

# 工程计量与计价

李伙穆 郑文新 等编著  
林谨谨 主审

上海交通大学出版社

# 前 言

建筑工程造价人员担负提高建设工程造价管理水平,维护国家和社会公共利益,即对工程造价进行合理确定和有效控制,不断提高整个行业的建设工程造价管理水平的重任。合格的造价管理人员应该掌握:工程技术知识,工程经济知识,工程管理知识,经济合同及法律法规知识。“工程技术”是基础,没有这个基础,一切无从谈起。“工程经济”是目的,造价管理工作的成败直接与效益紧密相连,而工程经济就是研究在技术合理的条件下如何使利益最大化。“工程管理”是手段,如何有效地科学地实施管理是建设项目的重要问题,而对造价的管理是其核心问题;“经济合同及法律法规”是途径,工程的管理是通过“三制”即建设项目法人责任制,招标投标制,合同管理制等来体现的。

工程造价管理体制改革的目的是要逐步建立在政府宏观调控下由市场形成价格的造价管理新体制。这就意味着要改变过去计划经济体制下的“定额”计价模式,形成一种由企业自主报价的工程量清单计价方式。广大从业人员要适应这种新的工作方式,就必须全面提高自身综合素质。随着我国入世和建筑业的市场化、国际化,工程造价事业所面临的竞争越来越激烈,工程造价从业人员更应提高自身综合素质,尽快掌握国际经济活动规则,按国际惯例开展工作。

本书依据《建设工程工程量清单计价规范》(GB50500—2003)和中国建设工程造价管理协会组织编写的《建设项目投资组成及其他费用规定》编写。

本书由黎明职业大学李伙穆、郑文新高级工程师主编,林谨谨高级工程师主审。共十五章,具体编写分工是:由李伙穆编写第一、二、九、十三章及附录;郑文新编写第三、四、五、六、十、十四、十五章;杨春香(黎明大学)工程师编写第七、八章;陈俊峰讲师(黎明大学)编写第十一、十二章。

限于作者水平,加之时间仓促,书中难免有缺点和不当之处,敬请专家、同仁和广大读者批评指正。

编 者

2007年6月

## 内 容 提 要

本书的主要内容是固定资产投资程序、工程造价的定额计价方法、工程造价工程量清单计价办法、工程量及建筑面积的计算、土方工程、桩基础工程、基础与垫层、砌体工程、脚手架工程、混凝土及钢筋混凝土工程、楼地面工程、门窗工程、屋面工程、装饰工程、施工图预算的编制等方面的基本内容。

本书的基本特点是内容与实际建筑工程设计、招投标、施工等所要求的造价相对应、全面系统、并以实际工程作为案例,具有一定的工具书价值。

本书的读者对象为高职及中专建筑类各专业的学生,以及建筑施工企业、建筑监理、管理单位基层技术人员及技术工人。

# 目 录

第一章 建筑工程计价概述	1
第一节 固定资产投资程序	1
第二节 建设工程造价管理	3
第三节 建设项目的分解及价格的形成	8
第四节 建设工程造价构成	9
第二章 工程造价的定额计价方法	19
第一节 概述	19
第二节 施工定额	27
第三节 预算定额	47
第四节 概算定额和概算指标	61
第五节 投资估算指标	66
第三章 工程造价工程量清单计价办法	69
第一节 工程量清单的概念和内容	69
第二节 工程量清单计价的基本原理和特点	77
第三节 工程造价信息的管理	86
第四章 工程量及建筑面积的计算	92
第一节 工程量概述	92
第二节 建筑面积概述	96
第三节 建筑面积计算规则	96
第五章 土石方工程	104
第一节 概述	104
第二节 土方工程	107
第三节 石方工程	120
第四节 强夯工程及降水工程	122
第六章 桩基础工程	126
第一节 概述	126
第二节 预制钢筋混凝土桩基础工程	128
第三节 现场灌注混凝土桩基础工程	131
第四节 深基坑支护	141
第七章 基础与垫层	145
第一节 基础垫层	145
第二节 刚性基础	146
第三节 钢筋混凝土基础	154
第八章 砌体工程	164

第一节	墙体和砖柱	164
第二节	其他砌体	170
<b>第九章</b>	<b>脚手架工程</b>	174
第一节	概述	174
第二节	脚手架工程	176
<b>第十章</b>	<b>混凝土及钢筋混凝土工程</b>	184
第一节	现浇混凝土工程	184
第二节	预制混凝土工程	195
第三节	钢筋、铁件的量差调整	201
第四节	商品混凝土、泵送混凝土增加费	211
<b>第十一章</b>	<b>楼地面工程</b>	213
第一节	垫层	213
第二节	结合层、防潮层及其他	214
第三节	面层	218
<b>第十二章</b>	<b>门窗工程</b>	230
第一节	概述	230
第二节	木门窗	232
第三节	铝合金门窗	241
第四节	其他门窗	243
第五节	门窗五金及装修	245
<b>第十三章</b>	<b>屋面工程</b>	249
第一节	概述	249
第二节	平屋面	251
第三节	坡屋面	258
第四节	屋面排水	262
<b>第十四章</b>	<b>装饰工程</b>	267
第一节	抹灰工程	267
第二节	饰面板(砖)工程	275
第三节	轻质隔墙及幕墙工程	278
第四节	吊顶工程	284
第五节	涂饰、裱糊工程	290
第六节	其他装饰工程	298
<b>第十五章</b>	<b>施工图预算的编制</b>	303
第一节	施工图预算的编制依据	303
第二节	工程变更增减预算的编制	311
<b>附录 1</b>	<b>福建省建筑安装工程费用定额(2003 版)</b>	313
<b>附录 2</b>	<b>福建省建设工程综合单价计价方法</b>	324
	<b>参考文献</b>	327

