

2018 年广东省高等职业教育教学质量与教学改革工程项  
目

机电工程公共实训中心

自 评 报 告

项目名称： 机电工程公共实训中心

申请学校： 茂名职业技术学院 (公章)

项目负责人： 赖辉 (签名)

负责人电话： 13542387688 E-mail: gzlaihui@126.com

## 一、学院基本情况

茂名职业技术学院是广东省住房和城乡建设厅、茂名市人民政府共建高校，2004 年经广东省人民政府批准成立，是茂名市第一所全日制公办高等职业技术学院，学校前身是创建于 1986 年的国家重点中专学校茂名市建设中等专业学校。学校秉持“修德 强技 求实 创新”校训，确立“价值观+知识+技能+创新”四位一体人才培养目标，注重培养学生的职业能力、创新精神和创业能力，大力推进工学结合，校企合作，以培养生产、服务、管理第一线的高级技术技能人才为己任，先后为社会输送了 4 万余名毕业生。

学校现有文明北、水东湾新城和人民南三个校区，现有校园面积 1003.79 亩，建筑面积 215886.61 平方米，其中教学行政用房面积 106302.4 平方米，学生宿舍面积 83315 平方米，体育场（馆）面积 6.2 万平方米，教科研仪器设备值约 5500 万元，图书馆馆藏纸质图书达到 56 万多册，中文期刊 342 种、外文期刊 4 种、报纸 40 种、电子图书 33 万余种、数据库 8 个。有省级实训基地 6 个，校内实训室 127 个，与企业合作共建的校外实训基地 175 个。建有工程测量、化学检验、数控车床、电工、电气设备安装等 13 个工种的国家职业资格鉴定考点，是全国职业核心能力示范培训试点单位。2016 年 6 月，经中国建设教育协会审批，在学校设立粤西地区唯一一个全国 BIM 应用技能考点。

学校现有全日制普通高职在校学生 14000 余人，专任教师 560 余人，教授、副教授及其他高级职称教师 130 余人，具有博士、硕士学位教师 340 余人，双师素质教师 320 余人，聘请国内外高等院校、科研院所及知名企业等专家学者担任客座教授 50 人，外聘兼职教师 300 余人。

学校现设有土木工程系、化学工程系、机电信息系、经济管理系、计算机工程系、人文与传媒系、社科基础部、成人教育部、中专部（中专学校）等 9 个教学系（部），开设有建筑工程技术、建筑工程管理、道路桥梁工程技术、供热通风与空调工程技术、石油化工技术、应用化工技术、机械制造与自动化、电气自动化技术、会计电算化、电子商务、旅游管理、计算机应用技术、计算机通讯、社会工作等 39 个专业（共 49 个专业方向）。专业结构和布局与广东省和茂名市经济增长点的需求相匹配，形成了“以工学为主，文、理、经济、管理等多学科协调发展”的专业格局。

学校紧密结合地方经济社会发展状况，紧密依托行业企业，开展多形式、多途径的校企合作，形成了“对接、合作、共赢”的良好局面，先后与深圳地铁、宝钢钢铁、蒂森克虏伯电梯有限公司、中石化、富士康 C 次集团、万豪国际等多家世界 500 强企业下

属公司签订了校企合作联合培养协议，设立订单班、冠名班、现代学徒制试点班等 78 个，与企业合办混合所有制二级学院 4 个。

学校重视学生创新精神和创业能力培养，近年来，学生 400 余人次在省级以上技能大赛中获奖，其中 50 余人次获得国家级、省级一等奖。毕业生深受用人单位欢迎，历届毕业生总体就业率均达 97% 以上，连续 6 年位居全省专科层次院校前列，据广东省教育厅发布的就业数据，2014 年至 2016 年，我校毕业生初次就业率分别为 97.45%、97.40%、97.36%，均高出全省专科高校 2 个百分点。据中国首家高等教育管理数据与咨询的专业公司麦可思研究院对毕业生的社会需求与培养质量进行的第三方数据调查及分析结果表明，2012 年以来，我校毕业生整体就业率、毕业半年后收入、工作与专业相关度、职业吻合度、总体就业现状满意度等指标均高于本省高职院校平均值。

