

# 工程造价专业方向的本科教育与 资质认证体系的比较研究\*

宋永发

(大连理工大学 土木水利学院, 辽宁 大连 116024)

[摘要] 工程造价是工程管理专业方向之一。造价工程师实行执业资格考试注册制度。通过本科课程体系建设, 学生能够适应资质认证体系的要求, 缩短理论知识与实际工作的差距, 提高学生的社会竞争力。

[关键词] 工程造价; 本科教育; 资质认证

[中图分类号] G640; TU201.7

[文献标识码] A

[文章编号] 1005-2909(2005)01-0010-04

## The comparison research on undergraduate education and qualification identification in costs of buildings

SONG Yong-fa

(Faculty of Civil and Hydraulic Engineering, Dalian University of Technology, Dalian 116024, China)

**Abstract:** Cost of building is one specialty of the project management field. Cost engineers should acquire qualification through the register examination. Based on the teaching construction for undergraduates, the students are adapted to the qualification testing system, so the gap between their theoretical knowledge and practical work is narrowed. Meanwhile the students' capacity in the real world are strengthened.

**Key words:** costs of buildings; education for undergraduates; qualification identification

我国加入 WTO 以后, 应世贸组织的要求, 在 2005 年我国全面开放金融、咨询服务和建筑业市场。按市场准入原则和国民待遇原则, 国外的资本、咨询业和先进管理模式必将进入我国的建筑业市场, 必然对我国的投资、咨询服务和项目管理造成巨大冲击。咨询业主要涉及设计、勘察、监理、造价、保险、项目管理、可行性研究等方面。我国咨询业起步较晚, 咨询服务品种单一, 与国际惯例相比有很大的差距。

我国现在实行执业资格考试注册制度。人们若要取得国家认可的各种注册资格就必须参加国家组织的注册考试。如何使本科教育与国家资质认证体系相结合, 是新形势下教学改革的重点内容之一。因此, 分析比较本科教学课程体系与国家资质认证体系的一致性和差异性具有重要的理论意义和现实

意义。

目前我国高等教育的发展呈现五大趋势, 即发展趋势大众化、办学方式多元化、办学模式市场化、办学途径国际化、办学手段信息化。由于市场经济体制的确立, 高校价值的确认越来越偏重于社会的认可。高校正从“象牙塔”走向社会, 并最终完全融入国民经济的主战场。高校的毕业生只有适应社会发展的需求, 才能在社会的严格选择中脱颖而出。

### 一、注册造价工程师资质认证知识体系的研究

目前, 造价工程师实行全国统一注册资格考试制度。考试每年 10 月中旬进行。考生须在连续的两个考试年度通过全部科目, 达到成绩合格才具有执业注册资质。其考试科目有: 工程造价管理基础理论与相关法规、工程造价计价与控制、建设工程技

\* [收稿日期] 2004-12-01

[基金项目] 教育部 21 世纪中国高等学校工程管理专业课程体系和教学内容的创新与实践资助课题(BIA010093)

[作者简介] 宋永发(1963-), 男, 河北昌黎人, 大连理工大学副教授, 博士, 从事房地产经营与管理、工程项目管理、工程造价管理、可行性研究。

术与计量(土建、安装)、工程造价案例分析<sup>[1]</sup>。

1. 工程造价管理基础理论与相关法规考核内容

工程造价管理基础理论包括工程造价管理概念、工程经济、工程财务、工程项目管理。

相关法规包括经济法、合同法、建筑法、招投标法、政府采购法、价格法以及相关的土地管理法、城市房地产管理法、保险法、环境影响评价法和税收法等法律法规。

2. 工程造价计价与控制考核内容

工程造价构成、工程造价计价基本方法、建设项目决策阶段工程造价的计价与控制、建设项目设计阶段工程造价经济与控制、建设项目招投标与合同价的签订、建设项目施工阶段工程造价的计价与控制、竣工决算的编制和竣工后保修费用的处理等。

