减震垫降低运行噪声。

管道安装：热水主管道采用 DN80 PPR 管，分支管道采用 DN50-DN32，保温层厚度增至 40mm，管道坡度保持 ≥ 0.003，最低点排水阀口径放大至 DN25。

电气安装：新增 1 路 63A 三相电源回路，总配电箱容量升级至 100A，设置独立的浪涌保护器（ $I_{max} \geq 40kA$ ），确保 3 台机组同时运行时的用电安全。

#### 5.2.8.7 节能措施

峰谷电价储热模式优化：利用夜间低谷时段（22:00-6:00）将水箱储满 55℃ 热水，白天仅补充高峰消耗部分，每日可节省电费约 30 元。

动态负荷调节：通过 PLC 控制实现“多机联动-单机运行-停机保温”的自动切换，非高峰时段仅 1 台机组运行，降低空载能耗。

增设太阳能预加热模块（可选）：在楼顶预留太阳能集热器安装位置，夏季可将冷水预加热至 30℃ 后再进入热泵机组，进一步提升 COP 至 4.5 以上。

#### 5.2.8.8 安全措施

机组保护系统升级：新增水流开关与机组联动控制，当循环水量不足时立即停机，避免干烧损坏压缩机。

储热水箱增设温度报警装置：当水温超过 60℃ 时自动启动冷水补水

降温，防止烫伤事故。

电气系统增加接地故障保护（RCD），动作电流 $\leq 30\text{mA}$ ，确保人身安全。

## 5.2.9消防及通风设计

### 5.2.9.1设计依据

1. 《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50736-2012;
2. 《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018版本）;
3. 《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017;
4. 《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067-2014;
5. 《湖南省公共建筑节能设计标准》DBJ43/003-2017;
6. 《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014;
7. 《通风与空调工程施工规范》GB50738-2011;
8. 《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243-2016;
9. 《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242-2002;
10. 《绿色建筑评价标准》GB/T50738-2019;
11. 《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ134-2010;
12. 《建筑防火通用规范》GB55037-2022;
13. 《消防设施通用规范》GB55036-2022;
14. 《民用建筑通用规范》GB55031-2022;
15. 《公共建筑节能设计标准》GB50189-2015;
16. 全国民用建筑工程设计技术措施——暖通空调。动力（2009年）;
17. 建设单位的使用要求、提供的建筑周围市政条件资料、当地的气

象资料。

### 5.2.9.2设计范围

空调系统设计

通风换气系统设计

防排烟系统设计

### 5.2.9.3空调设计

#### 1.设计参数

夏季

空气调节干球温度 35.8℃。

最热月平均相对湿度 61%。

冬季

空调室外计算干球温度-1.9℃。

最冷月室外计算相对湿度 83%。

#### 2.空调系统

按分体空调设计。建筑预留外机位置，结构预留设备荷载，电气预留用电负荷（满足用带电辅助加热时分体空调的用电），空调的凝结水排入外墙上敷设的 PVC 立管，集中排放。

### 5.2.9.4机械通风系统

本工程以下部分设置机械通风系统，设计参数如下：

表 5—6 机械通风系统设计参数表

区域用途	系统类型	换气次数	备注
卫生间	平时通风	10	自然补风
电梯机房	平时通风	15	自然补风

所有卫生间均设置吸顶式通风器，换气次数为 10 次/h,通风器自带止

回装置，由风管排入竖井排出室外或直接排出室外。

电梯机房均设置玻璃钢排气扇或壁式排风机。

### 5.2.9.5防烟排烟系统

#### 1.排烟系统

地上房间和走道均可满足自然排烟要求，采用自然排烟方式，净高小于6米的房间储烟仓内设置不小于防烟分区面积2%的有效可开启外窗，净高大于6米的房间排烟量按规范取值，设置不小于计算排烟窗有效开窗面积，高位窗离地1.3~1.5米设置手动开启装置。

#### 2.防烟系统

地上封闭楼梯均能满足自然通风要求，采用自然通风的封闭楼梯间、防烟楼梯间在顶部梁下设置面积不小于1 m<sup>2</sup>的可开启外窗（开口）；靠外墙楼梯间每5层内设置总面积不小于2 m<sup>2</sup>的可开启外窗（开口），布置间隔不大于3层，高位窗离地1.3~1.5米设置手动开启装置。

#### 3.防火设计

所有通风空调管材及附件均采用不燃材料制作。

下列情况之一的通风空调系统风管上应设置防火阀：

- (1) 穿越防火分区处；
- (2) 穿越通风、空调机房的房间隔墙和楼板处；
- (3) 穿越重要的或火灾危险性大的房间隔墙和楼板处；
- (4) 穿越防火分隔处的变形缝两侧；

(5) 垂直风管与每层水平风管交接处的水平管段上，当建筑内每个防火分区的通风空调系统均独立设置时，该防火分区内的水平风管与垂直

总管的交接处可不设防火阀。

通风和空气调节系统中的管道，在穿越防火隔墙、楼板和防火墙处的孔隙应采用防火封堵材料封堵。风管穿过防火隔墙、楼板和防火墙时，穿越处风管上的防火阀、排烟防火阀两侧各 2.0m 范围内的风管应采用耐火风管或风管外壁应采取防火保护措施，且耐火极限不应低于该防火分隔体的耐火极限。

## 5.2.10 室外工程

### 5.2.10.1 道路

根据场地的使用功能，建筑四周新建道路。

综合考虑项目场地道路现状及经济、实用性原则，主要将周边已建混凝土路面破除，新建沥青路面。

### 5.2.10.2 生态复绿

沿建筑物四周均设置绿地与道路衔接，起到隔离、公用管线、管道布置之用，同时绿地也将为形成现代化的形象提供保证。

综合考虑项目场地绿地现状及经济、实用性原则，建筑周边主要为绿地补植：草地采用马尼拉补植满铺。

## 5.3 用地用海征收补偿（安置）方案

项目无新增用地，不涉及用地征收。

## 5.4 数字化建设方案

### 5.4.1 项目数字化建设目标

本项目数字化建设以“智慧校园赋能、高效建设保障、便捷生活服务”为核心目标，依托数字化技术贯穿项目建设全周期与运营全流程，实现三

大核心价值：一是通过施工阶段数字化管理，保障工程的质量、进度、安全可控，提升建设效率；二是构建一体化智慧运营平台，实现学生公寓、食堂、演播厅及附属设施的精细化管理；三是打造便捷化学生服务体系，提升学生居住、就餐及活动体验，同时为学校后勤管理提供数据化决策支撑。

#### 5.4.2 总体建设架构

采用“1+3+N”数字化架构体系，即构建1个数据中台，覆盖建设管理、运营管理、学生服务3大核心领域，落地N个数字化应用场景，实现数据互通、业务协同、服务闭环。

1.数据中台：整合施工数据、运营数据、学生数据、设备数据等核心数据资源，建立统一数据标准与数据字典，实现数据采集、存储、清洗、分析全流程管理，为各应用场景提供数据支撑。

2.三大核心领域：聚焦建设阶段的过程管控、运营阶段的设施管理、服务阶段的师生体验，形成“建设-运营-服务”全链条数字化能力。

3.N个应用场景：基于核心领域需求，落地智慧施工、智能公寓、智慧食堂、数字演播厅、智能附属设施等场景化应用。

#### 5.4.3 建设阶段数字化建设内容

##### 5.4.3.1 BIM 数字化建模与应用

1.全专业 BIM 建模：针对公寓改造、食堂演播厅新建、附属工程等各分项工程，搭建建筑、结构、机电、装饰装修等全专业 BIM 模型，整合详细参数，实现工程可视化展示。

2.施工模拟与优化：利用 BIM 模型进行施工流程模拟，重点针对公

寓改造与新建工程的交叉作业、管线综合排布等关键环节进行碰撞检测，提前优化施工方案，减少返工。例如，对新建食堂的给排水管道与供配电线路进行三维排布，确保空间利用合理。

3.进度与成本管控：将 BIM 模型与施工进度计划关联，构建 4D（三维模型+时间）进度管理体系，实时跟踪各分项工程进度，对比计划与实际进度偏差并预警。同时，将工程量清单与 BIM 模型关联，实现材料用量精准核算，动态管控施工成本。

#### 5.4.3.2智慧工地现场管控系统

1.进度管理模块：通过移动端 APP 实时采集施工人员、设备、材料的进场及施工完成情况，同步至 BIM 进度模型，管理人员可通过电脑端或移动端实时查看进度数据，生成进度报表。

2.质量安全管理模块：搭建质量巡检与安全隐患排查系统，施工人员通过移动端上传质量检查记录、安全隐患照片及整改情况，系统自动跟踪整改闭环。针对消防工程、特种设备安装等关键环节，设置质量验收节点数字化核验流程，确保工程质量达标。同时，部署现场视频监控系统，对施工区域进行 24 小时实时监控，结合 AI 智能分析，识别未佩戴安全帽、违规动火等危险行为并实时报警。

3.材料与设备管理模块：建立材料进场验收、存储、领用全流程数字化台账，通过二维码技术对关键材料进行标识，扫码即可查看材料规格、厂家、验收记录等信息。对施工机械进行数字化登记，记录设备运行状态、维护记录，确保设备安全运行。

## 5.4.4运营阶段数字化建设内容

### 5.4.4.1智能公寓管理系统

1.出入安全管理：在公寓出入口部署人脸识别门禁系统，关联学生信息数据库，实现学生刷脸进出，系统自动记录出入时间。针对外来访客，采用“预约登记+临时授权”模式，通过移动端 APP 完成预约后，生成临时访问权限，确保公寓安全。同时，在公寓楼道、电梯间部署视频监控系统，与门禁系统联动，异常情况自动触发报警。

2.住宿管理模块：建立学生住宿信息数字化台账，包含房间分配、床位信息、住宿期限等内容，支持管理人员在线调整住宿安排、查询住宿统计数据。学生可通过移动端 APP 查看自己的住宿信息、提交调宿申请等。

3.智能水电与能耗管理：在改造及新建公寓房间内安装智能水电表，实现水电用量实时采集、远程抄表。通过系统设置水电用量阈值，超阈值时自动提醒学生及管理人员。同时，构建公寓能耗分析模型，统计不同时段、不同楼栋的能耗数据，为学校节能优化提供数据支撑。

4.维修服务模块：学生通过移动端 APP 提交公寓设施维修申请，注明问题描述并上传照片，系统自动分派至后勤维修人员。维修人员接单后实时更新维修进度，维修完成后学生在线确认评价，形成维修服务闭环。

### 5.4.4.2智慧食堂管理系统

1.食品安全溯源模块：建立食材采购、验收、存储、加工全流程数字化溯源体系。食材供应商通过系统上传资质证明、检测报告，食材进场时由食堂管理人员扫码验收，录入验收信息。食材存储采用智能温湿度传感器，实时监测存储环境，异常时自动报警。加工环节记录操作人员、加工

时间等信息，确保食品安全可追溯。

2.智能点餐与结算模块：部署线上点餐系统，学生可通过移动端 APP 提前点餐、选择取餐时间，减少现场排队等待时间。食堂就餐区设置智能结算台，支持校园卡、人脸识别、移动支付等多种结算方式，实现快速结算。同时，系统记录学生点餐数据，分析就餐偏好，为食堂菜品优化提供依据。

3.运营管理模块：构建食堂运营数据看板，实时展示就餐人数、菜品销量、营收数据、食材消耗等信息。通过数据分析优化食材采购量，减少食材浪费；根据就餐高峰时段合理安排工作人员排班，提升服务效率。

#### 5.4.4.3 数字演播厅管理系统

1.设备数字化管控：对演播厅内的音响、灯光、摄像、直播设备等进行数字化联网管控，通过中央控制系统实现设备开关、参数调节的集中操作。建立设备运行台账，记录设备使用时间、维护记录、故障情况，系统根据设备使用时长自动提醒维护。

2.活动管理模块：搭建演播厅使用预约系统，教师或学生社团通过移动端 APP 提交使用申请，注明活动时间、内容、设备需求等，管理人员在线审核后确认预约。系统自动同步预约信息至设备管控系统，提前做好设备调试准备。

3.内容制作与传播模块：配备数字化内容制作工作站，支持课程录制、校园活动直播、视频剪辑等功能。录制的课程视频可同步至学校教学资源平台，供学生课后学习；校园活动可通过直播系统向全校师生推送，扩大活动影响力。

#### 5.4.4.4智能附属设施管理系统

1.智能给排水管理：在给排水管道关键节点安装智能流量计、压力传感器，实时监测供水量、排水量及管道压力。系统自动识别管道泄漏、水压异常等问题，定位故障点并通知维修人员处理，保障供水稳定。

2.智能消防管理：将消防报警系统、喷淋系统、消防栓等设备数字化联网，实时监测设备运行状态。发生火灾时，系统自动触发报警，显示火灾位置，并联动公寓门禁系统打开疏散通道、切断非消防电源，为人员疏散和救援提供支持。

3.智能供配电管理：构建供配电系统数字化监控平台，实时监测变压器、配电柜的电压、电流、功率等参数，跟踪电能消耗情况。系统具备过载保护、故障报警功能，自动记录故障信息，辅助维修人员快速排查问题；通过能耗分析优化供电方案，降低能耗。

4.智慧道路与环卫管理：在校园道路部署智能照明系统，根据光线强度和行人车辆情况自动调节路灯亮度，实现节能。在垃圾收集点安装智能垃圾桶，监测垃圾桶满溢情况，系统提醒环卫人员及时清理，提升环卫管理效率。

#### 5.4.5数据中台建设

1.数据采集：通过 API 接口、数据库直连、物联网设备接入等方式，采集建设阶段的 BIM 数据、施工数据，运营阶段的公寓、食堂、演播厅、附属设施等各系统数据，以及学生信息、教师信息等基础数据，实现数据“一网汇聚”。

2.数据治理：建立统一的数据标准规范，对采集的数据进行清洗、去

重、转换，确保数据准确性和一致性。划分数据安全等级，对学生隐私、财务数据等敏感信息进行加密处理，保障数据安全。

3.数据应用：构建数据可视化看板，为学校管理层展示项目建设进度、运营能耗、食堂营收、公寓入住率等核心指标，支持数据钻取分析，为管理决策提供数据支撑。同时，开放数据接口给学校现有校园智慧平台，实现数据互通共享。

## **5.5建设管理方案**

### **5.5.1组织机构与项目管理**

#### **1.组织机构**

为加强项目的管理，保证项目目标的实现，建设单位通过公开招标，委托专业的项目管理公司实施代建制管理，负责项目的施工准备、实施管理等工作，办理项目建设相关许可，对项目的工程招标、施工组织、现场管理、竣工验收等建设全过程实施专业、有效的管理。

#### **2.项目管理**

为确保项目工程质量和建设期的要求，应加强工程施工管理，严格执行招投标制、承包合同制及工程监理制度。

##### **（1）施工组织管理**

专业项目管理机构负责编制项目招标文件，通过招标选择有资格的工程承包单位，组织有关人员进行培训，制定相应规章制度，协调各方面工程，为工程实施创造必要的条件。

##### **（2）严格执行工程监理制度**

承办单位拟委托有资格的工程质量监理机构，全面负责工程监理，并

实行监理工程师负责制，以确保项目工程质量和建设工期要求。

### 3.质量管理

从设备、管材、电器器材、接口、预埋件、固定件、工艺流程的水平与竖直安装等质量方面加强控制，坚持质量高标准和质量控制规范化。招标选择有相应资质的监理单位，督促承包单位设立专职质量科及质检员，形成质检网络。

### 4.进度管理

要求承包单位针对工程特点编制施工方案，合理安排工程进度，采用先进的网络控制技术，按工程各工序间的先后逻辑顺序组织施工，在严格遵守安全规范的情况下，组织平行流水，交叉作业，充分利用工作面，以提高效率，控制各工序施工进度，以确保工程总进度计划的落实。

### 5.资金管理

本项目在建设过程中要加强工程款的预结算管理，严格控制工程量变更，对项目资金实行分阶段验收报账管理，对不达进度、不合质量标准的工程坚决不予验收和拨付资金。

### 6.现场管理

工程施工期间，要确保施工现场有条不紊、文明施工。要以系统、合理、可行为原则，加强现场管理，组织科学文明施工。结合施工现场周边的具体情况，应严格控制施工噪声、施工灰尘对周边环境的影响，对出入施工现场的人员要制定相应的管理制度作为基本行为准则，以保证施工现场人员的管理得到有效的控制。

### 5.5.2项目实施进度

本项目总工期 24 个月，为 2026 年 6 月至 2028 年 5 月。

第一阶段：前期准备（2026 年 6 月—2026 年 7 月，共 2 个月）

第二阶段：基础与主体施工（2026 年 8 月—2028 年 1 月，共 18 个月）

第三阶段：设备安装与调试（2028 年 2 月—2028 年 3 月，共 2 个月）

第四阶段：试运行与验收（2028 年 4 月—2028 年 5 月，共 2 个月）

表 5-7 项目进度安排表

序号	年度 月份 项目名称	2026 年						2027 年												2028 年				
		6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5
1	前期准备	■	■																					
2	基础与主体施工			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
3	设备安装与调试																				■	■		
4	试运行与验收																						■	■

### 5.5.3项目招投标

根据国家、湖南省建设部门的有关规定，本项目建设过程将实行严格、规范的工程项目招投标管理。

#### 1.招投标依据

- (1) 《中华人民共和国招标投标法》；
- (2) 《湖南省实施《中华人民共和国招标投标法》办法》；
- (3) 《工程建设项目勘察设计招标投标办法》；
- (4) 《工程建设项目施工招标投标办法》；
- (5) 《工程建设项目自行招标试行办法》；
- (6) 《建设工程设备及主要建筑材料招标投标管理办法（试行）》；
- (7) 《必须招标的工程项目规定》（国函〔2018〕56号）；
- (8) 《工程建设项目可行性研究报告增加招标内容和核准招标事项暂行规定》；

#### 2.招投标原则

- (1) 公开、公正、公平竞争的原则；
- (2) 确保工程质量，缩短建设工期，提高投资效益原则。

#### 3.招标范围

根据《中华人民共和国招标投标法》规定，按照公开、公平、公正的原则，拟对本项目的设计、施工等采购活动均通过招标进行，选择相应资质的单位进行设计、施工保证项目建设的质量，采购符合要求的仪器设备，保证整个工程合法、有序、高效、健康地运行，并保质保量，按期竣工。

##### (1) 招标组织形式

项目法人目前尚不具备自行招标的编制招标文件及组织评标的

能力,该项目的招标活动,全部委托有资质的招标代理机构组织招标。招标人组织招投标的活动,编制招标文件,组织评标活动。任何单位和个人不得以任何方式为招标人指定招标代理机构。

## (2) 招标方式

本项目施工招标宜采用公开招标的方式,由招标代理机构按照有关规定在依法指定的媒介上发布招标信息。

## (3) 招标计划和程序

本项目工程的招标应包括以下步骤和程序:

1) 设立招标组织。由建设单位报请有关部门同意后,委托具有招标代理资质的机构组建具有编制招标文件和组织评标的机构,专门负责本项目工程的招标投标工作。

2) 组织建设监理招标。首先进行监理的招投标,目的是使监理尽早地介入到工程的施工招投标之中,以便建设工作的顺利进行。

3) 申报施工招标申请书、招标文件、评标定标办法和标底(实行资格预审的还要申报资格预审文件)。

4) 发布招标公告。

5) 对投标单位资格进行审查。

6) 分发招标文件和有关资料。

7) 组织投标人踏勘现场,对招标文件进行答疑。

8) 组织有资质的单位编制标底。成立符合有关规定的评标委员会,召开开标会议。

9) 对投标文件进行审查、评审,根据公布的评标办法进行评标,确定中标人。

10) 发出中标通知书。

11) 签订合同。

招标基本情况表如下表。

表 5-8 招标基本情况表

项目	范围		招标组织形式		招标方式		不采用 招标方式	备注
	全部 招标	部分 招标	自行 招标	委托 招标	公开 招标	邀请 招标		
勘察							✓	
设计							✓	
建筑工程	✓			✓	✓			
安装工程	✓			✓	✓			
监理							✓	
设备							✓	
主要材料							✓	
其他								

注：实施时应根据具体情况调整。

## 第六章 项目运营方案

### 6.1运营模式选择

本项目建设完成后，由岳阳市第三中学负责运营。

该项目专为学生生活学习配套建设，包含公寓、食堂、演播厅等核心功能设施。学校作为教育管理主体，对学生住宿、就餐及校园活动等基础需求具有直接服务职能，能够高效适应教学管理与学生服务的动态优化需求；同时，学校已建立完善的后勤保障队伍、安全管理制度和校园管理体系，无需另行组建运营团队，既可有效降低前期投入成本，又能显著提升设施维护和突发事件处置效率，实现管理资源的集约化利用；最后，作为校园重要功能区，学校自主运营能够实现安全管理与校园整体安全体系的有机衔接，清晰界定安全保卫、食品安全等关键环节的责任主体，构建“建设—运营—保障”的全流程责任机制，并促进演播厅、食堂等设施与教育教学、校园文化建设的深度融合，切实满足学校长期办学需要，保障设施持续发挥育人服务功能。

### 6.2运营组织方案

#### 6.2.1运营组织架构：明确职责分工，保障高效协作

依托学校现有管理体系，增设专项运营管理小组，构建“校级统筹+部门执行+师生监督”的三级运营架构，具体设置如下：

校级统筹层：由学校分管后勤副校长牵头，联合教务处、德育处、总务处负责人组成运营管理领导小组，负责制定运营管理制度、审批年度运营预算、协调跨部门资源、处理重大运营问题（如设施重大故障、安全突发事件等）。

部门执行层：以总务处为核心执行部门，细分3个专项运营小组，

明确岗位职责：

公寓管理组：配备组长 1 名（由总务处职员担任）、宿管人员 6-8 名（按男女公寓分设，24 小时轮班），负责公寓日常管理、学生住宿秩序维护、设施巡检与报修协调。

餐饮与活动组：设组长 1 名，包含食堂管理员 2 名（负责食材采购监督、餐食质量把控）、厨师及服务人员若干（按就餐规模配置）、演播厅管理员 1 名（负责设备操作、活动预约与场地维护）。

设施保障组：由学校维修电工、水暖工（共 3-4 名）组成，联合第三方维保单位（如空调、消防设备厂家），负责附属设施（道路、水电、消防、环卫）的日常巡检、维修及设备定期保养。

师生监督层：成立“师生运营监督委员会”，由学生代表（各年级 2-3 名）、教师代表（3-5 名）组成，定期收集师生对设施运营的意见建议，每月向运营管理领导小组反馈，推动服务优化。

6.2.2 分区域运营管理：聚焦核心需求，细化服务流程

1. 学生公寓运营管理：打造安全有序的居住环境

（1）住宿管理：

入住与退宿：制定《学生公寓入住管理细则》，新生入学时由宿管组核对信息、分配床位，登记家具家电数量；学生毕业或退宿时，核查设施完好情况，确认无损坏后办理退宿手续。

日常秩序：实行“早 6:30 开门、晚 10:30 熄灯查寝”制度，宿管人员每日巡查宿舍卫生、违规电器使用情况，严禁学生私拉乱接电线、使用大功率电器，确保住宿安全。

（2）设施维护：

日常巡检：宿管人员每日早晚两次巡检公寓公共区域（走廊、楼

梯、卫生间)及宿舍内设施(空调、水电、家具),发现损坏立即在“校园设施报修系统”登记,由设施保障组24小时内响应维修(紧急故障如漏水、断电1小时内到场)。

定期保养:每季度对公寓空调进行清洁保养(由设施保障组联合第三方完成),每半年检查电路、给排水管道,每年更换消防应急手电筒电池、测试烟雾报警器及门禁系统。

### (3) 服务优化:

公共空间利用:开放公寓每层公共活动区,鼓励学生开展小型学习交流活 动;设立“公寓服务站”(宿管办公室),提供应急物品借用(如雨伞、针线包)、失物招领服务。

特殊需求响应:为无障碍宿舍学生建立专属服务档案,定期沟通需求,设施保障组优先处理其宿舍设施维修申请,确保无障碍设施正常使用。

## 2.新建食堂及演播厅运营管理: 兼顾餐饮保障与活动支撑

### (1) 食堂运营:

餐饮管理:严格遵循《学校食品安全与营养健康管理规定》,食堂管理员每日监督食材采购(优先选择定点供应商,索证索票留存)、食材清洗加工(生熟分开)、餐食留样(每样留存48小时);每周公示菜单(兼顾营养均衡与口味多样性,设置特色餐窗口),接受师生监督。

就餐服务:按学校作息时 间开放(早餐6:30-7:30、午餐11:30-12:30、晚餐17:30-18:30),使用校园一卡通结算,设置“意见反馈箱”,每月收集师生对餐食质量、服务态度的意见,及时调整菜品与服务。

卫生维护：每日餐后清洁就餐区桌椅、地面，消毒餐具（采用洗碗机高温消毒）；每周对操作区、仓储区进行全面清洁与消毒，设施保障组定期检查油烟净化设备、消防设施，确保食堂环境整洁安全。

### （2）演播厅运营：

预约管理：制定《演播厅使用预约制度》，师生需提前3天通过教务处或德育处提交使用申请（注明活动类型、时间、参与人数），经审批后由演播厅管理员协调场地；优先保障学校大型活动（如文艺汇演、学术讲座），合理安排社团活动使用时间。

设备与场地维护：每次活动前后，管理员检查LED大屏、灯光、音响等设备运行情况，活动中提供技术支持；每周清洁演播厅座椅、地面，每月对设备进行调试与保养，发现故障及时联系第三方维保单位维修，避免影响活动开展。

### 3.附属设施运营管理：保障校园基础运转

道路与场地：设施保障组每周巡检校园道路（尤其是公寓、食堂周边），及时修补破损路面、清理积水；定期检查食堂卸货区防雨棚、公寓晾晒区晾衣架，确保设施完好；规范电动车停放（引导至指定区域，使用充电桩充电），避免占用消防通道。

给排水与消防：每日检查给水管网、排水管网，防止漏水、堵塞；雨季前清理雨水井，确保排水通畅；每月测试消防栓水压、检查消防水泵运行情况，每季度组织消防设施专项检查（联合消防部门），更新过期灭火器，确保消防系统随时可用。

供配电与环卫：每日巡查配电房设备，记录运行数据，避免过载断电；定期更换LED路灯损坏灯泡，保障夜间照明；环卫人员每日清理分类垃圾桶、垃圾收集点，做到“日产日清”；每月清理食堂隔油

池，防止油污堵塞管网。

### 6.2.3安全运营保障：构建全流程安全管理体系

安全制度建设：制定《公寓安全管理条例》《食堂食品安全应急预案》《演播厅活动安全须知》等制度，明确安全责任到人；每学期组织1-2次安全培训（如宿管人员消防培训、食堂人员食品安全培训），提升工作人员安全意识。

应急处置机制：针对火灾、水电故障、食品安全事件等突发情况，制定专项应急预案，明确响应流程（如火灾时宿管人员引导学生疏散、设施保障组切断电源、拨打119报警）；每学期开展1次应急演练（如公寓消防疏散演练），确保师生掌握应急技能。

日常安全巡查：运营管理小组每月开展安全大检查，重点排查公寓违规电器、食堂食材安全、消防设施完好情况；设施保障组每日对附属设施进行安全巡检，发现隐患立即整改，无法当场整改的设置警示标识并限期修复。

### 6.2.4运营成本控制与优化：实现高效低成本运营

成本管理：制定年度运营预算（包含人员薪酬、设施维修、食材采购、水电费用等），由校级统筹层审批后执行；食堂食材采购实行“公开招标+集中采购”模式，降低采购成本；公寓、食堂水电使用安装智能计量设备，引导师生节约用电用水（如公寓张贴节能提示、食堂合理控制空调使用时间）。

服务优化迭代：每学期末组织“运营服务满意度调查”（通过线上问卷、座谈会形式），收集师生对公寓、食堂、演播厅及附属设施运营的评价；根据调查结果调整运营策略（如优化食堂菜品、增加演播厅开放时间），持续提升服务质量。

### 6.2.5运营考核评估：确保运营效果达标

建立运营考核机制，每月对各运营小组工作进行考核（如公寓管理组考核宿舍卫生合格率、设施报修及时率；餐饮与活动组考核食堂满意度、演播厅设备完好率）；考核结果与工作人员绩效挂钩，对表现优秀的小组或个人给予奖励，对未达标项督促整改，推动运营管理持续改进。

## 6.3安全保障方案

### 6.3.1安全责任体系构建：明确权责，层层落实

#### 1.安全管理领导小组

组成：由校长任组长，分管后勤副校长任副组长，教务处、德育处、总务处、安保科负责人及各年级组长为成员，全面统筹项目安全保障工作。

职责：制定安全管理制度与年度安全工作计划，定期召开安全工作会议（每季度至少1次），督查各区域安全措施落实情况，协调处理重大安全问题。

#### 2.区域安全责任分工

学生公寓：以公寓管理组组长为第一责任人，宿管人员为直接责任人，负责公寓内住宿安全、设施安全及学生安全行为管理，每日记录安全巡查情况。

食堂：以餐饮与活动组组长、食堂管理员为共同第一责任人，厨师、服务人员为岗位责任人，严格落实食品安全、燃气安全、消防安全等管理要求。

演播厅：以演播厅管理员为第一责任人，负责设备运行安全、活动现场安全，确保活动开展前安全检查到位、活动中安全管控到位。

附属设施：以设施保障组组长为第一责任人，维修人员为直接责任人，负责道路、水电、消防、环卫设施的安全巡检与隐患整改。

### 3. 师生安全责任落实

通过班会、校园广播、安全手册等形式，明确学生安全义务（如不违规使用电器、遵守食堂就餐秩序、爱护消防设施等），将安全行为纳入学生综合素质评价。

要求教师履行“一岗双责”，课堂教学中融入安全知识教育，课间、活动期间关注学生安全状况，发现隐患及时上报。

## 6.3.2 分区域安全风险防控：精准施策，消除隐患

### 1. 学生公寓安全保障

#### （1）用电安全管控

硬件防护：宿舍内电路安装过载保护装置，插座采用防触电设计，严禁私拉乱接电线；公共区域配电箱加装防护锁，由设施保障组专人管理。

日常管理：宿管人员每日查寝时检查违规电器（如热得快、电煮锅等），发现后立即收缴并进行安全教育；每月联合设施保障组排查宿舍电路老化、插座损坏等问题，及时更换维修。

#### （2）消防与疏散安全

设施配置：每层公寓配备足量灭火器（每 50 m<sup>2</sup>至少 1 具）、应急疏散指示灯、安全出口标识，楼梯间严禁堆放杂物；公寓楼入口设置应急疏散路线图，张贴在显眼位置。

