

建筑环境与设备工程专业地下空间特色的定位与思考

郝小礼,王海桥,邹声华,刘何清,刘荣华

(湖南科技大学 能源与安全工程学院,湖南 湘潭 411201)

摘要:专业建设是高校人才培养的前提和保障,特色办学是高校提升市场竞争力的重要手段。科学准确地定位专业特色,是特色专业建设的关键环节之一。文章结合湖南科技大学建筑环境与设备工程专业特色专业建设的实践,介绍了建环专业地下空间特色的定位与发展过程,以及特色专业建设需要进一步努力的方向。

关键词:建筑环境与设备工程;办学特色;专业建设;特色定位

中图分类号:TU8-4

文献标志码:A

文章编号:1005-2909(2010)05-0040-05

建筑环境与设备工程专业原名供热通风与空调工程专业,1998年根据教育部对本科专业进行的调整,更名为建筑环境与设备工程专业(简称建环专业)^[1]。截至2008年4月,全国设有建环本科专业的学校高达140多所,年招生人数1万余人^[2],仅湖南省就有8所高校开办了建筑环境与设备工程专业。湖南科技大学建筑环境与设备工程专业是1992年在原矿山通风与安全专业基础上发展起来的,办学的历史并不算长。面对强手如林的众多高校,如何才能在蓬勃发展的建环专业中占具较强的优势,关键在于走特色办学之路:坚持以特色显示活力、以特色标志水平、以特色提高质量、以特色促进创新的办学思想。

所谓特色,是指某一事物区别于其他事物的本质特征,是该事物与其他事物相比所具有的独特性,也就是该事物自身拥有的格外突出的个性、风格与特点^[3-5]。特色专业是指高等学校在教学改革和专业建设过程中,在办学理念、人才培养目标、人才培养模式、人才培养质量等方面具有显著特色,具有较高社会声誉的专业^[2,6]。建设特色专业是高校在新形势下求得生存发展和获得持续竞争优势的重要战略手段。

专业建设是高等学校最重要的教学基本建设,是教育教学工作的基础和重要生命线,是高等学校人才培养的重要依托。专业建设决定着人才培养的质量与办学水平,对高等学校的改革与发展具有深远的影响^[3]。下面,结合建筑环境与设备工程专业地下空间特色的定位与建设,谈谈笔者的认识与思考。

一、建环专业地下空间特色定位

特色是特色专业建设的灵魂,科学、准确地定位专业自身的特色,是特色专

收稿日期:2010-6-20

基金项目:湖南省特色专业建设项目资助(湘教通[2008]214号);湖南科技大学教育教改重点课题资助(G30501)

作者简介:郝小礼(1973-),男,湖南科技大学能源与安全工程学院副教授,博士,主要从事建筑环境与设备专业的教学与科研工作,(E-mail)haoxiaoli2002@yahoo.com.cn。

业建设的关键环节之一。专业特色定位应在广泛的社会调查和对未来人才市场需求进行科学预测的基础上,把握国家经济社会发展大局,结合专业自身的办学历史、办学现状、办学优势和办学潜力,综合分析专业发展的内部教学条件和外部发展环境,做出科学合理的专业发展方向决策,制定出切实可行的专业发展目标。

与许多高校的建筑环境与设备工程专业不同,湖南科技大学的建筑环境与设备工程专业是设置在能源与安全工程学院下(多数高校的该专业是设置在建筑学院或者土木学院下),无论从办学的历史、办学的内、外条件,还是从专业教学的内容,以及煤炭产业发展对未来人才的需求来看,都决定了学校建筑环境与设备工程专业与矿业工程有着千丝万缕的联系,使得该专业具有浓厚的地下空间特色。

