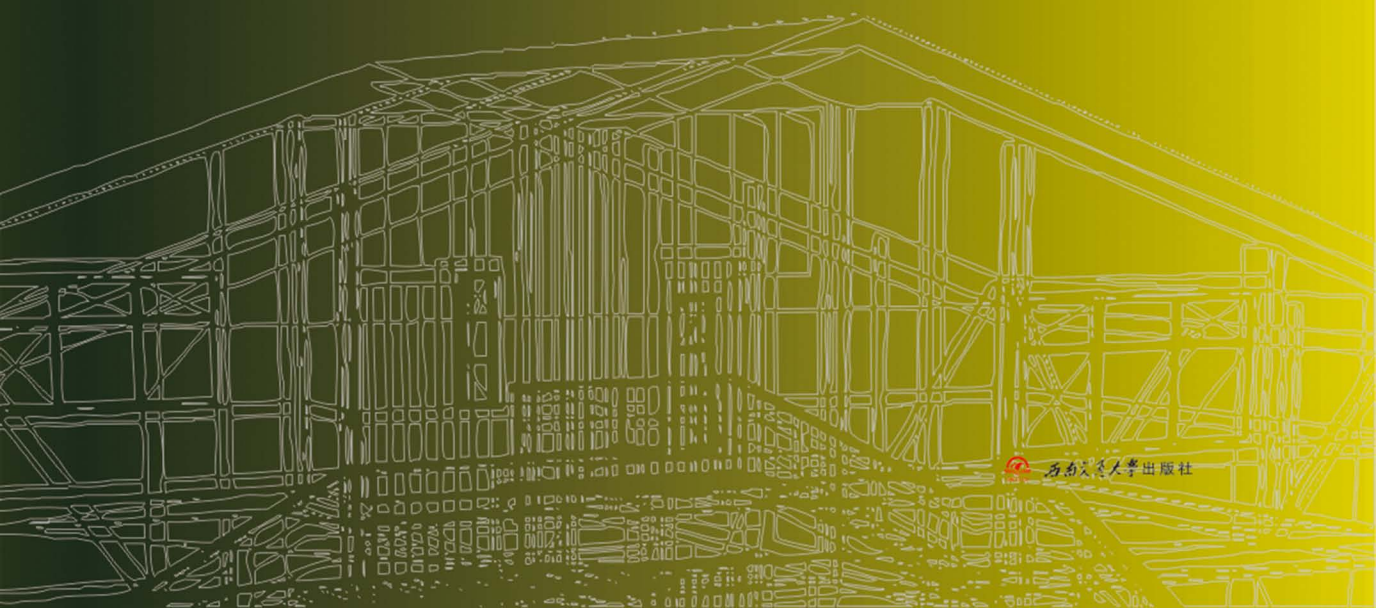


房屋建筑与装饰工程 预算课程设计指南

FANGWU JIANZHU YU ZHUANGSHI GONGCHENG YUSUAN KECHENG SHEJI ZHINAN

编著 ○ 张建平 张宇帆



高等教育工程造价专业“十三五”规划系列教材

房屋建筑与装饰工程预算 课程设计指南

编 著 ◎ 张建平 张宇帆

西南交通大学出版社

·成 都·

内容简介

本书作为“高等教育工程造价专业‘十三五’规划系列教材”之一，专为工程造价专业在校内开设“房屋建筑与装饰工程预算课程设计”而编写。

主要内容有：课程设计组织——目的和意义，内容及流程，准备工作，成果要求及评分。课程设计方法——读图与列项，工程计量，工程计价，成果整理，说明书撰写。课程设计资料——清单计量规范节录，常用计价定额节录，未计价材料参考价格。

本书力求做到结构新颖、图文并茂、通俗易懂，集指导书、工具书为一体。可作为普通高等院校工程造价及其相近专业课程设计的实训教材，也可供工程造价人员培训使用或自学参考。

图书在版编目（CIP）数据

房屋建筑与装饰工程预算课程设计指南 / 张建平，
张宇帆编著. —成都：西南交通大学出版社，2017.6
高等教育工程造价专业“十三五”规划系列教材
ISBN 978-7-5643-5466-4

I. ①房… II. ①张… ②张… III. ①建筑工程—工程造价—课程设计—高等学校—教学参考资料②建筑装饰—工程造价—课程设计—高等学校—教学参考资料 IV. ①TU723.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2017）第 117262 号

