

**汕头市澄海区凤新工业园区配套小学  
( 凤翔中心小学外埔分校 )**

**可行性研究报告**

**建设单位：汕头市澄海区凤翔街道办事处**

**咨询单位：浙江宏正项目管理有限责任公司**

**2023 年 4 月**



资信类别: 专业资信

单位名称：	浙江宏正项目管理有限责任公司		
住 所：	杭州市下城区流水东苑3幢202室-50		
统一社会信用代码：	91330103662316303N		
法定代表人：	梁方	技术负责人：	吴庆伟
证书编号：	91330103662316303N-21ZYY(Y)21		
业 务：	水利水电， 建筑， 市政公用工程		



发证单位: 浙江省工程咨询行业协会  
2022年03月23日

浙江省发展和改革委员会监制

目 录

第一章 总论 ..... 1

    1.1 项目概况 ..... 1

    1.2 编制依据 ..... 2

    1.3 研究范围与编制原则 ..... 3

    1.4 项目建设规模及内容 ..... 4

    1.5 招生范围 ..... 5

    1.6 项目总投资 ..... 5

    1.7 项目实施进度 ..... 5

    1.8 主要建设条件 ..... 6

    1.9 环境保护 ..... 6

    1.10 组织管理 ..... 6

    1.11 结论与建议 ..... 7

第二章 项目背景和必要性 ..... 8

    2.1 项目背景 ..... 8

    2.2 项目建设的必要性 ..... 12

第三章 建设选址与建设条件 ..... 16

    3.1 建设选址 ..... 16

    3.2 建设条件 ..... 20

第四章 项目建设方案 ..... 28

    4.1 项目的功能定位 ..... 28

    4.2 项目建设指导思想与原则 ..... 28

4.3 总平面布置 ..... 31

4.4 工程建设方案 ..... 37

4.5 结构设计方案 ..... 40

4.6 室外工程 ..... 44

4.7 电气工程 ..... 45

4.8 给排水工程 ..... 49

4.9 消防工程 ..... 52

4.10 智能化系统 ..... 54

4.11 通风空调工程 ..... 57

4.12 辅助生产设施 ..... 58

4.13 施工围蔽方案 ..... 58

第五章 绿色建筑 ..... 59

5.1 编制依据 ..... 59

5.2 绿色建筑等级 ..... 59

5.3 绿色建筑措施 ..... 60

第六章 海绵城市建设 ..... 64

6.1 海绵城市定义 ..... 64

6.2 编制依据 ..... 64

6.3 海绵城市设计原则 ..... 65

6.4 指标 ..... 65

6.5 相关规定 ..... 66

6.6 建设措施 ..... 68

第七章 节能分析 ..... 69

7.1 编制依据 ..... 70

7.2 编制原则 ..... 70

7.3 耗能状况和能耗指标分析 ..... 71

7.4 节能措施 ..... 72

7.5 节能效果分析 ..... 80

7.6 节能效果 ..... 80

第八章 环境保护 ..... 81

8.1 编制原则 ..... 81

8.2 编制依据 ..... 82

8.3 环境现状分析 ..... 82

8.4 建设期主要污染物及其防治措施 ..... 84

8.5 运营期主要污染及其防治措施 ..... 90

8.6 分析结论 ..... 91

第九章 劳动安全与卫生消防 ..... 92

9.1 原则 ..... 92

9.2 编制依据 ..... 92

9.3 主要危害分析 ..... 93

9.4 劳动安全措施 ..... 94

9.5 卫生安全措施 ..... 98

9.6 消防安全措施 ..... 100

第十章 组织机构与项目管理 ..... 102

10.1 组织机构 ..... 102

10.2 项目管理 ..... 104

10.3 学校教职员配置 ..... 109

第十一章 项目实施进度安排 ..... 110

11.1 项目实施原则 ..... 110

11.2 项目建设阶段划分 ..... 110

11.3 项目建设期 ..... 111

11.4 项目实施计划 ..... 111

第十二章 项目招投标 ..... 113

12.1 编制依据 ..... 113

12.2 招标的原则 ..... 114

12.3 招标范围 ..... 114

12.4 项目招标组织形式 ..... 115

第十三章 投资估算 ..... 117

13.1 投资估算 ..... 117

13.2 投资估算 ..... 118

13.3 资金使用计划与筹措 ..... 121

第十四章 社会评价 ..... 123

14.1 经济效益分析 ..... 123

14.2 社会效益分析 ..... 123

14.3 项目对社会影响分析 ..... 124

14.4 社会评价结论 ..... 126

第十五章 社会稳定风险分析 ..... 128

15.1 编制依据 ..... 128

15.2 社会稳定性风险分析 ..... 129

第十六章 结论和建议 ..... 132

16.1 结论 ..... 132

16.2 建议 ..... 133

附件 ..... 134

1、选址用地红线图 ..... 134

2、资金证明 ..... 135

3、用地意见 ..... 136

4、评审专家组意见 ..... 137

5、项目平面规划图 ..... 138

6、项目立面图 ..... 139

7、各层平面图 ..... 141



# 第一章 总论

## 1.1 项目概况

### 1.1.1 项目名称

汕头市澄海区凤新工业园区配套小学（凤翔中心小学外埔分校）

### 1.1.2 建设单位

汕头市澄海区凤翔街道办事处

### 1.1.3 可行性研究报告编制单位

浙江宏正项目管理有限责任公司

### 1.1.4 建设地点

本项目位于汕头市澄海区凤翔街道外埔围仔片，具体位置信东路以南，秀川路以北，莲翔北路以西，总占地面积约 16254.95 平方米（约 24.38 亩）。项目地块西面距离汕北大道 100 多米，北边距离规划工业区约 200 米。项目大致位置图如下：



图：建设位置图

## 1.2 编制依据

（1）《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》

（2）《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》

（3）《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》

（4）《汕头市澄海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》

（5）《汕头市经济特区城乡规划建设管理规定》（2018）

- (6) 《汕头经济特区城乡规划条例》
- (7) 《广东省中长期教育改革和发展规划纲要》
- (8) 《汕头市基础教育投入保障条例》
- (9) 《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 年 9 月 1 日起施行)
- (10) 《关于加快推进教育现代化工作的通知》（粤办函〔2016〕  
627 号）
- (11) 《广东省推动义务教育优质均衡发展行动方案》
- (12) 《汕头市澄海区推进教育现代化建设工作方案》
- (13) 《汕头市教育设施专项规划》（2016-2030）
- (14) 《城市普通中小学校校舍建设标准》
- (15) 《中小学校建筑设计规范》（GB50099-2011）
- (16) 《面向 21 世纪教育振兴行动计划》
- (17) 相关法律法规和技术规范
- (18) 建设单位提供的相关技术资料

### 1.3 研究范围与编制原则

#### (1) 可行性研究范围

本报告依据国家及地区政府相关法律、法规、标准、批复精神，本着客观、求实、科学、公正的原则，在现有能够掌握的资料和数据的基础上，主要就项目背景与必要性、建设选址与建设条件、项目建设方案、绿色建筑、海绵城市建设、节能分析、环境保护、劳动安全与卫生消防、组织机构与项目管理、项目实施进度安排、项目招投标、投资估算、社会评价、社会稳定风险分析等方面逐一研

究论证，以确定项目经济、技术等方面的可行性，为建设单位提供决策参考。

## （2）可行性研究编制原则

1）从项目建设的实际需求出发，结合国家、广东省和汕头市有关法律法规和公共建筑建设工程的特点、经济条件、市场需求的现状及使用功能的要求，合理确定工程规模及建设计划。

2）本项目的建设必须遵守国家有关法律、法规，符合汕头市澄海区教育事业发展规划，与经济社会发展相适应，坚持科学、合理、适用、节约的原则，从澄海区教育事业工作实际出发，因地制宜的处理好现状与发展、需要与可能的关系。

3）应符合汕头所在地区城市总体规划、区域规划和教育服务机构设置规划的要求，充分利用现有资源，应尽量利用原有基础设施，做到整合资源，合理布局，功能完善，规模合理并有一定的前瞻性；严格标准，经济实用，厉行节约的原则。

## 1.4 项目建设规模及内容

根据澄海区教育事业发展规划的目标定位，汕头市澄海区凤新工业园区配套小学（凤翔中心小学外埔分校）拟建设为一座公办完全小学，办学规模为 36 个教学班，按每班 45 人配置，共可提供 1620 个学位。学校预计总建筑面积为 12040m<sup>2</sup>，其中计容建筑面积 10816m<sup>2</sup>，不计容面积 1224m<sup>2</sup>。

建设内容包括 2 栋 5 层教学楼，1 栋 5 层综合教学楼，1 栋 3 层综合教学楼，1 栋 5 层综合楼，功能性教室、学校运动场地、教学配套用房，以及场地平整、场地硬化、绿化、大门及围墙、运动场地

等配套附属工程和公共工程等。

根据《广东省义务教育标准化学校建设标准》的第六条规定：“小学生均校舍建筑面积（不含宿舍）不低于  $7\text{m}^2$ ……”的有关要求，本项目生均校舍面积约  $9.90\text{m}^2$ ，因此本项目生均校舍面积满足有关规定要求。

通过项目规划建设，使学校成为一个总体布局合理、功能分区清晰、人车交通便捷、造型新颖、美观、校园环境优美的新型校园格局。

## 1.5 招生范围

汕头市澄海区凤新工业园区配套小学（凤翔中心小学外埔分校）招生范围为凤新、莱美、头份及洲畔等工业园区外来务工人员的随迁子女，以及外埔社区、周边已建（益璟园、碧桂园星荟等小区）或在建商品住宅小区居民的适龄儿童等。

## 1.6 项目总投资

项目总投资估算 10070.00 万元，其中工程建设费用 6135.90 万元，设备购置费 1250.00 万元，工程建设其他费用 2204.58 万元，预备费 479.52 万元。

项目资金来源主要争取新增一般债券和上级补助，不足部分由区财政、凤翔街道统筹解决。

## 1.7 项目实施进度

为了确保本项目能及时投入使用，拟按照统筹安排，统一设计、分项施工、交叉进行的原则，安排各项工作的次序及所需时间。本

项目建设期为 16 个月（其中施工工期 13 个月）。项目计划于 2023 年 5 月开展前期工作，预计 2023 年 7 月开工建设，2024 年 7 月底完工，2024 年 8 月竣工验收交付使用，满足学校新生入读的需求。

## 1.8 主要建设条件

项目场区整体稳定，无滑坡、断层、地下洞室等不良地质现象，区域地质构造稳定适宜建筑。

项目周边市政管网完善，供水、排水、供电管线可接入周边道路现有市政管网，雨水可接入现状市政管网后就近排入附近水体。

项目周边区域建筑材料供应充足，水泥、钢材和木材，可在澄海区、全汕头市乃至潮汕地区范围内采购；项目所在地周边交通便利，施工运输条件良好，汕头经济发达，社会和谐稳定，为项目的建设提供扎实的建设条件。

## 1.9 环境保护

本项目属非生产性建设项目，对环境的影响小。主要污染因素为生活污水、生活垃圾、施工期噪声和扬尘；设计方案考虑了污染治理措施，在工程建设过程中需认真落实“三同时”。

## 1.10 组织管理

为确保项目工作规范化、正规化，顺利完成建设任务，拟成立项目建设领导小组。

## 1.11 结论与建议

### 1.11.1 结论

项目建设是为配套凤新、莱美、头份及洲畔工业园区教育资源，增加义务教育学位供应，为解决工业园区的外来务工人员随迁子女义务教育问题，能够满足该片区小学义务教育的需要。

项目建设符合汕头教育发展战略和澄海区的教育发展规划，符合国家当前的教育发展政策和投资方向。有利于加快优化澄海区学校布局，补齐凤翔街道外埔社区教育资源短板，解决该片区义务教育学位问题，促进澄海区教育教学资源的优化配置。项目的建设有利于推进全面推进现代化学校建设，实现澄海区义务教育现代化学校覆盖，从而达到推进教育的均衡和谐发展。

汕头市澄海区凤新工业园区配套小学（凤翔中心小学外埔分校）的建设，其目的是增加工业园区、周边住宅小区和外埔社区的学位供应，解决适龄儿童的就学问题，对于规范校园建设，完善澄海区义务教育布局促进教育事业发展等，具有十分重要的作用。

### 1.11.2 建议

本项目建设符合当地教育事业发展要求，根据实际办学需求，完善学校基础设施建设，提升办学条件，提高教学质量和管理，是学校可持续发展的需要。项目建设有利于提升教育综合实力，促进教育优质均衡发展，进一步加快教育现代化进程。项目建设必要性充分、需求迫切，建议尽快落实各项前期工作，尽快实施。

项目的建设涉及到发改、财政、教育、建设、村委及其它相关部门，各部门之间应加强沟通，通力合作，依法依规推进项目建设。

## 第二章 项目背景和必要性

### 2.1 项目背景

#### 2.1.1 宏观背景

基础教育是为所有适龄儿童和青少年实施的一定年限的一般教育或普通教育，是以提高整个国民素质为目标而进行的教育，它是整个国民教育的基础环节。在经济全球化步伐加快、国际竞争日趋激烈的今天，基础教育对于一个国家和民族的重要性是不言而喻。

国家兴旺源于人才，人才储备源于教育，教育兴旺乃国强之本。十年树木，百年树人。小学、中学、大学是培养人才的一个链条，9年义务教育阶段是人才培养德一个重要环节。如果说大学是培养人的专业知识技能的地方；这9年义务教育，是为国家源源不断的输送德才兼备的后备人才力量尤为重要，功在当代，利在千秋，意义深远。

##### （1）指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，坚持和加强党对教育工作的全面领导，全面贯彻党的教育方针，坚持教育优先发展战略，以办人民满意的教育为宗旨，按照“结构、规模、质量、效益”相协调的要求，把调整优化学校布局，推动教育优先发展作为重大民生工程，进一步优化教育布局，科学配置教育资源，努力构建结构合理、布局科学、建设标准和质量效益较高的教育发展新格局。

李克强总理在2017年政府工作报告中提出要：“办好公平优质



教育。统一城乡义务教育学生“两免一补”政策，加快实现城镇义务教育公共服务常住人口全覆盖，持续改善薄弱学校办学条件，扩大优质教育资源覆盖面，不断缩小城乡、区域、校际办学差距。继续扩大重点高校面向贫困地区农村招生规模。加强民族教育，办好特殊教育、继续教育、学前教育和老年教育。支持和规范民办教育发展。加强教师队伍建设。制定实施《中国教育现代化 2030》，我们要发展人民满意的教育，以教育现代化支撑国家现代化，使更多孩子成就梦想、更多家庭实现希望。”

“十四五”时期是我国全面建成小康社会、实现第一个百年奋斗目标之后，乘势而上开启全面建设社会主义现代化国家新征程、向第二个百年奋斗目标进军的第一个五年。

（1）《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》提出了：全面贯彻党的教育方针，坚持优先发展教育事业，坚持立德树人，增强学生文明素养、社会责任意识、实践本领，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。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。

（2）《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》提出了：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。

（3）《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》提出了：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。

（4）《汕头市澄海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》提出了：推进义务教育优质均衡发展。继续实施城乡统一标准的教育资源配置，加快调整义务教育学校布局，按计划目标分层推进区域内中小学校建设，优化义务教育资源配置，增加优质学位供给，提高教育教学质量。重点支持南翔中学办成九年一贯制学校，推动澄华、广益街道各择址规划建设一所初级中学。全面加快城区商品住宅小区配套小学的建设，统筹推进澄海实验学校设立小学部、外埔小学易地重建等建设项目，努力实现商品住宅小区适龄儿童入学全覆盖。加快探索城区小学集团化办学的落地实施，扩大优质教育资源覆盖面。

（5）《印发关于加快澄海教育布局调整推动教育优先发展的意见的通知》的附件《关于做好城区商品住宅小区适龄儿童入学的工作方案》提出了：外埔小学易地重建：凤翔街道和外埔社区已确定在凤东路东侧外埔大国片内选择学校用地对外埔小学实施易地重建，解决外埔社区户籍适龄儿童和周边益璟园、碧桂园（澄中白沙校区片区）等在建或规划建设项目小区商品住宅住户的适龄儿童的

入学问题。

### 2.1.2 澄海区教育发展情况

2019 年，澄海区共有登记注册幼儿园 217 所，在园幼儿 36757 人，3-5 岁幼儿入园率 96%，5 岁幼儿入园率 100%，全区规范化以上幼儿园 80 所，全区规范化幼儿园占比 40%。全区现有小学 107 所，高级中学 4 所，职教中心 1 所。普通高中在校学生数为 41433 人，小学在校学生数为 74804 人，幼儿园在校学生数为 36070 人，小学学龄儿童人数为 72166 人，入学率为 100%，小学毕业生升学率为 100%。

2020 年，澄海区每 10 万人口拥有的各类受教育程度人数为：大学（大专及以上）7306 人，高中（含中专）16642 人，初中 35931 人，小学 30662 人。澄海区 15 岁及以上人口平均受教育年限为 9.14 年，较 2010 年提高 5.66%。

2013 年澄海区实现全区义务教育阶段标准化学校全覆盖，至 2015 年全区 11 个街道（镇）通过广东省教育强镇验收，2015 年 5 月被授予“广东省教育强区”称号，2015 年 11 月通过“国家义务教育发展基本均衡区”验收和认定。

### 2.1.3 学校现状情况

原外埔小学位于凤翔西片，校舍建于上世纪 80 年代，校舍破旧严重，存在安全隐患，2015 年被鉴定机构正式鉴定为礼堂 D 级，立即封闭并停止使用，教学楼为 C 级。虽当年投入 20 多万元采取加固修缮措施，并在教育创强省级奖补资金安排上预留 300 万元作为校舍重建启动资金，但因该校占地面积小和交通不便等多方面原因，

无法原地重建。因此，就近选址重建，是解决外埔小学学生上学和学校安全问题的客观需要。且该片区人口密集，工商业发达，近年来，外埔社区周边已建（益璟园、碧桂园星荟等小区）、在建、将建的商住项目较多，以及凤新、莱美、头份及洲畔工业园区的外来务工人员增加，片区小学义务教育问题亟待解决。

因此，在这一片区建设一所容量更大的小学显得非常必要。为进一步提高片区教育水平，满足教育需求，汕头市澄海区凤翔街道办事处拟启动外埔小学易址重建项目。

## 2.2 项目建设的必要性

### 2.2.1 项目建设是配套区域规划条件的迫切需要

由于项目所在片区内凤新、莱美、头份及洲畔等工业园区的外来务工人员增加，以及已建（益璟园、碧桂园星荟等小区）、在建、将建的商住项目较多，该片区逐渐发展新居住区，并且随着国家二胎政策的实施，新一轮人口增长开始显现，该片区小学适龄儿童的人数正在快速增加，但该片区所配套的学校建设却未能与人口增长相适应，导致了学位供求矛盾日益突出，义务教育的问题日益严峻，给教育资源的配置带来了巨大的影响。

项目建成后，共可提供 1620 个学位，有效缓解该片区小学学位紧张的局面，满足该片区小学学龄儿童接受义务教育的需要。切实保障适龄儿童享有公平接受优质义务教育的机会。从而达到有力促进澄海区教育发展，更是适应社会发展和新教育形势的迫切需要，是加快澄海区教育发展的重要一步。

### 2.2.2 项目建设是社会经济发展的需要

近年来澄海区的经济取得了快速的发展，人民生活水平、生活质量得到了明显的提高。在党的“以人为本，构建和谐社会”科学理论指引下，澄海区各项社会事业取得新的进步，社会对人才素质的要求越来越高。中小学教育是一个人的一生中非常重要的阶段，处于青春期向成人过渡时期，良好的教育资源及教育方法可以塑造学生正确的世界观、人生观和价值观，进而决定其一生的命运。

澄海区人民政府加强对教育发展规划、资源配置、条件保障、政策措施的统筹管理，为教育提供强有力的公共服务和良好的发展环境，加强对教育工作的领导和支持。项目的建设完全符合中央关于文化大发展大繁荣和国务院关于大力发展教育的战略部署，符合依法治国的方略，符合教育部《面向 21 世纪教育振兴行动计划》，符合汕头市澄海区的教育总体规划，具有重大的社会效益和间接的经济效益。

### 2.2.3 项目建设是实施教育优质均衡发展的需要

党的二十大报告中指出：“我们要坚持教育优先发展、科技自立自强、人才引领驱动，加快建设教育强国、科技强国、人才强国”。在教育强国、科技强国和人才强国三大强国战略中，教育强国是筑基工程、铸魂工程，它为科技强国和人才强国提供可持续的强力支撑，因此优先发展教育、推进高等教育体系高质量发展是中国式现代化建设的本质要求。党的二十大报告中提出了教育强国战略、科技强国战略、人才强国战略以及创新驱动发展战略。在这几大战略中，作为“第一生产力”的科技、“第一动力”的创新，都需要强

大的高素质人才队伍来支撑，都需要一大批拔尖创新人才、数以千万计的高级专门人才和数以亿计的高素质劳动者来实施。人才的培养离不开教育，所以，“坚持教育优先发展”是时代的要求，历史的必然。

根据《广东省推动义务教育优质均衡发展行动方案》的精神，加快推进规划学校建设，增加基础教育学位供给是推动义务教育优质均衡发展的需要。加强学校教育基础设施建设，加强义务教育标准化学校建设，补齐教育发展短板，推动澄海区义务教育从基本均衡向优质均衡跃进。

因此，项目的实施有利于调整澄海区中小学校的布局、整合学校的资源、扩容提质，有利于加快推进学校的建设，有利于促进澄海区教育教学资源的优化配置，提高办学效益。从而形成澄海区教育优质均衡发展的空间布局体系，促进澄海区实现教育优质均衡发展具有重要意义。

#### **2.2.4 项目的实施是教育高质量发展的工作需要**

2021年8月16日，广东省政府印发《广东省推动基础教育高质量发展行动方案的通知》，文件提出了“为深入贯彻中央关于建设高质量教育体系的决策部署，全面落实省委、省政府关于推动基础教育深化改革高质量发展的工作要求，聚焦问题、补齐短板，推动全省基础教育高质量发展”的目标，文中也提及“保障教育建设用地需求”和“建立基础教育项目审批绿色通道”工作措施。

为此，澄海区正紧紧抓住教育高质量发展这一契机，以“高质量”带动澄海教育实现更加均衡、更高层次发展。有利于促进澄海

区教育教学资源的优化配置，提高办学效益。全面推进现代化学校建设，尽快实现澄海区义务教育现代化学校全覆盖，对加快澄海区义务教育，促进是澄海区教育高质量发展具有重要意义。

根据《印发关于加快澄海教育布局调整推动教育优先发展的意见的通知》（澄委办发电〔2021〕1号）精神，要在巩固教育创现短板项目建设成果，充分利用优质教育资源的基础上，根据城市化趋势加快、城区商品住宅小区配套学校建设滞后和城乡一体化要求等实际情况，调整义务教育学校布局，按计划目标分层推进区域内中小学校建设，优化义务教育资源配置，增加优质学位供给，提高教育教学质量。

### **2.2.5 项目的建设是解决原学校安全问题的客观需要**

原外埔小学位于凤翔西片，校舍建于上世纪80年代，校舍破旧严重，存在安全隐患，2015年被鉴定机构正式鉴定为礼堂D级，立即封闭并停止使用，教学楼为C级。虽当年投入20多万元采取加固修缮措施，但因该校占地面积小和交通不便等多方面原因，无法原地重建。因此，就近选址重建，是解决外埔小学学生上学和学校安全问题的客观需要。

