

doi:10.11835/j.issn.1005-2909.2020.03.010

欢迎按以下格式引用:王立平,沈致和,刘向华,等. 大类招生与学分压缩背景下人才培养探索——以合肥工业大学建筑环境与能源应用工程专业为例[J]. 高等建筑教育,2020,29(3):77-85.

# 大类招生与学分压缩 背景下人才培养探索 ——以合肥工业大学建筑环境与能源 应用工程专业为例

王立平,沈致和,刘向华,侯晓潭  
(合肥工业大学 土木与水利工程学院,安徽 合肥 230009)

**摘要:**合肥工业大学2019版人才培养方案压缩了专业课学时,将建筑环境与能源应用工程专业纳入土木大类招生培养试点。以此为背景,文章探讨了土木大类中建筑环境与能源应用工程专业建设和人才培养。通过深入分析该专业特点,准确定位该专业在土木大类中的角色,明确绿色能源为专业特色,能源工程师为专业人才培养目标。教学过程中将理论教学和实践教学紧密结合起来,使学生既熟悉土建行业全产业链组织过程,又精通行业技术和管理。

**关键词:**人才培养;建环专业;大类招生;专业建设;课程学分

**中图分类号:**C961;TK **文献标志码:**A **文章编号:**1005-2909(2020)03-0077-09

合肥工业大学建筑环境与能源应用工程专业(以下简称建环专业)源于1988年设立的专科层次的暖通专业,2002年开始招收本科生,2006年开始招收硕士研究生,2011年开始招收博士研究生,2017年通过专业评估。经过20多年的发展,建环专业形成了以绿色建筑能源与应用学科为方向,以土木、建筑学、动力工程与工程热物理、安全科学与工程、测绘科学为支撑的多学科交叉的专业特色,以及“工程基础厚、工作作风实、创业能力强”的应用型创新型人才培养特色。

## 一、新版人才培养方案的修订背景

合肥工业大学建环专业目前执行的是2015版人才培养方案。该方案以科学发展观为指导,贯

修回日期:2019-07-11

**基金项目:**安徽省高等学校省级质量工程项目“建筑环境与能源应用工程专业综合改革试点”(2015zy099);安徽省高等学校省级质量工程项目“建筑环境与能源应用工程卓越工程师教育培养计划”(2018zygc023)

**作者简介:**王立平(1982—),男,合肥工业大学土木与水利工程学院讲师,主要从事建筑能量系统优化研究,(E-mail)lpwang@hfut.edu.cn。

彻党的十八大和十八届三中全会精神,以立德树人为根本任务,落实《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010—2020)》。2015版人才培养方案要求最低毕业学分为190学分,其中必修课程116.5学分,选修课程至少34学分,实践环节39.5学分。

2019版人才培养方案是对2015版人才培养方案的总结和修订,新方案进一步凝练专业特色,优化课程体系,精简课内学时,注重立德树人、能力导向、学科交叉和创新创业教育。此外,2019版人才培养方案将四年制本科毕业学分控制在165学分,强化通识教育,增加选修课,压缩专业课程比重,重视实践教学。同时自2019级起将土木与水利工程学院纳入大类招生培养试点,土木类专业涉及土木工程、水利水电工程、测绘工程、给排水科学与工程、建筑环境与能源应用工程和水文与水资源工程6个专业。

大类招生起源于美国的通识教育,后发展为将本科教育划分为两个鲜明的阶段:以通识教育为主的低年级阶段和以专业教育为主的高年级阶段。北京大学早在20世纪80年代就提出了“加强基础,淡化专业,因材施教,分流培养”的教学改革理念,在大学低年级实施通识教育,高年级实施宽口径的专业教育,并于2001年实施“元培计划”。其后有多所985高校逐渐推行“按学院或学科大类招生”的人才培养模式。到现在为止,几乎所有的985高校,半数以上的211高校和部分一般院校都实行了大类招生。

