



普通高等教育土木工程专业课程规划教材

建筑工程造价实训教程

JIANZHU GONGCHENG ZAOJIA SHIXUN JIAOCHENG

主 编 刘 谨 陈联盟 张茂雨



大连理工大学出版社

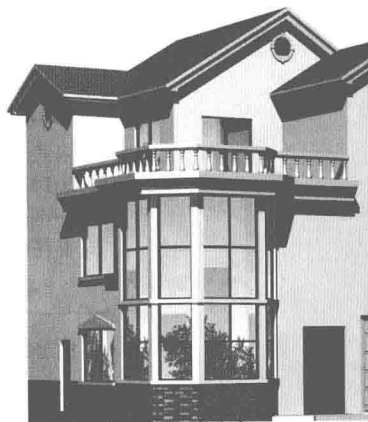


普通高等教育土木工程专业课程规划教材

建筑工程造价实训教程

JIANZHU GONGCHENG ZAOJIA SHIXUN JIAOCHENG

主 编 刘 谨 陈联盟 张茂雨



大连理工大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

建筑工程造价实训教程 / 刘谨, 陈联盟, 张茂雨主编. — 大连: 大连理工大学出版社, 2014.9
普通高等教育土木工程专业课程规划教材
ISBN 978-7-5611-9464-5

I. ①建… II. ①刘… ②陈… ③张… III. ①建筑工程—工程造价—高等学校—教材 IV. ①TU723.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 186939 号

大连理工大学出版社出版

地址: 大连市软件园路 80 号 邮政编码: 116023

发行: 0411-84708842 邮购: 0411-84708943 传真: 0411-84701466

E-mail: dutp@dutp.cn URL: <http://www.dutp.cn>

大连理工印刷有限公司印刷 大连理工大学出版社发行

幅面尺寸: 185mm×260mm 印张: 7.5 字数: 173 千字
2014 年 9 月第 1 版 2014 年 9 月第 1 次印刷

责任编辑: 康云霞

责任校对: 刘 慧

封面设计: 张 莹

ISBN 978-7-5611-9464-5

定 价: 22.00 元

前 言

实践教学一直是土木本科专业的教学重要内容。传统的实践是辅助理论主课,以实验、课程设计的形式展开,在教师的指导下学生完成设计和验证。作为地方大学,以培养应用型人才为目标,实践教学被赋予了更多的内涵:启发创新思维、增强团队意识、提升专业水平。实践教学也得到了进一步的强化,进而形成了实验——实训——实践多层次的教学体系。

工程造价实训作为一个实践教学的中间环节,以真实工程为对象,以实习基地为平台,在半封闭的条件下,通过引导学生兴趣与造价执业需求对接,实现多课程知识综合,解决具体工程现场问题,掌握工程现场技能,帮助学生发现符合自身特点的就业方向。

为了满足实训教学的要求,在总结过去三年开展工程实训的经验基础上编写本书,本书也成为实训课程的重要支撑。本书不同于软件命令操作解释,也不是理论基础知识的叠加。它从一个工程造价专业人员的角度,在总结土木本科专业学生的知识结构基础上,注重多方面知识的联系,突出工程造价的难点,强调知识的运用。通过本书的学习,学生能总结多方面专业知识,收获具体的造价成果,真实体会运用知识解决现场工程问题的乐趣。

本书以一个典型的土建单位工程为案例,针对招投标过程中的现场、图纸的理解、甲方意图、市场价格波动等多环节的问题,以软件教学为主线,辅助以理论知识的扩展,完成工程造价专业的基本工作内容。

● 2 建筑工程造价实训教程

本书分为三部分内容:土建算量、钢筋算量、工程计价。三部分内容组成一个完成的工程造价成果,也可以分开独立为三个模块单独使用,三部分内容对应相应的三个电子文件(已上传互联网),方便读者比较对照学习。

本书由刘谨、陈联盟、张茂雨三位专业教师会同温州市建筑设计院合作完成,感谢温州市设计院以及温州市建衡工程造价咨询有限公司对本书的编辑提供的重要支持。本书提供土木专业、工程管理专业学生作为工程造价实训教材,可供相关专业老师作为教学参考及工程造价专业人员参考使用。

