

建筑管理实用手册丛书

主编 / 李宝英 黄 群

造价

工程师

ZAOJIAGONGCHENGSHISHOUCE

手册



山西科学技术出版社

造价工程师手册

◎主 编 李宝英 黄 群

◎参 编 曾 洁 吴建强 李 华

王 庆 甘文斌 孙金坤

唐 羽 文美玲 唐发福



图书在版编目(CIP)数据

造价工程师手册/李宝英、黄群主编. —太原: 山西科学技术出版社, 2003. 1

(建筑管理实用手册丛书)

ISBN 7-5377-2096-7

I. 造… II. 李… III. 建筑造价管理-手册

IV. TU723.3-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 090509 号

建筑管理实用手册丛书

造价工程师手册

李宝英 黄 群 主编

*

山西科学技术出版社出版(太原建设南路 15 号)

新华书店经销 太原兴晋科技印刷厂印刷

*

开本: 850×1168 1/32 印张: 15.125 字数: 397 千字

2003 年 10 月第 2 版 2003 年 10 月山西第 2 次印刷

*

ISBN 7-5377-2096-7

T·345 定价: 30.00 元

如发现印、装质量问题, 影响阅读, 请与印厂联系调换。

《建筑管理实用手册丛书》编委会

主 任:张 鸣

副主任:周海涛 唐建华 杜逸玲 梁敦维 罗宗科
李宝英 黄 群

编 委:(以姓氏笔划为序):

于 勇	王 勇	王 庆	邓志刚	仇明启
甘文斌	叶 凌	田丽梅	李光军	李 晶
李 霞	李 华	李剑平	肖丽娟	余春生
张洪军	张志雄	张旭辉	张华明	陆 潘
苏成明	陈 艳	陈文平	陈丽萍	吴建强
周海波	林 洪	钟世昌	郭玉树	郝 宇
倪文胜	唐 浩	唐昌清	梁丽焰	梁新焰
龚碧玲	阎文震	曾 洁		

策 划:谢一兵 段立新

QAB01/06



前 言

随着我国建筑业和基本建设管理体制改革的不断深化,出现了新的规范、法规及标准,广大的工程技术人员希望有更实用、更新的适应新形势的工程技术及管理书籍,正是为了适应这种形势的发展需要,我们组织工程技术人员及教师编写了《建筑管理实用手册丛书》。丛书包括《建筑工程师手册》、《监理工程师手册》、《项目经理手册》、《造价工程师手册》及《房地产估价师手册》。

在丛书编写中,我们力求做到以下几个方面:一是专业教师和业内专家的结合,发挥各自的优势,相互补充,共同协作;二是坚持理论联系实际,既有一定的理论深度,又贴近现实,具有科学性和较强操作性;三是开拓创新,既吸收现有的科研成果,又尽量体现新的实践经验,概括上升到理论;四是紧扣新的规范、法规和标准,适应新形势的发展;五是做到通用性、实用性和可查性。

投资、质量、进度是工程建设管理的核心,尤其是工程投资涉及技术与经济管理。在我国工程造价控制长期实行分段管理,未能实施全过程监控,工程造价失控现象十分普遍,这也是投资效益不高的主要原因。随着改革开放的深入和社会主义市场经济体制的确立,造价工程师的地位越来越重要,其工作的开展,不仅需要一批高素质的专业造价人员,更需要一套科学实用的造价确定、控制的理论和方法。《造价工程师手册》正是为了适应这种形势的需要而编写的。

本手册围绕建设程序全面系统、深入浅出地讲述了工程造价确定与控制的方法、步骤,内容注重实用性、资料性,与法律、法规联系密切,并附以案例题解,通俗易懂,全书共分为工程造价基础知识、建设项目投资估算、设计阶段工程造价的确定与控制、建设工程施工招



投标、施工阶段工程造价的确定与控制、验收阶段的竣工结算与决策第六章。

本手册内容新颖、简明扼要、知识结构合理、实用性强,是工程造价人员不可多得的工具书,也可供工程建设、金融保险、咨询监理、学校师生以及管理部门等专业人员的业务工作参考。

