

A large, bold, blue letter 'A' logo is positioned in the top left corner of the cover. The letter is stylized with a white triangle cutout in the center. The background behind the letter is a dark green gradient.

安装工程清单计价丛书

# 给排水、采暖、燃气工程 工程量清单计价

宋景智 张生录 主编

中国建筑工业出版社

TU723.3/125

:2

2008

安装工程清单计价丛书

给排水、采暖、燃气工程  
工程量清单计价

宋景智 张生录 主编

中国建筑工业出版社

## 图书在版编目 (CIP) 数据

给排水、采暖、燃气工程工程量清单计价/宋景智, 张生录  
主编. —北京: 中国建筑工业出版社, 2008  
(安装工程清单计价丛书)  
ISBN 978-7-112-10005-7

I. 给… II. ①宋…②张… III. ①给排水系统-建筑安装工程-工程造价②采暖设备-建筑安装工程-工程造价③燃气设备-建筑安装工程-工程造价 IV. TU723.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 041560 号

## 安装工程清单计价丛书 给排水、采暖、燃气工程工程量清单计价 宋景智 张生录 主编

\*

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京西郊百万庄)  
各地新华书店、建筑书店经销  
北京红光制版公司制版  
北京市书林印刷有限公司印刷

\*

开本: 850×1168 毫米 1/32 印张: 10½ 插页: 2 字数: 296 千字  
2008 年 7 月第一版 2008 年 7 月第一次印刷  
印数: 1—3500 册 定价: 26.00 元

ISBN 978-7-112-10005-7  
(16808)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

本书是以中华人民共和国国家标准《建设工程工程量清单计价规范》GB 50500—2003、《全国统一安装工程预算定额》GYD—208—2000（第二版）第八册《给排水、采暖、燃气工程》及现行有关工程造价管理制度为依据编写的。全书共分七章，主要包括：工程量清单计价概述、工程量清单计价规范与定额、水暖燃气工程施工图识图、水暖燃气工程清单项目工程量计算、水暖燃气工程量清单编制与计（报）价、水暖燃气工程定额计价、水暖燃气工程造价的审查与控制。

本书具有依据明确、内容新颖、通俗易懂和技巧灵活以及可操作性强、适用性、知识性并举等特点，可供设计、施工、建设、造价审计、造价咨询、造价管理等专业人员阅读，也可供高等院校和中等专业学校造价专业师生教学、学习参考使用。

\* \* \*

责任编辑：周世明

责任设计：董建平

责任校对：安 东 刘 钰

## 本丛书参编人员

主 编：宋景智 张生录

参 编：胡春芳 别新存 宋文军

宋澄宇 宋文霞 刘清晨

宋澄清

绘 图：鲁西萍

# 前 言

---

为适应我国社会主义市场经济发展和加入世界贸易组织(WTO)后与国际惯例接轨的需要,以及进一步深化建设工程造价管理的要求,2003年2月17日,中华人民共和国建设部以119号公告批准颁布了国家标准《建设工程工程量清单计价规范》GB 50500—2003,并自2003年7月1日起实施。为了学好、贯彻好《建设工程工程量清单计价规范》这一新的计价模式,笔者以中华人民共和国国家标准《建设工程工程量清单计价规范》GB 50500—2003以及《全国统一安装工程预算定额》GYD—208—2000等为依据,特编写了这套“安装工程清单计价丛书”《电气工程工程量清单计价》、《给排水、采暖、燃气工程工程量清单计价》、《通风空调工程工程量清单计价》、《工业管道工程工程量清单计价》、《自动化控制仪表安装工程工程量清单计价》、《建筑智能化系统设备安装工程工程量清单计价》等,以供广大从事工程造价计价、造价管理和教学者参考。

本书为上述丛书之一,其内容较为详细、系统地介绍了水暖燃气工程工程量清单文件编制及工程量清单计价文件编制的方法和特点,同时也兼顾了工程定额计价的方法和特点。本书的编写除侧重于可操作性外,还兼顾了理论性和知识性,其特点是依据明确、主题突出、内容新颖、深入浅出、通俗易懂、说理透彻、示例具体多样、技巧灵活、可操作性强。

工程量清单计价是一种新的模式,尚有许多新的内容需要在实际工作中不断总结、不断完善。同时,工程量清单计价模式,从目前来说是与定额计价模式共存于招标投标计价活动中的另一种计价方式。为此,笔者在本书中也用了一定的篇幅叙述了工程定额计价方式,以适应逐步向工程量清单计价方式过渡的需要。

