

JIANZHU GONGCHENGJIA KECHENG SHEJI

▲ 最新规范

▲ 全国大学版协优秀畅销书

建筑工程计价课程设计

张建平 编著



重庆大学出版社

<http://www.cqup.com.cn>

高等学校土木工程本科规划教材

建筑工程计价课程设计

张建平 编著



重庆大学出版社

内容提要

本书是土木工程专业课程设计系列丛书之一,专为在校内开设“建筑工程计价课程设计”而编写。主要内容有:课程设计的目的和意义,内容及流程、成果要求;课程设计的准备工作;读图与列项;工程量计算方法;工程计价方法;课程设计说明书撰写;成果整理装订及评分;建筑工程计价示例。附录内容有:建筑工程计价课程设计指导书;某单层砖混结构工程施工图;某三层砖混结构别墅工程施工图;某三层框架结构商住楼工程施工图;清单计量规范项目节录;常用计价定额项目节录;未计价材料参考价格。

本书可作为高等院校土木工程、工程造价、工程管理等专业的教材,也可供工程造价人员培训使用或参考。

图书在版编目(CIP)数据

建筑工程计价课程设计/张建平编著. —重庆:

重庆大学出版社,2015.3

高等学校土木工程本科规划教材

ISBN 978-7-5624-8873-6

I. ①建… II. ①张… III. ①建筑工程—工程造价—

高等学校—教材 IV. TU723.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 036996 号

高等学校土木工程本科规划教材

建筑工程计价课程设计

张建平 编著

策划编辑:鲁 黎

责任编辑:陈 力 版式设计:鲁 黎

责任校对:关德强 责任印制:赵 晟

*

重庆大学出版社出版发行

出版人:邓晓益

社址:重庆市沙坪坝区大学城西路 21 号

邮编:401331

电话:(023) 88617190 88617185(中小学)

传真:(023) 88617186 88617166

网址:<http://www.cqup.com.cn>

邮箱:fxk@cqup.com.cn(营销中心)

全国新华书店经销

重庆五环印务有限公司印刷

*

开本:787×1092 1/16 印张:14 字数:349 千

2015 年 3 月第 1 版 2015 年 3 月第 1 次印刷

印数:1—3 000

ISBN 978-7-5624-8873-6 定价:26.60 元

本书如有印刷、装订等质量问题,本社负责调换

版权所有,请勿擅自翻印和用本书

制作各类出版物及配套用书,违者必究

前言

课程设计是理工科大学重要的实践性环节,是培养创新型、实用型人才的重要教学手段。课程设计在土木工程专业已形成体系化、专门化,成熟度相当高,赖以支撑的就是系列化的课程设计指南教材,这正是本书编写的初衷。

本书站在初学者的角度介绍如何做建筑工程计价,由两部分组成。第一部分共8章内容,重点解决方法问题,第1章介绍课程设计的意义、内容、流程、成果要求;第2章介绍课程设计准备工作;第3章介绍读图与列项的方法;第4章介绍工程量计算方法;第5章介绍工程计价方法;第6章介绍课程设计说明书撰写方法;第7章介绍成果整理装订及评分方法;第8章介绍示范工程的计价过程和成果文件。第二部分共7个附录,重点解决工具问题,附录A为建筑工程计价课程设计指导书,附录B为某单层砖混结构工程施工图,附录C为某三层砖混结构别墅工程施工图,附录D为某三层框架结构商住楼工程施工图,附录E为清单计量规范项目节录,附录F为常用计价定额项目节录,附录G为未计价材料参考价格。

本书延续了《建筑工程计价(第4版)》的编写风格,结构新颖、图文并茂、通俗易懂。可与《建筑工程计价(第4版)》配套使用,也可单独作为高等院校土木工程、工程造价、工程管理等专业开设“建筑工程计价课程设计”的实训教材使用,还可供工程造价人员培训使用或参考。