# 第十章 混凝土及钢筋混凝土工程

混凝土及钢筋混凝土在凝固前具有良好的塑性,可制成工程所需要的各种形状的构件,硬化后又具有较高的强度。所以,在建筑工程中广泛应用。混凝土及钢筋混凝土构件,按制作地点,可分为现场浇制、现场预制和构件加工厂预制三种;按其施工方法,可分为一般混凝土及钢筋混凝土构件、预应力钢筋混凝土构件两种。其中,预应力钢筋混凝土构件又可分为先张法预应力构件和后张法预应力构件。

钢筋混凝土工程是由模板工程、钢筋工程和混凝土工程等三部分组成。其施工顺序:首先进行模板制作安装;其次是钢筋加工成型,安装绑扎;最后是混凝土拌制、浇灌、振捣、养护、拆模。这些工程都必须根据设计图纸、施工说明和国家统一规定的施工验收规范、操作规程、质量评定标准的要求进行施工,并且随时做好工序交接和隐蔽工程检查验收工作。

混凝土及钢筋混凝土工程综合基价中所列子目,均综合了模板、钢筋、混凝土三项工程内容,并分别列出相应分项综合基价,适用于现浇、预制钢筋混凝土构件。其中模板工程为施工组织措施费,既可以按综合基价报价,也可以参考综合基价中模板分项综合基价自主报价。对于预制构件除应按第五分部列项计算构件制作外,尚应按第六分部列项计算构件的运输、安装及灌缝等费用。

## 第一节 现浇混凝土工程

现浇混凝土构件工程量,除注明按水平、垂直投影面积计算外,均按图示尺寸以“ $m^3$ ”计算,不扣除钢筋、铁件、螺栓等所占体积。

现浇混凝土墙、板工程量计算时,均不扣除面积在  $0.3m^2$  以内孔洞的混凝土体积;面积超过  $0.3m^2$  的孔洞,其混凝土体积应予扣除,但留孔所需工料不另增加。

现浇钢筋混凝土梁(不包括圈梁)、板、柱、墙的工具式钢模板是按层高  $3.6m$  编制的。层高超过  $3.6m$  的可计算超高增加费,每超过  $1m$  计算一个超高增加费,尾数不足  $0.5m$  者不计,套用超高增加费相应子目。

现浇梁、板、基础梁、地圈梁、挑檐、墙、栏板、楼梯等是弧形或折形时,可以调整,按相应综合基价中模板料乘以系数  $1.3$ ,模板人工乘以系数  $1.25$ 。圆弧形带型基础,其圆弧部分,可以按相应综合基价中模板料及模板人工乘以系数  $1.20$ 。

下面分别讲述现浇钢筋混凝土柱、梁、板、墙等的工程量计算及综合基价套用。

### 一、现浇钢筋混凝土柱

现浇混凝土柱综合基价中,柱划分为矩形柱、异形柱、圆形柱和构造柱四大类。其中,矩形柱综合基价根据柱断面周长不同,划分为  $1.2m$  以内、 $1.8m$  以内、 $1.8m$  以外三个综合基价子目;异形柱不分断面大小,综合为一个综合基价子目。圆形柱综合基价根据柱直径不同,划分为  $0.5m$  以内、 $0.5m$  以外两个综合基价子目;构造柱不分断面形式及大小,综合为一个综合基

价子目。

异形柱是指柱面有凹凸或竖向线脚的柱、五至七多边形柱；七边以上的多边形柱套用圆柱综合基价。

构造柱，是指设计要求先砌筑墙体、后浇筑混凝土的柱，而柱至少有一边以墙体为侧模板。

L形短肢剪力墙，当较长边的墙长在墙厚的4倍以内时，执行柱相应综合基价。与钢筋混凝土墙相连的柱，执行钢筋混凝土墙相应综合基价。

#### 1. 注意事项

(1) 矩形柱、异形柱综合基价子目是按层高3.6m编制的。层高超过3.6m时，可另列项目计算超高增加费，每超过1m计算一个超高增加费，尾数不足0.5m者不计。套用柱超高增加费综合基价子目。

(2) 圆柱综合基价子目是按层高6m编制的。层高超过6m时，可另列项目计算超高增加费，每超过1m计算一个超高增加费，尾数不足0.5m者不计。套用圆柱超高增加费综合基价子目。构造柱不计算超高增加费。

(3) 混凝土强度等级及石子粒径与设计不同时，可按附录混凝土配合比进行换算。

(4) 实际使用砾石混凝土时，按附录砾石混凝土配合比进行换算。

(5) 实际使用泵送混凝土时，按附录泵送混凝土配合比进行换算，并另列项目计算泵送增加费，套用相应综合基价子目。

(6) 实际使用商品混凝土时，另列项目计算商品混凝土场外运输费，套用相应综合基价子目。

在预算编制时，应根据子目设置条件和换算条件，分别列项计算。

#### 2. 柱工程量的计算

柱工程量按体积以“m<sup>3</sup>”计算。其体积按设计柱断面积乘以柱高计算。依附柱上的牛腿的体积并入柱身体积计算。

$$\text{柱工程量} = \text{设计断面积} \times \text{柱高}$$

##### 1) 柱高的确定

有梁板的柱高应自柱基(或楼板)表面算至上层楼板表面。

无梁板的柱高应自柱基(或楼板)表面算至柱帽下表面。

框架柱的柱高：有楼隔层者应自柱基上表面或楼板上表面至上一层的楼板上表面，无楼隔层者应自柱基上表面至柱顶高度计算。依附柱上的牛腿体积应并入柱身体积计算。

构造柱的柱高应自柱基(或地圈梁)上表面算至柱顶面；如需分层计算时，首层构造柱高应自柱基(或地圈梁)上表面算至上一层圈梁上表面，其他各层为各楼层上下两道圈梁上表面之间的距离。若构造柱上、下与主、次梁连接则以上下主次梁间净高计算柱高。

