

广东汕头华侨中学迁址办学项目 可行性研究报告 审定版

委托单位：广东汕头华侨中学

咨询单位：广东南雅建筑工程设计有限公司

编制时间：二〇二四年十二月



工程咨询单位乙级资信证书

单位名称： 广东南雅建筑工程设计有限公司

住 所： 广东省广州市越秀区东风中路389号壬丰商务大厦1802、1803房

统一社会信用代码： 91440000734990584B

法定代表人： 饶泽锋

技术负责人： 王维冕

资信等级： 乙级

资信类别： 专业资信

业 务： 建筑

证书编号： 乙232022010040

有 效 期： 2022年12月30日至2025年12月31日



发证单位： 广东省工程咨询协会



广东汕头华侨中学迁址办学项目 可行性研究报告编制人员

项目名称	广东汕头华侨中学迁址办学项目	
建设单位	广东汕头华侨中学	
编制单位	广东南雅建筑工程设计有限公司	
工程咨询单位资信等级	乙级	
工程咨询单位证书号	乙 232022010040	
项目负责人	王维冕	高级工程师 注册咨询工程师（投资）
主要参编人员	郑晖	高级建筑师 一级注册建筑师
	黄伟忠	结构高级工程师 一级注册结构工程师
	肖国	电气高级工程师
	洪泽民	给排水高级工程师
	纪镇胜	暖通高级工程师
	谢继青	一级注册造价工程师 一级注册建造师
校 核	兰东宝	注册咨询工程师（投资）
审 核	王维冕	高级工程师 注册咨询工程师（投资）
审 定	饶泽锋	教授级高级工程师

目 录

第一章 项目概况	4
1.1 项目名称及建设单位	4
1.2 可行性研究报告编制依据和研究范围	5
1.3 项目背景、规模内容与效益	7
1.4 结论和建议	13
第二章 项目建设背景和必要性	15
2.1 项目建设背景	15
2.2 规划政策符合性	19
2.3 项目推进进展情况	24
2.4 项目建设必要性	25
第三章 项目需求分析与产出方案	29
3.1 需求分析	29
3.2 建设定位	32
3.3 建设内容和规模	33
3.4 运动场配置	41
3.5 项目主要经济指标	42
3.6 产出方案	44
第四章 项目选址和要素保障	45
4.1 选址原则	45
4.2 项目选址	46

4.3 建设条件	48
4.4 要素保障分析	53
第五章 工程建设方案	55
5.1 工程方案	55
5.2 绿色建筑	101
5.3 海绵城市	110
5.4 建设管理方案	124
第六章 项目运营方案	136
6.1 运营期组织机构与人力资源配置	136
6.2 安全保障方案	138
6.3 绩效管理方案	149
第七章 项目投融资与财务方案	151
7.1 投资估算	151
7.2 资金使用计划与筹措	160
7.3 盈利能力分析	161
第八章 项目影响效果分析	166
8.1 经济影响分析	166
8.2 社会影响分析	166
8.3 生态环境影响分析	169
8.4 资源和能源利用效果分析	174
第九章 项目风险管控方案	187

9.1 风险识别与评价	187
9.2 风险管控方案	195
9.3 风险应急预案	204
第十章 结论及建议	207
10.1 结论	207
10.2 建议	207
附件一：《关于广东汕头华侨中学迁址办学项目项目建议书的批复》	209
附件二：《关于广东汕头华侨中学迁址汕头市华侨经济文化试验区办学 项目的资金证明》	211
附件三：《汕头市东海岸新城新溪片区控制性详细规划局部修编——A 组团(LH-02201 控制单元西片)》	212
附件四：项目规划总平面图	213

第一章 项目概况

1.1 项目名称及建设单位

1.1.1 项目名称：广东汕头华侨中学迁址办学项目

1.1.2 项目建设单位：广东汕头华侨中学

1.1.3 项目建设单位概况

广东汕头华侨中学（以下简称“汕头侨中”）成立于1932年，因侨而立，是全国最早成立的公办侨中，是一所“华侨”老字号学校。汕头侨中坐落于广东省汕头市金砂中路与汕樟路交界处，是一所广东省国家级示范性普通高中、市重点中学、省一级学校。

汕头侨中师资力量雄厚，在职教职工224人，拥有省市名师工作室主持人4人，近半专任教师为高级教师，其中省特级教师3人、正高级教师2人、全国优秀教师1人、省“百千万人才工程”教育专家和名教师培养对象5人，学校师资综合实力居全市各级各类学校前列。

汕头侨中1997年通过广东省一级学校评估验收、2008年获得广东省高中教学水平评估优秀等级暨广东省国家级示范性普通高中验收确认。1984年起在现址附设汕头中国语言文化学校（简称“语校”），专门招收旅外华侨华裔子女来汕学习中国语言文化和潮汕话。2014年起，语校作为汕头市教育局管理的事业单位，与汕头侨中合署办公。

汕头侨中积极开展对外汉语文化教育及交流，华侨办学成果显著，侨生中涌现出一批知名人士，有全国人大原常委、致公党中央副主席王宋大，泰国正大卜蜂集团总裁、汕头市荣誉市民谢中民，原全国侨联顾问、原泰国中华总商会主席、泰大实业有限公司董事长刘锦庭等。学校先后招收了外籍学生620余名，来自16个国家。生源较为集中的有泰

国、柬埔寨、老挝、菲律宾、新加坡、印度尼西亚的华裔学生。学校开设初、中、高级汉语课程班，采用灵活的教学模式，因材施教，教育效果良好。

2020 年以来，汕头侨中积极参与市海外华文教育创新发展项目，并于 2020 年底成立了汕头市首个“华文教育工作室”，承担了面向泰国华校的线上华文教育授课任务。截至 2022 年 7 月，工作室已为泰国六所华校和马来西亚青少年提供了三百多个课时的线上直播课程，教学年级涵盖小学、初中、高中阶段，教学内容包括华文、中华文化、中国地理等内容，并逐渐形成一支拥有丰富线上海外华文教育的师资队伍。

2021 年 7 月 16 至 25 日，汕头侨中承接中央统战部和省委统战部下达任务，承办为期十天的线上“中华文化大乐园”亚洲园活动，为马来西亚 200 位 14 至 18 岁的潮籍青少年开展中华文化教学活动，活动吸引了泰国、新加坡、老挝等其他东南亚国家的不少华裔新生代学生在线上参与围观学习，受到上级领导部门和海内外华侨华人的广泛好评。

1.2 可行性研究报告编制依据和研究范围

1.2.1 可行性研究报告编制依据

1. 《中华人民共和国义务教育法》（2018 修正版）；
2. 《广东省教育发展“十四五”规划》；
3. 《汕头市教育发展“十四五”规划》；
4. 《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》；
5. 《广东省义务教育标准化学校标准》（粤教基[2013]17 号）；
6. 《广东省普通高中办学基本标准(试行)》（粤教基[1999]19 号）；
7. 《广东省普通高中督导评估方案》（2008 年）；

8. 《广东省九年制学校教育装备标准（修订）》；
9. 《广东省人民政府关于印发广东省推动基础教育高质量发展行动方案的通知》（粤府[2021] 55 号）；
10. 《汕头经济特区城乡规划管理技术规定》（汕头市人民政府令 2018 第 182 号）；
11. 《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 6 月 28 日汕头市第十四届人民代表大会常务委员会第十四次会议通过）；
12. 《汕头市“百县千镇万村高质量发展工程”教育实施方案(2023—2027 年)》；
13. 《汕头市建设区域教育高地行动计划（2020—2025 年）》；
14. 《汕头市东海岸新城新溪片区控制性详细规划局部修编----A 组团（LH-02201 控制单元西片）》；
15. 《中小学校设计规范》（GB 50099-2011）；
16. 《中小学校体育设施技术规程》（JGJ/T 280 -2012）；
17. 《图书馆建筑设计规范》（JGJ 38-2015）；
18. 《体育建筑设计规范》（JGJ 31-2017）；
19. 《政府投资项目可行性研究报告编写通用大纲（2023 年版）》；
20. 国家发展改革委和建设部《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）有关文件政策规定；
21. 项目建设规模与建设资金筹措的批复文件；
22. 国家现行的有关法律、法规。

1.2.2 研究范围

根据《政府投资项目可行性研究报告编写通用大纲（2023 年版）》及《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）中关于可行性研究报告

编制内容深度要求，结合本项目实际情况，确定本可行性研究报告编制范围包括：项目概况、项目建设背景和必要性、需求分析与产出方案、项目选址和要素保障、工程建设方案、项目运营方案、项目投融资与财务方案、项目影响效果分析、项目风险管控方案、结论及建议，从而为投资决策提供依据。

1.3 项目背景、规模内容与效益

1.3.1 项目建设背景

基础教育是科教兴国的基础工程，教育对促进社会现代化建设具有全局性、基础性和先导性作用。《中华人民共和国教育法》提出明确要求，国家需保障教育事业优先发展，全社会应当关心和支持教育事业的发展，国家实行九年制义务教育制度，各级人民政府采取各种措施保障适龄儿童、少年就学。

汕头作为国家“一带一路”的战略支点和省域副中心，是引领粤东地区协调发展，打造现代化沿海经济带重要发展极，是新兴枢纽城市和粤东中心城市。但教育资源配置与城镇化进程不够协调，优质教育资源总量不足，城乡之间、校际之间教育水平差距明显；教育保障水平在用地规划、资金投入、师资力量等方面有待提高，基础教育特别是各区域基础教育学位分布不够均衡，优质学位尚待增加，因此，急需增加优质的基础教育学位。

目前，汕头侨中现有校区面积偏小，部分场室配套功能交叉，难以满足学校发展需要，也没有足够的空间开展海外华文教育和海内外教育文化交流，学校积累的华侨资源难以发挥作用。学校迁址建设后，增加校园用地面积，可规划更加功能完善、流线合理的校舍建筑，相应配备

良好的教学设施，教学环境将会大有改善，办学规模和办学标准都将得到提高，在更为优越的办学条件下可以实现更快的发展，有促于学校的长期发展。同时将汕头侨中迁址试验区办学，扩大办学规模，可为片区内居民特别是引进来汕的高端人才子女提供优质教育资源，使更多适龄儿童能够就近入学，得到公平教育的机会，有效缓解片区未来人口接受基础教育的需求，也可以更好地为华侨子女提供优质的教育教学服务。基于此，广东汕头华侨中学提出本项目的迁址办学建设。

1.3.2 项目选址

广东汕头华侨中学迁址办学项目拟选址于汕头市华侨试验区新溪片区A组团。地块00209（完全中学用地）净用地面积67816.97m²，地块00215（完全小学用地）净用地面积27523.56m²。



项目建设用地位置

项目所在地临近居住区，方便学生就近入学。学校周边有完善的规划道路，具有良好的交通条件。所在地块不处于地质塌裂、暗河、洪涝等自然灾害及人为风险高的地段和污染超标的地段，选址远离殡仪馆、

医院的太平间、传染病院等设施，且不与公共娱乐场所、公安看守所、垃圾压缩/转运站、加油加气站、公交首末站等毗邻，与变电站、易燃易爆场所间的距离符合《建筑设计防火规范》等现行有关标准规范的规定。项目用地附近没有铁路、高速公路经过，没有高压电线、长输天然气管道、输油管道等设置穿越或跨越学校校园。项目地理位置优越，临近居住区，交通便利，是项目建设的理想之地。

1.3.3 建设规模及内容

本项目将广东汕头华侨中学迁址华侨试验区新溪片区办学，恢复完全中学，并一体建设华侨小学，架设十二年一贯制升学通道，优化了土地资源，整合了师资力量，实现了集中投资，使教育经费和教育设施得到合理有效的配置。结合校方办学规划，计划招生小学学生人数 2700 人（60 班），初中学生人数 1800 人（36 班），高中学生人数 1980 人（36 班），语言文化学校国际生 300 人，总计划招生人数为 6780 人；考虑部分学生寄宿，规划学生寄宿总人数为 3280 人（初中生 1000 人、高中生 1980 人、国际生 300 人）。

项目总用地面积 95340.53 平方米(143.01 亩)，总建筑面积 114500 平方米（其中地面建筑面积 102700 平方米，地下建筑面积 11800 平方米）。拟建设 2 栋 5 层的高中教学楼，建筑面积 11000 平方米；2 栋 5 层的初中教学楼，建筑面积 11000 平方米；1 栋 5 层的实验楼+电教楼+图书室，建筑面积 10000 平方米；1 栋 4 层的食堂，建筑面积 7750 平方米；1 栋 2 层的体育馆，建筑面积 8500 平方米；2 栋 10 层的学生宿舍楼，建筑面积 27250 平方米；3 栋 5-6 层的小学教学行政楼，建筑面积 18900 平方米；1 栋 5 层的国际楼（华侨文化交流中心+校史馆+国际班+

报告厅），建筑面积 7000 平方米；建设地下人防设施及消防配套设施，建筑面积 11800 平方米（其中人防面积约 6000 平方米），平时作为地下停车设施使用，共计 300 个车位。此外，建设校区 400 米田径场及看台，200 米田径场，篮球场，排球场，照明、绿化景观、道路、地面停车位、消防、给排水等配套设施。

项目的规划技术经济指标详见下表。

中学 00209 地块技术经济指标表

序号	项目名称	单位	数量	备注
1	中学总用地面积	m ²	67816.97	折合 101.73 亩
2	中学总建筑面积	m ²	84200	其中计容面积 76600 m ² 、不计容面积 7600 m ²
2.1	高中教学楼	m ²	11000	
2.2	初中教学楼	m ²	11000	
2.3	实验楼+电教楼+图书室	m ²	10000	
2.4	食堂	m ²	7750	
2.5	体育馆	m ²	8500	
2.6	学生宿舍楼	m ²	27250	
2.7	看台	m ²	900	
2.8	校门	m ²	200	
2.9	中学地下室	m ²	7600	不计容
3	停车面积	m ²	7700	中学按 10%的停车率计(其中地上停车 1550，地下停车 6150)
4	停车泊位	个	200	设充电桩 20 支
5	围墙	m	1000	
6	容积率	-	≤2.0	
7	建筑密度	%	≤35%	
8	绿地率	%	≥35%	
9	停车配建比例	%	10.0%	中学按 10%的停车率计
说明				

小学 00215 地块技术经济指标表

序号	项目名称	单位	数量	备注
1	小学总用地面积	m ²	27523.56	折合 41.28 亩
2	总建筑面积	m ²	30300	其中计容面积 26100 m ² 、不计容面积 4200 m ²
2.1	小学教学楼	m ²	18900	
2.2	国际楼（华侨文化交流中心+校史馆+报告厅）	m ²	7000	
2.3	校门	m ²	200	
2.4	小学地下室	m ²	4200	不计容
3	停车面积	m ²	3500	小学按 10%的停车率和 100 个社会停车位两者中较大的停车面积
4	停车泊位	个	100	设充电桩 10 支
5	围墙	m	800	
6	容积率	-	≤1.5	
7	建筑密度	%	≤35%	
8	绿地率	%	≥35%	
9	停车配建比例	%	13.5%	小学按 10%的停车率和 100 个社会停车位两者中较大的停车面积
说明				

1.3.4 项目建设组织模式和机构

本项目可由汕头市政府投资项目代建管理中心组织按代建制实施建设管理，经批准后也可以通过招标等方式选择全过程工程咨询服务单位，承担项目建设的管理工作。

1.3.5 计划实施周期

本项目预计实施周期共约 48 个月（2024 年 9 月-2028 年 8 月），项目一次性建设。项目于 2024 年 9 月开始前期工作，拟于 2025 年 9 月开工建设，2028 年 8 月完成竣工验收。

项目实施进度计划图

序号	建设内容	月 份				
		2024. 9- 2024. 12	2025. 1 -2025. 5	2025. 6 -2025. 8	2025. 9-2028. 6	2028. 7 -2028. 8
1	前期工作	=====				
2	项目管理服务单位 招标、实施阶段		=====			
3	施工招标阶段			=====		
4	施工阶段				=====	
5	工程验收阶段					=====

1.3.6 投资估算及资金筹措

1、投资估算

本项目总投资 105985.31 万元人民币，其中建筑安装工程费用 52451.73 万元，工程建设其他费用 5407.91 万元，预备费 2314.38 万元，建设期利息 911.29 万元，另外包括建设用地土地成本费用 39900 万元，设备设施费用 5000 万元。

广东汕头华侨中学迁址办学项目估算汇总表

序号	项目名称	合计投资 (万元)	工程费用 (万元)	工程建设其它费 (万元)	预备费(万元)	建设期利息 (万元)	备注
1	中学部、小学部地块	60174.02	52451.73	5407.91	2314.38	911.29	
2	建设用地土地成本费用	39900.00		39900.00			中学部、小学部地块合计
3	设备设施费用	5000.00		5000.00			中学部、小学部设备设施合计
4	合计	105985.31	52451.73	50307.91	2314.38	911.29	

2、资金筹措

本项目通过多渠道筹集资金，资金筹措方式包括：广东省重大项目前期工作经费、地方政府专项债、国家超长期特别国债、中央预算

内投资、一般债等上级资金、社会捐赠和财政资金统筹。

1.3.7 社会效益

项目对社会的影响基本为正面影响,即项目的实施后将产生良好的社会效益,社会各利益团体、社会组织对项目的接受程度及适应程度较好,当地的技术文化水平能够满足项目实施及运营阶段。

本项目规划方案符合汕头市城市总体规划,与周围环境相协调,达到人与建筑、建筑与环境的和谐统一。项目选址及布局合理,功能合理,建设方案合理,具备十二年一贯制学校的基础设施条件,项目的建设,是教育事业进一步适应国民在经济和社会未来发展的需要,有助于提高国民基本素质,有助于国民经济和社会的可持续发展,有助于地方经济的繁荣,由此推动社会各项事业的协调发展,具有较大的环境效益、社会效益。

1.3.8 经济效益

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新溪片区义务教育阶段及高中阶段的入学压力,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。同时项目语言文化学校的设立,为来华交流的国际生学习中文以及中国文化创造良好的学习条件,有利于促进国际交流合作,为“一带一路”战略的全面实施奠定基础。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。

1.4 结论和建议

1.4.1 结论

本项目属教育基础设施建设,符合汕头市教育事业发展方向,符合

汕头市教育强市精神。项目的建设，是实施和落实教育发展的具体措施，是对广东省推动基础教育高质量发展行动方案的积极响应，是汕头市优先发展教育事业，创建教育现代化的需要。项目建设是合理配置教学资源，完善扩大教学规模的重要举措，有利于完善办学规模和教育设施，提高教学质量，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。该项目建设选址及布局合理，功能合理，建设方案合理，具备十二年一贯制学校的基础设施条件，并具有显著的社会效应。

项目的建设是可行的，也是十分必要的。

1.4.2 建议

1、项目建设单位应加强与相关部门的沟通和联系，做好项目实施前的各项准备工作，为项目实施提供必要条件。

2、项目建设资金问题是项目建设顺利与否的关键问题，项目建设资金应尽快落实，以保证项目的顺利实施。

3、按基本建设程序精心组织项目建设管理，推行限额设计，加强项目质量控制、进度控制，严格控制项目投资。

4、项目建设应严格实行目标管理制度，对项目的时间进度、技术标准、质量标准、经济评价、责任人、检查考核及奖惩等要有明确的具体要求，以保证项目建设的顺利进行。

5、加强工程监理，严把质量关，确保工程在确定的投资范围内按期完成；同时在施工中要注意对周围环境的影响，如有必要需采取措施保证安全、文明施工。

6、项目建设具有显著的社会效益，建议有关部门给予支持，促成其早日建成投入使用。

第二章 项目建设背景和必要性

2.1 项目建设背景

基础教育是科教兴国的基础工程，教育对促进社会现代化建设具有全局性、基础性和先导性作用。《中华人民共和国教育法》提出明确要求，国家需保障教育事业优先发展，全社会应当关心和支持教育事业的发展，国家实行九年制义务教育制度，各级人民政府采取各种措施保障适龄儿童、少年就学。

普遍接受高质量教育，是提升国民素质的基础。大力促进教育公平，是实现社会公平的起点。《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：“把提升国民素质放在突出重要位置，构建高质量的教育体系和全方位全周期的健康体系，优化人口结构，拓展人口质量红利，提升人力资本水平和人的全面发展能力。建设高质量教育体系。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。推进基本公共教育均等化，增强职业技术教育适应性，提高高等教育质量，建设高素质专业化教师队伍，深化教育改革。”

人力资源是我国经济社会发展的第一资源，教育是开发人力资源的主要途径，把育人为本作为教育工作的根本需求。以学生为主体，以教师为主导，充分发挥学生的主动性，把促进学生成长作为学校一切工作的出发点和落脚点；关心每个学生，促进每个学生主动地、生动活泼地发展；尊重教育规律和学生身心发展规律，为每个学生提供适合的教育，

培养造就数以亿计的高素质劳动者、数以万计的专门人才和一大批拔尖创新人才。

汕头作为国家“一带一路”的战略支点和省域副中心，是引领粤东地区协调发展，打造现代化沿海经济带重要发展极，是新兴枢纽城市和粤东中心城市。但目前汕头市教育资源配置与城镇化进程不够协调，优质教育资源总量不足，城乡之间、校际之间教育水平差距明显；教育保障水平在用地规划、资金投入、师资力量等方面有待提高，基础教育特别是各区域基础教育学位分布不够均衡，优质学位尚待增加，因此，急需增加优质的基础教育学位。

2.1.1 项目的区域背景

汕头市位于广东省东部，韩江三角洲南端，素有“华南要冲，岭东门户”之美称，是全国五大经济特区之一和沿海开放港口城市，也是全国著名侨乡，是近代中国最大的移民口岸之一。全市总面积 2204.20 平方公里，现辖龙湖、龙湖、濠江、澄海、潮阳、潮南六个区和南澳县。2023 年年末全市常住人口 555.75 万人，常住人口城镇化率为 71.15%。

汕头的基础教育、义务教育水准和成绩都是位在全省的前列，特别是在恢复高考制度以来，汕头每年的高考都取到了不俗的成绩。这里面有得益于潮汕人性格的好学勤学，重文兴教的良好传统氛围和风气，也有得益于自开埠以来沉淀下来厚实的教育基础。至 2022 年末，汕头市普通高中学校 98 所，在校学生 14.52 万人；普通初中学校 220 所，在校学生 25.83 万人；普通小学 725 所，在校学生 57.85 万人。

汕头华侨经济文化合作试验区（简称华侨试验区），2014 年 9 月 15 日由国务院批复同意设立，是全国唯一一个以“华侨”和“文化”为

核心概念的国家级发展平台。华侨试验区规划面积为 480 平方公里，直管区面积约 28.82 平方公里，包括东海岸新城和珠港新城。根据国务院批复，华侨试验区重点打造“一平台二基地三中心”，即构建海外华侨华人聚集发展创新平台，打造华侨文化交流基地和对外传播基地，建设跨境金融服务中心、国际采购商贸物流中心和旅游休闲中心。大力发展跨境金融、数字经济、文化创意、商务会展、教育培训、旅游休闲、供应链物流和医疗康养等现代产业。加快建设海外华文教育创新发展中心，引导区内文化传播企业创新发展线上海外华文教育，推动国（省）内学校和海外华校“结对子”，有效促进中华优秀传统文化的传播。完善并发挥汕头城市发展与产业展示厅功能，接待国家、省、市各级单位和海外华侨华人超过 500 批次。积极打造“华侨之家”，服务新侨创新创业，为海内外华侨华人社团、商会搭建一个敦睦乡情、参观考察和交流合作的综合服务平台。

华侨试验区现已建成 1 所国家示范性高中、2 所九年一贯制学校和 9 所幼儿园。拟建学校位于龙湖区东海岸新城新溪片区 A 组团 00209、005 地块，根据目前开发现状，组团内已建成和在建的楼盘包括：中海悦江府、中绿蔚蓝湾、华润润溪府、中海观澜府、中海观云府、中交和汇湾等；出让未开发的地块包括中帝和地块、中鑫地块等。据不完全统计，学校所在的 A 组团已售和在售的房屋 13641 套（已交付房屋 7032 套，已迁入户籍 5626 户），常住人口 47744 人（按每套房 3.5 人口计算）。预计需要中学学位 3342 个，小学学位 3819 个。目前周边学校只有两所幼儿园及中阳学校一所九年一贯制学校，小学学位 1620 个、初中学位 900 个，义务教育学段学位非常紧张。目前中阳学校除了保障新溪片区周

边小区学位配套外，还需支持部分新津片区义务教育阶段适龄儿童入学。随着周边小区入住人口增加，学位配套问题将愈显紧张几近饱和。

2.1.2 社会经济发展背景

汕头市以其独特的区位优势、良好的投资环境和优质高效的服务，吸引了越来越多的海内外客商前来投资置业，经济社会得到了快速发展。近年来，汕头市委、市政府认真贯彻落实中央和省委、省政府的各项决策部署，团结带领全市广大党员和干部群众，振奋精神、真抓实干，加快发展、赶超进位，全市经济社会保持平稳较快增长。

2023 年是全面贯彻党的二十大精神开局之年，是三年新冠疫情防控转段后经济恢复发展的一年。汕头坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻落实党的二十大和二十届二中全会精神，按照党中央、国务院决策部署和省委、省政府工作安排，坚持稳中求进工作总基调，完整、准确、全面贯彻新发展理念，坚定不移走“工业立市、产业强市”之路，经济运行回升向好，生产供给有效增加，市场需求继续扩大，创新动能持续增强，民生保障有力有效，高质量发展扎实推进，全面建设社会主义现代化国家汕头实践迈出坚实步伐。

经省统计局统一核算，2023 年汕头实现地区生产总值（初步核算数）3158.32 亿元，比上年增长 4.2%。其中，第一产业增加值 141.98 亿元，增长 3.4%；第二产业增加值 1523.26 亿元，增长 4.7%；第三产业增加值 1493.08 亿元，增长 3.7%。三次产业结构比重为 4.5：48.2：47.3。人均地区生产总值 56910 元，增长 3.9%。从三次产业、内外需求、结构效益等方面看，全市经济增长虽然稳中趋缓，但支撑稳增长的因素仍然较多。

2.2 规划政策符合性

2.2.1 国家政策背景

党的二十大报告中指出，“高质量发展是全面建设社会主义现代化国家的首要任务”“教育、科技、人才是全面建设社会主义现代化国家的基础性、战略性支撑。必须坚持科技是第一生产力、人才是第一资源、创新是第一动力，深入实施科教兴国战略、人才强国战略创新驱动发展战略，开辟发展新领域新赛道，不断塑造发展新动能新优势”。教育是国之大计、党之大计。教育系统要深刻领会以习近平同志为核心的党中央作出这一战略部署的深义和赋予教育的新使命新任务，加快推进教育高质量发展，加快建设教育强国，办好人民满意的教育，有力强化现代化建设人才支撑，为全面推进中华民族伟大复兴贡献强大教育力量。

习近平总书记在党的二十大报告中指出，全面建设社会主义现代化国家，是一项伟大而艰巨的事业，前途光明，任重道远。当前，世界百年未有之大变局加速演进，新一轮科技革命和产业变革深入发展，国际力量对比深刻调整，我国发展面临新的战略机遇。全面建设社会主义现代化国家、全面推进中华民族伟大复兴，科技是关键，人才是根本，教育是基础。教育兴则国家兴，教育强则国家强。回顾历史，国家繁荣昌盛、经济持续发展、人民生活美好的背后，无一不体现出科技立国、教育立国的基本逻辑，无一不是把教育视为对未来的“先期投资”。放眼全球，面对世界新一轮科技革命和产业变革的迅猛发展，一国对创造力、创新力的培养和投资，已成为保持领先的重要密码，而创造力和创新力依赖于人才，根本要依靠教育。面向未来，党的二十大报告对2035年我国发展的总体目标作出宏观展望，明确提出经济、政治、文化、社会、生态

文明建设等方面的目标任务，明确建成科技强国、人才强国、文化强国、体育强国、健康中国等，这都需要加快建设教育强国，从而提供强有力的人才和智力支撑。

2.2.1.1 《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》

规划提出要把提升国民素质放在突出重要位置，构建高质量的教育体系和全方位全周期的健康体系，优化人口结构，拓展人口质量红利，提升人力资本水平和人的全面发展能力。

建设高质量教育体系。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。

推进基本公共教育均等化。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。

2.2.1.2 《中国教育现代化 2035》

《中国教育现代化 2035》提出推进教育现代化的总体目标：到 2035 年，总体实现教育现代化，迈入教育强国行列，推动我国成为学习大国、人力资源强国和人才强国，为到本世纪中叶建成富强民主文明和谐美丽的社会主义现代化强国奠定坚实基础。2035 年主要发展目标是：建成服务全民终身学习的现代教育体系、普及有质量的学前教育、实现优质均衡的义务教育、全面普及高中阶段教育服务能力显著提升、高等教育竞争力明显提升、残疾儿童少年享有适合的教育形成全社会共同参与的教育治理新格局。

2.2.2 广东省政策背景

广东省教育发展战略提出，“创强争先建高地”战略，2012年5月，广东省第十一次党代会明确要求：“深化教育改革，促进教育公平，创建教育强省，争当教育现代化先进区，打造南方教育高地，走出一条具有广东特色的教育发展路子”，确立了教育“创强争先建高地”战略。教育“创强争先建高地”，是党的十八大、习近平总书记视察广东重要讲话和省第十一次党代会战略部署在广东教育改革发展上的具体落实，是广东当前和今后一个时期教育改革发展的总目标、总抓手，具有里程碑意义，为广东省贯彻落实党中央“四个全面”战略布局、全面实现“三个定位、两个率先”提供重要保证。

2.2.2.1 《广东省教育发展“十四五”规划》

《广东省教育发展“十四五”规划》提出在2020年基础上新增约30万个公办幼儿园学位、新增约370万个公办义务教育学位。力争全省乡镇（街道除外）义务教育阶段寄宿制学校全覆盖。建成一批全国义务教育优质均衡发展县（市、区）。培育创建100个以上省级优质特色教育集团。新增约30万个公办普通高中学位，加快消除56人以上大班额，高中阶段教育毛入学率保持在95%以上。适龄残疾儿童义务教育入学率达到97%。2025年，基本建成制度更加完备、结构更加优化、保障更加全面、服务更加高效的高质量教育体系，人才培养水平和教育服务贡献能力显著增强，全省教育综合实力、整体竞争力、国际影响力达到国内先进水平。

2.2.2.2 《广东省“百县千镇万村高质量发展工程”教育行动方案（2023—2027年）》

方案提出，到 2025 年，城乡教育资源均衡配置机制基本建立，城乡教育差距缩小，均等化水平提高，优质均衡的基本公共教育服务体系初步形成。到 2027 年，城乡教育融合发展体制机制基本建立，城乡教育一体化发展，乡村教育独具特色，乡村学校“美而优”，优质均衡的基本公共教育服务体系基本形成。

进一步优化城乡学校布局，以县（市、区）为单位制定、完善城乡学校布局专项规划，妥善处理好就近入学与适度集中、办学规模和教育质量的关系。对照国家及省定基本办学条件标准，查找不足，建立工作台账，明确工作措施，补齐学校办学条件短板。

2.2.3 汕头市政策背景

2.2.3.1 《汕头市教育发展“十四五”规划》

《汕头市教育发展“十四五”规划》指出，汕头教育在“十三五”期间取得长足发展，为未来发展奠定了良好的基础。但是，我们也十分清醒地认识到，对照人民群众对优质教育热切期盼，我市在教育优质均衡发展、教育资源配置、教师队伍建设等方面还需要继续努力。

随着经济社会的快速发展，人民群众对优质教育资源的需求给教育质量提升带来新的挑战。满足人民群众日益增长的对公平教育、优质教育、多样化教育的需求和期待，要求汕头教育必须加快缩小区域、校际教育间的发展差距，推进教育内涵发展，促进教育质量提升，增强教育持续发展的核心竞争力，加快建设教育现代化强市，办好人民满意的教育。

提升义务教育优质均衡发展水平，科学编制城乡义务教育学校布局，保障教育用地和建设经费，扩大增量，在 2020 年基础上新增 15 万

个公办义务教育学位，满足适龄学生入学需求。推进义务教育学校设备配套建设，配齐配足功能场室，提升义务教育学校办学条件。

推进普通高中优质特色多样化发展。逐步建立以市为主的普通高中统筹管理体制。加大普通高中学位供给，新增 0.5 万个公办普通高中学位，消除 56 人以上大班额。适应高考综合改革需求，合理规划普通高中学校布局，增加寄宿制高中比例，全面改善普通高中办学条件，提高优质学位供给水平，至 2025 年新增优质普通高中寄宿制学位 1 万个。创新体制机制，加大扶持力度，加强规范管理，促进民办普通高中健康发展，不断提高办学质量，满足人民群众多样化教育需求。落实普通高中课程方案和课程标准，指导学校积极探索基于学科核心素养的教学策略和基于学业质量标准的教学评价方式，做好普通高中监测工作。进一步创新育人模式，建立完善以学生发展为本的新型教学关系。推动课改实验区和特色学校建设。进一步深化课程改革，优化课程结构，支持普通高中学校以课程为载体，培育办学特色。围绕深化课程改革的主要任务，遴选建设一批普通高中课改实验区、特色示范校，探索不同发展水平地区和学校有效推进课程改革的实践模式，推动形成普通高中学校优质特色多样化发展的新格局。

2.2.3.2 《汕头市“百县千镇万村高质量发展工程”教育实施方案(2023-2027 年)》

方案提出提升县域、镇域普通高中办学水平。实施县域、镇域普通高中发展提升行动计划，保障高质量发展的生源基础，通过我市各国家示范性高中对口帮扶、定向培养、优质普通高中指标生向农村初中倾斜等方式，引入优秀的学校管理人才和骨干教师到各镇中从教，实施学科

教师专业培训制度，不断充实优秀师资力量，切实解决结构性缺员问题。推动完成县域、镇域普通高中标准化建设。

加强公办寄宿制学校建设。在保障基本条件的前提下，推进以乡镇为中心适度集中办学，办好红场、雷岭等山区公办寄宿制初中学校；以高中阶段学校为重点，加强乡镇公办寄宿制学校建设，并适当扩大招生地段辐射范围。

到 2025 年，城乡教育资源均衡配置机制基本建立，城乡教育差距缩小，均等化水平提高，优质均衡的基本公共教育服务体系初步形成。加强东海岸片区、南滨片区、金凤半岛片区等学位紧张地区公办中小学校学位建设，全市增建 7.8 万个学位，普通高中寄宿制比例达到 60% 以上。全市培育创建 18 个以上市级优质教育集团；创建 13 个以上省级优质特色教育集团。中小学校（园）尤其是农村片区中小学校（园）办学条件全面改善，教师队伍素质全面提升，教育教学质量有效提高，学前教育普及普惠县和义务教育优质均衡县实现零的突破。

2.3 项目推进进展情况

项目前期工作已在稳步推进中，汕头市教育局会同华侨试验区管委会就广东汕头华侨中学迁址办学事项进行多次研究。2023 年 3 月，市领导同志专门听取广东汕头华侨中学迁址华侨试验区办学事项的情况汇报，并前往选址现场调研踏勘。随后于 2023 年 4 月 7 日获市领导批示意见（汕府办转[2023]6-046），原则同意侨中迁址办学有关事项。经市委研究，于 2023 年 9 月决定由市代建中心牵头市教育局等部门加快完善华侨中学新校区落地华侨试验区的规划设计方案，争取尽快启动华侨中学新校区建设工作。

2024 年 10 月 15 日，汕头市财政局为项目出具资金来源证明（汕头市财政局编号：202407206）；2024 年 10 月 25，项目的项目建议书获得汕头华侨经济文化试验区管委批复（汕华管〔2024〕9 号）；2024 年 11 月 8 日，汕头华侨经济文化试验区规划与生态环境局为项目出具规划选址意见书（汕华规函〔2024〕107 号）。

2.4 项目建设必要性

2.4.1 项目建设是社会经济发展的需要

本建设项目作为教育事业的重要组成，将为社会各行业未来发展提供了源源不断的人力资源储备，有利于促进区域经济和社会的发展。同时也增强汕头市对创新人才子女教育的配套吸引力，有利于提升招商引资工作。反过来，汕头市经济和社会发展，为教育发展创造了良好的规划，在资金上提供了经济保障。

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》，符合汕头市教育总体规划，具有重大的社会效益。

建成后的汕头侨中，将作为东海新城新溪片区的重要教育配套，能有效缓解学位缺口，更好发挥新溪片区作为新城的作用，是增强新溪片区综合承载能力的重要公共服务配套。

2.4.2 项目建设是实现教育资源整合，使教育优势得到最大的发挥

本项目将汕头侨中迁址华侨试验区新溪片区办学，恢复完全中学，并在旁边一体建设华侨小学，架设十二年一贯制升学通道，优化了土地资源，整合了师资力量，实现了集中投资，使教育经费和教育设施得到

合理有效的配置。校内的资料设备、校舍、场地、活动器材等教学资源可以相互弥补所缺，完全共享。实行十二年一贯教育，有利于师资队伍统筹安排，还可以更系统地考察每一个年级学生的学习心理、学习方法、学习习惯，完整设计十二年教育的目标，为学生学习品质和个性心理有序发展创造了十分有利的条件。本项目建设将充分利用土地资源，实现教育资源的整合，从而使教育优势得到最大的发挥。

2.4.3 项目建设有利于进一步凸显华侨试验区的“侨”味

为认真贯彻落实习近平总书记关于汕头要做好新时代“侨”的文章的重要指示精神，加快推动汕头华侨经济文化合作试验区（以下简称“试验区”）发展，充分发挥广东汕头华侨中学优势，市教育局会同汕头华侨经济文化合作试验区管委会（以下简称“试验区管委会”）就汕头侨中迁址办学事项进行多次研究，计划将汕头侨中迁址华侨试验区新溪片区办学，恢复完全中学，并在旁边一体建设华侨小学，架设十二年一贯制升学通道，满足人民群众对优质公办基础教育学位的需求。

试验区是国务院批复、全国唯一兼具华侨和文化特色的国家级发展平台，肩负着国务院赋予的“建设华侨文化交流、对外传播基地”的重大使命。汕头侨中是一所华侨文化底蕴深厚、特色浓郁、历史悠久的学校，在东南亚侨胞中享有盛誉。汕头侨中迁址办学，是试验区华侨文化的重要组成部分，更加凸显试验区的“侨”味特色。

