



工程预决算快学快用系列手册



◎ 刘 兵 主编

钢结构工程预决算

快学快用 (第2版)

根据 《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013) 编写
《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854—2013)

中国建材工业出版社

工程预决算快学快

钢结构工程预决算快学快用

(第2版)

刘 兵 主编

中国建材工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

钢结构工程预决算快学快用 / 刘兵主编. —2 版

—北京:中国建材工业出版社,2014.4

(工程预决算快学快用系列手册)

ISBN 978-7-5160-0788-4

I. ①钢… II. ①刘… III. ①钢结构—建筑工程—建筑经济定额—技术手册 IV. ①TU723.3-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 054725 号

钢结构工程预决算快学快用(第2版)

刘 兵 主编

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:北京紫瑞利印刷有限公司

开 本:850mm×1168mm 1/32

印 张:16

字 数:508千字

版 次:2014年4月第2版

印 次:2014年4月第1次

定 价:45.00元

本社网址:www.jcbs.com.cn 微信公众号:zgjcgybs

本书如出现印装质量问题,由我社营销部负责调换。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

本书第2版根据《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013)及《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854—2013)编写,详细介绍了钢结构工程预决算编制的基础理论和方法。全书主要包括钢结构基础、钢结构施工图绘制与识读、工程造价基础知识、工程定额计价体系、工程定额计价编制与审查、清单计价体系、钢结构工程工程量计算、施工合同管理与索赔、工程价款约定与支付管理、钢结构工程工程量清单及计价编制实例等内容。

本书具有内容翔实、紧扣实际、易学易懂等特点,可供钢结构工程预决算编制与管理人员使用,也可供高等院校相关专业师生学习时参考。

第2版前言

建设工程预决算是决定和控制工程项目投资的重要措施和手段,是进行招标投标、考核工程建设施工企业经营管理水平的依据。建设工程预决算应有高度的科学性、准确性及权威性。本书第一版自出版发行以来,深受广大读者的喜爱,对提升广大读者的预决算编制与审核能力,从而更好地开展工作提供了力所能及的帮助,对此编者倍感荣幸。

随着我国工程建设市场的快速发展,招标投标制、合同制的逐步推行,工程造价计价依据的改革正不断深化,工程造价管理改革正日渐加深,工程造价管理制度日益完善,市场竞争也日趋激烈,特别是《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013),及《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854—2013)等9本工程量计算规范由住房和城乡建设部颁布实施,对广大建设工程预决算工作者提出了更高的要求。对于《钢结构工程预决算快学快用》一书来说,其中部分内容已不能满足当前钢结构工程预决算编制与管理工作的需要。

为使《钢结构工程预决算快学快用》一书的内容更好地满足钢结构工程预决算工作的需要,符合钢结构工程预决算工作实际,帮助广大钢结构工程预决算工作者能更好地理解2013版清单计价规范和工程量计算规范的内容,掌握建标[2013]44号文件的精神,我们组织钢结构工程预决算方面的专家学者,在保持第1版编写风格及体例的基础上,对本书进行了修订。

(1)此次修订严格按照《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013)和《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854—2013)的内容,及建标[2013]44号文件进行,修订后的图书将能更好地满足当前钢结构工程预决算编制与管理工作需要,对宣传贯彻2013

版清单计价规范,使广大读者进一步了解定额计价与工程量清单计价的区别与联系提供很好的帮助。

(2)修订时进一步强化了“快学快用”的编写理念,集预决算编制理论与编制技能于一体,对部分内容进一步进行了丰富与完善,对知识体系进行除旧布新,使图书的可读性得到了增强,便于读者更形象、直观地掌握钢结构工程预决算编制的方法与技巧。

(3)根据《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013)对工程量清单与工程量清单计价表格的样式进行了修订。为强化图书的实用性,本次修订时还依据《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854—2013),对已发生了变动的钢结构工程工程量清单项目,重新组织相关内容进行了介绍,并对照新版规范修改了其计量单位、工程量计算规则、工作内容等。

