



21世纪高等学校规划教材

21Shiji Gaodeng Xuexiao Guihua Jiaocai

工程估价课程设计指导

Gongcheng Gujia Kecheng Sheji Zhidao

● 李维红 主 编



中国质检出版社
中国标准出版社



21 世纪高等学校规划教材

GONGCHENG GUJIA KECHENG SHEJI ZHIDAO

工程估价课程设计指导

李维红 主 编

郝丽 陈红光 副主编

中国质检出版社

中国标准出版社

北 京

图书在版编目 (CIP) 数据

工程估价课程设计指导/李维红主编. —北京: 中国质检出版社, 2013

21 世纪高等学校规划教材

ISBN 978-7-5026-3713-2

I. ①工… II. ①李… III. ①建筑工程—工程造价—课程设计—高等学校—教学参考资料 IV. ①TU723.3-41

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 261533 号

内 容 提 要

课程设计是专业课程教学的重要实践性教学环节之一, 本书是为指导大学本科 (专科) 高年级土木工程及工程管理等专业的工程估价课程设计而编写的。

在本书编写过程中, 编者结合多年的教学心得以及制作标书、标底、工程投标报价和工程审核文件的实践经验, 采用最新的清单计价规范及相关计价定额, 同时编入了建筑工程工程量清单和清单报价两种课程设计的实例, 编写内容和体系力求简明扼要、重点突出、实用性强。

本书的主要内容包括: 工程造价课程设计基础知识, 其中包括课程设计的思想、效果以及课程目标、课程设计内容、课程组织形式与教师指导方法、课程设计成果、考核方法、成绩评定及主要参考资料、创新与特点等; 建筑工程清单工程量、计价工程量的计算规则与方法; 工程量清单的编制方法; 工程量清单计价的编制方法; 课程设计所用相关工程造价软件介绍; 最后附有实际相关课程设计案例。

本书既可作为土木工程专业、工程管理专业及相关专业的工程造价课程设计教材, 也可供上述各专业的施工和管理人员参考。

中国质检出版社
出版发行
中国标准出版社

北京市朝阳区和平里西街甲 2 号 (100013)

北京市西城区三里河北街 16 号 (100045)

网址: www.spc.net.cn

总编室: (010) 64275323 发行中心: (010) 51780235

读者服务部: (010) 68523946

北京长宁印刷有限公司印刷

各地新华书店经销

*

开本 787×1092 1/16 印张 16.25 字数 400 千字

2013 年 1 月第一版 2013 年 1 月第一次印刷

*

定价: 35.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话: (010) 68510107

编 审 委 员 会

顾 问 赵惠新 (黑龙江大学)
主 任 邓寿昌 (中南林业科技大学)
副主任 薛志成 (黑龙江科技学院)
刘殿忠 (吉林建筑工程学院)
姜连馥 (深圳大学)
高 潮 (大连海洋大学)
郦 伟 (惠州学院)

委 员 (按姓氏笔画排序)

丁 琳 (黑龙江大学)
叶 青 (浙江工业大学)
刘 东 (东北农业大学)
关 萍 (大连大学)
张兆强 (黑龙江八一农垦大学)
张季超 (广州大学)
张燕坤 (北方工业大学)
杨 璐 (沈阳工业大学)
侯 威 (内蒙古工业大学)
赵文军 (黑龙江大学)
侯正明 (东北林业大学)
郭宗河 (青岛理工大学)
原 方 (河南工业大学)
徐建国 (郑州大学)
程 桢 (哈尔滨职业技术学院)

