



工程预决算快学快用系列手册



◎ 左永亮 主编

水暖工程预决算

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
《通用安装工程工程量计算规范》(GB 50856-2013)

中国建材工业出版社

工程预决算快学快用系列手册

水暖工程预决算快学快用

(第2版)

左永亮 主编

中国建材工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

水暖工程预决算快学快用/左永亮主编. —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 978-7-5160-0750-1

I. ①水… II. ①左… III. ①给排水系统—建筑安装—建筑经济定额—技术手册 ②采暖设备—建筑安装—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 022489 号

水暖工程预决算快学快用(第2版)

左永亮 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: 16.5

字 数: 524 千字

版 次: 2014 年 4 月第 2 版

印 次: 2014 年 4 月第 1 次

定 价: 46.00 元

本社网址: www.jccbs.com.cn 微信公众号: zgjcgycbs

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)、《通用安装工程工程量计算规范》(GB 50856—2013)和《全国统一安装工程预算定额》编写,详细介绍了水暖工程预决算编制的基础理论和方法。全书主要包括水暖工程系统组成及构成、水暖工程施工图识读、工程造价概论、建筑安装工程造价构成、水暖工程定额计价、水暖工程工程量清单计价、水暖工程清单项目设置及工程量计算、工程项目招标与投标等内容。

本书具有内容翔实、紧扣实际、易学易懂等特点,可供水暖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),《通用安装工程工程量计算规范》(GB 50856—2013)等 9 本工程量计算规范由住房和城乡建设部颁布实施,这对广大建设工程预决算工作者提出了更高的要求。对于《水暖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水暖工程预决算编制与管理工作的需要。

为使《水暖工程预决算快学快用》一书的内容更好地满足水暖工程预决算工作的需要,符合水暖工程预决算工作实际,帮助广大水暖工程预决算工作者更好地理解 2013 版清单计价规范和通用安装工程工程量计算规范的内容,掌握建标[2013]44 号文件的精神,我们组织水暖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《通用安装工程工程量计算规范》(GB 50856—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水暖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、直观地掌握水暖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《通用安装工程工程量计算规范》(GB 50856—2013),对已发生了变动的水暖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水暖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,技术安全措施的选用、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。

目 录

第一章 水暖工程系统组成及构成	(1)
第一节 给排水系统	(1)
一、给水系统	(1)
二、排水系统	(11)
第二节 采暖系统	(13)
一、采暖系统的分类	(13)
二、采暖系统的供热方式	(13)
三、采暖系统的组成	(25)
第三节 燃气系统	(25)
一、燃气输配系统	(25)
二、燃气管道系统	(26)
三、燃气系统附属设备	(26)
第二章 水暖工程施工图识读	(27)
第一节 工程制图基本规定	(27)
一、图纸幅面	(27)
二、标题栏	(28)
三、图纸编排顺序	(30)
四、图线与比例	(31)
五、字体	(33)
六、符号	(34)
七、定位轴线	(38)
八、尺寸标准	(41)
第二节 投影与投影图识读	(48)

一、概述	(48)
二、三面正投影图	(50)
三、直线与平面的三面正投影特性	(53)
四、投影图识读	(58)
第三节 剖面图、断面图识读	(59)
一、剖面图识读	(59)
二、断面图识读	(62)
第四节 给排水工程施工图识读	(64)
一、给排水工程施工图分类	(64)
二、给排水工程施工图绘制	(65)
三、给排水工程施工图识读	(69)
四、给排水工程施工图常用图例	(71)
第三章 工程造价概论	(88)
第一节 工程造价基本知识	(88)
一、工程造价的含义	(88)
二、工程造价的特点	(89)
三、工程造价的职能	(90)
四、工程造价的作用	(91)
第二节 工程造价计价	(92)
一、工程造价计价特征	(92)
二、工程造价计价原理	(93)
三、工程造价计价方法	(94)
四、工程造价计价依据及其作用	(95)
第四章 建筑安装工程造价构成	(100)
第一节 工程造价的构成	(100)
一、工程造价的理论构成	(100)
二、我国现行工程造价的构成	(100)
三、国际工程项目建筑安装工程费用的构成	(114)
第二节 建筑安装工程费用项目组成	(116)

