

岗位技能图解系列

建筑施工企业

关键岗位 技能图解 系列丛书



预算员

(建 筑 工 程)

JIANZHU SHIGONG
QIYE
GUANJIAN GANGWEI JINENG
TUJIE XILIE CONGSHU

本书编委会 编

 哈尔滨工程大学出版社
Harbin Engineering University Press

本书介绍了建筑施工企业关键岗位技能图解系列丛书，包括：土方工程施工、地基与基础工程施工、砌体工程施工、混凝土工程施工、钢筋混凝土工程施工、钢结构工程施工、木结构工程施工、屋面工程施工、防水工程施工、装饰装修工程施工、安装工程、电气工程、暖通工程、给排水工程、园林绿化工程、环境工程、市政工程、道路工程、桥梁工程、隧道工程、港口工程、水利水电工程、海洋工程、航空航天工程、船舶工程、兵器工程、核能工程、化工工程、医药工程、食品工程、轻工工程、纺织工程、皮革工程、橡胶工程、塑料工程、陶瓷工程、玻璃工程、冶金工程、有色金属工程、黑色金属工程、机械工程、仪器仪表工程、电气工程、自动化工程、计算机工程、生物工程、材料工程、能源工程、环境工程、安全工程、应急管理工程、法律工程、管理工程、其他工程。

预算员（建筑工程）

本书编委会 编 (CIP) 数据在版编目

预算员（建筑工程）是从事建筑工程预算工作的专业人员。本书主要介绍建筑工程预算的基本知识、基本方法和基本技能。全书共分八章，第一章为绪论，第二章为工程量计算规则，第三章为定额，第四章为工程量清单计价，第五章为工程预算编制，第六章为工程预算审核，第七章为工程预算变更，第八章为工程预算争议处理。

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第023880号

出版发行：哈尔滨工程大学出版社
社址：哈尔滨市南岗区文道街14号
邮编：150001
电话：0451-82510000
传真：0451-82510000
网址：http://www.heupress.com.cn
E-mail: heupress@heupress.com.cn
印 刷：北京通州京海印刷厂
开 本：787mm×1092mm 1/16
印 张：22
字 数：500千字
版 次：2008年1月第1版
印 次：2008年1月第1次印刷
定 价：18.00元

内容简介

本书介绍了工程造价、建筑工程施工图识读、建筑工程定额及建筑工程费用构成、工程量计算基本原理等基础知识,详细讲解了土(石)方工程,桩基础工程,砌筑工程,混凝土及钢筋混凝土工程,屋面及防水工程,金属结构工程,防腐、保温、隔热工程,装饰装修工程等的定额及工程量清单计算规则,并介绍了建筑工程设计概算及施工图预算的编制与审查。

全书采用技能图解的形式,重点突出、清晰明了,可作为建筑工程预算员的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

预算员. 建筑工程/《建筑施工企业关键岗位技能图解系列丛书》编委会编. —哈尔滨: 哈尔滨工程大学出版社, 2008. 2
(建筑施工企业关键岗位技能图解系列丛书)
ISBN 978-7-81133-184-4

I. 预… II. 建… III. 建筑预算定额—图解
IV. TU723.3-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 022380 号

出版发行: 哈尔滨工程大学出版社

社 址: 哈尔滨市南岗区东大直街 124 号

邮 编: 150001

发行电话: 0451-82519328

传 真: 0451-82519699

经 销: 新华书店

印 刷: 北京通州京华印刷制版厂

开 本: 787mm×1092mm 1/16

印 张: 22

字 数: 636 千字

版 次: 2008 年 5 月第 1 版

印 次: 2008 年 5 月第 1 次印刷

定 价: 48.00 元

http: //press. hrbeu. edu. cn

E-mail: heupress@hrbeu. edu. cn

网上书店: www. kejibook. com

对本书内容有任何疑问及建议, 请与本书责编联系。邮箱: dayi88@sina. com

出版说明

近些年来,为了适应建筑业的发展需要,国家对建筑设计、建筑结构、施工质量验收等一系列标准规范进行了大规模的修订。同时,各种建筑施工新技术、新材料、新设备、新工艺已得到广泛的应用。作为建筑施工企业关键岗位的管理人员(如施工员、质检员、安全员、预算员、材料员等),他们既是工程项目经理进行工程项目管理命令的執行者,同时也是广大建筑施工工人的领导者。他们的管理能力、技术水平的高低,直接关系到建设项目能否有序、高效率、高质量完成,同时也关系到工程建设单位的信誉、前途和发展,甚至于整个建筑业的发展。

如何提高这些关键岗位管理人员的管理能力和技术水平,已经成为建筑施工企业继续发展的一个重要课题。同时,这些管理人员自己也十分渴望参加培训、学习,迫切需要一些可供工作时参考并具有较高实用价值的知识性、资料性读物。为满足建筑施工企业关键岗位管理人员对技术和管理知识的需求,提高他们的管理能力和技术水平,我们组织了一批长期工作在工程施工一线的专家学者,并在走访了大量的施工现场,征询施工现场管理人员的意见和要求的基础上,精心编写了《建筑施工企业关键岗位技能图解系列丛书》。

本套丛书共包括以下分册:

- 1《施工员》(建筑工程)
- 2《施工员》(安装工程)
- 3《预算员》(建筑工程)
- 4《预算员》(安装工程)
- 5《监理员》(建筑工程)
- 6《监理员》(安装工程)
- 7《质检员》
- 8《安全员》
- 9《材料员》
- 10《测量员》
- 11《资料员》
- 12《现场电工》

与市面上已经出版的同类书籍相比,本套丛书具有如下特点。

(1) 本套丛书将建筑施工企业关键岗位的管理工作拆分为若干个技能要点来进行阐述,每一个技能要点都用框线图对其主要内容进行归纳总结,随后对关键岗位管理人员必备的业务知识和操作技能进行具体的描述。从面到线,从线到点,所有内容一目了然,便于读者随时查找,解决工作中遇到的问题。

(2) 本套丛书将建筑施工企业关键岗位的管理人员工作时涉及的工作职责、专业技术知识、业务管理和质量管理实施细则以及有关的专业法规、标准和规范等知识全部融为一体,内容翔实,解决了管理人员工作时需要到处查阅资料的问题。

(3) 丛书从建筑施工企业关键岗位管理人员的需求出发,既重视对施工管理理论知识的阐述,又在收集整理工程施工现场管理经验的基础上,注重对工程施工管理人员实际工作能力的培养,做到深入浅出,通俗易懂。

(4) 本套丛书资料翔实、内容丰富、图文并茂、编撰体例新颖,注重对建筑施工企业关键岗位管理人员管理水平和专业技术知识的培养,力求做到文字通俗易懂、叙述的内容一目了然。

本套丛书的编写人员均是多年从事建筑施工企业管理的技术人员,丛书是他们长期从事建筑工程施工管理工作的经验积累与总结。丛书主要编写人员有:皮振毅、郭智多、瞿义勇、卜永军、张学贤。另外,刘超、梁贺、胡丽光、彭顺、卢晓雪、杜翠霞、吴丽娜、王景文、陈海霞、韩国栋等也参加了丛书的部分编写工作。

本套丛书在编写过程中得到了许多工程施工单位和工程施工人员的支持与帮助,参考并引用了有关部门、单位和个人的资料,在此一并表示深切的感谢。由于编者的水平有限,书中错误及疏漏之处在所难免,恳请广大读者和专家批评。

丛书编委会

目 录

第一章 造价概论	1
技能图解 1 工程造价概述	1
技能图解 2 工程造价的计价依据	5
技能图解 3 建筑工程造价分类	12
第二章 建筑工程施工图识读	17
技能图解 4 建筑制图的基本规定	17
技能图解 5 建筑工程施工图常用图例	30
技能图解 6 施工图的分类与编排顺序	40
技能图解 7 建筑施工图的识读	41
技能图解 8 结构施工图的识读	45
第三章 建筑工程定额	48
技能图解 9 定额概述	48
技能图解 10 施工定额	51
技能图解 11 劳动定额	52
技能图解 12 机械台班使用定额	55
技能图解 13 材料消耗定额	57
技能图解 14 预算定额	60
技能图解 15 投资估算指标	66
技能图解 16 概算定额	67
第四章 建筑工程各项费用的确定	70
技能图解 17 直接费	70
技能图解 18 间接费	74
技能图解 19 税金	76
技能图解 20 建筑工程造价计价程序	77
技能图解 21 工程量清单计价与定额计价的区别	79
技能图解 22 工程量清单计价模式下费用构成	81
技能图解 23 措施项目费用	82
技能图解 24 分部分项工程费	83
技能图解 25 其他项目清单费用	92

第五章 建筑工程工程量计算基本原理	94
技能图解 26 工程量计算概述	94
技能图解 27 脚手架工程相关知识	98
技能图解 28 脚手架工程定额工程量计算规则	99
技能图解 29 构件运输及安装工程定额工程量计算规则	101
技能图解 30 建筑面积计算规则	104
技能图解 31 建筑工程垂直运输定额	108
技能图解 32 建筑物超高增加人工、机械定额	110
第六章 土(石)方工程	113
技能图解 33 土(石)方工程相关知识	113
技能图解 34 土(石)方工程定额工程量计算规则	114
技能图解 35 土(石)方工程量清单项目设置及工程量计算规则	124
技能图解 36 土(石)方工程量计算	128
第七章 桩基础工程	147
技能图解 37 桩基础工程相关知识	147
技能图解 38 桩基础工程定额工程量计算规则	150
技能图解 39 桩基础工程量清单项目设置及工程量计算规则	153
技能图解 40 桩基础工程量计算主要技术资料	157
第八章 砌筑工程	160
技能图解 41 砌筑工程的相关知识	160
技能图解 42 砌筑工程定额工程量计算规则	162
技能图解 43 砌筑工程量清单项目设置及工程量计算规则	167
技能图解 44 砌筑工程量计算主要技术资料	176
技能图解 45 砌筑工程量计算	179
第九章 混凝土及钢筋混凝土工程	185
技能图解 46 混凝土及钢筋混凝土工程的相关知识	185
技能图解 47 混凝土及钢筋混凝土工程定额工程量计算规则	187
技能图解 48 混凝土及钢筋混凝土工程工程量计算主要技术资料	193
技能图解 49 混凝土及钢筋混凝土工程量清单项目设置及工程量计算规则	198
技能图解 50 混凝土及钢筋混凝土工程量计算	208
第十章 屋面及防水工程	211
技能图解 51 屋面及防水工程的相关知识	211
技能图解 52 屋面及防水工程定额工程量计算规则	213

