

汕头市聿怀中学新建实验楼及高中 阶段学校补短板工程项目（调整）

可行性研究报告

建设单位：汕 头 市 金 平 区 教 育 局

编制单位：中 洋 国 际 咨 询 有 限 公 司

2025 年 3 月

项目名称：汕头市聿怀中学新建实验楼及高中阶段学校补短板工程项目

研究阶段：可行性研究阶段

建设单位：汕头市金平区教育局

编制单位：中洋国际咨询有限公司

法定代表人：解文涛

证书编号：914400007894934972

主审工程师：赵歆光 （咨询工程师（投资））

项目负责人：赵歆光 （咨询工程师（投资））

编 制 人 员： 余磊 （高级工程师）

 万金龙 （咨询工程师（投资））

 吴维 （高级工程师）

 施文伟 （中级工程师）



编号: S0612019191314G(5-1)

统一社会信用代码

914400007894934972

营业执照

(副本)



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

名称 中洋国际咨询有限公司

注册资本 伍仟万元 (人民币)

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

成立日期 2006年06月30日

法定代表人 解文涛

营业期限 2006年06月30日 至 长期

经营范围 专业技术服务业 (具体经营项目请登录广州市商事主体信息公示平台查询, 网址: <http://cri.gz.gov.cn/>。依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动。)

住所 广东省广州市天河区黄埔大道西106号第十楼16室

登记机关



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

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

国家市场监督管理总局监制

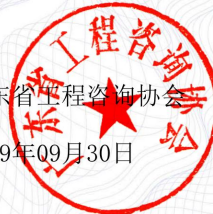
工程咨询单位乙级资信证书

资信类别：专业资信

单位名称：中洋国际咨询有限公司
住 所：广东省广州市天河区黄埔大道西106号第十楼16室（一照多址）
统一社会信用代码：914400007894934972
法定代表人：解文涛 技术负责人：赵歆光
证书编号：914400007894934972-19ZYY19
业 务：建筑，公路，市政公用工程



发证单位：广东省工程咨询协会
2019年09月30日



广东省发展和改革委员会监制

目录

第一章 概述	1
1.1 项目概况	1
1.2 建设单位概况	4
1.3 编制依据及研究内容	7
1.3.1 编制依据	7
1.3.2 标准及规范	8
1.3.3 其他资料	10
1.4 主要结论与建议	10
1.4.1 结论	10
1.4.2 建议	11
第二章 项目建设背景和必要性	13
2.1 项目建设背景	13
2.1.1 项目立项背景调查与分析	13
2.1.2 项目用地预审和规划选址	16
2.2 规划政策符合性	16
2.3 项目建设必要性	18
2.3.1 项目建设的必要性	18
第三章 项目需求分析与产出方案	23
3.1 需求分析	23
3.2 建设内容和规模	24
3.3 项目产出方案	25
第四章 项目选址与要素保障	26
4.1 项目建设选址	26
4.1.1 项目区域地理位置	26
4.1.2 项目选址	27
4.2 项目建设条件	28
4.2.1 自然环境	28
4.2.2 交通运输条件	31
4.2.3 公用工程条件	33
4.3 要素保障分析	34
4.3.1 土地要素保障	34
4.3.2 能源要素保障	34
第五章 建设方案	37
5.1 功能定位及规模分析	37
5.1.1 服务范围	37
5.1.2 建设标准	37
5.2 建设内容及建设规模	38
5.3 规划设计指导思想与原则	39
5.4 建筑方案	40
5.4.1 聿怀中学实验楼建筑方案	40
5.4.2 聿怀中学海滨校区扩建学生宿舍楼建筑方案	46
5.4.3 其他项目方案	55
5.5 结构设计	66
5.5.1 设计依据	66
5.5.2 设计标准	68

5.5.3 荷载取值	69
5.5.4 结构选型	70
5.5.5 基坑支护	70
5.5.6 抗震设计	71
5.6 给水排水	71
5.6.1 设计依据	71
5.6.2 设计原则	72
5.6.3 用水量估算	72
5.6.4 给水、排水工程	72
5.7 消防工程	74
5.7.1 设计依据	74
5.7.2 消防水系统	75
5.8 强弱电系统设计	76
5.8.1 设计依据	76
5.8.2 强电系统	78
5.8.3 弱电系统设计	79
5.8.4 防雷接地系统	83
5.9 空调通风系统方案	84
5.9.1 设计依据	84
5.9.2 夏季室外气象参数:	84
5.9.3 室内设计参数	84
5.9.4 空调系统	85
5.10 绿化工程	86
5.10.1 设计原则	86
5.10.2 设计方案	86
5.11 教学、生活等配套设备方案	88
5.12 绿色建筑	88
5.12.1 绿色建筑设计	88
5.13 新能源应用	89
5.14 用地用海征收补偿（安置）方案	90
5.15 数字化方案	90
5.15.1 软硬件基础设施建设	90
5.15.2 数字化管理资源建设	91
5.15.3 应用系统建设	92
5.16 建设管理方案	93
5.16.1 建设管理	93
5.16.2 实施进度	100
5.16.3 项目招投标	102
5.16.4 建设管理模式	106
第六章 海绵城市	107
6.1 海绵城市概述	107
6.2 设计原则	107
6.3 目标及指标	108
6.3.1 一般规定	108
6.3.2 年径流总量控制率	109
6.3.3 年径流污染物总量削减率	111
6.3.4 城市防洪排涝标准	112
6.3.5 雨水资源化利用率	113
6.4 参考的规范及标准	115
6.5 本项目海绵城市建设指引	116
6.6 海绵城市建设措施	117
第七章 项目运营方案	123

7.1 运营模式选择	123
7.2 运营组织方案	123
7.2.1 组织机构设置	123
7.2.2 人力资源设置	123
7.2.3 员工培训	124
7.2.4 管理措施	124
7.3 安全保障方案	127
7.3.1 劳动安全	127
7.3.2 卫生	130
7.3.3 应急预案	132
7.4 绩效管理方案	136
第八章 项目投融资与财务方案	138
8.1 投资估算	138
8.1.1 估算依据	138
8.1.2 编制说明	139
8.1.3 总投资估算及构成	142
8.1.4 资金筹措来源及管理	147
8.2 盈利能力分析	147
第九章 项目影响效果分析	148
9.1 经济影响分析	148
9.2 社会影响分析	149
9.2.1 项目对社会影响分析	149
9.2.2 项目对本地区经济社会的互适性分析	151
9.2.3 社会评价结论	152
9.3 生态环境影响分析	153
9.3.1 生态环境影响分析	153
9.3.2 建设期环境影响因素	154
9.3.3 建设期环保措施	156
9.3.4 项目运营期主要污染及其防治措施	161
9.3.5 环境影响评价	162
9.4 资源和能源利用效果分析	163
9.4.1 主要资源供应	163
9.4.2 能耗状况分析	164
9.4.3 项目节能措施	167
9.5 碳达峰碳中和分析	170
第十章 项目风险管控方案	171
10.1 风险识别与评价	171
10.1.1 项目全生命周期的主要风险因素	171
10.1.2 风险评价	173
10.2 风险管控方案	174
10.3 风险应急预案	184
10.3.1 应急预案	184
10.3.2 预案演练	187
第十一章 研究结论及建议	188
11.1 研究结论	188
11.2 建议	189

前言

2025 年 3 月，受汕头市金平区教育局的委托，我司承担《汕头市聿怀中学新建实验楼及高中阶段学校补短板工程项目可行性研究报告》的编制工作。按照业主要求，通过全面系统的现场踏勘、调查研究、资料收集和计算分析，于 2025 年 3 月编制完成了《汕头市聿怀中学新建实验楼及高中阶段学校补短板工程项目可行性研究报告》。

本报告在编制过程中，得到了汕头市金平区教育局等有关部门领导、专家、同行的大力支持，在此谨致谢意。

第一章 概述

1.1 项目概况

1) 项目名称

汕头市聿怀中学新建实验楼及高中阶段学校补短板工程项目（以下简称“本项目”）。

2) 建设目标和任务

汕头市聿怀中学新建实验楼及高中阶段学校补短板工程项目的建设目标和任务主要包括以下几个方面：

1. 提升学校教学质量：项目还包括对高中阶段学校进行补短板，以提升学校的教学质量和设施水平。这包括改善教学设施、更新教学设备、提升教学环境等，为学生提供更好的学习条件，促进教育教学的改革和提升。

2. 完善学校配套设施：除了实验楼的建设，项目还将同步配套室外场地绿化、给排水、电力等与市政基础设施衔接的工程。这将进一步完善学校的配套设施，提升学校的整体环境和品质。

3. 确保工程质量和进度：项目的实施将遵循严格的设计、施工和验收标准，确保工程质量和进度符合预期。同时，项目将建立有效的监控和评估机制，对项目实施过程中的问题和困难及时进行处理和解决，确保项目的顺利进行。

综上所述，汕头市聿怀中学新建实验楼及高中阶段学校补短板工程项目的建设目标和任务是提升学校的教学质量和设施水平，完善学校的配套设施，并确保工程质量和进度。通过项目的实施，将为学校和学生创造一个更好的学习和生活环境。

3) 建设单位

汕头市金平区教育局。

4) 建设地点

汕头市金平区内。

5) 建设规模及建设内容

汕头市聿怀中学新建实验楼及高中阶段学校补短板工程项目，旨在改善学校的硬件设施，为学生提供更加优质的学习和生活环境。建设内容为聿怀中学新建实验楼工程、对区内高中阶段学校学生宿舍、运动场地等进行补短板建设。主要包括：(1)新建学生实验楼一幢，建筑面积约 2300 平方米；(2)聿怀中学海滨校区扩建学生宿舍楼，配套地下车库、人防及食堂等设施，建筑面积约 18726 平方米；(3)第十二中学生宿舍楼改造并配套消防等设备设施；(4)第四中学学生宿舍配套消防喷淋系统实施；(5)金砂中学围墙加固及鮀浦中学篮球场建设。

6) 建设工期

根据项目建设规模和实施条件，本项目工期为 26 个月，从 2025 年 8 月开始至 2027 年 9 月竣工。

2025 年 3 月，完成项目可行性研究报告、建设方案论证与设计及立项。

2025 年 4 月-2025 年 7 月，完成招投标工作，包括招标文件各部门意见及备案、招标公示，投标及中标公示；完成方案设计以及评审；完成施工图设计及评审。

2025 年 8 月-2027 年 9 月底，完成设备采购及工程施工（同步进

行)。

7) 建设项目投资

项目的总投资包括建设工程费用、工程建设其他费用和预备费，项目总投资为 12337.59 万元，包括建设工程费用 10514.97 万元，工程建设其他费用 1124.27 万元，预备费 698.35 万元。

8) 投资规模和资金来源

本项目资金由上级资金及债券资金统筹安排。

9) 建设模式

项目建设采用工程施工总承包模式。

10) 主要技术指标

主要技术指标表

表 1-1

序号	项目	单位	数值	备注
一	项目总投资	万元	12337.59	
1	建安工程费用	万元	10514.97	
2	工程建设其它费用	万元	1124.27	
3	预备费	万元	698.35	

10) 绩效目标

项目拟投资 12337.59 万元，增强了学校的综合实力和竞争力，也为学校的长期发展奠定了坚实基础。项目实施后所带来的深远社会影响，特别是其在促进教育公平、培养优秀人才以及推动地方经济发展等方面的重要贡献。通过改善学校教学和生活条件，项目使更多学生得以接触并享受优质教育资源，从而更好地满足学生的学习需求和身心发展的要求，进而推动社会公正。同时，优质的教育环境和设施

为学生全面发展提供了有力支持，有助于提升他们的综合素质，为社会培育出更多杰出人才。

1.2 建设单位概况

根据《汕府办转〔2023〕6-092号》的精神，本项目为汕头市聿怀中学新建实验楼及高中阶段学校补短板工程项目，由汕头市金平区教育局作为本项目实施主体，金平区政府为主管单位。

项目实施主体：汕头市金平区教育局

项目建设单位概况：汕头市金平区教育局，是汕头市金平区人民政府工作部门，设置办公室、人事股、规财股、基础教育股、德育股、体卫艺股、教育督导室、招生办、教师发展中心、审批股10个内部机构。各机构职能为：

1) 办公室。综合协调局机关政务、事务工作；负责组织安排局重要会议和文秘、外事、保密、信访、安全保卫、机关后勤行政管理工作和社团工作；指导学校安全保卫工作并检查督促安全措施落实；草拟区性教育规定、文件；负责普教系统宣传工作。

2) 人事股。负责本局机关和直属单位人事管理工作（人事调配、年度考核、工资福利、干部统计、编制统计、离退休报批手续等）、外事人员资格审查工作、统战工作；指导学校师资队伍建设，制订师资培训规划和年度计划并组织实施；参与拟订新教师的招聘计划并负责调配安排工作；会同有关部门组织全区各类学校教师专业技术职务的评聘工作和按权限受理教师资格申报和认定工作；负责局机关并指导直属单位离、退休干部职工队伍管理和服务工作；按照干部管理权限，负责局机关和直属单位干部考核、任免、奖惩的有关工作；管理局机关并指导直属单位计划生育工作；负责本系统的组织党务工作。

3) 规财股。研究提出教育事业发展的中长期规划和年度计划；规划并指导全区各类学校的结构布局及调整；按分管范围负责各类学校设立的审核工作；负责全区教育年度统计并做好分析工作；会同有关部门拟订教育经费的筹措、教育拨款、教育投资及教育收费管理有关规定，指导学校财务管理工作并监督执行；负责管理局机关财务及固定资产；指导、组织本系统基建工作和校舍修缮工作；做好学校后勤、财务人员的管理和培训工作。负责对全区学校、幼儿园的经济审计工作。

4) 基础教育股。综合管理中小学教育、学前教育、特殊教育工作；指导、推动九年义务教育的实施和基础教育事业的发展；指导、管理中小学、幼儿园和特殊教育的学制、教学计划和行政管理工作；审批和管理社会力量举办的普通初中以下教育及其他教育机构；指导协调本区范围内高中以下的成人教育教学工作、协调非学历教育和社会文化教育；管理区属职业技术教育学校；负责制订全区中小学招生计划并组织实施，指导全区小学毕业考试和组织初中招生录取工作。

5) 德育股。研究拟订学校德育工作的实施办法并组织实施；管理、指导学校的思想政治教育和学生德育工作；指导学校的宣传工作、精神文明和校园文化建设；指导学校法治教育、国防教育、安全教育、环保教育、心理健康教育等工作；指导、组织学生参加军事训练、社会实践及其他教育活动；协同有关部门抓好学校的综合治理、社区教育和家庭教育；负责学校德育队伍的培训工作和教师职业道德教育；协调开展“关心下一代”工作和学校法治副校长建设。

6) 体卫艺股。做好全区体育事业发展规划；管理、指导学校体育、卫生与健康教育工作；拟订学校体育、卫生与健康教育教学计划；

组织开展学校体育竞赛；指导学校体育、卫生与健康教育的基础设施工作；组织竞技体育及有关体育科研工作；负责全区群众体育和竞技体育的开展，管理全区体育场馆、设施和体育市场，培训体育指导员。

7) 教育督导室。研究制订区教育督导与评估的规章制度；制订教育督导工作计划和督导评估方案、标准；对全区贯彻执行教育法律、法规和方针政策的情况进行检查；对有关职能部门履行教育职责的情况进行督导检查；对全区“两基”巩固提高工作进行督导检查；对全区各类学校的教育工作及其质量进行督导检查和评估；负责中小学、幼儿园规范化建设或等级评估的工作；负责教育法制研究和执法监督及行政复议工作；开展教育督导理论研究工作；制订和实施教育普法规划，配合法制部门做好教育普法工作。

8) 招生办。负责全国普通高等中专学校招生报名、体检、考试工作；负责全区成人高等教育招生报名、考试、考籍的组织、管理工作；负责全区高中阶段教育的学校的招生报名、考试，协助录取组织工作；负责全区各类教育统一考试的宣传、咨询和服务工作；负责小学升中报名、招生、学位分配工作；负责各级各类学校考试工作的考务和考场安排，以及本区考试统计工作。

9) 教师发展中心。承担全区教师继续教育、中小学校长、幼儿园园长、教育行政干部培训业务指导；承担全区教师继续教育课程体系建设，组织开展教师培训；参与拟订全区教师继续教育规划；开展全区基础教育、职业教育、成人教育、学前教育、特殊教育等教育理论和教学研究，指导全区教育科研工作，推广教育科研成果和教学经验；协助拟订全区教育发展研究规划和推进教育综合改革工作，为教育行政部门制定政策提供服务；参与制订教育评估政策；参与全区中

小学、幼儿园的教育教学质量的监测和评估工作；拟订全区中小学教育装备、教育技术和教育信息化发展规划并组织实施；承担规划、指导全区中小学实验室等功能场室和网站的建设及管理工作；承担有关教育装备配备和建设的工作；承担全区教育技术和教育信息化工作；承担推广普通话、语言文字规范等工作；承办上级部门交办的其他工作。

10) 审批股。负责本局行政许可和公共服务事项的事项、办理工作，并对需要进行技术审查、专家论证、现场勘查、股室会审、班子审定等行政审批事项进行组织、协调、跟踪和落实；承担审批事项政务公开和行政服务窗口的日常管理工作；承担行政审批制度改革等工作。

1.3 编制依据及研究内容

1.3.1 编制依据

- 1) 《中华人民共和国城乡规划法》；
- 2) 《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）；
- 3) 《政府投资项目可行性研究报告编写通用大纲（2023 年版）》；
- 4) 《关于投资项目可行性研究报告编写大纲的说明（2023 年版）》；
- 5) 《设计文件编制深度规定（2013 年版）》；
- 6) 《城市普通中小学校校舍建设标准》；
- 7) 《广东省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》；
- 8) 《广东省教育发展“十四五”规划》；
- 9) 《广东省中长期教育改革和发展规划纲要》；

- 10) 《广东省小学教育装备标准（修订）》；
- 11) 《汕头市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》；
- 12) 《汕头市经济特区城乡规划管理技术规定》（2018）；
- 13) 《汕头市国土空间规划（2020-2035）年》；
- 14) 《汕头市教育发展“十四五”规划》；
- 15) 《汕头市教育设施规划（2016-2030 年）》；
- 16) 《汕头经济特区城乡规划条例》；
- 17) 《汕头经济特区城镇中小学校幼儿园规划建设和保护条例》（2018）；
- 18) 《汕头市金平区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》；
- 19) 相关法律法规和技术规范；
- 20) 建设单位提供的相关技术资料。

1.3.2 标准及规范

- 1) 《中小学校建筑设计规范》（GB50099-2011）；
- 2) 《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2015）；
- 3) 《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）；
- 4) 《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）；
- 5) 《室外排水设计规范》（GB50014-2006）（2016 年版）；
- 6) 《城市排水工程规划规范》（GB50318-2000）；

- 7) 《建筑采光设计标准》 (GB50033-2013) ;
- 8) 《建筑设计防火规范》 (GB50016-2014, 2018 修订) ;
- 9) 《城镇给水排水技术规范》 (GB50788-2012) ;
- 10) 《给水排水工程构筑物结构设计规范》 (GB50069-2002) ;
- 11) 《给水排水工程管道结构设计规范》 (GB5032-2002) ;
- 12) 《城市工程管线综合规划规范》 (GB50289-2016) ;
- 13) 《给水排水管道工程施工及验收规范》 (GB50268-2008) ;
- 14) 《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) ;
- 15) 广东省《水污染物排放限值》 (DB44/26-2001) ;
- 16、《建筑物防雷设计规范》 (GB50057-2010) ;
- 17) 《低压配电设计规范》 (GB50054-2011) ;
- 18)《给排水工程钢筋混凝土沉井结构设计规程》CECS137:2002);
- 19) 《给排水工程钢筋混凝土水池结构设计规程》 (CECS138:
2002) ;
- 20) 《混凝土结构设计规范》 (GB50011-2010) ;
- 21) 《建筑抗震设计规范》 (GB50011-2010) ;
- 22) 《建筑地基基础设计规范》 (GB50007-2011) ;
- 23) 《工程建设标准强制性条文》 (2000 版, 城市建设工程部分);
- 24) 《城市普通中小学校校舍建设标准》 (建标 [2002] 102 号);
- 25) 广东省小学教育装备标准 (修订) 。

1.3.3 其他资料

- 1) 国家发改委和建设部联合发布的《建设项目经济评价方法与参数（第三版）》；
- 2) 《2022 年汕头市统计年鉴》；
- 3) 《投资项目可行性研究指南（试用版）》。

1.4 主要结论与建议

1.4.1 结论

汕头市聿怀中学新建实验楼及高中阶段学校补短板工程项目的建设，改善教学设施、更新教学设备、提升教学环境等，为学生提供更好的学习条件，促进教育教学的改革和提升。对于规范校园建设，完善教育布局促进教育事业发展等，具有十分重要的作用。是贯彻落实国家、省、市国民经济和社会发展规划、中长期教育改革和发展规划的重要举措，是广东省政府推进建设教育强省的重要内容。并且，本项目社会效益明显，是一个利于地区发展，利于社会发展的项目。

1) 随着教育资源的不断发展和学生人数的增加，聿怀中学现有的实验楼及高中教学设施已无法满足日益增长的需求。新建实验楼及补短板工程项目对于提升学校的整体教育水平、改善学生的学习条件具有十分重要的意义，对维护社会的稳定方面将发挥积极作用，得到政府重点支持。

2) 项目在建设过程中将严格遵守环保法规，采取有效措施减少对周边环境的影响。同时，项目的建设将有助于提升学校的整体环境品质，为学生和教师创造更好的学习和工作环境。

3) 本项目风险较小，采取必要的措施可以减少大多数风险可能

造成的损失，甚至防止一些风险的出现。

4) 经过对项目的实地考察和评估，认为该项目在技术、经济和社会方面均具有可行性。项目选址合理，建设条件良好，资金筹措方案可靠，且得到了当地政府和相关部门的大力支持。

综上所述，通过对本项目在多方面的分析研究后，本可研认为，项目建设条件良好，资金来源可行，建设方案合理，本项目的建设具有良好的可行性。

1.4.2 建议

结合工程实际情况，提出以下几点建议：

1) 本项目建设意义重大，建设工期紧，为满足项目需求，建议迅速落实前期工作，以保证项目建设的顺利进行。

2) 项目在设备系统的设计与选型既要实用、经济、又要满足学校的发展需要。个别系统可适当超前，特别是智能化部分，要有扩展的兼容性。

3) 具体的建筑设计中，考虑到学校未来的发展，建筑布局 and 结构设计都应该具备一定的弹性，适应将来的功能更改和技术更新。建议项目实行严格的限额设计，严格控制建设质量、成本、工期，以确保在建项目早日竣工使用发挥效益。

4) 项目的建设涉及多个政府部门，应尽早和各个部门进行良好的沟通，推进项目的顺利进行。

5) 项目要加强成本控制和质量控制。建议项目建设管理单位落实和安排好项目资金，在项目实施阶段要统筹安排处理好投资、质量、进度、安全关系，节约和合理使用资金，以确保工程的建设进度。项

目建设积极运用技术经济方法降低成本；设备购置必须按照国家及汕头市政府的有关规定来实行。

6) 为加快推进项目进度，建议尽早落实用地指标及完成土地划拨程序，明确项目规划设计条件。

7) 为有利于设计方案和资金使用的合理性，以及加快项目前期工作进度，建议建设单位进一步明确建设资金的筹措方式及落实资金。

8) 在工程建设中应多听取有关专家的意见和建议，论证、设计、施工环节紧密配合。在设计和施工中，积极采纳同类项目的建设经验，采用合理、可行、有效的技术手段，确保工程顺利完成。

9) 注重节能减排及环境保护，利用先进的科学技术降低项目建设过程中的资金投入及环境影响。

10) 按照可持续发展的要求，本项目的建设应做好环境保护工作，环境保护工作与项目建设必须按“三同时”的原则进行，切实做好可持续发展和人与自然和谐发展。

第二章 项目建设背景和必要性

2.1 项目建设背景

2.1.1 项目立项背景调查与分析

1) 区位分析

项目位于汕头市金平区。金平区位于广东省汕头市区西北部，地理坐标为北纬 $23^{\circ} 19' \sim 23^{\circ} 28'$ ，东经 $116^{\circ} 33' \sim 116^{\circ} 48'$ ，北回归线横贯境域，东部与龙湖区相接，北部及西北部分别与潮州市庵埠镇和揭阳市地都镇接壤，南部紧连汕头港、牛田洋，西南部浔洄岛与潮阳区为邻。陆域面积 114.64 平方公里，连同海域面积共 141.24 平方公里。

2) 气候分析

汕头境内大部分属亚热带，处于赤道低气压带和副热带高气压带之间，在东北信风带的南缘。汕头市地处亚欧大陆的东南端、太平洋西岸，濒临南海。冬季常吹偏北风，夏季常吹偏南风或东南风，具有明显的季风气候特征。北回归线从汕头市区北域通过。

汕头市气候温和湿润，阳光充足，雨水充沛，无霜期长，春季潮湿，阴雨日多；初夏气温回升，冷暖多变，常有暴雨；盛夏虽高温而少酷暑，常受台风袭击；秋季凉爽干燥，天气晴朗，气温下降明显；冬无严寒，但有短期寒冷。汕头年日照 2000~2500 小时，日照最短为 3 月份。年降雨量 1300~1800 毫米，多集中在 4~9 月份。年平均气温 $18^{\circ}\text{C} \sim 22^{\circ}\text{C}$ ，最低气温在 0°C 以上；最高气温 $35^{\circ}\text{C} \sim 38^{\circ}\text{C}$ ，多出现于 7 月中旬至 8 月初受太平洋副热带高压控制期间，冬季偶有短

时霜冻。

3) 交通分析

区位优势，交通便利。地处汕潮揭三市交界，潮汕一小时生活圈核心区域，北临潮汕机场（30 分钟）、南接沈海高速，东近汕头动车站（20 分钟），西通 206 国道，区内拥有潮汕环线高速、牛田洋快速通道、233 省道、汕昆高速、206 国道及金凤西路等内外环快速通道，交通十分便利。

4) 经济分析

2022 年，金平区全年完成地区生产总值 611.33 亿元，增长 1.6%。优化完善产业结构布局，支持“三新两特一大”产业发展壮大，2022 年，全区 112 家“三新两特一大”企业实现工业增加值 58.8 亿元，增长 17.7%，占全区 46.2%。推动优势产业集群向新兴产业转型升级，累计完成工业总产值 374.81 亿元，占全区 78.2%。鼓励、引导、支持现有工业企业通过技术改造实现产业提质升级，新增技改备案项目 30 个，总投资达 11 亿元。新增规上企业 19 家、限上批零住餐企业 30 家、规上服务业企业 9 家，市场主体从 7.15 万户增加到 7.23 万户。加快推进东牛田洋产城融合示范区、现代产业集聚区、现代商贸物流区、小公园开埠文化区“四大园区”建设，园区交通路网持续优化，现代产业集聚区和中以（汕头）科技创新合作区 PPP 项目、澄海路、南澳路、揭阳路等工业园区道路改造项目加快推进，大参林医药、深鉴智能、中一智能、大西洋塑料、汇群中药、瑞祥模具等一批产业项目加快建设。创新机制，出台措施，加快推进“工改工”，划定 17.27 平方公里工业用地控制线，完成“工改工”项目 1006 亩。全力推进重点项目建设，2022 年 90 个重点项目累计完成投资 140.81

亿元，占年度投资计划 106.9%，其中 60 个市级项目（含省级）完成年度投资 107.14 亿元，占年度投资计划 101.9%；组织投资额达 89.35 亿元的 34 个重点项目参加全市集中签约开工投产活动，增强产业发展后劲。坚持产业链招商，做好建链强链补链文章，全年新落地 5000 万元以上产业项目 10 个，项目总投资额达 28.5 亿元。

5) 人口分析

2022 年末户籍人口 71.31 万人，其中男性 34.70 万人，女性 36.61 万人。常住人口 77.44 万人。

汕头经济特区自成立以来，教育事业适应特区建设需要，获得了显著的发展。汕头市委市政府高度重视义务教育的均衡发展，于 2006 年出台《汕头经济特区城镇中小学校规划建设和保护条例》，2022 年出台《汕头市教育发展“十四五”规划》，规划中明确指出到 2025 年，全面实现各类教育高水平发展，进一步巩固“广东省推进教育现代化先进市”创建成果，建设区域教育高地，全面提高全市教育现代化水平。教育公平得到切实保障，优质教育丰富多样，教育治理能力显著提升，教育改革发展成果更广泛更公平惠及人民群众，现代化教育制度体系更完善，教育服务经济社会发展的能力显著提高。提升义务教育优质均衡发展水平，实施义务教育薄弱环节改善与能力提升工程和农村寄宿制学校建设工程。

2023 年 6 月，根据《汕府办转〔2023〕6-092 号》文件的精神，本项目为汕头市聿怀中学新建实验楼及高中阶段学校补短板工程项目，由汕头市金平区教育局作为本项目实施主体，金平区政府为主管单位。

汕头市聿怀中学新建实验楼及高中阶段学校补短板工程项目的建设，对于规范校园建设，完善教育布局促进教育事业的发展等，具有十分重要的作用。是贯彻落实国家、省、市国民经济和社会发展规划、中长期教育改革和发展规划的重要举措，是广东省政府推进建设教育强省的重要内容。并且，本项目社会效益明显，是一个利于地区发展，利于社会发展的项目。

2.1.2 项目用地预审和规划选址

项目前期工作基础扎实，并充分衔接区国土空间规划、区控制性详细规划等相关规划，保障项目的落地可操作性以及项目实施效率，同时项目建设思路及方案经多轮汇报、研究。目前开展规划设计、设计方案、项目可行性研究报告、社会稳定风险分析、社会稳定风险评估、环境影响评价等工作，按计划有序推进项目实施建设。

2.2 规划政策符合性

（一）《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》

国务院在《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》中指出：巩固义务教育基本均衡成果，完善办学标准，推动义务教育优质均衡发展和城乡一体化。加快城镇学校扩容增位，保障农业转移人口随迁子女平等享有基本公共教育服务。改善乡村小规模学校和乡镇寄宿制学校条件，加强乡村教师队伍建设，提高乡村教师素质能力，完善留守儿童关爱体系，巩固义务教育控辍保学成果。巩固提升高中阶段教育普及水平，鼓励高中阶段学校多样化发展，高中阶段教育毛入学率提高到 92%以上。

本项目为教育基础设施建设项目，项目建设巩固提升高中阶段

教育普及水平，完善办学标准。

因此本项目实施符合《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》的要求。

（二）《广东省国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要和 2035 年远景目标纲要》

规划指出实施薄弱普通高中办学水平提升工程，着力改善粤东粤西粤北地区薄弱普通高中办学条件，办好县城高中。全面深化普通高中课程教学改革，构建丰富多样的课程体系。增加普通高中学位供给，新增约 30 万个公办普通高中学位。建设一批人文、数理、科技、艺术、体育等特色普通高中，构建特色鲜明、丰富多样的普通高中教育发展格局。加大综合素质评价推进力度，促进学生全面而有个性发展。

因此，本项目实施符合《广东省国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要和 2035 年远景目标纲要》的相关要求，符合社会公共利益和人民群众的长远利益需求。

（三）《汕头市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》

规划指出高质量普及高中阶段教育，到 2025 年，高中阶段教育毛入学率达到 98%以上。赋予学校办学更大自主权，激发学校办学活力，建设一批具有影响力的德育、艺术、科创、体育、劳动等教育品牌，引领汕头教育特色发展。到 2025 年，学前教育、义务教育阶段残疾学生入学率达 100%，高中教育阶段残疾学生入学率达到 70%。到 2025 年，学前教育专任教师大专以上学历比例达到 85%，义务教育专任教师本科以上学历比例达到 80%，高中专任教师研究生学历或硕士学位以上教师比例达到 10%。

因此，本项目实施符合《汕头市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》的相关要求，符合社会公共利益和人民群众的长远利益需求。

（四）《汕头市建设区域教育高地行动计划（2020—2025 年）》

指出汕头将在 2021 年进一步巩固推进教育现代化先进市的创建成果；在 2023 年，初步建成现代化教育制度体系，基本形成区域教育高地格局；在 2025 年，实现各类教育高水平发展，强化广东东部高水平区域教育高地地位。

因此，本项目实施符合《汕头市建设区域教育高地行动计划（2020—2025 年）》的相关要求，符合社会公共利益和人民群众的长远利益需求。

（五）《汕头市教育“十四五”规划》

规划提出，到 2025 年，全面实现各类教育高水平发展，进一步巩固“广东省推进教育现代化先进市”创建成果，建设区域教育高地，全面提高全市教育现代化水平。教育公平得到切实保障，优质教育丰富多样，教育治理能力显著提升，教育改革发展成果更广泛更公平惠及人民群众，现代化教育制度体系更完善，教育服务经济社会发展的能力显著提高。

因此，本项目实施符合《汕头市教育“十四五”规划》的相关要求，符合社会公共利益和人民群众的长远利益需求。

2.3 项目建设必要性

2.3.1 项目建设的必要性

1、项目的建设是贯彻落实国务院颁布的《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》的文件精神，巩固提升高中阶段教育普及水平，鼓励高中阶段学校多样化发展，高中阶段教育毛入学率提高到 92%以上。

国务院在《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》中指出：巩固义务教育基本均衡成果，完善办学标准，推动义务教育优质均衡发展和城乡一体化。加快城镇学校扩容增位，保障农业转移人口随迁子女平等享有基本公共教育服务。改善乡村小规模学校和乡镇寄宿制学校条件，加强乡村教师队伍建设，提高乡村教师素质能力，完善留守儿童关爱体系，巩固义务教育控辍保学成果。巩固提升高中阶段教育普及水平，鼓励高中阶段学校多样化发展，高中阶段教育毛入学率提高到 92%以上。

随着教育现代化的推进，学校需要不断更新和升级硬件设施，以适应新的教育理念和教学方法。新建实验楼及补短板工程项目可以使学校更好地适应教育现代化的要求，提高教育教学的水平和效率。

当今世界，科学技术突飞猛进，知识经济已见端倪，国力竞争日趋激烈。教育在综合国力的形成中处于基础地位，国力的强弱越来越取决于劳动者的素质，取决于各类人才的质量和数量，这对于培养和造就我国二十一世纪的一代新人提出了更加迫切的要求。

根据中共中央国务院发布的《关于深化教育改革，全面推进素质教育的决定》的要求，全面推进素质教育，是社会事业的重要组成部分，是发展科学技术、培养人才和提高国民素质的基础，是对经济的发展和社会的进步具有基础地位和先导性、全局性作用。

本项目的建设是贯彻落实国务院颁布的《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》的文件精

神,巩固提升高中阶段教育普及水平,鼓励高中阶段学校多样化发展,高中阶段教育毛入学率提高到 92%以上。

2、项目的建设是贯彻落实《汕头市教育现代化 2035 任务清单》、《汕头市建设区域教育高地行动计划》（2020—2025 年）、《汕头市教育发展“十四五”规划与战略研究报告》的工作部署,是推动汕头市建设区域教育高地,全面提高全市教育现代化水平的需要。

根据《汕头市教育设施规划(2016-2030 年)》的有关要求,必须不断加强基础设施建设,增加教学和生活用房面积,改善办学条件,方能满足各地生源的需要。

《汕头市建设区域教育高地行动计划（2020—2025 年）》指出汕头将在 2021 年进一步巩固推进教育现代化先进市的创建成果;在 2023 年,初步建成现代化教育制度体系,基本形成区域教育高地格局;在 2025 年,实现各类教育高水平发展,强化广东东部高水平区域教育高地地位。

《汕头市教育“十四五”规划》提出,到 2025 年,全面实现各类教育高水平发展,进一步巩固“广东省推进教育现代化先进市”创建成果,建设区域教育高地,全面提高全市教育现代化水平。教育公平得到切实保障,优质教育丰富多样,教育治理能力显著提升,教育改革发展成果更广泛更公平惠及人民群众,现代化教育制度体系更完善,教育服务经济社会发展的能力显著提高。

作为汕头经济特区的发祥地,金平区一直坚持教育优先发展战略,从政策扶持到资金投入,支持鼓励教育改革创新,全方位推进全区教育扩容提质发展。而近年来,随着社会的快速发展,市民对于教育的需求量越来越大,所需要的教育配套设施越来越多。

3、提升学校硬件设施。

高中阶段是学生学习的关键时期，学校的硬件设施对学生的学习和生活有重要影响。补短板工程项目可以提升学校的硬件设施水平，包括教室、实验室、体育设施等，为学生提供更好的学习环境和条件。

4、项目是鼓励类项目，是响应国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订）的需要。

项目为学校建设工程，按国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订），学校建设项目属于鼓励类。

5、项目是项目建设单位履行单位职责，尽职尽责的体现。

通过改善学校的硬件设施，可以提高学校的教育质量。例如，更好的实验室设施可以为学生提供更多的实践机会，帮助他们更好地理解 and 掌握科学知识。更好的体育设施则可以促进学生的身心健康，提高他们的综合素质。在此背景下，项目建设单位提出本项目。

