

本科层次职业教育教师专业能力标准及师资队伍建设研究 ——以高职本科制冷与空调工程专业为例

徐言生, 吴治将

(顺德职业技术学院 能源与汽车工程学院, 广东 佛山 528333)

摘 要: 本科层次职业教育发展中最为关键的是师资队伍建设问题, 而师资队伍规划建设的基本依据是教师专业标准。根据本科层次职业教育师资队伍建设面临的问题及教师专业标准的现状, 分专业制订具有自身专业内涵特征的教师专业能力标准更为重要, 同时在制订教师专业能力标准时应充分考虑教师团队的协作性、教师个体的层次性和兼职教师的类别性并作为制订标准的基本指导思想, 这样制订的标准对师资队伍整体建设更具意义。并以高职本科制冷与空调工程专业为例, 阐述了如何从人才培养和社会技术服务需求角度, 分级、分层、分类制订教师专业能力标准, 同时阐述了如何通过“三个结合”促进师资队伍建设。

关键词: 本科层次; 职业教育; 教师; 标准; 建设; 制冷与空调

中图分类号: G715 **文献标志码:** A **文章编号:** 1672-6138(2022)04-0013-07

DOI: 10.3969/j.issn.1672-6138.2022.04.003

我国对本科层次的职业教育的重视和探索由来已久。2014年《国务院关于加强加快发展现代职业教育的决定》中首次提出“探索发展本科层次职业教育”^[1], 2019年国务院印发的《国家职业教育改革实施方案》进一步明确了“职业教育与普通教育是两种不同教育类型, 具有同等重要地位”, 进一步提出“开展本科层次职业教育试点”^[2]。自此我国开启了本科层次职业教育试点, 2019年以来, 新增27所本科层次职业学校, 在2021年教育部发布的《职业教育专业目录(2021年)》中, 高职本科专业目录数量也从80个增加到了247个^[3]。

2021年教育部印发了《本科层次职业学校设置标准(试行)》和《本科层次职业教育专业设置管理办法(试行)》, 为本科层次职业学校设置及专业设置提供了规范, 同时为指导专业建设, 2021年启动了高职本

科专业简介及专业标准的研制工作。随着这些规范性文件的出台, 从2022年开始, 将以国家“双高计划”的“双高”学校和“双高”专业为主体, 全面开启本科层次职业学校设置和专业设置试点, 并且更多地将是在现有“双高”学校整体专科办学层次不变的情况下开展高职本科专业设置试点, 在这种背景下, 未来相当长的一段时间内高职本科专业教师的主体将是来自现有的高职专科专业教师。教师是教育教学的关键, 特别是高职本科专业试点建设过程中, 教师将起到决定性的作用, 如何高效建立起一支高素质高职本科专业师资队伍是高职本科专业建设中亟待解决的问题。

1 本科层次职业教育教师专业能力标准现状

1.1 高职本科专业师资队伍建设面临的问题

本科层次职业教育(以下简称高职本科)试点

收稿日期: 2022-09-01

基金项目: 顺德区竞争性扶持人才项目(顺人才领导办[2020]33号)。

作者简介: 徐言生(1967—), 男, 湖北荆州人, 教授, 研究方向: 制冷空调技术、高职教育。

的重点是高职本科专业试点。针对师资队伍建设,《本科层次职业教育专业设置管理办法(试行)》做了如下具体要求^[4]:

1) 全校师生比不低于1:18;所依托专业专任教师与该专业全日制在校生人数之比不低于1:20,高级职称专任教师比例不低于30%,具有研究生学位专任教师比例不低于50%,具有博士研究生学位专任教师比例不低于15%。

2) 本专业的专任教师中,“双师型”教师占比不低于50%。来自行业企业一线的兼职教师占一定比例并有实质性专业教学任务,其所承担的专业课教学任务授课课时一般不少于专业课总课时的20%。

