



建设工程工程量清单计价与投标详解系列

电气工程工程量清单 计价与投标详解

石敬炜 主编

编写依据:

《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)

《中华人民共和国招标投标法实施条例》(2012年)》

中国建筑工业出版社

建设工程工程量清单计价与投标详解系列

电气工程工程量清单 计价与投标详解

石敬炜 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与投标详解 / 石敬炜主编. —北京:
中国建筑工业出版社, 2013. 9

(建设工程工程量清单计价与投标详解系列)

ISBN 978-7-112-15756-3

I. ①电… II. ①石… III. ①房屋建筑设备—电气设备—建筑
安装—工程造价②房屋建筑设备—电气设备—建筑安装—投标
IV. ①TU723. 3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 201003 号

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)、《中华人民共和国招标投标法实施条例(2012 年)》等最新规范、法规、标准为依据, 全面的阐述了电气工程清单计价的编制以及招标投标, 并在相关章节的后还增设了例题, 便于读者进一步理解和掌握相关知识。

本书适用于电气工程招标投标编制、工程预算、工程造价及项目管理工作人员使用。

您若对本书有什么意见、建议, 或您有图书出版的意愿或想法, 欢迎致函 289052980@qq.com 交流沟通!

* * *

责任编辑: 岳建光 张 磊

责任设计: 李志立

责任校对: 王雪竹 赵 颖

建设工程工程量清单计价与投标详解系列

电气工程工程量清单计价与投标详解

石敬炜 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

北京永峥排版公司制版

北京建筑工业印刷厂印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 13 字数: 313 千字

2013 年 11 月第一版 2013 年 11 月第一次印刷

定价: 35.00 元

ISBN 978-7-112-15756-3

(24255)

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)

《电气工程工程量清单计价与投标详解》

编委会

主 编 石敬炜

参 编 （按姓氏笔画顺序排列）

于化波 王 慧 王永杰 石 琳

卢平平 白雅君 刘文明 刘海生

江 宁 张 莹 陈 达 邵亚凤

顾春辉 韩 旭

前 言

目前,我国建筑业发展迅速,现代化工业厂房、智能化住宅小区、宾馆饭店、大型超市、体育场馆等高层建筑和建筑群体大量涌现,因此,合理投资、提高资金使用效益显得越来越重要,工程造价日益被人们重视。而作为建筑工程的电气专业,它占的比重日益增大,它所编制的造价水平高低直接影响到建筑工程造价。同时,随着与国际市场的接轨,我国的工程造价管理模式也在不断演进,建设工程造价的计价方式也经历了三次重大的变革,从原来的定额计价方式转变为“2003 清单计价”,又转换为“2008 清单计价”,目前已更新为“2013 清单计价”。同时,《中华人民共和国招标投标法实施条例(2012 年)》的颁布,对从事工程量清单计价编制、工程造价、工程招标投标工作的人员提出了更高要求。

全书共分六章,内容包括工程量清单计价基础知识,电气工程造价费用构成与计算,电气工程清单工程量计算,电气工程招标,电气工程投标,电气工程竣工结算与决算。本书内容由浅入深、从理论到实例、涉及内容广泛、编写体例新颖、方便查阅、可操作性强,适用于电气工程预算、工程造价、工程招标投标编制及项目管理工作人员使用。

限于作者水平及阅历,加之编写时间仓促,书中错误及疏漏之处在所难免,恳请广大读者与专家批评指正。

目 录

1 工程量清单计价基础知识	1
1.1 概述	1
1.1.1 工程量清单	1
1.1.2 工程量清单计价	2
1.2 工程量清单编制	35
1.2.1 一般规定	35
1.2.2 分部分项工程	36
1.2.3 措施项目	36
1.2.4 其他项目	36
1.2.5 规费项目	36
1.2.6 税金项目	37
1.3 工程量清单计价编制	37
1.3.1 一般规定	37
1.3.2 招标控制价	38
1.3.3 投标报价	40
1.3.4 合同价款约定	41
1.3.5 工程计量	42
1.3.6 合同价款调整	43
1.3.7 合同价款期中支付	50
1.3.8 竣工结算与支付	51
1.3.9 合同解除的价款结算与支付	55
1.3.10 合同价款争议的解决	55
1.3.11 工程造价鉴定	57
1.3.12 工程计价资料与档案	59
1.4 工程量清单计价规范简介	59
1.4.1 工程量清单计价规范的意义	59
1.4.2 “13 规范” 修编原则	60
1.4.3 “13 规范” 的特点	61

