

**华侨试验区**

**国家示范性高中和国际学校项目**

**可行性研究报告**

**建设单位：汕头市东海岸投资建设有限公司**

**编制单位：广东南雅建筑工程设计有限公司**

**报告完成日期：二〇一六年十月**

乙级

**服务范围**  
编制项目建议书、编制项目可行性研究报告、项目申请报告、资金申请报告、工程设计\*

以上各专业均涵盖了本专业相应的节能减排和环境治理内容。取得编制项目可行性研究报告、项目申请报告资格的单位,具备编制固定资产投资项目节能评估文件的能力;取得评估咨询资格的单位,具备对固定资产投资项目节能评估文件进行评审的能力。

2014年08月14日

发证机关  
2014年08月

中华人民共和国国家发展和改革委员会制

编审人员

主要参加人员：	章贞强	一级注册建筑师
		高级工程师
	陈小林	一级注册结构师
	庄泽龙	一级注册结构师
		高级工程师
	肖国	高级工程师
	沈龙雄	注册给排水工程师
	王传超	注册工程咨询师
	陈焕鑫	注册会计师
		注册资产评估师
	谢继青	注册造价工程师
		注册一级建造师
审核：	蒋建军	注册工程咨询师
审定：	饶泽锋	高级建筑师

目 录

第一章、总论 .....2

第二章、项目建设的背景、必要性和可行性 .....32

第三章、市场研究.....43

第四章、项目建设选址和有利条件..... 53

第五章、工程建设方案.....78

第六章、环境影响分析..... 132

第七章、节能分析..... 139

第八章、项目社会稳定性风险分析..... 155

第九章、组织机构、劳动定员与培训 ..... 166

第十章、劳动安全卫生与消防 ..... 170

第十一章、施工进度及教学实施方案 ..... 174

第十二章、项目招投标..... 182

第十三章、投资估算与资金筹措 ..... 188

第十四章、经济与社会效益评价 ..... 202

第十五章、研究结论和建议 ..... 210

## 附图:

- 1、华侨试验区国家示范性高中和国际学校项目规划总图
- 2、华侨试验区国家示范性高中和国际学校项目总平面首层规划图
- 3、华侨试验区国家示范性高中和国际学校项目用地红线图

## 附件:

- 1、关于华侨试验区国家示范性高中和国际学校用地规划条件的补充条件（汕华规建函【2017】002号）
- 2、关于出具华侨试验区国家示范性高中和国际学校用地规划条件的复函（汕规函【2016】34号）
- 3、签报件-汕府办综文【2016】6-60号
- 4、建设项目环境影响报告表
- 5、龙光慈善基金会捐赠承诺书
- 6、对华侨试验区国家示范性高中和国际学校可行性报告的意见( 汕市教函【2016】116号 )
- 7、关于华侨试验区国家示范性高中和国际学校用地有关情况的复函（汕国土资函【2016】1127号）
- 8、关于加快启动东海岸新城新津片区中学、小学建设有关问题的签报件-汕府办综文【2014】9-340号
- 9、关于研究华侨经济文化合作试验区学校建设有关问题的会议纪要【2014】146号

# 第一章 总论

受汕头华侨经济文化合作试验区管理委员会的委托,我司即广东南雅建筑工程设计有限公司对“华侨试验区国家示范性高中和国际学校”建设项目可行性进行了研究,通过对该项目所在地区的市场、环境、交通、电力、给排水、通讯等条件进行调查,收集有关基础资料,并与建设单位交换意见,在认真调查和分析资料的基础上编制了《“华侨试验区国家示范性高中和国际学校项目”建设项目可行性研究报告》。

## 一、建设单位、编制单位简介

### 1、建设单位简介

汕头市东海岸投资建设有限公司是经汕头华侨经济文化合作试验区管理委员会批准,由汕头市东部城市经济带建设开发管理中心出资注册成立的法人独资企业(有限责任公司),注册资本金 1.8 亿元。公司是具有投融资性质的主体和国有资产经营实体,主要承担华侨试验区基础设施开发、招商引资、物业管理、项目管理、咨询服务、产业开发、风险投资等业务。公司隶属汕头华侨经济文化合作试验区管理委员会管理。公司作为独立的法人实体和竞争主体,按照现代企业制度要求规范运作,独立核算,自主经营,自负盈亏,公司以其全部资产对公司的债务承担责任。

建设单位地址:汕头市龙湖区珠池港区 3 号桥西侧珠港新 B-1-06-A 地块一楼东侧。

经营范围:主要承担华侨试验区基础设施开发、招商引资、物业管理、项目管理、咨询服务、产业开发、风险投资等业务。



## 2、编制单位简介

广东南雅建筑工程设计有限公司成立于 1964 年，是广东省省属企业，具有国家建设部批准的建筑工程设计甲级：A144000683、市政工程乙级：A244000680、电力设计乙级：A244000680、工程咨询：工咨乙 12320100028 等资质，可承担国内电力设计、建筑工程设计及相应工程咨询和装饰设计业务。

公司工程咨询服务范围 编制项目建议书、编制项目可行性研究报告、项目申请报告、资金申请报告、工程设计，具备编制固定资产投资项目节能评估文件的能力，具备对固定资产投资项目节能评估文件进行评审的能力。

本公司通过 ISO9001：2008 质量管理体系认证；公司现有高、中级技术职称、国家一级注册建筑师、国家一级注册结构师等五十多名。技术力量雄厚，拥有完备先进的技术装备。

近年来在汕承接的主要建筑设计及咨询项目有：广东以色列理工学院一期校区、汕头市中医医院易地扩建项目、汕头市中心医院门诊医技综合楼和急诊楼工程、汕头市社会福利中心、汕头市第二人民医院新建住院楼项目、汕头市肿瘤学医院新建院区项目、汕头市第二附属医院儿科改造项目、广东省惠来县人民医院新建住院大楼工程、汕头市特殊教育学校项目、汕头市疾病预防控制中心中心大楼、汕头市天气雷达系统信息接收处理中心、广东省粤东高级技工学校北山湾扩建工程、潮南职业技术教育中心

工程、汕头市环保局-阳光变电站综合楼、潮阳电力局办公综合楼、金平职业技术学校新校区（职教育中心）工程、星湖丽景住宅小区等项目。

我公司在近年来创下了佳绩，树立良好的企业形象和社会声誉，为城市建设作出了一定的贡献。面向未来我司将以高新技术为先导，积极开拓，锐意创新，努力提高设计水平，坚持质量第一，用户至上的原则，为社会创造更多的精品建筑。

## 二、中国汕头华侨经济文化合作试验区概况及发展规划

### 1. 华侨经济文化合作试验区概况

2014年9月15日，国务院批复设立中国汕头华侨经济文化合作试验区，是目前全国唯一一个以“侨”和“文化”为特色的国家级战略平台，也是市委、市政府贯彻落实省委、省政府促进粤东西北振兴发展和中心城区扩容提质的重大举措。

中国汕头华侨经济文化合作试验区位于汕头市核心地带，汕头湾出海口两岸，区位优势明显，港口条件良好，产业活力强劲，华侨资源富集，具备快速发展的条件和潜力。规划面积480平方公里，其中核心区面积约55平方公里，包括东海岸新城、珠港新城、南滨新城、保税区、广澳港区、广澳物流园区。起步区面积约26平方公里，包括东海岸新城新津片区、珠港新城、南滨新城中心区、广澳港区。

### 2. 华侨经济文化合作试验区发展规划

华侨试验区处于汕头经济特区核心地带，区位条件优越，比较优势突出，具备加快发展的条件和潜力。规划面积为480平方公里，其中：核心区约55平方公里，包括东海岸新城、珠港新城、南滨新城、保税区、



广澳港区、广澳物流园区；起步区约 26 平方公里，包括东海岸新城新津片区、珠港新城、南滨新城中心区、广澳港区。规划期近期至 2018 年，中期至 2022 年，远期至 2030 年。

①、战略定位：21 世纪海上丝绸之路重要门户；国家通侨联侨重要枢纽；华侨文化交流传播基地；发展机制创新示范区；粤东地区新兴增长极。

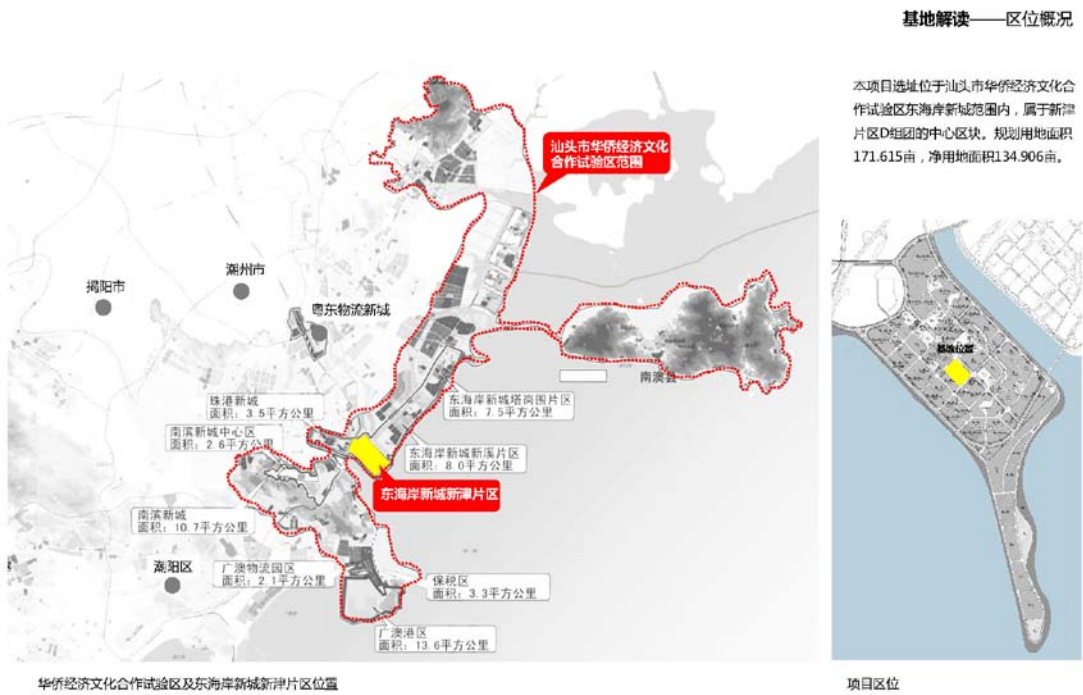
②、战略举措：改革开放主导；港城融合互动；自主创新驱动；高端产业支撑；中华文化引领；绿色低碳发展。

③、空间布局：构建“一港一中心三片区”空间总体布局。

一港：构建港口与保税区一体化发展的现代物流体系，辐射粤东服务周边、连接港澳台与东南亚、通达世界的区域性综合交通枢纽。

一中心：围绕汕头湾出海口，依托东海岸新城、珠港新城、南滨新城，形成面积约 36 平方公里的重点开发区，打造成为汕头最具活力和竞争力的创新驱动发展集聚区。

三片区：北部新兴产业区、南部临港产业区和南澳生态旅游区，规划建设功能互补、协调互动、各具特色的功能区。



汕头华侨经济文化合作试验区规划范围及项目位置

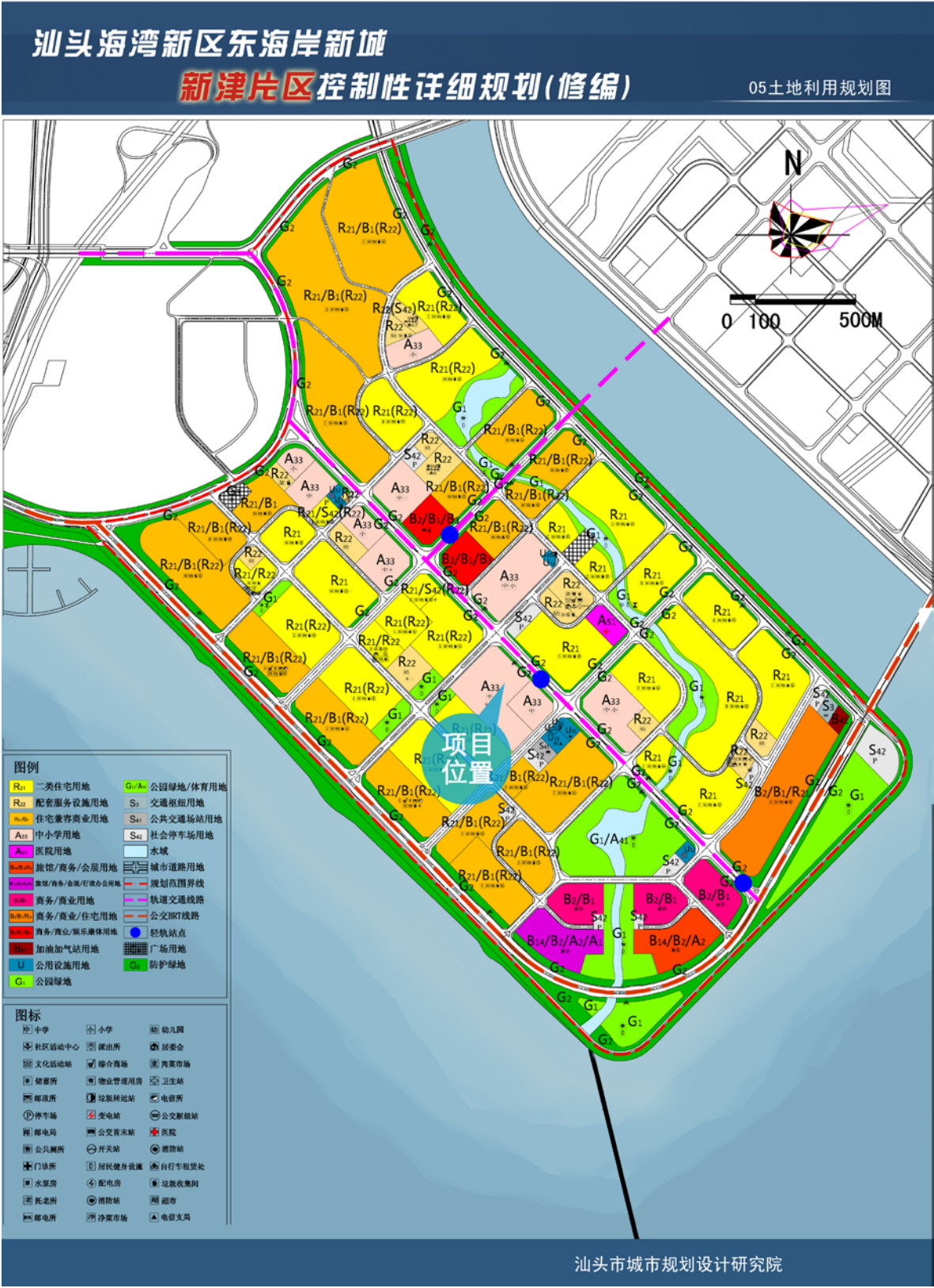
三、项目概况

1.项目名称：华侨试验区国家示范性高中和国际学校建设项目

2.建设地点：华侨试验区东海岸新城新津片区 D 组团。（建设地点见

图 1-1）

图 1-1



3.建设单位：汕头市东海岸投资建设有限公司

4.项目性质：新建

5.项目建设期限：2 年

6.项目概况

1) 汕头概况：汕头市位于广东省东部，韩江三角洲南端，东北接潮州市饶平县，北邻潮州市潮安县，西邻揭阳普宁市，西南接揭阳市惠来县，东南濒临南海。历来是 粤东、赣南、闽西南一带的重要交通枢纽、进出口岸和商品集散地，是粤东地 区政治、经济和文化中心，素有“华南之要冲，粤东之门户”的美称。汕头是 广东省的著名侨乡，华侨众多，与海外交往密切。自 1981 年，经国务院批准， 汕头成为我国最早的沿海经济特区之一。

### ①、地理人文特点

一是濒临南海，自然条件优越。全市海岸线 289 公里，市区距香港 187 海里，距台湾高雄 180 海里。北回归线横贯全境，属亚热带海洋气候，冬无严寒，夏无酷暑。

二是华侨众多，与海外交往密切。目前在海外的华侨、华人和港澳台同胞 335 万人，遍布世界 40 多个国家和地区。独特的人缘、地缘、亲缘优势，使汕头在对外开放方面具有特殊的优越条件和巨大潜力，与世界各国友好交流合作日趋活跃，先后与日本岸和田市、加拿大圣约翰市、韩国平泽市和越南芹苴市、以色列海法市缔结为友好城市。

三是百载商埠，经济外向。汕头于 1861 年开埠，是近代中国最早对外开放的港口城市之一，商贸历来比较发达。20 世纪 30 年代，汕头港口吞吐量曾居全国第 3 位，商业之盛居全国第 7 位，是粤东、闽西南、赣东南的交通枢纽、进出港口和商品集散地。目前，汕头与 165 个国家和地区建立经贸关系，与 50 个国家和地区的 248 个港口及国内各大港口有货运往来，53 家跨国公司、大财团、大商社在汕投资兴业。

四是人多地少，文化传统独特。全市人口密度为每平方公里 2611 人，人均耕地面积 0.13 亩，是全国人口最稠密、人均耕地面积最少的地区之一，素以精耕细作闻名遐迩。汕头文化底蕴深厚，享有“海滨邹鲁”的美誉。地方方言为潮汕话，潮剧、潮乐、潮菜和工夫茶等享誉海内外。汕头民众更以刻苦耐劳、勇于开拓、善于经营、诚实信义而著称于世。

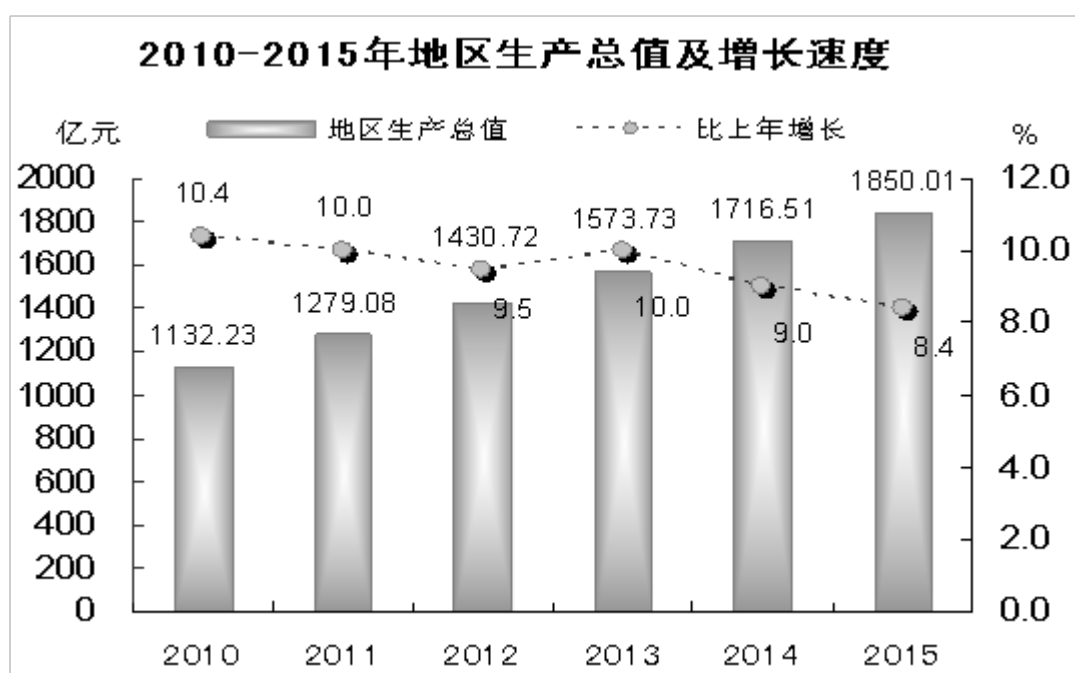
## ②、社会经济形势

2015 年，在市委、市政府的正确领导下，我市认真贯彻落实党的十八大、十八届三中、四中和五中全会精神，紧紧围绕国家“一带一路”重要战略和省委、省政府关于促进粤东西北地区振兴发展的决策部署，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，坚持稳中求进工作总基调，真抓实干，奋力拼搏，全市经济增长总体平稳、稳中提质，产业结构得到优化，发展效益稳步提升，民生保障得到改善，社会建设步伐加快。

初步核算，2015 年全市实现地区生产总值 1850.01 亿元，比上年增长 8.4%。其中，第一产业增加值 97.31 亿元，增长 3.3%；第二产业增



加值 956.69 亿元 ,增长 7.4% 第三产业增加值 796.01 亿元 ,增长 10.4%。  
 三次产业结构由上年的 5.4 : 52.6 : 42.0 调整为 5.3 : 51.7 : 43.0。在第三  
 产业增加值中 ,批发和零售业增长 9.3% ,住宿和餐饮业增长 3.5% ,金  
 融业增长 13.8%,房地产业增长 11.7%。现代服务业加快发展 ,实现增加  
 值 317.88 亿元 ,增长 12.6%。民营经济增加值 1304.44 亿元 ,增长 9.1%。  
 全市人均 GDP33406 元 ,增长 7.7%。



### ③、风景名胜

汕头市礐石风景名胜區、澄海塔山风景区、科隆干树园、澄海莲花山  
 温泉度假村、东征军革命史迹陈列馆、汕头农业科学园、老妈宫(天后宫)  
 和关帝庙、莲花峰风景名胜區、南澳生态旅游区、中信高尔夫海滨度假村、  
 沟南许地民俗生态旅游区、白花尖大庙、岭南第一侨宅——陈慈黉故居、  
 潮阳大峰风景区、青澳湾(省 AA 海滨浴场)、妈屿岛风景区、汕头礐石  
 大桥、老城怀旧、北山湾旅游度假区、汕头海湾大桥、桑浦山风景区、青



云岩风景名胜区、北标窥日：北回归线标志塔、国际会议展览中心及时代广场、人民广场、中山公园、金砂公园、华侨公园、石炮台公园、迎宾路和迎宾广场、金凤坛、学府涵青：汕头大学、海滨长廊等等。

#### ④、自然条件

汕头属亚热带，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。

年日照 2000--2500 小时，日照最短为 3 月份。年降雨量 1300—1800 毫米，多集中在 4—9 月份。年平均气温 18℃--22℃，最低气温在 0℃以上；最高气温 35℃—39℃，多出现于 7 月中旬至 8 月初受太平洋副热带高压控制期间。冬季偶有短时霜冻。

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。

### ⑤、区划人口与人民生活

汕头市辖金平、龙湖、澄海、濠江、潮阳、潮南 6 个区和南澳县，辖 32 镇 37 街道，辖 541 个村委会和 512 个居委会。民族以汉族居多，约占 99.9%，还有畲族、壮族等 10 个少数民族，2014 年末，全市总人口（户籍）546.57 万人，其中汕头市区人口 539.06 万人。

2015 年末，全市常住人口 555.21 万人，当年出生人口 7.43 万人，出生率 13.28‰，人口自然增长率 7.96‰。

2015 年，我市全体居民人均可支配收入 18996 元，比上年增长 10.0%；人均可支配支出 16181 元，增长 11.1%。其中：城镇常住居民人均可支配收入 23260 元，增长 8.5%，人均可支配支出 19352 元，增长 7.3%；农村常住居民人均可支配收入 12455 元，增长 11.3%，人均可支配支出 10798 元，增长 13.4%。

至 2015 年底 ,全市企业参加职工养老保险 124.31 万人 ,增长 5.0% ; 失业保险 75.04 万人 , 增长 3.4% ; 工伤保险 72.54 万人 , 增长 3.1% ; 生育保险 49.43 万人 , 增长 11.4%。

2015 年 , 全市用于最低生活保障资金支出 3.08 亿元 , 比上年增加 0.26 亿元 , 增长 9.1% ; 获最低生活保障人数 11.28 万人 , 增长 1.5 % ; 救助站救助人数 4607 人 , 增长 17.8%。至年末 , 社会福利院 11 处 , 收寄养 808 人 ; 城镇及村办敬老院 45 个 , 收寄养 468 人。

在 2011 年公布的第六次全国人口普查 ( 简称 “六普” ) 的主要数据中 , 汕头人口密度位居广东全省第三 , 达到每平方公里 2611 人。全市七个区 ( 县 ) 中 , 金平区人口密度最高 , 达到每平方公里 7457 人 , 最低的是南澳县 , 人口密度为每平方公里 558 人 , 前者是后者的 13 倍。

2 ) 汕头市金山中学简介 : 汕头市金山中学是广东省首批国家级示范性普通高中 , 广东省一级中学。学校培育和践行社会主义核心价值观 , 打造 “热爱教育事业 , 具有坚定的理想信念、高尚的师德修养、扎实而丰富的学识和仁爱之心” 教师团队 , 融入以 “完善课程体系、突出学科核心素养” 为内容的基础教育改革 , 培养学生综合素质 , 促进学生的全面发展与个性发展。

学校前身系金山书院 , 创建于 1877 年。一百多年来 , 金中为国家为社会培养了大批优秀人才 , 为国家建设做出了应有的贡献 , 他们是金中的骄傲。 在新时期 , 学校注重传承优秀办学传统与开创现代教育相结合 ,

形成了“传承、创造、求真、共进”的办学理念,打造以“创造教育、生存教育、专能教育、情感教育”为核心内容的特色教育工程。

学校坐落于美丽的礮石风景区，校内古树参天，绿树成荫，花香鸟语，风景如画。优美的校园环境陶冶了师生的美好情操。学校设备设施完善，现代化、信息化等硬件建设水平较高。实验楼配套物理、化学、生物常规实验室以及数字地理教学教室、学生科技创新实验室等。学校图书馆藏书达 14 万册，每年订阅报刊杂志达 296 种，日均到馆达 700 人次，日均借还图书量达 600 册。

学校现有学生 3600 多人，来自潮汕城乡近 150 所初中毕业学校，彼此起点较高，优势互补。学校教职工 259 人，其中专任教师 240 人，其中一级教师 74 人，高级教师 66 人，省特级教师 2 人，省、市名教师 9 人，市优秀专家、拔尖人才 2 人，学科带头人 37 人。全体教师爱岗敬业、乐学善教，为学生的全面发展与个性化进步尽心尽力，呵护学生的学业进步与心灵成长。

学校与时俱进，通过调整教育结构、整合教育资源、创新教育内容、改革教育方法，确立“全体发展、全面发展、全程发展”的办学宗旨，提出了“体验快乐、激发潜能、发展个性”的教学理念，开创了教学改革的新局面。

学校常规教学一直保持高质量，高考成绩连续多年名列全省前茅。2011—2015 年高考：重点本科入围人数分别为 691 人、793 人、964 人、956 人和 1077 人，均列全省第一名，重点上线率分别为 76.1%、74%、

82.1%、86.3%和91.66%，均稳居全省前五名。2012年高考进入《高考年报》文理总分前100名11人，列全省第二名。2012年高考进入全省文理总分前100名的学生共18人。2014年、2015年有大批学生被“985”、“211”工程重点院校录取。

学校坚持以人为本，全面开展以“生存教育、情感教育、创造教育、专能教育”为核心内容的特色教育实践，全方位地培养学生的科学素养、人文素养和生活技能素质，使学生的品德、学识、智能、身体、心理、情感等都能得到全面发展，使学生德才兼备，情爱丰盈，适应新时期的社会需求。

学校重视学生社会实践活动，每年组织全校学生参与各类志愿服务活动，学校还开设计算机以及数、理、化、生、信息学、天文奥赛培训等兴趣活动班，近三年来，学生参加各级数理化生、信息学、科技创新大赛，获得国际大赛金牌1块、银牌1块，省级以上大赛一等奖5项，二等奖11项，三等奖4项；市科技创新作品一等奖10项，二等奖16项，三等奖14项。数理化生物信息学五个学科获省级以上竞赛一等奖41人次，二等奖51人次，三等奖88人次；获市级竞赛一等奖108人次，二等奖150人次，三等奖111人次。获星河奖共105人次。

学校支持学生社团建设，现有红十字会、峥嵘文学社、爱乐古典音乐社、天枢天文社、虎踪灯谜社、智远学思社、博弈经济社等27个学生社团，95%左右的学生参与社团活动，在活动中开拓视野，提升组织、策划

能力，培养创新思维、团结协作、乐于实践、积极奉献的综合能力，充分挖掘学生潜能，发展学生个性，为他们走向社会打下坚实的基础。

学校于 2002 年与汕头金易园有限公司合作创办汕头市金山中学南区学校，充分挖掘和整合名校教育教学资源，擦亮金中品牌，发挥名校效应，为广民众提供更多优质学位，真正办出规模，办出水平。2010 年金中南校被评为“全国先进民办学校”。现在校学生近 4300 人。2015 年初中部中考考上金中 87 人，高中部高考本科率达 55%。

为进一步发挥名校示范辐射带动作用，市委市政府决定由金中在华侨经济文化试验区创办华侨试验区国家示范性高中和国际学校两所学校，为潮汕学子提供更多优质学位，为汕头教育的发展做出更大贡献。

### 3) 拟建华侨试验区国家示范性高中和国际学校项目概况

华侨试验区国家示范性高中和国际学校将致力于促进中国与外国其他国家教育合作和交流，在潮汕地区提升教育水平和质量，培养潮汕地区学生获取先进知识和能力，努力为汕头市金山中学、汕头市及广东省的教育、科研和创新做出贡献，并促进中国社会的发展。

华侨试验区国家示范性高中和国际学校校园选址位于华侨试验区东海岸新城新津片区 D 组团，总占地面积 134.9 亩（89934 平方米）。其中，104.9 亩（69934 平方米）用地规划建设国家示范性高中，另外 30 亩（20000 平方米）用地规划建设国际学校。采用公办高中（学生内宿）办学模式，建成后交由金山中学办学，设立汕头市金山中学海湾校区，与国际学校合作办学，教育资源共享。



## 建设内容：

国家示范性高中包括行政办公楼、教学楼、物理生化实验楼、电教综合楼、图书馆活动中心、体艺馆、教工学生宿舍、电气化标准食堂、运动场及校园配套基础设施；

国际学校包括行政办公楼、教学楼、科学实验楼、电教楼、教工学生宿舍、运动场及校园配套基础设施。

华侨试验区国家示范性高中和国际学校合计总建筑面积 145909 平方米；其中国家示范性高中总建筑面积 104688 平方米，国际学校总建筑面积 41221 平方米。

根据广东省国家级示范性普通高级中学督导验收方案(2008)及《中小学校设计规范》(GB45099—2011)，按计划，华侨试验区国家示范性高中和国际学校的学生总数最终将达 3600 人。

其中汕头市金山中学海湾校区(国家示范性高中)校园总占地面积 104.9 亩，预想规划总建筑面积约 104688 平方米。设计规模为 48 个高中教学班，教职工 220 名，在校生为 2400 名；

汕头市金山中学华侨试验区国际学校校园总占地面积 30 亩，参照上海市位育中学及广州市亚加达国际预科学校的网站介绍，预想规划总建筑面积约 41221 平方米。设计规模为普通高中三个年级，每个年级 4 个班，每班 50 名学生，共 12 个教学班，600 名在校生，教师 60 名，教辅人员及职工 30 名；国际高中三个年级，每个年级 4 个班，每班 25 名学

生，共 12 个教学班，600 名在校生，教师 60 名，教辅人员及职工 40 名；外国学生 1,000 人。

华侨试验区国家示范性高中和国际学校将择优录取学生，通过统一考试和自主招生方式招收高中学生；参照汕头市金山中学模式，严格按照学业成绩择优录取。汕头市教育局负责华侨试验区国家示范性高中和国际学校的课程审批及监管。

华侨试验区国家示范性高中和国际学校在财务上以公办高中办学的模式运作，以收支平衡为目的。学校日常运营资金将由学费、政府补贴、科研服务收入、慈善机构捐助以及由其他符合有关法律法规的途径所筹得的资金构成。汕头市金山中学将在汕头市人民政府的支持下，负责筹集首期资金，作为划拨用地之外的校园建设资金和办学启动资金。

#### **四、可行性报告编制依据**

- 1.《中华人民共和国教育法》；
- 2.全国国民经济和社会发展规划“十三五”规划纲要；
- 3.《中华人民共和国中外合作办学条例》；
- 4.教育部关于印发袁贵仁部长在 2012 年度教育工作会议上的讲话和《教育部 2014 年工作要点》的通知；
- 5.广东省教育厅印发的《南方教育评论——2014 中国南方教育高峰论坛思维盛宴》的通知；
- 6.教育部办公厅关于印发“《教育管理信息化标准》实施办法(试行)”和“《教育管理信息化标准》应用示范区建设实施办法(试行)”的通知；

- 7.中华人民共和国国务院令第 364 号 ；
- 8.教育部关于进一步规范民办教育机构办学秩序的通知 ；
- 9.中共教育部党组关于教育战线认真学习贯彻党的十八大精神的通知 ；
10. 汕头市发展总体规划 ；
11. 汕头市东海岸新城控制规划、汕头市城市总体规划 ；
- 12.教育部关于发布实施《教育管理信息化标准》（第一部分：学校管理信息标准）的通知 ；
- 13.中华人民共和国教育部令第 13 号 ；
- 14.全国总工会、教育部关于在社会力量举办的学校建立工会组织的意见 ；
- 15.教育部办公厅关于教师资格认定收费和教师资格证书发放工作的通知 ；
- 16.《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020 年）》
- 17.2015 年，国务院《关于进一步完善城乡义务教育经费保障机制的通知》
- 18.广东省国民经济和社会发展“十三五”规划纲要 ；
19. 国家发改委、建设部关于《项目投资可行性研究报告指南》（国家委计办投资[2002]15 号） ；
- 20.建设方提供的其它有关资料 ；

- 21.国家计委计投资[1993]530 号文件《建设项目经济评价方法与参数》；
- 22.《华侨试验区国家示范性高中和国际学校项目可行性研究服务合同书》；
23. 广东省国家级示范性普通高级中学督导验收方案（2008）；
- 24.《中小学校设计规范》（GB45099—2011）；
- 25.《中小学理科实验室装备规范》（JY T0385-2006）；
- 26.《广东省中小学体育卫生工作条件基本标准》（粤教体[2009]83号）；
- 27.建设部颁发的有关规范、标准、定额；
- 28.其他文件资料。

## **五、可行性报告编制内容**

依据国家有关政策和行业规范、规程等有关政策法规，本可研报告对项目建设的必要性、综合利用以及项目建设规模和内容、项目选址、工程技术与建设方案、环境保护、项目实施进度进行了分析和评述，对项目的投资估算和经济效益、社会效益进行全面论证和研究。

## **六、可行性研究报告的编制原则**

本项目的建设必须遵守国家有关法律、法规，符合当地教育事业发展规划，与经济社会发展相适应，坚持科学、合理、适用、节约的原则，从本地区教育事业工作实际出发，因地制宜地处理好现状与发展、需要与可能的关系。

应符合所在地区城市总体规划、区域教育规划和教育机构设置规划的要求，充分利用现有教育资源，避免重复建设。现有教育机构的改建、扩建，应尽量利用原有基础设施，做到整合资源，合理布局；功能完善，规模合理并有一定的前瞻性；严格标准，经济适用，厉行节约的原则。

## 七、可行性研究报告结论

- 1、本项目符合国家产业政策，按照国家相关法律、法规，进行规划设计，并得到当地政府的支持，项目建设具有显著的社会效益和较好的经济效益。
- 2、本项目建设单位有能力提供项目建设所需的人员和技术。
- 3、项目建设资金有保障。
- 4、本项目符合当地城市建设发展规划，符合广东省国民经济和社会发展规划“十三五”计划纲要的要求，项目用地理想，施工条件较好。

## 八、建设方案

### （一）建设内容及规模

#### 1. 功能定位

华侨试验区国家示范性高中和国际学校明确定位为：国家示范性高中将建设成为一所非营利性，并具有国际公认水平的公办高中学府。华侨试验区国际学校旨在建设成为一所注重教育和创新的高水平民办高中学府。华侨试验区国家示范性高中和国际学校实行国家示范性高中与国际学校

合作办学，教育资源共享，创造高中教育的新模式，开创汕头高中教育的新时代。

2. 建设标准：根据广东省国家级示范性普通高级中学督导验收方案（2008）、《中小学校设计规范》（GB45099—2011）、《中小学理科实验室装备规范》（JY T0385-2006）、《广东省中小学体育卫生工作条件基本标准》（粤教体[2009]83号）；依据华侨试验区国家示范性高中和国际学校的定位并结合汕头当地经济发展状况，华侨试验区国家示范性高中和国际学校将秉承美观、大方、实用、经济的原则，来进行建设。从目前的投资水平来看，投资额约为90529万元，与国内其它地区类似院校相比，处于中等水平。就汕头市而言，还算处于中等略微偏上的水平。因此还需要在建筑实施过程中严加控制，确保经济的前提下，达到预期效果。

3. 建设内容及规模本项目建设内容为：教学楼、教学实验楼、行政办公楼、学生及教师宿舍、电器化标准食堂、图书馆活动中心、体艺馆、运动场及校园配套基础设施。（学校规模见效果图1-2）

效果图：图1-2





国家示范性高中：图 1-3





国际高中：图 1-4



宿舍区：图 1-5



## 4. 主要技术经济指标

总体经济技术指标表 1-1

序号	项目	单位	主要技术经济指标
一	项目总占地面积	平方米	114410
二	项目总建筑面积	平方米	145909
三	项目占地面积	平方米	89938
四	建筑高度	米	42.3
五	地上计容建筑面积	平方米	118772
六	地下室建筑面积	平方米	17486
七	规划学位	个	3600
八	建设总投资额	万元	83804
九	建设期	年	2

总体经济技术指标表 1-2

总体经济技术指标			
类型		数据	单位
总用地面积		89937.3	m <sup>2</sup>
建筑面积	总建筑面积	145909	m <sup>2</sup>
	国家示范性高中	104688	m <sup>2</sup>
	国际学校	41221	m <sup>2</sup>
计容建筑面 积	总计容建筑面积	118772	m <sup>2</sup>
	国家示范性高中	86033	m <sup>2</sup>
	国际学校	32739	m <sup>2</sup>
地下建筑面积		17486	m <sup>2</sup>
容积率		1.32	——
建筑基底面积		30144	m <sup>2</sup>
建筑密度		33.52%	%
停车率		10%	%
绿地率		35%	%
机动车位	地上	40	辆
	地下	350	辆
非机动车		2640	辆

华侨试验区国家示范性高中经济技术指标表 1-3

类型		数值	单位	备注
净用地面积		69937.3	m²	
规划总建筑面积		104688	m²	
计容建筑面积		86033	m²	
其中	行政办公楼	1434	m²	
	高一教学楼	5728	m²	
	高二教学楼	8565	m²	
	高三教学楼	5380	m²	
	物理实验楼	2207	m²	
	生化实验楼	2228	m²	
	电教综合楼	2211	m²	
	图书馆	3077	m²	
	学生活动中心	3327	m²	
	体艺馆	地上	17527	m²
		地下	1965	m²
	学生及教职工宿舍		30465	m²
	电器化标准食堂	地上	8788	m²
		地下	522	m²
	卫生保健及心理辅导室		325	m²
	总务仓库及维修管理室		428	m²
	校门值班室		32	m²
地下室建筑面积		10479	m²	
室外工程		47520	m²	

国际高中经济技术指标表 1-4

类型		数值	单位	备注
净用地面积		20000	m²	
规划总建筑面积		41221	m²	
计容建筑面积		32739	m²	
其中	行政办公楼	1322	m²	
	普通高中教学楼	5698	m²	
	国际高中教学楼	5281	m²	
	科学实验楼	2320	m²	
	电教楼	1545	m²	

	学生及教职工宿舍	20146	m <sup>2</sup>	
	卫生保健及心理辅导室	342	m <sup>2</sup>	
	校门值班室	47	m <sup>2</sup>	
	地下室建筑面积	4520	m <sup>2</sup>	
	室外工程	12272	m <sup>2</sup>	

**(二) 总图布置方案**

- 1. 合理利用场地原有地形、地貌、地物、水面和空间以及现有的公用设施等；
- 2. 各类用房宜相对集中布置，做到功能分区明确、布局合理、联系方便，且留有发展余地；
- 3. 各类公用设施管网综合布置，并与室外环境设计相结合，做到安全可靠、经济合理、方便使用和维护；
- 4. 环境设计符合当地主管部门的绿化要求，适当提高绿化率；
- 5. 按照国家有关建筑设计规范、地方规范、管理条例和城市规划的要求遵循绿色建筑概念标准，满足节能、环保和功能使用要求，设计节约型、环保型绿色建筑，提供“健康”、“适用”和“高效”的使用空间；
- 6. 合理利用自然地形、地质条件，避免高填深挖，尽量减少场地的开挖工程量；
- 7. 符合绿色建筑评价标准，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。
- 8. 着眼于满足办学需要，建设功能比较完善的教学园区。该校区规划建筑面积约 14.6 万 m<sup>2</sup>（项目容积率=1.32、建筑密度=34%、建筑高度≤42.3m、绿地率≥35%），建设内容包括教学楼、教学实验楼、行政办



