

公路工程试验检测技术培训教材
GONGLU GONGCHENG SHIYAN JIANCE JISHU PEIXUN JIAOCAI

桥涵工程试验 检测技术

Qiaohan Gongcheng Shiyan Jiance Jishu

交通部基本建设质量监督总站组织编写

王建华 孙胜江 主编



人民交通出版社

China Communications Press

公路工程试验检测技术培训教材

桥涵工程试验检测技术

Qiaohan Gongcheng Shiyan Jiance Jishu

交通部基本建设质量监督总站组织编写

王建华 孙胜江 主 编

人民交通出版社

内 容 提 要

本书为交通部基本建设质量监督总站组织编写并审定的《公路工程试验检测技术培训教材》分册之一,内容主要包括:桥梁工程试验检测的目的、内容、依据和桥梁工程质量等级评定方法;桥梁工程使用的石料、钢材和混凝土力学性能试验方法;扩大基础地基承载力检测、桩基完整性检测和桩基承载力检测;桥梁结构构件检测,如桥梁支座、伸缩装置、混凝土构件的强度和缺陷、预应力用锚夹具、钢结构焊接质量以及悬吊结构有关检测;桥梁荷载试验的目的、内容和方法等内容。

本书主要作为公路工程试验检测技术人员培训教材,亦可供相关专业技术人员和大专院校桥梁专业师生参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

桥涵工程试验检测技术 / 王建华, 孙胜江主编. —2版.

北京: 人民交通出版社, 2004.11

ISBN 7-114-05335-5

I. 桥... II. ①王...②孙... III. 公路桥-桥涵工程-检测 IV. U448.142

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 110776 号

公路工程试验检测技术培训教材

书 名: 桥涵工程试验检测技术

著 作 者: 交通部基本建设质量监督总站

责任编辑: 韩 敏

出版发行: 人民交通出版社

地 址: (100011)北京市朝阳区安定门外外馆斜街3号

网 址: <http://www.ccpres.com.cn>

销售电话: (010)85285656, 85285838, 85285995

总 经 销: 北京中文盛世书刊有限公司

经 销: 各地新华书店

印 刷: 北京凯通印刷厂

开 本: 787×1092 1/16

印 张: 17

字 数: 408 千

版 次: 2004年12月第1版

印 次: 2004年12月第1版第1次印刷

书 号: ISBN 7-114-05335-5

印 数: 0001—8000 册

定 价: 28.00 元

(如有印刷、装订质量问题的图书由本社负责调换)

前 言

国家标准《建设工程工程量清单计价规范》GB50500—2003，已于2003年2月17日经建设部第119号公告批准颁布，并规定从2003年7月1日起实施。

《计价规范》的颁布实施，进一步确定了建设工程市场定价机制，规范了建设工程市场招标投标中采用的计价行为，推行了国际通行计价方式，它是我国工程造价计价方式又一次重大改革措施。对此，每一个该行业的从业人员必须掌握。

为了配合《建设工程工程量清单计价规范》的执行，并尽快地在高职教学中贯彻落实，我们特编写此教材。

本书根据国家标准《建设工程工程量清单计价规范》中的计算规则和有关说明，全面介绍了工程量清单计价的基本知识，及附录A(建筑工程工程量清单)、附录B(装饰装修工程工程量清单)、附录C(安装工程工程量清单)、附录D(市政工程工程量清单)中的工程量计算规则和运用方法，并举例说明。本书还结合上海地区《2000 预算定额》进行对应比照，使建设工程投标报价更具操作性。此外，为了在《工程量清单计价规范》实施中推广先进的计算机应用软件操作系统，本书中还介绍了工程量清单计价模式下的计算机信息管理系统。本书内容丰富、涵盖面大、强调实践性操作，是一本适用于高职、高专学历教育中建设工程造价专业及相关专业的教学用书。同时，也可作为工程造价从业人员的培训教材和自学参考书。

本书由上海城市管理职业技术学院经济管理系郭京、韩小平主编，参加编写的主要成员是上海城市管理职业技术学院经济管理系沈桂芳、上海市市政工程定额管理站陈巨澜、上海兴安软件工程有限公司。第一章、第三章中第一、二、三、四、五小节由郭京编写，第二章、第三章中第六、七小节由韩小平编写，第四章由沈桂芳编写，第五章由陈巨澜编写，第六章第一节由郭京编写，第六章第二节由郭京编写（由上海兴安软件工程有限公司提供软件使用素材）。

本书由中国建设工程造价管理协会教育专家委员会委员、上海市建设工程咨询行业协会专家委员会委员叶义仁审定，施荣、林峰副教授审阅了部分章节。

限于作者的水平和经验，本书在理论阐述和实务方法讲解上，一定存在不足之处，恳请读者批评指正。

作者

二〇〇四年十二月

目 录

第一章 工程量清单计价的基本知识

- 第一节 概 述..... (1)
- 第二节 工程量清单的编制..... (7)
- 第三节 工程量清单计价模式的应用..... (44)