(一)专业办学的历史

湖南科技大学建筑环境与设备工程专业的前身是原湘潭矿业学院矿山通风与安全专业,该专业完全是为煤矿开采服务的,其主要目的是为煤矿开采提供一个安全、健康、舒适的生产环境。上世纪九十年代初期,随着改革开放不断地往纵深发展,市场经济体制开始在中国建立,社会对人才需求发生了一定的变化,学校根据市场对人才的需要,及时调整了专业服务对象,从过去的单纯为矿业工程服务,转变为同时为矿业与建筑两大行业服务,拓宽了学生的知识面,增强了学生的就业能力。然而,从本质上讲,其专业基础并没有发生根本转变,都是以流体力学、传热学和工程热力学为基础,专业工作的任务也都是为建筑空间的使用者提供安全、健康、舒适的工作和生活环境,所不同的是研究对象由原来的单纯地下空间转变为同时研究地上、地下空间。可见,从专业发展的历史沿革来看,专业就具有地下空间特色。

(二)专业办学的内外部条件

从学校建筑环境与设备工程专业办学的内外部条件来看,也是与矿业开采密切相关的。从专业师资队伍来看,现有的15名专业教师中,有8人具有矿业学科相关专业背景,很多教师都同时具有矿业工程和建筑环境与设备工程两个专业的学习经历,从而为学校建筑环境与设备工程专业创建地下空间特色奠定了人才基础。从实验仪器设备、图书资料、教学科研等内部教学条件来看,也是和矿业学科紧密相关

的。专业继承了原矿山通风专业的大部分仪器设备和图书资料,如风洞实验室、矿井通风网模型、各种粉尘、噪声及有害气体的检测装置、各种风压、风速、流量等测量仪表等。而且,两个专业的基础课程都是流体力学、工程热力学和传热量,因此,原有的图书资料都可以为现专业服务。此外,由于学校该专业的很多教师都具有矿业工程的专业背景,因此,很多教师的科研项目也都与煤矿开采相关,涉及到井下瓦斯、煤尘等有毒有害物质的控制、矿井高温、高湿环境的空气调节、风机噪声环境的治理、以及通风网络解算与调控等与矿业工程有关的科学技术问题。所有的这些内部办学条件,都为学校建筑环境与设备工程专业具备地下空间特色奠定了基础。

从专业办学的外部条件来看,由于特定的历史渊源,建筑环境与设备工程专业与煤矿企业仍然保持着紧密的联系,有着良好的合作关系。学校该专业的很多毕业生仍在从事着矿业工程及相关工作,有部分教师还是煤矿企业的技术顾问。至今,煤矿企业也仍然是该专业毕业生就业的主要途径之一。另外,从能源产业现状来看,中国是世界上第一大煤炭生产国,长期以来,煤炭在国家能源消费结构中占据绝对主导地位。近年来,尽管中国能源结构总体上朝着多元化的方向发展,煤炭在总能源消费结构中的比例总体上呈下降趋势,但下降的幅度并不大,2006年,煤炭在能源消耗中所占的比例仍然高达69.4%^[7]。可以预见,在未来相当长的一段时间内,煤炭将仍然是中国的主要能源形式。煤炭产业需要不断地发展进步,也就需要大量的相关专业技术人才,这就为学校建环专业的发展提供了广阔的空间。可见,学校建筑环境与设备工程专业办学的外部条件,有利地促进了专业的地下空间特色。

(三)专业的教学内容

从专业教学的内容来看,也同样具有地下工程特色。传统的建筑环境与设备工程专业主要是针对地面建筑的,为地面建筑提供舒适的室内环境。湖南科技大学建筑环境与设备工程专业在强调为地面建筑服务的同时,也强调为地下工程服务,要求学生将所学的建筑环境控制理论灵活地、创造性地应用于地下空间的环境控制与维护。从广义上讲,地面建筑工程与地下建筑工程是相同的,具有很多共性,控制对象也差不多,因此,从空气调节与控制理论上讲,是一致的。然而,由于地下空间的特殊性,地面

