

汕头金中新海学校（暂定名）
建设项目

可行性研究报告

建设单位：汕 头 市 龙 湖 区 教 育 局

编制单位：恒 企 工 程 技 术 集 团 有 限 公 司

2023 年 7 月



项目名称：汕头金中新海学校（暂定名）建设项目

研究阶段：可行性研究阶段

建设单位：汕头市龙湖区教育局

编制单位：恒企工程技术集团有限公司

法定代表人：武丽梅

证书编号：9145010708650935X1-21ZYY21

主审工程师：贤会滨

贤会滨

(咨询工程师(投资))

项目负责人：贤会滨

贤会滨

(咨询工程师(投资))

编制人员：杨金璋

杨金璋

(高级工程师)

贤会滨

贤会滨

(咨询工程师(投资))

张学军

张学军

(高级工程师)

覃天总

覃天总

(高级工程师)



营业执照

(副本)

统一社会信用代码
9145010708650935X1 (5-1)



扫描二维码
“企业身份
码”了解更多程
记、备案、许可、
监管信息，获取更
多服务事项。

名称 恒企工程技术集团有限公司
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)
法定代表人 武丽梅
经营范围

注册资本 伍仟万圆整

成立日期 2013年12月17日

住所 中国(广西)自由贸易试验区南宁片区凯
旋路16号广西裕达集团南宁万象总部基地1
号办公楼十八层1802、1803、1805号房

许可项目：建设工程设计；建设工程监理；建设工程勘察；岩土工程规划编制；测绘服务；人防工程
设计；建设工程质量检测；建设工程风险评估；地质灾害治理工程检测；建设工程质量检测；道路货物运输
(不含危险货物)；建筑物拆除作业(爆破作业除外)；城市建筑垃圾处置(清
运)。(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，具体经营项目
以相关部门批准文件或许可证件为准)
一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；建筑
信息模型技术开发、技术咨询、技术服务、技术管理、规划设计管理；工程造价咨询业务；政府
采购代理服务；招投标代理服务；采购代理服务；工程管理服务；园林绿化工程施工
；地质灾害治理服务；地质调查技术服务；基础地质调查；水土流失防治服务；节能
管理服务；土地调查评估服务；预防技术服务；环境保护监测；水利设施运行维护服务；工业
工程管理服务；土石方工程施工；环境保护专用设备销售；信息系统运行维护服务；建
筑装饰、水暖管道零件及其他建筑用金属制品制造；工艺美术品及收藏品零售(象牙
及其制品除外)。(除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动)



登记机关

2023年03月24日

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

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

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： 恒企工程技术集团有限公司

住 所： 中国（广西）自由贸易试验区南宁片区凯旋路16号广西裕达集团南宁五象总部基地1号办公楼十八层1802、1803、1805号房

统一社会信用代码： 9145010708650935X1

法定代表人： 武丽梅

技术负责人： 庞大成

证书编号： 9145010708650935X1-21ZYY21

业 务： 建筑， 市政公用工程



发证单位： 广西工程咨询协会

2021年12月31日

广西壮族自治区发展和改革委员会监制

工程咨询单位备案

温馨提醒：标*部分为公示信息

备案编号：9145010708650935X1-19

一、基本情况			
1.1 工程咨询单位基本信息			
单位名称*	恒企工程技术集团有限公司	单位性质	民营企业
统一社会信用代码	9145010708650935X1	营业/经营期限	2013-12-17~长期
注册地*	广西	法定代表人	武丽梅
证件类型	身份证	证件号码	45222519840705036X
开始从事工程咨询业务时间*	2018年	邮政编号	530012
通信地址	中国（广西）自由贸易试验区南宁片区凯旋路16号广西裕达集团南宁五象总部基地1号办公楼十八层1802、1803、1805号房		
职工总数	114	咨询工程师（投资）人数	0
从事工程咨询专业技术人员数	30	从事工程咨询的高级职称人数	10
从事工程咨询的中级职称人数	20	从事工程咨询的聘用退休人员数	0
除上述情况外的补充说明			

1.2 联系人				
备案联系人	姓名	甘杰炎	职务	质监部部长
	固定电话	0771-5605292	手机	18172008199
	传真		电子邮箱	2962368133@qq.com
业务联系人*	姓名	身份证	职务	董事长
	固定电话*	0771-5605292	手机	15977735201
	传真		电子邮箱	365433072@qq.com

温馨提醒：标*部分为公示信息

备案编号：9145010708650935X1-19

二、专业和服务范围					
序号	备案专业*	规划咨询*	项目咨询*	评估咨询*	全过程工程咨询*
1	建筑	√	√	√	√
2	市政公用工程	√	√	√	√
3	农业、林业	√	√	√	√
4	水利水电	√	√	√	√
5	电力（含火电、水电、核电、新能源）	√	√	√	√
6	煤炭	√	√	√	√
7	石油天然气	√	√	√	√
8	公路	√	√	√	√
9	铁路、城市轨道交通	√	√	√	√
10	民航	√	√	√	√
11	水运（含港口河海工程）	√	√	√	√
12	电子、信息工程（含通信、广电、信息）	√	√	√	√
13	冶金（含钢铁、有色）	√	√	√	√
14	室友、化工、医药	√	√	√	√
15	核工业	√	√	√	√
16	机械（含智能制造）	√	√	√	√
17	轻工、纺织	√	√	√	√
18	建材	√	√	√	√
19	生态建设和环境工程	√	√	√	√
20	水文地质、工程测量、	√	√	√	√
21	其他（旅游工程）	√	√	√	√
22	其他（城市规划）	√	√	√	√
23	其他（地震工程）	√	√	√	√
24	其他（工程技术经济）	√	√	√	√
25	其他（古建筑）	√	√	√	√
26	其他（海洋工程）	√	√	√	√
27	其他（减贫工程）	√	√	√	√
28	其他（节能）	√	√	√	√

29	其他（矿产开发）	√	√	√	√
30	其他（气象工程）	√	√	√	√
31	其他（商物粮）	√		√	√
32	其他（生物工程）	√	√	√	√
33	其他（索道）	√	√	√	√
34	其他（土地利用）		√	√	√
35	其他（土地整理）	√	√	√	√
36	其他（移民工程）	√	√	√	√
37	其他（邮政工程）	√	√	√	
38	其他（铁路、城市 轨道交通）	√	√	√	√
39	其他（水运（含 港口和河海工程））	√	√		√

温馨提示：标*部分为公示信息

备案编号：9145010708650935X1-19

三、专业技术人员配备情况

序号	备案专业	咨询工 程师（投 资）人	人数				备注
			高级职 称	中级职 称	其他	合计	
1	建筑	5	5	10	5	20	
2	市政公用工程	4	5	10	5	20	
3	农业、林业	0	0	0	0	0	
4	水利水电	0	0	0	0	0	
5	电力（含火电、水电、 核电、新能源）	0	0	0	0	0	
6	煤炭	0	0	0	0	0	
7	石油天然气	0	0	0	0	0	
8	公路	0	0	0	0	0	
9	铁路、城市轨道交通	0	0	0	0	0	
10	民航	0	0	0	0	0	
11	水运（含港口河海 工程）	0	0	0	0	0	
12	电子、信息工程（含 通信、广电、信息化）	0	0	0	0	0	
13	冶金（含钢铁、有色）	0	0	0	0	0	
14	室友、化工、医药	0	0	0	0	0	
15	核工业	0	0	0	0	0	

16	机械(含智能制造)	0	0	0	0	0	
17	轻工、纺织	0	0	0	0	0	
18	建材	0	0	0	0	0	
19	生态建设和环境工程	0	0	0	0	0	
20	水文地质、工程测量、岩土工程	0	0	0	0	0	
21	其他(旅游工程)	0	0	0	0	0	
22	其他(城市规划)	0	0	0	0	0	
23	其他(地震工程)	0	0	0	0	0	
24	其他(工程技术经济)	0	0	0	0	0	
25	其他(古建筑)	0	0	0	0	0	
26	其他(海洋工程)	0	0	0	0	0	
27	其他(减贫工程)	0	0	0	0	0	
28	其他(节能)	0	0	0	0	0	
29	其他(矿产开发)	0	0	0	0	0	
30	其他(气象工程)	0	0	0	0	0	
31	其他(商物粮)	0	0	0	0	0	
32	其他(生物工程)	0	0	0	0	0	
33	其他(索道)	0	0	0	0	0	
34	其他(土地利用)	0	0	0	0	0	
35	其他(土地整理)	0	0	0	0	0	
36	其他(移民工程)	0	0	0	0	0	
37	其他(邮政工程)	0	0	0	0	0	
38	其他(铁路、城市轨道交通)	0	0	0	0	0	
39	其他(水运(含港口河海工程))	0	0	0	0	0	

温馨提醒：标*部分为公示信息

备案编号：9145010708650935X1-19

四、非涉密的咨询结果

序号	备案专业*	服务范围*	合同项目名称*	委托单位	完成时间(年)	项目代码	备注
1	市政公用工程	规划咨询	无	无	2018		

目录

第一章 概述	1
1.1 项目概况	1
1.2 建设单位概况	5
1.3 编制依据及研究内容	8
1.3.1 编制依据	8
1.3.2 标准及规范	9
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	14
2.1 项目建设背景	14
2.1.1 项目立项背景调查与分析	14
2.1.2 项目用地预审和规划选址	17
2.2 规划政策符合性	17
2.3 项目建设必要性	20
2.3.1 项目建设的必要性	20
2.3.2 项目建设可行性	26
第三章 项目需求分析与产出方案	30
3.1 需求分析	30
3.2 建设内容和规模	32
3.3 项目产出方案	33
第四章 项目选址与要素保障	34
4.1 项目建设选址	34
4.1.1 项目区域地理位置	34
4.1.2 项目选址	35
4.2 项目建设条件	37
4.2.1 自然环境	37
4.2.2 交通运输条件	41
4.2.3 公用工程条件	42
4.3 要素保障分析	44
4.3.1 土地要素保障	44
4.3.2 能源要素保障	44
第五章 建设方案	47
5.1 功能定位及规模分析	47
5.1.1 服务范围	47
5.1.2 建设标准	47
5.1.3 规模分析	48
5.2 建设内容及建设规模	49
5.3 规划设计指导思想与原则	53
5.4 总平面布置	54
5.4.1 设计理念	54
5.4.2 方案比选	55
5.4.3 总平面布置方案	59
5.4.4 交通组织	61
5.5 建筑方案	67

5.5.1	设计依据	67
5.5.2	功能设计	68
5.5.3	形态与风格	69
5.5.4	装修	69
5.5.5	建筑平立面方案	70
5.6	结构设计	74
5.6.1	设计依据	74
5.6.2	设计标准	76
5.6.3	荷载取值	77
5.6.4	结构选型	78
5.6.5	基坑支护	79
5.6.6	抗震设计	79
5.7	给水排水	79
5.7.1	设计依据	79
5.7.2	设计原则	80
5.7.3	用水量估算	81
5.7.4	给水、排水工程	81
5.8	消防工程	83
5.8.1	设计依据	83
5.8.2	消防水系统	83
5.9	弱电系统设计	85
5.9.1	设计依据	85
5.9.2	强电系统	86
5.9.3	弱电系统设计	88
5.9.4	防雷接地系统	92
5.10	空调通风系统方案	93
5.10.1	设计依据	93
5.10.2	夏季室外气象参数:	94
5.10.3	室内设计参数	94
5.10.4	空调系统	94
5.11	装配式建筑	95
5.11.1	设计依据	95
5.11.2	设计原则	96
5.11.3	设计目标	96
5.11.4	装配式拆分设计原则	97
5.11.5	装配式设计对其余专业的影响	97
5.11.6	装配式材料部分要求	98
5.11.7	设计计算	98
5.11.8	PC 预制构件	98
5.12	绿化工程	99
5.12.1	设计原则	99
5.12.2	设计方案	99
5.13	道路方案	101
5.13.1	设计依据	101
5.13.2	项目主要技术指标	102
5.13.3	纵断面设计	103
5.13.4	横断面设计	103
5.13.5	路基设计	104
5.13.6	路面设计	104
5.13.7	无障碍设计	106
5.13.8	交通及标识	106
5.14	教学、生活等配套设备方案	107

5.15 绿色建筑	108
5.15.1 绿色建筑设计	108
5.16 新能源应用	108
5.17 用地用海征收补偿（安置）方案	109
5.18 数字化方案	109
5.18.1 软硬件基础设施建设	109
5.18.2 数字化管理资源建设	111
5.18.3 应用系统建设	111
5.19 建设管理方案	113
5.19.1 建设管理	113
5.19.2 实施进度	119
5.19.3 项目招投标	122
5.19.4 建设管理模式	126
第六章 海绵城市	127
6.1 海绵城市概述	127
6.2 设计原则	127
6.3 目标及指标	128
6.3.1 一般规定	128
6.3.2 年径流总量控制率	129
6.3.3 年径流污染物总量削减率	131
6.3.4 城市防洪排涝标准	132
6.3.5 雨水资源化利用率	133
6.4 参考的规范及标准	135
6.5 本项目海绵城市建设指引	136
6.6 海绵城市建设措施	137
第七章 项目运营方案	143
7.1 运营模式选择	143
7.2 运营组织方案	143
7.2.1 组织机构设置	143
7.2.2 人力资源设置	144
7.2.3 员工培训	144
7.2.4 管理措施	145
7.3 安全保障方案	148
7.3.1 劳动安全	148
7.3.2 卫生	151
7.3.3 应急预案	153
7.4 绩效管理方案	156
第八章 项目投融资与财务方案	159
8.1 投资估算	159
8.1.1 估算依据	159
8.1.2 编制说明	160
8.1.3 总投资估算及构成	164
8.1.4 资金筹措来源及管理	168
8.2 盈利能力分析	168
第九章 项目影响效果分析	169
9.1 经济影响分析	169
9.2 社会影响分析	170
9.2.1 项目对社会影响分析	170
9.2.2 项目对本地区经济社会的互适性分析	172
9.2.3 社会评价结论	173

9.3 生态环境影响分析	174
9.3.1 生态环境影响分析	174
9.3.2 建设期环境影响因素	175
9.3.3 建设期环保措施	177
9.3.4 项目运营期主要污染及其防治措施	182
9.3.5 环境影响评价	183
9.4 资源和能源利用效果分析	184
9.4.1 主要资源供应	184
9.4.2 能耗状况分析	185
9.4.3 项目节能措施	189
9.5 碳达峰碳中和分析	192
第十章 项目风险管控方案	193
10.1 风险识别与评价	193
10.1.1 项目全生命周期的主要风险因素	193
10.1.2 风险评价	195
10.2 风险管控方案	196
10.3 风险应急预案	206
10.3.1 应急预案	206
10.3.2 预案演练	209
第十一章 研究结论及建议	210
11.1 研究结论	210
11.2 建议	211
11.3 评审意见执行情况	212
第十二章 附表、附图和附件	214
12.1 附表	214
12.2 附图	215
12.3 附件	219

前言

2023 年 7 月，受汕头市龙湖区教育局的委托，我司承担《汕头金中新海学校（暂定名）建设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 2023 年 7 月编制完成了《汕头金中新海学校（暂定名）建设项目可行性研究报告》。

本报告在编制过程中，得到了汕头市龙湖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

汕头金中新海学校（暂定名）建设项目（以下简称“本项目”）。

2) 建设目标和任务

自汕头东海岸新津、新溪片区建设开发商品房的项目陆续建成，入住人口迅速增加，住户子女入学问题日益突出。周边檀悦府、誉京阳光花园、阳光雅苑、保利天汇、悦江府、润溪府、和汇湾等多个楼盘陆续建成，即将迎来入住高峰，而上述开发项目因种种原因均未配套建设中小学，片区入学形势十分严重。给东海岸片区带来了巨大的就学压力。

项目拟建设九年一贯制学校，其中约 60 个小学班，30 个初中班级，可容纳 4200 位学生就读。

3) 建设单位

汕头市龙湖区教育局。

4) 建设地点

根据《关于出具中阳大道与友谊路交界东南侧中小学用地建设用地规划条件及红线图的复函》（汕龙自然函〔2022〕979 号）文，项目位于广东省汕头市龙湖区中阳大道与友谊路交界东南侧。用地红线如图 1-1 所示。



图 1-1 中阳大道与友谊路交界东南侧中小学用地建设用地红线图

5) 建设规模及建设内容

本项目为汕头金中新海学校（暂定名）建设项目，拟建设九年一贯制学校，其中约 60 个小学班，30 个初中班级。本项目规划总占地面积约为 43585.40 平方米（约 65.378 亩），拟建设总建筑面积约为 79938.54 平方米，其中计容建筑面积约为 65193.54 平方米，地下建筑面积约为 14745.00 平方米，主要建设内容包括：1、2#小学教学楼，3#合用专用教学楼，4#中学教学楼，5#宿舍楼，6#食堂、图书馆，7#公共教学楼，多功能厅，地下停车场，绿化工程及相关配套工程。主要技术经济指标如表 1-1 所示。

建筑面积指标一览表

表 1-1

建筑面积指标一览表				
序号	项目名称	数值	单位	备注
1	净用地面积	43585.00	m ²	初中 30 个班 1500 人。小学 60 个班 2700 人。合计 4200 人
2	总建筑面积	79938.54	m ²	

3	计容建筑面积		65193.54	m²	
	地下建筑面积		14745.00	m²	
	其中	1、2#小学教学楼	15869.70	m²	60 个普通教室。5-6F1792 床午休
		3#合用专用教学楼	11648.70	m²	
		4#中学教学楼	8013.60	m²	30 个普通教室。6F 备用教室
		5#宿舍楼	14326.40	m²	1440 床 6 人间初中 96%住宿,7-8F 教工宿舍 (80 间)
		6#食堂、图书馆	7401.24	m²	食堂 1F880 座, 2F1300 座, 教师餐厅 96 座
		7#公共教学楼	5643.00	m²	
		多功能厅	332.20	m²	
		架空走廊	1910.70	m²	
		门卫	48.00	m²	
4	容积率		1.496	%	
5	建筑基底面积		13823.00	m²	
6	建筑密度		31.72%	%	
7	绿地面积		15472.68	m²	
8	绿地率		35.50	%	
9	机动车停车位		370	辆	地下停车场 1 层, 配 10%充电桩, 设置人防地下室
	其中	地面临时停车位	10	辆	
		地下停车位	360	辆	

6) 建设工期

根据项目建设规模和实施条件, 本项目工期为 24 个月, 从 2023 年 12 月开始至 2025 年 11 月竣工。

2023 年 7 月, 完成项目可行性研究报告、建设方案论证与设计及立项。

2023 年 8 月-2023 年 11 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。

2023 年 12 月-2025 年 11 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 49177.72 万元，包括建设工程费用 37610.60 万元，设备购置费 3800.00 万元，工程建设其他费用 5976.28 万元（含土地划拨费用 2616.00 万元），预备费 1790.84 万元。

8) 投资规模和资金来源

本项目资金由财政资金统筹安排。

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 1-2

序号	项目	单位	数值	备注
一	项目总投资	万元	49177.72	
1	建安工程费用	万元	37610.60	
2	教学、办公设备	万元	3800.00	
3	工程建设其它费用	万元	5976.28	含土地划拨费用 2616.00 万元
4	预备费	万元	1790.84	
二	项目建筑指标			
1	总用地面积	m ²	43585.40	
2	总建筑面积	m ²	79938.54	
3	计容建筑面积	m ²	65193.54	
4	地下建筑面积	m ²	11070.18	

5	建筑基底面积	m ²	13823.00	
6	建筑密度	%	31.72%	
7	绿地面积	m ²	15472.68	
8	绿地率	%	35.50	
9	停车位	个	370	配充电桩 37 个
10	学位	位	4200	初中 30 个班 1500 人。小学 60 个班 2700 人。合计 4200 人

10) 绩效目标

项目拟投资 49177.72 万元，满足片区适龄儿童、少年就近入学需求，加快推进东海岸新城片区教育基础设施建设，进一步改善该片区办学条件，解决学位紧缺需求。

项目建成设规划约 60 个小学班，30 个初中班级，可容纳 4200 位学生就读。

1.2 建设单位概况

根据《汕府办转〔2023〕6-092 号》的精神，本项目为汕头金中新海学校（暂定名）建设项目，由汕头市龙湖区教育局作为本项目实施主体，龙湖区政府为主管单位。

项目实施主体：汕头市龙湖区教育局

项目建设单位概况：汕头市龙湖区教育局，是汕头市龙湖区人民政府工作部门，设置办公室、人事股、教育股、德育股、督导室 5 个内部机构。各机构职能为：

1) 办公室（体卫股、审计股）。负责文电、会务、机要、档案、

资产管理等机关日常工作；承担安全、保密、信访、新闻宣传、政务公开等工作；负责本区教育工作相关规章草案和全局性工作计划、总结和汇报材料等有关文稿的起草，会同有关部门审核上报全区教育事业规划；协调中小学教材发行工作；指导、检查校园的安全和卫生工作；制定教育事业经费年度预算计划并组织实施，指导和督促所属校（园）的财务管理；会同有关部门管理教育经费筹措、教育拨款、教育投资、政府采购及教育收费；指导和督促学校的基本建设、校舍安全工程工作；负责机关和指导直属单位的党群工作；负责龙湖教育信息网管理。负责全区重大体育活动的组织和协调工作；组织实施全民健身计划，推进全民健身活动的开展。负责机关和指导直属学校的纪检、监察工作；负责教育收费的检查监督；负责指导和检查教育系统内部审计工作，对本部门所属单位实施内部审计，对财务收支及有关经济活动中的重大事项组织或进行专项审计调查等工作；按照党组织隶属关系和干部管理权限，负责对局管干部的提拔和使用进行监督；负责教职工来信来访和上级转办件的处理工作，受理党员、干部、教职工的检举和申诉；配合有关部门做好 610 工作。

2) 人事股。贯彻执行《教师法》、党的干部政策、知识分子政策和人事管理法规制度；负责全区公办校（园）长和教师队伍建设工作，指导学校教师队伍管理和教师职业道德教育；负责局机关和教育系统内公办中小学校的人事管理、机构编制，离退休人员管理等工作；按照管理权限承担教职工调配、任免、聘用、培训、考核、奖惩、工资、人事档案及计划生育工作；负责教师资格认定、专业技术职务评聘的组织、上报工作；会同有关部门组织新教师招聘工作。

3) 教育股。负责义务教育、普通高中教育、职业技术教育、学前教育、特殊教育和民办教育管理工作；指导、推动基础教育事业发

展；制订和组织实施全区教育事业规划；指导所属各类学校的课程管理和学校常规管理，督促学校建立良好的教育教学秩序，组织实施学籍管理工作；审核民办教育的办学资格和条件，指导和监督民办学校、幼儿园的办学行为；负责小学和初中报名、学位分配工作等；规划、指导推广普通话和文字规范工作；负责开展教育对外交流与合作职责；负责行政审批服务职责。

