

◆ 应用型人才培养“十三五”规划教材

安装工程计量与计价

(附项目BIM模型)

◎ 陈宗丽 蒋月定 主编

- 结合新规范新定额
- 以完整案例为主线
- 融入职业资格考试



化学工业出版社

◆ 应用型人才培养“十三五”规划教材

安装工程计量与计价

(附项目BIM模型)

◎ 陈宗丽 蒋月定 主编



化学工业出版社

· 北京 ·

本书以《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)为依据,结合《江苏省安装工程计价定额》(2014版)、《江苏省建设工程费用定额》(2014版)编写。以工程造价职业资格考试为基础,结合工程实践,将安装工程理论知识与工程应用相结合,每个单元配有相应的案例,涉及工程量清单及招标控制价的编制,以使读者能对安装工程造价有完整的概念和理解,也满足了新形势下职业院校提高学生实践操作能力的需要。

本书还配套了项目的BIM模型,使读者能更直观更系统地了解所要完成的项目,并为计量计价提供参考。

本书可作为应用型本科院校、高职高专院校工程造价、工程管理与建筑设备类专业及相关专业的教学用书,也可作为成人教育以及其他人员培训和参考的教材,还可供从事建筑安装工程等技术工作的人员参考或自学使用。

图书在版编目(CIP)数据

安装工程计量与计价/陈宗丽,蒋月定主编. —北京:
化学工业出版社, 2017.8 (2017.11重印)
应用型人才培养“十三五”规划教材
ISBN 978-7-122-30142-0

I. ①安… II. ①陈…②蒋… III. ①建筑安装-工程造价-高等学校-教材 IV. ①TU723.32

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第195778号

责任编辑:李仙华
责任校对:王素芹

装帧设计:王晓宇

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)

印 装:高教社(天津)印务有限公司

787mm×1092mm 1/16 印张22 字数592千字 2017年11月北京第1版第2次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价:49.00元

版权所有 违者必究

前言

工程造价是一门相关知识更新变化较快的学科，2013年中华人民共和国住房和城乡建设部发布了GB 50500—2013《建设工程工程量清单计价规范》，对GB 50500—2008《建设工程工程量清单计价规范》进行了较大的改动，为了保持与现行规范的同步，相应的教材也需要根据最新的工程量清单规范和行业新规范的要求编写。

“安装工程计量与计价”是工程造价专业的一门专业必修课程。本课程具有实践性、区域性及时间性强的特点，对培养学生的建筑工程安装计量与计价的职业能力具有举足轻重的作用。

本书以GB 50500—2013《建设工程工程量清单计价规范》为依据，结合《江苏省安装工程计价定额》（2014版）和《江苏省建设工程费用定额》（2014版）编写；以工程造价职业资格考试为基础，结合工程实践，将安装工程理论知识与工程应用相结合，每个单元配有相应的案例，涉及工程量清单及招标控制价的编制，以使读者能对安装工程造价有完整的概念和理解，也满足了新形势下职业院校提高学生实践操作能力的需要。

本书最后还附有项目的BIM模型，使读者能更直观更系统地了解所要完成的项目，并为计量计价提供参考。

本书由常州工程职业技术学院陈宗丽、蒋月定主编；常州工程职业技术学院潘书才、常州公诚建设咨询有限公司汪燕、苏文电能科技有限公司姜保光副主编；常州工程职业技术学院陈万鹏、郭晓冬、楼晓雯，常州建设高等职业技术学院吕艳玲参编。其中单元一由陈宗丽编写，单元二由蒋月定、潘书才、汪燕编写，单元三由蒋月定、姜保光、陈宗丽编写，单元四由郭晓冬、陈万鹏编写，单元五由楼晓雯、吕艳玲编写，全书由陈宗丽负责统稿。

