

高等职业学校建筑电气工程技术专业 教学标准

一、专业名称（专业代码）

建筑电气工程技术（540403）。

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力。

三、基本修业年限

三年。

四、职业面向

本专业职业面向如表 1 所示。

表 1 本专业职业面向

| 所属专业大类 (代码) | 所属专业类 (代码) | 对应行业 (代码) | 主要职业类别 (代码) | 主要岗位群或 技术领域举例 |
|----------------|-----------------|---------------|---|---|
| 土木建筑大类 (54) | 建筑设备类 (5404) | 建筑安装业 (49) | 建筑工程技术人员 (2-02-18); 建筑信息模型技术员 (4-04-05-04) | 施工员; 资料员; 质量员; 安全员; 材料员; 设计员助理 |

五、培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，面向建筑安装业的建筑工程技术人员职业群（或

技术技能领域)，能够从事建筑电气的设计助理、施工、调试、管理与维护等工作的高素质技术技能人才。

六、培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求：

（一）素质

（1）坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

（2）崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。

（3）具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。

（4）勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。

（5）具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和1~2项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。

（6）具有一定的审美和人文素养，能够形成1~2项艺术特长或爱好。

（二）知识

（1）掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。

（2）熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等相关知识。

（3）掌握本专业所必需的数学、外语、计算机应用知识。

（4）熟悉电工技术、电子技术的基本理论知识。

（5）掌握建筑构造及BIM的基本知识。

（6）了解建筑电气工程在国内外的新技术、新材料、新工艺、新设备以及专业发展趋势。

（7）掌握建筑电气工程合同、招投标和施工管理的基本知识。

（8）掌握建筑电气工程领域相关系统的组成、基本原理、工艺布置知识。

（9）具备建筑电气工程相应的设计计算、施工图识读及设计等知识。

（10）掌握编制建筑电气安装工程预算及分项工程施工组织设计与施工方案的知识。

（11）熟悉相关工程施工验收技术规范、质量评定标准和安全技术规程应用的知识。

（12）掌握建筑电气、建筑电气消防、建筑智能化设备的安装、调试、运行及控制等知识。

（三）能力

（1）具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。

（2）具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。

（3）具有信息技术应用及计算机基本操作和应用能力。

- (4) 具有借助外文工具书阅读专业技术资料能力。
- (5) 具有工程制图与识图的能力。
- (6) 具有建筑电气设备与产品的选型等能力。
- (7) 具有建筑电气工程预算与招投标能力。
- (8) 具有建筑供配电与照明工程、建筑智能化系统、建筑电气消防系统的设计与施工能力。
- (9) 具有编制建筑电气工程施工组织设计的能力。
- (10) 具有建筑电气设备安装、调试、运维等能力。
- (11) 具有收集、编制、整理工程资料的能力。
- (12) 具有劳动组织与专业协调能力。

七、课程设置及学时安排

(一) 课程设置

本专业课程主要包括公共基础课程和专业课程。

1. 公共基础课程

根据党和国家有关文件规定，将思想政治理论、中华优秀传统文化、体育、军事理论与军训、大学生职业发展与就业指导、心理健康教育等列入公共基础必修课；并将党史国史、劳动教育、创新创业教育、高等数学、公共外语、健康教育、美育课程、职业素养等列入必修课或选修课。

学校根据实际情况可开设具有本校特色的校本课程。

2. 专业课程

专业课程一般包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程，并涵盖有关实践性教学环节。学校可自主确定课程名称，但应包括以下主要教学内容：

(1) 专业基础课程。

专业基础课程一般设置 6~8 门，包括：建筑电气控制与 PLC、电工与电子技术、建筑构造、BIM 应用技术、建筑制图及 CAD、建筑识图等。

(2) 专业核心课程。

专业核心课程一般设置 6~8 门，包括：建筑供电与照明工程、建筑电气施工技术、建筑电气工程预算、建筑电气施工组织与管理、建筑电气消防工程技术、建筑智能化工程技术等。