疏散管理：制定公寓消防疏散预案，明确各楼层疏散引导员（由宿管人员、学生干部担任）；每学期开展 1 次公寓消防疏散演练，确保学生掌握逃生技巧，疏散时间控制在 3 分钟以内。

### （3）住宿秩序与人身安全

出入管理：严格执行人脸识别门禁制度，非住宿人员需经班主任、宿管组双重审批登记后方可进入；夜间 22:30 后关闭公寓楼大门，特殊情况外出需提交书面申请。

巡查防护：宿管人员 24 小时轮班，每 2 小时巡查 1 次楼层，重点关注楼梯间、卫生间等偏僻区域；建立学生异常情况报告机制，如发现学生身体不适、情绪异常，立即联系校医或班主任。

## 2.食堂安全保障

### （1）食品安全管控

食材管理：严格筛选定点供应商，查验营业执照、食品经营许可证等资质，食材进场时进行索证索票、感官检验，不合格食材一律拒收；食材储存分区分类（生熟、荤素分开），冷藏冷冻设备温度达标（冷藏 0-4℃，冷冻≤-18℃），定期清理过期食材。

加工与留样：食品加工严格遵循“生熟分开、烧熟煮透”原则，烹饪温度不低于 70℃；每餐每样食品留存样品（不少于 125g），标注日期、名称，冷藏保存 48 小时，以备追溯。

人员与环境：食堂工作人员持健康证上岗，每日晨检（测量体温、检查手部伤口）；操作区、就餐区每日清洁消毒，餐具采用“一洗二清三消毒四保洁”流程，消毒记录每日存档。

### （2）燃气与设备安全

燃气管理：食堂燃气管道、阀门定期检查（每周 1 次），安装燃气泄漏报警器，配备灭火毯；燃气使用时专人看管，使用后关闭阀门，严禁违规操作。

设备维护：设施保障组每月检查食堂烹饪设备、油烟净化设备、

洗碗机等运行状况，及时清理设备油污；操作人员需经专业培训，熟悉设备操作规程，避免因操作不当引发安全事故。

### 3.演播厅安全保障

#### （1）设备运行安全

前期检查：每次使用演播厅前，管理员检查 LED 大屏、灯光、音响等设备线路连接是否正常，测试设备运行状态，发现故障立即停用并联系维修。

用电安全：演播厅配备独立配电箱，设备用电负荷不超过额定容量；活动期间安排专人看管配电箱，严禁擅自插拔线路，避免短路、过载。

#### （2）活动现场安全

人员管控：根据演播厅容量（按座位数）控制参与人数，严禁超员；活动前告知参与者安全注意事项（如禁止攀爬座椅、遵守现场秩序），安排 2-3 名现场安全员维持秩序。

应急准备：演播厅后台配备急救箱（含创可贴、消毒棉片、绷带等），设置应急出口，确保通道畅通；活动期间如遇突发情况（如设备故障、人员晕倒），管理员立即启动应急程序，疏散人员并联系校医。

### 4.附属设施安全保障

#### （1）道路与停车安全

道路管理：设施保障组每周巡检道路路面、人行道，及时修补坑洼、裂缝；在道路转弯处、公寓/食堂出入口设置减速带、警示标识，提醒车辆慢行。

电动车管理：划定专用电动车停放区，安装充电桩（具备过载保

护、充满自动断电功能)；严禁在宿舍、食堂周边停放电动车，每日由安保人员巡查，及时清理违规停放车辆。

## (2) 水电与消防设施安全

水电巡检：设施保障组每日检查给水管网（防止漏水）、排水管网（避免堵塞），每月巡查配电房设备（记录电压、电流数据），雨季前检修排水泵，确保排水通畅。

消防设施维护：每月测试消防栓水压、消防水泵运行情况，每半年更换灭火器药剂；消防通道保持畅通，严禁堆放杂物，消防设施标识清晰，便于紧急使用。

### 6.3.3 应急处置机制：快速响应，降低损失

#### 1. 应急队伍组建

成立校园应急小分队，由安保科人员、校医、设施保障组维修人员组成（共 10-12 人），配备应急对讲机、手电筒、急救箱、灭火器等装备，确保 24 小时待命。

与辖区派出所、消防救援站、医院建立联动机制，留存应急联系电话，突发重大安全事件时及时请求支援。

#### 2. 专项应急预案

火灾事故：发现火情后，现场人员立即拨打校园应急电话并使用就近灭火器灭火；应急小分队赶赴现场，组织人员疏散（优先疏散学生），切断火源电源，同时拨打 119；事后查明火灾原因，整改隐患。

食品安全事件：如学生出现呕吐、腹泻等疑似食物中毒症状，立即送校医室诊治，同时封存可疑食品；上报安全管理领导小组，联系家长、医院，配合市场监管部门调查，做好善后工作。

水电故障：突发停水停电时，设施保障组立即排查原因，1 小时

内无法修复的，通过校园广播、班级群告知师生，提供临时供水（如发放瓶装水）、照明（如应急灯），避免恐慌。

### 3.应急演练与总结

每学期开展2次综合应急演练（如消防+疏散演练、食品安全应急演练），演练后组织复盘，总结不足，优化应急预案。

建立应急事件档案，记录事件发生时间、原因、处置过程及结果，定期分析安全风险趋势，调整防控措施。

## 6.3.4安全宣传与培训：提升意识，强化能力

### 1.安全宣传教育

定期开展安全主题活动：每月围绕1个安全主题（如“用电安全”“食品安全”“消防安全”），通过校园宣传栏、班会、安全知识竞赛等形式，普及安全常识。

特殊时段重点宣传：开学季、节假日前、汛期、冬季防火期等关键节点，通过校园广播、微信公众号发布安全提示，强化师生安全意识。

### 2.安全培训

工作人员培训：每学期组织宿管人员、食堂工作人员、演播厅管理员开展安全培训（不少于8课时），内容包括岗位安全职责、应急处置流程、设备操作规范等，培训合格后方可上岗。

学生安全技能培训：邀请消防、医疗等专业人员进校园，开展灭火器使用、急救知识（如心肺复苏）培训，确保每位学生掌握基本安全技能。

## 6.3.5安全检查与考核：压实责任，持续改进

### 1.日常与专项检查

日常检查：各区域责任人每日开展安全自查，填写《安全巡查记录表》；安全管理领导小组每周抽查1次，重点检查安全制度落实、隐患整改情况。

专项检查：每月开展1次专项安全检查（如电器安全、食品安全、消防设施），节假日、重大活动前开展全面安全排查，确保无安全死角。

## 2.考核与问责

将安全工作纳入各部门、工作人员绩效考核，安全管理达标者给予奖励，未达标者扣减绩效，情节严重的通报批评。

发生安全责任事故的，倒查相关责任人责任，依规依纪处理；同时分析事故原因，完善安全管理漏洞，避免同类事故再次发生。

## 6.4绩效管理方案

### 6.4.1绩效管理目标：明确方向，锚定核心任务

总体目标：通过科学的绩效评估，推动各运营部门严格落实安全保障、服务优化、设施维护等职责，实现“安全零事故、服务高满意、设施全达标”，为师生提供稳定、优质的生活配套服务，助力学校教育教学工作有序开展。

分部门目标：

公寓管理组：住宿安全合规率100%，设施报修及时率 $\geq 95\%$ ，学生住宿满意度 $\geq 90\%$ 。

餐饮与活动组：食品安全合格率100%，食堂服务满意度 $\geq 88\%$ ，演播厅设备完好率 $\geq 98\%$ 、活动保障成功率100%。

设施保障组：水电消防设施正常运行率 $\geq 98\%$ ，隐患整改完成率100%，维修响应及时率 $\geq 95\%$ 。

安全管理小组：安全检查覆盖率 100%，应急演练达标率 100%，安全事故发生率为 0。

#### 6.4.2 绩效评估体系：分层分类，量化考核指标

##### 1. 评估对象与周期

评估对象：分为“部门整体”和“岗位人员”两类，部门包括公寓管理组、餐饮与活动组、设施保障组、安全管理小组；岗位人员涵盖各部门组长、宿管、食堂工作人员、演播厅管理员、维修人员等。

评估周期：实行“月度自查+季度考核+年度总评”，月度自查由各部门自主开展，季度考核由学校绩效管理小组组织实施，年度总评结合季度考核结果与年度工作完成情况综合评定。

##### 2. 核心考核指标设计

###### (1) 公寓管理组绩效考核（满分 100 分）

公寓管理组考核包含安全管理、设施维护、服务质量三大维度，具体指标及评分标准如下：

安全管理（共 35 分）：一是违规电器收缴率（20 分），要求每日查寝 100% 覆盖且违规电器收缴率 100%，每漏查 1 次扣 2 分，未收缴 1 件违规电器扣 3 分；二是安全巡查完成率（15 分），需保证每日 2 次巡查且记录完整，缺 1 次巡查记录扣 2 分，发现隐患未上报 1 处扣 5 分。

设施维护（共 35 分）：一是报修响应及时率（20 分），接到报修需求后需 1 小时内响应，每延迟 1 小时扣 3 分，超过 24 小时未响应扣 10 分；二是设施完好率（15 分），宿舍设施完好率需  $\geq 98\%$ ，每降低 1 个百分点扣 2 分。

服务质量（共 30 分）：一是学生住宿满意度（20 分），季度满

意度 $\geq 90\%$ 得 20 分，85%-89%得 15 分，80%-84%得 10 分，低于 80%不得分；二是住宿秩序管理（10 分），无夜不归宿、喧哗扰民等违规问题得 10 分，每发生 1 起违规事件扣 3 分。

### （2）餐饮与活动组绩效考核（满分 100 分）

餐饮与活动组考核围绕食品安全、食堂服务、演播厅管理展开，具体指标及评分标准如下：

食品安全（共 40 分）：一是食材验收合格率（25 分），食材索证索票需齐全且验收合格，发现 1 次不合格食材扣 5 分，缺 1 次验收记录扣 3 分；二是食品留样合规率（15 分），每餐每样食品需按 125g 标准留样并保存 48 小时，缺 1 次留样或留样不达标扣 5 分。

食堂服务（共 30 分）：一是师生就餐满意度（20 分），季度满意度 $\geq 88\%$ 得 20 分，83%-87%得 15 分，78%-82%得 10 分，低于 78%不得分；二是餐食供应效率（10 分），就餐高峰时段排队时间需 $\leq 15$ 分钟，每出现 1 次拥堵超 20 分钟扣 3 分。

演播厅管理（共 30 分）：一是设备完好率（15 分），演播厅设备完好率需 $\geq 98\%$ ，每出现 1 次设备故障（非人为因素除外）扣 3 分；二是活动保障完成率（15 分），活动预约需响应及时且保障无失误，1 次响应延迟或保障失误扣 5 分。

### （3）设施保障组绩效考核（满分 100 分）

设施保障组考核包含设施巡检、维修服务、应急处置三个维度，具体指标及评分标准如下：

设施巡检（共 40 分）：一是巡检完成率（25 分），每日需 100%覆盖水电消防设施巡检且记录完整，缺 1 次巡检扣 3 分，漏记 1 处巡检内容扣 2 分；二是隐患发现率（15 分），季度需主动发现隐患 $\geq 10$

处得 15 分，5-9 处得 10 分，1-4 处得 5 分，未发现隐患不得分。

维修服务（共 45 分）：一是维修响应及时率（20 分），接到维修需求后 1 小时内响应，每延迟 1 小时扣 3 分，超 24 小时未响应扣 10 分；二是维修完成合格率（25 分），维修后设施需正常运行且无师生投诉，1 次维修不合格或引发投诉扣 5 分。

应急处置（共 15 分）：水电消防突发故障需在 8 小时内解决得 15 分，8-24 小时内解决得 10 分，超过 24 小时解决得 5 分。

#### （4）安全管理小组绩效考核（满分 100 分）

安全管理小组考核聚焦安全检查、应急管理，具体指标及评分标准如下：

安全检查（共 55 分）：一是检查覆盖率（30 分），月度安全检查需 100%覆盖所有区域，每漏查 1 个区域扣 5 分；二是隐患整改督办率（25 分），发现的隐患需 100%督办整改，1 处未督办扣 5 分，1 处整改超期扣 3 分。

应急管理（共 45 分）：一是应急演练完成率（20 分），每学期需完成 2 次达标应急演练，缺 1 次或 1 次不达标扣 10 分；二是安全事故发生率（25 分），年度无安全事故得 25 分，发生 1 次一般事故扣 15 分，发生重大事故此项不得分且追究相关责任。

### 3. 岗位人员绩效考核

在部门考核基础上，结合不同岗位的职责特点细化个人考核指标：

宿管人员：新增“查寝准确率”和“学生问题响应速度”指标，查寝漏记 1 人次扣 2 分，学生反馈问题 2 小时内未处理扣 3 分。

食堂厨师：新增“餐食质量评分”指标，季度师生对餐食口味评分

≥85分得15分，低于80分得5分，80%-84分区间按10分核算。

维修人员：新增“维修工单完成量”指标，月度完成维修工单≥30单且合格率100%得20分，每少完成1单扣1分，若存在不合格维修工单，每1单额外扣2分。

#### 6.4.3 绩效评估实施流程：规范步骤，确保公平公正

数据收集（每月25-30日）：

自主申报：各部门填写《月度绩效数据申报表》，同时附上安全巡查记录、报修单据、满意度调查结果等可佐证数据真实性的材料。

交叉核查：由学校总务处、德育处、教师代表、学生代表组成的绩效管理小组，对各部门申报的数据进行抽查，例如随机回访10%的学生核实住宿满意度，实地检查食堂留样记录、演播厅设备检修日志等。

第三方补充：每季度委托校团委组织学生开展匿名满意度调查，调查结果直接纳入对应部门的绩效评分，不做二次调整。

评分核算（季度末5个工作日内）：

绩效管理小组依据既定的考核指标和收集到的有效数据，计算各部门及岗位人员的季度绩效得分，形成《季度绩效评分表》，确保每一项得分都有数据支撑。

召开绩效评审会，邀请各部门负责人参会，允许对评分结果提出异议，绩效管理小组针对异议进行核实，若确有计算误差或数据误判，及时调整评分并说明理由，保证评分透明、准确。

结果公示与反馈（季度末7个工作日内）：

通过校园公告栏、教职工工作群等渠道公示季度绩效结果，公示期为3个工作日，公示期间无异议的，结果正式生效；若收到异议，

再次核实后公布最终结果。

绩效管理小组与各部门负责人进行一对一反馈，明确指出部门在绩效周期内存在的问题（如设施保障组维修响应延迟、餐饮组食堂满意度偏低等），同时结合实际情况提出可落地的改进建议。

年度总评（次年1月中旬）：

年度绩效得分按“季度绩效得分平均值 $\times$ 70%+年度重点任务完成情况 $\times$ 30%”的公式计算，其中年度重点任务包括年度无安全事故、成功保障校园大型活动等，完成一项得对应分值，未完成则扣除相应分值。

形成《年度绩效管理报告》，系统总结全年绩效情况，梳理各部门的优势与不足，明确下一年度绩效管理的改进方向和重点任务。

#### 6.4.4 绩效结果应用：奖惩结合，推动持续改进

奖励机制：

部门奖励：季度绩效得分 $\geq$ 90分的部门，授予“优秀运营团队”称号，并给予5000-8000元的专项奖励，奖励资金可用于部门团建、设备升级等；年度绩效排名第一的部门，额外奖励部门负责人年度绩效工资工资的10%。

个人奖励：季度绩效得分 $\geq$ 90分的岗位人员，发放当月绩效奖金的120%；年度绩效排名前10%的优秀个人，优先推荐参与学校评优评先，同时纳入学校后备干部培养名单，在岗位晋升、培训学习等方面给予倾斜。

惩罚机制：

部门惩罚：季度绩效得分 $<$ 70分的部门，取消当年所有评优资格，部门负责人需在5个工作日内提交书面整改计划，明确改进措施

和完成时限，限期 1 个月完成整改；若连续两个季度得分 < 70 分，调整部门负责人岗位，并对部门整体工作流程进行重新梳理。

个人惩罚：季度绩效得分 < 60 分的岗位人员，扣发当月绩效奖金的 50%，并需参加为期 3 天的岗位培训，培训考核合格后方可继续上岗；若连续两个季度得分 < 60 分，予以待岗处理，待岗期间参与专项培训，考核仍不合格的进行调岗，调岗后仍无法胜任的按学校规定处理。

改进提升：

针对绩效得分较低的指标（如设施保障组的维修响应及时率不足、餐饮组的食堂满意度偏低），绩效管理小组协助对应部门制定《绩效改进计划》，明确具体的改进措施、责任人和完成时限，例如为提升维修响应效率，增设线上报修平台，优化维修人员的排班制度，确保维修需求能快速对接。

每季度跟踪《绩效改进计划》的落实情况，将改进效果纳入下一季度的绩效评分，若改进后指标得分提升明显，给予部门或个人额外的绩效加分；若改进效果不佳，分析原因并调整改进方案，形成“评估-反馈-改进-再评估”的闭环管理模式，推动绩效水平持续提升。

#### 6.4.5 保障措施：确保绩效管理落地见效

组织保障：成立由校长任组长，分管副校长任副组长，各相关部门负责人为成员的绩效管理领导小组，领导小组负责统筹协调绩效评估工作，定期召开会议研究解决实施过程中的重大问题，确保绩效管理工作有序推进。

制度保障：完善《绩效评估细则》《绩效奖金发放办法》等配套制度，对数据收集的范围、评分核算的标准、结果应用的方式等作出

明确规定,避免执行过程中出现偏差,为绩效管理工作提供制度支撑。

培训保障:每学期开展1次绩效管理专题培训,培训对象包括各部门负责人、岗位人员,培训内容涵盖考核指标解读、申报流程说明、佐证材料要求等,确保全员准确理解绩效管理的各项要求,主动配合开展工作。

监督保障:设立绩效投诉邮箱和校园意见箱,接受师生对绩效评估公平性、公正性的监督,对收集到的投诉和意见及时核实,若发现存在数据造假、评分偏袒等违规操作,严肃追究相关人员责任,并公开处理结果。

表 6-1 绩效目标表

一级目标	二级目标	三级指标	指标值	指标说明
建设实施目标	工程质量达标	总建筑面积达标率	100%	确保新建及改造总建筑面积 8814.4 平方米足额完成,无缩水
		工程验收合格率	100%	符合《建筑工程施工质量验收统一标准》等规范,一次性通过竣工验收
		结构安全达标率	100%	改造及新建建筑结构加固、抗震设防(7度)符合设计要求,无安全隐患
	建设工期可控	项目总工期	24 个月	严格按照 2026 年 6 月-2028 年 5 月时序推进,无重大延误
		关键节点完成率	100%	前期准备、基础施工、设备安装、试运行等阶段按时完成
	投资控制合规	总投资控制率	≤100%	项目总投资不超过 5000 万元,其中工程费用≤3953.43 万元
资金使用合规率		100%	自筹资金与专项债券资金专款专用,符合财务管理制度	
运营服务目标	住宿服务优质	学生住宿满意度	≥90%	通过季度问卷调查,学生对住宿环境、设施的满意度达标
		生均宿舍面积	≥3.6 m <sup>2</sup>	改造及新建公寓投用后,生均宿舍面积超省级 3.5 m <sup>2</sup> 标准
		宿舍设施完好率	≥98%	家具、家电、水电等设施正常运行,故障修复及时率≥95%
	餐饮服务规范	食堂食品安全合格率	100%	食材采购、加工、留样等符合《学校食品安全与营养健康管理规定》
		师生就餐满意度	≥88%	通过季度问卷调查,师生对餐食质量、就餐环境的满意度达标
		食堂餐位供给率	100%	新建食堂满足 1000 人同时就餐,无明显排队拥堵(高峰排队≤15 分钟)
设施运维高效	演播厅设备完好率	≥98%	LED 大屏、灯光、音响等设备正常运行,活动保障成功率 100%	

一级目标	二级目标	三级指标	指标值	指标说明
		附属设施正常运行率	≥98%	道路、给排水、消防、供配电等设施无重大故障
		维修响应及时率	≥95%	紧急故障(漏水、断电)1小时内响应,一般故障24小时内修复
安全保障目标	安全事故防控	安全事故发生率	0	无建筑安全、消防安全、食品安全等责任事故
		消防设施达标率	100%	消防栓、灭火器、应急照明等设施符合规范,定期检测合格
		宿舍安全合规率	100%	无违规用电、火灾隐患,人脸识别门禁有效运行
经济效益目标	资金平衡可控	运营成本控制率	≤预算值	燃料动力费、维修费、人工成本等不超过年度运营预算
社会效益目标	办学条件提升	寄宿生供给能力	满足80%以上寄宿需求	适配学校办学规模扩大目标
		生均配套设施面积	达标	食堂、演播厅等生均使用面积符合《中小学校设计规范》
	师生获得感提升	师生综合满意度	≥90%	通过年度问卷调查,师生对项目建设及运营效果的整体满意度达标

## 第七章 项目投融资方案

### 7.1 投资估算

#### 7.1.1 估算编制依据

1. 国家发展改革委《关于印发投资项目可行性研究报告编写大纲及说明的通知》（发改投资规〔2023〕304号）；
2. 《建设项目投资估算编审规程》（CECA/GC1-2023）；
3. 国家发改委、建设部2006年7月颁发的《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）；
4. 《关于发布2025湖南省建设工程消耗量标准的通知》（湘建科函〔2025〕151号）；
5. 《关于执行建设工程工程量清单计价标准的通知》（湘建科函〔2025〕150号）；
6. 国家及地方其他相关估算编制依据。

#### 7.1.2 投资估算说明

1. 建设单位管理费：依据财政部《关于印发〈基本建设财务管理规定〉的通知》（财建〔2016〕504号）计取。
2. 工程监理费：参照《国家发改委建设部关于印发〈建设工程监理与相关服务收费管理规定〉的通知》（发改价格〔2007〕670号）文，按市场调节价计取。
3. 项目前期咨询费：参照《国家计委关于印发建设项目前期工作咨询收费暂行规定的通知》（计价格〔1999〕1283号）文，按市场调节价计取。
4. 工程设计费：参照《国家计委、建设部关于发布〈工程勘察

设计收费管理规定〉的通知》（计价格〔2002〕10号）文，按市场调节价计取。

5. 勘察设计费：参照《国家计委、建设部关于发布〈工程勘察设计收费管理规定〉的通知》（计价格〔2002〕10号）文，按市场调节价计取。

6. 环境影响评价费：参照《建设项目环境影响评价收费标准》（计价格〔2002〕125号）文，按市场调节价计取。

7. 工程造价咨询费：参照《关于规范工程造价咨询服务收费的意见》（湘建价协〔2016〕25号），按市场调节价计取。

8. 水土保持咨询服务：参照《关于开发建设项目水土保持咨询服务费用计列的指导意见》（保监〔2005〕22号）文，按市场调节价计取。

9. 招标代理费：参照《国家计委关于印发〈招标代理服务收费管理暂行办法〉的通知》（计价格〔2002〕1980号）文，按市场调节价计取。

10. 基本预备费：按工程费用与工程建设其他费用之和（扣除土地费用）的5%计算。

### 7.1.3 项目投资估算

经估算，项目总投资 5000 万元，其中建设投资 4829.2 万元，建设期利息 170.8 万元。

**表 7-1 项目总投资构成表**

单位：万元

序号	项目	建筑工程费	设备购置费	安装工程费	其他费用	合计	比例 (%)
一	工程费用	2722.42		1231.01		3953.43	79.1
二	工程建设其他费用				530.37	530.37	10.6
1	与项目建设相关的其				530.37	530.37	10.6

序号	项目	建筑工程费	设备购置费	安装工程费	其他费用	合计	比例 (%)
	他费用						
三	预备费				345.40	345.40	6.9
1	基本预备费				345.40	345.40	6.9
	小计：建设投资	2722.42		1231.01	875.77	4829.20	96.6
四	建设期利息				170.80	170.80	3.4
合计	项目总投资	2722.42		1231.01	1046.57	5000.00	100.0

### 7.1.3.1 建设投资

建设投资由工程费用（建筑工程费、设备购置费、安装工程费）、工程建设其他费用和预备费（基本预备费和涨价预备费）组成。

经计算，项目建设投资 4829.2 万元，其中工程费用 3953.43 万元，工程建设其他费用 530.37 万元，预备费 345.4 万元。

工程费用包括建筑工程费 2722.42 万元、设备购置费 0 万元、安装工程费 1231.01 万元。

### 7.1.3.2 建设期利息

建设期利息系指筹措债务资金时在建设期内发生并按规定允许在投产后计入固定资产原值的利息，即资本化利息。建设期利息包括银行借款和其他债务资金的利息，以及其他融资费用。其他融资费用是指某些债务融资中发生的手续费、承诺费、管理费、信贷保险费等融资费用，一般情况下应将其单独计算并计入建设期利息。

本项目计划融资 3500 万元，其中专项债券 3500 万元。2026 年计划发行 3500 万元，发行期限 30 年，发行利率 2.44%，还本方式为到期一次性还款。

项目建设期 24 个月（2026 年 6 月—2028 年 5 月）。经计算，项目建设期利息 170.8 万元，包括借款利息 170.8 万元，发行费 0 万元。详见下表。

表 7-2 项目建设期利息表

单位：万元

序号	项目	合计	建设期		
			2026 年	2027 年	2028 年
			1	2	3
1	借款				
1.1	建设期利息	170.80	42.70	85.40	42.70
1.1.1	期初借款余额			3500.00	3500.00
1.1.2	当期借款	3500.00	3500.00		
1.1.3	当期应计利息	170.80	42.70	85.40	42.70
1.1.4	期末借款余额		3500.00	3500.00	3500.00
1.2	其他融资费用				
2	合计（1.1+1.2）	170.80	42.70	85.40	42.70
2.1	建设期利息合计	170.80	42.70	85.40	42.70
2.2	其他融资费用合计				

#### 7.1.4 资金使用计划

项目总投资 5000 万元，其中建设投资 4829.2 万元，建设期利息 170.8 万元。

建设投资分 3 年投入，第 1 年投入 3863.36 万元，第 2 年投入 482.92 万元，第 3 年投入 482.92 万元，合计 4829.2 万元。

建设期利息第 1 年 42.7 万元，第 2 年 85.4 万元，第 3 年 42.7 万元，合计 170.8 万元。

详见下表。

表 7-3 资金使用计划表

单位：万元

序号	资金来源	合计	建设期		
			2026 年	2027 年	2028 年
			1	2	3
1	资本金	1500.00	406.06	568.32	525.62
1.1	财政安排资金				
1.2	项目单位自筹资金	1500.00	406.06	568.32	525.62
1.3	专项债券资金				
1.4	其他资金				
2	融资资金	3500.00	3500.00		

序号	资金来源	合计	建设期		
			2026年	2027年	2028年
			1	2	3
2.1	专项债券资金	3500.00	3500.00		
2.2	项目单位市场化融资				
2.3	其他资金				
3	其他资金				
	合计	5000.00	3906.06	568.32	525.62

## 7.2 财务盈利能力评价

### 7.2.1 财务评价前提

本项目财务评价保证评价的客观性、科学性、公正性，坚持定量分析与定性分析相结合、以定量分析为主，以及动态分析与静态分析相结合、以动态分析为主的原则。

#### 7.2.1.1 财务评价依据

本财务评价是依据以下文件编制的：

1. 国家发改委《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）；
2. 《国家发展改革委关于印发投资项目可行性研究报告编写大纲及说明的通知》（发改投资规〔2023〕304号）；
3. 国家现行法规、财税制度；
4. 建设单位及工程项目各有关专业提供的相关资料。

#### 7.2.1.2 基础数据说明

##### 1. 财务计算期

项目财务计算期按30年计，其中建设期24个月。

##### 2. 财务基准收益率

根据《国家发展改革委、建设部关于印发建设项目经济评价方法与参数的通知》（发改投资〔2006〕1325号）及《国家发展改革委、

住房和城乡建设部关于调整部分行业建设项目财务基准收益率的通知》（发改投资〔2013〕586号）有关规定，同时参照行业的平均收益水平并考虑项目的风险因素，确定本项目投资财务基准收益率（税前）3%，项目投资财务基准收益率（税后）3%，项目资本金财务基准收益率8%。

### 3.税收政策

根据《中华人民共和国企业所得税法》、《中华人民共和国增值税暂行条例》《关于全面推开营业税改征增值税试点的通知》及有关税法规定，项目需缴纳增值税、城建税、教育费附加、地方教育附加。住宿费增值税税率9%，食堂外包出租增值税税率9%。所得税税率25%。城市维护建设税和教育费附加：本项目采用的城市维护建设税税率为5%；教育费附加费率为3%；地方教育附加费率为2%。

## 7.2.2营业收入及税金

### 7.2.2.1运营规模

根据本项目经营能力，正常经营年住宿学生数为900名，运营期第一年住宿负荷率40%，逐年上涨，满负荷为90%；食堂外包出租面积为3800平方米，运营期第一年食堂外包出租率40%，逐年上涨，满负荷为90%。