南京工业大学申玲教授、常州工程职业技术学院徐秀维教授审阅了全书，并提出了许多宝贵的意见和建议，在此深表感谢！

由于时间仓促，加之编者水平有限，书中难免存在不足之处，敬请广大读者批评指正。

编者

2017年4月

目录

单元一 安装工程工程量清单计价概述	1
单元任务	1
知识准备	2
1.1 工程量清单计价规范 2013	2
1.1.1 工程量清单	2
1.1.2 工程量清单计价	4
1.1.3 招标控制价	5
1.2 安装工程造价概述	8
1.2.1 江苏省建设工程费用定额 (2014 版) (节选)	8
1.2.2 安装工程计价定额	19
1.2.3 “营改增” 计价依据的调整	24
单元小结	31
思考题	32
项目任务	33
单元二 给排水工程工程量清单计价	35
单元任务	35
知识准备——基本知识	36
2.1 给排水系统的组成与分类	36
2.1.1 给排水系统工程的基本概念	36
2.1.2 常用材料与设备	38
2.1.3 给排水工程施工图识读	48
2.2 给排水安装工程施工技术	51
2.2.1 给排水管道安装	51
2.2.2 阀门、仪表的安装	63
2.2.3 卫生器具的安装	64
知识准备——工程量清单计价知识	65
2.3 给排水安装工程工程量清单计价	65
2.3.1 给排水、采暖、燃气工程计价定额概述	65
2.3.2 给排水、采暖、燃气工程计价定额套用的有关说明及工程量计算规则	69
2.3.3 工程量清单项目设置	78
2.4 给排水安装工程清单计价实例	89
2.4.1 设计说明	89
2.4.2 答题要求	90
2.4.3 编制依据	91
2.4.4 编制内容	92
单元小结	110
思考题	110

单元三 电气工程工程量清单计价	113
单元任务	113
知识准备——基本知识	114
3.1 电气工程系统的组成与分类	114
3.1.1 电力系统的基本概念	114
3.1.2 民用建筑的供配电系统	114
3.1.3 电气照明基本概念	115
3.1.4 建筑物防雷系统	115
3.1.5 电话系统	117
3.1.6 有线电视系统	117
3.1.7 广播及音响系统	118
3.1.8 保安系统	118
3.1.9 建筑物智能化系统	119
3.2 电气安装工程施工技术	120
3.2.1 电线	120
3.2.2 电缆	121
3.2.3 电线电缆线路的应用基本要求	122
3.2.4 配管	122
3.2.5 电气装置配件	123
3.3 电气安装工程施工图识读	124
3.3.1 电气工程图的分类及特点	124
3.3.2 电气图图形符号	127
3.3.3 设备和线路的标注	127
3.3.4 电气工程施工图的识读	128
知识准备——工程量清单计价知识	129
3.4 电气安装工程计价定额	129
3.4.1 计价定额适用范围	129
3.4.2 本册计价定额主要依据的标准、规范	129
3.4.3 本册计价定额的工作内容	130
3.4.4 本册计价定额不包括以下内容	130
3.4.5 “电气设备安装工程”计价表的主材用量	130
3.4.6 关于水平和垂直运输	134
3.4.7 关于计价定额有关费用的规定	134
3.5 电气安装工程计价定额各章编制情况说明	136
3.5.1 变压器安装	136
3.5.2 配电装置安装	136
3.5.3 母线、绝缘子	137
3.5.4 控制设备及低压电器	138
3.5.5 蓄电池安装	139
3.5.6 电机检查接线及调试	139
3.5.7 滑触线装置安装	140
3.5.8 电缆安装	140

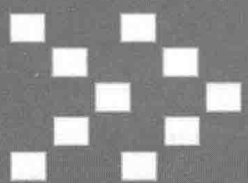
3.5.9	防雷及接地装置	141
3.5.10	10kV 以下架空配电线路	141
3.5.11	配管配线	143
3.5.12	照明灯具	147
3.5.13	电气调整试验	152
3.5.14	电梯电气装置	157
3.5.15	有关定额使用问题的说明	158
3.6	电气安装工程计价定额工程量计算规则	159
3.6.1	变压器安装	159
3.6.2	配电装置安装	160
3.6.3	母线安装	160
3.6.4	控制设备及低压电器	161
3.6.5	蓄电池	162
3.6.6	电机检查接线及调试	162
3.6.7	滑触线装置	162
3.6.8	电缆	163
3.6.9	防雷及接地装置	164
3.6.10	10kV 以下架空配电线路	165
3.6.11	配管配线	166
3.6.12	照明灯具安装	167
3.6.13	附属工程	168
3.6.14	电气调整试验	168
3.6.15	电梯电气装置	170
3.7	电气安装工程工程量清单项目设置	171
3.7.1	概述	171
3.7.2	附录 D 与其他相关工程的界限划分	171
3.7.3	计取有关费用的规定	171
3.7.4	变压器安装工程	173
3.7.5	配电装置安装工程	177
3.7.6	母线安装工程	180
3.7.7	控制设备及低压电器安装工程	184
3.7.8	蓄电池安装工程	190
3.7.9	电机检查接线及调试工程	191
3.7.10	滑触线装置安装工程	194
3.7.11	电缆安装工程	196
3.7.12	防雷及接地装置工程	199
3.7.13	10kV 以下架空配电线路工程	202
3.7.14	配管、配线工程	205
3.7.15	照明器具安装工程	210
3.7.16	附属工程	214
3.7.17	电气调整试验工程	215
3.8	电气安装工程分部分项工程清单计价实例	219
3.8.1	设计说明	220