“十三五”期间，学校将牢牢把握国家大力发展职业教育的战略发展机遇，以“四个坚持、三个支撑、两个走在前列”为统领，紧紧围绕“一带一路”、创新驱动及产业转型升级，大力推进创新发展、内涵发展、特色发展，努力把学校建设成为以工科为主，特色鲜明，优势明显的粤东西北一流高职院校。

## 二、建设机电工程公共实训中心的必要性

广东是全国制造业大省，早在 2017 年政府工作报告中首次提出“坚持制造业立省”的观点。广东进一步提出，提高制造业投资占固定资产投资比重，培育 100 家产值超 10 亿元的先进装备制造骨干企业，形成 20 个产值超 100 亿元的先进装备制造产业集群。机电工程公共实训中心依托机械制造与自动化、数控技术、模具设计与制造等制造类专业，正是应对广东产业发展的需要。

1、顺应国家实施制造强国战略和广东打造先进装备制造业强省的发展需要。国务院出台的《中国制造 2025》明确提出了：到新中国成立一百年时，把我国建设成为引领世界制造业发展的制造强国，为实现中华民族伟大复兴的中国梦打下坚实基础。为此，广东省明确提出了打造先进装备制造业强省的目标，并出台了《关于加快先进装备制造业发展的意见》，要求擦亮广东先进装备制造、智能制造的名片和品牌。毫无疑问，积极实施中国制造强国发展战略，提升机电类高职人才培养的数量和质量尤为重要和迫切。

2、适应茂名打造世界级石油基地对人才培养的迫切需求。茂名作为华南地区历史悠久的油城，石油化工大型设备制造占据了华南地区的半壁江山，对机电类专业人才的培养需求日趋强烈，单是广东茂化建集团、茂名重力石化机械制造有限公司对高校机电类

毕业生的需求就达 250 人/年，但茂名两所高校每年只能提供 100 名左右的机电类毕业生在本地就业，远远满足不了茂名打造世界级石油基地对机电人才培养的迫切需求。

3、适应我院实施“做大、做强机电”发展战略的现实需要。“十二.五”期间，我院机电类在校生人数增长迅猛，从 2012 年在校生不足 700 人到 2018 年迅速扩展到 1900 多人，“湛江宝钢”订单班、“深圳地铁”订单班、“茂化建订单班”、“宝钢工业技术”定向班、“富士康 C 次集团自动化”订单班、“富士康鸿准模具”、“蒂森克虏伯电梯”订单班越办越红火，机电类毕业生成为了就业市场的“香饽饽”，办学进、出口连年两旺。但是，目前我院机电实训室现有的设备相对落后，不能体现当前制造业的先进性，基于先进制造技术如激光焊接、激光切割、快速成型、多轴加工、工业机器人自动化生产等的实验和研究难以开展，直接影响到教学质量的提升和高端技术人才的培养。基于国家和省、市积极推动实施制造强国战略所带来的重要发展机遇期，学院党委对制定“十三.五”发展规划提出了“大胆创新体制机制，不断改革实践教学模式，全力做大、做强机电，为广东打造先进装备制造业强省提供至关重要的技术支持和人才支撑”的建议，并要求要想方设法加大投入，力促机电类专业发展大步迈向新台阶。

4、适应行业企业共建共享实训中心的双赢需要。随着订单培养渐成我院机电人才培养的常态，富士康科技集团 C 次集团及鸿准模具制造有限公司、宝钢工业技术湛江分公司等知名企业都有意与我院共建实训中心，为订单班人才培养、师资培训、员工培训、科研服务提供最大的便利。富士康科技集团 C 次集团已与我院签订协议，已投入 50 万元共建工业机器人应用实训室，为订单班学员提供初期培训；珠海润星泰电器有限公司投入 10 万元支持我院公共实训中心建设；茂名市六韬珠宝创意产业园希望与我院共建逆向工程与快速成型实训室，开展社会培训、考证等一系列业务。企业的热情参与是我们确保实训中心的设备和技术水平与同期企业生产使用设备水平相一致的重要前提，也是我们提高实训中心资源利用率和服务效益的有力保障。

