

基于职业能力的成人教育 职业化课程体系研究

——以国家开放大学工程造价专业为例

李淑^{1 2} 曹雷¹ 邵运达¹

(1. 国家开放大学, 北京 100039;

2. 北京交通大学 城市地下工程教育部重点实验室, 北京 100044)

[摘要]结合国家开放大学及其学生特点,准确定位,制定有针对性的培养目标,突出实用性的培养特色,是国家开放大学工程造价专业突破尴尬困局、重塑自我、赢得社会认可的关键。通过对工程造价行业市场的需求分析,明确以基层工程造价技术人员为培养目标的专业定位。进一步分析基层工程造价技术人员的职业能力,从专业知识、专业技能和综合素质三个方面制定课程体系。研究成果可为提升成人职业教育的人才培养质量,深化成人教育职业化改革提供参考。

[关键词]工程造价;职业能力;课程体系;成人职业教育

[中图分类号]G728.8 **[文献标识码]**A **[文章编号]**1008-0597(2020)03-0091-11

DOI: 10.16161/j.issn.1008-0597.2020.03.016

一、引言

随着建筑业的持续、飞速发展,其在保障就业、推进城市化进程等方面发挥着显著作用。《2019年建筑业发展统计分析》数据显示,截至2019年底,我国就业人员总数77640万人。其中,建筑业从业人数5563.3万人,占人员总数的7.2%。工程造价、建筑工程、建筑学等专业作为建筑业十大热门专业,人才需求量占建筑行业总需求量的80%,且近年来以9%的幅度稳步增长。“十二五”时期,我国工程造价事业得到显著发展,

保持了平稳较快增长。工程造价专业技术人员共145万人,其中注册造价工程师15余万人。“十三五”规划期间,工程造价咨询业年营业收入达1079.47亿元,年均增长14.4%。全过程咨询、信息服务、BIM等新的增长点不断涌现。

现阶段工程造价专业毕业生在“质”和“量”方面与行业、企业的用人需求尚存在较大的差异,具体表现在以下五个方面:

一是造价工程师处于紧缺状态。我国对造价工程师执业资格有明确规定,凡是从事建设、设计、施工、造价咨询等活动的单位,必须在计价、审

[收稿日期]2020-01-20

[基金项目]国家开放大学“十三五”规划青年基金项目“职业资格制度下国家开放大学工程造价专业课程内容体系研究”,编号:G18F0031Q;城市地下工程教育部重点实验室开放研究基金项目“基于变形控制的北京地铁车站深基坑设计方法研究”,编号:TUE2018-03。

[作者简介]李淑,女,国家开放大学,讲师;曹雷,男,国家开放大学,助理研究员;邵运达,男,国家开放大学,教授。

核等岗位配备造价工程师;且一个造价工程师只能受聘于一个单位。住建部统计数据显示,目前全国造价工程师需求预计在百万人以上,而具备注册造价工程师资格者只有15万余人。

二是行业转型时期,新兴方向众多。随着经济发展、技术进步,国家政策推陈出新,工程造价行业萌发出许多新的方向和业务,且发展动力十足。“一带一路”建设释放新动力,2016年,新签对外承包工程8158项,合同金额1260.3亿美元,同比增长36%;完成营业额759.7亿美元,占同期总额的47.7%,同比增长9.7%^[1]。随着“一带一路”政策的持续推进,未来工程造价业务以及外向型专业人才将迅速增长;新型城镇化激发新活力,国务院办公厅发布《关于大力发展装配式建筑的指导意见》(国办发[2016]71号文),绿色、节能、低碳、装配式建筑在全国示范城市、基地大力发展。住建部统计数据显示,2016年完成装配式建筑面积超过1亿平方米,随后两年达到1.6亿和2.9亿平方米,同比增长81%,占新开工建筑面积的13.9%。由于装配式建筑工程造价构成与传统现浇结构差异较大,未来必然激发行业的新增长;行业信息化催生新业务,住建部发布《2016-2020建筑业信息化发展纲要》。以BIM技术为代表的信息技术飞速发展、广泛应用于工程项目全过程^[2],包括投标方案模拟(36.1%)、专项施工方案

模拟(41.3%)、进度控制(19.0%)等各个环节,如图1所示。未来单一技术的应用会越来越少,多种技术及系统的融合与集成,才能发挥更大的综合价值。建筑业转型升级、管理模式的转变必然催生大量新业务和“复合型”人才。

三是专业定位不够准确。准确的专业定位才能使专业的发展有的放矢。学校只有根据自身的层次、优势、特色及学生的特点,才能对专业准确定位;针对性地制订培养目标、培养方案,设计课程体系,确定课程内容,才能培养出特色鲜明的学生;在行业具有明确、具体的适应性,在社会具有清楚的辨识性。我国工程造价学科专业建设起步比较晚,2003年,工程造价管理专业正式纳入教育部高等学校本科教育专业目录,于2012年正式更名为工程造价专业。经过近20年的不断发展,工程造价专业正逐步被社会认可,但学校普遍存在专业定位模糊、特色不明显、人才培养针对性不强的问题^[3]。