3) 有省级及以上教育行政部门等认定的高水平教师教学(科研)创新团队,或省级及以上教学名师、高层次人才担任专业带头人,或专业教师获省级及以上教学领域有关奖励两项以上。

2015年教育部也印发了《普通高等学校高等职业教育(专科)专业设置管理办法》,其对师资队伍的要求表述是“有完成专业人才培养所必需的教师队伍和教学辅助人员,且‘双师型’教师应具有一定比例”^[5],但对师资队伍没有具体的量化要求。在《本科层次职业教育专业设置管理办法(试行)》中,对高职本科专业设置师资队伍的数量、结构、质量有明确的要求,其中对研究生学历比例、高级职称比例有一定的要求,说明高职本科师资队伍要有一定的学术性和学术水平,同时对“双师型”教师占比及来自行业企业一线的兼职教师占比也提出了较高的要求,体现了高职本科师资队伍的教师类型特征。

高职本科层次专业教师既要有较高的学术水平,同时也要有更好的“双师”素质,这对高职本科师资队伍建设是一个巨大的挑战。然而在高职本科师资队伍建设中却存在诸多问题。南京职业技术大学张莉^[6]对21所高职本科试点院校师资队伍现状进行了调查,调查结论认为这些学校师资队伍建设普遍存在下面4方面的问题:①机制之痛:教师活力不够,人事制度改革尚需进一步深化;②数量之缺:教师数量不足、结构不合理,供需矛盾依旧突出;③质量之困:教师实践能力不强,“双师”教师的“双能”仍需提升;④科研之难:教师科研水平不高,科研能力

急需提升。这一调查结论具有一定的代表性,师资队伍面临的问题在后续高职本科学校或专业试点中仍将在较长一段时间内存在。

1.2 高职本科教师专业标准现状

无论从高职本科专业师资队伍建设现状分析,还是从建设内涵分析,高职本科师资队伍建设中首要解决的问题就是建立高职本科教师专业标准^[6-7],通过教师专业标准建立可以规范专业设置、保障人才培养质量,同时还可以指导师资队伍建设和促进教师专业化发展。2019年教育部等四部门印发了《深化新时代职业教育“双师型”教师队伍建设改革实施方案》,其中也强调了从国家层面建设分层分类的教师专业标准体系的必要性^[8]。

在现有的国家职业教育教师专业标准中,仅有2013年教育部印发的《中等职业学校教师专业标准(试行)》^[9],其基本内容包括“专业理念与师德”“专业知识”“专业能力”3个维度,细分为“职业理解与认识”等15个领域,再细化为60项具体要求。该《标准》从框架体系内容上对高职本科教师专业标准研制具有一定的参考价值,但高职本科教师专业标准不是中职教师专业标准的简单升级,而应该充分体现高职本科专业建设的特征及内涵。

从目前情况来看,从国家层面制订高职本科教师专业标准还有一段时间,并且其基本内容也仍将是框架性的,现在最为紧迫的是各高职本科专业建立具有自身专业内涵特征的教师专业标准,指导其专业的师资队伍建设。

2 高职本科制冷与空调工程专业教师专业能力标准研制

2.1 制订高职本科教师专业能力标准的基本指导思想

就如何制订高职本科教师专业标准,英国、美国、德国等国家从国家层面制订了类似的教师专业标准可供参考^[10],国内学者也展开了大量研究并提出了一些建议,但基本上都是普适性的、框架性的。也有学者提出了按具体专业制订教师专业标准的想法,但对如何制订也没有提出一个系统性的建议。作为具体专业的教师专业标准,其基本内容仍然可以分解为三大部分,即师德师风要求、教学方法能力要求及专业能力要求。其中师德师风要求国家有

明确规定,教学方法能力要求也基本通用,因此教师专业标准的重点就是教师专业能力标准。相对国家层面的教师专业标准而言,具体专业的教师专业能力标准有其自身特性,它反映在标准研制过程中就是要充分考虑教师团队的协作性、教师个体的层次性以及兼职教师的类别性,这也是制订教师专业能力标准的基本指导思想。

