

普通高等教育工程造价类专业“十三五”系列规划教材
工程造价本科专业工作坊实践教学系列教材

建设工程估价工作坊

——案例教学教程

严玲 郭亮 主编



机械工业出版社
JIA MACHINE PRESS

普通高等教育工程造价类专业“十三五”系列规划教材
工程造价本科专业工作坊实践教学系列教材

建设工程估价工作坊

——案例教学教程

严 玲 郭 亮 主编



机械工业出版社

工作坊实践教学是在借鉴英国和中国香港等国家和地区工料测量高等教育实践教学基础上形成的,其基本理念是将专业人士能力标准引入实践教学体系,与实践教学内容有效衔接,通过设置合理的项目模块,要求学生完成相对应的任务并提交相关成果文件,将“软能力”转化为可以表现和评价的“硬技术”,以达成能力培养目标和以学生为中心的学习要求。

本书以培养学生招投标阶段工程估价的核心能力为目标,以一个真实工程项目贯穿始终,分解和设置成四大项目来实施工作坊教学,包括:项目一招标工程量清单的编制;项目二招标项目招控制价的编制;项目三投标文件中施工组织设计的编制;项目四投标文件的编制。

全书分为上下两篇。上篇以任务为核心,将每个项目都分解为需要学生完成的若干任务,每项任务都提出了任务要求,设置了若干与项目中提供的案例情境或客观规律有关的过关问题,并给出了任务完成的方法和内容。下篇以成果范例为核心,给出了可供参考的过关问题答案以及按照国家相关法律法规和规范形成的成果文件。

本书既可为高等院校工程管理、工程造价等专业的建设工程估价课程设计、建设工程估价工作坊实践教学、建设工程投标文件编制等毕业设计提供指导,很多过关问题的讨论也可为工程管理、工程造价专业人员提供参考。

图书在版编目(CIP)数据

建设工程估价工作坊:案例教学教程/严玲,郭亮主编. —北京:机械工业出版社,2019.1

普通高等教育工程造价类专业“十三五”系列规划教材 工程造价本科专业工作坊实践教学系列教材

ISBN 978-7-111-61619-1

I. ①建… II. ①严… ②郭… III. ①建筑造价-估价-高等学校-教材 IV. ①TU723.3

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第295257号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

策划编辑:刘涛 责任编辑:刘涛 于伟蓉 商红云

责任校对:杜雨霏 封面设计:马精明

责任印制:孙炜

保定市中华美凯印刷有限公司印刷

2019年2月第1版第1次印刷

184mm×260mm·20.5印张·493千字

标准书号:ISBN 978-7-111-61619-1

定价:56.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

服务咨询热线:010-88379833

机工官网:www.cmpbook.com

读者购书热线:010-88379649

机工官博:weibo.com/cmp1952

教育服务网:www.cmpedu.com

封面无防伪标均为盗版

金书网:www.golden-book.com

前言

一、能力导向下的工程管理、工程造价类专业工作坊实践教学设计理念

应用型本科工程管理、工程造价类专业是旨在培养具备工程技术、经济、管理和法律法规知识，能为企业、行业服务的应用型、复合型工程化人才的高等工程教育专业。随着社会发展，我国自 20 世纪 90 年代起在工程管理领域建立了相应的注册工程师制度，行业对于毕业生能力的要求和期望也越来越高，尤其是对学生实践技能的要求更高，这就必然要求工程造价类高等专业教育要注重人才培养过程中执业能力的获得。

中国香港地区工料测量高等教育体系与国际上工料测量高等教育学位设置具有高度同源性和相似性，其高等教育体系中工料测量专业实践教学中最具特色的是测量工作坊 (Studio)。测量工作坊的实践教学环节将工料测量行业协会制定颁布的能力标准作为其开展测量工作坊实践教学的明确导向以及实践教学内容的主线，采取案例学习、项目运作等手段，将经济、管理、法律、工程技术等知识体系整合为学生必需的专业技能，培养学生自我指导、自我激励学习、思考问题、解决问题、决策、时间管理、沟通和谈判、合作学习的能力。测量工作坊充分响应能力标准的要求，形成了“能力—任务—过关问题—知识单元”的工作坊实践教学设计理念，如图 1 所示。