3.8.2	工程量计算要求	221
3.8.3	编制依据	221
3.8.4	编制内容	222
	单元小结	243
	思考题	243
单元四	消防工程工程量清单计价	247
	单元任务	247
	知识准备——基本知识	248
4.1	火灾自动报警系统的组成与分类	248
4.1.1	火灾自动报警系统概述	248
4.1.2	探测器的型号及类型	249
4.1.3	火灾报警系统的线制	251
4.2	建筑消防给水系统的组成与分类	251
4.2.1	建筑消防灭火系统概论	251
4.2.2	消火栓给水系统	251
4.2.3	消火栓系统的联动控制	254
4.3	自动喷水灭火系统的组成与分类	254
4.3.1	自动喷水灭火系统的分类	254
4.3.2	自动喷水灭火系统组成	254
4.4	消防工程施工图识读	258
4.4.1	消防工程常用图例	258
4.4.2	某综合楼火灾自动报警和消防联动系统举例	259
4.4.3	专业名词术语	261
	知识准备——工程量清单计价知识	263
4.5	消防工程工程量清单计价	263
4.5.1	消防工程计价定额的概述	263
4.5.2	计价定额工程量计算规则	267
4.5.3	消防工程工程量清单设置	272
	单元小结	279
	思考题	280
单元五	通风空调工程工程量清单计价	282
	单元任务	282
	知识准备——基本知识	283
5.1	通风空调工程概述	283
5.1.1	通风空调工程的组成与分类	283
5.1.2	通风管道系统的材料	287
5.1.3	通风管道系统的设备及部件	288
5.1.4	通风空调工程常用图例、识图	290
	知识准备——工程量清单计价知识	293
5.2	通风空调工程清单计价	293
5.2.1	通风空调工程计价定额的概述	293

5.2.2	通风空调工程的工程量清单设置	298
5.3	通风工程计价实例	300
5.3.1	设计说明	300
5.3.2	编制依据	301
5.3.3	编制内容	302
	单元小结	316
	思考题	316
参考文献		318
附录 1 ×× 商铺安装工程施工图纸		319
附录 2 ×× 商铺安装工程BIM模型		337

资源目录

序号	名称	页码
二维码 1	管道安装施工	58
二维码 2	不锈钢管卡压连接步骤与方法	59
二维码 3	PP-R 管道连接安装规范	60
二维码 4	PE 管热熔电熔连接操作过程	60
二维码 5	支架的制作和安装要求	61
二维码 6	补偿器安装注意点	62
二维码 7	管道试压与冲洗	62
二维码 8	阀门仪表安装	64
二维码 9	卫生器具的安装	64
二维码 10	电光源	115
二维码 11	建筑智能化系统	119
二维码 12	非金属通风管材	287
二维码 13	通风管道常用的保温材料	288



单元一

安装工程工程量清单计价概述

单元任务

通过本单元的学习，了解工程量清单、工程量清单计价、招标控制价的基本概念和编制要求；掌握安装工程工程量清单计价的依据。

知识目标

了解工程量清单的概念；
工程量清单计价的特点；
招标控制价的概念及编制方法；
掌握建设工程费用定额；
掌握安装工程计价定额；
掌握“营改增”计价定额的调整内

能力目标

能理解工程量清单相关概念；
能正确查阅安装工程计价的相关文件资料

拓展目标

通过对基本知识概念的学习，培养有效获取信息的能力



单元知识导航

工程量清单计价规范2013

工程量清单

工程量清单计价

招标控制价

安装工程造价概述

江苏省建设工程费用定额(2014版)(节选)