目前,关于大类招生背景下建环专业人才培养方面的研究相对较少。张腾飞等通过对比中国与英国、美国、香港等国家与地区高校相应专业的培养计划与课程设置,认为中国建环专业课程内容深度不够,学科交叉有限,毕业生知识面较窄,应打通目前存在的专业壁垒,增加涉及建筑学、结构、声学、电气、消防、给排水、燃气等领域的专业平台课<sup>[1]</sup>。彭冬根等<sup>[2]</sup>针对南昌大学新本本科培养方案的制定,探讨大土木类建筑环境与能源应用工程专业人才培养方案,提出专业培养目标是具有土木建筑基本知识,能在建筑环境与建筑能源领域从事设计、施工、制造、运行、咨询及节能改造工作的复合型工程技术人员。同济大学探索将大土木工程专业课程划分为包括建筑设备在内的7个课程群组,旨在使毕业生的就业面更广、适应性更强<sup>[3]</sup>。韩学廷等<sup>[4]</sup>探讨热能与动力工程和建筑环境与设备工程两个专业实行热动学科大类招生的人才培养模式,阐释了取得的经验和存在的问题。合肥工业大学曾试行土木大类招生,由于专业分流时报名人数过少无法满足开班要求,建环专业2012级未能组成班级。其他学校在探索大类招生过程中也出现过类似问题<sup>[5-6]</sup>,原因在于新专业、小专业在大类分流过程中处于不利地位。苏春<sup>[7]</sup>以机械工程与工业工程专业为例,从培养目标、学科归属、课程体系等层面,针对性地对比分析了新专业、小专业在大类招生中的不利因素。

专业建设促进人才培养,人才培养反过来又会推动专业的发展。合肥工业大学建环专业实行大类招生的同时,又面临学时压缩的挑战,在此背景下需要将专业发展和人才培养综合起来考虑,明确该专业在土木大类中的定位,以及专业人才培养目标,着力打造企业特色,推进专业建设和发展,将挑战变成发展机遇。本文从专业发展、特色建设、培养方案、课程体系和教学方法等多方面,阐述合肥工业大学建环专业在大类招生和专业学分压缩背景下,在人才培养和专业发展方面的探索。

## 二、专业定位与特色建设

专业建设是高校人才培养的前提和保障,特色办学是提升专业竞争力的重要手段。建环专业

主要培养在建筑物采暖、空调、通风除尘、空气净化和燃气应用,以及相关城市供热、供燃气系统与设备的设计、安装调试与运行等领域从事专业工作,具备建筑节能设计、建造、运行管理的基本理论与专业技能的专业人才<sup>[8]</sup>。实行大类招生旨在为培养复合型、创新型、“点面结合”的综合型人才提供必要的平台和基本途径<sup>[9]</sup>。作为一所综合性大学,合肥工业大学具备大类招生的各种条件,建环专业是土木工程专业的二级学科,实行大类招生需要从专业自身定位和特色建设的角度,思考如何培养复合型、创新型、“点面结合”的综合型人才。

### (一) 建环专业自身定位

合肥工业大学土木大类专业内涵丰富,涉及领域宽广。从专业内涵来看,土木大类专业主要面向基础设施建设、水资源持续利用、水资源合理配置、水灾害防治与水污染治理、水生态环境功能恢复及保护、建筑环境与节能减排等重大领域众多产业可持续发展的人才培养。从产业领域和满足社会需求来看,土木大类专业涵盖了建筑、交通、能源、房地产、水利、水电、金融、经济、环境、河流、健康等人类社会发展不可或缺的众多产业和行业。结合土木大类专业所涉及的对象和专业自身特点,合肥工业大学建环专业明确了今后建设和发展重点在建筑环境和建筑能源两个领域。