— 本 书 编 委 会 —

主 编 李维红（大连大学）

副主编 郝 丽（大连理工大学城市学院）
陈红光（东北农业大学）

编 委 李维红（大连大学）
郝 丽（大连理工大学城市学院）
陈红光（东北农业大学）
赵丽艳（大连理工大学城市学院）

序

言

伴随着近年来经济的空前发展和社会各项改革的不断深化,建筑业已成为国民经济的支柱产业和重要的经济增长点。该行业的快速发展对整个社会经济起到了良好的推动作用,尤其是房地产业和公路桥梁等各项基础设施建设的深入开展和逐步完善,也进一步促使整个国民经济逐步走上了良性发展的道路。与此同时,建筑行业自身的结构性调整也在不断进行,这种调整使其对本行业的技术水平、知识结构和人才特点提出了更高的要求,因此,近年来教育部对高校土木工程类各专业的发展日益重视,并连年加大投入以提高教育质量,以期向社会提供更加适应经济发展的应用型技术人才。为此,教育部对高等院校土木工程类专业的具体设置和教材目录也多次进行了相应的调整,使高等教育逐步从偏重于理论的教育模式中脱离出来,真正成为为国家培养生产一线的高级技术应用型人才的教育,“十二五”期间,这种转化将加速推进并最终得以完善。为适应这一特点,编写高等院校土木工程类各专业所需教材势在必行。

针对以上变化与调整,由中国质检出版社牵头组织了21世纪高等学校规划教材的编写与出版工作,该套教材主要适用于

高等院校的土木工程、工程监理以及道路与桥梁等相关专业。由于该领域各专业的技术应用性强、知识结构更新快，因此，我们有针对性地组织了中南林业科技大学、深圳大学、大连海洋大学以及北方工业大学等多所相关高校、科研院所以及企业中兼具丰富工程实践和教学经验的专家学者担当各教材的主编与主审，从而为我们成功推出该套框架好、内容新、适应面广的好教材提供了必要的保障，以此来满足土木工程类各专业普通高等教育的不断发展和当前全社会范围内建设工程项目安全体系建设的迫切需要；这也对培养素质全面、适应性强、有创新能力的应用型技术人才，进一步提高土木工程类各专业高等教育教材的编写水平起到了积极的推动作用。

针对应用型人才培养院校土木工程类各专业的实际教学需要，本系列教材的编写尤其注重理论与实践的深度融合，不仅将建筑领域科技发展的新理论合理融入教材中，使读者通过对教材的学习可以深入把握建筑行业发展的全貌，而且也将建筑行业的新知识、新技术、新工艺、新材料编入教材中，使读者掌握最先进的知识和技能，这对我国新世纪应用型人才的培养大有裨益。相信该套教材的成功推出，必将推动我国土木工程类高等教育教材体系建设的逐步完善和不断发展，从而对国家的新世纪人才培养战略起到积极的促进作用。

教材编审委员会

2012 年 8 月

前言 FOREWORD

《工程估价课程设计》是一门实践应用型专业课程，是《工程估价》课程教学的延续，教学目的是通过本课程设计要求学生熟悉掌握单位工程的工程量清单、工程量清单计价的编制依据、编制内容、编制方法和步骤，以及单位工程造价的组成，旨在培养学生的动手能力、独立分析解决问题的能力，锻炼学生进行投标报价的能力，为学生提供一个理论联系实际、将书本知识转化为实践能力的机会，缩短课堂教学和学生职业生涯之间的距离，提高其职业适应能力。

本书共分五章。在阐述了《工程估价课程设计》的目的和意义、选题要求、课程设计任务及进度安排的基础上，系统介绍了编制工程量清单及清单计价的原理与方法，并与工程造价软件的运用相结合，旨在培养和提高学生的就业能力及职业适应性。

本书在编写中充分考虑了适应我国工程造价管理体制改革的，贯彻《中华人民共和国招标投标法》，将新的国家标准《建筑工程工程量清单计价规范》（GB 50500—2008）和有关部门2008年颁布实施的预算定额、费用定额、消耗量定额、费用项目组成及计算规则及文件中的一些规定、规则等纳入教材中，

做到理论联系实际，注重实际能力的培养，以体现本书的实用性和可操作性。

本书由李维红、郝丽、陈红光、赵丽艳编写。分工如下：李维红编写第二章；陈红光编写第三章、第四章；赵丽艳编写第一章及相关课程设计案例部分；郝丽编写第五章。全书由李维红筹划、校核、统稿。在本书编写过程中，参考和借鉴了有关书籍及资料，在此深表感谢。