2.4.4 项目建设有利于满足试验区居民对优质教育的需求

东海岸新城规划定位为汕头新城市中心区，以行政办公、高端商贸、总部经济为主，配套居住、文化、旅游、休闲等功能，各种公共配套设施正陆续建设当中，但仍存在公共服务设施分布不均衡等现象。目前汕

头市的公共服务设施主要还是集中在老城区，部分新开发片区的教育、文化、医疗、体育等设施尚有待完善。华侨试验区的教育配套现已建成的只有 1 所国家示范性高中、2 所九年一贯制学校和 9 所幼儿园。正因如此，东海岸新城有部分适龄少年儿童无法行使公平教育的权利，或者要跨片区就读，不利于少年儿童的身心发展。随着新溪片区建设的不断加快，在未来几年内居住人口将会快速增长，所带来的学位缺口问题也会越来越大。随着人口的不断增加，学位间供求关系的矛盾将日益加大。

将侨中迁址试验区办学，扩大办学规模，可为片区内居民特别是引进来汕的高端人才子女提供优质教育资源，使更多适龄儿童能够就近入学，得到公平教育的机会，有效缓解片区未来人口接受基础教育的需求，也可以更好地为华侨子女提供优质的教育教学服务。

2.4.5 项目建设是学校扩大办学规模，改善教学设施、优化教学环境的需要

目前汕头侨中校址位于金砂路 39 号的学校教学区（69.8 亩，约 46534 m²），学校教学区现有教学楼（教学、办公一体楼）1 栋，11804 平方米；科学楼（含实验室、学生宿舍等）1 栋，8155 平方米；综合楼（含体育馆、图书馆、游泳馆、学术报告厅、学生餐厅等）1 栋，11472 平方米（其中图书馆 2822 平方米）；食堂（含厨房、教工餐厅）1 栋，551 平方米。校区总建筑面积为 31982 m²，生均用地面积约为 17.63 m²/生，生均校舍建筑面积 12.11 m²/生，两项生均指标均少于《广东省普通高中督导评估方案》（2008 年）中城市老校生均用地面积 18 m²/生及生均校舍建筑面积（不含宿舍）14 m²/生的要求，也阻碍了学校继续发展的前景。

一所学校的发展,教学质量是关键,但教学质量的提高,要有一定的办学条件,有足够的教育资源,创造一个良好的育人环境。环境优美、设备先进、功能齐全的教学环境为学校提供了发展的硬件设施,同时会影响到学生和教师的心理。学校迁址建设后,增加校园用地面积,可规划更加功能完善、流线合理的校舍建筑,相应配备良好的教学设施,教学环境将会大有改善,办学规模和办学标准都将得到提高,在更为优越的办学条件下可以实现更快的发展,有促于学校的长期发展。

2.4.6 项目建设有利于推动华文教育创新发展中心建设

汕头侨中是全国最早成立的公办侨中,办学历史悠久,办学质量好,深受广大学生和家长的喜爱。目前侨中加挂“汕头中国语言文化学校”牌子,开展对外华文教育有历史、有传统,在海外拥有大量侨中校友。近年来,我市初步形成的海外华文教育“汕头路径”,侨中发挥了重要作用。此外,整合全市华侨教育资源的广东汕头华侨中学教育集团已于2021年12月成立,将汕头侨中迁址试验区办学,恢复为完全中学,挖掘“汕头中国语言文化学校”优势,并在新侨中旁边一体建设华侨小学,可以为不同年龄段的华侨子女和海外学生提供完整的来华(汕)教学服务,吸引海外华裔新生代来汕学习,架设十二年一贯制升学通道,对试验区建设海外华文教育创新发展中心起到重要的支撑作用。

综上所述,本项目的建设是汕头市城市更新、完善教育设施、打造区域教育优质指标的需要;是对人才强市战略的落实;且加大学位供给有利于完善区域教育体系,提高整体教育水平,推进全市教育均衡优质发展。因此项目的建设是有必要的。

第三章 项目需求分析与产出方案

3.1 需求分析

3.1.1 汕头市打造教育高地发展需求

教育是民族振兴、社会进步的重要基石，是一个地区发展的重要推动力。汕头人文荟萃，有重教兴学传统，自古就有“海滨邹鲁”的美誉，形成了独特的人文传统和深厚的文化底蕴。近年来，汕头市教育部门紧扣高质量发展的目标，紧跟改革方向，扎实推进教育现代化各项任务落地落实，加快打造区域教育高地。我市教育事业发展规划清晰可见。2023年，实现教育普及程度明显提高，初步建成现代化教育制度体系，进一步提升教育现代化水平，基本形成区域教育高地格局；至2025年，教育服务创新发展能力显著提高，教育教学质量位于全省先进行列，高等教育和职业教育布局学科专业不断优化，推进基础教育高质量发展，致力于建设区域教育高地、办好人民满意的教育、增强教育服务经济社会发展的能力。因此，项目的建设是汕头市打造教育高地的需求。

3.1.1 华侨试验区东海岸新城新溪片区教育资源发展的需求

华侨试验区现已建成1所国家示范性高中、2所九年一贯制学校和9所幼儿园。拟建学校位于龙湖区东海岸新城新溪片区A组团00209、005地块，根据目前开发现状，组团内已建成和在建的楼盘包括：中海悦江府、中绿蔚蓝湾、华润润溪府、中海观澜府、中海观云府、中交和汇湾等；出让未开发的地块包括中帝和地块、中鑫地块等。据不完全统计，

学校所在的 A 组团已售和在售的房屋 13641 套（已交付房屋 7032 套，已迁入户籍 5626 户），常住人口 47744 人（按每套房 3.5 人口计算）。预计需要中学学位 3342 个，小学学位 3819 个。目前周边学校只有两所幼儿园及中阳学校一所九年一贯制学校，小学学位 1620 个、初中学位 900 个，义务教育学段学位非常紧张。目前中阳学校除了保障新溪片区周边小区学位配套外，还需支持部分新津片区义务教育阶段适龄儿童入读。随着周边小区入住人口增加，学位配套问题将愈显紧张几近饱和。学校建成投入使用，将极大缓解周边小学学位配套紧张问题，解决东海岸新城片区范围内的教育源不足问题，进一步满足试验区居民对优质公办教育的需求。

3.1.2 广东汕头华侨中学自身发展的需求

广东汕头华侨中学坐落于广东省汕头市金砂中路与汕樟路交界处，是一所广东省国家级示范性普通高中、市重点中学、省一级学校。

学校师资力量雄厚，在职教职工 224 人，拥有省市名师工作室主持人 4 人，近半专任教师为高级教师，其中省特级教师 3 人、正高级教师 2 人、全国优秀教师 1 人、省“百千万人才工程”教育专家和名教师培养对象 5 人，学校师资综合实力居全市各级各类学校前列。

学校坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指引，坚持社会主义办学方向，贯彻落实立德树人根本任务，秉承“志、严、实、美”的校训，落实“一切为了师生的发展”的办学理念，发扬“奋发有爱”的新侨中精神，突出“以海外华文教育擦亮‘侨’字招牌”和“培养理科实践能力见长的学生”的办学特色，五育并举，努力构建高考备考、

理科实践、华文教育三驾马车并驾齐驱的发展新格局，积极营造“大德育·大阅读·大体育·大艺术·大实践”学生全面发展氛围，建设高质量教育教学体系，全力打造“信息化+侨文化+国际化”办学品牌，往建设以“侨”为特色的国际化学校迈进。

多年来，学校依托“侨”字招牌，借助“中国寻根之旅”海外华裔青少年夏令营、寻根潮汕华文教育夏令营等活动契机，向莅汕的海外华裔青少年传播中华文化，讲好新时代侨乡故事。学校已成为众多华侨子弟了解中国文化，回归乡土，参与祖国建设的一扇窗口。汕头侨中于2020年底成立了汕头市首个华文教育工作室。截至2022年7月，工作室已为泰国六所华校和马来西亚青少年提供了三百多个课时的线上直播课程，教学年级涵盖小学、初中、高中阶段，教学内容包括华文、中华文化、中国地理等内容，并逐渐形成一支拥有丰富线上海外华文教育的师资队伍。

汕头侨中现有两处校产：位于金砂路39号的学校教学区（69.8亩，约46534 m²）和位于鮀浦街道鮀西村因后坑的学校农场（56.9亩）。学校教学区现有教学楼（教学、办公一体楼）1栋，11804平方米；科学楼（含实验室、学生宿舍等）1栋，8155平方米；综合楼（含体育馆、图书馆、游泳馆、学术报告厅、学生餐厅等）1栋，11472平方米（其中图书馆2822平方米）；食堂（含厨房、教工餐厅）1栋，551平方米。校区总建筑面积为31982 m²，生均用地面积约为17.63 m²/生，生均校舍建筑面积12.11 m²/生，两项生均指标均少于《广东省普通高中督导评估方案》（2008年）中城市老校生均用地面积18 m²/生及生均校舍建筑面积（不含宿舍）14 m²/生的要求。

汕头侨中校区现有运动场地有标准草地足球场、400 米环形塑胶跑道田径场 1 个，篮球场 6 个，排球场 3 个，风雨操场 1 个，室内游泳馆 1 个，室内篮球馆 1 个；生物园 1 个、地理园 1 个。

目前，现有校区面积偏小，部分场室配套功能交叉，难以满足学校发展需要，也没有足够的空间开展海外华文教育和海内外教育文化交流，学校积累的华侨资源难以发挥作用。为此，市教育局会同汕头华侨经济文化合作试验区管委会就侨中迁址办学事项进行多次研究，计划将侨中迁址华侨试验区新溪片区办学，恢复完全中学，并在旁边一体建设华侨小学，架设十二年一贯制升学通道，满足人民群众对优质公办基础教育学位的需求。

结合当前汕头市教育发展实际和教育用地原则上不改变用途的要求，待侨中选址办学后，学校现有的教学区和农场拟交由市统筹安排，用于举办基础教育学校和支持中职院校教学实践。

3.2 建设定位

坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻党的二十大和十九届二中、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

迎头赶上做出积极贡献。

项目建设定位为十二年一贯制学校，通过科学合理规划设计，将其打造为一所既满足学校标准化，教育现代化要求，又具备人文特色的校园，为汕头市东海岸片区提供优质小学、初中、高中学位。结合校方办学规划，迁址办学后学校计划招生小学学生人数 2700 人（60 班），初中学生人数 1800 人（36 班），高中学生人数 1980 人（36 班），语言文化学校国际生 300 人，总计划招生人数为 6780 人；考虑部分学生寄宿，规划学生寄宿总人数为 3280 人（初中生 1000 人、高中生 1980 人、国际生 300 人）。

广东汕头华侨中学在省内享有一定声誉，在迁址扩容办学增加学位供给同时，必须以优质办学环境及学位倍增带动提升我市基础教育整体办学水平和质量，所以本项目的规划建设必须具备一定的前瞻性和先进性。本项目建设标准综合参考《城市普通中小学校校舍建设标准》（建标〔2002〕102 号）、《广东省义务教育标准化学校标准》（粤教基〔2013〕17 号）、《广东省普通高中办学基本标准（试行）》（粤教基〔1999〕19 号）、《广东省普通高中督导评估方案》（2008 年）等建设标准及文件资料作为规模测算依据，考虑到上述建设标准的发布时间至今已有较长时间，随着近年来社会经济水平的迅速提升，在建设规模测算上比上述建设标准做了适当的提高。

3.3 建设内容和规模

3.3.1 估算依据

1. 《广东省义务教育标准化学校标准》（粤教基〔2013〕17 号）；

2. 《广东省普通高中办学基本标准(试行)》（粤教基[1999]19号）；
3. 《广东省普通高中督导评估方案》（2008年）；
4. 《城市普通中小学校校舍建设标准》（建标[2002]102号）；
5. 《中小学校设计规范》（GB 50099-2011）；
6. 《中小学校体育设施技术规程》（JGJ/T 280 -2012）；
7. 《广东省九年制学校教育装备标准（修订）》；
8. 《汕头经济特区城乡规划管理技术规定》（汕头市人民政府令 2018 第 182 号）；
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 6 月 28 日汕头市第十四届人民代表大会常务委员会第十四次会议通过）；
10. 《广东省城市新建民用建筑修建防空地下室审批工作指引》（粤人防办发〔2022〕1号）；
11. 《汕头市人民防空管理办法》
12. 《汕头市东海岸新城新溪片区控制性详细规划局部修编----A 组团 (LH-02201 控制单元西片)》；
13. 建设单位提供的其他相关文件。

3.3.2 控制性详细规划指标的要求

汕头侨中迁址办学计划选址于试验区东海岸新城新溪片区 LH-2201 控制单元西片 A 组团规划的两块相邻教育用地（地块编号：00209、00215）。根据《汕头市东海岸新城新溪片区控制性详细规划局部修编----A 组团 (LH-02201 控制单元西片)》城镇建设用地规划地块控制指标

一览表，地块 00209 及 00215 的规划控制指标如下：

地块编码	用地性质	用地性质代码	兼容用地性质	兼容用地代码	容积率	净（实）用地面积（m ² ）	地面上计容面积（m ² ）
00209	中小学用地	A33	-		≤2.0	67816.97	≤135633.9
00215	中小学用地	A33	社会停车场用地	S42	≤1.5	27523.56	≤41285.3

地块编码	建筑密度（%）	建筑限高（m）	绿地率（%）	公共服务设施	市政公用设施	停车配比比例（%）	备注
00209	≤35	≤40	≥35	完全中学	-	≥10	初中规模≥36班，高中规模≥36班
00215	≤35	≤40	≥35	小学	社会停车场	≥10	小学规模>60班。学校操场地下空间建设社会停车场，公共停车位≥100个

3.3.3 办学规模

根据《汕头市东海岸新城新溪片区控制性详细规划局部修编——A组团(LH-02201控制单元西片)》的规划指引以及学校的办学需求，00209地块规划为完全中学，00215地块规划为完全小学。规划设置小学班级60个（每班45人）、设置初中班级36个（每班50人）、设置高中班级36个（每班55人）。

办学人数：小学办学人数为 $45 \times 60 = 2700$ 生，初中办学人数为 $50 \times 36 = 1800$ 生，高中办学人数为 $55 \times 36 = 1980$ 生。小、初、高总办学规模为6480生。同时根据汕头侨中的发展需求，汕头中国语言文化学校计划招生国际生300个学位。合计总招生规模为6780生。

住校学生人数预测：初中住校学生人数1000人考虑；高中及国际生住校学生人数按全部学生人数考虑。合计住校学生

1000+1980+300=3280 生。

3.3.4 用地规模分析

《广东省义务教育标准化学校标准》第三条：学校有独立的校园。学校生均用地面积，小学（含九年制学校小学阶段，下同）不低于18m²，初中（含九年制学校中学阶段，下同）不低于23m²。市中心城区小学不低于9.4m²，初中不低于10.1m²。

《广东省普通高中督导评估方案》表（1）二级指标“场地”：①学校占地不少于66000m²（城市老校不少于50000m²）。②生均占地面积不少于22m²（城市老校不少于18m²）；生均体育活动面积不少于10m²（城市老校不少于6m²）。

表（1）

（一）广东省普通高中督导评估指标体系

一级指标	二级指标	三级指标	分值	评分操作方法	得分		备注
					自评	他评	
办学条件	经费	①学校教育经费、财政拨款生均教育经费（不含一次性基建投资）、生均公用经费逐步增长。（9分）	17	“三费”逐年增长，给9分；近三年，其中一年一项无增长，扣1分，扣完为止。			因素②：省一级、市一级、县一级学校必须达到5分。
		★②教职工工资及国家政策性规定的各种津贴按时、足额发放。（5分）		达到要求，得5分；不能达到，得0分。			
		③教职工经济收入水平逐步提高。（3分）		逐步提高，给3-2分；基本逐步提高，给1.5-1分；收入水平下降，给0分。			
	场地	①学校占地不少于66000m ² （城市老校不少于50000m ² ）。（5分）	10	学校占地面积每少10000m ² 扣1分，扣完为止。			城市老校指地级以上城区在1987年前创办的。
		②生均占地面积不少于22m ² （城市老校不少于18m ² ）；生均体育活动面积不少于10m ² （城市老校不少于6m ² ）。（5分）		生均占地或体育活动面积每少1m ² 扣0.5分，扣完为止。			
	校舍	①校舍建筑面积生均14m ² 以上（有寄宿学生，按住校生，每生增加4m ² 计算）。（5分）	10	每少1m ² 扣0.5分，扣完为止。			
		②校舍设计和建筑质量符合国家有关标准。（5分）		达到要求，得5分；不能达到，酌情扣分。			

本项目小学校区用地面积27523.56平方米，计划招生2700生，生均用地面积为27523.56/2700=10.19m²/生，符合建设标准要求。

中学校区用地面积67816.97m²，初中计划招生总人数为1800生，高

中计划招生人数为1980生，按初中生均用地面积 15.5m^2 、高中生均用地面积 20m^2 计，计算所需用地面积为 67500m^2 ，小于中学校区实际用地面积 67816.97m^2 ，符合建设标准要求。

3.3.5 建设规模的确定

1、根据《广东省义务教育标准化学校标准》（粤教基[2013]17 号）的指标，小学生均校舍建筑面积（不含宿舍）不低于 7m^2 ，初中（不含宿舍）不低于 9m^2 。学生宿舍小学生均建筑面积不低于 5m^2 ，初中不低于 5.5m^2 。

小学校舍面积最小值： $7 \times 2700 = 18900\text{m}^2$

初中校舍面积（含宿舍）最小值： $9 \times 1800 + 5.5 \times 1000 = 21700\text{m}^2$

2、根据《广东省普通高中督导评估方案》表（1）二级指标“校舍”：
①校舍建筑面积生均 14m^2 以上，有寄宿学生，按住校生每生增加 4m^2 计算。

高中校舍面积（含宿舍）最小值： $(14+4) \times 1980 = 35640\text{m}^2$ 。

3、学校语言文化学校计划招生 300 个国际生，全部为住校生，国际生校舍面积暂按 $15\text{m}^2/\text{生}$ 计，宿舍面积暂按 $10\text{m}^2/\text{生}$ 计。

则国际生校舍及宿舍建筑面积为：

$(15+10) \times 300 = 7500$ 平方米

综合以上测算结果，学校校舍及宿舍总建筑面积最小值为：

$18900 + 21700 + 35640 + 7500 = 83740\text{m}^2$ 。

因《广东省义务教育标准化学校标准》（粤教基[2013]17 号）及《广东省普通高中办学基本标准(试行)》（粤教基[1999]19 号）的发布

日期至今已经有较长的时间，部分相关指标已经落后于目前的实际需求，结合上述测算结果，考虑本项目的规划建设具备一定的前瞻性和先进性，结合总平面布置概念方案，学校小、初、高及国际生校舍面积（含宿舍）的地面建筑面积暂确定为 102700 m²，其中小学部地块地上建筑面积约 26100 m²，中学部地块地上建筑面积约为 76600 m²。

中学部地块建设内容包括：初中高中教学楼、实验楼、电教楼、图书室、食堂、体育馆、宿舍楼、地下室停车场、室外运动场地建设，以及项目红线范围内室外配套设施等。

小学部地块建设内容包括：小学部教学楼、国际楼（华侨文化交流中心+校史馆+报告厅）、地下室停车场、室外运动场地建设，以及项目红线范围内室外配套设施等。

3.3.6 学校校舍用房配置

学校校舍用房项目包括教学及辅助用房、行政办公用房、生活服务用房。

1、必配校舍用房项目

（1）教学及辅助用房：包括教室、专用教室、公共教学用房及相应的辅助用房。

教室：普通教室、机动教室（选修课教室）；

专用教室：音乐教室、美术（书法）教室、计算机（语言）教室、器乐排练室、舞蹈教室及更衣室、综合实践活动室（含劳动等实践活动）、科学教室（小学）、理化生实验室（中学）、史地教室（中学）及相应的辅助用房；

公共教学用房：多功能教室（厅）及其辅助用房、合班教室、图书室（馆）、学生活动室、心理咨询室、德育展示室、体质测试室、室内体育用房、体育器材室、综合实验室（高中）。

（2）行政办公用房：教师办公室、行政办公室、广播社团办公室、会议接待室、卫生保健室、网络控制室、安防控制室、研讨室。

（3）生活服务用房：教职工和学生食堂、总务用房（含配电房）、传达值宿室、后勤辅助用房、厕所。

2、选配教学及辅助用房可参考如下项目，并结合办学需求、办学理念进行设置：录播教室及辅助用房、微格教室及辅助用房、数字化探究实验室、礼仪厅、围棋室、古琴室、武道堂、美术专用教室、艺术创意空间、协作式学习空间、沉浸式学习空间、天文气象观测空间、室内游泳池等。

3、非寄宿制中小学校，教室设计应考虑午休需要，选择适宜的校舍用房配备折叠床、折叠午睡垫等设施，满足部分学生在校午休的需求，提高学生午休质量。学生在校午休比例较大时，可增加午休室。

4、学生宿舍、教师宿舍等按需求合理配备。

3.3.7 人防工程面积估算

根据《汕头市人民防空管理办法》，满10层或者基础埋深满3米的民用建筑，按照不少于该民用建筑地面首层建筑面积修建6级以上（含6级，下同）防空地下室；不满10层或基础埋深不满3米的建筑，按该民用建筑地面总建筑面积的4%计算6级以上防空地下室。

根据前文关于校舍建筑面积测算，本项目总地上建筑面积约为

102700 平方米。概念规划方案设置两栋 10 层学生宿舍，每栋宿舍首层建筑面积约 1500 平方米，宿舍地面总建筑面积为 27250 平方米；其余校舍建筑均为多层建筑，多层校舍建筑的地面总建筑面积为 $102700-27250=75450$ 平方米。则本项目需要修建防空地下室面积为：

$$1500 \times 2 + 75450 \times 4\% \approx 6000 \text{m}^2$$

实际人防建筑面积及性质按照人防部门批复进行设计。该防空地下室平时作为停车库使用，战时可转做人防使用。

3.3.8 停车面积、停车数及地下室面积估算

根据《汕头市东海岸新城新溪片区控制性详细规划局部修编——A 组团(LH-02201 控制单元西片)》的要求，中小学需配备不小于 10% 的停车面积，含小学地块需提供的不少于 100 个社会公共停车位。

根据前文关于建筑面积的测算结果，本项目计容面积约为 102700m^2 ，则停车面积应大于 $102700 \times 10\% = 10270 \text{m}^2$ ，含小学地块 100 个社会公共停车位。

考虑到地面临时停车以及非机动车的停放需求，结合规划概念方案，地面停车面积约为 1550m^2 ，其中非机动车停车面积约为 950m^2 ，机动车停车面积约为 600m^2 ，可设置机动车停车位约 25 个。

本项目地下室除了必要的设备用房外，全部作为地下停车场使用，按地下室可作为停车使用的面积（包括停车位、车行道）约占地下室面积的 80%，则地下室面积约为 $(10270-1232) / 0.80 \approx 11300 \text{m}^2$ 。结合地下室平面布置概念方案，中学地块地下室建筑面积 7600m^2 ，小学地块地下室建筑面积 4200m^2 ，合计 11800 平方米，可设置机动车停车位约

275 个。

地上地下停车位合计约 300 个。

3.3.9 电动车充电桩数量估算

随着近年来国家电动汽车产业的迅猛发展，电动汽车逐渐成为汽车市场的消费选择，因此人们对充电桩的需求也越来越迫切。根据《广东省人民政府办公厅转发国务院办公厅关于加快电动汽车充电基础设施建设指导意见的通知》（粤府办〔2015〕59 号）及《汕头市加快电动汽车充电基础设施建设的实施意见》的通知（汕市发改〔2018〕192 号）的要求，本项目按照总停车位（300 个）的 10% 的数量设置具有充电设施的停车位，则充电桩数量为 30 支。

同时根据 18D705-2《电动汽车充电基础设施设计与安装》快慢充配置要求，学校建筑交流充电桩与非车载充电桩之比约为 10:1~6:1，因本项目按小学地块需提供的不少于 100 个社会公共停车位，拟配置快充 4 支、慢充 26 支，快慢充之比约为 1:6.5。

3.4 运动场配置

参照《广东省普通高中办学基本标准(试行)》（粤教基〔1999〕19 号）及《广东省普通高中督导评估方案》（2008 年）的对于运动场地的要求，本项目建设配置了田径场 2 块（中学部设置 400m 环形跑道田径场、小学部设置 200m 环形跑道田径场）、室外篮球场 6 块、室外排球场 6 块，并在适当位置安排器械体操及游戏区。同时加强室内体育活动设施建设，设置体育馆一座，首层布置室内 50 米 8 泳道游泳池，二层布置 2

块室内篮球场及看台，保证校园全天候体育活动的使用需求，同时也可以根据需要作为学校礼堂使用。

3.5 项目主要经济指标

项目总用地面积 95340.53 平方米(143.01 亩)，总建筑面积 114500 平方米（其中地面建筑面积 102700 平方米，地下建筑面积 11800 平方米）。拟建设 2 栋 5 层的高中教学楼，建筑面积 11000 平方米；2 栋 5 层的初中教学楼，建筑面积 11000 平方米；1 栋 5 层的实验楼+电教楼+图书室，建筑面积 10000 平方米；1 栋 4 层的食堂，建筑面积 7750 平方米；1 栋 2 层的体育馆，建筑面积 8500 平方米；2 栋 10 层的学生宿舍楼，建筑面积 27250 平方米；3 栋 5-6 层的小学教学行政楼，建筑面积 18900 平方米；1 栋 5 层的国际楼（华侨文化交流中心+校史馆+国际班+报告厅），建筑面积 7000 平方米；建设地下人防设施及消防配套设施，建筑面积 11800 平方米（其中人防面积约 6000 平方米），平时作为地下停车设施使用，共计 300 个车位。此外，建设校区 400 米田径场及看台，200 米田径场，篮球场，排球场，照明、绿化景观、道路、地面停车位、消防、给排水等配套设施。

项目的规划技术经济指标详见下表。

中学 00209 地块技术经济指标表

序号	项目名称	单位	数量	备注
1	中学总用地面积	m ²	67816.97	折合 101.73 亩
2	中学总建筑面积	m ²	84200	其中计容面积 76600 m ² 、不计容面积 7600 m ²
2.1	高中教学楼	m ²	11000	
2.2	初中教学楼	m ²	11000	
2.3	实验楼+电教楼+图书室	m ²	10000	
2.4	食堂	m ²	7750	

序号	项目名称	单位	数量	备注
2.5	体育馆	m ²	8500	
2.6	学生宿舍楼	m ²	27250	
2.7	看台	m ²	900	
2.8	校门	m ²	200	
2.9	中学地下室	m ²	7600	不计容
3	停车面积	m ²	7700	中学按 10%的停车率计(其中地上停车 1550, 地下停车 6150)
4	停车泊位	个	200	设充电桩 20 支
5	围墙	m	1000	
6	容积率	—	≤2.0	
7	建筑密度	%	≤35%	
8	绿地率	%	≥35%	
9	停车配建比例	%	10.0%	中学按 10%的停车率计
说明				

小学 00215 地块技术经济指标表

序号	项目名称	单位	数量	备注
1	小学总用地面积	m ²	27523.56	折合 41.28 亩
2	总建筑面积	m ²	30300	其中计容面积 26100 m ² 、不计容面积 4200 m ²
2.1	小学教学楼	m ²	18900	
2.2	国际楼(华侨文化交流中心+校史馆+报告厅)	m ²	7000	
2.3	校门	m ²	200	
2.4	小学地下室	m ²	4200	不计容
3	停车面积	m ²	3500	小学按 10%的停车率和 100 个社会停车位两者中较大的停车面积
4	停车泊位	个	100	设充电桩 10 支
5	围墙	m	800	
6	容积率	—	≤1.5	
7	建筑密度	%	≤35%	
8	绿地率	%	≥35%	
9	停车配建比例	%	13.5%	小学按 10%的停车率和 100 个社会停车位两者中较大的停车面积
说明				

3.6 产出方案

项目建成后，新增校舍建筑面积 114500 平方米，提供 300 个停车位（其中社会停车车位 100 个），同时广东汕头华侨中学恢复完全中学，并一体建设华侨小学，架设十二年一贯制升学通道，能够提供小、初、高共 6480 个优质学位及 300 个语言文化学校国际生学位。

第四章 项目选址和要素保障

4.1 选址原则

依据《汕头经济特区城镇中小学校幼儿园规划建设和保护条例》的第三十一及三十二条规定，对中小学校选址的要求如下。

1、中小学校、幼儿园周围禁止建设或者构筑下列场所或者设施：

(1) 易燃易爆、剧毒、放射性、腐蚀性等危险物品生产经营、储存、使用场所或者设施；

(2) 加油(气)站、高压输电设施；

(3) 其他可能影响中小学校、幼儿园安全的场所或者设施。

2、在中小学校、幼儿园周边进行规划建设活动，应当遵守下列规定：

(1) 周边五十米范围内，不得兴建或者构筑废弃物分类，收集、转运设施；

(2) 周边二百米范围内，不得设立互联网上网服务、娱乐游艺、彩票销售等影响正常教学秩序和儿童、青少年身心健康的经营性场所；

(3) 周边三百米范围内，不得兴建车站、码头等杂场所；

(4) 周边五百米范围内，不得兴建看守所、强制戒毒所，监狱等羁押场所；

(5) 周边一千米范围内，不得兴建殡仪馆、污水处理厂垃圾填埋场。

在满足上述规定的基础上，经多方研究论证，本项目拟选址于汕头市华侨试验区新溪片区A组团。

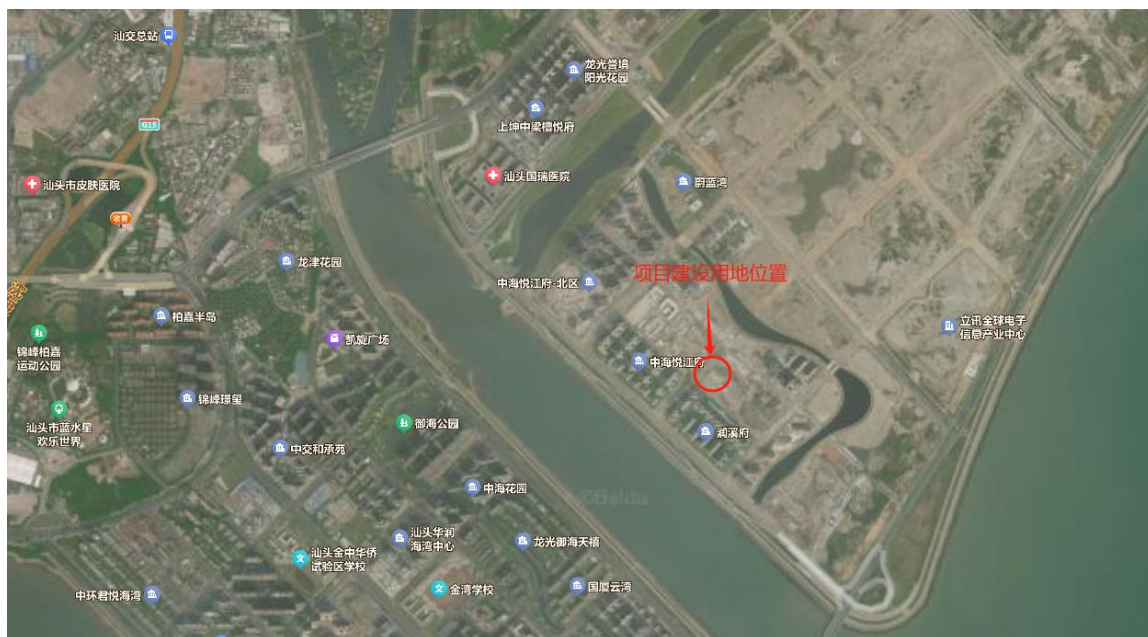
4.2 项目选址

广东汕头华侨中学迁址办学项目拟选址于汕头市华侨试验区新溪片区 A 组团。地块 00209（完全中学用地）净用地面积 67816.97m²，地块 00215（完全小学用地）净用地面积 27523.56m²。

地块编码	用地性质	用地性质代码	兼容用地性质	兼容用地代码	容积率	净（实）用地面积（m ² ）	地面上计容面积（m ² ）
00209	中小学用地	A33	-		≤2.0	67816.97	≤135633.9
00215	中小学用地	A33	社会停车场用地	S42	≤1.5	27523.56	≤41285.3

地块编码	建筑密度（%）	建筑限高（m）	绿地率（%）	公共服务设施	市政公用设施	停车配比比例（%）	备注
00209	≤35	≤40	≥35	完全中学	-	≥10	初中规模≥36班，高中规模≥36班
00215	≤35	≤40	≥35	小学	社会停车场	≥10	小学规模>60班，学校操场地下空间建设社会停车场，公共停车位≥100个

项目所在地块北临住宅用地及服务设施用地，西南侧为住宅用地，西北侧为中小学用地，东南侧为住宅用地。整体路网规划成熟，周边拥有丰富的公园绿地及水域资源。该项目用地性质为建设用地，用地规划功能在地块片区控制性详细规划方案中落实为中小学用地。项目用地符合国土空间规划要求，采用行政划拨方式取得土地使用权，不涉及耕地、农田水利用地转为建设用地的情况。



项目建设用地位置



项目建设用地现状

项目所在地临近居住区，方便学生就近入学。学校周边有完善的规划道路，具有良好的交通条件。所在地块不处在地质塌裂、暗河、洪涝等自然灾害及人为风险高的地段和污染超标的地段，选址远离殡仪馆、医院的太平间、传染病院等设施，且不与公共娱乐场所、公安看守所、垃圾压缩/转运站、加油加气站、公交首末站等毗邻，与变电站、易燃

易爆场所间的距离符合《建筑设计防火规范》等现行有关标准规范的规定。项目用地附近没有铁路、高速公路经过，没有高压电线、长输天然气管道、输油管道等设置穿越或跨越学校校园。项目地理位置优越，临近居住区，交通便利，是项目建设的理想之地。

4.3 建设条件

4.3.1 汕头市自然条件

1、地形地貌

汕头市位于广东省东部，韩江三角洲南端，北接潮州，西邻揭阳，东南濒临南海。境内韩江、榕江、练江三江入海，大陆海岸线长 217.7 公里，海岛岸线长 167.37 公里，有大小岛屿 82 个。汕头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%。

汕头市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。东北部有莲花山脉，西北是桑浦山，西南有大南山。东南部沿海沿出江口处为冲积平原或海积平原和海蚀地貌以及港湾和岛屿的分布。韩江、榕江、练江的中、下游流经市境，三江出口处成冲积平原，是粤东最大的平原。

汕头依海而立，靠海而兴，市区及所辖各区县均临海洋。汕头海岸线曲折，岛屿多。全市海岸线和岛岸线长达 289.1 公里，纳入汕头市海洋功能区域面积约 1 万平方公里，是陆域面积的 5 倍之多。全市有大小岛屿 40 个，其中南澳县 23 个、潮阳区 1 个、汕头市区 12 个、澄海区 2

个、汕头牛田洋 2 个。最大的海岛是南澳岛，岛西部高峰海拔 587 米，是汕头的最高峰。南澳岛也是广东省唯一的海岛县，周围有南澎列岛、勒门列岛、凤屿、虎屿等。

2、气候

汕头市位于广东省东南沿海，海岸线走向自东北向西南，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。

3、河流、水文

汕头市水资源主要由大气降水、江河径流和地下水所构成。地表径流主要源于大气降水，多年平均径流深 790 毫米，多年平均径流流量 16.42 亿立方米。境内主要河流有韩江、榕江、练江、濠江和雷岭河等。

4、矿产资源

至 2020 年底，汕头市辖区内已发现矿产 36 种，累计发现矿产地(含矿点)146 处。地热、玻璃用砂、建筑用花岗岩和饰面用花岗岩、矿泉水等资源储量丰富，为本市的优势矿种。建筑用花岗岩分布广、资源丰富，开发利用程度相对较高；矿泉水水质良好，以偏硅酸型为主，具备一定储量，有较好的开发利用潜力；金属矿床规模小，大多品位低，综合开发利用难度大，本场地不存在具有开采价值的矿产。

4.3.2 工程地质

4.3.2.1 区域地质构造

按区域地质资料，本区位于东南沿海，粤闽交界处。按地质力学观点，它处于新华夏系构造第二复式隆起带的东南侧与南岭东西向复杂构造带南部东段之交接地段。

区内广泛发育新华夏系构造，以北东向构造为主体与区域北西向构造互为配套，构成“多字型”控制全区。东西向构造时隐时现，断续展露。上述各类构造体系在地质历史上是成顺序出现的，它们延续时间颇长，迭次再现，造成复杂的交接复合关系。

项目所处韩江—榕江北西向构造带，北西向构造主要展布在测区沿海韩江、榕江、练江、隆江流域。构造形迹遍及全区，由北西向褶皱、不同等级的断裂、岩浆岩体、各类岩脉组成。北西向断裂与新华夏系北西向横张断裂，重迭复合、叠次出现。控制了晚期岩体及岩脉的分布。区内较大的河流部分山脊线皆成北西方向延伸，明显地受北西向构造线控制。从总体上看，它斜切东西向构造，横切新华夏系北东向构造，是区内形成最晚的构造带。

对本线路影响较大的断裂有：韩江断裂、古巷—澄海断裂、潮安—普宁断裂、白面石断裂。

4.3.2.2 区域地震活动

场区地处泉州——汕头地震带，属环太平洋地震带内带的组成部分，根据重力异常测量资料，泉州——汕头地震带由大陆往东南沿海异常值逐渐升高，从-80毫伽——0毫伽，并形成两组梯度，重力异常使地壳稳定状态受到破坏，在均衡补偿的作用下，导致上部板块构造撞击，

构成了地震发生的潜在根源。根据地震小区划研究报告及地震危险性分析，场区位于潮汕震源区范围，地震活动 $M_s > 2$ 空间上分布密集，活动度、能流密度北东向分布明显，潮汕断裂带频度高，其强度、密集高值区，影响本区地震发生有六大震源区，潮汕震源区为其中之一，从宁静——剩余释放期分为四个活动期，目前处于第二活动期的能量释放期，震级 4~7 级年发生率为 0.0329。

