

唐明怡 编著

建筑与装饰工程造价课程 设计指南

大学生课程 设计指南 丛书



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn



知识产权出版社
www.cnipr.com

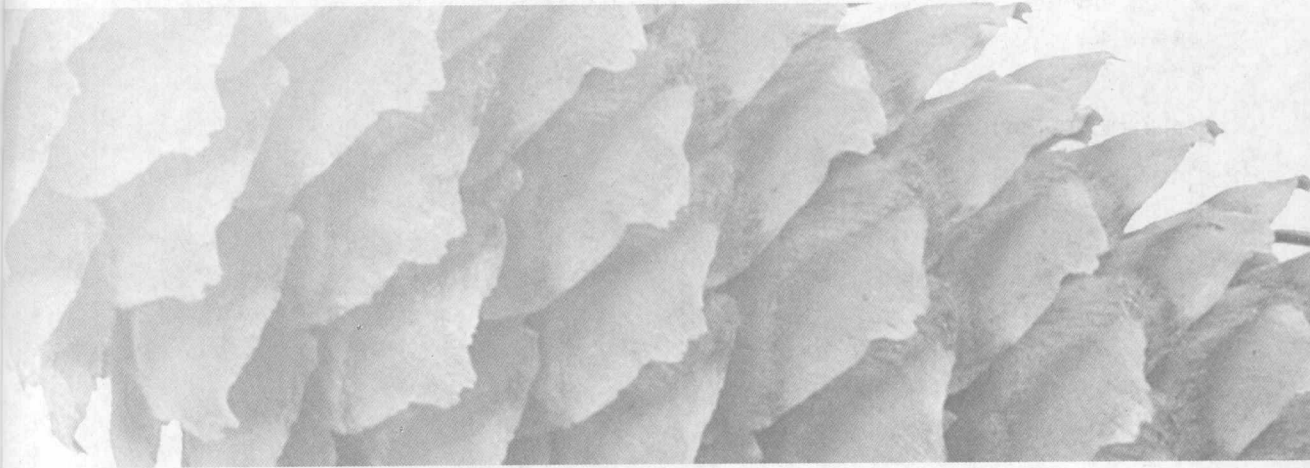
TU723.3/120

2008

大学生课程设计指南丛书

唐明怡 编著

建筑与装饰工程造价课程 设计指南



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn



知识产权出版社
www.cnipr.com

内容提要

本书系“大学生课程设计指南丛书”之一，是为指导大学本科（专科）高年级建筑与装饰工程课程设计与编写的。

在本书编写过程中，编者结合十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的实践经验，采用最新的清单计价规范，同时输入了房屋工程预算书、房屋工程工程量清单和房屋工程工程量清单报价三种课程设计的实例，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、识读建筑工程图的相关知识、基础工程构造做法、房屋建筑工程构造做法、建筑施工工艺、房屋建筑工程预算书编制实例、房屋建筑工程工程量清单编制实例和房屋建筑工程工程量清单报价编制实例。

本书既可作为土木工程专业、工程管理专业、房屋建筑工程专业和装饰工程专业的建筑与装饰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。

选题策划：阳森 张宝林 E-mail: yangsanshui@vip.sina.com; z_baolin@263.net

责任编辑：阳森 张宝林

文字编辑：莫莉

图书在版编目(CIP)数据

建筑与装饰工程造价课程设计指南/唐明怡编著. —北

京：中国水利水电出版社：知识产权出版社，2008

(大学生课程设计指南丛书)

ISBN 978-7-5084-5153-4

I. 建… II. 唐… 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. TU723.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 012567 号

大学生课程设计指南丛书

建筑与装饰工程造价课程设计指南

唐明怡 编著

中国水利水电出版社 出版发行 (北京市西城区三里河路 6 号; 电话: 010-68331835 68357319)
知识产权出版社 (北京市海淀区马甸南村 1 号; 电话: 010-82005070)

北京科水图书销售中心 (零售) 电话: (010) 88383994、63202643

全国各地新华书店和相关出版物销售网点经销

中国水利水电出版社微机排版中心排版

北京市兴怀印刷厂印刷

787mm×1092mm 16 开 11.5 印张 273 千字

2008 年 3 月第 1 版 2008 年 3 月第 1 次印刷

印数: 0001—3100 册

定价: 25.00 元

ISBN 978-7-5084-5153-4

版权所有 侵权必究

如有印装质量问题，可寄中国水利水电出版社营销中心调换

(邮政编码 100044，电子邮件: sales@waterpub.com.cn)