1) 教师团队的协作性。高职本科专业相对高职专科专业,其人才培养目标的技术技能的层次性提高、复合性增加,其社会技术服务的技术性增强、复杂性增加,对教师团队整体技术领域的广度和深度增加,必然要求对教师个体进行更加细化的技术领域分工,才能保证技术研究的深度。因此教师专业能力标准必须基于人才培养目标针对的岗位群和社会技术服务针对的技术领域的分工协作,这样所制订的标准对教师专业能力广度和深度的要求才合理。

2) 教师个体的层次性。教师团队中教师个体必然存在层次性,教师个体可以分为普通教师、骨干教师和专业带头人三个层次,不同层次教师的专业能力标准自然不同。单从人才培养需要的角度来讲,普通教师要具备良好的教学组织实施能力,骨干教师要具备课程开发能力,专业带头人则要具备专业发展规划能力。

3) 兼职教师的类别性。从人才培养需要的角度来分类,兼职教师包括授课类(直接课堂授课)、实践类(各类实践教学)和指导类(专业建设和课程开发指导)。毫无疑问,高职本科专业对兼职教师的专业能力要求相比高职专科专业也同样提高,但根据目前兼职教师来源状况,企业生产、技术一线骨干人员的学历普遍以本科为主,其理论知识深度受限于其学历,同时工作岗位分工细化,其实践能力广度受限于其岗位,每位兼职教师所能进行的教学技术领域必然受限,分类制订兼职教师专业能力标准有助于保障兼职教师教学质量和发挥兼职教师最大作用。

教师专业能力标准的核心内容实际就是教师“双师”素质要求。高职专科教师的实践能力要求主要还是从满足实践教学需要出发,这种“双师”素质也可以称为教学型“双师”素质。但对于高职本科而言,其本科的定位必然要求教师具有较强的社会

技术服务能力,对教师实践能力的要求也从以满足实践教学需要为主提升到要求能解决企业较复杂的生产技术问题,教师“双师”素质内涵发生了变化,这种“双师”素质也可以称为校企型“双师”素质。在制订高职本科教师专业能力标准时,考虑高职本科专业与高职专科专业在教师“双师”素质内涵上的变化非常重要。

2.2 高职本科制冷与空调工程专业教师专业能力标准制订

2.2.1 人才培养需求角度分析

基于高职本科制冷与空调工程专业(以下简称高职本科制冷专业)试点主要依托现有高职制冷与空调技术专业(以下简称高职专科制冷专业)建设基础,其师资主体还是原有高职专科制冷专业教师。因此制订高职本科制冷专业教师专业能力标准首先是分析对比高职本科制冷专业和高职专科制冷专业两者在人才培养目标上的区别,从人才培养需要角度出发厘清两者对教师专业能力要求的差异性。

2021年教育部对职业教育专业目录进行了修订并启动了专业简介和专业标准修(制)订研制工作。高职专科制冷专业目录保留,新增高职本科制冷专业,两个专业的专业简介均已完成,待教育部统一发布。表1是这两个专业的专业简介的主要内容。

从两个专业的专业简介主要内容对比来看,两个专业面向的职业岗位群基本相同,但在具体岗位定位上有本质的区别。表2是两者的差异对比。

从岗位定位对比来看,高职本科制冷专业工作岗位所需技术技能的复合性、创新性增加,伴随而来的就是对专业理论的深度要求增加,对实践能力的综合性要求增加,同时也对学生的科学精神、创新能力等职业素养要求进一步增强。