技能图解 53	屋面及防水工程工程量清单项目设置及工程量计算规则	217
技能图解 54	屋面及防水工程工程量计算主要技术资料	221
第十一章	金属结构工程	224
技能图解 55	金属结构工程相关知识	224
技能图解 56	金属结构工程定额工程量计算规则	230
技能图解 57	金属结构工程工程量清单项目设置及工程量计算规则	232
技能图解 58	金属结构制作工程工程量计算主要技术资料	236
第十二章	防腐、保温、隔热工程	241
技能图解 59	防腐、保温、隔热工程相关知识	241
技能图解 60	防腐、保温、隔热工程定额工程量计算规则	244
技能图解 61	防腐、隔热、保温工程工程量清单项目设置及工程量计算规则	248
技能图解 62	防腐、保温、隔热工程工程量计算主要技术资料	251
第十三章	装饰装修工程	255
技能图解 63	装饰工程相关知识	255
技能图解 64	门窗及木结构工程定额工程量计算规则	257
技能图解 65	门窗及木结构工程工程量清单项目设置及工程量计算规则	261
技能图解 66	门窗及木结构工程工程量计算主要技术资料	268
技能图解 67	楼地面工程定额工程量计算规则	279
技能图解 68	楼地面工程工程量清单项目设置及工程量计算规则	282
技能图解 69	楼地面工程工程量计算主要技术资料	289
技能图解 70	墙、柱面装饰工程定额工程量计算规则	293
技能图解 71	墙、柱面装饰工程工程量清单项目设置及工程量计算规则	298
技能图解 72	墙柱面装饰工程工程量计算主要技术资料	303
技能图解 73	顶棚装饰工程定额工程量计算规则	308
技能图解 74	顶棚装饰工程工程量清单项目设置及工程量计算规则	310
技能图解 75	顶棚装饰工程工程量计算主要技术资料	313
技能图解 76	油漆、涂料、裱糊工程定额工程量计算规则	315
技能图解 77	油漆、涂料、裱糊工程工程量清单项目设置及工程量计算规则	319
技能图解 78	油漆、涂料、裱糊工程工程工程量计算主要技术资料	323
第十四章	建筑工程设计概算的编制与审查	326
技能图解 79	设计概算概述	326
技能图解 80	设计概算的编制	327
技能图解 81	设计概算的审查	330

第十五章 建筑工程施工图预算的编制与审查	334
技能图解 82 施工图预算概述	334
技能图解 83 施工图预算的编制	334
技能图解 84 施工图预算的审查	337
参考文献	341