综上所述，本项目的建设是必要的，也是迫切的。

## 第三章 建设选址与建设条件

### 3.1 建设选址

#### 3.1.1 场址选择原则

（1）环境安静。远离噪声源，应有良好的空气质量，绿化植被条件，远离垃圾、污水处理场和有烟尘污染的场地。场地应利于排水，地下水水位较低，利于采光通风。

（2）接近管线。最好能就近利用城镇公用设施，有良好充沛的供电、供水、供气和电讯线路。能方便利用城镇地下水道系统。

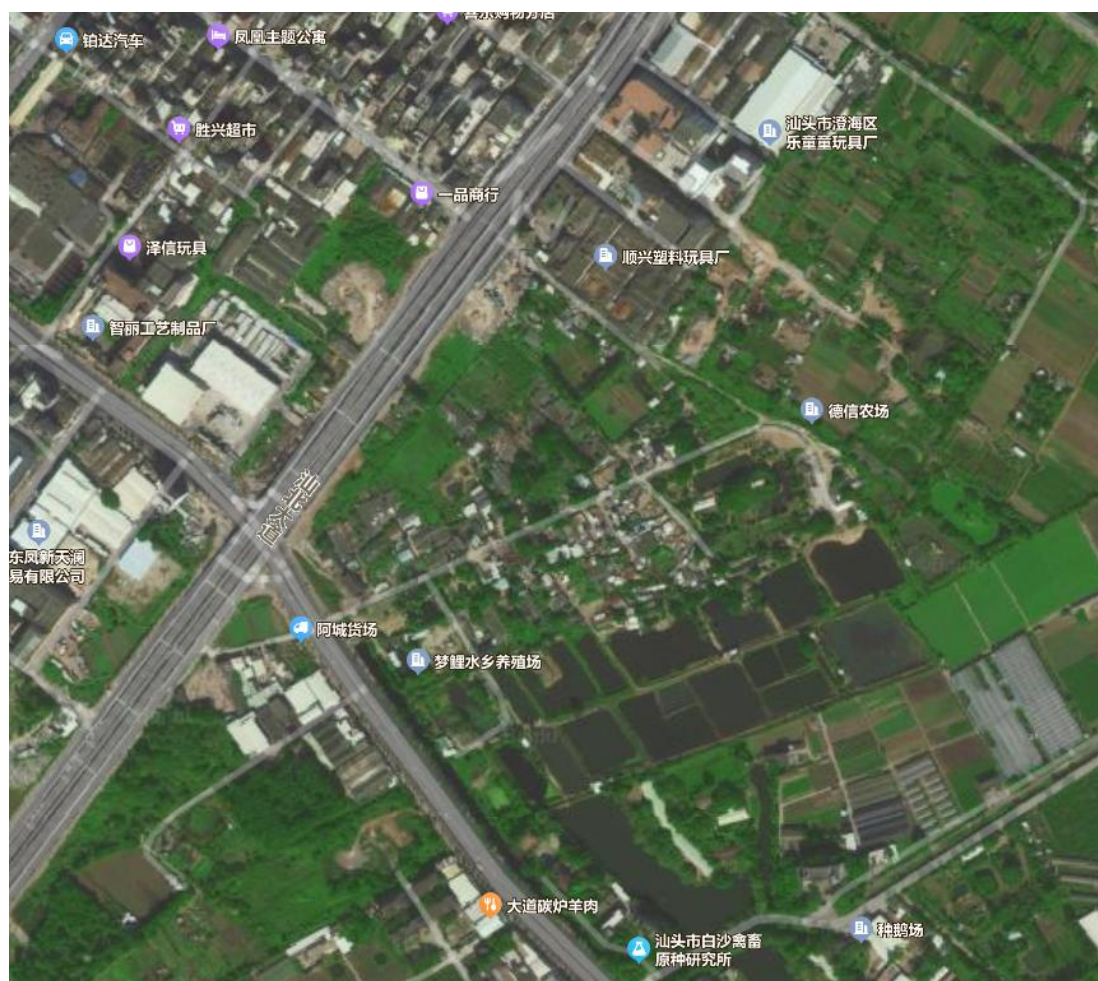
（3）用地完整。场地有较大的缓坡或台地，长宽比例适当，以利布置，有安排发展用地和生活用地的可能性。

（4）注意发展。要特别关注城市道路发展规划及其对学校产生的正面和负面影响，以便在设计规划中采取对策。

#### 3.1.2 项目选址

经多方研究论证，本项目选址于汕头市澄海区凤翔街道外埔围仔片，具体位置信东路以南，秀川路以北，莲翔北路以西。项目地块西面距离汕北大道 100 多米，北边距离规划工业区约 200 米。建设选址详见下图：





图：建设地点区位图

### 3.1.3 场地现状

项目地块面积约 16254.95 平方米（约 24.38 亩）。本项目地块性质为一般农用地，归属外埔集体用地。该地块现状为荒地，地上无建筑物，主要堆放着建筑材料（砂石）和建筑垃圾。周边主要是农田、少量为厂房和民房。目前用地手续正与自然资源部门衔接办理。

项目周边道路（信东路）：



项目所处位置现状：



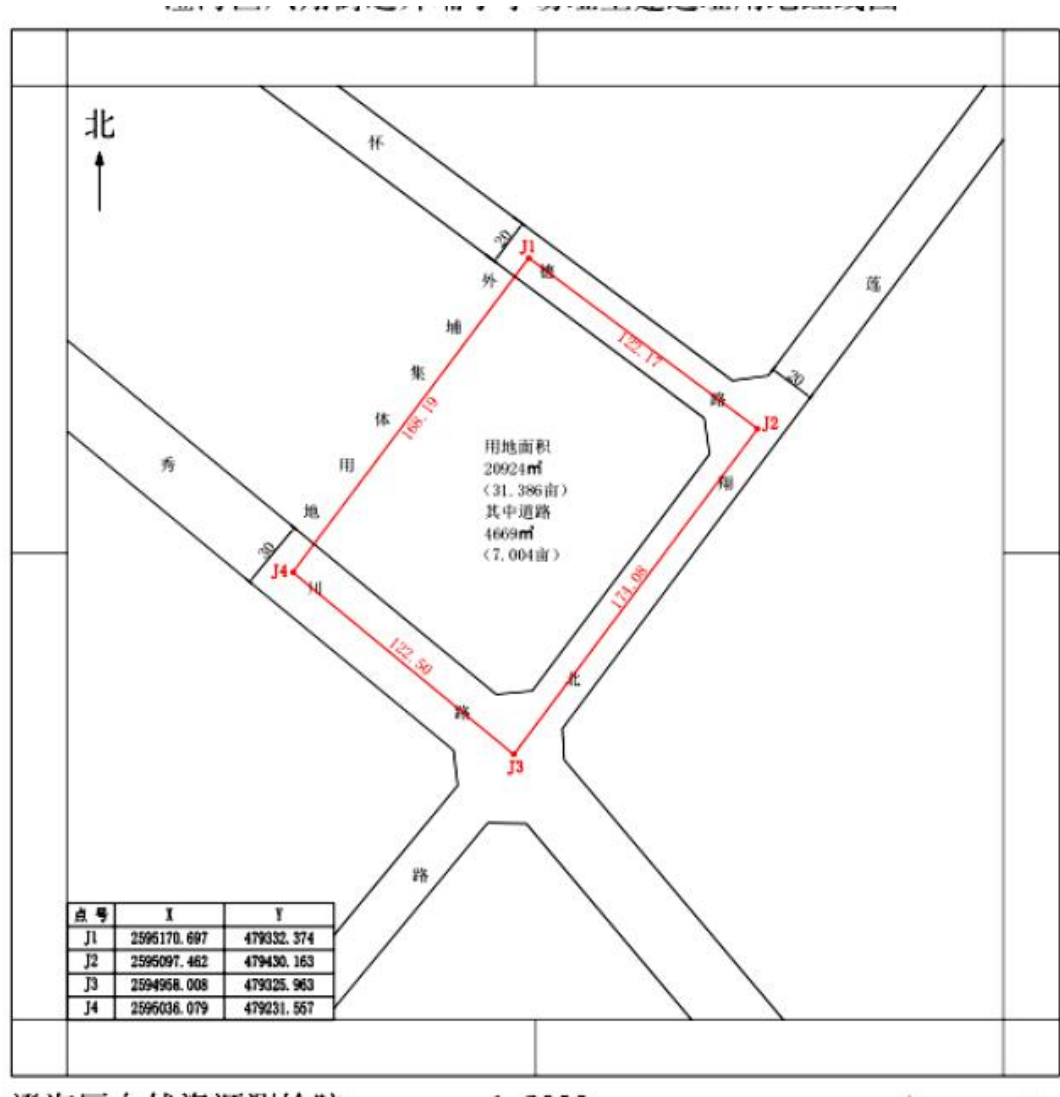




### 3.1.4 用地条件

本项目建设用地性质符合城市建设用地分类标准，用地性质为中小学用地，周边主要以农田为主、少量为民房，其具体用地红线

详见下图：



图：项目用地图

3.2 建设条件

3.2.1 项目区域概况

凤翔街道是广东省汕头市澄海区下辖的一个街道。位于广东省汕头市澄海市区东部，东连金鸿公路、莱芜港口，凤翔街道西接 324 国道，南面澄莱公路过境而过，距汕头机场、深汕高速公路、广梅汕铁凤路汕头站均是数里之遥。交通运输方便，地理位置优越。澄

莱二级公路穿城而过，西接 324 国道，东连莱芜港口，交通设施十分便捷。距汕头机场、广梅汕铁路客货运站、莱芜港口以及深汕高速公路仅数里之遥。凤翔街道为澄海区经济、文化中心、潮汕地区著名侨乡之一。面积 41.46 平方公里，下辖 19 个居委会。

### 3.2.2 自然条件概况

#### （1）地理位置

汕头市澄海区位于广东省东部、韩江三角洲出海口，东北接潮州市饶平县，西北界潮州市潮安区，西南毗邻汕头市龙湖区，东南与南澳县隔海相望。境域处东经 116°41'至 116°54'和北纬 23°23'至 23°38'之间，北回归线横贯区中，东西宽 22 公里，南北长 27.85 公里，土地总面积 345.23 平方公里。历来是粤东、闽西南和赣南一带的重要交通枢纽，国道 G324 线和沈（阳）海（口）高速公路纵穿区境，是名副其实的“粤东门户”。

#### （2）地形地貌

澄海区地处韩江三角洲外缘，海拔在 10 米以下的平原占总面积 81.9%；海拔 10 米以上的丘陵台地占 8.5%；水域占 9.6%，素有“一山一水八分地”之称。地势西北高而东南低。北部为莲花山区，占地 25 平方公里，主峰高 562 米，为全区最高峰。除莲花山外，还有龙船岭、象山、三髻山、仙门山、观音山、凤山冈、管陇山、南峙山、大山、神山、许石山、西山、黄子佃山、水吼山 14 座丘陵。境内平原被丘陵地带和东里河、莲阳河、外砂河分隔成苏北、苏溪、一八、隆都 4 大片。沙滩有北部的六合滩、中部的利丰沙和南部的红肉埕沙。澄海濒临海洋，海岸线长 54.3 公里，属沙坝泻湖海岸，

海堤长 46.25 公里。南部有大莱芜和小莱芜（俗称塔岗山）两座半岛及屐桃屿。南部有马礁、东锚礁、礁仔及南锚礁。

### （3）气候特点

澄海区属亚热带季风气候，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。四季变化趋于缓和：春季气温回升早，夏季漫长，秋季降温比较迟，冬季温和。年平均气温 21.2~21.7℃，7 月最热，1 月最冷。近年最低温度出现在 1991 年 12 月 29 日，为 0.1℃；最高温度出现在 2002 年 7 月 4 日，为 39.8℃。年日照时数为 1798~2623 小时，平均 2176 小时。日照时数最多的是 7 月，高值时段在 7~10 月；日照时数最少是 2~4 月份。1979~2002 年平均降雨量为 1506 毫米，降雨多集中在 4~9 月，降雨量占全年的 81%。

### （4）资源物产

土地资源：全区土地面积 378.35 平方公里（含海洋 10 米等深线内面积），其中，农用地 222.10 平方公里，占总面积的 58.7%；建设用地 95.97 平方公里，占 25.37%；未利用地 60.28 平方公里，占 15.93%。

矿产资源：澄海区陆地有储量的矿产 20 余种，金属矿产主要有钨、锡、铋、铜、铅、锌、钴、金、银及锆英石、钛铁矿，以钨、锡为多，有钨矿区 1 处，锡矿区 2 处，锡矿点 4 处。莲花山钨矿床分布于山顶和北西坡，矿区面积 3 平方公里。非金属矿产较少：主要为耐火黏土、钾长石以及花岗岩和砖瓦用的黏土等。水气矿产主要为地下水、矿泉水和地下热水。

水资源：当地水资源十分丰富。主要是由大气降水所形成的地表径流、江河径流和地下水构成。流经境内有北溪（长 15.6 公里，河宽 210—900 米）、东溪（长 26.6 公里，宽 320—1400 米）、西溪（长 22.2 公里，宽 350—1280 米）；多年平均降雨量 1443 毫米；多年平均地面径流量为 2.44 亿立方米；地下水位大部分在 1-2 米。

水产资源：澄海水产资源非常丰富，已知鱼类 470 多种，虾蟹类 17 种，贝壳类 30 多种，藻类近 20 种。

动植物资源：家养动物近 20 种，野生动物逾 15 种，人工种植的植物在 350 种以上；野生植物可供药用的约 200 种，常见的饲料植物有 10 多种。

#### （5）地震裂度

汕头市属于新华夏系第二隆起带与南海沉降带的交接地带。在地质史上，曾发生过多构造运动，最强烈的是燕山运动，其构造变动，以断裂作用最为显著。市区及其外围的断裂构造主要有北东东向、北西-北北西和东西向三组。北东-北东东向断裂时闽粤沿海的主干构造，它控制了晚更新世以来断陷盆地的分布和地震活动，为区内主要的活动断裂；北西-北北西向断裂在沿海分布比较密集，往往切割北东和东西向两组，并控制潮汕平原的次级隆起和凹陷及第四系等厚线的分布，表现出较强的活动性，是东南沿海主要的发震构造之一；东西向断裂形成时间最早，受后期构造运动的干扰破坏，形迹短促，分布零星，控制了一些小震活动。

通过市区的断裂主要有北东向的汕头断裂，北西向的榕江断裂和东西向的达濠断裂。据航测资料显示，汕头断裂和榕江断裂的交汇点可能在旧城区附近，在全国城市中，这是一种罕见的构造背景。

目前，这两条断裂的位置还难以在大比例尺图上确定，有待进一步查明。

从历史上看，汕头市地震活动频繁，1067年以来发生的破坏性地震达11次之多，主要分布在南澎列岛及其附近海域和潮汕平原。市区受影响最大的一次为1918年南澳7.14级地震，影响烈度达8级。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001），汕头市抗震设防烈度为8度，设计基本地震加速度值为0.20g，设计地震分组为第一组。

### 3.2.3 经济发展概况

2022年澄海区全区地区生产总值为513.28亿元，比增3.5%。其中，第一产业增加值46.78亿元，比增4.8%；第二产业增加值271.02亿元，比增5.8%；第三产业增加值195.48亿元，比增0.1%。三次产业比重为9.1:52.8:38.1。

农业生产势头良好。2022年，完成农林牧渔业总产值90.20亿元，比增5.5%，增幅比前三季度提高0.2个百分点。其中，蔬菜产值比增3.5%、家禽产值比增16.9%、农林牧渔专业及辅助性活动产值比增10.7%。

工业生产持续增长。2022年，完成规模以上工业产值334.02亿元，比增6.5%，增幅比前三季度提高4.4个百分点；完成规模以上工业增加值69.69亿元，比增6.8%，增幅比前三季度提高3.2个百分点。分三大门类看，制造业，电力、热力、燃气及水生产和供应业增加值分别比增8.2%和比降1.7%。从重点行业的增加值看，文教、工美、体育和娱乐用品制造业比增13.1%，造纸和纸制品业比增



12.2%，电力、热力生产和供应业比降 2.3%。从用电情况看，2022 年全区工业用电量 37.98 亿千瓦时，比降 0.1%。

固定资产投资降幅收窄。2022 年，固定资产投资额比降 25.2%，降幅比前三季度收窄 4.7 个百分点，其中基础设施投资比降 35.0%；工业投资比降 34.4%，技改投资比降 47.1%；房地产开发投资比降 28.8%。

市场消费有所减缓。2022 年，完成社会消费品零售总额 179.44 亿元，比降 0.6%，增速由正转负，比前三季度回落 0.9 个百分点。限上批发业销售额 85.32 亿元，比降 9.5%；限上零售业销售额 14.13 亿元，比增 24.8%；限上住餐业营业额 1.53 亿元，比降 10.6%。商品房销售面积继续下降，2022 年完成 49.08 万平方米，比降 26.2%。

财政收入低位运行。2022 年，全区一般公共预算收入 16.16 亿元，可比下降 2.3%，降幅比前三季度收窄 3.0 个百分点。其中税收收入 10.39 亿元，可比下降 16.0%。一般公共预算支出 45.96 亿元，比增 10.6%。

金融存贷款保持平稳运行。2022 年末，全区金融机构人民币存款余额 782.50 亿元，比增 9.5%；贷款余额 354.55 亿元，比增 11.0%。

### 3.2.4 项目区域社会环境概况

#### （1）规划要求

本项目建设区域内无自然保护区、风景名胜区、文物保护区，属于一般环境功能区域，该项目建成后不会对原有生态系统功能产生影响，该项目实施后，对环境的影响很小，具有显著的社会效益和经济效益。因此，该项目的建设满足现有环境水平。

## （2）市场条件

汕头市境内砂、石、砖等建筑材料丰富，水泥，钢材、木材等供应充足。本地区建筑行业基础扎实，建筑市场繁荣，能满足拟建项目的建设要求。

## （3）技术条件

广东省具有完善的建筑市场机制，汇集了众多具备相应资质等级的工程设计和建筑施工单位企业，可供择优录用，建设质量管理体系配套完善。

## （4）交通运输条件

澄海区交通便利。澄海区主要交通包含国省道里程 42.15 公里，其中，国道 324 线澄海盐鸿九溪桥至龙湖区下埔小桥 28.257 公里，省道 335 线澄海樟林至潮州界 6.266 公里，县道 063 线 7.026 公里和 062 线 1.2 公里。材料可通过国道、省道、乡道以及村道进行运输。

## （5）供水条件

项目用水可由市政给水干管供应，从市政干管上接入配水管，便可满足项目建设给水需求。

## （6）供电条件

项目施工掐尖需用电可由建成市政道路或周边居民区接入。

## （7）通信条件

项目位于凤翔街道范围内，电信条件良好，有线、无线电话普及率高，能保证施工单位的通信要求。

## （8）社会条件

本项目是一项公益性学校建设项目，项目的建设将得到各级政府和各界人士的大力支持。

### （9）经济条件

澄海区近几年来经济社会持续稳步发展，地方财政收入不断增长，金融形势稳定，项目建设配套资金基本属实，能保障项目建设顺利完成。

## 第四章 项目建设方案

### 4.1 项目的功能定位

汕头市澄海区经济繁荣，城市化进程迅速。澄海区人口增长较大，义务教育学位短缺的矛盾日趋突出，中小学校的布局 and 规模总量均与城市化进程不匹配。根据澄海区教育事业发展规划的目标定位，汕头市澄海区凤新工业园区配套小学（凤翔中心小学外埔分校）拟建设为一座公办完全小学，拟按《广东省义务教育规范化学校标准》（粤教基〔2013〕17号）要求，功能定位是：

（1）落实中华人民共和国《义务教育法》，实现发展经济先发展教育的战略；

（2）建设具备德、智、体、美、劳全面教学设施中小学校，适应中心城区学位增长的需要；

（3）提供舒适的教书育人环境，提升教育质量，更好地为国家进行人才基础培养。

### 4.2 项目建设指导思想与原则

#### 4.2.1 项目建设的指导思想

（1）以“生态、绿色”作为规划设计的指导思想。21世纪是环境世纪，生态概念的引入，彻底摆脱传统学校的旧有模式，为老师和学生创造出更舒适更自然的教育环境，实现了人与自然的和谐共处，创造出“绿色学校”的崭新形象。

（2）以“现代化”为规划设计理念。从大的学校整体布局到具

体单体布置，我们都要考虑老师和学生的使用需求，减少传统布局的“一板一眼”，创造亲切，自然的学习环境，既不失教育的庄严感，又有良好舒适的学习环境，给学生一种美妙的氛围。

（3）重视消防措施，防火设计要遵守《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）等相关防火规范，防火分区要结合建筑布局和功能进行划分。

（4）采用“可持续发展”的规划设计思路。设计中充分考虑了远期建设和发展的可能性与可变性，设计中对后期项目的连接已做预先设计，不仅使得建筑空间形态丰富，也满足了学校未来发展的需要，也为日后扩建提供了良好的空间衔接。

#### 4.2.2 项目规划原则

学校建设目标是一座教育优势明显、区域性、现代化、智能化的具备德、智、体、美全面学校，项目设计建设遵循“尊重现实，科学安排；以人为本，布局合理；绿色环保，安全适用、流程规范、功能完备；设备先进、环境协调”的指导原则。

项目建造后将具有“和谐配套的基地环境；节能环保的先进理念；性能可靠的设施设备；畅通有效的信息网络；完善便捷的楼宇自控；简洁明快的内外装饰；清新醒目的引导标识等”。

##### （1）规范性原则

应满足汕头市城市总体规划要求，满足《中小学校设计规范》、《广东省义务教育规范化学校标准》和《广东省教育现代化建设纲要（2004-2020）》的要求，满足小学建筑的有关政策、法规、规划设计指标的要求。符合民用建筑和学校标准等有关专业要求，满足

学校各项使用功能的需要，按现行学校设计规范等方面的要求规划设计建筑物和相关设施，包括学习环境，教师工作环境、生活环境、景观营造、局部环境、配套设施、建筑材料标准等。按绿色建筑评价标准进行建设。

## （2）人性化原则

坚持“以人为本”的准则，在建筑总体布局和造型上充分表现良好的学习环境，尊重学生的权利、创造宜人的教育环境，布局、流程合理，在功能组织和空间组织等几个方面落实“人性化设计”，注重舒适性、安全性、可识别性、便捷性，顺应师生的生理及心理需求，形成现代化学校的文化氛围。

1) 对建筑造型、装饰、建筑内外空间和色彩等做综合性处理以符合现代化教育建筑的特征。

2) 运动场地与教学楼分区明确、联系方便、干扰最少。

3) 出入交通便捷安全，管理方便，按照静动分开原则，并符合消防安全通道要求。

4) 应充分利用地形、楼房间距和其他空地进行绿化，有利于绿化美化学校环境，形成优良的生活学习环境。

## （3）整体性原则

建筑在布局上统一规划，突出整体性、合理性、前瞻性、科学性。建筑物立足于当前建设，着眼于长期发展。贯彻“布局合理、分区明确、方便管理、统一规划、分段推进、逐步完善、留有余地”的基本思想，总体规划，分步实施。

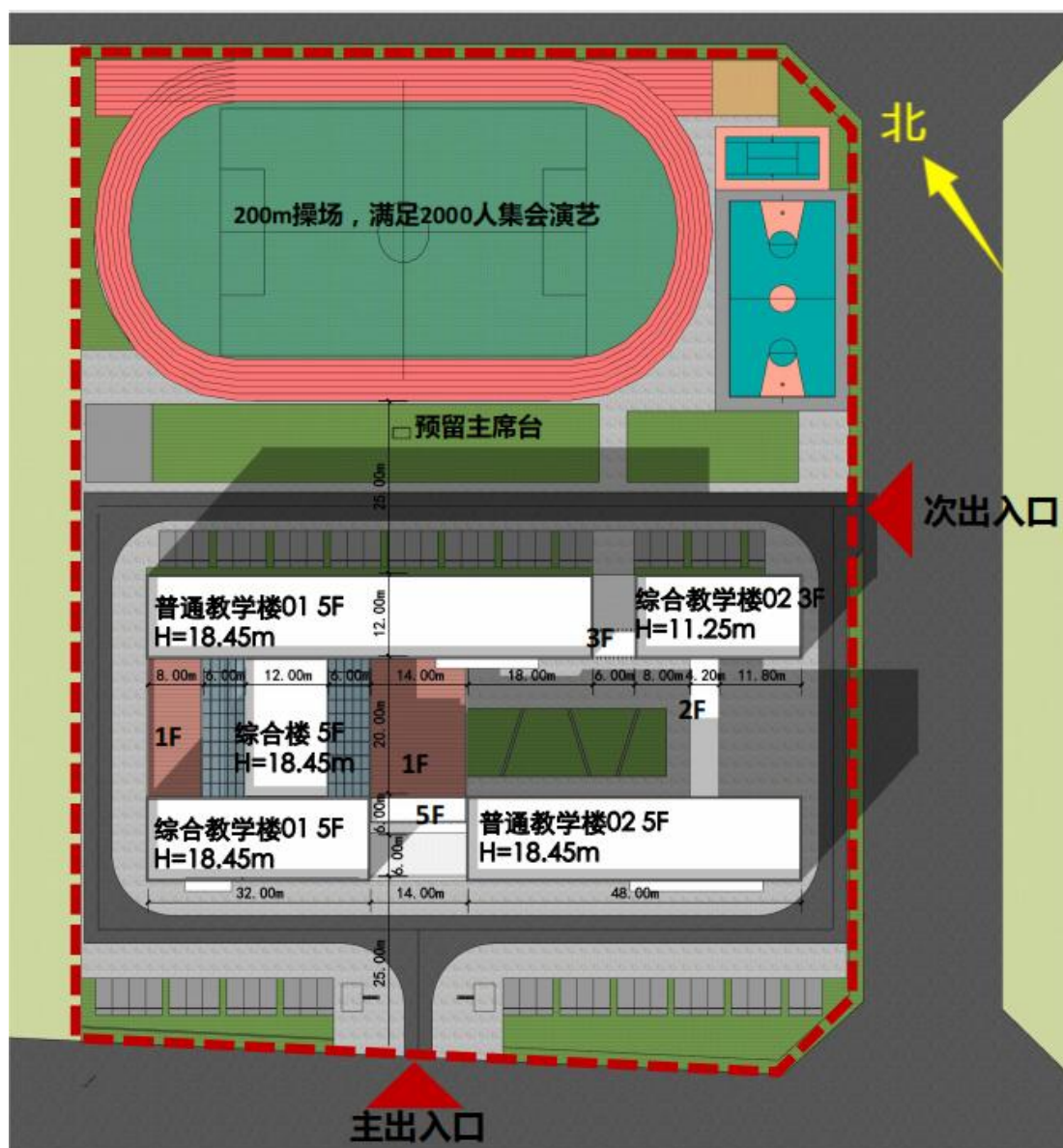
## 4.3 总平面布置

### 4.3.1 平面布置

本设计方案通过分析项目地块与校园总体建设的关系，保持用地的开放性及其原有的特性。结合周围环境，融入学校发展所形成的人文景观。将建筑的格局形式在我国建筑文化的基础上加以延续、丰富。