公楼、学生及教师宿舍、电器化标准食堂、图书馆活动中心、体艺馆、运动场及校园配套基础设施。

规划平面图 1-3





### (三) 项目实施计划及招标方案

本项目的建设初步预计历时 2 年。本项目建设按国家有关规定进行招投标，招投标的范围包括：勘察设计、工程监理、建设工程、设备购置及安装调试。

### (四) 投资估算及资金筹措方案

华侨试验区国家示范性高中和国际学校项目规划总建筑面积为( 含地下室 ) 145908 m<sup>2</sup> ( 其中:计容 ( 地上 ) 建筑面积 118772 m<sup>2</sup> , 地下室建筑面积 17486 m<sup>2</sup> ),建筑高度为 42.3m , 地上 3 至 13 层 , 地下 1 层 , 基底面积 30144 m<sup>2</sup>。 **项目投资建设总额为 90529.19 万元。**

**1、华侨试验区国家示范性高中项目投资建设总额为 58086.85 万元**

**①、建安工程费用 : 45913.97 万元; 其中土建与装饰工程费用 36960.24 万元 , 机电设备及安装工程费用 6102.53 万元 , 室外配套工程 2851.2 万元。**

**②、工程建设其他费用 : 6935.74 元。**

**③、预备费用 ( 基本预备费、涨价预备费 ) : 3053.28 万元。**

**④、建设期利息 : 2183.86 万元。**

**其中深圳市龙光慈善基金会捐建项目及投资额 : 高一教学楼+生化实验楼 7956 平方米 , 投资 3492 万元 ; 高三教学楼+物理实验楼 7587 平方米 , 投资 3333 万元 ; 高二教学楼+办公行政楼+电教综合楼 12210 平方米 , 投资 5319 万元 ; 图书馆+活动中心 6404 平方米 , 投资 3386 万**

元；宿舍楼 7000 平方米，投资 3470 万元；其他配套 1000 万元。合计投资 20000 万元。

## 2、华侨试验区国际学校项目建设投资总额为 32442.34 万元

①、建安工程费用：15808.58 万元；其中土建与装饰工程费用 12683.9 万元，机电设备及安装工程费用 2388.36 万元，室外配套工程 736.32 万元。

②、工程建设其他费用：13015.64 元。其中包括土地费用 10500 万元。

③、预备费用（基本预备费、涨价预备费）：1702.05 万元。

④、建设期利息：1916.06 万元。

资金筹措方式：建设资金除由龙光基业集团无偿出资 2 亿元外，其余部分由汕头市东海岸投资建设有限公司通过银行贷款解决。

本项目建设期约为 2 年（2016 年 12 月—2018 年 12 月），预计 2016 年 12 月动工建设。

项目效益情况：本项目建成后，将为汕头市金山中学的发展提供更广阔的空间和平台，对于促进汕头市高中教育事业的发展具有重要的意义。同时，也必将明显改善汕头市东海岸新城、汕头市乃至粤东人民群众的受教育条件，满足人民群众对高品质教育服务需求，使群众享受到优质先进的教育服务，将有效地缓解汕头市东海岸新城及周边人民群众公办高中学位紧缺的现状。

## 九、存在问题及研究结论

- 1、充分利用政府给予项目的支持，加快项目的建设速度，待项目批准后，抓紧进行项目的设计和建设；
- 2、建设单位要进一步落实自筹资金，向上级有关部门做好汇报工作，争取项目建设专项经费，以保障建设项目的顺利实施；
- 3、严格按照基本建设程序办事，认真执行项目法人责任制、招投标制和建设监理制，对工程的投资、进度和质量予以有效控制。要做好项目投入运营前的各项准备和财务测算，以防投入运营的初期出现收支不平衡的状态；
- 4、切实加强项目的建设的监督、检查和管理，专项资金必须做到专款专用，确保工程质量和资金效益；
- 5、广泛进行宣传教育，做好项目建设场所周边、居民的相关稳定工作，取得周边居民的支持和配合；

## 第二章 项目建设的背景、必要性和可行性

### 一、 项目建设背景

高中阶段中外合作办学作为一种新的办学模式开始于上个世纪 80 年代初，在 90 年代逐步发展，近十年来发展速度很快，已经成为了我国教育最重要的国际化形式。高中阶段中外合作办学与国办高中和民办高中一起组成了我国高中阶段教育的新格局，并且是最为有活力的，有潜力的部分。随着我国经济的高速发展，对国际化复合型人才的需求也就大大增加，这必然促进我国合作办学将迎来更高水平、更多领域的发展。

为响应教育部、广东省人民政府引进国外优质教育资源的工作部署，积极参与广东省“南方教育高地”的建设，贯彻落实国家和省中长期教育改革和发展规划纲要，促进我国尤其是广东省与国外在教育、科技等领域的合作，为进一步发挥名校示范辐射带动作用，市委市政府决定由汕头市金山中学在华侨经济文化试验区创办华侨试验区国家示范性高中和国际学校两所学校，为潮汕乃至粤东学子提供更多优质学位，为汕头教育的发展做出更大贡献。

### 二、 项目建设历程

1、2014 年 6 月 18 日，东海岸新城建设开发指挥部 2014 年度第三次工作例会确定项目用地选址。

2、2014 年 12 月 17 日，赵红副市长主持召开会议，明确华侨试验区管委会开展项目设计竞赛等前期工作，市教育局加强指导，加快推进学校建设。

3、2015 年 4 月 2 日，华侨试验区管委会向市政府上报项目建筑方案设计竞赛工作方案。

4、2015 年 5 月 12 日，赵红副市长主持召开会议，明确项目竞赛工作由华侨试验区管委会与市教育局共同组织实施，并对竞赛工作方案提出修改意见。

5、2015 年 5 月 22 日，华侨试验区管委会向市教育局重新上报项目建筑方案设计竞赛工作方案。

6、2015 年 6 月 2 日，市政府批示同意华侨试验区管委会和市教育局组织实施项目竞赛工作。（汕府办综文[2015]6-45 号）

7、2015 年 7 月 3 日，华侨试验区管委会联合市教育局通过公开抽签方式确定广东省机电设备招标有限公司作为项目竞赛工作招标代理机构。

8、2015 年 7 月 30 日，市政府决定成立华侨经济文化合作试验区实验学校、国家示范性高中和国际学校筹建工作领导小组。

9、2015 年 8 月 25 日，市城乡规划局出具项目的用地规划条件。

10、2015 年 9 月 22 日，在《南方日报》、《中国建设报》、《汕头日报》和汕头市人民政府门户网站、华侨试验区官方网站发布项目建筑方案设计竞赛公告。

11、2015 年 12 月 24 日，根据《华侨试验区国家示范性高中和国际学校建筑方案设计竞赛参赛单位遴选方法》，经专家和筹建工作领导小组两轮遴选，最终遴选出 5 家正式参赛单位，分别为：

(1) B.I.G 公司(牵头人)+江苏翔胜金建筑设计有限公司(联合体)

(2) 培特维建筑设计北京分公司[PTW Architects](牵头人)+悉地国际设计公司(联合体)

(3) 广东省建筑设计研究院

(4) 广州市设计院

(5) 汕头市第二建筑设计院(牵头人)+雅砌建筑设计(联合体)

12、2016年2月25日-26日,华侨试验区管委会和市教育局组织5家正式参赛单位进行现场踏勘及项目答疑会议。

13、2016年4月8日,5家正式参赛单位递交设计成果。

14、2016年4月9日,华侨试验区管委会会同市政府联合组织召开专家评审会,来自上海、南京、广州、深圳及本地的规划建筑景观设计专家经现场踏勘、听取汇报、撰写评语,最终评选出优胜方案第一、二、三名,分别为:

第一名:培特维建筑设计北京分公司[PTW Architects](牵头人)+悉地国际设计公司(联合体)

第二名:广州市设计院

第三名:广东省建筑设计研究院

### 三、项目的必要性

#### (一) 引入国外优质教育资源,培养国家急需创新型人才

公办高中与国际学校合作办学,主要基于引进世界优秀教育资源的考虑。就如汕头大学引进以色列理工学院,以色列理工学院素有“以色列



的麻省理工”之美誉，是以色列理工领域基础和应用科学研究和创新的中心。更重要的是，以色列理工学院具备前瞻教育理念和创新教育的强大优势。该校的大学声誉、综合学术水平及数学与自然科学、工程/技术与计算机科学等理工科专业均居世界大学排行前列，尤其创业创新领域居全球顶尖水平，一批划时代的创新成果都出自该校校友之手。该校不仅培养了以色列 70% 的工程师，还产生了三位诺贝尔奖得主。相比国外学校优秀教育资源与先进的教育理念，汕头的教育显然落后，所以合作办学很必要。

和国际学校合作办学将有效加强目前国内相对薄弱的高中教育建设，切实落实教育部关于中外合作办学的工作部署。同时，将更有国际学校优秀的教育理念、教学内容和方法、人才培养模式和管理经验，在全新模式下探索教育教学改革，推动高等教育切实有效的变革，为广东工程教育和人才培养探索一条快速提升的道路，对广东省打造南方教育高地，实施人才强省战略，加快实现“三个定位、两个率先”目标具有重要意义。

## （二）顺应社会的发展，进一步发挥名校示范辐射带动作用

广东省目前正处在产业转型升级的关键时期，亟需高端科技人才的支撑和科技创新的驱动。筹建的华侨试验区国家示范性高中和国际学校将在校区建设中规划国际学校，借鉴以国际学校教育与研究结合的成功经验，充分利用其名校及国际学校优势，在培育高层次人才的过程中实现教育创新，为汕头发展战略性新兴产业培养所需要的人才。同时，华侨试验区将借助汕头市金山中学和国际学校强大实力，进一步发挥名校示范辐射带动作用，提升汕头华侨试验区知名度，引领汕头华侨试验区其他产业的

发展，从而促进汕头市经济的转型升级，促使地方教育和经济同时获益，有效地服务汕头市经济社会发展。

另一方面，参照国际学校合作办学的经验，华侨试验区国家示范性高中和国际学校科技园的建设将产生聚集效应，吸引高科技企业进驻华侨试验区进行创业研发工作。汕头市华侨试验区良好的综合投资环境将对许多国际高科技企业，尤其对中国市场感兴趣的外国企业及本国大型国企具有较高的吸引力。

### **（三）市委书记陈良贤：汕头加快振兴发展，离不开教育**

2016年6月16日，市委书记陈良贤带队赴教育系统调研。他强调，汕头加快振兴发展，离不开教育、离不开人才的强力支撑和保障，要把教育摆在优先发展的战略位置，保障教育公平，提升教育质量，加大教育投入，注重素质教育，努力造就一支高素质专业化教师队伍，加快建设区域科教创新中心。

陈良贤在调研中指出，加快汕头振兴发展，教育是根本，人才是根本，教育强则经济强，经济强则城市强，汕头只有成为科教创新中心，才能成为名副其实的粤东中心城市。教育要服务汕头加快振兴发展，推进学校布局结构、学科专业结构、人才层次类型结构与经济社会发展相协调。要加大教育支持力度，全面提升教育水平。责任担当是民办学校的立身之本，要更加注重释放社会力量办学活力，鼓励民办教育发展，创新和扩大教育服务多样化供给。

高中阶段教育是学生个性形成、自主发展的关键时期，对培养高素质人才具有特殊意义。金山中学是潮汕地区唯一的省重点中学、首批省一级学校，历年来高考成绩始终保持在全省最优异层次，近三年一批上线人数和一批上线率均位列全省前三名，教育教学成绩斐然。陈良贤指出，金山中学是一所名副其实的百年名校，是汕头教育最响亮的一张名片。要继续加大投入，扩大办学规模，提升综合实力；加强教师队伍建设，改善教师待遇，提高教师素质；要全面实施素质教育，培育学生成长成才能力，不断增强学校的吸引力、影响力、引导力。

#### **（四）改善汕头高中教育布局，推动潮汕地区区域协调发展**

目前广东省正在全力构建科学发展新格局，推动实现“三个定位，两个率先”的战略目标，区域协调发展是其不可或缺的重要组成部分。潮汕地区要实现更大的发展，教育要优先发展，汕头市原来的优质教育资源集中在老市区，随着经济的发展，市区中心明显东移，东区人口越来越来密集，但服务于城市的教育配套设施明显跟不上城市的扩展，特别是高中教育资源布局不合理，总体不协调。

广东省委书记胡春华指出，“粤东西北发展起来了，广东的经济就有了两个发动机，才能全面增强我们的综合实力和竞争力，巩固华南地区区域经济中心地位。”广东省委省政府2012年公布《关于进一步促进粤东西北地区振兴发展的决定》，这是关系广东能否形成改革开放新格局、确保广东能否顺利实现“两个率先”的全局性战略，也标志着广东区域协调发展进入一个全新的发展时期。

在这一背景下，华侨试验区国家示范性高中和国际学校的兴建对汕头，特别是东海岸片区的建设具有极其重要的意义。

第一，我市高中教育经过多年发展，质与量得到快速发展，但在高中教育水平取得长足进步的同时，由于政治、经济、文化、历史、地理等因素综合作用，高中教育资源区域分布不均衡问题仍然存在。目前汕头市原来的优质教育资源集中在老市区，东海岸片区及其他区县等教育较为薄弱。汕头市金山中学是粤东地区一所公办高中名校。在华侨经济文化试验区创办金中华侨试验学校，将有效改善汕头高中教育布局的不均衡状态，也将满足汕头市东海岸片区人民群众对优质高等教育资源日益增长的需求。

第二，汕头市东海岸片区目前正处于振兴发展关键时期，亟需高端教育和人才的支撑。华侨试验区国家示范性高中和国际学校将在未来经济社会发展中发挥智力支撑、创新引擎、人才培养作用，以教育名校的引领带动经济社会各领域的大突破、大发展，并成为带动粤东地区教育创新、经济发展的突破口，对粤东地区乃至整个广东教育创新产生辐射效应。

## 四、项目的可行性

### （一）国务院对汕头经济特区建设华侨经济文化合作试验区有关政策支持

1、根据国函〔2014〕123号文件的精神，国务院同意在汕头经济特区设立华侨经济文化合作试验区，按照党中央、国务院的部署，充分发挥华侨华人资源优势，把试验区建设作为汕头经济特区进一步深化改革开放

和建设 21 世纪海上丝绸之路重要门户的重大举措，积极开展先行先试，为新时期全面深化改革、扩大对外开放探索新路。

2、支持试验区着力转型升级，推动海外华侨华人与祖国经济深度融合发展。积极推动试验区教育医疗事业发展，为海外华侨华人在教育医疗方面提供便利，确保海外华侨华人依法享受相应的社会保障待遇。研究建立符合广大海外华侨华人意愿和国际通行规则的跨境投资、贸易机制，打造更加国际化、市场化、法治化的公平、统一、高效的营商环境，形成可复制、可推广的经验。大力发展跨境金融、商务会展、资源能源交易、文化创意、旅游休闲、教育培训、医疗服务、信息、海洋等产业，培育富有活力的都市产业体系。

3、支持试验区搭建海外华侨华人文化交流平台，深化与有关国家(地区)的人文合作。拓展文化传播渠道，不断扩大中华文化的影响力。要以合作、创新和服务为主题，构建面向海外华侨华人的聚集发展创新平台，建设跨境金融服务、国际采购商贸物流、旅游休闲中心和华侨文化交流、对外传播基地。

## **(二) 国家、省市政府对中外合作办学的支持**

### **1. 国家和省政府对中外合作办学给予了明确的政策支持**

《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020 年）》指出：“鼓励各级各类学校开展多种形式的国际交流与合作，办好若干所示范性中外合作学校和一批中外合作办学项目。探索多种方式利用国外优质教育资源。”



《广东省中长期教育改革和发展规划纲要（2010 - 2020 年）》也明确指出：“推进与外国合作办学。拓展与外国合作办学的领域，借鉴国际先进的教育理念和办学经验，吸引海外高端人才和学术团队。加大对国家重点建设大学国际合作重点项目的扶持力度，鼓励有条件的高等学校与外国知名高等学校合作培养人才，争创国家示范性中外合作学校和中外合作办学项目。着重推进高等教育、职业教育领域的中外合作办学，引进国际先进的办学模式、课程体系和教材，提高教育教学质量和管理水平。”2012 年，广东省政府办公厅转发省教育厅关于引进世界知名学校来粤合作举办独立设置高等学校的意见，对中外合作办学给予政策支持。

根据国家和省有关文件精神，为贯彻落实国家和省的中长期教育改革和发展规范纲要，汕头市金山中学在推行国际化教育改革探索的过程中，充分利用教育部、东省自主办学教育综合改革试点单位的良好机遇，积极寻求和世界知名学校开展合作。为进一步发挥名校示范辐射带动作用，市委市政府决定由金中在华侨经济文化试验区创办华侨试验区国家示范性高中和国际学校，为潮汕学子提供更多优质学位，为汕头教育的发展做出更大贡献。

## 2. 汕头市政府高度重视，全力支持华侨试验区国家示范性高中和国际学校建设

作为粤东区域中心城市的汕头市，目前面临经济振兴的重大机遇。市委市政府正在全力推动产业转型升级，加快构建粤东现代产业发展高地，在经济社会建设和发展过程中深刻意识到科技创新和高端人才培养的



重要性。因此，汕头市委市政府全力支持筹建华侨试验区国家示范性高中和国际学校，专门成立华侨试验区国家示范性高中和国际学校筹办工作领导小组，协调和推进合作办学等工作。

4月9日，华侨试验区国家示范性高中和国际学校建筑方案设计竞赛专家评审会在汕头举行。省内外规划建筑界专家现场进行评审并选出最终优胜方案。

华侨试验区国家示范性高中和国际学校项目选址位于汕头华侨经济文化合作试验区东海岸新城新津片区D组团，总用地面积约134.9亩。其中：104.9亩用地规划建设国家示范性高中，采用公办高中(学生内宿)办学模式，由汕头市金山中学办学，拟设立汕头市金山中学海湾校区；另外30亩用地规划建设国际学校。国家示范性高中与国际学校合作办学，教育资源共享。

据了解，汕头市金山中学是广东省17所省重点中学之一，前身系创建于1877年(清光绪三年)的潮州金山书院，1952年从潮州市迁来汕头市，在相当长一段时期里，学校以其历史最久、规模最大、设备最优、师资最强而被民间誉为“岭东最高学府”。本次建筑方案设计竞赛要求延续百年名校已建成建筑物的风格。

汕头市委、市政府高度重视本次建筑方案设计竞赛活动，专门成立了筹建领导小组，制定了专项工作方案，经发布竞赛公告、接受参赛人报名、参赛单位遴选、竞赛文件发放、现场踏勘及答疑等环节，现各参赛单

位已递交全部参赛文件，专家评审委员会根据竞赛文件中的评审办法，独立自主、客观公正进行评审，选出优胜方案。

汕头市政府将采取以下方式建立长效支持机制：一是制定具体的支持华侨试验区国家示范性高中和国际学校办学经费计划。一旦学校出现财务困难，地方政府将提供财政支持。二是设立慈善捐赠基金，帮助华侨试验区国家示范性高中和国际学校实现未来发展与拓展。

华侨试验区国家示范性高中和国际学校项目辐射范围广，服务人口多，近年来随着人民生活水平的提高、人民对接受优质教育的需求不断加强、随着市区中心的向东扩展，市区人口随着东移，教育的服务机构亦应顺应形势的发展，才能更好地服务人民群众。因此，拟建项目有利于汕头教育的长远发展，也符合汕头市城区教育资源的合理布局，项目的建设得到汕头市及周边人民群众的普遍支持赞誉。

项目建设地点位于汕头市东海岸新城，水电、交通便利。这些为华侨试验区国家示范性高中和国际学校项目的建设提供了有力保障。

经过初步可行性研究，华侨试验区国家示范性高中和国际学校项目具有得良好的社会效益。因此，本项目的建设是可行的。

### 第三章 市场研究

#### 一、中国教育行业发展状况分析

在跨入知识经济时代的历史进程之际,教育已成为国民经济和社会发  
展全局性、先导性、基础性的关键领域。推动经济增长和社会进步,在很  
大程度上取决于教育发展的速度和质量。加速培养同现代化要求相适应的  
数以亿计的高素质劳动者和专门人才,发挥我国巨大的人力资源优势,关  
系未来社会主义事业的全局。在这种局面下,教育在国民经济和社会发展  
中的占据着越来越重要地位和作用,而随着教育行业的迅速发展,教育产  
品和服务的需求暴增,特别是互联网企业与高校的合作组成“互联网+教  
育”的发展,促进教育产业市场不断发展壮大。

在教育行业的发展中,教育经费是实现教育快速发展的基石,从 2009  
年到 2012 年的 5 年中,中央财政支出中教育经费比例每年提高 1%,各  
地政府也根据实际增大了对教育事业的投入。同时,建立了以政府财政拨  
款为主、非义务教育阶段提高个人的成本分担比例、社会多渠道筹措经费  
的新机制。

2009 - 2012 年中国教育经费投入表

时间	教育经费投入 ( 亿元 )	教育经费增长率	国家财政性教育经费 ( 亿元 )	国家财政性教育经费增长率
2009 年	16502.71	13.81%	11419.30	17.90%
2010 年	19561.85	14.93%	14670.07	12.04%
2011 年	23869	22.02%	18586.70	26.70%
2012 年	27695.97	16.03%	22236.23	19.64%
2012 年	30364.72	9.64%	4200.98	20.32%

统计显示，在 2009 年至 2012 年期间，我国教育投入平均每年增幅达 15.3%。2012 年我国教育总投入达 30364.72 亿元，比上一年增长 9.64%，同时我国财政性教育经费占国内生产总值的比例 2012 年达到 4.02%，并且国家未来仍会在教育这一块继续加大投入，以确保教育事不断发展。

## 二、中外合作办学在我国的发展与现状

中外合作办学最早产生于 20 世纪 80 年代初，是一种新的教育形式。十几年来中外合作办学得到了迅速的发展，与公立学校、民办学校一起共同组成了我国教育的一个新格局。《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010-2020)》明确提出“推动普通高中多样化发展。”高中阶段中外合作办学项目的举办，深化了学校高中新课程改革工作，通过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，满足国内学生多元化、个性化升学需求。

现有的高中阶段中外合作项目发展势头确实非常迅猛，不断提高和优化，应该说总体上促进了我国中等教育的发展，且前景也十分看好。

自《中华人民共和国中外合作办学条例》及其实施办法公布施行以来，教育部相继颁发了一系列规范性文件，对加强中外合作办学的管理工作发挥了重要作用。中外合作办学逐步走上了规范发展的轨道，并得到了迅猛发展。中外合作办学，尤其高校中外合作办学在我国加快高等教育国际化的速度，利用国际上先进的教育资源具有积极推动作用。2010 年教育部外事工作会决定，今后继续鼓励国内院校与国外优质教育资源开展合作，

并恢复自 2006 年已中断了约 4 年的中外合作办学项目审批。目前，全国举办中外合作办学项目和机构的高校有 577 所，占全国高校总数的 21%。

“211 工程”和“985 工程”大学 79 所，举办项目占项目总数的 16%。普通本科和高职院校举办中外合作办学项目的有 498 所，举办项目占项目总数的 84%。这些院校通过合作办学提升实力的积极性高，已成为中外合作办学的主力。此番恢复审批之后，中外合作办学项目将进入新一轮繁荣兴旺和优胜劣汰。

### 三、中外合作办学的优势和劣势比较

#### （一）合作办学的优势：

1、我国学校教育的历史悠久，迄今已有 2000 多年的历史。然而，真正具有现代意义的学校教育在我国出现却始于 19 世纪末。一百多年来，现代学校教育在我国从未停止过发展，出现过各类公立学校，也有过各类私立学校，还出现了教会学校和外国人办的各类学校。20 世纪末，中外合作办学以一种全新的面貌和对中外合作办学的实践和理论进行了不断的探索和研究，形成了我国历史上第一个有关中外合作办学的法规《中外合作办学暂时规定》。

近年来，经济全球化与高等教育全球化步伐加快，我国中外合作办学迅速发展，这不仅有利于我国引进国外优质的教育资源，加快教育改革开放，缩小我国教育与发达国家之间的差距，同时，也有利于推动教育管理体制改。经济全球化浪潮推动高等教育不断向国际化的方向发展，高等教育国际化已成为世界范围内高等教育发展的客观趋势，世界各国特别是高等

教育发达国家都将目光投向了广阔的国际高等教育市场。由于我国国内优质教育资源的稀缺,随着我国经济发展水平的提高,家长为子女支付出国留学费用能力的增强,促使部分学生选择了中外合作办学。借助发达国家优质的教育资源,既是推动我国高等教育改革、加快我国高等教育国际化进程的需要,也是高等教育发展趋势的必然。中外合作办学可以实现教育资源得到充分的利用,充分发挥双方各自在教育方面的所长,取长补短,提高学生的质量和眼界。

2、教学模式方面:知识本位与能力本位是两种不同的教学模式,知识本位模式更适合于学术型人才培养和基础研究,能力本位则适合于专业型人才培养和应用研究。国内高中阶段教育虽然经过多年教学改革,但知识本位教学模式仍然占据主导地位。知识本位教学模式是一种知识的选择方式,特别重视各科知识内部的整体性和逻辑性,而忽视学生的接受能力和兴趣培养。“知识本位教育”将本来宽泛的教育概念狭隘化,把知识传授等同于教育本身。知识本位的主要观点是课程学术化、专门化和结构化。能力本位是一种新的教学模式,核心观点是从职业岗位的需要出发,确定能力目标,强调以能力培养作为教学的基础,而不是以学历或学术知识体系为基础,重在实际操作,强调严格的科学管理、灵活多样的办学形式。中外合作办学基于能力本位教学模式,选择最有利于提高学生能力的教学内容。通过专业实践和就业实践,提升了学生的操作能力和实践能力,为学生顺利就业打下了坚实基础。



3、国内毕业生面临着出国继续深造、国内升学以及国外国内就业等诸多选择，中外合作办学项目毕业生和普通高中毕业生相比，主要要以下二个方面的优势：一是，能为出国留学奠定基础，与直接留学相比，最大的好处是能提前适应国外的学习环境，可以用国内的成绩去申请国外名校的本科生。完成本科阶段的学习后，直接攻读研究生；二是，由于外语基础较好并具有丰富的实践动手能力，比较容易被国际和国内名校录取，为今后就业打下坚实基础。

## （二）、合作办学存在的问题：

高中阶段中外合作办学过程中还存在着很多问题：功利观念的存在影响了办学质量，教育理念的碰撞引发教学组织的不统一，引进课程的整合程度不高，合作办学的主观愿望强于实践，学生在国内外升学路径不够畅通等等。这些问题表明高中阶段中外合作办学还处于发展起步时期，一些好的经验和做法还没有全面推广，没形成规范和完善的模式，这也预示着我国高中阶段中外合作办学的发展道路和研究过程还很漫长。

1、功利观念的存在影响了办学质量。当前国内功利主义观念在各个领域都有所反映，在高中阶段中外合作办学中，还存在着一些功利主义观念，对办学质量造成了影响。北京、广州等地的高中学校教育质量较高，造成了学校的生源竞争激烈。

在一些高中学校，校长非常注重办学的经济效益，美其名曰“经营学校”。学校经济效益好了，教师待遇也好了，还可以为教育行政部门适当创收，校长上上下下“口碑”也好了。于是，学校的经济效益成了首要追

求目标，超过了社会效益，学校的社会公益性越来越淡。要经济效益，就要办学创收，正常的办学由政府教育部门和物价部门根据政策监管着，稍有不慎，就会被以乱收费而处罚，学校名声扫地。于是，中外合作办学就成了突破收费瓶颈的窍门，可以打到“擦边球”。

因为，合作办学涉及到国际化知识产权和人力资源的利用，很容易让物价部门和老百姓觉得办学成本很高，加上政府鼓励合作办学，于是申请批准的收费标准往往都能如愿所尝。据初步统计，广东地区中外合作办学项目的年度收费平均在 3—4 万元人民币左右，最高的居然达到 10-15 万元，成了真正的国内“留学消费”和“贵族教育消费”，这不是一个好现象。一旦不断发展的中外合作办学教育离普通民众的消费能力越来越远而难以遏制，那这种教育的生命力就岌岌可危了。

创造特色的政绩观念。创新，是很流行的理念。教育创新，办学创新，是学校 and 校长的追求目标。创新、有特色、有亮点的学校就会吸引参观学习者，就会名声在外，校长就成为名校校长，甚至成为教育家。对政府部门来说，这样的校长就是办学有实绩、有政绩，于是校长就有前途了。这是可以认同的现象。但中外合作办学因此就成了少部分学校和校长的政绩，那是要经过研究和探讨的。说中外合作办学是某所学校的特色并不为过，因为毕竟不是多数学校都有合作办学项目，但要说是实绩甚至政绩，那要看中外合作办学成果怎样，是否成功。学校和校长只把合作办学项目办起来就算有政绩的话，那肯定就办不长了。因为，合作办学是需要办出独特的模式和理念来的。举个最为熟悉的例子：许多校长都认为，中等学校中

外合作办学就是把学生送出国门留学。从短期看，这有正确的一面，因为学生和家 长也是这么想的。但从长远看，这就错了，因为中外合作办学的最高境界是国际优质教育资源的“本土化”建设，使学生不出国门就能留学，而且大大降低了教育成本，这样才能让更多的学生得益，才能在国内培养出更多的国际化人才，才符合我们的国情。因此，从办学者的角度说，特别是对公办学校办学者的角度说，如果只想着为学生出国提供方便，就会使合作办学具有很浓的功利色彩，事实证明，太功利的东西不会有长远的发展前途。

2、中外合作办学的质量管理，是一个不断发现问题，不断解决问题，从而使教育质量持续提高的过程。从最早的中外合作办学开始，我国中外合作办学教育质量管理经历了无序质量管理阶段、规范化质量管理阶段、法制化质量管理阶段等三个发展阶段，质量管理不断完善，促进了中外合作办学教育质量的提高，但现阶段仍然存在着信息不对称、思想重视不足，片面追求经济利益、学生权益得不到保护，监管力度不够、监管系统不完善，“国际化”和“本土化”融合不到位等问题。

### **（三）、高中阶段中外合作办学的建议和对策**

1、转变观念，加强文化融合，提升教育理念。不同的国家有不同的文化，语言也与文化密切相关。合作办学不仅仅是引进国外先进的教育，同时也要吸收发达国家先进教育背后的理念和文化。不论是语言学习还是其他学科地学习，都应当重视中外不同文化的异同，使之能更好地融合在一起。

2、优化课程设置，提高课程整合学的各个环节，注重课程设置的实用性和有效性，以有效提高教育教学质量。教育学课程在内容上趋向国际化，旨在培养学生能在国际化和多元文化的社会工作环境下生存的能力。从实用的角度来说，课程的国际化有两个长处：(1)给那些没有去国外留学的学生提供接受国际化教育的机会；(2)能够提高课程对外国留学生的吸引力，他们的参与对本国学生和教学过程都有益处。

3、强化对教师尤其是外方教师的教学管理。中外合作办学模式可以通过加大对外教的管理力度来确保教学效果和质量，加强对外教教学实施过程的监控，充分发挥助教的“桥梁作用”，完善学生成绩的考核与评定系统，从而确保学生能更好地接受专业知识。教师队伍国际化是保证高等教育国际化的最基本条件，是实现教育国际化的一条捷径。具有国际知识和经验的教师可以直接推动教学向着国际化的方向发展，因此要面向世界知名学校招聘知名教师任教，这是提高学校办学水平、增强学校知名度和国际化程度的有力措施，不同文化背景的教师在一起，形成不同文化的碰撞，有利于知识的创新。学校还要采取多种形式增加教师出国访问进修的数量，有计划地选派教师到国外进修、访问、讲学，进行合作研究，学习和吸取大量新知识，从而获取国际经验。

4、完善硬件设施配套，采用现代教学手段。在采取多媒体教学的同时，学校应该更加注重硬件设施配套改造，建设语音实验室、多功能实践平台、专业实践室，等等。在传统课堂教学的基础上，配合以有完善配置

的实践实训中心，令学生享有语言学习的环境和场所，充分利用现代教学手段和技术提高学生学习的兴趣和对知识的理解掌握程度。

5、关注学生的心理健康和适应问题高中阶段中外合作办学是一种新的办学模式，不同于普通中学，学生对新生事物的认识有一个过程。并且合作办学，学生接触的视野比较广泛，不同文化的碰撞也更加频繁。而中学阶段的学生正处于自我意识比较敏感的时期，自我概念较强，在这种文化和观念的碰撞中容易出现心理问题。因此，合作办学中要加强对学生心理健康和适应情况的测评和干扰，既要有专业的心理教师负责学生的心理监测和咨询，也要把维护学生心理健康的意识渗透到教学活动中去。

从总体上说，高中阶段中外合作办学在国家相关法律和政策的指导下，健康发展，形成了自己的特色，并不断深入和扩大，促进了我国引进优质教育资源，深化了教育改革。但也发现了一些问题，功利观念的存在，教育理念和文化差异，课程研究的浅层次以及课程整合程度不高，学生国内外升学道路不畅等问题都对高中阶段中外合作办学产生了不良的影响。

#### **（四）总结：**

总之、中外合作办学旨在增加教育供给，引进多元化知识 结构，培养满足国际化需求的紧缺人才，已成为我国国际教育与交流的重要形式之一。通过中外合作办学与 国内办学的比较研究，可得出以下结论：绝大部分高校中 外合作办学的学生入学门槛明显低于国内办学的入学门槛，在国内企业就业外处于劣势，在出国留学、国外就业、外资企业就业具有明显优势，普遍采用的能力本位教学模式，以能力培养作为教学的基础，



适合于专业型人才培养和应用研究；虽然质量管理不断完善，但与高等教育管理愿景还存在很大差距，需要借鉴国内教育的管理经验；中外合作办学成本确实高于国内办学成本。需要我们在办学过程中不断完善总结，将这种合作办学模式的优势最大化，加强教学质量的控制，加强经济成本的控制，以达到在培训出社会需求人才的同时尽量节约成本。

历史和现实表明：封闭的教育只能使教育低水平地发展，开放教育市场才能为中国教育的发展开拓更大的空间。经济全球化和教育国际化是大势所趋，我国教育要想生存和发展，缩小与教育发达国家的差距，必须要转变传统的教育理念，要从教育所处的世界背景，从民族与国家的高度来理解教育合作的问题。

## 第四章 项目建设选址和有利条件

## 一、项目选址

### （一）、项目选址

华侨试验区国家示范性高中和国际学校校园选址位于汕头华侨经济文化合作试验区东海岸新城新津片区 D 组团，总用地面积约 134.9 亩。其中：104.9 亩用地规划建设国家示范性高中，采用公办高中(学生内宿)办学模式，由汕头市金山中学办学，设立汕头市金山中学海湾校区；另外 30 亩用地规划建设国际学校。国家示范性高中与国际学校合作办学，教育资源共享。校园交通区位优势，项目建设地点位于汕头市东海岸新城，水电、交通便利、距潮汕机场和厦深铁路潮汕站约为 20 公里。其具体位置详见下图。

## **(二)、选址原则**

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

## **二、建设条件**

### **(一)、自然条件**

汕头市位于广东省东部，韩江三角洲南端，东北接潮州市饶平县，北邻潮州市潮安县，西邻揭阳普宁市，西南接揭阳市惠来县，东南濒临南海。全境位于东经 116°14'40" —117°19'35" 和北纬 23°02'33" —23°38'50" 之间，市区距香港 187 海里，距台湾高雄 180 海里。历来是粤东、赣南、闽西南一带的重要交通枢纽、进出口岸和商品集散地，素有“华南之要冲，粤东之门户”的美称。北回归线从汕头市区北域通过。全市属亚热带海洋性气候。温和湿润，阳光充足，雨水充沛，无霜期长，春季潮湿，阴雨日多；初夏气温回升，冷暖多变，常有暴雨，盛夏虽高温而少酷暑，常受台风袭击；秋季凉爽干燥，天气晴朗，气温下降明显；冬无严寒，但有短期寒冷。年日照 2000--2500 小时，日照最短为 3 月份。年降雨量 1300—1800 毫米，多集中在 4—9 月份。年平均气温 21℃--22℃，

最低气温在 0℃以上；最高气温 36℃--40℃，多出现于 7 月中旬至 8 月初受太平洋副热带高压控制期间。冬季偶有短时霜冻。

## （二）、工程地质条件

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。

汕头市地处新华夏系构造、岭南复式隆起带东南端，区域性的北东向汕头——饶平断裂与局部性的北西向榕江断裂、桑浦山断裂、饶美——下蓬断裂的交汇处，地质构造复杂，新构造运动较为活跃。基底基岩以燕山期花岗岩为主，第四系土层厚度大，以海滨相和三角洲相沉积物组成。建筑区地处东南沿海地震亚区，汕头——泉州中强地震带，区域断裂构造发育。

本项目尚未对建设场址进行地质勘察，以下工程地质资料参阅相邻建设项目“东海岸新城新津片区 C 地块东南项目”地质勘察报告（汕头市建筑设计院勘测队 2015 年 12 月 7 日）：

## 场区岩土工程地质条件

### (一) 区域地质构造简介

本区广泛分布新华夏构造体系，对场区影响较大的有北东向的汕头-泉州断裂带及北西向的汕头-兴宁断裂带和次一级的北西向桑浦山断裂带。

### (二) 场区地形、地貌

场区所在地段原为新津河域，后东海岸新城新津片区启动建设，对本地段新津河域进行改道，本场区经围海造地形成陆域而成。地貌形态上属韩江三角洲冲积平原前缘地带。

地块西北侧为新津河，东北侧为在建的规划路，东南侧为拟建规划路及填海围堰的形成的湖泊，与汕头内海湾相连，其余各侧均为填海吹填形成的陆域。钻探时整体场地地面较为平坦，东南一侧略有起伏。现场地勘察期间钻孔孔口高程 1.53-4.95m。

### (三) 场区岩土层分布及其工程地质特征

据本次钻探揭露情况，场区岩土层自上而下可分个 11 层次，各层工程地质特征分述如下：

1、素填土层：主要分布于场区西侧的基坑孔位，层厚 0.50-6.20m，灰黄色-灰褐色-杂色，干-湿-饱和。多数地段为素填土，主要成分为砂土，级配较差，并混有少量淤泥和贝壳，局部混杂建筑垃圾、生活垃圾，而变为杂填土。该层整体呈松散-松软状，强度不均匀，为新近欠压实填土。该层共标贯 23 次，锤击数实测值  $N' = 6-9$  击，平均值  $N'_m = 7.2$  击，标

准值为  $N'_k=6.8$  击；修正值  $N=6.0-9.0$  击，平均值  $N_m=7.3$  击，标准值为  $N'_k=6.9$  击。各孔标贯点位置及锤击数详见《工程地质剖面图》及《钻孔柱状图》，锤击数全区统计结果见《标准贯入试验锤击数统计表》（本报告《钻孔柱状图》、《工程地质剖面图》同时标示标贯实测击数和杆长修正后击数值，括号左侧为实测击数，右侧为杆长校正后击数，括号内为标贯试验中点深度）。

2、淤泥、淤泥质土层：分布于场区大部分地段，层厚 0.80-6.60m，灰色，饱和，流塑态。该层淤泥为填海造陆吹填而成，顶部由于排水固结，稍具强度，土层含水率由上至下逐渐增大。该层淤泥大体较纯，局部见少量贝壳砂。取原状土样 11 件。土工试验结果见《土工试验成果总表》及《e - p 压缩曲线》，下同。

3、粉、细砂层：全区分布，层厚 4.60-12.10m，灰色-灰黄色，饱和，松散-稍密状，局部中密。砂质大体较纯，级配较差，常不均匀间夹有灰色泥薄层导致强度均匀性稍差，局部下部含泥 5-10%。该层粉砂共标贯 252 次，锤击数实测值  $N'=4-21$  击，平均值  $N'_m=12.8$  击，标准值为  $N'_k=12.5$  击；修正值  $N=3.2-18.5$  击，平均值  $N_m=11.3$  击，标准值为  $N'_k=11.0$  击。该层采取扰动砂样 2 件。

