

# 可行性研究报告

项目名称：汕头技师学院南校区校内道路改造、景观建设及配套  
修缮项目

建设单位：汕头技师学院

编制单位：广东采联采购招标有限公司

编制时间：2018 年 1 月

106



# 工程咨询单位资格证书

单位名称: 广东采联采购招标有限公司

资格等级: 丙级

专 业  
建筑

服务范围

规划咨询、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、评估咨询、招标代理\*、工程项目管理(全过程策划)

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、项目申请报告评估资格的单位,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: 工咨丙 12320160011

证书有效期至 2021 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



2016 年 08 月 15 日

中华人民共和国国家发展和改革委员会

## 目 录

|     |             |    |
|-----|-------------|----|
| 第一章 | 总 论         | 4  |
| 1.1 | 项目概况        | 4  |
| 1.2 | 编制依据和内容     | 5  |
| 1.3 | 项目建设规模与内容   | 7  |
| 第二章 | 项目建设必要性     | 8  |
| 2.1 | 项目背景        | 8  |
| 2.2 | 项目建设的必要性    | 16 |
| 第三章 | 项目场址和建设条件   | 19 |
| 3.1 | 项目场址        | 19 |
| 3.2 | 建设条件        | 20 |
| 第四章 | 项目建设方案      | 28 |
| 4.1 | 建设目的        | 28 |
| 4.2 | 建设依据        | 28 |
| 4.3 | 建设指导思想和设计原则 | 29 |
| 4.4 | 总体设计及布局     | 31 |
| 4.5 | 建设内容        | 36 |
| 第五章 | 环境影响评价      | 40 |
| 5.1 | 项目环境保护执行原则  | 40 |
| 5.2 | 项目环境保护执行标准  | 40 |
| 5.3 | 项目周边环境分析    | 41 |
| 5.4 | 建设项目环境影响分析  | 42 |
| 5.5 | 环境保护措施      | 45 |
| 第六章 | 节能评价        | 51 |
| 6.1 | 节能评价范围和依据   | 51 |

|                            |           |
|----------------------------|-----------|
| 6.2 项目所在地能源供应状况 .....      | 53        |
| 6.3 耗能分析 .....             | 54        |
| 6.4 主要节能措施 .....           | 56        |
| 6.5 节能评价 .....             | 62        |
| <b>第七章 劳动安全卫生与消防 .....</b> | <b>63</b> |
| 7.1 原则 .....               | 63        |
| 7.2 执行依据及标准 .....          | 63        |
| 7.3 主要危害分析 .....           | 64        |
| 7.4 防范措施 .....             | 65        |
| <b>第八章 项目实施进度与招标 .....</b> | <b>72</b> |
| 8.1 项目实施总进度 .....          | 72        |
| 8.2 项目工程招标 .....           | 74        |
| <b>第九章 投资估算与资金筹措 .....</b> | <b>82</b> |
| 9.1 编制范围 .....             | 82        |
| 9.2 工程投资估算 .....           | 82        |
| 9.3 编制依据 .....             | 82        |
| 9.4 编制方法 .....             | 84        |
| 9.5 项目资金筹措 .....           | 88        |
| <b>第十章 社会影响评价 .....</b>    | <b>90</b> |
| 10.1 社会影响分析 .....          | 90        |
| 10.2 互适性分析 .....           | 91        |
| 10.3 社会风险 .....            | 93        |
| 10.4 社会评价结论 .....          | 95        |
| <b>第十一章 研究结论与建议 .....</b>  | <b>96</b> |
| 11.1 研究结论 .....            | 96        |
| 11.2 建议 .....              | 96        |

## 第一章 总 论

### 1.1 项目概况

#### 1.1.1 项目名称

汕头技师学院南校区校内道路改造、景观建设及配套修缮项目

#### 1.1.2 建设单位

汕头技师学院

项目负责人：程拱胜

#### 1.1.3 建设地点

项目建设地址位于汕头技师学院南校区内（濠江区广澳街道埭头村对面）

#### 1.1.4 建设性质

改建、修缮

#### 1.1.5 项目总投资

1659 万元

#### 1.1.6 资金来源

上级财政补助及自筹

#### 1.1.8 建设期限

20 个月（2018 年 1 月至 2019 年 8 月）

### 1.1.9 报告编制单位

广东采联采购招标有限公司

工程咨询证书编号（工咨丙 12320160011）

## 1.2 编制依据和内容

### 1.2.1 编制依据

- （1）《投资项目可行性研究指南》（试用版）
- （2）《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）；
- （3）《投资项目可行性研究指南》（计办投资[2002]15 号）；
- （4）《中华人民共和国建筑法》（中华人民共和国主席令第 46 号）（2011 年）；
- （5）《〈公共建筑节能设计标准〉广东省实施细则》（DBJ15-51-2007）；
- （6）《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2003, 2009 年版）；
- （7）《室外给水设计规范》（GB50013-2006）；
- （8）《建筑给水聚丙烯管道工程技术规范》（GB/T50349-2005）；
- （9）《建筑排水硬聚氯乙烯管道工程技术规范》（CJJ/T29-2010）；
- （10）《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020 年）》；
- （11）《国家中长期人才发展规划纲要（2010-2020 年）》；

- (12)《广东省中长期教育改革和发展规划纲要(2010-2020年)；
- (13) 《国家教育事业发展的第十二个五年规划》；
- (14) 《广东省教育发展“十二五”规划》；
- (15) 《广东省职业技术教育改革发展规划纲要》(2011-2020年)；
- (16) 《汕头市教育发展“十二五”规划》；
- (17) 国家颁布的有关政策、法规和设计标准；
- (18) 建设单位提供的有关基础资料。

### 1.2.2 编制内容

根据国家对建设项目可行性研究阶段的工作范围和深度的规定，对项目建设的场址和建设条件进行了实地勘察，依据国家有关的法律法规、政策和规范对项目建设进行分析研究，编制可行性研究报告，以为项目的决策提供可靠依据。结合本项目的特点，研究范围如下：

- (1) 分析和预测项目的社会利益，分析项目建设的必要性和合理性；
- (2) 项目建设规模、建设方案、总体设计和布局；
- (3) 节能节水、环境保护分析；
- (4) 劳动安全、卫生、消防分析；
- (5) 环境影响及环境保护措施

(6) 招标事项、实施计划分析;

(7) 投资估算和资金筹措分析;

(8) 社会评价;

(9) 结论和建议。

### 1.3 项目建设规模与内容

汕头技师学院南校区校内道路改造、景观建设及配套修缮项目总投资估算 1659 万元,其中工程费 1381.60 万元;工程勘察费 5.12 万元;工程设计费 51.20 万元;工程监理费 39.26 万元;工程其他费 102.82 万元(建设单位管理费 25.72 万元、城市基础设施配套费 55.26 万元、可行性研究报告编制费 5.00 万元、施工图审查费 3.63 万元、施工图预算编制费 5.32 万元、招标代理费 7.89 万元);预备费 79.00 万元。

根据《中华人民共和国招标投标法》及其实施条例、《广东省实施中华人民共和国招标投标法办法》、《工程建设项目招标范围和规模标准规定》,本项目是教育项目,施工估算价在 100 万元人民币以上、工程设计服务估算价在 50 万元人民币以上,均属于依法必须进行招标项目,其他服务单项估算价在 50 万元人民币以下,可以不进行招标。

## 第二章 项目建设必要性

### 2.1 项目背景

#### 2.1.1 社会背景

教育是民族振兴、社会进步的基石，是提高国民素质、促进人的全面发展的根本途径，寄托着亿万家庭对美好生活的期盼。强国必先强教，优先发展教育、提高教育现代化水平，对全面实现建设小康社会奋斗目标、建设富强、民主、文明、和谐的社会主义现代化国家具有决定性意义。

党和国家历来高度重视教育。新中国成立以来，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。

2010年，党中央、国务院召开了新世纪第一次全国教育工作会议，发布了《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010—2020年)》(以下简称《教育规划纲要》)指明了教育事业科学发展的方向,描绘了教育发展的宏伟蓝图。在《教育规划纲要》中指出大力发展职业教育。发展职业教育是推动经济发展、促进就业、改善民生、解决“三农”问题的重要途径，是缓解劳动力供求结构矛盾的关键环节，必须

摆在更加突出的位置。职业教育要面向人人、面向社会，着力培养学生的职业道德、职业技能和就业创业能力。到2020年，形成适应经济发展方式转变和产业结构调整要求、体现终身教育理念、中等和高等职业教育协调发展的现代职业教育体系，满足人民群众接受职业教育的需求，满足经济社会对高素质劳动者和技能型人才的需要。把职业教育纳入经济社会发展和产业发展规划，促使职业教育规模、专业设置与经济社会发展需求相适应。统筹中等职业教育与高等职业教育发展。健全多渠道投入机制，加大职业教育投入。

2011年广东省人民政府发布的《广东省职业技术教育改革发展规划纲要(2011-2020年)》发展目标指出：紧密围绕全省经济社会发展目标，加快建立与现代产业体系发展相匹配、与社会充分就业相适应、富有生机活力的现代职业技术教育体系。完善国家资助体系，促进教育公平和社会和谐，把广东建设成为职业技术教育强省。

——到2015年，基本建立现代职业技术教育体系。全省新生劳动力主要由职业技术教育开发配置，中等职业学校和技工学校在校生达到220万人，高等职业学院在校生达到100万人；高级技工学校、技师学院在校生达到40万人；每年开展各类职业技能培训达到400万人次。全省技能人才总量达到1400万人。职业技术院校(含技工院校，下同)基本办学条件进一步改善、布局结构进一步优化、基础能力建设进一步增强，打造出一批具有引领示范作用的龙头骨干院校。职业技术教育对外交流与合作取得新突破，国际化水平进一步提升。初步建成我国南方重要职业技术教育基地。

——到2020年，建立现代职业技术教育体系。面向更广大区域配置职业技术教育资源，全省职业技术教育在校生占高中阶段教育和高等教育在校生的50%以上。全省新生劳动力实现全面由职业技术教育开发配置，建立完善的存量劳动力技能开发培训体系，每年开展各类职业技能培训600万人次以上，充分满足人民群众多样化就业和创业需要，全面建成我国南方重要职业技术教育基地和职业技术教育强省，职业技术教育与职业技能培训的综合实力和整体水平处于全国领先地位。

### 2.1.2 汕头市职业教育发展现状及趋势

“十一五”期间，在市委、市政府领导下，我市各级党委、政府和教育系统以邓小平理论和“三个代表”重要思想为指导，深入贯彻落实科学发展观，坚持实施“科教兴市”战略，迎难而上，加大投入，奋力推动教育改革发展，取得明显成效。各级各类教育全面发展，普及高中阶段教育快速发展。2005年，普通高中与中等职业教育在校生比例为75:25，到“十一五”末，普通高中与中等职业教育在校生比例调整到57:43，实现了快速发展。职业技术教育重点推进。市鮀滨职校建成实训大楼，新校区建设用地(200亩)已落实；市文化艺术学校新校舍(占地43亩，投资6000万元)竣工交付使用；市卫生学校新校舍109亩建设用地落实，进入规划建设；市工艺美术学校小坑校区配套建成投入使用；市高级技工学校也在加紧筹划建设新校舍。

按照优先发展、育人为本、改革创新、促进公平、提高质量的要求，遵循教育教学规律、人才成长规律和经济社会发展规律，创新思

路，集聚资源，加快发展，深化改革，统筹推进，重点突破，推动教育事业科学发展，突破事业发展瓶颈和困难，着力提升教育综合实力和现代化水平，为打造区域中心城市，建设幸福汕头，推进经济社会科学发展。汕头市教育发展“十二五”规划的目标指出：到2015年，全市各区(县)普及学前到高中阶段15年教育；实现区(县)域义务教育均衡发展；构建满足区域需求、适应现代产业体系发展趋势的现代职业教育体系，建成高水平职业教育基地；高等教育发展水平社会服务能力明显提升；建成一支高素质专业化教师队伍；教育经费总量显著增加，绩效显著提高；教育体制机制充满活力，教育信息化水平明显提高。建设一批教育强区(县)、强镇，初步实现教育现代化，形成粤东教育高地的鲜明轮廓。

发展壮大职业教育。到2015年，建成高水平的市、区两级职业教育基地；构建起满足区域要求、适应现代产业体系、具有粤东特色的现代职业教育体系，为人民群众提供更加优质的职业教育服务。

着力推进职业学校建校工作。市、区两级把中等职业学校建校项目摆在优先发展位置，加快推动步伐。重点推进市鮀滨职业技术学校新校区、市卫生学校易地重建、市高级技工学校新校区、金平区职教中心、潮南区职教中心主校区、澄海区职教中心二期、濠江区职教中心、潮阳区职教中心配套项目、林百欣科技中专综合楼、潮阳建筑职业学校实训综合楼等项目的建设进展。进一步整合全市中等职业教育资源，完善办学条件，提高整体办学实力。到2015年，全市中职学校达到国家级、省级重点中职学校11所。进一步增强普通高中与中职教

育的协调性，促使中职教育与普通高中办学规模大体相当。

加强专业建设，能力建设。根据教育部修订的《中等职业学校专业目录》，按照教育与产业、学校与企业、专业设置与职业岗位相对接的原则，全市职业学校结合各区域经济发展和产业调整需要，优化专业结构和布局，加强专业建设，每所学校设立2—5个重点专业，建设品牌和优势专业，以专业建设促进学校发展。到2015年，全市中职学校达到省级重点专业12—18个，市级重点专业20—30个，打造一批引领产业发展的重点专业。积极探索政府牵头、校企共建职业教育实训中心的体制机制，逐步建立设施设备先进、功能齐全、分工合理、特色明显的学校实训中心、区域实训中心、企业实训中心，形成基础扎实，覆盖面广的粤东地区职业教育重要实训基地。

### 2.1.3 濠江区教育发展现状及趋势

“十一五”期间濠江区教育事业全面发展。全面实施城乡免费义务教育，推进教育事业的均衡发展，小学适龄入学率99.9%，初中毛入学率97.62%，加快普及高中阶段教育，高中阶段教育毛入学率达到77.1%，2010年全区在校生达到51562人，中考录取率和高考上线率分别达到83.67%和88.95%。“十一五”期间投入教育建设资金7378万元，改建扩建中小学校6所，新增校舍面积4.14万平方米，在建校舍0.89万平方米。

《汕头市濠江区国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》中提出要优先发展教育。促进教育全面均衡发展。重视幼儿教育，加强规范化幼儿园建设，建立健全学前教育制度。加快华侨中学、河浦中

