



珠海市理工职业技术学校
Zhuhai Vocational School of Polytechnic

电气设备运行与控制专业 人才培养方案（2026 级）

2026 年 5 月

目录

一、专业名称及代码	- 1 -
二、入学要求	- 1 -
三、修业年限	- 1 -
四、职业面向	- 1 -
五、培养目标与培养规格	- 2 -
(一) 培养目标	- 2 -
(二) 培养规格	- 2 -
六、课程设置及要求	- 4 -
(一) 公共基础课程	- 4 -
(二) 专业(技能)课程	- 9 -
七、教学进程总体安排	- 14 -
(一) 基本要求	- 14 -
(二) 教学进程安排表(见附录)	- 15 -
八、实施保障	- 18 -
(一) 师资队伍	- 18 -
(二) 教学设施	- 19 -
(三) 教学资源	- 24 -
(四) 教学方法	- 24 -

（五）学习评价	错误！未定义书签。
（六）质量管理	- 27 -
九、毕业要求	- 28 -
十、附录	- 28 -

电气设备运行与控制专业人才培养方案

适用对象：2026 级电气设备运行与控制专业学生

制定者：王艺橙

参与者：吴俊杰、徐秀娟

核准者：张辰、包尔锋

审核者：魏文

一、专业名称及代码

专业名称：电气设备运行与控制

专业代码：660302

二、入学要求

初中毕业或具有同等学力者。

三、修业年限

学制 3 年。

四、职业面向

所属专业大类（代码）	装备制造大类（66）
所属专业类（代码）	自动化类（6603）

对应行业(代码)	通用设备制造业(34)
主要职业类别(代码)	电工 S (6-31-01-03)
主要岗位(群)或技术领域	电工 电气工程师助理 机电设备安装与调试工
职业类证书	维修电工职业资格证书。 其他证书：广东省中等职业技能教育专业技能课程证书(电工)、全国计算机等级证书(一级)

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，传承技能文明，德智体美劳全面发展，具有良好的人文素养、科学素养、数字素养、职业道德，爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神，扎实的文化基础知识、较强的就业创业能力和学习能力，掌握本专业知识和技术技能，具备职业综合素质和行动能力，面向通用设备制造业、电气机械和器材制造业、金属制品、机械和设备修理业等行业的电工、电气设备安装工、电气值班员等职业，能够从事电气设备安装与维护、电气控制系统运行与维修、供配电系统运行与维护等工作的技能人才。

(二) 培养规格

本专业学生应全面提升知识、能力、素质，筑牢科学文化知识和专业类通用技术技能基础，掌握并实际运用岗位(群)需要的专业技术技能，实



现德智体美劳全面发展，总体上须达到以下要求：

1. 坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

2. 掌握与本专业对应职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理等相关知识与技能，了解相关行业文化，具有爱岗敬业的职业精神，遵守职业道德准则和行为规范，具备社会责任感和担当精神。

3. 掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的语文、历史、数学、外语（英语等）、信息技术等文化基础知识，具有良好的人文素养与科学素养，具备职业生涯规划能力。

4. 具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力，具有较强的集体意识和团队合作意识，学习 1 门外语并结合本专业加以运用。

5. 掌握电工技术、电子技术、电气控制、PLC 技术、电气测量技术、变频调速技术等方面的专业基础理论知识。

6. 掌握常用电气设备、电工仪器仪表的工作原理，具有正确选择并使用常用电气设备、电工仪器仪表和辅助设备的能力。

7. 掌握常用电气控制设备的控制原理，具有安装、调试、运行与维修常用电气控制设备的能力。

8. 掌握供用电设施的维护和操作技能，具有对供用电设施进行基本维



护和常规运行操作的能力。

9. 掌握三相异步电动机工作和控制原理，具有诊断、排除常用三相异步电动机及控制电路电气故障的能力。

10. 掌握信息技术基础知识，具有适应本行业数字化和智能化发展需求的基本数字技能。

11. 具有终身学习和可持续发展的能力，具有一定的分析问题和解决问题的能力。

12. 掌握身体运动的基本知识和至少 1 项体育运动技能，养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯；具备一定的心理调适能力。

13. 掌握必备的美育知识，具有一定的文化修养、审美能力，形成至少 1 项艺术特长或爱好。

14. 树立正确的劳动观，尊重劳动，热爱劳动，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养，弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神，弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代风尚。

六、课程设置及要求

主要包括公共基础课程和专业（技能）课程。

（一）公共基础课程

公共基础课包括德育课、文化课（语文、数学、英语）、计算机应用



基础、人工智能基础、体育与健康课、音乐、心理课、以及公共礼仪类公共选修课。

序号	课程名称	主要教学内容和要求	学时
1	职业生涯规划	本课程旨在帮助学生制定职业规划与发展知识,以促进个人心理健康和职场适应能力的提升。通过教学案例、角色扮演和心理辅导方式,学生将培养自我认知和情绪管理能力,以及制定明确的职业目标和规划。	36
	职业道德与法律	本课程旨在让学生学习职业道德规范、劳动法律法规等,树立正确的职业道德意识和法律意识,维护良好的职场秩序和个人权益。通过案例分析、角色扮演和讨论,学生将培养诚信、责任和合作精神,提高法律素养和法治意识。	36
	经济政治与社会	本课程旨在对学生的经济学、社会学内容进行打底。提高他们对社会的理解程度	36
	哲学与人生	本课程旨在培养学生独立思考和分析问题的能力,探索人生意义和价值观,形成积极向上的人生态度,更好地面对人生挑战。通过学习哲学思想、社会现象分析和案例研究,学生将发展批判性思维和创造性思维,提高问题解决能力和人际交往	36