### 7.2.2.2运营单价

#### 1.住宿费市场单价

新公寓将按一类公寓标准修建，依据湘发改价费规〔2023年〕611号文件精神，住宿费每生每年1200元。

# 湖南省发展和改革委员会 湖南省教育厅文件 湖南省市场监督管理局

湘发改价费规〔2023〕611号

## 湖南省发展和改革委员会 湖南省教育厅 湖南省市场监督管理局 关于印发《湖南省学校学生公寓 价格管理办法》的通知

各市州发展改革委、教育（体）局、市场监督管理局：

现将《湖南省学校学生公寓价格管理办法》印发给你们，  
请认真遵照执行。

### 第四条 学生公寓的价格标准

一类：大中专院校每生每年不超过1200元，中小学校每生  
每期不超过600元；

二类：大中专院校每生每年不超过1000元，中小学校每生  
每期不超过500元；

— 4 —

三类：大中专院校每生每年不超过800元，中小学校每生  
每期不超过400元；

低于三类标准的，按普通宿舍收费，大中专院校每生每年  
不得超过600元，中小学校每生每期不得超过300元。

各市州发展改革委在不突破此标准的基础上，根据当地实  
际情况审核归管理学校的学生公寓或宿舍具体价格标准。

按国家有关政策建设的特殊标准的硕士、博士生公寓，其  
价格报省发展改革委、省教育厅另行核定。

学生公寓内学生用水用电，应按国家有关规定每生每月免

## 2. 食堂外包出租市场单价

参考岳阳楼区类似项目市场出租价格，基于谨慎性原则，暂定本  
项目食堂外包出租市场单价为2元/（平方米·天），即730元/（平  
方米·年）。

	<b>学校门面转让，人流量大，客源稳定。</b> 岳阳-岳阳楼   湖南理工学院南院-学生2食堂   空置中 商业街店铺 60 m <sup>2</sup> 建筑面积 5000元/月 2.78元/m <sup>2</sup> /天	广告
	<b>985高校湖南大学有食堂档口在招，要求品类新颖，适合学生消费</b> 岳阳楼-东风湖   湖南大学-长沙市岳麓区   经营中 档口摊位1层 51 m <sup>2</sup> 建筑面积 5030元/月 3.29元/m <sup>2</sup> /天	
	<b>新中标1.7万人大学食堂当口出租，无租金纯提点，收入稳定</b> 岳阳楼-东风湖   湖南理工大学-岳阳市岳阳楼区   经营中 写字楼配套1-2层 54 m <sup>2</sup> 建筑面积 4900元/月 3.02元/m <sup>2</sup> /天	

（来源：

[https://yy.58.com/yueyanglou/shangpucz/?newSearch=1&key=%E9%A3%9F%E5%A0%82&PGTID=0d306b35-002c-6eac-e3fe-959320d3cf60&ClickID=3&huansuan=2\\_\\*&money=1](https://yy.58.com/yueyanglou/shangpucz/?newSearch=1&key=%E9%A3%9F%E5%A0%82&PGTID=0d306b35-002c-6eac-e3fe-959320d3cf60&ClickID=3&huansuan=2_*&money=1)）

### 7.2.2.3 运营收入

本项目收入包括住宿费收入，食堂外包出租收入。经计算，项目

运营期内年均运营收入 408.5 万元。项目运营期内总运营收入 11642.36 万元，其中住宿费收入 3262.52 万元，食堂外包出租收入 8379.84 万元。

#### 1.住宿费收入

经计算，项目运营期内年均住宿费收入 114.47 万元，项目运营期内总住宿费收入 3262.52 万元。

#### 2.食堂外包出租收入

经计算，项目运营期内年均食堂外包出租收入 294.03 万元，项目运营期内总食堂外包出租收入 8379.84 万元。

具体详见附表 2：项目运营收入及税金估算表。

### 7.2.2.4项目税金

项目税收包括：增值税、城市维护建设税、教育费附加、地方教育费附加。

根据《财政部国家税务总局关于全国实施增值税转型改革若干问题的通知》（财税〔2008〕170号），增值税纳税人购进或者自制固定资产发生的进项税额（以下简称固定资产进项税额），可根据《中华人民共和国增值税暂行条例》（国务院令第 538 号，以下简称条例）和《中华人民共和国增值税暂行条例实施细则》（财政部国家税务总局令第 50 号，以下简称细则）的有关规定，凭增值税专用发票、海关进口增值税专用缴款书和运输费用结算单据（以下简称增值税扣税凭证）从销项税额中抵扣。

由项目投资估算表可知，建筑工程费 2722.42 万元，增值税率 9%；安装工程费 1231.01 万元，增值税率 9%；与项目建设相关的其他费 530.37 万元，增值税率 6%。经计算，建筑工程费进项税 224.79 万元，

安装工程费进项税 101.64 万元，与项目建设相关的其他费进项税 30.02 万元，合计项目固定资产可抵扣进项税 356.45 万元。

经计算，本项目运营期内增值税 - 销项税 1047.81 万元，增值税 - 进项税 12.37 万元，可抵扣固定资产进项税额 356.45 万元，则实缴增值税 678.99 万元。即项目运营期内年均实缴增值税 23.82 万元，城市维护建设税及教育费附加 2.38 万元，合计运营期内年均增值税及附加 26.21 万元。

上述项目所产生的各项税金仅为财务分析之用，具体税金在项目运营过程中以当地税务机关征收为准。如有税金减免，及时向税务机关呈报，项目经济效益将更加显著。

### 7.2.3 总成本费用

总成本费用是指在运营期内为生产产品或提供服务所发生的全部费用，包括经营成本、折旧摊销费和财务费用。经计算，运营期内总成本费用 8724.52 万元，年均总成本费用 306.12 万元。具体见下。

#### 7.2.3.1 经营成本

经营成本包括外购耗材、燃料和动力费，工资及福利费，修理费，其他费用。经计算，运营期内总经营成本 2297.42 万元，年均经营成本 80.61 万元。具体见下。

##### 1. 外购耗材、燃料和动力费

项目正常经营年年用电耗量为 3.65 万千瓦时，年用水耗量为 0.365 万吨。

经计算，项目运营期内年均外购耗材、燃料和动力费 3.75 万元。具体详见附表 4：项目原材料及动力消耗估算表。

##### 2. 工资及福利费

本项目劳动定员 8 人，其中食堂管理人员 3 人，平均年工资及福利费 60000 元/人·年；宿舍管理人员 5 人，平均年工资及福利费 60000 元/人·年。考虑到物价上涨因素，按每 3 年 5% 递增。运营期内年均工资及福利 62.08 万元。

### 3. 修理费用

修理费指企业对固定资产、低值易耗品的修理维修费用，年修理费按工程费用的 0.01% 计提，运营期内年均修理费用 0.4 万元。

### 4. 其他费用

其他费用包括其他营业费用、其他管理费用和其他相关费用。其他营业费用按运营收入的 2% 计提，其他管理费按职工薪酬的 10% 计提。经计算，运营期内年均其他费用 14.38 万元。

#### 7.2.3.2 折旧摊销费

项目每年需计提折旧费。

固定资产在使用过程中会受到磨损，其价值损失通常是通过提取折旧的方式得以补偿。财务分析中，按生产要素法估算总成本费用时，固定资产折旧可直接列支于总成本费用。本项目固定资产折旧采用年限平均法。

年折旧额 = 固定资产原值 × (1 - 残值率) ÷ 折旧年限

项目建筑类固定资产原值 3797.8 万元，残值率 10%，按 30 年折旧，年折旧额 113.93 万元。项目其他固定资产原值 845.75 万元，残值率 0%，按 20 年折旧，年折旧额 42.29 万元。

经计算，运营期内总折旧费 4035.9 万元，摊销费 0 万元。运营期内年均折旧费 141.61 万元，年均摊销费 0 万元。

### 7.2.3.3 财务费用

项目财务费用主要指项目融资产生的利息。包括专项债券利息。

本项目拟发行专项债券 3500 万元，其中本期计划发行 3500 万元。

表 7-4 申请专项债券（本期）还本付息情况表

单位：万元

年度	期初专项 债券余额	发行专项 债券	利息支出	本金偿还	期末专项 债券余额	票面利率 (%)
2026年		3500.00	42.70		3500.00	2.44
2027年	3500.00		85.40		3500.00	2.44
2028年	3500.00		85.40		3500.00	2.44
2029年	3500.00		85.40		3500.00	2.44
2030年	3500.00		85.40		3500.00	2.44
2031年	3500.00		85.40		3500.00	2.44
2032年	3500.00		85.40		3500.00	2.44
2033年	3500.00		85.40		3500.00	2.44
2034年	3500.00		85.40		3500.00	2.44
2035年	3500.00		85.40		3500.00	2.44
2036年	3500.00		85.40		3500.00	2.44
2037年	3500.00		85.40		3500.00	2.44
2038年	3500.00		85.40		3500.00	2.44
2039年	3500.00		85.40		3500.00	2.44
2040年	3500.00		85.40		3500.00	2.44
2041年	3500.00		85.40		3500.00	2.44
2042年	3500.00		85.40		3500.00	2.44
2043年	3500.00		85.40		3500.00	2.44
2044年	3500.00		85.40		3500.00	2.44
2045年	3500.00		85.40		3500.00	2.44
2046年	3500.00		85.40		3500.00	2.44
2047年	3500.00		85.40		3500.00	2.44
2048年	3500.00		85.40		3500.00	2.44
2049年	3500.00		85.40		3500.00	2.44
2050年	3500.00		85.40		3500.00	2.44
2051年	3500.00		85.40		3500.00	2.44
2052年	3500.00		85.40		3500.00	2.44
2053年	3500.00		85.40		3500.00	2.44
2054年	3500.00		85.40		3500.00	2.44
2055年	3500.00		85.40		3500.00	2.44
2056年	3500.00		42.70	3500.00		2.44

年度	期初专项 债券余额	发行专项 债券	利息支出	本金偿还	期末专项 债券余额	票面利率 (%)
合计		3500.00	2562.00	3500.00		

综上，项目运营期内，年均总成本费用 306.12 万元，其中年均经营成本 80.61 万元，年均折旧费 141.61 万元，年均摊销费 0 万元，年均财务费用 83.9 万元。具体详见附表 3：项目总成本费用表。

#### 7.2.4 利润测算

经计算，项目运营期内，总运营收入 11642.36 万元，税金及附加 67.9 万元，总成本费用 8724.52 万元，利润总额 2849.95 万元，所得税 712.49 万元，净利润 2137.46 万元。

项目运营期内，年均运营收入 408.5 万元，年均税金及附加 2.38 万元，年均总成本费用 306.12 万元，年均利润总额 100 万元，年均所得税 25 万元，年均净利润 75 万元。具体详见附表 6：项目利润和利润分配表。

#### 7.2.5 盈利能力分析

盈利能力分析主要包括项目投资财务内部收益率和财务净现值、项目资本金财务内部收益率、投资回收期、总投资收益率、项目资本金净利润率等。

##### 7.2.5.1 总投资收益率

总投资收益率（ROI）表示总投资的盈利水平，是指项目达到设计能力后正常年份的年息税前利润或运营期内年平均息税前利润（EBIT）与项目总投资（TI）的比率；总投资收益率按下式计算：

$$ROI = \frac{EBIT}{TI} \times 100\%$$

根据利润与利润分配表计算总投资收益率（ROI）：

$$\begin{aligned} \text{总投资收益率 (ROI)} &= \text{【年均息税前利润} \div \text{总投资】} \times 100\% \\ &= 183.9 \div 5000 = 3.68\% \end{aligned}$$

项目总投资收益率高于同行业的收益率参照值，表明用总投资收益率表示的盈利能力满足要求。

#### 7.2.5.2 项目资本金净利润率

项目资本金净利润率 (ROE) 表示项目资本金的盈利水平，是指项目达到设计能力后正常年份的净利润或运营期内年平均净利润 (NP) 与项目资本金 (EC) 的比率；项目资本金净利润率按下式计算：

$$ROE = \frac{NP}{EC} \times 100\%$$

$$\begin{aligned} \text{资本金净利润率 (ROE)} &= \text{【年均净利润} \div \text{资本金】} \times 100\% \\ &= 75 \div 1500 = 5\% \end{aligned}$$

项目资本金净利润率高于同行业的净利润率参考值，表明用项目资本金净利润率表示的盈利能力满足要求。

#### 7.2.5.3 项目现金流量分析

财务分析依《投资项目可行性研究指南》为据，本项目投资财务基准收益率 (税前) 3%，项目投资财务基准收益率 (税后) 3%，项目资本金财务基准收益率 8%。

1. 财务净现值 (FNPV) 指按行业的基准收益率或设定的折现率，将项目计算期内各年净现金流量折现到建设期初的现值之和。即

$$FNPV = \sum_{t=1}^n (CI - CO)_t (1 + i_c)^{-t}$$

2. 财务内部收益率 (FIRR) 指项目在整个计算期内各年净现金流

量现值累计等于零时的折现率，即  $\sum_{t=1}^n (CI - CO)(1 + FIRR)^{-t} = 0$ 。将财务现金流量表中数据输入计算机试算得 FIRR 值。

3.投资回收期。投资回收期是指以项目的净收益抵偿投资所需要的时间，投资回收期 = (累计现金流量开始出现正值年份数) - 1 + {上年累计现金净流量的绝对值/当年净现金流量}。

表 7-5 主要现金流经济指标表

项目全部投资指标				
1	静态投资回收期	年	19.93	所得税后
2	财务内部收益率 IRR	%	3.79	所得税后
3	财务净现值	万元	583.94	所得税后
4	动态投资回收期	年	28.01	所得税后
5	静态投资回收期	年	18.15	所得税前
6	财务内部收益率 IRR	%	4.71	所得税前
7	财务净现值	万元	1336.10	所得税前
8	动态投资回收期	年	24.30	所得税前
项目自有资金投资指标				
1	静态投资回收期	年	10.79	
2	财务内部收益率 IRR	%	10.70	
3	财务净现值	万元	330.24	
4	动态投资回收期	年	16.41	

从项目各评价指标可以看出，项目税后内部收益率为 3.79%，大于基准收益率 3%；财务净现值 583.94 万元，大于 0；动态投资回收期 28.01 年（含建设期）。项目具有一定的盈利能力。项目投资财务现金流量分析详见附表 8：项目全部投资财务现金流量表。项目资本金现金流量分析详见附表 9：项目自有资金财务现金流量表。

### 7.2.6 不确定分析

不确定性分析主要包括盈亏平衡分析和敏感性分析。

#### 7.2.6.1 盈亏平衡分析

盈亏平衡分析是指通过计算项目达产的盈亏点（BEP），分析项

目成本与收入的平衡关系，判断项目对产出品数量变化的适应能力和抗风险能力。

$$BEP_{\text{生产能力利用率}} = \frac{\text{年固定成本}}{\text{年营业收入} - \text{年可变成本} - \text{年营业税金及附加}} \times 100\%$$

### 1.基础数据

取运营期平均数值进行计算，盈亏平衡基础数据为：

表 7-6 盈亏平衡基础数据表

序号	项目	单位	基础数据	备注
1	年运营收入	万元	408.50	运营期平均值
2	年总成本	万元	306.12	运营期平均值
3	年固定成本	万元	294.21	运营期平均值
4	年变动成本	万元	11.92	运营期平均值
5	年税金及附加	万元	2.38	运营期平均值
盈亏平衡点		%	74.63%	运营期平均值

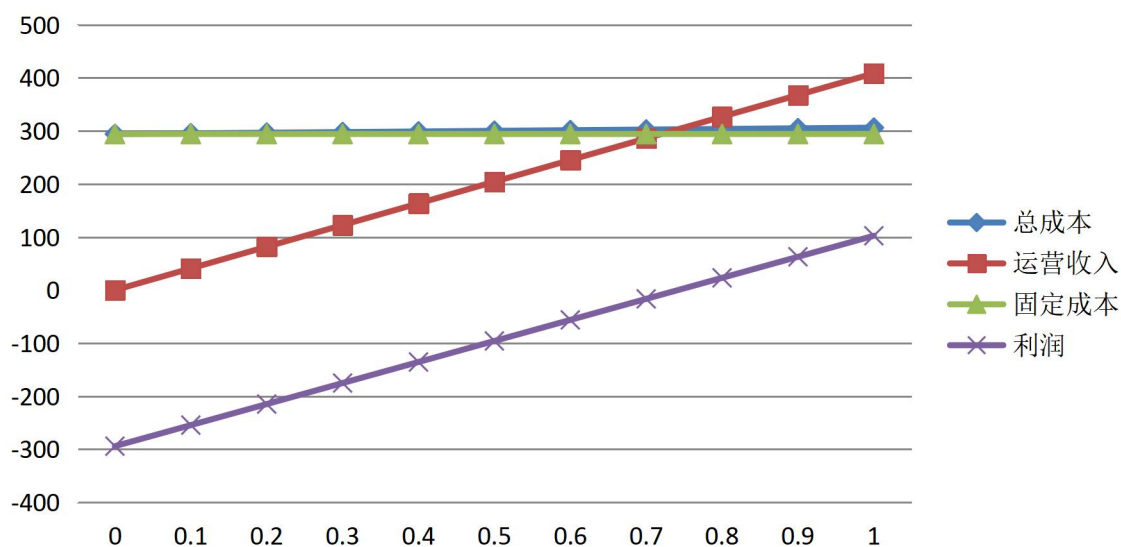


图 7-1 盈亏平衡图

### 2.盈亏平衡点

盈亏平衡点=年固定成本/(年运营收入-年可变成本-年税金及附加)=74.63%

项目盈亏平衡点为 74.63%，即项目运营量只要达到项目设计运营能力的 74.63%，企业就可以保本。由此可见该项目具有一定的适应市场变化的能力。

### 7.2.6.2 敏感性分析

敏感性分析是指通过分析不确定性因素发生增减变化时，对财务评价指标的影响，并计算敏感度系数和临界点，找出敏感因素。通常只进行单因素敏感性分析。

项目基本方案税后财务内部收益率（FIRR）为 3.79%。通过对建设投资、运营单价、材料成本、经营成本浮动-6%、-3%、3%、6%单因素变化对财务指标作敏感性分析，结果如下。

表 7-7 敏感性分析表

序号	敏感因素	变化幅度 (%)	项目财务分析指标 (税后)			敏感度系数	敏感性次序	临界点 (%)
			FIRR (%)	FNPV	Pt			
		基本方案	3.79	583.94	19.93			
1	建设投资	-3	3.96	691.88	19.55	-1.48	2	15.12
		-6	4.14	799.69	19.17	-1.52		
		3	3.63	476.01	20.29	-1.41		
		6	3.48	368.07	20.65	-1.38		
2	运营单价	-3	3.59	430.99	20.39	1.78	1	-12.06
		-6	3.38	277.41	20.87	1.80		
		3	3.99	736.89	19.48	1.75		
		6	4.19	889.72	19.06	1.73		
3	材料成本	-3	3.80	585.47	19.93	-0.02	4	1169.35
		-6	3.80	586.99	19.92	-0.02		
		3	3.79	582.42	19.94	-0.02		
		6	3.79	580.89	19.94	-0.02		
4	经营成本	-3	3.84	617.69	19.83	-0.39	3	53.08
		-6	3.88	651.30	19.73	-0.39		
		3	3.75	550.05	20.03	-0.39		
		6	3.70	516.00	20.13	-0.39		

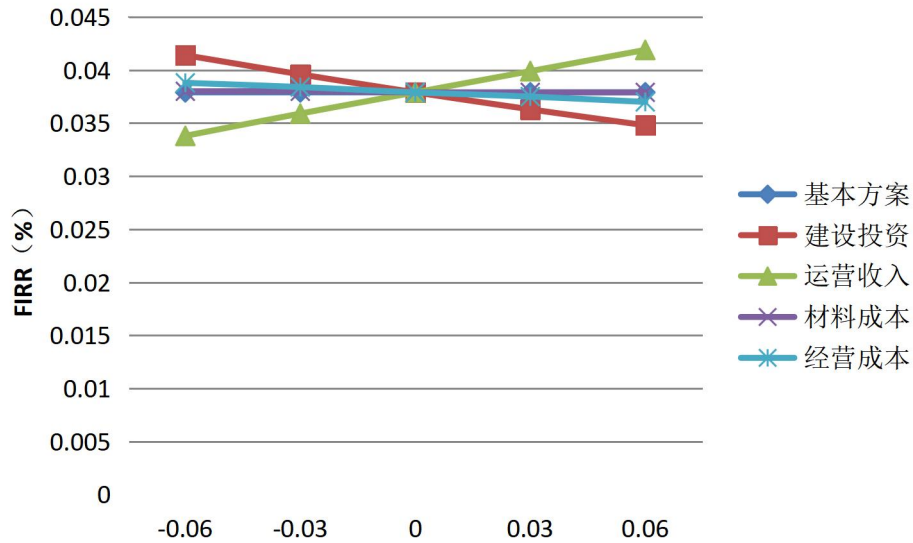


图 7-2 敏感性分析图

敏感度系数（ $S_r$ ）是指项目评价指标变化率与不确定性因素变化率之比。临界点（转换值）是指不确定性因素的变化使项目由可行变为不可行的临界数值，一般采用不确定性因素相对基本方案的变化率或其对应的具体数值表示。

结果显示，建设投资敏感性临界点为 15.12%。

### 7.37.3 项目融资方案

#### 7.3.1.1 概述

项目总投资 5000 万元，资金主要来源于单位自筹和申请专项债券，其中单位自筹 1500 万元，占比 30%，申请专项债券 3500 万元，占比 70%。

#### 7.3.1.2 资本金筹措

项目总投资 5000 万元。其中：资本金 1500 万元，占项目总投资的 30%。资本金来源由建设单位筹集安排到位。

#### 7.3.1.3 申请专项债券

本项目拟发行地方政府专项债券 3500 万元，其中 2026 年计划发行 3500 万元，发行期限 30 年，发行利率 2.44%，还本方式为到期一

次性还款。

具体见下表。

表 7-8 项目融资情况一览表

借款名称	借款金额	借款利率	借款期限	融资费率	还款方式
申请专项债券	3500 万元	2.44%	30 年	0%	到期一次性还款

#### 7.4 项目资金平衡分析

项目可用于资金平衡的项目收益=经营活动产生的现金流入-经营活动支付的现金-经营活动支付的税金

经计算，经营活动产生的现金流入 11642.36 万元，经营活动支付的现金 2297.42 万元，经营活动支付的税金 780.39 万元。项目可用于资金平衡的项目收益为 8564.56 万元，项目应计本息为 6062 万元，本息覆盖倍数为 1.41。

表 7-9 项目资金平衡分析

序号	项目	数据	单位	备注
一	可用于资金平衡的项目收益	8564.56	万元	
二	应付本息	6062.00	万元	
1	应付利息合计	2562.00	万元	
2	应付本金合计	3500.00	万元	
三	本息覆盖倍数	1.41		一÷二

#### 7.5.7.5 财务持续能力评价

项目对财务计划现金流量进行了分析，计算期内各年的投资活动、融资活动和经营活动所产生的各项现金流入和流出情况，测算得出净现金流量和累计盈余资金。经测算，在计算期内本项目累计净现金流量为 8564.56 万元，各年净现金流量均大于零，说明本项目有足够的净现金流量维持正常运营，具有财务生存能力，现金流能够满足贷款还本付息的需求，以实现财务可持续性。具体详见附表 10：项

目财务计划现金流量表。

综上所述，项目总投资 5000 万元，项目财务计算期按 30 年计，其中建设期 24 个月。项目运营期内，总运营收入 11642.36 万元，税金及附加 67.9 万元，总成本费用 8724.52 万元，利润总额 2849.95 万元，所得税 712.49 万元，净利润 2137.46 万元。项目税后内部收益率为 3.79%，财务净现值 583.94 万元，动态投资回收期 28.01 年，静态投资回收期 19.93 年。项目具有一定的盈利能力。

## 7.6 结论

经估算，项目总投资 5000 万元，其中建设投资 4829.2 万元，建设期利息 170.8 万元。

项目总投资 5000 万元，资金主要来源于单位自筹和申请专项债券，其中单位自筹 1500 万元，占比 30%，申请专项债券 3500 万元，占比 70%。

**表7-10主要投资财务指标表**

序号	指标名称	单位	数量	备注
1	项目总投资	万元	5000.00	
1.1	建设投资	万元	4829.20	
1.1.1	工程费用	万元	3953.43	
1.1.2	工程建设其他费	万元	530.37	
1.1.3	预备费	万元	345.40	
1.2	建设期利息	万元	170.80	
2	资金筹措	万元	5000.00	
2.1	单位自筹	万元	1500.00	
2.2	申请专项债券	万元	3500.00	
2.3	资本金比例	%	30	
3	财务计算期	年	30	
3.1	建设期	月	24	
3.2	运营期	年	28	
4	年运营收入	万元	408.50	运营期内年均值
5	年增值税及附加	万元	26.21	运营期内年均值
5.1	年增值税	万元	23.82	运营期内年均值
5.2	年税金及附加	万元	2.38	运营期内年均值

序号	指标名称	单位	数量	备注
6	年总成本	万元	306.12	运营期内年均值
6.1	年经营成本	万元	80.61	运营期内年均值
6.1.1	年外购原辅材料、燃料和动力费	万元	3.75	运营期内年均值
6.1.2	年工资及福利费	万元	62.08	运营期内年均值
6.1.3	年修理费	万元	0.40	运营期内年均值
6.1.4	年其他费用	万元	14.38	运营期内年均值
	其中：其他营业费用	万元	8.17	运营期内年均值
	其他管理费用	万元	6.21	运营期内年均值
	其他相关费用	万元		运营期内年均值
6.2	年折旧摊销费	万元	141.61	运营期内年均值
6.2.1	年折旧费	万元	141.61	运营期内年均值
6.2.2	年摊销费	万元		运营期内年均值
6.3	年财务费用	万元	83.90	运营期内年均值
7	年利润总额	万元	100.00	运营期内年均值
8	年所得税	万元	25.00	运营期内年均值
9	年净利润	万元	75.00	运营期内年均值
10	总投资收益率	%	3.68	
11	项目资本金净利润率	%	5.00	
12	项目盈亏平衡点	%	74.63	
项目全部投资指标				
1	静态投资回收期	年	19.93	所得税后
2	财务内部收益率 IRR	%	3.79	所得税后
3	财务净现值	万元	583.94	所得税后
4	动态投资回收期	年	28.01	所得税后
5	静态投资回收期	年	18.15	所得税前
6	财务内部收益率 IRR	%	4.71	所得税前
7	财务净现值	万元	1336.10	所得税前
8	动态投资回收期	年	24.30	所得税前
项目自有资金投资指标				
1	静态投资回收期	年	10.79	
2	财务内部收益率 IRR	%	10.70	
3	财务净现值	万元	330.24	
4	动态投资回收期	年	16.41	
项目资金平衡分析				
1	项目融资金额	万元	3500.00	
2	可用于资金平衡的项目收益	万元	8564.56	
3	应还本付息总额	万元	6062.00	
4	本息覆盖倍数		1.41	2÷3

## 第八章 项目影响效果分析

### 8.1 经济影响分析

8.1.1 建设阶段的直接经济影响：拉动局部产业需求，创造短期经济活力

项目新建及改造总建筑面积 8814.4 平方米，涉及公寓改造、功能空间新建及附属工程，建设过程中将直接带动建筑、建材、设备供应等相关产业发展，形成短期经济拉动效应。

#### 1. 带动建筑与建材行业需求

项目建设需投入大量建筑劳务资源，预计可提供包括土建施工、水电安装、消防工程、装饰装修等岗位约 50-80 个（按建设周期 6-8 个月计算），直接增加本地建筑从业人员的劳务收入；同时，将采购水泥、砂石、钢筋、环保涂料、保温材料、防滑地砖等建材，其中本地建材供应商供应占比预计可达 60% 以上，有效带动岳阳市及岳阳楼区周边建材企业的产品销售，促进区域内建材产业链的短期运转。

以同类校园改造项目参考，每平方米建筑面积的建材采购成本约 800-1000 元，本项目 8814.4 平方米建筑面积预计可带动建材采购额约 700-880 万元，为本地建材市场注入短期消费需求。

#### 2. 推动设备采购与安装服务需求

项目需购置宿舍家具（书桌、储物柜、床架）、食堂设备（不锈钢厨具、智能结算台、油烟净化设备）、演播厅设备（LED 大屏、专业灯光音响）、消防安防设备（监控摄像头、人脸识别门禁、灭火器）等，其中部分设备需本地供应商提供安装调试服务，预计设备采购及安装总费用约 300-400 万元，可带动本地设备销售及安装服务企业的业务增长，尤其为具备校园设备供应经验的本地企业提供订单支持。

### 8.1.2运营阶段的经济影响：优化学校成本结构，减少师生额外支出

项目运营后，将通过设施升级与管理优化，从“学校运营成本”和“师生生活成本”两方面产生经济影响，实现资源利用效率提升与额外支出减少的双重效益。

#### 1.学校运营成本的优化效应

**降低长期维护成本：**项目新建及改造的设施均采用节能、耐用材料（如双层中空隔音玻璃、阻燃电线、环保耐磨地砖）及高效设备（节能空调、空气能热水系统、智能水电表），相比老旧设施，可减少后期维修频次与更换成本。例如，老旧宿舍电路每2-3年需局部改造，而新换阻燃电线使用寿命可达10年以上，每年可节省维修费用约1-2万元；节能空调相比传统空调耗电量降低15%-20%，按公寓450台空调、日均使用8小时、每度电0.6元计算，每年可节省电费约2.5-3万元。

**提升管理效率，降低人工成本：**通过安装智能水电表（支持校园一卡通缴费）、人脸识别门禁、线上报修系统等智能化设施，减少人工抄表、人工登记、人工派单等环节的工作量。例如，原需2名工作人员负责公寓水电抄表与费用核算，智能化后可由1名人员兼顾，每年可节省人工成本约6-8万元；线上报修系统可缩短维修响应时间，减少因设施故障导致的重复维修成本，预计每年可减少无效维修支出约0.5-1万元。

#### 2.减少师生的额外生活支出

**降低学生住宿与生活成本：**项目新建的公共洗衣房（配备扫码支付洗衣机）、24小时热水供应系统（按流量计费），相比学生自行购置洗衣机、使用电热水器，可减少学生人均住宿设备支出约500-800

元（按3年住宿周期计算）；同时，食堂增设智能结算台、优化餐食供应效率，减少学生就餐排队时间，间接降低因外出就餐产生的额外餐饮支出（据调查，校园周边餐饮价格普遍比校内高20%-30%，设施完善后预计可减少学生外出就餐比例10%-15%，人均每月节省餐饮费用约100-150元）。

减少教师通勤与管理成本：项目配套建设的地下停车场（185个标准停车位）及电动车充电桩，可满足教师停车需求，减少教师因校外停车产生的停车费支出（按校内免费停车、校外每月200元停车费计算，100名开车教师每年可合计节省停车费约24万元）；同时，完善的演播厅、社团活动室等设施，可减少学校因租用校外场地开展活动的费用（如原每年需租用校外场地举办文艺汇演2-3次，每次费用约1-2万元，设施完善后可实现校内举办，每年节省场地租赁费用约2-6万元）。