本书可供设计、施工、建设和建设银行、造价审计、造价咨询机构专业人员查阅使用，也可供高等院校和中等专业学校造价专业师生学习和教学参考之用。

鉴于工程量清单计价的理论和实践正处于发展阶段，不少问题有待进一步研究和探讨，再加上笔者的水平有限，实践经验不足，书中难免会有不当之处，敬请读者和专家批评指正。

**编 者**

2008年3月

# 目 录

---

<b>第一章 工程量清单计价概述</b> .....	1
第一节 工程量清单计价的基本概念 .....	1
第二节 工程量清单计价的意义 .....	3
第三节 水暖燃气工程造价的构成 .....	6
第四节 水暖燃气工程造价的分类和计价原理 .....	21
<b>第二章 工程量清单计价规范与定额</b> .....	39
第一节 工程量清单计价规范的内容和特点 .....	39
第二节 建设工程定额 .....	42
第三节 水暖燃气工程预算定额 .....	50
第四节 水暖燃气工程单位估价表 .....	64
第五节 水暖燃气工程企业定额 .....	75
<b>第三章 水暖燃气工程施工图识图</b> .....	81
第一节 水暖燃气工程施工图概述 .....	81
第二节 水暖燃气工程施工图的表示方法 .....	85
第三节 水暖燃气工程施工图的识读 .....	107
<b>第四章 水暖燃气工程清单项目工程量计算</b> .....	127
第一节 管道安装工程量计算 .....	127
第二节 管道支架制作安装及管道附件安装工程量计算 .....	133
第三节 卫生器具制作安装工程量计算 .....	135
第四节 供暖器具安装工程量计算 .....	136
第五节 燃气器具安装工程量计算 .....	137
第六节 采暖工程系统调整工程量(费)计算 .....	138
<b>第五章 水暖燃气工程量清单编制与计(报)价</b> .....	140
第一节 水暖燃气工程量清单编制 .....	140
第二节 水暖燃气工程量清单计价 .....	155



<b>第六章 水暖燃气工程定额计价</b> .....	174
第一节 水暖燃气工程定额计价的依据和要求 .....	175
第二节 水暖燃气工程定额计价工程量计算的 原则和方法 .....	179
第三节 水暖燃气工程定额计价的工程量计算规则 .....	183
第四节 水暖燃气工程定额计价 .....	224
第五节 水暖燃气工程定额计价实例 .....	252
<b>第七章 水暖燃气工程造价的审查与控制</b> .....	267
第一节 设计概算的审查 .....	267
第二节 施工图预算的审查 .....	269
第三节 单位工程结(决)算的审查 .....	279
第四节 水暖燃气安装工程竣工结算与工程竣工 决算的区别 .....	286
第五节 水暖燃气工程造价管理 .....	293
第六节 水暖燃气工程造价的控制 .....	303
<b>附录 水暖燃气工程常用名词释义</b> .....	318
<b>参考文献</b> .....	325
<b>编后语</b> .....	326

# 第一章 工程量清单计价概述

工程量清单计价是区别于定额计价的一种新的计价模式，是一种主要由市场定价的计价模式。也就是，建设产品的买方和卖方在建设市场上根据供求关系的状况、信息状况进行公开、公平、公正的自由竞争定价，从而最终形成建设产品价格。

## 第一节 工程量清单计价的基本概念

### 一、工程量的基本概念

工程量即构成工程实体的数量。是以物理计量单位或自然计量单位所表示的各个分项工程和构(配)件的数量。物理计量单位，是指以法定计量单位表示的长度、面积、质量等，如建筑物的建筑面积、楼地面面积、通风管道制作安装面积、刷油防腐蚀面积( $m^2$ )，水暖燃气管道埋地沟槽挖土、管道保温(冷)层的体积( $m^3$ )，水暖燃气管道、设备安装支架的制作安装的质量( $t$ )等。自然计量单位是指以物体的自然形态表示的计量单位，如水泵、电动机、通风机、空调器安装以“台”为计量单位，卫生器具安装以“组”为计量单位，阀件安装以“个”为计量单位，散热器安装以“片”为计量单位，灯具安装以“套”为计量单位等。

### 二、工程量清单的基本概念

用以表明拟建工程的分部分项工程项目、措施项目、其他项目名称和相应数量的明细表格，就称为工程量清单。它由具有编制招标文件能力的招标人，或受其委托具有相应资质的工程造价咨询机构、招标代理机构，依据《建设工程工程量清单计价规