由于作者水平有限,时间仓促,书中难免出现不足和疏漏,敬请同行及读者批评指正。

编 者

2014年9月

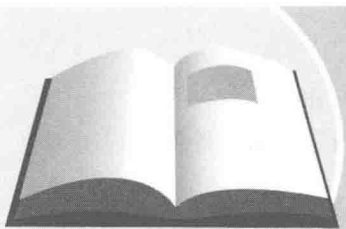
所有意见和建议请发往:dutpgz@163.com

欢迎访问教材服务网站:<http://www.dutpbook.com>

联系电话:0411-84707424 84706676

目 录

第 1 章 工程造价基础知识	1
1.1 建筑施工图和结构施工图识图	1
1.2 常用的工程造价文件	5
第 2 章 建筑工程工程量计算	10
2.1 工程量计算的方法和格式	10
2.2 工程量计算规则简介	12
2.3 软件土建算量原理	13
第 3 章 土建软件的算量详解	15
3.1 土建软件基础	15
3.2 算量工程基础信息设置	17
3.3 首层土建工程的软件算量	21
3.4 标准层土建工程的软件算量	48
3.5 四层和五层工程软件算量	52
3.6 基础层的软件算量	55
3.7 算量软件的工程量计算和报表输出	58
第 4 章 钢筋软件的算量详解	61
4.1 钢筋软件基础	61
4.2 钢筋工程基础信息设置	64
4.3 首层钢筋工程软件算量	67
4.4 其他楼层钢筋工程的软件算量	79
4.5 基础层钢筋的软件算量	87
4.6 钢筋软件的工程量计算和报表等输出	91
第 5 章 编制工程量清单计价	93
5.1 计价软件基础	93
5.2 分部分项工程计价	96
5.3 措施项目和规费税金计价	103
5.4 软件的报表和工程造价指标	109
参考文献	112



第 1 章

工程造价基础知识

1.1 建筑施工图和结构施工图识图

目的与要求

- ◇ 正确识图。

重点与难点

- ◇ 熟悉工程图纸的识图顺序。
- ◇ 熟悉建筑图和结构图信息的相互对应。
- ◇ 熟悉建筑图与建筑大样图的关系。
- ◇ 熟悉结构图的钢筋表达方式。

工程图纸是工程量计算和工程造价的基础资料。通过工程识图,即建筑和结构图纸的相互对照,理解设计意图,发现图纸中的问题。

参照建筑和结构图纸目录,检查全部图纸的完整性。

建筑施工图纸由总平面图,建筑设计说明,各楼层建筑平面图、立面图、剖面图,节点详图、楼梯详图等组成。

结构施工图由结构说明,桩基础平面图及基础详图,墙柱定位图、各层结构平面图(模板图、板配筋图、梁配筋图)、墙柱配筋图及其留洞图、楼梯及其他构筑物详图(水池、坡道、电梯、机房、挡土墙等)、节点详图等组成。

从工程造价的角度分析建筑施工图和结构施工图的关系:当图纸出现矛盾时,以结构图纸为准,以详图大样为准。在分析建施图和结施图的基础上,通过明晰施工过程,掌握拟建工程的整体信息,为计算建筑工程量和报价做准备。

下面结合 AA 中学配套工程的建筑施工图和结构施工图分别介绍。

1.1.1 建筑总平面图

1. 建筑总平面图

建筑总平面图表示拟建建筑的方位、朝向、间距以及室外场地、道路等和基地临界情况。

● 2 建筑工程造价实训教程

建筑总平面图也是施工的定位、土方工程以及管线综合图的依据。

2. 与工程造价的关系

- (1) 根据拟建建筑物位置,确定施工平面和塔吊的位置并进行布置。
- (2) 根据场地总平面位置情况,确定土方放坡、支护、外运以及二次搬运等问题。

1.1.2 建筑说明及装修作法

1. 建筑设计说明包括的内容

- (1) 建筑施工图目录。
- (2) 设计依据:设计所依据的标准、规定、文件等。
- (3) 工程概况:建筑名称、建设地点、建设单位、建筑面积、建筑基底面积、建筑工程等级、设计使用年限、建筑层数和建筑高度、防火设计建筑分类和耐火等级、人防工程防护等级、屋面防水等级、地下室防水等级、抗震设防烈度等,以及主要技术经济指标,如住宅的套型和套数、车库、停车泊位数等。
- (4) 建筑物定位及设计标高、高度。
- (5) 室内外装修和屋面做法、雨水管的材质和管径。
- (6) 门窗表及门窗性能说明。
- (7) 电梯、扶梯的主要性能指标。
- (8) 墙体及楼梯预留孔洞需封堵时的封堵方式说明。

