

# 大土木背景下工程造价专业建设 发展研究

黄 山, 鲍学英

(兰州交通大学 土木工程学院, 甘肃 兰州 730070)

**摘要:**针对工程造价专业目前建设发展中存在的师资力量匮乏、专业课程体系设置标准不一等问题,提出基于综合素养的工程造价教学团队建设思路和大土木背景下基于工程造价全生命周期的专业课程体系设置框架。通过专业教学师资与相关国家注册执业资格知识的结合,将专业实践能力体系培养落到实处,以期对全国工程造价专业建设和人才培养起到积极的作用。

**关键词:**工程造价;专业建设;教学团队;课程体系

中图分类号:TU723.3

文献标志码:A

文章编号:1005-2909(2014)06-0024-04

工程造价本科专业是教育部根据国民经济和社会发展的需要于2012年新增设的热门专业之一,是以经济学、管理学为理论基础,以工程项目管理理论和方法为主导的社会科学与自然科学相交的边缘学科。改革开放以来,中国对《普通高等学校本科专业目录》进行了4次大规模的学科目录和专业设置调整,第四次修订目录于2012年颁布实施,新增工程造价专业(代号:120105)称为目录内专业,可授管理学或工学学士学位。

兰州交通大学土木工程学院于1991年开设“工程造价”专科专业,并在此基础上,于1999年调整为“工程管理”本科专业,停止招收专科。学校从2013年9月开始招收工程造价本科专业学生,首批招生规模为50人,实际招生64人,修业年限为四年,授予工学学士学位。目前正处于通识教育体系课程的学习阶段,即将进入专业基础课以及专业课程的学习。面对中国经济的快速发展,社会对造价人员(包括造价员、造价工程师)的需求不断增加,这对开设工程造价本科专业的高校培养造价专业人才提出了新要求。因此,探讨基于综合素养的工程造价教学团队,依托合理的工程造价专业课程体系进行工程造价专业建设具有非常现实的意义。

## 一、工程造价专业建设发展现状

目前中国每年招收造价类相关专业的学生主要集中于专科、高职类院校,本科院校主要集中在工程管理专业投资与造价管理方向<sup>[1]</sup>。在工程管理本科教学计划中,为满足学历教育要求设置的非专业课程学时较多,而诸如一些主干

收稿日期:2014-05-11

基金项目:甘肃省自然科学基金(0916RJZA052);兰州交通大学校级教改项目

作者简介:黄山(1980-),女,兰州交通大学土木工程学院工程管理部讲师,博士生,主要从事工程造价管理研究,(E-mail)huangshan02120@126.com。

课程尤其是实践类课程,如工程概预算的学时一再挤压,以及在教学软硬件、教学师资等方面存在的现实问题,使得工程造价专业建设不可避免的存在一些困难<sup>[2]</sup>,主要表现在以下几个方面。

一是,现有的专业师资力量不能完全满足专业实践教学的要求。工程造价是一门实践性很强的学科,专业实践的教学过程需要专业教师的现场指导甚至亲身示范。兰州交通大学工程管理系的现职专业教师承担着工程管理、工程造价两个专业的授课任务,师资力量匮乏。

二是,软硬件的有限投入直接影响专业人才的技能培养。工程造价专业主要培养具备较强实践能力、综合应用能力和创新能力的应用型高级专门人才。尤其是众多用人单位不愿承担培养人才的责任,希望招收到能够熟练使用造价软件进行计量和计价的毕业生,而这种实践技能必须在良好的软硬件环境下经过反复训练才能培养起来。

三是,工程造价专业课程体系设置标准不一。目前诸多承办工程管理专业的高校,其培养方案受到工程管理专业指导委员会指导意见的约束。但因工程造价专业分设于建设类高校、财经类高校、经管类高校、综合类高校,使得专业培养方案的设置没有统一的指导意见,各学校依据自身的特点开设不同的课程。因此,对工程造价专业的建设与发展缺乏统一的约束机制。