### 三、机电工程公共实训中心的功能与定位

学院经过多年的努力，累计投入 3500 万元（含已有设备 850 万元），建成一个能较好地满足机电、土木、化工类相关专业实践教学需要、面向茂名、湛江等粤西区域内职业院校、行业企业开放共享、设备先进的多功能机电类专业公共实训中心。

机电工程实训中心可以圆满完成机械制造与自动化、数控技术、模具设计与制造等 11 个相关专业学生 3000 人次/年的实践教学任务；可以为茂名地区的行业企业培训生产

操作技术人员 600-800 人次/年，为茂名地区职业院校提供师资培训 200 人次/年、学生考证 1000 人次/年；可以为大中型企业开展技术人才订单培养服务 300-400 人/年；可以为学校与行业企业开展纵横向科研课题合作研究、技术服务提供良好的基础条件；可以开展职业教育现代学徒制试点工作，每年设立 1-2 个企业订单班，有效推动高职人才培养模式的改革与实践。

#### **四、实践教学条件**

##### **1、实训场所**

机电工程中心位于茂名职业技术学院机电信息系实训大楼内。机电实训大楼总面积 8600 平方米，设备总值 2600 多万元。其中机电工程实训中心实训场地面积超过 2000 平方米，实训工位超过 200 个。目前机电系全系学生 1950 人，生均设备总值超过 1 万 3 千元。

机电实训大楼拥有校内最大的实训基地：建立了工业机器人应用技术、3D 打印、智能电气、楼宇自动化、自动化生产线、航海模拟器、轮机模拟器等 60 多个先进实训室，是广东省智能化制造装备工程技术研究中心、茂名市自动化工程技术研究中心、全国汽车维修专项技能认证培训站、广州新能源汽车联盟会员单位，能较好满足学生职业能力提升的需要。

机电实训大楼整体布局科学合理，按功能分区有：机加工区、电加工区、数控加工区、模具实训区、电梯实训区、汽修实训区、电工电子实训区、智能电气与自动化实训区、航海实训区、珠宝制作实训区等。各区的设计布局都参考企业的真实生产环境，与现代企业生产场景接近，且符合相关建设标准，无安全隐患，如机电实训大楼有完善的消防系统；有工业气泵站集中供气；机加工区、数控加工区、模具实训区配备天车，用于起吊大型设备和重装备。

##### **2、实训设备**

机电工程公共实训中心现有的实训设备种类齐全，数量充足，总值 2600 多万元。除能满足中心所依托的三大专业的实训外，还能对电子电工、电梯、电子技术、供配电、汽车维修、珠宝加工等专业提供设备技术、设备与场地支持。中心现有设备能够满足基本技能训练、专项技能轮岗训练等实践教学的需要，满足开展职业培训、技能鉴定和技能竞赛的需要，满足教师为行业企业开展技术服务的需要。机电工程公共实训中心现有的主要实验实训条件见下表：

表 1 机电工程公共实训中心现有的主要实验实训条件

序号	名称	功能	主要实训专业课程
1	数控铣床实训室	数控铣床加工	数控、模具、机电专业实训
2	数控车床实训室	数控车床加工	数控、模具、机电专业实训
3	CADCAM 实训室	软件教学	数控、模具、机电、电气专业实训
4	机械加工实训室	切削加工基础	机电系全部专业基础教学
5	钳工实训室	钳工、铆工基础	机电系全部专业基础教学
6	焊接实训室	焊工基础	机电系全部专业基础教学
7	模具实训室	模具冲压、塑料成型	模具专业实训
8	模具拆装实训室	模具教学	塑料、五金、压铸模拆装与设计实训
9	汽车检测及维修实训室(1)	汽车发动机	汽车专业基础教学和专业实训
10	汽车检测及维修实训室(2)	汽车底盘	汽车专业基础教学和专业实训
11	汽车检测及维修实训室(3)	汽车电工	汽车专业基础教学和专业实训
12	汽车检测及维修实训室(4)	汽车机械	汽车专业基础教学和专业实训
13	机器人应用技术实训室	机器人及自动化应用	搬运、码垛、井式送料、模拟压铸
14	现代电气控制系统安装与调试实训室	电气控制与装调	PLC 网络组态、PLC 控制单元、继电控制单元
15	PLC 与单片机电子产品设计仿真实训室	PLC 与单片机应用	PLC 基本指令实训、顺序功能控制、功能指令应用。51 单片机单片机设计、制作，数电、模电和单片机原理图设计、仿真
16	可编程控制系统设计师考核系统	可编程控制系统应用	传感器、PLC、变频器、触摸屏、步进电机、气动设备接线安装编程调试
17	楼宇智能化技术实训室	楼宇智能化	安防及视频监控系统、综合布线系统、智能照明系统
18	自动化生产线实训室	自动化生产线	传感器、PLC、变频器、触摸屏、伺服驱动、气动设备接线安装编程调试
19	过程控制实训室	自动化应用	传感器、温度、液位、流量等控制
20	三级配电实训室	供配电技术	一次设备、二次设备操作，供配电运行操作，接地检测与防雷，安全急救
21	电力电子与电机调速实训室	电机应用	PLC 模块、变频器、触摸屏、电力电子器件特性测试、整流电路、开环调速系统、闭环调速系统、电机
22	电工电子实训(1)室	电工基础	电工电子电路制作实训、电路测量、模拟电路测量、数字电路测量
23	电工电子实训(2)室	电工基础	电路基本测量、模拟电路测量、数字电路测量

