

A NZHUANG GONGCHENG
XIANCHANG GUANLIRENYUAN YIBENTONG XILIECONGSHU

安装工程 现场管理人员一本通系列丛书

■ 根据最新《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2008)编写



钢结构造价员一本通

GANGJIEGOU ZAOJIAYUAN YIBENTONG

本书编委会 编

中国建材工业出版社

安装工程现场管理人员一本通系列丛书

钢结构造价员一本通

本书编委会 编

中国建材工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

钢结构造价员一本通/《钢结构造价员一本通》编委会编.

—北京:中国建材工业出版社,2009.1

(安装工程现场管理人员一本通系列丛书)

ISBN 978-7-80227-477-8

I. 钢… II. 钢… III. 钢结构—建筑工程—工程造价

IV. TU723.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 172062 号

钢结构造价员一本通

本书编委会 编

出版发行:中国建材工业出版社

地 址:北京市西城区车公庄大街6号

邮 编:100044

经 销:全国各地新华书店

印 刷:北京密云红光印刷厂

开 本:850mm×1168mm 1/32

印 张:14

字 数:548千字

版 次:2009年1月第1版

印 次:2009年1月第1次

书 号:ISBN 978-7-80227-477-8

定 价:30.00元

本社网址:www.jccbs.com.cn 网上书店:www.kejibook.com

本书如出现印装质量问题,由我社发行部负责调换。电话:(010)88386906

对本书内容有任何疑问及建议,请与本书责编联系。邮箱:dayi51@sina.com

内 容 提 要

本书依据《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2008)编写,主要介绍了钢结构工程造价编制的基础理论与方法。全书共分七章,主要内容包括钢结构工程造价概论、钢结构施工图识读、钢结构工程定额计价、钢结构工程工程量清单计价、钢结构工程工程量计算、建设工程招标与投标、钢结构工程量计算常用资料等。

本书内容丰富、资料翔实、集全面与实务于一体,可供钢结构工程造价员使用,也可供钢结构工程施工相关管理人员工作时参考。

钢结构造价员一本通

编委会

主 编：马向东 孙 斌

副主编：徐晓珍 王刚领

编 委：陈海霞 崔奉伟 李媛媛 梁 允

卢晓雪 王翠玲 王 可 王秋艳

王 胤 文丽华 辛国静 邢玉丽

杨丽娟 张青立

前 言

安装工程是基本建设的重要组成部分,不仅其投资占整个基本建设投资的比重较大,而且安装工程的质量直接影响工程项目的使用功能与长期正常运行。近年来,随着我国国民经济持续、快速、健康地发展,安装工程行业正逐步向技术标准定型化、加工过程工厂化、施工工艺机械化的目标迈进。随着能源、原材料等基础工业建设和建设市场的开放,安装行业的发展更为迅速。无论是在大中型工矿企业,还是现代公共建筑、民用住宅中,安装工程都展露锋芒,尽显朝晖。安装工程施工现场的施工员、质检员、监理员、造价员等是安装工程施工所必需的管理人员,他们肩负着重要的职责。他们的管理水平和技术能力的高低直接关系到安装工程项目能否有序、高效地完成,也关系到广大安装工程施工企业的信誉和发展。

近年来为了适应安装工程行业发展的需要,国家对安装工程行业的相关标准规范进行了大范围的修改与制订,同时各种新技术、新材料、新工艺、新设备在工程中得到了广泛应用,还有国外大量安装工程先进技术的引进,这些都对安装工程施工现场管理人员提出了更高的要求,要求他们具有更高的技术水平和管理能力。为满足安装工程施工现场管理人员对技术和管理知识的需求,我们组织安装工程领域的专家学者,在深入调查安装工程现状的基础上,以安装工程施工现场管理人员为对象,编写了这套《安装工程现场管理人员一本通系列丛书》。

《安装工程现场管理人员一本通系列丛书》共包括以下分册:

1. 电气施工员一本通
2. 水暖施工员一本通
3. 钢结构施工员一本通
4. 电气造价员一本通
5. 水暖造价员一本通
6. 钢结构造价员一本通

7. 安装监理员一本通

8. 安装质检员一本通

本套丛书主要具有以下特点:

1. 丛书紧扣“一本通”的理念进行编写。丛书将安装工程施工现场管理人员工作中涉及的工作职责、专业技术知识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,内容更加翔实,解决了安装工程施工现场管理人员工作时需要到处查阅资料的问题。

2. 丛书各分册均围绕现行安装工程标准规范、与安装工程安全生产有关的法律法规和最新的工程材料标准等进行编写,切实做到应用新规范,贯彻新规范。

3. 丛书充分吸收了当前安装工程行业中使用的新材料、新技术、新工艺,体现了先进性,是一套拿来就能学、就能用的实用工具书。

4. 丛书资料丰富,内容翔实,图文并茂,编撰体例新颖,注重对安装工程施工现场管理人员管理能力和专业技术能力的培养,文字通俗易懂,叙述内容一目了然。

本套丛书的编写人员均是多年从事安装工程施工作业和现场管理的专家学者,丛书是他们多年实践工作的积累和总结,在此谨向他们表示衷心的感谢。由于编者学识和水平有限,丛书中错误及不当之处在所难免,敬请广大读者批评指正。

丛书编委会

目 录

第一章 钢结构工程造价概论	(1)
第一节 工程造价体制的形成与发展	(1)
一、工程造价体制的形成	(1)
二、工程造价的发展与存在的问题	(2)
第二节 工程造价的组成分类与特点	(3)
一、工程造价的组成	(3)
二、工程造价的分类	(4)
三、工程造价的特点	(5)
第三节 工程投资费用与造价构成	(5)
一、工程项目投资费用	(5)
二、建筑产品价格	(6)
三、工程造价的基本构成	(7)
第四节 工程造价各项费用的组成与计算	(9)
一、工程造价计价程序	(9)
二、设备及工器具购置费用计算	(11)
三、建筑安装工程费用计算	(12)
四、工程建设其他费用	(19)
五、预备费	(24)
六、财务费用与建设期贷款利息	(25)
七、固定资产投资方向调节税	(25)
第二章 钢结构施工图识读	(27)
第一节 钢材分类与标记	(27)
一、钢材的分类	(27)
二、钢材产品的代号	(28)
三、钢筋符号与涂色标记	(30)
第二节 钢结构制图规定	(31)
一、图纸幅面与绘制比例	(31)
二、图纸绘制用线	(35)

三、工程制图常用符号	(40)
四、钢结构工程施工图常用图例	(44)
第三节 钢结构零构件的标注	(57)
一、常用型钢的标注	(57)
二、螺栓、铆钉及孔的标注	(58)
三、钢结构构件的尺寸标注	(60)
四、钢结构焊缝的标注	(66)
第四节 钢结构工程施工图识读	(69)
一、施工图的内容	(69)
二、施工图的编排顺序	(69)
三、建筑施工图识读	(69)
四、结构施工图识读	(74)
第三章 钢结构工程定额计价	(76)
第一节 工程定额概述	(76)
一、定额的概念	(76)
二、工程定额的特点	(76)
三、工程定额的作用	(78)
第二节 工程定额计价程序与方法	(78)
一、工程定额计价程序	(79)
二、工程定额计价方法	(80)
第三节 工程定额的编制	(80)
一、工程施工定额	(80)
二、预算定额	(90)
三、工程单价与单位估价表	(96)
四、概算定额	(100)
五、工程概算指标	(102)
六、投资估算指标	(104)
七、企业定额	(105)
第四节 钢结构工程人工、材料、机械台班单价的确定	(116)
一、人工单价的确定	(116)
二、材料单价的确定	(117)
三、机械台班单价的确定	(120)

第五节 工程投资估算编制与审查	(124)
一、投资估算文件的组成	(124)
二、投资估算编制依据	(130)
三、建设工程投资估算的费用构成与计算	(131)
四、建设工程投资估算编制办法	(135)
第六节 工程设计概算编制与审查	(138)
一、设计概算定义与分级	(138)
二、设计概算的作用	(139)
三、设计概算的编制	(139)
四、设计概算的审查	(160)
第七节 工程施工图预算编制与审查	(163)
一、施工图预算的概念	(163)
二、施工图预算的作用	(163)
三、施工图预算的编制	(163)
四、施工图预算的审查	(166)
第八节 工程结算	(170)
一、工程价款的主要结算方式	(170)
二、工程结算文件的组成	(172)
三、工程结算的编制	(181)
四、工程结算的审查	(184)
第四章 钢结构工程工程量清单计价	(188)
第一节 工程量清单计价概述	(188)
一、实行工程量清单计价的目的是意义	(188)
二、工程量清单计价的影响因素	(190)
三、工程量清单计价与定额计价的差别	(192)
第二节 工程量清单	(194)
一、工程量清单的概念	(194)
二、工程量清单的编制依据	(194)
三、分部分项工程量清单	(195)
四、措施项目清单	(199)
五、其他项目清单	(201)
六、规费项目清单	(204)