由于本书涉及内容较广泛，加之作者水平有限，虽经仔细校对修改，书中难免有错误和不妥之处，诚请专家和读者批评指正。

编 者

2012 年 8 月

目 录 CONTENTS

- 第一章 工程造价课程设计基础知识 (1)
 - 一、课程设计的思想、效果以及课程目标 (1)
 - 二、课程设计内容 (1)
 - 三、课程组织形式与教师指导方法 (1)
 - 四、课程设计成果 (2)
 - 五、考核方法、成绩评定及主要参考资料 (2)
 - 六、创新与特点 (2)
- 第二章 清单工程量、计价工程量的计算规则与方法 (3)
 - 第一节 建筑面积计算规则 (3)
 - 一、计算建筑面积的规定 (3)
 - 二、建筑工程建筑面积计算规范条文说明 (5)
 - 第二节 平整场地 (6)
 - 一、清单工程量的计算 (7)
 - 二、计价工程量的计算 (7)
 - 第三节 挖基础土方 (8)
 - 一、清单工程量的计算 (8)
 - 二、计价工程量的计算 (10)
 - 第四节 土石方回填 (15)
 - 一、清单工程量的计算 (15)
 - 二、计价工程量的计算 (16)
 - 第五节 余土外运 (16)
 - 一、清单工程量的计算 (17)
 - 二、计价工程量的计算 (17)
 - 第六节 桩与地基基础工程 (17)

一、预制混凝土桩	(17)
二、接桩	(18)
三、混凝土灌注桩	(19)
四、旋喷桩、喷粉桩	(19)
五、地下连续墙	(19)
六、地基及边坡处理	(20)
第七节 砌筑工程	(20)
一、基础	(20)
二、墙体工程	(24)
三、其他砌筑工程	(27)
第八节 混凝土及钢筋混凝土工程	(30)
一、基础	(30)
二、现浇混凝土柱	(33)
三、现浇混凝土梁	(34)
四、现浇混凝土墙	(35)
五、现浇混凝土板	(35)
六、现浇混凝土楼梯	(37)
七、现浇混凝土其他构件	(37)
八、预制混凝土构件	(38)
九、混凝土构筑物	(40)
十、钢筋工程	(40)
第九节 屋面及防水工程	(45)
一、清单工程量的计算	(45)
二、计价工程量的计算	(46)
第十节 措施项目	(49)
一、清单工程量的计算	(49)
二、计价工程量的计算	(50)
第三章 工程量清单的编制方法	(56)
第一节 工程量清单的编制要求	(56)
一、工程量清单的编制原则	(56)
二、工程量清单的内容与组成格式	(57)
第二节 分部分项工程量清单	(63)
一、分部分项工程量清单编制	(63)
二、关于统一的分部分项工程分类	(65)
第三节 措施项目清单	(66)

一、措施项目清单的设置	(66)
二、编制措施项目清单的注意事项	(68)
第四节 其他项目清单	(69)
第五节 规费、税金项目清单	(70)
一、规费	(70)
二、税金	(70)
三、有关规费和税金计取标准	(71)
第四章 工程量清单计价的编制方法	(72)
第一节 工程量清单计价的编制要求	(72)
一、实行工程量清单计价模式的意义	(72)
二、工程量清单计价模式的应用范围	(73)
三、工程量清单计价的依据及特点	(74)
四、工程量清单计价的编制过程	(76)
五、工程量清单计价格式	(77)
六、工程量清单计价注意事项	(87)
第二节 分部分项工程量清单计价表	(87)
一、综合单价计价	(88)
二、综合单价的确定步骤	(88)
三、管理费的确定	(89)
四、利润的确定	(89)
五、风险金的确定	(90)
第三节 措施项目清单计价表	(90)
一、措施项目的确定	(90)
二、措施项目费用的确定方法	(90)
三、措施项目费用计算时应注意的事项	(91)
四、措施项目计价的基本原理	(91)
五、按参考费率计算的措施项目	(92)
第四节 其他项目清单计价表	(93)
一、其他项目清单费用组成	(93)
二、其他项目清单费用的确定	(93)
三、注意事项	(94)
第五节 规费、税金项目计价表	(94)
一、规费的确定	(94)
二、税金的确定	(95)
第六节 工程量清单综合单价分析表	(95)

