

职业教育电力技术类（专业）教师企业实践 项目开发与实施指南

一、编制背景

教育、科技、人才是全面建设社会主义现代化国家的基础性、战略性支撑。教育是国之大计、党之大计。职业教育是与普通教育具有同等重要地位的教育类型，是国民教育体系和人力资源开发的重要组成部分，是培养多样化人才、传承技术技能、促进就业创业的重要途径。切实提高职业教育的质量、适应性和吸引力，培养更多大国工匠、能工巧匠、高技能人才，必将为加快建设教育强国、科技强国、人才强国奠定坚实的基础。教师是立教之本、兴教之源，要增强职业教育的适应性和吸引力关键在于教师。职业院校的专业课教师（含实习指导教师）应当具有一定年限的相应工作经历或者实践经验，达到相应的技术技能水平。教师企业实践是培养职业教育“双师型”教师的有效途径和必由之路。

为规范和指导企业（包括产教融合型企业等）根据电力技术类（专业）具体需求开发与实施教师企业实践项目，提升职业院校教师的职业素养、岗位核心能力和应用研究能力，特制订本指南。

二、编制依据

（一）职业教育法律法规

1. 《中华人民共和国职业教育法》
2. 中共中央、国务院《关于弘扬教育家精神加强新时代高素质专业化教师队伍建设的意见》
3. 中共中央办公厅、国务院办公厅《关于深化现代职业教育体系建设改革的意见》
4. 中共中央办公厅、国务院办公厅《关于推动现代职业教育高质量发展的意见》
5. 教育部等七部门关于印发《职业学校教师企业实践规定》的通知（教师〔2016〕3号）
6. 教育部等四部门关于印发《深化新时代职业教育“双师型”教师队伍建设改革实施方案》的通知（教师〔2019〕6号）
7. 教育部办公厅《关于做好职业教育“双师型”教师认定工作的通知》（教师厅〔2022〕2号）
8. 教育部办公厅关于印发《全国职业教育教师企业实践基地管理办法（试行）》的通知（教师厅〔2023〕4号）

（二）行业法律法规

1. 国家职业技能标准：变配电运行值班员（职业编码：6-28-01-14）
2. 国家职业技能标准：继电保护员（职业编码：6-28-01-15）
3. 国家职业技能标准：变电设备检修工（职业编码：6-31-01-08）
4. 《中华人民共和国国家标准：电力安全工作规程》（GB 26860-2021）
5. 《中华人民共和国国家标准：继电保护和安全自动装置技术规程》（GB/T 14285-2016）

三、适用对象

本指南主要适用于职业院校教师企业实践基地和接纳职业教育教师实践的企业（以下统称基地）
基地应结合区域/行业实际和自身优势特色，在本指南基础上进一步细化完善电力技术类（专业）教师企业实践项目的内容和要求，制订教师企业实践项目工作方案。

职业教育电力技术类（专业）名称及代码见表1。

表 1 职业教育电力技术类（专业）名称及代码

中职		高职专科		职业本科	
专业代码	专业名称	专业代码	专业名称	专业代码	专业名称
630101	发电厂及变电站运行与维护	430101	发电厂及电力系统	230101	电力工程及其自动化
630102	水电厂机电设备安装与运行	430102	水电站机电设备及自动化	230102	智能电网工程技术
630103	电力系统自动装置调试与维护	430105	电力系统自动化技术		
630104	输配电线路施工与运行	430106	电力系统继电保护技术		
630105	供用电技术	430107	输配电工程技术		
		430108	供用电技术		

四、项目目标

通过实践项目的开展，促进电力技术专业教师了解电力行业的变配电设备运行方式、高压电气试验、电气安装与调试、装表接电、继电保护安装与调试、输配电线路运行维护的工艺流程、新型电力系统发展趋势等基本情况，熟悉企业相关岗位职责、操作规范、技能要求、用人标准、管理制度、企业文化等，学习所教专业在生产实践中应用的新知识、新技术、新工艺、新材料、新设备、新标准等，为电力技术专业“双师型”教师成长和发展提供有效保障。