建筑的室内环境控制与地下空间的环境控制又存在着许多的不同,地下建筑工程有着更大的特殊性和更高的安全性,因此,教学中,在教授学生基本的室内环境控制理论的同时,也要突出强调普通的环境控制理论应用于地下空间时的特殊性和主要的注意事项,这样既拓宽了学生的知识面,又进一步加深了学生对建筑环境控制理论的理解。在强调环境控制理论的地下应用时,要求学生不要仅将地下空间局限于煤矿开采,冶金或其它的地下资源开采也具有一定的相似性。另外,地铁、隧道、地下仓库等,也同样是室内环境控制理论研究的范畴。正是在教学与科研过程中,同时兼顾了地面与地下,强调了建筑环境控制理论在地下空间的应用,拓宽了学生的知识面,提高了学生对所学知识的灵活应用能力,也进一步增强了专业的地下空间特色,拓宽了学生的就业渠道。

(四)煤炭产业发展趋势对建环专业人才的需求

随着煤矿开采逐渐向深部进入,不少矿井开采深度已经超过1 000m,井下工作环境高温、高湿现象愈来愈突出,工作面温度超过35℃、湿度接近100%,工人中暑现象频有发生,井下高温已经成为制约矿山安全生产的重要障碍之一。据煤炭资源开发及资源保护资料显示,中国预测的煤炭总储量中,51.4%的储量埋深超过1 000m。目前,1 000m以上浅层煤炭资源的70%左右已经被开采殆尽。今后,中国的主体能源后备储量将主要是埋深在1 000米到2 000米之间的深部煤炭资源^[8],因此,解决深井开采的高温热害问题,为煤矿井下空间创造舒适的气候环境,将是煤矿开采的一项重要工作。为此,需要为煤矿企业培养既具有深入的通风空调理论,又具有一定的煤矿开采知识的专门人才。学校建筑环境与设备专业正是在努力培养既能适应地面建筑空间环境控制需要,又能从事地下空间环境控制工作的专门人才。可见,将学校建环专业定位为具有地下空间特色的建筑环境与设备工程专业,适应产业的发展趋势,符合社会对人才的需求。

综上所述,无论是从专业办学的历史背景、办学条件、教学内容,还是从社会对人才的需求来看,将地下空间特色定位为学校建筑环境与设备工程专业的特色发展方向,都是科学的、必要的和可行的。

二、对建环专业特色建设的进一步思考

经过近二十年来的建设与发展,学校建筑环境

与设备工程专业已初步具备了比较鲜明的特色。然而,受办学历史、办学条件和办学经费的限制,与一些国内知名高校的建筑环境与设备工程专业相比,学校建筑环境与设备工程专业尚存在一定的差距。如何进一步凸显建环专业的地下空间特色,缩小与兄弟院校之间的差距,是学校建筑环境与设备工程专业需要进一步努力的方向。为此,学校建环专业需要做好以下几个方面的工作。

(一)大力加强实践教学环节,提高学生的动手能力

实践教学环节是工科专业教学中不可或缺的重要环节,是培养学生动手能力、分析问题和解决问题能力的重要途径,是学生学会将所学到的基础理论知识应用于工程实践的练兵过程,对巩固已学的理论知识和开拓新的专业知识,起到承前启后的作用。目前,受经费和实习条件的限制,在高校中普遍存在弱化实践教学环节的问题,实践教学不仅学时不多,而且质量不高,效率低。

与国内其他高校相似,湖南科技大学建筑环境与设备工程专业也同样设置了认识实习、生产实习和毕业实习等现场实践环节。另外,除毕业设计外,还开设了空调、通风、供热、制冷、锅炉、管网等多门课程设计。然而,由于受学校所处地理位置和学校实习经费的限制,学生实习主要是在湘潭、长沙和株洲等地进行,实习地点相对较少,各种实习之间存在诸多相似之处,尤其是生产实习,难以保证每个学生都有亲自动手操作的机会,这无疑是不利于培养学生动手能力的。