3. 建设工程技术与计量考核内容

1) 土木建筑工程包括工程构造(工业与民用建筑、道路、桥梁、涵洞、地下建筑工程)、工程材料、工程施工技术、工程施工组织、工程计量。

2) 安装工程包括材料基本知识、设备基本知识、工程施工基本知识、工程计量。

4. 工程造价案例分析考核内容

要求考生在综合掌握工程造价管理基础理论与相关法规、工程造价计价与控制、建设工程技术与计量(土建、安装)的基础上,解决有关工程造价实际问题的能力。

- 1) 建设项目财务评价;
- 2) 建设项目设计、施工方案技术经济分析;
- 3) 工程计量与计价;
- 4) 建设项目招投标;
- 5) 建设项目合同管理与索赔;
- 6) 工程款结算与竣工决算。

上述四门考试科目与本科教学相应的课程主要有:工程经济学、财务管理、工程项目管理、国际工程项目管理、招投标法、合同法、建筑法、经济法、建设工程概预算、建筑材料、建筑施工技术、工程估价、房屋建筑学、钢筋混凝土结构、砖混结构、工程制图、土木工程概论以及生产实习、课程设计、毕业设计等教学和实践环节。

二、工程管理专业本科教学大纲与资质认证体系的比较研究

将工程管理专业指导委员会的本科教学大纲、大连理工大学工程管理专业方向的教学大纲与国家资质认证考试大纲相比较列于表 1 中。

表 1 工程管理专业本科教学大纲与资质认证体系的比较

课程设置	资质认证体系	专业指导委员会 本科教学体系 <sup>①</sup>	大连理工大学本 科教学体系 <sup>②</sup>
工程技术	土木工程概论、 工程材料、工程 施工技术、工程 结构、工程制图、 工程概预算、房 屋建筑学、建筑 设备	土木工程概论、 工程测量、工程 材料、工程力学、 工程施工技术、 工程结构、工程 制图、工程概预 算、房屋建筑学、 建筑设备	土木工程概论、 工程测量、工程 力学、工程材料、 施工技术、工程 结构、工程制图、 工程概预算、房 屋建筑学、建筑 设备、地基基础
工程经济	工程经济、工程 估价	工程经济、经济 学、金融与保险	工程经济学、运 筹学、经济学、金 融与保险、工程 估价
工程管理	工程项目管理、 国际项目管理、 工程项目合同管 理、财务评价管 理	工程项目管理、 国际项目管理、 工程项目合同管 理、财务管理、工 程估价	财务管理、工程 项目管理、国际 工程项目管理、 预测与决策技术
工程法律	招投标法、合同 法、建筑法、保险 法	招投标法、合同 法、建筑法、经济 法	经济法、合同法、 招投标法、建筑 法
专业方向	工程实践(案例 分析)	工程造价管理、 工程估价(二)、 项目投资与融资	建设项目评价方 法、工程估价 (二)、招投标及 合同管理

从表 1 中可以看出,三者之间具有很好的一致性,表明工程管理专业指导委员会推荐的本科教育教学大纲完全符合国家造价工程师注册考试大纲要求。本科教学注重基础理论的教育,并通过生产实践、课程设计以及毕业设计等环节进行相应的工程实务训练,达到对理论知识理解和熟练应用的能力。而资质认证考试不仅考核考生具备的基础理论知识,而且更加注重对理论知识的综合运用能力的考核(如:案例分析),同时结合市场经济的发展和国内外工程造价的发展趋势考核考生最新的知识(如:2003 年的工程量清单计价)。这要求考生必须通过继续教育等方式不断充实、更新知识,才能成为合格的造价工程师。

三、注册考试内容与本科教学体系的关系研究

1. 历年注册考试结果分析

在历年注册考试中工程造价管理基础理论与相关法规、工程造价计价与控制、建设工程技术与计量(土建、安装)这三科合格率相对较高。而工程造价案例分析是历年中合格率最低,2002 年在降低分数线 14 分的情况下合格率仍然很低。说明考生在掌握工程造价管理基础理论与相关法规、工程造价计

