

汕头市潮南区砺青中学新校区项目

可行性研究报告

建设单位：汕头市潮南区砺青中学

编制单位：汕头市潮阳建筑设计院

编制时间：二〇一七年十月



营业执照

注册号 440582000003981

名称 汕头市潮阳建筑设计院
类型 全民所有制
住所 汕头市潮阳区文光棉西路建设局大院内
法定代表人 林慧
注册资本 人民币壹佰万元
成立日期 1974年03月04日
经营期限 长期

经营范围 市政行业（给水工程、排水工程、道路工程、环境卫生工程）专业丙级；建筑行业（建筑工程）乙级，可从事资质证书许可范围内相应的建设工程总承包业务以及项目管理和相关的技术与管理服务。岩土工程勘察乙级。工程钻探劳务。工程咨询乙级。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动。）



登记机关

2014年9月28日



企业信用信息公示系统网址：

<http://gsxt.gdgs.gov.cn/>

中华人民共和国国家工商行政管理总局监制



工程咨询单位资格证书

单位名称: 汕头市潮阳建筑设计院

资格等级: 乙级

专 业
建筑

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。

证 书 编 号: 工咨乙 12320070014

证书有效期: 至 2017 年 08 月 14 日

带**部分,以国务院有关主管部门颁发的资质证书为准



2012 年 08 月 15 日

中华人民共和国国家发展和改革委员会



中华人民共和国国家发展和改革委员会公告

2017年 第8号

根据工程咨询行业改革发展需要，我委正在研究制定新的管理规定，今年暂不受理工程咨询单位资格认定申请。鉴于《国家发展改革委批准的2012年工程咨询单位资格名单》（国家发展改革委2012年第26号公告）公布的工程咨询单位资格证书有效期即将届满，决定该批工程咨询单位资格证书有效期统一延续至新管理规定实施之日。为方便该批工程咨询单位从业，减轻其负担，在资格证书有效期延续期内，我委不核发新证，各单位可依据原证书和本公告从事工程咨询业务。

国家发展改革委

2017年7月23日

目 录

第一章、总论	1
一、项目建设概述	1
二、项目建设单位概况	2
三、编制的过程	3
四、项目可行性研究报告编制依据	3
第二章、项目背景与建设的必要性	5
一、项目建设的背景	5
二、项目建设的必要性	7
第三章、项目所在地教育发展情况	9
一、潮南区基本情况	9
二、项目所在区域教育规划	12
第四章、建设条件分析	18
一、场地现状	18
二、场地建设条件	19
第五章、建设方案	23
一、建筑设计方案	23
二、结构设计方案	29
三、给排水、消防设计	30
四、电气设计	32
五、弱电设计	33
六、暖通设计	35
七、绿化设计	36
八、绿色建筑设计	36
第六章、节能节水措施	40
一、节能、节水原则	40
二、节能设计依据	40
三、节能措施	40
四、节水措施	43

五、资源利用措施	44
六、运营节能	45
第七章、环境影响评价	46
一、项目施工与运营对环境的影响	46
二、环保措施的评述	49
第八章、项目实施	52
一、工程特点	52
二、施工方案	52
三、工程质量要求	52
四、工程实施进度计划	52
五、项目招标方案	52
第九章、劳动卫生安全及消防设施	55
一、建设期的劳动卫生安全	55
二、运营期的劳动卫生安全	56
三、消防设施	56
第十章、投资估算与社会经济效益分析	57
一、投资估算编制范围	57
二、投资估算编制方法	57
三、建设投资估算	58
第十一章、社会经济效益与风险分析	63
一、社会经济效益评价	63
二、风险分析	63
第十二章、研究结论与建议	67
一、研究结论	67
二、建议	67

第一章、总论

一、项目建设概述

1、项目基本情况

(1)、项目名称：汕头市潮南区砺青中学新校区

(2)、项目建设单位：汕头市潮南区砺青中学

(3)、项目拟建地点：汕头市潮南区陇田镇华瑶居委、东波居委

2、建设规模

汕头市潮南区砺青中学新校区建设项目总建筑面积 61298 m² (含老校区教师宿舍楼)，规划办学规模 63 班，在校生人数 3204 人。

新校区规划总用地面积 53332.99 m² (约合 80 亩)，总建筑面积 49766 m²，其中计容建筑面积 44684 m²，不计容建筑面积 5082 m²；拟建设 1#教学楼、2#教学楼、科教中心、社科中心、体艺馆、图书信息中心、学生宿舍食堂、砺青讲堂，以及大门、门房、连廊、运动场、围墙、污水处理池、地下消防水池、连接天桥等配套设施；另外，老校区新建教师宿舍楼 1 栋，建筑面积 11532 m²。

3、项目总投入资金情况

项目建设总投资约 25101.14 万元；其中建安工程费约 19732.28 万元，占建设总投资的 78.61%；工程建设其他费用约 2082.78 万元，占建设总投资的 8.3%；工程预备费约 1308.9 万元，占建设总投资的 5.21%；征地费用约 709.25 万元，占建设总投资的 2.83%；建设期利息约 1267.93 万元，占建设投资的 5.05%。

项目建设资金来源于区自筹及银行贷款，其中区自筹资金占 20%，银行贷款资金占 80%。

二、项目建设单位概况

汕头市潮南区砺青中学是粤东教育的一颗璀璨的明珠，由沙陇爱国留日法学士郑国凯先生创办于抗战硝烟弥漫的 1937 年，至今已走过了八十年的历程。取名“砺青”，乃取“砥砺青年，使之奋发向上”之意。八十年来，砺青中学人才辈出，校友遍布海内外。特别是改革开放以来，在党和政府的重视下，在海内外校友的热心帮助下，校园面貌发生了巨大变化。全校上下，锐意改革，开拓创新，教师辛勤耕耘，诲人不倦；学生勤奋上进，刻苦拼搏，学校在周边地区享有很高的声誉。2003 年由于区域调整，政府高度重视学校的基础建设，投入大量资金，促进学校发展，学校于 2004 年顺利通过区一级学校评估，2006 年被评为市一级学校，2007 年 12 月学校被推荐为“广东省依法治校示范校”，2008 年被定为国家教育考试定点考场。

砺青中学现在已成为潮南区直属单位、汕头市一级学校。现全校共有高中教学班 42 个，学生约 2500 多人，校园占地总面积 40 亩，现有总建筑面积 18229 平方米。

为解决潮南区高中教育学额紧缺的困难，在上级党政的高度重视下，陇田镇委镇政府和东波居委、华瑶居委广大群众大力支持，提供八十亩地作为砺青中学新校区办学用地。

三、编制的过程

受汕头市潮南区砺青中学委托，我单位承担汕头市潮南区砺青中学新校区项目可行性研究报告的编制。我院接到委托后，及时组织技术人员收集相关资料，对相关法律法规政策、项目周围环境状况等进行实地了解，提出本项目可行性研究报告。

四、项目可行性研究报告编制依据

- 1、《投资项目可行性研究指南》
- 2、《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020年）》
- 3、《国家教育事业发展规划第十三个五年规划》
- 4、《广东省中长期教育改革和发展规划纲要》（2010-2020）
- 5、《广东省教育发展“十三五”规划（2016-2020年）》
- 6、《汕头市潮国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》
- 7、《汕头市教育发展“十三五”规划》
- 8、《汕头经济特区城乡规划条例》（汕头市第十三届人民代表大会常务委员会第20号公告）
- 9、《汕头市城镇中小学校规划建设和保护条例》（汕头市第十一届人大常委会第24号公告）
- 10、汕头市潮南区城乡总体规划（2013-2030）
- 11、《汕头市潮南区国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》
- 12、国家、部门、省等颁布的有关法规、技术规范
- 13、项目规划建设方案

13、广东鮐岛工程造价咨询有限公司提供的投资估算初审报告

14、业主提供的项目相关资料

第二章、项目背景与建设的必要性

一、项目建设的背景

1、教育的重要性

教育就是一种有目的、有组织、有计划、系统地传授知识和技术规范等的社会活动。教育的根本价值，就是给国家提供具有崇高信仰、道德高尚、诚实守法、技艺精湛、博学多才、多专多能的人才，培养和养育经济与社会发展需要的劳动力，培养合格公民，为国、为家、为社会创造科学知识和物质财富，推动经济增长，推动民族兴旺，促进人的发展，推动世界和平和人类发展。百年大计，教育为本。教育是立国之本，民族兴旺的标记。在 21 世纪的今天，教育水平已经是一个国家是否强大的最重要依据。

党和国家历来高度重视教育。新中国成立以来，在以毛泽东同志、邓小平同志、江泽民同志为核心的党的三代中央领导集体和以胡锦涛同志为总书记的党中央领导下，全党全社会同心同德，艰苦奋斗，开辟了中国特色社会主义教育发展道路，建成了世界最大规模的教育体系，保障了亿万人民群众受教育的权利。教育投入大幅增长，办学条件显著改善，教育改革逐步深化，办学水平不断提高。进入本世纪以来，城乡免费义务教育全面实现，职业教育快速发展，高等教育进入大众化阶段，农村教育得到加强，教育公平迈出重大步伐。教育的发展极大地提高了全民族素质，推进了科技创新、文化繁荣，为经济发展、社会进步和民生改善作出了不可替代的重大贡献。我国实现了从

人口大国向人力资源大国的转变。

当今世界正处在大发展大变革大调整时期。世界多极化、经济全球化深入发展，科技进步日新月异，人才竞争日趋激烈。我国正处在改革发展的关键阶段，经济建设、政治建设、文化建设、社会建设以及生态文明建设全面推进，工业化、信息化、城镇化、市场化、国际化深入发展，人口、资源、环境压力日益加大，经济发展方式加快转变，都凸显了提高国民素质、培养创新人才的重要性和紧迫性。中国未来发展、中华民族伟大复兴，关键靠人才，基础在教育。

党的十八大报告中指出“教育是民族振兴和社会进步的基石”。民族振兴、社会进步，是中国共产党的两大历史使命，而无数的事实和经验告诉我们，优先发展教育，是国家社会经济进步的关键；教育在其中发挥着基石的作用，责任重大。

2、中学教育的意义

中学教育在整个学校教育体系中处于小学教育与大学教育的中间阶段，是承上又启下的一段教育。它对于学龄少年来说是一段分化和发展的阶段。中学教育是小学教育的继续和进入高等院校或转入其它中等学校的预备阶段；是暂时不能升学的初、高中学生准备就业的学习阶段。中学教育的对象是年龄在 11、12 岁~17、18 岁之间的青少年，他们正处在生理、心理迅速发展和突变的转折时期，正经历着急剧获取知识和增长才干，以及世界观、人生观、价值观初步形成的关键阶段。