(3) 专业拓展课程。

专业拓展课程包括：工程招投标与合同管理、安全用电技术、工程测量、工程监理、建筑法规、水暖识图、建筑设备运行与管理、装配式建筑技术、建筑电气节能技术等。

3. 专业核心课程主要教学内容

专业核心课程主要教学内容如表 2 所示。

表 2 专业核心课程主要教学内容

| 序号 | 专业核心课程名称 | 主要教学内容 |
|----|-------------|---|
| 1 | 建筑供电与照明工程 | 建筑供配电系统的构成, 用电分级及供电要求; 建筑供配电系统负荷计算及无功功率补偿; 建筑高、低压系统的构成设计; 变配电所设计及变压器的选择; 动力系统电气设计; 电缆和导线型号及截面的选择计算; 建筑物防雷的分级, 建筑物的防雷设施、接地装置; 电光源及照明器的选择; 照明器的布置和平均照度的计算; 照明配电系统的构成和负荷计算方法 |
| 2 | 建筑电气施工技术 | 电气工程施工特点; 电气安装常用材料的选择及工具、仪表的使用方法; 室内配线的施工方法; 备用和不间断电源的安装; 电力电缆的结构和型号; 电缆线路的敷设方法及技术要求; 变配电设备的安装方法及技术要求; 照明装置的安装方法及质量检查方法; 防雷装置的安装方法及技术要求 |
| 3 | 建筑电气工程预算 | 建筑安装工程费用; 地方计价定额的相关内容; 工程量计算规则、计算方法; 工程费用定额, 工程费用的计算程序; 施工图预算的编制步骤与编制方法; 竣工结算的编制步骤和方法; 工程量清单计价的编制; 预算软件的使用方法 |
| 4 | 建筑电气施工组织与管理 | 建筑相关法律法规知识; 施工前的准备工作及施工程序; 招投标的程序及文件的编制; 工程合同的编制方法; 合同风险的管理; 流水施工组织进度安排; 网络图的绘制; 网络图各项参数的计算; 单位工程施工组织设计的编制方法 |
| 5 | 建筑电气消防工程技术 | 火灾自动报警系统及联动系统设计、施工及维护技术依据; 火灾探测器选择、布置、安装与接线; 电气消防系统附件及火灾报警控制器的选择与应用; 消火栓灭火系统、自动喷水灭火系统、气体灭火系统的组成及原理; 消防广播与通信系统、火灾事故照明与疏散系统的设置与联动控制; 防排烟设备、消防电梯的设置与联动控制; 电气火灾监控技术的设计与安装 |
| 6 | 建筑智能化工程技术 | 建筑智能化系统工程系统的构成及原理; 建筑智能化系统工程系统的识图; 建筑智能化系统工程设计规范、行业标准、安装方法及要求; 建筑智能化系统中线路连接与敷设; 建筑智能化系统工程的施工组织与管理; 建筑智能化设备安装、调试、运行与维护 |

4. 实践性教学环节

实践性教学环节主要包括实验、实训、实习、毕业设计、社会实践等。在校内进行电气工程造价与招投标、建筑电气工程施工、电机的控制与调试、建筑智能化系统工程的安装与调试、火灾自动报警与消防联动系统的安装与调试等综合实训。社会实践、跟岗实习、顶岗实习由学校组织在建筑安装及相关企业开展完成。应严格执行《职业学校学生实习管理规定》。

5. 相关要求

学校应统筹安排各类课程设置，注重理论与实践一体化教学；应结合实际，开设安全教育、社会责任、绿色环保、管理等方面的选修课程、拓展课程或专题讲座（活动），并将有关内容融入专业课程教学；将创新创业教育融入专业课程教学和相关实践性教学；自主开设其他特色课程；组织开展德育活动、志愿服务活动和其他实践活动。

（二）学时安排

总学时一般为 2800 学时，每 16 ~ 18 学时折算 1 学分。公共基础课总学时一般不少于总学时的 25%，实践性教学学时原则上不少于总学时的 50%，其中，顶岗实习累计时间一般为 6 个月，可根据实际集中或分阶段安排实习时间。各类选修课程学时累计不少于总学时的 10%。