		技巧。	
2	语文	本课程旨在培养学生正确运用现代语言文字的能力,包括一定的阅读能力、写作能力、口头表达能力以及对文学作品的鉴赏能力。探索如何使学生养成自学和运用语文的良好习惯,更好地为学生的就业和职业生涯发展提供必要的语言文字基础准备。通过学习本课程所涵盖的各类知识与技能,培养学生自主学习和语言运用的良好习惯,提高阅读、写作、口头表达以及文学鉴赏等多方面能力	216
3	数学	本课程旨在培养学生基本运算、基本计算工具使用、逻辑思维和简单实际应用等方面的能力,探索集合与逻辑用语、不等式、函数、指数函数与对数函数、任意角的三角函数、数列与数列极限、立体几何、排列与组合、概率与统计初步等数学知识的奥秘,更好地为学习专业课打下坚实的基础。通过学习这些丰富且重要的数学知识,提升学生对数学的深入理解和运用能力,提高数学素养以及解决实际问题的能力。	216
4	英语	本课程旨在培养学生听、说、读、写的基本技能以及运用英语进行交际的能力,探索让学生能更好融入英语语言环境和跨文化交流的途	216



		径。通过学习英语基础知识和日常交流技巧，学生能在不同场景下运用英语表达自我和理解他人的能力，提高自主学习和继续学习的能力，为学习专门用途英语打下坚实基础。使学生能听懂简单对话，围绕日常话题进行初步交际，读懂简单应用文，从而更好地适应未来多样化的英语学习和使用需求。	
5	计算机应用基础	本课程旨在培养学生扎实掌握计算机基础知识、熟练运用计算机操作系统基本功能的能力，探索 windows 系统的高效使用方法以及文字录入、文本编辑与排版、表格构造与数据计算、幻灯片制作等操作的技巧，更好地适应数字化信息时代的需求。通过学习计算机网络及互联网的初步知识和熟练掌握一种汉字输入方法，培养学生综合运用计算机技术解决实际问题的能力，提高信息处理和办公操作能力。	126
6	人工智能基础	本课程旨在培养学生洞察 AI 多领域应用与解决问题的能力，学习计算机视觉、自然语言处理、生成式 AI 等相关知识点，更好地理解 AI 在医疗、金融、艺术等领域所带来的渗透与革新。通过学习 AI 在各领域应用过程中产生的算法偏见、	18



		就业冲击、责任归属等争议案例，培养学生关注新兴技术问题的意识，提高学生分析和应对复杂 AI 挑战的能力	
7	体育与健康	本课程旨在培养学生自主锻炼、自我保健、自我评价和自我调控的能力，探索科学锻炼和娱乐休闲的基本方法，更好地养成自觉锻炼的习惯。通过学习体育与卫生保健的基础知识和运动技能，学生将提升身心素质，提高社会适应能力，为终身锻炼、继续学习与创业立业奠定坚实基础。	180
8	音乐	本课程旨在培养学生基本的音乐审美能力，探索音乐与美术设计素质相互促进的关系，更好地提升学生的综合素养。通过学习本课程，学生将发展对音乐的感知和理解能力，提高音乐鉴赏与审美能力，同时让音乐素养与美术设计素质相得益彰，共同助力学生情操的提升。	36
9	书法	本课程旨在培养学生的书法写作及鉴赏能力，通过字体讲解与临摹，加强学生的文字写作能力。	36
10	心理健康	本课程旨在培养学生了解心理发展机制、特点及规律的能力，学习形成良好心理素质和健全人格的理论与方法等相关知识点，更好地运用心理学	18



		原理解决实际问题。通过学习本课程所涵盖的心理学知识体系，培养学生关注自身及他人心理状态的意识，提高学生应用心理学原理解决实际问题的能力。	
11	历史	本课程旨在立足中职学生认知特点，以唯物史观为指导，梳理中外历史发展脉络，厚植爱国主义、工匠精神，引导学生树立正确“四史”观、民族观、国家观、文化观，能以历史视野理解行业、职业、社会发展，成长为德智体美劳全面发展的技术技能人才。	
12	公共基础选修课	本课程根据各专业实际授课情况开展选修。	36

（二）专业（技能）课程

专业（技能）课分三类：专业基础课、专业核心课、专业拓展课，实习实训是专业课教学的重要形式，含校内实训、岗位实习等多种形式。

1. 专业基础课

序号	课程名称	课程目标、主要教学内容和要求	学时
1	电工基础	本课程旨在培养学生掌握电工技术的基本知识和基本技能，初步形成解决生产现场实际问题的应用能力；培养学生的思维能力和科学精神，培养学生学习新技术的能力；提高学生的综合素质，培养创新意识。包括电工基础和电气测量两部分，重点为电工基础部分，包括直流电路、电磁学、交流电路、非正弦电路及过渡过程基本概念，电工	144



		测量内容为常用电工仪表的基本结构原理及其使用方法。	
2	电子线路(含实训)	本课程旨在培养学生掌握电类专业必备的电子技术的基础知识和实训技能,具备学习后续电类专业技能课程的能力。主要讲授常用电子测试、测量工具的基本工作原理和使用方法;三极管及放大电路;常用放大器;直流稳压电源;正弦波振荡电路;高频信号处理电路;晶闸管及其应用以及数字电路基础。熟练掌握基本焊接技术,能装配、调试简单的电子装置,如万用表、收音机等,会排除简单电路故障。	108
3	电工技术实训	本课程旨在培养学生掌握电工安全常识,会按照施工规范施工,能熟使用电工工具,掌握导线连接与绝缘恢复技能,能识读照明电路的原理图、平面布置图及安装图,能识别、选择常用照明器具的规格与型号,能按图进行照明控制线路安装与调试、配电线路安装与检修或小型配电箱安装与调试,能观察照明线路运行状况、掌握并运用电气测量技术分析故障原因并排除故障,会简单照明线路的设计和计算。	72
4	电子技术实训	本课程旨在培养学生了解电子产品设计与制作的一般过程;能阅读电路原理图、印制电路板图;能借助手册查阅电子元器件及材料的有关数据;能正确选择使用元器件和材料;能熟练地装接电子电路并使用电子仪器进行调试;解决电子电路制作过程中出现的一般问题;能对所制作电路的指标和性能进行测试并提出改进意见。	36
5	单片机原理及应用	本课程旨在培养学生学会计算机中二进制数加、减、乘除运算方法。单片机硬件基础主要介绍内部的各种资源,如 I/O 口,中断系统定时器,串行口等的工作原理及应用;MCS-51 指令系统;对 MCS-51 单片机的扩展、I/O 接口电路设计、A/D 和 D/A 转换器的接口,对输入输出设备的接口电路设计作。	72
6	机械制图与 CAD	本课程旨在培养学生以实例的形式,学会运用 CAD 绘制平面图形、零件图及尺寸标注、轴测图及其尺寸标注。	72
7	PLC	本课程旨在培养学生熟知常用小型可编程控制器的型号、结构、编程元件等,会连接相应外围电路,掌握小型可编程控制器的基本指令、功能指令,能熟练应用可编程控制器的指令与基本程序,能编制、调试一般应用程序,能安装、维护简单的可编程控制器控制装置。	72
8	电机与电气控制	本课程旨在培养学生熟悉常用变压器、低压电器的功能、结构、原理及选用、拆装、维修的方法,熟记低压电器的图形符号和文字符号,会分析点动、连续运行、正反转、	72