2 电气工程造价费用构成与计算	64
2.1 电气工程项目总投资构成与计算	64
2.1.1 设备及工具、器具购置费	64
2.1.2 工程建设其他费用	65
2.1.3 预备费	65
2.1.4 建设期贷款利息	66
2.1.5 固定资产投资方向调节税	66
2.1.6 铺底流动资金	66
2.2 建筑安装工程费用构成与计算	67
2.2.1 建筑安装工程费用构成	67
2.2.2 建筑安装工程费用计算	73
2.2.3 建筑安装工程计价程序	76
3 电气工程清单工程量计算	79
3.1 变压器安装工程量计算	79
3.1.1 清单项目设置及计价规则	79
3.1.2 清单项目相关问题说明	80
3.1.3 清单工程量计算实例	81
3.2 配电装置安装工程量计算	84
3.2.1 清单项目设置及计价规则	84
3.2.2 清单项目相关问题说明	86
3.3 母线安装工程量计算	86
3.3.1 清单项目设置及计价规则	86
3.3.2 清单项目相关问题	88
3.4 控制设备及低压电器安装工程量计算	89
3.4.1 清单项目设置及计价规则	89
3.4.2 清单项目相关问题	93
3.4.3 清单工程量计算实例	93
3.5 蓄电池安装工程量计算	96
3.5.1 清单项目设置及计价规则	96
3.5.2 清单项目相关问题	96
3.5.3 清单工程量计算实例	97
3.6 电机检查接线及调试工程量计算	97
3.6.1 清单项目设置及计价规则	97
3.6.2 清单项目相关问题	99

3.6.3	清单工程量计算实例	100
3.7	滑触线装置安装工程量计算	101
3.7.1	清单项目设置及计价规则	101
3.7.2	清单项目相关问题	102
3.7.3	清单工程量计算实例	102
3.8	电缆安装工程量计算	105
3.8.1	清单项目设置及计价规则	105
3.8.2	清单项目相关问题	107
3.8.3	清单工程量计算实例	107
3.9	防雷及接地装置工程量计算	115
3.9.1	清单项目设置及计价规则	115
3.9.2	清单项目相关问题	117
3.9.3	清单工程量计算实例	118
3.10	10kV 以下架空配电线路工程量计算	120
3.10.1	清单项目设置及计价规则	120
3.10.2	清单项目相关问题	122
3.10.3	清单工程量计算实例	123
3.11	配管、配线工程量计算	126
3.11.1	清单项目设置及计价规则	126
3.11.2	清单项目相关问题	128
3.11.3	清单工程量计算实例	128
3.12	照明器具安装工程量计算	132
3.12.1	清单项目设置及计价规则	132
3.12.2	清单项目相关问题说明	134
3.12.3	清单工程量计算实例	134
3.13	附属工程工程量计算	139
3.14	电气调整试验工程量计算	140
3.14.1	清单项目设置及计价规则	140
3.14.2	清单项目相关问题	141
3.15	电气工程相关问题及说明	141
3.16	分部分项工程工程量清单编制实例	142
3.16.1	编制招标工程量清单	150
3.16.2	编制投标报价	157

4	电气工程招标	167
4.1	电气工程招标概述.....	167
4.1.1	招标相关概念	167
4.1.2	招标的范围	167
4.1.3	招标的方式	169
4.2	电气工程招标程序.....	170
4.2.1	招标准备阶段	170
4.2.2	招标阶段	174
4.2.3	决标成交阶段	175
5	电气工程投标	178
5.1	电气工程投标概述.....	178
5.1.1	投标的概念	178
5.1.2	投标的主要工作	178
5.2	电气工程投标程序.....	179
5.2.1	投标决策阶段	179
5.2.2	招标准备阶段	179
5.2.3	投标报价阶段	180
5.2.4	投送标书	181
6	电气工程竣工结算与决算	182
6.1	电气工程造价结算.....	182
6.1.1	工程合同价款的约定与调整	182
6.1.2	工程造价结算	183
6.1.3	工程造价结算争议处理	186
6.1.4	工程造价结算管理	186
6.2	竣工结算的编制与审核	187
6.2.1	竣工结算的概念和作用	187
6.2.2	竣工结算的编制	187
6.2.3	竣工结算编制的审核	189
6.3	竣工决算的编制与审核	192
6.3.1	竣工决算的概念和作用	192
6.3.2	竣工决算的内容	192
6.3.3	竣工决算的编制	193
6.3.4	竣工决算的审核	193