4) 德育股。指导全区学校思想政治教育工作、学生德育、宣传工作和校园文化建设，负责学生法制教育、心理健康教育、安全教育和学生预防违法犯罪等工作；指导教育系统精神文明建设、反邪宣传教育工作；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和指导教师的职业道德教育；负责区教育局团委日常工作，指导学校团队和学生会工作，协助区关工委、妇联等团体做好未成年人保护工作；负责做好本区潮汕星河奖的宣传、申报、初审和推荐工作等。

5) 督导室。制定区教育督导与评估的规章制度和指标体系；执行省、市教育行政部门下达的教育督导任务，督促和评估全区各类学校的教育工作及其质量；负责“两基”年度复查工作、区党政主要领导干部基础教育工作实绩考核的资料收集工作；会同有关股室办好示范学校，指导、帮助有条件的学校上等级，定期开展督导、评估工作；负责检查全区学校（园）贯彻执行教育法律、法规和方针政策情况；组织教育执法相关工作，指导教育系统法制建设和依法行政工作，承办有关行政应诉等工作。

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) 《汕头市龙湖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) 《汕头市龙湖区教育发展“十四五”规划》；

20) 相关法律法规和技术规范；

21) 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)》；
- 4) 《汕头金中新海学校(暂定名)建设项目项目建议书》。

1.4 主要结论与建议

1.4.1 结论

汕头金中新海学校(暂定名)建设项目的建设,增加了龙湖区的

学位供应，解决了适龄儿童的就学问题，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) 本项目的建设增加了龙湖区学位供应，解决了适龄儿童的就学问题，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) 本项目对环境有一定影响，通过采取必要的措施，可以将其对环境的影响减少到最低程度，同时相比项目用地现有的生态环境，项目的建设还将通过基础设施建设使现有环境得到一定改善。

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) 学校按小学、初中编制，按 60 个小学班、30 个初中班规模进行建设，学生人数总规模为 4200 人。

5) 本项目建设资金应由财政资金统筹安排，资金来源有保证。

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、又要满足中小学学校的发展需要。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，考虑到新建学校未来的发展，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。

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

项目位于汕头市龙湖区。龙湖区位于汕头市东北部，东北面隔外砂河与澄海区交界，西北隔梅溪河与潮州市潮安区为邻，西边接壤金平区，南边与东南面是大海，位于北纬 $23^{\circ} 19'$ — $23^{\circ} 28'$ ，东经 $116^{\circ} 41'$ — $116^{\circ} 49'$ 之间，北回归线横穿龙湖区鸥汀街道和外砂街道，区域面积 127.69 平方千米（含东海岸新城填海造地）。

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°C ~ 22°C ，最低气温在 0°C 以上；最高气温 35°C ~ 38°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

龙湖区境内路桥交通形成网络，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)、以及在建或规划的 S14 汕湛高速、潮惠高速、潮汕二环线等。干线公路：广汕(324 国道)、汕揭(206 国道)、省道官汕线、潮汕线等，通广州、梅州、厦门、潮州、揭阳等市。

4) 经济分析

2022 年，全区实现地区生产总值 614.37 亿元，增长 0.2%，总量居全市第一；规上工业产值 502.11 亿元，增长 2.2%；社会消费品零售总额 305.52 亿元，下降 1.9%；一般公共预算收入 15.24 亿元，下降 19.4%；税收收入 91.29 亿元，占全市 42.38%。培育“四上”企业 159 家，占全市一半。新增国家级专精特新“小巨人”企业 1 家、总数达 3 家，占全市一半；新增省级企业技术中心 1 家、省级专精特新中小企业 28 家、省级工程技术研究中心 4 家。全社会研发经费投入总量达 7.16 亿元，增长 26.7%。培育高新技术企业 54 家，居全市第 2。

5) 人口分析

龙湖区是汕头中心城区、汕头经济特区发祥地，部分涵盖汕头国家级高新区、汕头市华侨试验区，区域面积 125.57 平方公里。龙湖区是汕头经济特区发祥地，1981 年国务院批准在汕头龙湖 1.6 平方公里范围建立汕头经济特区，1991 年汕头经济特区区域扩大到汕头市区，同年组建成立龙湖区。现辖 10 个街道、125 个村（社区），户籍人口 50.67 万人，常住人口 64.02 万人。

随着城镇化进程的推进，新区开发建设和人口迁移集聚不断加

快。目前，中阳大道南侧片区已出让用地约 15.18 万平方米（约 228 亩），建筑面积约 60.75 万平方米，预测人口约 1.68 万人，出让地块的商品房已接近建成交房状态，今明两年陆续交付但该片区尚未配建中小学，不能满足片区内适龄儿童、少年就近入学需求，学位问题亟待解决。

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，本项目为汕头金中新海学校（暂定名）建设项目，由汕头市龙湖区教育局作为本项目实施主体，龙湖区人民政府为主管单位。

汕头金中新海学校（暂定名）的建设增加龙湖片区的学位供应，将在一定程度上解决了适龄儿童的就学问题，更好地满足广大市民群众和外地进城人员随迁子女的就学需求，对规范校园建设，完善义务教育布局，促进教育事业发展的作用，具有十分重要的作用，本项目建设

是必要的，迫切的。

在此背景下，提出汕头金中新海学校（暂定名）的建设项目。本项目涉及范围为汕头市龙湖区中阳大道与友谊路交界东南侧。

汕头金中新海学校（暂定名）的建设增加龙湖片区的学位供应，将在一定程度上解决了适龄儿童的就学问题，更好地满足广大市民群众和外地进城人员随迁子女的就学需求，对规范校园建设，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，本项目建设是必要的，迫切的。

2.1.2 项目用地预审和规划选址

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。

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，已完成项目建议书编制，正同步开展规划设计、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。

本项目为教育基础设施建设项目，项目建设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。

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》

规划指出要推动义务教育优质均衡发展。统筹推进城乡义务教育一体化发展，调整优化中小学校布局，切实增加公办学位供给，新增 370 万个左右公办义务教育学位，满足适龄学生入学需求。实施义务教育薄弱环节改善与能力提升工程，改善薄弱学校办学条件。全面加强乡村小规模学校和乡镇寄宿制学校建设，增加寄宿制学位供给，着力提高农村教育教学质量。强化控辍保学，加快消除城镇中小学大班额。

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》

规划指出巩固推进教育现代化先进市的创建成果，夯实教育发

展基础，推进教育改革发展，加快建设立足粤东、面向全国的区域教育高地。到 2025 年，教育教学质量位于全省先进行列，示范引领和辐射作用进一步凸显。推进学区化和集团化办学改革，多渠道扩大优质资源供给，促进城乡义务教育资源和教育质量并重均衡，到 2025 年，全市公办义务教育标准化学校覆盖率保持 100%，实现民办义务教育标准化学校覆盖率 90%以上。

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。

（六）《汕头市龙湖区教育发展“十四五”规划》

规划指出进一步完善教育管理体制机制，优化教育资源配置，形成以政府办学为主、社会积极参与、教育结构和学校布局与经济社会发展相协调的教育发展格局，构建起完备的基础教育体系。改革教育体制，完善办学条件，深化课程改革，推进素质教育，提升区域教育整体实力。到 2025 年，教育全面、高质量发展，教育服务体系、教育公平保障、教育发展质量、教育贡献程度、教育治理水平位居全市乃至粤东地区先进行列，构建起结构完善、发展均衡、质量领先、开放创新的现代教育体系。

因此，本项目实施符合《汕头市龙湖区教育发展“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的需要。

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。

巩固义务教育普及成果。适应城乡发展需要，合理规划学校布局，办好必要的教学点，方便学生就近入学。坚持以输入地政府管理为主、以全日制公办中小学为主，确保进城务工人员随迁子女平等接受义务教育，研究制定进城务工人员随迁子女接受义务教育后在当地参加升学考试的办法。

提高义务教育质量。建立国家义务教育质量基本标准和监测制度。严格执行义务教育国家课程标准、教师资格标准。深化课程与教学方法改革，推行小班教学。配齐音乐、体育、美术等学科教师，开足开好规定课程。

推进义务教育均衡发展。均衡发展是义务教育的战略性任务。建立健全义务教育均衡发展保障机制。推进义务教育学校标准化建设，均衡配置教师、设备、图书、校舍等资源。

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，全面途径素质教育，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的需要。

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，是落实《汕头市龙湖区教育发展“十四五”规划》的要求，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，是缓解区域“入学难”、全力推进建设“全国义务教育优质均衡区”的重要举措。

近几年来，汕头市基础教育办学规模逐步扩大，但学位不足严重阻滞汕头市教育事业的发展。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。

《汕头市龙湖区教育发展“十四五”规划》指出进一步完善教育

管理体制机制，优化教育资源配置，形成以政府办学为主、社会积极参与、教育结构和学校布局与经济社会发展相协调的教育发展格局，构建起完备的基础教育体系。改革教育体制，完善办学条件，深化课程改革，推进素质教育，提升区域教育整体实力。到 2025 年，教育全面、高质量发展，教育服务体系、教育公平保障、教育发展质量、教育贡献程度、教育治理水平位居全市乃至粤东地区先进行列，构建起结构完善、发展均衡、质量领先、开放创新的现代教育体系。

《汕头市龙湖区教育发展“十四五”规划》指出根据《汕头市龙湖区教育设施专项规划（2016-2030 年）》和《华侨试验区直管中小学和幼儿园规划建设意见》，进一步科学配置教育资源，做好全区中小学幼儿园布局规划工作，确保东海岸新城、一湾两岸、一江两岸等规划建设项目推进过程中，学校、幼儿园配套建设落实到位。针对校舍建设用地、规划、报建等手续办理的难题，协调市、区有关职能部门，简化办事程序，缩短审批周期，加快校舍项目建设。“十四五”期间，预计新增优质学位 2.5 万个，较好缓解学位紧张的局面。

作为汕头经济特区的发祥地，龙湖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，教育资源紧缺是龙湖区一直面对的问题。

本项目的建设，拟按 60 个小学班、30 个初中班规模进行建设，学生人数总规模为 4200 人。缓解片区适龄少年入学需求、解决师生寄膳及课后托管服务等问题，满足当前义务教育发展需求，同时也为龙湖区建设“全国义务教育优质均衡区”这一目标提供助力。

3、项目建设是满足龙湖区教学学位增长的需要

根据汕头市龙湖区教育事业发展规划要求，“义务教育阶段学校招生实行属地管理，坚持免试就近入学的原则，保证区域内每一名适龄儿童少年都能按时接受义务教育”。但目前龙湖城区各小学招生服务范围 and 规模仍不能满足该片区的适龄儿童就近入学就读的需求，学位供需矛盾突出，情况日渐严峻。现该片区所有住宅小区的适龄儿童只能申请到中阳小学。学位供求矛盾突出，情况相当严峻，解决孩子的学位问题，加快项目建设非常必要。项目建成后，学位将增加 4200 个，有利于项目周边片区居民学位短缺问题。有利于扩大龙湖区的学生容量，加快龙湖区义务教育网点布局调整步伐，合理配置教学资源，缓解龙湖区入学压力，提高龙湖区整体教育水平，在完善扩大教学规模方面发挥重要作用，加快龙湖区成为“全国义务教育优质均衡区”的步伐。

4、本项目的建设，解决片区就学问题的需要

随着城镇化进程的推进，新区开发建设和人口迁移集聚不断加快。目前，中阳大道南侧片区已出让用地约 15.18 万平方米（约 228 亩），建筑面积约 60.75 万平方米，预测人口约 1.68 万人，出让地块的商品房已接近建成交房状态，今明两年陆续交付但该片区尚未配建中小学，不能满足片区内适龄儿童、少年就近入学需求，学位问题亟待解决。

本项目的建设，将在一定程度上解决了适龄儿童的就学问题，更好地满足广大市民群众和外地进城人员随迁子女的就学需求，对规范校园建设，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。

5、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。

6、项目是项目建设单位履行单位职责，尽职尽责的体现。

项目所在片区今明两年陆续交房，但该片区尚未配建中小学，不能满足片区内适龄儿童、少年就近入学需求，学位问题亟待解决。在此背景下，项目建设单位提出汕头金中新海学校（暂定名）的建设项目。

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，是落实《汕头市龙湖区教育发展“十四五”规划》的要求，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，是缓解区域“入学难”、全力推进建设“全国义务教育优质均衡区”的重要举措，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。

2.3.2 项目建设可行性

1) 政策可行性

(1) 国家对教育工作的高度重视

《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。

巩固义务教育普及成果。适应城乡发展需要，合理规划学校布局，办好必要的教学点，方便学生就近入学。坚持以输入地政府管理为主、以全日制公办中小学为主，确保进城务工人员随迁子女平等接受义务教育，研究制定进城务工人员随迁子女接受义务教育后在当地参加升学考试的办法。

提高义务教育质量。建立国家义务教育质量基本标准和监测制度。严格执行义务教育国家课程标准、教师资格标准。深化课程与教学方法改革，推行小班教学。配齐音乐、体育、美术等学科教师，开足开好规定课程。

推进义务教育均衡发展。均衡发展是义务教育的战略性任务。建立健全义务教育均衡发展保障机制。推进义务教育学校标准化建设，

均衡配置教师、设备、图书、校舍等资源。

（2）汕头市教育事业的机遇和挑战

市委、市政府着眼经济社会发展和现代化建设全局，加快实施科教兴市的战略，始终把教育摆在适度超前、优先发展的战略地位。教育事业面临新的机遇与挑战。

尽管汕头教育在“十三五”期间取得了显著的发展成就，为未来发展奠定了良好的基础，但也存在一些亟需提升的方面，主要是体制机制改革力度不足、教育发展不平衡现象仍较突出、教育经费保障能力偏弱。《汕头市教育“十四五”规划》坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中、六中全会以及习近平总书记视察广东、视察汕头重要讲话重要指示精神，全面贯彻党的教育方针，以办好人民满意的教育为根本宗旨，以落实立德树人为根本任务，坚持教育优先发展，践行新发展理念，深化教育体制机制改革，建设高质量教育体系，推动教育更加公平、更高质量、更有特色、更高效益发展，培养造就大批德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人，为实施“工业立市、产业强市”发展战略、加快建设名副其实的省域副中心城市，全力打造活力特区、和美侨乡、粤东明珠，新时代经济特区建设中迎头赶上作出积极贡献。

（3）《汕头市教育“十四五”规划》发展目标。

《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。

（4）《汕头市龙湖区教育发展“十四五”规划》发展目标。

进一步完善教育管理体制机制，优化教育资源配置，形成以政府办学为主、社会积极参与、教育结构和学校布局与经济社会发展相协调的教育发展格局，构建起完备的基础教育体系。改革教育体制，完善办学条件，深化课程改革，推进素质教育，提升区域教育整体实力。到 2025 年，教育全面、高质量发展，教育服务体系、教育公平保障、教育发展质量、教育贡献程度、教育治理水平位居全市乃至粤东地区先进行列，构建起结构完善、发展均衡、质量领先、开放创新的现代教育体系。义务阶段的具体目标：

①普及程度。到 2025 年小学适龄儿童、初中生入学率 100%。

②办学条件。到 2025 年义务教育阶段标准化公办学校达到 100%，民办学校达到 95%。

③教师队伍。义教阶段专任教师本科以上学历比例达到 80%以上。

④教育质量。到 2025 年国家学生体质健康标准合格率（优良率）达到 95%（40%）；初中毕业生升学率达到 96%以上。

2) 组织保障可行性

为贯彻落实《汕头市教育“十四五”规划》的需求，本项目作为基础设施项目，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，是缓解区域“入学难”、全力推进建设“全国义务教育优质均衡区”的重要举措，是提高教学质量的有力保障。

3) 地理条件可行性

龙湖区位于汕头市东北部，东北面隔外砂河与澄海区交界，西北隔梅溪河与潮州市潮安区为邻，西边接壤金平区，南边与东南面是大海，位于北纬 $23^{\circ} 19'$ — $23^{\circ} 28'$ ，东经 $116^{\circ} 41'$ — $116^{\circ} 49'$ 之间，北回归线横穿龙湖区鸥汀街道和外砂街道，区域面积 127.69 平方千米（含东海岸新城填海造地）。

第三章 项目需求分析与产出方案

3.1 需求分析

随着城市人口东移、东海岸新城开发建设、入住人口快速增加，学位的需求也随之增加，缓解东区学位供需矛盾成为目前龙湖区教育基础建设工作中一个迫切需要解决的重点问题。

目前，片区已交付 20 多个楼盘，但片区内投入使用的小学仅有 3 所，分别为汕头市华侨试验区金湾学校、汕头金中华侨试验区学校和中阳学校。

2023 年龙湖区部分小学一年级新生入学范围 表 3-1

学校	入学服务范围	
	庄名、街区、花园	四至（居委）
汕头金中华侨试验区学校	柏嘉半岛、珠港新城片区、东海岸新津片区（以阿里山路为界）	柏嘉半岛；珠港新城片区；东海岸新津片区（东海岸大道以北，阿里山路以南）
汕头市华侨试验区金湾学校	东海岸新津片区（以阿里山路为界）、金叶岛	东海岸新津片区（津河路以南，阿里山路以北）；金叶岛
中阳学校	今年暂不划定服务范围	悦江府、观澜府、观云府、和汇湾、润溪府、蔚蓝湾、檀悦府、誉境阳光、保利天汇、誉禧阳光新建住宅小区需安排学位的，由开发商向区教育局书面申请，今年暂安排到中阳学校就读，完成竣工验收备案达到入住条件的楼栋优先安排。

从 2023 年的学区划分梳理可以看出，金湾学校需要容纳金叶岛、柏嘉半岛、熙悦花园、龙津花园、天合名轩等共计 18 个楼盘的适龄

儿童，当中不乏有多个大体量的项目；而金中华侨试验区学校需容纳珠港新城及壹品湾、瑜珑湾等 10 个楼盘的适龄儿童；中阳学校容纳悦江府、观澜府、观云府、和汇湾、润溪府、蔚蓝湾、檀悦府、誉境阳光、保利天汇、誉禧阳光等 10 个楼盘的适龄儿童。

根据 2023 年已公开资料，汇总 2023 年两校的招生人数如下表：

2023 年片区学校招生人数情况表		表 3-2
学校	办学规模	
汕头金中华侨试验区学校	小学部 60 个班，初中部 30 个班	
汕头市华侨试验区金湾学校	小学部 36 个班，初中部 18 个班(每个年级 6 个班)	
中阳学校	小学部 36 个班(每个年级 6 个班)	

2023 年东海岸片区学校就已经上榜学位预警名单，虽然没有出现统筹的情况，实际 2023 年该校学位已是严重紧缺。

目前的东海岸片区用“建学校的速度还是没跟上建楼盘的步伐”概括不为过，东海岸学校的建设进度已严重跟不上学位需求。东海岸片区的教育基础设施已严重制约片区的经济及教育事业的发展。

随着汕头市区人口东移，东海岸新城片区入住率仍不断提升，目前已建成并投入使用的汕头金中华侨试验区学校和汕头市华侨试验区金湾学校已难以满足片区适龄儿童、少年就近入学需求。项目建设能有效缓解东海岸新城片区学位紧缺现状，满足适龄儿童、少年就近入学需求，从根本上缓解片区学生入学难的问题，使有限的教育资源更好服务于当地群众，使学生享有更好的教育条件，为适龄儿童提供更好的学位，促进区域教育优质均衡发展。

为解决区域性入学难问题，龙湖区全力推进东海岸新城基础教育设施建设，计划在新津片区与新溪片区配套建设学校，新增更多优质学位，缓解入学难的问题，本项目是计划中的一部分。

3.2 建设内容和规模

1、建设目标及功能定位

项目建设能有效缓解东海岸新城片区学位紧缺现状，满足适龄儿童、少年就近入学需求，从根本上缓解片区学生入学难的问题，使有限的教育资源更好服务于当地群众，使学生享有更好的教育条件，为适龄儿童提供更好的学位，促进区域教育优质均衡发展。

项目拟建设九年一贯制学校，其中约 60 个小学班，30 个初中班级，可容纳 4200 位学生就读。

2、项目建设内容及规模

项目规划总占地面积约为 43585.40 平方米（约 65.378 亩），拟建设总建筑面积约为 79938.54 平方米，其中计容建筑面积约为 65193.54 平方米，地下建筑面积约为 14745.00 平方米，主要建设内容包括：1、2#小学教学楼，3#合用专用教学楼，4#中学教学楼，5#宿舍楼，6#食堂、图书馆，7#公共教学楼，多功能厅，地下停车场，绿化工程及相关配套工程。主要技术经济指标如表 1-1 所示。

建筑面积指标一览表

表 1-1

建筑面积指标一览表				
序号	项目名称	数值	单位	备注
1	净用地面积	43585.00	m ²	初中 30 个班 1500 人。小学 60 个班 2700 人。合计 4200 人
2	总建筑面积	79938.54	m ²	
3	计容建筑面积	65193.54	m ²	
	地下建筑面积	14745.00	m ²	
	1、2#小学教学楼	15869.70	m ²	60 个普通教室。5-6F1792 床午休
	3#合用专用教学楼	11648.70	m ²	

	其中	4#中学教学楼	8013.60	m ²	30 个普通教室。6F 备用教室
		5#宿舍楼	14326.40	m ²	1440 床 6 人间初中 96%住宿,7-8F 教工宿舍 (80 间)
		6#食堂、图书馆	7401.24	m ²	食堂 1F880 座, 2F1300 座, 教师餐厅 96 座
		7#公共教学楼	5643.00	m ²	
		多功能厅	332.20	m ²	
		架空走廊	1910.70	m ²	
		门卫	48.00	m ²	
4	容积率		1.496	%	
5	建筑基底面积		13823.00	m ²	
6	建筑密度		31.72%	%	
7	绿地面积		15472.68	m ²	
8	绿地率		35.50	%	
9	机动车停车位		370	辆	
	其中	地面临时停车位	10	辆	
		地下停车位	360	辆	

3、建设标准

项目所在片区未配套建设中小学，片区入学形势十分严重，项目拟建设为九年一贯制学校。

3.3 项目产出方案

项目为中小学建设工程，非工业性项目。

项目规划 60 个小学班、30 个初中班，建成后可接纳 4200 位学生就读，缓解东海岸新城新溪片区学位紧张问题。

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龙湖区辖区内。龙湖区位于汕头市东北部，东北面隔外砂河与澄海区交界，西北隔梅溪河与潮州市潮安区为邻，西边接壤金平区，南边与东南面是大海，位于北纬 $23^{\circ} 19'$ — $23^{\circ} 28'$ ，东经 $116^{\circ} 41'$ — $116^{\circ} 49'$ 之间，北回归线横穿龙湖区鸥汀街道和外砂街道，区域面积 127.69 平方千米（含东海岸新城填海造地）。