前言



作为建筑类院校专业课的一个实践性教学环节，课程设计是教学计划中的一个有机组成部分，是培养学生综合运用所学各门课程基本理论、基本知识和基本技能以及分析解决实践工程问题能力的重要步骤，是学生巩固并灵活运用所学专业知 识的一种比较好的手段，也是锻炼学生的理论联系实践能力和提高学生工程设计能力的必经之路。

本书是为指导大学本科（专科）高年级建筑与装饰工程课程设计而编写的。在编写过程中，编者结合十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的实践经验，采用最新的清单计价规范，同时编入了房屋工程预算书、房屋工程工程量清单和房屋工程工程量清单报价三种课程设计的实例。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、识读建筑工程图的相关知识、基础工程构造做法、房屋建筑工程构造做法、建筑施工工艺、房屋建筑工程预算书编制实例、房屋建筑工程工程量清单编制实例和房屋建筑工程工程量清单报价编制实例。

本书包括以下三方面特色：

（1）采用一条龙服务。工程造价作为一门专业课程，需要工程制图、房屋构造和建筑施工等前续课程作为基础，才能在学习中融会贯通。本教材将相关的前续课程中的重点内容一一作了概括性的介绍，让那些前续课程较为薄弱的学生可以在进行工程造价课程设计的同时再回顾前续课程的内容。课程设计进行完了，整个计

价的框架和程序也熟悉了。

(2) 紧扣社会最新内容进行教学。根据建设部建质(2003) 17 号文,由中国建筑标准设计研究所出版了《混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图》(03G101),对于该规范,有些毕业班的学生根本不了解。本教材收录了该规范中的一些关键性内容,让一些对平面整体表示方法不了解的学生可以在这里补上一课。2003 年 7 月 1 日经建设部批准正式在全国推行《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2003),本教材也是紧扣该模式编写的。

(3) 结合学生情况进行教材的编写。自高校扩招以来,学生的自主创新能力大大下降,绝大部分学生喜欢样板学习法。根据这种情况,本教材不仅编写了预算、清单和清单计价三种社会计价形式,而且纯粹采用手工演算,每个步骤几乎都配上了必要的说明,易于学生理解和接受。

本书既可作为土木工程专业、工程管理专业、房屋建筑工程专业和装饰工程专业的建筑与装饰工程造价课程教材,也可供上述各专业的施工和管理人员参考。

在编写本书的过程中,参考了大量的文献资料。在此,谨向这些文献的作者表示衷心的感谢。

由于编者水平有限,疏漏之处在所难免,敬请使用本书的读者批评指正,以便及时修正。

唐明怡(全国注册造价工程师)

2007 年 12 月

目 录

前言

第 1 章 工程造价课程设计基础知识

1.1 工程造价课程设计的目的	1
1.2 工程造价课程设计的基本要求	2
1.3 工程造价课程设计的成绩评定	7

第 2 章 识读建筑工程图的相关知识

2.1 建筑的分类和组成	9
2.2 建筑工程图的分类和识读	9

第 3 章 基础工程构造做法

3.1 基础的作用和类型	21
3.2 地下室的防潮、防水构造	24

第 4 章 房屋建筑工程构造做法

4.1 砖混结构主体工程构造做法	25
4.2 框架结构主体工程构造做法	30
4.3 屋面及装饰工程构造做法	43

第 5 章 建筑施工工艺

5.1 施工抄平放线工艺	55
5.2 土方施工工艺	59
5.3 桩基础工程施工工艺	72

第 6 章 房屋建筑工程预算书编制实例

6.1 房屋建筑工程工程造价课程设计任务书 78

6.2 某四层办公楼工程预算书编制 87

第 7 章 房屋建筑工程工程量清单编制实例

7.1 房屋建筑工程工程造价课程设计任务书 130

7.2 某四层办公楼工程量清单编制 130

第 8 章 房屋建筑工程工程量清单报价编制实例

8.1 房屋建筑工程工程造价课程设计任务书 140

8.2 某四层办公楼工程量清单计价编制 140

参考文献 178

第1章 工程造价课程设计基础知识

1.1 工程造价课程设计的目的

1.1.1 工程造价课程设计的重要性

工程造价是解决如何计算建筑产品价格问题的一门课程，在相关的出版物中（请参见本书作者所编著的《建筑工程定额与预算》和《装饰工程定额与清单计价实务》，中国水利水电出版社），作者已介绍了如何对建筑产品进行计价，并编写了大量的例题以便读者理解。

