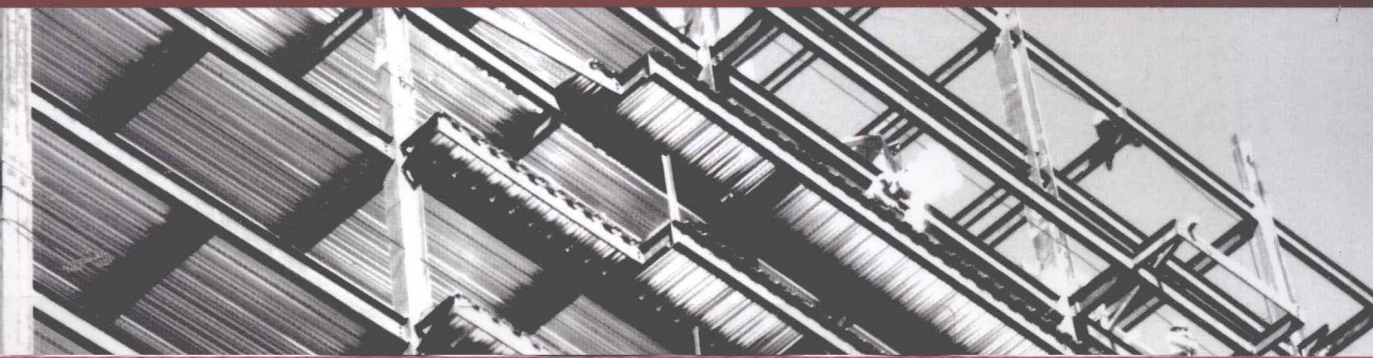


工程量快速计算系列手册

安装工程工程量 快速计算手册

◎ 杜翠霞 主编



湖南大学 出版社

工程量快速计算系列手册

安装工程工程量快速计算手册

主 编 杜翠霞



湖南大学出版社

内 容 提 要

本书以《全国统一安装工程预算定额》及《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2008)为依据,对安装工程工程量计算规则进行了详细分类、分析与解释,并用大量的数据资料和工程量计算实例,系统阐述了安装工程工程量计算的方式与方法。本书主要内容包括概论,电气设备安装工程,工业管道工程,给排水、采暖、燃气工程,通风空调工程,消防工程等。

本书内容全面实用,可供安装工程造价编制与管理人员使用,也可供高等院校相关专业师生参考。

图书在版编目(CIP)数据

安装工程工程量快速计算手册/杜翠霞主编.

—长沙:湖南大学出版社,2011.1

(工程量快速计算系列手册)

ISBN 978-7-81113-933-4

I. ①安... II. ①杜... III. ①建筑安装工程—工程造价—技术手册

IV. ①TU723.3-62

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第004087号

安装工程工程量快速计算手册

Anzhuang Gongcheng Gongchengliang Kuaisu Jisuan Shouce

主 编:杜翠霞

责任编辑:金 伟

封面设计:广通文化

出版发行:湖南大学出版社

社 址:湖南·长沙·岳麓山

电 话:0731-88822559(发行部),88820006(编辑室),88821006(出版部)

传 真:0731-88649312(发行部),88822264(总编室)

电子邮箱:pressjinw@hnu.cn

网 址: <http://press.hnu.cn>

印 装:北京市通州京华印刷制版厂

开本:787×1092 16开

版次:2011年1月第1版

书号:ISBN 978-7-81113-933-4

定价:39.00元

责任印制:陈 燕

邮 编:410082

印张:19.5

字数:438千

印次:2011年1月第1次印刷

版权所有,盗版必究
湖南大学版图书凡有印装差错,请与发行部联系

安装工程工程量快速计算手册

(编 委 会)

主 编：杜翠霞

副 主 编：韩 轩 徐晓珍

编 委：王 委 朱 桐 万海娜 巩 玲
杜爱玉 王刚领 卻建荣 高航海
何晓卫 张家驹 黄志安 崔奉伟
高会芳 陈有杰

前言 reface

工程造价的确定工作是社会主义现代化建设事业中一项不可或缺的基础性工作，是规范建设市场秩序，提高投资效益的重要环节，具有很强的政策性、经济性、科学性和技术性。现阶段我国正在进行工程造价体制改革，改变过去以固定“量”、“价”、“费”定额为主导的静态管理模式，逐步实现“控制量、指导价、竞争费”，主要依据市场变化的动态管理体制，并积极推行建设工程工程量清单计价制度。