本书由张建平编著,严伟绘制了附录D施工图。

本书参考了最新出版的一些技术标准、规范、定额和教材,在此向相关作者一并表示由衷的感谢。

作为一个全新的尝试,本书成书时间仓促,难免会存在疏漏之处,敬请读者批评指正,以便再版修订时做得更好。

作者期望这本书的出版,能为我国建筑教育事业的发展,为帮助在校学生和准备从事工程造价事业的朋友们更好更快地掌握建筑工程计价的基本技能尽一份力。

编者

2014年9月

目 录

第1章 工程计价课程设计概论	1
1.1 工程计价课程设计的意义	1
1.2 工程计价课程设计的内容	1
1.3 工程计价课程设计的流程	2
1.3.1 理论教学阶段	2
1.3.2 集中周阶段	2
1.4 工程计价课程设计的成果	3
1.4.1 工程量计算书	3
1.4.2 工程量清单文件	3
1.4.3 招标控制价或投标报价文件	3
1.4.4 课程设计说明书	3
第2章 准备工作	5
2.1 学生应做准备	5
2.1.1 思想准备	5
2.1.2 知识准备	5
2.1.3 条件准备	5
2.2 教师应做准备	6
2.2.1 选择工程	6
2.2.2 研究图纸	6
2.2.3 试做工程	6
2.3 基本教学条件	6
2.3.1 机房及设备	6
2.3.2 造价软件	6
第3章 读图与列项	8
3.1 施工图读识	8
3.2 计价项目列项	9
3.2.1 列项要点	9
3.2.2 列项指南	9
第4章 工程量计算方法	19
4.1 两种计算规则差异点的归纳	19

4.2	应用纸笔的纯手工算法	20
4.3	应用 Excel 的手工算法	21
4.4	应用软件的电算方法	22
第 5 章	工程计价方法	24
5.1	应用纸笔的纯手工算法	24
5.2	应用 Excel 的手工算法	24
5.3	应用软件的电算方法	25
第 6 章	课程设计说明书撰写	27
6.1	说明书撰写意义	27
6.2	说明书撰写内容	28
6.3	说明书撰写格式	28
第 7 章	成果整理装订及评分	30
7.1	成果整理要求	30
7.2	成果装订要求	31
7.3	成果评分方法	33
第 8 章	某单层建筑计价示例	34
8.1	施工图读识	34
8.1.1	设计说明	34
8.1.2	施工图	35
8.2	施工方案及列项	39
8.2.1	拟采用的施工方案	39
8.2.2	分部分项工程列项	39
8.2.3	单价措施项目列项	41
8.2.4	总价措施项目列项	42
8.3	分部分项工程量计算	42
8.3.1	基数计算	42
8.3.2	土方工程计算	43
8.3.3	砌筑工程计算	44
8.3.4	混凝土工程计算	44
8.3.5	钢筋工程计算	46
8.3.6	屋面及防水工程计算	48
8.3.7	楼地面工程计算	48
8.3.8	墙面装饰工程计算	49
8.3.9	天棚装饰工程计算	49

8.3.10 门窗工程计算	50
8.4 单价措施工程量计算	50
8.5 工程量清单文件	51
8.6 招标控制价文件	58
附录	86
附录 A 工程计价课程设计指导书	86
附录 B 某单层砖混结构工程施工图	90
附录 C 某三层砖混结构别墅楼工程施工图	95
附录 D 某三层框架结构商住楼工程施工图	110
附录 E 清单计量规范项目节录	140
附录 F 常用计价定额项目节录	180
附录 G 未计价材料参考价格	205
参考文献	213

第 1 章

工程计价课程设计概论

本章要点

1. 如何理解工程计价课程设计的意义
2. 如何理解工程计价课程设计的内容
3. 如何理解工程计价课程设计的流程
4. 如何理解工程计价课程设计的成果要求

1.1 工程计价课程设计的意义

课程设计是理工科大学重要的实践性环节,是培养创新型、实用型人才的重要教学手段。课程设计是一种实作训练,与实际工作相比具有一定的特殊性。它是在学校这种特定环境并在教师指导下,一个班级(甚至于多个班级)针对同一工程对象所做的初步训练。

课程的性质一般归属于专业必修课。

工程计价课程设计的意义在于它是建立在建筑工程计价课程基础上的综合训练,是建筑工程计价在实务方面的延伸,其教学目的是培养学生计量计价的初步能力,教会学生结合“计价依据”的应用,工程量的正确计算,针对所给施工图编制一份建筑(含装饰)工程预算成果文件。

作为一次专业技能训练,学生应将之前学习过的建筑制图、建筑 CAD、房屋建筑学、建筑材料、建筑结构、建筑施工、建筑工程计价、工程造价软件应用等方面的知识综合运用于解决工程实际问题,以形成工程计价的初步能力。

1.2 工程计价课程设计的内容

建筑工程计价课程设计是针对特定的房屋建筑施工图所作的工程计价的初步训练。教

师可为学生每人提供一份多层民用建筑施工图(含建筑施工图与结构施工图)提前下发,要求学生完成以下训练内容:

- ①读识施工图,理解建筑构造、材料选用、施工方案。
- ②列出计价项目。
- ③计算工程量。
- ④编制工程量清单文件。
- ⑤熟悉材料或设备价格信息。
- ⑥编制施工图预算文件(招标控制价或投标报价文件)。
- ⑦对课程设计期间所做工作进行小结,撰写课程设计说明书。
- ⑧成果整理,打印装订。

1.3 工程计价课程设计的流程

建筑工程计价课程设计是一种有针对性的实践性教学环节,其流程分为理论教学阶段和集中周阶段两个阶段安排。

1.3.1 理论教学阶段

- ①选定后的房屋建筑施工图在课程中期下发(纸质或 PDF 格式文件均可)。
- ②随理论教学进程将施工图的读识、算量等内容融入教学中。
- ③配合理论教学,在施工图中指定适当内容作为平时作业完成。
- ④在理论教学的后期对选用的施工图进行全面讲解,并引导学生进行清单项目的列项。

1.3.2 集中周阶段

集中周是指理论教学结束后专门用于实践性环节的教学周。国内有很多的理工科大学一学年实行三学期制,即两个理论教学学期,一个实践教学学期,理论教学学期(含考试)一般为 18 周,实践教学学期一般为 5 周,可在暑假前后各安排 2 周和 3 周,俗称“短学期”。在短学期里,可进行新生入学教育和军训、课程设计、专业实训等实践教学活动。

建筑工程计价课程设计一般安排 2 个集中周,10 个工作日,每个工作日最少学时计 4 学时,故以 40 学时进入教学计划计算。

集中周内课程设计流程为:

- ①第一周的周一至周四,完成指定施工图“读图”“列项”“算量”的工作。
- ②第一周的周五,应用计价软件,编制“工程量清单文件”。
- ③第二周的周一,应用计价软件,编制“招标控制价文件”或“投标报价文件”。
- ④第二周的周二至周三,撰写“课程设计说明书”。
- ⑤第二周的周四,完成课程设计成果文件的整理、打印及装订。
- ⑥第二周的周五上午,提交用档案袋装好的设计成果。
- ⑦第二周的周五下午,教师集中评定成绩。

1.4 工程计价课程设计的成果

1.4.1 工程量计算书

工程量是指以物理计量单位或自然计量单位所表示的各个具体分部分项工程和构配件的实物量。工程量计算书就是根据施工图、国家标准《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854—2013)和当地“定额规则”列出分部分项工程名称和计算式,计算出结果的文件。其样式见第8.3节和第8.4节内容。

1.4.2 工程量清单文件

工程量清单是指按照招标文件和施工图要求,将拟建招标工程的全部项目和内容、依据国家标准《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854—2013)附录中统一规定的项目编码、项目名称、项目特征描述要求、计量单位,并按计算规则计算出项目的清单工程量,填入规定表格,供投标人填写单价用于投标报价的明细清单。

工程量清单由分部分项工程量清单、措施项目清单、其他项目清单、规费和税金项目清单组成。

上述5种清单的表格加上封面、扉页和总说明按顺序打印装订、签名盖章后就形成了工程量清单文件。其样式见第8.5节内容。

1.4.3 招标控制价或投标报价文件

招标控制价或投标报价都是施工图预算产生的成果文件。

招标控制价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。是招标人对招标工程设定的造价最高限额,一个招标工程只能编制一个招标控制价,也称之为“拦标价”。

投标报价由投标人或受其委托具有相应资质的工程造价咨询人编制,是投标人响应“招标文件”和“招标工程量清单”编制的投价。一个招标工程可有多个投标报价,但其报价不得超过招标控制价,超过招标控制价的投标报价被视为“废标”。

国家标准《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013)规定了适合于全国使用的招标控制价或投标报价表格,各省级建设行政主管部门又会根据当地实际,制定与国家标准大同小异的招标控制价或投标报价表格。一般应以当地规定的招标控制价或投标报价表格来编制课程设计成果文件。其样式见第8.6节内容。

1.4.4 课程设计说明书

课程设计说明书是本科专业课程设计成果的重要组成部分,是训练学生理论联系实际能力,将工程问题进行理论阐述的重要一环。

课程设计说明书主要是写本人对课程设计综合训练目的、意义的理解,所学知识的运用,关键技术问题的解决方法,本次课程设计的收获与体会,对本人提交成果的客观评价,存在的

问题及今后改进的设想等。总之,课程设计说明书要反映出两周的课程设计综合训练做了什么和怎样做的,让查阅者一看就明白我们所做的工作和结果。

课程设计说明书如何撰写可阅读第6章内容。

第 2 章

准备工作

本章要点

1. 完成工程计价课程设计学生应做哪些准备
2. 完成工程计价课程设计指导教师应做哪些准备
3. 完成工程计价课程设计应具备哪些软硬件条件

2.1 学生应做准备

2.1.1 思想准备

课程设计作为一种集中时间的专门训练,投入的时间和精力因人而异,一旦开始就应全力以赴。学生要树立起勤于思考、刻苦钻研的学习精神;严肃认真、一丝不苟、有错必改、精益求精的工作态度;独立完成又能团队协作、杜绝抄袭的工作作风。

