

A

安装工程清单计价丛书

电气工程 工程量清单计价

宋景智 主编

中国建筑工业出版社

安装工程清单计价丛书

电气工程工程量清单计价

宋景智 主编

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

电气工程工程量清单计价/宋景智主编. —北京: 中国建筑工业出版社, 2008

(安装工程清单计价丛书)

ISBN 978-7-112-09985-6

I. 电… II. 宋… III. 房屋建筑设备: 电气设备—建筑安装工程—工程造价 IV. TU85

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 038215 号

安装工程清单计价丛书
电气工程工程量清单计价

宋景智 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

北京千辰公司制版

北京市书林印刷有限公司印刷

*

开本: 850 × 1168 毫米 1/32 印张: 13¼ 插页: 4 字数: 382 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: 30.00 元

ISBN 978-7-112-09985-6

(16788)

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)

本书以国家标准《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》(第二版)第二册(电气设备安装工程)GYD—202—2000,以及现行有关工程造价管理制度为依据编写。全书共分七章和两个附录,主要内容有:工程量清单计价概述;工程量清单计价规范与定额;电气工程施工图识图;电气工程清单项目设置及工程量计算;电气工程工程量清单编制与计价;电气工程工程定额计价;电气工程造价的校审与管理。两个附录为:电气工程常用名词释义、电气工程造价常用术语释义。

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、适用性、知识性并举等特点,可供设计、施工、建设、造价咨询、造价审计、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学生自学和老师教学参考使用。

* * *

责任编辑:周世明

责任设计:赵明霞

责任校对:刘 钰 王 爽

本丛书参编人员

主 编：宋景智
参 编：胡春芳 宋新军 鲁西萍
 宋文军 宋文霞 宋澄宇
 刘清晨 宋澄清
绘 图：别新存 王小英

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第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,编写了这套“安装工程清单计价丛书”包括:《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》,供广大工程造价计价、造价管理和教学人员参考使用。

本书为上述“丛书”分册之一,较为详细、系统地介绍了电气安装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方法和特点的介绍。本书的编写除注重可操作性外,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,示例具体丰富,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和完善。同时,工程量清单计价模式,目前是与定额计价模式共存于招标、投标和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学生自学参考和老师教学使用。

鉴于工程量清单计价在理论和实践上正处于发展阶段，不少问题有待进一步研究和探讨，加之笔者水平有限，实践经验不足，书中难免有不当之处，敬请广大读者和专家批评指正。

编者

2008年3月

目录

第一章 工程量清单计价概述	1
第一节 工程量清单计价的基本概念	1
第二节 实行工程量清单计价的意义	3
第三节 工程量清单计价的特点和方法	6
第四节 电气工程造价的构成	10
第五节 电气工程预算造价确定原理	25
第二章 工程量清单计价规范与定额	32
第一节 工程量清单计价规范的特点和作用	32
第二节 建设工程定额	39
第三节 电气工程预算定额	43
第四节 电气工程预算单价	50
第五节 电气安装工程消耗量定额和企业定额	72
第三章 电气工程施工图识图	89
第一节 电气工程施工图的种类和特点	89
第二节 电气工程施工图的一般规定	93
第三节 电气工程施工的识图方法	102
第四节 电气工程施工图常用图例符号	117
第四章 电气工程清单项目设置及工程量计算	141
第一节 清单项目设置及工程量计算的原则和方法	141
第二节 清单项目工程量计算的依据和要求	147
第三节 清单项目分部分项工程量计算	148
第五章 电气工程工程量清单编制与计价	212
第一节 工程量清单的编制	212
第二节 工程量清单计(报)价	223
第三节 工程量清单计(报)价文件编制实例	237