工程预算编制是做好工程造价管理工作的关键，也是一项艰苦细致的工作。所谓工程预算，是根据工程建设不同阶段的施工图纸、各种定额和取费标准，预先计算拟建工程所需全部费用的文件。而计算工程量是编制工程预算最基础的工作，是预算文件的重要组成部分，具有举足轻重的作用。工程预算造价取决于两个主要因素：一是工程量，二是工程单价，这两个因素缺一不可。因此，工程量计算的正确与否，直接关系到工程造价编制的正确性与严谨性，直接影响整个工程的预算造价。工程量还是施工企业编制施工计划，组织劳动力和供应材料、机具的重要依据。因此，正确计算工程量对建设单位、施工企业和管理部门在加强管理，正确确定工程造价具有重要的现实意义。

为帮助广大造价人员更好地做好工程量计算工作，我们组织一批多年从事工程造价编制工作的专家学者，编写了这套《工程量快速计算系列手册》，本套丛书围绕建设工程统一的工程量计算规则，参考相关工程量计算公式以及工程量计算数据资料，用大量的工程实例详细阐述了快速计算工程量的方式与方法，以利于广大读者更好的进行工程造价的编制与管理工作。《工程量快速计算系列手册》共包括以下分册：

1. 《建筑工程工程量快速计算手册》；
2. 《安装工程工程量快速计算手册》；
3. 《市政工程工程量快速计算手册》；
4. 《公路工程工程量快速计算手册》；
5. 《装饰装修工程工程量快速计算手册》；
6. 《水利水电工程工程量快速计算手册》。

本套丛书具有很好的实用性和可操作性，丛书对工程量计算过程中的所需大量数据资料进行了收集与整理，可解决造价人员四处查阅资料的问题。本套丛书主要具有以下特点：

(1) 突出快速。丛书对大量的工程量计算规则进行了详细地分类、分析与解释，并列举了大量工程量计算实例，以指导广大建设工程造价编制与管理人员能快速掌握理解工程量计算规则，更快更好地进行工程量计算。

(2) 内容全面。丛书信息量大,对建设工程造价编制时所需各种工程量计算规则进行了归纳总结,对建设工程造价编制与管理人员具有很大的参考价值。

(3) 内容最新。丛书所列工程量计算规则均摘自各专业最新工程概预算定额及标准规范,如《全国统一建筑工程基础定额(土建)》、《全国统一建筑装饰装修工程消耗量定额》、《全国统一安装工程预算定额》、《全国统一市政工程预算定额》、《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2008)、《水利工程工程量清单计价规范》(GB 50501—2007)等,基本上反映了我们目前建设工程造价管理领域所取得的最新技术进展和成果,具有一定的前瞻性。

由于编写时间有限,加之编者水平及能力所限,丛书中错误及疏漏之处在所难免,敬请广大读者及业内专家批评指正。

编 者

目录 Contents

第一章 概论	(1)
第一节 工程造价及费用构成与计算	(1)
一、工程造价的概念	(1)
二、工程造价分类	(2)
三、建筑安装工程费用构成与计算	(6)
四、建筑安装工程造价计价程序	(15)
第二节 工程量计算基础	(18)
一、工程量与工程量计算	(18)
二、工程量计算相关因素	(19)
三、工程量计算原理与方法	(20)
四、工程量计算步骤	(23)
五、工程量计算注意事项	(23)
第二章 电气设备安装工程	(25)
第一节 电气设备安装工程施工图	(25)
一、电气工程施工图组成与内容	(25)
二、电气工程施工图识读	(26)
第二节 电气设备安装工程定额计价工程量计算	(28)
一、定额简介	(29)
二、电气设备安装工程工程量计算	(34)
第三节 电气设备安装工程清单计价工程量计算	(77)
一、变压器安装	(77)
二、配电装置安装	(79)
三、母线安装	(84)
四、控制设备及低压电器安装	(86)
五、蓄电池安装	(96)
六、电机检查接线及调试	(97)
七、滑触线装置安装	(101)
八、电缆安装	(103)
九、防雷及接地装置	(106)