第二章 建筑工程

- 第一节 土石方工程..... (58)
- 第二节 桩与地基基础工程..... (67)
- 第三节 砌筑工程..... (75)
- 第四节 混凝土与钢筋混凝土工程..... (94)
- 第五节 厂库房大门、特种门、木结构工程..... (116)
- 第六节 金属结构工程..... (119)
- 第七节 屋面及防水工程..... (124)
- 第八节 防腐、隔热、保温工程..... (131)
- 第九节 其他工程..... (137)
- 第十节 施工技术措施项目..... (137)

第三章 装饰装修工程

- 第一节 概述..... (144)
- 第二节 楼地面工程..... (146)
- 第三节 墙、柱面工程..... (160)
- 第四节 天棚工程..... (170)
- 第五节 门窗工程..... (176)
- 第六节 油漆、涂料、裱糊工程..... (189)
- 第七节 其他工程..... (196)

第四章 安装工程

- 第一节 电气设备安装工程量清单的编制..... (201)
- 第二节 消防、给排水、燃气安装工程量清单的编制..... (218)

第五章 市政工程

第一节 道路工程..... (227)

第二节 桥涵护岸工程..... (232)

第六章 工程量清单计价模式下计算机技术的应用

第一节 工程量清单计价软件概述..... (244)

第二节 工程量清单计价软件使用介绍..... (248)

第一章 工程量清单计价的基本知识

第一节 概述

一、工程量清单计价的含义及特点

(一) 工程量清单计价的基本概念

工程量清单计价是建设工程招标投标中招标人按照国家统一的工程量计算规则提供工程量清单,投标人依据工程量清单及拟建工程的施工方案,结合自身实际情况并考虑风险后自主报价,并按照经评审低价中标的一种工程造价的计价模式。

所谓工程量清单是表现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清单。一般由招标人根据招标的要求以及设计文件的规定,按照统一的项目编码、项目名称、计量单位和工程量计算规则进行编制。

需要特别指出的是:工程量清单是招标文件的重要组成部分,是中标后双方所签定合同的组成部分,其编制者应当是具有招标代理资质的招标人或其委托的工程造价咨询机构,其内容仅涉及拟建工程的分部分项子目的性质、特征的描述和工程数量等,不涉及单价的取定。因此,工程量清单的编制必须严格按照统一的操作规程,这样才能为招投标双方提供平等公正的交易平台。为此,国家建设部标准定额研究所受建设部标准定额司的委托,于2002年2月28日即开始着手组织有关部门和地区的工程造价专家编制了《建设工程工程量清单计价规范》(以下简称《计价规范》),经建设部批准为国家标准,于2003年7月1日起正式施行。

工程量清单计价模式下计算工程造价的具体操作步骤为:首先,由招标人或招标代理单位依据《计价规范》、设计文件、招标要求及有关技术资料计算出工程量,填写工程量清单表格并列入招标文件。其次,投标人根据企业自身的人员素质、材料供应、机械装备及企业管理水平等,依据招标文件所提供的工程量清单项目编制各分部分项工程的综合单价。最后,投标人将自行确定的项目综合单价乘上该项目的工程量清单数量后得到的合价汇总,并考虑税金、规费等其他因素后报出投标工程的报价。

(二) 工程量清单计价的主要特点

从以上对工程量清单计价概念的描述中不难看出其特点主要表现在:

1、强制性。主要表现在工程量计价的规范由建设主管部门按照国家标准批准颁布,规定全部使用国有资金或国有资金投资为主的大中型建设工程均应执行,同时规定工程量清单的计量必须做到四统一,即统一项目编码、统一项目名称、统一计量单位、统一工程量计算规则。

2、可操作性。工程量清单计价均以表格作为其主要表现形式,采用通用格式,便于招投标双方填写。同时,工程量计算规则简洁明了,不仅项目名称清晰而且需列出项目特征及工程内容,以便进行工程量计算和投标报价。

3、标准性。采用工程量清单计价可改变原先不同的专业各自采用不同造价预算定额的

局面，通过统一采用标准化的工程量清单计价表格进行投标报价。便于各专业工程造价计价的标准化操作，符合国际惯例。

4、可竞争性。其表现在以下两个方面：一是工程量计价的规范只规定工程量计算规则，不规定各分部分项工程的人工、材料和施工机械的具体消耗量和单价，便于投标单位按照市场情况、企业定额进行投标报价，参与竞争。二是工程量清单中列有措施项目清单，对于那些属于施工过程中由于采取相应施工措施而发生的费用，如脚手架、模板、临时设施等均由投标人根据具体采用的施工方案进行报价，有利于投标单位提高管理质量和竞争的积极性。

（三）工程量清单计价规范简介

《计价规范》是遵照国家宏观调控、市场竞争形成价格的原则，结合我国当前的实际情况制订的。是统一工程量清单编制、规范工程量清单计价的国家标准，是调整建设工程工程量清单计价活动中发包人与承包人各种关系的规范性文件。