2.2.2 社会技术服务需求角度分析

从制冷空调行业社会技术服务技术需求来看,在产品制造领域,中国已成为全球制冷空调设备生产、消费和出口大国,并拥有美的、格力、海尔等一批国际知名制造企业,这些企业技术力量雄厚,对外产品技术依存度小;在工程设计、施工领域,也有一批大型设计院、施工公司,对工程设计、施工的技术依存度也小;在设备运行、维护领域,常规的运行、维护管理,本身对技能的依存度高、技

表 1 高职专科制冷和高职本科制冷专业的专业简介主要内容

	高职专科制冷专业	高职本科制冷专业
职业面向	面向机械工程技术人员、制冷空调系统维修安装工、中央空调系统运行操作员等职业，制冷空调产品制冷系统设计员、产品制造工艺员、质检员、产品维修员，制冷空调工程设计员、预算员，安装、调试、运行、维修技术员，制冷空调产品、工程营销及技术支持技术员等岗位群。	面向机械工程技术人员、建筑和市政设计工程技术人员、项目管理工程技术人员等职业，制冷与空调工程设计、制冷与空调设备制造、制冷与空调工程施工组织管理等岗位群。
培养目标定位	培养德智体美劳全面发展，掌握制冷与空调工程的设计与施工规范、零部件加工方法和整机装配工艺流程、产品安全和性能相关标准及检测、制冷空调系统调试程序、方法和规范等知识，具备识读空调工程和冷链冷库工程施工图、制冷空调产品制冷系统设计、制冷空调系统试运行与调试、运行故障分析与处理等能力，能够从事制冷空调产品设计与制造、制冷产品或工程营销、工程方案设计与施工管理、制冷设备运行管理和维修保养等工作的高素质技术技能人才。	培养德智体美劳全面发展，掌握扎实的科学文化基础和制冷与空调工程冷（热）负荷的计算方法和设计规范、工程智能控制与改造、设备生产工艺、设备运行与调试的程序和方法等知识及相关法律法规，具备制冷与空调工程技术方案设计、解决较复杂工程问题、进行较复杂设备生产和操作、产品售后技术服务等能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事制冷与空调设备设计与制造、工程设计与施工监理、智能化运行与维护、节能优化与改造、产品及工程营销与技术支持等工作的高层次技术技能人才。
专业基础课程	工程制图与计算机绘图、机械设计基础、流体力学、热工学基础、电工电子技术、物联网技术、PLC 技术等。	计算机程序设计、热工学、流体机械与工程、电工电子技术、工程力学、机械设计与制造、热工测量技术、物联网技术、建筑信息模型技术。
专业核心课程	制冷原理与设备、制冷工艺设计、空气调节技术、制冷空调装置设计、制冷空调装置及工程维修与维护、制冷空调装置系统自动控制、安装工程预算与施工组织管理等。	制冷原理与设备、空气调节技术、制冷与空调装置及工程应用、制冷与空调产品智能制造与检测、制冷空调工程施工与组织、制冷空调系统智能化技术、空调工程设计、冷库工程设计。

表 2 高职专科制冷专业和高职本科制冷专业的岗位定位

职业岗位群	高职专科制冷专业	高职本科制冷专业
产品设计与制造	现有产品改进设计、改进工艺	新产品设计、工艺设计
工程设计与施工	中小型制冷空调工程设计、施工	大中型制冷空调工程设计、施工
设备运行与维护	设备运行管理和维修保养	节能优化运行与改造

术的依存度小。因此无论是高职专科制冷专业还是高职本科制冷专业，教师技术服务的主体对象还是制冷空调行业中小企业，但这两者技术服务能力要求上有较大的差别。高职专科制冷专业教师从事社会技术服务主要是满足专业教学实践能力需要，也即要具备前面所说的教学型“双师”素质，它更强调教师技术领域广度方面的要求，而在深度方面主要还是以解决一般性产品技术问题及工程技术问题为目的。高职本科制冷专业教师从满足专业教学实践能力角度讲，其技术领域的广度和深度要求同高职专科制冷专业差异不大，但高职本科制冷专业教师同时要承担更多推动中小企业制冷空调技术创新