### 8.1.3 长期经济价值：提升办学竞争力，间接带动区域教育经济发展

从长期来看，项目通过改善办学条件，将提升岳阳市第三中学的品牌影响力与招生吸引力，进而产生间接的区域经济带动作用，契合地方教育资源优化的长期经济目标。

#### 1. 提升学校招生竞争力，稳定生源规模

优质的学生公寓与生活配套设施是家长与学生选择学校的重要考量因素之一。项目运营后，学校可满足更多寄宿生需求（预计可新增床位200-300个），吸引岳阳楼区及周边县区的优质生源，稳定每年350人的招生规模，甚至可适当提升招生质量。生源稳定不仅能保障学校学费、住宿费等收入的稳定（按每生每学期住宿费600元计算，新增200个床位每年可增加住宿费收入约24万元），还能通过生源

质量提升带动学校教育教学质量的进一步优化，形成“硬件提升-生源优化-质量提升”的良性循环。

## 2.间接带动周边区域消费与就业

随着学校办学规模稳定与影响力提升，预计可增加在校学生及教职工人数约 100-200 人，将间接带动周边餐饮、零售、文具、交通等行业的消费需求。例如，学生日常购买文具、零食，教职工日常餐饮、购物等，预计每年可带动周边区域消费约 50-80 万元；同时，学校运营过程中需招聘宿管、食堂服务、保洁等后勤人员（预计新增岗位 5-8 个），部分岗位可由周边居民担任，间接增加周边居民的就业机会与收入。

## 3.契合地方教育资源优化的经济价值

岳阳市正在推进教育资源均衡化发展，本项目作为公办学校基础设施升级工程，可缩小岳阳市第三中学与城市优质学校的硬件差距，减少本地生源外流（避免因硬件不足导致学生前往长沙、岳阳其他优质学校就读），降低地方教育资源的流失成本；同时，优质的校园设施可提升区域教育品牌形象，吸引更多家庭选择在岳阳楼区定居（尤其是重视教育的家庭），间接带动周边房地产市场的稳定发展，为地方经济长期增长提供支撑。

### 8.1.4经济影响总结：短期拉动与长期效益的协同统一

综合来看，岳阳市第三中学学生公寓及生活配套设施建设项目的经济影响具有“短期拉动、长期优化”的特点：建设阶段可带动本地建筑、建材、设备行业的短期需求，创造就业与收入；运营阶段可优化学校成本结构，减少师生额外支出，提升资源利用效率；长期则能通过提升办学竞争力，稳定生源规模，间接带动周边区域消费与就业，

契合地方教育资源优化的经济目标。从经济合理性角度出发，项目的投入不仅能产生直接的成本节约与收入增加效益，还能带来间接的区域经济带动价值，符合学校可持续发展与地方经济长期增长的双重需求。

## 8.2 社会影响分析

### 8.2.1 优化教育资源配置，提升办学质量

**改善学生学习生活环境：**项目新建的学生公寓将大幅提升住宿条件，解决原有宿舍拥挤、设施陈旧等问题，通过配备独立卫生间、空调、网络等现代化设施，以及采用智能化管理系统实现 24 小时安全监控，为学生提供舒适、安全的居住空间。同时，配套建设的食堂将扩大就餐容量，引入营养师进行膳食搭配，采用明厨亮灶保障食品安全，缩短就餐排队时间，改善学生餐饮体验。

**扩大办学规模与辐射范围：**新建公寓和配套设施将有效增加学位供给，缓解学校招生压力，吸引周边地区优秀学生就读，提升学校知名度和美誉度。项目实施后，学校可满足更多学生的寄宿需求，减少走读学生的通勤压力，让学生有更充足的时间投入学习，同时也为偏远地区学生提供平等的优质教育机会，推动教育公平。

**完善教学配套功能：**项目配套的公共活动区域、自习室、健身房等设施，将丰富学生校园生活，培养人际交往和团队协作能力，促进学生综合素质提升。现代化设施的投入也将间接改善教师办公与教学环境，为教育教学质量的全面提升奠定基础。

### 8.2.2 带动区域发展，促进经济民生改善

**拉动相关产业与就业：**项目建设过程中，建筑材料采购、施工建设等环节将带动上下游产业链发展，如建材生产、运输、施工劳务等

行业受益。项目建成后，校园后勤服务、周边商业配套等领域将新增就业岗位，预计可带动周边地区就业岗位增加 200 个左右，为区域民生保障提供支持。

**激活周边商业与房产价值：**学校办学规模扩大和知名度提升，将刺激周边文具店、餐饮店、托管机构等商业业态的发展，增加消费需求。同时，优质教育资源的聚集将提升周边学区房的附加值，带动住房租赁市场需求，为周边居民带来财产性收益增长。

**推动区域基础设施完善：**项目建设可能带动周边道路、给排水、供电等基础设施的配套升级，改善区域整体环境。例如，校园周边道路的维修、停车位的规划等，不仅服务于学校师生，也将惠及周边居民，提升区域公共服务水平湖南省政府采购网。

### 8.2.3 助力教育均衡与社会和谐

**缩小城乡教育差距：**项目通过改善办学条件，让县域学生享受到与城市学校相当的教育资源，减少因设施差距导致的教育不公平现象，推动区域教育均衡发展。优质教育资源的下沉，有助于提升县域整体教育水平，为地方人才培养和长远发展储备力量。

**减轻家庭教育与陪护负担：**完善的寄宿和生活配套设施，使学生能够实现独立住校，减少家长陪读的经济和时间成本。学校封闭式管理与全方位服务，以及家长微信群、校园公用电话等沟通渠道，让家长无需过度担忧学生在校生活，既减轻了家庭负担，也有利于培养学生的自立自强能力。

### 8.2.4 提升城市形象，增强区域吸引力

现代化、设施齐全的校园是城市文明程度的重要展示窗口，项目的建成将提升岳阳市教育品牌影响力，吸引更多人才和投资，为城市

可持续发展注入动力。优质教育资源的聚集也将增强区域对人口的吸引力，助力城镇化建设与人口结构优化。

### 8.3生态环境影响分析

#### 8.3.1编制依据

- 1.《中华人民共和国环境保护法》；
- 2.《中华人民共和国水污染防治法》1996.5；
- 3.《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》1996.4；
- 4.《污水综合排放标准》（GHZB1-1999）；
- 5.《建设项目环境标准》（GB8978-1996）；
- 6.《地表水环境质保护管理条件》国务院令 253 号；
- 7.《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；
- 8.《开发建设项目水土保持方案管理办法》；
- 9.《环境空气质量标准》（GB3095-1996）；
- 10.《声环境质量标准》（GB3096-2008）。

#### 8.3.2环境保护的基本原则和标准

1.贯彻执行防治污染及其他公害设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的“三同时”制度原则。

2.贯彻执行防治结合，以防为主的环保方针、政策。

3.坚持经济效益与环保效益相统一的原则，在工艺设计中积极采用无毒无害、低毒低害的原料，采用低能耗、低噪音设备，采用无污染、少污染的新技术，把生产过程中的污染物减少到最低限度。

4.严格按照国家环保标准、设计规定进行设计，污染治理效果要达到有关排放标准。

5.选用先进环保工艺设备，尽量因地制宜，采用综合回收技术，

在治理污染及综合回收过程中，尽量避免二次污染。

### 8.3.3环境现状

#### 1.环境空气

本次建设项目附近区域无具体大气监测数据，根据现场踏勘，项目所在地受当地气候、地形以及地质条件的影响，所在区以 TSP、PM10 污染为主。

#### 2.地表水

项目区可以满足地表水功能的要求。

#### 3.声环境

本项目位于岳阳市，声环境质量相对较好。

#### 4.生态环境

项目片区为城市，场地内无珍稀动植物及文物古迹分布，用地周边交通配套设施便捷。

### 8.3.4主要污染源及污染物

项目对环境的影响分为两个阶段，即项目建设阶段的环境影响和项目投入使用后的环境影响。在项目建设阶段，建筑机械的噪声、施工的扬尘等对环境造成的影响；项目建成后，生活污水和固体废弃物等对环境产生的影响。

#### 1.建设阶段主要污染源和污染物

(1) 噪声污染源：项目的噪声污染主要来自建设期施工机械作业、运输车辆运行时的噪声。作业机械声音属于突发性非稳态噪声源，将对附近的单位和生活区居民的生活产生影响；材料运输车辆产生的高噪声将对周边人群的生活产生影响。

**表 8-1 主要建筑机械噪声源强度表**

机械名称	距声源 10m 处声级 (dBA)
打桩机	93 ~ 112
推土机	78 ~ 96
压路机	75 ~ 90
混凝土搅拌机	75 ~ 95
挖掘机	74 ~ 98
装载机	70 ~ 94
重型吊车	90 ~ 100
铆枪	85 ~ 99
切割机	90 ~ 100
柴油发电机 (300kW)	92 ~ 98
载重汽车	72 ~ 92

(2) 粉尘污染源：项目的粉尘污染主要来自建设期粉状物在存放、搬运时遇风所引起的扬尘。在项目土建施工过程中，粉状物料装卸、运输、搅拌有一定量的粉尘散逸到周围大气中；物料堆放期间，由于风吹等引起的扬尘污染，尤其是风速较大时或装卸、车辆行驶较快的情况下，粉尘的污染更为严重。

### (3) 水污染源及其污染物

本项目新增污水主要为生活污水与废水，水量很小，对环境基本不产生影响。

施工期对水环境产生的影响主要来自以下污染：

1) 施工机械跑、冒、滴、漏的油污及露天机械雨水等冲刷后产生一定量的油污水；

2) 施工机械漏油、施工泥浆、施工人员的生活用水，施工物料和化学品受雨水冲刷流入水体；

3) 现场施工人员居住区产生的生活污水。

### 2.投入使用后的主要污染源与污染物

(1) 废水：项目所产生的废水主要是生活污水。生活污水占项目日常排水量的 80%以上，废水的排放对水环境产生一定的影响。

(2) 固体废弃物：项目的固体废弃物主要是生活垃圾。

### 8.3.5 工程建设阶段环保措施

#### 1. 施工扬尘与噪声防控

扬尘污染治理：针对洛王街道社区卫生服务中心新建、现有机构升级等施工场景，实行“围挡封闭、湿法作业、车辆冲洗”三重防控。施工区域设置高度不低于 2.5 米的连续硬质围挡，围挡顶部安装喷雾降尘装置，每日定时开启；土方开挖、建材装卸等易产生扬尘的作业环节，全程采用洒水车同步洒水，保持作业面湿润；施工车辆出入口设置全自动冲洗平台，车辆冲洗干净后方可驶出，避免带泥上路污染周边道路；建材（如砂石、水泥）采用密闭式仓库或防尘布覆盖存放，减少风蚀扬尘。

噪声污染管控：合理规划施工时间，避开居民休息时段（如午间 12:00-14:00、夜间 22:00-次日 6:00），确需夜间施工的，需提前向环保部门报备并公示，同时告知周边居民；选用低噪声施工设备（如电动挖掘机、静音破碎机），对高噪声设备（如搅拌机、切割机）安装隔声罩或减振垫，降低设备运行噪声；在施工区域与居民小区之间设置隔声屏障，或种植乔木、灌木结合的绿化隔离带，进一步削弱噪声传播，确保施工期间周边区域噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。

#### 2. 建筑垃圾与废水处理

建筑垃圾规范化处置：施工前制定建筑垃圾专项处置方案，明确分类收集、运输、处置流程。施工过程中，将建筑垃圾分为可回收物（如钢筋、废钢材）、可利用物（如碎砖石、混凝土块）、不可利用物三类，设置专用分类堆放区，严禁混放；可回收物由具备资质的回

收企业上门回收，用于再生资源利用；可利用物优先用于场地回填、路基铺设等，减少外运量；不可利用物委托有资质的处置单位运输至指定建筑垃圾消纳场，严禁随意倾倒或填埋，确保建筑垃圾资源化利用率不低于 30%。

施工废水循环利用：施工场地设置沉淀池与废水收集管网，将基坑降水、车辆冲洗废水、作业面洒水等集中收集至沉淀池，经沉淀、过滤处理后，用于施工洒水降尘、混凝土养护等，实现废水循环利用，减少新鲜水消耗；生活污水（如施工人员临时宿舍排水）经化粪池预处理后，接入市政污水管网，严禁直接排放至周边水体，避免污染地表水与地下水。

### 3.生态保护与绿化恢复

施工区域生态保护：若施工区域涉及绿地、树木，施工前联合园林部门对区域内植被进行排查登记，对胸径大于 10 厘米的乔木、稀有灌木等，采取“迁移保护”措施，移栽至临时绿化养护区，待工程完工后回迁；施工过程中避免破坏周边绿地土壤结构，对暂时闲置的裸露土地，覆盖防尘布或种植短期草本植物（如狗牙根、黑麦草），防止土壤流失。

完工后绿化恢复：工程完工后，及时对施工区域进行场地平整与绿化恢复，新建社区卫生服务中心预留不低于 30%的绿化面积，选用本土树种（如香樟、桂花树）与耐阴花卉，打造“乔灌草结合”的立体绿化景观；对现有机构升级区域的破损绿地，重新铺设草坪、补种灌木，提升医疗机构周边生态环境质量，营造“绿色医疗空间”。

## 8.3.6工程运营阶段环保措施

### 1.水环境环保措施

### （1）废水分类处理与排放：

实行雨污分流排水体制，建设独立的雨水管网和污水管网，避免雨水与污水混流。雨水经收集后可直接排入市政雨水管网或导入校园雨水收集系统；生活污水（含公寓洗漱、洗浴废水及食堂污水）需分类处理，其中食堂含油废水先经隔油池分离油污，再与其他生活污水一同汇入化粪池进行预处理，确保出水水质达到市政污水管网接入标准后，排入城市污水处理厂深度处理。

定期对化粪池、隔油池、污水管网进行清掏和维护，每季度至少清掏 1 次，防止淤泥堆积导致管道堵塞或污水泄漏，污染土壤和地下水。

### （2）水资源节约与循环利用：

公寓及配套设施全面安装节水器具，如节水型水龙头、低流量淋浴喷头、感应式冲水设备等，降低人均用水量。

引入雨水收集回用系统，在校园内设置集水井、蓄水池等设施，收集屋顶和场地雨水，经沉淀、过滤、消毒等处理后，用于校园绿化灌溉、道路冲洗和卫生间冲厕，提高水资源利用率。

建立供水管网分区监控系统，实时监测管网漏损情况，及时排查修复漏水点，将管网漏损率控制在城市控水标准范围内。

## 2. 大气环境环保措施

### （1）废气净化处理：

食堂烹饪产生的油烟废气，需安装高效油烟净化设备（净化效率不低于 90%），经处理后通过专用油烟竖井引至建筑屋顶高空排放，避免油烟扩散影响周边环境和师生健康。定期对油烟净化设备进行清洗和维护，每季度至少 1 次，确保净化效果达标。

禁止在校园内焚烧垃圾、落叶等废弃物，食堂燃料优先选用天然气、电等清洁能源，替代煤炭等化石燃料，减少废气排放。

#### (2) 扬尘控制与空气净化:

校园道路、广场等硬化区域定期洒水降尘，每天至少 2 次，干燥多风天气增加洒水频次；裸露地面种植草坪或铺设绿化植被，减少扬尘产生。

加强校园绿化建设，增加乔木、灌木等绿植覆盖率，利用植被吸附粉尘、净化空气，改善区域微气候。

### 3. 声环境环保措施

#### (1) 设备噪声控制:

对水泵、变压器、空调外机、新风机等高噪声设备，采取减振、隔声、消声等综合措施，如安装减振垫、隔声罩、消声器，或设置独立隔声机房，降低设备运行噪声对周边环境的影响。

合理布局噪声源设备，将高噪声设施远离学生公寓、教室等敏感区域，避免直接影响师生休息和学习。

#### (2) 生活及交通噪声管理:

制定校园噪声管理规定，明确学生公寓内禁止大声喧哗、播放高分贝音乐等行为，引导学生文明生活，减少人为噪声。

校园内实行车辆限速（不超过 20km/h），设置减速带和禁鸣标识，上下学高峰时段安排专人疏导交通，减少车辆怠速和鸣笛产生的噪声；非机动车停放区远离公寓楼，避免车辆停放和移动时产生的干扰。

### 4. 固体废弃物环保措施

#### (1) 分类收集与储存:

在学生公寓、食堂、公共活动区等区域设置分类垃圾桶，明确标

识可回收物（纸张、塑料、金属等）、厨余垃圾、有害垃圾（废电池、废灯管、过期药品等）和其他垃圾，引导师生规范投放。

建设专用垃圾收集站，配备防雨、防渗、防异味设施，对分类后的垃圾进行临时储存，避免垃圾散落、渗漏造成二次污染。

#### （2）合规处置与资源化利用：

生活垃圾由环卫部门定期清运（每天至少 1 次），送至城市生活垃圾处理场进行无害化处置；厨余垃圾单独收集，委托有资质的专业机构运输至餐厨垃圾处理中心进行资源化利用（如制成有机肥、生物柴油等）。

可回收物由学校或委托第三方回收机构定期回收，进行资源化再利用；有害垃圾单独存放于符合标准的容器中，交由有资质的单位进行安全处置，并建立完整的转移联单和管理台账，确保全程可追溯。

### 5.能源节约与低碳环保措施

#### （1）节能设备与技术应用：

公寓及配套设施全面采用 LED 节能照明、节能空调等低能耗设备，对供电、供暖系统进行节能改造，推广合同能源管理模式，降低能源消耗。

热水供应系统采用太阳能与空气源热泵相结合的模式，充分利用可再生能源，减少传统能源依赖；空调系统可根据实际情况采用地源热泵等节能技术，比传统能源节约 30%以上能耗。

#### （2）智慧能源监管与宣传教育：

建立智慧能源监管平台，包含电能计量管理、水量分区监控等子系统，实时监测各楼宇、宿舍的水、电使用情况，及时发现和处置用电、用水异常，降低资源浪费。

开展节能科普宣传教育活动，通过校园广播、宣传栏、主题班会等形式，普及节能知识，增强师生节能意识，倡导节约型消费方式，营造绿色校园氛围岳阳市教育体育局。

## 6.生态保护与校园绿化措施

### （1）绿化生态建设：

优化校园绿化规划，优先选择本地适生植物品种，合理搭配乔木、灌木、草本植物，提升校园绿化覆盖率和生态多样性，避免外来物种入侵对本地生态造成影响。

结合校园地形打造绿色景观带，设置垂直绿墙、屋顶绿化等，增强固碳降噪、隔热降温效果，改善校园生态环境。

### （2）生态维护与监测：

定期对校园绿化植被进行养护管理，包括浇水、施肥、修剪、病虫害防治等，采用生物防治为主、化学防治为辅的方式，减少农药使用对环境的影响。

建立校园生态环境监测机制，定期对空气质量、水质、噪声等指标进行监测（可委托有资质的监测机构），及时掌握环境变化情况，针对性调整环保措施，确保校园生态环境稳定向好。

## 7.环保管理与监督措施

成立校园环保管理小组，明确专人负责运营阶段环保工作的组织、协调、监督与落实，制定环保管理制度和应急预案，定期开展环保检查（每月至少1次），及时发现并整改环保隐患。

严格执行排污许可制度，规范排污口设置，按要求开展环境监测并保存监测记录，确保各项环保指标符合国家及地方标准；主动接受环保部门和社会公众的监督，及时公开环保工作情况，提升校园环保

管理透明度。

## 8.4 资源和能源利用效果分析

节约能源是我国的基本国策之一，是发展经济的一项长远战略方针，是经济活动中面临的最普遍也是最迫切需要解决的问题。合理利用能源、降低能耗，对于降低成本、提高经济效益具有重要意义。

节能工作是一种特定的“能源开发”，是解决能源供应紧张、保护能源资源、保护环境的有效途径。我国目前的能源利用水平低于世界发达国家，节能工作基础还很薄弱，节能工作潜力很大。

本项目严格遵守《中华人民共和国节约能源法》，采用先进的工艺设备和先进可靠的节能技术，合理利用能源，降低消耗，实现可持续发展战略目标。

### 8.4.1 编制依据

#### 1. 有关节能的法律

- (1) 《中华人民共和国能源法》；
- (2) 《中华人民共和国节约能源法》；
- (3) 《中华人民共和国可再生能源法》；
- (4) 《中华人民共和国电力法》。

#### 2. 有关节能的政策

- (1) 《中国的能源状况与政策》白皮书；
- (2) 《中国能源技术政策大纲》；
- (3) 《节能减排综合性工作方案》；
- (4) 《关于加强固定资产投资项目节能评估和审查工作的通知》（发改投资〔2006〕2787号）；
- (5) 《国务院关于加强节能工作的决定》（国发〔2006〕28号）；

(6)《国务院关于加快发展循环经济的若干意见》(国发〔2005〕22号)；

(7)《固定资产投资项目节能审查办法》国家发展改革委令(第2号)。

### 3.相关节能设计标准

- (1)《综合能耗计算通则》(GB/T2589-2008)；
- (2)湖南地方标准《城镇生活用水定额》(DB45T\_679-2017)；
- (3)《用能单位能源计量器具配备和管理通则》(GB17167-2006)。

### 8.4.2能耗状况和能耗指标分析

项目综合能耗以电力和水资源为主，折算标准煤(tce)如下：

表 8—1 综合能耗折算表

序号	能源种类	实物量		折标煤		备注(折标煤标准)
		单位	数量	(tce)	(%)	
1	电力	万 kW·h/年	3.65	4.49	82.7	0.1229kgce/kWh(当量值)
				12.05		0.33kgce/kWh(等价值)
2	新鲜水	吨/年	3,650.00	0.94	17.3	0.2571kgce/t
总能耗		tce/年		5.42	100.0	当量值
		tce/年		12.98		等价值

按照《固定资产投资项目节能审查办法》(国家发展和改革委员会令 2023 年第 2 号)的要求，项目所消耗的耗能工质不计入项目的能耗总量中，因此项目总能耗当量值 5.42 吨标煤/年。

本项目年综合能源消费量为 5.42 吨标煤,年电力消费量为 3.65 万千瓦时，根据湖南省发展改革委关于印发《湖南省固定资产投资项目节能审查和碳排放评价实施办法》的通知(湘发改环资规〔2025〕652 号)文件规定，项目年综合能源消费量不满 1000 吨标准煤且年电力消费量不满 500 万千瓦时，可不单独进行节能审查。

### 8.4.3 节能措施

施工中节能措施应制定合理施工能耗指标，采用先进节能的施工工艺，提高施工能源利用率。

优先使用国家、行业推荐的节能、高效、环保的施工设备和机具，如选用变频技术的节能施工设备等。施工现场分别设定生活、办公和施工设备的用电控制指标，定期进行计量、核算、对比分析，并备有预防与纠正措施。在施工组织设计中，合理安排施工顺序、工作面，以减少作业区域的机具数量，减少机具移动距离，相邻作业区充分利用共有的机具资源。安排施工工艺时，应优先考虑能耗较少的施工工艺，避免设备额定功率远大于使用功率或超负荷使用设备的现象。

选择功率与负载相匹配的施工机械设备，避免大功率施工机械设备低负载长时间运行。机械设备宜使用节能型油料添加剂，在可能的情况下，考虑回收利用，节约油量。临时设施宜采用节能材料，墙体、屋面使用隔热性能好的材料，减少夏天空调、冬天取暖设备的使用时间及耗能量。设置漏电保护装置，减少可能出现的电能流失，加强用电安全。

#### 1. 运输节能

挖掘、推土、渣土运输等重型工程车辆选用直喷增压式柴油机和电子控制燃油喷射系统。直喷柴油机热效率高、燃料消耗减少，能够降低油耗，减少排放。电子控制燃油喷射系统，能根据发动机工况不同，对喷油量、喷油速率和喷油定时进行精确控制，从而大大提高发动机的燃油经济性。

选择与作业环境相适应的车型。根据区域内的作业环境、经常使用的工况进行综合考虑选用合适车辆。对于施工难度较大、工况不好

的作业地段，选用功率稍大的发动机，并配有耐磨、稳定性的轮胎。选型合理的车辆，能提高实载率，减少单位运输量的燃料消耗和废气排放；降低车辆维修频率，减少维修费用。

## 2.节水措施

(1) 提高用水效率，施工中采用合理的节水施工工艺。

(2) 施工现场喷洒路面尽量利用附近自然水源。现场搅拌用水、养护用水采取有效的节水措施，尽量避免无措施浇水养护混凝土。

(3) 施工现场供水管网根据用水量设计布置，管径合理、管路简洁，采取有效措施减少管网和用水器具的漏损。

(4) 现场机具、设备、车辆冲洗用水设立循环用水装置。施工现场办公区、生活区的生活用水采用节水系统和节水器具，提高节水器具配置比率。

(5) 施工现场分别对生活用水与工程用水确定用水定额指标，定期进行计量、核算、对比分析，并有预防与纠正措施。

## 3.资源综合利用

材料的合理使用应根据各相关规范及定额确定项目需要量，施工过程中严格执行项目的全过程质量控制及管理，避免因施工质量问题出现返工等材料浪费的情况发生，以控制资源的合理利用。

选择优质的施工单位，并要求其适当提高建筑施工技术装备水平，全面提升施工现场装配和机械化生产能力，大幅度提高建筑过程的劳动生产率。

通过有效应用清洁生产技术，推进“绿色施工”，减少施工对环境的负面影响。创建节约型工地，在施工过程中节约使用水、电、油等资源，降低建筑施工能耗。

#### 4.供配电系统节能

根据负荷容量，供电距离及分布，用电设备特点，功率分布等因素合理设计供配电系统，做到系统简单可靠，操作方便。变配电所应尽量靠近负荷，以缩短配电半径及减少线路损耗及配管配线。合理选择变压器的容量和台数，以适应由于季节性造成的负荷变化时能够灵活投切变压器，实现经济运行，减少由于轻载运行造成的不必要电能损耗。

##### (1) 减少线路损耗

尽量选用电阻率较小的导线，如铜芯导线较佳，铝线次之。尽可能减少导线长度，在设计中线路应尽量走直线少走弯路，另外在低压配电室尽可能不走或少走回头路。变电所应尽可能地靠近负荷，以减少供电距离。

增大导线截面积，对于较长的线路，在满足载流量、热稳定、保护配合及电压降低要求的前提下，在选定线截面时加大一级线截面。这样增加的线路费用，由于节约能耗而减少了年运营费用，综合考虑节能经济时还是合算的。

##### (2) 提高供配电系统的功率因数

减少用电设备无功损耗，提高用电设备的功率因数。在设计中尽可能采用功率因数高的用电设备。

用静电电容器进行无功补偿，电容器可产生超前无功电流抵消用电设备的滞后无功电流，从而达到提高功率因数同时又减少整体无功电流。在具体工程设计中有采用分散就地补偿和高低压柜集中补偿等方式，可根据具体情况具体分析。

#### 5.照明节能

该项目在保证不降低作业面视觉要求、不降低照明质量的前提下，力求减少照明系统中光能的损失，从而最大限度地利用光能，节能措施有以下几种：

（1）使用低能耗性能优的光源用电附件，如电子镇流器、节能型电感镇流器、电子触发器以及电子变压器等。

（2）改进灯具控制方式，采用各种节能型开关或装置也是一种行之有效的节能方法。

## 6.建筑节能

（1）门窗选用密闭性能好的塑钢材料制品，门窗玻璃考虑采用中空玻璃。

（2）建筑的屋顶和外墙采用下列节能措施并且预防白蚁、鼠等生物侵害。其中外墙以降低太阳光辐射的吸收颜色设计；采用倒置式屋面和种植屋面，局部采用坡屋顶，以增加保温隔热性能。

（3）墙和屋顶中的接缝、混凝土、嵌入外墙的金属等构成的热桥部位均作隔热保温处理，保证其内表面温度，不低于空气露点温度并减少附加传热损失。

（4）层室内地面局部架空并采用了良好的隔热保温措施。

（5）楼梯间采用封闭式并可开启外窗。

### 8.4.4节能评价

本项目的建设，符合国家、当地的有关政策和市场的需求。项目的建设充分利用现有城市基础设施及资源，土地利用合理，符合岳阳市城市总体规划。项目严格执行国家明令推广和淘汰的设备、产品目录。设计采用国内先进的建筑生产工艺、技术和节能技术，技术装备水平先进。

综上所述，该项目能源消耗单元划分合理，项目综合耗能较小，各种能源供应有保证，有相应的节能技术措施和管理措施，设计符合我国节能技术政策大纲和建筑行业节能设计规范的要求。项目实施后不仅满足地区发展的需要，而且还对节能降耗有着积极的推动作用。建议此项目可以组织实施。

## **8.5碳达峰碳中和分析**

### **8.5.1项目碳排放控制方案及措施**

本项目年综合能耗为 5.42 吨标准煤（当量值）。

1. 能源使用优化：通过优化能源使用，减少能源消耗，从而减少碳排放。具体措施包括：

- （1）使用高效节能设备，如 LED 灯、高效空调等；
- （2）优化生产流程，减少能源浪费；
- （3）使用可再生能源，如太阳能等。

2. 员工培训：加强员工环保意识培训，提高员工环保意识，从而减少碳排放。具体措施包括：

- （1）开展环保知识培训，提高员工环保意识；
- （2）建立环保奖惩制度，激励员工积极参与环保工作。

### **8.5.2项目对“双碳”目标实现的影响**

本项目运营过程中采用了节能设备技术，具有低碳、低能耗、低排放等优点。该项目的建设和运营将对湖南省碳达峰碳中和目标实现产生积极影响。

## 第九章 项目风险管控方案

### 9.1 风险识别与评价

#### 9.1.1 风险识别

结合项目从规划、建设到运营的全周期特点，通过“跨部门头脑风暴法（涵盖建设、监理、学校后勤、环保等领域人员）+行业专家深度访谈（邀请建筑工程、校园管理、公共卫生领域专家）+同类校园建设项目历史数据复盘（参考湖南省内近5年10所中学公寓建设案例）”的组合方式，系统梳理出项目各阶段核心风险类别及具体风险点，确保风险识别无遗漏、无偏差：

##### 1. 建设阶段风险

###### （1）工程技术风险

该类风险直接关系项目结构安全与使用功能，具体表现为：一是地基处理不当，因项目选址区域可能存在局部软弱土层，若未进行详细地质勘察或采用的地基加固工艺（如换填法、强夯法）不符合实际地质条件，易导致后期建筑沉降不均，出现墙体开裂、地面空鼓等结构安全隐患；二是建筑材料质量不达标，涵盖主体结构材料（如钢筋力学性能不满足设计要求、混凝土强度等级低于图纸标准）、功能性材料（如防水材料耐候性差导致屋顶或卫生间渗漏、保温材料导热系数超标影响节能效果）、装饰材料（如内墙涂料甲醛含量超标危害师生健康）等多个品类；三是施工工艺不规范，例如水电管线预埋时未按图纸定位导致后期无法正常穿线、墙体砌筑时灰缝厚度不均影响墙体稳定性、屋面防水卷材铺贴时搭接宽度不足引发渗漏；四是设计变更频繁，因前期设计与校园实际需求衔接不足（如未充分考虑学生行李存储空间、食堂操作间动线不合理），或后期政策标准调整（如消