4、淤泥、淤泥质土层：全区分布，层厚 11.30-26.20m，灰色，流塑态。该土层以淤泥为主，大体较纯，含粉细砂少量-10%，见零星贝壳碎屑；局部粉砂微层理较清晰，含粉、细粒砂 10-20%变为淤泥质土。层下部含粉细砂较多，常见淤泥混砂亚层，其含粉细砂 30-50%并不均匀间



夹粉细砂夹层。该层取淤泥、淤泥质土原状土样 74 件合并统计，该层砂夹层共标贯 1 次。

5、粉细砂、粉细砂含泥层：分布于场区大部分地段，层厚 0.90-15.80m。灰-灰白色。该层以灰色粉细砂含泥为主，大部分地段含泥较多并不均匀间夹有泥薄层，局部见软塑态灰色粘土亚层或透镜体。该层细砂共标贯 49 次，锤击数实测值  $N' = 9-32$  击，平均值  $N'_m = 25.0$  击，标准值为  $N'_k = 22.9$  击；修正值  $N = 11.9-20.1$  击，平均值  $N_m = 15.4$  击，标准值为  $N'_k = 13.7$  击。取原状土样 33 件。

6、粗砂含卵石层：仅个别钻孔缺失，余者层厚 0.50-16.80m。灰黄-灰白色，饱和，中密-密实状。主要由粗砂组成，局部为砾砂和中砂。粗砂砂粒成分以石英为主，呈次棱-次圆状，不均匀含零星圆卵及圆砾，粒径 1-3cm；该层层顶埋深及厚度较为稳定，但其粒径级配变化较大，颗粒组成均匀性较差，局部孔段中部夹灰色粘土薄层导致强度稍不均匀，且场区北侧及西北侧部分地段粘土厚度较小，变化大或局部含少量泥质，密实度较一般。该层中、粗砂夹层共标贯 141 次，锤击数实测值  $N' = 21-58$  击，平均值  $N'_m = 32.1$  击，标准值为  $N'_k = 31.2$  击，修正值  $N = 10.9-30.2$  击，平均值  $N_m = 16.9$  击，标准值为  $N'_k = 16.5$  击。取灰色粘土夹层 2 件。

7、粘性土、砂土层：零星分布，已见者层厚 0.40-10.50m。该层常见于场区西北侧，以粘土、粉质粘土为主，呈软塑-可塑态，土质较纯者为粘土，反之为粉质粘土；部分地段见中、粗砂夹层，zk3-4、8-10、13、

20、38-39、46、58、66、77、85 分布卵石夹层，局部地段见灰色粘土夹层，呈灰黑色-灰褐色，软塑-可塑态，含砂 10-15%，腐植质 5-10%。该层砂夹层共标贯 6 次，锤击数实测值锤击数实测值  $N' = 23-48$  击，平均值  $N'_m = 36.0$  击，标准值为  $N'_k = 26.9$  击；修正值  $N = 12.0-24.5$  击，平均值  $N_m = 18.7$  击，标准值为  $N'_k = 14.0$  击。该层粘土共标贯 6 次，锤击数实测值锤击数实测值  $N' = 5-9$  击，平均值  $N'_m = 6.5$  击，标准值为  $N'_k = 5.2$  击；修正值  $N = 2.6-4.7$  击，平均值  $N_m = 3.4$  击，标准值为  $N'_k = 2.7$  击。取原状土样 6 件。

8、砂（砾）质粘性土层：分布于场区大部分地段，钻入或钻穿厚度 0.10-26.20m，灰绿-灰黄-灰白等斑杂色。为花岗岩风化残积土，可塑-硬塑态，原岩暗色矿物及长石全部风化成粘性土，以砂质粘性土为主，含石英砾粒 10-20%；局部地段为砾质粘性土，含石英砾粒 20-30%。该层 zk113 孔中 41.50-45.70m 见中风化花岗岩球状体，其风化程度较低，呈致密坚硬状；zk196 孔 57.50-60.20m 分布强风化花岗岩，强度较高。该层共标贯 63 次，锤击数实测值  $N' = 16-29$  击，平均值  $N'_m = 25.2$  击，标准值为  $N'_k = 24.5$  击；修正值  $N = 8.3-19.8$  击，平均值  $N_m = 13.2$  击，标准值为  $N'_k = 12.8$  击。取原状土样 49 件。

9、全风化花岗岩带( $\gamma_5^{3(1)}$ )：分布于场区大部分地段，已见者层厚 0.90-21.00m，灰黄-灰绿-灰白等斑杂色，硬，花岗结构清晰可辨，岩芯残留原岩结构强度，其长石及暗色矿物基本风化成高岭石或次生粘性土，含石英砂砾 20-30%。该层共标贯 75 次，锤击数实测值  $N' = 30-48$  击，

平均值  $N'_m=37.4$  击，标准值为  $N'_k=36.3$  击；修正值  $N=15.6-28.6$  击，平均值  $N_m=19.5$  击，标准值为  $N'_k=19.0$  击。

10、强风化花岗岩带( $\gamma_5^{3(1)}$ )：仅少数钻孔缺失，余者钻入或钻穿厚 0.60-37.30m，灰黄-灰绿等斑杂色，硬，花岗结构清晰可辨，岩芯上段呈半岩半土状，长石及暗色矿物基本风化成高岭石或次生粘性土，下段呈碎块状，属极破碎-破碎软岩，岩体基本质量等级为 V 类。该层个别地段见中风化花岗岩球状体，其风化程度较低，呈致密坚硬状。该层土状强风化岩共标贯 131 次，锤击数实测值  $N'=50-81$  击，平均值  $N'_m=58.9$  击，标准值为  $N'_k=57.8$  击；修正值  $N=20.1-42.0$  击，平均值  $N_m=30.6$  击，标准值为  $N'_k=30.0$  击。

11、中风化花岗岩带( $\gamma_5^{3(1)}$ )：除少数钻孔未钻及外，其余地段均钻及、未穿，已控制厚度 1.00-6.40m。灰白-肉红-灰绿等斑杂色，中、粗粒花岗结构，矿物组成以长石、石英为主，石英含量约 10-20%，坚硬，块状结构，裂隙、节理发育，以封闭裂隙为主，岩芯呈块状-短柱状。该岩带埋深变化较大，以场区东南一侧为甚。岩石属较软岩，控制性结构面平均间距 0.1~0.3m，岩体破碎~较破碎， $RQD=25-50$ ，岩体基本等级为 V-IV。

场区岩脉发育较普遍，常见于场区东南一侧，穿插于花岗岩体间的脉岩以辉绿岩脉为主，其全、强风化岩坚硬状，稍湿，细粒斑状结构清晰，节理、裂隙很发育，岩芯呈土状。其残积土为成份单一的可塑粘性土(高岭土)，残留原岩结构。

### 场区岩土工程地质条件评价

## (一)、地基地质结构层与基础持力层

### 1、地基地质结构层

经本次勘察查明,场区基底为燕山四期花岗岩,上覆土层主要为第四纪全新世-晚更新世滨海-海陆交互相-残积相堆积层。从场区岩土层分布特征与工程地质条件分析,除第1土层(素填土)外,由上而下可分为4个地质结构层:

(1)上部淤泥、砂土结构层(第2-5土层):本场区第2、4土层淤泥,呈流塑态,强度低,压缩性高、孔隙比大,工程地质条件差。第3层及第5层为粉细砂层,虽总体层厚度大,以稍密状为主,具有一定的强度,但上述二砂层常见有泥质薄层导致其强度均匀性较差,且第3土层粉砂层在8度地震烈度下将发生中等-严重液化,且下卧存在巨厚的淤泥软土层,故本结构层工程地质条件差。

(2)中部粘性土、砂土结构层(第6-7土层):该结构层由粗砂(第6层)及粘性土(第7层)组成。其中第6土层为粗砂层,仅个别钻孔缺失,其层位较稳定,呈中密-密实状,强度高,但厚度变化较大

(0.50-16.80m),于厚度较大地段适宜作为建筑物桩基持力层,但该层局部地段层中部见灰色粘土薄层,部分地段下卧为第7土层粘性土层,以粘土、粉质粘土和灰色粘土为主,呈软塑-可塑态,局部为粉土、砂土,断续分布且层厚度变化大,构成上覆第6土层的不利因素。

(3)下部残积土结构层(第8层):由砂(砾)质粘性土组成,呈可塑-硬塑态,以硬塑为主,断续分布,虽强度较高,但层厚及埋深变化大,

属特殊性土，遇水浸易软化、崩解，工程地质条件较一般。局部存在强风化、中风化球状体，对桩基施工不利。

(4) 基底结构层(第 9-11 岩带)：第 9-10 全、强风化花岗岩带，强度随深度增大而增强；第 11 中风化花岗岩带，呈坚硬、致密状，强度高，构成场区地基稳固基底。适宜作为高层建筑桩基持力层。

但第 9-11 岩带埋深及厚度变化均较大，给桩基设计及施工带来困难。

## 2、桩基持力层评述

(1)、第 6 土层(砂土层)：本场区该层厚度 0.50-16.80m，埋深在 35.00m 左右，以密实状为主，局部呈中密状，均匀性一般或局部偏差，但总体强度较高，工程地质条件较好，厚度大于 5m 且密实度较好的地段可考虑作拟建多层、配套及高层建筑物桩基持力层。

(2) 第 9+10+11 岩带(全风化岩-强风化岩-中风化岩)：该合并岩带自上而下呈土状、砂砾状、碎块状，呈硬-坚硬状，强度高，埋藏深度合适，基底稳固，可作为高层建筑桩基持力层使用。

(3)、第 10+11 岩带(强风化岩-中风化岩带)该层顶埋藏深度易受基岩起伏影响。强风化岩带岩芯上段呈土状、砂砾状，下段呈碎块状-块状，强度随深度递增，呈硬-坚硬状，下卧为中风化岩带，岩土体力学强度高。是高层建筑良好的桩基持力层，但该持力层存在层顶高程变化大，土状强风化岩层厚薄不均等不利因素。

## 3、桩型选择及成桩可能性分析

根据本工程的荷载要求,结合上述对桩基持力层的分析评述,本场地可根据不同桩基持力层及单桩承载力的取值要求分别选择预制桩或钻(冲)孔灌注桩。

当选用厚度较大地段的第 6 层砂土层作桩基持力层时,可選用预制桩或钻(冲)孔灌注桩,其成桩性较好,但受该层均匀性一般或局部偏差的影响,预制桩(尤其打入式桩)沉桩终止条件较难控制;而钻(冲)孔桩则需控制好孔底沉渣厚度及采用后压注浆工艺来适当提高基桩承载力。

当以第 9 层全风化岩、第 10 层强风化岩带或第 11 层中风化岩带作为桩端持力层时,由于上部存在第 6 土层粗砂层,厚度较大,宜采用钻孔(冲)桩。若采用预制桩时,则应采用穿透能力强的大吨位打入式桩机,配合厚壁桩进行施工。少数桩位若沉桩困难,还需采用预钻或引孔的方式进行解决。场区个别地段存在中风化球状体,打入式预制桩遇中风化球状体,在确保桩身施工质量的同时,还应通过补桩或结合其它基础结构加强措施施予以解决。

钻孔桩还应考虑土状风化岩扰动面遇水浸易软化甚至崩解的特性。

各幢建筑物对上述桩基础持力层的选择及桩端进入持力层深度的确定还应结合上部结构荷载、单桩承载力取值要求、桩型选择及沉桩难易程度等因素综合确定。

## 场区水文地质条件评述

### 1、区域气候特点



场区地处亚热带，属海洋性季风气候，气候温和，雨量充沛，旱雨季降水量变化较大，其中四~九月降雨量集中，十~十一月为平水期，十二月~次年三月为枯水期。

2、地表水

勘察期间为枯水期，雨水较少，场区南侧的新津河水是场地附近主要的地表水。

3、地下水类型

(1) 孔隙潜水：赋存于第 1-3 砂土层孔隙中，补给来源主要为汕头内海湾海水及大气降水，受季节、气候及潮汐制约，水位不稳定。

(2) 层间孔隙承压水：赋存于第 5 层（砂土层）、6 层（砂土层）、7 层（砂土夹层）中，具弱承压性，上述各弱承压含水层存在水力联系，其水量较丰。

(3) 基岩裂隙弱承压水：赋存于第 10、11 岩带风化岩石裂隙中，与风化裂隙发育程度有关，水量不丰，勘察时未能测得水位。

勘察期间，测得场区地下水综合稳定水位埋深 1.20-1.50m，相应高程为 0.50-3.80m。

4、水质评价

初勘时，在 zk4 取潜水、承压水样共 2 组，本次详勘于钻孔 zk145 取潜水样、承压水样共 2 组，且取周边地表水样 1 组，水试样的水质检验结果见《水质检验报告书》。各水样的水质检验主要指标如下：

层	样 号	分 析 项 目
---	-----	---------

序		$\text{SO}_4^{2-}$ (mg/l)	$\text{HCO}_3^-$ (mmol/l)	侵蚀性 $\text{CO}_2$ (mg/l)	$\text{Cl}^-$ (mg/l)	$\text{Mg}^{2+}$ (mg/l)	PH 值	总矿化 度 (mg/l)
	地表水	65.86	1.43	12.96	7243.32	502.16	7.85	15220.00
1+3	(初勘) zk4-水 1(潜水)	432.18	4.96	0.00	6986.88	425.85	7.74	13980.00
5+6+7	(初勘) zk4-水 2(承压水)	57.62	1.26	15.61	895.25	66.54	6.22	1960.00
1+3	(详勘) zk145-水 1((潜水)	17.49	3.60	0.00	4161.62	246.75	8.86	10940.00
5+6+7	(详勘) zk145-水 2(承压水)	134.80	2.43	4.53	1860.00	37.45	7.95	2570.00

根据《岩土工程勘察规范》GB50021-2001(2009 年版)有关地下水腐蚀性评价的判定方法及标准,本区环境类别属Ⅱ类环境湿润区强透水层地下水。由水质检验结果,本场区地下水属中性-弱碱性水;根据水样的检验指标,可判定地表水对混凝土结构具有微腐蚀性,在干湿交替条件下对钢筋混凝土结构中的钢筋具强腐蚀性;潜水对混凝土结构具弱腐蚀性,在干湿交替条件下,对钢筋混凝土结构中钢筋具强腐蚀性;承压水对混凝土结构具微腐蚀性,对钢筋混凝土结构中钢筋具微腐蚀性。

## 场地地震效应及稳定性、适宜性评价

### 1、砂土液化判别

场区地面以下 20m 范围内存在第四纪全新世的饱和松散-稍密状粉砂(第 3 土层),场区选择代表性钻孔 7 个,依《建筑抗震设计规范》(GB50021-2010)对第 3 土层砂土进行液化计算,计算结果显示,7 个判别孔均为液化孔,以中等液化为主,局部为严重液化。液化孔的液化指

数  $I_{LE}=3.24-22.00$  , 平均值  $I_{LEm}=12.30$  , 标准值  $I_{LEE}=15.51$ 。故判定场地在烈度 8 度地震条件下 , 为中等液化场地。各孔液化判别计算情况详见《标准贯入试验液化判别表》。

## 2、场地土类型与建筑场地类别

本次勘探揭露 场区 20m 范围主要为流塑态的淤泥及松散状的粉砂 , 依据《建筑抗震设计规范》GB50011-2010 表 4.1.3 对土类型和剪切波速范围的划分 , 等效剪切  $V_{se} \leq 150m/s$  , 土的类型主要为软弱土 , 覆盖层厚度  $35.10m \leq d_{ov} \leq 72.50m$  , 故可判定场地土类别为Ⅲ类。具体详见该场地地震安全性评价报告。

## 3、抗震设防烈度及设计地震动参数

根据《建筑抗震设计规范》GBJ50011-2010 , 本工程所在位置属地震烈度 8 度区 , 其抗震设防烈度 8 度 , 设计基本地震加速度值为  $0.20g$  , 地震设计分组为第一组。

## 4、场地稳定性及适宜性评价

本场地未发现全新世活动断裂 , 但在 8 度地震烈度条件下 , 第 2、4 土层淤泥具发生土体不均匀沉降、滑坡破坏甚至震陷而致地基失稳的可能性 , 第 3 土层将发生中等-严重液化。因此 , 地基浅部稳定性差 , 属对抗震不利地段 , 基础应避开上述可能发生震陷及液化的土层 ; 地基中、下部各土层 ( 第 6 土层以下 ) 稳定性好 , 采用桩基础可以解决上述问题 , 因此 , 本场区适宜作拟建建筑物的建筑场地。考虑到本场地为新近围海而成的陆域 , 属对抗震不利地段。

## 不良地质作用、特殊性岩土和对工程危害程度评价

勘察场地未发现有岩溶、土洞、滑坡、崩塌、及泥石流等不良地质作用。但对本场区地基存在的对工程不利因素评述如下：

1、场区上部存在中等 液化砂土，若采用桩基，并加强液化段桩身配筋则可完全消除砂土液化影响。

2、场区存在第 2 层（素填土），为新近吹填而成的淤泥质填土，其压缩性高，欠固结，强度极差，将给桩基施工造成不利的施工条件。

3、巨厚软土层(淤泥、淤泥质土)，呈流塑态，具含水率高、抗剪强度低、压缩性高、承载力低、结构灵敏等特点，层厚达十多米，该土层会使地基产生失稳和不均匀变形。若工程采用桩基，且地面大面积堆载，或桩基完成后桩侧土层中地下水位下降，软土对桩基的桩侧会产生负摩擦，负摩阻力系数  $K_{otg} \phi' = 0.20$ 。

4、场区分布花岗岩风化残积土和土状全、强风化花岗岩，其扰动面遇水浸容易产生软化甚至崩解，采用钻孔桩时，容易导致桩周产生泥皮，从而降低桩周摩阻力。

上述特殊性土均存在不利的工程地质因素，容易对工程造成不利影响。

## 结论、建议及注意事项

根据以上对场地岩土层的分析及评述，对全场区拟建建筑物提供如下桩基持力层供选择：

### （一）桩基础持力层及桩基承载力

全场区内所有拟建建筑物均应采用桩基础,可根据各幢建筑物所在地段第 6 层及第 9、10、11 岩带的分布,厚度、层位埋深等情况,分别选择如下桩基持力层:

1、多层配套停车楼建筑物(主要剖面为 1、2、3):可以第 6 层(粗砂)作为桩端持力层,桩端土端阻力特征值(厚度大于 5m 地段):预制桩(含静压桩) $q_{pa}$ 取 4500-5000kPa,钻孔桩 $q_{pa}$ 取 1300-1500kPa。中砂取低值,粗砂取高值,而厚度大于 3m 但小于 5m 地段也可作为桩基持力层,但宜适当降低取值。

2、全区各栋高层建筑物均可以第 10 层(强风化花岗岩带)或第 10+11 层(强风化花岗岩及中风化花岗岩合并)作为桩端持力层,桩端土端阻力特征值:预制桩(含静压桩) $q_{pa}$ 取 4000-5000kPa,钻孔桩 $q_{pa}$ 取 1000-1300kPa。

3、考虑到部分地段第 10 层层位埋藏较深,而上覆第 9 层全风化岩带厚度较大,预制桩贯入阻力大,因此,全区各栋高层建筑物也可以第 9+10+11 岩带合并作为桩端持力层,桩端土端阻力特征值:预制桩 $q_{pa}$ 取 3500-4000kPa,钻孔桩 $q_{pa}$ 取 700-800kPa。

4、场区第 6 层粗砂普遍层位稳定,厚度达 3.50-11.50m,呈中密-密实状,不均匀含少量卵石,且普遍下卧层第 8 层或第 9 层。如预制桩穿越困难,上述各幢建筑物也可以该第 6 层为桩端持力层,桩端承载力特征值取值同上述本章节第 1 点。

5、各土层地基土承载力特征值  $f_{ak}$  和桩侧摩阻力特征值  $q_{sa}$  详见《钻孔综合柱状图表》。

## （二）桩基沉降计算岩土参数：

- 1、第 6 层（粗砂）：压缩模量  $E_s$  取 45-50Pa；
  - 2、第 8 层（砾（砂）质粘性土）：变形模量  $E_o$  取 55-60MPa；
  - 3、第 9 层（全风化花岗岩）：变形模量  $E_o$  取 85-90MPa；
  - 4、第 10 层（强风化花岗岩）：变形模量  $E_o$  取 170-180MPa；
- 其它土层的  $E_s$  值可根据  $e-p$  曲线按相应压力段取值。

## （三）基坑支护所需的技术参数

本场区设 1 层地下室，基坑开挖深度约 3.5m，涉及第 1-4 土层，其中第 1 层为填土，松散-松软状；第 2、4 层为淤泥，流塑态；第 3 层为粉砂，松散-稍密状。

基坑周边场地较开阔，其中西北侧及西南侧为填海形成的陆域平地，平坦开阔，尚未开发；东南侧为拟建规划路及填海围堰而成的湖泊，基坑开挖对其影响较小，东北侧为在建的规划路，基坑边线距离非机动车道及周边管道线路约 8-10m，综合考虑基坑支护工程安全等级均为三级，故综合考虑场区建议采用放坡+水泥土搅拌桩，进行挡土支护及作为止水帷幕，必要时可采用钻孔灌注桩，同时应采取基坑降水措施。

## 1、基坑围护及降水设计岩土参数建议值

根据室内土工试验、原位测试及本地区经验，提供各土层岩土参数建议值如下表：



土层 编号	土 层 名 称	$\gamma$ (KN/m <sup>3</sup> )	直快剪		K(cm/s)		天然 坡角		无侧 抗压 qu
			C(kPa)	$\varphi$ (kPa)	垂 直 $K_{v20}$	水 平 $K_{v20}$	水上 ( ° )	水下 ( ° )	
1	素填土	17.0-18. 0		26-27					
2	淤 泥	16.5	11.47	2.20	(4-5) × 10 <sup>-5</sup>	(7-8) × 10 <sup>-5</sup>			30.9 3
3	粉 砂	17.0-18. 0		28-29	1.05× 10 <sup>-3</sup>		35.0	28.0	
4	淤泥、 淤泥质 土	16.4	12.1	2.5	(4-5) × 10 <sup>-7</sup>	(3-4) × 10 <sup>-6</sup>			
5	粉细砂	17.0-18. 0		28-29					
	灰色粘 土	17.6	24.5	4.4					

注：砂土的内摩擦角根据 $\varphi = \sqrt{20N} + 15^\circ$ 计算。

2、基坑降水措施

场区排水方案可采用明沟排水结合井点降水方式。

3、地下室抗浮设防水位宜取室外地坪标高的同时，也应考虑极端气候(包括突发性暴雨)引起的水浸街现象的影响。

(三) 注意事项及建议

- 1、本报告所提供的  $q_{pa}$  及  $q_{sa}$  值仅作为估算单桩竖向承载力之用，高层建筑单桩竖向承载力特征值应按单桩竖向静载荷试验成果确定；
- 2、采用预制桩时，应保证桩的垂直度及接桩焊接质量，应合理安排施工顺序，控制合适的沉桩速率及每日沉桩量，以减少挤土效应；
- 3、场区部分相邻勘探孔揭露的持力层层面高差大于规范要求，且风化层中存在球状风化体，岩脉发育较为普遍，以上因素直接影响到本工程的基础设计和施工，建议在岩面高差较大的相邻勘探孔间，适当加密勘探孔；zk113 孔处存在中风化球状体，必要时建议进行施工勘察。
- 4、采用钻（冲）孔桩应做好护壁措施，严格控制沉渣厚度，同时应采取桩端高程、钻进时效及加强捞渣等三控措施；
- 5、第 1 土层(素填土)，为近期填积，局部地段为第 3 土层粉砂层经过开挖回填而成，松散-松软状，强度低，自重压实尚未完成，加之下卧存在流塑态淤泥层，故地面会继续沉降，应引起注意，建筑物室外地坪应考虑进行加固止沉治理；
- 6、应对桩顶上浮和水平位移进行监测；
- 7、第 3 土层为粉砂，且地下水位较浅，基坑开挖时，可能会产生流砂、管涌等问题，影响基坑安全；且场区东南侧邻近内海，海水与该砂土层中的潜水会有水力联系，基坑开挖过程应注意海水涨退潮影响基坑内水位变化，避免对基坑安全造成危害；
- 8、桩基全面施工前应测量场地(桩位)标高，基准点同钻孔标高基准点；

9、建议按有关规范要求对基桩进行检测、监测工作；

10、地下水对某些建筑材料具腐蚀性，可按《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046）按需要采取防腐蚀措施。

### **（三）、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、供水条件：项目用水可由中山路上敷设的市政给水干管供应，中山路给水管径为 DN1200。根据《汕头市东海岸片区周边控制性详细规划》规划一条 DN300 配水管接入新津片区市政给水干管，可以满足项目给水需求。良好，能完全满足项目建设及运营的需要。

5、供电条件：110KV 双回路输电线路及两个开关所建成进入校区

6、排污条件：目前本项目周边临近片区通过配建的污水管流入新津片区污水干管，通过新津片区污水干管排入东区污水处理厂，东区污水处理厂日处理规模 12 万吨，占地 6.9 公顷，基本能满足现状东区处理污水需要。

7、交通运输条件：项目区位于汕头市中山路，交通便捷，建筑材料和施工设备的运输十分方便。

8、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，能保证施工单位的通信要求。接头已接入项目建设用地区域红线范围内。

9、社会条件：本项目是一项社会公益性房屋建筑工程，项目的建设将得到各级政府和社会各界人士的大力支持。

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

### 三、建设内容

#### （一）、项目建设指导思想及原则

##### 1、指导思想

以“金山园景”为设计概念，汲取传统书院和潮汕民居的空间序列精粹，追求“以礼定秩序，以乐求和谐”建筑布局，设计中教学区严格按照轴线对称式院落布局，体现建筑深邃宁静的稳重形象；与教学楼截然不同的生活区、运动区则采取更加自由包容的建筑空间布局。应充分利用原有

基础设施，认真贯彻节约资源的基本国策，从我国国情出发，结合不同地区的经济条件，兼顾实用、经济、美观的原则，创造稳重实在的潮汕地域形象，彰显试验区包容并蓄的“侨文化”特征。

## 2、原则

华侨试验区国家示范性高中和国际学校项目可行性方案应与汕头市的城市总体规划和城市建设计划、土地利用年度计划相结合，充分利用已有的城市基础设施和公共工程。并遵循以下原则：

（1）、项目的建设必须遵循国家经济建设的有关法律、法规，贯彻和落实科学发展观，坚持以人为本、因地制宜、实事求是的原则，达到布局合理，功能完善，分区明确，为学生营造安全、温馨舒适的文化学习环境，同时也应营造异国文化交流的氛围。

（2）、学校选址必须按《广东省普通高中办学基本标准》(粤教基[1999]19号)及国家标准《中小学校设计规范》GB50099-2011的要求，充分利用学校的用地面积，设计规划相关功能配套设施，合理布局、综合建设的原则。

（3）、项目的扩建应充分利用原有基础设施，认真贯彻节约资源的基本国策，从我国国情出发，结合不同地区的经济条件，兼顾实用、经济、美观的原则，突出示范性与国际学校的特点。

（4）、项目的建设应统一规划一次建成，并留有改造和发展余地。投资确有困难的可统一规划、分期实施。建设项目经有关部门批准后，不得随意改动。

(5)、坚持规范运作，确保稳定的原则。

## (二)、华侨试验区国家示范性高中国际学校建议方案

华侨试验区国家示范性高中国际学校的建设规模,应结合所在地区的经济发展水平、教育资源、所在地区群众对优质教育的需求等因素,以拟建华侨试验区国家示范性高中国际学校所在地区的区域人口数确定。根据项目的总用地面积,按每生用地面积 32-35 平方米/人,每学生建筑面积 20-22 平方米/人测算,项目可以容纳学生人数 3600 人。

按照国家《广东省普通高中办学基本标准》(粤教基[1999]19 号)及国家标准《中小学校设计规范》GB50099-2011 的要求,并参照汕头市“十三五”规划的要求及汕头市城市中心向东海岸方向移动的发展趋势,同时考虑到 2010 年~2020 年市区人口的增长和 2020 年以后的中长期发展规划,华侨试验区国家示范性高中和国际学校项目的学生人数最终达到 3600 人,其中国家示范性高中学生人数最终达到 2400 人,国际学校学生人数最终达到 1200 人。

学校总占地面积约 9 万平方米,要充分利用学校仅有约 9 万平方米的土地,进行合理分配、精心设计,全面考虑,向空间发展。建设一个系统相对集中、教育条件相对成熟、基础设施(设备)相对齐备的环保、绿色、具有先进教育理念的高级中学学校。

根据华侨试验区国家示范性高中和国际学校项目的发展规划,结合汕头市教育事业发展的需要,在多方案比较、广泛征求各方建议、专家意见的基础上,根据汕头华侨经济文化合作试验区管理委员会提议,确定采



用广东省建筑设计院设计竞赛成果，该方案根据“立足当前，考虑发展，适当超前，统筹规划，分步实施，先急后缓，先易后难”的原则，项目总建筑面积为 145909 m<sup>2</sup>（其中地上建筑面积 118772 m<sup>2</sup>（计容建筑面积），地下建筑面积 17486 m<sup>2</sup>），规划建设投资额约 90529 万元。

其中国家示范性高中项目总建筑面积为 104688 m<sup>2</sup>，计容建筑面积为 86033 m<sup>2</sup>，地下建筑面积 10479 m<sup>2</sup>；国际学校项目总建筑面积为 41220 m<sup>2</sup>，计容建筑面积为 32739 平方米，地下建筑面积 4520 m<sup>2</sup>。建筑高度为 42.3m，地上 3 至 13 层，地下 1 层，基底面积 30144 m<sup>2</sup>。规划招录学生 3600 人。



图 4-1 华侨试验区国家示范性高中和国际学校校园效果图



图 4-2 华侨试验区国家示范性高中教学区效果图



图 4-3 华侨试验区国际学校效果图



## 第五章 工程建设方案

### 一、总平面布置及交通运输方案

#### （一）总平面设计

##### 1. 总平面布置原则

1) 满足城市总体规划的要求，严格执行国家有关的政策、法规和法律，提高各类用房的利用率。

2) 满足国家现行的防火、防噪、卫生、安全等规范、规定的要求；

3) 功能分区合理，物流短捷、交通顺畅；

4) 立足现在，适当超前，合理、节约用地，高标准规划、高标准建设，一次规划，全面建设。

##### 2. 设计指导思想

###### 1) 整体设计的思想：

- ① 清晰明了的规划结构；
- ②、 稳重实在的潮汕地域形象，彰显包容并蓄的“侨文化”特征；
- ③、 开放的学习空间，提供交流互动的学习平台；
- ④、 舒适宜人建筑空间，打造自由向上的学习环境；
- ⑤、 充分的功能整合，高效利用有限土地；
- ⑥、 生态节能的绿色校园。

2) 以人为本的设计思想：以人为本，注重个性，特色鲜明的原则，做到科学、人文、生活有机结合，并满足功能要求，同时满足现代化，信息化多样化的社会要求，人文优先，创造科学理性与人文精神相结合的人

文环境。结合心理学、行为学、社会学的研究成果，分析、解构教育活动的特点，设计上从人对空间的实际使用需求出发，体现对人的深切关怀。

3) . 生态设计思想：本设计方案将促进和鼓励教职工、学生与周边环境的互动，而这些正是通过那些活动场所，休闲空间和花园来实现在，这些的布局考虑最大与自然协调统一，与达到建筑、人与环境、建筑与环境良性交流互动。



华侨试验区国家示范性高中和国际学校校区效果图

（本项目设计方案由培特维建筑设计北京分公司[PTW Architects]提供）

## （二）建筑单体方案

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，同时体现现代中学教育理念，达到人、建筑、自然的完美融合。

## 1、教学楼

示范高中和国际学校的教学楼采用现代建筑形式语言，并搭配暖色元素和绿植来体现岭南建筑的特色。建筑立面的形式针对建筑的内外功能分析而加以区分，其中主立面的外廊设计采用了暖色系的木质扶手与虚实结合的白色护栏相互搭配。挑出的垂直绿化与教师面宽模数相互对应，体现出了教育类建筑一贯持有的开放与活力。内庭院尺度宜人，竖向的框架设计元素强化了庭院的多层空间，简洁明快，高雅脱俗。竖向交通部分通过方形阵列式的开窗设计强化了功能属性的同时，也与主立面形成互补，相得益彰。屋顶设置屋顶花园，既丰富了第五立面，又增加活动空间。

## 2、宿舍楼

示范高中和国际学校的宿舍楼延续教学楼的现代风格，同时进一步创造围合内院空间，并种植大量绿植，设置园林小品，形成完全私密仅对学生开放的休憩空间。立面上淡黄色的方形彩板既有空调室外机遮板的功能，又有调节室外立面装饰的功能，百叶格栅的设计有序而富有韵律，与阳台扶手的色彩相互搭配，让白色优雅的建筑立面显得温馨淡雅。立面设置垂直绿化更增加其生态性。两所学校宿舍区首层均为架空，预留出充足的室外活动场地。

### 3、体艺馆

体艺馆中包括风雨操场，游泳馆，篮球馆（兼礼堂），乒乓球馆，羽毛球馆等，是未来学生的主要活动中心。位于校园中心的体艺馆，是整个校园的地标建筑。馆型设计充分的结合了场馆的具体功能，内外统一。篮球馆两侧的竖向遮阳板包裹住了延伸到室外的疏散楼梯。让整体造型简洁规整。游泳馆一侧采用了连续性的竖向式开窗设计，保证了室内的采光需求，也在形式上与大尺度的体艺馆形成呼应。两馆看台下的方格窗洞呈阵列式设计，也是建筑立面的中间过度层次。立面采用米白色石材。在绿荫环抱的氛围当中，显得端庄而又典雅。成为了主街立面上的一座地标建筑。

### 4、室外运动场地

根据广东省中小学体育卫生工作条件基本标准，室外运动场地包括400米标准运动场一个，篮球场8个，排球场示范高中5个，羽毛球场4个，网球场1个，所有室外运动场地都是两所学校共用。

## （三）、交通设计

本设计很好地解决了包括车行交通、人行交通和应急交通的流线，达到人车分流、交通便捷的目的。主要车行道路设在用地西侧，为保证校园秩序与安全，考虑对其他机动车道采取管制措施；主要车行入口设在南北两侧；同时考虑地面停车及地下车库出入口；设置消防应急车道并设计消防扑救面。

校园车行交通系统采取主环路加次支路，形成畅通车行环道，高效联系各个功能区块。



宿舍区设计地下停车场，解决教职工停车，并对外来车辆进入校区进行有效的控制及管理。

教学生活区、运动区内部设置完全步行区域，设计用一条学习生活主轴，将学校各个功能区块以自由的形式散落在学习生活主轴的两侧，使学生可以自由穿行在各个功能区块，享受高品质安全的学习生活环境。

消防流线设计保证可以到达每一栋建筑，部分庭院短边长度大于 24 米，设计预留可以进入庭院的消防车道。

#### **（四）、建筑造型设计**

设计将潮汕传统民居的建筑元素进行高度提炼、抽象，重新组合形成现代与传统有机结合的立面形象。大量运用了极具潮汕文化特色的灰色调面砖、石材、窗格栅，少量点缀仿木材质处理，创造稳重实在的潮汕地域形象，彰显试验区包容并蓄的“侨文化”特征。建筑的群体风格虽自信但不张扬，低调谦逊、朴实真诚，与金山中学作为百年名校的建筑风格高度吻合。

#### **（五）、景观园林和节能生态**

景观园林设计主要景观轴线由北向南延伸，并设置多个不同级别的景观节点；我们在基地中部，规划了一个大尺度的中央景观广场，用优美的自然环境将中央景观广场打造成为整个校园的绿肺，向师生们提供可以尽情享受新鲜空气、阳光和户外活动的场所；根据使用功能的不同，设置了迎宾广场、教学区广场、宿舍区广场及展示广场，为学生提供丰富的学习

与生活空间；设计中合理运用屋顶绿化、垂直绿化，最大限度的增加校园绿化空间。

本案在生态节能设计上主要考虑减少建筑物在炎热气候条件下的空调能耗，以节约为原则，采用潮汕本土适宜的环保节能材料与技术。建筑外墙采用灰色调面砖及中空 Low-E 玻璃，有利于在炎热夏季减少建筑物吸收的辐射热并保证空气的对流。利用雨水收集系统提供景观用水，有效节约了水资源。选择太阳能路灯、LED 景观灯照明技术，来降低照明用电能耗。

（六）、主要技术经济指标

华侨试验区国家示范性高中和国际学校建设项目主要技术经济指标表

总体经济技术指标表 5-1

总体经济技术指标			
类型		数据	单位
总用地面积		89937.3	m <sup>2</sup>
建筑面积	总建筑面积	145909	m <sup>2</sup>
	国家示范性高中	104688	m <sup>2</sup>
	国际学校	41221	m <sup>2</sup>
计容建筑面积	总计容建筑面积	118772	m <sup>2</sup>
	国家示范性高中	86033	m <sup>2</sup>
	国际学校	32739	m <sup>2</sup>
地下建筑面积		17486	m <sup>2</sup>
容积率		1.32	——
建筑基底面积		30144.43	m <sup>2</sup>
建筑密度		33.52%	%
停车率		10%	%
绿地率		35%	%
机动车位	地上	40	辆
	地下	350	辆
非机动车		2640	辆

华侨试验区国家示范性高中经济技术指标表 5-2

类型		数值	单位	备注
净用地面积		69937.3	m <sup>2</sup>	
规划总建筑面积		104688	m <sup>2</sup>	
计容建筑面积		86033	m <sup>2</sup>	
其中	行政办公楼	1434	m <sup>2</sup>	
	高一教学楼	5728	m <sup>2</sup>	
	高二教学楼	8565	m <sup>2</sup>	
	高三教学楼	5380	m <sup>2</sup>	
	物理实验楼	2207	m <sup>2</sup>	
	生化实验楼	2228	m <sup>2</sup>	
	电教综合楼	2211	m <sup>2</sup>	
	图书馆	3077	m <sup>2</sup>	
	学生活动中心	3327	m <sup>2</sup>	
	体艺馆	地上	17527	m <sup>2</sup>
		地下	1965	m <sup>2</sup>
	学生及教职工宿舍		30465	m <sup>2</sup>
	电器化标准食堂	地上	8788	m <sup>2</sup>
		地下	522	m <sup>2</sup>
	卫生保健及心理辅导室		325	m <sup>2</sup>
	总务仓库及维修管理室		428	m <sup>2</sup>
	校门值班室		32	m <sup>2</sup>
地下室建筑面积		10479	m <sup>2</sup>	
室外工程		47520	m <sup>2</sup>	

国际高中经济技术指标表 5-3

类型		数值	单位	备注
净用地面积		20000	m <sup>2</sup>	
规划总建筑面积		41221	m <sup>2</sup>	
计容建筑面积		32739	m <sup>2</sup>	
其中	行政办公楼	1322	m <sup>2</sup>	
	普通高中教学楼	5698	m <sup>2</sup>	
	国际高中教学楼	5281	m <sup>2</sup>	
	科学实验楼	2320	m <sup>2</sup>	
	电教楼	1545	m <sup>2</sup>	

	学生及教职工宿舍	20146	m <sup>2</sup>	
	卫生保健及心理辅导室	342	m <sup>2</sup>	
	校门值班室	47	m <sup>2</sup>	
地下室建筑面积		4520	m <sup>2</sup>	
室外工程		12272	m <sup>2</sup>	

## 二、建筑结构方案

### （一）、建筑方案

1、设计理念：本次设计融入了“侨乡书院”的设计理念。汕头是广东的典型侨乡，有着丰厚的华侨资源。“侨乡”——将“侨乡”文化融入设计，“侨”而不崇洋媚外，不全盘西化：“乡”而不迂腐，不顽固，凸显出侨乡文化的历史底蕴；“书院”——金山中学前身为“金山书院”，是广东四大书院之一，同时书院又是提倡自由讲学，注重讨论，学术风气浓厚，是推动教育和学术发展的重要动力。

本方案整体布置采用“书院”式的布局，强调院落感，重在突出“侨乡书院”独有的学府气质。

2、建筑造型：设计将潮汕传统民居的建筑元素进行高度提炼、抽象，重新组合形成现代与传统有机结合的立面形象。大量运用了极具潮汕文化特色的灰色调面砖、石材、窗格栅，少量点缀仿木材质处理，创造稳重实在的潮汕地域形象，彰显试验区包容并蓄的“侨文化”特征。