第六章 电气工程定额计价	248
第一节 电气工程定额计价概述	248
第二节 电气工程定额计价工程量计算	252
第三节 电气工程定额计价	320
第四节 电气单位工程施工图预算实例	341
第七章 电气工程造价的校审与管理	350
第一节 单位工程预算造价的校审	350
第二节 单位工程结（决）算的校审	359
第三节 工程竣工结算与工程竣工决算的区别	369
第四节 电气工程造价管理	377
第五节 工程索赔与索赔费用计算	386
附录一 电气工程常用名词释义	397
附录二 电气工程造价常用术语释义	408
参考文献	413
编后语	414

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方法，是一种由市场竞争形成建筑安装工程产品价格的计价模式。也就是说，它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、工程造价信息的状况进行公开、公平、公正地自由竞争定价，从而最终形成建筑安装工程产品价格的计价方法。

第一节 工程量清单计价的基本概念

一、工程量的基本概念

工程量即构成建筑安装工程实体的数量。所谓工程量，就是按照适合于工程的外部特征及基本物理性能的计量单位来表示的各种分部分项工程的数量，业内简称“工程量”。工程量以物理计量单位或自然计量单位来表示。

物理计量单位，是指以法定计量单位表示的长度、面积、体积、质量数量等。如电气工程中的电缆敷设长度用米（m）表示，建筑物的建筑面积、楼地面面积、门窗刷油面积用平方米（ m^2 ）表示，电缆埋地敷设的沟槽挖土方体积用立方米（ m^3 ）表示，电缆沿支架敷设有支架制作安装工程量的重量用吨（t）等。

自然计量单位是以物体自然形态表示，如变压器安装、电动机检查接线、电风扇安装均为“台”，电梯电气安装为“部”，照明器具安装为“套”，接线箱、盒安装为“个”，蓄电池充放电为“组”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：分部分项工程量清单、措施项目清单、其他项目清单、零星工作项目表。

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，工程量清单为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》附件二中，“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，如表 1-1 所示：

综合单价内容组成对比表

表 1-1

计价规范 建设部第 119 号公告 (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)
综合单位 = 人工费 + 材料费 + 机械使用费 + 管理费 + 利润 + 风险金	综合单位 = 直接工程费 ^① + 间接费 ^② + 利润 + 税金 ^③

- ① 直接工程费 = 人工费 + 材料费 + 施工机械使用费 (见建标 [2003] 206 号文件)。
- ② 间接费 = 规费 + 企业管理费 (见建标 [2003] 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 (见建标 [2003] 206 号文件)。税金按照国家法律规定收取, 具有强制性、无偿性和固定性。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? 笔者认为应以《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, 而且是国家标准中层次最高的, 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”划分的一种规定, “规定”应服从于“规范”。

第二, 《计价规范》、《费用项目组成》分别以“公告”和“通知”形式发布, 尽管发布的时间有先后, 但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 实行工程量清单计价的意义

我国建设工程实行工程量清单计价的意义主要有如下几点:

一、是建筑安装工程造价改革深化的产物

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时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、机消耗量与相应的单价分离，国家“控制量”以保证工程质量，工、料、机单价逐步实现市场化，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，这一措施迈出了对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，使建筑安装企业之间缺乏竞争，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第119号公告发布了国家标准《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，使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”的目标迈出了坚实的一步。

二、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增强企业自主报价的能力，实现从政府定价到市场定价的转变；有利于规范业主在招标中的行为，有效防止招标单位在招标中盲目压价，真正体现公开、公平、公正的原则，反映市场经济规律。

三、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，促进招标单位提高管理水平；由于工程量清单是公开的，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，精心比较选择施工方案，并根据企业定额合理确定人工、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。

四、是有利于我国工程造价管理政府职能的转变

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。实行工程量清单计价，将有利于我国工程造价管理政府职能的转变，由过去政府控制实行指令性定额转变为制定适应市场经济规律要求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。

五、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。为了适应这种建设市场对外开放的形势，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，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 工程量清单计价的特点和方法

一、工程量清单计价方法的特点

与招投标过程中采用定额计价方法比较，采用工程量清单计价的方法具有以下特点。

1. 满足了竞争的需要

建设工程招标投标承建制已在我国工程建设领域形成了制度，工程建设项目实行招标投标承建的过程本身就是一个竞争的过程。招标人给出工程量清单，投标人填报综合单价，不同的投标人其综合单价就会不同。在招标人给出工程量的既定条件下，