四是课程内容实践性不强。工程造价专业具有实践性、复杂性、综合性等特点^[4],它是建筑科学、建筑施工、经济、管理和法律的有机结合。在课程设置上,要有机融合施工技术、管理学、经济学方面的课程。然而,目前的课程内容体系普遍存在与工程实际脱节,与行业、企业的职业要求对接不足,无法满足岗位对从业人员应具备的专业技能需求^[5]。

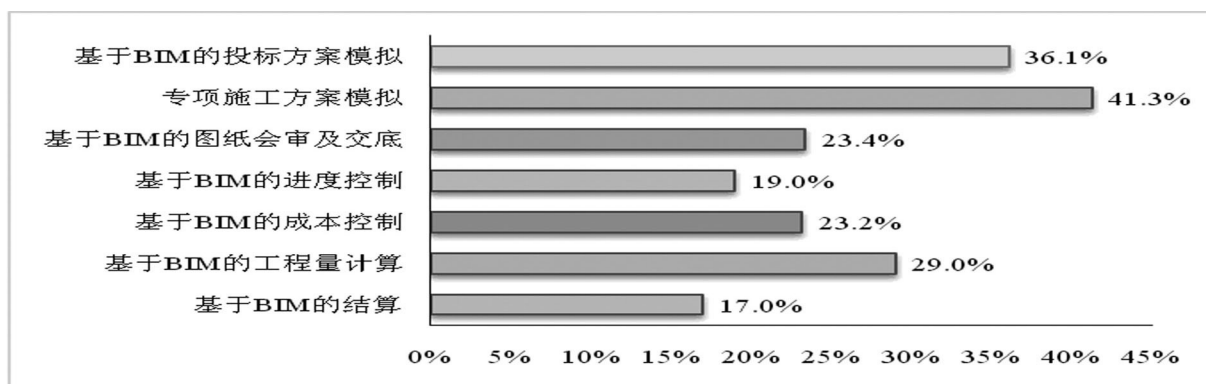


图1 BIM技术在企业中的应用

五是缺乏综合素质的培养。由于工程造价岗位直接涉及资金运作,需要与各方人员进行沟通与协调,从业人员的道德水平、交际能力、表达能力、推理能力、团队协作能力、心理素质在从业过

程及职业发展中都具有重要的地位。目前的课程体系主要注重知识的传授,缺乏对综合素质培养的系统关注。专业素质可以通过短期的培训显著提高,但综合素质需要长期磨炼和积累,甚至需要

具备一定的天赋。企业在培养和提高员工的综合素质上的投入要远高于专业素质。因此,针对工程造价行业人才需求的新变化,高等职业学校工程造价专业教学要有新标准,调整人才培养思路,使国家开放大学工程造价专业人才培养方案紧跟专业的新发展,行业、企业的新需求,为本行业的可持续发展提供可用之才。

二、工程造价行业需求分析

(一) 行业发展

19世纪初,丹麦国家咨询工程师协会的成立标志着工程咨询业的兴起^[6]。1955年国际咨询工程师联合会的成立,标志着国际工程咨询业的成熟。我国工程咨询业的雏形出现于建国后“一五”时期的计划经济时代。80年代初,原国家计委组建中国国际工程咨询公司。90年代后,中国建设工程造价管理协会和中国工程咨询协会陆续成立;随着《工程咨询业管理暂行办法》的颁布,我国工程咨询市场逐步发育,发展速度不断加快,业务范围日益多样化,出现了以工程造价咨询为主的咨询公司;2005年,《工程咨询单位资格认定办法》明确了工程咨询的定义。

工程造价咨询隶属于工程咨询。1996年,《工程造价咨询单位资质管理办法(试行)》(建标[1996]133号文)的颁布标志着我国工程造价咨询业的出现^[7]。在工程造价咨询单位中从事有关

工程造价咨询服务的人员,即工程造价从业人员,主要包括一、二级造价工程师。其中造价工程师,是指通过职业资格考试,取得职业资格证书,并经注册后从事工程造价工作的专业技术人员。

(二) 市场需求分析

住建部的统计数据显示,目前我国具有甲级资质的工程造价咨询企业占52%,比上年增长了13.4%;具有乙级资质的企业占48%,比上年减少3.9%,说明我国工程造价咨询业的职业能力和水平都在稳步增长中,同时还有较大的提升空间。其中,专营企业占27%,比上年增长12.5%,兼营企业占27%,比上年增长1.6%,说明社会对工程造价咨询业务的需求量增长较快。造价企业在全国各省份的分布情况如图2所示,从图中可以看出,江浙地区、山东、四川、安徽、广东等省份的企业较多。说明经济快速发展的地区,市场增长迅速,人才需求量大。