3、规划结构：以学习生活轴为核心的纽带，串联示范性高中教学区、国际部教学区、宿舍区及共享运动区的一轴四区的规划结构。

4、交通流线：校园车行交通系统采取主环路加次环支路，形成畅通车行环道，高效联系各个功能区块。

宿舍区设计地下停车场，解决教职工停车，并对外来车辆进入校区进行有效的控制及管理。

教学生活区、运动区内部设置完全步行区域，设计用一条学习生活主轴，将学校各个功能区块以自由的形式散落在学习生活主轴的两侧，使学生可以自由穿行在各个功能区块，享受高品质安全的学习生活环境。

在理性思考的基础上，赋予建筑以诗意，使其成为师生日常生活中一个有机自然而又令人难以忘怀的组成部分，她自然天成、宁静优雅，虽经精心设计，反复推敲而又不落刀刻斧凿的痕迹，比例尺度的精心推敲，材料质感的恰当运用，色彩光影的有机组合，使其经久耐看，令人回味，赋予其超凡脱俗的魅力，并具有跨越时空的永恒性，其清纯自然的美，将会给人留下深刻而持久的印象。

我们把宿舍部分设计得相对内敛、含蓄，充分保有其私密性和安全性，闹中取静，曲径通幽。

同时为避免西晒并考虑用地现状，整个建筑与用地有机结合，建筑上部设阳台和遮阳板（兼做室外空调机板），并有机地连成一个整体，十分适用于当地气候特征，这些空间和细部设计也为建筑带来了独特的个性和地域特色。

## **（二）、结构方案**

### **1.设计依据**

国家和地方现行的主要规范和法规：

建筑工程抗震设防分类标准

GB50223-2008

建筑结构可靠性设计统一标准	GB50153-2008
建筑结构荷载规范	GB50009-2012
建筑抗震设计规范	GB50011-2010
混凝土结构设计规范	GB50010-2010
钢结构设计规范	GB50017-2003
高层建筑混凝土结构技术规程	JGJ3-2010
建筑地基基础设计规范	GB50007-2011
建筑桩基技术规范	JGJ94-2008
地下工程防水技术规范	GB50108-2008

2.设计标准

建筑结构的安全等级及结构重要性系数：一级， $\gamma_0 = 1.1$ （除教职工宿舍）  
二级， $\gamma_0 = 1.0$ （教职工宿舍）  
建筑抗震设防分类：乙类（除教职工宿舍），丙类（教职工宿舍）  
结构设计使用年限：50 年  
结构设计基准期：50 年  
抗震设防烈度：8 度（0.20g）  
地基基础设计等级：乙级（暂定）  
框架抗震等级：二级（教工宿舍、不高于 24m 的教学楼及国际学校），  
一级（其他）  
剪力墙抗震等级：一级



### 3.荷载与作用

#### 3.1 恒荷载：

楼屋面恒载：设计中考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，其中钢结构屋面自重荷载（包括屋面板、檩条）取  $1.0\text{KN/m}^2$ （包括屋面保温做法等）。

隔墙荷载：填充墙按砌体平均容重  $8\text{KN/m}^3$ 、墙体厚度、高度计算；玻璃幕墙按  $1.5\text{KN/m}^2$  估算。

结构自重荷载：砼构件按容重  $25\text{KN/m}^3$ 、钢构件按  $78\text{KN/m}^3$  计算。

#### 3.2 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、办公       $2.0\text{ KN/m}^2$

教室、食堂       $2.5\text{ KN/m}^2$

运动场：         $4.0\text{ KN/m}^2$

固定座位看台：  $3.0\text{ KN/m}^2$

书库、档案室：  $5.0\text{ KN/m}^2$

多功能厅：       $3.5\text{ KN/m}^2$

机房：            $7.5\text{ KN/m}^2$

厕所与卫生间：  $2.5\text{ KN/m}^2$

观众疏散通道：  $3.5\text{ KN/m}^2$

不上人屋面：     $0.5\text{ KN/m}^2$

#### 3.3 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：A 类。

风载体型系数、风振系数、风压高度系数按荷载规范取值。

3.4 雪荷载：（不考虑）

3.5 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

水平地震影响系数最大值：0.16

设计地震分组： 第一组

场地土类别： III类（暂定）

场地特征周期： 0.45s（暂定）

地震反应谱： 按抗震规范确定

结构阻尼比： 0.05

3.6 温差效应：

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

#### 4.选用材料

混凝土：基础垫层： C15

地下室外墙、底板： C30、P8。

基础、梁、板等： C30

柱： C30、C40

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

填充墙：混凝土加气空心砌块。

## 5.结构选型

汕头华侨试验区国家示范性高中和国际学校项目包括国家示范性高中和国际学校，建筑面积 145909 m<sup>2</sup>。国家示范性高中，48 班，总计容建筑面积 104688 m<sup>2</sup>，包括教学楼、行政办公楼、生化实验楼、物理实验楼、电教综合楼、图书馆、学生活动中心、体艺馆、学生宿舍、教职工宿舍、食堂等建筑、门卫等；国际学校，24 班，建筑面积 41221 m<sup>2</sup>，包括教学楼、行政办公楼、科学实验楼、电教楼、学生宿舍等建筑。示范高中教学楼及国际学校，地上 5 层局部达到 7 层，屋面建筑标高 22.4m。学生宿舍、教职工宿舍，地上 6~13 层，屋面建筑标高 25.0~42.3m。体艺馆，建筑面积 19492 m<sup>2</sup>，地上 3 层，屋面建筑标高 25.2~31.7m，内设游泳池、风雨操场、礼堂、篮球馆、网球羽毛球馆、多功能会议厅等大空间，跨度为 25.7m 和 31.9m。

主体结构拟采用常规钢筋混凝土框架-剪力墙结构，具有受力合理、安全可靠、经济耐用、易于建造等优点，且造价低，抗震性能优越等优点。考虑到本工程处于 8°高烈度抗震设防区，又是重点设防类的学校建筑，5 层 22.4m 的示范高中教学楼及国际学校采用框架-剪力墙结构，利用楼电梯间设置必要的剪力墙，以提高其抗震性能。

体艺馆屋面 57.6\*60 及 57.6\*57m 大空间，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。

考虑到教室的美观、舒适，示范高中教学楼及国际学校中的教室拟采用大板结构，教室顶不设次梁。

## 6、基础选型

本工程暂未提供地勘报告，项目地处海边，一般需要采用桩基础，与主体不相连的低矮建筑可以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

## 5.3 给排水专业设计

### 1 设计依据及设计要求

#### 1.1 设计依据文件

##### 1.1.1 设计中贯彻国家政策和法规

中国现行有关设计规范、规定、规程、通则，包括但不限于以下内容：

《建筑给水排水设计规范》 GB 50015-2003（2009 年版）

《中小学校设计规范》（GB50099—2011）

《中小学理科实验室装备规范》（JY T0385-2006）

《室外给水设计规范》 GB 50013-2006

《室外排水设计规范》 GB 50014-2006 （2014 年版）

《自动喷水灭火系统设计规范》 GB 50014-2001 ( 2005 年版 )

《建筑设计防火规范》 GB50016-2014

《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014

《固定消防灭火系统设计规范》 GB50338-2003

《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》 GB 50067-2014

《建筑灭火器配置设计规范》 GB 50140-2005

《生活饮用水卫生标准》 GB 5749-2006

《民用建筑节水设计标准》 GB50555-2010

《公共建筑节能设计标准》 GB50189-2005

《二次供水工程技术规程》 CJJ 140-2010

### 1.1.2 设计中贯彻广东省政策和法规

广东省国家级示范性普通高级中学督导验收方案 ( 2008 ) ,

《广东省中小学体育卫生工作条件基本标准》( 粤教体[2009]83 号 )。

### 1.2 建设单位提出的使用要求

根据文件《汕头市金山中学海湾学校国际部规划建设要求》及《汕头市金山中学海湾学校规划建设要求》的要求。

## 2.给水系统

本工程的本工程的供水水源为城市自来水 ,拟从周围市政干线引入一路市政给水管线进入红线。示范性高中部、国际部分别设置独立的给水系统。给水系统竖向分高低区分别供水 ,低区由市政管网直接供水 ,高区由设置在生活给水机房的生活水箱、生活变频调速水泵组成联合供水系统。

实验室给水水嘴压力不大于 0.02MPa。

### 3. 饮用水系统

本项目饮用水供应采用电开水炉供应。城市自来水经过过滤，脱盐、离子交换预处理后进入开水炉加热至开水，供直接饮用。

### 4. 热水系统

供应部位：食堂、厨房、浴室（或带有沐浴设备的宿舍）、游泳馆。

热源：太阳能+辅助热源（暖通专业提供）。

本项目采用集中定时供应热水系统。结合建筑立面及屋面等位置合理布置太阳能集热板，并由暖通专业提供的 95℃/70℃热媒水为辅助热源，共同完成热水系统的供应。

### 5. 排水系统

室内采用污、废分流排放系统。卫生间污水管设置专用通气管，厨房废水管采用伸顶通气。污水经过化粪池处理后，排入市政污水管网。雨水采用内排水。室外雨水采用就地入渗的方式进行雨水利用。

生化实验室排水需单独收集处理达标后排入市政管网。

### 6. 泳池水处理系统

#### 6.1 设置部位

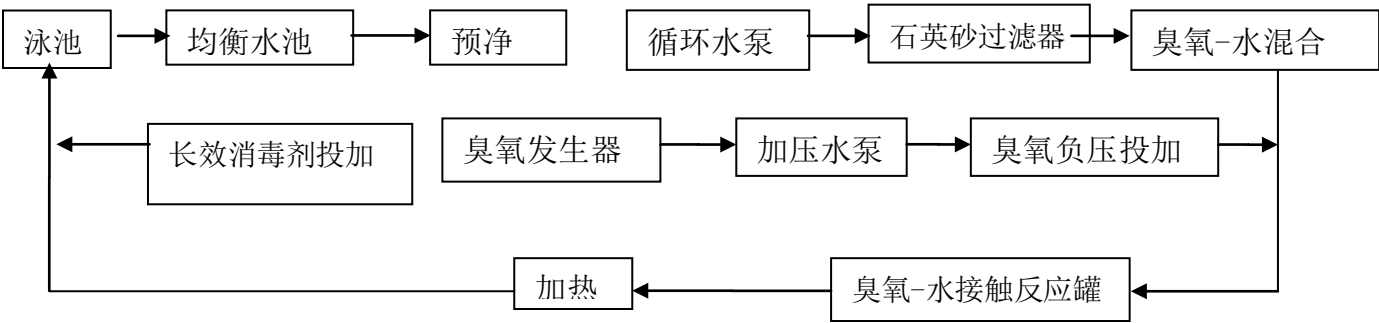
示范性高中部、国际部游泳馆。

#### 6.2 设计参数

设计参数：日补水量按游泳池容积的 10%计算，池水循环周期 4h，池水温度 28℃。



### 6.3 工艺流程



### 6.4 游泳池补水及补热

游泳池补水：游泳池补水采用游泳池所在楼层的生活给水进行补水，补水补至均衡水池。

游泳池水补热：游泳池采用自建燃气锅炉提供的高温热媒水加热。游泳池水采用板式换热器间接加热，热媒水的循环控制方式为温度自动控制。加热器设于泳池机房内，机房靠近泳池，并位于泳池下方。

### 6.5 游泳池布水、回水方式

游泳池布水、回水方式：采用逆流循环，池底进水、池周边溢流回水。

### 6.6 水质管理

水质管理：游泳池水质应符合《游泳池水质标准》CJ 244-2007。消毒采用分流量全程式臭氧与投加长效消毒剂消毒相结合的方式。

## 7.消防给水系统及灭火措施

消防贮水：示范性高中部、国际部共用一套消防水池及泵房。设置消防水泵房，消防贮水池一座，在本工程最高的建筑上设置屋顶消防水箱间。

室外消火栓系统：市政引入两根给水管线在红线内成环，在环状管网上设置室外消火栓。

室内消火栓系统：竖向不分区，采用贮水池、消防泵、高位水箱联合供水方式，保证消火栓栓口静压不超过 1.0MPa，栓口动压不小于 0.35MPa。

自动喷淋系统：本工程除礼堂、游泳馆泳池上方及高度小于 24m 的教学楼、宿舍外，其余均采用湿式自动喷水灭火系统，火灾危险等级为中危险级 I 级；超过 2000 个座位的礼堂舞台口采用水幕系统；其葡萄架下部采用雨淋系统。停车场按中危险 II 级场所参数设计。自动喷水灭火系统竖向不分区，采用贮水池、消防泵、高位水箱联合供水方式。

气体灭火系统：变配电室和主要数据机房等采用气体灭火系统。

水喷雾灭火系统：柴油发电机房采用水喷雾灭火系统。

灭火器：灭火器主要设置在消火栓箱下部，灭火规格数量按规范确定，当消火栓箱的布置不满足灭火器保护距离要求时，在其他合适位置增加设置灭火器箱。

## 8. 节能、环保

8.1 生活给水：低区充分利用市政水压，采用直接供水方式。控制各入户水压小于或等于 0.2MPa。（实验室除外）

8.2 污废水：均采用重力排放。

8.3 噪声与振动控制

设备噪声和振动控制标准满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118）、《声环境质量标准》（GB3096）和有关规定要求。水泵采用高效率、低噪声型设备，并设减振装置。水泵房采用吸声和隔声措施。

#### 8.4 污水处理、卫生防疫

雨污水分设系统，雨水不含污染物，厨房污水经隔油池、粪便污水经化粪池排入市政管道。

生活用水出口设紫外线消毒器。根据规范要求，生活给水管有被污染可能时，接污染源的管道上设置倒流防止器。

#### 8.5 节水与水资源利用

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

### 四、暖通专业设计

#### 1.设计理念

采用最先进的设计工具,设计具有绿色、环保、节能、可靠、最低运行费用、可持续发展的设备系统。室内空气质量达到最佳。能源与水资源消耗达到最小。寿命周期最长，期间运行费用最小。充分利用自然资源。提供支持环境控制方案的系统，即安装、运行、维护的方便及低运行成本的系统。低能耗高舒适度建筑。

#### 2.设计依据

《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50736-2012）

《建筑设计防火规范》（GB50016-2015）

《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2015）

《民用建筑热工设计规范》（GB50176-93）

《环境空气质量标准》（GB3095-96）

《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243-2002

《民用建筑设计通则》（GB50352-2005）

《中小学校设计规范》（GB45099—2011）

《汽车库建筑设计规范》（JGJ100-98）

《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》（GB50067-2014）

《中小学理科实验室装备规范》（JY T0385-2006）

《民用建筑隔声设计规范》（GB 50118-2010）

《声环境质量标准》GB 3096 - 2008

《室内空气质量标准》（GB/T18883-2002）

《环境空气质量标准》（GB 3095-1996）

“华侨试验区国家示范性高中和国际学校项目设计任务书” 招标文件

### **3.项目概况及气象资料**

#### **3.1 项目概况**

项目座落于广东省汕头市，总用地面积 89933.33 平米；该项目分为国家示范性高中及国际学校两部分。

国家示范性高中占地 69933.33 平米，总建筑面积为 104688 平米，高中包含教学楼（48 班）、行政办公楼、实验楼、电教楼、图书馆、学生活动中心、体艺馆、学生宿舍、教职工宿舍、食堂。

国际学校占地 20000 平米，总建筑面积为 41220.65 平米，高中包含教学楼（24 班）、行政办公楼、科学实验楼、电教楼、学生宿舍，与示范高中共享图书馆、学生活动中心、体艺馆、教职工宿舍、食堂。

3.2 室外设计参数

计算参数	夏季	冬季
采暖计算温度 °C	-	9.4
通风计算温度 °C	30.9	13.8
空调计算干球温度 °C	33.2	7.1
夏季空调计算湿球温度	27.2	-
冬季空调室外计算相对湿度 %	-	78
夏季通风室外计算相对湿度 %	72	-
室外平均风速 m/s	2.6	3.3
主导风向	C WSW	E
最大冻土深度 ( cm )		-
大气压力 Pa	100570	102020

属夏热冬暖地区

4.主要房间室内设计参数

4.1 空调设计参数

区 域	夏 季		冬 季		新风量 ( m3/h.p )	允许噪声标准 dB(A)
	干球温度 ( °C )	相对湿度 ( % )	干球温度 ( °C )	相对湿度 ( % )		
教室	26	≤60	20	-	30	≤45
办公	26	≤60	20	-	30	≤45
实验室	26	≤60	20	-	30	≤45
电教室	26	≤60	20	-	30	≤45
图书馆	26	≤60	20	-	30	≤45
学生活动中心	26	≤60	20	-	20	≤45
体艺馆（泳池）	28	≤70	26	≤70	20	≤45
食堂	27	≤60	18	-	20	≤45

宿舍	26	≤60	20	-	20	≤45
----	----	-----	----	---	----	-----

注：1.以上数值为设计计算参考值，实际运行过程中允许在人体舒适性范围内有所波动。

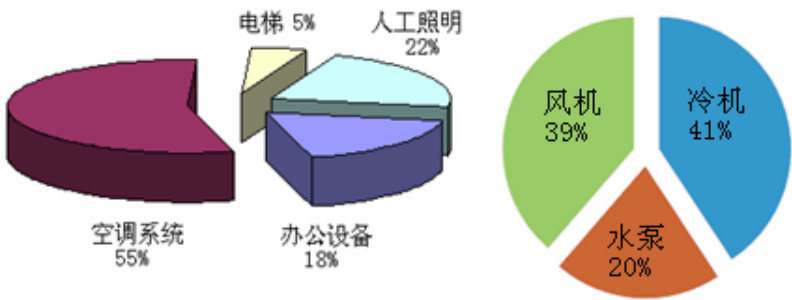
2. 专业机房等有工艺要求的房间采用 24 小时独立风冷型恒温恒湿空调。

4.2 通风换气次数

序号	房间名称	排风量（次/小时）	进风量（次/小时）	备注
1	卫生间	10	自然	
2	变配电室	10	8	
3	消防、水泵房	6	6	
4	电梯机房	10	自然	
5	弱电机房	10	自然	

5.空调冷热源设计

在建筑物能耗中空调系统占约 55%，合理的选择空调制冷方式对于降低建筑物的运行费用非常重要。



6.市政条件

热力：无集中市政热力

燃气：有市政燃气管线

7.冷热源

根据总体规划及现有的市政条件，并结合学校建筑功能特点，冷热源采用多联机及分体空调。

7.1 负荷估算

7.1.1 国家示范性高中：



教学楼（48班）：夏季空调冷负荷估算 1440kw；冬季空调负荷估算 840kw；

行政办公楼：夏季空调冷负荷估算 250kw；冬季空调负荷估算 140kw；

实验楼：夏季空调冷负荷估算 600kw；冬季空调负荷估算 360kw；

电教楼：夏季空调冷负荷估算 330kw；冬季空调负荷估算 190kw；

图书馆：夏季空调冷负荷估算 360kw；冬季空调负荷估算 210kw；

学生活动中心：夏季空调冷负荷估算 390kw；冬季空调负荷估算 120kw；

体艺馆：夏季空调冷负荷估算 2677kw；冬季空调负荷估算 1250kw；

学生宿舍：夏季空调冷负荷估算 1560kw；冬季空调负荷估算 910kw；

教职工宿舍：夏季空调冷负荷估算 2095kw；冬季空调负荷估算 1220kw；

食堂：夏季空调冷负荷估算 1300kw；冬季空调负荷估算 655kw；

#### 7.1.2 国际学校：

教学楼（24班）：夏季空调冷负荷估算 700kw；冬季空调负荷估算 410kw；

行政办公楼：夏季空调冷负荷估算 220kw；冬季空调负荷估算 130kw；

实验楼：夏季空调冷负荷估算 386kw；冬季空调负荷估算 225kw；

电教楼：夏季空调冷负荷估算 224kw；冬季空调负荷估算 131kw；

学生宿舍：夏季空调冷负荷估算 1700kw；冬季空调负荷估算 800kw；

### 7.2 冷热源设计

### 7.2.1 国家示范性高中冷热源

教学楼：采用变冷媒流量多联机+新风系统；

行政办公楼、实验楼、电教楼、图书馆、学生活动中心：采用变冷媒流量多联机+新风系统；

体艺馆 泳池采用专用的泳池除湿热泵机组 礼堂采用风冷热泵机组；

宿舍：采用分体空调；

食堂：采用变冷媒流量多联机+新风系统；

### 7.2.2 国际学校

教学楼（24班）：采用变冷媒流量多联机+新风系统。

行政办公楼：采用变冷媒流量多联机+新风系统；

实验楼：采用变冷媒流量多联机+新风系统；

电教楼：采用变冷媒流量多联机+新风系统；

宿舍：采用分体空调；

## 8.空调末端设计

体育馆等大空间房间采用全空气系统，其新排风单独处理，过渡季实现全新风运行。

行政楼办公等小空间房间采用变冷媒流量多联机加新风机组系统，方便各房间独立调节温度。

宿舍等房间采用分体空调，方便各房间独立调节温度。

所有空调箱的进风段均设初、中效两级过滤，并且在空调箱和新风机组的新风入口 处置 PHT 光氢离子电子空气净化装置，提高室内空气质量。

特殊技术用房设分体空调器，保证 24 小时运行。设置范围包括：消防控制室、弱电机房、电话机房等房间。

## 9.通风、防排烟系统

### 9.1 自然通风

靠外窗空调房间在过度季节全部利用自然通风，以减少运行能耗。由热压和风压共同作用，以自然通风的形式排走室内余热余湿，提高室内舒适性，并大大降低空调能耗。

### 9.2 机械通风、防排烟

不具备自然排烟条件面积超过 300m<sup>2</sup>，且经常有人停留或可燃物较多的地上无窗房间或设固定窗的房间及长度超过 20m 的内走道设机械排烟。不具备自然排烟条件或净空高度超过 12m 的中庭和经常有人停留或可燃物较多的地下室各房间总面积超过 200m<sup>2</sup> 或一个房间面积超过 50m<sup>2</sup> 时设机械排烟。

所有排烟风机前加 280℃防火阀，所有空调通风系统的风管在穿越机房隔墙（板）、防火墙处、垂直风管与每层水平风管交接处的水平管段上、穿越变形缝处的两侧均设 70℃防火阀。

每个防烟分区应设置排烟口，排烟口宜设在顶棚或靠近顶棚的墙面上；排烟口距该防烟分区内最远点的水平距离不应超过 30m。

防烟楼梯间、消防电梯间前室或合用前室、采用自然排烟措施的防烟楼梯间,其不具备自然排烟条件的前室设机械加压送风的防烟设施。防烟楼梯间为 40Pa 至 50Pa,前室、合用前室、消防电梯间前室为 25Pa 至 30Pa。防烟风机设在大楼架空层的核心筒内。厕所、更衣室、淋浴室等设置机械通风设施。机电设备用房(制冷换热站房、水泵房等)设机械通风系统。厨房设置机械通风系统,排风量按换气次 40 次/h 计,厨房和饮食制作间的热加工间,其补风量宜为排风量的 85%左右,房间负压值不应大于 5 Pa;厨房排油烟进行油烟净化处理,达到《餐饮业油烟排放标准》的要求后排入大气。

## 10.控制系统设计原则

配有必要的手动控制装置。主要通过检测室内外的环境参数和系统内的温度、湿度、流量和压力等参数,灵活调节系统运行,达到高效节能的目的,保持室内环境的稳定。

为了便于管理和节省投资,空调系统控制采取了中央控制和局部区域自控相结合的方式。

空气处理机采取以中央控制为主、就地控制为辅的方式。空气处理机组自控包括根据回风温、湿度控制其表冷(或加热)段及加湿器(冬季)的水阀开度、调节新风比、通过过滤器两侧的压差传感信号报告过滤器的堵塞情况、提供风机故障报警及设备停机时自动关闭新风阀。新风处理机组自控包括根据室外空气焓值控制其表冷(或加热)段及加湿器(冬季)水阀开度,通过过滤器两侧的压差信号报告过滤器的堵塞情况,提供风机

故障报警及设备停机时自动关闭新风阀，冬季当加热段后温度低于 5℃及停机时提供防冻保护。

## 11.环保节能

### 11.1 噪声控制

为了防止设备间的噪声传到其他使用房间，应设置噪声处理设施，使其维持在一定的噪声值以内。噪声强度较大的设备间要采取吸声降噪措施。风机噪声用管道消声或消声器消声，使其能满足噪声设计标准。所有振动设备应完全与结构隔离，防止振动或由此产生的噪音传至其他有噪声控制要求的地方。其隔声及减振能力应使传到室内的噪声比室内允许噪声低 5dB。

空调和通风设备选型符合环保要求，采用低噪声、低振动型。

所有风机与风管、水泵与水管的连接处均设柔性接头，风机设减振支架，水泵底部均设减振基础。

空调机组出风口设消声器、回风口设消声静压箱，静压箱内衬非燃吸音材料。设备机房安装隔声门，室内作隔、吸声处理。通风管道上设消声器。

### 11.2 节能措施

合理采用建筑外遮阳设施，最大限度降低空调负荷，以降低空调运行费用。过渡季节充分利用自然通风。系统与设备的合理设计与选择，减少耗电量。选择合理的室内设计参数在满足舒适要求的条件下，要尽量提高夏季的室内设计温度和相对湿度，尽量降低冬季的室内设计温度和相对湿

度，控制和正确使用室外新风量，春秋季或冬季对那些仍需供冷的房间，当室外空气焓值小于室内空气设计状态的焓值时，采用室外新风为室内降温，可减少冷机的开启量，节省能耗。确定合适的窗墙面积比例、合理设计窗户遮阳、充分利用保温隔热性能好的玻璃窗。

## **五、强电专业设计**

### **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：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。

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。

创建绿色、节能、高效、舒适的人工照明环境。

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。

### **2.设计依据**

《民用建筑电气设计规范》JGJ 16-2008；

《20kV 及以下变电所设计规范》GB50023-2013；

《供配电系统设计规范》GB50052-2009；

《低压配电设计规范》GB50054-2011；

《通用用电设备配电设计规范》GB50055-2011；

《电力工程电缆设计规范》GB50217-2007；

《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010；



- 《建筑物电子信息系统防雷技术规范》 GB50343-2012 ；
- 《建筑照明设计标准》 GB50034-2013 ；
- 《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》 GB60067-97 ；
- 《教育建筑电气设计规范》 JGJ 310-2013 ；
- 《中小学校建筑设计规范》 GB50099-2011 ；
- 《公共建筑节能设计标准》 GB 50189-2006
- 《火灾自动报警系统设计规范》 GB50116-2013 ；
- 《体育建筑设计规范》 JGJ31-2003 ， J265-2003 ；
- 《体育场馆照明设计及检测标准》 JGJ153-2007 ；

其它相关的规范、规程、规定等。

甲方招标文件和设计任务书。

3.设计范围

变配电系统； 应急和备用电源系统；照明系统；防雷、接地及安全。

4.变配电系统设计

4.1 负荷

4.1.1 负荷级别

根据规范要求，负荷级别划分见表 1

表 1 负荷级别划分表

负荷等级	负荷举例
一级负荷	1. 消防水泵、消防电梯及其排水泵、防烟排烟设施、火灾自动报警及连动控制装置、漏电火灾报警系统、自动灭火系统、应急照明、疏散指示标志和电动的防火门、窗、卷帘、阀门；通信机房、安全防范系统、数据网络系统、变配电室、消防控制室、信息机房用电等； 2. 特大型会堂主要通道照明；

	3. 一类高层主要通道照明、值班照明、计算机系统用电、客梯、排污泵、生活水泵；
二级负荷	1. 教学楼主要通道照明； 2. 图书馆的阅览室及主要通道照明、书库照明及空调系统用电； 3. 对供电连续性要求较高的实验室及其主要通道照明； 4. 体艺馆、风雨操场内的主席台、贵宾室、新闻发布厅照明，计时记分装置、通信及网络机房，升旗系统、现场采集及回放系统等用电；与比赛相关的用房，观众席及主要通道照明，生活水泵、污水泵等； 5. 二类高层主要通道照明、值班照明、计算机系统用电、客梯、排污泵、生活水泵； 6. 大型会堂主要通道照明，乙等会堂舞台照明、电声设备； 7. 学生宿舍的主要通道照明； 8. 学校食堂厨房主要用电设备、冷库、主要操作间、备餐间照明；
三级负荷	办公区域照明、冷冻机组、冷冻冷却泵、热交换站、厨房、冷却塔、风机等普通动力、景观和立面照明等

4.1.2 负荷估算

根据业态形式进行负荷估算，负荷估算按照单位面积指标（W/m<sup>2</sup>）进行估算，估算结果详见下表。

表 2 负荷估算

位置	面积(m <sup>2</sup> )	单位指标 ( W/m <sup>2</sup> )	安装容量 (kW)	需要系数	计算容量 (kW)	变压器安 装容量 (kVA)
示范高中	85196.00	20	1703.92	0.70	1192.74	2900.00
体艺馆	19492.00	60	1169.52	0.70	818.66	
国际学校	41220.00	30	1236.60	0.70	865.62	1260.00
合计	145908.00		4110.04		2877.02	4160.00

4.2 供电电源

4.2.1 外部电源：

高压系统电压等级为 10kV，低压系统电压等级为 220/380V。

4.2.2 市电供电电源：

根据场地格局分布、负荷等级及负荷容量，从上级两个不同母线段引2路10kV至10kV变配电站。两路10kV市电为主用电源，互为备用，任一路10kV电源故障，另一路10kV电源能承担全部一、二负荷。

4.2.3 应急/备用电源

不间断电源 UPS

设置UPS为计算机房、安全防范系统、数据网络系统、网络机房、通讯机房等重要机房等提供连续优质供电。

应急蓄电池类电源装置——EPS

采用EPS应急蓄电池类电源装置为应急疏散照明系统提供应急电源，电源切换时间不大于0.2s，蓄电池供电时间≥30min。

4.3 变配电室

4.3.1 供配电系统机房设置

根据用电负荷的等级和容量，结合其建筑平面布局等特点，本工程的供配电系统机房——变配电室见表3。

表3 变配电室设置

用途	计算容量(kW)	变压器容量(kVA)	变配电室数量	总装机容量(kVA)
示范高中	2011.4	2x1250	1	2900
国际学校	865.62	2x630	1	1260

4.3.2 继电保护

10kV高压继电保护将采用综合继电保护单元。继电保护设置在开关站。

4.3.3 无功功率补偿装置

在变电站低压侧，设功率因数集中自动补偿装置，电容器组采用自动循环投切方式，要求补偿后低压侧最大负荷下的功率因数不小于 0.95。电容补偿装置的选择应考虑配电系统中高次谐波的影响。

并要求荧光灯、气体放电灯单灯自带补偿装置，补偿后的功率因数不小于 0.90。

#### 4.3.4 谐波治理

本设计采用如下谐波治理措施：

配电变压器高压侧绕组采用三角形接线形式，对 3 次及 3n 次谐波有抑制作用；

各用电设备满足 EMC 要求是选用条件之一；

在配变电所低压侧采用调谐电抗器，安装于电容器柜内，电抗器配比  $XL/XC=14\%$ ，抑制 3 次谐波；

预留有源滤波器位置及安装条件，当设备安装并调试后，如果谐波较大，安装有源滤波器。

#### 4.3.5 电气火灾自动报警系统

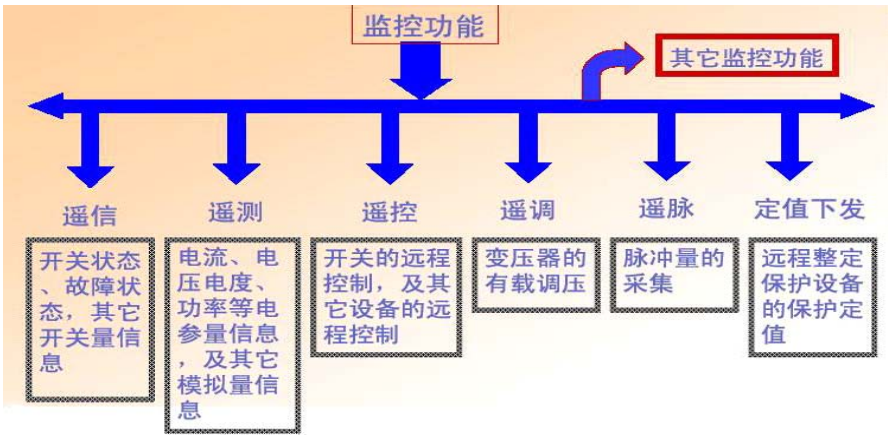
为准确监控电气线路的故障和异常状态，及时发现电气火灾的隐患，设置电气火灾自动报警系统。

在中央监控室设置一套报警系统集中控制器，在区域低压配电柜处、照明、应急照明、插座、大负荷设备配电箱和动力配电箱等进线处设置漏电火灾报警探测器。

#### 4.3.6 消防设备电源监控

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 ,从而为火灾情况下消防设备的正常运转。

消防电源监控器通过中文实时显示消防用电设备的供电电源和备用电源的工作状态和故障报警信息 ,及被监测电源的电压、电流值和开关状态判断电源是否存在断路、短路、过压、欠压、等状态进行报警和记录。



5.低压配电系统

低压配电根据负荷的级别、安装容量、用途及防火分区的划分等采用树干式与放射式相结合的供电方式 ,单台容量较大或重要负荷采用放射式供电。竖向配电采用预分支电缆或插接母线 ,提高系统的可靠性。保证各级保护之间的选择性配合 ,减小故障范围。消防用电设备等一级负荷采用二路电源末端切换互投方式供电。在消防水泵房设置消防设备微机自动巡检装置。以使火灾发生时 ,消防设备能够可靠动作。

6.照明设计

6.1 普通照明

照明设计是一种利用发光、送光及控光技术，创造适宜工作、学习、生活及娱乐的光环境的艺术创造过程，它可以使空间获得良好的视觉功效、合理的照度和显色性、适宜的亮度分布以及舒适的视觉环境。照明设计应以功能性为基础，同时兼顾建筑特色及空间的多样性。

光源选用绿色节能灯具，灯具有高效、长寿、美观和具有防眩光功能，光源应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。

6.1.1 照度标准值

照度标准详见表 4

表 4 照度标准要求

序号	类 别	参考平面及其高度	照度标准值 lx	UGR	Ra
1	普通办公、会议室	0.75m 水平面	300	19	80
2	高档办公	0.75m 水平面	500	19	80
3	消防控制室、安防控制室、广播机房、通讯网络、楼宇控制等弱电机房、计算机教室、电子阅览室	0.75m 水平面	500	19	80
4	广播机房、通讯机房、电子档案机房，打印室，	控制台面	500	19	80
5	走廊、流动区域与	地面	100	-	80
6	楼梯、平台	地面	75	-	80
7	厕所、盥洗室、更衣室、浴室、电梯厅	地面	150	-	
8	停车场	地面	75	28	60



9	变配电室	0.75m 水平面	200	25	60
10	风机房、空调机房、泵房、锅炉房	地面	100	-	60
11	制冷机房	地面	150	-	60
12	教室、阅览室	课桌面	300	19	80
13	实验室	实验桌面	300	19	80
14	美术教室	桌面	500	19	90
15	多媒体教室	0.75m 水平面	300	19	80
16	教室黑板	黑板面	500*	-	80
17	学生宿舍	地面	150	22	80
18	会堂观众厅	0.75m 水平面	200	22	80
19	学生活动室	0.75m 水平面	200	22	80

6.2 体育照明

体育照明场地照明应满足业余比赛、专业训练等级的照度标准，灯具选用防护等级为 IP65 的大功率或中功率金卤灯。

照度标准详见表 5~表 8。

表 5 游泳的照明标准值

等级	使用功能	照 度 (lx)			照 度 均 匀 度						光 源	
		$E_h$	$E_{vmai}$	$E_{vaux}$	$U_h$		$U_{vmin}$		$U_{vaux}$		$R_a$	$T_{cp}$ (K)
					$U_1$	$U_2$	$U_1$	$U_2$	$U_1$	$U_2$		
I	训练和娱乐活动	200	-	-	-	0.3	-	-	-	-	≥65	-
II	业余比赛、专业训练	300	-	-	0.3	0.5	-	-	-	-	≥65	≥4000
III	专业比赛	500	-	-	0.4	0.6	-	-	-	-	≥65	≥4000
IV	TV 转播国家、国际比赛	-	1000	750	0.5	0.7	0.4	0.6	0.3	0.5	≥80	≥4000

注：1、应避免人工光和天然光经水面反射对运动员、裁判员、摄像机和观众造成眩光。  
2、墙和顶棚的反射比分别不应低于 0.4 和 0.6，池底的反射比不应低于 0.7。  
3、应保证绕泳池周边 2m 区域、1m 高度有足够的垂直照度。  
4、室外场地 V 等级  $R_a$  和  $T_{cp}$  的取值应与 VI 等级相同。

表 6 羽毛球的照明标准值

等级	使用功能	照 度 (lx)			照 度 均 匀 度						光 源		眩光 指数
		$E_h$	$E_{vmai}$	$E_{vaux}$	$U_h$		$U_{min}$		$U_{aux}$		$R_a$	$T_{cp}$ (K)	$GR$
					$U_1$	$U_2$	$U_1$	$U_2$	$U_1$	$U_2$			
I	训练和娱乐 活动	300	-	-	-	0.5	-	-	-	-	≥65	-	≤35
II	业余比赛、 专业训练	750/ 500	-	-	0.5 / 0.4	0.7 / 0.6	-	-	-	-	≥65	≥400 0	≤30
III	专业比赛	1000 / 750	-	-	0.5 / 0.4	0.7 / 0.6	-	-	-	-	≥65	≥400 0	≤30
IV	TV 转播国 家、国际比 赛	-	1000 /750	750/ 500	0.5 / 0.4	0.7 / 0.6	0.4 / 0.3	0.6 / 0.5	0.3/ 0.3	0.5/ 0.4	≥80	≥400 0	≤30

注：1、表中同一格有两个值时，“/” 前为主赛区 PA 的值，“/” 后为总赛区 TA 的值。  
2、背景（墙或顶棚）表面的颜色和反射比与球应有足够的对比。  
3、比赛场地上方应有足够的照度，但应避免对运动员造成眩光。

表 7 乒乓球的照明标准值

等级	使用功能	照 度 (lx)			照 度 均 匀 度						光 源		眩光 指数
		$E_h$	$E_{vmai}$	$E_{vaux}$	$U_h$		$U_{min}$		$U_{aux}$		$R_a$	$T_{cp}$ (K)	$GR$
					$U_1$	$U_2$	$U_1$	$U_2$	$U_1$	$U_2$			
I	训练和娱乐 活动	300	-	-	-	0.5	-	-	-	-	≥65	-	≤35
II	业余比赛、 专业训练	500	-	-	0.4	0.6	-	-	-	-	≥65	≥4000	≤30
III	专业比赛	1000	-	-	0.5	0.7	-	-	-	-	≥65	≥4000	≤30
IV	TV 转播国 家、国际比 赛	-	1000	750	0.5	0.7	0.4	0.6	0.3	0.5	≥80	≥4000	≤30

注：1、比赛场地上空较高高度上应有良好的照度和照度均匀度，但应避免对运动员造成眩光。  
2、乒乓球台上应无阴影，同时还应避免周边护板阴影的影响。  
3、比赛场地中四边的垂直照度之比不应大于 1.5。

表 8 篮球的照明标准值

等级	使用功能	照 度 ( lx )			照 度 均 匀 度						光 源		眩光 指数
		$E_h$	$E_{vmal}$	$E_{vaux}$	$U_h$		$U_{vmin}$		$U_{vaux}$		$R_a$	$T_{cp}$ ( K )	$GR$
					$U_1$	$U_2$	$U_1$	$U_2$	$U_1$	$U_2$			
I	训练和娱乐活动	300	-	-	-	0.3	-	-	-	-	≥65	-	≤35
II	业余比赛、专业训练	500	-	-	0.4	0.6	-	-	-	-	≥65	≥4000	≤30
III	专业比赛	750	-	-	0.5	0.7	-	-	-	-	≥65	≥4000	≤30
IV	TV 转播国家、国际比赛	-	1000	750	0.5	0.7	0.4	0.6	0.3	0.5	≥80	≥4000	≤30