		顺序控制、降压起动、制动等电动机基本控制线路的原理，能识读电气布置图和接线图，并了解绘制原则，会安装、调试与维修上述电动机基本控制线路，会涉及、组建简单继电器电气控制系统。	
9	电工综合实训	本课程旨在培养学生熟练掌握电气元件的使用，能看懂电气控制原理图，能够根据要求自行设计、组装、调试控制线路及主电路；掌握并运用电气测量技术对电气控制电路常见故障进行分析故障原因并排除故障；电工专业技能课程证书相关内容。	108
10	家用电器产品维修	本课程旨在培养学生学会各种电路，掌握电饭锅、微波炉、电热水器、电热取暖器、电风扇、家用洗衣机、抽油烟机、电磁炉等常见电热电动器具原理与维修。	72
11	机械基础	本课程旨在培养学生掌握必备的机械基础知识、钳工技能和机械设备的使用和维护能力，熟悉常用机械工程材料的种类、牌号、性能及应用。了解金属材料热处理的基本知识；掌握常用机构、机械传动、轴系零件的基本知识；能熟练查阅、运用有关资料。	36

2. 专业核心课

序号	课程名称	课程目标、主要教学内容和要求	学时
1	触摸屏与变频器技术	本课程旨在培养学生掌握点动按钮、置位复位按钮、指示灯、数据显示设置、页面切换等制作；学会各种模式情况下变频器参数的设置；熟悉触摸屏、变频器和 PLC 之间的连接与设置。	72
2	电工中级考证	本课程旨在培养学生掌握维修电工（四级）职业资格所要求的应知、应会内容，达到维修电工（四级）职业技能鉴定要求。	108
3	自动化生产线装调	本课程旨在培养学生能运用 PLC、触摸屏、变频器、智能传感器技术，对自动化生产线进行自动控制与手动控制。掌握测量、调试自动化仪表、检测设备、自动化软件的综合应用	72



		能力。能熟练对设备进行安装与调试。会编写 PLC 程序，制作触摸屏画面，设置变频器参数，调整传感器等。	
4	ABB 机器人仿真	本课程旨在培养学生了解和掌握 ABB 机器人的基本知识、基本原理和仿真软件的使用，培养电气专业学生初步认识、使用软件编程控制机器人的能力，扩展知识面，为后续深造和就业奠定基础。	36
5	安全防范技术 (选修)	本课程旨在培养学生系统地介绍入侵报警系统、视频安防监控系统、门禁控制系统、火灾消防控制系统的构成与工作原理。使学生具备操作系统设备的能力，正确选用器件和检测器件的能力。进而让学生掌握四大子系统的接线方法，设置调试、排除故障和日常维护方法，并能进行一些简单地设计和安装。	36

3、专业拓展课

序号	课程名称	课程目标、主要教学内容和要求	学时
1	传感器技术(选修)	本课程旨在培养学生掌握传感器的基础知识，了解检测的基本原理及相关知识。掌握温度传感器、电容式传感器、电感式传感器、压电式传感器、磁电式传感器、霍尔元件的工作原理，检测的基本方法，功能和应用。	36
2	小型制冷装置	本课程旨在培养学生掌握小型制冷装置的结构，工作原理及维修知识，掌握常见小型制冷装置的结构、工作原理及安装、	36



	(选修)	维修知识, 掌握典型制冷装置电控系统的原理, 能对小型制冷装置的电路进行连接, 能诊断和维修小型制冷装置的常见故障。	
3	电路仿真应用 (选修)	本课程旨在培养学生掌握电子线路设计基础知识以及电子线路仿真软件 Multisim 的使用方法; 掌握原理图设计和创建原理图元件; 掌握电路参数设置、布局和连线; 掌握创建库元件, 线路板查错和仿真; 能够熟练地使用 Multisim 软件来分析电路。	36
4	服务机器人实施与运维 (选修)	本课程旨在培养学生机器人视觉介绍及视觉控制; 机器人语音介绍及控制; 机器人维护。通过学习掌握机器人的运动控制原理, 传感器的应用控制, 人工智能视觉及语音控制, 形成 Python 编程思路, 控制机器人完成相应的任务要求, 并能够针对具体问题提出有效的解决方案。	36
5	制冷和空调设备装配	本课程旨在培养学生掌握制冷空调设备基础构造与装配常识, 具备设备组装、管路连接基本技能, 树立安全操作意识, 能完成简易制冷空调设备装配实操, 适配行业基础岗位需求。教学内容涵盖制冷配件识别、空调内外机装配、铜管焊接、管路排布、线路对接及设备调试基础内容。掌握装配工具的使用, 做到装配流程规范、安装牢固规整, 可排查简单装配	36

		问题，理论结合实操夯实职业技能。	
--	--	------------------	--

4. 综合实训

综合实训是电气运行与控制专业必修的实习训练课程，安排在专业(技能)方向课学完之后，可在校内实训室或校外实训基地进行。通过综合实训，加深学生对本专业的认识和理解，进一步掌握专业基本知识和基本技能，提高学生的综合技能。