本书修订过程中参阅了大量钢结构工程预决算编制与管理方面的书籍与资料,并得到了有关单位与专家学者的大力支持与指导,在此表示衷心的感谢。书中错误与不当之处,敬请广大读者批评指正。

第 1 版前言

工程造价管理是工程建设的重要组成部分,其目标是利用科学的方法合理确定和控制工程造价,从而提高工程施工企业的经营效果。工程造价管理贯穿于建设项目的全过程,从工程施工方案的编制、优化,技术安全措施选用、处理,施工程序的统筹、规划,劳动组织的部署、调配,工程材料的选购、贮存,生产经营的预测、判断,技术问题的研究、处理,工程质量的检测、控制,以及招投标活动的准备、实施,工程造价管理工作无处不在。

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,是指计算工程从开工到竣工验收所需全部费用的文件,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。工程预算造价有两个方面的含义,一个是工程投资费用,即业主为建造一项工程所需的固定资产投资、无形资产投资;另一方面是指工程建造的价格,即施工企业为建造一项工程形成的工程建设总价。

工程预算造价有一套科学的、完整的计价理论与计算方法,不仅需要工程预算编制人员具有过硬的基本功,充分掌握工程定额的内涵、工作程序、子目包括的内容、工程量计算规则及尺度,同时也需要工程预算人员具备良好的职业道德和实事求是的工作作风,需要工程预算人员勤勤恳恳、任劳任怨,深入工程建设第一线收集资料、积累知识。

为帮助广大工程预算编制人员更好地进行工程预算造价的编制与管理,以及快速培养一批既懂理论,又懂实际操作的工程预算工作者,我们特组织有着丰富工程预算编制经验的专家学者,编写了这套《工程预决算快学快用系列手册》。

本系列丛书是编者多年实践工作经验的积累。丛书从最基础的工程预算造价理论入手,重点介绍了工程预算的组成及编制方法,既可作为工程预算工作者的自学教材,也可作为工程预算人员快速编制预算的实用参考资料。

本系列丛书作为学习工程预算的快速入门读物,在阐述工程预算基础理论的同时,尽量辅以必要的实例,并深入浅出、循序渐进地进行讲解说明。丛书集基础理论与应用技能于一体,收集整理了工程预算编制的技巧、经验和相关数据资料,使读者在了解工程造价主要知识点的同时,还可快速掌握工程预算编制的方法与技巧,从而达到“快学快用”的目的。

本系列丛书在编写过程中得到了有关领导和专家的大力支持和帮助,并参阅和引用了有关部门、单位和个人的资料,在此一并表示感谢。由于编者水平有限,书中错误及疏漏之处在所难免,敬请广大读者和专家批评指正。



中国建材工业出版社
China Building Materials Press

我们提供

图书出版、图书广告宣传、企业/个人定向出版、设计业务、企业内刊等外包、代选代购图书、团体用书、会议、培训，其他深度合作等优质高效服务。

编辑部

010-68343948

图书广告

010-68361706

出版咨询

010-68343948

图书销售

010-68001605

设计业务

010-88376510转1008

邮箱: jccbs-zbs@163.com

网址: www.jccbs.com.cn

发展出版传媒 服务经济建设

传播科技进步 满足社会需求

(版权所有, 盗版必究。未经出版者预先书面许可, 不得以任何方式复制或抄袭本书的任何部分。举报电话: 010-68343948)