学、达濠中学、达濠二中等学校校舍拓展建设，高水平高质量普及12年基础教育。规划建设濠江职教中心，创新职业教育形式，加强职业教育和职业技能培训，建立与濠江区产业发展相适应、与劳动就业紧密结合的现代职业教育体系。到2015年，高中阶段教育毛入学率达到90%以上，初中教育毛入学率达98%，每万人口中职中技在校生人数达到250人。加强师资队伍建设，提高师资队伍学历档次和教学水平。扩大教育的对外交流与合作，完善继续教育机制，推动建设全面学习、终身学习的学习型社会。完善教育投入机制和保障机制，推进教育信息化进程、提高教育现代化水平。发展体育事业，开展全民健身活动，推进全民健身计划。

同时，根据《濠江区创建广东省教育强区工作实施方案》和《濠江区2012—2015年创建广东省教育强区建设规划表》，濠江区将从2012年开始，力争用3-4年时间，推进“教育强街”工作，力争2015年前实现广东省教育强区工作目标。统筹推进学前教育、义务教育、普及高中教育、职业教育和社区教育等各类教育的全面发展，要在推进教育创强工作中统筹解决校安工程、规范化学校建设、“三室一场五有”工程、师资队伍以及规范办学行为等问题，努力推进濠江区教育事业新的发展。

### 2.1.3 汕头技师学院的发展规划

汕头技师学院是汕头市政府主办、汕头市人力资源和社会保障局直属的全日制国家重点高级技工学校。学校创建于1963年，前身为汕头市技工学校，2009年3月升格为正处级单位，并更名为汕头市高级

技工学校，2013年11月被认定为广东省高技能人才公共实训基地和创业培训基地，2016年更名为汕头技师学院。

办学以来，学校的教学质量不断提高，社会影响越来越大，现在在校学生6000多人，已为社会输送了合格毕业生5.4万人。优良的教学质量和高就业率，使学校产生了品牌效应，生源充裕。2011-2013年的招生人数分别为：2588人、2765人、2949人，每年都超额完成省下达的招生任务。毕业就业率达98%以上，为汕头、深圳、珠海、广州等地输送了大批技术人才，深受用人单位欢迎。

按照劳动保障部《关于推动高级技工学校技师学院加快培养高技能人才有关问题的意见》（劳社部发[2006]31号）和《关于大力推进技工院校改革发展的意见》（人社部[2010]57号）精神，切实构建汕头现代技工教育体系，推进汕头技工教育事业全面改革发展，成为全省技工教育发展的重要力量。2014年汕头技师学院完成技师学院创建工作；2016年建成省级示范性技师学院，同时，建成省技师培训基地。成为以培养预备技师、技师和高级技师等高技能人才为主要目标的职业院校，承担各类职业教育培训机构实习指导教师的培训和进修任务。招生主要面向已取得国家高级工职业资格证书和要考取各类技师职业资格证书的生产、服务第一线工人，同时招收持有高级工职业资格证书的高级技工学校及各类职业技术学院毕业生。

汕头技师学院由于办学时间早，规划起点低，现有办学场地不足，严重制约着学校发展。经过汕头市政府政策性划转，将原汕头北大附中实验学校整体校产增设为汕头技师学院南校区，为汕头技师学院获

得更广阔的发展空间提供了有利的条件,为濠江区实现教育强区目标夯实基础。原“汕头北大附中实验学校”位于汕头市中心城区南区,总占地面积190.456亩,总建筑面积105714.19 平方米。是一处较理想的办学场所,尤其对技能人才的培养更为有利。该校大多建筑物建于1995-1997年期间,2003年停办,总体建筑框架经维护后可投入使用。

#### 2.1.4 汕头技师学院南校区修缮改造工程建设情况及存在问题

##### (1) 建设情况

第一期工程项目:总面积 42105.54 m<sup>2</sup>,主要修缮了行政楼、教学楼 C 座、两栋宿舍楼、信息技中心及新建了大门、门房、围墙和运动操场,项目于 2014 年度月动工建设,2015 年竣工验收并投入使用。

第二期工程项目:分为四期建设,并于 2015 年开始修缮建设。

项目修缮面积为 53966.21 m<sup>2</sup>,新建面积为 35050.05 m<sup>2</sup>,完成了体育馆 II 型、宿舍楼 V 型、汽车实训中心、教学楼 A 座、教师宿舍、实训楼,后勤处、潮菜文化交流中心、学生宿舍、食堂等项目;配套设施建设(消防工程、校园部分绿化、校园路灯照明、变配电设施建设、强弱电智能化系统建设等)已完成约 70%。

其他建设项目(图书馆、教师办公楼、教学实训大楼、科技楼、宿舍楼 ABCD 栋)正在建设中,已完成工程量 90%,计划于 2018 年 5 月全部竣工验收投入使用。

##### (1) 存在问题

汕头技师学院办学时间早,规划起点低,由于南校区前身为北大

附中汕头分校,各建筑物停用、荒废十多年,原有的道路已严重破损,景观设施基本没有,完全无法满足现实需求,严重影响了学生正常生活和受教育质量。

## 2.2 项目建设的必要性

### 2.2.1 本项目的实施是形势发展的需要

党和国家历来高度重视职业教育,要求在整个教育结构 and 教育布局当中,必须把职业教育摆到更加突出、更加重要的位置。要大力发展职业教育,加快发展面向农村的职业教育,着力培养学生的职业道德、职业技能、就业创业能力;职业教育是面向人人、面向整个社会的教育,根本目的是让人学会技能和本领,能够就业,成为有用之才;发展职业教育,使人们能够掌握一定的专业技术,顺利实现就业,摆脱贫困,从而过上有尊严的生活,这是促进社会公平、实现社会和谐的有效途径。

中等职业教育是我国职业教育的重要组成部分。大力发展中等职业教育是加快普及高中阶段教育,提高全民族文化知识、实践技能 and 创新能力等综合素养,输送国家产业建设大军新生力量的基础工程;是促进就业、改善民生、解决“三农”问题的重要途径;是缓解劳动力结构矛盾的关键环节。近年来,党中央国务院实施一系列重大举措,不断改善政策环境、制度环境和社会环境,推动中等职业教育改革发展取得历史性成就。2009 年又启动实施了中等职业教育免学费政策,中等职业教育在经济社会发展大局 and 教育工作全局中的重要地位更

加凸显，进一步体现了中央的新期望。中等职业教育改革发展迎来了前所未有的重大机遇。

### 2.2.2 项目的实施是教育事业发展的需要

《国家教育事业发展的第十二个五年规划》的总体目标是：全面提高教育服务现代化建设和人的全面发展的能力，为到2020 年基本实现教育现代化，基本形成学习型社会，进入人力资源强国行列奠定坚实基础。

完善中等和高等职业学校的布局结构，明确中等和高等职业学校定位，在各自层面上办出特色、提高质量。中等职业教育重点培养现代农业、工业、服务业和民族传统工艺振兴需要的一线技术技能人才；高等职业教育重点培养产业转型升级和企业技术创新需要的发展型、复合型和创新型的技术技能人才。完善高等职业教育层次，建立高级技术技能人才和专家级技术技能人才培养制度。积极推进中等和高等职业教育在人才培养目标、专业结构布局、课程体系和教材、教育教学过程、信息技术应用、人才成长途径、教师培养培训、行业指导作用、校企深度合作和教育评价改革等方面的衔接。统筹职业预备教育、职业教育和职业继续教育。汕头技师学院南校区校内道路改造、景观建设及配套修缮项目的建设，是完善学校的配套建设，是完成“十二五”期间教育事业发展的需要。

### 2.2.3 项目的实施是促进就业和教育公平的需要

加快发展中等职业教育，是更好地满足人民群众多样化学习需求、

进一步促进就业和教育公平的迫切需要。随着我国经济快速发展和人民生活水平不断提高，人们接受良好教育的需求也在不断增长。加快发展职业教育，能够更好地满足人民群众多样化的求学愿望，是努力使全体人民学有所教的有力举措。把加快发展中等职业教育作为教育发展的战略突破口，进一步扩大青少年上好学的机会，提高他们的就业能力、创业能力，以实现“人人有知识、个个有技能”，这对于促进就业再就业、缩小城乡差别、改善民生、推进教育公平和社会和谐稳定等，都具有十分重大的意义。

#### **2.2.4 项目是改善学校办学条件的迫切需要**

汕头技师学院校内道路及配套设施是办校的基本条件，是学校当前急需解决的一大问题。本项目的建设，可以改善学校学生正常的学习生活质量和学校正常的教学秩序，为师生提供优良的校园环境。

#### **2.2.5 项目的实施是汕头市职业技术教育发展的需要**

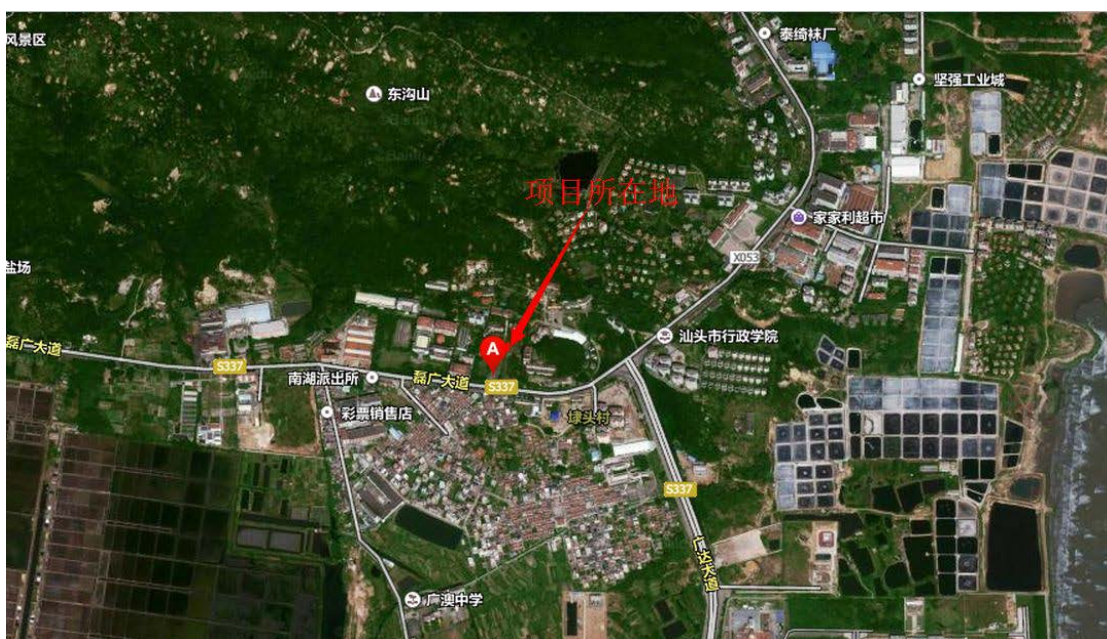
汕头市教育发展“十二五”规划中提到要实现中等职业教育统筹发展局面，集中力量做大做强若干所骨干中等职业学校，并以之为主体，加快扩大办学规模。高中阶段教育毛入学率达到98%以上，普通高中教育与中等职业教育在校生规模大体相当。通过本项目的建设，可以改善学校的办学条件，促进汕头职业技术教育的持续发展。因此，项目建设是十分必要的。

## 第三章 项目场址和建设条件

### 3.1 项目场址

#### 3.1.1 地理位置

本项目位于汕头技师学院南校区内（濠江区广澳街道埭头村对面）。



汕头市位于东经 $116^{\circ} 14'$  至 $117^{\circ} 19'$ ，北纬 $23^{\circ} 02'$  至 $23^{\circ} 38'$  之间，韩江三角洲南端，东北接潮州饶平，北邻潮州潮安，西邻揭阳、普宁，西南接揭阳惠来，东南濒临南海。汕头处于“大珠三角”和“泛珠三角”经济圈的重要节点，是厦漳泉三角区（注：即厦门、漳州、泉州沿海经济开放区）、珠三角和海峡西岸经济带的重要连接点，拥有亚太地缘门户的独特区位优势。市区距香港187 海里，距台湾高雄180 海里。汕头港临近西太平洋国际黄金航道，距香港、台湾高雄均不足200 海里。

濠江区位于汕头市东南部，西接潮阳区，北望龙湖区、金平区，

东临南海，濠江蜿蜒贯穿全境。濠江区历史悠久，唐、宋期间便有商贾往来，明、清时代已成为粤东沿海对外经贸要地，是潮汕文明古镇和著名侨乡。濠江区在大汕头城市发展布局中属中心区域，具有承北接南，临海（南海）、连港（广澳深水港）、邻区（汕头保税区）的区位优势。

## 3.2 建设条件

### 3.2.1 建设基础条件

项目位于汕头市濠江区广澳埭头村（磊广大道中段）。项目所在地自然资源充足，水、电均能够充分供应；公路、水路条件优越，交通便利，对项目建设十分有利。项目区内公用设施及社会依托条件较好，通讯、宽带通畅，电力由供电局电网直接供给，保税变电站直接接入。供电及其它基础设施完备，供应充足，符合汕头市濠江区发展总体规划，能充分满足项目建设和运营需求。

项目建成后消耗的资源主要为自来水。

### 3.2.1 自然条件

#### 3.2.1.1 气候条件

汕头境内大部分属亚热带，处于赤道低气压带和副热带高气压带之间，在东北信风带的南缘。汕头市地处亚欧大陆的东南端、太平洋西岸，濒临南海。冬季常吹偏北风，夏季常吹偏南风或东南风，具有明显的季风气候特征。

北回归线从汕头市区北域通过。全市温和湿润，阳光充足，雨水充沛，无霜期长，春季潮湿，阴雨日多；初夏气温回升，冷暖多变，常有暴雨；盛夏虽高温而少酷暑，常受台风袭击；秋季凉爽干燥，天气晴朗，气温下降明显；冬无严寒，但有短期寒冷。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35℃~38℃，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。

濠江区属南亚热带海洋性季风气候，气候温和，光照充足，年太阳总辐射量为124060 cal/cm<sup>2</sup>，年日照总时数为2100h，年均温21.5℃，七月均温27.9℃，一月均温14.8℃。春暖早，冬寒迟（比汕头市北区早或迟15天左右）。每年十月至次年四月为东北季风，六月至八月为西南季风，五月及九月为东北与西南风过渡季节。年均出现五级以上强风39次，平均风力比市区大一级，为多风易旱地区。年均降雨量1536mm，集中在4至9月汛期，占全年总降雨量的80%。