1、《计价规范》的指导思想

（1）政府宏观调控。一是规定了全部使用国有资金或国有资金投资为主的大中型建设工程要严格执行《计价规范》的有关规定，与招标投标法规定的政府投资要进行公开招标是相适应的；二是《计价规范》统一了分部分项工程项目名称、统一了计量单位、统一了工程量计算规范、统一了项目编码，为建立全国统一建设市场和规范计价行为提供了依据；三是《计价规范》没有人、材、机的消耗量。

（2）市场竞争形成价格。由于《计价规范》不规定人工、材料、机械消耗量，为企业报价提供了自主空间，投标企业可以结合自身的生产效率、消耗水平和管理能力与已储备的本企业报价资料，按照《计价规范》规定的原则和方法，投标报价。工程造价的最终确定，由承发包双方在市场竞中按价值规律通过合同规定。

2、制定《计价规范》的目的

（1）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。

（2）我国建设工程招投标实行“定额”计价，在工程承包中发挥了很大作用，取得了明显成效，但在这一计价方式的推行过程中，也存在一些突出问题，如不能充分发挥市场竞争机制的作用；定额不能体现企业个别成本，市场中缺乏竞争力；定额约束了企业自主报价，达不到合理低价中标，形不成投标人与招标人双赢结果；当然与国际通用做法也相距很远。随着我国社会主义市场经济的深化，“定额”计价的弊端越来越明显，应予以重视并解决。在认真总结我国工程招标投标实行“定额”计价的基础上，研究借鉴国外招标投标实行工程量清单计价的做法，制定了我国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，要求参与招标投标活动的各方必须一致遵循，以保证工程量清单计价方式的顺利实施，充分发挥其在招标投标中的重要作用。

3、《计价规范》的内容

《计价规范》共包括正文和附录两部分，二者具有同等效力。

正文有五章，第一章总则，第二章术语，第三章工程量清单编制，第四章工程量清单的计价，第五章工程量清单及其计价格式。包括总则、术语、工程量清单编制、工程量清单计价、工程量清单及其计价格式的内容。分别就“计价规范”的适应范围、遵循的原则、编制工程量清单应遵循原则、工程量清单计价活动的规划、工程量清单及其计价格式作了明确规定。

附录包括：附录 A 建筑工程量清单项目及计算规则，附录 B 装饰装修工程清单项目及计算规则，附录 C 安装工程清单项目及计算规则，附录 D 市政工程清单项目及计算规则，附录 E 园林绿化工程清单项目及计算规则。附录中包括项目编号、项目名称、项目特征、计量单位、工程量计算规则和工程内容。附录中包括：

(1) 项目编号：是为工程造价信息全国共享而设立的。

(2) 项目名称：均以工程实体命名。所谓实体是指形成生产或工艺作用的主要实体部分，对附属或次要部分均不设置项目。这里所指的工程实体，有些项目是可用适当的计量单位计算的简单完整的施工过程的分部分项工程，也有些项目是分部分项工程的组合。不论是上述的哪一种，项目名称的命名应规范，准确、通俗，以避免投标人报价的失误。

(3) 项目特征：是指分项工程的主要特征。该项目是提示工程量清单编制人，应在工程量清单的项目名称栏目中描述的项目特征和包括的分项工程，如：砖基础项目不仅描述基础类型，埋设深度等，还包括基础垫层的厚度，宽度或面积，材料种类等等。项目特征的描述，是投标人报价的依据之一；是有关信息系统进行项目综合单价分析、研究发布综合单价信息的基础。工程量清单编制时，以附录中的项目名称为主体，考虑该项目的规格、型号、材质等特征要求，结合拟建工程的实际情况，使其工程量清单项目名称具体化、细化，能够反映影响工程造价的主要因素。附录清单栏目中未列的项目特征，而拟建工程分项中具有的特征，应在工程量清单“项目名称”栏内进行补充；附录清单项目特征栏目中已列的项目特征，而拟建工程分项中不具有的特征，在工程量清单“项目名称”栏目内，不应再列。

(4) 计量单位：均采用基本单位计量，全国统一。

(5) 工程量计算规则：全国各省市的工程量清单及计价，均要以《计价规范》附录的计算规则计算工程量。

(6) 工程内容：用于表述完成该项目工程实体的全部工作内容。工程内容与项目特征具有对应关系。如地面项目的工程特征有：垫层种类、厚度，找平层材料种类、厚度，面层材料品种、规格、品牌、颜色，则对应的工程内容有：垫层铺设，抹找平层和粘贴面层。如果发生了附录工程内容中没有列到的，应在清单项目描述中予以补充，切不可附录中没有为理由不予描述，负责容易引起投标人报价内容不一致，造成评标障碍。

4、《计价规范》总则

(1) 为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，根据《中华人民共和国招标投标法》及建设部令第 107 号《建筑工程施工发包与承包计价管理办法》，制订本规范。