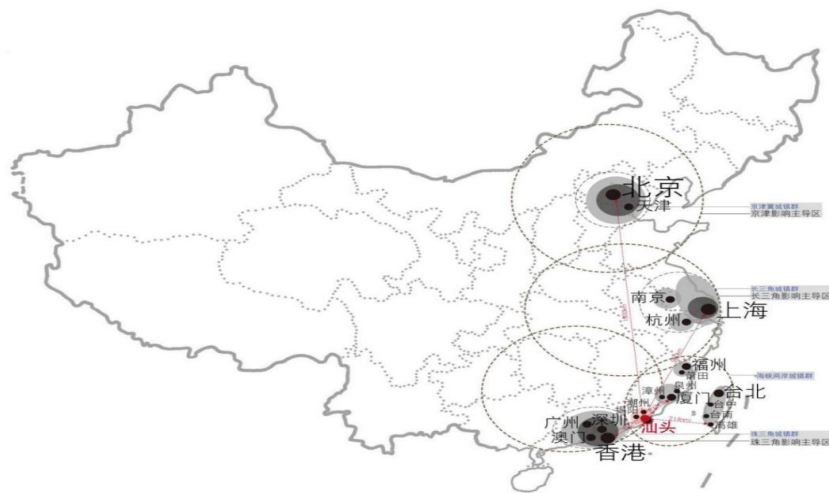


图 4-1 汕头市区位示意图



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

根据《关于出具中阳大道与友谊路交界东南侧中小学用地建设用地规划条件及红线图的复函》（汕龙自然函〔2022〕979号）文，项目地点位于汕头市龙湖区中阳大道与友谊路交界东南侧，如图所示。



图 4-3 中阳大道与友谊路交界东南侧中小学用地建设用地红线图

项目地点位于汕头市龙湖区中阳大道与友谊路交界东南侧，水电、交通便利、距潮汕机场和厦深铁路潮汕站约为 20 公里。本项目地理位置示意图,如图所示。



图 4-4 项目地理位置示意图

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，土地属于中小学用地，目前场地平整，周边没有任何工业污

染，环境幽静，是一处理想的建校场地。具体如下图。

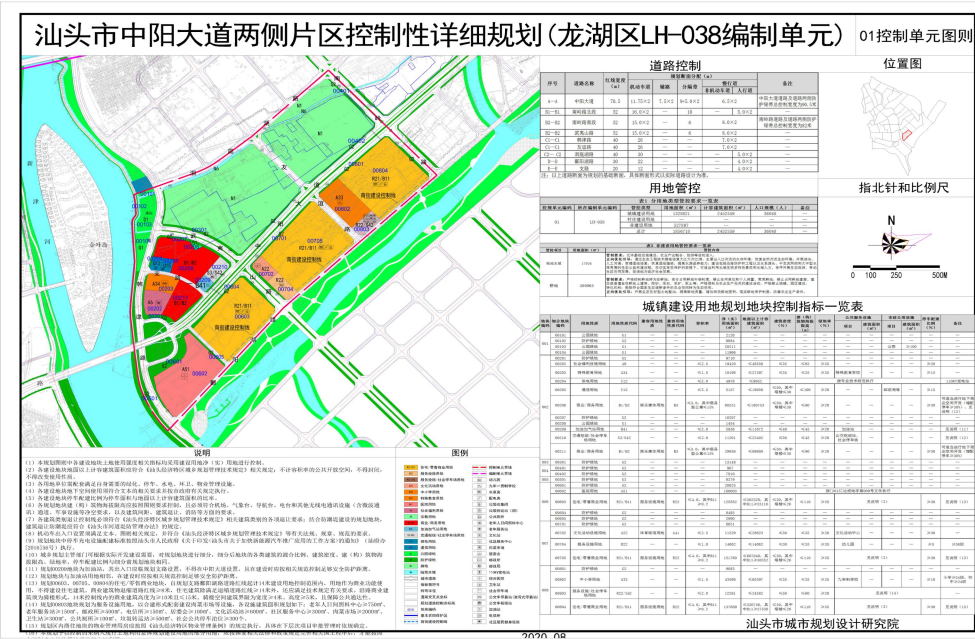


图 4-5 汕头市龙湖LH-038编制单元控制性详细规划

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金中新海学校（暂定名）建设项目。

4.2 项目建设条件

4.2.1 自然环境

1、地形、地貌

汕头龙湖区地貌以三角洲冲积平原为主，占全市面积 63.62%，

丘陵山地次之，占土地面积 30.40%，台地等占总面积 5.98%。

龙湖区地处海滨冲积平原之上，处在粤东的莲花山脉到南海之间，境内地势自西北向东南倾斜，整个地形自西北向东南依次是中低山-丘陵，台地或阶地-冲积平原或海积平原-海岸前沿的砂陇和海蚀崖-岛屿。项目区全部位于韩江三角洲平原，地形简单，地势平坦，水网密集，城镇、村庄、湿地和农田密布。海拔 2-5m。

项目位于汕头市龙湖区中阳大道与友谊路交界东南侧，地势比较平坦，满足场地及工程管线敷设的高程要求，符合场内道路、交通运输的技术要求以及地面排水、场地防洪、排涝的要求。

2、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

龙湖区年平均气温在 21~22℃之间，1 月份为最低，在 12.8~14.1℃之间，7 月，在 28℃以上，是全年气温的最高峰。历史极端高温 38.6℃，历史极端最低气温 0.4℃。

（2）日照

龙湖区年日照 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

龙湖区地处沿海地区，雨量充沛，年内分配不均，且年际变化较

大。龙湖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

龙湖区是明显的季风区，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。龙湖区的大风，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。龙湖区的地势是西北高，东南低，海岸线呈东北—西南走向，最大风速以北北东—南 8 个方位内较大，几乎超过 20m/s 的最大限度风速。南风 41m/s，东北风达 26m/s，在南南西—北的 8 个方位里，各地的最大风速均未达到 20m/s。

（5）相对湿度

龙湖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

龙湖区多年平均蒸发量 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；龙湖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。

3、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。

4、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更强的动力。

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

项目位于汕头市龙湖区中阳大道与友谊路交界东南侧，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龙湖区中阳大道与友谊路交界东南侧，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，项目资金来源为财政资金统筹安排。

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龙湖区中阳大道与友谊路交界东南侧，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龙湖 110kV 东海岸新城片区变电站，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）。

东海岸新城片区现状的饮用水源为龙湖区自来水公司供应，自来水普及率 100%。为保证供水的可靠性，规划采用环状网，综合考虑项目用水需求，规划给水干管管径不小于 DN150，配水管管径不小于 DN100，考虑到消防用水的要求，在交叉路口及每隔 100-120m 处设置消防栓。

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。

东海岸新城新溪片区天然气管道已覆盖大部分区域，项目所需要的天然气由市政燃气管道供给，供气基础设施完善，天然气供应充足，能够满足项目建设和建成投入使用天然气需求。

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

自汕头东海岸新津、新溪片区建设开发商品房的项目陆续建成，入住人口迅速增加，住户子女入学问题日益突出。周边檀悦府、誉京阳光花园、阳光雅苑、保利天汇、悦江府、润溪府、和汇湾等多个楼盘陆续建成，即将迎来入住高峰，而上述开发项目因种种原因均未配套建设中小学，片区入学形势十分严重。给东海岸片区带来了巨大的就学压力。

根据《关于出具中阳大道与友谊路交界东南侧中小学用地建设用地规划条件及红线图的复函》（汕龙自然函〔2022〕979号）文，项目地点位于汕头市龙湖区中阳大道与友谊路交界东南侧，规划总用地面积 43585.4 平方米。

5.1.2 建设标准

本项目规模标准确定的原则如下：

（1）应满足《城市普通中小学校校舍建设标准》和《广东省义务教育标准化学校标准》的要求；

（2）应满足汕头市城市总体规划以及片区规划的要求；应满足《汕头经济特区城乡管理技术规定》2018 年版的要求；

（3）应满足《汕头市城镇中小学规划建设和保护条例》的要求。

（4）应满足《关于出具中阳大道与友谊路交界东南侧中小学用地建设用地规划条件及红线图的复函》（汕龙自然函[2022]979号）

的要求。

(5) 适应汕头市、龙湖区现状技术经济条件、社会发展状况特别是教育发展现状。

5.1.3 规模分析

(1) 学生千人指标

根据《汕头市城镇中小学规划建设和保护条例》内规定的汕头市一般中小学建设标准，每千人口按七十名小学生计算配建相应规模小学，每名初中学生净用地面积不低于十六平方米。每名小学生净用地面积不低于十平方米。

(2) 班级规模

我国建设部、国家发展计划委员会、教育部三部委于 2002 年 7 月 1 日颁发的《城市普通中小学校舍建设标准》中规定，小学每班学生定员为 45 人，中学每班学生定员为 50 人，小学、中学应按其服务范围均衡布置，服务半径一般不宜大于 500m。新建的汕头金中新海校区，按照规定小学以 45 人/班、中学以 50 人/班作为班级规模的标准。

(3) 学校规模

本项目建成后将立足于服务东海岸新溪片区的居民，同时可根据自身发展状况，适当扩大录取范围，择优录取其他片区或者周边的优秀生源，对这些区域提供教育补充。力争以自身高起点的硬件设施及先天的生源优势建立起自己的竞争力，但始终要以保证服务本片区、保证一流教学质量为前提，合理控制学校规模。报告认为新建的汕头金中新海校区覆盖人口数量及学校规模的预测应以该片区控制性详

细规划为主要依据进行分析，目前该片区详细规划还在编制中。

本项目将满足约 2700 名小学适龄儿童入学,1500 名中学生入学。按照九年一贯制的班级人数标准，小学部每班 45 名学生，则该小学部应设 60 个教学班。中学部每班 50 名学生，则该中学部应设 30 个教学班。考虑到新溪片区以后的发展，外来务工的子女增多，又考虑到学校年段班级设置的合理性以及片区间的平衡和用地的限制，建议新建汕头金中新海校区小学部每个年段设置 10 个班级，即 60 个班，生源数量约为 2700 人。初中部每个年段设置 10 个班级，即 30 个班，生源数量约为 1500 人。学校将以此规模为设计和建设依据，预留发展空间作为未来人口规模增长过大导致的生源增多。

5.2 建设内容及建设规模

项目的建设规模根据《汕头经济特区城乡管理技术规定（2018 年版）》、《城市普通中小学校校舍建设标准》、《汕头市城镇中小学规划建设和保护条例》、《广东省小学教育装备标准（修订）》的规定确定。

1、用地面积：根据《城市普通中小学校校舍建设标准》，规划确定汕头市九年一贯制生均用地为： $5.8\text{m}^2/\text{人}$ ，根据这一指标，计算汕头金中新海校区建设需要不少于 $4200\text{人} \times 5.8\text{m}^2/\text{人} = 24360\text{m}^2$ 的土地，根据《关于出具中阳大道与友谊路交界东南侧中小学用地建设用地规划条件及红线图的复函》（汕龙自然函[2022]979 号）。，项目规划用地面积 43585.4 平方米，生均用地面积为 10.38m^2 。

2、体育活动用地：根据《广东省义务教育标准化学校标准》规定，“配置 200 米跑道田径场一个，应有 2 个篮球场，1 个排球场”，结合学校实际情况，配置 300 米跑道田径场一个，100 米的直跑道；

2 个篮球场，2 个排球场、三个羽毛球场、一个小型足球场及其他体育活动设施，按需配置。

3、绿化面积：绿化率为 35.5%，面积为 15472.68m²，生均面积 3.68m²，满足《汕头经济特区城乡管理技术规定（2018 年版）》中“学校建设用地绿地率大于或等于 35%”的规定。

4、建筑面积

根据《广东省义务教育标准化学校标准》，《汕头经济特区城乡管理技术规定（2018 年版）》及《广东省九年制教育装备标准》九年一贯制学校 90 班规模生均校舍建筑面积不低于 5.8 m²/生标准，计算出学校校舍建筑面积应不低于 4200*5.8=24360 m²。根据表 4-1 分析，汕头金中新海校区计容总建筑面积应为 79938.54 m²，生均 19.03 m²，计容建筑面积 65193.54 m²，生均 15.52 m²。项目的实际面积根据地块的实际情况及推荐方案的平面布置情况，确定汕头金中新海校区总建筑面积应为 79938.54 m²，生均 19.03 m²，计容建筑面积 65193.54 m²，生均 15.52 m²；不计容架空层面积 1910.70 m²，不计地下室面积 14745.0 m²。

汕头金中新海学校（暂定名）建设规模分析表

表 5-1

序号	项目	标准指标 (18 个班, 810 人)		建设规模 (60 个小学班, 2700 人, 30 个初中班, 1500 人)			· 备注说明
		间数	使用面积小计 (M ²)	间数	使用面积小计 (M ²)	建筑面积小计 (M ²)	
一	教学及教学辅助用房		8175		12999	15849	生均 3.77 m ² /人
1	普通教室	18	1206	90	6030	6966	采用 67 平米/间。生均 1.65 m ² /人。
2	专用教室		5395		5395	5590	生均 1.33 m ² /人
2.1	科学教室	5	430	5	430	450	《广东省九年制教育装备标

							准》
2.2	物、化、生实验室	8	768	8	768	800	《广东省九年制教育装备标准》
2.3	准备室、仪器室	8	184	8	184	200	《广东省九年制教育装备标准》
2.4	音乐教室	5	480	5	480	480	《广东省九年制教育装备标准》
2.5	音乐准备室	5	150	5	150	150	《广东省九年制教育装备标准》
2.6	美术教室	3	288	3	288	290	《广东省九年制教育装备标准》
2.7	美术准备室	3	90	3	90	90	《广东省九年制教育装备标准》
2.8	书法教室	2	192	2	192	200	《广东省九年制教育装备标准》
2.9	语言教室	5	480	5	480	480	《广东省九年制教育装备标准》
2.10	计算机教室	7	672	7	672	700	《广东省九年制教育装备标准》
2.11	计算机辅房	7	175	7	175	200	《广东省九年制教育装备标准》
2.12	舞蹈教室	3	450	3	450	450	《广东省九年制教育装备标准》
2.13	综合实践活动室	7	672	7	672	700	《广东省九年制教育装备标准》
2.14	综合实践活动器材室	4	172	4	172	200	《广东省九年制教育装备标准》
2.15	地理教室	2	192	2	192	200	《广东省九年制教育装备标准》
3	公共教学用房		1574		1574	3293	生均 0.784 m²/人
3.1	多功能教室	2	436	2	436	450	《广东省九年制教育装备标准》
3.2	体育器材室	2	122	2	122	150	《城市普通中小学校校舍建设标准》
3.3	图书馆		732		732	2400	《广东省九年制教育装备标准》
3.4	科技活动室	1	180	1	180	180	《城市普通中小学校校舍建设标准》
3.5	心理咨询室	2	60	2	60	60	《广东省九年制教育装备标准》
3.6	校园广播室	1	30	1	30	30	《广东省九年制教育装备标准》
3.7	校园闭路电视系统	1	14	1	14	23	《广东省九年制教育装备标准》
二	办公用房		1196		1196	1300	生均 0.31 m²/人
1	教学办公室		712		712	750	《城市普通中小学校校舍建设标准》

2	行政办公室		308		308	350	《城市普通中小学校校舍建设标准》
3	广播社团办公室		98		98	100	《广东省九年制教育装备标准》
4	卫生保健室	1	56	1	56	60	《广东省九年制教育装备标准》
5	传达值班室	1	22	1	22	40	《城市普通中小学校校舍建设标准》
三	生活服务用房		1600		1600	18926.4	生均 4.5 m ² /人
1	宿舍楼	-	-	-	-	14326.4	《城市普通中小学校校舍建设标准》
2	食堂	1	1600	1	1600	4600	《城市普通中小学校校舍建设标准》
四	其它					16655.7	
1	架空层					1910.70	不计容
2	地下室					14745	不计容
五	合计建筑面积					79938.54	生均 19.03 m ² /人
1	计容建筑面积					65193.54	生均 15.52 m ² /人
2	不计容建筑面积					16655.7	

5、项目建设规模及内容

项目周边有檀悦府、誉京阳光花园、阳光雅苑、保利天汇、悦江府、润溪府、和汇湾等多个楼盘陆续建成，即将迎来入住高峰，而上述开发项目因种种原因均未配套建设中小学。本项目为汕头金中新海学校（暂定名）建设项目，拟建设九年一贯制学校，其中约 60 个小学班，30 个初中班级。本项目规划总占地面积约为 43585.40 平方米（约 65.378 亩），拟建设总建筑面积约为 79938.54 平方米，其中计容建筑面积约为 65193.54 平方米，地下建筑面积约为 14745.00 平方米，主要建设内容包括：1、2#小学教学楼，3#合用专用教学楼，4#中学教学楼，5#宿舍楼，6#食堂、图书馆，7#教学办公楼，8#公共教学楼，多功能厅，地下停车场，绿化工程，照明工程及相关配套工程。主要技术经济指标如表 5-2 所示。

建筑面积指标一览表 表 5-2

建筑面积指标一览表					
序号	项目名称		数值	单位	备注
1	净用地面积		43585.00	m ²	初中30个班1500人。小学60个班2700人。合计4200人
2	总建筑面积		79938.54	m ²	
3	计容建筑面积		65193.54	m ²	
	地下建筑面积		14745.00	m ²	
	其中	1、2#小学教学楼	15869.70	m ²	60个普通教室。5-6F1792床午休
		3#合用专用教学楼	11648.70	m ²	
		4#中学教学楼	8013.60	m ²	30个普通教室。6F备用教室
		5#宿舍楼	14326.40	m ²	1440床6人间初中96%住宿,7-8F教工宿舍(80间)
		6#食堂、图书馆	7401.24	m ²	食堂1F880座,2F1300座,教师餐厅96座
		7#公共教学楼	5643.00	m ²	
		多功能厅	332.20	m ²	
		架空走廊	1910.70	m ²	
		门卫	48.00	m ²	
4	容积率		1.496	%	
5	建筑基底面积		13823.00	m ²	
6	建筑密度		31.72%	%	
7	绿地面积		15472.68	m ²	
8	绿地率		35.50	%	
9	机动车停车位		370	辆	
	其中	地面临时停车位	10	辆	
		地下停车位	360	辆	地下停车场1层,配10%充电桩,设置人防地下室

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 总平面布置

5.4.1 设计理念

1) 传承书院精神。书院是中国古代教育的重要活动场所，书院有其特定的场所精神，体现了其独特的使命和品格。其拥有追求自由的精神指向，并兼容并蓄的体现了“寓教于乐”的文化遗产。

2) 布局形式——潮汕民居。潮汕民居建筑及村落继承我国传统建筑的精华，追求天、地、人三者的和谐统一，崇尚自然、文化、艺术、意境与建筑的交融，同时充分地融合了潮汕地域文化和气候环境特征，建筑上，户与户之间阵列式排布形成了外封闭，内开敞的平面布局。

3) 前庭后院。本方案布局灵感来源于潮汕民居，将学校设计成

院落式，院落与院落形成组合，并在主要入口设计成半围合庭院。设计力将每一组院落、每一个景观、每一枚砖瓦，都闪烁着时光淬炼的人文精神。

4) 礼仪中轴。设计提取中国传统建筑中轴对称的布局特点由“入口大门 - 旗台 - 校园广场 - 建筑入口”组成礼仪中轴，沿贯通场地南北的活力中轴布置建筑，加强建筑的空间导线。

5.4.2 方案比选

方案一：将整个校园分为教学区、体育运动区两个区块。在对教学区的安排上我们结合了各自功能性质的特点并结合基地环境综合考虑，将主要教学组团设置于校园东北，教学楼底层设置架空层，为教学活动提供更多的空间和便利性。运动场毗邻中阳大道，与道路及出入口紧密联系。

方案二：将整个校园分为教学区、体育运动区两个区块。运动场远离中阳大道。

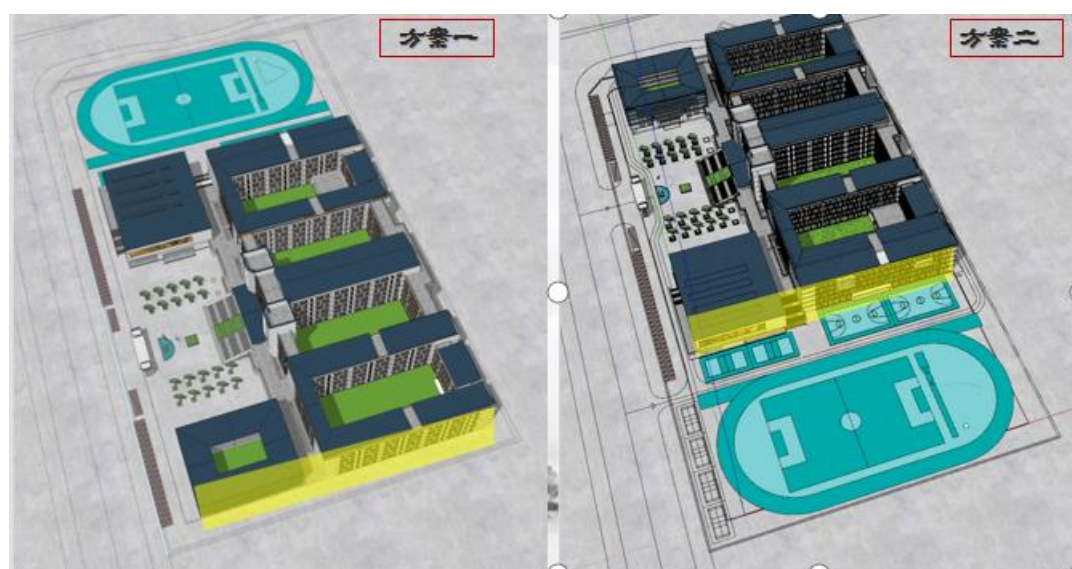


图 5-1 方案一与方案二对比分析图（一）

优劣对比一：方案二导致宿舍在最南边，教学楼不能得到最好的南向采光。



图 5-2 方案一与方案二对比分析图（二）

优劣对比二：方案二导致建筑距离主要道路太近，需采取有效的隔声措施



图 5-3 方案一与方案二对比分析图（三）

优劣对比三：方案一从城市主干道视角看建筑体量更为开阔，城市形象更好。



图 5-4 方案一与方案二对比分析图（四）

优劣对比四：方案一的主入口距城市道路交叉口 180 米，对城市交通压力更小。



图 5-5 方案一与方案二对比分析图（五）

优劣对比五：两个方案的操场、图书馆均可独立对外开放，均有独立出入口。



图 5-6 方案一与方案二对比分析图（六）

优劣对比六：方案二的车库出入口跟教学区人流动线交叉重复段更多，有安全隐患。

综上所述，建议选择方案一。

5.4.3 总平面布置方案

将整个校园分为教学区、体育运动区两个区块。在对教学区的安排上我们结合了各自功能性质的特点并结合基地环境综合考虑，将主要教学组团设置于校园东北，教学楼底层设置架空层，为教学活动提供更多的空间和便利性。运动场毗邻中阳大道，与道路及出入口紧密联系。运动生活区主要贴临运动场布置，配置 300 米跑道田径场一个，100 米的直跑道；2 个篮球场，2 个排球场、三个羽毛球场、一个小型足球场及其他体育活动设施，