综上所述，本项目是贯彻落实国务院印发的《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020 年）》的文件精神，是落实《汕头市教育现代化 2035 任务清单》《汕头市建设区域教育高地行动计划》（2020—2025 年）《汕头市教育发展“十四五”规划与战略研究报告》的工作部署，是推动我市建设区域教育高地，全面提高全市教育现代化水平的需要，是提高教学质量的有力保障。是鼓励类项目，是响应国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订）的需要。是项目建设单位履行单位职责，尽职尽责的体现。

因此，项目的建设是必要的，也是迫切的。

第三章 项目需求分析与产出方案

3.1 需求分析

汕头市聿怀中学新建实验楼及高中阶段学校补短板工程项目的需求分析可以从以下几个方面进行：

1. 硬件设施补短板需求分析

1) 教室和实验室设施：确保教学质量，提供足够的教室和实验室空间，以及先进的实验设备。

2) 体育设施：满足学生日常体育锻炼和体育课程的需要，提供多样化的运动场地和器材。

3) 信息技术设施：适应信息化教学的要求，更新和完善学校的计算机房、多媒体教室等信息技术设施。

2. 教育质量提升需求分析

1) 教学环境优化：通过改善硬件设施，为学生和教师提供更好的教学和学习环境，有助于提高教学质量和效率。

2) 教学资源扩充：引入先进的教学设备和资源，丰富教学手段和内容，为学生提供更广阔的学习平台。

3. 教育现代化适应性需求分析

1) 适应教育政策变化：根据国家和地方教育政策的变化，及时调整学校的硬件设施和教育资源。

2) 创新教学模式：通过改进硬件设施，促进教学创新，引入更多元化、个性化的教学模式和方法。

综上所述，汕头市聿怀中学新建实验楼及高中阶段学校补短板工程项目的需求分析表明，该项目对于提升硬件设施水平、提高教育质量和适应教育现代化要求具有迫切性和必要性。项目的实施将有助于学校更好地满足学生、家长和社会的期待，提高学校的整体办学水平和竞争力。

3.2 建设内容和规模

1、建设目标及功能定位

1) 提升学校教学质量：项目还包括对高中阶段学校进行补短板，以提升学校的教学质量和设施水平。这包括改善教学设施、更新教学设备、提升教学环境等，为学生提供更好的学习条件，促进教育教学的改革和提升。

2) 完善学校配套设施：除了实验楼的建设，项目还将同步配套室外场地绿化、给排水、电力等与市政基础设施衔接的工程。这将进一步完善学校的配套设施，提升学校的整体环境和品质。

3) 确保工程质量和进度：项目的实施将遵循严格的设计、施工和验收标准，确保工程质量和进度符合预期。同时，项目将建立有效的监控和评估机制，对项目实施过程中的问题和困难及时进行处理和解决，确保项目的顺利进行。

综上所述，汕头市聿怀中学新建实验楼及高中阶段学校补短板工程项目的建设目标和任务是提升学校的教学质量和设施水平，完善学校的配套设施，并确保工程质量和进度。通过项目的实施，将为学校和学生创造一个更好的学习和生活环境。

2、项目建设内容及规模

汕头市聿怀中学新建实验楼及高中阶段学校补短板工程项目，旨

在改善学校的硬件设施，为学生提供更加优质的学习和生活环境。建设内容为聿怀中学新建实验楼工程、对区内高中阶段学校学生宿舍、运动场地等进行补短板建设。主要包括：(1)新建学生实验楼一幢，建筑面积约 2300 平方米；(2)聿怀中学海滨校区扩建学生宿舍楼，配套地下车库、人防及食堂等设施，建筑面积约 18726 平方米；(3)第十二中学生宿舍楼改造并配套消防等设备设施；(4)第四中学学生宿舍配套消防喷淋系统实施；(5)金砂中学围墙加固及鮀浦中学篮球场建设。

3、建设标准

项目为普通高中建设标准。

3.3 项目产出方案

项目为普通高中建设工程，非工业性项目。

汕头市聿怀中学新建实验楼及高中阶段学校补短板工程项目，旨在改善学校的硬件设施，为学生提供更加优质的学习和生活环境。本项目主要包括三个方面：新建实验楼工程、高中补短板工程以及环境美化工程。①拟新建学生实验楼一幢，建筑面积约 2300 m²。②针对高中阶段学校现有的设施短板，进行有针对性的改造和升级，包括教学设施、实验设备、体育设施等。③对学校的校园环境进行整体的美化和升级，包括绿化、景观建设等。

第四章 项目选址与要素保障

4.1 项目建设选址

4.1.1 项目区域地理位置

项目位于广东省汕头市金平区辖区内。金平区位于广东省汕头市区西北部，地理坐标为北纬 $23^{\circ} 19' \sim 23^{\circ} 28'$ ，东经 $116^{\circ} 33' \sim 116^{\circ} 48'$ ，北回归线横贯境域，东部与龙湖区相接，北部及西北部分别与潮州市庵埠镇和揭阳市地都镇接壤，南部紧连汕头港、牛田洋，西南部浔洄岛与潮阳区为邻。陆域面积 114.64 平方公里，连同海域面积共 141.24 平方公里。

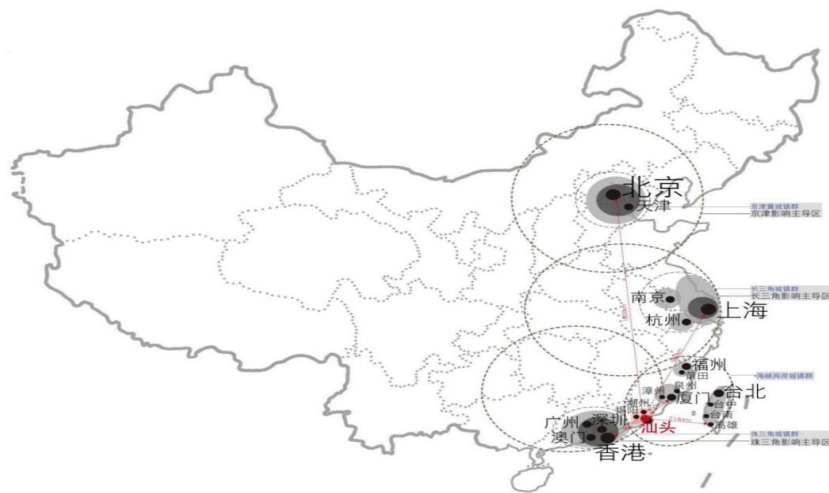


图 4-1 汕头市区位示意图



图 4-2 汕头市行政区划图

4.1.2 项目选址

1、选址原则

- 1) 符合汕头市城市总体规划的要求，重视节约用地和合理用地。
- 2) 场址地形、地貌要适合项目特点，有良好的工程地质、水文地质、防洪防涝、防震等条件。
- 3) 有便利的外部交通条件。
- 4) 有良好的社会经济环境，可依托的基础设施和方便的生活服务设施。
- 5) 工程建设和使用期间不会对周边环境和公众利益造成损害。

2、拟建设地点

项目位于汕头市金平区内。水电、交通便利、距潮汕机场和厦深铁路潮汕站约为 20 公里。

3、项目所在场地的土地权属是国有土地所有权，供地方式是政府划拨，土地属于高中用地，目前场地平整，周边没有任何工业污染，环境幽静。

4、总体评价

1) 场址交通、供排水、供电等各项建设条件优越。

2) 拟建场址周边环境敏感目标较少，社会环境因素影响较小，利于项目的实施。

3) 拟建场址周边路网发达，交通条件良好。

通过以上分析，该场址适合建设汕头市聿怀中学新建实验楼及高中阶段学校补短板工程项目。

4.2 项目建设条件

4.2.1 自然环境

金平区西北部有桑浦山和西南部小岛浔洄山，面积共 12.29 平方公里，南部为汕头港湾，其余大部分为河海冲积平原。韩江支流梅溪河、榕江、练江三江交汇于辖内的牛田洋，流经汕头港向东出海。境内地势自西北向东南平缓倾斜。金平区境域为韩江三角洲外缘，其地层为第四系地相，所形成的平原分属三角洲相沉积物。由于沉积环境及沉积物特征不同，域内的沉积物又可分为开阔式三角洲相沉积物、港湾式三角洲沉积物、潟湖沉积物和海相沉积物四个类别。总的特征是：域内既有海岸沙垅堆积的平原区，又有东北—西南走向的沙垅和潟湖滨海带相间的地区，其海相沉积既有海积平原沉积物，又有海岸沙堤或沙坝沉积物，也有现期海相沉积物，岩层上部沉积物多为带小贝壳的灰色黏土、沙质黏土，地表则多有黄色沙垅。金平区西北部的桑浦山和西南部的浔洄山，是韩江三角洲西南边缘的断块隆起山，原是韩江三角洲内一系列岛丘，呈北西—南东走向，绵长 18.6 公里，宽 10 公里，海拔 421 米，面积超 100 平方公里。桑浦山的河川沟谷发育均为北西向，表土为酸性红壤，地层大部分由燕山三期中粗粒黑云母花岗岩构成，南、北两端的岩层为燕山二期黑云母花岗岩，鮑浦至

地都一带为燕山一期细粒花岗岩。山上花岗岩巨块受各方向的断裂切割，球状风化，流水侵蚀，有数米厚的风化壳和石蛋，形成各种各样的花岗岩洞，如巨石迭叠的龙泉岩、水晶洞发育的铸钱洞、蘑菇状海蚀岩和大小不一的石臼等。桑浦山受地壳新构造运动的影响，在地貌上反映出缓慢上升、地震活动频繁、死火山、温泉矿泉区等 4 个特征。

1、气候

路线走廊带属亚热带季风气候，为华南沿海台风区（IV7），阳光充足，雨量充沛。冬半年受极地冷高压控制，盛行东北季风，天气较为干冷。夏半年受副热带高压和热带气旋的影响，盛行西南和东南季风，天气高温多雨，呈现雨热同季的特点。

（1）气温

金平区年平均气温在 $21\sim 22^{\circ}\text{C}$ 之间，1 月份为最低，在 $12.8\sim 14.1^{\circ}\text{C}$ 之间，7 月，在 28°C 以上，是全年气温的最高峰。历史极端高温 38.6°C ，历史极端最低气温 0.4°C 。

（2）日照

金平区年日照 2056.9h，平均 5.63h/d，月平均日照最长在 7 月份，日均达 8h/d；最短的是 3 月份，日均仅有 3.35h/d。

（3）降水

金平区地处沿海地区，雨量充沛，年内分配不均，且年际变化较大。金平区多年平均降水量为 1569.7mm，其中 4~9 月降水占年降水的 80%以上，5~8 月更为集中，每月平均降水量均超过 200mm，5 月更盛达 320mm 以上，降水天数可达 18 天。年最大降水量为 2420.4mm（1983 年），年最小降水量 923.9mm（1956 年），月降水的变化更为突出，如 1966 年 6 月降水达 683mm，而 1980 年月降水仅 35.6mm。

（4）风况

金平区是明显的季风区，西北面又有山脉屏障，总的特点是：冬半年盛行偏北风，初夏盛行偏东风，盛夏盛行偏南风；全年以偏东风最多，偏北风和偏南风次之，西风最少，多年年平均风速相对比较稳定在 2.7m/s 左右。风速由沿海向内陆递减。金平区的大风，夏半年主要是台风袭击造成，冬半年主要是冷空气南下入侵时造成。最大风速是 1969 年 7 月 28 日的 6903 号强台风，风速曾达 34m/s（10 分钟平均最大风速），风向东北东，阵风风速达 52.1m/s。

（5）相对湿度

金平区水汽压与绝对湿度的大小非常接近，年平均绝对湿度 22hPa，7 月是一年中月平均绝对湿度最大的时段，为 31.9hPa；1 月是一年中月平均绝对湿度最小的时段为 12.1hPa。汕头市年平均相对湿度的年际变化不大。多年平均相对湿度 82%。

（6）蒸发量

金平区多年平均蒸发量 1596.4mm，7 月是一年中月平均蒸发量最大的时段，为 187.4mm；2 月是一年中月平均蒸发量最小的时段，为 80.8mm。

（7）雾

平均每年出现 21.4 个雾日，全年各月均有雾出现，但春季多、夏季少，每年的 2-5 月出现次数较多。能见度小于 1km 的大雾 1985 年-1987 年平均每年实际出现约 68 小时。

（8）水文

按《岩土工程勘察规范》（GB 50021-2001），根据区域内相关

项目的地址勘探资料，地下水对混凝土结构具微腐蚀性，对钢筋混凝土结构中的钢筋具微腐蚀性；地表水对混凝土结构具中腐蚀性，对钢筋混凝土结构中的钢筋有中腐蚀性。因场地地下位埋藏浅，水位以上的土层长年处于毛细水影响带，故场地土的腐蚀性与场地地下水的腐蚀性一致。

2、工程地质条件

根据地形地貌、地层年代成因、岩性组合、地层岩土工程特征及地质调查资料，场地地层主要包括填筑土、耕植土、淤泥、粉质黏土、粉细砂、中粗砂等。

3、地震

根据地质调查资料、区域地层资料及区域内相关工程勘察资料，结合《中国地震动参数区划图》(GB18306-2001)和《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)有关规定，本工程场地的地震基本烈度为 8 度。

项目所在地自然条件适合项目实施。

4.2.2 交通运输条件

汕头市是粤东、赣南、闽西南一带的重要交通枢纽，是粤东地区经济发展对外贸易的进出口岸和商品集散地，被誉为“东粤之门户、华南之冲要”。

1) 陆路

汕头的高速公路呈现了一个“环绕城区”的形势，以汕头为中心的高速公路网向外辐射，形成了汕潮揭城市群通达各城镇 1 小时通勤圈。

汕头火车站有汕头客站、汕头北货站、潮阳站，汕头客站在汕头

东部，汕头北货站在汕头的北部，潮阳站作为汕头首个高铁客运站，位于潮阳谷饶镇。汕头客站为广梅汕铁路的始发终点站，厦深高铁进汕联络线建成后，汕头客站将作为厦深高铁始发终到站。

深汕高速、汕汾高速(深汕、汕汾高速均属于国家高速 G15 沈海高速)、经过潮汕机场的汕梅高速(G78 汕昆高速)、以及 S14 汕湛高速、潮惠高速、潮汕二环线等将为汕头市的发展提供 stronger 的动力。

2) 水路

汕头港位于广东省东部沿海，是沿海主要港口之一，与世界 58 个国家和地区的 272 个港口有货运往来，担负着粤东、闽西南、赣南地区对外贸易进出货物的运输。

汕头港是国内沿海 5 个港口群中的主要港口之一，拥有 5000 吨级以上泊位 38 个，汕头港万吨级以上泊位 16 个。综合通过能力 2621 万吨，集装箱吞吐能力 58 万标箱。近年来，汕头市大力发展港口物流业和海运业，与香港、泰国、日本等地有集装箱定期货运班轮。汕头港具有重要的地理位置和较好的建港资源条件，历来是粤东、闽西南、赣南物资的重要集散地和海上门户，现是全国 25 个沿海主要港口之一。

汕头港作为《全国沿海港口布局规划》的沿海港口 5 个港口群体中主要港口之一，汕头港目前已开通与台湾高雄港的海上货运直航航线，并成为广东省首个获准对台包船客运直航城市，也是中国内地继上海、厦门之后获得批准的第三个对台包船客运直航城市。一批远近洋新航线、新班轮也陆续开通。珠池港区国际集装箱码头陆续新开通了汕头至马尼拉、汕头至韩国等直航班轮航线，广澳港区新开通汕头至中东、汕头至东南亚等航线，显示了国内外运输企业对汕头港码头

设施、货源市场及服务水平的信任，港口吸引力、辐射力逐步加强。2022 年港口货物吞吐量 4019 万吨。

3) 航空

位于汕头市登岗镇的潮汕国际机场是中国南方航空基地机场，是中国南部沿海地区重要的干线机场，是连接“21 世纪海上丝绸之路”的重要空中节点，为广东省东翼的骨干机场。2022 年揭阳潮汕国际机场旅客吞吐量 528.6 万人次，同比下降 28.1%，全国排名第 44 位；货邮吞吐量 2.8 万吨，同比下降 0.5%，全国排名第 47 位；起降 4.5 万架次，同比下降 20.4%，全国排名第 57 位。目前，汕头市有高铁快线客车直通潮汕机场，方便快捷。

综上所述，项目所在地交通便利。

4.2.3 公用工程条件

1、市政基础设施条件

项目位于汕头市金平区内，有优越的投资环境，市政、交通、能源、电讯、供水等基础设施建设长足发展，日臻配套完善。所在区域基础设施完备，能充分满足项目建设和运营需求。

2、建设条件

项目所在地为汕头市金平区内，场地平整，场地周边交通方便，建筑材料运输便捷，且便于机械作业连续、同时作业。同时项目区周围已建设有比较完善的给排水、电力、通讯宽带等市政公用系统，完全有利于该项目的建设。

项目建设所需要的主要材料为管材、砖、水泥、河砂、石子、石灰等可就地购买。建设所用材料均由本市及周边建材市场充足供

应。建材运输可通过城市公路网与各建材供应商联系，将项目建设所需建材、设备、机械直接运至施工现场。

项目选择具有相应工程资质的优秀施工队伍进行项目工程建设，确保施工质量。

3、资金条件

在项目前期准备过程中，项目建设单位与有关主管部门做了较充分的沟通协调，项目资金来源为上级资金及债券资金统筹安排。

4、施工条件

经项目小组现场勘察，项目场址周边主要为平地，施工、运输主要通道交通便利，施工材料可经道路运输直达施工现场，水电、通信、网络线路通畅。

综上所述，项目选址合理，各项条件成熟。

4.3 要素保障分析

4.3.1 土地要素保障

项目建设地址位于汕头市金平区内，不涉及新增建设用地，目前已完成项目选址及用地预审手续，项目建设均按照规划要求进行。

4.3.2 能源要素保障

1、资源要素保障

1) 材料供应

项目建设所需要的主要材料为管材、砖、水泥、河砂、石子、石灰等资源可就地购买。建设所用材料均由本市及周边建材市场充足供应。建材运输可通过城市公路网与各建材供应商联系，将项目建设所

需建材、设备、机械直接运至施工现场。

2) 供电

目前，汕头电网已形成以 500kV 汕头变电站、500kV 胪岗变电站和华能（广东）能源开发有限公司海门电厂、汕头电厂为主电源，500kV、220kV 电网与省主电网联网，以 220kV 变电站为中心的环网架结构。初步建成一个“结构合理、技术先进、安全可靠、适度超前”的现代化电网。截至 2022 年 12 月底，汕头电网拥有 110kV 及以上输电线路 1741km、110kV 及以上变电站 72 座、变电容量 1322 万 kVA，是粤东地区最大的地市级电网。

项目电力供应主要来于南方电网变电站，现状线路大多为架空线路，电力供应充足。

3) 供水

根据汕头市供水公司统计信息，至 2022 年 12 月，中心城区水厂规模为 212 万 m^3/d ；保留（潮安）庵埠水厂规模 20 万 m^3/d 和东墩水厂规模 12 万 m^3/d （占地 3.8Ha），续建月浦水厂规模达到 80 万 m^3/d （占地 26Ha），扩建新津水厂规模达到 70 万 m^3/d （占地 16.3Ha），新建外砂水厂规模 30 万 m^3/d （占地 12Ha）。

4) 供气

2022 年汕头市全年天然气购进量 2842 万 m^3 ，比上年增长 11.9%，消费量为 2840 万 m^3 。根据《汕头市加快推进城市天然气事业高质量发展实施方案》，2025 年，全市城市居民天然气普及率达 40%以上，年用气量达到 2 亿 m^3 以上，新建燃气管道 1300km，随着全省管道燃气“一张网”建设，加快了汕头市天然气规模化应用。

2、环境要素保障

项目为学校建设工程，项目建成后投入使用产生的污染物是生活垃圾与生活污水，对环境的影响较少。

通过对建设项目实施阶段和运营阶段产生的环境问题进行深入分析，项目本身不会产生较大的污染物。实施阶段和运营阶段只要采取有效的保护环境措施，项目产生的环境问题能得到减缓或者消除，项目对环境方面的不利影响会降到最小。项目建设及使用对环境与生态产生的不利影响较小，从生态环境保护角度分析，项目建设是符合环保要求的。

第五章 建设方案

5.1 功能定位及规模分析

5.1.1 服务范围

汕头市聿怀中学新建实验楼及高中阶段学校补短板工程项目服务范围主要包括以下几个方面：

1、新建实验楼：为了满足学生的学习需求，项目将新建实验楼。这可能涉及到实验楼的设计、施工、装修等多个环节，确保实验楼的安全、舒适和实用。

2、高中阶段学校补短板工程：这包括对现有高中阶段学校的设施进行升级和改造，以弥补存在的短板。这可能包括教学设施、实验设施、体育设施、图书馆设施等多个方面。通过这些改造和升级，可以提高学校的教学质量和学生的学习环境。

5.1.2 建设标准

汕头市聿怀中学新建实验楼及高中阶段学校补短板工程的建设标准通常会遵循国家和地方的相关建设规范、安全标准以及教育部门的特殊要求。以下是一些可能适用的建设标准：

1. 实验楼建设标准：

1) 建筑设计标准：实验楼的设计应满足抗震、防风、防洪等自然灾害的要求，同时确保结构安全、功能合理、造型美观。

2) 卫生设施标准：每层楼应设置公共卫生间，并保持清洁和卫生。

3) 安全标准：实验楼应配备消防设施、安全出口和疏散指示标志，确保在紧急情况下能够迅速疏散。

4) 节能与环保标准：建筑材料应优先选择节能、环保、耐用的材料，同时采用合理的节能设计，如保温隔热、节能灯具等。

2. 高中阶段学校补短板工程建设标准：

1) 教学设施建设标准：教室应满足教学需求，包括足够的黑板/白板、投影仪、音响设备等。实验室应按照不同学科的要求进行配置，满足实验教学的需求。

2) 体育设施建设标准：学校应配置相应的室内外体育设施，如操场、篮球场、羽毛球馆等，以满足学生的体育锻炼需求。

3) 图书馆设施建设标准：图书馆应配置足够的书架、阅读桌椅、电脑等设施，同时提供丰富的图书资源，满足学生的阅读和学习需求。

4) 信息化建设标准：学校应建设稳定高效的校园网，配备计算机教室、多媒体教室等信息化教学设施，促进教育信息化发展。

5) 安全设施建设标准：校园内应配置监控摄像头、报警系统等安全设施，确保校园安全。

以上标准仅为一般性描述，实际的建设标准可能会根据项目的具体情况、资金来源、相关法律法规以及学校的需求进行调整。通常，项目会制定详细的建设方案和设计图纸，并经过相关部门审批后才能开始实施。

5.2 建设内容及建设规模

汕头市聿怀中学新建实验楼及高中阶段学校补短板工程项目，旨在改善学校的硬件设施，为学生提供更加优质的学习和生活环境。建

设内容为聿怀中学新建实验楼工程、对区内高中阶段学校学生宿舍、运动场地等进行补短板建设。主要包括：(1)新建学生实验楼一幢，建筑面积约 2300 平方米；(2)聿怀中学海滨校区扩建学生宿舍楼，配套地下车库、人防及食堂等设施，建筑面积约 18726 平方米；(3)第十二中学生宿舍楼改造并配套消防等设备设施；(4)第四中学学生宿舍配套消防喷淋系统实施；(5)金沙中学围墙加固及鮀浦中学篮球场建设。

5.3 规划设计指导思想与原则

1. 可持续性。统一规划，充分考虑未来发展需求，并有适当的前瞻性；考虑现代教育建筑特点，在规划和单体设计中尽量采用新方法、新技术、新工艺；建立一种有秩序的视觉形象，使学校优美的环境和谐统一。

2. 功能性。依托汕头市教育资源优势，实现教育功能的一体化。坚持信息化、智能化的发展方向，并建立和谐，具有认同感地域特征的教育环境。发挥地方特色，融入教学规划之中，营造一种适合教育文化环境。

3. 生态性。尊重自然环境，最大限度的利用原有地形，使学校建筑与自然生态和谐共处，降低建筑能耗，做到能源与资源的节约、循环以及高效利用。

4. 经济性。强调一次性投入与使用成本的反比关系，通过好的规划实现“适用、经济、美观”的设计理念。

项目建设，应坚持以人为本，做到规模适度、功能适用、布局合理、流程科学、节能环保、安全卫生。根据城市总体规划、区域教育规划、地区的经济发展水平、教育资源及汕头市实际情况进行综合平

衡后确定。

5.4 建筑方案

5.4.1 聿怀中学实验楼建筑方案

1. 设计依据

- 1) 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 修订版）；
- 2) 《民用建筑太阳能热水系统应用技术标准》（GB50364-2018）；
- 3) 《民用建筑设计统一标准》（GB50352-2019）；
- 4) 《绿色建筑评价标准》（GB/T50378-2019）；
- 5) 《民用建筑绿色设计规范》（JGJ/T229-2010）；
- 6) 《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）；
- 7) 《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 ；
- 8) 《城镇燃气设计规范》（GB50028-2006）；
- 9) 《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）；
- 10) 《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50736-2012）；
- 11) 《建筑电气与智能化通用规范》GB 55024-2022 ；
- 12) 《砌体结构设计规范》（GB50003-2011）；
- 13) 《民用建筑通用规范》GB 55031-2022；
- 14) 《混凝土结构设计规范》（GB50010-2010，2015 年版）；
- 15) 《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）；
- 16) 《民用建筑热工设计规范》（GB50176-2016）；
- 17) 《建筑抗震设计规范》（GB50011-2016 年版）；

- 18) 《智能建筑设计标准》(GB50314-2015) ;
- 19) 《建筑基桩检测技术规程》(JGJ106-2014) ;
- 20) 《建筑机电工程抗震设计规范》(GB50981-2014) ;
- 21) 《建筑地基处理技术规范》(JGJ79-2012) ;
- 22) 《建筑地基基础设计规范》(GB50007-2011) ;
- 23) 《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015) ;
- 24) 《建筑采光设计标准》(GB50033-2013) ;
- 25) 《屋面工程技术规范》(GB50345-2012) ;
- 26) 《办公建筑设计标准》(JGJ/T67-2019) ;
- 27) 《建筑结构可靠度设计统一标准》(GB50068-2018) ;
- 28) 《工程结构可靠性设计统一标准》(GB50153-2008) ;
- 29) 《建筑结构荷载规范》(GB50009-2012) ;
- 30) 《构筑物抗震设计规范》(GB50191-2012) ;
- 31) 其它相关标准规范。

2. 功能设计

汕头市聿怀中学新建实验楼及高中阶段学校补短板工程项目的设计理念可能涉及以下几个方面:

1) 以学生为本: 这是教育建筑设计的重要原则。实验楼和补短板工程的设计需要充分考虑到学生的实际需求, 包括学习、生活和休闲等, 为他们提供一个舒适、安全、便捷的环境。

2) 功能性与美观性并重: 实验楼不仅要满足学生的居住需求,

还要在外观上具有一定的美观性,能够体现学校的文化和特色。同时,补短板工程也要注重实用性和耐用性,确保项目能够长期使用。

3) 绿色环保:在设计过程中,需要充分考虑到环保因素,采用绿色建筑材料和节能技术,减少对环境的影响。同时,实验楼和补短板工程的设计也要注重通风、采光和节能等方面,为学生提供一个健康、舒适的生活和学习环境。

4) 可持续发展:考虑到项目的长期使用和维护,设计需要注重可持续发展,既要满足当前的需求,也要考虑到未来的发展。因此,在材料和设备选择、空间布局等方面,都需要考虑到未来的可扩展性和可升级性。

5) 安全性:作为学校建筑,实验楼和补短板工程的设计必须注重安全性,包括建筑结构安全、消防安全、电气安全等方面。同时,也需要考虑到学生的行为特点,设置相应的安全措施,确保学生的安全。

以上是可能的设计理念,具体的设计方案需要根据实际情况进行定制。建议在项目启动前,委托专业的设计机构进行方案设计,并广泛征求学校、学生、家长等相关方的意见和建议,确保设计方案能够满足各方需求。。

3. 形态与风格

建筑风格追求传统、古典,摒弃多余的装饰,回归建筑的本质,反映建筑与自然的良好关系。继承和发展理性主义,追求简洁、注重功能的原则,形式与结构相统一,采用现代风格的设计手法,突出线条与面的穿插,线与面两种设计元素的对比,既丰富了建筑物的空间形态,又体现了建筑的抽象感、时代感、生态感。根据学校建筑的特

点和要求及该建筑所处的地理位置，立面造型采用简洁明快的坡屋顶手法处理。采用点、线、面结合，创造出现代、宁静、明快的氛围。横向线条舒展、流畅给人以祥和、亲切的感觉，墙面材料、色彩对比中保持协调，有层次感而不失整体，轻重搭配、明快自然，并与周边的建筑物取得协调。

普通教学楼作为学生活动的主体，需要合理的安排学生的活动流线。通过连廊的空间变化来调节学生的活动去向，在立面上呈现出进退关系在视觉上会有丰富的立体效果。而在教学楼的建筑主体上采用统一的门窗元素，在视觉上会有比较强烈的效果。在教学楼的入口及连廊部分设计三层高的门头，不仅丰富立面，也具有直接的导向作用。