目 录

第一章 钢结构基础	(1)
第一节 钢结构的概念及特点	(1)
一、钢结构的概念	(1)
二、钢结构的特点	(1)
第二节 钢结构工程常用材料	(2)
一、钢材	(2)
二、压型钢板	(6)
三、夹芯板	(11)
四、连接材料	(13)
第三节 钢结构连接	(14)
一、焊接连接	(14)
二、螺栓连接	(19)
第四节 钢结构工程防腐与防火	(20)
一、钢结构工程防腐	(20)
二、钢结构工程防火	(23)
第二章 钢结构施工图绘制与识读	(25)
第一节 钢结构施工图绘制基础	(25)
一、型钢表示方法	(25)
二、螺栓、孔、铆钉表示方法	(26)
三、建筑材料表示方法	(27)
四、钢结构焊缝图形符号	(29)
五、钢结构构件尺寸标注	(34)
第二节 钢结构施工图识读	(42)
一、钢结构施工图编排顺序	(42)
二、钢结构施工图识读步骤	(43)
三、钢结构施工图识读要点	(44)

四、钢结构施工图实例	(44)
第三章 工程造价基础知识	(51)
第一节 概述	(51)
一、工程造价概念	(51)
二、工程造价特点	(52)
三、工程造价分类	(53)
四、工程造价计价特征	(55)
第二节 工程造价构成及计算	(56)
一、建设项目投资和工程造价构成	(56)
二、工程造价各项费用组成及计算	(58)
第四章 工程定额计价体系	(83)
第一节 工程定额概述	(83)
一、工程定额的概念、特点及分类	(83)
二、基础定额编制内容及换算方法	(88)
第二节 人工、材料、施工机械台班单价确定	(106)
一、人工单价确定	(106)
二、影响人工单价的因素	(108)
三、材料单价的确定	(108)
四、影响材料价格变动的因素	(109)
五、施工机械台班单价的确定	(110)
第三节 人工、材料、施工机械台班定额消耗量确定	(114)
一、人工定额消耗量确定	(114)
二、材料定额消耗量确定	(121)
三、机械台班定额消耗量确定	(122)
第四节 工程单价和单位估价表	(124)
一、工程单价	(124)
二、单位估价表	(126)
第五章 工程定额计价编制与审查	(129)
第一节 设计概算编制与审查	(129)
一、设计概算的内容及作用	(129)

二、设计概算的编制	(130)
三、设计概算的审查	(139)
第二节 施工图预算编制与审查	(142)
一、施工图预算的内容及作用	(142)
二、施工图预算文件的组成	(143)
三、施工图预算的编制依据	(143)
四、施工图预算的编制方法	(144)
五、施工图预算审查	(146)
第三节 竣工结算与工程决算编制与审查	(149)
一、竣工结算的编制与审查	(149)
二、工程决算的编制与审查	(157)
第六章 清单计价体系	(161)
第一节 工程量清单计价概述	(161)
一、实行工程量清单计价的目的是意义	(161)
二、2013 版清单计价规范简介	(163)
第二节 工程量清单计价相关规定	(165)
一、计价方式	(165)
二、发包人提供材料和机械设备	(166)
三、承包人提供材料和工程设备	(167)
四、计价风险	(168)
第三节 工程量清单编制	(169)
一、一般规定	(169)
二、工程量清单编制依据	(170)
三、工程量清单编制原则	(170)
四、工程量清单编制内容	(171)
五、工程量清单编制标准格式	(177)
第四节 工程招标与招标控制价编制	(191)
一、工程招标概述	(191)
二、招标控制价的编制	(194)
三、招标控制价编制标准格式	(198)
第五节 工程投标报价编制与策略	(205)
一、工程投标报价编制	(205)