第一章 造价概论

技能图解 1 工程造价概述

技能结构框线图

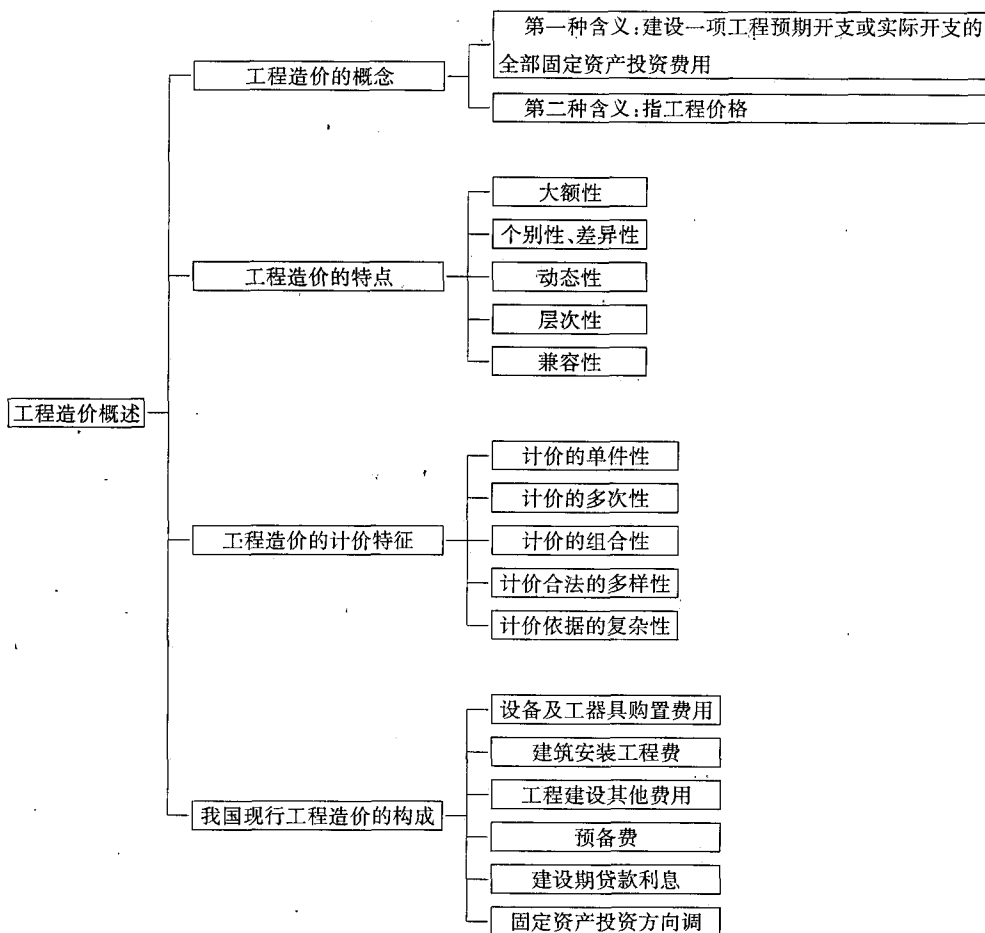


图 1-1 工程造价概述

技能要点 1: 工程造价的概念

工程造价，是指进行一个工程项目的建造所需要花费的全部费用，即从工程项目确定建设意向直至建成、竣工验收为止的整个建设期间所支出的总费用，这是保证工程项目建造正常进行的必要资金，是建设项目投资中的最主要的部分。工程造价主要由工程费用和工程其他费用组成。

工程造价的直意就是工程的建造价格。工程泛指一切建设工程，它的范围和内涵具有很大的

不确定性。工程造价有如下两种含义。

第一种含义：工程造价是指建设一项工程预期开支或实际开支的全部固定资产投资费用。显然，这一含义是从投资者——业主的角度来定义的。投资者选定一个投资项目，为了获得预期的效益，就要通过项目评估进行决策，然后进行设计招标、工程招标，直至竣工验收等一系列投资管理活动。在投资活动中所支付的全部费用形成了固定资产和无形资产。所有这些开支就构成了工程造价。从这个意义上说，工程造价就是工程投资费用，建设项目工程造价就是建设项目固定资产投资。

第二种含义：工程造价是指工程价格。即为建成一项工程，预计或实际在土地市场、设备市场、技术劳务市场，以及承包市场等交易活动中所形成的建筑安装工程的价格和建设工程总价格。显然，工程造价的第二种含义是以社会主义商品经济和市场经济为前提的。它以工程这种特定的商品形式作为交易对象，通过招投标或其他交易方式，在进行多次预估的基础上，最终由市场形成的价格。

通常，人们将工程造价的第二种含义认定为工程承包价格。应该肯定，承包价格是工程造价中一种重要的，也是最典型的价格形式。它是在建筑市场通过招投标，由需求主体——投资者和供给主体——承包商共同认可的价格。鉴于建筑安装工程价格在项目固定资产中占有 50%~60% 的份额，又是工程建设中最活跃的部分；鉴于建筑企业是建设工程的实施者和重要的市场主体地位，工程承包价格被界定为工程造价的第二种含义，很有现实意义。但是，如上所述，这样界定对工程造价的含义理解较狭窄。

所谓工程造价的两种含义，是以不同角度把握同一事物的本质。对建设工程的投资者来说，面对市场经济条件下的工程造价就是项目投资，是“购买”项目要付出的价格；同时也是投资者在作为市场供给主体时“出售”项目时定价的基础。对于承包商，供应商和规划、设计等机构来说，工程造价是他们作为市场供给主体出售商品和劳务的价格的总和，或是特指范围的工程造价，如建筑安装工程造价。

工程造价的两种含义是对客观存在的概括。它们既共生于一个统一体，又相互区别。最主要的区别在于需求主体和供给主体在市场追求的经济利益不同，因而管理的性质和管理目标不同。从管理性质看，前者属于投资管理范畴，后者属于价格管理范畴。但二者又互相交叉。从管理目标看，作为项目投资或投资费用，投资者在进行项目决策和项目实施中，首先追求的是决策的正确性。投资是一种为实现预期收益而垫付资金的经济行为，项目决策是重要一环。项目决策中投资数额的大小、功能和价格（成本）比是投资决策的最重要的依据。其次，在项目实施中完善项目功能，提高工程质量，降低投资费用，按期或提前交付使用，是投资者始终关注的问题。因此，降低工程造价是投资者始终如一的追求。作为工程价格，承包商所关注的是利润和高额利润，为此，他追求的是较高的工程造价。不同的管理目标，反映他们不同的经济利益，但他们都要受那些支配价格运动的经济规律的影响和调节。他们之间的矛盾是市场的竞争机制和利益风险机制的必然反映。

区别工程造价的两种含义，其理论意义在于为投资者和以承包商为代表的供应商的市场行为提供理论依据。当政府提出降低工程造价时，是站在投资者的角度充当着市场需求主体的角色；当承包商提出要提高工程造价、提高利润率，并获得更多的实际利润时，他是要实现一个市场供给主体的管理目标。这是市场运行机制的必然。不同的利益主体绝不能混为一谈。同时，两种含义也是对单一计划经济理论的一个否定和反思。

技能要点2：工程造价的特点

1. 大额性

能够发挥投资效用的任一项工程，不仅实物形体庞大，而且造价高昂。动辄数百万、数千万、数亿、十几亿，特大型工程项目的造价可达百亿、千亿元人民币。工程造价的大额性使其关系到有关各方面的重大经济利益，同时也会对宏观经济产生重大影响。这就决定了工程造价的特殊地位，也说明了造价管理的重要意义。

2. 个别性、差异性

任何一项工程都有特定的用途、功能、规模。因此，对每一项工程的结构、造型、空间分割、设备配置和内外装饰都有具体的要求，因而使工程内容和实物形态都具有个别性、差异性。产品的差异性决定了工程造价的个别性差异。同时，每项工程所处地区、地段都不相同，使这一特点得到强化。

