

高职电力类专业设置对接产业协调发展的分析

文 / 郑州电力高等专科学校 孟祥 何应文 张育善

调整、优化高职教育专业结构是对接产业协调发展的必然要求，也是职业教育实现高质量发展的内在逻辑。

专业布局与设置是高职教育服务产业与支撑社会发展的重要内容。《国家职业教育改革实施方案》指出，优化学校、专业布局，深化办学体制改革和育人机制改革，以促进就业和适应产业发展需求为导向。教育部、财政部《关于实施中国特色高水平高职学校和专业建设计划的意见》强调，专业建设要面向区域或行业重点产业，健全对接产业、动态调整、自我完善的专业群建设发展机制。

高职院校电力类专业设置现状

按照教育部印发的新版《职业教育专业目录（2021年）》，涉电类专业主要包括能源动力与材料大类电力技术类12个专业、热能与发电工程类8个专业、新能源发电工程类9个专业、水利大类水利水电设备类3个专业、装备制造大类自动化类及机电设备类等的部分专业。根据教育部高职数据中心2019年数据及《中国电力行业人才年度发展报告》，全国共有电力、电气类高等职业院校23所（其中国网系统电力及电气职业院校13所），水利电力及水电类职业院校10所，能源

职业院校9所。以涉电类部分专业为例，能源动力与材料大类电力技术类12个专业，全国开设此类专业的高职院校共计169所，在校生规模5.75万人；热能与发电工程类8个专业，全国开设此类专业的高职院校共计63所，在校生规模1.32万人；新能源发电工程类9个专业，全国开设此类专业的高职院校共计111所，在校生规模1.29万人；全国开设装备制造大类自动化类电气自动化技术专业的高职院校共计530所，在校生规模13万人，全国开设装备制造大类机电设备类机电一体化技术专业的高职院校637所，在校生规模27.1万人。

电力类专业设置与产业协调匹配状况分析

为实现“双碳”目标及适应战略性新兴产业发展需要，调整电力职业院校专业设置、课程设置，着力培养电力产业转型及社会经济发展需要的高素质技术技能人才是各校面临的迫切任务。但各高职院校在电力类专业布局上，存在着电力类专业设置和产业及区域发展不协调和错配的问题。

电力类专业现有布局与电力能源产业发展大方向不适应

伴随“双碳”目标的提出，我国可再生能源比重将大幅度的提升，到“十四五”末期，可再生能源在全社会用电量增量中预计可达三分之二，在一次性能源消费增量中的比重将超过五成，可再生能源将从辅助地位，即从原来能源电力消费的增量补充，成为能源电力消费增量的主体。

目前，从全国高职院校电力类专业布局和结构来看，可再生和清洁能源等专业设置依然数量有限，新能源及新装备等战略新兴产业专业布局不足。根据教育部高职数据中心2019年数据，设置有新能源发电工程类的院校达到111所，共计7个专业，在校生规模12928人，毕业生4887人，远远少于同期传统的电力技术专业在校生规模57841人和毕业生17435人，也少于热能与发电工程类专业在校生规模13172人和毕业生4841人。

传统电力技术类专业设置和布局同质化现象严重

以2019年开设传统电力技术类11个专业的学校为例，开设学

校达到 169 所, 电力技术大类发电厂及电力系统、供用电技术、电力系统自动化技术三个专业在校生分别为 15934、14908、15508 人, 分别占据总体在校生规模 57841 人的 27.5%、25.7% 和 26.8%。以 2019 年开设传统电力技术类电力技术类 6 个专业的学校为例, 开设学校达到 97 所, 仅热能与发电工程类电厂热动力装置专业开设学校就达到 52 所, 在校生规模 8781 人。而水电站机电设备与自动化、电网监控技术、水电站与电力网、电源变换技术与应用、农业电气化技术、分布式发电与微电网技术等专业均不足千人, 其中电力客户服务与管理机场电工技术两个专业 2019 年并无在校生。在以新能源为主的电源结构转变和光伏、风电的总装机容量有望实现翻倍增长的背景下, 传统的电力类专业布局明显偏多, 同质化现象严重, 亟需调整。