本手册在编写过程中,参阅了大量专著,特别是案例题解,精选了以往造价工程师执业资格考试的部分试题,在此深表谢意。

在编写中,编者力求尽善尽美,使读者爱不释手,但由于学识尚浅,水平有限,客观效果与编者愿望总会有偏差,书中疏漏、不足甚至错误在所难免,欢迎广大读者批评指正。



目 录

第一章 工程造价基础知识.....	(1)
第一节 工程造价的定额计价方法.....	(1)
一、定额计价的基本方法和程序	(1)
二、工程建设定额与指标	(3)
三、施工定额	(3)
四、预算定额和工程预算单价表.....	(12)
五、概算定额和概算指标.....	(28)
六、投资估算指标.....	(36)
第二节 工程量清单计价方法	(38)
一、工程量清单的内容.....	(38)
二、工程量清单的编制.....	(38)
三、工程量清单计价的基本方法和程序.....	(43)
四、投标报价中的工程量清单计价.....	(44)
第三节 工程造价的构成	(50)
一、我国现行投资构成及工程造价构成.....	(50)
二、建筑、安装工程费用构成	(50)
三、设备及工器具购置费用构成.....	(56)
四、工程建设其他费用构成.....	(62)
五、预备费的构成.....	(66)
六、建设期贷款利息.....	(67)
七、固定资产投资方向调节税.....	(68)
八、工程造价构成综合系统及计算程序.....	(70)



第二章 建设项目投资估算	(71)
第一节 投资估算的阶段划分及内容	(71)
一、投资估算的阶段划分	(71)
二、投资估算的内容	(71)
第二节 投资估算的编制	(73)
一、投资估算的编制依据	(73)
二、投资估算的编制方法	(73)
三、投资估算的审查	(88)
四、投资估算参考指标	(89)
第三章 设计阶段工程造价的确定与控制	(106)
第一节 初步设计阶段工程造价的确定	(107)
一、设计概算费用项目的组成	(107)
二、设计概算的编制依据与程序	(111)
三、单位工程概算的编制	(112)
四、单项工程综合概算的编制	(130)
五、建设项目总概算的编制	(133)
六、建设项目概算费用的计算程序及规定	(137)
第二节 施工图设计阶段工程预算的确定	(138)
一、施工图预算的内容及费用项目组成	(138)
二、一般土建工程施工图预算的编制	(139)
三、建筑安装工程施工图预算的编制	(317)
四、设备安装工程施工图预算的编制	(325)
第三节 设计阶段工程造价的控制	(329)
一、工程设计对工程造价的影响	(329)
二、设计阶段控制工程造价的目标及措施	(329)
三、运用价值工程优化设计方案	(330)
四、在设计中做好设计方案的优化工作	(336)
五、设计概算的审查	(341)



六、施工图预算的审查	(343)
第四章 建设工程施工招投标	(346)
第一节 工程施工招标	(346)
一、建设工程招投标的范围、方式	(346)
二、工程施工招标的必备条件	(347)
三、建设工程施工招标程序	(347)
四、建设工程施工招标文件的主要内容	(347)
五、招标标底的确定	(347)
六、开标与评标	(358)
七、中标	(367)
第二节 投标与报价	(369)
一、施工投标单位应具备的基本条件	(369)
二、施工投标文件的内容	(369)
三、施工投标报价程序	(369)
四、投标报价的确定	(370)
五、投标报价的策略、决策与技巧	(373)
六、国际工程投标与报价	(376)
第三节 合同价的确定与施工合同管理	(378)
一、工程合同的类型	(378)
二、合同条件的选择	(379)
三、合同价(又叫中标价或标价)的形式	(379)
四、建设工程施工合同管理	(380)
五、FIDIC 合同条件简介	(397)
第五章 施工阶段工程造价的确定与控制	(401)
第一节 施工预算	(401)
一、施工预算的编制内容及组成	(401)
二、施工预算的编制依据、方法及步骤	(402)