力求在总平面规划中实现经济、社会和环境效益的综合优化，达到功能合理，投资经济、节能省地。总平面规划构思为：尊重环境、利用地形，动静分离，疏密有致，形成内外有别而又相互渗透的校园布局。

汕头市澄海区凤新工业园区配套小学（凤翔中心小学外埔分校），学校建设用地面积约 16254.95 平方米（约 24.38 亩），地块形状呈规则矩形，相对规整，学校建筑群主要布置在地块东部，地块西部为运动场区域。学校拟建 2 栋 5 层教学楼，1 栋 5 层综合教学楼，1 栋 3 层综合教学楼，1 栋 5 层综合楼。拟围绕教学楼建设一条的消防车道。西部为田径运动场包括 1 块 200 米的跑道田径运动场，内含篮球场、小型足球场、排球场、以及配套相关的体操区和机械区。项目总平面见下图：



图：项目总平面图

(1) 应充分体现“安全第一的”设计思想，在工程设计中适当提高建设标准，同时遵循“确保安全、适用、实用、方便学生”的原则，建筑防火符合现行有关建筑防火标准的规定。

(2) 项目建成后学校布局将按照学生教学区、运动区等不同功能分区合理布局，功能的设置既要满足现实的教育学生的目的，又能做到适度超前。

(3) 场地设计上，充分利用现有场地，满足城市总体规划的要



求。根据城市规划的相关要求，合理组织场地内外的各种人流、物流，力求做到内外交通简捷便利，畅通顺达，避免各种流线间的相互干扰。在建筑单体设计上，做到分区明确，流线清晰，布局合理，提高建筑的利用效率。

（4）在场地环境设计上，注重环境的保护和设计，除了对场地环境进行整体设计外，还注重对环境有不利影响的污水、噪音的处理。在减小外界因素对建筑的影响的同时也注重建筑对周边环境的影响，力求做到建筑和周边环境的共生。

（5）根据建设场地气候、水文、地质、地貌、植被以及当地的建筑材料施工水平，从学校所处位置及自身远期发展的角度出发，校区建设不但要满足学校内部功能要求，还应当成为所在地区的有机组成部份。

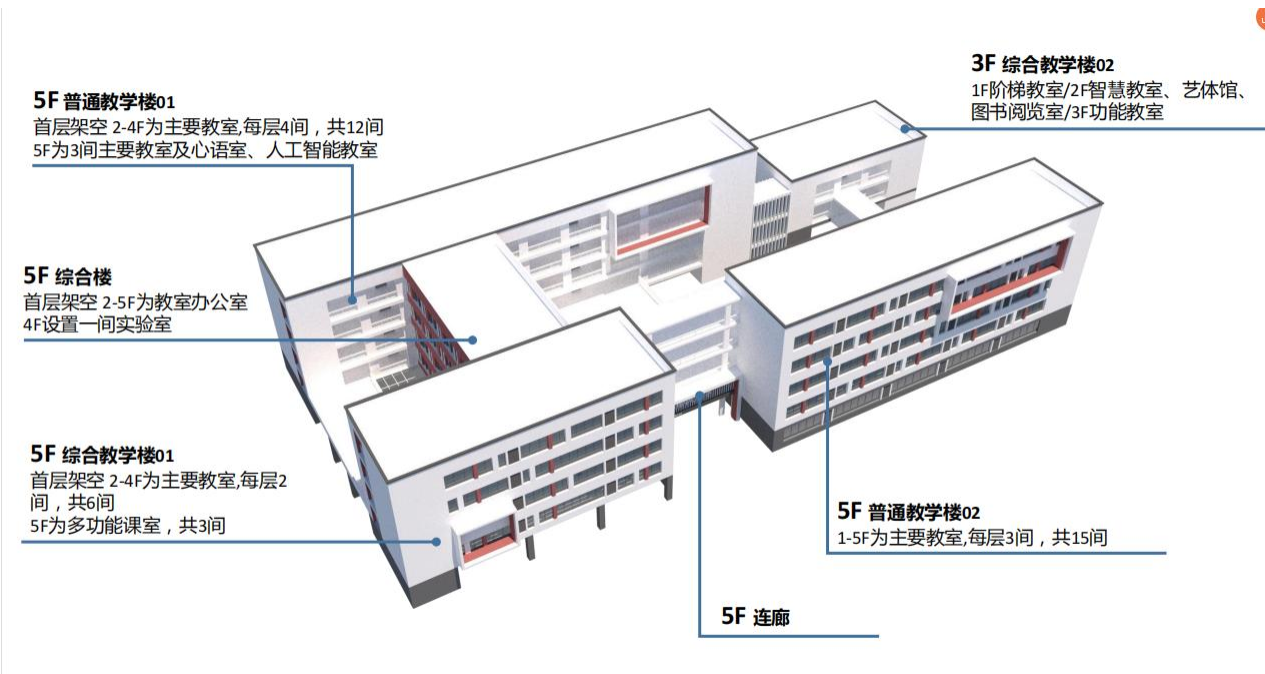
#### 4.3.2 立面设计

造型处理是设计中极为主要的一环，该建筑的体量处理紧密结合总体构思，在整体处理上追求现代校园风格的塑造，力图通过简洁的体量构图及有力的形体线条来展现校园公共建筑的独特表现力。整个体量有虚有实，虚实对比强烈，给人以强烈的视觉冲击与丰富的联想。由于教学楼是人流量很大的建筑，上下的交通组织显得尤为重要，并以此作为建筑造型的最活跃元素加以强调，将功能要求与外部表现形式充分有机结合，塑造校园建筑的美学形象。

建筑主色调采用以冷色为主，大面积适当点缀现代建筑符号，既统一又分隔，在严谨中有对称，既不失庄重的手法，又富有时代气息，体现出校园建筑特有的明快而又雅致的文化建筑风格，使之

完全融于校园环境之中。

教学楼主体工程设计。教学楼等的通风采光良好，将教学融入优美的建筑外环境中，利用建筑的布局变化及利用房屋间距空间进行设计，给学生一个清新的学习环境和生活环境，增强文化和知识氛围，在美好的空间环境中，始终保持高昂的求知兴趣，更有利于知识的传导和理解。项目设计应根据《中小学校设计规范》（GB50099-2011）的要求，确保生均面积、采光、通风及教育教学功能的完善和师生的安全，精心规划精心设计，充分利用建筑地块，尽可能的为师生创造良好的学习和生活环境。



4.3.3 教学综合楼

教学综合楼的通风、采光良好，将教学融入优美的建筑外环境中，利用建筑的布局变化及利用房屋间距空间进行设计，给学生一个清新的学习环境，增强文化和知识氛围，在美好的空间环境中，始终保持高昂的求知兴趣，更有利于知识的传导和理解。项目设计

应根据《中小学校设计规范》（GB50099-2011）及《城市普通中小学校校舍建设标准》（建标〔2002〕102号）的要求，确保生均面积、采光、通风及教育教学功能的完善和师生的安全，精心规划精心设计，充分利用建筑地块，尽可能的为师生创造良好的学习和生活环境。

#### 4.3.4 运动场

根据设计规范的相关规定，结合本运动场的功能特点，运动场总平面设计要求如下：

（1）布局合理，功能分区明确，交通组织顺畅，管理维修方便，并满足当地有关部门的相关规定和指标：

（2）满足运动场光线、安全、防护等要求；

（3）注重环境设计，充分保护和利用自然地形和天然资源，考虑地形和地质情况，减少建设投资；

结合学校总体布局，从方便、实用、经济的角度为出发点，为学生提供良好的运动场所和训练场地。

#### 4.3.5 交通组织

项目地块西侧为市政路，地块南侧为区间路，学校大门主入口位于地块南侧，次入口位于地块东侧。

学校实行人车分流。建筑群内及运动区内只设置人行通道，不准车辆进入。

#### 4.3.6 绿化景观

设计中合理运用屋顶绿化、垂直绿化，最大限度的增加校园的

绿化空间。学校用地周边后退防护绿化林带，通过学校的生态绿轴和景观绿轴，与校园绿化融成一体，呈现生态校园完整的空间形态。在生态节能设计上主要考虑减少建筑物在炎热气候条件下的空调能耗，以节约为原则，采用汕头本地的环保节能材料。

（1）整体性：校园绿化应纳入学校各项工作的整体规划之中。大块绿化的设计，应考虑能给人以整体感。

（2）艺术性：校园绿化主体要体现艺术性，要符合人们的审美要求。既要注重整体规划，又要注意局部景点的艺术魅力。

（3）实用性：所种植物必须着眼于长远规划，在节省经费、净化环境方面，都要有其突出的优点，争取以最少的投入，获最大的效益。

运动区域尘土较大，要注意植物的吸附灰尘、净化空气的能力。教学楼建筑群区域，要着眼于创造宁静的学习环境。而绿化得当，就可以有效地减少噪音，因为树冠有很强的消音作用。

4.3.7 总平面布局指标

项目总平面布局指标详见下表：

表：项目总平面技术指标表

序号	项目	数量	单位
1	用地面积	16254.95	m <sup>2</sup>
2	总建筑面积	12040	m <sup>2</sup>
3	计容面积	10816	m <sup>2</sup>
3.1	普通教学楼 01	3172	m <sup>2</sup>
3.2	普通教学楼 02	2980	m <sup>2</sup>

序号	项目	数量	单位
3.3	综合楼	780	m <sup>2</sup>
3.4	综合教学楼 01	2020	m <sup>2</sup>
3.5	综合教学楼 02	924	m <sup>2</sup>
3.6	门卫	24	m <sup>2</sup>
3.8	连廊	916	m <sup>2</sup>
4	不计容面积	1224	m <sup>2</sup>
4.1	综合楼首层架空	240	m <sup>2</sup>
4.2	综合教学楼 01 首层架空	384	m <sup>2</sup>
4.3	普通教学楼 01 首层架空	600	m <sup>2</sup>
5	占地面积	2898.02	m <sup>2</sup>
6	容积率	0.67	/
7	建筑密度	18%	/
8	停车位	60	个

4.4 工程建设方案

4.4.1 编制依据

- （1）《民用建筑设计统一标准规范》（GB50352-2019）
- （2）《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）
- （3）《中小学建筑设计规范》（征求意见稿）
- （4）《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2015）
- （5）《建筑采光设计标准》（GB/T50033-2013）

（6）《无障碍设计规范》（GBJ50763-2012）

（7）《广东省义务教育标准化学校标准》（粤教基〔2013〕17号）

#### 4.4.2 项目主要建设内容

项目总占地面积约 16254.95 平方米（约 24.38 亩），学校预计总建筑面积为 12040m<sup>2</sup>，其中计容建筑面积 10816m<sup>2</sup>，不计容面积 1224m<sup>2</sup>。建设内容包括 2 栋 5 层教学楼，1 栋 5 层综合教学楼，1 栋 3 层综合教学楼，1 栋 5 层综合楼，功能性教室、学校运动场地、教学配套用房，以及场地平整、场地硬化、绿化、大门及围墙、运动场地等配套附属工程和公共工程等。

建筑主体属于多层公共建筑，耐火等级为二级，主要结构类型为框架结构，屋面防水等级为 I 级，建筑物抗震设防烈度为 8 度。

建筑主体整体平面类似内廊的形式，各主要用房应自然采光，桌面的采光系数为 1.5，开窗的玻地比为 1/6，使得每间教室拥有广阔的视角，良好的采光通风，功能分区明确，联系方便和有利于学生疏散。

通过项目规划建设，使学校成为一个总体布局合理、功能分区清晰、人车交通便捷、造型新颖、美观、校园环境优美的新型校园格局。项目建成后，学校办学规模满足 36 个教学班，按每班 45 人配置，共可提供 1620 个学位。

##### （1）教学楼

教学楼群是由 2 栋 5 层教学楼，1 栋 5 层综合教学楼，1 栋 3 层综合教学楼，设计使用年限为 50 年。其中：

1) 普通教学楼 01: 1 层为架空层, 2 至 4 层为主要教室, 每层 4 间, 共 12 间; 5 层为 3 间主要教室及心语室、人工智能教室。

2) 普通教学楼 02: 1 至 5 层为主要教室, 每层 3 间, 共 15 间。

3) 综合教学楼 01: 首层为架空层, 2 至 4 层为主要教室, 每层 2 间, 共 6 间, 5 层为多功能教室。

4) 综合教学楼 02: 1 层为阶梯教室, 2 层为智慧教室、艺体馆、图书阅览室, 3 层为功能教室。

## (2) 综合楼

首层为架空层, 2 至 5 层为教室办公室, 4 层设置一间实验室。

## (3) 学校运动场地

运动场按标准化运动场要求进行设置, 主要建设内容包含室外篮球场 1 块、排球场 1 块、1 个含 200 米环形跑道(含 100 米直跑道)、小型足球场 1 块、器械运动区 1 处。

## (4) 校门设置

本项目共布置两个出入口, 主出入口为位于地块南侧, 次出入口位于地块东侧。

## (5) 围墙

本项目拟于校园四周新建通透式围墙, 围墙高 2m, 长度约 700m。

## (6) 其他配套

学校拟按现代化教学要求, 配套相关教学设备, 同时完成室外配套的绿化、道路、景观等附属工程和文化布置工作。

### 4.4.3 装修标准

本项目采用的装修标准如下:

外墙面：校园建筑物外墙贴饰面砖，窗户采用铝合金窗，外墙窗的颜色可考虑与外墙装饰相协调。

内墙面：普通用房内墙面及个别要求高的用房如会议室、接待室都采用大白漆；仓储、设备用房采用大白漆。

墙裙：教室及部分功能场室内墙贴 1.2 米高瓷砖；走廊、通道、楼道贴耐磨砖至 2 米高；洗手间满墙贴浅色瓷砖。

地面：所有教室、办公室、功能室（除特殊要求外）均采用耐磨防滑砖；计算机室和软件制作室采用防静电地板；阳台、走廊、楼梯用防滑地面；公共洗手间用瓷质防滑地砖；门厅、走道采用防滑面砖。

门：所有教室、功能室（除特殊要求外）、办公室采用钢木组合防盗门，主要建筑物主出入口及重要场室门外加设不锈钢防盗门。

围墙：采用 2 米高的通透围墙。

安全栏杆：走廊护栏设置 1.2 米高不锈钢护栏；教室、功能室设 60 厘米的安全栏杆。

## 4.5 结构设计方案

### 4.5.1 编制依据

- (1) 《建筑工程抗震设防分类标准》（GB50223-2008）
- (2) 《建筑结构可靠性设计统一标准》（GB50153-2018）
- (3) 《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）
- (4) 《混凝土结构设计规范》（GB50010-2010）
- (5) 《建筑地基基础设计规范》（GB50007-2011）
- (6) 《建筑桩基技术规范》（JGJ94-2008）



- (7) 《地下工程防水技术规范》（GB50108-2008）
- (8) 《建筑结构荷载规范》（GB50009-2016）
- (9) 《砌体结构设计规范》（GB 50007-2011）
- (10) 《混凝土结构耐久性设计规范》（GB/T 50476-2008）
- (11) 《混凝土结构通用规范》（GB 55008-2021）
- (12) 《工程结构通用规范》（GB 55001-2021）
- (13) 《砌体结构通用规范》（GB 55007-2021）
- (14) 《建筑与市政工程抗震通用规范》（55002-2021）
- (15) 《建筑防火通用规范》（GB 55037-2022）
- (11) 国家和地方现行的主要规范和法规

#### 4.5.2 结构设计基准期

本项目工程主体结构的设计基准期限为 50 年。

#### 4.5.3 荷载与作用

##### (1) 恒荷载

楼屋面恒荷载：设计中考虑结构自重荷载及附加静载，自重荷载按材料的容重确定，附加静载根据建筑面层做法确定。

隔墙荷载：填充墙按砌体平均容重  $8\text{kN/m}^3$ ，结合墙体厚度、高度计算。

结构自重荷载：砼构件按容重  $25\text{kN/m}^3$  计算。

##### (2) 活荷载

活荷载根据建筑使用功能，按荷载规范选用，其中：

教室：  $3.5\text{kN/m}^2$ ；

图书室：  $4.0\text{kN/m}^2$ ；

会议室： 2.0kN/m<sup>2</sup>;

阳台、连廊： 3.5kN/m<sup>2</sup>;

运动场： 4.0kN/m<sup>2</sup>;

卫生间： 2.5kN/m<sup>2</sup>;

走廊： 2.5kN/m<sup>2</sup>;

楼梯： 3.5kN/m<sup>2</sup>;

不上人屋面： 0.5kN/m<sup>2</sup>;

上人屋面： 2.0kN/m<sup>2</sup>。

### （3）风荷载：

基本风压按荷载规范选用：

主体结构：基本风压按 50 年重现期， $\omega_0 = 0.80\text{kN/m}^2$

地面粗糙度类别：B 类

风载体型、风振系数和风压高度系数按荷载规范取值

### （4）雪荷载（不考虑）

### （5）地震作用

抗震设防烈度：8 度

设计基本地震加速度值：0.20g

水平地震影响系数最大值：0.16

设计地震分组：第一组

场地土类别：III 类（暂定）

场地特征周期：0.45s（暂定）

地震反应谱：按抗震规范确定

结构阻尼比：0.05

### （6）温差效应

暂定结构合拢温度为 15-20℃，考虑温差作用：砼结构：±20℃；  
钢结构：±25℃。

#### 4.5.4 选用材料

##### 1、混凝土

基础垫层：C15

地下室外墙、底板：C30、P8

基础、梁、板等：C30

柱：C30、C40

##### 2、钢筋

普通热轧钢筋 HPB300、HRB400，除少量不受配筋率控制构造钢筋采用 HPB300 外，其他强度控制的构件均采用高强度 HRB400 钢筋。

##### 3、填充墙

混凝土加气空心砌块

#### 4.5.5 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，具有受力合理、安全可靠、经济耐用、易于建造等优点，且造价低，抗震性能优越等优点。在项目实施阶段可考虑采用装配式建筑结构。

#### 4.5.6 耐火等级

本项目工程的耐火等级按二级设计，相应其构件的燃烧性能和耐火等级按《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014 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。

#### 4.5.7 结构设计安全等级

根据《建筑结构可靠度设计统一标准》，本项目工程结构安全等级为二级。

根据《建筑抗震设计规范》，本工程框架抗震等级为乙级，按抗震烈度八度设防并采取抗震措施。

#### 4.5.8 基础选型

本项目暂未提供地勘报告，项目地处农用地旁，一般需要采用桩基础，具体基础方案待岩土工程勘察报告完成后根据地质条件结合结构柱底内里情况采用适当的基础形式，并视具体情况考虑必要的地基加固处理。

### 4.6 室外工程

#### 4.6.1 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，场地内道路、建筑、园林采取无障碍设计。

校园内各级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。

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。

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。

建筑物的楼梯、公共走道按无障碍规范设计。

#### 4.6.2 室外绿化及道路及埕口

本项目室外绿化面积约 3000m<sup>2</sup>，绿化主要以撒草籽及种树苗为主。

道路及埕口建设面积为 5200m<sup>2</sup>，本项目道路及埕口建设主要以室外地面砖、水泥地面为主。

### 4.7 电气工程

#### 4.7.1 编制依据

- (1) 《教育建筑电气设计规范》（JGJ310—2013）
- (2) 《建筑电气设计手册》
- (3) 《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019
- (4) 《20kV 及以下变电所设计规范》（GB50023-2013）
- (5) 《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）
- (6) 《低压配电设计规范》（GB50054-2011）
- (7) 《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）
- (8) 《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）
- (9) 《汽车库、修车库、停车库设计防火规范》（GB60067-97）

（10）《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2006）

4.7.2 设计原则

电气系统作为建筑物重要的能源供应和分配中心，设计基本原则为：

- （1）建立一个安全、可靠、适度冗余并具有一定扩展性的电气系统。
- （2）为建筑及生命安全保护和特殊用电设备设置合理的应急备用电源系统。
- （3）为创建绿色、节能、高效、舒适的人工照明环境。
- （4）为建筑物及其内部的生命财产安全建立立体的、多级全方位的防雷体系，提供有效的防雷保护。

4.7.3 负荷等级及供电要求

本项目为新建小学校舍建筑，主要用电为教学楼建筑功能场室的用电。消防用电及各建筑场室用电均按二级负荷供电。

4.7.4 负荷计算

参照《教育建筑电气设计规范》（JGJ310-2013）用电指标，并按照学校实际需求，考虑除卫生间、配电房及杂物房等用房外的所有场室都需要设置空调的情况。

本项目用总电负荷为 1082.40kW，具体详见下表所示：

表：用电负荷估算表

项目	单位指标 (W/m2)	面积 (m2)	用电负荷 (kW)	需要系数 (kx)	有功功率 (kW)	补偿系数	视载负荷 (kW)
----	----------------	------------	--------------	--------------	--------------	------	--------------

教学楼 及配套	80	12040	963.20	0.85	818.72	0.9	909.69
充电桩	7kW/个	10	70	0.8	56.00	0.9	62.22
道路及 埕口	6	5200	31.20	0.8	24.96	0.9	27.73
绿化面 积	6	3000	18.00	0.8	14.40	0.9	16.00
合计			1082.40		914.08		1015.64

项目运营期间电耗主要为校舍建筑的空调、照明、给排水及插座（专业设备）等电耗。项目用电总负荷为 1082.40 kW，需要系数取 0.8-0.85，有功功率为 914.08kW，本项目选用 1 台 SCB13-1600 节能变压器，总容量为 1600kVA，负载率约为 67.65%。

本项目拟从周边市政变电站各引入一路 10kV 电源，并在运动场北面设置高压开关房及高低压变配电系统，满足项目供电需求。

敷设方式：使用现有暗敷套管，并根据实际需要使用钢板或塑料线槽明敷。

供电线路：电力、照明设备配电采用无卤、低烟、阻燃型电缆，消防用电设备、应急照明等采用耐火型电缆。

4.7.5 柴油发电机组

按照用电负荷 10%设置柴油发电机，所以学校需设置 1 台 140 千瓦柴油发电机作为应急电源。柴油发电机组需在学校建设后购置，不列入本项目投资范围。

#### 4.7.6 低压配电系统

本项目低压配电系统接地形式为 TN-S 系统，变压器中性点、PE 干线、高低压配电柜、直流屏等设备外壳均接至设于各变电所的铜质总等电位母线并引出与综合接地体可靠连接，接地电阻不大于 1 欧姆。

电力、照明设备配电采用 A 级 ZR-YJV23 铠装无卤阻燃型交联聚乙烯绝缘铜芯电缆，消防用电设备、应急照明等一级负荷配电采用耐火矿物绝缘铜芯电缆，沿钢质电缆托盘在吊顶内、竖井内明敷。

本项目内所有电气设备、箱体外壳、桥架等金属部分均与 PE 线可靠连接。建筑物内总等电位联结母线与 PE 干线、接地引下线、金属风道、水暖管线及结构板、柱内钢筋等金属构件可靠连接，并在潮湿场所和各专业机房做局部等电位联结。

#### 4.7.7 照明设计

项目区内公共场所的照明以 LED 灯具为主。在楼梯间、走廊、变配电设备室等重要场所以及各机房设蓄能式应急照明灯，在楼梯间以及走廊等人员密集通道设疏散诱导灯。教室照明的照度、照度均匀度、统一眩光值、显色性、

色温、频闪及照明功率密度限值等照明质量与节能指标，教室照明所使用灯具、光源与附属电器的技术要求等符合规范要求。各房间设置不少于三处二、三极多联插座。每个房间设空调专用插座，插座回路力口设 30mA 漏电保护附件。

预留庭院灯、草坪灯电源，为园林灯光设计创造条件。



### 4.7.8 建筑物防雷保护

本项目楼顶设置避雷针，并沿檐口，女儿墙、屋顶等处设置避雷带，屋面设避雷网，利用混凝土结构柱内主筋作为防雷引下线，建筑物内所有金属结构，外墙金属门窗、玻璃幕、铝板金属支架等均与防雷引下线可靠连接。利用基础底板钢筋作为自然接地体，与防雷引下线，工频接地引下线，

弱电工作接地引下线等可靠连接，接地电阻不大于 1 欧姆。各种专用工作接地、屏蔽接地特殊要求按工艺设计单位要求执行。

## 4.8 给排水工程

### 4.8.1 编制依据

- （1）《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019）
- （2）《室外给水设计标准》（GB50013-2018）
- （3）《室外排水设计标准》（GB50014-2021）
- （4）《自动喷水灭火系统设计规范》（GB50014-2001）（2005 年版）
- （5）《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）
- （6）《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）
- （7）《民用建筑节能设计标准》（GB50555-2010）
- （8）《广东用水定额》（DB44/T1461.3-2021）

### 4.8.2 给水系统

#### （1）用水量计算

本项目用水量拟根据《广东用水定额》（DB44/T1461.3-2021），

并结合学校实际情况计算。

根据《广东用水定额》，初等教育，小学无住宿的通用值标准，按照 50 升/人计算（以在校学生人数为基数，为综合定额）。按照学校总学生人数为 1620 人。所以项目的日用水量为  $81\text{m}^3$ 。