5. 岗位实习

岗位实习是本专业学生职业技能和职业岗位工作能力培养的重要实践教学环节，要认真落实教育部、财政部关于《中等职业学校学生实习管理办法》的有关要求，保证学生岗位实习的岗位与其所学专业面向的岗位群基本一致。在确保学生实习总量的前提下，可根据实际需要，通过校企合作，实行工学交替、多学期、分阶段安排学生学习。

七、教学进程总体安排

(一) 基本要求

每学年为 52 周，其中教学时间 40 周(含复习考试和实训)，累计假期 12 周，周学时一般为 28 学时(按每天安排 6 节课计)，校外实习一般按每周 30 小时(1 小时折 1 学时)安排。三年总学时约为 3000—3300 学时。

实行学分制，原则上一般以 18 学时计 1 学分，入学教育(军训)、

校外实习、毕业教育等活动，以 1 周为 1 学分，三年制毕业总学分为 175 学分（含军训 1 分）。

公共基础课程学时一般占总学时的三分之一，允许根据本专业人才培养的实际需要在规定的范围内适当调整，按实际情况调整课程开设顺序，但必须保证学生修完本方案确定的公共基础课程的必修内容和学时。

专业技能课程学时一般占总学时的三分之二，其中认知实习可安排在第一学年，毕业实习（顶岗实习）安排在最后半学年。在确保学生实习总量的前提下，可根据实际需要，集中或分阶段安排实习时间。

课程设置中应设选修课，其教学时数占总学时的比例约为 10%。

（二）教学进程安排表

教学计划

制订时间: 2026 年 5 月 执行时间: 2026 年 9 月起 适用班级: 26 电气设备运行与控制 1、2 班 (660302)

课程性质	课程类别	课程代码	课程名称	课程类型	学分	计划学时			各学期教学周数与周学时安排						考核评价方式	备注
						总学时	理论学时	实践学时	1	2	3	4	5	6		
									18周	18周	18周	18周	18周	18周		
公共基础课	必修		思想政治	理论	8	144	144	0	2	2	2	2			考查	
			语文	理论	12	216	216	0	2	3	2	3	2		考试	
			数学	理论	12	216	216	0	2	3	2	3	2		考试	
			英语	理论	12	216	216	0	2	3	2	3	2		考试	
			信息技术	理论+实践	7	126	36	90	4	3					考查	



		体育与健康	理论+实践	10	180	36	144	2	2	2	2	2		考查		
		艺术（音乐鉴赏与实践）	理论+实践	2	36	18	18	1	1					考查		
		历史	理论	2	36	36	0	1	1					考查		
		劳动教育	实践							1/0	0/1			考查	课后安排	
		小计（占总学时 37.35%）			65	1170	918	252	16	18	10	13	8	0		
		限定选修课	心理健康	理论	1	18	18	0	1						考查	
	人工智能基础		理论+实践	1	18	9	9		1					考查		
	小计（占总学时 1.15%）			2	36	27	9	1	1	0	0	0	0			
	公共选修课	书法		2	36	36	0			1		1		考查		
	小计（占总学时 1.15%）			2	36	36	0	0	0	1	0	1	0			
	合计（占总学时 39.65%）			69	1242	981	261	17	19	11	13	9	0			
	专业技能课	专业群平台课	电工基础	理论	8	144	144	0	4	4					考试	
			电子线路（含实训）	理论+实践	6	108	18	90	4	2					考试	
			电工技术实训	理论+实践	4	72		72	4						考试	
			电子技术实训	理论+实践	2	36		36			2				考试	
		小计（占总学时 11.49%）			20	360	162	198	12	6	2	0	0	0		
		专业核心课	单片机原理及应用	理论+实践	4	72	18	54				4			考试	
机械制图与CAD			理论+实践	4	72	18	54					4		考试		
PLC			理论+实践	4	72	18	54			4				考试		
电机与电气控	理论+实践		4	72	18	54		4					考试			



		制技术												
		电工综合实训	理论+实践	6	108	36	72			6			考试	
		家用电子产品 维修	理论+实践	4	72	18	54					4	考试	
		机械基础	理论	2	36	36	0					2	考试	
	小计（占总学时 16.09%）			28	504	162	342	0	4	10	4	10	0	
专业 限 选 课		触摸屏与变频 器技术	理论+实践	4	72	18	54				4		考试	
		电工中级考证	理论+实践	6	108	36	72				6		考试	
		自动化生产线 装调	理论+实践	4	72	18	54					4	考试	
		ABB 机器人仿 真	理论+实践	2	36	18	18					2	考试	
		安全防范技术	理论+实践	2	36	18	18			2			考试	
小计（占总学时 10.34%）			18	324	108	216	0	0	2	10	6	0		
专业 选 修 课		传感器技术 （选修）	理论+实践	2	36	12	24			2			考查	
		小型制冷装置 （选修）	理论+实践	2	36	12	24			2			考查	
		电路仿真应用 （选修）	理论+实践	2	36	12	24				2		考查	
	0	服务机器人实 施与运维（选 修）	理论+实践	2	36	12	24					2	考查	
		制冷和空调设 备装配	理论+实践	2	36	12	24					2	考查	
	小计（占总学时 5.75%）			10	180	60	120	0	0	4	2	4	0	
综 合 实 训 课		岗位实习(含 毕业设计)	实践	29	522	0	522						29	考查
小计（占总学时 16.67%）			29	522	0	522	0	0	0	0	0	29		
	合计（占总学时 100%）			174	3132	1473	1659	29	29	29	29	29	29	



八、实施保障

（一）师资队伍

1. 专业带头人

专业专任教师应具有本专业或相应专业本科及以上学历，并具有中等职业学校教师资格证书，获得本专业相关工种中级以上职业资格。专业带头人王艺橙老师熟知电气技术行业、产业的发展现状和最新的技术，主持省级课题《课程思政在中职电机与电气控制技术课程中的实践》，于 2023 年结题。指导学生在 2025 年粤澳学生信息科技创新大赛获得可编程控制的空中飞行器项目一等奖，指导学校在技能大赛获得机电一体化项目二等奖。

2. 专任教师要求

根据教育部颁布的《中等职业学校教师专业标准》和《中等职业学校设置标准》的有关规定，配备具有相关专业中级以上专业技术职务的专任教师 14 人，其中硕士学历教师占比 14.3%，其中专任教师本科以上学历占比 100%，双师型教师占比接近 90%，高级、中级、初级职称教师比例为 4: 10: 1。