根据场区工程地质和《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）、《建筑抗震设计标准》GB/T50011-2010（2024 年版），提供以下有关数据，作为抗震设防的依据：抗震设防烈度 8 度，设计基本地震加速度值 0.20g，设计地震分组为第二组。

4.3.2.3 岩土层成因及形成时代

根据附近现有在建建筑物的勘察资料，场地内岩土层的地质成因及形成时代可划分如下：

1、杂、素填土（ Q_4^{ml} ）：浅灰、灰、灰黄色，松软，欠压实，欠固结，主要由砂土、碎块石及建筑垃圾等组成，为新近填土。

2、浅海~海湾相沉积土（ Q_4^n ）：主要由灰黄色~浅灰色粉细砂、深灰色淤泥、淤泥质土组成，形成于第四纪全新世。

3、海陆交互相沉积土（ Q_3^{mc} ）：主要由浅灰~灰白~浅黄色中粗砂等组成，形成于第四纪晚更新世。

4、残积土（ Q^{el} ）：主要为花岗岩风化残积土组成，岩性为黄白、灰白色砂质粘性土，形成于第四纪。

5、岩浆岩（ γ ）：主要由中粗粒花岗岩组成，形成于燕山期，构成本区硬质基底。

4.3.2.4 水文地质

场区地处南亚热带，属海洋季风性气候，气候温暖，雨量充沛，旱雨季降水量变化较大，其中四至九月降雨量较大，每年四至五月、十月至十一月为平水期，六至九月为丰水期，十二月至次年三月为枯水期。根据周边建设项目的勘察查明，场地分布地表水和地下水，地下水的主要类型有孔隙潜水、孔隙承压水及基岩裂隙承压水。

4.3.2.5 不良地质影响

根据区域地质调查资料及附近现有在建建筑物的勘察资料，本场地不存在发生地震崩塌、滑坡和泥石流等不良外动力地质条件；不存在对工程安全有影响的岩溶、采空区、活动断裂以及由于大量抽吸地下水而引起的地面沉降等，可不考虑其对工程的不利影响。但场地内的粉细砂层遇震时具有严重液化趋势，以及软土震陷从而丧失承载力，地基土稳定性差。

4.3.2.6 场地稳定性和适宜性评价

根据附近现有在建建筑物的勘察资料，未发现地质构造活动迹象及土洞等其它不良地质现象，表明该场地现处于相对稳定的地质环境。在8度地震条件下，地基上部稳定性较差，场地属对建筑抗震不利地段，场地稳定性和适宜性差，通过采取合适的地基处理或工程措施，本场地适宜作为拟建建筑物的建筑用地。

4.3.3 社会环境条件

1、规划要求：

本项目建设区内无自然保护区、风景名胜区、文物保护区、属于一般环境功能区域，该项目建成后不会影响原有生态系统和功能；该项目

实施后，对环境的影响很小，具有显著的社会效益、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：汕头市区境内砂、砖、石等建筑材料丰富，水泥，钢材、木材等供应充足。本地建筑行业基础扎实，建筑市场繁荣，能满足能拟建项目建设的要求。

3、技术条件：广东省具有完善的建筑市场机制，汇集众多具备相应资质等级的工程设计和建筑施工企业可供择优录用，建设质量管理体系配套完善。

4、水电气供给：项目区水电气供给能力充足，完全能满足施工要求和运营期的使用要求。

5、交通运输条件：项目所处区域东海岸新城新溪片区，临近东海岸大道，周边道路路网完善，交通便捷，建筑材料和施工设备的运输十分方便。

6、通信条件：项目区位于汕头市区范围，电信条件良好，有线、无线电话普及率高，能保证建设期间和运营期间的通信要求。

7、社会条件：本项目是一项社会教育性文化工程，项目的建设将得到各级政府和社会各界人士的大力支持。

8、经济条件：汕头市以其独特的区位优势、良好的投资环境和优质高效的服务，吸引了越来越多的海内外客商前来投资置业，经济社会得到了快速发展。

4.4 要素保障分析

4.4.1 土地要素保障

土地是民生之本、发展之基，本项目选址符合国土空间规划要求，

建设用地不涉及耕地、永久基本农田、生态保护红线，用地现状地上地下均无复杂物况，符合国家土地利用及建设用地控制指标等的要求。

4.4.2 资源环境要素保障

本项目的水资源、能源、大气环境、生态等承载能力及其保障条件如下：

1、水资源承载能力：项目所在地区的水资源状况是决定项目水资源承载能力的重要因素。项目应充分考虑当地的水资源条件，合理利用和保护水资源，确保项目在运行过程中不会对当地的水资源造成过度消耗或污染。

2、能源承载能力：项目的能源消耗主要取决于项目所使用的设备、工艺和能源利用效率。项目应选择高效、低耗的设备和技术，提高能源利用效率，降低能源消耗，以保障项目的能源承载能力。

3、大气环境承载能力：项目的大气环境承载能力主要取决于当地的大气环境容量和项目的排放情况。项目应采取有效的污染防治措施，确保排放的污染物符合当地的大气环境质量标准，以保障项目的大气环境承载能力。

4、生态承载能力：项目的生态承载能力主要取决于项目所在地区的生态环境状况和项目的生态影响。项目应采取生态保护措施，减少对当地生态环境的破坏，促进生态环境的恢复和改善，以保障项目的生态承载能力。

本项目应充分考虑当地的水资源、能源、大气环境和生态环境条件，采取有效的措施保障项目的承载能力，实现可持续发展。

第五章 工程建设方案

5.1 工程方案

5.1.1 规划原则

1、认真贯彻有关方针政策和法规，符合中小学校校园规划和景观规划，节约土地，充分利用现有的设施条件，优先采用新技术、新工艺、新设备，总体应有适当的超前性，服务配套达到较高等级标准，并且做到一次规划的原则。尽量做到经济合理、降低造价、减少建设投资。

2、注重建筑物的日照间距、防火间距和通风等卫生安全使用要求，实行人、车分流，出入交通便捷，管理方便，生活、居住、公共区按照内外静动分开布置原则，并符合消防安全通道要求。

3、建筑平面功能分区合理，结构上安全可靠。

4、单体功能设置上要有超前性，学习、实验、训练、居住、娱乐等功能区相互衔接，并能整体建设投入使用的要求。

5、加强绿化设计，合理设置休憩场地，为学生提供一个清新、优雅的环境空间，满足学生公共交往和室外文体活动的要求。

6、学校作为社会公共建筑，项目设计及建成运营过程中以可持续发展为主导思想，引入“生态节能”的设计概念，充分考虑利用自然通风与采光等环境自然资源；考虑室外景观绿化及屋顶绿化，尽量减少建筑物的能耗，使内部空间和外部环境有机结合；采用雨水回用系统等，以校园建筑符合绿色建筑的有关规定，设计对环境无害的生态环保、节能建筑。通过对绿色建筑节能理念的倡导和利用，达到建筑环保节能的

目的，并对学生产生良好的教育作用。

7、坚持学校资源开放共享原则，这一方面体现在中学部与小学部的教学资源及校舍资源的共享，另一方面体现在校内环境、运动设施与周边居民的资源共享，最大效率的利用校园设施，为建设绿色共享的汕头社区做出应有的贡献。

5.1.2 总体规划设计

总体规划设计应满足总体规划及可持续发展的要求，较好地协调项目与学校建设、教学环境之间的关系，可满足构建完备的教学体系、人才培养体系、师资队伍建设的需要。尊重上层次规划，与上位规划紧密结合，与周边城市道路与环境良好融合。在整体协调的基础上，力求体现地方特色与创新精神，结合校园师生行为特征及周边环境条件，合理布局功能分区，学习与生活空间关联紧密、集约便利、高效便捷，建设开放式、智慧型校园。

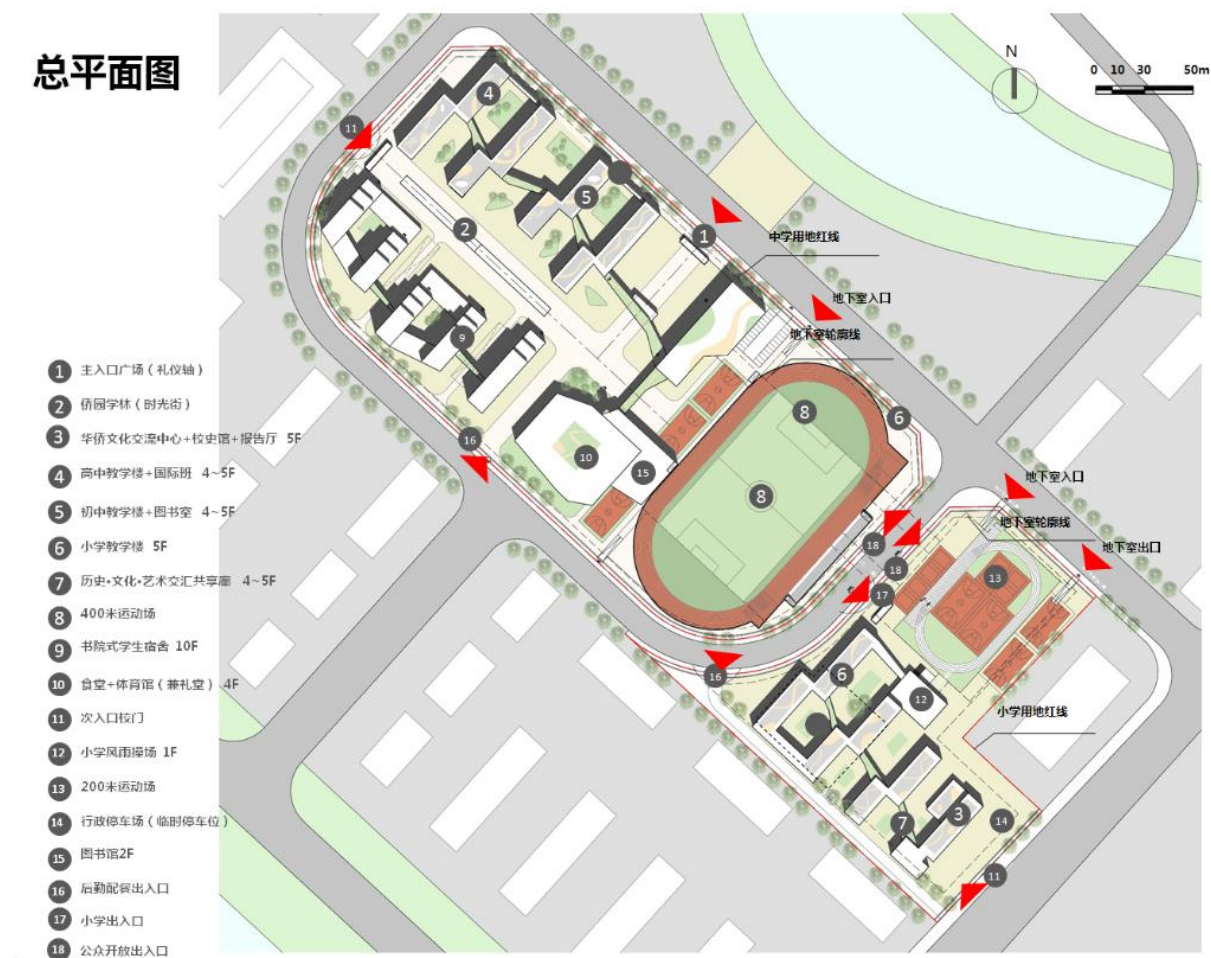
1、建筑布局

项目用地整体较为平整，用地地块整体呈东南至西北走向（用地长轴为北偏西约 48° ），长度约500米（含中学用地与小学用地间20米的市政道路），西南至东北向宽度约185米。西南侧为已建设好的住宅：中海悦江府及润溪府。用地周边为新津河及其支流，道路网系统规划成熟，整体景观资源丰富。

项目拟建设2栋5层的高中教学楼，建筑面积11000平方米；2栋5层的初中教学楼，建筑面积11000平方米；1栋5层的实验楼+电教楼+图书室，建筑面积10000平方米；1栋4层的食堂，建筑面积7750平方米；1栋

2层的体育馆，建筑面积8500平方米；2栋10层的学生宿舍楼，建筑面积27250平方米；3栋5-6层的小学教学行政楼，建筑面积18900平方米；1栋5层的国际楼（华侨文化交流中心+校史馆+国际班+报告厅），建筑面积7000平方米；建设地下人防设施及消防配套设施，建筑面积11800平方米（其中人防面积约6000平方米），平时作为地下停车设施使用，共计300个车位。

总平面图



项目规划总平面图

项目总体布置力求功能明确、分区合理，其总平面布局大致如下：

中学校区在校区地块东北侧道路设置主入口，为礼仪入口；在用地西北侧道路设置次入口；在西南侧设置生活区入口。

中学用地与小学用地为20米规划市政道路，小学校区主入口面向此

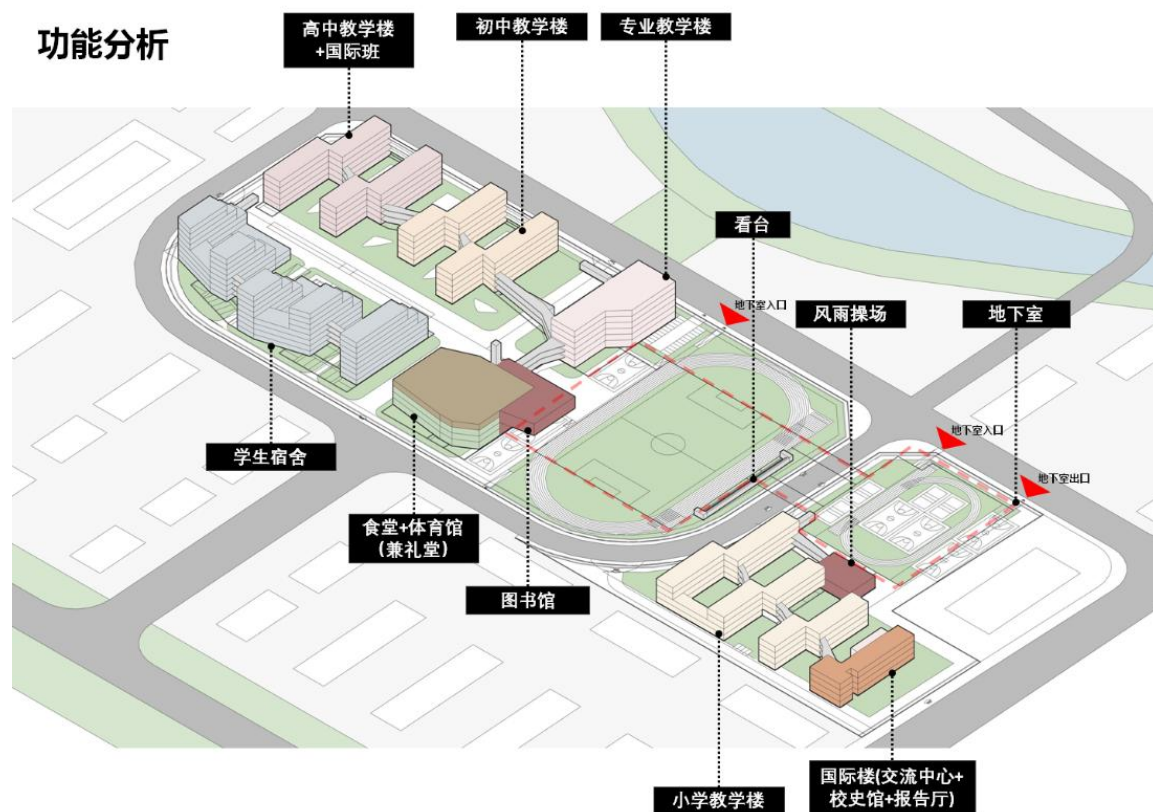
规划道路，次入口位于小学地块的东南侧道路。

中学校区总体布局分为教学行政区、宿舍区、体育运动区三部分。教学行政区布置在中学用地的东北侧，以获得良好的日照条件；宿舍区布置在用地西南侧，教学区与宿舍区之间为绿色生态空间及交流空间，方便师生在此聚集，进行活动交流；体育运动区位于中学用地的东南侧，位置相对独立，方便与小学校区的资源共享，且必要时可单独对社区共享开放而不影响校园内其他功能使用。

小学校区总体布局分为教学行政区、国际楼、体育运动区。教学行政区布置在小学用地的西南侧；国际楼布置在用地的东南侧；体育功能区布置在用地的北侧，同样也预留了体育场对社会开放的独立出入口。

小学的主要教学用房设在四层及以下，中学的主要教学用房设在五层及以下。在满足教学楼紧急疏散安全、消防安全和日照要求等关标准规定的前提下，可适当增建楼层，满足学校发展的空间需求，增设的楼层仅用于教学辅助用房和行政办公用房以及除合班教室、多功能教室外的公共教学用房等非主要教学用房。

中学校区及小学校区建筑物四周设环形消防车道，周围布置绿化带及园林小品。整个空间特质稳定、内敛，吸引师生停留，提供良好的共享、沟通、交流空间。校区各建筑物后退道路红线和后退地界等布置均符合相关规划要求。



项目功能分析图

2、交通组织和道路系统

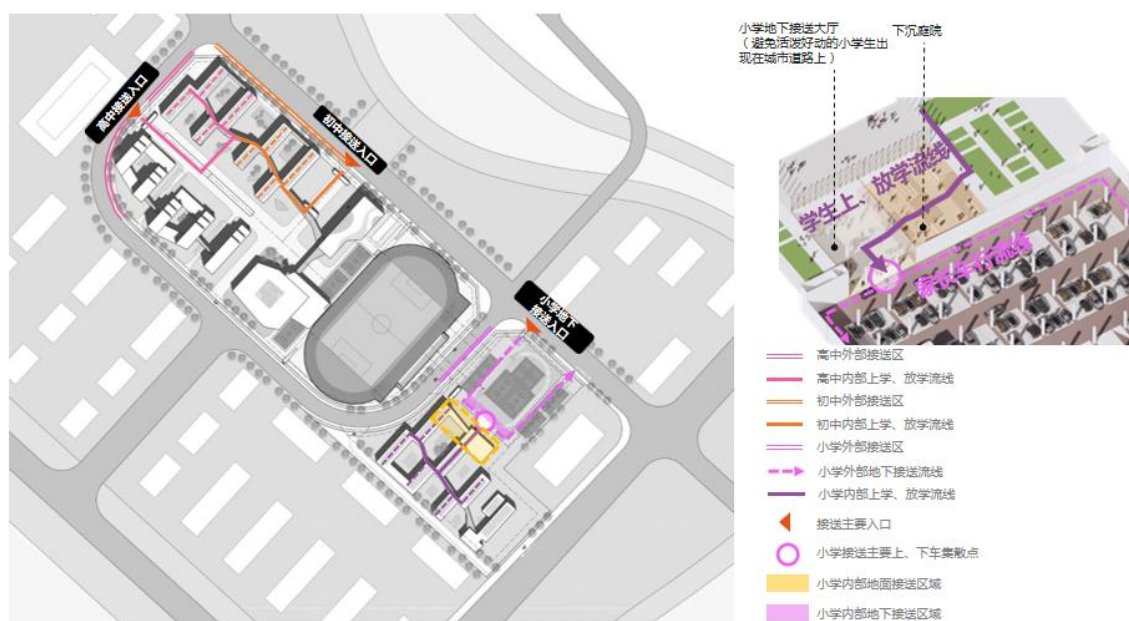
本方案设有校园道路、风雨连廊等步道系统，师生在可在校园内自由行走而不受风雨影响。校园内实现人车分流、校园内营造舒适宁静的空间氛围。

本项目的主次入口的布置从总体布局和日后管理上来看，完善了人、车分流的交通流线组织。从师生交通安全及对周边道路交通影响的角度考虑，项目中学的主入口设在校区的东北侧，主入口处设置礼仪集散广场，作为校内交通主干道，并辅以4至7米不同宽度环校景观次干道和以步行为主的园路，形成完善的校内交通路网，沿校园围墙设置的景观校道在满足消防通道要求的同时，也可作为应急疏散的通道。

本方案小学部、中学部既有自己独立的出入口又有合理的接送流线规划，一方面以保障学生安全作为首要目标，另一方面可以尽量避免地

区交通堵塞。

学生接送流线规划以保障学生安全为首要目标，让家长安心放心省心。小学部与中学部接送区域相对独立，尽量避免地区交通堵塞。小学部的家长通过地下车库直达地下接送大厅，避免学生出现在马路上，充分保障活泼好动的小学生生命安全。中学部学生因年龄相对较大，学生家长通过相对独立的接送入口，避免流线交叉。



学生接送流线示意图

3、竖向设计

该项目所处的地势比较平坦，高差变化很小，应采用平坡式竖向设计。通过雨水口、地下排水管等连接到市政排水设施排水。竖向标高参照周边规划道路高程作为场地绝对标高控制高程，场地控制考虑红线内场地整体抬高 0.3m，建筑室内地坪按 0.30m 原则考虑。场地内竖向排水按 0.5%找坡。

4、绿化景观系统

绿化是城市总体规划的一项重要组成部分，是创造优美、舒适的城

市环境及景观特色的重要手段之一。项目充分利用建设用地周边景观的资源优势，将景观统一纳入项目的园林景观规划设计，作为项目功能的拓展和延伸，建筑与环境相得益彰。同时，为便于学校师生的人流集散，结合礼仪入口处设置集散广场，通过绿地、铺地、小品营造宜人的景观环境，同时沿场地周边设置道路景观绿化，绿化主要采用灌木、草坪相结合，丰富室外活动空间及视觉空间，创造良好的环境。

5.1.3 建筑设计方案

5.1.3.1 设计主要依据

1. 《中小学校建筑设计规范》（GB50099-2011）；
2. 《民用建筑设计统一标准》（GB50352-2019）；
3. 《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）；
4. 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）2018版；
5. 《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2015）；
6. 《建筑照明设计标准》（GB/T50034-2024）；
7. 《中小学校教室照明技术规范》（DB44/T 2335-2021）；
8. 《建筑采光设计标准》（GB/T50033-2013）；
9. 《汽车库建筑设计规范》（JGJ100-2015）；
10. 《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》（GB50067-2014）；
11. 《人民防空地下室设计规范》（GB50038-2005）；
12. 《饮食建筑设计标准》（JGJ64-2017）；
13. 《无障碍设计规范》（GB50763-2012）；
14. 《图书馆建筑设计规范》（JGJ 38-2015）；

15. 《办公建筑设计标准》（JGJ/T67-2019）；
16. 《建筑与市政工程无障碍通用规范》（GB 55019-2021）；
17. 《民用建筑隔声设计规范》（GB 50118-2010）；
18. 《综合布线系统工程设计规范》（GB50068-2016）；
19. 《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2019；
20. 《汕头市国土空间总体规划（2021-2035 年）》；
21. 《汕头市教育设施专项规划》（2016-2030 年）；
22. 《汕头市海绵城市专项规划（2021-2035 年）》。

5.1.3.1 平面设计

校舍的建设标准必须贯彻安全、适用、经济、绿色、美观的原则，应根据各类规范、标准和使用功能要求确定，不得奢华建设。建筑层数需根据校舍使用功能和节约用地的原则合理确定。各类用房的净高宜根据其空间大小与使用功能要求确定，并符合相应建筑设计规范的规定。各类用房的层高、平面布置宜考虑学校发展和学科设置调整的特点与专业设备更新的需要，充分体现用房的通用性和调整的灵活性。暂定教学楼层高 3.8 米，办公楼层高 3.6 米，宿舍楼层高 3.6 米，其他专用教室及活动场所根据实际需求确定。

校园内的道路、建筑出入口、门厅、水平及垂直交通、厕所及相关教学生活用房的无障碍设施，应按现行国家标准《无障碍设计规范》GB50763 的要求设置。校舍建筑节能应符合建筑节能设计标准的规定。

每栋建筑的门厅应有利于人流通行集散和短暂停留，各种形式走廊的净宽应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的规定，门厅和走廊的楼地面不宜设台阶，走廊楼地面、走廊与房间楼地面有高差

时，应采用防滑坡道，高差较大必须设置台阶时，踏步不得少于 2 级。

阳台、外廊、室内回廊、内天井、上人屋面及室外楼梯等临空处应设置防护栏杆，栏杆的高度应符合相应规范的规定。根据安全要求，在校园湖河岸边、引桥等处，应设置安全设施或警示标志。

楼梯的数量、宽度、位置和形式应满足使用方便和安全疏散的要求；楼梯间宜有直接采光通风；根据需要使用设置电梯。

建筑内墙、外墙粉刷应选用适用耐久、绿色环保材料，外墙粉刷用料必须能防止雨水渗透。各功能用房的楼地面宜采用防尘、防滑、易清洁的环保安全材料。

主要教学用房应保证最佳建筑朝向，室内采光须均匀明亮，一般宜为双侧采光，主要采光面应位于学生座位左侧。采光应符合建筑采光设计标准的要求，严禁使用有色玻璃，并应防止眩光。

5.1.3.2 建筑立面设计

校园建筑是文化场所，又是育人的摇篮，建筑的形状应简洁而有品位，立面设计简洁明快，力求其端庄朴实，现代感强的形式来表达教学建筑文化的内涵，达到内容形式的高度统一，建筑的顶部处理，考虑与校园建筑风格的协调建筑设计将构造、功能和视觉效果完美结合，建筑形式清晰、细腻、精致、简洁。

本项目为迁址办学项目，原有校区的一景一木都给从汕头侨中走出去的莘莘学子留下深刻的记忆，为了这份美好的记忆，在新校区设计中将考虑保留原有校区小黄楼的掠影，以及在适当位置种植高大挺拔的芒果树。新校区建筑设计力求对建筑群体的外部空间形态、轮廓造型、环境氛围都进行整体把握，营造出丰富统一，充满灵性的校园空间，使建

筑具有开放、舒展、大气、流畅的风格特点，采用现代建筑形式语言，提炼潮汕建筑独有的建筑元素，结合现代学校教育理念与潮汕文化底蕴，达到人、建筑、自然与记忆的完美融合。



立面意向效果图

5.1.3.3 建筑装修标准

1、外立面装修

外墙: 仿红砖外墙瓷砖，部分立面设置文化墙。

外窗: 采用灰色铝塑共挤框料或灰色铝合金框料+12mm 中空玻璃。

2、墙体: 外墙采用 200 厚加气砼砌块和作填充墙。地面以上内墙采用 200 厚加气砼砌块。钢筋混凝土柱、梁等热桥部位在室外一侧加 25 厚硅酸铝保温砂浆。

3、室内装修: 详见下表。

室内装修标准

功能部位	墙面	楼地面	天花	备注
功能课室	乳胶漆墙面	耐磨防滑砖	白色内墙涂料	
办公用房	乳胶漆墙面	抛光瓷质砖	白色内墙涂料	
内通道 内走廊	乳胶漆墙面	耐磨防滑地面砖	白色内墙涂料	

外通道、外层走廊、架空层	同周边外墙	耐磨防滑地面砖	外墙涂料	
室内游泳馆	美术瓷片面(防水处理)	耐磨防滑地面砖	防霉乳胶漆	
楼梯间	1.5米高内墙釉面砖,内墙涂料到顶	耐磨防滑地面砖	白色内墙涂料	踏步砖设防滑槽
卫生间	1.8米高内墙釉面砖,内墙涂料到顶	耐磨防滑地面砖	防霉乳胶漆	
地上设备用房	内墙涂料	防滑砖	内墙涂料	有噪音设备房考虑设矿棉吸音板天花、墙面
地下设备用房	内墙涂料	水性地坪漆地面	内墙涂料	

4、屋面:采用现浇混凝土砂浆加入泡沫,制成 50mm 厚度泡沫砂浆覆盖在防水层上部。

5、防水:天面、卫生间等均做防水处理,卫生间采用聚合物水泥防水涂料(II型)。天面防水等级 I 级,采用改性沥青防水卷材及高聚合物水泥防水涂料(II型)。

5.1.3.4 室外道路及广场铺装

室外广场铺装:8cm 高强瓷质人行道透水砖 +10cm 厚 C20 无砂大孔混凝土+15cm 厚级配碎石垫层。

室外道路(校道):4cm 细粒式沥青混凝土+6cm 中粒式沥青混凝土+20cm6%水泥稳定级配碎石+20cm 级配碎石垫层

5.1.3.5 无障碍设计

为了方便残障人士的使用,体现人文关怀,本项目根据《无障碍设计规范》(GB50763-2012)、《建筑与市政工程无障碍通用规范》(GB 55019-2021)的要求设置无障碍卫生间、无障碍电梯、无障碍坡道等无障碍设施,使整个建筑群满足保障残疾及行动不便人士方便使用。

5.1.3.6 电梯工程

1、根据《宿舍、旅馆建筑项目规范》（GB55025-2022），宿舍的居室最高入口层楼面距室外设计地面的高差大于 9m 时，应设置电梯。本项目方案中学生宿舍共 2 栋，建筑层数为 10 层，每栋设置电梯三部（其中一部为消防电梯兼无障碍电梯），共计六部。

2、根据《办公建筑设计标准》（JGJ/T 67-2019），四层及四层以上或楼面距室外设计地面高度超过 12m 的办公建筑应设电梯。本项目国际楼（含华侨文化交流中心、校史馆、行政楼、国际班）层数为 5 层，设置两部电梯。

3、中学部教学楼层数 5 层，设置三部电梯；小学部教学行政楼层数 5~6 层，设置两部电梯；共五部电梯。

4、体育馆设置电梯两部。

5、食堂四层，为方便运输，设置货梯一部。

5.1.3.7 人防设计

本工程可行性研究报告阶段人防暂按核六级、常 6 级的二等人员掩蔽部考虑，布置在运动场地下停车场，人防建筑面积暂按 6000 平方米设置。最终设计人防建筑面积及性质按照人防部门批复设计。

5.1.4 结构设计方案

5.1.4.1 设计依据主要规范

1. 《中华人民共和国建筑法》（中华人民共和国主席令第 91 号）；
2. 《建设工程抗震管理条例》（中华人民共和国国务院令第 744 号）
3. 《建设工程质量管理条例》（国务院第 279 号令）；

4. 《建设工程勘察设计管理条例》（国务院第 293 号令）；
5. 《建筑工程设计文件编制深度规定》（2016 年版）；
6. 《建筑结构制图标准》GB/T 50105-2010；
7. 《工程结构通用规范》GB 55001-2021；
8. 《建筑与市政工程抗震通用规范》GB 55002-2021
9. 《建筑与市政地基基础通用规范》GB 55003-2021；
10. 《混凝土结构通用规范》GB 55008-2021；
11. 《砌体结构通用规范》GB 55007-2021；
12. 《钢结构通用规范》GB 55006-2021；
13. 《建筑结构可靠性设计统一标准》GB50153-2018；
14. 《建筑抗震设防分类标准》GB50223-2008；
15. 《建筑抗震设计标准》GB/T50011-2010（2024 年版）；
16. 《建筑结构荷载规范》GB50009-2012；
17. 《混凝土结构设计标准》GB/T50010-2010（2024 年版）；
18. 《建筑地基处理技术规范》JGJ79-2012；
19. 《建筑地基基础设计规范》GB50007-2011；
20. 《建筑桩基技术规范》JGJ94-2008；
21. 《广东省建筑地基基础设计规范》DBJ 15-31-2016；
22. 《钢筋混凝土承台设计规程》CECS88:97；
23. 《混凝土结构耐久性设计标准》GB/T 50476-2019；
24. 《砌体结构设计规范》GB50003-2011；
25. 《广东省预应力高强混凝土管桩基础耐久性技术规范》DBJ/T 15-124-2017；

26. 《钢结构设计标准》GB50017-2017;
27. 《岩土工程勘察规范》GB50021-2001（2009 年版）；
28. 《建筑消能减震技术规程》JGJ 297-2013;
29. 《建筑隔震设计标准》GB/T 51408-2021;
30. 《装配式混凝土建筑技术标准》GB/T 51231-2016;
31. 《装配式混凝土结构技术规程》JGJ 1-2014;
32. 《装配式混凝土结构技术规程》（广东省标准）DBJ 15/107-2016;
33. 《装配式建筑评价标准》DBJ/T 15-163-2019。

5.1.4.2 设计原则

1、建筑物结构选型，根据建（构）筑物的使用功能及建筑特点，满足设计使用年限、环境、抗震、风荷载、使用荷载要求，力争设计安全、合理、经济。

2、按现行国家规范进行结构设计，保证结构有足够的强度、稳定性和耐久性。进行方案比较，优先选用结构传力明确、构件简单的结构形式。

3、基础设计应考虑当地地基的特殊要求，保证结构具有足够承载能力及稳定性，结合当地施工条件，选择经济合理的基础型式。

4、在保证适用和安全的原则下，力求经济合理，方便施工，注意节约结构的经常维修费用。

5、结构布置和构造处理，有利于结构构件的标准化、定型化、通用化。

6、根据需求和可能，积极合理地采用成熟可靠的新结构、新材料和新技术。

5.1.4.3 一般规定

1、建筑结构的安全等级及结构重要性系数

根据《建筑结构可靠度设计统一标准》（GB 50153-2018），本工程所采用的设计基准期为 50 年，结构的设计使用年限为 50 年。

结构安全等级均为一级，结构重要性系数 $\gamma_0=1.1$

2、建筑抗震设防分类

根据《建筑抗震设计标准》、《建筑工程抗震设防分类标准》的规定，汕头市龙湖区新溪街道处于 8 度抗震设防区，地震加速度为 0.2g。参考周边已建工程的工程勘察报告书，本工程建筑场地类别暂定为 III 类，具体以勘察报告为准。

学校建筑为乙类建筑，乙类建筑按高于本地区抗震设防烈度一度的要求加强其抗震措施，按本地区抗震设防烈度确定其地震作用。

3、依据《建筑地基基础设计规范》（GB 50007-2011）、《建筑桩基技术规范》（JGJ 94-2008），地基基础设计等级不低于乙级，桩基设计等级不低于乙级。

5.1.4.4 荷载与作用

1、恒荷载：

楼屋面恒载：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：填充墙按实际采用的砌体容重、墙体厚度、高度计算；玻璃幕墙按 1.5kN/m^2 估算。

结构自重荷载：砼构件按容重 25kN/m^3 、钢构件按 78kN/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：

宿舍	2.0 KN/m ²
教室、办公	2.5 KN/m ²
食堂、餐厅	3.0 KN/m ²
室内运动场:	4.5 KN/m ²
有固定座位看台:	3.5 KN/m ²
书库、档案室:	6.0 KN/m ²
多功能厅:	3.5 KN/m ²
机房:	8.0 KN/m ²
厕所与卫生间:	2.5 KN/m ²
疏散通道:	3.5 KN/m ²
上人屋面:	2.0 KN/m ²
不上人屋面:	0.5 KN/m ²

(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 年重现期取值 $\omega_0=0.80\text{kN/m}^2$ 。

地面粗糙度类别: B 类。

风载体型系数、风振系数、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:

本地区抗震设防烈度: 8 度

设计基本地震加速度值: 0.20g

多遇地震水平地震影响系数最大值: 0.16

设防地震水平地震影响系数最大值: 0.45

设计地震分组: 第二组

场地土类别： III类（暂定）
场地特征周期： 0.55s（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℃。

5.1.4.5 选用材料

1、混凝土

基础垫层：C20；地下室外墙、底板：C30、P8；

基础、梁、板等：C30~C35；柱：C30~C45

2、钢筋：普通热轧钢筋HPB300、HRB400。

3、钢材：Q235B，Q355B。钢材应满足现行结构用钢材国家标准的规定，必须具备出厂证明书和钢材化验单。

4、砌体材料：±0.000 以下采用 MU20 烧结普通砖（非粘土），M10 水泥砂浆；±0.000以上采用承重砖 MU10烧结普通砖（非粘土），M7.5 混合砂浆，填充墙采用空心混凝土砌块或轻型加气混凝土砌块。

5.1.4.6 结构选型

各校舍建筑主体结构根据建筑高度拟采用钢筋混凝土框架结构（多层）或框架剪力墙结构（高层），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。

大跨度屋面（如体育馆）拟采用空间网架结构，具有空间共同工作，传力路径简捷；刚度大，整体稳定性好，抗震性能优越；自重轻，用钢

量少；杆件节点简单，质量可靠；施工安装简便，工期短等优点。

5.1.4.7 基础选型

本工程暂未提供地勘报告，项目地处东海岸新溪片区，根据周边项目的经验一般需要采用桩基础，可行性研究阶段暂建议采用预应力管桩基础形式，待岩土工程勘察报告完成后根据场区表层实际地质条件采用换填等处理措施，提高基础水平承载力，与主体不相连的低矮建筑可根据地质情况采用造价较低的天然地基，并视具体情况考虑必要的地基加固处理。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力情况采用适当的基础形式。

5.1.4.8 基坑支护方案

该项目为一层地下室，结合场地实际情况，地下室基坑临近市政道路的一侧拟采用混凝土灌注桩支护，止水帷幕采用水泥搅拌桩；靠近场地内侧的部分可根据地质情况采用自然放坡、止水帷幕采用水泥搅拌桩，以节省工程造价。

5.1.4.9 减隔震设计

本项目为学校建筑，且位于高烈度区，根据《建设工程抗震管理条例》（国令第744号）的规定，学校建筑应当按照国家有关规定采用隔震减震等技术，保证发生本区域设防地震时能够满足正常使用要求。

建筑结构设计应结合建筑结构平面布置及建筑高度比选合适的隔震设计、减震设计或性能化设计。

5.1.4.10 装配式设计

装配式建筑是实现“双碳”目标的重要抓手，在绿色低碳、节能减排等方面远优于传统建筑。近年来，国家推动装配式建筑发展，力度不

断加大。“十四五”时期，装配式建筑能否进一步持续健康发展，关系着建筑业高质量发展全局，更决定着建筑业绿色发展成色。

装配式建筑“标准化设计、工厂化生产、装配化施工”的特点，具有“绿色低碳”属性。让装配式建筑真正发挥节能减排效果，一定要着眼于“全流程工业化”。一方面，要转变“施工建造阶段对节能降碳贡献不大”的思维。建筑能耗主要在材料生产和运维阶段，施工阶段碳排放占比仅为 1%，但这并不表示施工建造阶段不重要，因为施工质量决定着后期运维阶段节能减排效果，必须通过对建造过程的不断优化，保证后续运维的低碳绿色。与此同时，相对于聚焦某一阶段，更应当思考如何在建筑全生命周期内实现能耗最小。另一方面，要让建筑、结构两大专业深度结合，从方案设计阶段开始，制定合理的节能减排目标，明确环保材料的选择、平面功能房间的布置、新技术的应用等，以绿色节能为导向，最大程度发挥装配式建筑优势。

