

# 汕头民用航空职业技能培训学院建设 工程项目可行性研究报告

广东舍卫工程技术咨询有限公司

二 〇 一 八 年 九 月

|                                                                                                                             |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  <h2 style="margin: 0;">工程咨询单位资格证书</h2>    |                                                                                     |
| 单位名称: 广东舍卫工程技术咨询有限公司                                                                                                        | 资格等级: 丙级                                                                            |
| 专 业                                                                                                                         | 服务范围                                                                                |
| 公路、建筑                                                                                                                       | 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                                         |
| <p>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。</p> |                                                                                     |
| 证书编号: 工咨丙 12320160021                                                                                                       |  |
| 证书有效期: 至 2021 年 08 月 14 日                                                                                                   | 2016 年 08 月 15 日                                                                    |
| 中华人民共和国国家发展和改革委员会制                                                                                                          |                                                                                     |

委托单位: 汕头技师学院

编制单位: 广东舍卫工程技术咨询有限公司

项目负责人: 郭庭禧    高级工程师

项目组成员: 黄建明    高级工程师

徐玉燕    高级工程师

姚俊华    工程师

陈炎浩    工程师

报告审核人: 李政    注册咨询工程师

# 目录

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| 第一章 总论.....                 | 1  |
| 1.1 项目基本情况.....             | 1  |
| 1.2 研究范围、目的及主要编制依据.....     | 2  |
| 1.3 建设内容和规模.....            | 3  |
| 1.4 项目总投资及资金来源.....         | 7  |
| 1.5 结论与建议.....              | 7  |
| 第二章 建设项目背景、必要性及可行性.....     | 8  |
| 2.1 项目背景 .....              | 8  |
| 2.2 项目建设的必要性.....           | 9  |
| 2.3 项目建设的可行性.....           | 12 |
| 第三章 项目选址与建设条件.....          | 16 |
| 3.1 项目选址.....               | 16 |
| 3.2 项目建设条件.....             | 16 |
| 第四章 项目建设内容、规模与目标.....       | 24 |
| 4.1 建设内容、规模.....            | 24 |
| 4.2 建设目标.....               | 25 |
| 第五章 项目建设方案.....             | 28 |
| 5.1 设计依据与设计原则.....          | 28 |
| 5.2 总体规划设计.....             | 29 |
| 5.3 工程建设概况.....             | 31 |
| 5.4 建筑设计.....               | 33 |
| 5.5 结构设计.....               | 35 |
| 5.6 给排水设计.....              | 37 |
| 5.7 电气工程设计.....             | 38 |
| 5.8 通风系统、空调采暖系统及燃气工程设计..... | 41 |
| 第六章 节能篇.....                | 43 |
| 6.1 节能评价范围 .....            | 43 |
| 6.2 相关法规、政策依据、标准及规范.....    | 43 |

|                              |    |
|------------------------------|----|
| 6.3 项目所需能源概况.....            | 46 |
| 6.4 项目所在地能源供应状况.....         | 47 |
| 6.5 能耗分析.....                | 47 |
| 6.6 节能措施.....                | 51 |
| 6.7 项目年综合能源消费量.....          | 57 |
| 6.8 节能评价.....                | 57 |
| 第七章 环境影响评价.....              | 59 |
| 7.1 环境质量状况 .....             | 59 |
| 7.2 建设项目对周围环境的影响 .....       | 59 |
| 7.3 环境保护措施.....              | 60 |
| 7.4 环境影响评价 .....             | 61 |
| 7.5 结论.....                  | 61 |
| 第八章 劳动安全卫生与消防.....           | 63 |
| 8.1 执行规范标准 .....             | 63 |
| 8.2 劳动安全.....                | 63 |
| 8.3 劳动卫生 .....               | 64 |
| 8.4 消防.....                  | 64 |
| 第九章 项目建设组织与管理.....           | 66 |
| 9.1 项目组织建设.....              | 66 |
| 9.2 项目组织管理.....              | 66 |
| 第十章 项目实施计划与进度.....           | 69 |
| 10.1 项目实施计划 .....            | 69 |
| 10.2 项目进度计划.....             | 69 |
| 第十一章 工程招投标.....              | 72 |
| 11.1 编制依据.....               | 72 |
| 11.2 项目招标范围、招标组织形式和招标方式..... | 72 |
| 第十二章 投资估算与资金筹措.....          | 75 |
| 12.1 投资估算依据.....             | 75 |
| 12.2 项目投资估算的原则 .....         | 75 |
| 12.3 项目总投资估算 .....           | 75 |

|                                     |     |
|-------------------------------------|-----|
| 12.4 项目资金来源与筹措 .....                | 76  |
| 第十三章 社会稳定风险分析.....                  | 81  |
| 13.1 编制原则.....                      | 81  |
| 13.2 风险调查.....                      | 81  |
| 13.3 风险识别.....                      | 82  |
| 13.4 风险估计.....                      | 83  |
| 13.5 风险防范和化解措施对策.....               | 83  |
| 13.6 风险等级.....                      | 85  |
| 13.7 风险分析结论.....                    | 86  |
| 第十四章 经济及社会效益分析.....                 | 87  |
| 14.1 经济效益分析 .....                   | 87  |
| 14.2 社会效益分析 .....                   | 87  |
| 第十五章 结论与建议.....                     | 89  |
| 15.1 结论.....                        | 89  |
| 15.2 建议.....                        | 89  |
| 第十六章 附件及附图.....                     | 91  |
| 附件 1 宗地图.....                       | 91  |
| 附件 2 汕头市机构编制委员会文件.....              | 92  |
| 附件 3 《广东省技工院校“校企双制”办学指导意见》 .....    | 94  |
| 附件 4 关于汕头民用航空培训学院筹建签约预备会议成果的报告..... | 104 |
| 附件 5 关于要求出规划条件的复函.....              | 107 |
| 附件 6 原中炬厂房平面图.....                  | 110 |
| 附件 7 政府批示文一.....                    | 111 |
| 附件 8 政府批示文二.....                    | 114 |
| 附件 9 政府批示文三.....                    | 116 |
| 附图.....                             | 118 |

# 第一章 总论

## 1.1 项目基本情况

### 1.1.1 项目名称

汕头民用航空职业技能培训学院建设工程

### 1.1.2 项目建设性质

新建、修缮改造

### 1.1.3 项目建设地点

汕头技师学院南校区（汕头市濠江区磊广大道中段）西侧

### 1.1.4 项目承办单位

汕头技师学院

项目负责人：程拱胜

### 1.1.5 建设单位概况

汕头技师学院创建于 1963 年，前身为汕头市技工学校、汕头市第二技工学校，是粤东地区最早创办的全日制公办技工院校，是集技工学历教育、职业技能培训、创业培训、技能鉴定和就业服务于一体的国家重点技工院校。2005 年 12 月晋升为国家重点技工学校，2007 年被认定为广东省高技能人才实训基地，2008 年 2 月晋升为高级技校，2009 年 3 月升级更名为汕头市高级技工学校，2010 年被认定为汕头市高技能人才公共实训基地，2013 年被认定为广东省高技能人才公共实训基地，2013 年被认定为广东省创业培训定点机构，2014 年被认定为广东省高技能人才培训基地，2015 年被认定为汕头市创业孵化基地，2016 年 1 月经省政府批准晋升为技师学院。经汕头市人民政府批准，汕头技师学院与以色列航空工业公司（IAI）联合创办汕头民用航空职业技能培训学院。

学校有一支素质高、实践能力强的师资队伍，现有专任教师 152 人，中、高级职称 108 人，技师 46 人，高级技师 37 人。有“中国技能大师”、享受国务院特殊津贴专家 1 名；博士 1 名，“南粤技术能手”2 名，“南粤优秀教师”2 名；广东省职业技术教育先进个人、汕头市优秀教师、汕头市优秀教育工作者等 10 名；汕头市技术能手 24 名；汕头市优秀拔尖人才 2 名；潮汕星河辉勇师表奖 1 名。

### **1.1.6 项目可行性报告编制单位**

广东舍卫工程技术咨询有限公司

## **1.2 研究范围、目的及主要编制依据**

### **1.2.1 研究范围**

我公司受汕头技师学院委托，对汕头民用航空职业技能培训学院项目进行可行性研究并提交可研报告，其主要研究范围包括：项目建设的背景、必要性及可行性、项目选址及建设条件、建设内容、规模及目标、建设方案、节能减排、环境评价、劳动安全与消防、建设组织与管理、实施计划与进度、招投标方案、投资估算及资金筹措、风险评估、经济及社会效益分析、结论与建议等。

### **1.2.2 研究目的**

本可行性研究报告对该汕头技师学院与以色列航空工业公司合作开办汕头民用航空职业技能培训学院建设工程项目所涉及的主要问题，例如：资源条件、原辅材料、建设规模、投资规模、项目节能技术和措施、环境影响评价和劳动卫生保障等，从技术、经济 and 环境保护等多个方面进行较为详细的调查研究，并对项目建成后可能取得的技术经济效果进行预测，从而为投资决策提供可靠的依据。

### **1.2.3 主要编制依据**

- 《中华人民共和国教育法》；
- 《中华人民共和国城乡规划法》；
- 《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020 年）》；
- 《投资项目可行性研究指南（试用版）》；
- 《广东省教育发展“十三五”规划文本（第三稿）》；
- 《汕头经济特区城乡规划条例》；
- 《汕头市城市总体规划（2002-2020 年）（2015 修订）》（报批稿）
- 《汕头市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》
- 《濠江区安全生产“十三五”规划》（汕濠府办〔2017〕117 号）
- 《国务院关于加快发展现代职业教育的决定》（国发[2014]19 号）；
- 《教育部关于深化职业教育教学改革全面提高人才培养质量的若干意见》（教职成〔2015〕6 号）；
- 广东省现代职业教育体系建设规划（2015-2020 年）》（粤教改办[2015]11

号)；

- 《广东省大力发展职业技术教育实施纲要(2006—2020年)》(粤府[2007]11

号)；

- 《中国民用航空发展第十三个五年规划》(民航发[2016]138号)；
- 《关于实施“十三五”广东省高等职业教育特色专业建设计划的通知》

(粤教高函〔2015〕189号)。

- 《中华人民共和国中外合作办学条例》；
- 《中外合作职业技能培训管理办法》；
- 项目建设单位与咨询方签订的《咨询服务协议》；
- 项目建设单位提供的有关资料；
- 委托方提供的资料；
- 其他相关资料。

## 1.3 建设内容和规模

### 1.3.1 建设内容

本项目用地面积 49480.43 平方米(约 74.22 亩,包括原中炬厂房用地面积为 40943.03 平方米, A 地块用地面积为 8537.40 平方米)。项目总建筑面积 14478 平方米(不包括篮球场、羽毛球场及停车场的面积),其中新建面积 6930 平方米,修缮改造面积 7548 平方米,建设的主要内容包括:

#### 1、拆除部分:

拆除原有地上建筑物面积 7137.15 平方米,原有围墙 1288 米,原有挡土墙 106 立方米。

#### 2、新建部分:

新建钢网架机库及航空实训设备场地 1 栋 1 层,建筑面积 6930 平方米;新建标准篮球场 2 个,占地面积 1215 平方米;新建标准羽毛球场 2 个,占地面积 215 平方米;新建停车场 2 个,占地面积 2400 平方米,停车位 77 个。

#### 3、修缮改造部分:

原有三层砼结构厂房 2 修缮改造为实训楼,改造面积 6470 平方米;原有一层砼结构锅炉房 A 栋、B 栋修缮改造为实训室,改造面积 1078 平方米。

#### 4、建设配套:

建设给排水、排污、消防、照明、绿化、强弱电、土地平整、校区道路、大

门门房、围墙、护坡及其他配套设施。

学院建成后，可容纳 1000 名学生就读。

### **1.3.2 建设规模**

详见表 1-1 主要建设内容一览表。

表 1-1 主要建设内容一览表

| 序号 | 项目                   | 单位  | 数量      | 占地面积<br>(平方米) | 层数                | 结构形式 | 备注                          |
|----|----------------------|-----|---------|---------------|-------------------|------|-----------------------------|
| 一  | 拆除                   |     |         |               |                   |      |                             |
| 1  | 厂房 1 西侧 60 米 x50 米范围 | 平方米 | 3000    | 3000          | 1 层               | 钢结构  | 原中炬厂房地块                     |
| 2  | 办公楼                  | 平方米 | 1290.52 | 468.75        | 主体 3 层,<br>局部 2 层 | 砼结构  |                             |
| 3  | 自编号 1 号棚             | 平方米 | 427.79  | 427.79        | 1 层               | 钢结构  |                             |
| 4  | 自编号 2 号棚             | 平方米 | 127.37  | 127.37        | 1 层               | 钢结构  |                             |
| 5  | 自编号 3 号棚             | 平方米 | 79.05   | 79.05         | 1 层               | 棚    |                             |
| 6  | 厂区大门                 | 平方米 | 35.58   | 35.58         |                   | 砼结构  |                             |
| 7  | 门房                   | 平方米 | 11.58   | 11.58         | 1 层               | 混合结构 |                             |
| 8  | 围墙                   | 米   | 996     |               |                   | 砖墙   |                             |
| 9  | 挡土墙                  | 立方米 | 106     |               |                   |      |                             |
| 10 | 砖混结构房                | 平方米 | 2165.26 |               |                   | -    | A 地块                        |
| 11 | 砖砌围墙                 | 米   | 292     |               |                   | -    |                             |
| 二  | 新建                   |     |         |               |                   |      |                             |
| 1  | 机库及航空设备场地            | 平方米 | 6930    | 6300          | 1 层               | 钢结构  | 长 105 米, 宽 60 米,<br>高 15 米。 |
| 2  | 篮球场                  | 个   | 2       | 1215          | -                 | -    | 按国家标准                       |
| 3  | 羽毛球场                 | 个   | 2       | 215           | -                 | -    | 按国家标准                       |
| 4  | 停车场                  | 平方米 | 2400    | 2400          | -                 | -    | 77 个车位                      |
| 三  | 修缮改造                 |     |         |               |                   |      |                             |
| 1  | 实训楼                  | 平方米 | 6470    | 2790          | 3 层               | 砼结构  | 厂房 2 修缮改造                   |
| 2  | 实训室                  | 平方米 | 1078    | 1078          | 1 层               | 砼结构  | 锅炉房 A 栋、B 栋修缮改造             |

|    |                 |     |       |   |   |   |                                                    |
|----|-----------------|-----|-------|---|---|---|----------------------------------------------------|
| 四  | 配套系统与设施         |     |       |   |   |   |                                                    |
| 1  | 给排水系统           | 项   | 1     | - |   |   | 含生活用水泵房、生活水池及室外配套管网                                |
| 2  | 水电安装            | 平方米 | 18548 |   |   |   | 机库及航空设备场地、实训楼、实训室、大门门房、球场及停车场配套安装水电                |
| 3  | 排污系统            | 项   | 1     | - |   |   | 下水道排污，配置地下管网                                       |
| 4  | 消防系统            | 项   | 1     | - |   |   | 消防泵房、消防水池及室内外消防管网                                  |
| 5  | 变配电房与发电机组       | 项   | 1     | - | - | - | 含 1000kVA 干式变压器一台, 500kVA 发电机一台及配套系统，变配电房至各楼房管线等   |
| 6  | 弱电智能化系统及配套      | 项   | 1     | - | - | - | 含弱蜗居机房、相关设备和线路、校园信息系统、安防系统、监控系统、一卡通系统、广播系统、能源监测系统等 |
| 7  | 大门、门房           | 个   | 1     |   |   |   |                                                    |
| 8  | 围墙              | 米   | 1200  |   |   |   | 通透式围墙                                              |
| 9  | 校区室外配套改造修缮      | 平方米 | 20000 | - | - | - | 含道路、景观绿化、路灯照明等                                     |
| 10 | 周边土地地埕整理硬化、三通一平 | 项   | 1     | - | - | - |                                                    |

### **1.3.3 办学规模**

项目建成后，学院将面向全国招生，是国内首个中以合作民用航空培训学院。办学规模按 1000 个学位进行设置。

## **1.4 项目总投资及资金来源**

### **1.4.1 项目总投资**

项目投资估算总资金为 15217.71 万元。其中：土地费用 7500 万元；建安工程费 6394.83 万元；设计费用 163.00 万元（其中方案设计费 16.30 万元，初步设计费 48.90 万元，施工图设计费 97.80 万元）；勘察费用 32.6 万元（其中初步勘察费 9.78 万元，详细勘察费 22.82）；监理费用 150.58 万元；其他费用 536.94 万元；预备费用 439.76 万元。

### **1.4.2 资金来源**

资金来源为上级财政专项资金和学校自筹。

## **1.5 结论与建议**

本项目从建设背景出发，通过对所在地的基础条件分析、建设方案、公用工程布置、节能减排、环境影响评价、项目实施进度计划、招投标方案、投资估算及资金筹措、项目建设组织与管理、风险分析及对策、社会评价等综合分析得出结论，本项目在以上方面均为可行。

目前该项目正加快进行前期各项工作，开工建设的各项条件正在完善。项目建设条件良好，资金来源可行，建设方案合理，本项目的建设具有良好的可行性，并且考虑到濠江区经济和教育状况，以及国家扩大内需和大力加强民生建设等政策方针，本项目的建设不仅具有其必要性，而且具有迫切性。建议有关方面加快推动项目前期工作，促进项目的早日完成。

## 第二章 建设项目背景、必要性及可行性

### 2.1 项目背景

目前，全国仅有 21 所大专院校开设了涉及机务的专业，仅有的几家部属专业院校由于有政策、机制等有利条件的倾斜与保障，办学规模大、标准高、效果好，但开展的学历教育与技能培训远远无法满足行业需求。国内获得民航批准的有资质的培训机构较少。

航空产业是汕头市近年来经济转型升级的重要领域之一，成立汕头民用航空职业技能培训学院是汕以合作开展航空职业技术的重要组成部分。以色列航空工业公司将指导并协助中方共同建立符合中国和国际规则要求的高水平、专业化的民用航空培训学院。学院将在成立后大约 2 年内取得中国民航总局航空维护技术人员培训和资格认定的机构资质，以色列航空工业公司也将为学院提供先进专业的民用航空技术培训课程，及欧洲航空安全局、中国民航总局两个机构核准的飞机类型等级培训，学院的发展目标是成为国内专业航空培训领域的领先者。

航空产业是汕头近年来经济转型升级的重要领域之一，2017 年国务院批复同意汕头市城市总体规划中提出要进一步完善机场等交通基础设施建设，加强城市内外交通衔接。汕头民用航空产业迎来重要发展契机。依托中以（汕头）科技创新合作区，市政府在开展航空教育和培训项目上先行一步，指定汕头技师学院与以色列航空工业公司（IAI）携手在汕头建设国际合作航空培训项目——汕头民用航空职业技能培训学院。

汕头市政府和以色列航空工业公司（IAI）于 2016 年 10 月签署谅解备忘录，双方将在航空职业教育和技术培训、航空技术研发中心、飞机零部件生产、飞机维修大修和维护、公务机设计和总装 5 个方面展开航空合作项目。汕以双方计划 2017 年上半年开始筹建创办汕头民用航空职业技能培训学院，为汕头航空产业提供技术人才支撑。

从生源上看，全市没有一所高等航空职业学院，对社会人才需求平衡造成较大影响。可以说，设立这样一所高职院校，是汕头市教育体系不断完善发展的需要。有利于打破目前职业教育发展的僵局，优化汕头市教育布局，提高汕头市职业教育的办学层次和办学质量。

项目的建设，将面向市场培养输送大量专业人才，特别是民航维修领域。随

着民航工业需求扩大，当前航空技术正面临快速发展的势头。学生毕业后主要在航空公司、飞机维修企业从事民用飞机机体、动力装置及电气系统设备、飞机驾驶员前面的各类仪表的维修技术及工作。

鉴于以上背景可以看出，无论现在还是未来，民航专业技术人员的培训市场具有广阔的发展空间，学院的建设，拥有足够的市场支撑。

## **2.2 项目建设的必要性**

设立汕头民用航空职业技能培训学院是贯彻党中央关于“大力发展职业教育，提高高等教育质量”战略决策，在教育领域落实科学发展观的重大举措，对汕头市经济和社会发展必将起到巨大的促进作用。在满足区域经济社会发展对高技能人才需求、带动本区域高等职业教育事业发展和构建和谐社会方面都是十分必要的。项目的建设是民航快速发展和建设民航强国的迫切要求，是区域社会经济发展的客观要求，是增强学院办学实力和提升办学水平的内在需要，将在全国高等职业院校中起到示范和引领的作用。

### **2.2.1 民航快速发展和建设民航强国的迫切要求**

航空运输业作为国家经济建设的重要行业，在国民经济建设中担当着越来越繁重的任务。“十五”期间，我国航空运输总周转量跃居世界第五位，年均增长17%。“十五”期间，航空市场需求将进一步快速增长，民航机队规模、机场数量都将继续增加，航空运输总周转量将保持年均14%的发展速度，新增50多个运输机场（运输机场总数将超过190个），机队规模将以每年130多架的速度增加（运输飞机总数将超过1500架）。根据国际民航组织的最新统计，我国航空运输总周转量在世界的排名已上升至第二位，成为仅次于美国的世界第二航空运输大国。民航总局党委审时度势，提出在21世纪头20年实现民航大国向民航强国的战略性转变。建设民航强国顺应了国民经济发展的需要，建设培训学院顺应了民航事业发展的需要。项目的建设是民航职业教育的主要资源，在民航特殊岗位群人才培养中起着其他院校不可替代的重要作用，建设高等职业培训院校，符合民航快速发展和建设民航强国的迫切要求。

### **2.2.2 通用航空领域对航空服务业人才的需求**

通用航空产业是经济发达国家重要的支柱产业，在美国，通用航空产业对经济GDP贡献率已经达到1%，并呈现加速发展态势。未来，通用航空产业将引领继公共交通之后人类交通运输的“第四次革命”。专家推算，未来我国将拥有通

用飞机约 5 万架左右，再加飞行培训维护保养费用，市场容量超过 3 万亿元。因此，国家有意将其培育成新的经济增长点。通用航空是资本、技术密集，并且关联度很高的产业，其产业链很长，直接涉及建筑业，培训、运营、维修、商务等第二、三产业，符合我国产业升级与消费升级的方向，就业带动效应非常明显。民航业内专家建议，发展通用航空必须建立起独立的服务保障体系。通用航空发展将带动机场建设、机务维修、民航服务业以及民航教育培训等相关部门的发展，不仅使民航市场得到扩大，而且会使民航的整体实力大大加强。

### **2.2.3 航空服务专业就业优势突出**

按照我国通用航空产业 2020 年达到 1500 亿元人民币产值以及与美国同样的产值就业比例计算，通用航空产业能够提供的就业岗位将达到 20 万个以上。考虑到我国劳动力成本较低，且发展初期配套设施需要人员更多的情况，未来数年我国通用航空产业直接提供的就业岗位应在 30 万个左右。按照国际上通用航空产业 1:12 的间接就业带动系数计算，其提供的全部就业岗位将在 300 万个以上。整个航空业自身将演变成一个集民航管理、机场物流、机械机服、航空气象、地面服务、流程签派、航空营销以及票务销售等多元化的复式行业。从国际国内现有薪资水平看，国内主流航空公司优秀空乘人员平均年薪在 10 万元人民币以上，同时因其专业性和用人高标准，其职业稳定性得到保证。而民航业的职位远远不止这些，紧缺的岗位多达数十种，对各类服务人才、技术人才、营销人才、管理人才都有需求。仅航空公司和机场就需要空中乘务、国际客运、国内客运、航空物流、飞机维修、安检、航空服务、生产调度、市场营销等各类岗位，仅技术商务类岗位就多达 70 几种。说起热门职位，在未来几年内，民航业对民航运输、空中乘务、飞机机电、航空服务管理专业人才需求扩大，安检、机务人才也非常火爆。其中，空中乘务、航空运输安全管理人员、安检以及维修人员四类职位最为吃紧。

民航业在中国拥有广阔的发展前景，属于极有潜力的行业。国内航空公司青睐录用高职毕业生，他们更加适应现代服务业的素质要求。高职毕业生在英语能力、服务意识、问题处理成熟度上比中职学历的毕业生更占有优势，进入岗位后虽然起点相同，但是以后晋升的机会较多，发展速度也较快。

### **2.2.4 高质量、专业化的航空服务人才紧缺**

加强航空服务人才队伍建设。当今世界，国际竞争是综合实力的竞争，根

本上是高技术、高素质人才的竞争，本质上是科技和教育的竞争。依托教育机构，开展多层次的通用航空技术人才培养，鼓励社会力量开展飞行、机务、乘务、运营服务等职业培训。如何建设多层次、全方位、系统化的人力资源开发体系，提高民航从业人员的整体素质，以适应民航增长和科技进步的需要，是建设民航强国的关键。民航业对从业人员的要求指标主要排序为：外型条件符合行业要求、良好的职业素养、英语口语和表达能力好、扎实的职业技能等，需要更多具备高素质，全技能的复合型航空界从业人员。掌握必要的法律知识、沟通交际方面的基本知识、基本的公文写作知识，航空客运、货运空中服务等主要一线服务部门的业务内容、服务流程、服务规范等相关知识等。高质量的航空服务人才将受到企业的欢迎。建立规范的、高标准的人才培养目标已经是航空服务专业教育发展的一个重要阶段和发展趋势。

#### **2.2.5 实施创新型国家和人力资本强国战略的需要**

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十一个五年规划纲要》中明确提出把科技进步和创新作为经济社会发展的重要推动力，把发展教育和培养德才兼备的高素质人才摆在突出的战略位置，深化体制改革，加大投入，加快科技教育发展，努力建设创新型国家和人力资本强国。优先发展教育中着重指出要大力发展职业教育，提高高等教育质量，加大教育投入，深化教育体制改革。

#### **2.2.6 是落实国务院、广东省有关文件精神的需要**

国务院 2005 年发布的《关于大力发展职业教育决定》明确指出：要“建立和完善遍布城乡、灵活开放的职业教育和培训网络”；2006 年 3 月 14 日十届全国人大四次会议表决通过的《中华人民共和国国民经济和社会发展第十一个五年规划纲要》把“大力发展职业教育”列为“实施科教兴国战略和人才强国战略”的重要实现途径；《省人民政府关于大力发展职业教育的决定》文件指出，大力发展职业教育是落实科学发展观，推进新型工业化，促进再就业的重大举措；是加快人力资源开发，提高国民素质，构建和谐广东的重要途径；是全面贯彻党的教育方针，遵循教育规律，实现我省教育事业全面协调可持续发展的必然要求。本项目的建设是落实中央、地方有关文件精神的需要。

#### **2.2.7 完善职业教育培养体系的需要**

随着我国工业化、现代化进程的不断加快，一些企业出现了生产服务一线技能人才特别是高技能人才短缺现象，一些企业引进了高水平的生产设备或生产

线，却缺乏熟练工人操作，难以发挥全部经济效益，有的还影响到产品质量。企业对高技能专门人才的需求日益迫切，显露出职业教育与社会需求的不相匹配。

### **2.2.8 是促进我市职业教育发展的迫切需要**

近年来我市高中有了快速发展，中职阶段教育发展迅猛，已形成了良好的教育体系。目前，普高、中职在校生 3 万余人，且呈逐年增长趋势。从我市职业教育发展现状看，布局分散，专业设置重复，造成资源的浪费。从生源上看，全市每年有 5000 左右普高毕业生无法继续深造，职高、中专毕业生获得高等教育机会则更少。可以说，设立一所高职院校，是汕头市教育体系不断完善发展的需要。有利于打破目前职业教育发展的僵局，优化我市教育布局，提高我市职业教育的办学层次和办学质量。

### **2.2.9 是全面实现教育服务经济建设功能的可靠保证**

实现充分就业和提高就业质量是解决现阶段各种社会问题和矛盾的重要途径之一，也是构建社会主义和谐社会的重要任务。以技能教育为特色的高职教育在满足人们终身学习的需求方面发挥着越来越重要的作用。设立高等职业院校，可以将目前的教育结构由平面型转为金字塔型，增强教育服务社会的链条，可以进一步提高学院的社会服务能力，并通过示范作用，带动学校增强综合办学实力，提高社会服务水平，为构建社会主义和谐社会做出更大贡献。