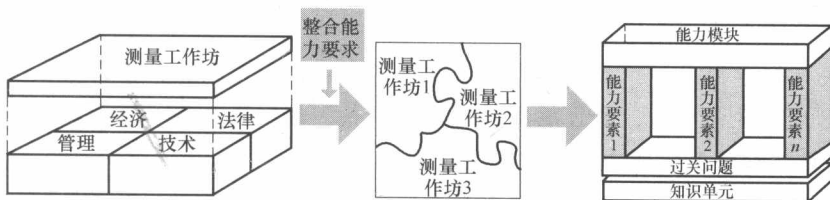


图 1 能力导向下的中国香港地区高校测量工作坊实践教学设计理念

为了强化对学生的能力训练，很多高校工程管理、工程造价类专业都安排了以学生学习为中心、执业能力培养为导向的工作坊实践教学环节。但是，要实现以能力为导向的工作坊实践教学目标，首先必须构建与国内企业和行业相适应的专业人士执业能力标准，其次要将能力标准与实践教学内容有效衔接，将能力标准转变为实践教学内容中学生能够执行的任务，将“软能力”转化为可以表现和评价的“硬技术”，以达成能力培养目标。工作坊实践教学需要按照能力导向，构建能力培养与实践教学之间的衔接体系，提高能力训练的针对性；同时工作坊实践教学的内容设置应体现解决问题的训练方式，在学生解决问题的过程中实现与理论教学的有机结合。

二、工程管理、工程造价类专业工作坊实施的关键环节

我国工程管理、工程造价类专业人士执业范围与建设全过程的阶段划分以及管理体制有

关,大致可以划分为建设工程的全过程造价计价与控制、招标投标与合同管理、项目可行性研究与投融资管理等三个业务范畴。无疑,建设工程估价能力是工程管理与工程造价类专业人士所必须具备的基本能力。建设工程估价工作坊实践教学将能力标准中的能力要求转化为外显成果需要建立以下三个关键环节:

(一) 基于能力导向的实践教学任务分解

实践教学的安排也指出应将实践教学具体化,将抽象的教学任务转化为可执行的方案。可见,工作坊实践教学能力培养方案以任务驱动的形式带动显得尤为关键。工作坊与传统教学最大的区别在于其按能力要求对实践教学内容进行分解,即将能力的不同层次要求,划分为不同的能力模块及其对应的能力要素,使得学生能力训练更有针对性;实践教学采用与具体项目结合的形式,以任务为载体,按照如何完成任务来重新梳理知识单元,帮助学生建立面向解决实际复杂问题的系统性思维和工作方式。当然,能力导向不仅仅是指专业技能,还包括学生在完成任务过程中获得的沟通、信息处理、组织、合作以及报告撰写等多方面的能力,以培养职业素养。

整个工作坊实践教学,任务设计将直接影响教学效果。因此本书在能力导向下对每一个项目进行任务设计和编排时遵循了四个原则:

一是目标原则,即每一个任务的完成应该有明确目标和可交付成果,并在任务完成后能形成完整的项目成果文件。

二是可分解性原则,即每一个任务与其他任务之间具有逻辑联系,但是界面清晰,可以组合形成项目成果文件。

三是难度适中原则,即按照本科生培养目标和岗位要求,以培养基本能力和核心能力为主,将任务中的重点难点分散,便于学生分步骤掌握。

四是过关问题导向原则,即任务设计以学生认知规律作为依据,强调学生如何主动解决案例中呈现出来的过关问题,通过解决问题完成任务,达到整合知识点和能力的目标。

(二) 实践教学任务完成中的过关问题设置

以问题导向的工作坊实践教学的能力培养任务安排以情境嵌入的形式展现,模拟未来工作环节,是一种踏入社会前的实战演练。工作坊实践教学若以知识为导向进行讲授,过于注重理论教学,将不利于学生实践能力的培养,不能满足实践教学能力培养的需要。根据专业认证制度及卓越工程师计划的要求,应用型专业人才培养应以能力导向,通过过关问题的设置来达到能力与知识的融合;实践教学任务的完成强调学生利用知识解决其中的过关问题,从而获得能力模块对应的实践技能,有利于实现实践教学能力培养的目标,提高实践教学的效果。