根据《汕头市大力发展装配式建筑实施方案》的规定，该项目为政府投资项目，且总规划建筑面积为 2 万 m^2 （含）以上，单体建筑面积 5000 m^2 （含）以上的公共建筑，故该项目应当采用装配式建造方式。

装配式设计的目标：（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，满足立面多样性和创新性的要求。

项目装配式专项设计以满足广东省标准《装配式建筑评价标准》（DBJ/T15-163-2019）中 5.0.1 条及相关要求为前提，保证项目装配式楼栋可达基本级（省标）。根据广东省标准《装配式建筑评价标准》的规定，

本工程拟采用的装配方式主要有：1、钢筋桁架楼承板；2、预制内隔墙做法（Alc板）；3、现浇混凝土围护墙做法；4、全装修做法；5、管线分离做法等。采取上述措施后，本项目的装配率应大于等于50%，满足广东省标准《装配式建筑评价标准》第5.0.1条基本级的规定。

装配式保证措施主要体现在以下阶段：

1、初步设计优化阶段：初步设计优化严格按照初步设计及装配式设计方案开展，标准化设计(户型标准化和构件标准化)+预制水平构件+装配化施工+外墙非砌筑免抹灰+内隔墙非砌筑免抹灰+全装修+建筑、结构、机电与装修一体化设计+穿插流水施工，项目初步设计优化完成后，按照《评分规则》进行装配式建筑设计阶段评分，且编制装配式建筑项目实施方案，准备评审资料并组织专家对项目进行装配式建筑评审并通过。

2、施工图设计阶段：配合建设单位及设计单位通过施工图审查，提供审查过程中装配式方面所需资料，包括装配式建筑设计阶段评分表、装配式建筑项目实施方案、专家评审意见及装配式建筑设计阶段评分审查表等相关资料；并配合设计单位在各专业设计说明和设计图纸中表达装配式建筑专项内容，包括设计图纸用不同图例注明预制构件的种类，标示预制构件的位置，列明所用预制构件的清单表等。

3、项目实施阶段：建立首批预制构件样板和首个装配式标准层结构联合验收制度，保证构件质量及验证施工工艺，确保施工顺利进行；编制装配式建筑专项施工方案及装配式建筑监理实施细则，确保文明施工、安全施工，提升建筑质量；严格按照通过审查的施工图及装配式建筑项目实施方案进行施工。

4、竣工阶段：在工程竣工验收报告中对实施装配式建筑的单体建筑位置和面积、结构类型、预制构件种类、装配式施工技术、装配式建筑技术评分等内容进行专篇说明，且各指标均须符合施工图设计文件和装配式建筑的相关要求。

5.1.5 电气设计方案

5.1.5.1 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、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、多级全方位的防雷体系，提供有效的防雷保护。

5.1.5.2 设计依据

1. 《20kV 及以下变配电所设计规范》GB50053-2013；
2. 《供配电系统设计规范》GB50052-2009；
3. 《低压配电设计规范》GB50054-2011；
4. 《办公建筑设计规范》JGJ 67—2019；
5. 《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019；
6. 《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010；
7. 《教育建筑电气设计规范》JGJ310-2013；

8. 《图书馆建筑设计规范》 JGJ38-2015;
9. 《建筑电气与智能化通用规范》 GB55024-2022;
10. 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》 GB55015-2021;
11. 《建筑照明设计标准》 GB/T50034-2024;
12. 《建筑环境通用规范》 GB55016-2021;
13. 《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018 年版）;
14. 《人民防空地下室设计规范》 GB50038—2005;
15. 《民用建筑电线电缆防火技术规程》 DBJ/T 15-226-2021;
16. 《火灾自动报警系统设计规范》 GB50116-2013;
17. 《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》 GB51309-2018;
18. 《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》 GB50067-2014;
19. 《电力工程电缆设计标准》 GB50217-2018;
20. 《建筑与市政工程抗震通用规范》 GB 55002-2021;
21. 《建筑机电工程抗震设计规范》 GB 50981-2014;
22. 《绿色建筑评价标准》 GB/T 50378-2019;
23. 《电动汽车充电基础设施建设技术规程》DBJ/T-15-150-2018 广东省标准。
24. 《中小学校教室照明技术规范》 DB44/T2235-2021

5.1.5.3 设计范围

变配电系统；动力与照明系统；防雷与接地

5.1.5.4 变配电系统设计

1、负荷

根据规范要求，负荷级别划分见下表。

负荷级别划分表

负荷等级	负荷举例
二级负荷	消防用电设备、主要通道照明、值班照明、计算机系统用电、客梯、排污泵、生活水泵、食堂主要设备用电、主要操作间、备餐间照明、厨房冷库等。
三级负荷	其他

2、负荷估算：

中学校区变压器容量指标按 $60\text{VA}/\text{m}^2$ 计算，需安装四台 1250KVA 干式变压器。

小学校区变压器容量指标按 $50\text{VA}/\text{m}^2$ 计算，需安装两台 800KVA 干式变压器。

3、供电电源

二级负荷：采用一路 10kV 电源、一路供电电压为 0.4KV 的柴油发电机组供电。10KV 市政电源接入中学校区，小学校区 10KV 电源由中学校区 10KV 系统提供。

三级负荷：单回线路供电。

（1）外部电源：

中压系统电压等级为 10kV，低压系统电压等级为 220/380V。

（2）应急/备用电源

①不间断电源 UPS

设置 UPS 为弱电中心机房等重要机房提供连续优质供电。

②自备发电机组

中学校区配套柴油发电机组供给应急电源，供给中学校区和小学校区应急电源。机组容量暂按设置一台 1000KW 的柴油发电机组考虑。

4、变配电所、柴油发电机房

按照变电所应深入或靠近负荷中心的要求，拟在中学校区地上和小学校区各设一个独立地上变电所，其中，中学校区变电所相邻处设一个柴油发电机房。

5、中、低压供电系统结线型式及运行方式：

1) 中压为单母线运行方式。

2) 低压为单母线分段运行，联络开关设自投自复/手动转换开关。自投时应自动断开非保证负荷，以保证变压器正常工作。低压主进开关与联络开关之间设电气联锁，任何情况下只能合其中的两个开关。

6、继电保护

10kV 继电保护：中压系统采用综合继电保护装置，对电力变压器，满足其速断、过流、高温报警及超高温跳闸的继电保护要求；对 10kV 配电线路，满足其带时限速断、过流、单相接地的继电保护要求；

低压柜保护装置：低压主进、联络断路器设过载长延时、短路短延时保护脱扣器，其他低压断路器设过载长延时、短路瞬时脱扣器，部分回路设（分励）脱扣器，这些回路既可以在自动互投时卸载部分负荷，防止变压器过载，又可以在火灾时切断火灾场所相关非消防设备电源。

7、10kV 中压柜操作电源及信号：10kV 配电设备采用铠装移开式户内交流金属封闭开关柜。中压断路器采用真空断路器，操作电源采用 DC110V 电源。

8、计量：10KV 系统根据供电部门要求设置，0.4KV 系统分别在低压进、出线柜设置测量仪表，测量仪表采用智能仪表。

9、功率因数补偿：在变配电室低压侧设功率因数集中自动补偿装

置，采用抑谐式智能滤波电力电容器无功功率自动补偿柜，补偿后的功率因数不小于 0.90。

5.1.5.5 动力与照明系统设计

1、各建筑物内动力与照明配电为三相五线制及单相三线制，电压等级为 380/220V，采用树干式与放射式相结合的方式。

2、本工程电线电缆使用场所分级为：一级。

所有导体一律采用铜质。穿过电井和电缆沟内的消防设备低压供电线缆采用柔性矿物绝缘不燃性电缆，额定电压 0.6/1KV，其余消防电线电缆采用无卤低烟阻燃耐火型电缆和电线，耐火级别为 B1 级，主干线采用 NW 型。本工程非消防电缆和电线分别采用无卤低烟阻燃电缆和阻燃电线，燃烧性能等级 B1 级、烟气毒性为 t1 级、燃烧滴落物/微粒等级为 d1 级。

3、配电箱、控制箱按实际情况选用挂墙式或落地式，安装于各设备房、电间内的箱体挂墙明装，其余暗装。灯具开关、插座暗装，插座选用安全型。

4、户内管线敷设：一般情况下，垂直敷设的配电干线在强电井内用金属电缆梯架明敷，各层水平干线视电线回路数和截面积大小在走道内穿 MT 镀锌电线管暗敷或用封闭金属线槽离楼板、顶棚下吊装，室内部分电线电缆在楼板、墙、柱中穿 MT 镀锌电线管暗敷。

5、户外管线敷设：电力电缆采用电缆沟敷设和厚壁 PVC-C 电力管埋地敷设方式。

6、室内照明灯具以护眼型 LED 灯具为主。通道和公共场所、地下车库、路灯以 LED 灯具为主。

7、照度设计均满足《建筑照明设计标准》GB/T50034-2024、《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021 相关要求。尽可能选择高光效、高显色性、低眩光的光源和灯具。

8、本工程抗震设防烈度为六度以上，部分电缆梯架、电缆槽盒进行抗震设防，安装抗震支吊架。

5.1.5.6 防雷与接地系统设计

1、本工程防雷接地、安全保护接地及各弱电系统接地共用综合接地极。接地电阻应小于 1 欧，当达不到要求时，必须增设人工接地体，直到达到要求为止。低压配电系统的接地型式为 TN-S 系统。

2、利用桩基础、基础梁作接地体，将主轴线上的基础梁下层主筋 $\Phi \geq 16\text{mm}$ 相互绑扎或焊接成网作接地体。

3、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。

4、工程采用总等电位联结，其总等电位联结线须与楼内建筑物金属体、金属装置、建筑物内系统、进出建筑物的金属管线互相连接。

5、过电压保护：视具体情况在各建筑物进线总配电箱安装 I 级试验的电涌保护器（SPD），其余重要配电箱安装 II 级或 III 级试验的电涌保护器。

5.1.6 弱电设计方案

5.1.6.1 设计依据

《智能建筑设计标准》GB50314—2015；

《办公建筑设计规范》JGJ 67—2019；

《图书馆建筑设计规范》 JGJ38-2015；
《民用建筑电气设计标准》（GB51348-2019）；
《建筑电气与智能化通用规范》（GB55024-2022）；
《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018 年版）；
《人民防空地下室设计规范》 GB50038—2005；
《民用建筑电线电缆防火技术规程》（DBJ/T 15-226-2021）；
《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》 GB50067-2014；
《综合布线系统工程设计规范》 GB50311-2016；
《安全防范工程技术标准》 GB50348-2018；
《建筑与市政工程抗震通用规范》 GB 55002-2021；
《建筑机电工程抗震设计规范》 GB 50981-2014；
《绿色建筑评价标准》 GB/T 50378-2019；

5.1.6.2 设计范围

综合布线系统、信息网络系统、有线电视系统、公共广播系统、视频安防监控系统、电子巡查系统、停车场管理系统、门禁系统、多媒体会议系统、电梯五方对讲系统、体育馆部分场所等设置音响扩声系统、阳光食堂系统、预留电子班牌配套系统、机房工程（包括弱电中心机房、安防监控室、广播室）。其配置范围和配套内容视项目资金情况确定。

5.1.6.3 合布线系统

综合布线系统是将语音信号、数字信号的配线，经过统一的规范设计，综合在一套标准的配线系统上，此系统为开放式网络平台，方便用户在需要时，形成各自独立的子系统。综合布线系统可为实现信息资源共享、资源信息数据库管理、电子邮件、个人数据库、报表处理、财务

管理、电话会议、电视会议等提供通信平台。综合布线系统采用网络基础架构“CD-BD-FD”三层架构进行设计。

5.1.6.4 信息网络系统

本工程信息网络系统分为办公网、智能专网及广播网三套相互独立的网络，三套网均采用以太网技术，各自通过划分虚拟局域网（VLAN）隔离各种网络应用。校园信息网主要用于为该区域的工作人员、学生提供有线信息插座、Internet 接入、有线语音接入、包括网络电视信号接入。智能网主要作为视频安防监控、信息发布、出入口控制、可视对讲等系统等智能化系统的网络层通信和数据集成使用。

5.1.6.5 有线电视系统

本工程市政有线电视前端设备设于弱电中心机房。有线电视信号由分区前端箱通过光电交换采用光纤引入各建筑物，机房至建筑物之间采用网络形式传输，终端分配形式采用分支-分配网络。其中分配、放大系统均为双向传输。要求用户出口电平为 $65\pm 5\text{dB}$ ，载噪比 $\geq 60\text{dB}$ ，交调比 $\geq 52\text{dB}$ ，回波值 $\leq 7\%$ ，图象清晰度在四级以上。能接入本市运营商的有线节目和运营方自建信号源节目。

5.1.6.6 公共广播系统

本工程采用可分区的定压数字式广播系统，实现校园广播功能，兼做消防广播。本系统作为音乐铃声（上、下课电铃）、广播操、背景音乐、全校大会等广播，并兼具话筒寻呼、自动定时广播、单区 / 分区广播及自动、定时、时序开关设备电源等功能，实现无人值守的智能型校园广播。系统广播主机、消防广播站设于消防控制室，在广播站设置分机。

系统前端由音源、公共广播主机、网络音频管理器、广播专用交换机、4路音频编码器、功率放大器、主备功率切换器、电源时序器等组成音源配置有AM/FM调谐器、CD/数码播放器、双卡座、语音记录仪、校园广播工作站、分区寻呼话筒等。系统末端包括室内、外扬声器，采用100V定压传输；覆盖教学楼全区（教学区、业务区、公共活动区、室外运动场及周边等）。

5.1.6.7 视频安防监控系统

视频安防监控采用IP数字前端+IP传输网络+IP存储+数字上墙显示的全数字IP网络化视频安防结构。所有前端视频信号经智能专网传输，由安防监控室进行管理，安防监控室与消防控制室兼用，视频存储及服务器设备设置于弱电中心机房。系统对园区做全天24小时录像，所有摄像机录像以1080P@4Mbps格式在磁盘上保存90天。安防监控室可根据需要随时调取监控点的实时图像或过往录像。系统在项目周边、各楼层出入口、公共走道、各层电梯厅、电梯轿厢及重要的房间、生活水池等场所设置各种类型的摄像机，所有摄像机采用红外一体化摄像机。

5.1.6.8 电子巡查系统

电子巡查系统用于检查和管理巡查人员的工作，及时发现巡查人员是否懈怠和不称职，检查巡查人员是否按规定路线与规定时间巡逻，作为对保安的考勤管理手段，防止制度落实不到位。系统采用手机二维码巡更系统，利用云巡更平台的手机APP实现巡逻和管理。系统由二维码巡更点、巡逻端APP、管理端APP和云平台组成，每个巡逻地点安装一个二维码巡更点，巡逻人员的智能手机安装巡逻端APP，按照计划到每个巡逻地点扫描二维码，记录巡逻的时间、地点、人员、事件等。

5.1.6.9 停车场管理系统

车行出入口设置一进一出停车场管理系统，在地下车库出入口设置一套一进一出停车场管理系统，具备读卡和车牌自动识别开闸功能。系统由系统服务器、管理工作站、管理软件、智能终端、发行器、RS485通讯卡、智能感应卡和道闸等组成。系统在网络或电脑出现故障的情况下，仍然能够正常工作。

5.1.6.10 门禁系统

该系统主要实现弱电中心机房、安防监控室等重要房间的出入管理等管理功能，采用就地控制方式。

5.1.6.11 多媒体会议系统

该系统主要设置于各会议室，系统为视频会议提供显示器，麦克风、扬声器及传输线路以及扬声器等视频会议硬件。可根据使用需求选择适合需求的软件或自行搭建视频服务平台。

5.1.6.12 电梯五方对讲系统

系统主要用于电梯轿厢、轿厢顶、电梯控制箱处、电梯井底坑与主控室（消防控制室）实现多方通话。系统设备由电梯供应商配套提供，弱电专业仅负责电梯井道外与主控室通信的管、线预埋设计。

5.1.6.13 体育馆音响扩声系统

扩声系统应能满足不同形式的使用要求，设置流动返听及超低音扬声器。系统主要由扬声器系统、功放系统、调音台及音频处理系统、音源机拾音设备组成。

5.1.6.14 阳光食堂系统

既实现了对食堂的全过程、全天候、无死角的远程监控，也实现了

检查手段从传统的“看现场、查台账”向“远程化、信息化”转变，让学校食堂变成了实实在在的“阳光食堂”。对食物原料入库、肉类加工、消毒配送等 8 个环节进行严格的监督。

5.1.6.15 电子班牌

电子班牌功能模块有：教学计划管理，创建课程，学生选课，自主分班，课表应用，学生考勤，老师评价，教学数据管理，班级文化展示，校园文化展示，信息内容发布管理，通知公告，班牌设备集控管理等。

5.1.6.16 机房工程

机房工程包括弱电中心机房、安防监控室（与消防控制室共用）、广播室。

弱电中心机房按B级电子信息系统机房技术要求建设，其建设内容包括：装修工程、UPS不间断电源系统及配电和照明工程、防雷和接地工程、机房空调、机房安防系统、机房综合布线系统、KVM系统、综合监控系统、消防系统。

安防监控室建设内容包括：装修工程、UPS 不间断电源系统及配电和照明工程、防雷和接地工程、机房安防系统、消防系统。

广播室建设内容包括：装修工程、UPS 不间断电源系统及配电和照明工程、防雷和接地工程、机房安防系统、消防系统。

5.1.6.17 线缆选择及敷设方式

1、通信电缆和光缆选择：燃烧性能为 B1 级，烟气毒性为 t1 级，燃烧滴落物/微粒等级为 d1 级。采用无卤低烟低毒阻燃型通信电缆和光缆选择。

2、敷设方式：建筑物内垂直干线沿电间用金属线槽明敷，各层水

平干线视电线回路数和截面积大小在走道内穿镀锌电线钢管暗敷或利用金属线槽（MR）敷设，进入室内穿 MT 镀锌电线钢管沿楼面垫层或顶板、墙、柱暗敷。户外采用 PVC-U 电信管埋地敷设方式。

3、本工程抗震设防烈度为六度以上，部分电缆梯架、电缆槽盒均应进行抗震设防，安装抗震支吊架。

5.1.7 给排水设计方案

5.1.7.1 设计主要依据

- 1、《建筑给水排水设计标准》GB50015-2019；
- 2、《建筑给水排水设计手册》（第二版）；
- 3、《全国民用建筑工程设计技术措施-给水排水》（2009 年版）；
- 4、《室外给水设计标准》GB50013-2018；
- 5、《室外排水设计标准》GB50014-2021；
- 6、《建筑给水排水与节水通用规范》（GB55020-2021）；
- 7、《人民防空地下室设计规范》GB50038-2016；
- 8、《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014；
- 9、《建筑与市政工程抗震通用规范》GB 55002-2021；
- 10、《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021；
- 11、《民用建筑节水设计标准》GB 50555-2010。

5.1.7.2 生活给水系统

1、水源

给水水源由市政路引入一个 DN250 接口经水表计量后供校区生活和消防用水，市政水压为 0.20Mpa。地下室设置生活泵房及变频加压泵组。

2、给水系统

(1) 室内生活、消防给水系统分开设置。

(2) 生活水量

生活用水量汇总表

序号	用水项目名称	使用人数或单位数	最高日用水量定额(L)	小时变化系数	使用时间(h)	平均日用水量定额(L)	用水量 (m ³)			备注
							最大时	最高日	平均日	
1	住宿人数	3280	180	2.5	24	140	61.5	590.40	459.20	
2	学生人数	6780	50	1.2	9	30	45.20	339.00	203.40	
3	教职工人数	350	50	1.2	9	30	2.33	17.50	10.50	
4	食堂	3630	20*3	1.5	16	15*3	20.42	217.80	163.35	
5	绿化及道路洒水	35000m ²	2	1.0	8	2	8.75	70	70	
6	小计						138.20	1234.70	906.45	
7	管网漏损及未预见水量	日用水量×10%						123.47	90.65	
8	合计						138.20	1358.17	997.10	

(3) 本项目共用一套生活给水系统，生活给水系统分为二个压力分区。

低区：首层用水由市政给水管网直供。

高区：二层及以上用水由水泵房内的变频调速给水设备供给，变频

调速泵在额定转速时的工作点，应位于水泵高效区的末端；工作水泵大于或等于 2 台时，配置变频器的水泵数量不宜少于 2 台。

(4) 管材及阀门

室外埋地生活给水管采用 PE 给水管。室内生活给水、热水管：主管采用薄壁不锈钢管，支管采用 PP-R 给水管。

阀门采用全铜丝扣闸阀或者全铜截止阀或者铸铁体不锈钢暗杆、芯闸阀。

3、热水系统

(1) 本项目宿舍采用集中热水供应系统。热源由空气源热泵+太阳能提供，加热设备分别设于各栋宿舍屋面；供水方式采用上行下给、机械循环开式系统。

(2) 热水水量

热水用水量汇总表

序号	用水项目名称	使用人数或单位数	最高日用水量定额(L)	小时变化系数	使用时间(h)	平均日用水量定额(L)	用水量 (m ³)			备注
							最大时	最高日	平均日	
1	住宿生人数	3280	80	2.5	24	50	27.33	262.40	164.00	
2	管网漏损及未预见水量	日用水量×10%						26.24	16.40	
3	合计						27.33	288.64	180.40	

(3) 宿舍分户设置智能 IC 卡水控机，按使用者计量。

(4) 管材：热水管道主干管（由热水箱出水管至各层支管首个阀门前）采用 SUS304 薄壁不锈钢管，卡压连接；其余部位采用 PP-R 给水管（S2.5 系列），热熔连接。

(5) 保温：热水及回水管道采用泡沫橡塑保温。明装热水及回水

管道的保护层采用铝板。

5.1.7.3 生活排水系统

1、与市政排水系统对接，室外排水采用雨、污分流制。

2、室内排水系统

(1) 地下室污水无法自流排出室外，采用潜污泵抽升排出。

(2) 如设有厨房及餐厅时，污水经隔油器处理后排至室外污水检查井。

(3) 生活污水经化粪池处理后排至市政污水管网。

3、管材

室内生活排水管道管材采用 PVC-U 排水塑料管，承插粘接接口。

室外埋地排水管道采用 HDPE 双壁波纹管，插式橡胶圈密封柔性连接。

5.1.7.4 雨水排放系统

1、雨汕头暴雨强度：

$$q = \frac{1602.902 \times (1 + 0.633 \lg P)}{(t + 7.149)^{0.592}} \quad (\text{L/s} \cdot 100\text{m}^2)$$

2、室外场地排水能力按 5 年（地下车库坡道出入口按 30 年）重现期设计，屋面按 10 年。建筑屋面设溢流设施，排水能力按 50 年重现期的雨水量设计。

3、室内雨水管材，采用 UPVC 塑料压力排水管，承插粘接接口。

4、雨水经屋面雨水斗、雨落管、室外雨水口汇集，排至市政雨水管网。

5、空调冷凝水、阳台及露台雨水经汇集后就近排入室外雨水管网。

5.1.8 暖通空调设计方案

5.1.8.1 设计主要依据

- 1) 《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》 GB 50736-2012;
- 2) 《建筑防烟排烟系统技术标准》 GB 51251-2017;
- 3) 《建筑设计防火规范》 GB 50016-2014 (2018 年版);
- 4) 《公共建筑节能设计标准》 GB 50189-2015;
- 5) 《绿色建筑评价标准》 GB/T 50378-2019;
- 6) 《消防设施通用规范》 GB55036-2022;
- 7) 《饮食建筑设计标准》 JGJ 64-2017;
- 8) 《中小学校设计规范》 GB50099-2011;
- 9) 《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》 GB50067-2014;
- 10) 《建筑防火封堵应用技术标准》 (GB/T 51410-2020)
- 11) 《挡烟垂壁》 (XF 533-2012)
- 12) 《通风与空调工程施工规范》 (GB 50738-2011)
- 13) 《通风与空调工程施工质量验收规范》 (GB 50243-2016)
- 14) 《车库建筑设计规范》 (JGJ100-2015)、
- 15) 《建筑机电工程抗震设计规范》 (GB50981-2014)
- 16) 《绿色建筑评价标准》 (GB/T 50378-2019) (2024 版)
- 17) 《广东省绿色建筑设计规范》 (DBJ/T 15-201-2020)
- 18) 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》 (GB 55015-2021)

5.1.8.2 室内外设计参数

室外气象参数						
	大气压力	空调计算干	空调计算	相对湿度	室外通风计	风速

	Pa	球温度 ℃	湿球温度 ℃	%	算温度 ℃	m/s
夏季	100570	33.2	27.7	72	30.9	2.6
冬季	102020	7.1	-	78	13.8	3.7

室内设计参数					
房间名称	夏季		最小新风量 (m ³ /h. 人)	风速	噪音
	温度℃	湿度%		m/s	db (A)
教室	≤26	50~60	24	≤0.25	≤45
图书馆	≤26	50~60	20	≤0.25	≤45
食堂	≤26	50~60	25	≤0.25	≤45
宿舍	≤26	50~60	30	≤0.25	≤45
办公室	≤26	50~60	30	≤0.25	≤45
多功能厅	≤26	50~60	20	≤0.25	≤45
活动室	≤26	50~60	25	≤0.25	≤45
实验室	≤26	50~60	25	≤0.25	≤45

5.1.8.3 空调形式

1. 空调冷源

根据本工程规模及功能特点,空调设置情况如下:

大空间区域采用全空气变频直膨空气处理机组,气流组织为上送上回。为保证区域人员的新风量标准及过渡季加大新风量,设置新风导入管道(风机混风段),同时设置机械排风。

其他功能房间的空调采用直流变频多联空调系统或分体空调。

需要24小时独立使用空调的独立房间如:消防控制室,弱电机房网络控制室等采用分体式空调。

各栋由建筑专业配置分体空调室外机位,规划多联空调室外机的安装位置、管井;空调冷凝水就近间接排至给排水专业预留地漏。

2. 空调系统分区设置的原则:

1) 不同朝向，不同的使用时间；

2) 不同的功能需求（人员设备负荷，室内温湿度要求，噪音标准要求）的区域；

以上均按不同分区控制。

3. 空调系统节能设计

1) 直流变频多联式空调机组(风冷), 全年性能系数 (APF) 提高 8%。

2) 房间空气调节器为 2 级能效等级。

4. 空调自动化控制

1) 多联体室内机均装有微电脑电子膨胀阀，可以根据室内机负荷准确调制冷剂流量，达到精确控制室内温度目的。系统可以配置中央控制器对室内机进行管理。

2) 分体机均装温度感应器，可以根据室内机负荷准确对室外机变频运行，达到精确控制室内温度目的。

5.1.8.4 通风设计

房间名称	地下室 汽车库	公共卫生间	变配电房	水泵房	发电机房	实验室
换气次数 (次/h)	5	10—15	> 15 (按发热量 计算取值)	6	12	3-6

1、地下室车库设置机械通风系统（兼消防排烟系统），进、排风系统经竖井至室外；

2、地下室、卫生间、厨房、餐厅设计通风系统，避免这类区域的空气和污染物串通到其它空间，且防止厨房、卫生间排气倒灌；变配电房等设备用房设置平时排风系统。

3、化学与生物实验室、药品储藏室、准备室采用机械排风系统，化学实验室采用下排风。化学实验室预留通风管井。

4、燃气厨房设置事故通风系统兼平时排风,排风机采用防爆型风机。

5、厨房的排油烟处理

发热量大且散发大量油烟和蒸汽的厨房设备设排气罩等局部机械排风设施,排油烟换气次数按 40-50 次/h 计算;产生油烟设备的排风设置油烟净化设施,其油烟排放浓度及净化设备的最低去除效率不低于国家现行相关标准《饮食业油烟排放标准》GB 18483-2001 的规定;补风量为排风量的 80%~90%,使厨房处于负压状态防止气味串通到其他空间,加工操作区设置岗位送风。排风罩、排油烟风道及排风机设置安装应便于油、水的收集和油污清理,且并采取防止油烟气味外溢的措施。厨房排烟接入竖井均安装 150℃熔断防火阀。排风口设置在建筑物顶端,且采用防雨风帽及防倒流装置。

6. 垃圾房设置排风系统,并采取除尘、除臭措施。

7、通风系统节能设计

1) 通风机能效符合《通风机能效限定值及能效等级 GB 19761-2020》二级能效要求。

2) 车库内设置一氧化碳浓度进行自动运行控制,当 CO 浓度大于 $10\text{mg} / \text{m}^3$ 时自动启动风机运行,当 CO 浓度低于 $5\text{mg} / \text{m}^3$ 时自动停止风机运行。

3) 空调风系统和通风系统的风量大于 $10000\text{m}^3 / \text{h}$ 时,风道系统单位风量耗功率 (W_s) 不大于规定数值。

5.1.9 消防设计方案

5.1.9.1 设计依据

1. 《建筑防火通用规范》（GB 55037-2022）；
2. 《消防设施通用规范》（GB 55036-2023）；
3. 《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）；
4. 《建筑灭火器配置设计规范》GBJ50140-2005；
5. 《建筑内部装修设计防火规范》（GB50207-2017）；
6. 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014；
7. 《气体灭火系统设计规范》（GB50370-2005）；
8. 《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084-2017；
9. 《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067-2014；
10. 《泡沫灭火系统设计规范》GB50151-2010；
11. 《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013；
12. 《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309-2018；
13. 《电动汽车充电基础设施建设技术规程》DBJ/T15-150-2018；
14. 《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251-2017；
15. 《建筑与市政工程抗震通用规范》GB 55002-2021；
16. 《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014。

5.1.9.2 建筑消防设计

1、消防车道

项目各建筑周边均设有消防车道，高层民用建筑以及超过 3000 座位的体育馆、超过 2000 座位的会堂应设置环形消防车道。车道净宽度

及净高度均不小于 4 米，车道转弯半径应满足消防车转弯的要求，消防车道与建筑之间不用设置妨碍消防车操作的树木、架空管线等障碍物，消防车道靠建筑外墙一侧的边缘距离建筑外墙不小于 5 米，消防车道的坡度小于 10%。

环形消防车道至少应有两处与其他车道联通，长度大于 40 米的尽头式消防车道应设置回车道或回车场，回车场面积不少于 $12\text{m} \times 12\text{m}$ ；对于高层建筑，不宜小于 $15\text{m} \times 15\text{m}$ ；供重型消防车使用时，不宜小于 $18\text{m} \times 18\text{m}$ 。

消防车道的路面、救援操作场地、消防车道和救援操作场地下面的管道和暗沟等，应能承受重型消防车的压力。

2、消防车登高操作场地

高层建筑至少沿建筑物一个长边或周边长度的 $1/4$ 且不小于一个长边长度的底边连续布置消防车登高操作场地，该范围内的裙房进深不应大于 4m。消防车登高操作场地的长度和宽度分别不应小于 15m 和 10m。场地应与消防车道联通，场地靠建筑外墙一侧的边缘距离建筑外墙不宜小于 5m，且不应大于 10m，场地的坡度不宜大于 3%。场地及其下面的管道和暗沟等，应能承受重型消防车的压力。

3、安全疏散：疏散楼梯设置应满足安全距离的要求，且高层部分高度超过 32 米的应按防烟楼梯间设置。疏散走道与安全出口门宽度均应满足要求。

4、消防电梯

一类高层公共建筑和建筑高度大于 32 米的二类高层公共建筑应设置消防电梯。

5、防火分区：应按防火规范规定防火分区并设置合理的防火分隔。设置有中庭的应在四周设置防火卷帘或防火墙。

6、防烟分区：每个防火分区中的防烟分区均应按《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251-2017 中防烟分区的划分要求设计。

5.1.9.3 消防给水

1、本项目共用一套消防系统。地上建筑消防用水量最大为学生宿舍，为二类高层公共建筑，室外消火栓设计流量为 40L/s；室内消火栓设计流量为 20L/s（火灾延续时间 2h），自动喷淋灭火设计流量为 30L/s（火灾延续时间 1h），一次火灾消防用水量为 540m³；地下室设置充电设施的防火单元室内消火栓设计流量为 10L/s（火灾延续时间 2h），泡沫喷淋灭火设计流量为 80L/s（火灾延续时间 1.5h），室内消防用水量为 648m³；两者取其大值，本项目最大消防用水量为 648m³。

（1）于地下室设一座消防水池，有效容积 648m³（分两格设置）。

（2）于最高建筑屋顶设消防水箱，有效容积 18m³，毗邻设消火栓、喷淋增压稳压泵，保证初期火灾消防水压。

2、室外消火栓系统，采用临时高压消防给水系统，用水由市政管网提供，储存于地下室消防水池内，由室外消防泵组加压供给。

（1）室外消火栓的布置：室外消火栓沿建筑周围均匀布置，室外消火栓布置间距不大于 120m，保护半径不大于 150m，距路边不大于 2m，距建筑物外墙不小于 5m，不大于 40m。连接市政的室外消防给水引入管上设置一个室外消火栓。

3、室内消火栓系统，采用临时高压系统，用水由市政管网提供，储存于地下室消防水池内，由室内消防泵组加压供给。

(1) 设室内消火栓给水环网，于环网引支管接室内消火栓立管，于天面设横管连成环网。在各单体附近设地上式水泵接合器，接入室内消火栓管网。各层及消防电梯前室均设置消火栓，满足同一平面有 2 支消防水枪的 2 股充实水柱同时到达任何部位。

4、自动喷淋系统，采用临时高压系统，其中地下室设置有充电桩车位的防火单元需采用泡沫—水喷淋系统。喷淋用水由市政管网提供，储存于地下室消防水池内，由喷淋泵组加压供给至各用水点。

(1) 校区设喷淋环网，报警阀设于各建筑单体内，阀后引配水干管至各楼层各防火分区，设置信号阀和水流指示器和配水管网。各单体建筑附近设地上式水泵接合器，接入喷淋环网。

5、消防管道穿人防围护结构时应按人防图纸要求预埋刚性防水套管。当管径大于 DN150mm 的管道穿过人防围护结构、管径不大于 DN150mm 的管道穿过核 4 级、核 4B 级的甲类防空地下室临空墙时应设置外侧加防护挡板的刚性防水套管。

6、电房及贵重设备用房采用七氟丙烷气体灭火系统。

7、天面设置高位消防水箱及消防稳压泵组，维持消防系统水量及压力。

5.1.9.4 电气消防系统设计

1、火灾自动报警系统

本工程地下车库等建筑、需消防机械防排烟联动控制的建筑物、气体自动灭火场所等设火灾自动报警系统，不设火灾自动报警系统的建筑物，其消火栓箱启泵信号引至消防控制室。

消防控制室设有火灾报警控制器、消防联动控制器、消防专用电话

总机、消防应急广播切换控制装置、电池电源、消防控制室图形显示装置、消防电源监控器主机、电气火灾监控主机、应急电源集中控制器、地下消防水池和高位消防水箱水位显示控制器等设备。

工程采用集中报警系统。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，可将广播强制切换至消防广播状态。消防控制室与安防监控室共用。

2、电气火灾监控系统

电气火灾监控系统检测非消防配电线路的剩余电流和温度，当超过设定值时发出报警信号。系统由电气火灾监控主机、剩余电流和测温式探测器、模拟型剩余电流互感器、传输线路组成，监控主机位于消防控制室，漏电电流报警设定值为 300mA、温度报警设定值为 105℃。

3、消防设备电源监控系统

设置消防设备电源监控系统，可有效降低消防设备供电电源的故障发生率，确保消防设备的正常工作。当消防设备电源发生过压、欠压、过流、中断供电等故障时，消防设备电源监控器进行声光报警、记录，并实时显示被监测电源的电压、电流值及故障点位置。

4、集中控制集中电源型消防应急照明和疏散指示系统

本工程采用集中控制集中电源型消防应急照明和疏散指示系统，由消防控制室火灾报警控制器或消防联动控制器启动应急照明控制器实现。系统应能将每个灯具的工作状态反馈到消防控制室。系统采用 DC36V 安全电源。

消防疏散出口处设出口标志灯；疏散走道设方向标志灯，走道、梯口等按规范要求设消防应急照明灯具；楼层设楼层指示灯。本工程属人员密集场所，其疏散出口、安全出口附近增设多信息复合标志灯具。

5、防火门监控系统

监控主机设于消防控制室。疏散通道上各防火门的开启、关闭及故障状态信号应反馈至防火门监控器，并由消防联动控制器或防火门监控器联动控制常开防火门关闭。

6、消防水池和水箱水位显示及报警器

地下消防水池和高位消防水箱应设置就地水位显示装置，并应在消防控制中心或值班室等地点设置显示消防水池水位的装置，同时应有最高和最低报警水位。

5.1.9.5 消防防排烟

防排烟系统根据建筑高度、使用性质、平面布局等因素设计，防烟系统优先采用自然通风系统，排烟系统优先采用自然排烟系统。

1、地下汽车库设置机械排烟（兼排风）系统。排烟量按《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》（GB0067-2014）第 8.2.5 选取，当地下室设置充电桩时，其消防排烟量应按表格中的数值*1.2 倍；平时排风按 5 次/时换气次数计算。有直通室外的车道的防火分区，采用自然补风；无直通室外车道的防火分区，设置机械补风，补风量不小于排烟量的 50%。排烟风机及补风机分别安装在风机房内。

2、本项目为小于 50 米的公共建筑，当建筑条件满足以下条件，按自然通风设计：

（1）采用自然通风方式的封闭楼梯间、防烟楼梯间，应在最高部

位设置面积不小于 1.0 平方米的可开启外窗或开口；当建筑高度大于 10m 时，尚应在楼梯间的外墙上每 5 层内设置总面积不小于 2 平方米的可开启外窗或开口，且布置间隔不大于 3 层。