为此,需要大力加强校内、校外实习基地的建设,为学生提高实际动手能力创造条件。一方面,需要与相关企业加强合作,建立稳固的校外实习基地,加大实习基地的投入力度,建设省级优秀实习基地,尤其是要加大校外特色实习基地建设。要结合学校建筑环境与设备工程专业的地下空间特色,与大型煤矿企业合作,建立地下空间环境控制方向的校外实习基地,进一步彰显学校特色。另一方面,需要加强校内实验、实习基地建设,更新和改造现有的实验设备,增设与特色相关的实验装置和系统,组建新的矿井热害防治技术研究实验室;需要结合地下空间环境的特点,组织相关的通风、空调课程设计。可通过增设地下空间环境控制课程设计,或者在毕业设计中以专题的形式开展地下空间环境控制设计,以

提高学生对地下空间环境控制的实践能力。

(二)努力改善师资结构,培养双师型教师队伍

师资队伍是特色专业建设的根本保证。特色专业建设是一项系统工程,它需要有一个结构合理、专业知识全面、教学经验丰富、科研能力较强、现场阅历丰富的教师团队。要形成这样一支整体素质高的教学队伍,需要经过长时间的培养和建设。

学校建筑环境与设备工程专业现有专职教师15人,其中教授4人,副教授3人。教师队伍中具有博士学位的教师4人,具有硕士学位的教师9人,8人同时具有建筑环境与设备工程和矿业工程两个专业的学习经历或相关专业背景。从整体上来讲,师资结构比较合理,但是,不少教师尤其是青年教师缺少现场工作经历,直接从学校走进学校,现场阅历不丰富。为此,需要加强青年教师实践能力的培养,可通过青年教师到企业兼职锻炼,或者到大型企业参观进修的办法来改善和提高,培养双师型教师。同时,可聘请企业工程技术人员担任兼职教师,协助指导学生现场实习和设计。

(三)不断深化教学改革,加强特色教材建设

教学改革是提高教学质量、提升教学水平的重要举措。教学改革的范畴很广,比如:改革办学思想与办学理念、制定更加科学合理的培养目标与培养方案、优化课程体系设置、改革教学内容、改进教学方法与教学手段、建立更加科学的教学监督管理制度等等,都是教学研究与改革的内容。相对于传统的教学理念,特色办学反映着办学思想和办学理念的改变,因此,需要对相应的培养目标、培养方案、课程体系、教学方法、教学内容等等进行改革,以适应特色培养的需要。

为充分凸显学校特色办学的思想,建筑环境与设备工程专业应当在“厚基础、宽口径、强能力”的基本指导思想下,结合地下空间特色,制定相应的专业培养目标、优化培养方案、合理配置课程体系、不断提高教学质量。当然,这需要经历一个较长的过程,需要不断的研究与改革。

教材的质量直接体现着高等教育和科学研究的发展水平,也直接影响本科教学的质量,因此,要尽可能地选购现有的国家规划教材和质量较高的教学课件,为专业教学服务。对于当前缺少的、体现专业特色的课程教材,需要组织相关教师进行教材或讲义编写,对教材编写与出版,应当从资金上给予一定

的资助。同时,借助各种教研教改项目资助,组织开发相关课程的教学课件。

(四)高度重视学生创新能力培养,造就全面发展的综合型人才

当前,党中央、国务院作出了建设创新型国家的重大决策,而建设创新型国家的核心就是要把增强自主创新能力作为发展科学技术的战略基点,走中国特色自主创新的道路。建设创新型国家的关键是人才的培养,创新型人力资源是提升国家竞争力的核心因素。高等学校作为国家人才培养的基地,如何培养出具有创造性的综合型人才,是高等学校需要努力思考和解决的重大问题。

创新人才培养模式是实现高校全面、协调、可持续发展的必由之路,是高等教育界面临的一项重要课题。不同高校应该根据当地不同的资源、环境和人文积淀,确立自己的发展方向和目标定位,走特色办学之路,要以特色保证质量,以特色促进创新。