具有中等教育程度的知识是合格的现代生产者必须具备的条件，

同样，也是现代文明和社会生活所必须的。从这个意义上讲，中学教育对社会主义现代化建设中的物质文明建设和精神文明建设都起着至关重要的作用。

2017年3月24日教育部、发展改革委、财政部 人力资源社会保障部印发了《高中阶段教育普及攻坚计划（2017-2020年）》，提出：高中阶段教育（包括普通高中、普通中专、成人中专、职业中专、技工学校）是国民教育体系的重要环节，是学生从未成年走向成年、个性形成、自主发展的关键时期，肩负着为各类人才成长奠基、培养高素质技术技能型人才的使命。普及高中阶段教育是巩固义务教育普及成果、完善现代职业教育体系、增强高等教育发展后劲的重大举措，是适应我国经济结构转型升级、提高劳动力受教育年限的迫切需要，是进一步提升国民整体素质、建设人力资源强国的基础工程。

3、汕头市潮南区砺青中学目前教学设施情况

近年来，由于汕头市潮南区砺青中学教学质量的不断提高，办学规模的不断扩大，目前学校教学、住宿等资源已经不能满足要求，处于超负荷运行状态，制约了学校教学质量的进一步提高。随着学校周边居民区、企业等常住人口的大量增加，学校面临招生压力越来越大。

为满足日常教学活动需求，改善学校办学条件，需要建设新校区，完善学生、教师生活设施，适应学校自身发展壮大的需要。

二、项目建设的必要性

汕头市潮南区砺青中学现有的教学条件与日益扩大的教学需求存在以下矛盾：一是校园面积偏小，生均占有活动空间不多，不利于学

生的身心健康发展；二是学生宿舍数量少，学生宿舍居住拥挤，不方便学生的饮食起居；三是教师宿舍用房紧缺，难以为广大教职工提供有力的后勤保障。四是缺乏学生、教师教学、体育活动场所。

《高中阶段教育普及攻坚计划（2017-2020年）》提出，各地要结合本地区实际，在充分挖掘现有教育资源的基础上，有计划、分年度实施一些建设项目，新建、改扩建一批学校，为薄弱学校配齐必要的教育教学和生活设施设备。

汕头市潮南区砺青中学新校区项目的建设，不仅可优化汕头市潮南区砺青中学的办学条件，完善学校生活、运动设施，提高办学水平，而且有利于学校扩大招生规模，为高一级院校输送合格新生，为潮南区经济建设培养有用人才，适应潮南区社会发展的需要。因此，项目的建设是必要的。

第三章、项目所在地教育发展情况

一、潮南区基本情况

1、区情简介

潮南区是一个美丽的海滨城区，位于中国前沿开放城市汕头经济特区的西南部，区党政机关驻峡山街道，辖 11 个镇（街道），是全国著名侨乡。2016 年末，潮南区总户数 27.45 万户，总人口 144.3 万人，其中非农业人口 84.98 万人。

潮南地域原属于潮阳市辖地，是粤东古县（置县距今 1600 多年）和中国著名侨乡。2003 年 1 月国务院批准潮阳市并入汕头市区，原潮阳市以练江为界分设潮南、潮阳两区，潮南地处练江之南而得名。全区总面积 599.86 平方公里，海域面积 4000 多平方海里，拥有绚丽多姿的海岸线 14.7 公里。

潮南区位于山川秀丽、物产富饶的练江平原，南至惠来县，北至潮阳区，东沿深汕高速进入汕头东区，西接普宁市。城区北部为练江中下游平原，地势平坦开阔；南部紧靠大南山脉，森林资源丰富；东部面对辽阔南海，滩涂海域众多。

秋风、龙溪、深溪三大水系源远流长，水量充沛；方圆近四十平方公里的广东省大南山省级森林公园树木繁盛，物种丰富；八处省级“生态示范村（园）”别具韵味，风景怡人。

2、区位优势

潮南区地理位置突出，是汕头市承接珠三角经济圈西南门户，海

峡西岸经济区的前沿跳板，地利天成，水、陆、空交通便捷。

海上航运往来通畅，练江横贯潮南全境，江河纵横交错，内河航运可直达海门滩和汕头港。

陆路交通四通八达，324 国道、深汕高速公路、陈沙公路、规划建设中的揭惠、汕揭和潮汕环线高速公路贯穿境内，连通全国各地，城区距离汕头中心城区 33 公里、普宁市区 30 公里、田心高速出入口 22 公里、厦深铁路潮阳站 23 公里。

3、市政设施

交通：潮南区交通体系以国道 324 线、深汕高速公路、省道和惠公路、司神公路、广葵线等为主骨架，公路总里程为 773.2 公里。

供水：练江干流约 32 公里，中型水库 7 宗，小型水库 62 宗，金溪、沙陇、秋风 3 家自来水厂。水库年平均可调配水量约 3 亿立方米。

供电：潮南电网拥有 500kV 变电站 1 座（属汕头局运维），共装设主变 1 台，容量为 1000MVA；拥有 220kV 变电站 2 座（属汕头局运维），共装设主变 5 台，容量为 900MVA；110kV 变电站 11 座，共装设主变 25 台，容量为 1086MVA；110kV 输电线路 24 回，全长 221.153km；10kV 线路共 167 回，总长度为 1625.70 公里。

通信：电话交换机总容量 36.2 万门；手机通信无线基站 363 个，宽带端口容量 8.9 万户，带宽 20G。

4、公共服务

金融：国内主要金融机构均在潮南设立分支机构。

医疗：2015 年，全区共有医疗卫生机构 213 家，其中三级乙等医

院 1 家（民生医院），二级乙等医院 1 家（区人民医院），一级甲等医院 2 家（陇田中心卫生院、陈店卫生院），病床 1364 张。

旅游：大南山（省级）森林公园内有翠峰岩、红场革命遗址、仙湖风景区、鹅地温泉、沙滩海色等多处名胜古迹，田心湾-雷岭温泉-大南山-仙湖生态休闲度假旅游带列入《汕头市旅游发展总体规划（调整）》（2008-2025）重点项目建设。英歌舞、剪纸、笛套音乐被评为“广东省民族民间艺术之乡”。

人居：四星级饭店 3 家，三星级饭店 4 家，嘉盛豪庭、雍景豪庭、金弘泰商贸中心、潮南帝景苑等现代化住宅一批。

5、经济发展情况

2016 年全区完成工业总产值 892.55 亿元，同比增长 12.9%；进出口总额为 8.95 亿美元，其中外贸出口额 9.7 亿美元，同比增长 17%；进口总额 3715 万美元，实际利用外资 154 万美元。潮南区获得“中国内衣家居服装名城”和“广东省服装产品转型升级重点培育产业集群”称号。

2016 年潮南区开展“全国服装（内衣家居服）产业知名品牌示范区”和“广东省质量强区示范区”创建工作，顺利通过“全国服装（内衣家居服）产业知名品牌示范区”验收。7 件产品获“广东省名牌产品”称号，2 件商标获“广东省著名商标”，75 家企业获评市级以上“守合同重信用”荣誉称号。9 家家居服龙头企业组成标准联盟，制定《针织家居服》联盟标准。彩婷股份登陆“新三板”，成为潮南区第二家挂牌“新三板”企业，广东德兴进入上市辅导期，拉芳家化在上海证券交

易所上市，结束了潮南区没有上市公司的历史。新增高新技术企业 19 家，认定为省级工程技术研发中心企业 3 家、市级工程技术研发中心企业 5 家。新增专利申请 1811 件、专利申请授权 1330 件，其中拉芳家化 1 项发明专利成为全区首个获得国家级专利优秀奖。举办 2016 汕头潮南纺织制衣工业展，现场成交 9720.6 万元，合同意向成交近 1.61 亿元。组织 82 家企业参加第 119、120 届广交会，签订订单总额达 1 亿美元。陈店淘宝“一条街”和司马浦口腔用品生产基地被评为首批市级“互联网+”应用型培育小镇。芬腾、曼妮芬等企业再创“双 11”销售佳绩，其中芬腾连续稳居“天猫”家居服销售额第一名。

二、项目所在区域教育规划

1、国家教育事业发展“十三五”规划

《国家教育事业发展“十三五”规划》指出，人才成就未来，教育成就梦想。人才和人力是国家最大的资源，今天培养的人才将是实现第二个百年奋斗目标的主力军，教育必须承担起实现中华民族伟大复兴中国梦赋予的历史使命，毫不动摇地坚持中国特色社会主义教育发展道路，不断深化对中国特色社会主义教育发展规律的认识，树立科学的教育发展观、质量观、人才观，以更加奋发有为的精神状态和踏石留印、抓铁有痕的工作作风，勇于实践，善于创新，不断实现革新突破，迈上发展新台阶。

贯彻落实新发展理念，全面实现“十三五”时期教育改革发展目标，必须紧紧围绕全面提高教育质量这个主题，把立德树人作为根本任务，全面实施素质教育，积极培育和践行社会主义核心价值观，更

新育人理念，创新育人方式，改善育人生态，提高教师素质，建立健全各级各类教育质量保障体系，全面提升育人水平。

《国家教育事业发展规划“十三五”规划》要求普及高中阶段教育：“促进普通高中多样化发展。继续支持贫困地区和民族地区普通高中建设。探索综合高中、特色高中等多种模式，促进学校特色发展，为学生提供更多选择机会。推动地方适应高考制度改革和教学改革需要，加强普通高中办学条件和师资配置，确保开齐、开足、开好相关课程。推进普通高中学生发展指导制度建设。推动地方政府制定普通高中生均拨款标准，补足公办普通高中取消“三限生”（根据限分数、限人数、限钱数政策而录取的学生）政策后的经费缺口。对已纳入存量地方政府债务清理甄别结果的普通高中债务，按照地方政府债务管理政策予以偿还。”

2、广东省中长期教育改革和发展规划纲要

《广东省中长期教育改革和发展规划纲要》（2010-2020）提出，要加快发展高中阶段教育。实施高中阶段教育普及工程。逐年提高高中阶段教育毛入学率，促进普通高中与中等职业教育规模相当。到2020年，全省高质量、高水平普及高中阶段教育，全面满足初中毕业生接受高中阶段教育需求。

优化发展普通高中。珠江三角洲地区稳步发展普通高中，粤东粤西粤北地区适当扩大普通高中办学规模。优化普通高中布局结构，推动普通高中进一步向城市、县城集中。鼓励支持办好特色高中，推动普通高中多样化发展。充分发挥优质普通高中的辐射带动作用，整体

提升普通高中教育教学水平。到 2020 年，建立起满足人民群众需求、多模式、多取向、开放型的优质普通高中教育新格局。

2020 年目标：全省高质量高水平普及学前到高中阶段教育，义务教育均衡发展水平显著提升，高中阶段教育毛入学率达到 90%以上；完善现代职业教育体系，建成我国南方重要的职业教育基地；户籍人口高等教育毛入学率达到 50%，进入普及化阶段，教育教学质量显著提高，自主创新能力和社会服务能力显著增强。建立起高水平的现代国民教育体系和终身教育体系，形成充满活力、富有效率的教育体制机制，建成满足人民群众多层次、多样化学习需求的学习型社会。珠江三角洲地区和其他地级市城区教育发展整体水平达到发达国家平均水平，其他区域达到中等发达国家平均水平，基本建成教育强省和人力资源强省，成为国家教育综合改革示范区。