五、项目内容与要求

基地应以企业实际的生产工作场景、岗位工作任务为基础进行项目内容开发，按照职业素养、岗位核心能力和应用研究能力 3 个模块设计出教师企业实践任务，见表 2。

表 2 电力技术类（专业）教师企业实践任务表

模块名称	项目名称	实践任务	时量/天
1 职业素养	1-1 行业发展	1-1-1 电力行业发展历史与现状	不多于 25 天
		1-1-2 电力行业法律法规	
		1-1-3 碳循环与碳减排	
	1-2 企业文化	1-2-1 企业历史与发展	
		1-2-2 企业精神与理念	
		1-2-3 企业管理制度	
		1-2-4 班组建设与管理	
		1-2-5 电力工匠精神	
	1-3 安全素养	1-3-1 安全生产管理制度	
		1-3-2 安全技术与规程	
		1-3-3 安全防护与急救	
		1-3-4 工作着装与安全体验	
	1-4 岗位规范	1-4-1 运行岗位规范	

续表

模块名称	项目名称	实践任务	时量/天
1 职业素养	1-4 岗位规范	1-4-2 检修岗位规范	不多于 25 天
		1-4-3 生产技术管理岗位规范	
2 岗位核心能力	2-1 变配电设备运行与维护	2-1-1 工作票填写	不少于 90 天
		2-1-2 操作票填写	
		2-1-3 变配电系统设备的监控、巡视、设备缺陷判断及处理	
		2-1-4 倒闸操作，包括线路、母线、主变压器、站用电系统的倒闸操作	
		2-1-5 变配电系统开关柜的运行维护及典型故障的分析处理	
		2-1-6 导线修复及连接	
		2-1-7 配电设备的管理	
		2-1-8 杆上作业（绝缘子更换、杆头组装、导线固定等）	
		2-1-9 配电自动化日常巡视及故障处理	
		2-1-10 配电网数字化应用（图模中心、PMS3.0、数字共享中心等）	
		2-1-11 分布式光伏运维	
		2-1-12 配电设备巡视及故障处理（定期巡视、特殊巡视、夜间巡视、故障巡视等）	
	2-2 变配电设备安装与检修	2-2-1 一二次设备识图	
		2-2-2 安全工器具使用	
		2-2-3 安装设备的清点与检查	
		2-2-4 电缆敷设前的检查与试验	
		2-2-5 低压电缆端头和接头制作	
		2-2-6 配电盘、开关柜基础安装	
		2-2-7 配电盘、开关柜的安装	
		2-2-8 盘柜内互感器的安装	
2-2-9 刀闸的安装与调试			
2-2-10 工程现场验收			
2-2-11 新设备投运前交接试验			
2-2-12 设备运行中电气试验			
2-2-13 配电自动化终端调试			
2-2-14 变电设备的结构及装配工艺			
2-2-15 变电设备的检修、调整和试验，包括断路器、隔离开关、开关柜、GIS、互感器、电抗器、避雷器、电力电容器等			
2-2-16 高电压电气试验操作及分析判断			
2-2-17 发电厂、变电站过电压防护设备配置			