范》GB 50500—2003（以下简称《计价规范》）规定的统一项目编码、项目名称、计量单位和工程量计算规则进行编制。工程量清单是拟建工程项目招标文件的重要组成部分之一，是编制拟建项目标底和投标人投标报价的依据。工程量清单是一种广义的工程量明细表格，这些表格主要包括有“分部分项工程量清单”、“措施项目清单”、“其他项目清单”等。

### 三、工程量清单计价的基本概念

拟建工程项目的投标人按照招标人提供的工程量清单，逐一的计算出工程项目所需的全部费用（包括分部分项工程费、措施项目费、其他项目费和规费及税金等）的这一过程，就称为工程量清单计价。在工程量清单的计价过程中，工程量清单向建设市场的交易双方提供了一个平等的平台，是投标人在投标活动中进行公开、公平、公正竞争的重要基础。工程量清单计价应采用“综合单价”计算。综合单价是指完成工程量清单中一个规定计量单位项目所需的人工费、材料费、机械使用费、管理费和利润，并考虑了风险因素的一种分项工程单价。

应当指出，建设部、财政部《关于印发〈建筑安装工程费用项目组成〉的通知》附件三中，对“综合单价”的内容组成规定与《计价规范》的内容组成规定不符，二者综合单价内容组成对比，见表 1-1 所示。

综合单价内容组成对比表

表 1-1

计价规范 建设部公告第 119 号(2003 年 2 月 17 日)	建筑安装工程费用项目组成 建标[2003]206 号(2003 年 10 月 15 日)
综合单价=人工费+材料费+机械使用费+管理费+利润+风险金	综合单价=直接工程费 <sup>①</sup> +间接费 <sup>②</sup> +利润+税金 <sup>③</sup>

注：①直接工程费=人工费+材料费+施工机械使用费（见 206 号文件）。

②间接费=规费+企业管理费（见 206 号文件）。“规费”是指政府和有关权力部门规定必须缴纳的有关费用，简称规费，如定额测定费、排污费等，它属于非竞争性费用。

③税金是指国家税法规定的应计入建筑安装工程造价内的营业税、城市维护建设税和教育费附加等（见 206 号文件）。税金的收取按照国家法律规定，具有强制性、无偿性和固定性的特点。因此，税金属于非竞争性费用，不应列入综合单价内计算。

综上所述，从表 1-1 中可以看出，两个文件的出入主要表现在“规费”和“税金”两方面，实际工作中对“综合单价”的确定应执行哪个文件？笔者认为应按《计价规范》规定为准，理由有如下几点：

第一，《计价规范》不仅是一种标准，而且是国家标准中的最高层次，而“建标 [2003] 206 号”文件，仅是建设部、财政部对《建筑安装工程费用项目组成》（以下简称《费用项目组成》）的一种规定，“规定”应服从于“规范”。

第二，《计价规范》以建设部公告第 119 号发布于 2003 年 2 月 17 日，而建设部、财政部的《费用项目组成》是以“建标 [2003] 206 号”通知发布于 2003 年 10 月 15 日。也就是说，《计价规范》发布在前，《费用项目组成》发布在后，按理说，后者应服从前者。

第三，《计价规范》、《费用项目组成》分别以“公告”和“通知”形式发布，公告是严于和高于通知的一种文件，同时“公告”告知的范围大于“通知”的范围。因此，通知的规定应服从于公告的规定。

## 第二节 工程量清单计价的意义

我国现行建筑安装工程预算定额中规定的工、料、机消耗量和有关施工措施费用是按社会平均水平制定的，以此为依据确定的建筑安装产品（工程）价格，也属于社会平均价格。这种价格在计划经济期是极为合理和适用的价格，但这种平均价格在社会主义市场经济条件下，不能反映参与竞争企业的实际消耗和技术管理水平，在一定程度上限制了企业的公平竞争。为了适应建设市场发展的需要，20 世纪 90 年代初期，国家工程建设主管部门针对建筑安装工程预算定额编制和使用中存在的问题，提出了“控制量、指导价、竞争费”的改革措施，将建筑安装工程预算定额中的工、料、机消耗量和相应的单价分离，国家控制量以保