第五章 课程设计软件介绍	(96)
第一节 PKPM 工程造价软件概述	(96)
一、STAT 9.0 软件简介	(96)
二、HSTAT 4.7.4.6 软件简介	(97)
第二节 建筑工程工程量计算软件功能介绍	(98)
一、软件启动界面	(98)
二、建筑模型建立	(100)
三、工程量计算	(130)
第三节 钢筋工程量统计软件功能介绍	(144)
一、设置钢筋参数	(145)
二、梁钢筋工程量统计	(146)
三、柱钢筋工程量统计	(150)
四、板钢筋工程量统计	(153)
五、砌体结构钢筋工程量统计	(160)
六、独基、承台、桩钢筋工程量统计	(160)
七、地基梁钢筋工程量统计	(162)
八、筏板钢筋工程量统计	(164)
九、楼梯钢筋工程量统计	(165)
十、挑沿、雨篷阳台及砖混挑梁钢筋工程量统计	(170)
十一、零星构件钢筋工程量统计	(170)
十二、图集录入	(172)
十三、钢筋汇总	(174)
第四节 清单及清单计价软件功能介绍	(175)
一、软件的主要操作及功能	(175)
二、编制流程及功能设置	(177)
三、新建工程及工程管理	(178)
四、预算书的编制	(178)
五、人材机的管理	(190)
六、取费计算	(195)
七、报表输出	(198)
附录 1 相关课程设计案例	(203)
附录 2 附图	(232)
参考文献	(247)

第一章 工程造价课程设计基础知识

一、课程设计的思想、效果以及课程目标

《工程估价课程设计》,安排在讲授《工程估价》课程之后,时间为一周,针对一个实际工程项目,进行工程造价的综合性、系统性的练习,独立完成建筑单位工程项目的估价文件:工程量清单、投标报价,并借助于计算机软件完成工程项目的报价文件。该实践教学环节设置的目标,是在巩固工程估价理论知识和原理的基础上,强化技能训练,培养学生独立动手、解决实际问题、统揽工程项目造价管理工作、理论与实践相结合的能力和科学、严谨的工作作风。

二、课程设计内容

课程设计内容安排:

(1)工程项目图纸的审查和答疑。基本要求:首先布置学生看图、审图,在学生看懂图纸,在对图纸所描述的建筑物有了基本印象的基础上,进行图纸答疑。

(2)各分项工程量的计算。基本要求:熟悉《工程量清单计价规范》中各分部分项工程的工程量计算规则,按照四统一原则及所提供图纸的具体要求进行各项工程量的计算,编制分部分项工程量清单、措施项目清单、其他项目清单。重点与难点:建筑面积的计算;工程量计算规则的应用。

(3)人工、材料和机械消耗量定额的套用。基本要求:对列出的工程量查出清单编码,然后套消耗量定额(或企业定额),并仔细核对定额所列工作内容是否与图纸相符,如有不同之处应考虑换算定额或做补充定额。

(4)投标报价单的编制。参照辽宁地区单位估价表和市场信息,确定各分部分项工程的综合单价,通过上机套用工程造价预算软件进行计算汇总,得出工程总造价,并填写投标报价单、单项工程报价汇总表、单位工程报价汇总表、分部分项工程量清单报价表、措施项目清单报价表、其他项目清单报价表。

(5)审查、写出编制说明和封面。

三、课程组织形式与教师指导方法

课程设计是由学生在老师的指导下,独立完成。首先教师布置课程设计的任务,讲解工程造价实际编制的要领;然后分组集体识图,手工计算完成设计内容;再安排学生分批使用计算机工程计价软件进行投标报价的编制,每人上机时间不得少于10个机时;最终成果要求计算机打印。

教师定期定点对学生的课程设计工作进行辅导、答疑,指导学生掌握实际工程项目造价编制、报价的技术要领。

四、课程设计成果

本课程设计提交如下课程设计成果:

- (1)相关的建筑结构施工图;
- (2)所有工程量的计算要求具体公式及说明;
- (3)建筑工程、装饰装修工程工程量清单;
- (4)建筑工程、装饰装修工程工程量清单计价;
- (5)根据已完成的工程量清单提交所做课程设计的完整思路报告。