十、10kV 以下架空配电线路	(108)
十一、电气调整试验	(110)
十二、配管、配线	(112)
十三、照明器具	(117)
第三章 工业管道工程	(121)
第一节 工业管道工程施工图	(121)
一、工业管道工程常用图例符号	(121)
二、工业管道工程施工图识读	(124)
第二节 工业管道工程定额计价工程量计算	(126)
一、定额简介	(126)
二、工业管道工程工程量计算	(127)
第三节 工业管道工程清单计价工程量计算	(142)
一、管道安装	(142)
二、管件连接	(150)
三、阀门安装	(154)
四、法兰安装	(157)
五、板卷管与管件制作	(160)
六、其他项目	(163)
第四章 给排水、采暖、燃气工程	(166)
第一节 给排水安装工程施工图	(166)
一、给排水工程常用图例符号	(166)
二、给排水工程施工图识读	(176)
第二节 给排水、采暖、燃气工程定额计价工程量计算	(177)
一、定额简介	(177)
二、给排水、采暖、燃气工程工程量计算	(181)
第三节 给排水、采暖、燃气工程清单计价工程量计算	(193)
一、给排水、采暖、燃气管道	(194)
二、管道支架制作安装	(197)
三、管道附件	(198)
四、卫生器具制作安装	(202)
五、供暖器具	(207)
六、燃气灶具	(209)
七、系统调整	(211)

第五章 通风空调工程	(213)
第一节 通风空调工程施工图	(213)
一、通风空调工程施工图组成	(213)
二、通风空调工程施工图识读	(213)
第二节 通风空调工程定额计价工程量计算	(220)
一、定额简介	(220)
二、通风空调工程工程量计算	(222)
三、定额工程量计算注意事项	(257)
第三节 通风空调工程清单计价工程量计算	(258)
一、通风及空调设备及部件制作安装	(258)
二、通风管道制作安装	(262)
三、通风管道部件制作安装	(266)
四、通风工程检测、调试	(271)
第六章 消防工程	(273)
第一节 消防工程常用图例符号	(273)
第二节 消防工程定额计价工程量计算	(276)
一、定额简介	(277)
二、消防工程工程量计算	(278)
第三节 消防工程清单计价工程量计算	(289)
一、水灭火系统	(289)
二、气体灭火系统	(293)
三、泡沫灭火系统	(295)
四、管道支架制作安装	(297)
五、火灾自动报警系统	(298)
六、消防系统调试	(300)
参考文献	(302)



第一节 工程造价及费用构成与计算

一、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。

工程造价有两种含义。第一种含义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。换句话说，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，最终由市场形成价格。

上面所述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。

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。



二、工程造价分类

建筑工程造价按用途分类包括招标控制价、投标报价、中标价、直接发包价、合同价和竣工结算价。

1. 招标控制价

招标人根据国家或省级、行业建设主管部门颁发的有关计价依据和办法，按设计施工图纸计算的，对招标工程限定的最高工程造价。

在 2003 年推行工程量计价以后，各地基本取消了中标价不得低于标底多少的规定。实践中，一些工程项目在招标中也出现了所有投标人的投标报价均高于招标人的标底，即使是最低的报价，招标人也不可能接受，但由于缺乏相关制定规定，招标人不接受又产生了招标的合法性问题，出现了急需解决的新情况。针对这一新的招标方式，为避免招标人串标、哄抬标价，我国多少省、市相继出台了控制最高限价的规定。但在名称上有所不同，有命名为拦标价、最高报价值、预算控制价、最高限价等名称，并要求在招标文件中将其公布，并规定招标人的报价如超过公布的最高限价，其投标将作为废标处理，以解决这一新问题。

编制招标控制价可由招标人自行操作，也可由招标人委托代理机构操作，由招标人作出决策。

2. 投标报价

投标人投标时报出的工程造价称为投标报价。投标人为了得到工程施工承包的资格，在工程采用招标发包的过程中，由投标人按照招标文件的要求，根据特点，并结合自身的施工技术、装备和管理水平，依据有关计价规定和投标策略确定工程造价，它是投标人希望达成工程承包交易的期望价格，原则上不能高于招标人设定的招标控制价。如果中标，这个价格就是合同谈判和签订合同确定工程价格的基础。

3. 中标价

中标价是指依据招标文件能最大限度地满足招标文件中规定的各项综合评价标准并经评审的最低投标价格，但是投标价低于成本除外。

4. 直接发包价

直接发包价是由发包人与指定的承包人直接接触，通过谈判达成协议签订施工合同，而不需要像招标承包定价方式那样，通过竞争定价。直接发包方式计价只适用于不宜进行招标的工程，如军事工程、保密技术工程、专利技术工程及发包人认为不宜招标而又不违反《招标投标法》第三条（招标范围）规定的其他工程。