3. 动态性

任何一项工程从决策到竣工交付使用，都有一个较长的建设期间，而且由于不可控因素的影响，在预计工期内，许多影响工程造价的动态因素，如工程变更，设备材料价格，工资标准以及费率、利率、汇率会发生变化。这种变化必然会影响到造价的变动。所以，工程造价在整个建设期中处于不确定状态，直至竣工决算后才能最终确定工程的实际造价。

4. 层次性

造价的层次性取决于工程的层次性。一个建设项目往往含有多个能够独立发挥设计效能的单项工程（车间、写字楼、住宅楼等）。一个单项工程又是由能够各自发挥专业效能的多个单位工程（土建工程、电气安装工程等）组成。与此相适应，工程造价有3个层次：建设项目总造价、单项工程造价和单位工程造价。如果专业分工更细，单位工程（如土建工程）的组成部分——分部分项工程也可以成为交换对象，如大型土方工程、基础工程、装饰工程等，这样工程造价的层次就增加分部工程和分项工程而成为5个层次。即使从造价的计算和工程管理的角度看，工程造价的层次性也是非常突出的。

5. 兼容性

工程造价的兼容性首先表现在它具有两种含义，其次表现在工程造价构成因素的广泛性和复杂性。在工程造价中，首先说成本因素非常复杂。其中为获得建设工程用地支出的费用、项目可行性研究和规划设计费用、与政府一定时期政策（特别是产业政策和税收政策）相关的费用占有相当的份额。再次，盈利的构成也较为复杂，资金成本较大。

技能要点3：工程造价的计价特征

1. 计价的单件性

由于建设工程设计用途和工程的地区条件是多种多样的，几乎每一个具体的工程都有它的特殊性。建设工程在生产上的单件性决定了在造价计算上的单件性，不能像一般工业产品那样，可以按品种、规格、质量成批地生产、统一地定价，而只能按照单件计价。国家或地区有关部门不能按各个工程逐件控制价格，只能就工程造价中各项费用项目的划分，工程造价构成的一般程序，概预算的编制方法，各种概预算定额和费用标准，地区人工、材料、机械台班计价的确定等，作

出统一性的规定,据此作宏观性的价格控制。所有这一切规定,具有某种程度上的强制性,直接参加建设的有关设计单位、建设单位、施工单位都必须执行。为了区别于一般工业产品的价格系列,通常把上述一系列规定称为基建价格系列。

2. 计价的多变性

建设工程要经过可行性研究、设计、施工、验收等多个阶段,其过程是一个周期长、数量大的生产过程。为了更好地进行工程项目管理,明确工程建设各方的经济关系,适应工程造价管理的需要,就需对工程造价按设计和施工阶段进行多次性计价。

总体来说,从投资估算、设计概算、施工图预算到招标承包合同价、再到各项工程的结算价和最后在结算价基础上编制的竣工决算,整个计价过程是一个由粗到细、由浅到深、经过多次计价最后达到工程实际造价的过程,计价过程各环节之间相互衔接,前者制约后者,后者补充前者。

3. 计价的组合性

一个建设项目的总造价是由各个单项工程造价组成;而各个单项工程造价又是由各个单位工程造价所组成。各单位工程造价又是按分部工程、分项工程和相应定额、费用标准等进行计算得出的。可见,为确定一个建设项目的总造价,应首先计算各单位工程造价,再计算各单项工程造价(一般称为综合概预算造价),然后汇总成总造价(又称为总概预算造价)。显然,这个计价过程充分体现了分部组合计价的特点。

4. 计价方法的多样性

工程造价多次性计价有各不相同的计价依据,对造价的精确度要求也不相同,这就决定了计价方法有多样性特征。计算概、预算造价的方法有单价法和实物法等。计算投资估算的方法有设备系数法、生产能力指数估算法等。不同的方法利弊不同,适应条件也不同,计价时要根据具体情况加以选择。

5. 计价依据的复杂性

由于影响造价的因素多、计价依据复杂,种类繁多。主要可分为以下7类:

(1) 计算设备和工程量的依据。包括项目建议书、可行性研究报告、设计文件等。

(2) 计算人工、材料、机械等实物消耗量的依据。包括投资估算指标、概算定额、预算定额等。

(3) 计算工程单价的价格依据。包括人工单价、材料价格、材料运杂费、机械台班费等。

(4) 计算设备单价的依据。包括设备原价、设备运杂费、进口设备关税等。

(5) 计算措施费、间接费和工程建设其他费用的依据,主要是相关的费用定额和指标。

(6) 政府规定的税、费。

(7) 物价指数和工程造价指数。

技能要点 4: 我国现行工程造价的构成

建设项目投资含固定资产投资和流动资产投资两部分,建设项目总投资中的固定资产投资与建设项目的工程造价在量上相等。工程造价的构成按工程项目建设过程中各类费用支出或花费的性质、途径等来确定,是通过费用划分和汇集所形成的工程造价的费用分解结构。工程造价基本构成中,包括用于购买工程项目所含各种设备的费用,用于建筑施工和安装施工所需支出的费用,