防规范更新），需多次修改设计方案，不仅导致施工工序反复，还可能造成已施工部分拆除返工，直接引发工期延误与成本增加。

## （2）进度风险

进度风险会影响项目按期交付使用，进而打乱学校招生计划，主要风险点包括：一是恶劣天气影响，岳阳市属于亚热带季风气候，每年4-6月梅雨季节降雨频繁，易导致施工现场积水，无法开展土方作业、混凝土浇筑等户外施工；7-9月可能遭遇台风袭击，强风暴雨会破坏施工临时设施（如脚手架、围挡），迫使施工全面停滞；二是施工队伍能力不足，若施工单位为降低成本选用无资质的劳务团队，可能存在人员数量短缺（如钢筋工、木工不足导致工序衔接断层）、技能水平不达标（如混凝土振捣不密实、钢筋绑扎间距不符合要求）等问题，直接影响施工效率与质量；三是材料供应延迟，受建材市场价格波动、运输物流受阻（如疫情管控、道路维修导致运输车辆无法按时抵达）、供应商产能不足等因素影响，关键材料（如电梯、空调等大型设备，钢筋、水泥等基础建材）可能无法按计划进场，导致施工工序被迫中断；四是行政审批流程受阻，项目建设需办理规划许可证、施工许可证、环保审批等多项手续，若因材料提交不完整、部门审批流程调整、与周边居民协调不到位（如涉及项目用地边界争议）等原因，导致审批手续延迟办理，将直接延误项目开工时间。

## （3）成本风险

成本风险可能导致项目超预算，增加建设单位资金压力，具体包括：一是建材价格上涨，近年来钢材、水泥、砂石等基础建材价格受市场供需关系、原材料成本（如铁矿石价格上涨）、环保限产政策影响，波动幅度较大，若项目工期超过6个月，建材价格上涨可能导致

实际采购成本超出预算 10%-20%；二是设计变更引发费用增加，如前所述，设计变更可能导致已施工部分拆除、新增材料采购、人工成本增加等，例如将公寓楼原设计的普通窗户改为隔音节能窗户，单平方米成本增加约 200 元，若涉及 1000 平米窗户改造，将额外增加成本 20 万元；三是施工安全事故赔偿，若发生高空坠落、机械伤害等安全事故，建设单位需承担伤者医疗费用、伤残赔偿、家属安抚费用等，严重时还可能面临监管部门罚款，单次事故赔偿金额可能高达数十万元；四是监理费用超支，若因施工质量问题、进度延误导致监理服务时间延长，或需增加监理人员数量（如针对隐蔽工程增加旁站监理），将导致监理费用超出原合同约定金额。

#### （4）安全与环保风险

该类风险不仅威胁施工人员与周边居民安全，还可能引发环保投诉，影响项目社会形象：一是施工安全事故，施工现场存在多种安全隐患，如高空作业人员未系安全带导致坠落、脚手架搭设不规范引发坍塌、施工用电线路老化导致触电、机械操作人员违规操作引发机械伤害等，可能造成人员伤亡；二是施工扬尘污染，土方开挖、渣土运输、建筑材料装卸等环节会产生大量扬尘，若未采取有效管控措施，扬尘将扩散至周边居民区、学校教学区，导致空气质量下降，引发居民与学生家长投诉；三是施工噪音扰民，施工过程中破碎机、振捣棒、塔吊等设备运行时噪声可达 80-100 分贝，若在学生上课时段（如 8:00-12:00、14:00-17:30）或居民休息时段（如 22:00-6:00）施工，将严重影响师生正常教学与居民日常生活；四是建筑垃圾污染，建设过程中产生的混凝土碎片、废砖块、废木材等建筑垃圾，若随意堆放未及时清运，可能占用公共空间、堵塞排水管道，遇降雨时还可能产生

渗滤液污染周边土壤与地下水。

## 2.运营阶段风险

### （1）设施运维风险

设施运维风险直接影响学生居住体验与校园安全，具体表现为：一是水电管线老化故障，学生公寓水电使用频率高（如学生集中洗漱、用电高峰期），若选用的管线材质质量一般或施工时接口处理不当，使用 3-5 年后可能出现水管锈蚀漏水（导致墙面受潮、地面积水）、电线绝缘层老化短路（引发跳闸、甚至火灾隐患）；二是电梯故障，公寓楼若配备电梯，长期高频率使用（如上下课高峰期、学生搬运行李时段）可能导致电梯零部件磨损，若日常维护不到位，易出现电梯困人、运行异响、骤停等故障，不仅影响学生出行，还可能引发安全恐慌；三是食堂消防设施失效，食堂属于人员密集且存在明火操作的区域，若消防栓缺水、灭火器过期、烟感报警器故障，一旦发生火灾，将无法及时有效扑救，可能造成严重后果；四是智能化管理系统崩溃，随着校园智能化发展，公寓楼可能配备门禁系统（刷卡或人脸识别）、监控系统、水电计量系统等，若系统服务器故障、网络中断或遭受黑客攻击，可能导致门禁失效（外来人员随意进入）、监控无法正常录像（无法追溯安全事件）、水电计量紊乱（影响费用结算）。

### （2）民生服务风险

民生服务风险直接关系学生日常生活质量，易引发学生不满与家长担忧：一是食堂食品安全问题，食堂食材采购环节若未严格审核供应商资质，可能购入过期、变质食材（如肉类变质、蔬菜农残超标）；存储环节若生熟食材混放、冷藏温度不达标，易导致交叉污染；加工环节若操作人员未按规范洗手消毒、餐具未彻底清洗消毒，可能引发

食物中毒；二是公寓住宿容量不足，若项目建成后学校招生规模超出预期（如周边区域适龄学生数量增加、学校办学质量提升吸引更多学生报考），可能导致公寓床位紧张，出现学生被迫住上下铺加床位、甚至无法提供住宿的情况；三是生活配套设施故障，学生公寓的热水供应系统（如太阳能热水器、空气能热泵）若出现故障，将导致学生无法正常洗漱；洗衣房的洗衣机、烘干机若损坏且未及时维修，将影响学生衣物清洗；公共卫生间的冲水设备、洗手池水龙头若故障，将导致卫生条件恶化；四是供暖与制冷效果不佳，若公寓楼供暖系统（如暖气片、地暖）设计不合理或维护不当，冬季可能出现部分房间温度过低；制冷设备（如空调）若功率不足或故障，夏季可能无法有效降温，影响学生休息。

### （3）外部环境风险

外部环境风险属于项目运营过程中不可控但需积极应对的风险：一是周边道路施工影响，若项目周边市政道路进行扩建、维修或新建工程，可能导致道路通行受阻，学生上下学需绕行，增加通勤时间与安全风险（如绕行路段无人行道）；同时，道路施工产生的扬尘、噪声也会影响公寓楼内学生的正常生活；二是政策调整增加运营成本，随着国家对环保、安全、校园管理等领域的要求不断提高，可能出台新的政策标准（如环保部门要求校园生活污水需进一步处理达标后排放、消防部门要求增加消防设施配置），学校需投入资金进行设施改造或升级，导致运营成本增加；三是突发公共卫生事件，如流感、新冠病毒感染等传染病暴发，校园内人员密集，易造成疫情快速传播，若防控措施不到位，可能导致大量学生感染，影响正常教学秩序；四是周边环境变化影响，若项目周边新建工厂、垃圾处理站等设施，可

能产生废气、废水、噪声等污染，影响公寓楼周边环境质量，进而危害学生健康。

### 9.1.2 风险评价

采用“风险矩阵法”对识别的风险进行量化评价，其中“发生概率（P）”从“极低（1级，几乎不可能发生）、较低（2级，发生概率低于10%）、中等（3级，发生概率10%-30%）、较高（4级，发生概率30%-50%）、极高（5级，发生概率超过50%）”五个等级进行判定；“影响程度（I）”从“轻微（1级，仅造成轻微损失，无不良社会影响）、较小（2级，造成一定损失，社会影响较小）、中等（3级，造成较大损失，社会影响有限）、较大（4级，造成重大损失，社会影响较大）、严重（5级，造成特大损失，引发广泛社会关注）”五个等级进行评估。通过“风险值=发生概率×影响程度”的计算方式，划分风险等级（高风险：风险值 $\geq 15$ ；中风险： $8 \leq$ 风险值 $< 15$ ；低风险：风险值 $< 8$ ），具体评价结果如下：

工程技术风险中的“建筑材料质量不达标”：发生概率判定为中等（3级），主要因建材市场存在部分小作坊生产的不合格产品，若采购管控不严，存在一定概率购入不达标材料；影响程度判定为严重（5级），因建筑材料质量不达标不仅会导致项目返工整改，增加成本与延误工期，更可能引发结构安全隐患，威胁师生生命安全，还可能引发社会对学校工程质量的质疑，造成恶劣社会影响，最终风险值为 $3 \times 5 = 15$ ，属于高风险。

进度风险中的“材料供应延迟”：发生概率判定为较高（4级），受近年来建材市场波动、物流运输不确定性（如极端天气、疫情管控）等因素影响，材料供应延迟的情况较为常见；影响程度判定为中等（3

级），材料供应延迟会导致施工工序中断，延误工期，但可通过调整施工计划、启用备用供应商等方式缓解，一般不会造成无法挽回的损失，社会影响也相对有限，风险值为  $4 \times 3 = 12$ ，属于中风险。

安全与环保风险中的“施工扬尘/噪声引发投诉”：发生概率判定为较高（4级），项目周边可能存在居民区、学校教学区，施工过程中若未采取有效管控措施，扬尘与噪声极易影响周边环境；影响程度判定为较大（4级），周边居民与学生家长可能通过投诉、信访等方式表达不满，若处理不当，可能引发媒体关注，影响项目建设单位与学校的社会形象，甚至可能导致监管部门要求项目停工整改，风险值为  $4 \times 4 = 16$ ，属于高风险。

设施运维风险中的“水电管线老化导致故障”：发生概率判定为中等（3级），水电管线长期高频率使用，存在自然老化的客观规律，若日常维护不到位，故障概率会进一步增加；影响程度判定为较大（4级），水电管线故障会导致学生生活不便（如停水停电），若漏水严重还可能损坏学生财物，引发学生与家长不满，风险值为  $3 \times 4 = 12$ ，属于中风险。

民生服务风险中的“食堂食品安全问题”：发生概率判定为较低（2级），只要学校严格落实食品安全管理制度，加强各环节管控，食品安全问题发生概率较低；影响程度判定为严重（5级），一旦发生食物中毒等食品安全事件，将直接危害学生健康，引发家长恐慌，甚至可能导致教育主管部门介入调查，对学校声誉造成严重打击，风险值为  $2 \times 5 = 10$ ，属于中风险。

外部环境风险中的“突发公共卫生事件”：发生概率判定为较低（2级），突发公共卫生事件（如流感暴发）具有一定偶然性，但校园人

员密集的特点增加了传播风险；影响程度判定为严重（5级），疫情传播可能导致大量学生感染，学校需暂停线下教学，影响教学进度，同时也会引发社会对校园防疫工作的关注，风险值为 $2\times 5=10$ ，属于中风险。

此外，还对其他风险点进行了逐一评价，如“设计变更频繁引发工期延误”（风险值 $3\times 3=9$ ，中风险）、“电梯故障引发安全隐患”（风险值 $2\times 4=8$ ，中风险）、“周边道路施工影响出行”（风险值 $2\times 3=6$ ，低风险）等，均已纳入风险管控范畴，确保无风险点遗漏。

## 9.2 风险管控方案

针对不同等级风险，结合项目实际情况与各参与方职责，制定“规避、减轻、转移、接受”四类差异化管控策略，明确具体管控措施、责任主体与执行节点，确保风险管控落地见效：

### 9.2.1 高风险管控

#### 1. 建筑材料质量不达标风险

##### （1）材料存储与使用管控

并做好记录，严禁投入使用。例如，发现水泥结块、钢筋锈蚀严重等情况，立即标记“禁用”并安排退场处理，同时追溯该批次材料的采购与检测记录，排查是否存在其他质量隐患。

##### （2）责任主体与执行节点

责任主体：施工单位作为材料管理第一责任人，负责材料采购、存储、现场使用的全流程执行；监理单位负责材料资质审核、抽样检测见证、使用过程监督，对材料质量问题拥有一票否决权；建设单位负责合格供应商名录审核、第三方检测机构筛选与委托（确保检测机构具备省级及以上 CMA 资质）、检测费用承担，同时每半月对施工

单位材料管理台账进行抽查，对监理单位监督记录进行复核。

执行节点：合格供应商名录需在项目开工前 1 个月完成公示与备案；材料采购计划需在每道施工工序启动前 15 天提交建设单位与监理单位审核；材料进场后 24 小时内完成外观检查与取样送检，检测报告出具后 3 个工作日内反馈至三方单位；材料存储台账每日由施工单位材料管理员更新，监理单位每周进行 1 次现场核对；每月末召开材料质量专题会议，复盘当月材料管理情况，解决存在的问题。

## 2.施工扬尘/噪声引发投诉风险

### （1）扬尘管控措施

一是施工区域闭环管理，设置连续、密闭的钢制围挡，围挡高度不低于 2.5 米，围挡之间缝隙采用密封胶填充，底部设置 30 厘米高混凝土防溢座（内埋防渗膜），防止施工扬尘从缝隙或底部溢出；围挡顶部安装智能喷淋系统，配备 PM10 粉尘浓度传感器，当监测到粉尘浓度超过  $0.5\text{mg}/\text{m}^3$  时自动启动喷淋，喷淋范围覆盖围挡周边 5 米区域，每日基础喷淋频次为 8:00-18:00 每 2 小时 1 次，每次 30 分钟，干燥多风天气（风力 $\geq 4$  级）或监测数据超标时，自动提升至每 1 小时 1 次，确保扬尘实时可控。

二是施工现场地面硬化与覆盖，主要施工道路（如材料运输通道、人员通道）采用 20 厘米厚 C30 混凝土硬化处理，道路两侧设置排水沟（沟宽 30 厘米、深 40 厘米），沟内铺设滤网防止泥沙堵塞，路面每日早晚各进行 1 次高压水枪冲洗，冲洗废水经沉淀池（三级沉淀，总容积不小于  $50\text{m}^3$ ）处理后回用；非硬化区域（如土方作业区、材料临时堆放区）采用高密度防尘网（密度 $\geq 2000$  目/ $100\text{cm}^2$ ）全覆盖，防尘网边缘采用沙袋压实（每米不少于 2 袋），每周安排专人检查，发

现破损、移位立即修补或重新铺设，避免大风天气导致防尘网脱落引发扬尘。

三是土方作业与材料运输管控，土方开挖采用“湿法作业”，挖掘机配备雾化降尘装置，开挖过程中同步喷雾降尘，土方堆放高度不超过 2 米，且堆放时间不超过 24 小时，超时未使用的土方需覆盖防尘网并洒水保湿；渣土运输车辆必须采用密闭式车厢（车厢顶部安装自动篷布，篷布覆盖严密无缝隙），出场前需经过洗车平台（平台长度≥8 米，配备高压冲洗设备与水循环系统）冲洗轮胎与车身，确保“净车出场”，运输路线优先选择远离居民区的市政道路，运输时间避开早晚高峰（7:00-9:00、17:00-19:00），每辆车配备 GPS 定位系统，实时监控行驶路线与车速，防止沿途遗撒。

四是建筑材料精细化管理，水泥、砂石等易产生扬尘的材料采用封闭仓库存储，仓库内安装负压除尘系统，减少材料装卸过程中的粉尘扩散；袋装水泥拆包在仓库内进行，拆包后立即投入使用，避免长时间堆放；散装砂石采用自动卸料装置，卸料口下方设置接料平台与喷淋装置，减少卸料扬尘；施工过程中产生的建筑废料（如碎砖、混凝土块）及时清理，集中堆放于封闭废料仓，每日由有资质的清运单位清运至指定处置场所，严禁现场长时间堆放或随意丢弃。

## （2）噪声管控措施

一是施工时间严格限定，根据岳阳市环境噪声污染防治条例，施工时间限定为 7:00-12:00、14:00-20:00，严禁在学生上课时段（8:00-12:00、14:00-17:30）进行高噪音作业（如破碎机、振捣棒、塔吊起吊重物等），严禁在 22:00-6:00 进行任何施工活动（应急抢修除外，且抢修前需提前 12 小时通知周边居民与学校，并向环保部门备

案)；施工单位每月 25 日前向建设单位、监理单位与学校提交下月施工计划，明确高噪音作业时段，经三方审核同意后方可实施，避免因作业时间不合理引发投诉。

二是高噪音设备减振隔声，对破碎机、空压机、振捣棒等高噪音设备（运行噪声 $\geq 85$ 分贝），采取“减振+隔声+消声”综合措施：设备基础采用弹簧减振器（减振效率 $\geq 90\%$ ），减少振动传播；设备外侧设置可拆卸式隔声棚（棚体采用双层彩钢板，中间填充 5 厘米厚隔音棉，隔声量 $\geq 25$ 分贝），棚内安装消声器与通风散热装置，确保设备正常运行的同时降低噪音扩散；塔吊回转机构、升降机运行机构等设备，定期添加润滑油（每月 1 次），减少机械摩擦产生的噪声，必要时更换静音型零部件（如将传统刹车片更换为静音刹车片），降低运行噪声 10-15 分贝。

三是周边环境沟通与补偿，施工前 1 周在项目周边居民区、学校张贴《施工公告》，明确施工工期、主要作业内容、噪音控制措施与投诉联系方式（24 小时专人值守），主动邀请周边社区代表、学校教师召开沟通会，听取意见并调整施工方案；施工期间若因特殊情况（如混凝土连续浇筑）需延长作业时间，提前 3 天向环保部门申请并获得许可，同时逐户通知周边居民，提供临时住宿补贴或噪声防护用品（如耳塞）；每月组织 1 次“工地开放日”，邀请居民代表进入施工现场检查扬尘与噪声管控措施落实情况，增强信任与理解。

### （3）投诉响应与处理机制

建立“1 小时响应、24 小时处置、3 天回访”的投诉处理流程：接到投诉后，1 小时内由建设单位牵头，组织施工、监理单位现场核查，确定投诉原因（如扬尘超标、噪声超时）；24 小时内制定整改方案并

落实，如增加喷淋频次、暂停高噪音作业、调整施工时间等，同时将整改情况书面反馈投诉人；整改完成后3天内进行回访，确认投诉问题已解决，收集后续改进建议，形成投诉处理台账（记录投诉时间、内容、处理过程、结果与回访情况），每月对投诉数据进行分析，优化管控措施（如某区域投诉集中，增加该区域的扬尘监测频次）。

#### （4）责任主体与执行节点

责任主体：施工单位负责扬尘与噪声管控措施的具体执行，配备专职环保管理员（不少于2名，持环保培训合格证上岗）；监理单位负责每日检查管控措施落实情况，填写《环保监理日志》，对违规行为下达《整改通知书》；建设单位负责协调周边关系、处理投诉、对接环保部门，每月向环保部门提交《施工期环保报告》；学校负责及时传递师生意见，协助建设单位做好沟通工作。

执行节点：围挡与喷淋系统在项目开工前5天安装调试完成；施工道路硬化在开工前3天完成；洗车平台与沉淀池在土方作业前2天投入使用；噪声监测设备（设置在周边居民区边界，监测频次每小时1次）与扬尘监测设备（每30分钟1次）在开工后1周内启用，数据实时上传至岳阳市环保监管平台；投诉处理台账每日更新，建设单位每周审核1次，每月向项目领导小组汇报投诉处理情况。

### 9.2.2中风险管控（减轻为主+部分转移）

中风险虽不会直接导致项目失败，但可能造成工期延误、成本增加或师生不满，需通过针对性措施减轻影响，部分风险可通过合同或保险转移。

#### 1.进度风险中的“材料供应延迟”

##### （1）供应链多元化布局

一是核心材料“双供应商”机制，对钢筋、水泥、电梯、空调等关键材料，每个品类选择 2-3 家合格供应商（从合格供应商名录中筛选，且供应商所在地域不重叠，避免因区域灾害导致同时供应中断），在采购合同中明确“主供应商无法供货时，备用供应商需在 48 小时内启动供应”的条款，同时与备用供应商签订《应急供应协议》，预付 5% 的保证金，确保其储备一定量的应急库存（如钢筋储备量满足 10 天施工需求）。

二是材料需求提前预警，施工单位根据施工进度计划，提前 1 个月向供应商提交《材料需求计划》（明确规格、数量、交货时间），每月 5 日前与供应商核对生产进度，对生产周期较长的设备（如电梯，生产周期约 30 天），提前 2 个月下达采购订单；建设单位协助施工单位与供应商建立“周沟通”机制，及时掌握供应商产能、原材料储备、物流情况，若发现供应风险（如供应商原材料短缺），立即启动备用供应商。

## （2）物流保障与库存管理

一是物流路线规划与备用方案，与材料运输单位签订《物流保障协议》，明确主要运输路线（优先选择路况好、通行效率高的市政道路），同时制定 2-3 条备用路线（避开易拥堵或施工路段），并对运输司机进行路线培训；针对梅雨季节或台风天气，提前与物流单位约定“极端天气运输预案”，如采用防雨篷布、加固货物、调整运输时间（避开暴雨或台风时段），必要时租用临时仓储设施（如在项目周边 5 公里内预留 1000 m<sup>2</sup> 临时仓库），储存 3-5 天用量的关键材料，应对短期物流中断。

二是施工现场库存动态管理，建立“安全库存+实时盘点”制度：根

据施工日均消耗量，设定核心材料的安全库存（如钢筋安全库存为 5 天用量、水泥为 3 天用量），当库存低于安全库存时，自动触发采购预警，施工单位材料管理员需在 24 小时内提交补货申请；每日下班前对现场材料进行盘点，核对库存与需求计划，确保库存充足且无积压，避免因库存不足导致停工或库存过多占用资金。

### （3）进度调整与索赔机制

一是进度弹性预留，在编制施工总进度计划时，为材料供应环节预留 10%-15%的弹性工期（如原计划 30 天完成的主体结构施工，预留 3-4 天作为材料延误缓冲期），同时将材料供应节点与后续施工工序的衔接时间延长 2-3 天，减少因材料延迟对整体进度的影响；若材料供应延迟超过 3 天，立即召开进度协调会，调整施工工序（如先进行不受该材料影响的内墙砌筑，待材料进场后再进行外墙施工），确保施工连续。

二是合同索赔条款，在采购合同中明确供应商的延误责任：若因供应商原因导致材料供应延迟，每延迟 1 天，按合同金额的 0.5%支付违约金（违约金上限不超过合同金额的 10%）；若延迟超过 7 天，建设单位有权解除合同，选择备用供应商，并要求原供应商承担重新采购的差价损失；施工单位因材料延迟导致的人工、机械闲置费用，可根据《施工合同》向建设单位申请补偿（需提供详细的闲置记录与费用计算依据），建设单位再向供应商追偿。

### （4）责任主体与执行节点

责任主体：施工单位负责制定材料需求计划、管理现场库存、调整施工工序；建设单位负责审核需求计划、监督供应商履约、处理索赔事宜；监理单位负责核查材料库存与进度匹配情况，对材料延误导

致的进度偏差出具《监理意见》。

执行节点：双供应商协议在项目开工前 15 天签订完成；材料需求计划在每月 25 日前提交；库存盘点每日 17:00 前完成，盘点报告当日提交监理单位；进度协调会在材料延迟超过 2 天时召开，24 小时内形成调整方案；索赔申请在材料延迟超过 3 天后提交，建设单位 7 天内审核完毕。

## 2.设施运维风险中的“水电管线老化导致故障”

### （1）源头质量控制

一是管线材料升级，优先选用耐腐蚀、寿命长的优质材料：给水管采用 PPR 管（使用寿命 $\geq 50$  年，耐温范围 $-10^{\circ}\text{C}-95^{\circ}\text{C}$ ），排水管采用 UPVC 螺旋静音管（抗冲击强度高，减少水流噪声），电线采用铜芯交联聚乙烯绝缘电缆（载流量大、耐老化，使用寿命 $\geq 40$  年），管线配件（如接头、阀门）选用与管线同品牌的产品，避免因材质不匹配导致接口漏水或接触不良；材料进场时，除常规检测外，额外增加老化性能检测（如水管进行 1000 小时热稳定性试验，电线进行耐老化拉伸试验），确保材料符合长期使用要求。

二是施工工艺优化，水电管线施工严格执行《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》《建筑电气工程施工质量验收规范》：给水管安装前进行管道冲洗与压力试验（试验压力为工作压力的 1.5 倍，保压 30 分钟无压降）；排水管安装确保坡度符合设计要求（一般为 0.02-0.03），避免管道堵塞；电线管预埋时采用套管连接，接口处用胶布密封，防止混凝土浆渗入导致管线堵塞；施工完成后，绘制详细的管线走向图（标注管线位置、规格、埋深、接头位置），存入项目档案，便于后期巡检与维修。

## （2）运维管理常态化

一是“季度巡检+年度大修”制度：每季度由学校后勤部门联合第三方维保公司（具备水电安装资质）进行巡检，重点检查管线接头（如水管阀门、电线接线盒）、易老化部位（如靠近热源的管线、露天管线）、压力表与流量计（监测水压、电流是否正常），对发现的问题（如接头渗漏、管线锈蚀）立即维修，形成《季度巡检报告》；每年寒假期间进行年度大修，对使用超过3年的管线进行全面检测（如采用管道内窥镜检查水管内壁腐蚀情况，用绝缘电阻表检测电线绝缘层性能），对老化严重的管线（如绝缘层老化率超过30%）进行更换，确保管线安全运行。

二是智能监测与预警，在公寓楼水电管网上安装智能监测设备：给水管网安装压力传感器与漏水检测仪（每栋楼不少于3个，分别安装在顶层、中层与底层），当检测到水压异常（如突然下降超过0.1MPa）或漏水信号时，立即发送预警信息至后勤管理人员手机；电线回路安装电流互感器与过载保护器，当电流超过额定值10%或出现短路时，自动断电并报警；监测数据实时上传至学校后勤管理平台，管理人员可远程查看管线运行状态，提前发现潜在故障（如某区域水管压力持续下降，可能存在隐蔽漏水）。

## （3）应急维修快速响应

建立“24小时值班+30分钟到场”的维修机制：学校后勤部门配备2名专职水电维修工（持特种作业操作证），24小时轮班值守，维修电话在公寓楼每层公告栏公示；接到报修后，维修工30分钟内到达现场，携带常用维修工具（如管钳、万用表、热熔机）与备用配件（如水管接头、阀门、电线），一般故障（如水龙头漏水、插座没电）1

小时内修复，复杂故障（如管线破裂、主电路故障）4小时内修复，若需更换大量配件，24小时内完成（期间提供临时解决方案，如水管破裂时先关闭总阀，提供临时供水点）；维修完成后，填写《维修记录单》，记录故障原因、处理过程、更换配件情况，每月分析故障数据，找出高频故障点（如某栋楼水管接头频繁渗漏），制定针对性改进措施（如更换该区域所有接头）。

#### （4）风险转移与保险

购买“校园设施运维责任险”，保险范围涵盖水电管线故障导致的财产损失（如漏水损坏学生衣物、家具）、维修费用与第三方责任（如管线故障导致停电，影响周边商户经营），保险金额不低于500万元，保险期限与设施使用寿命同步（如20年）；当发生管线故障时，由保险公司承担维修费用与赔偿费用（扣除免赔额后），减少学校经济损失；同时，与第三方维保公司签订《长期维保合同》，约定维保期内（如5年）因材料或施工质量导致的管线故障，由维保公司免费维修并承担赔偿责任，转移后期运维风险。

#### （5）责任主体与执行节点

责任主体：学校后勤部门负责日常巡检、应急维修、保险购买；第三方维保公司负责年度大修、智能监测设备运维；建设单位负责施工阶段的管线质量管控，提供管线走向图等档案资料。

执行节点：供应商名录每年更新1次，3月前完成；食材验收每日6:30前完成，验收记录当日归档；仓库温湿度记录每日更新，后勤部门每周检查1次；餐具消毒记录每日填写，每月提交市场监管部门备案；食品安全责任险每年9月前续保，留样冷藏柜每日检查温度，确保正常运行。

#### 4.外部环境风险中的“突发公共卫生事件”

##### (1) 日常防控机制建设

一是健康监测常态化，在公寓楼入口、教学楼入口设置体温检测点（配备红外测温仪），学生每日早晚各测1次体温，体温 $\geq 37.3^{\circ}\text{C}$ 的学生立即送至校医室隔离观察，校医及时联系家长与属地疾控部门；建立学生健康台账，记录体温、有无咳嗽/乏力等症状，每周汇总健康数据，发现异常（如某班级连续3人出现发热）立即上报；学校教职工每日上岗前进行体温检测，有发热症状的暂停上岗，待康复后持核酸阴性证明返岗。

二是校园清洁消毒，每日对公寓楼宿舍、卫生间、走廊，食堂操作间、餐厅，教学楼教室、楼梯间等公共区域进行清洁消毒（地面用含氯消毒剂擦拭，门把手、电梯按钮等高频接触部位用75%酒精擦拭，每日2次）；公寓楼每间宿舍每日通风3次，每次不少于30分钟（冬季可适当缩短，但需保证空气流通）；校园内设置废弃口罩专用垃圾桶，每日由专业机构清运并消毒，避免二次污染。

##### (2) 物资储备与应急演练

一是防疫物资储备，学校后勤部门建立防疫物资储备库，储备口罩（按师生30天用量，每人每天2个）、一次性手套（10万只）、含氯消毒剂（500L）、75%酒精（200L）、红外测温仪（50台）、隔离服（50套）、护目镜（50副）等物资，每月盘点1次，低于储备量的30%时立即补充；与2-3家防疫物资供应商签订《应急供应协议》，确保突发疫情时能在24小时内补充物资。