(2) 本规则适用于建设工程工程量清单计价活动。

(3) 全部使用国有资金投资或国有资金投资为主的大中型建设工程应执行本规范。

根据上海市建委沪建建[2003]829 号文件规定：国有资金是指国家财政预算内或预算外资金，国家机关，国有企事业单位和社会团体的自有资金及借贷资金。国家通过对内发行政府债券或向外国政府及国际金融机构举借主权外债所筹集的资金。国有资金投资为主的工程是指国有资金占总投资额 50%（不含 50%），或不足 50%但国有资产投资者实质上拥有控股权的工程。

(4) 建设工程工程量清单计价活动应遵循客观、公正、公平的原则。

(5) 建设工程工程量清单计价活动，除应遵循本规范外，还应符合国家有关部门法律、法规及标准、规范的规定。

(6) 本规范附录 A、附录 B、附录 C、附录 D、附录 E 作为编制工程量清单的依据。

二、工程量清单计价的基本原则

首先，工程量清单计价是市场经济的产物，并伴随着市场经济的发展而深入，因此，必须遵循市场经济活动的基本原则，即客观、公正、公平的原则。这就要求工程量清单计价活动必须具有高度的透明度，招标人在编制工程量清单时要实事求是，公平对待所有投标人，投标人应从本企业的实际情况出发，不弄虚作假，低于成本报价。同时在项目实施过程中，承发包双方均本着诚信的态度据实进行工程结算，从而真正体现市场经济活动的基本原则，反映市场经济规律。

其次，工程量清单计价活动是政策性、技术性、经济性很强的工作，所涉及的国家法律、法规和标准规范的范围广泛，故在工程量清单计价活动中除了必须遵守建设部统一颁发的《计价规范》以外，还应当符合国家有关的法律、法规以及标准规范的规定。其中，工程量清单作为招投标双方沟通信息的载体，更要按照一定的编制原则进行编制，主要表现在：

1、必须满足建设工程施工招投标的需要，便于对工程造价进行合理的确定和有效的控制。

2、编制工程量清单必须做到四个统一，即统一项目编码、项目名称、计量单位以及工程量计算规则。

3、应有利于规范建筑市场的计价行为，促进企业加强经营管理和技术进步，不断提高建筑施工企业的竞争能力。

4、应能够让施工企业按照市场具体情况合理调节价格，合理确定生产要素的消耗量水平。

三、工程量清单计价的基本原理

工程量清单计价的基本原理就是投标人以招标文件所提供的工程量清单为载体，根据企业自身的技术、管理和财务等方面的能力进行投标报价，然后招标人根据具体的评标准则进行选优。其计价的基本过程可以描述为：在统一的工程量计算规则的基础上，制定工程量清单项目的设置规则，根据具体工程的施工图纸计算得出各个清单项目的工程量，而后通过各种渠道所获得的工程造价信息和经验数据计算得到工程造价。如图 1-1-1 所示。

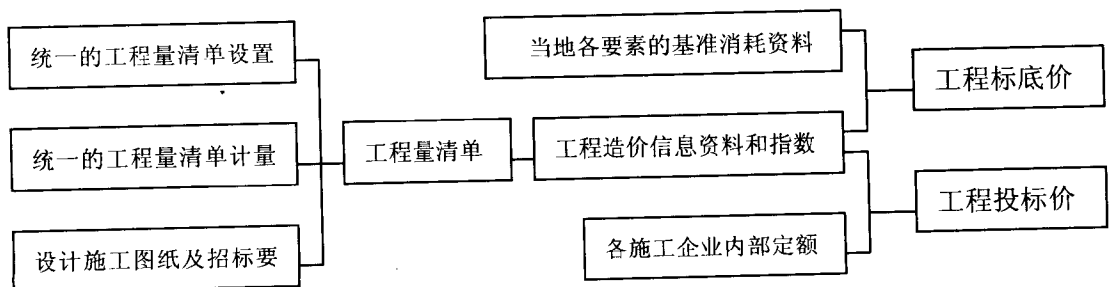


图 1-1-1

从上述工程量清单的计价模式流程图中，我们可以将工程量清单计价的过程划分为编制

工程量清单及编制工程投标报价两个阶段。这里尤其需要指出的是：施工企业编制工程投标报价必须依据招标方工程量清单中所提供的工程量计算结果，根据企业自身所掌握的各种信息资料、市场动态，结合企业自身的企企业定额进行编制。