续表

模块名称	项目名称	实践任务	时量/天
2 岗位核心能力	2-3 继电保护系统安装调试与运行维护	2-3-1 安全措施票编写与执行	不少于 90 天
		2-3-2 线路保护装置检验	
		2-3-3 变压器保护装置检验	
		2-3-4 母线保护装置检验	
		2-3-5 保护巡检与缺陷处理	
		2-3-6 电力系统继电保护及自动装置检验标准化作业指导书编制	
		2-3-7 电力系统继电保护及自动装置标准化检验	
		2-3-8 电气二次回路故障查找与排除	
		2-3-9 继电保护及自动装置的调试及异常处理	
		2-3-10 继电保护的二次回路检查及异常分析	
		2-3-11 继电保护及自动装置的功能校验	
		2-3-12 继电保护及自动装置的缺陷处理及事故分析	
	2-4 二次回路设计与安装调试	2-4-1 二次回路图纸识读	
		2-4-2 二次回路设计(电源回路、交流回路、控制回路等)	
		2-4-3 二次配线安装	
		2-4-4 二次回路调试	
	2-5 电力系统自动装置检验	2-5-1 备用电源自动投入装置检验	
		2-5-2 准同期装置检验	
		2-5-3 自动励磁调节装置检验	
	2-6 装表接电与电力客户服务	2-6-1 电能计量装置的配置	
		2-6-2 单相电能计量装置的安装	
		2-6-3 直接接入式三相四线电能计量装置的安装	
		2-6-4 经 TA 接入三相四线电能计量装置的安装	
		2-6-5 经 TV、TA 接入三相三线电能计量装置的安装	
		2-6-6 高、低压电能表的带电调换	
		2-6-7 高、低压电能计量装置的检查与处理	
		2-6-8 用电安全检查与服务	
		2-6-9 客户用电现场勘查	
		2-6-10 客户用电申请书填写	
		2-6-11 供电方案编制	
		2-6-12 电量电费抄核收	
		2-6-13 电能能效账单推广与解读	
		2-6-14 综合能源业务推广	
2-6-15 电动汽车业务推广			
2-6-16 工单驱动			
2-6-17 能效提升服务			

续表

模块名称	项目名称	实践任务	时量/天
2 岗位核心能力	2-7 输配电工程设计	2-7-1 输配电工程勘察与平断面 GNSS 外业测绘	不少于 90 天
		2-7-2 输配电工程专业软件系统参数计算	
		2-7-3 输配电线路平断面内业绘制	
		2-7-4 输配电工程初步设计报告计算与编制	
		2-7-5 配电工程初步设计报告计算与编制	
		2-7-6 输配电工程造价编制	
	2-8 输配电线路运行与维护	2-8-1 输配电线路巡视与检修计划编制	
		2-8-2 无人机电力巡检	
		2-8-3 停电检修更换绝缘子	
		2-8-4 配电带电接引与塔头设备更换	
		2-8-5 带电作业屏蔽服等工具器使用	
		2-8-6 电力电缆耐压试验、绝缘电阻测量和局放实验	
		2-8-7 电缆接头制作	
		2-8-8 输电工程和配电网工程施工方案编制	
		2-8-9 平断面图 GNSS 与全站仪放样	
		2-8-10 起重施工设备使用	
		2-8-11 输配电线路导线架设与弧垂观测	
		2-8-12 绝缘子检测与接地装置检测	
	2-9 水电站运行与维护	2-9-1 具有分析判断水电站水轮机异常运行情况的能力	
		2-9-2 具有分析判断水电站水轮机正确处理故障的能力	
		2-9-3 具有分析判断水电站发电机异常运行情况的能力	
2-9-4 具有分析判断水电站发电机正确处理故障的能力			
2-9-5 调速器的构造、作用、工作原理			
2-9-6 油系统、油系统图、油处理设备			
2-9-7 用水设备及供排水系统、供水方式, 用气设备、气系统图			
2-9-8 水电站计算机监控系统的作用、原理			
2-9-9 计算机监控系统的主要对象及监控参数			
3 应用研究能力	3-1 新能源发电技术	3-1-1 分布式能源技术的应用研究	不少于 45 天
		3-1-2 储能技术在新型电力系统的应用研究	
		3-1-3 源网荷储运行优化与协调控制技术研究	
	3-2 智能电网技术	3-2-1 电气设备智能化改造	
		3-2-2 智能巡检技术创新	
		3-2-3 保护装置的设计研发	
		3-2-4 能源互联网技术研讨	