二是应急演练定期开展，每学期组织1次突发公共卫生事件应急演练（模拟流感暴发、新冠疫情等场景），明确“发现病例-隔离观察-

上报-消毒-管控”流程：演练中，校医室负责隔离疑似病例，后勤部门负责校园消毒，班主任负责通知家长与统计学生健康情况，安保部门负责校园封闭管理（禁止外来人员进入），演练后召开总结会，优化应急预案（如缩短隔离响应时间、调整消毒区域范围）。

### （3）应急响应与处置流程

一是分级响应机制，根据疫情严重程度划分响应等级：一级响应（校园内出现1例确诊病例），立即启动校园封闭管理，禁止师生外出，关闭食堂堂食（改为送餐到宿舍/教室），公寓楼实行网格化管理（每栋楼配备1名管理员，负责物资配送与健康监测）；二级响应（校园内出现3例及以上确诊病例或1个班级出现聚集性病例），配合疾控部门开展流行病学调查，确定密切接触者并转运至集中隔离点，对涉疫区域（如确诊学生宿舍）进行终末消毒，暂停线下教学，转为线上授课；三级响应（属地启动重大公共卫生事件一级响应），全面服从属地疾控部门指挥，做好师生安置、物资保障、信息上报等工作，直至疫情解除。

二是信息沟通与舆情管控，突发公共卫生事件后，1小时内上报属地教育部门与疾控部门，每日向师生、家长发布疫情防控进展（通过学校公众号、班级微信群），避免信息滞后引发恐慌；安排专人监测舆情（如社交媒体、家长群），发现不实信息（如“校园内大量学生感染”）立即澄清，必要时发布官方声明，引导舆论正向发展。

### （4）责任主体与执行节点

责任主体：学校疫情防控领导小组（校长任组长）负责统筹指挥；校医室负责病例发现、隔离观察、健康监测；后勤部门负责物资储备、校园消毒；班主任负责班级管理、信息传达；安保部门负责校园

封闭与人员管控。

执行节点：学生健康台账每日更新，校医室每周汇总；防疫物资每月盘点，储备库每日检查物资保质期；应急演练每学期第8周开展，演练总结1周内完成；突发疫情时，信息上报在1小时内完成，消毒工作在接到指令后2小时内启动，校园封闭管理立即执行。

### 9.2.3 低风险管控（接受+简易应对）

低风险发生概率低、影响轻微，无需专项管控措施，可通过预留应急资源、制定简易流程应对，避免过度投入成本。

#### 1. 周边道路施工影响出行

##### （1）应对措施

一是信息提前获取，学校安排专人与属地交通部门对接，每月了解周边道路施工计划（如施工时间、路段、工期），提前1周通过学校公众号、家长群通知师生，告知绕行路线（如周边3条备选路线，标注距离、所需时间、公交站点）；在校园周边道路设置指示牌（标注“学生绕行路线”），安排2名志愿者在施工路段引导学生安全通行（上下学高峰时段，7:00-8:00、17:00-18:00）。

二是临时交通保障，若施工导致公交站点迁移，协调公交公司在施工期间增设临时站点（靠近校园侧）；对骑自行车、步行的学生，在施工路段设置临时隔离护栏（避免学生误入施工区域）；学校联系周边停车场（距离不超过1公里），为接送学生的家长提供临时停车优惠（学校补贴部分费用），减少道路拥堵。

##### （2）责任主体与执行节点

责任主体：学校德育处负责信息通知与志愿者安排；后勤部门负责对接交通部门与公交公司；安保部门负责引导家长停车。

执行节点：每月5日前获取道路施工计划，7日前完成通知；志愿者在施工期间每日上下学高峰时段到岗，临时隔离护栏在施工前1天安装完成。

## 2.智能化管理系统崩溃

### (1) 应对措施

一是人工替代方案，若门禁系统崩溃，立即安排安保人员在公寓楼入口值守，学生凭学生证登记进入；监控系统崩溃时，增加安保巡逻频次（每小时1次，覆盖公寓楼所有楼层），重点巡查楼梯间、走廊等区域；水电计量系统崩溃时，暂按上月平均用量收取费用，系统修复后多退少补。

二是系统应急修复，与智能化系统供应商签订《应急维修协议》，约定系统崩溃后4小时内派工程师到场维修，24小时内修复（复杂故障不超过48小时）；学校安排1名技术人员学习系统基础维护，可处理简单故障（如重启服务器、恢复备份数据），减少依赖外部维修的时间。

### (2) 责任主体与执行节点

责任主体：学校信息中心负责系统日常维护与应急修复对接；安保部门负责门禁值守与巡逻；后勤部门负责水电计量临时收费。

执行节点：《应急维修协议》在系统安装时签订，技术人员每季度参加1次系统维护培训，系统崩溃后立即启动人工替代方案，同时联系供应商维修。

## 9.3风险应急预案

### 9.3.1总则

#### 1.编制目的

为有效应对项目建设与运营阶段的突发风险事件（如施工安全事故、食品安全事件、突发公共卫生事件），最大限度减少人员伤亡、财产损失与社会影响，保障师生生命安全与项目顺利推进，制定本预案。

## 2.适用范围

本预案适用于岳阳市第三中学学生公寓及生活配套设施建设项目从施工准备、建设实施到运营管理的全周期，涵盖建设单位、施工单位、监理单位、学校、第三方维保公司等所有参与方。

## 3.工作原则

生命至上，安全第一：优先保障人员生命安全，在风险事件处置中始终将人员救援放在首位。

预防为主，防治结合：日常加强风险管控，减少风险事件发生概率；事件发生后，快速响应、科学处置，防止事态扩大。

统一指挥，分工协作：成立项目应急领导小组，统一指挥应急处置工作，各参与方按职责分工协作，确保响应高效。

依法依规，科学处置：严格按照国家、湖南省、岳阳市关于安全生产、食品安全、公共卫生等领域的法律法规开展应急处置，避免盲目操作。

## 4.应急组织架构

应急领导小组：由建设单位负责人（组长）、施工单位项目经理（副组长）、学校校长（副组长）、监理单位总监（成员）、第三方维保公司负责人（成员）组成，负责制定应急决策、调配应急资源、对接政府部门。

通讯联络组：由建设单位办公室人员（组长）、学校行政人员（成

员)组成,负责传达领导小组指令、上报事件信息、联系救援单位(如120、119、疾控部门)、通知师生与家长。

现场处置组:由施工单位安全员(建设阶段)、学校后勤人员(运营阶段)、校医(成员)组成,负责现场人员救援、隔离管控、隐患排除(如灭火、封堵漏水点)。

后勤保障组:由建设单位财务人员(组长)、学校后勤采购人员(成员)组成,负责应急物资(如急救药品、防疫物资、维修工具)供应、资金保障、临时安置场所布置(如隔离室、临时食堂)。

舆情应对组:由学校宣传人员(组长)、建设单位公关人员(成员)组成,负责发布事件进展、回应公众疑问、管控不实信息,避免舆情扩散。

### 9.3.2重点风险应急处置流程

#### 1.建设阶段“施工安全事故”应急预案(以高空坠落为例)

##### (2)应急响应流程(续)

##### 第二步:现场管控与信息上报(10-30分钟)

应急领导小组组长30分钟内抵达现场,指挥现场处置:若伤者意识清醒,安抚情绪并询问受伤部位,避免随意搬动(防止脊柱或骨折部位二次损伤);若情况危急(如呼吸微弱、大出血),安排施工单位备用应急车辆(提前配备急救箱、担架),由2名现场处置组成员护送伤者前往就近医院(距离项目3公里的岳阳市第一人民医院),同时与医院急诊科提前沟通,确保到院后能立即救治;

监理单位总监到场后,联合施工单位安全员对事故现场进行初步勘察,拍摄事故现场照片(包括脚手架搭设情况、坠落位置、安全防护措施状态),记录事故基本信息(时间、地点、伤者姓名、工种、

受伤情况），严禁破坏现场痕迹；

通讯联络组在 30 分钟内完成信息上报：向岳阳市住建局安全监督站、应急管理局提交《事故快报》（注明事故类型、伤亡情况、已采取措施），同时通知伤者家属（告知医院地址、伤者病情，避免家属过度恐慌）。

### 第三步：事故调查与整改（30 分钟-7 天）

应急领导小组在事故发生后 24 小时内组织召开事故分析会，邀请施工、监理、安全专家参与，排查事故原因（如脚手架立杆间距超标、安全绳未系牢、现场安全监护不到位），形成《事故初步调查报告》；

施工单位根据事故原因制定整改方案：如对所有脚手架进行全面检查加固（立杆间距调整至规范要求的 1.5 米以内）、对全体施工人员开展安全再培训（重点讲解高空作业防护规范）、增设现场安全监督员（每个作业面 1 名，持安全巡查记录仪）；

整改完成后，由监理单位验收合格，报建设单位与住建局安全监督站备案，方可恢复施工；7 天内完成《事故详细调查报告》，上报至应急管理部门，明确事故责任（如施工班组负责人未落实安全交底、安全员未及时发现隐患），对责任人进行处罚（如扣除绩效、暂停上岗）。

### 第四步：善后与总结（7-30 天）

后勤保障组负责伤者医疗费用结算（优先使用项目安全生产责任险赔付），安排专人定期探望伤者，协助家属办理保险理赔手续；

应急领导小组组织全体参建单位召开事故警示会，通报事故经过与教训，避免同类事故再次发生；

舆情应对组关注社会舆情，若有媒体采访，统一由建设单位负责人回应，重点说明事故处置措施与整改决心，避免不实信息传播。

## 2.运营阶段“食堂食品安全事件”应急预案（以食物中毒为例）

### （1）事件触发

某中学公寓学生在食堂午餐后 1 小时内，先后有 15 名学生出现恶心、呕吐、腹痛、腹泻症状，部分学生体温升至 38.5℃，校医初步判断为疑似食物中毒。

### （2）应急响应流程

#### 第一步：紧急救治与隔离（0-30 分钟）

校医发现首例疑似食物中毒学生后，立即将学生转移至校医室隔离观察，测量体温、记录症状与就餐情况（食用的菜品、就餐时间），同时通知班主任与学校后勤部门；

后勤部门接到通知后，30 分钟内组织应急车辆（学校校车或联系 120），将症状较重的 8 名学生送往就近医院（岳阳市第二人民医院，距离学校 2 公里），安排 2 名后勤人员随车护送，告知医院“疑似食物中毒”，便于医院准备针对性救治（如催吐、补液）；

对症状较轻的 7 名学生，在校医室进行观察，提供温开水、口服补液盐，密切监测体温与症状变化，若症状加重立即送医。

#### 第二步：现场管控与溯源（30 分钟-2 小时）

现场处置组（学校后勤人员）立即封闭食堂涉事窗口（如学生反映的“番茄炒蛋”“红烧肉”窗口），停止销售剩余食品，封存当日同批次食材（如番茄、猪肉、食用油）与餐具，张贴“暂停使用”标识，禁止任何人接触；

后勤部门取出当日食品留样（番茄炒蛋、红烧肉等），由市场监

管部门工作人员取样送检（检测是否存在沙门氏菌、金黄色葡萄球菌等致病菌），同时提供食材采购凭证、验收记录、加工人员健康证，协助溯源；

班主任通过班级微信群通知涉事学生家长，告知事件情况、学生救治医院与联系方式，安抚家长情绪，避免家长聚集学校引发混乱。

### 第三步：校园管控与消毒（2-6 小时）

安保部门加强校园出入口管控，禁止无关人员进入食堂区域；后勤部门对食堂操作间、餐厅、留样柜进行全面消毒（使用含氯消毒剂，浓度 1000mg/L），对涉事餐具进行高温灭菌（121℃，30 分钟）；

校医室对全校学生进行健康排查，重点关注当日在食堂就餐的学生，若发现新增疑似病例，立即隔离并送医；

通讯联络组在 2 小时内上报岳阳市教育局、市场监管局与疾控中心，提交《疑似食物中毒事件报告》（注明发病人数、症状、就餐情况），配合相关部门开展流行病学调查（如询问学生共同就餐史、接触史）。

### 第四步：调查与整改（2-7 天）

根据市场监管部门的检测报告，确定食物中毒原因（如猪肉携带沙门氏菌、餐具消毒不彻底），对食堂承包方进行处罚（如扣除履约保证金、暂停合作 1 个月），追究相关责任人责任（如食堂采购负责人未审核食材检疫证明、厨师未按规范消毒餐具）；

后勤部门制定整改方案：更换涉事食材供应商，对食堂所有工作人员进行食品安全再培训（重点讲解食材检疫、餐具消毒规范），增加食材验收环节的快速检测项目（如肉类致病菌检测）；

整改完成后，邀请市场监管部门验收合格，方可恢复食堂正常供

餐；7天内完成《食物中毒事件处置报告》，上报教育局，明确整改措施与长效管理机制（如每月开展1次食品安全自查）。

#### 第五步：善后与总结（7-30天）

后勤保障组负责学生医疗费用结算（优先使用食品安全责任险赔付），安排班主任定期回访康复学生，了解身体恢复情况；

学校组织召开食品安全专题会，向全体师生与家长通报事件处置结果，公布整改措施，增强师生食品安全意识；

舆情应对组监测家长群、社交媒体舆情，及时回应家长疑问（如“后续如何保障食材安全”），发布食堂整改后的现场照片，重建家长信任。

### 3.运营阶段“突发公共卫生事件”应急预案（以流感暴发为例）

#### （1）事件触发

某中学公寓某班级在1周内，先后有12名学生出现发热（体温 $\geq 38^{\circ}\text{C}$ ）、咳嗽、咽痛、乏力症状，校医检测后排除普通感冒，疑似流感暴发。

#### （2）应急响应流程

##### 第一步：隔离与上报（0-1小时）

校医立即将12名疑似流感学生转移至校园临时隔离室（单独楼层，配备独立卫生间、通风系统），佩戴口罩，避免与其他学生接触，每2小时测量1次体温，记录症状变化；

通讯联络组1小时内上报岳阳市教育局与疾控中心，提交《疑似流感暴发报告》（注明发病人数、班级、症状、发病时间），同时通知学生家长，告知隔离情况与就医建议（如症状较重可接回家治疗，或由学校联系定点医院）；

疾控中心工作人员到场后，对疑似学生进行咽拭子采样检测，确定是否为流感（甲型或乙型），同时排查密切接触者（同班同学、宿舍室友、同桌）。

#### 第二步：校园管控与消毒（1-6 小时）

启动校园一级响应：安保部门封闭校园，禁止外来人员进入，学生非必要不得离校，确需离校的需持校医出具的“健康证明”；

现场处置组（后勤人员）对涉事班级教室、学生宿舍、公寓走廊、楼梯间等区域进行终末消毒（使用含氯消毒剂擦拭地面、门把手，用紫外线灯照射教室 1 小时）；每日对校园公共区域消毒 2 次，增加公寓楼通风频次（每次 30 分钟，每日 4 次）；

对密切接触者（共 35 人）进行居家隔离或校园集中隔离，每日早晚各测 1 次体温，若出现发热症状立即送医；其他学生每日晨午检，由班主任记录体温，上报校医室。

#### 第三步：教学调整与物资保障（6-24 小时）

学校暂停涉事班级线下教学，转为线上授课（使用腾讯会议、钉钉等平台），其他班级减少集体活动（如暂停课间操、运动会），实行错峰就餐（分 3 批，每批 30 分钟，避免人员聚集）；

后勤保障组检查防疫物资储备，若口罩、消毒液不足，立即联系备用供应商补充，确保每位学生每日 2 个口罩，校医室配备足够的流感特效药（如奥司他韦）；

校医室开通“流感咨询热线”，解答学生与家长疑问，提供健康指导（如多喝水、清淡饮食、避免熬夜）。

#### 第四步：持续监测与解除响应（7-14 天）

校医室每日汇总流感发病人数、治愈人数，上报疾控中心；若连

续 7 天无新增病例，且所有患者治愈出院，经疾控中心评估合格后，可降低响应等级（如解除校园封闭，恢复线下教学）；

后勤部门对校园进行全面清洁消毒，更换公寓楼通风滤网，清理废弃口罩等防疫垃圾；

学校组织开展流感防控知识讲座，通过校园广播、公众号宣传“勤洗手、戴口罩、少聚集”等防控措施，提高师生自我防护意识。

### 9.3.3 应急预案后期管理

#### 1. 预案培训

培训频次与对象：每学期开学前 1 周，对学校后勤人员、班主任、校医、安保人员开展应急预案培训；每季度对施工单位安全员、监理人员开展建设阶段应急培训；新入职人员上岗前必须参加专项培训，确保掌握应急处置流程。

培训内容与形式：培训内容包括应急组织架构职责、重点风险处置流程、急救技能（如心肺复苏、止血包扎）、防疫物资使用方法；采用“理论授课+案例分析+实操演练”形式，邀请疾控中心、医院、应急管理部门专家授课，确保培训效果。

#### 2. 预案演练

演练频次与类型：建设阶段每 3 个月开展 1 次施工安全应急演练（如高空坠落、火灾）；运营阶段每学期开展 1 次食品安全演练、1 次公共卫生应急演练；每年开展 1 次综合应急演练（模拟多风险叠加场景，如“施工火灾+人员受伤”）。

演练评估与优化：每次演练后，由应急领导小组组织评估，填写《应急演练评估报告》，分析存在的问题（如响应时间过长、物资调配不及时）；根据评估结果，1 个月内完成预案修订，优化处置流程

(如缩短信息上报时间、增加应急物资储备种类)。

### 3.预案修订与备案

修订周期与触发条件：应急预案每2年进行1次全面修订；若国家或地方出台新的法律法规（如《食品安全法》修订）、项目建设内容调整（如新增公寓楼层）、发生重大风险事件（如大规模食物中毒），需在30天内启动修订。

备案流程：修订后的应急预案需报岳阳市教育局、应急管理局、市场监管局备案，同时在学校官网、项目施工现场公示，确保全体参建单位与师生知晓。

### 4.应急物资管理

物资储备与更新：建设阶段储备急救箱、担架、灭火器、防尘口罩、应急照明等物资；运营阶段储备防疫物资、食品安全检测设备、应急药品等；每月盘点物资，对过期或损坏的物资（如过期口罩、失效灭火器）及时更换，确保物资始终处于可用状态。

物资调配机制：建立“应急物资台账”，明确物资存放位置（如建设阶段存放在施工现场仓库，运营阶段存放在学校后勤物资库）、管理人、联系方式；突发风险事件时，由后勤保障组统一调配，优先保障救援与救治需求（如优先将急救药品送往事故现场）。

### 5.责任追究

对未落实风险管控措施（如施工单位未检查脚手架安全、食堂未留存食品留样）导致风险事件发生的，追究相关单位负责人责任（如扣除工程款、终止承包合同）；

对在应急处置中推诿扯皮、响应不及时（如通讯联络组未按时上报信息、现场处置组未及时开展救援）导致事态扩大的，追究责任人

责任（如通报批评、扣除绩效、暂停上岗）；

若因失职渎职造成重大人员伤亡或财产损失，涉嫌违法犯罪的，移交司法机关处理。

## 9.4 风险管控保障措施

### 9.4.1 组织保障

成立项目风险管控领导小组，由建设单位负责人任组长，施工单位项目经理、学校校长任副组长，监理单位、第三方维保公司、市场监管部门相关人员为成员；每月召开风险管控专题会议，研究解决存在的问题（如材料质量隐患、运维不到位），确保管控措施落地。

### 9.4.2 资金保障

在项目运营资金中预留 5% 作为风险管控专项资金，用于应急物资储备、保险购买、演练培训、事故善后；专项资金由建设单位单独核算，专款专用，严禁挪用；每年对资金使用情况进行审计，确保资金使用合规高效。

### 9.4.3 技术保障

聘请建筑工程、食品安全、公共卫生领域专家组成技术顾问团队，为风险识别、评估、管控提供技术支持（如审核材料检测报告、指导应急预案制定）；建设阶段引入 BIM 技术，模拟施工过程，提前发现技术风险；运营阶段安装智能监测设备（如水电管线监测、食堂明厨亮灶系统），实时预警风险。

### 9.4.4 监督考核

建设单位每月对施工单位、监理单位风险管控情况进行考核，考核结果与工程款支付挂钩（如考核优秀的，优先支付工程款；考核不合格的，扣除 5% 工程款）；学校每学期对后勤部门、食堂承包方进

行考核，考核结果与绩效工资、续约资格挂钩，确保各方切实履行管控责任。

## **9.5总结**

岳阳市第三中学学生公寓及生活配套设施建设项目风险管控方案，覆盖项目建设与运营全周期，通过“风险识别-评价-管控-应急”闭环管理，明确了各类风险的应对措施与责任主体。在项目实施过程中，需持续关注风险变化，动态优化管控方案与应急预案，确保项目顺利推进，保障师生生命安全与校园稳定。各参与方需严格落实本方案要求，形成管控合力，切实将风险降至最低，打造安全、优质的学生公寓及生活配套设施。

## 第十章 结论与建议

### 10.1 结论

1. 本项目建设是国家和湖南省教育发展战略的要求，符合国家、湖南省教育发展政策和规划，以及高中学校建设的要求。

2. 本项目建设对完善学校教学配套设施，全面提升教育的服务能力，满足教学的需求，促进教育事业的健康快速发展具有十分重要的意义。

3. 本项目建设设计和施工技术都十分成熟，结合选址点较好的地质地形条件，本项目的建设是可行的。

4. 项目总投资 5000 万元，项目的资金来源为申请专项债资金、自筹资金，资金来源有保障。

综上，本项目符合国家政策、项目的实施具有良好的社会效益和经济效益，因此，本项目可行。

### 10.2 建议

1. 为了确保项目的顺利推进和早日完成，必须迅速完成前期准备工作，并且按照既定计划确保项目建设资金的到位，从而保障工程的顺利进行。

2. 在建设过程中，应引入竞争机制，通过招标方式精选信誉卓著、技术实力雄厚、具备丰富工程经验的施工和监理企业来承担本项目的施工任务。这些企业应具备充分且周密的施工准备，合理且可行的施工组织计划，以及充足和先进的施工设备，以最合理的成本确保工程质量和施工进度。

3. 在建设过程中，应注重环境保护和资源的高效利用，实现环保与建设的同步进行，尽量减少施工对城镇居民生活的影响。

4.在项目迅速推进的同时，还需强化未来配送的规划与设计，并对项目成本进行实时监控。

## 第十一章 附表

附表 1 项目总投资估算表

附表 2 项目运营收入及税金估算表

附表 3 项目总成本费用表

附表 4 项目原材料及动力消耗估算表

附表 5 项目总折旧摊销表

附表 6 项目利润和利润分配表

附表 7 项目借款还本付息表

附表 8 项目全部投资财务现金流量表

附表 9 项目自有资金财务现金流量表

附表 10 项目财务计划现金流量表

附表 11 项目资产负债表

11.1附表 1 项目总投资估算表

序号	工程或费用名称	建筑工程费	设备及安装工程	其他费用	合计(万元)	技术经济指标			备注
						单位	数量	单位价值(元)	
一	工程费用	2722.42	1231.01		3953.43				
(一)	原 1#教学楼造为宿舍楼	360.32	293.79		654.11				
1	土建及装修工程	360.32			360.32				
1.1	结构加固	108.26			108.26	m <sup>2</sup>	2706.40	400	
1.2	墙面工程	108.26			108.26	m <sup>2</sup>	6766.00	160	
1.3	地面工程	43.30			43.30	m <sup>2</sup>	2706.40	160	
1.4	门窗工程	33.83			33.83	m <sup>2</sup>	676.60	500	
1.5	新建卫生间及淋浴间	57.20			57.20	m <sup>2</sup>	260.00	2200	
1.6	拆除及垃圾外运	9.47			9.47	m <sup>2</sup>	2706.40	35	
2	配套设施工程改造		139.79		139.79				
2.1	给排水工程		14.83		14.83	m <sup>2</sup>	2966.40	50	
2.2	电气工程		44.50		44.50	m <sup>2</sup>	2966.40	150	
2.3	弱电工程		27.06		27.06	m <sup>2</sup>	2706.40	100	
2.5	消防工程		26.70		26.70	m <sup>2</sup>	2966.40	90	
2.6	热水工程		26.70		26.70	m <sup>2</sup>	2966.40	90	热泵系统
3	设备购置		154.00		154.00				
3.1	宿舍家具家电		119.00		119.00	间	85	14000	桌椅、床、饮水机及净水设备、空调、窗帘、衣柜等
3.3	电梯		35.00		35.00	台	1	350000	

(二)	原2#教学楼改造宿舍楼	215.68	161.62		377.30				
1	土建及装修工程	215.68			215.68				
1.1	结构加固	54.40			54.40	m <sup>2</sup>	1360.00	400	
1.2	墙面工程	54.40			54.40	m <sup>2</sup>	3400.00	160	
1.3	地面工程	21.76			21.76	m <sup>2</sup>	1360.00	160	
1.4	门窗工程	17.00			17.00	m <sup>2</sup>	340.00	500	
1.5	新建卫生间及淋浴间	63.36			63.36	m <sup>2</sup>	288.00	2200	
1.6	拆除及垃圾外运	4.76			4.76	m <sup>2</sup>	1360.00	35	
2	配套设施工程改造		76.22		76.22				
2.1	给排水工程		8.24		8.24	m <sup>2</sup>	1648.00	50	
2.2	电气工程		24.72		24.72	m <sup>2</sup>	1648.00	150	
2.3	弱电工程		13.60		13.60	m <sup>2</sup>	1360.00	100	
2.5	消防工程		14.83		14.83	m <sup>2</sup>	1648.00	90	
2.6	热水工程		14.83		14.83	m <sup>2</sup>	1648.00	90	热泵系统
3	设备购置		85.40		85.40				
3.1	宿舍家具家电		50.40		50.40	间	36	14000	桌椅、床、饮水机及净水设备、空调、窗帘、衣柜等
3.3	电梯		35.00		35.00	台	1	350000	
(三)	新建食堂及演播厅	1608.00	775.60		2383.60				
1	土建及装修工程	1608.00			1608.00				
1.1	地下土建工程	140.00			140.00	m <sup>2</sup>	400.00	3500	
1.2	地上土建工程	950.00			950.00	m <sup>2</sup>	3800.00	2500	
1.3	地下装饰装修工程	24.00			24.00	m <sup>2</sup>	400.00	600	
1.4	地上装饰装修工程	494.00			494.00	m <sup>2</sup>	3800.00	1300	

2	安装工程		345.80		345.80				
2.1	给排水工程		22.80		22.80	m <sup>2</sup>	3800.00	60	
2.2	电气工程		57.00		57.00	m <sup>2</sup>	3800.00	150	
2.3	弱电工程		41.80		41.80	m <sup>2</sup>	3800.00	110	
2.4	暖通工程		133.00		133.00	m <sup>2</sup>	3800.00	350	
2.5	消防工程		45.60		45.60	m <sup>2</sup>	3800.00	120	
2.6	热水工程		17.10		17.10	m <sup>2</sup>	1900.00	90	热泵系统
2.6	燃气工程		28.50		28.50	m <sup>2</sup>	1900.00	150	
3	设备购置		429.80		429.80				
3.1	厨房设备		60.80		60.80	m <sup>2</sup>	1900.00	320	
3.2	餐桌椅		99.00		99.00	套	2200	450	
3.3	演播厅设备		200.00		200.00	项	1	2000000	
3.4	电梯		70.00		70.00	台	2	350000	
(四)	室外工程	538.42			538.42				
4.1	土石方工程	40.95			40.95	m <sup>2</sup>	9100.00	45	
4.2	室外配电箱移位和电力扩容	30.00			30.00	项	1.00	300000	
4.3	室外给排水水管网	37.23			37.23	m <sup>2</sup>	6205.39	60	
4.4	室外照明监控	93.08			93.08	m <sup>2</sup>	6205.39	150	
4.5	室外消防设施	49.64			49.64	m <sup>2</sup>	6205.39	80	
4.6	配套道路及广场	122.85			122.85	m <sup>2</sup>	2730.00	450	
4.7	环卫工程	18.62			18.62	m <sup>2</sup>	6205.39	30	
4.8	绿化	40.95			40.95	m <sup>2</sup>	2730.00	150	
4.9	围墙	40.00			40.00	m	400.00	1000	
4.10	室外大台阶	30.10			30.10	m <sup>2</sup>	215.00	1400	

4.11	拆除及垃圾外运	35.00			35.00	项	1.00	350000	
二	工程建设其他费用			530.37	530.37				
1	建设单位管理费			80.00	80.00				财建〔2016〕504号
2	建设工程监理费			90.76	90.76				发改价格〔2022〕670号
3	建设项目前期工作咨询费			10.61	10.61				《财政部关于印发<基本建设项目建设成本管理规定>的通知》 (财建〔2016〕504号)
4	工程勘察费			31.62	31.62				《湖南省工程勘察设计收费指导标准》
5	工程设计费			94.59	94.59				《湖南省工程勘察设计收费指导标准》
6	环境影响咨询服务费			3.62	3.62				计价格〔2002〕125号
7	临时准备费及临时设施费			19.50	19.50				按工程费用的0.5%计
8	工程保险费			15.81	15.81				《湖南省住房和城乡建设厅中国银行保险监督管理委员会湖南监管局关于开展湖南省住宅工程质量潜在缺陷保险试点的通知》(湘建建〔2021〕11号)
9	招标代理服务			18.63	18.63				计价格〔2002〕1980号
10	工程造价咨询服务费			38.05	38.05				湘建价协〔2016〕25号文
11	建设工程交易服务费			0.45	0.45				暂估
12	城市基础设施配套费			37.80	37.80	m <sup>2</sup>	4200	4500	湘财综函〔2018〕1号
13	人防易地建设费			29.40	29.40	m <sup>2</sup>	210.00	1400	湘发改价费〔2022〕843号
14	质量检测费			39.53	39.53				长财评综〔2024〕11号按工程

									费用的 1%计
15	结构安全鉴定			20.00	20.00				市场参考费用标准
三	预备费			345.40	345.40				
四	建设期利息			170.80	170.80				
五	估算总投资				5000.00				