安装工程计价定额

“营改增”计价依据的调整

1.1 工程量清单计价规范 2013

1.1.1 工程量清单

1.1.1.1 工程量清单的定义、性质和作用

《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013)对工程量清单的定义为“工程清单——载明建设工程分部分项工程项目、措施项目、其他项目的名称和相应数量以及规费、税金项目等内容的明细清单”。

其中“分部分项工程”是“分部工程”和“分项工程”的总称。“分部工程”是单项或单位工程的组成部分，系按通用安装工程专业及施工特点或施工任务将单位工程划分为若干分部的工程。例如，通用安装工程分为机械设备安装工程、热力设备安装工程、静置设备与工艺金属结构制作安装工程、电气设备安装工程、建筑智能化工程、自动化控制仪表安装工程、通风空调工程、工业管道工程、消防工程、给水排水工程、采暖工程、燃气工程、通信设备及线路工程、刷油工程、防腐蚀工程、绝热工程等分部工程。“分项工程”是分部工程的组成部分，是按不同施工方法、材料、工序等将分部工程划分为若干个分项或项目的工程。例如工业管道分为低压管道、中压管道、高压管道等分项工程。

“措施项目”是相对于工程实体的分部分项工程项目而言，对实际施工中必须发生的施工准备和施工过程中技术、生活、安全、环境保护等方面的非工程实体项目的总称。例如安全文明施工、脚手架、焦炉烘炉、热态工程等。

“招标工程量清单”是招标人依据国家标准、招标文件、设计文件以及施工现场实际情况编制的，随招标文件发布供投标报价的工程量清单。招标工程量清单必须作为招标文件的组成部分，其准确性和完整性由招标人负责。

“已标价工程量清单”是指构成合同组成部分的投标文件中已标明价格，经算术性错误修正且承包人已确认的工程量清单，包括其说明和表格。

“招标工程量清单”与“已标价工程量清单”是工程量清单计价的基础，应作为编制招标控制价、投标报价、计算工程量、工程索赔等的依据之一。

1.1.1.2 工程量清单的组成

工程量清单应由封面、填表须知、总说明、分部分项工程量清单、措施项目清单、其他项目清单、规费项目清单、税金项目清单组成。

(1) 分部分项工程量清单 分部分项工程量清单应载明项目编码、项目名称、项目特征、计量单位和工程量。这五个要件在分部分项工程量清单的组成中缺一不可。

1) 分部分项工程量清单应根据《××工程工程量计算规范》规定的项目编码、项目名称、项目特征、计量单位和工程量计算规则进行编制。

2) 分部分项工程量清单的项目编码，应采用十二位阿拉伯数字表示，一～九位应按清单附录的规定设置，十～十二位应根据拟建工程的工程量清单项目名称设置，同一招标工程的项目编码不得有重码。

各位数字的含义是：一位、二位为相关工程国家计量规范代码（01——房屋建筑与装饰工程；02——仿古建筑工程；03——通用安装工程；04——市政工程；05——园林绿化工程；

06——矿山工程；07——构筑物工程；08——城市轨道交通工程；09——爆破工程。以后进入国家标准的专业工程代码以此类推)；三位、四位为专业工程顺序码；五位、六位为分部工程顺序码；七~九位为分项工程项目名称顺序码；十~十二位为清单项目名称顺序码。

当同一标段(或合同段)的一份工程量清单中含有多个单位工程且工程量清单是以单位工程为编制对象时，应特别注意对项目编码十~十二位的设置不得有重码的规定。例如一个标段(或合同段)的工程量清单中含有三个单位工程，每一单位工程中都有项目特征相同的电梯，在工程量清单中又需反映三个不同单位工程的电梯工程量时，则第一个单位工程交流电梯的项目编码应为030107001，第二个单位工程交流电梯的项目编码应为030107002，第三个单位工程交流电梯的项目编码应为030107003，并分别列出各单位工程交流电梯的工程量。

3) 分部分项工程量清单的项目名称应按工程计量规范附录的项目名称结合拟建工程的实际情况确定。

4) 分部分项工程量清单的项目特征应按工程计量规范附录中规定的项目特征，结合拟建工程项目的实际情况予以准确和全面地描述，因为项目特征不仅是区分清单项目的依据，更是确定综合单价与履行合同义务的前提。但有些项目特征用文字往往又难以准确和全面地描述清楚，因此，为达到规范、简洁、准确、全面描述项目特征的要求，在描述工程量清单项目特征时应按以下原则进行。