四、工程量清单计价模式下分部分项工程单价的编制原理

(一) 传统计价模式下的分部分项工程单价

工程单价是在采用单位估价法编制工程预算时形成的特有概念，也是计算程序中的一个重要环节。我国建设工程概预算制度中长期采用单位估价法编制概预算，因为在价格比较稳定，或价格指数比较完整、准确的情况下，有可能编制出地区的统一工程单价，以简化概预算编制工作。但是，作为建筑安装产品的价格，并不是具有独立使用价值的建筑物或构筑物的价格，甚至也不是建筑安装产品的完全价格，在我国长期以来，它只是按预算定额、概算定额和人工工资、材料预算价格、机械台班费用计算的直接费，即分部分项工程价格中仅包含工、料、机这三项直接费，称为基本直接费单价。在确立社会主义市场经济体制之后，为了适应改革，开放形势发展的需要，为了与国际接轨，在一些部门和地区出现了建筑安装产品的全费用单价。这种单价与传统的工程单价有所不同。它不仅含有人工、材料、机械台班三项直接费，而且包括其他直接费、现场经费和间接费等工程的全部成本费用。这也就是全费用单价名称的由来。但由于这种单价尚未形成制度化，所以综合程度并不一致，所包括的费用项目或多或少。尽管如此，这种分部分项工程单价仍然是建筑安装产品的不完全价格。

(二) 工程量清单计价模式下的分部分项工程单价

为了简化计价程序，实现与国际接轨，工程量清单计价模式下的分部分项工程单价是建筑安装产品的完全价格，即在单价中既包含全部成本，也包含利润和税金，称为综合单价。

《计价规范》规定工程量清单应采用综合单价计价，所谓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，并考虑风险因素。考虑到目前的实际情况，《计价规范》中采用的综合单价包括除规费、税金以外的全部费用。其内涵中包括如下费用：

- 1、分部分项工程费、措施项目费、其他项目费；
- 2、完成每分项工程所含全部工程内容的费用；
- 3、完成每分项工程内容所需的全部费用（规费、税金除外）；
- 4、工程量清单项目中没有体现的，施工中又必须发生的工程内容所需的费用；
- 5、考虑风险因素而增加的费用。

目前，根据上海市建委沪建建[2003]829号文件的规定，上海地区在《计价规范》综合单价的基础上增加了规费、税金等工程造价内容的扩展的方法来计算综合单价。

(三) 综合单价的组成内容

1、人工费：是指直接从事建筑安装工程施工的生产工人开支的各项费用。内容包括：生产工人的工资（含辅助工资及津贴等）、职工福利费、劳动保护费、社会保险基金、危险作业意外伤害保险费、住房公积金、工会经费、职工教育经费及其他。

2、材料费：是指施工过程中耗费的构成工程实体的原材料、辅助材料、构配件、零件、半成品的费用。内容包括：材料原价(或供应价格)、材料运杂费、损耗等。

3、施工机械使用费：是指施工机械作业所发生的机械使用费以及机械安拆费和场外运

费。内容包括：①折旧费；②大修理费；③经常修理费；④安拆费及场外运费；⑤人工费（指机上司机和其他操作人员的人工费）；⑥燃料动力费；⑦养路费及车船使用税等。

4、管理费：是指建筑安装施工企业组织施工生产和经营管理所需的所有费用。包括国家劳动、社会保障政策规定所发生的费用。其内容包括：管理人员的工资总额、职工福利费、劳动保护费、社会保险基金、住房公积金、工会经费、职工教育经费、办公费、差旅费、业务活动经费、非生产性固定资产使用费、低值易耗品摊销（包括不属于固定资产的工具使用费）、税金（土地、房产、车船、印花税等）、场地管理费及其他等费用。

5、利润：是指施工企业根据市场的实际情况计入工程费用中的期望获利。管理费和利润应根据工程实际情况，结合专业特点，以人工费、材料费、机械使用费之和或以人工费之和为基数，按照自己取定的费率计算费用。目前上海地区各专业工程的计算基数列表（表 1-1-1）如下：

表 1-1-1 建设工程管理费和利润计算基数表

| 序号 | 建设工程 | | 计算基数 |
|----|--------|---|-----------------|
| 1 | 建筑工程 | | 人工费、材料费、机械使用费之和 |
| 2 | 装饰装修工程 | | 人工费、材料费、机械使用费之和 |
| 3 | 安装工程 | | 人工费 |
| 4 | 公用管线工程 | | 人工费、材料费、机械使用费之和 |
| 5 | 市政工程 | 道路及交通管理设施、桥涵及护岸、排水管道、排水构筑物、隧道工程 | 人工费、材料费、机械使用费之和 |
| | | 道路交通管理设施中交通标志、信号设施、值勤亭、隔离设施、排水构筑物机械设备安装 | 人工费 |
| 6 | 园林绿化工程 | 园林（建筑、小品） | 人工费、材料费、机械使用费之和 |
| | | 绿化（栽培、养护） | 人工费 |

6、规费：是指按照国家规定可收取的费用。现阶段上海地区系指定额编制管理费、工程质量监督费等规费。

（1）定额编制管理费：根据上海市物价局、财政局《关于重新核定市建筑工程系统行政事业性收费项目和标准的通知》及国家物价局、财政部《关于发布工程定额编制管理费的通知》规定计算。其计算基数及标准依据不同的专业各有不同。详见表 1-1-2：

