

附件 1

## 山西省普通高等学校高等职业教育（专科）专业设置与调整情况汇总表

学校名称（全称）：山西电力职业技术学院（盖章）

填表时期：2024年12月17日

序号	专业代码	专业名称（全称）	修业年限	所在院、系名称	备注
1	430105	电力系统自动化技术	3	电力工程系	设置专业

联系人：张建军 所在部门及职务：电力工程系副主任 办公电话：0351-4261722 移动电话：15333661532

注：备注栏中选填该专业设置与调整的具体情况：设置专业、设置方向、调整修业年限、撤销专业。

附件 2

## 山西省普通高等学校高等职业教育 (专科) 专业设置申请表

学校名称 (盖章) : 山西电力职业技术学院

学校主管部门: 国网山西省电力公司

专业名称: 电力系统自动化技术

专业代码: 430105

所属专业大类名称: 能源动力与材料大类

所属专业类名称: 电力技术类

修业年限: 3 年

申请时间: 2024 年 12 月 17 日

山西省教育厅制

# 目 录

1. 学校基本情况表
  2. 申请增设专业的理由和基础
  3. 申请增设专业人才培养方案
  4. 专业主要带头人简介
  5. 教师基本情况表
  6. 主要课程开设情况表
  7. 专业办学条件情况表
  8. 申请增设专业建设规划
  9. 申请增设专业的论证报告
- 附件：1. 专业人才需求调研报告
2. 校企合作、订单培养等方面的有关佐证材料

## 1. 学校基本情况表

学校名称	山西电力职业技术学院	学校地址	山西省太原市晋祠路 3 段 160 号
邮政编码	030021	学校网址	https://www.vtep.edu.cn
学校办学基本类型	<input checked="" type="checkbox"/> 公办 <input type="checkbox"/> 民办		
	<input checked="" type="checkbox"/> 独立设置高职院校 <input type="checkbox"/> 本科办高职 <input type="checkbox"/> 成人高校		
在校高职生总数	2740	学校现有高职专业总数	16
上年招生规模	800	专业平均年招生规模	50
现有专业类名称 (如: 5101 农业类)	4301 电力技术类; 4302 热能与发电工程类 4303 新能源发电工程类; 4403 土建施工类 4405 建设工程管理类; 5102 计算机类		
专任教师总数 (人)	234	专任教师中副教授及以上职称教师所占比例	12%
学校简介和 历史沿革 (300 字以内)	<p>山西电力职业技术学院创建于 1955 年, 隶属于国网山西省电力公司, 与国网山西技培中心实行“一套班子两块牌子”的运行机制, 是山西省唯一一所由中央企业举办、以电力为主要专业的职业院校。学院见证了山西电力发展的辉煌历史, 最高办学规模达万人以上, 曾享有“山西小清华”的美誉。建校以来, 累计向社会输送 6 万余名毕业生, 培养出十九大代表郑仙荣、大国工匠乔素凯等一批全国劳模和企业骨干。</p> <p>学院占地 496.98 亩, 包括太原、临汾、大同三个校区, 现有教职工 331 人, 专职教师 171 人, 博士 2 人, 研究生学历 139 人, 省级“双师型”优秀教师 11 人, 省级教学名师 2 人。学院是山西省首批省级示范院校、山西省优质院校、山西电力职业教育集团牵头单位, 也是中电联电力行业高技能人才培训基地和电力行业(火电、变电、调度)仿真培训基地、国网公司输配电带电作业实训基地、国网技术学院外委基地。</p>		

注: 专业平均年招生规模=学校年高职招生数÷学校现有高职专业总数

## 2.申请增设专业的理由和基础

（应包括申请增设专业的主要理由，专业筹建情况，学校专业建设规划，行业、企业、就业市场调研，人才需求分析和预测等方面的主要内容,可续页）

### （一）申请增设专业的主要理由

拟设置的电力系统自动化技术专业是由山西电力职业技术学院电力工程系承担的。丰富的办学经验为设置电力系统自动化技术专业奠定了良好的基础。

#### 1. 全国电力行业背景

中国电力发展现状呈现出蓬勃发展的态势，在装机容量、发电结构、电网建设、市场交易等方面都取得了显著成就。随着现代信息技术、电子技术以及网络通讯技术的快速发展，电力系统自动化技术在发电、输电、配电和用电等各个环节都发挥着重要作用，极大地提高了电力系统的稳定性和可靠性，降低了运行成本。在发电环节，自动化技术能够实现发电设备的远程监控和智能调度，提高发电效率和能源利用效率。在输电环节，自动化技术能够实时监测输电线路的状态，及时发现并处理故障，确保输电安全。在配电环节，自动化技术能够实现配电网的智能化管理，提高配电效率和供电质量。在用电环节，自动化技术能够实现对用户用电行为的精准分析和预测，为用户提供更加个性化的用电服务。

随着智能电网技术和新型电力系统的不断成熟，电力系统自动化技术不断进步。《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》提出了对电力自动化行业的明确规划。在电力装备方面，“十四五”规划将会显著提升电力自动化行业硬件设备领域的发展，电力自动化设备生产企业将在政策引导下提高技术水平，增强产品竞争力。在电网建设方面，规划指出未来电网的建设重点会转向基础设施的智能化和智能微电网，这将为电力自动化行业带来新的市场。

由国家能源局、科学技术部发布的《“十四五”能源领域科技创新规划》提出了2025年前能源科技创新的总体目标，电力自动化技术对于能源领域的高效发展、新型电力系统的建设有着不可或缺的作用，政策目标的确立对电力自动化行业有着重要的引导作用。《关于完善能源绿色低碳转型体制机制和政策措施的意见》从体制机制改革创新和政策保障的角度对能源绿色低碳发展进行系统谋划，为电力自动化技术在能源转型中的应用提供了政策保障。

## 2. 山西电力行业背景

山西省致力于构建一个高效、绿色的电力生产及外送体系，以实现煤电角色的历史性转变。建设新一代智能配电网调度控制系统，加快配电自动化建设，鼓励发展配电网柔性化、智能测控、自愈控制等主动配电网技术，满足分布式电源、电动汽车等设备接入要求。实现全省配电自动化全覆盖，全面建成网架坚强、结构合理、装备优良、安全可靠、开放互动、电能优质的一流配电网。山西省电力公司在晋中电网配电自动化网安平台顺利接入地调网安平台，实现了配电自动化平台运行状态的集中监控，提升了电力生产活动的安全性。推进电厂智能化发展及示范工程建设，发展以“无人值守（少人值班）”模式为基础、以通信平台为支撑、以“数据采集自动化、信息预测精确化、调度决策最优化、运行控制一体化”为特征的智能电厂，实现设备智能化、控制智能化。山西省电力系统通过数字技术应用，如带电作业机器人、配网 VR 巡检无人机、人工智能“虚拟数字员工”等，提升了工作效率和电力系统的智能化、自动化水平。

山西省电力系统自动化技术已实现从传统模拟控制向数字化、网络化、智能化的转变，智能电网建设成为核心，通过安装智能电表、建立高速通信网络、采用先进的调度控制系统等手段，实现了电力系统的实时监测、预测、调度和优化。山西电力系统自动化技术与新能源、储能、电动汽车等领域深度融合，实现电力系统的优化调度、能源的高效利用和环境的可持续发展。

### （二）专业筹建情况

拟设置的电力系统自动化技术专业是由山西电力职业技术学院电力工程系承担。丰富的办学经验为设置电力系统自动化技术专业奠定了良好的基础，并有以下完备的创建专业条件。

#### 1. 师资条件

电力工程系拥有一支教学经验丰富并具备一定研发能力的师资队伍。电力工程系拥有一支结构合理、素质优良、专兼结合的高水平师资队伍。目前有专业教师 36 人，副教授 4 人，占比 11%，研究生 35 人（其中 1 人为博士研究生），占比 97.2%。高级职称 27 人，占比 75%，双师比例为 70%。此外，电力工程系还有来自行业企业的专家和技能人才组成兼职教师 15 人。在长期的专业教学活动和生产实践中，这些教师除具备了电力系统自动化技术专业课程和专业基础课程的丰富知识外，还针对职业教育的特点，在教学、实验、实训中积累了丰富的职业教育教学经验。

## 2. 硬件设施

学院拥有先进的实验实训设备和场所，为本专业开设奠定了坚实基础。学院建有智能变电仿真实训室，配电自动化实训室、继电保护调试实训室、电机实训室、PLC应用实训室、太阳能发电实训室、智能测控实训室等21个，学院还是山西省电力公司信息通信培训基地。完全能够满足电力系统自动化技术专业开设的要求。

## 3. 保障机制

学院成立了“专业建设委员会”、“教学指导委员会”，从组织结构上保证了电力系统自动化技术专业的建设和教学。

经过多年的建设和发展，形成了一整套的教学管理运行制度。新制定了符合新时代高职特点的教学管理制度，以确保新设专业正常实施。

在能源转型的新型电力系统时代，电力系统自动化技术发展前景广阔，将引领新一轮能源革命。因此有必要在山西电力职业技术学院设置电力系统自动化技术专业，进一步推动山西省电力专业的优化设置。

上述可见，电力工程系教师已具备了开设电力系统自动化技术专业基础和条件。

### （三）学校专业建设规划

立足面向电力行业，服务社会的宗旨，结合学院实际情况进行专业动态调整。

#### 1. 指导思想

习近平总书记在2024年全国教育大会上强调：“构建职普融通、产教融合的职业教育体系，大力培养大国工匠、能工巧匠、高技能人才。”为了认真学习贯彻习近平总书记的重要讲话精神，贯彻落实国务院印发的《国家教育体制改革实施方案》和《中国教育现代化2035》。结合中心（学院）的实际情况，努力提升办学能力，通过职业教育培养更多技术技能人才，推进各专业创新发展，推动科技创新和产业创新深度融合，争创国内一流水平。

#### 2. 基本原则

统筹协调，共同推进。与企业深度合作，探索中国特色的双元制职业教育，实施现代学徒制人才培养模式，将产教融合作融入经济转型升级各环节，贯穿人才开发全过程，实现招聘、培养和就业一体化，形成政府企业学校行业社会协同推进的格局。

服务需求，优化结构。面向产业和区域发展需求，完善教育资源布局，加快人才培养结构调整，创新教育组织形态，促进教育和产业联动发展。建立专业建设和

教学过程质量监控机制，对各主要教学环节提出明确的质量要求和标准，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。

校企协同，合作育人。专业发展将充分利用职业教育与职工培训场地在学院再造生产场景，参照企业作业标准、职业技能等级标准实施教学，完全满足职业岗位能力要求。大力推进校企合作产教融合，利用技术技能创新平台，强化与经济社会的互动发展，构建校企合作长效机制。

### **3. 主要目标**

通过五年建设，建成省内一流，有影响、有特色的专业。深化产教融合，推动校企合作，实现专业与产业、企业、岗位对接，实施“双元”育人，使职业教育围绕产业需求办学，服务现代产业体系建设。

注重职业教育的数字化、智能化发展，引入新技术提高教育资源的共享和利用效率，通过校企共研共建国际化的人才培养方案和课程标准，建设开放共享的专业优质教学资源库和产教融合的实训基地，校企“双元”合作开发的国家规划教材，并配套信息化资源，优化教育过程，提升教学质量。

### **4. 主要任务与行动计划**

#### **(1) 高水平专业群建设计划**

紧紧围绕我省电力行业发展、战略新兴产业发展和能源战略规划优化调整专业，促进专业设置与人才培养符合社会需要，专业数量与学院规模相适应，优化专业布局。在专业办学定位、专业特色、专业结构和设置上主动与产业、企业对接，强化建设，形成比较完善的专业群。

#### **(2) 强化专业支撑保障能力建设**

①创新人才培养模式。推进校企深度融合，深化与企业“双元合作、协同育人”机制，根据专业特点，校企共同调研分析电力系统自动化技术专业对应岗位群的职业能力，建成国际化的人才培养方案和教学标准，使人才培养方案更适应产业发展及产业链的岗位需求，坚持知行合一、工学结合，协同推进人才培养模式改革，提高职业教育的国际化水平。积极探索定向培养、联合培养、订单培养和“新型学徒制”等多样化的人才培养模式，共同建立实习实训基地，推动校企合作，与企业逐步形成命运共同体，共同培养技术技能人才，提升人才培养质量。

②强化课程建设。依据教学标准和岗位群标准，整合优秀教学资源，扩大资源覆盖面，创建优质共享型教学资源库。强化优质共享化教学资源库的应用，充分发



挥教学资源库服务老师教学、学生辅学的多功能作用，实现教育资源的广泛共享，实现信息技术在现代教学改革中的应用，提高人才培养质量。

③深化以学生为主体的教学改革。教学方法应结合教育现代化目标，充分利用信息技术开展教学方法改革，适应“互联网+职业教育”需求，将传统教学方法与翻转课堂、在线课程以及现代信息化手段相结合，建设智慧课堂和虚拟工厂，推动线上线下混合教学、模块化教学等改革。注重学历教育和职业培训相结合，为不同学生提供多样化的学习路径，满足不同学生的需求，提高职业教育的针对性和实效性。

### **(3) 高水平实训基地助推计划**

完善校内实践教学资源，突出职业岗位群技术技能需求，建设专业实习实训基地。学校和企业围绕新型电力系统的新技术、新工艺，共建国际先进水平的、具有实训教学、社会培训、技能鉴定、生产经营、科技开发、技术服务六位一体的全生命周期校内实习实训基地，校企协同培育大国工匠。

按照校企合作、共建共享的原则，建设相对稳定的校外实训基地。校外实训基地的遴选与建设，要与实践教学体系配套，满足生产性实训和顶岗实习的需要。

注重实训基地的内涵建设，营造“匠人文化”氛围，借鉴先进企业管理模式，规范实训标准和实训基地的管理体系，形成良好的实训基地运行机制。

### **(4) 高水平师资队伍建设计划**

建设创新型教师队伍，大力加强师德师风建设，以“四有”标准打造数量充足、专兼结合、结构合理的高水平教师教学创新团队。教师分工协作进行模块化教学。通过岗位实习、跟岗实践、企业兼职或任职、参与技术产品研发等形式进行企业实践，强化职前教师培养和职后教师发展的有机衔接，建立教师专业发展通道，推动教师终身学习和专业自主发展。

### **(5) 教科研能力提升计划**

稳步推进教科研团队建设。制订教科研创新团队计划，重点支持能承担高层次教科研项目的教科研骨干队伍；建立一支梯队合理、科研能力逐年增强的教科研团队；实施教科研骨干发展计划，培养1~2名高水平教科研带头人。

打造高水平科研成果。制订并实施标志性成果推进计划，积极加强跨学科、跨部门及跨校合作，积极推进校企、校地、校所、校校协同创新；开展以申报省级和国家级教科研报为目标的战略合作，开展合力攻关，争取与合作单位参加1~2项国

家级教科研项目。实施项目带动工程，努力争取高层次项目，以高层次项目带动高水平成果。实现省级以上科研成果累计超过 3 项。

着力提升应用科研的数量和质量。支持教师开展应用性科研项目研究和专利性产品研发，支持参与科研服务和成果转化，增强科研与产业发展的“吻合度”。强化高职教育理论研究，探索高职办学规律，促进教育教学改革。年均发表论文 3 篇以上。

#### **(6) 实训室建设计划**

新型电力系统建设不断推进，新技术的发展应用对技能人才提出新的需求适应新型电力系统发展，未来根据电网发展情况，分析专业人才培养需求，规划建设新型电网条件下的实训室和升级改造现有实训室。

#### **(四) 行业、企业、就业市场调研及人才需求分析和预测**

综合运用多种调研方法，对电力系统自动化技术专业岗位群技术技能人员、专家、管理人员及院校相关教师和专家学者进行全方位、多角度调研，发现电力自动化技术在提升电力系统稳定性和可靠性、降低运行成本方面发挥重要作用，市场需求旺盛。

企业对电力系统自动化技术专业高级技能型工人需求量大，不仅要掌握专业基础知识和技术技能，还有具备自动化设备运行原理分析、电力系统调度和控制能力、电力系统分析和故障诊断能力等专业知识和技术技能。

毕业生就业方向广泛，包括电力生产、电源建设、输配电等领域的设计、运行、安装、维护和管理。可在在电力系统领域的各类企事业单位，如电力公司和供电局的调度管理部门以及技术中心从事自动化运行管理工作。

### 3. 申请增设专业人才培养方案

(应包括培养目标、基本要求、修业年限、就业面向、主要职业能力、核心课程与实习实训、教学计划等内容, 可续页)

#### 电力系统自动化技术专业人才培养方案

#### 一、专业名称与代码

专业名称: 电力系统自动化技术

专业代码: 430105

#### 二、招生对象与学制

招生对象: 普通高级中学毕业、中等职业学校毕业生或具有同等学力

学制: 三年

#### 三、职业面向

##### (一) 职业面向

本专业的职业面向如表 1 所示。

表 1 电力系统自动化技术专业职业面向

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
能源动力与材料 大类 (43)	电力技术类 (4301)	电力、热力生产和 供应业 (44)	变电工程技术人员 (2-02-12-03) 电气值班员 (6-28-01-06) 变配电运行值班 员 (6-28-01-14) 继电保护员 (6-28-01-15) 变电设备检修工 (6-31-01-08)	发电厂电气运行 变电站变电运行 变电设备检修 继电保护运维 配电自动化运维 发电厂、变电站低 压电气运行、设备 检修

##### (二) 就业岗位

本专业毕业学生就业岗位:

核心岗位: 电气值班员、变配电运行值班员、变电设备检修工等;

辐射岗位: 继电保护员、配电自动化运维工等。

##### (三) 职业资格证书

本专业的毕业生至少获得表 2 所示与职业相关的职业资格或技能等级证书之一。

表 2 电力系统自动化技术专业岗位技能等级证书

工种编号	技能等级证书	等级	颁证单位
6-28-01-06	电气值班员	中级	人社厅
6-28-01-14	变配电运行值班员	中级	人社厅
6-31-01-08	变电设备检修工	中级	人社厅

#### 四、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，具有工匠精神和信息素养，掌握本专业电工、电机、智能电网、电气设备、电力系统运行、电气安全、配电自动化等相关知识，具有电路分析、电气设备巡视维护、电气倒闸操作与事故处理、配电自动化运维、电气试验等技术技能，面向变电站变电运行、变电设备检修、继电保护运维等职业群，能够在电力生产、服务第一线从事电力系统自动化系统运维，变电设备在线监测，继电保护及自动装置的安装、调试、运行维护等工作的高素质技术技能人才。

#### 五、培养规格

本专业毕业生应在知识、能力和素质等方面达到以下要求：

##### （一）素质

(1)思想政治素质：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)人文素养：具有良好的文化修养和审美能力；具有专业必需的能同党践行社会主义核心价值观知识；具有良好的语言和书面表达能力；能够形成一两项艺术特长或爱好；掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力。

(3)职业道德与职业素质：崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神。具有严谨扎实的工作作风。具有足够的基础理论知识，扎实的专业技能；具有学习新技术，推广和应用新技术和新方法的能力；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；具备质量意识、安全意识、环保意识、信息素养、创新精神；具有良好团队合作精神和沟通能力；与社会、自然和谐共处；具有职业生涯规划意识。

(4)身心素质：具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和1~2项运动技能；具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力,能够形成1~2项艺术特长或爱好.