2. 建筑设计说明与工程造价的关系

- (1) 建设项目的地点不同,工程规费和税金也不同。
- (2) 建筑项目总建筑面积,其中地上面积和地下室面积,这与工程类别有关。
- (3) 建筑物的层数、层高、总高与工程类别以及施工超高的费用有关。
- (4) 建筑物的墙体材料、厚度、砌筑砂浆标号、抗裂要求,混凝土构件与砌体交接部位设置钢丝网片等。
- (5) 根据规范的建筑物的构造要求而设置构造柱、过梁、压顶等,这些内容图纸中不会具体表达,仅在说明出现。
- (6) 门窗选用的图集和材质如玻璃、框料、五金等的要求、护栏设置。
- (7) 屋面分层做法(保温、找平、刚性柔性防水等)及其选用图集,屋面排水形式,雨水管、雨水斗的布置。
- (8) 外墙的分层做法:如外墙保温材料、厚度、外墙面的多层装修。
- (9) 室内共有六个面需要装饰。需要注意地面和楼面的基层做法;卫生间楼面和地面的防水做法;卫生间吊顶做法;踢脚线做法;墙面、天棚涂料的基层做法;楼梯的装饰。

1.1.3 各层建筑平面图

各层建筑平面图是沿各层窗台上方将建筑物水平剖切后,向下看所得水平投影图。平面图中包括了外墙、内墙、门窗、首层平面的散水、台阶信息。

1. 地下室建筑平面图

结合“建筑设计说明”分析地下室墙体的厚度与材质,区分地下室人防工程。

结合本层的图纸中说明内容,了解地下室与相邻建筑物的联通、地下室地沟、楼梯及出

入口的位置和做法。

2. 首层建筑平面图和标准楼层建筑平面图

了解建筑物的总长,开间与进深,轴线与墙的关系,注意图纸中是否存在对称,以及图中的剖切线所在的位置。

结合“建筑设计说明”分析散水、台阶、坡道、出入口雨篷,特别注意坡道栏杆、台阶挡墙、雨篷的做法和尺寸以及其采用的图集。

结合建筑立面图、建筑剖面图,核对建筑详图(如楼梯、阳台、雨篷、窗台等),了解节点大样和建筑平面图的关系,了解各楼层平面的异同。

3. 屋面建筑平面图

结合“建筑设计说明”和屋面详图,分析平(坡)屋面、女儿墙(如女儿墙造型、压顶、构造柱等信息)的构造。

结合建筑剖面图,分析层高、檐高、女儿墙顶标高、屋面楼梯间高度。

1.1.4 建筑立面图和建筑剖面图

1. 建筑立面图

与房屋立面相平行的投影面上所做得正投影图。它反映主要出入口和房屋外貌特征,室外地面线及房屋的勒脚、台阶、花池、门窗、雨篷、阳台、室外楼梯、墙柱、檐口、屋顶檐沟、雨水管、墙面分割线等内容,说明外墙面装修的材料及其做法。立面图分正立面和背立面图,描述建筑的立面状况。

2. 建筑剖面图

假想用—个或多个垂直于外墙轴线的铅垂剖切面,将房屋剖开,所得的投影图,其表示房屋内部的结构或构造、分层状况及其高度等,剖切位置常设置楼梯间处。

建筑立面图和剖面图结合建筑平面图,能帮助我们认识建筑物的轴网、总长、总宽、层高、设计室外高差等信息,以及门窗高度、护窗栏杆、阳台(空调板)及其栏杆(栏板)、外墙裙、台阶、散水、挑檐、室外地坪标高、各个立面的外装饰、节点大样位置等。