八、教学基本条件

（一）师资队伍

1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于 25 : 1，双师素质教师占专业教师比例一般不低于 60%，专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

2. 专任教师

专任教师应具有高校教师资格；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有建筑电气工程技术相关专业本科及以上学历；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

专业带头人原则上应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

4. 兼职教师

兼职教师主要从本专业相关的行业企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

（二）教学设施

教学设施主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、校内实训室和校外实训基地。

1. 专业教室基本条件

专业教室一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 Wi-Fi 环境，并实施网络安全防护措施；安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内实训室基本要求

(1) 电工电子实训室。

电工电子实训室应配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 Wi-Fi 环境；配备操作工位、毫伏表、电焊台、接地电阻测量仪、钳形电流表、兆欧表、万用表、电工工具套装、示波器、测量仪表、螺丝刀等设备及工具；用于电工与电子技术等课程的教学与实训。

(2) 建筑电气控制实训室。

建筑电气控制实训室应配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 Wi-Fi 环境；配备操作台工位、电动机、软启动柜、自耦降压起动机柜、变频控制柜、控制柜、双速电动机与控制柜、电工工具、成套 PLC 实训设备、计算机等设备；用于建筑电气控制与 PLC 等课程的教学与实训。

(3) 建筑智能化实训室。

建筑智能化实训室应配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 Wi-Fi 环境；配备闭路电视监控系统、防盗报警系统、门禁系统、综合布线系统、建筑设备监控系统等设备；用于建筑智能化工程技术等课程的教学与实训。

(4) 建筑电气施工技术实训室。

建筑电气施工技术实训室应配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 Wi-Fi 环境；配备操作工位、电锤、手电钻、套筒扳手、液压钳、电焊机、电动工具套装、高压套管、电动套丝机、电动切割机、液压弯管机、避雷接地端子箱、万用表、冲击钻、手电钻、室内配线开关、配电箱、插座、灯具、管线等设备及材料；用于建筑电气施工技术课程的教学与实训。

(5) 建筑电气消防技术实训室。

建筑电气消防技术实训室应配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 Wi-Fi 环境；配备消防报警与联动控制系统、气体灭火系统、电源火灾监控系统；用于建筑电气消防工程技术课程的教学与实训。

(6) 供电照明实训室。

供电照明实训室应配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 Wi-Fi 环境；配备开关、插座、灯具、管线，设计软件、配电箱、光源、管线，调光台，高低压成套配电设备；用于建筑供电与照明工程等课程的教学与实训。

(7) 工程设计与造价实训室。

工程设计与造价实训室应配备投影设备、白板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 Wi-Fi 环境；配备计算机需安装配套软件；用于建筑电气工程预算、建筑制图及 CAD、BIM 应用技术等课程的教学与实训。

3. 校外实训基地基本要求

校外实训基地基本要求为：具有稳定的校外实训基地；能够开展建筑电气设计助理、施工、调试、管理与维护等实训活动，实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全。

4. 学生实习基地基本要求

学生实习基地基本要求为：具有稳定的校外实习基地；能提供建筑电气设计助理、施工、调试、管理与维护等相关实习岗位，实习基地在数量上要和专业学生规模相适应，能涵盖当前相关产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

5. 支持信息化教学方面的基本要求

支持信息化教学方面的基本要求为：具有可利用的数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等信息化条件；鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法，引导学生利用信息化教学条件自主学习，提升教学效果。

（三）教学资源

教学资源主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施所需的教材、图书文献及数字教学资源等。

1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校应建立专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

2. 图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：行业政策、法律法规、规范标准、学术期刊、实务案例图例类等。

3. 数字教学资源配置基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，应种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能满足教学要求。

九、质量保障

（1）学校和二级院系应建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

（2）学校和二级院系应完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

（3）学校应建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

（4）专业教研组织应充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。