## **2.3 项目建设的可行性**

### **2.3.1 政策可行性**

广东省委省政府把发展职业教育作为一项重要的战略内容来实施，推动职业教育的大发展，争当全国排头兵。《中共广东省委广东省人民政府关于统筹推进职业技术教育改革的决定》，明确提出要“将省、市级职业技术教育基地列为省、市级重点建设项目”、“把民办职业技术教育纳入教育事业发展规划”。

《广东省人力资源和社会保障事业发展“十三五”规划》（粤府[2016]160 号）明确指出：“依托企业、职业院校（含技工院校）和职业培训机构，大力推进高技能人才公共实训基地、培训基地，技能大师工作室等建设。坚持高端引领、带动全局，大力培养技师和高级技师。加大对粤东西北地区培养高级技师支持力度，扶持粤东西北地区加快高技能人才培养”。

汕头市政府和以色列航空工业公司（IAI）于 2016 年 10 月签署谅解备忘录，双方将在航空职业教育和技术培训、航空技术研发中心、飞机零部件生产、飞机

维修大修和维护、公务机设计和总装 5 个方面展开航空项目合作。汕以双方计划于明年上半年开始筹建创办汕头民用航空职业技能培训学院，为汕头航空产业提供技术人才支撑。不仅具有良好的外部政策环境、社会环境、地理环境、舆论环境，同时也具备坚实的内部基础和优势，具有较强的可行性。

根据汕头市人民政府办公室批示文（文号：[2017]1—009 号、[2017]1—283 号），同意项目实施建设，并与以色列航空工业公司共同签署《战略合作框架协议》，同时落实了项目资金，以色列航空工业公司在技术研发、零部件生产、飞机维修等领域，在国际上享有盛誉。依托他们先进的航空技术和职业教育模式，也将为项目的建设提供高层次技术人才和航空服务人才的支撑。项目的建设，也将推动我省技工教育的内涵发展，更好地服务地方经济。

### **2.3.2 发展前景广阔**

2011 年 12 月 15 日，伴随着一架 B737 飞机腾空而起，揭阳潮汕机场正式通航；到 2017 年 12 月 15 日，该机场通航已满六周年。揭阳潮汕机场于 2014 年通过国家一类航空口岸验收，正式升格为国际机场，成为广东立体交通体系建设的重要站点。

站在新的起点上，未来五年，揭阳潮汕国际机场将从单一航空港向区域交通枢纽转型，作为粤东对外开放的门户面向世界。

2017 年揭阳潮汕国际机场旅客吞吐量屡创新高，年旅客吞吐量达到 485 万人次，客流量净增长 103 万人次。全年安全保障运输起降航班 3.88 万架次、接送旅客 485 万人次、运送货物和邮件 2.63 万吨，同比分别增长 20.5%、27%、4.4%。这也是揭阳潮汕国际机场自 2011 年 12 月 15 日通航以来，安全营运的第六个年头。

潮汕机场运营六年来，航班生产快速发展，航线结构不断优化，航线数量从 2012 年初 20 条增加到 50 条，进驻航空公司数量从 8 家增加到 17 家，周计划航班量从 436 班增加到 800 班；旅客吞吐量从 2012 年的 210.3 万人次增至 2017 年的 485 万人次，年平均旅客增长率达到 18%，跑出了发展的“加速度”，六年主要生产指标翻了一番多。

据省机场集团介绍,揭阳潮汕机场扩建工程对于贯彻落实全省“5+4”骨干机场布局建设,推进广东民航高质量发展,实施粤东西北振兴发展战略,具有重大而积极的意义。该项目在省委、省政府和当地政府的高度重视和大力支持下,于去

年 9 月获省发改委批复立项,目前前期工作已基本完成,具备了全面开工的条件。据省发改委批复,此次揭阳潮汕机场扩建工程主要分两个部分:一是延长跑道 400 米,总长达到 3200 米。提升机场等级到 4E 级,满足 B747、B777 等 E 类飞机运行条件,为中长途航线和大型飞机提供保障。二是扩建站坪,增加货机位。站坪面积由 16 万平方米增加到 40 万平方米;机位总数由目前的 21 个,增加到 44 个(其中货机位 4 个)。批复中同时明确配套建设助航灯光及供电、消防、空管及供油工程等设施。本期扩建工程满足 2025 年旅客吞吐量 900 万人次、货邮吞吐量 8 万吨、飞机起降 7.89 万架次的目标设计。其中跑道工程力争在 2018 年底竣工,项目整体计划在 2019 年建成投产。揭阳潮汕机场扩建后,将进一步满足日益增长的航空运输需求,提高机场综合保障能力和服务水平,凸显粤东地区综合交通枢纽核心地位;同时进一步促进潮汕地区外贸发展,改善投资环境,加强国际合作及经济社会发展。

根据空中客车公司公布的 2014—2033 中国航空市场预测,在未来 10 年里,中国国内航空客流量将超过美国国内航空客流量,成为全球第一大民航市场。在国家对航空产业高度关注的大背景下,航空方面的高端技术人才尤其缺乏。据不完全统计,到 2022 年,中国航空公司运营的客机和货机总数将超过 2850 架,机务维修人员缺口可能多达 30 万名。

IAI 计划依托中以(汕头)科技创新合作区,力争协助汕头打造成具备全产业链、全价值链发展能力的航空产业基地,发展集研发、制造、应用、培训为一体的航空产业。汕头民用航空培训学院的设立,将为汕头今后航空产业链提供技术人才的支撑,具有重大的战略意义。

### **2.3.3 社会效益可行性**

项目的建设带来的社会效益则包含三个方面:实现人与企业的安全连接;使更多人获得受教育的机会;以及改善生活质量。项目的建设还可以服务和服从于产业转型升级对各类人才的需求,不断增强职业教育的办学活力、吸引力和服务能力,为构建社会主义和谐社会做出更大的贡献。社会效益具有可行性。

### **2.3.4 环境效益可行性**

项目开发过程全部是文明施工,最大程度减小了对环境的破坏,全新的建筑造型,秀丽的自然景观,功能齐全,配套的设施设备以及便利的交通,无疑将在区域形成一个全新的亮点,环境效益具有可行性。

### **2.3.5 经济效益可行性**

项目建成投产后，每年可输送人才直接服务于航空旅客、机场和民航服务供应商的工作岗位，还可以提高在社会上的知名度，为将来发展奠定基础。

## 第三章 项目选址与建设条件

### 3.1 项目选址

#### 3.1.1 项目选址基本原则

- 符合国家、地区城乡规划要求；
- 满足对材料、能源、水和人力的供应；
- 满足建设单位生产工艺相关要求；
- 节约项目用地，尽量降低建设投资，节约经费，减少成本，以便达到节约资源和提高效益的要求；
- 安全原则，防火、防地质灾害；
- 有利于环境保护，以人为本，减少对生态和环境的影响。

#### 3.1.2 项目选址依据

- 《中华人民共和国城市规划法》；
- 《广东省实施<中华人民共和国城市规划法>办法》；
- 《汕头经济特区城乡规划条例》；
- 《汕头市城市总体规划（2002-2020 年）（2015 修订）》（报批稿）；
- 《汕头经济特区城乡规划管理技术规定》等有关法规规定及技术规范。

#### 3.1.3 项目选址结果

经过综合考虑实际情况，项目选址在汕头技师学院南校区（汕头市濠江区磊广大道中段）西侧毗邻的土地及厂房，拟选址 49480.43 平方米（约 74.22 亩），其中：A 地块面积为 8537.4 平方米（12.8 亩），由汕头市政府收储划拨给学院，并已取得《不动产权证书》，另一块原中炬厂房用地与 A 地块相邻，面积为 40943.03 平方米（61.42 亩，含地上建筑物 12699.36 平方米），经汕头市政府批准，已由市土地收储中心完成收储，并移交给我学院，现正在濠江区国土资源局办理《不动产权证书》。

### 3.2 项目建设条件

#### 3.2.1 地形、地貌条件

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 82.2MPa。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。

### 3.2.2 气候条件

项目所在的濠江区地处低纬度，属冬暖夏凉的亚热带海洋性季风气候，冬无严寒，夏无酷暑，日照充足，雨量充沛。年平均气温 21.3℃，年平均日照率为 49%，年平均湿度为 82%，年平均海水表层温度 21.1℃，年平均海水表层盐度 3.15%。年均降雨量 1536 毫米，集中在 4-9 月汛期，占全年总降雨量的 80%。

### 3.2.3 自然资源条件

濠江区矿产资源较少，以供建筑之用的花岗岩为主，还有玻璃砂、白垩土、耐火土。境内土壤多为赤红壤和滨海砂土质，耕作层较薄，保水保肥能力较差。

濠江区有天然海湾 20 多处，拥有 10 米等深线内浅海滩涂约 15 万亩和可供开发利用的粤东渔场约 5 万平方公里，耕地 10813 亩。水产养殖面积 2701 公顷，其中海水养殖面积 2542 公顷，淡水养殖面积 159 公顷。

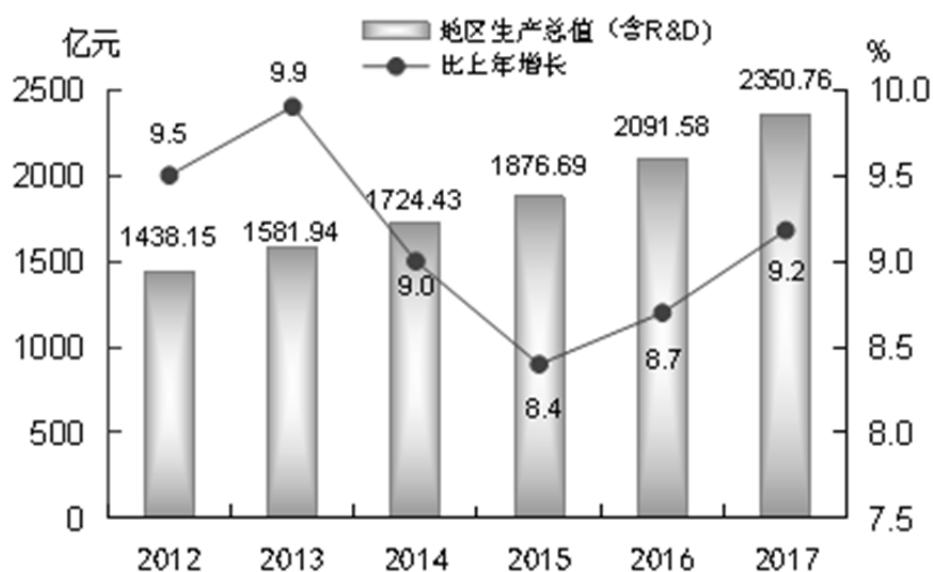
濠江区耕地生产水稻、甘薯、花生、青蒜、马铃薯、金笋、生地、沙参、川芎、苦草、西瓜、木仔、柑桔、西洋菜等农作物。海洋生物资源丰富，附近海区拥有鱼、虾、贝、藻类 700 多种，其中主要经济鱼类 100 多种、贝类 110 多种、藻类 40 多种。传统的养殖品种主要有红肉蓝蛤、牡蛎、翡翠贻贝、泥蚶、紫菜等。海水养殖品种以斑节对虾、南美白对虾、锯缘青蟹、贝类及各种鱼类，淡水养殖品种以罗非鱼为主。

### 3.2.4 经济运行条件

2017 年汕头市实现地区生产总值 2350.76 亿元，比上年增长 9.2%。其中，第一产业增加值 108.25 亿元，增长 2.9%；第二产业增加值 1181.12 亿元，增长 8.8%；第三产业增加值 1061.39 亿元，增长 10.4%。三次产业结构由上年的 5.1：50.7：44.2 调整为 4.6：50.2：45.2。在第三产业增加值中，批发和零售业增长 6.7%，住宿和餐饮业增长 2.3%，金融业增长 4.8%，房地产业增长 24.0%。现代服务业加快发展，实现增加值 511.36 亿元，增长 14.4%。民营经济增加值 1685.64

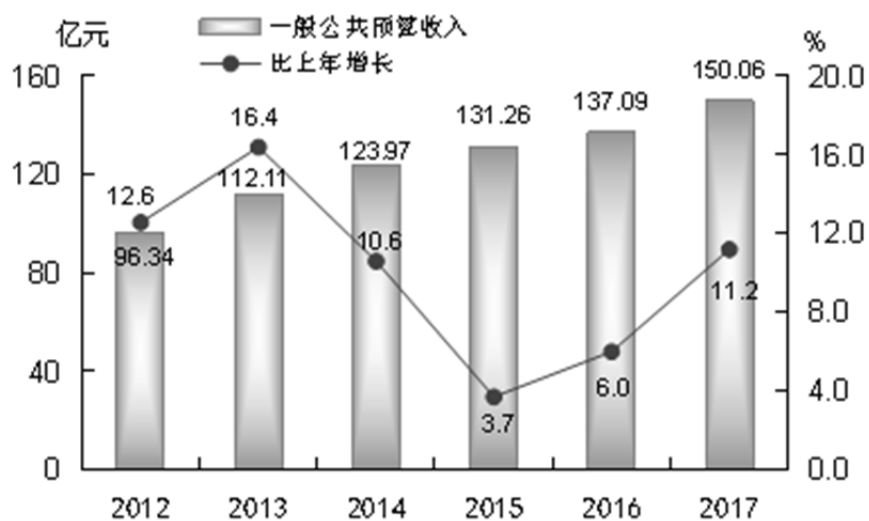
亿元，增长 10.0%。汕头市人均 GDP42025 元，增长 8.6%。

**图1 2012-2017年地区生产总值及增长速度**



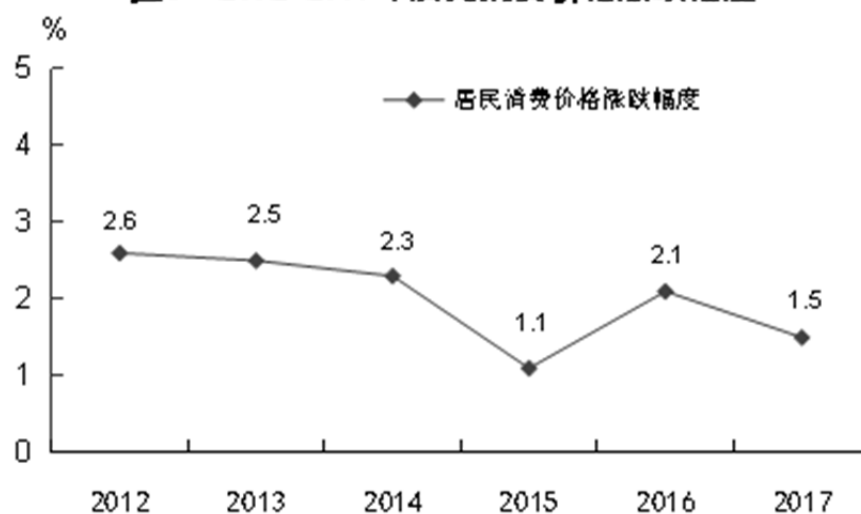
汕头市完成一般公共预算收入 150.06 亿元，比上年增长 11.2%；一般公共预算支出 331.94 亿元，增长 11.4%。

**图2 2012-2017年一般公共预算收入及增长速度**



全年居民消费价格总水平上升 1.5%。

图3 2012-2017年居民消费价格涨跌幅度



2017 年居民消费价格比上年涨跌幅度

| 指 标       | 价格指数（上年=100） | 比上年涨跌幅度（%） |
|-----------|--------------|------------|
| 居民消费价格总指数 | 101.5        | 1.5        |
| 消费品价格指数   | 101.1        | 1.1        |
| 服务项目价格指数  | 102.2        | 2.2        |
| 食品烟酒      | 100.6        | 0.6        |
| 食品        | 100.7        | 0.7        |
| 粮食        | 102.0        | 2.0        |
| 食用油       | 103.0        | 3.0        |
| 畜肉类       | 103.0        | 3.0        |
| 禽肉类       | 102.0        | 2.0        |
| 水产品       | 105.7        | 5.7        |
| 菜类        | 90.7         | -9.3       |
| 烟酒        | 101.9        | 1.9        |
| 衣着        | 99.5         | -0.5       |
| 居住        | 101.5        | 1.5        |
| 生活用品及服务   | 101.3        | 1.3        |
| 交通和通信     | 101.0        | 1.0        |
| 教育文化和娱乐   | 101.4        | 1.4        |
| 医疗保健      | 106.7        | 6.7        |
| 其他用品和服务   | 105.4        | 5.4        |

据初步核算，2017 年濠江区生产总值（不含华能）96.32 亿元，比去年同期增长 12.1%。其中，第一产业增加值 9.84 亿元，同比增长 3.6%；第二产业增加值 55.78 亿元，增长 10.5%；第三产业增加值 30.71 亿元，增长 18.5%。

**【农业经济】** 全年农林牧渔业产值 13.76 亿元，比去年同期增长 3.7%。其中，农业产值 3.31 亿元,同比增长 4.6%；林业产值 402 万元，增长 2.5%；牧业产值 1.01 亿元，增长 3.7%；渔业产值 9.29 亿元，增长 3.2%；农林牧渔服务业产值 1088 万元，增长 4.5%。

**【工业经济】** 1-12 月，全部工业总产值 147.00 亿元，比去年同期增长 8.7%。其中，规模以上工业总产值 128.80 亿元，同比增长 9.5%;不含华能规模以上工业总产值 110.37 亿元，增长 12.6%。

**【固定资产投资】** 1-12 月，全社会固定资产投资累计 183.02 亿元，比去年同期增长 35.5%。其中，第一产业投资 3.91 亿元，增长 138.7%；第二产业投资 20.61 亿元，增长 3.1%；第三产业投资 158.49 亿元，增长 39.8%。建安总产值 170.37 亿元，增长 17.4%。

**【对外经济】** 1-12 月，进出口总额 41.96 亿元，比去年同期增长 12.8%。其中出口总额 17.73 亿元，同比下降 1.6%；进口总额 24.24 亿元，增长 26.3%。

**【财 政】** 1-12 月，本级一般公共预算收入累计 6.59 亿元，比去年同期增长 17.5%。其中税收收入累计 4.50 亿元，同比增长 35.5%。本级支出累计 12.22 亿元，同比增长 16.9%。

**【消费品市场】** 1-12 月，社会消费品零售总额 45.32 亿元，比去年同期增长 9.8%。其中,批发业零售额 14.04 亿元，同比增长 8.4%；零售业零售额 28.55 亿元，增长 9.8%；住宿业零售额 2086 万元，增长 16.4%；餐饮业零售额 2.51 亿元，增长 18.7%。

经调查统计，2017 年濠江区各项事业成绩斐然

（1）、交通设施日趋完善。加快港口建设，防波堤工程累计投资 16.4 亿元，广澳港二期工程完成 43.8%，避风塘和前澳埠村搬迁有序推进。推进海湾隧道建设，东线盾构机始发掘进，完成投资 13.4 亿元，占工程量 23.5%。提前完成汕湛高速濠江段征拆任务，完成工程量 40%。全力配合汕汕高铁、疏港铁路、牛田洋快速通道和闽粤沿海观光公路等前期工作。相继启动“三路一桥”“一路一桥”、虎头山隧道及南延工程等“十七路四桥”项目建设，河玉路（西段）、南滨路建

成并投入使用。不断完善公交系统，新开、优化多条公交线路，推广新能源公交应用，建设一批公交换乘服务中心、新能源配套设备、智能候车亭，有效补齐交通短板，群众出行更加方便。

（2）、城区品质明显提升。积极融入大汕头湾区，推进“三大新城”建设。中信滨海新城潮博中心封顶，南滨路改造、岸线景观带、汕头湾南岸夜景照明等工程基本完成。东湖新城建设全速推进，“一江两岸”濠江新城建设稳步推进，茂洲片区新型城镇化综合开发 PPP 项目顺利启动，被省推荐申报财政部第四批示范项目。规划建设一批酒店综合体，启动东兴濠添大厦修缮工程。推进农村土地承包经营权确权登记颁证，颁证率 95.44%。推进东湖、澳头、青林、珠浦、红星社区等“三旧”改造，拉动城区扩容提质。

（3）、创文强管成效显著。纵深推进创文强管，共拆违超 1.6 万处，面积近 23 万平方米，清理主次干道 514 条、背街小巷 1214 条。开展“春雷行动”，从严查处市容“六乱”。筹资超 4 亿元开展“乡村振兴、七彩濠江”人居环境综合整治，有序推进“百村示范、千村整治”美丽乡村建设，启动建设 10 个精品示范社区，高标准建设 25 个创文示范社区。新建社区公园 32 个、广场 23 个、垃圾转运中心 5 个，改造市场 23 个。推动 60 个社区主干道硬底化，启动、建成一批绿道，打造慢行环境，拓通改造道路 298 条，新铺设步道 123 条。我区被列为“市农村人居环境综合整治示范区”，滨海街道着力打造“三无三有”美丽乡村，东陇示范村建设初显成效。红旗社区被评为“市创文强管先行示范村”，中村社区被定为“市人居环境综合整治示范社区”。争取各级林业资金 475.3 万元，完成造林绿化面积 2434 亩，打造乡村绿化美化省级示范点 2 个。争取各级水利资金共 1785.9 万元，加快水利重点工程建设。全面推行河长制，投入资金约 3800 万元，加快濠江水道清淤拆障工作，完成濠江航道疏浚，清理拆除危旧栈桥 27 座、高脚屋 42 处，加强沿江路岸段船舶停放区综合整治。积极做好国家海洋督察工作，重新启动达濠国家一级渔港建设。加大生态环境保护力度，全面完成中央、省环保督察工作，完成红光煤码头关停整改。推进三屿围海堤达标加固工程、五南沟整治工程。

（4）、社会保障更加均等。社保覆盖逐步扩大，社保发卡率达到 96.26%。加大住房保障力度，完成 60 户棚户区改造、38 户农村危房改造任务。推进机关事业单位养老保险改革。做好被征地农民养老保险工作，新增养老保障人数 1430

人。超额完成城镇新增就业和促进创业任务，城镇登记失业率控制在 3%以内。加强政校企合作，参与建设两个市级创业孵化基地，启动区职业技能公共实训基地建设。扎实开展拥军优属工作，完善复退军人服务体系建设。实现辖区户籍 60 周岁及以上老年人意外伤害综合保险全覆盖。落实出台“1+N”配套政策，投入 678 万元扶贫资金，促进 1566 贫困人口增收。举办“精准扶贫、情系民生”系列活动，帮扶对象达 500 户，全区累计脱贫率达 97%。

(5)、教育医疗改革显效。全年民生支出 14.32 亿元，占公共财政预算支出比重 84.78%。全面实施“1+8”教育综合改革，积极推进教育创现，全年投入教育资金 4.33 亿元，新建、筹建一批校舍。积极引进国内优质教育资源，启动建设华南师范大学附属濠江实验学校。大力推进普惠性幼儿园建设。开展“一校一特色”“一校一品牌”活动，先后荣获国家、省、市多项奖项。高考上线率 96.4%，超过全市平均水平，中考成绩取得历史性突破。建立健全四级联动分级诊疗服务体系，加快基层医疗卫生基础建设，改扩建区人民医院、区妇幼保健计划生育服务中心，完善街道社区卫生服务中心配套。全区 54 个涉农社区全部获得省卫生村称号，创建率位居全市第一。计生工作扎实推进，取得逆转性成绩。大力实施优生惠民工程，“希望的菊园”荣获全省“十大家庭发展创新项目”。

### **3.2.5 交通运输条件**

濠江区境内路桥交通形成网络，汕头海湾大桥、礮石大桥、濠江大桥等 5 座大桥跨海过江，深汕高速公路东段在此起点，324 国道穿境而过，南滨路、磊广公路、河浦大道、广达大道以及河中路、达南路、疏港大道等主干道纵横交错，全区实现村村通水泥公路。

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。

### **3.2.6 公共设施依托条件**

电力设施齐备，境内设有 220 千伏变电站，110 千伏变电站，35 千伏变电站等。

通讯设施先进，构成了光缆、微波、无线、程控等多种现代化通信网络。

### **3.2.7 土地利用建设条件**

该项目在规模和土地利用形状方面充分利用了现有的地址，而且该项目用地

是文化建设类用地，建设既满足社会需要，也满足国家政策的需要，具有双赢的结果。从土地利用的角度来说，利用划拨方式取得土地用地，能够较为快速地进行项目的建设，使其能够更快的运营，实现社会效益。

## 第四章 项目建设内容、规模与目标

### 4.1 建设内容、规模

汕头民用航空职业技能培训学院建设工程位处广东省汕头市汕头技师学院南校区（汕头市濠江区磊广大道中段）西侧，根据本项目委托方所提供用地大小、建设规模、学校概况等相关资料，并严格参考相关技术规范的要求、规定、确定本项目建设规模及内容如下：

项目用地面积 49480.43 平方米（约 74.22 亩，包括原中炬厂房用地面积为 40943.03 平方米，A 地块用地面积为 8537.40 平方米）。总建筑面积 14478 平方米（不包括篮球场、羽毛球场及停车场的面积），其中新建面积 6930 平方米，修缮改造面积 7548 平方米，建设的主要内容包括：

#### 1、拆除部分：

拆除原有地上建筑物面积 7137.15 平方米，原有围墙 1288 米，原有挡土墙 106 立方米。

（1）拆除原中炬厂房地块中厂房 1（一层，钢结构）西侧 60 米 x50 米范围内的建筑，拆除面积约 3000 平方米；

（2）拆除原中炬厂房地块中办公楼（主体三层，局部二层，砼结构），拆除面积 1290.52 平方米；

（3）拆除原中炬厂房地块中自编号 1、2、3 号棚，拆除面积 634.21 平方米；

（4）拆除原中炬厂房地块中厂区大门（砼结构），拆除面积 35.58 平方米；

（5）拆除原中炬厂房地块中门房（混合结构），拆除面积 11.58 平方米；

（6）拆除 A 地块砖混结构房，拆除面积约 2165.26 平方米；

（7）拆除原中炬厂房地块中围墙，长度约 996 米；

（8）拆除 A 地块砖砌围墙，长度约 292 米。

（9）拆除原中炬厂房地块中挡土墙，约 106 立方米；

#### 2、新建部分：

（1）机库及航空实训设备场地：1 栋，钢网架结构，建筑面积 6930 平方米；

（2）标准篮球场：2 个，占地面积 1215 平方米；

（3）标准羽毛球场：2 个，占地面积 215 平方米；

（4）停车场：2 个，占地面积 2400 平方米，停车位 77 个。

### 3、修缮改造部分：

(1) 厂房 2 修缮改造为实训楼：三层，砼结构，建筑面积 6470 平方米；

(2) 锅炉房 A 栋、B 栋修缮改造为实训室：一层，砼结构，建筑面积 1078 平方米。

### 4、建设配套：

(1) 给排水系统：含生活用水泵房、生活水池及室外配套管网；

(2) 水电安装：含机库及航空设备场地、实训楼、实训室、大门门房、球场及停车场的室内水电安装

(3) 排污系统：下水道排污，配置地下管网；

(4) 消防系统：消防泵房、消防水池及室内外消防管网；

(5) 变配电房与发电机组：含 1000kvA 干式变压器一台，500kvA 发电机一台及配套系统，变配电房至各楼房管线等；

(6) 弱电智能化系统：含弱蜗居机房、相关设备和线路、校园信息系统、安防系统、监控系统、一卡通系统、广播系统、能源监测系统等；

(7) 学院大门、门房：1 个，砼结构；

(8) 通透式围墙：沿用地范围围合，长 1200 米。

(9) 校区室外配套进行改造修缮：含道路、景观绿化、护坡、照明等改造修缮；

(10) 周边土地地埕整理硬化、三通一平。

学院的建设，将依托汕头技师学院现有的办学条件，为学生及教师提供食、住等基础生活配套。

## 4.2 建设目标

### 4.2.1 完善工学结合的人才培养模式

实施大型产学合作教育项目，对照行业标准制订课程标准和评价体系，完善与学院各专业相关的民航职业岗位技能考点的建设工作，与企业共同建立针对校内生产性实训和校外顶岗实习的管理流程和运行机制，加强对实践教学的过程管理，满足工学结合的人才培养模式的要求，形成融合国内外行业标准的民航特有专业的教学标准，专业特色更加鲜明。