由于这些例题是针对分部分项工程而编写的，虽然分部分项工程造价之和即为单位工程造价，但在实际工作中，许多同学往往难以决定和判断在一个单位工程中应包括多少分部分项工程，有的虽然列出了一个单位工程所包含的分部分项工程，但存在漏项、重算现象。

作为建筑类院校专业课的一种实践性环节，课程设计是教学计划中的一个有机组成部分，是培养学生综合运用所学各门课程基本理论、基本知识和基本技能，分析解决实际问题能力的重要步骤，是学生巩固并灵活运用所学专业知识的比较好的手段，也是锻炼学生的理论联系实际能力的必经之路。

1.1.2 努力作好工程造价课程设计

作为实践性环节的工程造价课程设计，是将所学建筑工程制图、房屋构造、施工技术和工程造价课程融会贯通、付诸实施的一个过程。

一般情况下，学生在进行工程造价的课程设计之前，都没有意识到自己前期基础课程学习的不足。课程设计起到了一个系统化的过程。老师对工程造价课程设计的介绍，基本上都会引起学生的重视，但在实际操作过程中，存在以下三种情况：

第一类学生，属于很会学习的学生，在前面相关课程的学习中基础很扎实，且动手能力较强，在课程设计中一般很快就能上手，而且觉得很简单，但这种学生在目前的高校中属于凤毛麟角。

第二类学生，学习还算认真，但尚未认识到学习的真正目的，往往侧重于应对考试，平时成绩尚可，一到实践性环节课程就反映平平，甚至费了很大的劲才勉强过关，这类学生在目前的高校中属于大多数，究其原因，在于未能养成一个好的学习习惯，也就是不会学，往往事倍功半。

第三类学生，根本就不想学，因为按照目前高校的课程设置，工程造价课程设计基本都是在学生即将毕业的时间进行，有一部分学生完全将精力放到了找工作上，无心学习，当然，这些学生基本都是在以往学习中就属于“60分万岁”的一类。

对于第一类学生，老师应侧重点拨，让其自主发挥。一般做法是将课程设计的任务书

发给他们,让其阶段性地提交成果,老师给予及时纠正即可。对于第二类学生,就需要以点带面,以课程设计融会课程内容。一般做法是在发放课程设计任务书后,要为其制定详细的学习计划,并给予一定的范本(例如像本书之类的课程设计指南),让其在作课程设计的过程中每时每刻都能有一个“老师”在“辅导”,同时,要求他们遇到相关内容可以再去翻阅建筑工程制图、房屋构造、施工技术和工程造价课程的有关书籍;课程设计过程中,老师还要严格按照学习计划进行检查、辅导。对于第三类学生,首先要让其意识到课程设计的重要性,以及不认真学习将无法毕业的严重性,再采用对第二类学生的办法予以督促。当然,肯定还有一些学生会抱侥幸心理,这就需要老师在出课程设计的题目时最好能够一人一题(见本章1.3节),杜绝抄袭,不合格的坚决不予通过。

“教不严,师之惰”,作为实践性环节的课程设计,在掌握方面肯定存在一定的难度,学生在学习过程中存在一定的畏难情绪也是正常的,所以老师应严格要求,同时也要注重辅导和督促。

纵观作者10多年的教学情况,“严师出高徒”是至理名言。有些学生一开始可能会有一些不理解和抵触情绪,但最终他们都会明白“梅花香自苦寒来”的道理。

1.2 工程造价课程设计的基本要求

建筑工程预算按专业可以分为土建工程预算、装饰工程预算、给排水工程预算和电气照明工程预算等,本书主要介绍土建及装饰工程施工图预算的编制。

施工图预算是施工图设计完成后,以施工图为依据,根据预算定额和设备、材料预算价格以及费用定额等进行编制的预算价格,是确定建筑工程预算造价的文件。

1.2.1 工程造价课程设计的教学要求

(1)通过工程造价课程设计,使学生掌握单位工程施工图预算的编制依据、编制内容、编制方法和步骤,以及单位工程造价的组成。

(2)培养学生掌握运用工程造价课程的基本理论、基本知识和有关技术经济政策,合理编制单位工程施工图预算的能力。

(3)了解单位工程施工图预算在工程建设、施工企业生产经营、项目管理和工程监理中的作用。

1.2.2 施工图预算的编制方法

单位工程施工图预算,目前主要存在工程量清单计价和计价表计价两种施工图预算的计价方式。

1. 工程量清单计价方式

工程量清单计价方式是按照国家统一的工程量清单计价规范,配套使用地区建筑与装饰工程计价表、费用计算规则和项目指引,由招标人(发包人)提供工程量数量,投标人(承包人)自主报价,按规定的评标方法评审中标(确定合同价格)的计价方式。