注：1、篮球：背景材料的颜色和反射比应避免混乱。球篮区域上方应无高亮度区。  
2、排球：在球网附近区域及主运动方向上应避免对运动员造成眩光。

6.3 照明控制

- 1 ) 教学楼、办公楼、体育场馆、图书馆、实验楼等建筑的走廊、楼梯间、门厅等公共场所的照明，宜采用集中控制，并宜按建筑使用条件和天然采光状况采取分区、分组控制措施；
- 2 ) 体育场馆比赛场地的照明控制宜满足场地使用的多功能要求，并宜采用智能照明控制系统；
- 3 ) 多功能厅、报告厅、会议室及展示厅等场所宜采用智能照明控制系统，并可按使用需求设置调光及场景控制功能；
- 4 ) 普通教室、实验室、办公室宜在每个门口处设开关控制，除只设置单个灯具的房间外，每个房间灯的开关不宜少于 2 个，黑板照明应单独设置开关；

5) 图书馆的大空间阅览室等宜采用智能照明控制系统，并宜具备时间控制、照度控制功能；

6) 书库照明用电源配电箱应有电源指示灯并设于书库之外，书库通道照明应独立设置开关；

7) 宿舍建筑有天然采光的楼梯间、主道的照明，除应急照明外，宜采用节能自熄开关。

### 6.3 火灾应急照明

应急照明包括备用照明、疏散照明和安全照明。应急照明的供电电源由两路市电和 EPS 电源组成，在末级配电中实现双电源自动切换。EPS 电源系统持续工作时间不小于 30 分钟。

#### 6.3.1 备用照明

消防控制室、消防泵房、防排烟机房、变配电室、重要办公室、通讯机房、数据网络机房、安保和中央监控总机房及其他重要弱电机房等场所的备用照明与正常照明合一，在正常照明电源故障停电时，仍可保持正常照明的照度。

二级至四级生物安全实验室及实验工艺有要求的场所应设置备用照明，且备用照明的照度值不应小于该场所正常照明照度值的 10%。

#### 6.3.2 疏散照明和疏散指示标志

楼梯间、防烟楼梯间前室、合用前室、疏散走道、安全出口、观众厅、多功能厅、餐厅、会议厅等场所设有疏散照明和疏散指示标志。疏散照明其地面最低照度不小于 5lx，疏散指示标志采用 LED 疏散指示标志。

### 6.3.3 安全照明

实验室需设安全照明时，安全明照度值不应小于正常照度值，并应根据实验工艺要求确定连续供电时间。

## 7.防雷、接地及安全

本工程为二类防雷建筑物。本建筑的防雷装置应具有防直击雷、防闪电电涌侵入、防雷击电磁脉冲的措施，并满足总等电位联结的要求。

### 7.1 防雷

#### 7.1.1 防直击雷

在建筑屋面做避雷带网格，作为接闪器，所有突出屋面的金属物均与避雷带相接。利用建筑物外侧柱的主钢筋做防雷引下线，屋顶避雷装置通过避雷引下线与建筑物基础接地钢筋做可靠电气连接。

#### 7.1.2 防闪电感应措施

建筑物内的设备、管道、构架等主要金属物，应就近接至防雷接地装置或电气设备的保护接地装置。

平行敷设的管道、构架等长金属物在其净距小于 100mm 时应采用金属线跨接，跨接点间距小于 30m；交叉净距小于 100mm 处亦应跨接。

#### 7.1.3 防闪电电涌侵入措施

为防止雷电波的侵入，进入本工程的各种电气线路及金属管道采用全线埋地引入，并在入户端将电缆的金属外皮、钢导管及金属管道与接地网连接。

进出本建筑物的架空和直接埋地的各种金属管道在进出建筑物处与防雷接地网连接。

当低压线路由建筑物引出到建筑物外时，采用电缆线路埋地敷设，并在引出处的配电箱（柜）内装设电涌保护器。

变配电室内的高低压侧均设置避雷器。

#### 7.1.4 防雷击电磁脉冲措施

配电线路 SPD 设置要求在电气接地装置与防雷接地装置共用或相连的情况下，应在低压电源在电气接地装置与防雷接地装置共用或相连的情况下，应在低压电源线路引入的总配电箱、配电柜处装设 I 级试验的电涌保护器。电涌保护器的电压保护水平应小于或等于 2.5kV。冲击电流值等于或大于 12.5kA。

本工程电子信息系统的雷电防护等级按照 C 级设防。在低压配电系统中采用 2~3 级电涌保护器保护，所有区域级配电箱(柜)以及有电子设备的终端配电箱(柜)内均设置浪涌保护装置；

在变配电室低压配电柜处、屋顶及室外设备的供电电源处安装三相电压开关型 SPD 作为第一级保护；区域级配电箱(柜)线路输出端安装限压型 SPD 作为第二级保护；在电子信息设备电源进线端安装限压型 SPD 作为第三级保护。

### 7.2 接地及安全

#### 7.2.1 接地系统



按照国内规范，采用联合接地装置，以建筑物、构筑物的金属体、构造钢筋和基础钢筋作为联合接地体，其接地电阻值 $\leq 1\Omega$ 。

1) 当建筑物内有变电所时，低压系统采用 TN-S 系统，建筑物内将 PE 线与 N 线严格分开；

2) 当宿舍、教学楼等规模及用电负荷较小的建筑物内无变电所时，低压系统宜采用 TN-C-S 系统；

3) 当实验工艺设备有要求时，低压配电系统可采用 IT 系统；

4) 校园道路照明及其他户外用电设备，宜采用 TT 系统。

### 7.2.2 总等电位连接

凡进出建筑物或在防雷区的界面处的所有金属管道、电缆金属护套、金属保护管均应直接或通过浪涌保护装置与就近的总接地端子板可靠连接。在变电所做总等电位联结。

### 7.2.3 辅助等电位连接和局部等电位连接

在所有弱电机房、设备机房、电梯机房、浴室等处做局部等电位连接。

## 七、智能化系统设计

智能化系统工程的建设目标主要是建立一个为华侨试验区国家示范性高中和国际学校（以下简称华侨试验区学校）日常教学活动服务的高技术平台，成为功能齐备、设施先进、服务完善的现代化学校。

为华侨试验区学校的办公、教学、交流、各类设施的运行管理提供一个高效、可靠的管理手段和环境，创造一个良好的、舒适的、多样化的、高效率的工作和服务环境。

根据用户的需求,对本工程的结构、设备、服务和管理进行最优化组合,提供整套综合解决方案;

预防和降低灾害、事故、事件的发生,并提供决策支持手段;

广泛采用符合技术主流发展方向的数字化和网络信息技术,创造一个具有弹性发展的广阔空间,适应未来科技的发展;

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

### **1.针对华侨试验区学校项目智能化系统包含如下内容:**

#### **1.1 智能化楼宇系统**

- 建筑设备监控系统
- 火灾自动报警系统
- 安全防范系统(视频监控、入侵报警、出入口控制、电子巡查系统)
- 公共广播系统
- 智能一卡通系统
- 建筑设备集成管理系统

#### **1.2 通讯自动化系统**

- 综合布线系统
- 计算机网络系统
- 语音通讯系统
- 移动通讯系统
- 卫星及有线电视系统

1.3 专用系统包括：剧场扩声系统。

1.4 其他及机房工程

## 2. 智能化楼宇系统

### 2.1 建筑设备监控系统

楼宇自控系统的作用是实现了对设备运行状态的监视和控制 ,网络构造采用集散式结构 ,由管理层网络与监控层网络组成 ;设备构造由中央管理工作站、通讯控制器、现场控制器 ( DDC )、传感器和执行机构组成 ,中央管理工作站与通信控制器联接于以太网。

管理层网络由设置在楼宇监控中心的楼宇监控服务器和设置在其它位置的楼宇控制分站组成 ,楼宇监控服务器与各控制分站间通过 TCP/IP 网络协议进行通信 ,同时管理层设备也可以通过其他网络接口与第三方设备独立的监控子系统集成 ,完成对建筑群的监控调度工作。

监控层网络是由设置在各处的直接现场控制器 ( DDC ) 组成 ,现场控制器间通过通信总线进行通讯 ,并经过网络接口模块与管理层相连。

学校礼堂设置的楼宇自控系统 ,完成对于各自区域机电设备的有效管理 ,节省能耗 ,方便管理。

监控内容：

通风空调系统

( HVAC ) 系统包括空调新风系统、送排风系统 ,冷冻站系统和热交换系统。楼控系统通过与冷机通信接口的连接进行冷机的数据信息共享。

给水排水系统

包括生活给水、热水、中水、污水、各类水池和水箱及各种水泵的监控。

### 电梯管理系统

包括垂直升降电梯系统。

## 2.2 火灾自动报警及消防联动功能及系统

华侨试验区学校为火灾自动报警系统采用控制中心火灾报警控制系统。

在一层设消防安保控制室，与安防控制共用。

### 火灾报警系统构成

火灾报警及联动控制系统为一个集散式控制系统，具有网络化、模块化结构的控制主机。

在办公室、会议室、餐厅、客房、走廊、机房、电梯前室及防烟封闭楼梯间等选用光电感烟探测器；在车库选用感温探测器。

在展厅处选用大空间智能灭火系统进行保护。

在各人行通道的明显部位设置手动火灾报警按钮(带对讲电话插孔)。

在各层设置楼层显示器。

消防控制中心设有用于直播火警的专用电话。

## 2.3 综合安防系统

对公众安全造成威胁的行为(包括恐怖主义、爆炸等)应引起高度的重视，这些保安措施既在不对公众造成太大的压力的同时，又要保证完整和有效。

利用现代多媒体及数字化技术，采用先进的数字化、网络化的安全防范系统，使进入华侨试验区学校的人员、物品得到可靠的安全保障，降低各种危险和损失，在满足安全管理的需要同时，达到对公众的便利、友善和尊重，从而保证正常教学活动的进行。

安全防范系统的设计要保证便于进行保安监控和对于人们行动的监视。安全防范系统由如下系统构成。

- 综合安防中心
- 视频监控系统
- 区域及重点目标防护
- 入侵报警及周界防护系统
- 出入口控制系统
- 电子巡查系统

## 2.4 公共广播系统

公共广播是公众重要的信息来源。包括上课下课铃声和校园广播，而应急广播系统，作为安保系统的喉舌，其火灾报警功能和紧急报警功能，使学校在遇紧急情况时，能及时地采取措施，疏散群众，保护国家财产和人民生命的安全。

采用全数字音频网络系统，所有音频除了输入端（音源到数字处理器）和输出端（功放 to 音箱）为模拟音频信号，其余线路，如音频处理，线路传输，设备级联应为全数字音频信号。基于 CobraNet 网络音频传输协议，可以在以太网上进行音频传输。

当有消防报警时，消防广播处于广播服务的最高级，全楼广播。消防广播以扬声器满功率形式播放，不受音量开关限制。

## 2.5 智能一卡通系统

智能一卡通系统是以计算机网络管理为核心，智能感应卡为信息载体的基础上实现，它包括停车场管理、门禁管理、消防管理等组成的一个“一卡通”系统。设计目标是用户通过使用一张授权的感应卡能实现停车、进门、考勤、消费、电梯层控等。

物业管理部门统一发给用户及物业管理人员通用感应卡并授权，每张卡片在系统数据库内部都有相对应的用户个人资料(如姓名、照片、证件号等)。用户只须持一张有效通用卡即可凭卡按其权限在停车场停车，进出门禁通道、考勤、消费等。

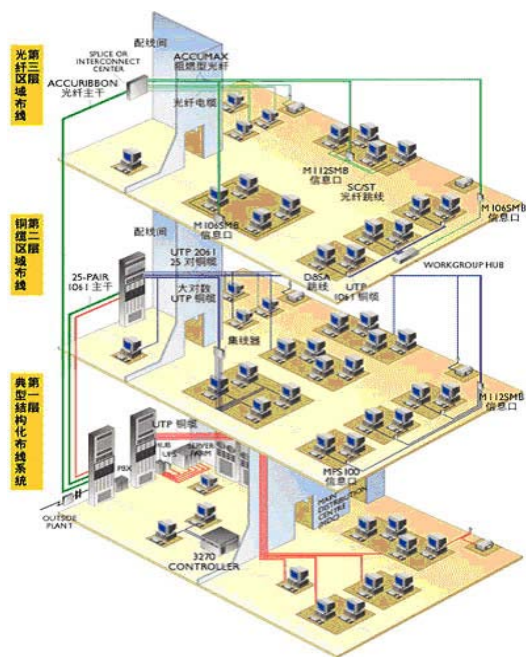
整个系统由控制主机统一自动管理，实现了自动无人管理。

## 2.6 建筑设备集成管理系统

华侨试验区学校智能化监控中心设置一套总的建筑设备集成管理系统，建筑设备监控系统、安全防范系统、火灾自动报警与消防联动控制系统实现设备状态、控制指令、历史数据的动态图形显示；根据决策预案实现各子系统的联动；对突发事件进行自动分级告警、分析原因并提供故障处理建议。

建设智能化中央监控与管理平台，开发与各子系统的接口，实现对各子系统的集成，实现信息共享，远程监控及联动。





### 3.通信自动化系统

### 3.1 综合布线系统

综合布线系统作为建筑物内部信息传递的媒介，承载着数据、语音、图象和多媒体等多种业务的运行，是保证内部信息沟通和外部信息交流的重要纽带。

综合布线系统设计采用星形拓扑结构,由工作区子系统、水平布线子系统、垂直子系统、设备间子系统、管理子系统、建筑群子系统组成。

水平布线：语音、数据采用六类非屏蔽结构化布线产品；

垂直主干：数据采用室内万兆 OM3 多模光纤，语音采用五类大对数线缆；

建筑群：数据采用单模光纤，语音采用五类大对数线缆。

### 3.2 计算机网络系统

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

华侨试验区学校的网络系统建设，依据业务承载类型的不同划分为数据网络和控制网络两部分，两者将实现完全的物理隔离从而避免业务及线路的相互干扰。

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

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

### 3.3 语音通信系统

语音通信系统应提供话音、话音邮件与 ISDN 多媒体数据综合业务服务，可提供可视电话、电视会议等通信服务，具有与微蜂窝无线通信连通的附加功能，具备限制发话与受话、寻呼、留言等功能齐全的多种服务管理，为其他智能化系统提供电话远程遥控平台。

本系统采用数字程控交换机系统，总配线间设于物业管理区，通过大对数电缆连接至其它各单体建筑。

### 3.4 移动通讯系统

移动通信信号优化工程包括移动通信信号室内优化工程和室外信号优化工程，覆盖范围为整个华侨试验区学校工程。

各移动通信服务商的多套信号源宜采用合路技术共用一套分配网络。

系统指标：

- 话音信道（TCH）呼损低于 2 %；
- 控制信道（SDCCH）呼损低于 0.1%；
- 室内覆盖系统边缘场强不小于-75 dBm，在基站接收端位置收到的上行噪声电平小于 - 120dBm；
- 考虑将来的扩容及 5G 建设。

### 3.5 卫星及有线电视系统

在国际学校屋面设置卫星接收天线，为项目提供数字化卫星节目服务。电视机房设在顶层，有线电视信号和卫星接收信号在机房经混合器混合后，再通过主干线将电视信号分别送入各楼层。

系统前端满足接收市政有线电视网节目、卫星电视节目的要求。电视信号光缆外线来自市政有线电视网。

有线电视系统的设计指标如下：传输频率：5-862MHZ，其中上行为 5-55MHZ；下行为 70-862MHZ； $C/N \geq 45\text{dB}$ ， $CSO \geq 55\text{dB}$ ， $CTB \geq 55\text{dB}$ 。

系统采用数字、双向传输设计，兼容目前模拟信号的传输。分配系统无源设备带宽按 1000MHz 设计，有源设备带宽按 860MHz 设计。具备高清数字信号的接收与传输能力。

4.会堂扩声系统

4.1 设计概况

华侨试验区学校礼堂剧场音响系统是为舞台表演艺术服务的 ,应该最大限度地准确地体现出完整的舞台艺术表现力。因此 ,音响系统是一个为表演艺术服务的高品质声音重放展示平台。

根据整个项目的规范定位及功能设想 ,确定电声系统的主要设计内容包括以下方面：

4.2 扩声系统

4.2.1 设计指标

剧场扩声系统设计 ,各声道扬声器组在独立工作时 ,要求满足全场覆盖 ,达到或优于 GB/T50371-2006《厅堂扩声系统设计规范》文艺演出类扩声系统声学特性指标一级标准。（如表 1-1、所示）。

表 1-1 文艺演出类扩声系统声学特性指标

等级	最大声压级 ( dB )	传输频率特性	传声增益 ( dB )	稳态声场 不均匀度 ( dB )	早后期声能比 ( 可选 项(dB )	系统总噪 声级
一 级	额定通带 0.08 ~ 8kHz 内:大于或等 于 106dB	以 80 ~ 8000Hz 的平均 声压级为 0dB ,在此频带内允 许范围 : -4dB ~ +4dB ;40 ~ 80Hz 和 8000 ~ 16000Hz 允 许范围见图 1-1	100 ~ 8000Hz 的 平均值大于 或等于 -8dB	100Hz 时小于或 等于 10dB ; 1000Hz 时小于或等于 6dB ; 8000Hz 时小于或等 于 +8dB	500 ~ 2000Hz 内 1/1 倍频带分析的 平均值大于或等于 +3dB	NR-20

4.2.2 扬声器布局：扬声器系统包括如下组成部分：

- 左声道扬声器组

- 右声道扬声器组
- 乐池前沿与后区观众补声扬声器组
- 舞台返送监听扬声器组
- 效果声扬声器组
- 观众席效果声
- 舞台效果声
- 控制室监听扬声器组

### 4.3 扩声系统的构成与配置

#### 4.3.1 音源

系统配置的音源设备均应采用现代国际文化交流中常用的专业设备产品。包括 CD 机 2 台，MD 机 1 台，卡座 1 台，以及 16 轨硬盘录音机系统 1 套。为了满足多种演出形式，话筒按以下原则配置：满足文艺表演人声、演唱等的拾音；满足戏剧戏曲的拾音和录音；满足电声乐队的表演；满足会议的召开等等。

#### 4.3.2 调音台

数字主扩声调音台具有良好的操作界面及稳定性，方便调音师操作。

模拟调音台按使用要求配置，具有不少于 48 单声道输入，4 路立体声输入，左中右独立输出，8 路编组输出及辅助输出，具有矩阵输出，具有良好的音质指标。

#### 4.3.4 DPS 处理设备

系统处理设备选用 DSP 数字处理设备，负责系统信号的处理分配，提供给功放设备进行放大。DSP 处理设备的选型和数量配置等根据系统使用要求进行，输入通道应不少于 12 路，输出通道则根据系统需要配置。应选择业内知名的认同度高的品牌产品。

#### 4.3.5 功放

系统配置的功率放大器，应该根据扬声器配置的数量、功率等，对功率放大器的相应功率进行选择配备。在满足系统使用要求的同时，还要具备有一定的余量，扬声器与功放的功率匹配按 1：1.3 的比例进行配置。

#### 4.3.6 数字传输网络

主数字调音台控制传输部份，在舞台的上场门位置，设置一个数字传输网络舞台区域基站，收集来自舞台的话筒信号，经数字网络传输到音控室的控制室基站，处理后再返回输出至舞台区域输出基站，再输出给扬声器进行扩声。同时，舞台基站收集的信号又可通过数字传输网络经调音位基站传输至录音室，进行录音、编辑制作以及重放。

#### 4.3.7 电影放映及还音系统

电影还音系统应满足重放电影的要求，且为独立扩声系统；要求有良好的声还原音质和足够的声压，并配置电影放映设备。

还音解码设备选用了两款现时国际通用数码解码处理器，满足数码 SRD 环音系统要求设计本环音系统。

电影还音扬声器的左中右主扩声采用 3 只二路全频扬声器作为左中右三声道主扩声。



## 八、辅助生产设施

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

## 九、建筑消防

1.消防车道:项目周边均以消防车道环绕,车道净宽度不小于4米,保证消防车通行。

2.施救面:各建筑单体均应有直接落地为施救面,超过周长1/4与长边总合,可供施救。

3.消防灭火:本工程学生宿舍楼为二类高层建筑,其余各栋建筑高度均小于24米,属于多层民用建筑,建筑防火设计为二类,建筑耐火等级地上为二级,地下为一级。采用自动喷淋灭火设施与报警系统,建筑物首层亦设置直接对外的消防中心控制室,每个防火分区均设消防电梯。

4.安全疏散:疏散楼梯设置应满足安全距离之要求,且高层部分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。

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。设置有中厅的应在四周设置防火卷帘或防火。

6.防烟分区:每个防火分区均应按GB50016-2014防烟分区的要求设计。

**十.人防工程:**将根据汕头市区有关部门的要求考虑。人防工程采用就地建设,费用纳入项目建筑安装工程费用。人防工程建筑面积约17486平方米。

十一、装饰标准

装饰空间名称	地面材料	墙面材料	顶面材料	备注
大厅、电梯厅	优质防滑地砖或花岗岩	地砖与高级涂料	金属吊顶、暗架吊顶与采光窗	大厅、电梯厅为装饰重点空间
教室、办公室	PVC 卷材地板或地板砖为主	轻质隔间材刷防潮防霉高级涂料，	无吊顶	厕所、清洁间、污物间墙地面墙面贴瓷砖处理
学生及教师宿舍	600*600 抛光砖	地砖与高级涂料	无吊顶	厕所、清洁间、污物间墙地面墙面贴瓷砖处理
外墙面	高级外墙涂料或 45×45 的高级纸皮砖。外墙以白色塑钢窗或铝合金窗配合一般白玻璃或中空双层玻璃。			

## 第六章 环境影响评价

### 一、本项目采用的环境保护标准

- 1.《建设项目环境保护管理条例》国务院（98）253 号令
- 2.《环境空气质量标准》（GB3095-1996）
- 3.《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
- 4.《污水综合排放标准》（GB8978-1996）
- 5.《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）
- 6.《生活饮用水卫生标准》（GB5749-85）
- 7.《城市区域环境噪声标准》（GB3096-93）
- 8.《建筑施工场界噪声标准》（GB12523-90）
- 9.《污水排入城市下水道水质标准》（GB3082-1999）

### 二、建设项目周围环境现状

拟建项目选址华侨试验区东海岸新城新津片区 D 组团，场址周围空气清新，环境质量良好。

为避免环境污染问题的产生，本项目将充分重视环境保护和卫生问题，对区域的水污染环境、大气污染、噪声污染、垃圾等可能产生的污染采取严格的保护控制措施，并在施工中坚持以下原则：

- 1.符合国家环境保护法律、法规和环境功能规划的要求。
- 2.坚持污染物排放总量控制和达标排放的要求。
- 3.坚持同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”原则。

4.力求环境效益与经济效益相统一。

5.注重资源综合利用。

### 三、项目施工期主要污染及其防治措施

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

#### （一）、建设期大气污染及其防治措施

项目建设过程中大气污染主要来源于施工作业过程产生的扬尘及施工机械、车辆的发动机或发电机排放的尾气。施工期的大气污染以扬尘为主。施工期产生的粉尘污染主要取决于施工方式、材料的堆放及风力因素，其中受风力的影响最大。因此必须采取合理可行的措施，尽量减轻其污染程度，主要措施有：

1.对施工现场实现合理化的管理，使沙石料统一堆放，并尽量减少搬运环节。搬运时轻举轻放，防止包装破裂。

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

3.运输车辆应完好，不应装载过满，并尽量采用遮盖、密闭措施，减少沿途抛洒，以减少运输中的扬尘。

4.应首选商品混凝土，如果必须进行现场搅拌砂浆、混凝土时，应尽量做到不洒、不漏、不剩、不倒。

5.施工现场要设围栏或部分围栏缩小扬尘扩散范围。

6.对排烟大的施工机械安装排烟装置，减轻对大气环境的污染。

## （二）、建设期水污染及其防治措施

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

建设期间地表裸露，地表径流增大，雨水流经工地时会夹带大量泥沙排入下水道，造成悬浮物浓度增大；工程施工过程清洗机械设备和安装时排放的含油洗涤废水，机械作业时渗漏在地面的油份等，同样会污染水体；生活污水中主要污染物是 CODcr 和动植物油，由于污水量较小，对水环境的影响是比较轻微的。

对于建设期水污染的防治，其防治措施主要有：

1.加强施工期的管理，控制污染源，有效控制污水中污染物的产生量。

2.对实际产生的污染物要进行有效地处理，施工现场因地制宜，建造沉淀池、隔油池等污水临时处理设施，避免未经处理直接排入下水道。

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

## （三）、建设期噪声污染及其防治措施

建设期机械设备运作时，噪声对周围环境有一定的影响。施工机械设备一般包括打桩机、电锯、铲土机、推土机、地锣钻、压缩机、搅拌机、卷扬机、载重汽车等。这些机械设备的噪声源强较大，在距离声源 10m 处，源强高过 75-105DbB(A)，其中以电锯的噪音最大。

减轻施工噪音的主要措施有：

1.加强施工管理，合理安排施工作业时间和进程，尽量与周边单位及人群活动交错，在中午及夜间停止施工作业。严格按照施工噪声管理的有关规定执行。

2.尽量采用低噪音的施工工具，如以液压工具代替气压工具。

3.施工机械应尽可能的放置对周围敏感点造成影响最小的地方。

4.在高噪声设备周围设置掩蔽物，如用围墙作为临时屏障。

5.注意文明施工、文明操作，减少不必要的噪声，降低对周边环境的影响。

#### （四）、建设期固体废物环境影响及其防治措施

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

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



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

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

#### （五）、建设期水土流失影响和水土保持防治措施

建设期会进行挖土、堆土等建设活动，遇到雨季，施工时造成裸露而遭雨淋溶合地面径流冲刷会引起水土流失。由于汕头市位于沿海，多台风暴雨，若雨季施工就可能会造成较严重的水土流失情况。

防治措施有：

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

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

3.在雨季施工，应准备好适当的遮盖设施，雨水来临前进行全面覆盖。

4.尽可能加快施工进度，减少堆土和其他令土壤暴露的时间，施工时挖土和堆土应以合理的施工方式，尽可能将水土流失降低到最低限度。

对于临时堆场必须实施良好的维护，尽可能避免造成水土流失。

### 四、项目运营期主要污染及其防治措施

#### （一）、污水环境影响及其防治措施

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

## （二）、固体废弃物环境影响及其防治措施

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

## （三）、噪声环境影响及其防治措施

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

## （四）、废气、污水环境影响及其防治措施

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

将学生宿舍、教学楼、实验楼的污水经汇集，（学生、员工的排泄物先排入化粪池）后排入污水处理站消毒处理。所有生活污水经过污水处理进行二级处理，达标后再排入市政污水管网。

## 五、环评结论

本项目属于污染因素简单 ,污染物种类少毒性低的无特别环境影响的建设项目 ,再加强施工期及运营期的管理 ,严格安装有关标准执行环保措施 ,基本不会产生环境污染。本项目环境影响评价可行。

## 第七章 节能分析

### 一、指导思想

以邓小平理论和“三个代表”重要思想为指导，全面贯彻落实科学发展观，紧紧抓住城镇化、工业化、社会主义新农村建设的战略机遇期，以转变城乡建设模式为根本，以提高资源利用效率、合理改善舒适性为核心，以实现国家节能减排目标为目的，坚持政府主导，充分发挥市场作用，建立严格的管理制度，实施有效的激励引导，调动各方面的积极性，从政策法规、体制机制、规划设计、标准规范、科技推广、建设运营和产业支撑等方面全面推进建设领域节能减排事业，促进资源节约型、环境友好型社会建设。

### 二、编制依据

- 1、《中华人民共和国节约能源法》（国家主席令【2007】第 77 号）
- 2、《中华人民共和国可再生能源法》（国家主席令【2005】第 33 号）
- 3、《中华人民共和国计量法》（国家主席令【1985】第 28 号，2015 年修正）
- 4、《中华人民共和国电力法》（国家主席令【1995】第 60 号，2015 年修正）
- 5、《中华人民共和国建筑法》（国家主席令【1997】第 91 号）

- 6、《中华人民共和国清洁生产促进法》（国家主席令【2002】第72号）
- 7、《中华人民共和国循环经济促进法》（国家主席令【2008】第4号）
- 8、《节能中长期专项规划》（发改环资【2004】2505号）
- 9、《中国节能技术政策大纲》（发改环资【2007】199号）
- 10、《国家中长期科技发展规划纲要(2003-2020年)》(国发【2005】44号)
- 11、《国家鼓励发展的资源节约综合利用和环境保护技术》（国家发改委【2005】65号）
- 12、《国家“十二五”科学和技术发展规划》（科技部）
- 13、《可再生能源中长期发展规划》（发改能源【2007】2174号）
- 14、《民用建筑节能条例》（国务院2008年第530号令）
- 15、《民用建筑节能管理规定》（国家建设部2005年第143号令）
- 16、《节能用电管理办法》（国家经贸委【2000】1256号）
- 17、国务院关于印发“十二五”节能减排综合性工作方案的通知（国发【2011】26号）
- 18、《固定资产投资项目节能评估和审查暂行办法》（国家发改委2010年第6号令）
- 19、《固定资产投资项目节能评估工作指南》国家节能中心（2014年本）

- 20、《广东省节约能源条例》（2010 年修订版）
- 21、《广东省民用建筑节能条例》
- 22、《广东省资源综合利用管理办法》（2002 年广东省人民政府令第 83 号）
- 23、《广东省发展应用新型墙体材料管理规定》（2004 年广东省人民政府令第 95 号）
- 24、《广东省“十二五”节能规划》2011 年 6 月
- 25、《广东省节能中长期发展专项规划》（粤经贸环资【2007】497 号）
- 26、《汕头市城市总体规划（2002-2020）》

### **三、项目使用的各种能源年消耗总量**

#### **（一）电力**

据现场勘察及周边建筑物的现状显示，本建设项目场区地形平坦，地基表面未发现明显的活动断裂构造形迹，场地稳定性和建设条件较好。中山东路新津片区有市政给水管，华侨试验区国家示范性高中和国际学校项目用水全部采用自来水。根据项目发展区用电要求，华侨试验区国家示范性高中和国际学校项目的电源可从龙湖东区变电站 10kV 配电线路中用 10kV 电缆引入到华侨试验区国家示范性高中和国际学校项目配电房，电源电压为 10kV。

项目用电由市政 10kV 电路引入，由当地供电局负责供应。用电负荷按其性质可分为：二级负荷为消防系统，包括消防控制设备、消防泵、消



防电梯、客梯电力、生活水泵、排污泵、防排烟风机、保安控制系统、通讯设备、网络机房、应急及疏散照明、重要设备机房内照明、障碍标志灯、人防用电等。三级负荷：上述二级负荷之外的其他负荷

项目用电主要为输配电系统、空调、照明、加热设备、电梯等耗电。主要用电设备或用电单元的需用系数和年最大负荷利用小时数，依据《工业与民用配电设计手册》中电耗计算方法。项目主要用电负荷为 5300kW，根据当地气候特点及建筑物的类别，考虑变压器及输配电损失等因素，通过计算负荷，测算项目年用电 955 万千瓦时。

## （二）水的使用和供应情况

水源接自市政自来水管网，就近由市政给水干管引入，校园生活给水管网布置成环状，用水量主要为整个校园宿舍用水。中高层楼内设水泵站。就近由市政给水干管引入，各个区域入口管径 300mm，主管路水表口径 150mm，校园内生活给水管网布置成环状，主干管径 100mm。

项目用水核定按照住宅楼用水、商业服务用水及其它用水和未预见水量进行估算，项目总用水量测算为 284850 吨（按 270 天计算），其中学生生活用水 268650 吨，其它及未预见水量 16200 吨。

## 四、节能措施及效果分析

节约能源是落实可持续发展战略的重要举措，是一个地区经济发展和社会进步的标志，也是项目建设必须遵守的原则。因此，贯彻建筑节能方针，采取全面科学的节能措施，把节能真正落到实处。

本项目在方案设计中，要充分考虑利用既有资源，提高设备的运行效率和优化设备的技术参数，以达到整体的节能效果，主要措施有：建筑主体围护采用保温隔热设计；结构设计适当考虑压缩建筑结构空间；控制变压器空载损耗电量，合理选择配电系统布局，加强节能管理。

### （一）建筑节能的重要性

1. 可以缓解能源资源的紧张局面，建筑节能是社会经济发展的需要；
2. 是减轻大气污染的需要，建筑采暖和饮食能量是造成大气污染的两个主要因素；
3. 可以保护生态环境和提高建筑热环境的质量，随着现代化建设和人民生活水平的提高，舒适的建筑热环境日益成为人们生活的需求；
4. 是发展建筑业的需求。我国建筑节能的范围包括：建筑采暖、空调和照明的节能，并与改善建筑舒适性相结合；
5. 建筑用能排放大量 CO<sub>2</sub> 使地球变暖，正危及生态平衡与人类生存，为了拯救环境，必须重视建筑节能。

### （二）主要节能措施

#### 1. 建筑节能措施

##### 1) 建筑围护结构的保温隔热

建筑节能主要从建筑设计规范、围护结构、遮阳设施等方面考虑。

本项目根据建筑功能要求和当地的气候参数，在总体规划和单体初步设计中，科学合理的确定了建筑朝向、平面形状、空间布局、外观体型、

间距、层高。初步设计将选用节能型建筑材料，保证了建筑围护结构的保温隔热特性，最大限度减少建筑物能量，将会获得理想的节能效果。使用环保、节能型建筑材料，可有效减少通过围护结构的传热，从而减少各主要设备的容量，达到显著的节能效果。在结构中应采用空心砖、现浇砼结构，并采用能耗较低的高效保温建筑材料。墙体采用聚苯乙烯塑料、聚氨酯泡沫塑料及聚乙烯塑料等新型高效保温绝热材料以及复合墙体，降低外墙传热系数。

## 2) 墙体节能

墙体是建筑围护结构的主题，其主要功能是承重、防水、防潮、隔热、保温。在节能的前提下，应进一步推广空心砖墙及其复合墙技术。复合墙体越来越成为当代节能墙的主流，复合墙的做法有三种：

(1) 内保温，将绝热材料在外墙内施工简易，目前应用较广泛

(2) 外保温，将绝热材料复合在承重墙外侧，这样稳定性好，可避免冷桥，居住较舒适，但外保温要经得起日晒雨淋和冰冻的侵袭。

(3) 中间保温，将绝热材料设在外墙中间，可取得良好的保温性，但要填充密实，避免内部空气对流，并要做好内外墙体间的拉接。

## 3) 门窗节能

尽量减少门窗的面积：门窗是建筑能耗散失的最薄弱部位，因此，本项目门窗建议采用中空玻璃塑钢窗，降低传热系数。采用封装玻璃和绝热性能好的塑料窗等措施，改善门窗绝热性能。门窗密封指标不低于国标

GB/T7107—2008《建筑外窗气密性能分级及检测方法》。在满足采光、通风和造型等功能的前提下尽量减少窗墙比。

#### 4) 屋顶节能

初步设计时屋顶建议采用浅色屋面，以隔热太阳辐射热，减少阳光直射。采用高效保温材料保温屋面和倒置型保温屋面等节能屋面，在屋顶上涂上隔热防水膏，使屋面具备保温、隔热、防水等节能效果。

### 2. 电气节能措施

1) 照明采用集中、分散和自动相结合的控制方式，确定合理的照度值，充分利用天然光。用高效灯具、光源及节能型电感镇流器或电子镇流器。

2) 用具有节能效果的新系列高、低压电器，以取代功率大的老产品，如：用 RT20、RT15 ( NT ) 系列取代 RT0 系列熔断器，用 AD1、AD 系列新信号灯取代原 XD2、XD3、XD5 等老系列信号灯，选择带节电装置的交流接触器等。

3) 在公用设施灯具控制方式上，采取分区控制灯光或适当增加照明开关点，以减少不必要的用电，走道、楼梯、厕所等地方装设定时开关( 声光控延时开关 )，节省用电。

4) 配装电表等能量计量仪表，以便检查耗能情况，及时制定节能措施。

5) 在设备选型时，采用节能新技术、新工艺及新设备，一律不采用已公布淘汰的机电产品及国家产业政策限制内的产品序列和规模容量。

6) 采用节能型变压器并按经济运行方式运行，提高功率因数，降低配电网络能耗。

7) 设定专人对供电线路进行定期检查，保证供电系统的正常运作。

### 3.节水措施

1) 采用适当的方案，收集雨水，回灌地下水。

2) 适当将雨水集中，用于绿化、喷洒道路用水。雨水充分利用，投资少，效果明显，应适时选择方案和充分利用。

3) 采用适当管理措施，强化节水型卫生洁具的使用，采用节水型生活用水器具。

4) 强化设计、施工、管理质量，减少管网的漏失率。注重管材接口，控制管网漏失率小于国家规定的标准。

5) 供水充分利用市政管网压力。

### 4.其它节能措施

本项目在建设、设计中应力争做到以下几点：

1) 注意室外环境设计，减少大面积混凝土地面反射热量，尽量增加绿化面积，利用植被改善环境。

2) 采用新型节能环保建筑材料，包括墙体、保温、防水、隔热隔音材料和节能产品，最大限度降低经营成本。

3) 尽量减少管线长度，减少水、电、热的无功损耗，从建筑物理学的角度降低能耗。

4) 采用节水装置，减少不必要的水损失。

- 5) 提高节能意识，培养节能习惯。
- 6) 在建筑屋顶设置太阳能光电转换装置，充分利用清洁能源。
- 7) 利用浅层地面温度变化滞后大气的原理设计浅层地面通风换热。

### **(三) 资源综合利用情况**

建设资源节约型的社会如今已成为全国上下的共识，建筑行业是民生性、社会性很强的行业，在节约型社会的建设中具有举足轻重的作用。项目主要是学校教育建造项目，水资源消耗量大，因此合理的利用水资源，是本项目资源利用方案的重点。项目资源运用分为两部分，建筑材料资源及水资源的节约利用。

#### **1. 建筑材料综合利用**

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

1) 因地制宜选择采用新型墙体材料和粉煤灰、矿渣、石粉等工业废料资源作为本项目建设的主导墙材。

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

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



## 2. 水资源综合利用

### 1) 充分利用市政供水压力

通过调查收集和掌握准确的市政水压、水量及供水可靠性的资源，为合理设计给水系统，利用市政供水压力提供依据。

供水管网系统所选用管材、阀门除应满足工作压力和工作温度的要求外，还要注重管道与管件、阀门之间连接密封性能良好，材质不影响水质，管道内表面光滑，阻力损失小等因素，以免造成漏水，废水等耗能的后果。

月管道管材选择重量轻、机械强度大，金属管材的外表面抗腐蚀性好；管道宜采用管沟敷设，以利于保证管道安装、维护及修理。

根据用水设备、用水卫生器具和水嘴的供水量低工作压力要求，确定直接利用市政供水层数。

### 2) 雨水利用

屋面雨水设计为重力流内排水。在建筑物旁设初期雨水弃流池和贮水池，收集屋面雨水，用做浇洒绿地和道路用水；道路雨水尽量流向绿地和渗水砖，雨水深入地下涵养水源。

## （四）节能效果分析

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

本项目严格遵循节能设计相关标准及规范、相关终端用能产品能效标准，不采用国家明令禁止或淘汰的落后工艺、设备，在节能措施中积极采用新工艺、新技术、新产品，所有设备均选用先进、成熟、可靠、高效率、低能耗节能型设备，最大程度地降低能耗，实现党中央、国务院、建设部提出来的“十三五”节能目标。

### **（五）绿色建筑**

为了符合住建部文件建办科〔2014〕39号，要求《在政府投资公益性建筑及大型公共建筑建设中全面推进绿色建筑行动的通知》的要求，本项目要求至少达到绿色建筑一星标准。

### **（六）项目能源消费种类及消费量分析**

项目消耗的能源以电力、水和天然气为主，另外还有少量的柴油。

#### **1、电力消耗量**

本项目用电量指标使用符合密度法及需要系数法计算，用电指标依据《全国民用建筑工程设计技术措施》、《工业与民用配电设计手册》（第三版）、《广东电网公司业扩管理细则》（Q/CSG214051-2014）、《民用建筑电气设计规范》JGJ16-2008，结合项目所在地实际情况综合考虑确定。

项目电力消费主要用在照明系统、空调系统、插座系统、电梯系统、通风系统、给排水系统及变压器及线损系统，项目年耗电量达 1105.8 万 KWH，详见《项目耗电量一览表》

#### **项目耗电量一览表**

序号	用电单位名称	年耗电量（万 kwh/年）	当量值（tce）	占用电量（%）
1	教学及办公楼	300.51	369.33	27.48
2	实验及电教综合楼	94.55	116.20	8.65
3	宿舍及食堂	312.57	384.15	28.59
4	图书馆、学生活动中心、体艺馆	217.11	266.83	19.86
5	地下室	53.74	66.05	4.91
6	服务设施用房	10.31	12.67	0.94
7	道路绿地	13.69	16.82	1.25
8	电梯及水泵设备	45.11	55.45	4.13
9	变压器损耗	25.81	31.72	2.36
10	线路损耗	20.05	24.64	1.83
11	合计	1093.46	1343.86	100.00