### 4.2.2 打造一支具有国际特色的教学团队

坚持“内培外引、专兼结合”的原则，着重培养和引进“双师”素质的专业

教师；根据专兼结合的建设思路，聘请一批行业企业能工巧匠承担实践技能课程的讲授，完善行业企业的专业人才和能工巧匠担任兼职教师运行机制，形成“双师”结构的教学团队；与企业紧密合作开展技术开发，使教师能及时跟踪掌握最新技术；充实专业带头人和骨干教师队伍，打造一支具有国际特色、行业认可、专兼结合的“双师”素质教学团队。

#### **4.2.3 建设校企互惠双赢的开放式综合实训基地**

产学研合作教育吸引更多的优质高职教育资源，以资源共享、互惠互利的“双赢”发展原则与民航行业企业合作，通过企业资金、设备、航材的投入，共建内涵丰富的校内实训基地，以及融学生实训、培训和职业技能鉴定为一体的校内生产性实践教学基地，打造一个行业共享、服务其他院校同类专业的民航飞机维修、航空服务主要专业实训教学与培训的“公共实训平台”。

#### **4.2.4 培养国际化的民航高技能人才**

坚持走国际合作的道路，树立面向世界、培养国际化高技能人才的理念。在现有的基础上，借鉴先进的办学理念，完善国际合作专业项目的运行机制和管理机制，健全符合国际惯例的国际教育合作机制；进一步完善国际合作专业的人才培养方案、课程计划、教学要求与质量评价等工作，建立教师互派机制。通过与国外航空院校、企业的合作，为香港、澳门、新加坡、越南等周边地区和国家培养飞机维修和航空服务人才，实现民航优质高职教育资源的输出，扩大学院在国际民航高等职业教育领域和国际民航组织中的影响。

#### **4.2.5 强化职业素质教育**

将安全理念贯穿培养过程，坚持育人为本，德育为先，把立德树人、强化职业素质教育作为培养民航高技能人才的根本任务。以行业、企业的岗位素质要求为目标，围绕思想政治素质、职业道德素质、职业技能素质、职业心理素质、科技与人文素质、关键能力的培养和提高学生就业能力等方面来构建学生职业素质教育体系和保障机制，积极开展职业素质教育实践活动，营造具有民航特色的校园育人环境，全面培养学生的安全责任意识、敬业精神、诚信品质、社会责任感、服务意识、遵纪守法意识和团队合作精神，促进高技能人才培养目标的实现。

#### **4.2.6 创建国家示范性院校**

近年来，在市委市政府的关心支持和市人社局直接领导下，我校围绕创建一流技师学院目标，加强内涵建设，办学水平和实力得到较大提升。为进一步贯彻

落实《国务院关于加快发展现代职业教育的决定》、《广东省技工院校“校企双制”办学指导意见》和《关于大力促进我省技工教育内涵发展的指导意见》等文件精神，我校坚持“校企双制”办学制度和工学一体化人才培养模式，全面提升学校办学质量，强化“依托行业、产学合作、双师双证、国际通用”的办学特色，形成融合国内外行业标准的专业教学标准，打造民航特有专业校企共享型公共实训平台，创新高职教育国际合作的运行机制，使学院的办学实力、教学改革、教育质量、管理水平、办学效益和社会服务能力等方面在行业高等职业院校中起示范作用，在培养国际化高技能人才方面树立起标杆，把学院建设成为行业特色鲜明、在全国乃至亚洲有重要影响的示范性院校。

## 第五章 项目建设方案

### 5.1 设计依据与设计原则

#### 5.1.1 设计依据

- 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）2018 年版；
- 《建筑采光设计标准》（GB 50033-2013）；
- 《民用建筑设计通则》（GB 50352-2005）；
- 《无障碍设计规范》（GB 50763-2012）；
- 《混凝土结构设计规范》（GB 50010-2010）2015 年版；
- 《钢结构设计标准》（GB 50017-2017）；
- 《建筑地基处理技术规范》（JGJ79-2012）；
- 《建筑桩基技术规范》(JGJ 94-2008)；
- 《建筑抗震设计规范》（GB 50011-2010）2016 年版；
- 《建筑结构荷载规范》（GB 50009-2012）；
- 《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2003）2009 版；
- 《室外给水设计规范》（GB50013-2006）；
- 《室外排水设计规范》（GB50014-2006）2016 版；
- 教育部《高等职业学校建设标准》（2012）；
- 其他相关技术规范的要求、规定。

#### 5.1.2 设计原则

因地制宜合理组织主体建设位置，考虑教育功能和必要的附属配套设施，严格遵守国家及汕头市的有关政策规定和技术规范。

1、安全优质原则，严格执行工程建设标准，将学校建筑的安全放在首位，确保学校建设质量。

2、功能合理原则，结合当前需求和教育长远发展的需要，做好学校规划布局，实现学校标准化建设的目标。

3、防震减灾原则，建筑和环境应综合采取抗震、防火、防风雪和防雷击等防灾安全措施，确保师生安全，并能满足城市的总体规划需要。

4、创建节约型校园原则，遵循节约用地、节约能源、节约用水、节约原材料和环境保护的基本国策，严格控制投资，在满足安全、适用、经济的前提下，

确定适宜的建设规模和装修标准，避免奢侈和高标准建设校舍；采用适合地方特色的绿色环保技术、方法和材料，创建新型绿色校园。

5、因地制宜原则，根据地区气候和地理差异、经济技术的发展水平、区域人民生活习惯及传统等因素等进行设计，创建出尊重自然、注重地域环境和地形地貌的多样性校园。

6、共同参与原则，在规划设计过程中，注意与学校建设相关的各方面人员共同参与，在充分沟通的基础上，建立协调与默契的工作机制，保证教学用房建设符合标准和规范的要求。

## **5.2 总体规划设计**

### **5.2.1 设计指导思想**

“高起点、规范化、前瞻性”——把学校建设成为布局科学、环境优美、功能齐全，既体现传统文化内涵又具有现代气息的校园。

“科学化、现代化、信息数字化、生态园林化、可持续发展化”——体现以人为本，以教学为中心，以学生为主体的现代化职业教育的设计理念。

“寓教于生活、寓教于实践、寓教于环境”——营造自然和谐、积极向上的校园文化氛围。

“现实与未来的和谐统一、整体与局部的和谐统一、功能与环境的和谐统一、效率与效益的和谐统一”。

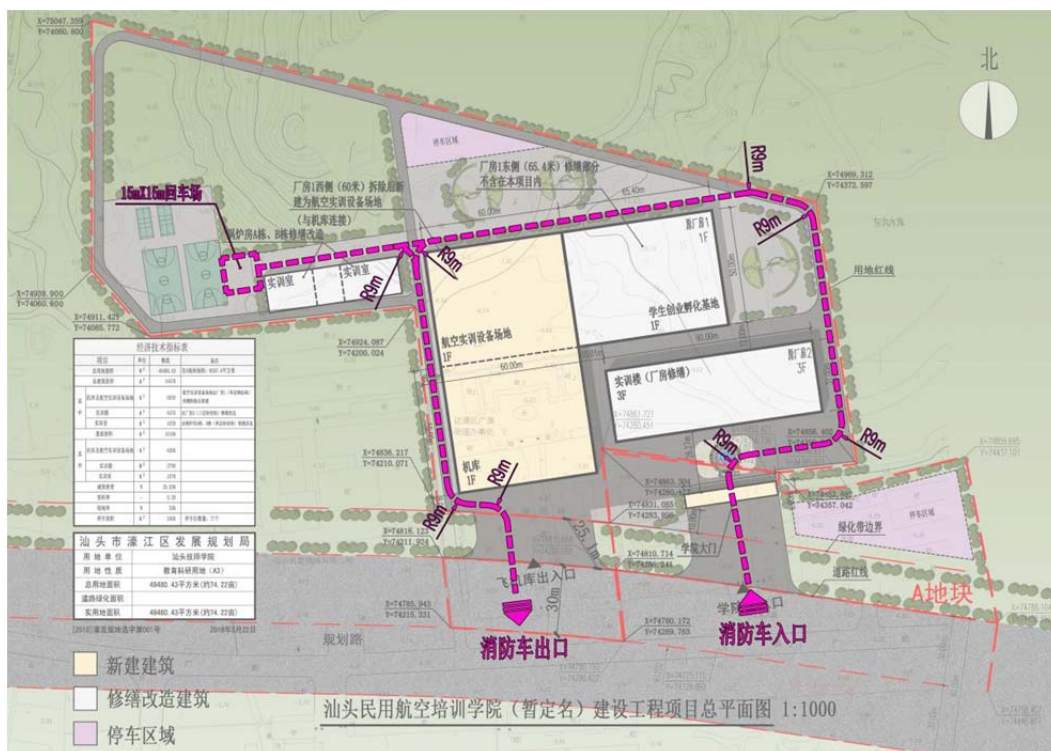
### **5.2.2 总平面布置**

项目设计依据汕头技师学院提供的校区规划图及土地规划管理部门对该工程批示的规划文件，合理利用学院现有资源。本项目建设场地四周总体地势平坦，市政基础设施能满足工程需要，符合教学区的环境设计要求。在总平面规划上综合考虑如下：

1、本项目的主入口布置在用地的南侧，主要作为学生、教师等人员疏散，在主入口的右侧设置共享单车及自行车停放点。

2、在用地的西南侧设置两个标准的篮球场及羽毛球场等活动场地，与主体教学建筑做到动静结合。

3、校区内设置回车场地及环形消防车道，消防通道的净宽 4 米，转弯半径 9 米，消防车入口及出口分开设置，满足消防要求。



4、在校内环境及绿化的布局上，利用道路两侧配种灌木、乔木等，营造一个舒适的学习和生活环境。

5、在地块北侧采用砌石、毛石等方式设置护坡，防止山坡土下滑，保证校区安全。

总平面布置如下:



## 5.3 工程建设概况

本项目位于广东省汕头市汕头技师学院南校区（汕头市濠江区磊广大道中段）西侧；项目总用地面积为 49480.43 平方米（约 74.22 亩，包括原中炬厂房地块及 A 地块）。用地范围内规划建设 1 栋机库及航空实训设备场地、1 栋实训楼、1 栋实训室等建筑物及学院大门、篮球场、羽毛球场、停车场等附属物，总建筑面积 14478 平方米（不包括学院大门、篮球场、羽毛球场及停车场的面积）。

### 5.3.1 用地面积

本项目总用地面积：49480.43 平方米（约 74.22 亩），其中：

- 1、原中炬厂房地块面积：40943.03 平方米
- 2、A 地块面积：8537.40 平方米

### 5.3.2 建设项目现状概况

本项目用地范围内现有：

- 1、厂房 1：一层，钢结构，总建筑面积：6270 平方米，占地面积：6270 平方米。
- 2、厂房 2：三层，砼结构，总建筑面积：6470 平方米，占地面积：2790 平方米。
- 3、办公楼：主体三层，局部二层，砼结构，总建筑面积：1290.52 平方米，占地面积：468.75 平方米。
- 4、锅炉房 A 栋、B 栋：一层，砼结构，总建筑面积：1078 平方米，占地面积：1078 平方米。
- 5、自编号 1 号~3 号棚：一层，钢结构，总建筑面积：634.21 平方米，占地面积：634.21 平方米。
- 6、厂区大门及门房：一层，砼结构，总建筑面积：47.16 平方米，占地面积：47.16 平方米。
- 7、厂区围墙：砖墙，长 996 米。
- 8、挡土墙：106 立方米
- 9、A 地块砖混结构房：砖混结构，总建筑面积：2165.26 平方米。
- 10、A 地块围墙：砖墙，长 292 米。

### 5.3.3 本项目需要拆除的建筑物及附属物

为满足学院办学需要，本项目用地范围内存在的部分建筑物及构筑物需要进

行拆除，以便于进一步的规划及设计。主要拆除内容如下：

- 1、厂房 1（钢结构）：西侧 60 米 x50 米范围需要进行拆除，拆除面积为：3000 平方米。厂房 1 东侧保留现状。
- 2、办公楼：全部拆除。
- 3、自编号 1 号~3 号棚：全部拆除。
- 4、厂区大门及门房：全部拆除。
- 5、厂区围墙：全部拆除。
- 6、厂区挡土墙：全部拆除。
- 7、A 地块砖混结构房：全部拆除。
- 8、A 地块围墙：全部拆除。

#### **5.3.4 本项目需要修缮的建筑物及附属物**

目前该项目缺乏必要的实训室用来存放实训设备以及提供足够的实训场地。为充分利用场地现有资源，本项目对部分现有建筑进行修缮改造。由于原有厂房建筑的修建年限迄今仅 10 年，结构主体基本完整，荷载足以满足教学要求，可进行合理利用，通过修缮改造来作为教学实训基地。主要修缮改造内容如下：

- 1、厂房 2（砼结构）：修缮改造为实训楼。
- 2、锅炉房 A 栋、B 栋：修缮改造为实训室。

#### **5.3.5 本项目需要新建的建筑物及附属物**

本项目除修缮改造外，结合学院教学需求，仍须新建相应的建筑物及附属物才能满足需要办学需要，主要新建内容如下：

- 1、机库及航空实训设备场地：
  - （1）结构形式：钢网架结构；
  - （2）层数：主体 1 层，局部 2 层；
  - （3）总建筑面积：6930 平方米，占地面积：6300 平方米。
  - （4）设计使用年限：50 年；
  - （5）建筑结构安全等级：二级；
  - （6）抗震设防烈度：8 度；
  - （7）建筑抗震设防类别：乙类；
  - （8）建筑耐火等级：二级。

其中，机库部分长 60 米，宽 55 米，高 15 米，可停放波音 737 飞机 1 只；

内部配套航空技术各专业检测、维修设备室。

航空实训设备场地部分长 60 米，宽 50 米，高 15 米，此部分是由厂房 1（钢结构）西侧 60 米 x50 米拆除后新建，并与机库连接为一体。

2、标准篮球场：2 个

3、标准羽毛球场：2 个

4、停车场：2 个，占地面积：2400 平方米，总停车位数 77 个。

### 5.3.6 其他配套设施

1、给排水系统：含生活用水泵房、生活水池及室外配套管网；

2、水电安装：含机库及航空设备场地、实训楼、实训室、大门门房、球场及停车场的室内水电安装；

3、排污系统：下水道排污，配置地下管网；

4、消防系统：消防泵房、消防水池及室内外消防管网；

5、变配电房与发电机组：含 1000kVA 干式变压器一台，500kVA 发电机一台及配套系统，变配电房至各楼房管线等；

6、弱电智能化系统：含弱蜗居机房、相关设备和线路、校园信息系统、安防系统、监控系统、一卡通系统、广播系统、能源监测系统等；

7、学院大门、门房：1 个，砼结构；

8、通透式围墙：沿用地范围围合，长 1200 米；

9、校区室外配套进行改造修缮：含道路、景观绿化、路灯照明、护坡等改造修缮；

10、周边土地地埕整理硬化，三通一平。

## 5.4 建筑设计

### 5.4.1 建筑功能布置

1、机库及航空实训设备场地

机库设飞机展厅及 2 间开放式教室。展厅可停放一架退役的主流客机（如 B737-300 型飞机），根据行业标准，考虑使用的屋顶桁吊设备为双规单桁吊，吊装重量满足 $\geq 2$ 吨的标准。机库正面和顶棚设计融合汕头民用航空培训学院航空特色元素，机库大门顶上面朝磊广大道，同时加入灯光效果。开放式教室配置 40 个工位和多媒体设备。

航空实训设备场地首层设 1 间发动机实训车间，车间与展厅连通，采用电动

拉闸门隔断。场地开设复合材料手糊成型、模型制作基础、复合材料成型工艺、专业综合等实训项目。同时承担航空机电设备维修专业的复合材料维修实训。主要设备有复合材料成型用热压罐系统、烘箱、激光切割机、真空泵系统等。场地二层设办公区域，包括各专业检测办公室及维修设备室。

## 2、实训楼：

由原厂区中厂房 2 修缮改造而成。实训楼设立 1 间发电机室、学习交流大厅、CCAR-147 综合室、CBT 室、化妆形体室、急救医疗实训室、航医室、机房；2 间更衣室、资料档案室；3 间 147 考点，5 间卫生间；17 间实训室。详见下表。

| 序号 | 名称           | 数量 | 位置               | 备注                                                                                                                                                                 |
|----|--------------|----|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 发电机室         | 1  | 首层               | 保留                                                                                                                                                                 |
| 2  | 学习交流大厅       | 1  | 首层               | 多媒体设备接入                                                                                                                                                            |
| 3  | CCAR-147 综合室 | 1  | 首层               |                                                                                                                                                                    |
| 4  | 147 考点       | 3  | 首层               | 两间作为模块化考试室，布置不少于 40 个座位分布的台式电脑及监控、总控台系统等多媒体设备；另外一间作为口试室，放置 4-6 台主机                                                                                                 |
| 5  | CBT 室        | 1  | 首层               | 配置投影仪、教学电脑（DVD 光驱）、展示台、功放扩音设备、学员电脑、监控设备等多媒体设备                                                                                                                      |
| 6  | 化妆形体室        | 1  | 二层               |                                                                                                                                                                    |
| 7  | 急救医疗实训室      | 1  | 二层               |                                                                                                                                                                    |
| 8  | 更衣室          | 2  | 二层               | 男女各一间                                                                                                                                                              |
| 9  | 航医室          | 1  | 二层               |                                                                                                                                                                    |
| 10 | 资料档案室        | 2  | 二层               | 大小各一间                                                                                                                                                              |
| 11 | 机房           | 1  | 二层               | 原配电室作为机房使用。地板承重处理，窗户做密封处理，铺设防静电地板，空调实行下送风方式，电缆电线及数据线采用桥架布局方式                                                                                                       |
| 12 | 卫生间          | 5  | 首层、<br>二层、<br>三层 | 首层 2 间，二层 1 间，三层 1 间                                                                                                                                               |
| 13 | 实训室          | 17 | 首层、<br>三层        | 硬/软管路施工实训室、紧固件拆装与保险实训室、密封与粘接实训室、钣金实训室、常用工量具实训室、工具与耗材库、电子线路制作实训室、标准线路施工实训室、航空器部件拆装实训室、无损检测实训室、航空电瓶实训室、油液勤务实训室、钳工实训室、安全与防护实训室、传动部件的拆装与检查实训室、复合材料实训室、模拟仓实训室。每个实训室预留至少 |

|  |  |  |  |                                     |
|--|--|--|--|-------------------------------------|
|  |  |  |  | 两个弱电端口和两个强电端口，且两端各布防两个信息口，同时配备相关设备。 |
|--|--|--|--|-------------------------------------|

### 3、实训室：

由原厂区中锅炉房 A 栋、B 栋改造而成。配备必须的备用设备及检修用工、量具。在空间分布上满足实践作业空间、学习讨论空间、集中教学空间。

#### 5.4.2 建筑艺术与风格

建筑造型设计既体现高校教育建筑特有的校园气息，又突出标志性和现代感，建筑风格充分考虑了建筑的性质及其所处位置以及与校园建筑群体和城市空间的关系等因素，在建筑形体的处理上，采用了化整为零的构图形式，在大的校园内设置一些小的围合。同时运用建筑体量的高低对比，曲直呼应，虚实搭配等手法，将建筑主体与片墙、大台阶、薄板、挑台巧妙的结合在一起，构成和谐统一的建筑群体，即互成独立体系，又互为映衬。实现现代与传统的有机结合。

立面设计简单明快，古朴庄重，创造出一种简洁、大方的建筑形象。色彩主要以灰色墙面为主，表现出丰富的层次和庄重的格调。

#### 5.4.3 建筑特征

空间是建筑的灵魂，在满足功能的前提下，力求丰富、流动、多变的空间，提供多层次的空间体验。对于实验设备对空间要求大的提供以大体量的空间。

### 5.5 结构设计

#### 5.5.1 设计依据

- 《建筑工程抗震设防分类标准》（GB 50223-2008）；
- 《建筑抗震设计规范》（GB 50011-2010）2016 年版；
- 《建筑结构荷载规范》（GB50009-2012）；
- 《混凝土结构设计规范》（GB50010-2010）2015 年版；
- 《钢结构设计标准》（GB 50017-2017）；
- 《建筑地基基础设计规范》（GB50007-2011）；
- 《建筑地基处理技术规范》（JGJ79-2012）。
- 《建筑桩基技术规范》(JGJ 94-2008)；

#### 5.5.2 主要结构选型

院区机库采用钢网架结构、桩基础。

### 5.5.3 新结构、新材料、新技术的使用

(1) 大体积混凝土温度监测和控制技术，本工程主要应用于基础底板。

大体积混凝土温度监测是水泥水化热、混凝土浇筑过程中的浇筑温度、养护过程中的混凝土浇筑块升降温、里外温差、降温速度及环境温度等进行测试和监测。反应大体积混凝土浇筑块体内温度变化的实际情况及所采取的施工技术措施效果，为施工组织者在施工过程中及时准确采用温控对策提供科学依据。

建筑节能新型墙体的应用，本工程推广部位：外墙及内填充墙。

采用煤矸石空心砌块作为围护结构材料，起到节能、防止墙体裂缝同时减轻结构荷载作用。砌筑时提前将砌块浇水湿润，砌筑时还适当浇水湿润，严禁干砌块上墙，避免砂浆水分被砌块过快吸干；砌筑时一边砌筑一边勾缝补缝，使灰浆饱满，重点是做好砌体与钢筋混凝土墙之间的接缝处理，砌块砌完后，待结构变形稳定后再将框架梁底与砌块之间的缝隙填实，对所有的灰缝进行二次勾缝，可有效防止裂纹的产生；对有暗箱、线盒、线管和钢筋混凝土墙的地方，在抹灰前铺设密目钢网片，防止抹灰空鼓裂缝。

### 5.5.4 抗震概念设计

建筑物各结构单元之间设置抗震缝划分为独立的结构部分；竖向构件的布置遵循“周边、分散、均匀、对称”的原则；上下层刚度变化均为连续。楼层平面在其弱连接部位采取加厚楼板、增大配筋的措施予以加强；调整控制整个建筑物的抗扭刚度，按有关抗震规范对 8 度设防的要求采取相应的构造措施，确保强剪弱弯、强柱弱梁、强节弱杆、强压弱拉的实现。对非结构构件采用设置构造柱，拉墙筋等措施来加强其和主体结构的连接以增强其抗震能力。

### 5.5.5 主要结构材料

钢筋：HRB335  $f_y=300\text{N/mm}^2$

HRB400  $f_y=360\text{N/mm}^2$

框架梁柱的纵向受力钢筋应满足：

- (1) 钢筋的抗拉强度实测值与屈服强度实测值不应小于 1.25；
- (2) 钢筋的屈服强度实测值与强度标准值的比值不应大于 1.3
- (3) 钢筋在最大拉力下的总伸长率实测值不应小于 9%。

混凝土：主楼采用 C30-C50 混凝土。基础采用 C30 混凝土。基础垫层采用 C15 混凝土。非受力构件（圈梁、构造柱）采用 C20 混凝土。

填充墙砌体：采用 A3.5（B06）级加气混凝土、M5 混合（水泥）砂浆。

## 5.6 给排水设计

### 5.6.1 设计依据

- 《建筑给水排水设计规范》（GB50015—2003）2009 年版
- 《建筑设计防火规范》（GB50016—2014）2018 年版
- 《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140—2005）；
- 《公共建筑节能设计标准》（GB50189—2015）；
- 《室外排水设计规范》（GB50014—2006）2016 年版；
- 《自动喷水灭火系统设计规范》（GB50084-2017）；
- 《泡沫灭火系统设计规范》（GB50151-2010）；
- 《城镇污水再生利用工程设计规范》（GB50335-2016）；
- 《民用建筑节能设计标准》（GB50555-2010）；
- 建筑和有关专业提供的有关设计资料；
- 建设单位提供的设计任务书和相关市政给排水工程的条件资料。

### 5.6.2 给水系统设计

根据市政供水压力，本着充分利用市政供水条件的原则，对校区内各单体的生活用水进行合理的竖向分区，即 3 层以下建筑由技师学院引入，超过三层部分通过泵房进行二次加压供水。

校园内用 DN100-200 的管线与干管相连成环网,以保证校园生活用水及消防用水；室内生活给水干管采用钢塑复合管，螺纹或沟槽式连接，支管采用 PR—R 管，热熔连接；埋地部分所有给水管道、消防管道当管径大于 DN80 时采用承插式墨铸铁给水管，橡胶圈连接；其他采用外涂塑给水复合钢管。

### 5.6.3 排水系统设计

本项目排水采用雨污分流制。雨水排放利用自然地势和园区雨水管网系统排放至园区外城市道路龙源路的雨水管道。生活污水经化粪池处理达标后，通过园区污水管网系统排入龙源路城市污水管道。室内排水管采用 UPVC 管，室外排水管采用钢筋混凝土排水管,承插连接,水泥砂浆接口。

为实现水资源的有效利用，建议在园区内增加雨水收集设施；同时在项目设计实施阶段，建议从项目东侧紧邻的污水处理厂引入中水回用管道，实现再生水资源的有效利用。

## 5.6.4 消防系统设计

### 1、水源

直接利用校园环路埋设的给水管，沿校区道路呈环状布置，供校区消防给水系统，消防给水干管管径为 DN150。

### 2、消防用水量

室外消火栓用水量：25-40L/S，连续供水 2 小时；室内消火栓用水量：15L/S，连续供水 2 小时，自动喷水系统用水量：27L/S 连续供水 1 小时。

### 3、消防系统设计

室外消火栓在校区环状布置，在给水管上接出，沿道路按 120 米间距均匀布置。

根据建筑物性质、建筑群分布、水体分隔情况为原则，分组团设置消防泵房。消防泵房内消火栓泵、喷淋泵直接从校园低压消防给水环网吸水，泵后消火栓压力管、喷淋压力管在校区埋地敷设，各自成环，供至各个单体。

校园各建筑按规范设室内消火栓灭火系统，设有消火栓灭火系统的建筑外均根据其设计流量配置一定数量的水泵结合器。在建筑物内部适宜位置设磷酸铵盐干粉灭火器，确保灭火器最大保护距离为 20m，最大保护面积为 15 m<sup>2</sup>/A。

## 5.7 电气工程设计

### 5.7.1 设计依据

- 《民用建筑电气设计规范》JGJ16-2008；
- 《民用建筑热工设计规范》GB50176-2016；
- 《教育建筑电气设计规范》JGJ310-2013；
- 《供配电系统设计规范》GB50052-2009；
- 《20KV 及以下变电所设计规范》GB50053-2013；
- 《低压配电设计规范》GB50054-2011；
- 《通用用电设备配电设计规范》GB50055-2011；
- 《建筑照明设计标准》GB50034-2013；
- 《城市道路照明设计标准》CJJ45-2015；
- 《辐射供暖供冷技术规程》JGJ142-2012；
- 《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010；
- 《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013；

- 《视频安防监控系统工程设计规范》GB50395-2007;
- 《民用闭路监视电视系统工程技术规范》GB50198-2011;
- 《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB50343-2012;
- 其他现行国家设计规范和地方标准。

## 5.7.2 强电工程

### 1、配电房设置

配电房的位置结合建筑设置为附设式结构,并以建筑底层和地下室为主要设置地点,不影响校区室外景观;变电所尽量设在供电区域的负荷中心,其低压供电距离控制在 250 米以内。项目用电由城市电网供应。项目建设期用电由项目建设所在地现有供电设施供给,可保证项目建设的顺利进行。

