

高等职业学校铁道供电技术专业教学标准

一、专业名称（专业代码）

铁道供电技术（600103）。

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 |
|----------------|---------------|-------------------------|---|--------------------------------------|
| 交通运输大类 (60) | 铁道运输类(6001) | 铁路运输业(53); 道路运输业(54) | 铁道供电工程技术人员 (2-02-17-05); 变配电运行值班员 (6-28-01-14); 牵引电力线路安装维护工 (6-29-02-13); 变电设备检修工 (6-31-01-08) | 接触网检修与施工; 变配电所检修与施工; 电力线路检修与安装 |

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，面向铁路运输业、道路运输业等行业的铁道供电工

程技术人员、变配电运行值班员、牵引电力线路安装维护工、变电设备检修工等职业群，能够从事接触网、变配电所、电力线路等供电设备的运行、检修与施工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的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、安全消防等知识。

（3）掌握机械材料、机械制图、公差配合基础理论和基本知识。

（4）熟悉电气化铁路的组成、特点，掌握轨道交通机（务）、（车）辆、工（务）、电（务）、车（务）等基本知识。

（5）掌握电工电子、高电压技术、电气控制、PLC控制的基础知识。

（6）掌握接触网类型、结构、功能及运行原理。

（7）掌握接触网安装、检修标准与方法及故障分析处理知识。

（8）掌握变配电所一、二次设备结构、原理与运行标准。

（9）掌握变配电所设备安装、检修标准与方法及故障分析处理知识。

（10）掌握铁路电力设备结构、原理与运行标准。

（11）掌握铁路电力设备安装、检修标准与方法及故障分析处理知识。

（12）了解最新发布的涉及本专业的铁路行业标准、国家标准和国际标准。

（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）具有团队合作能力。

- (4) 具有钳工、电工操作基本技能。
- (5) 具有按照检修标准检修接触网设备的技能。
- (6) 具有按照运行规程分析与处理接触网故障的技能。
- (7) 具有按照检修标准检修、操作变配电设备的技能。
- (8) 具有按照运行规程分析处理变配电故障的技能。
- (9) 具有按照检修标准检修铁路电力设备的技能。
- (10) 具有按照运行规程分析处理铁路电力设备常见故障的技能。
- (11) 具有分析电气设备预防性试验报告的能力。
- (12) 具有阅图及 CAD 绘图能力。

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、大学语文、信息技术、高等数学、公共外语、健康教育、美育、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：机械基础、机械制图、铁道概论、电工基础、电子技术、电机与电气控制技术、电工实训、钳工实训等。

(2) 专业核心课程。

专业核心课程一般设置 6~8 门，包括：接触网运行检修与施工、变配电所运行检修与施工（含综合自动化技术）、电力线路安装与检修、高电压设备测试、供电安全规程、铁路供电系统等。

(3) 专业拓展课程。

专业拓展课程包括：电气安装工程识图、科技情报检索与专业论文写作、牵引供电工程预概算、专业英语、电气 CAD、PLC 技术及应用、班组管理、演讲与口才等课程。

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 | 接触网运行检修与施工 | 接触网结构与原理；接触网主要参数测量；接触网识图；接触网运行与值班；接触网巡视；接触网设备检修与故障处理；接触网施工；接触网运营管理；接触网“6C”等新技术 |
| 2 | 变配电所运行检修与施工（含综合自动化技术） | 电气接线图；变配电所高压一次设备结构与原理；变配电所高压一次设备安装、运行与维护；变配电所交直流系统安装、运行与检修；变配电所值班（交接班、巡视与倒闸）；变配电所工作票的签发与受理；变配电所二次系统原理、安装与调试；综合自动化系统运行与维护；变配电所设备故障应急处理；GIS 等变电新设备应用 |
| 3 | 电力线路安装与检修 | 架空电力线路测量与安装；电力电缆施工；电力线路防雷与接地；电力工程竣工验收与开通；电力运行管理与新技术应用；电力设备巡检；电力常见故障处理；铁路电力标准化作业 |
| 4 | 高电压设备测试 | 常用电气设备辨识；电气绝缘试验原理与方法；电气设备特性试验原理与方法；电力变压器综合试验；高压开关电器综合试验；防雷设备测试等 |
| 5 | 供电安全规程 | 安全规程体系；安全生产法；接触网安全工作规程；牵引变电所安全工作规程；铁路电力安全工作规程；铁路“技规”“事规”与供用电调度规则等；电气化工程施工安全；应急预案与应急处理；安全管理基本知识 |
| 6 | 铁路供电系统 | 铁路供电方式；供电系统节能与降耗；改善负序与谐波影响；牵引变压器容量分析；牵引网阻抗分析；牵引网短路分析；改善牵引供电系统电压水平；牵引供电系统运行与管理；轨道交通牵引供电新技术应用 |

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。实验、实训可在校内实验实训室、校外实训基地等完成；社会实践、顶岗实习、跟岗实习可由学校组织在轨道交通行业供电企业开展完成。实训实习主要包括：企业认知实习；电工实训、钳工实训、接触网实训、变配电所实训、高电压测试实训、电力线路实训等校内外实训实习；进入轨道交通行业供电企业跟岗实习、顶岗实习。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、拓展课程或相关专题讲座（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，可根据实际情况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；具有铁道电气化、电气工程或者电力系统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；具有较强的信息化教学能力，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、专业发展动态，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）接触网基础技能实训室。

接触网基础技能实训室应配备接触网激光测量仪、绝缘测杆、验电器与接地线、接触网支持装置、接触网个人常用工具、常用零配件与材料等，用于接触网运行检修与施工、铁道概论、供电安全规程、铁路供电系统等课程的教学与实训。

（2）电力线路基础技能实训室。

电力线路基础技能实训室主要配备经纬仪、水准仪、电缆故障探测仪、电力线路常用工具与常用零配件及材料等，用于电力线路安装与检修、供电安全规程等课程的教学与实训。

（3）变电所控制实训室。

变电所控制实训室主要配备主变保护测控屏、馈线保护测控屏、并联电容补偿保护测控屏、交流电源屏、直流电源屏及变配电所运行检修常用工具等，用于变配电所运行检修与施工（含综合自动化技术）、铁路供电系统等课程的教学与实训。

（4）变电所一次设备实训室。

变电所一次设备实训室主要配备高压断路器、高压隔离开关、高压电流互感器、高压电压互感器、高压避雷器等设备，用于变配电所运行检修与施工（含综合自动化技术）、供电安全规程、铁路供电系统等课程的教学与实训。

（5）继电保护实训室。

继电保护实训室主要配备继电保护综合实训台、继电保护综合测试仪及测试工具包等，用于变配电所运行检修与施工（含综合自动化技术）、供电安全规程等课程的教学与实训。

（6）高压测试实训室。

高压测试实训室主要配备高压试验变压器、直流高压发生器、绝缘电阻测试仪、介质损耗测试仪、被试品及安全工具等，用于高电压设备测试、供电安全规程等课程的教学与实训。

以上实训室还可以作为学生创新创业的实践平台。

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；能够提供开展铁路接触网检修与施工、变配电所检修与施工、电力线路检修与安装等实训活动，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：铁道供电技术专业涉及的职业标准、技术手册、操作规范、规章制度以及案例类图书、专业期刊等。

3. 数字教学资源配备基本要求

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。