2、汕头市国民经济和社会发展的第十三个五年规划纲要

《汕头市国民经济和社会发展的第十三个五年规划纲要》提出，要提升教育现代化水平：“坚持教育优先的原则，统筹优化教育资源配置，大力发展教育事业，切实提高教育质量，全力推动各级各类教育规模和内涵协调发展。到 2018 年，全市各区县“广东省推进教育现代化先进区（县）”覆盖率达到 85%以上。”

继续实施学前教育三年行动计划，大力发展公益普惠性学前教育，建成以公办园和普惠性民办园为主体的学前教育服务网络。力争至 2020 年，全市学前教育毛入园率 90%以上。稳定和发展幼儿教师队伍，提高幼儿园办园水平和保教质量。巩固发展教育创强成果，继续优化

城乡义务教育资源配置，推进义务教育均衡优质标准化发展，到 2020 年，小学年辍学率 0.02%以下，初中年辍学率 1%以下。改造提升薄弱普通高中，推动民办高中积极创建等级学校，形成普通高中多样化发展格局，到 2020 年，高中阶段教育毛入学率达到 95%以上。全面推进素质教育，加强教师队伍建设，增强学生的社会责任感、创新精神和实践能力。完善特殊教育体系，加快标准化特殊教育学校建设，提高特殊教育保障水平。

三、项目所在区域教育情况

1、潮南区教育发展情况

2012 年启动教育创强以来，潮南区委、区政府以创建教育强镇、教育强区和县域义务教育均衡发展为总目标和总抓手，整体规划、分步实施、统筹推进，面对该区教育基础差、底子薄的实际，研究制订了创建教育强区“三步走”规划。区党政主要领导多次召开教育创强暨义务教育均衡发展推进会，对创建工作进行部署，协调解决实际问题。区委、区政府抓住省财政加大对“创强争先建高地”投入的契机，在积极争取省资金扶持的同时，加大财政资金投入，极大改善了该区学校的办学条件。至 2015 年底，全区累计投入教育创强资金 10.07 亿元。

2016 年 10 月 26 日，由汕头市人民政府推荐，经省人民政府教育督导室组织督导验收并公示，潮南区已达到“广东省教育强区”标准。根据省人民政府授权，决定授予潮南区“广东省教育强区”称号。

2、潮南区中学教育情况

根据汕头统计年鉴，潮南区 2014 年普通中学 77 所，教职工 8408 人，毕业生数 32337 人，招生数 31286 人，在校中学生 98799 人，其中高中生 32855 人，初中毕业生升学率 77.68%；2015 年普通中学 80 所，教职工 9097 人，毕业生数 33346 人，招生数 29349 人，在校中学生 92553 人，其中高中生 32855 人，初中毕业生升学率 77.27%。

3、项目可行性分析

据统计，潮南区目前小学生约 134049 人，初中生 57282 人，高中生约 32436 人。

潮南区在校学生统计表

学校（或学校所在地）	小学生	初中生	高中生
陈店镇	21267	5530	611
成田镇	6837	3461	
红场镇	1333	465	
井都镇	5841	540	
雷岭镇	3746	1158	
两英镇	20365	9617	
陇田镇	10224	3506	
胪岗镇	14840	3797	
峡山居委	24827	7203	
司马镇	12700	6000	
仙城镇	8816	2916	
嘉盛伟才实验学校	454	44	
育才实验学校	409	190	
科利园实验学校	59	188	
新发中英文学校	403	217	213
潮南实验学校	1913	1870	1271

田心中学		1513	880
六都中学			3233
两英中学			3806
砺青中学			2568
胪溪中学		1685	2075
井都中学		1610	1136
成田高级中学			1782
司马浦中学			1868
陈店中学		1475	1393
仙城中学		1667	1108
峡晖中学		1547	2728
东山中学		309	1581
晓升中学		774	3194
潮南职教中心			3600
特殊教育学校	15		
合计	134049	57282	32436

按汕头市国民经济和社会发展的第十三个五年规划纲要的规划，到2020年，高中阶段教育毛入学率达到95%以上，以目前统计数据的初中生数量计算，则高中生的就读人数将达到54418人以上，比现有学生将增加21982人。目前潮南区的高中学位已基本饱和，因此需要新建或扩建高中校区，满足未来的就读需求。砺青中学新校区建设完成后，将承担高一、高二学生就读任务，原校区作为高三教学区。由此可见，项目的建设是可行的。

第四章、建设条件分析

一、场地现状

1、建设地点

项目选址位于汕头市潮南区陇田镇华瑶居委、东波居委。



2、用地情况

项目用地规整，东南面、东北面临居民住宅楼，西南面、西北面为农田，土地用途为科教用地，供地方式为划拨，总用地面积约53332.99 m²（折合80亩）。



二、场地建设条件

1、地形、地貌情况

潮南区为沿海丘陵—平原地区，地势自西南向东北倾斜。地形特征为“一山一江一平原”，即区境南部为大南山，属大南山系余脉，起于红场镇潘岱村，自西向东延伸，山体庞大，峰峦绵延起伏。主峰雷岭大山海拔 521 米，此外，多为高丘与坡地，形成丘陵半丘陵地带。北部隔练江与潮阳区相望，练江自西向东横亘全境，形成练江平原。东部沿海为带状沙滩地。

项目所在地属丘陵地带，丘陵系燕山晚期侵入粗粒、中粗粒花岗岩构成，因长期风化已形成低丘陵，海拔标高在 200 米以下，部分剥蚀丘陵延伸至海滨，形成海蚀地形。地质构造上位于泉州—汕头地震断裂带的西南端，地层发育极不齐全，除零星出露的早侏罗纪地层及

广泛发育的第四纪地层外，其他时代地层均缺失。

原砺青中学已建建筑物地质勘察资料显示，场区内地貌单元为山前冲洪积地带，原始地形为北高南低。岩土层的地质成因及形成时代可划分为：人工填土、冲洪积土、残积土、岩浆岩。区内构造以断裂为主，根据其展布特征和成因联系划分为东西向构造、北东向构造和北西向构造，北东向构造规模巨大，是本区的主导构造。

2、自然条件

建设项目位于汕头市潮南区，属亚热带海洋性气候，全年日照充足，雨量充沛，气候温和，夏无酷暑，冬无严寒。红场、雷岭每年有 5~10 天霜冻，练江平原地区霜冻少于 5 天，沿海地区基本无霜。

气温——年平均气温 21.1℃之间，年际变化在 20.5℃~21.6℃之间，变幅 1.1℃。常年最冷月在 1 月或 2 月，3 月起气温逐月回升；最热月在 7 月或 8 月，9 月起气温逐月下降。月平均最低气温 12.8℃；月平均最高气温 27.3℃，月平均气温年较差 14.5℃。

日照——潮南区热量资源充足，年日照时数 2100~2300 小时，日照百分率 50%左右。区除南山高丘地带 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温少于 7000℃外，其余各地 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温为 7500—7900℃，有利于双季稻及喜温作物的种植。

降水——年平均降水量 1830 毫米，其中南山区年平均降水量 2200 毫米，是主要的暴雨中心；沿海地区年平均降水量 1593 毫米，是主要的干旱区。一年中各月降水量分布很不均，雨季和旱季明显。历年 10 月至次年 3 月为旱季，降水量占全年 17%；4~9 月为雨季，降水量占全年 83%。

风向——常年多吹东北风，夏季多吹偏南风。

3、工程地质、水文地质条件

根据原砺青中学已建建筑物地质勘察资料，场地岩土层划分为 5 个层次，其地质特征自上而下分别为：(1)、素填土：浅灰、灰黄色，松软或稍固结，主要由粉质粘土及少量碎石组成；(2)、粉质粘土：浅灰、灰黄色，可塑，中压缩性，以粘、粉粒为主，含石英砂、砾，粘性稍好；(3)、砂质粘性土：灰黄、黄白、浅黄色，可塑~硬塑，中~低压缩性，为花岗岩风化残积土；(4)、全风化花岗岩：浅黄、灰黄、灰白色，主要由粘土矿物及石英砂粒组成，原岩层结构已基本破坏，有残余结构强度，为极软岩，遇水易软化，岩芯呈土状；(5)、强风化层：灰黄、黄白间灰白色，岩芯总体呈土状，底部呈碎屑状或碎块状，主要由粘土矿物、石英及岩石风化碎块组成。

场区内未发现岩溶、滑坡、危岩、崩塌、泥石流、采空区等不良地质作用及地质灾害。勘察结果未发现地质构造活动迹象及土洞等其它不良地质现象，表明该区域处于相对稳定的地质环境，在 7 度地震条件下，地基上部稳定性一般，场地属对建筑抗震一般地段；下部各岩土层稳定性较好，通过采取合理的基础处理措施，场地适宜作为拟建建筑物的建筑用地。

4、交通条件

项目场地东北、东南以及西南规划建设城市道路(路面宽度 20 米)，西南面区间道路与 321 乡道连接；321 乡道连接省道 S237 线及陈沙公路，交通十分便捷。

5、基础设施条件

(1)、给水：本项目生活用水及消防用水可从 321 乡道市政自来水管接入。

(2)、供电：学校用电采用高压供电，由潮南供电局电网直接供给，可从 321 乡道上的 10kv 电线引入；场区内计划配备供电配电房、发电机房、自管配电房，并配备备用发电机供临时用电及照明使用。

(3)、通讯：电讯、有限电视线路可从 321 乡道的市政电讯干线、有限电视干线引入到场区内；建设场址周围移动通信网络四通八达，信号良好，所在地已形成较为完善的电信通讯系统。

综上所述，项目基础设施条件落实，能满足项目发展的需要。

6、施工条件

汕头市具有完善的建筑市场机制，汇集众多具备相应资质等级的建筑施工企业可供择优录用，建筑质量管理机构配套完善；汕头市建筑市场繁荣，建筑材料齐全，当地劳动力充足，施工条件较好。

由此可见，本项目具备建设的条件。

第五章、建设方案

一、建筑设计方案

1、建筑设计主要依据

- (1)、《民用建筑设计通则》(GB50352-2005)
- (2)、《办公建筑设计规范》(GBJ67-2006)
- (3)、《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015)
- (4)、《宿舍建筑设计规范》(JGJ36-2016)
- (5)、《建筑采光设计标准》(GB/T50033-2013)
- (6)、《中小学校设计规范》(GB 50099-2011)
- (7)、《城市普通中小学校校舍建设标准》(建标[2002]102号)

2、建筑平面设计方案

新校区总用地面积 53332.99 m² (约合 80 亩), 总建筑面积 49766 m², 其中计容建筑面积 44684 m², 不计容建筑面积 5082 m²; 拟建设 1 # 教学楼、2 # 教学楼、科教中心、社科中心、体艺馆、图书信息中心、学生宿舍食堂、砺青讲堂等。老校区新建教师宿舍楼 1 栋, 建筑面积 11532 m²。

项目各功能区根据用地情况进行布置, 分为教学区、科教区、运动区、后勤区。教学区包括 1 # 教学楼、2 # 教学楼; 科教区括科教中心、社科中心、图书信息中心、体艺馆、砺青讲堂; 后勤区包括学生宿舍、食堂、教师宿舍楼; 运动区包括体育馆、400 米跑道、足球场、篮球场。