### 2、供电线路敷设

10kv 电力线路沿区内主要道路布置,原则上采用地埋电缆沟的敷设方式,并形成环路,以保证供电的可靠安全性。380v 供电低压电缆全部地埋,采用穿硬质塑料套管的方式。室外电力电缆主要敷设在主干道外侧人行道上,为便于今后维修,人行道上宜采用可随时开启的盖板。电力线路与其他专业管道、道路交叉处设钢管。主干道每 100 米预埋过路钢管一组,以备发展用。

### 3、防雷接地

各建筑根据建筑高度确定防雷类别,设防雷击措施。在建筑物的屋面设 20×20m 或 24×18m 避雷网(屋面上所有金属物均与避雷网焊接)防直击雷;从首层起,每两层利用结构圈梁水平钢筋焊接连通,连成封闭的均压环,并与作为引下线的柱内主筋焊接。

### 4、电气照明

本项目建筑物照明要求基本为生活照明。照度均匀度达到水平照度最小值与水平照度最大值之比大于 1:3;平均垂直照度与水平照度之比大于 1:4。

应急照明:根据要求,本项目建筑物的楼梯和出口处均应设置应急照明装置。装置采用充放电系统、蓄电池集中设置供电方式,楼梯口和出口处设安全出口指示灯,灯具自带镉镍电池,放电时间不小于 20 小时。

### 5、路灯系统

#### (1) 光源

校园主要道路照明选用 LED 灯,它具有寿命长、光效高、可靠性、一致性

的特点。灯杆选用金属灯杆，每一灯杆下设一接线盒，内设熔断器，对线路进行保护。灯头设置电容补偿器，经补偿后功率因数达 0.85 以上。

## （2）灯具布置

校园主干路灯具采用双侧布置，支路灯具采用单侧布置，主要广场两侧布置庭院灯，灯具应与周围环境相协调。灯具选用普通道路照明灯，杆高 6 米，道路路面平均水平照度 20Lx，布置在人行道距道沿 0.5 米处。

## （3）供电系统

路灯供电电压 220V，由于供电距离较长，拟采用在校区变电所或其他建筑内设路灯专用配电箱，分数个低压回路向周围路灯供电，每回路路灯供电距离不大于 600 米，末端路灯电压不低于 210V。

## （4）路灯控制

校园的路灯控制采用控制室集中控制和分散就地控制相结合的控制方式。集中控制采用微机控制，控制室设于门卫值班室。微机控制以定时控制为主控，可在微机上设置全年的路灯启闭时刻表，并具备自动调整时间、燃点时间累计的功能。在控制室设置手动和自动转换，在现场路灯配电箱设置就地和远控转换。

### 5.7.3 弱电工程

#### 1、有线广播系统

校区内采取分区广播形式。将新校区按教学办公、学生生活和体育运动的不同功能划分为多个广播分区，各分区音量单独可调，以适应不同区域对音频节目信号的不同要求。

有线广播的扬声器一般按照 120-150 米的间距，设置于校园的广场、绿地等公共场所内。室外扬声器采用高音质、防水型的草坪灯音箱，室内地下室扬声器可选用壁挂式音箱或吸顶音箱。

校区广播系统的节目源由 AM/FM 调谐器、双卡座和五碟激光唱机组成，除可转播城市的广播节目外，还应能转播校广播站的自制节目或音乐。

#### 2、校园网络系统

校园网为局域网，可由城市电话分局光缆出线，接入综合楼内网络信息中心机房，作为校园网与广域网进行数据传输的接口。校园网在校园内自成体系，联系各院系、教学楼和宿舍区，统一由中心机房的服务器和工作站负责管理和与外界接口。

从网络硬件配置来看,考虑到性能价格比关系及以后的升级和维护,选择千兆以太网作为主干网络技术。采用 TCP/IP 协议族作为网络的主要通讯协议,同时支持其他主要流行网络协议。

### 3、闭路电视监控系统

闭路电视监控系统是校区安全防卫的有效手段,为校园的安保人员提供了现代化的管理手段,使他们在值班室或办公室内就能方便地观察和了解校区各个重要场所的情况,并及时针对具体情况进行管理和调度,必要时还可通过录像记录所需的画面,以作为对事件分析的依据和资料保存,达到安全防范的目的。

## 5.8 通风系统、空调采暖系统及燃气工程设计

### 5.8.1 设计依据

- 《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》(GB 50736-2012);
- 《全国民用建筑工程设计技术措施(暖通空调·动力)》(2009 年版);
- 《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015);
- 其他现行国家设计规范和地方标准。

### 5.8.2 通风系统

(1) 公共卫生间设换气扇,换气次数按 10 次/h 计算;设备用房等设机械通风系统,换气次数按 8 次/h 计算;电梯机房设机械通风系统,换气次数按 10 次/h 计算;厨房设机械通风系统,换气次数按 40 次/h 计算。

(2) 教室等采取自然通风方式解决室内通风换气问题。设有分体空调的房间根据室内空调设备的设置采用不同的新风方式:采用分体空调器的房间采取自然通风方式,部分房间如无自然通风条件可设机械排风引入新风;采用管道式分体热泵空调机的房间则利用空调系统保证最小新风需求,在过渡季节还可以直接利用室外新风满足室内空调要求,从而节省运行费用。

(3) 卫生间内采用带有止回装置的通风器。

(4) 空调风管道与冷凝水管道保温材料采用(B1)级橡塑保温。

(5) 管道在穿墙及楼板处施工完后,均要求将其管道与墙体之间的空隙用防火封堵材料封堵严密,外表抹平。

### 5.8.3 空调采暖系统

根据使用功能的需求,本项目教学用房、宿舍楼以及门岗等建筑拟采用分体式柜式或挂式空调进行夏季制冷和冬季采暖;餐厅、实训基地、实习工厂、校企

合作区等建筑拟采用电风扇进行夏季制冷，这些建筑不考虑冬季采暖措施。

## 第六章 节能篇

### 6.1 节能评价范围

我国是一个能耗大国，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。近几年的电荒，应该说给我们每个人都敲响了警钟。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。

本章根据项目的主要建筑内容和功能，对项目运营期进行节能分析，主要内容包

- 1、分析项目所需能源概况、所选能源供应是否有保障。
- 2、分析评价主要耗能系统及设备，供变电系统能耗和节能措施，以及风机等通用机械设备能效指标。

### 6.2 相关法规、政策依据、标准及规范

#### 6.2.1 相关法律、法规、规划、行业准入条件、产业政策

- 1、《中华人民共和国节约能源法》（2016 年 7 月修订）；
- 2、《中华人民共和国水法》（2002 中华人民共和国主席令第 74 号）；
- 3、《中华人民共和国电力法》（中华人民共和国主席令第 24 号）(2015 年修订)；
- 4、《中华人民共和国计量法》(中华人民共和国主席令第 28 号)（2014 年修正本）；
- 5、国务院《关于加强节能工作的决定》（国发[2006]28 号）；
- 6、《固定资产投资项目节能审查办法》（2016 年第 44 号令）；
- 7、国家发展改革委《关于加强固定资产投资项目节能评估和审查工作的通知》（发改投资）[2006]2787 号）；
- 8、《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）；
- 9、《固定资产投资项目节能报告编制指南》（2017 年本征求意见稿）；
- 10、《国务院关于发布实施〈促进产业结构调整暂行规定〉的决定》（国发

〔2005〕40号）；

11、《产业结构调整指导目录》（2014年本）；

12、《中国节能技术政策大纲》（2011年修订版）；

13、《国家鼓励发展的资源节约综合利用和环境保护技术等》（国家发改委2005第65号）；

14、《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》；

15、《“十三五”节能环保产业发展规划》；

16、《关于印发〈广东省节能减排“十三五”规划〉的通知》（粤发改资环〔2017〕76号）；

17、《国务院关于印发“十三五”节能减排综合性工作方案的通知》（国发〔2016〕74号）；

18、《广东省节约能源条例》（2010年修正本）；

19、《广东省推广使用LED照明产品实施方案》；

20、《广东省人民政府办公厅关于进一步加大工作力度确保完成推广使用LED明产品工作任务的通知》（粤办函〔2013〕257号）；

21、它有关法律、法规、节能政策等。

### **6.2.2 节能工艺、技术、装备、产品推荐目录**

1、《国家重点节能技术推广目录》（第一批）；

2、《国家重点节能技术推广目录》（第二批）；

3、《国家重点节能技术推广目录》（第三批）；

4、《国家重点节能技术推广目录》（第四批）；

5、《国家重点节能技术推广目录》（第五批）；

6、《国家重点节能技术推广目录》（第六批）；

7、《国家重点节能技术推广目录》（第七批）；

8、《国家工业节能技术装备推荐目录（2017）》；

9、《广东省节能技术、设备（产品）推荐目录》（2017年本）；

10、《国家重点节能低碳技术推广目录（2017年本，节能部分）》；

11、《汕头市节能技术、设备（产品）推荐目录》（第一批）；

12、《汕头市节能技术、设备（产品）推荐目录》（第二批）；

13、《汕头市节能技术、设备（产品）推荐目录》（第三批）；

- 14、《汕头市节能技术、设备（产品）推荐目录》（第四批）；
- 15、《汕头市节能技术、设备（产品）推荐目录》（第五批）。

### **6.2.3 国家明令淘汰的用能产品、设备、生产工艺目录**

- 1、《国务院于进一步加强淘汰落后产能工作的通知》（国发[2010]7号）；
- 2、《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录（第一批）》；
- 3、《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录（第二批）》；
- 4、《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录（第三批）》；
- 5、《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录（第四批）》；
- 6、《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录（第一批）》；
- 7、《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录（第二批）》；
- 8、《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录（第三批）》。

### **6.2.4 相关标准及规范**

- 1、《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015)；
- 2、《公共建筑节能设计标准》广东省实施细则（DBJ15—51-2007）；
- 3、《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）；
- 4、《采暖通风与空气调节设计规范》（GB50019-2003）；
- 5、《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50736-2012）；
- 6、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）；
- 7、《民用建筑节水设计标准》（GB50555-2010）；
- 8、《城镇供水水量计量仪表的配备和管理规则》（CJ/T454-2014）；
- 9、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）；
- 10、《广东省污水综合排放标准》（DB4426-2001）
- 11、《室外排水设计规范》（GB50014-2006）2014年修订版；
- 12、《室外给水设计规范》（GB50013-2014）；
- 13、《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2010）；
- 14、《民用建筑电气设计规范》（JGJ16-2008）；
- 15、《中国南方电网城市配电网技术导则》（Q/CSG10012-2005）；
- 16、《广东省用水定额》（DB44T1461-2014）；
- 17、《综合能耗计算通则》（GB/T 2589-2008）；
- 18、《空调通风系统运行管理规范》（GB 50365-2005）；

- 19、《评价企业合理用电技术导则》（GB/T 3485-1998）；
- 20、《企业能耗计量与测试导则》（GB/T 6422-2009）；
- 21、《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB 17167-2006）；
- 22、《企业节能量计算方法》（GB/T 13234-2009）；
- 23、《节电技术经济效益计算与评价》(GB T13471-2008)；
- 24、《节能监测技术通则》（GB/T 15316-2009）；
- 25、《建筑外门窗保温性能分级及检测方法》（GB/T 8484-2008）；
- 26、《普通照明用双端荧光灯能效限定值及能效等级》（GB 19043-2013）；
- 27、《普通照明用自镇流荧光灯能效限定值及能效等级》（GB 19044-2013）；
- 28、《单端荧光灯能效限定值及节能评价值》（GB 19415-2013）；
- 29、《通风机能效限定值及能效等级》（GB19761-2009）；
- 30、《清水离心泵能效限定值及节能评价值》（GB19762-2007）；
- 31、《企业能量平衡表编制方法》（GB/T28751-2012）；
- 32、《企业能量平衡网络图绘制办法》（GB/T28749-2012）；
- 33、《固定资产投资项目节能评估文件编制要点及示范》（11CD008-4）；
- 34、国家和地方颁布的其它有关设计规范和用能标准。

### 6.3 项目所需能源概况

本项目非工业项目，建筑主要用途为教学及实训楼，结合当地的能源资源和本项目的特点，选择的能源品种为电、水和柴油。

#### 1、电

项目电力消耗主要用于照明系统、空调系统、通风系统、插座系统、电梯系统、线损及变压器损耗等。

#### 2、水

项目的自来水消耗主要包括：生活用水、道路清洗用水、室外绿化用水。

#### 3、柴油

项目柴油主要用于备用柴油发电机用油，柴油发电机主要作为项目运营设备的应急电源。

## 6.4 项目所在地能源供应状况

### 6.4.1 电力供应条件

目前，汕头电网已形成以 500kV 汕头变电站、500kV 胪岗变电站和华能海门电厂、华能汕头电厂为主电源，500kV、220kV 电网与省主电网联网，以 220kV 变电站为中心的环网架结构。至 2015 年底，汕头电网拥有 110 千伏及以上输电线路 1740.56 千米、110 千伏及以上变电站 79 座（含 3 座 160kV 换流站）、变电容量 1213.6 万千伏安（含 3 座换流站 42.3 万千伏安），是粤东地区最大的地市级电网。

项目所在地濠江区已建设凤岗 220kV 变电站、达濠 110kV 变电站、海门 110kV 变电站等，濠江区内还将规划建设河浦 220kV 变电站、马窖 220kV 变电站等。本项目区域的电力供应充足，能满足项目的用电需求。

### 6.4.2 水供应条件

汕头市境内河流主要有韩江、榕江等。根据《汕头市 2017 年统计年鉴》，汕头市自来水公司供水能力 117.2 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，年供水总量 28803 万  $\text{m}^3$ ，管网总长度 2639.28km，主要覆盖金平区、龙湖区和濠江区，濠江区礮石泵站过海水管输水能力达 20 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，并配套加压能力 20 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，南滨泵站供水能力为 12 万  $\text{m}^3/\text{d}$ （设计能力 20 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ），合计供水能力为 32 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，折合年可向濠江区供水能力 11680 万  $\text{m}^3/\text{a}$ 。项目周边已建设的城市道路埋设给水干管。

濠江区境内大多为树状网供水方式。供水管网的出厂水压 $>0.35\text{MPa}$ ，市区服务水压 $>0.28\text{MPa}$ ，基本符合给水工程的有关水压规定。本项目的生活水源由技师学院驳入给水管接入，管径为 DN200，能满足本项目的用水需求。

### 6.4.3 柴油供应条件

中石油、中石化等公司均在项目周边地区设立成品油加油站，项目附近加油站分布密集，柴油供应充足。

## 6.5 能耗分析

### 6.5.1 用电耗能

项目电力消耗主要用于照明系统、空调系统、通风系统、插座系统、电梯系统、线损及变压器损耗等。

用电系统年能耗=计算有功功率 $\times$ 负荷系数 $\times$ 使用时间 $\times$ 使用天数 $\times$ 折标

系数（1.229）

各系统用电统计如下：

1、照明系统

根据《建筑照明设计标准（GB50034-2013）》，项目照明系统能耗统计如下：

| 项目        | 数量      | 功率密度<br>(w/m²) | 装设功率<br>Pe<br>(kW) | 需要<br>系数 | 计算有功功率<br>P <sub>js</sub> (kW) | 年平均<br>有功负<br>荷系数<br>av | 每天<br>使用<br>时间<br>(h) | 年使用<br>天数(d) | 年用电<br>量(万<br>kWh) | 年能耗<br>(吨标<br>煤) |
|-----------|---------|----------------|--------------------|----------|--------------------------------|-------------------------|-----------------------|--------------|--------------------|------------------|
| 机库及航空设备场地 | 6930 m² | 9              | 62.37              | 0.75     | 46.78                          | 0.75                    | 8.5                   | 243          | 7.25               | 8.91             |
| 实训楼       | 6470 m² | 9              | 58.23              | 0.75     | 43.67                          | 0.75                    | 8.5                   | 243          | 6.77               | 8.32             |
| 实训室       | 1078 m² | 9              | 9.702              | 0.75     | 7.28                           | 0.75                    | 8.5                   | 243          | 1.13               | 1.39             |
| 篮球场       | 2 个     | 6kW/个          | 12                 | 0.45     | 5.40                           | 0.75                    | 4                     | 243          | 0.39               | 0.48             |
| 羽毛球场      | 2 个     | 2.4kW/个        | 4.8                | 0.45     | 2.16                           | 0.75                    | 4                     | 243          | 0.16               | 0.20             |
| 合计        |         |                |                    |          | 105.29                         |                         |                       |              | 15.70              | 19.30            |

2、空调系统

项目处于夏热冬暖地区，原则上只设夏季空调供冷，由于航空材料保存需要恒温恒湿，因此航材设备间考虑设置恒温恒湿机。项目各功能区单位面积制冷负荷指标取值参照《暖通空调系统设计手册》进行估算，各功能区能耗估算如下：

| 项目    | 面积<br>(m²) | 空调<br>面积<br>占比 | 冷负荷<br>指标<br>(w/m²) | 能效<br>比 | 装设<br>功率<br>Pe<br>(kW) | 需要<br>系数 | 计算有功功率<br>P <sub>js</sub> (kW) | 年平均<br>有功负<br>荷系数<br>av | 每天<br>使用<br>时间<br>(h) | 年使用<br>天数(d) | 年用电<br>量(万<br>kWh) | 年能耗(吨<br>标煤) |
|-------|------------|----------------|---------------------|---------|------------------------|----------|--------------------------------|-------------------------|-----------------------|--------------|--------------------|--------------|
| 机库    | 6530       | 0.7            | 120                 | 3.3     | 166                    | 0.40     | 66.49                          | 0.75                    | 8.5                   | 120          | 5.09               | 6.26         |
| 航材设备间 | 400        | 0.8            | 120                 | 3.3     | 12                     | 0.70     | 8.15                           | 0.75                    | 24.0                  | 365          | 5.35               | 6.58         |
| 实训楼   | 6470       | 0.8            | 120                 | 3.3     | 188                    | 0.50     | 94.11                          | 0.75                    | 8.5                   | 120          | 7.20               | 8.85         |
| 实训室   | 1078       | 0.9            | 120                 | 3.3     | 33                     | 0.50     | 16.66                          | 0.75                    | 8.5                   | 120          | 1.27               | 1.56         |
| 合计    |            |                |                     |         |                        |          | 185.40                         |                         |                       |              | 18.91              | 23.24        |

3、通风系统

公共卫生间设换气扇，换气次数按 10 次/h 计算；设备用房等设机械通风系统，换气次数按 8 次/h 计算；电梯机房设机械通风系统，换气次数按 10 次/h 计算。机库设机械通风系统，换气次数按 4 次/h 计算。航材设备间由恒温恒湿机的离心风机进行换气。各功能区能耗估算如下：

| 项目         | 设备            | 数量 | 功率<br>(w) | 装设功<br>率 Pe<br>(kW) | 需要<br>系数 | 计算有<br>功功率<br>P <sub>js</sub> (kW) | 年平均<br>有功负<br>荷系数<br>av | 每天<br>使用<br>时间<br>(h) | 年使<br>用天<br>数(d) | 年用<br>电量<br>(万<br>kWh) | 年能<br>耗(吨<br>标煤) |
|------------|---------------|----|-----------|---------------------|----------|------------------------------------|-------------------------|-----------------------|------------------|------------------------|------------------|
| 公共卫生间      | 排风<br>扇       | 35 | 28        | 0.98                | 0.45     | 0.44                               | 0.75                    | 8.5                   | 243              | 0.07                   | 0.09             |
| 其它设备<br>用房 | 双向<br>换气<br>扇 | 9  | 28        | 0.252               | 0.45     | 0.11                               | 0.75                    | 8.5                   | 243              | 0.02                   | 0.02             |
| 机库         | 离心<br>风机      | 4  | 45000     | 180                 | 0.45     | 81.00                              | 0.75                    | 8.5                   | 243              | 12.55                  | 15.42            |
| 航材设备<br>间  | 离心<br>风机      | 2  | 1100      | 2.2                 | 0.45     | 0.99                               | 0.75                    | 24                    | 243              | 0.43                   | 0.53             |
| 合计         |               |    |           |                     |          | 82.54                              |                         |                       |                  | 13.07                  | 16.06            |

#### 4、插座系统

项目其他用电设备较多，且项目目前处于方案阶段，未有详细的设备设计情况，故本项目按使用面积负荷密度法估算其他用电系统功率。其计算参照《全国民用建筑工程设计技术措施-电气节能专篇》及《11CD008-4 固定资产投资项目节能评估文件编制要点及示例(电气)》中建筑负荷密度法进行。各功能区能耗估算如下：

| 项目            | 面积<br>(m²) | 功率<br>密度<br>(w/<br>m²) | 装设功<br>率 Pe<br>(kW) | 需要<br>系数 | 计算有<br>功功率<br>P <sub>js</sub> (kW) | 年平均<br>有功负<br>荷系数<br>av | 每天<br>使用<br>时间<br>(h) | 年使<br>用天<br>数(d) | 年用<br>电量<br>(万<br>kWh) | 年能<br>耗(吨<br>标煤) |
|---------------|------------|------------------------|---------------------|----------|------------------------------------|-------------------------|-----------------------|------------------|------------------------|------------------|
| 机库及航空<br>设备场地 | 6930       | 10.00                  | 69.30               | 0.75     | 27.72                              | 0.75                    | 10                    | 243              | 5.05                   | 6.21             |
| 实训楼           | 6470       | 10.00                  | 64.70               | 0.75     | 25.88                              | 0.75                    | 10                    | 243              | 4.72                   | 5.80             |
| 实训室           | 1078       | 10.00                  | 10.78               | 0.75     | 4.31                               | 0.75                    | 10                    | 243              | 0.79                   | 0.97             |
| 合计            |            |                        |                     |          | 57.91                              |                         |                       |                  | 10.56                  | 12.98            |

#### 5、电梯系统

项目在实训楼设置 1 台变频电梯，其中一台兼做消防电梯，电梯定额载重量为 1200 kg，标准载荷能效指标为 1.0，定额速度为 2.5m/s。项目电梯能耗估算如下表：

| 项目 | 数量 | 功率<br>(w) | 装设功<br>率 Pe<br>(kW) | 需要<br>系数 | 计算有<br>功功率<br>P <sub>js</sub> (kW) | 年平均<br>有功负<br>荷系数<br>av | 每天<br>使用<br>时间<br>(h) | 年使<br>用天<br>数(d) | 年用<br>电量<br>(万<br>kWh) | 年能<br>耗(吨<br>标煤) |
|----|----|-----------|---------------------|----------|------------------------------------|-------------------------|-----------------------|------------------|------------------------|------------------|
| 电梯 | 1  | 15        | 15                  | 0.85     | 12.75                              | 0.75                    | 10                    | 243              | 2.32                   | 2.85             |
| 合计 |    |           |                     |          | 12.75                              |                         |                       |                  | 2.32                   | 2.85             |

#### 6、线损及变压器损耗

项目线损暂以以上各系统能耗合计的 1%计取，合计年线损约 0.48 万 kWh，约合 0.58 吨标煤。

项目选用 1000kVA 干式变压器一台，变压器年损耗约为 1.94 万 kWh，约合 2.39 吨标煤。

综上所述，项目采用节能措施前用电量共 62.98 万 kWh，折合 77.40 吨标煤。

## 6.5.2 用水耗能

项目的自来水消耗主要包括：教学活动期间产生的生活用水、道路清洗用水、室外绿化用水。用水年能耗=用水量×使用天数×折标系数（0.857）

项目用水耗能估算如下：

| 项目     | 数量            | 指标取值        | 用水量（m³） | 年使用天数 | 年用水量（万 m³） | 年能耗（吨标煤） |
|--------|---------------|-------------|---------|-------|------------|----------|
| 机库     | 1000 人        | 35（L/人·d）   | 35.00   | 243   | 0.85       | 0.73     |
| 航材设备间  | 400 m²        | 3（L/m²·d）   | 1.20    | 365   | 0.04       | 0.03     |
| 实训楼    | 1000 人        | 35（L/人·d）   | 35.00   | 243   | 0.85       | 0.73     |
| 实训室    | 1000 人        | 35（L/人·d）   | 35.00   | 243   | 0.85       | 0.73     |
| 道路清洗用水 | 4660 m²       | 1.5（L/m²·d） | 6.99    | 220   | 0.15       | 0.13     |
| 室外绿化用水 | 1949 m²       | 1.1（L/m²·d） | 2.14    | 220   | 0.05       | 0.04     |
| 未能预见水  | （按总用水量 10%估算） |             |         |       | 0.28       | 0.24     |
| 合计     |               |             |         |       | 3.07       | 2.63     |

建议项目增加采用雨水回用系统，对教学楼及学生宿舍屋面进行雨水回收，雨水处理后全部用于绿化和冲洗道路等方面。

## 6.5.3 柴油耗能

项目配备 1 台 500kW 的柴油发电机，每台油耗为 130L/h，广东省 2017 年平均停电时间约为 10.5 小时，考虑 1 倍的安全余量，柴油发电机不可预见的停电运行时间暂估为 21 小时，另考虑 4 小时为柴油发电机检测运行时间，因此，项目柴油发电机年运行时间暂估为 25 小时。经测算，项目年柴油使用量为 2.73t。

| 设备      | 发电机容量（kW） | 数量 | 油耗率（L/h） | 年运行时间（h） | 年耗油量（t） |
|---------|-----------|----|----------|----------|---------|
| 消防兼生活发电 | 500       | 1  | 130      | 25       | 2.73    |

## 6.6 节能措施

### 6.6.1 建筑围护结构节能措施

1、优化体形系数，建筑形体尽可能简单规整，避免不凹凸变化，尽量减少建筑物外表面积。注重东西向建筑墙体隔热，优化窗墙比、窗地比系数。布局上南北布置，为避免西晒，控制开窗面积，避免不必要的大窗或玻璃幕墙。

2、建筑外墙采用浅色饰面，非绿化屋面均为浅色饰面，硬地地面采用有效的遮荫方式或铺装浅色材料，有效吸收太阳辐射。

3、合理设计建筑朝向与开窗面积。每个房间的外窗可开启面积不小于该房间外窗面积的 30%，透明幕墙具有不小于房间透明面积 10% 的可开启部分。主要功能房间避开夏季最大日射朝向；建筑每个朝向的窗（包括透明幕墙）墙面积比均不大于 0.7；东西向窗（包括透明幕墙）墙面积比不大于 0.5。幕墙建筑的设计与选材合理，符合现行国家标准《玻璃幕墙光学性能》。

4、采取内外遮阳相结合，采用可调节外百叶遮阳、电动外遮阳：由遮阳百叶组成的自动控制系统根据室内人的需要调节百叶进行遮阳或采光，使之在每天的任何时候都能帮助获得怡人的生活和工作环境。

5、最大化利用自然通风，进行科学的自然通风设计（气流模拟设计），充分利用自然通风技术，减少空调面积，降低空调能耗，注重建筑的自然采光，节约照明能耗。采用较高的竖向落地窗，有利于室内纵深方向的采光。同时能提高员工舒适性和环境的“健康性”。合理选用空气调节系统设计室内参数及设计新风量，新风量不大于额定标准。

#### 6、绿化遮阳

植物能通过蒸发周围的空气降低地面的反射，常青的灌木和草坪也能很好地降低地面反射和建筑反射。

### 6.6.2 供配电设备节能措施

1、变配电所的选址尽量靠近负荷中心，配变电所的供电半径不大于 250m，避免电能损耗过大。通过负荷计算，利用最佳负荷系数法确定变压器容量，优选变压器的经济运行方式；高低压开关柜内对出线回路设置网络电力仪表对用电设备进行能耗监控，以便达到节能的目的。

2、选用节能型变压器，并将变压器室及配电室靠近项目的负荷中心，以降低线损。采用集中和分散相结合的功率因数补偿方式，降低无功损失，使补偿后

功率因数=0.9。

3、选用节能效果好的变压器，减少空载损耗。本项目变压器建议选用 SCB13 节能型变压器，其运行损耗满足《三相配电变压器能效限定值及能效等级》（GB 20052-2013）二级能效指标。