(2) 前室采用自然通风时，独立前室、消防电梯前室可开启外窗或开口的面积不应小于 2.0 平方米，共用前室、合用前室不应小于 3.0 平方米。

3、不符合自然通风要求的楼梯间或前室（合用前室）设置机械加压送风系统，前室每层设一个常闭风口，火灾时打开着火层及其相邻上下层的加压送风口，防烟楼梯每隔两层设常开式百叶风口。该系统由消防中心集中控制。送风机设置在风机房内。

4、地上楼层按实际需求，设置排烟系统（机械排烟及自然排烟相结合）；当建筑的机械排烟系统沿水平方向布置时，每个防火分区的排烟系统独立设置，防烟分区内的排烟口距最远点的水平距离不超过 30 米。排烟系统设计及计算如下：

1) 排烟系统的设计风量不小于该系统计算风量的 1.2 倍。

2) 当采用自然排烟方式时，储烟仓的厚度不小于空间净高的 20%，且不小于 500mm；当采用机械排烟方式时，不小于空间净高的 10%，且不小于 500mm。

3) 除中庭外建筑空间净高小于或等于 6m 的场所，其排烟量应按不小于 $60\text{m}^3 / (\text{h} \cdot \text{m}^2)$ 计算，且取值不小于 $15000\text{m}^3 / \text{h}$ ，或设置有效面积不小于该房间建筑面积 2% 的自然排烟窗（口）。

4) 净高大于 6m 的场所，其每个防烟分区排烟量根据场所内的热释放速率以及标准第 4.6.6 条～第 4.6.13 条的规定计算；排烟量按查

表计算与按烟羽流质量流量计算,排烟量按上述两种方式计算后,取大值。

5) 当公共建筑仅需在走道或回廊设置排烟时,其机械排烟量不小于 $13000\text{m}^3/\text{h}$,或在走道两端(侧)均设置面积不小于 2m^2 的自然排烟窗(口)且两侧自然排烟窗(口)的距离不小于走道长度的 $2/3$ 。

6) 当公共建筑房间内与走道或回廊均需设置排烟时,其走道或回廊的机械排烟量按 $60\text{m}^3/(\text{h}\cdot\text{m}^2)$ 计算且不小于 $13000\text{m}^3/\text{h}$,或设置有效面积不小于走道、回廊建筑面积 2% 的自然排烟窗(口)。

7) 当系统负担具有相同净高场所时,对于建筑空间净高大于 6m 的场所,按排烟量最大的一个防烟分区的排烟量计算;对于建筑空间净高为 6m 及以下的场所,按同一防火分区中任意两个相邻防烟分区的排烟量之和的最大值计算。

8) 自然排烟窗应设置手动开启装置,设置在高处不便于直接开启的可开启外窗应在距地面高度为 $1.3\text{m}\sim 1.5\text{m}$ 的位置设置手动开启装置。

9) 消防排烟风机房安装在风机房里。

10) 补风系统应直接从室外引入空气,且补风量不小于排烟量的 50% 。

5.2 绿色建筑

5.2.1 编制依据

5.2.1.1 绿色建筑评价标准

随着我国经济社会的发展,资源节约、建设节约型社会已经成为我

国一项重大战略决策。在社会生产、建设、流通、消费的各个领域，在经济和社会发展的各个方面，切实保护和合理利用各种资源，提高资源利用效率，以尽可能少的资源消耗获得最大的经济效益和社会效益，是实施可持续发展战略必然的选择和重要保证。

结合《广东省人民政府办公厅关于印发广东省绿色建筑行动实施方案的通知》等文件规定，根据《汕头市人民政府办公室关于印发贯彻落实广东省绿色建筑行动实施方案的意见的通知》（汕府办[2015]42号），自《意见》实施之日起，新建大型公共建筑以及新建的保障性生活住房、全部或部分使用财政资金及国有资金超过50%的民用建筑，全面执行绿色建筑标准。力争绿色建筑发展取得新突破，建筑建造和使用过程的能源资源消耗水平接近同期发达国家水平，公共建筑全面实行能耗定额管理。

5.2.1.2 绿色建筑建设依据

- 1、《绿色建筑评价标准》（GB/T50378-2019）；
- 2、《广东省绿色建筑评价标准》（DBJ/T15-83-2017）；
- 3、《民用建筑绿色设计规范》（JGJ/T229-2010）；
- 4、《建筑门窗玻璃幕墙热工计算规程》（JGJ/T0151-2008）；
- 5、《建筑采光设计标准》（GB50033-2013）；
- 6、《建筑照明设计标准》（GB/T50034-2024）；
- 7、《民用建筑热工设计规范》（GB50176-2016）；
- 8、《民用建筑节水设计标准》（GB50555-2010）；
- 9、《民用建筑隔声设计规范》（GB 50118-2010）；
- 10、《建筑幕墙》（GB21086-2007）；

- 11、《公共建筑节能监测系统技术规范》（DBJ14-071-2010）；
- 12、《民用建筑太阳能热水系统应用技术标准》（GB50364-2018）；
- 13、《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》JGJ75-2012；
- 14、《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50736-2012）；
- 15、《广东省居住建筑节能设计标准》（DBJ/T15-133-2018）；
- 16、《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2015）；
- 17、《单元式空气调节机能效限定值及能源效率等级》（GB19576-2004）；
- 18、《建筑外窗气密、水密、抗风压性能分级及其检测方法》（GB7106-2008）；
- 19、国家、省、市现行的相关绿色建筑法律、法规。

5.2.1.3 绿色建筑定位

根据《汕头市建筑业与绿色建筑发展“十四五”专项规划（2021-2025）》，汕头绿色建筑目标规划：a)民用建筑:新建民用建筑全面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。b)工业建筑:全面按照绿色工业建筑设计标识一星级或以上标准进行建设。c)鼓励有条件的项目按照绿色建筑二星级或以上标准进行建设。

建议本项目按照《绿色建筑评价标准》(GB/T50378-2019)的绿色建筑一星进行规划设计。绿色建筑项目虽然增加了一定的建设成本，但是在节能、环保等方面的效益也将十分显著的，大大降低本项目能耗，带来可观的经济和社会效益（实际以绿色建筑设计方案为准）。

5.2.2 绿色建筑评价方案

绿色建筑对其采用在建筑的全寿命周期内，最大限度地节约资源（节能、节地、节水、节材）、保护环境和减少污染，为人们提供健康、适用和高效的使用空间，与自然和谐共生的建筑。绿色建筑从节能、节地、节水、节材、保护环境和减少污染等方面采用各类节能措施，控制绿色建筑增量资金，起到绿色建筑示范效应。同时，建设项目依靠所采用的一系列节能、节水、节材、节地和生态环保技术，可以大大减少建筑日常的运行管理费用。同时也减少对资源消耗和环境污染，并创造良好的工作生活环境，具有良好的生态环境效益。

绿色建筑评价的必备条件应为全部满足公共建筑中控制项要求。划分为三个等级，绿色建筑分为一星级、二星级、三星级 3 个等级。3 个等级的绿色建筑均应满足本标准所有控制项的要求，且每类指标的评分项得分不应小于其评分项满分值的 30%。当绿色建筑总得分分别达到 60 分、70 分、85 分时，绿色建筑等级分别为一星级、二星级、三星级。

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。

绿色建筑评价的分值设定应符合下表的规定。

评价指标	1 控制项基础分值 Q0	2 安全耐久 Q1	3 健康舒适 Q2	4 生活便利 Q3	5 资源节约 Q4	6 环境宜居 Q5	7 提高创新 QA
评分项总分	400	100	100	70	200	100	100
评分项最低得分要求	400	30	30	21	60	30	—

绿色建筑评价的总得分应按下式进行计算：

$$Q = (Q0 + Q1 + Q2 + Q3 + Q4 + Q5 + QA) / 10$$

式中：Q——总得分；

Q0——控制项基础分值，当满足所有控制项的要求时取 400 分；

Q1~Q5——分别为评价指标体系 5 类指标(安全耐久、健康舒适、生活便利、资源节约、环境宜居)评分项得分；

QA——提高与创新加分项得分。

结合实际情况，拟建项目规划通过采取绿色建筑技术手段与措施，完成每类指标中关于控制项与评分项的相关要求，达到国标《绿色建筑评价标准》(GB/T50378-2019)的一星标准。

5.2.3 绿色建筑初步技术方案

5.2.3.1 安全耐久

类别	编号	标准条文	分值	自评得分
控制项	4.1.1	场地应避免滑坡、泥石流等地质危险地段，易发生洪涝区有可靠的防涝基础设施；场地应无危险化学品、易燃易爆源的威胁，无电磁辐射、含氮土壤的危害。	—	√
	4.1.2	建筑结构应满足承载力和建筑使用功能要求。建筑外墙、屋面门窗幕墙及外保温等围护结构应满足安全、耐久和防护的要求。	—	√
	4.1.3	外遮阳、太阳能设施、空调室外机位、外墙花池等部外部设施应与建筑主体结构统一设计、施工，并应具备安装、检修与维护条件。	—	√
	4.1.4	建筑内部的非结构件、设备及附属设施等应连接牢固并能适应主体结构变形。	—	√
	4.1.5	建筑外门窗必须安装牢靠，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	—	√
	4.1.6	卫生间、浴室的地面应设置防水层，墙面、顶棚应设置防潮层。	—	√
	4.1.7	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。	—	√
	4.1.8	应具有安全防护的警示和引导标识系统。	—	√
安全	4.2.1	采用基于性能的抗震设计并合理提高建筑的抗震性能。	10	0
	4.2.2	采取保障人员安全的防护措施。	15	15
	4.2.3	采用具有安全防护功能的产品或配件。	10	5

	4.2.4	室内外地面或路设置防滑措施。	10	10
	4.2.5	采取人车分流措施，且步行和自交通系统有充足照明。	8	8
耐久	4.2.6	采取提升建筑适变性的措施。	18	7
	4.2.7	采取提升建筑部品部件耐久性的措施。	10	5
	4.2.8	提高建筑结构材料的耐久性。	10	0
	4.2.9	合理采用耐久性好、易维护的装修建筑材料。	9	3
总计			100	53

5.2.3.2 健康舒适

类别	编号	标准条文	分值	自评得分
控制项	5.1.1	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》GB/T 18883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。	—	√
	5.1.2	应采取措施避免厨房、餐厅、打印复印室、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。	—	√
	5.1.3	给排水系统的设置应符合下列规定：1 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》GB5749的要求；2 应制定水池、水箱等储水设施定期清洗消毒计划并实施，且生活饮用水储水设施每半年清洗消毒应不少于1次；3 应使用构造内自带水封的便器，且其水封深度应不小于50mm；4 非传统水源管道和设备应设置明确、清晰的永久性标识。	—	√
	5.1.4	主要功能房间的室内噪声级和隔声性能应符合下列规定：1 室内噪声级应满足现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB50118中的低限要求；2 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》GB50118中的低限要求。	—	√
	5.1.5	建筑照明应符合下列规定：1 照明数量和质量应符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034的规定；2 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》GB/T20145规定的无危险类照明产品；3 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》GB/T31831的规定。	—	√
	5.1.6	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》GB50736的有关规定；采用非集中供暖空调系统的建筑，应具有保障室内热的措施或预留条件。	—	√
	5.1.7	围护结构热工性能应符合下列规定：1 在室内设计温、湿度条件下，建筑非透光围护结构内表面不得结露；2 供暖建筑的屋面、外墙内部不应产生冷凝；3 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》GB50176的要求。	—	√

	5.1.8	主要功能房间应具有现场独立控制的热环境调节装置。	—	√
	5.1.9	地下车库应设置与排风设备联动的一氧化碳浓度监测装置。	—	√
室内空气品质	5.2.1	控制室内主要空气污染物的浓度。	12	6
	5.2.2	选用的装饰装修材料满足国家现行绿色产品评价标准中对有害物质限量的要求。	8	5
水质	5.2.3	直饮水、集中生活热水、游泳池水、采暖空调系统用水、景观水体等的水质满足国家现行有关标准的要求。	8	8
	5.2.4	生活饮用水水池、水箱等储水设施采取措施满足卫生要求。	9	4
	5.2.5	所有给排水管道、设备、设施设置明确、清晰的永久性标识。	8	8
声环境与光环境	5.2.6	采取措施优化主要功能房间的室内声环境。	8	0
	5.2.7	主要功能房间的隔声性能良好。	10	6
	5.2.8	充分利用天然光。	12	6
室内湿热环境	5.2.9	具有良好的室内热湿环境。	8	2
	5.2.10	优化建筑空间和平面布局，改善自然通风效果。	8	5
	5.2.11	设置可调节遮阳设施，改善室内热舒适。	9	0
总计			100	50

5.2.3.3 生活便利

类别	编号	标准条文	分值	自评得分
控制项	6.1.1	建筑、室外场地、公共绿地、城市道路相互之间应设置连贯的无障碍步行系统。	—	√
	6.1.2	场地人行出入口 500m 内应设有公共交通站点或配备联系公共交通站点的专用接驳车。	—	√
	6.1.3	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。	—	√
	6.1.4	自行车停车场所应位置合理、方便出入。	—	√
	6.1.5	建筑设备管理系统应具有自动监控管理功能。	—	√
	6.1.6	建筑应设置信息网络系统。	—	√
出行与无障碍	6.2.1	场地与公共公共交通站点联系便捷。	8	6
	6.2.2	建筑室内外公共区域满足全龄化设计要求。	8	5
服务设施	6.2.3	提供便利的公共服务。	10	5
	6.2.4	城市绿地、广场及公共运动场地等开敞空间，步行可达。	5	5
	6.2.5	合理设置健身场地和空间。	10	8
智慧运行	6.2.6	设置分类、分级用能自动远传计量系统，且设置能源管理系统实现对建筑能耗的监测、数据分析和管理。	8	0
	6.2.7	设置 PM10、PM2.5、CO ₂ 浓度的空气质量监测系统，且具有存储至少一年的监测数据和实时显示等功能。	5	0
	6.2.8	设置用水远传计量系统、水质在线监测系统。	7	0
	6.2.9	具有智能化服务系统。	9	0

物业管理	6.2.10	制定完善的节能、节水、节材、绿化的操作规程、应急预案，实施能源资源管理激励机制，且有效实施。	5	不参 评
	6.2.11	建筑平均日用水量满足现行国家标准《民用建筑节能设计标准》GB 50555 中节水用水定额的要求。	5	
	6.2.12	定期对建筑运营效果进行评估，并根据结果进行运行优化。	12	
	6.2.13	建立绿色教育宣传和实践机制，编制绿色设施使用手册，形成良好的绿色氛围，并定期开展使用者满意度调查。	8	
总计			100	29

5.2.3.4 资源节约

类别	编号	标准条文	分值	自评得分
控制项	7.1.1	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、维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。	—	√
	7.1.2	应采取措施降低部分负荷、部分空间使用下的供暖、空调系统能耗。	—	√
	7.1.3	应根据建筑空间功能设置分区温度,合理降低室内过渡区空间的温度设定标准。	—	√
	7.1.4	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》GB 50034 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。	—	√
	7.1.5	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。	—	√
	7.1.6	垂直电梯应采取群控、变频调速或能量反馈等节能措施;自动扶梯应采用变频感应启动等节能控制措施。	—	√
	7.1.7	应制定水资源利用方案,统筹利用各种水资源。	—	√
	7.1.8	不应采用建筑形体和布置严重不规则的建筑结构。	—	√
	7.1.9	建筑造型要素应简约,且无大量装饰性构件。	—	√
	7.1.10	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。	—	√
节地与土地利用	7.2.1	节约集约利用土地。	20	8
	7.2.2	合理开发利用地下空间。	12	0
	7.2.3	采用机械式停车设施、地下停车库或地面停车楼等方式。	8	0
节能与能源利用	7.2.4	优化建筑围护结构的热工性能。	15	0
	7.2.5	供暖空调系统的冷、热源机组能效均优于现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189 的规定以及现行有关国家标准能效限定值的要求。	10	0
	7.2.6	采取有效措施降低供暖空调系统的末端系统及输配系统的能耗。	5	2

	7.2.7	采用节能型电气设备及节能控制措施。	10	8
	7.2.8	采取措施降低建筑能耗。	10	0
	7.2.9	结合当地气候和自然资源条件合理利用可再生能源。	10	0
节水与水资源利用	7.2.10	使用较高用水效率等级的卫生器具。	15	0
	7.2.11	绿化灌溉及空调冷却水系统采用节水设备或技术。	12	4
	7.2.12	结合雨水综合利用设施营造室外景观水体,室外景观水体利用雨水的补水量大于水体蒸发量的 60%,且采用保障水体水质的生态水处理技术。	8	8
	7.2.13	使用非传统水源。	15	0
节材与绿色建材	7.2.14	建筑所有区域实施土建工程与装修工程一体化设计及施工。	8	8
	7.2.15	合理选用建筑结构材料与构件。	10	5
	7.2.16	建筑装修选用工业化内装部品。	8	0
	7.2.17	选用可再循环材料、可再利用材料及利废建材。	12	0
	7.2.18	选用绿色建材。	12	8
总计			200	51

5.2.3.5 环境宜居

类别	编号	标准条文	分值	自评得分
控制项	8.1.1	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。	—	√
	8.1.2	室外热环境应满足国家现行有关标准的要求。	—	√
	8.1.3	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产需求,并应采用复层绿化方式。	—	√
	8.1.4	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;对大于 10hm ² 的场地应进行雨水控制利用专项设计。	—	√
	8.1.5	建筑内外均应设置便于识别和使用的标识系统。	—	√
	8.1.6	场地内不应有排放超标的污染源。	—	√
	8.1.7	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。	—	√
场地生态与景观	8.2.1	充分保护或修复场地生态环境,合理布局建筑及景观。	10	10
	8.2.2	规划场地地标和屋面雨水径流,对场地雨水实施外排总量控制。	10	5
	8.2.3	充分利用场地空间设置绿化用地。	16	6
	8.2.4	室外吸烟区位置布局合理。	9	9
	8.2.5	利用场地空间设置绿色雨水基础设施。	15	8
室外物理环境	8.2.6	场地内的环境噪声优于现行国家标准《声环境质量标准》GB 3096 的要求。	10	5
	8.2.7	建筑及照明设计避免产生光污染。	10	10
	8.2.8	场地内风环境有利于室外行走、活动舒适和建筑的自然通风。	10	0

	8.2.9	采取措施降低热岛强度。	10	0
总计			100	53

5.2.3.6 提高与创新

类别	编号	标准条文	分值	自评得分
加分项	9.2.1	采取措施进一步降低建筑供暖空调系统的能耗。	30	0
	9.2.2	采用适宜地区特色的建筑风貌设计，因地制宜传承地域建筑文化。	20	0
	9.2.3	合理选用废弃场地进行建设，或充分利用尚可使用的旧建筑。	8	0
	9.2.4	场地率容绿不低于 3.0。	5	0
	9.2.5	采用符合工业化建造要求的结构体系与建筑构件。	10	0
	9.2.6	应用建筑信息模型（BIM）技术。	15	5
	9.2.7	进行建筑碳排放计算分析，采取措施降低单位面积碳排放强度。	12	0
	9.2.8	按照绿色施工的要求进行施工和管理。	20	0
	9.2.9	采用建设工程质量潜在缺陷保险产品。	20	0
	9.2.10	采取节约资源、保护生态环境、保障安全健康、智慧友好运行、传承历史文化等其他创新，并有明显效益。	40	0
总计（不得超过 100 分）			180	5

5.2.3.7 本项目预估得分

项目自评表	评价指标	安全耐久	健康舒适	生活便利	资源节约	环境宜居	提高与创新
	评分项总分	100	100	70	200	100	100
	评分项得分	53	50	29	51	53	5
	总得分	$Q = (Q_0 + Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 + Q_5 + Q_6) / 10$; Q_0 为控制项基础分值，当满足所有控制项的要求时取 400 分。					64.1

以上为采用建议项绿色建筑技术（以上条文）后的得分为 64.1，满足《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2019 一星级评价要求。

5.3 海绵城市

5.3.1 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“海绵城市”的理念。

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。

5.3.2 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结合，在确保城市排水防涝安全前提下，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。

5.3.3 目标及指标

5.3.3.1 一般规定

1、汕头市应依托“山、水、城”的自然格局和优良的生态资源本底，坚持走绿色发展道路，在创建国家生态园林城市的同时，融入和突出“海绵城市”理念，全力打造“水韵山灵新汕头”，实现“旖旎山水卷，园林海绵城”的总体目标，建设自然渗透、自然积存、自然净化的粤东水网海绵城市建设示范典型。

2、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。

3、海绵城市规划应以源头治理为重点，结合过程控制与末端治理，形成完善的雨水综合管控体系。

4、汕头市海绵城市建设规划控制目标的选择与取值应以城市雨水排水现状问题为导向，以地区排水防涝、水污染防治和水环境改善为主要目标，以逐步推进雨水资源化利用作为促进城市节水的有效手段。

5、汕头市年径流总量控制率与设计降雨量对应关系如下表：

汕头市年径流总量控制率与设计降雨量的关系

年径流总量控制率(%)	60	65	70	75	80	85
设计降雨量(mm)	21.4	25.1	29.5	34.7	41.3	50.4

6、低影响开发的各类工程设施应与城镇雨水管渠系统合理衔接，不应降低城镇雨水管渠系统的设计标准。

7、应通过综合整治保证城市自然水体旱天无污水、废水直排，采取措施控制雨天分流制雨污混接污染和合流制溢流污染，以保证自然水体不出现恶臭。

8、应根据汕头市城市总体规划和相关规划科学划定城市水系蓝线，并做好蓝线管控，已划定为饮用水水源的水体，其蓝线还应结合《饮用水水源保护区划分技术规范》相关要求划定，禁止城市规划区的涝水向水源保护区排放。

5.3.3.2 年径流总量控制率

1、年径流总量控制目标，应综合考虑当地水资源禀赋情况、降雨规律、开发强度、海绵设施的利用效率和经济发展水平等因素后确定；具体到某个地块或建设项目的开发，应结合该区域建筑密度、绿地率和土地利用布局等因素确定。

2、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。

3、汕头市年径流总量控制率按照区县行政区域、排水单元（排水

分区)分为两级规划控制指标。指标取值应在城市总体规划(全市指标)、区域总体规划(区域指标)、控制性详细规划(控规单元指标)层面的海绵城市相关规划中予以确定。下一级指标的加权平均应满足上一级指标的要求。

4、汕头市各类海绵城市控制目标的制定应围绕排水单元(分区)展开并向下逐级分解。

5、可根据地块建筑密度、绿地率、建设状况(是否建成)以及用地性质,对年径流总量控制率进行修正执行。

基于建筑密度的控制率调整表

建筑密度	年径流总量控制率调整(%)
建筑密度 ≤ 0.3	0 ~ +5
$0.3 < \text{建筑密度} < 0.4$	不作调整
$0.4 \leq \text{建筑密度}$	-5 ~ 0

基于绿地率的控制率调整表

绿地率	年径流总量控制率调整(%)
绿地率 ≤ 0.3	-5 ~ 0
$0.3 < \text{绿地率} < 0.4$	不作调整
$0.4 \leq \text{绿地率}$	0 ~ +5

基于建设状况的控制率调整表

建设状况	年径流总量控制率调整(%)
建成	-5 ~ 0
未建成	不作调整

基于用地性质的控制率调整表

序号	用地代号	用地名称	年径流总量控制率调整 (%)
1	R	居住用地	-5 ~ 0
	S41	综合交通设施用地	
2	A	公共管理与公共服务用地	0 ~ +5
	B	商业服务业设施用地	
	U	公用设施用地	
3	M	工业用地	-10 ~ -5
	W	物流仓储用地	

6、汕头市各类用地年径流总量控制率取值不宜高于 85%。

7、公园绿地（G1 类用地）、防护绿地（G2 类用地）和广场（G3 类用地）、停车场（S42 类用地）由于低影响开发建设条件较好，年径流总量控制率应按 85%目标控制。

8、城市道路的年径流总量控制目标，应根据道路红线内机动车道所占比例确定，城市道路的年径流总量控制率原则上不宜低于 60%，但坡度大于 6%的城市道路可不作径流控制要求。

9、应做好城市水系的蓝线管控，保证城市开发建设过程中天然水域总面积不减少。

10、在整治城市水系岸线时，除码头等生产性岸线及必要的防洪岸线外，生态性岸线率不宜小于 70%。

5.3.3.3 年径流污染物总量削减率

1、年径流污染物总量（以 SS 计）削减率应结合区域（项目）内建设情况、用地性质、水环境质量要求、径流污染特征等合理确定。

2、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、各类低影响开发设施对于径流污染物总量的削减率应以实测数据为准。

低影响开发设施年径流污染物总量削减率一览表

单项设施	年径流污染削减率 (以 SS 计, %)	单项设施	年径流污染削减率 (以 SS 计, %)
透水砖铺装	80-90	蓄水池	80-90
透水水泥混凝土	80-90	雨水罐	80-90
透水沥青混凝土	80-90	转输型植草沟	35-90
绿色屋顶	70-80	干式植草沟	35-90
下凹式绿地	—	湿式植草沟	—
简易型生物滞留设施	—	渗管/渠	35-70
复杂型生物滞留设施	70-95	植被缓冲带	50-75
湿塘	50-80	初期雨水弃流 设施	40-60
人工土壤渗滤	75-95		

5.3.3.4 城市防洪排涝标准

1、雨水排水系统设计重现期，应按下表的规定取值，并应符合下列规定：新建地区按本规定执行，建成区应结合地区改建，道路建设等更新排水系统，并按本规定执行。

2、同一排水系统可采用不同的设计重现期。

雨水排水系统设计重现期

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

注：①表中所列设计重现期适用于采用年最大值法确定的暴雨强度公式；

②重要地区是指人员相对密集的商业区、医院、学校等，其他地区为一般地区。

3、内涝防治设计重现期，应按下表的规定取值，并应符合下列规定：

(1) 目前不具备条件的区域，可分期达到标准。

(2) 当地面积水不满足下表的要求时，应采取低影响开发、雨水系统调蓄、设置雨洪行泄通道和内河整治等综合控制措施。

4、汕头市城市防洪标准，应按下表的规定取值，并应符合下列规定：

- (1) 汕头市防潮标准与防洪标准相同。
- (2) 目前不具备条件的区域，可分期达到标准。

汕头市城市防洪标准

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

5.3.3.5 雨水资源化利用率

1、海绵城市建设应鼓励开展雨水资源化利用，区域规划控制指标中雨水资源化利用率不宜低于 5%。

2、建筑与小区系统中，宜对屋面雨水进行收集回用，新建住宅、公建和改建住宅、公建项目的雨水资源化利用率不宜低于 5%。

3、绿地系统中，新建绿地项目的雨水资源化利用率不宜低 10%，改建绿地项目的雨水资源化利用率不宜低 5%。

4、城市公共供水管网的漏损率应不高于 8%。

5.3.4 参考的规范及标准

1、《国务院办公厅关于推进海绵城市建设的指导意见》(国办〔2015〕75 号)；

2、《广东省人民政府关于加快推进城市基础设施建设的实施意见》(粤府〔2015〕56 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）》
（住房城乡建设部 2014 年 10 月）；
- 4、《海绵城市建设工程材料技术标准（试行）》
（DB3502/Z5011-2016）；
- 5、《海绵城市建设工程施工与质量验收标准（试行）》
（DB3502/Z5010-2016）；
- 6、《海绵城市建设技术指南——低影响开发雨水系统构建（试行）》；
- 7、《海绵城市建设绩效评价与考核办法（试行）》；
- 8、《汕头市海绵城市专项规划（2021-2035 年）》；
- 9、《汕头市海绵城市建设技术导则及图集（试行版）》；
- 10、其它相关的国家、行业地方技术规程、规范等。

5.3.5 设计参数

1、暴雨强度公式

设计暴雨强度公式参照汕头地区暴雨强度公式：

$$q = \frac{1602.902 \times (1 + 0.633 \lg P)}{(t + 7.149)^{0.592}} \quad (\text{L/s} \cdot 100\text{m}^2)$$

式中：q——暴雨强度（L/s·ha）；t——降雨历时（min）， $t = t_1 + mt_2$ ； t_1 ——地面集雨时间，取 $t_1 = 10\text{min}$ ； t_2 ——管渠内雨水流行时间（min），取 $t_2 = 20\text{min}$ ；m——折减系数，取 $m = 2$ ；P——重现期，取 $P = 3$ 。

2、雨水流量计算公式

雨水量设计采用下列公式：

$$Q = \psi \cdot q \cdot F$$

式中：Q——雨水设计流量（L/s）；q——设计暴雨强度（L/s·hm²）； ψ ——径

流系数，公共绿地，林地，园地等取 0.20~0.30，道路取 0.90，其余均采用 0.70，综合径流系数 $\psi=0.6\sim0.75$ ；F——汇水面积（ hm^2 ）。

3、径流控制要求

对场地雨水实施外排总量控制，场地年径流总量控制率达到 70%。

5.3.6 指标体系

根据《海绵城市建设绩效评价与考核办法（试行）》明确的水生态、水环境、水资源、水安全等 4 个方面的定量指标适用于本市市域范围，是海绵城市建设的总体控制指标，绿地、道路和广场、建筑与小区、海绵型村镇等 4 类系统指标是分类控制指标，适用于各类项目建设。指标类型分为约束性、鼓励性 2 种。约束性指标为所有新建（含扩建、成片改造）、改建项目必须执行。鼓励性指标为各项目规划设计时参照执行。本项目将按照总体指标中约束项执行标准执行。

5.3.7 本项目海绵城市建设指引

根据《汕头市海绵城市建设技术导则及图集》（试行版）技术指引要求，本项目拟采用以下措施：

1、海绵城市的设计，应从系统研究出发，统筹考虑城市建设与城市水安全、水环境、水资源、水生态的关系进行总体设计，科学指导小区、公园与绿地、城市水系等的海绵设施设计，避免海绵城市的碎片化建设。

2、海绵城市的设计目标应满足国土空间规划、海绵城市专项规划及控制性规划提出的控制目标与指标要求。

3、根据不同区域的规划控制目标、地块特性，按照因地制宜和经济适用的原则选择海绵城市建设技术措施。

4、源头海绵设施应与排水管渠设施、调蓄设施、排涝除险设施合理衔接，且不应降低城市雨水管渠系统的设计标准。

5、海绵城市的各类设施应采取保障公众安全的防护措施，不应对建筑、绿地、道路、广场的安全和正常使用功能造成负面影响。

6、海绵设施设计应强化经济性和可操作性分析，应尽可能减小后期管理维护的工作量，降低运行成本，确保长效运行。

5.3.8 控制目标

根据《汕头市海绵城市建设项目“两证一书”实施细则（试行）》规定，本项目按公共管理与公共服务用地进行海绵城市设计，海绵城市各项指标如下：

1、径流总量控制目标：根据《汕头市海绵城市建设项目“两证一书”实施细则（试行）》规定，开发后的年径流总量控制率不低于 70%。透水铺装比例目标：可透水地面面积比例大于 40%。径流污染控制目标：采用 SS 作为径流污染物控制指标，新建项目的年径流污染物总量，以 SS 计，削减率不小于 50%。

5.3.9 布置思路

根据项目用地性质、用地规模、项目定位及规划要求等实际情况合理布置海绵城市设施，对排水系统、绿地系统、道路系统等区域的雨水进行有效吸纳、蓄渗和缓释，有效控制雨水径流，实现海绵建设总体

控制目标。具体规划方案如下：

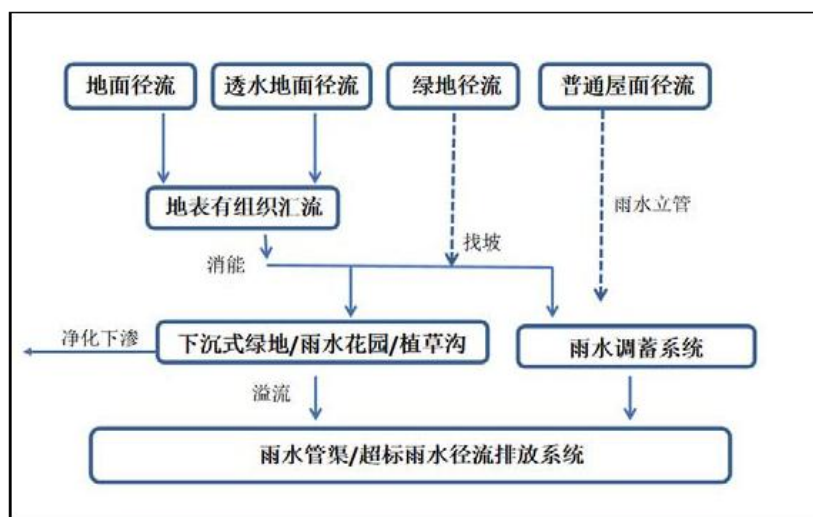
(1) 项目采用雨污分流制排水。

(2) 项目区域中的道路结合景观设计，采用下沉式绿地进行雨水调蓄，并设置溢流口。

(3) 部分铺装建设为透水铺装。

(4) 遵循暴雨处理为主、景观设计为辅的方针。

(5) 屋面雨水采用落水管断接方式将雨水引入下沉绿地。



雨水控制流程图

5.3.10 采取措施

5.3.10.1 雨水花园

概念：雨水花园具有狭义和广义之分，狭义的雨水花园指低于周边铺砌地面或道路在 350mm 以内的绿地；广义的雨水花园泛指具有一定的调蓄容积（在以径流总量控制为目标进行目标分解或设计计算时，不包括调节容积），且可用于调蓄和净化径流雨水的绿地，包括生物滞留设施、渗透塘、湿塘、雨水湿地、调节塘等，广义的雨水花园下沉深度无硬性规定。

适用范围：雨水花园可广泛应用于城市建筑与小区、道路、绿地和广场内。对于径流污染严重、设施底部渗透面距离季节性最高地下水位或岩石层小于 1m，及距离建筑物基础小于 3m（水平距离）的区域，应采取必要的措施防止次生灾害的发生。

功能：通过调整、增加植物覆盖以及利用其他技术措施来降低暴雨径流的流速、流量、延长滞留时间，改善绿地土壤的渗透条件，从而增加雨水的入渗量、补充地下水、消减峰值流量、净化雨水。

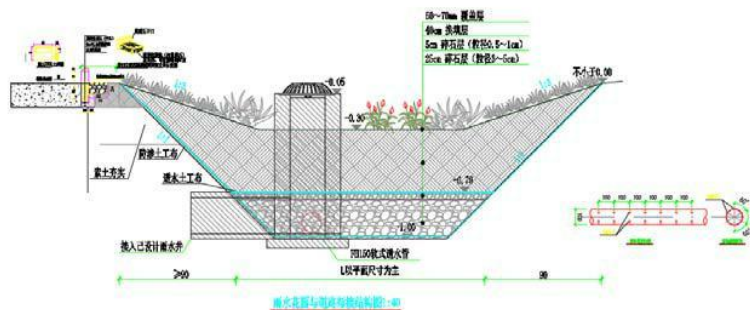
设计要点：（1）对以草皮为主的绿地，下沉深度应根据植物耐淹性能和土壤渗透性能确定，宜为 50mm~200mm，且不得大于 300mm。

（2）根据雨水花园的设计和主要目的，绿地内应选用适合绿地运行条件，并满足景观设计要求的植物品种。

（3）雨水花园内宜设置雨水口，并应满足暴雨时径流的溢流排放，雨水口顶部标高应低于周边硬化汇水面不小于 50mm 宜采用立体排水等不易堵塞的雨水口。

（4）绿地排空时间一般为 24h-48h。

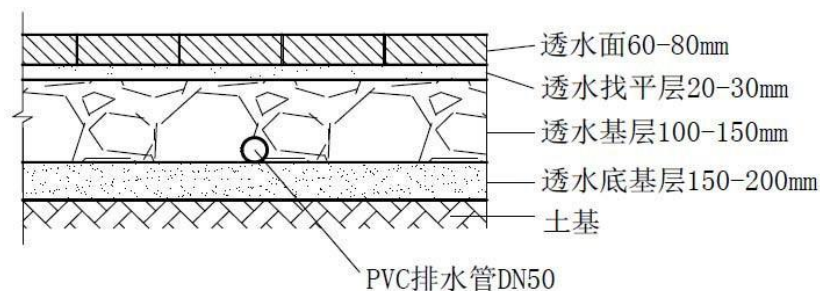
（5）溢流口宜设有沉泥斗，深度不应小于 300mm。



雨水花园剖面图

5.3.10.2 透水铺装

透水铺装是可渗透、滞留和排放雨水并满足荷载要求和结构强度的铺装结构。透水铺装按照面层材料不同和结构下层是否设置排水盲管，可分透水砖铺装、透水水泥混凝土铺装和透水沥青混凝土铺装，嵌草砖、园林铺装中的鹅卵石、碎石铺装等也属于渗透铺装。透水铺装典型构造如下图所示：



透水铺装典型构造示意图

透水铺装结构应符合《透水混凝土路面技术规程》（CJJ/T188）、《透水沥青路面技术规程》（CJJ/T190）和《透水水泥混凝土路面技术规程》（CJJ/T135）的规定。透水铺装还应满足以下要求：

透水铺装对道路路基强度和稳定性的潜在风险较大时，可采用半透水铺装结构。

土地透水能力有限时，应在透水铺装的透水基层内设置排水管或排水板。当透水铺装设置在地下室顶板上时，顶板覆土厚度不应小于600mm，并应设置排水层。



项目透水铺装做法实景图

5.4 建设管理方案

5.4.1 项目建设组织模式和机构

根据汕头市人民政府《关于印发汕头市政府投资项目代建管理办法的通知》的要求，使用市级财政资金投资建设，市级财政投资占比超 50% 且估算总投资 3000 万元以上（含 3000 万元）的房屋建筑、市政工程，原则上由市代建中心组织按代建制实施建设管理。国家、省另有规定或市政府同意不实行代建制管理的除外。故本项目可由汕头市政府投资项目代建管理中心组织按代建制实施建设管理，经批准后也可以通过招标等方式选择全过程工程咨询服务单位，承担项目的建设管理工作。

2017 年 8 月，广东省住房和城乡建设厅印发《广东省全过程工程咨询试点工作实施方案》（粤建市〔2017〕167 号），实施方案提出政府投资项目应带头开展全过程工程咨询试点，鼓励非政府投资工程积极参与全过程工程咨询试点。