建筑环境方向关注的是人们需要什么样的建筑环境,各种因素如何作用于建筑环境。所谓的“建筑环境”就建环专业而言,主要指在建筑围合、半围合空间中的热湿环境、空气品质、声环境、光环境。通过建造房屋创造一个迥异于外界的空间,通过空间内各项参数的设定满足人们对安全、舒适、健康或者生产工艺的需求。在现代工业发展之前,人们就已经懂得如何获得热量来保持居室温暖,以及如何充分利用当地特殊的地理条件和资源条件构建独特的建筑空间来应对外界环境的挑战。工业革命带来突飞猛进的技术发展,尤其是空调技术的发展,极大地增强了人们改造建筑空间这一“微环境”的能力。

建筑能源方向主要关注新能源尤其是中低品位能量在建筑能量系统中的应用,以及如何提高建筑能量系统的转换效率。建环专业的“能源效率”包含三重含义:一是能源的有效利用:能量首先遵循自然界最基本的规律,即能量守恒定律;有效利用是指在转换和传递过程中能量的总量恒定不变,即用尽量少的能量提供尽量多的产品或服务。二是能源转换效率:各种能量还有“质”的差别,能量在传递过程中总是由高品质逐渐“贬值”为低品位的能量,最终成为和环境接近的、值较低的低品位热能。能源转换效率高,即能源经过加工、转换后,产出的各种能源产品的数量与投入的各种能源数量的比值尽可能高。三是能源节约,在满足要求的条件下尽可能减少能源的消耗,包括能源数量的消耗和质量的降低。

建筑环境和建筑能源,一个关注如何为人们创造健康、舒适、高效的满足生产、生活和工作要求的建筑环境;另一个追求能源的高效利用,降低对环境的影响。二者相辅相成,相互促进,共同服务于绿色建筑和生态文明建设。

### (二) 建环专业特色建设

专业特色建设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,制定切实可行的专业发展

目标<sup>[10]</sup>。

合肥工业大学建环专业隶属于土木与水利工程学院,该学院学科齐全,拥有土木工程、测绘工程、工程力学、水利工程四个一级学科;学院依托合肥工业大学教育部光伏中心、安徽省新能源利用与节能重点实验室、安徽省可再生能源与工业节能实验室、先进钢结构技术与产业化协同创新中心、合肥工业大学建筑工业化研究中心等平台,充分利用新能源技术、节能科学、建筑工业化技术优势及人才优势,以新能源技术与建筑节能等领域为重点,大力开展太阳能和风能的综合利用,以及清洁能源技术及设备、电器节能等核心技术的基础与应用研究,解决能源利用和电器节能中的一系列科学问题,借助工程研究中心核心技术推出高新技术产品,实现工程化和产业化,着力提高安徽省能源产业的科技创新能力,全面推进新能源和节能技术的综合应用。

在人才培养方面实行宽口径模式,要求建环专业学生接受土建、能源方面的基础教育。除专业指导委员会要求的土建课程之外,学校还为学生提供土木、能源方面的选修课程。在创新创业实践教学方面,要求学生接受建筑节能、新能源利用、暖通空调系统与设备等方面的综合实践训练。将科研成果引入教学活动,在科研实践中提高师资素质,丰富课堂内容,开拓学生视野,促进教学水平和教学质量的提高。通过引导本科生参加创新实践和科研课题,培养学生的科研和工程素质,提高学生的创新意识和创新能力。

通过对专业的剖析,结合学校、学院平台特点,明确合肥工业大学建环专业特色为:“具有较强的土建和能源学科背景,发挥交叉学科优势;强化基础教育,重视实践性教学环节,注重工程能力培养;加强绿色建筑技术特色教育;科研促进教学,培养学生的创新意识。”

### 三、对人才培养的思考

实行大类招生旨在保持知识的统一性,彰显学生的主体性,满足新时期社会发展的人才需求,培养既熟悉行业全产业链组织过程,又精通行业专门技术或管理,“能适应和引领行业未来的人”。终极目标在于打破专业束缚,使学生能自由发展。经过多年的探索目前大类招生已经形成多元化招生培养方式,但在改革动机、组织形式、执行过程等方面仍存在较多问题,还需不断探索,积极推进<sup>[11]</sup>。