主入口设于友谊路，在校园内部，设计理念以潮汕传统民居院落作为原型，将传统书院“前庭后院”的院落式模型融入到校园的整体规划当中，营造一个具有深厚文化底蕴传承、承上启下，继往开来的校园人文环境。本案以校园大门、入口开阔的校前大广场、合用专用教学楼为中轴线，前庭后院，前庭由 4 层的公共教学楼和 3 层的配套楼（集食堂、图书馆、运动多功能组合）及教学组团主楼围合而成；后庭由 1#、2#小学教学楼（6 层）、3#合用专用教学楼（6 层）、4#中学教学楼（6 层）、5#学生宿舍楼（7 层）经由连廊与教学办公楼围合打造出四个后庭院，各院落之间经由首层架空层及连廊均可通达，形成前庭后院的院落式教学静区。教学区北侧临中阳大道侧则规划为 300 米田径运动场（配备一个小型足球场及跳远、铅球区，两个篮球场及两个排球场，四个羽毛球场）。合则形成了一个相对独立的小环境，不受外界干扰；开则相互间能方便的联系。各功能分区既

相互独立又互相渗透，形成结构清晰的和谐整体。

技术经济指标 表 5-3

序号	指标	单位	数值
1	项目总占地面积	m²	43585. 40
2	项目总建筑面积	m²	79938. 54
3	计容建筑面积	m²	65193. 54
4	地下室建筑面积	m²	14745. 00
5	规划学位	个	4200
6	建设总投资额	万元	49177. 72
7	建设期	月	24

建筑总平布局合理，用地集约，广场空间集中。主入口设于友谊路，可减少对教学楼的干扰，并且方便集散。功能设计合理，普通教学楼底层设有架空活动室，增加学生活动空间。加强学生接送系统规划设计以及体育馆、图书馆等设施向公众开放措施的方案设计，后续项目深化设计工作。

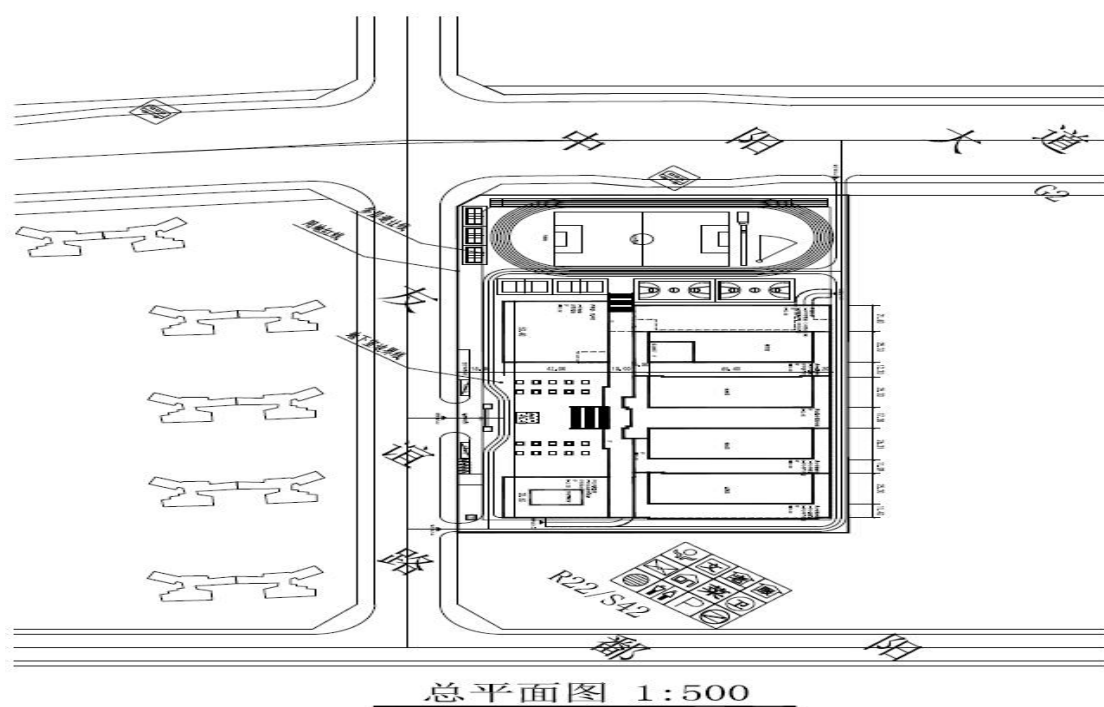


图 5-7 总平面示意图

本方案总体规划合理，单体设置合适，功能布局合理，服务功能更加到位。

5.4.4 交通组织

本案在尊重原有市政道路规划的前提下，合理组织学校休闲空间及行车流线，做到行人流线与车行流线分离，根据《中小学与幼儿园校园周边道路交通设施设置规范(GA/T 1215-2014)》规定，学校应设置多个校门供行人和车辆出入，校园出入口不应设置在城市主干路，设置在其他等级道路的，应距交叉口范围 100m 以外。校园周边建设停车设施或学校用地范围建设地下停车场，以满足接送学生停车需求。为维护校园周边良好的交通秩序，根据《汕头市创建文明城市实地考察场所创建标准》的要求，新校区内应设计配套非机动车停车场地，以规范学生停车管理。配套视频监控系统，视频监控应能够覆盖校园周边道路。

学校主入口设置在友谊路，两个次入口，一个设置在友谊路，一个设置在中阳大道，于主入口沿线设置地面临时停车位，次入口为汽车的出入口。在校区内设有消防车道，在火灾发生时使消防设备能快捷到达进行施救。项目的效果示意图如图所示。



图 5-8 项目鸟瞰图（一）



图 5-9 项目的鸟瞰图（二）



图 5-10 项目的鸟瞰图（三）

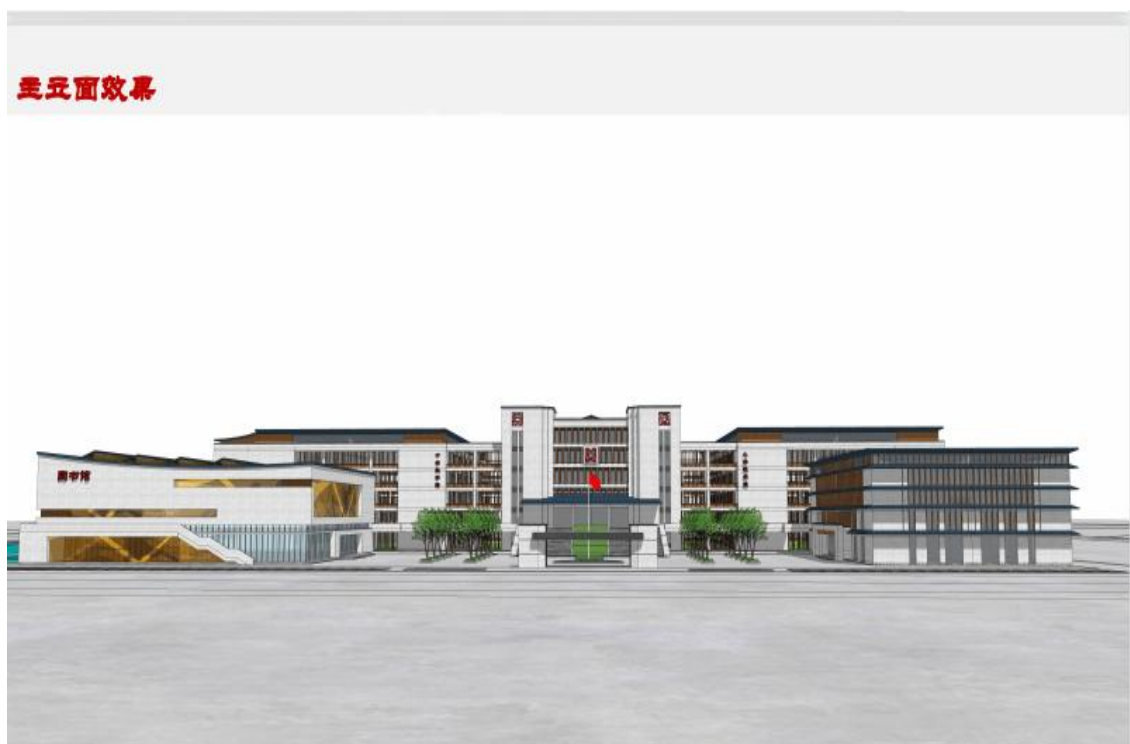


图 5-11 项目的立面效果示意图



图 5-12 项目的主入口效果示意图



图 5-13 项目的沿街效果示意图



图 5-14 项目的效果表现示意图（一）

效果表现



图 5-15 项目的效果表现示意图（二）

效果表现

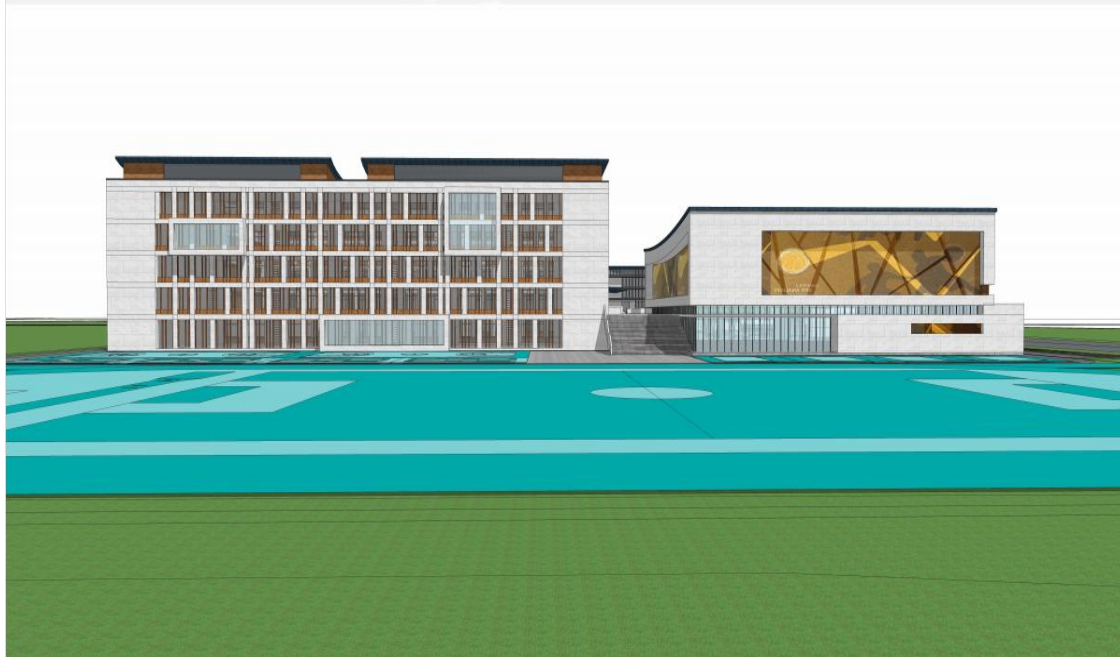


图 5-16 项目的效果表现示意图（三）

5.5 建筑方案

5.5.1 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) 《中小学校设计规范》 GB 50099-2011；
- 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) 《混凝土结构设计规范》（GB50010-2010，2015 年版）；
- 32) 其它相关标准规范。

5.5.2 功能设计

本案设计理念以潮汕传统民居院落作为原型，将传统书院“前庭后院”的院落式模型融入到校园的整体规划当中，营造一个具有深厚文化底蕴传承、承上启下，继往开来的校园人文环境。本案以校园大门、入口开阔的校前大广场、合用专用教学楼为中轴线，前庭后院，前庭由 4 层的公共教学楼和 3 层的配套楼（集食堂、图书馆组合）及教学组团围合而成；后庭由 1#、2#小学教学楼（6 层）、3#合用专用教学楼（6 层）、4#中学教学楼（6 层）、5#学生宿舍楼（7 层）经

由连廊围合打造出四个后庭院，各院落之间经由首层架空层及连廊均可通达，形成前庭后院的院落式教学静区。教学区北侧临中阳大道侧则规划为 300 米田径运动场（配备一个小型足球场及跳远、铅球区，两个篮球场及两个排球场，四个羽毛球场）。