七、税金项目清单	(204)
第三节 工程量清单计价	(204)
一、一般规定	(204)
二、招标控制价	(207)
三、投标价	(209)
四、工程合同价款的约定	(211)
五、工程计量与价款支付	(213)
六、索赔与现场签证	(215)
七、工程价款调整	(218)
八、竣工结算	(222)
九、工程计价争议处理	(225)
第四节 工程量清单计价基本表格	(226)
一、计价表格名称及适用范围	(226)
二、清单计价表格的形式	(228)
第五章 钢结构工程工程量计算	(248)
第一节 建筑面积计算	(248)
一、计算规则	(248)
二、计算实例	(252)
第二节 钢结构工程基础知识	(254)
一、钢结构的特点	(254)
二、钢结构构件的构造	(255)
三、钢结构加工	(256)
四、钢构件组装工程	(277)
第三节 钢结构工程量计算规则	(298)
一、钢结构制作工程量计算	(298)
二、钢构件运输及安装工程工程量计算	(303)
三、钢结构垂直运输工程工程量计算	(305)
四、建筑物超高增加人工、机械工程量计算	(306)
五、钢结构房屋修缮工程工程量计算	(308)
第六章 建设工程招标与投标	(310)
第一节 招标与投标概述	(310)
一、工程招标的分类与方式	(310)

二、工程招标投标的作用	(313)
三、工程招标的基本原则	(314)
四、工程招标的范围与条件	(315)
第二节 工程项目招标投标程序	(317)
一、发布招标公告	(319)
二、投标人资格预审	(319)
三、招标文件的编制与发售	(322)
四、组织投标单位勘察现场	(323)
五、标前会议	(323)
六、开标、评标与定标	(324)
七、签订合同	(330)
第三节 工程量清单计价招标与投标	(330)
一、工程量清单计价招标的优点	(330)
二、工程量清单的编制	(331)
三、工程量清单计价投标	(332)
四、工程量清单报价编制应注意的问题	(335)
第七章 钢结构工程量计算常用资料	(336)
第一节 钢材常用数据	(336)
一、钢材的规格与性能	(336)
二、结构钢材的代用	(370)
三、钢材号料长度计算	(371)
四、钢材切割加工余量	(376)
第二节 压型金属板工程量计算常用数据	(377)
一、压型金属板的规格	(377)
二、压型金属板的性能指标	(379)
三、压型金属板的板型与构造	(388)
第三节 钢构件运输与安装工程量计算常用数据	(393)
一、履带起重机	(393)
二、塔式起重机	(396)
三、桅杆式起重机	(400)
四、钢丝绳分类及规格	(400)
五、钢丝绳夹	(408)

第一章 钢结构工程造价概论

第一节 工程造价体制的形成与发展

一、工程造价体制的形成

自新中国成立以来,我国工程造价管理体制的形成与发展,大致可分为以下五个阶段:

第一阶段(1950~1957年),是与计划经济相适应的概预算定额制度建立时期。1949年新中国成立后,百废待兴,全国面临着大规模的恢复重建工作,特别是实施第一个五年计划后,为合理确定工程造价,用好有限的基本建设资金,引进了前苏联一套概预算定额管理制度,同时也为新组建的国营建筑施工企业建立了企业管理制度。1957年颁布的《关于编制工业与民用建设预算的若干规定》规定各不同设计阶段都应编制概预算,明确了概预算的作用。在这之前国务院和国家建设委员会还先后颁布了《基本建设工程设计和预算文件审核批准暂行办法》、《工业与民用建设设计及预算编制暂行办法》、《工业与民用建设预算编制暂行细则》等文件。这些文件的颁布,建立健全了概预算工作制度,确立了概预算在基本建设工作中的地位,同时对概预算的编制原则、内容、方法和审批、修正办法、程序等作了规定,确立了对概预算编制依据实行集中管理为主的分级管理原则。为加强概预算的管理工作,先后成立了标准定额司(处),1956年又单独成立建筑经济局。同时,各地分支定额管理机构也相继成立。