##### 2) 断面面积的确定

矩形柱、圆形柱均以设计图示断面尺寸计算断面面积。

构造柱按设计图示尺寸(包括与砖墙咬接部分在内)计算断面面积。

##### 3) 工程量计算应注意

超高增加费的工程量，为超高层的柱工程量。

泵送增加费可按单位工程统一计取。若局部采用泵送混凝土时，应将其工程量单列项目计算。

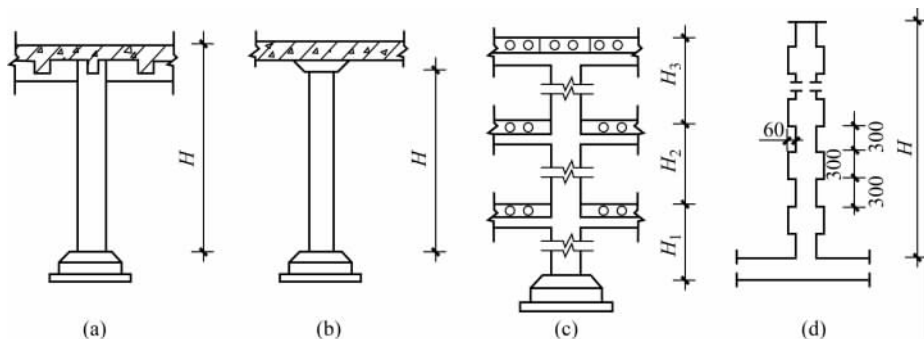


图 10-1 柱高的确定

(a)有梁板;(b)无梁板;(c)框架柱;(d)构造柱

商品混凝土场外运输费,可按单位工程统一计取。

**例 10-1** 若图 10-1(a)中,现浇钢筋混凝土柱断面尺寸为  $400\text{mm}\times 600\text{mm}$ ,柱高 5.6m,若层高 4.5m,混凝土为 C20(40),试计算综合基价合计。

**[解]** a. 现浇钢筋混凝土柱:柱子断面周长为 2m,因此,应执行矩形柱,断面周长 1.8m 以外 5-22 子目。综合基价为 9948.76 元/ $10\text{m}^3$ 。

现浇钢筋混凝土柱工程量= $0.4\times 0.6\times 5.6=1.344=0.134(10\text{m}^3)$

现浇钢筋混凝土柱综合基价合计: $0.134\times 9948.76=1333.13(\text{元})$

b. 现浇钢筋混凝土柱超高:层高为 4.5,应计算钢筋混凝土柱超高增加费,执行综合基价 5-69,综合基价为 113.83 元/ $10\text{m}^3$ 。