4. 装修

1) 楼地面：地砖楼地面；

2) 内墙面：喷浅色高级内墙涂料；

3) 顶棚：顶棚涂料；

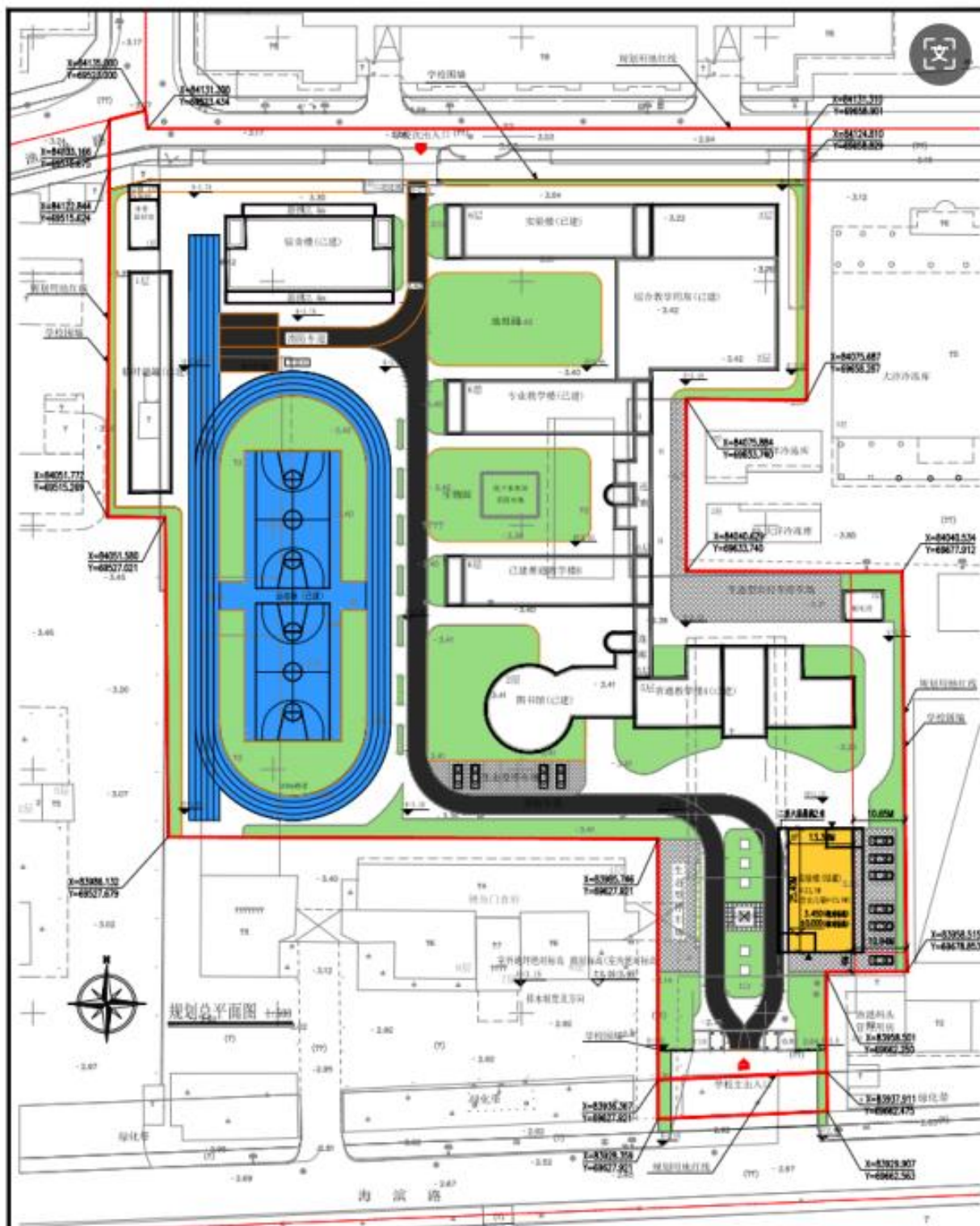
4) 外墙：外墙涂料、塑钢窗、局部玻璃幕墙；

5) 教学楼入口大厅：地面及墙身铺砌磨光花岗石、大理石，顶棚采用特色石膏板、铝合金薄板吊顶；

6) 洗手间：地面铺设防滑地砖、墙身铺设光面瓷砖、防潮天花吊顶、大理石洗手台盆及高级洁具、五金配件；

7) 专业教室：地面铺砌全磁防滑地砖，墙身涂刷防水无机涂料，顶棚采用无机涂料。

5. 聿怀中学实验楼建筑平面方案



5-1 学生实验楼总平面图

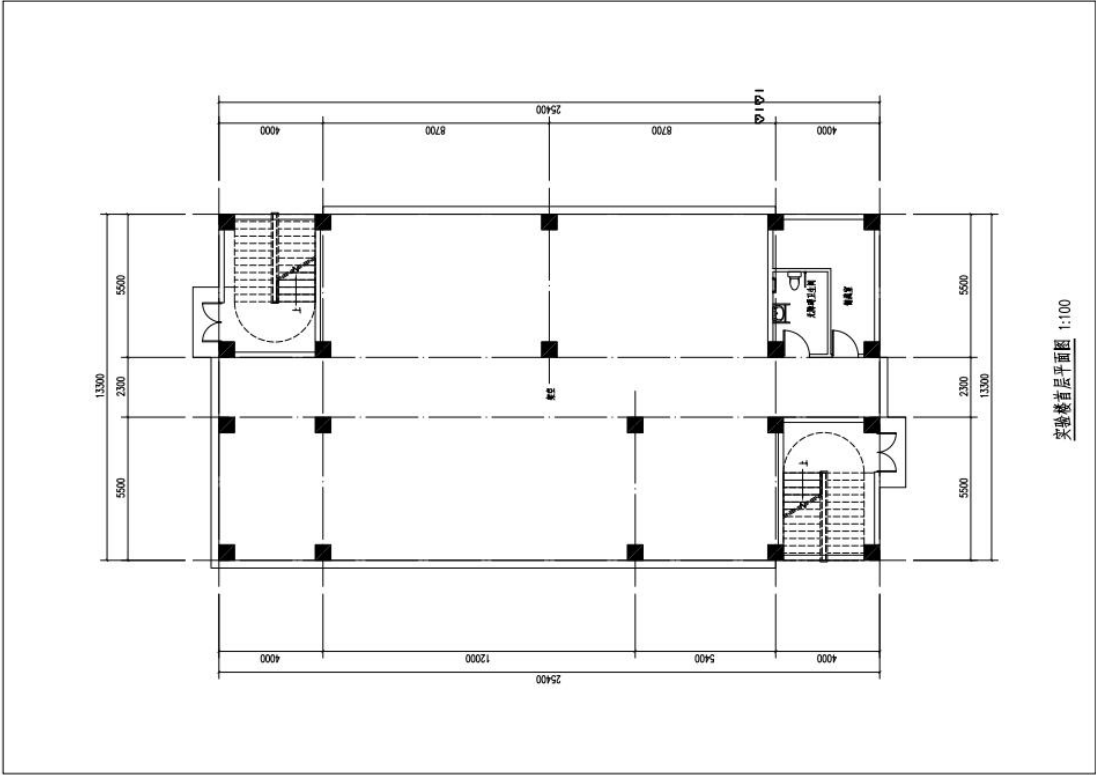


图 5-2 实验楼首层平面图

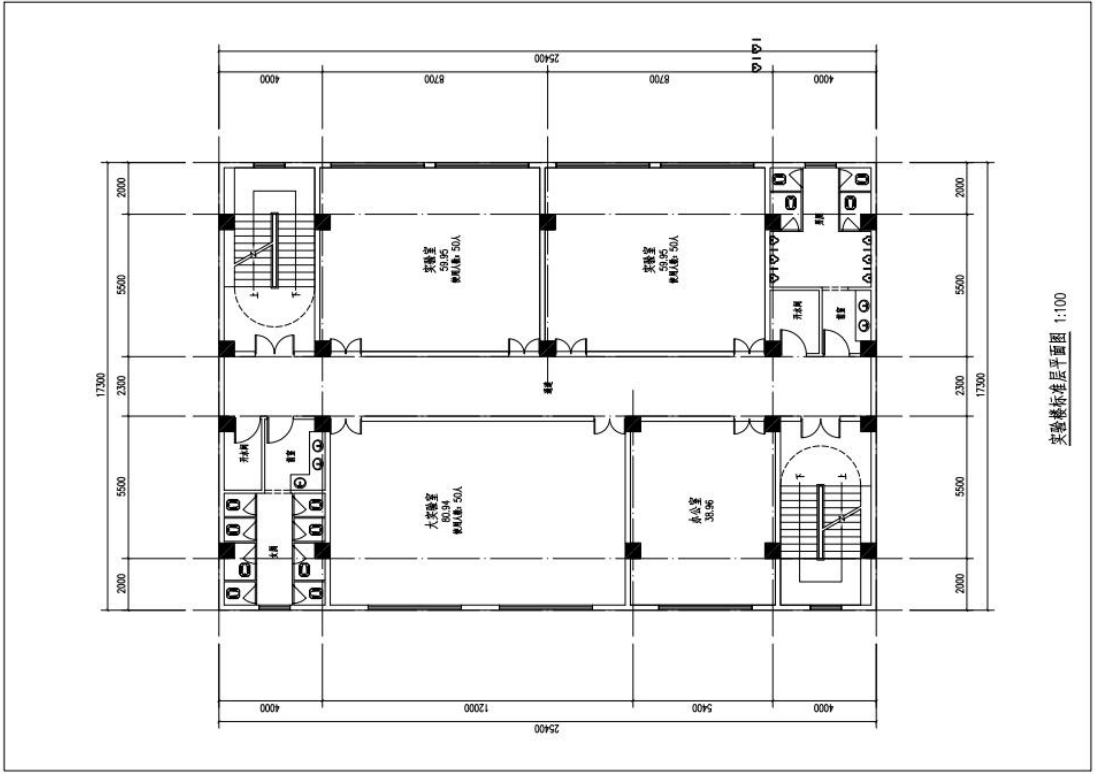


图 5-3 实验楼标准平面图

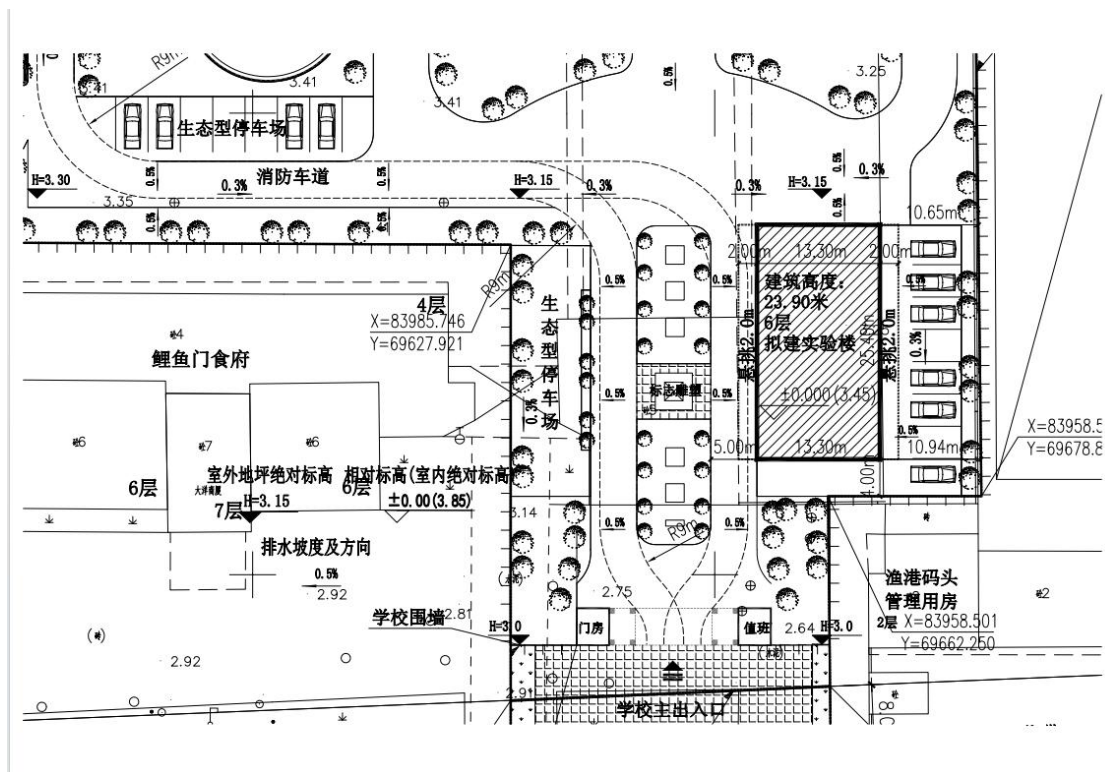


图 5-4 实验楼总平面图

5.4.2 聿怀中学海滨校区扩建学生宿舍楼建筑方案

聿怀中学海滨校区位于汕头市海滨路 35 号,校区南侧是海滨路,北侧是渔港路,校区总用地面积 22649.4 m²,实用地面积 22372.4 m²。校区包括教学区、学生宿舍区及运动场等;教学区已建普通教学楼二栋、实验楼一栋、专业教学楼一栋、综合教育用房一栋、图书馆一栋及连廊等,教学区总建筑面积 15645.30 m²;学生宿舍区已建学生宿舍楼一栋,地上总建筑面积 3742.27 m²;地块两面临路,在用地南侧的海滨路设一个主出入口,在用地北侧的渔港路上设一个次出入口和一个消防车出入口,整个校区采用不小于 4 米宽的道路(消防车道)联系并形成整体,道路转弯半径符合消防要求。

1. 总平面规划

本期规划扩建一栋 5-14 层（主楼 14 层、副楼 5 层）的综合楼，耐火等级为一级，主楼建筑高度 49.95 米，副楼建筑高度 22.15 米，规划总建筑面积 18668.77 m²（其中地上 14560.59 m²、地下 4108.18 m²），计容建筑面积 13383.04 m²，建筑基底面积 1415.41 m²。规划标高为相对标高，±0.000 相当于 1985 国家高程基准绝对标高 3.85 米。在扩建宿舍楼主楼的南侧设置消防车登高操作场地，以满足规范要求。

2. 单体平面布置

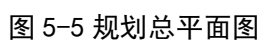
扩建综合楼利用运动场设地下停车库（停车位 116 个），首层作为架空层，架空层作为架空风雨操场和运动场跑道使用。副楼二、三层每层均设置两个学生食堂、两个厨房，男女卫生间各一个。副楼四层、五层为学生宿舍，每层布置若干 8 人/间宿舍，每间宿舍均配备卫生间、淋浴间、盥洗台。主楼二层以上为学生宿舍，每层布置若干 8 人/间宿舍，每间宿舍均配备卫生间、淋浴间、盥洗台。扩建综合楼和已建宿舍楼连通成一个整体，总容纳人数为 2632 人（其中已建部分 640 人、扩建部分 1992 人）。已建宿舍楼原有一楼架空层改造为食堂。

3. 防火疏散设计

扩建综合楼副楼与已建宿舍楼和主楼相连，扩建综合楼副楼二、三每层设置三部疏散楼梯和二部客梯；扩建综合楼主楼，每层设置两部防烟楼梯间和三部客梯（其中一部为消防电梯）；防火疏散满足规范要求。

4. 装修标准

5. 建筑平面方案



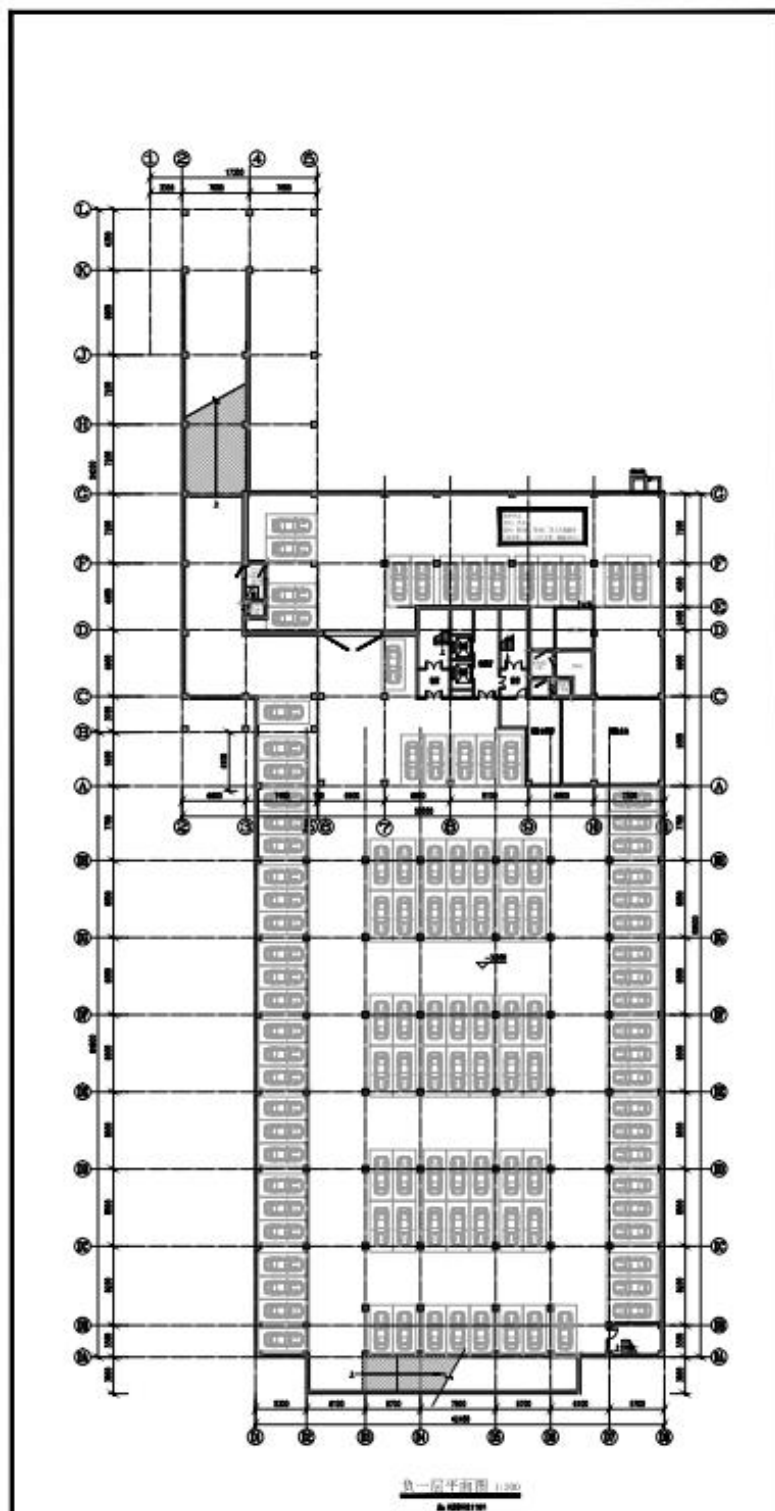
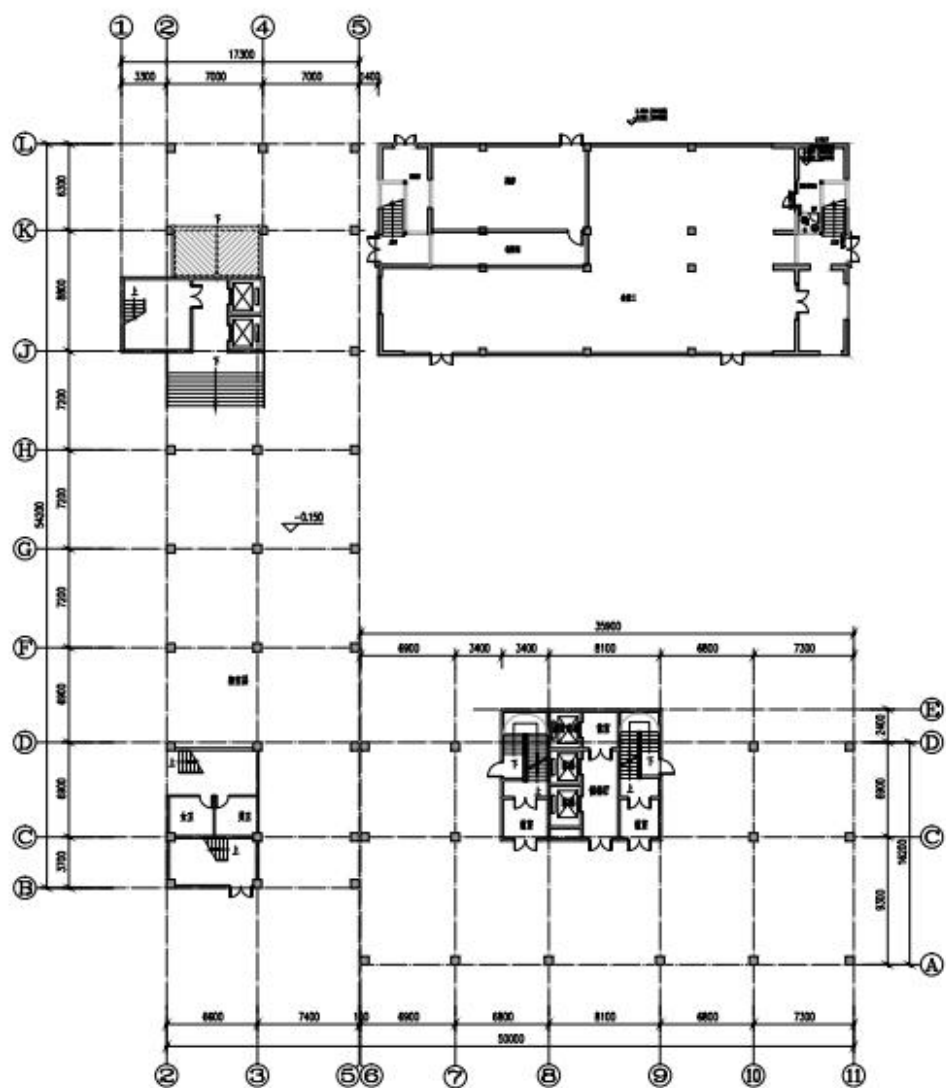
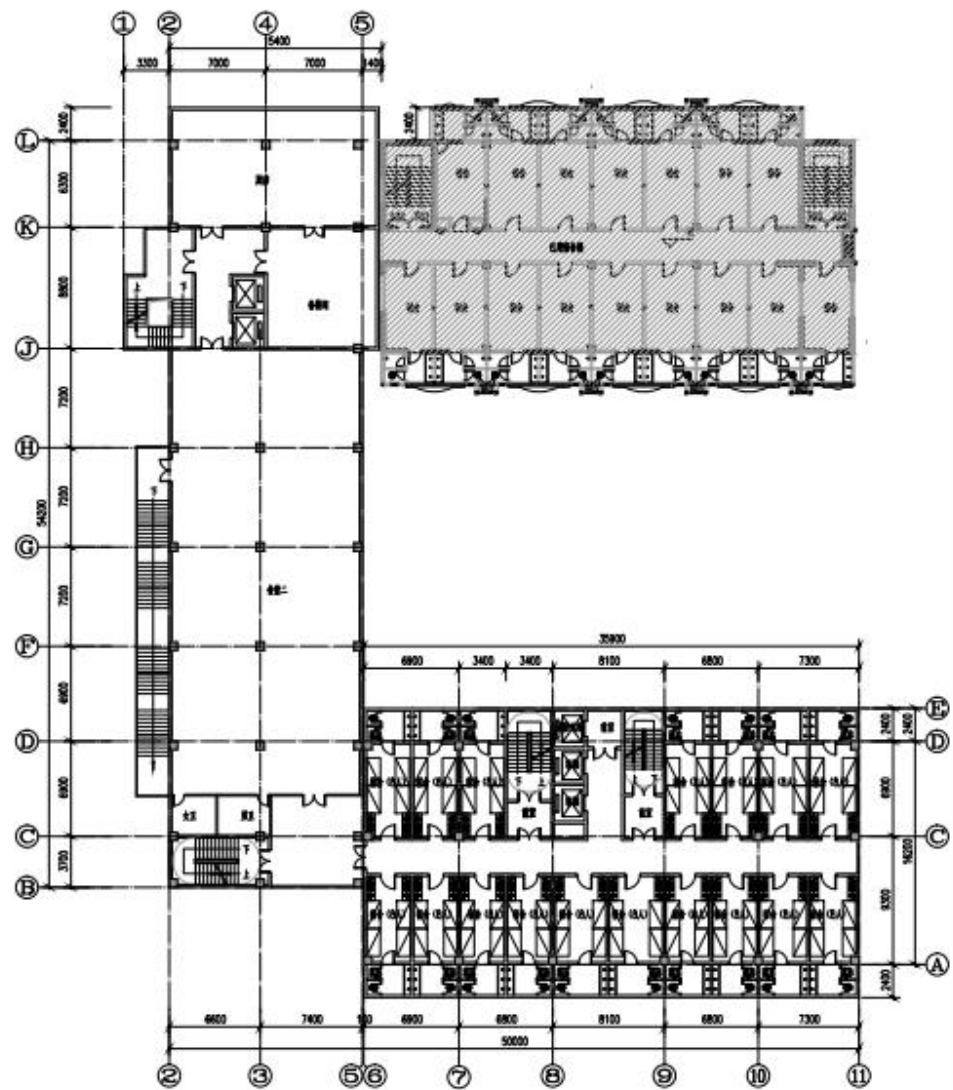