1.1.5 结构设计总说明

1. 综述

(1)工程概况:建筑物的位置、面积、层数、结构抗震类别、设防烈度、抗震等级、建筑物合理使用年限等。

(2)工程地质情况:土质情况、地下水位。

(3)结构材料类型、各层混凝土的强度等级。

(4)分类说明建筑物各部位设计要点、构造及注意事项以及隐蔽部位的构造详图,如后浇带加强筋、洞口加强筋、锚拉筋、预埋件等,特别注意结构设计说明中构造柱和圈梁的设置规定。如当砌体填充墙墙长大于5 m时,墙顶与梁宜有拉结;墙高超过4 m时,墙体半高宜设置与柱连接且沿墙全长贯通的圈梁;墙长超过8 m或层高的2倍时和宽度大于2 m的洞口的两侧及长度超过2.5 m的独立墙体的端部设置构造柱。

2. 结构设计说明与工程造价的关系

建筑物抗震等级、设防烈度、檐高、结构类型、土质情况,地下水位、混凝土标号、砌体中

构造柱、圈梁的设置、过梁和砌体加固钢筋等信息直接影响工程造价。

1.1.6 桩基平面图

(1)根据桩基类型,结合“结构设计总说明”中的地质情况以及现场的实际,确定成桩的施工工艺和机械设备。

(2)了解桩尖的材质,查看桩基钢筋详图的信息。

(3)分析桩顶标高与自然地坪的高差,确定桩间挖土的范围。

(4)了解成品预制桩的单根长度,接桩次数;分析承台底高,确定送桩深度、凿截桩头数量。

1.1.7 基础平面图及其详图

(1)图中的文字说明部分描述基础的厚度、基础配筋、基础混凝土的特殊要求。

(2)常见的基础布置为承台、地梁或独立柱基与条基。一层的砌体墙搁置在地梁或混凝土条基上,这部分砌体为砖基础。

(3)了解场地平均自然地坪标高和土壤类别,根据基础埋深的要求预估施工机械,初步确定挖土的方案。

1.1.8 柱、剪力墙平面图

(1)了解柱、剪力墙与轴线的关系,结合建筑图的各层平面图和结构图梁平面,分析柱、剪力墙和混凝土梁、填充墙的关系,其是否存在柱偏心,墙柱不对齐情况。

(2)了解柱、剪力墙的配筋信息,重点是基础承台根部其配筋和变截面处的配筋信息。

1.1.9 各层梁平面图

(1)结合剪力墙平面、柱平面、板平面图,综合分析理解梁的位置,确定柱和剪力墙的支座信息。

(2)图中文字说明有关次梁加筋、吊筋、构造钢筋的信息。

(3)屋面梁的配筋一般不同于其他各层的梁配筋信息,需要仔细区别。

1.1.10 各层板平面图

(1)分析各层板平面图,确定楼面各处的不同板厚和标高信息,辨析下部受力筋和分布筋的分布区域。

(2)分析梁与板关系,确定板的负筋区域,注意屋面板的配筋多为双层双向。

(3)结合结构图纸说明,了解洞口加强筋、阳角加筋、温度筋等信息。

1.1.11 楼梯的建筑详图和结构详图

(1)结合“建筑说明平面图”,了解楼梯装饰的五部分内容:楼梯踏步休息平台面、楼梯井面、楼梯天棚面、楼梯踢脚线以及栏杆。

(2)结合建筑剖面图及建筑和结构楼梯详图,了解不同位置楼梯的踏步数量,楼梯井、梯口梁、休息平台、构造柱、楼梯梁等信息。

1.1.12 构件之间的相互关系

(1) 框架柱与内、外墙体的关系:通过对照“AA 中学配套”建筑图和结构图,外墙与柱是内平齐,内墙与中柱也是平齐;结施-04 KZ2 的尺寸标注有误,其无法和墙平齐。

(2) 宿舍阳台的外墙的构造:分析建施-07 和结施-04 以及建筑立面图,阳台的墙体墙厚 240 mm,高 1180 mm,上有阳台压顶,L2 为异形梁且每层 L2 的截面都不一样;其墙面装修内外侧都同外墙面,而不是内墙面。