这种计价方式是在招标投标的模式下进行的,投标人所报的分部分项工程单价中包含了人工费、材料费、机械费、管理费和利润,而且所有的价格都是市场价。因此,这种计价方式完全符合了市场经济的需要和建筑计价市场化的要求。更重要的是,由于采用的是全国统一的计价模式,打破了以往定额计价所造成的地域封闭性,有利于形成一个开放的

市场。

本书第7章和第8章的内容就是这种计价方式的两种模式。第7章介绍了招标文件中对于计价需要编制的工程量清单，第8章介绍了针对招标文件和招标文件中的工程量清单编制的投标报价。

2. 计价表计价方式

计价表计价方式是按照地区计价表和费用计算规则，套用定额子目，计算出分部分项工程费、措施项目费、其他项目费、规费和税金的工程造价计价方式。其中，人工、机械台班单价按省造价管理部门规定，材料单价按市造价管理部门发布的市场指导价取定。

这种计价方式和传统计价方式的相同点是：仍然采用套定额的模式，由于套定额，就造成了一定的地域封闭性。不同点是：费用计取的方法不同了，现在的定额计价已具有了市场化的特点。

本书第6章的内容就是这种计价方式的具体案例。

1.2.3 施工图预算的编制依据

1. 施工图纸及其说明

施工图纸及其说明，是编制预算的主要工作对象和依据。施工图纸必须要经过建设、设计和施工单位共同会审确定后，才能着手进行预算编制，这样可以将许多问题提前解决，避免不必要的返工计算。如果由于条件限制难以做到，可自行解决图纸中所存在的问题，但需要在预算书的编制说明中写明存在的问题和采取的解决方法。

2. 施工组织设计或施工方案

施工组织设计或施工方案，是建筑工程施工中的重要文件，它对工程施工方法、施工机械选择和现场平面布局都有明确的规定，这些资料的确定将直接影响工程价格的计算。

3. 现行预算定额或企业定额

建筑工程现行预算定额或企业定额，是编制预算的基础资料，利用预算定额或企业定额，可以直接获得工程项目所需人工、材料、机械的消耗量以及人工费、材料费、机械费、管理费和利润。

4. 地区人工工资、材料预算价格及机械台班价格

预算定额中的人工工资和材料、机械的价格标准代表的是编制定额时期的水平，不是市场目前的实际水平，在编制预算时需要将定额水平价格换算成实际价格水平。

5. 费用定额及取费标准

在基本的人工费、材料费和机械费的基础上计取管理费、利润，获得综合单价，进而获得分部分项工程费、措施项目费、其他项目费、规费和税金，最后组成工程造价。费用定额及取费标准是计取这一系列费用的重要依据。

6. 预算工作手册和建材五金手册

定额中有些材料是按重量来计算的，如铝合金、型钢、螺栓等，这就需要通过材料的容重进而算出材料的重量，材料的容重可以通过预算工作手册或建材五金手册查得。

1.2.4 工程量清单计价的编制步骤

1. 熟悉施工图纸

施工图纸是编制预算的基本依据。只有熟悉图纸，才能了解设计意图，正确地选用定

额,准确地计算出工程量。对建筑物的平面布置、外部造型、内部构造、结构类型、应用材料和选用构配件等方面的熟悉程度,将直接影响编制预算的速度和准确性。

2. 熟悉招标文件和工程量清单

工程量清单计价是在招标投标的情况下采用的计价方法,招标投标中的招标方将向符合条件的投标方发放招标文件和工程量清单,招标文件直接代表了招标方的意图;投标方的投标要做到有的放矢,熟悉招标文件就是投标成功不可缺少的一个步骤(在招标投标中,规定不实质性响应招标文件的投标文件一概作废标论处);工程量清单作为招标文件的一个组成部分,对工程中的内容作了详细的描述,投标方只有在透彻了解清单的基础上,才能准确报价。