5.5.3 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。

5.5.4 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。

5.5.5 建筑平立面方案

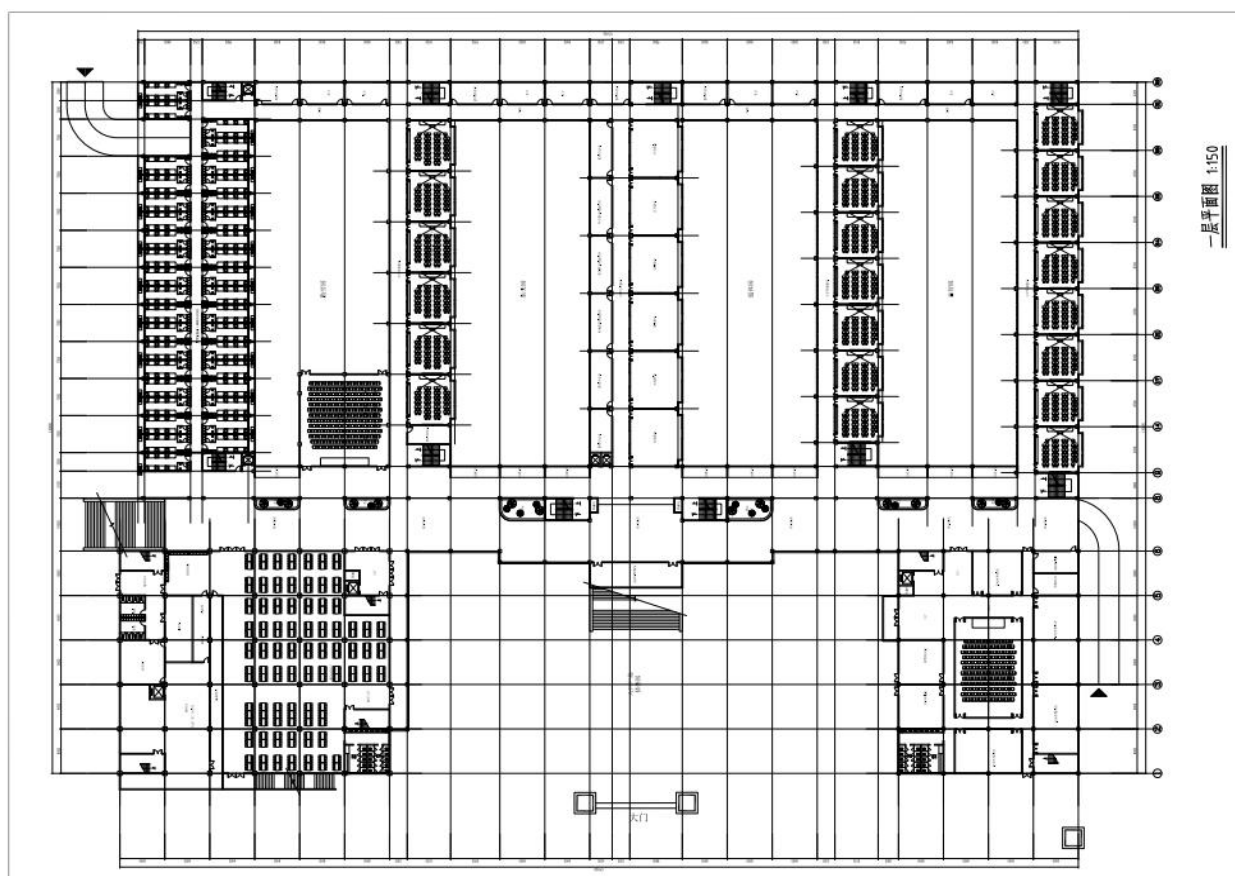


图 5-17 一层平面图

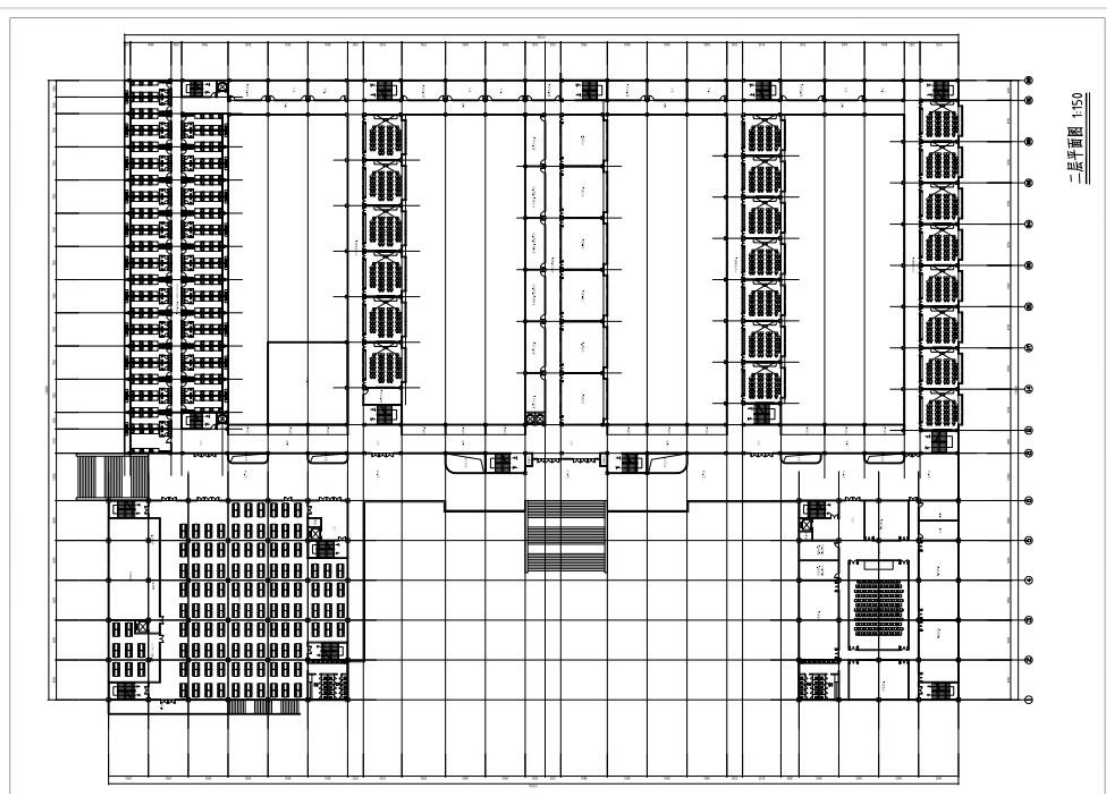


图 5-18 二层平面图

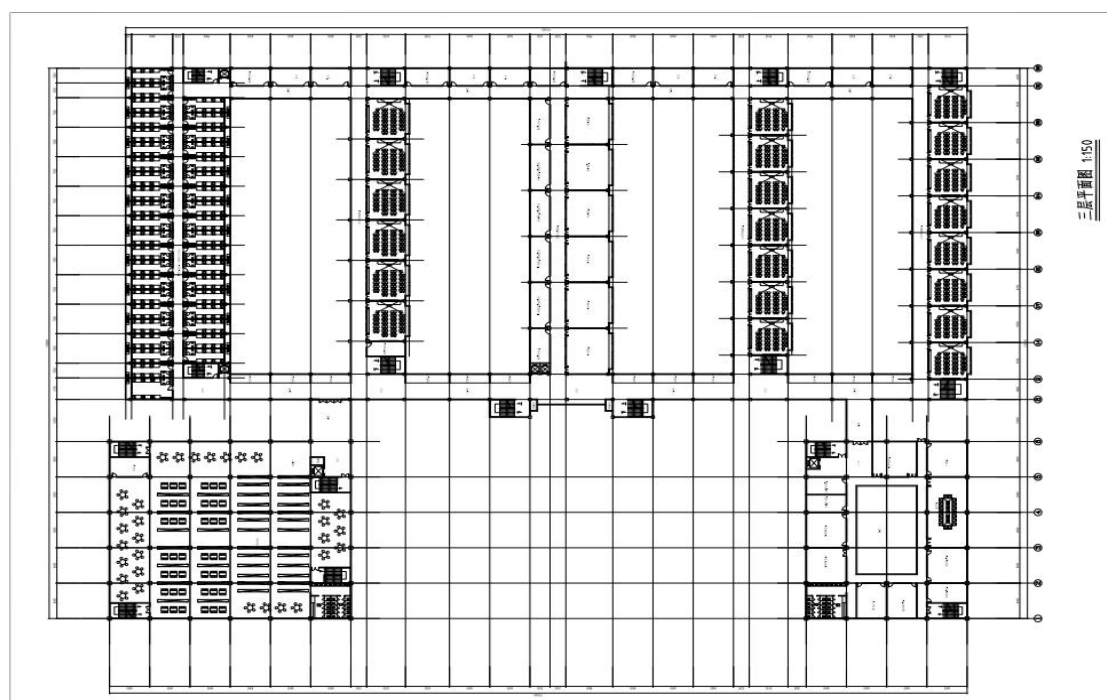


图 5-19 三层平面图

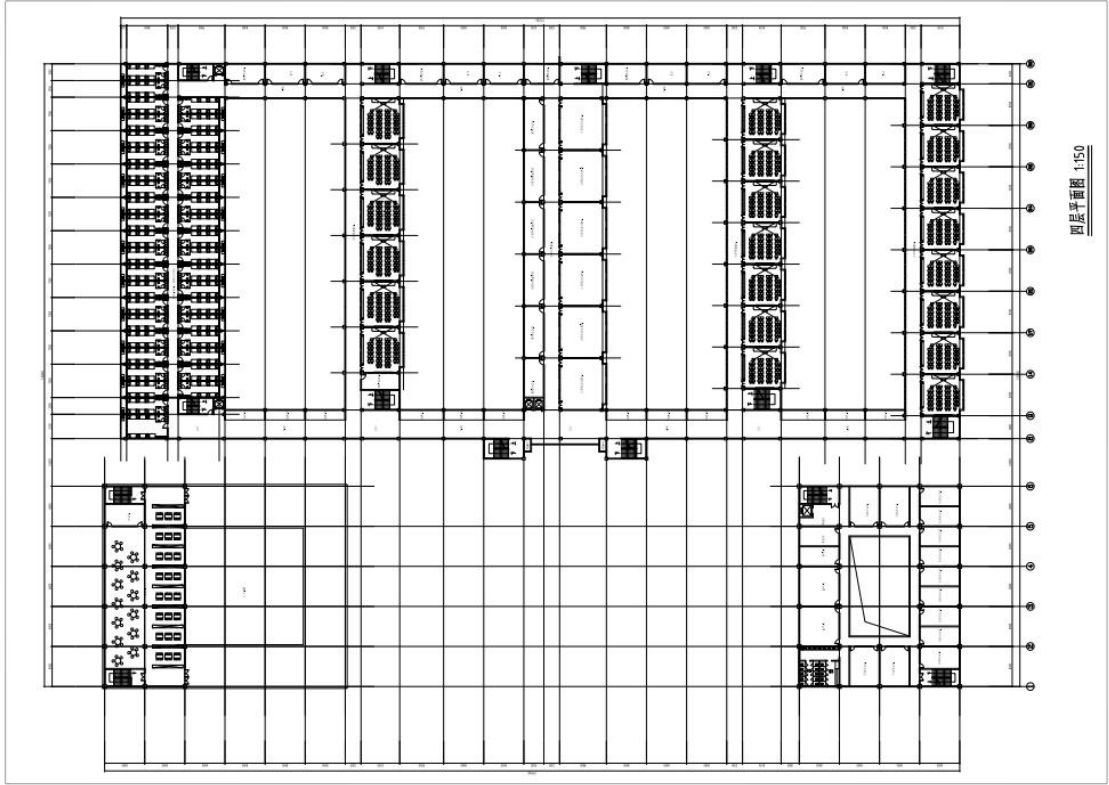


图 5-20 四层平面图

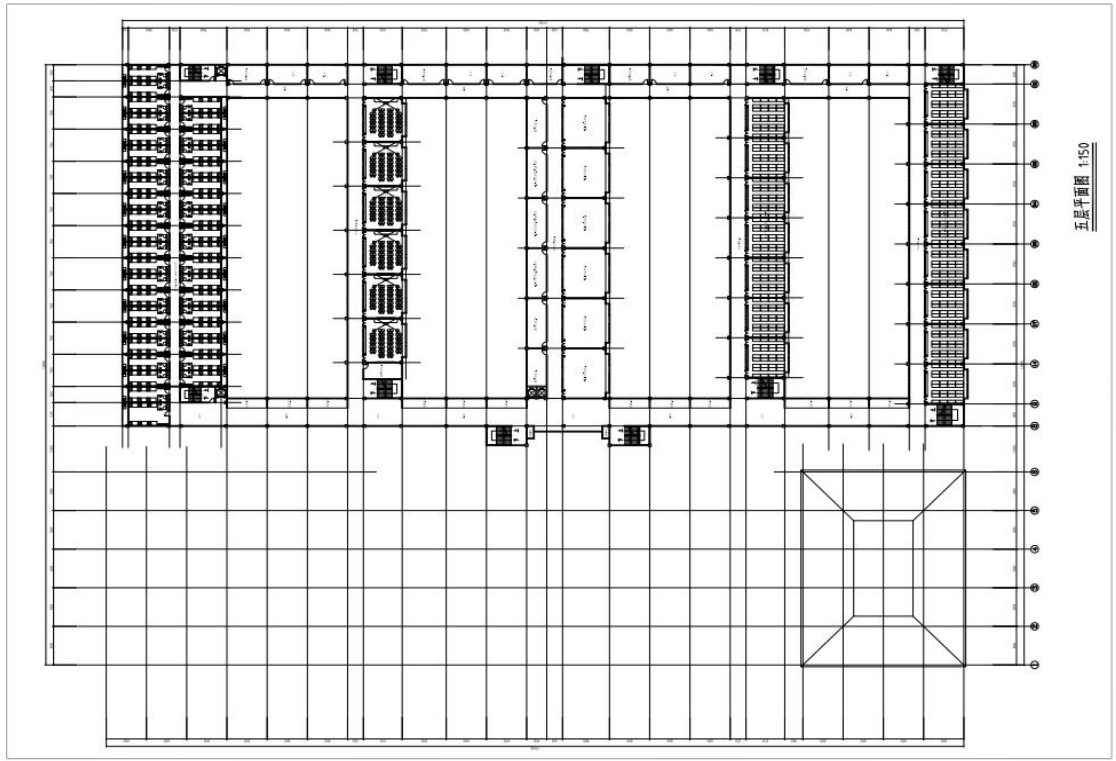


图 5-21 五层平面图

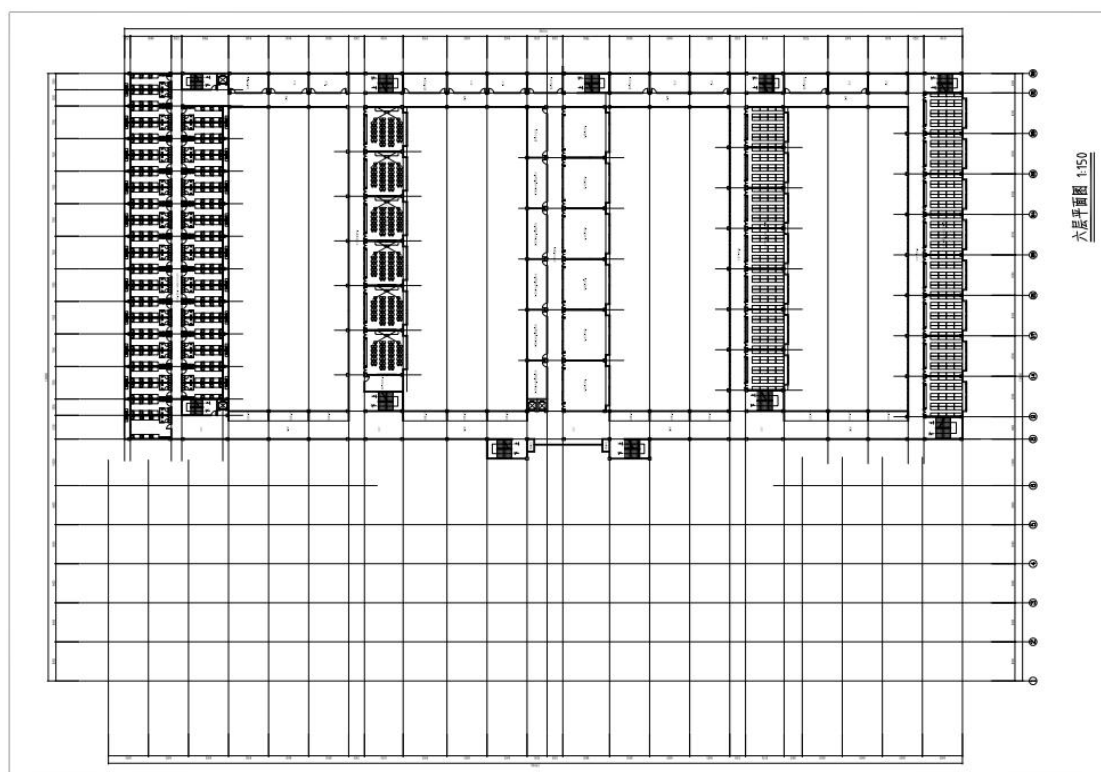


图 5-22 六层平面图

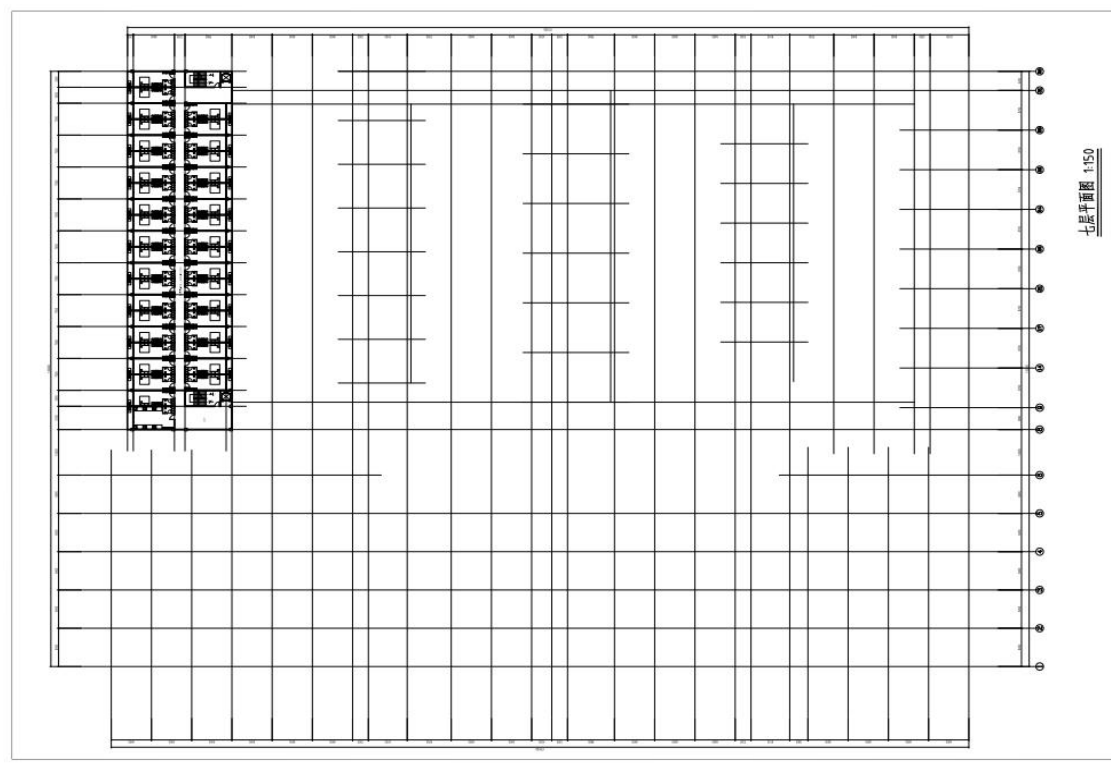


图 5-23 七层平面图

5.6 结构设计

5.6.1 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) 《建筑工程质量管理条例》(国务院第 279 号令);
- 3) 《建筑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。

5.6.2 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。

5.6.3 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 5-4

办公楼、教室	2.5kN/m ²
宿舍	2.0kN/m ²
阅览室	3.0kN/m ²
会议室	3.0kN/m ²
阳台、连廊	3.5kN/m ²
运动场	4.5kN/m ²
书库	6.0kN/m ²
卫生间	2.5kN/m ²
走廊、门厅	3.5kN/m ²
楼梯	3.5kN/m ²
厨房	4.0kN/m ²
餐厅	3.0kN/m ²
机房	8.0kN/m ²
不上人天面	0.5kN/m ²
上人天面	2.0kN/m ²

5.6.4 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。

5.6.5 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。

5.6.6 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。

5.7 给水排水

5.7.1 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) 《民用建筑节水设计标准》（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）。

5.7.2 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、生活污水废水系统、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。

5.7.3 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：小学生 2700 人，年用水量 $15\text{m}^3/(\text{人} \cdot \text{a})$ ，共计 $40500\text{m}^3/\text{a}$ ；中学生 1500 人，年用水量 $29\text{m}^3/(\text{人} \cdot \text{a})$ ，共计 $43500\text{m}^3/\text{a}$ ；教师暂按 160 人计算，日用水量 $150\text{L}/(\text{人} \cdot \text{d})$ ，年用水量为 $7200\text{m}^3/\text{a}$ 。总计年用水量 9.12 万 m^3 。

绿化用水： $2.0\text{L}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ ，绿化面积 15472.68m^2 ，总计年用水量 1.13 万 m^3 。

所以年用水量为 11.28 万 m^3 。

5.7.4 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 7 层，由变频泵组供给。

（2）给水管材及连接

室外埋地管 $\text{DN} < 250$ 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 $\leq 1.0\text{Mpa}$ ， $\text{DN}<100$ 时，采用丝扣连接； $\text{DN}\geq 100$ 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 5-5

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。

5.8 消防工程

5.8.1 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) 《汽车库、修车库、停车库设计防火规范》（GB50067-2014）；
- 4、《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）；
- 5、《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）；
- 6、《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116-2013）。

5.8.2 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 $288m^3$ ；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 7#公共教学楼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。

5.9 弱电系统设计

5.9.1 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) 《宿舍建筑设计规范》(JGJ36-2016);
- 20) 《饮食建筑设计标准》(JGJ64-2017);
- 21) 《办公建筑设计标准》(JGJ/T67-2019);
- 22) 《建筑电气与智能化通用规范》(GB55024-2022);
- 23) 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》(GB55015-2021);
- 24) 现行的国家其它设计及施工验收规范。

5.9.2 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; 教学楼、学生宿舍主要通道照明, 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 40VA/m²;地下室 25VA/m²;宿舍楼 40VA/m²、教学综合楼 50VA/m²、教师公寓 50VA/m²,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;

①教学综合楼、会议厅、大堂、办公室等均采用 300-500LUXLED 灯；

②各类机房均采用：200-300LUXLED 灯；

③宿舍、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 5-6

	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
电梯机房	25	0.60	80	200	6.0
发电机房	≤25	-	80	200	6.0
变配电房	-	-	80	200	6.0
办公室	19	0.60	80	300	8.0
电梯前厅	-	0.60	60	100	3.0
食堂	22	0.60	80	200	6.0
厨房	22	0.70	80	300	8.0
教室	22	0.80	80	300	8.0
学生宿舍	22	0.80	80	150	4.5
车库	-	-	60	50	1.9

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。

5.9.3 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。

(4) 停车场管理系统

本项目地下停车场为 1 层, 建筑面积约为 14745.00 平方米, 地下设置约 360 个停车位, 配 10% 的充电桩。按规范要求建设人防地下

室。

停车场系统采用感应读卡技术，它将机械、电子自动化设备、计算机以及智能 IC 卡技术有机的结合起来，从而、对各类出入车辆进行有效的管理。停车场管理系统 CMS 由车（汽车）——机（计算机）的关系及人（司机）——机（计算机）的关系构成。

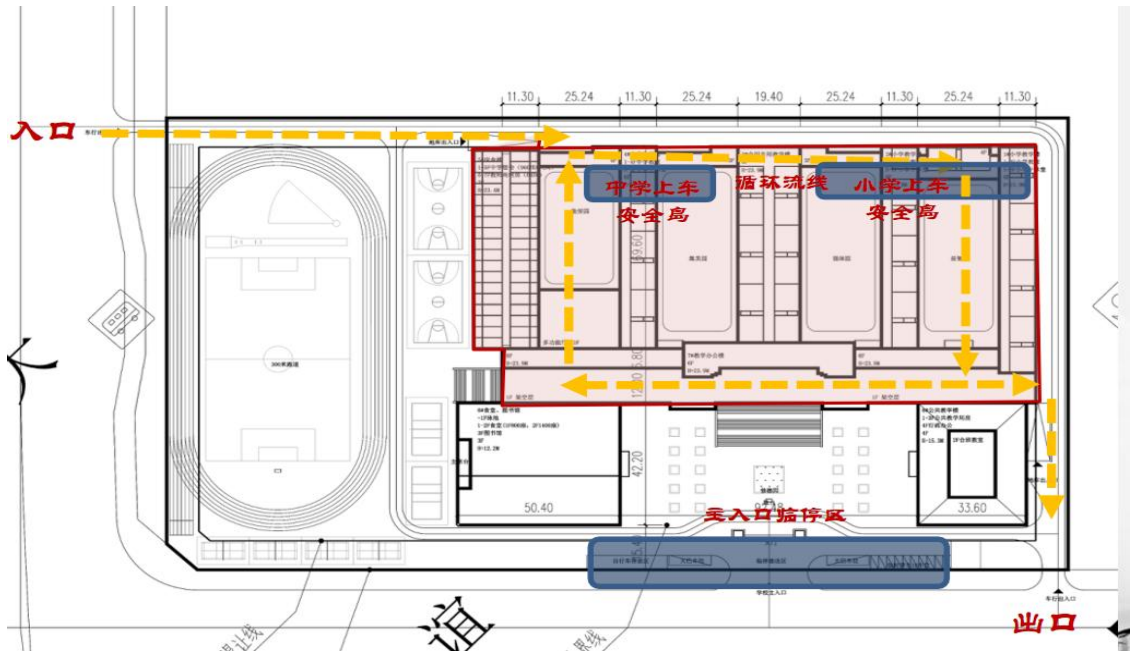


图 5-24 停车分析图

5.9.4 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 10mx10m 或 12mx8m 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。

5.10 空调通风系统方案

5.10.1 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。

5.10.2 夏季室外气象参数:

空调室外计算干球温度: 33.2℃;

空调室外计算湿球温度: 27.7℃;

夏季通风室外计算温度: 30.9℃;

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。

5.10.3 室内设计参数

夏季空气调节室内计算参数为: 温度 26~28℃, 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

5.10.4 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，学校的宿舍、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。

5.11 装配式建筑

5.11.1 设计依据

1) 《中共中央国务院关于进一步加强城市规划建设管理工作的若干意见》（中发〔2016〕6号）；

2) 《中共中央办公厅国务院办公厅印发关于推动城乡建设绿色发展的意见》的通知（中办发〔2021〕37号）；

3) 《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》（国发〔2021〕23号）；

4) 《国务院办公厅关于大力发展装配式建筑的指导意见》（国办发〔2016〕71号）；

5) 《广东省人民政府办公厅关于印发广东省促进建筑业高质量发展若干措施的通知》（粤府办〔2021〕11号）；

6) 《广东省人民政府办公厅关于大力发展装配式建筑的实施意见》（粤府办〔2017〕28号）；

7) 《汕头市人民政府办公室关于印发汕头市大力发展装配式建筑实施方案的通知》（汕府办〔2019〕56号）。

5.11.2 设计原则

1) 严格执行国家、汕头市相关规范、规定，符合政府相关部门的审批文件要求；

2) 解决本工程中必须解决的一系列技术问题，使工程的建设在安全、适用、经济、美观、技术先进等方面能得到综合体现；

3) 充分发挥建筑工业化的相对优势，尽量减小预制构件建筑结构整体性的不利影响，预制装配式建筑拆分原则是优先选用非抗侧移构件，便于模数协调，易于标准化生产和安装的建筑部品。

5.11.3 设计目标

1) 实现建筑设计的标准化；

2) 与构件生产、施工工艺形成配套设计，降低成本、提高效率；

3) 采用模块化设计方法，形成符合模数数列的标准化模块；

4) 在标准化套型基础上，充分发挥生产和施工工艺的特点，满足里面多样性和创新性的要求。

5.11.4 装配式拆分设计原则

预制构件由预制楼板、预制楼梯组成，具体实际实施情况参考项目所在地实际情况及资金情况统筹考虑。在条件允许下，拆分预制构件时尽量按照 2M、3M 为模数化标准。预制构件拆分原则如下：

- 1) 预制构件尺寸尽量按照少规格、多组合的原则；
- 2) 楼板拆分宽度不大于 3.3m，长度一般不大于 6m；
- 3) 楼梯按单块斜板预制，不带梯梁和休息平台。

5.11.5 装配式设计对其余专业的影响

1) 装配式建筑对于结构的影响：由于本项目装配式设计中预制构件叠合楼板。整体结构计算参数同现浇结构；

2) 装配式建筑给排水设计：叠合楼板预埋给排水管道套管；预埋地漏。楼梯预留给排水管道套管；

3) 装配式建筑电气设计：叠合楼板预埋照明插座管道套管，预埋接线盒。楼梯预留照明线路管道套管。普通照明分支线选用导线穿中型阻燃 PVC 管。应急照明支线选用导线穿 JDG 管，并应敷设在非燃烧体结构内且保护层厚度不应小于 30mm。照明线 2 根及以下穿管 PC15，3~4 根穿管 PC20，5~7 根穿管 PC25。当管路较长或有弯时，适当加装接线盒，两个拉线点的距离应符合以下要求：

- (1) 对无弯的管路，不超过 30m；
- (2) 两个拉线点之间有一个弯时，不超过 20m；
- (3) 两个拉线点之间有两个弯时，不超过 15m；
- (4) 两个拉线点之间有三个弯时，不超过 8m；

(5) 暗敷管线较多处，尽量分散管线，以不影响结构为宜；

(6) 装配式建筑暖通设计：楼梯预留暖通水管套管。

5.11.6 装配式材料部分要求

1) 预制构件的混凝土强度等级不低于 C30，现浇混凝土的强度等级不低于 C30；

2) 预制构件的吊环应采用未经冷加工的 HPB300 级钢筋制作；

3) 受力预埋件的锚板及锚筋材料应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB50010 的相关规定。专用预埋件及连接件材料应符合国家现行相关标准的规定；

4) 楼梯起止处采用灌浆连接，灌浆料要求无收缩、微膨胀，膨胀率 0.02%以上；

5) 螺纹盲孔连接接头用灌浆料性能要求和试验方法标准应满足相关规范要求。

5.11.7 设计计算

对于结构的整体分析，在保证节点构造及钢筋连接达到不低于现浇结构按规范计算的承载力前提下，采用与现浇结构相同的方法进行整体结构分析，根据现行规范采用 PKPM 系列结构计算软件进行分析。

5.11.8 PC 预制构件

1) 叠合楼板：叠合楼板的预制部分最小厚度为 60mm，现浇厚度不小于预制厚度，预制板表面做成粗糙面。叠合楼板跨度根据实际情况按照标准模式设计；

2) 预制楼梯：部分楼梯采用预制楼梯，预制楼梯通过钢筋直接

锚入叠合板现浇部分，与主体形成可靠连接。

5.12 绿化工程

5.12.1 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。

5.12.2 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 5-25 植物示意图



图 5-26 景观植物示意图



图 5-27 照明灯具示意图

5.13 道路方案

5.13.1 设计依据

- 1) 《城市道路工程设计规范》（CJJ37-2012 2016 版）；
- 2) 《城镇道路路面设计规范》（CJJ169-2012）；
- 3) 《城市道路路基设计规范》（CJJ 194-2013）；
- 4) 《城市道路路线设计规范》（CJJ193-2012）；

- 5) 《城市道路交通规划设计规范》（GB50220-95）；
- 6) 《城市道路照明设计标准》（CJJ45-2015）；
- 7) 《无障碍设计规范》（GB50763-2012）；
- 8) 《城市道路绿化规划与设计规范》（CJJ75-97）；
- 9) 《城市排水工程规划规范》（GB50318—2017）；
- 10) 《给水排水工程管道结构设计规范》（GB50332-2002）；
- 11) 《城市道路交通标志和标线设置规范》（GB51038-2015）；
- 12) 《城市工程管线综合规划规范》（GB50289-2016）；
- 13) 《给水排水工程构筑物结构设计规范》（GB50069—2002）；
- 14) 《城市给水排水技术规范》（GB50778-2012）；
- 15) 《埋地塑料排水管道工程技术规程》（CJJ143-2010）；
- 16) 《电力工程电缆设计标准》（GB50217-2018）；
- 18) 《城市综合交通体系规划标准》（GB/T 51328-2018）；
- 19) 《城市道路交叉口设计规程》（CJJ 152-2010）；
- 20)《城市道路交通设施设计规范(2019 年版)》(GB50688-2011)；
- 21) 其他有关的国家及地方强制性规程、标准。