三、“两算”对比	(403)
四、施工预算的贯彻	(404)
第二节 工程变更与合同价款确定	(406)
一、工程变更的类型、确认及控制	(406)
二、工程变更价款的确定	(409)
第三节 工程索赔	(409)
一、索赔原理	(409)
二、施工索赔的内容及处理	(413)
三、业主反索赔的内容及处理	(416)
四、费用索赔的确定	(419)
五、工期索赔的确定	(425)
第四节 工程价款的支付与结算	(430)
一、工程价款结算办法	(430)
二、工程价款的动态结算	(433)
三、FIDIC 合同条件下工程价款的结算	(436)
第五节 建设资金计划的编制与控制	(437)
一、资金使用计划的编制	(437)
二、投资偏差分析	(439)
三、投资偏差的纠正措施	(444)
第六章 验收阶段的竣工结算与决算	(446)
第一节 竣工结算	(446)
一、竣工验收	(446)
二、竣工结算的编制	(447)
三、竣工结算的审查	(450)
第二节 竣工决算	(452)
一、施工企业单位工程竣工成本决算	(452)
二、基本建设项目竣工决算	(453)
三、新增资产价值的确定	(466)



第一章 工程造价基础知识

确定工程造价的顺序是：分部分项工程单价→单位工程造价→单项工程造价→建设项目总造价。基本构造要素的单位价格和基本构造要素的实物工程数量是影响工程造价的两个主要因素，不同的单价形式形成不同的工程造价确定方法：

1. 直接费单价——定额计价方法

直接费单价又叫工料单价，只包括人工费、材料费和机械台班使用费，是分部分项工程的不完全价格。我国现行有两种确定方式，即单位估价法和实物金额法，详见第三章第二节。

2. 综合单价——工程量清单计价方法

综合单价即分部分项工程的完全价格，包括直接费、其他直接费、现场经费、间接费、利润、税金以及合同约定的所有工料价格变化风险等一切费用。工程量清单计价方法相对于传统的定额计价方法是一种新的计价模式（即市场定价模式），是由建设产品的买方和卖方在建设市场上根据供求状况、信息状况进行自由竞价，从而最终能够签订工程合同价格的方法。

第一节 工程造价的定额计价方法

一、定额计价的基本方法和程序

如图 1-1 所示。从图 1-1 可看出，工程量计算和工程计价是编制工程造价的两个最基本过程。

建筑产品价格定额计价的基本方法和程序可以用公式表述如下：

$$1. \text{假定建筑产品的直接费单价} = \text{人工费} + \text{材料费} + \text{施工机械使用费} \quad (1-1)$$



第一章 工程造价基础知识

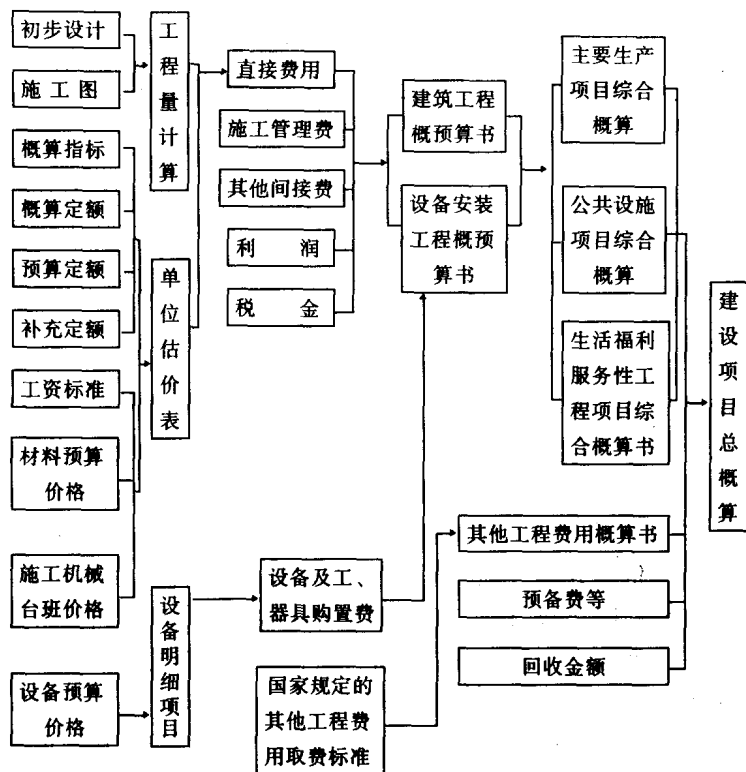


图 1-1 工程造价定额计价程序示意图

式中 人工费 = $\sum(\text{概预算定额人工消耗量} \times \text{人工工资单价})$ (1-2)