## 二、基于综合素养的工程造价教学团队建设

学校工程管理系现有专业课教师 26 人(包括专任教师 18 人,由工程管理系输出至校内其他岗位继续从事工程管理教学、科研工作的教师 8 人),职称、学历、年龄、学缘结构较合理。工程管理系教师在土木工程施工技术控制和管理的研究实践中,形成了工程项目施工调度与优化、建筑节能与经济分析、工程项目风险与安全管理、工程项目决策与评价等稳定的研究方向。同时,工程管理系也非常注重“双师型”教师的培养,教师实践经验丰富,大多数教师有过在基建、设计、施工、监理、咨询等单位锻炼或现场驻勤的经历,有近 40 人次取得国家注册咨询工程师、造价工程师、一级建造师、监理工程师、房地产估价师、律师等执业资格,其中 14 人具有全国注册造价工程师执业资格证,如图 1 所示。

在课程教学团队的建设过程中,现有专业教师已建立起较为有效的团队合作机制,能正常开展教学研讨和教学经验交流,充分发挥老中青的传帮带作用,注重对青年教师的培养。但是,对于增强专业

办学能力,提升专业教学科研实力,搞好专业教学团队建设还存在一定困难,问题主要集中在课程建设的主导方向和专业建设规划的整体部署两个方面<sup>[3]</sup>。针对工程造价专业特点,在现有课程教学团队基础上构建基于综合素养的专业教学团队至关重要。

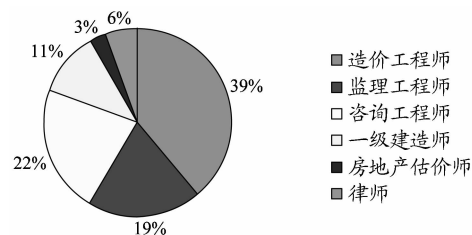


图1 专业教师执业资格情况分析图

(一)突出从实践中来、服务实践的的教学团队建设原则

按照人才及能力需求的预测分析,未来工程造价专业人才应具备基本能力、实践能力、沟通能力、创新能力、学习能力、研究能力等,并掌握与各种能力相对应的专项技能<sup>[4]</sup>。工程造价专业需要教师既有厚实的基础理论,又有较强的工程实践能力、科学研究能力,每门核心课程均确定 1~2 位专业教师主讲,改变以往理论课时过多,实践课时偏少,实践体系单一的情况。以核心课程群为中心搭建课程建设平台,构建课堂实验、专题实验、创新实验、项目实训、课程设计、毕业设计、企业实习、各类竞赛等多层次递进式的实践培养体系<sup>[5]</sup>。因此,实践性强的特点决定了教学团队的建设应坚持从实践中来、服务于实践。

(1)专业知识与技能是工程造价专业教学团队建设的重要内容之一,可以通过教学、科研、工程实践以及攻读学位、学术交流、出国学习等途径提高教师的综合素质。

(2)鼓励教师以团队名义踊跃申报各类纵横向科研课题,以研究课题为载体,提升教师的教学、科研实践能力,将最新科学研究成果及时融入教学,并利用实践成果编写出高质量、高水平的专业课程教材。

(3)通过指导学生参加全国类的专业竞赛,提高教学团队实践动手能力,比如造价类软件、项目管理类软件等。

## (二)强化学习型教学团队建设原则

学习型团队是一个通过团队学习传播学校教育理念和价值取向,形成学校的共同愿景,团队成员为实现共同愿景而自主学习、主动工作、真诚奉献,最

终实现共同发展的一个团队组织。学习型团队是一个有凝聚力、创造力的群体,各成员之间共享教育信息,共享学习成果。组建学习型团队的意义在于可以提升团队的学习力,体现团队价值,增强团队创新能力。目前,学校工程管理专业具有较完善的本科生、硕士及博士研究生培养体系,专业教师中博士、硕士、本科生的学历结构也较合理。