(三) 实践教学任务完成的成果文件的规范和评价

工作坊实践教学需要对学生所提交的成果文件以及在活动中的表现进行评价,以考察其能力的掌握程度。实践教学实施过程的质量控制是保证实践教学效果的重要因素。工作坊实践教学能力考评体系是保证专业培养目标实现的重要方法。传统的考评方式只注重学习结束后的一次性评价,强调知识掌握的多少和掌握的程度,却忽视了在学习过程中形成的能力。工作坊实践教学的专业能力考评要重视对实践过程的质量保证,考查学生完成实践教学内容中的具体任务后,是否具备了相应的能力。

三、建设工程估价工作坊实施的能力标准与教学内容

我国的建设工程传统发承包模式主要是设计与施工分离的 DBB 模式,那么对施工项目在招标投标阶段能进行准确的工程估价就成为最基本的技能要求。专业人员既可以为发标人提供招标工程量清单编制、审核以及招标控制价编制与审核等方面的服务,也可以接受投标人的委托进行招标项目的投标文件编制。本书以行业和企业雇主对专业人员执业能力的要求出发,分别从招标人和投标人两个侧面对专业人员完成工程估价的执业能力进行分析。

(一) 建设工程估价工作坊实施的能力标准

实践教学能力培养模式应以核心能力为导向,按能力要素与理论知识结构的对应关系设置教学任务。在大量收集工程咨询领域内行业、企业对招标投标阶段专业人员的工程估价执业能力要求的招聘信息、政策文件以及文献资料的基础上,形成了建设工程估价工作坊的基本和核心能力要求,据此构建了与能力标准相应的工作坊教学实施方案,并最终以学生完成相对应的任务,提交相应文件来反映学生是否达到了相应的能力标准的要求。图 2 为建设工程估价能力标准与工作坊实践教学培养方案。

(二) 建设工程估价工作坊实施的教学内容安排

本书按照我国工程管理和工程造价类专业人士在招标投标阶段进行招标工程量清单编制、招标控制价编制以及投标文件编制的岗位要求,提炼出能涵盖相关专业人员工作范畴的最重要的基本和核心能力群,安排工作坊实践教学的项目—任务模块。

据此本书初步将建设工程估价工作坊划分为四个项目,包括招标工程量清单编制、招标控制价编制、招标项目施工组织设计编制、投标文件编制,其中每个项目又划分为若干个任务,每个任务分解为若干个环节,每个任务中又设置了若干过关问题,要求学生通过解决过关问题,完成任务并获得足够的能力训练。

全书分为上下两篇,工作坊教材结构和框架如图 3 所示。上篇为能力标准与任务要求,介绍每一个项目的能力要求、任务分解,引导学生从一个专业人员的角度去实践;结合具体案例提出任务要求和目标,并对任务实施过程中的工作方法、工作依据、工作程序和工作内容进行提示。下篇为过关问题答案与成果范例,针对过关问题进行解析,给出项目完成后的成果范例,帮助教师引导和组织学生完成任务。

四、任务驱动型的建设工程估价工作坊实践教学要求

工作坊实践教学以任务驱动,学生自主学习以及教师辅导为主要特征,教学过程中特别强调师生的互动,见表 1。任务驱动型教学过程有五个重要节点:

(1) 教师布置任务环节。这个环节中,由教师针对项目单元,提供具体案例(可以按照书中案例进行讲解,也可以自行准备图纸和案例),并结合具体案例提出任务要求和目标。在这个过程中,可以给予学生在具体方法上的阐述,并抛出针对案例的过关问题,但是这一阶段要做到引而不发,要求学生自行解决问题。