直接发包方式计价首先提出协商价格意见的可能是发包人或其委托的中介机构，也可能是承包人提出价格意见交发包人或其委托的中介组织进行审核。无论由哪一方提出协商价格意见，都要通过谈判协商，签订承包合同，确定为合同价。

直接发包价格是以审定的施工图预算为基础，由发包人与承包人商定增减价的方式定价。

5. 合同价

合同价是指发、承包双方在施工合同中约定的工程造价。2001年11月5日原建设部发布了第107号部令《建筑工程施工发包与承包计价管理办法》规定合同价可以采用固定价、可调价或成本加酬金等三种方式。

发承包双方在确定合同价时,应当考虑市场环境和生产要素价格变化对合同价的影响。

(1) 固定合同价。合同中确定的工程合同价在实施期间不因价格变化而调整。固定合同价可分为固定合同总价和固定合同单价两种。

1) 固定合同总价是指承包整个工程的合同价款总额已经确定,在工程实施中不再因物价上涨而变化,所以固定合同总价应考虑价格风险因素,也须在合同中明确规定合同总价包括的范围。这类合同价可以使发包人对工程总开支做到大体心中有数,在施工过程中可以更有效地控制资金的使用。但对承包人来说,要承担较大的风险,如物价波动、气候条件恶劣、地质地基条件及其他意外困难等,因此合同价款一般会高些。

2) 固定合同单价是指合同中确定的各项单价在工程实施期间不因价格变化而调整,而在每月(或每阶段)工程结算时,根据实际完成的工程量结算,在工程全部完成时以竣工图的工程量最终结算工程总价款。

(2) 可调合同价。合同总价或者单价在合同实施期内,根据合同约定的办法调整。

1) 可调合同总价。合同中确定的工程合同总价在实施期间可随价格变化而调整。发包人和承包人在商订合同时,以招标文件的要求及当时的物价计算出合同总价。如果在执行合同期间,由于通货膨胀引起成本增加达到某一限度时,合同总价则作相应调整。可调合同价使发包人承担了通货膨胀的风险,承包人则承担其他风险。一般适合于工期较长(如1年以上)的项目。

2) 可调合同单价。可调合同单价,一般是在工程招标文件中规定。在合同中签订的单价,根据合同约定的条款,如在工程实施过程中物价发生变化等,可作调整。有的工程在招标或签约时,因某些不确定性因素而在合同中暂定某些分部分项工程的单价,在工程结算时,再根据实际情况和合同约定对合同单价进行调整,确定实际结算单价。

关于可调合同价的调整方法,常用的有以下几种:

第一种按主材计算价差。发包人在招标文件中列出需要调整价差的主要材料表及其基期价格(一般采用当时当地工程造价管理机构公布的信息价或结算价),工程竣工结算时按竣工当时当地工程造价管理机构公布的材料信息价或结算价,与招标文件中列出的基期价比较计算材料差价。

第二种主料按抽料法计算价差。其他材料按系数计算价差。主要材料按施工图预算计算的用量和竣工当月当地工程造价管理机构公布的材料结算价或信息价与基价对比计算差价。其他材料按当地工程造价管理机构公布的竣工调价系数计算方法计算差价。

第三种按工程造价管理机构公布的竣工调价系数及调价计算方法计算差价。

此外,还有调值公式法。调值公式一般包括固定部分、材料部分和人工部分三项。当



工程规模和复杂性增大时,公式也会变得复杂。调值公式一般为

$$P = P_0 \left(a_0 + a_1 \frac{A}{A_0} + a_2 \frac{B}{B_0} + a_3 \frac{C}{C_0} + \dots \right)$$

式中, P ——调值后的工程价格;

P_0 ——合同价款中工程预算进度款;

a_0 ——固定要素的费用在合同总价中所占比重,这部分费用在合同支付中不能调整;

$a_1, a_2, a_3, \dots$ ——代表有关各项变动要素的费用(如人工费、钢材费用、水泥费用、运输费用等)在合同总价中所占比重, $a_0 + a_1 + a_2 + a_3 + \dots = 1$;