现有电力类专业布局与区域社会经济发展不协调不匹配

从全国电力类专业布局来看, 现有电力类专业设置跨区盲目布局较多, 显得散而乱, 专业结构布局与区域产业结构呈现不对称的状态。电力技术类专业开设学校覆盖全国大部分省份和地区, 但对应相关地区的产业布局则分配不均衡。

从传统电力技术类专业办学规模看, 开设院校最多的是云南省, 其次是河南省、山东省、广东省和内蒙古自治区; 在校生人数最多的则是湖北省, 其次是广西壮族自治区、河南省、四川省和重庆市, 东

南沿海经济发达地区办学规模明显偏小。办学院校与办学规模明显不匹配, 内陆地区办学规模偏小, 与区域电力行业发展不够协调。

从新能源发电工程类开设院校数量看, 开设院校最多的是山东省, 其次是河南省、甘肃省、广东省、江苏省, 在校生人数最多的五个省则是江西省, 其次为甘肃省、广东省、内蒙古自治区、湖南省。在新疆、青海等风电、光伏等可再生能源布局较多的地区, 新能源发电工程类专业开设数量与办学规模明显不足。

电力类专业布局与设置良莠不齐, 影响办学质量

电力类专业设置技术门槛较高, 对办学条件、师资条件有较高的要求, 国家电网有限公司所办的行业职业院校由于有比较悠久的办学历史, 因而享有较高的办学口碑。但部分地方院校甚至是民办院校, 在布局电力类专业时不考虑自身办学实力和办学资源, 以次充好、良币驱逐劣币现象严重, 挤占了原有的电力职业院校的生源市场, 降低电力类专业的人才培养质量。

据统计, 2019 年全国开设电力技术类专业的学校总计达到 169 所, 有电力类特色的高等职业院校 23 所, 其中国网、南方电网及企业集团所办高等职业院校 16 所。无论在办学规模、办学实力及行业影响力各方面, 国网、南方电网及企业集团所办的电力职业院校都是电力职业技术教育的绝对主力, 但由于历史和体制的原因, 国网、南方电网及企业集团院所办校办学规模比较

小, 而非电力特色的一般院校开设过多的电力技术类及发电工程类的专业, 其办学质量普遍不高且挤占电力技术类专业毕业生的就业市场。

加强电力类专业布局对接产业协调发展的策略

优化专业布局结构, 适应电力产业发展新需求

到 2030 年, 我国风电与光伏发电总装机容量将大幅增长, 同时特高压、智能电网、电力物联网、智能电力装备制造与人工智能、5G 等新技术迅猛发展。在新的产业转型的发展形势下, 电力职业教育将成为现代制造业创新发展及能源电力转型升级、产教融合创新的重要力量与阵地。

电力高职教育应进一步健全需求导向的专业动态调整机制, 根据产业人才供需状态数据, 对接能源电力产业协调发展, 满足能源电力产业的新需求, 在充分调研的基础上调整职业教育资源配置, 建设一批专业布局对接产业协调发展的专业(群)。根据电力行业未来技术技能人才需求缺口, 一是适当加大高职院校电力技术类和新能源类等高职层次规模, 支持西北地区增设高职院校; 二是根据企业不同岗位类型人才需求的比重, 合理扩大特高压、智能电网、电力物联网、智能电力装备制造与人工智能、5G 等专业的招生人数; 三是优化电力类专业布局结构, 对于供小于求地区, 应增加招生人数, 扩大培养规模, 反之则应缩小招生规模。