### 3.2.1.1地形地貌条件

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。

濠江区内地表水系不发育，以沟谷为主。场区地表、地下水的动态变化主要受大气降水控制，沿山坡从高往低渗流排泄。具有集中补给、排泄短、早期干枯等特征。区内主要含水层、隔水层特点如下：

#### （1）含水层

区内含水层包括风化残坡积层及花岗岩基岩风化裂隙含水层，富水性弱，地下水的主要补给来源为大气降水。

#### （2）隔水层

区内除表层基岩风化含水层外，其下覆的微风化及未风化的黑云母花岗岩是一巨厚的隔水层。

项目场址地势平坦。该区域地形较为规整。区域地质大致分为八层，从上而下分别为：粉质黏土层、粉砂层、淤泥层、淤泥质粉粘土层，细砂粉砂、粘土夹层，细砂、砾砂层，砂质、粉质粘土层，强风化、中风化层，地质大部分为除露岩的燕山期花岗岩，其次为第四系

沉淀层，部分为中生界的沙页岩层。其第四系覆盖层主要为淤泥、淤泥质砂、冲洪积砂及残积土。本单位基岩为白垩系中上统东湖段改质粉砂岩及泥灰岩。

项目区内地势较低，花岗岩风化程度较高，基本为全~中风化花岗岩，岩石坚硬稳固，岩石抗压强度为80.4~86.9MPa，平均82.2 MPa。地表较平整，能满足项目的建设要求，符合场内道路、交通运输的技术要求以及地面排水的要求。

### 3.2.1.2地震条件

根据我国地震区带划分，汕头市地震带为中强地震活动带，是东南沿海地震带的重要地段，即泉州—汕头地震带，是地震相对多发区，存在发生大地震的地质构造背景。根据现行《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)及现行建筑抗震设计规范，濠江区属地震烈度8度区，是广东省陆上最高烈度区域。国家地震部门把汕头市列为全国21个地震重点监视防御区之一，其中风险水平是50年，超越概率为0.1。

### 3.2.3 交通条件

海运：汕头港是全国25个主要港口之一，拥有万吨级以上泊位18个，港口年设计通过能力2518万吨，其中集装箱吞吐能力58万标箱；旅客年设计通过能力40万人次。与国际260多个港口有货运往来，已开通至地中海、南美、东南亚、日韩、西非等多条国际集装箱班轮航线。广澳港区防波堤、海门港区华能煤炭中转基地正加快建设。

陆运：是全国45个公路主枢纽城市，以高速公路（深汕、汕汾、

汕梅）、国道（324、206线）、省道组成的公路网四通八达。开展交通基础设施建设大会战，汕揭梅高速公路全线建成通车，汕湛、潮惠、揭惠高速汕头段正加紧建设，潮汕环线高速公路计划2015年开工；厦深铁路开通运行，厦深联络线开工建设；全长11.08公里的南澳大桥建成通车。

空运：潮汕机场距离汕头28.5公里，可满足B767型等级飞机的起降要求，满足年旅客吞吐量450万人次。

公共交通：中心城区年末拥有出租汽车1015辆，公共交通线路69条，客运量10078万人次，公共轮渡营运船只7艘，客运量309万人次。

濠江区境内交通发达。324 国道、深汕高速、磊广公路、河浦大道、疏港大道等贯穿境内。港区现有 5000 吨级以上专用码头 8 个，万吨级至 3 万吨级泊位 5 个，以及广澳湾等 10 万吨级以上深水码头。项目所在地离揭阳潮汕国际机场行程约 67km；离厦深高铁潮汕站行程约 46km，距离深汕高速澳头收费站行程约 4.5km，项目建设材料及设备等仅需要通过公路运输，周边交通十分便利。

### 3.2.4 社会环境条件

汕头市历来是粤东、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“岭东门户、华南要冲”的美称，粤东政治、经济、文化中心城市，全国最早开放的经济特区，是全国五大经济特区之一和南方重要港口城市，是沿海开放城市和著名侨乡。

汕头市行政区县主要包括金平区，龙湖区，濠江区，潮阳区，潮

南区，澄海区，南澳县。

汕头于1860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。汕头与世界180多个国家和地区建立经贸关系。世界40多个国家和地区客商到汕头投资，有50多家跨国公司、大财团在汕投资150多个项目。世界500强中的沃尔玛等18家企业在汕投资。

汕头市人口密度为每平方公里2676人，相当于全省的4.5倍；人均耕地面积0.13亩，相当于全省的三分之一；人均淡水资源量400立方米，相当于全省的五分之一。全市海域面积1.05万平方公里，海洋功能区划面积2570平方公里。

2016年汕头市扎实推进供给侧结构性改革，以创建全国文明城市为总抓手，大力开展城市环境治理，搭建发展平台、提升对外开放水平，促使经济发展环境迅速改善，人气和资源迅速集聚，呈现发展提速、质量提升、排位提前的良好态势，实现“十三五”良好开局。预计2016年全市实现生产总值2055亿元，增长8.7%，增速居全省前列；一般公共预算收入137.1亿元，增长6.2%；固定资产投资额1574亿元，增长23.5%；社会消费品零售总额1511亿元，增长12%；外贸进出口总额576亿元，规模列粤东西北地区第一位。

2017年汕头市经济社会发展的主要预期目标是：地区生产总值增长9%以上，固定资产投资额增长25%以上，社会消费品零售总额增长12%

以上,外贸进出口总额增长6%以上,地方一般公共预算收入可比增长6%以上,居民消费价格涨幅控制在3%以内,居民人均收入增长9.5%以上,城镇登记失业率控制在3%以内,节能减排降碳约束性指标完成省下达年度计划。汕头市加快智慧城市建设。推进数字化城市管理建设,实现中心城区范围内市政、园林、环卫、城管执法、道路停车信息化管理全覆盖。统筹建设医疗、卫生、教育等民生领域的智慧应用项目。

### 3.2.5 公共设施条件

本项目在原址上装修修缮,可以满足项目建设配套要求。

1、给水:本项目给水主要是建筑用水及冲洗用水等,水源接原有校内市政自来水管网,可满足项目用水需要。

2、排水:本项目排水实行雨污分流制,周边雨污水管网完善,可满足项目建成后雨污水排放;利用原有排水管网。

3、供电:本项目的供电利用原有电源,新建变配电系统。

4、通讯:本项目通讯条件能满足项目建设要求。

5、消防:按国家规定设置相应的消防设施及配备消防器材。

### 3.2.6 施工条件

本工程场址用地经周密安排可满足工程施工用地需要。施工用水、用电等条件也可满足施工需要。本地建筑材料供应充足,对保证工程进度和降低工程造价可起一定作用。

1、建材材料:

砂、砂砾料、钢材、水泥、木材、瓷砖等：可就近购买，部分建材可由市区购进。

运输：汽运。

2、工程用水、用电：本项目大楼原已正常运营，项目无大型机械设备，用水用电可由大楼接入。

3、工程用气、用油：本项目用气（焊接）、用油（临时发电）主要依靠市场供应。本项目需求很少，汕头市分布有众多中国及民营企业原料供应网点。对项目供应稳定。

### 3.2.7 综述

施工条件具备，完全能够满足项目建设需要。

## 第四章 项目建设方案

### 4.1 建设目的

汕头技师学院是国家级重点技工学校，集技工学历教育、职业技能培训、就业培训和再就业培训、智力扶贫培训、技能鉴定和就业服务于一体的多层次、多元化综合职业教育基地，是高技能人才实训基地。汕头技师学院南校区修缮改造项目，是一个新校区，原为一所寄宿制中学所在地，已有各种建筑物是原按照中学教学建设的，未能完全满足职业教育的要求。汕头技师学院南校区校内道路改造、景观建设及配套修缮项目，其建设目的是：

一、发展汕头市职业技能教育事业，贯彻党的教育方针，遵循教育规律，实现教育事业全面协调可持续发展的要求。

二、贯彻国务院《关于大力发展职业教育的决定》（国发[2005]35号），实现发展经济先发展教育的战略。

三、以科学发展观为统领，为学生理论知识学习和职业技能的培养创造现代化教学、培训的硬件设施。

四、更好地为汕头市培养德、智、体全面发展的具有职业技能的专业人才，满足社会经济事业发展的需求。

### 4.2 建设依据

（1）《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2006, 2009 年版）；

（2）《室外给水设计规范》（GB50013-2006）；

- (3) 《室外排水设计规范》(GB50014-2006, 2014 年版);
- (4) 《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010);
- (5) 《建筑地面工程施工验收规范》(GB50209-2010);
- (6) 《市政公用工程设计文件编制深度规定》(2013 年版)
- (7) 《城市道路工程设计规范》(CJJ 37-2012) (2016 年版)
- (8) 《中小学校设计规范》GB50099-2011
- (9) 《公共建筑节能设计标准》GB50189-2005
- (10) 《城市道路和建筑物无障碍设计规程》GBJ50-2001
- (11) 其他国内现行规范、规定和规程。

## 4.3 建设指导思想和设计原则

### 4.3.1 指导思想

加强学校内涵建设, 构建实践教学体系, 确定教学目标和提高职业技能, 要在推进教育创强工作中统筹解决校安工程、规范化学校建设、“三室一场五有”工程、师资队伍以及规范办学行为等问题, 努力推进汕头市及濠江区教育事业新的发展。市财政局要合理安排资金支出, 同时要发动社会力量多渠道筹集资金支持教育创强工作; 项目本着市、区文件精神, 以达到进驻使用的要求开展工程设计。

1) 设计、施工大力推行新技术、新工艺、新设备、新材料的应用, 全面执行质量体系标准, 建立完善的工程质量管理体系。

2) 为确保工程施工质量, 施工单位技术部门、项目部质保体系人员以科学管理手段, 做到精心施工, 质量创优, 经常教育督促施工人员牢记“百年大计、质量第一”以质量为生命的指导思想, 自始至终把质量工作放在首位。

3) 在整个施工过程中, 做到每道工序受控, 每道工序实施前做到施工单位技术负责人、项目质量技术管理人员、直至班组操作人员, 层层做好技术交底工作。经常检查、监督, 发现问题及时分析、纠正, 随时做好质量反馈工作和事后总结。在确保质量和安全的前提下, 做好文明施工, 确保在预定的目标工期内圆满完成本程的施工任务。

#### 4.3.2 设计原则

依据以上指导思想, 确立如下设计原则:

- (1) 应满足学校建设的有关政策、法规、规划设计指标的要求;
- (2) 应满足汕头市委、汕头市政府《关于创建广东省教育强市的决定》和《濠江区创建广东省教育强区工作实施方案》的有关要求;
- (3) 布局合理, 功能分区明确, 交通组织顺畅, 管理维修方便, 并符合消防安全要求, 必须利于安全疏散;
- (4) 注重环境设计, 充分保护和利用学校南校区自然地形和资源, 考虑地形和地质情况, 减少建设投资;
- (5) 充分利用现有建筑进行修缮改造, 使用功能改变最少的原则。

(6) 按照静动分开原则，互不干扰，达到安静的教学环境。

(7) 相同功能进行组团式的设计思想，联系方便，用地紧凑，节约用地，增加绿化面积，形成花园式的学校。

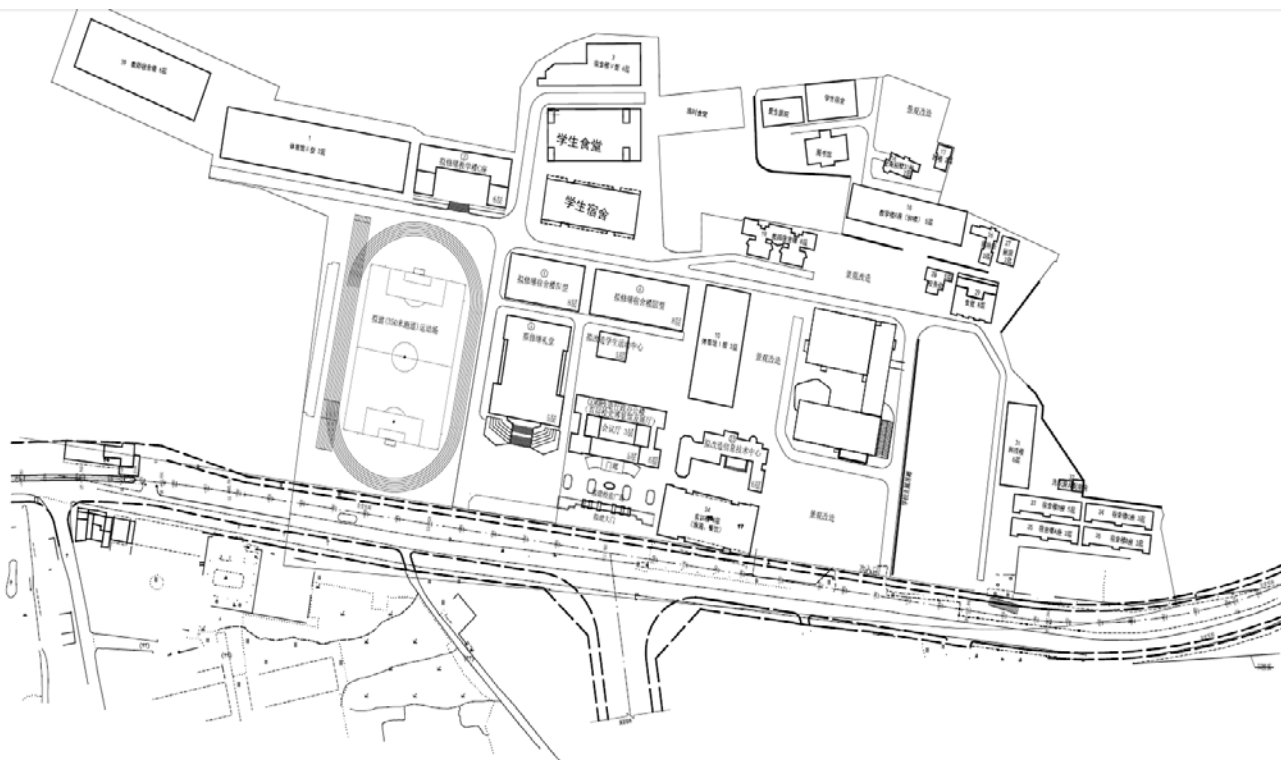
(8) 通过出入口和交通道路的合理规划，达到消防安全、排洪通畅、出入方便。

(9) 对学校室外景观绿化等作综合性统一规划，符合现代化学校建设的设计水准。

(10) 设计应执行有关的技术标准、规范和政策规定。

#### 4.4 总体设计及布局

修缮应保持原有平面，按普通高校的使用要求标准进行局部调整，节省投资。



汕头技师学院南校区校内道路改造、景观建设及配套修缮总平面图

#### 4.4.1 道路工程

##### (1) 道路平面设计

道路平面走向原则上以现状为准。根据测量成果所提供的路线走向和沿线建筑分布，地物（房屋）、中心线测量等资料，根据以下原则对路线平面进行优化设计：

- 1) 设计道路中心线尽量与现状中心线位拟合，并充分考虑与现状道路及各规划路交叉口交通衔接；
- 2) 道路平面布置满足道路交通功能需求，尽可能不突破规划红线；
- 3) 道路平面线形应与地形、地质、水文等相结合，并符合相关道路等级相应技术指标；
- 4) 与已建和规划工程协调；
- 5) 平面线形注意与纵断面线形的组合要求和线形的协调。
- 6) 根据汕头技师学院南校区总体规划，在道路规划红线控制范围内对道路线位进行复核，使道路平面线形满足其设计速度。