## （2）给水水源及方式

项目供水水源周边供水厂，通过市政道路的生活给水管，与学校给水管连接。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：1 层，由市政给水管直接供水，市政给水水压为  $0.14\text{MPa}$ 。

第 2 分区：2 层至 6 层，由首层 2 区变频泵组供给。

## （3）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，工作压力运  $1.0\text{Mpa}$ ， $\text{DN}<100$  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。

## 4.8.3 排水系统

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）污水排水系统

根据相关标准，生活排水量一般为生活用水量的 80%~90%，考虑本项目的定位和所在位置的排水收集情况，本项目生活排水量暂按生活用水量的 80%考虑，因此本项目排水量=81×80%=64.8m<sup>3</sup>/d。

生活污、废水采用分流制。污水直接排入市政道路市政污水管网。

#### （2）雨水排水系统

雨水采用内排水。设置雨水收集系统，综合利用雨水。地面雨水由分设于各处的雨水口收集，经雨水管有组织排入市政雨水管网。雨水管道的暴雨量设计重现期采用五年。道路的雨水及路面清洗水经设于路边的雨水收集口排入市政雨水管网，在道路、广场等边缘设置雨水口，铸铁蓖子。

室外埋地排水管采用 DN≥250UPVC 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≤80 采用丝扣连接，DN≥100 采用法兰连接。

### 4.8.4 节水与水资源利用

低区各层给水均由市政供水管道直接供水，充分利用市政供水压力。卫生器具及配件均采用节水型卫生器具、器材，满足《节水型生活用水器具》（CJ164）的规定。采用水表计量，及时发现漏损并减少浪费。

## 4.9 消防工程

### 4.9.1 编制依据

- (1) 《建筑设计防火规范》（GB50016 — 2014）
- (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）

### 4.9.2 消防水系统

采用本项目供水作为消防水源，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

室外消防给水自建的市政供水管网供给，室外消火栓用水量为10L/s,火灾持续时间为2h,消防用水量为72m<sup>3</sup>;充实水柱不小于13m。采用低压制，由市政水直供从市政给水环状管网不同方向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

用室外消防给水干管送入主要建筑物内，用做室内相关的消防供水，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13m。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108m<sup>3</sup>。

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

除不宜用水扑救区域及面积小于 5m² 的卫生间等，其余区域均设置湿式自动喷水灭火系统。

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。

另外，地下室设置防排烟系统以及自动报警系统应按规定进行设置。

（4）消防用水量

根据 《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），本项目消防水量：

室内消防栓用水量 20L/s，延续时间 1 小时；

室外消防栓用水量 30L/s，延续时间 1 小时。

消防用水量详见下表：

表：消防用水量估算表

序号	消防系统名称	消防用水量	火灾延续时间	一次灭火用水量	备注
1	室内消防栓用水量	30L/s	1h	108m³	消防水池供给
2	室外消防栓用水量	20L/s	1h	72m³	消防水池供给
3	小计			180m³	

（5）灭火器配置

配电房设推车式磷酸盐干粉灭火器，其余楼层按规定设置手提式磷酸盐干粉灭火器。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）火灾探测器

根据《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116-2013），探测区域的每个房间应至少设置一只火灾探测器，根据不同类型火灾探测器的保护面积和保护半径，合理安排火灾探测器的安装间距及区域内的安装数量。

#### （8）消防应急广播

消防应急广播扬声器应设置在走道和大厅等公共场所。扬声器的设置数量应能保证从一个防火分区内的任何部位到最近一个扬声器的直线距离不大于25m，走道末端距最近的扬声器距离不应大于12.5m。

### 4.10 智能化系统

智能化系统工程是为了汕头市澄海区凤新工业园区配套小学（凤翔中心小学外埔分校）建设成为一个功能齐备、设备先进、服务完善的现代化学校。为学校的办公、教学、交流、各类设施的运行管理提供一个高效、可靠的管理手段和环境，创造一个良好的、舒适的、多样化的、高效率的工作和服务环境。

智能化系统设计遵循技术先进、适当超前、方便实用、安全可靠、投资合理、具有开放性和互联性、可扩展、采用标准化结构的原则。

#### 4.10.1 编制依据

- （1）《视频安防监控系统工程设计规范》（GB50395-2007）
- （2）《民用闭路监视电视系统工程技术规范》（GB50198-1994）
- （3）《综合布线系统工程设计规范》（GB50311-2016）
- （4）《建筑与建筑群综合布线系统工程设计规范》（GB50311-2007）

#### 4.10.2 设计范围

本项目建筑智能化设计包括以下内容：

- （1）闭路电视监控和巡更系统
- （2）综合布线系统：网络数据系统、电话语音系统、多媒体信息发布
- （3）公共广播及背景音乐系统
- （4）计算机网络系统

#### 4.10.3 设计内容

- （1）闭路电视监控

系统由前端（摄像机）、传输、处理 / 控制和记录 / 显示设备（磁盘阵列录像、监视器等）组成。拟采用数字式视频系统（IP 摄像机），安防系统工程按 AA 级 IDC 产品设计，要求每一摄像机 24 小时视频监控，监控录像保存时间 $\geq 3$  个月。本工程闭路电视监控摄

像机主要布置在如下位置：首层架空层、公共走廊、上下楼梯口；各教室、特殊功能室等。

## （2）巡更系统

巡更管理系统对大楼保安人员巡查的运动状况进行记录、发现警情及时报警。

巡更管理子系统在大楼内重要防范点及楼梯口、机房门口等主要出入通道上设置巡更站点，巡更站配置读卡器，本工程采用在线巡更系统，设计将尽量利用门禁系统的读卡器作为巡更站用读卡器。

巡更用 IC 卡与门禁系统用 IC 卡通用。巡更点的设置原则需保证大楼内各处均被巡查到，特别是重点防范区。

## （3）综合布线系统

1) 为适应未来通信的要求，本工程综合布线系统按六类布线系统进行设计，水平线采用六类低烟无卤屏蔽双绞线（带十字隔离带），楼内数据主干采用六芯多模光纤，电话语音主干采用 3 类大对数铜缆。每个信息点需采用六类信息插座。综合布线具体包括以下几个子系统：工作区子系统、水平子系统、管理区子系统、垂直子系统

2) 多媒体信息查询发布系统：为了实现多媒体信息发布的需要，用于播放各类通知及有关信息资讯，信息来源可以是自计算机、闭路电视图像和有线电视节目，同时为了配合互联网+的功能需求，在相关的位置设置互动式信息查询终端机，此终端机为触摸式显示屏，其可提供直接的自助查询功能，信息发布系统通过综合布线系统在需要的位置设置信息点。

## （4）公共广播及背景音乐系统

为了营造轻松舒适的气氛，具有以下功能：



本系统的设计包含了日常广播和紧急广播二个系统功能。日常广播和紧急广播二个系统，在功能上互相独立，在设备上有机结合。本系统中的公共广播功能应包括日常广播，平时为大楼各区域提供服务广播、背景音乐或事务广播；紧急广播部分用于火灾或其它灾害时的报警、人员疏导。

#### （5）计算机网络系统

计算机网络系统为一个集数据、语音、控制、视频服务于一体的高带宽，多功能、多服务、开放的、多业务接入的 IP 多媒体交换网，网络具备扩展能力、可靠性和自愈能力、端到端的 QoS 支持。

汕头市澄海区凤新工业园区配套小学（凤翔中心小学外埔分校）的网络系统建设，依据业务承载类型的不同划分为数据网络和控制网络两部分，两者将实现完全的物力隔离从而避免业务及线路的相互干扰。

数据网络主要承载业务包括数据传输系统、办公系统、物业管理系统、VOD、会议电视、E-MAIL 及互联网信息等，该网络在部署有线网络同时还利用无线网络对部分大开间办公区、公共区域实现覆盖，满足对数据网络接入的需求。

控制网络主要承载业务包括视频安防监控系统、公共广播系统、出入口控制系统及建筑设备监控系统等，该网络主要实现各弱电控制系统信号的可靠传输，对各分系统实施有效管理。

### 4.11 通风空调工程

本项目的所有教室、办公室拟设置分体空调。卫生间、配电房、地下室等有需要的地方安装排气扇，强制通风。

## 4.12 辅助生产设施

本项目根据城市周边市政等其他公共设施配套情况，考虑布置必需的辅助生产设施，主要有变配电房、垃圾站等。

## 4.13 施工围蔽方案

（1）大门、标识：工地主要出入口要设置规整的大门，宽度不小于 6m，大门采用角钢做架，四面封铁板并油蓝白色油漆，门面上有企业标志，并在沿路边设施工许可证标牌。沿施工道路进行铁皮封闭围墙，高度 1.8 米。围挡形式美观，与周围环境协调，按照公司 CI 标识要求施作。围挡基础垫层为 C15 混凝土，厚度为 100mm，砌筑围墙基础施工时必须采用基础大放脚形式砌筑，基础底脚埋地深度不小于 50cm。安全强度及抗风、抗撞等指标符合汕头市相关规定。

（2）工地内车辆出入口口必须设置用混凝土浇捣成矩型洗车场地，三级沉淀池，排水渠，高压冲洗水枪，并有专人负责。余泥排放要严格执行市有关规定。

（3）在临近机动车道的围蔽按照交通相关管理规定设置夜间反光警示标志。

## 第五章 绿色建筑

为贯彻落实绿色发展理念，推进绿色建筑高质量发展，节约资源，保护环境，满足人民日益增长的美好生活需要。绿色建筑是指在全寿命期内，节约资源、保护环境、减少污染，为人们提供健康、适用、高效的使用空间，最大限度地实现人与自然和谐共生的高质量建筑。绿色建筑应结合地形地貌进行场地设计与建筑布局，且建筑布局应与场地的气候条件和地理环境相适应，并应对场地的风环境、光环境、热环境、声环境等加以组织和利用。

遵循因地制宜的原则，结合建筑所在地域的气候、环境、资源、经济和文化等特点，综合考虑建筑全寿命期内的安全耐久、健康舒适、生活便利、资源节约（节地、节能、节水、节材）、环境宜居等性能。

### 5.1 编制依据

- （1）《绿色建筑评价标准》（GB/T50378-2019）
- （2）《绿色建筑行动方案》（国办发（2013）1号）
- （3）《广东省绿色建筑行动实施方案》
- （4）《广东省绿色建筑评价标准》
- （5）《汕头市住房和城乡建设局关于推进绿色建筑发展的通知》

### 5.2 绿色建筑等级

本项目为新建民用建筑，根据《汕头市住房和城乡建设局关于推进绿色建筑发展的通知》的有关要求，需按照绿色建筑标准进行

建设，参照《绿色建筑评价标准》（GB/T50378-2019）评价指标体系，满足标准所有控制项要求，达到部分评分项和加分项要求。

根据国家发展改革委、住房城乡建设部《绿色建筑行动方案》（国办发〔2013〕1号）和《广东省绿色建筑行动实施方案》等有关文件要求，汕头市合理确定符合汕头市实际的绿色建筑发展技术路线，建立健全绿色建筑标准体系，以政府投资建筑、保障性住房、大型公共建筑为重点，逐步推行绿色建筑标准，切实提高绿色建筑在全市新建建筑中的比重。

项目套用标准为《绿色建筑评价标准》（GB/T50378-2019），拟满足全部控制项要求，绿色建筑等级为一星级。

### 5.3 绿色建筑措施

#### （1）安全耐久

1）建筑结构应满足承载力和建筑使用功能要求。建筑外墙、屋面、门窗及外保温等围护结构应满足安全、耐久和防护的要求。

2）建筑内部的非结构构件、设备及附属设施等应连接牢固并能适应主体结构变形。

3）建筑外门窗必须安装牢固，其抗风压性能和水密性能应符合国家现行有关标准的规定。

4）走廊、疏散通道等通行空间应满足紧急疏散、应急救援等要求，且应保持畅通。

5）应具有安全防护的警示和引导标识系统。

#### （2）健康舒适

1）室内空气中的氨、甲醛、苯、总挥发性有机物、氡等污染物

浓度应符合现行国家标准《室内空气质量标准》的有关规定。建筑室内和建筑主出入口处应禁止吸烟，并应在醒目位置设置禁烟标志。

2) 应采取措施避免厨房、餐厅、卫生间、地下车库等区域的空气和污染物串通到其他空间；应防止厨房、卫生间的排气倒灌。

3) 给水排水系统的设置应符合下列规定：生活饮用水水质应满足现行国家标准《生活饮用水卫生标准》的要求；应使用构造内自带水封的便器，且其水封深度不应小于 50mm；非传统水源管道和设备应设置明确、清晰的永久性标识。

4) 主要功能房间的室内噪声级和隔声性能应符合下列规定：室内噪声级应满足现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》中的低限要求；外墙、隔墙、楼板和门窗的隔声性能应满足现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》中的低限要求。

5) 建筑照明应符合下列规定：照明数量和质量应符合现行国家标准《建筑照明设计标准》的规定；人员长期停留的场所应采用符合现行国家标准《灯和灯系统的光生物安全性》规定的无危险类照明产品；选用 LED 照明产品的光输出波形的波动深度应满足现行国家标准《LED 室内照明应用技术要求》的规定。

6) 应采取措施保障室内热环境。采用集中供暖空调系统的建筑，房间内的温度、湿度、新风量等设计参数应符合现行国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》的有关规定；采用非集中供暖空调系统的建筑，应具有保障室内热环境的措施或预留条件。

7) 围护结构热工性能应符合下列规定：在室内设计温度、湿度条件下，建筑非透光围护结构内表面不得结露；屋顶和外墙隔热性能应满足现行国家标准《民用建筑热工设计规范》的要求。

### （3）生活便利

- 1）建筑、室外场地等相互之间应设置连贯的无障碍步行系统。
- 2）停车场应具有电动汽车充电设施或具备充电设施的安装条件，并应合理设置电动汽车和无障碍汽车停车位。
- 3）建筑设备管理系统应具有自动监控管理功能。
- 4）建筑应设置信息网络系统。

### （4）资源节约

1）应结合场地自然条件和建筑功能需求，对建筑的体形、平面布局、空间尺度、围护结构等进行节能设计，且应符合国家有关节能设计的要求。

2）主要功能房间的照明功率密度值不应高于现行国家标准《建筑照明设计标准》规定的现行值；公共区域的照明系统应采用分区、定时、感应等节能控制；采光区域的照明控制应独立于其他区域的照明控制。

3）冷热源、输配系统和照明等各部分能耗应进行独立分项计量。

4）应制定水资源利用方案，统筹利用各种水资源，并应符合下列规定：应按使用用途、付费或管理单元，分别设置用水计量装置；用水点处水压大于 0.2MPa 的配水支管应设置减压设施，并应满足给水配件最低工作压力的要求；用水器具和设备应满足节水产品的要求。

5）选用的建筑材料应符合下列规定：500km 以内生产的建筑材料重量占建筑材料总重量的比例应大于 60%；现浇混凝土应采用预拌混凝土，建筑砂浆应采用预拌砂浆。

### （5）环境宜居

- 1) 建筑规划布局应满足日照标准，且不得降低周边建筑的日照标准。
- 2) 室外热环境应满足国家现行有关标准的要求。
- 3) 配建的绿地应符合所在地城乡规划的要求，应合理选择绿化方式，植物种植应适应当地气候和土壤，且应无毒害、易维护，种植区域覆土深度和排水能力应满足植物生长需求，并应采用复层绿化方式。
- 4) 场地的竖向设计应有利于雨水的收集或排放，应有效组织雨水的下渗、滞蓄或再利用。
- 5) 建筑内外均应设置便于识别和使用的标识系统。
- 6) 生活垃圾应分类收集，垃圾容器和收集点的设置应合理并应与周围景观协调。

## 第六章 海绵城市建设

海绵城市，是指通过加强城市规划建设管理，从源头减排、过程控制、系统治理着手，充分发挥建筑、道路和绿地、水系等生态系统对水的吸纳、蓄渗和缓释作用，有效控制雨水径流，最大限度地减少城市开发建设行为对原有自然水文特征和生态环境造成的破坏，实现自然积存、自然渗透、自然净化的城市发展方式。

### 6.1 海绵城市定义

通过城市规划、建设的管控，从“源头减排、过程控制、系统治理”着手，综合采用“渗、滞、蓄、净、用、排”等技术措施，统筹协调水量与水质、生态与安全、分布与集中、绿色与灰色、景观与功能、岸上与岸下、地上与地下等关系，有效控制城市降雨径流，最大限度地减少城市开发建设行为对原有自然水文特征和水生态环境造成的破坏，使城市能够像“海绵”一样，在适应环境变化、抵御自然灾害等方面具有良好的“弹性”，实现自然积存、自然渗透、自然净化的城市发展方式，有利于达到修复城市水生态、涵养城市水资源、改善城市水环境、保障城市水安全、复兴城市水文化的多重目标。

### 6.2 编制依据

- （1）《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）
- （2）《广东省人民政府办公厅关于推进海绵城市建设的实施意见



见》（粤府办〔2016〕53号）

（3）《海绵城市建设技术指南——低影响开发雨水系统构成（试行）》

（4）《汕头市人民政府关于印发汕头市海绵城市规划建设管理办法的通知》（汕府〔2021〕32号）

## 6.3 海绵城市设计原则

（1）海绵城市规划设计应遵循规划引领、生态为本、安全为重、因地制宜、统筹建设的原则，贯彻自然积存、自然渗透、自然净化的理念，注重对河流、湖泊、湿地、坑塘、沟渠等城市原有生态系统的保护和修复。

（2）海绵城市建设应统筹发挥自然生态功能和人工干预功能，尽量减少开发建设不透水面积，使雨水最大程度就地下渗、储蓄和滞留，减少对原有水文循环的影响，维持场地开发前后的水文特征基本不变，包括径流总量、峰值流量、峰现时间等，通过源头削减、中途转输、末端调蓄等综合措施，形成完善的低影响开发雨水系统。

（3）海绵城市建设措施包括“渗、滞、蓄、净、用、排”等多种技术，涵盖低影响开发雨水系统、城市雨水管渠系统和超标雨水径流排放系统，注重源头径流控制、排水管渠标准提高、内涝防治工程建设和河湖生态治理。海绵设施应与主体工程同时规划、同时设计、同时施工和同时投入使用。

## 6.4 指标

汕头市海绵城市建设控制指标应包括年径流总量控制率、年径流污染物总量削减率、排水防涝标准和雨水资源化利用率等。

（1）年径流总量控制率

汕头市选取年径流总量控制率作为年径流总量控制目标的反映指标，年径流总量控制率取值应不低于 70%。综合考虑区域排水规划和现状、区域开发强度和建设阶段等因素，确定不同区域的年径流总量控制率。

（2）年径流污染物总量削减率

新建项目的年径流污染物总量（以 SS 计）削减率不宜小于 50%，改扩建项目不宜小于 40%。

（3）城市防洪排涝标准

雨水排水系统设计重现期

区域范围	一般地区（年）	重要地区（年）
中心城区	3~5	5~10
非中心城区	2~3	3~5

内涝防治设计重现期

区域范围	重现期（年）	地面积水设计标准
中心城区	30	1、居民住宅和工商业建筑物的底层不进水； 2、道路中任一条车道的积水深度不超过 15cm
非中心城区	20	

汕头市城市防洪排涝标准

区域范围	重现期（年）	备注
中心城区	100	一级支流 20 年一遇，二级支流 10 年一遇
非中心城区	50	

（4）雨水资源化利用率

区域规划控制指标中雨水资源化利用率不宜低于 5%。

6.5 相关规定

（1）海绵城市规划、设计应综合考虑地区排水防涝、水污染防治和雨水利用的需求，并以内涝防治与面源污染削减为主、雨水资

源化利用为辅。

（2）海绵城市各类设施应与雨水外排设施及市政排水系统合理衔接，不应降低市政雨水排放系统的设计标准，城市雨水管渠和泵站的设计重现期、径流系数等设计参数应当按照《室外排水设计规范》（GB50014-2006）（2016 版）中的相关标准执行。

（3）除城市道路外，总硬化面积在 2ha 及以上的建设项目，应先编制低影响开发雨水系统规划，再进行低影响开发雨水系统设计；总硬化面积小于 2ha 的建设项目，可直接进行低影响开发雨水系统设计。

（4）建设项目应优先采取减少对自然地表扰动、保持地表自然排水系统、降低不透水区域的面积比例的工程措施，尽可能多预留城市绿地空间，增加可透水地面，蓄积雨水宜就地回用。

（5）建设项目应在保证安全的前提下，因地制宜采取直接入渗、延长汇流时间、地表调蓄与净化等措施，减少建设项目对自然水文特征的影响，最大限度地维持或恢复场地对雨水的自然积存、自然渗透和自然净化功能。

（6）城市道路、建筑小区、广场及建筑物周边应合理布置下沉式绿地，且应采取适当措施将雨水引入下沉式绿地。

（7）建筑屋面宜采用平屋顶，并在保证蓄水安全的前提下设置屋面雨水限流排放等设施以延长汇流时间（滞水屋面），有条件时宜采用种植屋面。建筑屋面应采用对雨水无污染或污染较小的材料。

（8）建设项目中室外停车场、休闲广场、人行道、步行街和室外庭院的硬化地面应采用可透水地面。

（9）建设项目应采取适宜的生态措施，对屋面及硬化地面的初

期雨水径流进行净化处理。

## 6.6 建设措施

本项目关于海绵城市建设拟采取以下措施：

（1）道路广场的标高要大于绿地标高，绿地均低于道路面约10cm，道路广场上的雨水可以汇聚到周边绿地内，再渗透到地下。

（2）场地内生态保护结合现状地形地貌进行场地设计与建筑布局，保护场地内原有的自然水域、湿地和植被，采取生态恢复和补偿措施，充分利用表层土。

（3）可在屋顶及墙体上适当增加绿化，人行步道、绿地考虑海绵城市设计，考虑雨水自然渗透，达到美化环境的作用。

（4）合理衔接和引导屋面排水、道路雨水进入地面生态设施，并设置相应的径流污染控制措施。

（5）硬质铺装地面中透水铺装面积的比例不小于 50%。

（6）种植适应当地气候和土壤条件的植物，并采用乔、灌、草结合的复层绿化，且种植区域覆土深度和排水能力满足植物生长需求。

（7）本项目采用下凹式绿地和硬质透水铺装等绿色雨水设施，下凹式绿地占绿地面积比为 30%。

## 第七章 节能分析

以习总书记的“绿水青山就是金山银山”的重要思想为指导，全面贯彻落实科学发展观，紧紧抓住城镇化、工业化、社会主义新农村建设的战略机遇期，以转变城乡建设模式为根本，以提高资源利用效率、合理改善舒适性为核心，以实现国家节能减排目标为目的，坚持政府主导，充分发挥市场作用，建立严格的管理制度，实施有效的激励引导，调动各方面的积极性，从政策法规、体制机制、规划设计、标准规范、科技推广、建设运营和产业支撑等方面全面推进建设领域节能减排事业，促进资源节约型、环境友好型社会建设。

我国经济发展进入新常态，产业结构优化明显加快，能源消费增速放缓，资源性、高耗能、高排放产业发展逐渐衰减。随着工业化、城镇化进程加快和消费结构持续升级，我国能源需求刚性增长，资源环境问题仍是制约我国经济社会发展的瓶颈之一，节能减排依然形势严峻、任务艰巨。各地区、各部门不能有丝毫放松和懈怠，要进一步把思想和行动统一到党中央、国务院决策部署上来，下更大决心，用更大气力，采取更有效的政策措施，切实将节能减排工作推向深入。落实《完善能源消费强度和总量双控制度方案》工作要求，坚持和完善能耗双控制度，严格能耗强度约束性指标管理，合理控制能源消费总量。健全能耗双控管理措施，增强能耗总量管理弹性，推动能源资源配置更加合理、利用效率大幅提高。加强产业规划布局、重大项目建设与能耗双控政策的有效衔接。

因此，采用合理的节能降耗措施，对提高能源利用率，对当地

国民经济向节能型发展将会起到重要作用。尤其是控制城市水土流失、降低单位 GDP 能耗和改善城市生态环境等起到重要作用。

## 7.1 编制依据

- (1) 《中华人民共和国节约能源法》
- (2) 《中华人民共和国可再生能源法》
- (3) 《中华人民共和国建筑法》
- (4) 《民用建筑节能管理规定》（建设部部长令第 76 号）
- (5) 《中国节能技术政策大纲》（计交能〔1996〕905 号）
- (6) 《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2015）
- (7) 国家计委、国家经贸委、建设部发布是《关于固定资产投资项目可行性研究报告“节能篇（章）”编制及评估的规定》
- (8) 《固定资产投资项目节能评估与审查指南》（2011）
- (9) 《民用建筑节能管理规定（2005）》（建设部令第 143 号）
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》（1998）
- (11) 《国家发展改革委关于加强固定资产投资项目节能评估和审查工作的通知》（发改投资〔2006〕2787 号）
- (12) 《印发广东省固定资产投资项目节能评估和审查暂行办法的通知》（粤府办〔2008〕29 号）
- (13) 国家及地方相关的规范、标准、法规

## 7.2 编制原则

节能是我国经济和社会发展的一项长远战略方针。根据《中华人民共和国节约能源法》和国家《能源节约与资源综合利用“十二五”规划》，应把能源节约作为主导思想和生产原则，认真贯彻执