2.1.2 知识准备

建筑工程计价课程设计是多门相关课程知识的综合应用,学生应复习建筑制图(或识图)、建筑 CAD、建筑构造、建筑材料、建筑施工、建筑结构、建筑工程计量与计价、工程造价软件应用等课程的相关知识。并阅读国家标准《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013)和《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854—2013),平法图集,当地的《计价规则》和《计价定额》,当地的通用标准配件图集。

2.1.3 条件准备

- ①收集相关的计价依据(纸质和电子版均可)。
- ②印制相关的计算表格。
- ③准备自用的计算器或笔记本电脑。

2.2 教师应做准备

2.2.1 选择工程

针对学生的实际,选择规模适度但训练有深度、广度的工程图纸用于课程设计。因为时间有限,又希望达到综合训练目的,因此教师应把握以下选图原则:

- ①工程规模适当,内容齐全。
- ②针对学生实际,难易适中。
- ③最好每个人有所不同,避免抄袭。
- ④使学生能在有限时间内走完计量与计价的全过程。

2.2.2 研究图纸

一些施工图纸由于是计算机显示屏上作业,总会出现这样那样的疏漏。教师在选定施工图纸后应认真仔细地阅读,找出其中的疏漏加以完善,并结合图纸向学生讲解完成课程设计必需的相关知识,特别是以往课程讲不到位的当地《计价规则》《计价定额》、通用标准图集、钢筋混凝土平法图集应用的知识,以保证课程设计能顺利进行。

2.2.3 试做工程

试做工程对指导教师来说是进行指导的前提,只有自己亲自动手后做到了心中有数,才能深刻把握课程设计的重点和难点,使得指导更具有针对性,保证课程设计的深度和质量,保证课程设计训练目的落到实处。

2.3 基本教学条件

2.3.1 机房及设备

应准备光线明亮、通风良好的机房。在条件允许的情况下,尽可能做到一人一机。如计算机台数少于学生人数,可将学生分成多人一组,团队合作,一个团队使用一台计算机。计算机宜采用台式机,配置能满足工程造价软件运行要求。

2.3.2 造价软件

选择造价软件的原则不是因为它好用,而是在当地行业内的普及程度。目前较为普及的工程造价软件有3类:一是钢筋抽样算量软件;二是图形算量软件;三是计价软件。3类软件均有多个品牌,操作方式大同小异,但重要的一点是必须挂接上当地的定额库和材料价格库,能在当地实际工程中应用。

现在 BIM 软件应用是大趋势。BIM 是一个数据化平台,强调信息流的传递,单就这个意

义来讲,钢筋算量软件信息可以导入图形算量软件,图形算量软件信息可以导入计价软件,这已经就是局部的 BIM 了,或者称之为计价 BIM。但若能从设计到计量计价全面打通信息流,这应当是今后软件选择的大趋势。

第 3 章

读图与列项

本章要点

1. 如何读识建筑工程施工图
2. 如何依据施工图列出清单项目、定额项目以及措施项目
3. 如何正确地为综合单价组价列出与清单适应的定额项目

3.1 施工图读识

读图是工程计量的基础工作,只有看懂设计图纸和理解设计意图后,才能对工程内容、结构特征、技术要求有清晰的概念,才能在计量计价时做到“项目全、计算准、速度快”。因此,在计量计价之前,应留一定时间,专门用来读图,阅读重点是:

- ①对照图纸目录,检查图纸是否齐全。
- ②采用的标准图集是否已经找到。
- ③设计总说明或附注要仔细阅读,因为有些不在图纸中表示的项目或设计要求,往往会在设计总说明或附注中找到,稍不注意容易漏项。
- ④设计图上有无特殊的施工质量要求,事先列出需要另编补充定额的项目。
- ⑤建筑施工图与结构施工图的对应,必要时用铅笔在图纸上做出标记。
- ⑥平、立、剖面图与大样图的对应,必要时用铅笔在图纸上做出标记。