二、投标报价影响因素	(208)
三、工程投标报价策略	(214)
四、工程投标技巧	(218)
五、投标报价编制标准格式	(220)
第六节 工程竣工结算编制	(225)
一、一般规定	(225)
二、竣工结算编制与复核	(226)
三、竣工结算价编制标准格式	(227)
第七节 工程造价鉴定	(241)
一、一般规定	(241)
二、取证	(242)
三、鉴定	(243)
四、造价鉴定标准格式	(244)
第七章 钢结构工程工程量计算	(247)
第一节 钢网架工程量计算	(247)
一、钢网架构造	(247)
二、钢网架工程量计算规则	(251)
第二节 钢屋架、钢托架、钢桁架、钢架桥工程量计算	(253)
一、钢屋架	(253)
二、钢托架、钢桁架、钢架桥	(264)
第三节 钢柱工程量计算	(273)
一、钢柱构造	(273)
二、钢柱用料规格要求及理论质量	(279)
三、钢柱工程量计算规则	(293)
第四节 钢梁工程量计算	(294)
一、钢梁构造	(294)
二、钢梁工程量计算规则	(300)
第五节 钢板楼板、墙板工程量计算	(301)
一、钢板楼板、墙板构造	(301)
二、钢板楼板、墙板常用材料理论质量	(319)
三、钢板楼板、墙板工程量计算规则	(322)
第六节 钢构件工程量计算	(322)

一、钢构件构造	(322)
二、钢构件参考质量	(337)
三、钢构件工程量计算规则	(341)
第七节 金属制品工程量计算	(343)
第八节 保温、隔热、防腐工程工程量计算	(344)
一、保温、隔热、防腐工程相关知识	(344)
二、保温、隔热、防腐工程工程量计算规则	(358)
第九节 钢构件运输及安装工程工程量计算	(365)
一、钢构件运输及安装相关知识	(365)
二、钢构件运输及安装工程量计算规则	(377)
第十节 钢结构垂直运输工程工程量计算	(379)
一、钢结构垂直运输工程相关知识	(379)
二、钢结构垂直运输工程量计算规则	(380)
第十一节 建筑物超高增加人工、机械工程量计算	(382)
一、建筑物超高增加人工、机械工程量相关知识	(382)
二、建筑物超高增加人工、机械工程量计算规则	(382)
第十二节 钢结构房屋修缮工程工程量计算	(385)
一、钢结构房屋修缮定额内容	(385)
二、钢结构房屋修缮工程量计算规则	(386)
第八章 施工合同管理与索赔	(387)
第一节 建设工程施工合同管理	(387)
一、建设工程合同管理基本内容	(387)
二、建设工程施工合同基本内容	(388)
三、建设工程施工合同文件的组成	(390)
四、建设工程施工合同的类型	(391)
五、建设工程施工合同文本主要条款	(392)
第二节 工程索赔	(417)
一、索赔的概念与特点	(417)
二、索赔分类	(419)
三、索赔的基本原则	(421)
四、索赔的基本任务	(421)
五、索赔发生的原因	(422)

六、索赔证据	(423)
七、承包人的索赔及索赔处理	(425)
八、发包人的索赔及索赔处理	(430)
九、索赔策略与技巧	(431)
第九章 工程价款约定与支付管理	(434)
第一节 工程合同价款约定	(434)
一、一般规定	(434)
二、合同价款约定的内容	(435)
第二节 合同价款调整	(436)
一、一般规定	(436)
二、合同价款调整方法	(437)
第三节 合同价款期中支付	(453)
一、预付款	(453)
二、安全文明施工费	(454)
三、进度款	(455)
第四节 竣工结算价款支付	(458)
一、结算款支付	(458)
二、质量保证金	(459)
三、最终结清	(460)
第五节 合同解除的价款结算与支付	(460)
第六节 合同价款争议的解决	(462)
一、监理或造价工程师暂定	(462)
二、管理机构的解释和认定	(463)
三、协商和解	(463)
四、调解	(463)
五、仲裁、诉讼	(464)
第十章 钢结构工程工程量清单及计价编制实例	(466)
第一节 工程量清单编制实例	(466)
第二节 竣工结算总价编制实例	(477)
参考文献	(497)