学校主出入口设置在场地的西南面，主入口处设置前广场，次出入口设置在场地西南角处，有效疏导学生的集中通行。

教学大楼布置在场地的西南部，为 5 层建筑，教室沿四周布置，中间位置形成中庭，设置自然科学园地。科教中心、社科中心、图书信息中心、砺青讲堂设置在场地中部中央位置，功能布局采用“组合体”的布局方式，将多种功能融合在一个系统内，但是各项功能独立；中间位置形成中庭，设置自然科学园地；半架空层作为停车库，满足教师停放机动车的需求。科教中心、社科中心均为 5 层建筑，图书信息中心为 7 层建筑，体艺馆为 2 层建筑，砺青讲堂为单层建筑。

学生宿舍楼为 7 层建筑，共两栋，分为男生宿舍、女生宿舍，布置在场地的西北面，首层与食堂楼相连；教师宿舍楼 1 栋，为 7 层建筑，布置在砺青中学老校区。

体艺馆为 2 层建筑，布置在科技中心、社科中心中央，首层设置一个 25M 游泳池，并配置器材室、更衣室、淋浴等房间；二层作为风雨操场，可兼作集会场地。

场地东北面布置标准 400 米跑道，跑道中央设置足球场；跑道的西面布置篮球场、羽毛球场、乒乓球场，为学生、学校教职工提供多层次、高标准的健身活动空间。

校园建筑物中央位置设置砺青广场，规划将图书馆、砺青讲堂两个重要公共建筑依功能主轴线布置，围合出中心庭院，并在轴线交汇处设置郑国凯铜像，塑造强烈的纪念性，实现精神空间的隐喻，教导学子，铭记传统，勿忘先辈。

主要规划指标表

序号	项目		单位	数量	备注
一	新校区建设规模指标				
1	新校区规划用地面积		m ²	53332.99	折合 80 亩
		实用地面积	m ²	50517	
		道路面积	m ²	2816	
2	新校区总建筑面积		m ²	49766	含架空层
3	计容建筑面积		m ²	44684	不含架空层
	其中	1 # 教学大楼	m ²	5036	不含架空层
		2 # 教学大楼	m ²	5036	不含架空层
		科教中心	m ²	4773	不含架空层
		社科中心	m ²	4773	不含架空层
		体艺馆	m ²	1692	
		图书信息中心	m ²	4626	
		学生宿舍食堂	m ²	17410	不含架空层
		砺青讲堂	m ²	1248	
		门房	m ²	40	
		污水处理池机房	m ²	50	
4	不计容建筑面积		m ²	5082	
	其中	1 # 教学大楼		911	
		2 # 教学大楼	m ²	911	
		科教中心	m ²	949	
		社科中心	m ²	949	
		学生宿舍食堂	m ²	852	
		连廊	m ²	510	
5	基底面积			12242	

6	容积率		0.88	
7	建筑密度	%	24	
8	绿地率	%	35	
二	老校区建设规模指标			
1	教师宿舍楼	m ²	11532	

3、装饰设计方案

建筑方案采用简洁现代的造型手法及有机的建筑组合方式，创造简洁、明快、现代的标志性建筑群体；以现代的手法重新演绎点、线、面的关系，利用体块的穿插和组合形成了丰富的造型。

学校建筑采用院落组织建筑，运用坡顶，券廊、红砖等元素，配以现代的玻璃、型钢等材料，创造出一种风格稳重而又不失亲切的校园氛围，使整个学校既有学府的儒雅气质，又有年轻学子朝气蓬勃的活力风貌。

教学楼、科教中心、社科中心、宿舍楼等卫生间楼面铺无釉面防滑地砖，其他楼面均铺彩色水磨石；屋面保温隔热层采用 30 厚挤塑型聚苯乙烯板；墙体材料采用粉煤灰蒸压加气混凝土砌块，外墙贴纸皮面砖，卫生间内墙贴瓷面砖，其他内墙刷白色乳胶漆。

4、无障碍设计

(1)、出入口

无障碍出入口方便了行动不便的残疾人、伤病人，同时也给其他人带来了便利。入口包括坡道、台阶和楼梯、门。

坡道供轮椅通行的坡道应设计成一字型、一字多段型、L 型或 U

型，不宜设计成弧型，两侧应设扶手，坡面应平整，不应光滑；应采用有休息平台的直线型梯段和台阶，不应采用无休息平台的楼梯和弧形楼梯；门应采用自动门，也可采用推拉门、折叠门或平开门，不应采用力度大的弹簧门，若门为旋转门时，在旋转门一侧应另设残疾人使用的门。

(2)、走廊

走廊的无障碍设计包括通道的通行空间、扶手、护墙(门)板、盲道和墙壁的突出物等。

通行空间要足够大，地面进行防滑处、扶手两侧设高要适度，且要安装坚固，形状易于抓握；为了避免轮椅的脚踏板在行进中损坏墙面和门，在走廊两侧墙面和门的下方应设高 350mm 的护墙(门)板。无障碍门内外地面有高差的，高差不应大于 15mm 并应以 45 度斜面过度。

(3)、卫生间

卫生间应设计有无障碍标志作为引导，入口坡道设计应便于轮椅出入，地面防滑且不积水，此外，卫生间内要设有坐便器、洗手盆、安全抓杆等设施。

(4)、道路

场地内及各级道路人行道的纵坡度不大于 2.5%。人行道有台阶时，设轮椅坡道。

项目规划平面图（初步方案）



二、结构设计方案

1、结构设计依据

- (1)、《建筑结构荷载规范》(GB50009-2012)
- (2)、《混凝土结构设计规范》(GB50010-2010)
- (3)、《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)(2016)
- (4)、《建筑抗震设防分类标准》(GB50223-2008)
- (5)、《建筑桩基技术规范》(JGJ94-2008)
- (6)、《静压预制混凝土桩基础技术规程》(DBJ/T15-94-2013)
- (7)、《建筑地基基础设计规范》(GB50007-2011)

2、抗震设计

根据《中国地震参数区划图》(GB18306-2015)及《建筑工程抗震设防分类标准》(GB50223-2008)的规定,潮南区处于7度抗震设防区,应按要求采用抗震设防,设计基本地震加速度为0.15g,设计地震分组为第二组,并按中国地震局《关于学校、医院等人员密集场所建设工程抗震设防要求确定原则的通知》调整地震动峰值加速度;学校教学楼、学生宿舍等建筑属于重点设防类,应按高于本地区抗震设防烈度一度的要求加强其抗震措施。

3、结构设计

学校建筑物均为多层建筑,主体采用现浇钢筋混凝土框架结构。建筑物设计使用年限为50年,建筑结构安全等级为二级,满足建筑使用及结构安全、经济的要求。

风荷载:基本风压为0.8kN/m²(50年一遇),地面粗糙度类别为B

类。

4、基础设计

根据已建建筑物的地质勘察资料，场地浅部地基稳定性和适宜性一般，不考虑作浅基础。根据拟建建筑物的荷载要求及建筑物上部结构特点，结合场区岩土层分布情况，拟采用钻孔灌注桩或预应力混凝土管桩设计方案，采用摩擦端承桩，选择第四层全风化或第五层强风化层作为桩基持力层。

三、给排水、消防设计

1、设计依据

- (1)、《建筑给排水设计规范》(GB50015-2003)(2009)
- (2)、《室外给水设计规范》(GB50013-2006)
- (3)、《室外排水设计规范》(GB50014-2006)(2014版)
- (4)、《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)
- (5)、《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005)
- (6)、《消防给水及消防栓系统技术规范》(GB50974-2014)

2、给水设计

给水管道采用硬聚乙烯(PVC-U)双壁波纹管，承插胶圈接口；生活用水来自市政给水管网，屋顶设置生活消防合用水箱；学校用水可从321乡道的市政给水管道接入，满足项目的需要。

室外给水管采用埋地敷设的方式，与道路或主要建筑物平行敷设，埋深不小于0.6米，并保持与排水管的必要间距。给水管道成环设置，分段设置阀门井。根据建筑高度和市政供水压力设计室内给水系统，

低区由市政管网直接供水，高区由变频增压系统供水；根据使用场所，分别设置水表计量。

3、排水设计

室内生活排水管、雨水管采用 PVC-U 塑料管，管道接口采用弹性密封圈承插连接，按《建筑排水硬聚氯乙烯管道工程技术规程》进行施工。室外雨水管、污水管采用钢筋混凝土管（ $DN \leq 500$ ）。

室内排水采用污废合流制，污水经化粪池处理后排入场区污水处理池；空调冷凝水设专用冷凝水管，汇总后接入就近雨水口；厨房污水经隔油池隔油后与生活污水一并进入化粪池处理后排入场区污水处理池；雨水设独立的排放系统，雨水有组织排至底层，流进雨水口、雨水检查井。

4、消防给水材料

消防给水管采用内外热镀锌钢管， $DN \leq 100$ 的钢管采用丝扣连接， $DN > 100$ 的钢管采用卡箍、法兰连接，消防管道工作压力 0.6MPa。

5、消火栓系统

室外消防给水管道布置成环状管网，室外消防给水利用市政自来水管网低压制供应，并在管网上布置适量的室外地上式消防栓，间距不大于 120 米，室外消火栓用水量为 20L/S；各建筑室内消火栓系统成环状设置，室内消火栓用水量为 15L/S。室内外消火栓给水系统分别接入室外消防给水系统。

架空层设置自动喷水灭火系统，按中危险级 II 级设置，喷水强度： $q = 8L/min \cdot m^2$ 。消防泵房和消防水池设于地下，消防水箱设于校内最

高建筑屋面。

厨房采用成套细水雾灭火系统，用于扑灭厨房设备中的热厨加工设备、集油烟罩及排烟道内的火灾。灭火系统的响应时间不大于 30 秒。

四、电气设计

1、设计依据

- (1)、《民用建筑电气设计规范》(JGJ16-2008)
- (2)、《供电系统设计规范》(GB50052-2009)
- (3)、《低压配电设计规范》(GB50054-2011)
- (4)、《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010)
- (5)、《建筑照明设计标准》(GB50034-2013)
- (6)、《火灾自动报警系统设计规范》(GB50116-2013)

2、电源

本工程供电负荷为一级，电源电压为三相四线方式 380V/220V，由 321 乡道上的 10KV 线路接入学校变配电房，再接入各建筑物配电箱；另设一台柴油发电机作为消防及保障发挥的备用电源。

3、导线选择及敷设方式

导线选择阻燃聚氯乙烯绝缘铜芯线、阻燃聚乙烯绝缘护套电力电缆。敷设方式：钢线槽明敷，塑料线槽明敷；电缆进入变、配电室采用桥架和挑架敷设。开关、插座为暗装，卫生间内开关、插座选用防潮、防溅型面板。照明、插座均由不同的支路供电；所有插座回路均设漏电断路器保护。

4、照明设计方案

照明光源根据国家节能要求，除特殊装饰要求外，均选用高效、低耗的节能型日光灯和高效金属卤化物为主。本项目设有普通照明、事故照明、疏散照明、展厅艺术装饰照明、应急诱导照明、道路照明及庭院照明等。

办公室、会议室、阅览室、报告厅 300lx，教室、实验室桌面 300lx，教室黑板 500lx，门厅地面 100lx，走廊地面 50lx，楼梯地面 30lx，体育馆比赛厅 750lx。