5.13.2 项目主要技术指标

主要技术标准 表 5-9

序号	项目	单位	道路
1	道路等级	/	校园内区间路
2	计算行车速度	Km/h	20
3	道路交通量设计年限	年	10

4	路面结构设计年限	年	10
5	路面设计荷载	/	BZZ-100
6	停车视距	m	30
7	抗震设防烈度/地震加速度	/	八度/0.20g
8	车行道数	/	双向 2 车道
9	路面结构类型	/	沥青路面

5.13.3 纵断面设计

在纵断面设计时主要考虑以下几个因素：

- 1) 满足《城市道路工程设计规范》中关于纵断面设计的规定与要求；
- 2) 纵断面设计应满足雨水、污水等重力流管线的坡度、标高要求；
- 3) 在满足防洪、排涝要求的基础上，结合现状片区四周及内部用地地形高程，合理确定道路标高；
- 4) 道路纵向线形应缓和、平顺、圆滑，使视线延续，并与环境相协调，以保证汽车行驶的安全、舒适和经济；
- 5) 在满足道路设计标准的前提下，尽量减少填挖方、节省工程投资，对环境的影响降低到最低限度。

5.13.4 横断面设计

(1) 横断面设计原则

道路横断面按照道路等级，结合道路周边实际情况，参考规划的道路横断面指标，按以下原则进行优化设计：

- 1) 在规划确定的红线范围内，进行横断面设计；

2) 参照规划的横断面, 结合景观布置需求、路面排水, 对规划横断面进行合理优化;

3) 横断面设计在满足交通功能的前提下, 结合地形、地貌、气象、水文、地质等自然条件; 路基填挖情况以及施工、养护管理等因素, 因地制宜地综合进行横断面设计。

道路设计宽度为 10m, 车行道路面设置双面横坡, 坡度为 1.5%。道路横断面为 1.5m 人行道+7m 车行道+1.5m 人行道。

5.13.5 路基设计

(1) 路基设计原则

1) 路基必须做到密实、均匀、稳定。路槽底面土基在不利季节应达到干燥或中湿状态, 其土基设计回弹模量应满足规范要求。

2) 安全可靠, 满足路面荷载承载力、路基稳定性等的要求;

3) 经济合理、因地制宜、就地取材的原则;

4) 技术可行、施工方便、可操作行强, 符合现场实际情况;

5) 适合当地的施工水平、施工设备和施工经验, 施工方法简便易行;

6) 满足工期要求。

5.13.6 路面设计

沥青砼路面整体性能好, 无强烈反光, 行车比较安全, 路面有弹性, 能减震降噪, 行车较为舒适, 维修方便, 维修完成后, 可马上开放交通。

水泥混凝土路面水泥路面接缝较多, 施工和养护较复杂。接缝还

容易引起行车跳动，影响行车舒适性，同时也增加行车噪音，施工期长。挖掘和修补困难，路面破坏后挖掘和修补工作都很困难，且影响交通，修补后的路面质量不如原来的整体强度高。

路面结构设计比选表
表
5-10

序号	路面类型 比较项目	沥青混凝土路面	水泥混凝土路面
1	工艺技术要求	技术先进，施工较容易，占用场地少，开放交通早。	施工较为麻烦，工期较长，开放交通迟。
2	行车效果	由于路面连续和柔性路面的特点，使行车较为舒适。	有接缝，影响行车舒适。
3	养护	耐久性较差。	耐久性好。
4	美观	路面整体性强，感观柔和美观。	接缝多，影响美观。
5	路基要求	适应路基变形能力强。	适应路基变形能力弱。
6	噪声	小	大
7	刚度	小	大
8	经济性	造价较高	比较经济
结论		推荐	不推荐

由于沥青路面在平整度、降噪、视觉效果、使用感等方面均优于水泥混凝土路面，推荐采用沥青混凝土路面。拟定路面结构如下：

- (1) 机动车道：
- 1) 4cm 厚细粒式改性沥青砼 (AC-13C SBS)；
 - 2) 6cm 厚中粒式沥青砼 (AC-16C)；
 - 3) 18cm 厚 5%水泥稳定碎石；
 - 4) 17cm 厚 4%水泥稳定碎石；

5) 15cm 厚级配碎石;

总厚度 60cm。

(2) 人行道:

1) 6cm 厚人行步道砖;

2) 3cm 厚干硬性水泥砂浆;

3) 15cm 厚 4%水泥稳定碎石;

4) 15cm 厚级配碎石底基层;

总厚度 39cm。

5.13.7 无障碍设计

为体现人性化设计,本项目应充分考虑对行动不便者能方便、安全的使用校园内的道路、建筑物和各项公共设施,

1) 场地内道路、建筑采取无障碍设计。人行道处均设置盲道,盲道设计严格按照《无障碍设计规范》(GB50763-2012)进行设计。人行道的纵坡不大于 2.5%,在人行步道中设台阶,同时设轮椅坡道和扶手。

2) 各级公共绿地的入口、通路及休息凉亭等设施的地面平缓防滑;地面有高差时设轮椅坡道扶手。休息座椅旁设轮椅停留位置。

3) 建筑物入口设置轮椅坡道和扶手,坡道的形式为直线形、直角形或折返形。

4) 建筑物的楼梯、公共走道按无障碍规范设计。

5.13.8 交通及标识

1) 在交叉口停车线前、人行横道前用实线,以示禁止变更车道。

- 2) 人行横道线：路段上的应选择行人交通汇合处设置。
- 3) 停车线：交叉口、人行横道前应设置停车线。
- 4) 在一定地点表示指路、指示、禁令、慢行警告内容的路面标志符号、文字配合标志牌设置。
- 5) 一般距车行道或人行道的外侧边缘或土路肩不得小于 250mm。标志板下缘距路面的高度为 1.5~2.5 米。
- 6) 路口标志设在距交叉路口 50~100 米处；人行横道标志设在人行横道两端适当位置。
- 7) 警告、禁令、和指示标志牌尺寸按规范设置，各标志牌的位置参照图纸，如碰到其它障碍物，根据实际情况可以适当调整。
- 8) 设计抗风力等级达到 45m/s。
- 9) 标志颜色以国标为准。标志面板反光材料采用国标 IV 类反光膜，反光原理为微棱镜式。标志采用 3mm 厚铝合金作底板，铝合金板采用滑动铝槽加固，加固间距 50cm。

5.14 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、宿舍设备设施、教学设备设施等。教学、生活等配套设备表如下表所示。

教学、生活等配套设备表 表 5-11

项目名称	单位	数量	备注
食堂厨房设备设施	项	1	含厨房设备、食堂家具及设备定制等。
体育运动设备设施	项	1	含体育运动器械设施、运动休息座椅、更衣柜、舞蹈教学设施、音乐室教学设施等。

校园污水处理设备设施	项	1	含污水处理工艺设施设备、滤泥机处理设备、水质监测设备(污水处理一体化设施)等。
宿舍设备设施	套	350	
教学设备设施	项	1	含会堂、计算机教室、阶梯教室、多功能厅、教研室、云平台机房、教室等定制教学设备。

5.15 绿色建筑

5.15.1 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。

5.16 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。

5.17 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，准备办理补缴地价款手续。项目建设不涉及用海。

5.18 数字化方案

5.18.1 软硬件基础设施建设

1、硬件基础设施建设

1) 计算机体系建设：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。

5.18.2 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）

5.18.3 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。

5.19 建设管理方案

5.19.1 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龙湖区教育局，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。

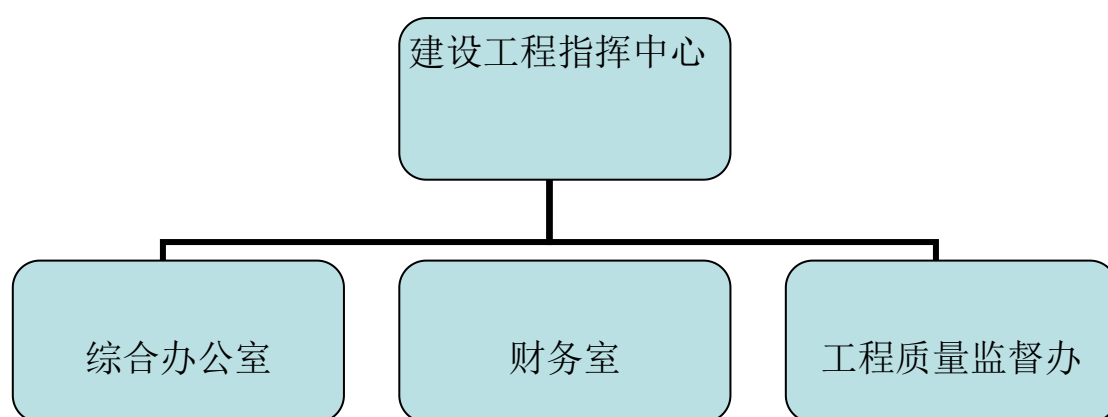


图 5-28 建设阶段组织机构图

(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龙湖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。

5.19.2 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，项目建设期计划按 24 个月控制，于 2023 年 7 月开展前期工作，预计 2025 年 11 月底完成竣工验收。具体进度计划如下：

2023 年 7 月，完成项目可行性研究报告、建设方案论证与设计及立项。

2023 年 8 月-2023 年 11 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。

2023 年 12 月-2025 年 11 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 5-12

序号	年份	2023						2024												2025										
	月份	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	10	11
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																													

5.19.3 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《中华人民共和国招标投标法》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：汕头金中新海学校（暂定名）建设项目。

注：情况说明在表内填写不下，可附另页。

表 5-13

	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	√			√	√			37610.60	
设备购置 费								3800.00	
勘察	√			√	√			244.47	
设计	√			√	√			647.27	
监理	√			√	√			435.88	
其他								6439.50	
<p>情况说明：</p> <p>项目总投资为 49177.72 万元，包括建设工程费用 37610.60 万元，设备购置费 3800.00 万元，工程建设其他费用 5976.28 万元（含土地划拨费用 2616.00 万元），预备费 1790.84 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</p> <p>年 月 日</p>									

5.19.4 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 5-14

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）和潮汕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。

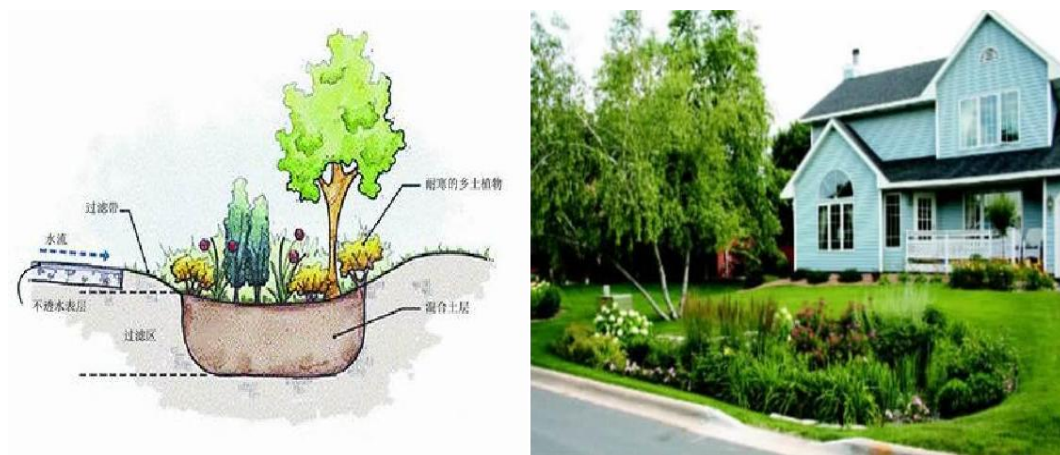


图 6-4 雨水花园

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。

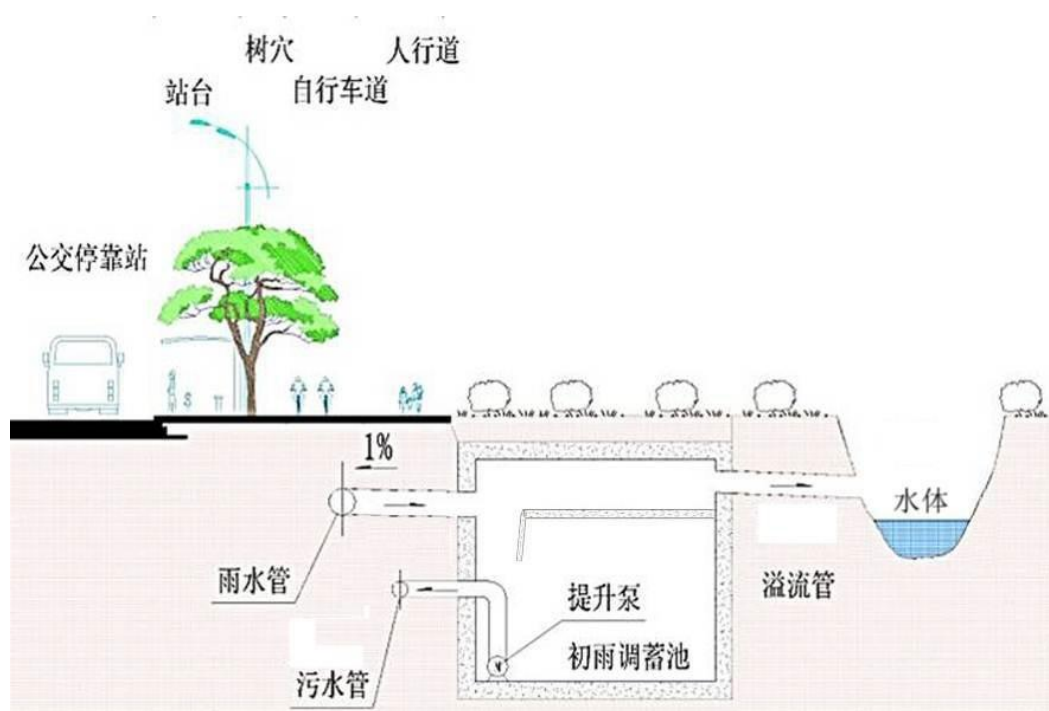


图 6-6 初雨调蓄池原理图

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。

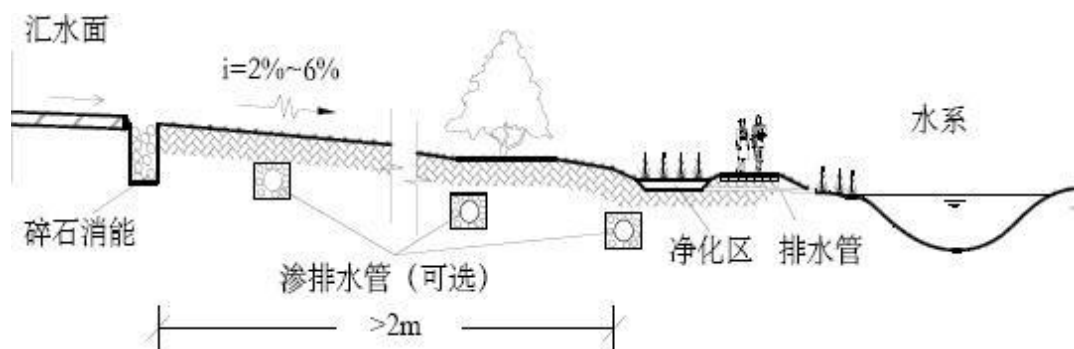


图 6-7 生态草坡原理图

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龙湖区教育局直接领导下，由汕头金中新海学校（暂定名）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）。

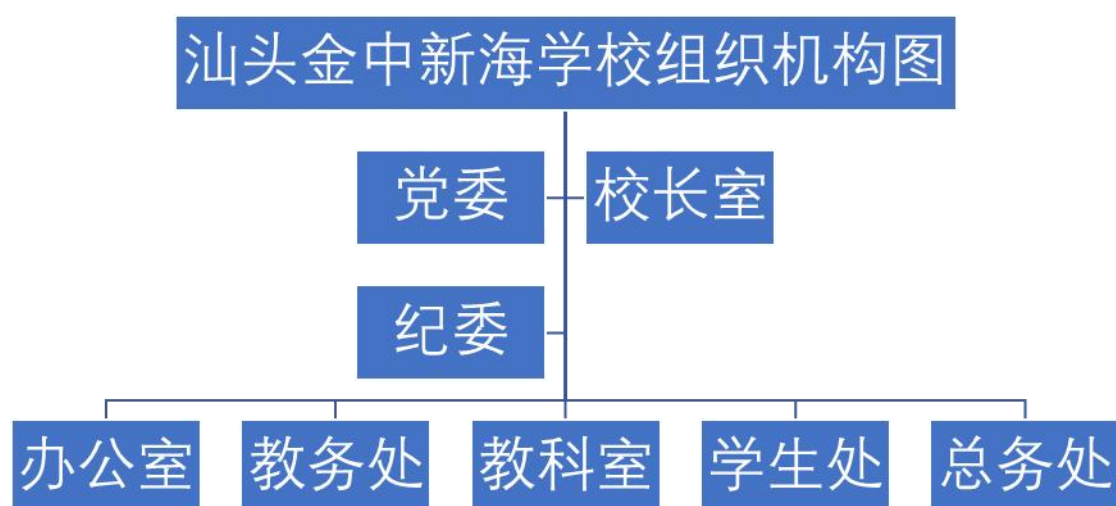


图 7-1 运营阶段组织机构设置

7.2.2 人力资源设置

学校按照国家和省有关规定，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历交流，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 and 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、宿舍、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中小學生群体，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、宿舍卫生的管理。

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、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

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，并下浮35%进行估算；

（2）土地划拨费用：暂按40万元/亩估算；

（3）场地准备费及临时设施费：按第一部分工程费用总值的1%估算；

（4）项目建议书编制费：根据国家计委《关于建设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，并下浮35%

进行计算；

（5）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，并下浮35%进行计算；

（6）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，并下浮35%进行计算；

（7）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，并下浮35%进行计算；

（8）项目水土保持方案报告：参考保监〔2005〕22号文的有关规定，并下浮35%进行计算；

（9）项目水土保持监测费：参考保监〔2005〕22号文的有关规定，并下浮35%进行计算；

（10）水土保持设施竣工验收技术评估费：参考保监〔2005〕22号文的有关规定，并下浮35%进行计算；

（11）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%，并下浮35%进行估算；

（12）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，并下浮35%进行计算；

（13）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，并下浮35%进行计算；

（14）预算编制费：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，并下浮35%进行计算；

（15）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，并下浮35%进行计算；

（16）环境影响评价费：参照计价格〔2002〕125号的有关规定，并下浮35%进行计算；

（17）施工招标代理服务费：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，并下浮35%进行计算；

（18）勘察设计招标代理服务费：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，并下浮35%进行计算；

（19）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，并下浮35%进行计算；

(20) 设备购置招标代理费: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,并下浮35%进行计算;

(21) 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%,并下浮35%进行计算;

(22) 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%,并下浮35%进行计算;

(23) 工程保险费:按第一部分工程费用总值的0.3%计算;

(24) 检验检测费:按工程费的1%,并下浮35%进行估算;

(25) 城市基础设施配套费:参考《广东省关于调低城市基础设施配套费标准的通知》(粤价[2003]160号)等文件的有关规定计算;

(26) 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。

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4%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 49177.72 万元，包括建设工程费用 37610.60 万元，设备购置费 3800.00 万元，工程建设其他费用 5976.28 万元（含土地划拨费用 2616.00 万元），预备费 1790.84 万元。其主要构成如下表：

汕头金中新海学校（暂定名）建设项目估算表

序号	收费项目	计量单位	工程量	单价（元）	合价（万元）	备注
一、建筑工程费					37610.60	
1	1、2#小学教学楼	m²	15869.70		5078.30	
1.1	土建工程	m ²	15869.70	2100.00	3332.64	
1.2	安装工程	m ²	15869.70	1100.00	1745.67	
2	3#合用专用教学楼	m²	11648.70		3727.58	
2.1	土建工程	m ²	11648.70	2100.00	2446.23	
2.2	安装工程	m ²	11648.70	1100.00	1281.36	
3	4#中学教学楼	m²	8013.60		2564.35	
3.1	土建工程	m ²	8013.60	2100.00	1682.86	
3.2	安装工程	m ²	8013.60	1100.00	881.50	
4	5#宿舍楼	m²			4441.18	
4.1	土建工程	m ²	14326.40	2100.00	3008.54	
4.2	安装工程	m ²	14326.40	1000.00	1432.64	
5	6#食堂、图书馆				2516.42	
5.1	土建工程	m ²	7401.24	2300.00	1702.29	
5.2	安装工程	m ²	7401.24	1100.00	814.14	
6	7#公共教学楼				1805.76	
6.1	土建工程	m ²	5643.00	2100.00	1185.03	
6.2	安装工程	m ²	5643.00	1100.00	620.73	
7	多功能厅				106.30	
7.1	土建工程	m ²	332.20	2100.00	69.76	
7.2	安装工程	m ²	332.20	1100.00	36.54	
8	地下室				10379.15	

8.1	土建工程	m ²	14745.00	6200.00	9141.90	
8.2	安装工程	m ²	14745.00	500.00	737.25	
8.3	软基处理	项	1	5000000	500.00	
9	二次装修				5499.98	
9.1	1、2#小学教学楼	m ²	15869.7	800	1269.58	
9.2	3#合用专用教学楼	m ²	11648.7	800	931.90	
9.3	4#中学教学楼	m ²	8013.6	800	641.09	
9.4	5#宿舍楼	m ²	14326.4	1000	1432.64	
9.5	6#食堂、图书馆	m ²	7401.24	1000	740.12	
9.6	7#教学办公楼	m ²	5643	800	451.44	
9.7	多功能厅	m ²	332.2	1000	33.22	
10	架空走廊	m²	1910.7	1700	324.82	
11	门卫	m²	48	3500	16.80	
12	室外配套工程				1149.94	
12.1	围墙大门工程	m	648.00	1500.00	97.20	
12.2	小学部学校操场、室外道路、绿化等配套工程	m ²	29762.00	300.00	892.86	
12.3	海绵城市配套工程费	m ²	79938.54	20	159.88	
二、设备购置费					3800.00	
1	智慧校园信息化建设	项	1	5000000	500.00	
2	教学、生活等配套设备建设	项	1	33000000	3300.00	
三、工程建设其他费用					5976.28	万元
1	项目建设管理费	万元			325.00	财建[2016]504号，下浮35%
2	土地使用费和其他补偿费	万元			2616.00	暂按40万/亩估算
3	场地准备费及临时设施费	万元			376.11	按工程费的1%估算
4	项目建议书编制费	万元			17.26	参考计价格[1999]1283号，以总投资额为计算基数，行业调整系数0.8，工程复杂程度系数1.0，下浮35%