#### (一) 专业培养目标

加快生态文明体制改革,建设美丽中国,坚持人与自然和谐共生是新时代坚持和发展中国特色社会主义的基本方略之一<sup>[12]</sup>。目前,我国社会主要矛盾已转变为人民日益增长的美好生活需要同发展不平衡不充分之间的矛盾,优质生态环境产品供给不足,生态环境短板成为决胜全面建成小康社会的主要制约因素<sup>[13]</sup>。在建设生态文明满足人民群众对美好生活的需求方面,建环专业可以发挥举足轻重的作用。

建环专业主要培养适应我国现代化建设需要,德智体美全面发展,具有较好自然科学与人文社会科学基础,具备计算机和外语应用能力,拥有建筑环境与能源应用工程专业基础理论和专业知识,获得工程师基本训练并具有一定创新能力的复合型工程技术人才<sup>[14]</sup>。随着经济发展和技术进步,人们对于工作生活、产品生产等方面的环境要求逐渐提高,建筑能耗快速增长。当前,我国建筑

能耗占社会总能耗的 30%以上,其中暖通空调系统能耗占建筑能耗的 50%以上。因此,营造适宜的室内环境,满足人民日益增长的美好生活需要,同时又不消耗过多的化石能源,实现绿色可持续发展是建环专业必须解决的问题。建环专业的人才培养也需要从这一问题出发,在培养传统设备工程师的基础上,着力培养能源工程师。

能源工程师在绿色建筑的设计、运行和评价的全寿命周期中发挥着重要作用。在设计阶段,能源工程师在充分了解不同条件下各种技术手段和产品的优缺点的前提下,对建筑方案的节能效果给出定量的评价,分析其原因,并提供改进方案。在能源系统设计过程中,能源工程师综合利用各种模拟分析工具深入分析,提出经济、节能、可靠的建筑能源系统方案。能源工程师在绿色建筑的运行过程中,需要保障建筑能源系统在整个寿命期内安全、高效地运行,这就需要精心维护、更新、改造、升级用能系统(包括采暖、空调、通风、照明、生活热水、电梯等)。同时,在保障室内环境品质的条件下对用能系统进行优化,以达到最节能的目的。在绿色建筑评价标识中,能源工程师承担其中最复杂的建筑能耗评价工作,需要运用各种能耗模拟工具,使用各种仪器仪表测试现场环境参数与运行效率。

## (二) 优化课程设置

专业是课程带有特定目标的集合,是培养目标的具体表现,专业培养目标需要通过具体的人才培养方案来实现。为实现专业人才培养目标,合肥工业大学建环专业重在全程育人、全方位育人,精心构建通识教育课程、公共基础课程、专业教育课程、创新创业课程四位一体的人才培养方案(表 1)。

表 1 建环专业各类课程学分比例

课程种类	课程性质	总学分	学分比例/%
通识教育课程	必修	32.5	19.7
	选修	12	7.3
公共基础课程	必修	37	22.4
专业教育课程	必修	49.5	30
	选修(最低)	30	18.2
创新创业课程	必修	4	2.4
合计		165	100

通识教育旨在培养“具备核心共同知识的”“有教养的”“健全的”人才,即关注学生学习与生活、理智与情感的整体发展预期,是寻求知识宽度,追求人文与科学、语言和艺术均衡发展的教育,是高等教育中人人都必须接受的非职业、非功利性、可凝聚共同核心价值观的教育<sup>[15]</sup>。通识教育课程分为必修和选修两类,必修课程包含思政类、体育类、英语类、实践类课程,为所有专业必修课程。选修课程包括九类:哲学、历史与心理学类;文化、语言与文学类;经济、管理与法律类;自然、环境与科学类;信息、技术与工程类;艺术、体育与健康类;就业、创新与创业类;社会、交往与礼仪类;人生规划、品德与修养类等,学生需要从中选择至少六类课程进行修读。必修与选修的组合既最大限度地保证了学生对专业课程基础知识的需求,又充分考虑了博学与专精、知识与价值的协调发展。