高等教育工程造价专业“十三五”规划系列教材

房屋建筑与装饰工程预算课程设计指南

编 著 / 张建平 张宇帆 责任编辑 / 柳堰龙
封面设计 / 墨创文化

西南交通大学出版社出版发行
(四川省成都市金牛区二环路北一段 111 号西南交通大学创新大厦 21 楼 610031)
发行部电话：028-87600564
网址：<http://www.xnjdcbs.com>
印刷：四川森林印务有限责任公司

成品尺寸 185 mm×260 mm
印张 17.75 字数 439 千
版次 2017 年 6 月第 1 版 印次 2017 年 6 月第 1 次
书号 ISBN 978-7-5643-5466-4
定价 39.00 元

课件咨询电话：028-87600533
图书如有印装质量问题 本社负责退换
版权所有 盗版必究 举报电话：028-87600562

高等教育工程造价专业“十三五”规划系列教材

建设委员会

主 任 张建平

副主任 时 思 卜炜玮 刘欣宇

委 员 (按姓氏音序排列)

陈 勇	樊 江	付云松	韩利红
赖应良	李富梅	李琴书	李一源
莫南明	屈俊童	饶碧玉	宋爱萍
孙俊玲	夏友福	徐从发	严 伟
张学忠	赵忠兰	周荣英	

序

21 世纪，中国高等教育发生了翻天覆地的变化，就相对数量上讲，中国已成为了全球第一高等教育大国。

自 20 世纪 90 年代中国高校开始出现工程造价专科教育起，到 1998 年在工程管理本科专业中设置工程造价专业方向，再到 2003 年工程造价专业成为独立办学的本科专业，如今工程造价专业已走过了 25 个年头。

据天津理工大学公共项目与工程造价研究所的最新统计，截至 2014 年 7 月，全国 140 所本科院校、600 所专科院校开办了工程造价专业。2014 工程造价专业招生人数为本科生 11 693 人，专科生 66 750 人。

如此庞大的学生群体，导致工程造价专业师资严重不足，工程造价专业系列教材更显匮乏。由于工程造价专业发展迅猛，出版一套既能满足工程造价专业教学需要，又能满足本专科各个院校不同需求的工程造价系列教材已迫在眉睫。

2014 年，由云南大学发起，联合云南省 20 余所高等学校成立了“云南省大学生工程造价与工程管理专业技能竞赛委员会”，在共同举办的活动中，大家感到了交流的必要和联合的力量。

感谢西南交通大学出版社的远见卓识，愿意为推动工程造价专业的教材建设搭建平台。2014 年下半年，经过出版社几位策划编辑与各院校反复的磋商交流，成立工程造价专业系列教材建设委员会的时机已经成熟。2015 年 1 月 10 日，在昆明理工大学新迎校区专家楼召开了第一次云南省工程造价专业系列教材建设委员会会议，紧接召开了主参编会议，落实了系列教材的主参编人员，并在 2015 年 3 月，出版社与系列教材各主编签订了出版合同。

我以为，这是一件大事也是一件好事。工程造价专业缺教材、缺合格师资是我们面临又亟需解决的问题。组织教师编写教材，一是可以解教材匮乏之急，二是通过编写教材可以培养教师或者实现其他专业教师的转型发展。教师是一个特殊的职业——是一个需要不断学习更新自我的职业，教师也是特别能接受新知识并传授新知识的一个特殊群体，只要任务明确，有社会需要，教师自会完成自身的转型发展。因此教材建设一举两得。

我希望：系列教材的各位主参编老师与出版社齐心协力，在一两年内完成这一套工程造价专业系列教材编撰和出版工作，为工程造价教育事业添砖加瓦。我也希望：各位主参编老师本着对学生负责，对事业负责的精神，对教材的编写精益求精，努力将每一本教材都打造成精品，为培养工程造价专业合格人才贡献力量。

中国建设工程造价管理协会专家委员会委员
云南省工程造价专业系列教材建设委员会主任

张建平

2015 年 6 月

前 言

课程设计是高等院校理工科类专业重要的实践性环节，是培养创新型、实用型人才的重要教学手段。课程设计在传统的建筑学、土木工程专业已体系化、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，而这正是工程造价专业系列教材中的短板。

工程造价专业的核心能力是工程的计量与计价能力，房屋建筑与装饰工程预算课程设计的内容涉及大量房屋建筑及装饰工程的计量与计价相关知识的综合应用，是工程造价专业学生形成计量计价能力的初步训练。