3. 熟悉现场情况和施工组织设计情况

工程的价格与施工现场的情况及施工方案是紧密联系的,施工现场条件不同、施工方案不同,同一个工程都将产生不同的价格。计价人员只有熟悉现场和施工组织设计,才能获得真正意义上的工程造价。

4. 熟悉预算定额

招标方编制工程量清单,投标方填报单价。价格是在使用预算定额的基础上获得的,只有对预算定额的组成、说明和规则有了较准确的了解,才能结合图纸和清单,迅速而准确地确定价格。

5. 列出工程项目

在熟悉图纸和预算定额的基础上,根据清单中的项目特征以及预算定额的工程项目划分,列出所需计算的分部分项工程。

6. 计算工程量

清单计价中投标方填报的是清单单价。为了获得清单单价,首先要计算各分项工程量、各分项工程综合单价、清单工程量,公式如下:

$$\text{清单单价} = \frac{\sum (\text{分项工程工程量} \times \text{分项工程综合单价})}{\text{清单工程量}}$$

工程量是编制预算的原始数据,计算工程量是一项繁重而又细致的工作,不仅要求认真、细致和准确,而且要求按照一定的计算规则和顺序进行,这样不仅可以避免重算和漏算,而且也便于检查和审查。

7. 套定额

在确定综合单价的过程中,通常有以下三种情况。

(1) 直接套用。如果分项工程的名称、材料品种、规格及做法等与定额取定完全一致(或虽不一致,但定额规定不换算者),可以直接使用定额中的消耗量及综合单价。

(2) 换算套用。如果分项工程的名称、材料品种、规格及做法等与定额取定不完全一致,不一致的部分定额又允许换算,可以将定额中的消耗量或综合单价换算成需要的消耗量及综合单价,并在定额编号后加“换”字以示区别。

(3) 编制补充定额。如果分项工程的名称、材料品种、规格及做法等与定额取定完全不同,则应采用定额测定的方法编制补充定额。

8. 计算各有关费用和单位工程造价

由于各省、自治区、直辖市等有关建筑工程费用的构成内容存在差异,因此,指导老

师应根据学生所在地工程造价管理部门的有关规定,向学生进行详细讲解,按规定的计算程序和公式计算各有关费用,并汇总形成单位工程预算造价。

9. 计算有关技术经济指标

需要计算的有关技术经济指标主要包括:每平方米建筑面积造价指标;每平方米建筑面积劳动量消耗指标;每平方米建筑面积主要材料消耗指标等。具体计算公式如下:

$$\text{每平方米建筑面积造价指标} = \frac{\text{单位工程总造价}}{\text{单位工程建筑面积}}$$

$$\text{每平方米建筑面积劳动量消耗指标} = \frac{\text{单位工程总工日数}}{\text{单位工程建筑面积}}$$

$$\text{每平方米建筑面积主要材料消耗指标} = \frac{\text{单位工程材料总用量}}{\text{单位工程建筑面积}}$$

10. 工料分析

工料分析是单位工程施工图预算的组成部分之一,它是编制单位工程劳动力需要量计划、材料需要量计划和施工机械需要量计划的依据,也是施工企业内部经济核算、加强经营管理的主要措施。是否要求学生完成工料分析的内容,各学校视具体情况确定(如学校没有配备相应的预算软件,一般不要求学生手工进行工料分析)。

(1) 工料分析表的编制。编制单位工程施工图预算工料分析表,必须从分项工程工料分析开始,然后将各个分项工程工料进行汇总,得到相应分部工程的工料,再将各个分部工程工料进行汇总,得到相应单位工程的工料数量。

分项工程的工料分析,应遵循以下步骤:

1) 从现行的建筑工程预算定额中,查出某分项工程的定额用工数量和各种材料定额用料数量。

2) 将查出的定额用工数量和各种材料数量分别乘以相应分项工程的工程量,就得到该分项工程相应的人工和材料数量。具体计算可按下列公式进行:

$$\text{人工消耗量} = \text{一定计量单位定额人工用量} \times \text{相应分项工程的工程量}$$

$$\text{材料消耗量} = \text{一定计量单位某种材料定额用量} \times \text{相应分项工程的工程量}$$

(2) 工料分析具体方法。

1) 配比材料数量分析。在砌筑工程、混凝土工程等分部工程中,一般只能查出砂浆和混凝土等配比材料的定额消耗量。为了计算其各种配比材料用量,应根据砂浆和混凝土的强度等级,从预算定额的砂浆和混凝土配比表中,查出砂、水泥和水的单位体积用量(又称为二次分析),再将其分别乘以砂浆或混凝土的消耗量,最后算出砂石、水泥和水的消耗量。