一、建筑安装工程费用项目组成(按费用构成要素划分) …	(116)
二、建筑安装工程费用项目组成(按造价形成划分) ……	(120)
第三节 建筑安装工程费用计算方法 ……	(123)
一、各费用构成计算方法 ……	(123)
二、建筑安装工程计价参考公式 ……	(126)
第四节 工程计价程序 ……	(127)
第五章 水暖工程定额计价 ……	(131)
第一节 工程定额概述 ……	(131)
一、定额的概念 ……	(131)
二、定额的产生与发展 ……	(131)
三、定额的特性 ……	(133)
四、定额的作用 ……	(135)
五、定额的分类 ……	(136)
第二节 工程定额体系 ……	(160)
一、投资估算指标 ……	(160)
二、概算定额与概算指标 ……	(164)
三、预算定额 ……	(169)
四、单位估价表 ……	(193)
第三节 工程定额计价方法 ……	(194)
一、工程投资估算 ……	(194)
二、工程设计概算 ……	(216)
三、工程施工图预算 ……	(242)
四、工程结算 ……	(246)
第四节 水暖工程定额计价工程量计算 ……	(272)
一、给排水工程全统定额工程量计算 ……	(272)
二、采暖工程全统定额工程量计算 ……	(275)
三、燃气工程全统定额工程量计算 ……	(278)
第六章 水暖工程工程量清单计价 ……	(280)
第一节 工程量清单 ……	(280)

一、工程量清单的含义	(280)
二、2013 版清单计价规范简介	(280)
三、清单计价规范的特点	(282)
第二节 工程量清单编制	(283)
一、工程量清单一般规定	(283)
二、工程量清单编制依据	(283)
三、分部分项工程量清单	(283)
四、措施项目清单	(286)
五、其他项目清单	(287)
六、规费项目清单	(289)
七、税金	(290)
第三节 工程量清单计价	(291)
一、工程量清单计价概述	(291)
二、工程量清单计价表格的组成	(297)
三、招标控制价	(338)
四、投标报价	(340)
五、合同价款约定	(343)
六、工程计量	(344)
七、合同价款调整	(346)
八、合同价款期中支付	(361)
九、竣工结算与支付	(365)
十、合同解除的价款结算与支付	(372)
十一、合同价款争议的解决	(373)
十二、工程造价鉴定	(376)
十三、工程计价资料与档案	(379)
第四节 水暖工程工程量清单计价编制实例	(381)
一、工程量清单编制实例	(381)
二、工程量清单投标报价编制实例	(394)
第七章 水暖工程清单项目设置及工程量计算	(408)
第一节 水暖工程清单计价规范应用说明	(408)

一、概况	(408)
二、工程量清单项目说明	(409)
第二节 给排水、采暖、燃气管道及附件工程	(411)
一、给排水、采暖、燃气管道工程	(411)
二、支架及其他	(433)
三、管道附件工程	(436)
第三节 卫生器具和供暖器具	(447)
一、卫生器具	(447)
二、供暖器具	(459)
第四节 采暖、给排水设备	(466)
一、工程量清单项目设置及工程量计算规则	(466)
二、工程量清单项目解析	(468)
第五节 燃气器具及其他	(472)
一、工程量清单项目设置及工程量计算规则	(472)
二、工程量清单项目解析	(473)
第六节 医疗气体设备及附件	(477)
一、工程量清单项目设置及工程量计算规则	(477)
二、工程量清单项目解析	(479)
第七节 采暖、空调水工程系统调试	(480)
一、工程量清单项目设置及工程量计算规则	(480)
二、工程量清单项目解析	(481)
第八章 工程项目招标与投标	(486)
第一节 概述	(486)
一、工程项目招标投标的概念	(486)
二、工程项目招标投标的意义	(486)
三、工程项目招标投标的原则	(487)
第二节 工程项目招标	(489)
一、工程项目招标的分类	(489)
二、工程项目招标的条件	(491)
三、工程项目招标的范围	(492)

四、工程项目招标的方式	(493)
五、工程项目招标的程序	(494)
第三节 工程项目招标实务	(499)
一、招标公告发布或投标邀请书发送	(499)
二、资格预审	(500)
三、招标文件编制与发售	(502)
四、勘察现场	(502)
五、标前会议	(503)
六、开标、评标与定标	(503)
第四节 工程项目投标	(508)
一、工程项目投标程序	(508)
二、工程项目投标类型	(508)
三、工程项目投标决策	(509)
参考文献	(513)

第一章 水暖工程系统组成及构成

第一节 给排水系统

一、给水系统

(一)室内给水系统

1. 室内给水系统的组成

室内给水系统一般由引入管、干管、立管、支管、阀门、水表、配水龙头或用水设备等组成,供日常生活饮用、盥洗、冲刷等用水。当室外管网水压不足时,还需设水箱、水泵等加压设备,以满足室内任何用水点的用水要求。

2. 室内给水系统的管路图式

室内给水系统的管路图式按照水平配水干管的敷设位置不同,可分为下行上给式、上行下给式两种。

(1)下行上给式。这种给水方式的水平干管可以敷设在地下室天花板下、专门的地沟内或在底层直接埋地敷设,自下向上供水。民用建筑直接由室外管网供水时,大都采用下行上给式给水方式。