24	电机及拖动实训室	电机应用	电机维修、接触器电气控制系统安装调试
25	计算机房	公用	CAD 绘图、protel 电子绘图
26	轮机模拟实训室	海洋渔业实训	轮机检修、供水供电供气等实训
27	航海海图实训室	海洋渔业实训	航海旗语、海洋图、星图实训
28	模拟驾驶实训室	海洋渔业实训	渔船驾驶模拟实训
29	海员实操实训室	海洋渔业实训	渔船甲板、卫星导航实训
30	珠宝鉴定与 3D 打印实训室	珠宝首饰鉴定与评估，首饰 3D 打印	珠宝首饰鉴定与评估实训，首饰 3D 打印实训
31	首饰执模与微镶实训室	首饰设计与执模、宝玉石镶嵌、微镶	首饰设计与执模实训、宝玉石镶嵌实训、微镶实训
32	首饰铸造与宝玉石切磨实训室	首饰铸造、宝石切磨	首饰铸造实训、宝玉石切磨实训
33	电梯实训室	电梯安装与调试	电梯安装实训、电梯检测与维保实训

为适应科技的进步和发展，中心一直在更新设备，提升设备的技术含量，设备和技术水平保持与同期企业生产使用设备水平基本一致。今后三年，该中心还将计划建立逆向工程与快速成型实训室、激光切割与激光焊接实训室、多轴数控加工实训室共 3 个公共实训室，以满足日益增长的人才需求和科技发展与产业对接的需求。

1) 激光切割与激光焊接实训室：新建焊接与切割实训室，新增激光焊接机 1 台、数控焊接机器人系统 1 套、激光切割机 1 台、数控等离子切割机 1 台、数控线切割机 1 台。该实训室的建设有利于打造一支技术过硬的教师队伍，既能系统性培养紧缺的现代制造技术人才，又能适应于企业生产需求，又能满足于专业教学、培训需要；为粤西地区制造企业提供新产品开发、技术革新、工艺改进提供人才与技术的平台，推动企业在职业人员创业创新；推动学校的企业服务功能，全面促进校企紧密合作。

2) 逆向工程与快速成型实训室：新建逆向工程与快速成型实训室，新增三维激光扫描系统 1 套、CCD 光学三维扫描仪 1 套、自由造型笔 2 套、自由造型系统 2 套、3D 打印机 2 台。该实训室的建设有利于打造一支技术过硬的教师队伍，既能系统性培养紧缺的现代制造技术人才，又能适应于企业生产需求，又能满足于专业教学、培训需要；为粤西地区制造企业提供新产品开发、技术革新、工艺改进提供人才与技术的平台，推动企业在职业人员创业创新；推动学校的企业服务功能，全面促进校企紧密合作。

3) 多轴数控加工实训室：新建多轴数控加工实训室，新增 2 台高速五轴数控加工中心，配置先进的多轴数控编程 CAD\CAM 软件，按照国家职业标准对高级工、技师的要