行国家有关节约能源、合理利用能源的现行政策和开发和节约并重的方针。

推广行之有效的“四新节能”技术，即新技术、新工艺、新设备、新材料，选用高效节能设备。

在设计和施工中应坚持开发节约并重，节约优先，按照减量化、再利用、资源化的原则，大力推进节能、节水、节地、节材，加强资源的综合利用，并完善再生资源回收利用体系，全面推进清洁生产，形成低投入、低消耗、低排放和高效率的节约型增长方式。

7.3 耗能状况和能耗指标分析

7.3.1 项目用电量计算

项目采用单位指标法进行估算。参照《教育建筑电气设计规范》（JGJ310-2013）用电指标，本项目年耗电量为 115.28 万 kWh。详见下表：

表：年耗电量估算表

项目	单位指标 (W/m2)	面积 (m2)	用电负荷 (kW)	需要系数 (kx)	有功功率 (kW)	年平均有 功功率系 数	年使用时 间 (h)	年耗电量 (万 kWh)
教学楼 及配套	80	12040	963.20	0.85	818.72	0.7	1760	100.86
充电桩	7kW/个	10	70	0.8	56.00	0.9	1760	8.87
道路广 场	6	5200	31.20	0.8	24.96	0.8	1760	3.51
绿化面 积	6	3000	18.00	0.8	14.40	0.8	1760	2.03
合计			1082.40		914.08			115.28

7.3.2 项目用水量计算

按照学校 220 个上学天计算，本项目日用水量为 81 m³，所以本项目年用水量为 1.78 万吨。

7.3.3 项目能源消耗

项目使用的能源种类及消耗数量详见下表：

表：项目能源消耗结构表

序号	能源种类	年实物消耗量	当量值		等价值	
			参考折标系数	折标量（tce）	参考折标系数	折标量（tce）
1	电（万kWh）	115.28	1.229tce/万kWh	141.68	3.18tce/万kWh	366.59
2	能源消费总量			141.68		366.59
	耗能工质种类	年实物消耗量	参考折标系数	折标量（tce）	参考折标系数	折标量（tce）
3	水（万m³）	1.78	0.857（tce/万m³）	1.53	0.857（tce/万m³）	1.53
4	耗能工质总量			1.53		1.53
5	总计			143.21		368.12

7.4 节能措施

7.4.1 规划、设计节能理念

本项目在规划、设计过程中，执行建筑节能标准，加强建筑物用能设备的运行管理，合理设计建筑围护结构的热工性能，提高采暖、制冷、照明、通风、给排水和通道系统的运行效率，以及利用



可再生能源，在保证建筑物使用功能和室内热环境质量的前提下，降低建筑能源消耗，合理、有效地利用能源。

设计单位进行建筑物设计，应当执行建筑节能标准，设计单位提供的设计方案和施工图设计文件应当包含建筑节能的内容。所有工程项目施工图设计图纸的总说明中必须有节能篇章，内容应包括围护结构等的节能设计技术指标、做法，采取的节能措施、窗墙面积比、保温隔热材料的导热系数，新能源采用情况等并能指导施工。

推广应用节能型的建筑、结构、材料、用能设备和附属设施及相应的施工工艺、应用技术和管理技术，促进可再生能源的开发利用。

#### 7.4.2 设计阶段节能措施

##### （1）交通及绿化节能设计

1）规划设计时，应采用最佳总体平面布置和合理的车流流向，减少车辆迂回。

2）加强建筑周围的绿化，种植遮荫效果好的乔木，广植草地、花木，以减少太阳辐射的影响，调节小环境的温、湿度，降低空调冷负荷。

##### （2）建筑节能方案设计

1）项目中的主要建筑物采用坐北朝南，尽量使建筑南面最大化，可保证阳光充足，减少用电；

2）建筑规划设计有利于自然通风或者组织自然通风；

3）在设计上采用合理的窗墙比，使有利于自然通风和采光；

4）新型节能墙体和屋面的保温、隔热技术与材料；

- 5) 配电房的位置尽量靠近负荷中心，以减少线路的损耗；
- 6) 采用太阳能热水系统等可再生能源应用技术及设备；
- 7) 采用建筑照明节能技术与产品；
- 8) 采用空调制冷节能技术与产品；
- 9) 其他技术成熟、效果显著的节能技术和节能管理技术。

### （3）机电一体化节能设计

#### 1) 照明系统

照明系统设计采用自然照明光导照明、人工照明相结合方式，充分利用自然照明，采用高效、节能的光导照明，达到高效、节能、舒适、有益环境和提高工作效率的目的。

选用发光效率高的节能型光源，具有光照效率高、使用寿命长、环保、色彩丰富、可控性和灯具节能 30%-50%等优点。如：高大空间采用陶瓷金卤光源、标准金卤光源等高显色性的气体放电光源。普通空间采用光导照明、稀土三基色高效荧光灯和紧凑型节能灯光；路灯、景观灯、射灯和公共通道等选用环保节能产品 LED 和无极灯作为照明灯具。

在功率补偿方面，电容补偿采用分散和集中结合的补偿方式。每台变压器低压母线上装设干式调谐电容器组，对系统进行无功功率自动补偿，使补偿后的功率因数大于 0.9 并降低谐波。气体放电类灯为单管就地补偿，补偿后的功率因数大于 0.9 。

#### 2) 配电系统

整个变配电系统可采用高效节能型变压器、配置供电系统综合节电装置、节能型电气设备，减少变配电能耗和供电线路损耗。大功率电机可采用高压变频调速方式供电运行。设备采用有源和无源

滤波相结合的谐波治理设计，智能型无功功率动态自动补偿装置，提高功率因数等相关方法，能大大降低变压器和供电线路的谐波含量，减少谐波造成的电气和能量损耗，减少供配电系统的电能损耗（线损）、变压器自身的损耗、屋内外配电线路损耗、开关柜内各种配件仪表损耗，达到安全节能的目的。

### 3）机电设备

采用高效率、节能环保机电设备，按要求配装能源计量仪表，提高设备运行效率。所选用机电设备的负荷率必须达到国家节能设计规范要求，各类设备及器材的选型一律采用国家现行技术标准的高效节能设备和器材。公共空间按其负荷特性进行内外区划分。变配电、电梯、卫生间等处采用变频调速或双速送排风机以节省能源。

### （3）再生能源的合理设计

优先考虑利用太阳能来进行建筑照明、空调、暖气等能源需求。建筑设计应考虑选择朝向良好的地块、开窗、天窗等设计元素，因地制宜最大程度地利用太阳能。校园大片草地可设计自动喷淋系统，以便节约用水，同时充分收集雨水并循环利用喷淋。

## 7.4.3 施工阶段节能措施

### （1）节能措施

1）制订合理施工能耗指标，提高施工能源利用率。

2）优先使用国家、行业推荐的节能、高效、环保的施工设备和机具，如选用变频技术的节能施工设备等。

3）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。

4) 在施工组织设计中, 合理安排施工顺序、工作面, 以减少作业区域的机具数量, 相邻作业区充分利用共有的机具资源。安排施工工艺时, 应优先考虑耗用电能的或其它能耗较少的施工工艺。避免设备额定功率远大于使用功率或超负荷使用设备的现象。

5) 根据当地气候和自然资源条件, 充分利用太阳能等可再生能源。

## (2) 机械设备节能

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载长时间运行。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, 合理设计生活设施的体形、朝向、间距和窗墙面积比, 使其获得良好的日照、通风和采光。南方地区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、冬天取暖设备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，照度不应超过最低照度的20%。

### 7.4.4 运营阶段节能措施

#### 1、能源计量仪表的配置

建立与节能标准相适应的计量监测手段，是节能降耗、提高资源使用效率的前提；依靠能源计量监测提供的客观数据，准确分析能源利用状况，可以为项目关于节能和用能方面提供科学决策的依据。

#### 2、加强能源管理，提高利用率

在硬件设计时充分考虑能源管理要求，如对动力设备采用集中控制与分别控制相结合等方法、在走廊、过道等采用感应式照明开关和局部照明等措施，以达到节能目的。同时，还要加强针对能源计量管理为内容的设计，如热、气各系统关键点设置计量仪表等，配合必要的能源考核制度，进行用能管理。

项目建成后，在校区内宣传节约用能知识，使得节能理念得到深入广泛实施；通过充分满足使用功能条件下的能源计量测定，建立科学实用的用能考核制度和节能制度，从人为管理的软件上，提高能源的利用效率。

根据室内温度变化，自动、实时调控空调设备，使其保持在最佳工作状态，减少能耗，降低运行费用。智能化控制系统，同样能对照明系统，给排水系统等进行合理调控，实现按需服务和控制，达到最佳的节能目标。

## **7.5 节水技术与节水措施**

### **7.5.1 节水技术**

节水新技术方面，主要有新型节水设备，超压出水的控制，污水、中水处理，雨水收集应用，消防水池的设置新方法，新型水表及管理方法，真空节水技术。

还有在给水管网的利用方面、减压节流方面、生活与消防系统设置方面的节能新方法和新技术。

选择耐旱草种和树种，采用先进的节水灌溉技术。

### **7.5.2 节水措施**

节水措施主要是科学地节约用水量、防止泄漏、提高水的利用率。它们是相互联系、相互制约、相辅相成的，涉及到建筑和今后运营给水排水系统的各个环节，必须重视节水工作。

（1）推广使用节水型器具、配水装置和卫生设备，节约用水量，提高节水的成效，是实现节水的重要手段和途径。所有卫生器具配件均采用节水型，选用自闭式和感应式节水型龙头，两档式冲洗水箱坐便器及配件，自动调温淋浴器等节水型用水设施。

（2）合理设计配水点的水压来防止泄漏，超水压造成泄漏等会造成水量浪费，按现行的《建筑给水排水设计规范》GB50015-2003

中对给水配件和支管的最大压力的限制性规定，对给水系统的压力作出限定。使用材料、加工质量过关的高质量节水卫生器具防止水泄漏。对管网加强管理及时监控和排除跑冒滴漏现象。

（3）建立雨水收集应用系统，可将雨水收集，达到一定的标准后回用于绿化浇灌、车辆冲洗、道路冲洗等。

雨水收集系统，就是将雨水回收并经过对收集的雨水处理后达到符合设计使用标准的系统。雨水收集主要包括四个方面：初期雨水弃流，雨水过滤，雨水储存，雨水处理回用。雨水收集可以达到节能减排，绿色环保，减少雨水的排放量，使干旱，紧急情况（如火灾）能有水可取。雨水综合利用可以用到生活中的杂用水，节约自来水，减少水处理的成本。

本项目在设计时室外可设置两套雨水排水管网，一套为雨水收集利用管网，一套为雨水收集排放管网。屋面雨水由雨水管道收集后排入雨水收集利用管网，收集后回用。场地雨水经渗排雨水口收集后排入收集排放管网，收集利用管网的溢流排水、初期弃流排水均排至收集排放管网，最终排至市政雨水管。

雨水收集应用系统由雨水斗、悬吊管、立管和排水管组成：雨水经屋面虹吸雨水斗排入系统管道，流入集水池，通过提升泵排出，可用来绿化浇灌、路面喷洒等。雨水收集利

用系统的流程：屋面雨水→弃流沉沙池→雨水蓄水模块→过滤井过滤→取水井→回用绿化及浇洒道路。本项目拟建的雨水收集系统主要用于停车场用水、道路广场及绿化用水。

## 7.5 节能效果分析

本项目为达到节能、环保的目的，在建筑热工设计、采暖与通风的节能设计方面，严格执行国家的相关方面的标准、规范，通过选用高效节能的设备、材料和技术方案等节能措施，达到在传统能耗标准基础上节能 50% 的目标；从根据上实行了国家相关的节能要求。预计本项目在建筑围护结构上节能 25%，在采暖降温、照明上节能 25%。

本项目严格遵循节能设计相关标准及规范、相关终端用能产品能效标准，不采用国家明令禁止或淘汰的落后工艺、设备，在节能措施中积极采用新工艺、新技术、新产品，所有设备均选用先进、成熟、可靠、高效率、低能耗节能型设备，最大程度地降低能耗，实现党中央、国务院、建设部提出来的节能目标。

## 7.6 节能效果

本项目依照国家和地方相关用能标准和节能规范，对项目运营管理进行节能控制。通过对建筑节能措施、照明节能措施、节水措施等来控制项目运营过程中的能源消耗，保证项目建设、运营过程中都能达到国家节能工程的相关规定。

此外，建议设置能源管理兼职人员，对能源工作进行统一布置和管理，并加强项目节能宣传和教育工作，形成自觉节能的良好风气。



## 第八章 环境保护

### 8.1 编制原则

为避免环境污染问题的产生，力争控制污物的排放，最大限度减少本项目对周围环境的影响，本项目将充分重视环境保护和卫生问题，对区域的大气污染、水环境污染、噪声污染、固体废物、垃圾等可能产生的污染采取严格的保护控制措施，并在施工过程中要坚持以下原则：

（1）符合国家环境保护法律、法规和环境功能规划的要求。以国务院发布的《关于落实科学发展观加强环境保护的决定》精神为指导，突出重点狠抓落实。坚持“以预防为主，防治结合，综合治理”的原则。

（2）坚持污染物排放总量控制和达标排放的要求。对本项目的污染物排放进行监测，达到国家规定的排放标准后方可排入专用排放管道。

（3）坚持“三同时”原则。贯彻执行环保工程设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的“三同时”原则。

（4）力求环境效益与经济效益相统一。环保工程设计应体现技术先进、经济合理的原则，必须符合国家和地方颁布的有关标准、规定。

（5）注重资源综合利用。追求更少资源消耗的基础上获得更大的综合效益。

## 8.2 编制依据

- （1）《中华人民共和国环境保护法》
- （2）《中华人民共和国环境影响评价法》
- （3）《中华人民共和国水污染防治法》
- （4）《中华人民共和国大气污染防治法》
- （5）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》
- （6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》
- （7）《中华人民共和国水土保持法》
- （8）《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
- （9）《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）
- （10）《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
- （11）《污水综合排放标准》（GB8978-1996）
- （12）《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）
- （13）《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）
- （14）《声环境质量标准》（GB3096-2008）
- （15）《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

## 8.3 环境现状分析

### （1）地质、地貌

澄海区地处韩江三角洲，海拔在 10 米以下的平原占总面积 81.9%；海拔 10 米以上的丘陵台地占 8.5%；水域占 9.6%，素有“一山一水八分地”之称。地势西北高而东南低。北部为莲花山区，占地 25 平方公里，主峰高 562 米，为全区最高峰。除莲花山外，还有龙船岭、象山、三誓山、仙门山、观音山、凤山冈、管陇山、南峙

山、大山、神山、许石山、西山、黄子但山等 13 座丘陵，自东向南依次分布。境内平原被丘陵地带和东里河、莲阳河、外砂河分隔成苏北、苏溪、上华、隆都 4 大片，东部有六合滩、利丰沙和红肉埋沙。澄海濒临海洋，海岸线长 54.3 公里，属沙坝泻湖海岸，海堤长 46.25 公里。南部有大莱芜和小莱芜两座半岛及履桃屿；东面海中有五屿（西屿、破屿、尖担屿、大屿及东屿）和四礁（马礁、东锚礁、礁仔及南锚礁）。

## （2）水文、气候

澄海区属亚热带季风气候，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。四季变化趋于缓和：春季气温回升早，夏季漫长，秋季降温比较迟，冬季温和。年平均气温 21.2—21.7℃，7 月最热，1 月最冷。近年最低温度出现在 1991 年 12 月 29 日，为 0.1℃；最高温度出现在 2002 年 7 月 4 日，为 39.8℃。年日照时数为 1798—2623 小时，平均 2176 小时。日照时数最多的是 7 月，高值时段在 7—10 月；日照时数最少是 2—4 月份。1979—2002 年平均降雨量为 1506 毫米，降雨多集中在 4—9 月，降雨量占全年的 81%。

## （3）空气状况

项目所在地空气环境无超标现象，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，项目所在地环境空气质量现状良好。

## （4）水环境状况

据监测，项目区域水质符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中二类水域要求。

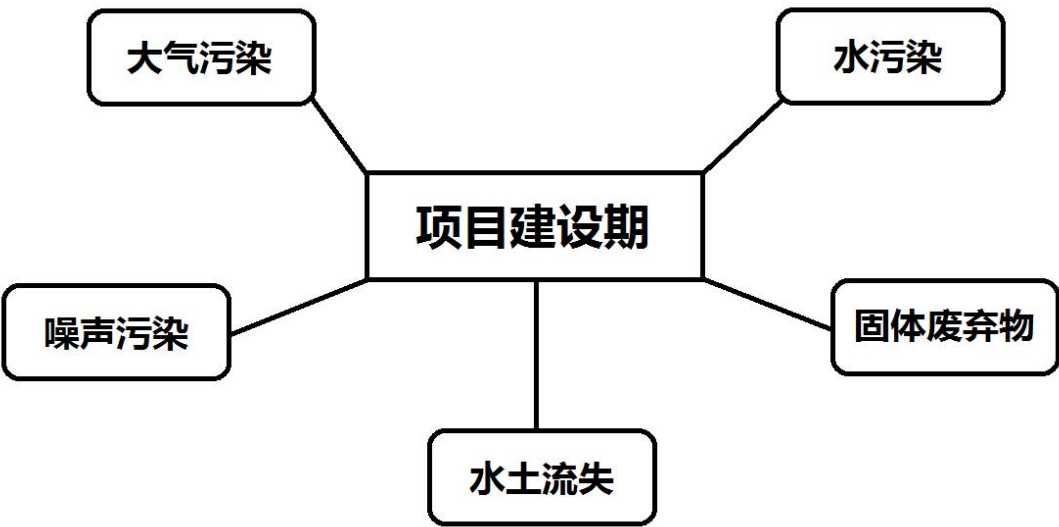
项目建设场地周围无大污染源，环境质量现状良好，完全符合项目对环境的要求。

(5) 声环境状况

本项目昼、夜间噪声级值达到相关标准要求。

8.4 建设期主要污染物及其防治措施

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。主要是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。



建设期环境影响分析

8.4.1 建设期大气污染及其防治措施

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。施工期的大气污染以扬尘为主。扬尘的来源较多，工程施工进行土地平整，使地面泥土裸露，当表面比较干燥时，风吹或车辆经过时，会产生扬尘；进出工地车辆的车轮将工地泥土带到道路，使接近工地的道路堆积大量泥土，当车辆经过时，反复产生扬尘，并沿道路向远处扩散，造成污染；建筑材料如砂子、碎石、泥土、水泥等在运输及装卸过程洒落，也会产生扬尘；而施工机械、车辆发动机产生的 NOX、CO、THC 等污染物与粉尘比较，其影响程度要低得多。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，其中风力的影响最大。因此，建设期防治大气污染的措施应以减少作业扬尘为主，其主要措施为：

（1）坚持文明施工，对施工现场实现合理化的管理，设置专用场地堆放建筑材料，使砂石料统一堆放，并尽量减少搬运环节。搬运时轻举轻放，防止包装破裂。

（2）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搬运走，以防长期堆放，表面干燥而起扬尘。

（3）运输车辆应完好，不应装载过满，并尽量采用遮盖、密闭措施，减少岩土抛洒，以减少运输中的扬尘。

（4）应采用商品混凝土，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。

（5）施工现场要设围栏或部分围栏缩小扬尘扩散范围。即是将工地与周围分隔开来，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。

（6）对排烟大的施工机械安装排烟装置，减少对大气环境的污染。

（7）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。

（8）工地出入口设置洗车槽，对驶离建筑工地的车辆必须经过洗车槽清洗，避免工地泥浆带入城市道路环境。

#### 8.4.2 建设期水污染及其防治措施

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。

工程建设期间地表裸露，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装置时排放的含油洗涤废水，机械作业时渗漏在地面的油分等，同样会污染纳污水体；生活污水中主要污染物是 COD<sub>Cr</sub> 和动植物油，由于污水量相对较小，对水环境的影响是比较轻微的。

因此，对建设期水污染的防治，其主要措施为：

（1）加强施工期的管理，控制污染源，有效控制污水中污染物的产生量。

（2）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，避免未经处理直接排入下水道。

（3）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，以避免这些物质随雨水冲刷污染附近水体。

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

8.4.3 建设期噪声污染及其防治措施

工程建设期机械设备运作时，首先噪声对周围环境有一定的影响。施工机械设备一般包括电锯、铲土机、推土机、地锣钻、铆枪、压缩机、搅拌机、卷扬机、载重汽车等。这些机械设备的噪声源强较大，在距离声源 10cm 处，源强度高过 75~105dB（A），距离声源 30m 处仍为 63~95dB（A），其中以电锯的源强最大。施工机械噪声源强单位见下表：

表：施工机械噪声源强

机械名称	噪声值 dB（A）	机械名称	噪声值 dB（A）
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	气动扳手	83-88
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

为减轻噪声对周边环境的影响，噪声防治应尽量从噪声源和接收者双方考虑。因此，对于建设期噪声污染的防治，其主要措施为：

（1）加强施工管理，合理安排施工作业时间和过程，尽量与周边单位及人群活动交错，在中午及夜间停止施工作业。严格按照施

工噪声管理的有关规定执行。

（2）尽量采用低噪音的施工设备和工具，如以液压工具代替气压工具。

（3）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。

（4）对于产生高噪声的机械，在机械设备周围设置掩蔽物，如用围墙作为临时屏障，以最大限度减轻高噪声施工机械对周围环境的影响。

（5）注意文明施工、文明操作，减少不必要的噪声，降低对周围环境的影响。

（6）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。

（7）严格将施工场界噪声控制在《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的指标范围内。

（8）施工单位中午 12:00 至 14:00 午休时段，夜间 22:00 至翌晨 7:00 时段应无条件停止施工作业。

#### **8.4.4 建设期固体废物污染及防治措施**

施工期间将涉及土地开挖、管道敷设、材料运输、基础、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砂石、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。

根据建设期固体废物的特征，分别制定不同的处置方法，既实现废物综合利用，又不会对环境造成较大的影响。具体是：



（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。

#### **8.4.5 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，若雨季施工就可能造成较严重的水土流失情况。

对于建设期水土流失的防治，其主要防治措施有：

（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。

（5）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。

## 8.5 运营期主要污染及其防治措施

### 8.5.1 运营期水污染及其防治措施

项目运营期主要排水类型为生活污水和雨水。因此，本项目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网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市政污水管；食堂产生的污水、设备运转的冷却水和洗涤用水都含有一定油污，需要经隔油池初步处理后才能排入市政污水管；实验室产生的废水含有一定的细菌、化学物质等，需要对污水处理并检测达标后，方可排入市政污水管。

### 8.5.2 运营期固体废弃物污染及其防治措施

项目运营期的主要固体废弃物为生活垃圾。因此，本项目对运营期的生活采取分类收集，集中堆放的方式，由学校物业管理部门或外包物业公司及时统一送到处理站进行合理处置，防治产生二次污染。

### 8.5.3 运营期噪声污染及其防治措施

项目运营期的主要噪声污染来源于抽水水泵、空调及其他震动大的设备。因此，水泵可采用低转速泵，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采用吸音材料，从而达到最大限度的减少机械噪声。

## 8.6 分析结论

项目的建设期和运营期会产生一些废水、废气、噪声和固体废物，在雨季施工可能会造成一定程度的水土流失，从而对周围的水环境，大气环境、声环境和土壤环境造成一定的影响。但只要采取上述有效措施，对环境的影响将会大大减轻。因此，项目的建设期和运营期周围的环境影响较小。

项目属于无污染社会公益性工程。项目建设可以兼顾环境效益、社会效益，达到运动场与学校周边环境、人与自然的和谐发展。项目建设运营对环境与生态产生的不利影响很小，因此从生态环境保护角度分析，项目建设是符合环保要求的。

项目实施后，校区环境和周围环境不会产生新的污染。项目产生的废水、废渣等均可以得到有效的控制和治理，所有排放物可以做到国家规定的排放标准，达标排放。因此，从环境影响角度看，该项目是可行的。

## 第九章 劳动安全与卫生消防

### 9.1 原则

（1）劳动安全及卫生必须贯彻“安全第一，预防为主”的方针，根据国家及地方相关劳动安全及卫生的规程、规范及标准，确定工程设计采用的劳动安全及卫生技术标准，坚持安全消防与建设工程同时设计，同时施工，同时使用的原则。

（2）工程项目及劳动场所的劳动安全卫生防护措施和有毒有害因素的浓度（强度），必须符合国家有关劳动安全卫生技术标准和相关的设计卫生标准。

（3）项目应采取各项有效措施，严格执行相应的各项规范，确保本项目的室内空气质量、室内环境噪声达到国家规定的标准

（4）因地制宜，选择技术成熟、性能可靠、经济实用的劳动安全及卫生措施工艺。

（5）建筑施工现场的运输道路、机械安装、供水、排水、供电系统、材料堆放、脚手架等临时设施，必须符合安全和劳动卫生的要求，最大限度减少劳动安全事故隐患，确保项目施工期间安全、文明施工。

### 9.2 编制依据

- （1）《中华人民共和国建筑法》
- （2）《中华人民共和国劳动保护法》
- （3）《中华人民共和国安全生产法》
- （4）《建设项目（工程）劳动安全卫生监察规定》

