

清单计价实用手册丛书

通风空调工程专业 工程量清单计价 实用手册

李联友 主编

SYSC



中国电力出版社
www.cepp.com.cn

清单计价实用手册丛书

通风空调工程专业 工程量清单计价实用手册

李联友 主编



中国电力出版社

www.cepp.com.cn

工程量清单计价是我国目前正在推行的与国际接轨、遵循市场经济规律的建筑产品计价方式。本书系统地介绍了建筑安装工程工程量清单计价的基本知识,重点突出了通风空调安装工程工程量清单的计算方法和特点,包括通风空调安装工程工程量清单计价的方法和费用的测算等。书中对建筑安装工程工程量清单的制定方法、原理和应用作了简单的阐述,对通风空调工程工程量的计算方法和项目编制作为重点内容进行介绍,对安装工程工程量清单计价的组成和通风空调工程费用的构成等,均作了详细的阐述和解释,并附有多个计算实例以及实用资料,供学习参考。另外,本书还详细介绍了相关工程量清单计量和计价软件程序。本书在编写中结合了几个工程实例,供实际操作时参考。

本书主要内容包括:建筑安装工程工程量清单计价、工程量清单概述、通风空调工程工程量计算、工程量清单计价、通风空调安装工程费用、计价软件应用、通风空调工程工程量清单计价案例等。

本书可作为建筑环境与设备工程、建筑工程经济管理专业的参考书目,也可供工程造价人员和相关专业人员学习参考。

图书在版编目(CIP)数据

通风空调工程专业工程量清单计价实用手册/李联友主编.

—北京:中国电力出版社,2006

(清单计价实用手册丛书)

ISBN 7-5083-3487-6

I. 通... II. 李... III. ①通风设备—建筑安装工程—工程造价—手册②空气调节设备—建筑安装工程—工程造价—手册 IV. TU83-62

中国版本图书馆CIP数据核字(2005)第071898号

中国电力出版社出版发行

北京三里河路6号 100044 <http://www.cepp.com.cn>

责任编辑:黄肖 责任印制:陈焊彬 责任校对:罗凤贤

汇鑫印务有限公司印刷·各地新华书店经售

2006年1月第1版·第1次印刷

787mm×1092mm 1/16·12.5印张·303千字

定价:28.00元

版权专有 翻印必究

本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换

本社购书热线电话(010-88386685)

前 言

国家标准《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2003)已于2003年2月17日经建设部第119号公告批准颁布,于2003年7月1日实施。本书依照《建设工程工程量清单计价规范》的相关内容,较为详细、系统地介绍了建筑安装工程工程量清单计价的基本知识,重点突出了通风空调安装工程工程量清单的计算方法和特点,包括通风空调安装工程工程量清单计价的方法和费用的测算等。全书在理论和方法上除进行了通俗易懂的阐述外,还结合工程实际情况,列举了较详实的工程实例,供学习过程中参考。通过本书的学习,再加上实际的应用,读者可在较短的时间内掌握通风空调安装工程工程量清单计算和计价的方法,达到熟练应用《建设工程工程量清单计价规范》编制工程量清单和工程量清单计价的目的。

本书由河北建筑工程学院李联友、洪静共同编写。各章编写分工如下:第一章、第二章、第三章、第四章、第六章由李联友编写,第五章由洪静编写。本书在编写过程中参考了有关文献资料,得到了编者所在院系的大力支持;李华山(造价工程师)、高峰(项目经理)就本书的实例应用部分提出了许多宝贵的意见;蔡英霞、王继军在书的输入和校对上给予了很大的帮助,在此表示感谢。

鉴于工程量清单计价,特别是安装工程工程量清单计价的理论和实践正处于发展阶段,新的内容还会不断出现,不少问题还有待于进一步研究和探讨,加之我们的水平有限和时间紧迫,书中难免有欠缺和不妥之处,敬请读者和专家批评指正。

编 者

目 录

前言

第 1 章 建筑安装工程工程量清单计价	1
1.1 工程量清单概述	1
1.1.1 工程量清单.....	1
1.1.2 工程量清单计价性质	2
1.1.3 工程量清单计价的特点	2
1.1.4 实行工程量清单计价的目及意义	3
1.1.5 实行工程量清单计价的配套措施	4
1.2 安装工程计价	7
1.2.1 安装工程计价的组成	7
1.2.2 工程量清单计价步骤和工程量清单及其计价格式	10
1.3 工程量清单计价规范简介.....	19
1.3.1 《计价规范》的主要内容.....	19
1.3.2 《计价规范》编制的指导思想和原则	20
1.3.3 《计价规范》的特点	21
1.3.4 《建设工程工程量清单计价规范》内容简介	21
1.4 工程量清单计价与预算定额计价的比较.....	27
1.4.1 清单计价的特点和优势	27
1.4.2 预算定额计价的特点和缺陷	29
1.4.3 清单计价与定额计价的不同点	30
1.4.4 清单计价与定额计价的共同点	30
1.5 工程量清单计价的作用.....	31
第 2 章 通风空调工程工程量计算	33
2.1 通风空调工程工程量计算.....	33
2.1.1 通风空调设备安装及部件制作安装工程清单编制与计价	33
2.1.2 通风管道制作安装工程清单编制与计价	35
2.1.3 通风管道部件制作安装工程清单编制与计算	40
2.1.4 通风空调工程检测、调试工程清单编制与计价	46
2.2 工程量清单编制.....	46
2.2.1 分部分项工程清单的编制	46
2.2.2 措施项目清单的编制	52