根据教育部颁布的《中等职业学校教师专业标准》和《广东省人民政府关于全面实施“强师工程”建设高素质专业化教师队伍的意见》，加强专业师资队伍建设，合理配置教师资源。专业教师学历、职称结构应合理，具备良好的师德和终身学习能力，熟悉企业情况，积极开展课程教学改革。本专业应有业务水平较高的专业带头人，应配备 2 名及以上具有相关专业

中级以上专业技术职务的专任教师；建立“双师型”专业教师团队，其中“双师型”教师应不低于 60%，并聘请一定比例（10%-30%）的行业企业技术人员和能工巧匠担任兼职教师。兼职教师应具有高级及以上职业资格或中级以上专业技术职称，能够参与学校授课、讲座等教学活动。

（二）教学设施

1、校内实训室

校内实训实习必须具备照明线路及电工技术实训、机械基础实训、电子技术实训、触摸屏与 PLC 技术应用、电机与变压器设备运行维护、电气控制线路安装与调试、机床电气控制、电气识图实训、电气测量技术基础、电力电子与变频器应用、供配电设备等实训室，主要工具和设施设备的名称及数量见下表。

序号	实训室名称	主要工具和实施设备	
		名称及型号规格	数量（台/套/个）
1	电工中级	电动机双重连锁正反转启动带能耗制动控制装置 A（中级）	5
		电动机双重连锁正反转启动带能耗制动控制装置 B（中级）	5
		PLC 控制三相异步电动机 Y—△启动控制装置（中级）	8
		PLC 控制两台电动机的顺序运行控制装置（中级）	8
		C6150 车床控制电路故障检测装置（中级）	10
		单相桥式半控整流电路板	10
		晶闸管调光电路调控电路板	10
		课桌+木凳	21
		电脑桌	8
		台式电脑	8
		指针式万用表	20



2	电工 实习	上岗证教板示	90
		三相异步电动机	3
		控制变压器	3
		尖嘴钳	30
		斜口钳	30
		螺丝刀	30
		电烙铁	30
		摇表	3
		钳表	1
		插座	30
		单联开关	20
		双联开关	20
		自耦变压器	1
		接地摇表	2
		功率表	3
		伏特表	1
		安培表	1
		单臂电桥	2
		单相电度表	30
		热继电器	30
		时间继电器	30
		交流低压配电屏动力柜	1
		无功功率自动补偿屏柜	1
		交流低压配电屏发电柜	1
		照明柜	1
		进线柜	1
		计量柜	1
		电力变压器	1
		交流金属封闭开关设备	1
3	电工 技术	电工技术实验装置	20
		综合布线工程及附件	1
		配套软件	1
		数字万用表	20
		数字示波器	20
		智能平板显示设备	1
		电源仪器控制屏（基本配置）	20
		实验桌	20
		电路基础实验	20
		交流电路实验	20



		元件箱	20
		单相智能功率、功率因数表	20
		交流数字毫伏表（真有效值）及功率、功率因数表	20
		非正弦周期性电流电路	20
		波形测试仪	1
		数字电路实验	20
		模拟电路实验	20
		高可靠护套结构手枪插实验连接线及配件	20
		电工综合虚拟仿真软件	1
4	PLC 实训室	PLC•变频器•单片机综合实训装置	17
		导线架	17
		电脑台	17
		学生凳	35
		智能平板显示设备	1
		控制屏	17
		实训桌	17
		PLC 可编程控制器主机（配有通信编程电缆）	17
		基本指令练习组件	17
		可编程控制器实训组件（一）	17
		可编程控制器实训组件（二）	17
		可编程控制器实训组件（三）	17
		可编程控制器实训组件（四）	17
		电气元件组件（一）	17
		电气元件组件（二）	17
		变频器组件	17
		触摸屏实训组件：7 英寸彩色触摸屏	17
		交流电流表	17
		直流电压电流表、励磁电源	17
		维修电工实训考核组件（一）	17
		维修电工实训考核组件（二）	17
		维修电工实训考核组件（三）	17
		维修电工实训考核组件（四）	17
		网孔实操板	17
		三相鼠笼式异步电动机 380V（Y）	17
		三相鼠笼式异步电动机 380V（ Δ ）	17
		三相鼠笼式双速异步电动机 380V（ Δ /YY）	17
		三相鼠笼式异步电动机 380V（Y）	17
		制动器	17
		不锈钢电机导轨、光码盘测速系统及数显转速表（日本	17



		欧姆龙 1024 光电编码器)	
		高可靠实训连接线及配件	17
		电工技术实训考核装置	90
5	照明、拖动、 仪表安装实 训室	常用工具	90
		网孔板	270
		实验说明书	90
		实木园凳	160
		三相异步电动机	20
		0.75KW 三相电机	2
		1.52 铜线	1860
		1.52 铜线	150
		2500V 兆欧表 (铝壳)	12
		2 位按钮	6
		3 × 1.52 电缆	18
		32A 单相漏电开关	30
		380V 交流接触器	188
		380V 交流接触器	10
		3 位端子排	2
		40A 三相限流开关	6
		500V 兆欧表 (铝壳)	15
		5A 单相电度表	30
		5A 三相四线电度表	30
		63A 三相四线漏电开关	60
		保险座	262
		单臂电桥	30
		单开关	60
		单相变压器 (50W) 6V12V36V/220V	30
		电缆头	5
		电流表	30
		电压表	30
		电源端子排	60
		电子时间继电器	100
		端子排	1500
		蜂鸣器	30
		高压验电器	30
		功率表	30
		光管支架	30
		滑动变阻器	15
		接地摇表	15



		按钮	420
		令克棒	30
		平灯头	240
		钳表	20
		热继电器	66
		三相自耦变压器	2
		照明电路实训板	20
		万用表测试板	10
		三相电度表实训板	20
		拖动线路实训板	60
		口述原理实训板	30
		特殊工种考场监控系统	1
		空调	7
		心肺复苏模拟人	4