用于委托工程勘察设计应支付的费用，用于购置土地所需的费用，也包括用于建设单位自身进行项目筹建和项目管理所花费费用等。总之，工程造价是工程项目按照确定的建设内容、建设规模、建设标准、功能要求和使用要求等全部建成并验收合格交付使用所需的全部费用。

我国现行工程造价的构成主要划分为设备及工、器具购置费用、建筑工程费用、工程建设其他费用、预备费、建设期贷款利息、固定资产投资方向调节税等几项。具体构成内容见图 1-2 所示。

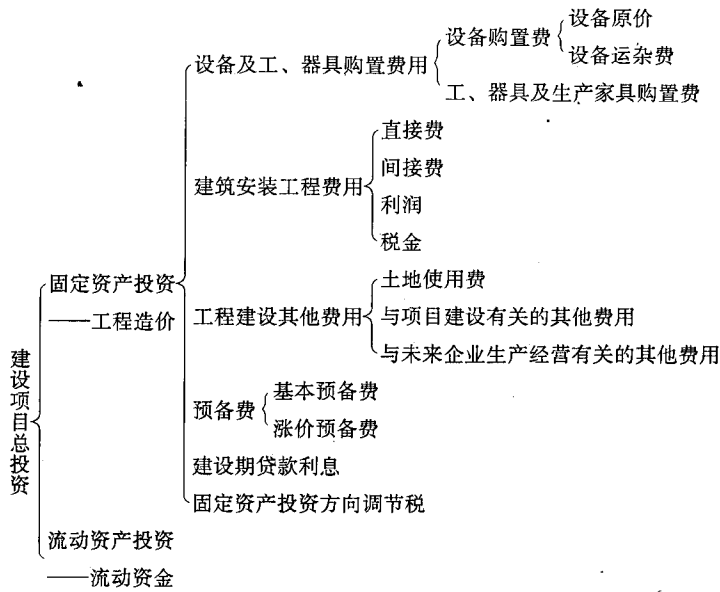


图 1-2 我国现行工程造价的构成

技能图解 2 工程造价的计价依据

技能结构框线图

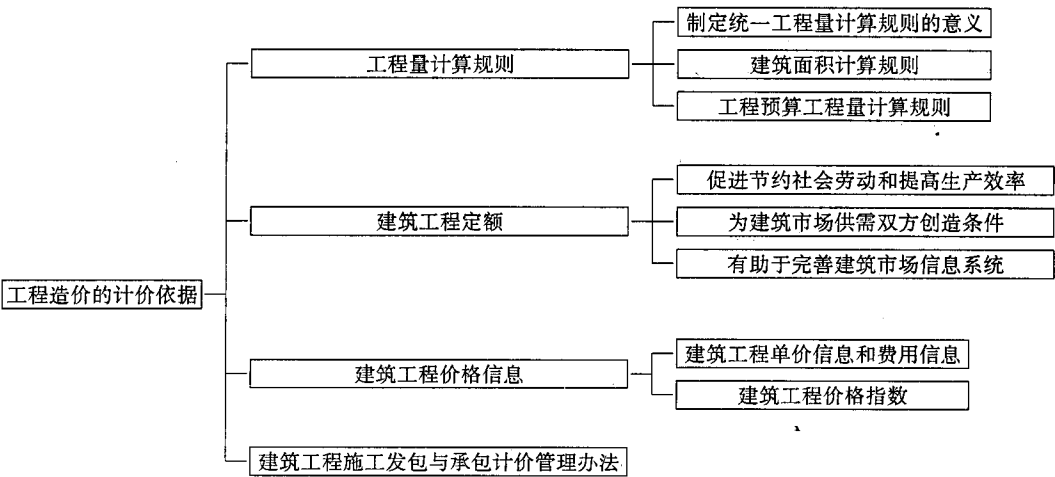


图 1-3 工程造价的计价依据

技能要点 1: 工程量计算规则

在社会主义市场经济条件下,建筑工程造价计价依据不仅是建筑工程计价的客观要求,也是规范建筑市场管理的客观需要。建筑工程造价计价依据的主要作用表现在以下几个方面:

(1) 是计算确定建筑工程造价的重要依据 从投资估算、设计概算、施工图预算,到承包合同价、结算价、竣工决算都离不开工程造价计价依据。

(2) 是投资决策的重要依据 投资者依据工程造价计价依据预测投资额,进而对项目作出财务评价,提高投资决策的科学性。

(3) 是工程投标和促进施工企业生产技术进步的工具 投标时根据政府主管部门和咨询机构公布的计价依据,得以了解社会平均的工程造价水平,再结合自身条件,作出合理的投标决策。由于工程造价计价依据较准确地反映了工料机消耗的社会平均水平,这对于企业贯彻按劳分配、提高设备利用率、降低建筑工程成本都有重要作用。

(4) 是政府对工程建设进行宏观调控的依据 在社会主义市场经济条件下,政府可以运用工程造价依据等手段,计算人力、物力、财力的需要量,恰当地调控投资规模。

工程造价的计价依据的编制,遵循真实和科学的原则,以现阶段的劳动生产率为前提,广泛收集资料,进行科学分析并对各种动态因素研究、论证。工程造价计价依据是多种内容结合成的有机整体,它的结构严谨,层次鲜明。经规定程序和授权单位审批颁发的工程造价计价依据,具有较强的权威性。例如,工程量计算规则、工料机定额消耗量,就具有一定的强制性;而相对活跃的造价依据,例如基础单价、各项费用的取费率,则赋予一定的指导性。