## (二) 知识

(1)具有本专业所需的数学、英语、计算机和语言艺术的一般知识。

(2)掌握能满足专业需要的工程识绘图、电工电子技术、电机等专业基础知识。

(3)掌握电力系统分析、电气设备、继电保护基本原理、智能电网等专业知识。

(4)掌握发电厂变电站设备运行、维护与事故处理，掌握电气设备检修的专业知识。

(5)熟悉生产管理及安全保护等知识。

(6)掌握配电自动化主站与终端专业知识，熟悉配电自动化通信系统，掌握馈线自动化基本知识。

## (三) 能力

(1)能正确识读和绘制电气一次系统图、二次接线图。

(2)能分析直流电路、交流电路和放大电路；能够装配基本电工、电子电路；能正确使用电气测量仪表测量电气量。

(3)能够规范完成发电厂变电站日常工作，规范进行电气设备巡视维护与检修作业，能规范进行电气主接线倒闸操作，能正确处理发电厂、变电站典型故障，能完成配电自动化主站与终端基本运维工作内容，能正确处理馈线自动化下配电网故障。

(4)能完成发电厂变电站电气部分初步设计，能初步完成电力工程概预算与工程项目管理。

(5)能规范完成绝缘电阻、泄漏电流、介质损失角、局部放电测量、绝缘油气体色谱分析等高压设备绝缘预防性试验，能正确完成继电保护设备调试与运行等工作。

## 六、课程设置及学时安排

### (一) 课程体系结构

课程类别			课程名称
公共基础课程	公共学习领域	素质拓展课程	入学教育、军事技能、军事理论、安全教育、思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、

			中国共产党历史、形势与政策、体育与健康、大学生心理健康、大学语文、公共英语、大学数学、信息技术、大学生就业与创新创业指导、音乐鉴赏、劳动教育、大学美育
专业（技能） 课程	专业基本技能学习领域	理实一体课程	工程识图与 CAD、电工技术及应用、电子应用技术、电机技术、电力生产安全技术、电气控制与 PLC 应用
	专业技能学习领域		电力系统分析、发电厂变电站电气设备、电力系统继电保护、电力系统自动装置、配电自动化、智能电网、电力系统通信技术、配电自动化
	专业拓展学习领域		电力大数据与人工智能技术、电力物联网技术、光伏发电技术、分布式能源与微电网技术
	专业生产学习领域	仿真与生产性实训课程	认识实习、内线安装实训、电工工艺外线实训、电子工艺实训、变电设备检修、二次回路实训、CAD 实训、智能电力测控应用、毕业设计
		岗位实习课程	岗位实习

## （二）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	电力系统分析	电力系统的基本概念；电力系统主要元件的等值电路与潮流计算；电能质量标准与调整控制；电网能耗计算与经济性分析；电力系统稳定性概念。
2	发电厂变电站电气设备	发电厂、变电站主要电气一次设备工作原理，运行检查、操作与维护；电气主接线的种类与运行方式，倒闸操作的规定；厂用电负荷的分类；自用电接线方式与运行维护；短路电流计算；电气设备的选型与校验，配电装置的布置选择与运行维护；直流系统的运行方式，正常运行操作与维护。

3	智能电网技术	智能电网的基本概念、发展历程、典型特征和关键技术，包括智能微电网技术；太阳能、风能等新能源发电技术；特高压输电技术；智能变电站技术；智能用电技术；智能电网储能技术。
4	电力系统继电保护	继电保护构成原理；继电保护配置、运行测试技术；发电机保护；变压器保护及；发变组继电保护配置；母线及断路器继电保护；电气元件自动保护测试技术。
5	电力系统自动装置	自动装置构成原理；自动装置配置、运行测试技术；发电机自动控制调节装置；电压无功自动调整；发变组自动装置配置；电气元件自动装置测试技术。
6	电气运行技术	发电厂、变电站电气运行岗位职责、工作内容及管理制度；300MW及以上仿真机组电气部分运行工况的监控；220kV及以下仿真变电站的巡视和运行工况监控；电气设备倒闸操作的规定，操作票的填写规范、执行流程及典型操作分析；厂站事故处理的原则和典型事故处理方法。
7	配电自动化	配电自动化架构与组成；配电主站运维；配电终端运维；配电自动化通信系统运维；配电网其他管理系统认知。
8	电力系统通信技术	现代通信网络的基本概念、系统构成和发展趋势；电力系统通信网的应用及故障处理、电网自动化通信系统的运行和维护。

### （三）专业核心课程简介

学习领域		电力系统分析	
学期	第 3、4 学期	参考学时	86
<p>学习目标：</p> <p><b>知识目标：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能说出电力系统的基本概念、电力系统运行的基本要求，能说出电力系统基本术语、电力系统电压等级及会确定电力系统主要设备额定电压；</li> <li>2. 能掌握简单电力系统潮流计算方法；</li> <li>3. 能说出电力系统主要质量指标，能分析电力系统电压和频率控制措施；</li> <li>4. 能掌握电力系统损耗计算方法，能说出电力系统降低损耗措施；</li> <li>5. 能说出电力系统稳定性概念，会分析简单电力系统稳定性，能说出提高电力系统稳定性的</li> </ol>			

措施。

**能力目标：**

1. 能建立电力系统各主要元件的数学模型；
2. 能对简单电力系统进行潮流计算；
3. 会分析保证电力系统稳定、优质、经济运行所采用的方法和措施；
4. 能从全局的观念分析电力系统中的问题。

**思政目标：**

1. 树立“安全第一，预防为主”的生产理念；
2. 具有表达沟通和团队写作的能力；
3. 具有良好的职业道德意识和敬业爱岗的精神。

**学习内容：**

1. 电力系统的数学模型与潮流计算；
2. 电力系统质量控制；
3. 电力系统电能损耗与降损措施；
4. 电力系统稳定性分析。

学习领域		发电厂变电站电气设备	
学期	第 3、4 学期	参考学时	116

**学习目标：**

**知识目标：**

1. 会分析发电厂变电站中性点运行方式；
2. 能说出发电厂变电站电气设备作用、结构与工作原理；
3. 能说出电气一次设备作用、功能和基本结构；
4. 能说出电气主接线倒闸操作原则；
5. 知道电气一次设备常见故障现象；
6. 能理解电气设备运行规程；
7. 能说出发电厂变电站配电装置类型与特点。

**能力目标：**

1. 能正确识读和绘制电气一次系统图；
2. 能正确进行电气主接线倒闸操作；
3. 会进行短路电流计算；



4. 能正确进行电气一次设备运行监视、操作和维护；
5. 会分析电气一次设备常见故障性质，并能正确处理故障；
6. 能正确完成发电厂、变电站电气部分初步设计。

**思政目标：**

1. 具有爱岗敬业、遵章守纪、工作严谨的职业素养；
2. 具备安全生产意识；
3. 具有清晰的表达能力；
4. 具备团队协作意识。

**学习内容：**

1. 发电厂变电站概述；
2. 电力系统中性点运行方式；
3. 短路电流计算；
4. 发电厂变电站一次设备及运行；
5. 发电厂变电站电气主接线及典型操作；
6. 发电厂变电站配电装置；
7. 发电厂变电站电气初步设计。

学习领域		电力系统继电保护	
学期	第 4 学期	参考学时	60

**学习目标：**

**知识目标：**

1. 知道继电保护的基本概念和基本分析方法；
2. 能说出常用继电保护的作用、构成；
3. 会分析继电保护的工作原理。

**能力目标：**

1. 会阅读继电保护图纸；
2. 能进行继电保护装置的安装调试；
3. 能进行主要继电保护装置的运行与维护。

**思政目标：**

1. 具有爱岗敬业、遵章守纪、工作严谨的职业素养；
2. 具备安全生产意识；
3. 具有清晰的表达能力；
4. 具备团队协作意识。

**学习内容：**

1. 继电保护的基本知识；
2. 输电线路保护及运行分析；
3. 电力变压器保护及运行分析；
4. 同步发电机保护及运行分析；
5. 母线保护及运行分析；
6. 断路器保护及运行分析。

学习领域		智能电网技术	
学期	第 4 学期	参考学时	64

**学习目标：**

**知识目标：**

1. 能知道智能电网技术的基本概念、发展历程和未来趋势；
2. 能理解智能电网在我国能源资源优化配置中的作用；
3. 能列举智能微电网技术各项新兴电力技术。

**能力目标：**

1. 能分析智能电网对电力系统带来的好处；
2. 能描述各种新兴电力技术在智能电网中的作用。

**思政目标：**

1. 增强爱国情感和中华民族自豪感；
2. 养成善于动脑，勤于思考，及时发现问题的学习习惯；
3. 培养细心、严谨、踏实的工作态度；
4. 培养岗位责任感，以及扎根基层、服务一线的理想信念，能进行良好的团队合作；
5. 树立安全第一、清洁环保、可持续发展的职业意识。

**学习内容：**

1. 智能电网概述；

2. 智能电网基础技术；
3. 大规模新能源发电及并网技术；
4. 智能输电网技术；
5. 智能配电网技术；
6. 智能用电技术；
7. 智能电网的实践与展望。

学习领域		电气运行技术	
学期	第 4 学期	参考学时	56
<p>学习目标：</p> <p><b>知识目标：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能说出电气运行基本要求、“两票三制”内容；</li> <li>2. 能正确填写运行日志和值班日志；</li> <li>3. 知道电气倒闸操作原则；</li> <li>4. 能说出电气事故处理原则和流程。</li> </ol> <p><b>能力目标：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能完成规范化值班；</li> <li>2. 能正确填写高压第一种工作票、第二种工作票、操作票；</li> <li>3. 能正确完成巡视检查；</li> <li>4. 能规范进行倒闸操作；</li> <li>5. 能规范处理异常与事故；</li> <li>6. 能规范完成发电机运行操作；</li> <li>7. 能正确处理发电机异常与事故。</li> </ol> <p><b>思政目标：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 具备辩证思维的能力；</li> <li>2. 具有热爱科学、实事求是的学风和理论联系实际创新意识、创新精神；</li> <li>3. 具有良好的职业道德、高度的责任感，牢固树立“安全第一”的思想。</li> </ol>			
<p>学习内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 规范化值班；</li> </ol>			

2. 变电站巡视；
3. 电气倒闸操作；
4. 变电站异常与事故处理；
5. 发电机运行。

学习领域		电力系统通信技术	
学期	第 5 学期	参考学时	64

学习目标：

**知识目标：**

1. 知道电力系统通信技术的概念、组成和分类；
2. 掌握电力系统常见的通信方式，包括电力线载波通信结构及原理、光纤通信系统结构及常见的特种电力光缆、微波卫星通信；
3. 熟悉电力系统通信网络技术的应用，包括变电站自动化数据通信系统的概念及传输规约、配电网综合自动化通信系统的概念及通信方式、配电网安全监控和数据采集系统概述及规约；
4. 掌握通信电源原理、组成及特点。

**能力目标：**

1. 能够处理简单的计算机网络故障；
2. 能够分析通信电源常见故障及采取相应的措施；
3. 能够了解电力系统中常见的网络通信技术，会分析不同通信系统中通信方式的特点及存在的各种问题。

**思政目标：**

1. 使学生形成严谨、求是、务实以及团结协作的良好习惯；
2. 具备善于发现问题、勇于探究问题和解决问题的创新精神；
3. 牢固树立遵章守纪、规范操作、安全、节能、环保等意识；
4. 培养学生自觉遵守职业道德和行业规范以满足职业岗位的需要。

学习内容：

1. 通信技术的概述及编码；
2. 电力系统常用的通信方式；
3. 通信电源的原理和组成；

4. 电力系统通信网络技术及应用。

学习领域		电力系统自动装置	
学期	第 5 学期	参考学时	64
<p>学习目标：</p> <p><b>知识目标：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 知道自动装置的基本概念和基本分析方法；</li> <li>2. 能说出常用自动装置的作用、构成；</li> <li>3. 会分析自动装置的工作原理。</li> </ol> <p><b>能力目标：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 会阅读自动装置图纸；</li> <li>2. 能进行主要继自动装置的运行与维护。</li> </ol> <p><b>思政目标：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 具有爱岗敬业、遵章守纪、工作严谨的职业素养；</li> <li>2. 具备安全生产意识；</li> <li>3. 具有清晰的表达能力；</li> <li>4. 具备团队协作意识。</li> </ol> <p><b>学习内容：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 自动装置的基本知识；</li> <li>2. 备用电源自动投入装置运行分析；</li> <li>3. 按频率自动减负荷装置运行分析；</li> <li>4. 同步发电机自动并列运行分析；</li> <li>5. 自动调节励磁运行分析；</li> <li>6. 故障录波装置运行分析。</li> </ol>			

学习领域		配电自动化	
学期	第 5 学期	参考学时	64
<p>学习目标：</p> <p><b>知识目标：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 知道配电网自动化基本概念、发展现状及方向；</li> </ol>			

2. 能说出配电网接线类型与配电自动化一次设备；
3. 知道常用通信方式；
4. 掌握 101 与 104 规约基本规则；
5. 掌握配电主站操作指令；
6. 掌握 FTU 识图方法；
7. 掌握配电倒闸操作原则与执行流程；
8. 掌握配电网故障处理流程；
9. 了解智能配电网基本知识。

**能力目标：**

1. 能完成配电主站基本操作；
2. 会分析 101、104 规约报文；
3. 会分析不同方式下的馈线自动化；
4. 能识读配电终端图纸；
5. 能规范完成配电终端调试；
6. 能正确处理配电网故障。

**素质目标：**

1. 具有“安全第一，预防为主”的安全素养；
2. 培养积极思考，勤于钻研的精神；
3. 培养一丝不苟的工匠精神；
4. 培养团队协作、沟通表达的综合素质。

**学习内容：**

1. 认知配电自动化；
2. 配电自动化通信系统运维；
3. 配电主站系统运维；
4. 馈线自动化运维；
5. 认知智能电网。

## 七、教学进程总体安排

### （一）教育教学时间分配表

内 容	第一学年	第二学年	第三学年	合计
-----	------	------	------	----

		I	II	III	IV	V	VI	周数
理论教学	理论教学	15	14	14	15	16		74
	复习、考试	1	1	1	1	1		5
	小计	16	15	15	16	17		79
实践环节	内线安装实训		1					1
	电工工艺外线实训		1					1
	认识实习			1				1
	电子工艺实训		1					1
	变电设备检修实训				1			1
	电气运行技术				2			2
	二次回路实训					1		1
	电气控制与 PLC 应用			2				2
	智能电力测控应用					1		1
	毕业设计						6	6
	岗位实习						14	14
小计	0	3	3	3	2	20	31	
其他	入学教育	1						1
	军事技能	2						2
	劳动教育		1	1				2
	机动	1	1	1	1	1		5
	小计	4	2	2	1	1		10
总计		20	20	20	20	20	20	120

## (二) 教育教学进程表

类别	序号	课程	学分	教学时数			按学年及学期分配 (每周学时数)						
							I		II		III		
				理论课时	实践课时	总计	一	二	三	四	五	六	
素质拓展课程	1	入学教育(含专业教育1天)	1	20	10	30	1w						
	2	军事技能	2	0	112	112	2w(2)						