5、防雷、接地保护

本工程防雷接地、电气设备的保护接地及设备工作接地共用接地极，要求接地电阻不大于 1 欧，其接地装置利用建筑基础钢筋。接地型式采用 TN—S 接地形式，设 PE 母线，所有正常不带电的设备金属外壳均与 PE 线连接。

避雷带沿屋面女儿墙或沿口平敷，避雷带为热镀圆钢 $\Phi 10$ 。建筑物内所有竖直敷设的金属管道、金属构件均应在两端分别与避雷带和基础钢筋可靠联接。防雷引下线利用建筑物内主筋。引下线取柱内两根主钢筋，作为引下线的钢筋应具有贯通性连接。引下线钢筋与避雷带焊接连通。

五、弱电设计

1、设计依据

(1)、《综合布线系统工程设计规范》(GB50311-2007)

2、通信系统

本工程拟在教学楼设置网管中心，各建筑设通信系统。在办公室、

多媒体教室、会议室、阅览室、演播厅、体育馆比赛厅及报告厅等设置电话插座及网络插座，在公共部位设置部分公用电话。

校园内将建设一个集数据、语音、视频服务为一体的高宽带、多功能、开放式、多业务接入 IP 多媒体交换计算机网，并以 LAN+光纤方式与外部网络宽带互联、信息共享。

3、有线电视系统

本工程设置有线电视系统，普通电视信号由城市有线电视信号引来，系统用户传输采用分配分支的方式，用户端各频道电平控制在 $64 \pm 4\text{dB}$ 之间。

4、安防监控系统

安防监控系统主要由数字视频监控系统、安防报警系统、巡逻管理系统几部分组成，可以根据需要建设多级架构的安防监控中心，在安防监控中心对各个子系统进行控制管理及远程监控，通过安防监控中心将各子系统有机联动控制，实现完整的数字化校园安防监控功能，保证师生人身财产安全，营造安全、稳定、文明、健康的育人环境。

在校园出入口、校园道路、操场内、教学楼、宿舍楼每层出入口、门厅、楼梯间等地方设置红外线探测器和闭路电视监控摄像机，监控中心设置于教学楼一层信息中心处。

5、多媒体教学系统

在各个教室和实验室设置多媒体教学系统，在教室讲台处设置一套多媒体教学控制台，包括多媒体集中控制主机及操作键盘；运动场馆按需设置电子显示屏系统。

6、广播系统

校园公共广播和应急广播合用一套系统，系统主机设置在校园广播室，包括话筒、音源和扩音设备，平时为校园公共广播，火灾时由消防模块强切至消防广播状态。

教学用房、教学辅助用房和体艺馆根据使用需要，分别设置广播支路和扬声器，并兼作上、下课信号。

六、暖通设计

1、设计依据

(1)、《民用建筑采暖通风与空气调节设计规范》(GB50736-2012)

(2)、通风管道技术规程(JGJ141-2004)

2、设备用房通风系统

配电房、水泵房、发电机房、储油间等均设置机械通风系统。

3、学生食堂厨房排油烟系统

学生食堂厨房设机械排油烟系统，自然进风。排烟量按集气罩罩口风速 0.6m/s 计算。系统由集油烟罩(水浴烟罩)、电子油烟净化器、排风机组成。室内油烟经集油烟罩、电子油烟净化器处理后，通过排风机高空排放。排风机和电子油烟净化器均设于大楼屋顶。

4、学生餐厅通风系统

学生餐厅设机械送风，利用门、窗缝隙正压排出，自然进风。送风量按每人新风量大于 $20\text{m}^3/\text{h} \cdot \text{p}$ 计算。室外新风经过滤、消毒后通过风机用管道送至餐厅内。

5、公共卫生间机械通风系统

教学楼、科教中心、社科中心、图书信息中心、体艺馆、宿舍等公共卫生间均设置机械排风，排风量按换气次数不小于 12 次/时计算。

七、绿化设计

在各建筑之间布置花草树木、雕塑小品等园林景观，并留有足够的活动空间，以不同的铺装植被赋予各空间不同的视觉景观感受，增强识别性。通过环境景观布局，美化校园，装饰建筑，创造一个以静为主，具有净化空气功能，适合师生工作、学习和生活的良好自然生态景观场所，创造适合学习、生活及体育锻炼的生活学习空间。

在绿化上以景观树为主基调，适当点缀常绿树和四季花卉。力求树木高低错落有致、疏密有序，形成优良的植物总体和局部效果，真正达到绿化、美化、净化、亮化、香化及静化，从而形成一种安静优雅的绿化格局。

八、绿色建筑设计

绿色建筑设计要求充分考虑建筑所处的地理环境和气候环境，通过建筑手法，不同程度地解决利用地形、节能材料、自然采光通风、营造冬暖夏凉室内环境等问题，尽量减对人工环境和动力机械的依赖，达到降低建筑综合造价和能耗的目的。同时，创造性地利用地域建筑中传统有效的地方材料、生态节能方式和建筑形态，延续和发展城市 and 建筑文化特色。

(1)、确保学生生命健康

高校采用绿色建筑的主要目的就是为学生提供一个舒适、健康的

生活学习环境，尽量减少空气污染和其他污染对学生身体造成的伤害。所以在绿色建筑设计中，建筑材料需要使用无毒材料。类似“毒跑道”的事件要坚决杜绝！

(2)、降低能源消耗

(1) 减少运输消耗进行绿色建筑设计要考虑到建筑材料自身的能源消耗，保证建筑材料的合理应用，实现节能的目的。

(2) 减少建筑使用过程中的能耗建筑过程中减少能源消耗，有利于经济效益、社会效益和环境效益发展，所以，高校在进行绿色建筑设计的过程中，减少建筑能耗控制对建筑工程具有重要意义。

(3)、资源的合理利用

(1) 清洁能源利用清洁能源主要指风能、水能、太阳能等，因为他们本身都属于环保能源。比如高校在进行绿色建筑设计过程中，屋顶建筑设计要充分利用太阳能，可以采用太阳能光电屋顶、太阳能电力墙及太阳能玻璃等。

(2) 材料的循环利用

我国很多高校的建筑历史悠久，但是很多老旧建筑并不一定是环保绿色建筑。所以，改造或者新建校园建筑就需要考虑到绿色建筑设计。合理利用建筑资源，在新建建筑中要提高建筑材料的回收利用，减少能源浪费及建筑废弃物排放，这也是绿色建筑设计的主要方面。

(4)、重视建筑的整体设计

对于绿色建筑设计来说，整体性设计对建筑的质量和使用性能都有一定的影响，也在一定程度上决定了绿色建筑投入的人力、物理资

源的合理性。所以，高校在进行绿色建筑设计的时候，要从建筑整体上出发，对当地气候、经济、人文环境进行综合考察，对建筑设计方案进行统筹规划，进一步提高绿色建筑的整体效果，致使能够与整个校园融为一体。

(5)、绿色建筑要因地制宜

高校绿色建筑设计在设计之初就要考虑到当地的客观环境和人文特点，这也是绿色建筑设计中的主要影响因素。通常情况下，各个地区的绿色建筑都要考虑到气候条件、日照天数、风向、降水等因素，只有充分考虑到这些因素才能保证建筑满足学生及教师的各种实际需求，同时达到节能减排的目的。

(6)、尊重基地的环境条件

为了确保建筑的经济性、舒适性、安全性及其便利性，进行建筑的设计规划过程中，应当使环境概念贯穿于设计的整个过程，以建筑自然生态环境因素、地域人文特征为依据，将相关气候条件、水资源、土地使用情况、交通及其基础设施条件、能源系统、地域人文环境等信息列入建筑的设计和规划过程中，尽有机结合绿色建筑、自然生态和人文因素，进一步提高居民居住环境的舒适性和健康性，以最大程度地提高资源及材料的使用率。

(7)、增加建筑的使用时间

首先要选用耐久性材料，延长建筑使用寿命。设计中选用耐久性较好的建材，以延长建筑的使用寿命，最好做到建筑材料的使用寿命与建筑同步，减少材料的更换、维护，从而节约费用。其次，采用灵

活多适的设计手法，结合实际情况和实际需要来调整设计方案。

(8)、满足经济合适性原则

从生态发展的长远意义上看，绿色建筑不仅可以降低能源、资源的消耗，还可以降低建筑投资的成本，保护生态环境的可持续性发展。绿色建筑设计可以降低后期的维护费用和改造费用，所以它对我国建筑事业的整体发展有着积极的促进作用。

第六章、节能节水措施

一、节能、节水原则

1、认真贯彻国家产业政策和行业节能设计规范，严格执行节能技术规定，努力做到合理使用资源。

2、积极采用先进的节能新材料、新工艺、新技术，严禁采用国家或行业主管部门已淘汰的落后的工艺和设备。

二、节能设计依据

- 1、《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》（JGJ75-2012）
- 2、《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2015）
- 3、《民用建筑热工设计规范》（GB50176-2016）
- 4、《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法》（GB/T7106-2008）
- 5、《〈夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准〉广东省实施细则》（DBJ15-50-2006）
- 6、《〈公共建筑节能设计标准〉广东省实施细则》（DBJ15-51-2007）
- 7、《广东省节约能源条例》（2010年修订版）

三、节能措施

1、建筑节能设计

本项目在规划中引进生态环保设计理念，通过合理的建筑布局和环境设计，充分利用自然环境。

建筑设计时要充分考虑利用自然光和自然通风，合理控制直射室

内的阳光，降低空调制冷和照明能耗，并根据需要设置遮阳措施。各建筑物之间距离宽敞，有利于自然采光和冬季日照。

建筑物门窗的开启位置、开启方式要有利于自然采光和自然通风，外窗的窗墙面积比不应超 70%，屋顶透明部分的面积，不应大于屋顶总面积的 20%。房间外窗的可开启面积应不小于窗面积的 30%。

建筑总平面布置和建筑物内部的平面设计，应合理确定冷热源和空调机房的位置，尽可能缩短冷、热水系统和风系统的输送距离；空调房间，均应设置开启窗或采用独立的通风换气装置。

2、电气节能设计

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。变电所的位置尽量靠近负荷中心，以减少线路的损耗。具体的措施为：

(1)、用细管高效荧光灯做为照明的主要灯具，此灯具有管细、效率高（比普通荧光灯约节电 10%，提高亮度 20%）、寿命长（约达 8000 小时）、与传统粗管荧光灯完全兼容等特点。

(2)、用低损耗、高性能的电子镇流器，可比传统电感镇流器省电 20% 以上。

(3)、在灯具控制方式上，采用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、卫生间等地方装设定时开关（声光控延时开关），节省用电。

(4)、在配电房的低压侧安装电容器，进行无功补偿，以提高变压器利用率及降低无功损耗。

(5)、合理选用变压器，提高其负荷率，使变压器处于经济运行状态。

3、节能材料

使用环保节能型建筑材料、高效隔热保温材料、节能型门窗，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。