##### (2) 道路纵断面设计

道路纵断面设计原则上以现状为准。道路纵断面设计在满足规范要求，保证行车安全、舒适，并尽可能符合规划的前提下，综合考虑以下原则：

- 1) 结合现状地面道路标高，尽量采用与原地面道路纵坡拟合；
- 2) 本工程纵断面设计应与现状横向道路顺接，通过交叉口竖向设计完成。

3) 非机动车及人行道应能够满足沿线出入口和临街建筑的出入要求。

4) 满足道路最小排水纵坡的要求;

5) 有利于雨水、污水的重力流排放;

6) 保证地下各种管线最小埋设深度的要求;

7) 改造后道路各项技术标准均应满足规范, 并使纵断面线形合理、顺畅、优美。

### (3) 道路横断面设计

道路横断面除在部分交叉口处根据需求进行拓宽处理外, 道路横断面设计原则上以拟合现状为准, 并遵循以下设计原则:

- 1) 满足本道路相应所承担的交通功能要求;
- 2) 满足排水工程需要, 道路最小纵坡满足道路排水的需要;
- 3) 在满足防洪、排涝要求的基础上, 结合现状片区四周及内部用地地形高程, 合理确定道路标高;
- 4) 结合学校用地的控制高程、沿线的地形地物、地下管线、地质和水文条件综合考虑;
- 5) 使挖填方工程量最小;
- 6) 充分考虑现状道路断面情况和沿线构筑物分布;
- 7) 考虑与整个片区内其他道路的景观协调性、统一性;
- 8) 近远期结合, 避免工程废弃。

## 4.4.2 管线综合工程

### (1) 地下敷设一般规定

1) 本工程设计管线采用地下敷设。

2) 工程管线应结合城市道路的规划，使路线短捷、合理。

3) 当工程管线在竖向位置发生矛盾时，应按下列规定处理：压力管线让重力自流管线；可弯管线让不易弯曲管线，分支管线让主干管线；小管径管线让大管径管线。

#### (2) 直埋敷设准则

1) 工程管线的最小覆土深度满足 GB50289-2016的要求。

2) 雨水工程管线在布置在非机动车道或机动车道下；其它工程管线布置在人行道或非机动车道下。

3) 管线之间的最小水平净距满足 GB50289-2016的要求。

4) 各类管线的垂直排序，由浅入深宜为：通讯管线、小于10kv电力电缆、大于10kv电力电缆、煤气管、给水管、雨水管、污水管。

5) 工程管线交叉敷设时，自地表向下的排列顺序为：通讯、电力、燃气、给水、雨水、污水管线。管线之间的最小垂直间距应满足 GB50289-2016的要求。

6) 从道路红线向道路中心线方向平行布置的次序，应根据工程管线的性质、埋设深度等确定。分支线少、埋设深、检修周期短和可燃、易燃和损坏时对建筑物基础安全有影响的工程管线应远离建筑物。

(3) 架空敷设准则 架空管线最小水平净距应满足B50289-2016的要求；架空管线最小垂直净距应满足 GB50289-2016的要求。

#### (4) 管线遇到矛盾处理原则

- 1) 临时管线避让永久管线;
- 2) 小管线避让大管线;
- 3) 压力管线避让重力自流管线。

#### 4.4.3 景观工程

道路两侧用行道树方式，下植绿地，间植矮小观赏植物；庭院适当布置丛植绿化、花卉草地，喷泉、长廊等建筑小品。在具体设计中，首要考虑室外环境的开阔平坦，其次是室外环境的卫生性，应有良好的通风、日照条件，防止噪声和空气污染，创造一个卫生、健康的环境。绿化原则：以本土树种为主，种植观叶、观花、观果的植物品种，丛植和间植相结合，丰富植物群落，提高生态环境效益。

#### 4.4.4 给排水工程

##### (1) 给水系统方案

修缮改造的原建筑，采用原给水系统为主，局部改造，建设时接总二期系统统一管理供水。给水系统进行市政给水管扩容，增加1根外接市政给水管DN180，并与原给水管在校内并联供水。

本工程需设计管道加压供水系统，在二期学生服务中心地下设200m<sup>3</sup>生活水池，变频水泵加压，在最高的教学楼实训楼屋面设计备用储水池30m<sup>3</sup>，作市政停水停电时应急使用。

给水系统采用水平分区并联供水。实际采用上楼生活给水管径DN50，地下水平给水干管直径DN100。

室外生活给水管道采用内衬塑钢管，焊接连接。

##### (2) 排水系统方案

排水系统采用雨水和生活污水分流系统，重力自流式排水。天面及平台雨水采用专用天面雨水去水碟和方型侧立雨水斗收集，室外场地排水采用砖砌雨水井收集，汇流后接入市政雨水系统。

生活污水与生活废水分流排水，卫生间粪便污水须经化粪池处理，卫生间洗手盆、拖布池、地漏合设废水排水管，最后一起排入市政污水系统。

化粪池采用三级处理池，化粪池用混凝土结构，每栋楼选用 1~2 个化粪池。

天面雨水排水管  $\Phi 80$ UPVC 塑料管，卫生间排水管室内排水管采用  $\Phi 100$ UPVC 塑料排水管。室外排水管采用  $\Phi 300$  双壁波纹塑料排水管。空调机要求设计有组织排水系统， $\Phi 25$ UPVC 塑料排水管。

道路范围内的雨水排放主要是通过通过在车行道边设置雨水口，将雨水收集到排水管，排入市政管网，而部分道路两侧路堤的雨水排放，则借助湿地概念，利用物理、水生植物及微生物等作用净化雨水。

## 4.5 建设内容

项目改造修缮面积约 52000 平方米，内容包括：

- (1) 原路面修补平整，后加沥青混凝土面层，总长约 1400 米；；
- (2) 原道路转弯半径太小，不能满足消防车行车要求。改造转弯半径以达到消防要求；
- (3) 学生宿舍周围道路结合规范要求，以景观化配置，安全因素是主要考虑因素；
- (4) 校园整体交通规划，结合学校使用以及未来发展要求，车

流、物流、停车等进行规划和设施配套设计。同时目前部分路面坡度太大，根据规范和现场实际情况适当调整，坡度较大路段增设安全减速带；

涉及路面面积约为：14000平方米；道路划线、交通配套设施、配套路灯、连廊等。

（5）局部增设或改造园林景观：汽车实训室前、实训楼前、景观池、网球场位置等，挡土墙上的垂直绿化设计；老校门入口位置挡土墙上设置浮雕。

涉及景观面积约为12000平方米，垂直绿化面积约为3000平方米；浮雕面积约300平方米

（6）挡土墙改造和加固；包含加固、围栏等。

涉及挡土墙面积约为3000平方米；

（7）消防水池建设、山顶水池改造、给水主干管敷设，包含水泵房、市政给水管、给水管网、消防给水管网延伸；

消防水池约500立方米；山顶水池容积200立方米；给水主干管DN100，长度约为800米；消防给水管道DN100长度约800米；给水泵房一座。

（8）地下排水管道重新布设和优化；包含雨水管道、污水管道、检查井等；

排水管道长度约为4500米，管径按照DN300计算；

（9）过路管网预留；

按照DN100过路管网预留约10处，没处5根，长度8米，总长度400

米；

(10) 现有化粪池清理与修缮。

化粪池按照10座计算。

**汕头技师学院南校区校内道路改造、景观建设及配套修缮主要工程量**

| 序号 | 分项       | 单位  | 面积    | 备注                                                                                                          |
|----|----------|-----|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 景观改造     | 平方米 | 12000 | 包括景观的硬景和软景配置、水电配套等，主要树种利用现有学校移种树木。                                                                          |
| 2  | 垂直绿化     | 平方米 | 3000  | 挡土墙上方以及其他可以做垂直绿化部分，包括绿化的支架、植物、灌溉部分等                                                                         |
| 3  | 路面改造     | 平方米 | 14000 | 在地下管道改造基础上，回填土方、做好道路基层、配置沥青路面、道路划线（需结合学校实际使用，配套校区交通规划设计，并作出阐述）                                              |
| 4  | 排水管道     | 米   | 4500  | 包括污水雨水排水干管、单体建筑管道修缮、检查井建设。管道采用 HDPE 双层波纹管。需对现有学校状况以及配套优化设计进行设计并说明设计思路。                                      |
| 5  | 挡土墙      | 平方米 | 3000  | 重力式挡土墙，采用石砌、混凝土等形式，根据实际情况确定，部分挡土墙由于雨水冲刷，需要加固和修缮，挡土墙的各种配套设施包括排水、栏杆等。学校老校门入口东侧之挡土墙同时配套设计具有技师学院实际教学特点与未来的主题浮雕。 |
| 6  | 各种管线穿越道路 | 米   | 400   | 预埋给水、供电、弱电线路。采用镀锌钢管、电力专用 UPVC 管。                                                                            |
| 7  | 消防水池     | 个   | 1     | 汽车实训室东侧增设混凝土地下消防水池及其配套设施                                                                                    |
| 8  | 山顶水池     | 个   | 1     | 山顶水池修缮至作为东区给水水源水池                                                                                           |

|    |        |   |     |                                                               |
|----|--------|---|-----|---------------------------------------------------------------|
| 9  | 给水管道   | 米 | 800 | 东区部分生活给水管道，采用给水UPVC管道，与现有管道相同。需结合学校现有设施情况、未来发展以及实际使用要求进行配套设计。 |
| 10 | 消防给水管道 | 米 | 800 | 接自现有消防给水管网，完善校区消防给水管网                                         |
| 11 | 水泵房    | 座 | 1   | 从市政给水管道引水至山顶水池的水泵房                                            |
| 12 | 化粪池改造  | 座 | 10  | 现有化粪池的清淘和修缮                                                   |
| 13 | 路灯及配套  | 项 | 1   | 结合现有路灯情况与景观配套要求进行配套、部分连廊的增补和修缮。                               |

## 第五章 环境影响评价

道路作为自然环境与社会环境的一部分，除对使用者提供良好服务外，还会对通过区域的环境产生强大而持久的影响，本报告从自然与社会组成的大环境着眼，综合考虑了道路建设的经济效益、社会效益和环境效益，遵循既保障交通，又尽可能保护环境的原则，一方面密切注意对各类环境破坏的预防和综合治理，另一方面加强沿线环境开发，建立新的完整的道路环境。

### 5.1 项目环境保护执行原则

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，对区域的大气污染、水污染、噪声污染、固体废物、垃圾等可能产生的污染采取严格的保护控制措施，并在施工过程中要坚持以下原则：

- 1、符合国家环境保护法律、法规和环境功能规划的要求。
- 2、坚持污染物排放总量控制和达标排放的要求。
- 3、力求环境效益与经济效益相统一。
- 4、注重资源综合利用。

### 5.2 项目环境保护执行标准

- 1、《中华人民共和国环境保护法》（1989年12月）
- 2、《中华人民共和国环境影响评价法》（2003年9月1日）

- 3、《中华人民共和国水污染防治法》(2008年6月1日)
- 4、《中华人民共和国大气污染防治法》(2000年4月)
- 5、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(1996年10月)
- 6、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2005年4月)
- 7、《中华人民共和国水土保持法》(2010年12月)
- 8、《环境空气质量标准》(GB3095-2012)
- 9、广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)
- 10、《大气污染物综合排放标准》(GB11/501-2007)
- 11、《污水综合排放标准》(GB8978-1996)
- 12、广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)
- 13、《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)
- 14、《声环境质量标准》(GB3096-2008)
- 15、《室内空气质量标准》(GB/T18883-2002)
- 16、《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-2011)
- 17、《社会生活环境噪声排放标准》(GB22337-2008)

## 5.3 项目周边环境分析

### 5.3.1 生态环境

项目位于汕头市濠江区，属亚热带海洋性季风气候，气候温和，

光照充足,年太阳总辐射量为  $124060 \text{ cal/cm}^2$ ,年日照总时数为 2100h,年均温  $21.5^{\circ}\text{C}$ ,七月均温  $27.9^{\circ}\text{C}$ ,一月均温  $14.8^{\circ}\text{C}$ 。每年十月至次年四月为东北季风,六月至八月为西南季风,五月及九月为东北与西南风过渡季节。年均出现五级以上强风 39 次,平均风力比市区大一级,为多风易旱地区。年均降雨量 1536mm,集中在四至九月汛期,占全年总降雨量的 80%。

据市环保部门监测数据,建设地点空气污染物二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物季均值均符合国家《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求。

据市环保部门年度监测数据显示,项目区域水质符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中二类水域要求。

项目建设场地周围无大污染源,环境质量现状良好,完全符合项目对环境的要求。

### 5.3.2 社会环境

本工程涉及到在办学校校内施工,校内师生依然上课。工程建设工程必然对其环境产生一定的影响,因此,工程建设过程中必须防止沿线的空气污染、噪声污染和废气排放污染,采取有效措施避免和防止诱发新的环境病害,尽可能减少对校内师生的正常学习和生活的影响。

## 5.4 建设项目环境影响分析

项目建设过程对局部地区社会环境、生态环境会产生一定负面影

响，施工期会产生一些噪声、废水、废气和固体废物，但是通过采取一定的环保措施，能够控制污染物的排放，减免不良影响，达到国家规定的排放标准。该项目对环境的不利影响主要在施工建设期，主要表现为对施工地段交通、声环境、环境空气、文物和生态环境的影响，其性质是局部的、短期的，也是可逆的；运行期主要是有利影响，影响的环境要素包括自然环境、社会环境和生活质量，其性质是广泛的、长期的。