相关工程造价从业人员总数537015人,比上年增长5.8%,其中,工程造价专业技术人员346752人,比上年增长2.1%,占全部从业人员的64.6%。其中高级职称占比23.1%,中级职称占比51.4%,初级职称占比25.5%。一级造价工程师91128人,比去年增长3.6%,仅占全部从业人员的17%。可见,目前国家一级造价工程师严重短缺,工程造价行业具有高级职称的人才占比很少,从业人员晋升空间很大。

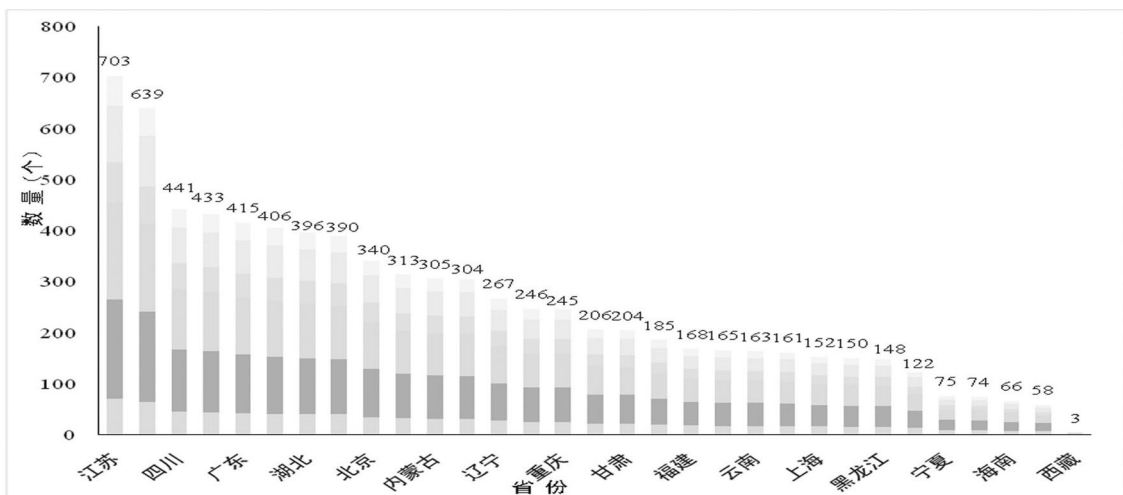


图2 工程造价企业在全国的分布情况

8139 家企业共创营业收入 1721.45 亿元,比上年增长 17.2%。其中,工程造价咨询业务收入 772.49 亿元,比上年增长 16.8%,占全部营业收入的 44.9%;建设工程监理业务收入 339.05 亿元,占全部收入的 19.7%;项目管理业务收入 326.57 亿元,占全部收入的 19%;招标代理业务收入 176.59 亿元,占全部收入的 10.3%;工程咨询业务收入 106.76 亿元,占全部收入的 6.1%,具体见图 3。

可见,工程造价咨询、项目管理、招投标代理业务占据了 74.2% 的市场份额。然而,目前的课程体系普遍缺乏对工程造价咨询、招投标代理的系统介绍,学校在专业定位、课程体系及课程内容设置时,应结合目前的市场需求有所偏重。

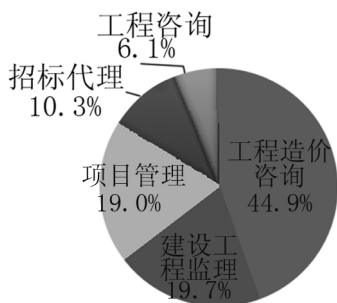


图3 各类业务市场占比分析

进一步将工程造价咨询业务营业收入按所属专业进行划分,见图 4,可知:房屋建筑工程专业收入 449.57 亿元,占 58%;市政工程专业次之,128.16 亿元,占 17%;公路工程专业、火电工程专业、水利工程专业及其他专业紧随其后。可见,目前房屋建筑工程和市政工程的工程量和市场需求远大于其他专业,在专业定位和课程设置中应予以考虑。

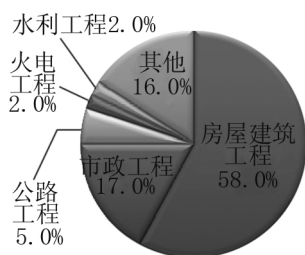


图4 各专业市场占比分析

更进一步将工程造价咨询业务营业收入按工

程建设阶段划分,见图 5,可知:竣工结(决)算阶段收入 309.28 亿元,占 40%;全过程工程造价咨询收入 198.31 亿元,占 25.7%;实施阶段收入 162.81 亿元,占 21.1%;前期决策阶段、工程造价经济纠纷的鉴定和仲裁咨询和其他收入较少。