证工程质量，工、料、机单价逐步走向市场化，即由市场形成价格，使工程造价由静态管理模式逐步转变为动态管理模式，这一措施迈出了传统工程预算定额改革的第一步。但是，这种做法的根本问题仍然是难以改变工程预算定额中国家指令性的状况，难以满足招标投标竞争定价和经评审合理低价中标的要求。由于工程定额控制的“量”是社会平均消耗量，不能反映各企业的实际消耗量，不能全面体现各企业的技术装备水平、施工技术管理水平、经营管理水平和劳动生产率，因此使建筑安装企业之间缺乏竞争力，限制了企业向前发展的步伐。为了消除预算定额计价模式的弊端，在认真总结我国工程造价改革经验的基础上，借鉴了世界银行、菲迪克（FIDIC）组织、英联邦国家以及我国香港特别行政区等的一些做法，国家主管部门于2003年2月17日以中华人民共和国建设部公告第119号发布了国家标准《建设工程工程量清单计价规范》GB 50500—2003，并自同年7月1日起实施。《计价规范》的实施，是我国工程造价计价工作向逐步实现“政府宏观调控、企业自主报价、市场形成价格”的目标迈出的坚实的一步，对推动我国工程造价计价和管理工作具有以下重要意义。

### 一、是规范建设市场秩序及适应社会主义市场经济发展的需要

工程造价是工程建设的核心内容，也是建设市场运行的核心内容，建设市场上存在许多不规范行为，大多与工程造价有关。过去的工程预算定额在工程发包与工程承包计价中调节双方利益、反映市场价格等方面显得滞后，特别是在公开、公平、公正竞争方面，缺乏合理完善的机制，甚至出现了一些漏洞。实现建设市场的良性发展除了法律法规和行政监管以外，发挥市场规律中“竞争”和“价格”的作用是治本之策。工程量清单计价是市场形成工程造价的主要形式，工程量清单计价有利于发挥企业自主报价的能力，实现从政府规定价到市场定价的转变，有利于规

范业主在招标中的行为，有效改变招标单位在招标中盲目压价的行为，从而真正体现公开、公平、公正的原则，反映市场经济规律。

## 二、是促进建设市场有序竞争和企业健康发展的需要

采用工程量清单计价模式招标投标，对发包单位来说，由于工程量清单是招标文件的组成部分，招标单位必须编制出准确的工程量清单，并承担相应的风险，从而促进招标单位提高管理水平；由于工程量清单是公开的，因而避免了工程招标中的弄虚作假、暗箱操作等不规范行为。对承包企业而言，采用工程量清单报价，必须对单位工程成本、利润进行分析、统筹考虑，精心选择施工方案，并根据企业的定额合理确定人工、材料和施工机械等要素的投入与配置，合理控制现场费用和施工技术措施费用，确定投标价，改变过去过分依赖国家发布定额的状况，企业根据自身的条件编制出自己的企业定额。

工程量清单计价的实行，有利于规范建设市场计价行为，规范建设市场秩序，促进建设市场有序竞争；有利于控制建设项目投资，合理利用资源；有利于促进技术进步，提高劳动生产率；有利于提高造价工程师的素质，使其成为懂技术、懂经济、懂管理的全面发展的复合型人才。

## 三、是有利于转变我国工程造价管理政府职能的需要

按照政府部门真正履行起“经济调节、市场监管、社会管理和公共服务”职能的要求，政府对工程造价政府管理的模式要相应改变，将推行政府宏观调控、企业自主报价、市场竞争形成价格和社会全面监督的工程造价管理思路。实行工程量清单计价，将会有利于我国工程造价管理政府职能的转变，由过去政府控制的指令性定额转变为制定适应市场经济规律需要的工程量清单计价方法，由过去行政直接干预转变为对工程造价依法监管，有效地强化政府对工程造价的宏观调控。

#### 四、是适应我国加入“WTO”、融入世界大市场的需要

随着我国改革开放的进一步加快，中国经济日益融入全球市场，特别是我国加入“WTO”后，行业壁垒被打破，建设市场将进一步对外开放。国外的企业以及投资的项目越来越多地进入国内市场，我国企业走出国门在海外投资和经营的项目也在增加。为了适应这种对外开放建设市场的形势，就必须与国际通行的计价方式相适应，为建设市场主体创造一个与国际惯例接轨的市场竞争环境。工程量清单计价是国际通行的计价做法，在我国实行工程量清单计价，有利于提高国内建设各方主体参与国际竞争的能力，有利于提高工程建设的管理水平。

### 第三节 水暖燃气工程造价的构成

#### 一、建设项目投资和工程造价的构成

建设项目投资，是指在执行基本建设工作程序过程中，根据各个不同实施阶段设计文件的具体内容和《建设工程工程量清单计价规范》GB 50500—2003（或概预算定额）及有关计价资料，预先计算和确定的每项新建、扩建和改建工程所需全部费用支出的总和。建设项目投资总的来说，主要包括固定资产<sup>①</sup>投资和流动资产<sup>②</sup>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是相等的，即：建设项目总投资 =  $\Sigma$  [工程费用 + 其他费用 + 预备费用 + 专项费用（含“铺底流动资金”）]。