4、合理选择高低压供配电线路，使负荷线路尽量短，对低压配电设备合理配置配电电缆截面，以利于降低线路损耗。

5、变配电所的采用无功自动补偿装置来提高功率因数，同时在电容器串联谐波滤波电抗器，降低线路谐波达到降低电力网络损耗。

6、专用变压器设置高压专用计量柜，各公用变压器为高供低计。不同使用单位设置终端计量装置；分别为不同功能区负荷设置主计量表。为各回路设置计量装置（综合仪表）以便管理。

7、各种电器设备、控制元器件等均选用节能型新产品。

### **6.6.3 空调节能措施**

建议项目空调设备选型采用变频控制技术，同时围护结构的优化也为空调系统做出了贡献，预计可节约用电 20%。

另有研究表明，空调室外机的安放不当会使空调能耗增加 14%-50%，一台 2 级能效的空调器，由于安装不当，很可能降低至 4 级或 5 级。所以如果安装时存在问题，可能会造成很大的能源消耗。现在常见的问题是空调室外机安装空间太小，导致出风口与前百叶距离太小，回风口离后墙的距离太近，空调盒内通风不好，空调器在夏季使用时，室外机冷凝器无法有效散热，导致压缩机高压保护，不能正常运转。因此，室外机安放时应采取如下措施：

（1）室外机安装应选择通风良好的位置，其周围应有足够的进风、排气个维修的空间，宜采用两面或三面开敞设置，利于室外机排气散热 和维修方便。

（2）室外机采用半封闭设置时，室外机后侧与墙面之间应有不小于 150mm 的距离，同时要求左右两侧合计宜留有 300mm 的距离，以便进风；同时百叶应采用水平百叶，透空率应大于 90%以上。

### **6.6.4 照明系统节能措施**

采用 LED 灯照明，可比原方案的 T5 灯具节能 20%以上，而且 LED 的环保效益更佳，光谱中没有紫外线和红外线，没有污染，不含汞元素，可以安全触摸，属于典型的绿色照明光源。

### 6.6.5 电梯节能措施

采用变频式节能型电梯，同时加装能量回馈装置，使电机拖动系统在单位时间消耗电网电能下降，从而达到节约电能的目的。经测算，变频式节能型电梯后，节电率可达 20%，每年可以有效节约电量约为 0.46 万 kWh，约合 0.57 吨标煤。

### 6.6.6 节水措施

建议项目增加采用雨水回用系统，对教学楼及学生宿舍屋面进行雨水回收，雨水处理后全部用于绿化和冲洗道路等方面。

根据年均可利用雨水量=降雨量×汇流面积×径流系数×弃流系数×季节折减系数×利用系数

根据汕头气象局统计数据，近 20 年年平均降雨量约为 1600mm

汇流面积按基底面积 70%计算

屋面径流系数 0.9

弃流系数 0.87

季节折减系数 0.85

利用系数 0.7

根据上述可收回雨水量为：

$$9474 \times 0.7 \times 0.9 \times 0.87 \times 0.85 \times 1600 \times 0.7 = 0.49 \text{ 万 m}^3$$

由于可回收雨水量为 0.49 万 m<sup>3</sup>，而项目的年绿化及道路冲洗用水量约为 0.2 万 m<sup>3</sup>，雨水可回用水量大于绿化需用水量，因此，处理后的回收雨水可全部用于绿化和冲洗道路，节约新水。

### 6.6.7 采用节能措施后用能情况汇总

#### 1、用电量估算

经过测算，采取节能措施后，项目年耗电量为 55.60 万 kWh。

项目年用电量汇总表

| 用能系统/设备 | 项目        | 计算有功功率 P <sub>js</sub> (kW) | 年平均有功负荷系数 av | 每天使用时间 (h) | 年使用天数 (d) | 节电率 (%) | 年用电量 (万 kWh) |
|---------|-----------|-----------------------------|--------------|------------|-----------|---------|--------------|
| 插座系统    | 机库及航空设备场地 | 27.72                       | 0.75         | 10.0       | 243       |         | 5.05         |
|         | 实训楼       | 25.88                       | 0.75         | 10.0       | 243       |         | 4.72         |
|         | 实训室       | 4.31                        | 0.75         | 10.0       | 243       |         | 0.79         |
|         | 合计        | 57.91                       |              |            |           |         | 10.56        |

|          |           |        |      |      |     |    |       |
|----------|-----------|--------|------|------|-----|----|-------|
| 照明系统     | 机库及航空设备场地 | 46.78  | 0.75 | 8.5  | 243 | 20 | 5.80  |
|          | 实训楼       | 43.67  | 0.75 | 8.5  | 243 | 20 | 5.42  |
|          | 实训室       | 7.28   | 0.75 | 8.5  | 243 | 20 | 0.90  |
|          | 篮球场       | 5.40   | 0.75 | 4.0  | 243 | 20 | 0.31  |
|          | 羽毛球场      | 2.16   | 0.75 | 4.0  | 243 | 20 | 0.13  |
|          | 合计        | 105.29 |      |      |     |    | 12.56 |
| 空调系统     | 机库        | 66     | 1    | 8.5  | 120 | 20 | 4.07  |
|          | 航材设备间     | 8      | 1    | 24.0 | 365 | 20 | 4.28  |
|          | 实训楼       | 94     | 1    | 8.5  | 120 | 20 | 5.76  |
|          | 实训室       | 17     | 1    | 8.5  | 120 | 20 | 1.02  |
|          | 合计        | 185.40 |      |      |     |    | 15.13 |
| 通风系统     | 公共卫生间     | 0.44   | 0.75 | 8.5  | 243 |    | 0.07  |
|          | 其它设备用房    | 0.11   | 0.75 | 8.5  | 243 |    | 0.02  |
|          | 机库        | 81.00  | 0.75 | 8.5  | 243 |    | 12.55 |
|          | 航材设备间     | 0.99   | 0.75 | 24.0 | 243 |    | 0.43  |
|          | 合计        | 82.54  |      |      |     |    | 13.07 |
| 电梯系统     | 电梯        | 12.75  | 0.75 | 10.0 | 243 | 20 | 1.86  |
|          | 合计        | 12.75  |      |      |     |    | 1.86  |
| 线损及变压器损耗 | 线损        | 取小计 1% |      |      |     |    | 0.48  |
|          | 变损        |        |      |      |     |    | 1.94  |
| 合计       |           |        |      |      |     |    | 55.60 |

## 2、用水量估算

经过测算，采取雨水回用措施后，项目年用水量为 2.87 万 m<sup>3</sup>。

### 项目年用水量估算

| 项目     | 人数/面积<br>(人/m <sup>2</sup> ) | 指标取值(L/人·d) / (L/m <sup>2</sup> ·d) | 用水量(m <sup>3</sup> ) | 年使用<br>天数 | 年用水量<br>(万 m <sup>3</sup> ) | 年能耗<br>(吨标煤) |
|--------|------------------------------|-------------------------------------|----------------------|-----------|-----------------------------|--------------|
| 机库     | 1000                         | 35                                  | 35                   | 243       | 0.85                        | 0.73         |
| 航材设备间  | 400                          | 3                                   | 1                    | 365       | 0.04                        | 0.03         |
| 实训楼    | 1000                         | 35                                  | 35                   | 243       | 0.85                        | 0.73         |
| 实训室    | 1000                         | 35                                  | 35                   | 243       | 0.85                        | 0.73         |
| 道路清洗用水 | 4660                         | 2                                   | 7                    | 220       | 0.15                        | 0.13         |
| 室外绿化用水 | 1949                         | 1                                   | 2                    | 220       | 0.05                        | 0.04         |

|       |               |       |       |
|-------|---------------|-------|-------|
| 未能预见水 | (按总用水量 10%估算) | 0.28  | 0.24  |
| 雨水回用  | (用于道路清洗及绿化)   | -0.20 | -0.17 |
| 合计    |               | 2.87  | 2.46  |

### 3、柴油使用量估算

项目配备 1 台 500kW 的柴油发电机，每台油耗为 130L/h，广东省 2017 年平均停电时间约为 10.5 小时，考虑 1 倍的安全余量，柴油发电机不可预见的停电运行时间暂估为 21 小时，另考虑 4 小时为柴油发电机检测运行时间，因此，项目柴油发电机年运行时间暂估为 25 小时。经测算，项目年柴油使用量为 2.73t。

| 设备      | 发电机容量<br>(kW) | 数量 | 油耗率<br>(L/h) | 年运行时间 (h) | 年耗油量 (t) |
|---------|---------------|----|--------------|-----------|----------|
| 消防兼生活发电 | 500           | 1  | 130          | 25        | 2.73     |
| 合计      |               |    |              |           | 2.73     |

### 6.6.8 节能管理措施

1、按照《能源管理体系要求》(GB/T23331-2009)、《中华人民共和国计量法》、《用能单位能源计量器具配备与管理能则》(GB17167-2006)的标准，本项目已建立能源计量管理体系，形成文件，并保持和持续改进其有效性。建立、保持和使用文件化的程序来规范能源计量人员行为，设专人负责能源计量器具的管理。

2、为建立、实施、保持并持续改进能源管理体系，该项目应：

- (1) 配备具有相关专业能力的人员；
- (2) 配备所需的节能产品/设备、设施；
- (3) 配备用水、用电、用气所需的能源计量器具与监测装置，并按规定定期校检；
- (4) 充分识别和利用最佳节能管理实践和经验，以及有效的节能技术和方法；

3、为使能源管理工作人员是能够胜任：

- (1) 确保所有从事能源管理有关工作的人员具备相应的能力并保存相关的

记录；

(2) 确定与能源管理体系有关的培训需求，并提供培训；

(3) 对与能源管理工作有重大影响的人员进行岗位专业技能培训，并保存适当的记录；

(4) 采取措施，使全体人员都意识到：

①符合能源方针和能源管理体系要求的重要性；

②降低能源消耗、提高能源利用效率给该项目带来的效益，以及个人工作改进所能带来的能源管理绩效；

4、建立、实施并保持一个或多个程序，旨在就有关能源因素和能源管理体系的相关信息进行沟通：

(1) 内部各层次和职能间的信息交流；

(2) 外部相关方信息的接收、回应并形成文件。

5、能源管理体系文件包括：

(1) 国家标准要求的文件和记录；

(2) 为确保能源管理过程的有效策划、运行和控制所需的文件和记录；

6、确定对能源消耗、能源利用效率有重要影响的设备、设施，并对其采购、使用和处置进行有效控制，包括：

(1) 在新设备和替代设备选用时，充分考虑能源利用效率；

(2) 定期监控重点用能设备、设施的能源利用效率，确保其经济运行；

(3) 进行合理的设备维护、保养和更新，以确保能源的有效利用；

(4) 对重点用能设备、设施操作人员的资格进行鉴定。

7、落实能源计量管理

按照《用能单位能源计量器具配备管理通则》（GB17167-2006）等标准的要求，项目进一步完善现有能源计量制度建设、能源计量器具配备、能源统计及监测等工作。项目实行三级计量，进入项目区的所有外购能源进行一级计量，各类建筑（次级用能单位）入口设置二级计量，对各分级用户，配备单独计量器具，从而实现三级分项计量体系。

8、对能源计量器具的使用维护，具体做到：能源计量器具必须在检验周期内使用，有合格证并铅封；凡属强检的计量器具由计量室定期送出强检，企业内检验的设备做好定期周检，作好记录；操作者在使用中发现仪表有问题及时通知

计量室更换；维护好能源计量器具，保证其准确灵敏，使用正常。

本项目为达到节能、环保的目的，在建筑热工设计、空调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，通过选用高效节能设备、材料和技术方案等节能措施，从根本上实行了国家相关的节能要求。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，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，最大程度降低能耗，达到夏热冬暖地区建筑节能设计标准。

## 6.7 项目年综合能源消费量

过对上述项目用能种类及消费量的汇总计算，采取节能措施后，本项目运营期年用电量为 55.60 万 kWh，年用水量为 2.87 万 m<sup>3</sup>，年用柴油量为 2.73t。项目年能源消费增量为 74.77 吨标煤（当量值），179.91 吨标煤（等价值）。

项目年综合能源消费量

| 主要能源和耗能工质名称 | 计量单位             | 实物量   | 折标系数                      | 年耗量（tce） | 能耗比例（%） |
|-------------|------------------|-------|---------------------------|----------|---------|
| 电           | 万 kwh            | 55.60 | 1.229tce/kwh 当量值          | 68.33    | 91.39   |
|             |                  | 55.60 | 3.12tce/kwh 等价值           | 173.47   |         |
| 水           | 万 m <sup>3</sup> | 2.87  | 0.857tce/万 m <sup>3</sup> | 2.46     | 3.29    |
| 柴油          | t                | 2.73  | 1.4571kgce/kg             | 3.98     | 5.32    |
| 小计          |                  |       | 当量值（tce）                  | 74.77    |         |
|             |                  |       | 等价值（tce）                  | 179.91   |         |

## 6.8 节能评价

本章根据国家发改委《固定资产投资项目节能审查办法》（2016 年第 44 号令）、省市有关文件精神、国家及行业相关法律、法规和标准等，结合项目特点，对项目的能源消耗种类、能源供应状况以及能源消耗指标、节能效果进行了分析论证、核算评估，得出以下评估结论：

项目在设计中充分注意到节能的重要性，采取了行之有效的技术措施，以尽量减少能耗，使项目在建设过程及投入使用后均有良好经济效益和社会效益。因

此，项目投入运营后，积极应用节能技术，配套能源供应措施，其能源消耗不会对汕头的能源消耗水平、能源消耗结构等区域能源状况产生明显的影响，对于完成当地节能目标也将具有积极的推动作用。

## 第七章 环境影响评价

汕头民用航空职业技能培训学院建设工程项目是学校教学实训、生活、科研办公的场所，是一个健康项目，因此，本项目非常重视环境保护。为了贯彻执行中华人民共和国国务院颁布实施的《建设项目环境保护管理条例》，保证城市建设和环境保护协调发展，根据本项目的实际情况，重点分析项目建成后污水、噪音、废弃物等对环境的影响，以及项目施工可能产生的环境影响，提出治理措施。

### 7.1 环境质量状况

本项目建设地点位于广东省汕头市汕头技师学院南校区（汕头市濠江区磊广大道中段）西侧，场址周围主要是教学楼和学校的附属设施，符合学院总体规划要求。项目周边环境无大的不良环境影响，区域环境状况良好，适合本项目建设。

#### 7.1.1 大气影响

汕头市区二氧化硫浓度较低，总悬浮颗粒浓度符合标准值，故无大的气体污染。

#### 7.1.2 环境噪音

项目周边没有大型工矿企业，不存在工业噪音。相邻的城市道路车辆过往会产生一定的噪音影响。

### 7.2 建设项目对周围环境的影响

#### 7.2.1 污水

本项目建成后，污水主要为生活污水。项目施工期间除了施工人员产生的生活污水外还有少量施工产生的生产废水。

#### 7.2.2 噪音

项目建成运营期产生的噪音主要是动力设备的噪音。施工期噪声主要来自于施工机械产生的噪声。

#### 7.2.3 废弃物

项目运营期的废弃物主要是生活垃圾，实训废弃物等。施工期产生的固体废物，主要是建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。

## 7.3 环境保护措施

### 7.3.1 废气治理

项目运营期采暖热源和热水由学校热力管网供给，动力主要用电，无废气产生。施工期间产生的废气和粉尘，施工中应加强管理，要求运输车辆加盖篷布，施工道路洒水降尘，沥青煎制点应设于下风向。对运输车辆尾气排放影响，按国家关于城市道路运输车辆尾气排放标准进行治理。

### 7.3.2 污水处理

实行雨、污分流。对项目施工或运营期间产生的污水进行集中收集集中处理，生活污水可按城市污水排放标准处理后排入污水管网，沥青和油料应统一堆放并采取一定的防渗漏措施，以防污染地面水。

### 7.3.3 噪声控制

项目运营气噪声主要是配套设施运行时产生的机械噪声，在建设中除采用低噪声设备外，对产生噪音的设备可设置减震装置，设备用房可选用隔音建材，增设隔音门窗，降低噪声。

对项目周围过往车辆产生的噪音，可按照《城市区域环境噪声标准》（GB3096-93）进行控制，同时还可制定相应的校园规定，限制车速、禁止鸣笛等进行综合治理。道路两侧还可种植树木，增加对噪声的吸附和阻挡。对施工期施工机械产生的噪声应按照《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-90）标准进行控制。

### 7.3.4 废弃物处理

项目运营期固体垃圾主要来源于办公、实训、生活垃圾。办公、实训及生活产生的固体垃圾、废弃物经专人收集后，送往垃圾站分类堆放，定期清运处理。施工期间主要是施工产生的建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。施工过程中对这些固体废物分类集中堆放，及时运至城市垃圾场处理。

### 7.3.5 采光、通风措施

（1）建筑室内充分利用自然采光与自然通风，运动用房的灯光照明按照专业训练标准设计，其照度为 300 LX -1500LX。

（2）所有卫生间、淋浴室、运动室、休息室均设有换气扇，以保证室内的新鲜空气。

### 7.3.6 绿化与景观

本项目绿化采用点、线、面相结合的方式进行全方位、立体化绿化。除建筑物占地和道路外，对地面、边角地带全部实行绿化，绿化地表应人工造型，有起伏；草皮应选择耐寒优良草种，并具有多样性，使草皮能在正常的气候条件下保持四季常青。引进一些常年绿的灌木、乔木和针叶、阔叶树种，选择分别在各个季节开花的花木、花草，有比较好的立体绿化景观。

## 7.4 环境影响评价

在工程建设初期，对周边区域会造成一定的环境污染影响。施工阶段将会对部分地表结构造成破坏，使得地面扬尘导致周边环境受到污染；同时车辆运输也会造成地面扬尘，扬尘量的多少与施工现场条件、施工季节、土质、天气情况、机械程度及管理水平等多种因素直接相关。施工扬尘最多的阶段是在土方施工阶段，由于这一阶段裸露浮土较多，使其产生量较大。因此，施工现场应采取封闭式施工，以及采取洒水、覆盖等措施最大限度地控制因施工扬尘的影响范围。受扬尘影响的范围主要包括施工现场周边以及下风向的部分地区。

施工期间各种设备器械对周边环境影响较大。因此，必须加以重点防治。在施工期间应严格执行对高噪音施工机械周围设置隔音屏障，以阻隔噪音，减少对周边环境的负面影响。

学校环境污染物主要是生活垃圾和污水，对此，学校均有完善的收排设施；科研实验活动中产生的废气很少，并为间断排放，经抽送高排后完全可以达到排放标准；科研实验活动中产生的污水多为含酸碱物质，其量不大，且在对器皿清洗过程中即被稀释，不会超标；科研实验活动中产生的设备噪音一般短暂，分贝值不高，对环境干扰不大。

学校教学和生活中产生的污染物大多属常规污染物，有成熟和适用的处理工艺技术，环境保护设施基本齐全，污染物能够得到有效地处理，最终排放的污染物对周围环境空气及生态环境的影响程度和范围是有限的，而且可以控制在国家有关环保标准允许的限值内，不会给周围环境带来不利影响。

## 7.5 结论

综上所述，本项目对环境的影响经评价提出的可行措施治理后，对环境的影响不大。项目的建设对于提高当地居民的生活质量，推动当地教育事业的发展具有

积极推动作用，其社会效益显著。

## 第八章 劳动安全卫生与消防

### 8.1 执行规范标准

- 《公共场所卫生条例》（国发[1987]24 号）；
- 《建设项目（工程）劳动卫生监察规定》（劳动部令第 3 号）；
- 《职业安全健康管理体系审核规范》；
- 《职业安全健康管理体系指导意见》；
- 《中华人民共和国消防条例实施细则》（公安部 1987 年 3 月 16 日）；
- 《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) 2018 年版；
- 《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116—2013）；
- 《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140—2005）；
- 《中华人民共和国防火条例》。

### 8.2 劳动安全

#### 8.2.1 危害因素分析

（1）项目运营过程中常见的危害主要来源于因人流集散路线设计不当，造成人员拥挤伤害。

（2）工作人员因违反作业规范、不当操作等原因造成的机电设备事故伤害。

（3）机电设备和电器设施因设计、安装不当造成的触电危害和机械噪声对操作人员的伤害。

（4）风机、水泵等噪声对操作人员的伤害。

（5）高压电器部位；

（6）载客电梯；

（7）易燃、易爆及有毒物品

#### 8.2.2 劳动安全措施

（1）本项目在建设和建成运营中，应严格遵循国家劳动安全标准和规范中有关安全卫生和劳动保护方面的要求和规定，贯彻国家劳动安全法规，完善安全管理制度，严格落实和执行安全责任制、安全检查和考核制度。定期对工作人员进行安全知识教育，对特殊工种作业人员严格持证上岗，杜绝违章操作。

（2）本建设项目人流集散的交通组织设计应满足最大人员时的消防疏散及正常的训练、授课时的人流交通要求。同时，考虑到上课期间不同人员的安全性

与独立性，设计相对独立的分离式流线，确保紧急情况下避难疏散。

(3) 试验设备和仪器的安全性能指标要符合国家标准。设备的安装施工、验收必须严格按有关规范进行。

(4) 对设备、仪器等危险部位设置警示标志和防护设施，电气设备的金属外壳、电缆保护网管均与接地装置连接，电源进线处设过电压保护，插座、供电设备和移动电器设漏电保护装置，以保证设备的安全运行和操作人员的安

(5) 对风机、水泵采取减震、消音措施，设风机间和水泵间。

(6) 定时发放工作人员劳动保护用品，保护职工的安全和健康。

(7) 设置专门的安全保卫部门，配备必要的安全保卫人员，制定严格的安全保卫规章制度，预防和杜绝一切事故隐患。

(8) 学校的供配电、电力装置的过电保护、电气设计的保护接地以及建筑物的防雷接地等，严格按有关标准规范设计。

(9) 对易燃、易爆、有毒的物品实行专人管理，按制度发放。

## **8.3 劳动卫生**

(1) 按照规范要求布置有卫生间，以满足教师、学生及管理人员的需求。卫生间装有换气扇，以保证其良好的通风。

(2) 建筑采光面积符合设计规范要求，并有良好的对流通风效果。夏季室内有中央空调制冷，冬季室内有暖风以确保室内训练温度。

(3) 本项目属综合性公共场所，人员密集且流动性较大，是易于传播流行性疾病的公共场所，应加强卫生防疫工作。室内应保持清洁、整齐，清扫时应采取湿式作业，设置通风换气系统，以保证制作人员有良好的工作环境。

(4) 内部装修材料选择绿色环保型材料，设备安装应符合国家卫生防疫标准。

(5) 加强卫生管理，建立完善的公共卫生管理制度。

## **8.4 消防**

### **8.4.1 室外消防设施**

按《建筑设计防火规范》的要求，本项目合理地确定建筑的位置，满足建筑物间防火间距的要求，建筑物的周围留有满足消防车通行的环行消防车道，同时设计消防给水系统，室外消火栓与建筑物均匀分布，确保消防用水量。据防火规

范在校园内设置消火栓，室外消火栓与生活给水管网合用，并接单距不大于 120m 设置室外地上式消火栓，保护半径不大于 150m。

#### **8.4.2 室内消防措施**

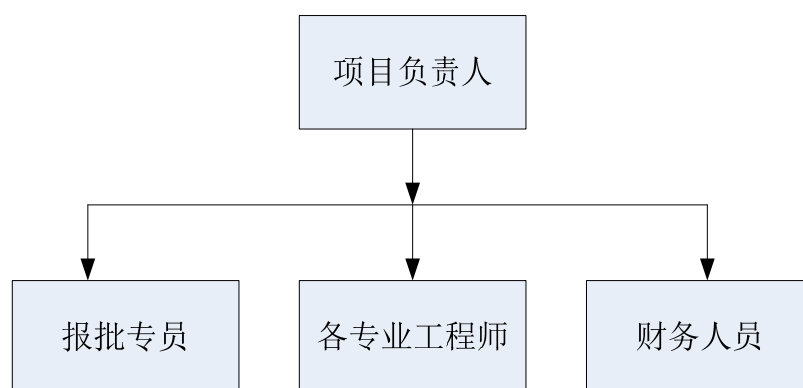
本项目大多为多层建筑，按建筑设计防火规范的要求进行防火分区，每个防火区建筑面积为 2500 m<sup>2</sup>，均设两个安全出入口，设封闭楼梯间，封闭楼梯间门为乙级防火门。防烟分区的面积为 500 m<sup>2</sup>，不跨越防火分区。

## 第九章 项目建设组织与管理

### 9.1 项目组织建设

#### 9.1.1 项目组织机构

本工程实行项目经理负责制施工，以项目合同和成本控制为主要内容，项目经理同时受监理单位及业主代表的监督，履行建设单位和公司签订的合同。项目建设前期工作由业主单位各部门分工合作，统一处理。进入具体实施阶段，将成立“汕头民用航空职业技能培训学院建设工程项目部”，机构坚持“高效、精简”的原则，因事设人，因职能设置部门。管理机构组织体系如下图所示。



#### 9.1.2 人力资源配置

该项目设项目负责人 1 人，报批专员及专业工程师各 2 人，财务人员 1 人。

### 9.2 项目组织管理

本项目建设是汕头技师学院为加快发展，不断改善办学条件，不断增强办学实力的重要项目。为加快本项目的实施和便于管理，学院成立了专门的项目领导小组，由投资方和学院筹建班子主要的领导和相关管理部门负责人所组成。

#### 9.2.1 过程质量管理

项目建设必须建立一套完善的、行之有效的合同管理和工程建设管理制度，如：《建设管理单位管理工作实施细则》、《进度计划监督制度》、《建管人员到岗情况检查办法》、《工程进度备案检查办法》等管理制度和办法。

在项目建设设施过程中，应严格做好以下工作：

1、项目的实施严格按照“项目法人制、招投标制、施工监理制”等原则进行管理。

2、实行工程质量终身责任制。对项目建设工程质量负主要责任的领导、参

建单位的领导和直接责任人，实行工程质量终身追究制度。

3、实行工程监建制。项目建设过程中，聘请有资格的监理单位和人员，对项目建设进行监理，抓好工程进度，提高工程质量，降低成本。

4、严格按照基本建设程序办事，建设过程中，接受计划、审计等部门和社会舆论的监督，建成后按照有关规定进行严格的竣工验收。

5、严格项目资金管理。对项目资金实行专账管理、专款专用，严禁挪用和挤占。

### **9.2.2 财务管理**

建设资金实现专项管理、单独核算和单独使用的管理方式，专款专用，委派财务人员管理项目建设财务活动，严格执行国家财政法律法规，并接受上级财政、审计部门的检查、审计。建设资金依据项目的施工进度计划、设计、施工、采购等相关合同的约定同步支付给承包单位，确保工期如期完成，项目如期投入使用。资金应严格按规定的用途使用项目资金，做好工程预决算，做到手续齐全，收支账目相符，精打细算，不得截留或挪作它用。

### **9.2.3 进度管理**

在施工承包合同、监理合同中写进有关工期、进度、进度违约金等条款，控制对投资的投放速度，控制对物资的供应，建立相应的奖励和惩罚措施等。依据规划、控制和协调等管理职能手段，在工程的准备及实施的安全过程中，对工程进度进行控制。根据目标工期编制合理的项目进度计划，定期收集反映实际进度的有关数据，同时进行现场实地检查。

### **9.2.4 合同管理**

合同管理是工程建设管理的重要内容之一，是控制工程投资、进度质量的基本依据。由于建设工程投入的资金数额大，技术面广、复杂、施工周期长，使用的人力物力多，涉及的单位多等原因，更加有必要将建设工程合同作为一个系统工程进行科学管理，从而提高工程项目的经济效益和社会效益。因此，工程实施过程中的每个项目，均要以合同形式确定双方或多方的责、权、利，以保证工程项目和工作任务的实现。

在项目建设管理过程中，制定具体的《合同管理办法》，对合同管理的原则、范围、主要内容、合同管理的组织原则及职责、合同承办人的职责、对合同的定位、审查及履行的监督检查，都提出了具体要求，对合同的变更、转让、解除、