(2) 学生实施任务环节。这一阶段主要是由学生自主完成设定的任务,教师给出任务实施的推荐方法,但不是唯一方法,可以鼓励学生采用课本以外的新方法。

(3) 教师任务实施指导环节。在约定的固定时间内,教师要组织学生讨论过关问题,并对学生任务实施过程中的共性问题进行解答,针对个别学生的问题进行辅导,确保大多数

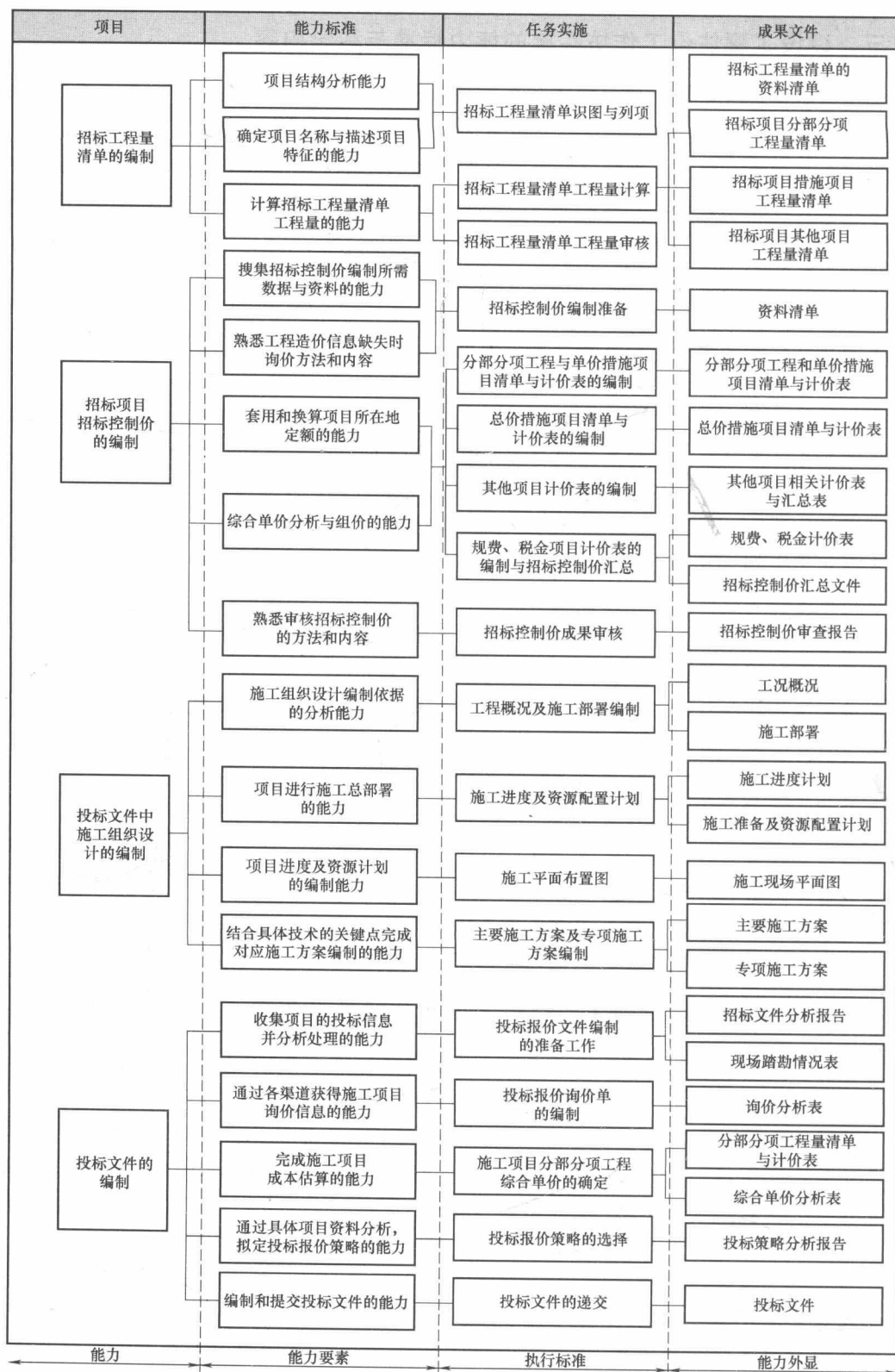


图2 建设工程估价能力标准与工作坊实践教学培养方案

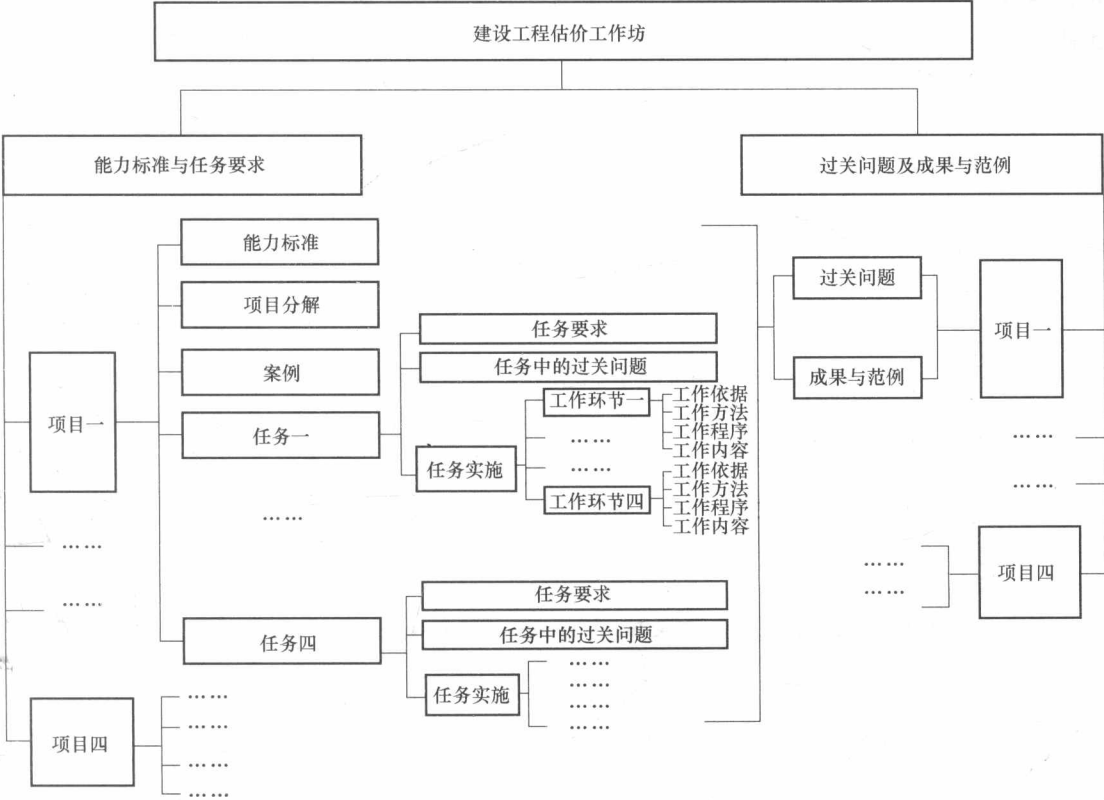


图 3 工作坊教材结构和框架示意图

学生都能受益。

(4) 学生分组汇报环节。组织学生将完成的工作分组汇报，分组讨论，教师给予点评。

(5) 学生修改总结环节。学生汇报之后针对薄弱环节进行修改和完善，并最终提交成果文件。

表 1 任务驱动型工作坊实践教学主要流程

阶段 角色	任务准备阶段	任务实施阶段	成果汇报阶段	成果考评阶段