公共基础课程包括数学类、物理类、化学类、力学类、测量类、制图类、计算机类、电工电子类、管

理类、机械类、工程实践类等课程。建环专业根据专业需求和土木大类统一要求,设置了公共基础课程模块(表2)。

专业教育课程包含学科基础课程、专业基础课程、专业主干课程和专业选修课程,分为必修和选修两大类课程。在制定2019版建环专业人才培养方案过程中,充分考虑专业自身发展和学生就业方向,结合2015版人才培养方案实施经验,将建筑环境与建筑能源两个方向凝练为大工程教育、环境智能营造和低碳能源综合应用三个课程模块,方便学生根据自身发展需要进行选修。

表2 土木大类专业平台课程

序号	课程名称	学分	教学学时			开课学期
			理论		实验	
			课内	课外		
1	高等数学 A(上)	6	96			1
	高等数学 A(上)	6	96			2
2	线性代数	2.5	40			2
3	概率论与数理统计	3	48			3
4	大学物理	5	80	4		2
5	工科化学	2	24	8		1
6	工程测量	2	24		8	3
7	工程测量实习	1			1周	3
8	工程训练	1			1周	2
9	土木工程制图与 CAD	3	48			3
10	认识实习(土木类)	1			1周	2
11	专业导论(土木类)	1	16			1
12	计算机语言程序设计	1.5	24			1

大工程教育模块包括: BIM 与虚拟现实技术、专业系统软件应用、建筑工业化与装配式技术、大数据与人工智能、专业外语、工程管理与经济、建筑设备施工与运行管理、控制工程基础、建筑设备系统自动化、建筑给排水和电气工程(含课程设计)、专业社会实践(卓越)等课程;环境智能营造模块包括:建筑概论、绿色建筑技术、特殊环境营造、室内污染物控制技术、建筑风工程、工业通风课程设计等课程;低碳能源综合应用模块包含:燃烧学、燃气燃烧与应用、燃气储存与输配、区域能源供应系统(含课程设计)、可再生能源利用、燃气工程课程设计等课程。

专业必修课程包括工程力学、电工与电子技术、机械设计基础、流体力学、工程热力学、传热学、建筑环境学、热质交换原理与设备、流体输配管网、建筑环境与能源应用工程测试技术、冷热源设备与系统、建筑环境控制系统、综合实习(建环专业)、暖通空调系统课程设计、冷热源设备与系统课程设计、专业基础实验、专业综合实验、毕业设计等课程。

创新创业课程学分是学生在校学习期间,结合自己的兴趣、特长和能力,参加规定的创新创业学分项目,获得创新创业学分。创新创业学分的来源包括:校级及以上大学生创新创业训练项目、

各级大学生科技竞赛、发表学术论文、获得知识产权及创新创业课程学习等。创新创业课程的开设目的在于鼓励学生突破传统的知识本位思维,主动提升自身能力。

### (三) 改革教学方法,提升教学质量

创建以能力为导向的一体化教学模式,逐步推进本科实践教学改革,实现全程育人、全方位育人。建环专业学生不仅需要掌握专业基础理论和专业知识,获得工程师基本训练,更需要具有自主学习的能力和创新能力,能够灵活面对多种复杂的实践问题,这就需要在教学中将理论教学和实践教学紧密结合起来。对比2015版人才培养方案,2019版人才培养方案减少了总学分,增加了通识教育课程和公共基础课程学分,符合大类招生拓宽学生知识面的要求。增加学习内容,必然要压缩专业课程学分,但专业课程教学内容又不能“缩水”,甚至还需要增加深度,破解这一矛盾只有从改革教学方法入手。