(3) 楼梯构造柱的尺寸和楼梯的基础。建施-08 和结施-08 中 TL1 下面的基础梁, TZ1 的基础尺寸图纸漏了。

1.2 常用的工程造价文件

目的与要求

- ◇ 工程量清单、工程造价和建设项目的关系。

重点与难点

- ◇ 熟悉工程造价的含义。
- ◇ 掌握工程量清单的组成。
- ◇ 掌握工程量清单和工程量清单报价的关系。

工程造价计价中常用的工程造价文件包括工程施工招标文件、《建设工程工程量清单计价规范》(GB50500—2008)、《浙江省建筑工程预算定额》(2010 版)及其相关解释、《浙江省建设工程施工取费定额》(2010 版)、工程所在地某个时间点的造价信息等。

1.2.1 建筑工程造价的含义

建筑市场的工程造价一般指工程承包价格,即建成一次工程预计或实际在建设各阶段(土地市场,建筑安装市场等)交易活动中所形成的工程价格之和。工程承包价格是建筑市场主体竞争的结果。

1.2.2 建设项目划分以及与工程造价的关系

1. 建设项目的划分

建设项目的划分可以有多种,按项目性质有新建、扩建、改建、迁建、恢复项目;按工程项目管理有单项工程、单位工程、分部工程、分项工程如图 1-1 所示。

2. 建设项目划分与工程造价的关系

工程计量和计价的起点是分项工程,按一定的规则对施工过程中的分项工程进行计量和计价,分项工程汇总为分部工程、再汇总为单位工程,最终得到建设项目的造价。



图 1-1 建设项目的划分

1.2.3 招标文件、施工合同与工程造价的关系

通常招标文件和施工合同需要描述工程概况,确定工程范围,确定工程合同价格形式,对工期、质量、施工方案、安全、环保有明确的控制目标。这些内容都是影响工程造价的重要因素,所以工程造价必须反映相关工程施工招标文件、施工合同对拟建工程的要求。

1.2.4 建设工程工程量清单计价规范

1. 规范适用范围

《建设工程工程量清单计价规范》(GB50500—2008),简称《清单计价规范》,是国家强制性规范。在国有资金投资为主的工程建设项目招标阶段和结算阶段都必须采用工程量清单计价;非国有资金投资的工程建设项目,可采用工程量清单计价。

2. 规范主要内容

《清单计价规范》主要包括工程量清单,招标控制价,投标报价,工程价款结算等一系列的表格体系,组成工程造价文件。《清单计价规范》的核心内容是工程清单项目及计算规则体系,即附录 A 建筑工程工程量清单项目及计算规则;附录 B 装饰装修工程工程量清单项目及计算规则;还有附录 C、D、E、F 分别是安装工程、市政工程、园林绿化工程、矿山工程的清单项目和计算规则(表 1-1)。

表 1-1 分部分项工程量清单项目表

附录名称	专业名称	分部工程	小节	分项工程
附录 A	建筑工程	8	43	177
附录 B	装饰与装修工程	6	47	214
附录 C	安装工程	13	110	1111
附录 D	市政工程	8	38	432
附录 E	园林绿化工程	3	12	87
附录 F	矿山工程	2	19	128

工程量清单及清单报价应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。

3. 分部分项工程量清单的要求

分部分项清单包括项目编码、项目名称、项目特征、计量单位和工程量等。规范对项目编码、项目名称、项目特征、计量单位的编制都有规定,其中工程量的编制按附录相应的清单及计算规则。在招标文件中,分部分项清单内容投标人不得自行修改。

举例说明项目编码的含义:“01—02—03—004—×××”

“01”——第一级编码:工程分类码

“02”——第二级编码:专业工程顺序码

“03”——第三级编码:分部工程顺序码

“004”——第四级编码:分项工程项目顺序码

“×××”——第五级编码:工程量清单项目顺序码

分部分项工程量清单的补充:当工程中出现规范未包括的项目,编制人应作补充,并报工程造价管理机构备案。补充项目的编码由附录的专业工程码加“B”和三位数字组成:“×××B001”,补充编码不能重复,在补充清单编码的同时必须补充项目名称,项目特征,计量单位和工程量计算规则。