2.2.3 其他项目清单的编制	53
2.2.4 工程量清单的格式	54
2.3 工程量清单计算编制实例	54
第3章 工程量清单计价	57
3.1 工程量清单计价	57
3.1.1 工程量清单计价的作用	57
3.1.2 分部分项工程费计算	58
3.1.3 措施项目费计算	59
3.1.4 其他项目费及规费计算	59
3.1.5 主要材料价格表和主要材料价格	59
3.1.6 设备供应与价格	60
3.2 工程量清单计价实例	60
第4章 通风空调安装工程费	69
4.1 预算费用的构成	69
4.1.1 直接费	69
4.1.2 综合费用	70
4.1.3 利润	72
4.1.4 有关费用	72
4.1.5 劳动保险基金	73
4.1.6 工程定额编制管理费和劳动定额测定费	73
4.1.7 税金	73
4.2 通风空调安装工程费用计算	75
4.2.1 安装工程费用计算规则和方法	75
4.2.2 通风空调工程费用的费率测算(一般)	88
4.2.3 安装工程费用费率	89
第5章 通风空调工程工程量清单计价案例	90
5.1 【工程实例1】某小区S地工程H座住宅区通风工程	90
5.2 【工程实例2】某综合楼空调安装工程(仅供参考)	120
第6章 造价软件应用	131
6.1 造价软件概述	131
6.1.1 工程量清单计价软件 GBQ V3.0	132
6.1.2 工程量清单算量软件 GCL7.0	132
6.1.3 钢筋算量软件 GGJ8.2	133
6.1.4 企业定额生成系统 GBJV8.0	133
6.2 计量软件的应用	134

6.2.1	软件的安装与卸载	134
6.2.2	软件的启动与退出	134
6.2.3	新建工程	135
6.2.4	楼层管理	138
6.2.5	轴网管理	139
6.2.6	定义构件	140
6.2.7	画图	144
6.2.8	汇总	145
6.2.9	报表	146
6.3	计价软件的应用	152
6.3.1	软件中常用操作	152
6.3.2	新建预算文件	156
6.3.3	工程概况	158
6.3.4	分部分项工程量清单	160
6.3.5	措施项目	163
6.3.6	其他项目清单	164
6.3.7	人材机汇总	165
6.3.8	计价程序	166
6.3.9	报表	166
6.3.10	导入外部数据	167
附录 A	C.9 通风空调工程	170
附录 B	附表 2-1 ~ 附表 2-10	173
参考文献	190

第 1 章 建筑安装工程工程量清单计价

1.1 工程量清单概述

1.1.1 工程量清单

工程量清单是按照国家制定的统一工程量计算规则、分部分项工程的项目划分计量单位以及有关法定技术标准，计算出的构成工程实体各分部分项工程的、可提供编制标底和投标报价的实物工程量的汇总清单。工程量清单的主要依据是招标文件、施工设计图纸、施工现场条件等，工程量清单是编制招标工程标底和投标报价主要依据之一，对招标人和投标人都具有约束力的重要文件，是招标投标活动中的重要依据，也是支付工程进度款和办理工程结算、调整工程量以及工程索赔的主要依据。

工程量清单的主要任务是编制建筑安装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清单。

分部分项工程量清单表明了建筑安装工程的全部分项实体工程的名称和相应的工程数量，例如，低压碳钢 $\phi 159 \times 3.5$ 无缝钢管安装，100m；塑钢百叶窗制作安装 1000mm \times 500mm，10 个等。

措施项目清单表明了为完成拟建筑安装工程全部分项实体工程而必须采取的措施性项目及相应的费用，例如，脚手架搭拆费，临时措施费等。

其他项目清单主要表明了招标人提出的与拟建工程有关的特殊要求所发生的费用，例如，某工程考虑可能发生工程量变更而预先提出的预留金项目、零星工作项目费以及材料购置费等。