2019 年 3 月，国家发展改革委、住房城乡建设部印发《关于推进全

过程工程咨询服务发展的指导意见》（发改投资规〔2019〕515号），鼓励发展多种形式全过程工程咨询、重点培育全过程工程咨询模式、优化市场环境、强化保障措施等方面提出一系列政策措施。

依据当前政策措施，项目和管理上可采取全过程工程咨询服务1+N的管理模式[其中“1”为全过程项目管理，“N”包括但不限于：投资咨询、勘察、设计、造价咨询、招标代理、监理、运营维护等专业咨询（可选项）]，建设期间由被委托的第三方专业咨询机构对项目的进度、安全、造价、工程质量等进行严格管理。

5.4.2 工程项目管理方案

5.4.2.1 建设管理原则

建设管理要求坚持依法管理原则，建议严格遵照国家对于建设管理的相关法律、法规规定，建立健全与项目法人制、建设管理制和合同管理制等相适应的建设管理体制，制定并完善各种规章制度和管理办法，使建设管理达到科学化、规范化、制度化。遵循加强重点、兼顾一般、注重效益的原则，对工程建设的投资计划、建设进度、质量管理、信息管理等实施全过程的监督管理，达到确保工程质量、降低工程成本、缩短工程建设周期、提高投资效益的建设管理目标。

5.4.2.2 工程质量管理方案

本项目工程建设质量应达到国家现行规范要求，竣工验收合格后方可投入使用。全过程的工程质量管理内容主要包括以下内容：

（1）对所有的合同和技术文件、报告进行详细的审阅。如图纸是否完备，有无错漏空缺，各个设计文件之间有无矛盾之处，技术标准是

否齐全等等；

(2) 审阅进度计划和施工方案；

(3) 对材料和工程设备的采购进行检查，检查采购是否符合规定的要求；

(4) 协助完善质量保证体系；

(5) 对工地各方面负责人和主要的施工机械进行进一步的审核；

(6) 做好设计技术交底，明确工程各个部分的质量要求；

(7) 对工序质量进行控制，对技术要求高，施工难度大的某个工序或环节，设置技术和监理的重点，重点控制操作人员、材料、设备、施工工艺等；针对质量通病或容易产生不合格产品的工序，提前制定有效的措施，重点控制；对于新工艺、新材料、新技术也需要特别引起重视；

(8) 对工程质量进行预控和检查，包括操作者的自检，班组内互检，各个工序之间的交接检查；施工员的检查和质检员的巡视检查；监理和政府质检部门的检查；

(9) 收集好交工技术资料，主要包括以下的文件：材料和产品出厂合格证或者检验证明，设备维修证明；施工记录；隐蔽工程验收记录；设计变更，技术核定，技术洽商；水、暖、电、声讯、设备的安装记录；质检报告；竣工图，竣工验收表等；

(9) 按合同的要求进行竣工检验，检查未完成的工作和缺陷，及时解决质量问题。制作竣工图和竣工资料。维修期内负责相应的维修责任。

5.4.2.3 安全管理方案

首先，要求施工单位建立、健全建立、健全符合本项目特点的各项安全生产规章制度及安全管理组织体系，参与项目的管理、监理、施工及相关人员都必须认真执行该制度规定和安全管理组织体系要求。应保证现有的人力、物力资源的有效利用，并且减少发生经济损失和承担责任的风险。

其次，监督施工单位有计划地、系统地落实所制定的安全生产管理计划，计划和实施的目标是最大限度地减少施工过程中的事故损失。

再次，定期及不定期对项目进行安全检查，对安全检查结果及时通报施工单位，对需要进行整改的必须限定整改完成时间，落实整改方案 and 责任人。

5.4.2.4 工程进度管理方案

项目进度管理的主要目标是要在规定的时间内，制定出合理、经济的进度计划，然后在该计划的执行过程中，检查实际进度是否与计划进度相一致，保证项目按时完成。根据工程项目的进度目标，编制经济合理的进度计划，并据以检查工程项目进度计划的执行情况，若发现实际执行情况与计划进度不一致，就及时分析原因，并采取必要的措施对原工程进度计划进行调整或修正的过程。工程项目进度管理的目的就是为了实现最优工期，多快好省地完成任务。

5.4.2.5 工程投资管理方案

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工作。严格执行国家财政法律法规规定，接受上级财政、审计部门的检查、审计。建设资金由财政支付中心依据项目的施工进度计划，按照设计、施工、

采购等相关合同的约定同步支付给承包单位，保证按工期完成建设，项目能够按期投入使用。资金严格按照规定用途使用项目资金，做好工程预决算，做到手续齐全，收支账目相符，不得截留或挪作他用，节约投资成本，提高投资效率。

5.4.2.6 合同管理

合同管理的法律依据是《合同管理办法》第三条，订立合同，必须遵守国家的法律法规，贯彻平等互利、协商一致、等价有偿的原则。鉴于本项目建设工程合同标的较大，投入的资金数额较大，技术面广、复杂、建设工期较紧，使用的人力物力较多，有必要将建设工程合同作为一个系统工程进行科学管理，工程实施过程中的每个项目有必要以合同的形式确定各方责、权、利，以保证工程项目的顺利进行。

5.4.2.7 协调管理方案

协调管理是项目管理的重点，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，建设单位与周围环境、其他建设工程之间存在着相互联系、相互制约的关系和矛盾。必须通过积极有效的组织协调，解决问题、排除障碍，才能保证实现项目建设的各项目标。

5.4.2.8 工程竣工验收管理

建议按照有关规定做好竣工验收各项准备工作：

(1) 在项目建设过程中，做好工程资料档案整理；

(2) 工程竣工后，取得政府有关主管部门出具的工程施工质量、消防、规划、环保、城建等验收文件或准许使用文件后，组织工程竣工验收并编制完成《建设工程竣工验收报告》。

5.4.3 项目实施进度安排

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。

本项目预计实施周期共约48个月（2024年9月-2028年8月），项目一次性建设。项目于2024年9月开始前期工作，拟于2025年9月开工建设，2028年8月完成竣工验收。为加快建设进度，缩短建设工期，各阶段工作应尽量提前进行，允许有一定程度交叉。本项目的管理必须严格遵循基本建设程序。从可行性研究到工程验收交付使用，分为五个阶段，即前期工作阶段、项目管理服务单位招标及实施阶段、施工准备阶段、施工阶段和工程验收阶段。

各阶段的主要工作如下：

1、前期工作阶段（2024年9月-12月）

第1-4个月：项目建议书、可行性研究报告编制与评审；组建项目管理机构；资金筹集。

2、项目管理服务单位招标及实施阶段（2025年1月-2025年5月）

第5-9个月：项目管理服务单位招标、实施包括勘察、方案设计、初设设计、施工图设计、概算、监理、造价控制。

3、施工准备阶段（2025年6月-2025年8月）

第10-12个月：施工单位招标；办理项目行政审批手续；项目场地平整。

4、施工阶段（2025年9月-2028年6月）

第13-46个月：进行工程实体施工。

5、 工程验收阶段（2028年7月-2028年8月）

第47-48个月：工程竣工验收；工程档案移交。

本项目实施进度计划详见附图“项目实施进度计划图”。

项目实施进度计划图

序号	建设内容	月 份				
		2024. 9- 2024. 12	2025. 1 -2025. 5	2025. 6 -2025. 8	2025. 9-2028. 6	2028. 7 -2028. 8
1	前期工作	=====				
2	项目管理服务单位 招标、实施阶段		=====			
3	施工招标阶段			=====		
4	施工阶段				=====	
5	工程验收阶段					==

5.4.4 项目招标

为了确保建设项目工程质量，防范和化解工程建设中的违规行为，制定本项目的招投标方案。

5.4.4.1 招标原则

为保证工程质量，缩短工程建设期，防范和化解工程建设中的违规行为，规范招标活动，保护国家利益、社会公共利益和招标活动当事人的合法权益，按照《中华人民共和国招标投标法》，编制了本项目的招投标方案。

《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。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。

5.4.4.2 招标依据

- (1) 《中华人民共和国招标投标法》；
- (2) 《工程建设项目施工招标投标办法》（中华人民共和国国家发展计划委员会、中华人民共和国建设部、中华人民共和国铁道部、中华人民共和国交通部、中华人民共和国信息产业部、中华人民共和国水利部、中国民用航空总局第 30 号令）；
- (3) 《工程建设项目招标范围和规模标准规定》（国家发展计划委员会第 3 号令）；
- (4) 《工程建设项目自行招标试行办法》（国家发展计划委员会第 5 号令）；

- (5) 《建设项目可行性研究报告增加招标内容以及核准招标事项暂行规定》（国家发展计划委员会第9号令）；
- (6) 《广东省建设工程招标投标管理条例》；
- (7) 《汕头经济特区建设工程施工招标投标管理条例》；
- (8) 《汕头市建设工程招标投标管理办法》；
- (9) 《关于进一步加强汕头市政府投资建设工程施工招标投标管理的意见》（汕府办[2015]80号）；
- (10) 《中华人民共和国政府采购法实施条例》；
- (11) 《关于调整广东省省级政府采购公开招标数额标准和采购限额标准的通知》（粤财采购[2015]23号）；
- (12) 《广东省人民政府办公厅关于进一步深化政府采购管理制度改革的意见》（粤办函[2015]532号）；
- (13) 《广东省2017年政府集中采购目录及采购限额标准》（粤财采购〔2016〕7号）；
- (14) 《关于统一广东省政府采购公开招标数额标准和采购限额标准的通知》（粤财采购[2015]24号）；
- (15) 《汕头市2017年政府集中采购目录及采购限额标准》（汕头市财采购[2017]3号）；
- (16) 《汕头市2017年集中采购机构采购项目实施方案》（汕头市财采购[2017]4号）；
- (17) 《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〔2019〕43号）；
- (18) 其他有关招标投标事项的规定。

5.4.4.3 招标范围

为加快项目进度，提高工程质量，防范和化解工程建设中的违规行为，保护国家和单位利益，按照《中华人民共和国招标投标法》、《广东省建设工程招标投标管理条例》、《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）等有关规定，项目设计、建安工程、监理、设备、工程咨询管理及其他部分中符合相关规定必须招投标的项目进行公开招投标，未达到必须招投标要求的部分根据建设单位需求通过中介服务超市选择实施单位或按照规定程序办理。

5.4.4.4 招标组织形式

招标组织有自行招标和委托招标两种形式。具备编制相应招标文件、组织开标、评标能力的业主可以自行招标；凡不具备条件的业主应当委托工程建设招标代理机构代理招标。

汕头侨中作为项目的建设单位，目前不具备自行招标所具备的编制招标文件和组织评标的能力，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。

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。

5.4.4.5 招标发包形式

根据工程建设实施阶段的工作内容以及建设单位的项目管理能力，为有效管理和控制成本，建设项目发包方式可采用一个总承包不划分标

段的管理模式。建设方选择具有相应资质的优秀总承包商负责项目建设，承包商在合同约定条件下按时保质完成工程建设任务。

5.4.4.6 项目招标的具体实施

为加快项目进度，提高工程质量，防范和化解工程建设中的违规行为，保护国家和单位利益，按照《中华人民共和国招标投标法》、《广东省建设工程招标投标管理条例》、《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）等有关规定，项目勘察、设计、建筑工程、安装工程、监理、设备及其他部分中符合相关规定必须招投标的项目进行公开招投标，由于行业的特殊性，未达到必须招投标要求的部分根据建设单位需求通过中介超市选择实施单位或按照规定程序办理。

5.4.4.7 招标内容

根据“中华人民共和国国家发展计划委员会令”第9号《建设项目可行性研究报告增加招标内容以及核准招标事项暂行规定》，招标基本情况见下表。

招标基本情况表

建设项目名称：广东汕头华侨中学迁址办学项目

项目 \ 招标	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用招标方式	招标估算定额 (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	√			√	√			375.03	
工程设计	√			√	√			704.10	
建筑安装工程	√			√	√			52452.73	
监理	√			√	√			422.26	
设备	√			√	√			5000.00	
重要材料 (土地费)									
其他									包括预

									备费等
<p>情况说明：</p> <p>工程建设投资总额约为 105985.31 万元，其中：建筑安装工程费用 52452.73 万元，勘察费 375.03 万元，工程设计费 704.10 万元，监理费 422.26 万元。根据国家发展改革委印发《必须招标的工程项目规定》（国家发展改革委令第 16 号）及《广东省实施〈中华人民共和国招标投标法〉办法》的规定，申请核准项目勘察、设计、建筑安装工程、监理采用公开招标方式。</p> <p>建设单位盖章 2024 年 11 月 日</p>									

第六章 项目运营方案

6.1 运营期组织机构与人力资源配置

6.1.1 组织机构设置

学校采取党组织领导下的校长负责制，由教育主管部门进行协调，分别由各校长负责学校日常管理，下设副校长，分管中学、小学的教育教学和后勤。教育教学负责正常的教学活动和思想政治工作，促进教学质量的提高，努力培养教师队伍的业务水平，提高学生的学习能力，提高教学质量；后勤负责所有后勤工作，保证全校各项教学活动正常进行，保证学生和教师员工日常工作和生活的正常运行，具体事务性科室设置包括校务党务办公室、教务处、学生处、教科室、总务处、校团委等。

6.1.2 人员配置

根据《广东省中小学教职员编制标准实施办法》规定配置校级领导职数以及教职员编制数。

(1) 小学校级领导职数配置

普通小学校级领导职数配备与机构设置表

在校学生数 (人)	内设	校级领导职数限额 (名)	管理机构限额 (个)
100 以下		1—2	0 (只设管理岗)
100—500		1—2	2
500—1200		2—3	2
1201—1800		3—4	2
1800 以上		3—4	3

小学部新建后教学班为 60 个,班额人数为 45 人/班,共有学生 2700 人,根据上表,小学部需配置校级领导 4 人。

(2) 中学校级领导职数配置

普通中学校级领导职数配备与机构设置表

在校学生数 (人)	内设	校级领导职数限额 (名)	管理机构限额 (个)
500 以下		2	1—2
500—1200		2—3	2—3
1201—1500		3—4	2—3
1501—2000		4—5	3—4
2001—3000		4—5	4—5
3000 以上		5—6	4—5

初中部、高中部各有 36 个教学班,班额人数为初中 50 人/班、高中 55 人/班,共有学生 3780 人,根据上表,中学部需配置校级领导 6 人。

(3) 教职工配置

根据《广东省中小学教职员编制标准实施办法》(粤机编办[2008]73 号),教职工与学生比分别为:高中(城市)1:12.5;初中(城市)1:13.5;小学(城市)1:19。根据学校对语言文化学校的办学需求,师生比例暂定为 1:10。

小学部需配置教职工人数: $2700/19 \approx 142$ 人;

初中部需配置教职工人数: $1800/13.5 \approx 134$ 人;

高中部需配置教职工人数: $1980/12.5 \approx 159$ 人;

语言文化学校需配置教职工人数: $300/10=30$ 人。

合计教职工总人数为: $142+134+159+30=465$ 人。

(4) 后勤人员配置

根据《广东省中小学教职员编制标准实施办法》,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。

则后勤人员人数为： $(4+6+465) \times 15\% \approx 71$ (人)。

6.2 安全保障方案

6.2.1 劳动安全与卫生

1、设计原则

(1) 劳动安全及卫生必须贯彻“安全第一，预防为主，综合治理”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，执行劳动、安全、卫生工程与主体工程同时设计，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) 本设计应采取各项有效措施，严格执行相应的各项规范，确保本工程的室内空气质量、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。新建项目的劳动卫生防护措施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产。

(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，确保工程施工期间安全、文明施工。

2、采用的标准

(1) 《建设项目(工程)劳动安全卫生监察规定》；

- (2) 《广东省公共场所治安管理条例》；
- (3) 《突发公共卫生事件应急条例》；
- (4) 《公共场所卫生管理条例》；
- (5) 《广东省安全生产监督管理规定》；
- (6) 《广东省重、特大安全生产事故隐患监督管理暂行规定》；
- (7) 《广东省安全生产条例》；
- (8) 《广东省劳动安全卫生条例》；
- (9) 《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2022)；
- (10) 《建筑设计防火规范》(GB50016-2014 2018 版)；
- (11) 《消防设施通用规范》GB55036-2023；
- (12) 《建筑防火通用规范》GB55037-2022。

3、主要危害因素及危害程度分析

(1) 施工期危害因素和危害程度分析

1) 土石方工程：在土石方工程施工期间，乱挖乱填不作支撑防护导致边坡坍塌而造成人身伤亡、机具事故，填方不密实引起下沉失稳，明挖回填不紧密、会导致地面沉陷。乱弃土石方污染环境，作业场所排水不畅，灌淹基坑浸泡致使边坡坍塌。

2) 机械伤害：主要有挤压、碰撞和撞击、接触(包括夹断、剪切、割伤、擦伤、卡住)等。在建筑施工安装及设备使用过程中，由于使用不当或意外故障可能导致对机械安装使用人员的伤害。

3) 高处坠落：施工人员高处作业如果没有防护措施或防护措施有缺陷，工人有坠落摔伤的危险。在项目建设过中，若电梯或高空防护措施出现严重质量问题，将有可能引发高处坠落伤害。

4) 电气伤害：电气事故可分为触电事故、静电事故和电气系统故障危害事故等几种。

5) 违反操作规程电焊或吸烟有可能引发火灾、项目建成使用过程中，场地内的各类设施和家具等均属于易燃物质，若遇明火可能会引发火灾危险。

6) 施工作业带边界不清、无栏栅挡板、保安灯闪光灯等，造成车辆通行、非施工人员进入现场，影响施工现场混乱遭受破坏。

7) 粉尘危害：项目在建设过程中将产生施工粉尘，若浓度高于容许浓度，施工人员将直接遭受粉尘的危害。建筑材料含有毒、放射元素、有害气体挥发，导致人身中毒、潜伏导致职业病

8) 噪声危害：在施工及使用过程期间均存在不同程度的噪声污染，如打桩、混凝土浇筑、汽车运输、泵机、设备、电梯等。施工机械噪声、震动过大，引起妨碍对话、音响信号联络从而会妨碍作业安全、还会使作业人员造成不适感及耳聋。

(2) 运营期危害因素和危害程度分析

1) 运营期间危及劳动安全因素

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；排水管在长期运行中会产生沉淀物，沉淀物发酵产生有害气体，由于排水管通风不畅，容易造成养护人员的伤害，酸碱性等危险品，如不妥善管理或使用不当，容易造成对人员的伤害；水泵是主要的噪音源，操作工人长时间无保护地在噪音环境中工作会造成听力受损。

2) 运营期间影响卫生因素

室内通风空调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。

4、建设期安全措施

(1) 安全管理规定

1) 执行政府管理部门、业主、监理及公司关于安全生产的各项规章制度，实行项目管理。

2) 凡进入施工现场必须戴好安全帽，自觉遵守现场施工的有关规定，严禁赤脚或穿拖鞋进入施工现场。

3) 严格遵守施工用电安全规范，电源线不能乱拉乱接及拖地。

4) 工程施工阶段，注意楼梯口，预留洞口、管道井间的维护安全栏，特别在其范围施工，更要切实做好安全保护措施。

5) 牢记《建筑工地安全措施十四项技术措施》的有关要求。

6) 施工现场要听从管理指挥，虚心接受质安管理及相关人员的检查。

7) 现场施工每个工作面安装完毕后，必须清理现场，做到工完场清。

8) 高空作业使用梯子时，应系好安全带，梯脚要麻布包缠，并且地面上要有人监护。

9) 在管井口施工时，管井口要有标志，防止管井坠物伤人。

10) 施工管理人员下达任务单的同时，必须做好安全交底记录，施工过程中加强检查、监督、并对质安部提出的安全隐患，整改得力。

(2) 临电管理制度

1) 施工现场内临时用电的施工和维护必须由经过培训后取得上岗证书的专业电工完成，电工的等级应同工程的难易程度和技术复杂型相适应，初级电工不允许进行中、高级的作业。

2) 使用设备前必须按规定穿戴和配备好相应的劳动防护用品；并检查电气装置和保护设施是否完好，严禁设备带“病”运转。

3) 负责保护所用设备的负荷线、保护零线和开关箱。发现问题，及时报告解决。

4) 临时用电箱要有接地保护系统，严禁用铜线代替保险丝，手持电动工具要用插头连接，并要有漏电保护器的配电箱，严禁把导线搭在保险丝上取电源，手持电动工具外壳要有良好的接地保护。临时电源引线要采用护套或电缆，移动电动工具的移动软线采用双层三芯橡皮绝缘导线，移动时应停电。

5) 施工现场所有配电箱、开关箱必须由专业电工进行检查和维修，工作时必须穿戴好绝缘用品，必须使用电工绝缘工具。

6) 检查、维修配电箱、开关箱时，必须将其前遗迹相应的电源开关分闸断电，并悬挂停电标志牌，严禁带电作业。

7) 总、分配电箱门应配锁，配电箱、开关箱应指定专人负责。施工现场停止作业 1 小时以上时，应将动力、开关箱上锁。

8) 各种电气箱内不允许放置任何杂物，并保持清洁。箱内不得挂接其它临时用电设备。

9) 现场所有架空线路的导线必须采用绝缘铜线或电缆。导线架设高度在 2 米以上。

10) 施工现场配电系统应采用三级配电、二级漏电保护系统, 用电设备必须有各自专用的开关箱。

(3) 高处作业管理规定

1) 凡在坠落高度基准面 2m 以上(含 2m)有可能坠落的高处进行的作业称为高处作业。包括天花龙骨安装、面板安装、灯具安装等。

2) 高处作业所用平台必须稳固、安全, 上层设有防护栏杆, 下腿设有固定支撑, 中间有安全通道; 作业层必须满铺跳板, 探头板两端扎牢。

3) 在地面松动处或已做好地面处使用门字型平台时, 平台四腿必须垫用坚固木板, 以防止平台倾斜或损坏地面。

4) 高处施工人员必须佩戴安全带、安全帽。安全带必须捆牢, 并挂于绝对安全之处。

5) 高处作业人员在小范围内施工需不停调换位置时, 在小范围内根据人员多少计算, 拉条能承受所需的钢索。施工人员将安全带挂于钢索上, 以免人员移位时出现安全盲点。

6) 作业平台移动时, 严禁上面有人或物品。

7) 高处施工人员必须精神集中不准打闹嬉笑, 更不准上下投掷物品。

8) 高处作业所用材料、半成品、成品均应堆放平稳, 工具应随手放在工具袋内, 传递物件禁止抛掷, 禁止向下丢弃任何工具、材料、建筑垃圾等。

(4) 有限空间作业安全管理规定

1) 作业前, 应指定专人对监护人和作业人员进行安全教育, 包括

作业空间的结构和相关介质等方面的知识，作业中可能遇到的意外和处理、救护方法等；

2) 切实做好作业空间的工艺处理，所有与作业点相连的管道、阀门必须加盲板断开，并对设备进行吹扫、蒸煮、置换，不得以关闭阀门或水封来代替盲板，盲板应挂牌标示；

3) 进入带有搅拌器等转动部件的有限空间内作业，电源的有效切断可采取取下电源保险丝或将电源开关拉下后上锁等措施，并加警示牌，设专人监护；

4) 进入有限空间前 30 分钟应取样，严格控制可燃气体、有毒气体浓度及含氧量在安全指标范围内，分析合格后才允许进入设备内作业。有毒有害气体含量不得超过标准规定的最高容许浓度，氧含量应为 18%-22%。如在设备内作业时间长，至少每隔 2 小时分析一次，如发现超标，应立即停止作业，迅速撤出人员；

5) 取样分析要有代表性、全面性，有限空间容积较大时要对上、中、下各部位取样分析；

6) 进入有限空间作业，必须遵守动火、临时用电、高处作业等有关安全规定；

7) 有限空间作业出入口内外不得有障碍物，应保证其畅通无阻，以便人员出入和抢救疏散；

8) 进入有限空间作业一般不得使用卷扬机、吊车等运送作业人员，特殊情况需经生产办批准；

9) 进入有限空间作业应有足够的照明，设备内照明电压应不大于 36V。在潮湿或狭小容器内作业应小于 12V，所有灯具及电动工具必须符合

合防潮、防爆等安全要求；

10) 作业现场要配备一定数量符合规定的应急救护器具和灭火器材；

11) 作业人员进入有限空间前，应首先拟定和掌握紧急情况时的外出路线、方法，有限空间内人员应安排轮换作业或休息；

12) 有限空间作业可采用自然通风，必要时可再采取强制通风的方法(严禁向有限空间内通氧气或富氧空气)；

13) 对随时产生有害气体或进行内防腐作业的场所应采取可靠措施，作业人员要佩戴安全可靠的防护面具，由安全人员亲自监护，并进行定时监测；

14) 发生中毒、窒息的紧急情况时，抢救人员必须佩带氧气呼吸器进入作业空间，并至少留人在外做监护和联络工作；

15) 在检修作业条件发生变化，并有可能危及作业人员安全时，必须立即撤出；若需要继续作业，必须重新办理进入设备内作业审批手续；

16) 作业完工后，经检修人、监护人与车间负责人共同检查设备内部，确认设备内无人员和工具、杂物后，方可封闭设备孔。

5、建设期卫生措施

(1) 建设工程总承包单位应对施工现场的环境与卫生负总责，分包单位应服从总承包单位的管理。参建单位及现场人员应有维护施工现场环境与卫生的责任和义务。

(2) 建设工程的环境与卫生管理应纳入施工组织设计或编制专项方案，应明确环境与卫生管理的目标和措施。

(3) 施工现场应建立环境与卫生制度，落实管理责任制，应定期

检查并记录。

(4) 建设工程的参建单位应根据法律的规定，针对可能发生的环境、卫生等突发事件建立应急管理体系，制定相应的应急预案并组织演练。

(5) 当施工现场发生有关环境、卫生等突发事件时，应按相关规定及时向施工现场所在地建设行政主管部门和相关部门报告，并应配合调查处置。

(6) 施工人员的教育培训、考核应包括环境与卫生等有关内容。

(7) 施工单位应根据季节气候特点，做好施工人员的饮食卫生和防暑降温防寒保暖、防中毒、卫生防疫等工作。

6、运营期安全措施

安全教育是学生教育的重要一课，学校应加强学生安全意识教育，使学生掌握安全知识，远离危险。

(1) 在校园主干道及主要出入口等处设置机动车辆减速装置，有条件的可设置防车辆冲击设施；合理划定停车位，确保消防通道畅通。

(2) 在校园围墙等周界设施上设置防攀爬装置。

(3) 在校园内部重要设施、存放贵重物品、危险化学品和放射源、图书档案、保密资料等物品的重要部位以及重点实验室、网络中心广播(电视)台、重要办公室安装符合国家标准防盗安全门，采用坚固的金属防护栏对其窗户实施防护，并安装入侵自动报警、视频监控、门禁控制等一种及以上技术防范装置。

(4) 对内部高台、楼梯、地下设施等易发生坠落、踩踏等安全事故的场所、部位应当设置警示标志和相应的防护设施。

(5) 对供水、供电、供气、供热、供油等场所、部位应当设置相应的实体防护设施。

(6) 在校园和集体宿舍主要出入口安装视频监控装置，监控范围应适当外延，保证能够覆盖出入口人员活动区域。

(7) 在校园围墙等周界设施上设置周界报警装置，有条件的可安装视频监控装置并实现与周界报警装置的联动。

(8) 校园主要道路、停车场，楼寓通道、电梯厅、电梯轿厢、食堂、大型活动场馆内和出入口应安装视频监控装置。

(9) 视频监控系统应采用数字硬盘录像机等作为图像记录设备 24 小时进行图像记录，保存时间应当不少于 30 天；入侵报警装置应当与公安机联网或与本单位值班室(监控室)相联；对图像记录入侵报警等设备实施可靠的安全防护；建立安全防范控制中心(监控室)，通过安全管理系统实现对入侵报警、视频监控、门禁控制等系统的管理和控制。

(10) 校园安全技术防范建设所涉及的技术系统配置，应当采用成熟、可靠的技术和设备，选用的产品应当符合国家相关标准，并经检验或认证合格；技术防范设施的勘察设计、方案论证、安装施工、竣工验收等应当符合国家、行业和省有关标准、规范、规程。

(11) 设置实体防护设施、门禁控制等装置，不能妨碍紧急情况下的逃生。

(12) 应急管理：学校应当建立健全预警机制，制定和完善重大自然灾害、重大安全事故等各类突发事件应急处理工作预案。组建处置突发事件的应急快速反应队伍，定期进行应急预案的培训和演练，做好各类突发事件应急处理的物资准备。

7、运营期卫生措施

(1) 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、废水分流。

(2) 食品卫生管理措施落实到位，责任到人。

(3) 根据《民用建筑隔声设计规范》，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，以保证工作人员身体健康。

6.2.2 消防安全管理

1、根据建筑防火设计规范和“以防为主，防消结合”的方针，进行有关的消防规划。根据建筑特点及火灾种类，每层均配置适量的手提式灭火器，以扑救初始火灾。项目的建设和使用过程根据《中华人民共和国消防法》和《广东省实施〈中华人民共和国消防法〉办法》等法律法规执行。

2、抓好建筑工地消防安全宣传教育。使每一个施工人员具备必要的防火、灭火基本知识，能利用灭火器材扑救初期火灾。对于外出打工人员，各地在进行技术培训时必须加入消防常识内容，提高务工人员的消防安全意识，从而减少人员流动对消防宣传教育带来的不利影响；大型建筑工地必须对员工和管理人员进行消防知识培训。

3、专人分管，严格人员管理，制定切实可行的消防安全管理制度，层层签订《消防安全责任书》，成立必要的义务消防队和安全组织，定期督促检查各工地的消防安全状况，总结考评，纳入考核范围，与经济

挂钩。

4、建立严格的用火用电管理制度。把好用火用电关，是免除基建工地发生火灾事故的一个很重要的措施。对电焊作业、油漆熬制等危险作业实行严格的动火审批制度，凡未经动火审批和非专业人员一律不得从事易燃易爆物品作业。

5、加强对施工现场的可燃物及建筑材料的管理。可燃物与明火点要保持定的分隔距离。为防止火灾发生，施工现场应配备足够的消防器材设施，并定期对消防器材设施进行维护保养。

6、施工单位应使用具有资质证书的特殊工种人员如电工、电焊工、气焊工等，严禁无证上岗，并应经常对该类人员进行培训考核。

7、项目建成后，应加强工作人员的消防教育，增强工作人员的消防意识组织工作人员进行消防技能培训。

8、定期对设备、供电线路进行检查，及时整改所存在的隐患；所有的电气设备，不带电的金属外壳均采用接地保护；照明配电箱采用漏电保护自动开关检查照明事故采用 36V 安全电压。

6.3 绩效管理方案

6.3.1 项目投入产出效率

项目总投资 106006.04 万元，项目建成后，新增校舍建筑面积 114500 平方米，提供 300 个停车位（其中社会停车车位 100 个）。同时广东汕头华侨中学恢复完全中学，并一体建设华侨小学，架设十二年一贯制升学通道，能够提供小、初、高共 6480 个优质学位及 300 个语言文化学校国际生学位。

6.3.2 直接效果

项目建成后，新增校舍建筑面积 114500 平方米，提供 300 个停车位（其中社会停车车位 100 个）。同时广东汕头华侨中学恢复完全中学，并一体建设华侨小学，架设十二年一贯制升学通道，能够提供小、初、高共 6480 个优质学位及 300 个语言文化学校国际生学位。

6.3.3 外部影响

本建设项目作为教育事业的重要组成，将为社会各行业未来发展提供了源源不断的人力资源储备，有利于完善区域教育体系，提高整体教育水平，推进全市教育均衡优质发展，促进区域经济社会的发展。

项目的建设能有效缓解东海岸新城学位缺口，更好发挥新溪片区作为新城的作用，是增强新溪片区综合承载能力的重要公共服务配套，可为片区内居民特别是引进来汕的高端人才子女提供优质教育资源，使更多适龄儿童能够就近入学，得到公平教育的机会，有效缓解片区未来人口接受基础教育的需求，也可以更好地为华侨子女提供优质的教育教学服务。同时也增强汕头市对创新人才子女教育的配套吸引力，有利于提升招商引资工作。

第七章 项目投融资与财务方案

7.1 投资估算

7.1.1 投资估算范围

本项目的估算范围包括建设项目的建筑工程费用、安装工程费用、设备购置费用、工程建设其他费用和预备费以及项目建设所发生的其他费用。

7.1.2 编制依据

1、国家发展改革委、建设部联合以“发改投资[2006]1325号《关于印发建设项目经评价方法与参数的通知》”颁发的文件及其有关规定、方法(第三版);

2、财政部“关于印发《基本建设项目建设成本管理规定》的通知”(财建(2016)504号);

3、国家计委“关于印发《建设项目前期工作咨询收费暂行规定》的通知”(计价格(1999)1283号);

4、国家计委、国家环保局“关于规范环境影响咨询收费有关问题的通知”(计价格(2002)125号);

5、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);

6、国家发展改革委、建设部“关于发布《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);

7、国家计委“关于印发《招标代理服务收费管理暂行办法》的通知”（计价格[2002]1980号）；

8、国家发展改革委《关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》（发改价格(2015)299号）；

9、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）；

10、《投资项目经济咨询评估指南》；

11、《广东省建筑与装饰工程综合定额》（2018年）；

12、《广东省通用安装工程综合定额》（2018年）；

13、《广东省建设工程计价办法》（2010年）；

14、《广东省建设工程计价依据编制技术报告》（2018年）；

15、《建设工程工程量清单计价规范》（GB50500-2013）；

16、《广东省通用安装工程综合定额》（2018年）；

17、《广东省房屋建筑与装饰工程综合定额》（2018年）；

18、《广东省园林绿化工程综合定额》（2018年）；

19、《广东省建设工程概算编制办法》（2014）；

20、广东省及汕头市有关建设工程定额及近期工程造价信息；

21、建设单位提供的有关投资费用资料。

7.1.3 工程建设其他费用取费标准

1、前期工作咨询费：根据国家计委《关于印发建设前期工作咨询收费暂行规定的通知》（计价格〔1999〕1283号）进行计算；

2、勘察设计费：根据国家计委、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)进行计算;

3、工程监理费:根据国家发改委、建设部《建设工程监理与相关服务收费标准》(发改价格[2007]670号)进行计算;

4、工程保险费:参照市场水平,取工程费用的0.3%;;

5、招标代理服务费:根据国家计委《国家计委关于印发(招标代理服务收费管理暂行办法)的通知》(计价格[2002]1980号)进行计算;

6、施工图技术审查费:根据国家发改委《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),取勘察设计费的6.5%;

7、工程造价咨询服务费:根据广东省物价局《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)进行计算;

8、检验监测费:根据广东省住房和城乡建设厅关于印发《广东省建设工程概算编制办法》(粤建市[2013]131号),按工程费用的2%计取;

9、场地准备及临时设施费:根据中国建设工程造价管理协会《关于印发<建设项目投资估算编审规程>的通知》(中价协[2007]004号)和国家建设部《关于印发<市政工程投资估算编制办法>的通知》(建标[2007]164号)进行计算;

10、城市基础设施配套费:根据广东省物价局、广东省财政厅《关于降低城市基础设施配套费标准的通知》(粤价〔2003〕160号)进行计算;

11、白蚁防治费:根据广东省物价局、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)进行计算;

12、绿色建筑咨询服务费:根据广东省建筑节能协会《关于发布<绿色建筑工程咨询、设计及施工图审查收费标准(试行)>的通知》(粤建

节协[2013]09号)进行计算;

13、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4%计取,涨价预备费不计取。

7.1.4 项目投资估算

广东汕头华侨中学迁址办学项目估算汇总表

序号	项目名称	合计投资 (万元)	工程费用 (万元)	工程建设其它费 (万元)	预备费(万元)	建设期利息 (万元)	备注
1	中学部、小学部地块	60174.02	52451.73	5407.91	2314.38	911.29	
2	建设用地土地成本费用	39900.00		39900.00			中学部、小学部地块合计
3	设备设施费用	5000.00		5000.00			中学部、小学部设备设施合计
4	合计	105985.31	52451.73	50307.91	2314.38	911.29	

广东汕头华侨中学迁址办学项目投资估算明细表

序号	工程和费用名称	估算价值 (万元)			技术经济指标			占投资额	备注
		工程费用	其它费用	合计	单位	数量	单位造价	(%)	
一	工程费用	52451.73		52451.73	m2	114500.00	4580.94	49.49%	
(一)	中学部分工程费用	32990.90		32990.90		84200.00	3918.16		
1	高中教学楼	3740.00		3740.00	m2	11000.00	3400.00		
1.1	土建与装饰工程	3025.00		3025.00	m2	11000.00	2750.00		
1.2	安装工程	715.00		715.00	m2	11000.00	650.00		含电气、给排水、消防、通风、弱电、抗震支架等
2	初中教学楼	3740.00		3740.00	m2	11000.00	3400.00		
2.1	土建与装饰工程	3025.00		3025.00	m2	11000.00	2750.00		
2.2	安装工程	715.00		715.00	m2	11000.00	650.00		含电气、给排水、消防、通风、弱电、抗震支架等
3	实验楼+电教楼+图书室	3450.00		3450.00	m2	10000.00	3450.00		
3.1	土建与装饰工程	2800.00		2800.00	m2	10000.00	2800.00		
3.2	安装工程	650.00		650.00	m2	10000.00	650.00		含电气、给排水、消防、通风、弱电、抗震支架等
4	学生宿舍楼	10355.00		10355.00	m2	27250.00	3800.00		
4.1	土建与装饰工程	7630.00		7630.00	m2	27250.00	2800.00		
4.2	安装工程	2725.00		2725.00	m2	27250.00	1000.00		含电气、给排水、消防、通风、弱电、抗震支架等
5	看台	153.00		153.00	m2	900.00	1700.00		
5.1	土建与装饰工程	135.00		135.00	m2	900.00	1500.00		
5.2	安装工程	18.00		18.00	m2	900.00	200.00		含电气、给排水、消防、弱电等
6	食堂	3022.50		3022.50	m2	7750.00	3900.00		
6.1	土建与装饰工程	2170.00		2170.00	m2	7750.00	2800.00		
6.2	安装工程	852.50		852.50	m2	7750.00	1100.00		含电气、给排水、消防、通风、弱电、抗震支架等