第二阶段(1958~1966年),是概预算定额管理逐渐被削弱的阶段。1958年开始,“左”的错误指导思想统治了国家政治、经济生活,在中央放权的背景下,概预算与定额管理权限也全部下放。1958年6月,基本建设预算编制办法、建筑安装工程预算定额和间接费用定额交各省、自治区、直辖市负责管理,其中有关专业性的定额由中央各部负责修订、补充和管理,造成了全国工程量计量规则和定额项目在各地区不统一的现象。各级基建管理机构的概预算部门被精简,设计单位概预算人员减少,只算政治账,不讲经济账,概预算控制投资作用被削弱,吃大锅饭、投资大撒手之风逐渐滋长。尽管在短时期内也有过重整定额管理的迹象,但总的趋势并未改变。

第三阶段(1966~1976年),是概预算定额管理工作遭到严重破坏的阶段。概预算和定额管理机构被撤销“砸烂”,预算人员改行,大量基础资料被销毁,定额被说成是“管、卡、压”的工具。造成设计无概算,施工无预算,竣工无决算,投资大敞口,吃大锅饭。1967年,建工部直属企业实行经常费制度。工程完工后向建设

单位实报实销,从而使施工企业变成了行政事业单位。这一制度实行6年,于1973年1月1日被迫停止,恢复建设单位与施工单位施工图预算结算制度。1973年制订了《关于基本建设概算管理办法》,但并未能施行。

第四阶段,1976年至90年代初,是造价管理工作整顿和发展的时期。1976年,十年动乱结束后,随着国家经济中心的转移,为恢复与重建造价管理制度提供了良好的条件。从1977年起,国家恢复重建造价管理机构,至1983年8月成立基本建设标准定额局,组织制定工程建设概预算定额、费用标准及工作制度。概预算定额统一归口,1988年划归建设部,成立标准定额司,各省市、各部委建立了定额管理站,全国颁布一系列推动概预算管理和定额管理发展的文件,并颁布几十项预算定额、概算定额、估算指标,这些做法,特别是在80年代后期,中国建设工程造价管理协会成立,全过程工程造价管理概念逐渐为广大造价管理人员所接受,对推动建筑业改革起到了促进作用。

第五阶段,到20世纪90年代初,随着市场经济体制的建立,我国在工程施工发包与承包中开始初步实行招标投标制度,但无论是业主编制标底,还是施工企业投标报价,在计价的规则上也还都没有超出定额规定的范畴。招标投标制度本来引入的是竞争机制,可是因为定额的限制,因此也谈不上竞争,而且当时人们的思想也习惯于四平八稳,按定额计价时,并没有什么竞争意识。

近年来,我国市场化经济已经基本形成,建设工程投资多元化的趋势已经出现。在经济成分中不仅仅包含了国有经济、集体经济,私有经济、三资经济、股份经济等也纷纷把资金投入建筑市场。

二、工程造价的发展与存在的问题

企业作为市场的主体,必须是价格决策的主体,并应根据其自身的生产经营状况和市场供求关系决定其产品价格,这就要求企业必须具有充分的定价自主权。过去那种单一的、僵化的、一成不变的定额计价方式已明显不能适应市场化经济发展的需要了。其中,传统定额模式对招标投标工作的影响更是十分明显。

目前,工程造价管理方式还不能完全适应招标投标的要求,还存在的问题主要有:

(1)定额的指令性过强、指导性不足,反映在具体表现形式上主要是施工手段消耗部分统得过死,把企业的技术装备、施工手段、管理水平等本属竞争内容的活跃因素固定化了,不利于竞争机制的发挥。

(2)量、价合一的定额表现形式不适应市场经济对工程造价实施动态管理的要求,难以就人工、材料、机械等价格的变化适时调整工程造价。

(3)缺乏全国统一的基础定额和计价办法,地区和部门自成体系,且地区间、部门间同样项目定额水平悬殊,不利于全国统一市场的形成。

(4)适应编制标底和报价要求的基础定额尚待制订。一直使用的概算指标和预算定额都有其自身适用范围。概算指标,项目划分比较粗,只适用于初步设计阶段编制设计概算;预算定额,子目和各种系数过多,目前用它来编制标底和报价