## 11.2附表 2 项目运营收入及税金估算表

单位：万元

序号	项目	单位	合计	计算期						
				2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年
				1	2	3	4	5	6	7
一	项目总收入		11642.36			77.08	154.16	231.24	323.74	343.97
1	住宿费	万元	3262.52			21.60	43.20	64.80	90.72	96.39
	设计量	名				900.00	900.00	900.00	900.00	900.00
	住宿负荷率					20%	40%	60%	80%	85%
	单价(不含税价)	元				1200.00	1200.00	1200.00	1260.00	1260.00
	增值税-销项税	9%	293.63			1.94	3.89	5.83	8.16	8.68
2	食堂外包出租	万元	8379.84			55.48	110.96	166.44	233.02	247.58
	设计量	平方米				3800.00	3800.00	3800.00	3800.00	3800.00
	食堂外包出租率					20%	40%	60%	80%	85%
	单价(不含税价)	元				730.00	730.00	730.00	766.50	766.50
	增值税-销项税	9%	754.19			4.99	9.99	14.98	20.97	22.28
二	项目税金	税率	746.89							
1	实缴增值税		678.99							
1.1	增值税-销项税		1047.81			6.94	13.87	20.81	29.14	30.96
1.2	增值税-进项税		12.37			0.22	0.44	0.44	0.44	0.44
1.3	可抵扣固定资产进项税额		356.45			6.72	13.43	20.37	28.69	30.52
1.4	可抵扣维持运营投资进项									

序号	项目	单位	合计	计算期						
				2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年
				1	2	3	4	5	6	7
	税额									
2	城建税及教育费附加		67.90							
2.1	城市维护建设税	5%	33.95							
2.2	教育费附加	3%	20.37							
2.3	地方教育费附加	2%	13.58							
3	房产税税金									
4	城镇土地使用税									

续表

序号	项目	计算期							
		2033年	2034年	2035年	2036年	2037年	2038年	2039年	2040年
		8	9	10	11	12	13	14	15
一	项目总收入	364.20	382.41	382.41	382.41	401.53	401.53	401.53	421.61
1	住宿费	102.06	107.16	107.16	107.16	112.52	112.52	112.52	118.15
	设计量	900.00	900.00	900.00	900.00	900.00	900.00	900.00	900.00
	住宿负荷率	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
	单价(不含税价)	1260.00	1323.00	1323.00	1323.00	1389.15	1389.15	1389.15	1458.61
	增值税-销项税	9.19	9.64	9.64	9.64	10.13	10.13	10.13	10.63
2	食堂外包出租	262.14	275.25	275.25	275.25	289.01	289.01	289.01	303.46
	设计量	3800.00	3800.00	3800.00	3800.00	3800.00	3800.00	3800.00	3800.00
	食堂外包出租率	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
	单价(不含税价)	766.50	804.83	804.83	804.83	845.07	845.07	845.07	887.32
	增值税-销项税	23.59	24.77	24.77	24.77	26.01	26.01	26.01	27.31
二	项目税金								24.34
1	实缴增值税								22.13
1.1	增值税-销项税	32.78	34.42	34.42	34.42	36.14	36.14	36.14	37.94
1.2	增值税-进项税	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44
1.3	可抵扣固定资产进项税额	32.34	33.98	33.98	33.98	35.70	35.70	35.70	15.37
1.4	可抵扣维持运营投资进项税额								
2	城建税及教育费附加								2.21
2.1	城市维护建设税								1.11

序号	项目	计算期							
		2033年	2034年	2035年	2036年	2037年	2038年	2039年	2040年
		8	9	10	11	12	13	14	15
2.2	教育费附加								0.66
2.3	地方教育费附加								0.44
3	房产税税金								
4	城镇土地使用税								

续表

序号	项目	计算期							
		2041年	2042年	2043年	2044年	2045年	2046年	2047年	2048年
		16	17	18	19	20	21	22	23
一	项目总收入	421.61	421.61	442.69	442.69	442.69	464.83	464.83	464.83
1	住宿费	118.15	118.15	124.05	124.05	124.05	130.26	130.26	130.26
	设计量	900.00	900.00	900.00	900.00	900.00	900.00	900.00	900.00
	住宿负荷率	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
	单价(不含税价)	1458.61	1458.61	1531.54	1531.54	1531.54	1608.11	1608.11	1608.11
	增值税-销项税	10.63	10.63	11.16	11.16	11.16	11.72	11.72	11.72
2	食堂外包出租	303.46	303.46	318.64	318.64	318.64	334.57	334.57	334.57
	设计量	3800.00	3800.00	3800.00	3800.00	3800.00	3800.00	3800.00	3800.00
	食堂外包出租率	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
	单价(不含税价)	887.32	887.32	931.69	931.69	931.69	978.27	978.27	978.27
	增值税-销项税	27.31	27.31	28.68	28.68	28.68	30.11	30.11	30.11
二	项目税金	41.25	41.25	43.34	43.34	43.34	45.53	45.53	45.53
1	实缴增值税	37.50	37.50	39.40	39.40	39.40	41.39	41.39	41.39
1.1	增值税-销项税	37.94	37.94	39.84	39.84	39.84	41.83	41.83	41.83
1.2	增值税-进项税	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44
1.3	可抵扣固定资产进项税额								
1.4	可抵扣维持运营投资进项税额								
2	城建税及教育费附加	3.75	3.75	3.94	3.94	3.94	4.14	4.14	4.14
2.1	城市维护建设税	1.88	1.88	1.97	1.97	1.97	2.07	2.07	2.07

序号	项目	计算期							
		2041年	2042年	2043年	2044年	2045年	2046年	2047年	2048年
		16	17	18	19	20	21	22	23
2.2	教育费附加	1.13	1.13	1.18	1.18	1.18	1.24	1.24	1.24
2.3	地方教育费附加	0.75	0.75	0.79	0.79	0.79	0.83	0.83	0.83
3	房产税税金								
4	城镇土地使用税								

续表

序号	项目	计算期							
		2049年	2050年	2051年	2052年	2053年	2054年	2055年	2056年
		24	25	26	27	28	29	30	31
一	项目总收入	488.07	488.07	488.07	512.47	512.47	512.47	538.09	269.05
1	住宿费	136.77	136.77	136.77	143.61	143.61	143.61	150.79	75.39
	设计量	900.00	900.00	900.00	900.00	900.00	900.00	900.00	900.00
	住宿负荷率	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	45%
	单价(不含税价)	1688.52	1688.52	1688.52	1772.95	1772.95	1772.95	1861.59	1861.59
	增值税-销项税	12.31	12.31	12.31	12.92	12.92	12.92	13.57	6.79
2	食堂外包出租	351.30	351.30	351.30	368.86	368.86	368.86	387.30	193.65
	设计量	3800.00	3800.00	3800.00	3800.00	3800.00	3800.00	3800.00	3800.00
	食堂外包出租率	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	45%
	单价(不含税价)	1027.18	1027.18	1027.18	1078.54	1078.54	1078.54	1132.47	1132.47
	增值税-销项税	31.62	31.62	31.62	33.20	33.20	33.20	34.86	17.43
二	项目税金	47.83	47.83	47.83	50.25	50.25	50.25	52.79	26.39
1	实缴增值税	43.48	43.48	43.48	45.68	45.68	45.68	47.99	23.99
1.1	增值税-销项税	43.93	43.93	43.93	46.12	46.12	46.12	48.43	24.21
1.2	增值税-进项税	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.22
1.3	可抵扣固定资产进项税额								
1.4	可抵扣维持运营投资进项税额								
2	城建税及教育费附加	4.35	4.35	4.35	4.57	4.57	4.57	4.80	2.40
2.1	城市维护建设税	2.17	2.17	2.17	2.28	2.28	2.28	2.40	1.20

序号	项目	计算期							
		2049年	2050年	2051年	2052年	2053年	2054年	2055年	2056年
		24	25	26	27	28	29	30	31
2.2	教育费附加	1.30	1.30	1.30	1.37	1.37	1.37	1.44	0.72
2.3	地方教育费附加	0.87	0.87	0.87	0.91	0.91	0.91	0.96	0.48
3	房产税税金								
4	城镇土地使用税								

11.3附表3 项目总成本费用表

单位：万元

序号	项目	合计	计算期									
			2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年	2035年
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	外购原辅料耗材费用											
2	外购燃料动力费用	106.80			1.91	3.81	3.81	3.81	3.81	3.81	3.81	3.81
3	工资及福利费	1769.40			24.00	50.40	50.40	50.40	52.92	52.92	52.92	55.57
3.1	食堂管理人员	663.53			9.00	18.90	18.90	18.90	19.84	19.84	19.84	20.84
3.2	宿舍管理人员	1105.88			15.00	31.50	31.50	31.50	33.08	33.08	33.08	34.73
4	修理费	11.43			0.36	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
5	其他费用	409.79			3.94	8.12	9.66	11.51	12.17	12.58	12.94	13.20
	其中：其他营业费用	232.85			1.54	3.08	4.62	6.47	6.88	7.28	7.65	7.65
	其他管理费用	176.94			2.40	5.04	5.04	5.04	5.29	5.29	5.29	5.56
	其他相关支出											
6	经营成本	2297.42			30.20	62.73	64.27	66.12	69.30	69.71	70.07	72.98
7	折旧费	4035.90			0.00	156.22	156.22	156.22	156.22	156.22	156.22	156.22
8	摊销费											
9	财务费用	2391.20			42.70	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40
	其中：借款利息	2391.20			42.70	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40

序号	项目	合计	计算期									
			2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年	2035年
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	流动资金利息											
10	总成本费用	8724.52			72.90	304.35	305.90	307.75	310.92	311.33	311.69	314.60
	其中：固定成本	8384.87			69.46	297.46	297.46	297.46	300.23	300.23	300.23	303.14
	可变成本	339.65			3.45	6.90	8.44	10.29	10.69	11.10	11.46	11.46

续表

序号	项目	计算期										
		2036年	2037年	2038年	2039年	2040年	2041年	2042年	2043年	2044年	2045年	2046年
		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	外购原辅料耗材费用											
2	外购燃料动力费用	3.81	3.81	3.81	3.81	3.81	3.81	3.81	3.81	3.81	3.81	3.81
3	工资及福利费	55.57	55.57	58.34	58.34	58.34	61.26	61.26	61.26	64.32	64.32	64.32
3.1	食堂管理人员	20.84	20.84	21.88	21.88	21.88	22.97	22.97	22.97	24.12	24.12	24.12
3.2	宿舍管理人员	34.73	34.73	36.47	36.47	36.47	38.29	38.29	38.29	40.20	40.20	40.20
4	修理费	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
5	其他费用	13.20	13.59	13.87	13.87	14.27	14.56	14.56	14.98	15.29	15.29	15.73
	其中：其他营业费用	7.65	8.03	8.03	8.03	8.43	8.43	8.43	8.85	8.85	8.85	9.30
	其他管理费用	5.56	5.56	5.83	5.83	5.83	6.13	6.13	6.13	6.43	6.43	6.43
	其他相关支出											
6	经营成本	72.98	73.36	76.42	76.42	76.82	80.03	80.03	80.45	83.82	83.82	84.26
7	折旧费	156.22	156.22	156.22	156.22	156.22	156.22	156.22	156.22	156.22	156.22	156.22
8	摊销费											
9	财务费用	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40
	其中：借款利息	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40
	流动资金利息											
10	总成本费用	314.60	314.98	318.04	318.04	318.44	321.65	321.65	322.07	325.44	325.44	325.88

序号	项目	计算期										
		2036年	2037年	2038年	2039年	2040年	2041年	2042年	2043年	2044年	2045年	2046年
		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
	其中：固定成本	303.14	303.14	306.20	306.20	306.20	309.40	309.40	309.40	312.77	312.77	312.77
	可变成本	11.46	11.84	11.84	11.84	12.25	12.25	12.25	12.67	12.67	12.67	13.11

续表

序号	项目	计算期									
		2047年	2048年	2049年	2050年	2051年	2052年	2053年	2054年	2055年	2056年
		22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
1	外购原辅料耗材费用										
2	外购燃料动力费用	3.81	3.81	3.81	3.81	3.81	3.81	3.81	3.81	3.81	1.91
3	工资及福利费	67.54	67.54	67.54	70.92	70.92	70.92	74.46	74.46	74.46	78.19
3.1	食堂管理人员	25.33	25.33	25.33	26.59	26.59	26.59	27.92	27.92	27.92	29.32
3.2	宿舍管理人员	42.21	42.21	42.21	44.32	44.32	44.32	46.54	46.54	46.54	48.87
4	修理费	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
5	其他费用	16.05	16.05	16.52	16.85	16.85	17.34	17.70	17.70	18.21	13.20
	其中：其他营业费用	9.30	9.30	9.76	9.76	9.76	10.25	10.25	10.25	10.76	5.38
	其他管理费用	6.75	6.75	6.75	7.09	7.09	7.09	7.45	7.45	7.45	7.82
	其他相关支出										
6	经营成本	87.80	87.80	88.27	91.98	91.98	92.47	96.37	96.37	96.88	93.69
7	折旧费	156.22	156.22	113.93	113.93	113.93	113.93	113.93	113.93	113.93	113.93
8	摊销费										
9	财务费用	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	42.70
	其中：借款利息	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	42.70
	流动资金利息										
10	总成本费用	329.42	329.42	287.60	291.31	291.31	291.80	295.70	295.70	296.22	250.32
	其中：固定成本	316.31	316.31	274.02	277.74	277.74	277.74	281.64	281.64	281.64	243.03

序号	项目	计算期									
		2047年	2048年	2049年	2050年	2051年	2052年	2053年	2054年	2055年	2056年
		22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
	可变成本	13.11	13.11	13.58	13.58	13.58	14.06	14.06	14.06	14.58	7.29

11.4附表 4 项目原材料及动力消耗估算表

单位：万元

序号	项目	单位	合计	计算期							
				2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	
				1	2	3	4	5	6	7	
1	原辅料及耗材费										
2	外购燃料动力费		106.80			1.91	3.81	3.81	3.81	3.81	3.81
2.1	用电	万元	68.98			1.23	2.46	2.46	2.46	2.46	2.46
	设计消耗量	万千瓦时				3.65	3.65	3.65	3.65	3.65	3.65
	用电率					50%	100%	100%	100%	100%	100%
	单价(不含税价)	元				6750.00	6750.00	6750.00	6750.00	6750.00	6750.00
	增值税-进项税	13%	8.97			0.16	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32
2.2	用水	万元	37.81			0.68	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35
	设计消耗量	万吨				0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36
	用水率					50%	100%	100%	100%	100%	100%
	单价(不含税价)	元				37000.00	37000.00	37000.00	37000.00	37000.00	37000.00
	增值税-进项税	9%	3.40			0.06	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
3	总可变成本费用		106.80			1.91	3.81	3.81	3.81	3.81	3.81
4	增值税-进项税		12.37			0.22	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44
	原辅料及耗材费										
	燃料及动力费		12.37			0.22	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44

续表

序号	项目	计算期							
		2033年	2034年	2035年	2036年	2037年	2038年	2039年	2040年
		8	9	10	11	12	13	14	15
1	原辅料及耗材费								
2	外购燃料动力费	3.81	3.81	3.81	3.81	3.81	3.81	3.81	3.81
2.1	用电	2.46	2.46	2.46	2.46	2.46	2.46	2.46	2.46
	设计消耗量	3.65	3.65	3.65	3.65	3.65	3.65	3.65	3.65
	用电率	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	单价(不含税价)	6750.00	6750.00	6750.00	6750.00	6750.00	6750.00	6750.00	6750.00
	增值税-进项税	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32
2.2	用水	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35
	设计消耗量	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36
	用水率	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	单价(不含税价)	37000.00	37000.00	37000.00	37000.00	37000.00	37000.00	37000.00	37000.00
	增值税-进项税	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
3	总可变成本费用	3.81	3.81	3.81	3.81	3.81	3.81	3.81	3.81
4	增值税-进项税	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44
	原辅料及耗材费								
	燃料及动力费	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44

续表

序号	项目	计算期							
		2041年	2042年	2043年	2044年	2045年	2046年	2047年	2048年
		16	17	18	19	20	21	22	23
1	原辅料及耗材费								
2	外购燃料动力费	3.81	3.81	3.81	3.81	3.81	3.81	3.81	3.81
2.1	用电	2.46	2.46	2.46	2.46	2.46	2.46	2.46	2.46
	设计消耗量	3.65	3.65	3.65	3.65	3.65	3.65	3.65	3.65
	用电率	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	单价(不含税价)	6750.00	6750.00	6750.00	6750.00	6750.00	6750.00	6750.00	6750.00
	增值税-进项税	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32
2.2	用水	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35
	设计消耗量	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36
	用水率	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	单价(不含税价)	37000.00	37000.00	37000.00	37000.00	37000.00	37000.00	37000.00	37000.00
	增值税-进项税	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
3	总可变成本费用	3.81	3.81	3.81	3.81	3.81	3.81	3.81	3.81
4	增值税-进项税	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44
	原辅料及耗材费								
	燃料及动力费	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44

续表

序号	项目	计算期							
		2049年	2050年	2051年	2052年	2053年	2054年	2055年	2056年
		24	25	26	27	28	29	30	31
1	原辅料及耗材费								
2	外购燃料动力费	3.81	3.81	3.81	3.81	3.81	3.81	3.81	1.91
2.1	用电	2.46	2.46	2.46	2.46	2.46	2.46	2.46	1.23
	设计消耗量	3.65	3.65	3.65	3.65	3.65	3.65	3.65	3.65
	用电率	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	50%
	单价(不含税价)	6750.00	6750.00	6750.00	6750.00	6750.00	6750.00	6750.00	6750.00
	增值税-进项税	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.16
2.2	用水	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	0.68
	设计消耗量	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36
	用水率	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	50%
	单价(不含税价)	37000.00	37000.00	37000.00	37000.00	37000.00	37000.00	37000.00	37000.00
	增值税-进项税	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.06
3	总可变成本费用	3.81	3.81	3.81	3.81	3.81	3.81	3.81	1.91
4	增值税-进项税	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.22
	原辅料及耗材费								
	燃料及动力费	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.22

## 11.5附表 5 项目总折旧摊销表

单位：万元

项目	固定资产	残值率	折旧年限	合计	计算期				
					2026年	2027年	2028年	2029年	2030年
					1	2	3	4	5
折旧摊销费				4035.90				156.22	156.22
其中：折旧费				4035.90				156.22	156.22
其中：摊销费									
建筑类固定资产									
原值	3797.80	10%	30		3038.24	3418.02	3797.80	3797.80	3797.80
折旧费	3190.15			3190.15				113.93	113.93
净值	607.65				3038.24	3418.02	3797.80	3683.87	3569.93
设备类固定资产									
原值		5%	20						
折旧费									
净值									
固定资产购置费									
原值		10%	20						
折旧费									
净值									
生产性生物资产费									
原值		5%	10						
折旧费									

项目	固定资产	残值率	折旧年限	合计	计算期				
					2026年	2027年	2028年	2029年	2030年
					1	2	3	4	5
净值									
其他固定资产									
原值	845.75		20		676.60	761.17	845.75	845.75	845.75
折旧费	845.75			845.75				42.29	42.29
净值					676.60	761.17	845.75	803.46	761.17
维持运营投资									
原值									
折旧费									
净值									
土地使用权									
原值									
摊销费									
净值									
专利及专有技术									
原值									
摊销费									
净值									
其他无形资产									
原值									
摊销费									
净值									

续表

项目	计算期								
	2031年	2032年	2033年	2034年	2035年	2036年	2037年	2038年	2039年
	6	7	8	9	10	11	12	13	14
折旧摊销费	156.22	156.22	156.22	156.22	156.22	156.22	156.22	156.22	156.22
其中：折旧费	156.22	156.22	156.22	156.22	156.22	156.22	156.22	156.22	156.22
其中：摊销费									
建筑类固定资产									
原值	3797.80	3797.80	3797.80	3797.80	3797.80	3797.80	3797.80	3797.80	3797.80
折旧费	113.93	113.93	113.93	113.93	113.93	113.93	113.93	113.93	113.93
净值	3456.00	3342.06	3228.13	3114.20	3000.26	2886.33	2772.39	2658.46	2544.53
设备类固定资产									
原值									
折旧费									
净值									
固定资产购置费									
原值									
折旧费									
净值									
生产性生物资产费									
原值									
折旧费									
净值									
其他固定资产									

项目	计算期								
	2031年	2032年	2033年	2034年	2035年	2036年	2037年	2038年	2039年
	6	7	8	9	10	11	12	13	14
原值	845.75	845.75	845.75	845.75	845.75	845.75	845.75	845.75	845.75
折旧费	42.29	42.29	42.29	42.29	42.29	42.29	42.29	42.29	42.29
净值	718.89	676.60	634.31	592.02	549.74	507.45	465.16	422.87	380.59
维持运营投资									
原值									
折旧费									
净值									
土地使用权									
原值									
摊销费									
净值									
专利及专有技术									
原值									
摊销费									
净值									
其他无形资产									
原值									
摊销费									
净值									

续表

项目	计算期								
	2040年	2041年	2042年	2043年	2044年	2045年	2046年	2047年	2048年
	15	16	17	18	19	20	21	22	23
折旧摊销费	156.22	156.22	156.22	156.22	156.22	156.22	156.22	156.22	156.22
其中：折旧费	156.22	156.22	156.22	156.22	156.22	156.22	156.22	156.22	156.22
其中：摊销费									
建筑类固定资产									
原值	3797.80	3797.80	3797.80	3797.80	3797.80	3797.80	3797.80	3797.80	3797.80
折旧费	113.93	113.93	113.93	113.93	113.93	113.93	113.93	113.93	113.93
净值	2430.59	2316.66	2202.72	2088.79	1974.86	1860.92	1746.99	1633.05	1519.12
设备类固定资产									
原值									
折旧费									
净值									
固定资产购置费									
原值									
折旧费									
净值									
生产性生物资产费									
原值									
折旧费									
净值									
其他固定资产									

项目	计算期								
	2040年	2041年	2042年	2043年	2044年	2045年	2046年	2047年	2048年
	15	16	17	18	19	20	21	22	23
原值	845.75	845.75	845.75	845.75	845.75	845.75	845.75	845.75	845.75
折旧费	42.29	42.29	42.29	42.29	42.29	42.29	42.29	42.29	42.29
净值	338.30	296.01	253.72	211.44	169.15	126.86	84.57	42.29	
维持运营投资									
原值									
折旧费									
净值									
土地使用权									
原值									
摊销费									
净值									
专利及专有技术									
原值									
摊销费									
净值									
其他无形资产									
原值									
摊销费									
净值									

续表

项目	计算期							
	2049年	2050年	2051年	2052年	2053年	2054年	2055年	2056年
	24	25	26	27	28	29	30	31
折旧摊销费	113.93	113.93	113.93	113.93	113.93	113.93	113.93	113.93
其中：折旧费	113.93	113.93	113.93	113.93	113.93	113.93	113.93	113.93
其中：摊销费								
建筑类固定资产								
原值	3797.80	3797.80	3797.80	3797.80	3797.80	3797.80	3797.80	3797.80
折旧费	113.93	113.93	113.93	113.93	113.93	113.93	113.93	113.93
净值	1405.19	1291.25	1177.32	1063.38	949.45	835.52	721.58	607.65
设备类固定资产								
原值								
折旧费								
净值								
固定资产购置费								
原值								
折旧费								
净值								
生产性生物资产费								
原值								
折旧费								
净值								
其他固定资产								

项目	计算期							
	2049年	2050年	2051年	2052年	2053年	2054年	2055年	2056年
	24	25	26	27	28	29	30	31
原值	845.75	845.75	845.75	845.75	845.75	845.75	845.75	845.75
折旧费								
净值								
维持运营投资								
原值								
折旧费								
净值								
土地使用权								
原值								
摊销费								
净值								
专利及专有技术								
原值								
摊销费								
净值								
其他无形资产								
原值								
摊销费								
净值								

11.6附表 6 项目利润和利润分配表

单位：万元

序号	项目	合计	计算期									
			2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年	2035年
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	项目收入(不含税收入)	11642.36			77.08	154.16	231.24	323.74	343.97	364.20	382.41	382.41
2	税金及附加	67.90										
3	年总成本费用	8724.52			72.90	304.35	305.90	307.75	310.92	311.33	311.69	314.60
4	补贴收入											
5	利润总额	2849.95			4.18	-150.19	-74.66	15.99	33.05	52.88	70.72	67.81
6	弥补以前年度亏损	224.85			0.00	0.00	0.00	15.99	33.05	52.88	70.72	52.22
7	弥补亏损后利润	2625.10			4.18	-150.19	-74.66					15.60
8	应缴所得税额	2849.95			4.18							15.60
9	所得税	712.49			1.04							3.90
10	净利润	2137.46			3.13	-150.19	-74.66	15.99	33.05	52.88	70.72	63.91
11	盈余公积	236.23			0.31	0.00	0.00	1.60	3.30	5.29	7.07	6.39
12	可供分配利润	1901.23			2.82	-150.19	-74.66	14.39	29.74	47.59	63.65	57.52
13	应付利润											
14	未分配利润	1901.23			2.82	-150.19	-74.66	14.39	29.74	47.59	63.65	57.52
15	累计未分配利润	1901.23			2.82	-147.38	-222.03	-207.64	-177.90	-130.31	-66.66	-9.14
16	息税前利润	5241.15			46.88	-64.79	10.74	101.39	118.45	138.28	156.12	153.21
17	息税折旧摊销前利	9277.05			46.88	91.43	166.97	257.61	274.67	294.50	312.34	309.43

序号	项目	合计	计算期									
			2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年	2035年
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	润											
18	毛利率	48.54%			65.93%	-36.76%	8.83%	34.88%	37.97%	41.42%	44.21%	43.52%
19	净利润率	18.36%			4.06%	-97.43%	-32.29%	4.94%	9.61%	14.52%	18.49%	16.71%
20	营业收入利润率	24.48%			5.42%	-97.43%	-32.29%	4.94%	9.61%	14.52%	18.49%	17.73%

续表

序号	项目	计算期										
		2036年	2037年	2038年	2039年	2040年	2041年	2042年	2043年	2044年	2045年	2046年
		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	项目收入(不含税收入)	382.41	401.53	401.53	401.53	421.61	421.61	421.61	442.69	442.69	442.69	464.83
2	税金及附加					2.21	3.75	3.75	3.94	3.94	3.94	4.14
3	年总成本费用	314.60	314.98	318.04	318.04	318.44	321.65	321.65	322.07	325.44	325.44	325.88
4	补贴收入											
5	利润总额	67.81	86.55	83.49	83.49	100.96	96.21	96.21	116.68	113.31	113.31	134.80
6	弥补以前年度亏损											
7	弥补亏损后利润	67.81	86.55	83.49	83.49	100.96	96.21	96.21	116.68	113.31	113.31	134.80
8	应缴所得税额	67.81	86.55	83.49	83.49	100.96	96.21	96.21	116.68	113.31	113.31	134.80
9	所得税	16.95	21.64	20.87	20.87	25.24	24.05	24.05	29.17	28.33	28.33	33.70
10	净利润	50.86	64.91	62.62	62.62	75.72	72.16	72.16	87.51	84.98	84.98	101.10
11	盈余公积	5.09	6.49	6.26	6.26	7.57	7.22	7.22	8.75	8.50	8.50	10.11
12	可供分配利润	45.77	58.42	56.36	56.36	68.14	64.94	64.94	78.76	76.48	76.48	90.99
13	应付利润											
14	未分配利润	45.77	58.42	56.36	56.36	68.14	64.94	64.94	78.76	76.48	76.48	90.99
15	累计未分配利润	36.63	95.05	151.41	207.77	275.92	340.86	405.80	484.56	561.04	637.52	728.51
16	息税前利润	153.21	171.95	168.89	168.89	186.36	181.61	181.61	202.08	198.71	198.71	220.20
17	息税折旧摊销前利润	309.43	328.17	325.11	325.11	342.58	337.83	337.83	358.30	354.93	354.93	376.42
18	毛利率	43.52%	46.21%	45.52%	45.52%	47.58%	46.53%	46.53%	49.03%	48.34%	48.34%	50.76%

序号	项目	计算期										
		2036年	2037年	2038年	2039年	2040年	2041年	2042年	2043年	2044年	2045年	2046年
		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
19	净利润率	13.30%	16.17%	15.60%	15.60%	17.96%	17.11%	17.11%	19.77%	19.20%	19.20%	21.75%
20	营业收入利润率	17.73%	21.55%	20.79%	20.79%	23.95%	22.82%	22.82%	26.36%	25.60%	25.60%	29.00%

续表

序号	项目	计算期									
		2047年	2048年	2049年	2050年	2051年	2052年	2053年	2054年	2055年	2056年
		22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
1	项目收入(不含税收入)	464.83	464.83	488.07	488.07	488.07	512.47	512.47	512.47	538.09	269.05
2	税金及附加	4.14	4.14	4.35	4.35	4.35	4.57	4.57	4.57	4.80	2.40
3	年总成本费用	329.42	329.42	287.60	291.31	291.31	291.80	295.70	295.70	296.22	250.32
4	补贴收入										
5	利润总额	131.26	131.26	196.12	192.40	192.40	216.10	212.20	212.20	237.08	16.32
6	弥补以前年度亏损										
7	弥补亏损后利润	131.26	131.26	196.12	192.40	192.40	216.10	212.20	212.20	237.08	16.32
8	应缴所得税额	131.26	131.26	196.12	192.40	192.40	216.10	212.20	212.20	237.08	16.32
9	所得税	32.82	32.82	49.03	48.10	48.10	54.02	53.05	53.05	59.27	4.08
10	净利润	98.45	98.45	147.09	144.30	144.30	162.07	159.15	159.15	177.81	12.24
11	盈余公积	9.84	9.84	14.71	14.43	14.43	16.21	15.91	15.91	17.78	1.22
12	可供分配利润	88.60	88.60	132.38	129.87	129.87	145.87	143.23	143.23	160.03	11.02
13	应付利润										
14	未分配利润	88.60	88.60	132.38	129.87	129.87	145.87	143.23	143.23	160.03	11.02
15	累计未分配利润	817.12	905.72	1038.10	1167.97	1297.85	1443.71	1586.95	1730.18	1890.21	1901.23
16	息税前利润	216.66	216.66	281.52	277.80	277.80	301.50	297.60	297.60	322.48	59.02
17	息税折旧摊销前利润	372.89	372.89	395.45	391.74	391.74	415.43	411.53	411.53	436.41	172.96
18	毛利率	50.06%	50.06%	61.06%	60.37%	60.37%	62.22%	61.52%	61.52%	63.31%	26.84%
19	净利润率	21.18%	21.18%	30.14%	29.57%	29.57%	31.63%	31.06%	31.06%	33.04%	4.55%