									震支架等
7	校门	74.00		74.00	m2	200.00	3700.00		
7.1	土建与装饰工程	59.00		59.00	m2	200.00	2950.00		
7.2	安装工程	15.00		15.00	m2	200.00	750.00		含电气、给排水、消防、通风、弱电、抗震支架等
8	体育馆	3825.00		3825.00	m2	8500.00	4500.00		不包括游泳馆设备
8.1	土建与装饰工程	2890.00		2890.00	m2	8500.00	3400.00		
8.2	安装工程	935.00		935.00	m2	8500.00	1100.00		含电气、给排水、消防、通风、弱电、抗震支架等
9	人防地下室(包括基坑围护、基坑排水)	4631.40		4631.40	m2	7600.00	6093.95		
9.1	土建与装饰工程	2508.00		2508.00	m2	7600.00	3300.00		
9.2	安装工程	912.00		912.00	m2	7600.00	1200.00		含电气、给排水、消防、通风、弱电、抗震支架等
9.3	人防工程	443.40		443.40	m2	4434.00	1000.00		
9.4	基坑支护及土石方工程	760.00		760.00	m2	7600.00	1000.00		
9.5	充电桩工程	8.00		8.00	个	20.00	4000.00		
(二)	小学部分工程费用	11625.60		11625.60		30300.00	3836.83		
1	小学教学楼	6426.00		6426.00	m2	18900.00	3400.00		
1.1	土建与装饰工程	5197.50		5197.50	m2	18900.00	2750.00		
1.2	安装工程	1228.50		1228.50	m2	18900.00	650.00		含电气、给排水、消防、通风、弱电、抗震支架等
2	国际楼(华侨文化交流中心+校史馆+报告厅)	2590.00		2590.00	m2	7000.00	3700.00		
2.1	土建与装饰工程	2030.00		2030.00	m2	7000.00	2900.00		
2.2	安装工程	560.00		560.00	m2	7000.00	800.00		含电气、给排水、消防、通风、弱电、抗震支架等
3	校门	76.00		76.00	m2	200.00	3800.00		

3.1	土建与装饰工程	61.00		61.00	m2	200.00	3050.00		
3.2	安装工程	15.00		15.00	m2	200.00	750.00		含电气、给排水、消防、通风、弱电、抗震支架等
4	小学部分人防地下室（包括基坑围护、基坑排水）	2533.60		2533.60	m2	4200.00	6032.38		
4.1	土建与装饰工程	1449.00		1449.00	m2	4200.00	3450.00		
4.2	安装工程	504.00		504.00	m2	4200.00	1200.00		含电气、给排水、消防、通风、弱电、抗震支架等
4.3	人防工程	156.60		156.60	m2	1566.00	1000.00		
4.4	基坑支护及土石方工程	420.00		420.00	m2	4200.00	1000.00		
4.5	充电桩工程	4.00		4.00	个	10.00	4000.00		
(三)	配套工程	7835.23		7835.23	m2				含景观道路、标识、绿色建筑增加费
1	消防水池及泵房设备费用	100.00		100.00	m2	1.00	1000000.00		
2	室外安装工程费用	1374.00		1374.00	m2	114500.00	120.00		包括室外雨污水工程、给水工程、消防水安装工程、强弱电安装工程、室外照明安装工程
3	室外高压配电系统及发电机组	300.00		300.00	项	1.00	3000000.00		
4	围墙	234.00		234.00	m2	1800.00	1300.00		
5	校区配套工程建设	916.00		916.00	m2	114500.00	80.00		包括校区内室外运动场配套工程、垃圾房
6	软基处理	953.41		953.41	m2	95340.53	100.00		
7	污水系统	114.50		114.50	m2	114500.00	10.00		校区污水处理系统工程
8	绿化等其他配套费用	166.85		166.85	m2	33369.35	50.00		
9	电梯工程	416.00		416.00	部	16.00	260000.00		
10	装配式建筑增加费	2259.40		2259.40	m2	102700.00	220.00		

11	道路、地坪及停车场费用	1001.08		1001.08	m2	33369.35	300.00		
二	工程建设其它费		5407.91	5407.91				5.10%	
1	代建管理费		663.37	663.37					执行财建[2016]504号
2	编制建议书		24.50	24.50					参照计价格[1999]1283号文,下浮45%
3	编制可行性研究报告		48.99	48.99					参照计价格[1999]1283号文,下浮45%
4	工程勘察费(含物探、测量、勘探)		375.03	375.03					参照计价格[2002]10号文,按工程费1.1%计算,下浮35%
5	工程设计费		670.57	670.57					参照计价格[2002]10号文,下浮50%
6	绿建一星设计费		33.53	33.53					参照粤建节协(2013)09号
7	全过程造价控制		286.29	286.29					参照粤价函[2011]742号文,下浮40%
8	建设工程勘察文件审查费		20.63	20.63					参照粤价函[2004]393号文,下浮45%
9	建设工程设计文件审查费		40.70	40.70					参照粤价函[2004]393号文,下浮20%
10	环评费用		59.93	59.93					
10.1	环境影响评价报告编制		7.00	7.00					参照计价格(2002)125号
10.2	环境监测费		26.47	26.47					参照环办环评(2016)16号,下浮45%
10.3	环境验收费		26.47	26.47					
11	水土保持费用		188.76	188.76					参照水保监[2005]22号,下浮45%
11.1	水土保持报告编制		58.82	58.82					

	费用								
11.2	水土保持监测费		102.73	102.73					
11.3	水土保持设施竣工验收收费		27.21	27.21					
12	社会稳定风险分析报告		13.96	13.96					参照沪发改投[2012]130号, 下浮 45%
13	社会稳定风险评估报告		13.96	13.96					参照沪发改投[2012]130号, 下浮 45%
14	地质灾害危险性评价费		13.31	13.31					参照《广东省地质灾害危险性评估收费指导价格》(2017 年版), 按标准下浮 45%
15	地震安全性评价报告		36.06	36.06					参照粤价函[1998]264文、计价格[2002]10 号文, 下浮 45%
16	招标代理服务费		28.22	28.22					参照计价格[2002]1980文, 下浮 55%
16.1	勘察及设计招标代理费		3.18	3.18					
16.2	监理招标代理服务费		1.91	1.91					
16.3	施工招标代理服务费		23.13	23.13					
17	工程监理费		442.26	442.26					参照发改价格[2007]670文, 下浮 50%
18	第三方检测费		524.52	524.52					第三方检测费, 按建安 1% 暂估
19	第三方监测费		524.52	524.52					第三方监测费, 按建安 1% 暂估
20	其他检测费		180.02	180.02					

20.1	建设工程规划条件核实验收服务费、规划定线及水准点等测绘费		75.00	75.00					暂估
20.2	土壤氡浓度检测费		20.02	20.02					参照粤价函[2004]428号，下浮 30%
20.3	高支模监测		85.00	85.00					暂估
21	城市基础设施配套费		477.83	477.83					执行汕头市财综〔2024〕15号
22	白蚁防治费		36.07	36.07					参考汕标定通〔2024〕1号，下浮 30%
23	场地准备费及临时设施费		600.00	600.00					暂估，包括外线电力线路费用、通给水、通气、通路、通讯、通排水、土地平整
24	工程保险费		104.90	104.90					按工程费用 0.2%暂估
三	预备费		2314.38	2314.38				2.18%	
1	基本预备费	(一+二) *4%	2314.38	2314.38					按工程费+工程建设其它费之和的 4% 计算
四	设备设施费用		5000.00	5000.00	项	1	50000000.00	4.72%	暂估
五	建设用地土地成本费用		39900.00	39900.00	项	1	399000000.00	37.65%	暂估
六	建设期利息		911.29	911.29					按工程费+工程建设其它费之和的 25% 计算，利率 4.2%
七	建设项目投资	52451.73	53533.58	105985.31		114500.00	9256.36	100.00%	

7.2 资金使用计划与筹措

本项目通过多渠道筹集资金，资金筹措方式包括：广东省重大项

目前期工作经费、地方政府专项债、国家超长期特别国债、中央预算内投资、一般债等上级资金、社会捐赠和财政资金统筹。

资金使用计划与筹措计划表

单位：万元

序号	项目	计算期					合计
		2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	
1	项目总投资	1000	30000	30000	30000	14985.31	105985.31
1.1	建设投资	1000	30000	30000	30000	14985.31	105985.31
2	资金筹措	1000	30000	30000	30000	14985.31	105985.31

7.3 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新溪片区义务教育阶段及高中阶段的入学压力，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，为适龄儿童少年提供更好的教育条件。

公益性是国家完全中学的本质属性，承担社会责任是国家完全中学的使命。随着改革的逐步深入，尤其是近几年，公立学校的公益性质日益受到重视，学校基本建立了强调社会效益，注重社会责任，同时也不忽视经济效益的经营思想。

项目总投资 105985.31 万元，项目建成后，新增校舍建筑面积 114500 平方米，提供 300 个停车位（其中社会停车车位 100 个）。同时广东汕头华侨中学恢复完全中学，并一体建设华侨小学，架设十二年一贯制升学通道，能够提供小、初、高共 6480 个优质学位及 300 个语言文化学校国际生学位。

拟设立的语言文化学校国际生学位，能够引进国外优质教育资源，

借鉴其先进的教育理念和教学方式，使学生在接收我国高中教育的同时，具备衔接美国及其他主要英语国家高等教育本科学位课程标准的水平，满足国内学生多元化、个性化升学需求。在家门口就能接受外国高水平的高中阶段教育，是很多国民的期盼。

广东汕头华侨中学迁址办学项目建成后广东汕头华侨中学恢复完全中学，并一体建设华侨小学，实现十二年一贯制办学，本项目是一项非营利的公益性项目。项目的建设及运营必然产生巨大的经济效益，但更重要的是表现为难以用货币量化的社会效益。

一、经济效益评价

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，但一个健全的、有效的教育体系、一所功能齐备的综合性的国家完全中学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，将为汕头市东海岸新城新溪片区及周边地区的人民群众和来汕头市投资的国内外机构提供了一个放心、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，将会在汕头市东海岸新城新溪片区及周边地区教育事业中发挥重要示范作用，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。

二、社会效益评价

本项目作为汕头市教育事业工作的硬件设施建设，建成后将以一所完全中学综合性教育单位，为汕头市人民及来汕头市投资的海内外人士和各类高科技人才等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，主要体现在以下几个方面：

1. 推动和促进文化教育工作的发展

广东汕头华侨中学迁址办学项目的建设能够引进国外先进的教育理念、教育方法、教育手段、办学模式等，促进我国教育的快速提升，增强教育的国际竞争力。广东汕头华侨中学迁址办学项目将创新教育模式，引进国外先进的教育理念，将配备各种先进的教育仪器和设备，有利于开展各项教育科研任务，促进汕头市文化教育科技的发展。

2. 促进汕头城市建设的发展

近年来，全市人民在市委、市政府的正确领导下，认真贯彻落实省委、省政府关于促进粤东西北地区振兴发展的决策部署，紧紧围绕稳增长、促改革、调结构、惠民生的工作目标，以交通基础设施建设、产业园区扩能增效、中心城区扩容提质为抓手，真抓实干，奋力拼搏，全市经济增长总体平稳、稳中略升、稳中提质，经济结构得到优化，发展质

量明显提高，民生保障有所改善，社会建设步伐加快。在此形势下，加大力度建设教育文化等基础设施对于留住人才繁荣经济，显得尤为重要。在许多发达国家和地区，文化教育水平投入的高低是作为考查一个城市建设发展水平的重要指标之一。因此，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。

从以上分析可见，本项目的建设具有良好的社会效益。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。

三、广东汕头华侨中学迁址办学项目预测收支情况表

序号	支持项目	数量	金额	单位（元）	合计年收入（元）
1	项目收入			元	20261500
1.1	国家高中部分			元	11484000
1.1.1	学费收入	1980	4000	元	7920000
1.1.2	住宿收入	1980	1800	元	3564000
1.2	学校国际生			元	6750000
1.2.1	学费收入	300	20000	元	6000000
1.1.2	住宿收入	300	2500	元	750000
1.3	其它收入			元	2027500
1.3.1	体育馆对外开放收入	25550	50	元	1277500
1.3.2	100个社会停车位收入	30000	25	元	750000
2	项目付出			元	19406196.8
2.1	国家高中部分			元	11638800
2.1.1	工资付出	159	72000	元	11448000
2.1.2	办公费用	159	1200	元	190800

2.2	语言文化学校			元	3456000
2.2.1	工资付出	30	114000	元	3420000
2.2.2	办公费用	30	1200	元	36000
2.3	公共费用支出			元	4311396.8
2.3.1	水费	94715	3.52	元	333396.8
2.3.2	电费	4680000	0.85	元	3978000
3	项目收入减付出			元	855303.2
4	预测结论	基本能达到收支平衡，项目基本可行			

四、综合评价

基于广东汕头华侨中学迁址办学项目经营管理的基本特点，坚持社会效益为首位，实现社会效益与经济效益的双赢局面；以提高社会效益来促进经济效益的增长；通过提高经济效益，增进经济实力，扩大再生产和发展文化教育科学技术，进一步提高社会效益，走良性循环的发展道路。从以上分析可以看出，不论从项目本身，还是从国家和城市总体发展来看，本项目的建设具有较好的社会效益和经济效益，对汕头市社会经济的可持续发展具有重要的现实意义。

第八章 项目影响效果分析

8.1 经济影响分析

项目建设有利于提升教育整体水平和质量，是全面实施素质教育的需要，是学校可持续发展的需要，是学校提升办学层次，扩大社会效益的需要，在提倡教育公平的同时，提高教育质量，是对人才强市战略的贯彻落实。从长远看，本项目的实施对当地经济的促进有重要意义。

8.2 社会影响分析

8.2.1 项目的社会效益

本项目的建设将会对汕头市产生积极的社会效益：

1. 项目建成后能够提供小、初、高共 6480 个优质学位及 300 个语言文化学校国际生学位，同时也提供不少于 100 个社会停车车位；

2. 项目的建设能够更好的完善东海岸新城教育基础设施建设，满足当地九年义务教育及高级中学教育的需求，有助于解决当地“入学难”的问题；

3. 本项目的建设能够促进华侨试验区教育优质、均衡发展，在提升地区教育的同时，也提升了东海岸新城的城市品质，有利于当地吸引人才。

4. 项目语言文化学校的设立，为来华交流的国际生学习中文以及中国文化创造良好的学习条件，有利于促进国际交流合作，为“一带一路”

战略的全面实施奠定基础。

5、新校区建成后，将会在保证校园安全的前提下秉持“开放”和“共享”原则，建设共享教学、运动、休闲平台，这一方面体现在中学部与小学部的教学资源及校舍资源的共享，另一方面体现在校内环境、运动设施与周边居民的资源共享，最大效率的利用校园设施，为建设绿色共享的汕头社区做出应有的贡献。

8.2.2 项目的负面影响

本项目为东海岸新城新溪片区的教育基础设施项目，建设过程中产生的废气、废水、固体废弃物等可能对周边环境造成影响，建议严格按照有关部门的要求，加强施工监督管理，确保安全，减少噪声、粉尘污染。

8.2.3 互适性分析

项目与所在地互适性表现在以下几个方面：

1、不同利益群体对项目的态度及参与程度

项目建设，对不同的利群体都会积极的影响，有利于提高当地教育水平，保障周边居民适龄儿童少年的入学需求。项目所在地的不同利益群体对项目的建设和运营持支持态度，参与程度高。

2、各级组织对项目的态度及支持程度

项目建设运营具有法律法规保障，当地政府、社会组织、公共基础设施支持项目的建设和运营。

3、地方文化状况对项目的适应程度

项目采用的技术，与当地技术、文化不存在冲突的因素。项目运营收集到的人员信息，只有加强管理，不向社会泄露，不会产生负面影响。

4、项目适应性及可接受程度分析表

社会对本项目的适应性和可接受程度分析表

序号	社会因素	相关者	相关者的兴趣	对项目的态度和要求	影响程度	措施建议
1	不同利益群体	附近居民	建设效果、施工期影响、投入使用时间	文明施工、美化环境	大	正确处理矛盾与冲突
		材料供应商、设计方、监理方、施工方	价格、建设要求	价格有竞争力、技术要求合理	大	尽可能的进行公开、公正的招标解决方案
2	当地组织机构	政府部门	建设地点、建设规模、时间	支持项目建设，关注项目建设的经济性、美观和适用程度	大	全面统筹，规模合理，控制投资
3	当地技术文化条件	地区特色与文化	与地区的气候特征、文化特色相协调	建筑形象应体现潮汕特色及文化内涵	大	注意提高项目的文化含量、管理水平
		技术条件	设计效果、施工质量	技术方案可行，施工方案合理，费用有竞争力	大	加强项目建设管理组织，公开招标

8.2.4 综合影响

通过以上的分析，对项目的社会影响作出评价，得出项目社会影响分析表如下。

项目社会影响分析表

序号	社会因素	影响的范围/程度	可能出现的结果	措施建议
1	对居民收入的影响	辐射范围/一般	带动附属服务配套业的发展	加强对服务业配套的管理
2	对居民生活水平与生活质量的影响	辐射范围/较小	影响较小	致力于提高居民的生活水平
3	对就业的影响	辐射范围/较小	增加就业机会	提升劳动者素质
4	对不同利益群体的影响	辐射范围/一般	不同程度支持	加强并引导这种影响
5	对弱势群体的影响（妇女、	辐射范围/较大	不同程度支持	加强对弱势群体

	儿童、残疾人员)			的扶持工作
6	对地区文化、教育、卫生的影响	辐射范围/较大	促进当地体育、文化、教育事业发展	有关部门应注意引导
7	对地区基础设施、社会服务容量和城市化进程的影响	辐射范围/较大	促进基础设施建设,提升城市整体形象。	有关部门应注意发展的规划、管理和指导
8	对少数民族风俗习惯和宗教的影响	促进各族文化、民俗交流,利于民族团结	促进全社会的安定团结	应严格执行民族政策、宗教政策

8.2.5 社会影响结论

1、通过对社会影响分析可知,项目对社会的影响基本为正面影响,即项目的实施后产生的社会效益。

2、从互适性分析可知,项目实施后社会各利益团体、社会组织对项目的接受程度及适应程度较好,当地的技术文化水平能够满足项目实施及运营阶段。

8.3 生态环境影响分析

8.3.1 编制依据

- 1、《中华人民共和国环境保护法》;
- 2、《建设项目环境保护管理条例》(2017 年修订);
- 3、《广东省建设项目环境保护条例》(2012 年 7 月 26 日第四次修正);
- 4、《环境空气质量标准》(GB 3095-2012);
- 5、《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002);
- 6、《声环境质量标准》(GB 3096-2008);

- 7、《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011);
- 8、《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001);
- 9、《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001);
- 10、《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001);
- 11、《广东省固体废物污染环境防治条例》(2018年11月29日修订);
- 12、国家和地方发布的有关设计规范。

8.3.2 环境影响分析

1、工程建设期环境影响分析

(1) 废水污染

项目施工期间产生的水污染主要为施工工人生活污水、机械设备和车辆冲洗废水、暴雨地表径流等。主要污染物为 COD_{Cr}、石油类、SS 等。

(2) 噪声污染

施工过程中产生的噪声主要是施工机械噪声和运输车辆交通噪声，运输车辆产生的交通噪声也是一个重要的影响因素。

(3) 废气污染

项目施工过程中，主要造成的废气污染如下：

- 1) 施工场地的土方挖掘、装卸和运输过程中产生的扬尘；
- 2) 施工材料建筑材料的堆放、装卸过程中产生的扬尘；
- 3) 建筑物料的运输造成的道路扬尘；
- 4) 固废的清理工作引起的扬尘；

5) 施工过程中水泥搅拌产生的扬尘;

6) 施工中使用的各种车辆产生的尾气及机械燃油造成大气污染。

(4) 固体废物污染

根据本项目工程特征, 在施工过程中, 产生的固体废物主要是建筑垃圾和生活垃圾, 属于一般固体废物。建筑垃圾主要包括建材损耗产生的垃圾; 生活垃圾主要有厨余垃圾、可回收垃圾包括纸类、金属塑料、玻璃等。

2、使用期环境影响分析

(1) 污水

使用期的污水主要是学校学生、教职工及管理人员日常生活中产生的生活污水、路面冲洗污水等。

(2) 噪声污染

使用期产生的噪声主要有动力设备噪声。

(3) 废气

使用期大气污染主要有食堂油烟废气和机动车尾气。

(4) 固体废物污染

使用期产生的固体废物主要是学校师生及管理人员所产生的生活垃圾。

8.3.3 环境保护措施

1、建设期环境保护措施

(1) 水污染的防治措施

生活污水经化粪池预处理后排入市政污水管道，施工机械设备和车辆冲洗废水拟采用沉沙滤油池进行处理后回用于施工场地洒水降尘及附近绿化。同时，定时清洁施工机械表面不必要的润滑油及其它油污，尽量减少施工机械设备与水体的直接接触，对废弃的用油应妥善处置；加强施工机械设备的维修保养，避免施工过程中施工机械燃料用油跑冒滴漏现象的发生。

（2）噪声污染的防治措施

施工过程中对施工现场进行围蔽，不得进行混凝土现场搅拌；施工单位应合理安排施工进度，不允许在夜间进行高噪声施工；夜间施工时，首先应取得有关部门同意夜间施工的批复，并做好夜间施工的公告公示；施工设备选型上尽量采用低噪声设备，降低人为噪声。

（3）废气污染的防治措施

建设单位应重点加强对可能受影响的敏感点的防护工作，通过适当增加施工围蔽高度、增加工地洒水的次数、开挖的土方及时回填或外运、堆场尽量远离敏感点设置以及大风天气下不在敏感点附近施工等综合措施，切实做好施工扬尘的防护工作，避免其对周边人群产生明显影响；

（4）固体废物污染的防治措施

建设施工过程中产生的固体废物，应加强管理，统一收集转运，车辆运输散体物料和废弃物时，必须密闭、覆盖，不得沿途漏撒；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶。

（5）生态影响防治措施

建设场地应按要求硬地化，尽可能减少地面裸露的面积和时间。尽

可能将造成地面裸露的土木工程安排在非雨季(秋冬季)进行;并尽可能地缩短工期,在这些工程完成后,迅速做好场地绿化工作。

2、项目营运期环境保护措施

(1) 污水

1) 排水采用雨、污水分流制。雨水汇流后排入附近的市政雨水收集管道。

2) 生活污水排放至市政污水管网,进入城市污水处理厂处理。

3) 本项目污水经化粪池处理后排至城市污水管道,防止对城市污水管道造成淤塞。空调机冷凝水排水设独立排水系统排至首层雨水口或排水明沟,以防其它排水管道的有污染气体串入室内。

(2) 噪声

本项目建成投入使用后,水泵、风机等设备置于专用机房内,各设备均应选用低噪低振机型,并采取隔声、消声及减振等综合措施,经过建筑物阻隔和空间距离衰减等,各噪声源对教学区、宿舍区不会产生明显影响,边界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)A类房间的标准的要求,对周围声环境影响较小。

(3) 废气

本项目废气主要是食堂油烟废气和机动车尾气。食堂设置油烟净化器处理油烟,达标排放。有异味产生的房间设有机械排风系统,该部分排风机吸入端均设电子消毒净化器,过滤后经竖向排风井道排至屋面、高空排放。汽车尾气的主要污染是CO、NOX和碳氢化合物(THC),地下室设有排风机房,可排走各设备房和汽车的热气。

（4）固体废弃物

在校园内均设置分类垃圾桶等设施设备，并配置清洁工及时清扫、处理、集中，每天由市政垃圾车运送到垃圾场处理，尽量回收利用的“三废”排放和处理原则。

8.3.4 环境影响分析结论

综上所述，本项目建成投入使用后产生的污染物主要为固体废弃物、污水、噪声，由于项目产生的污染程度较轻，且有相应的防治措施。因此，项目建成后如能严格执行建设项目“三同时”的有关规定落实污染治理措施，则对所在地区的环境质量不会造成不利影响。

8.4 资源和能源利用效果分析

8.4.1 用能标准及节能规范

- 1、《建筑照明设计标准》(GB/T50034-2024)；
- 2、《民用建筑热工设计规范》(GB50176-2016)；
- 3、《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015)；
- 4、《民用建筑电气设计标准》(GB51348-2019)；
- 5、《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》(GB50242-2002)；
- 6、《通风与空调工程施工质量验收规范》(GB50243-2016)；
- 7、《建筑外窗保温性能检测方法》(GB/T8484-2020)；
- 8、《建筑节能工程施工质量验收标准》(GB50411-2019)；
- 9、《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)；

10、《节水型生活用水器具》(CJ/T164-2014)；

11、《建筑节能与可再生能源利用通用规范》(GB 55015-2021)。

8.4.2 能耗状况分析

1、项目建设期能耗状况

本项目在施工期间所消耗的主要能源有电力、水、柴油。主要用电设备有照明、空调、消防设备、施工设备等。水主要用于施工用水、生活用水和清洗用水等。柴油主要是用于柴油发电机设备的应急需要。

2、项目运营期能耗状况

本项目采取节能措施，建成投入运营后，消耗的能源和耗能工质主要是电力、自来水、柴油。

电力：主要用于各功能区域的照明系统、插座、配套设施系统等。

自来水：主要用作学校师生日常生活用水等。

项目建成后能源消费种类：二次能源电力及柴油；耗能工质为自来水。

项目年用电量估算表

序号	用途	电耗指标 W/m²	建筑面积 m²	需要系数	有功功率 (kW)	每天工作 小时数 (h/d)	年运行 天数(d)	年耗电 (万 kW·h)
1	教学楼（空调季）	60	40900	0.7	1717.8	8	200*1/3	91.6
2	教学楼（非空调季）	20	40900	0.7	572.6	8	200*2/3	61
3	实验楼、电教楼、 图书室（空调季）	70	10000	0.6	420	6	200*1/3	16.8
4	实验楼、电教楼、 图书室（非空调季）	30	10000	0.6	180	6	200*2/3	14.4
5	食堂（空调季）	200	7750	0.6	930	4	200*1/3	24.8
6	食堂（非空调季）	160	7750	0.6	744	4	200*2/3	39.7
7	体育馆	60	8500	0.6	306	6	200	25.7
8	宿舍（空调季）	60	27250	0.7	1144.5	8	200*1/3	61
9	宿舍（非空调季）	20	27250	0.7	381.5	8	200*2/3	40.7
10	国际楼（空调季）	60	7000	0.7	294	8	200*1/3	15.7
11	国际楼（非空调季）	20	7000	0.7	98	8	200*2/3	10.4
12	地下室	10	11800	0.18	21.2	24	365	18.6
13	看台	10	900	0.6	5.4	8	200	0.9
14	学校大门	20	400	0.18	1.44	24	365	1.2
15	室外照明	/	/	/	10	10	365	3.6
16	电动汽车充电桩				100	8	200	16
17	变压器损耗					24	见说明	26
18	合计	/	114500	/		/	/	468.1

说明：

1. 变压器功率损耗按《工业与民用供配电设计手册》第四版上册公式 1.10-5 计算。其中，一年中按一半时间为用电淡季、有一半变压器退出运行、变压器按年平均负荷率为 60% 计算有功损耗。

变压器有功功率损耗为 $P=6600\text{KVA} \times 0.6 \times 0.01=39.6\text{KW}$

1) 一半时间为所有变压器运行，损耗 $W_1=39.6 \times 24 \times 365/2=17.3$ 万 Kwh

2) 另一半时间一半变压器运行，损耗 $W_2=39.6 \times 24 \times 365/2/2=8.7$ 万 Kwh

变压器年损耗电量为 $W=W_1+W_2=26$ 万 Kwh

2. 每年上课时期按 1/3 时期有运行空调计算。

3. 食堂用电包括厨房专用电气设备。

项目年生活用水量估算

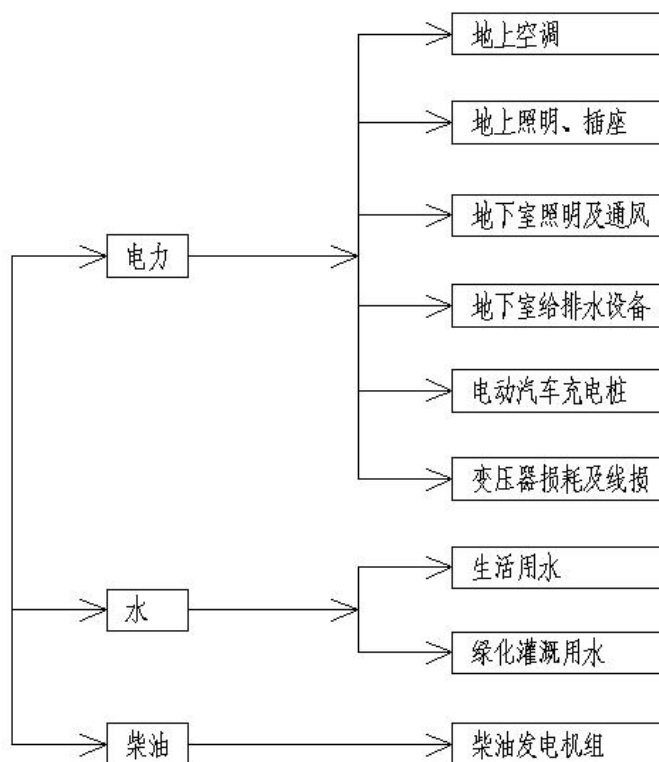
序号	用水项目名称	使用人数或单位数	最高日用水量定额(L)	最高日用水量 (m ³)
1	住宿生人数	3280	180	590.40
2	学生人数	6780	50	339.00
3	教职工人数	350	50	17.5
4	食堂	3630	20*3	217.80
5	绿化及道路洒水	35000m ²	2	70
6	小计			1234.70
7	管网漏损及未预见水量 (日用水量×10%)	123.47		
8	合计	1358.17		
9	年用水量 (m ³)	366705.9		

柴油主要供应柴油发电机组，根据华侨试验区近年来电力供应实际情况，电力停供时间较少，接近3年来统计年合计平均约为26小时。另外，根据柴油发电机一般的定期保养规程，项目建成后正常每半个月一次空载运行10分钟，每半年带负荷运行半小时，柴油发电机组年合计按运行约36小时计，项目配用1台1000kW柴油机组，该机组每千瓦每小时油耗为200Kg，预计年用柴油量约7.2t。

主要能源及耗能工质年消耗量表

序号	能源种类	折算标煤系数		年耗能量		
		标煤/单位	数据	单位	年耗量	折标煤/吨
1	电	kgec/kwh	0.1229	万 kWh	468.1	575.3
2	柴油	kgec/kg	1.4571	t	7.2	10.49
能源消耗总量 (tce)						585.79
3	水	kgec/t	0.0857	t	366705.9	31.43
项目年耗能总量 (tce)						617.22

项目各种能源流向情况如下图：



能源流向示意图

8.4.3 节能措施

1、建筑节能措施

建筑节能对项目节能有重要影响，为此充分考虑汕头气候特征，充分利用自然采光和自然通风，合理控制直射室内阳光，降低空调制冷和照明能耗，保证各部分围护结构传热系数和隔热性能符合规范要求，门窗开口位置、面积和开启方式要有利于自然采光和自然通风。

(1) 总体布局

充分利用项目外部的有利条件。从建筑朝向、体型、通风性及建筑绿化等方面综合考虑，并结合汕头市气候特点和项目所在地的周边条件，

使建筑布局符合夏热冬暖地区的要求、有利于建筑节能。

整体建筑风格统一，并尽可能规整，以减少外墙传热面积。在建筑设计上，充分考虑汕头市气候特征，采用合理的窗墙比，充分利用自然采光和自然通风，合理控制直射阳光，降低空调制冷和照明能耗。

对项目内建筑物进行合理布局，同时在设计时尽量考虑自然通风，使建筑保持良好的通风条件，以减少空调的使用。

加强建筑周围的绿化，种植遮阴效果好的乔木，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）围护结构的节能措施

据有关资料介绍，围护结构的传热系数每增大 $1\text{W}/\text{m}^2\cdot\text{k}$ ，在其他条件不变的条件下，空调系统设计计算负荷增加近 30%。所以改善建筑外围护结构的保温性能是建筑首要的节能措施。

1) 外墙的节能措施

采用环保、节能型建筑材料，可有效减少通过围护结构的传热，达到显著的节能效果。采用新型墙体材料和复合墙体围护结构。对垂直墙面可采用外廊、阳台、挑檐遮阳设施和浅色墙面、反射幕墙等。

2) 门窗节能措施

门窗是建筑能耗散失的最薄弱部位，面积约占外围护结构面积的 30%，其能耗约占建筑总能耗的 $2/3$ ，其中传热损失为 $1/3$ 。所以应合理控制窗墙比，建筑每个朝向的窗墙(包括透明幕墙)面积比均不应大于 0.7。设置遮阳设施，减少阳光直接辐射屋顶、墙、窗及透过窗户进入室内。

提高门窗的气密性,外窗的气密性不应低于“建筑外窗气密性能分级及其检测方法》(GB7107)规定的4级;透明幕墙的气密性不应低于《建筑幕墙物理性能分级》(GB/T1525)规定的3级。尽量使用新型保温节能门窗,采用热阻大、能耗低的节能材料制造的新型保温节能门窗(塑钢门窗)可大大提高热工性能。通过改善门窗产品结构(如加装密封条),提高门窗的气密性,防止空气对流传热。

在建设中采用新型建筑材料、高效隔热保温材料、节能型门窗等。

2、空调通风系统节能措施

(1) 选用高效的多联机空调机组, IPLV(C) 比规范要求的节能限值提高8%;分体空调能效比满足3级能效。

(2) 普通机械通风系统风机单位风量耗功率 <0.27 ;新风系统风机单位风量耗功率 <0.24 ;全空气系统风机单位风量耗功率 <0.30 。

(3) 选用低噪音、高效率的通风设备,禁止采用淘汰产品。

3、照明系统节能措施

(1) 一般照明采用直接照明方式,所有照明灯具、光源、电气附件等均选用高效、节能型,提高照明效率,尽量采用高效LED灯作为照明的主要灯具;

(2) 走道、楼梯、室外道路等地方设感应或定时开关等,节省用电。

4、电气节能措施

(1) 公共建筑物空调系统、照明系统、动力系统、厨房设备用电、独立经济核算部门分别设计量表,工程计量仪表采用智能型,通讯器件配置ModBUS通信模块及接口,一般回路智能仪表具备三相电压、三相电

流、P、Q、COS、电度量计量、开关量信号和 RS485 接口，电能计量精度等级不低于 1.0 级。

(2) 照明以 LED 灯为主，公共区域照明采用分区、定时等节能控制措施。其中：地下车库照明采用时控+雷达感应控制方式，人车到灯亮，人车走后延时调光至正常亮度的 10%~30%；建筑公共区域照明采用分区控制。走道、楼梯、室外道路照明采用分路时控方式，可根据需要设定照明时间。

(3) 照度值和功率密度值符合要求。

(4) 电气节能产品的选用：

1) 水泵、风机等设备及其他电气装置满足相关现行国家标准的节能评价要求。

2) 室内外照明均选用绿色节能灯具，灯具有高效、长寿、美观和具有防眩光功能，光源采用节能高效的光源，具有良好的显色性和适宜的色温，各功能用房的照度标准均符合现行国家标准。主要以 LED 灯具为主，教室、办公等房间均采用无蓝光危害护眼 LED 灯具。

5、节水措施

(1) 项目内污水网线及雨水管线的规划、设计应原则上采用以重力流为主的方案，以节省能源消耗。同时，采用合适的供水系统，充分利用市政供水压力，按规范进行合理的给水系统分区，杜绝超压出流的情况。

(2) 水泵采用节能型电动机，提高电动机的能效；生活给水泵采用变频器控制，根据负荷大小实时调节电能供应。

(3) 项目建筑中所有卫生间选用的卫生洁具均应为符合国家节水标准节水型卫生洁具，可显著节约用水。例如：洗手盆采用延时自动关闭的水龙头、冲洗厕所应选用节水型水箱等。

(4) 节水的前提是防止漏损，最大的漏损途径是管道。为了减少管道漏损，在铺设管道时，需选用质量好的管材并采用橡胶柔性接口。另外还须加强日常的管道检漏工作，杜绝长流水的现象。

(5) 给水泵等选取节能机组和设备。

(6) 绿化采用滴灌、漫灌等方式，并可考虑使用天然水体的储水作为绿化用水，以节约用水。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。

(7) 要不断强化节水教育，在公共场所张贴节水宣传资料，传播节水理念，树立节水意识，努力培养科学、文明、节约的用水习惯。

6、太阳能利用

太阳能在建筑上具有很大节能利用的潜力，世界各国通常把太阳能的利用，作为建筑节能的有效手段。利用太阳能可以减少空调和照明所使用的常规能源。在减少二氧化碳排放量、保护环境的同时，能够满足现代生活要求，供给人类舒适生活的条件。

根据日照时数，建议本项目安装、太阳能热水系统，供学生宿舍使用热水。

太阳能热水器节能技术是目前应用最多、技术最成熟的太阳能利用系统。在建筑设计、施工时注意设置太阳能热水器安装平台，做到与主

体建筑同时设计、同时施工、同时验收。

7、施工节能措施

(1) 施工区和生活区分区供电，选用节能用电设备，由专业人员优化用电线路布设，减少多余线路；

(2) 严格控制非节能大功率用电器具的使用；

(3) 合理选用降耗装置，确定机械使用最大满载率，减少单位工作消耗量；

(4) 尽量避免夜间施工，确需夜间施工时，要使用于施工照明的太阳灯得到最优化布置；

(5) 采用先进的节水施工工艺和合理的管网布置，选用优质的管材和附件；

(6) 建立健全用水责任制，并安排专人负责节水工作；

(7) 建立用水记录和统计分析，加强用水设施的日常维护和管理。

8、运营管理节能措施

(1) 提高运行管理人员的技术素质，加强对管理人员的专业培训，提高管理人员的专业素质，实行管理人员从业证书制度。

(2) 实行合理的用能计费制度。

(3) 定期对本项目管路系统进行检漏，减少泄露带来的能量损失。

(4) 在过渡季节尽量利用室外空气的自然冷量。

(5) 合理设定设备的启动和停止时间。

(6) 做好设备管理运行及维护工作，保证各系统良好高效运行，既是项目正常运营的基础保障，也是做好节能降耗工作的前提。

(7) 针对本项目各单位的实际消耗量，参照相应能源管理制度，对节能表现好的部门，给予一定的物质奖励；而对于能源浪费的行为，视行为的轻重，给予相应的处罚。

(8) 加强管理，合理使用设备，严格按照操作规程进行操作，尽量避免空转、空载等无用功的情况出现。

(9) 要做好对所有设备的耗能量数据采集分析、审核工作，定期对设备各系统的水电气能耗、环境温度变化和设备运行数据进行采集整理，并定期分析能耗与设备运行情况，以提高设备的运行效率并制定改善方案。