---

① 凡在社会再生产过程中，使用期限在一年以上，单位价值在规定限额以上的劳动资料称为固定资产。凡不同时具备以上两个条件的劳动资料则为低值易耗品。

② 凡在社会再生产过程中，用于购买原料、材料、燃料及能源动力的货币资金，则称为流动资产。

根据原国家计委“计办投资[2002]15号”文件发行的《投资项目可行性研究指南》和建设部、财政部“建标[2003]206号”通知发布的《关于印发〈建筑安装工程费用项目组成〉》的规定，我国工程建设项目总造价的构成内容如图1-1所示。

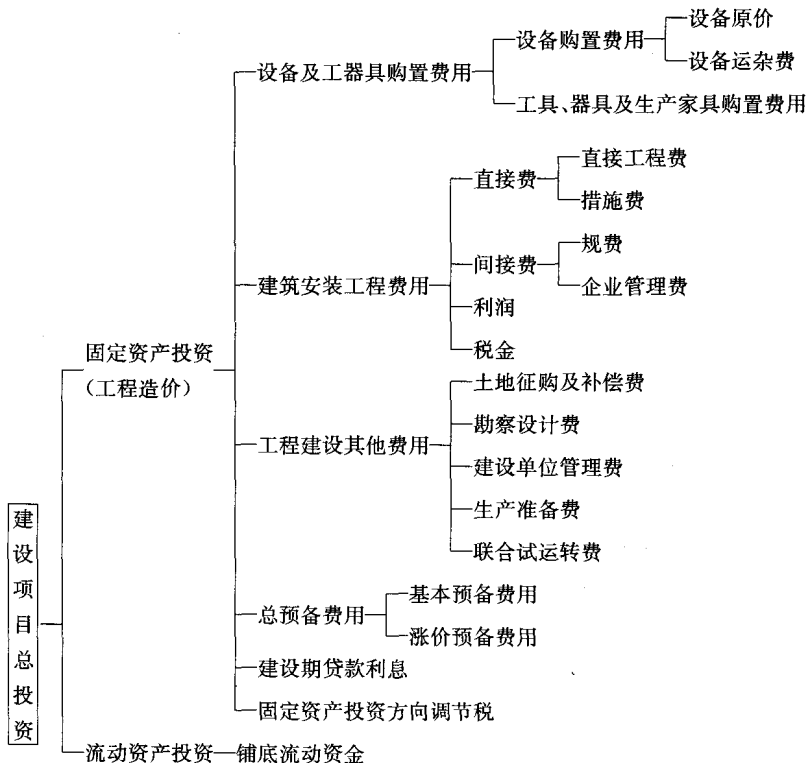


图 1-1 工程建设项目总造价组成框图

- 注：1. 1999年9月20日原国家计委“计投资[1999]1340号”文件规定自发文之日起，停收涨价预备费。
2. 国家主管部门规定自2000年1月1日起，暂停征收固定资产投资方向调节税。



## 二、设备、工器具及生产家具购置费的组成

设备、工器具及生产家具购置费是由设备购置费和工器具及生产家具购置费组成的。设备、工器具及生产家具购置费在工业建设项目造价中所占比重很大，是固定资产投资中的积极部分。因此，正确地确定设备、工器具及生产家具购置费用具有重要的技术和经济意义。

### （一）设备购置费的组成

设备购置费是指为建设项目购置或自制达到国家规定固定资产标准的各种国产或进口设备、工器具及生产家具的购置费用。它由设备原价或进口设备抵岸价和设备运杂费组成，即：

$$\text{设备购置费} = \text{设备原价} + \text{设备运杂费}$$

式中 设备原价——国产设备或进口设备的原价；

设备运杂费——设备在采购、保管、包装及运输过程中所发生的相关费用的总和。

为了方便计算，实际工作中设备运杂费都是按照部门或地区主管部门规定的运杂费率计算，即：

$$\text{设备运杂费} = \text{设备原价} \times \text{设备运杂费率} (\%)$$

#### 1. 设备原价

##### （1）国产设备原价

国产设备原价包括国产标准设备原价和国产非标准设备原价两种。

国产标准设备（又称通用设备）是指按照国家主管部门颁布的定型图纸和技术要求，由我国设备制造厂批量生产、符合国家相应质量检测标准的设备。国产标准设备原价一般是指设备制造厂的交货价，即出厂价。

国产非标准设备是指国家尚无定型标准，各设备生产厂不能批量生产，而只能根据用户提供的设计图纸进行一次加工制造的设备。非标准设备原价有多种不同的计算方法，如成本计算估价