教师	情景创设 任务设计 提供案例,呈现过关问题	组织教学活动 讲解任务涉及的重要知识点 推荐任务实施方法 过关问题答疑	教师点评 教师评价 教师答疑	教师批改并登录成绩
学生	知识准备 收集信息 接受任务	自主模拟 自主学习 初步完成任务	学生准备 PPT 学生准备问题 学生完善薄弱环节	最终报告和成果的提交 工作日志的提交

在教学过程中，要注意几个问题：一是教师的角色转换。教师不再是以讲授知识为主，而是整个工作坊实践教学的组织者和引领者。他们需要准备案例，商议过关问题，组织问题

讨论和答疑,进行任务点评。也就是说,教师不能大撒把,最好以工作小组的方式形成教师团队,安排教师担任不同角色,完成整个教学过程。二是关于教学案例。教学案例尽可能是从可靠渠道获取的真实案例,并掌握案例的信息和问题且达到一定深度。这项基础性工作需要耗费大量的精力和时间。需要更多的人来投入。三是教师对于学生的评价可以按照“过程+结果”的测评方式进行,设置汇报和面试环节,帮助学生提高能力水平。应要求学生编写工作日志,对于任务完成过程中解决问题的环节以及组织讨论的情况进行记录,并标明自身的贡献和获得的能力。

