



# 关于职业院校专业 设置的指导意见与建议

文 中国电力企业联合会

DOI:10.19429/j.cnki.cn11-3776/g4.2016.05.008



**按**照专业学科性与职业技术性的统一、专业紧密性与可拓展性的统一、专业群内涵性与外延性统一原则，结合《中华人民共和国职业分类大典》中电力行业职业岗位变化的新特点，以及企业调研实际，我们提出以下关于专业设置的建议：

## 关于电力类专业中重点专业设置的 意见及建议

一是需规范与统一专业名称。目前的电力行业专业中共有相近相似专业名称 39 个，名称不规范、不统一，专业内涵不清，专业间界定模糊，部分专业设置方向甚至与电力行业现状脱节。为此，建议全国开办电力行业专业的职业院校按照高职专业目录对专业名称和专业内涵进行有效规范。

二是需做好重点专业设置。电力行业专业中发电厂及电力系统、火电厂集控运行、风力发电工程技术三个重点专业需求量大、办学满意度高。通过调研，专业群中需求量大、满意度高的专业还有供用电技术专业、电厂热能动力装置专业、光伏发电技术与应用专业，建议将这些专业列为重点专业优先发展，并提出相关设置建议。

### 关于供用电技术专业设置的建议

| 建议优先发展的专业 | 供用电技术                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 培养目标      | 掌握电工、电子、电机拖动等基础知识，熟悉中低压配电网一、二次设备及系统的原理、结构、特性，电能计量和装表接电、电力安全生产及触电急救相关知识。具备配电设备及线路的监控、运行、检修、安装、调试等职业能力，能从事变配电运行、配电线路及设备维护与检修、配电设备安装与调试、用电营业管理、装表接电等工作的高素质技术技能人才。                                                                                                                   |
| 就业面向      | 主要面向供电、大型工矿、电气工程建设、能源电力服务等企业，在配电网运行、检修、电能计量、电力营销等岗位群。                                                                                                                                                                                                                            |
| 核心职业能力    | <p>基本的电气测量、电路分析的能力；</p> <p>配电系统正常运行、异常运行及故障的电气量的分析能力，异常处理和事故处理能力；</p> <p>中低压供配电网电气一次、二次部分的初步设计的能力；</p> <p>中低压变配电设备及线路运行、检修和事故处理能力；</p> <p>供用电工程安装、调试能力；</p> <p>电能表检定、计量误差分析、电能计量装置检查、分析判断、电能计量装置配置及安装的能力；</p> <p>电力营销业务处理能力；</p> <p>学习和使用新技术和新工艺的能力；</p> <p>一定的专业拓展及创新和创业能力。</p> |
| 应开设的核心课程  | <p>电工基础、电机与拖动、供配电网络与设备、配电线运行及维护、电力安全生产技术、配电系统自动化、用电营业管理、电能计量与装表接电；</p> <p>在校内进行配电设备及线路的运行与维护、事故处理、检修、安装以及配网自动装置运行与维护、电能表检定、装表接电等实训；</p> <p>在大型企业自备电厂、用电企业、电气工程建设等企业进行认识实习和专业顶岗实习。</p>                                                                                            |

### 关于电厂热能动力装置专业设置的建议

| 建议优先发展的专业 | 光伏发电技术与应用                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 培养目标      | 了解完整的光伏产业链、熟悉电子线路及 PLC 等控制器的基础知识，掌握光伏发电系统设计与施工、光伏电站运维与管理，了解电力系统的相关知识与技能、掌握电气控制的基本理论与技能，能从事光伏发电系统集成、光伏电站建设与施工、光伏电站运维工作的高素质技术技能人才。                                                                                                                     |
| 就业面向      | 主要面向光伏发电系统行业，光伏发电系统设计、施工、运维岗位，从事光伏发电系统设计、光伏电站建设与施工、光伏电站运维等工作。                                                                                                                                                                                        |
| 核心职业能力    | <p>典型光伏系统控制电路分析的能力；</p> <p>PLC 应用技术及单片机的控制、编程、设备调试的能力；</p> <p>光伏组件、逆变器、控制器、蓄电池的工作原理与选型；</p> <p>光伏发电系统集成原理，具有光伏发电系统集成设计的能力；</p> <p>光伏电站施工组织管理能力；</p> <p>光伏发电系统电气设备安装、调试与运维的能力。</p>                                                                    |
| 应开设的核心课程  | <p>电工与电子技术、电力电子技术与实践、电气控制与 PLC、供配电技术、光伏产品设计、光伏发电系统集成、光伏电站建设与施工、光伏电站设备检测与维护。</p> <p>在校内进行电工电子技术实训、电力电子技术实训、单片机应用技术实训、电气控制与 PLC 实训、供配电技术实训、光伏产品设计与制作实训、光伏发电系统集成实训、光伏电站建设与施工实训、光伏电站设备检测与维护实训。</p> <p>在校外光伏电站项目基地、光伏电站建设企业及光伏电站设计公司、光伏产品制造企业等进行生产实习。</p> |