2、校外实习基地

校外实训基地由校企双方共建共管，实训基地的数量要满足本专业学生顶岗实习的需求，保证学生顶岗实习的岗位与其本专业面向的岗位群基本一致，并定期安排学生进行岗位轮换，定期进行教学活动，培养学生良好的职业道德，强化实践能力和职业技能的培养，培养学生的岗位变化能力，提高学生的综合职业能力。



（三）教学资源

根据《职业院校教材管理办法》和《珠海市理工职业技术学校教材建设与管理制

度》的要求，在学校教选用委员会的指导下，选用了国家规划教材《PLC 技术应用》、《自动化生产线安装与调试》等。专业课程教材体现了本行业新技术、新规范、新标准、新形态，并通过数字教材、活页式教材等多种方式进行动态更新，校内自编教材有《中级电工考证》、《电工综合实训》。

在泛雅网络教学平台建设了《触摸屏与变频器技术》线上精品课，配备了与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

（四）教学方法

课程在教学过程中充分体现了工学结合、项目驱动的教学方法。在教学过程中考虑到学生的个体差异，要加强对差生的辅导以及对优生的指导。教师采用了灵活多样的教学方法，因材施教。采用过程和终结想结合的考核方法。

具体包括：启发式教学法、讨论研究式教学法、多媒体教学法、现场教学法、实物教学法、案例教学法等。激发学生的学习兴趣 and 求知欲，以增进学习效果，提高学习质量。

结合信息化教学模式，尽可能采用混合式教学模式，鼓励学生展现个



人个性，开发学生的创新能力，将知识转化为能力，支持学生自主开展实验创新制作。建立课内学习与课外学习紧密结合的教学方式，将课外学习项目，与实验室开放相结合，与学习任务相结合。以实验促进理论知识的消化吸收，以理论引导学生实践能力的提高。

（五）学习评价

1、公共基础课

公共基础课的教学要符合教育部有关教育教学的基本要求，按照培养学生基本科学文化素养、服务学生专业学习和终身发展的功能来定位，注重教学模式的改革与创新，运行现代教学手段，充分调动学生学习的积极性，提高教学效率，为学生综合素质的提高、职业能力的形成和可持续发展奠定基础。

针对学生特点，开设相关学科，培养他们热爱生活、增加知识面。

2. 专业基础课、专业课程评价标准

教学评价体现了评价主体、评价方式、评价过程的多元化。校内校外评价结合，学业考核与职业技能鉴定结合，教师评价、学生互评与自我评价相结合，过程性评价与结果性评价相结合。创新评价方式方法，既关注学生对知识的理解和技能的掌握，更关注运用知识在实践中解决实际问题的能力水平。

（1）专业基础课程评价标准

专业基础课程是专业课程的根基，万丈高楼平地起，只有基础扎实，



才能立专业学习于不败。专业基础课程主要偏向理论知识，因此其考核重点是考查学生对理论知识的掌握程度，并且在学生成绩评定中注重学生的学习过程，因此学生成绩评定原则为：过程考核占 40%，期中、期末终结性考核占 60%。

过程考核的方式：学生的出勤、作业、实验或实训、课堂小测试、课堂互动情况等。

终结性考核的方式：笔试、实操考核。

（2）专业课程评价标准

专业课程是学生学习专业知识和专门技能的课程。专业课的任务是使学生掌握必要的专业基础知识和专业技能，了解本专业的前沿科学技术和发展趋势，培养分析解决本专业范围内一般实际问题的能力。

由于本专业为偏技能型专业，要求学生掌握较扎实的专业理论知识和技能知识，为日后自学新知识、新技术奠定较好的基础，以及具有较强的职业发展后劲，理论笔试与技能实践并重，重点考查学生掌握专业技术的情况，以及对专业技能的掌握能力。学生成绩评定原则为：过程考核占 40-50%，终结性考核占 50-60%。

过程评价的方式：学生的出勤、作业、实验或实训、课堂小测试、课堂互动情况等。

终结性评价的方式：多种考核方式的综合评价，如笔试、大型作业、作品制作、小论文、答辩等，充分反映了学生对专业基础知识的理解能力以及专业技能的掌握程度。

为扩展他们专业知识面，开设前沿选修课，激发学生学习兴趣。



3、专业（技能）方向课

按照相应主要职业岗位的能力要求，旨在推进中职学校专业课程设置实现专业课程与产业、企业、岗位对接，专业课程内容与职业标准对接，教学过程与生产过程对接，强化职业岗位技能训练，有利促进中职学生更好就业。

4、实训实习课

实训实习是专业技能课程教学的重要内容，是培养学生良好的职业道德，强化学生实践能力，提高综合职业能力的重要环节。坚持工学结合、校企合作，强化教学、学习、实训相融合的教育教学活动，重视校内教学实训，特别是生产性实训。加强专业实践课程教学、加大实训实习在教学中的比重，完善专业实践课程体系。要按照专业培养目标的要求和教学计划的安排，学校和实习单位共同制定实习计划，强化以育人为目标的实训实习考核评价。创新岗位实习形式，组织开展专业教学和职业技能训练，保证学生岗位实习的岗位与其所学专业面向的岗位群基本一致，健全学生实习责任保险制度。

（六）质量管理

教学管理要更新观念，改变传统的教学管理方式。教学管理要有一定的规范性和灵活性，可实行工学交替等弹性学制。要合理调配专业教师、专业实训室和实训场地等教学资源，为课程的实施创造条件；要加强对教

学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法，促进教师教学能力的提升，保证教学质量。

九、毕业要求

学生通过规定三年的学习，须修满本专业人才培养方案所规定的学时学分，三年制毕业总学分为 175 学分（含军训 1 分），取得一个以上专业相关技能证书，操行评定合格者准予毕业。