例如:现浇混凝土柱工程量为 25m^3 ,采用 C20 混凝土,石子最大粒径为 20mm,从预算定额混凝土配合比附表查出, 1m^3 混凝土中各种材料用量分别为:325 水泥为 375.00kg,中粗砂 0.703t,20mm 碎石为 1.268t,搅拌水 0.20 m^3 ,由此可得

$$\text{现浇混凝土柱 325 水泥用量: } 25\text{m}^3 \times 375.00\text{kg}/\text{m}^3 = 9375\text{kg}$$

$$\text{中粗砂用量: } 25\text{m}^3 \times 0.703\text{t}/\text{m}^3 = 17.575\text{t}$$

$$\text{20mm 碎石用量: } 25\text{m}^3 \times 1.268\text{t}/\text{m}^3 = 31.7\text{t}$$

$$\text{搅拌水用量: } 25\text{m}^3 \times 0.2\text{m}^3/\text{m}^3 = 5.0\text{m}^3$$

2) 各种构件和制品数量分析。对于工厂制作、现场安装的各种构件和制品,如预制钢筋混凝土构件、金属结构构件、门窗和五金,以及各种建筑制品等,其工料分析应按制作和安装,分别列表计算。

11. 编写编制说明

编写编制说明,主要是要求学生对工程概况,施工图预算编制所采用的施工图、标准图、预算定额、费用定额,以及在编制施工图预算过程中存在的问题、处理方法等内容加以说明。

12. 装订成册

工程的整套预算资料(见第7章和第8章案例有关内容),应按顺序编排装订成册。

1.2.5 计价表计价的编制步骤

1. 熟悉施工图纸

熟悉施工图纸是计价表计价的根本。

2. 熟悉现场情况和施工组织设计情况

由于计价表计价主要针对的是不采用招标投标的工程,因此计价采用的模式还是以往的套定额计价的方法,不需要甲方提供招标文件和工程量清单。

3. 熟悉预算定额

计价表就是预算定额,使用计价表计价的首要工作就是要熟悉计价表(预算定额)。

4. 列出工程项目

在熟悉图纸和预算定额的基础上,根据预算定额的工程项目划分,列出所需计算的部分分项工程。对于初学者,可以采用按定额顺序对号的方式列项,可以避免漏项或重项。

5. 计算工程量

工程量应按照所列的项目在定额中对应的工程量计算规则进行计算。

6. 套定额

根据具体情况,可以有三种情况:直接套用、换算套用或编制补充定额。

7. 计算工程造价

按照工程造价计价程序计算工程造价。

8. 计算有关技术经济指标

需要计算的有关技术经济指标主要包括:每平方米建筑面积造价指标;每平方米建筑面积劳动量消耗指标;每平方米建筑面积主要材料消耗指标等。

9. 工料分析

是否要求学生完成工料分析的内容,各学校视具体情况确定(如学校没有配备相应的预算软件,一般不要求学生手工进行工料分析)。

10. 编写编制说明

编写编制说明,主要是要求学生对工程概况,施工图预算编制所采用的施工图、标准图、预算定额、费用定额,以及在编制施工图预算过程中存在的问题、处理方法等内容加以说明。

11. 装订成册

工程的整套预算资料(见第6章案例有关内容),应按顺序编排装订成册。

1.3 工程造价课程设计的成绩评定

1.3.1 如何避免课程设计的抄袭现象

课程设计的抄袭现象,几乎是每个老师都要面对的问题。要想从根本上解决这个问题,除了平时应严格要求学生,让他们在平时的学习中就能基本掌握工程计价的方法以外,课程设计任务书的编制可以说是至关重要的。如果能够做到一人一题,将在最大限度上减少抄袭现象。

但课程设计与毕业设计不同,一个老师面对的往往是一个班甚至是几个班的几十名学生,如果要求老师拿出完全不同的几十份任务书,在操作上还是有很大难度的,同时平时的辅导和最后的检查方面都存在着很大的困难。作者认为课程设计老师可以使用同一套施工图,考虑采用下面的方法来做到一人一题。