的责任，其技术研究领域深度必然增加，也即教师必须具备前面所说的校企型“双师”素质。

2.2.3 教师专业能力标准制订

高职本科制冷专业教师专业能力标准包括专任教师专业能力标准和兼职教师专业能力标准。专任教师专业能力标准采取先分级然后分层的制订办法，分层是建立在教学实施能力和技术服务能力分级的基础上。表 3 为教师专业能力中教学实施能力及技术服务能力分级要求，表 4 为教师专业能力标准分层要求，也就是最终对教师专业能力的评价标准。兼职教师专业能力标准直接采用分类方式制订，具体见表 5。

表3 高职本科制冷专业教师专业能力分级要求

专业能力	岗位群课程模块或技术服务领域	分级要求		
		初级	中级	高级
教学实施能力	产品设计与制造	具备该模块2门专业课程教学实施能力	具备该模块2门专业课程教学实施能力,2门课程建设能力	具备该模块2门专业课程建设能力,1门达到省级课程水平
	工程设计与施工	具备负责1类产品制冷系统设计及解决产品制冷系统中的系统技术问题能力	具备负责1类产品整体设计及解决产品整体技术问题能力	具备负责创新技术产品整体设计及解决产品整体技术问题能力
技术服务能力	设备运行与维护	具备负责单一性功能的大中型制冷或空调工程设计能力	具备负责多功能的大中型制冷或空调工程设计能力	具备负责多功能的大中型制冷或空调工程设计及施工能力
	设备运行与维护	具备负责大中型制冷或空调工程制冷系统调试能力	具备负责大中型制冷或空调工程整体调试能力	具备负责大中型制冷或空调工程节能优化方案设计能力

表4 高职本科制冷专业教师专业能力标准分层要求

专业能力	分层要求		
	普通教师	骨干教师	专业带头人
岗位群课程模块教学实施能力	1个 初级	1个 中级	1个 高级
技术服务领域技术服务能力	1个 初级	1个 中级	1个 高级
跨岗位群课程模块教学实施能力		1个 初级	1个 中级

表5 兼职教师专业能力标准分类要求

兼职教师	分类要求		
	授课类	实践类	指导类
职能定位	开展课堂教学,参与课程开发、建设	指导校内外实践教学,参与教学资源建设	指导专业建设、课程开发及培养教师技术服务能力
专业能力	模块化课程教学实施能力	2学分	
	技术服务领域技术服务能力	1个 初级	1个 高级
职位参考	本专业本科以上学历,工程师或技师以上职称、技能等级	工程师或技师以上职称、技能等级	高级工程师或高级技师以上职称、技能等级,项目经理以上职务

3 高职本科制冷专业师资队伍建设路径

为保障专业建设质量,高职本科制冷专业师资队伍除满足专业设置规定所必要的学历、数量要求外,在师资队伍的结构上,应有1名专业带头人,3个岗位群课程模块的每个课程模块应有1位骨干教师和若干普通教师,同时每个课程模块应有若干授课类、实践类、指导类兼职教师。基于高职本科制冷专业师资队伍现状,可以探索通过社会技术服务与教学改革相结合、教师个体成长与团队建设相结合、专任教师与兼职教师相结合的“三个结合”方式促进师资队伍建设,尽快满足师资队伍结构要求。

1) 社会技术服务与教学改革相结合。高职本科制冷专业教师技术服务对象主要为行业中小企业,一方面教师在推动中小企业技术进步中发挥积极作用,另一方面行业新技术、新工艺、新标准等教学资源以及兼职教师也主要来自中小企业,将社会技术服务与教学改革相结合可以更好促进产教深度融合和教学改革。