(1)学历教育。为了鼓励自主学习,学院鼓励青年教师到985、211高校攻读博、硕士学位,在提升个人学历水平的同时实现自我培养、自我发展、自我超越。

(2)学术活动是科研和教学相互促进的重要途径。通过学术活动及时了解学科前沿动态,拓展教学的广度,更新教师知识结构,完善教师的知识体系。定期邀请科研院所的学者或设计、施工等单位的专家举办面向本科生的学术专题讲座,为本科生介绍国内外最新研究进展,专业教师也从中获取专业新知识和新信息。

(3)学术交流。作为促进学科渗透与融合的纽带,学校活动能够提供学术梯队建设与优化平台,增强科研成果和学术前沿共享,创造良好学术氛围,不断提升科研能力和学科建设水平。鼓励专业教师积极参与校内学科间的学术交流,同时注重对外的学术交流与合作。比如,2006年邀请美国依阿华州立大学的Tim. Ellis教授来校做了“Engineering Economy Analysis”讲座,使专业教师对国外工程经济与分析的现状与发展趋势有了更深入的了解。

### 三、基于工程造价全生命周期的专业课程体系构建

英国是工料测量师的发源地,从1970年开始,英国里丁大学开设的工料测量(即国内的工程造价专业)学士学位课程体系需要接受英国皇家特许测量师学会(RICS)的专业认证。亚太地区测量师学会(PAQS)也规定工程造价人才基本能力的培养应在高校阶段完成。国内有学者提出以执业资格制度和行业认证为导向的工程造价专业人才培养模式<sup>[1]</sup>;提出高校相关专业的课程体系应积极参加行业学会的认证,因为是否获得行业学会的认证是其毕业生能否顺利成为该领域专业人士的关键因素。

中国于1996年颁布“造价工程师执业资格制度暂行规定”,明确造价工程师的主要职能是能够在从事工程建设活动的建设、设计、施工、工程造价咨询、工程造价管理等单位和部门进行计价、评估、审查

(核)、控制及管理等工作。社会对工程造价人员的需求主要集中在提供工程造价专业咨询服务,可以概括为4个方面。

(1)建设项目建议书及可行性研究、投资估算、项目经济评价报告的编制和审核。

(2)建设项目概预算的编制和审核,并配合设计方案比选、优化设计、限额设计等工作进行工程造价分析与控制。

(3)建设项目合同价款的确定(包括招标工程量清单和招标控制价、投标报价的编制和审核)、合同条款的签订与调整(包括工程变更、工程洽商和索赔费用的计算)及工程款支付、工程结算及竣工结(决)算报告的编制和审核。

(4)工程造价经济纠纷的鉴定和仲裁的咨询、提供工程造价信息服务。

兰州交通大学工程管理专业于2010年通过住建部本科专业教育评估,2011年被评为省级特色专业建设点。依托学校“大交通”学科优势和办学特色、历史沿革以及办学过程中积淀的文化底蕴,笔者提出在大土木背景下的基于工程造价全生命周期的工程造价专业课程体系,以保证学生在大学专业必修课程中完成专业基础课以及专业核心课程的学习,达到造价工程师基本能力和执业能力的基本要求<sup>[6]</sup>。在工程全生命周期造价管理工程中,与造价工程师基本能力和执业能力相适应的专业基础课程、专业核心课程有:管理学原理、会计学原理、工程财务管理、工程经济学、工程项目管理、工程造价管理、工程合同管理、结构设计原理、交通土建工程结构、土木工程施工、交通工程施工与组织、建筑设备施工、建筑工程概预算、装饰工程概预算、设备安装工程概预算、交通工程概预算、水利工程概预算、项目投资与融资、资产评估、国际工程合同管理等,见表1所示。

### 四、结语

工程造价作为新生的目录内本科专业,其建设发展应得到足够的重视。笔者从教学团队建设和专业课程体系建设两个角度,提出建设一支能够与国家注册执业资格知识结构结合、具有较强综合素养的“双师型”工程造价教学团队的思路,并依托大土木的背景提出构建工程造价专业课程体系,希望对工程造价的专业建设发展具有一定的借鉴意义,为社会培养出更多具有发展潜力的复合型工程造价专业人才。