图 5-6 负一层平面图



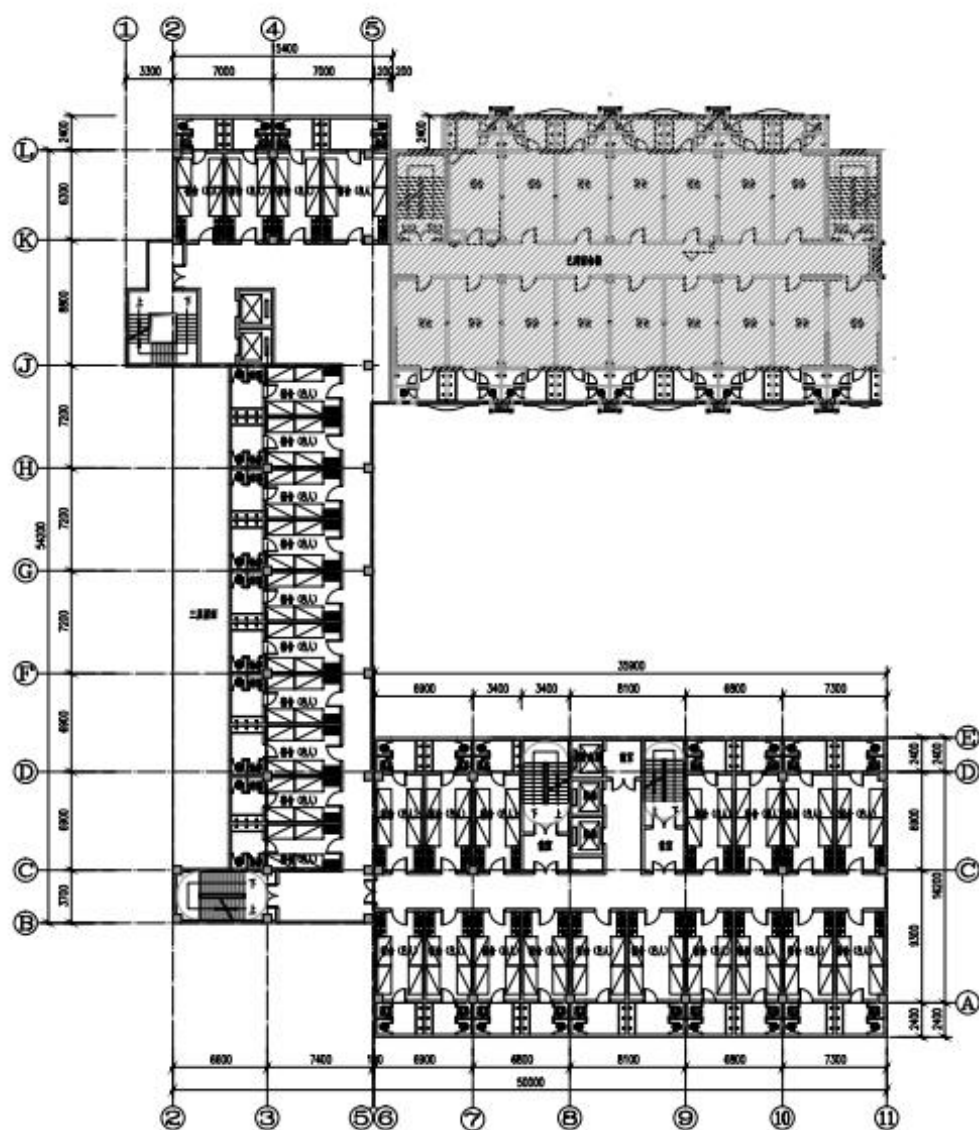
首层平面图 1:200

图 5-7 首层平面图



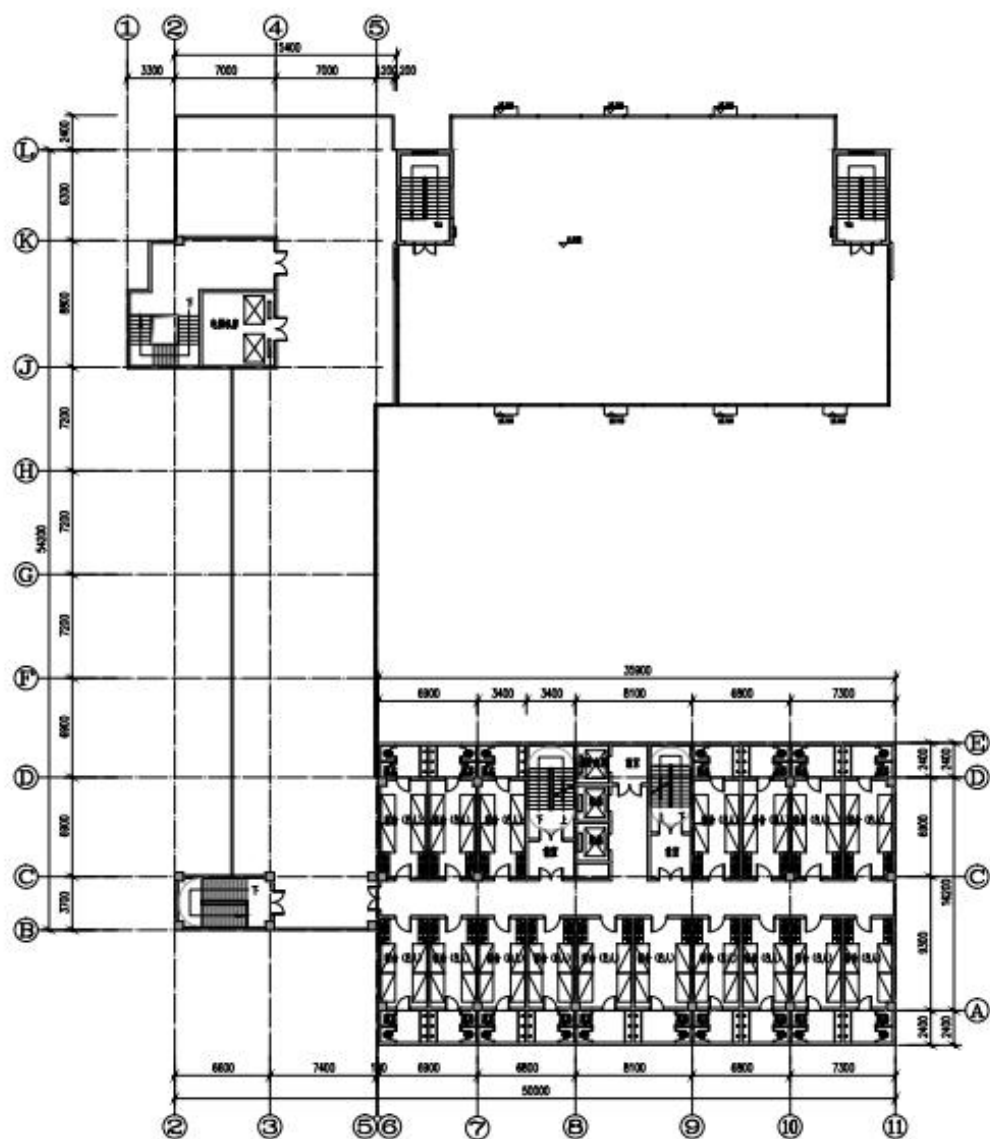
三层平面图 1:200

图 5-9 三层平面图



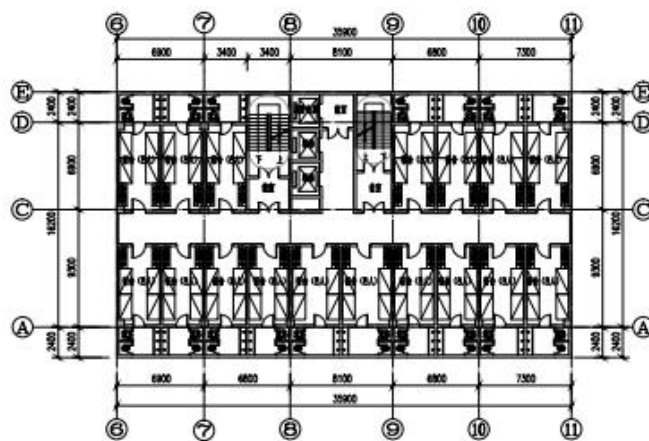
四至五层平面图 1:200

图 5-10 四至五层平面图

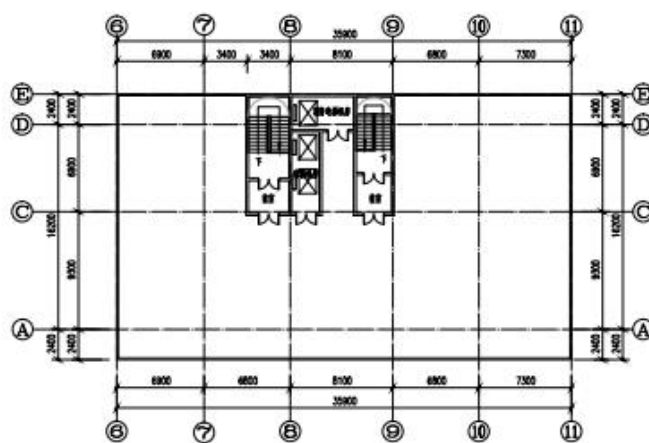


六层平面图 1:200

图 5-11 六层平面图



七至十四层平面图 1:200



屋面层平面图 1:200

图 5-12 七至十四层平面图及屋面层平面图

5.4.3 其他项目方案

1、第十二中学生宿舍楼改造并配套消防等设备设施

①改造前平面图如图下图所示。

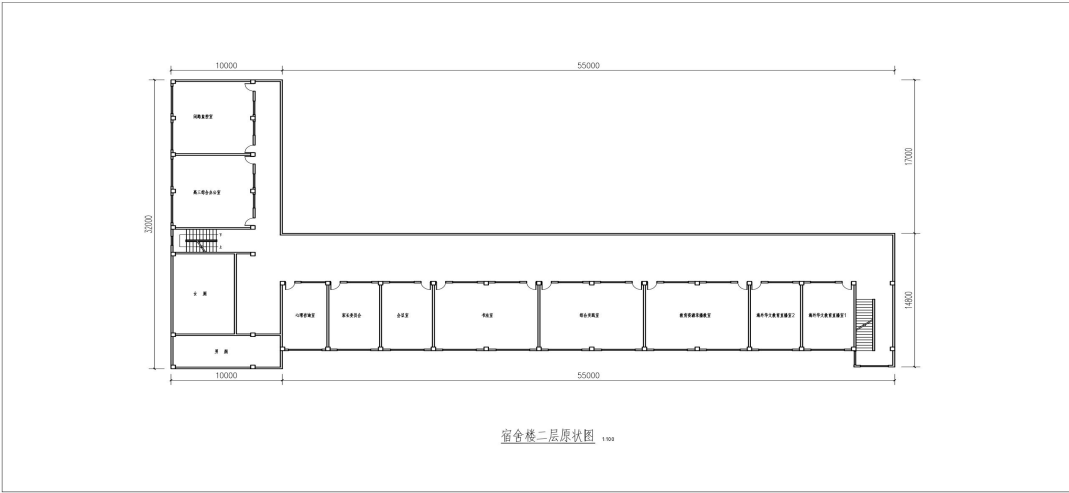


图 5-13 宿舍楼二层原状图

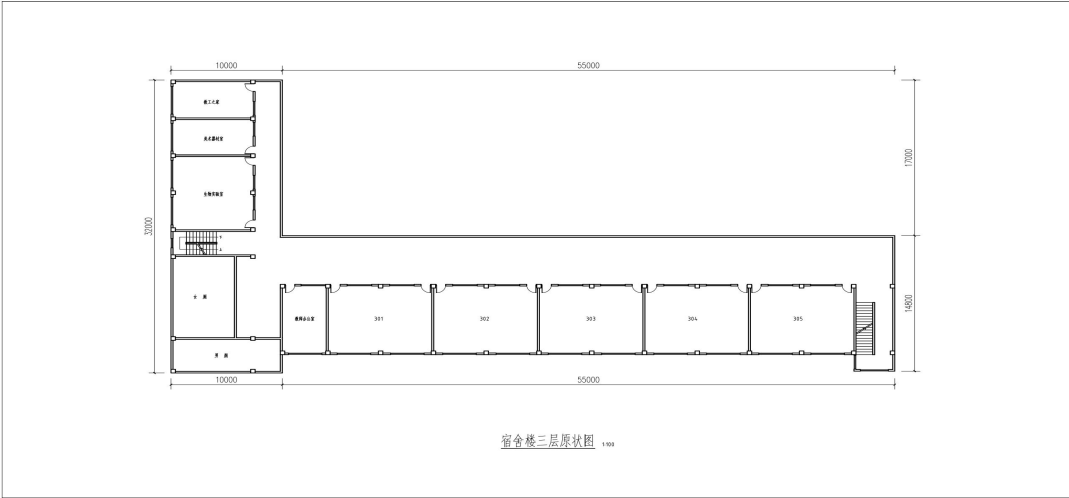


图 5-14 宿舍楼三层原状图

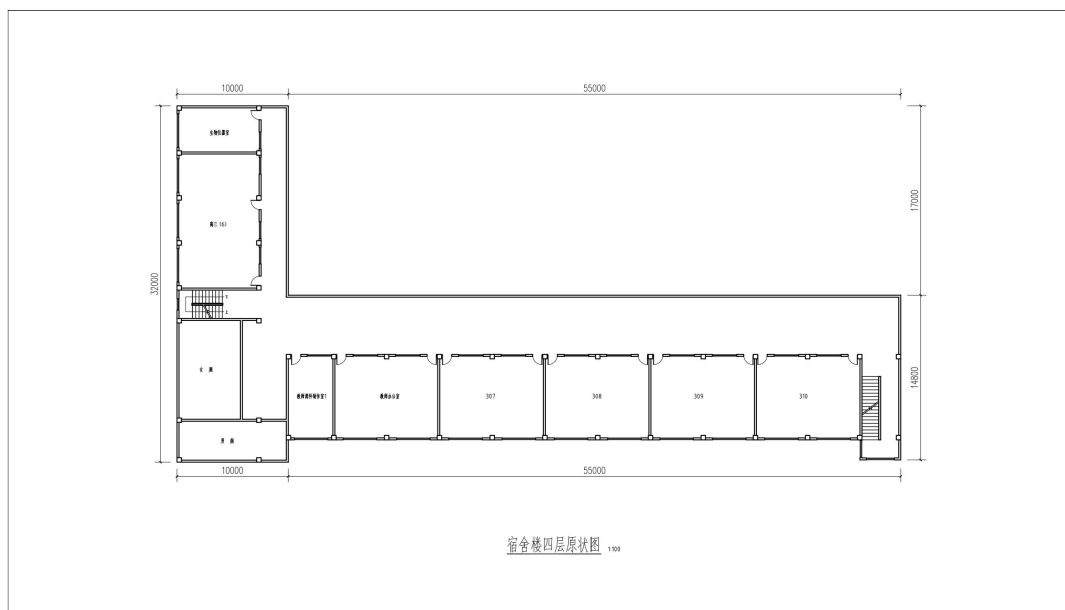


图 5-15 宿舍楼四层原状图

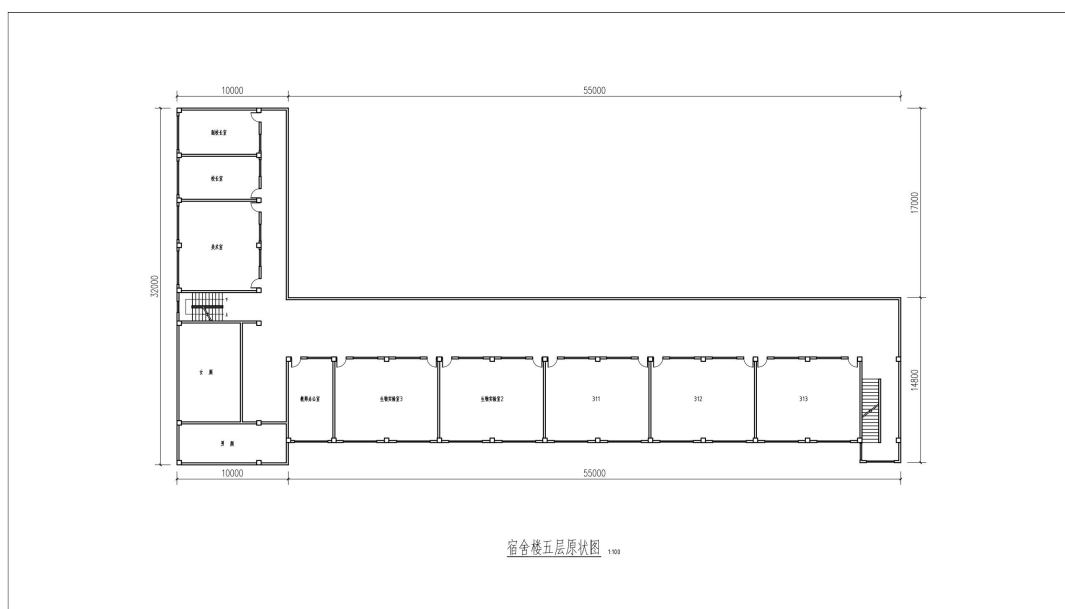


图 5-16 宿舍楼五层原状图

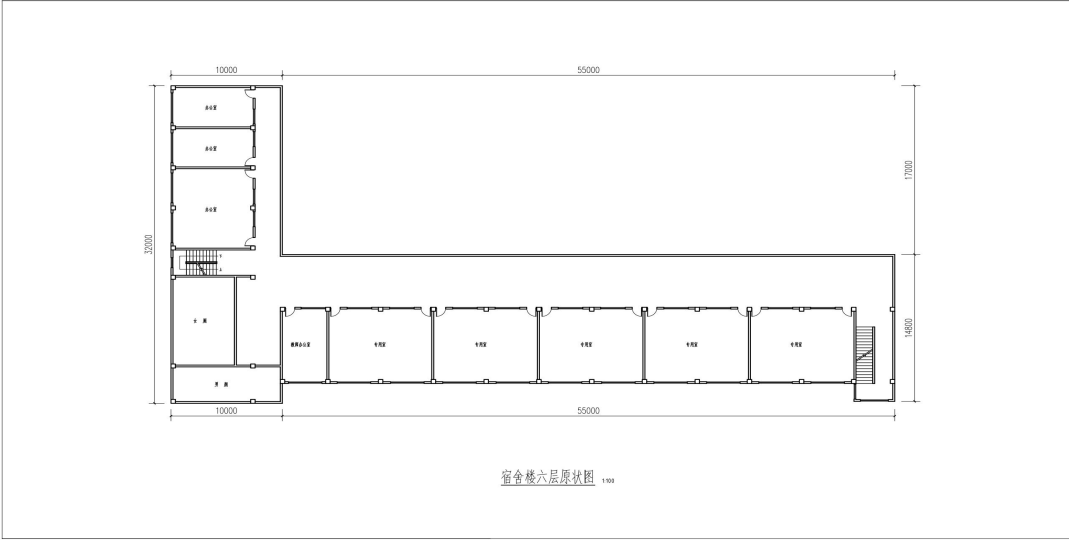


图 5-17 宿舍楼六层原状图

②改造后的平面图如下图所示。

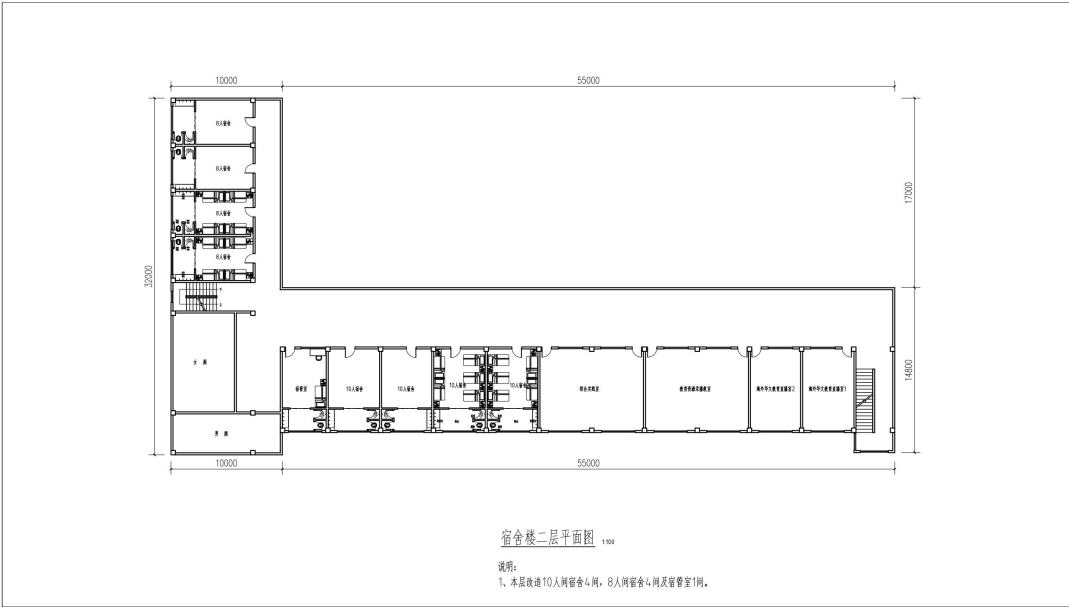


图 5-18 宿舍楼二层平面图

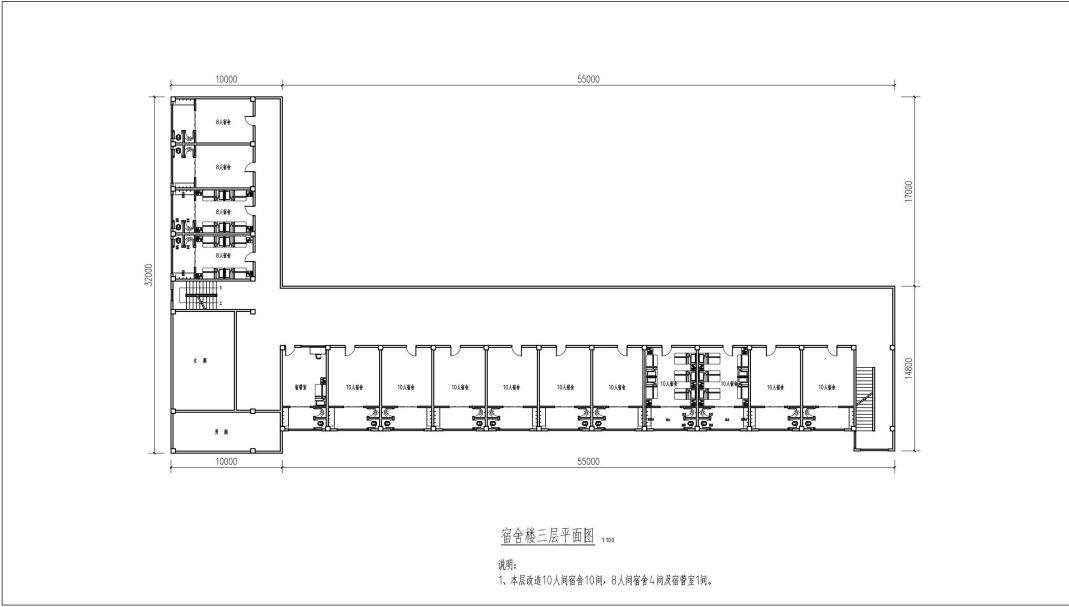


图 5-19 宿舍楼三层平面图

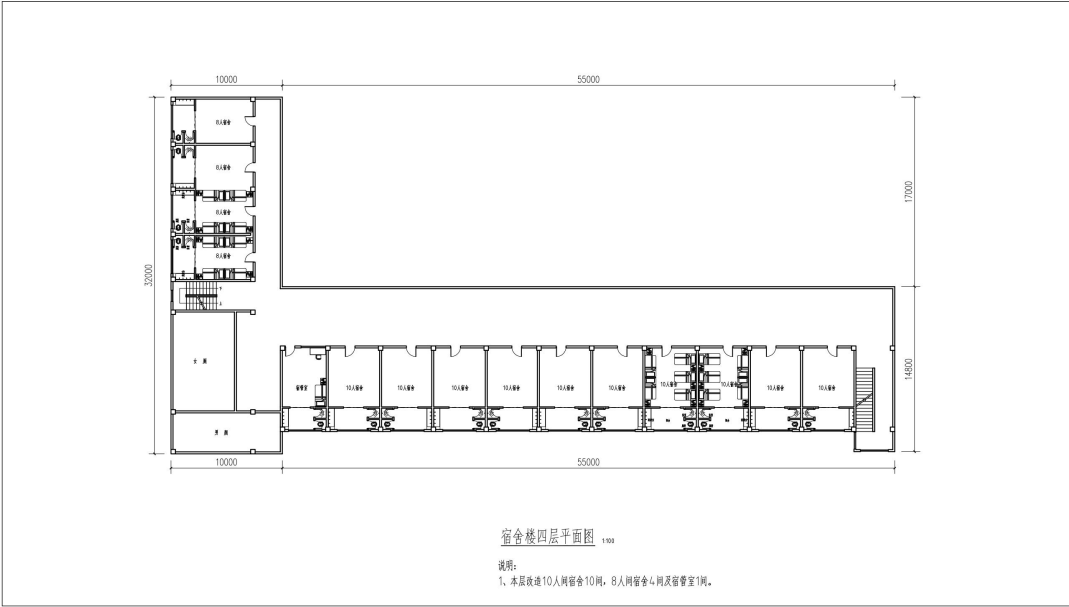


图 5-20 宿舍楼四层平面图

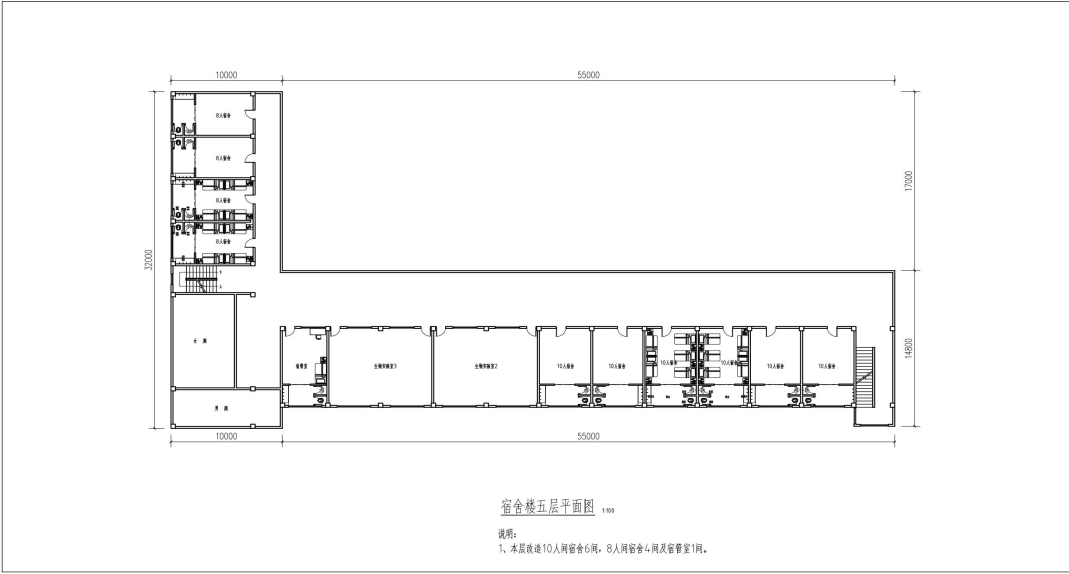


图 5-21 宿舍楼五层平面图

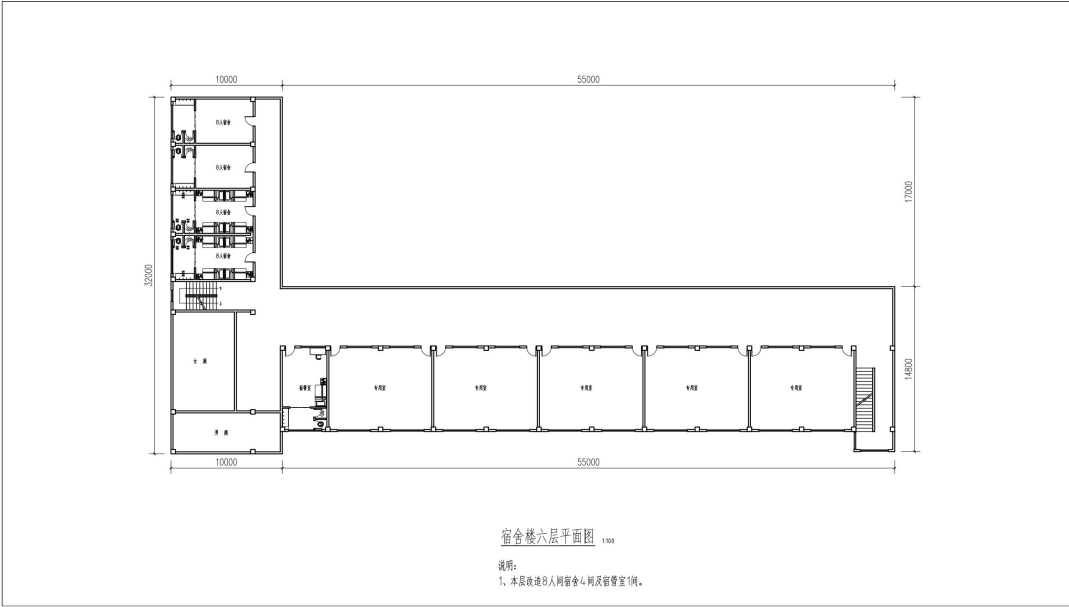


图 5-22 宿舍楼六层平面图

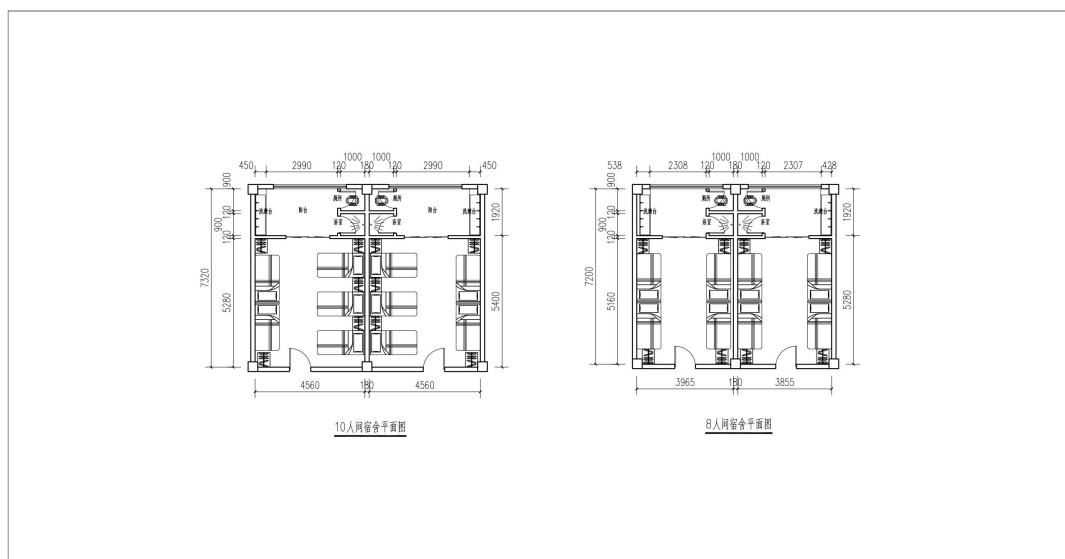


图 5-23 10 人间及 8 人间宿舍楼平面图

2、第四中学学生宿舍配套消防喷淋系统实施

第四中学学生宿舍配套消防喷淋系统实施方案应涵盖设计、材料准备、施工安装、调试与验收等多个环节。以下是一个基于当前消防规范和工程实践的详细实施方案：

（1）设计规划

1) 系统类型选择：根据宿舍楼的结构、使用功能和火灾危险性，选择合适的消防喷淋系统类型，如湿式自动喷水灭火系统。

2) 喷头布置：

①直立型、下垂型标准喷头溅水盘与顶板的距离为 75~150mm。

②喷头安装间距需保持在 3.6 米之间，喷淋头和墙的间距不可小

于 0.3 米。

③喷头和吊顶的间距需不可大于 0.8 米。

④喷头臂的安装方向需保持一致,要统一横的安装,或竖立安装。

⑤喷头应居中安装(与装饰吊顶排版配合),与灯、烟感等成行成线。

3) 管道设计:设计合理的管道布局,确保水流顺畅,同时考虑施工和维护的便利性。

4) 水力计算:根据喷头数量、流量系数和管道阻力等参数,进行水力计算,确定管径和水泵扬程。

(2) 材料准备

1) 管材与配件:选择符合国家标准管材和配件,如镀锌钢管、沟槽式连接件等。确保材料具有生产厂家说明书、材质证明书、产品合格证及当地质检部门所要求的证明资料。消防器材还必须具有消防许可证。

2) 喷头:选用经国家消防产品质量监督检测中心检验合格的喷头,并根据设计要求选择合适的类型和规格。

3) 其他材料:包括支架、吊架、防晃支架、阀门、压力表等辅助材料。

(3) 施工安装

1) 施工准备:组织专业技术人员熟悉设计图纸和技术资料,进行技术交底和安全教育。准备施工所需的机械、工具和劳动力。

2) 管道安装:按照先预制后安装、先干管后支管等原则进行管

道安装。确保管道安装位置正确、固定牢固、坡度符合要求。

3) 喷头安装：在系统试压、冲洗合格后进行喷头安装。安装时应采用专用扳手, 严禁对喷头进行拆装、改动或附加任何装饰性涂层。

4) 系统调试：安装完成后进行系统调试，包括水流指示器、压力开关等联动功能的测试。

(4) 调试与验收

1) 系统调试：启动消防泵，检查管道水流、喷头喷水情况是否正常。调整系统压力和水流速度，确保满足设计要求。

2) 联动测试：与火灾自动报警系统进行联动测试，确保火灾发生时消防喷淋系统能够迅速响应。

3) 验收：组织相关部门进行验收，包括现场检查、资料审查和功能测试等。验收合格后办理相关手续并交付使用。

(5) 注意事项

1) 施工安全：严格遵守施工安全规范，确保施工人员的人身安全。

2) 质量控制：加强施工过程中的质量控制和检查验收工作，确保工程质量符合设计要求和相关标准。

3) 维护保养：定期对消防喷淋系统进行维护保养和检查测试工作，确保其长期处于良好状态。

通过以上实施方案的实施，可以有效提升第四中学学生宿舍的消防安全水平，为师生提供安全可靠的住宿环境。

3、金砂中学围墙加固及鮑浦中学篮球场建设。

(1) 金砂中学围墙加固方案

1) 现状评估

对围墙进行全面检查，包括外观观察、测量和测试等，以确定围墙的裂缝、倾斜、破损和腐朽等问题的严重程度和范围。

2) 设计方案

根据评估结果，制定具体的加固施工方案。设计方案应考虑围墙的材料、结构和施工条件等因素，以确保加固效果和施工安全。

3) 施工准备

①清理施工区域，包括清除围墙周围的障碍物和杂草等，确保施工现场的安全和卫生。

②设置警示标志和安全防护措施。

4) 材料准备

采购所需的加固材料，如钢筋、混凝土、砂浆、填充材料等，并确保材料的质量和规格符合要求。

5) 施工工艺

根据设计方案，采用相应的施工工艺进行加固施工。常见的围墙加固施工工艺包括钢筋加固、砌筑墙体、填充砂浆等。

6) 完工验收

施工完成后，对围墙进行完工验收。验收应包括外观检查、测量和测试等，以确保加固效果符合设计要求。

(2) 鮑浦中学篮球场建设方案

1) 选址与规划

选择交通便利、周边环境好、空气质量优秀的地理位置进行篮球场建设。场地采用硬地铺装，确保球员在运动时的稳定性和灵活性。

2) 设施配置

①篮球场周围建设围墙，高度约为 4 米，以防止球出界。

②安装专业灯光设备，提供高亮度和均匀光照，以满足夜间比赛和训练的需求。

③设置观众席和休息区，观众席应能容纳至少 200 人，并提供舒适的座椅和良好的视线。休息区将设立于球场边缘，提供简单的座椅和带棚的遮阳设施。

3) 材料与施工

①使用环保材料，如低污染和易调理的铺装材料，以减少对自然环境的影响。

②按照设计要求进行施工，确保篮球场地面平整、硬度适中，符合国际标准。

4) 设备与器材

安装篮球架、篮球、篮网等必要的设备和器材，并确保其耐用性、安全性和规范性。

5) 周边配套设施

①建设更衣室和储物柜，供球员和教练员更换衣物和存放个人物品。

②设置卫生间，以方便球员和观众使用。

③提供饮水设施，以供球员在比赛和训练过程中补充水分。

6) 完工验收与使用

施工完成后，对篮球场设施进行验收和测试，确保其达到国家相关标准和要求。

公布篮球场的使用规定和时间表，并进行相关宣传，以便居民和篮球爱好者了解和使用。

请注意，以上方案仅为概述，具体实施方案需根据实际情况进行详细设计和调整。在实际操作中，应委托专业设计团队进行篮球场设施的设计，并与施工团队合作，按照设计要求进行施工。同时，应确保施工过程中的安全和环保工作得到妥善落实。

5.5 结构设计

5.5.1 设计依据

- 1) 《中华人民共和国建筑法》（中华人民共和国主席令第 91 号）；
- 2) 《建设工程质量管理条例》（国务院第 279 号令）；
- 3) 《建设工程勘察设计管理条例》（国务院第 293 号令）；
- 4) 《建设工程抗震管理条例》（国务院第 744 号令）；
- 5) 《建筑结构可靠度设计统一标准》GB 50068-2018；
- 6) 《建筑抗震设防分类标准》GB50223-2008；
- 7) 《建筑结构荷载规范》GB50009-2012；
- 8) 《混凝土结构设计规范》GB50010-2010（2015 年版）；
- 9) 《建筑抗震设计规范》GB50011-2010（2016 版）；

- 10) 《砌体结构设计规范》 GB50003-2011;
- 11) 《建筑地基基础设计规范》 GB50007-2011;
- 12) 《建筑桩基技术规范》 JGJ94-2008;
- 13) 《建筑设计防火规范》 GBJ 16-2014(2018 年版);
- 14) 《地下工程防水技术规范》 GB50108-2008;
- 15) 《钢结构设计标准》 GB50017 -2017;
- 16) 《组合结构通用规范》 GB55004 -2021;
- 17) 《钢结构通用规范》 GB55006 -2021;
- 18) 《工程结构通用规范》 GB 55001-2021;
- 19) 《建筑与市政工程抗震通用规范》 GB55002-2021;
- 20) 《建筑与市政地基基础通用规范》 GB55003-2021;
- 21) 《砌体结构通用规范》 GB55007-2021;
- 22) 《混凝土结构通用规范》 GB55008-2021;
- 23) 《建筑与市政工程防水通用规范》 GB55030-2022;
- 24) 《人民防空地下室设计规范》 GB50038-2005;
- 25) 《地下工程防水技术规范》 GB50108-2008;
- 26) 《装配式混凝土建筑技术标准》 GBT 51231-2016》 ;
- 27) 《蒸压加气混凝土建筑应用技术规程》 JGJ/T17-2008;
- 28) 《混凝土结构耐久性设计标准》 GB/T50476-2019;
- 29) 《混凝土结构工程施工质量验收规范》 GB50204-2015;
- 30) 《建筑地基工程施工质量验收标准》 GB 50202-2018;

- 31) 《建筑与市政工程施工质量控制通用规范》GB 55032-2022;
- 32) 《建筑基桩检测技术规范》JGJ106-2014;
- 33) 《建筑地基基础设计规范》(广东省标准)DBJ 15-31-2016;
- 34) 《建筑结构荷载规范》(广东省标准)DBJ 15-101-2014;
- 35) 《静压预制混凝土桩基础技术规程》(广东省标准)DBJ/T 15-94-2013;
- 36)《建筑工程抗浮设计规程》(广东省标准)DBJ/T 15-125-2017;
- 37) 《建筑工程抗浮设计规程》JGJ476 -2019;
- 38) 《建筑消能减震技术规程》JGJ 297-2013;
- 39) 《建筑隔震设计标准》GB/T 51408-2021。

5.5.2 设计标准

1) 结构使用年限与结构安全等级

根据《建筑结构可靠度设计统一标准》的规定,本工程的结构使用年限为 50 年,建筑结构安全等级为一级,结构重要性系数为 $\gamma = 1.1$ 。

2) 抗震设防

①本工程根据《建筑工程抗震设防分类标准》划分重点设防,即为乙类建筑;

②根据抗震设计规范规定,本工程抗震设防烈度为八度:设计基本地震加速度为 0.2g。根据《建筑工程抗震设防分类标准》(GB50223-2008)和《建筑与市政工程抗震通用规范》(GB55002-2021)的规定,“重点设防类,应按本地区抗震设防烈度提高一度的要求加

强其抗震措施”。

③本工程为钢筋混凝土框架结构，框架抗震等级为二级，采用中国建筑科学研究院编制的 PKPM 结构设计软件 2023 版。

④项目拟采用减震、隔震技术或其他提高抗震能力的措施之一，后期根据项目实际情况进行选择。

3) 建筑结构耐火等级

本项目工程的耐火等级地下室为一级，其余为二级，相应结构构件的燃烧性能和耐火等级按《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 版)中有关条文设计。消防安全严格按照《学校消防安全四个能力建设标准》(DB41/T688—2011)执行。结构耐火等级为一或二级。耐火等级为一级的部分，钢筋混凝土墙、柱耐火极限为 3.0 小时，一般楼面梁的耐火极限为 2.0 小时，楼板的耐火极限为 1.5 小时；耐火等级为二级的部分，钢筋混凝土墙柱耐火极限为 2.5 小时，一般楼面梁的耐火极限为 1.5 小时，楼板的耐火极限为 1.0 小时。

4) 基础设计等级为乙级。

5) 地下室防水等级为一级。

5.5.3 荷载取值

1) 风荷载。

基本风压： $\omega_0=0.8\text{KN/m}^2$ ，地面粗糙度为 B 类。

风荷载标准值： $\omega_k=\beta_z \mu_s \mu_z \omega_0$ 。

2) 竖向荷载

楼面均布荷载、屋面均布荷载按《工程结构通用规范》取值，特

殊的设备荷载按实际情况考虑。

均布活荷载标准值取值表

表 5-1

阳台、连廊	3.5kN/m ²
卫生间	2.5kN/m ²
走廊、门厅	3.5kN/m ²
楼梯	3.5kN/m ²
不上人屋面	0.5kN/m ²
上人屋面	2.0kN/m ²

5.5.4 结构选型

建筑物设计及建设必须符合技术先进、安全适用、经济合理、确保质量的基本要求。

本项目建议采用混凝土框架结构，楼盖为现浇钢筋混凝土梁板结构。拟采用预应力管桩基础。

5.5.5 基坑支护

根据场地高差、地质情况基坑支护采用不同类型支护形式：

1、自然放坡，适用场地空间较大的基坑。

2、土钉墙、复合土钉墙，适用于地质为残积土等较好土质，场地空间较大的基坑。

3、桩锚式支护，适用于场地空间狭小，必须进行垂直支护的基坑。

具体支护形式，后期勘探过后进行深化。

5.5.6 抗震设计

汕头市地处 8 度设防区域，建筑单体设计除按照国家设计规范进行抗震设计外，规划布局中主要考虑建筑疏散出入口和绿地广场分布的均匀性，使人们在震灾发生时可立即疏散。根据《建筑工程抗震设防分类标准》（GB50223-2008）和《建筑与市政工程抗震通用规范》（GB55002-2021）的规定，“重点设防类，应按本地区抗震设防烈度提高一度的要求加强其抗震措施”。根据广东省住房和城乡建设厅关于贯彻落实《建设工程抗震管理条例》加强房屋建筑和市政基础设施工程抗震管理的通知，位于高烈度设防地区、地震重点监视防御区的新建学校应当应当按照国家有关规定采用项目减震、隔震技术或其他提高抗震能力的措施之一，后期根据项目实际情况进行选择，保证发生本区域设防地震时能够满足正常使用要求。

5.6 给水排水

5.6.1 设计依据

- 1) 《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）；
- 2) 《给水排水工程管道结构设计规范》（GB50332-2002）；
- 3) 《室外给水设计标准》（GB50013-2018）；
- 4) 《室外排水设计标准》（GB50014-2021）；
- 5) 《建筑排水硬聚乙烯管道工程技术规程》（CJJ/T29-2010）；
- 6) 《建筑给水钢塑复合管管道工程技术规程》（CECS125: 2001）；
- 7) 《埋地聚乙烯排水管道工程技术规程》（CECS122: 2001）；
- 8) 《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）；

- 9) 《民用建筑节能设计标准》（GB50555-2010）；
- 10) 《二次供水工程技术规程》（CJJ140-2010）；
- 11) 《项目节水量计算导则》（GB/T34148-2017）；
- 12) 《城市排水工程规划规范》（GB50318-2016）；
- 13) 《广东用水定额》（DB44T1461-2021）。

5.6.2 设计原则

项目给排水主要包括生活给水系统、室内外消火栓给水系统、自动喷淋灭火系统、生活污水系统、雨水系统等。

给水系统按分质、分压的原则进行系统划分，严格遵守国家有关方针和政策，采用高效、节能的系统和设备，做到技术先进可靠，经济合理，并遵照节约用水的原则，尽量做到一水多用，循环用水；排水实行清污分流，废水资源化、节约水资源；严格按照国家有关设计标准和规范的要求进行设计。

5.6.3 用水量估算

生活给水：（未预见水量按总用水量 10%计）。

生活用水量：暂按 320 人计算，日用水量 150L/（人·d），年用水量为 14400m³/a。

绿化用水：2.0L/（m²·d），绿化面积 15472.68m²，总计年用水量 1.13 万 m³。

所以年用水量为 2.83 万 m³。

5.6.4 给水、排水工程

（1）给水系统设计方案

项目供水水源为周边供水厂，通过市政道路的生活给水管，与学校给水管道连接。项目内采用环状供水。生活给水系统的水质，应符合现行的《生活饮用水卫生标准》的要求。

本工程生活给水采用市政直供、水箱水泵加压供水两种供水方式，系统根据建筑物内部的用水要求及建筑物楼层几何高度分为 2 个分区。

第 1 分区：地下室至 1 层，由市政给水管直接供水，市政给水水压为 0.14MPa。

第 2 分区：2 层至 6 层，由变频泵组供给。

（2）给水管材及连接

室外埋地管 $DN < 250$ 建议采用钢丝网骨架塑料（聚乙烯）复合给水管，电熔焊接，埋地敷设。

室内给水管建议采用钢衬塑复合给水管，工作压力 $\leq 1.0\text{MPa}$ ， $DN < 100$ 时，采用丝扣连接； $DN \geq 100$ 时，采用法兰或卡箍连接。

室内支管建议采用 PP-R 给水管，热熔连接，当与金属管或用水器具连接时，采用丝扣或法兰连接。

（3）排水系统设计方案

本项目的排水系统采用雨污分流制。排水系统分为粪便污水、生活废水和雨水排水系统。

1) 室内生活污水排水系统

生活污水设化粪池预处理，厨房含油污水设隔油池处理，经处理后的生活污水排入市政污水管网。

2) 雨水系统

屋面雨水排水系统应迅速,及时将屋面雨水排至室外雨水管和室外场地汇水管。屋面雨水排水设计重现期见下表。

屋面雨水排水设计重现期

表 5-2

汇水区域名称		设计重现期(a)
室外场地	学校区域地面	3
屋面	各楼	5
降雨历时按 $t=5\text{min}$ 设计		

雨水汇水面积按场地、屋面水平投影面积计算,各建筑物屋面雨水工程应设置溢流口、溢流堰、溢流管系,经天沟收集后由雨水斗经雨水立管排至室外雨水管道。

室外地面雨水经雨水口收集后与屋面雨水一并由室外雨水管道就近排入市政雨水管道内。

室外埋地排水管采用 $DN\geq 250$ UPVC 双壁波纹管,承插式橡胶圈密封连接;室内重力流排水管拟采用 UPVC 双壁波纹管,溶剂粘接;室内压力流排水管拟采用涂塑镀锌钢管, $DN\leq 80$ 采用丝扣连接, $DN\geq 100$ 采用法兰连接。

5.7 消防工程

5.7.1 设计依据

- 1) 《建筑设计防火规范》(GB50016-2014 2018 版);
- 2) 《自动喷水灭火系统设计规范》(GB50084-2017);
- 3) 《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005);
- 4) 《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014);

5) 《火灾自动报警系统设计规范》(GB50116-2013)。

5.7.2 消防水系统

本项目采用市政供水作为消防水源,并根据建筑防火设计规范和“以防为主,防消结合”的方针,进行有关的消防设计,具体如下:

1、室外消防

室外消防给水由市政供水管网供给,室外消火栓用水量为 40L/s,火灾持续时间为 2h,消防用水量为 288m³;充实水柱不小于 10m。采用临时高压制,由消防水泵房接出两个给水口与室外消火栓环状管网相连。在建筑物四周设置室外地上式消火栓,两个消火栓之间的距离不超过 120 米。

2、室内消防

由消防水泵房室内消火栓泵供水,室内消防管径拟采用 100mm。每层均布置室内消火栓,保证两股水柱同时达到每一个位置,每支水枪的最小流量为 5L/s,每根竖管最小流量为 15L/s,灭火水枪充实水柱不小于 10m。室内消火栓用水量为 15L/s,火灾持续时间为 2h。消防用水量为 108m³。

室内消防管道环状布置,并设置消防水泵接合器,以便消防车利用室外消火栓取水向室内消火栓管网供水。

3、自动喷淋灭火系统

厨房餐厅设置湿式自动喷水灭火系统。设计流量 30L/S,火灾延续时间 1h,消防用水量 108m³,消防系统的设计主要思想是为项目提供安全、有效的火警事故防灾服务及提供火警时人员疏散通道及庇护场所,预防严重事故的发生,同时将已发生事故的人员及财产损失

程度降至最低。

4、消防用水量

项目室内消防栓用水量 15L/s，延续时间 2 小时；室外消防栓用水量 40L/s，延续时间 2 小时，喷淋用水 30L/S，延续时间 1 小时，总用水量为 504 立方。

5、灭火器配置

配电房设推车式磷酸铵盐干粉灭火器，其余楼层按规定设置手提式磷酸铵盐干粉灭火器。各层走道或楼梯间设 5kg 装的手提式 ABC 类干粉灭火器，每个设置点两具。

6、气体灭火系统

配电房等不能用水灭火的地方设置气体灭火系统。气体灭火系统设计按《七氟丙烷(HFC—227ea)洁净气体灭火系统设计规范》(DBJ15—23-1999)执行。

7、火灾自动报警系统

采用集中报警系统，在一层设置消防控制室，并设有直接通室外的出口，消防控制室可接收感烟、感温等探测器的火灾报警信号及水流指示器、压力报警阀、手动报警按钮、消火栓按钮、气体灭火装置的动作信号。可显示消防水泵的电源及运行状况。可联动控制所有与消防有关的设备。

5.8 强弱电系统设计

5.8.1 设计依据

- 1) 《有线电视网络工程设计标准》(GB/T50200-2018)；

- 2) 《民用闭路监视电视系统技术规范》(GB50198-2011)；
- 3) 《火灾自动报警系统设计规范》(GB50116-2013)；
- 4) 《出入口控制系统工程设计规范》(GB50396-2007)；
- 5) 《综合布线系统工程设计规范》(GB50311-2016)；
- 6) 《通信管道与通道工程设计标准》(GB50373-2019)；
- 7) 《供配电系统设计规范》(GB50052-2009)；
- 8) 《低压配电设计规范》(GB50054-2011)；
- 9) 《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010)；
- 10) 《建筑电气工程施工质量验收规范》(GB50303-2015)；
- 11) 《民用建筑电气设计标准》(GB51348-2019)；
- 12) 《建筑设计防火规范》(GB50016-2014, 2018 年版)；
- 13) 《建筑照明设计标准》(GB50034-2013)；
- 14) 《教育建筑电气设计规范》(JGJ310-2013)；
- 15) 《建筑机电工程抗震设计规范》(GB50981-2014)；
- 16) 《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》(GB51309-2018)；
- 17) 《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》(GB50067-2014)；
- 18) 《电动汽车分散充电设施工程技术标准》(GB/T51313-2018)；
- 19) 《饮食建筑设计标准》(JGJ64-2017)；
- 20) 《办公建筑设计标准》(JGJ/T67-2019)；
- 21) 《建筑电气与智能化通用规范》(GB55024-2022)；
- 22) 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》(GB55015-2021)；

23) 现行的国家其它设计及施工验收规范。

5.8.2 强电系统

(1) 供电系统

1) 一级负荷：信息机房；二级负荷：消防水泵、消防风机及其它消防设备设施用电；综合楼主要通道照明，食堂主要设备、冷库、主要操作间备餐间照明，电声设备，体育场场地扩声、地下室公共照明等；三级负荷：室外场地照明、园林照明、电动车充电桩等其他用电。

2) 单位负荷取值及负荷预测各部分单位用电指标取值如下：多功能厅 $40\text{VA}/\text{m}^2$ ；地下室 $25\text{VA}/\text{m}^2$ ；实验楼 $40\text{VA}/\text{m}^2$ 、教学综合楼 $50\text{VA}/\text{m}^2$ ，拟选用 3 台 1250kVA 变压器。

3) 为确保消防负荷，兼顾一级负荷用电，使用 500-800kW 柴油发电机组作为应急电源，当发生火灾时，切除非消防负荷。

4) 在走廊通道、楼梯间等公共场所设自带蓄电池的应急照明灯，蓄电池的供电时间不小于 90min。

(2) 动力系统

水泵、事故照明、消防设备、重要负荷等，均由低压应急母线提供第二保证电源到设备现场实现双电源自动切换，确保消防及救灾设备用电的可靠性。

(3) 照明系统

1) 灯具选用主要采用 LED 节能灯等灯具。

2) 节能设计

公共部位的照明采用延时自动熄灭或自动降低照度等节能措施。应急照明常闭，消防时强制点亮，疏散指示灯为常明。共用部位照明灯具、应急照明灯、疏散指示灯均为 LED 灯具。

应急照明灯和灯光疏散指示灯，灯具带非燃保护罩，保护罩的选取应符合(GB51309-2018)第 3.2.1.5 的规定，灯具应选用消防认证的产品。

3) 照明标准值

各主要场所照度按照(GB50034-2013)及《建筑节能与可再生能源利用通用规范》（GB55015-2021）规定执行；

走道、架空层等均采用：100-150LUXLED 灯。

各种场所标准照度及显色指数见下表：

各种场所标准照度及显色指数 表 5-3

	UGR 统一眩光值	U0 总均匀度	Ra 一般显色指数	照度值 (lx)	功率密度值目标值 2 (W/m)
走廊	≤25	0.40	80	50	2.0
变配电房	-	-	80	200	6.0
电梯前厅	-	0.60	60	100	3.0

4) 水泵等设备采用节能控制措施：生活水泵采用变频控制系统等节能措施。

5.8.3 弱电系统设计

弱电系统主要包括有线电视系统、综合布线系统、保安闭路电视监控系统等。

(1) 有线电视系统

1) 配合有线电视网要求, 工程只做电视分配网和预埋管线工作的方案;

2) 同轴电缆及各设备元件均由有线电视管理部门确定并负责安装, 调试;

3) 主干线在竖井内穿镀锌电线管明敷, 竖井外暗敷。分配分支器至用户终端线路穿 PC 管暗敷;

4) 用户盒暗装距地 0.3m; 分支分配器盒干线放大器箱竖井内明装, 底距地 1.8m, 或在走廊吊顶内墙上暗装, 底距地 2.3m;