(10) 杜绝长流水、长夜灯；管理用房要求人离关灯、关风扇；严格按照操作规程进行操作，尽量避免空转、空载等无用功的情况出现。

(11) 加大节能宣传力度。大力宣传绿色节能生活方式和工作方式，将节能贯穿到日常生活和工作中，使大家养成绿色生活的意识和节能习惯，有关人员养成绿色工作意识和节能习惯。应当将绿色节能意识体现到生活和工作的各个细节，如温馨提示语可有效地起到提示作用，养成离开室内随手关灯的习惯，杜绝白昼灯、长明灯，尽量使用自然光，室内亮度足够时，不开灯。空调温度设置在 26℃ 以上，不使用时要关闭，养成节约用水的好习惯，杜绝“跑冒滴漏、细水长流”现象，节约每一滴水。

9、其他节能措施

绿色建材的使用标准：

(1) 水泥制品及混凝土产品

混凝土外加剂释放氨限量应符合《室内装饰装修材料混凝土外加剂释放氨的限量》（GB18588）的要求；放射性限量应符合《建材放射性核素限量》（GB6566）的要求；能耗应符合《水泥制品能耗等级定额》（JC710）的要求；碱含量、氯离子应符合相关国家或行业产品标准。

（2）墙体材料

使用代用纤维制造无石棉的墙体材料；鼓励使用废物（工业矿渣等）加工利用制造的墙体材料产品；

（3）玻璃产品

采用热反射玻璃、低辐射（LOW-E）镀膜玻璃、吸热玻璃构成的中空玻璃。

（4）卫生器具

节能执行《建筑卫生陶瓷能耗等级定额》（JC72）的标准；使用节水型器具；给排水管材符合《生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评定标准》（GB/T17219）。

（5）建筑门窗

使用保温、密封性能好的门窗型材、玻璃和密封结构。

（6）装饰装修材料

材料中的氡、甲醛、氨、苯和挥发性有机化合物等有害物质的含量应符合相关的国家标准和行业标准。

8.4.4 节能效果分析

1、在本项目各建筑体中广泛使用 LED 等节能型灯具，其消耗能量较

同光效的白炽灯减少 80%以上。

2、室内设计温度每提高 1℃，空调系统将减少能耗约 6%；由于夏季室内设计相对湿度一般不会低于 50%，所以以 50%为基准，相对湿度每增加 5%，节能 10%。

3、由于新风负荷占建筑物总负荷的 20~30%，控制和正确使用新风量是空调系统最有效的节能措施之一。

总的来说，按节能标准进行设计的建筑，在保证相同的室内环境参数条件下，与未采取节能措施前相比，全年采暖、通风、空气调节和照明的总能耗应可减少 50%。

第九章 项目风险管控方案

9.1 风险识别与评价

9.1.1 风险因素识别的依据

社会稳定风险是指项目建设引发群众大规模集体上访或群体性事件。群体性事件，是指聚众共同实施的违反国家法律法规，扰乱社会秩序，侵犯公民人身安全和公私财产安全，甚至危害公共安全和国家安全的行为。群体性事件是由群体性上访演绎而成，一般以合理的述求、非法的方式，群体参与、扩大事态、激化矛盾、制造影响、加剧冲突为手段，对社会管理秩序造成严重威胁，给人民群众带来极大的负面影响。

依据风险调查结果，识别可能发生的社会稳定风险事件，判断风险影响的范围，考虑其可能产生的原因及潜在的后果等，依据有关社会稳定风险文件要求，社会稳定风险主要从项目的合法性、合理性，可行性和可控性四个方面重点进行分析论证。

1、合法性：主要分析项目建设实施是否符合现行相关法律、法规、规范以及国家有关政策；是否符合国家与地区国民经济和社会发展规划、产业政策等；项目相关审批部门是否具有相关的项目审批权并在权限范围内进行审批；决策程序是否符合国家法律、法规、规章等有关规定。

2、合理性：主要分析项目的实施是否符合科学发展观要求，是否符合经济社会发展规律，是否符合社会公共利益、人民群众的现实利益和长远利益，是否兼顾了不同利益群体的诉求，是否可能引发地区、行业、

群体之间的相互盲目攀比；依法应给予相关群众的补偿和其他救济是否充分、合理、公平、公正；拟采取的措施和手段是否必要、适当，是否维护了相关群众的合法权益等。

3、可行性：主要分析项目的建设时机和条件是否成熟，是否有具体、详实的方案和完善的配套措施；项目实施是否与本地区经济社会发展水平相适应，是否超越本地区财力，是否超越大多数群众的承受能力，是否得到大多数群众的支持和认可等。

4、可控性：分析拟建项目的建设实施是否存在公共安全隐患，是否会引发群体性事件、集体上访、是否会引发社会负面舆论、恶意炒作以及其他影响社会稳定的问题；对项目可能引发的社会稳定风险是否可控，对可能出现的社会稳定风险是否有相应的防范、化解措施，措施是否可行、有效；宣传解释和舆论引导措施是否充分等。

9.1.2 风险因素识别方法

本项目社会稳定风险因素采用核对表法进行识别。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章和评估报告编制大纲(试行)的通知》(发改办投资[2013]428号)，从项目的政策规划和审批程序、征地拆迁及补偿、技术经济、生态环境影响、项目管理、安全卫生、经济社会影响、媒体舆论导向方面的风险因素分析本项目可能引发的社会稳定风险事件，最终识别项目主要社会稳定风险因素。把以上各风险因素列成对照表共计 50 个风险因素。

社会稳定风险因素识别对照表

类型	序号	风险因素	参考评价指标
政策规划和审批程序	1	立项、审批程序	项目立项、审批的合法合规性
	2	产业政策、发展规划	项目与产业政策、总体规划、专项规划之间的关系等
	3	规划选址	项目与地区发展规划的符合性、与地块性质的符合性、周边敏感目标与项目的位置关系和距离等
	4	规划设计参数	容积率、绿化率、建筑限高、与相邻建筑形态及功能上的协调性等
	5	立项过程中公众参与	规划、环评审批过程中的公示及诉求、负面反馈意见等
征地拆迁及补偿	6	土地房屋征收征用范围	项目是否符合因地制宜、节约利用土地资源的总体要求，土地房屋征收征用范围与工程用地需求之间、与当地土地利用规划的关系等
	7	代征、代收范围	
	8	土地房屋征收征用补偿资金	资金来源、数量、落实情况
	9	被征地农民就业及生活	技能培训计划、就业促进计划及安置方案、落实计划等、满足度情况
	10	安置房源数量和质量	安置房建设用地指标、总房源比率、本区域房源比率、期房/现房比率、房源现状及规划配套水平（交通和周边生活配套设施等）、安置居民与当地居民融合度等、安置房的建筑及安全标准
	11	土地房屋征收征用补偿标准	项目征地拆迁的实物或补偿安置标准是否符合国家和各省政策规定；房屋拆迁补偿采用市场价格的是否与合格第三方评估价格一致
	12	土地房屋征收补偿程序和方案	项目征地和房屋拆迁安置计划是否按照国家和当地法规规定的程序开展土地房屋征收补偿工作；补偿方案是否征求了公众意见等
	13	拆除过程	文明拆除方案的制定和拆除过程的监管、拆房单位即往表现和生产的影响等
	14	特殊土地和建筑物的征收征用	涉及基本农田、军事用地、宗教用地等征收是否与相关政策的衔接等
	15	管线搬迁及绿化迁移方案	管线搬迁方案和绿化迁移方案的合理性
技术	16	企业搬迁及员工安置	受影响企业搬迁方案及员工安置方案的合理性
	17	工程方案	项目建设和运行是否会伴随工程安全、环境影响方面的风险因素发生(如易燃易爆项目是否

类型	序号	风险因素	参考评价指标
经济			考虑安全距离内外可能造成的破坏影响,以及环境影响范围内可能引发的问题;技术方案中执行的安全、环保标准低,是否与群众的接受能力不一致等)
	18	项目穿越既有铁路、公路、航道等影响	项目是否穿越既有交通设施,是否对交通造成不利影响
	19	项目施工造成周边建(构)筑物、道路、水利设施损失	施工是否会对周边建(构)筑物、道路、水利设施造成损失
	20	项目施工不当造成地下管线损坏	施工是否会引起地面沉降,导致地下管道的危害损失
	21	资金筹措和保障	资金筹措方案的可行性、资金保障措施是否充分
生态环境影响	22	大气污染物排放	建筑红线内、沿线、物料运输过程中各污染物排放与环境排放标准限值之间的关系,与人体生理指标的关系,与人群感受之间的关系等
	23	水体污染物排放	料运输过程中各污染物排放与环保排放
	24	噪声和振动影响	与标准限值之间的关系,与人体生理指标的关系,与人群感受之间的关系
	25	电磁辐射、放射线影响	
	26	土壤污染	重金属及有毒有害有机化合物的富集和迁移等
	27	固体废弃物及其二次污染	固体废弃物能否纳入环卫收运体系、保证日产日清;建筑垃圾、大件垃圾、工程渣土、危险废物能否做到有资质收运单位规范处
	28	日照、采光影响	与规划限制之间关系,日照减少率,日照减少绝对量、受影响范围、性质和数量等
	29	通风、热辐射影响	热源及能量与人体生理指标的关系,与人群感受之间的关系,通风量、热辐射变化量、变化率等
	30	光污染	包括玻璃幕墙光反射污染和夜间市政、景观灯光污染影响的物理范围和时间规范,灯光设置合理规范性等
	31	公共开放活动空间、绿地和景观	公共活动空间质和量的变化、公共绿地质和量的变化生态环境的变化,城市景观的变化等
	32	水土流失	地形、植被、土壤结构可能发生的变化、弃土弃渣可能造成的影响,是否有水土保持方案等
	33	其他影响	对古木、生物多样性、文物、墓地以及其他自然、文化遗产的破坏影响
项目管	34	项目“五制”建设	法人负责制、资本金制、招投标制、监理制和合同管理制等
	35	项目单位六项管理制	审批或核准管理、设计管理、概预算管理、施

类型	序号	风险因素	参考评价指标
理		度	工管理、合同管理、劳务管理等
	36	施工方案	施工措施与相邻项目建设时序的衔接,实施过程与敏感时点的关系,施工周期安排是否干扰周边居民生产生活等
	37	文明施工和质量管理	是否违反文明施工和质量管理的相关规定,造成环境污染,停水、停电、停气,影响交通等突发情况等
	38	社会稳定风险管理体系	项目单位和当地政府是否就项目进行充分沟通,是否对社会稳定风险有充分认识并做到各司其职,是否建立社会稳定风险管理责任制和联动机制,是否制定相应的应急处置预案等
经济社会影响	39	文化、生活习惯	地方传统文化、邻里关系、生活习惯、社区品质等方面的改变,可能引起群众的不适
	40	宗教、习俗	可能与项目的所在地群众的宗教信仰和风俗习惯有冲突
	41	对周边土地、房屋价值的影响	土地价值变化量和变化率、房屋价值变化量和变化率等
	42	就业影响	项目建设、运行对一定区域或整体就业影响和特定人群就业影响
	43	群众收入影响	项目建设、运行引起当群众收入水平以及收入不均匀程度变化等
	44	相关生活成本	项目建设、运行引起当地基本生活成本(水、电、燃气、公交、粮食、蔬菜、肉类等)的提高等
	45	对公共配套设施的影响	对就业服务、教育、医疗、体育、文化、便民服务、公厕等配套设施建设、运行的影响等
	46	流动人口管理	施工期流动人口及家庭变化、运行期流动人口变化及家庭管理的影响等
	47	商业经营影响	施工期、运行期对当地商业经营状况的影响
安全卫生	48	对周边交通的影响	是否对当地群众正常生产生活造成过多不便,如施工方案对周边交通保通的考虑,运行期项目周边公共交通情况变化,项目所增加的交通流通与周边路网的匹配度,项目出入口设置对周边人群的影响等
	49	施工安全、卫生与职业健康	土方车和其他运输车辆的管理,施工和运行存在的危险、有害因素及安全管理制度,职业卫生管理,应急处理机制等
	50	火灾、山体滑坡、洪涝灾害	项目实施导致火灾、山体滑坡、洪涝灾害的概率
	51	社会治安和公共安全	施工队伍规模、管理模式、运行期项目使用人员构成

类型	序号	风险因素	参考评价指标
媒体舆情	52	媒体舆论导向及其影响	是否获得媒体支持，是否协调安排有权威、有公信力的媒体公示项目建设信息，进行正面引导，是否受到媒体的关注及舆论导向性的信息

9.1.3 风险因素初步识别

通过对政策规划和审批程序、征地拆迁及补偿、技术经济、生态环境影响、项目管理、安全卫生、经济社会影响和媒体舆论导向等 8 个方面的风险因素对照识别分析，本项目社会稳定风险初步识别结果汇总如下表所示。

社会稳定风险因素初步识别表

类型	序号	风险因素	发生阶段	是否为本项目风险因素
政策规划和审批程序	1	立项、审批程序	决策阶段	否
	2	产业政策、发展规划	决策阶段	否
	3	规划选址	决策阶段	否
	4	规划设计参数	决策阶段	否
	5	立项过程中公众参与	决策阶段	否
征地拆迁及补偿	6	土地房屋征收征用范围	准备阶段	否
	7	代征、代收范围	准备阶段	否
	8	土地房屋征收征用补偿资金	准备阶段	否
	9	被征地农民就业及生活	准备阶段	否
	10	安置房源数量和质量	准备阶段	否
	11	土地房屋征收征用补偿标准	准备阶段	否
	12	土地房屋征收补偿程序和方案	准备阶段	否
	13	拆除过程	准备阶段	否
	14	特殊土地和建筑物的征收征用	准备阶段	否
	15	管线搬迁及绿化迁移方案	准备阶段	否
	16	企业搬迁及员工安置	准备阶段	否

类型	序号	风险因素	发生阶段	是否为本项目风险因素
技术经济	17	工程方案	实施阶段	是
	18	项目穿越既有铁路、公路、航道等影响	实施阶段	否
	19	项目施工造成周边建(构)筑物、道路、水利设施损失	实施阶段	否
	20	项目施工不当造成地下管线损坏	实施阶段	否
	21	资金筹措和保障	实施阶段	是
生态环境影响	22	大气污染物排放	实施、运营阶段	是
	23	水体污染物排放	实施、运营阶段	是
	24	噪声和振动影响	实施、运营阶段	是
	25	电磁辐射、放射线影响	实施、运营阶段	否
	26	土壤污染	实施阶段	否
	27	固体废弃物及其二次污染	实施、运营阶段	是
	28	日照、采光影响	实施、运营阶段	否
	29	通风、热辐射影响	实施阶段	否
	30	光污染	实施、运营阶段	否
	31	公共开放活动空间、绿地和景观	实施、运营阶段	否
	32	水土流失	实施、运营阶段	否
	33	其他影响	实施阶段	否
项目管理	34	项目“五制”建设	实施阶段	否
	35	项目单位六项管理制度	实施阶段	否
	36	施工方案	实施阶段	是
	37	文明施工和质量管理	实施阶段	是
	38	社会稳定风险管理体系	决策、准备、实施、运营阶段	否
经济社会影响	39	文化、生活习惯	实施阶段	否
	40	宗教、习俗	实施阶段	否
	41	对周边土地、房屋价值的影响	实施、运营阶段	否
	42	就业影响	实施阶段	否
	43	群众收入影响	实施阶段	否

类型	序号	风险因素	发生阶段	是否为本项目风险因素
	44	相关生活成本	实施阶段	否
	45	对公共配套设施的影响	实施阶段	否
	46	流动人口管理	实施阶段	是
	47	商业经营影响	实施阶段	否
	48	对周边交通的影响	实施、运营阶段	是
安全 卫生	49	施工安全、卫生与职业健康	实施阶段	是
	50	火灾、山体滑坡、洪涝灾害	实施、运营阶段	否
	51	社会治安和公共安全	实施阶段	是
媒体 舆情	52	媒体舆论导向及其影响	决策、准备、实施、运营阶段	否

9.1.4 风险因素识别结果

根据以上各个风险因素的成因、特点，本项目的主要风险因素归纳为以下 12 个：

工程方案、资金筹措和保障、大气污染排放、水体污染排放、噪声和振动影响、固体废弃物、施工方案、文明施工和质量管理、流动人口管理、周边交通的影响、施工安全及卫生与职业健康、社会治安和公共安全。

通过最终的分析归纳，项目的风险因素识别结果汇总如下表所示。

社会稳定风险因素识别结果汇总表

类型	序号	风险因素	备注
技术 经济	1	工程方案	项目建设及装修方案与原方案的一致性 等
	2	资金筹措和保障	筹措方案的可行性、资金保障措施是否充分
生态 环境 影响	3	大气污染物排放	实施运营期产生的扬尘、噪声、振动、固体废弃物、水土流失等对环境影响，是否符合排放标准和人体生理指标等。

类型	序号	风险因素	备注
	4	水体污染物排放	厂界内、沿线、物料运输过程中各污染物排放与环保排放标准限值之间的关系，与人体生理指标的关系，与人群感受之间关系等，包括施工期、运行期两个阶段。
	5	噪声和振动影响	
	6	固体废弃物及其二次污染	固体废气物能否纳入环卫收运体系、保证日产日清；建筑垃圾、大件垃圾、工程渣土、有毒有害固体废弃物(如医疗废弃物)能否做到有资质收运单位规范处置等。
项目管理	7	施工方案	施工措施与相邻项目建设时序的衔接，实施过程与敏感时点(如两会、高考等)的关系，施工周期安排是否干扰周边居民生产生活和交通出行等。
	8	文明施工和质量管理	违反文明施工和质量管理的相关规定，造成环境污染，停水、停电、停气，影响交通等突发情况等。
	9	流动人口管理	施工期流动人口变化、流动人口管理的影响等。
	10	对周边交通的影响	施工期，因施工对周边交通造成影响，运营期间，运输方案对周边人群交通出行的考虑，项目周边公共交流情况变化，项目所增加的交通流量与周边路网的匹配度，项目出入口设置对周边人群的影响等。
安全卫生	11	施工安全、卫生与职业健康	是否有原料运输车和其他运输车辆的管理制度，运营存在的危险，有害因素及安全管理制度，卫生与职业健康管理，应对处置机制。
	12	社会治安和公共安全	施工队伍规模、管理模式，运营期项目使用人分析(使用人资源、数量、流动性、文化素质、年龄分布等)。

9.2 风险管控方案

9.2.1 综合风险防范、化解措施

针对风险因素的共同点以及重点风险激化乘数因素，针对营造和谐氛围、疏堵结合的原则，整体降低项目社会稳定风险发生的可能性和影响程度。

1、构建风险管理联动机制，发挥各层次维稳工作部门的作用。

2、深入开展对利益相关者背景情况的调查,有针对性地开展风险治理工作。

3、加强项目正面舆论导向,营造良好舆论环境。

9.2.2 专项风险防范、化解措施

1、工程方案风险防范措施

(1)建设单位不得违反建设程序,不得对勘察、设计、施工、工程监理等单位提出不符合建设工程安全生产法律、法规和强制性标准规定的要求,不得压缩合同约定的工期。

(2)设计单位应当按照工程建设强制性标准进行设计,防止因设计不合理导致生产安全事故的发生。

(3)建设单位、设计单位在建设前应综合考虑项目室内功能布局、交通流线设计、噪音等多种因素,保证工程方案设计合理可行,使项目建设过程中,建成投入使用后尽可能的降低项目对周边小区业主日常生活的影响

(4)建立事前事中事后控制制度。

2、资金筹措和保障

建设单位及相关部门应落实资金来源,并根据项目进度安排及资金筹措方案制定切实可行的资金安排计划,明确相关工作完成时间,按既定计划加快推进各项工作避免因物价波动等原因造成超资,影响项目验收。

对于项目资金的使用,应建立完善的资金管理机制和结算制度强化

资金集中统一管理，保障资金有序流动。优化各种资金的利用根据项目建设进度要求，制定资金使用计划。要求加强施工单位劳动合同管理，督促与职工签订劳动合同，切实维护双方的合法权益。合规合法选择具有完善企业工资支付监控制度、欠薪报告制度和工资保证金制度，确保工资按时足额发放的施工单位。

在项目管理过程中，应对资金到位情况、项目的运作情况、进度，成本的控制等进行实时监控，从而做出科学的计划调整决策，以保证施工的高效、安全。

3、大气污染排放风险因素风险防范和化解措施

(1)施工期大气污染防治措施

项目施工期大气污染物主要是物料堆放和运输产生的扬尘以及装修产生的废气等，此外运输车辆和以油料为动力的施工机械会排放一定量的尾气，主要排放污染物有 NO_2 、 CO 、 HC 等。采取的措施与对策如下：

1) 封闭施工。

2) 燃用轻质柴油。

3) 对施工中的固体废弃物运输、装卸、堆放等易于产生地面扬尘的场所，采用洒水等方法降低施工粉尘的影响、

4) 密闭运输原辅材料、土壤等，装载不宜过满，尽量缩短在居民住宅区等敏感目标的行驶路程。

5) 施工过程严禁将废弃建筑材料作为燃料燃烧；施工结束后应及时对施工占用的场地恢复绿化。

6) 施工期间，运送散装物料的机动车，尽可能用蓬布遮盖，以防物

料洒落;存放散装物料的堆场,应尽量用蓬布遮盖;规划好运输车辆的运行路线与时间,尽量避免在繁华区、交通集中区和居民住宅等敏感区行驶。

(2) 运营期大气污染防治措施

项目运营期空气环境污染影响主要有:备用发电机燃油尾气和机动车尾气。

1) 备用发电机燃油尾气

项目于备用发电机房内设置备用柴油发电机组作为应急备用电源,以保证市政停电时应急供电。

为降低上述备用发电机对周围环境空气产生的不利影响,建设单位必须落实针对性的治理措施。根据环境管理的要求,参考同类工程治理实例,建设单位必须落实的控制措施包括:

按规定使用发电机组。仅在昼间检修及市电停电时使用,检修时间为每2周需空载运行10分钟,每半年带负载运行半小时。控制燃料油的含硫率,从源头上降低废气中硫化物的浓度。备用发电机应使用含硫率不大于0.035%的轻质柴油作为燃料。

落实净化治理。对燃油尾气落实水喷淋降温除尘处理,喷淋水加表面活性剂吸附净化硫化物。

2) 机动车尾气

项目机动车泊位以地面停车位为主,由于地面停车位空气流通性强,所产生的尾气对周围环境空气影响不大。加强车辆管理,控制尾气超标排放。

4、水污染物排放防治措施

(1) 施工期水污染物排放防治措施

根据工程分析，项目施工期废水主要是来自暴雨的地表径流、施工废水及施工人员的生活污水。排水工程产生的沉积物如果不经处理进入地表水，不但会引起水体污染，还可能造成水体堵塞

为防止施工废水对周围水体的影响，建议采取如下防治措施：

1) 施工单位应根据汕头市的降雨特征，制定雨季、特别是暴雨期的排水应急响应工作方案

2) 施工期人员生活污水接入临时污水处理设施进行处理，

3) 在施工过程中应加强环境管理。

4) 机械设备保证完好，防止泄漏油，并控制施工中设备用油的跑、冒、滴、漏。医疗废水、生活污水以及车辆冲洗的废水

(2) 运营期水污染物排放防治措施

1) 严格落实各项污废水防治措施；

2) 项目生活污水需纳入周边市政污水处理系统。

5、噪声和振动影响防治措施

(1) 施工期噪声和振动影响防治措施

1) 选用低噪设备。

2) 合理安排施工时间，制定施工计划时，尽可能避免大量的高噪声设备同时施工。除此之外，高噪声施工时间尽量安排在白天，减少夜间施工量，因工艺需要等必须连续施工的，必须到相关部门办理夜间施工许可证，并在噪声产生地点采取安装临时隔声围挡等降噪措施。

3)加强运输车辆的管理,按规定组织车辆运输,合理规定运输通道。尽量避免在居民点出入;一旦经过居民点时,车辆应限速行驶减少鸣笛。在严格落实各项噪声污染治理措施情况下,各类机械设备的施工噪声能在影响程度、影响时间及影响强度等方面得以一定程度的削减。因此本项目的建设施工仍将对周围声环境造成一定的不利影响,但噪声属无残留污染,施工结束噪声污染也随之结束,周围声环境即可恢复至现状水平。因此建设单位和施工单位应对施工期的噪声污染防治引起重视,切实落实各项防治措施,尽可能将影响控制在最低水平。

4)施工中注意选用高效、低噪的施工机械和运输车辆,振动较大的固定机械设备应加装减振机座,并注意对机械的维修养护和正确的操作,使之维持最佳工作状态和最低声级水平。

(2)运营期噪声和振动影响防治措施

- 1)对站内及周边的通行车辆提出要求,项目周边禁止鸣喇叭;
- 2)项目设备放置于专用设备房内,并加装减震垫、隔声和消音等措施。
- 3)对易受影响的住户安装双层中空隔声窗等隔音措施。

6、固体废弃物影响防治措施

(1)施工期固体废弃物防治措施

根据工程分析可知,项目施工固体废物主要包括装修产生的废气建材以及生活垃圾等。

- 1)建筑垃圾委托专业建筑垃圾处理公司处理。
- 2)施工人员产生的生活垃圾每日交由环卫部门统一处理。

3)各施工现场在施工作业前，应设置固体废物堆放场地或容器对有可能因雨水淋湿造成污染的，要搭设防雨设施。

4)现场堆放的固体废物应标示名称、有无毒害，并按标示分类堆放废弃物。

(2)运营期固体废弃物防治措施

运营单位将生活垃圾统一交由环卫部门处理。

7、施工方案风险因素风险防范和化解措施

(1)制定合理的总体施工进度计划和专项施工进度计划。

(2)编制科学可行的施工设计和专项施工方案。

8、文明施工和质量管理风险因素风险防范和化解措施

(1)严格要求施工单位按照文明施工和质量管理的相关规定进行施工建设，建立健全文明施工考核制度、施工监督管理制度，要求监理单位对施工单位的施工过程进行有力的监督。

(2)通过招投标选择优质施工单位，施工单位应制定完善的文明施工与质量安全管理制度，并严格执行落实相关制度。

(3)建立施工单位与周边群众的交流平台，及时妥善处理施工中引发的矛盾。

(4)落实并做好项目工程保险工作。

9、流动人员管理风险因素风险防范和化解措施

对于本项目录用的施工和生产人员，要到当地公安部门办理暂住证，公安系统将有效控制违法犯罪人员的进入。同时，对外地施工人员的集聚地，企业将定期开展文明、安全、环保等相关的宣传教育，对施工和

生产人员的做好规范化管理，协助当地做好治安管理。

10、周边交通影响风险因素风险防范和化解措施

(1)项目施工期，根据施工需要，大量车辆运输占用道路而使周围交通状况恶化，影响周边居民日常生活。因此，在项目的施工过程中，交通部门应与建设单位紧密合作，加强道路通行的管理，加强该路段的交通疏导工作，防止交通事故发生。

(2)建立镇街管理和建设施工管理的协调机制，及时处置可能发生的不稳定风险因素，

(3)合理规划周边交通线路，按照交通管理部门的要求办理相关手续，对需要进行交通导改的路段，制定符合交通管理要求且不影响公共交通的施工方案

(4)实施过程中的交通运输环节应合理、科学安排运输路线：尽量避免施工运输路线通过居民较密集区域，对大型设备和危险物质运输将严格按照相关安全运输条例选择路线和时段进行运输，并做好相关防范措施。

(5)根据项目周边环境及规划，建议项目建设前先制定落实交通疏解方案和应急预案，合理安排施工车辆进出，避免因占用及破坏周边道路，影响周边居民日常生活。

11、施工安全、卫生与职业健康风险因素风险防范和化解措施

(1)做好前期项目安全评价工作，严格按照项目安评提出的各项风险源防治措施执行。

(2)成立专门事故应急指挥部门，一旦出现该类型险情，将根据具体

情况严格按照环评、安评以及制定的应急预案进行处置，将险情控制在可控范围内。

(3) 根据对职业安全卫生对策的要求，加强对高空作业、触电工伤事故、施工噪声危害、车祸和高温等有害危险源的防控，保障施工人员的人身安全。

(4) 严格按合同的约定按时足额支付施工单位工程款，同时监督施工单位及时支付给施工人员，做好相关的预防措施和应对预案保障施工人员的合法权益。

12、社会治安和公共安全风险因素风险防范和化解措施

(1) 建立完善的管理制度，严格落实，加强对施工单位管理，定期召开治安防范分析会议，分析总结项目建设过程中的治安问题进一步强化措施、落实责任，为项目建设营造良好的治安环境。

(2) 加强对职工和施工人员的素质教育和法制教育。

(3) 与当地社区、居委建立良好的沟通渠道，强化对施工人员的登记办证和信息管理，加强对外来人口的管理和社会治安管理工作，成立联防、联动机制，制定应急措施。

(4) 规范劳动用工管理，遏制非法用工。

(5) 加强调解工作，对涉及流动人口的矛盾纠纷力争做到早排查、早发现、早研判、早处置。

9.3 风险应急预案

9.3.1 应急预案程序

在全面落实上述措施化解风险的同时，为以防万一，尽可能把项目建设所造成的社会负面影响降到最低，对难以预料和把控的因素应制定应急预案，加强维稳和处置能力，一旦发生影响社会稳定问题的苗头和事件时，要及时向相关部门报告并启动相应的应急预案，并按以下程序开展工作：

1、建设方应制定落实内部责任体系，建立内部应急处置响应机制。

2、建立健全工程建设协调领导小组，各级政府主要领导作为小组主要成员，建立领导小组工作机制，及时协调解决有关社会稳定问题。

3、对已发生的群体性事件，相关部门要认真接待，并根据起因即通知有关人员赶赴现场做好耐心细致的疏导工作，防止矛盾激化，把群众稳定在当地。

4、第一时间召开维护社会稳定工作会议，通报不稳定情况和处理情况，分析研究可能出现的重大问题及对策。并将不稳定情况向所在地政府有关部门报告，请求帮助和支持。

5、对问题复杂、规模较大的群体性事件，有关领导要迅速抵达现场，组织工作，及时提出处理意见。

6、建设单位要紧密联系和依靠居委，采取以预防为主的防范措施，建设期间，如有个别群众有异议，以疏导、说服、化解等为主，将矛盾消除在萌芽状态。

7、对有轻生或危害社会倾向的特殊人员要耐心开导，稳定他们的情绪，并联系有关方面解决问题。必要时，报请有关机关采取应急措施。

8、有关人员在接到重大社会不稳定通报后，移动电话要保证 24 小时畅通；值班电话 24 小时值班，随时掌握各方面信息，并及时上传下达。

9.3.2 启动响应方案，积极应对危机制

接到预警信息或者不稳定事件已经发生后，应根据具体情况启动相应级别的应对方案。

事故发生后，应及时调集工程装备、施工机械、技术人员、施工队伍进行处理，避免事故引发不稳定事件。工作小组人员接到报警救援命令后，应迅速到达事故现场。当事故造成人员伤害时，要立即与当地医院联系要求派遣医生来工地，协助救护，当人员伤害较多或较严重时，亦要同时立即与 120 急救中心联系。当医生未到达事故现场之前，急救人员要按照有关救护知识，立即救护伤员，在等待医生救治或送往医院抢救过程中，不要停止和放弃施救。当事故发生后，或发现事故预兆时，应迅速组织疏散无关人员撤离事故现场，并组织治安队人员建立警戒，不让无关人员进入事故现场，并保证事故现场的救援道路畅通，以便救援的实施。当发生重大特大事故时，如上一级部门在事故现场建立应急指挥部，或专业救援队到达事故现场后，工作组人员应协助其进行施救，并服从统一指挥。

9.3.3 善后及反馈机制

广泛深入宣传，加强舆论引导，澄清事实真相，平息谣言，尽快恢复生产生活秩序。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。召开不同层次的会议、设立咨询台、出动宣传车、发放宣传单、电视新闻报道等多种形式，使宣传工作做到全覆盖，让群众及时了解工程的安全性。

对事故进行调查、对有关责任人员进行处理，并将处理结果公布，对危机管理的所有环节、影响危机管理的所有因素都要实事求是地评估；依据实践效果对危机中的决策、指挥和行动进行评估；评估危机预防措施的效果，预案的完整性、可行性，预警的及时性和准确性；评估危机管理机制、组织机制的设置与运行机制的合理性、有效性等。

第十章 结论及建议

10.1 结论

本项目属教育基础设施建设，符合汕头市教育事业发展方向，符合汕头市教育强市精神。项目的建设，是实施和落实教育发展的具体措施，是对广东省推动基础教育高质量发展行动方案的积极响应，是汕头市优先发展教育事业，创建教育现代化的需要。项目建设是合理配置教学资源，完善扩大教学规模的重要举措，有利于完善办学规模和教育设施，提高教学质量，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。

该项目建设符合国家政策，建设选址及布局合理，功能合理，建设方案合理，具备十二年一贯制学校的基础设施条件，并具有显著的社会效益。因此，项目的是可行的，也是十分必要的。

10.2 建议

1、项目建设单位应加强与相关部门的沟通和联系，做好项目实施前的各项准备工作，为项目实施提供必要条件。

2、按基本建设程序精心组织项目建设管理，推行限额设计，加强项目质量控制、进度控制，严格控制项目投资。实行项目法人责任制、招标投标制、监理制、合同管理制，确保工程质量和工程施工安全。

3、项目建设必须进一步做好地质勘察，由有资质的单位承办，为工程的实施提供基础技术支持。

4、工程建设中应科学的进行分析、比较、论证，确保工程的顺利实施。对项目的资金要加强管理，严格执行工程项目资金管理办法。建立

资金专户，实行专户管理，分账核算，封闭运行，集中支付。按照工程项目规划表，合理控制工程成本，管好用好项目资金。

5、项目建设资金问题是项目建设顺利与否的关键问题，项目建设资金应尽快落实，以保证项目的顺利实施。

6、项目建设应严格实行目标管理制度，对项目的时间进度、技术标准、经济评价、责任人、检查考核及奖惩等要有明确的具体要求，以保证项目建设的顺利进行。

7、加强工程监理，严把质量关，确保工程在确定的投资范围内按期完成；同时在施工中要注意对周围环境的影响，如有必要需采取措施保证安全、文明施工。

8、本项目施工期间可能产生的噪音和扬尘将对周边居住区居民生活造成一定的影响，要求项目施工单位必须加强施工期间的管理，严格按照广东省和汕头市政府的有关规定，做好施工组织工作，在允许施工的时间内认真做到安全、文明施工，把对周边居民的影响减少到最低限度。

附件一：《关于广东汕头华侨中学迁址办学项目项目建议书的批复》

汕头华侨经济文化合作试验区管理委员会文件

汕华管〔2024〕9号

关于广东汕头华侨中学迁址办学项目 项目建议书的批复

广东汕头华侨中学：

贵校《关于报请批准广东汕头华侨中学迁址办学项目项目建议书的函》及相关资料收悉。经研究，现批复如下：

一、根据汕头市人民政府办公室《公文转办通知》（汕府办转〔2023〕6-046号），原则同意启动广东汕头华侨中学迁址办学项目。

二、项目建设地点。项目位于汕头市华侨试验区东海岸新城新溪片区 LH-02201 控制单元西片 A 组团 00209 和 00215 地块。

三、项目主要建设内容。项目总地面积 143 亩，总建筑面积 11.45 万平方米，其中地下室面积 1.18 万平方米，地上建筑面积

- 1 -

10.27 万平方米，建设内容包括校舍、学生宿舍、地下室停车场、室外运动场地以及室外配套设施等。

四、项目总投资。项目匡算总投资 106008.92 万元人民币，其中建筑安装工程费用 53051.65 万元，工程建设其他费用 5404.69 万元，预备费 2652.58 万元，建设用地土地成本费用 39900 万元，设备设施费用 5000 万元。

五、其他事项。项目资金主要来源包括：广东省重大项目前期工作经费、国家超长期特别国债、中央预算内投资、一般债等上级资金、社会捐赠和财政资金统筹；项目总建设期为 48 个月；项目统一代码为 2309-440500-04-01-814726，作为该投资项目全建设周期唯一身份标识。

六、请据此开展下一步工作，按《政府投资条例》（国务院令 第 712 号）、《汕头经济特区政府投资项目管理条例》有关要求，落实各项建设条件，抓紧完善土地、规划等各项审批审核手续，进一步落实建设资金，并委托有资质的单位编写项目可行性研究报告按程序报我管委会审批。

汕头华侨经济文化合作试验区
管理委员会

2024 年 10 月 25 日

抄送：市发改局、财政局、教育局、自然资源局、住建局、统计局、城管局。

华侨试验区管委会办公室

2024 年 10 月 25 日印发

附件二：《关于广东汕头华侨中学迁址汕头市华侨经济文化试验区办学项目的资金证明》

汕头市财政局

编号：202407206

关于广东汕头华侨中学迁址汕头市华侨经济文化试验区办学项目的资金证明

广东汕头华侨中学：

你校《关于商请提供广东汕头华侨中学迁址汕头市华侨经济文化试验区办学项目资金来源证明的函》悉。我局复函如下：

根据市政府常务会议决定事项通知（汕府办转〔2023〕6-046号），为支持广东汕头华侨中学迁址汕头市华侨经济文化试验区办学项目，所需资金通过广东省重大项目前期工作经费、国家超长期特别国债、中央预算内投资、一般债、社会捐赠及财政有关资金等方式解决。请学校以节俭为原则，优化设计，降低造价，按照政府投资项目有关程序开展相关工作。





附件四：项目规划总平面图