	3	军事理论	2	36	0	36		-2				
	4	安全教育	1.5	20	4	24	2(2)	2(2)	2(2)	2(4)	2(4)	
	5	大学生就业与创新创业指导	2.5	32	8	40	2(4)	2(4)	2(4)	2(4)	2(4)	
	6	大学生心理健康	2	32	4	36	2(8)	2(8)				
	7	艺术选修(音乐鉴赏)	2	30	0	30				2		
	8	大学美育	2	28	0	28			2			
	9	思想道德与法治	3	48	0	48	2*	2*				
	10	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	0	48				4		
	11	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	32	0	32			2			
	12	形势与政策	1	20	28	48	2(2)	2(2)	2(2)	2(2)	2(2)	2(2)
	13	中国共产党历史	1	16		16	2(4)	2(4)				
	14	体育与健康	8.5	20	126	146	2	2	2	2	2	
	15	大学数学	7	116	0	116	4*	4*				
	16	公共英语	7	58	58	116	4*	4*				
	17	公共选修课	3.5	58	0	58	2	2				
理实 一体 课程	18	公共选修课	4	24	36	60	4					
	19	电工技术及应用	7	80	36	116	4*	4*				
	20	电子应用技术	3.5	48	8	56			4			
	21	工程识图与 CAD	3.5	30	26	56		4				
	22	电机技术	5	78	6	84		4*	2			
	23	电力系统分析	5	60	26	86			4*	2		
	24	发电厂变电站电气设备	7	108	8	116			4*	4*		
	25	电力系统继电保护	3.5	50	10	60				4*		
	26	电力系统自动装置	3.5	58	6	64					4*	
	27	智能电网	3.5	52	12	64				4*		
	28	电力系统通信技术	3.5	52	12	64					4*	
	29	电力生产安全技术	3.5	54	6	60				4*		
	30	配电自动化	3.5	46	18	64					4*	
	31	专业选修课	3.5	42	14	56			4			
	32	专业选修课	3.5	42	14	64					4	
	33	专业选修课	3.5	42	14	64					4	
	34	专业选修课	3.5	42	14	64						4
仿真 与生 产性	35	劳动教育	2	0	56	56		1w			1w	
	36	认识实习	1	0	28	28			1w			
	37	内线安装实训	1	0	28	28		1w				



实训 课程	38	电工工艺外线实训	1	0	28	28		1w				
	39	电子工艺实训	1	0	28	28		1w				
	40	变电设备检修	1	0	28	28			1w			
	41	二次回路实训	1	0	28	28				1w		
	42	CAD 实训	1	0	28	28			1w			
	43	电气控制与 PLC 应用	2	0	56	56			2w			
	44	电气运行技术	2	0	56	56				2w		
	45	智能电力测控应用	1	0	28	28					1w	
毕业 课程	46	毕业设计	6	10	170	180						6w
	47	岗位实习	14	20	400	420						14w
合计			155	1552	1578	3154	22	26	24	26	22	4

## (二) 选修课安排表

序号	课程名称	学分	类别	学期	学时
1	《大学语文》	3.5	公共基础	1、2	58
2	《电力应用文写作》	3.5	公共基础	1、2	58
3	《信息技术》	4	公共基础	1	60
4	《C 语言程序设计》	4	公共基础	1	60
5	《电力大数据与人工智能技术》	4	专业拓展	3	60
6	《新能源发电技术》	4	专业拓展	3	60
7	《分布式能源与微电网技术》	4	专业拓展	5	60
8	《传感器及应用》	4	专业拓展	5	60
9	《电力物联网技术》	4	专业拓展	5	60
10	《变电站综合自动化技术》	4	专业拓展	5	60
11	《高电压技术》	4	专业拓展	6	60
12	《光伏发电技术》	4	专业拓展	6	60

## (三) 素质拓展课程教育课程安排表

内容	项 目	时间	次数	学期分配
思想道德 素质教育	入党积极分子培训	3 年		在校期间
	思政课教育教学	3 年		在校期间
	收听收看广播电视新闻联播	每天早、晚	2 次	在校期间
	形势与政策报告会	2 小时	每学期 1 次	在校期间
	法制教育讲座	2 小时	每学期 1 次	在校期间
	安全教育月	3 月、9 月	每学期第一	在校期间
	各门课程思想政治教育	3 年		在校期间
人文与科学 素质教育	暑期专题社会实践	1 个月	1 次	在校期间
	各类学生社团活动	2 小时	每两周 1 次	在校期间
	文学讲座	2 小时	2~3 次	在校期间
	音美讲座	2 小时	2~3 次	在校期间
	英语、计算机讲座	2 小时	2~3 次	在校期间

	校园文化节	1个月	2次	二、四
	各门课程人文与科学素质教育	2.5年		在校期间
身心 素质教育	大学生心理健康(含在同名课程中)	2小时	16次	一、二
	心理健康测查	2小时	1次	一
	卫生健康教育讲座	2小时	每学期一次	在校期间
	大学生体质健康测试	16天	每年1次	一、三、五
	业余体育项目训练	1小时	每天2次	在校期间
	体育比赛	2小时	每两月1次	在校期间
	夏季田径运动会、冬季越野赛	3天/1天	2次	在校期间
	军事技能	2周	1次	一
	劳动教育	4周	4次	一、三、四
	各门课程身心素质教育	3年		在校期间
	职业(专业) 素质教育	专业课程教学	3年	
大学生就业与创新创业指导(含在同名课程中)		2小时	20次	在校期间
各门课程职业素质教育		3年		在校期间

#### (四) 课时比例

课程类型	学分	理论学时	实践学时	总学时	占总学时比例(%)
公共课(必修)	14	174	58	232	7.36%
专业基础课(必修)	19.5	290	138	428	13.57%
专业核心课(必修)	36.5	426	148	574	18.20%
专业实践课(必修)	28	30	794	824	26.13%
公共课(选修)	7.5	82	36	118	3.74%
专业课(选修)	14	168	56	248	7.86%
素质教育课程	35.5	382	348	730	23.15%
合计	155	1552	1578	3154	100%
说明：一门课程只有一个类型。					

## 八、教学实施保障

### (一) 专业师资队伍

建立由校内专任教师和企业兼职教师共同构成的“双师结构”专业教学团队。

专业教师按照师生比 1:16 配置。校内专任教师与企业兼职教师比为 1:1。校内专任教师应具有本专业及相近专业的大学本科及以上学历。具有良好的职业道德，具备先进的高等职业教育理念，有较强的教育研究和改革能力。每年专业教师应下现场进行相应的专业实践企业兼职专业教师应具有具有本专业及相近专业的大专以上学历和中级以上技术职称或技能等级，并有相当从事与本专业相关的实践工作经历和经验。教师团队专业结构和年龄结构合理，涵盖公共基础课、专业基础课、专业核心课、实习指导教师和企业兼职教师。

教学团队师德师风高尚，能够全面贯彻党的教育方针，推动全员全过程全方位“三全育人”。团队教学改革基础良好，具有教学改革与研究、信息技术与教育教学融合创新的能力，团队能够承担国家职业教育专业教学资源库和国家在线开放课程的开发，承担国家级、省级教学研究课题及教学成果丰硕。

## **（二）教学设施**

### **1. 校内实训基地**

根据电力生产岗位技能培养的需要，校内实训基地建设突出“能力为本、实践领先、学练交替、重在综合”的改革思想，坚持“校内基地生产化，校外基地教学化”的理念，与企业工程技术人员共同制定“真实+仿真”实训基地建设方案。引入企业生产组织模式，建设集教学、科研、培训、职业技能鉴定、技术服务和文化辐射“六位一体”的工学结合实训基地。为按“学、做、练”一体化教学模式开展实践课的教学创造条件。

本专业配有电工、电子、变电仿真实训室、智能变电站仿真实训室、PLC 应用技术、智能测控应用、变电设备检修等实训室，还有配电培训基地和智能配电网培训基地及真实的 35kV 变电站，满足“学、做、练”一体化教学，培养学生职业素养以及技能鉴定的要求。

### **2. 校外实训基地**

学院和 106 个企业签订校企合作协议，按照校外实训基地教学化的理念，能够满足专业实践教学需要和 100% 的学生岗位实习要求。

## **（三）教学资源**

### **1. 教材**

教材优先选用高职高专“十四五”规划教材，对于生产性实训课程配套实训设

备编写了校本教材、实训指导书等教学资源。

## 2. 图书

学院图书馆有电力系统自动化技术类参考资料，有电工技能等级证书、农网配电营业工、变电站值班员、电气值班员等培训教材以及各类其他电力类教材和图书资料。图书馆订有《中国电力报》等多种电力类报纸、杂志和学术期刊。

## 3. 数字教学资源

在学校网站建设精品资源共享课、在线课程等网络课程及其它教学、学习课程资源，专业核心课程按精品在线课程标准建立，在线学习资源包括课程标准、电子教案、多媒体课件、教学录像、微课、习题库、网上测试或试题库、实训项目、考试大纲、参考书目等资源。

# （四）质量管理

## 1. 日常教学管理

在教务处统一安排下，系（部）会同教务处，共同对教学过程和教师的教学纪律进行每天的检查和督导，以保证教学秩序的稳定。每学期初、学期中和学期末定期集中进行个人、系部、教务处教学检查，以规范教学常规。

## 2. 建立教务例会制度

教学院长每周召开教务例会，系（部）主任参加。通过教务例会，了解系（部）教学情况，研究和处理教学计划执行中出现的各种问题，布置教学工作任务。

## 3. 建立领导干部听课制度

建立领导干部和教师听课制度，学院和系部领导每月至少听课一次，及时了解教学情况，倾听师生意见，发现并解决教学中存在的问题，避免教学一线与管理层的脱节，保证教学管理工作的针对性和有效性。

## 4. 建立学生评教制度

每学期期中以专业班级为单位，选取部分学生、课代表和学生干部，举行学期座谈会，每学期期末对教师评价。

## 5. 建立教师互评制度

采用相互听课，进行教师互评。

## 6. 建立第三方人才培养质量评价体系

建立由就业企业、行业协会、学生及其家长共同参与的第三方人才培养质量评

价制度，将“就业水平、就业质量、企业满意度、创业成效”为衡量核心标准的人才培养质量评价指标体系，并对毕业生毕业后至少五年的发展轨迹进行持续追踪。

7. 相应的教学质量与评价制度保障了人才培养质量，建立了教学质量评价制度、教学工作检查考核制度、教学督导工作条例、教学信息反馈及处理制度、听课制度、关于教学事故认定及处理的规定、推行“双证书”制度实施办法、人才需求调查制度、新生素质调查制度、毕业生质量跟踪调查制度、学生综合素质测评制度、系部教学工作考核评价办法等制度。

## **九、毕业要求**

1. 本专业学生在修业年限内，修完本方案所规定的所有课程环节并成绩合格，学分达到学院学籍管理规定中的相关要求。

2. 职业资格证书：根据职业岗位要求，专业学生应至少获得一个与职业相关的技能证书。

3. 毕业能力要求：具备发电厂、变电站生产运行与维护能力；具备配电系统运行维护能力；具备电气设备检修能力；具备配电自动化系统运行维护能力。

## **十、编制说明**

### **（一）编制依据**

1. 《国家职业教育改革实施方案》（国务院〔2019〕4号）
2. 《职业教育专业目录（2021年）》（教职成〔2021〕2号）
3. 《职业教育专业简介》（2022年修订）
4. 中共中央、国务院印发《中国教育现代化2035》
5. 中共中央办公厅、国务院办公厅印发《加快推进教育现代化实施方案（2018-2021年）》
6. 教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见（教职成〔2019〕13号）
7. 教育部关于印发《全国职业院校教师教学创新团队建设方案》的通知（教师函〔2019〕4号）
8. 教育部关于开展现代学徒制试点工作的意见（教职成〔2014〕9号）
9. 教育部 财政部关于实施中国特色高水平高职学校专业建设计划的意见（教职成〔2019〕5号）

10. 教育部等四部门印发《关于在院校实施“学历证书+若干职业技能等级证书”制度试点方案》的通知（教职成〔2019〕6号）
11. 国务院办公厅关于深化产教融合的若干意见（国办发〔2017〕95号）
12. 《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020年）》
13. 中共中央 国务院印发《关于加强和改进新形势下高校思想政治工作的意见》
14. 《国务院关于加快发展现代职业教育的决定》（国发〔2014〕19号）
15. 《教育部关于深化职业教育教学改革全面提高人才培养质量的若干意见》（教职成〔2015〕6号）
16. 《职业学校学生实习管理规定》（教职成〔2017〕3号）
17. 山西电力职业技术学院《教学管理规范》。
18. 国家标准和行业标准：《国家电网公司生产技能人员职业能力培训规范》
19. 职业技能鉴定相关标准：《中华人民共和国职业技能鉴定规范·变电运行值班员》
20. 职业技能鉴定相关标准：《中华人民共和国职业技能鉴定规范·电气值班员》
21. 职业技能鉴定相关标准：《中华人民共和国职业技能鉴定规范·厂用电值班员》
22. 职业技能鉴定相关标准：《中华人民共和国职业技能鉴定规范·变电检修工》
23. 职业技能鉴定相关标准：《中华人民共和国职业技能鉴定规范·电气试验工》
24. 职业技能鉴定相关标准：《中华人民共和国职业技能鉴定规范·继电保护工》
26. 国家电网公司《配网自动化运维工工种技能等级评价标准》

## （二）编制原则


### 1. 就业为导向

满足职业岗位需求为出发点，校企合作确立人才培养标准。


### 2. 素质为本位

### 3. 能力为核心

#### 4. 专业主要带头人简介


姓名	张建军	性别	男	专业技术职务	高级工程师	学历	硕士研究生
		出生年月	1979.04	行政职务	系副主任	双师素质情况	是
学历、学位获得时间、毕业学校、专业		硕士研究生毕业 工学硕士 2006年2月毕业于天津大学电力系统及其自动化专业					
主要从事工作与研究方向		主要从事电力技术方面的教学、培训与研究。					
本人近三年的主要工作成就							
在国内外重要学术刊物上发表论文共 3 篇；出版专著（译著等）2 部。							
获教学科研成果奖共 5 项；其中：国家级 1 项，省部级 4 项。							
目前承担教学科研项目共 2 项；其中：国家级项目 1 项，省部级项目 2 项。							
近三年拥有教学科研经费共 84.8 万元，年均 28.27 万元。							
近三年授课（理论教学）共 600 学时；指导毕业设计共 150 人次。							
最具代表性的教学科研项目和成果	序号	成果名称	等级及签发单位、时间			本人署名位次	
	1	“电力系统分析”省级在线精品课程	省级 山西省教育厅 2023 年			1	
	2	“配电自动化”省级在线精品课程	省级 山西省教育厅 2022 年			2	
	3	“电能计量与装表接电”省级在线精品课程	省级 山西省教育厅 2024 年			4	
	4	2023 年电力技术类专业精品教材	省级 中国电力教育协会 2024 年			3	
	5	《电力系统分析》“十四五”国家规划教材	国家级 教育部			3	
最具代表性的社会服务和技	序号	项目名称	项目来源	起讫时间	经费	本人承担工作	
	1	地区复杂电网灾变与恢复过程仿真关键技术研究与应用	国网山西省电力公司	2024.1-2025.12	84.8 万	主持	
	2	配电设备运维安全智能化分析评价关键技术研究与应用	国网山西省电力公司	2022.12-2023.12	96.248 万	主要参与	
目前承担的主要教	序号	课程名称	授课对象	人数	学时	课程性质	授课时间
	1	电力系统分析	高职学生	50	100	必修	23.1—23.7
	2	配电自动化	高职学生	50	100	必修	22.9—23.1
	3	变电运行	高职学生	50	100	必修	22.1—22.7
教学管理部门审核意见							

## 专业主要带头人简介

姓名	王珏	性别	女	专业技术 职务	副教授	学历	硕士研究生
		出生年月	1984.10	行政职务	教研室主任	双师素质 情况	是
学历、学位获得时间、毕业学校、专业		硕士研究生毕业 工学硕士 2009年7月 太原科技大学 电力电子与电力传动					
主要从事工作与研究方向		主要从事电力技术方面的教学、培训与研究。					
本人近三年的主要工作成就							
在国内外重要学术刊物上发表论文共 2 篇；出版专著（译著等） 部。							
获教学科研成果奖共 2 项；其中：国家级 项，省部级 4 项。							
目前承担教学科研项目共 2 项；其中：国家级项目 项，省部级项目 2 项。							
近三年拥有教学科研经费共 万元，年均 万元。							
近三年授课（理论教学）共 900 学时；指导毕业设计共 200 人次。							
最具代表性的教学科研项目 和成果	序号	成果名称	等级及签发单位、时间			本人署名位次	
	1	职业院校集群式岗课赛证育人模式设计与实践研究	省级 山西省教育厅 2023 年			1	
	2	专创融合金课与专创融合金师团队	省部级 全国高等职业学校校长联席会议双创教育专委会			4	
	3						
最具代表性的社会服务和技术研发项目	序号	项目名称	项目来源	起讫时间	经费	本人承担工作	
	1	地区复杂电网灾变与恢复过程仿真关键技术研究与应用	省电力公司	2024.1-2025.12	84.8 万	主要参与	
	2	山西省电力公司员工特种作业培训	省电力公司	2024.1-2024.10		主要参与	
目前承担的主要教学工作	序号	课程名称	授课对象	人数	学时	课程性质	授课时间
	1	电能计量与装表接电	高职学生	150	60	必修	23.1—23.7
	2	电力安全生产技术	高职学生	100	60	必修	22.9—23.1
	3	发电厂变电站电气设备	高职学生	150	60	必修	22.1—22.7
教学管理部门审核意见							