反映出工作量大、进度迟缓等问题。

(5)各种取费计算繁琐,取费基础也不统一。长期以来,我国发承包计价、定价是以工程预算定额作为主要依据的。1992年为了适应建设市场改革的要求,针对工程预算定额编制和使用中存在的问题,建设部提出了“控制量、指导价、竞争费”的改革措施,将工程预算定额中的人工、材料、机械台班的消耗量和相应的单价分离,这一措施在我国实行市场经济初期起到了积极的作用。但随着建设市场化进程的发展,这种做法难以改变工程预算定额中国家指令性的状况,不能准确地反映各个企业的实际消耗量,不能全面地体现企业技术装备水平、管理水平和劳动生产率。为了适应目前工程招投标竞争由市场形成工程造价的需要,对现行工程计价方法和工程预算定额进行改革已势在必行。实行国际通行的工程量清单计价能够反映出工程的个别成本,有利于企业自主报价和公平竞争。

第二节 工程造价的组成分类与特点

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。

一、工程造价的组成

工程造价主要由工程费用和工程其他费用组成。

1. 工程费用

工程费用包括建筑工程费用、安装工程费用和设备及工器具购置费用。

(1)建筑工程费用。主要包括各类房屋建筑工程的供水、供暖、卫生、通风、燃气等设备费用及其装设、油饰工程的费用;列入工程预算的各种管道、电力、电信和电缆导线敷设工程的费用;设备基础、支柱、工作台、烟囱、水塔、水池等建筑工程以及各种炉窖的砌筑工程和金属结构工程的费用;为施工而进行的场地平整、地质勘探,原有建筑物和障碍物的拆除以及工程完工后的场地清理,环境美化等工作的费用;矿井开凿、井巷延伸,露天矿剥离,修建铁路、公路、桥梁、水库及防洪等工程的费用等。

(2)安装工程费用。主要包括生产、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、栏杆等设施的工程费用;附属于被安装设备的管线敷设工程费用;单台设备单机试运转、系统设备进行系统联动无负荷试运转工作的测试费等。

(3)设备及工器具购置费用。设备、工器具购置费用是指建设项目设计范围内的需要安装及不需要安装的设备、仪器、仪表等及其必要的备品备件购置费;为保证投产初期正常生产所必需的仪器仪表、工卡量具、模具、器具及生产家具等的购置费。在生产性建设项目中,设备工器具费用可称为“积极投资”,它占项目投

资费用比重的提高,标志着技术的进步和生产部门有机构成的改善。

2. 工程其他费用

工程建设其他费用是指未纳入以上工程费用的、由项目投资支付的、为保证工程建设顺利完成和交付使用后能够正常发挥效用而必须开支的费用。它包括建设单位管理费、土地使用费、研究试验费、勘察设计费、建设单位临时设施费、工程监理费、工程保险费、生产准备费、引进技术和进口设备其他费、工程承包费、联合试运转费、办公和生活家具购置费等。

二、工程造价的分类

工程造价,按计价方法可分为估算造价、概算造价和施工图预算造价等;按用途分,则可分为标底价格、投标价格、中标价格、直接发包价格、合同价格和竣工结算价格。

1. 标底价格

标底价格是招标人的期望价格,不是交易价格。招标人以此作为衡量投标人投标价格的一个尺度,也是招标人的一种控制投资的手段。

编制标底价可由招标人自行操作,也可由招标人委托招标代理机构操作,由招标人作出决策。

2. 投标价格

投标人为了得到工程施工承包的资格,按照招标人在招标文件中的要求进行估价,然后根据投标策略确定投标价格,以争取中标并通过工程实施取得经济效益。因此,投标报价是卖方的要价,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. 中标价格

《招标投标法》第四十条规定:“评标委员会应当按照招标文件确定的评标标准和方法,对投标文件进行评审和比较;设有标底的,应当参考标底。”所以评标的依据一是招标文件,二是标底(如果设有标底时)。

4. 直接发包价格

直接发包价格是由发包人与指定的承包人直接接触,通过谈判达成协议并签订施工合同,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)的规定的其他工程。

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. 合同价格

合同价格是指在工程招投标阶段通过签订总承包合同、建筑安装工程承包合