材料费 = $\sum(\text{概预算定额材料消耗量或推销量} \times \text{相应材料预算价格} + \text{其他材料费})$ (1-3)

机械费 = $\sum(\text{概预算定额台班消耗量} \times \text{相应机械台班使用费})$ (1-4)

2. 单位直接工程费 = $\sum(\text{假定建筑产品工程量} \times \text{直接费单价}) + \text{其他直接费} + \text{现场经费}$ (1-5)

3. 单位工程概预算造价 = 单位直接工程费 + 间接费 + 利润 + 税金 (1-6)



4. 单项工程概算造价 = Σ 单位工程概预算造价 + 设备、工器具购置费 (1-7)

5. 建设项目全部工程概算造价 = Σ 单项工程概算造价 + 有关的其他费用 + 预备费 (1-8)

二、工程建设定额与指标

工程建设定额与指标是在工程建设中,完成单位合格产品所必需消耗的人工、材料、机械及其资金的数量标准。其分类如图 1-2 所示。

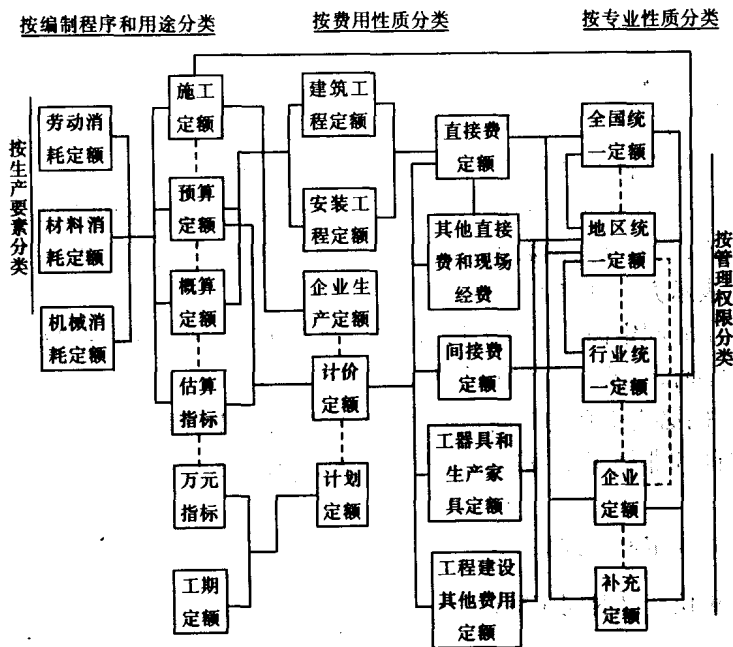


图 1-2 工程建设定额与指标体系示意图

——表示各类定额之间的关系；-----表示定额的层次

三、施工定额

施工定额是建筑安装企业内部管理的定额,属于企业定额的性质,故又可叫企业定额,它以同一性质的施工过程为测定对象,规定建筑安装工人或班组在正常施工条件下,完成单位合格产品所需消





耗的人工、材料和机械台班的数量标准。由劳动定额、材料定额、机械台班定额组成,是工程建设定额中的基础性定额。

(一) 施工定额的编制原则

1. 平均先进水平。
2. 定额内容和形式简明适用。
3. 以专家为主编制定额。
4. 独立自主。
5. 时效性。
6. 保密。

(二) 施工定额的编制方法

1. 劳动定额(也叫人工定额)。是在正常施工技术组织条件下,完成单位合格产品所必需的劳动消耗量的标准。

(1) 劳动定额的表现形式。有时间定额和产量定额两种基本表现形式,两者互为倒数关系。定额表中有单式、复式两种表示方法,复式表示方法见表 1—1。

① 时间定额。它以工日为单位,每个工日工作时间按现行制度为 8 小时,建安工人工作时间分类如图 1—3 所示。

注:必需消耗的时间是编制定额的主要依据,但损失时间中的偶然时间和非施工本身造成的停工时间,在编制定额时应予以适当的考虑。

时间定额公式如下:

$$\text{单位产品时间定额(工日)} = \frac{1}{\text{每工产量}} \quad (1-9)$$

$$\text{或单位产品时间定额(工日)} = \frac{\text{小组成员工日数总和}}{\text{台班产量}} \quad (1-10)$$

② 产量定额。它以产品的计量单位和工日表示,如(m^3 、 m^2 、 m 、 t 、根……)/工日。公式如下:

$$\text{每工产量} = \frac{1}{\text{单位产品时间定额}} \quad (1-11)$$



表 1-1

砖 墙

工作内容:包括砌墙面艺术形式、墙垛、平碱及安装平碱模板,梁板头砌砖,梁板下塞砖,楼梯间砌砖,留楼梯踏步斜槽,留孔洞,砌各种凹进处,山墙泛水槽,安放木砖、铁件,安放 60kg 以内的预制混凝土门窗过梁、隔板、垫块以及调整立好后的门窗框等。

每 1m^3 砌体的劳动定额

项 目	双面清水				单面清水					序号
	0.5 砖	1 砖	1.5 砖	2 砖及 2 砖以外	0.5 砖	0.75 砖	1 砖	1.5 砖	2 砖及 2 砖以外	
综 合	1.49	1.2	1.14	1.06	1.45	1.41	1.16	1.08	1.01	一
	0.671	0.833	0.877	0.943	0.69	0.709	0.862	0.926	0.99	
机 吊	1.69	1.41	1.34	1.26	1.64	1.61	1.37	1.28	1.22	二
	0.592	0.709	0.746	0.794	0.61	0.621	0.73	0.781	0.82	
砌 砖	0.996	0.69	0.62	0.54	0.952	0.908	0.65	0.563	0.494	三
	1	1.45	1.62	1.85	1.05	1.1	1.54	1.78	2.02	
运 塔吊	0.412	0.418	0.418	0.418	0.412	0.415	0.418	0.418	0.418	四
	2.43	2.39	2.39	2.39	2.43	2.41	2.39	2.39	2.39	
输 机吊	0.61	0.619	0.619	0.169	0.61	0.613	0.169	0.619	0.169	五
	1.64	1.62	1.62	1.62	1.64	1.63	1.62	1.62	1.62	
调制砂浆	0.081	0.096	0.101	1.102	0.081	0.085	0.096	0.101	0.102	六
	12.3	10.4	9.9	9.8	12.3	11.8	10.4	9.9	9.8	
编 号	4	5	6	7	8	9	10	11	12	

注:此表摘自城乡建设部 1985 年颁发的《全国建筑安装工程统一劳动定额》砖石工程分册。

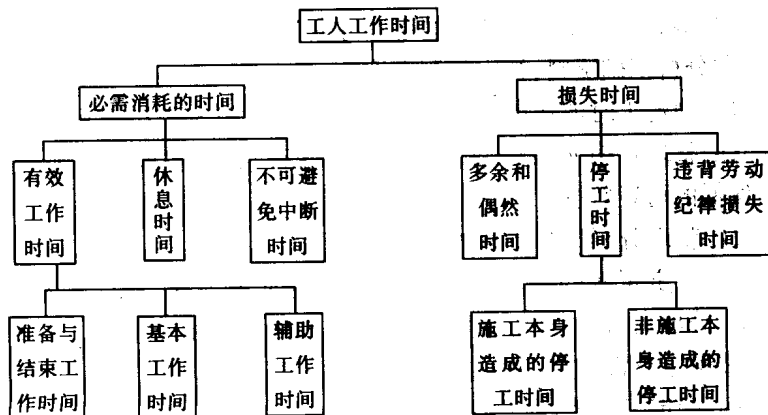


图 1-3 工人工作时间分类图



或 台班产量 = $\frac{\text{小组成员工日数总和}}{\text{单位产品时间定额}}$

(1—12)