- (5) 《职业安全健康管理体系审核规范》
- (6) 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）
- (7) 《建筑灭火器配置设计规范》（GBJ140-2005）
- (8) 《工作场所有害因素职业接触限值》（GBZ2-2007）
- (9) 《污水综合排放标准》（GB8978-2002）
- (10) 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
- (11) 其他有关标准规范

## 9.3 主要危害分析

### 9.3.1 施工期危害分析

#### (1) 火灾危险

本项目建设应充分考虑火灾风险发生的可能性，采取严格的防范措施：

1) 严格按照建筑设计防火规范和有关专业防火规范建设；安装防雷保护设施、消防安全设施，定期保养、校验；配送车辆应防止火灾的发生，建筑物考虑足够的通道、楼梯和消防疏散门，并配备消防水池和消防水箱，满足消防的要求；

2) 易产生静电的施工设备与装置，按规定设置静电导除设施，并定期进行检查。

#### (2) 机械设备装置

项目建设过程中机械的使用有可能对人造成伤害。机械设备失检、失灵，导致机具控制失灵，吊件坠落，塔架倒塌等机毁人亡。

#### (3) 电气线设备和电器线路

所有带电设备和线路均有可能给人身造成触电伤害；雷击或落

雷也可能对人体造成静电伤害；少许高电压设置也可能造成对人的伤害。

#### （4）配送车辆及叉车

施工车辆行驶及建筑物资的吊装有可能造成人身伤害。

### 9.3.2 运营期危害分析

#### （1）劳动安全因素

火灾、电气设备过载及供电设备故障；排水系统不完善，建筑结构地震设计烈度设防未满足要求；地面材料不防滑或防滑效果不明显存在安全事故隐患；应采取适当的防范和控制措施，避免人员伤亡事故发生。

#### （2）卫生影响因素

室内通风不良引起环境空气质量差；照明亮度不够及照明质量差；排水系统设施不完善，污水乱排以及垃圾处理设施不完备影响周边环境卫生等问题。

## 9.4 劳动安全措施

《建设项目（工程）劳动安全卫生监察规定》以“安全第一、预防为主”为方针，在工程建设前和施工过程中进行施工安全的教育和培训，学习施工的各种安全措施和急救方法，对施工人员发放必需的各种配套的施工服、手套、头盔、口罩、安全鞋、安全带等劳保用品，保证施工人员的人身安全是确保建设项目（工程）符合国家规定的劳动安全卫生标准，从而保障劳动者在工作过程中的安全与健康。

为确保项目各时期相关人员（施工人员、师生等人员）的劳动

安全，对项目各时期的劳动卫生安全因素进行分析，在各时期对各类危害因素采取有效防治措施，尽量避免对相关人员造成危害。

### 9.4.1 建设期劳动安全

项目在建施工时，施工方应按照设计要求和施工计划，严格按照国家建筑土建工程及安装工程安全条例操作，并对施工现场采取安全防护措施，具体如下：

（1）施工现场临时用电线路、用电设施的安装和使用必须符合相关电气安装规范，并按照临时用电施工组织设计进行架设，严禁随意拉线接电。施工单位采取专项防护措施，以保证施工现场及其相邻区域人员和设施的安全。施工现场要设立安全警示标识，严禁无关人员及车辆进入和靠近。道路须保持平整、通畅，弯道处应设交通安全标志。

（2）施工单位应及时购置和发放符合国家标准的劳动防护用品。严禁未按规定穿戴劳动防护用品的施工作业人员上岗作业。施工现场要加强文明施工管理，办公区、生活区要与施工作业区明确分隔，在现场明显处设置安全生产宣传标牌，危险区域设立安全警示标志，并采取有效防护措施。

（3）施工场所应按有关规定及标准进行隔离。未经校方同意，施工单位不得以学校主要大门作为出入口，同时在施工现场朝向公路一侧另设一个出入口供建筑人员和车辆出入。如有特殊情况，施工工人进入校园应经过校方准许，办理临时进校施工许可证，做好出入登记。工程开工前，施工现场技术负责人，应向参加施工的作业人员进校施工安全技术措施（书面）交底，所有人员均应签到，

并做好记录。

（4）在基础上安放设备，垫板尚未取出前，手指应放在垫板的两侧，严禁放在垫板的上、下方，垫板必须垫平、垫实、垫稳。对于头重脚轻及其他容易倾倒的设备和构件，必须采取可靠安全防护措施，垫实撑牢，并应设防护栏和安全标志牌。

（5）校方应突出加强学校学生的安全意识教育，安全事故应急避险和救护演练，维护学校的日常教学秩序，保证本项目工作有计划、有步骤的进行。

（6）加强人身安全措施，易发生危险地段如较高处或靠水处，应安装扶手、栏杆等安全防护设施，并设置醒目的安全提示牌，安排必须的保安力量，确保安全。

（7）由于本项目建设周期长，采用边建设边教学的方式，部分发生在老师和学生在校工作、学习的时间内，应该结合学校实际情况，适当安排施工范围和时间，尽量将土建部分的工程安排在暑假期间进行，减少对住宿学生日常生活学习的影响，维护学校正常的日常教学秩序，确保修缮工程顺利进行。

（8）工程施工期间，应遵守市政建设的规定，实施屏蔽封闭施工，以防非施工人员和车辆闯入，造成伤亡事故；施工人员应持证上岗，做到各负其责，各司其职，严禁无证上岗操作。

（9）根据工种的不同，给施工人员发放必需的各种劳保用品，保障施工人员的人身安全。

（10）选择先进、经济、节能、高效的安全技术、材料、工艺和设备保证施工过程的本质安全，从源头上消除事故隐患。

（11）监理安全生产监管体系，创新安全生产监管模式和方式，



提高安全生产监管执法装备水平和执法能力。

（12）在工程施工前和施工中进行施工安全的教育和培训，学习施工的各种安全措施和急救方法，建立健全项目安全施工应急救援体系。

（13）建立安全施工责任制，健全安全施工章程和操作规程，选择适宜的防治运转机械的基地。

（14）建设项目安全消防与建设工程同时设计，同时施工，同时使用。

（15）施工期和营运期各类机械作业，均应按照有关规定，规程和标准采取安全防护措施，并加强机械设备维护和检修，杜绝设备因失检、失灵而带病运行；种类电器设备应有警示标志，以防设备过载或泄露时因设备损坏、燃烧、漏电等产生人员伤亡事故。

#### **9.4.2 营运期劳动安全**

（1）项目进入营运期后，学校要贯彻“安全第一，预防为主”的方针，确保项目实施后符合职业安全的要求，保障老师和学校在教学过程和住宿生活过程的安全健康，确保师生能将全身心投入学习生活中。

（2）项目劳动安全设计必须达到有关要求，有关设备设施需经过当地安全生产部门验收合格后才可投入使用。运行过程中，相关人员需严格按照操作规程操作各种设备、机械，并对有关人员顶底进行安全生产培训，牢固树立“安全第一”的信念。

（3）建筑规划与设计应符合消防规范的要求：在安全保卫的前提下，设立多个应急出口。设立消防通道，确保所有的建筑都在消

防喷淋的覆盖范围内。合理布置室内外的消防栓，保证其水压及流量符合规范要求，校园的楼梯布置及疏散总宽度均在规范控制范围内，以保障在紧急救援的情况下能有序操作与疏散。

（4）建立严格的安全责任制，层层设立安全目标。建立健全安全工作机构，确定专门人员从事安全管理。在学生中持续宣传安全意识教育，学生应请专业机构编制应急救护预案，并定期进行救护演练。对学生进行应急避险和救护方面的培训，建立健全一系列学校安全管理制度。

## 9.5 卫生安全措施

安全卫生室项目管理中必不可少的一部分，在项目建设时应予以充分考虑，消除不安全因素对人体健康的危害，为施工人员和老师学生等人员创造一个安全、清洁、无污染的环境。

### 9.5.1 建设期的卫生安全措施

为了确保施工人员的卫生安全，建设项目的工作场所，应当符合国家职业卫生要求，因此，需要对项目建设期间的卫生卫生安全因素进行分析，在建设期间对各类危害因素采取有效防治措施，尽量减轻对施工人员可能造成的危害。主要防护措施有：

（1）建立和完善职业卫生监督检查机制，配备必要的专业监督和检查装备。落实有关规章制度和卫生危害与整改措施。

（2）供水系统设计严格执行《生活饮用水卫生标准》。给水管材宜采用薄壁不锈钢管，避免管道锈蚀而污染水质。排水系统雨水，污水分流。施工期间所产生的污水，应通过市政管理部门指定的排放方式排向污水系统，排出前应作沉淀及分离处理。

（3）对产生的有害气体、粉尘及废物等场所，应根据有害物质的特点性质、数量和危害程度，建立醒眼的警示标志，并安排专人专职监督管理。

（4）施工建设时尽快采用湿式作业，考虑采取有效的消烟除尘和通风措施，配置必要的除尘、净化或回收装置，以保证施工场所及其周围环境卫生空气达到国家环保、劳动卫生及能源部门等有关法规，规定的标准。工程施工弃渣土应引起高度重视，要严格按照汕头市政府所颁发的各项管理条例实施预防，避免由于管理不严，产生水土流失和扬尘污染环境。

（5）对操作高噪声、振动设备的工作人员，应配备隔音耳塞，并对设备采取加减振垫等，减少单人连续作业时间等措施，以保证工作人员身体健康。

（6）根据工种的不同，给施工人员发放各种劳保品和劳保用具。建立施工人员职业健康管理档案，并由专人专职管理，归档备案。

为了保证老师、学生和其他职工的卫生安全，对项目营运期间的卫生安全因素进行分析，在建设期间对各类危害因素采取有效的措施，尽量减轻对相关人员的危害。主要防护措施有：

（1）严格执行卫生、消毒制度。定期喷洒药剂进行消毒。

（2）建筑物内应定时通风换气，必要时进行空气消毒；遇污染时应即刻消毒。

（3）定期检查、检验安全卫生措施的实施效果，监理安全卫生档案。定期对职工进行身体健康检查。

## 9.6 消防安全措施

因汕头市澄海区凤新工业园区配套小学（凤翔中心小学外埔分校）是为解决外埔社区及其周边片区适龄儿童入学问题，目的是为外埔社区及其周边片区提供优质教育服务的机构，同时也是重要的公共服务场所，老师和学生等人员人数众多，为保障人员的安全，消防措施必须完善。

依据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）对本项目进行消防设计并配备相应消防设施。项目建设期存在多种火源和大量可燃物，若管理不善，很容易发生火灾，造成严重后果。建筑施工企业应立足于以防为主，防火与灭火相结合，合理设置消防器材，并实行消防责任制，明确防火责任。

（1）建设前要对员工进行安全用火、用电和消防知识培训；

（2）加强对明火的管理和严格用火制度：

1）施工现场严禁吸烟，一旦发现有吸烟者，必须严惩，可在工地附近设置临时吸烟场所，并采取必要的安全措施；

2）严格执行动火审批制度；

3）严禁乱拉乱接电源电器，严防电器线路引起火灾；

4）严格执行“十不烧”的规定。

（3）按防火平面布置图，落实消防器材，挂设防火标志；

（4）木工加工场及支模板的电锯旁必须每班清扫木屑、刨花，运到地面指定地点堆放；

（5）建立一支由项目经理、技术人员、施工员、质安员、工人组成义务消防队；

（6）加强防火安全教育，在宣传黑板上宣传发生火灾事故的教

训；

（7）建立定期防火检查，定期更换灭火器药剂；

（8）施工现场明确划分用火作业，易燃易爆材料堆积场、仓库、易燃废品集中站和生活区等区域；

（9）施工现场夜间配有照明设备，并保持消防通道畅通，安排义务消防队值班；

（10）各种建筑物及附属建筑耐火等级应符合《建筑设计防火规范》规定，均按规范的最低耐火等级和防火间距进行防火设计，留出足够的防火间距，加强现场道路管理，保证消防通道 24 小时畅通；

（11）施工现场用电，电线安装时要有专业电工负责安装，严格执行《施工现场电气安全管理规定》，加强电源管理，防止发生电气火灾；

（12）禁止在高空架空线下面搭设临时性建设物或堆放可燃物；

（13）施工现场要按照《建筑灭火器配置设计规范》规定，配备足够的消防器材设施，并对器材设施进行定期维修、保养，保证其灵活耐用；

（14）建筑物要设置完备的防雷接地装置。

## 第十章 组织机构与项目管理

### 10.1 组织机构

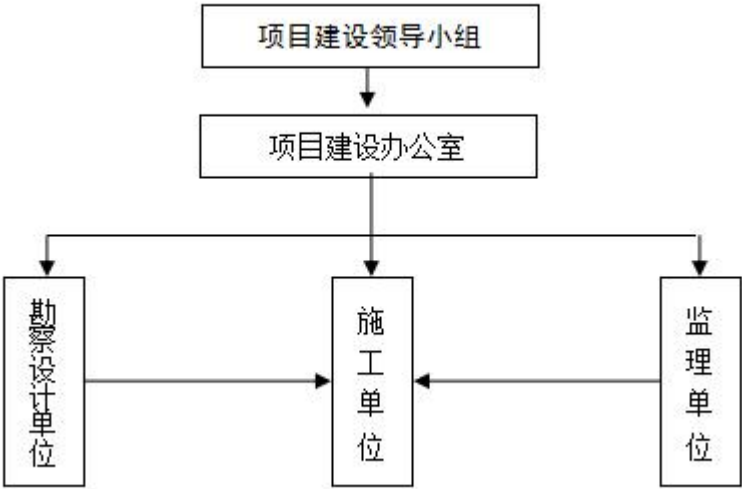
项目的功能、质量、工期等目标的实现有赖于项目全过程管理的实施。在监视器，项目管理要在有限的时间、空间和预算范围内将大量物资、设备和人力组织在一起，按计划实施项目目标，必须建立合理的项目组织。

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，形成合理，保障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。

本项目的组织机构应考虑两个阶段，第一阶段为建设期，第二阶段为营运期。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行的主要条件。

#### 10.1.1 建设期的组织机构

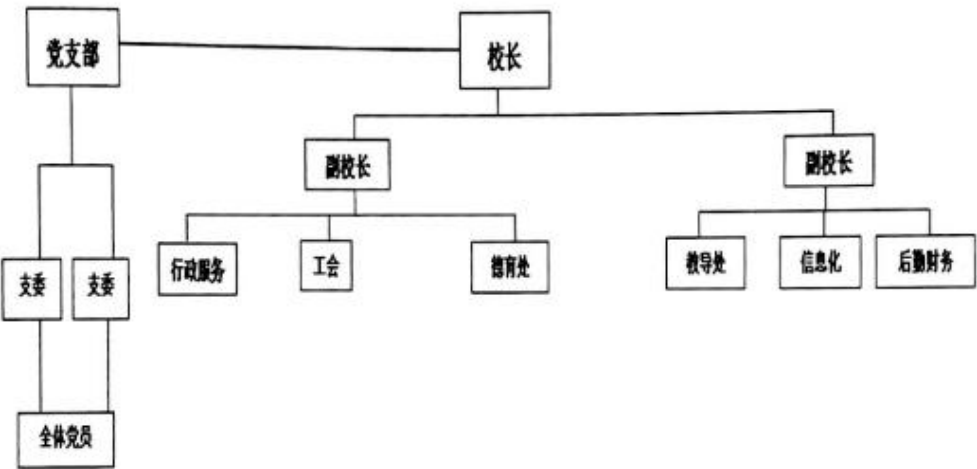
为加强项目建设的领导工作，顺利完成项目建设任务，本项目拟由汕头市澄海区凤翔街道办事处成立项目领导小组，由凤翔街道主要领导任组长，教育、财政、住建、村建、环保、党政办及外埔社区等组成小组成员。组织机构框图如下：



图：组织机构框图

10.1.2 运营期的组织机构

本项目建设完成后，将成立汕头市澄海区凤新工业园区配套小学（凤翔中心小学外埔分校）的法人，因此交由汕头市澄海区凤新工业园区配套小学（凤翔中心小学外埔分校）进行管理，参考中小学管理结构设置模式，本项目组织管理机构如下：



## 10.2 项目管理

### 10.2.1 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》和《工程进度备案检查办法》等管理制度和办法。

### 10.2.2 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，以及业主提出的一些特殊功能和技术要求。

（2）确定工程承包商，签订施工合同。

（3）确定工程监理单位，签订监理合同。

（4）审批承包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）检查承包商执行工程施工合同过程中的技术规范，做好投资、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应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，并做好其他材料的招标采购工作。

（7）做好本项目资金管理，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，审核承包商进度款及付款申请，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）审查接收承包商及监理单位规整的技术业务资料，监理技术经济档案。

### 10.2.3 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。

### 10.2.4 工程质量管理

项目建设质量应达到国家现行规范要求，并经验收合格。其质量管理内容主要为以下几个方面：

- （1）建立工程建设质量保证体系；
- （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）对该项目的工程质量进行跟踪、检查、监督、控制；
- （4）完善质量事故的报告和处置制度；

- （5）督促、检查该项目的建设是否符合设计图纸要求；
- （6）督促、检查该项目的建设是否符合国家有关规范要求；
- （7）督促、检查该项目的建设的工程材料是否符合有关规范要求。

### 10.2.5 财务管理项目

建设资金实行单设账户、单独管理、单独核算、单独使用的管理方式，专款专用，委派财务人员管理该项目工程建设的财务活动，严格执行国家财政法律法规，并接受上级财政、审计部门的检查、审计。建设资金依据项目的施工进度计划，依照设计、施工、采购等相关合同的约定同步支付给承包单位，确保工期如期完成，项目如期投入使用。资金应严格按照规定的用途使用项目资金，做好工程预结算，做到手续齐全，收支账目相符，精打细算，不得截留或挪作它用，节约投资成本。

### 10.2.6 进度管理

在施工承包合同、监理合同中明确有关工期、进度的违约处罚等条款，在保证工程质量的前提下，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，控制对工程材料的供应，建立相应的奖励和惩罚措施等。依据规划、控制和协商等管理职能手段，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。

### 10.2.7 合同管理

合同管理是该项目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。由于该建设工程技术面广、复杂、施工工期紧、涉及的单位多等原因，更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社会效益和经济效益。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，都应提出具体要求，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。

该建设项目各项招标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、安全等目标，以取得良好的社会和经济效益。

### 10.2.8 协调管理

协调工作也是该项目管理的重点，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，要取得该项目的成功，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各项预期目标。

### 10.2.9 安全建设管理

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。

由于项目建设为学校运动场的改造升级，项目建设期间不可避免的对学校师生的安全及学校的教学产生不同程度的影响，应引起高度重视，采取强有力的措施，将项目建设期间对学校的影响降到最低。

（1）构筑防护网，筑起施工扬尘、噪声隔离墙，将噪声、扬尘对学校教学的影响降到最低；

（2）筑起安全隔离墙，分隔开教学区和施工区，做好醒目的安全标志；确保全校广大师生的安全；

（3）未经校方同意，施工单位不得以学校主要大门作为出入口，同时在施工现场朝向公路一侧另设一个出入口供建筑人员和车辆出入；

（4）如有特殊情况，施工工人如需进入校内教学区应经过校方准许，办理临时进校施工许可证，做好出入登记；

（5）学校设置基建安全管理机构与施工单位进行沟通协调统一

管理；

（6）校方应突出加强学校学生的安全意识教育，安全事故应急避险和救护演练，维护学校的日常教学秩序，保证学校的基建工作有计划、有步骤的进行，结合该校的具体情况，应制定相应的基建管理制度，成立基建管理委员会，专人负责与施工方的协调管理；

（7）人身安全措施。易发生危险地段如较高处或施工处，应安装扶手、栏杆等安全防护设施，并设置醒目的安全提示牌，安排必要的保安力量，确保安全；

（8）在学生中宣传安全意识教育；

（9）学校应请专业机构编制应急救护预案，并进行救护演练；

（10）对学生进行应急避险和救护方面的培训。

10.3 学校教职员配置

根据《广东省中小学教职员编制标准实施办法》中广东省城市中小学教职员与学生比将按照 1:19 来定员，详见下表：

学校类别	地区类别	教职员与学生比
高中	城市	1:12.5
	县、镇、农村	1:13
初中	城市	1:13.5
	县、镇、农村	1:16
小学	城市	1:19
	县、镇、农村	1:21.5

教职工人数=1620×1/19≈85 人。

## 第十一章 项目实施进度安排

### 11.1 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，科学安排项目进度，保证项目高效率、高质量的实施。

### 11.2 项目建设阶段划分

综合考虑本项目建设规模、资金来源、项目风险等因素，本项目实施进度拟分为4个阶段：项目策划和决策阶段、项目准备阶段、项目实施阶段、项目竣工验收阶段。

#### 11.2.1 工程项目策划和决策阶段

这一阶段的主要工作包括：项目评估及决策、项目可行性研究。该阶段的主要目标是对项目投资的必要性、可行性以及为什么要投资、何时投资、如何实施等重大问题进行科学论证和多方案比较。

#### 11.2.2 项目准备阶段

此阶段的主要工作包括项目管理公司招投标、项目勘探、项目初步设计和施工图设计、建设条件的准备、工程招标、签订相关合同。本阶段是项目决策的具体化，它在很大程度上决定了本项目实施成败及能否高效率地达到预期目标。

#### 11.2.3 项目实施阶段

本阶段主要任务是项目的建设。根据规划“蓝图”，通过施工，

在规定范围、工期、费用和质量内，按设计要求高效率地实现项目建设目标。

#### 11.2.4 项目竣工验收阶段

此阶段应完成项目的竣工验收。项目试运营正常并经业主验收后，工程项目建设即告结束。

### 11.3 项目建设期

为了确保本项目能及时投入使用，拟按照统筹安排，统一设计、分项施工、交叉进行的原则，安排各项工作的次序及所需时间。本项目建设期约为 16 个月（其中施工工期 13 个月），项目计划于 2023 年 5 月开展前期工作，预计 2023 年 7 月动工建设，2024 年 7 月底完工，2024 年 8 月竣工验收交付使用，满足学校新生入读的需求。

### 11.4 项目实施计划

本项目分为 4 个阶段：项目策划和决策阶段、项目准备阶段、项目实施阶段、项目竣工验收阶段。具体阶段如下：

#### （1）项目策划和决策阶段（2023 年 5 月）

本阶段主要完成项目建议书、可行性研究报告、环评报告、社会稳定风险分析、水土保持方案报告、勘察测量等任务，并完成项目立项报批及审批等前期工作。

#### （2）项目准备阶段（2023 年 6 月）

本阶段主要完成项目、工程设计、施工图审查、概预算编制及审核、工程招投标工作等，并取得工程规划许可证、施工许可证等文件等准备工作。

（3）项目实施阶段（2023 年 7 月~2024 年 7 月）

本阶段主要完成项目土建工作，并完成施工、水电、空调安装等工程建设任务。

（4）项目竣工验收阶段（2024 年 8 月）

本阶段主要完成项目竣工验收工作，并交付承接单位使用。  
项目的具体进度计划安排见下表：

表：项目进度计划表

阶 段	工 期	2023 年								2024 年							
		5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8
前期阶段	1 个月																
准备阶段	1 个月																
实施阶段	13 个月																
竣工验收阶段	1 个月																



## 第十二章 项目招投标

为了确保本项目工程质量，防范和化解工程建设中的违法违规行为，应严格按照国家、省和市的相关法律法规的规定，并结合本项目工程特点编制项目的招标方案和招标文件、备案和接受行政监督部门的监督。

### 12.1 编制依据

- （1）《中华人民共和国招标投标法》
- （2）广东省实施《中华人民共和国招标投标法》办法
- （3）工程建设项目勘察设计招标投标法办法
- （4）《工程建设项目可行性研究报告增加招标内容和核准招标事项暂行规定》
- （5）《必须招标的工程项目规定》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 16 号文）
- （6）《国家发展改革委办公厅关于进一步做好<必须招标的工程项目规定>和<必须招标的基础设施和公用事业项目范围规定>实施工作的通知》（发改办法规〔2020〕770 号）
- （7）《汕头市人民政府办公室印发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）
- （8）《政府投资条例》（中华人民共和国国务院令第 712 号）
- （9）其他有关招标投标事项的规定

## 12.2 招标的原则

《招标投标法》第五条规定了招标投标活动应遵循的原则，即招标投标活动应当遵循公开、公平、公正和诚实信用原则。

### （1）公开原则

公开原则是指招投标的程序应透明，招标信息和招标规则应公开，有助于提高投标人参与投标的积极性，防止权钱交易等腐败现象的滋生。

### （2）公平原则

公平原则是指参与投标者的法律地位平等，权利与义务相对应，所有投标人的机会平等，不得实行歧视。

### （3）公正原则

公正原则是指投标人及评标委员会必须按统一标准进行评审，市场监管机构对各参与方都应依法监督，一视同仁。“三公”原则中，公开是基础，只有完全公开才能做到公平和公正。

### （4）诚实信用原则

诚实信用原则是指招标、投标人都应诚实、守信、善意、实事求是，不得欺诈他人，损人利己。“诚实信用原则”在西方常被称为债法中的“帝王原则”，也是我国《民法》和《合同法》的基本原则。“诚实信用原则”要求重合同、守信用是对当事人利益之间的平衡。在法律上，“诚实信用原则”属于强制性规范，当事人不得以其协议加以排除和规避。