## 专业主要带头人简介

姓名	韩俊秀	性别	女	专业技术职务	高级工程师	学历	硕士
		出生年月	1988.05	行政职务	五级专家	双师素质情况	双师
学历、学位获得时间、毕业学校、专业		硕士研究生 2012年7月 太原理工大学 高电压与绝缘技术					
主要从事工作与研究方向		电力系统教学					
本人近三年的主要工作成就							
在国内外重要学术刊物上发表论文共1篇；出版专著（译著等）2部。							
获教学科研成果奖共4项；其中：国家级 项，省部级4项。							
目前承担教学科研项目共1项；其中：国家级项目 项，省部级项目1项。							
近三年拥有教学科研经费共25万元，年均12.5万元。							
近三年授课（理论教学）共1008学时；指导毕业设计共312人次。							
最具代表性的教学科研项目 和成果	序号	成果名称	等级及签发单位、时间			本人署名位次	
	1	《电工与电气》	省级规划教材，北京理工大学出版社，2024.11			合著主编，署名第三	
	2	《智能配电网试验检测技术》	辽宁科学技术出版社，2023.5			合著参编，署名第九	
	3	《电力系统分析》	省级精品课程，省教育厅，2023			主要参与，第二	
	4	《配电自动化》	省级精品课程，省教育厅，2022			负责人，署名第一	
最具代表性的社会服务和技术研发项目	序号	项目名称	项目来源	起讫时间	经费	本人承担工作	
	1	电力公司配电自动化运维培训	省电力公司	2020年-2024年		教学培训	
	2	电力公司高压电工培训	省电力公司	2023年-2024年		教学培训	
	3	地区复杂电网灾变与恢复过程仿真关键技术	省电力公司	2024年-2025年	84.8万	子课题负责人	
目前承担的主要教学工作	序号	课程名称	授课对象	人数	学时	课程性质	授课时间
	1	配电自动化	高职	20	60	必修	23.9-25.1
	2	电力系统分析	高职	14	60	必修	22.9-23.2
	3	变电运行技术	高职	15	60	必修	24.2-25.1
	4	电力系统继电保护	高职	15	60	必修	23.2-23.8
教学管理部门 审核意见							

注：需填写二至四人，每人一表。

## 5. 教师基本情况表

序号	姓名	性别	年龄	所学专业	学历、学位情况	职称	双师素质情况 (职业资格证书及等级)	拟任课程	专职 / 兼职	现工作单位 (兼职教师填写)
1	张建军	男	45	电力系统及其自动化	研究生	高级工程师	高级	电力系统分析、智能电网	专职	
2	张丽珍	女	46	控制理论与控制工	研究生	副教授	高级	电工技术及应用	专职	
3	杨清	女	52	电路与系统	研究生	副教授	高级	电力生产安全技术	专职	
4	王珏	女	40	电力电子与电力传动	研究生	副教授	高级	发电厂变电站电气设备、智能电力测控应用	专职	
5	田晓娟	女	41	控制理论与控制工程	研究生	副教授	高级	电气控制与PLC应用	专职	
6	李晓婷	女	42	思想政治教育	研究生	副教授		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	专职	
7	白景斐	女	41	计算机	研究生	副教授	高级	电力系统通信技术	专职	
8	任贤	女	46	电力系统及其自动化	研究生	高级工程师	高级	电力系统继电保护	专职	
9	韩俊秀	女	36	高电压与绝缘技术	研究生	高级工程师	高级	配电自动化、智能电网	专职	
10	杜静	女	44	控制理论与控制工程	研究生	高级工程师	高级	电气控制与PLC应用	专职	
11	王义飞	男	46	控制理论与控制工	研究生	高级工程师	高级	电子应用技术	专职	

12	王红燕	女	42	电力系统及其自动化	研究生	高级工程师	高级	电工技术及应用	专职	
13	张艳娟	女	36	电力系统及其自动化	研究生	高级工程师	高级	配电自动化、智能电网	专职	
14	王娟平	女	45	电力电子与电力传动	研究生	高级工程师	高级	电工技术及应用、电机技术	专职	
15	厉卫娜	女	37	电力系统及其自动化	研究生	高级工程师	高级	发电厂变电站电气设备	专职	
16	徐英	女	42	电力系统及其自动化	研究生	高级工程师	高级	电力系统自动装置	专职	
17	杨帆	男	29	电力系统及其自动化	研究生	助理讲师		配电自动化、发电厂变电站电	专职	
18	闫婷	女	25	电力系统及其自动化	研究生	助理讲师		高电压技术、变电运行	专职	
19	李冬梅	女	52	发电厂及电力系统	本科	工程师		发电厂变电站电气设备	兼职	太原第一热电厂
20	吴秋兵	男	37	电力系统及其自动化	研究生	高级工程师		电力系统分析	兼职	国网太原供电公司
21	尤爱秀	男	55	电力系统及其自动化	本科	高级工程师		配电线路基础	兼职	太原市明远工程监理有限公司
22	岳新有	男	61	发电厂及电力系统	本科	高级工程师		发电厂变电站电气设备	兼职	原太原第一热电厂

注：可续页。

## 6. 主要课程开设情况表

序号	课程名称	课程总学时	课程周学时	授课教师	授课学期
1	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	48	2	李晓婷	4
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	32	2	闫程	3
3	体育与健康	146	2/2/2/2	李蔚	1-5
4	大学数学	116	4/4	吴丽鸿	1-2
5	公共英语	116	4/4	张永鲜	1-2
6	工程识图与 CAD	56	4	蒋楠	2
7	电工技术及应用	116	4/4	王红燕	1-2
8	电子应用技术	56	4	王义飞	3
9	电机技术	84	4/2	王娟平	2-3
10	电力系统分析	86	4/2	张建军	3-4
11	发电厂变电站电气设备	116	4/4	杜远远	3-4
12	电力系统继电保护	60	4	任贤	4
13	电力系统自动装置	64	4	徐英	5
14	智能电网	64	4	张艳娟	4
15	电力系统通信技术	64	4	白景斐	5
16	电力生产安全技术	60	4	贾慧	4
17	配电自动化	64	4	韩俊秀	5
18	传感器及应用	60	4	毛蕴娟	5
19	电气控制与 PLC 应用	56	2w	杜静	3
20	电气运行技术	56	2w	厉卫娜	4
21	智能电力测控应用	28	1w	王珏	5
22	电子工艺实训	28	1w	姜庆明	2
23	变电设备检修	28	1w	白冬	4
24	二次回路实训	28	1w	薛瑞强	5
25	毕业设计	180	6w	韩俊秀	6

## 7. 专业办学条件情况表

专业开办经费金额（元）		50000	专业开办经费来源		自筹		
本专业专任教师人数	18	副高及以上职称人数	16	校内兼职教师数	0	校外兼职教师数	4
可用于新专业的教学图书（万册）	5	可用于该专业的仪器设备数	280 （台/件）		教学实验设备总价值 （万元）		1008
其它教学资源情况							
主要专业仪器设备装备情况	序号	专业仪器设备名称	型号规格	台（件）	购入时间		
	1	智能配电网实训设备	iES-F50-D30、iES-F30-F30Z、LFTU-Z-24V7AH-G 等	105	2020.12		
	2	智能变电仿真实训系统	HP 288 Pro G6 Microtower PC-U302324005A、HP	50	2021.10		
	3	特高压实训设备	Thinkcentre8400t 等	30	2012.12		
	4	VR 电力安全体感	WT-T01、VR 等	64	2020.12		
	5	电力通信实训设备	GPT 1654	170			
	6	信通实训系统	WINDOWS, SERVER 标准版等	326			
	7	35kV 变电站	ZBW-12/0.4-315 等	133			
	8	D5000 实训系统	H58M-03 等	58	2017.5		
	9	电气试验实训设备	AT-6000M 等	30	2021 年		
专业实习实训基地情况	序号	实训基地名称	合作单位	校内/外	实训项目		
	1	智能配电网实训基地	山西省电力公司	校内	配网校内馈线自动化、终端		
	2	智能变电仿真实训室		校内	智能变电站运维		
	3	智能测控实训室		校内	全电量测控、工业动力控		
	4	特高压实训室	山西省电力公司	校外	特高压电网输电等		
	5	VR 电力安全体感实训室	山西省电力公司	校内	安全技能训练		
	6	电力通信实训基地	山西省电力公司	校内	光缆熔接、通信光传输设		

7	信通实训基地	山西省电力公司	校内	服务器技术、数据库运维、
8	PLC 实训室		校内	电机正反转、LED、机械手、
9	电工技术实验室		校内	直流电路测量、交流电路
10	电气控制实训室		校内	现代电气控制装调、电工职
11	继电保护实训室		校内	RCS931、902、943 线路保护
12	触电急救实训室		校内	人工急救
13	35kV 变电站	山西省电力公司	校内	变配电检修与运行
14	变电仿真中心		校内	变电站巡视检查、倒闸操作、异常与事故处
15	电力系统实训室		校内	变压器、线路保护、自动装置实训等
16	调度仿真实训室	山西省电力公司	校外	电网调度实训
17	电气试验实训室	山西省电力公司	校外	介质损耗测试、变压器油

## 8. 申请增设专业建设规划

为了办好电力系统自动化技术专业，特制定了电力系统自动化技术专业建设规划：

### （一）适应新型电力系统技术发展，动态调整人才培养方案

校企合作，建立电力系统自动化技术专业专家建设指导委员会，定期召开人才培养方案研讨会，邀请本专业面向的发供电企业技能专家参与人才培养方案修订研讨。对接绿色能源革命和新型电力系统发展要求，及时引入生产现场新的技术标准和规范，动态调整人才培养规格、课程体系设置和课程内容等，确保人才培养的适应性。

### （二）岗课赛证融通，推进三教改革

贯彻学院“三多”（“多思考、多动手、多取证”）理念，打造电力系统自动化专业“岗课赛证”综合育人体系，逐步优化课程体系和教学内容，构建适应学生职业发展、融合企业岗位需求的课程体系框架，优化“岗位认证”人才培养模式。坚持“现场干什么，培训练什么”，提高专业人才培养的灵活性、针对性和有效性。

依托校企人才资源和实训设备资源，“双场所”“双导师”全过程育人，培养“有理想、有思想、有本领”的高素质技能人才，将“三多”作为贯穿教育教学全过程、各环节的核心和主线，倡导“一证在手、就业无忧；一技傍身、人生出彩”的校园主流价值。

技能竞赛是推动职业教育内涵发展、提升人才培养质量的重要举措。为激发学生创新潜能和团队协作能力，建立“校赛—省赛—国赛”三级竞赛制度，以多种实践教学形式引导学生参与专业技能竞赛与创新创业实践活动。

### （三）产教融合，加强双师队伍建设

利用学院产教融合基地和现代电力技术产业学院平台，搭建校企师资队伍交流平台，形成“专兼结合、双向流动”的师资队伍建设机制。建立教师下企业培训常态化机制。围绕专业核心岗位技能，每年选派 2-3 名老师赴企业或国内优秀培训中心，进行脱产的 2-3 个月的技能培训，用 3-5 年时间，打造一支既能胜任学历教育，也能胜任职工培训的教培一体化的双师队伍，

为了更好的实现与生产现场对接，适应生产技术不断发展的情况，一方面专

职教师定期下企业实践锻炼，另一方面聘任企业的技术人员和能工巧匠作兼职教师深度参与到人才培养方案修订、课程建设、实训室建设和课堂授课等人才培养各环节中。

#### **（四）对接生产技术发展，加强实训室建设和升级改造**

校企共建、共管、共享满足专业人才培养要求和企业岗位培训要求的实训基地，构建从职业岗位认知实习、基本技能训练、综合技能训练到岗位适应性训练的专业群实践教学体系，打造“场景真实、开放融合”的实训实训基地，推进实践教学情境真实化、实习实训项目生产化。学院发挥企业办学优势，在生产型实训基地建设有独特的优势，目前的实训基地满足了本专业所对应各岗位的技能培养需求。新型电力系统建设不断推进，新技术的发展应用对技能人才提出新的需求适应新型电力系统发展，未来根据电网发展情况，分析专业人才培养需求，规划建设新型电网条件下的实训室建设和升级改造。

#### **（五）教材建设规划**

教材建设是高职专业建设的重要方面。高职教材应紧扣专业培养目标，全面体现培养高技能人才的要求，针对高职教学的特点和电力系统自动化技术专业的岗位群需求来进行选择。

##### **1. 教材建设思路**

根据电力系统自动化技术专业需要培养电力系统自动化设备运维高素质技术技能人才的需要，所用教材应具有高职特色、适应行业发展和企业要求的内容体系，以能力培养为主线，合理优化教学内容和课程体系结构，建设校企“双元”合作开发的规划教材，强调教学过程的实践性、开放性和职业性，。

##### **2. 充分利用现代信息化教学手段**

教学方法以推进教育现代化为基础，充分利用信息技术开展教学方法改革，适应“互联网+职业教育”需求，以传统教学方法中的板书讲解与现代信息化相结合、广泛应用模块化教学和岗位职业能力教学。



## 9. 申请增设专业的论证报告

### 一、增设专业的必要性

电力作为国民经济发展的基石，工业化进程中的先行产业，与国民经济所有部门的发展、城乡居民生活的改善和体制变迁紧密相关。随着中国经济的快速发展，电力行业发展迅速。截止 2023 年底全国电力装机容量全国全口径发电装机容量 291965 万千瓦，比上年增长 13.9%。全国人均装机规模 1.19 千瓦，比上年增加 0.08 千瓦。

电网规模稳步增长。截至 2023 年底，全国电网 35 千伏及以上输电线路回路长度 175.6 万千米、比上年增长 3.5%，变电设备容量 63.0 亿千伏安，比上年增长 10.5%。

山西作为国家唯一的全省域资源型经济转型综合配套改革试验区，能源革命转型改革试点，在全国能源电力发展格局中具有不可替代的作用。

山西省十四五规划和 2035 年远景规划指出“推动新能源和可再生能源高比例发展”，“提高清洁能源和可再生能源消费比重，2025 年电力占终端能源消费比重达到 40%。”按照省政府规划要求，电力行业将会向能源结构清洁化转变，电力需求总量将持续增长，随着新能源的接入，配电网发展将会加快。

2023 年，山西省发改委和能源局印发《山西省电力工业“十四五”发展规划》，规划指出：我省的装机容量和发电量在十三五期间都有较大增长，其中装机容量年均增长 8.3%，发电量年均增长 6.7%；电源结构向低碳化转型，新能源装机增速达两位数，分别成为我省第二和第三大电源；电网输配电能力显著增强，特别是配电网发展迅速，为新能源的安全接入和保障用电安全发挥了积极作用。十四五期间，大力实施电源端清洁替代和消费端的电能替代，到 2025 年新能源装机占比将达到 50%，用电量年均增长 6.2%。电网形态由单一大电网向大电网与微电网、分布式电网兼容并举转变。

以上数据表明，未来 5 年，山西电力企业呈现出快速增长的发展势头和前景，因此有必要在山西电力职业技术学院设置电力系统自动化技术专业。

### 二、增设专业的可行性

#### 1. 教学师资

电力工程系拥有一支结构合理、素质优良、专兼结合的高水平师资队伍。目前有专业教师 36 人，副教授 4 人，占比 11%，研究生 35 人(其中 1 人为博士研究生)，占

比 97.2%。高级职称 27 人，占比 75%，双师比例为 70%。此外，电力工程系还有来自行业企业的专家和技能人才组成兼职教师 15 人。兼职教师具有丰富的现场工作经验和精湛的技能操作水平，具备了电力系统自动化技术专业课程教学能力。

## 2. 硬件设施

电力工程系目前拥有包括变电仿真实训室、电力系统实训室、继电保护实训室、PLC 实训室、35kV 变电站、电气控制实训室等 32 个实训室，涵盖了基础实训、专业实训、综合实训等多个层次。实训室设备先进，实训教师经验丰富、技术精湛，能够满足电力系统自动化技术专业开设要求。

## 3. 教学资源

学院参与建设了国家级《电力系统自动化技术》专业教学资源库，自建了电力专业群资源库和《配电自动化》、《电力系统分析》等 16 门课程教学资源。按工种、等级开发了《变电站运行值班员》、《继电保护员》、《电能表修校》等题库，开发了 7 门校级精品课程，其中 5 门获省级、1 门国家级精品课。建设了 28 套出版教材与校本教材。教学资源完全能够满足电力系统自动化技术专业课设要求。

## 4. 保障机制

学院成立了“专业建设委员会”、“教学指导委员会”，从组织结构上保证了电力系统自动化技术专业的建设和教学。经过多年的建设和发展，形成了一整套的教学管理运行制度。新制定了符合新时代高职特点的教学管理制度，以确保新设专业正常实施。

综上分析，为满足全国电力行业和山西地方能源发展对电力系统自动化技术专业人才需求，有必要在山西电力职业技术学院开设电力系统自动化技术专业。同时山西电力职业技术学院具备开设电力系统自动化技术的师资、实训条件、课程资源等基本条件。

2024 年 8 月 15 日

姓名	专业领域	所在单位	行政和专业职务	联系电话	签名
陈昱同	智能配电网	国网山西电科院	室主任	18935129368	陈昱同
乔中智	电网规划设计	国网长治供电公司	发策部主任	19935529291	乔中智
岳彩娟	智能配电系统安装调试与维护	积成电子有限公司	区域经理	18653188391	岳彩娟
吴秋兵	电网调度	国网太原供电公司	调度员	13934232761	吴秋兵
刘雪斌	发电厂运维	太原第二热电厂	主任工程师	13994206465	刘雪斌
冀明	风电场运维	国电山西洁能公司右玉风场	副场长	15234011870	冀明
郭一林	新能源	山西亦博新能源有限公司	总工程师	13834662920	郭一林

<p>校内专业设置 评议专家组织 审议意见</p>	<p>经专家组评议论证，学院设置电力系统自动化技术专业，符合电力行业发展需求，定位准确，人才培养方案课程设置合理，专业发展规划科学合理；学院具有企业办学优势，实训基地和师资力量雄厚，专业办学条件充足，具备开设专业的实力，同意申报。</p> <div style="text-align: right;">  <p>主任签字 教务部 2024年8月15日</p> </div>
<p>学校意见</p>	<p>同意申报。</p> <div style="text-align: right;">  <p>(公章) 2024年12月17日</p> </div>
<p>省级高职专业 设置指导专家 组织意见</p>	<p>专家签名：</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>