#### 5.4.1 对生态环境可能的影响

1) 因道路建设对周围植被的破坏及道路填、挖方作业，将对水土流失产生影响，所以在道路修建时需采用相应的防护措施。

2) 施工期排污情况，砂石材料冲洗、混凝土搅拌等排放的生产废水和施工队伍的生活污水，分散排入路线施工场地附近的河渠与农田，对农田灌溉水源产生一定影响。

3) 本项目在施工过程中，大气污染物主要有：粉尘、扬尘及施工机械和运输车辆所排放的废气。施工期间产生的粉尘污染主要决定于作业方式、材料的堆放及风力等因素，其中受风力因素的影响最大。尾气污染产生的主要决定因素为燃料油种类、机械性能、作业方式和风力等，其中机械性能、作业方式影响最大。本项目所在地区风速相对较小，施工期较长，通过洒水抑尘、封闭施工、保持施工场地路面清洁等措施，预计施工产生的粉尘对周围环境影响不大。

#### 5.4.2 对社会环境可能的影响

1) 根据有关材料，道路的修建将对路两侧一定范围内产生噪音

污染。噪声沿路面横向传播时，随着距离的增加，噪声在前40米内迅速降低，之后下降趋势不明显，当传播至90m时趋近于背景值。噪声横向传播过程中，如果存在高层建筑，则高层建筑会对交通噪声产生很大的衰减；噪声沿道路纵向传播时，随着楼层的增加噪声值先增大，一般到第六层达到最大值，之后随着楼层的增加，噪声值逐渐较小，当楼层增加到13层时，噪声值趋于稳定值，即从13层开始噪声值不再随着楼层的增加有大的变化。经沿线踏勘，本项目虽途径的住宅等距本项目均较近，但道路局限于校内，道路通车后车流量极少，故而噪音影响较并不大。

2) 施工阶段固体废弃物主要来自施工所产生的建筑垃圾以及施工人员的生活垃圾。施工期间的建筑垃圾来自管道敷设、材料运输、装修工程等工程，在此期间将有一定数量的废弃建筑材料如砂石、石灰、混凝土、废砖、土石方等。对施工现场要及时进行清理，建筑垃圾要及时清运、加以利用，防止其因长期堆放而产生扬尘。

临时用房的生活垃圾必须及时清运处理，建议在施工生活区设置数个垃圾收集桶，由城市环卫部门及时将垃圾外运至垃圾填埋场进行卫生填埋。

施工取弃土尽量在项目工地内平衡，减少从场地外取土或弃土。若须从场地外取弃土，须按照汕头市规定或指定的取弃土场地进行取弃土作业。

本项目建设施工所产生的固体废弃物不多，只要及时利用回收或清运，不造成大量堆积，对周围环境的影响不大。

## 5.5 环境保护措施

为消除、降低本项目对环境所造成的不利影响，本次研究在设计、建设、运营等各环节都做了深入的考虑。

### 5.5.1 设计阶段

1) 在道路横断面设计方案选线过程中，综合地方政府意见，尽量按照现状道路断面，既符合社会经济现状，充分照顾地方经济发展要求，可满足人民群众出行的要求。

2) 路线设计中尽量加大平曲线和竖曲线半径，减缓道路坡度，使平、纵线形获得最佳配合，以降低交通流产生的噪声和废气。

3) 交叉工程保证满足被交道路的净空需要。

4) 选用本地易生长的优良树种，通过合理搭配、布局，形成亮丽的道路景观带，通过不断跳跃的景观，丰富驾驶员的视野，并遮挡对向眩光。

5) 路基边坡采用绿化防护。减少对边坡的冲刷。

### 5.5.2 建设阶段

1) 保持水土

施工时应严格控制施工作业范围，避免过多破坏地表植被；大规模的土石方工程应尽量避免多雨季节，并做好临时排水工程，防止污染农田，加强施工机具的维护，避免油污对水体的污染；土石方工程作业面在完工后，要及时采取措施，如路面平整、夯实、护砌、植草皮等；在主体工程完工后，应及时采取植草皮、绿化等措施，恢复裸露坡面的植被覆盖，无论对填、挖方工程边坡还是取土地点的开挖面

来说，恢复植被覆盖都是比较有效的防护措施。

## 2) 空气污染

项目建设过程中大气污染主要来源于施工作业过程产生的扬尘及施工机械、车辆的发动机或发电机排放的尾气。施工期的大气污染以扬尘为主。扬尘的来源较多，工程施工进行土地平整，使地面泥土裸露，当表面比较干燥时，风吹或车辆经过时，会产生扬尘；进出工地车辆的车轮将工地泥土带到道路，使接近工地的道路堆积大量泥土，当车辆经过时，反复产生扬尘，并沿道路向远处扩散，造成污染；建筑材料如砂子、碎石、泥土、水泥等在运输及装卸过程洒落，也会产生扬尘；而施工机械、车辆发动机产生的 $\text{NO}_x$ 、CO、THC 等污染物与粉尘比较，其影响程度要低得多。因此，施工期防治大气污染的措施应以减少作业扬尘为主。

扬尘量除与施工作业形式有关外，与土质、土壤含水量、空气湿度等也密切相关。为防止扬尘的产生，在平整土地期间，尽量缩短地面裸露时间，当裸露地面较为干燥时，利用洒水的方法维持泥土一定的湿度，防止扬尘；建筑材料如沙，石、泥等应采用封闭式或半封闭式车辆运输，减少建筑碎料在运输过程中洒落，运抵工地后应加以覆盖，对不能覆盖的材料应适时洒水；在工地进出口设置车轮过水池，运输车辆上路前，经过水池洗掉车轮上的泥土，减少车轮携土上路引起的扬尘。

## 3) 降噪

工程建设期机械设备运作时，首先噪声对周围环境有一定的影响。

施工机械设备一般包括打桩机、电锯、铲土机、推土机、地锣钻、铆枪、压缩机、搅拌机、卷扬机、载重汽车等。这些机械设备的噪声源强较大，在距离声源10cm处，源强高过75~105dB(A)，距离声源30m处仍为63~95dB(A)，其中以电锯的源强最大。

合理安排施工时间，噪声大的土方工程的路面破除、挖掘、填埋、平整等工程应安排在白天，减少对区域内居民的影响。选择低噪声设备，对强噪声机械必要时应建立简易的声屏障(如用塑料瓦楞板等)。闲置的设备应予以关闭或减速。一切动力机械设备都应适时维修。合理布局建筑施工，使高噪声的机械设备和施工环节远离敏感点。运输车辆尽可能安排在白天工作，避免产生不必要的环境影响，若要求必须在夜间上路的，在行经居民区时应严格落实禁鸣喇叭的规定。对于受施工噪声影响的各敏感点，在靠近敏感点一侧应设置临时围栏、隔声栏板，也可考虑修建临时工房，减少施工噪声影响。

#### 4) 水污染

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

对于建设期间水污染的防治，首先是控制污染源，减少污染物的产生，其次，对实际产生的污染物要进行有效的处理，避免其未经处理直接排入下水道。

对于施工中水土流失污染水环境的防治,首先是在开挖施工区附近设置排放污水沉淀池,使施工污水中的大量悬浮泥沙在重力作用下沉淀下来;其次在取土区内应设置平缓排水沟,以减少暴雨集水面积,降低雨水的侵蚀力。对于生活污水,则经生化处理后外排,厨房含油近水也要经隔油地处理。此外,尽量减少工地油分和有机物料的泄漏,对实际泄漏的污染物将及时清理,下雨时来不及清理的应予以覆盖。

#### 5) 废弃物

施工期间将涉及材料运输、基础设施设施安装等工程,在此期间将有一定数量的拆卸水管废材及废弃石块等。

对施工现场要及时进行清理,废旧垃圾要及时清运、加以利用,防止其因长期堆放而产生污染。

### 5.5.3运营阶段

项目运营期间对环境的影响主要有教师学生、后勤人员日常生活污水和固体废弃物。具体影响如下:

#### 1) 废水

项目建成后,污水主要来源于教师学生、后勤人员清洗、排泄物冲刷等,若不注意处理达标排放,势必影响周边地表水的环境质量。

#### 2) 废渣

项目废渣主要为教师学生、后勤人员的日常生活垃圾。

采取措施如下:

(1) 采取固体垃圾分类收集，分为可回收、不可回收、不可回收且有污染三类，由专职人员清扫、收集，送到垃圾场处理，确保公共场所的干净整洁；

(2) 对学生进行生活固体垃圾分类的知识培训，了解生活垃圾的分类；

(3) 通过讨论生活垃圾的危害问题，引出垃圾分类的必要性，培养学生的环保意识；

(4) 通过宣传这一知识的重要性，同时培养学生的表达能力，培养学生正确的价值观与人生观。

项目建成使用后运营期间的噪声影响主要来自出入的机动车辆。噪声源强为82-84dB(A)，应项目周边置明显的限速禁鸣标识，防止进出车辆噪声可能对周边产生噪声污染影响，同时应加强对出入车辆的管理，保持车流畅通，严禁轰鸣。

加强交通管理，有力疏导，使车辆尽量用最低油耗车速运行，减少尾气排放。对尾气超标的汽车，限制在本路上使用。对噪音较大的重型货车，限制驶入城区。在道路两旁的绿化品种中，选择一些大叶子树、乔木类环保植物来降低噪音、吸灰尘。

总之，本项目对周围环境将造成一定影响。按照可持续发展的思想，在设计、施工及运营管理过程中，应积极配合环保部门，根据不同地点、环境和阶段，采取相应的防范措施，施工期对环境的影响将会大大减轻。而且，随着施工期的结束，这些影响将逐渐减少直至消

除。因此，项目施工期对施工地址周围的环境影响较小。

## 第六章 节能评价

### 6.1 节能评价范围和依据

#### 6.1.1 节能评价范围

能源、水、土地等自然资源，是经济社会可持续发展的物质基础和保障，是人类赖以生存的基本条件。我国是一个能耗大国，而人口众多，能源资源相对缺乏，人均能源占有量仅为世界平均水平的40%。我国的建筑能耗已占到全社会总能耗的30%左右。目前我国能源形势相当严峻，在今后的长时期内也将难以缓解的状况下，节约能源已是刻不容缓。如果再不节约能源，将严重制约我国的经济和社会发展。因此，为了使国民经济持续、稳定、协调发展，提高环境质量，必须节约使用能源，逐步扭转能源浪费严重的局面。

道路运输节能是指在完成相同运输生产任务的前提下，通过采取一定的措施，使能源的消耗量减少，其实质是提高能源利用效率。主要包括以下内容：

##### 1) 建设期节能

建设期间的能源消耗是一次性投入，主要是人力、物力的大量投入，虽然存在着对能源的直接消耗，但其比例相对较小，节能潜力不大。建设时要考虑从综合运输的角度，构建综合性运输枢纽，切实减少旅客和货物中转次数，努力实现多种运输方式的“无缝衔接”和“零换乘”。

##### 2) 运营期节能

运营期间的能源消耗是一种长期的连续投入，主要体现在运输过

程中各种交通运输工具的能耗。随着交通的日益发展，汽车的燃油消耗愈来愈大，因此在项目建设过程中采取措施节约运输燃油对社会经济发展具有重要意义。

### 6.1.2 节能评价依据

- 1、《中华人民共和国节约能源法》
- 2、《中华人民共和国可再生能源法》
- 3、《中华人民共和国电力法》
- 4、《中华人民共和国建筑法》
- 5、《中华人民共和国清洁生产促进法》
- 6、《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）
- 7、国家发改委《关于加强固定资产投资项目节能评估和审查工作的通知》（发改投资[2006]2787 号）
- 8、《固定资产投资项目节能评估和审查指南》（发改环资[2007]21号）
- 9、《印发广东省固定资产投资项目节能评估和审查暂行办法的通知》。（粤府办(2008)29 号）
- 10、《民用建筑节能条例》（国务院2008 年第530 号令）
- 11、《民用建筑节能管理规定》（国家建设部2005 年第143 号令）
- 12、《节能中长期专项规划》（发改环资[2004]2505 号）
- 13、《广东省民用建筑节能条例》

- 14、《广东省“十二五”节能规划》2011 年6月
- 15、《汕头市城市总体规划(2002-2020) 》
- 16、《关于印发濠江区 2013 年推广使用 LED 照明产品实施方案的通知》  
(汕濠府办[2013]46 号)
- 17、其他相关法律法规、标准规范。

## 6.2 项目所在地能源供应状况

### 1、电力供应条件

汕头供电属粤东南方电网，汕头电网现拥有110kV及以上输电线路1733.56km，变电站67座、主变150台、容量1215.9万kVA，是粤东地区最大的地市级电网，汕头电网已形成以500 千伏的汕头变电站和汕头华能电厂为主电源，500千伏、220千伏与省主电网联网，以220 千伏变电站为中心的反射式电网结构。汕头电网属地调管辖的电厂9座，总装机容量73.787万千瓦，另有风能发电装机容量5.383万千瓦，总装机容量79.14万千瓦。2012年供电量155.5077亿千瓦时。

本项目区域的电力供应充足，能满足项目的用电需求。

### 2、自来水供应条件

汕头市主城区有自来水厂19家，日供水能力为131.20万吨以上，供水管道总长度2292.08公里。年供水总量为27527.42万立方米，人均生活用水量183.29升/天，用水普及率99.58%。

本项目的水源为市政自来水，生活用水从市政给水管引入，能满

足本项目的用水需求。

### 6.3 耗能分析

本项目节能评价以国家计委和建设部等部委计资源（1922）1959号文件《关于基本建设和技术改造工程项目可行性研究报告增列节能篇(章)的暂行规定》为依据。

道路工程建设项目是一个低能耗、社会效益大的基础设施工程。道路的节能体现在建设期节能和营运期节能两个方面。期中道路建设期间的能源消耗是一次性投入，主要是人力、物力的大量投入，本项目为老路改造工程，工程建设规模与现状道路一致，规模合理。因此，由于建设期间的能源消耗是一次性的投入，所占的比例相对较小，道路节能能源主要体现在营运期节约能耗方面。