5) 干线放大器电源从就近的照明回路引来 BV-450/7503×2.5 穿 PVC 暗敷;

6) 大空间部分预留分配器, 插座待二次装修确定;

7) 除注明外, 电视干线电缆为 SYWV-75-9/沿弱电线槽敷设, 由分支器至电视出线口的分支电缆为 SYWV-75-5/PC20;

8) 使用端出口电平应达到有线电视台要求, 图像质量不低于 4 级。

(2) 综合布线系统

工程综合布线系统可支持建筑物内语音、数据、图像、多媒体传输。

1) 根据工程实际情况, 对于端口已确定的场所, 布线到位, 预留部分端口数量;

2) 垂直主干线: 数据主干采用单模光纤, 语音主干采用单模光纤或三类大对数电缆;

3) 水平电缆：采用 CAT6 类 4 对非屏蔽双绞线。水平布线距离不超过 90m，配线架形式由网络公司确定；

4) 在弱电机房，网络与电话主设备共用机房；外部通信联网光纤由市政通信井经护管、线槽引入机房主配线架；

5) 由主配线架至各层配线架的垂直干线沿金属线槽敷设；

6) 由配线架引出至数据插座、语音插座线缆为 CAT6 类 4 对非屏蔽双绞线。沿金属线槽或阻燃塑料管（PC）或套接紧定式镀锌电线管（JDG）护管敷设。或分管敷设，1~2 根穿 PC20，3~4 根穿 PC25，6~8 根穿 PC32。插座距地坪面高 0.3m，距强电插座水平间距不小于 0.2m。

（3）保安闭路电视监控系统

1) 依具体情况，设置闭路电视监控系统。主设备设于消防保安控制室；

2) 在大厅、走廊等处设监视摄像机；

3) 在弱电竖井及线路密集处线缆沿金属线槽敷设，自线槽或接线箱至摄像机，线缆穿套接紧定式镀锌电线管 JDG20，或阻燃塑料管 PC20；

4) 视频监控系统存储时间为 30 天，安防系统应向上级报警处报警；

5) 系统监控中心设置为禁区，保证自身安全的防护措施和进行内外联络的通信手段，并设置紧急报警装置和留有向上一级接处警中心报警的通信接口；

6) 矩阵切换和数字视频网络虚拟交换 / 切换模式的系统应具有系统信息存储功能，在供电中断或关机后，对所有编程信息和时间信

息均应保持；

7) 监视图像信息和声音信息应具有原始完整性；

8) 系统记录的图像信息应包含图像编号 / 地址、记录时的时间和日期；

9) 视频安防监控系统中使用的设备必须符合国家法律法规和现行强制性标准的要求，并经法定机构检验或认证合格；

10) 系统设备应满足防潮、防火、防雷等要求；

11) 每路存储的图像分辨率必须不低于 352×288 ，每路存储的时间必须不少于 $7 \times 24\text{h}$ ；

12) 监控中心的显示设备的分辨率必须不低于系统对采集规定的分辨率；

13) 管线复杂，电工必须在土建施工时密切配合，做好管线预埋及预留孔洞的工作。图中给出的管线安装视现场实际情况可适当调整；

14) 各弱电系统均根据各系统的需要，配备必要的 UPS 电源；

15) 从总等电位联结盘至屋面机房、各层的消防和弱电公共金属线槽沿其外侧用 40×4 镀锌扁钢通长敷设专用接地干线，用于金属线槽及其支架和引入或引出的金属导管和系统工作的可靠接地。此干线在竖井内应每三层与楼板钢筋作等电位联结；

16) 非雷电防护区引入的弱电金属线路由弱电承建商装设适配的信号线路浪涌保护器，信号线路浪涌保护器应符合设计要求。

5.8.4 防雷接地系统

1) 本工程属第二类防雷。

2) 防直击雷

第二类防雷建筑物：接闪带应沿屋角、屋脊、屋檐和檐角等易受雷击的部位敷设，并在整个屋面组成不大于 $10\text{m}\times 10\text{m}$ 或 $12\text{m}\times 8\text{m}$ 的网格。并在天面阳角处装设约 400mm 长避雷短针；

3) 防雷电波侵入

①进入建筑物的电力电缆和信息电缆，在入户端应将金属外皮与接地装置作等电位连接，弱电系统等信息电缆须在进出建筑物处设浪涌保护等过电压保护装置；

②进入建筑物的金属管线在入户端与接地装置连接；

③电子信息设备使用的电源和信息插座带过电压保护器。

4) 在低压总进线处设置 I 级试验 4P 电涌保护器 ($U_P \leq 2.5\text{KV}$, $I_{\text{imp}} \geq 12.5\text{KA}$)

5) 其中性线和保护地线 (PE) 在接地点后要严格分开，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；防雷接地、变压器中性点接地及电气设备保护接地等共用统一的接地装置；在变配电室、水泵房、卫生间等处设局部等电位联结；本工程采用总等电位联结，将建筑物内保护干线、设备进线总管、建筑物金属构件进行联结；计算机电源系统、有线电视引入端、电信引入端设过电压保护装置；强弱电共用联合接地装置，要求接地电阻应小于 1 欧姆。

5.9 空调通风系统方案

5.9.1 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) 《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015);
- 3) 《建筑设计防火规范》(GB50016-2014 (2018 年版));
- 4) 《建筑防烟排烟系统技术标准》(GB51251-2017);
- 5) 《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015);
- 6) 《建筑机电工程抗震设计规范》(GB50981-2014);
- 7) 《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》(JGJ75-2012);
- 8) 《房间空气调节器能效限定值及能效等级》(GB21455-2019)。
- 9) 其他有关的国家及地方强制性规程、标准。

5.9.2 夏季室外气象参数:

空调室外计算干球温度: 33.2°C ;

空调室外计算湿球温度: 27.7°C ;

夏季通风室外计算温度: 30.9°C ;

夏季通风室外计算相对湿度: 72%;

夏季室外大气压力: 1005.7hPa;

平均风速: 2.6m/s。

5.9.3 室内设计参数

夏季空气调节室内计算参数为: 温度 $26\sim 28^{\circ}\text{C}$, 相对湿度小于 60%。通风换气次数如下表所示:

房间名称	卫生间	泵房	电梯机房	发电机房、储油间	配电房
换气次数 (次/h)	10	4-6	10	10-15	12

5.9.4 空调系统

1) 本工程教学楼采用分体空调，由建筑专业统一考虑空调室内外机位，电专业预留空调用电负荷，给排水专业预留承接空调凝结水排放的排水设施。

分体空调末端设置较为灵活，管理维护简单，施工简单周期短，初期投资较低。但需要设置空调架，舒适性一般，一般不设置新风系统，使用寿命较短。适合于房间较小，每一房间使用时间不一致的建筑物。

2) 本工程图书馆、食堂采用 VRV 空调系统，根据区域采用设置若干套 VRV 变频多联机系统，室外机安装于天面，室内机采用天花机或暗藏风管机，并设置新风系统。多联变频系统：末端设置较为灵活，管理维护简单，空调室外机可集中设置于建筑屋面，不占有有效面积，不会对建筑外立面造成影响，施工简单周期短，使用寿命较长。适用于建筑内不同区域的功能不一致，使用时间不一致的建筑物。

3) 鉴于人体舒适性的关联指标为空气温度、湿度、风速和周围环境温度，学校的教学楼、食堂、会议室分别采用分体空调和多联空调，这些场所适当同时安装吊扇，利于过渡季节开启从室内风速方面增加人体舒适感减少空调的开启运行时间，节约电费。

4) 建议采用一级能耗。

5) 空调凝结水通常设计为竖向共用立管排放，各个立管能很方便在低位用汇集管收集存放储水池已被利用，如利用于冲厕、浇花等。

5.10 绿化工程

5.10.1 设计原则

本项目绿化工程的原则是：疏林草地，遵循“因地制宜，适地适树”绿化建设基本原则。绿地植物的选择在充分考虑汕头市的气候、土壤的基础上，考虑其功能性和景观性。注意选用季相不同的植物，乔、灌、草相结合，利用叶、花、果、枝条等形成色彩对比强烈、层次丰富的景观，提高生态效益和景观效益。

1) 抗逆性强，要求抗风，耐盐碱，耐干旱，抗污水，病虫害少，便于管理。

2) 不会产生其它环境污染，不影响交通，不会成为附近农作物传播病虫害的中间媒介。

3) 根系良好，宜成活，耐修剪。

5.10.2 设计方案

本次设计遵循“自然、和谐、生态”的原则，在满足“功能为主线、安全为核心”的前提下，依据实际地形采用乔木、草地等配置方式，增加植物景观的空间视觉通透感，达到景观绿化疏林草地的内涵和品质。

绿地、小品依旧存在于学生生活区和运动休闲区中间，镶嵌于幽幽学林中，既丰富了校园地景，又使学生生活环境更纯静、优雅，透出淡淡的山川田园风情。学校用地周边后退防护绿化林带，通过校园内的生态绿轴和景观绿轴，与校园绿化融成一体，呈现生态校园的完整的空间形态。利用收集的雨水，设计自动喷淋系统。

建筑布局中的庭院空间、院落空间，强调环境的意境，尺度上怡

人，功能上合理，从小处着手，以植草砖铺地为主，点缀草坪、观赏树种，配以灯具、座椅，塑造绿化空间的实用性、人文性，为学生的日常生活学习提供有利的条件。

主要乔木：秋枫、黄花风铃木、红果冬青、美人树等。

主要灌木：红花鸡蛋花、黄金榕球等。

主要地被：马尼拉草等。

备选苗木：乔木备选有火焰木、樟树等。

地被备选：台湾草、大叶油草等。



图 5-24 植物示意图



图 5-25 景观植物示意图



图 5-26 照明灯具示意图

5.11 教学、生活等配套设备方案

本项目的教学、生活等配套设备包括食堂厨房设备设施、体育运动设备设施、校园污水处理设备设施、教学设备设施等。

5.12 绿色建筑

5.12.1 绿色建筑设计

《绿色建筑评价标准》（GB/T50378-2019）绿色建筑评价指标体系应由安全耐久、健康舒适、生活便利、资源节约、环境宜居 5 类指

标组成，且每类指标均包括控制项和评分项；评价指标体系还统一设置加分项。

绿色建筑评价应在建筑工程竣工后进行。在建筑工程施工图设计完成后，可进行预评价。本项目目前属于工程建设项目可行性研究阶段，暂不进行绿色建筑评价。《广东省绿色建筑条例》第十一条规定，新建民用建筑应当按照绿色建筑标准进行建设。大型公共建筑和国家机关办公建筑、国有资金参与投资建设的其他公共建筑应当按照高于最低等级绿色建筑标准进行建设。

本项目为新建建筑，又为公益性建筑，参照《绿色建筑评价标准》（GB/T50378-2019）评价指标体系，本项目满足标准所有控制项的要求，达到部分评分项和加分项要求。绿色建筑评价得分应达到 60 分（一星级）以上。

5.13 新能源应用

中国幅员辽阔，有着十分丰富的太阳能资源，因此，对太阳能资源的利用是国家节能要求的一项重大举措。

项目鼓励采用太阳能热水器，使用太阳能热水器，减少电力及天然气的用量，利于节能。

1. 太阳能热水器

项目位于广东省汕头市，汕头地区太阳能资源十分丰富，根据国家有关节能政策要求，项目建设时屋顶预留安装太阳能热水器，利用太阳能热水器提供生活热水，这样，既可提高生活品质，减少提供热水时产生环境污染，又可以减少电能消耗，实现节能。

2. 太阳能灯

项目区内道路采用太阳能路灯，有效减少照明用电。

光伏照明技术采用低压直流供电，安全性能好可避免窃电，用电效率高，而且是优质的低压电，可以直接驱亮 LED 灯具。LED 灯具的特点是可断续点亮，便于控制；低压供电系统满足了电子线路的要求，控制开关耗电极低。采用高效非逆变光伏技术的照明系统，有备应急功能，从不断电。通过光伏照明技术的应用，能够达到既环保又节能的效果。

5.14 用地用海征收补偿（安置）方案

目前已完成项目选址及用地预审相关手续。项目建设不涉及用海。

5.15 数字化方案

5.15.1 软硬件基础设施建设

1、硬件基础设施建设

1) 计算机系统建设：包括核心服务器与应用服务器、计算机的建设；

2) 校园网络建设：建设覆盖整个校区的有线及无线校园网络；

3) 数据中心建设：包括主机、存储等硬件设备和备份软件；

4) 数字广播系统建设：数字监控系统建设“一卡通”系统；

5) 多媒体教学系统建设。

2、软件基础设施建设

Internet 服务建设，包括 Email 服务、FTP 文件传输服务、流媒体服务等。

3、智能校园信息化建设

1) 学校教学智慧化。通过云平台建设,实现以微课资源和翻转课堂为中心,校内校外一体化;通过大数据应用,实现教学行为智慧化。加快专业资源如教案、课件、管理档案等的数字化,促进优质资源应用和管理。建设“优课”资源库,促进优质教学资源的采集和使用效能最大化。

2) 学校管理智慧化。进一步完善学校 OA 系统建设,完善在线办公体制;通过二维码技术、传感技术等物联网技术,实现学校资产管理智慧化;通过实现校务管理的数字化、智能化、提高学生教育管理的功能和效率。以信息化手段改造和优化校务管理工作,开发和完善考勤系统,监控安防系统,人事管理模块,学籍管理模块,财务和后勤管理模块。逐步实现多平台统一身份认证,多处室信息共享,提升师生考勤管理效能和校园安全管理机制,促进老师和学生的日常管理和安全监督。

3) 校园文化智慧化。建设智慧班牌,建设校园文化电子展示牌。通过触摸式智慧班牌、电子展示牌展现学校文化、班级文化、班级管理评比、学校电子图书等信息,实现潜移默化的文化熏染和积极进取的良好风貌。的公文自动归档。

5.15.2 数字化管理资源建设

学校各部门和各管理信息系统之间的信息要共享。数字化管理信息资源建设规划的总体目标就是建立一个全校公共的管理信息资源库数据库,公共数据库的信息资源具有以下的特点:

1、标准性:公共数据库的数据按照教育部信息标准制定的全校统一的标准进行编码,以方便校内的数据交流。

2、共享性：公共数据库的数据为学校各管理信息系统所共享，它们直接将信息写入公共数据库，并从公共数据库中获取自己所需要的信息。从而避免数据的重复录入，实现校内各管理信息系统间的互通互连和数据共享。

3、安全性：根据学校的业务流程和用户身份，分配用户访问公共数据库的权限，保证公共数据库的信息安全性。

4、公共数据库：主要包括学生数据库、教职员数据库、财务库（教职工工资、学生缴费信息、历年财务状况等）、资产库（房屋、设备、办公家具、图书等资产分布和使用情况等）、教务库（教学计划、课表等）

5.15.3 应用系统建设

1、校园“一卡通”系统

校园“一卡通”系统是在校园“一卡通”平台基础上建立的一系列应用系统的总称，包括“一卡通”综合查询系统、上机子系统、学籍子系统、图书子系统、门禁子系统、考勤子系统等。这些系统的建成，将最终实现校园的“一卡通用”。

2、数字监控系统

数字监控系统是指通过软硬件将监控头采集到的图像处理成数字信号，传送到电脑进行处理。对于数字监控系统，根据系统各部分功能的不同，将整个数字监控系统划分为表现层、控制层、处理层、传输层、执行层、支撑层、采集层七层。

3、数字广播系统

数字广播（DAB）是指将数字化的音频信号、视频信号，以及各

种数据信号，在数字状态下进行各种编码、调制、传递等处理。数字广播除了传统意义传输音频信号外，还包括音频、视频、数据、文字、图形等在内的多媒体信号。

4、人事管理系统

人事管理主要分为基本信息、工资津贴管理、考核管理、师资管理等几个方面，全面提供针对教职工的日常管理过程。

5、办公自动化系统

办公自动化系统通过一套支持群体协作、流程控制、信息查询及管理功能的应用软件，为学校内部管理和外部交流提供基本信息的传递、处理渠道。主要包括系统管理、公文管理、个人事务、公共信息、事务处理、其他工作流、归档管理等内容。

6、后勤管理系统

后勤管理系统为学校的后勤人员提供一个在网上进行信息管理和办公的平台，提高后勤管理的水平及日常业务处理效率，使后勤工作更加公开化、公正化。

7、档案管理系统

档案管理系统通过与数字化校园平台的连接，实现与办公自动化系统、学工系统、人事系统的数据同步共享，并将办公自动化系统产生的公文自动归档。

5.16 建设管理方案

5.16.1 建设管理

1. 组织机构

项目的功能、质量、工期等目标的实现有赖于项目全过程管理的实施。在建设期，项目管理要在有限的时间、空间和预算范围内将大量物资、设备和人力组织在一起，按计划实施项目目标，必须建立合理的项目组织。

本项目是一项教育事业工程，需要成立相应领导小组，负责组织、协调项目实施过程中各方面的关系，调动各方面的积极性，形成合力，保证项目建设的顺利实施。同时要组建相应的项目管理机构，加强项目管理和相关的法规、制度建设，使项目建设有章可依，确保工程的顺利实施和目标的实现。

本项目的组织机构分两阶段考虑，第一阶段为建设期，第二阶段为使用管理期。合理确定项目的组织机构，科学配置人力资源是项目建设和后期使用顺利进行，提高劳动效率的主要条件。高效、精简的项目运作组织，合理的人员配备特别是关键岗位人员的素质，是保证项目成功实施和运作的主要条件。

2. 建设阶段的组织机构

本项目的建设单位是汕头市金平区教育局，全面负责工程建设的工程质量管理、工程进度、工程投资和资金管理等。

为更好、更快推进项目改建工作，加强对政府投资项目的领导和协调，指挥部管理机构坚持“高效、精简”的原则，因事设人，因职能设置部门。项目将组建建设工程指挥中心，该建设工程指挥中心为临时性机构，实行常务会议制度，负责重大事项的决策工作。建设工程指挥中心下设综合办公室、财务室、工程质量监督办：

1) 综合办公室：负责日常工作；

- 2) 财务室：负责工程款项的拨付；
- 3) 工程质量监督办：负责工程技术工作。

项目建成后，建设工程指挥中心将解散。管理机构组织体系如下图所示。

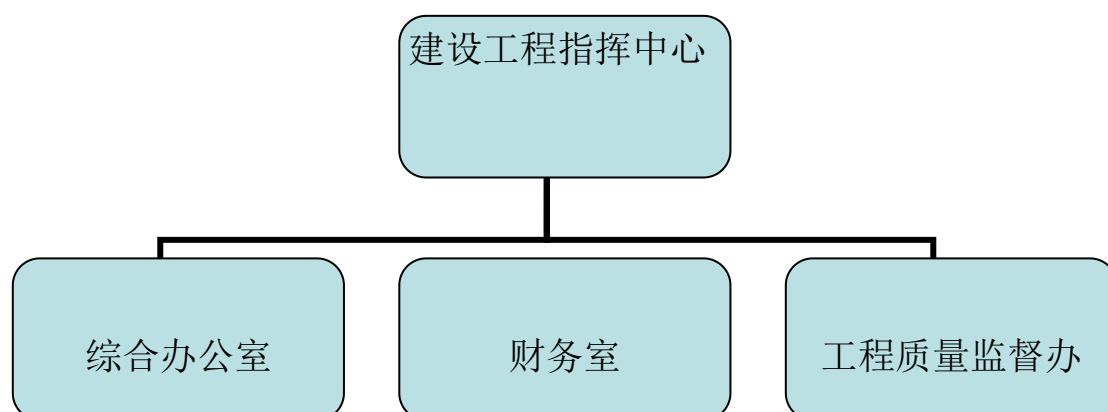


图 5-27 建设阶段组织机构图

(1) 建立完善的管理规章制度

项目建设必须建立一套完善的、行之有效的合同管理和工程建设管理制度，如：《建设管理单位管理工作实施细则》、《进度计划监督制度》、《建管人员到岗情况检查办法》、《工程进度备案检查办法》等管理制度和办法。

(2) 建设管理工作范围

建设管理工作的重点是：工程质量、工程进度和工程投资。

业主应做好项目的组织协调工作，确保项目按合同工期、投资、质量完成。

1) 编制建设管理计划、工程进度计划及资金计划、审查施工图纸是否满足设计文件和规范要求，以及投资方提出的一些特殊的功能和技术要求。

2) 确定工程承建商，签订施工合同。

3) 确定工程监理单位，签订监理合同。

4) 审批承建商提交的施工组织设计、施工进度计划、施工方案、施工质量保证体系等技术文件，并检查落实。

5) 检查承建商执行工程施工合同过程中的技术规范，作好投资、进度、质量和合同管理工作。

6) 检查工程所采用由投资方招标确定的供货商提供的主要设备和关键材料是否符合设计图纸和合同所规定的质量标准，并作好其他材料的招标采购工作。

7) 作好本项目资金管理，按月做好月底结算工程报账提款工作，节约投资。

8) 根据工程进度情况，审核承建商进度度及付款申请，签发工程付款凭证、支付工程款。

9) 组织竣工验收。

10) 组织工程审计。

11) 审查接收承建商及监理公司规整的技术业务资料，建立技术经济档案。

(3) 项目投资管理

项目的投资控制着重是在承发包阶段和施工阶段采取有效措施，随时纠正发生的偏差，把工程造价的发生控制在批准的造价限额以内，以求在工程项目建设中取得较好的投资效益和社会效益。项目建设过程中，首先确定造价控制目标，制定工程费用支出计划并付诸实施，在计划执行过程中对其进行跟踪检查，收集有关反映费用支出的

数据，将实际费用支出额与计划费用支出额进行比较，发现实际支出额与计划支出额之间的偏差，并分析产生偏差的原因，采取有效措施加以控制，以保证造价控制目标的实现。

（4）质量管理

工程质量达到国家现行规范要求，并经验收合格。质量管理内容主要为以下几个方面：

- 1) 审查监理、施工单位的资格和质量保证条件；
- 2) 组织和建立本项目的质量控制体系，完善质量保证体系；
- 3) 对工程质量进行跟踪、检查、监督、控制；
- 4) 质量事故的报告和处置；
- 5) 督促、检查工程建设是否符合设计图纸要求；
- 6) 督促、检查工程建设是否符合国家有关的规范要求；
- 7) 督促、检查工程材料是否符合要求。

（5）工程进度管理

在施工承包合同、监理合同中写进有关工期、进度、进度违约金等条款，通过招标的优惠条件鼓励施工单位加快进度，控制对投资的投放速度，控制对物资的供应，建立相应的奖励和惩罚措施等。依据规划、控制和协调等管理职能手段，在工程的准备及实施的全过程中，对工程进度进行控制。

根据目标工期编制合理的项目进度计划，定期收集反映实际进度的有关数据，同时进行现场实地检查。

（6）合同管理

合同管理是工程建设管理的重要内容之一，是控制工程投资、进度质量的基本依据。由于建设工程合同标的大，投入的资金数额大，技术面广、复杂、施工周期长，使用的人力物力多，涉及的单位多等原因，更加有必要将建设工程合同作为一个系统工程进行科学管理，从而提高工程项目的经济效益和社会效益。因此，工程实施过程中的每个项目，均要以合同形式确定双方或多方的责、权、利，以保证工程项目和工作任务的实现。

在项目建设管理过程中，制定具体的《合同管理办法》，对合同管理的原则、范围、主要内容、合同管理的组织原则及职责、合同承办人的职责、对合同的订立、审查及履行的监督检查，都提出了具体要求，对合同的变更、转让、解除、纠纷等做出符合法律规定的程序要求和解决办法，使合同管理有章可循。

市场经济必须严格按照合同办事，在工程建设招标、材料供应招标、监理招标中应按照合同法和工程建设有关管理制度和规章与中标单位签订完善的合同条款，并严格按照合同进行管理，以保证项目经营管理活动的顺利进行，提高工程管理水平，实现项目工程投资、进度、质量、环保等目标，取得良好的社会和经济效益。

（7）协调管理

协调工作是项目管理的重点，也是保证工程顺利实施的关键，在整个工程实施过程中，建设项目组织与外部各关联单位之间，建设项目组织内部各单位、各部门之间，专业与专业间、环节与环节间，以及建设项目与周围环境、其它市政建设工程间存在着相互联系、相互制约的关系和矛盾，特别是工期紧迫，需进行多头、平行作业的情况下尤为突出。因此，要取得一个建设项目的成功，就必须通过积极有

效的组织协调、排除障碍、解决矛盾，以保证实现建设项目的各项预期目标。

（8）安全建设管理

本项目施工安全管理的好坏将直接影响到该项目的社会效益。

首先，监督和要求施工单位建立健全工程项目安全生产制度。必须建立有符合该项目特点的安全生产制度，参与项目的管理、监理、施工及相关人员都必须认真执行制度的规定和要求。工程项目安全生产制度要符合国家、地方、相关行业及单位的有关安全生产政策、法规、条例、规范和标准。

其次，做好安全检查。对安全检查结果必须认真对待，需要整改的必须限定整改完成时间，落实整改方案 and 责任人。

（9）资金管理

项目建设资金应在指定银行开设专用账户，专款专用。制定每月用款计划，确保建设资金足额、恰当、适时用于工程建设。

3. 使用期间的组织机构

本建设项目是学校，学校作为非盈利性质事业单位，建成后移交给汕头市金平区教育局进行日常的使用管理。

4. 人力资源配置

建设期间的工作人员由建设单位统一从各个机构抽调部分人员组成，具体人员的构成由建设单位统筹。

项目建成后，建设单位将根据实际需要进行配备，在此不做叙述。

综上所述，根据组织机构的设置，既满足工作需要，按照“科学、精简、高效”的原则，结合实际情况进行定员，依据各职能部门的职

责要求，确定合适人数。

5.16.2 实施进度

1. 项目实施原则

在项目建设实施的过程中，要本着“全面布局、合理安排、科学设计、保证质量”的原则，认真组织项目的实施，科学安排工程进度，保证项目高效率、高质量的实施。

2. 项目进度安排

参考建设项目当地实际情况，结合本项目建设内容、工程量大小、建设难易程度、施工条件和使用要求等情况，根据项目建设规模和实施条件，本项目工期为 26 个月，从 2025 年 8 月开始至 2027 年 9 月竣工。

2025 年 3 月，完成项目可行性研究报告、建设方案论证与设计及立项。

2025 年 4 月-2025 年 7 月，完成招投标工作，包括招标文件各部门意见及备案、招标公示，投标及中标公示；完成方案设计以及评审；完成施工图设计及评审。

2025 年 8 月-2027 年 9 月底，完成设备采购及工程施工（同步进行）。

项目进度计划表

表 5-6

序号	年份	2025												2026												2027								
	月份	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1	前期准备阶段																																	
2	建设准备阶段																																	
3	施工阶段竣工验收交付使用																																	

5.16.3 项目招投标

1. 项目招标的主要依据

- 1) 《中华人民共和国招标投标法》；
- 2) 《中华人民共和国政府采购法》；
- 3) 《必须招标的工程项目规定》（国家发改委第 16 号令）；
- 4) 广东省实施《中华人民共和国招标投标法》办法；
- 5) 《工程建设项目勘察设计招标投标法办法》；
- 6) 《关于进一步加强汕头市政府投资房屋建筑和市政公用工程招标投标管理工作的意见的通知》（汕府办[2020]48 号）；
- 7) 其他有关招标投标事项的规定。

2. 投标、开标、评标和中标流程

根据《关于进一步加强汕头市政府投资房屋建筑和市政公用工程招标投标管理工作的意见》（汕府办〔2020〕48 号）规定，依据建设项目规模、建设要求以及项目资金筹集方式，招投标过程中依法必须遵守如下程序：

1) 项目经上级部门备案同意后，由建设单位向社会发布招标公告。

2) 采用施工招标模式，自招标文件发出之日起至投标人提交投标文件截止之日，最短不得少于 20 日，具有承担招标项目能力的法人或者其他组织可以投标。投标人少于 3 个时，应当重新进行招标，投标文件应当对招标文件提出的实质性要求和条件做出响应。

3) 评标按照《中华人民共和国招标投标管理法》的规定和程序

进行。

4) 招标时，由招投标代理机构主持，邀请所有投标人参加，由招标人委托公证机构检查并公证。

5) 中标人确定后，招标人向中标人发出中标通知书，该通知书具有法律效力，若中标人放弃中标项目，应当承担法律责任。自中标通知书发出 30 日之内，按照招标文件，项目承办单位和中标人签订书面合同，中标人不得向他人转让中标项目，不得将中标项目肢解后向他人转让。

6) 本拟建项目公开招标履行过程中的投标、开标、评标和中标程序，应符合《中华人民共和国招标投标法》和《中华人民共和国招标投标法实施条例》规定。

3. 招标投标基本原则

根据《中华人民共和国招投标法》的要求，为确保项目建设的质量，缩短工期，节省投资，防范和化解工程建设中的违规、违法行为，项目建设的各环节应通过招标方式进行。根据项目的具体情况，招标工作应遵循以下原则：

1) 公开原则。工程项目招标应具有高的透明度，实行招标信息、招标程序公开。

2) 公平原则。应给予所有投标人平等的机会，使其享有同等的权利，并履行共同的义务。

3) 公正原则。评标时应按事先公布的标准对待所有的投标人。

4) 诚实信用原则。招标人应以城市、守信的态度行使权利，履行义务，以维护招投标双方的利益平衡，以及自身利益与社会利益的

平衡。

5) 独立原则。招标人应是独立的法人，在招标过程中应自主决策，不受任何外界因素的干扰。

6) 接受行政监督原则。遵守有关法律法规以及有关规定，接受有关行政监督部门依法实施的监督。

4. 评标委员会组成

在招投标过程中，为保证项目的公开，对评标委员会的组成和资质有如下要求：评标委员会由建设单位负责人或其授权代表和有关技术、经济等方面的专家组成。专家成员根据招投标方案在开标前，在省综合评标专家库和省政府采购专家库随机抽取；评标委员会采用单数制，但最低不少于 5 人，且技术经济等方面的专家不得少于成员总数的三分之二。

5. 项目招标的具体实施

本项目严格按照《招标投标法》及相关规定进行招标活动，根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 16 号《必须招标的工程项目规定》的要求，施工单项合同估算价在 400 万元人民币以上；勘察、设计、监理等服务，单项合同估算价在 100 万元人民币以上的必须招标。具体细节严格按招标投标法规定和相关法规操作。开标、评标的具体程序及控制环节严格依法执行。项目招标基本情况如表下表所示。

招标基本情况表

建设工程名称：汕头市聿怀中学新建实验楼及高中阶段学校补短板工程项目。

注：情况说明在表内填写不下，可附另页。

表 5-7

	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用 招标方式	招标估算金额（万元）	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			
建安工程	√			√	√			10514.97	
勘察	√			√	√			57.83	
设计	√			√	√			183.01	
监理	√			√	√			129.73	
其他								1452.05	
情况说明： 项目总投资为 12337.59 万元，包括建设工程费用 10514.97 万元，工程建设其他费用 1124.27 万元，预备费 698.35 万元，为降低成本，保证公平公正原则，根据《汕头市经济特区建设工程施工招标投标管理条例》及相关政策法规，本工程的建安工程、勘察、工程设计、监理需要公开招标。建设单位盖章 年 月 日									

5.16.4 建设管理模式

项目管理模式有平行发包模式、设计或施工总分包模式、工程施工总承包模式、项目总承包管理模式。

根据项目特点及建设单位要求，项目建设工期并不宽松、项目质量控制要求较高，建议采用工程施工总承包模式，采用该模式，建设单位合同关系简单，合同管理的工作量大大减小，组织协调工作量小，有利于投资控制，业主选择承建单位范围大，便于挑选工程比较优秀的单位承接项目，保证项目高质高效顺利实施。

管理模式比较表 表 5-8

优缺点	平行承发包模式	设计或施工总分包模式	工程施工总承包模式	项目总承包管理模式
优点	有利于缩短工期	有利于建设工程的组织管理，协调工作量减少	合同关系简单，组织协调工作量小	合同关系简单、组织协调比较有利
	有利于质量控制	有利于投资控制	合同管理的工作量大大减小	进度控制也有利
	业主选择承建单位范围大	有利于质量控制	利于投资控制	
		有利于工期控制		
缺点	合同数量多，组织协调工作量大，会造成合同管理困难	建设周期较长	建设周期较长	监理工程师对分包的确认工作十分关键
	投资控制难度大	总包报价可能较高	业主择优选择承包方范围大，质量控制难度大。	采用这种承发包模式应持慎重态度

第六章 海绵城市

6.1 海绵城市概述

在城市传统的发展模式和灰色基础设施下，雨水难以渗入地下，形成了远高于城市开发前的雨水径流总量和径流洪峰，导致越来越严重的城市内涝问题。与此同时，雨水排放总量增加和径流冲刷作用增大，大量污染物随径流进入城市水体，加剧了城市水环境污染，影响城市水环境及整个流域地表水体和地下水的水文循环，影响城市生态系统甚至危及城市饮用水水源。

随着城市发展建设过程中面临日益严重的城市内涝、径流污染、水资源短缺等问题，中央城镇化工作会议精神明确提出了绿色基础设施建设理念，提出了要大力建设自然积存、自然渗透、自然净化的“海绵城市”的理念。

6.2 设计原则

1、保护性开发原则

工程建设过程中应保护河流、湖泊、湿地、坑塘、沟渠等水生态敏感区。

2、低影响开发原则

海绵城市建设应遵循生态优先等原则，将自然途径与人工措施相结合，在确保城市排水防涝安全的前提下，最大限度地实现雨水在城市区域的积存、渗透和净化，促进雨水资源的利用和生态环境保护。

建设“海绵城市”并不是推倒重来，取代传统的排水系统，而是对传统排水系统的一种“减负”和补充，最大程度地发挥城市本身的作用。在海绵城市

建设过程中，应统筹自然降水、地表水和地下水的系统性，协调给水、排水等水循环利用各环节，并考虑其复杂性和长期性。

6.3 目标及指标

6.3.1 一般规定

以习近平生态文明思想为指导，提高水资源保障能力，满足生产生活用水需求；提升高城市防灾能力与水平，消除城市积水内涝情况，保障人民生命财产安全；改善水环境，修复水生态，构建自然优美生态空间；解决老旧小区设施短板和环境问题，提升人民群众感受度与幸福感。在水安全保障、水生态提升、水环境治理、水资源涵养等方面实现规划目标，落实绿色高质量发展，建立安全、韧性、绿色、生态、集约、智慧、宜居的海绵城市。本规划的目标具体包括以下三个方面：

（一）系统建设海绵城市，修复人水和谐关系

日益激化的人水矛盾困扰着汕头的持续发展。2013年12月12日，习近平总书记在《中央城镇化工作会议》的讲话中提出：“提升城市排水系统时要优先考虑把有限的雨水留下来，优先考虑更多利用自然力量排水，建设自然积存、自然渗透、自然净化的海绵城市”。海绵城市理念传承了中国古代城市建设“注重天人合一、道法自然”的深厚思想精髓与文化底蕴，是中国针对城市发展过程中水安全、水环境、水资源等问题探索出的全新的系统性解决方案。汕头希望通过海绵城市解决重点解决目前存在的“内涝、水脏”的问题，一方面全面完善城市基础设施体系，通过系统化的雨水管理，将洪涝灾害转变为雨水资源，

将受污染的雨水转变为清洁水源，彻底根治城市的内涝和黑臭顽疾，另一方面深入践行生态文明与绿色发展理念，充分保护“山、水、林、田、湖、草”的自然生态空间格局，将海绵城市理念融入城市建设发展全过程，实现流域水系统的良性循环，重构和谐的人水关系。

（二）补齐基础设施短板，提升排水系统效能

汕头市海绵城市建设的首要目标是解决老城区的内涝顽疾和提升排水系统效能。海绵城市给汕头带来了全新的雨洪管理理念，汕头将借助海绵城市示范建设契机，全面完善城市基础设施体系，通过系统化的雨洪管理，将洪涝灾害转为雨洪资源，彻底根治城市的内涝顽疾。同时通过汕头还将通过开展排水管网的排查和修复等工程，按照国家、省级城镇污水处理设施补短板强弱项实施方案等文件要求，进一步提升城市生活污水集中收集率等目标，全面提升排水系统效能。

（三）提高雨水资源利用，缓解城市缺水困扰

按照国家节水城市要求，全面推进节水工作，降低建设发展带来水资源负荷，“以水定城、以水定产”，平衡生态保育与城市建设之间的关系。结合水资源禀赋区域不均衡情况，提高雨水资源利用，实现水资源的区域调度和时空平衡，保障缺水地区用水安全。

6.3.2 年径流总量控制率

根据《海绵城市建设技术指南》我国大陆地区年径流总量控制率分区图，汕头市位于分区中的V区，控制率为60%—85%。结合汕头本底条件、经济水平

合理确定年径流总量控制率目标，主要从三个方面进行定量或定性的分析后，综合确定。

（1）汕头本地水文评价。与城市所在区域的降雨特征（强降雨频次、降雨频率分布等）、地质特性（岩石、软土等）、地形地貌（平原、丘陵、台地等）、气候特点（蒸发、冰霜等）有关。通过总结主要特点，找到汕头市水文循环的一般规律。