十、附录

（一）专业技能图谱

珠海理工电气技术专业（斗门）技能知识图谱						
序号	工作岗位	岗位任务	核心技能点	知识点	所属实训室	对应课程名称
1	电气控制柜安装工	1. 按照图纸完成电气控制柜的配线	利用 AI 技术识读与绘制技术图纸	1. 辅助以 AI 技术进行机械零件图与装配图的识读 2. 电气原理图、接线图、布置图的识读 3. 使用 CAD 软件绘制电气图 4. 电气元件符号与安装尺寸核对（机械制图，电机与电气控制技术）三视图原理、图纸标注、电气制图规范、元器件物理尺寸。	机房实训室	机械制图与 CAD
2		2. 电柜元器件的安装	低压电器安装与选型	5. 断路器、接触器、继电器等低压电器的选型与安装 6. 按钮、指示灯、行程开关等主令电器的安装与调试 7. 熔断	电机与电气控制实训室	电工技术实训、电机与电气控制



3			电气控制柜布线	器、热继电器的选型与参数整定、电器工作原理、额定参数（电压、电流）、保护特性、安装方式。8. 按照规范进行控制柜内布线（横平竖直、捆扎规范） 9. 导线线径选择与端子压接工艺 10. 线号管打印与套接 、安全操作规程、布线工艺标准、导线载流量、颜色规范。11. 三相异步电动机的星/三角连接 12. 电动机绝缘电阻测试 13. 电机与控制柜之间的动力线、控制线连接、 三相电机绕组结构、兆欧表使用方法、接线端子识别。				
4			电机与控制柜连接					
5		3. 电柜设备进行初步通电调试	基本控制电路调试				14. 点动与连续运行控制电路调试 15. 电动机正反转控制电路调试与互锁检查 16. 星-三角降压启动电路调试 、自锁/互锁原理、电路动作逻辑分析、故障排查方法	电机与电气控制技术、电工中级考证
6								
7								
22	电气设备维护与维修员（维修电工）	负责对工厂的电气设备进行日常巡检	辅助以 AI 技术进行日常巡检与维护	17. 使用万用表、钳形表测量电压、电流、电阻 18. 电气设备日常保养（清洁、紧固、检查温升） 19. 利用 AI 记录并填写设备点检与维护记录 、仪表正确使用方法、设备运行正常状态判断、文档规范，学习使用 AI 进行简单的数据统计与分析	电工综合实训室	电工基础、电工技术实训、电工中级考证、电工 B 证培训		
23								
24		工厂的电气、电子设备进行定期保养	照明与动力线路维护	20. 工厂/家庭照明线路安装与检修 21. 配电箱内元器件检查与更换 22. 电缆故障的初步判断、照明电路原理、配电系统组成、安全用电知识、常见故障类型				
25		工厂及家庭的电气、电子设备进行故障诊断与维修	典型机床电路故障排查	23. 使用电压分阶法、电阻法查找电路断路/短路故障 24. 车床、铣床等典型设备电气故障分析与维修 25. 接触器、继电器触点故障处理、 电气原理图分析、故障树建立、维修经验总结				
26								
27		家庭的	家用电器	26. 电风扇、电饭煲、洗衣机等小家电		家用电		



28		电器维修	维修	电路分析与维修 27. 音频功放设备的故障排查与维修 28. 彩色电视机开关电源电路分析与维修、小家电典型控制电路、功放 OCL/OTL 电路、开关电源工作原理		子产品维修		
29								
30		安全操作与急救	安全操作与急救	29. 执行停电、验电、挂接地线等安全措施 30. 触电现场的应急处理与心肺复苏术 31. 电气火灾的扑救、电业安全规程、安全用具使用、急救知识		电工技术实训		
31								
32								
44	可编程控制系统程序员	PLC 程序的编写、修改、调试	PLC 硬件组态与接线	32. PLC（如 S7-200SMART/FX 系列）I/O 模块选型与安装 33. 数字量输入/输出（DI/DO）电路接线 34. 模拟量输入/输出（AI/AO）信号接线、PLC 硬件结构、源型/漏型接线、NPN/PNP 传感器、模拟量信号标准（0-10V/4-20mA）	PLC 变频器实训室	PLC		
45			基本逻辑指令编程	35. 使用位逻辑指令编写启保停、正反转等程序 36. 使用定时器/计数器指令实现时间与计数控制 37. 使用置位/复位指令编写程序、PLC 编程语言（梯形图）、软元件概念、扫描工作方式				
46								
47			顺序功能图编程	38. 使用顺序控制继电器（SCR）编写顺序控制程序 39. 使用启保停电路模式编写顺序控制程序 40. 单序列、选择序列、并行序列结构设计、顺序功能图（SFC）要素与结构、步进流程思想				
48								
49			功能指令应用	41. 使用比较、传送、移位指令 42. 使用算术运算、数据转换指令 43. 使用程序控制指令（跳转、子程序调用） 44. 使用高速计数器与脉冲输出指令、数据类型（位、字节、字、双字）、指令功能详解、高速 I/O 应用				
50								
51								
52								
53			集成变频器、触摸屏等设备，实现设备	变频器参数设置与调试			45. 变频器面板操作与基本参数设置 46. 通过外部端子控制变频器启停与调速 47. 多段速与模拟量调速功能应用 48. 变频器 PID 控制功能初步应用（变频器技术） V/F 控制原理、频率给定方式、输入/输出端子功能、PID 概念	