夏热冬暖地区甲类公共建筑围护结构热工性能限值

围护结构部位		传热系数 W/ (m ² . K)	太阳得热系数 SHGC(东、南、西 向/北向)
屋面	围护结构热惰性指标 $D \leq 2.5$	≤ 0.50	—
	围护结构热惰性指标 $D > 2.5$	≤ 0.80	
外墙 (包 括非透光 幕墙)	围护结构热惰性指标 $D \leq 2.5$	≤ 0.80	—
	围护结构热惰性指标 $D > 2.5$	≤ 1.5	
底面接触室外空气的架空或外挑楼板		≤ 1.5	—
单一朝 向外窗 (包括透 明幕墙)	窗墙面积 ≤ 0.2	≤ 5.2	$\leq 0.52/-$
	$0.2 < \text{窗墙面积比} \leq 0.3$	≤ 4.0	$\leq 0.44/0.52$
	$0.3 < \text{窗墙面积比} \leq 0.4$	≤ 3.0	$\leq 0.35/0.44$
	$0.4 < \text{窗墙面积比} \leq 0.5$	≤ 2.7	$\leq 0.35/0.40$
	$0.5 < \text{窗墙面积比} \leq 0.6$	≤ 2.5	$\leq 0.26/0.35$
	$0.6 < \text{窗墙面积比} \leq 0.7$	≤ 2.5	$\leq 0.24/0.30$
	$0.7 < \text{窗墙面积比} \leq 0.8$	≤ 2.5	$\leq 0.22/0.36$
	窗墙面积 > 0.8	≤ 2.0	$\leq 0.18/0.26$
屋顶透明部分		≤ 3.5	≤ 0.35

注：有外遮阳时，遮阳系数 = 玻璃的遮阳系数 × 外遮阳的遮阳系数
无外遮阳时，遮阳系数 = 玻璃的遮阳系数

(1)、外墙墙体：采用轻质粉煤灰蒸压加气混凝土砌块砌筑，内墙厚 120，外墙厚 180mm，该材料干容重为 700kg/m^3 ，同时配合抹灰等装饰面进行整体分隔及节能功能。外墙采用 1:2 水泥砂浆打底 15 厚，批水泥胶结合层 3 厚，外贴浅色装饰面砖。

(2)、屋面构造：板面用 1:2 水泥砂浆掺 3%防水粉 20 厚压平批光，防水层采用聚氨酯防水涂料 2 厚，面铺 30 厚挤塑型聚苯乙烯板。

(3)、外窗采用普通铝合金吸热玻璃安装，厚度 6mm，窗的遮阳系数符合节能设计的要求。

(4)、电气工程：根据设计要求的照明要求，选用节能灯具，同时在建筑使用说明书及节能标识中标示节能操作方法。

(5)、给排水系统：根据设计要求，采用节水型卫生洁具，同时在建筑使用说明书及节能标识中标示节能操作方法。

(6)、通风空调工程：根据设计要求，不同的场所采用不同的通风及制冷空调系统，同时在建筑使用说明书及节能标识中标示节能操作方法。

四、节水措施

1、加强环保、节水的宣传

培养学生的环保、节水意识，使在校学生认识到节约用水是每个公民应尽的义务，教职工和学生养成良好的用水习惯，洗手不要放大

水，用完水后自觉关闭水龙头。

2、节水设备

采用节水阀门，校内的水循环系统及生活、消防给水设备选用高效节能的供水设备。合理选用水泵型号，水泵运行时的扬程和压力等指标，应尽可能选择在接近定额值的范围内，并尽可能采用变频调速装置及以控制，以达到最佳的节水效果。

3、用水管理

加强供水管理，对用水设备进行日常巡查和维护，杜绝滴漏、长流水现象，防止人为因素而浪费，以降低水资源的损耗。

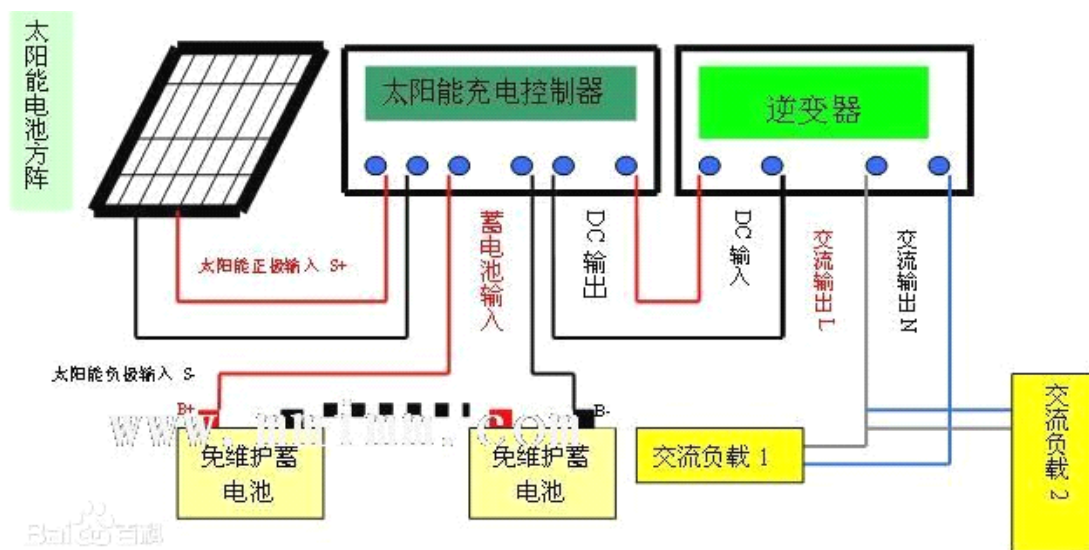
对绿化浇灌，景观补水和路面洒水实行定额定量管理，尽量采用喷灌，并合理安排灌溉次数和用水量。

五、资源利用措施

太阳能作为可再生能源的一种，正以其安全、无污染、用之不竭的特点，受到人们越来越多的关注。其投资回收率较高，设备折旧率较低。随着人们环境保护意识的提高以及对太阳能使用的认可，太阳能工程前景很可观。在世界性的环保节能两大生存主题下，太阳能作为清洁无污染的可再生能源顺应社会发展潮流；作为地球上最清洁的可再生能源，太阳能利用技术已经进入快速发展时期。

光伏发电是根据光生伏特效应原理，利用太阳能电池将太阳光能直接转化为电能。光伏发电设备极为精炼，可靠稳定寿命长、安装维护简便。理论上讲，光伏发电技术可以用于任何需要电源的场合，上至航天器，下至家用电源，大到兆瓦级电站，小到玩具，光伏电源无处

不在。国产晶体硅电池效率在 10 至 13%左右，国外同类产品效率约 12 至 14%。



潮南区地区的年平均日照时间比较长，因此可采用光伏发电技术，满足学校部分用电需求。

六、运营节能

运营期间要将节能措施贯穿于校园日常运营和维护管理的全过程，强化全校师生的节能环保意识，建立严格的管理制度。

学生宿舍是节能的重要场所，晴朗天气白天尽量不开灯，夏天宿舍里提倡使用电扇降温消暑，要求做到要做到人走灯灭、扇停，人少灯少。体艺馆运营时充分利用自然通风，减少能源消耗。

第七章、环境影响评价

一、项目施工与运营对环境的影响

1、施工期间对环境的影响

项目施工期间对环境的影响因素主要有：施工产生废水、噪声、扬尘、固体废弃物等。

(1)、废水污染源

废水主要为施工人员的生活废水和建筑废水，其主要污染因子为COD、SS。施工人员的生活废水经施工现场化粪池简单处理后可直接通过施工现场污水管排入市政管道；建筑污水包括砂石冲洗水、混凝土养护水、设备车辆冲洗水等，废水中含有大量的泥沙与悬浮物（浓度在600mg/l左右），另有少量油污，基本无有机污染物，建筑污水经沉淀池处理后，可以通过施工现场污水管排入市政管道。

(2)、噪声

施工阶段的主要噪声设备有打桩机、混凝土搅拌机、塔吊、混凝土振捣器、运输车辆等。这些机械设备的噪声源强一般在80~100dB(A)间。防治施工噪声对环境影响的途径有科学安排、加强管理，改进机械设备、施工方法和隔声、消声等三种途径。

(3)、大气环境影响

施工阶段现场施工机械虽较多，但主要以电力为能源，无废气的产生，只有打桩机和运输车辆以汽、柴油为燃料，有机械尾气的排放，但它们的使用期短，尾气排放量也较少，再加上周围地形开阔，风速

较大，不会引起大气环境污染。因此，项目施工期主要大气污染物为施工产生的粉尘、扬尘。

项目土建施工过程中，粉尘起尘特征总体分为两类：一类是静态起尘，主要指水泥等建筑材料及土方、建筑垃圾堆放过程中风蚀尘及施工场地的风蚀尘，另一类是动态起尘，主要指建筑材料装卸过程起尘及运输车辆往来造成的地面扬尘。

(4)、固体废弃物

土建阶段的固体废弃物主要为施工人员产生的生活垃圾和土建施工产生的建筑垃圾及施工土石方。

生活垃圾按人均产生量 0.2kg/d 计算，施工期人数以 50 人计，则生活垃圾产生量为 10kg/d，由市政环卫部门统一收集进行填埋处理。

工地建筑垃圾主要成分是碎石、泥土、混凝土、灰渣、钢筋头、破砖、包装箱，塑料、废木条、木板，铁罐玻璃等等。需按建筑垃圾有关管理要求及时清运出场进行处理处置或施工现场进行综合利用。

2、装修期环境影响分析

装修的内容有水电安装，表面涂沫喷漆等，还有楼面、窗门的装饰与安装。由电工、管工、泥工、木工、油漆工等联合作业。

(1)、装修期噪声影响分析

装修期的噪声主要来自切割机、刨光机、搅拌机、提升机、空压机等机具，大都在室内环境下作业。

(2)、装修期大气环境影响分析

建筑物进入装修施工阶段，必须处理墙面装饰吊顶、制造与涂漆

家具、处理楼面等作业，均需要大量使用胶合板、涂料、油漆等建筑材料。胶合板中因含有各种黏合剂，常挥发出甲醛、五氯苯酚等有毒气体。随着胶合板出厂后的时间流逝而挥发强度会逐渐衰减，但往往延续时间很长。对有机溶剂的污染控制首先应在源头上，要注意选择无毒或低毒的环保产品，坚决杜绝采用已被淘汰的涂料，合理安排作业，涂喷作业不要过于集中，以降低释放源强度。

3、运营期间对环境的影响

(1)、水污染分析

学校主要水污染源为学生、教职员工的生活污水，污水来源于学生宿舍、教师宿舍、餐厅、教学楼、体艺馆、浴室等。

餐饮用水主要来源于生料洗涤、碗盘筷、烹饪锅和勺等炊具洗涤，目前大多数餐饮废水的治理方法是建设三仓式隔油池，厨房废水收集进入隔油隔渣沉淀池处理后排放，通常经过 30min 的停留时间，除油效果一般达到 65%左右。

在设计排水系统时，考虑雨污分流，雨水直接排入排污管道；生活污水经三级化粪池预处理处理后排入场区污水处理池；道路绿地污水可经简单沉淀后直接排放入雨水管。实验室废水根据情况分别处理，对有机溶剂能回收的尽量回收，不能回收的应严格执行国家和省危险废物管理的有关规定，实行危险废物转移联单制度，回收后应交有处理资格的公司进行处理。