示例:钢管桩工程量清单补充项目(表 1-2)

表 1-2 A2.2 其它桩(编码:010202)

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量计算规则	工程内容
010202B001	打钢管桩	1. 钢管桩 直径,壁厚 2. 送桩长度/单桩长度 3. 桩倾斜 4. 管桩填充料和防护料 5. 土质描述	t	按图 01 以质量计	1. 制作运轨 2. 就位 3. 打桩,送桩 4. 内切割 5. 精割盖帽

4. 措施项目清单要求

措施项目清单应根据拟建工程实际情况列项,分为通用措施项目和专业技术措施。通用措施项目:安全文明施工、二次搬运、冬雨期施工、大型机械设备进出场及安拆、施工排水、施工降水、地上和地下设施以及建筑物临时保护设施、已完工程及设备保护。

(1)安全文明施工措施费包括:文明施工费、环境保护费、临时设施费、安全施工费,详细参考浙《建标[2003]206号》文件。

(2)施工排水是排除施工场地或施工部位的地表水,即可采取截水沟、集水坑、人工清理等。施工降水为采取措施阻挡或降低地下的水位,形式可以为帷幕、降水井等。

(3)建筑工程中的常用大型机械:系列柴油打桩机和压桩机、塔式起重机、施工电梯等;装修中常用的专业技术措施费:脚手架、垂直运输、空气质量检测等。

(4)进出场费:不能或不允许自行行走的施工机械或施工设备,整体或分体自停放地点运至施工现场,或由一施工地点运至另一施工地点的运输、装卸、辅助材料及架线等费用。

(5)安拆费用:施工机械在现场进行安装与拆卸所需的人工、材料、机械和试运转费用及机械辅助设施费用(包括安装机械的基础、底座、固定锚桩、行走轨道枕木等的折旧、搭设、拆除费用)。

8 建筑工程造价实训教程

在招投标中,投标人可根据工程实际和施工组织要求补充和修改(2)~(5)项的措施项目和专业技术措施项目的清单内容和数量,但是安全文明施工费是不能调整的,安全文明施工费也不参与投标的价格竞争。

5. 其他项目清单

其他项目清单分招标人填写的内容和投标人填写的内容,其中招标人填写的内容:暂列金额、暂估价;投标人填写的内容:计日工、总承包服务费。

6. 规费项目清单

规费项目清单是根据当地的政策、文件以及企业法定上缴的各类基金和费用。当前浙江温州的规费项目包括:工程排污费、社会保障费、住房公积金、危险作业意外保险、民工工伤保险等,具体见《浙江省取费办法 2010》、《浙江省取费办法 2003》。

工程所在地《造价信息》会及时刊登当地建设主管部门有关规费调整的新政策,这包括调整规费清单调整的范围、调整的具体目录以及规费的计取办法。注意:规费项目不参与投标报价的竞争,招标人和投标人不得自行调整。

7. 税金项目清单

浙江的税金项目由营业税、城市维护建设税、教育费附加、浙江省水利建设资金四部分组成。

8. 工程量清单和清单报价编制的依据

- (1)《建设工程工程量清单计价规范》;
- (2)国家或省级行业建设主管部门颁发的计价依据和办法;
- (3)建设工程设计文件;
- (4)与建设工程项目有关的标准、技术资料;
- (5)施工现场情况,工程组织及施工方案;
- (6)招标文件及相关的答疑纪要;
- (7)市场的人工,材料,机械等价格信息;
- (8)其他相关材料。

9. 工程量清单与工程量清单报价的关系(图 1-2)

工程量清单编制最重要的内容是工程量的计算。工程量的计算分为两个独立的部分:(1)土建和装饰工程量计算;(2)钢筋工程量的计算。当前实际工作中无论是土建装饰工程量的计算还是钢筋工程量的计算都是利用相应的工程软件完成,但对于初学者,手工计算是基础,是灵活运用软件的前提,初学者应该以分部或分项工程为模块,反复练习,熟悉工程量计算规则。