表 1-1-2 建设工程定额编制管理费费率表

| 建设工程 | 计算基数 | 费率 |
|--------------|-----------------------|------|
| 建筑、装饰装修、安装工程 | 人工费、材料费、机械使用费之和 | 0.5‰ |
| 市政、公用管线工程 | | 0.9‰ |
| 园林绿化工程 | 分部分项工程费、措施项目费、其他项目费之和 | 0.5‰ |

(2) 工程质量监督费：根据上海市建委、计委、物价局、则政局《关于核定上海市建设工程质量监督费有关规定的通知》[沪建建(95)第 0580 号]、《关于本市建设工程质量监督收费的补充通知》[沪价行(96)第 333 号]等规定，以建安工作量(分部分项工程量费、措施项目费、其他项目费之和)为计算基数，对已实施工程监理的建设工程，费率为 1%，对未实施工程监理的建设工程项目，费率为 1.5%。

工程质量监督费属代收代缴的费用项目，如建设单位在向工程质量监督部门报监时，直接支付了工程质量监督费的，则在工程费用中不再列入。

凡是住宅建设工程项目的定额编制管理费和工程质量监督费，还应根据上海市物价局、财政局《关于本市全面整顿住房建设收费取消部分收费项目的通知》[沪价商(2002)第 009 号，沪财预见(2002)024 号]规定，在原标准基础上下降 30%。

7、税金：是指国家税法规定的应计入的营业税、城市维护建设税及教育费附加等。税金按国家规定，以分部分项工程费、措施项目费、其他项目费、规费之和为计算基数。税率是以施工企业税务申报登记所在地的税率计算。现阶段的计税标准，按纳税地分为：市区 3.41%；县镇 3.35%；其他 3.22%。

第二节 工程量清单及其报价文件的编制

一、工程量清单文件的编制

工程量清单是编制招标工程标底和投标报价的依据，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依据。因此，工程量清单的内容应当全面、准确。应反映拟建工程的全部工程内容，并为实现这些工程内容而进行的其他工作。借鉴国外实行工程量清单计价的做法，结合我国当前实际情况，我国的工程量清单文件主要由封面说明、分部分项工程量清单、措施项目清单和其他项目清单组成。是招标文件不可分割的组成部分，因此均应根据《计价规范》的统一规定采用统一格式填写有关内容。

(一) 封面说明的编制

封面说明包括工程量清单的封面、填表须知及总说明。

1、封面格式见表 1-2-1：

| | |
|--------------|------------------|
| 表 1-2-1 | _____工程 |
| 工程量清单 | |
| 招标人： | _____ (单位签字盖章) |
| 法定代表人： | _____ (签字盖章) |
| 中介机构法定代表人： | _____ (签字盖章) |
| 造价工程师 | |
| 及注册证号： | _____ (签字盖执业专用章) |
| 编制时间： | _____ |

由于工程量清单是招标投标活动中对招标人和投标人都具有约束力的重要文件，专业性强，内容复杂，对编制人的业务技术水平要求高，能否编制出完整、严谨的工程量清单，直接影响招标的质量，也是招标成败的关键。因此，《计价规范》规定了工程量清单应由具有

编制招标文件能力的招标人或具有相应资质的中介机构进行编制。所以，在封面上，除了应有单位及法人代表签字盖章之外，还必须有国家级注册造价工程师的签字并加盖执业专业章（根据上海地区规定，封面上造价工程师签字盖章栏也可由上海市注册工程师（招标）签字并盖章）。

(2) 封面后有填表须知：主要包括下列内容：

① 工程量清单及其计价格式中所要求签字、盖章的地方，必须有规定的单位和人员签字、盖章；

② 工程量清单及其计价格式中的任何内容不得随意删除或涂改；

③ 工程量清单计价格式中列明的所有需要填报的单价和合价，投标人均应填报，未填报的单价和合价，视为此项费用已包含在工程量清单的其他单价和合价中；

④ 明确金额的表达币种(如人民币、美元等)。

(3) 总说明，其格式如表 1-2-2 所示：

表 1-2-2

总 说 明

| | |
|--------------|----------------|
| 工程名称： | 第 页 共 页 |
|--------------|----------------|

总说明应按下列内容填写：

① 工程概况 包括建设规模、工程特征、计划工期、施工现场实际情况、交通运输情况、自然地理条件、环境保护要求等。

② 工程招标和分包范围。

③ 工程量清单编制依据。

④ 工程质量、材料、施工等特殊要求。

⑤ 招标人自行采购材料的名称、规格型号、数量等。

⑥ 预留金、自行采购材料的金额数量等。

⑦ 其他需要说明的问题。

(二) 分部分项工程量清单的编制

分部分项工程量清单是表明拟建工程的全部分项实体工程名称和相应数量的清单文件。

1、分部分项工程量清单是以表格形式表现的，其格式见表 1-2-3。

表 1-2-3

分部分项工程量清单

工程名称：

第 页 共 页

| 序号 | 项目编码 | 项目名称 | 计量单位 | 工程数量 |
|----|------|------|------|------|
| | | | | |