求，通过对具有复杂曲面的典型零件加工进行分析和综合训练的形式组织教学，重点开展五轴数控加工编程和多轴机床 CAM 后置处理、加工前采用仿真软件安全检验、进行加工工艺优化和五轴机床生产加工三个环节的训练，促进学生的数控加工技能提升，并为地区职业院校教师的业务提升、开展科研活动和完成纵横向课题提供基础条件。

### 3、经费投入

学院对学生的实习相当重视，从经费上确保实习的正常开展。每年均安排有设备维护费、学生实习费、学生实习材料费等经费。设备维护费用于维修维护学生实习设备，学生实习费用于聘请校外专家的讲学，学生实习材料费用于购买学生实习的耗材和工具等。学院每年拨给机电系的学生实习耗材费为 60 元/生。

## 五、师资力量

### 1、实训指导教师

学院机电相关专业共有专任教师 54 人，其中正高职称教师 2 人、副高职称教师 10 人，占专任老师总数的 22.2%；硕士研究生 26 人，占专任老师的 48.15%；双师素质教师 45 人，占专任老师的 83%。学院从行业企业和行政事业单位聘请相关专业兼职教师 18 人，为完成专业教学任务、提升学生实践能力提供了有力的保障。

### 2、管理人员

根据学院的人员编制，公共实训中心配有 9 名专职管理人员，目前未配备兼职管理人员。管理人员除新入职的两人外，均具有中级工或技师以上职业资格，其中高级技师有 2 人。

## 六、实践教学

机电系各专业都广泛推广“教、学、做”一体化的教学模式，根据职业岗位（群）的知识、能力和素质要求，基于职业发展方向，坚持“以学生为中心”，强调“学中做、做中学”，突出“知识+技能+特长”为内涵的工学结合育人改革思想，采用行动导向教学法、模块教学法、项目教学法等，全面提高学生的职业素养与技能。先后培养学生获得高级工证书 1000 多人。

为培养学生实践能力以适应社会需求，机电系坚持培养高级技能型人才培养定位，借助校内实训基地的力量强化学生的实践能力，先进的实训条件为学生提供了真实工作氛围，学生的实践能力快速提升。良好的实践条件使众多优秀学生在在学习过程中不断脱颖而出。近年来，机电系师生参加全国职业技能大赛广东省选拔赛，获省级二等奖一项、



三等奖 10 项。

实践教学资源丰富，除了上课期间指导老师的授课外，学生还可以通过教学视频来获取更完整的操作过程信息资料，实训所用教材也为最新出版的高职实训教材。

## 七、运行管理

### 1、创新实践教学模式，成果突出

学院充分利用校内外实训基地，与富士康科技集团鸿富锦精密工业（深圳）有限公司、鸿准精密模具（深圳）有限公司、富士康 C 次集团、深圳地铁、宝钢湛江钢铁有限公司、珠海润星泰电器有限公司、茂名西南石化机械设备有限公司、广东茂化建集团有限公司、茂名市建茂金属制造有限公司等企业共同签订了协议，成立订单班，共同培养企业所需的专门人才。近年，有几家大型校企合作企业投入人力、资金和设备，共同培养操作技能强，吃苦耐劳的学生，这些学生深受企业好评，供不应求。如富士康 C 次集团投入 50 万元的机器人设备与机电系共建机器人实训室，德国蒂森克虏伯电梯中山分公司捐赠两台扶梯用于电梯维保教学与实训，珠海润星泰电器有限公司捐赠 10 多万元的模具及设备用于模具专业的教学与实训。

### 2、校企深度合作，形成双赢局面

机电系与合作企业形成校企合作长效机制，与行业企业建立长期稳定的紧密型合作关系并开展全面、深入的合作。机电系致力于开拓与企业间的深度合作项目，建立了校企合作的长效机制，在校内生产性实训基地建设、校外实训基地建设、在岗人员培训、承担工程项目、行业及从业人员资质培训和评审等方面，与茂名地区的国有大中型企业、知名企业开展合作，并取得初步成效。