价与控制、建设工程技术与计量(土建、安装)的基础上,灵活运用和综合分析解决实际问题的能力较差。

近三年的案例分析考点为<sup>[2]</sup>:2000年度考试中第一至第六题的考点依次是施工方案评价、投资估算、补充定额和估价表、投标决策、网络计划和索赔、资金使用计划和偏差分析;2001年度考试中第一至第六题的考点依次是网络计划与索赔、财务评价、价值工程、评标、工程款结算和索赔、施工图预算;2002年度考试中第一至第六题的考点依次是财务评价和盈亏平衡分析、概率分析、工程计量、招标程序、取费与评标、网络计划、索赔和支付、补充定额和支付。

分析近三年案例分析考题不难看出,2000年考试基本上是围绕教材命题,按基本建设程序,考题基本对应教材相应各章。2001年后命题的思路虽然也是按基本建设程序展开,但明显开始强调各阶段知识的综合应用,每道考题要用到教材不同章节的知识点,并强调施工图的预算等实际计算能力的考核。2002年考题进一步强调知识的综合应用能力,计算量也加大,要求考生不仅能够综合应用全部四科各章节的知识点,还要求解题的速度和准确性。

通过比较近三年的造价工程师考试发现,考题更加全面地考核考生的知识体系。考生要全面掌握工程项目全过程造价管理,不仅掌握基础理论知识,更应当掌握和熟练应用各门知识的能力,并且应当及时学习最新的工程造价管理方面的知识,同时还要求具备快速运算能力。因此,造价工程师资质考试强调是对工程造价管理知识的综合应用,在全面掌握各科知识的基础上,以基本建设程序为主线,系统掌握工程建设全过程各阶段造价管理的基本知识,并通过大量的实际工程的实践来巩固知识点,才能成为合格的造价工程师。

## 2. 教学环节存在的问题分析

工程造价专业方向的本科教学基本涵盖了造价工程师资质认证考试大纲所要求的知识体系,但本科教学主要是单科结业,并通过生产实习、课程设计和毕业设计等实践性教学环节训练学生对各门课程知识点掌握程度以及综合应用能力。相比较而言,在校学生的实际工作能力和解决问题的能力还有待进一步提高,缺乏必要的实际工程的实践,没有达到一名合格造价工程师的基本条件,仍需通过社会实践不断地提高。

要培养既懂工程技术,又懂工程造价理论及相关经济理论,并掌握现代管理理论与方法,会运用法律等控制手段,能对建设工程项目的投资费用进行

全过程准确确定、系统控制与管理的人才,我们必须使学生能够在建设工程项目的各个阶段具备下列技能:

### 1) 建设工程项目决策阶段

要求学生学会编制项目可行性研究报告,掌握投资机会选择,能够进行估算、经济评价和风险分析。

### 2) 项目设计阶段

要求学生利用价值工程、限额设计理论与方法评价设计方案、编制或审核设计概算和预算。

### 3) 项目建设施工招投标阶段

要求学生通过招标帮助业主选择合适的工程、设备、材料的承包商,控制合同价在投资预算范围内,编制招标文件、招标程序、评标方法,确定合同价,另外还能进行施工方案的技术评价、施工组织设计、投标文件的编制、投标价格的确定,以及掌握报价策略与技巧。

### 4) 项目施工阶段

要求学生能够处理工程变更、工程索赔、工程款支付和编制资金使用计划,并进行工程项目风险管理。

### 5) 在项目竣工验收阶段

要求学生学会项目竣工验收准备工作、竣工工程款的结算与决算、资产核算、投资效果评价等。

但是,现在的本科教育存在着问题,其主要表现为:

1) 理论教学与实际应用存在一定的差距。

2) 本科教材知识体系与社会发展现状不同步,课程内容落后于技术水平和管理手段的发展。

3) 实践环节相对较弱,学生没有足够的时间进行生产实践。学生在四年内本科学习中除须完成专业知识学习外,还有大量的自然科学、人文科学、环境科学等基础性知识需要学习。