(1) 土方方面,通过改变基础的埋深,地下水位的高低,土壤的类别,在任务书上做到人人不同。

(2) 混凝土方面,可以改变混凝土的标号,混凝土标号变了,也将直接影响到钢筋工程量的计算。除了对标号加以调整外,对柱子的截面、高度以及梁的截面和板的厚度等也可以进行调整。

(3) 钢筋工程方面,如果课程设计的时间较短,老师可以指定不同的学生对不同的构件进行钢筋翻样的工作。当然,老师最好让每个学生都能代表性地对一个基础、一根柱、一根梁、一块板进行翻样,这样既能熟悉所有构件,又最大限度地提高了效率,同时也避免了抄袭。

作者在这里只是作了一些建议,任课老师完全可以根据自己的实际情况,进行更好的调整。

1.3.2 课程设计评分方法

(1) 课程设计完成后必须经指导老师检查,并由指导老师在学生的计算书和预算书上签字。

(2) 组织教研室老师对每个学生就设计成果进行口试,即课程设计答辩。

(3) 主考老师可以围绕课程设计涉及的基本理论、计价方法和施工组织等诸方面进行考核,根据学生的理解程度和掌握的深度给予评分。

(4) 评分按5级评分制确定,即优秀、良好、中等、及格和不及格。

(5) 一般情况下,答辩评分即为给课程设计的最后成绩,如遇到个别不易认定时,可通过指导老师商议后决定。

1.3.3 课程设计评分标准

(1) 优秀。完成设计任务书规定的全部内容,设计思路明确,各项设计计算正确,预算书、计算书格式正确,答辩时回答问题流畅,对课程设计涉及的基本理论有较好的掌握深度,对相关的课程设计题外问题能举一反三,具有主动学习的积极性。

(2) 良好。完成设计任务书规定的全部内容,各项设计计算基本正确,预算书、计算书格式基本符合要求,答辩时个别问题未能回答完全,对基本理论的掌握有所欠缺。

(3) 中等。基本完成设计任务书规定的内容,存在少量计算错误,预算书、计算书格

式不够规整，计算书较潦草，答辩情况不够理想，对基本理论掌握深度不够。

(4) 及格。基本完成设计任务书规定的内容，计算书潦草并存在计算错误，预算书、计算书格式不规范，答辩时有较多问题回答不好，对基本理论的掌握深度明显不足，但尚能达到最基本的要求。

(5) 不及格。

1) 虽然基本上完成计算和预算书，但未能完成设计任务书规定的内容，计算书与预算书中相关内容不符，设计理论中的一些基本问题未能掌握，应令其重新复习，补作课程设计。

2) 在课程设计中弄虚作假，借用他人的设计成果。

第2章 识读建筑工程图的相关知识

2.1 建筑的分类和组成

2.1.1 建筑的分类

按使用功能的不同,建筑可以分为工业建筑和民用建筑两大类。民用建筑又可分为公共建筑(学校、医院和会堂等)和居住建筑(住宅、宿舍等)。按结构分,建筑通常有砖混结构(承重墙结构)、框架结构、框剪结构、框筒结构、剪力墙结构和筒体结构等。

2.1.2 建筑的组成

虽然建筑有不同的分类,不同种类的建筑物在功能及构造上各有不同,但就一栋建筑而言,其组成是基本一致的,基本上由基础、墙(柱)、地面层、楼面层、屋面层、楼梯、门窗等组成。

(1) 基础。基础是指建筑物地面以下的部分,承受建筑物的全部荷载并将其传给地基。

(2) 墙。在承重墙结构中的墙体,除了起承重作用外,还起围护作用(外墙)和分隔作用(内墙);在框架等结构中的墙体一般就起围护和分隔作用。

(3) 柱。在承重墙结构中的柱一般为构造柱,不起竖向承重作用,主要是为抗震需要而设置的;在框架等结构中大部分柱起竖向承重作用,也存在起抗震作用的构造柱。在实际施工中,如果是先施工柱、后砌墙,该柱起的是承重作用;如果是先砌墙、后施工柱,该柱是为抗震构造而设。