本书站在初学者的角度介绍如何做房屋建筑与装饰工程预算。全书由三部分组成：第一篇为组织篇，重点介绍课程设计如何组织——第1章是课程设计的内容，第2章是课程设计的流程，第3章是课程设计的成果，第4章是课程设计的准备。第二篇为方法篇，重点介绍课程设计如何做——第5章是读图与列项，第6章是工程的计量，第7章是工程的计价，第8章是说明书撰写，第9章是成果整理与评价，第10章是工程预算示例。第三篇为资料篇，重点介绍课程设计用什么做——第11章是某三层砖混结构别墅楼工程施工图，第12章是某三层框架结构商住楼工程施工图，第13章是某四层框架结构职工宿舍楼工程施工图，第14章是清单计量规范项目节录，第15章是常用计价定额项目节录，第16章是未计价材料参考价格。

本书由昆明理工大学津桥学院张建平、张宇帆编著。

本书在编撰过程中参考了新近出版的有关规范、定额、教材和图册，并得到了西南交通大学出版社等单位的大力帮助和支持，谨此一并致谢。

本书可作为高等学校工程造价、工程管理、土木工程专业及其他相关专业的教科书，也可以作为工程造价专业人士的参考书。

由于编者水平有限，不足与疏漏之处在所难免，敬请读者见谅并批评指正。

编 者

2017年3月

目 录

第 1 篇 课程设计组织	1
第 1 章 课程设计的内容	1
第 2 章 课程设计的流程	2
2.1 理论教学阶段	2
2.2 集中周阶段	2
第 3 章 课程设计的成果	3
3.1 工程量计算书	3
3.2 工程量清单文件	3
3.3 招标控制价文件	3
3.4 课程设计说明书	4
第 4 章 课程设计的准备	5
4.1 学生的准备工作	5
4.2 教师的准备工作	5
4.3 基本教学条件	6
第 2 篇 课程设计方法	7
第 5 章 读图与列项	7
5.1 课程设计读图	7
5.2 课程设计列项	7
第 6 章 工程的计量	17
6.1 规则差异归纳	17
6.2 纯手工算法	18
6.3 应用 Excel 手算	19
6.4 应用软件电算	19
第 7 章 工程的计价	21
7.1 纯手工算法	21
7.2 应用 Excel 手算	21
7.3 应用软件电算	22

第 8 章	说明书撰写	23
8.1	课程设计说明书的意义	23
8.2	课程设计说明书的格式	23
第 9 章	成果整理与评价	26
9.1	成果的整理要求	26
9.2	成果的装订要求	27
9.3	成果的评分方法	30
第 10 章	工程预算示例	31
10.1	设计说明及施工图	31
10.2	施工方案及列项	36
10.3	分部分项工程量计算	41
10.4	单价措施工程量计算	41
10.5	工程量清单文件	41
10.6	招标控制价文件	65
第 3 篇	课程设计资料	102
第 11 章	某三层砖混结构别墅楼工程施工图	102
11.1	建筑设计施工图	102
11.2	结构设计施工图	109
第 12 章	某三层框架结构商住楼工程施工图	118
12.1	设计说明	118
12.2	设计图纸	121
第 13 章	某四层框架结构职工宿舍楼工程施工图	148
13.1	建筑设计说明	148
13.2	建筑设计图	153
13.3	结构设计说明	175
13.4	结构设计图	178
第 14 章	清单计量规范项目节录	202
14.1	土方工程	202
14.2	桩基工程	202
14.3	砌体工程	204
14.4	混凝土工程	206
14.5	钢筋工程	211
14.6	屋面及防水工程	211
14.7	保温工程	214
14.8	楼地面装饰工程	214

14.9	墙面装饰工程	218
14.10	天棚装饰工程	222
14.11	门窗工程	224
14.12	油漆涂料工程	228
14.13	单价措施项目	231
第 15 章	常用计价定额项目节录	234
15.1	土方工程	234
15.2	桩基工程	236
15.3	砌体工程	240
15.4	混凝土工程	242
15.5	钢筋工程	243
15.6	屋面防水工程	244
15.7	保温工程	245
15.8	楼地面装饰工程	248
15.9	墙面装饰工程	249
15.10	天棚装饰工程	249
15.11	门窗工程	251
15.12	油漆工程	254
15.13	单价措施项目	256
第 16 章	未计价材料参考价格	260
参考文献		268
附录 房屋建筑与装饰工程预算课程设计指导书		269



第 1 篇 课程设计组织

课程设计是理工科重要的实践性环节，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，但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（或多个班级）针对同一工程对象所做的初步训练，一般归属于专业必修课。

课程设计意义在于它是建立在房屋建筑与装饰工程预算课程基础上的综合训练，是房屋建筑与装饰工程预算在实务方面的延伸，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房屋建筑与装饰工程预算文件。