### 关于光伏发电技术与应用专业设置的建议

| 建议优先发展的专业 | 光伏发电技术与应用                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 培养目标      | 本专业培养具有遵纪守法,诚实守信、团队协作等良好的职业道德和职业素质,了解完整的光伏产业链、熟悉电子线路及 PLC 等控制器的基础知识,掌握光伏发电系统设计与施工、光伏电站运维与管理,了解电力系统的相关知识 with 技能、掌握电气控制的基本理论与技能,能从事光伏发电系统集成、光伏电站建设与施工、光伏电站运维工作的高素质技术技能人才。                                                                                 |
| 就业面向      | 主要面向光伏发电系统行业,光伏发电系统设计、施工、运维岗位,从事光伏系统设计、光伏电站建设与施工、光伏电站运维等工作。                                                                                                                                                                                              |
| 核心职业能力    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 典型光伏系统控制电路分析的能力;</li> <li>2. PLC 应用技术及单片机的控制、编程、设备调试的能力;</li> <li>3. 光伏组件、逆变器、控制器、蓄电池的工作原理与选型;</li> <li>4. 光伏发电系统集成原理,具有光伏发电系统集成设计的能力;</li> <li>5. 光伏电站施工组织管理能力;</li> <li>6. 光伏发电系统电气设备安装、调试与运维的能力。</li> </ol> |
| 应开设的核心课程  | <p>电工与电子技术、电力电子技术与实践、电气控制与 PLC、供配电技术、光伏产品设计、光伏发电系统集成、光伏电站建设与施工、光伏电站设备检测与维护。</p> <p>在校内进行电工电子技术实训、电力电子技术实训、单片机应用技术实训、电气控制与 PLC 实训、供配电技术实训、光伏产品设计与制作实训、光伏发电系统集成实训、光伏电站建设与施工实训、光伏电站设备检测与维护实训。</p> <p>在校外光伏电站项目基地、光伏电站建设企业及光伏电站设计公司、光伏产品制造企业等进行生产实习。</p>     |



## 关于部分电力类专业调整的意见及建议

建议再新设置分布式发电与微电网技术、电力客户服务与管理、城市热能应用技术、太阳能光热技术与应用、农村能源与环境技术等五个专业。

### 电力行业新增专业建议

| 所属的专业类群  | 专业名称        |
|----------|-------------|
| 电力技术类    | 分布式发电与微电网技术 |
|          | 电力客户服务与管理   |
| 热能与发电工程类 | 城市热能应用技术    |
| 新能源发电工程类 | 太阳能光热技术与应用  |
|          | 农村能源与环境技术   |

### 关于分布式发电与微电网技术专业设置的建议

| 新增专业名称   | 分布式发电与微电网技术                                                                                                                                                                                     |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 培养目标     | 掌握太阳能、风能、生物质能等多种分布式能源的发电技术，掌握微电网的结构、管理、控制等技术，熟悉电力市场，了解国内外微电网及相关技术发展现状，具备分布式发电系统和微电网的系统容量设计、设备选型、安装调试和运行维护的能力，能从事分布式能源系统关键设备的制造、分布式发电系统的设计、施工、运行等工作的高素质技术技能人才。                                   |
| 就业面向     | 面向电力、能源企事业单位、供电部门和相关设备制造企业，能从事分布式能源系统关键设备的制造、分布式发电系统的设计、施工和运行管理等工作。                                                                                                                             |
| 核心职业能力   | 多种分布式能源的发电技术；<br>分布式电源的并网技术；<br>分布式发电系统的设计能力；<br>分布式发电系统的安装调试能力；<br>分布式发电系统的运行维护能力；<br>微电网的结构、控制原理和方法；<br>国内外电力市场及发展现状。                                                                         |
| 应开设的核心课程 | 电工技术基础、电子技术基础、电气控制与 PLC 应用技术、电力电子技术、光伏发电技术、风力发电技术、微电网技术。<br>在校内进行电工基础实训、智能电源综合实训、电气绘图与电子 CAD 实训、电气控制综合实训、光伏发电系统的安装与调试综合实训、风力发电系统的安装与调试，微电网技术综合实训等。<br>有条件的可在校外开设认识实习、分布式发电系统关键设备的生产和调试实习、顶岗实习等。 |