$A_0, B_0, C_0, \dots$ ——签订合同时与 $a_1, a_2, a_3, \dots$ 对应的各种费用的基期价格指数或价格;

$A, B, C, \dots$ ——在工程结算月份与 $a_1, a_2, a_3, \dots$ 对应的各种费用的现行价格指数或价格。

各部分费用在合同总价中所占比重在许多标书中要求承包人在投标时即提出,并在价格分析中予以论证。也有的由发包人在招标文件中规定一个允许范围,由投标人在此范围内选定。

以上几种方法具体该采用哪一种,应按工程价格管理机构的规定,经双协商后在合同的专用条款中约定。

(3) 成本加酬金。成本加酬金确定的合同价,其工程成本部分按现行计价依据计算,酬金部分则按工程成本乘以通过竞争确定的费率计算,将两者相加,确定出合同价。一般分为以下几种形式:

1) 成本加固定百分比酬金确定的合同价这种合同价是发包人对承包人支付的人工、材料和施工机械使用费、措施费、施工管理费等按实际直接成本全部据实补偿,同时按照实际直接成本的固定百分比付给承包人一笔酬金,作为承包方的利润,其计算方法如下

$$C = C_a (1 + P)$$

式中, C ——总造价;

C_a ——实际发生的工程成本;

P ——固定的百分数。

从上式中可以看出,总造价 C 将随工程成本 C_a 而水涨船高,显然不能鼓励承包商关心缩短工期和降低成本,因而对建设单位是不利的。现在这种承包方式已很少被采用。

2) 成本加固定酬金确定的合同价,是指工程成本实报实销,但酬金是事先商定的一个固定数目,计算公式为

$$C = C_a + F$$

式中 F 代表酬金,通常按估算的工程成本的一定百分比确定,数额是固定不变的。这种承包方式虽然不能鼓励承包商关心降低成本;但从尽快取得酬金出发,承包商将会关心缩短工期,这是其可取之处。为了鼓励承包单位更好地工作,也有在固定酬金之外,再根据工程质量、工期和降低成本情况另加奖金的。在这种情况下,奖金所占比例的上限可大于固定酬金,以充分发挥奖励的积极作用。

3) 成本加浮动酬金确定的合同价, 这种承包方式要事先商定工程成本和酬金的预期水平。如果实际成本恰好等于预期水平, 工程造价就是成本加固定酬金; 如果实际成本低于预期水平, 则增加酬金; 如果实际成本高于预期水平, 则减少酬金。这三种情况可用下式表示

如果

$$C_a = C_0, \text{则 } C = C_a + F$$

$$C_a < C_0, \text{则 } C = C_a + F + \Delta F$$

$$C_a > C_0, \text{则 } C = C_a + F - \Delta F$$

式中, C_0 ——预期成本;

ΔF ——酬金增减部分, 可以是一个百分数, 也可以是一个固定的绝对数。

采用这种承包方式时, 通常规定, 当实际成本超支而减少酬金时, 以原定的固定酬金数额为减少的最高限度。也就是在最坏的情况下, 承包人将得不到任何酬金, 但不必承担赔偿责任超支的责任。

从理论上讲, 这种承包方式既对承发包双方都没有太多风险, 又能促使承包商关心降低成本和缩短工期; 但在实践中准确地估算预期成本比较困难, 所以要求当事双方具有丰富的经验并掌握充分的信息。

4) 目标成本加奖罚确定的合同价, 在仅有初步设计和工程说明书即迫切要求开工的情况下, 可根据粗略估算的工程量和适当的单价表编制概算, 作为目标成本, 随着详细设计逐步具体化, 工程量和目标成本可加以调整, 另外规定一个百分数作为酬金, 最后结算时, 如果实际成本高于目标成本并超过事先商定界限, 则减少酬金, 如果实际成本低于目标成本 (也有一个幅度界限), 则增加酬金。用下式表示

$$C = C_a + P_1 C_0 + P_2 (C_0 - C_a)$$

式中, C_0 ——目标成本;

P_1 ——基本酬金百分数;

P_2 ——奖罚百分数。

此外, 还可另加工期奖罚。

这种承包方式可以促使承包商关心降低成本和缩短工期, 而且目标成本是随设计的进展而加以调整后确定下来的, 故建设单位和承包商双方都不会承担多大风险, 这是其可取之处。当然也要求承包商和建设单位的代表都须具有比较丰富的经验和充分的信息。