本项目从以下三方面分析能耗：

- （1）用水能耗：路面清洗、绿化浇灌等用水消耗；
- （2）用电能耗：路灯照明用电消耗；
- （3）汽油能耗：道路运行车辆的汽油消耗。

#### 6.3.1 用水耗能

用水能耗主要包括水泥混凝土路面破碎化碾压前的浇水，道路建成后日常养护时的道路路面冲洗，以及道路两侧绿化带浇灌和本次垂直绿化带灌溉的用水消耗。具体能耗如下表计算（冲洗频率暂按每周2次计）。

用水耗能情况表

| 编号 | 类型   | 用水量<br>(L/m <sup>2</sup> ·d) | 面积<br>(m <sup>2</sup> ) | 天数  | 年用水电 (t) | 年能耗换算<br>(吨标准煤) |
|----|------|------------------------------|-------------------------|-----|----------|-----------------|
| 1  | 路面清洗 | 1.5                          | 14000                   | 365 | 7665     | 656.89          |
| 2  | 绿化浇灌 | 0.5                          | 3000                    | 365 | 547.50   | 46.92           |
| 合计 |      |                              |                         |     | 8212.50  | 703.81          |

### 6.3.2 用电耗能

本项目用电主要为市政道路照明、景观照明灯用电等，具体能耗如下表计算。

用电耗能情况表

| 编<br>号 | 类型     | 选型        | 数量<br>(套) | 功率<br>(W) | 用时      | 年耗电量<br>(万千瓦时) | 年能耗换算<br>(吨标准煤) |
|--------|--------|-----------|-----------|-----------|---------|----------------|-----------------|
| 1      | 道路照明用电 | LED 路灯    | 60        | 370       | 12 小时/d | 9.72           | 11.95           |
| 2      | 景观照明用电 | LED 色彩照明灯 | 800       | 30        | 5 小时/d  | 4.38           | 5.38            |
|        |        | 高杆灯       | 35        | 400       | 5 小时/d  | 2.56           | 3.15            |
| 合计     |        |           |           |           |         | 16.66          | 20.48           |

### 6.3.3 燃油耗能

#### 1) 汽车燃油能耗影响分析

影响能源消耗的主要因素除汽车本身的技术性能外，最主要的就是道路条件和交通条件两大因素。等级低、道路不畅是汽车油耗猛增的主要原因。根据有关资料，我国汽车的运输总成本中，客车的燃油消耗占运营总成本的30%-35%，货车的燃油消耗占运营总成本的

25%-35%，参考日本在高级路面条件下研究得到的结论，结合我国代表车种与燃料消耗的关系，可得到不同车种、不同车速在高级、次高级路面下的燃料消耗率，详见下表。本项目节能将依据下表参数，结合预测交通量进行评价。

| 燃油消耗指标表        |                        |                        |                          |                        |
|----------------|------------------------|------------------------|--------------------------|------------------------|
| 平均速度<br>(Km/h) | 小客车<br>燃料消耗率<br>(l/Km) | 大客车<br>燃料消耗率<br>(l/Km) | 中、小货车<br>燃料消耗率<br>(l/Km) | 大货车<br>燃料消耗率<br>(l/Km) |
| 5              | 0.2083                 | 0.7143                 | 0.3650                   | 0.7692                 |
| 10             | 0.1667                 | 0.5556                 | 0.2841                   | 0.5882                 |
| 15             | 0.1389                 | 0.4545                 | 0.2326                   | 0.4762                 |
| 20             | 0.1190                 | 0.3846                 | 0.1980                   | 0.4000                 |
| 25             | 0.1064                 | 0.3333                 | 0.1761                   | 0.3448                 |
| 30             | 0.0962                 | 0.2941                 | 0.1590                   | 0.3125                 |
| 35             | 0.0885                 | 0.2703                 | 0.1460                   | 0.2778                 |
| 40             | 0.0833                 | 0.2500                 | 0.1361                   | 0.2632                 |
| 45             | 0.0787                 | 0.2381                 | 0.1280                   | 0.2439                 |
| 50             | 0.0758                 | 0.2273                 | 0.1230                   | 0.2381                 |
| 55             | 0.0735                 | 0.2222                 | 0.1215                   | 0.2326                 |
| 60             | 0.0719                 | 0.2174                 | 0.1220                   | 0.2353                 |
| 65             | 0.0714                 | 0.2222                 | 0.1245                   | 0.2381                 |
| 70             | 0.0719                 | 0.2366                 | 0.1280                   | 0.2439                 |
| 75             | 0.0725                 | 0.2439                 | 0.1335                   | 0.2564                 |
| 80             | 0.0741                 | 0.2632                 | 0.1391                   | 0.2778                 |
| 85             | 0.0758                 | 0.2857                 | 0.1451                   | 0.2992                 |

本项目节约油耗主要表现项目建成后，车辆绕行距离减少、车辆行驶条件改善节约的汽车油耗能量。

燃油消耗的节约不仅降低了运营成本，还降低了环境污染，也为改善环境质量带来巨大的社会效益。

## 6.4 主要节能措施

为加快建设资源节约型城市，促进电力和能源的可持续利用，保护城市生态环境，在世界能源日益紧张的情况下，实施节能措施具有重要的现实意义，加强道路工作的节能管理，降低能源消耗，提高能源使用效率和经济效益势在必行。在本设计中所称的能源是指煤炭、石油及燃料制品，天然气、电力等，主要通过以下几个方面达到节能的目的。

#### 6.4.1 方案技术措施

##### 1) 选择合理的道路纵坡

道路竖曲线半径大小(>400m)对车辆行驶速度影响较小，道路纵坡对燃油消耗影响很大，在上坡时燃油消耗随着坡度的增加而增加，在下坡时相应的燃油节约比较有限。因此，应对采用较缓的道路纵坡对建设期间的工程费用与运营期间的节能费用和环保效益进行比较，采用合理的道路纵坡使之达到协调。

##### 2) 采用高等级沥青混凝土路面

沥青混凝土路面较水泥混凝土路面平整，能有效的减少燃油消耗，降低车辆运营费用和车辆损耗，同时噪音污染较小。在高等级路面上行驶要比非高等级路面上行驶节约30%~40%的燃油，因为车辆克服的滚动阻力差异较大。

此外，对横断面、交叉口及道路服务水平设计进行合理优化，减少车辆拥堵，从而降低汽车的尾气排放。合理利用既有道路设施，避免不必要的浪费。

## 6.4.2 施工期节能措施

### 1) 建筑材料方面

沥青混合料应采用具有除尘设备的封闭式厂拌工艺进行拌和, 用无热源移动或高温熔融运输至施工现场。在减少环境污染的同时, 增加了对热能的使用效益, 节省大量能源。

### 2) 施工过程中节能减排措施

(1) 制订合理施工能耗指标, 提高施工能源利用率。

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

(3) 施工现场分别设定生产、生活、办公和施工设备的用电控制指标, 定期进行计量、核算、对比分析, 并有预防与纠正措施。

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

(5) 根据当地气候和自然资源条件, 充分利用太阳能等可再生能源。

### 3) 机械设备与机具节能

(1) 建立施工机械设备管理制度, 开展用电、用油计量, 完善设备档案, 及时做好维修保养工作, 使机械设备保持低耗、高效的状态。

(2) 选择功率与负载相匹配的施工机械设备, 避免大功率施工

机械设备低负载长时间运行。机电安装可采用节电型机械设备，如逆变式电焊机和能耗低、效率高的手持电动工具等，以利节电。机械设备宜使用节能型油料添加剂，在可能的情况下，考虑回收利用，节约油量。

(3) 合理安排工序，提高各种机械的使用率和满载率，降低各种设备的单位耗能。

#### 4) 生产、生活及办公临时设施节能

(1) 利用场地自然条件，合理设计生产、生活及办公临时设施的体形、朝向、间距和窗墙面积比，使其获得良好的日照、通风和采光。可根据需要在其外墙窗使用遮阳设施。

(2) 临时设施宜采用节能材料，墙体、屋面使用隔热性能好的材料，减少夏天空调的使用时间及耗能量。

(3) 合理配置空调、风扇数量，规定使用时间，实行分段分时使用，节约用电。

#### 5) 施工用电及照明节能

(1) 临时用电优先选用节能电线和节能灯具，临电线路合理设计、布置，临电设备宜采用自动控制装置。采用声控、光控等节能照明灯具。

(2) 照明设计以满足最低照度为原则，照度不超过最低照度的20%。

### 6.4.3 运营期节能措施

1) 充分利用天然光，20世70年代以来，世界各国对有交利用天

然光、节约照明用电的问题作了许多研究。天然光是资源丰富、费用最小的绿色能源。在道路照明中应合理利用天然光，通过关闭或调节一部分照明设备，节约照明用电。

2) 通过旧路的升级改造建设，提高道路通行能力，改善行车条件和驾驶舒适性。从而起到减少燃油消耗，降低车辆运营费用和车辆损耗的作用，产生较好的经济效益。

3) 道路照明灯具实行半夜节能运行方式，采用调压节能的运行方式，在不影响道路交通安全和社会治安的前提下，在车流量较少的下半夜期间，通过控制道路照明电源的输出电压值，来降低道路照明灯具的光源输出功率，从而达到节能目的。

#### 4) 合理选择路灯

选择高效率的光源有利于减少照明电能的消耗。通常使用的路灯照明光源有LED灯、高压钠灯、金卤灯、高压汞灯、低压钠灯。本项目照明光源预采用50W、90W、250W、280W、300W等规格型号LED路灯。

高压钠灯光线分散，光场分布为一个中心亮的圆斑形状，大量的能量则浪费在路灯的正下方中心处和道路的外侧，利用率低。目前新型的LED 路灯采用先进的配光设计，有效控制光线的分布，利用率高。高压钠灯的发光效率大约为120lm/w(流明每瓦)，但由于高压钠灯的光线是四面发散的，必须通过灯具反射光线使之达到路面，由于钠灯发光时温度很高，反射器设计难度大且效率低，因此灯具本身的光能损失就达35%，再加上从灯具里面出来的光线不能全部达到路面，

一部分照射到了路面以外的区域，真正被路面利用的光能仅占钠灯总光能的30%，也就是最终被路面利用的光能效率(应用光效)为361m/W。LED 的发光效率目前量产的水平在100lm/W。LED 是单向发光的，而且是冷光源，可以通过使用高效率的塑胶透镜来使光理想分配到路面，通常其灯具效率大于90%，最终被路面利用的光能效率(应用光效)为81lm/W。

不同光源的光效分析如下：

高压钠灯： $120 \times 30\% = 361\text{lm/W}$ ；LED灯： $100 \times 81\% = 81\text{lm/W}$

由此可见，LED 灯的光效比高压钠灯的光效提高56%。

#### 5) 采用路灯先进技术

从路灯能耗的分析，以下几个方面是路灯照明的主要节能途径：下限功率、克服电网电压升高、按需照明、降低线损等。节电时注意照度的下降不能影响道路交通功能。

6) 道路照明外接电设计时，通过使用低容量的箱式变压器，增加变压器的数量，减少电能传输过程中的损失。。

### 6.4.4 节水措施

1) 项目必须配套建设节约用水设施，节水设施必须与主体工程同设计、同施工、同投入使用。

2) 采用节约用水的先进技术、工艺、设备，选用节水设施降低水的损耗，提高水的重复利用率。

3) 施工过程中按规定办理临时用水手续。严格按照管理部门下达的用水计划进行施工用水管理：如抓好施工用水器具管理，加快更

换国家明令淘汰的用水器具，在日常管理中加大节水型用水器具的推广使用力度，提高节水型器具普及率等。

#### 6.4.5 节能管理措施

加强使用单位内部能耗管理，配备专职人员负责企业节能工作，发现浪费问题及时解决，并对工作人员进行节能教育，培养工作人员的节能意识。制定有效的节能管理制度，控制各类设备的有效利用率，并对耗能较大的设备实行单表计量考核。

#### 6.5 节能评价

通过上述的分析，可以看出道路运输节能主要包括建设期和运营期两部分的节能，由于建设期间的能源消耗是一次性的投入，所占的比例相对较小，本项目仅考虑道路运营期间的节能。考虑到本项目不涉及对照明设施等的改造，运营期间的节能指指燃油的节约。

从燃油的节约来看，通过本工程的建设，使路况得到改善，汽车得以在较为经济的运行速度范围内行驶，从而使燃油得到节约。

从燃油作为主要节能方面的量化考核，可以看出通过本项目的建设大大节约了燃油能源和电力能源，取得一定的经济效益和社会效益。节约了能源，提高了能源的利用效率。

## 第七章 劳动安全卫生与消防

### 7.1 原则

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

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

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

4、因地制宜，选择技术成熟、性能可靠、经济实用的劳动安全及卫生措施工艺。

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

### 7.2 执行依据及标准

- 1、《劳动法》；
- 2、《建设项目(工程)劳动安全卫生监察规定》；
- 3、国家有关劳动卫生标准；

- 4、《建筑设计防火规范》GB50016-2011；
- 5、《建筑灭火器配置设计规范》GBJ140-2005；
- 6、《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006)；
- 7、《广东省劳动安全卫生条例》。

## 7.3 主要危害分析

### 7.3.1 施工期危害分析

电气设备过载，泄漏，导致设备损坏，起火、触电，造成对人身生命的伤亡，以及污染的危害；

机械设备失检、失灵，导致机具控制失灵，吊件坠落，塔架倒塌等机毁人亡；

易燃易爆物品储存混装、过量，监守不严，引致失落导致火灾、爆炸造成违反治安条例及可能造成设备损坏，人身伤亡；

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

施工机械噪声、震动过大，引起妨碍对话、音响信号联络、从而会妨碍作业安全、还会使作业人员造成不适感及耳聋；

建筑材料含有毒、放射元素、有害气体挥发，导致人身中毒、潜伏导致职业病。

### 7.3.2 运营期危害分析

## 1、运营期间危及劳动安全因素

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

## 2、运营期间影响卫生因素

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

## 7.4 防范措施

### 7.4.1 安全防护措施

项目各时期安全防护措施：

1、在工程项目招标时，就要严格把关，学校同项目工程施工单位要签订“工程安全施工合同”，明确责任，加强安全监管，保证项目工程如期顺利完成。

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

（1）施工现场临时用电线路、用电设施的安装和使用必须符合相关电气安装规范，并按照临时用电施工组织设计进行架设，严禁随

意拉线接电。施工单位采取专项防护措施，以保证施工现场及其相邻区域人员和设施的安全。施工现场要设立安全警示标识，严禁无关人员及车辆进入和靠近。道路须保持平整、通畅，弯道处应设交通安全标志。