## 12.3 招标范围

本项目的招标范围为：建筑工程、安装工程、监理。

## 12.4 项目招标组织形式

建设单位在相关部门的监督和指导下，可采用委托招标形式，委托有资格的专业咨询机构代理技术性和事务性的招标工作。

项目的招标方式为公开招标。

按照《招标投标法》，招标人和投标人均需遵循招标投标法律和法规的规定进行招标投标活动。招标程序为：申请招标、准备招标文件、发布招标公告、澄清及答疑、接受投标书、公开开标、评标、评标报告、定标、中标公告公示、发出中标通知书。详见《招标基本情况表》。

表：招标基本情况表

建设项目名称：汕头市澄海区凤新工业园区配套小学（凤翔中心小学外埔分校）

	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			
勘察							√	79.77	
设计	√			√	√			196.35	
建筑安装工程	√			√	√			6135.90	
监理	√			√	√			143.59	
设备	√			√	√			1250.00	
重要材料									
其他									
情况说明：									
建设单位盖章 年 月 日									

## 第十三章 投资估算

### 13.1 投资估算

#### 13.1.1 编制依据

- （1）国家发展改革委、建设部联合发布的《建设项目经济评价方法与参数》（第三版、2006 年）
- （2）《投资项目经济咨询评估指南》
- （3）《广东省建筑与装饰工程综合定额》（2018 年）
- （4）《广东省安装工程综合定额》（2018 年）
- （5）《广东省建设工程计价办法》（2010 年）
- （6）《广东省建设工程概算编制办法》（2014）
- （7）广东省及汕头市有关建设工程定额及近期工程造价信息
- （8）建设单位提供的有关投资费用资料

#### 13.1.2 估算编制方法说明

本工程估算基本上采用单位建筑面积造价指标法框算，该指标是结合同类工程造价资料经综合分析得出的；由于所有资料尚在方案阶段，因此只可作为方案设计估算指标，在每一个适当的设计阶段，应再制订较详细的概、预算等，以作校对。

#### 13.1.3 编制范围

本次估算主要对汕头市澄海区凤新工业园区配套小学（凤翔中心小学外埔分校）的建设内容进行投资估算。主要包括土建工程、装饰装修工程、公用工程、室外工程及其他配套工程、运动场、教

学设备购置等。

估算范围包括从项目前期申报、招标、设计、到工程施工、监理，以及竣工结算等阶段发生的费用。

#### 13.1.4 编制说明

（1）采用人民币为估算币值。

（2）工程建筑安装费用：工程费用包括建筑工程费用和安装工程费用，参照同类工程进行估算。

（3）工程建设其他费用：采用参考国家、广东省、汕头市等相关收费标准和暂估的方式。

（4）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：基本预备费执行建标〔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5%计取，涨价预备费按0%计取。

### 13.2 投资估算

本项目总投资估算为10070.00万元，其中：

- （1）工程费用6135.90万元，约占总投资60.93%；
- （2）设备购置费1250.00万元，约占总投资12.41%；
- （3）工程其他费用2204.58万元，约占总投资21.90%；
- （4）预备费479.52万元，约占总投资4.76%。

项目投资估算详见下表：

项目投资估算表

序号	工程和费用名称	建设规模		经济指标 (元/m²)	合计 (万元)
		单位	数量		
一	工程费用				6135.90
1	土建及装饰工程费用	m²	12040.00	3134.98	3774.52
1.1	教学楼	m²	9900.00	3300.00	3267.00
1.2	连廊	m²	916.00	2200.00	201.52
1.3	架空层	m²	1224.00	2500.00	306.00
2	安装工程费用	m²	9900.00	900.00	891.00
2.1	教学楼	m²	9900.00	900.00	891.00
3	其他配套工程				1470.38
3.1	消防水池及泵房设备费用	项	1.00	1000000.00	100.00
3.2	大门工程费用	项	1.00	200000.00	20.00
3.3	室外安装工程费用	m²	9900.00	150.00	148.50
3.4	室外高压配电系统及发电机组				65.00
3.5	围墙	m	686.00	1800.00	123.48
3.6	室外运动区	m²	4400.00	530.00	233.20
3.7	场地平整	项	1.00	800000.00	80.00
3.8	海绵城市配套工程费	m²	12040.00	40.00	48.16
3.9	装配式建筑增加费	m²	12040.00	250.00	301.00
3.10	项目隔振减震费用	m²	12040.00	60.00	72.24
3.11	地坪、绿化等其他配套费用	m²	8200.00	340.00	278.80
二	设备购置费				1250.00
1	校园网络、广播、照明、空调等设备设施				396.80
2	教学及生活设备设施				457.20
3	各功能室配套设备设施				300.00
4	校园室外功能区域设施				96.00

三	工程其他费用		2204.58
1	建设单位管理费	工程费用的 1%	61.36
2	用地费用	暂估	758.96
3	城市基础设施配套费	建筑面积*72 元/平方	86.69
4	建议书、可行性研究报告编制及 评审	计价格[1999]1283 号	36.50
4.1	建议书编制费		9.83
4.2	可行性研究报告编制费		19.66
4.3	可行性研究报告评审费		7.01
5	社会稳定风险分析报告编制及 评审	参照计价格[1999]1283 号	26.66
5.1	社会稳定风险分析报告编制		19.66
5.2	社会稳定风险分析报告评审		7.01
6	环境影响咨询服务费	计价格[2002]125 号	14.24
7	勘察测量费	工程费用*1.3%	79.77
8	工程设计费	计价格[2002]10 号	196.35
8.1	初步设计费		98.17
8.2	施工图设计费		98.17
9	工程监理费	发改价格[2007]670 号	143.59
10	施工图审查费	发改价格[2011]534 号	17.95
11	全过程造价咨询费	粤价函[2011]742 号	55.69
12	场地准备费及临时设施费	工程费用*0.5%	30.68
13	招标代理费	计价格[2002]1980 号	27.58



13.1	工程招标代理费		22.82
13.2	监理招标代理费		1.85
13.2	勘察设计招标代理费		2.91
14	检验检测费	暂估	100.00
15	基坑监测及沉降观测费		35.00
16	白蚁防治费	建筑面积*3 元/平方	3.61
17	工程保险费	工程费用*0.45%	27.61
18	高低压配电及发动机组		60.00
19	水土保持报告编制费	保监[2005]22 号	22.65
20	建筑面积核算编制费		1.1
21	人防异地建设费	《汕头市人民防空管理办法》第 122 号	351.77
22	竣工图编制费	工程设计费*8%	15.71
23	BIM 制作费	粤建科函（2017）2390 号	36.12
24	验收费用	暂估	15.00
四	预备费		479.52
1	基本预备费	（一+二+三）*5%	479.52
2	涨价预备费		0.00
五	总投资	一+二+三+四	10070.00

13.3 资金使用计划与筹措

项目总投资 10070.00 万元。

项目建设资金根据项目进度计划，在建设期内分年投入。

表：资金使用计划与筹措计划表

序号	项目	建设期		合计
		2023	2024	
1	项目总投资	5035.00	5035.00	10070.00
1.1	建设投资	5035.00	5035.00	10070.00
2	资金筹措	5035.00	5035.00	10070.00
2.1	财政拨款	5035.00	5035.00	10070.00

资金安排专人管理，设置专项账户，专门核算。

## 第十四章 社会评价

### 14.1 经济效益分析

汕头市澄海区凤新工业园区配套小学（凤翔中心小学外埔分校）属政府投资项目，其基建资金投入财政资金承担。

项目建设完成后，汕头市澄海区凤新工业园区配套小学（凤翔中心小学外埔分校）将作为澄海区教育局下属单位。学校作为非盈利性质事业单位，其经济效益及影响由澄海区教育局统筹管理。

汕头市澄海区凤新工业园区配套小学（凤翔中心小学外埔分校），是以优化教育资源配置，改善教育办学条件，破解教育发展难题，完善学校基础设施建设，促进当地学校体育事业的发展。项目的实施有利于改善学校基础设施，提高学校办学质量，有利于促进学校教育工作稳定、持续、健康发展。

### 14.2 社会效益分析

本项目建设完成后，将有效提高该区域的教育资源配置，有利建设小康社会及于该区域可持续发展。

项目建成后，其社会效益主要体现在如下几个方面：

（1）项目建设提升区域整体形象，提高学校的教育教学质量，完善新校区的配套设施，使适龄儿童在良好的教学条件下成长。

（2）项目建设促进澄海区教育事业的发展，加快城市建设的步伐，美化城市形象，提高居民的生活质量和品质。

（3）项目建成后承担着重大的教书育人任务。能极大的改善学校办学条件和育人环境，造福全区人民，带动区域教育教学质量的提

高。

## 14.3 项目对社会影响分析

### 14.3.1 对所在地区人群教育水平的影响

本项目服务于凤翔街道外埔社区、周边小区住户和工业区外来务工人员，主要目的在于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。

### 14.3.2 对所在地区教育规划的影响

《面向 21 世纪教育振兴行动计划》和《汕头市人民政府关于统筹推进县域内城乡义务教育一体化改革发展的实施方案》等政府文件都对澄海区未来的教育事业发展提出了明确的发展目标，教育结构更加优化，教育服务体系更加健全，教育公平保障、教育发展质量、教育贡献程度、教育治理水平进一步提高，教育现代化取得重要进展，基本建成教育强市和人力资源强市。实现广东省推进教育现代化先进县（区）全覆盖，建成广东省推进教育现代化先进市。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。

### 14.3.3 对所在地区基础设施的影响

小学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。本项目的建设按照

目前我市义务教育阶段学校实行“以区县为主”的管理体制，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，进一步完善凤翔街道外埔社区的教育设施配置，加快城市化进程。

#### **14.3.4 与当地居民的宗教、民族习惯的适应性**

项目所在地居民大多为汉族，风土习俗、民族习惯大都相同，并且大都接受过初、高中教育，甚至高等教育，期望当地经济发展和生活水平的提高及社会稳定是众势所趋。项目的实施将提高当地居民的教育质量，项目的实施将会得到当地居民的极力拥护和支持。

#### **14.3.5 项目与当地政府、群众适应性**

该项目有良好的政策环境，政府的态度及协作支持将有利于后期工作的进一步开展。各类组织机构对该项目建设和运营的态度也会更加的关注，会在很大程度上对该项目予以支持和配合。另一方面，由于社会的进步以及教育发展的要求，当地的群众对项目的建设也会鼎力支持，学校各种精神文化也会更快的和当地社会环境相适应，所以从外因方面看，项目能够很好的相互适应，并不会出现什么冲突，相互适应能力强。

项目互适性分析如下表：

表：项目互适性分析表

序号	社会因素	影响的范围、程度
1	对居民收入的影响	正面影响，影响程度甚微。
2	对居民生活水平与质量的影响	符合经济、社会和谐发展的要求，对居民生活水平和质量的影响程度较好。
3	对居民就业的影响	影响甚微。
4	对不同利益群体的影响	影响甚微。
5	对地区基础设施、社会服务容量和城市化进程的影响	不会造成基础设施和资源供应的紧张，影响程度较少。改善区域环境，影响程度较好。
6	对弱势群体的影响	影响甚微。
7	对地区文化、教育的影响	提高当地文化素质，促进基础教育的建设，影响程度较好。
8	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。

14.4 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，如建设期的交通堵塞的影响、使用期的噪音和废气对健康的影响。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，进一步完善凤翔街道外埔社区的教育设施配置，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。项目的建设是可行的。

## 第十五章 社会稳定风险分析

为促进科学决策、民主决策、依法决策，预防和化解社会矛盾，构建社会主义和谐社会，2012年08月，国家发展改革委办公厅出台了《国家发展改革委重大固定资产投资项目社会稳定风险评估暂行办法》（发改投资〔2012〕2492号）。依据该方法，国家发展改革委审批、核准或者核报国务院审批、核准的在中华人民共和国境内建设实施的固定资产投资项目，在组织开展前期工作时，应当进行社会稳定风险评估，作为项目可行性研究报告的重要内容并设立独立章节。本报告根据该《办法》的要求，在现有条件下对本项目的社会稳定风险进行分析评价。

### 15.1 编制依据

- （1）《中华人民共和国水土保持法》（2010年12月25日修订）
- （2）《中华人民共和国防洪法》（2016年7月2日修订）
- （3）国家发展和改革委员会关于印发《国家发展改革委重大固定资产投资项目社会稳定风险评估暂行办法》的通知（发改投资〔2012〕2492号）
- （4）中华人民共和国《风险管理原则与实施指南》（GBT-24353-2009）
- （5）有关风险评估的其他技术要求



## 15.2 社会稳定性风险分析

### 15.2.1 合法性分析

风险内容：项目的决策是否与现行政策、法律、法规相抵触，是否有充分的政策、法律依据；项目审查审批及报批程序是否严格；项目与国家、地方社会经济发展规划、产业规划、城市规划、专项规划等是否相协调。

本项目经过充分可行性论证，严格按照建设部《中小学建筑设计规范》以及相关规范编制，依据省、市人民政府关于项目建设的相关文件、征地标准、搬迁补偿安置办法、项目编制可行性研究报告的委托函等开展项目的可行性研究编制工作，程序合法，手续齐全。

风险评估结论：项目合法性风险较小。

### 15.2.2 合理性分析

风险内容：项目的选址及用地方案是否合理。包括项目建设地点、占地面积、土地利用状况等内容。拟建项目占地规模是否合理，工程数量及投资规模是否合理，是否符合集约用地和有效用地的要求，工程周边地质条件是否适合项目工程，新增用地是否合理等。

#### （1）项目选址及管线布置方案合理

项目在拟定建设方案时尽量与城镇规划相协调，减少对各规划区的切割和干扰。同时，遵循“十分珍惜和合理利用每寸土地，切实保护耕地”的基本国策，本项目不占良田、耕地。

本项目根据地块现状及地势起伏情况，合理布置，确定建筑布局，工程可实施性强、效益明显。

#### （2）项目土地利用合理

项目选址过程中充分结合周边自然条件，努力做到与周边建筑布局规划相结合。在选址过程中，通过对周边土地资源进行详细调查研究，坚持合理利用土地资源的原则，结合周边土地开发计划，通过对方案的充分细致的比选，选择适宜的建设方案，本项目不占良田、耕地。

风险评估结论：项目合理性风险较小。

### 15.2.3 可行性分析

风险内容：项目的建设条件是否经过科学的可行性研究论证，是否充分考虑自然条件、社会条件、环境条件等建设条件的制约。从资源优化配置的角度，通过社会效益评估结论以及经济效益分析结论，判断拟建项目的经济合理与可行性。

#### （1）项目建设条件可行

本项目从自然条件（包括地形、地质、水文、气候等）、城镇规划、产业布局、区域交通条件、建构物、水电及通讯设施条件等方面进行了科学分析与论证，保证了拟建项目在各方面的可行性。

项目建设对周边环境有一定影响，为使对环境的影响降到最低，考虑了合理的防护设施。

#### （2）项目效益可行

本项目是以优化教育资源配置，改善教育办学条件，破解教育发展难题，完善学校基础设施建设，促进当地学校体育事业的发展。项目的实施有利于改善学校基础设施，提高学校办学质量，有利于促进学校教育工作稳定、持续、健康发展。

通过分析，本项目社会效益显著，同时具有极大的环境效益和经济效益。本项目建设有利于经济发展、有利于保障国家财产和人民生

命财产安全、有利于增加社会就业、有利于改善居民居住环境和提高生活质量。

风险评估结论：项目可行性风险较小。

#### 15.2.4 可控性分析

风险内容：项目所在地可能受到的社会影响，包括征地对群众的影响、补偿标准是否令群众接受的影响；项目的建设及运营活动对环境造成污染以及运营活动对环境造成的污染以及对居民生活的影响。对于以上影响拟采取的措施及可控性。

##### （1）项目征地补偿可控

征地引发的社会稳定风险，即政府在执行征地决策、实施征地的过程中给人民群众的生活、生产、生命、财产等与其切实利益相关的各个方面造成负面影响和损失的可能性。

本工程无需进行土地征收和房屋征收。

##### （2）项目建设期、运营期影响可控

项目建设期，在居民区附近的施工要求严格按照有关规定实施和管理：采取围栏和路面洒水减轻扬尘污染；加强对施工人员的生活垃圾和污水等收集处理，采取合理布局施工现场、合理安排施工作业时间、合理安排施工运输车辆的走行路线和走行时间、合理选择施工机械设备等措施减轻环境影响。

风险评估结论：项目可控性风险较小。

具体详见项目《社会稳定风险分析报告》。

## 第十六章 结论和建议

### 16.1 结论

汕头市澄海区凤新工业园区配套小学（凤翔中心小学外埔分校）的建设，增加了凤翔街道外埔社区的学位供应，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凤翔街道外埔社区的学位供应，解决了适龄儿童的就学学位不足问题，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，可以减少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）学校按完全小学编制，按 36 班规模进行建设，计划共可提供 1620 个学位。

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，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。

## 16.2 建议

（1）学校应尽快完成项目前期准备工作，做好项目审批，设计，工程施工工作，加快项目建设进度。严格按照项目基本建设程序和国有资产管理要求，加强组织管理，争取早日开工，早日建成使用，发挥社会效率。

（2）项目属于公益性事业，需要得到政府各方面的支持，特别是建设资金筹措，建议积极联系上级，争取财政支持。

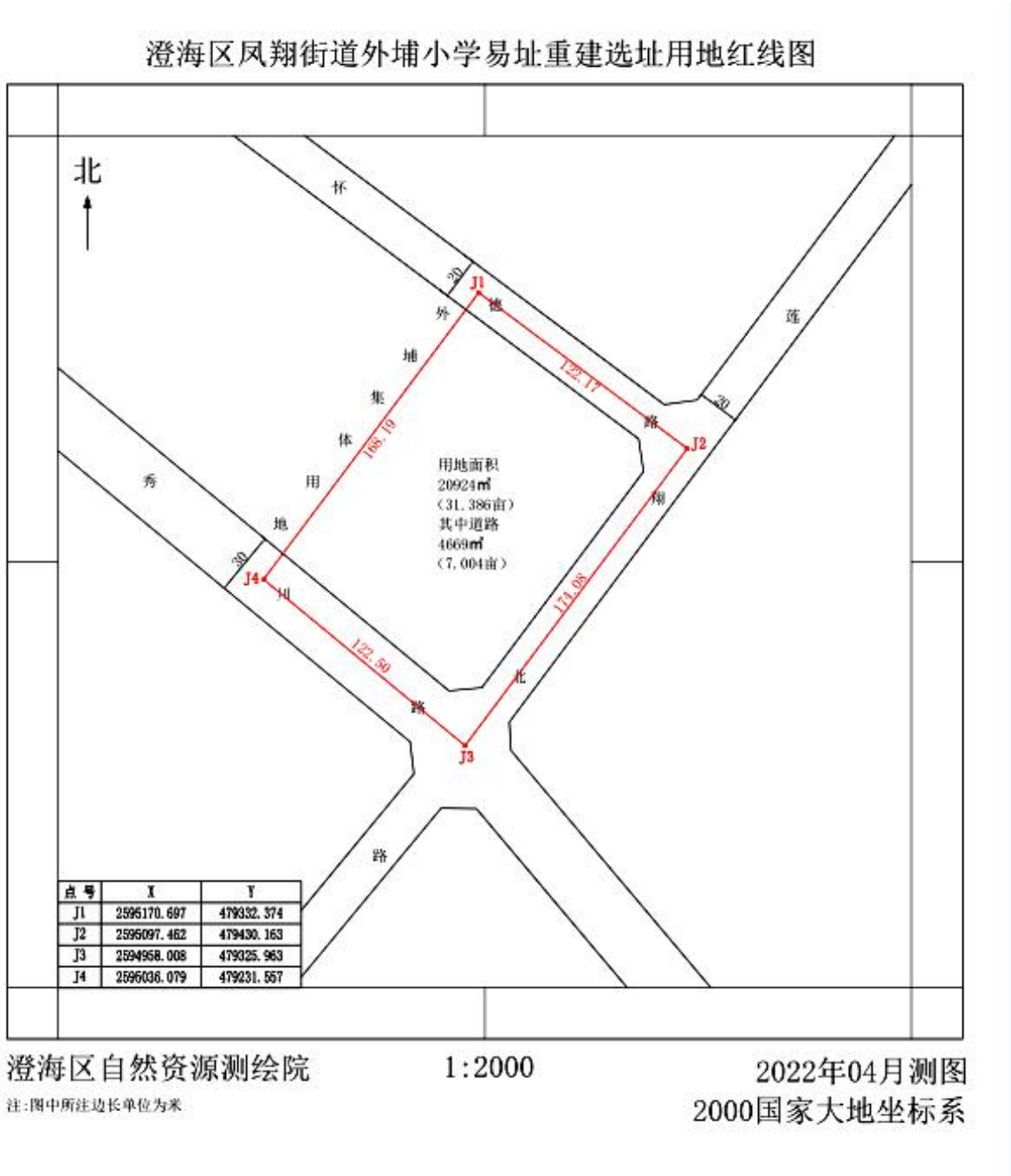
（3）项目在建设过程中，为了避免建筑材料价格的上涨，要做好材料采购计划及资金使用计划，加强成本控制。

（4）加强工程实施的监督管理，严格按照基本建设程序进行建设，严格执行强制性建设标准规范，确保工程质量。

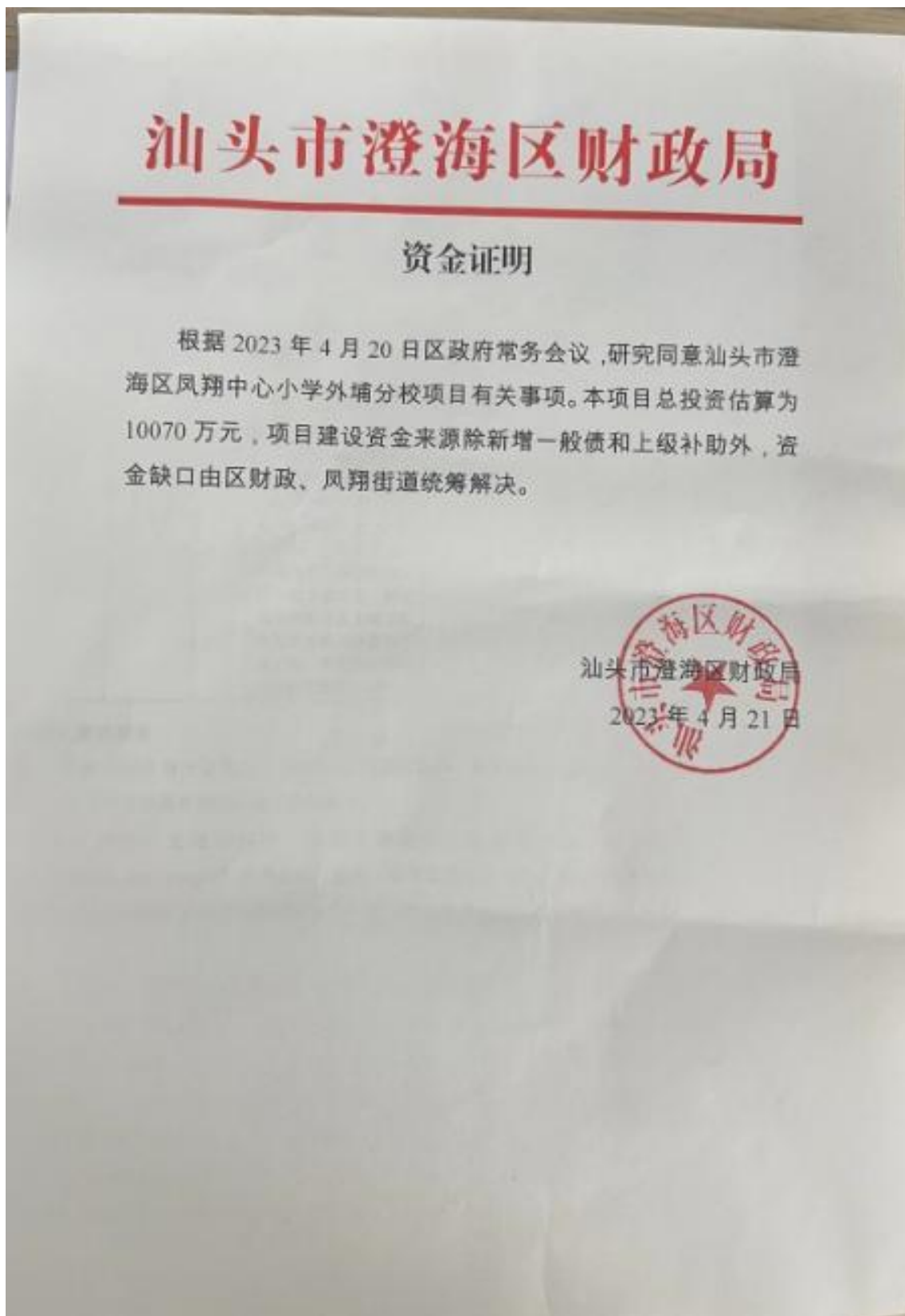
（5）应抓紧项目实施，尽量缩短建设周期，使项目早日建成，早日投入使用，力争达到投资省、质量好、见效快。