五、考核方法、成绩评定及主要参考资料

采用批阅课程设计作业、集中提问答辩的方法进行考核。

考核内容及成绩评定:依据课程设计所要提交成果质量、答辩情况综合评定成绩。成绩分为 A、B、C、D 及不及格 5 个档次。考核具体内容包括:工程项目的工程量计算表、工程量清单表;人工、材料和机械的消耗量分析表;各分部分项工程的综合单价表;工程项目造价的取费计算表和投标报价汇总表;项目造价的编制说明。

主要参考资料:

- (1)《辽宁省建筑工程计价定额》辽宁省建设工程造价管理总站编 沈阳出版社 2008 年.
- (2)《建设工程工程量清单计价规范》辽宁省实施细则附录 A 辽宁省建设工程造价管理总站编 沈阳出版社 2008 年.
- (3)《辽宁省建设工程费用参考标准》辽宁省建设厅、财政厅编 沈阳出版社 2008 年.
- (4)《辽宁省建设工程混凝土、砌筑砂浆配合比》辽宁省建设工程造价管理总站编 沈阳出版社 2008 年.
- (5)《全国施工机械台班费用辽宁省参考单价》辽宁省建设厅编 沈阳出版社 2008 年.
- (6)《建设工程工程量清单计价规范》中华人民共和国建设部 中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局联合发布 中国计划出版社 2008 年.

六、创新与特点

增设课程设计,集中时间训练,要求独立完成,使学生能够巩固工程估价的基本知识和原理;将实际工程项目编制成课程设计任务书,设计内容真实,有利于提高学生解决实际问题的能力;指导学生在-一周时间内并应用工程造价软件完成报价书(预算书),使学生得到完整的工程造价计价过程的综合练习;培养学生在工程估价编审知识、工作素质等方面综合能力和专业技能的提高。

在课程的实践教学,既有课外练习题、一周系统的课程设计,又可以在实验室反复学习工程造价软件;既有教师课堂理论教学,又有学生自己动手联系实际工程进行实践练习的机会,收到较好的教学效果。

第二章 清单工程量、计价工程量的计算规则与方法

第一节 建筑面积计算规则

一、计算建筑面积的规定

(1) 单层建筑物的建筑面积,应按其外墙勒脚以上结构外围水平面积计算,并应符合下列规定:

① 单层建筑物高度在 2.20m 及以上者应计算全面积;高度不足 2.20m 者应计算 1/2 面积。

② 利用坡屋顶内空间时净高超过 2.10m 的部位应计算全面积;净高在 1.20m 至 2.10m 的部位应计算 1/2 面积;净高不足 1.20m 的部位不应计算面积。

(2) 单层建筑物内设有局部楼层者,局部楼层的二层及以上楼层,有围护结构的应按其围护结构外围水平面积计算,无围护结构的应按其结构底板水平面积计算。层高在 2.20m 及以上者应计算全面积;层高不足 2.20m 者应计算 1/2 面积。

(3) 多层建筑物首层应按其外墙勒脚以上结构外围水平面积计算;二层及以上楼层应按其外墙结构外围水平面积计算。层高在 2.20m 及以上者应计算全面积;层高不足 2.20m 者应计算 1/2 面积。

(4) 多层建筑坡屋顶内和场馆看台下,当设计加以利用时净高超过 2.10m 的部位应计算全面积;净高在 1.20m 至 2.10m 的部位应计算 1/2 面积;当设计不利用或室内净高不足 1.20m 时不应计算面积。

(5) 地下室、半地下室(车间、商店、车站、车库、仓库等),包括相应的有永久性顶盖的出入口,应按其外墙上口(不包括采光井、外墙防潮层及其保护墙)外边线所围水平面积计算。层高在 2.20m 及以上者应计算全面积;层高不足 2.20m 者应计算 1/2 面积。

(6) 坡地的建筑物吊脚架空层、深基础架空层,设计加以利用并有围护结构的,层高在 2.20m 及以上的部位应计算全面积;层高不足 2.20m 的部位应计算 1/2 面积。设计加以利用、无围护结构的建筑吊脚架空层,应按其利用部位水平面积的 1/2 计算;设计不利用的深基础架空层、坡地吊脚架空层、多层建筑坡屋顶内、场馆看台下的空间不应计算面积。