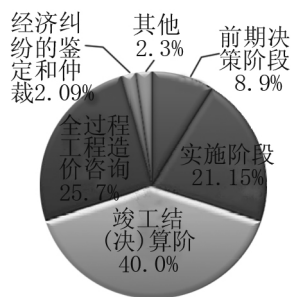


图5 工程建设各阶段市场占比分析

可见,竣工结(决)算阶段产生的营业收入最高,而目前的课程及教材普遍重视实施阶段的介绍和讲解,对竣工结(决)算阶段只简单介绍流程和一般的规定,缺乏更系统详尽的实践教学。学校在工程造价专业课程体系和课程内容设置上,应更加注重这方面知识的系统介绍。其次,全过程工程造价咨询业务是本行业的一个新兴方向,国家也很重视,目前的课程体系中应加快对这部分内容的研究与补充。

(三) 岗位需求分析

通过收集前程无忧、中华英才网、智联招聘三大网站工程造价类企业的招聘信息,分析工程造价行业的岗位设置和人才需求发现,目前主要招聘的岗位有:一级造价工程师、二级造价工程师(造价员、预结算员、报价工程师、造价技术负责人)、招投标工程师、项目审计技术人员、全过程造价控制技术人员、成本控制人员等,具体见表 1。岗位需求与前面市场分析结果一致。需求最多的岗位是二级造价工程师,包括造价员、预结算员、报价工程师、造价技术负责人等岗位。其次是一级造价工程师。一级造价工程师作为中高端人才,一直以来都是企业青睐的对象。无论是工程项目的管理,还是企业资质的升级,一级造价工程师都是不可或缺的。二级造价工程师作为一级造价工程师的助手和具体工作的执行者。一般情况

下每位一级造价工程师需配备2-10名二级造价工程师。招投标作为工程建设中重要的环节,由前面的分析可知,营业收入占比较大,人才需求量也很大。项目审计发生在工程的各个阶段,无论

是业主、承包方还是政府都需要,岗位需求量亦较大。全过程造价控制及成本控制等作为工程管理中的核心要素,日益受到行业和企业较多的关注,需求量增长亦较快。

表1 工程造价行业主要招聘岗位及职责描述

排名	招聘岗位	职责描述
1	二级造价工程师 (造价员、预结算员、报价工程师、造价技术负责人)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 正确计算工程量、熟悉定额,广联达等图形算量专业软件 2. 参与编制投资估算、设计概算、施工图预算、招标文件、工程量清单、预算报价书、标底等 3. 研究合同文件,及时收集技术变更和鉴证单,负责工程协商、变更、索赔事宜 4. 参与工程款支付审核,结算管理,概预算、决算报告,与客户或审计报价、签证谈判,做好备案工作
2	一级造价工程师	<ol style="list-style-type: none"> 1. 负责编制项目投资估算、初步设计概算、施工图预算、招标文件、工程量清单和标底等工作 2. 负责为相关单位进行整体造价咨询工作 3. 跟踪分析合同执行情况,审核相关条款 4. 工程款支付审核,变更洽商审核,结算管理 5. 熟悉法规、工程合同条文,主持招标、投标和合同谈判
3	招投标工程师	<ol style="list-style-type: none"> 1. 项目现场勘查,企业资质审查,招、投标文件的编制、投送等 2. 拟定并完善招投标管理办法及招投标工作流程 3. 工程招标文件、招标标底、投标文件的审核及图纸会审等 4. 合同谈判和会签
4	项目审计	<ol style="list-style-type: none"> 1. 预算审计、过程审计、结算审计、决算审计及项目成本目标执行情况审计、协调及报告撰写 2. 审核工程项目施工现场的收方计量、设计变更、施工方案变更、现场签证等经济资料 3. 对工程合同的管理及实施情况进行审计
5	全过程造价控制	<ol style="list-style-type: none"> 1. 负责工程的全过程驻场造价咨询,编制工程量清单、招标控制价、变更联系单审核、结算审核、指标测算、方案成本比选、进度款审核等 2. 负责和委托方的沟通协调
6	成本控制	<ol style="list-style-type: none"> 1. 计算项目各类收入并归集、整理、分配,进行成本核算 2. 编制项目成本控制计划,对工程成本进行全面分析和控制 3. 提出成本优化建议和意见

进一步分析各主要岗位职责描述可知,在实际工作中,用人单位对工程造价从业人员的需求可划分为三个层次,见表2。

一是高层工程造价管理人才。作为企业的管理者或管理参与者,必须以扎实、广泛的专业知识和技能为基础,同时具备较强的管理、沟通、协调、创新、人文等综合素质。

二是中层工程造价专业人才。作为企业的技术骨干,需具备扎实的专业技术,熟悉定额、清单、法律法规条款。能熟练应用算量软件,准确分析各种造价,并采取有效措施控制工程造价。同时具备一定的沟通与协调能力,因为与业主、施工单位或者第三方造价咨询机构对量是其工作的重要组成部分。