表1 工程造价全寿命周期专业课程体系

造价管理阶段	执业能力	专业基础课程	专业核心课程
投资决策阶段	1. 可行性研究编制能力 2. 投资估算、概算编制、审核能力 3. 项目融资的操作能力 4. 造价信息的管理能力 5. 项目战略规划能力 6. 项目法律法规的具体应用能力 7. 项目风险管理能力	管理学原理 金融与保险 国际金融与贸易 施工项目信息管理 运筹学 统计学	工程经济学 工程造价管理 项目投资与融资 相关课程的课程设计
设计阶段	1. 具有工程计量、计价能力 2. 具有工程造价分析、控制能力 3. 具有投标文件的编制能力 4. 具有投标书的评定能力 5. 具有合同类型的选择能力及合同管理能力 6. 具有成本管理、支付管理、争端解决、变更管理能力 7. 具有项目跟踪评估的能力	土木工程材料 工程力学 工程测量 工程地质与地基基础 房屋建筑学 结构设计原理 交通土建工程结构 工程识图	建筑工程概预算 装饰工程概预算 设备安装工程概预算 交通工程概预算 水利工程概预算 相关课程的课程设计
招投标阶段及合同实施阶段	1. 具有工程结算与决算编制能力 2. 具有建设单位会计与审计能力 3. 具有项目后评价的编制能力 4. 具有合同管理能力	工程合同法律制度 建设法规 土木工程施工 交通工程施工与组织 建筑设备施工 国际工程承包 国际工程合同管理	工程项目管理 工程合同管理 相关课程的课程设计
竣工验收阶段	1. 具有工程结算与决算编制能力 2. 具有建设单位会计与审计能力 3. 具有项目后评价的编制能力 4. 具有合同管理能力	会计学原理 经济学原理 资产评估	工程财务管理 相关课程的课程设计

参考文献:

[1] 陈德义, 李军红. 工程造价专业人才培养模式研究——以执业资格制度和行业认证为导向[J]. 高等建筑教育, 2011, 20(6): 40-42.

[2] 郭玉华, 郭训武. 高职工程造价专业“教学工作室”模式的探索与实践[J]. *International Conference on Education Science and Management Engineering(ESME)*, 2011:2062-2065.

[3] 郝鹏, 李锦华, 任志涛. 能力素养提升的工程造价教学团队建设研究[J]. 高等建筑教育, 2013, 22(2): 36-40.

[4] 王艳艳, 陈起俊, 黄伟典. 基于能力的工程造价专业人才培养研究[J]. 高等建筑教育, 2009, 18(4): 46-49.

[5] 黄山, 鲍学英. 建筑工程概预算教学改革研究[J]. 高等建筑教育, 2012, 21(1): 72-76.

[6] 严玲, 尹贻林, 柯洪. 工程造价能力标准体系与专业课程体系设置研究[J]. 高等工程教育研究, 2007(2): 111-115.

## Research on construction of engineering cost undergraduate program with the background of large civil engineering

HUANG Shan, BAO Xueying

(College of Civil Engineering, Lanzhou Jiaotong University, Lanzhou 730070, P. R. China)

**Abstract:** With the aim of addressing the issues for construction of engineering cost, such as shorting of faculty, different setting up standards of special course philosophy, we present the thoughts of construction of teaching team based on comprehensive accomplishment, as well as the framework of curriculum system based on the whole life cycle of the engineering cost with the background of large civil engineering. By combining the professional teaching faculty with the related national certified qualifications, the system of training professional practice would be felt into practice. The ideas presented in this paper have an important significance on engineering cost construction and talents cultivation with the background of large civil engineering.

**Keywords:** engineering cost; specialty construction; teaching team; course system

(编辑 梁远华)