(7) 建筑物的门厅、大厅按一层计算建筑面积。门厅、大厅内设有回廊时,应按其结构底板水平面积计算。层高在 2.20m 及以上者应计算全面积;层高不足 2.20m 者应计算 1/2 面积。

(8) 建筑物间有围护结构的架空走廊,应按其围护结构外围水平面积计算。层高在

2. 20m 及以上者应计算全面积;层高不足 2. 20m 者应计算 1/2 面积。有永久性顶盖无围护结构的应按其结构底板水平面积的 1/2 计算。

(9) 立体书库、立体仓库、立体车库,无结构层的应按一层计算,有结构层的应按其结构层面积分别计算。层高在 2. 20m 及以上者应计算全面积;层高不足 2. 20m 者应计算 1/2 面积。

(10) 有围护结构的舞台灯光控制室,应按其围护结构外围水平面积计算。层高在 2. 20m 及以上者应计算全面积;层高不足 2. 20m 者应计算 1/2 面积。

(11) 建筑物外有围护结构的落地橱窗、门斗、挑廊、走廊、檐廊,应按其围护结构外围水平面积计算。层高在 2. 20m 及以上者应计算全面积;层高不足 2. 20m 者应计算 1/2 面积。有永久性顶盖无围护结构的应按其结构底板水平面积的 1/2 计算。

(12) 有永久性顶盖无围护结构的场馆看台应按其顶盖水平投影面积的 1/2 计算。

(13) 建筑物顶部有围护结构的楼梯间、水箱间、电梯机房等,层高在 2. 20m 及以上者应计算全面积;层高不足 2. 20m 者应计算 1/2 面积。

(14) 设有围护结构不垂直于水平面而超出底板外缘的建筑物,应按其底板面的外围水平面积计算。层高在 2. 20m 及以上者应计算全面积;层高不足 2. 20m 者应计算 1/2 面积。

(15) 建筑物内的室内楼梯间、电梯井、观光电梯井、提物井、管道井、通风排气竖井、垃圾道、附墙烟囱应按建筑物的自然层计算。

(16) 雨篷结构的外边线至外墙结构外边线的宽度超过 2. 10m 者,应按雨篷结构板的水平投影面积的 1/2 计算。

(17) 有永久性顶盖的室外楼梯,应按建筑物自然层的水平投影面积的 1/2 计算。

(18) 建筑物的阳台均应按其水平投影面积的 1/2 计算。

(19) 有永久性顶盖无围护结构的车棚、货棚、站台、加油站、收费站等,应按其顶盖水平投影面积的 1/2 计算。

(20) 高低连跨的建筑物,应以高跨结构外边线为界分别计算建筑面积;其高低跨内部连通时,其变形缝应计算在低跨面积内。

(21) 以幕墙作为围护结构的建筑物,应按幕墙外边线计算建筑面积。

(22) 建筑物外墙外侧有保温隔热层的,应按保温隔热层外边线计算建筑面积。

(23) 建筑物内的变形缝,应按其自然层合并在建筑物面积内计算。

(24) 下列项目不应计算面积:

① 建筑物通道(骑楼、过街楼的底层)。

② 建筑物内的设备管道夹层。

③ 建筑物内分隔的单层房间,舞台及后台悬挂幕布、布景的天桥、挑台等。

④ 屋顶水箱、花架、凉棚、露台、露天游泳池。

⑤ 建筑物内的操作平台、上料平台、安装箱和罐体的平台。

⑥ 勒脚、附墙柱、垛、台阶、墙面抹灰、装饰面、镶贴块料面层、装饰性幕墙、空调机外机搁板(箱)、飘窗、构件、配件、宽度在 2. 10m 及以内的雨篷以及与建筑物内不相连通的装饰性阳台、挑廊。

⑦ 无永久性顶盖的架空走廊、室外楼梯和用于检修、消防等的室外钢楼梯、爬梯。

⑧ 自动扶梯、自动人行道。