① 项目特征描述的内容应按工程计量规范附录中的规定，结合拟建工程的实际情况，满足确定综合单价的需要。

② 若采用标准图集或施工图样能够全部或部分满足项目特征描述的要求，项目特征描述可直接采用详见××图集或××图号的方式。对不能满足项目特征描述要求的部分，仍应用文字描述。

5) 分部分项工程量清单中所列工程量应按工程计量规范附录中规定的工程量计算规则计算。

6) 分部分项工程量清单的计量单位应按工程计量规范附录中规定的计量单位确定。

7) 工程计量规范附录中有两个或两个以上计量单位的，应结合拟建工程项目的实际情况，选择其中一个确定，在同一个建设项目(或标段、合同段)中，有多个单位工程的相同项目计量单位必须保持一致。

8) 工程计量时每一项目汇总的有效位数应遵守下列规定。

① 以“t”为单位，应保留小数点后三位数字，第四位小数四舍五入。

② 以“m、m²、m³、kg”为单位，应保留小数点后两位数字，第三位小数四舍五入。

③ 以“台、个、件、套、根、组、系统”为单位，应取整数。

9) 编制工程量清单出现工程计量规范附录中未包括的项目，编制人应做补充，具体做法如下：补充项目的编码由专业的代码与B和三位阿拉伯数字组成，如通用安装工程可以从03B001起顺序编制，同一招标工程的项目不得重码。

在工程量清单中应附补充项目的项目名称、项目特征、计量单位、工程量计算规则和工作内容。编制的补充项目报省级或行业工程造价管理机构备案，省级或行业工程造价管理机构应汇总报住房和城乡建设部标准定额研究所。

(2) 措施项目清单 措施项目清单应根据拟建工程的实际情况列项。

1) 措施项目中列出了项目编码、项目名称、项目特征、计量单位、工程量计算规则的项目，编制工程量清单时，应按照分部分项工程的规定执行。

2) 措施项目仅列出项目编码、项目名称，未列出项目特征、计量单位和工程量计算规则的项目，编制工程量清单时，应按工程计量规范附录中措施项目规定的项目编码、项目名称确定。

3) 措施项目应根据拟建工程的实际情况列项,若出现工程量规范未列的项目,可根据工程实际情况补充,编码规则同分部分项工程。

(3) 其他项目清单 其他项目清单应按照下列内容列项。

1) 暂列金额:应根据工程特点,按有关计价规定估算。

2) 暂估价:包括材料暂估单价、工程设备暂估单价、专业工程暂估价。

暂估价中的材料、工程设备暂估价应根据工程造价信息或参照市场价格估算;专业工程暂估价应分不同专业,按有关计价规定估算,列出明细表。

3) 计日工:应列出项目名称、计量单位和暂估数量。

4) 总承包服务费:应列出服务项目及其内容等。

出现以上未列的项目,应根据工程实际情况补充。

(4) 规费项目清单 规费项目清单应按照下列内容列项。

1) 社会保障费:包括养老保险费、失业保险费、医疗保险费、工伤保险费、生育保险费。

2) 住房公积金。

3) 工程排污费。

出现以上未列的项目,应根据省级政府或省级有关部门的规定列项。

(5) 税金项目清单 税金项目清单应包括下列内容。

1) 营业税。

2) 城市维护建设税。

3) 教育费附加。

4) 地方教育附加。

出现以上未列的项目,应根据税务部门的规定列项。

1.1.2 工程量清单计价

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。实行工程量清单计价,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等四统一,达到清单项目工程量统一的目的。

在《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013)中列出的工程量清单计价文件有招标控制价、投标报价、签约合同价、竣工结算价(合同价格)等形式,建设工程施工发承包造价由分部分项工程费、措施项目费、其他项目费、规费和税金组成,工程量清单计价时应按照《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013)的格式统一。