在注重工程造价计价依据权威性的过程中,必须正确处理计价依据的稳定性与时效性的关系。计价依据的稳定性是指造价依据在一段时间内表现出稳定的状态,一般说来,工程量计算规则比较稳定,能保持十几年、几十年;工料机定额消耗量相对稳定,能保持五年左右;基础单价、各项费用取费率、造价指数的稳定时间很短。因此,为了适应地区差别,劳动生产率的变化以及满足新材料、新工艺对建筑工程的计价要求,我们必须认真研究计价依据的编制原理,灵活应用、及时补充,在确保市场交易行为规范的前提下满足建筑工程造价的时代要求。

1. 制定统一工程量计算规则的意义

1995年12月15日,建设部以建标[1995]736号文发布了《全国统一建筑工程预算工程量计算规则》。该规则的发布有以下意义:

(1) 有利于统一全国各地的工程量计算规则,打破了各自为政的局面,为该领域的交流提供了良好条件。

(2) 有利于“量价分离”。固定价格不适用于市场经济,因为市场经济的价格是变动的。必须进行价格的动态计算,把价格的计算依据动态化,变成价格信息。因此,需要把价格从定额中分离出来:使时效性差的工程量、人工量、材料量、机械量的计算与时效性强的价格分离开来。统一的工程量计算规则的产生,既是量价分离的产物,又是促进量价分离的要素,更是建筑工程造价计价改革的关键一步。

(3) 有利于工料消耗定额的编制,为计算工程施工所需的人工、材料、机械台班消耗水平和市场经济中的工程计价提供依据。工料消耗定额的编制是建立在工程量计算规则统一化、科学化的基础之上的。工程量计算规则和工料消耗定额的出台,共同形成了量价分离后完整的“量”的体系。

(4) 有利于工程管理信息化。统一的计量规则,有利于统一计算口径,也有利于统一划项口径;而统一的划项口径又有利于统一信息编码,进而可实现统一的信息管理。

《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2003)也对工程量的计算规则进行了规定。作为编制工程量清单和利用工程量清单进行投标报价的依据。

2. 建筑面积计算规则

建筑面积的计算主要有以下作用:

(1) 建筑面积是一项重要的技术经济指标。在国民经济一定时期内,完成建筑面积的多少,也标志着一个国家的工农业生产发展状况、人民生活居住条件的改善和文化生活福利设施发展的程度。

(2) 建筑面积是计算结构工程量或用于确定某些费用指标的基础。如计算出建筑面积之后,利用这个基数,就可以计算地面抹灰、室内填土、地面垫层、平整场地、脚手架工程等项目的预算价值。为了简化预算的编制和某些费用的计算,有些取费指标的取定,如中小型机械费、生产工具使用费、检验试验费、成品保护增加费等也是以建筑面积为基数确定的。

(3) 建筑面积作为结构工程量的计算基础,不仅重要,而且也是一项需要认真对待和细心计算的工作,任何粗心大意都会造成计算上的错误,不但会造成结构工程量计算上的偏差,也会直接影响概预算造价的准确性,造成人力、物力和国家建设资金的浪费及大量建筑材料的积压。

(4) 建筑面积与使用面积、辅助面积、结构面积之间存在着一定的比例关系。设计人员在进行建筑或结构设计时,都应在计算建筑面积的基础上再分别计算出结构面积、有效面积及诸如平面系数、土地利用系数等技术经济指标。有了建筑面积,才有可能计算单位建筑面积的技术经济指标。

(5) 建筑面积的计算对于建筑施工企业实行内部经济承包责任制、投标报价、编制施工组织设计、配备施工力量、成本核算及物资供应等,都具有重要的意义。

3. 建筑工程预算工程量计算规则

《全国统一建筑工程工程量计算规则》包括以下内容:①土石方工程;②桩基础工程;③脚手架工程;④砌筑工程;⑤混凝土及钢筋混凝土工程;⑥构件运输及安装工程;⑦门窗及木结构工程;⑧楼地面工程;⑨屋面及防水工程;⑩防腐、保温、隔热工程;⑪装饰工程;⑫金属结构制作工程;⑬建筑工程垂直运输定额;⑭建筑物超高增加人工、机械定额。

为说明问题,现将《全国统一建筑工程工程量计算规则》中的混凝土及钢筋混凝土工程工程量的计算规则摘录如下:

第五节 混凝土及钢筋混凝土工程

第 3.5.1 条 现浇混凝土及钢筋混凝土模板工程量,按以下规定计算:

1. 现浇混凝土及钢筋混凝土模板工程量,除另有规定者外,均应区别模板的不同材质,按混凝土与模板接触面的面积,以平方米计算。

2. 现浇钢筋混凝土柱、梁、板、墙的支模高度(即室外地坪至板底或板面至板底之间的高度),以 3.6m 以内为准,超过 3.6m 以上部分,另按超过部分计算增加支撑工程量。

3. 现浇钢筋混凝土墙、板上单孔面积在 0.3m^2 以内的孔洞,不予扣除,洞侧壁模板亦不增加;单孔面积在 0.3m^2 以外时,应予扣除。洞侧壁模板面积并入墙、板模板工程量之内计算。