项目委托有资质的专业公司进行设计和建设污水处理系统，严格治理，最终出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-

2002)和广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)一级标准可排入市政排污管网。

(2)、大气污染分析

该学校大气污染源主要为停车场的汽车尾气以及食堂的油烟，此外，还有炉灶燃烧柴油气产生的污染物。

(3)、固体废物污染分析

固体废物主要为学校师生产生的普通生活垃圾。校区内设置垃圾收集箱，各投放点应定期杀菌消毒，以保证校园内环境的整洁。垃圾收集后，按环卫部门要求统一处理。

(4)、噪声污染分析

该学校的噪声污染主要为车流进出产生的噪声与人流生活噪声以及大型运动会（文娱活动）时的噪声。

二、环保措施的评述

1、加强施工期的环境管理

(1)、在 22 时至次日 7 时不进行产生噪声污染的建筑施工作业，保证边界噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准 (GB12523-2011)》。

(2)、建筑施工期在晴天或气候干燥情况下，适当向填土区、储土堆及作业面洒水。及时清扫因雨水夹带和运输散落在施工场地、路面上的泥土。

(3)、注意清洁建筑施工的运输车辆，进出建筑工地和泥沙场的车辆，清洗干净车轮和车底才上路；运泥、沙、石时均用布盖实，防止扬尘。

(4)、施工人员的临时饭堂使用电和气体燃料等清洁能源,不使用燃料煤、燃料油、木柴等产生较大污染的燃料。

(5)、工地的污水经隔渣、隔油、沉砂处理后才排入城市污水管道。

(6)、建筑垃圾和生活垃圾及时清运处理, 不从高空抛掷, 不随意弃置。

2、落实营运期污染防治措施

(1)、项目所排放的生活污水经三级化粪池预处理后排入场区污水处理池。

(2)、对进入校园内的机动车进行管理, 以减少机动车尾气的排放量, 降低交通噪声对校园内及周围环境的影响。

(3)、项目建设完成后, 及时做好生活垃圾收集清运工作。

(4)、做好环保工作, 包括环境污染的防治、绿化的养护及管理、清扫保洁的实施与管理等, 并负责环保宣传教育。

(5)、固体废物应及时清理, 避免二次污染。

(6)、采用环保型室内装饰材料和建筑材料。

(7)、选择性价比高的抽油烟机效果好的抽油烟机; 在情况允许的前提下, 尽可能的让厨房的窗户打开, 加大空气的流通, 保持自然通气, 减少油烟及燃料燃烧废气的影响。

(8)、选用节能高效的发电机, 电机组安装前, 应严格按厂家提供的有关资料进行隔振处理; 机房门窗采用防火隔声门窗, 减少发电机组噪声。

(9)、开展创建文明校园活动, 共同营造清洁、宁静、优美、舒适

的环境。

三、环境影响评价

根据对建设项目现场调查可知，本建设项目附近以乡镇生态景观为主，生态环境较好。本项目施工过程中产生的废水、废气、噪声和固体废弃物等污染物排放量较少，经适当处理后，对该地区原有生态环境影响较为轻微。

综合上述分析，建设项目采用科学的管理和适当的环保治理手段，可控制环境污染。因此，在全面落实本报告提出的各项环保措施的基础上，切实做到“三同时”，并在运营期内持之以恒加强管理，从环保角度来看，本项目的建设是可行的。

第八章、项目实施

一、工程特点

本工程区域属南亚热带季风海洋性气候，气候温和，雨量充沛，夏、秋季节多台风暴雨等自然灾害，将给工程施工带来一定的难度。

二、施工方案

应根据工程特点和施工条件，做好施工期间交通组织计划，建议采用机械施工为主、适应配合人力的施工方案，以确保工程质量，加快施工进度，降低工程造价。

三、工程质量要求

项目质量标准要求达到国家《建筑工程施工质量验收统一标准》（GB50300-2013）和相关专业验收规范规定的合格标准。

四、工程实施进度计划

项目实施各主要阶段包括：项目可研编制、上报审批，场地三通一平，方案设计，地质勘察，初步设计、施工图设计，施工图审查，施工图预算编制，工程招标，建安工程施工，室外配套工程施工，项目竣工验收。根据广东省建设工程工期定额，项目建安工程施工工期约 20 个月。

五、项目招标方案

根据《中华人民共和国招标投标法》、《中华人民共和国招标投标法实施条例》、《广东省实施〈中华人民共和国招标投标法〉办法》、《汕

头经济特区建设工程施工招标投标管理条例》等相关法律法规的规定，项目勘察设计、工程监理、工程施工全部采取公开招标的方式，委托有资格的招标代理单位组织招标工作。通过公开招标，可以在较广的范围内选择信誉良好、技术过硬、具有专业特长及丰富经验的设计单位、监理公司、施工企业和生产供应商，以保证工程的质量和降低工程造价，提高工程项目的社会效益和影响。

招标基本情况表

项目	招标范围		招标组织形式		招标方式	
	全部招标	部分招标	自行招标	委托招标	公开招标	邀请招标
工程勘察	✓			✓	✓	
工程设计	✓			✓	✓	
工程监理	✓			✓	✓	
工程施工	✓			✓	✓	

工程施工计划进度表

序号	时间 项目	第 1 年												第 2 年								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	基础工程																					
2	主体工程																					
3	装饰工程																					
4	水电安装工程																					
5	附属配套工程																					
6	竣工验收																					

第九章、劳动卫生安全及消防设施

一、建设期的劳动卫生安全

1、建筑施工单位必须具备建筑安全生产许可证。

2、必须编制施工现场安全应急预案，以防突发事件发生。

3、建筑施工主要的安全技术措施

(1)、所有施工人员必须配戴好安全帽并系好帽带，不得赤脚，穿拖鞋或高跟鞋进入施工现场。特殊工种必须按规定戴好防护用品。

(2)、做好施工现场的生活生产设施布置，合理安排场地内临时设施，做到封闭施工，建立防洪、防火组织。

(3)、靠近施工现场的道路、坑洞处应设置明显警告标志、必要时应予围护。

(4)、夏季露天作业，合理安排工时，防止施工人员中暑。

(5)、垂直运输系统各部位必须专人定期检查，并严格按操作规程操作。

(6)、加强用电管理，做好安全用电。切实执行照明电力线路的架设标准，悬挂高度及间距必须符合安全规定，严禁电线乱拉乱接及拖地现象，保证场内架设电线绝缘良好，各种电动机械和电器设备均按“一机一闸一漏一箱”设置，确保用电安全。

(7)、施工用模板、支架等承重结构要经过结构验算，确保具有足够的强度和安全系数。

(8)、工地所有设备，必须定期保养，使其保持良好的工作状态及

具有完备的安全装置，所有机具设备的操作人员必须经过严格训练，持证上岗，并严格遵守操作规程，严禁违章作业。

(9)、加强焊工的管理，对氧气瓶与乙炔瓶运输、有效保管、领取、退还各环节按有关规定制定明确的制度，严禁违章作业。氧气瓶与乙炔瓶要隔离存放，使用时应隔开至少 5m 以上，乙炔瓶必须有防止回火的安全装置。

(10)、严格搞好各种机动车辆的管理，加强车辆养护与维修工作，严禁违章开车；对施工场地内行车要作出限速、禁鸣标志，各种车辆严格遵守交通规则，保证行车安全。

二、运营期的劳动卫生安全

项目运营期的安全影响因素主要是用电安全可能会造成的安全隐患。对此，平时应注意加强人员用电安全教育。对用电设备设施定期进行保养，把安全隐患消灭在萌芽状态。

三、消防设施

1、配齐消防设施，制订三防措施和管理制度，使防洪、防火落到实处。

2、场区内设置足够的消防水源及消防装备，消防器材由专人管理，定期检查，抽调职工组成义务消防队，培训其掌握消防设备的性能及使用方法，建筑物内严禁存放易燃易爆物。

3、项目建筑物内设置的消防给水系统需加强日常检查和护理。

第十章、投资估算与社会经济效益分析

一、投资估算编制范围

投资估算编制主要包括建筑工程费、安装工程费、附属工程及工程建设其他费用、工程预备费、建设期利息。

二、投资估算编制方法

1、建筑工程费、安装工程费用主要编制依据

- (1)、《2010年广东省建筑与装饰工程综合定额》
- (2)、《2010年广东省安装工程综合定额》
- (3)、《2010年广东省建设工程计价通则》
- (4)、汕头市建设工程造价管理站编制的建设工程材料参考价格
- (5)、汕头市近年校区建设投资造价分析指标

2、其他费用主要编制参考

- (1)《建设单位管理费总额控制数费率表》（财建(2002)394号）
- (2)《建设项目前期工作咨询收费暂行规定》（计价格[1999]1283号）
- (3)《关于规范环境影响咨询收费有关问题的通知》（计价格[2002]125号）
- (4)《工程勘察设计收费标准》（计价格[2002]10号）
- (5)《工程造价咨询收费标准》（粤价[1998]72号文）
- (6)《建设工程监理与相关服务收费管理规定》（发改价格（2007）670号）

(7)《招标代理服务收费管理暂行办法》(计价格[2002]1980号)

(8)《广东省防雷设施检测服务收费项目和收费标准表》

(9)、《关于调整城市基础设施配套费计算基数的通知》(汕市财综[2010]27号)

(10)、《汕头市人民防空工程易地建设费收费标准》

三、建设投资估算

1、建筑安装工程费用

项目建筑安装工程费用包括建筑工程费、安装工程费、附属工程费及场地三通一平费用,合计19732.28万元,占建设总投资的78.61%。

(1)、建筑工程费用

建筑工程费用

序号	项目名称	工程量(m ²)	单位造价 (元/m ²)	工程造价 (万元)
1	1#教学大楼	5947	2250.00	1338.08
2	2#教学大楼	5947	2250.00	1338.08
3	科教中心	5722	2280.00	1304.62
4	社科中心	5722	2280.00	1304.62
5	体艺馆	1692	3300.00	558.36
6	图书信息中心	4626	2250.00	1040.85
7	学生宿舍食堂	18262	2180.00	3981.12
8	砺青讲堂	1248	2600.00	324.48
9	教师宿舍	11532	2180.00	2513.98
合计	建筑工程费	60698	2257.76	13704.16

(2)、安装工程费用

安装工程费用

序号	工程和费用名称	工程量(m ²)	单位造价 (元/m ²)	工程造价 (万元)
1	1#教学大楼	5947	445.00	264.64
2	2#教学大楼	5947	445.00	264.64
3	科教中心	5722	465.00	266.07
4	社科中心	5722	465.00	266.07
5	体艺馆	1692	400.00	67.68
6	图书信息中心	4626	560.00	259.06
7	学生宿舍食堂	18262	480.00	876.58
8	砺青讲堂	1248	510.00	63.65
9	教师宿舍	11532	465.00	536.24
合计	安装工程费(含通风空调)	60698	471.95	2864.63