三是基层工程造价技术人员。作为企业的技术人才,需能熟练、准确地编制和审核工程的概算、预算、结算与决算,并且能对工程造价的技术和经济指标进行分析,提出合理建议。

随着我国教育结构的重新调整,各教育体系之间的差异日趋明显,客观上已经形成了教育市场的“细分”局面。对于上述三个层次人才基本专业素质的培养,可通过多层次的教育(研究生教育、本科教育、专科教育)来实现。在工作中,此三

个层次并非不可逾越,基层技术人员通过知识、能力和技术的提升可晋升为中层专业人才,中层专业人才通过技术、管理、沟通和协调能力等的提升可晋升为高层管理人才。国家开放大学工程造价专业作为成人在职专科学历教育,应以岗位需求为导向,把提高学习者的职业能力作为主要培养目标,为社会培养基层工程造价技术人员;同时,助其打通职业晋升的通道。

表2 工程造价岗位层次及能力分析

序号	层次	能力要求	培养层次
1	高层工程造价管理人才	资深一级造价工程师 具备大、中型项目全过程工程造价管理经验 具备丰富的理论知识和实践经验 对造价变动规律和趋势具有分析和预测能力 一级造价工程师	研究生
2	中层工程造价专业人才	能准确地分析各种造价,并能采取有效措施控制项目工程造价 具备项目管理、合同管理、中小项目的可行性研究能力 善于进行合同谈判及合同纠纷处理	本科
3	基层工程造价技术人员	具备工程技术、工程经济的基础知识 能熟练、准确地编制及审核工程概算、预算、结算与决算 能对工程造价的技术和经济指标进行分析,提出合理建议	专科

三、基层工程造价技术人员职业能力细分

职业能力是人们从事一项事业的多种能力的综合体现^[8],是个体将所学的知识、技能、方法及所具备的综合素质,在特定的职业场景中进行整合,完成职业业务的能力。以基层工程造价技术人员职业能力为中心,探索国家开放大学工程造价专业的课程体系及培养模式,可使该专业的学生在毕业时所具备的职业能力符合行业、企业对员工的需求。因此,进一步将行业、企业对基层工程造价技术人员的职业能力进行细分。从一名优秀的基层工程造价技术人员应具备的专业知识、专业技能和综合素质三个方面进行分析。

(一) 专业知识细分

专业知识是专业人才的基础,是区别各专业、

各领域的依据。综合考虑工程造价专业的特点及员工职业发展的需要,可将专业知识细分为专业基础知识、专业核心知识和专业拓展知识。专业基础知识是专业的基本理论和方法,是学习专业核心知识的基础和前提。专业核心知识是岗位核心技能对应的知识。专业拓展知识是与行业发展新方向和职业提升相关的,作为专业核心知识的补充和拓展,为拓宽学生眼界和强化学生技能提供的系列知识。在课程体系中,以上三个方面对应着课程体系中的专业基础课程、专业核心课程和专业拓展课程。

1. 专业基础知识

作为一名基层工程造价技术人员,对一个工程项目进行工程造价的计算,首先得看得懂图纸,了解工程建设过程和相关经济技术指标,了解常

见的工程材料、施工机械及其性能等,才能运用相应的计算方法对工程项目的造价进行计算和控制。对这些知识的介绍可在课程体系中的专业基础课里进行,具体见表3。

2. 专业核心知识

基层工程造价人员的工作是精细而又十分繁琐的,必须具备熟练的业务能力,才能满足当前市场对工程造价岗位工作的需求。技术人员既要能对工程项目进行合理、准确地计量与估价,对建设方案、设计方案进行经济比较,完成项目的估算、概算、预算、结算和决算,进行招标标底和投标报价的编制与管理工作,又要能参与工程项目全过程造价管理,承发包造价管理,还要能进行工程索赔、合同谈判和合同纠纷处理等工作;同时必须了解各相关法律、法规的内涵,才能在实践中充分应用。对这些知识的系统介绍可在课程体系中的专业核心课里进行,具体见表3。

表3 基层工程造价技术人员应具备的专业知识细分

专业基础知识	专业核心知识	专业拓展知识
	工程计量	
	工程计价	
	概预算	
工程识图	工程结算	专业英语
工程力学	竣工结算	装配式建筑
工程材料	工程招标与投标	BIM 信息建模
建筑结构	工程索赔	基于 BIM 的工程
建筑构造	建筑法规	造价确定
建筑施工技术	建设项目管理	建筑统计
	合同管理	绿色建筑
	成本控制	
	纠纷处置	

3. 专业拓展知识

随着我国经济的快速发展,“一带一路”政策的有序推进及经济全球化趋势,工程造价行业正进一步与国际市场及国际标准接轨。为适应市场的变化,工程造价行业也有了新的改变和需求。如前面分析所述,行业转型时期,新兴方向众多。近年来,海外项目增长迅速,营业额占比越来越