对接电力产业新业态，精准调整专业布局结构

为对接电力产业发展新业态，各个电力职业院校应根据国家“十四五”规划和2035年远景目标的战略部署及要求，从服务国家战略性新兴产业发展和电力能源产业转型升级的需要出发，面向电力和新能源发展重点领域，精准调整专业结构，设置对应专业。

一是能源电力类专业应适应能源电力产业清洁化、智能化、综合化的发展趋势，对接能源电力转型升级的相关岗位需求，设置光伏工程技术、风力发电工程技术、生物质能应用技术、氢能技术应用等专业；二是面向新一代信息技术产业、节能环保产业、新能源汽车产业、新能源产业等领域，设置工业节能、节电技术、新能源材料应用技术、智能光电制造技术、智能制造装备技术、新能源汽车制造与检测等专业；三是积极服务新型基础设施建设，设置分布式发电与智能微电网技术等专业；四是适应数字产业化和产业数字化发展的需要，契合国家能源互联网战略的需要，积极布局与电力行业相关的电力大数据技术、电力物联网、人工智能技术应用、嵌入式技术应用等专业。

及时调整专业布局，避免专业重复建设

《中国教育统计年鉴(2019)》显示，2019年我国高职高专在校学生总数1208.7万人，其中与电

力行业有关的能源动力与材料大类在校生人数12.87万人，占比1%；装备制造大类141.88万人，占比11.1%；资源环境与安全大类16.7万人，占比1.3%；水利大类占比仅0.4%。总体看，能源动力与材料大类各专业办学规模偏低，需要积极发展；而在能源与动力大类中，新能源发电工程类占比更低，发展空间更大。一是根据电力行业技术技能人才需求的缺口，适当加大高职院校电力类专业人才总体培养规模，尤其是在发展高职本科层次的背景下，要积极扩大适应电力能源产业新需求的各类电力技术、电气自动化以及新能源发电、节能环保等专业的培养规模。二是优化全国高职院校电力类专业布局结构，对于供不应求的地区扩大培养规模，供过于求的地区缩小培养规模；对不适应产业需求、就业率较低的专业应减少招生计划或停办。三是把就业率、人才培养质量、专业对产业升级发展的贡献作为专业布局与调整的依据，避免专业重复建设。四是各电力高职院校要根据自身发展实际和自身发展优势，积极打造特色专业（专业群）。五是相关教育行政部门应对各个高职院校专业布局调整给予相应制度保障和经费支持，积极促进专业布局对接产业协调发展与协同发展，满足能源电力产业对高技能人才的新需求。

强化教育行政部门对专业布局的引导与调控

在高职教育专业设置与专业布

局过程中，教育行政主管部门发挥重要的主导作用。因此，教育行政主管部门应当主动作为，按照专业与产业协调发展的需要，统筹指导高职院校专业布局与专业调整，对适应产业需求的新兴专业予以扶持引导大力发展，对某些不适应产业发展需求的传统专业实施总量控制。

按照教育部颁布的《职业教育专业目录（2021年）》及《中国教育统计年鉴2019》相关数据，全国能源动力与材料大类职业教育办学规模偏低，而本科层次高职教育专业中，电力工程及自动化、智能电网工程技术、热能动力工程、新能源发电工程技术等电力新能源类国家产业政策紧缺的专业尚无学校开设。为适应能源电力清洁化、智能化、综合化的发展趋势，对接能源电力转型升级的需求，满足电力能源新技术、新业态、新模式的发展需要，积极扩大电力技术技能人才培养，扩大电力技术类专业办学规模，提升办学层次势在必行。

为此，电力高职院校应根据自身办学条件、专业优势和本区域相关产业布局的特点和发展趋势，积极开展专业布局和设置的动态调整，建立“提质升级特色优势专业、超前布局新兴未来专业”的动态调整机制。

基金项目：2020年全国电力职业教育研究课题项目“高职院校电力类专业设置与布局对接产业协调发展研究”（编号2020—ZDJH—432）的相关研究成果之一。CEPE