工程量清单（BOQ）产生于 19 世纪 30 年代，西方国家把计算工程量、提供工程量清单作为工料估价师的职责，所有的投标都要以业主提供的工程量清单为基础，从而使得最后的投标结果具有可比性。在英联邦国家，负责项目投资的机构经常是工料测量师行。公司开办人称为合伙人，他们是公司的所有者，在法律上代表公司，在经济上自负盈亏，并亲身进行管理。合伙人本身必须是经过英国皇家测量师学会授予称号的工料测量师，如果一个人只拥有资金，而没有工料测量师职称，是不能当工料测量师行合伙人的。从建筑市场的发展可以看到，技术与经济相结合是控制项目投资最有效的手段。长期以来，在我国工程建设领域，技术与经济相分离。许多国外专家指出，中国工程技术人员的技术水平、工作能力、知识面，跟外国同行相比，几乎不分上下。但他们缺乏经济观念。国外的技术人员时刻考虑如何降低项目投资，而中国技术人员则把它看成与己无关的财会人员的职责。而财会、概预算

人员主要责任是根据财务制度办事，他们往往不熟悉工程知识，也较少了解工程进展中的各种关系和问题，往往单纯地从财务制度角度审核费用开支，难以有效地控制项目投资。为此，当前迫切需要解决的是以提高项目投资效益为目的，在工程建设过程中把技术与经济有机结合，要通过技术比较、经济分析和效果评价，正确处理技术先进与经济合理两者之间的对立统一关系，力求在技术先进条件下的经济合理，在经济合理基础上的技术先进，把控制项目投资观念渗透到各项设计和施工技术措施之中。

在国际工程施工承发包中，使用 FIDIC 合同条款时一般配套使用 FIDIC 工程量计算规则。它是在英国工程量计算规则（SMM）的基础上，根据工程项目、合同管理中的要求，由英国皇家特许测量师学会指定的委员会编写的。我国现正在与国际惯例接轨，2001 年 10 月 25 日建设部第四十九次常务会议审议通过，自 2001 年 12 月 1 日起施行的《建筑工程施工发包与承包计价管理办法》就是一个标志。

1.1.2 工程量清单计价性质

工程量清单计价是指投标人完成由招标人提供的工程量清单所需的全部费用，包括分部分项工程费、措施项目费、其他项目费和规费、税金。

工程量清单计价方法是国际上通行的工程造价计价方法，是在建设工程招投标中，招标人或委托具有资质的中介机构编制反映工程实体消耗和措施性消耗的工程量清单，并作为招标文件的一部分提供给投标人，由投标人依据工程量清单、施工图、企业定额、市场价格自主报价，并经评审后合理低价中标的工程造价计价方式。

工程量清单计价办法的主旨就是在全国范围内，统一项目编码、统一项目名称、统一计量单位、统一工程量计算规则。在这四统一的前提下，由国家主管职能部门统一编制《建设工程工程量清单计价规范》，作为强制性标准，在全国统一实施。

1.1.3 工程量清单计价的特点

实行分部分项工程量清单计价应满足两方面的要求，一是满足方便管理和规范管理的要求；二是满足工程计价的要求。为了满足上述要求，工程量清单造价文件必须做到统一项目编码、统一项目名称、统一工程量计算单位、统一工程量计算规则的四统一，达到清单项目工程量统一的目的。工程量清单计价的特点体现在以下几个方面：

(1) 统一的计价规则。通过制定统一的建设工程工程量清单计价方法、统一的工程量计量规则、统一的工程量清单项目设置规则，达到规范计价行为的目的。这些规则和办法是强制性的，建设各方面都应该遵守，这是工程造价管理部门首次在文件中明确政府应管什么，不应管什么。

(2) 有效控制消耗量。通过由政府发布统一的社会平均消耗量指导标准，为企业提供一个社会平均尺度，避免企业盲目或随意大幅度减少或扩大消耗量，从而达到保证工程质量的目的。

(3) 彻底放开价格。将工程消耗量定额中的工、料、机价格和利润、管理费全面放开，由市场的供求关系自行确定价格。

(4) 企业自主报价。投标企业根据自身的技术专长、材料采购渠道和管理水平等，制定企业自己的报价定额，自主报价。企业尚无报价定额的，可参考使用造价管理部门颁布的

《建设工程消耗量定额》。

(5) 市场有序竞争形成价格。通过建立与国际惯例接轨的工程量清单计价模式，引入充分竞争形成价格的机制，制定衡量投标报价合理性的基础标准，在投标过程中，有效引入竞争机制，淡化标底的作用，在保证质量、工期的前提下，按国家《招标投标法》及有关条款规定，最终以“不低于成本”的合理低价者中标。