（2）本地问题分析。与城市亟待通过海绵城市建设解决的问题有关，汕头市主要存在水环境、水生态等问题入手，通过分析，定量或定性分析源头、过程、末端水量、水质控制的贡献度，从而明确径流控制需求。

（3）汕头本地城市建设特色与经济承受能力分析。总结汕头城市建设特点（绿地和水系分布、硬质下垫面状况等），结合经济承受能力，明晰当地海绵城市建设的难易程度和承受度。

根据汕头现状条件，综合考虑汕头市的自然环境和城市定位、规划理念、经济发展等多方面条件，汕头达标片区年径流总量控制率取 70%。《国务院办公厅关于推进海绵城市建设的指导意见》（国办发〔2015〕75 号）要求：通过海绵城市建设，综合采取“渗、滞、蓄、净、用、排”等措施，最大限度地减少城市开发建设对生态环境的影响，将 70%的降雨就地消纳和利用。到 2020 年，城市建成区 20%以上的面积达到目标要求；到 2030 年，城市建成区 80%以上的面积达到目标要求。

6.3.3 年径流污染物总量削减率

径流污染控制是汕头海绵城市建设的重要目标之一，既要控制分流制径流污染物总量，也要控制合流制溢流的频次和污染物总量。

结合汕头各区城市水环境质量要求、径流污染特征等确定径流污染综合控制目标和具体指标（如合流制溢流频率控制目标），其中污染物指标可采用悬浮物（SS）、化学需氧量（COD）、总氮（TN）、总磷（TP）等。

城市径流污染物中，SS 往往与其他污染物指标具有一定的相关性，因此，一般可采用 SS 作为径流污染物控制指标，即年径流污染物削减率（以 SS 计）。低影响开发雨水系统的年径流污染物削减率一般可达到 40%-60%。年径流污染物削减率可用下述方法进行计算：

年径流污染物削减率（以 SS 计）=年径流总量控制率×低影响开发设施对 SS 的平均去除率。

城市或开发区域年径流污染物削减率，可通过不同区域、地块的年径流污染物削减率经年径流总量（年均降雨量×综合雨量径流系数×汇水面积）加权平均计算得出。

考虑到径流污染物变化的随机性和复杂性，径流污染控制目标一般也通过径流总量控制来实现，并结合径流雨水中污染物的平均浓度和低影响开发设施的污染物去除率确定。

6.3.4 城市防洪排涝标准

防洪标准指标确定结合标准规范、上位规划、相关方案和现状情况综合确定。2025 年，汕头市中心城区防洪标准为 100 年一遇，其他区县防洪标准为 50 年一遇；2030 年，中心城区防洪标准为 100 年一遇，其他区县防洪标准为 50 年一遇；2035 年，金平区、龙湖区、濠江区、澄海区、潮阳区、潮南区防洪标准达到 100 年一遇，南澳县防洪标准达到 50 年一遇。

（1）标准规范

根据《防洪标准》（GB50201-2014）要求，防洪等级应与人口数相匹配：2019 年金平区区总人口 73.5 万人，龙湖区 47.2 万人，濠江区 30.4 万人。汕头市中心城区北岸（金平区和龙湖区）共 120.7 万人，对应防洪标准为 100-200 年一遇重现期；濠江区共 30.4 万人，防洪标准为 50-100 年一遇重现期。

（2）上位规划和相关方案

《汕头市国土空间总体规划（2020-2035 年）》对 2035 年人口增长趋势进行预测，提出防洪标准要求，到 2035 年，金平-龙湖城区防洪（潮）堤围标准为：汕头大围不低于 100 年一遇标准，牛田洋海堤和上蓬围防洪（潮）堤围标准达到 100 年一遇，濠江区和澄海区防洪（潮）堤围不低于 100 年一遇，潮阳区和潮南区防洪（潮）堤围不低于 100 年遇，南澳县防洪（潮）堤围不低于 50 年一遇标准。

《中共广东省委、广东省人民政府关于推进水利高质量发展的意见》提出，加强韩江等大江大河三角洲综合治理，推动干流和重要支流堤防达标建设。

到 2025 年，汕头市城市中心城区防洪（潮）标准不低于 100 年一遇。

《汕头市水网建设规划（2017-2030）》提出，金平-龙湖中心城区防洪（潮）标准为 100 年一遇，其余 6 个城市组团防洪（潮）标准为 50 年一遇。

（3）现状情况

汕头市现状堤防防洪（潮）标准普遍小于等于 100 年一遇标准。中心城区北岸通过堤库结合的方式，建成韩江（高陂）水利枢纽工程，将下游 100 年一遇的洪水降为 50 年一遇，提高了韩江下游及三角洲河段防洪标准与防洪能力，使得汕头市中心城区北岸（金平区、龙湖区）现状防洪（潮）能力达到 100 年一遇标准。

综上，本规划拟定，2025 年，汕头市中心城区（金平区、龙湖区、濠江区）防洪标准为 100 年一遇，其他区县（潮阳区、潮南区、澄海区、南澳县）防洪标准为 50 年一遇；2030 年，中心城区防洪标准为 100 年一遇，其他区县防洪标准为 50 年一遇；2035 年，金平区、龙湖区、濠江区、澄海区、潮阳区、潮南区防洪标准达到 100 年一遇，南澳县防洪标准达到 50 年一遇。区域内外江堤防和水闸提标改造标准应参照上述指标要求执行。

6.3.5 雨水资源化利用率

城市污水再生利用率为污水再生利用量与污水处理量的比率。

（1）污水再生利用现状

再生水包括污水经处理后通过管道及输配设施、水车等输送用于市政杂

用、工业农业、园林绿地灌溉等用水，以及经过人工湿地、生态处理方式，主要指标达到或由于地表Ⅴ类要求的污水厂尾水。汕头目前中水回用设施规模为19万吨/天，包括北轴污水处理厂（12万吨/天）、海门纺织印染园区工业污水处理厂（5万吨/天）和潮南纺织印染环保综合处理中心污水处理厂（2万吨/天），但未投入使用，全市再生水利用率约为0，且建成区无雨水回用设施。

国务院《关于推进污水资源化利用的指导意见》（发改环资〔2021〕13号）要求，到2025年，全国地级及以上缺水城市再生水利用率达到25%以上，京津冀地区达到35%以上；工业用水重复利用、畜禽粪污和渔业养殖尾水资源化利用水平显著提升；污水资源化利用政策体系和市场机制基本建立。到2035年，形成系统、安全、环保、经济的污水资源化利用格局。

《“十四五”城镇污水处理及资源化利用发展规划》：到2025年，全国地级及以上缺水城市再生水利用率达到25%以上。

《广东省推进污水资源化利用实施方案》：到2025年，地级以上缺水城市再生水利用率达到25%以上。

《汕头市城镇污水处理专项规划（2016-2030年）》：2030年城市再生水利用率不低于20%。

《汕头市国土空间总体规划（2020-2035年）》（征求意见稿）：2035年再生水利用率达24.1%以上。

（2）规划目标

汕头市属于水源型和水质型缺水城市，全国 108 个重点缺水地区之一，人均多年平均的水资源量才 368 立方米，只相当于全国人均的 16.7%、全省的 20%，因此大力发展污水再生利用技术具有重要意义。规划近期至 2025 年全市再生水利用率达到 25%，2030 年全市再生水利用率达到 30%；远期至 2035 年全市再生水利用率达到 35%。

6.4 参考的规范及标准

- 1、《国务院关于加强城市基础设施建设的意见》（国发[2013]36 号）；
- 2、《国务院办公厅关于做好城市排水防涝设施建设工作的通知》（国办发[2013]23 号）；
- 3、《海绵城市建设技术指南——低影响开发雨水系统构建》（试行）（建城函[2014]275 号）；
- 4、《城市排水工程规划规范》（GB50318-2017）；
- 5、《室外给水设计标准》（GB50013-2018）；
- 6、《室外排水设计规范》（GB50014-2006）（2016 年版）；
- 7、《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）；
- 8、《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》
（GB/T18920-2020）；
- 9、《景观环境用水的再生水质标准》（GB/T18921-2019）；

- 10、《建筑节能设计统一技术措施（给排水）》；
- 11、《海绵城市建设评价标准》（GB/T51345-2018）；
- 12、《汕头市海绵城市专项规划（2020-2035 年）》；
- 13、《海绵城市建设工程施工及验收标准》（T/CMEA 7-2020）；
- 14、其他有关的国家及地方强制性规程、标准。

6.5 本项目海绵城市建设指引

（1）新建区域以目标为导向，100%落实海绵城市建设要求；到 2025 年，规划新建区域按规划指标落实海绵城市建设要求，中心城区各新区、开发区以及各类园区将全面落实海绵城市建设要求，政府投资建设的公共建筑、道路、公园、绿地、广场、河道等公益性项目率先落实海绵城市相关要求。

（2）老旧区域以问题为导向，提升城市人居环境质量，至少控制 50%以上面积达标。到 2025 年，汕头市将以海绵城市建设示范区为基础，结合城市建设规划，统筹推进新老城区海绵城市建设。老城区结合汕头市旧城改造、老工业区改造、城中村改造等计划，以解决城市内涝、雨水收集利用、黑臭水体治理为突破口，推进区域整体治理，逐步实现小雨不积水、大雨不内涝、水体不黑臭、热岛有缓解的海绵城市建设目标。

（3）达标片区，补充市政设施短板，逐步消除达标片区的内涝积水点。到 2025 年，达标片区的内涝积水点应逐步消除，达标片区需开展全面的摸底工作，充分发挥现有设施功能，关键节点设施提标准，打通排水通道，并升级

补充市政设施短板，全面完善达标片区的防涝体系。

6.6 海绵城市建设措施

1) 下凹式绿地

下凹式绿地具有狭义和广义之分，狭义的下凹式绿地指的低于周边铺砌地面或道路在 20cm 以内的绿地，广义的下凹式绿地指的是具有一定调蓄容积，且具有调蓄和净化径流雨水的绿地。



图 6-1 下凹式绿地原理图

透水铺装地面是指由各种人工材料铺设的透水地面，如各种透水砖、多孔嵌草砖（俗称草皮砖）、碎石地面，透水沥青和透水混凝土等。透水铺装地面目前在国内外应用较多，其中又以透水砖的应用最为广泛。



图 6-2 渗透铺装

2) 生物滞留设施

生物滞留设施是指在低洼区种有灌木、花草，乃至树木的工程设施，主要通过填料的过滤与吸附作用，以及植物根系的吸收作用净化雨水，同时通过将雨水暂时储存而后慢慢渗入周围土壤来削减地表雨水洪峰流量。



图 6-3 生物滞留设施

3) 雨水花园

雨水花园是一个用来过滤和渗透雨水的种植园林。当雨水携带污染物流经

植物和土壤时，污染物被滞留，从而净化了雨水。雨水花园的土壤层多为砂质的，易于过滤雨水以及提高微生物的活动能力。

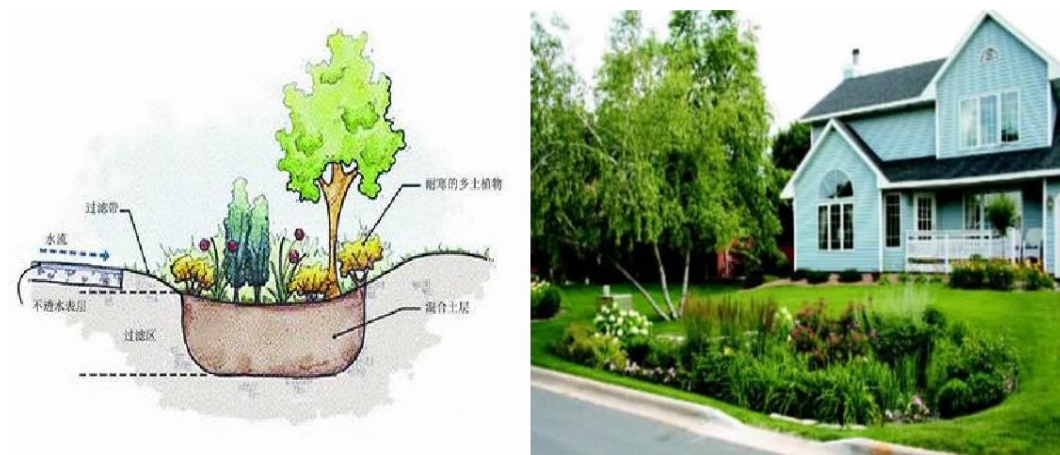


图 6-4 雨水花园

4) 植草沟

用植被覆盖的集水、排水渠，主要用于疏散暴雨径流以及移除污染物，提升水质，保留乡土植被维护景观品质，提供生物栖息的空间，且植草沟设置及维持保养的费用低于传统的地下管线。



图 6-5 植草沟

5) 雨水调蓄设施

雨水调蓄池是一种雨水收集设施，占地面积大，一般可建造于城市广场、绿地、停车场等公共区域的下方或在雨水排入河涌前，主要作用是把雨水径流的高峰流量暂存其内，待最大流量下降后再从调蓄池中将雨水慢慢地排出。既能规避雨水洪峰，实现雨水循环利用，又能避免初期雨水对承受水体的污染，还能对排水区域间的排水调度起到积极作用。

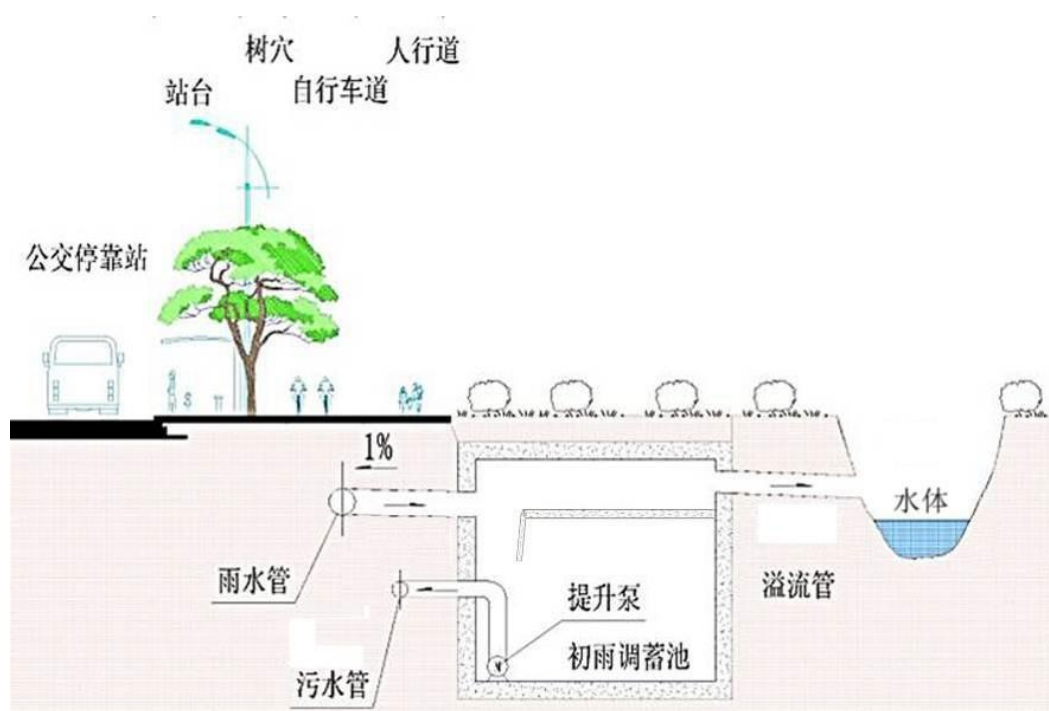


图 6-6 初雨调蓄池原理图

6) 生态草坡

生态草坡用植被来减缓雨水流速和净化流经的雨水以避免雨水管道和水体的阻塞。在进入生态草坡之前，需要把雨水均匀分布并沿着草坡顶端一带。生态草坡不能用作建设材料堆放和可能伤害到地表面的活动的场所。生态草坡

应设置在阳光充足的地理位置以便其在降雨间隔期间能干燥。

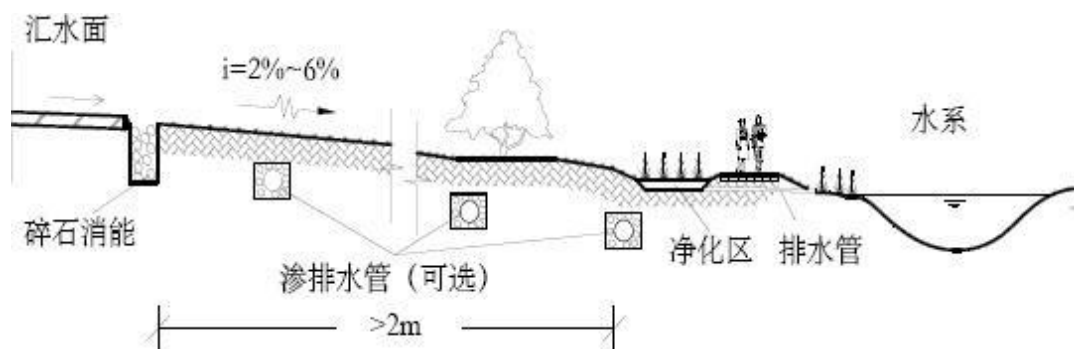


图 6-7 生态草坡原理图

依据本项目建设实际情况，海绵城市涉及主要通过完善道路雨水系统，提高排水防涝能力，考虑绿网、水网、绿道网的有机融合，结合绿地周边市政设施等统筹展开设计，在满足生态、景观、游憩等功能的基础上，因地制宜建设下沉式绿地、生态树池等低影响开发措施，对人行道采用透水铺装，树穴采用生态树池，提高雨水滞留、渗透和排涝能力。

综上所述，①本项目对绿地设置下凹绿地，非渗透地面的雨水可地表径流排至下凹绿地或生态树池储存，多余雨水由旁边的雨水口溢流排入市政管网；②对道路两侧人行到采用渗透铺装形式、设置生态树池等，可直接下渗大部分雨水，多余雨水地表径流排入雨水口，再排入市政雨水管网；③建筑低影响开发设计应充分考虑雨水的控制与利用，屋顶坡度小于 20 度的建筑宜采用绿色屋顶，无条件设置绿色屋顶的建筑应采取措施将屋面雨水进行收集消纳和排放。当上述设计不能满足规划确定的低影响开发指标时，还应进行低影响设施的专项设计，按照所需蓄水容积或污染控制要求，合理设计蓄水池及污染处理设施。绿色屋顶应根据屋面形式选择适合当地种植的植物种类，屋顶不宜种植

高大乔木，不宜选择根系穿刺性强的植物种类；当设计选用乔木时，应根据建筑荷载适当选用，并应栽植于建筑承重墙(或柱)处，土壤深度不够可选用箱栽乔木。绿色屋顶应设置雨水排放系统，灌溉宜采用喷灌和微灌方式，灌溉管道应铺设于防水层上。

第七章 项目运营方案

7.1 运营模式选择

本项目建成后在汕头市金平区教育局直接领导下，由学校进行运营管理。主要服务范围为学生学习、生活的管理和教育设施的维护服务。

7.2 运营组织方案

7.2.1 组织机构设置

管理工作部门及职责如下：

设置党委、校长室及纪委，下设 5 个管理部门（办公室、教务处、教科室、学生处、总务处）。

7.2.2 人力资源设置

学校按照国家 and 省有关规定，合理配备教职员，保持教职员合理比例。公办学校专任教师占教职员编制的比例原则上初级中学不低于 88%，小学不低于 92%；后勤服务实行社会化，按不超过学校在编在岗教职员总数的 15%聘请后勤服务人员。

校长符合国家规定的任职条件，满足《义务教育学校校长专业标准》。九年制学校校长应具有本科以上学历和中级（含）以上教师职称。小学和初中专任教师应持有相应层次或更高层次的《教师资格证书》，小学教师学历达标率 100%，其中大专及以上学历达到 95%以上，初中教师学历达标率 100%，其中本科及以上学历达到 80%以上。

1000 人以上的初级中学、1200 人以上的小学原则上应配备专职心理教师。专职心理教师的正常工作量计算和工作待遇不低于班主任。暂无专职心理教师

的学校应配备获 B 级以上培训证书的兼职心理教师。600 名学生以上的非寄宿制学校应配备卫生专业技术人员。卫生专业技术人员应持有卫生专业执业资格证书。

7.2.3 员工培训

1、学校应定期组织班主任学习培训和开展班主任工作经验交流，提高班主任的专业素质和工作能力。合理安排班主任的课时工作量，班主任工作量按当地教师标准课时工作量的一半，计入教师基本工作量。建立和完善班主任津贴制度和奖励制度，定期表彰优秀班主任，选拔学校管理干部应优先考虑长期从事班主任工作的优秀班主任。

2、学校应建立校本研修制度，健全学科组教研制度、年级组集体备课以及教师之间互相听课、评课制度。

积极开展教育教学研究，运用教育理论指导教育教学活动，推广科研教研成果。主动开展校本研修活动，促进教师专业发展。重视校本课程开发，促进学校特色发展。

7.2.4 管理措施

1、学校具备法人条件，取得法人资格，依法承担民事责任。

2、学校坚持依法治校，以人为本，根据国家有关教育法律法规办学，有明确的办学宗旨和章程。全面贯彻国家教育方针，实施素质教育，提高教育质量，维护学生和教职工的合法权益。

3、学校实行校长负责制。校长负责学校全面工作。学校应按国家和省有关规定科学合理设置内设机构，完善内设机构职责；规模较大的学校应设学科组、年级组。

4、学校建立健全校长办公会议制度，研究决定学校重大事项。

1) 学校应当建立和完善教职工代表大会制度，加强民主管理和监督。学校章程草案的制定和修订、发展规划、教职工队伍建设、教育教学改革、校园建设以及其他重大改革和重大问题须向教职工代表大会报告。学校提出的与教职工利益直接相关的福利、校内分配实施方案以及相应的教职工聘用、考核、奖惩办法须提交教职工代表大会（教职工大会）充分讨论；对需提交教职工代表大会（教职工大会）讨论通过的，应按有关规定程序办理。

2) 校长要依靠中国共产党的地方和学校基层组织，发挥党的政治核心作用。校长要发挥民主党派、工会、共青团、少先队组织在学校工作中的作用。

5、学校应建立健全部门岗位责任制。年级组、学科组、图书馆、实验室、档案室等有明确的管理要求和责任人。

6、学校根据权限建立完善校内人事管理制度，实行全员聘用制度。

1) 学校不得聘用曾经因故意犯罪被依法剥夺政治权利或者其他不适合从事义务教育工作的人担任工作人员。

2) 学校建立健全教职工业务考核制度，完善教职工激励制度，奖励认真履行职责的优秀教师。

7、学校应按照法律法规落实教师的工资福利待遇。

8、学校应加强教师思想政治教育、职业道德教育，依法组织教师参加继续教育，按照年度公用经费预算总额 5%安排培训经费，保障经费投入，保护教职工的合法权利。教职员工应服从学校安排，自觉履行岗位职责，为人师表，参加政治和业务学习，按规定参加继续教育和有关教育教学活动，并完成继续教育学习任务。

9、学校财务管理实行校长负责制。学校财务活动在校长的领导下，由学校财务部门统一管理。学校应建立健全财务制度，规范财务管理，依法接受教育、财政和审计等部门的监督。合理使用经费，提高办学效益。

10、学校应建立健全对教学仪器设备、图书资料、体育及音乐美术器材、生活设施和卫生设施、安全设施的管理制度，合理配置教育资源，提高使用效率。

11、学校应当遵守有关安全工作和卫生工作的法律、法规和规章，建立健全学校安全和卫生管理制度及其应急工作机制，按照国家标准配备各项安全和卫生设备设施，健全安全和卫生应急保障体系，落实“五防”（人防、物防、技防、巡防、联防）等各项安全管理措施。学校安全和卫生工作实行校长负责制和“一岗双责”责任制，并设立安全和卫生管理机构，有专人管理安全和卫生工作。加强传染病防控、食品卫生、饮水安全、设备设施、消防、交通和信息安全等管理，制定各项公共突发事件应急预案，加强安全和卫生教育及应急演练。财务室、档案室、食堂、各类专用教室、传达室等重点场所有专人负责管理。组织学生参加的各种活动均有明确的安全责任人和安全防范措施，保障师生安全。寄宿制学校要加强校园治安巡逻，落实值班制度，采取护校措施，维护校园安全。

学校应按照《中小学公共安全教育指导纲要》要求开设公共安全教育课，增强师生安全意识和防范能力；按照《中小学健康教育指导纲要》开展健康教育，培养学生的健康意识和公共卫生意识；按照《学校卫生工作条例》及《中小学生健康体检管理办法》要求落实学生健康体检，建立学生体质健康卡，纳入学生档案；组织教职工定期体检，建立教师健康档案。

12、学校根据教育行政主管部门划定的服务区域，组织适龄儿童、少年按

时入学，实行常态编班，不得分设重点班和非重点班。

1) 学校应规范学籍管理工作，配备学籍管理人员，建立健全学生转学、休学、复学、升级、跳级制度和学生异动情况报告制度。

2) 对违反学校管理制度的学生，学校应当予以批评教育，不得开除。

13、学校应落实校务公开制度。校务公开的内容、形式、程序等须符合校务公开的有关规定。

7.3 安全保障方案

7.3.1 劳动安全

劳动教育安全保障体系是指充分调动各种要素，对劳动教育活动中可能出现的安全问题进行提前防范，对安全事故进行一定的预防、监管和处理的功能系统。科学规范的劳动教育安全保障机制是劳动教育安全保障体系的重要基础。

1、建立劳动教育安全管控机制

建立“政府负责、社会协同、有关部门共同参预”的劳动教育安全管控机制是保证劳动教育活动安全有序的重要手段。

1) 政府机构应加快建立健全劳动教育安全保障制度。政府方面需要制定劳动教育突发事件预案制度，明确劳动教育中有关安全责任落实、安全事故处理、安全责任界定以及安全纠纷处理的主体与机制，保证劳动教育安全管理“有法可依，有据可行”。

2) 学校应加强安全教育，提高师生安全意识。劳动教育的主要对象是学生群体，这一群体的安全意识与安全素质较为欠缺，学校的安全教育是增强学

生安全意识、提高安全能力的主要途径。学校要加强对师生的劳动安全教育，强化劳动风险意识，要科学评估劳动实践活动的安全风险，认真排查、清除学生劳动实践中的各种隐患，在场所设施选择、材料选用、工具设备和防护用品使用、活动流程等方面制定安全、科学操作规范，强化劳动过程每一个岗位的管理，明确各方责任，防患于未然。

3) 相关部门应全面强化劳动教育安全的协同合作。劳动教育不是一种单纯的学生活动，它更是一种教学教育方式，其发展主要由教育部门牵头，过程涉及交通、公安、财政、文化、食品药品监管及保监会等不同部门，各相关部门都肩负着保障学生安全的重大责任。各部门加强协调与合作，共同构建一个科学、有序、安全的环境是保障劳动教育健康发展的重要支撑力量。

2、建立劳动教育风险分散机制

建立“政府、学校、家庭、社会共同参预”的劳动教育风险分散机制是保障劳动教育开展的长效之策。

1) 政府应建立并完善学生劳动教育意外伤害保险制度。

主要采用的是校方责任险与家庭自愿投保的学生意外伤害险相结合的商业保险的赔偿机制，转移学校的赔偿风险和补偿学生的伤害损失，是一种以事后赔偿为主的风险分散机制。鼓励学校和家庭为参加劳动教育的学生购买劳动教育相关保险，进一步完善学生劳动教育意外伤害保险制度，保障劳动教育正常开展。

2) 学校应建立健全安全教育与管理并重的劳动安全保障体系。一是学校要加强对师生的劳动安全教育，强化劳动风险意识。二是学校要科学评估劳动

实践活动的安全风险，认真排查、清除学生劳动实践中的各种隐患特别是辐射、疾病传染等，在场所设施选择、材料选用、工具设备和防护用品使用、活动流程等方面制定安全、科学的操作规范，强化对劳动过程每一个岗位的管理，明确各方责任，防患于未然。三是有条件的学校要购买校方责任险。

3) 鼓励家庭自愿投保学生意外伤害险。家庭是劳动安全教育的第一课堂，家长或者监护人要通过日常生活的言传身教、潜移默化，让孩子养成从小爱劳动的好习惯，掌握必要的生活技能、安全技能和应急技能，减少甚至消除各类劳动教育意外伤害风险，同时鼓励具备相应条件的家庭自愿投保学生意外伤害险。

4) 社会应充分履行劳动教育风险分散管理中的社会责任。充分利用社会各方面资源，为劳动教育提供必要安全保障。企业公司、工厂农场等组织要充分履行社会责任，开放实践场所，支持学校组织学生参加力所能及的生产劳动、参预新型服务性劳动，积极开展学生劳动安全教育科普宣传，切实保障开展劳动教育活动和场所安全。

3、完善劳动教育应急与事故处理机制

制订劳动教育活动应急预案，建立并完善劳动教育应急与事故处理机制是应对劳动教育突发事件的关键能力。

1) 拟订翔实活动方案。劳动教育活动要严格按照课程设计原则，根据校情、生情和课程延伸需要，提出合理计划，设计科学路线。

2) 规范制订应急预案。劳动教育活动前，学校要安排专人到目的地进行现场调查，判定是否符合开展活动条件，逐步完善相关应急预案。

3) 强化安全应急演练。劳动教育活动开展前，学校要针对活动内容组织

师生进行安全专题教育及演练培训。具体包括：一是防灾教育。教育学生注意逃避雷雨，防范雷电伤害和动物伤害。二是防过敏性教育。告诉体质过敏的学生不要近距离接触花草，不要在草地上睡觉，面部不要直接与花朵接触，以免引起过敏症状。三是饮食卫生教育。提醒学生不要摘食野果，不购食不卫生食品，不吃不清洁的食物，不喝泉水、塘水和河水等，以免发生食物中毒或者肠道疾病。四是交通安全演练。学会登车、下车、系解安全带，不在车上打闹，不把身体任何部位伸到车窗外，掌握交通事故自救、逃生技能。

4) 规范处置突发情况。外出实践活动难免会发生各类突发情况，这就要求学校要及时启动应急预案，科学应对。要及时处理小伤(病)和正确处理火情。火情一旦发生，首先要逆风疏散学生，及时拨打火警电话。

5) 活动现场应急保障。学校要充分了解目的地医院分布情况，校医备足野外救护药品、器械，班主任可随身携带风油精、止泻药、抗过敏药等常见应急物品。

7.3.2 卫生

1、学校为学生提供充足的符合卫生标准的饮用水。

2、建立卫生制度，加强对学生个人卫生、环境卫生及教室卫生的管理。

3、认真贯彻执行卫生法律、法规，加强饮食卫生管理，办好学生膳食，加强营养指导。

4、建立食品卫生安全校长负责制，建立健全食堂及学生集体用餐卫生管理制度。

5、按学生人数配备一定专职卫生技术人员，负责师生的卫生保健工作。

6、根据中学生的年龄，组织学生参加适当的劳动，并对参加劳动的学生，进行安全教育，提供必要的安全和卫生防护措施。

7、组织学生参加劳动，不得让学生接触有毒有害物质或者从事不安全工作的作业。

8、开设健康教育课，开展学生教育咨询活动。

9、建立学生健康管理制度，定期对学生进行体格检查，建立学生体质健康卡片，纳入学生档案。

10、认真贯彻执行传染病防治，做好急、慢性传染病的预防和控制管理工作，同时做好地方病的预防和控制管理工作。

11、心理健康教育是提高中学生心理素质的教育，是实施素质教育的重要内容。

12、根据学校教学实际，在学校课程时间中安排心理健康教育，保证心理健康教育时间。

13、在校长领导下，以班主任和专兼心理辅导教师为骨干，全体教师共同参与心理健康教育。

14、积极开展心理健康教育的教育培训。

15、开展心理健康选修课、活动课或专题讲座。包括心理训练、问题辨析、情境设计、角色扮演、游戏辅导、心理知识讲座等，帮助学生掌握一般的心理保健知识，培养良好的心理素质。

16、把心理健康教育贯穿在学校教育教学活动之中。创设符合心理健康教育所要求的物质环境，人际环境、心理环境，发挥教师在教育教学中的人格魅

力和为人师表的作用，建立起民主、平等、相互尊重的新型师生关系。

17、积极开通学校与家庭同步实施心理健康教育的渠道，指导家长转变教子观念，了解和掌握心理健康教育的方法，注重自身良好的心理素质的养成，营造家庭心理健康教育的环境，以家长的理想、追求、品格和行为影响孩子。

18、从学生身心发展特点出发，帮助学生具有适应学习环境的能力，发展创造性思维，充分开发学习的潜能，在克服困难取得成绩的学习生活中获得情感体验；在了解自己的能力和特长、兴趣和社会就业条件的基础上，确立自己的职业志向，进行职业的选择和准备；正确认识自己的人际关系状况，正确对待和异性伙伴的交往，建立对他人的积极情感反应和体验；提高承受挫折和应对挫折的能力，形成良好的意志品质。

7.3.3 应急预案

(一) 交通事故应急预案

- 1、发生交通事故后，应迅速将伤者送到医院进行抢救。
- 2、迅速向上级部门报告。
- 3、组织保护好现场，看住肇事车辆及肇事人以备交警部门进行事故处理。
- 4、及时通知受伤者家属。
- 5、积极配合交警做好事故处理。

(二) 火灾事故应急预案

- 1、发生火灾事故时，在向 119 指挥中心报警的同时，立即报告上级部门。
- 2、迅速切断有关电源。

- 3、迅速疏散师生，撤离到安全区域。
- 4、积极配合消防人员救火。
- 5、在进行灭火的同时，应采取有效的隔离措施，防止火势蔓延。

(三)食物中毒应急预案

- 1、发现师生有类似中毒症状时，应迅速送医院进行诊断。
- 2、迅速向上级部门报告。
- 3、做好食物的取样工作，以备卫生部门检验。
- 4、迅速排查食用致毒食物的师生名单，并检查他们的身体状况。
- 5、及时通知家长并做好家属的工作。
- 6、积极配合上级有关部门做好诊断、调查、处理工作。

(四)外出大型活动安全事故应急预案

- 1、学校组织外出大型活动，必须向区教育局和社区报告申请，经同意后
方可实施。
- 2、若发生安全事故，学校要迅速抢救受伤师生，及时将事故信息报告上
级。
- 3、迅速报告 110、120 请求援助，保护好事故现场。
- 4、采取有效措施，做好善后处理工作。

(五)外来暴力侵害事故应急预案

- 1、学校要加强门卫管理，严格门卫进出管理制度。

2、学校外来人员未经允许强行闯入校园者，门卫应及时向校领导报告处理。

3、校内发生不法分子袭击、行凶等暴力侵害时，应先制止、制服，同时及时报告 110、120 请求援助。

4、对受伤师生及时救治，并将有关信息及时报社区、区教育局。

5、采取有效措施，做好善后处理工作。

(六)流行传染病安全事故应急预案

1、学校发现有常见传染病症状的学生，应立即通知家长将患病学生带到医院检查就诊。有传染病的教师不得带病上班，凡患传染病的师生须经医院诊断排除传染后才能返校。

2、学校发生特殊传染病，要迅速配合有关部门利用学校设施对患者进行隔离，通知患病师生的家长和亲属，送定点传染病医院诊治。

3、学校对传染病人所在的教室及涉及的公共场所要及时消毒，对传染病人密切接触者进行隔离观察，防止疫情扩散。

4、及时将发现的疫情上报社区领导、区教育局、卫生防疫部门，并做好病人的跟踪工作。

(七)地震应急预案

1、定期开展防震减灾专题知识讲座，教给学生防震自救的知识。

2、定期组织相关内容的演习。

3、如突发地震，上课教师要教育学生沉着冷静，不要恐慌，更不能无目的地乱跑，要组织学生进行自救。在一楼的学生，距离门窗较近的学生，可利

用短促的时间跑出室外,其他学生要迅速躲在课桌下,两只手臂在胸前重叠,面朝下趴在地上,闭目、用鼻呼吸,鼻梁上方放在臂上,降低重心,保护要害。

4、当地震发生过去后,仍有余震发生的可能,这时负责各班的教师要及时组织学生从教室撤离,各班从距离门口较近的一组开始依次列队有秩序地向外走,撤离到安全地带。

5、地震过后,协助救援人员进行搜救,并及时将伤者送往医院救治。

四、保证措施

1、广泛宣传,统一认识。要认真开展安全教育工作,广泛宣传,全体动员,努力营造开展事故预防及应急救援工作的有利氛围;要深刻认识安全工作的重要性和长期性,保持高度的思想警觉,强烈的责任感和常抓不懈的意识,切实做到防患于未然。