本书由严玲教授、郭亮博士统筹策划、组织研究和撰写。天津理工大学公共项目与工程造价研究所的研究生们参与了具体编写工作。其中,上篇项目一由刘柳编写完成,项目二由王帅编写完成,项目三由王美京编写完成,项目四由郑童编写完成,下篇项目一由李卓阳编写完成,项目二由陈思颖编写完成,项目三由李铭青编写完成,项目四由张思睿编写完成。编写过程中得到了天津理工大学工程造价系工作坊教师团队全体老师的支持。

本书试图以能力导向搭建建设工程估价的工作坊教学内容,并重构以学生学习为中心的教学方式,但是由于作者能力有限,难免存在不足之处,欢迎读者批评指正。联系邮箱:lingyantj@163.com。

本书中的 CAD 图,读者可登录 www.chinamie.org/erwei/1.zip 下载。

严玲教授 博士生导师
天津理工大学

目 录

前 言

上篇——能力标准与任务要求

项目一 招标工程量清单的编制	3
能力标准	3
项目分解	3
案例	3
任务一 招标工程量清单识图与列项	4
一、任务要求	4
二、任务中的过关问题	4
三、任务实施依据	5
四、任务实施方法	6
五、任务实施内容	10
任务二 招标工程量清单工程量计算	12
一、任务要求	12
二、任务中的过关问题	13
三、任务实施依据	13
四、任务实施方法	14
五、任务实施内容	28
任务三 招标工程量清单工程量审核	28
一、任务要求	28
二、任务中的过关问题	29
三、任务实施依据	29
四、任务实施方法	29
五、任务实施内容	29
项目二 招标项目招标控制价的编制	32
能力标准	32
项目分解	32
案例	33
任务一 招标控制价编制准备	34
一、任务要求	34
二、任务中的过关问题	34
三、任务实施依据	35
四、任务实施方法	35

五、任务实施内容	35
任务二 分部分项工程和单价措施项目清单与计价表的编制	41
一、任务要求	41
二、任务中的过关问题	41
三、任务实施依据	43
四、任务实施方法	43
五、任务实施内容	44
任务三 总价措施项目清单与计价表的编制	46
一、任务要求	46
二、任务中的过关问题	47
三、任务实施依据	48
四、任务实施方法	48
五、任务实施内容	48
任务四 其他项目计价表的编制	49
一、任务要求	49
二、任务中的过关问题	50
三、任务实施依据	51
四、任务实施方法	51
五、任务实施内容	51
任务五 规费、税金项目计价表的编制与招标控制价汇总	56
一、任务要求	56
二、任务中的过关问题	56
三、任务实施依据	57
四、任务实施方法	57
五、任务实施内容	59
任务六 招标控制价成果审核	62
一、任务要求	62
二、任务中的过关问题	62
三、任务实施依据	63
四、任务实施方法	63
五、任务实施内容	63
项目三 投标文件中施工组织设计的编制	66
能力标准	66
项目分解	66
案例	67
任务一 工程概况及施工部署的编制	68
一、任务要求	68
二、任务中的过关问题	68
三、任务实施依据	69

四、任务实施方法	69
五、任务实施内容	69
任务二 施工进度计划及资源配置计划的编制	71
一、任务要求	71
二、任务中的过关问题	72
三、任务实施依据	72
四、任务实施方法	72
五、任务实施内容	73
任务三 施工平面布置图的编制	77
一、任务要求	77
二、任务中的过关问题	77
三、任务实施依据	77
四、任务实施方法	78
五、任务实施内容	78
任务四 主要施工方案及专项施工方案的编制	79
一、任务要求	79
二、任务中的过关问题	79
三、任务实施依据	80
四、任务实施方法	80
五、任务实施内容	80
项目四 投标文件的编制	84
能力标准	84
项目分解	84
案例	85
任务一 投标报价文件编制的准备工作	87
一、任务要求	87
二、任务中的过关问题	87
三、任务实施依据	88
四、任务实施方法	88
五、任务实施内容	88
任务二 投标报价询价单的编制	91
一、任务要求	91
二、任务中的过关问题	92
三、任务实施依据	92
四、任务实施方法	92
五、任务实施内容	93
任务三 施工项目分部分项工程综合单价的确定	95
一、任务要求	95
二、任务中的过关问题	95