1.2.5 工程量清单报价的编制

工程量清单报价是工程造价的重要内容:包括招标控制价、投标报价、中标价、结算价。

招标阶段需要确定的工程量相关的内容:(1)由招标人或中介机构按招标文件及图纸编制的工程量清单;(2)由招标人或中介机构按照市场价格和相关规定和常规的施工组织方法确定的工程造价(即招标控制价)。

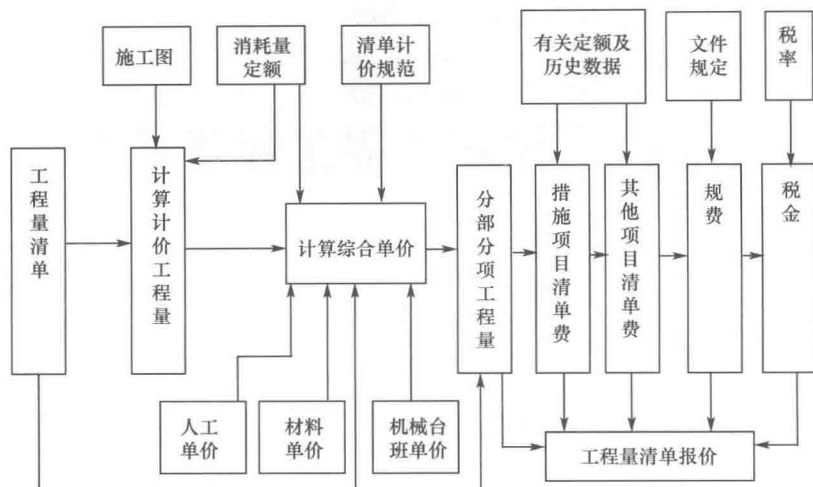


图 1-2 工程量清单与工程量清单报价的关系

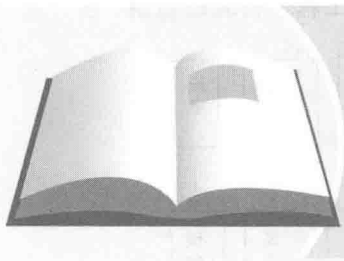
投标报价:投标阶段多个投标人以市场信息价格为基础,通过自主报价确定的工程报价。

中标价:通过投标的市场竞争,在多个投标报价的基础上由招标人组织的评标委员会根据招标文件确定的评标方法评出中标人,中标人的报价就成为本工程的中标价。

结算价:施工企业按照承包合同和已完工程量向建设单位(业主)办理工程价结算的实际工程价款。如果在完成规定的工程量以及市场价格在合理波动范围内,结算价应该按照中标价执行;超出范围按合同或者双方协商解决,最终结算价是在中标价的基础上双方根据实际已完工程量进行工程结算后的工程价款。

工程中各种要素的市场价格是波动的,投标企业应当利用自己的价格库,工程造价管理机构(如省级定额站、行业定额站)也及时发布动态的工程定额单价,工程造价指数等信息,最终依靠市场形成工程量清单报价。

当前工程量清单报价软件是一款集市场价格信息和工程规范、政策规定的信息汇编工具,软件本身类似数据信息系统。当前浙江省使用的软件有多种,后面章节重点介绍《浙江省土建定额 2010》为组价信息,利用品茗软件实现工程量清单的过程。



第 2 章

建筑工程工程量计算

2.1 工程量计算的方法和格式

目的与要求

- ◇ 建筑工程工程量计算的方法和顺序。
- ◇ 建筑工程清单计算规则和定额计算规则。

重点与难点

- ◇ 熟悉手工计算工程量的一般顺序。
- ◇ 掌握清单规范的计算规则。
- ◇ 熟悉定额规则的计算规则。
- ◇ 掌握土建算量软件教学原理。

2.1.1 工程量计算的顺序

工程量计算归纳为两种:(1)按图纸顺序计算;(2)按施工的先后顺序计算,其特点是符合形象思维原理,有利于形成完整的工程形象。为了与土建算量软件教学对接,本书按第二种方法。即:计算建筑面积→标准层工程量计算→底层工程量计算→顶层屋面工程量计算→基础工程量计算→钢筋工程量计算。