1）学院共有校政企合作单位 86 家。学院获得合作单位捐赠设备总值 53.32 万元，捐赠助学金累计 28.85 万元。

2）合作企业录用顶岗实习毕业生人数 2305 人，占毕业生人数的 77.27%

3）近年，学院与合作企业开设订单班 8 个，并签订订单培养协议；学生在校企合作企业顶岗实习，顶岗实习专业对口率 75%；校企合作企业大力支助家庭贫困学生，学生获得合作企业捐资助学金 8.25 万元。

### 3、中心内部管理制度健全，岗位职责清晰，管理规范有序

中心内部从主要负责人到实训管理人员，均有完整的管理制度，各施其职，各负其责。各种制度均打印上墙，实训管理井然有序。学院教务处进行的实训室管理资料检查、

总务处进行的实训安全检查均顺利通过。

### 3、经费专款专用

学院每年均安排有设备维护费、学生实习费、学生实习材料费等经费，经费专款专用。设备维护费用于维修维护学生实习设备，学生实习费用于聘请校外专家的讲学，学生实习材料费用于购买学生实习的耗材和工具等。

## 八、工作绩效

### 1、学生实训

#### (1) 2015-2017 年每年均开展的学生实训项目：

序号	实训项目	实训周数	周学时	总学时
1	普通车床实训	2	28	56
2	数控车床实训	2	28	56
3	数控铣床实训	3	28	84
4	线切割实训	1	28	28
5	钳工实训	2	28	56
6	电焊实训	1	28	28
7	模具拆装实训	1	28	28
8	机械设备拆装实训	2	28	56
9	液压与气动实训	1	28	28
10	数控机床装调	1	28	28
11	机械制图测绘实训	1	28	28

这些实训项目均为整周实训，每届机电类 3 大专业学生平均有 200 人，在公共实训中心的实训远超过 5000 人日。

### 2、技能竞赛

机电系每年开展系级内部技能竞赛作为省技能大赛的选拔赛，历年开展的竞赛项目如下：

竞赛项目	2015	2016	2017
钳工技能	√	√	√
机械制图技能	√	√	

数控车床技能	√	√	√
数控铣床技能	√	√	√

### 3、职业培训和鉴定

非学历培训项目是实训中心的短板，3 年间公共实训中心只在 2016 年开展过中高职衔接三二分段师资培训项目。实训中心是普通车床、数控车床、数控铣床、钳工四个职业技能资格证书考核点，每年均有超过 100 人考取数控车工或数控铣中级操作证书。

### 4、技术服务

机电工程公共实训中心将积极服务茂名及粤西地区，特别是借助粤西地区的水果生产优势，研发水果加工机械；再以机电系电梯培训场地的优势，大力开展电梯维保人员的培训。

## 七、建设成果和贡献

### 案例一

今年 11 月 23-24 日，全省高校科技创新暨高等教育“冲一流、补短板、强特色”提升计划工作推进会在佛山市中欧中心国际会议中心召开，全省 122 家高校展示了建设成效及科技创新成果。由机电系自主研发的灯笼龙眼肉自动加工设备参展。



## 案例二

为更好地帮助学校扶贫点信宜市池洞镇池洞村困难家庭脱贫，今年 11 月 6 日上午，学校精准扶贫项目---电梯技术培训班在南校区开班。学校党委办、学院办、教务处、机电系、成教部负责人及培训班 24 名学员参加了开班仪式。

茂名职业技术学院精准扶贫项目---电梯技术培训班，是由茂名职业技术学院主办，信宜市人民政府、茂名市质量技术监督局、茂名市科学技术局协办的技术扶贫项目，是学校与信宜市人民政府校政合作，开展“校地对接实践育人”首个落地项目，也是学校与合作企业广东杰泰电梯有限公司、信宜市三保惠民信息专业合作社校企合作成果之一。本项目首届学员招生 24 名，主要来自信宜市精准扶贫家庭。他们将在我校脱产学习 3 个月，学习结束通过考核并取得从业资格证书后，将推荐到学校相关合作企业就业。

举办电梯技术培训班是我校积极推动科技精准扶贫的有效途径和方式，既能有效实现“培养一人，脱贫一户”的扶贫目标，还可以为高职教育与“扶贫先扶人”精准扶贫模式融合对接拓宽新通道、积累新经验。同时，不断提升服务茂名经济社会发展的水平，为进一步推进校政合作、校企合作提供新路径、创造新机遇。