工程量清单计价格式主要包括:封面(工程量清单、招标控制价、投标总价、竣工结算总价),工程计价总说明,工程计价汇总表(建设项目汇总表、单项工程费汇总表、单位工程费汇总表、建设项目竣工结算汇总表、单项工程竣工结算汇总表、单位工程竣工结算汇总表),分部分项工程量和措施项目计价定额(分部分项工程和单价措施项目清单与计价定额、综合单价分析表、综合单价调整表、总价措施项目清单与计价定额),其他项目计价定额[其他项目清单与计价汇总表、暂列金额明细表、材料(工程商务)暂估单价及汇总表、专业工程暂估价表及结算价表、计日工表、总包服务费计价定额、索赔与现场签证计价汇总表、费用索赔申请(核准)表、现场签证表],规费、税金项目计价定额,以及工程计量申请(核准)表,合同价款支付申请(核准)表,主要材料、工程设备一览表等。

《建设工程工程量清单计价规范》中工程量清单综合单价是指完成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、利润并考虑风险因素。

工程量清单计价的特点主要表现在以下几点。

(1) 强制性 工程量清单计价规范作为国家标准包含了一部分必须严格执行的强制性条文,如:全部使用国有资金投资或国有投资资金为主的工程建设项目,必须采用工程量清单计价;采用工程量清单方式招标,工程量清单必须作为招标文件的组成部分,其准确性和完整性由招标人负责;分部分项工程量清单应根据附录规定的项目编码、项目名称、项目特征、计量单位和工程量计算规则进行编制;分部分项工程量清单应采用综合单价计价;招标文件中的工程量清单标明的工程量是投标人投标报价的共同基础,竣工结算的工程量按承发包双方在合同中的约定应予计量且按实际完成的工程量确定;措施项目清单中的安全文明施工费应按照国家或省级、行业建设主管部门的规定计价,不得作为竞争性费用;投标人应按招标人提供的工程量清单填报价格,填写的项目编码、项目名称、项目特征、计量单位和工程量必须与招标人提供的一致。

(2) 实用性 计价规范附录中工程量清单项目及计算规则的项目名称表现的是工程实体项目,项目名称明确清晰,工程量计算规则简洁明了,特别还列有项目特征和工程内容,易于编制工程量清单时确定具体项目名称和投标报价。

(3) 竞争性 一方面,表现在工程量清单计价规范中从政策性规定到一般内容的具体规定,充分体现了工程造价由市场竞争形成价格的原则。工程量清单计价规范中的措施项目,在工程量清单中只列“措施项目”一栏,具体采用什么措施由投标企业的施工组织设计,视具体情况报价。另一方面,工程量清单计价规范中人工、材料和施工机械没有具体的消耗量,投标企业可以依据企业定额、市场价格或参照建设主管部门发布的社会平均消耗量定额、信息指导价进行报价,为企业报价提供了自主的空间。

(4) 通用性 表现在我国工程量清单计价是与国际惯例接轨的,符合工程量计算方法标准化、工程量清单计算规则统一化、工程造价确定市场化的要求。

工程量清单计价的特点具体体现在以下几个方面。

“统一计价规则”——通过制定统一的建设工程工程量清单计价方法、统一的工程量清单规则、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。

“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。

“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。

“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》。

“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《中华人民共和国招标投标法》及有关条款规定,最终以“不低于成本”的合理低价者中标。

1.1.3 招标控制价

1.1.3.1 招标控制价的概念

招标控制价是2008年清单计价规范术语之一,之后在《建设工程工程量清单计价规范》

(GB 50500—2013) 中又做了修改, 即“招标控制价是招标人根据国家或省级、行业建设主管部门颁发的有关计价依据和办法, 以及拟定的招标文件和招标工程量清单, 结合工程具体情况编制的招标工程的最高限价”。其实招标控制价也就是以前所说的“拦标价、最高报价值、预算控制价、最高限价”等, 现在把这些名词进行了规范统一, 称之为招标控制价。

招标控制价是为了严格区别于原先招标标底的概念而专门设立的一个新术语, 要求招标人必须在招标文件中予以公布, 投标人的投标价一旦超过此价, 其投标应予以拒绝。对此, 规范中还规定: 招标控制价应在招标时公布, 不应上调或下浮, 招标人应将招标控制价及有关资料报送工程所在地工程造价管理机构备查。而原先的标底是必须严格保密的, 在开标前泄露标底是违法的。二者间一个最重要的区别就是公开与保密, 至于编制的基本要求还是一样的, 都必须严格遵循国家或省级、行业建设主管部门颁发的有关计价依据和办法。