三、任务实施依据	97
四、任务实施方法	98
五、任务实施内容	98
任务四 投标报价策略的选择	101
一、任务要求	101
二、任务中的过关问题	101
三、任务实施依据	102
四、任务实施方法	102
五、任务实施内容	103
任务五 投标文件的递交	105
一、任务要求	105
二、任务中的过关问题	105
三、任务实施依据	106
四、任务实施方法	106
五、任务实施内容	106

下篇——过关问题与成果范例

项目一 招标工程量清单的编制	117
任务一 招标工程量清单识图与列项	117
任务二 招标工程量清单工程量计算	125
任务三 招标工程量清单工程量审核	127
项目二 招标项目招标控制价的编制	130
任务一 招标控制价编制准备	130
成果与范例（一）招标控制价编制资料与材料询价	134
任务二 分部分项工程和单价措施项目清单与计价表的编制	137
任务三 总价措施项目清单与计价表的编制	143
任务四 其他项目计价表的编制	146
任务五 规费、税金项目计价表的编制与招标控制价汇总	152
任务六 招标控制价成果审核	153
成果与范例（二）某住宅楼工程招标控制价	156
成果与范例（三）某住宅楼工程招标控制价审核报告	180
项目三 投标文件中施工组织设计的编制	202
任务一 工程概况及施工部署的编制	202
任务二 施工进度计划及资源配置计划的编制	209
任务三 施工平面布置图的编制	213
任务四 主要施工方案及专项施工方案的编制	216
成果与范例（一）某住宅楼工程施工组织设计	220
成果与范例（二）基坑开挖及降水工程专项施工方案	266
项目四 投标文件的编制	276

任务一	投标报价文件编制的准备工作.....	276
任务二	投标报价询价单的编制.....	280
任务三	施工项目分部分项工程综合单价的确定.....	283
任务四	投标报价策略的选择.....	289
任务五	投标文件的递交.....	292
成果与范例	某住宅楼工程投标文件.....	296
参考文献		311

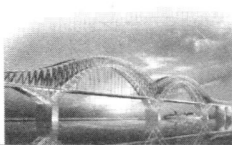
上 篇



能力标准与任务要求

项目一

招标工程量清单的编制



能力标准

招标工程量清单是指招标人依据国家标准、招标文件、设计文件以及施工现场实际情况编制的，随招标文件发布供投标人报价的工程量清单，包括对其说明和表格。招标工程量清单应由具有编制能力的招标人或受其委托具有相应资质的工程造价咨询人编制，其准确性和完整性应由招标人负责。招标工程量清单是工程量清单计价的依据，应作为编制招标控制价、投标报价、计算或调整工程量、索赔等的依据之一，是建设工程估价的基础工作。

通过本项目，培养学生编制施工项目招标工程量清单方面的实际能力，主要能力标准如下：

- (1) 熟练运用 WBS，对项目结构进行分解的能力。
- (2) 根据图纸和规范，准确确定项目名称和描述项目特征的能力。
- (3) 根据图纸和计算规范，计算招标工程量清单工程量的能力。



项目分解

以能力为导向分解的招标工程量清单编制工作，可以划分为若干个任务，再将每一个任务分解为若干个任务要求以及需要提交的成果文件内容，见表 1-1。

表 1-1 招标工程量清单编制的具体描述

项目	任务划分	任务要求	项目成果文件
招标工程量清单的编制	任务一 招标工程量清单识图与列项	1. 建筑识图 2. 建设工程分部分项工程划分及项目列项 3. 编制措施项目工程量清单 4. 编制补充项目工程量清单	结合具体项目提交一份招标工程量清单，具体包括： · 招标工程量清单的资料清单 · 招标项目分部分项工程量清单 · 招标项目措施项目工程量清单 · 招标项目其他项目工程量清单
	任务二 招标工程量清单工程量计算	1. 计算招标工程量清单工程量 2. 编制招标工程量清单	
	任务三 招标工程量清单工程量审核	对编制完成的招标工程量清单进行审核	

案 例

Y 市某住宅楼，建筑面积为 23834.37m²，建筑高度为 59.1m，建筑类别为一类高层居