续表

模块名称	项目名称	实践任务	时量/天
3 应用研究能力	3-2 智能电网技术	3-2-5 智能巡检新技术研讨,包括人机协同巡检、在线检测、数字全景等	不少于 45 天
		3-2-6 故障录波图识别分析	
		3-2-7 继电保护事故案例分析	
		3-2-8 继电保护动作案例分析	
		3-2-9 继电保护测试方法研究	
		3-2-10 继电保护测试系统开发	
		3-2-11 在线监测技术在电力系统中的应用研究	
		3-2-12 在线监测技术及设备的升级革新	
		3-2-13 输配电线路导线运行状态监控系统设计	
		3-2-14 输配电线路导线操作机器人系统设计	
		3-2-15 无人机智能运检系统编程设计	
		3-2-16 无人机运检数据分析与报告编写	
	3-2-17 无人机测绘方案设计		
	3-3 储能技术	3-3-1 储能技术的类型及特点	
		3-3-2 储能技术在可再生能源并网领域的研究	
		3-3-3 储能技术在新型电力系统中的作用	
	3-4 供用电技术	3-4-1 用电检查与反窃电技术研究	
		3-4-2 采集终端研究与改进	
		3-4-3 电力营销信息系统、用电信息采集系统等各类系统应用与研究	
		3-4-4 线损分析与排查	
	3-5 水电站运行技术	3-5-1 水轮机发电机组运行维护及新技术拓展及应用	
		3-5-2 辅助设备自动化运行及智能控制应用能力	
		3-5-3 智能电厂数字化发展需求和数字技术与信息技术的应用能力	
合计			不得少于 180 天

注：1. 教师企业实践任务表以高职专科为例，中职及职业本科根据实际情况进行调整。

2. 项目时量仅供参考，项目实施时可根据实际情况具体确定。

六、组织实施

（一）制订实施方案

基地在项目实施前应根据中职、高职专科和职业本科等不同层次专业专职教师的实践要求，制订项目实施方案。项目实施方案要明确项目名称，对应模块，目标与内容，实践任务与形式，时间与地点、收费标准及过程环节考核评价要求等。收费标准应符合国家相关规定。

（二）签订协议

项目开展前应与学校、教师签订协议，明确具体项目和各方权利义务，以及违约责任、争议解决等

内容，必要时应签署保密协议。

（三）开展项目实施

按照教师企业实践相关要求，教师每 5 年必须完成 6 个月的企业实践任务。基地可根据自身企业实际提供具体项目清单供职业院校和教师选择和组合，也可根据项目内容分别制作多套方案为学校 and 教师提供项目服务。

项目实施过程中要落实安全管理责任，加强项目过程管理，确保项目安全有效开展，项目结束前要做好项目结业考核工作，做好结业证书发放及建档工作，项目结束后应及时做好项目总结等工作。

七、考核与评价

（一）过程考核

基地应明确对教师企业实践过程的考核评价要求，包括出勤、纪律表现、实践态度和任务完成情况等。

（二）结业考核

基地应根据协议明确结业考核的内容与形式以及具体考核要求，重点考察教师企业实践任务完成情况，包括完成任务的数量与质量。

（三）考核成绩评定

考核总成绩由过程考核成绩与结业考核成绩两部分构成。过程考核与结业考核均合格才能认定为合格。

教师在企业实践期间，出现严重违纪及安全责任事故等情况，考核总成绩为不合格。

八、条件与保障

（一）项目组织保障

基地所在企业要将教师企业实践项目的开发与实施工作纳入年度工作计划，成立教师企业实践项目工作领导小组，明确具体组织架构、运行机制和管理制度，配备一定数量且相对稳定的专门工作人员，在经费、办公场所和办公设备等方面提供支持保障。

（二）实践条件保障

基地应根据职业素养、岗位核心能力和应用研究能力 3 个模块的企业实践任务及要求，配备与之相匹配的导师和提供真实的生产环境，并在项目实施方案中以清单的方式予以明确。

（三）后勤生活保障

基地应科学统筹参加企业实践项目教师的食宿、交通和安全服务，确保企业实践项目顺利进行，并为参加企业实践项目教师购买意外伤害保险。