### 1）、照明系统耗电量

项目照明负荷指标数据参考《建筑照明设计标准》(GB50034-2013)和《工业与民用配电设计手册》(第三版),宿舍及食堂照明用电指标按6W/m<sup>2</sup>计,考虑需要系数为0.45;教学及办公楼照明用电指标按9W/m<sup>2</sup>计,考虑需要系数为0.70;实验及电教综合楼照明用电指标按9W/m<sup>2</sup>计,考虑需要系数为0.70;图书馆、学生活动中心、体艺馆照明系数用电指标按9W/m<sup>2</sup>计,考虑需要系数为0.70;地下室照明用电指标按2W/m<sup>2</sup>计,考虑需要系数为0.40;项目照明年耗电量达179.92万KWH,详见节能评估报告《照明系统耗电量估算表》。

### 2）、空调、通风系统耗电量

本项目空调系统,参照《全国民用建筑工程设计技术措施-暖通空调·动力2009》的指标进行估算,地下室车库设置通风和机械排烟系统则项目空调通风的年耗电量327.83万KWH,详见节能评估报告《空调、通风系统耗电量估算表》

### 3 )、插座系统耗电量

项目插座指标参考《11CD008-4 固定资产投资项 目节能评估文件编制及示列》( 电气 ) 图集选取 ; 则项目插座年耗电量达 469.57 万 KWH , 详见节能评估报告《插座系统耗电量估算表》。

### 4 )、弱电系统耗电量

弱电用电量及计算过程详见节能评估报告《弱电系统耗电量估算表》

5 )、本项目给排水设施年耗电量为 24.46 万 KWH , 详见节能评估报告《电梯及给排水设备耗电量估算表》。

### 6 )、电梯设备耗电量

项目垂直交通数量根据建筑的需要设置 , 本项目共配置 7 部电梯 , 年耗电量为 45.11 万 KWH , 详见节能评估报告《电梯及给排水设备耗电量估算表》。

### 7 )、变压器损耗及其他损耗

变压器电力损耗

有功损耗 :  $\Delta p = P_0 T + K T \beta^2 P_k t$

式中 :  $P_0$  -- 空载损耗 ( Kw )

$P_k$  -- 额定负载损耗 ( kw )

$\beta$  -- 平均负载系数

$K T$  -- 负载波动损耗系数

$T$  -- 运行时间

$t$  -- 负载时间

上式计算时参数的选择条件：

- (1) 去  $K1=1.05$  ；
- (2) 取变压器平均负载系数  $\beta =75\%$  ；
- (3) 运行时间  $T$  取  $8760h$  ， 负载时间  $t$  取  $5500$  ；

根据上述公式计算，项目变压器年损耗电能为  $25.81$  万  $KWH$ 。

项目线路损耗以总用电量的  $2\%$  计，经计算项目年线路损耗为  $20.23$  万  $KWH$ 。

2、自来水消耗量

项目用水由学生宿舍、学校办公、服务设施用房、道路绿化、地下车库等用能单元组成，各功能建筑用水标准依据《建筑给水排水设计规范》GB50015-2003(2009 年版)、《广东省用水定额》GB44/T1461-2014 及汕头市同类建筑。

项目未能遇见用水消耗量及管网漏水消耗量按总用水量的  $10\%$  计；本项目用水标准依据相关规范选择，项目建成后，平均日用水量为  $1055m^3/d$ ，年自来水消耗量  $38.51$  万  $m^3$ 。各类用水指标及用水量统计详见《项目用水指标估算表》。

项目用水指标估算表

序号	单位名称	用水量标准	用水单位数	小时变化系数(h)	使用时间(h)	日用水量(m3)	最大时用水量(m3/h)
1	宿舍	150L/人·d	3700 人	3	24	555	69.38
2	食堂	20 L/人·d	3700 m2	1.5	12	74	9.25
3	办公楼	40L/人·d	400 人	1.5	8	16	3
4	绿化	2L/ m2·次	30000	1	8	60	7.5
5	地下停车库	3L/ m2	17486	1	8	54	6.75
6	教学楼	50 L/人·d	4000	1.5	8	200	37.5

7	未预见水量 按日用水量 10%计					96	8.3
8	日用水小计					1055	141.68
9	年用水总计	1055*365=385075 m <sup>3</sup>				38.51 万 m <sup>3</sup>	

3 、天然气消耗量

项目天然气消耗估算参考《全国民用建筑工程设计技术措施(暖通空调·动力) 2009 年》附录及《汕头市主城区燃气专项规划修编》( 2003~2020 ) 给出的指标参考数据。项目宿舍楼用气指标 1200MJ/(人·年)计算，其他学校办公人员用气指标取 1256MJ/(人·年) 计算。

天然气标态下低热值取 35.544MJ/Nm<sup>3</sup>。根据用气人口与用气量，可以测算项目的用气量，气化人口按 3700 人计算、详见《项目燃气量估算表》。

项目燃气量估算表

序号	项目动能名称	人数	用气量指标 (MJ/人年)	年用气量指标 (MJ/年)	年用气量 (万 m <sup>3</sup> /年)	备注
1	学校宿舍及食堂综合用气量	3300	1200.00	3960000.00	11.14	每立方燃气热值 35.544MJ
2	其他学校办公人员	400	1256.00	502400.00	1.41	每立方燃气热值 35.544MJ
	合计				12.55	

五 研究结论

《华侨试验区国家示范性高中和国际学校项目可行性研究报告》已按规定编写了节能专项，对能耗分析、节能节水措施进行了初步论述，所提出的节能措施方案基本可行，预期能达到一定的节能效果，再加上本节能



专项报告的详细、深入、全面的论述及补充说明，本专项报告认为项目的节能专项可以作为下阶段工作的依据。

## 第八章 项目社会稳定风险分析

### 一、项目所在地社会概况

汕头市是全国最早开放的经济特区，濒临南海，地处韩江、榕江、练江出海口，素有“岭东门户，华南要冲”之称，是全国五个经济特区之一和南方重要港口城市。汕头具有丰富的海洋资源。改革开放以来，汕头市充分发挥特区和侨乡优势，国民经济综合实力跃上一个新台阶，社会文明程度日益增强。先后进入“中国城市综合实力 50 强”、“中国优秀旅游城市”、“国家环境保护模范城市”、“国家卫生城市”、“中国品牌经济城市”、“中国投资环境百佳城市”行列。

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。

2015 年，我市坚持稳中求进工作总基调，全市经济保持总体平稳、稳中有进、稳中提质。全年实现生产总值 1850.01 亿元，同比增长 8.4%，分别高于全国、全省 1.5 和 0.4 个百分点，经济平稳较快发展，产业结构继续优化，发展效益稳步提升，实现“十二五”圆满收官。经济实力再上新台阶，结构调整取得新成效。在全国、全省经济步入新常态的情况下，我市经济发展显现出韧性良好、支撑坚固、增长稳健的可喜态势。GDP

增速在全省 21 个市中排第 9 位，比 2010 年前進了 11 位，在粵東西北 12 市中排第 5 位。實現第一產業增加值 97.31 億元，增長 3.3%；第二產業增加值 956.69 億元，增長 7.4%；第三產業增加值 796.01 億元，增長 10.4%。三次產業比重調整為 5.3：51.7：43.0，服務業增加值占比較 2015 年提高 1 個百分點，凸顯結構轉型的積極信號。

華僑試驗區國家示范性高中和國際學校項目工程是社會公益類固定資產投資項目，其對汕頭市的經濟、文化建設和發展會產生直接的正面效果。

## **二、項目對社會的影響分析**

### **（一）對居民生活水平與生活質量的影響**

項目的建設，能促進當地社會經濟的發展，從而有利於促進居民收入水平的提高，這對提高當地居民的生活水平和生活質量有着積極的影響。通過調查了解，現有基礎設施如供水、供電、通訊、交通等基礎設施基本能夠滿足現有建設。

項目施工期間，工程施工對施工周圍的環境造成一定的負面影響。項目建成投入使用的後，能有效促進地區的开发建設，豐富當地的教育文娛生活。

### **（二）對居民就業的影響**

項目建設可為建築材料供應商、工程承包商、工程設計、工程監理、運輸業、信息業、商業、餐飲等帶來一定的就業機會。

### **（三）對不同利益群體的影響**

项目的建设，会提高与从事该项目建设与运营有关的材料供应商、设计、施工、监理、运输及建设用地区域商家等的收入。

#### **（四）对弱势群体利益的影响**

项目的建设，对项目所在地的老人、妇女、儿童、残疾人员等弱势群体不会产生负面影响。而项目有利于保障或促进当地的经济发展，增加政府的财政收入，从而使政府提高社会保障特别是对弱势群体的社会保障成为可能，从这个角度上项目对弱势群体有间接的正面影响。

#### **（五）对当地文化、教育、卫生的影响**

本项目的实施将推动广东省与汕头市在教育、科技学术研究以及创办国际示范性高中、引进国际先进的教学模式和经验、吸引具有国际视野的高素质人才方面起到引领和示范作用，促进当地社会经济的发展与和谐社会的建设，符合实现“三个定位，两个率先”的战略目标中的区域发展平衡。

项目的建设，工程技术人员、经营管理人员的频繁交流，有利于提高当地文化水平，对当地教育会起到有利的促进作用。同时，项目建设并可通过地区经济的发展促进当地的科学文化教育水平提高。

项目为文化教育功能，不会产生大的污染源，卫生方面也没有大的负面影响。

#### **（六）对城市基础设施、服务容量和城市化进程的影响**

项目的建成，对基础设施如交通道路、供水、供电等有一定的需求量，但就项目的总体规划来看，项目属于低碳教育的教育业，对城市基础设施、

服务容量不会产生较大的影响。同时，项目建设符合当地的发展规划，对当地的城市化进程的有积极影响。社会影响分析见表 8—1 社会影响分析表。

8-1 社会影响分析表

序号	社会因素	影响范围、程度	可能出现后果	措施建议
1	对居民收入影响	间接正面影响，可提高居民收入。	增加收入，提高生活水平	有关部门注意引导
2	对居民生活水平与生活质量的影响	建成后正面影响，程度一般，但建设期和运营期有一定的负面影响	可能产生环境污染，对居民的生产质量造成负面影响	加强施工期和运营期的管理
3	对居民就业的影响	间接正面影响，程度较小	增加就业机会	加强培训，指导就业
4	对不同利益群体的影响	对材料供应商、设计、施工、监理、运输及建设用地区域商家有正面影响，提高其收入	可能会不同程度地影响项目建设进度和施工环境	有关部门应做好宣传，合理引导
5	对弱势群体利益的影响	对老人、妇女、儿童、残疾人员等弱势群体有正面影响	间接增加获得社会保障机会	有关部门应注意扶持

6	对当地文化、教育、卫生的影响	正面影响，带动文化、教育、卫生事业的发展	促进社会经济和文化、教育、卫生事业协调发展	有关部门应注意扶持
7	对城市基础设施、服务容量和城市化进程的影响	对城市基础设施、服务容量有正面影响，有利于城市化进程，影响大	增加居民接受高等教育的机会，供水、供电、电信、道路等基础设施使用相对紧张	加强配套设施建设

（七）项目与所在地互适性分析

1．机构能力的风险

为了项目的建设和管理，需成立各种新的永久或临时性机构，其工作人员来自不同职能部门，受过去工作习惯或局限性的影响，他们可能不了解或需要有一定的时间来适应新的职能，这些机构能力的风险就会出现。

2．居民与项目建设冲突的风险

项目施工过程中会给居民的生产、生活带来不便、有时甚至会带来损害，还会对原有的设施造成影响。如果项目施工过程中不能很好地规避，将容易造成居民与施工单位等机构的冲突。



沿项目建设施工期堆放石灰、砂、石料场、沥青、水泥混合料和沥青混合料拌和场产生大量粉尘、烟雾、灰粉等污染，机械化施工将会对项目周围产生一定的噪声勿扰；施工建设也将会对水系环境产生一定的影响。

上述各种污染将会威胁项目区域居民的生存环境，产生严重生态环境风险。为规避这种社会风险的发生，拟建项目在建设前后必须采取适当措施。在拟建项目的规划及设计中，须对区域环境作充分的调查以保证拟建项目与环境的协调，尽量减少对大气、水、声环境的破坏。

3．附近利益主体对建设项目的态度

序号	利益群体	对项目的态度
1	政府部门	本项目得到了广东省人民政府、汕头市人民政府的大力支持。并经各方协商，无偿划拨位于位于汕头华侨经济文化合作试验区东海岸新城新津片区 D 组团，总用地面积约 134.9 亩，作为该项目的建设用地。
2	公共事业单位	认为项目建设将有利于推动公共教育的发展
3	企业	对项目表现出极大的热情，认为可以带来足够的商机
4	商业活动群体	支持项目建设，认为会带来商机
5	附近居民	认为项目建设能改善附近投资环境，促进区域经济发展，绝大多数希望项目早日运行，发挥经济社会效益，同时希望项目实施过程中能采取可靠措施降低对环境和他们生活的影响。

为防止这些社会风险可能对项目的成功带来的不利影响，必须从风险的预防、处理、协调、反馈和评估等各方面采取应对措施。多数人员能从

大局出发，积极配合项目建设，针对沿线居民原有生产、生活方式受影响的风险。首先要从设计方案上尽可能地便利沿线居民的通行，其次要从环境管理等方面考虑如何降低道路的噪音给周边居民带来的不利影响，还要加强沟通和引导，支持项目建设，采取必要措施保证经济补偿到位、严格控制污染。

## （八）项目的社会效益

### 1. 对区域经济的影响

华侨试验区国家示范性高中和国际学校将借助国际学校的强大实力，借助汕头金中的名校影响力，帮助汕头提升教育研究创新水平，推动提升广东教育产业研究创新实力，促进汕头教育产业升级换代，提升粤东区域经济的竞争力，促使地方教育和经济同时获益，有效地服务广东经济社会发展。

### 2. 项目的建成有利于完善城市基础设施建设，促进城市建设的发展。

3. 项目的建成将带动周边地区的开发建设，实现周边土地、文化、景观、城市功能的整体扩展和社会经济等综合价值的增长。

## （九）社会评价结论

根据上述对项目的社会影响分析与互适性分析，项目建设对弱势群体和当地的社会、经济、文化、教育、卫生有着直接或间接的积极影响，项目与不同利益群体、当地组织机构和技术文化条件基本互相适应，不会产生大的社会矛盾。同时，本项目的建设，有利于土地资源的合理开发利用，有利于汕头市教育事业的发展，有利于吸引海内外资金进入华侨试验区，有利于社会经济发展，项目具有良好的社会效益。

三、社会风险分析

(一) 项目主要风险因素

根据项目的具体情况和类似项目的经验 ,项目的风险主要包括以下三个方面 :

1 . 建设风险

项目的建设 with 实施方案具有较强的科学性和针对性 ,如何确保项目的建设内容、实施效果与预期目标相互配套协调 ,以及如何控制工程进度、施工质量等 ,都将对项目能否按计划顺利实施产生影响。

2 . 资金风险

项目建设期相对较长 ,建筑材料或设备价格如出现较大的波动 ,将使项目投资增加。同时 ,建设过程中如何确保项目建设所需资金及时、足额到位 ,也对项目能否顺利实施产生影响。

3 . 环境保护风险

项目在建设施工过程中和投入使用后 ,如何采取有效措施 ,防止建设过程中泥沙、扬尘、废气、噪声和项目投入使用后机动车辆尾气、货物包装品处理、生活垃圾对周边环境的污染 ,应给予重视。

(二) 风险程度分析

上述因素的风险程度分析如下表 8-2 所示。

表 8-2 风险因素和风险程度分析表

序号	风险因素	风 险 程 度				备 注
		灾难性	严重	较大	一般	

1	建设风险				√	
2	资金风险				√	
3	环境保护风险				√	
4	维护管理风险				√	

**(三) 风险防范对策**

**1. 建设风险对策**

强化项目的前期工作，制订切实可行的规划与建设方案，做好施工规划及工期进度安排计划，并加强工程的质量、进度管理，实现项目的预期建设目标。

**2. 资金风险对策**

全面落实项目的建设资金来源，合理安排资金的使用计划，并加强投资的全过程控制，降低资金使用成本，达到控制投资和按期完成项目建设的目标。

**3. 环境保护风险对策**

重视项目环境保护设施的规划与投入，施工期间，应采取确实有效的措施，减少水土流失，防止泥沙、泥浆对水体及周边环境的污染。同时，对施工过程中各种设备所产生的噪声、扬尘等应采取减振、隔声、消尘等防护措施，并加强对施工单位的管理，文明施工，严格执行有关环保规定。项目建成投入使用后，可通过加大环境保护的管理力度，防止环境污染。

**(四) 风险分析结论**

项目在建设及投入使用过程中可能出现的上述风险,经采取适当有效的防范措施后,其风险程度不大,对项目基本不会产生太大的负面影响。

## 四、社会稳定性风险分析结论与建议

### (一) 结论

本项目的实施将会产生的社会效益如下:

1. 本项目的建设有利于进一步改善汕头市高等教育的格局,有利于满足当地对优质教育学位的需求

2. 有利于推动提升广东产业研究创新实力、提升城市品位有重要作用,提升城市综合竞争力。

3. 华侨试验区国家示范性高中和国际学校将在中国和合作办学国家之间建立更加强大的合作关系,将成为国与国之间经济、教育、文化及其他各方面之间联系的纽带,将探索出一条全新的办学模式。

4. 有利于提高沿线人民群众的生活水平。项目的实施会提供相当数量的直接就业机会,为社会和谐稳定作出积极的贡献。

5. 促进当地管理者管理水平的提高。本项目建设投资规模大,这个工程建设涉及到地质、水文、文物、环境、经济及社会评价等许多领域,这些不同知识的综合利用有利于当地管理者调动各个部门和群体的人相互配合,统筹人力、物力和财力的使用,所有这些都将促进当地经济和社会管理水平的提高。

综上所述,本项目的实施有利于促进地区社会进步,维护和发展地区的社会教育水平,得到了当地地区广大群众和各级政府组织机构的支持,

其实施具有良好的社会基础和良好的社会效益。因此项目的建设是必要的，同时也是可行的。

## （二）建议

项目的实施也可能产生一定的社会负面影响，消除和缓解这些影响的措施建议如下：

1．项目建设资金较大，建议项目业主充分落实项目建设资金，保证资金及时、足额到位，防止建设过程中发生资金断链，影响工程进度，确保项目按计划顺利建成。

2．项目在设计 and 实施过程中，应充分注重环境保护措施，减少水土流失，减少噪音、灰尘等对环境的影响，采取有效措施以保障居民的正常生产和生活，不能因本项目建设而使生活环境质量显著下降。

3．做好群众的宣传工作，加大本项目建设宣传力度，营造有助于项目建设的良好舆论氛围。防止小部分当地居民受到非正式渠道传播的消息、误传等负面影响，对项目实施存在怀疑态度。



# 第九章 组织机构、劳动定员与培训

## 一、管理模式

- 1、华侨试验区国家示范性高中管理模式参照汕头市金山中学现在的公办高中的模式；
- 2、国际学校实行董事会领导下的校长负责制。

## 二、机构设置

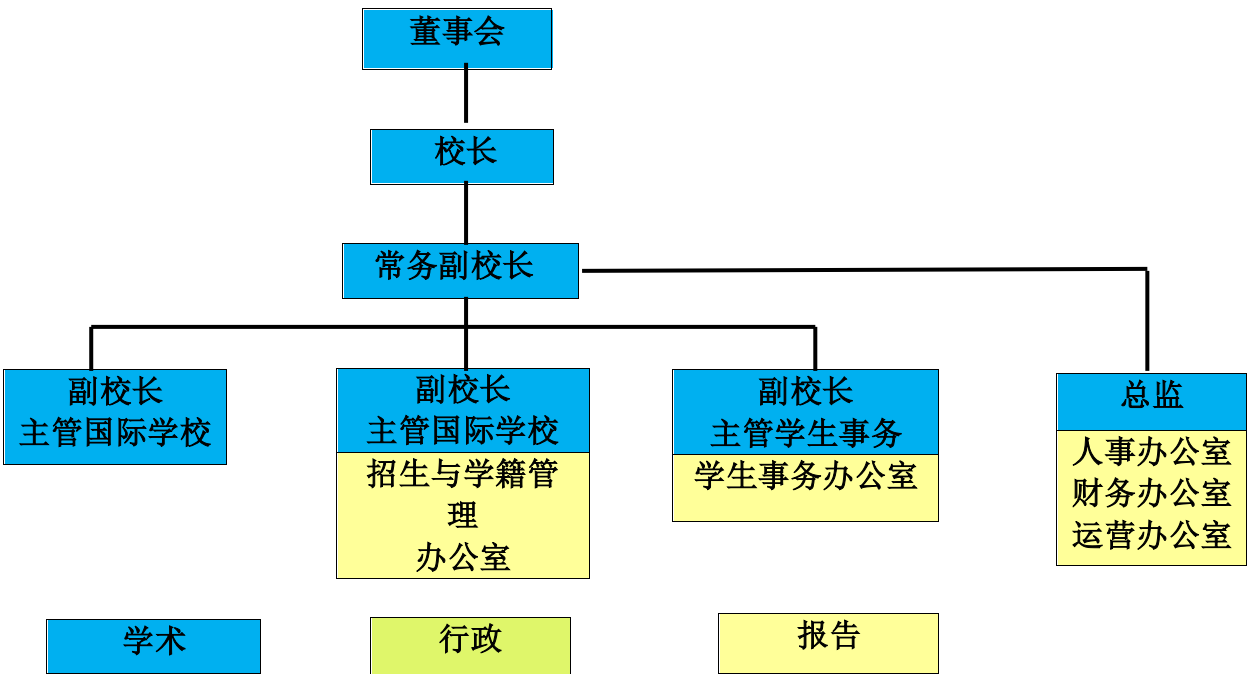


图 9-1 华侨试验区国际学校组织结构图

### (一) 董事会

董事会是华侨试验区国际学校的最高权力机构 ,决定华侨试验区国际学校的一切重大事宜，并监督其实施。

董事会由 5 名董事构成，包括：国际学校任命 3 位董事；汕头市金山中学任命 2 位董事(可包括一位来自汕头市人民政府和/或广东省人民

政府的代表)，该 5 位任命董事中须有一位为华侨试验区国家示范性高中和国际学校的校长。

董事会包括董事会主席和副主席各一名，董事会主席和副主席任期均为四年。国际学校和汕头市金山中学轮流提名和撤换提名任期四年的董事会主席与副主席。汕头市金山中学有权任命第一任期董事会主席，国际学校有权任命第一任期董事会副主席。

董事会每年最少召开一次会议。在决议校长及常务副校长的聘任及解聘、华侨试验区国际学校章程和重要规章制度的修改、华侨试验区国际学校发展规划和年度工作计划、华侨试验区国际学校预算、决算和年度财务报告、以及华侨试验区国际学校的分立、合并、终止和清算等事项，须经董事会全体成员三分之二或以上董事表决通过（即至少 4 位董事投赞成票）。其他事项的决议须经半数以上（即全体董事会成员数的 60%）董事表决通过（即至少 3 名董事投赞成票）。

董事会闭会期间，董事会可授权董事会主席或其指定的代表行使特定的职责。

董事会更详细的运作程序将由华侨试验区国际学校章程或董事会批准的其它制度规定。

## （二）校长、常务副校长

根据《中华人民共和国中外合作办学条例》，华侨试验区国际学校的校长应是中国公民，由汕头市金山中学与国际学校协商后提名，经董事会批准后予以聘任，任期四年，校长可获连任。汕头市金山中学有权撤换该

校长提名，校长经董事会批准后予以解聘。华侨试验区国际学校校长在董事会的领导下，按照《办学条例》规定负责学院的运作。

常务副校长由汕头市金山中学与国际学校协商后提名，经董事会批准后予以聘任，任期四年，常务副校长可获连任。汕头市金山中学有权撤换该常务副校长提名，常务副校长经董事会批准后予以解聘。常务副校长将在董事会的领导下负责华侨试验区国际学校所有学术和学术支持活动（包括但不限于教学、科研和其它学术事务）的设计、执行和日常管理，并就上述工作不定时向校长报告。

### （三）法定代表人

除非董事会另行决定，华侨试验区国际学校法定代表人为其校长。

### （四）学术委员会

华侨试验区国际学校将成立学术委员会和相关委员会。建校初期，委员会委员由汕头市金山中学与国际学校教师组成，其后逐步加入华侨试验区国际学校的教师。

学术委员会负责华侨试验区国际学校教师的任职、晋升和任期的推荐，管理华侨试验区国际学校的课程建设，负责学生招收、学术监控和纪律监督。

华侨试验区国际学校各委员会所有涉及学术任命、课程变动、学生录取标准和学生学术水平的重要决议在得到汕头市金山中学与国际学校相关委员会的同意后方可生效。相关委员会对上述事项的审批将根据学院惯例及程序迅速开展。

### （五）其他高级管理人员

董事会将成立高级管理团队，包括常务副校长和其助理，以及由汕头市金山中学与国际学校协商后推荐的院长和高级管理人员。高级管理团队负责华侨试验区国际学校包括招生、教学、科研和行政在内的日常管理工作。

汕头市金山中学与国际学校将在 2025 年以后对华侨试验区国际学校高级管理团队的任命机制进行评审。

### （六）筹备办公室

筹备办公室是汕头市金山中学与国际学校在汕头设立的开展合作办学的筹备机构，负责与华侨试验区国际学校的成立相关的各项申请过程和相关申请文件的准备与管理工作。

在申请筹设期间，筹备办公室由汕头市金山中学与国际学校负责合作办学的学校领导负责，工作人员部分由两校委派和聘任，其余通过全国公开招聘。筹备办公室将主要负责组织有关合作办学机构的申报、校园规划设计与建设协调、学校建设与学科规划、财务系统和制度建立等工作。

## 第十章 劳动安全卫生与消防

### 一、安全生产与公共卫生

#### (一)、危害因素及危害程度分析

建设项目必须确保投产后符合职业安全卫生要求,保障劳动者在劳动过程中的安全与健康。

#### 1、主要隐患部位

本项目建筑物建造过程当中职业危害因素的分析:根据《建筑工程安全生产达标及考核标准实用手册》的相关条款,在项目建设中的职业危害因素主要为影响施工的安全因素。如操作流程不当、施工方法不当、未按规定穿戴安全装备进场施工等。

项目在建设和运营过程中产生高温、高压、易燃、易爆、辐射、振动、噪声的隐患,对操作者、受服务人员不存在健康影响的问题。

运营过程中危害因素为医务及管理人员疾病感染,现症病人初入院症治时存在较大的感染几率,其主要通过呼吸道飞沫吸入、皮肤接触传染和体液接触传染,只要按规范的操作流程操作,并做好药物预防等措施,可能受到职业危害的人数 0 人,受害程度为“无受害”。

#### 2、有害物质种类及危害性分析

有害物质主要为教学实验废物、废水,要求收集池做到完全封闭。无需其他防护方案及安全检测设施;服务过程中电力供应正常非常重要。如

发生市电停电紧急事故，蓄电池组设施应能够不间断的实现续航供电，并自动报警、紧急供电时间不低于 4 小时，以便事故处理；

## （二）、安全卫生措施

安全卫生是本项目管理中必不可少的一部分，在项目建设时应予以充分考虑，消除不安全因素对人体健康的危害，为教学科研人员创造一个安全、清洁、无污染的工作环境。

1、按照国家规定的各类安全标准和设计规范，项目的设备选型及安装、电气安装和危害设施建设均应符合安全规定及标准，确保使用安全。

2、对可能发生的触电、火灾等事故应加强防范措施，所有电气设备的安全性能不得低于国家有关法规和标准的要求，教学设备仪器操作、维修人员必须进行安全技术培训，建立健全安全操作规程。

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

4、严格执行卫生、消毒制度。定期喷洒药剂进行消毒。

5、各功能区设有流动水洗手设备。流动水洗开关采用脚踏式、肘式或感应式。

6、建筑物内应定时通风换气，必要时进行空气消毒；地面应湿式清扫，遇污染时即刻消毒。

7、加强教师人员的有关专业技能和安全防护的培训，配备必须的工作服、隔离衣、防护鞋、工作帽和防护口罩，对于近距离处置废弃物的人员还应配护目镜。



### （三）、劳动安全与职业卫生机构

机构设计及人员，项目建设期间，建设单位组织成立项目建设安全领导小组，由业主方、施工方、监理方分别派专员参加，负责项目建设全过程的质量安全管理，对施工过程中的突发安全事故应有安全预案。项目运营期间，应建立应变快捷的应急预案，保证在灾害发生时学生和老师及其他服务人员的安全撤离。

## 二、消防措施和设施方案建议

因华侨试验区国家示范性高中和国际学校项目是为面向粤东乃至全省城乡群众提供优质教育服务的机构，同时也是重要的公共服务场所，滞留人员相对较多。消防措施必须完善。消防具体措施如下：

参照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）进行消防设计并配备相应消防设施。结合建筑布局和功能分区划分防火分区，防火分区的实验、精密贵重教学装备用房等均采用耐火极限不低于 1 小时的非燃烧与其他部分隔开。

（一）、保证消防道路畅通，建筑物间距满足消防间距要求，建筑物内部通道畅达，宽度及安全出口数量符合《建筑设计防火规范》。

（二）、教学、实验用房应设疏散指示图标，疏散走道及楼梯间均应设事故照明。

（三）、室内设卤代烷或二氧化碳灭火设备。

(四)、室外消防给水管道布置成环状，室内消火栓沿道路布置，两个消防栓之间间距不应超过 120 米。根据规范要求，在室外设置必要的消防专用工具，并应有相应的保护措施。

(五)、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。设置有中厅的应在四周设置防火卷帘或防火。

(六)、防烟分区：每个防火分区均应按 GB50016-2014 防烟分区的要求设计。

# 第十一章 施工进度及教学实施方案

## 一、建设实施方案

建设实施方案主要分为二个阶段

### 1. 第一阶段：校区主体工程建设阶段

历时 2 年，主要为 2016 年至 2018 年下半年。建设一批教学急需的办公楼、教学楼、和学生宿舍、食堂等部分生活设施。在硬件建设时间，组织有关专家教授，进一步调查，确定专业设置组建学科核心班子和学科带头人，购置部分教学科研仪器设备。计划于 2018 年下半年利用校区建成的校舍和教学、生活设施开始招生，第一年计划招生数 1500 人。

### 2. 第二阶段，校区其他配套工程筹建工作

2018 年下半年—2019 年上半年，根据学院的事业发展规划和办学实际需求，筹建校区的教学楼、田径场、体育场、图书馆、生活设施并继续购置教学科研设备。完善前期工程某些收尾工作。

全面完善各项建筑工程项目的建设，健全各院系专业学科带头人，并筹建重点学科实验室。2019 年在校生总人数达 3600 人。继续改进和完善招生工作的困难和不足的问题。

## 二、项目实施进度计划

本项目预计建设期为 24 个月，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、设计阶段、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

第1~3个月（2016年12月~2017年2月）：项目可行性研究报告的编审；组建项目管理机构；资金筹集；选择勘察、设计单位。

#### 2、 设计阶段

第4~6个月（2017年3月~2017年4月）：建设场地勘察和项目设计等。

#### 3、 施工准备阶段

第7~9个月（2017年5月~2017年7月）：监理和施工单位招标；办理项目行政审批手续；项目场地平整。

#### 4、 施工阶段

第10~23个月（2017年8月~2018年11月）：进行工程实体施工。

#### 5、 工程验收阶段

第24个月（2018年12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	时间 (月) 工作阶段	建设期第一年												建设期第二年											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	前期工作																								
2	设计工作																								
3	施工准备																								
4	工程施工																								
5	竣工验收																								

三、教学战略

华侨试验区国家示范性高中和国际学校明确定位为：一所非营利性，并具有国际公认水平的国家示范性高中学校。华侨试验区国家示范性高中和国际学校旨在成为一所注重科研、教育和创新的高水平国家示范性高中。

华侨试验区国家示范性高中和国际学校将致力于开展及进行符合中国法律法规的各种与教育、研究、学术交流和知识转移相关的活动。

1. 促进中国与国际教育合作和交流，推动广东省特别是汕头市在教育、科技等领域与国际的融合、发展，努力为汕头市金山中学、汕头市及广东省的教育、科研和创新做出贡献。

2. 培养广东省经济社会发展紧缺急需的、具有国际视野的创新型高层次人才。

3. 学校坚持以人为本，全面开展以“生存教育、情感教育、创造教育、专能教育”为核心内容的特色教育实践，全方位地培养学生的科学素养、人文素养和生活技能素质，使学生的品德、学识、智能、身体、心理、情感等都能得到全面发展，使学生德才兼备，情爱丰盈，适应新时期的社会需求。

4. 学校将设置专门机构建立并维护与本地、国内及国际学校的密切关系，推动学校教育、研究与创新事业的发展。通过引进先进的教育模式，推动华侨试验区经济快速发展。

## **四、学科设置及教学方式**

### **（一）学科设置**

华侨试验区国家示范性高中和国际学校将引入国际学校优良的学术传统和学科优势，致力于为中国培养具备现代科技基础与人文素养，具有创新创业意识，适应 21 世纪全球化发展与建设环境的卓越后备人才。办学初期国家示范性高中主要采用汕头市金山中学现有办学模式，国际学校



的引入后,将融合各种优良的学术传统和学科优势,打造全新的办学模式,创造一流的国家级示范性高级中学。

## (二) 教学方式

教学语言：

华侨试验区国家示范性高中课程主要教学语言中文为主，英语为辅。

华侨试验区国际学校课程主要教学语言为英语为主，中文为辅。

教学模式：

国家示范性高中以现在汕头市金山中学现在的教学模式为主,为适应新形势下教学需求,可以适当参考国际学校的教学模式。

国际学校讲课式授课辅以小组导修课及讨论、实验教学和学生自主学习,以及各种数字化学习平台,促进课堂以外学习社群的形成,有助学生培养主动学习能力。此外,学校拟设立学生学习互助中心,营造学生互助学习氛围。

国际学校教学评估：与国际教学趋势接轨,以清晰的预期学习结果为基础,开展课程、学习活动以及考核评估方法的设计。

国际学校体验式教学：学校各类社团与社区活动为学生提供课堂教学以外丰富的体验式学习机会,通过社区、社团和服务学习活动,实现全人教育目标。通过企业实习结合理论学习的方式,保证学生适应实际单位工作。

## (三) 办学规模

华侨试验区国家示范性高中和国际学校旨在融合各种优良的学术传统和学科优势,打造全新的办学模式,创造一流的国家级示范性高级中学。

按计划,华侨试验区国家示范性高中和国际学校的学生总数最终将达约 3600 人,其中本土学生约 2,400 人,外国学生 1,000 人。在保证高水平教育和教学科研标准的前提下,专业和学生数量将逐步增加。

同时,华侨试验区国家示范性高中和国际学校生师比将保持不高于 15:1 的比例。办学初期,华侨试验区国家示范性高中和国际学校 60-65% 的教师来自以汕头市金山中学,20-25%来自其它学校的访问教师,汕头市金山中学(约占 10-15%)承担部分必修课教学工作。最初几年将聘用访问教师,以弥补专任教师的不足。

汕头市金山中学除了派出教师外,还将通过全国招聘,挑选全国一流教师加入华侨试验区国家示范性高中和国际学校。华侨试验区国家示范性高中和国际学校所有全职教员必须在中国国内一流大学获博士学位,且大部分有博士后学习经历,学术背景与国际学校所在国学校教师相当。

## 五、项目建设管理

为按时保质保量完成华侨试验区国家示范性高中和国际学校项目的建设,由校董事会设立工程指挥部,各部门紧密配合,建立工程项目经理负责制,与个人责权利相结合,采取一系列措施,加强对项目的领导和支持。

### (一) 加强监督,严格计划财务管理

项目建设单位必须自觉维护公司建设计划的严肃性,严格按照下达的计划组织施工,不得擅自变更建设规模、标准和主要建设内容。项目资金严格按计划和工程进度使用,实行专户管理、专款专用,不得以任何理由挤占和挪用。

## (二) 加强项目组织管理

严格按照招标法组织工程勘察、设计、施工招投标工作,确保项目执行做到公开、公平、公正。

## (三) 加强项目质量管理

实施项目监理制,强化工程质量监督,落实项目法人质量责任终身制,明确建设、监督、勘察、设计、施工各方面责任。

## (四) 加强合作,确保高效

由于该工程投资规模大,建设工期长,因此,各部门要加强协作,搞好配套服务,以确保工程质量,尽快建成受益。

## (五) 施工组织意见

本项目工程规模大,工期跨度长。因此要根据工程具体情况,合理组织,抓住重点,加强项目组织管理,强化工程质量管理,加强计划财务管理与监督,以达到确保质量、缩短工期、控制造价、保证安全,特别是要协调好施工与周围环境保护的要求。工程施工任务必需注重专业化,加强监理。施工过程中应尽量采用流水作业,连续均衡施工,缩短工期,加快建设速度。充分利用当地资源,减少物资运输量,尽量避免二次搬运,降低运输成本,节省工程投资,作好安全防范措施,杜绝工程事故的发生。

### 主要工程的施工方案意见：

- 1．做好各工序阶段之间的协调工作；
- 2．做好施工准备工作，做好材料储备供应计划，保证有足够的材料供应；
- 3．工程施工中如发现不良工程地质情况，必须先停止施工，会同有关单位作详细的勘察和设计，调整施工方案，确保工程进度和施工安全。

## 第十二章 项目招投标

### 一、招投标原则

按照国家制定的《中华人民共和国招标投标法》和《广东省招标投标信息发布暂行办法》的要求，按照公开、公平、公正的原则，拟对本项目的勘察、设计、建筑工程、设备购置、设备安装工程、监理等组织公开招标，选择相应资质的单位进行勘察设计、建设、安装、监理、保证项目建设的质量，采购符合要求的仪器设备，保证整个工程合法、有序、高效、健康地运行，并保质保量，按期竣工。

招标通过委托招标的组织形式采取公开招标和邀请招标的方式进行(具体见下表)。

表 11-1 招标基本情况表 单位：万元

序号		招标范围		招标形式		招标方式		不采用招标方式	招标公告发布、中标候选人公示媒体	招标估算金额
		全部招标	部分招标	自行招标	委托招标	公开招标	邀请招标			
1	勘察	√			√	√			报刊、网络	494
2	设计	√			√	√			报刊、网络	1762
3	建筑工程	√			√	√			报刊、网络	35583
4	安装工程	√			√	√			报刊、网络	4240

5	监理	√			√	√				1112
6	设备	√			√	√				1900
7	重要材料	√			√	√				1000
8	其他									

备注：1、需委托第三方服务机构编制可研、环评、地质初步勘察及招标 代理单位等 ,按照《广东省实施<中华人民共和国招标投标法>办法》规定,如单项费用在 50 万元（不含 50 万元）以下，由建设单位通过比选方式确定；如单项费用在 50 万元（含 50 万元）以上，由建设单位通过公开招投标方式确定。

2、其中深圳市龙光慈善基金会捐建项目及投资额：高一教学楼+生化实验楼 7956 平方米 ,投资 3492 万元；高三教学楼+物理实验楼 7587 平方米，投资 3333 万元；高二教学楼+办公行政楼+电教综合楼 12210 平方米，投资 5319 万元；图书馆+活动中心 6404 平方米，投资 3386 万元；宿舍楼 7000 平方米，投资 3470 万元；其他配套 1000 万元。合计投资 20000 万元。根据《广东省建设工程招标投标管理条例》规定：外商和私人独资、捐资的建设工程，是否以招标方式发包，由业主、捐资者自行决定。据此深圳市龙光慈善基金会捐建项目不列入施工招标。

3、政府投资部分根据国家招投标管理规定，委托专业代理机构进行公开招标。

二、投标、开标、评标和中标程序



该建设项目内容较多，质量要求高，根据建设项目分项规模和建设要求，凡是需公开招标的项目，在招投标过程中应遵守如下程序：

1.在该项目经上级部门批复同意后一个月内，建设方在主管部门指定的媒介上发布有关招标公告。

2.在招标文件开始发出日起 30 日内，具有承担招标项目能力的法人或者其他组织都可以投标。提交投标文件的投标人少于 3 个的，招标人应当依法重新招标。投标文件应当对招标文件提出的实质性要求和条件做出响应，招标项目属于建筑施工的，招标文件的内容还包括拟派出的项目负责人与主要技术人员的简历、业绩和拟用完成招标项目的机械设备。