纠纷等做出符合法律规定的程序要求和解决办法，使合同管理有章可循。

市场经济必须严格按照合同办事，在工程建设招标、材料供应招标、监理招标中应按照合同法和工程建设有关管理制度和规章与中标单位签订完善的合同条款，并严格按照合同进行管理，以保证项目经营管理活动的顺利进行，提高工程管理水平，实现项目工程投资、进度、质量、环保等目标，取得良好的社会和经济效益。

#### **9.2.5 协调管理**

协调工作是项目管理的重点，也是保证工程顺利实施的关键，在整个工程实施过程中，建设项目组织与外部各关联单位之间，建设项目组织内部各单位、各部门之间，专业与专业间、环节与环节间，以及建设项目与周围环境、其它市政建设工程间存在着相互联系、相互制约的关系和矛盾，特别是工期紧迫，需进行多头、平行作业的情况下尤为突出。因此，要取得一个建设项目的成功，就必须通过积极有效的组织协调、排除障碍、解决矛盾，以保证实现建设项目的各项预期目标。

#### **9.2.6 安全管理**

项目工程建设过程中，施工安全管理的好坏将直接影响到该项目的经济和社会效益。

首先，监督和要求施工单位建立健全工程项目安全生产制度。必须建立符合该项目特点的安全生产制度，参与项目的管理、监理、施工及相关人员都必须认真执行制度的规定和要求。工程项目安全生产制度要符合国家、地方、相关行业及单位的有关安全生产政策、法规、条例、规范和标准。

其次，做好安全检查。对安全检查结果必须认真对待，需要整改的必须限定整改完成时间，落实整改方案和责任人。

## 第十章 项目实施计划与进度

### 10.1 项目实施计划

为了使项目建设顺利进行，严格要求按照基本建设的程序，循序渐进来安排实施。本项目计划从以下三个阶段实施。

#### 10.1.1 前期准备阶段

本阶段的主要工作内容包括：编制项目可研及其他相关手续审批办理、编制计划任务书、进行项目工程设计等工作。

#### 10.1.2 施工阶段

本阶段主要工作内容包括制定工作计划、建设准备、组织施工、生产准备、具体工作内容：

1、制定年度工作计划。包括建设进度安排、资金使用安排、主体与设备配套相互衔接、编制招标文件、进行施工阶段招标、选择监理单位及施工单位。

2、建设准备。作好技术准备，搞好“三通一平”工作；修建临时生产和生活设施；协调图纸和技术资料供应。

组织施工：按计划、设计文件的规定，编制施工组织设计，进行施工。

生活准备：包括组织机构设置，人员配备及培训。

#### 10.1.3 竣工投产阶段

本阶段主要工作包括项目竣工验收和交付使用工作。

### 10.2 项目进度计划

本项目在施工过程中提倡“科学管理、文明施工”，力求达到“高质量、高工效、低成本”，使工程早日竣工验收，并交付使用。

#### 10.2.1 项目实施内容

汕头民用航空职业技能培训学院建设工程主要为机库、实训楼（室）修缮等主体建筑和公共设施，水、电、汽安装、给排水及其他附属工程等。

#### 10.2.2 建设工期安排

根据项目的结构类型和建筑面积查《建筑安装工程工期定额》，同时考虑到本项目前期工作，拟确定本项目的建设期为两年，从2018年10月至2020年10月，具体施工进度安排见表10.1。

2018 年 10 月至 2018 年 11 月，完成项目建设的报批手续和资金的筹措；  
2018 年 11 月同时完成初步设计以及建设场地基础处理等前期工作；  
2018 年 12 月至 2019 年 2 月完成施工设计及相关图审手续；  
2019 年 3 月至 2020 年 10 月，完成所有建筑主体土建工程，完成建筑装修及配套设施工程，组织竣工验收并交付使用。

表 10.1 施工进度安排

| 序号 | 工程项目      | 2018 |    |    | 2019 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    | 2020 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
|----|-----------|------|----|----|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
|    |           | 10   | 11 | 12 | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1  | 前期工作      |      |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 2  | 初步设计      |      |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 3  | 施工图设计     |      |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 4  | 主体工程      |      |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 5  | 配套工程      |      |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 6  | 竣工验收，交付使用 |      |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |

## 第十一章 工程招投标

### 11.1 编制依据

- 1、《中华人民共和国招标投标法》（中华人民共和国主席令第 21 号）；
- 2、《中华人民共和国招标投标实施条例》（国务院令第 613 号）；
- 3、《工程建设项目招标范围和规模标准规定》（原国家发展计划委员会第 3 号令）；
- 4、《工程建设项目自行招标试行办法》（原国家发展计划委员会第 5 号令）；
- 5、《建设项目可行性研究报告增加招标内容以及核准招标事项暂行规定》（原国家发展计划委员会第 9 号令）；
- 6、《广东省实施<中华人民共和国招标投标法>办法》（广东省第十届人民代表大会常务委员会公告第 3 号）；
- 7、《广东省招标投标信息发布暂行办法》（粤府办[2011]57 号）；
- 8、《汕头经济特区建设工程施工招标投标管理条例》（汕头市第十一届人民代表大会常务委员会公告第 18 号）；
- 9、《印发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的通知》（汕府办[2011]126 号）；
- 10、其他相关法律法规、标准规范。

### 11.2 项目招标范围、招标组织形式和招标方式

#### 1、招标范围

按照《中华人民共和国招标投标法》（中华人民共和国主席令第 21 号）、《中华人民共和国招标投标法实施条例》（中华人民共和国国务院令第 613 号）、《广东省实施<中华人民共和国招标投标法>办法》（广东省第十届人民代表大会常务委员会公告第 3 号）和《汕头经济特区建设工程施工招标投标管理条例》（汕头市第十一届人民代表大会常务委员会公告第 18 号）的规定，项目的主要工程招标的范围为工程勘察、工程设计、工程监理、建筑工程、安装工程。

#### 2、招标组织形式

建设工程施工招标的招标人不具备自行招标能力的，必须委托有相应资格的招标代理机构办理。招标人有权自行选择招标代理机构，委托其办理招标事宜。

#### 3、招标方式

项目工程勘察、工程设计、工程监理、建筑工程、安装工程实行公开招标。

#### 4、招标情况统计表

招标基本情况表

| 单项名称  | 招标范围     |          | 招标形式     |          | 招标方式     |          | 不采用<br>招标方式 | 招标估算金<br>额（万元）<br>（万元） | 备<br>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 |             |                        |        |
| 土地费用  |          |          |          |          |          |          | √           | 7500.00                |        |
| 建安工程  | √        |          |          | √        | √        |          |             | 6394.83                |        |
| 施工图设计 | √        |          |          | √        | √        |          |             | 97.80                  |        |
| 勘察    |          |          |          |          |          |          | √           | 32.60                  |        |
| 监理    | √        |          |          | √        | √        |          |             | 150.58                 |        |
| 预备费用  | √        |          |          | √        | √        |          |             | 439.76                 |        |
| 其他费用  | √        |          |          | √        | √        |          |             | 536.94                 |        |

情况说明：

本项目总投资估算为 15217.71 万元，其中土地费用 7500.00 万元；建安工程费 6394.83 万元；设计费用 163.00 万元（其中方案设计费 16.30 万元，初步设计费 48.90 万元，施工图设计费 97.80 万元）；勘察费用 32.60 万元（其中初步勘察费 9.78 万元，详细勘察费 22.82）；监理费用 150.58 万元；预备费用 439.76 万元；其他费用 536.94 万元（其他费用包括：可研究报告费用 25.00 万元、绿建设计费 40.00 万元、建设单位管理费 63.95 万元、前期咨询费 10.00 万元、施工图技术审查费 16.65 万元、竣工图编制费 16.47 万元、施工图预算编制费 20.58 万元、招投标交易费 12.72 万元、工程保险费 12.79 万元、环境评价费 7.80 万元、城市基础设施配套费 255.79 万元、桩基检测费 50.00 万元、白蚁防治费 4.34 万元、防雷检测费 1.45 万元等 14 项费用）。资金来源为上级财政专项资金和学校自筹。为降低工程造价，提高工程质量，防范和化解工程建设中的违规行为，保护国家和单位利益，按照《中华人民共和国招标投标法》、《广东省实施<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》、《必须招标的工程项目规定》、《广东省发展改革委关于贯彻落实<必须招标的工程项目规定>有关事宜的通知》、《汕头经济特区建设工程施工招标投标管理条例》的有关规定，申请该项目的施工图设计、监理、建筑工程、安装工程实行公开招标。

## 第十二章 投资估算与资金筹措

### 12.1 投资估算依据

- 国家发展改革委和建设部《关于印发建设项目经济评价方法与参数的通知》（发改投资[2006]1325 号）；
- 国家发展改革委和建设部《建设项目经济评价方法与参数（第三版）》；
- 中国国际工程咨询公司《关于印发经济评估方法的通知》（咨经[1998]11 号）；
- 中国国际工程咨询公司《投资项目经济咨询指南》；
- 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》；
- 《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500-2013)；
- 《广东省建设工程造价管理规定》（广东省人民政府令 第 205 号）；
- 广东省建设厅《广东省建设工程计价依据》（粤建价字[2010]15 号）；
- 广东省建设厅《广东省安装工程计价办法》（粤建价字[2005]147 号）；
- 广东省建设厅《广东省市政工程计价办法》（粤建价字[2005]148 号）；
- 广东省建设厅《广东省园林建筑绿化工程计价办法》、《广东省园林建筑绿化工程综合定额》（粤建价字[2005]149 号）；
- 本报告所确定的工程技术方案和工程量。

### 12.2 项目投资估算的原则

- (1) 项目投资估算尽可能反映项目的实际情况；
- (2) 项目的总投资尽量符合节约和安全的原则；
- (3) 项目的总投资估算对于无法准确估算的项目在预备费中考虑。

### 12.3 项目总投资估算

项目投资包括土地费用、建安工程费、工程建设其他费用、预备费等。

#### 12.3.1 土地费用

项目用地面积 49480.43 平方米（约 74.22 亩），其中：A 地块面积为 8537.4 平方米（12.8 亩），由汕头市政府收储划拨给学院，并已取得《不动产权证书》，另一块原中炬厂房用地与 A 地块相邻，面积为 40943.03 平方米（61.42 亩，含地上建筑物 12699.36 平方米），经汕头市政府批准，已由市土地收储中心完成收

储，并移交给学院，现正在濠江区国土资源局办理《不动产权证书》。

土地及地上建筑物价值约 7500.000 万元。

### **12.3.2 建安工程费**

本项目总建筑面积 14478 平方米（不包括篮球场、羽毛球场及停车场的面积），其中新建面积 6930 平方米，修缮改造面积 7548 平方米。本项目拆除面积 7137.15 平方米，拆除围墙 1288 米，拆除挡土墙 106 立方米。

根据相关建设工程造价指标，结合项目实际情况，经估算，该项目建安工程费用约 6394.83 万元。

### **12.3.3 工程建设其他费用**

工程设计收费采取按照建设项目单项工程概算投资额分档定额计费方法计算收费。经估算，该项目设计费用约 163.00 万元。

工程勘察收费标准采取通用工程勘察收费标准。经估算，该项目勘察费用约 41.16 万元。

工程监理服务收费按照建设项目工程概算投资额分档定额计费方式计算收费。经估算，该项目监理费用约 150.58 万元。

其他费用包括可行性研究报告费用、绿建设计费、建设单位管理费、前期咨询费、施工图技术审查费、竣工图编制费、施工图预算编制费、招投标交易费、工程保险费、环境影响评价费、城市基础设施配套费、桩基检测费、白蚁防治费、防雷检测费等 14 项费用。经估算，本项目其他费用为 536.94 万元。

### **12.3.4 预备费**

考虑建设期可能发生的风险因素而导致的建设费用增加的预留费用。经估算，本项目预备费为 439.76 万元。

### **12.3.5 项目总投资**

项目总投资为 15217.71 万元。

## **12.4 项目资金来源与筹措**

本项目投资估算总资金为 15217.71 万元。其中：土地费用 7500 万元；建安工程费 6394.83 万元；设计费用 163.00 万元（其中方案设计费 16.30 万元，初步设计费 48.90 万元，施工图设计费 97.80 万元）；勘察费用 32.6 万元（其中初步勘察费 9.78 万元，详细勘察费 22.82）；监理费用 150.58 万元；其他费用 536.94 万元；预备费用 439.76 万元。资金来源为上级财政专项资金和学校自筹。目前

项目已获部分资金，资金文号为汕市财社【2018】53号《关于下达2018年促进就业创业发展专项资金的通知》。

表 12-1 投资估算表

| 序号    | 项目费用名称              | 单位  | 数量           | 单价<br>(元) | 合计<br>(万元)     | 投资比例<br>(%)  |
|-------|---------------------|-----|--------------|-----------|----------------|--------------|
| 一     | 土地费用                |     |              |           | <b>7500.00</b> | <b>49.28</b> |
| 1     | 土地费用                |     |              |           | 7500.00        | 49.28        |
| 二     | 建安工程费用              |     | <b>14478</b> |           | <b>6394.83</b> | <b>42.02</b> |
| 1     | 拆除费用                |     |              |           | <b>85.31</b>   | <b>0.56</b>  |
| 1.1   | 原有地上建筑物             | 平方米 | 7137.15      | 100.00    | 71.37          | 0.47         |
| 1.2   | 围墙                  | 米   | 1288         | 100.00    | 12.88          | 0.08         |
| 1.3   | 挡土墙                 | 立方米 | 106          | 100.00    | 1.06           | 0.01         |
| 2     | 土建费用                |     | <b>14478</b> |           | <b>3213.40</b> | <b>21.12</b> |
| 2.1   | 新建                  | 平方米 | <b>6930</b>  |           | <b>2282.64</b> | <b>15.00</b> |
| 2.1.1 | 桩基础工程               | 平方米 | 6930         | 180.00    | 124.74         | 0.82         |
| 2.1.2 | 机库及航空设备场地           | 平方米 | 6930         | 3000.00   | 2079.00        | 13.66        |
| 2.1.3 | 标准篮球场 2 个           | 平方米 | 1215         | 300.00    | 36.45          | 0.24         |
| 2.1.4 | 标准羽毛球场 2 个          | 平方米 | 215          | 300.00    | 6.45           | 0.04         |
| 2.1.5 | 停车场 2 个             | 平方米 | 2400         | 150.00    | 36.00          | 0.24         |
| 2.2   | 修缮改造                | 平方米 | <b>7548</b>  |           | <b>930.76</b>  | <b>6.12</b>  |
| 2.2.1 | 实训楼（原厂房 2）          | 平方米 | 6470         | 1200.00   | 776.40         | 5.10         |
| 2.2.2 | 实训室（原锅炉房 A、<br>B 栋） | 平方米 | 1078         | 1200.00   | 129.36         | 0.85         |
| 2.2.3 | 实训楼电梯改造             | 台   | 1            | 250000.00 | 25.00          | 0.16         |

|          |                  |                      |       |            |                |              |
|----------|------------------|----------------------|-------|------------|----------------|--------------|
| <b>3</b> | <b>配套设施及安装费用</b> |                      |       |            | <b>3096.12</b> | <b>20.35</b> |
| 3.1      | 室外给排水安装          | 平方米                  | 14478 | 140.00     | 202.69         | 1.33         |
| 3.2      | 室内水电安装           | 平方米                  | 18548 | 100.00     | 185.48         | 1.22         |
| 3.3      | 排污管道安装           | 平方米                  | 14478 | 100.00     | 144.78         | 0.95         |
| 3.4      | 消防工程             | 平方米                  | 14478 | 150.00     | 217.17         | 1.43         |
| 3.5      | 变配电房与发电机组        | 项                    | 1     | 4000000.00 | 400.00         | 2.63         |
| 3.6      | 弱电智能化系统及管<br>线建设 | 项                    | 1     | 4000000.00 | 400.00         | 2.63         |
| 3.7      | 大门、门房            | 个                    | 1     | 1000000.00 | 100.00         | 0.66         |
| 3.8      | 围墙               | 米                    | 1200  | 800.00     | 96.00          | 0.63         |
| 3.9      | 校区室外配套改造修<br>缮   | 平方米                  | 20000 | 500.00     | 1000.00        | 6.57         |
| 3.10     | 土地整理、三通一平        | 项                    | 1     | 3500000.00 | 350.00         | 2.30         |
| <b>三</b> | <b>工程建设其它费用</b>  |                      |       |            | <b>883.12</b>  | <b>5.80</b>  |
| <b>1</b> | <b>工程设计费</b>     | 计价格[2002]10 号文下浮 20% |       |            | <b>163.00</b>  | <b>1.07</b>  |
| 1.1      | 方案设计费            | 工程设计费*10%            |       |            | 16.30          | 0.11         |
| 1.2      | 初步设计费            | 工程设计费*30%            |       |            | 48.90          | 0.32         |
| 1.3      | 施工图设计费           | 工程设计费*60%            |       |            | 97.80          | 0.64         |
| <b>2</b> | <b>勘察费</b>       | <b>设计费*20%</b>       |       |            | <b>32.6</b>    | <b>0.21</b>  |
| 2.1      | 初步勘察费            | 勘察费*30%              |       |            | 9.78           | 0.06         |
| 2.2      | 详细勘察费            | 勘察费*70%              |       |            | 22.82          | 0.15         |
| <b>3</b> | <b>工程监理费</b>     | 发改价格[2007]670 号文     |       |            | <b>150.58</b>  | <b>0.99</b>  |

|          |                |                  |                 |                |
|----------|----------------|------------------|-----------------|----------------|
| <b>4</b> | <b>其他费用</b>    |                  | <b>536.94</b>   | <b>3.53</b>    |
| 4.1      | 可研究报告费用        | 暂估               | 25.00           | 0.16           |
| 4.2      | 绿建设计费          | 暂估               | 40.00           | 0.26           |
| 4.3      | 建设单位管理费        | 财建[2016]504 号文   | 63.95           | 0.42           |
| 4.4      | 前期咨询费          | 暂估               | 10.00           | 0.07           |
| 4.5      | 施工图技术审查费       | 粤建[2004]353 号文   | 16.05           | 0.11           |
| 4.6      | 竣工图编制费         | 设计费*8%           | 16.47           | 0.11           |
| 4.7      | 施工图预算编制费       | 设计费*10%          | 20.58           | 0.14           |
| 4.8      | 招投标交易费         | 计价格[2002]1980 号文 | 12.72           | 0.08           |
| 4.9      | 工程保险费          | (一) ×2%          | 12.79           | 0.08           |
| 4.10     | 环境评价费          |                  | 7.80            | 0.05           |
| 4.11     | 城市基础设施配套费      | 粤价[2003]160 号文   | 255.79          | 1.68           |
| 4.12     | 桩基检测费          | 暂估               | 50.00           | 0.33           |
| 4.13     | 白蚁防治费          | 建筑面积*3 元         | 4.34            | 0.03           |
| 4.14     | 防雷检测费          | 建筑面积*1 元         | 1.45            | 0.01           |
| <b>四</b> | <b>预备费</b>     |                  | <b>439.76</b>   | <b>2.89</b>    |
| 1        | 预备费            | (一+二) *6%        | 439.76          | 2.89           |
| <b>五</b> | <b>建设项目总投资</b> | (一+二+三+四)        | <b>15217.71</b> | <b>100.00%</b> |

## 第十三章 社会稳定风险分析

### 13.1 编制原则

#### 13.1.1 编制原则

按照“以人为本”的宗旨，合理保障人民群众的身体健康和环境安全，严格规范企业突发环境事件风险评估行为，提高突发环境事件防控能力，全面落实企业环境风险防控主体，并遵循以下原则开展环境风险评估工作：

环境风险评估编制应体现科学性、规范性、客观性和真实性的原则。

环境风险评估过程中应贯彻执行我国环保相关的法律法规、标准、政策，分析企业自身环境风险状况，明确环境风险防控措施。

#### 13.1.2 编制依据

- 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日第二次修正）；
- 《中华人民共和国环境保护税法》（2016年12月25日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十五次会议通过）
- 《中华人民共和国环境影响评价法》（中华人民共和国主席令（第四十八号））
- 《中华人民共和国大气污染防治法》（主席令第三十一号，2016.1.1施行）
- 《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1施行）；
- 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年11月7日修正版）
- 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年11月7日修正版）
- 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997.3.1施行）
- 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017.9.1施行）
- 《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）
- 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号）

### 13.2 风险调查

风险调查是风险分析的基础工作，同时也是风险识别、风险估计和制定风险防范和化解措施的基础。

#### 13.2.1 项目合法性、合理性遭质疑的风险

风险内容：该项目的建设是否与现行政策、法律、法规相抵触，是否有充分

的政策、法律依据；该项目是否坚持严格的审查审批和报批程序；是否经过严谨科学的可行性研究论证；建设方案是否具体，详实，配套措施是否完善。

风险评价：项目在实施前已获批准，项目合法性、合理性遭质疑的风险很小。

13.2.2 项目可能造成环境破坏的风险

风险内容：本项目不会对当地的生态和景观造成破坏。项目在建设期间可能对环境产生的影响包括施工噪声、粉尘、废弃原材料、生态破坏的影响等，项目在运营期间可能对环境产生的影响主要有噪声对环境的影响。

风险评价：项目造成环境破坏的风险较小。

13.2.3 群众抵制征地的风险

风险内容：由于征地涉及群众的切身利益,加上群众对征地的政策缺乏理解,因此在征地问题上群众往往会与政府站在对立面,以各种形式抵制征地.征地项目中群众最敏感、最担忧的问题就是失去土地。

风险评价：目前项目用地已获市政府批准，由市土地中心完成收储，已完成用地手续，不涉及新征用地，不存在纠纷。故群众抵制征地的风险为零。

13.3 风险识别

风险识别是发现项目可能存在的风险。在项目初期，人们对项目的认识可能很不充分，存在的不确定性也就相对较大，随着项目的展开，人们对项目认识逐渐加深，不确定性会逐渐减少。因此，主要风险的识别应在项目的早起完成，发现未来存在的不确定性，找出影响项目目标顺利实现的主要风险。项目的组织、设计及实施要符合国家政策及国家和地区的长远规划，本着“以人为本”的原则进行，否则会违背项目可持续性的宗旨。

13.3.1 风险分类

为了有效地识别风险，对风险进行合理的分类是必要的。一般分为以下几类：



13.3.2 风险因素

识别项目风险应从调查风险产生的原因入手。项目常见的风险因素有：

(1) 项目在实施前没有获得权威者诸如公司的董事会、校方、政府机构或法院的批准。

(2) 没有预测到项目所处的不利环境，包括自然环境因素（如气候、地质）和社会环境因素（如政治、经济法律）。

(3) 没有预测到价格的涨幅。例如劳动力、材料、设备等的价格变动。

(4) 项目实施中发生突发事件对项目造成的危害。例如，人员伤亡，时间延长，费用增加等。

(5) 设计错误、忽略对项目造成的损害。例如设计不符合技术规范的要求，设计遗漏了某些内容等等。

(6) 组织管理不当，采用不合理的工艺。例如，人力资源不足，团队成员发生矛盾，工艺不能满足施工要求等。

(7) 市场上出现劳动力、材料、机械设备和服务短缺。

(8) 劳资纠纷。如怠工，罢工等。

(9) 不可抗力事件。

## **13.4 风险估计**

本项目风险估计通过采用定性与定量相结合的方法，找出主要风险因素，并对每个主要风险因素的风险程度进行分析、预测和估计，层层剖析引发风险的直接和间接原因，预测和估计可能引发的风险事件，分析其引发风险事件的可能性，估计发生的概率，分析影响程度（后果），判断其风险程度，得到项目的综合风险大小。

## **13.5 风险防范和化解措施对策**

项目分析组在认真研究各类社会稳定风险发生的原因，影响的相关群体及产生的后果等基础上，对主要的社会稳定风险分别提出了相应的具体防范、化解措施。

### **13.5.1 风险防范的方法**

风险防范的常用方法有:风险回避、风险转移、风险缓解、风险自留、风险利用。

#### **(1) 风险回避**

风险回避就是通过变更工程项目计划，消除风险或风险产生的条件，使风险

不致发生或遏制其发展，能够在风险事件发生之前完全消除某一特定风险可能造成的后果。该方法简单易行，经济安全，是风险处置的常用手段。

## **(2)风险转移**

同样的风险对于不同的主体，其大小和性质是完全不同的，对建筑企业是风险的事情，对别的企业不一定是风险。常用的风险转移方式有:设定保护性合同条款、工程保险、工程担保。

## **(3)风险缓解**

风险缓解不能消除风险，只是在损失发生前减少导致损失事故发生的概率，在损失发生后减轻损失的严重程度。相对于其他的工具和方法，风险缓解更为积极、合理、有效。

## **(4)风险自留**

风险自留是将风险留给自己承担，不予转移。风险自留要求对风险损失有充分的估计，不能超过项目主体的风险承受能力。由于风险自留在风险发生前不采取风险控制，所以必须做好充足的风险后备措施。

## **(5)风险利用**

从风险可以分为纯风险和投机风险。所以考虑风险利用之前，首先必须分析该风险利用的可能性和利用的价值;其次，必须对利用该风险所需付出的代价进行全面分析，客观的检查和评估自身承受风险的能力。

### **13.5.2 风险化解措施**

#### **(1) 加强宣传，营造良好的社会舆论氛围**

可通过电视、广播、报纸等多种新闻媒体，宣传汕头民用航空职业技能培训学院建设工程项目对完善我市教育、培养高技能人才、拉动地方经济发展等方面将带来长期福利改善。

#### **(2) 加强风险预警，做好现场维稳工作**

建立风险预警制度，对项目施工过程中发生的不稳定因素进行每日排查。加强现场的治安保障，突发事件一旦发生或是出现发生的苗头后，各方力量和人员都能立即投入到位，各司其职，有条不紊开展工作；涉及单位的主要领导要亲临现场，对能解决的问题要现场给予承诺和答复，确保事态不扩大，把不稳定因素的影响控制在最小范围内。

#### **(3) 合理控制施工时段**

尽量减少在中午、夜间的施工，尽量不影响沿线居民的正常休息；严禁施工车辆到处乱跑，尽量在施工便道进行运输；施工便道经常洒水，避免出现尘土飞扬，污染环境，保证便道运输。施工过程中所产生的垃圾、弃土等有可能污染周围环境的应采取相应措施及时处理，不可随意倾倒。施工现场车辆尤其在深夜不得鸣笛、改用灯光信号，不要造成施工现场周围交通不畅或发生事故等。

#### （4）制定应急预案

本项目建设规模大、时间跨度大、社会稳定牵涉点多面广，在建设过程中，要坚持社会稳定问题全过程管理，及时发现问题，采取措施。同时为确保对可能发生的社会稳定问题尤其是重大群众事件能及时、高效、有序地开展工作，提高应急反应能力和处理突发事件的水平，可参照以下内容制定应急预案，并根据实际情况不断调整完善。

### 13.6 风险等级

上文已对汕头民用航空职业技能培训学院建设工程项目可能引发的不利于社会稳定的风险可能性大小进行了单项评价，为便于度量该项目整体风险的大小，有必要对各类风险的可能性大小进行量化，然后得到项目的综合风险大小。

首先根据民意调研结果确定每类风险因素的权重  $\omega$ ， $\omega$  取值范围为[0, 1]， $\omega$  取值越大表示某类风险在所有风险中的重要性越大。其次确定风险可能性大小的等级值  $C$ ，然后将每类风险因素的权重与等级值相乘，求出该类风险因素的得分（即  $\omega \times C$ ），把各类风险的得分加总求和即得到综合风险的分值，即  $\sum \omega \times C$ 。综合风险的分值越高，说明项目的风险越大。一般而言，综合风险分值小于 0.4 时，表示该项目风险低，有引发个体矛盾冲突的可能；分值为 0.41-0.7 时，表示该项目风险中等，有引发一般性群体性事件的可能；分值为 0.71-1.0 时，表示该项目风险高，有引发大规模群体性事件的可能。本项目综合风险值求取见下表。