(2)劳动定额的测定方法如图 1—4 所示。

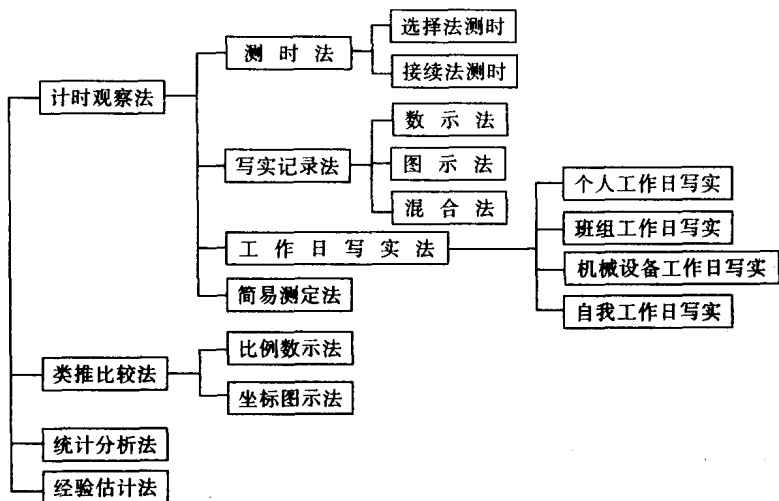


图 1—4 劳动定额测定方法

(3)确定劳动定额消耗量的基本方法

①分析基础资料,拟定编制方案

(a)确定工时消耗影响因素。包括:技术因素和组织因素。

(b)整理计时观察资料。采用平均修正法,剔除或修正那些偏高、偏低的可疑数据。

(c)整理分析日常积累的资料。

(d)拟定定额的编制方案。包括:拟定定额水平,拟定定额册、章节、分项的目录,拟定计量单位,拟定表格形式和内容。

②确定正常的施工条件

(a)确定工作地点的组织。

(b)确定工作组成。

(c)确定施工人员编制。



③确定劳动定额消耗量。基本工作时间是时间定额中的主要时间,通常根据计时观察法的资料确定。其他几项时间可按计时观察法的资料确定,也可按工时规范中规定的占工作日或基本工作时间的百分比计算。利用工时规范计算时间定额的公式如下:

$$\text{工序作业时间} = \frac{\text{基本工作时间}}{1 - \text{辅助工作时间}\%} \quad (1-13)$$

$$\text{定额时间} = \frac{\text{工序作业时间}}{1 - \text{规范时间}\%} \quad (1-14)$$

$$\text{或 定额时间} = \frac{\text{基本工作时间}}{1 - \text{规范时间}\%} \quad (1-15)$$

把定额时间换算为以工日为单位,即为劳动定额的时间定额,再根据时间定额算出其产量定额。

[例 1—1] 根据施工现场测定资料和工时规范:人力双轮车运标准砖运距 25m,每运 1 千块所需消耗的基本工作时间为 133.88 分钟,辅助工作时间、准备与结束时间、休息时间各占工作日的 3%、1.5%、15%。试计算运标准砖的时间定额和产量定额。

$$\begin{aligned} \text{解: 定额时间} &= \frac{133.88}{1 - (3 + 1.5 + 15)\%} \\ &= 168.40 \text{ 分钟/千块} \end{aligned}$$

$$\text{时间定额} = \frac{168.40}{60 \times 8} = 0.35 \text{ 工日/千块}$$

$$\text{产量定额} = \frac{1}{\text{时间定额}} = 2.849 \text{ 千块/工日}$$

2. 材料消耗定额(也叫材料定额),是在正常施工和合理使用材料的条件下,完成单位合格产品所需要的材料消耗量标准。这里的材料包括原材料、半成品、构配件、燃料、水电等资源。

(1)材料消耗定额组成如图 1—5 所示。

①材料损耗量通常用材料损耗率表示,公式如下:

$$\text{材料损耗率} = \frac{\text{材料损耗量}}{\text{材料净用量}} \times 100\% \quad (1-16)$$

一般材料损耗率,见表 1—2。