3.开标时由招标代理机构主持，邀请所有投标人参加，开标时由招标人委托公证机构检查并公证。投标人的投标应当符合下列条件之一：能够最大限度的满足招标文件中规定的各项综合评价标准或者能够满足招标文件的实质性要求。

4.评标按照《中华人民共和国招标投标管理法》的规定和程序进行。

5.中标人确定后，招标人向中标人发出中标通知书，该通知书具有法律效力，若中标人放弃中标项目，应当承担法律责任、自中标通知书发出 30 日这内，按照招标文件，建设方和中标人签订书面合同，同时，中标人不得向他人转让中标项目，也不得将中标项目肢解后分别向他人转让。对招标项目的公开范围和选择投标人的资质上要求不同。不同的项目有以下不同要求：

1) 勘察设计招标：勘察设计是整个项目的前期基础性工作。对项目的勘察设计进行公开招标时，面向全国公开挑选勘察设计单位，投标人的资质要求：工程设计综合甲级资质或建筑行业甲级资质或建筑行业（建筑工程）专业甲级设计资质；工程勘察综合甲级资质或工程勘察（岩土工程）专业乙级及以上资质或岩土工程（分项）岩土工程勘察乙级及以上资质。勘察设计评标一般采用综合评估法进行。评标委员会应当按照招标文件确定的评标标准和方法，结合经批准的项目建议书、可行性研究报告或者上阶段设计批复文件，对投标人的业绩、信誉和勘察设计人员的能力以及勘察设计方案的优劣进行综合评定。招标文件中没有规定的标准和方法，不得作为评标的依据。评标委员会推荐的中标候选人应当限定在一至三人，并标明排列顺序。能够最大限度地满足招标文件中规定的各项综合评价标准的投标人，应当推荐为中标候选人。

2) 施工监理招标：施工监理对工程的质量起着关键的作用。在进行施工监理招标时，面向全国公开选择施工监理企业进行项目的监理。投标人的资质要求必须在甲级以上。建设工程施工监理评标工作应当按照下列程序进行：初步审查、详细审查。评标委员会应当依据招标文件的规定，对投标文件进行重大偏差和细微偏差的初步评审，并逐项列出各投标文件存在的全部偏差。详细评审：采用随机抽取法的，评标委员会按照招标文件规定的评审标准，对投标人进行定性评审；采用综合评价法的，评标委员会按照招标文件规定的评审标准，对投标人进行百分制量化评审。评标委员会完成评审工作后，应当向招标人提出书面评标报告，阐明评标委

员会对各投标文件的评审和比较意见，并按照招标文件中规定的定标原则，推荐中标候选人。采用随机抽取法的，评标委员会依据随机抽取结果推荐不超过三名有排序的中标候选人；采用综合评价法的，评标委员会按照评审结果推荐不超过三名有排序的中标候选人。

3) 施工企业选择招标：该项目涉及内容广泛，依据工程的需要，采用总承包和专项分包相结合方式，选择施工企业和设备进口公司。评标、定标应采用科学的方法。按照平等竞争、公正合理原则，一般应对投标单位的报价、工期、主要材料用量、施工方案、质量实绩、企业信誉等进行综合评价，择优确定中标单位。在技术上达到标准的前提下，将合同授予经评审价格最低的投标单位。

### 三、评标委员的人员组成和资质要求

针对采用公开招标的方式项目，在招投标过程中，为保证项目的公开，对评标委员会的组成有如下要求：

1. 评标委员会由项目发包单位及相关部门代表和有关技术、经济等方面的专家组成。评标委员会成员应当在开标前采取随机抽取的方式确定。评标委员会设负责人，评标委员会负责人由评标委员会成员推举产生或者由招标人确定。评标委员会负责人与评标委员会的其他成员有同等的表决权。评标委员会采用单数制，但最低不少于 5 人，并且技术、经济等方面的专家不得少于成员总数的三分之二。评标委员会严格按照招标文件确定的评标标准和方法，对投标文件进行评审和比较。

2.评委会依法组建，成员在高级职称或具有相等专业水平以上，从事本专业至少在 8 年以上，对工程项目有较深入的研究，并且职业道德良好，与投标单位无任何利害关系，评标委员会成员当客观公正的履行职务，遵守职业道德，对所提出的评审意见承担个人责任。

## 第十三章 投资估算与资金筹措

### 一、工程概况

华侨试验区国家示范性高中和国际学校校园选址位于华侨试验区东海岸新城新津片区 D 组团，总占地面积 134.9 亩（89934 平方米）。其中，104.9 亩（69934 平方米）用地规划建设国家示范性高中，另外 30 亩（20000 平方米）用地规划建设国际学校。

建设内容：

国家示范性高中包括行政办公楼、教学楼、物理生化实验楼、电教综合楼、图书馆活动中心、体艺馆、教工学生宿舍、电气化标准食堂、运动场及校园配套基础设施；

国际学校包括行政办公楼、教学楼、科学实验楼、电教楼、教工学生宿舍、运动场及校园配套基础设施；

华侨试验区国家示范性高中和国际学校项目总建筑面积为 145908 m<sup>2</sup>，计容建筑面积 118772，地下室建筑面积 17486 m<sup>2</sup>（其中：国家示范性高中地上计容建筑面积 86033 m<sup>2</sup>，地下室建筑面积 10479 m<sup>2</sup>；国际学校地上计容建筑面积 32739 m<sup>2</sup>，地下室建筑面积 4520 m<sup>2</sup>），建筑高度为 42.3m（地上最高 13 层，地下 1 层），基底面积 30144 m<sup>2</sup>，为多层建筑。

**项目投资总额为 90529.19 万元,其中：**

**1、华侨试验区国家示范性高中项目投资总额为 58086.85 万元**

①、建安工程费用：45913.97 万元；其中土建与装饰工程费用 36960.24 万元，机电设备及安装工程费用 6102.53 万元，室外配套工程 2851.2 万元。

②、工程建设其他费用：6935.74 元。

③、预备费用（基本预备费、涨价预备费）：3053.28 万元。

④、建设期利息：2183.86 万元。

其中深圳市龙光慈善基金会捐建项目及投资额：高一教学楼+生化实验楼 7956 平方米，投资 3492 万元；高三教学楼+物理实验楼 7587 平方米，投资 3333 万元；高二教学楼+办公行政楼+电教综合楼 12210 平方米，投资 5319 万元；图书馆+活动中心 6404 平方米，投资 3386 万元；宿舍楼 7000 平方米，投资 3470 万元；其他配套 1000 万元。合计投资 20000 万元。

2、华侨试验区国际学校项目投资总额为 32442.34 万元

①、建安工程费用：15808.58 万元；其中土建与装饰工程费用 12683.9 万元，机电设备及安装工程费用 2388.36 万元，室外配套工程 736.32 万元。

②、工程建设其他费用：13015.64 元；其中包括土地费用 10500 万元。

③、预备费用（基本预备费、涨价预备费）：1702.05 万元。

④、建设期利息：1916.06 万元。

资金筹措方式：建设资金除由龙光基业集团无偿出资 2 亿元外，其余部分由汕头市东海岸投资建设有限公司通过银行贷款解决。



## 二、估算编制依据

- 1、《2010 年广东省建筑与装饰工程综合定额》；
- 2、《2010 年广东省市政工程综合定额》；
- 3、《2010 广东省安装工程综合定额》；
- 4、《2010 年广东省园林绿化工程综合定额》；
- 5、《2010 年广东省建筑工程计价通则》；
- 6、《2010 年广东省市政工程计价通则》；
- 7、《2010 年广东省园林绿化工程计价通则》；
- 8、《建设工程工程量清单计价规范》（GB50500-2013）；
- 9、《汕头市工程造价管理》颁布的汕头市人工、机械、台班参考价格（2016 年第一季度）；
- 10、同类工程调研所收集的工程造价资料。

## 三、估算编制方法说明

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

## 四、估算范围及其他说明事项

投资估算编制包括建筑安装工程费、建设工程其他费用及预备费(基本预备费、涨价预备费)。以下费用不包括在内:与土地使用权相关费用、建设期利息、教学实验研究设备、教学仪器设备、办公家具等。

## 五、建设投资估算

### (一)、建筑安装工程费用

经测算,华侨试验区国家示范性高中和国际学校项目总建筑面积为145909平方米,建筑安装工程费用为61722.55万元,占建设总投资的68.18%。(其中:国家示范性高中建筑安装工程费用为45913.97万元;国际学校建筑安装工程费用为15808.58万元。)

### (二)、建设工程其他费用

经测算,华侨试验区国家示范性高中和国际学校项目建设工程其他费用为19951.4万元,占建设总投资的22.04%。工程其他费用参照汕头市和国家相关部委及地方政府部门公布的各项文件考虑,包括以下内容:建设单位管理费、场地准备及临时设施费、城市基础设施配套费、前期工作咨询费、工程勘察设计费、施工图技术审查费、工程监理费、工程招标代理服务费、报建费用、施工图预算编制费、工程保险费、地震灾害评估费、白蚁防治费、专项检测费等,有关费用的计算基数、费率标准详见估算汇总表。主要编制依据:

1、建设单位管理费：按国家财政部《建设单位管理费总额控制数费率表》（财建〔2002〕394号）的规定计算。

2、代建单位管理费：按汕府〔2015〕60号《汕头市政府投资项目代建管理办法》规定计算。

3、招标代理服务费：按国家发展计划委员会《招标代理服务收费管理暂行办法》（计价格〔2002〕1980号）及国家发展与改革委员会《关于降低部分项目收费标准规范收费行为等有关问题的通知》（发改价格〔2011〕534号）的规定计算。

4、工程建设监理费：按国家发改委、建设部《建设工程监理与相关服务收费管理规定》（发改价格〔2007〕670号）的规定计算。

5、工程勘察费：按建标〔2001〕1号规定计算。

6、工程设计费：按国家发展计划委员会、建设部《工程勘察设计收费管理规定》（计价格〔2002〕10号）的规定计算。

7、施工图审查费：按照广东省物价局《关于施工图审查中介服务收费问题的复函》（粤价函〔2005〕368号）及《国家发展改革委关于降低部分建设项目收费标准规范收费行为等有关问题的通知》（发改价格〔2011〕534号）的规定计算。

8、竣工图编制费：按国家发展计划委员会、建设部《工程勘察设计收费管理规定》（计价格〔2002〕10号）的规定计算。

9、前期工作咨询费：按国家发展计划委员会《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）及广东省

物价局、广东省计划委员会《转发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》（粤价〔2000〕8号）的规定计算。

10、招标交易场地服务费：按汕头市物价局《关于汕头市建设工程交易中心服务费收费标准的通知》（汕价函〔2011〕14号）及广东省发改委《关于省建设工程交易中心服务收费问题的复函》（粤价函〔1999〕122号）的规定计算。

11、环境影响咨询服务费：按国家发展计划委员会《关于降低部分建设项目收费标准规范收费行为等有关问题的通知》（发改价格〔2011〕534号）的规定计算。

12、造价咨询费(工程全过程造价控制)：根据汕头市政府投资项目代建管理中心与粤建工程造价咨询有限公司签订的全过程造价控制合同金额计算。

13、工程保险费：按广州市建设工程管理站《关于印发广州市建设项目设计概算编审指引的通知》（穗建造价〔2012〕55号）的规定计算。

14、测量测绘费：参见《测绘工程产品价格》和《测绘工程产品价格困难类别细则》（国测财字[2002]3号文）的规定计算。

15、特种设备安全监督检验费：根据《关于特种设备检验检测收费问题的复函》（粤价函[2008]566号）、《关于特种设备检验检测新增项目收费问题的复函》（粤价函[2008]676号）的规定计算。

16、城市基础设施配套费：参见《关于调低城市基础设施配套费标准的通知》（粤价[2003]160号）文及汕头市财综[2010]27号有关的规定计算。

17、地震安全性评价费：根据《关于印发广东省工程建设场地地震安全评价收费项目和标准的通知》（粤价[1998]264号）文的规定计算。

### （三）、工程预备费

基本预备费用按建安工程费用和建设工程其他费用的5%估算，价差预备费根据工程费用、建设期及价格上涨系数等计算确定，具体按下式： $P_t = \sum I_t [(1 + f)^{n-1} - 1]$ 计算，其中建设期  $n=2$ ，价格上涨系数  $f=0.011$ （汕头市统计局2015年公布的价格上涨系数）。华侨试验区国家示范性高中和国际学校项目建设工程预备费（基本预备费及涨价预备费）为4755.33万元，占建设总投资的5.25%。

（四）、建设期利息：项目采用分期贷款，分批投入。

①、示范高中部分建设期利息：2183.86万元。

②、国际学校部分建设期利息：1916.06万元。

## 六、资金筹措

根据投资估算和建设方提供的有关资金筹方案，汕头市金山中学在汕头市人民政府将的支持下，负责筹集首期资金，作为划拨用地之外的校园建设资金和办学启动资金。此外，汕头市政府还建立了长效支持机制。一是制定具体的支持华侨试验区国家示范性高中和国际学校办学经费计划。一旦学校出现财务困难，地方政府将提供财政支持。二是设立慈善捐赠基金，帮助华侨试验区国家示范性高中和国际学校实现未来发展与拓展。

七、投资估算表

华侨试验区国家示范性高中投资估算表（12-1）

序号	工程或费用名称	建设规模		经济指标 (元/m²)	合计(万元)	投资比 例%
		单 位	数量			
一	国际示范性高中项目工程 费用	m²	104688.00	4385.79	45913.97	79.04
1	土建与装饰工程费用	m²	104688.00	3530.51	36960.24	63.63
1.1	地下室工程	m²	12966.00	3500.00	4538.10	
1.2	地下室人防工程	m²	12966.00	1500.00	1944.90	
1.3	行政办公楼	m²	1434.00	2600.00	372.84	
1.4	教学楼	m²	19673.00	2600.00	5114.98	
1.5	物理、生化实验楼	m²	4435.00	2800.00	1241.80	
1.6	电教综合楼	m²	2211.00	2800.00	619.08	
1.7	图书馆	m²	3077.00	3200.00	984.64	
1.8	学生活动中心	m²	3327.00	3200.00	1064.64	
1.9	体艺馆	m²	17527.00	5400.00	9464.58	
1.9	学生及教职工宿舍	m²	30465.00	3000.00	9139.50	
1.10	电器化标准食堂	m²	8788.00	2600.00	2284.88	
1.11	卫生保健及心理辅导室	m²	325.00	2600.00	84.50	
1.12	总务仓库及维修管理室	m²	428.00	2300.00	98.44	
1.13	校门值班室	m²	32.00	2300.00	7.36	
2	机电设备及安装工程	m²	104688.00	582.93	6102.53	10.51
2.1	室内给排水工程	m²	104688.00	55.00	575.78	
2.2	室内水消防及气体灭火系 统	m²	104688.00	85.00	889.85	
2.3	高低压变、配、发电系统	m²	104688.00	20.00	209.38	
2.4	电器照明、动力及防雷	m²	104688.00	180.00	1884.38	
2.5	消防报警及联动控制系统	m²	104688.00	45.00	471.10	
2.6	室内空调通风工程	m²	104688.00	125.00	1308.60	
2.7	建筑智能化系统	m²	104688.00	50.00	523.44	
2.8	电梯	m²	6.00	40 万元/部	240.00	
3	室外配套工程	m²	47520.00	600.00	2851.20	4.91



二	建设工程其他费用		工程费用	详见其他费用表	6935.74	11.94
三	预备费				3053.28	5.26
3.1	基本预备费		一+二	5%	2295.70	
3.2	涨价预备费		$-\frac{1}{2} \times 0.011 + 1 \times ((1+0.011)^n - 1)$		757.58	
四	建设期利息		一+二	4.75%	2183.86	
五	建设总投资	一+二+三+四			58086.85	100.00

华侨试验区国际学校投资估算表 (12-2)

序号	工程或费用名称	建设规模		经济指标 (元/m²)	合计(万元)	投资比例%
		单位	数量			
一	国际学校项目工程费用	m²	41220.65	3835.11	15808.58	48.73
1	土建与装饰工程费用	m²	41220.65	3077.07	12683.90	39.10
1.1	地下室工程	m²	4520.00	3500.00	1582.00	
1.2	地下室人防工程	m²	4520.00	1500.00	678.00	
1.3	行政办公楼	m²	1321.65	2600.00	343.63	
1.4	教学楼	m²	10979.00	2600.00	2854.54	
1.5	科学实验楼	m²	2320.00	2800.00	649.60	
1.6	电教楼	m²	1545.00	2800.00	432.60	
1.7	学生及教职工宿舍	m²	20146.00	3000.00	6043.80	
1.8	卫生保健及心理辅导室	m²	342.00	2600.00	88.92	
1.9	校门值班室	m²	47.00	2300.00	10.81	
2	机电设备及安装工程	m²	41220.65	579.41	2388.36	7.36
2.1	室内给排水工程	m²	41220.65	55.00	226.71	
2.2	室内水消防及气体灭火系统	m²	41220.65	85.00	350.38	
2.3	高低压变、配、发电系统	m²	41220.65	20.00	82.44	
2.4	电器照明、动力及防雷	m²	41220.65	180.00	741.97	
2.5	消防报警及联动控制系统	m²	41220.65	45.00	185.49	
2.6	室内空调通风工程	m²	41220.65	125.00	515.26	
2.7	建筑智能化系统	m²	41220.65	50.00	206.10	
2.8	电梯	m²	2.00	40 万元/部	80.00	

3	室外配套工程	m <sup>2</sup>	12272.00	600.00	736.32	2.27
二	建设工程其他费用		工程费用	详见其他费用表	13015.64	40.12
三	预备费				1702.05	5.25
3.1	基本预备费		一+二	5%	1441.21	
3.2	涨价预备费		$-\frac{1}{2} \times 0.011 + 1 \times ((1 + 0.011) - 1)$		260.84	
四	建设期利息		一+二	4.57%	1916.06	
五	建设总投资		一+二+三+四		32442.34	100.00

华侨试验区国家示范性高中工程建设其他费计算表 (12-3)

序号	费用项目编码	费用项目名称	计算规则		金额（万元）	计价依据（备注）
			计费基础	费率标准		
建筑工程费						
	1	国际示范性高中项目工程费用			45913.97	
	小计				45913.97	
一、与土地使用权有关费用						
1	020101001	地价款	按实际发生计		0.00	
2	020101010	土地使用税	按实际发生计		0.00	
	小计				0.00	
二、与整个工程建设有关的费用						
3	020201001	可行性研究	建设项目投资额	按 3000 万以上规定计算	56.16	计价格 [1999]1283 号文
4	020201002	环境影响评价费	建筑工程费	0.05%	22.96	计价格 [2002]125 号文
5	020201003	建设单位管理费	建设项目投资额	分档计算	400.31	穗财建【2002】1754 号文
6	020201005	测量测绘费	测绘点数	2594.32 元/点	12.97	2594.32 元/点

7	020201006	研究试验、检验试验费 桩测试费(工程桩与围护桩)	建筑工程费	0.45%	206.61	粤价函 [2004]428号文
8	020201007	工程勘察费	建筑工程费	0.80%	367.31	计价格 [2002]10号文
9		方案设计费			160.00	已发生费用
10	020201008	工程设计费(包括初步设计,施工图设计)	建筑工程费	按标准计算	1204.67	计价格 [2002]10号文
11		绿色建筑设计费(按一星计算)	工程设计费	5.00%	68.45	粤建节协 [2013]09号文
12	020201009	施工图审查费	工程设计费	6.50%	78.30	粤价函 [2004]393号文
13	020201011	场地准备及临时设施费(含高压线拆迁、外电外水)	建筑工程费	1.50%	688.71	计标(85)352号文
14	020201013	工程建设监理费	建筑工程费	按标准计算	791.94	发改价格 [2007]670文
15	020201014	工程造价咨询费(包括全过程造价控制)	建设项目投资额	分档计算	252.53	计价格 [2002]10号文
16	020201015	工程招标费(含代理服务、交易场地使用、服务费)	建设项目投资额	累进, 100 万以下 1%, 100 至 500 万 0.7%, 501 至 1000 万 0.55%, 1001 至 5000 万 0.35%	48.51	计价格 [2002]1980文
17	020201016	检验检测费(含材料进场检验、防雷设施检测等)	建筑工程费	0.30%	137.74	粤价函 [2004]409号文
18	020201017	工程保险费	建筑工程费	0.30%	137.74	粤价函(2011)742号
19	020201018	法律咨询费	建筑工程费	0.10%		
20	020202001	水土保持评价及验收费	建筑面积 104688 m <sup>2</sup>	2.5 元/m <sup>2</sup>	26.17	计价格 [2002]10号
21	020202007	特种设备安全监督检验费	设备购置费	按设备购置费 0.5%计	1.20	粤价函 [2008]566、 676号
22	020202009	行政事业性费用(含白蚁防治费等)	建筑面积 104688 m <sup>2</sup>	3 元/m <sup>2</sup>	31.41	粤价 [2002]370号文

23	020202010	配套设施建设费(含城市建设配套费)	建筑面积 104688 m <sup>2</sup>	945 元/m <sup>2</sup> *4%	446.05	粤价 [2003]160 号、 汕市财综 [2010]27 号
24	020203002	建设场地地震安全性评价费	建筑工程费	0.1%	45.91	粤价 [1998]264 号 文
25		场地平整素土回填		69934*3*55*1.3	1500.08	测算回填高度 3 米, 沉降系数 1.3
26	小计				6685.74	
三、与未来生产经营有关的其他费用						
27	020204002	联合试运转费	设备购置费	3%		
28	020204003	生产准备费(家具用具购置费等)	人	元/人		
29	020204004	厨房用具购置	人	元/人	250.00	
30	小计				250.00	
31	合计				6935.74	

华侨试验区国际学校工程建设其他费计算表 (12-4)

序号	费用项目编码	费用项目名称	计算规则		金额（万元）	计价依据（备注）
			计费基础	费率标准		
建筑工程费						
	1	国际学校项目工程费用			15808.58	
	小计				15808.58	
一、与土地使用权有关费用						
1	020101001	地价款	按实际发生计		10500.00	
2	020101010	土地使用税	按实际发生计		0.00	
	小计				10500.00	
二、与整个工程建设有关的费用						

3	020201001	可行性研究	建设项目投资额	按 3000 万以上规定计算	27.86	计价格 [1999]1283 号文
4	020201002	环境影响评价费	建筑工程费	0.05%	7.90	计价格 [2002]125 号文
5	020201003	建设单位管理费	建设项目投资额	分档计算	159.47	穗财建【2002】 1754 号文
6	020201005	测量测绘费	测绘点数	2594.32 元/点	7.78	2594.32 元/点
7	020201006	研究试验、检验试验费 桩测试费(工程桩与围护桩)	建筑工程费	0.45%	71.14	粤价函 [2004]428 号文
8	020201007	工程勘察费	建筑工程费	0.80%	126.47	计价格 [2002]10 号文
9	020201008	工程设计费(包括初步设计,施工图设计)	建筑工程费	按标准计算	462.47	计价格 [2002]10 号文
10		绿色建筑设计费(按一星计算)	工程设计费	5.00%	26.28	粤建节协 [2013]09 号文
11	020201009	施工图审查费	工程设计费	6.50%	30.06	粤价函 [2004]393 号文
12	020201011	场地准备及临时设施费(含高压线拆迁、外电外水)	建筑工程费	1.50%	237.13	计标(85)352 号文
13	020201013	工程建设监理费	建筑工程费	按标准计算	320.13	发改价格 [2007]670 文
14	020201014	工程造价咨询费(包括全过程造价控制)	建设项目投资额	分档计算	86.95	计价格 [2002]10 号文
15	020201015	工程招标费(含代理服务,交易场地使用、服务费)	建设项目投资额	累进, 100 万以下 1%, 100 至 500 万 0.7%, 501 至 1000 万 0.55%, 1001 至 5000 万 0.35%	33.45	计价格 [2002]1980 文
16	020201016	检验检测费(含材料进场检验、防雷设施检测等)	建筑工程费	0.30%	47.43	粤价函 [2004]409 号文
17	020201017	工程保险费	建筑工程费	0.30%	47.43	粤价函(2011) 742 号
18	020201018	法律咨询费	建筑工程费	0.10%		

19	020202001	水土保持评价及验收费	建筑面积 41220.65 m <sup>2</sup>	2.5 元/m <sup>2</sup>	10.31	计价格 [2002] 10 号
20	020202007	特种设备安全监督检验费	设备购置费	按设备购置费 0.5%计	0.40	粤价函 [2008]566、 676 号
21	020202009	行政事业性费用(含白蚁防治费等)	建筑面积 41220.65 m <sup>2</sup>	3 元/m <sup>2</sup>	12.37	粤价 [2002]370 号 文
22	020202010	配套设施建设费(含城市建设配套费)	建筑面积 41220.65 m <sup>2</sup>	945 元/m <sup>2</sup> *4%	155.81	粤价 [2003]160 号、 汕市财综 [2010]27 号
23	020203002	建设场地地震安全性评价费	建筑工程费	0.1%	15.81	粤价 [1998]264 号 文
24		场地平整素土回填		20000*3*55*1.3	429.00	测算回填高度 3 米, 沉降系数 1.3
25	小计				2315.64	
三、与未来生产经营有关的其他费用						
26	020204002	联合试运转费	设备购置费	3%		
27	020204003	生产准备费(家具用具购置费等)	人	元/人		
28	020204004	厨房用具购置	人	元/人	200.00	
29	小计				200.00	
30	合计				13015.64	



## 第十四章 经济与社会效益评价

随着全球化的发展及信息时代的到来,当今国际形势也发生了深刻的变化,各国间综合国力的竞争,尤其是人才资源的竞争越来越激烈,教育的国际化,已经成为人所共知的发展趋势和潮流。发展国际间的合作办学,已经成为国际教育交流的重要特征之一。

我国人口众多,教育资源供不应求,发达国家教育机构非常看好我国教育发展的市场潜力,纷纷加快了进入中国教育市场的步伐。这些都在客观上迫切要求我国教育加快国际化进程,面向世界培养具有国际竞争意识,熟悉国际经济知识及运行模式的复合型人才。因此,通过与发达国家进行合作办学,借助他们优质的教育资源,一方面可以推动我国教育的改革,加快我国教育国际化的进程,另一方面也是适应国际形势的需要。在这种情况下,我们更需要加快合作办学的理论研究和实践探索,以更好地指导实践。

我国学校教育的历史悠久,迄今已有 2000 多年的历史。然而,真正具有现代意义的学校教育在我国出现却始于 19 世纪末。一百多年来,现代学校教育在我国从未停止过发展,出现过各类公立学校,也有过各类私立学校,还出现了教会学校和外国人办的各类学校。20 世纪末,中外合作办学以一种全新的面貌和旺盛的生命力伴随着我国改革开放的春风应运而生。教育工作者和教育理论家们对中外合作办学的实践和理论进行了不断的探索和研究,形成了我国历史上第一个有关中外合作办学的法规

《中外合作办学暂时规定》。之后，随着教育的不断深入，中外合作办学更是成为我国近年来教育领域讨论的热点。《国家中长期教育改革和规划纲要(2010—2020)》明确提出“推动普通高中多样化发展。促进办学体制多样化，扩大优质资源。推进培养模式多样化，满足不同潜质学生的发展需要”。这对高中阶段中外合作办学给出了政策性支持。高中阶段中外合作办学项目的举办，旨在深化学校高中新课程改革工作，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。

公益性是国家示范性高中的本质属性，承担社会责任是国家示范性高中的使命。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。

拟设立的国际学校，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。

华侨试验区国家示范性高中和国际学校项目是广东省汕头市金山中学主导设立的中外合作学校，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、一所功能兼备的综合性的国家示范性高中及国际学校可以通过提高未来劳动者的总体素质,减少教育成本,从而降低工商业企业成本,提高劳动生产率,增强国家竞争力,创造巨大的、间接的经济效益。投资于教育就是对未来经济发展的投资。

本项目的建设,将为汕头市及周边地区的人民群众和来汕头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，建成后将以一所国际示范性高中及国际学校的型综合性教育单位，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. 提高居民文化素质，培养国际型、复合型的专用人才

我国政府鼓励中外合作办学的核心是引进国外优质的教育资源，只有扩大开放，才能更好地使我国教育发现自身的优势和存在的差距，才能发展中外合作办学，“以我为主，为我所用”。同时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。由于 80 年代、90 年代初经济全球化的影响，使得越来越多的跨国集团瞄准中国巨大的市场潜力，纷纷前来投资办厂、提供跨国服务，急需在中国本土为其培养国际型、复合型的专用人才。同时我国国内的改革热潮一浪高过一浪，国人放眼世界的开放愿望和市场经济的初起，迫使我国政府不能漠视已经进入国境的跨国教育。与其“防御”和“抵制”，不如“促进”和“开放”，毕竟这是大势所趋。所以说文化教育工作是建设高素质市民群体、推动经济发展和维护社会稳定以及创造文明社会的重要保障之一。

### 2. 推动和促进文化教育工作的的发展

华侨试验区国家示范性高中和国际学校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。华侨试验区国家示范性高中和国际学校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。

### 3. 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，华能电厂、中信地产、中交股份等大型央企落户汕头，投巨资开发建设汕头基础设施，这将对汕头市社会经济的发展产生巨大的推动作用。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、华侨试验区国家示范性高中和国际学校建设项目预测收支情况表

序号	收入或支持项目	数量	金额（元/年）	单位（元）	合计（元）
1	项目收入			元	40920000
1.1	国家示范性高中			元	13920000
1.1.1	学费收入	2400	4000	元	9600000
1.1.2	住宿收入	2400	1800	元	4320000
1.2	国际学校			元	27000000
1.2.1	学费收入	1200	20000	元	24000000
1.1.2	住宿收入	1200	2500	元	3000000
2	项目付出			元	40702428
2.1	国家示范性高中			元	17568000
2.1.1	工资付出	240	72000	元	17280000
2.1.2	办公费用	240	1200	元	288000
2.2	国际学校			元	13824000
2.2.1	工资付出	120	114000	元	13680000
2.2.2	办公费用	120	1200	元	144000
2.3	公共费用支出			元	9310428
2.3.1	水费	338900	3.52	元	1192928
2.3.2	电费	9550000	0.85	元	8117500
3	项目收入减付出			元	217572
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

基于华侨试验区国家示范性高中和国际学校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。



## 第十五章 研究结论

### 一、结论

通过对本项目的建设必要性、场址情况、建设条件、建设方案，环境保护、市场分析、经济社会效益等方面的分析研究，我们得出这样的结论：

1、本项目的建设是汕头市当前经济社会发展的需要，是促进汕头经济社会可持续发展的保障，是落实科学发展观的重大举措，项目建设的决策是正确的。

2、本项目选址合理，建设条件良好，项目的建设方案，环境保护，节能措施，资金筹措等都符合国家、地方建设相关法律、法规以及规范标准的规定。项目的建设是可行的。

3、本项目是一项社会公益性工程，项目的实施将有效改善当地的教育条件，增强发展潜力，加快发展步伐，对当地经济和社会的发展将产生深远积极的影响，

4、本项目建设符合国家产业政策，符合国家的投资方向，与党中央“十三五规划”提出的“实施科教兴国战略和人才强国战略”的要求高度契合。同时也得到当地政府大力支持，建设条件具备，工艺技术方案切实可行，项目前景广阔，社会效益明显，因而项目建设是必要的也是可行的，建议尽快实施。

### 二、建议

针对本项目的特点以及项目实施过程中可能出现的一些问题,我们也提出以下几点建议:

- 1、资金是项目建设的关键,应抓紧予以全额落实。
- 2、建设单位应抓紧本项目的上报审批和各项相关工作,加快建设步伐,缩短投资周期,使其早日发挥效益。
- 3、建议有关部门对该项目的建设予以大力支持,为该项目的建设营造一个宽松的外部环境,使其尽快建成发挥效益。

参考文献:

- [1]吴惠鹏, 高中阶段中外合作办学存在的问题及发展对策, 华南师范大学, 2011.
- [2]袁振国, 发展我国教育产业政策研究, 华东师范大学出版社, 2002.
- [3]顾明远, 教育大辞典(第一卷), 上海: 上海教育出版社, 1990.
- [4]中外合作办学暂行规定, 国家教育委员会, 1995.
- [5]中华人民共和国中外合作办学条例, 2002年3月1日, 中华人民共和国国务院令  
第372号.
- [6]中外合作办学条例实施办法, 2004年6月2日中华人民共和国教育部令第20号  
公布, 自2004年7月1日起施行.
- [7]国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010-2020), 中华人民共和国国务院, 2010  
年发布.

项目总平面规划图

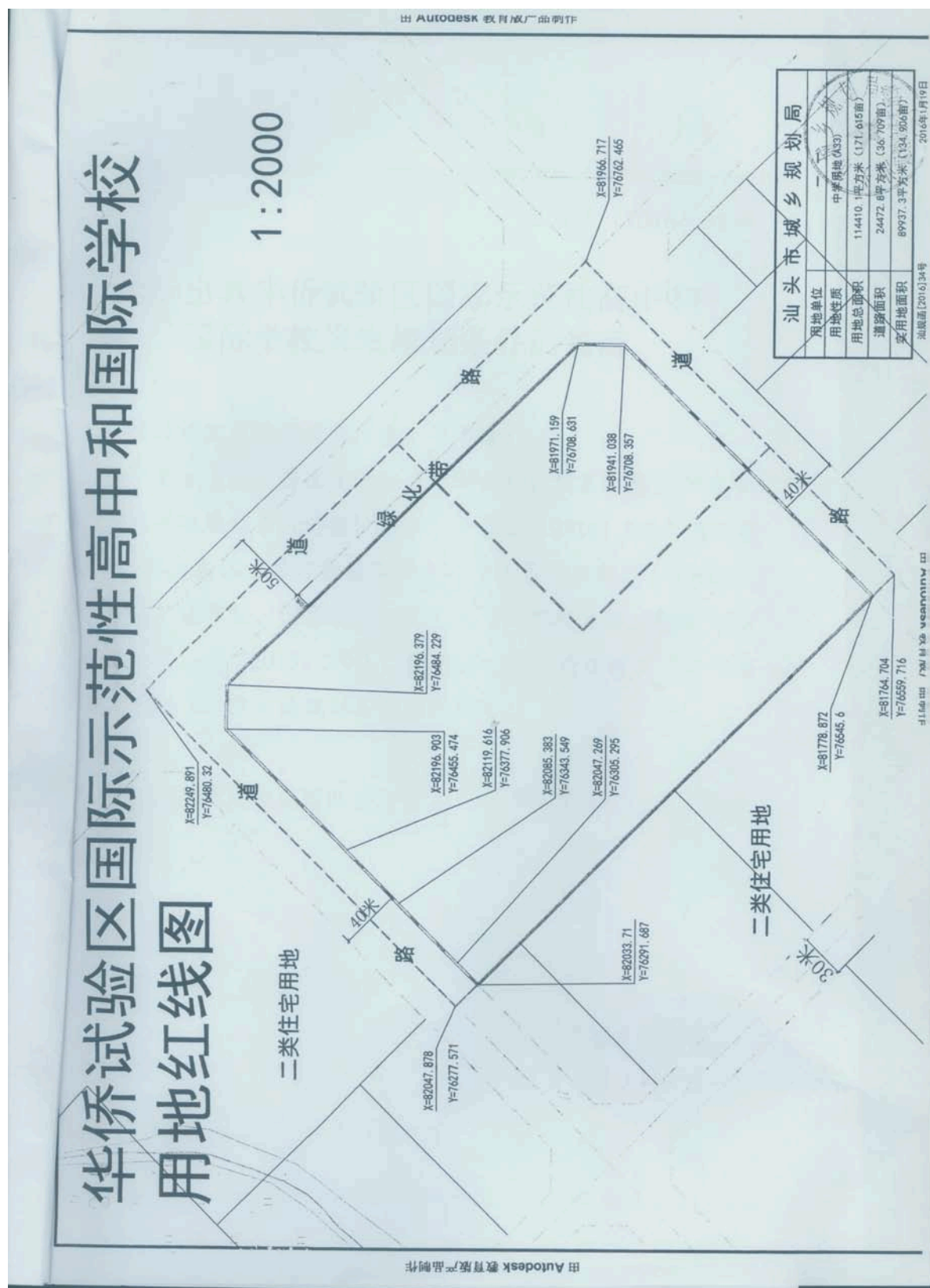




项目总平面首层规划图



## 项目用地红线图



## 1、关于华侨试验区国家示范性高中和国际学校用地规划条件的补充条件 (汕华规建函【2017】002号)

### 汕头华侨经济文化合作试验区规划与建设局

汕华规建函〔2017〕002号

#### 关于华侨试验区国家示范性高中和国际学校用地规划条件的补充条件

根据汕府办综文〔2016〕6-145号文，现对市城乡规划局《关于出具华侨试验区国家示范性高中和国际学校用地规划条件的复函》（汕规函〔2016〕34号）中部分内容进行调整，具体如下：