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

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

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

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

有步骤的进行。

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

(7) 由于本项目是对校内道路改造、景观建设及配套修缮，部分发生在老师和学生在校工作、学习的时间内，应该结合学校实际情况，适当安排施工范围和时间，尽量将土建部分的工程安排在暑假期间进行，减少对住宿学生日常生活学习的影响，维护学校正常的日常教学秩序，确保修缮工程顺利进行。

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

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

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

(11) 建立项目安全生产监管体系，创新安全生产监管方式和手段，提高安全生产监管执法装备水平和执法能力。

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

系。

(13) 建立安全施工责任制，健全安全施工规章和操作规程，选择适宜的放置运转机械的基地。

(14) 建设项目安全消防与建设工程同时设计，同时施工，同时使用。

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

### 3、项目建成后安全措施：

(1) 建立严格的安全责任制，层层设立安全目标。

(2) 建立健全安全工作机构，确定专门人员从事安全管理。

(3) 在学生中持续宣传安全意识教育；

(4) 学校应请专业机构编制应急救护预案，并定期进行救护演练；

(5) 对学生进行应急避险和救护方面的培训；

(6) 建立健全一系列学校安全管理制度；

## 7.4.2 卫生防护措施

1、建设项目的工作场所，应当符合国家职业卫生要求。

2、建立和完善职业卫生监督检查机制，配备必要的专业监督和检查装备。

3、落实有关规章制度和卫生危害与整改措施。

4、供水系统设计严格执行《生活饮用水卫生标准》。给水管材宜采用薄壁不锈钢管，避免管道锈蚀而污染水质。排水系统雨水、污水分流。

5、工程施工弃渣土应引起高度重视，要严格按照汕头市政府所颁布的各项管理条例实施预防，避免由于管理不严，产生水土流失和扬尘污染环境。

6、施工期间所产生的污水，应通过市政管理部门指定的排放方式排向污水系统，排出前应作沉淀及分离处理。

7、施工期所产生的废气，应控制在市环保部门规定的排放标准，严禁超标排放造成污染。

#### **7.4.3 消防安全措施**

1、根据《建筑设计防火规范》对本项目各项具体工程在设计时配备必要的消防设施，定期对消防设施进行养护，对操作人员进行培训和演练。

2、建筑物应同时要满足防火、通风、采光、日照等距离要求，建筑通道处设置足够的照度，并设安全疏散指示灯。

3、建筑材料、保温材料等均采用不燃材料。

- 4、施工前要对职员进行安全用电和消防知识培训。
- 5、要加强管理和严格用电制度。
- 6、施工现场严禁吸烟，一旦发现有吸烟者，必须严惩，并采取必要的安全措施。
- 7、安装电线路时要有专业电工负责安装，严格按施工现场用电有关操作规范施工。
- 8、合理规划施工现场，留出足够的防火间距，加强现场道路管理，保证消防通道24 小时畅通。
- 9、施工现场要配备足够的消防器材设施，并对器材设施进行定期维修、保养，保证其灵活耐用。
- 10、施工投入使用前，必须做好必要的消防措施和制定安全操作管理制度。

#### **7.4.4师生安全防范措施**

- 1、加强学校建筑施工工地安全管理。
- 2、强化学校建筑施工工地现场管理，切实做到：
  - (1) 必须在开学前用安全隔板等把建筑施工区与教学活动区进行隔离；
  - (2) 学生在校期间，不得允许任何施工车辆进入教学活动区；
  - (3) 设置合理警示标志、绕行指示标志，引导师生避险，并加强对师生员工的安全防护教育，不得靠近施工区域；

(4) 在学校师生上下班(课)、举办活动等时段，建筑施工活动不能保证学生在校期间安全或影响学校正常教育教学秩序的，停止有关生产活动；

(5) 根据建筑工程的安全情况，请求学校采取暂时调整课时等必要的防范措施，防患于未然。

3、学校要在师生中有针对性地加强公共安全教育，使广大师生掌握必要的安全知识和避险技能。

4、建立学校建筑施工工地安全管理长效机制。

学校要与建筑施工单位签定安全保证书，落实安全责任；进一步强化学校建筑施工安全监管，全面治理安全隐患，对不能保证师生安全的建筑施工单位，要采取暂时停工停产措施；安全隐患严重的，一律责令停产停工，整改不合格，不得复产复工，确保不影响学校正常教育教学秩序，确保广大师生的健康和安全。

## 第八章 项目实施进度与招标

### 8.1 项目实施总进度

按照本项目的建设规划和建设内容,拟按照统筹安排、统一设计、分项施工、交叉进行的原则,安排各项工作的次序及其所需时间,项目总实施期20个月,其中项目建设期控制在12个月左右,从2018年1月开始前期报建至2019年8月竣工决算。具体安排如下:

工程前期报建: 1个月

工程设计: 2个月

预算编制: 1个月

工程招标: 1个月

工程建设: 12个月

项目验收: 1个月

竣工决算: 1个月

详见《项目实施进度计划表》。

### 项目实施进度计划表

[illegible]

## 8.2 项目工程招标

### 8.2.1 招标依据

1. 《中华人民共和国招标投标法》
2. 《中华人民共和国建筑法》
3. 《中华人民共和国招标投标法实施条例》
4. 《建设工程质量管理条例》
5. 《广东省实施中华人民共和国招标投标法办法》
6. 《政府核准投资项目管理办法》
7. 《工程建设项目招标范围和规模标准规定》
8. 《工程建设项目自行招标试行办法》
9. 《评标专家和评标专家库管理暂行办法》
10. 《招标公告发布暂行办法》
11. 《电子招标投标办法》
12. 《建筑工程设计招标投标管理办法》
13. 《房屋建筑和市政基础设施工程施工招标投标管理办法》
14. 《建筑工程方案设计招标投标管理办法》
15. 《市政公用事业特许经营管理办法》
16. 《电力工程施工招标投标管理规定（暂行）》

17. 《通信工程建设项目招标投标管理办法 》
18. 《关于废止和修改部分招标投标规章和规范性文件的决定》
19. 《评标委员会和评标办法暂行规定》
20. 《工程建设项目施工招标投标办法》
22. 《工程建设项目勘察设计招标投标办法 》
23. 《工程建设项目货物招标投标办法》
24. 《工程建设项目招标投标活动投诉处理办法》
25. 《标准施工招标资格预审文件》和《标准施工招标文件》  
试行规定
26. 《关于印发简明标准施工招标文件和标准设计施工总承包  
招标文件的通知》
27. 《基础设施和公用事业特许经营管理办法》
28. 《国家技术创新项目招标投标管理办法》
29. 《国家电网公司招标活动管理办法》
30. 《国务院办公厅关于进一步规范招投标活动的若干意见》
31. 《关于建立清理和规范招标投标有关规定长效机制的意见》
32. 《国家发展和改革委员会关于指定发布依法必须招标项目  
资格预审公告和招标公告的媒介的通知（2013 年修订）》
33. 《招标投标违法行为记录公告暂行办法》

34. 《关于加强房屋建筑和市政基础设施工程项目施工招标投标行政监督工作的若干意见》
35. 《关于进一步加强房屋建筑和市政工程项目招标投标监督管理工作的指导意见》
36. 《建筑工程安全防护、文明施工措施费用及使用管理规定》
37. 《住房城乡建设部办公厅关于规范使用建筑业企业资质证书的通知》
38. 《关于市政公用领域开展政府和社会资本合作项目推介工作的通知》
39. 《工程建设项目招标代理合同示范文本》
40. 《关于做好标准施工招标资格预审文件和标准施工招标文件贯彻实施工作的通知》
41. 《关于在招标投标活动中全面开展行贿犯罪档案查询的通知》
42. 《建设工程设备招标投标管理暂行办法》
43. 《广东省招标公告发布管理办法》
44. 《广东省招标投标信息发布暂行办法》
45. 《广东省综合评标专家库管理办法》
46. 《广东省人民政府办公厅关于省建设厅、监察厅关于进一

步加强建设工程施工招标投标管理意见的通知 》

47.《关于进一步加强和完善我省工程建设招标投标管理工作  
若干意见的通知》

48.《广东省加强建设工程招标投标监督管理的若干规定》

49.《广东省发改委关于指定发布招标公告媒体的通知》

50.《关于启用广东省招标投标监管网的通知》

51.《广东省发展改革委关于调整指定发布招标公告网络媒体  
的通知》

52.《广东省建设工程招标项目特殊性工程划分标准目录》

53.《广东省住房和城乡建设厅关于房屋建筑和市政基础设施  
工程建设项目招标投标全过程信息公开的管理规定(试行)》

54.《广东省住房和城乡建设厅关于加强建设工程交易中心规  
范化管理的意见》

55.《广东省建设工程交易工作规程(试行)》

56.《广东省建设厅建筑工程安全防护、文明施工措施费用管  
理办法》

57.《关于加强建设工程招标投标关键环节管理的意见》

58.《广东省住房和城乡建设厅关于建设工程项目招标中标后  
监督检查的办法》

- 59.《广东省住房和城乡建设厅关于房屋建筑和市政基础设施工程施工评标的管理办法》
- 60.《广东省建设厅关于房屋建筑和市政基础设施工程施工招标投标设立最高报价值办法》
- 61.《广东省建设厅关于规范建设工程施工招标中经评审的最低投标价评标办法的意见》
- 62.《关于省管工程项目招投标统一进入广州建设工程交易中心的通知》
- 63.《关于进一步落实省管工程项目招投标统一进入广州建设工程交易中心的通知》
64. 广东省贯彻落实《电子招标投标办法》实施方案
- 65.《关于禁止串通招标投标行为的暂行规定》
- 66.《建筑工程施工发包与承包计价管理办法》
- 67.《建设工程质量保证金管理暂行办法》
- 68.《汕头经济特区建设工程施工招标投标管理条例》
69. 汕头市建设工程施工招标投标采用商务诚信综合评标法有关问题的通知
70. 汕头市建设工程招标投标实施细则
71. 汕头建设网信息发布管理规定

72. 汕头经济特区建筑工程评标专家库管理办法

73. 汕头转发《建筑工程安全防护、文明施工措施费用及使用管理规定》的通知

74. 关于印发进一步加强汕头市政府投资建设工程施工招标投标管理的意见的通知

75. 关于进一步完善实施施工企业诚信综合评价制度的通知  
汕住建通〔2016〕3 号

76. 关于做好建筑工程安全施工措施费落实工作的通知【汕府建[2004]163 号文】

77. 批转市监察局、发改局、建设局关于进一步加强我市政府投资建设工程施工招标投标管理的意见（试行）的通知

## 8.2.2 招标方式

根据《中华人民共和国招标投标法》及其实施条例、《广东省实施中华人民共和国招标投标法办法》、《工程建设项目招标范围和规模标准规定》，本项目是教育项目，施工估算价在 100 万元人民币以上、工程设计服务估算价在 50 万元人民币以上，均属于依法必须进行招标项目。

招标工程类型为：市政工程

招标方式为：公开招标

招标组织形式为：委托招标

本项目其他服务单项估算价在 50 万元人民币以下，可以不进行招标。

详见招标基本情况表。

### 招标基本情况表

建设项目名称：汕头技师学院南校区校内道路改造、景观建设及配套修缮项目

|              | 招标范围     |          | 招标组织形式   |          | 招标方式     |          | 不采用<br>招标方<br>式 | 招标估<br>算金额<br>(万元) | 备注 |
|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------------|--------------------|----|
|              | 全部<br>招标 | 部分<br>招标 | 自行<br>招标 | 委托<br>招标 | 公开<br>招标 | 邀请<br>招标 |                 |                    |    |
| 勘察           |          |          |          |          |          |          | √               | 5.12               |    |
| 设计           | √        |          |          | √        | √        |          |                 | 51.20              |    |
| 建安工程         | √        |          |          | √        | √        |          |                 | 1381.60            |    |
| 监理           |          |          |          |          |          |          | √               | 39.26              |    |
| 设备           |          |          |          |          |          |          |                 |                    |    |
| 重要材料         |          |          |          |          |          |          |                 |                    |    |
| 可行性研究报告<br>告 |          |          |          |          |          |          | √               | 5.00               |    |
| 施工图审查        |          |          |          |          |          |          | √               | 3.63               |    |
| 施工图预算编<br>制  |          |          |          |          |          |          | √               | 5.32               |    |
| 招标代理         |          |          |          |          |          |          | √               | 7.89               |    |
| 其他           |          |          |          |          |          |          | √               | 159.98             |    |

情况说明：

本项目总投资估算 1659 万元，其中工程费 1381.60 万元；工程勘察费 5.12 万元；工程设计费 51.20 万元；工程监理费 39.26 万元；工程其他费 102.82 万元（建设单位管理费 25.72 万元、城市基础设施配套费 55.26 万元、可行性研究报告编制费 5.00 万元、施工图审查费 3.63 万元、施工图预算编制费 5.32 万元、招标代理费 7.89 万元）；预备费 79.00 万元。

根据《中华人民共和国招标投标法》及其实施条例、《广东省实施中华人民共和国招标投标法办法》、《工程建设项目招标范围和规模标准规定》，本项目是教育项目，施工估算价在 100 万元人民币以上、工程设计服务估算价在 50 万元人民币以上，均属于依法必须进行招标项目，其他服务单项估算价在 50 万元人民币以下，可以不进行招标。

## 第九章 投资估算与资金筹措

### 9.1 编制范围

投资估算编制范围为汕头技师学院南校区校内道路改造、景观建设及配套修缮项目建设总投资，内容包括土建及安装工程等建设项目以及与工程建设所应发生的其他费用。

### 9.2 工程投资估算

本项目总投资估算 1659 万元，其中工程费 1381.60 万元；工程勘察费 5.12 万元；工程设计费 51.20 万元；工程监理费 39.26 万元；工程其他费 102.82 万元（建设单位管理费 25.72 万元、城市基础设施配套费 55.26 万元、可行性研究报告编制费 5.00 万元、施工图审查费 3.63 万元、施工图预算编制费 5.32 万元、招标代理费 7.89 万元）；预备费 79.00 万元。