(2)上行下给式。这种给水方式的水平干管设于顶层天花板下、平屋顶上或吊顶中,自上向下供水。一般当屋顶水箱的给水方式或下行布置有困难时,通常采用这种方式。上行下给式的缺点是在寒冷地区干管容易结冻,必须保温;干管发生损坏漏水时,损坏墙面和室内装修,维修困难,施工质量要求较高。因此,在没有特殊要求和敷设困难时,一般不宜采用这种管路方式。

另外,按照用户对供水可靠程度的要求不同,室内给水管网的布置方式又可分为枝状式和环状式。在一般建筑中,均采用枝状式。在任何时间都不允许间断供水的大型公共建筑、高层建筑和某些生产车间中,需采用环状式。环状式又分为水平环状式(图 1-1)和垂直环状式(图 1-2)。

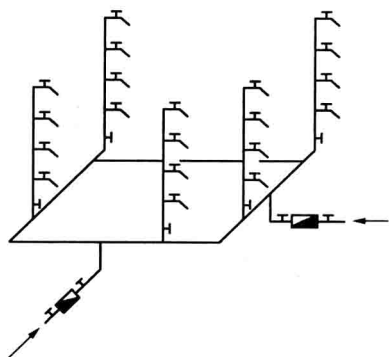


图 1-1 水平环状给水方式

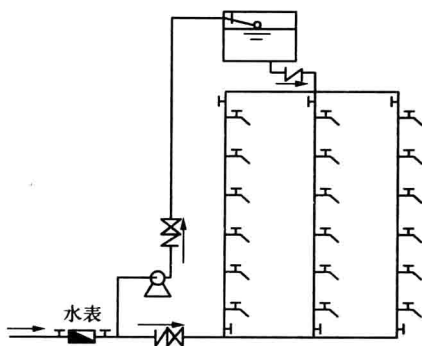


图 1-2 垂直环状给水方式

3. 室内给水系统的方式

根据供水用途和对水量、水压的要求及建筑物的条件,室内给水系统有不同的给水方式,见表 1-1。

表 1-1 室内给水系统的方式

序号	给水方式	内容说明	优点	缺点
1	直接给水方式	当市政给水管网的水质、水量、水压均能满足室内给水管网要求时,宜采用直接给水方式。即室内给水管网与室外给水管网直接相连,室内给水系统在室外给水管网的压力下工作,如图 1-3 所示	可以充分利用室外管网水压,减少能源浪费,其系统简单、安装维护方便、不设室内动力设备,节省了投资,当外网的水压、水量能够保证时,供水安全可靠	水量、水压受室外给水管网的影响较大
2	设水泵的给水方式	若一天内室外给水管网压力大部分时间不足,且室内用水量较大又较均匀时,则可采用单设水泵的给水方式。此时由于出水量均匀,水泵工作稳定,电能消耗比较经济。这种给水方式适用于生产车间的局部增压给水,一般民用建筑物极少采用	供水安全可靠、不设高位水箱、不增加建筑结构荷载	室外管网的供水水压未得到充分利用

续表

序号	给水方式	内容说明	优点	缺点
2	设水泵的 给水方式	当建筑物内用水量且较均匀时,可用恒速水泵供水;当建筑物内用水不均匀时,宜采用一台或多台水泵变速运行供水,以提高水泵的工作效率。为充分利用室外管网压力,节省电能,当水泵与室外管网直接连接时,应设旁通管,如图 1-4(a)所示。当室外管网压力足够大时,可自动开启旁通管的逆止阀直接向建筑物内供水。因水泵直接从室外管网抽水会使外网压力降低,影响附近用户用水,严重时还可能造成外网负压,在管道接口不严时,其周围土壤中的渗漏水会吸入管内,污染水质,所以当采用水泵直接从室外管网抽水时,必须征得供水部门的同意,并在管道连接处采取必要的防护措施,以免污染水质。为避免上述问题,可在系统中增设贮水池,采用水泵与室外管网间接连接的方式,如图 1-4(b)所示。为了安全供水,我国当前许多城市亦采用这种供水方式,在建筑小区设贮水池和集中泵房,定时或全日供水	供水安全可靠、不设高位水箱、不增加建筑结构荷载	室外管网的供水水压未得到充分利用
3	设水箱的 给水方式	当市政管网提供的水压周期性不足时可采用设水箱的给水方式。 当低峰用水时(一般在夜间),利用室外管网提供的水压,直接向建筑内部给水系统供水并向水箱补水,水箱贮备水量; 当高峰用水时(一般在白天),室外管网提供的水压不足,由水箱向建筑内部给水系统供水,如图 1-5(a)所示。当室外给水管网水压偏高或不稳定时,为保证建筑物内给水系统的良好工况或满足稳压供水的要求,也可采用设水箱的给水方式,以达到调节水压和水量的目的,如图 1-5(b)所示	供水安全可靠,充分利用市政管网水压,节约能源,系统较简单,安装维护方便,后一种方式供水压力稳定,不受室外给水管网压力波动的影响,当外网压力过高时,还可起到减压作用	增加了建筑结构荷载