传统教学中教师对课堂具有绝对的控制权,学生大多被动接受知识,学习的主动性和积极性不高。笔者有针对性地对约110名建环专业学生课后学习情况进行调查。结果显示,学生平均课外学习(含阅读经典文学著作、学习软件、考级考证等“有益”行为)时间约10~15小时/周,而用于学习之外的游戏娱乐平均时间约为15~25小时/周,甚至有被调查对象在周末两天游戏时间达35小时的极端案例,不少学生表示“教材内容老师都讲完了,作业也不多,不知道要干什么”。要改变这一状况必须积极开展教学改革。近年学校创新课程教学方法,提出项目化教学、翻转课堂、慕课教学等新型教学方法,重在引导学生课外自主学习,提高课堂效率。目前国内主要慕课网站,有许多专业课程学习资源,为学生自主学习提供方便和条件。课堂上教师则集中精力深入讲解重点难点部分,大大提高了课程教学效果。学校鼓励教师改革教学方法,收集优质课程教学资源,建设自己的慕课网站,探索适合专业特点的教学模式。

实践教学特别是实习教学是提升学生综合能力的重要环节<sup>[16]</sup>。认识实习是学生实地了解专业的有效途径。针对大类培养的需求,扩展实习内容,为学生在专业分流中的选择提供必要的参考。合肥工业大学土木工程专业对生产实习和毕业实习进行了根本性的改革,2010年开始实施国内首批卓越工程师计划,历经10年,取得了丰硕成果。2016年将卓越实习与就业相结合,实行企业实习对接模式。建环专业以“能力、实践、就业”为导向,2018年开始推行企业实习新模式。第6学期初学院成立年度企业实习领导小组,组织学工部、教学办公室和专业教研室共同制定或修订企业实习各种制度和细则,包括企业实习教学大纲、企业实习指导书、企业实习管理办法、企业实习指导教师基本职责、劳动安全纪律和安全生产基本常识等。并召开专业实习对接会,邀请相关单位到学校招收实习生,采取双向选择模式,学生选择实习企业递交简历,实习单位选择实习学生。双方确定意向后签署实习协议,学院为学生购买意外保险,并分配校内指导教师。

第6学期暑假学生进入企业开展实习,由校内指导教师和企业技术人员共同指导。学习方式包括观摩、参加讲座和技术培训、实际操作等。其中,要求必须保证实际操作环节。实习现场由企业技术人员负责指导,校内指导教师通过即时通讯软件、电话短信、现场考察等方式对学生进行指导。学生也可以根据需要提供选择自主实习,按照学院规定提出申请,由学院审核通过即可。自主实习单位需满足以下条件之一:(1)设计单位(综合或专项)须具有甲级资质;(2)施工单位(综合或专

项)须具有一级资质;(3)装修单位须具有一级资质;(4)国内或省内有一定知名度的大型房地产企业,须经学院实习领导小组审核通过;(5)国内或省内有一定知名度的大型投资咨询公司,须经学院实习领导小组审核通过;(6)政府、事业单位,须经学院实习领导小组审核通过。第7学期,学生返校提交实习日志等具体实习成果,参加实习答辩。专业负责人提交企业实习总结报告。

实践教学的改革改变了过去以参观为主的企业实习方式,学生可根据自身需求和就业方向深入企业具体项目,实习时间和实习内容有了保障,实习效果自然有了质的飞跃。2019年企业实习对接会,共有120余家来自全国各地的行业知名企事业单位的负责人亲临招聘会现场遴选毕业生和就业实习生,提供就业/实习岗位2700余个,满足了学院2016级所有本科生的实习需求。

## 四、结语

专业建设促进人才培养,人才培养反过来推动专业的发展,二者相辅相成。大类招生模式满足了复合型人才的培养需求。合肥工业大学建环专业2019版人才培养方案制定过程中,面对大类招生和学分压缩的双重压力,学院深入分析专业特点,准确定位自身在土木大类中的角色,确立以培养既熟悉土建行业全产业链组织过程,又精通行业专门技术或管理的“能适应和引领行业未来的人”为目标,从特色建设、培养方案、课程体系和教学方法等多角度探索土木大类下建环专业人才培养的新模式,将专业建设与人才培养有机统一,将挑战变为专业发展的机遇。