为此,在特色专业建设的过程中,学校要努力为提高学生的创新能力、实践能力创设良好的实践教学条件,要改革实验教学模式,减少演示性、验证性实验内容,增加综合性、设计性实验。在实验室建设过程中,要尽可能地通过自制或改造的途径,搭建综合实验平台,为学生设计和开展研究型、创新型实验奠定基础。在课堂教学中,要注重强调知识的灵活应用和融会贯通,要求学生将建筑环境控制理论创造性地运用于地下空间环境控制。要强调学科之间的交叉与渗透,促进知识创新,这一点恰恰与学校建筑环境与设备工程专业的特色是一致的。另外,在有条件的情况下,可以让学生参加教师的科研项目,这样,教师可以在完成科研项目的同时,培养学生的研究与创新能力。

三、结语

专业建设是高校人才培养的前提和保障,也是反映高校综合水平和竞争力的一项重要指标。高校间的竞争,很大程度上是办学特色的竞争,只有重视和加强特色专业建设,才能增强学校的核心竞争力。科学准确地定位专业特色,是特色专业建设的关键环节之一。需要根据专业发展的历史,专业办学的内、外条件,专业教学的内容,社会对人才的需求等多种因素,准确定位专业的办学特色。

根据学校建筑环境与设备工程专业的办学历史、办学条件、教学内容,以及产业发展趋势,学校建

环专业将地下空间环境控制定位为专业发展的特色。经过长期的专业建设和发展,建筑环境与设备工程专业形成了较鲜明的地下空间特色。然而,特色专业建设不是一蹴而就的,它需要经历一个较漫长的积累过程,是一个涉及到教育多方面内容的系统工程。建筑环境与设备工程专业只有始终坚持“以特色谋求发展、以特色提高质量、以特色促进创新”的办学思想,才能更好地保持和发展专业特色,才能在人才的培养过程中保持较强的竞争力,才能为国家培养更多的创新型人才。

参考文献:

[1] 教育部. 关于印发《普通高等学校本科专业目录(1998年颁布)》、《普通高等学校本科专业设置规定(1998年颁

布)》等文件的通知[Z]. 1998, 7.

- [2] 陈光, 钱付平, 黄志甲. 建筑环境与设备工程专业特色建设研究[J]. 安徽工业大学学报(社会科学版), 2009, 26(4): 116-118.
- [3] 张泮洲, 侯立松. 浅议高等学校特色专业建设[J]. 教育与职业, 2004(1): 22-23.
- [4] 牛国庆, 王海娟. 对高校特色专业建设的思考[J]. 河南理工大学学报(社会科学版), 2009, 10(2): 329-332.
- [5] 刘彬让. 试论高等学校的特色专业建设[J]. 农业教育, 2008, 3(3): 47-49.
- [6] 李俊龙, 林江辉, 胡锋. 对高校如何开展特色专业建设的认识和思考[J]. 中国大学教学, 2008(4): 59-61.
- [7] 中华人民共和国国家统计局. 中国统计年鉴2007[M]. 北京: 中国统计出版社, 2007.
- [8] 何满潮. HEMS 深井降温系统研发及热害控制对策[J]. 中国基础科学, 2008(2): 11-16.

Orientation of unique development for underground space of building environment and service engineering specialty

HAO Xiao-li, WANG Hai-qiao, ZOU Sheng-hua, LIU He-qing, LIU Rong-hua
(School of Energy and Safety Engineering, Hunan University of Science and Technology,
Xiangtan 411210, Hunan, P. R. China)

Abstract: Specialty construction is the foundation and guarantee for cultivating student in university. Characteristic education is one of the important means for university to improve its competitive ability. Accurate orientation of specialty characteristic is one of the key problems for characteristic specialty construction. We introduced the specialty construction process of the underground space of building environment and service engineering specialty in Hunan University of Science and Technology, and analyzed problems that should be solved in future during the specialty construction.

Keywords: building environment and service engineering; education characteristic; specialty construction; unique orientation

(编辑 周虹冰)