2、分部分项工程量清单包括的内容，应满足两方面的要求，其一要满足规范管理、方便管理的要求；二要满足计价的要求。为了满足上述要求，《计价规范》提出了分部分项工程量清单的四个统一，即项目编码统一、项目名称统一、计量单位统一、工程量计算规则统一。招标人必须按规定执行，不得因情况不同而变动。具体要求如下：

(1) 清单项目的设置

分部分项工程量清单项目的设置，原则上是以形成工程实体为主，它是计量的前提。所谓实体是指形成生产或工艺作用的主要实体部分，对附属或次要部分不设置项目。项目必须包括完成或形成实体部分的全部内容。如工业管道安装工程项目，实体部分指管道，完成这个项目还包括：防腐、刷油、绝热、保温、管道脱脂、酸洗、试压、探伤检查等。刷油漆、保温层、保护壳尽管也是实体，但对管道而言，它们则属于附属项目。

但也有个别工程项目，既不能形成工程实体，又不能综合在某一个实物量中。如消防工程、自动控制仪表工程、采暖工程、通风空调工程的系统调试项目，它们是多台设备、组件由网络(指管线)连接，组成一个系统，在设备安装的最后阶段，根据工艺要求，根据参数和标准测试调整，以达到系统运行前的验收要求。它是某些设备安装工程不可或缺的内容，没有这个过程便无法验收，也不能保证产品质量或工艺性能。因此，计价规范规定，系统调试项目均作为工程量清单项目单列。

(2) 项目编码

分部分项工程量清单项目编码以五级设置，用十二位阿拉伯数字表示。前9位为全国统一编码，分为四级，编制分部分项工程量清单时应按附录中的相应编码设置，不得变动，后3位(第五级)是清单项目名称编码，由工程量清单编制人根据具体工程的清单项目特征分别编码。(见图 1-2-1)

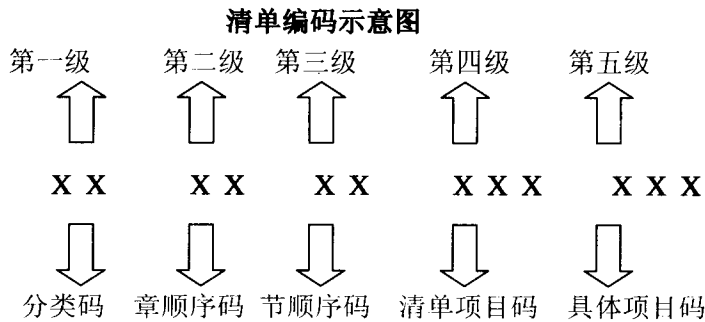


图 1-2-1

各级编码所代表的含义如下：

①第一级表示分类码(一、二位)，附录顺序，具体有：附录 A 建筑工程为 01、附录 B 装饰装修工程为 02、附录 C 安装工程为 03、附录 D 市政工程为 04、附录 E 园林绿化工程为 05。

②第二级表示章顺序码(三、四位)，表示附录中的各章，为专业工程顺序码。如 0101 为附录 A 建筑工程的第一章土(石)方工程；0302 为附录 C 安装工程的第二章电气设备安装工程。

③第三级表示节顺序码(五、六位)，表示附录中各章的节，为分部工程顺序码。如 010101 为附录 A 建筑工程的第一章土(石)方工程中的第一节“土方工程”。

④第四级表示清单项目码(七、八、九位),为分项工程项目名称顺序码。如 010101001 表示该土方工程中的平整场地项目。

⑤第五级表示具体清单项目编码(十至十二位),为清单项目名称顺序码。主要区别同一分项工程中具有不同特征的项目,供清单编制人依据设计图示、图纸编号、规格等逐项编码,从 001 开始,共有 999 个编码可供使用。如同一规格、同一材质的项目,具有不同的特征时,应分别列项。此时项目的编码前九位相同,后三位不同。

如在同一工程中,有混凝土强度等级为 C20 和 C30 两种钢筋混凝土矩形梁,计价规范规定混凝土矩形梁的项目编码为 010403002,如编制人将 C20 混凝土矩形柱的项目编码编为 010403002001,则 C30 混凝土矩形梁的项目编码应编为 010403002002。

随着科学技术的发展,新材料、新技术、新的施工工艺将伴随出现,因此《建设工程工程量清单计价规范》规定,凡附录中的缺项,工程量清单编制时,编制人可作补充。补充项目应填写在工程量清单相应分部工程项目之后,并在“项目编码”栏中以“补”字示之。上海统一用沪+后续编码表示。如“深层搅拌桩”项目,由于国标《计价规范》列表中无此项目,需补充编码,根据《计价规范》归类为其他桩,则补充编码为沪 010202007。