(1)标准层工程量包括以下五部分:①主体部分:柱、梁板;墙体、门窗;②室内装饰:地面、楼面、踢脚线;③内墙面;天棚面、吊顶;④零星工程实体项目(楼梯、阳台、雨篷等)和零星工程装饰;⑤室外装饰:外墙面、外勒脚。

(2)顶层屋面工程量分为:女儿墙→压顶→檐口→女儿墙内外装饰→柔性防水层→其他防水层(刚性)→雨水管等零星工程量。

(3)基础工程量分为:桩→承台→地梁→混凝土柱→墙下基础(砖基础)→防潮(防水)→楼梯构造柱基础→零星工程→土方工程(如挖承台土方和挖地梁土方)→室内回填土、基础回填土→平整场地。

2.1.2 工程量计算中的基础数据

基础数据是手工计算工程量经常重复用到的主要数据,数据多少取决工程复杂程度,往往这些重要信息要写在计算书的首页,以帮助造价人员熟悉图纸。

1. 基础数据包括

房高,即房屋檐下高度: H ;

室内外高差: h ;

楼层层数: n ;

标准层建筑面积: S ;

女儿墙的净高: h' ;

各层外墙中心线: $L(\text{中}_1), L(\text{中}_2), L(\text{中}_n)$;

各层外墙外边线: $L(\text{外}) = L(\text{中}_n) + 4 \times \text{外墙厚}(\text{含保温层厚度})$

各层内墙净长线, $L(\text{净}_1), L(\text{净}_2), L(\text{净}_n)$;

标准层的楼面面积, $S_{\text{楼面}} = S_1 - L(\text{中}_1) \times \text{墙厚}(\text{含保温层厚度}) - L(\text{净}_1) \times \text{墙厚}$

2. AA 中学配套工程的基础信息

标准层的外墙中心线 $L(\text{中}_{2,3}) = (20.74 - 0.24 + 12.24 - 0.24) \times 2 = 65 \text{ m}$;

标准层的外墙外边线 $L(\text{外}_{2,3}) = 65 + 4 \times 0.24 = 65.96 \text{ m}$;

标准层的内墙净长线 $L(\text{净}_{2,3}) = 240 \text{ 厚内墙净长} + 120 \text{ 厚内墙净长}$ 。

240 厚内墙净长:

$(20.74 - 0.24 \times 2) \times 2 = 40.52 \text{ m}$;

$(0.52 + 1.2 + 0.48 + 0.4 + 1.2 + 1.3 - 0.24) \times 3 = 14.58 \text{ m}$ 。

120 厚内墙净长:

轴线 C-B: $(0.52 + 1.2 + 0.48 + 0.4 + 1.2 + 1.3 + 1.0 - 0.12 - 0.24) \times 2 = 11.48 \text{ m}$;

轴线 A-B: $(5.1 + 1.0 - 0.12 - 0.24) \times 5 = 28.7 \text{ m}$

2.1.3 工程量计算书的书写格式(表 2-1)

表 2-1

工程名称:AA 中学配套工程

本表共 页第 1 页

序号	项目名称	单位	数量	计算公式	备注
1					
	一层	m ²	261.27		钢楼梯不计 建筑面积
	①~⑦/A~C		253.86	$(20.50 + 0.24) \times (12.00 + 0.24)$	
	北走廊		7.41	$(1.5 - 0.12) \times (3.5 + 3.5 + 3.5 + 0.12 \times 2) / 2$	
	二层	m ²	275.80		
	①~⑦/A~C	m ²	253.86	同—层	
	北阳台		7.52	$(1.5 - 0.12) \times (3.5 + 3.5 + 3.5 + 0.2 \times 2) / 2$	
	南阳台		14.42	$(1.5 - 0.12) \times (20.5 + 0.2 \times 2) / 2$	
	三层	m ²	271.03		
	①~⑦/A~C		253.86	同—层	
	北阳台		5.886	$(1.0 + 0.2 - 0.12) \times (3.5 + 3.5 + 3.5 + 0.2 \times 2) / 2$	