表 13-1 汕头民用航空职业技能培训学院建设工程项目风险综合评价

| 风险类别            | 风险权重<br>(W) | 风险发生的可能性 (C) |   |   | W×C  |
|-----------------|-------------|--------------|---|---|------|
|                 |             | 低            | 中 | 高 |      |
| 项目合法性、合理性遭质疑的风险 | 0.15        | √            |   |   | 0.06 |

|               |      |   |  |  |      |
|---------------|------|---|--|--|------|
| 项目可能造成环境破坏的风险 | 0.15 | √ |  |  | 0.03 |
| 群众抵制征地的风险     | 0.20 | √ |  |  | 0.01 |
| 综合风险          |      |   |  |  | 0.10 |

从表 13-1 可看出，汕头民用航空职业技能培训学院建设工程项目可能引发的不利于社会稳定的综合风险值为 0.10，风险程度低。

### 13.7 风险分析结论

本项目符合法律法规、符合省市区相关规划、国家产业政策，项目规划合理；项目可能存在的环境影响风险在采取防范和化解措施后能安全运行；项目目前已完成用地手续，不涉及新征用地，不存在纠纷等问题。

综上所述，本项目确定风险等级为：低风险。

## 第十四章 经济及社会效益分析

### 14.1 经济效益分析

本项目建成投产后，每年可实现运营收入约 1200 万元。主要包括三个方面：

1、学费补助收入：本项目建成后，学校可获得中央和地方财政每生每年平均 2000 元的公办中等职业学校学费补助（其中中央、地方财政分担比例为 6:4），本项目按在校生 1000 人计算，每年可获得财政补助资金 200 万。

2、培训收入：学校通过对外培训每年可实现收入约 1000 万。

综上，学校每年运营收入约为 1200 万。项目本身所能实现的收益虽然较低，尚不足以弥补项目投资及其合理收益，但由于本项目属于社会事业项目，经济效益较高。

### 14.2 社会效益分析

本项目是汕头技师学院为适应国家大力鼓励职业教育发展的政策机遇，项目的建设在改善学校教学环境和办学条件，提升学校办学水平，使学院成为汕头地区规模最大的职业教育院校，在努力创建技师学院的同时，还可以服务和服从于产业转型升级对各类人才的需求，不断增强职业教育的办学活力、吸引力和服务能力，为构建社会主义和谐社会做出更大的贡献。项目社会效益显著。

#### 14.2.1 项目对汕头市职业教育的贡献

近年来，市委、市政府和市教育局领导高度重视我市职业教育的发展，通过不断加大职业教育的投入、整合教育资源、改善教学设施、优化教育环境等一系列重要举措，不断拓展职业教育发展空间，使我市职业教育的改革和发展取得了巨大成就，各级各类职业院校的教学设施得到了极大的改善，办学规模得到空前发展。

#### 14.2.2 项目对收入分配目标的贡献

“效率”和“公平”是我国经济政策的两大目标，公共事业项目由于其产品具有公共物品的性质，因而向全体居民提供“公共消费品”，这就在一定程度上促进了社会财富的均等化分配。教育项目在一定程度上影响收入分配，培养一个职业技术生就等于消除一个贫困户，有利于实现城乡人民“公共富裕”和全面建设小康社会。由于受教育水平与收入水平之间存在着极高的相关性，受教育程度越高，所得收入越多，因而职业教育的普及必将促进社会平等化，有益于社会安

定团结。

### **14.2.3 项目对就业目标的贡献**

高等职业教育的社会功能是培养体脑结合，德、智、体、美、劳全面发展的个体的根本途径；是建设有中国特色社会主义的重要措施。是提高受教育者的科学文化水平和劳动技能，提高劳动生产率和资源使用率，促进经济发展和经济增长的重要手段。在现代化大生产条件下，劳动力的培养和训练主要通过教育来进行。本项目实施后，培养受教育者成为有知识、有思想、有理论、有实践、有学历、有技能的高级实用型技术和管理人才，一方面满足企业急需，另一方面又解决劳动力直接就业。因此，对社会发展和构建和谐社会起到了积极的作用。

### **14.2.4 项目的建设对濠江区经济发展的作用**

职业教育是包含着职业学历教育、职业技术教育和职业培训在内的广泛意义上的教育，因此，职业教育的教育对象要比其他任何一种教育的教育对象广泛的多。它可以是职前的学历性教育，可以是在职人员的提高性教育，可以是下岗人员的再就业教育，还可以是某行业、系统内部的专门性教育。但是，劳动力人口素质的低下成了制约建设小康社会的主要因素。因此，在将人口资源优势转变为人力资源优势的过程中，职业教育将起到非常突出的作用。

在《人才需求状况调查报告》显示，随着濠江区经济社会的快速发展，未来三年，技能人才需求总量约为 6000 人。其中，机械加工、电气应用、电子装备、汽车制造、物流等高技能人才需求量 2867 人。根据相关资料显示，80%以上的外务工人员中，缺乏职业技能培训，只能从事重体力、少技能的建筑、采石、粗加工等工作，收入偏低，仅能解决温饱，急需强化职业技能，学会一技之长，提高生活质量。

因此，做大做强技师学院，大力培养高技能人才，对满足项目企业技能人才需求、推动濠江区承接产业转移建设、促进地方经济发展都有着不可替代的重要支撑作用。

### **14.2.5 项目对职业技术教育的促进作用和效果**

职业教育作为“十三五”期间的重点发展项目，旨在将我国大量的人口压力转化为人力资源，这使得职业教育的发展面临新的历史契机。在这一过程中，教育技术具有重要的促进作用，可以支撑职业教育发展，提升职业教育的质量和效益。

## 第十五章 结论与建议

### 15.1 结论

(1) 项目建设符合国家大力发展职业教育的宏观政策，可以带动职业教育的整体水平，促进经济的快速发展，同时可以提升学校的办学实力，促进高层次创新人才的培养；

(2) 项目建设场址具有良好的区位优势、外部水、电基础设施条件良好，建设场址地质稳定，为项目建设提供了有利的建设条件；

(3) 汕头技师学院的生源丰富，项目建设具有良好的发展前景；

(4) 项目的建设规模、总平面布置、建设方案、环境保护、消防安全、实施进度安排、项目组织与管理、投资估算和资金筹措方案是可行的；

(5) 项目建设具有良好的社会经济效益，对当地社会经济发展、提高及提高劳动者素质，增强就业能力，提高劳动生产率和资源使用率，缩小收入分配差距都具有积极作用。

(6) 项目的建设，将取得实质性成果，对学院办学模式与办学功能、人才培养模式与质量、办学整体水平与效益等将产生重要影响，形成的经验将对我国高等职业院校起到示范作用。项目建成后，每年为民航行业输送高技能人才 1000 名，民航企事业对学院人才培养和培训的依存度更高，为民航高技能人才培养和建构终身学习体系做出贡献。

综上所述，本次可行性研究报告结果认为：该项目的建设是十分必要的，也是合理可行的。

### 15.2 建议

(1) 鉴于该项目投资较大，且属于社会公益性项目，如果仅靠学校争取政府财政投资建设，难度较大且时间周期较长。建议项目单位及上级主管部门积极抓住当前国家大力推广 PPP 项目投融资模式的政策机遇，通过项目自营收入及财政在一定年限内给予一定可行性缺口补助等投资回报方式，引进实力雄厚的社会资本，利用市场机制实现投资主体的多元化，从而减轻政府财政压力、加快项目建设步伐、提高办学质量，实现风险共担。

(2) 项目建设规模大，历时较长，为确保工程建设的顺利实施，学校应尽快成立该项目的领导机构并按照专业成立相应的工作班子和队伍，使该项目真正

的落到实处。

（3）项目建设过程中，应充分利用原有的地形地貌，创造人文化、自然化的生态校园；

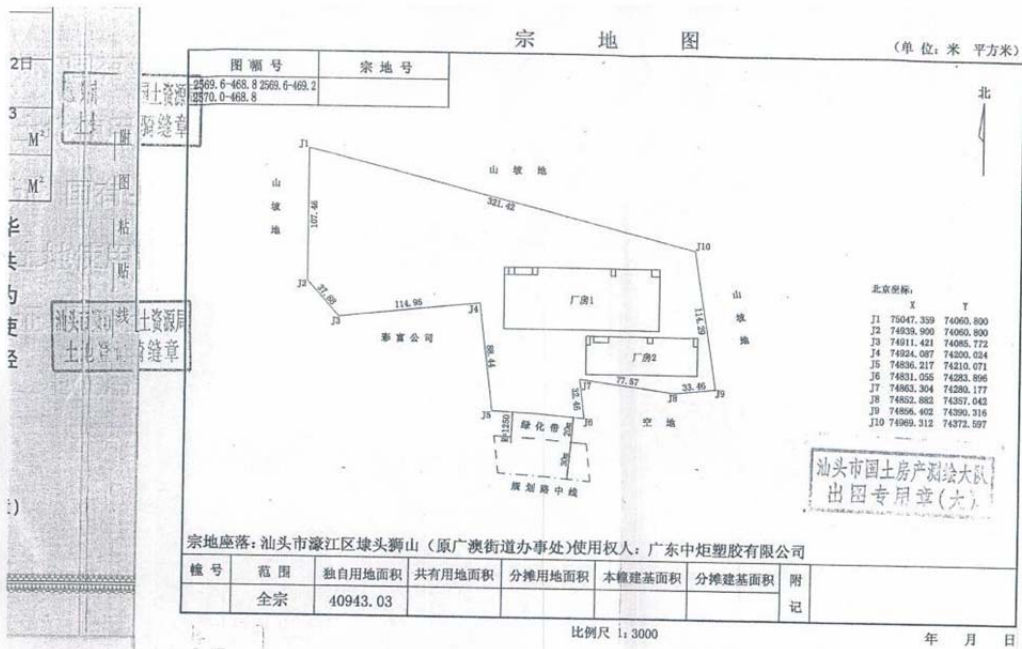
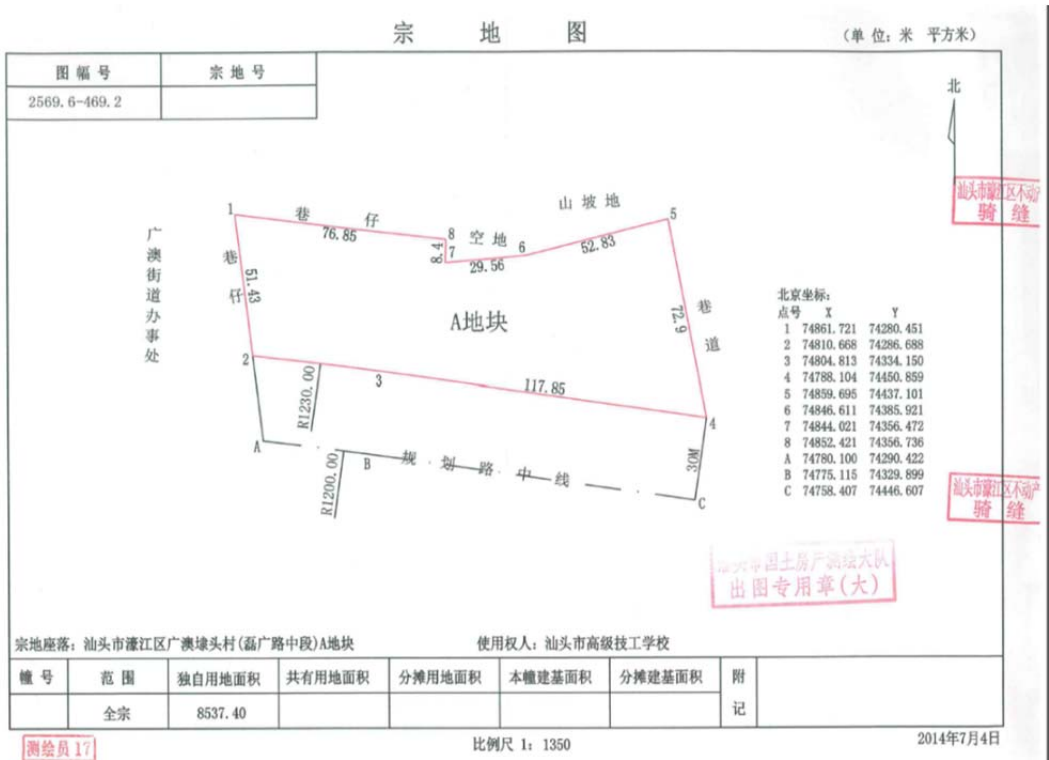
（4）建议学院统筹规划，优化资源配置，减少不必要的浪费。

（5）在工程建设期间，工程施工会给周边群众生活带来不便，建设单位应结合实际情况，统筹安排、合理施工，将施工的影响减少到最小。

（6）项目建成后，建议学院加强师资队伍的建设，扩大招生规模，做大做强基地建设。

第十六章 附件及附图

附件 1 宗地图



## 附件 2 汕头市机构编制委员会文件

|               |           |
|---------------|-----------|
| 汕头市人力资源和社会保障局 |           |
| 收文            | 列编字第1613号 |
| 2016年9月23日    |           |

# 汕头市机构编制委员会文件

汕机编发〔2016〕88号



## 关于汕头市高级技工学校更名的批复

市人力资源和社会保障局：

汕高技〔2016〕6号文悉。经研究，同意将汕头市高级技工学校更名为汕头技师学院，加挂汕头市高级技工学校牌子。调整后，实行汕头技师学院为主体，一个机构、两块牌子，其行政隶属关系、机构规格、机构类别、人员编制、经费形式等不变。

汕头市机构编制委员会

2016年9月22日



- 1 -

中华人民共和国  
事业单位法人证书  
(副本)

统一社会信用代码 12440500455946185K

名称 汕头技师学院(汕头市高级技工学校)

宗旨和业务范围 培养中级技工人才, 提高社会职业素质。承担技工学历教育, 职工培训, 就业培训。

住所 汕头市新美路二号

法定代表人 程拱胜

经费来源 财政核拨

开办资金 ¥6409万元

举办单位 汕头市人力资源和社会保障局

登记管理机关



有效期 自 2016年05月11日 至 2021年05月10日



12440500455946185K-01

国家事业单位登记管理局监制

# 广东省人力资源和社会保障厅文件

粤人社发〔2012〕178号

---

## 关于印发《广东省技工院校“校企双制” 办学指导意见》的通知

各地级市人力资源和社会保障（人力资源）局、顺德区人力资源和社会保障局，各技工院校：

为深入贯彻落实《中共广东省委广东省人民政府关于统筹推进职业技术教育改革发展的决定》（粤发〔2011〕14号）和《广东省职业技术教育改革发展规划纲要（2011-2020年）》（粤府办〔2011〕39号）关于“推进校企合作深度融合”、积极探索推行“校企双制”等工学一体化人才培养模式的文件精神，根据全省技工院校校园对接产业园工作会议部署，我厅制定了《广东省技工院校“校企双制”办学指导意见》。现印发给你们，请结合实际，

- 1 -

认真贯彻执行。执行过程中有何意见和问题，请及时向省厅反映。



## 广东省技工院校“校企双制”办学指导意见

为深入贯彻落实《中共广东省委广东省人民政府关于统筹推进职业技术教育改革发展的决定》（粤发〔2011〕14号）和《广东省职业技术教育改革发展规划纲要（2011-2020年）》（粤府办〔2011〕39号）关于“推进校企合作深度融合”、积极探索推行“校企双制”等精神，根据全省技工院校校园对接产业园工作会议部署，现就在全省技工院校开展“校企双制”办学工作提出如下指导意见。

### 一、指导思想

深入贯彻落实科学发展观，围绕我省实施构建现代产业体系、“双转移”等战略部署，以培养高素质的技能人才为目标，以深化校企合作为主线，加大技工院校改革创新力度，加快构建以“政府出政策、企业出岗位、院校出学位；招工招生、送岗送学、双制培养”为核心的“校企双制”办学制度，探索建立有效的技能人才培养机制，促进我省人力资源优化提升和有效配置。

### 二、总体目标

从2012年起，在全省技工院校开展“校企双制”办学改革，形成一批代表我省技工教育办学水平，引领我省技工教育校企合作办学和高技能人才培养的示范院校，力争到2020年基本建立起

具有广东特色的“校企双制”办学制度。

### 三、主要内容

“校企双制”是指依据技能人才培养和使用的规律，依托院校和企业双方优势资源，通过政府出政策、企业出岗位、院校出学位，校企联合招工招生、送岗送学、双制培养，充分发挥院校育人机制和企业用人机制的耦合作用，建立院校和企业共同培养技能人才的新的办学制度。

“校企双制”主要有两种形式：一是招生即招工的全日制双制班，主要面向初高中毕业生开展以综合职业能力为培养目标的中高等技工教育，学员身份主要是全日制学生；二是招工即招生的在职双制班，主要面向企业在岗职工开展弹性学制技工教育和职业技能提升培训，培养中高等技能人才，学员身份主要是企业员工。

“校企双制”主要内容集中体现在以下八个方面：

#### （一）校企共同制定招工招生计划。

对于全日制双制班，院校要主动协调企业，依据企业的用人标准，共同制定招生条件，确定招生规模，联合开展招生。条件成熟的，企业可以招工，实现招生即招工。对于在职双制班，院校根据企业在岗职工技能提升培训需求，经校企双方共同确定培训模式后，通过企业推荐，将有培训愿望的企业在岗职工招为院校非全日制学生，实现招工即招生。

## **（二）校企共同制订培养计划。**

“校企双制”工作实施之前，院校应与企业签订《校企双制培养协议书》，明确校企合作培养的目标和要求、双方权利与义务等事项。同时，校企双方应共同制定《培养实施方案》，结合各专业国家职业标准和岗位技能要求，明确办学模式、培养规模、专业课程设置、师资配备、教学组织、考核评价等等。

## **（三）校企共同参与专业建设。**

院校要以开展“校企双制”的专业大类为抓手，积极联合专业对口、实力雄厚、特色鲜明的企业和行业协会，建立校企合作协调指导委员会，邀请行业企业代表探讨当前产业发展状况和产业结构调整情况，共同规划、调整院校的专业设置，根据本行业实际和岗位需求，联合制定教学计划和教学大纲，编写课程和教材，形成品牌专业。院校要加强相关专业建设，促进专业建设与产业转型升级的对接，建立专业设置动态调整机制，积极打造精品专业。

## **（四）校企共同开发课程体系。**

院校要与企业（或产业园）共同分析符合企业用人要求和院校培养定位的专业人才培养方向与人才培养层次，提取对应职业的典型工作任务，以此为依据设置课程，使课程体现就业导向和职业特征。院校要关注相关专业领域最新技术发展，根据岗位需求及时调整课程设置和教学内容。要突出技能培训，强化实践教学，把教学活动与生产、社会服务、技术推广和技术开发结合起

来。

#### **（五）校企共同组建教师队伍。**

“校企双制”工作的师资由院校教师与企业人员共同组成。应充分发挥院校教师专业教育教学能力和企业人员工作实践能力优势，共同策划与实施教学。学生在院校开展学习期间，可聘请企业专家到院校开展新技术、新工艺、新知识等的授课；学生进入企业开展实习实训期间，院校应选派有丰富企业经验，熟悉企业生产工作流程、劳动组织方式、工作协作方式等的实习实训教师作为指导教师，共同配合企业工程技术人员开展教学和管理。积极构建院校教师和企业工程技术人员教学业绩和实践能力评价体系，采取多种方式激发其参与的积极性，对于参与“校企双制”企业指导的教师，可适当提高课时补贴；对于参与“校企双制”教学的企业工程技术人员，企业可适当给予一定的补贴，院校也可根据实际聘任为院校兼职教师。

#### **（六）校企共同实施教育教学。**

院校和企业要充分利用自身优势资源，推进“校企双制”教学。学生的学习课程以企业的具体典型工作任务为学习载体，按照工作过程和学生自主学习要求设计和安排教学活动，学习的内容是工作，通过工作实现学习。院校要发挥教学和管理的系统性特点，全程参与教学组织；企业要发挥设备、场地、人员优势，提供实习场地和设备设施，并指定专人负责学生实习工作，安排有经验的技术或管理人员担任实习指导教师，做好实习、实践前

的安全培训和实习、实践期间的劳动保护、安全等工作。院校和企业可根据实际实行分专业、分阶段、分层次组织教学，在院校和企业的学习时间长度和分布可自主确定。

#### **（七）校企共同搭建管理队伍。**

项目实施过程中，校企双方要共同组建管理队伍，负责对学生实施教学，进行日常管理和安全生产教育，确保学生安全和学习任务的落实。其中，在企业学习期间，以企业为主体；在院校学习期间，以院校为主体。

#### **（八）校企共同开展考核评价。**

院校与企业要根据国家职业标准，以综合职业能力为培养目标，在国家政策规定范围内，共同制定评价标准，共同实施教学评价和考核。要建立多元参与的动态教学评价体系，整个教学过程既可实行结果评价也可实行过程评价；既有院校、政府参与，也有企业、行业（协会）参与；评价指标可包括教学实习到岗率、就业率、专业对口率、毕业生工资水平、企业对毕业生的满意度等等。

### **四、工作要求**

**（一）加强领导。**成立广东省技工院校“校企双制”协调指导委员会，由省人力资源和社会保障厅领导任主任，成员由各相关处室和行业协会、技工教育专家组成，负责全省技工院校“校企双制”统筹规划、指导协调和技术咨询，协调解决工作中遇到的困难和问题，研究制定支持“校企双制”的各项配套政策等等。

各市也要成立相应的机构。各技工院校要高度重视“校企双制”工作，一把手亲自抓，成立“校企双制”专门机构，并配备最得力人员专门负责。

**（二）完善政策。**省厅将加快研究制定开展“校企双制”的政策保障制度，着力推动出台“校企双制”中关于职业培训补贴、实习生身份认可、实习期间工伤保险、校企联合招生参照涉农专业纳入中等职业免费教育计划等配套政策。各地也要按照国家有关规定，积极协调有关部门，落实企业接纳学生顶岗实习并支付给实习学生的报酬可以在计算缴纳企业所得税前扣除，企业举办职业教育机构或设立实习实训、实践基地的可以参照执行公益事业用地，企业接纳职业院校学生实习实训、教师实践享受税收优惠政策或补贴政策等等。

**（三）加强经费保障。**推动调整技工院校专项资金投向，支持技工院校推进“校企双制”办学，资助技工院校和企业联合设立生产实训中心、合作建设生产车间、开展课程研发、开展教师培训等项目；对企业接纳技工院校学生实习、教师实践发生的物耗能耗给予适当资助等，各市也要相应设立专项资金，促进校企合作的开展。各市对实行“校企双制”的定向培训费用可按有关规定从企业职工教育经费中列支，对校企合作发展专项资金的使用情况进行绩效评价，并根据评价结果对资金使用进行调整。

**（四）加强督导。**建立“校企双制”项目督导评估制度。省厅将把“校企双制”作为技工院校质量评价、评估考核的重要内

容，定期组织督导评估组，对各地、各院校“校企双制”实施情况开展督导评估。制定专门的校企合作表彰制度，对开展“校企双制”工作优秀的市局、院校、企业和个人将给予表彰奖励，并将在项目评估、评优评先、资金投入、支持建设实训基地等方面给予倾斜。

---

抄送：人力资源和社会保障部。

---

广东省人力资源和社会保障厅办公室

2012年9月3日印发

---

## 附件 4 关于汕头民用航空培训学院筹建签约预备会议成果的报告

汕技师（2017）13 号

### 关于汕头民用航空培训学院 筹建签约预备会议成果的报告

汕头市人力资源和社会保障局：

为落实市政府和以色列航空工业公司（IAI）于 2016 年 10 月签署的备忘录，在市人社局、市商务局、汕头大学等单位指导支持下，汕头技师学院积极与以方开展磋商，并赴中国民航飞行学院等航空高等院校进行学习交流，为汕头民用航空培训学院的筹建工作做好准备。

3 月 24 日，中以双方在汕头举行签约预备会，以色列航空工业公司（IAI）副总裁 Eyal Nahum 及国际事务亚洲区负责人 Yitzhak Felsher、市人社局领导及有关科室负责人、汕头技师学院负责人、汕头大学牛小东教授（顾问）参加了签约预备会议，就双方合作框架协议及筹建阶段协议进行商

谈。经过长达 14 小时的紧张谈判，汕头技师学院与以色列航空工业公司（IAI）就合作协议达成最终共识。现将要点报告如下：

一、双方同意依照《中华人民共和国中外合作办学条例》和《中外合作职业技能培训办学管理办法》等法律法规，合作筹建汕头民用航空培训学院。

二、IAI 将从价值 960 万美元的教学产品及服务（包括培训管理课程、教学课程、飞机维修专业课程、专家指导与协助、电子学习培训教具包等 5 项）中拿出价值 110 万美元产品作为项目的初始投入，该部分投入不享受出资人的收益权利，不承担债务义务。其余部分由汕头技师学院以 850 万美元价格向 IAI 购买。学院进入运营阶段后，IAI 是否继续投资及具体形式届时再由双方进行商定。

三、汕头技师学院在协议签署前将组织专家对 IAI 提供的产品及服务价值进行论证，如果论证结果与双方商定交易价格（960 万美元）相差较大，则 IAI 报价无效。上述交易在三年内分四次付清款项，其在中以两国应纳的税收，由双方各自向所在国进行缴纳。

四、进入运营阶段后，IAI 须无偿为汕头技师学院提供价值 20 万美元的师资培训两次，其中一次在汕头举办培训教官课程（TIC），另一次在 IAI 举办高级培训教官课程（ATIC）。

五、汕头技师学院向 IAI 购买的产品及服务将在东南亚地区（除日本、韩国、新加坡、新西兰、澳大利亚）享有 8 年独家使用权。独家使用权到期后，如 IAI 如向东南亚地区提供类似产品与服务，则必须邀请中方共同参与。

六、IAI 必须为汕头技师学院所购产品及服务提供及时、同步的免费升级服务。进入运营阶段后，IAI 将继续提供必要的指导和技术支撑。

专此报告。

汕头技师学院

2017 年 3 月 27 日

## 附件 5 关于要求出规划条件的复函

# 汕头市濠江区发展规划局

汕濠发规函〔2018〕185 号

## 关于要求出规划条件的复函

汕头技师学院：

贵单位《关于申请办理汕头技师学院建设用地规划条件的函》悉。经认真研究，现将该宗地块的建设用地规划条件表和建设用地规划红线图随函附送贵单位。鉴于该宗用地所属片区控制性详细规划尚未编制，若有调整，应以政府批准实施的规划为准。