5	可行性研究报告编制费 (含评审费)	万元			42.33	参考计价格 [1999]1283 号,以总投资 额为计算基 数,行业调整 系数 0.8,工 程复杂程度 系数 1.0,下 浮 35%
6	社会稳定风险分析报告 编制费	万元			10.40	参照沪发改 投(2012)130 号,下浮 35%
7	社会稳定风险评估报告 编制费	万元			6.50	参照沪发改 投(2012)130 号,下浮 35%
8	项目水土保持方案编制 费	万元			59.72	参考保监 [2005]22 号, 下浮 35%
9	项目水土保持监测费	万元			110.78	参考保监 [2005]22 号, 下浮 35%
10	水土保持设施竣工验收 技术评估费	万元			26.37	参考保监 [2005]22 号, 下浮 35%
11	工程勘察费(含工程测 量费)	万元			244.47	参考计价格 [2002]10 号、 建标[2011]1 号,按工程费 用的 1%计算, 下浮 35%
12	工程设计费	万元			647.27	参考计价格 [2002]10 号, 下浮 35%
12.1	初步设计	万元			263.13	占设计费 40%,除去概 算编制费
12.2	概算编制费	万元			28.14	粤价函 [2011]742 号,下浮 35%
12.3	施工图设计	万元			388.36	占设计费 60%

13	建设工程监理费	万元			435.88	参考发改价格 [2007]670 号, 下浮 35%
14	预算编制费	万元			21.39	参考粤价函 [2011] 742 号, 下浮 35%
15	施工阶段全过程造价控制服务费	万元			181.92	参考粤价函 [2011] 742 号, 下浮 35%
16	环境影响评价费	万元			21.35	参考计价格 [2002]125 号, 下浮 35%
17	施工招标代理服务费	万元			28.83	参照计价格 [2002]1980 号 文 参照发改价格 [2011]534 号 文, 下浮 35%
18	勘察设计招标代理服务费	万元			4.20	参考计价格 [2002]1980 号, 下浮 35%
19	监理招标代理服务费	万元			2.72	参考计价格 [2002]1980 号, 下浮 35%
20	设备购置招标代理费	万元			10.63	参考计价格 [2002]1980 号, 下浮 35%
21	施工图审查费	万元			37.68	发改价格 [2011]534 号, 下浮 35%
22	竣工图编制费	万元			33.66	参照《工程勘察 设计收费 标准》 2002 年修订本, 按 设计费 8%, 下 浮 35%
23	工程保险费	万元			112.83	按建筑工程 费的 0.3%计 算
24	检验检测费	万元			244.47	按工程费的 1%估算, 下浮

						35%
25	城市基础设施配套费	万元			302.17	参考汕市财综[2018]73号
26	白蚁防治费	万元			23.98	按建筑面积每平方3元
四、预备费					1790.84	万元
1	预备费	万元			1790.84	(一+二+三-土地使用费和其他补偿费)*4%
五、总投资					49177.72	万元

8.1.4 资金筹措来源及管理

项目总投资为 49177.72 万元，包括建设工程费用 37610.60 万元，设备购置费 3800.00 万元，工程建设其他费用 5976.28 万元(含土地划拨费用 2616.00 万元)，预备费 1790.84 万元，为财政资金统筹安排。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，学校建成后有效缓解东海岸新城片区义务教育阶段的入学压力，促进片区教育优质均衡发展，解决该片区适龄儿童、少年就近就学学位紧缺问题，为适龄儿童提供更好的教育条件。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，将建成一所九年一贯制学校，增加适龄儿童的学位供应，从而提高学校办学条件和办学水平，进一步推进教育公平化，解决了所在片区适龄儿童少年的就学问题，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，本项目的建设增加了学位供给，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，进一步完善龙湖区的教育设施配置，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	项目服务龙湖区，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

拟建项目由汕头市龙湖区教育局牵头建设，龙湖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) 本项目是根据汕头市龙湖区教育局出具的《关于出具中阳大道与友谊路交界东南侧中小学用地建设用地规划条件及红线图的复函》进行的建设项目,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。

将学生宿舍、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。一般工业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龙湖110kV东海岸新城片区变电站供应，电力供应充。

3、自来水供应

东海岸新城片区现状的饮用水源为龙湖区自来水公司供应，自来水普及率100%。

4、天然气供应

东海岸新城片区天然气管道已基本覆盖，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。

本项目位于中阳大道与友谊路交界东南侧，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 天数 (d)	年耗电量 (万 kWh)
1	照明系统									54.77
1.2	教学楼	41175	m²	9	371	0.6	0.7	8	295	36.73
1.3	多功能厅	7733	m²	9	70	0.6	0.7	8	295	6.90
1.4	5#宿舍楼	14326	m²	5	72	0.6	0.7	8	295	7.10
1.5	人防地下室	14745	m²	2	29	0.6	0.7	10	295	3.65
1.6	风雨连廊	1959	m²	2	4	0.6	0.7	8	295	0.39
2	空调系统									203.97
2.1	教学楼	20588	m²	120	2471	0.7	0.8	8	120	132.81
2.2	多功能厅	3867	m²	120	464	0.7	0.8	8	120	24.94
2.3	5#宿舍楼	7163	m²	120	860	0.7	0.8	8	120	46.21
3	插座用电									55.03
2.1	教学楼	41175	m²	18	741	0.7	0.8	8	120	39.84
2.2	多功能厅	7733	m²	18	139	0.7	0.8	8	120	7.48
2.3	5#宿舍楼	14326	m²	10	143	0.7	0.8	8	120	7.70
4	电梯设备	14	台	14	196	0.4	0.7	9	210	10.37

5	合计		324.14
---	----	--	--------

(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 11.27 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 (M ³)	备注
1	小学生用水（教学实验）	2700 人	15m ³ /人·a		40500	
2	中学生用水（包含住宿）	1500 人	29m ³ /人·a		43500	
2	教师生活用水（教学实验生活）	160 人	150 人/L·d	200 天	7200	
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%			10250	
5	合计				112745	

(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	324.14	398.37
2	水	tce/万吨	0.857	万吨	11.27	9.66
3	合计					408.03

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；砂材料尽量采用商品砂，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

项目为中小学建设工程，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龙湖区的相关规定进行，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，按照龙湖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、龙湖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秩序地疏散逃生，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

汕头金中新海学校（暂定名）建设项目的建设，增加了龙湖区的学位供应，解决了适龄儿童的就学问题，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) 本项目的建设增加了龙湖区的学位供应，解决了适龄儿童的就学问题，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) 本项目对环境有一定影响，通过采取必要的措施，可以将其对环境的影响减少到最低程度，同时相比项目用地现有的生态环境，项目的建设还将通过基础设施建设使现有环境得到一定改善。

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) 学校按小学、初中编制，按 60 个班、30 个初中班规模进行建设，学生人数总规模为 4200 人。

5) 项目总投资为 49177.72 万元，包括建设工程费用 37610.60 万元，设备购置费 3800.00 万元，工程建设其他费用 5976.28 万元（含土地划拨费用 2616.00 万元），预备费 1790.84 万元。本项目资金来源为财政资金统筹安排，

资金来源有保证。

项目建设条件具备，建设内容与规模适当，建设方案科学、合理，具有可行性。

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。建议建设单位积极争取各级政府及相关部门的大力支持，推动并促进本项目建设进程，争取早立项、早开工、早竣工。

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、又要满足中小学学校的发展需要。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，考虑到新建学校未来的发展，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。

11) 为有序做好项目建成投入使用后周边交通组织工作，建议加快推进友谊路的建设，确保友谊路在学校建成之前投入使用。同时，在实施友谊路设计建设过程中，综合考虑该学校学生接送系统规划设计情况以及周边道路情况，并且增加实现不停车接送学生的规划设计目标，做好学校周边路段相关车辆交通组织工作。

11.3 评审意见执行情况

1) 更新有关编制依据。

【执行情况】已调整

2) 建议对建设方案中的相关内容进行进一步细化和优化, 增加建筑方案比选, 考虑屋顶安装光伏电板等, 补充地下室的位置、层数、充电桩车位的配置情况及人防建设相关内容, 结合海绵城市的有关要求, 深化设计方案。

【执行情况】已调整

3) 结合本地区及本项目的具体情况, 综合考虑装配式建筑的设计方案。

【执行情况】已调整

4) 根据现行抗震规范规定, 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。在建设方案结构设计中应有相应的表述。如项目拟采用减震或隔震技术, 建议明确采用哪一种或其他提高抗震能力的措施。

【执行情况】已调整

5) 在通风空调章节增加教学楼吊扇安装内容、增加分体空调和多联空调能耗等级的规定和空调凝结水的回收利用。

【执行情况】已调整

6) 设备采购是否需要招标代理费用, 如果需要应列入; 海绵城市配套工程费是否已包含在其他室外工程费中, 如果未包含在其他室外工程费中, 建议列入室外工程费用内。

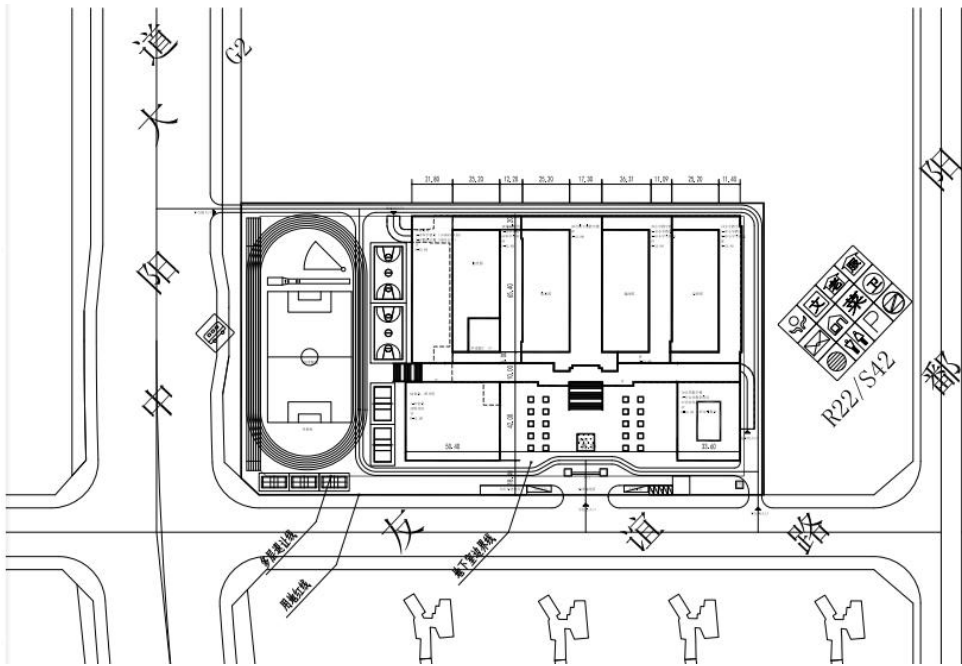
【执行情况】已调整

第十二章 附表、附图和附件

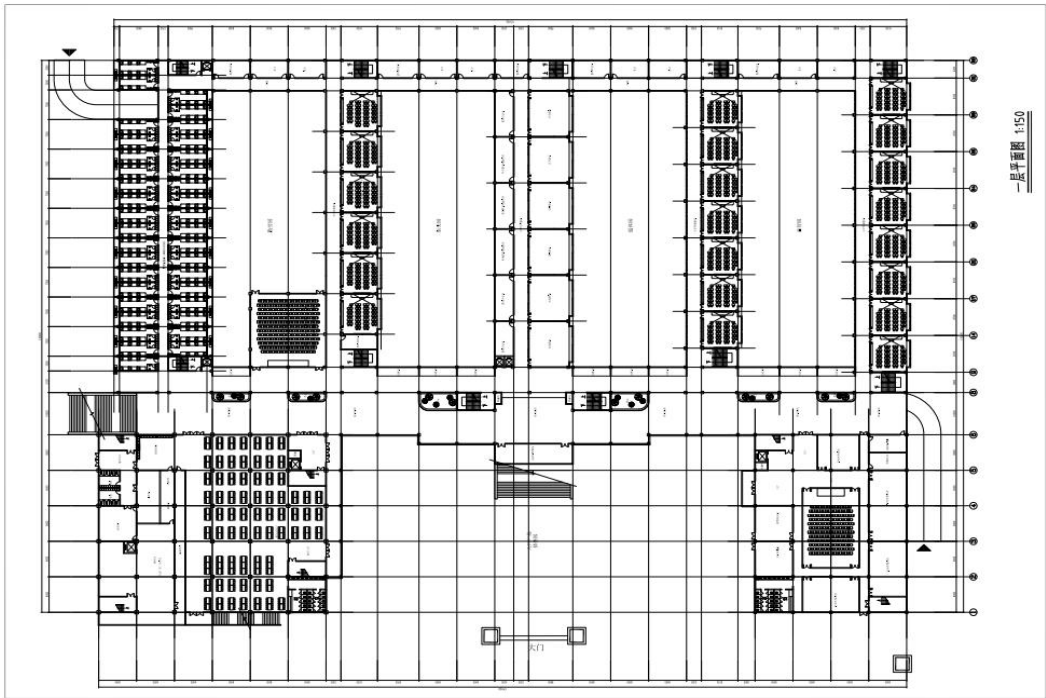
12.1 附表

建筑面积指标一览表					
序号	项目名称		数值	单位	备注
1	净用地面积		43585.00	m ²	初中 30 个班 1500 人。小学 60 个班 2700 人。合计 4200 人
2	总建筑面积		79938.54	m ²	
3	计容建筑面积		65193.54	m ²	
	地下建筑面积		14745.00	m ²	
	其中	1、2#小学教学楼	15869.70	m ²	60 个普通教室。5-6F1792 床午休
		3#合用专用教学楼	11648.70	m ²	
		4#中学教学楼	8013.60	m ²	30 个普通教室。6F 备用教室
		5#宿舍楼	14326.40	m ²	1440 床 6 人间初中 96%住宿,7-8F 教工宿舍 (80 间)
		6#食堂、图书馆	7401.24	m ²	食堂 1F880 座, 2F1300 座, 教师餐厅 96 座
		7#公共教学楼	5643.00	m ²	
		多功能厅	332.20	m ²	
		架空走廊	1910.70	m ²	
		门卫	48.00	m ²	
4	容积率		1.496	%	
5	建筑基底面积		13823.00	m ²	
6	建筑密度		31.72%	%	
7	绿地面积		15472.68	m ²	
8	绿地率		35.50	%	
9	机动车停车位		370	辆	地下停车场 1 层, 配 10%充电桩, 设置人防地下室
	其中	地面临时停车位	10	辆	
		地下停车位	360	辆	