1.1.4 实行工程量清单计价的目的及意义

(1) 实行工程量清单计价，促进工程造价深化改革。我国从1955年起制定了各种工程材料、机械设备的质量标准、设计及施工验收规范，并相应制定了各种工程的概预算定额、劳动定额和材料定额，自此工程预算定额就成为我国承包计价、定价的主要依据。现预算定额中规定的消耗量和有关施工措施性费用是按社会平均水平编制的，以此为依据形成的工程造价基本上也属于社会平均价格。这种平均价格可作为市场竞争的参考价格，但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。20世纪90年代国家提出了“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、机械消耗量和相应的量价分离，国家控制量以保证质量，价格逐步走向市场化，这一措施走出了向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在于国家政策性干预较多，难以满足招标投标竞争定价和经评审的合理低价中标的要求。由于国家定额的控制量是社会平均消耗量，不能反映企业的实际消耗量，不能全面体现企业的技术装备水平、管理水平和劳动生产率，使建筑企业之间缺乏竞争力。社会平均水平不能代表社会先进水平，改变以往的工程预算定额的计价很多具有较强实力的施工企业无法展示自己的实力，约束了企业的自主报价，限制了企业向前发展的脚步。为了解决这些弊端，在认真总结我国工程造价改革经验的基础上，研究和借鉴国外招标投标实行工程量清单计价的做法，改变以往的工程预算定额的计价模式，适应招投标的需要，实现招投标双赢的效果，国家制定了符合我国国情的《建设工程工程量清单计价规范》。确立我国招标投标实行工程量清单计价应遵守的规则，规范建设工程工程量清单计价行为，统一建设工程工程量清单的编制和计价方法，是实行该规范的主要目的。

工程量清单计价是在建筑安装工程招投标活动中，按照国家统一的工程量清单计价规范，由招标人计量并提供相应工程量，投标人根据自身的实力进行报价，经评审低价中标的工程造价计价模式。采用工程量清单计价能反映工程个别成本，有利于提供施工各单位公平竞争的环境。

(2) 实行工程量清单计价，规范和适应建设市场秩序。工程造价是工程建设的核心，也是市场运行的核心内容，建筑市场存在着许多不规范的行为，大多数与工程造价有直接联系。建筑产品是商品，具有商品的共性，它受价值规律、货币流通规律和供求规律的支配。过去工程预算定额在调节承包双方利益和反映市场价格、需求方面存在着不相适应的地方，特别是公开、公正、公平竞争方面，还缺乏合理的机制，甚至出现了一些漏洞，高估冒算，相互串通，从中回扣。发挥市场规律“竞争”和“价格”的作用是治本之策。尽快建立和完善市场形成工程造价的机制，是当前规范建筑市场的需要。通过推行工程量清单计价有利于发挥企业自主报价的能力，同时也有利于规范业主在工程招标中的计价行为，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。

(3) 实行工程量清单计价, 是为促进建设市场有序竞争和企业健康发展的需要。工程量清单作为招标文件的重要组成部分, 应由招标单位或有资质的工程造价咨询单位编制, 工程量清单编制时应准确、详尽、完整, 有利于提高招标单位的管理水平, 减少索赔事件的发生。由于工程量清单是公开的, 将避免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, 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、施工机械等要素的投入与配置, 优化组合, 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。

(4) 实行工程量清单计价, 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, 政府对工程造价的管理模式要相应改变, 推行政府宏观调控、企业自主报价、市场竞争形成价格、社会全面监督的工程造价管理思路已势在必行。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, 有效地强化了政府对工程造价的宏观调控。

(5) 实行工程量清单计价, 是适应我国加入世界贸易组织 (WTO), 融入世界大市场的需要。工程量清单计价是目前国际上通行的做法, 国内外一些发达国家和地区, 如我国香港地区基本采用这种方法, 在国内的世界银行等国外金融机构、政府机构贷款项目在招标中大多也采用工程量清单计价办法。随着我国加入世贸组织, 国内建筑业面临着两大变化: 一是中国市场将更具有活力; 二是国内市场逐步国际化, 竞争更加激烈。加入 WTO 以后, 一是外国建筑商要进入我国建筑市场在建筑领域里开展竞争, 他们必然要带进国际惯例、规范和做法来计算工程造价。二是国内建筑公司也同样要和国外市场竞争, 也需要按国际惯例、规范和做法来计算工程造价。三是我国为了与外国建筑商在国内工程市场的竞争, 也要改变过去的做法, 参照国际惯例、规范和做法来计算工程承包价格。因此说, 建筑产品的价格由市场形成是社会主义市场经济和适应国际惯例、融入国际大市场的需要。

1.1.5 实行工程量清单计价的配套措施

1. 工程量清单的法律依据及有关法律

(1) 《建设工程工程量清单计价规范》。《建设工程工程量清单计价规范》(GB50500—2003) 是根据《中华人民共和国招标投标法》、建设部令第 107 号《建筑工程施工发包与承包计价管理办法》制定的, 并于 2003 年 7 月 1 日起执行。

(2) 国家有关法律、法规和标准规范。工程量清单计价活动是政策性、经济性、技术性很强的一项工作, 它涉及国家的法律、法规和标准规范比较广泛。所以, 进行工程量清单计价活动时, 除遵循《建设工程工程量清单计价规范》外, 还应符合国家有关法律、法规及