在工程实践中, 采用哪一种合同计价方式, 是选用总价合同、单价合同还是成本加酬金合同, 采用固定价还是可调价方式, 应根据建设工程的特点, 业主对筹建工作的设想, 对工程费用、工期和质量的要求等, 综合考虑后进行确定。

6. 竣工结算价

竣工结算价是指发、承包双方依据国家有关法律、法规和标准规定, 按照合同约定确定的最终工程造价。



(1) 分部分项工程费的计算应依据发、承包双方确认的工程量、合同约定的综合单价计算。如发生调整的，以发、承包双方确认的综合单价计算。

(2) 措施项目费的计算应依据合同中约定的项目和金额计算，如合同中规定采用综合单价计价的措施项目，应依据发、承包双方确认的工程量 and 综合单价计算，规定采用“项”计价的措施项目，应依据合同约定的措施项目和金额或发、承包双方确认调整后的措施项目费金额计算。如发生调整的，以发承包双方确认调整的金额计算。

措施项目费中的安全文明施工费应按照国家或省级、行业建设主管部门的规定计算。施工过程中，国家或省级，行业建设主管部门对安全文明施工费进行了调整的，措施项目费中的安全文明施工费应作相应调整。

(3) 其他项目费的计算。办理竣工结算时，其他项目费的计算应按表 1-1 要求进行。

表 1-1 其他项目费的计算

序号	其他项目费	计算方法
1	计日工费用	计日工的费用应按发包人实际签证确认的数量和合同约定的相应单价计算。
2	材料单价	(1) 当暂估价中的材料是招标采购的，其单价按中标的综合单价中调整。当暂估价中的材料为非招标采购的，其单价按发、承包双方最终确认的单价在综合单价中调整。 (2) 当暂估价中的专业工程是招标采购的，其金额按中标价计算。当暂估价中的专业工程为非招标采购的，其金额按发、承包双方与分包人最终确认的金额计算。
3	总承包服务费	总承包服务费应依据合同约定的金额计算，发、承包双方依据合同约定对总承包服务进行了调整，应按调整后的金额计算。
4	索赔费用	索赔费用的金额应依据发、承包双方确认的索赔事项和金额计算。
5	现场签证费用	现场签证费用金额依据发、承包双方签证资料确认的金额计算。
6	暂列金额	合同价款中的暂列金额在用于各项价款调整、索赔与现场签证后，若有余额，则余额归发包人，若出现差额，则由发包人补足并反映在相应的工程价款中。

(4) 规费和税金的计算。办理竣工结算时，规费和税金应按照国家或省级、行业建设主管部门规定的计取标准计算。

三、建筑安装工程费用构成与计算

在工程建设中，建筑安装工作是创造价值的生产活动。建筑安装工程费用作为建筑安装工程价值的货币表现，亦被称为建筑安装工程造价。它由建筑工程费用和安装工程费用两部分组成。其中安装工程费用包括：

(1) 生产、动力、起重、运输、传动和医疗、实验等各种需要安装的机械设备的装配费用，与设备相连的工作台、梯子、栏杆等装设工程，附设于被安装设备的管线敷设工程，被安装设备的绝缘、防腐、保温、油漆等工作的材料费和安装费。