## 附件 1

# 山西电力职业技术学院

## 电力系统自动化技术专业人才需求调研报告

### 一、调研目的

通过深入探究电力系统自动化技术领域的发展态势，剖析电力系统自动化技术专业在新型电力系统背景下的发展态势及对该专业人才的需求特征与趋势，精准定位专业方向，确定人才培养目标与具体规格要求，进而制定科学合理的人才培养方案，旨在为社会及电力行业输送一批具备扎实专业技能、良好职业道德、优秀综合素质，且德、智、体、美、劳全面发展的电力系统自动化技术专业高素质技术技能型人才，以满足行业日益增长的技术创新与发展需求，推动电力系统自动化技术的持续进步与广泛应用。

### 二、调研内容

#### 1、电力行业发展现状和发展规划。

电力系统自动化技术专业所对应的电力行业现状和发展、电力行业、企业人才结构现状、专业发展趋势、电力系统自动化技术专业人才需求；

#### 2、发电、供电、电力勘察设计、电力工程建设等企业岗位设置，电力系统自动化技术专业毕业生去向和就业岗位；

发电及供用电等企业岗位设置，各岗位人才需求情况，岗位工种及各工种需求比例，岗位工作职责、职业标准、工作内容、责任范围，岗位对从业人员知识、能力和素质的要求、相应的职业资格等，电力系统自动化技术专业岗位群人才所需的知识、能力和素质，行业企业对专业人才培养的要求，电力系统自动化技术专业毕业生去向和就业岗位。

#### 3、用人单位对毕业生反馈意见。

毕业生的发展情况及知识、能力、素质表现情况，毕业生对培养过程意见和要求，用人单位对毕业生的反馈意见。

电力系统自动化技术专业的服务面向，专业应如何定位才能更好的为一线服务，校内外实训实习条件，课程设置等。

通过了解电力行业发展状况，在分析电力系统自动化技术专业人才需求的基础上，明确专业定位、人才培养目标和规格，制定人才培养方案，为社会和电力行业培养出德、智、体、美全面发展的电力系统自动化技术专业高端技能型专门人才。

### 三、调研方法

1. 实地考察；
2. 问卷调查；
3. 个人访谈；
4. 专家座谈；
5. 电话访谈；
6. 网站查阅；
7. 毕业生追踪调查。

### 四、调研范围

山西省电力公司各供电公司；  
山西电力科学研究院；  
山西电力设计院；  
山西省大中型厂矿企业；  
山西电力勘测设计院；  
山西电力建设公司；  
山西火力发电企业；  
山西风力和太阳能发电企业；  
国内同类院校同类专业。

### 五、调研对象

1. 电力系统自动化技术专业行业企业专家、企业管理部门相关人员；
2. 电力调度员、电网调度自动化维护员、电网调度运行值班员、变电站站长、变电值班员、变电专工、继电保护工、发电厂电气值班员、高压电气检修工、电气工程设计及建造师、高压电气装配工；
3. 本专业毕业生；
4. 同类院校同类专业负责人、骨干教师。

### 六、调研结果

## （一）电力行业发展现状和发展规划

### 1. 全国电力行业发展现状和发展规划

当前，全国电力行业发展态势良好。在电源结构方面持续优化，可再生能源装机增长迅猛，截至 2024 年底，全国风电装机约 5.1 亿千瓦，光伏装机约 8.4 亿千瓦，利用率高，可再生能源发电量占比可观，且新增装机占比不断提升；传统能源如煤电正推进转型，实施各类改造，淘汰落后产能，核电也稳步发展，在运在建规模位居世界前列。电网规模不断扩大与升级，输电线路持续增长，配电网建设向 110 千伏及以下倾斜，投资比重增加，智能化升级加速，广泛应用新技术提升运行效率与安全性。

电力消费结构也在优化，全社会用电量增长显著，各产业用电结构发生变化，第三产业用电量增长迅速，终端消费电气化水平提高。展望未来，在新型电力系统建设方面，将朝着能源供应低碳化迈进，进一步提升可再生能源比重，大力发展储能技术以应对新能源发电特性，持续推进电网智能化升级，加强源网荷储协同，深化电力市场改革构建全国统一电力市场，推动煤电角色转变，从基荷电源逐步向调节、备用电源转型，同时注重技术创新与应用，加大研发投入，加强国际合作交流，全方位推动新型电力系统的建设与发展，以适应经济社会对电力行业的新需求和新期待，助力能源行业的可持续发展与转型升级，为国民经济的稳定增长提供坚实的电力保障。

电力作为国民经济发展的基石，工业化进程中的先行产业，与国民经济所有部门的发展、城乡居民生活的改善和体制变迁紧密相关。

预计未来 5-10 年，我国经济仍将以 6% 左右的速度增长，对电力需求还将加大，特别是风电场和太阳能电场将保持快速增长态势，带来巨大的运维人才需求缺口。

### 2. 山西省电力行业发展现状和发展规划

山西省电力行业目前呈现出多维度的发展态势。在电源结构上，传统煤电凭借丰富的煤炭资源仍占据关键地位，截至 2023 年底装机达 7206 万千瓦，占比 54.2%，同时新能源发展极为迅速，截至 2023 年装机量已达 6098 万千瓦且持续增长，至 2024 年底其规模进一步扩大，风电和光伏等可再生能源为电力供应增添绿色动力。

电网建设方面，网架结构持续优化，作为华北特高压重要部分已形成“三交一直”特高压混联大电网以及“三纵四横”骨干网架等格局，建设规模不断刷新纪录，如 2019 年上半年开工和投产规模创历史新高。

电力消费上，用电量稳步提升，2024 年上半年全社会用电量同比增长 3.75%，各产业用电结构优化显著，高技术及装备制造业、数字消费、绿色消费用电量增速突出，城乡居民生活用电也稳定增长。电力外送成绩斐然，2023 年外送电量创新高达到 1576 亿千瓦时且呈增长态势，外送电力清洁化趋势明显，新能源外送电量不断攀升。展望未来发展规划，电源方面将大力推进新能源装机扩张，预计 2025 年新能源装机超 8000 万千瓦占比超 50%，同时推动煤电转型升级；电网要进行智能化改造并强化区域互联；电力市场将深化体制改革、探索绿色交易机制；外送规划致力于拓展市场、提升外送电力品质，全方位促进山西省电力行业持续、稳定、绿色发展，在保障本省电力需求的同时，更好地服务于全国能源格局，为经济发展提供有力支撑，以适应能源结构调整和产业升级的大趋势，实现电力行业的高质量发展与转型跨越。

以上数据表明，未来 5 年，山西电力企业呈现出快速增长的发展势头和前景，这意味着对电力类专业人才将有更多更新的需求。

## （二）电力系统自动化技术专业人才需求

随着新型电力系统建设的稳步推进，电力行业的发展模式产生了深刻变革，这对电力系统自动化技术专业人才提出了全新且更高的要求，其人才需求呈现出多维度的增长态势。

1. 新型发电企业人才需求分析：在新型电力系统中，各类新型发电形式蓬勃发展。以清洁能源发电为例，如太阳能光热发电、大容量海上风电等项目不断增多。依据相关装机规划容量以及现代化电厂的定员编制标准，预计仅在本省范围内，就可为电力系统自动化技术专业人才提供约 5000 个运行与维护岗位，涵盖自动化控制系统的调试、智能监测设备的运维等关键技术领域。从全国范围来看，这一数字有望超过 60000 个岗位。此外，随着分布式能源发电的广泛普及，如小型水电、生物质发电以及分布式光伏等，对于熟悉分布式能源自动化集成与管控技术的人才需求也日益凸显，预计可新增数千个专业对口岗位，以保障这些分布式能源系统的稳定高效运行，实现与大电网的智能协调互补。



2. 新型电网相关企业人才需求分析：新型电网更加注重智能化、柔性化和交互性，特别是在智能配电网、特高压电网以及微电网的建设与发展过程中，对电力系统自动化技术人才的需求呈现爆发式增长。智能配电网要求实现对电力的精准分配、实时监测与故障快速自愈，这需要大量能够熟练运用智能电网自动化技术、电力物联网技术以及先进的配电自动化设备的专业人才，预计本省配电网领域将新增约 7000 个相关岗位。特高压电网的建设和运维则需要具备深厚电力系统知识和高超自动化技术能力的人才，负责保障远距离、大容量电力传输的稳定与安全，全国范围内预计可产生约 8000 个岗位需求。微电网作为新型电力系统的重要组成部分，其设计、运行与优化离不开掌握微电网自动化控制、能量管理系统（EMS）技术的专业人才，随着微电网的推广应用，预计将创造至少 3000 个岗位机会。同时，电网发展带动的上下游产业，如新型电力设备制造、智能电网设计、电力工程施工调试等领域，也迫切需要电力系统自动化技术专业人才的支持，预计可辐射带动数万个相关岗位需求，以满足产业升级和技术创新的需求。

3. 区域人才需求分析：在国家“双碳”目标的引领下，以及区域协调发展战略的实施过程中，不同地区对电力系统自动化技术人才的需求呈现出鲜明的地域特色和增长趋势。东部沿海地区作为经济发达区域，在加快建设新型电力系统示范区的过程中，对高端电力系统自动化技术人才的需求极为旺盛，尤其是在智能电网建设、电力市场运营与能源互联网技术研发等领域，预计未来 5 年将新增数十万个岗位，以支撑地区能源转型和电力系统的智能化升级。中部地区随着能源基地的建设和电网的升级改造，对于能够掌握先进自动化技术，保障电力系统稳定运行和高效调度的人才需求也将大幅增加，预计可提供约 15000 个岗位，涵盖电力系统自动化运维、电力自动化设备研发与生产等多个领域。西部地区则凭借丰富的可再生能源资源，在大规模新能源基地的建设和外送通道的建设过程中，急需大量电力系统自动化技术专业人才，预计未来 5 年新疆、青海、西藏等地区将新增超过 10000 个岗位，主要集中在新能源发电的自动化控制、电力系统的跨区域协调运行以及智能电网的建设与运维等方面，以助力西部地区将能源资源优势转化为经济发展优势，实现与全国电力系统的互联互通和协同发展。

随着电力市场化改革的持续深入以及新型电力系统建设的加速，电力企业的运营模式和社会角色发生了根本性转变。从传统的以生产为中心逐渐转向以客户服务

为导向，以拓展电力市场为目标，通过技术创新和知识密集型服务构建企业的核心竞争力，实现从“垄断型”向“服务型”的跨越发展。在这一过程中，电力客户服务中心的重要性愈发凸显，其职能已不仅仅局限于传统的客户咨询与投诉处理，更拓展到电力市场拓展、需求侧响应管理、智能用电服务推广以及分布式能源客户接入服务等多个领域。因此，对电力客户服务中心工作人员的专业素养和技术能力提出了极高的要求，不仅需要具备扎实的电力系统自动化技术知识，能够解答客户在智能用电设备、分布式能源接入等方面的技术疑问，还需要掌握市场营销、客户关系管理以及数据分析等多方面的知识和技能。预计未来电力客户服务中心对电力系统自动化技术专业人才的需求量将以每年 20% 的速度递增，成为电力行业人才需求增长的重要领域之一，为电力系统自动化技术专业人才提供了广阔的就业空间和多元化的职业发展路径。

### （三）专业定位

#### 1. 就业面向

火力发电厂、大型企业自备电厂、核电站、风电场、太阳能电站、电气设备制造企业、电力设计企业、电力建设单位和供电企业等。

#### 2. 就业岗位

依据《电力行业特有工种目录》、《国家电网公司生产技能人员职业能力培训规范》，本专业毕业学生就业岗位：

核心岗位：电气值班员、变配电运行值班员、变电设备检修工、电网调度自动化值班、电力系统自动化设备调试与检修、新能源发电自动化控制等；

辐射岗位：继电保护员、配电自动化运维工、调度自动化维护员、电网调度自动化厂站终端调试检修员、风力发电运行与检修员、太阳能电站运行与检修员、高压电气安装工、二次线安装工、电气试验工等。

#### 3. 职业资格证书

至少获得下列与职业相关的职业资格证书之一。

表 1 岗位职业资格证书

工种编号	职业资格名称	颁证单位	等级
6-28-01-06	电气值班员	人社厅	中级
6-28-01-14	变配电运行值班员	人社厅	中级

6-31-01-08	变电设备检修工	人社厅	中级
------------	---------	-----	----

#### （四）人才培养目标和规格

##### 1. 人才培养目标

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，具有工匠精神和信息素养，掌握本专业电工、电机、智能电网、电气设备、电力系统运行、电气安全、配电自动化等相关知识，具有电路分析、电气设备巡视维护、电气倒闸操作与事故处理、配电自动化运维、电气试验等技术技能，面向变电站变电运行、变电设备检修、继电保护运维等职业群，能够在电力生产、服务第一线从事电力系统自动化系统运维，变电设备在线监测，继电保护及自动装置的安装、调试、运行维护等工作的高素质技术技能人才。

毕业生经 1~3 年工作历练，可胜任本岗位主要技术负责或班组长；经 4~6 年现场工作可胜任专业技术员工作岗位。

##### 2. 人才培养规格

本专业毕业生应在知识、能力和素质等方面达到以下要求：

###### （1）素质

1) 思想政治素质：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) 人文素养：具有良好的文化修养和审美能力；具有专业必需的能同党践行社会主义核心价值观知识；具有良好的语言和书面表达能力；能够形成一两项艺术特长或爱好；掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力。

3) 职业道德与职业素质：崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神。具有严谨扎实的工作作风。具有足够的基础理论知识，扎实的专业技能；具有学习新技术，推广和应用新技术和新方法的能力；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；具备质量意识、安全意识、环保意识、信息素养、创新精神；具有良好团队合作精神和沟通能力；与社会、自然和谐共处；具有职业生涯规划意识。

4) 身心素质：具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和1-2项运动技能；具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，能够形成1-2项艺术特长或爱好。

#### (2) 知识

1) 具有本专业所需的数学、英语、计算机和语言艺术的一般知识。

2) 掌握能满足专业需要的工程识绘图、电工电子技术、电机等专业基础知识。

3) 掌握电力系统分析、电气设备、继电保护基本原理、智能电网等专业知识。

4) 掌握发电厂变电站设备运行、维护与事故处理，掌握电气设备检修的专业知识。

5) 熟悉生产管理及安全保护等知识。

6) 掌握配电自动化主站与终端专业知识，熟悉配电自动化通信系统，掌握馈线自动化基本知识。

#### (3) 能力

1) 能正确识读和绘制电气一次系统图、二次接线图。

2) 能分析直流电路、交流电路和放大电路；能够装配基本电工、电子电路；能正确使用电气测量仪表测量电气量。

3) 能够规范完成发电厂变电站日常工作，规范进行电气设备巡视维护与检修作业，能规范进行电气主接线倒闸操作，能正确处理发电厂、变电站典型故障，能完成配电自动化主站与终端基本运维工作内容，能正确处理馈线自动化下配电网故障。

4) 能完成发电厂变电站电气部分初步设计，能初步完成电力工程概预算与工程项目管理。

5) 能规范完成绝缘电阻、泄漏电流、介质损失角、局部放电测量、绝缘油气体色谱分析等高压设备绝缘预防性试验，能正确完成继电保护设备调试与运行等工作。

### (五) 职业能力分析

电力系统自动化技术专业涉及的主要工作任务是电力建设安装、运行维护和检修等，所面向的就业岗位主要有电力建设企业、发电企业和供电企业等的相关岗位。通过现场调研、专家交流讨论等方式，对本专业所涵盖岗位的主要工作任务进行了梳理。经过归纳和整理，将各工种所对应的岗位分为运行、检修和安装三大类，并得到各类岗位所对应的典型工作任务见表2。

表 2 岗位典型工作任务表

序号	岗位群		典型工作任务	
1		发电机运行	发电机启动	
			发电机运行监视与负荷调整	发电机运行监视
				发电机有功调整
				发电机无功调整
			发电机异常及事故处理	发电机典型异常处理
发电机典型事故处理				
2	电气运行	变电设备运行	变电设备巡视检查	
			变电设备倒闸操作	线路停送电操作
				倒母线操作
				停送主变操作
				站用电操作
			变电设备异常与事故处理	小电流接地系统单相接地故障处理
				线路故障处理
				主变故障处理
				母线故障处理
				开关拒动与保护拒动处理
3		配电运维	配电自动化运维与故障处理	配电主站系统操作
				配电主站图模维护
				配电终端调试
				馈线自动化条件下配电网故障处理
4		电气设备检修	变压器检修、维护与试验	
			高压断路器、隔离开关的检修、维护与试验	
			高压电气试验与故障诊断	
			设备缺陷管理	
			智能电网系统检修、维护与升级	
5		电气设备安装	电气图纸的识读与绘制	

		高压开关柜的安装与调试
		箱式变电站的安装与调试
		继电保护的安装与调试

## （六）典型工作任务分析

根据《国家电网公司生产技能人员职业能力培训规范》（国家电网公司企业标准 Q/GDW232.32-2008），通过对相关岗位职业能力培训规范进行分析，得到具体岗位及职业能力要求如表 3 所示。