超高增加费综合基价合计: $0.134\times 113.83=15.25(\text{元})$

c. 柱子综合基价合计为: $1333.13+15.25=1348.38(\text{元})$

**例 10-2** 试计算图 10-2 所示混凝土构造柱体积。已知柱高为 2.9m,断面尺寸为  $240\text{mm}\times 360\text{mm}$ ,与砖墙咬接为 60mm。

**[解]** 设嵌入一砖墙内的构造柱体积为  $V_1$ ,嵌入一砖半墙内的构造柱体积为  $V_2$ ,则:

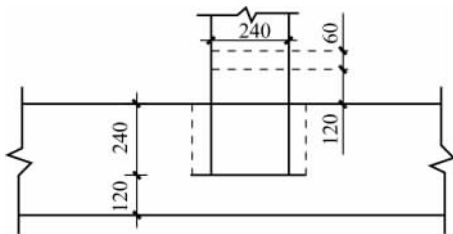


图 10-2 某工程构造柱示意图

$$V = V_1 + V_2$$

$$V_1 = (0.12 + 0.06/2) \times 0.24 \times 2.90 = 0.104(\text{m}^3)$$

$$V_2 = (0.24 + 2 \times 0.06/2) \times 0.24 \times 2.90 = 0.209(\text{m}^3)$$

$$V = 0.104 + 0.209 = 0.313(\text{m}^3)$$

## 二、现浇钢筋混凝土梁

现浇混凝土梁综合基价中,梁划分为基础梁、单梁和连续梁、异形梁、圈梁、过梁、叠合梁、桁架等七大类。

基础梁是指直接以独立基础或柱为支点的梁。一般多用于不设条形基础时墙体的承托梁。

单梁、连续梁是指梁上没有现浇板的矩形梁。

异形梁是指梁截面为 T、十、工形,梁上没有现浇板的梁。

圈梁是指以墙体为底模板浇筑的梁。包括以墙体为底模浇筑的框架梁、连系梁。

过梁是指在墙体砌筑过程中,门窗洞口上同步浇筑的梁。

叠合梁是指在预制梁上部预留一定高度,甩出钢筋,待楼板安装就位后加绑钢筋,再浇灌混凝土的梁。

层高超过 3.6m 时,单梁、连续梁和异形梁可另列项目计取超高增加费,套用梁超高增加费综合基价子目,计算规定同矩形柱。其他各种梁均不另计取超高增加费。

其他换算规定,同矩形柱。

### 1. 注意事项

(1) 现浇钢筋混凝土弧形梁或折线形梁,综合基价没有直接设立子目,可执行相应综合基价,模板人工、模板料按前述规定执行。

(2) 现浇钢筋混凝土薄腹梁,执行异形梁综合基价子目。

(3) 空心板端头叠合梁,执行叠合梁综合基价子目,但应扣除模板部分费用。

(4) 素混凝土圈梁套用钢筋圈梁子目,但应扣除钢筋部分费用。

(5) 变截面梁执行异形梁综合基价子目。

(6) 现浇混凝土单梁、连续梁、异形梁,若与楼板整浇一体时,单梁、连续梁、异形梁等不能单独列项计算,其体积并入现浇板工程量内,执行现浇板综合基价。

(7) 地圈梁仍执行圈梁综合基价子目。

(8) L 形圈梁执行圈梁综合基价子目,模板人工乘以系数 1.08。

(9) 单梁、连续梁侧面带挑出墙面的挑口时,突出宽度在 12cm 以内者,挑出部分与梁合并,仍执行梁的综合基价;宽度在 12cm 以上者,突出墙外部分另列项目,执行挑檐综合基价。

(10) 阳台梁突出阳台水平投影部分的挑口造型,突出部分另列项目,执行异形梁综合基价。

### 2. 梁的工程量的计算

#### 1) 单梁、连续梁

$$\text{工程量} = \text{梁长} \times \text{设计断面面积}$$

梁长的计算规定:梁与柱(不包括构造柱)交接时,梁长算至柱侧面;主、次梁交接时,次梁长度算至主梁的侧面;梁与墙交接时,伸入墙内的梁头包括在梁的长度内计算。

现浇梁垫,其体积并入梁内计算。

#### 2) T、十、工形异形梁

$$\text{工程量} = \text{梁长} \times \text{设计断面面积}$$

梁长的计算规定,同单梁、连续梁。

## 3) 变截面梁(异形梁)(如图 10-3 所示)

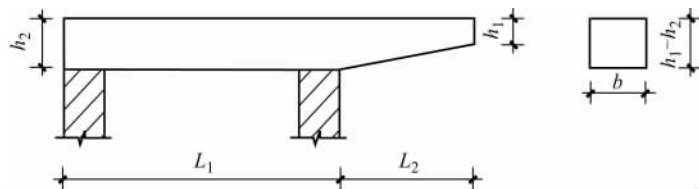


图 10-3 带挑梁的单梁示意图

$$\text{工程量} = \frac{1}{2} L_2 \cdot (h_1 + h_2) b$$

式中： $h_1$ 、 $h_2$ ——分别为变截面部分两头的高度；

$L_2$ ——变截面部分的长；

$b$ ——变截面梁的宽度。

变截面梁梁长为变截面部分的长度。与变截面部分连接的梁，应根据其结构特征另列项目计算，套用相应的单梁、连续梁、过梁、圈梁综合基价。若相连的为 T、十、工异形梁时，则工程量合并计算，执行异形梁综合基价。

## 4) 圈梁、过梁

$$\text{工程量} = \text{梁长} \times \text{设计断面面积}$$

梁长按设计图示长度计算。圈梁代过梁者，过梁部分应与圈梁部分分别列项，其过梁长度按门、窗洞口外围宽度两端共加 50cm 计算，分别套用圈梁和过梁综合基价子目。

阳台、雨篷、挑梁等嵌入墙内的梁，按圈梁列项计算。

空门洞、空圈上的梁，应按过梁列项计算，不能按单梁列项计算。

圈梁、过梁与主、次梁或柱(包括构造柱)交接者，圈、过梁长度应算至主、次梁或柱的侧面。圈梁与现浇板整浇时，板算至圈梁侧面，圈梁部分仍应单独列项计算，执行圈梁综合基价。