(3) 项目名称

《计价规范》规定分部分项工程量清单应按附录 A-E 的项目名称与项目特征并结合拟建工程的实际确定。

项目名称列项时应考虑三个因素:一是附录中的项目名称;二是附录中的项目特征;三是拟建工程的实际情况。工程量清单编制时,以附录中的项目名称为主体,考虑该项目的规格、型号、材质等特征要求,结合拟建工程的实际情况,使其工程量清单项目名称具体化、细化,能够反映影响工程造价的主要因素。原则上以形成工程实体而命名。清单项目名称应严格按照计价规范规定,不得随意更改项目名称。例如《计价规范》中项目编码为 030803003 的工程项目名称为“焊接法兰阀门”,在描述清单项目名称时,可根据实际情况进一步详细阐明,如“焊接法兰止回阀”或“焊接法兰闸阀”,但不能简单表述为“阀门”,因为阀门还有螺纹阀门、螺纹法兰阀门等。

项目名称如有缺项,招标人可按相应的原则进行补充,并报当地工程造价管理部门备案。

(4) 项目特征

项目特征是用来描述清单项目的,通过对项目特征的描述,使清单项目名称清晰化、具体化、详细化。是设置清单项目的主要依据,用于区分《计价规范》中同一清单条目各个具体的清单项目。项目特征是用来表述项目名称的,直接影响实体自身价值,主要包括以下几方面特征:

①项目的自身特征。属于这些特征的主要是项目的材质、型号、规格、甚至品牌等,这些特征对工程计价影响较大,若不加以区分,必然造成计价混乱。因此都必须在不同项目名称的前面或后面予以表述。

②项目的工艺特征。项目特征按不同的施工工艺分别列项。例如,DN≤100mm 的镀锌钢管采用螺纹连接,DN>100mm 的管道连接可采用法兰连接或卡套式专用管件连接,在清单项目名称中,必须描述其连接方法。

③项目的施工方法特征。有些特征将直接涉及到施工方法,从而影响工程计价。例如地

下水的处理方法不同,则会影响挖土的计价。

凡项目特征中未描述到的其他独有特征,由清单编制人视项目具体情况确定,以准确描述清单项目为准。完成项目的全部内容体现在清单上不能有遗漏,以便投标人报价。如果因描述不到位而引发纠纷,将以清单的描述为依据追究责任,而不是以附录提示的“工程内容”评定。所以编制工程量清单时,项目特征描述一定要到位。例如《计价规范》清单条目030104003 梁式起重机的特征,名称是指具体清单列项的名称,用名称区分是何种起重机,并写出具体的起重机名称;起重量则是通过设备的工作能力描述是何种起重机,跨距是进一步通过设备的外形尺寸描述是何种起重机。项目特征列项完整后,即确定了设备的唯一性:电动单梁,起重量10t,跨距17m。

在项目特征一栏中,很多以“名称”作为特征。此处的名称系指形成的实体的名称,但项目名称不一定是实体的本名,而是同类实体的统称。因此,在设置具体清单项目时,应使用实体的本名。如编码030204031,其项目名称为“小电器”安装,小电器是这个项目的统称,包括按钮、照明开关、插座、电笛、电铃、电风扇、水位电气信号装置、测量表计、继电器、电磁锁、小型安全变压器等等,还包括没列入的。这么多的小电器不可能每个都列上,都设一个编码,只能放在一起,取名“小电器”。在编制清单项目时,就要按具体的名称设置,并表述其特征,如型号、规格……,且各自编码。项目名称与项目特征中的名称不应矛盾,特征中的名称是对项目名称的具体表述,是不可缺少的。

项目特征是清单项目设置的基础和依据。在设置清单项目时,应对项目的特征做全面的描述。即使是同一规格、同一材质,如果施工工艺或施工位置不同时,原则上分别设置清单项目,做到具有不同特征的项目应分别列项。只有描述清单项目清晰、准确,才能使投标人全面、准确地理解招标人的工程内容和要求,做到正确报价。招标人编制工程量清单时,对项目特征的描述,是一项关键的环节,必须予以足够的重视。

(5) 计量单位

《计价规范》规定分部分项工程量清单的计量单位应按附录 A-E 中规定的计量单位确定。采用基本单位计量,不得使用扩大单位(如10m、100kg),除各专业另有特殊规定外,均按以下单位计量:

- ①以重量计算的项目——吨或千克(t或kg)。
- ②以体积计算的项目——立方米(m^3)。
- ③以面积计算的项目——平方米(m^2)。
- ④以长度计算的项目——米(m)。
- ⑤以自然计量单位计算的项目——个、套、块、樘、组、台……
- ⑥没有具体数量的项目——系统、项……

各专业有特殊计量单位的,再另外加以说明。

(6) 工程内容

工程内容是指完成该清单项目可能发生的具体工程,可供招标人确定清单项目和投标人投标报价参考。以建筑工程的现浇混凝土梁为例,可能发生的具体工程包括混凝土制作、运输、浇筑、振捣和养护等。由于清单项目原则上是按实体设置的,而实体是由多个项目综合而成的,所以清单项目的表现形式,是由主体项目和辅助项目(或称组合项目)构成(主体项目