### 关于电力客户服务与管理专业设置的建议

| 新增专业名称   | 电力客户服务与管理                                                                                                                                         |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 培养目标     | 掌握电工、电子、电机等基础知识；掌握电力系统、供用电设备、电能计量、电力营销与客户服务等专业知识，具备业扩报装、抄表核算收费、装表接电、用电监查、客户服务等能力，能从事电力营销、客户服务及管理等工作的高素质技术技能人才。                                    |
| 就业面向     | 主要面向电网企业供电公司及售电公司，电力营销与客户服务岗位群，从事业扩报装、抄表核算收费、电能计量、装表接电、用电监察、客户服务及管理等工作。                                                                           |
| 核心职业能力   | 正确使用常用电工、电子仪器仪表的能力；<br>业扩报装的能力；<br>抄表核算收费的能力；<br>装表接电的能力；<br>为电力客户服务的能力；<br>电力营销自动化系统使用的能力；<br>电力市场营销及管理的能力；<br>安全用电、合理用电的宣传能力；<br>依法合规处理供电纠纷的能力。 |
| 应开设的核心课程 | 电工技术、应用电子技术、电机原理及应用、电力工程；电能计量、电力营销与客户服务、需求侧管理等专业核心课程。<br>在校内进行电工基本技能实训、电能计量技术实训、电力营销与客户服务实训等。                                                     |



### 关于城市热能应用技术专业设置的建议

| 新增专业名称   | 城市热能应用技术                                                                                                                                       |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 培养目标     | 掌握热能应用技术专业基础知识,掌握热能动力设备与系统、热力管网等专业知识,具备热力设备与系统、热力管网的运行调试、安装检修的能力,能从事热力管网安装、维护,热电厂与供热设备运行、检修,以及节能环保和能源管理等工作的高素质技术技能人才。                          |
| 就业面向     | 主要面向热电厂、热力公司、区域或社区能源服务机构、动力设备生产厂等企业的安装、运行、检修和技术管理岗位,从事电力、热力生产和供应,以及电力工程技术等工作。                                                                  |
| 核心职业能力   | 良好的语言表达、人际交往及企业管理能力;<br>正确使用各种电工、电子、热工类仪表的能力;<br>热力设备及系统、热力管网检修、运行、调试、安装的能力;<br>分析、解决热能应用方面实际问题的能力;<br>熟练应用计算机能力。                              |
| 应开设的核心课程 | 电工电子技术、热工基础与应用、流体应用与流体机械、锅炉设备、汽轮机设备、热力系统与热电联产、供热工程及管网等专业核心课程。<br>在校内进行金工实习、电工实训、热力设备及管网检修实训、机组运行仿真实训、职业技能训练等;在热电厂、热力公司、区域能源中心、动力设备生产厂家等进行生产实习。 |