一、容积率： $\leq 1.32$ ，地面以上计容建筑面积 $\leq 118771.7$ 平方米。

二、建（构）筑物海拔限高： $\leq 45$ 米。

其余内容按照汕规函〔2016〕34号文执行。

附件：1、汕府办综文〔2016〕6-145号；

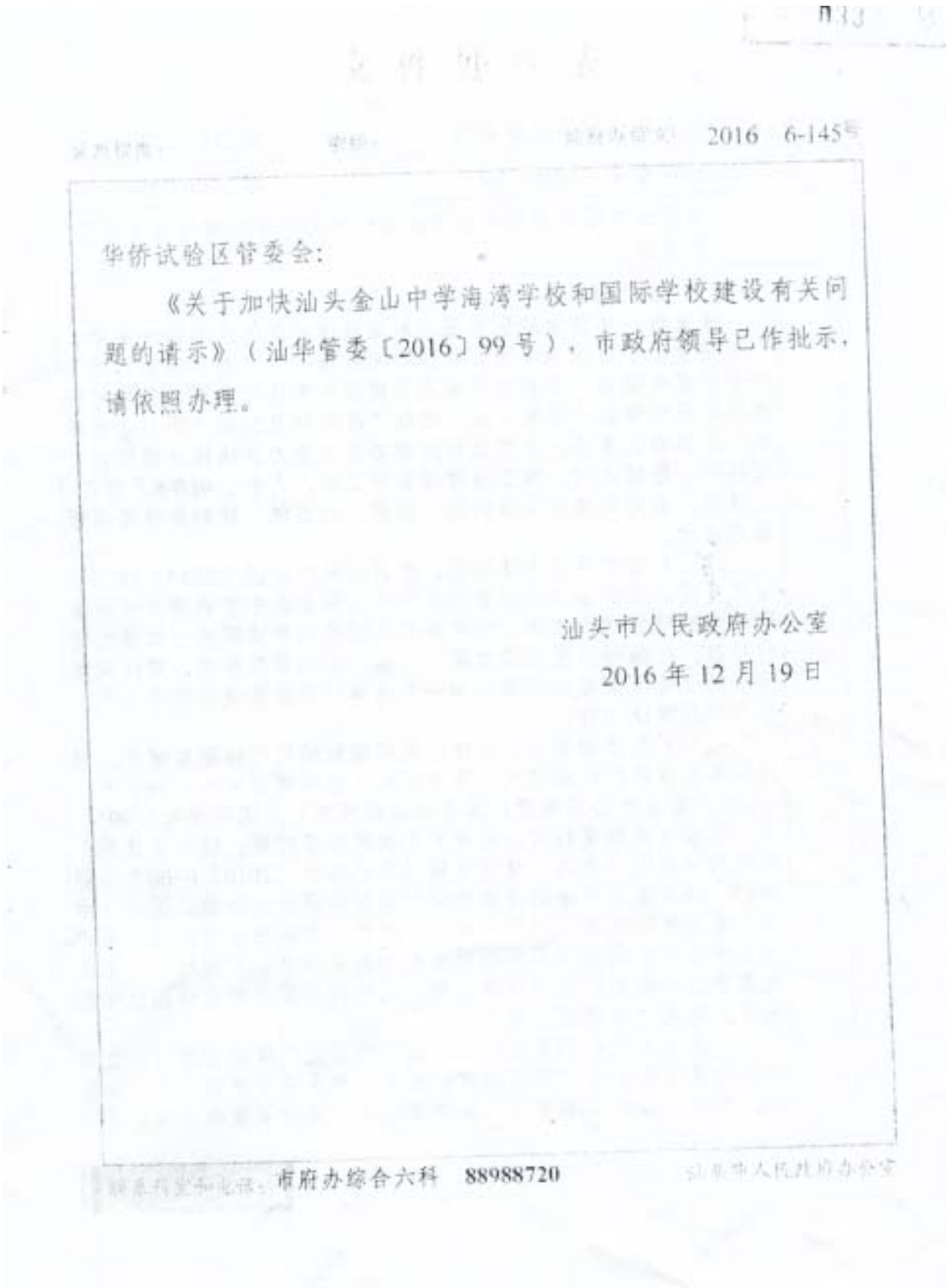
2、汕规函〔2016〕34号。

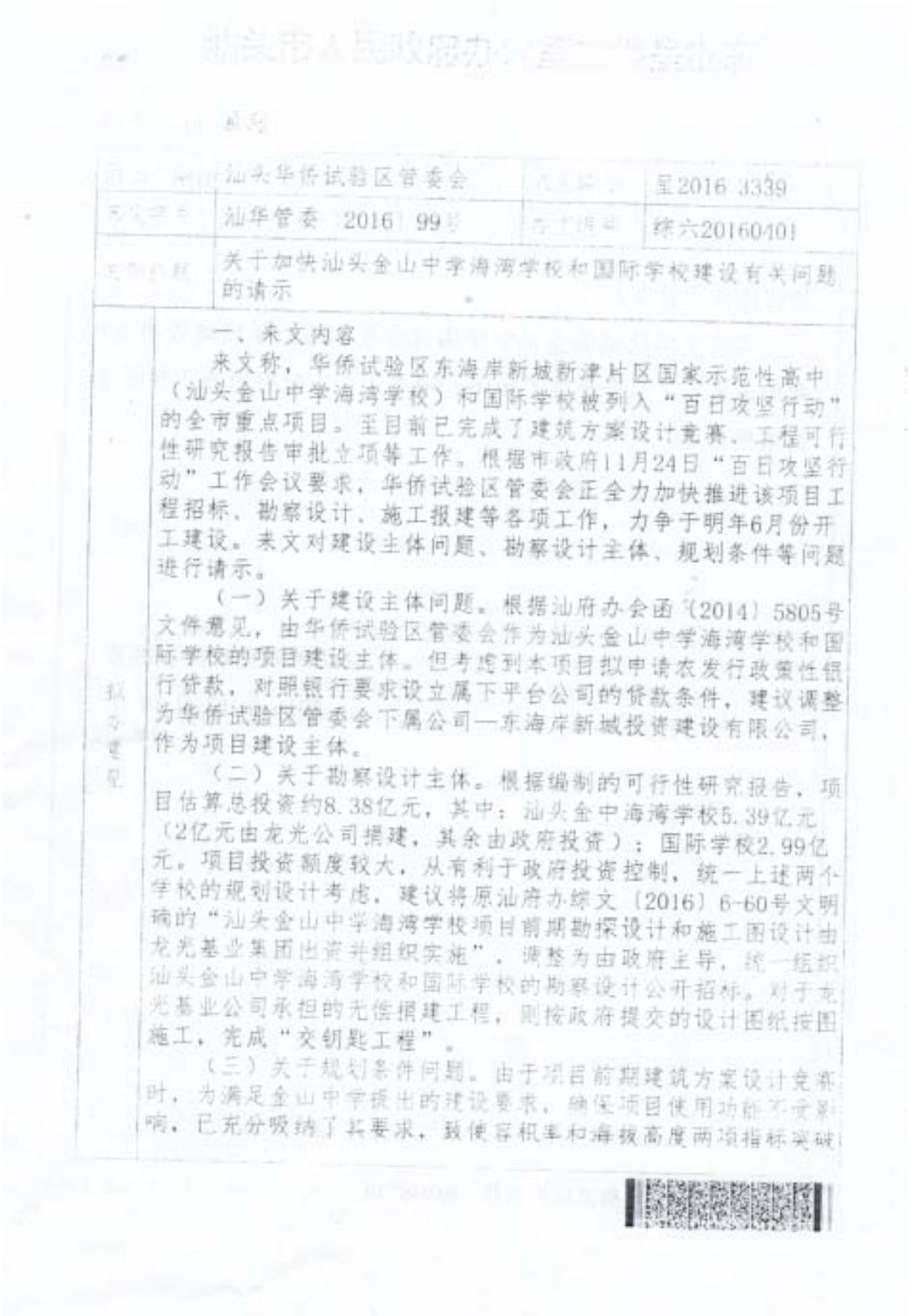
汕头华侨经济文化合作试验区

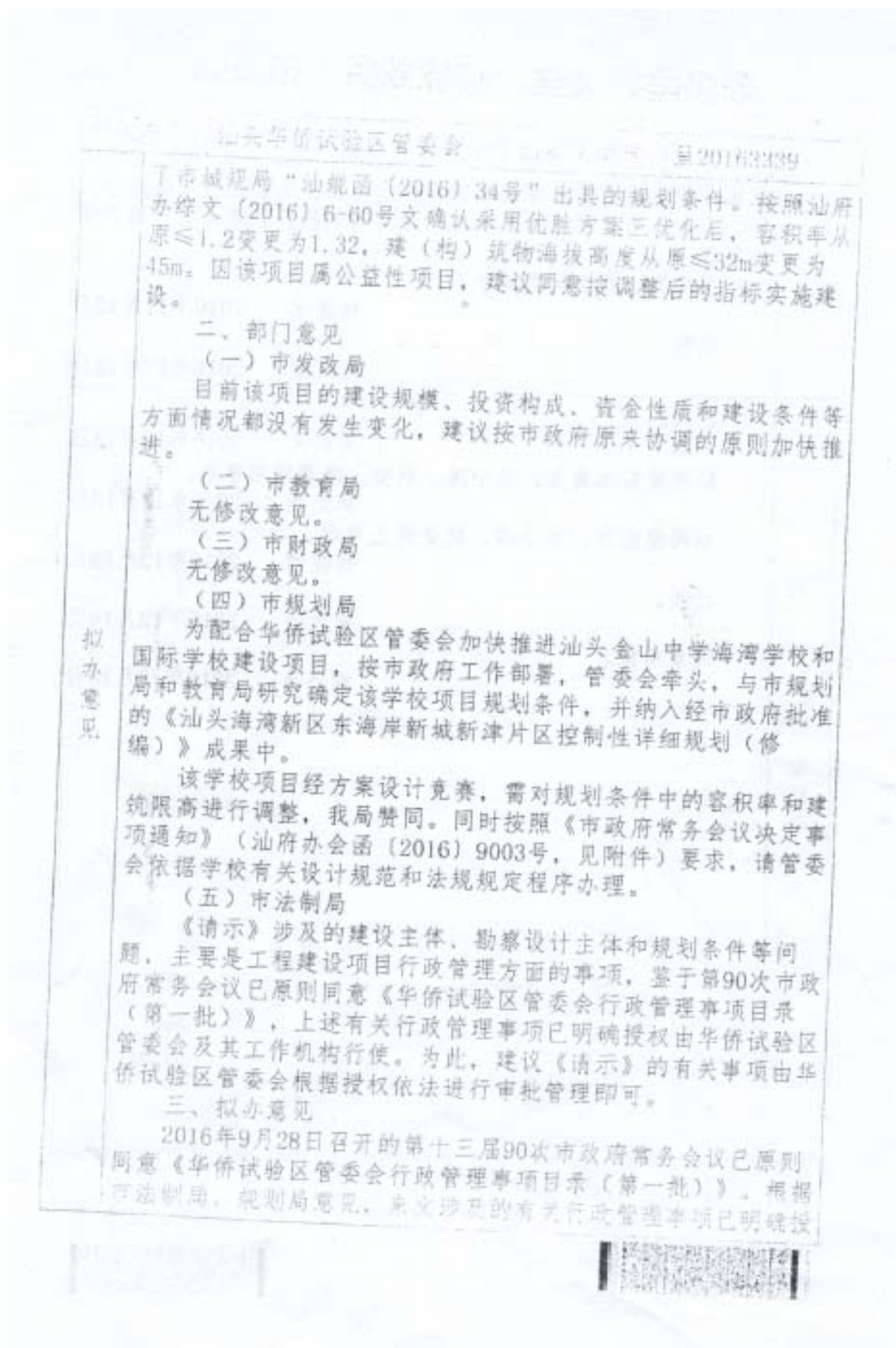
规划与建设局

2017年1月4日





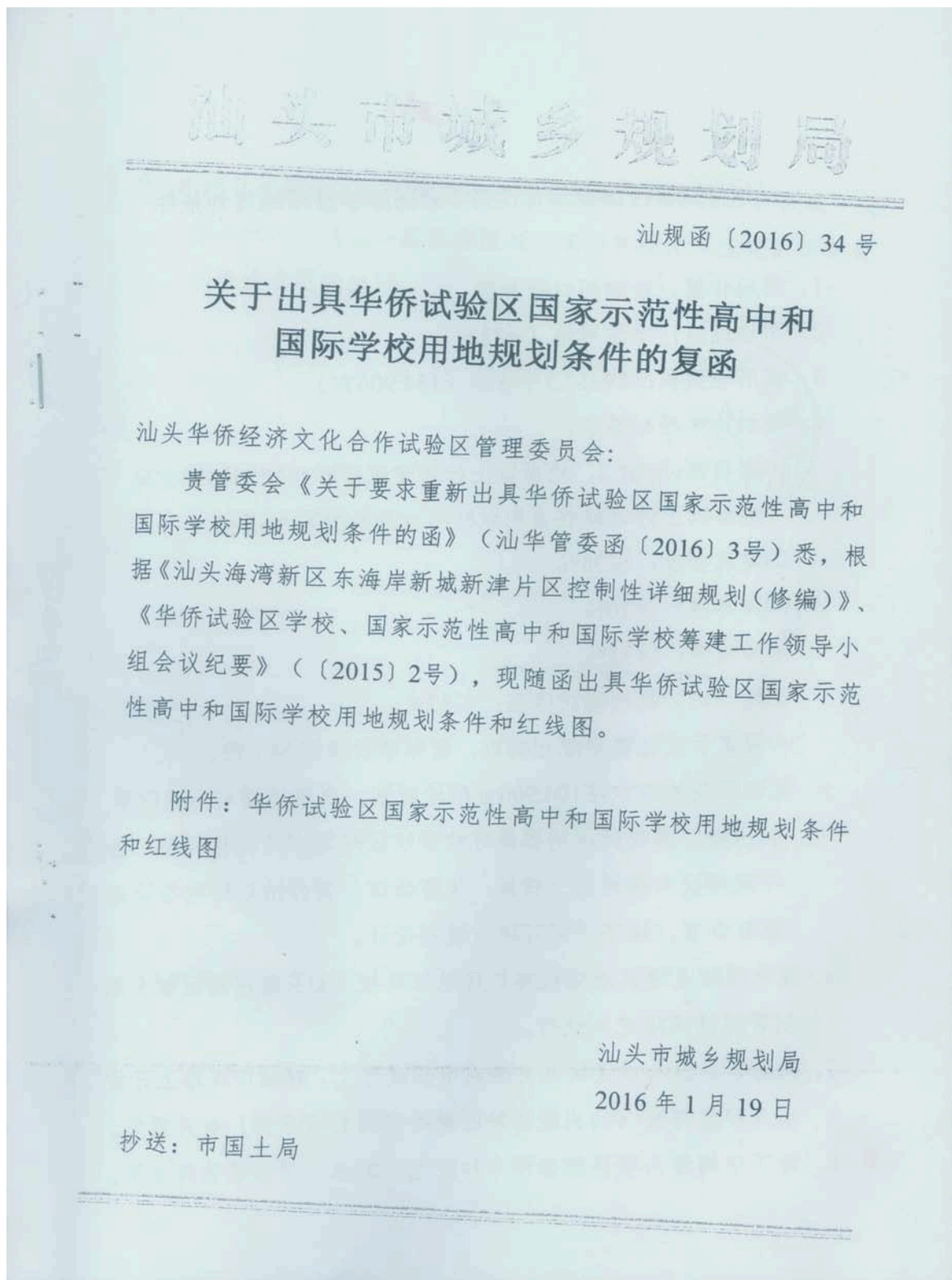




华侨试验区管委会		呈20163339
批示意见	权由华侨试验区管委会及其工作机构行使，无需上报市政府审定。鉴此，来文所请示事项建议由华侨试验区管委会自行进行审批管理。	
	呈定亮、汉文同志审示。	林嘉元 2016年12月12日
制与批示	已核。	张建奎 2016年12月12日
	已阅。	黄汉文 2016年12月13日
	拟同意拟办意见，呈小涛、耿坚、晓湧同志审示。	林定亮 2016年12月13日
	拟同意拟办，呈小涛、耿坚同志审示。	林晓湧 2016年12月13日
	已阅。	李耿坚 2016年12月14日
	同意所拟。	刘小涛 2016年12月18日



## 2、关于出具华侨试验区国家示范性高中和国际学校用地规划条件的复函 (汕规函【2016】34号)



### 华侨试验区国家示范性高中和国际学校用地规划条件

- 1、用地位置：新津河口西片区
- 2、用地性质：中学用地（A33）
- 3、实用地面积：89937.3平方米（134.906亩）
- 4、规划技术指标要求：
  - (1)容积率： $\leq 1.2$ ，地面以上计容建筑面积 $\leq 107925$ 平方米  
地面以上计容建筑面积包括阳台及悬挑实体面积
  - (2)建筑密度： $\leq 35\%$
  - (3)停车率： $\geq 10\%$
  - (4)绿地率： $\geq 35\%$
  - (5)建（构）筑物海拔限高： $\leq 32$ 米
  - (6)国家示范性高中规划48班，国际学校规划24个班。
- 5、国家示范性高中按104.906亩用地规划，余用地规划为国际学校用地。两校间用地界线可结合校区规划布局优化调整，各项规划技术指标统一核算，体育场馆、室外活动场地等设施统筹设置，地下空间可统一规划设计。
- 6、建筑间距及建筑退缩道路和用地红线按《汕头经济特区城乡规划管理技术规定》执行。
- 7、机动车主出入口宜设在北侧或南侧道路上，在城市道路上开设出入口应符合《汕头经济特区道路交通安全条例》有关规定。
- 8、地下空间作为项目配套停车和配电、配水、通信等设施使用。

-2-

9、未涉及问题按《中小学校设计规范》和《汕头经济特区城乡规划条例》、《汕头经济特区城乡规划管理技术规定》等有关法规技术规范执行。





3、签报件-汕府办综文【2016】6-60 号

文件处理表		
紧急程度:	密级:	汕府办综文[ 2016] 6-60 号
<p>华侨试验区管委会，市发改局、教育局、财政局、国土局、规划局、环保局、住建局、法制局，金山中学，龙光基业集团：</p> <p>关于汕头金中海湾学校规划设计和建设有关问题的《签报件》，市政府领导已作批示，请依照办理。</p> <p>汕头市人民政府办公室 2016 年 7 月 20 日</p>		
联系科室和电话:		汕头市人民政府办公室
市府办综合六科 88988720		

汕头市人民政府 文件稿

紧急程度： 紧急

领导签发：	审稿人：	核稿人：
拟同意。 赵红 2016年07月20日	核，呈赵红 同志审示。 黄汉文 2016年07月19日	已核。 呈奕辉、汉文同志审 示。
拟同意。 张应杰 2016年07月20日	文稿已核。呈小 涛，应杰同志审示。	张建奎 2016年07月19日
同意。 刘小涛 2016年07月20日	邱奕辉 2016年07月19日	

会签：		拟稿单位： 综合六科	
		拟稿人： 林嘉元	
编号：（ ） 号		发	主动公开： 否
打字：	校对：	印发份数：	规范性文件：否
抄送：			

标题： 签报件



## 签 报 件

7月12日、7月15日，副市长赵红先后在市政府办公大楼19楼会议室召开会议，研究汕头金中海湾学校规划设计和建设有关问题。有关情况签报如下：

会议听取了华侨试验区管委会关于汕头金山中学海湾学校规划建设的情况汇报。华侨试验区新津片区规划建设国家示范性高中（汕头金山中学海湾学校）和国际学校。国家示范性高中占地约104.9亩，国际学校占地约30亩。两校地理位置相连，共用体育场等公共设施。前期华侨试验区管委会已会同市教育局等单位组织开展了华侨试验区国家示范性高中和国际学校建筑方案设计竞赛，并最终评定选出设计竞赛三个优胜方案。优胜方案已于2016年4月20日在《汕头日报》刊登，在华侨试验区管委会、汕头金中等地进行公示，同时在市政府门户网站“网络问政平台”开展公众参与调查问卷活动，广泛征询公众意见建议。目前，优胜方案获得第一名的设计单位PTW公司正按照专家评审意见和方案公示收集的意见建议，进一步优化华侨试验区国家示范性高中和国际学校建筑设计方案，并同步委托有资质单位编制工程可行性研究报告及节能评估报告。

会议指出，建设汕头金中海湾学校将有效增加我市优质高中

学位，进一步满足广大人民群众对优质高中教学资源的需求。会议要求，各单位必须统一认识，加强沟通协调，进一步加快汕头金中海湾学校的规划建设，确保海湾学校建设项目按期竣工交付使用，并于 2018 年开始招生。

会议经研究，形成以下意见：

一、由华侨试验区管委会牵头有关部门按优胜方案三推进相关工作，并于 8 月 10 日前完成项目的工可和优化设计方案。

二、立即启动国土用地预审、用地证明出具及规划、环评等项目立项前期准备工作，并于 9 月 10 日前向市发改局申请立项，具体由华侨试验区管委会牵头负责。在项目资料齐全情况下，市发改局应在 10 个工作日内完成项目整体立项工作。

三、该项目部分施工工程由龙光基业集团无偿捐建，部分施工工程由政府出资建设。为确保项目建设顺利开展，必须由华侨试验区管委会牵头统一设计和报批，并按项目实际分别施工、分别结算、分别验收。

四、鉴于汕头金中海湾学校项目主体工程将由龙光基业集团捐建，汕头金中海湾学校项目前期勘探设计和施工图设计由龙光基业集团出资并组织实施，由项目建设单位报文市发改局核准免于公开招投标。勘探设计和施工图设计费用不列入项目立项投资额。

五、关于汕头金中海湾学校项目建设资金及施工招投标问题。该项目部分施工工程由龙光基业集团无偿出资 2 亿元捐建外，其



余项目由政府出资建设。根据《中华人民共和国招标投标法》、《中华人民共和国公益事业捐赠法》、《汕头经济特区建设工程施工招标投标管理条例》等规定，如龙光基业集团无偿捐赠金额超过项目总投资额的 50%，并与项目法人签订捐建协议（工程造价由市财政审核），捐建的施工工程由龙光基业集团自行决定是否进行施工招标。由政府出资建设的工程按有关规定，实行公开招投标。捐建的工程要求于 2016 年 12 月前动工建设。

六、关于学校办学规模及教师招聘等问题。在学校基建工程启动建设后，由市教育局向市政府上报关于设立汕头金中海湾学校及办学规模、师资队伍等问题的请示，学校力争于 2018 年秋季正式招生开学。

参加会议人员：

7 月 12 日会议：市政府赵红，黄汉文，市府办张建奎，华侨试验区管委会李钊，市发改局纪桂玲，市教育局胡冬、陈亦斌，市金山中学魏崇兴，龙光基业集团肖丹、林超。

7 月 15 日会议：市政府赵红，华侨试验区管委会吴先宏，市发改局纪桂玲，市教育局胡冬、陈亦斌，市财政局郑珊，市国土局尤继民，市规划局陈受正，市环保局林雁生，市住建局陈淑雄，市法制局陈茜，市金山中学魏崇兴，龙光基业集团肖丹、林超。

#### 4、建设项目环境影响报告表

编号: 记市环建[2016]520号

## 建设项目环境影响报告表

项目名称: 华侨试验区国家示范性高中和国际学校项目

建设单位(盖章): 汕头华侨经济文化合作试验区管理委员会

编制日期: 二〇一六年九月

国家环境保护总局制



审批意见:

从环境保护角度原则同意汕头华侨经济文化合作试验区管理委员会华侨试验区国家示范性高中和国际学校项目的建设。项目施工前应到我局办理建筑施工排污申报登记及建筑施工噪声排污许可手续,项目竣工须到我局办理竣工环保验收手续。

做好施工期的环境保护工作。施工废水经沉淀等预处理后回用于施工场地、作业区的防尘喷洒,一般情况下不外排;确需外排的生产废水与项目施工人员生活废水经处理达广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中第二时段二级标准后方可排放。施工期物料堆场周围设置挡风板,粉状材料用塑料薄膜遮盖以防产生扬尘;施工工地内的裸露地面上适当洒水,以减少起尘扬尘;车辆在离开施工工地前应在固定洗车点冲洗,运输物料的车辆必须密闭,避免运输过程中撒漏物料或物料被风吹起扬尘;建筑施工厂界颗粒物排放执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段排放标准。施工作业应严格遵守《汕头市环境噪声污染防治条例》,产生高噪声设备禁止中午和夜间施工,若需连续施工作业须报我局批准并公告后方可作业,建筑施工噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011),建筑废土、施工泥浆、建筑垃圾应按规定处置。

项目应按照“雨污分流”的原则设置排水系统,项目配套食堂废水、生活污水、实验室废水应经预处理处理后分别方可排入市政管网。实验室废气通过通风柜收集引至实验楼屋面排放;柴油发电机燃油烟气由专用管道引至所在楼顶屋面高空排放;食堂厨房油烟经净化处理后通过排烟竖井至屋面排放。备用柴油发电机、加压水泵等噪声源设备应设置于地下室并采取隔声、减振、降噪等措施,依法处置危险废物及其他固体废物。项目营运期污染物排放执行标准如下:

1、纳入城市污水处理厂处理前,项目实验室废水排放执行《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中第二时段第二类污染物最高允许排放浓度;纳入城市污水处理厂处理后,项目实验室废水排放执行《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中第二时段第二类污染物最高允许排放浓度的三级标准。

2、备用柴油发电机燃烧废气SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>和烟气黑度排放参照执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中新污染源大气污染物排放限值和烟气林格曼黑度1级限值;食堂厨房油烟排放执行《餐饮业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中大型规模标准要求。

3、项目边界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类区标准。

项目的环境监察工作由市环境保护局环境监察分局负责

经办人: 赖伟端



注意事项:

- 1、项目建设竣工后,试生产或试营业前15天应到我局办理试生产审批手续,经批准后方能进行试生产或试营业;
- 2、在试生产或试营业三个月内,应到我局办理竣工环境保护验收手续;
- 3、有土建工程的项目,应在土建施工前到我局办理建筑施工排污申报登记和缴交建筑施工排污费等手续;
- 4、逾期不办理试生产或试营业审批或竣工环保验收手续,或不办理建筑施工排污申报和缴交排污费的,环保部门将依照环境保护法律法规进行处理。

## 5、龙光慈善基金会捐赠承诺书

**龙光慈善基金会**

Logan Charitable Foundation

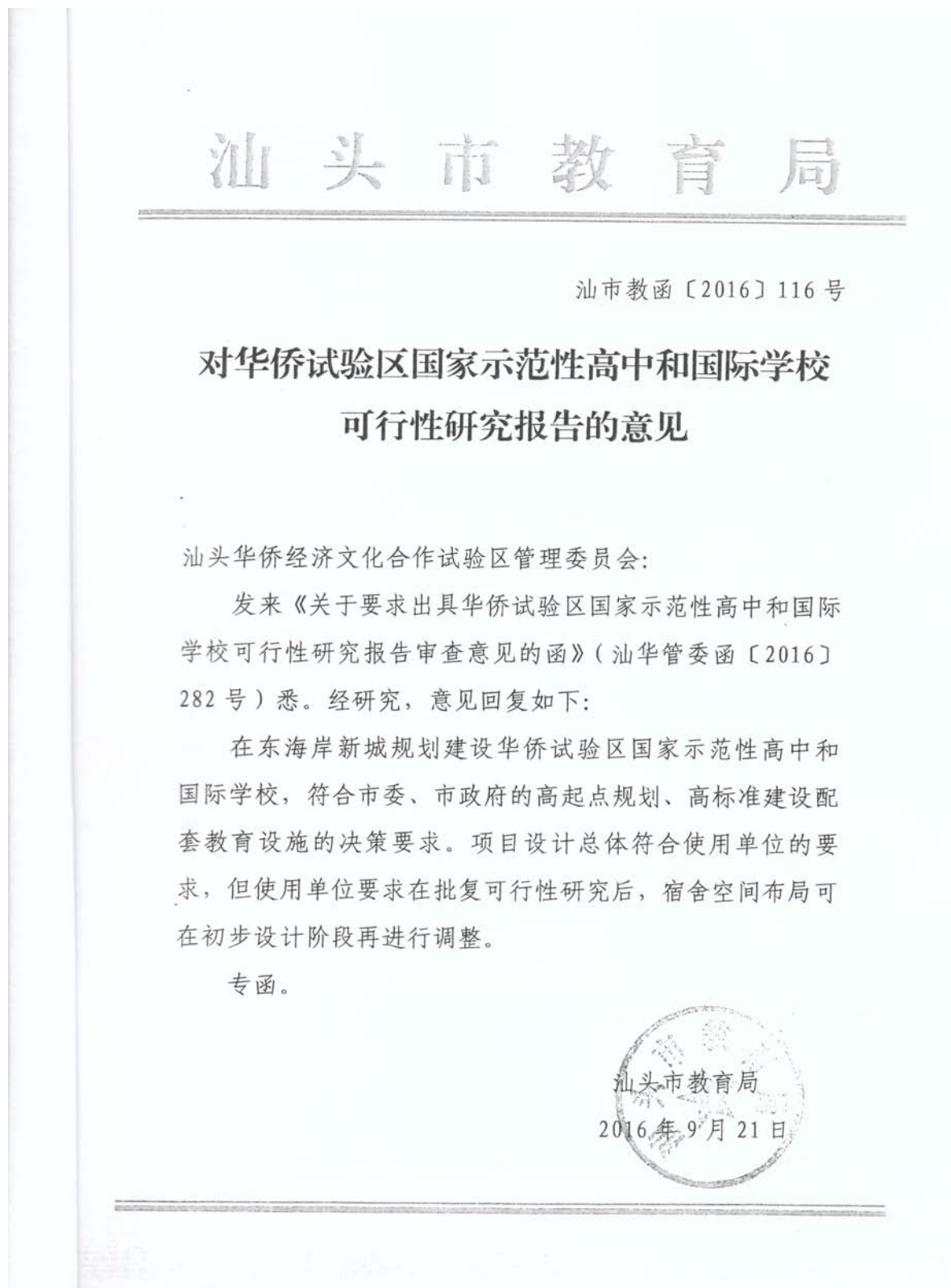
### 捐赠承诺书

华侨试验区管委会：

为支持汕头市公益慈善事业，推动汕头教育事业的发展，深圳市龙光慈善基金会承诺协调龙光集团及其关联公司无偿捐赠人民币贰亿元，该资金定向用于汕头华侨经济文化合作试验区国家示范性高中项目的工程建设（具体部位或单位工程由双方另行协商确定），并结合工程进度计划分期支付。



## 6、对华侨试验区国家示范性高中和国际学校可行性报告的意见（汕市教函【2016】116号）





## 7、关于华侨试验区国家示范性高中和国际学校用地有关情况的复函（汕国土资函〔2016〕1127号）

### 汕头市国土资源局

汕国土资函〔2016〕1127号

#### 关于对华侨试验区国家示范性高中 和国际学校用地有关情况的复函

汕头华侨经济文化合作试验区管理委员会：

贵委《关于要求出具华侨试验区国家示范性高中和国际学校用地预审和用地证明的函》（汕华管委函〔2016〕240号）悉，现将有关情况函告如下：

一、为增加我市优质高中学位，进一步满足广大人民群众对优质高中教学资源的需求，原则支持华侨试验区国家示范性高中和国际学校建设。

二、项目选址必须符合土地利用总体规划，在实施开发建设前，应依法办理用地预审、农用地转用、土地征收等审批及供地手续，并依法取得土地使用权。

三、建设项目用地预审为我局行政许可审批事项，依申请办理。为进一步加快落实该项目的用地预审，请贵委积极与我局联系咨询，并按规定要求抓紧组织申报材料。



## 8、关于加快启动东海岸新城新津片区中学、小学建设有关问题的签报件

### -汕府办综文【2014】9-340 号

文件处理表		
紧急程度:	密级:	汕府办综文【2014】9-340 号
<p>龙湖区政府，市发改局、市教育局、市财政局、市国土资源局、市城乡规划局、市东部经济带管理中心：</p> <p>9月3日上午，市委常委、常务副市长郑通声同志在市政府办公大楼20楼会议室主持召开会议，研究协调进一步加快启动东海岸新城新津片区中学、小学建设有关问题。现将会议形成的《签报件》及市政府领导的批示转给你们，请按照办理。</p>		
<p style="text-align: right;">汕头市人民政府办公室 2014年9月16日 公文处理专用章 (9)</p>		
联系科室和电话:	综合四科 88988616	汕头市人民政府办公室

汕头市人民政府 文件稿

紧急程度： 紧急

领导签发：		审稿人：	核稿人：
已阅。		呈通声、徐凯、奕	呈学龙同
赵红		辉、汉文同志审示。	志审示。
2014年09月09日		张学龙	综合四科郑东
同意。		2014年09月09日	2014年09月09
郑通声		阅。呈赵红同志审	日
2014年09月09日		示。	
拟同意。		黄汉文	
徐凯		2014年09月09日	
2014年09月10日		核。	
D组团国际学校再议定提升完		呈人豪同志阅示。	
善，余同意拟办。		邱奕辉	
郑人豪		2014年09月09日	
2014年09月14日			
会签：		拟稿单位： 综合四科	
		拟稿人： 郑柏雄	
编号： ( ) 号		发	主动公开： 否
打字：	校对：	印发份数：	规范性文件： 否
抄送：			

标题：  
关于加快启动东海岸新城新津片区中学、小学建设有关问题的签报件



## 关于加快启动东海岸新城新津片区中学、小学建设 有关问题的签报件

2014年9月3日上午，市委常委、常务副市长郑通声同志在市政府办公大楼20楼会议室主持召开会议，研究协调进一步加快启动东海岸新城新津片区中学、小学建设有关问题。

会议分别听取了市东部经济带管理中心、市教育局关于新津片区近期中、小学规划建设情况的汇报。指出，新津片区规划配置了中学6所、小学6所（包括规划服务蓝水星片区的中学1所、小学1所），考虑到该片区和相邻蓝水星片区的建设开发进程、居住人口聚集情况，该区域中小学的配置建设既要适度超前，又要避免教育资源的闲置浪费。为此，市委常委、常务副市长郑通声同志专门于8月14日召开会议，明确新津片区近期启动建设的学校为B组团中蓝水星片区配套的1所中学、1所小学，B组团中市政府已明确由新加坡公司、怡轩公司负责配套的1所中学、1所小学，以及D组团中已整合设置的1所国家级示范高中。围绕该目标，会议要求各级各有关部门要根据市政府的工作部署，加快推进海湾新区起步区教育、医疗公共服务等设施的建设，并就下阶段工作提出如下意见：

### 一、关于蓝水星片区配置的 1 所中学、1 所小学的启动建设问题

经市城乡规划局、国土资源局校核柏嘉半岛项目的规划建设许可等资料，载明位于新津片区规划服务于蓝水星片区的 B 组团北侧 1 所中学、1 所小学，明确由锦峰公司负责配套建设，但未明确建成后学校移交及具体运作等情况。现该规划中的中、小学的土地现状为国有存量土地。为此，会议明确，上述事项，请张学龙同志牵头市各有关，抓紧与锦峰公司沟通对接后，提出解决方案报市政府。

### 二、关于由新加坡公司、怡轩公司配套的 1 所中学、1 所小学的启动建设问题

该片区应配置的 1 所中学和 1 所小学，市政府有关文件已明确由新加坡公司、怡轩公司负责配套建设，与住宅区建设同步，建成后产权无偿移交给教育部门。具体由市东部经济带管理中心牵头有关部门督促落实。为确保项目的顺利实施，项目建设责任单位要制订工作计划，细化工作责任，并对拟建学校的规划设计方案进行优化，送市政府有关领导审核后实施。

### 三、关于 D 组团规划设置的 1 所国家级示范高中筹备建设问题

考虑到在该片区规划建设一所国家级示范性高中和一所国际学校，既有利于增强新区吸引力，满足粤东地区对国际教育的需求，又有利于教育资源共享，尽快完成新校品牌创评工作。因此，会议原则采纳市东部经济带管理中心会同市教育局提出的初

步办学建议,即将优化调整出来的约 130 亩用地,用其中的约 100 亩用地建设一所国家级示范性高中,并采用公办高中的办学模式。计划作为汕头金山中学海湾校区;用其中的约 30 亩用地建设一所国际学校,采用民办教育办学模式,其用地通过公开出让方式落实。该所国际学校计划与公办高中合作办学,实现教育资源共享。

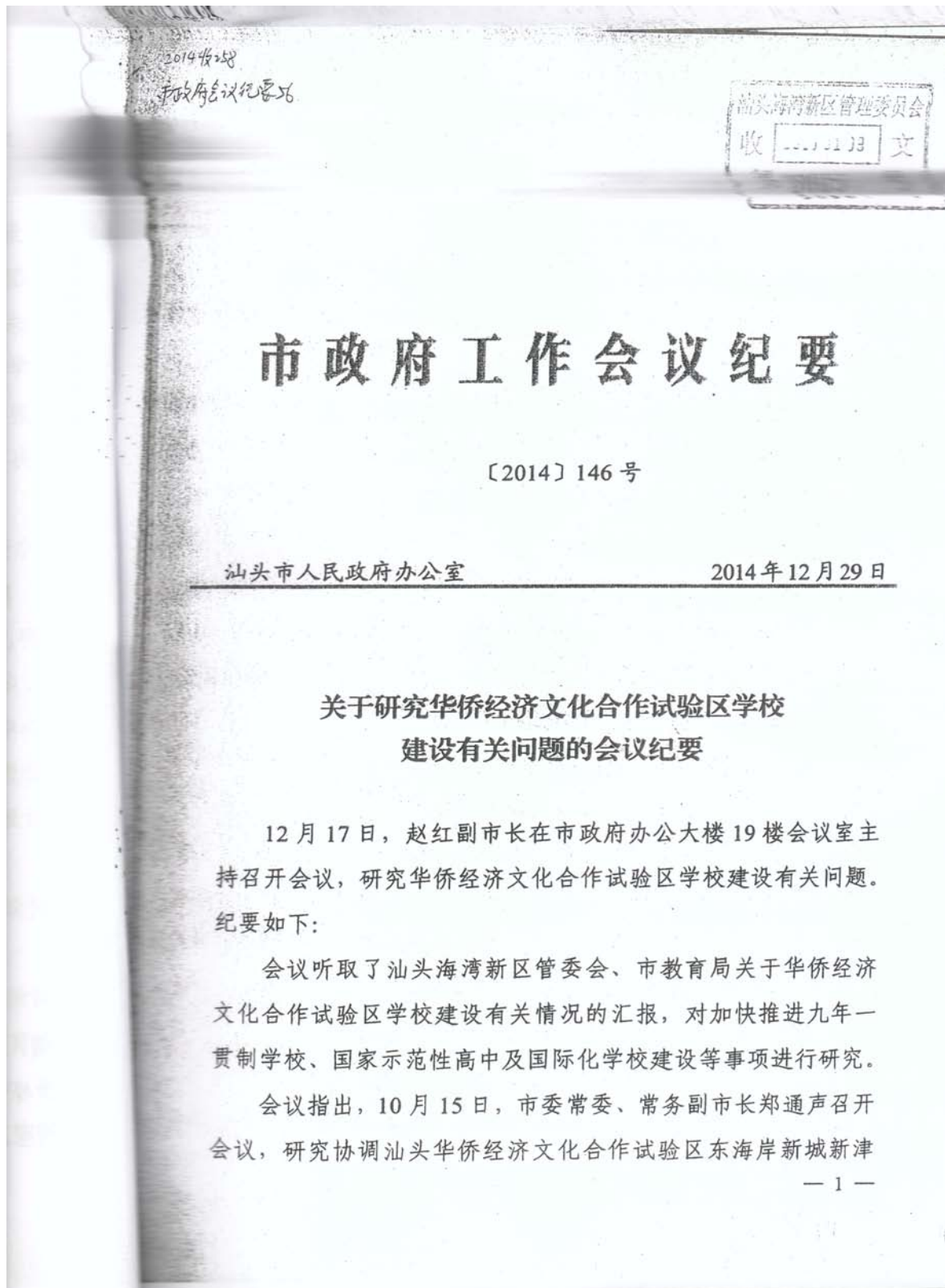
上述事项,由汕头海湾新区管委会作为学校建设的牵头单位,负责协调筹备建设过程中涉及到的资金筹措,以及建设移交等事宜。具体请张学龙同志抓紧召集有关部门进行研究,提出工作方案报市政府。同时,市国土资源局要依照粤东填海用地遗留问题处置方案,尽快完成学校用地收回工作。

参加会议人员:市政府郑通声,张学龙同志,市发改局吴海澜,市教育局陈克楠,市财政局郑珊,市国土资源局姚文强、石少峰,市城乡规划局肖旭宜,市东部经济带管理中心王导之、杜桐生、黄志纯,龙湖区政府孙建文。



## 9、关于研究华侨经济文化合作试验区学校建设有关问题的会议纪要

### 【2014】146 号



片区配套学校办学有关问题。12月10日，市政府召开第十三届五十八次常务会议，听取市教育局关于创新海湾新区配套建设学校及办学体制有关情况的汇报，并明确：原则同意10月15日市政府工作会议关于创新海湾新区配套建设学校及办学体制的意见；探索与广东外语外贸大学合作办学，将国际学校乃至国家示范性高中都办成具有鲜明华侨文化特色的学校；探索采用PPP投融资模式建设上述学校。

会议强调，各相关单位要统一思想，提高认识、切实履行职责，按照《市政府常务会议纪要》（第十三届58次〔2014〕18号）有关要求，积极推进各项工作开展，力争将拟建新校打造成具有华侨文化特色的高品质学校。

会议经研究，形成以下意见：

#### 一、关于九年一贯制学校建设有关问题

（一）关于学校建设问题。请市教育局牵头海湾新区管委会，与新加坡和怡轩公司进行对接，综合考虑学校建设标准、内宿生等因素，进一步完善学校的规划设计方案，并于12月底前确定方案后尽快办理报建手续，尽早启动学校建设。

（二）关于学校配套设施建设问题。请市教育局会同市财政局提前谋划，按已明确的办学规模及标准化学校建设要求，在确定建设方案一个月内完成配套设施建设的总体预算方案。

— 2 —

(三) 关于学校名称、交付时间、办学体制及性质、办学规模等问题。

1. 学校名称：汕头市华侨实验学校。

2. 交付时间：2015 年底交付使用。

3. 办学体制及性质等有关问题，请市教育局进一步研究，并于 2015 年 6 月前提出具体方案。

4. 办学规模。学校为九年一贯制学校，办学规模暂定为每个年级 6 个班，班额 45 人，满额招生为 54 个教学班、学生数 2430 人。

## 二、关于国家示范性高中和国际化学校筹建工作有关问题

(一) 请市金山中学牵头对按公办模式设立示范性高中涉及的办学规模、教师编制、运作管理模式等问题进行研究，并于 2015 年 1 月中旬前提出具体方案。

(二) 请市教育局加强与省教育厅沟通汇报，了解示范性高中办学模式有关政策规定和要求，同时，学习借鉴其他城市在办学模式上的成功经验和创新做法，结合我市实际，于 2015 年 1 月中旬前提出具体方案上报。

(三) 赵红副市长拟于近期带队前往广东外语外贸大学，听取该校对国际化学校合作办学的意见建议，请各相关单位做好准备工作，并请市教育局在与广外沟通对接后，对有关学校



总体规模、办学模式等事项进行研究，及时提出具体方案上报。

（四）请海湾新区管委会按原计划抓紧落实设计竞赛等各项前期工作，请市教育局加强指导，加快推进学校建设。

参加会议人员：市政府赵红、黄汉文，市教育局胡冬、谢红、陈克南、杨斌，市财政局郑珊，汕头海湾新区管委会李钊，汕头市金山中学李丽丽。

分送：市委书记、副书记、秘书长，市政府副市长、秘书长、副秘书长，市府办副主任、纪检组长。

市委办公室，市人大常委会办公室，市政协办公室，市纪委办公室，市教育局、财政局、汕头海湾新区管委会、汕头市金山中学。

汕头市人民政府办公室

2014年12月31日印发

— 4 —

51