### 9.3 编制依据

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

2、中国国际工程咨询公司咨经[1998]11 号《关于印发经济评估方法的通知》，中国国际工程咨询公司《投资项目经济咨询指南》；

3、中国建设工程造价管理协会《建设项目总投资组成及其他费用规定》；

- 4、国家计委《关于工程建设其他项目划分暂行规定》、《关于改进建筑安装工程费用项目划分的若干规定》；
- 5、《财政部关于印发〈基本建设项目成本管理规定的通知〉（财建[2016]504 号）；
- 6、国家计委、建设部计价格[2002]10 号《关于发布〈工程勘察设计收费管理规定〉的通知》；
- 7、广东省物价局发布的《关于调整我省建设工程造价咨询服务收费的复函》（粤价函[2011]742 号）；
- 8、国家计委计价格[2002]1980 号《国家计委关于印发〈招标代理服务收费管理暂行办法〉的通知》；
- 9、国家发改委《建设工程监理与相关服务收费标准》（发改价格[2007]670 号）；
- 10、国家计委、国家环保总局“关于规范环境影响咨询收费有关问题的通知”（计价格[2002]125 号）；
- 11、国家计委《国家计委关于加强对基本建设大中型项目概算中“涨价预备费”管理有关问题的通知》（计投资[1999]1340 号）；
- 12、本报告所确定的工程技术方案和工程量；
- 13、当地现行取费等有关规定；
- 14、国家规定的相关法律、法规等；

15、建设单位提供的其它资料。

## 9.4 编制方法

1、采用人民币为估算币值。

2、建安工程费参照同类工程采用单位指标估算。

3、工程建设其他费用估算：

(1) 工程设计费：根据工程勘察设计收费标准(2002 年修订版)的收费标准进行计算的。

(2) 建设单位管理费：根据财政部财建[2016]504 号文的规定计算。

(3) 城市基础设施配套费：根据粤价[2003]160号文的规定计算。

(4) 前期工作咨询费：根据《国家计委关于印发建设项目前期工作咨询收费暂行规定的通知》计价格[1999]1283 号、可行性研究报告编制费再依据粤价[2000]8号规定计算。

(5) 勘察设计费：根据《工程勘察设计收费管理规定》计价格[2002]10号规定计算。

(6) 施工图审查费：根据《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号规定计算

(7) 工程监理费：根据《国家发展改革委、建设部关于印发《建

设工程监理与相关服务收费管理规定》的通知》发改价格[2007]670号规定计算。

(8) 工程造价咨询费：根据广东省建设工程造价咨询服务收费标准表(粤价函[2011]724 号文)等有关规定进行测算的。

(9) 招标代理费：参照国家计委发布的《招标代理服务收费管理暂行办法》(计价格[2002]1980 号)计取。

4、预备费包括基本预备费与涨价预备费，基本预备费按工程费用和工程建设其他费用的总和的5%计，涨价预备费依据国家计委投资[1999]1340 号文规定，按零计算。

5、建设期利息：本次投入资金为财政拨款资金，因此不计建设期利息。

## 汕头技师学院南校区校内道路改造、景观建设及配套修缮项目估算

### 投资表

| 序列 | 费用名称   | 单位 | 数量    | 单价（元） | 金额（元）    | 备注                                              |
|----|--------|----|-------|-------|----------|-------------------------------------------------|
| 一  | 建设工程费用 |    |       |       | 13816000 |                                                 |
| 1  | 景观改造   | m2 | 12000 | 200   | 2400000  | 包括景观的硬景和软景配置、水电配套等，主要树种利用现有学校移种树木。              |
| 2  | 垂直绿化   | m2 | 3000  | 200   | 600000   | 挡土墙上方以及其他可以做垂直绿化部分，包括绿化的支架、植物、灌溉部分等             |
| 3  | 路面改造   | m2 | 14000 | 400   | 5600000  | 在地下管道改造基础上，回填土方、做好道路基层、配置沥青路面、道路划线（配套校区交通规划设计）  |
| 4  | 排水管道   | m  | 4500  | 400   | 1800000  | 包括污水雨水排水干管、单体建筑管道修缮、检查井建设。管道采用 HDPE 双层波纹管 DN300 |

|    |          |                |      |        |        |                                                                    |
|----|----------|----------------|------|--------|--------|--------------------------------------------------------------------|
| 5  | 挡土墙      | m <sup>2</sup> | 3000 | 300    | 900000 | 重力式挡土墙，采用石砌、混凝土等形式，根据实际情况确定，部分挡土墙由于雨水冲刷，需要加固和修缮，挡土墙的各种配套设施包括排水、栏杆等 |
| 6  | 各种管线穿越道路 | m              | 400  | 200    | 80000  | 预埋给水、供电、弱电线路。采用镀锌钢管、电力专用 UPVC 管。                                   |
| 7  | 消防水池     | 个              | 1    | 800000 | 800000 | 汽车实训室东侧增设混凝土地下消防水池 500m <sup>3</sup> 及其配套设施                        |
| 8  | 山顶水池     | 个              | 1    | 200000 | 200000 | 山顶水池修缮至作为东区给水水源水池                                                  |
| 9  | 给水管道     | m              | 800  | 270    | 216000 | 东区部分生活给水管道，采用给水 UPVC 管道，与现有管道相同。                                   |
| 10 | 消防给水管道   | m              | 800  | 300    | 240000 | 接自现有消防给水管网，完善校区消防给水管网                                              |

|    |            |          |                |        |             |                                 |
|----|------------|----------|----------------|--------|-------------|---------------------------------|
| 11 | 水泵房        | 座        | 1              | 100000 | 100000      | 从市政给水管道引水至山顶水池的水泵房              |
| 12 | 化粪池改造(7号)  | 座        | 10             | 8000   | 80000       | 现有化粪池的清淘和修缮                     |
| 13 | 路灯及配套      | 项        | 1              | 800000 | 800000      | 结合现有路灯情况与景观配套要求进行配套、部分连廊的增补和修缮。 |
| 二  | 项目管理费、前期费用 |          |                |        | 1984074.56  |                                 |
| 1  | 建设单位管理费    | —        | 财建〔2016〕504号   |        | 257240.00   |                                 |
| 2  | 城市基础设施配套费  | —        | 粤价[2003]160号   |        | 552640.00   |                                 |
| 3  | 可行性研究报告编制费 | —        | 粤价[2000]8号     |        | 50013.60    |                                 |
| 4  | 施工图设计费     | —        | 计价格[2002]10号   |        | 512020.00   |                                 |
| 5  | 工程勘察费      |          | 计价格[2002]10号   |        | 51202.00    |                                 |
| 6  | 施工图审查费     | 4+5      | 发改价格[2011]534号 |        | 36344.56    |                                 |
| 7  | 工程监理费      | —        | 发改价格[2007]670号 |        | 392584.00   |                                 |
| 8  | 施工图预算编制费   | —        | 粤价函〔2011〕742号  |        | 53174.40    |                                 |
| 9  | 招标代理费      | —        | 计价格〔2002〕1980号 |        | 78856.00    |                                 |
| 三  | 预备费        | (一+二)×5% |                |        | 790003.73   |                                 |
|    | 总投资        | 一+二+三    |                |        | 16590078.29 |                                 |

## 9.5 项目资金筹措

资金来源为：上级财政资金支持及学校自筹。

项目是教育设施项目，是政府投资的一个方向，是用政府投资建设服务于全社会的工程。因此本项目的资金来源以专款专用，资

金来源有保证，资金筹措的风险比较小。

## 第十章 社会影响评价

社会评价因地制宜，研究拟建项目的社会影响、项目与所在地区的互适性和社会风险。项目建设影响着区域社会与经济的发展，包括产生的正面影响和负面影响。

### 10.1 社会影响分析

#### 1、社会效益

良好的学习生活环境和教学秩序，是一个学校提供良好教育的基本要求，教育是民族振兴的基石，中国的未来发展、中华民族的伟大复兴，人才培养是基石。人才培养的基础在教育。必须继续坚持好、落实好把教育摆在优先发展的战略地位的方针，大力倡导尊师重教，大力发展教育事业，大力提高全民族素质，为全面建设小康社会、加快推进社会主义现代化、实现中华民族伟大复兴，提供强大的人力资源保证。

学校的办学效益，不仅表现在培养高素质人才，及高素质人才在社会经济、文化建设中发挥正面作用，同时也对社会稳定起到不可低估的作用。

项目建成对完善学校设备设施，提高教学质量将起到积极的作用，是适应经济社会发展的需要，是实现科学发展观、为民办实事的具体体现。

#### 2、项目对所在地不同利益群体的影响

项目的利益相关群体主要包括：地方政府、项目运营承担机构、项目所在地居委会、项目所在社区居民、设计、施工、建设等相关单位。项目属于教育设施工程，对推动当地教育事业发展具有重要意义，因此当地群众对项目建设表示积极支持，希望项目早日建成，发挥效益。

### 3、负面影响

1) 工程建设会对周边居民和在校学生造成短期的负面影响，这一影响主要反映在二个方面：一是项目施工过程中机器噪声对居民和学生带来不便和影响；二是项目建设过程中由于车辆进入等施工行为对周边居民和学生造成的影响。

2) 项目投入使用后，会产生一定的生活垃圾，如不及时清理，将对环境将产生一定的影响。

项目的负面影响，在严格施工管理和教学协调下，在采取一系列的安全保障措施，逐步建立安全管理体系后，负面影响可降低至最小。

## 10.2 互适性分析

### 1、项目当地发展战略的互适性分析

我国正处于构建和谐社会、实现全面小康的重要时期。“十二五”时期是我国构建和谐社会的重要时期，也是实现 2020 年全面小康社会的重要时期。根据《濠江区创建广东省教育强区工作实施方案》和《濠江区 2012-2015 年创建广东省教育强区建设规划表》，创建教

育强区是当前和今后全区教育发展的重心。以此契机，学校组织校园基础设施建设，改善办学条件。

项目建成后，将改善校园教学配套设施水平，符合当地政府确定的社会发展战略。

## 2、项目与当地基础设施发展水平的适应性

汕头市濠江区交通便利，能源充足，基础设施功能齐全，已形成水、陆、空立体运输网络全面开通的格局；邮电通讯实现数字化，移动通讯网和无线宽带覆盖全市。项目可充分利用濠江区的交通、公用辅助设施等条件进行建设，充分利用当地各项事业的全面发展的有利条件。

## 3、项目与当地居民的宗教、民族习惯的适应性

项目所在地居民基本上为汉族，风土习俗、民族习惯大都相同，并且大都接受过初、高中教育、高等教育。项目的实施没有涉及到宗教和民族习惯等问题，将会得到当地居民及学校师生的拥护和支持。

## 4、项目与建设单位承办能力的适应性

项目承办单位是汕头市一所办学历史悠久的全日制国家重点高级技工学校，是广东省高技能人才公共实训基地和创业培训基地之一，随着教育事业的发展，办学规模不断扩大，教育教学质量日益提高，办学成果日益卓著。学校已成功组织实施了多项基础设施维

护工程，具有基础建设的组织管理能力。

### 10.3 社会风险

项目的建设有利于满足学校进一步发展的需求。为学校发展环境创造更有利条件，不会产生或者引发各种矛盾。但应做好项目施工期和使用期的管理工作，尽管减少施工期对周边居民日常生活的影响，处理好由此产生的各种矛盾，以避免由此产生的社会风险。项目对改善学校学生正常学习生活环境、学校教学秩序，对活跃当地社会市场经济，提高学校办学条件具有积极的推进作用，社会效益显著。

本项目的社会风险是指可能存在于实施过程中对周边居民和在校学生造成的负面影响，影响项目目标的实现。

#### 1、风险因素分析

##### 1) 政策风险

政策风险主要包括国家对教育业的宏观调控及当地政府对项目所在区域的整体规划。本项目符合省市对教育创强工作的整体布局和发展规划。因此，未来政策风险极小。

##### 2) 资金风险

项目资金来源于专项资金，在合理的财政资金的支持下，项目建设的资金需求可以满足。资金风险很低。

##### 3) 项目建设过程风险

(1) 项目在工程建设过程中，已完工程或在建工程如果存在质量缺陷，将会对建设项目产生不利影响的危险。

(2) 项目在施工期产生的噪声等将会对周围环境产生一定影响；运营期学生学习生活中产生的噪声会对周围环境产生一定影响。

(3) 在项目运转和操作过程中可能会存在一些过去未曾遇到的问题，将带来一些技术层面或政策层面的危险。

## 2、防范和降低危险措施

针对本项目的危险因素，建议采取以下防范和降低危险措施：

1) 严格按设计规范进行施工组织设计，做好设计单位和安装施工单位之间沟通。

2) 施工期内严格按照国家有关规定施工，使噪声等达标排放。

3) 妥善处理好周围群众关系，取得群众的理解和支持。

4) 制定切实可行的成本控制措施，加强日常管理工作，降低建造成本、管理费用等开支；搞好竖向规划，节约造价。

5) 加快前期核准、规划设计等前期手续的办理进度。

6) 根据该工程质量总目标编制质量计划，招标相应资质的设计、施工安装公司进行相应工作。

7) 严格把关，做好工程的工期、质量、成本管理。

## 10.4 社会评价结论

项目不存在对不同利益群体和社会组织的侵害，与所在地不存在互适性问题、社会风险问题，是一项民心工程，是社会、经济和谐发展的需要。因此，该建设项目的方案在维持社会稳定方面基本可行，可以按照拟定规模和计划实施。

## 第十一章 研究结论与建议

### 11.1 研究结论

汕头技师学院在办学实践中积累了较为丰富的办学经验，具有雄厚的办学实力。该校拥有一个具有开拓创新精神和凝聚力、战斗力强的领导集体，有一支职称结构合理、爱岗敬业和乐于奉献的教职工队伍。该校指导思想明确，办学定位准确，办学思路科学、清晰，办学理念先进，办学基础条件较好，具有良好的社会声誉，在领导能力、综合水平、教育教学改革、专业建设和社会服务等方面，处于广东省中等职业学校的领先地位。

本项目提出的建设目标明确、进度计划合理、保障措施得力、预期效果显著，方案切实可行，符合中等职业教育教学改革和发展的要求，充分体现了学校进一步发展的需求及汕头经济和社会发展的需要。

本项目的建设，改善了汕头技师学院办学条件，提高办学效益，进一步促进学校办学水平再上新台阶，从而方便了广大学生，实现办人民满意的教育宗旨，促进学校健康快速、持续稳定的发展。

因此，实施汕头技师学院南校区校内道路改造、景观建设及配套修缮建设的决策是正确的，项目的建设是必要的。

### 11.2 建议

- 1、建设单位抓紧本项目的上报审批和各项相关的工作。
- 2、本项目需妥善计划安排好施工过程中劳动和卫生消防安全保护等措施方案。

3、加强对建设项目的管理，强化对项目建设的监督，使建设项目更快更好发挥效益。

4、项目为教育设施建设项目，在设计建设时应考虑防火、报警、通道等安全系统，让学生有一个舒适、安心的读书环境。