为了体现工程招标的公开、公平、公正原则, 防止招标人有意抬高或压低工程造价, 规范还对招标控制价文件的编制与复核、投诉与处理进行了相应的规定, 体现了招标控制价的严肃性。同时规定, 招标人在招标文件中不能只公布招标控制价的总价, 还应公布招标控制价各个组成部分的详细内容。

1.1.3.2 招标控制价的编制依据

根据《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013) 的规定, 招标控制价应按下述依据进行编制与复核。

- ① 《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013)。
- ② 国家或省级、行业建设主管部门颁发的计价定额和计价办法。
- ③ 建设工程设计文件及相关资料。
- ④ 拟定的招标文件及招标工程量清单。
- ⑤ 与建设项目相关的标准、规范、技术资料。
- ⑥ 施工现场情况、工程特点及常规施工方案。
- ⑦ 工程造价管理机构发布的工程造价信息; 工程造价信息没有发布的, 参照市场价。
- ⑧ 其他的相关资料。

对招标控制价的执行, 各地在《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2008) 颁布时, 就出台了相应的法规予以规范。江苏省在《江苏省关于明确招标控制价和招标价调整系数范围有关问题的通知》[苏建价站(2009)2号、苏建招办(2009)6号] 中就进行了相应的规定, 如在第一条“招标控制价编制原则与依据”中规定: “招标控制价的编制应遵循客观、公正的原则, 严格执行清单计价规范, 合理反映拟建工程项目市场价格水平。在编制招标控制价时, 消耗量水平、人工工资单价、有关费用标准按省级建设主管部门颁发的计价定额(定额)和计价办法执行; 材料价格按工程所在地造价管理机构发布的市场指导价取定(市场指导价没有的按市场信息价或市场询价); 措施项目费用考虑工程所在地常用的施工技术和施工方案计取。”

而根据 GB 50500—2013 清单计价规范的规定, 江苏省取消了建设工程招标价调整系数的相应规定与做法。

招标控制价编制的依据如下。

- ① 完整的施工图设计文件, 建设单位提供的作为单位工程施工依据的全部施工图样, 包括设计说明书, 以及有关的通用图、标准图集或施工图册等。
- ② 施工组织设计和施工设计文件。
- ③ 现行预算定额或单位估价表, 采用全国统一安装工程定额或者地区主管部门根据“统一定额”编制的单位估价表。
- ④ 现行的安装工程材料、设备预算价格。

- ⑤ 现行的费用定额和工程造价有关文件。
- ⑥ 预算手册、五金手册及有关标准图集。
- ⑦ 其他。

1.1.3.3 招标控制价的编程序

(1) 熟悉图样，收集资料。

在接到工程施工图样后，应进行全面系统的阅读，有看不懂或有疑问的地方，随时记录，以便向建设单位或设计单位询问解决。熟悉施工组织设计或施工方案的有关内容。在编制前，对该项工程的施工组织设计或施工方案必须进行了解，根据设计文件及有关施工规范确定正常的施工工艺。

(2) 计算工程量，编制工程量清单。

熟悉《通用安装工程工程量计算规范》(GB 50856—2013)中工程量清单项目的划分与工程量计算规则，对照图样认真列出具体项目并计算工程量，根据工程的具体特点，针对工程项目特征与相应的工作内容编制工程量清单。

(3) 根据编制完成的工程量清单，结合具体工程实际情况编制分部分项工程费用。

1) 清单项目分析：根据清单的特征与工作内容，具体分析清单项目。清单子目中的项目组成，一个清单中可能包含几个或多个工作项目，也可能由多个定额子目组成，因此必须认真分析，做到心中有数，防止漏项，以免造成计价的偏差。

其中，可能出现下列几种情况。

① 清单项目特征、工程内容与定额子目完全一致，直接套用定额子目。

② 清单项目特征、工程内容与定额子目不完全一致，但是可以通过定额换算组价，即换算后组价。

③ 清单项目的工程量计算规则与定额工程量计算规则不一致，按照定额工程量计算规则重新计算工程量，套用相应的定额。

④ 清单子目可能包括一个或多个定额子目，在编制招标控制价时还需要按照清单的实际项目组成与定额的工程量计算规则再次计算相应的工程量。此时计算工程量必须注意以下几点。