标准规范的规定。主要包括：《建筑法》、《合同法》、《价格法》、《招标投标法》和建设部令第107号《建筑工程施工发包与承包计价管理办法》及直接涉及工程造价的工程质量、安全及环境保护等方面的工程建设强制性标准规范。执行《建设工程工程量清单计价规范》必须同贯彻《建筑法》等法律法规结合起来。

(3) 大力完善法制环境，尽快建立承包商信誉体系。建立承包商信誉体系也就是完善法制环境的辅助体系。可以编制一套完善的承包商信誉评级指标体系，为每个施工企业评定信誉等级，并在全国建立承包商信誉等级信息网。全国建设市场中任一个招标投标活动都可以在该网中查找到每个投标企业的履约信誉等级，从而为评标提供依据。这个承包商信誉等级网可以作为全国工程造价信息网中的辅助部分存在。

引入竞争机制后，招标投标必然演绎成低价竞标。《招标投标法》第四十一条规定，中标人的投标应当符合下列条件之一：

- 1) 能够最大限度地满足招标文件中规定的各项综合评价标准；
- 2) 能够满足招标文件的实质性要求，并且经评审的投标价格最低；但是投标价格低于成本的除外。

对于条件1)，我们可以理解为以目前较为常用的定量综合评议法（如百分制评审法）评标定标，即评标小组在对投标文件进行评审时，按照招标文件中规定的各项评标标准，例如投标人的报价、质量、工期、施工组织设计、施工技术方案、经营业绩，以及社会信誉等方面进行综合评定，量化打分，以累计得分最高投标人为中标。

对于条件2)，我们则可以理解为以“合理最低评标价法”评标定标，它除了考虑投标价格因素外，还综合考虑质量、工期、施工组织设计、企业信誉、业绩等因素，并将这些因素尽可能加以量化折算为一定的货币额，加权计算得到。所以可以认为“合理最低评标价法”是定量综合评议法与最低投标报价法相结合的一种方法。

2. 工程量清单计价的配套措施

工程量清单计价不是孤立的改革行动，它必须与其他改革配套实施，才能成功。

(1) 推进计价依据的改革。定额伴随着科学管理的产生而产生，伴随着科学管理的发展而发展，在现代管理中一直占有重要地位，实行工程量清单计价后，定额也不会被抛弃，关键是要将定额属性由指令性向指导性过渡，积极发挥企业定额在工程量清单报价中的作用。

推行工程量清单招标投标报价，要具有配套发展的思想，应在原有定额的基础上，按“量价分离”的原则建立一套统一的计价规则，并制定全国统一的工程量计算规则、统一计量单位、统一项目划分。作为企业而言，应尽早建立起符合施工企业内部机制的施工企业定额，只有这样，才能使定额逐步实现由法定性向指导性的过渡；才能改变现行定额中工程实体性消耗与措施性消耗“合一”的现象，逐步实行两者分离；才能有利于施工企业进行新技术、新工艺、新材料的不断研究，促进技术进步，提高企业的经营管理水平，真正实现“依据工程量清单招标投标，企业自主报价，政府宏观调控，逐步推行以工程成本加利润报价，通过市场竞争形成价格”的价格形成和运行机制。

在实物消耗量标准上。清单计价中的实物消耗量的标准，可以以现行的预算定额为依据，但是必须改变预算定额的属性，预算定额规定的实物消耗量标准不再是法令强制性的标准。而是作为指导性参考资料。招标单位可以根据全国统一定额的实物消耗量标准来编制招标标底；投标单位可以制定本企业的实物消耗量来编制投标报价。实施这一改革后，预算定

额不再是处理当事双方争端的法令性依据。

对于长期以来各地制定的单位估价表，主管部门可以制定统一的单位估价表作为计价依据，但不是法令性文件，与预算定额一样，只是提供参考的信息资料。投标单位可以根据本企业的实际水平和市场行情自主报价，并对所报单位负责。招标单位也不能以根据统一的单位估价表编制的预算造价作为标底标准来进行评标。招标单位应该逐步建立起本企业的实物量消耗标准和单价资料库。

在费用项目和费率上。主管部门可以制定统一的费用项目，并制定一定幅度的费率标准供参考，但费率标准最终由投标单位自主确定，进行竞争。统一制定的费率标准只是供参考的信息资料，不再是法令性指标。

(2) 加强对工程量清单编制单位的资质管理。工程量清单的编制应由具有相应资质的单位进行编制。由于编制质量直接关系到标底价与投标报价的合理性与准确性，因此，对其资质的审核与年检必须严肃、认真，并应做好相关的考核、考查记录，对不合格的单位，应及时取消其资质。同时，以工程量清单招投标，要求编制人员应具有较高的业务水平和职业道德，应定期对其业务知识进行考核与培训，提高其执业水平，对编制质量低劣者，应及时取消其编制资格。