## 5) 叠合梁

如图 10-4 中(a)所示为叠合梁，叠合梁工程量按设计图示的第二次浇灌部分的体积以“ $\text{m}^3$ ”计算。

图 10-4(b)为空心板端头后浇带，不能执行叠合梁综合基价。

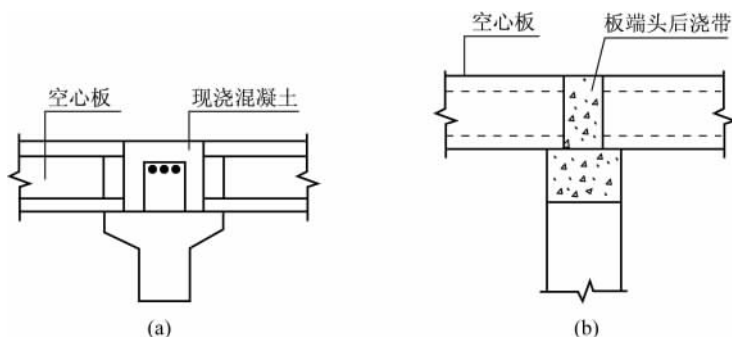


图 10-4

(a) 叠合梁；(b) 空心板端头后浇带

**例 10-3** 如图 10-5 所示挑梁 10 根,现浇混凝土 C30(40),尺寸如图示,试计算挑梁综合基价合计。

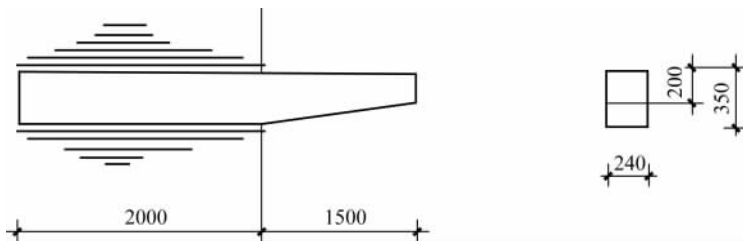


图 10-5 挑梁示意图

**[解]** 挑梁挑出部分为变截面梁,应执行异形梁定额 5-29 子目;压墙部分应执行圈梁综合基价 5-30 子目,应分别列项计算。

综合基价 5-29 子目、5-30 子目中混凝土均为 C20(40),设计挑梁混凝土为 C30(40),因此,应对 5-29、5-30 子目基价进行换算。

$$\begin{aligned} \text{a. 挑梁挑出部分:工程量} &= (1.50 \times 0.240 \times 1/2) (0.2 + 0.35) 10 \\ &= 0.99(\text{m}^3) = 0.099(10\text{m}^3) \end{aligned}$$

$$5-29 \text{ 换后基价} = 10976.12 + (163.21 - 143.68) 10.15 = 11174.35(\text{元}/10\text{m}^3)$$

$$\text{挑出部分综合基价合计} = 11174.35 \times 0.099 = 1106.26(\text{元})$$

b. 挑梁压墙部分:

$$\text{工程量} = 2.0 \times 0.240 \times 0.35 \times 10 = 1.68(\text{m}^3) = 0.168(10\text{m}^3)$$

$$5-30 \text{ 换后基价} = 6288.29 + (163.21 - 143.68) 10.15 = 6486.52(\text{元}/10\text{m}^3)$$

$$\text{压墙部分综合基价合计} = 6486.52 \times 0.168 = 1089.74(\text{元})$$

所以,10 根挑梁的综合基价合计为:

$$1106.26 + 1089.74 = 2196(\text{元})$$

### 三、现浇钢筋混凝土板

#### 1. 综合基价子目设置及换算条件

现浇混凝土板综合基价中,板分为有梁板、无梁板、平板、现浇板缝、筒壳、双曲薄壳等六大类。其中,有梁板、平板及预制板间补现浇板缝综合基价又根据板厚不同,划分 10cm 以内和 10cm 以外两个综合基价子目。

有梁板,是指梁(包括主、次梁)与板整浇构成一体并至少有三边是以承重梁支承的板。

无梁板,是指不带梁而直接用柱头支承的板。

平板,是指无柱、梁支撑,而直接由墙(包括钢筋混凝土墙)承重的板。

筒壳,是指筒状薄壳屋盖。

双曲薄壳,是指筒壳以外的曲线形薄壳屋盖。

预制板间补现浇板缝,是指设计图纸中,空心板之间板缝宽度(指下口宽度)在 2cm 以上、15cm 以内的现浇混凝土板带。

换算条件同现浇单梁。

完整PDF请访问: [www.ertongbook.com](http://www.ertongbook.com)

## 2. 注意事项

(1) 有梁板中的弧形梁可按规定另列项目计算模板人工、模板料增加费,仍套用有梁板综合基价子目。工程量按弧形梁体积以“ $m^3$ ”计算。

(2) 挑出墙面(外墙皮)长度在 1.5m 以上的现浇带梁大雨篷,执行有梁板综合基价。但压入墙内部分,另列项目计算。

(3) 挑出墙面(外墙皮)长度 1.5m 以上的现浇带梁阳台,执行有梁板综合基价。但压入墙内部分,另列项目计算。

(4) 柱支撑的现浇带梁阳台、雨篷,不论挑出长度多少,均执行有梁板综合基价。但压入墙内部分,另列项目计算。

(5) 柱头支撑的无梁大雨篷,应执行无梁板定额。压入墙内部分另列项目计算。

(6) 梁、板整浇的框架梁外的悬挑部分,并入有梁板工程量内计算。

(7) 斜坡现浇混凝土屋面有梁板,仍执行有梁板综合基价。但坡度超过  $1/4$ (即  $26^{\circ}34'$ ) 时,相应综合基价子目的总工日及模板料乘以系数 1.30。

(8) 在房屋开间上设置梁,而现浇板两边或三边由墙(包括钢筋混凝土墙)承重者,不能视为有梁板,执行平板综合基价,其工程量按梁及平板体积之和计算。

(9) 补现浇板缝宽度在 15cm 以上时,执行平板综合基价。板缝宽度在 2cm 以内者,按空心板灌缝列项,执行第六分部相应综合基价。

(10) 板与圈梁连接时,板算至圈梁的侧面。

(11) 板与挑檐天沟连接时,按墙外皮为分界线。

(12) 有多种板连接时,应以墙的中心线为分界线,分别列项计算。伸入墙内的板头,并入板内计算。

## 3. 板工程量的计算

有梁板工程量按梁、板体积之和以“ $m^3$ ”计算。

无梁板工程量按板和柱帽体积之和以“ $m^3$ ”计算。周边带围梁者并入无梁板工程量内计算。

平板工程量按板的体积以“ $m^3$ ”计算。

筒壳、双曲薄壳工程量按设计图示尺寸以“ $m^3$ ”计算。

预制板间补现浇板缝工程量按设计板长乘以板缝宽度乘以板厚以“ $m^3$ ”计算。

## 4. 钢筋混凝土后浇带

钢筋混凝土主体与裙房之间不设置沉降缝,梁板钢筋连为一体,并同时施工。但在混凝土浇筑时按照图纸设计规定,主体与裙房连接的梁、板混凝土留置一定宽度不浇筑,待主体结构达到设计要求的高度后再浇筑。这部分最后浇筑的混凝土,由于是带状的,所以称为后浇带。设计上,其混凝土强度等级通常比原混凝土提高一级。