(4) 地面层。除了地面以下有架空层的建筑物外,地面层一般都是直接与土壤相接触的承受水平荷载的层次,由于直接与土壤相接触,其结构层一般不需要配受力钢筋。

(5) 楼面层。楼面层除了承受水平荷载之外,还在垂直方向将建筑物分隔成楼层。由于是悬空的层次,其结构层往往需要配受力钢筋。

(6) 屋面层。屋面层是位于房屋最上部的水平构件,其结构层的做法和楼面层一致,两者的区别主要在面层上:楼面面层在房屋内部,主要满足装饰需求;屋面面层与外界相接触,除了满足装饰需求外,还要满足防水和保温隔热等方面的需求。

(7) 楼梯。楼梯是楼层之间上下垂直方向的交通设施。

(8) 门窗。门主要是为了建立室内外的交通联系,窗则起着通风和采光作用。

除了以上介绍的房屋基本组成外,根据房屋的功能和构造要求,房屋还有雨篷(出入口上部的挡雨设施)、台阶、平台、斜坡、散水(明沟)、水口、水斗、水落管和装饰粉刷层等。

2.2 建筑工程图的分类和识读

建筑工程图按专业不同可分为:建筑施工图(简称为建施),包括建筑总平面图、建

筑平面图、建筑立面图、建筑剖面图及建筑详图；结构施工图（简称为结施），包括柱平法施工图、梁平法施工图、结构平面布置图、基础平面布置图、基础详图及结构详图；设备施工图（简称为设施），包括给排水施工图、采暖通风施工图及电气施工图等。

识读房屋工程图，首先识读整套图纸的图纸目录，以了解整套图纸的内容，然后按照先建筑后结构再设备图的原则对各专业图进行识读；对各专业图，则按先总图后单体图再详图的原则进行识读。

2.2.1 识读建筑施工图

识读建筑施工图，大体按照总平面图→平面图→立面图→剖面图→详图的次序进行识读。在读图过程中，除了识读总平面图的过程相对独立外，识读平面图、立面图、剖面图和建筑详图往往不是孤立进行的。例如，识读平面图时，由于平面图是单面投影图，单面投影是不可能确定空间物体的，因此平面图必须和立面图或者剖面图结合才能确定空间物体，当然必要的时候还应该结合详图阅读。同样，阅读立面图往往应结合平面图进行，阅读剖面图也应结合平面图和立面图进行。

虽说平面图、立面图和剖面图是穿插阅读的，但是看图的时候要有一个明确的主线。如果是看平面图，应以平面图为主，需要结合其他图的时候直接去找需要结合的部位配合平面图阅读，在平面图读透的情况下，再看立面图和剖面图。同样的道理，看立面图时就以立面图为主……对一些尺寸细小的部位，可以结合建筑详图得到该部位的具体做法。

1. 建筑总平面图

建筑总平面图是较大范围内的建筑群和其他工程设施的水平投影图，主要表示新建或拟建房屋的具体位置、朝向、高程、占地面积，以及与周围环境（如原有建筑物、道路及绿化等）之间的关系。

对于计算工程造价而言，识读总平面图时首先应找到新建建筑物（根据制图原理，总平面图上采用粗实线绘制新建建筑物轮廓，可以通过这一原理直接找到新建建筑物，也就是看总平面图时先找粗实线绘制的物体轮廓），然后立足新建建筑物看它的占地面积、朝向、具体位置、高程和与周围环境的关系。

2. 建筑平面图

除了屋顶平面图之外，建筑平面图是沿建筑物门、窗洞位置作水平剖切并移去上面部分后，向下投影所形成的全剖面图，主要表示建筑物的平面形状、大小、房间布局、门窗位置、楼梯、走道安排、墙体厚度及有关构件的尺寸等。

屋顶平面图与建筑平面图有所不同，建筑平面图实际上是剖面图，而屋顶平面图是从屋顶上方向下的正投影图，但它和真正的正投影图又有所不同，它主要表示屋面排水分区情况和突出于屋面的构件形状及位置情况。

多层建筑的平面图由底层平面图、中间层平面图和屋顶平面图组成。所谓中间层是指底层到屋顶之间的楼层，如果这些楼层布置相同或者基本相同，可以共用一个标准层平面图，否则每一楼层均需绘制平面图。

阅读建筑平面图，按照底层平面图→中间层平面图→屋顶平面图的顺序进行，首先应获得整个平面的框架，然后了解大致布局，最后细化到图上每一条线所代表的含义。阅读底层平面图，先要找到出入口，然后按照先粗后细的原则阅读；阅读中间层平面图，应主