在对施工图有了初步认识的基础上,使用“三维算量软件”边画边看三维立体效果是最有效的读识图方法。

在“三维算量软件”中设置楼层及层高,建立轴线轴网后,依此画入基础、柱、梁、楼梯,就可以在三维状态下看到立体化的建筑结构骨架,并直观地了解了它们之间的空间关系,建筑与结构是否会出现不协调也可以一目了然;再继续画墙上墙、门窗、楼板、屋面、室外散水、台阶、地沟,就可以在三维状态下看到很形象、具有立体感的建筑物形体。

3.2 计价项目列项

3.2.1 列项要点

列项就是列出需要计量计价的分部分项工程项目。其要点是:

①工程量清单列项,要依据国家标准《房屋建筑与装饰工程工程量计量规范》列出清单分项,才可对每一清单分项计算清单工程量,按规定格式(包含项目编码、项目名称、项目特征、计量单位、工程数量)编制成“工程量清单文件”。

②综合单价列项,要依据国家标准《房屋建筑与装饰工程工程量计量规范》每一分项的特征要求和工作内容,从当地的《计价定额》中找出与工作内容相匹配的定额项目,对每一定额项目计量计价,才能产生每一清单分项的综合单价。

③定额计价列项,要依据当地的《计价定额》列出定额分项,才可对每一定额分项计算定额工程量并套价。

3.2.2 列项指南

一般来讲,清单分项按工程实体,定额分项按工作内容(或施工工序)区分。一个工程实体往往在施工过程中要包含若干的工作内容,因而综合单价的列项会出现一对一(一项清单对一项定额)或者一对多的情况。

对照国家标准《房屋建筑与装饰工程工程量计量规范》和地方标准《计价定额》,大多数分部分项工程项目列项时基本是一对一的关系(见第8章相应内容)。对于采用标准配件图设计的装饰装修、屋面防水和室外散水、地沟项目,因为一个工程实体包含了若干的构造层次,每一构造层次均由定额项目反映出来,所以列项时为一对多的关系。为方便学生在做课程设计时有个参照,本书将一些常用的装饰装修项目以及屋面防水、室外散水、地沟项目列项示范如下。但仍需指出:作为一种学习和训练,本书示范不能替代学生直接阅读当地使用的标准配件图和计价定额。

装饰装修及屋面防水、室外散水、地沟项目列项示范见表3.1—表3.21。表中定额编码和项目名称以《××省房屋建筑与装饰工程消耗量定额》(DBJ 53/T—62—2013)为例。

表 3.1 现浇水磨石地面

标配图号	西南 04J312-P8-3127
构造做法	①表面草酸处理后打蜡上光
	②15 厚 1:2 水泥石粒水磨石面层
	③20 厚 1:3 水泥砂浆找平层
	④水泥浆结合层一道
	⑤80 厚 C10 混凝土垫层
	⑥素土夯实基土

续表

清单项目		定额项目		
清单编码	项目名称	项次	定额编码	项目名称
011101002001	现浇水磨石楼地面(地面)	1	01090045	水磨石楼地面(厚 15 mm,含酸洗打蜡和水泥浆结合层)
		2	01090019	水泥砂浆找平层(厚 20 mm)
		3	01090013	商品混凝土地坪垫层

表 3.2 现浇水磨石楼面

标配图号	西南 04J312-P8-3130			
构造做法	①表面草酸处理后打蜡上光			
	②15 厚 1:2 水泥石粒水磨石面层			
	③20 厚 1:3 水泥砂浆找平层			
	④水泥浆结合层一道			
	⑤结构层			
清单项目		定额项目		
清单编码	项目名称	项次	定额编码	项目名称
011101002002	现浇水磨石楼地面(楼面)	1	01090045	水磨石楼地面(厚 15 mm,含酸洗打蜡和水泥浆结合层)
		2	01090019	水泥砂浆找平层(厚 20 mm)

表 3.3 现浇水磨石楼梯面

标配图号	西南 04J412-P60-①			
构造做法	①表面草酸处理后打蜡上光			
	②15 厚 1:2 水泥石粒水磨石面层			
	③水泥浆结合层一道			
	④20 厚 1:3 水泥砂浆找平层			
	⑤结构			
清单项目		定额项目		
清单编码	项目名称	项次	定额编码	项目名称
011106005001	现浇水磨石楼梯面	1	01090048	水磨石楼梯面(厚 15 mm 含酸洗打蜡和水泥浆结合层)
		2	01090019 × 1.33	1:3 水泥砂浆打底(厚 13 mm)