设计混凝土强度等级与原混凝土相同时,后浇带则只需另列项目计算后浇带增加费,混凝土并入相应梁板项目。若不同时,后浇带混凝土应单列项目执行有梁板基价,并同时列项计算后浇带增加费。

## 四、现浇钢筋混凝土墙

现浇钢筋混凝土墙综合基价中,墙划分为一般钢筋混凝土墙、大钢模板墙、挡土墙及地下

室墙三类,共七个综合基价子目。其中,一般钢筋混凝土墙按墙厚分为 10cm 以内、20cm 以内、30cm 以内、30cm 以上等四个综合基价子目,并规定,墙厚超过 50cm 时相应综合基价子目中模板部分费用乘以系数 0.75。又增设了挡土墙及地下室墙,分为毛石混凝土、无筋混凝土两个综合基价子目。

### 1. 注意事项

短肢剪力墙的规定在本节现浇混凝土柱部分已讲述。

与钢筋混凝土墙相连的柱及墙中的圈梁、过梁及外墙八字角加强,执行墙综合基价。

大钢模板墙是指用大型工具式钢模板浇筑的钢筋混凝土墙。大型工具式模板,一个墙面采用一块,周转使用,多用于墙体全为钢筋混凝土墙的剪力墙结构。

毛石混凝土、无筋混凝土挡土墙及地下室墙和大钢模板钢筋混凝土墙不分墙厚,均执行相应综合基价子目。

墙、间壁墙、电梯井墙、挡土墙、地下室墙等钢筋混凝土墙,均执行相应墙厚的钢筋混凝土墙综合基价。

换算条件同现浇单梁。

### 2. 钢筋混凝土墙工程量的计算

各种墙体工程量均按体积以“ $\text{m}^3$ ”计算。应扣除门窗洞口面积及  $0.3\text{m}^2$  以上的孔洞面积所占的体积。与墙体相连的柱及墙中的圈梁、过梁及外墙八字角处应并入墙体积内计算。

**例 10-4** 如图 10-6 所示,某写字楼全框架结构,现浇楼板。结构尺寸:框架柱  $500\text{mm} \times 500\text{mm}$ ,主梁(DL) $400\text{mm} \times 700\text{mm}$ ,连续梁(LL<sub>1</sub>-LL<sub>2</sub>) $300\text{mm} \times 600\text{mm}$ ,楼板厚 120mm,采用混凝土 C30(20),水泥 42.5 级。配筋与定额含量一致。底层柱基顶面至楼板上表面 5.4m,层高 4.8m,2~8 层层高均为 3.3m。试计算框架柱和楼板的综合基价合计。

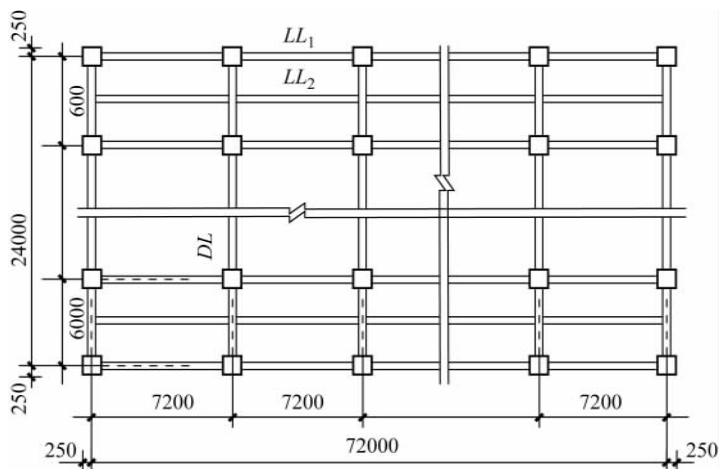


图 10-6 某框架结构示意图(单位:mm)

**[解]** a. 工程量计算

① 底层现浇柱工程量

$$V_{\text{柱1}} = 5.40 \times 0.50 \times 0.50 \times 11 \times 5 = 74.25 (\text{m}^3) = 7.425 (10\text{m}^3)$$

② 2~8 层现浇柱工程量

$$V_{\text{柱2}} = 3.3 \times 0.5 \times 0.5 \times 55 \times 7 = 317.63(\text{m}^3) = 31.763(10\text{m}^3)$$

③ 底层现浇有梁板工程量(有梁板超高工程量):

$$V_{\text{DL}} = 0.40 \times (0.7 - 0.12) \times (24 - 0.50 \times 4) \times 11 = 56.14(\text{m}^3)$$

$$V_{\text{LL1}} = 0.30 \times (0.60 - 0.12) \times (72 - 0.50 \times 10) \times 5 = 48.24(\text{m}^3)$$

$$V_{\text{LL2}} = 0.30 \times (0.60 - 0.12) \times (72 - 0.40 \times 10) \times 4 = 39.17(\text{m}^3)$$

$$V_{\text{板}} = 24.5 \times 72.5 \times 0.12 - 0.50 \times 0.50 \times 0.12 \times 55 - (7.2 - 0.5) \times 0.1 \times 10 \times 2 \times 0.12 - (6 - 0.5) \times 0.05 \times 4 \times 2 \times 0.12 = 209.63(\text{m}^3)$$

所以,底层有梁板工程量(有梁板超高工程量)为

$$V_1 = 56.14 + 48.24 + 39.17 + 209.63 = 353.18(\text{m}^3) = 35.32(10\text{m}^3)$$