序号	项目	计算期									
		2047年	2048年	2049年	2050年	2051年	2052年	2053年	2054年	2055年	2056年
		22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
20	营业收入利润率	28.24%	28.24%	40.18%	39.42%	39.42%	42.17%	41.41%	41.41%	44.06%	6.07%

## 11.7附表 7 项目借款还本付息表

单位：万元

序号	项目	合计	借款期									
			2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年	2035年
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
一	申请专项债券											
1	期初借款余额			3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00
2	本年借款	3500.00	3500.00									
3	本年应计利息	2562.00	42.70	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40
4	本年还本付息	6062.00	42.70	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40
	其中：还本	3500.00										
	付息	2562.00	42.70	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40
	累计还本											
5	年末借款余额		3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00
6	年末本息余额		3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00
二	合计											
1	期初借款余额			3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00

序号	项目	合计	借款期									
			2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年	2035年
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	本年借款	3500.00	3500.00									
3	本年应计利息	2562.00	42.70	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40
4	本年还本付息	6062.00	42.70	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40
5	其中：还本	3500.00										
	付息	2562.00	42.70	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40
	累计还本											
6	年末借款余额		3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00
7	年末本息余额		3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00
三	可用于还本付息的资金	8564.56			45.83	91.43	166.97	257.61	274.67	294.50	312.34	305.53
1	息税前利润	5241.15			46.88	-64.79	10.74	101.39	118.45	138.28	156.12	153.21
2	折旧摊销	4035.90				156.22	156.22	156.22	156.22	156.22	156.22	156.22
3	所得税	712.49			1.04							3.90
四	应还本付息	5891.20			42.70	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40
	其中：还本	3500.00										
	付息	2391.20			42.70	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40
计算指标	利息备付率	2.19			1.10	-0.76	0.13	1.19	1.39	1.62	1.83	1.79

序号	项目	合计	借款期									
			2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年	2035年
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	偿债备付率	1.45			1.07	1.07	1.96	3.02	3.22	3.45	3.66	3.58

续表

序号	项目	借款期										
		2036年	2037年	2038年	2039年	2040年	2041年	2042年	2043年	2044年	2045年	2046年
		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
一	申请专项债券											
1	期初借款余额	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00
2	本年借款											
3	本年应计利息	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40
4	本年还本付息	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40
	其中：还本											
	付息	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40
	累计还本											
5	年末借款余额	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00
6	年末本息余额	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00
二	合计											
1	期初借款余额	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00
2	本年借款											

序号	项目	借款期										
		2036年	2037年	2038年	2039年	2040年	2041年	2042年	2043年	2044年	2045年	2046年
		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
3	本年应计利息	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40
4	本年还本付息	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40
5	其中：还本											
	付息	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40
	累计还本											
6	年末借款余额	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00
7	年末本息余额	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00
三	可用于还本付息的资金	292.48	306.53	304.24	304.24	317.34	313.78	313.78	329.13	326.60	326.60	342.72
1	息税前利润	153.21	171.95	168.89	168.89	186.36	181.61	181.61	202.08	198.71	198.71	220.20
2	折旧摊销	156.22	156.22	156.22	156.22	156.22	156.22	156.22	156.22	156.22	156.22	156.22
3	所得税	16.95	21.64	20.87	20.87	25.24	24.05	24.05	29.17	28.33	28.33	33.70
四	应还本付息	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40
	其中：还本											
	付息	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40
计算指标	利息备付率	1.79	2.01	1.98	1.98	2.18	2.13	2.13	2.37	2.33	2.33	2.58
	偿债备付率	3.42	3.59	3.56	3.56	3.72	3.67	3.67	3.85	3.82	3.82	4.01

续表

序号	项目	借款期									
		2047年	2048年	2049年	2050年	2051年	2052年	2053年	2054年	2055年	2056年
		22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
一	申请专项债券										
1	期初借款余额	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00
2	本年借款										
3	本年应计利息	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	42.70
4	本年还本付息	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	3542.70
	其中：还本										3500.00
	付息	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	42.70
	累计还本										3500.00
5	年末借款余额	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	
6	年末本息余额	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	
二	合计										
1	期初借款余额	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00
2	本年借款										
3	本年应计利息	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	42.70
4	本年还本付息	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	3542.70
5	其中：还本										3500.00
	付息	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	42.70
	累计还本										3500.00
6	年末借款余额	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	
7	年末本息余额	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	

序号	项目	借款期									
		2047年	2048年	2049年	2050年	2051年	2052年	2053年	2054年	2055年	2056年
		22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
三	可用于还本付息的资金	340.07	340.07	346.42	343.64	343.64	361.41	358.48	358.48	377.14	168.88
1	息税前利润	216.66	216.66	281.52	277.80	277.80	301.50	297.60	297.60	322.48	59.02
2	折旧摊销	156.22	156.22	113.93	113.93	113.93	113.93	113.93	113.93	113.93	113.93
3	所得税	32.82	32.82	49.03	48.10	48.10	54.02	53.05	53.05	59.27	4.08
四	应还本付息	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	3542.70
	其中：还本										3500.00
	付息	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	42.70
计算指标	利息备付率	2.54	2.54	3.30	3.25	3.25	3.53	3.48	3.48	3.78	1.38
	偿债备付率	3.98	3.98	4.06	4.02	4.02	4.23	4.20	4.20	4.42	0.05

11.8附表 8 项目全部投资财务现金流量表

单位：万元

序号	项目	计算期										
		2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年	2035年	2036年
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	现金流入			84.02	168.03	252.05	352.87	374.93	396.98	416.83	416.83	416.83
1.1	营业收入			77.08	154.16	231.24	323.74	343.97	364.20	382.41	382.41	382.41
1.2	增值税-销项税额			6.94	13.87	20.81	29.14	30.96	32.78	34.42	34.42	34.42
1.3	回收固定资产余值											
1.4	回收流动资金											
1.5	补贴收入											
2	现金流出	3863.36	482.92	513.35	63.17	64.72	66.57	69.74	70.15	70.51	73.42	73.42
2.1	建设投资	3863.36	482.92	482.92								
2.2	流动资金											
2.3	经营成本			30.20	62.73	64.27	66.12	69.30	69.71	70.07	72.98	72.98
2.4	增值税-进项税额			0.22	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44
2.5	增值税											
2.6	营业税金及附加											
2.7	维持运营投资											

序号	项目	计算期										
		2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年	2035年	2036年
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
3	净现金流量	-3863.36	-482.92	-429.33	104.86	187.34	286.31	305.18	326.83	346.32	343.41	343.41
4	累计现金流量	-3863.36	-4346.28	-4775.61	-4670.75	-4483.41	-4197.11	-3891.92	-3565.09	-3218.77	-2875.36	-2531.95
调整 所得 税	调整所得税			11.72		2.69	25.35	29.61	34.57	39.03	38.30	38.30
	净现金流量	-3863.36	-482.92	-441.05	104.86	184.65	260.96	275.57	292.26	307.29	305.11	305.11
	累计现金流量	-3863.36	-4346.28	-4787.33	-4682.47	-4497.82	-4236.86	-3961.29	-3669.02	-3361.73	-3056.63	-2751.52
所得 税前	静态投资回收期	18.15	年	所得 税后	静态投 资回收 期	19.93	年					
	财务内部收益 率 IRR	4.71	%		财务内 部收益 率 IRR	3.79	%					
	财务净现值	1336.10	万元		财务净 现值	583.94	万元					
	动态投资回收 期	24.30	年		动态投 资回收 期	28.01	年					

续表

序号	项目	计算期									
		2037年	2038年	2039年	2040年	2041年	2042年	2043年	2044年	2045年	2046年
		12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	现金流入	437.67	437.67	437.67	459.56	459.56	459.56	482.53	482.53	482.53	506.66
1.1	营业收入	401.53	401.53	401.53	421.61	421.61	421.61	442.69	442.69	442.69	464.83
1.2	增值税-销项税额	36.14	36.14	36.14	37.94	37.94	37.94	39.84	39.84	39.84	41.83
1.3	回收固定资产余 值										
1.4	回收流动资金										
1.5	补贴收入										
2	现金流出	73.80	76.86	76.86	101.61	121.72	121.72	124.23	127.60	127.60	130.24
2.1	建设投资										
2.2	流动资金										
2.3	经营成本	73.36	76.42	76.42	76.82	80.03	80.03	80.45	83.82	83.82	84.26
2.4	增值税-进项税额	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44
2.5	增值税				22.13	37.50	37.50	39.40	39.40	39.40	41.39
2.6	营业税金及附加				2.21	3.75	3.75	3.94	3.94	3.94	4.14
2.7	维持运营投资										
3	净现金流量	363.87	360.81	360.81	357.95	337.83	337.83	358.30	354.93	354.93	376.42
4	累计现金流量	-2168.09	-1807.28	-1446.47	-1088.52	-750.69	-412.86	-54.56	300.37	655.31	1031.73
调整 所得 税	调整所得税	42.99	42.22	42.22	46.59	45.40	45.40	50.52	49.68	49.68	55.05
	净现金流量	320.88	318.59	318.59	311.36	292.43	292.43	307.78	305.25	305.25	321.37
	累计现金流量	-2430.64	-2112.06	-1793.47	-1482.11	-1189.68	-897.25	-589.47	-284.22	21.03	342.41

续表

序号	项目	计算期									
		2047年	2048年	2049年	2050年	2051年	2052年	2053年	2054年	2055年	2056年
		22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
1	现金流入	506.66	506.66	531.99	531.99	531.99	558.59	558.59	558.59	586.52	873.58
1.1	营业收入	464.83	464.83	488.07	488.07	488.07	512.47	512.47	512.47	538.09	269.05
1.2	增值税-销项税额	41.83	41.83	43.93	43.93	43.93	46.12	46.12	46.12	48.43	24.21
1.3	回收固定资产余 值										580.32
1.4	回收流动资金										
1.5	补贴收入										
2	现金流出	133.77	133.77	136.54	140.26	140.26	143.16	147.06	147.06	150.11	120.30
2.1	建设投资										
2.2	流动资金										
2.3	经营成本	87.80	87.80	88.27	91.98	91.98	92.47	96.37	96.37	96.88	93.69
2.4	增值税-进项税额	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.22
2.5	增值税	41.39	41.39	43.48	43.48	43.48	45.68	45.68	45.68	47.99	23.99
2.6	营业税金及附加	4.14	4.14	4.35	4.35	4.35	4.57	4.57	4.57	4.80	2.40
2.7	维持运营投资										
3	净现金流量	372.89	372.89	395.45	391.74	391.74	415.43	411.53	411.53	436.41	753.28
4	累计现金流量	1404.61	1777.50	2172.95	2564.69	2956.43	3371.86	3783.39	4194.93	4631.34	5384.62
调整 所得 税	调整所得税	54.17	54.17	70.38	69.45	69.45	75.37	74.40	74.40	80.62	14.76
	净现金流量	318.72	318.72	325.07	322.29	322.29	340.06	337.13	337.13	355.79	738.52
	累计现金流量	661.13	979.85	1304.92	1627.21	1949.49	2289.55	2626.68	2963.82	3319.61	4058.13

11.9附表9 项目自有资金财务现金流量表

单位：万元

序号	项目	计算期										
		2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年	2035年	2036年
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	现金流入			84.02	168.03	252.05	352.87	374.93	396.98	416.83	416.83	416.83
1.1	营业收入			77.08	154.16	231.24	323.74	343.97	364.20	382.41	382.41	382.41
1.2	增值税-销项税额			6.94	13.87	20.81	29.14	30.96	32.78	34.42	34.42	34.42
1.3	回收固定资产余值											
1.4	回收流动资金											
1.5	补贴收入											
2	现金流出	406.06	568.32	599.79	148.57	150.12	151.97	155.14	155.55	155.91	162.72	175.78
2.1	项目资本金	406.06	568.32	525.62								
2.2	长期借款本金偿还											
2.3	流动资金借款本金偿还											
2.4	借款利息支付			42.70	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40
2.5	经营成本			30.20	62.73	64.27	66.12	69.30	69.71	70.07	72.98	72.98
2.6	增值税-进项税额			0.22	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44

序号	项目	计算期										
		2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年	2035年	2036年
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2.7	增值税											
2.8	营业税金及附加											
2.9	所得税										3.90	16.95
2.10	维持运营投资											
3	净现金流量	-406.06	-568.32	-515.77	19.46	101.94	200.91	219.78	241.43	260.92	254.11	241.06
4	累计现金流量	-406.06	-974.38	-1490.15	-1470.69	-1368.76	-1167.85	-948.07	-706.63	-445.71	-191.61	49.45
评价指标	静态投资回收期	10.79	年									
	财务内部收益率 IRR	10.70	%									
	财务净现值	330.24	万元									
	动态投资回收期	16.41	年									

续表

序号	项目	计算期									
		2037年	2038年	2039年	2040年	2041年	2042年	2043年	2044年	2045年	2046年
		12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	现金流入	437.67	437.67	437.67	459.56	459.56	459.56	482.53	482.53	482.53	506.66
1.1	营业收入	401.53	401.53	401.53	421.61	421.61	421.61	442.69	442.69	442.69	464.83
1.2	增值税-销项税额	36.14	36.14	36.14	37.94	37.94	37.94	39.84	39.84	39.84	41.83
1.3	回收固定资产余 值										
1.4	回收流动资金										
1.5	补贴收入										
2	现金流出	180.84	183.13	183.13	212.25	231.18	231.18	238.80	241.33	241.33	249.34
2.1	项目资本金										
2.2	长期借款本金偿 还										
2.3	流动资金借款本 金偿还										
2.4	借款利息支付	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40
2.5	经营成本	73.36	76.42	76.42	76.82	80.03	80.03	80.45	83.82	83.82	84.26
2.6	增值税-进项税额	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44
2.7	增值税				22.13	37.50	37.50	39.40	39.40	39.40	41.39
2.8	营业税金及附加				2.21	3.75	3.75	3.94	3.94	3.94	4.14
2.9	所得税	21.64	20.87	20.87	25.24	24.05	24.05	29.17	28.33	28.33	33.70
2.10	维持运营投资										

序号	项目	计算期									
		2037年	2038年	2039年	2040年	2041年	2042年	2043年	2044年	2045年	2046年
		12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
3	净现金流量	256.83	254.54	254.54	247.31	228.38	228.38	243.73	241.20	241.20	257.32
4	累计现金流量	306.28	560.82	815.35	1062.66	1291.04	1519.42	1763.15	2004.35	2245.56	2502.88

续表

序号	项目	计算期									
		2047年	2048年	2049年	2050年	2051年	2052年	2053年	2054年	2055年	2056年
		22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
1	现金流入	506.66	506.66	531.99	531.99	531.99	558.59	558.59	558.59	586.52	900.91
1.1	营业收入	464.83	464.83	488.07	488.07	488.07	512.47	512.47	512.47	538.09	269.05
1.2	增值税-销项税额	41.83	41.83	43.93	43.93	43.93	46.12	46.12	46.12	48.43	24.21
1.3	回收固定资产余 值										607.65
1.4	回收流动资金										
1.5	补贴收入										
2	现金流出	251.99	251.99	270.97	273.76	273.76	282.58	285.51	285.51	294.78	3667.08
2.1	项目资本金										
2.2	长期借款本金偿 还										3500.00
2.3	流动资金借款本 金偿还										
2.4	借款利息支付	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	42.70
2.5	经营成本	87.80	87.80	88.27	91.98	91.98	92.47	96.37	96.37	96.88	93.69
2.6	增值税-进项税额	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.22
2.7	增值税	41.39	41.39	43.48	43.48	43.48	45.68	45.68	45.68	47.99	23.99
2.8	营业税金及附加	4.14	4.14	4.35	4.35	4.35	4.57	4.57	4.57	4.80	2.40
2.9	所得税	32.82	32.82	49.03	48.10	48.10	54.02	53.05	53.05	59.27	4.08
2.10	维持运营投资										

序号	项目	计算期									
		2047年	2048年	2049年	2050年	2051年	2052年	2053年	2054年	2055年	2056年
		22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
3	净现金流量	254.67	254.67	261.02	258.24	258.24	276.01	273.08	273.08	291.74	-2766.17
4	累计现金流量	2757.55	3012.22	3273.24	3531.48	3789.72	4065.72	4338.81	4611.89	4903.63	2137.46

## 11.10附表 10 项目财务计划现金流量表

单位：万元

序号	项目	合计	计算期									
			2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年	2035年
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
一	经营活动产生的现金流量											
1	经营活动产生的现金流入	11642.36			77.08	154.16	231.24	323.74	343.97	364.20	382.41	382.41
2	经营活动支付的现金	2297.42			30.20	62.73	64.27	66.12	69.30	69.71	70.07	72.98
3	经营活动支付的税金	780.39			1.04							3.90
4	经营活动产生的现金流量净额	8564.56			45.83	91.43	166.97	257.61	274.67	294.50	312.34	305.53
二	投资活动产生的现金流量											
1	购建设资产支付的现金(不含利息)	4829.20	3863.36	482.92	482.92							
2	投资活动产生的现金流量净额	-4829.20	-3863.36	-482.92	-482.92							
三	融资活动产生的现金流量											
1	吸收资本金收到的现金	1500.00	406.06	568.32	525.62							
2	债券融资收到的现金	3500.00	3500.00									

序号	项目	合计	计算期										
			2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年	2035年	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
3	市场化融资收到的现金												
4	发行费支付的现金												
5	偿还利息支付的现金	2562.00	42.70	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40
5.1	偿还专项债利息支付的现金	2562.00	42.70	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40
5.2	偿还市场化融资利息支付的现金												
6	偿还本金支付的现金	3500.00											
6.1	偿还专项债本金支付的现金	3500.00											
6.2	偿还市场化融资本金支付的现金												
7	融资活动产生的现金流量净额	-1062.00	3863.36	482.92	440.22	-85.40	-85.40	-85.40	-85.40	-85.40	-85.40	-85.40	-85.40
四	现金及现金等价物增加额	2673.36			3.13	6.03	81.57	172.21	189.27	209.10	226.94	220.13	
五	期末现金及现金等价物余额				3.13	9.16	90.72	262.94	452.20	661.30	888.25	1108.38	

续表

序号	项目	计算期										
		2036年	2037年	2038年	2039年	2040年	2041年	2042年	2043年	2044年	2045年	2046年
		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
一	经营活动产生的现金流量											
1	经营活动产生的现金流入	382.41	401.53	401.53	401.53	421.61	421.61	421.61	442.69	442.69	442.69	464.83
2	经营活动支付的现金	72.98	73.36	76.42	76.42	76.82	80.03	80.03	80.45	83.82	83.82	84.26
3	经营活动支付的税金	16.95	21.64	20.87	20.87	27.45	27.80	27.80	33.11	32.27	32.27	37.84
4	经营活动产生的现金流量净额	292.48	306.53	304.24	304.24	317.34	313.78	313.78	329.13	326.60	326.60	342.72
二	投资活动产生的现金流量											
1	购建设资产支付的现金(不含利息)											
2	投资活动产生的现金流量净额											
三	融资活动产生的现金流量											
1	吸收资本金收到的现金											
2	债券融资收到的现金											
3	市场化融资收到的现											

序号	项目	计算期										
		2036年	2037年	2038年	2039年	2040年	2041年	2042年	2043年	2044年	2045年	2046年
		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
	金											
4	发行费支付的现金											
5	偿还利息支付的现金	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40
5.1	偿还专项债利息支付的现金	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40
5.2	偿还市场化融资利息支付的现金											
6	偿还本金支付的现金											
6.1	偿还专项债本金支付的现金											
6.2	偿还市场化融资本金支付的现金											
7	融资活动产生的现金流量净额	-85.40	-85.40	-85.40	-85.40	-85.40	-85.40	-85.40	-85.40	-85.40	-85.40	-85.40
四	现金及现金等价物增加额	207.08	221.13	218.84	218.84	231.94	228.38	228.38	243.73	241.20	241.20	257.32
五	期末现金及现金等价物余额	1315.46	1536.59	1755.43	1974.28	2206.21	2434.59	2662.97	2906.70	3147.90	3389.11	3646.43

续表

序号	项目	计算期									
		2047年	2048年	2049年	2050年	2051年	2052年	2053年	2054年	2055年	2056年
		22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
一	经营活动产生的现金流量										
1	经营活动产生的现金流入	464.83	464.83	488.07	488.07	488.07	512.47	512.47	512.47	538.09	269.05
2	经营活动支付的现金	87.80	87.80	88.27	91.98	91.98	92.47	96.37	96.37	96.88	93.69
3	经营活动支付的税金	36.96	36.96	53.38	52.45	52.45	58.59	57.62	57.62	64.07	6.48
4	经营活动产生的现金流量净额	340.07	340.07	346.42	343.64	343.64	361.41	358.48	358.48	377.14	168.88
二	投资活动产生的现金流量										
1	购建设资产支付的现金 (不含利息)										
2	投资活动产生的现金流量净额										
三	融资活动产生的现金流量										
1	吸收资本金收到的现金										
2	债券融资收到的现金										
3	市场化融资收到的现金										
4	发行费支付的现金										

序号	项目	计算期									
		2047年	2048年	2049年	2050年	2051年	2052年	2053年	2054年	2055年	2056年
		22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
5	偿还利息支付的现金	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	42.70
5.1	偿还专项债利息支付的现金	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	85.40	42.70
5.2	偿还市场化融资利息支付的现金										
6	偿还本金支付的现金										3500.00
6.1	偿还专项债本金支付的现金										3500.00
6.2	偿还市场化融资本金支付的现金										
7	融资活动产生的现金流量净额	-85.40	-85.40	-85.40	-85.40	-85.40	-85.40	-85.40	-85.40	-85.40	-3542.70
四	现金及现金等价物增加额	254.67	254.67	261.02	258.24	258.24	276.01	273.08	273.08	291.74	-3373.82
五	期末现金及现金等价物余额	3901.10	4155.77	4416.79	4675.03	4933.27	5209.27	5482.36	5755.44	6047.18	2673.36

## 11.11附表 11 项目资产负债表

单位：万元

序号	项目	计算期										
		2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年	2035年	2036年
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	资产	3906.06	4474.38	5009.85	4873.09	4818.80	4863.48	4927.05	5012.26	5116.96	5214.84	5299.68
1.1	流动资产总金额	285.16	320.81	366.30	385.76	487.69	688.60	908.38	1149.82	1410.74	1664.85	1905.90
1.1.1	货币资金			9.85	29.31	131.24	332.15	551.93	793.37	1054.29	1308.39	1549.45
	现金											
	累计盈余资金			9.85	29.31	131.24	332.15	551.93	793.37	1054.29	1308.39	1549.45
1.1.2	应收账款											
1.1.3	预付账款											
1.1.4	存货											
1.1.5	其他	285.16	320.81	356.45	356.45	356.45	356.45	356.45	356.45	356.45	356.45	356.45
1.2	在建工程	3620.90	4153.57	4643.55								
1.3	固定资产净值				4487.33	4331.11	4174.88	4018.66	3862.44	3706.22	3550.00	3393.78
1.4	无形资产净值											
2	负债及所有者权益	3906.06	4474.38	5009.85	4873.09	4818.80	4863.48	4927.05	5012.26	5116.96	5214.84	5299.68
2.1	流动负债总额			6.72	20.15	40.52	69.21	99.73	132.06	166.04	200.02	233.99
2.1.1	短期借款											
2.1.2	应付账款											

序号	项目	计算期										
		2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年	2035年	2036年
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2.1.3	预收账款											
2.1.4	其他			6.72	20.15	40.52	69.21	99.73	132.06	166.04	200.02	233.99
2.2	建设投资借款	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00
2.3	流动资金借款											
2.4	负债小计	3500.00	3500.00	3506.72	3520.15	3540.52	3569.21	3599.73	3632.06	3666.04	3700.02	3733.99
2.5	所有者权益	406.06	974.38	1503.13	1352.94	1278.28	1294.27	1327.32	1380.19	1450.92	1514.83	1565.69
2.5.1	资本金	406.06	974.38	1500.00	1500.00	1500.00	1500.00	1500.00	1500.00	1500.00	1500.00	1500.00
2.5.2	累计盈余公积			0.31	0.31	0.31	1.91	5.22	10.50	17.58	23.97	29.05
2.5.3	累计未分配利润			2.82	-147.38	-222.03	-207.64	-177.90	-130.31	-66.66	-9.14	36.63
计算指标	资产负债率	89.60%	78.22%	70.00%	72.24%	73.47%	73.39%	73.06%	72.46%	71.64%	70.95%	70.46%
	流动比率			54.54	19.15	12.04	9.95	9.11	8.71	8.50	8.32	8.15
	速动比率			54.54	19.15	12.04	9.95	9.11	8.71	8.50	8.32	8.15

续表

序号	项目	计算期									
		2037年	2038年	2039年	2040年	2041年	2042年	2043年	2044年	2045年	2046年
		12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	资产	5400.29	5498.60	5596.92	5688.01	5760.16	5832.32	5919.83	6004.81	6089.79	6190.89
1.1	流动资产总金额	2162.73	2417.27	2671.81	2919.12	3147.49	3375.87	3619.60	3860.81	4102.01	4359.33
1.1.1	货币资金	1806.28	2060.82	2315.35	2562.66	2791.04	3019.42	3263.15	3504.35	3745.56	4002.88
	现金										
	累计盈余资金	1806.28	2060.82	2315.35	2562.66	2791.04	3019.42	3263.15	3504.35	3745.56	4002.88
1.1.2	应收账款										
1.1.3	预付账款										
1.1.4	存货										
1.1.5	其他	356.45	356.45	356.45	356.45	356.45	356.45	356.45	356.45	356.45	356.45
1.2	在建工程										
1.3	固定资产净值	3237.56	3081.33	2925.11	2768.89	2612.67	2456.45	2300.23	2144.01	1987.78	1831.56
1.4	无形资产净值										
2	负债及所有者权益	5400.29	5498.60	5596.92	5688.01	5760.16	5832.32	5919.83	6004.81	6089.79	6190.89
2.1	流动负债总额	269.69	305.38	341.08	356.45	356.45	356.45	356.45	356.45	356.45	356.45
2.1.1	短期借款										
2.1.2	应付账款										
2.1.3	预收账款										
2.1.4	其他	269.69	305.38	341.08	356.45	356.45	356.45	356.45	356.45	356.45	356.45
2.2	建设投资借款	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00

序号	项目	计算期									
		2037年	2038年	2039年	2040年	2041年	2042年	2043年	2044年	2045年	2046年
		12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
2.3	流动资金借款										
2.4	负债小计	3769.69	3805.38	3841.08	3856.45	3856.45	3856.45	3856.45	3856.45	3856.45	3856.45
2.5	所有者权益	1630.60	1693.22	1755.84	1831.56	1903.71	1975.87	2063.38	2148.36	2233.34	2334.44
2.5.1	资本金	1500.00	1500.00	1500.00	1500.00	1500.00	1500.00	1500.00	1500.00	1500.00	1500.00
2.5.2	累计盈余公积	35.54	41.81	48.07	55.64	62.86	70.07	78.82	87.32	95.82	105.93
2.5.3	累计未分配利润	95.05	151.41	207.77	275.92	340.86	405.80	484.56	561.04	637.52	728.51
计算指标	资产负债率	69.81%	69.21%	68.63%	67.80%	66.95%	66.12%	65.14%	64.22%	63.33%	62.29%
	流动比率	8.02	7.92	7.83	8.19	8.83	9.47	10.15	10.83	11.51	12.23
	速动比率	8.02	7.92	7.83	8.19	8.83	9.47	10.15	10.83	11.51	12.23

续表

序号	项目	计算期									
		2047年	2048年	2049年	2050年	2051年	2052年	2053年	2054年	2055年	2056年
		22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
1	资产	6289.34	6387.79	6534.88	6679.18	6823.48	6985.56	7144.71	7303.86	7481.67	3993.91
1.1	流动资产总金额	4614.00	4868.67	5129.69	5387.93	5646.17	5922.18	6195.26	6468.34	6760.09	3386.26
1.1.1	货币资金	4257.55	4512.22	4773.24	5031.48	5289.72	5565.72	5838.81	6111.89	6403.63	3029.81
	现金										
	累计盈余资金	4257.55	4512.22	4773.24	5031.48	5289.72	5565.72	5838.81	6111.89	6403.63	3029.81
1.1.2	应收账款										
1.1.3	预付账款										
1.1.4	存货										
1.1.5	其他	356.45	356.45	356.45	356.45	356.45	356.45	356.45	356.45	356.45	356.45
1.2	在建工程	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.3	固定资产净值	1675.34	1519.12	1405.19	1291.25	1177.32	1063.38	949.45	835.52	721.58	607.65
1.4	无形资产净值										
2	负债及所有者权益	6289.34	6387.79	6534.88	6679.18	6823.48	6985.56	7144.71	7303.86	7481.67	3993.91
2.1	流动负债总额	356.45	356.45	356.45	356.45	356.45	356.45	356.45	356.45	356.45	356.45
2.1.1	短期借款										
2.1.2	应付账款										
2.1.3	预收账款										
2.1.4	其他	356.45	356.45	356.45	356.45	356.45	356.45	356.45	356.45	356.45	356.45
2.2	建设投资借款	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	

序号	项目	计算期									
		2047年	2048年	2049年	2050年	2051年	2052年	2053年	2054年	2055年	2056年
		22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
2.3	流动资金借款										
2.4	负债小计	3856.45	3856.45	3856.45	3856.45	3856.45	3856.45	3856.45	3856.45	3856.45	356.45
2.5	所有者权益	2432.89	2531.34	2678.43	2822.73	2967.03	3129.11	3288.26	3447.41	3625.22	3637.46
2.5.1	资本金	1500.00	1500.00	1500.00	1500.00	1500.00	1500.00	1500.00	1500.00	1500.00	1500.00
2.5.2	累计盈余公积	115.77	125.62	140.33	154.76	169.19	185.40	201.31	217.23	235.01	236.23
2.5.3	累计未分配利润	817.12	905.72	1038.10	1167.97	1297.85	1443.71	1586.95	1730.18	1890.21	1901.23
计算指标	资产负债率	61.32%	60.37%	59.01%	57.74%	56.52%	55.21%	53.98%	52.80%	51.55%	8.92%
	流动比率	12.94	13.66	14.39	15.12	15.84	16.61	17.38	18.15	18.96	9.50
	速动比率	12.94	13.66	14.39	15.12	15.84	16.61	17.38	18.15	18.96	9.50