高,行业、企业外向型工程造价人才的需求持续增大;同时,与传统工程造价业相比,全过程工程造价咨询、工程造价咨询等业务的营业额占比也日益加重;建筑信息化、装配式建筑、绿色建筑等新技术、新理念发展、应用迅速,市场份额飞速增长。为更好地适应市场的需求,在课程体系中添加相关方面的知识介绍,作为专业课程的补充和拓展,一方面可开拓学生的视野,让学生了解行业的最新发展动态;另一方面,可为学生更出色地从事本行业的工作及更顺利的职业晋升打下基础。专业拓展课程的设置应紧密结合行业最新发展动态,及时更新。结合上述市场需求分析,目前应主要增设专业英语、BIM 信息建模、装配式建筑概论等课程,具体见表3。

(二) 专业技能细分

将掌握的专业知识灵活地运用到工作中,需要具备扎实的专业技能。如果说专业知识是实体,那么专业技能就是灵魂。一个实体有了灵魂才会生动,才会有趣。通过对基层工程造价技术岗位所需专业能力进行分析,将专业技能细分为专业核心技能、专业辅助技能和专业方法技能,具体见表4。

1. 专业核心技能

在工程项目各阶段对工程项目的经营与维护进行工程造价咨询,是工程造价技术人员的核心工作,是追求项目全生命周期造价的最小化和价值的最大化。要掌握这种方法,首先得正确地计算工程量、套用定额、编制清单、组价和计价,这样才能正确地计算出各阶段的工程造价,对其进行全面效益分析,给出正确的招标和投标建议;才能在变更索赔、工程造价纠纷、合同谈判等过程中提供有力的证据。这些是基层工程造价技术人员应具备的专业核心技能,是其职业生涯中赖以生存的根本,是学校在培养过程中要求重点掌握的专业技能。

2. 专业方法技能

对工程项目进行全生命周期的造价管理,需要收集大量与工程相关的数据资料,对工程项目建设前期、建设期、使用维护期等各阶段进行全面

地效益分析,以避免因片面追求低造价而导致投产后使用费用高的结果。这就要求造价技术人员具有较强的信息捕获能力、发现问题能力、独立学习能力、系统分析能力和综合思维能力等。它依赖于对知识的全面掌握、融会贯通和灵活应用。

工程造价工作具有技术与经济紧密结合的特点,其性质决定了复杂的人际关系。要完成一个项目的工程造价,往往要与政府部门、施工单位、设计单位、金融部门及各相关专业相互配合。这就要求造价技术人员具有敏锐的观察能力、快速的应变能力和较强的沟通能力。

3. 专业辅助技能

在工程量计算过程中,工程造价技术人员首先需具备较强的识图、画图能力,并能熟练运用工程造价软件进行工程造价的计算。在撰写各种报告时,对文字处理(Word,Powerpoint)能力和数据处理(Excel)能力要求较高。一份好的报告和一次精彩的PPT演示,会使整个工作得到很好的展示,给各相关方留下深刻的印象。同时,随着对外工程的增多,在国际、合资、外资项目中英语已成为必要的沟通工具,具有一定的外语能力和翻译外文专业资料的能力,也被用人单位越来越看重。

表4 基层工程造价技术人员应具备的专业技能细分

专业核心技能	专业方法技能	专业辅助技能
计算工程量	会使用定额	识图、画图能力
编制工程概算、估算、预算、结算、决算	信息捕获能力	文字处理(Word,Powerpoint)能力
编制清单	查阅文献能力	数据处理(Excel)能力
套价组价	独立学习能力	工程造价软件应用能力
招标控制价	发现问题能力	翻译专业资料能力
投标报价	辩证思维能力	外语能力
工程建设项目审计	经验总结与应用能力	
工程变更索赔	系统分析能力	
工程成本分析和控制	快速应变能力	
经济可行性分析	敏锐观察能力	
工程造价纠纷	沟通能力	
合同纠纷处理	创新精神	
	获取新技能能力	
	职业生涯规划能力	

(三) 综合素质细分

工程造价技术人员在工作过程中需要接触各种工程项目,某些项目造价较高,动辄千万、上亿。工程造价计算是否准确、控制措施是否合理,不仅影响项目本身的投资,还与多方的利益有关。这就要求造价技术人员必须以扎实的专业知识和熟练的专业技能为基础。同时,具有良好的道德素质、文化素质和身体素质(表5)。

1. 道德素质

工程造价技术人员的工作直接涉及资金运作,且需要与各方人员进行协调沟通,其职业特点决定了它对道德素质有较高的要求。国家对造价工程师的职业规范提出了9条道德准则。同时,现代社会对个人道德素质也越来越看重,道德已经成为现代社会评价人的首要因素。在职业晋升过程中,拥有工匠精神和奉献精神,更容易获得大家的信任和尊重,更有利于职业晋升。