4. 现浇钢筋混凝土框架分别按梁、板、柱墙有关规定计算。附墙柱并入墙内工程量计算。

5. 杯形基础杯口高度大于杯口大边长度的,套高杯基础定额项目。

6. 柱与梁、柱与墙、梁与梁等连接的重叠部分以及伸入墙内的梁头、板头部分,均不计算模板面积。

7. 构造柱外露部分均应按图示外露部分计算模板面积。构造柱与墙接触面不计算模板面积。

8. 现浇钢筋混凝土悬挑板(雨篷、阳台)按图示外挑部分尺寸的水平投影面积计算。挑出墙外的牛腿梁及板边模板不另计算。

9. 现浇钢筋混凝土楼梯,以图示露面尺寸的水平投影面积计算,不扣除小于 500mm 楼梯井所占面积。楼梯的踏步、踏步板平台梁等侧面模板,不另行计算。

10. 混凝土台阶不包括梯带,按图示台阶尺寸的水平投影面积计算,台阶端头两侧不另行计算模板面积。

11. 现浇混凝土小型池槽按构件外体积计算, 池槽内、外侧及底部的模板不应另行计算。

第 3.5.2 条 预制钢筋混凝土构件模板工程量, 按以下规定计算:

1. 预制钢筋混凝土模板工程量, 除另有规定者外均按混凝土实体体积以立方米计算。

2. 小型池槽按外型体积以立方米计算。

3. 预制桩尖按虚体积 (不扣除桩尖虚体积部分) 计算。

第 3.5.3 条 构筑物钢筋混凝土模板工程量, 按以下规定计算:

1. 构筑物工程的模板工程量, 除另有规定者外, 区别现浇、预制和构件类别, 分别按第 3.5.1 条和第 3.5.2 条的有关规定计算。

2. 大型池槽等分别按基础、墙、板、梁、柱等有关规定计算, 并套相应定额项目。

3. 液压滑升钢模板施工的烟囱、水塔塔身、贮仓等, 均按混凝土体积, 以立方米计算。

预制倒圆锥形水塔罐壳模板, 按混凝土体积, 以立方米计算。

4. 预制倒圆锥形水塔罐壳组装、提升、就位, 按不同容积以座计算。

第 3.5.4 条 钢筋工程量, 按以下规定计算:

1. 钢筋工程, 应区别现浇、预制构件、不同钢种和规格, 分别按设计长度乘以单位质量, 以吨计算。

2. 计算钢筋工程量时, 设计已规定钢筋搭接长度的, 按规定搭接长度计算; 设计未规定搭接长度的, 已包括在钢筋的损耗率之内, 不另计算搭接长度。钢筋电渣压力焊接、套筒挤压等接头, 以个计算。

3. 先张法预应力钢筋, 按构件外形尺寸计算长度, 后张法预应力钢筋按设计图规定的预应力钢筋预留孔道长度, 并区别不同的锚具类型, 分别按下列规定计算:

(1) 低合金钢筋两端采用螺杆锚具时, 预应力的钢筋按预留孔道长度减 0.35m, 螺杆另行计算。

(2) 低合金钢筋一端采用镦头插片, 另一端采用螺杆锚具时, 预应力钢筋长度按预留孔道长度计算, 螺杆另行计算。

(3) 低合金钢筋一端采用镦头插片, 另一端采用帮条锚具时, 预应力钢筋增加 0.15m; 两端均采用帮条锚具时, 预应力钢筋共增加 0.3m 计算。

(4) 低合金钢筋采用后张混凝土自锚时, 预应力钢筋长度增加 0.35m 计算。

(5) 低合金钢筋或钢绞线采用 JM, XM, QM 型锚具, 孔道长度在 20m 以内时, 预应力钢筋长度增加 1m; 孔道长度 20m 以上时, 预应力钢筋长度增加 1.8m 计算。

(6) 碳素钢丝采用锥形锚具, 孔道长在 20m 以内时, 预应力钢筋长度增加 1m; 孔道长在 20m 以上时, 预应力钢筋长度增加 1.8m。

(7) 碳素钢丝两端采用镦粗头时, 预应力钢丝长度增加 0.35m 计算。

第 3.5.5 条 钢筋混凝土构件预埋铁件工程量, 按设计图示尺寸, 以吨计算。

第 3.5.6 条 现浇混凝土工程量, 按以下规定计算:

1. 混凝土工程量除另有规定者外, 均按图示尺寸实体体积以立方米计算, 不扣除构件内钢筋、预埋铁件及墙、板中 0.3m^2 内的孔洞所占体积。

2. 基础:

(1) 有肋带形混凝土基础, 其肋高与肋宽之比在 4:1 以内的, 按有肋带形基础计算; 超过 4:1 时, 其基础底按板式基础计算, 以上部分按墙计算。

(2) 箱式满堂基础应分别按无梁式满堂基础、柱、墙、梁、板有关规定计算, 套相应定额项目。

(3) 设备基础除块体以外, 其他类型设备基础分别按基础、梁、柱、板、墙等有关规定计算, 套相应的定额项目计算。

3. 柱: 按图示断面尺寸乘以柱高, 以立方米计算。柱高按下列规定确定:

(1) 有梁板的柱高, 应自柱基上表面 (或楼板上表面) 至上一层楼板上表面之间的高度计算。