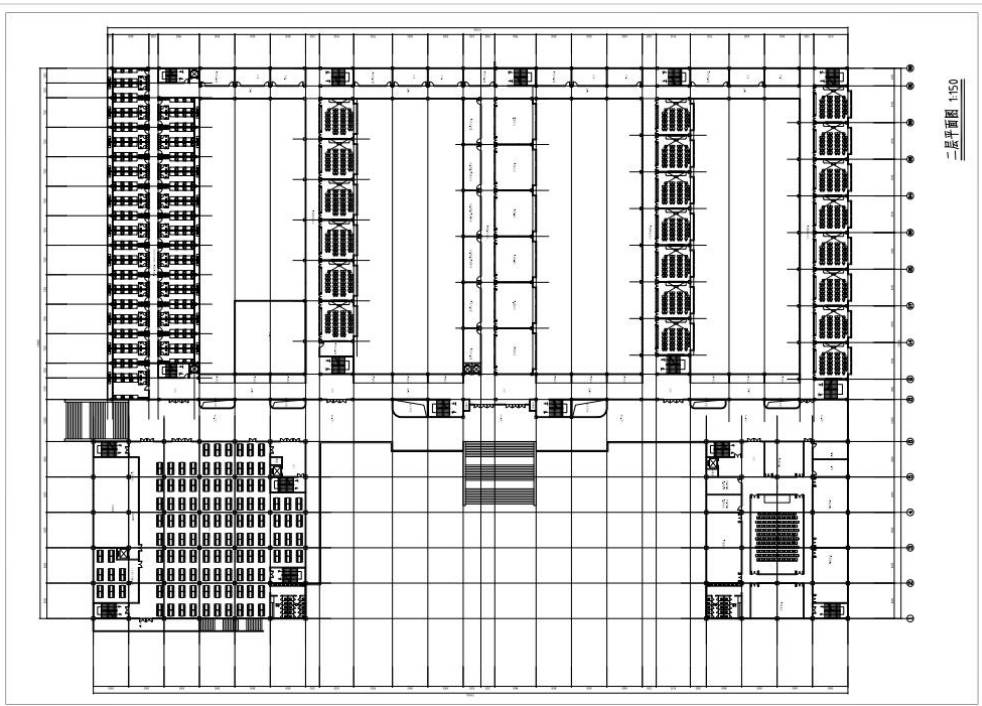
12.2 附图



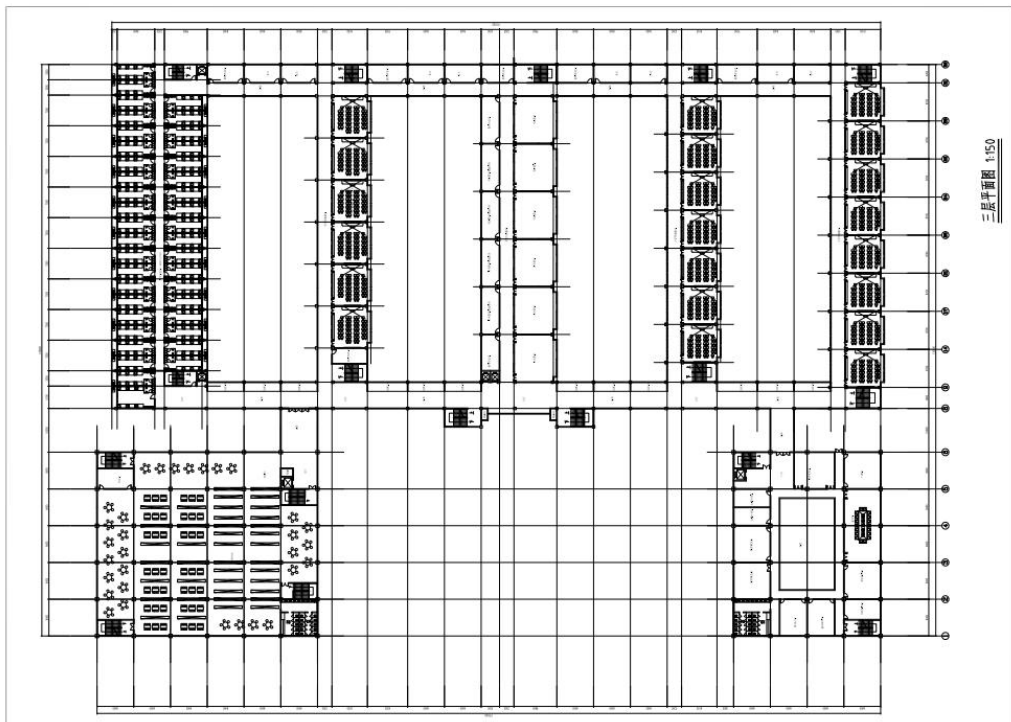
总平面图



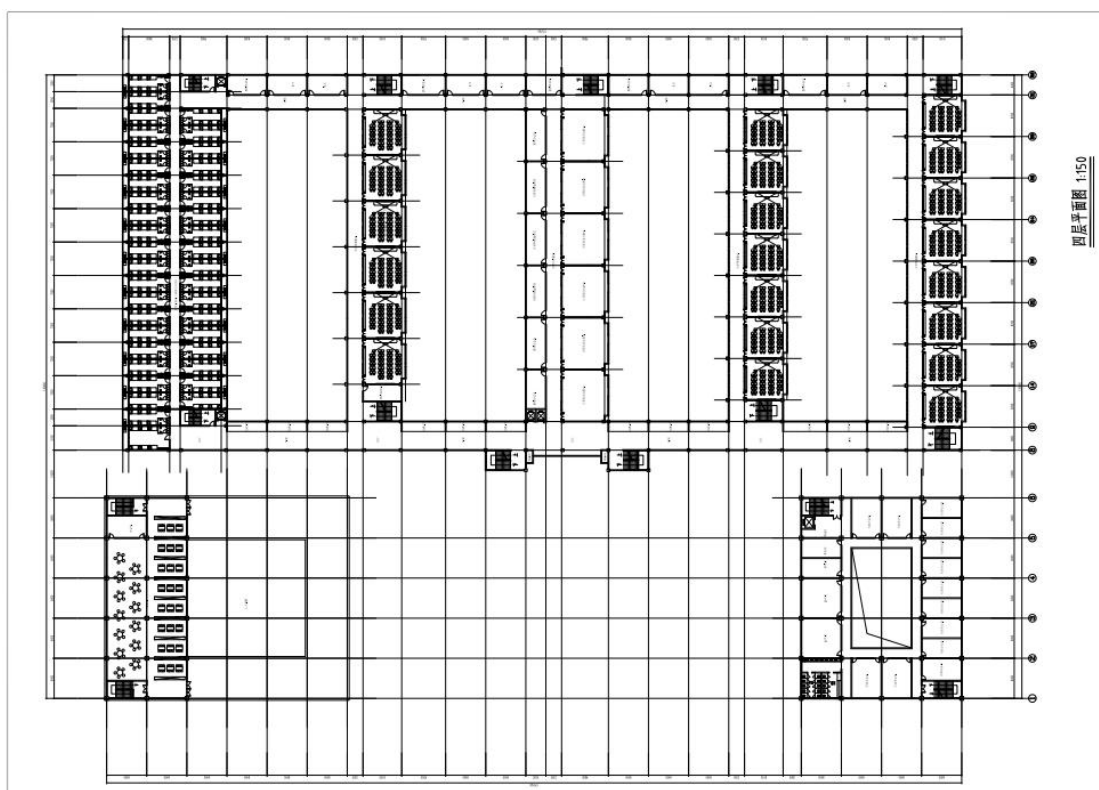
一层平面图



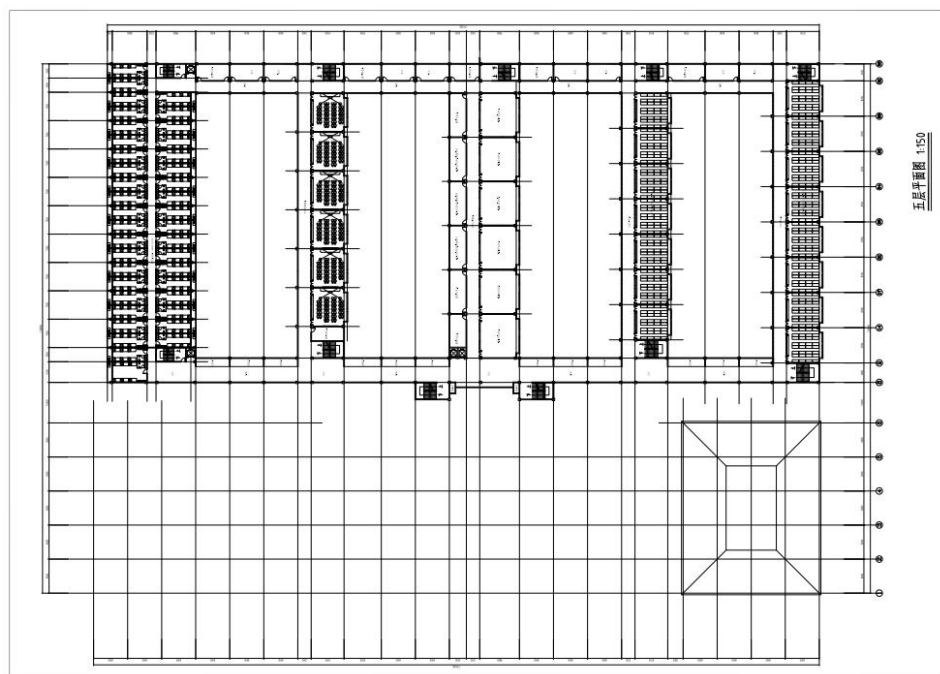
二层平面图



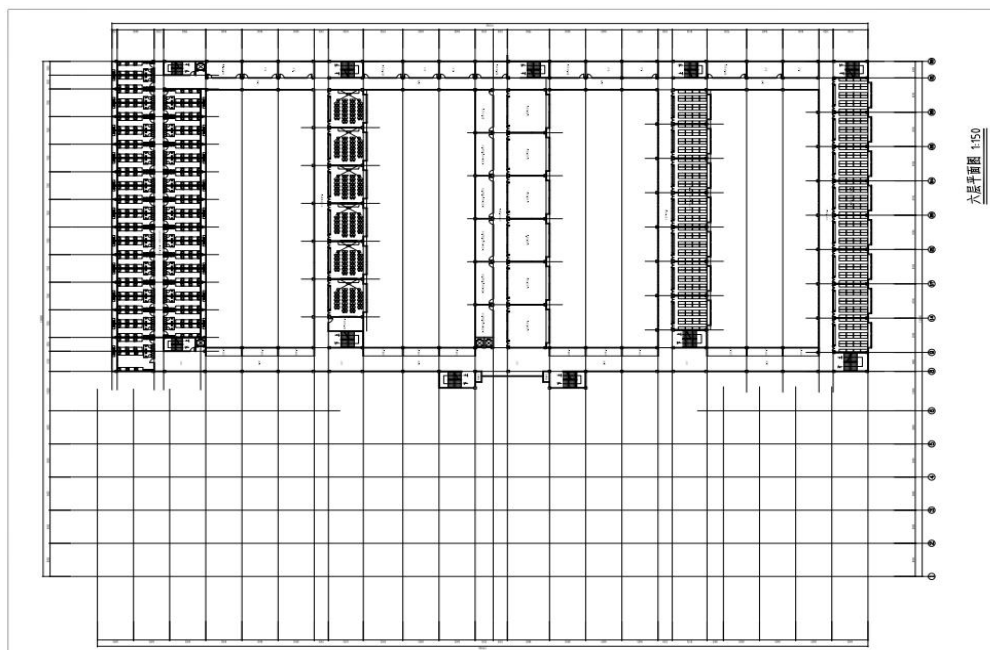
三层平面图



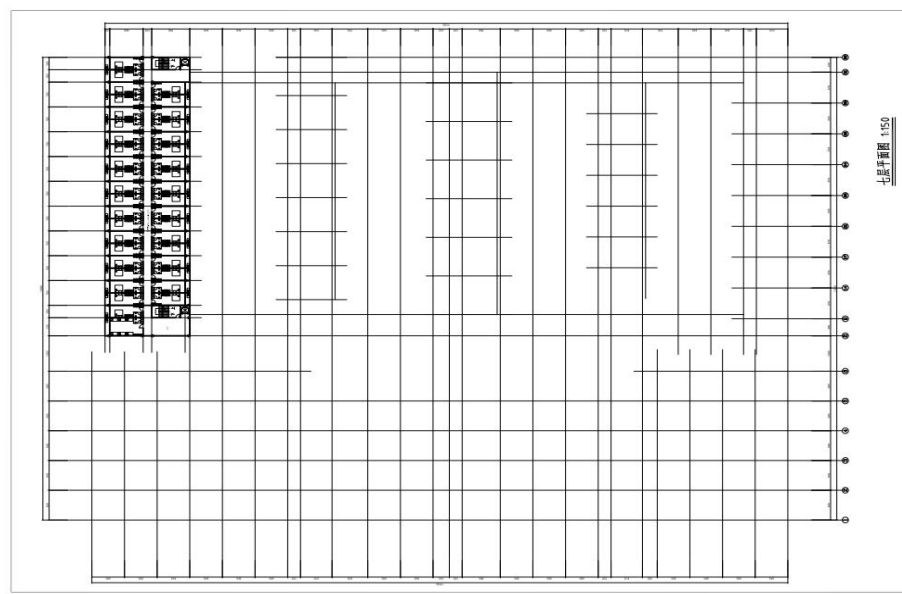
四层平面图



五层平面图



六层平面图



七层平面图

12.3 附件

- 1.《关于出具中阳大道与友谊路交界东南侧中小学用地建设用地规划条件及红
线图的复函》（汕龙自然函〔2022〕979号）

汕头市自然资源局

汕龙自然函〔2022〕979号

关于出具中阳大道与友谊路交界东南侧中小学 用地建设规划条件及红线图的复函

汕头市龙湖区教育局：

贵局《关于申请出具中阳大道南侧规划中小学及幼儿园用地红线图和建设用地规划许可证的函》收悉。根据龙湖区委区政府《文件处理表》（龙办综文〔2022〕4-133号）精神和《汕头市中阳大道两侧片区控制性详细规划（龙湖区 LH-038 编制单元）》，现随文出具中阳大道与友谊路交界东南侧中小学用地建设规划条件及红线图（详见附件）。

- 附件：1. 中阳大道与友谊路交界东南侧中小学用地建设
用地规划条件
2. 中阳大道与友谊路交界东南侧中小学用地建
设用地红线图



抄送：市自然资源局自然资源所有者权益与开发利用科、市
自然资源局龙湖分局

中阳大道与友谊路交界东南侧中小学用地 建设用地规划条件

一、用地位置：中阳大道与友谊路交界东南侧。

二、用地性质：中小学用地（A33）。

三、实用地面积：43585.4 平方米（65.378 亩）。

四、规划设计主要指标：

1. 容积率： ≤ 1.5 ，地面以上计容建筑面积 ≤ 65378.1 平方米。

2. 建筑密度： $\leq 35\%$ 。

3. 绿地率： $\geq 35\%$ 。

4. 建（构）筑物海拔限高： ≤ 35 米。该地块建（构）筑物海拔限高还必须符合机场、气象台、导航台、电台和其他无线电通讯设施（含微波通讯）通道、军事设施等净空要求，以及建筑间距、建筑退让、消防等方面的要求。

5. 停车配建比例： $\geq 10\%$ 。停车充电设施配建标准按照汕头市人民政府《关于印发〈汕头市关于加快新能源汽车推广应用的工作方案〉的通知》（汕府办〔2016〕56 号）执行。

6. 建设项目海绵城市控制指标：年径流总量控制率不小于 70%，可透水地面面积比例不小于 40%。

7. 涉及装配式建筑的按市政府及相关部门有关文件执行。

8. 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

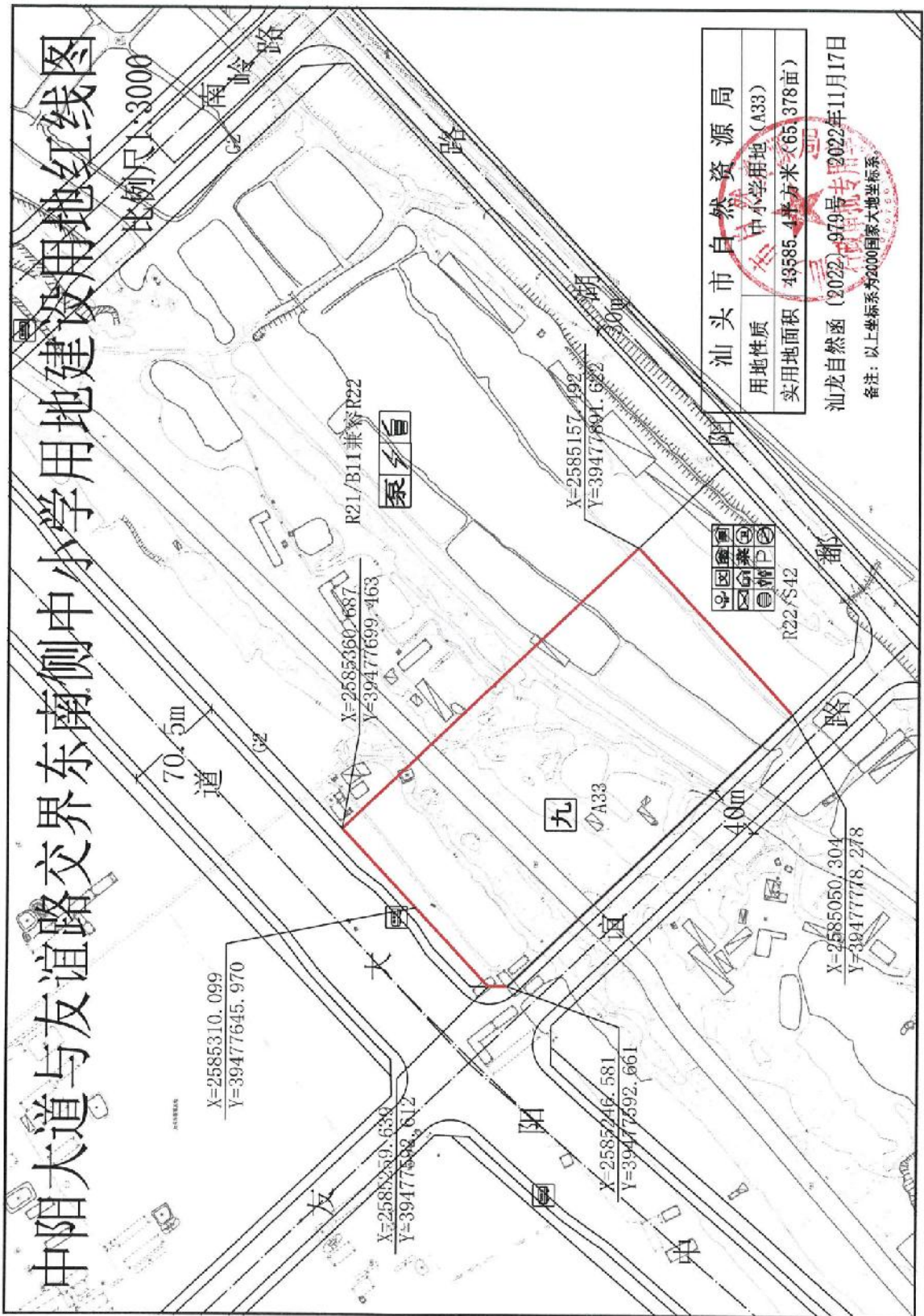
筑应当按照高于最低等级绿色建筑标准进行建设。

五、项目需设置独立占地的九年制学校，小学 ≥ 54 班，初中 ≥ 24 班。

六、规划设计应满足消防、环保等要求。

七、未涉及问题，应按《汕头经济特区城乡规划条例》《汕头经济特区城乡规划管理技术规定》和《汕头市中阳大道两侧片区控制性详细规划（龙湖区 LH-038 编制单元）》等有关法规、技术规范及规划执行。





2. 汕府办转〔2023〕6-092

汕头市人民政府办公室

公文转办通知

汕府办转〔2023〕6-092 号

龙湖区人民政府，市发展改革局、市教育局、市财政局、市自然资源局：

市教育局报来的《关于中阳大道与友谊路交界东南侧中小学用地建设有关事项的请示》（汕市教〔2023〕48号）悉。现将市政府领导的批示意见转给你们，请认真办理落实。



汕头市人民政府办公室文件呈批表

紧急程度： 特急

来文单位	市教育局	收文编号	呈20231228
来文字号	汕市教〔2023〕48号	办文编号	综三20230205
文件标题	关于中阳大道与友谊路交界东南侧中小学用地建设有关事项的请示		
来文摘要	<p>一、请示内容</p> <p>市教育局来文称，随着城镇化进程的推进，新区开发建设和人口迁移集聚不断加快。目前，中阳大道南侧片区已出让用地约15.18万平方米（约228亩），建筑面积约60.75万平方米，预测人口约1.68万人，出让地块的商品房已接近建成交房状态，今明两年陆续交付。但该片区尚未配建中小学，不能满足片区内适龄儿童、少年就近入学需求，学位问题亟待解决。中阳大道与友谊路交界东南侧规划有中小学用地约65亩，但学校在出让用地时没有安排周边住宅小区开发建设单位配建，需由政府自行组织建设。根据市工作要求，为推动该校早日启动建设，提出请示事项如下：</p> <p>（一）同意由龙湖区教育局为主体，龙湖区政府为主管单位，启动中阳大道与友谊路交界东南侧中小学项目的建设前期工作（至完成可行性研究报告审批）。</p> <p>（二）同意由市自然资源局划拨学校用地至龙湖区教育局的工作思路，按有关程序办理。</p> <p>（三）同意由市财政局安排150万元至龙湖区作为前期工作经费，根据实际资金需要向市财政局申请办理拨付。</p> <p>（四）项目完成立项后，由龙湖区政府按照市决策进一步形成具体建设方案，报请市政府研究审定。</p> <p>二、基本情况</p> <p>（一）用地规划</p> <p>根据中阳大道与友谊路交界东南侧中小学用地建设用地规划条件，该地块的实用地面积为43598平方米（65.4亩），地面以上计容建筑面积不高于65397平方米，需设置九年一贯制学校，办学规模为小学不少于54个班（2430人）、初中不少于24个班（1200人），合计3630人，可服务约3万居民的入学需求。</p> <p>（二）学校办学</p> <p>根据国家和省有关规定，义务教育的主体责任为属地政府，该学校建成后归属为龙湖区管理的义务教育学校。前期，根据市的工作要求，为提高中阳大道片区配套的知名度和影响力，已明确学校建成后由市教育局落实金中教育集团与龙湖区合作举办。</p>		

汕头市人民政府办公室文件呈批表

紧急程度： 特急

来文单位	市教育局	收文编号	呈20231228
来文摘要	<p>三、工作思路</p> <p>（一）建设需求</p> <p>市教育局牵头落实龙湖区教育局和金中教育集团共同参与规划设计等前期工作，按国家、省市的有关建设标准提出建设需求。</p> <p>（二）前期工作</p> <p>以龙湖区教育局为实施主体，龙湖区政府为主管单位，市教育局和金山中学协助配合，启动项目建设前期工作（至完成可行性研究报告审批）。由市财政局出具项目资金证明函，市自然资源局出具项目用地预审及规划选址意见书，市发改局等职能部门积极支持、配合做好项目报建前期工作。</p> <p>（三）建设资金及来源</p> <p>项目初步规划建筑面积为7.57万平方米（含不计容建筑面积），单方造价约6000元/平方米（同处东海岸片区的九年一贯制龙湾区金湾学校获批计容建筑面积单方概算造价约6576元/平方米），初步匡算投资约需4.55亿元，学校建设所需资金由市财政统筹解决。</p> <p>（四）学校办学模式</p> <p>学校建成后归属为龙湖区管理的公办九年一贯制学校，由市教育局落实金中教育集团与龙湖区合作办学，纳入金中教育集团管理，独立法人。通过引进金中教育集团先进的办学理念、科学的管理办法和优质的教育资源，提高办学水平和学校品质，满足周边片区人民群众对优质公办义务教育学位的需求，进一步促进龙湖区教育事业高质量发展，优化城市东区的学校格局。</p> <p>（详见正文）</p> <p>经市司法局法律审查，意见摘要如下：</p> <p>（一）对于《请示》第三点提到的建设主体、划拨用地工作思路的请示事项，根据《中华人民共和国义务教育法》等规定，暂未发现《请示》与现行法律法规政策相抵触，该局无不同意见。</p> <p>（二）从材料看，对于《请示》第三点提到的项目资金问题，市教育局与市财政局意见不一致。是否同意《请示》所请事项“由市财政局安排150万元至龙湖区作为前期工作经费，根据实际资金需要向市财政局申请办理拨付”，建议市政府慎重斟酌考虑。</p> <p>（市财政局提出按属地管理原则，建议学校建设资金由龙湖区在申请地方政府一般债券资金和财政拨款等资金中统筹解决；市教育局提出由于整体开发建设，先期出让的土地收益和配套资金均由</p>		

汕头市人民政府办公室文件呈批表

紧急程度：特急

来文单位	市教育局	收文编号	呈20231228
来文摘要	市收取，该项资金投入应由市负责。） （详见附件） <div>陈慧2023年05月31日16:41</div>		
拟办意见	<p>综合各相关单位及司法局法律审查意见，经研究，提出如下拟办意见：</p> <p>（一）关于开展项目前期工作。拟原则同意启动中阳大道与友谊路交界东南侧中小学项目建设前期工作（至完成可行性研究报告审批），由龙湖区教育局作为该项目实施主体，按科学规划、优化设计、厉行节约的原则，由其依法依规开展相关项目前期工作。</p> <p>（二）关于项目用地事项。拟原则同意中阳大道与友谊路交界东南侧中小学用地以划拨的形式给龙湖区教育局办学的工作思路，具体供地方案由市自然资源局会同龙湖区政府审定后依规依程序另文报批。</p> <p>（三）关于项目前期工作经费安排。拟原则同意市教育局来文所请，由市财政局安排最高限额150万元作为项目的前期工作经费，并按程序核定后拨付龙湖区政府。</p> <p>（四）关于项目建设资金来源。鉴于相关单位对项目建设资金来源存在意见不一致的情况，拟由市教育局牵头市财政局、龙湖区政府研究形成倾向性意见后尽快另文上报，供市政府决策参考。此项工作应与项目建设前期工作同步进行，并及时向市领导汇报相关情况。</p> <p>（五）关于项目审批形式。若届时市政府明确该项目建设资金来源由市财政统筹解决，则由龙湖区政府在完成前期工作后，形成具体建设方案上报市政府审定，届时该项目建设方案方按程序提交市政府常务会议审议决策。</p> <p>呈风保、宏华、锐武、雪竹同志审示。</p> <p>呈焕新同志审示。</p> <p>请林健同志审核。</p> <div>综合三科陈慧2023年05月31日17:17</div> <p>核。</p> <div>综合三科马腾2023年05月31日17:24</div>		

汕头市人民政府办公室文件呈批表

紧急程度： 特急

来文单位	市教育局	收文编号	呈20231228
领导批示	已核。		
		林健	2023年05月31日22:55
	拟同意所拟。呈请风保、宏华、锐武、雪竹同志审示。		
		杨焕新	2023年05月31日23:05
	拟同意拟办意见。		
		王雪竹	2023年06月01日19:04
	拟同意拟办意见。		
		林锐武	2023年06月01日19:28
	拟同意拟办。		
		许宏华	2023年06月01日23:32
	同意	曾风保	2023年06月02日08:28
x`			
备注			

3. 汕头金中新海学校建设项目可行性研究报告评审意见

汕头金中新海学校建设项目 可行性研究报告评审意见

2023年7月20日,汕头市龙湖区教育局在区教育局七楼会议室主持召开了《汕头金中新海学校建设项目可行性研究报告》(以下简称《工可》)评审会。龙湖区有关部门的领导、特邀专家、代表参加了会议(名单附后)。与会代表在听取编制单位对《工可》的介绍后,就有关问题进行了讨论和审议,形成评审意见如下:

一、总体评价

编制单位开展了较深入的调查及研究工作,提交的《工可》资料齐全,内容和深度符合《政府投资项目可行性研究报告编写通用大纲(2023年版)》的要求,主要结论基本合理,经适当修编后可作为开展相关工作的依据。

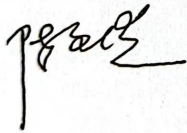
二、专家意见与建议

1. 更新有关编制依据。

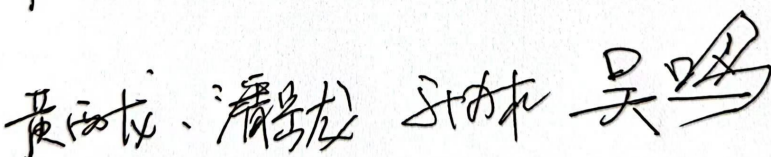
2. 建议对建设方案中的相关内容进行进一步细化和优化,增加建筑方案比选,考虑屋顶安装光伏电板等,补充地下室的位置、层数、充电桩车位的配置情况及人防建设相关内容,结合海绵城市的有关要求,深化设计方案。

3. 结合本地区及本项目的具体情况，综合考虑装配式建筑的设计方案。
4. 根据现行抗震规范规定，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。在建设方案结构设计中应有相应的表述。如项目拟采用减震或隔震技术，建议明确采用哪一种或其他提高抗震能力的措施。
5. 在通风空调章节增加教学楼吊扇安装内容、增加分体空调和多联空调能耗等级的规定和空调凝结水的回收利用。
6. 设备采购是否需要招标代理费用，如果需要应列入；海绵城市配套工程费是否已包含在其他室外工程费中，如果未包含在其他室外工程费中，建议列入室外工程费用内。

专家组组长：



专家组成员：



2023年7月20日

会议签到表

会议名称： 汕头金中新海学校（暂定名）建设项目可行性论证会

开会时间：2023 年 7 月 20 日（星期四）下午 3:00

地 点：区教育局 7 楼会议室

姓 名	单 位	职 务	备 注
陈文煜	广东岭南建筑与装饰工程股份有限公司	分总长	
黄西成	汕头职业技术学院	高级工程师	
孙力东	广东建联建筑设计有限公司	注册工程师	
林洁	区教育局		
潘号龙	汕头市第二建筑设计院	高工	
余树金	区政府		
许佳琳	区党政办		
赵永强	区住建局		
陈洁	区自然资源局		
广东卫	汕头市第二建筑设计院	主任	
黄文昆	汕头市第二建筑设计院		
郭子杰	广东建联建筑设计有限公司		
谢永波	恒信工程技术有限公司		
方行梅	生态环境局		
吴鸣	汕头大学	副教授	

4. 汕头市中阳大道两侧片区控制性详细规划（龙湖区 LH-038 编制单元）