2) 教师个体成长与团队建设相结合。教师个人成长过程中最为关心的是个人职称晋升问题,高职本科专业教师中相比高职专科专业教师,在职称评审和考核时,科研业绩成果的比重相比教学业绩成果将加大,特别是考虑到将来研究生培养,副高及以上的职称评审及考核时,对科研业绩成果要求将更为突出。科研业绩成果需要技术领域研究的深度作基础,教学则需要技术领域研究的广度作支撑,这就要求必须做好师资队伍建设规划,并且要求副高以上职称教师必须达到教师专业能力标准中的骨干教师要求,然后根据技术领域组建研发团队,将教师个体成长与团队建设相结合,在技术领域研究深度下功夫、出成果。

3) 专任教师与兼职教师相结合。高职本科制冷专业人才培养职业面向产业链长,覆盖产品设计与制造、工程设计与施工、设备运行与维护全产业链,涉及制冷、机械、控制等主要技术,同时云计算、大数据、人工智能、物联网等新技术也在行业不断创新运用,专业建设对兼职教师的依存度不断提高,需要不同类别、不同岗位、不同技术领域的大量企业工程技术人员作为兼职教师,将专任教师与兼职教师相结合,构成专兼结合教师教学团队,才能保证课堂教学良好实施、“三教”改革顺利开展、人

才培养目标最终实现。

4 结语

职业教育作为一种教育类型,本科层次乃至研究生层次的职业教育将会快速发展,师资队伍建设是制约其发展的重要因素,而其中的关键因素又是专业教师的专业能力。通过制订专业教师专业能力标准,可以更好地促进教师个体和教师团队的规划、建设、发展,保障专业人才培养质量,推动行业技术进步。

参考文献:

- [1] 国务院.国务院关于加快发展现代职业教育的决定:国发〔2014〕19号[A/OL].(2014-06-22)[2022-08-10].
http://www.gov.cn/zhengce/content/2014-06/22/content_8901.htm.
- [2] 国务院.国务院关于印发国家职业教育改革实施方案的通知:国发〔2019〕4号[A/OL].(2019-02-13)[2022-08-10].
http://www.gov.cn/zhengce/content/2019-02/13/content_5365341.htm.
- [3] 中华人民共和国教育部.教育部关于印发《职业教育专业目录(2021年)》的通知:教职成〔2021〕2号[A/OL].(2021-03-12)[2022-08-10].
http://www.moe.gov.cn/srcsite/A07/moe_953/202103/t20210319_521135.html.
- [4] 教育部办公厅.教育部办公厅关于印发《本科层次职业教育专业设置管理办法(试行)》的通知:教职成厅〔2021〕1号[A/OL].(2021-01-26)[2022-08-10].
http://www.moe.gov.cn/srcsite/A07/zcs_zhgg/202101/t20210129_511682.html.
- [5] 中华人民共和国教育部.教育部关于印发《普通高等学校高等职业教育(专科)专业设置管理办法》和《普通高等学校高等职业教育(专科)专业目录(2015年)》的通知:教职成〔2015〕10号[A/OL].(2015-10-26)[2022-08-10].
http://www.moe.gov.cn/srcsite/A07/moe_953/201511/t20151105_217877.html.
- [6] 张莉.本科层次职业教育试点院校师资队伍建设的困境及优化路径[J].中国职业技术教育,2020(32):43-48.
- [7] 钟斌.本科层次职业教育师资队伍建设的现实挑战、实践逻辑与适然路径[J].职业技术教育,2021(16):62-66.
- [8] 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[A/OL].(2019-08-30)[2022-08-10].
http://www.gov.cn:8080/xinwen/2019-10/18/content_5441474.htm.
- [9] 教育部.教育部关于印发《中等职业学校教师专业标准(试行)》的通知:教师〔2013〕12号[A/OL].(2013-09-20)[2022-08-10].
http://www.gov.cn/gongbao/content/2013/content_2547146.htm.
- [10] 汤霓.英、美、德三国职业教育师资培养的比较研究[D].上海:华东师范大学,2016.