表 3 电力系统自动化技术专业岗位与职业能力分析表

序号	岗位群	岗位	职业能力要求分析	主要对应课程
1	运行岗位	电气值班员	电路分析能力；电气识图能力；计算机应用能力；规范使用电气仪表能力；电力系统运行分析能力；发电机运行操作能力；变电运行监视、巡视及维护能力；正确填写操作票工作票能力；变电设备规范操作能力；继电保护和自动装置操作维护能力；配电自动化运维能力；安全防护和急救能力；电力应用文写作能力；法律法规应用能力；表达能力；新知识、新技术、新工艺应用能力；运行管理能力；沟通协调能力。	工程识图与 CAD、电工技术及应用、电子装置设计与实践、电气仪表使用与维护、电机技术、电力生产安全技术、电力系统分析、发电厂变电站电气设备及运行维护、电力系统继电保护与自动装置、高压设备绝缘与试验、配电自动化、新能源发电技术、变电站综合自动化、电力法律法规、微机保护与仿真、发电厂动力设备、专业实习、电气运行
	变配电运行值班员			
	配电自动化运维工			

序号	岗位群	岗位	职业能力要求分析	主要对应课程
2	检修岗位	变电检修工	电路分析能力；钳工工具使用能力；电气识图、绘图能力；计算机应用能力；规范使用安全工器具能力；工作票的正确填写能力；检修工器具规范使用能力；施工方案及作业指导书编制能力；规范检修高压设备能力；变电设备维护能力；电气设备规范管理能	工程识图与 CAD、电工技术及应用、电子装置设计与实践、电气仪表使用与维护、电机技术、智能电网、电力生产安全技术、电力系统分析、发电厂变电站电气设备及运行维护、电力系统继电保护与自动装置、高电压技术、配电自动化、电力法律法规、微机保护与仿真、变电站综合自动化、专业实习、电工工艺实训、电子工艺实训、变电设备检修实训、二次回路实训、PLC 应用技术、智能电力测控实训
		电气试验工	力；高压电气试验设备规范使用能力；电气试验和作业指导书编写能力；各类高压设备预防性试验作业能力；试验结果分析及故障诊断能力；继电保护装置检修调试能力；安全防护和急救能力；电力应用文写作能力；法律法规应用能力；班组管理能力；表达能力；新知识、新技术、新工艺应用能力；沟通协调能力。	
		继电保护员		
3	电气安装岗位	高低压电器及成套设备装配工	电路分析能力；钳工工具使用能力；电气识图、绘图能力；计算机应用能力；规范使用电气测量仪表和安全工器具能力；工作票的正确填写能力；设备、材料选择能力；施工方案及作业指导书编制能力；按工艺要求完成高压开关柜、箱式变电站等设备的安装工作的能力；安全防护和急救能力；班组管理能力；表达能力；	信息技术、职业生涯规划与就业指导、电力法律法规、工程管理与沟通、钳工实习、工程识图与 CAD、电工技术及应用、电子装置设计与实践、电机技术、电力生产安全技术、电力系统分析、发电厂变电站电气设备、电力系统继电保护与自动装置、高电压技术、电力工程概预算、电力法律法规、专

序号	岗位群	岗位	职业能力要求分析	主要对应课程
			新知识、新技术、新工艺应用能力；沟通协调能力；养成安全生产和文明施工的职业素养。	业实习、电工工艺实训、电子工艺实训、二次回路实训

## 七、电力系统自动化技术专业教学改革建议

### （一）主要面向岗位建议

随着新型电力系统的快速发展，电力系统自动化技术领域的岗位需求发生了显著变化。通过深入调研可知，该专业未来应重点围绕智能变电站自动化运维、电网调度自动化值班、电力系统自动化设备调试与检修、新能源发电自动化控制等岗位开展人才培养。这些岗位不仅在当下有着迫切的人才需求，而且是推动新型电力系统建设的关键岗位，需要依据其典型工作任务重新梳理和明确人才培养目标，以更好地对接行业发展需求。

### （二）岗位专业能力和专业学习建议

调研结果显示，企业对学生的要求更加全面和综合。除了扎实的专业知识和技能外，还期望学生具备较高的信息技术素养、创新思维能力、跨学科融合能力以及良好的团队协作精神和沟通交流能力。在专业能力方面，学生应熟练掌握电力系统自动化软件的操作与编程、智能电网数据分析与处理、电力电子设备的调试与维护等技能。

为培养学生的岗位能力和专业学习能力，可采取以下措施：一是强化实训教学环节，加大电力自动化实训基地等实训设施的投入，确保学生有足够的实践机会，真正实现“做中学、学中做”；二是深化校企合作，建立紧密的产学研合作机制，以实际项目为载体，让学生参与到企业的技术研发和生产实践中，提升其解决实际问题的能力；三是根据行业发展动态和岗位需求变化，及时调整教学内容和课程体



系，增加与新型电力系统紧密相关的课程，并注重课程内容与职业技能证书的有机融合，使学生在学习过程中能够同步获取相应的职业资格认证。

教材建设应紧跟行业技术发展步伐，采用数字化教材、在线开放课程资源等多种形式，及时更新教学内容，确保教材内容与实际工作场景紧密结合，反映行业最新技术标准和规范。

此外，还要大力丰富数字化教学资源，推进混合式教学模式改革，充分利用国家级电力系统自动化技术专业教学资源库，整合优质教学资源，为学生提供更加便捷、高效的学习平台。

### **(三) 人才培养建议**

致力于培养具有坚定理想信念、德技双馨、德智体美劳全面发展的高素质人才，使其具备扎实的科学文化基础、良好的人文素养、职业道德和创新精神，以及精益求精的工匠精神。学生应熟练掌握电力系统自动化技术领域的专业技能，具备较强的认知能力、实践能力、合作能力和创新能力，能够适应新型电力系统建设和发展的需求，具有良好的信息化素养和可持续发展能力，具备较强的就业竞争力和创业潜力。

紧密结合电力系统自动化岗位的典型工作任务和行动领域，构建理实一体化的课程体系，实现教学过程与工作过程的无缝对接，为培养复合型技术技能人才奠定坚实基础。加大教育课程信息化建设力度，充分运用信息化手段提升教学质量和效果，将必修与选修课程、理论与实践教学、课内与课外学习、线上与线下教学、校内与校外实践有机结合，全面融入人才培养全过程。

科学制定三年制专业人才培养方案，根据开设该专业学校的实际情况和行业需求，合理设置课程体系和教学内容。确保学生有足够的实践锻炼机会。顶岗实习或跟岗实习累计时间原则上为 6 个月，让学生在真实的工作环境中积累实践经验，提升职业技能。

明确与电力系统自动化技术相关的“1+X”技能等级证书的职业类型和标准，并将其融入专业人才培养方案中。与合作院校共同深入分析产业核心能力需求和典型工作任务，制定具有指导性和规范性的专业教学标准，推动同类院校同类专业的协同发展。

基于“教育 + 就业”双元育人模式，进一步加强校企合作办学力度，促进学生深入企业实习实践，使其亲身体会企业岗位的工作任务和工作场景，加深对专业知识和技能的理解与掌握，更好地实现人才培养目标。积极探索和深化现代学徒制人才培养模式，加强学校与企业在人才培养过程中的深度合作，实现学校人才培养与企业用人需求的精准对接。

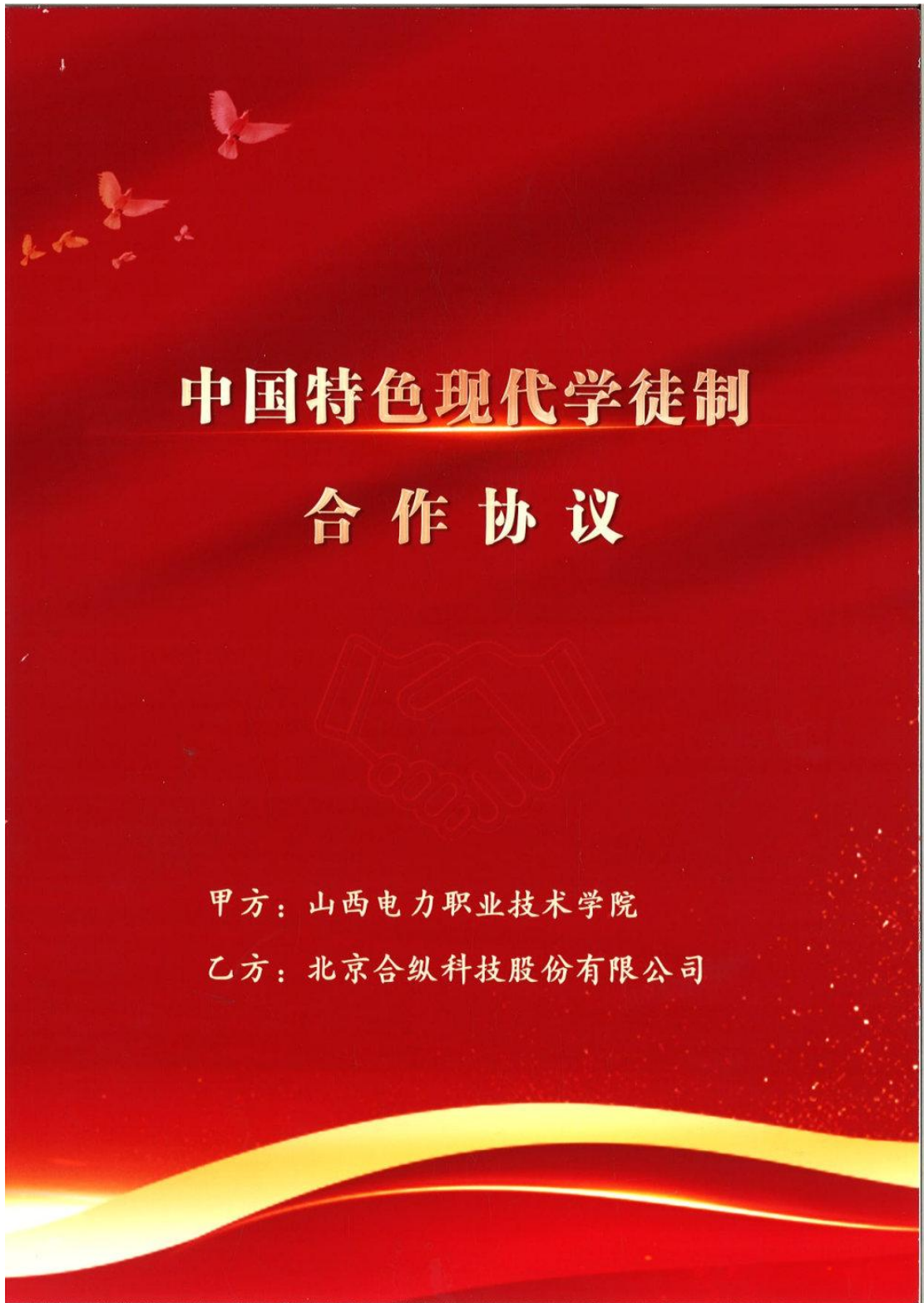
#### **(四) 支撑条件建议**

大力加强电力系统自动化技术专业的内涵建设，促进各校在专业建设、教师发展、知识传承与创新等方面的积累和沉淀。鼓励学校开展专业特色建设，打造具有行业影响力的品牌专业，提升专业的整体水平和竞争力。

高度重视电力系统自动化技术专业教师职业能力的培养和提升。鉴于当前教师队伍整体水平有待进一步提高的现状，可通过选派教师到国内外知名高校或企业进行访问学习、挂职锻炼，参加行业组织的专业培训和学术交流活动等多种方式，拓宽教师的视野，更新教师的知识结构，增强教师的实践能力和创新能力，打造一支高素质的“双师型”教师队伍。

附件 2 订单培养、校企合作等方面的有关佐证材料

1. 订单培养协议



## 校企合作协议书

甲方（学校）：山西电力职业技术学院

乙方（企业）：北京合纵科技股份有限公司

为充分发挥校企双方的优势，发挥高等教育为社会、行业、企业服务的功能，为企业培养更多高素质、高技能的应用型人才，同时也为学生实习、实训、就业提供更大空间。在平等自愿、充分酝酿的基础上，经双方友好协商，双方同意建立校企合作关系，达成如下合作意向：

### 一、合作原则

本着“优势互补、资源共享、互惠双赢、共同发展”的原则，校企双方建立长期、紧密的合作关系。

### 二、合作方式与内容

1. 合作专业为：电力系统继电保护技术专业，对象为：2023级学生，人数共计为50人。

2. 培养周期：采取1.5年在校学习、0.5年企业学习、0.5年企业实训、0.5年顶岗实习的模式。

3. 双方共同合作，在相关专业中，根据甲方生产经营规模或投资领域的变化等情况，采用共同培养、联合教学的合作方式。

4. 为保证合作培养的人才质量，甲方应投入一定的办学资源。满足合作班级学生的实验实训需要；推荐企业的技术骨干、能工巧匠承担合作班级的部分教学任务；积极为合作班级的学生下企业实践创造条件，以使合作培养的学生快速适应企业的需求；与乙方共同开发相关课程等。

5. 甲方可对乙方的人才培养方案提出相关建议。乙方以校企合作、项目实训的现代人才培养模式，按照企业人才规格要求设置课程、组织教学，保证人才培养质量。

### 三、学生待遇

1. 统一保障。公司为学生提供公司统一定制的员工服装、节日福利和应季的防寒防暑及必须的劳保用品等；
2. 全员保险。公司为到企业实习的每名学生缴纳商业保险；
3. 设立奖学金。公司对学习突出、爱岗敬业的学生进行奖励，设立优秀学生奖学金。每学年提供总计 8000 元；
4. 实习工资。学生在遵守公司实习安排的情况下，每月可取得不低于 3200 元的综合工资；
5. 寒暑假勤工俭学。公司欢迎乙方学生利用寒暑假时间到公司勤工俭学，公司执行实习生相同的工资待遇标准；
6. 福利用餐。公司为学生提供福利用餐（早餐自费、午餐免费提供、晚餐免费提供，若有加班，加班餐免费提供）；
7. 免费公寓。公司为学生提供高质量的免费公寓，房间均备有电视、空调、暖气、热水、免费 WIFI；
8. 活动关怀。实习期间，公司不定期为学生组织歌唱会、生日会、篮球比赛等活动，引导员工积极健康向上的文化生活；
9. 就业绿色通道。学生毕业后享受同等条件下优先录用为正式员工的待遇，可内聘为质检工程师、电气工程师、结构工程师、管理人员等，晋升空间巨大；
10. 员工福利。成为正式员工后，享受公司完备的社会保险保障及相关福利待遇；
11. 免费培训与咨询。实习生从入职开始，不定期设立员工培训及心

理咨询，内容包括公司文化背景介绍、员工发展及晋升空间介绍、如何选择适合自身发展岗位等咨询，充分让员工了解企业特点及需求，快速融入环境，找到合适岗位；

#### 四、权利与义务

##### （一）甲方

1. 负责人才培养的基础性、支持性和保障性工作；
2. 负责与乙方共同开展招生宣传工作；
3. 负责学生的录取、注册、学籍管理和毕业证发放工作；
4. 深化产教融合、工学结合，选派优秀教师承担理论教学和基础技术技能教学与训练任务；
5. 负责课程模式、教学模式、管理模式和评价模式改革；
6. 负责与乙方共同制订专业人才培养方案，共同制订专业教学标准、课程标准、岗位标准等，以及师资队伍建设与管理、学生考核评价等工作；
7. 根据企业岗位实际情况和要求，负责与企业共同实施安全培训；
8. 组织学生到企业实践实习，每学年实习时间不少于5个月，期间选派专（兼）职班主任协助甲方对学生进行管理；
9. 为乙方提供的工艺技术材料、教材等资料进行保密，不得有偿或无偿向第三方提供；

##### （二）乙方

1. 乙方确保实习生在厂实习期间的人身安全；
2. 负责协助甲方制订招生培养模式和标准，支持甲方做好招生工作；

3. 负责与甲方共同制订对接岗位需求的专业教学标准和教学计划，实施专业技能教学；
4. 保障学生实习期间权利，严格执行相关法律法规；
5. 为学生设立奖学金，提供定制工装和实习机会；
6. 负责学生实习期间的日常管理，为学生提供与专业相适应的实习岗位及待遇；
7. 根据企业发展需求和双向选择原则，对经双方共同评价和第三方评价合格的学生，正式录用为企业员工，合同期限为3年。

#### 四、违约责任

除不可抗力外，任何一方均不得单方违反协议约定，因违反约定义务给对方造成经济损失的，由违约方向守约方提供相应赔偿。

#### 五、其它约定

1. 本协议未尽事宜由双方友好协商解决，以补充协议形式修改。
2. 本协议一式两份，双方各执一份，具有同等法律效力。
3. 本协议自甲、乙双方签字盖章之日起生效。

甲方（盖章）：

法定代表人：

2023年4月8日

乙方（盖章）：

法定代表人：

年 月 日

合 作  
协 议





**中国特色现代学徒制  
实训协议**

甲方：山西电力职业技术学院

乙方：北京合纵科技股份有限公司

## 校企合作实训协议

甲方(学校): 山西电力职业技术学院

乙方(企业): 北京合纵科技股份有限公司

为进一步落实《校企合作协议书》载明的各项事宜,加强对学生的教育管理,维护学生合法权益,甲乙双方在平等自愿、诚实守信的原则下签订如下协议:

### 一、教学管理

1. 甲乙双方共同负有对学生的教学和管理责任,由双方各自安排专(兼)职老师进行双重管理。其中,甲方对学生实训期间的教学和管理负主要责任,乙方对学生在校期间的教学和管理负主要责任。

2. 学生在校学习期间,甲方安排老师参与学生的教学管理,定期在班级开展教学活动及有益的课外活动,定期开展企业文化宣讲,并开设法律小讲堂。

3. 学生在甲方实训期间,乙方酌情安排老师协助甲方实现对学生的日常管理。原则上,学生初次参加实训时,由乙方安排老师到甲方协助对学生进行为期一周左右的管理,期间由甲方负责老师的食宿,并给予 170元/天/人 的补助。之后再参加实训时,乙方派老师进行跟班管理。