2、加强培训,提高技能。各工作人员要认真做好本职工作,做好工作人员的岗前训练工作,使其熟练各类安全工作的基本常识。

3、严明纪律,落实责任。各工作人员要明确工作任务,落实工作责任,履行职责,对安全事故行动迟缓、组织不力、贻误时机造成严重后果的要严肃处理。

4、齐抓共管,综合治理。努力从源头上查找隐患,寻找问题,力争把各类不安全事故隐患消灭在萌芽状态。要根据新形势下出现的新问题、新情况,运用各种行之有效的手段和方法,加大落实力度,努力实现安全工作规范化、科学化、法制化的目标。

7.4 绩效管理方案

教师绩效考核的内容主要根据《教育法》、《义务教育法》、《教师法》等法律法规规定，对教师服从工作安排，履行岗位职责，完成学校规定的教育教学任务情况进行全面考核，主要包括德、能、勤、绩四个方面，重点考核工作实绩。

1. 对教师“德”的考核内容包括思想政治素养、师德表现等方面。重点考核教师履行《中小学教师职业道德规范》，遵守学校规章制度的情况，特别是为人师表、爱岗敬业、关爱学生、廉洁从教等情况。教师要自觉抵制有偿家教，不得以任何理由、任何方式不履行教育教学职责，不得歧视、侮辱、体罚和变相体罚学生，不得以非法方式表达诉求、干扰正常教育教学秩序、损害学生利益。

2. 对教师“能”的考核内容包括教育能力、教学能力、科研能力等方面。教育能力主要考核教师在日常管理和课堂教学中实施德育的能力；教学能力主要考核教师钻研教材、研究教法、设计和组织课堂教学、应用现代教育技术、提升课堂教学效能等方面的能力；教育教学科研能力主要考核教师开展教育教学研究与改革、撰写科研论文、总结提炼教育教学经验等方面的能力。

3. 对教师“勤”的考核内容包括教育教学工作量、教学常规、出勤和学校兼职以及教师个人专业发展等方面的情况。教育教学工作量主要考核教师任课情况；教学常规主要考核教师“教学六认真”情况（认真备课，认真上课，认真作业，认真辅导，认真测试，认真反馈）；出勤主要考核教师遵守学校作息制度的情况；学校兼职主要考核教师承担学校其他教育教学管理工作及履行职责的情况；教师个人专业发展主要考核教师拓展专业知识、提高专业素养、参加教研活动和备课活动的表现以及继续教育等方面的情况。

4. 对教师“绩”的考核内容包括教育效果、教学效果、教研业绩等方面的内容。教育效果主要考核教师所教班级的班风学风，学生学习和行为习惯等方面的情况；教学效果主要考核教师完成教学任务、所教学生的学科成绩、学科素质发展、综合素质发展、创新能力发展、班级进步以及帮助学困生等方面的情况；教研业绩主要考核教师教育教学研究与改革、课题研究成果、教学竞赛、论文撰写等方面的情况。

5. 班主任的工作是教师教育教学工作的重要组成部分。班主任工作的考核，主要考核班风建设情况，对学生的教育引导和关爱、班级管理、组织班集体和团队活动、关注每个学生全面发展、学生安全教育、家校联系等方面的情况。

第八章 项目投融资与财务方案

8.1 投资估算

8.1.1 估算依据

- 1) 《投资项目可行性研究报告指南》（试用版）；
- 2) 《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）；
- 3) 《广东省建设工程造价管理规定》[广东省政府令 40 号]；
- 4) 本项目所确定的工程、技术方案和工程量；
- 5) 《汕头工程造价管理》；
- 6) 《市政工程投资估算编制办法》（建标[2007]164 号）；
- 7) 国家发展改革委和建设部批准发布的《建设项目经济评价方法与参数（第三版）》（发改投资〔2006〕1325 号）；
- 8) 《政府投资项目可行性研究报告编写通用大纲（2023 年版）》；
- 9) 《关于投资项目可行性研究报告编写大纲的说明（2023 年版）》；
- 10) 《设计文件编制深度规定（2013 年版）》；
- 11) 《建筑工程可行性研究报告估算编制办法》；
- 12) 国家计委《关于工程建筑其他项目划分暂行规定》、《关于改进建筑安装工程费用项目划分的若干规定》；
- 13) 中国国际工程咨询公司《投资项目经济咨询评估指南》；
- 14) 《广东省住房和城乡建设厅关于印发〈广东省建设工程计价依据

（2018）>的通知》（粤建市[2019]6号），该文颁发的《广东省建筑与装饰工程综合定额（2018年）》、《广东省安装工程综合定额（2018年）》、《广东省市政工程综合定额（2018年）》和《广东省园林绿化工程综合定额（2018年）》；

15) 国家和地方发布的有关规范要求；

16) 本项目建议书中的相关建设内容及标准；

17) 类似工程造价指标。

8.1.2 编制说明

1、工程费用：本项目工程费用包括建筑与装饰工程费用、安装工程费用及室外配套工程费用，按照项目的初步设计文件和项目的实际情况估算。

2、工程建设其他费用：包括场地准备费及临时设施费、建设单位管理费、前期咨询服务费、招投标代理费、工程勘察费、工程设计费、工程监理费、工程造价咨询费、环境影响评价费、工程保险费、施工图审查费、竣工图编制费、人防工程易地建设费、城市基础设施配套费、白蚁防治费等费用。其中：

（1）建筑单位管理费用：参照广东省财政厅文件《财政部关于印发〈基本建设项目建设成本管理〉的通知》（财建[2016]504号文）的有关规定进行估算，下浮 50%；

（2）场地准备费及临时设施费：按第一部分工程费用总值的 0.5%估算；

（3）可行性研究报告编制费（含评审费）：根据国家计委《关于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）的有关规定进行计算，下浮 50%；

(4) 社会稳定风险分析报告编制费：参考参照《沪发改投〔2012〕130号》文的有关规定进行计算；

(5) 社会稳定风险评估报告编制费：参考参照《沪发改投〔2012〕130号》文的有关规定进行计算；

(6) 1:500 地形图测绘：暂定。

(7) 地下管线探测：暂定。

(8) 工程设计费：参考国家计委、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）的有关规定进行计算，下浮 50%；

(9) 工程勘察费：参考国家计委、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）的有关规定计算。为简化计算，按第一部分工程费用的 1.1%进行估算，下浮 50%；

(10) 水土保持方案编制费：参考保监〔2005〕22 号文的有关规定进行计算，下浮 50%；

(11) 水土保持监测费：参考保监〔2005〕22 号文的有关规定进行计算，下浮 50%；

(12) 水土保持设施竣工验收技术评估报告：参考保监〔2005〕22 号文的有关规定进行计算，下浮 50%；

(13) 水土保持技术文件技术咨询服务费：参考保监〔2005〕22 号文的有关规定进行计算，下浮 50%；

(14) 环境影响评价费：参照计价格〔2002〕125 号的有关规定进行计算，下浮 50%；

(15) 环境监测费：粤环监协（2018）11 号文，下浮 50%，暂估；

(16) 地质灾害危险性评估报告：参照《广东省地质灾害性评估取费指导价格》（2017）、《地质调查项目预算标准（2021 年）》下浮 50%，暂估；

(17) 地震安全性评价报告：参照粤价函[1998]264 文、计价格[2002]10 号文下浮 50%，暂估；

(18) 施工阶段全过程造价控制服务费：参考广东省物价局《关于调整我省建设工程造价咨询服务收费的复函》（粤价函（2011）742 号文）的有关规定进行计算，下浮 50%；

(19) 施工图审查费：参考国家发展改革委《关于降低部分建设项目收费标准规范收费行为等有关问题的通知》（发改价格[2011]534 号文）的规定，按工程勘察设计费的 6.5%进行计算，下浮 50%；

(20) 工程监理费用：参考国家发展改革委、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）的有关规定进行计算，下浮 50%；

(21) 工程招标代理费、勘察设计招标代理服务费、工程监理招标代理服务费：参考国家计委关于印发《招标代理服务收费管理暂行规定的通知》（计价格[2002]1980 号文）和国家发展改革委《关于降低部分建设项目收费标准规范收费行为等有关问题的通知》（发改价格[2011]534 号）的有关规定进行计算，下浮 50%；

(22) 工程概算审核费：参照粤价函[2011]742 号，下浮 50%；

(23) 工程预算审核费：参照粤价函[2011]742 号，下浮 50%；

(24) 工程结算审核费：参照粤价函〔2011〕742 号，下浮 50%；

(25) 土壤氡浓度测试：参照粤建检协〔2015〕8 号文下浮 50%；

(26) 竣工图编制费：参照《工程勘察设计收费标准》2002 年修订本，按设计费 8%进行计算；

(27) 工程保险费：按第一部分工程费用总值的 0.3%计算；

(28) 检验检测费：按工程费的 2%进行估算；

(29) 白蚁防治费：参考广东省物价局、广东省建设厅《关于白蚁防治收费管理有关问题的通知》（粤价〔2002〕370 号）的有关规定计算；

(30) 城市基础设施配套费：参照粤价〔2003〕160 号文、汕市财综〔2024〕15 号、汕市财综〔2018〕73 号文，暂按 37.8 元/m²计算。

3、预备费用包括基本预备费和涨价预备费两部分，计算依据如下：基本预备费参照建标〔2007〕164 号，涨价预备费根据计投资〔1999〕1340 号文《国家计委关于加强对基本建设大中型项目概算中“价差预备费”管理有关问题的通知》中的规定执行。结合本项目实际，基本预备费按 6%计取，涨价预备费按 0%计取。

8.1.3 总投资估算及构成

项目的总投资包括建设工程费用、工程建设其他费用和预备费，项目总投资为 12337.59 万元，包括建设工程费用 10514.97 万元，工程建设其他费用 1124.27 万元，预备费 698.35 万元。其主要构成如下表：

工程费用估算表

序号	工程项目	数量	单位	单价 (元)	小计 (元)	备注
----	------	----	----	-----------	--------	----

	汕头市聿怀中学新建实验楼及高中阶段学校补短板工程项目				105149668.00	
1	汕头市聿怀中学海滨校区新建学生实验楼				9890000.00	
1.1	土建工程	2300.00	m ²	3300.00	7590000.00	
1.2	装饰工程	2300.00	m ²	650.00	1495000.00	
1.3	安装工程	2300.00	m ²	350.00	805000.00	
2	聿怀扩建学生宿舍楼				85611988.00	
2.1	地上土建工程	14647.62	m ²	3300.00	48337146.00	
2.2	地下土建工程	4077.91	m ²	3850.00	15699953.50	
2.3	安装工程	18725.53	m ²	350.00	6553935.50	
2.4	地上部分室内装饰工程	14647.62	m ²	650.00	9520953.00	
2.5	室外配套及运动场改造	1.00	项	3500000.00	3500000.00	
2.6	其他设施配套	1.00	项	2000000.00	2000000.00	
3	汕头市第十二中学校补短板项目				8439680.00	
3.1	学生宿舍修缮项目	3008.00	m ²	1210.00	3639680.00	
3.2	学生宿舍采购项目(床、柜、空调等)	1.00	项	550000.00	550000.00	
3.3	宿舍区消防水池土建	1.00	项	450000.00	450000.00	
3.4	宿舍楼消防消防改造(含泵房设备)	1.00	项	1630000.00	1630000.00	

3.5	宿舍楼监控改造	1.00	项	1020000.00	1020000.00	
3.6	宿舍楼公区改造项目（包含给排水，强电部分及公区厕所）	1.00	项	450000.00	450000.00	
3.7	宿舍楼热水供应系统	1.00	项	550000.00	550000.00	
3.8	门房改造	1.00	项	150000.00	150000.00	
4	汕头市第四中学校补短板项目				320000.00	
4.1	汕头市第四中学学生宿舍消防喷淋、自动报警系统	3200.00	m ²	100.00	320000.00	
5	汕头市金砂中学补短板项目				288000.00	
5.1	金砂中学南面围墙、操场东面围墙修缮	320.00	m ²	900.00	288000.00	
6	鮀浦中学蓝球场建设工程				600000.00	
6.1	鮀浦中学蓝球场建设工程(建设两个篮球场)	1.00	项	600000.00	600000.00	
	工程费合计：				105149668.00	

投资估算表

序号	费用名称	金额(万元)	百分比	备注
一	建设工程费用	10514.97	85.2%	
二	工程建设其他费用	1124.27	9.1%	
1	项目建设管理费	81.69		财建[2016]504号，下浮50%
2	场地准备费及临时设施费	52.57		按工程费的0.5%估算

3	编制可行性研究报告	20.52		计价格[1999]1283号，下浮50%
4	社会稳定风险分析报告编制费	6.58		参考《上海市重点建设项目社会稳定风险评估咨询服务收费暂行标准》的通知（沪发改投〔2012〕130号）
5	社会稳定风险评估报告编制费	4.35		参考《上海市重点建设项目社会稳定风险评估咨询服务收费暂行标准》的通知（沪发改投〔2012〕130号）
6	1:500 地形图测绘	4.00		暂定
7	地下管线探测	2.90		暂定
8	工程设计费	183.01		参照计价格〔2002〕10号文，下浮50%
8.1	工程设计费（不含概算编制）	175.27		参照计价格〔2002〕10号文，下浮50%
8.2	工程概算编制费	7.75		粤价函〔2011〕742号，下浮50%
9	工程勘察费	57.83		参照计价格〔2002〕10号文，按工程费用的1.1%计算，下浮50%
10	水土保持方案编制费	26.51		保监[2005]22号，下浮50%
11	水土保持监测费	24.62		保监[2005]22号，下浮50%
12	水土保持设施竣工验收技术评估报告	10.40		保监[2005]22号，下浮50%
13	水土保持技术文件技术咨询服务费	0.81		保监[2005]22号，下浮50%
14	环境影响报告表编制费	1.55		计价格[2002]125号，下浮50%
15	环境监测费	16.00		粤环监协（2018）11号文，下浮50%，暂估

16	地质灾害危险性评估报告	18.00		参照《广东省地质灾害性评估取费指导价格》（2017）、《地质调查项目预算标准（2021年）》下浮 50%，暂估
17	地震安全性评价报告	22.00		参照粤价函[1998]264 文、计价格[2002]10 号文下浮 50%，暂估
18	施工阶段全过程造价控制服务费	45.10		粤价函 [2011] 742 号，下浮 50%
19	施工图审查费	15.66		参照计价格〔2002〕10 号文，按勘察设计费的 6.5%，下浮 50%
20	工程监理费	129.73		发改价格[2007]670 号，下浮 50%
21	招投标代理服务费	17.59		
21.1	工程招标代理费	15.40		计价格[2002]1980 号，下浮 50%
21.2	勘察设计招标代理服务费	1.31		计价格[2002]1980 号，下浮 50%
21.3	工程监理招标代理服务费	0.87		计价格[2002]1980 号，下浮 50%
22	工程概算审核费	7.75		粤价函 [2011] 742 号，下浮 50%
23	工程预算审核费	6.34		粤价函 [2011] 742 号，下浮 50%
24	工程结算审核费	8.81		粤价函 [2011] 742 号，下浮 50%
25	土壤氡浓度测试	1.80		参照粤建检协[2015]8 号文下浮 50%
26	竣工图编制费	14.64		参照《工程勘察设计收费标准》2002 年修订本，按设计费 8%
27	工程保险费	31.54		按建筑工程费的 0.3%计算
28	检验检测费	210.30		按工程费的 2%估算

29	白蚁防治费	10.82		按建筑面积每平方 4.5 元
30	城市基础设施配套费	90.85		参照粤价[2003]160 号文、汕市财综〔2024〕15 号、汕市财综〔2018〕73 号文，暂按 37.8 元/m² 计算
三	预备费	698.35	5.7%	(一+二) *6%
	工程总投资	12337.59	100.0%	

8.1.4 资金筹措来源及管理

项目总投资为 12337.59 万元，包括建设工程费用 10514.97 万元，工程建设其他费用 1124.27 万元，预备费 698.35 万元，为上级资金及债券资金统筹安排。资金安排专人管理，设置专项账户，专门核算。

8.2 盈利能力分析

本项目是教育基础设施建设工程，对于规范校园建设，完善教育布局促进教育事业的发展等，具有十分重要的作用。是贯彻落实国家、省、市国民经济和社会发展规划、中长期教育改革和发展规划的重要举措，是广东省政府推进建设教育强省的重要内容。并且，本项目社会效益明显，是一个利于地区发展，利于社会发展的项目。项目为教育基础设施建设，不以营利为目的，项目效益主要体现在社会效益方面。

第九章 项目影响效果分析

9.1 经济影响分析

在国民经济各体系中，教育体系虽然不像工业或商业企业那样直接创造利税和可见的物质财富，呈现明显的经济效益，但一所健全的、有效教育体系的、功能齐备的学校可以通过提高未来劳动者的总体素质，减少教育成本，从而降低工商业企业成本，提高劳动生产率，增强国家竞争力，创造巨大的、间接的经济效益。投资于教育就是对未来经济发展的投资。

本项目的建设，将为汕头市及周边地区的人民群众和来汕头人员提供了一个放心、满意的教育服务环境，解决了落户汕头人才子女接受教育后顾之忧，会使他们更有信心在汕头市创业发展，同时也会吸引更多的大项目落户汕头，从而促进当地经济持续稳定发展。

再者，教育事业是整个社会事业的一个重要组成部分，也是地区国民经济持续、稳定增长的基本保证之一。教育事业作为国民经济的重要组成部分，对经济的发展将起到不可忽视的引领作用。

本项目的建设，将会在汕头市及周边地区教育事业中发挥重要作用，将更有利于社会的繁荣与稳定，推动社会经济的快速发展，意义深远。

项目建设将为社会提供诸多就业岗位，有利于当地建筑行业的发展。项目为学校建设工程，建成后不以营利为目的，经济影响不明显。

9.2 社会影响分析

9.2.1 项目对社会影响分析

1. 对所在地区人群教育水平的影响

项目作为汕头市教育事业工作的硬件设施建设，对于规范校园建设，完善教育布局促进教育事业发展等，具有十分重要的作用。是贯彻落实国家、省、市国民经济和社会发展规划、中长教育改革和发展规划的重要举措，是广东省政府推进建设教育强省的重要内容。并且，本项目社会效益明显，是一个利于地区发展，利于社会发展的项目。提供更多更好的接受教育机会，使居民获得优质的义务教育，全面提升居民的教育水平。

同时为汕头市适龄儿童少年及来汕人员子女提供良好的教育条件和优质的教育服务，有助于提高汕头市文化教育工作的质量和水平、有利于促进汕头市城市建设的发展，提升城市品位，产生良好的社会效益。

2. 对所在地区教育规划的影响

《广东省中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020 年）》和《汕头市教育“十四五”规划》提出，到 2025 年，全面实现各类教育高水平发展，进一步巩固“广东省推进教育现代化先进市”创建成果，建设区域教育高地，全面提高全市教育现代化水平。教育公平得到切实保障，优质教育丰富多样，教育治理能力显著提升，教育改革发展成果更广泛更公平惠及人民群众，现代化教育制度体系更完善，教育服务经济社会发展的能力显著提高。因此，本项目的建设提高了教学设施，是实现教育规划的重要举措之一。

3. 对所在地区基础设施的影响

本项目的建设是一个城市的教育基础设施重要组成部分，其服务能力和服

务水平应该做到与当地学龄人口数量的增加和人口综合素质的提高相一致，这样才能适应所在地区的社会经济发展。本项目的建设优化教学环境，满足了人们日益增长的对教育资源的需求。项目的建设利国利民，提高所在地的教育服务容量，进一步完善金平区的教育设施配置，加快城市化进程。本项目的建设将有利于促进汕头市文化教育事业的发展，从而间接地提高的城市文明程度，提升城市的建设水平与社会福利水平。

汕头市文化、经济的高速发展为本项目的建设提供了坚实的基础；同时，各级组织和领导对本项目又特别重视，给予了大力的关注和支持。本项目的建设对推动和促进教育文化科技的发展，以及改善汕头投资环境、促进经济的发展将起到积极的推动作用，因此，要加快本项目的建设进度，使它及早发挥效益。从以上分析可见，本项目的建设具有良好的社会效益。

总体来看，本项目其性质是基础设施工程，对当地文化、经济、环境方面都有一定的促进作用。本项目对社会的影响分析的汇总情况见下表所示。

项目社会影响分析表

表 9-1

序号	社会因素	影响的范围、程度	正面影响	负面影响
1	居民收入的影响	间接促进居民收入增长。	√	
2	对居民生活水平与生活质量的影响	项目服务金平区，生活水平与生活质量显著提高。	√	
3	对居民就业的影响	项目所在地、轻微促进。	√	

4	对不同利益相关者的影响	影响程度不大。	√	
5	对弱势群体的影响	影响程度较小。	√	
6	对地区文化、教育、卫生的影响	直接影响到当地文化素质，促进基础教育的建设和卫生条件的改善。	√	
7	对少数民族风俗习惯和宗教的影响	不会对少数民族风俗和宗教产生影响。	√	
8	对地区基础设施、社会服务容量和城市化进程	项目所在地，显著促进	√	

9.2.2 项目对本地区经济社会的互适性分析

互适性分析主要是分析预测项目能否为当地的社会环境、人文条件所接纳，以及当地政府、居民支持项目存在与发展的程度，考察项目与当地社会环境的相互适应关系。

1、当地政府对项目的态度

拟建项目由汕头市金平区教育局牵头建设，金平区人民政府及其他相关部门大力支持，积极配合，共同努力使得尽快把本项目建成。

2、各部门对项目的态度及支持程度

当地组织机构、不同利益群体及当地技术、经济状况都渴望早日建成该项目，该项目能够促进该地区经济、科技发展水平的提高，加快项目影响区脱贫致富的步伐，能够促进当地社会、政治、经济的发展。

通过下面分析表很容易看出社会对项目的适应性和可接受程度。

社会对项目的适应性和可接受程度分析表

表 9-2

序号	社会因素	相关者	适应程度	可能出现的问题	措施建议
1	不同利益相关者	附近居民	较好	施工期间产生环境污染问题	文明施工、增加环境保护措施
2	当地组织机构	当地领导班子	好	协调、管理、控制	协调相关部门工作，做好前期准备，落实建设进度
		具体实施单位（施工、设计、监理等）	较好	建设质量问题，建设周期过长	严把各项工作质量关，加强各项工作的前期检查和后期监督
3	当地技术文化条件	设计	较好	出现各种形式的质量问题	严格按照可研要求设计、施工、监理
		施工	较好		
		监理	较好		
		建筑材料	较好		
		市政配套	较好		

9.2.3 社会评价结论

本项目的建设过程中不可避免会对当地居民造成一定的不利影响，如建设期的废水、噪音和废气等。但本项目建成后，能提解决适龄儿童的就学问题，满足了人们日益增长的对教育资源的需求，提高所在地的教育服务容量，进一步完善片区的教育设施配置，加快城市化进程。同时能保证不同利益群体的利益不受侵犯；不会对该区域文化卫生、基础设施、服务容量产生大的影响；不

侵犯弱势群体的利益；不会对少数民族风俗习惯和宗教产生影响。

综上所述，经过经济效益分析和社会影响分析，项目具有良好的社会效益，与社会因素的适应性较高，项目的建设对社会产生积极的影响，项目的建设将得到社会各层人群的支持，得到政府各部门的关注与支持，符合片区规划。项目建设当地及周边地区能在设计、施工与监理等方面提供足够的技术支持。本项目的建设和投入使用，可以促进周边经济发展，并有利于推动社会各项事业的协调发展。具有较大的环境效益和社会效益。

综上所述，项目的建设是可行的。

9.3 生态环境影响分析

9.3.1 生态环境影响分析

1) 本项目选址不影响防洪、排涝，不影响通航及军事设施等。

2) 项目没有涉及拆迁，土地利用合理。

3) 项目建设方案可行，对周边居民及环境影响较少。

4) 本项目在施工和使用过程中将对片区及环境产生一定程度的不良影响，但经采取严格的环保措施后对环境的破坏和污染程度比较轻微。

5) 周边无敏感目标历史矛盾。

由于本项目的实施，在一定程度上会引起区域自然环境的改变，或对自然资源的破坏，而带来不利的影响；在适当的环境保护措施条件下也可能会为生态环境的改善而带来积极的影响。

9.3.2 建设期环境影响因素

本项目在建设期间，各种施工活动、运输将不可避免地产生废气、粉尘废水、噪声、固体废弃物等，会对周围的环境产生一定的影响。建设期产生污染的环节主要是地基打桩平整、配制水泥砂浆、土建施工和设备安全调试等。主要污染物质是施工人员生活污水、施工废水、作业粉尘、固体废弃物以及施工机械排放的烟尘和噪声等。其中以施工噪声和粉尘的影响最为突出。

1. 大气污染

项目建设过程中大气污染主要来源于施工作业过程产生的扬尘及施工机械、车辆的发动机或发电机排放的尾气，使大气中悬浮颗粒物含量增加，污染空气，影响市容和景观。施工期的大气污染以扬尘为主。施工扬尘使附近的建筑物、景观小品、花草树木等蒙上尘土，给区域环境的整洁带来不良影响。施工期产生的粉尘污染主要取决于施工方式、材料的堆放及风力因素的影响，其中受风力的影响最大。

2. 噪声

建设期机械设备运作时，噪声对周围环境有一定的影响。施工机械设备一般包括打桩机、电锯、铲土机、推土机、地锣钻、压缩机、搅拌机、卷扬机、载重汽车等。其中打桩过程一方面的噪声级较高，另一方面持续的时间也相对较长，因此对周边的环境影响也较大。还有一些机械设备的噪声源强较大，在距离声源 10m 处，源强高过 75-105dB(A)，其中以电锯的噪音最大，建筑施工单位应采取措施减缓施工噪声对周围的影响。施工机械噪声源强见下表。

施工机械噪声源强单位：dB（A）

机械名称	噪声值	机械名称	噪声值
------	-----	------	-----

推土机	79-96	打桩机	83-112
前斗式装料机	72-97	空压机	82-98
拖拉机	77-96	电锯	100-120
搅拌机	75-90	夯土机	82-90
混凝土破碎机	80-90	振荡器	70-80
发电机	82-93	空气锤	80-98
重型卡车	85-96	混凝土泵	75-86
移动式吊车	75-95	重型机械	86-88

3. 污水

项目建设期排放的废水主要是施工时产生的含泥沙废水、含油污水和施工人员的生活污水等。这些废水若排入下水道，最终将流入河流，废水中的污染物将增加当地河流的污染负荷。

建设期间地表裸露，地表径流增大，雨水流经工地时会夹带大量泥沙排入下水道，造成悬浮物浓度增大；工程施工过程清洗机械设备和安装时排放的含油洗涤废水，机械作业时渗漏在地面的油份等，同样会污染水体；生活污水包括施工人员的盥洗水、食堂下水和厕所冲刷水。含 SS、CODCr、BOD5 氨氮、动植物油、细菌等污染物，由于污水量较小，对水环境的影响是比较轻微的。

4. 建筑垃圾

施工期间将涉及土地开挖、管道敷设，材料运输、基础工程、房屋建筑等工程，在此期间将有一定数量的废弃建筑材料如沙石、石灰、混凝土、废砖、土石方等。因此对现场要及时进行清理，建筑垃圾及时清运，按照城管要求定时运送到指定地点。

5. 建设期水土流失影响和水土保持防治措施

建设期会进行挖土、堆土等建设活动，遇到雨季，施工时造成裸露而遭雨

淋溶合地面径流冲刷会引起水土流失。由于汕头市位于沿海，多台风暴雨，若雨季施工就可能会造成较严重的水土流失情况。

9.3.3 建设期环保措施

1、减少大气污染措施

1) 建设工地尽量采取封闭式施工方法，即将工地与周围分隔，可在工地四周设置围护栏，以起到阻隔工地扬尘和飞灰对周围环境的影响。

2) 采用商品混凝土浆，这样可以大大减少扬尘影响，同时还可减轻水泥搅拌机的噪声影响。如果必须进行现场搅拌砂浆、混凝土时，应尽量做到不洒、不漏、不剩、不倒。

3) 严格按照渣土管理有关规定，运输车辆不得超载，被运渣土不得含水太多，造成沿途泥浆滴漏，从而影响城市道路整洁，渣土必须及时清运并按照指定的运输线路行驶，送往指定的倾倒地点，以减少由于渣土产生的扬尘对环境空气质量的影响。

4) 运输车辆必须根据核定的载重量装载建筑材料和渣土，对于在运输过程中可能产生扬尘的装载物在运输过程中应加以覆盖物，防止运输过程中的飞扬和洒落。

5) 驶离建筑工地的车辆轮胎必须经过清洗，以避免工地泥浆带入城市道路环境。

6) 坚持文明施工，设置专用场地堆放建筑材料，堆放过程中要加苫布覆盖，以防建材扬尘。对施工现场实现合理化的管理，使沙石料统一堆放，并尽量减少搬运环节。搬运时轻举轻放，防止包装破裂。

7) 妥善合理地安排工地建筑材料及其他物件的运输时间，确保周围道路畅通。

8) 施工车辆必须定期维修保养，施工车辆应达到相关的汽车废气排放标准，排放废气的施工机械亦应达到相关的排放标准。对排烟大的施工机械安装消烟装置，减轻对大气环境的污染。

9) 工地食堂燃料应使用液化石油气或电能，不使用燃料油或其它可能带来更大污染的燃料，以减少对周围环境的污染。

10) 开挖时，对作业面和土堆适当喷水，使其保持一定湿度，以减少扬尘量。开挖的泥土及建筑垃圾应及时运走，以防长期堆放表面干燥而起尘。

2、减小噪声措施

1) 选用低噪声的建筑机械，不采用锤式打桩工艺，而改用静压桩或孔桩工艺。尽量采用低噪音的施工工具，如以液压工具代替气压工具。

2) 施工机械应尽可能的放置对周围敏感点造成影响最小的地方。对于产生高噪声的机械，应设法安装隔声装置，例如建立隔声房，以最大限度减轻高噪声施工机械对周围环境的影响。

3) 在高噪声设备周围设置掩蔽物，如用围墙作为临时屏障，减轻噪声对周围环境的影响。

4) 不设水泥搅拌机使用商品混凝土浆，可有效减轻建筑施工噪声对环境的影响。

5) 施工单位应根据建设项目所在地区的环境特点，合理安排高噪声机械使用时间，以减轻噪声对周围环境的影响。

6) 注意文明施工、文明操作，减少不必要的噪声，降低对周边环境的影响。

严格按照国家和地方环境保护法律法规要求，采取各种有效措施，把施工场界噪声控制在国家《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的指标范围内。

建筑施工场界噪声限值 单位：dB（A）			
施工阶段	主要噪声源	施工场界噪声标准	
		昼间	夜间
土石方	挖土机、装载车等	75	55
打桩	各种打桩机	85	禁止施工
结构	混凝土搅拌机、振捣棒	70	55
装修	吊车、升降机等	65	55

3、减少污水污染措施

1) 施工期间产生的泥浆水含有大量的悬浮物，工程施工单位应在工地建废水沉淀池，一切外排水必须先经沉淀处理去除悬浮物后才能外排，避免对排水管网的堵塞以及对水体环境的影响。

2) 加强施工机械管理，尽量避免跑、冒、滴、漏，设置固定的车辆冲洗场所和隔油、沉砂地等处理设施。

3) 对实际产生的污染物要进行有效地处理，施工现场因地制宜，建造沉

淀池、隔油池等污水临时处理设施，将场地废水收集经过沉淀处理后排放，避免未经处理直接排入下水道。

4) 尽量加大重复用水率，降低污水排放量。

5) 土石方开挖应科学规划，按着“当天开挖多少，及时推平碾压多少”的原则进行施工，避免不必要的堆、弃土造成水土流失污染水体。

6) 工程完工后尽快绿化和固化地面，尽量减少雨水对裸露地表的冲刷，减少水土流失。

7) 建设前期可修建防渗旱厕，将粪便污水用作农肥，后期尽量利用已有城市设施，降低施工人员生活污水的不利影响。工地食堂废水应经过隔油预处理后外排。

8) 水泥、黄沙、石灰类的建筑材料需集中堆放，并采取一定的防雨措施，以免这些物质随雨水冲刷污染附近水体。

4、减少建筑垃圾污染措施

1) 对于施工初期开挖的大量土方，应根据场地需要选择空地分堆堆放，条件允许应进行覆盖遮挡，尽量避免雨水淋洗。

2) 项目开挖土方应尽快用车辆运到其他需要土方料的施工工地，此外可部分回填作为施工后期的绿化用地。对于废建筑材料，如钢筋材料可以回收利用，混凝土块连同废渣均可用于场地回填。

3) 为本工程的建筑垃圾制定堆放、运输、处置计划。运输计划应与有关交通、环卫部门联系，避开交通高峰时间，按规定路线行驶，并确保计划严格执行。

4) 施工中遇到有毒、有害物质应暂时停止施工并及时与环保、卫生部门联系，经环保、卫生部门的要求妥善处理后再继续施工。

5、水土保持防治措施

1) 抓紧施工，缩短工期，对必须在雨季施工有可能造成水土流失的，施工时应采取截水沟、排水沟、挡土墙等有效措施。

2) 施工时临时占地造成地面裸露的，应在施工期结束后立即进行植被恢复，种植花草和灌木。

3) 在雨季施工，应准备好适当的遮盖设施，雨水来临前进行全面覆盖。

4) 尽可能加快施工进度，减少堆土和其他令土壤暴露的时间，施工时挖土和堆土应以合理的施工方式，尽可能将水土流失降低到最低限度。对于临时堆场必须实施良好的维护，尽可能避免造成水土流失。

6、遵循“六个 100%”相关规定

2018 年 4 月 4 日，汕头市住建局下发了《关于切实采取措施坚决强化施工扬尘防治工作的通知》（汕住建通〔2018〕121 号），部署了全市建筑施工扬尘防治工作，要求全市各在建房屋市政工程项目必须严格落实“六个 100%”的工作措施。具体内容为：“施工现场 100%围蔽”，“工地砂土 100%覆盖”，“工地路面 100%硬地化”，“拆除工程 100%洒水压尘”，“出工地车辆 100%冲净车轮车身”和“暂不开发的场地 100%绿化”。

2019 年 10 月 23 日，汕头市住房和城乡建设局再次下发《关于加强房屋市政工程施工扬尘防治“6 个 100%”标准化管理的通知》（汕住建〔2019〕142 号），更好推进我市建筑施工安全文明标准化工作，进一步落实房屋市政工程施工扬尘防治“6 个 100%”标准化管理，实现“干净整洁，平安有序”的施工

现场管理目标。

9.3.4 项目运营期主要污染及其防治措施

1、污水环境影响及其防治措施

室外均采用雨污分流制排水系统。雨水通过项目区域内的雨水管收集后直接排入市政雨水管；一般生活污水经过化粪池处理后排入污水管；食堂餐饮部门产生的污水及设备运转的冷却水及洗涤用水含有一定油污，需经隔油池初步处理后才能排入污水管。

2、固体废弃物环境影响及其防治措施

运营期对生活垃圾要进行分类收集，集中堆放，由后勤部门及时统一送到垃圾处理站进行合理处置，防止产生二次污染。

3、噪声环境影响及其防治措施

本项目噪声主要来源于水泵、空调以及震动大的设备。因此水泵应采用低转速泵，冷却塔采用低噪声型，所有空调风道采用吸声超级风管，震动大的设备基座及管道均设减震设置。有噪音的设备用房内墙和顶棚均做隔声吸音处理，从而最大限度地降低机械噪声。

4、废气、污水环境影响及其防治措施

项目产生的废气主要是餐饮厨房油烟，厨房加工间必须安装油烟净化设施。排烟系统应做到密封完好，禁止人为稀释排气筒中污染物浓度。

将学生教学楼、实验楼的污水经汇集，（学生、员工的排泄物先排入化粪池）后排入污水处理站消毒处理。所有生活污水经过污水处理进行二级处理，达标后再排入市政污水管网。植被绿化能够起到吸收二氧化碳、放出氧气、吸

收有害气体、改善小气候、降低噪声、美化环境的作用。建议根据自然条件，种植乔、灌、草相结合的复式植被，乔木选择树干粗壮、枝叶繁茂、生长迅速的常绿树种。

9.3.5 环境影响评价

根据工程分析，项目在使用期将排放废水、废气和固体废弃物。

1. 水环境影响评价

废水经过污水处理厂处理后，对纳污水体影响不大，不会改变水质功能。

2. 大气环境影响评价

项目使用期产生的二氧化硫、二氧化氮、PM10、非甲烷总烃排放总量从环境保护角度分析是可行的，但应注重二氧化氮污染控制措施，主要实行总量控制。

3. 固体废弃物环境影响评价

固体废弃物若不加处理会产生环境影响，危害人体健康，因此，对固废采取有效的防治措施，减轻环境污染，保护人体健康。

生活垃圾由环卫部门统一收集，集中处理。一般固体废物应尽量综合利用，对不能利用的部分可运至垃圾填埋场处理；对于危险废物（包括医疗垃圾）应由持有广东省危险废物经营许可证的单位处置。经过对固废采取有效防治措施和管理措施，固废对周边环境带来的不利影响可减至最小。