(3) 建立工程保险和担保制度。实行投标担保和履约担保，目的是防止施工企业以不切实际的低价中标，或因无实际施工能力而无法履行合同，影响工程质量、进度、投资，从而促使施工企业在投标时量力而行。招标方必须对中标的最低标价进行详细审核，不能仅看总金额，重点是查有无漏项或计算错误，以确保最低价已包括所有工程内容，要求施工企业对组成的合理性予以解释，并在合同中加以明确。要推行业主支付担保制度，杜绝带资施工等现象发生，减少不必要的纠纷。要深化设计领域的改革。目前边设计边施工现象十分普遍，所以必须加大设计深度，减少业务联系单，避免不必要的设计修改，以利于控制造价，为工程量清单计价提供必要的条件。

(4) 强化执业资格，充分发挥造价工程师的作用。21世纪我国即将规范工程造价管理人员的结构，将把造价人员分为执业资格与从业资格两部分。绝大部分计量计价的任务将主要由从业人员借助电脑和电脑计量计价软件完成；造价工程师将主要从事传统的工程造价管理业务中的“造价分析、投标策略、合同谈判与处理索赔”等事务。

强制工程保险制度将为造价工程师进入工程保险界提供机会。随着改革地不断深化，不久将要在全国工程建设领域强制实行工程保险和工程担保制度。工程保险即将成为财产保险市场中与机动车辆险并驾齐驱的第二大险种，工程保险界需要大量工程保险人才。工程保险由于需要了解工程计量与工程计价的知识，才能处理好理赔事务，因此我们可以把工程保险构建在工程造价管理和风险分析基础之上。每个造价工程师都有深厚的工程计量与计价基础，在继续教育方案中，风险分析课程又是必修课之一，所以造价工程师在21世纪初进入工程保险界是必然趋势，这也是符合国际保险界和测量师行业惯例的。

据悉，建设部已经决定取消监理工程师的执业资格地位，改为岗位职务，可以由一定资格的工程技术人员担任。造价工程师和建筑师、结构工程师以及注册建造师都是担任监理工程师的最佳人选。造价工程师充任监理工程师，他们在下列领域具有其他执业专业人士不可比拟的优势：协助业主编制标底与审核标底，分析报价；评标，定标；谈判确定合同价，安排合同文本与推敲合同协议条款；施工中支付程序的设计与审核，进度与成本关系的分析和控制；结算

文件审核；合同纠纷处理，处理索赔事项。此外，造价工程师在经过几个工程项目的实践和磨练后还可以直接充当总监理工程师或为施工企业充当项目经理，全面负责工程项目的管理。

(5) 规范市场环境，建立有形的建筑交易市场。要想用完备的法律法规体系来引导、推进和保障工程造价管理体制改革的顺利进行，当务之急是要抓紧制定规范市场主体、市场秩序及有利于加强宏观调控的法律，探索建立建筑市场管理交易中心的模式，使建筑市场从“无形”走向“有形”。交易活动由隐形变为公开，业主、承包商和中介单位的交易活动纳入有形建筑市场，实行集中统一管理和公开、公平竞争；在项目管理上由部门分割、专业垄断向统一、开放、平等、竞争转变。总之，只要积极进行实践与探索，就能建立起规范、有序的有形建筑市场。

(6) 要有一套严格的合同管理制度。通过市场竞争形成的工程造价，应以合同形式确定下来，合同约定的工程造价应受到法律保护，不得随意变化。目前我国建筑市场的合同管理还相当薄弱，违法合同还在一定范围内存在，一些合同得不到有效履行，市场主体的合法权益没有得到很好的维护，今后要加强合同管理工作，保证价格机制的有效运行，切实维护市场主体各方的权益。

综上所述，采用工程量清单计价，大量的法律法规以及与之配套的各项工作都有待于进一步的深入完善与发展，尤其现阶段在推行工程量清单计价方法过程中，应努力做好与招标、评标、合同管理等工作的衔接与配合。只有这样才能推动我国工程造价改革不断地向纵深发展，真正营造一个既符合国际惯例，又适合我国国情的“公开、公平、公正和诚实信用”的市场竞争机制与市场竞争环境。

1.2 安装工程计价

1.2.1 安装工程计价的组成

安装工程计价依据由国家标准《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—202—2000)、各地区定额和企业定额组成。安装工程计价根据其计算方法的不同，费用组成也略有不同。根据现行安装工程计价依据，在采用工程量清单计价时，工程计价由分部分项工程费(含管理费、利润)、措施项目费、其他项目费、规费和税金组成，如图 1.2-1 所示。