第一章 钢结构基础

第一节 钢结构的概念及特点

一、钢结构的概念

钢结构在国民经济建设中的应用范围很广,主要体现在使用功能及结构组成方式不同,钢结构种类繁多、形式各异。例如房屋建筑中,有大量的钢结构厂房、高层钢结构建筑、大跨度钢网架建筑、悬索结构建筑等。在公路及铁路上,有各种形式的钢桥,如板梁桥、桁架桥、拱桥、悬索桥、斜张桥等。钢结构工程是我国建筑行业中蓬勃发展的一个既古老又新兴的行业,是绿色环保产品,是推动传统建筑业向高新技术发展的重要力量。

各种钢结构尽管用途、形式各不相同,但它们都是由钢板和型钢经过加工,制成各种基本构件,如拉杆(有时还包括钢索)、压杆、梁、柱及桁架等,然后将这些基本构件按一定方式通过焊接和螺栓连接等方式组成结构。

钢结构的组成应满足结构使用功能的要求,结构应形成空间整体(几何不变体系),才能有效并经济地承受荷载,同时,还要考虑材料供应条件及施工方便等因素。

二、钢结构的特点

与其他结构形式相比,钢结构的主要特点归为以下几类:

(1)钢材的抗拉、抗压、抗剪强度相对来说较高,故钢结构构件结构断面小、自重轻。与混凝土、木材相比,钢材的强度要高得多,其密度与强度的比值一般比混凝土和木材小,因此在同样受力的情况下,钢结构与钢筋混凝土结构和木结构相比,构件较小,质量较轻。

吊车起重量较大或工作较繁重的车间多采用钢骨架,如冶金厂房的平炉车间、转炉车间、混铁炉车间、初轧车间,重型机械厂的铸钢车间、水压车间、锻压车间等。近年随着网架结构的大量应用,一般的工业车间也采用了钢结构。

(2) 钢结构有较好的延性、抗震性,尤其在高烈度震区,使用钢结构更为有利。钢筋混凝土结构延性的保证在于结构的应力不太高,而钢结构的延性在于使部分构件进入塑性。钢结构在一般条件下不会因超载而突然断裂,只增大变形,故易于被发现。此外,还能将局部高峰应力重新分配,使应力变化趋于平缓。同时,钢结构韧性好,适宜在动力荷载下工作。

(3) 钢结构制作简便,施工工期短。钢结构构件一般是在金属结构厂制作,施工机械化,准确度和精密度皆较高。钢构件较轻,连接简单,安装方便,施工工期短。小量钢结构和轻型钢结构还可在现场制作,简易吊装。采用钢结构可为施工提供较大的空间和较宽敞的施工作业面。钢结构由于连接的特性,易于加固、改建和拆迁。

商业、旅游业和建筑工地用活动房屋,多采用轻型钢结构,并用螺栓或扣件连接。

(4) 钢结构的密闭性好,焊接的钢结构可以做到完全密闭,因此,适宜于建造要求气密性和水密性好的气罐、油罐和高压容器。

(5) 钢结构可以做成大跨度、大空间的建筑。如飞机装配车间、飞机库、干燥棚、大会堂、体育馆、展览馆等皆需大跨结构,其结构体系可为网架、悬索、拱架以及框架等。开敞式的大平面办公室在 20 世纪 60 年代后得到较大发展,有的国家称之为“园林化办公室”。这种办公室要求较大尺寸的柱网布置,并且柱子断面越小越合适。目前,采用 12~15m 的柱网已经很普遍。钢结构正适合这种要求,可以形成较宽敞的无柱空间,便于内部灵活布置。

第二节 钢结构工程常用材料

一、钢材

1. 钢材的分类

钢材的分类方法很多,目前最常用的分类方法主要有以下几种:

(1) 按建筑用途分类。钢材可分为碳素结构钢、焊接结构耐候钢、高耐候性结构钢和桥梁用结构钢等专用结构钢。在建筑结构中,较为常用的是碳素结构钢和桥梁用结构钢。

(2) 按化学成分分类。钢材可分为碳素钢和合金钢两大类。

1) 碳素钢。碳素钢是指含碳量在 0.02%~2.11% 的铁碳合金。碳素