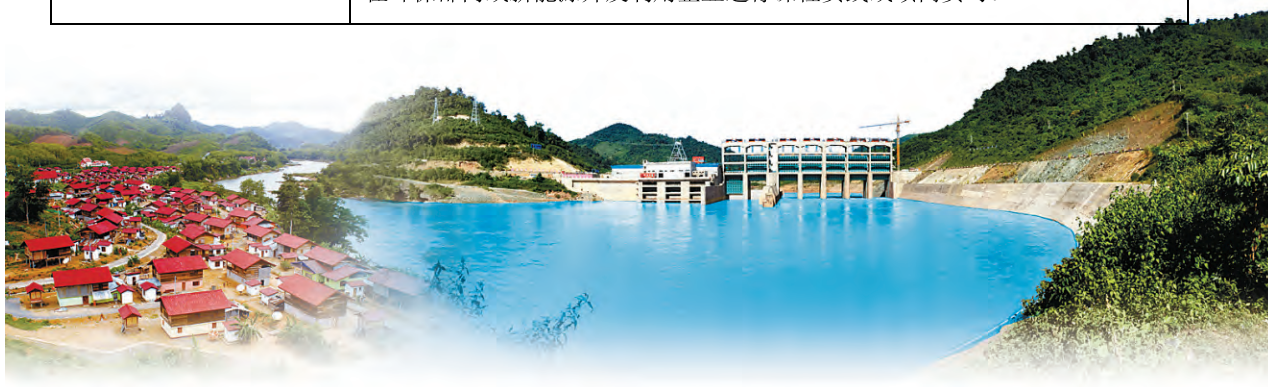
### 关于太阳能光热技术与应用设置的建议

| 新增专业名称   | 太阳能光热技术与应用                                                                                                                                |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 培养目标     | 掌握太阳能光热应用技术专业基础知识,掌握太阳能光热动力设备与系统、热力管网等专业知识,具备热力设备与系统的运行调试、安装检修的能力,能从事热力管网安装、维护,太阳能光热电站与光热设备运行、检修,以及节能环保和能源管理等工作的高素质技术技能人才。                |
| 就业面向     | 主要面向太阳能光热电站、热力公司、区域或社区能源服务机构、动力设备生产厂等企业的热力设备安装、运行、检修和技术管理岗位,从事太阳能光热电站、热力生产和供应,以及电力工程技术等工作。                                                |
| 核心职业能力   | 正确使用各种电工、电子、热工类仪表的能力;<br>太阳能光热设备及系统、热力管网检修、运行、调试、安装的能力;<br>分析、解决热能应用方面实际问题的能力;<br>熟练计算机应用能力。                                              |
| 应开设的核心课程 | 电工电子技术、流体力学、传热学、汽轮机设备、供热工程及管网、太阳能热利用原理、太阳能热利用技术等专业核心课程。<br>在校内进行金工实习、电工实训、太阳能光热动力设备与系统检修实训、职业技能训练等;在太阳能光热电站、热力公司、区域能源中心、太阳能光热设备生产厂家等进行实习。 |



## 关于农村能源与环境技术专业设置的建议

| 新增专业名称   | 农村能源与环境技术                                                                                                                                   |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 培养目标     | 掌握农村能源与环境保护所必备的理论知识，培养具有合理利用农村新能源（太阳能、沼气、生物质能等）能力，具有农业环境保护、环境质量监测、环境影响评价能力，能从事农村能源管理和技术推广、大中型沼气工程运行维护及管理工作，小型风力发电和太阳能产品的安装与维护等工作的高素质技术技能人才。 |
| 就业面向     | 主要面向农业、土地、环保等行业，在农村能源开发与管理、新能源开发与利用、农业环保等岗位技术领域从事中小型沼气工程设计与实施，风力发电和太阳能产品的安装与维护、环境监测与环境影响评价等工作。                                              |
| 核心职业能力   | 农村太阳能、风电能的综合利用能力；<br>沼气工程设计与实施能力；<br>新能源系统安装与维护的能力；<br>对农村环境进行检测与评价的能力。                                                                     |
| 应开设的核心课程 | 工程热力学及传热学、电工学、农业环境学、太阳能利用及其设备、风能利用技术、沼气工程技术、农业环境监测技术、生物质能利用技术等。<br>在校内进行环境检测、沼气生产利用、生物质能利用、太阳能与风能发电实训等。<br>在环保部门或新能源开发利用企业进行课程实践或顶岗实习。      |



此外，建议以下专业分方向培养，以满足不同类型电力行业企业的需求：发电厂及电力系统专业分发电厂电气运行、电网运行技术、电气安装与检修三个方向培养；风力发电工程技术专业分风力发电设备及电网自动化、风电场设备安装与调试两个方向培养；光伏发电技术与应用专业分光伏发电系统集成技术、光伏设备运行与维护、光伏设备安装与调试三个方向

培养；供用电技术专业分中低压配电网、企业供配电两个方向培养。

期望开办行业专业院校，尤其是行业办学院校，适度扩大专业的招生规模，力争每年毕业生规模达到3万人以上，以满足电力行业企业最低需求。同时，建议加大对优先发展专业的扶持和投资力度，重点加强建设，为电力行业企业输送更多更优秀的专业人才。 CEREP