表5 基层工程造价技术人员应具备的综合素质细分

道德素质	文化素质	身体素质
践行社会主义核心价值观 崇尚宪法、诚实守信、崇德向善、尊重生命 具有爱国情感、民族自豪感、社会责任感 具有质量、安全、环保意识 工匠精神、市场洞察力	多学科、多层次的知识结构 具有一定的审美和人文素养 一两项艺术特长或爱好 文化文学、历史、哲学、艺术欣赏、社交礼仪 全球视野、创新思维、信息素养	具有健康的心理、体魄 健全的人格 热爱劳动 良好的行为习惯 掌握基本运动知识、一两项运动技能 养成良好的健身、卫生习惯

2. 文化素质

优秀的工程造价技术人员还必须具有一定的人文和艺术欣赏素养。特别在国际工程中,需要多方位、多角度地考虑和尊重各国文化差异、表达习惯差异及法律规范差异等,同时要熟悉国际社交礼仪。

3. 身体素质

基层造价技术人员的工作,需要经常深入工程现场搜集、核对资料,掌握构成工程造价的一手资料。施工现场工作环境较差、多为露天作业,劳动强度和精神压力都相当大,所以强健的身体是保证工程造价客观性、准确性的前提条件。

四、基于职业能力的国家开放大学 工程造价专业课程体系

(一) 专业定位

国家开放大学是一所以现代信息技术为支撑,面向社会成员提供学历与非学历继续教育服务,旨在促进教育机会公平、优质教育资源共享、国民素质不断提高的新型大学。其学历教育是有别于职业院校学历教育的成人职业职业教育。它与普通职业院校不同,与普通高校继续教育学院亦不同,它具有大职业教育的内涵。1926年,黄炎培先生提出大职业教育主义,强调职业教育必须加强与其他各级各类教育的联系;职业教育必须加强与社会的联系;职业学校要和职业界加强联系;当代职业教育不仅要强调授人以一技之长,还要着眼于个体学生的未来职业生涯发展,重视学生的可持续发展,满足学生今后不同阶段接受职业教育与培训的知识储备的需要。

国家开放大学工程造价专业是土木建筑大类建设工程管理类专业层次成人在职学历教育。该专业修业年限2.5年,学籍8年有效,采用业余学习的学习形式。入学资格为普通高中、职业高中、技工学校和中等专业学校毕业生。目前,该专业的学生均是已走向社会的普通劳动者,他们或因工作调整,或因个人爱好,或为了适应新岗位,或为了找一个合适的工作而走入国家开放大学课堂。他们学习的目的在于直接运用所学知识解决当前工作、生活中的问题。他们重视所学知识的实用性而不是学术性,重视职业技能的获得而不是理论知识的系统讲授。他们更愿意学习那些与生存密切相关的东西。

综合考虑国家开放大学学校的特点、学生的实际情况,结合国家职业资格证书等级的划分,以行业企业的用人需求为依据,对国家开放大学工程造价专业重新定位,形成以二级造价师为中心,兼顾二级建造师和一级造价师的多层级的基层工程造价技术人员培养体系。

(二) 课程体系设置

与基层工程造价技术人员职业能力对应,将课程体系分为专业课程体系、实训与实践课程体系、思想政治与通识课程体系。其中,专业课程体系中的课程设置,主要解决基层工程造价技术人员对专业知识的需求;实训与实践课程体系中课程的设置,主要解决基层工程造价技术人员对专业技能的需求;思想政治与通识课程体系中课程的设置,主要解决基层工程造价技术人员对综合素质的需求。具体课程见表6。在课程体系及课程内容的选择上强调实用性与生存性,强调职业

能力与综合素质的培养。

表6 基于职业能力的课程体系设置

课程体系	专业课程	实训与实践课程	思政/通识课程
对应模块	专业知识	专业技能	综合素质
对应课程	工程经济、建筑材料、建筑构造、建筑制图、建筑结构、建设法规、建筑工程技术、工程造价原理、工程量清单计价、建筑工程预算、市政工程预算、工程结算、工程造价控制、工程审计、招投标与合同管理、工程财务与成本核算、BIM技术在工程造价中应用、工程项目管理、钢筋工程量计算、建筑信息模型应用概论、装配式建筑工程造价计算、统计学、专业英语	建筑制图实训 建筑构造实训 施工组织设计实训 工程预算实训 工程量清单实训 工程量清单报价实训 工程结算编制实训 工程造价实训 招投标与合同管理实训 演讲与口才 数字与图像处理 工具书与文献检索 实用写作	习近平新时代中国特色社会主义思想 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 思想道德修养与法律基础 中国传统文化导论 社交礼仪 人类的发展与环境保护 家庭教育 健康心理学 职业与人生 婚姻与家人关系 生活方式与常见疾病预防 舞蹈鉴赏 食品营养与健康

五、结论

成人职业教育与普通教育最大的区别在于其教育对象的高度社会化和复杂化。学生一般为基层劳动者,他们的学习目的十分明确,即通过所学知识解决工作、生活中的问题,或是职业晋升,或是工作调整,或是自我提升。因此,本文结合工程造价行业的市场需求和国家开放大学的教学层次,对国家开放大学工程造价专业精准定位,以提高学习者的职业能力为培养目标,制定课程体系。主要得出以下结论:

1. 工程造价咨询业发展迅速,萌发出许多新的方向和业务,且发展动力十足。“一带一路”政策的实施,新型城市化的发展,信息化建设的推进都为行业发展带来了新机遇;建筑业的转型升级、生

产方式和管理模式的转变也对造价人才提出了“复合型”新要求。

2. 用人单位对工程造价从业人员的层次化需求,明确了专业发展方向。考虑到国家开放大学在教育体系中的层次和学生特点,以培养优秀基层工程造价技术人员为目标定位专业。与二级造价工程师职业资格考试相对应,同时为职业晋升储备一定的知识和素养。

3. 基层工程造价技术人员应具备扎实的专业知识、熟练的专业技能、良好的职业道德、必要的文化和身体素质。既要懂得施工技术,精于工程计量与计价,又要学会管理,熟悉相关法律法规,更要具有良好的职业道德。在课程体系的制定中,强调课程的实用性,同时综合考虑以上因素。

参考文献:

[1] 功成. 2016年我国对外承包工程业务发展概述[J]. 国际工程与劳务, 2017, (4): 20-25.
[2] 王凤起. BIM技术应用发展研究报告[J]. 建筑技术, 2017, (11): 1124-1126.
[3] 荆树伟, 张庄懿, 阎俊爱. 工程造价专业建设的关键影响因素[J]. 高等财经教育研究, 2019, (4): 77-81.

[4] 吴瑛, 何辉. 工程造价专业人才培养新模式研究[J]. 建筑经济, 2014, (11): 71-73.
[5] 黄山, 鲍学英. 大土木背景下工程造价专业建设发展研究[J]. 高等建筑教育, 2014, (6): 24-27.
[6] 蒋兆祖, 刘国冬. 国际工程咨询[M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 1996. 3.

(下转第111页)

- [4]Hollands , F. M. , &Tirthali , D. MOOCs: Expectations and reality [M]. New York , NY: Columbia University. 2014. 45.
- [5]American Council on Education. About ACE [EB/OL]. [2018 - 2 - 8]. Retrieved from <http://www.alternativecreditproject.com/#you-know>.
- [6]edX. MicroMasters Credentials are a Pathway to Today's Top Jobs [EB/OL]. [2018 - 8 - 4]. Retrieved from <https://www.edx.org/micromasters>.
- [7]Coursera. Online Degrees [EB/OL]. [2018 - 8 - 4]. Retrieved from <https://about.coursera.org/>.
- [8] FutureLearn. How a degree on FutureLearn works [EB/OL]. [2018 - 3 - 24]. Retrieved from <https://www.futurelearn.com/degrees>.
- [9]Lederman , D. (2013 , February) . Expanding Pathways to MOOC Credit [EB/OL]. [2018 - 4 - 8]. Retrieved from <https://www.inside-highered.com/news/2013/02/07/ace-deems-5-massive-open-courses-worthy-credit>.
- [10]edX. EdX Learner's Guide [EB/OL]. [2018 - 4 - 8]. Retrieved from http://edx-guide-for-students.readthedocs.io/en/latest/completing_assignments/proctored_exams/SFD_proctoring_overview.html.

A Content Analysis of MOOCs and Advanced Education Institutes' Conferring Credit and Degree Based on Major MOOCs Plat forms

KONG Lei ZHANG Xiao - ying

(*The Open University of China , Beijing China 100039*)

[责任编辑:王雪炎]

(上接第 100 页)

- [7]尹贻林 张勇毅. 中国工程咨询业的发展与演变[J]. 土木工程学报 2005 (10) : 129 - 133.
- [8]黄 琛. 高职工程造价专业人才培养与职业能力构成分析[J]. 当代职业教育 2016 (9) : 79 - 82.
- [9]黄炎培. 提出大职业教育主义征求同志意见[J]. 教育与职业 , 1926 (1) : 1 - 4.
- [10]中国建筑业协会. 2019 年建筑业发展统计分析 [EB/OL]. <http://www.zgjzy.org.cn/menu20/newsDetail/8344.html>.
- [11]住房和城乡建设部. 2018 年工程造价咨询统计公报 [EB/OL]. http://www.mohurd.gov.cn/xytj/tjzljxsytjgb/tjxxtjgb/201906/t20190625_240969.html.
- [12]住房和城乡建设部. 工程造价事业发展“十三五”规划 [EB/OL]. http://www.mohurd.gov.cn/wjfb/201708/t20170804_232859.html.

Professional Curriculum System of Adult Education Based on Vocational Capability: An Example from Project Cost Major in the Open University of China

LI Shu^{1 2} , CAO Lei¹ , SHAO Yun - da¹

(1. *The Open University of China , Beijing China 100039*

2. *Key Laboratory of Urban Underground Engineering of Ministry of Education , Beijing Jiaotong University , Beijing China 100044*)

[责任编辑:张建荣]