④ 2~8层现浇有梁板工程量

$$V_2 = V_1 \times 7 = 35.32 \times 7 = 247.24(10\text{m}^3)$$

⑤ 柱模板超高工程量

$$V_{\text{柱1}} = 4.8 \times 0.50 \times 0.50 \times 11 \times 5 = 66(\text{m}^3) = 6.6(10\text{m}^3)$$

b. 综合基价套用及基价换算

现浇柱柱周长为 2m,执行 5-22 子目。混凝土强度为 C30(40),与综合基价规定不符,需对基价进行换算。

$$\begin{aligned} \text{混凝土强度等级换算:5-22 换后基价} &= 9948.76 + (163.21 - 143.68) \times 10.15 \\ &= 10099.89(\text{元}/10\text{m}^3) \end{aligned}$$

现浇有梁板板厚 120mm,应执行 5-42 子目。

$$\begin{aligned} \text{混凝土强度等级换算:5-42 换后基价} &= 8370.06 + (163.21 - 143.68) \times 10.15 \\ &= 8521.19(\text{元}/10\text{m}^3) \end{aligned}$$

底层现浇柱超高,需计算超高费用:

柱超高费综合基价执行 5-69 子目,综合基价为 113.83 元/10m<sup>3</sup>。板超高费综合基价执行 5-72 子目,综合基价为 138.23 元/10m<sup>3</sup>。

c. 综合基价合计

$$\text{现浇柱综合基价} = (7.425 + 31.763) \times 10099.89 = 395693.49(\text{元})$$

$$\text{现浇有梁板综合基价} = (35.32 + 247.24) \times 8521.19 = 2407747.45(\text{元})$$

$$\text{柱超高费综合基价:} 6.6 \times 113.83 = 751.28(\text{元})$$

$$\text{板超高费综合基价:} 35.32 \times 138.23 = 4882.28(\text{元})$$

$$\text{综合基价合计:} 395693.49 + 2407747.45 + 751.28 + 4882.28 = 2809074.50(\text{元})$$

## 五、现浇钢筋混凝土楼梯

综合基价中,分别设置了现浇整体楼梯、踏步式悬挑旋转楼梯综合基价子目。弧线型螺旋艺术楼梯,执行踏步式悬挑旋转楼梯综合基价子目。

整体楼梯是指现浇混凝土直形普通楼梯。

踏步式悬挑旋转楼梯是指围绕柱子悬挑旋转的螺旋楼梯。

弧线型螺旋艺术楼梯是指以楼层框架梁或单梁为支撑的悬空弧线型螺旋楼梯。

### 1. 注意事项

(1) 混凝土强度等级、石子种类及粒径、泵送、商品混凝土等的换算同前。

(2) 混凝土用量与设计不同时,允许调整。

## 2. 楼梯工程量的计算

### 1) 整体楼梯工程量

整体楼梯工程量应分层按其露明面尺寸的水平投影面积以“ $\text{m}^2$ ”计算。不扣除宽度小于500mm的楼梯井的面积,伸入墙内部分不另增加。楼梯水平投影面积包括休息平台、平台梁、斜梁、楼梯板、踏步及楼梯与楼板连接的梁。

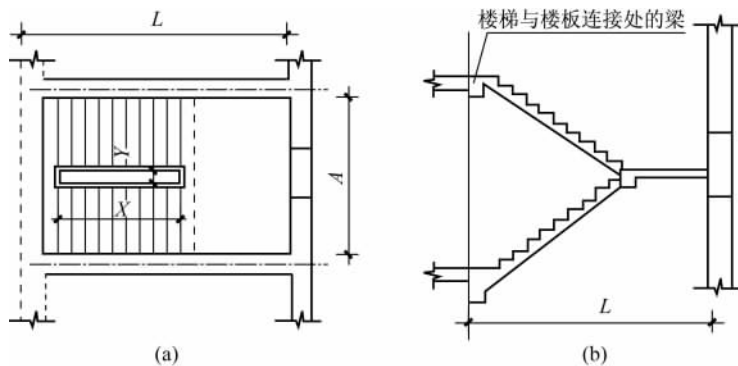


图 10-7 楼梯计算示意图  
(a) 平面图;(b) 剖面图

若楼梯与楼板相连时,其水平长度算至与楼板相连接的梁的外侧面,如图 10-7 所示。若休息平台为现浇平台梁、铺空心板时,其水平长度算至与空心板相邻的梁外侧面,但支撑空心板的平台梁另行列项目计算。

计算方法如下:

当  $Y \leq 50\text{cm}$  时,投影面积 =  $A \times L$

当  $Y > 50\text{cm}$  时,投影面积 =  $(A \times L) - (X \times Y)$

式中: $X$ ——楼梯井长度;

$Y$ ——楼梯井宽度;

$A$ ——楼梯间净宽;