1. 分部分项工程费

分部分项工程费是安装工程实体所需的费用，指为完成设计图纸规定的全部分项实体的名称和相应数量所需的工程费用。由于分部分项工程量清单为不可调整的闭口清单，投标人对招标文件提供的分部分项工程量清单必须逐一计价，对清单所列内容不允许做任何更改变动。投标人如果对清单内容有疑问，只能通过质疑的方式由清单编制人作统一的修改更正，并将修改后的工程量清单发往所有投标人。同时应当注意分部分项工程量清单的综合单价，不得包括招标人自行采购材料的价款。

2. 措施项目费

措施项目是为完成工程项目施工而必须采取的措施性费用，包括该工程施工前和施工过

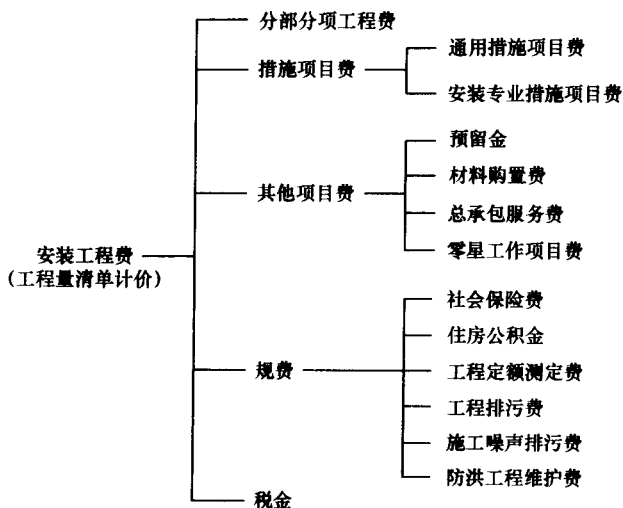


图 1.2-1 安装工程工程量清单计价费用组成

程中技术、生活、安全等方面所需的非工程实体项目费。措施项目清单中所列的措施项目均以“一项”提出，所以计价时，首先应详细分析其所含工程内容，然后确定其综合单价。措施项目不同，其综合单价组成内容可能有差异。措施项目清单为可调整清单，投标人对招标文件中所列项目，可根据企业自身特点作适当的变更增减。投标人要对拟建工程可能发生的措施项目和措施费用作通盘考虑，清单计价一经报出，即被认为是包括了所有应该发生的措施项目的全部费用。如果报出的清单中没有列项，且施工中又必须发生的项目，业主有权认为，其已经包含在分部分项工程量清单的综合单价中。将来措施项目发生时投标人不得以任何借口提出索赔与调整。

(1) 文明施工措施费包括以下内容：

- 1) 围挡设施的建设费用。
- 2) 施工现场大门的设置及聘请门卫的费用。
- 3) 施工人员工作卡的费用。
- 4) 施工道路和场地硬底化费用。
- 5) 排水网络的设置费用。
- 6) 清理渠道阻塞的费用。
- 7) 工地绿化布置的费用。
- 8) 设置的吸烟区的费用。
- 9) 现场材料堆放的标牌设置、工场清理及除“四害”消杀的费用。
- 10) 消防器材、保健急救设施费用。
- 11) 安全标志的购置以及宣传栏的设置（包括报刊、宣传书籍、标语、施工现场的五牌一图）。
- 12) 洗车的设施及洗车用水费用。
- 13) 娱乐室、垃圾池的设置费用。
- 14) 厨房、卫生间贴瓷片的费用。
- 15) 清理建筑垃圾的费用。

16) 其他文明施工费用 (如食堂工作人员申领健康证的费用以及清理生活垃圾的费用等)。

(2) 安全施工措施费包括的内容:

1) 特种作业人员上岗培训费用。

2) 安全标志的购置。

3) 安全疏导警示设施费用。

4) 抢险应急措施设备费用 (包括水、燃气工程抢险工作中所需的特殊防护费用)。

5) 用于水上、水下作业救生设备、器材购置和临边防护警示设施费用。

6) 渠道施工等地下作业中通风, 低压电配送等有关设施、监测费用和上下层间安全门费用。

7) 基础施工及基坑支护的变形监测费用。

8) 提升架立网的购置和安全带、安全帽及脚手架、提升架等架体外安全网的检测费用。

9) 楼梯口、电梯口、通道口、预留洞口、阳台周边、楼层周边以及上下通道的临边安全防护费用。

10) 变配电装置的三级配电箱, 外电防护、三级保护的防触电系统购置费用及电气和设备检测费。

11) 起重机、塔吊等起重吊装设备 (含井字架、龙门架) 与外用电梯的检测费, 安全防护设施 (含警示标志) 费用, 卸料平台的临边防护, 层间安全门、防护棚等设施费用。