(3)、附属工程

附属工程包括校门、门房、连廊、砺青广场、新旧校区连接天桥、围墙、消防水池、污水处理池、运动场、附属工程安装、场区景观绿化工程、厨房设备工程、配电房、供排水系统、校园周边道路、电梯工程。经测算，附属工程费用约为 2963.49 万元。

附属工程费用

序号	工程和费用名称	工程量(m ²)	单位造价 (元)	工程造价 (万元)
1	门房	40	2800	11.2
2	连廊	510	1800	91.8
3	校门	/	/	43.37
4	砺青广场	2100	500	105
5	新旧校区连接天桥	110m	10000	110

6	围墙	/	/	145.6
7	地下消防水池	/	/	135.52
8	污水处理池	/	/	100
9	运动场	/	/	350
10	附属工程安装	/	/	175
11	景观工程	/	/	280
12	绿化工程	/	/	200
13	厨房设备工程	/	/	120
14	配电房（包设备及电缆）	/	/	380
15	供排水系统	/	/	350
16	校园周边道路	/	/	170
17	电梯工程	/	/	196
合计	建筑安装工程费	/	/	2963.49

(4)、场地三通一平费用

经测算，场地三通一平费用约 200 万元。

2、建设工程其他费用

本项目建设工程其他费用总计约 2082.78 万元，占建设总投资的 8.3%。其中，建设单位管理费用按建筑安装工程费用总额的 1%估列，工程保险费按建筑安装工程费用总额的 0.3%估列，施工图设计审查费按勘察设计费费用总额的 6.5%估列；防雷检测费按 2 元/m²估算，白蚁防治费按 2 元/m²估算；城市基础设施配套费、人防异地建设费按汕头市相关文件估算。

3、工程预备费

工程基本预备费（不可预见费）按建安工程费及其他费的 6%估列，

约 1308.9 万元，占建设投资的 5.21%。

4、征地费用

项目征地费用约 709.25 万元，占建设投资的 2.83%，其中：

(1)、付东波赔偿农作物款 80 万元；付华瑶赔偿农作物款 10 万元。

(2)、付潮南区规划与国土资源局地价款、管理费 2635290 元。

(3)、付汕头市华泽建筑工程公司新校区填涂、平整路面 67160 元。

(4)、付东波征地补偿款 2533481 元，付华瑶征地补偿款 290519 元。

(5)、汕头市潮南区财政局“农村义务教育省级专户”代砺青中学划还陇田东波 69 人征地养老金 621000 元；代砺青中学划还陇田华瑶 5 人征地养老金 45000 元。

5、建设期利息

执行国发〔2015〕51 号规定，项目建设资金的 20%为资本金，建设期利率按人民银行颁发的一至五年贷款利率 4.75%计算，计算公式为：各年应计算利息 = (年初借款本息累计 + 本年借款额 / 2) × 年利率。经测算，项目建设期利息约 1267.93 万元，占建设投资的 5.05%。

6、资金筹措

项目建设总投资 25101.14 万元，项目建设资金来源于区自筹及银行贷款，其中区自筹资金占 20%，银行贷款资金占 80%。

建设总投资估算表

序号	工程或费用名称	计算依据	合计(万元)	比例(%)
一	建筑安装工程费用		19732.28	78.61
1	建筑工程		13704.16	

2	安装工程		2864.63	
3	附属工程		2963.49	
4	场地三通一平		200	
二	建设其他费用		2082.78	8.3
1	建设单位管理费用	建筑安装工程费	189.86	
2	工程保险费	建筑安装工程费	59.2	
3	工程设计费	建筑安装工程费	447.83	
4	工程勘察费	建筑安装工程费	111.96	
5	施工图审查费	勘察设计费	36.39	
6	工程监理费	建筑安装工程费	310.98	
7	工程造价服务费	建筑安装工程费	98.66	
8	编制可研报告	建筑安装工程费	27.6	
9	评审可研报告	建筑安装工程费	7.85	
10	编制节能评估报告	建筑安装工程费	8	
11	节能评审费	建筑安装工程费	4	
12	编制环境影响报告表	建筑安装工程费	3.17	
13	编制社会风险稳定分析	建筑安装工程费	6	
14	社会风险稳定评估报告	建筑安装工程费	4	
15	招标代理费	建筑安装工程费	36.49	
16	防雷检测费	建筑面积	12.25	
17	白蚁防治费	建筑面积	12.25	
18	人防异地建设费	按文件规定取费	183.74	
19	教学设备配套		472.55	
20	桩基检测费		50	
三	预备费	一、二项	1308.9	5.21
四	征地费用		709.25	2.83
五	建设期利息		1267.93	5.05
六	建设总投资	一~五项	25101.14	100

第十一章、社会经济效益与风险分析

一、社会经济效益评价

教育是一项基础性、战略性产业，是科教兴国的重要组成部分，是一项功在当代、利在千秋的事业。教育事业的兴衰，事关下一代的成长，事关人民群众整体素质的提高，事关经济社会的长远发展。

广东省教育厅授予潮南区“广东省教育强区”称号时提出，潮南区要继续加大对教育的投入，进一步改善办学条件，加快区特殊教育学校建设进度；加强师资队伍建设，加大教师培训力度，优化教师队伍结构；逐步建立现代学校管理制度，加强学校规范化管理和校园安全管理；重视打造学校办学特色，努力提高办学水平。为建设教育强省、推进教育现代化、打造南方教育高地作出新贡献。

本项目的建设是高中教育事业发展的需要，是满足人民群众对高中教育的需要，有利于改善砺青中学的教学环境，提高砺青中学的教学水平，促进汕头市潮南区高中事业的发展，有利于提高民族素质，构建和谐社会，因此本项目的建设具有良好的社会效益。

二、风险分析

1、风险因素分析

(1)、工程技术风险

可能由于项目场址的工程地质或水文地质情况的特殊或勘探不清，致使项目在施工中出现问题，延误工期，造成经济损失。

(2)、投资风险

由于本项目属于公益性项目，需要政府扶持，同时本项目投资额大，在融资渠道与资金筹措方面，需要建设方加紧落实。此外建材价格等的波动将导致项目开发成本风险存在，包括由于工程量预计不足、设备材料价格波动导致投资估算不足或过多，造成需要追加投资或者造成资金浪费；此外还有由于计划不周或外部条件等因素导致建设工期拖延等风险因素。

(3)、配套条件的风险

投资项目需要的外部配套设施，如供电、供水、排水等因素可能影响项目的建设或正常运营。

(4)、其它外部环境风险

主要包括自然环境、经济环境和社会环境等影响因素。

2、风险程度分析

根据本报告以上各章的分析研究，同时考虑今后国内外相关行业的发展情况，对本项目的风险程度进行分析。经分析，本项目的风险程度为一般。

风险因素和风险程度估计表

序号	风险因素名称	风险程度				说明
		灾难性	严重	较大	一般	
一	技术方面					技术成熟、可靠，风险较小。
1.1	先进性				✓	
1.2	可靠性				✓	
1.3	适用性				✓	
1.4	可得性				✓	

二	工程方面					场地工程地质条件良好, 风险属可控制范围内。
2.1	工程地质				✓	
2.2	水文地质				✓	
2.3	装修工程				✓	
三	投资方面					本项目一部分资金来源于政府财政资金支, 资金压力相对较小; 风险较大的是材料价格风险; 由于分期建设, 各期工期不长, 因此, 项目投资方面的风险影响程度应在可接受范围内。
3.1	利率			✓		
3.2	工程量				✓	
3.3	价格			✓		
3.4	工期				✓	建设场地周边已配套电力、给排水管道, 故风险影响程度一般。
四	配套条件					
4.1	水电配套条件				✓	
4.2	其他配套条件				✓	国家一直重视教育的发展, 持续投入大量资金, 制定了一系列发展教育的文件, 政策风险小。
五	政策方面					
5.1	宏观政策				✓	
5.2	产业政策				✓	我国整体经济基本面未变, 运行良好, 社会稳定, 坚持改革开放不变。环境风险低。
六	外部环境					
6.1	经济环境				✓	
6.2	自然环境				✓	
6.3	社会环境				✓	

3、防范与降低风险的对策

(1)、投资风险的控制

做好项目前期各项准备工作, 认真充分估计不确定因素对项目建设投资的影响; 在落实资金来源渠道的同时, 控制好项目建设质量和进度。

(2)、工程风险的控制

通过公开招标选择具有良好施工经验的公司, 同时增加工程项目过程管理, 可邀请具有一定资质的咨询公司进行项目过程管理, 加强

工程质量、进度、投资方面的控制。与施工方、监理方协调好加强工期进度的控制。

(3)、对配套设施风险的控制

做好项目水、电的接入和配套路网的规划建设工作，加强与相关部门的沟通，以确保项目在运营时能得到各项市政资源的充足供应。

(4)、对外部环境风险的控制

政府对本项目的重视和引导程度也对项目风险有一定的影响，因此希望政府能在资金、政策方面进一步支持砺青中学的建设，为实现项目的建设目标奠定良好的基础。

4、风险评价结论

综上所述，本项目是适应当前高中教育发展形势的需要，并得到了政府相关职能部门的大力支持，因此，本项目在资源投入、资金和政策等方面的风险都在可控制范围内，对项目的正常建设和运营几乎没有负面影响。

第十二章、研究结论与建议

一、研究结论

从项目建设的必要性及建设方案的分析论证，可以初步认为，汕头市潮南区砺青中学新校区项目的选址符合城市规划要求，建设地理位置优越、交通便利，供电、给排水、通讯等配套条件可靠，建设方案合理，功能齐全，符合建设的要求。项目的建设是必要的、可行的。

二、建议

在规划设计中，应充分考虑建筑的前瞻性、经济性、适用性；在施工建设中，严格按照国家及地方有关规定，结合实际，切实科学地组织施工。本项目的建设切实可行，建议该项目尽快实施，发挥效益。

附件：专家评审意见表

专家评审意见表

会议时间	2017年10月16日	会议地点	汕头市潮南区教育局四楼会议室
项目名称	潮南区特殊教育学校、潮南区砺青中学新校区建设项目可行性研究报告评审		
意见	☒ 同意 ☐ 不同意 ☐ 弃权		
理由和建议	评审意见 潮南区特殊教育学校、潮南区砺青中学新校区建设项目，两个可行性研究报告。由汕头市潮阳建筑设计院进行编制，经发改、规划、住建、环保、财政、教育等相关部门技术人员组成的专家评审组进行评审。原则同意以上两个可行性研究报告，并认为，两个可研报告编制单位资质符合规定要求，内容详实，区特殊教育学校选址位于陈沙公路胪岗路段附近，方便学生上学；砺青中学新校区选址位于潮南区东南部，建成后可使全区高中学校提供学位分布较为均匀。两个项目的建设，符合有关规划要求，但两个报告中仍有存在下列不足，需进一步修改完善： 1、两个估算表中，估算栏目及金额需进一步核准； 2、两所学校的污水处理，必须自建污水处理设施，明确建设位置； 3、“项目规划平面图”应增加初步方案； 4、有关报告中一些数据和措施存在不足，表述错漏，以各位专家的评审意见进行修改完善。		
专家签名	