附件

1、选址用地红线图



## 2、资金证明



### 3、用地意见

#### 关于汕头市澄海区凤新工业园区配套小学 （凤翔中心小学外埔分校）的用地意见

凤翔街道办事处：

贵单位《关于出具汕头市澄海区凤新工业园区配套小学（凤翔中心小学外埔分校）用地意见的情况说明》已收悉，贵单位该项目位于凤翔街道外埔围仔片，项目内容：

建设内容包括2栋5层教学楼，1栋5层综合教学楼，1栋2层综合教学楼，1栋5层综合楼，功能性教室、学校运动场地、教学配套用房，以及场地平整、场地硬化、绿化、大门及围墙、运动场地等配套附属工程和公共工程等。经校对，意见如下：

以上内容权属清晰，项目动工建设前需按规定办妥相关用地手续，建设过程若涉及新增建设用地应按程序取得用地批准文件。





## 4、评审专家组意见

已按专家组评审已经就行修编完善，形成该文本。

### 《汕头市澄海区凤新工业园区配套小学（凤翔中心小学外埔分校）可行性研究报告》评审会专家组意见

2023年5月8日上午10时，受汕头市澄海区凤翔街道办事处委托，广东国仕工程咨询有限公司在汕头市澄海区凤翔街道办事处3楼会议室召开了《汕头市澄海区凤新工业园区配套小学（凤翔中心小学外埔分校）可行性研究报告》（以下简称《可研报告》）专家评审会。会议邀请中共汕头市澄海区委政法委员会、澄海区应急管理局、澄海区发展和改革局、澄海区住房和城乡建设局、汕头市自然资源局澄海分局、汕头市生态环境局澄海分局、澄海区教育局等相关单位人员和代表及5位评审专家。与会人员听取了编制单位的汇报，认真审阅了相关资料，并进行了充分的讨论，形成专家组意见如下：

#### 一、总体评价

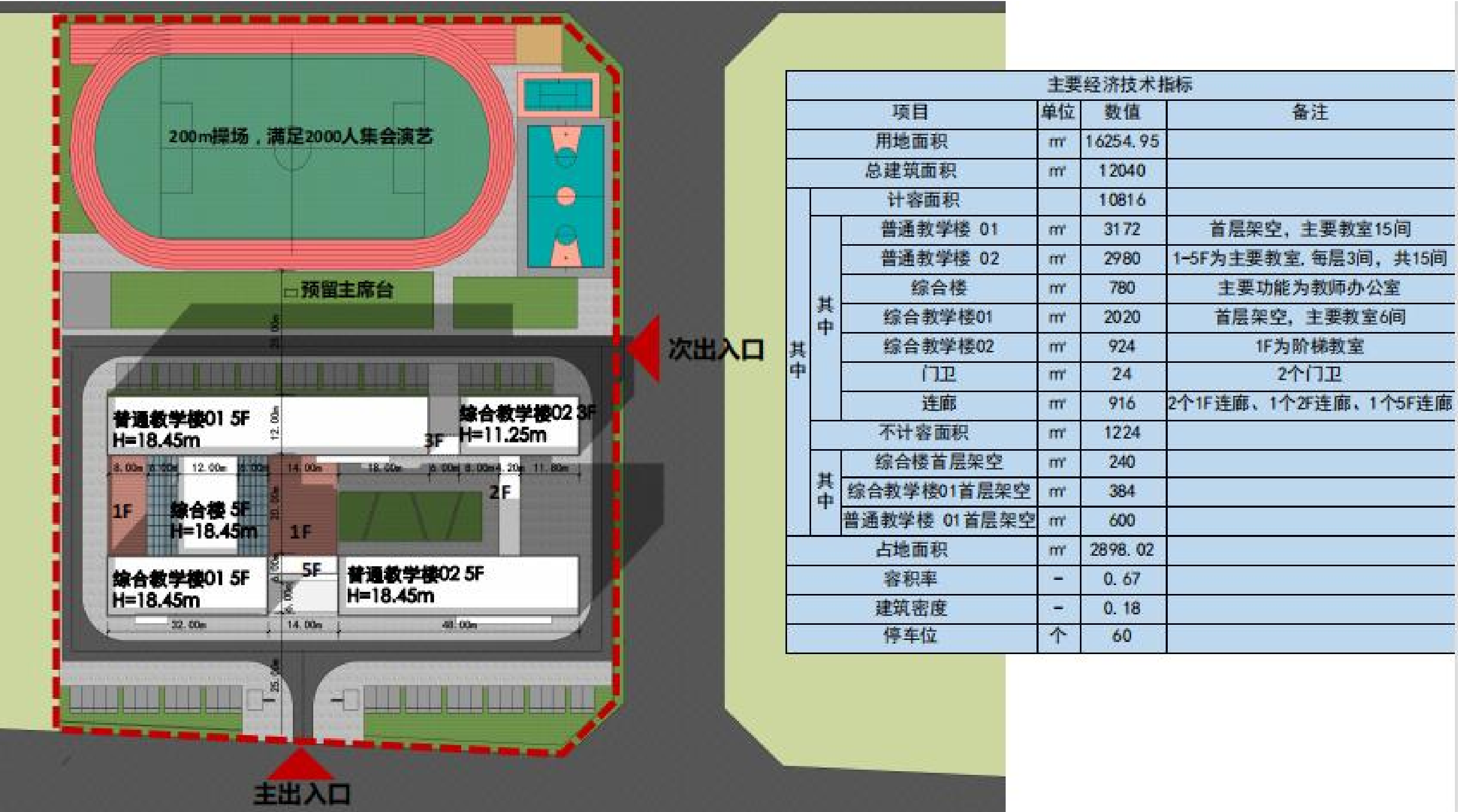
《可研报告》编制依据充分，内容较完整，可行性分析较充分，建设规模及建设方案基本合理，编制深度基本达到相关规定要求，同意通过评审，经补充、修改完善后可作为下一阶段的依据之一。

#### 二、意见和建议

- 1、补充完善相关编制依据；
- 2、进一步优化设计方案；
- 3、更新完善文本格式及相关数据。

2023年5月8日

5、项目平面规划图



6、项目立面图

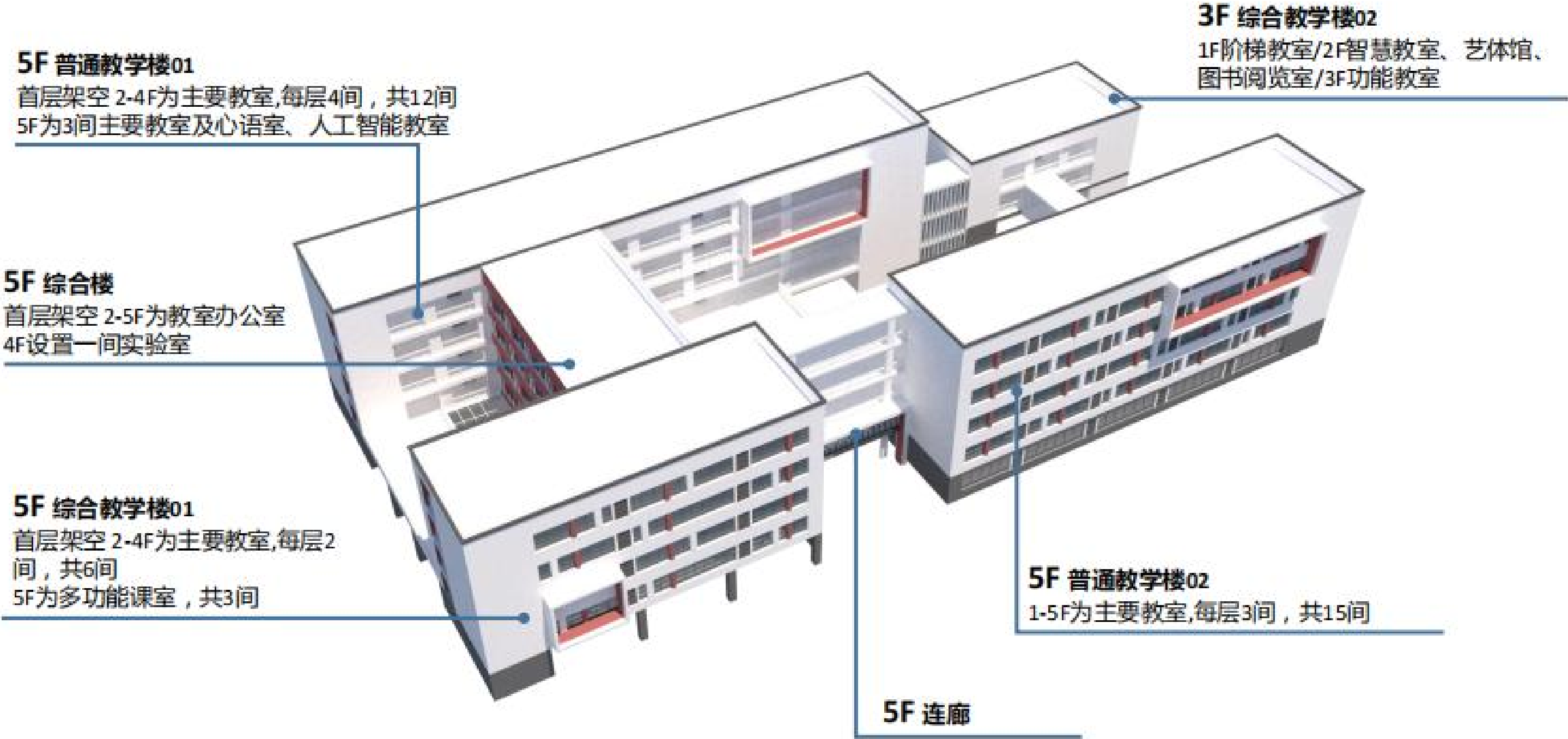
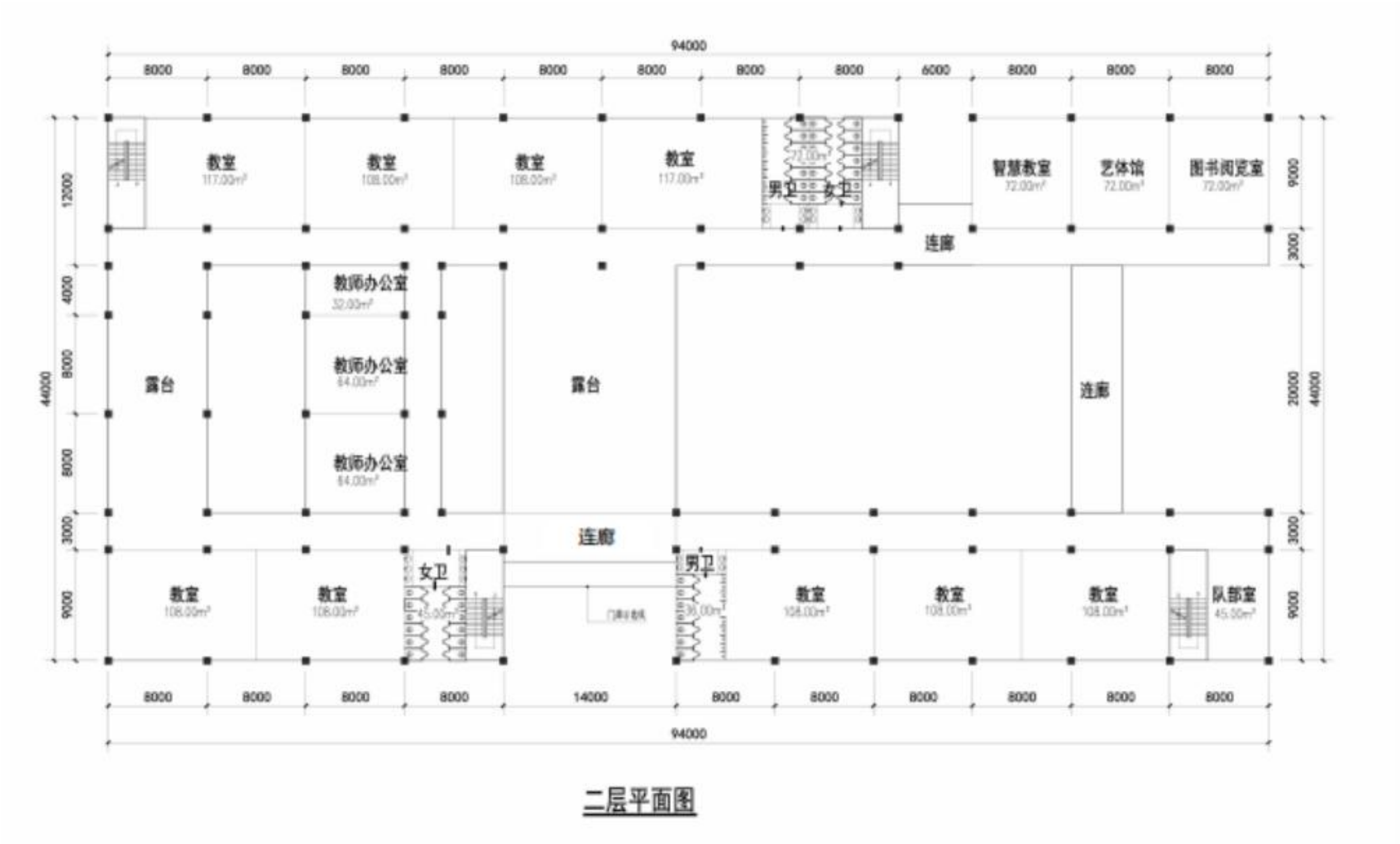
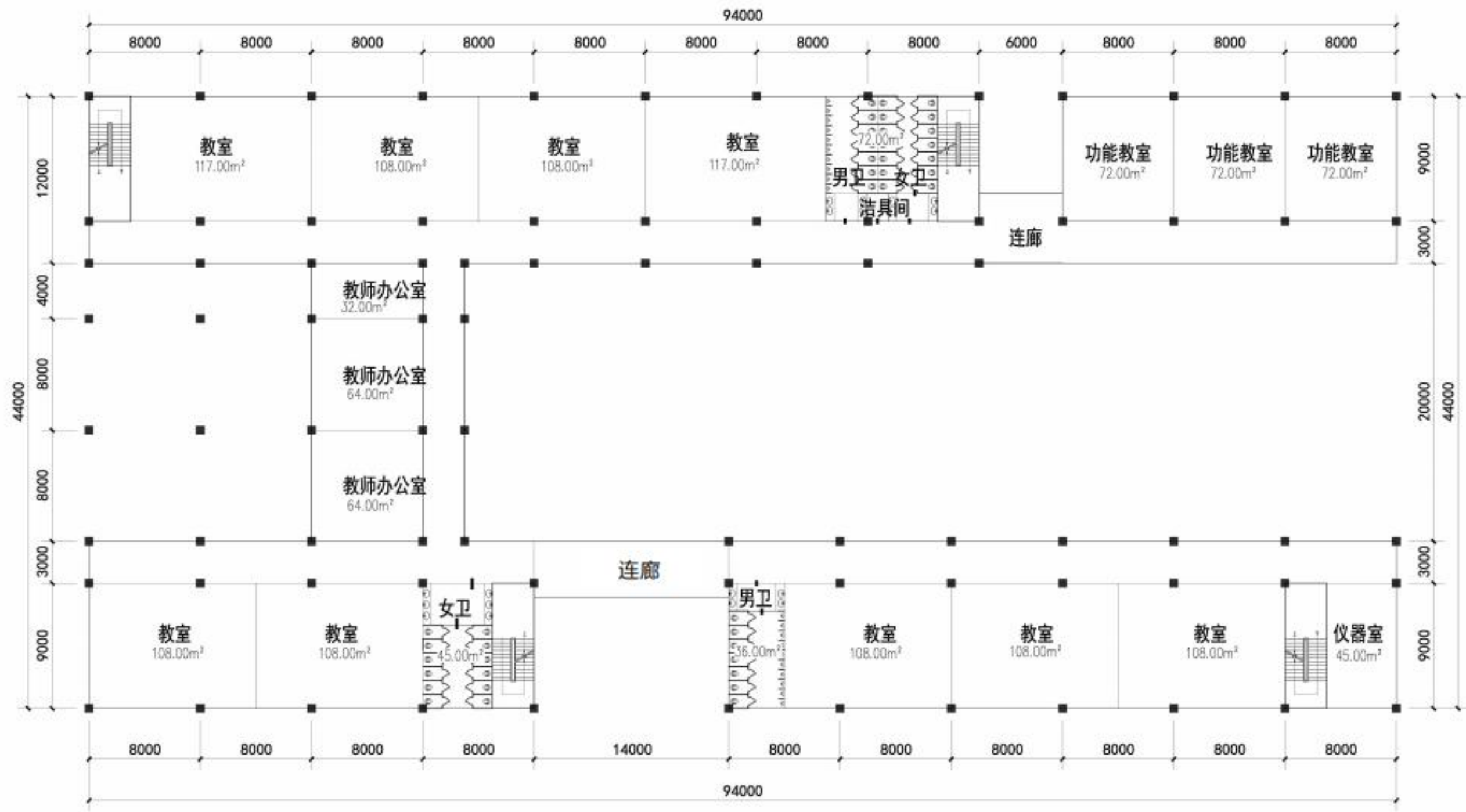




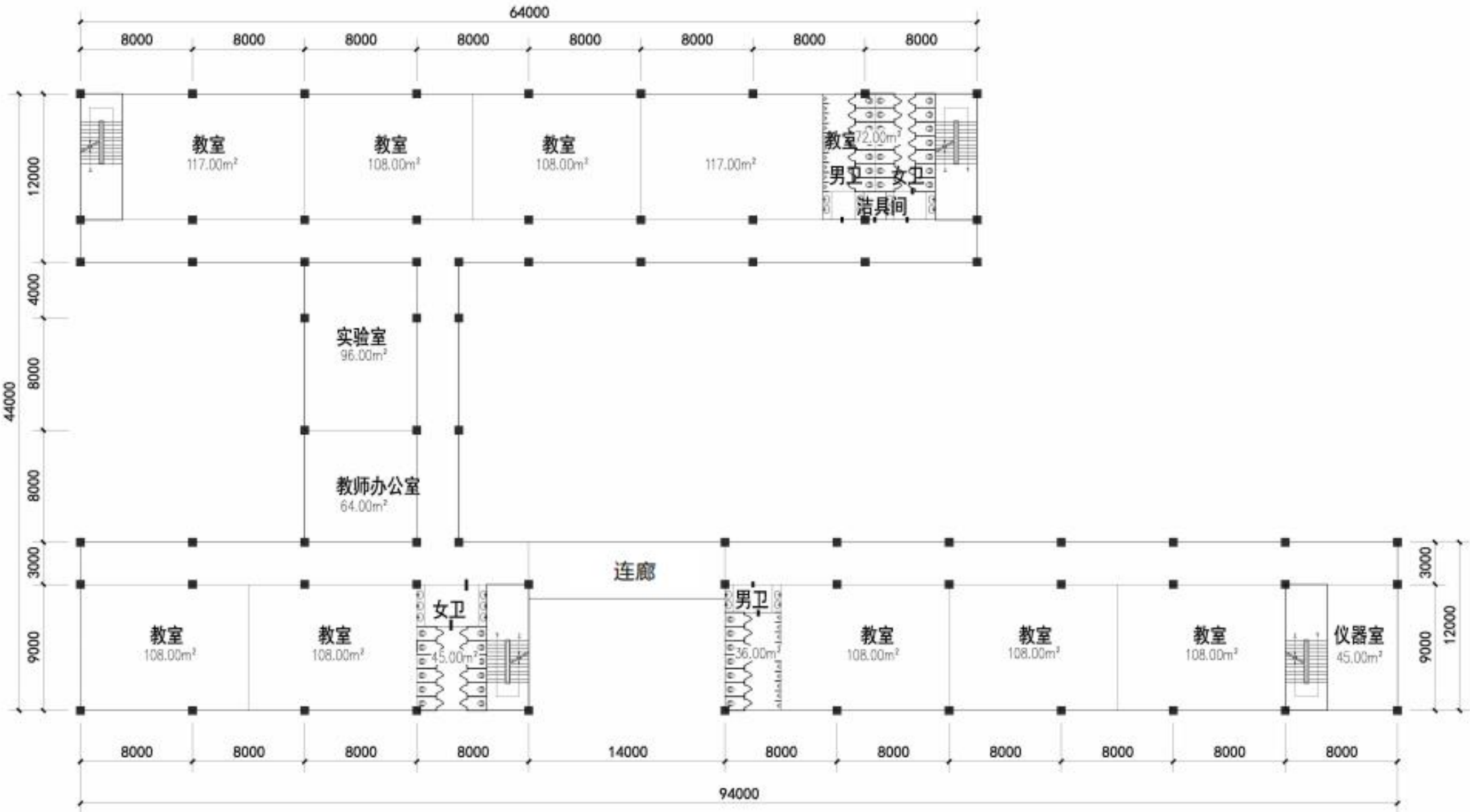
Figure 1-1 is the First Floor Plan of the Classroom Building. The plan shows a rectangular building with a total width of 94000mm and a total depth of 44000mm. The layout includes a main entrance (主出入口) at the bottom center, a central corridor (连廊) with an area of 84.00m², and several classrooms (教室) with areas of 108.00m², 101.00m², and 108.00m². There are also two restrooms (男卫 and 女卫) with areas of 5.00m² each, a storage room (器材室) with an area of 45.00m², and a staircase classroom (阶梯教室) with an area of 276.00m². The plan also shows several open areas (首层架空) and a terrace (露台).





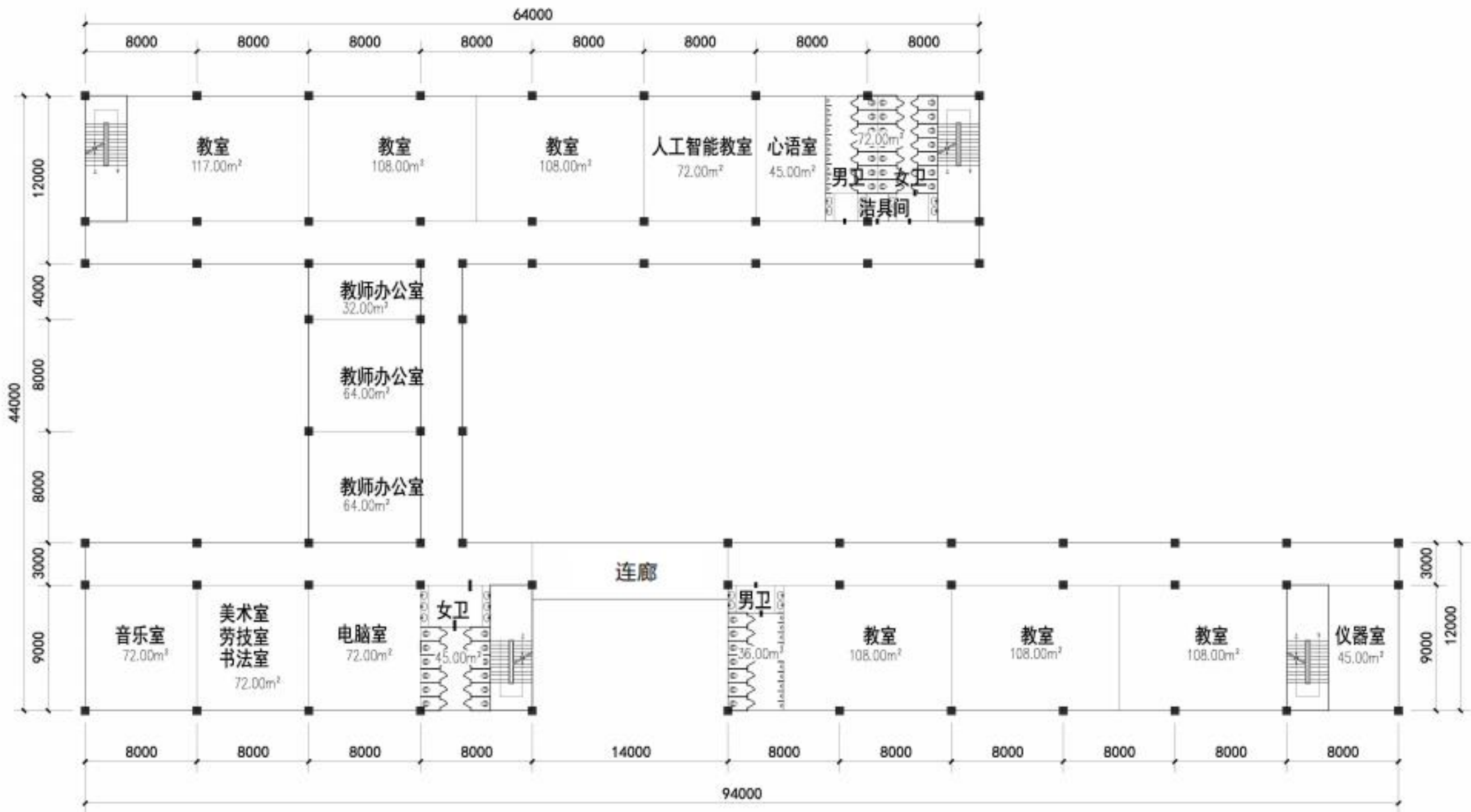


三层平面图



四层平面图





五层平面图