附件：1、建设用地规划条件表  
2、建设用地规划红线图

濠江区发展规划局  
2018 年 6 月 25 日



## 汕头市濠江区发展规划局 建设用地规划条件表

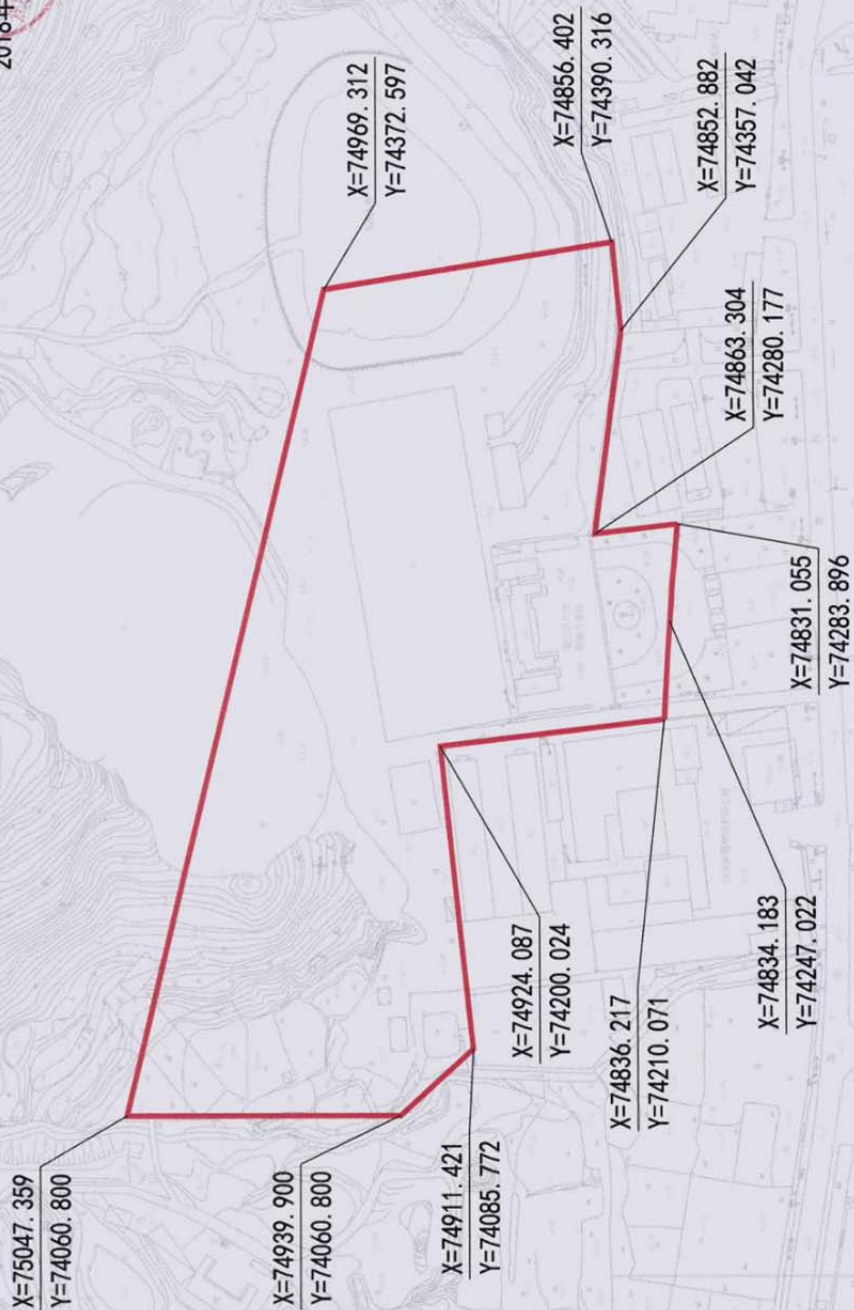
编号：本表为汕濠发规函（2018）185 号的附表

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 用地位置               | 汕头市濠江区埭头村                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 用地性质               | 教育科研用地（A3）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 总用地面积              | 40943.03 平方米                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 实用地面积              | 40943.03 平方米                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 濠江区发展规划局出具建设用地规划条件 | <p>一、规划设计主要技术指标：</p> <p>1、容积率 <math>\leq 2.5</math></p> <p>2、建筑密度 <math>\leq 35\%</math></p> <p>3、绿地率 <math>\geq 35\%</math></p> <p>4、项目地坪标高参照周边规划道路步道标高进行设计。用地内部宜结合地形条件进行竖向设计。</p> <p>5、停车场（库）面积按不少于总建筑面积的 15% 配设。</p> <p>6、建筑间距和建筑物退缩红线距离应按《汕头经济特区城乡管理技术规定》执行，并满足建筑间距以及消防安全等要求。建筑物、间距、退线等尺寸计算应以建筑物外皮计算。</p> <p>7、出入口的安排应按《汕头经济特区城乡管理技术规定》的规定执行，并应处理好内外交通衔接关系。</p> <p>8、邻路围墙应按通透式围墙进行设计。</p> <p>二、各类市政管线可接周边道路市政管线，接出（入）口原则安排在用地内侧。</p> <p>三、建筑的造型，在形态、风格、色彩、屋顶和灯光等方面充分考虑城市景观效果，并与周边环境相协调。</p> <p>四、规划、设计、建设、使用过程应严格落实有关消防、环保、抗震、防噪音等安全生产措施。未尽事宜应按国家有关法律法规以及相关规范执行。鉴于该宗用地所属片区控制性详细规划尚未编制，若有调整，应以政府批准实施的规划为准。</p> <p style="text-align: right;">日期：2018 年 6 月 25 日</p> |
| 备注                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |



# 建设用地规划条件红线图

本图为汕濠发规函【2018】185号之附图  
2018年6月25日





## 附件 7 政府批示文一

### 文件处理表

紧急程度:

密级:

汕府办综文 2017 1-009 号

市人社局:

《关于设立汕头民用航空培训学院有关事项的请示》(汕人社〔2016〕465号),市政府领导已作批示,现转给你们:请按照办理。

汕头市人民政府办公室  
2017年1月11日

抄送:汕头大学,市商务局、市科技局。

联系科室和电话:

汕头市人民政府办公室



# 汕头市人民政府办公室文件呈批表

紧急程度：紧急

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |            |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------|
| 来文单位 | 市人力资源和社会保障局                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 收文编号 | 呈2017 0019 |
| 来文字号 | 汕人社〔2016〕465号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 办文编号 | 综一20170015 |
| 文件标题 | 关于设立汕头民用航空培训学院有关事项的请示                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |            |
| 拟办意见 | <p>一、来文事由</p> <p>2016年10月，市政府和以色列航空工业公司（IAI）已签署备忘录，汕以双方计划于明年上半年开始筹建创办汕头民用航空培训学院。根据有关规定，市人社局经与市商务局等单位协商，一致认为汕头技师学院符合设立中外合作办学机构资格条件，并具备一定优势，建议：（一）请批准汕头技师学院为拟设立的汕头民用航空培训学院中方合作主体，负责与以色列航空工业公司（IAI）洽谈合作事宜。（二）请协调市商务局、科技局、汕头大学等单位帮助落实此项工作。</p> <p>二、拟办意见</p> <p>（一）拟同意汕头技师学院为拟设立的汕头民用航空培训学院中方合作主体，负责与以色列航空工业公司（IAI）具体洽谈合作事宜，市人社局负责协调指导。</p> <p>（二）请市商务局、科技局、汕头大学等单位支持配合。</p> <p>呈烈丰、基平同志审示。</p> <p>综合一科：</p> <p>核。 郑小南 2017年01月06日</p> <p>詹国永 2017年01月06日</p> |      |            |
| 领导批示 | <p>拟同意拟办意见。呈晓湧、烈丰同志审示。</p> <p>陈基平 2017年01月06日</p> <p>拟同意拟办意见，呈小涛、耿坚、晓湧同志和汕头大学林丹明同志审示。</p> <p>陈烈丰 2017年01月06日</p> <p>拟同意拟办，呈小涛、耿坚同志审示。</p> <p>林晓湧 2017年01月06日</p> <p>拟同意所拟。</p> <p>李耿坚 2017年01月06日</p> <p>同意拟办意见。</p>                                                                                                                                                                                                                                      |      |            |



## 汕头市人民政府办公室文件呈批表

|      |                                         |      |             |
|------|-----------------------------------------|------|-------------|
| 来文单位 | 市人力资源和社会保障局                             | 收文编号 | 呈20170019   |
|      |                                         | 刘小涛  | 2017年01月09日 |
| 领导批示 |                                         |      |             |
| 备注   | 已于1月6日下午传真汕头大学。<br>郑小南      2017年01月10日 |      |             |



附件 8 政府批示文二

汕头市人民政府办公室文件呈批表

紧急程度：平件

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |            |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------|
| 来文单位 | 市财政局                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 收文编号 | 呈2017 2477 |
| 来文字号 | 汕市财社(2017) 118号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 办文编号 | 综一20170895 |
| 文件标题 | 关于调剂安排2017年度汕头民用航空培训学院建设资金的请示                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |            |
| 拟办意见 | <p>一、来文事由</p> <p>市人社局要求解决汕头民用航空培训学院购置土地及厂房7500万元、2017年购买教学产品及服务资金1900万元，合计9400万元。市财政局提出如下意见：</p> <p>(一) 关于购置土地及厂房资金问题。建议在2017年度预算安排市土地储备中心国土基金相关支出项目中调剂安排7500万元，用于收储汕头技师学院南校区西侧毗邻的广东中炬塑料有限公司土地及厂房、濠江区广澳街道埭头居委土地、以及一私人所有的土地等三处土地。请汕头技师学院结合项目实际加快推进项目建设，在确保项目落地的基础上会同市土地储备中心提出收储方案，市财政按项目实际进度安排拨付资金，保障项目建设的资金需求。土地储备中心收储该片土地后划拨给汕头技师学院使用。</p> <p>(二) 关于2017年购置教学产品及服务所需资金1900万问题。根据市政府有关文件精神，在中心医院上缴市财政局2000万元汕头宾馆改制费用中安排1200万元，用于汕头技师学院收储周边土地及以色列航空工业公司合作汕头民用航空培训学院中方投入资金贷款的贴息。因汕头技师学院收储周边土地及以色列航空工业公司合作汕头民用航空培训学院中方投入资金已不存在贷款问题，不需安排贴息资金，将上述1200万元加上需增加的700万元共1900万元，用于汕头民用航空培训学院购置教学产品及服务，由市财政在2017年预算相关项目中调剂安排。</p> <p>(三) 建议汕头技师学院利用政策，积极争取上级补助资金用于汕头民用航空培训学院建设。</p> <p>二、拟办意见</p> <p>拟原则同意市财政局意见。涉及大宗资金安排，建议提交市政府常务会议审议。</p> <p>呈烈丰、基平同志审示。</p> |      |            |

汕头市发展和改革委员会  
收 2017-7-28  
0938 号

2017 7 31



附件 9 政府批示文三

汕头市人民政府办公室文件呈批表

紧急程度：紧急

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                |            |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 来文单位 | 市人力资源和社会保障局                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 收文编号                                                                                                                                                                           | 呈2017 2642 |
| 来文字号 | 汕人社（2017）225号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 办文编号                                                                                                                                                                           | 综字20170958 |
| 文件标题 | 关于要求批准实施《汕头民用航空学院建设阶段协议及运营阶段框架协议》的请示                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                |            |
| 拟办意见 | <p>一、来文事由</p> <p>6月7日，汕头技师学院作为中方合作主体与以色列航空工业公司（IAI）签订了《汕头民用航空培训学院建设阶段协议及运营阶段框架协议》（以下简称《协议》）。市人社局经研究，拟同意实施该《协议》，并将《协议》中文译本上报，要求审定并批准实施。</p> <p>二、拟办意见</p> <p>鉴于《汕头民用航空培训学院建设阶段协议及运营阶段框架协议》已经市法制局审核把关，并经市领导阅批（见附件格），拟由汕头技师学院按照《协议》内容认真组织实施，市人社局加强协调指导。</p> <p>呈基平同志审示。</p> <p>综合一科：</p> <p>核。</p> <p>郑小南 2017年08月07日</p> <p>郑欣文 2017年08月07日</p> |                                                                                                                                                                                |            |
|      | 领导批示                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p>拟同意拟办意见。呈耿坚、烈丰同志审示。</p> <p>陈基平 2017年08月07日</p> <p>拟同意拟办意见，呈耿坚同志审示。</p> <p>陈烈丰 2017年08月08日</p> <p>拟同意。并呈剑戈同志审示。</p> <p>李耿坚 2017年08月08日</p> <p>同意。</p> <p>郑剑戈 2017年08月10日</p> |            |



## 文件处理表

紧急程度:

密级:

汕府办综文 2017 1-283 号

市人社局:

所报《关于要求批准实施〈汕头民用航空学院建设阶段协议及运营阶段框架协议〉的请示》(汕人社〔2017〕225号),市领导已作批示,请按照办理。



抄送: 汕头技师学院。

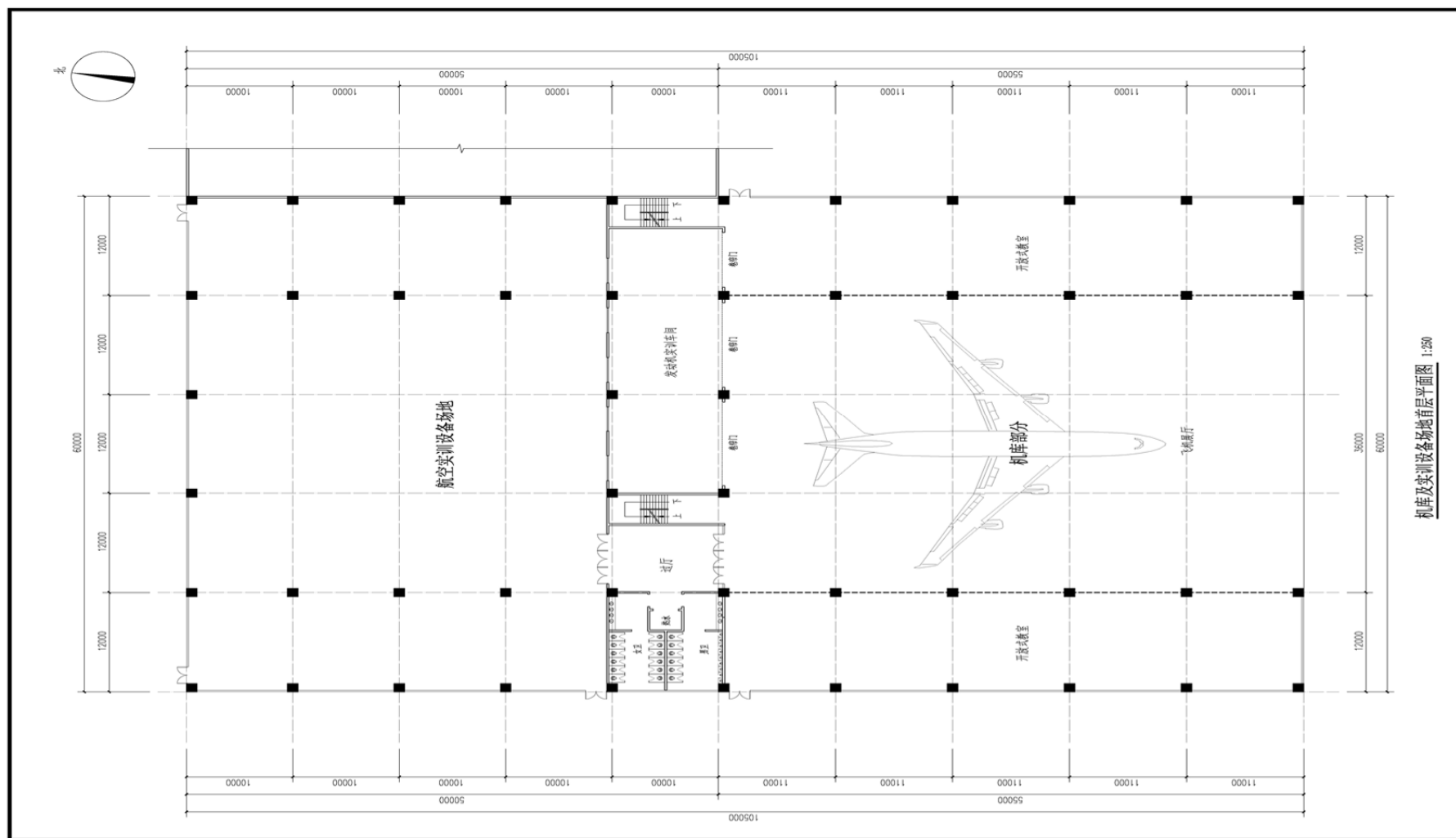
联系科室和电话:

汕头市人民政府办公室

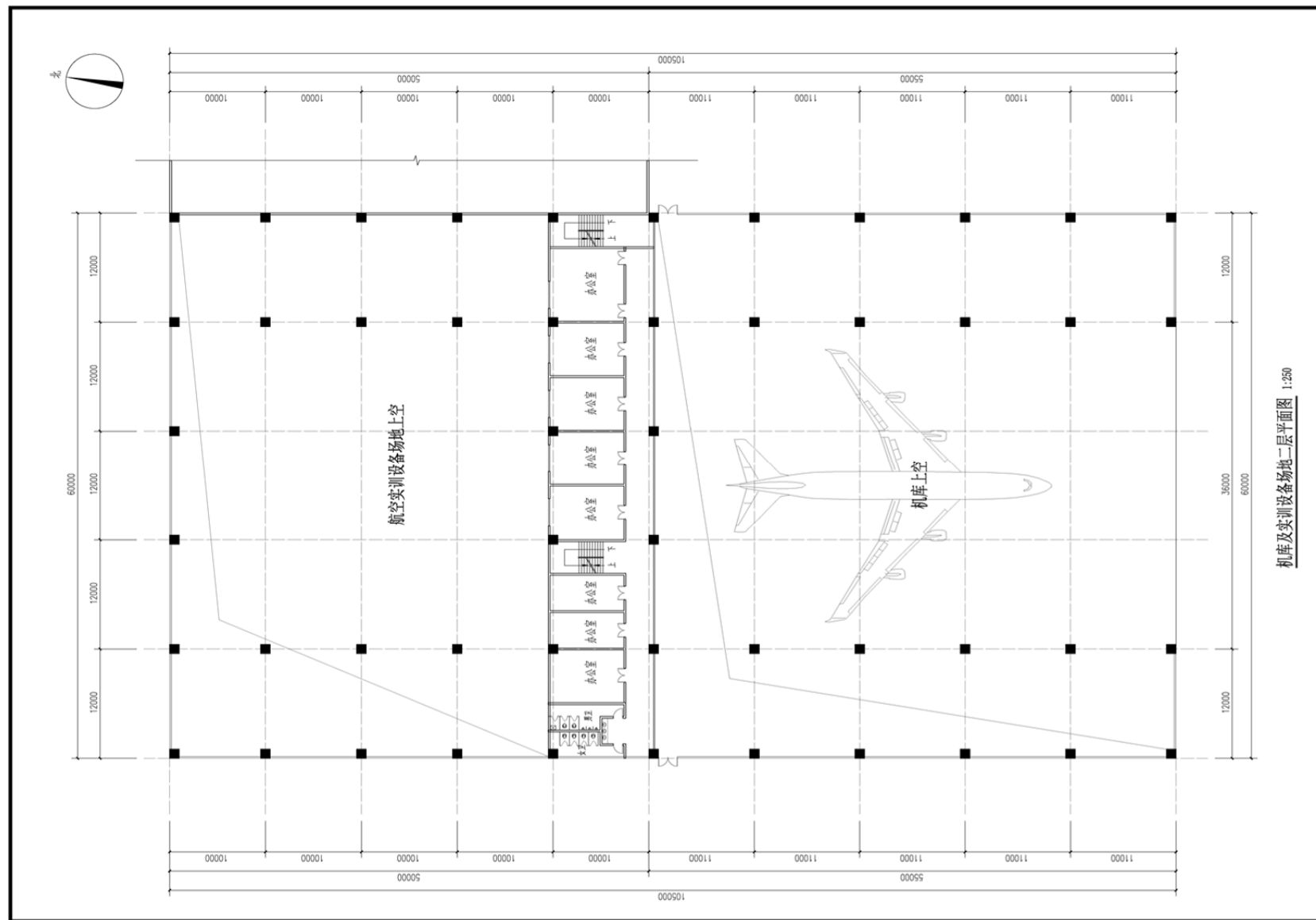
## 附图

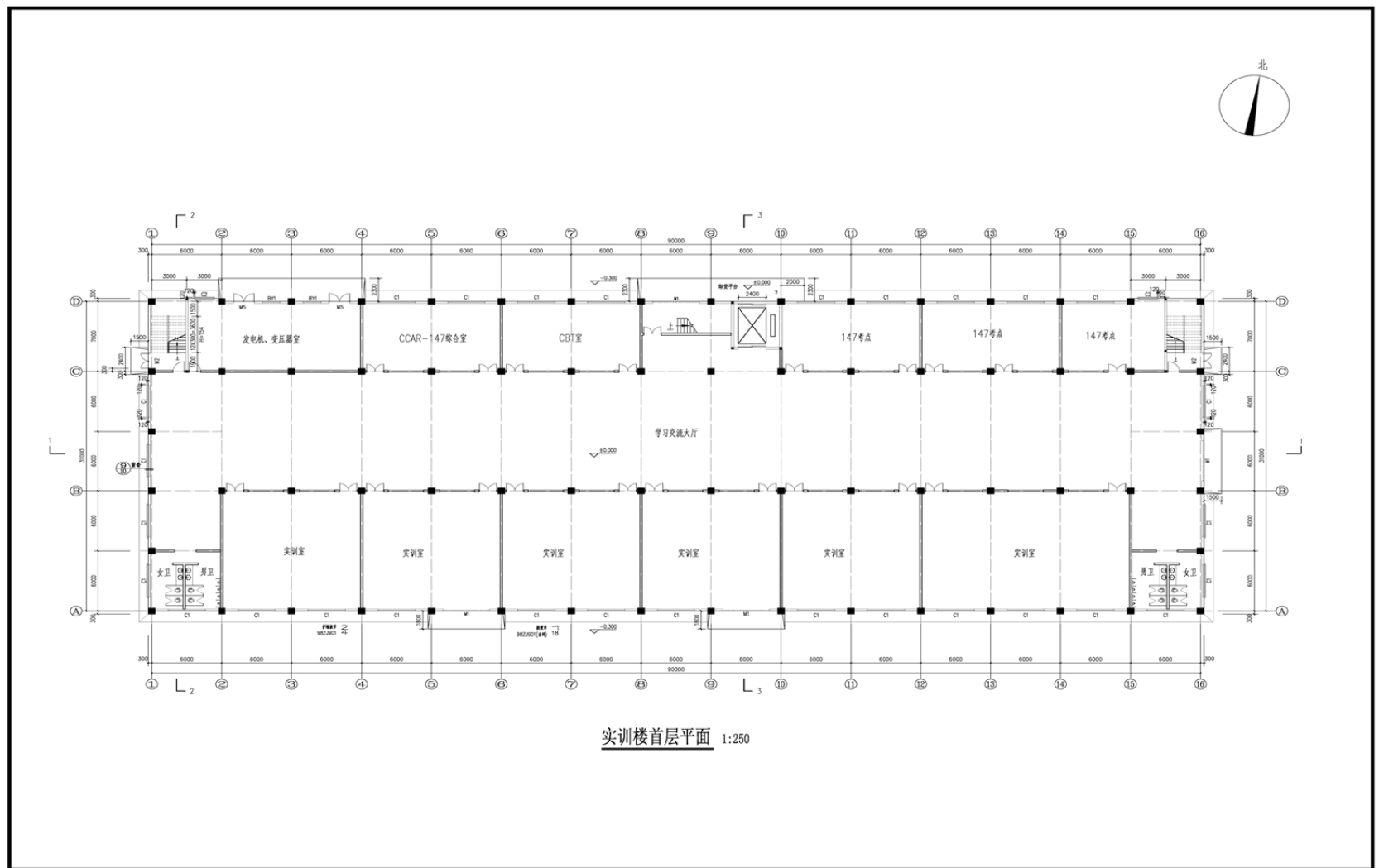
| 项目        | 图纸类型  | 数量 |
|-----------|-------|----|
| 总平面图      | 彩色平面图 | 1  |
| 机库及实训设备场地 | 平面图   | 2  |
| 实训楼       | 平面图   | 3  |

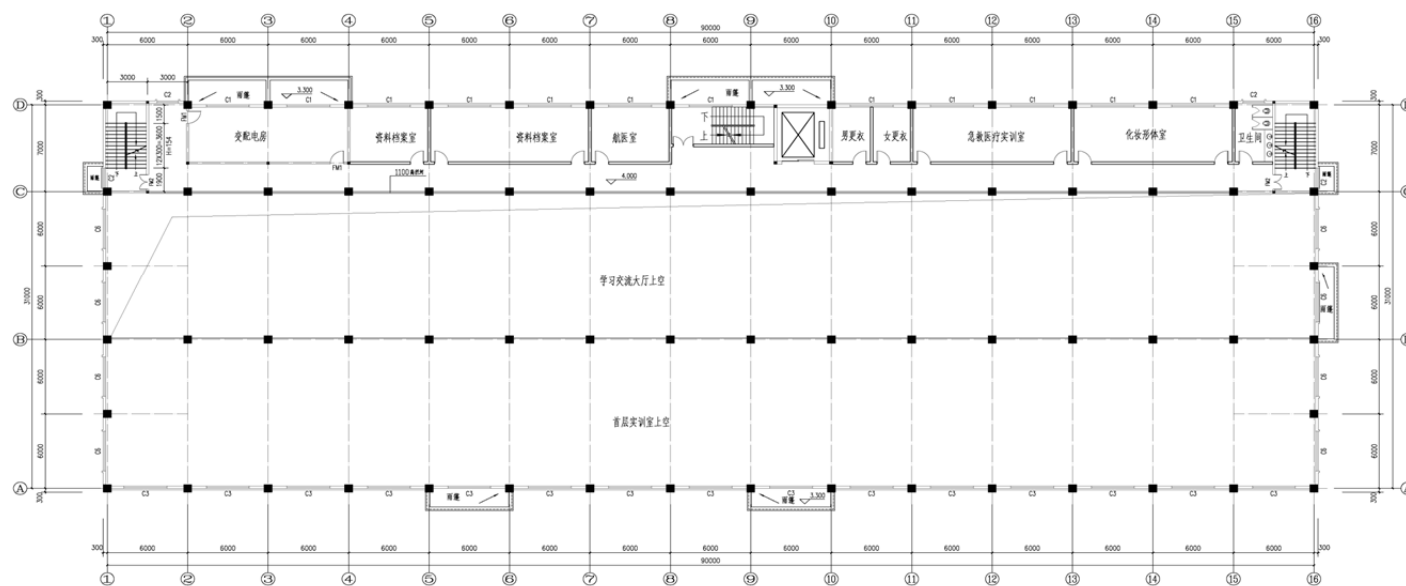




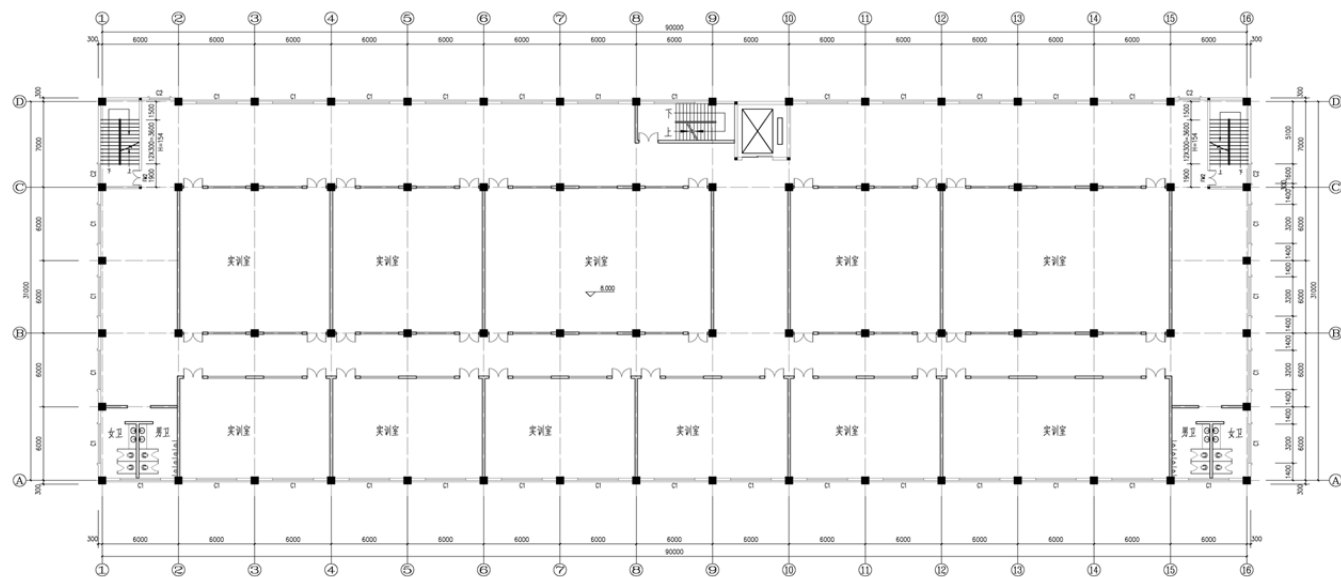
机库及实训设备场地的平面图 1:250







实训楼二层平面 1:250



实训楼三层平面 1:250