### 参考文献:

- [1]张腾飞,耿阳,王树刚,等.建筑环境与设备工程专业宽口径大类培养探索——中外大学培养模式对比分析[J].高等建筑教育,2011,20(1):22-26.
- [2]彭冬根,郭兴国,胡明玉,等.建筑环境与能源应用工程专业大土木类人才培养探索[J].高等建筑教育,2017,26(1):36-40.
- [3]李国强,陈以一,何敏娟,等.构建大土木专业平台课程体系——土木工程、建筑环境与设备工程专业平台课程体系的构建与教学实践[J].高等建筑教育,2003,12(3):30-33.
- [4]韩学廷,于雅岑,藏润清,等.热动学科大类招生人才培养模式改革实践总结[C].第七届全国高等院校制冷空调学科发展研讨会论文集.2012.
- [5]荆全忠,邢鹏.大类招生模式下工商管理专业的困境、原因与对策——以中国矿业大学(北京)为例[J].北京教育学院学报,2014,28(3):46-49,54.
- [6]李姣姣,陈莉.“大类招生、分流培养”运行机制的困境和对策——以工商管理类专业为例[J].黑龙江高教研究,2014,32(8):81-83.
- [7]苏春.基于案例的大类招生政策对新小专业办学负面影响研究[J].东南大学学报(哲学社会科学版),2014,16(S1):201-205.
- [8]高等学校建筑环境与设备工程学科专业指导委员会.高等学校建设环境与能源应用工程本科指导专业规范[M].中国建筑工业出版社,2013.
- [9]李斌,罗贛虹.高校大类招生,精英教育的一种推进模式[J].大学教育科学,2012,5(5):11-16.
- [10]郝小礼,王海桥,邹声华,等.建筑环境与设备工程专业地下空间特色的定位与思考[J].高等建筑教育,2010,19(5):40-44.

- [11]黄晓波. 高校“大类招生培养”改革反思[J]. 华南师范大学学报(社会科学版), 2013(6):43-48.
- [12]十九大报告 决胜全面建成小康社会夺取新时代中国特色社会主义伟大胜利——在中国共产党第十九次全国代表大会上的报告[M]. 人民出版社, 2017.
- [13]吴明红. 思政课程中融入生态文明教育的实现模式探析[J]. 思想政治教育研究, 2018, 34(3): 97-100.
- [14]教育部高等学校教学指导委员会. 普通高等学校本科专业类教学质量国家标准[M]. 高等教育出版社, 2018.
- [15]张亚群. 什么是好的通识教育[J]. 陕西教育(综合版), 2016(7): 93-95.
- [16]王立平, 张爱凤, 刘向华, 等. 普通高校建环专业实践环节改革探索——以合肥工业大学为例[J]. 合肥工业大学学报(社会科学版), 2014, 28(2): 127-130.

## Exploration on talent cultivation under the background of general enrollment and credit compression: an example of building environment specialty in Hefei University of Technology

WANG Liping, SHEN Zhihe, LIU Xianghua, HOU Xiaotan

(School of Civil Engineering, Hefei University of Technology, Hefei 230009, P. R. China)

**Abstract:** The specialized course class hours were greatly reduced in the 2019 edition talent training plan of Hefei University of Technology. Building environment and energy application engineering would be included in the pilot program of civil engineering enrollment and cultivating. Based on this background, this paper discusses the specialty construction and talent cultivation of building environment and energy application engineering in civil engineering. The specialty characteristics are analyzed in depth, and its role in civil engineering is located accurately. Green energy is identified as professional characteristic, and energy engineer is the talent training goal. Theory teaching and practice teaching should be combined closely in the teaching process, and the curriculum system design focuses on making graduates not only familiar with the organization process of the whole industrial chain of the civil engineering industry, but also proficient in professional technology and management.

**Key words:** talent cultivation; building environment specialty; enrollment in general categories; specialty construction; course credit

(责任编辑 王 宣)