$L$ ——楼梯间长度。

### 2) 踏步式悬挑旋转楼梯工程量

踏步式悬挑旋转楼梯工程量,按其水平投影面积以“ $\text{m}^2$ ”计算。不扣除柱所占面积,但柱应另外列项计算,执行柱相应综合基价。

若楼梯与楼板相连时,应算至与楼板相连的梁的内侧面,梁另外列项计算。

### 3) 弧线型螺旋艺术楼梯工程量

弧线型螺旋艺术楼梯工程量,按其水平投影面积以“ $\text{m}^2$ ”计算。其水平投影面积仅包括螺旋楼梯段,两端楼梯梁应另列项目计算,并入相应项目工程量。

## 3. 楼梯混凝土量差调整

楼梯混凝土的预算用量与综合基价用量不同时,混凝土量允许调整,其他不变。调整方法如下:

$$\text{混凝土综合基价用量} = \text{工程量} \times \text{综合基价子目含量}$$

$$\text{混凝土预算用量} = \text{混凝土图示用量} \times (1 + 1.5\%)$$

$$\text{混凝土量差调整量} = \text{预算用量} - \text{综合基价用量}$$

$$\text{混凝土量差调整值} = \text{混凝土调整量} \times \text{混凝土综合基价单价}$$

式中:调整量若为正值,则表示综合基价用量不够,应予以调增;若为负值;则表示综合基价用量太多,应予以调减。

整体楼梯的混凝土图示用量,包括现浇休息平台、平台梁、斜梁、楼梯板、踏步及楼梯与楼板(或空心板)连接的梁等在内的外露及伸入墙内部分的图示混凝土量。

踏步式悬挑旋转楼梯及弧线型螺旋艺术楼梯的混凝土图示用量,为梯段的图示混凝土量(包括梯段边梁)。

## 六、现浇钢筋混凝土阳台、雨篷

综合基价中,设置了雨篷、顶层阳台上现浇雨篷、直形阳台、弧形阳台等四个综合基价子目。

换算条件同楼梯。

### 1. 注意事项

(1) 现浇挑梁上铺预制空心板的阳台、雨篷,不能套用阳台、雨篷综合基价,应按挑梁和空心板分别列项计算,执行相应综合基价。

(2) 柱头支承的无梁大雨篷,执行无梁板综合基价。

(3) 挑出墙面长度 1.5m 以上的现浇梁、板式阳台,执行有梁板综合基价。

(4) 有柱支撑的现浇梁板阳台,不论挑出长度多少,均执行有梁板综合基价。

(5) 雨篷上带有钢筋混凝土立板时,立板部分另列项目计算,执行挑檐综合基价子目。

(6) 出墙面长度 1.5m 以上的现浇带梁大雨棚,执行有梁板综合基价。

### 2. 阳台、雨篷工程量的计算

阳台、雨篷工程量按伸出墙外的水平投影面积以“m<sup>2</sup>”计算。伸出墙外的牛腿已包括在综合基价内,不另计算,但嵌入墙内的梁,按相应综合基价执行。

## 七、其他现浇钢筋混凝土工程

### 1. 现浇混凝土台阶

现浇混凝土台阶工程量应按其水平投影面积以“m<sup>2</sup>”计算,执行台阶综合基价子目。若台阶与平台连接时,其分界线为最上层踏步外沿加 30cm。

综合基价中不包括垫层和面层。

### 2. 现浇混凝土栏板

现浇混凝土栏板工程量按垂直投影面积(包括伸入墙内部分)以“m<sup>2</sup>”计算,执行栏板综合基价子目。

楼梯、台阶的栏板斜段长度设计图纸无标注长度尺寸时,可按水平投影长度乘以 1.15 系数计算。

挑檐处栏板的高度在 40cm 以内及下挂板(不含梁)厚 10cm 以内者,并入挑檐工程量。

弧形栏板按相应规定执行。

### 3. 现浇混凝土栏杆

现浇混凝土栏杆工程量按设计图示净长度,以“延长米”计算,执行栏杆综合基价子目,伸入墙内长度已综合在定额中。

楼梯、台阶的栏杆斜段长度设计图纸无标注长度尺寸时,可按水平投影长度乘以 1.15 系数计算。

换算条件同楼梯。

### 4. 现浇混凝土扶手

现浇混凝土扶手工程量按设计图示长度(包括伸入墙内部分)以“延长米”计算,执行扶手综合基价子目。

楼梯、台阶的扶手斜段长度,设计图纸无标注长度尺寸时,可按水平投影长度乘以 1.15 系数计算。

换算条件同楼梯。

### 5. 现浇混凝土挑檐天沟

现浇混凝土挑檐天沟工程量按其设计图示尺寸以“ $m^2$ ”计算。执行相应综合基价子目。

挑檐天沟与屋面板连接时,按外墙皮为分界线;与圈梁连接时,按圈梁外皮为分界线。

檐高在 4.5m 以下的挑檐板,套用平板相应综合基价。

雨篷上带的钢筋混凝土立板,套用挑檐天沟综合基价子目。

其他换算同单梁(超高除外)。

### 6. 现浇混凝土压顶

现浇混凝土压顶工程量按设计图示尺寸以“ $m^3$ ”计算。执行相应综合基价子目。

换算条件同单梁(超高除外)。

### 7. 现浇零星构件

现浇零星构件综合基价子目,适用于每件体积在  $0.05m^3$  以内,而综合基价未列项目的构件。

工程量均按设计图示尺寸以“ $m^3$ ”计算。

## 第二节 预制混凝土工程

预制混凝土构件按其制作地点不同分为现场预制和构件加工厂预制两种。对于构件在预制加工厂制作的预制混凝土工程,在编制预算时,应分别按综合基价第五分部、第六分部的有关规定,列项计算构件的制作、运输、安装及灌缝等内容。对于现场预制的预制混凝土工程,在编制预算时,应分别按综合基价第五分部、第六分部的有关规定,列项计算构件的制作、安装及灌缝等内容;若构件的制作地点至安装地点间的水平就位距离大于 15m,可按有关规定增列构件运输内容。

### 一、预制混凝土构件的制作

#### 1. 注意事项

1) 混凝土的强度等级,与综合基价不同时,允许换算。

2) 混凝土使用的石子种类、粒径,与综合基价不同时,允许换算。