综合单价的高低，就成了竞争的焦点，填报高了中不了标，填报低了就可能亏损。而综合单位的高与低，主要取决于投标人的技术和管理水平的高低，因而使工程量清单计价、报价竞争真正体现企业整体实力的竞争，满足了竞争的需要。

2. 提供了一个平等的竞争条件

采用传统的施工图预算来投标报价，由于不同投标企业对施工图设计内容理解不一，造价人员业务素质的不同，计算出来的工程量难免存在差异，这样计算出来的报价也必然会有很大的差异，容易产生纠纷和评标过程中的暗箱操作；同时，也为腐败提供了温床。而采用工程量清单报价就为投标人提供了一个平等竞争的条件。相同的工程量，由参与竞争的企业根据自身的实力来填报各自确定的综合单价；招标人根据其报价，结合质量、工期和社会信誉等因素综合评定，选择最佳的投标企业使其中标，从而摆脱了在工程价格的形成过程中长期以来的计划管理的束缚，而由市场的参与双方主体自主定价，符合价格形成的基本原理，符合商品交换的一般原则。

3. 有利于实现风险的合理分担

实行工程量清单计价方式后，投标人只对自己所填报的综合单价负责，而对招标文件中工程量的计算错误或变更等不负责任；相应的这一部分风险则应由招标人承担。因此，这种格局符合风险合理分担与责权利关系对等的一般原则。

4. 有利工程款的拨付和工程造价的最终确定

参与投标的竞争者中标后，招标人要与中标人签订施工合同，工程量清单报价基础上的中标价就成了合同价的基础，投标清单上的综合单价也就成了拨付工程款的依据。招标人根据投标人完成的工程量，就可以很容易地确定出进度款的拨付数额，从而避免了定额计价中“量”和“价”的多与少、高与低，这个“价”那个“价”等纠纷的发生。工程竣工后，再根据设计变更和工程量的变化将增减的工程量乘以相应综合单价，招标人便可知道工程造价增减多少从而很容易确定工程的

最终造价。

5. 有利于业主对投资的控制

采用现行的施工图预算方式，业主对因设计变更、工程量的增减引起的工程造价变化不敏感，不易引起足够重视，往往到竣工结算时，才能知道它对工程造价影响的大小，但此时已晚，为业主进行有效造价（投资）控制造成了诸多不便，也可以说是“心中无数”。而采用工程量清单计价方式后，在出现设计变更和工程量发生增减时，能够及时知道它对工程造价影响的大小，这样业主就能根据投资情况来决定是否变更或进行经济比较，以确定最恰当的处理方法。因此，我们说采用工程量清单计价方式，才能使业主对工程造价进行有效地控制。

二、工程量清单计价方法的作用

实行工程量清单计价不仅是我国工程造价计价方式与国际惯例接轨迈出的坚实一步，而且有助于“政府宏观控制、企业自主报价、市场形成价格”管理目标的实现，将对我国进一步深化工程造价管理体制的改革发挥如下重要作用：

1. 能真正实现通过市场竞争决定工程造价

工程量清单计价真实地反映了工程实际，为把工程价格的决定权交给市场的参与方提供了可能。工程造价形成的主要阶段是在招标投标阶段，在工程招标投标过程中，投标企业在投标报价时必须考虑工程本身的技术特点和招标文件的有关规定及要求，考虑企业自身施工能力、管理水平和市场竞争能力，同时还必须考虑其他方面的许多因素，诸如工程结构、施工环境、地质构造、工程进度、建设规模、资源配置计划等因素。在综合分析这些因素影响程度的基础上，对投标报价作出灵活机动地调整，使报价能够比较准确地与工程实际及市场条件相吻合。只有这样才能把投标定价的自主权真正交给招标和投标单位，并最终通过市场来配置资源，决定工程造价。真正实现市场决定工程价格。