a. 计算口径应与预算(计价)定额相一致，即计算工程量时所列分项工程内容，必须同预算(计价)定额中相应项目的工程内容一致。

b. 计量单位应与预算(计价)定额中的单位相一致，这样才能准确地套用预算(计价)定额或地区单位估价表。

c. 计算方法应与定额规定相一致。在进行计算时，应严格按照工程量计算规则来计算，而不应该自己想怎么算就怎么算，这一条往往是初学者容易混淆的问题。

2) 套用预算定额或计价定额，编制分部分项工程费用：正确选用定额子目进行套用组价，当实际项目内容与定额子目不一致或定额说明需要进行调整时，必须进行换算。当差别很大，无法套用时，也可以编制补充定额进行计价，需要有关部门批准的必须报相关部门批准后方可使用。

编制一个单位工程的招标控制价，除利用安装工程计价定额外，还可能使用建筑工程计价定额、市政工程计价定额等进行计价。而安装工程又会涉及设备、水、暖、电、卫、风等工程册的运用，因此在套用计价时，一定要按各册计价定额中规定的计算规则进行计算和套用。

在《江苏省安装工程计价定额》(2014版)中，每册均有各自的适用范围，如《第十册给排水、采暖、燃气工程》适用于生活用给水、排水、燃气、采暖热源管道以及附件配件安装、小型容器制作安装；对于工业管道、生产生活共用的管道、锅炉房和泵类配管以及高

层建筑物内加压泵间的管道,应使用《第八册 工业管道工程》。有关刷油保温部分应使用《第十一册 刷油、防腐蚀、绝热工程》。

(4) 计算措施项目费及其他相关费用。

根据工程实际情况或常规施工组织与施工工艺,执行工程所在地的相关规定确定措施项目费、其他项目费、规费、税金等。

(5) 汇总单位工程费。

(6) 计算主要技术经济指标:每平方米造价=工程总造价/建筑面积。

(7) 制作编制说明及封面。

编制说明主要是简明扼要地介绍编制依据(定额、价格、费用标准、调价系数)、编制范围等。

1.2 安装工程造价概述

安装工程造价所包含的内容非常多,其知识体系主要包括:安装专业技术知识、安装定额、工程量计算规则以及与安装造价相关各种知识。

(1) 安装专业技术知识。主要指电气、给排水、暖通等各个安装专业的工艺原理、施工技术 & 工程图纸,这类知识是安装造价的基础,但其涉及的内容很广很深,需要随着造价水平的提高而不断拓展、深化。

(2) 安装定额。包括计价定额及费用定额两种,概括地讲,计价定额是用来确定工程造价中最基础、最容易明确计算的那部分造价,即人工、材料、机械费用及相应的管理费和利润;费用定额是用来确定工程造价中不太容易进行量化的那部分造价,所以大部分是以费率的形式来表示。

(3) 工程量计算规则。从作用上来讲,工程量计算规则是用来连接安装专业技术知识与安装定额的桥梁,通过计算规则可以将各专业的图纸工程量转化为定额工程量,在这种转化过程中对很多内容进行了大量的综合和简化,所以在工程中实际工程量与定额工程量是存在一定差别的。

(4) 安装造价相关知识。这类知识包括的范围更多更广,且很分散,主要的包括:各种相关法律法规和规范标准、各级政府或行业主管部门发布的相关文件、建筑材料价格信息、五金手册,甚至包括经济、法律专业的部分相关知识。

本书以《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013)、《江苏省安装工程计价定额》(2014版)、《江苏省建设工程费用定额》(2014版)以及各省市工程造价管理机构发布的人工、材料、施工机械台班市场价格信息、价格指数为计价依据。

1.2.1 江苏省建设工程费用定额(2014版)(节选)

一、总则

(一) 为了规范建设工程计价行为,合理确定和有效控制工程造价,根据《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013)及其9本计算规范和《建筑安装工程费用项目组成》(建标[2013]44号)等有关规定,结合江苏省实际情况,江苏省住房和城乡建设厅组织编制了《江苏省建设工程费用定额》(2014版)(以下简称“本定额”)。

(二) 本定额是建设工程编制设计概算、施工图预(结)算、最高投标限价(招标控制价)标底以及调解处理工程造价纠纷的依据;是确定投标价、工程结算审核的指导;也可作为企业内部核算和制订企业定额的参考。

(三) 本定额适用于在江苏省行政区域内新建、扩建和改建的建筑与装饰、安装、市政、