12) 施工机具的防雨棚和外围护栏的安全防护费用和其他安全防护费用 (如钢井架的可视监控系统等)。

(3) 临时设施费。指施工企业为进行建筑安装工程施工所必需的生活和生产用的临时建筑物、构筑物和其他临时设施费用等。临时设施包括: 临时宿舍、文化福利及公用事业房屋与构筑物、仓库办公室、加工厂以及规定范围内道路、水、电管线等临时设施和小型临时设施, 其费项包括临时设施的搭设、维修、拆除费或摊销费。

(4) 脚手架搭拆费。当安装物操作高度较高时, 必须搭设脚手架, 才能使安装工作进行。搭设拆除脚手架需要消耗一定的人工、材料和材料的运输, 这些都是工程造价的组成部分。脚手架搭拆系数按以下因素考虑: 一是施工工艺和现场条件; 二是专业工程交叉作业施工时可以互相利用脚手架; 三是在楼层内按活动架或简易脚手架考虑。这一项费用, 按所采用的消耗量定额的计算规则和计算办法来计算。

3. 其他项目费

其他项目清单由招标人部分、投标人部分两部分组成。招标人填写的内容随招标文件发至投标人或标底编制人, 其项目、数量、金额等投标人或标底编制人不得随意改动。由投标人填写的零星工作项目表中, 所填写的项目与数量, 不得随意更改, 且必须进行报价。如果不报价, 招标人有权认为投标人就未报价内容要无偿为自己服务。当投标人认为招标人列项不全时, 投标人可自行增加列项并确定本项目的工程数量及计价。主要包括:

(1) 预留金。是招标人为可能发生的工程量变更而预留的金额。工程量变更主要指工程量清单漏项、有误引起工程量的增加和施工中设计变更引起标准提高或工程量的增加等。

(2) 材料购置费。是招标人购置材料预留的费用。

(3) 总承包服务费。是拟建工程的总包单位, 负责对分包工程的施工单位实施进度计划、质量控制的协调工作, 并承担办理分包工程项目的总体交工验收手续和责任所需的费用。

(4) 零星工作项目费。是完成招标人提出的暂估工程量（或工作项目），由投标人提出相应项目的人工、材料、机械的单价所计算。

4. 规费

指国家及地方政府规定必须交纳的费用。

5. 税金

指国家及地方政府按照法定标准征收的税额。

1.2.2 工程量清单计价步骤和工程量清单及其计价格式

1. 工程量清单计价步骤

(1) 研究招标文件，熟悉图纸，了解施工现场情况。

1) 熟悉工程量清单。工程量清单是计算工程造价最重要的依据，在计价时必须全面了解每一个清单项目的特征描述，熟悉其所包括的工程内容，以便在计价时不漏项，不重复计算。

2) 研究招标文件。工程招标文件及合同条件的有关条款和要求，是计算工程造价的重要依据。在招标文件及合同条件中对有关承包工程范围、内容、期限、工程材料、设备采购供应办法等都有具体规定，只有在计价时按规定进行，才能保证计价的有效性。因此，投标单位拿到招标文件后，根据招标文件的要求，要对照图纸，对招标文件提供的工程量清单进行复查或复核，其内容主要有：

a. 分专业对施工图进行工程量的数量审查。一般招标文件上要求投标单位核查工程量清单，如果投标单位不审查，则不能发现清单编制中存在的问题，也就不能充分利用招标单位给予投标单位澄清问题的机会，则由此产生的后果由投标单位自行负责。

b. 根据图纸说明和选用的技术规范对工程量清单项目进行审查。这主要是指根据规范和技术要求，审查清单项目是否漏项，例如电气设备中有许多调试工作（母线系统调试、低压供电系统调试等），是否在工程量清单中被漏项。

c. 根据技术要求和招标文件的具体要求，对工程需要增加的内容进行审查。认真研究招标文件是投标单位争取中标的第一要素。表面上看，各招标文件基本相同，但每个项目都有自己的特殊要求，这些要求一定会在招标文件中反映出来，这需要投标人仔细研究。有的工程量清单上要求增加的内容与技术要求和招标文件上的要求不统一，只有通过审查和澄清才能统一起来。

3) 熟悉施工图纸。全面、系统地阅读图纸，是准确计算工程造价的重要工作。阅读图纸时应注意以下几点：

a. 按设计要求，收集图纸选用的标准图、大样图。

b. 认真阅读设计说明，掌握安装构件的部位和尺寸，安装施工要求及特点。

c. 了解本专业施工与其他专业施工工序之间的关系。

d. 对图纸中的错、漏以及表示不清楚的地方予以记录，以便在招标答疑会上询问解决。

对（计价规范）工程量计算规则以及预算用量计算的熟悉和掌握，是快速、准确地进行单价分析的重要保证。

4) 了解施工组织设计。施工组织设计方案是施工单位的技术部门针对具体工程编制的施工作业的指导性文件，其中对施工技术措施、安全措施、施工机械配置、是否增加辅助项目等，都应在工程计价的过程中予以注意。施工组织设计所涉及的图纸以外的费用主要属于