综上所述，本项目在建设期将对施工区及其附近区域产生一定的影响，但这种影响是局部的，不会对区域环境产生长远影响，只要在项目建设过程中，

按“三同时”认真落实污染治理措施，并且随着施工结束和治理措施的实施，污染因子都能得到有效控制，做到达标排放。本工程建成后，该地区从区位价值、土地利用、环境质量、人文景观、绿化等方面均可得到明显改善。

运营期的环境影响是可以通过环保设计、落实市政和环卫部门的要求集中处理解决好的，对城市总体环境质量没有太大影响。因此从环境角度分析，本项目的建设是可行的。

9.4 资源和能源利用效果分析

9.4.1 主要资源供应

1、主要原材料

项目所在地建筑市场繁荣，建筑材料齐全，当地劳动力充足，施工条件较好。能源、建筑材料供应条件良好，有利于项目更便利、更充分的就地就近利用，减少能源、资源损耗；市场机制完善，施工企业经验丰富，设施配套良好，有利于项目建设工作的开展。

2、电力供应

项目电力由南方电网变电站供应，电力供应充。

3、自来水供应

自来水公司供应，自来水普及率 100%。

4、天然气供应

项目所需要的天然气由市政燃气管道供给。

5、太阳能

项目所在地区太阳能资源较丰富，年平均日照时间较长。根据广东省太阳能利用相关资料显示，项目所在地的太阳辐射量年均约为 $586\text{kJ}/\text{cm}^2\cdot\text{a}$ 。建议项目建设单位充分利用太阳能资源。

9.4.2 能耗状况分析

本建设项目直接耗能主要是电力消耗和施工、生活用水，间接耗能主要是通过车辆的汽油消耗。耗能工质（如水、氧气等），不论是外购还是自产自用，均不统计在能源消费量中。

本项目位于汕头市金平区内，项目四周供水、供电、雨水排水、通讯、光纤、道路等基础设施基本完备，能满足建设需要。但在冬季和夏季用能高峰期，电力负荷较大，本地区 and 全国同样存在冬季和夏季用能高峰期的能源短缺问题。

根据《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020）对综合能耗计算的能源种类和计算范围规定，综合能耗计算的能源种类和计算范围规定，综合能耗计算的能源指用能单位实际消耗的各种能源，包括一次能源，主要包括原煤、原油、天然气、水力、风力、太阳能、生物质能等；二次能源，主要包括焦炭、焦炉煤气、汽油、煤油、柴油、液化石油、热力、电力等。

本建设项目直接耗能主要是电力消耗。耗能工质（如水、氧气等），不论是外购还是自产自用，均不统计在能源消费量中。

1、使用建筑节能材料种类

在项目建设期，建筑上可大量采用节能新型材料，具有显著的社会效益、节能经济效益和环境效益，潜力很大。

2、项目施工过程中机械设备种类和能耗

项目施工过程中使用的机械设备主要有：

- ①现场运输用起重机、井子架等设备，是主要耗能设备，应做好节能措施；
- ②加工钢筋所用钢筋机械有切断机、钢筋弯曲机、砂轮切割机和电焊机等耗能设备；
- ③混凝土浇筑使用机具有塔吊、地泵、振动棒等耗能设备；
- ④现场使用的机械、机具、大型机械、打夯机等移动式耗能机械设备；
- ⑤模板加工机械有圆锯、电刨等耗能机械设备。

1. 能耗指标分析

(1) 项目年用电量

本项目能源主要消耗于照明、空调、电梯、消防、插座等。主要耗能设备是照明灯具等。

项目能耗系统概况见表。

工程能耗系统概况表 表 9-3

序号	工程名称	设计方案			
		能耗系统/工序	耗能种类	能耗制度	能耗主体
一	教学楼等校舍建筑物				
1	照明及插座	室内照明系统	电	一班制	照明灯具
2	通风与空调	通风空调系统	电	季节性	空调通风设备
3	给水排水	供水排水系统	电	二班制	供水排水设备

4	监控设备	电脑信息系统	电	二班制	电脑信息设备
5	管理工程	日常管理系统	水	一班制	当班工作人员
6	电梯工程	电梯设备运行	电		电梯设备
二	供配电工程	电力供应及分配系统	电	三班制	相关设备
三	给排水及排污工程	供水排水系统	电	二班制	供水排水设备
四	夜景工程	校园夜景照明系统	电	一班制	照明灯具
五	绿化工程	校园绿化浇灌系统	水、电	一班制	相关设备
六	室外体育活动场地、道路硬地等	日常清洗维护系统	水、电	一班制	相关设备

根据我国目前的用电水平及项目特点，按照相关设计规范进行估算，估算过程如下。

经估算，本项目年用电量限额约为 324.14 万度，见下表

年用电量估算表 表 9-4

序号	项目	数量	单位	用电指标 (W/m²)	总功率 (kw)	需要系数 Kx	平均有功 负荷系数	日运行时 数 (h)	年用电天 数 (d)	年耗电量 (万 kWh)
1	实验楼照明系统	2300	m²	5	11.5	0.6	0.7	8	295	1.14
2	实验楼空调系统	2300	m²	120	276	0.7	0.8	8	120	14.84
3	实验楼插座用电	2300	m²	10	23	0.7	0.8	8	120	1.24
4	合计									17.21

(2) 年用水量计算

本项目的用水主要是学生用水（教学实验）、教师生活用水（教学实验生活）、室外活动场地、道路硬地、绿化灌溉等，经估算，本项目年用水量 2.83 万吨。用水量估算具体见下表。

用水量估算表 表 9-5

项目	用水主体	规模	水量指标	工作制度 (d/y)	年用水量估算 (M³)	备注
----	------	----	------	---------------	----------------	----

2	教师生活用水（教学实验生活）	320 人	150 人/L·d	300 天	14400	
3	室外活动场地、绿化灌溉等	15472.68 m ²	2L/m ²	365 天	11295	
4	其他	10%			2569.5	
5	合计				28264.5	

（3）能耗状况分析

经过对以上各用能系统进行汇总，本项目的能耗状况分析如下表。

主要能源年消耗量结构表

表 9-6

序号	项目	折算标煤系数		年耗能量		
		标煤/计量单位	数据	计量单位	年消耗量	折标煤(tce)
1	电	tce/万 kWh	1.229	万千瓦时	17.21	21.15
2	水	tce/万吨	0.857	万吨	2.83	2.43
3	合计					23.58

9.4.3 项目节能措施

1. 建设阶段节能措施

（1）设计及施工组织节能措施

1) 对于本项目的建设，必须使用的构件应由工厂成品提供，由工厂预制运至施工现场安装，将构件生产过程的能源消耗降至最低；砼材料尽量采用商品砼，水泥采用散装水泥，在减少环境污染的同时，也增加了拌制过程中对热能的使用效益，可节省大量能源，一举多得；混和料（如石灰粉煤灰、石灰等）的拌和宜采取集中拌和方式，以提高拌和效益，减少能源损耗。

2) 按照管道经济流速计算确定输配水管管径，减小水头损失，节省输配

水电耗；加强供水管网水压检测，保持适宜的供水压力，避免水压过高浪费电能；采用微机测控管理系统，改善管理调度，使引水管处于最佳经济运行状态。

3) 制订合理施工能耗指标，提高施工能源利用率。

4) 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。

5) 施工现场分别设定生产、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，并有预防与纠正措施。

6) 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，相邻作业区充分利用共有的机具资源。安排施工工艺时，应优先考虑耗用电能的或其它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。

(2) 机械设备与机具节能

1) 建立施工机械设备管理制度，开展用电、用油计量，完善设备档案，及时做好维修保养工作，使机械设备保持低耗、高效的状态。

2) 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荷长时间运行。机电安装可采用节电型机械设备，如逆变式电焊机和能耗低、效率高的手持电动工具等，以利节电。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。

3) 合理安排工序，提高各种机械的使用率和满载率，降低各种设备的单位耗能。

(3) 生产、生活及办公临时设施节能

1) 利用场地自然条件，合理设计生产、生活及办公临时设施的体形、朝

向、间距和窗墙面积比，使其获得良好的日照、通风和采光。可根据需要在其外墙窗设遮阳设施。

2) 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，减少夏天空调的使用时间及耗能量。

3) 合理配置空调、风扇数量，规定使用时间，实行分段分时使用，节约用电。

(4) 施工用电及照明节能

1) 临时用电优先选用节能电线和节能灯具，临电线路合理设计、布置，临电设备宜采用自动控制装置。采用声控、光控等节能照明灯具。

2) 照明设计以满足最低照度为原则，照度不超过最低照度的 20%。

2. 使用期间的节能措施

(1) 供电照明

项目使用期间主要的能耗为照明，照明的节能措施主要有：

1) 各种光源采用高效节能型灯具。推广应用节能、高效、合适、安全、有益环境的绿色照明灯具，提高用电效率。合理配置设备和灯具的数量及位置，以便根据人员的多少灵活地进行照明控制。

2) 制订严格的灯具使用制度，明确灯具开关时间，可有效降低灯具能耗。

(2) 供水节能

自来水用于饮水处、洗手间等地以及环境绿化用水。项目绿化率高、公共空间大，用水量也相当可观，所以节水是十分必要。项目用水主要是生活用水、消防用水和绿化用水。为控制用水，达到节约用水的目的，本项目采取的主要

节水措施有：

1) 加强自来水管网的管理，及时排除管网泄露现象。采用瓷芯水阀、铝塑复合管材和感应式出水阀装置及节水型设备。

2) 尽量少设计耗水的景点，采用感应式出水阀装置及节水型设备。控制绿化用水。根据土壤墒情合理确定用水量，浇水时间不宜选择在中午等温度较高时间进行，避免水分较快蒸发。

3) 冲洗路面和绿化用水尽量利用回用水，且要节省用水。严格控制卫生洁具的选型，不得使用水箱容量大于9升的洁具。

4) 加大对教师和学生的节水宣传，提高人们的节水意识，减少水资源的浪费。

5) 加强物业管理，经常检查设施的完好情况，及时检修有问题的设备。

9.5 碳达峰碳中和分析

项目为学校建设工程，建成后投入使用消耗能源有电及天然气，不属于对于高耗能、高排放项目，对碳达峰碳中和方面影响小。

第十章 项目风险管控方案

10.1 风险识别与评价

10.1.1 项目全生命周期的主要风险因素

1. 初始风险识别

根据《国家发展改革委办公厅关于印发重大固定资产投资项目社会稳定风险分析篇章和评估报告编制大纲（试行）的通知》（发改办投资〔2013〕428号）的有关内容，项目前期、建设期和运营期可能引发社会稳定风险的因素归纳起来主要有九种类型：政策规划和审批程序、征地拆迁及补偿、工程技术经济、生态环境影响、项目管理、经济社会影响、安全卫生、媒体舆情、其他风险。

（一）政策规划和审批程序风险

判断分析该项目的立项、审批是否符合相关法律法规及相关规定；拟建项目相关审批部门是否具有相应审批权并在权限范围内进行审批；决策程序是否符合有关法律法规及相关规定；项目选址及设计参数是否符合国家与地区国民经济和社会发展规划、区域及城市规划、产业规划、土地规划等政策和文件；项目公示和宣传是否透明、公开，能否获得群众理解支持。

（二）工程技术经济风险

判断该项目实施条件、建设内容、处理技术标准等方面是否存在风险，重点分析工程建设条件、建设方案、建设技术、工期计划是否成熟，项目实施资

金来源是否落实。

（三）生态环境影响

重点考虑项目实施期间空气污染物排放、水污染、噪声和振动影响、生态环境影响、固体废弃物、公共开放活动空间、绿地、水系、生态环境和景观等等的影 响，环境影响变化是否会造成公众抗议及上访事件。

（四）项目管理风险

判断该项目实施期内是否实行了项目“五制”建设、项目单位六项管理制度，项目施工方案是否成熟可靠，施工方案是否科学合理，是否做到文明施工和质量管理，项目工程质量能否得到保障。社会稳定风险管理体系是否落实。

（五）经济社会影响

判断分析该项目运营后对当地文化习俗、就业收入、土地价值、社会保障、区域发展、公共配套、交通影响等方面是否存在矛盾，通过征求当地群众意见和诉求，会否因为项目道路征地拆迁、影响出行、影响商业经营等问题引发群众对本项目的反感，从而避免社会矛盾的激化。

（六）质量安全和社会治安风险

分析该项目在施工及运营期由于不可预见因素：如极端天气、人为破坏等，导致本项目发生公共健康、火灾爆炸、洪涝灾害等应急事故，引发公共安全及卫生风险；分析该项目在施工及运营期由于人员流动因素导致影响社会秩序，进而影响社会稳定与正常运行等。

（七）媒体舆情风险

分析该项目是否获得媒体支持，是否协同有公信力的媒体公布项目实施

信息，并进行正面引导；同类、同地区项目引发的媒体关注及舆论导向会否对本项目有不利影响；会否因行政管辖之间的信息传递会否存在不对称或不透明，引发群众对基层街道办、施工方、实施单位的不满和投诉。

(八) 其他风险

根据项目所在地区的实际情况，还应考虑风险因素的影响；根据项目的专业特点，还应考虑风险因素的影响。

2. 主要风险因素

结合当地经济社会与拟建项目的互适性，从初步识别的各类风险因素中通过分析、筛选、归纳出主要的和关键的单因素风险。

初步识别项目社会稳定风险因素表 表 10-1

序号	风险因素	是否为本项目特征风险因素	备注
1	立项过程中公众参与	是	
2	项目施工造成周边建（构）筑物、道路、水利设施损失	是	
3	拖欠农民工工资	是	
4	大气污染物排放	是	
5	噪声和振动影响	是	
6	施工方案	是	
7	社会治安和公共安全	是	
8	社会稳定风险管理体系	是	
9	商业经营影响	是	
10	媒体舆论导向	是	

10.1.2 风险评价

针对识别出的主要风险因素，通过对每个主要风险因素的风险程度做进一步分析、预测和估计，层层剖析引发风险的直接和间接原因，预测和估计可能引发风险事件的可能性，判断其风险程度，选取的维度通常包括：可能产生风险的项目阶段、陆域、群体，以及风险的成因、影响表现、风险分布、影响程度等特性。

风险因素的估计主要根据类似项目长期建立的经验进行确定，根据风险程度进行排序，揭示主要风险因素的风险程度。

一般而言，综合风险分值低于 0.36 时，表示该项目社会稳定风险等级为低风险，即多数群众理解支持但少部分人对项目有意见；分值为 0.36-0.64 时，表示该项目社会稳定风险等级为中风险，部分群众对项目有意见、反应强烈，可能引发矛盾冲突；分值高于 0.64 时，表示该项目社会稳定风险等级为高，大部分群众对项目有意见、反应特别强烈，可能引发大规模群体性事件。

由于项目为小学建设工程，属于民心工程，周边群众全力支持，该项目社会稳定风险等级极低，风险小。

10.2 风险管控方案

风险应对是“解决问题”，提出防范和化解项目建设与运营中可能引发的社会稳定风险的办法。根据项目特点，工程技术人员与项目建设单位共同研究讨论，提出了针对主要风险的一系列可行的风险应对措施。

（一）政策规划和审批程序风险防范和化解措施

项目严格按照国家及地方相关法律法规要求，开展项目一系列前期专题工作，各相关专题工作陆续完成。项目符合国家、地方相关规划政策。

1、项目为学校建设工程，按国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订），学校建设项目属于鼓励类；

2、项目符合《汕头市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》、《汕头市城市总体规划（2002-2020 年）（2017 年修订）》，符合省、市各级政策的要求；

3、项目符合《汕头市教育发展“十四五”规划》的相关要求；

4、项目建设符合《汕头经济特区城乡规划条例》和《汕头经济特区城乡管理技术规定》等法律法规、技术规范、规划等要求。

5、项目现阶段的立项审批程度均在按金平区的相关规定进行，目前还在进行的项目环境影响评价、水土保持等项目开工前需完成的审批工作，均按照相关规定开展中，建设单位已在省内建设其他同类项目，均按照相关规定进行立项审批申报工作，项目建设单位具有成熟的项目立项申报管理机制和工作能力。

6、建设单位积极督促各项审批专题论证报告编制工作，按照金平区等相关职能部门的程序要求，报送专题报告。在审批程序中各审批部门按照先后次序，合法合规的给予各项评估批复文件。项目单位应当依法获取所有前置性文件和批复后方可开始准备施工。

项目为学校建设项目，政策大力支持，政策规划和审批程序风险因素少，风险低。

（二）项目施工造成周边建（构）筑物、道路、水利设施损失

1、沿线各社区和项目建设单位向沿线居民做好相关宣传、解释、沟通工作，征得居民对项目的认可。在施工过程中，按照建设工程规划许可证审批的范围、要求进行建设。

2、项目开工前，项目建设单位应做好充分的准备工作，采取相关技术措施，预先防范，避免工程建设对周边建（构）筑物、道路产生影响；同时主动与周边房屋建设单位、居民进行沟通，通报工程建设情况及所采取的相关预防措施，积极化解矛盾。

3、项目建设单位应通过现场勘察和资料查阅等形式，对周边建筑、道路的结构形式、建造时间、使用状况等作全面仔细的调查摸底，可通过拍照存档等方式，为可能发生的责任鉴定甚至诉讼提供完整真实的证据。组织专家进行安全论证。

4、项目建设单位在工程施工图设计时，要充分考虑开挖施工可能对周边建筑、道路的影响，对施工方案提出明确的要求和建议，并有技术性保护设计方案和措施。

5、项目建设单位在编制可能影响周边房屋的土方开挖等专项工程施工方案时，应建立保护周边房屋以及道路、管线等设施安全的技术措施和相应的应急预案，制订相应监测措施。

6、项目开工前，周边房屋、道路的所有人、使用人，项目建设单位可通过协商，共同委托相应安全鉴定机构进行安全鉴定。安全鉴定范围可参照有关规定执行，并对环保震动、噪音污染、排水问题等要提前做好配套处理方案，保证资金要及时到位。受委托的安全鉴定机构在施工期间应按照监测方案的要求对施工影响范围内的房屋开挖行跟踪监测，并根据工程施工进度变化及时调整监测频率。当监测数据达到报警值时，项目建设单位要及时采取应急措施，同时报告沿线区住建部门。

7、对因项目施工引起房屋、道路受损的，项目建设单位应根据鉴定机构出具的安全鉴定报告，与受损方协商一致，及时进行补偿性修复。

（三）拖欠农民工工资问题

通过公开招标选择资金实力和技术实力有保障的施工单位，严格审查施工单位的财务状况。

项目建设单位应及早安排资金来源与到位计划，应及时、足额支付项目工程进度款，避免因资金问题引起的劳资纠纷。如发生施工单位未及时兑现人员工资，出现拖欠问题，项目建设单位应在人社局的配合下，有权代扣施工单位的工程结算款用于发放施工人员尤其是农民工工资。

同时，要注重网络监控，应对网络发展的新趋势，对于有关施工过程中群体性劳资纠纷的相关信息和声音，必须加以正确引导和及时应对，以推动正面声音，引导中间声音，化解负面声音，形成网络的正面宣传强势和秩序的形成。

（四）大气污染物排放影响风险

扬尘影响来源于施工期间的施工扬尘。为降低项目施工期间的扬尘污染影响，建议相关单位做好一下工作：

1、工地运料车辆在运输沙、石、泥等建筑材料及建筑废料时，选用带密闭盖的运输车量，运输时装载不宜太满，保证运载过程不散落，应加盖运输，防止洒在道路上，造成二次扬尘。

2、施工车辆必须定期检查，破损的车厢应及时修补，严禁车辆在行驶中沿途振漏建筑材料及建筑废料。

车辆出工地时，应将车身特别是车轮上的泥土洗净。经常清洗运载汽车的车轮和底盘上的泥土，减少汽车行驶过程携带泥土杂物散落地面和路面。注意车辆维修保养，以减少汽车尾气排放。

3、根据施工现场特点及各专业公司的施工场所，划分施工责任区。主要施工道路应硬化，对于施工现场道路等公共区域，配备洒水降尘设备，进行清扫。要求施工区配备或租用一辆洒水车。

在施工车辆经过的城镇道路和其它铺砌道路，常会有较多的建筑废料洒落

并造成污染，根据谁污染谁治理的原则，施工单位应及时清理及冲洗干净。

4、施工场地及时采用覆盖、固化、绿化等有效措施。施工单位应将运输中易起尘的建筑材料及建筑水泥盖好，防止因风造成的污染环境。

开挖出来的泥土应及时运走或处理好，不宜堆积时间过长和堆积过高，对需在场地内临时堆放的泥土，应加覆盖物，以免被风刮起尘土。

（五）噪声和振动影响

施工单位应当按照环境噪声污染防治有关规定防止施工噪声污染，噪声排放不得超过国家和地方噪声排放标准。施工单位应当按照建筑施工场界噪声测量办法对施工现场产生的噪声值进行监测。

本项目应将噪声控制在国家标准规定的限值范围内，如下表所示。

不同施工阶段作业噪声限值		表 10-2	
施工阶段	主要噪声源	噪声限值	
		昼间	夜间
土石方	推土机、挖掘机、装载机等	75	55
打桩	各种打桩机等	85	禁止施工

易产生噪声的混凝土输送泵、大型空气压缩机和柴油发电机等作业设备，尽可能设置在施工现场中远离居民区一侧的位置，并在设有隔音功能的临房、临棚内操作。距离住宅、学校等建筑物不足 5 米的施工现场，应当设置具有降噪功能的围挡。在居民区附近，尽量减少使用爆破、蒸汽锤施工方法。

在距离住宅、学校等建筑物不足 5 米的施工现场，应当设置具有降噪功能的围挡，降低噪声、振动污染。

针对噪声污染影响，建议相关单位采取以下措施：

1、加强施工期管理，设置风险联动机制，加强沟通、协调。

2、施工单位应当按照环境噪声污染防治有关规定防止施工噪声污染，噪声排放不得超过国家和地方噪声排放标准。施工单位应当按照建筑施工场界噪声测量办法对施工现场产生的噪声值进行监测。

3、易产生噪声的混凝土输送泵、大型空气压缩机和柴油发电机等作业设备，尽可能设置在施工现场中远离居民区一侧的位置，并在设有隔音功能的临房、临棚内操作。距离住宅、医院、学校等建筑物不足5米的施工现场，应当设置具有降噪功能的围挡。

4、加强运营期设备维护，使其保持在正常工况下工作。

项目的环境噪声污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。建设项目在投入生产或者使用之前，其环境噪声污染防治设施必须经原审批环境影响报告书的环境保护行政主管部门验收；达不到国家规定要求的，该建设项目不得投入生产或者使用。对于居民区附近有可能产生噪声的设施，必须保持防治环境噪声污染的设施的正常使用；拆除或者闲置环境噪声污染防治设施的，必须事先报经所在地的县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门批准。

（六）施工方案引起的社会稳定风险应对措施

（1）做好设计、施工的衔接工作，做好项目的整体计划安排，合理安排时间节点，做到设计、施工有序进行，环环相扣，无缝衔接，保证工程顺利进行，充分利用资源，避免反复，保证工程质量。

（2）施工期风险的防范措施：

①加强安全教育提高安全防范意识。

②拆除高空广告牌架前做好防护措施，派专人对作业面下方的脚手板、兜

网、水平硬防护进行检查。及时发现安全隐患并整改。

③协调各施工班组，禁止作业面上的交叉作业。

④作业面下方拉线设立警戒区，并安排专人进行盯守，防止人员进入作业区。

⑤不准从高处向下抛投工具、物料，高空作业应将手持工具和零星物料等放在工具袋内。

⑥进入施工现场必须戴好安全帽。

⑦施工过程中，对周边生活及铺店会产生影响区域，街道安排工作人员提前做好沟通工作，降低产生不必要的争执的概率。

⑧准备必要的消防器材；施工现场与周围敏感区应有足够的防火隔离带；严格执行防火相关规定，并竖警示牌和挂旗警示；施工期使用的漆料、燃料等危险物品应实行专人保管，详细登记取用时间、人员、数量、用途等，定期检查，并应对保管人员进行专业培训。

（七）社会治安和公共安全

1、金平区公安局应加强项目周边治安秩序整治，排查、稳控社会危险人员；加强对项目周边治安的巡查力度，周边治安复杂的重点部位要增加巡逻力量，加大巡逻密度；检查、指导项目建设单位安全保卫工作，加大对项目周边外来人员和出租房屋的管理。

2、项目建设单位应进行法制宣传教育，增强职工的法制观念。疏导公司内部治安纠纷，教育、帮助有轻微违法犯罪行为的人员，防范和制止违法犯罪行为的发生。

3、项目建设单位应参与公安等部门组织的社会治安综合治理工作，根据“综治”和“创安”活动的标准，落实“综治”、“创安”工作的任务和目标。

（八）社会稳定风险管理体系

1、建议由区维稳办牵头，会同维稳、宣传、信访、公安、法院、交警、城管、规划、自然资源、住建、环保、消防等相关部门、周边居委及其居民小组、建设单位按照本报告要求，建立本项目社会稳定风险管理联动机制。

2、建议建设单位设立社会稳定委员会，由街道主要负责人参加，其主要职责为：贯彻国家省、市相关政策、法规，建立健全社会稳定风险管理责任制和各种规章制度。根据上报的风险信息及动态、领导和指挥社会风险的处理工作。委员会下设办公室，其职责为：组织制定防范、化解各种社会风险措施和操作规程。制定重大突发事件应急预案，并组织培训、实施和演练。发布和解除社会风险预警信号及应对命令。组织重大社会风险调查处理工作，总结防范、应对工作经验教训。负责与社会稳定风险管理联动机制的上报、对接。

（九）商业经营影响

1、项目建设单位应制定合理的施工方案，为项目周边商业设施等留进出口，保证其运营，同时在施工过程中注意安全生产和文明施工，把因施工围挡等对周边商户的造成影响降至最低。

2、项目建设单位应在施工期满后，应及时拆除施工围挡，以便尽早解除对各商户正常经营活动的影响。

3、商户因项目施工，其经营收入有所损失。项目建设单位应针对商户的不同损失给予具体补偿。在进行具体补偿时，应当由商户承担举证责任，证明其经营损失及正常情况下的经营收入，以此来确定其损失额大小。协商不成的，

可由双方认可的评估机构评估确定。

4、项目施工单位应设置完善的辅道，充分保障沿经群众出产、生活的出行需要。在本项目的主线亦需设置足够的通道、天桥，确保居民穿行的需求和安全。

5、施工路段对主要交通要道造成的不便，应在施工前半个月告知公众，并拟定新的路线图，供公众参考，并设置临时道路。

（十）媒体舆论导向风险

随着信息传播技术的进步和工作、生活模式的变化，传统广播、电视、报纸的信息传播功能正在被网络、移动设施传播方式追赶并有超越的趋势。网络传播具有匿名性、快捷性、即时性、互动性、广泛性、聚集性等显著特点，这些特点综合、集中在一起，使网络媒介成为理想的舆论事件操作平台。事实上，在近几年中也确实发生了较多的网络舆论事件。本项目为重大民生工程、涉及征地拆迁，遭遇网络炒作的危险较大。

在网络舆论事件中，参与者表现出了明显的群体极化、首因效应、沉默螺旋效应、样本偏差效应、累积加倍效应、眼球效应、民粹主义、荷叶效应等社会学现象。分析认为，在网络舆论事件中，参与者传播的主要是一种情绪，而事件本身处于次要位置。针对此特征，特制订网络舆论应对措施如下：

1、要积极妥善面对舆论

网络上出现反映问题的信息后，要积极面对网络舆情，有错误就要敢于道歉，有误解就要及时澄清，对纯粹情绪性宣泄的信息要以冷处理为主。

2、要及时解决问题

应对突发事件应与实际问题相结合，及时解决问题，为舆论宣传提供支持。要有应急机制，能够在第一时间发现并处置问题。突发事件发生后，主要领导及时赶到现场，尽快平息事件。

3、要速报事实、慎报原因、谨慎定性

突发事件发生后，既不要失语，也不要妄语。突发事件一般比较复杂，短时间内难以查清原因和责任。应采取查清一点说一点，舆论关注什么说什么的策略。事件原因、定性应谨慎，发布前应征求技术专家、宣传部门的意见，对内部口径进行统一。

4、要在第一时间抢占舆论制高点

网络、微博等快捷信息传播方式能在短时间内将信息大量传播。一件事情通过微博能够在40分钟后成为社会议论的热点，人类历史上还从来没有一种传媒达到过这种效果。应建立预警机制，对网络信息进行收集、分析，及时应对。

5、要善于运用“切割战术”

网络上反映的有关建设单位的基层问题，个别人员的个人问题，应将其与企业的问题脱钩。

6、必要时情况下，请求公安部门予以技术支持

必要时情况下，请求公安部门予以技术支持，切断谣言传播途径、消除谣言影响。对谣言传播者采取必要的强制措施。

10.3 风险应急预案

10.3.1 应急预案

项目属于小学建设工程，工程风险值较低，但项目建设中还是有许多风险需要进行预防，应急预案如下：

1、隐患排查治理制度

1) 建立隐患排查治理责任制。建立健全从主要负责人到每位作业人员，明确主要负责人对隐患排查治理工作全面负责，按照作业区划分排查区域，明确每个区域的责任人，逐级建立并落实隐患排查治理岗位责任制；

2) 建立自查、自报、自改、自验的隐患排查治理组织实施制度；

3) 如实记录隐患排查治理情况，形成档案文件并做好存档；

4) 及时修订突发事件应急预案、完善相关突发事件风险防控措施。

2、应急响应

按照分级响应的原则，确定不同级别的现场组织机构和负责人。并根据事件级别的发展态势，明确应急指挥机构应急启动、应急资源调配、应急救援、扩大应急等响应程序和步骤。

3、信息通报

当事件危及周边单位、居民区时，由综合协调组配合应急领导小组用通讯设备向事件相关单位发送警报信息，提出要求组织撤离疏散或者请求援助。在发布消息时，必须发布事态的缓急程度，提出撤离的方向和距离，并明确应采取的预防措施，撤离必须是有组织性的。

应急领导小组办公室接到事件通知后，应立即赶赴事件现场收集有关事件

信息，及时掌握事件动态，为政府部门发布公告及报道提供资料。

4、人员紧急撤离和疏散

1) 应急人员根据上级指令组织工作人员迅速撤离，通过广播或扩音器等指引员工撤离，并安排人员对交通与撤离时的秩序进行维护，在拐角处设指示与明确集合地点。

2) 当发生火灾事件时，可能影响到居民点时，总指挥或副总指挥应通知居民点，通知时应明确发生的事件类型，紧急情况与可能造成的后果，并安排专业人员协助居民根据实际情况与当时的风向等组织人员疏散。

5、临时安置场所

1) 对需要安置的人群进行数量估测，组织相关政府职能部门和社会力量，为临时安置场所的食品、水、电和通讯做出安排；

2) 对临时安置场所的治安、医疗、消毒和卫生服务的安排，并考虑需要特殊照顾的人群；

3) 保证每个临时安置场所都有清晰、可识别的标志和符号。

6、人员受伤的处理

1) 对呼吸心跳停止者应就地进行心肺复苏术。首先要保证呼吸道畅通，然后进行人工呼吸和胸外脏挤压术；

2) 对生命体征不稳定的重度中毒和复苏后的受伤人员，应积极维持生命体征的稳定；

3) 对受伤人员应积极护送进入医院进一步治疗。原则上呼吸心跳停止者就地现场抢救；入院前救治主要维持受伤人员生命体征的稳定；入院后根据病

情进行全面治疗。

7、火灾事故现场处置

1) 立即停止一切作业，切断电源；

2) 隔离、疏散：立即设定初始隔离区，通知事故区域内的无关人员，转移到安全区域，并根据事故情况和进展，确定事故波及区人员的撤离方向及有关措施；

3) 防护：保持现场良好通风情况下，应急人员应佩带合适的个人防护用品进入事故现场；

4) 灭火：利用灭火器或固定消防设备设施进行灭火，如火势无法控制时，应迅速地指挥员工从安全通道有序地疏散逃生，并立即打 119 火警电话，请求支援；

5) 医疗救护：救护人员应沿逆风方向将伤者转移至空气新鲜处，根据受伤情况进行现场急救，并视实际情况迅速将受伤人员送往医院抢救或打 120 向急救中心求援；

6) 其他：停止事故（险情）发生区域及附近其他一切与应急抢险无关的作业。在确保安全的前提下，对重要物资进行抢救等；

7) 当事件已危及周边环境，或事态发展超过公司的应急能力范围，需立即向环境和安全的主管部门报告并请求援助。

8、信息上报

发生突发事件要在第一时间（15min 内）报告当地政府相关部门，突发事件发生后，要及时发布准确、权威的信息，正确引导社会舆论。在事故处理结

束后 24 小时内，向当地政府相关部门送交书面报告材料。

10.3.2 预案演练

1、演练准备与组织

1) 成立演练策划小组

由建设单位应急领导小组办公室负责成立演练策划小组。该小组是演练的组织领导机构，是演练准备与实施的指挥部门，对演练实施全面控制。

2) 制定演练方案

根据不同的演练情景，由演练策划小组编制出演练方案，并组织相关部门按职能分工做好相关演练物资器材和人员准备工作。

2、演练人员和演练频次

计划每年至少组织一次综合应急预案演练，每半年至少组织一次现场处置措施演练。

3、演练总结

演练结束后，通过讲评和总结，应急领导小组写出书面总结报告并提出意见，对《预案》进行修改和补充。

第十一章 研究结论及建议

11.1 研究结论

汕头市聿怀中学新建实验楼及高中阶段学校补短板工程项目的建设，对于规范校园建设，完善义务教育布局促进教育事业的发展等，具有十分重要的作用。是贯彻落实国家、省、市国民经济和社会发展规划、中长期教育改革和发展规划的重要举措，是广东省政府推进建设教育强省的重要内容。并且，本项目社会效益明显，是一个利于地区发展，利于社会发展的项目。

1) 随着教育资源的不断发展和学生人数的增加，聿怀中学现有的实验楼及高中教学设施已无法满足日益增长的需求。新建实验楼及补短板工程项目对于提升学校的整体教育水平、改善学生的学习条件具有十分重要的意义，对维护社会的稳定方面将发挥积极作用，得到政府重点支持。

2) 项目在建设过程中将严格遵守环保法规，采取有效措施减少对周边环境的影响。同时，项目的建设将有助于提升学校的整体环境品质，为学生和教师创造更好的学习和工作环境。

3) 本项目风险较小，采取必要的措施可以减少大多数风险可能造成的损失，甚至防止一些风险的出现。

4) 经过对项目的实地考察和评估，认为该项目在技术、经济和社会方面均具有可行性。项目选址合理，建设条件良好，资金筹措方案可靠，且得到了当地政府和相关部门的大力支持。

综上所述，通过对本项目在多方面的分析研究后，本可研认为，项目建设

条件良好，资金来源可行，建设方案合理，本项目的建设具有良好的可行性。

11.2 建议

结合工程实际情况，提出以下几点建议：

1) 本项目建设意义重大，建设工期紧，为满足项目需求，建议迅速落实前期工作，以保证项目建设的顺利进行。

2) 项目在设备系统的设计与选型既要实用、经济、又要满足学校的发展需要。个别系统可适当超前，特别是智能化部分，要有扩展的兼容性。

3) 具体的建筑设计中，考虑到学校未来的发展，建筑布局和结构设计都应该具备一定的弹性，适应将来的功能更改和技术更新。建议项目实行严格的限额设计，严格控制建设质量、成本、工期，以确保在建项目早日竣工使用发挥效益。

4) 项目的建设涉及多个政府部门，应尽早和各个部门进行良好的沟通，推进项目的顺利进行。

5) 项目要加强成本控制和质量控制。建议项目建设管理单位落实和安排好项目资金，在项目实施阶段要统筹安排处理好投资、质量、进度、安全关系，节约和合理使用资金，以确保工程的建设进度。项目建设积极运用技术经济方法降低成本；设备购置必须按照国家及汕头市政府的有关规定来实行。

6) 为加快推进项目进度，建议尽早落实用地指标及完成土地划拨程序，明确项目规划设计条件。

7) 为有利于设计方案和资金使用的合理性，以及加快项目前期工作进度，建议建设单位进一步明确建设资金的筹措方式及落实资金。

8) 在工程建设中应多听取有关专家的意见和建议，论证、设计、施工环节紧密配合。在设计和施工中，积极采纳同类项目的建设经验，采用合理、可行、有效的技术手段，确保工程顺利完成。

9) 注重节能减排及环境保护，利用先进的科学技术降低项目建设过程中的资金投入及环境影响。

10) 按照可持续发展的要求，本项目的建设应做好环境保护工作，环境保护工作与项目建设必须按“三同时”的原则进行，切实做好可持续发展和人与自然和谐发展。