54		的自动化控制	触摸屏组态设计	49. 使用组态软件（如 WinCC Flexible/MCGS）创建项目 50. 设计设备启停、参数设置、报警显示等画面 51. 建立触摸屏与 PLC 的通信连接 52. 设计数据记录与用户管理功能、 HMI 工作原理、变量连接、通信协议（如 PPI、MPI）、组态技巧				
55			PLC 通信网络构建	53. 实现 PLC 与变频器的通信控制（如 Modbus） 54. 实现多台 PLC 之间的简单通信（如 PPI/N:N）、串行通信基础、通信协议设置、主从站概念、数据地址映射				
62	自动化系统集成与调试员	负责将 PLC、机器人、视觉等单个自动化设备连接起来，构成完整的生产线，并进行系统联调与优化	自动化生产线整体认知	55. 识别生产线上各功能单元（供料、加工、装配、分拣等） 56. 分析各单元间的动作逻辑与信号交互关系 、自动化系统组成、气动技术基础、传感器应用、生产线节拍	自动化生产线实训室	自动化生产线装调、机械基础		
63			气动与传感系统调试	57. 气缸、电磁阀等气动元件的安装与调试 58. 磁性开关、光电/光纤/电感式传感器的调试 59. 真空发生器与吸盘的应用调试、气动回路原理、传感器工作原理（漫反射/对射）、负压原理				
64								
65								
66								
67								
68			生产线 PLC 程序设计	60. 编写多工作站协同控制的复杂 PLC 程序 61. 处理工作站之间的交互信号（启动、完成、故障） 62. 设计生产线的手动/单动/联动运行模式 63. 实现生产线运行数据的统计与显示 、模块化编程思想、全局变量与局部变量、状态编程、数据处理指令		自动化生产线装调、ABB 机器人仿真		
69			工业机器人基础操作与集成	64. ABB 机器人仿真软件（RobotStudio）基本操作 65. 创建机器人简单运动轨迹（示教编程） 66. 机器人 I/O 信号配置（与 PLC 交互） 67. 配置 PLC 与机器人之间的通信（如 Profinet）、机器人坐标系、程序数据与指令、I/O 板配置、工业网络协议				
70								
71								
72								
73			系统联调与故障诊断	68. 对自动化生产线进行系统联调，优化动作节拍 69. 使用 PLC 诊断缓冲区排查系统通信与逻辑故障 70. 分析并解决机、电、气、控综合故障 、系统思维、				
74								
75								



				故障分类与定位方法、调试记录与报告		
76	单片机与安防技术员	单片机调试技术	单片机最小系统搭建	71. 51/STM32 单片机最小系统电路认知（电源、晶振、复位） 72. 使用 Keil C51 等软件开发环境创建工程 73. 程序下载与调试（单片机技术） 单片机内部结构、时钟电路、编程语言（C51）基础	单片机实训室	单片机原理及应用
77			单片机 I/O 口控制	74. 编程控制 I/O 口输出，驱动 LED 发光 75. 编程实现按键输入检测（查询与中断方式） 76. 实现数码管静态与动态显示控制 77. 实现 LCD1602 液晶显示控制、I/O 口工作方式（准双向、推挽）、扫描显示原理、器件时序		
78			单片机片上资源应用	78. 使用定时器/计数器实现精确定时与脉冲计数 79. 配置与使用外部中断 80. 实现串口通信收发数据 81. 使用 ADC 模块进行模拟信号采集、中断系统概念、定时器工作方式、串行通信协议、ADC 分辨率		
79		楼宇、工厂的安防、消防系统安装与维护	楼宇对讲与监控系统	82. 对讲系统主机、分机、电控锁的安装与接线 83. 摄像机、镜头、云台、解码器的选型与安装 84. 视频线缆（同轴/网线）的铺设与接头制作 85. 数字硬盘录像机（DVR/NVR）的设置与操作、对讲系统原理、摄像机参数（焦距、照度）、视频压缩格式、网络配置	机房实训室	安全防范技术、传感器技术
80						
81			86. 红外对射、双鉴探测器、紧急按钮的安装与调试 87. 报警主机的布防/撤防操作与参数设置 88. 火灾自动报警系统（烟感、温感）的认知与巡检 89. 报警联动（声光、视频）功能实现、探测器原理、防区类型、报警主机编程、消防系统基础知识			
82						
83						
86	电气机电运维技术员	供配电技术员	电工综合技能	90. 双控照明线路安装 91. 三相电能表带电流互感器接线 92. 单相电机正反转控制（电容式） 93. 简易配电箱安装与调试、家庭照明电路、互感器变比与接线、单相电机原理、配电规范	电工综合实训室、自动化生产线实训室	电工技能实训、电工综合实训、电工中级考证
87						
88						
89						
90		工厂维	电工维修	94. 按工艺要求完成 X62W 铣床电气排故		



91	修技术员	电路技术	95. 按工艺要求完成 T68 镗床电气排故 96. 用 PLC 改造传统继电器控制电路 97. 按要求完成电子线路安装与调试、复杂机床电路原理、PLC 应用技巧、电子线路分析与焊接		
92	电工安全操作员	高压电工技术	98. 高压隔离开关与断路器的停送电操作 99. 10kV/0.4kV 配电系统的倒闸操作 100. 变压器绝缘电阻与接地电阻测量 101. 触电急救的规范操作（心肺复苏） 102. 登高作业安全规范与操作（脚扣登杆） 高压操作规程、配电系统结构、安全用具检查与使用、急救与消防标准		
93	传感器与执行器综合应用	电气控制技术	103. 温度传感器（PT100）与变送器的连接与信号读取 104. 称重传感器与仪表的连接与校准 105. 步进电机与驱动器的接线与控制 106. 伺服电机的基础接线与参数设置、各类传感器原理、信号类型、步进/伺服控制模式、脉冲方向控制		
94	自动化项目综合调试	自动化生产线装调技术	107. 集成 PLC、触摸屏、变频器的小型项目调试 108. 通过触摸屏实现变频器参数修改与监控 109. 利用 PLC 程序实现变频器的多段速自动控制 110. 设计一个完整的单设备自动化控制系统（如传送带）、系统集成思维、通信参数匹配、人机界面设计、项目调试流程		自动化生产线装调
95	基础机械装配与维护	机械安装技术	111. 识读简单的机械装配图，了解装配关系 112. 使用游标卡尺、千分尺等量具进行测量 113. 轴承、联轴器、皮带/链条的安装与拆卸基础 114. 了解润滑与密封的基本知识、公差与配合、量具使用规范、机械传动基础、维护保养常识		
96					
97					
98	电子技术综合应用	电子线路调试技术	115. 焊接与拆焊技术（通孔与贴片元件） 116. 根据电路图在万能板上完成电路搭建 117. 使用示波器观测与测量信号波形 118. 直流稳压电源的组装与调试 119. 小型功放电路的组装与调试 120. 单片机控制的小型作品制作（如温控风扇）、焊接工艺、电路调试方法、	电子线路实训室	电子线路、单片机原理及应用
99					
100					



				示波器使用、典型电路分析		
--	--	--	--	--------------	--	--