(2) 为测定安装工程质量，对单个设备进行单机试运转，对系统设备进行系统联动无负荷试运转工作的调试费。

根据建设部、财政部共同颁发的建标[2003]206号文件规定我国现行建筑安装工程造价的构成,见图1-1。

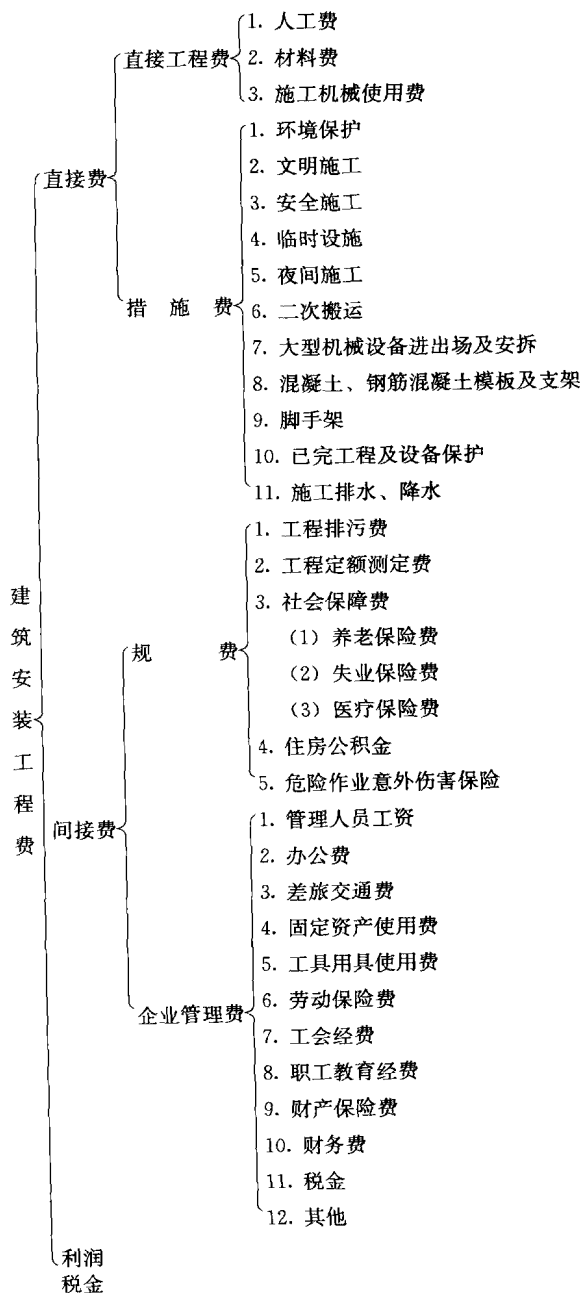


图 1-1 建筑安装工程费用项目组成

(一) 直接费

如图 1-1 可知,直接费由直接工程费和措施费组成。

1. 直接工程费

直接工程费是指施工过程中耗费的构成工程实体的各项费用,包括人工费材料费、施工机械使用费。其计算公式如下

$$\text{直接工程费} = \text{人工费} + \text{材料费} + \text{施工机械使用费}$$

(1) 人工费。人工费是指直接从事建筑安装工程施工的生产工人开支的各项费用,其具体组成与计算见表 1-2。其计算公式如下

$$\text{人工费} = \sum (\text{工日消耗量} \times \text{日工资单价})$$

式中,日工资单价 $(G) = \sum_i G_i$ 。

表 1-2 人工费各次费用组成与计算

序号	各项费用	费用具体内容	费用计算
1	基本工资	发放给生产工人的基本工资。	基本工资 $(G_1) = \frac{\text{生产工人平均月工资}}{\text{年平均每月法定工作日}}$
2	工资性补贴	按规定标准发放的物价补贴,煤、燃气补贴,交通补贴,住房补贴,流动施工津贴等。	工资性补贴 $(G_2) = \frac{\sum \text{年发放标准}}{\text{全年日历日} - \text{法定假日}} + \frac{\sum \text{月发放标准}}{\text{年平均每月法定工作日}} + \text{每工作日发放标准}$
3	生产工人辅助工资	生产工人年有效施工天数以外非作业天数的工资,包括职工学习、培训期间的工资,调动工作、探亲、休假期间的工资,因气候影响的停工工资,女工哺乳时间的工资,病假在六个月以内的工资及产、婚、丧假期的工资。	生产工人辅助工资 $(G_3) = \frac{\text{全年无效工作日} \times (G_1 + G_2)}{\text{全年日历日} - \text{法定假日}}$
4	职工福利费	按规定标准计提的职工福利费。	职工福利费 $(G_4) = (G_1 + G_2 + G_3) \times \text{福利费计提比例}(\%)$
5	生产以劳动保护费	按规定标准发放的劳动保护用品的购置费及修理费,徒工服装补贴,防暑降温费,在有碍身体健康环境中施工的保健费用等。	生产工人劳动保护费 $(G_5) = \frac{\text{生产工人年平均支出劳动保护费}}{\text{全年日历日} - \text{法定假日}}$

(2) 材料费。材料费是指施工过程中耗费的构成工程实体的原材料、辅助材料、构配件、零件、半成品的费用。

1) 材料原价。材料原价系指材料示经过商品流通的出厂价。由于地区材料来源地往往不止一个,出厂价也并不统一,材料原价应按不同价格的供货比例,采用加权平均的方法计算确定。