4) 学生缺乏综合性、系统性的工程造价管理各个阶段实际训练,缺少解决实际工程中问题的能力,因而,对建设工程项目各阶段造价管理的能力需要增强。

因此,本科教育主要是建立工程造价全过程管理的概念,为造价工程师今后的实际工作打下坚实基础。在工程建设全过程的各个阶段,造价工程师如何去确定造价管理的目标以及如何通过管理活动达到其目的仍需在实践中锻炼。

## 3. 本科教学与继续教育的关系研究

我国加入 WTO 之后,建筑业的发展面临着前所

未有的机遇与挑战。随着国家加大基本建设资金的投入,扩大内需,未来数年内,我国仍将处在基本建设高度发展时期。面对建筑市场国际竞争局面的形成和未来国民经济进一步发展的客观要求,如何遵循国际惯例,有效使用建设资金,发挥造价工程师的作用,取得最大的经济效益和社会效益,是摆在我们面前的一个重要问题。

现有工程造价人员的基本素质:总体上人员素质偏低,本科学历的比例少,知识结构不合理,知识点陈旧,技能单一。从业者大多数是土木工程、财经类的大中专、高职毕业生,而工程造价专业的毕业生很少。由于从业者缺乏工程造价管理方面的系统知识和管理实践,其业务水平与国际同行业人员相比有较大差距,不能胜任建设工程项目全过程造价管理工作。其主要技能是依据图纸计量、定额计价,在领导和主管部门的主观意志指令下工作,没有能力进行综合性的经济技术服务,很少参与设计阶段为重点的建设全过程造价控制,仅为计划经济时期的建设项目施工图预算与结算,难以完成建设工程项目全过程咨询服务。

在这种新形势下,针对我国工程造价管理人才现状,加强工程造价管理人才培养的研究,培养具有工程造价管理理论与实践、技术综合能力强的工程造价复合型人才是十分必要的。这些能力素质的培养,涉及到许多新知识、新技术,作为工程造价管理人才,只有不断地接受继续教育,参加职业培训,更新知识结构,才能提高自己的业务技术水平,满足新形势对工程造价管理人员的素质要求。

#### 四、建议

1. 加大培养工程造价管理专业人才的力度,造就一批综合素质高的造价工程师,使之成为具备相应的专业知识、熟悉世贸规则、了解国内外相关法

律、法规和惯例、一专多能的高智能型人才。

2. 随着市场经济的发展和科学技术的进步以及国家政策法规的实施,及时调整教学内容,及时更新知识体系,使学生掌握最新的知识、理论和方法,能够快速胜任本职工作。

3. 加强和强化实践环节的教学改革,改革实践教学手段和方法,建立“产学研”教学示范基地;吸收工程经验丰富的工程造价管理人员联合培养工程造价管理专业的学生,使他们直接融入社会经济建设的主战场;理论教学与工程实际紧密结合,培养学生独立分析问题、解决问题的能力,缩短理论学习与工作实际之间的差距,使他们尽快成为合格的造价工程师。

4. 加强现有造价人员的职业再教育,使之尽快更新知识、更新观念,及时掌握最新的工程技术和手段,更好地为投资者进行建设工程项目全过程造价管理服务。

#### 〔注 释〕

- ① 建设部高等工程管理学科指导委员会. 工程管理专业培养方案及课程教学大纲, 2001.
- ② 大连理工大学. 大连理工大学本科培养计划汇编, 2003.

#### 〔参考文献〕

- [1] 国家人事部. 全国造价工程师执业资格考试大纲[M]. 北京: 中国计划出版社, 2003.
- [2] 郭磊. 2003年造价工程师执业资格考试《工程造价案例分析》应试分析[J]. 建筑经济, 2003, (4): 36-38.

(责任编辑: 欧阳雪梅)