通过课程设计，学生可将之前学习过的建筑制图、建筑 CAD、建筑材料、房屋建筑学、建筑结构、建筑施工，工程计量与计价、工程造价软件应用等方面的知识综合运用解决工程实际问题，以形成工程预算的初步能力。

第 1 章 课程设计的内容

房屋建筑与装饰工程预算课程设计是针对特定的房屋建筑施工图所做的工程预算的初步训练。教师可为每个学生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）并提前下发，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）列出预算项目。
- （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。

第2章 课程设计的流程

房屋建筑与装饰工程预算课程设计是一种有针对性的实践性教学环节，其流程可分为两个阶段。

2.1 理论教学阶段

理论教学阶段的工作包括以下几个方面。

- (1) 在课程中期下发选定的房屋建筑施工图（纸质或 CAD、PDF 格式文件）。
- (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。

2.2 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 周或 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

房屋建筑与装饰工程预算课程设计一般安排 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。
- (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。

第3章 课程设计的成果

3.1 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、《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。其格式见第10章第10.3、10.4节。

3.2 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《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、规费项目清单、税金项目清单组成。这五种清单的表格加上封面、扉页和总说明,打印、装订、签名盖章后就形成了工程量清单文件。其格式见第10章第10.5节。

3.3 招标控制价文件

招标控制价文件与投标报价文件都是施工图预算产生的成果文件。

(1) 招标控制价文件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。招标控制价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,也称为“拦标价”。

(2) 投标报价文件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报价文件。一个招标工程可有多多个投标报价,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”。

《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可根据当地实际,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。其格式见第10章第10.6节。

3.4 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并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内容包括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课程设计综合训练做了什么和怎样做的，让查阅者（指导教师、院系领导、督导专家）明白自己所做的工作和结果。

第4章 课程设计的准备

4.1 学生的准备工作

4.1.1 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。

4.1.2 知识准备

房屋建筑与装饰工程预算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、房屋建筑与装饰工程计量与计价、工程造价软件应用等课程的相关知识。并阅读《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。

4.1.3 条件准备

- （1）搜集相关的计价依据（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式计算机。

4.2 教师的准备工作

4.2.1 选择工程

针对学生的实际，选择规模适当且训练有深度、广度的工程用于课程设计。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完成计量与计价的全过程。

4.2.2 研究图纸

一些施工图纸由于是计算机上作业的，总会出现各种疏漏。教师应认真、仔细地阅读规

定的施工图，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，特别是以往课程涉及较少的当地计价规则和预算定额、标准通用图集、平法图集等应用的知识，以保证课程设计顺利进行。

4.2.3 试做工程

对指导教师来说，试做工程是对学生进行指导的前提，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。

4.2.4 编指导书

指导书是教师对学生进行课程设计指导的载体，教师可将课程设计的任务、流程、成果要求、纪律要求等内容编写进指导书中。同时，指导书也应成为学生撰写《课程设计说明书》的范本，文档编辑的要求都可以用指导书表现出来。一般指导书可参照附录编写。

4.3 基本教学条件

4.3.1 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，可对学生进行分组，可多人一组，团队合作，一个团队使用一台计算机。计算机宜采用台式机，配置应能满足工程造价软件的运行要求。

4.3.2 造价软件

选择造价软件的原则不是其使用是否方便，而是它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三类，即：钢筋算量软件、图形算量软件、计价软件。三类软件均有多个品牌，操作方式大同小异，但最重要的一点是必须挂接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，从这层意义上讲，当钢筋算量软件的信息可以导入到图形算量软件，图形算量软件信息可以导入到计价软件，这就是局部的 BIM，或者称之为计价 BIM。从设计到计量计价全面打通信息流是今后软件选择的大趋势。

第5章 读图与列项

5.1 课程设计读图

读图是工程计量的基础工作，只有看懂设计图纸并理解设计意图后，才能了解工程内容、结构特征、技术要求，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，阅读重点如下：

（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）仔细阅读设计总说明或附注，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）平面图、立面图、剖面图与大样图对应，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绘制边查看三维立体效果是有效的读图方法。

在三维算量软件中设置楼层及层高，建立轴线轴网后，依次绘制基础、柱、梁、楼梯，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，查看建筑与结构是否会出现不协调等情况；再继续绘制墙、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形象、具有立体感的建筑物形体。

5.2 课程设计列项

5.2.1 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。其要点如下：

（1）工程量清单列项。只有依据《房屋建筑与装饰工程工程量计量规范》（GB 50854—2013）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）编制工程量清单文件。

（2）综合单价的组价列项。依据《房屋建筑与装饰工程工程量计量规范》（GB 50854—2013）