4. 甲乙双方根据企业生产和学校教学计划安排,协商确定实训时间及实训具体事项。

### 二、实训安排

1. 原则上每学年实训一次,每次至少5个月。

2. 甲方确保实习生在厂实习期间的人身安全；
  - 2.1 甲方必须在上岗前进行岗前安全培训并考核；
  - 2.2 在实习期间甲方定期进行安全教育；
  - 2.3 实习生在厂期间必须严格遵守甲方的安全生产条例，甲方负责安全的部门每天进行安全巡查。
3. 甲方负责派专车接送学生往返校企之间，为学生缴纳交通意外险，负责学生行程用餐。
4. 甲方负责为学生缴纳雇主责任险，保险内容包含 80 万元的伤残金、10 万元的意外医疗、50 元/天的住院津贴及 100 元/天的误工费。
5. 甲方负责及时为学生结算实训工资。工资以银行转账方式于次月 31 日前全额划入学生个人账户。甲方确保实训工资计算准确，且无任何形式的截留或克扣，学生在遵守公司实习安排的情况下，每月可取得不低于 3200 元的综合工资。
6. 甲方为学生提供免费集体宿舍，在集体宿舍发生的水电费、空调费、电视等费用，均由甲方承担。
7. 甲方安排专职老师负责学生实训期间的日常管理，负责沟通解决学生实训期间的工作、生活等问题。
8. 甲方安排部门经理及以上人员，不定期举办实习学生座谈会，充分沟通，了解学生们工作及心理状态，辅助学生们尽快适应工作环境。
9. 甲方鼓励学生们成立乒乓球、羽毛球、台球、篮球等兴趣小组，提供场地及相关器材，丰富业余生活。
10. 甲方不定期组织学生开展歌唱会、运动会、生日会、郊

游等活动，不定期为学生发放纪念品、礼品等。

### 三、权利与义务

#### (一) 甲方

1. 与乙方共同制定教学计划和要求，协商确定实训时间及实训相关事项。

2. 对学生在校期间的教学和管理负主要责任，并配合乙方做好学生在企业实训期间的教学工作。

3. 学生完成学业并经甲乙双方共同考核合格后，由乙方安排工作岗位，并签订劳动合同。

#### (二) 乙方

1. 与甲方共同制定教学计划和要求，支持双方协商确定的实训计划的安排落实。

2. 对学生在企业期间的教学和管理负主要责任，并做好学生实训期间的管理工作。

3. 及时、高效、妥善协调解决实训中遇到的问题。

### 四、其它约定

1. 本协议一式两份，双方各执一份，具有同等法律效力。

2. 本协议自甲、乙双方签字盖章之日起生效。

甲方（盖章）：

法定代表人：

2023年4月8日

乙方（盖章）：

法定代表人：

2023年4月8日

实训  
协议



# 中国特色现代学徒制 合作协议

甲方：山西电力职业技术学院

乙方：山西中来光能电池科技有限公司

# 校企合作协议书

甲方（学校）：山西电力职业技术学院

乙方（企业）：山西中来光能电池科技有限公司

为充分发挥校企双方的优势，发挥高等教育为社会、行业、企业服务的功能，为企业培养更多高素质、高技能的应用型人才，同时也为学生实习、实训、就业提供更大空间。在平等自愿、充分酝酿的基础上，经双方友好协商，双方同意建立校企合作关系，达成如下合作意向：

## 一、合作原则

本着“优势互补、资源共享、互惠双赢、共同发展”的原则，校企双方建立长期、紧密的合作关系。

## 二、合作方式与内容

1. 合作专业为：电力系统继电保护技术，对象为：2023 级学生，人数共计为 50 人。

2. 双方共同合作，在相关专业中，根据甲方生产经营规模或投资领域的变化等情况，采用共同培养、联合教学的合作方式。

3. 为保证合作培养的人才质量，乙方应投入一定的办学资源。满足合作班级学生的实验实训需要；推荐企业的技术骨干、能工巧匠承担合作班级的部分教学任务；积极为合作班级的学生下企业实践创造条件，以使合作培养的学生快速适应企业的需求；与甲方共同开发相关课程等。

4. 乙方可对甲方的人才培养方案提出相关建议。甲方以校企合作、项目实训的现代人才培养模式，按照企业人才规格要求设置课程、组织教学，保证人才培养质量。

### 三、学生待遇

1. 统一保障。公司为学生提供公司统一定制的文化衫、节日福利和应季的防寒防暑及必须的劳保用品等；

2. 全员保险。公司为到企业实习的每名学生缴纳商业保险；

3. 设立奖学金。每学年根据德、智、体三方面综合成绩排定获奖名次；确定特等、一、二、三等奖学金。其中特等奖学金 1 名 3000 元/人；一等奖学金 1 名 2000 元/人；二等奖学金 2 名 1500 元/人；三等奖学金 3 名 1000 元/人；进步奖学金 4 名 500 元/人。每学年评定一次，共计 13000 元/学年。

4. 设立助学金：每学年评定一次，在同一年级学生中共评定 2 名学生，每生 3000 元，共计 6000 元/学年。获得助学金应具备条件如下（4.1/4.2 符合其一即可）：

4.1 孤残学生、父母丧失劳动力学生、少数民族贫困学生、烈属子女、单亲贫困家属学生。

4.2 农村绝对贫困、低收入家庭学生、享受城镇低保家庭学生、因突发事件导致家庭经济困难的学生。

5. 甲方根据乙方按学年确定奖学金、助学金报向甲方人力资源部门备案的情况，由甲方相关领导到学校亲自颁发，以示激励。奖学金、助学金实施时间为 1 学年（2 学期）。



6. 获得奖学金及助学金的学生，应承诺毕业后在甲方服务满一定年限（获得奖学金及助学金一次等于服务年限一年），否则应按剩余服务月数按比例归还奖学金及助学金。

7. 实习工资。学生在遵守公司实习安排的情况下，每月可取得不低于4500元的综合工资；

8. 寒暑假勤工俭学。公司欢迎乙方学生利用寒暑假时间到公司勤工俭学，公司执行实习生相同的工资待遇标准；

9. 福利用餐。公司为学生免费提供工作餐；

10. 免费公寓。公司为学生提供高质量的免费公寓，房间均备有暖气、热水、免费 WIFI；

11. 活动关怀。实习期间，公司不定期为学生组织歌唱会、生日会、篮球比赛等活动，引导员工积极健康向上的文化生活；

12. 就业绿色通道。学生毕业后享受同等条件下优先录用为正式员工的待遇，可内聘为基层骨干、管理人员等，晋升空间巨大；

13. 员工福利。成为正式员工后，享受公司完备的社会保险保障及相关福利待遇；

14. 免费培训与咨询。实习生从入职开始，不定期设立员工培训及心理咨询，内容包含公司文化背景介绍、员工发展及晋升空间介绍、如何选择适合自身发展岗位等咨询，充分让员工了解企业特点及需求，快速融入环境，找到合适岗位；

#### 四、权利与义务

##### （一）甲方

1. 负责人才培养的基础性、支持性和保障性工作；
2. 负责与乙方共同开展招生宣传工作；
3. 负责学生的录取、注册、学籍管理和毕业证发放工作；
4. 深化产教融合、工学结合，选派优秀教师承担理论教学和基础技术技能教学与训练任务；
5. 负责课程模式、教学模式、管理模式和评价模式改革；
6. 负责与乙方共同制订专业人才培养方案，共同制订专业教学标准、课程标准、岗位标准等，以及师资队伍建设与管理、学生考核评价等工作；
7. 根据企业岗位实际情况和要求，负责与企业共同实施安全培训；
8. 组织学生到企业实践实习，每学年实习时间不少于5个月，期间选派专（兼）职班主任协助甲方对学生进行管理；
9. 为乙方提供的工艺技术材料、教材等资料进行保密，不得有偿或无偿向第三方提供；

## （二）乙方

1. 乙方确保实习生在厂实习期间的人身安全；
2. 负责协助甲方制订招生培养模式和标准，支持甲方做好招生工作；
3. 负责与甲方共同制订对接岗位需求的专业教学标准和教学计划，实施专业技能教学；
4. 保障学生实习期间权利，严格执行相关法律法规；
5. 为学生设立奖学金和助学金，提供定制工装和实习机会；
6. 负责学生实习期间的日常管理，为学生提供与专业相适应的实习岗位及待遇；

7. 根据企业发展需求和双向选择原则，对经双方共同评价和第三方评价合格的学生，正式录用为企业员工；

#### 五、违约责任

除不可抗力外，任何一方均不得单方违反协议约定，因违反约定义务给对方造成经济损失的，由违约方向守约方提供相应赔偿。

#### 六、其它约定

1. 本协议未尽事宜由双方友好协商解决，以补充协议形式修改。
2. 本协议一式两份，双方各执一份，具有同等法律效力。
3. 本协议自甲、乙双方签字盖章之日起生效。

甲方（盖章）：

法定代表人：

2023年4月8日

乙方（盖章）：

法定代表人：

2023年4月8日

合 作  
协 议



中国特色现代学徒制  
实训协议

甲方：山西电力职业技术学院

乙方：山西中来光能电池科技有限公司

# 校企合作实训协议

甲方(学校): 山西电力职业技术学院

乙方(企业): 山西中来光能电池科技有限公司

为进一步落实《校企合作协议书》载明的各项事宜,加强对学生的教育管理,维护学生合法权益,甲乙双方在平等自愿、诚实守信的原则下签订如下协议:

## 一、教学管理

1. 甲乙双方共同负有对学生的教学和管理责任,由双方各自安排专(兼)职老师进行双重管理。其中,甲方对学生实训期间的教学和管理负主要责任,乙方对学生在校期间的教学和管理负主要责任。

2. 学生在校学习期间,甲方安排老师参与学生的教学管理,定期在班级开展教学活动及有益的课外活动,定期开展企业文化宣讲,并开设法律小讲堂。

3. 学生在甲方实训期间,乙方酌情安排老师协助甲方实现对学生的日常管理。原则上,学生初次参加实训时,由乙方安排老师到甲方协助对学生进行为期一周左右的管理,期间由甲方负责老师的食宿,并给予1000元的补助。之后再参加实训时,乙方可不派老师进行跟班管理。

4. 甲乙双方根据企业生产和学校教学计划安排,协商确定实训时间及实训具体事项。

## 二、实训安排

1. 原则上每学年实训一次,每次至少5个月。

2. 甲方确保实习生在厂实习期间的人身安全；

2.1 甲方必须在上岗前进行岗前安全培训并考核；

2.2 在实习期间甲方定期进行安全教育；

2.3 实习生在厂期间必须严格遵守甲方的安全生产条例，甲方负责安全的部门每天进行安全巡查。

3. 甲方负责派专车接送学生往返校企之间，为学生缴纳交通意外险，负责学生行程用餐。

4. 甲方负责为学生缴纳雇主责任险，保险内容包含 30 万元的伤残金、3 万元的意外医疗及 100 元/天的误工费。

5. 甲方负责及时为学生结算实训工资。工资以银行转账方式于次月 15 日前全额划入学生个人账户。甲方确保实训工资计算准确，且无任何形式的截留或克扣，学生在遵守公司实习安排的情况下，每月可取得不低于 4500 元的综合工资；

6. 甲方为学生提供免费集体宿舍，在集体宿舍发生的水电费又学生自行分摊。

7. 甲方安排专职老师负责学生实训期间的日常管理，负责沟通解决学生实训期间的工作、生活+学习等问题。

8. 甲方安排部门经理及以上人员，不定期举办实习学生座谈会，充分沟通，了解学生们工作及心理状态，辅助学生们尽快适应工作环境。

9. 事业部鼓励学生们成立乒乓球、羽毛球、台球、篮球等兴趣小组，提供场地及相关器材，丰富业余生活。

10. 甲方不定期组织学生开展歌唱会、运动会郊游等活动，遇节日根据公司实际情况为学生发放节礼。

### 三、权利与义务

#### (一) 甲方

1. 与乙方共同制定教学计划和要求, 协商确定实训时间及实训相关事项。
2. 对学生在校的教学和管理负主要责任, 并做好学生在校期间的教学工作。
3. 学生完成学业并经甲乙双方共同考核合格后, 由乙方安排工作岗位, 并签订劳动合同。

#### (二) 乙方

1. 与甲方共同制定教学计划和要求, 协商确定实训时间及实训相关事项。
2. 对学生在厂实训期间的教学和管理负主要责任, 并配合甲方做好学生在厂期间的教学工作。
3. 学生完成学业并经甲乙双方共同考核合格后, 由乙方安排工作岗位, 并签订劳动合同。

### 四、其它约定

1. 本协议一式两份, 双方各执一份, 具有同等法律效力。
2. 本协议自甲、乙双方签字盖章之日起生效。



甲方 (盖章):

法定代表人: 

2023年4月8日



乙方 (盖章):

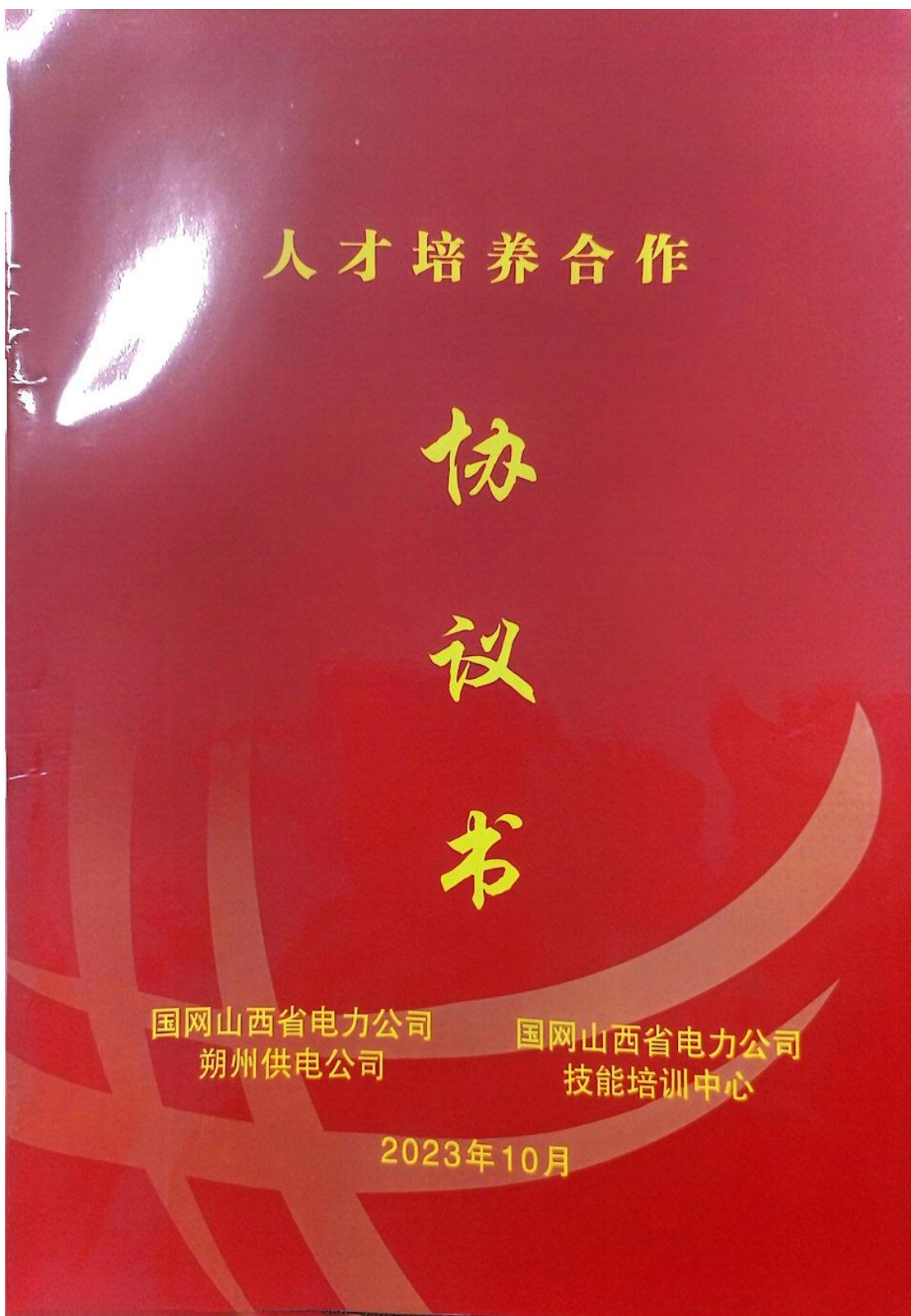
法定代表人: 

年 月 日



实训  
协议

2.校企合作协议



扫描全能王 创建

## 合作框架协议

甲方：国网山西省电力公司朔州供电公司（以下简称：国网朔州供电公司）

乙方：国网山西省电力公司技能培训中心（以下简称：国网山西技培中心）

为深入学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，全面落实人才强企战略，进一步深化产教融合，加强校企合作，国网朔州供电公司与国网山西技培中心按照“资源共享、优势互补、讲求实效、互促共进”的原则建立人才培养合作伙伴关系。经双方友好协商，达成如下合作协议：

### 一、合作原则

坚持“合作共赢、人才强企”战略，充分发挥国网山西技培中心在人才培养、基地功能、培训开发等方面的优势，结合构建新型电力系统、电网建设的具体实践与国网朔州供电公司的电网特点、人才需求，双方本着“资源共享、优势互补、讲求实效、互促共进”的原则，开展“多渠道、多形式、多层次”的深度合作。

### 二、合作内容

#### （一）人才培养



1. 按照国网朔州供电公司人才培养战略思路，紧密结合电网发展对人才队伍的新要求，以开发适应坚强智能电网和技能人才培养体系为重点，国网山西技培中心充分利用优秀师资、设备设施等资源优势，根据国网朔州供电公司需要，针对性地设计技能人员的培训项目，提供一流的技术技能培训，为国网朔州供电公司培养一批适应电网发展、企业发展的高素质人才。

2. 国网山西技培中心根据国网朔州供电公司对人才培养的要求，结合自身发展优势，与国网朔州供电公司电力专家共同开发、设计培训项目和培训方案。国网山西技培中心承担输电线路带电作业、变电运行、继电保护等优势专业的培训任务，为国网朔州供电公司培养人才。

3. 充分发挥国网山西技培中心办学优势，为国网朔州供电公司培养技术技能人才。国网山西技培中心承担国网朔州供电公司参加上级竞赛的重点培训项目，通过委托培养，力争使国网朔州供电公司在上级各类竞赛中取得优异成绩。

4. 充分发挥国网山西技培中心资源优势，为国网朔州供电公司培训管理队伍的提提供支撑（含专业体系建设、培训课程建设、培训标准、规范等）。

## **（二）培训教学**

1. 为充分发挥各自的设施、设备优势和人员的技术专长，国网朔州供电公司根据人才培养专业需求，派专业人员到技培中心培训学习或担任培训师；技培中心派出优秀教师到国网朔



州供电公司进行指导、督导和授课。

2. 国网朔州供电公司定期邀请国网山西技培中心专家、教授讲学，指导国网朔州公司的培训教学工作，并为国网朔州供电公司实训基地建设提供技术支持。国网朔州供电公司定期选派一线技能岗位能手到技培中心培训培训师实操能力。

### **(三) 科研开发**

1. 国网朔州电力公司与技培中心共同建立技术研发平台，对特高压电网运行和维护关键技术和培训项目进行研发。技培中心提供实验场地、实训设备及信息资源，国网朔州供电公司提供电网实际运维数据、案例、工程技术人员以及现场设备，对电网建设和发展相关技术进行科学研究。

2. 加强学术交流。积极组织各类技术专题讲座，共同开展电力建设新技术研究，加强省公司级科研项目合作，不断扩大合作领域。

## **三、合作机制**

### **(一) 建立领导互访机制**

双方主要领导积极组织互访，共同探讨战略合作新领域。

### **(二) 建立联席会议制度**

双方不定期举行联席会议，总结本协议执行情况，研讨新的合作方式和合作领域。

### **(三) 建立日常事务协调机制**

国网朔州供电公司、国网山西技培中心指定有关部门为日



常事务协调部门，双方相关人员协调处理合作项目日常事务，加强联系，密切沟通，推进双方友好合作。

#### 四、协议生效、变更和终止

(一) 本协议一式两份，双方各执一份，经双方代表签字盖章后生效。

(二) 本协议在履行过程中如需变更、补充或修改，可根据双方的合作意愿进行协商，经双方同意后变更合作协议。未经双方同意，任何一方不得随意更改本协议。

#### 五、未尽事宜，双方友好协商解决。

国网山西省电力公司  
朔州供电公司（盖章）

代表人：

年 月 日

国网山西省电力公司  
技能培训中心（盖章）

代表人：

年 月 日



# 战略合作协议



山西晋电电力科技  
有限公司

国网山西省电力公司  
技能培训中心

二〇二四年十月



扫描全能王 创建

## 战略合作框架协议

甲方：山西晋电电力科技有限公司（以下简称：晋电科技）

乙方：国网山西省电力公司技能培训中心（以下简称：国网山西技培中心）

为深入学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，全面实施科技强企、人才兴企战略，推动产教融合互促、科教协同发展，深化校企合作，本着“资源共享、优势互补、成果导向、合作共赢”原则，晋电科技与国网山西技培中心决定建立战略合作伙伴关系。经双方友好协商，达成如下协议：

### 一、合作目标

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，抢抓新质生产力带来的发展机遇，充分发挥晋电科技和国网山西技培中心电力人才密集、科研实力雄厚、实践基地先进、培训体系成熟等互补优势，结合新型电力系统、新能源建设等具体实践，共同搭建“研、产、教、学”合作平台，建立长效机制，开展多渠道、多形式、多层次的深度合作，努力实现校企发展同频共振、互利共赢，为建设具有中国特色国际领先的能源互联网企业贡献力量。





## 二、合作内容

### （一）人才培养

1. 制定人才联合培养方案。围绕建设具有中国特色世界领先的能源互联网企业的战略目标，紧密结合电网发展对队伍建设的新要求，以开发新型电力系统背景下的技术技能人才培养体系为重点，依托双方资源、技术、人才等方面优势，将新知识、新技术、新工艺、新设备、新标准等融入技术技能人才培养方案中，为电网发展培养一批技术精、技能强、作风优的电力工匠人才。

2. 构筑人才成长双向通道。依托国网山西技培中心能级评价、技能竞赛等多个平台，为晋电科技培养应用型技术技能人才提供支撑；发挥晋电科技科研成果转化平台的优势，为国网山西技培中心教师队伍提升科研能力搭建平台。

3. 推动科教融合文化赋能。深入贯彻落实党的二十大精神，践行公司企业文化，充分利用双方在文化建设方面的先进做法和特色资源，广泛开展形式多样的党建、教育、技术、文体等联建共建活动，促进企业文化建设发展，营造科教融汇、携手共进的良好氛围。

### （二）培训教学

1. 建立人员交流机制。充分发挥双方设施设备优势和人员技术专长，以柔性团队的合作模式进行科技成果转化。晋电科技根据人才培养专业需求，选拔优秀专家担任兼职培训师，定期到技



培中心授课或参与等级评价等工作；技培中心选派优秀教师到晋电科技开展专题授课及相关培训。

2. 搭建实践实训平台。根据人才培养要求，双方发挥各自优势，共同推进实训基地建设。晋电科技为技培中心教师、山西电力职业技术学院大学生提供现场实践平台；技培中心为晋电科技员工队伍建设提供组织、场地、设施等保障。

### （三）科技研发

1. 建立技术服务平台。深入贯彻落实习近平总书记关于新质生产力及新型电力系统的重要论述，双方发挥人员、技术、设施等方面的优势，依托电网相关数据、典型案例、现场设备，联合开展相关技术服务、技术革新、成果转化等工作。

2. 聚焦重点强化攻关。围绕公司重大决策部署、重点工作任务、重大项目推进等专题，建立结对共建可持续发展机制，形成共建互补、资源共享的联合柔性攻关团队，深入开展重大关键技术联合攻关、深化技术研究成果应用。

3. 完善学术交流机制。双方加强省公司级科研项目合作，定期举办各类技术、学术专题讲座，推广新技术、新成果，不断扩大合作领域。

### （四）成果转化

充分发挥晋电科技在技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广方面的优势，促进双方资源共享和优势互补，深化产学研合作内涵和广度。推动实现人才校企无缝衔接，在科技成果转化方面深入合作。



### 三、合作机制

#### （一）建立领导互访机制

双方主要领导每年至少互访一次，共同探讨战略合作新方向。

#### （二）建立联席会议制度

合作期间，双方不定期召开联席会议，听取合作进展情况汇报，总结本协议执行情况，协调处理合作过程中的重大问题，研讨新的合作方式和合作领域。

#### （三）建立日常事务协调机制

晋电科技、国网山西技培中心指定有关部门为日常事务协调部门，双方相关人员协调处理合作项目日常事务，加强联系，密切沟通，推进双方友好合作。

### 四、协议生效、变更和终止

（一）本协议一式两份，双方各执一份，经双方代表签字并加盖公章后生效。

（二）本协议在履行过程中如需变更、补充或修改，可根据双方的合作意愿进行协商，经双方同意后变更合作协议。未经双方同意，任何一方不得随意更改本协议。

### 五、其它事项


本协议未尽事宜，由双方友好协商解决。



甲方：山西晋电电力科技  
有限公司（盖章）

代表人：   
年 月 日

乙方：国网山西省电力公司  
技能培训中心（盖章）

代表人：   
年 月 日



# 战略合作协议

国网山西省电力公司  
电力科学研究院

国网山西省电力公司  
技能培训中心

二〇二四年八月



扫描全能王 创建

## 战略合作框架协议

甲方：国网山西省电力公司电力科学研究院（以下简称：国网山西电科院）

乙方：国网山西省电力公司技能培训中心（以下简称：国网山西技培中心）

为深入学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，全面实施科技强企、人才兴企战略，推动产教融合互促、科教协同发展，深化校企合作，本着“资源共享、优势互补、成果导向、合作共赢”原则，国网山西电科院与国网山西技培中心决定建立战略合作伙伴关系。经双方友好协商，达成如下协议：

### 一、合作目标

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，抢抓新质生产力带来的发展机遇，充分发挥国网山西电科院和国网山西技培中心电力人才密集、科研实力雄厚、实践基地先进、培训体系成熟等互补优势，结合新型电力系统、新能源建设等具体实践，共同搭建“研、产、教、学”合作平台，建立长效机制，开展多渠道、多形式、多层次的深度合作，努力实现校企发展同频共振、互利共赢，为建设具有中国特色国际领先的能源互联网企业贡献力量。



## 二、合作内容

### (一) 人才培养

1. 制定人才联合培养方案。围绕建设具有中国特色世界领先的能源互联网企业的战略目标，紧密结合电网发展对人才队伍建设的新要求，以开发新型电力系统背景下的技能人才培训体系为重点，依托双方资源、技术、人才等方面优势，将新知识、新技术、新工艺、新设备融入技术技能人才培养方案中，为电网发展培养一批技术精、技能强、作风优的电力工匠人才。

2. 构筑人才成长双向通道。依托国网山西技培中心能级评价、技能竞赛等多个平台，为国网山西电科院培养应用型技术技能人才提供支撑；发挥国网山西电科院科研、技术、设施设备等方面优势，为国网山西技培中心教师队伍掌握先进知识、提升科研能力搭建平台。

3. 推动科教融合文化赋能。深入贯彻落实党的二十大精神，践行公司企业文化，充分利用双方在文化建设方面的先进做法和特色资源，广泛开展形式多样的党建、教育、学术、文体等联建共建活动，促进企业文化建设发展，营造科教融汇、携手共进的良好氛围。

### (二) 培训教学

1. 建立人员交流机制。充分发挥双方设施设备优势和人员技术专长，国网山西电科院根据人才培养专业需求，选拔优秀专家担任兼职培训师，定期到技培中心授课或参与能级评价等工作；



技培中心选派优秀教师到电科院开展专题授课及相关培训。

2. 搭建实践实训平台。根据人才培养要求，双方发挥各自优势，共同推进实训基地建设。电科院为技培中心教师、山西电力职业技术学院大学生提供现场实践平台；技培中心为电科院员工队伍建设提供组织、场地、设施等保障。

### （三）科技研发

1. 建立技术研发平台。深入贯彻落实习近平总书记关于新质生产力及新型电力系统的重要论述，双方发挥技术、设施等方面的优势，依托电网相关数据、典型案例、现场设备，联合开展电网建设运行相关的前瞻性科学研究。

2. 聚焦重点强化攻关。围绕公司重大决策部署、重点工作任务、重大项目推进等专题，建立结对共建可持续发展机制，形成共建互补、资源共享的联合柔性攻关团队，深入开展重大关键技术联合攻关、深化技术研究成果应用。

3. 完善学术交流机制。双方加强省公司级科研项目合作，定期举办各类技术、学术专题讲座，推广新技术、新成果，不断扩大合作领域。

## 三、合作机制

### （一）建立领导互访机制

双方主要领导每年至少互访一次，共同探讨战略合作新方向。

### （二）建立联席会议制度

合作期间，双方不定期召开联席会议，听取合作进展情况





汇报，总结本协议执行情况，协调处理合作过程中的重大问题，研讨新的合作方式和合作领域。

### （三）建立日常事务协调机制

国网山西电科院、国网山西技培中心指定有关部门为日常事务协调部门，双方相关人员协调处理合作项目日常事务，加强联系，密切沟通，推进双方友好合作。

### 四、协议生效、变更和终止


（一）本协议一式二份，双方各执一份，经双方代表签字并加盖公章后生效。

（二）本协议在履行过程中如需变更、补充或修改，可根据双方的合作意愿进行协商，经双方同意后变更合作协议。未经双方同意，任何一方不得随意更改本协议。

### 五、其它事项

本协议未尽事宜，由双方友好协商解决。

甲方：国网山西省电力公司  
电力科学研究院（盖章）

代表人：  
年 月 日

乙方：国网山西省电力公司  
技能培训中心（盖章）

代表人：  
年 月 日



# 战略合作协议

国网山西省电力公司  
超高压变电分公司

国网山西省电力公司  
技能培训中心

二〇二四年七月



扫描全能王 创建

# 战略合作框架协议

甲方：国网山西省电力公司超高压变电分公司（以下简称：国网山西超高压变电公司）

乙方：国网山西省电力公司技能培训中心（以下简称：国网山西技培中心）

为深入学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，全面实施人才强企战略，进一步深化产教融合，加强校企合作，促进人才培养，国网山西超高压变电公司与国网山西技培中心决定建立战略合作伙伴关系。经双方友好协商，达成如下协议：

## 一、合作原则

坚持“合作共赢、人才强企”，充分发挥超高压变电公司和技培中心在人才队伍、科技研发、技能培训以及实践基地等方面的资源优势，结合构建新型电力系统、数智化电网的具体要求，本着“资源共享、优势互补、讲求实效、互促共进”的原则，开展“多渠道、多形式、多层次”的深度合作。

- 1 -



扫描全能王 创建

盖章后生效。

(二) 本协议在履行过程中如需变更、补充或修改，可根据双方的合作意愿召开联席会议，组织协商，经双方同意后变更合作协议。

五、未尽事宜，双方友好协商解决。

国网山西省电力公司  
超高压变电分公司 (盖章)



代表人: 高磊

2024年7月11日

国网山西省电力公司  
技能培训中心 (盖章)



代表人: 刘文忠

2024年7月11日



# 战略合作协议



国网山西省电力公司  
吕梁供电公司

国网山西省电力公司  
技能培训中心

二〇二四年八月



扫描全能王 创建

# 战略合作框架协议

甲方：国网山西省电力公司吕梁供电公司（以下简称：国网吕梁供电公司）

乙方：国网山西省电力公司技能培训中心（以下简称：国网山西技培中心）

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，为深入贯彻落实公司锚定“一流目标”、把握“五个关系”、抓好“七个全力”的工作思路，全面实施人才强企战略，进一步深化产教融合，加强校企合作，国网吕梁供电公司与国网山西技培中心决定建立战略合作伙伴关系。经双方友好协商，达成如下合作协议：

## 一、合作原则

坚持“合作共赢、人才强企”战略，充分发挥国网山西技培中心在人才培养、基地功能、培训开发等方面的优势，结合新型电力系统建设、新能源发展具体实践与国网吕梁供电公司的电网特点、人才需求，双方本着“资源共享、优势互补、讲求实效、互促共进”的原则，开展“多渠道、多形式、多层次”的深度合作。

## 二、合作内容

### （一）人才培养

1. 按照国网吕梁供电公司人才培养战略思路，紧密结合新型



### (三) 建立日常事务协调机制

国网吕梁供电公司、国网山西技培中心指定有关部门为日常事务协调部门，双方相关人员协调处理合作项目日常事务，加强联系，密切沟通，推进双方友好合作。

### 四、协议生效、变更和终止

(一) 本协议一式四份，双方各执两份，经双方代表签字盖章后生效。

(二) 本协议在履行过程中如需变更、补充或修改，可根据双方的合作意愿进行协商，经双方同意后变更合作协议。未经双方同意，任何一方不得随意更改本协议。

### 五、未尽事宜，双方友好协商解决。



代表人:

*张峰*

2024年8月P日



代表人:

*成文忠*

2024年8月P日



人才培养合作

协  
议  
书

国网山西省电力公司  
朔州供电公司

国网山西省电力公司  
技能培训中心

2023年10月



扫描全能王 创建



## 合作框架协议

甲方：国网山西省电力公司朔州供电公司（以下简称：国网朔州供电公司）

乙方：国网山西省电力公司技能培训中心（以下简称：国网山西技培中心）

为深入学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，全面落实人才强企战略，进一步深化产教融合，加强校企合作，国网朔州供电公司与国网山西技培中心按照“资源共享、优势互补、讲求实效、互促共进”的原则建立人才培养合作伙伴关系。经双方友好协商，达成如下合作协议：

### 一、合作原则

坚持“合作共赢、人才强企”战略，充分发挥国网山西技培中心在人才培养、基地功能、培训开发等方面的优势，结合构建新型电力系统、电网建设的具体实践与国网朔州供电公司的电网特点、人才需求，双方本着“资源共享、优势互补、讲求实效、互促共进”的原则，开展“多渠道、多形式、多层次”的深度合作。

### 二、合作内容

#### （一）人才培养



常事务协调部门，双方相关人员协调处理合作项目日常事务，加强联系，密切沟通，推进双方友好合作。

#### 四、协议生效、变更和终止

(一) 本协议一式两份，双方各执一份，经双方代表签字盖章后生效。

(二) 本协议在履行过程中如需变更、补充或修改，可根据双方的合作意愿进行协商，经双方同意后变更合作协议。未经双方同意，任何一方不得随意更改本协议。

#### 五、未尽事宜，双方友好协商解决。

国网山西省电力公司  
朔州供电公司（盖章）

国网山西省电力公司  
技能培训中心（盖章）

代表人：

代表人：

年 月 日

年 月 日