附录 A 物价变化合同价款调整方法	195
A.1 价格指数调整价格差额	195
A.2 造价信息调整价格差额	196
参考文献	197

1 工程量清单计价基础知识

1.1 概述

1.1.1 工程量清单

1. 工程量清单的概念

所谓工程量清单就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，是按照招标要求和施工设计图纸要求规定将拟建招标工程的全部项目和内容，依据统一的工程量计算规则、统一的工程量清单项目编制规则要求，计算拟建招标工程的分部分项工程数量的表格。简单来说，工程量清单就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。

工程量清单体现了招标人要求投标人完成的工程以及相应的工程数量，全面反映了投标报价要求，是投标人进行报价的根据，是招标文件不可分割的一部分。工程量清单的内容包括分部分项工程量清单、措施项目清单、其他项目清单。

工程量清单作为招标文件的组成部分，其中最基本的功能是作为信息的载体，以便投标人能对工程有全面充分的了解。从这个意义上讲，工程量清单的内容应全面、准确。

合理的清单项目设置和正确的工程数量是清单计价的前提和基础。对于招标人来讲，工程量清单是进行投资控制的前提和基础，工程量清单编制的质量直接关系和影响到工程建设最后结果。

工程量清单是招标文件的组成部分，是由招标人发出的一套注有拟建工程各实体工程名称、性质、特征、单位、数量及开列项目、税费等相关表格构成的文件。在理解工程量清单的概念时，首先，应注意到，工程量清单是一份由招标人提供的文件，编制人是招标人或其委托的工程造价咨询单位。其次，在性质上说，因为工程量清单是招标文件的组成部分，一经中标且签订合同，即成为合同的组成部分。所以，无论招标人还是投标人都应该慎重对待。再次，工程量清单的描述对象是拟建工程，其内容涉及清单项目的性质、数量等，并以表格为主要表现形式。

2. 工程量清单项目规则设置

工程量清单项目规则设置的内容有：

(1) 项目编码

项目编码以五级编码设置，用十二位阿拉伯数字表示。一、二、三、四级为统一编码，共有九位；第五级编码分三位，由工程量清单编制人区分具体工程的清单项目特征分别编码。各级编码代表的含义如下：

1) 第一级表示工程分类码，处于第一、第二位。

- 2) 第二级表示专业工程顺序码,处于第三、第四位。
- 3) 第三级表示分部工程顺序码,处于第五、第六位。
- 4) 第四级表示分项工程名称顺序码,处于第七、第八、第九位。
- 5) 第五级表示清单项目名称顺序码,处于第十、第十一、第十二位。

前九位编码不能变动,后三位编码,由清单编制人根据项目设置的清单项目编制。

(2) 项目名称

项目名称原则上以形成工程实体而命名。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。

(3) 项目特征

项目特征是对项目的准确描述,是影响价格的因素,是设置具体清单项目的依据。项目特征按不同的工程部位、施工工艺或材料品种、规格等分别列项。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。

(4) 计量单位

1) 计量单位采用基本单位,除各专业另有特殊规定外,均按以下单位计算。

- 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——延长米(m)。
- ⑤以自然计量单位计算的项目——个、套、块、樘、组、台、根等。
- ⑥没有具体数量的项目——宗、项、系统等。

2) 各专业有特殊计量单位的,均在各专业篇说明或章说明中规定。

(5) 计算规则

1) 工程量计量规则是指对清单项目工程量的计算规定。

2) 投标人应按照招标人提供的工程量清单填报价格,其工程量必须与招标人提供的一致。

(6) 工程内容

1) 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。

2) 凡工程内容中未列全的其他具体工程,由投标人按招标文件或图纸要求编制,以完成清单项目为准,综合考虑到报价中。

1.1.2 工程量清单计价

1. 工程量清单计价的概念

工程量清单计价是建设工程招标投标中,招标人或招标人委托具有资质的中介机构按照国家统一的工程量清单计价规范,由招标人列出工程数量作为招标文件的一部分提供给投标人,投标人自主报价经评审后确定中标工程造价的一种主要计价模式。

工程量清单计价按造价的形成过程分为两个阶段:第一阶段是招标人编制工程量清单,作为招标文件的组成部分;第二阶段由标底编制人或投标人根据工程量清单进行计价或报价。

2. 工程量清单计价的方法和步骤

工程量清单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设置规则，根据具体工程的施工图纸计算出各个清单项目的工程量，再根据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。这一计算过程如图 1-1 所示。

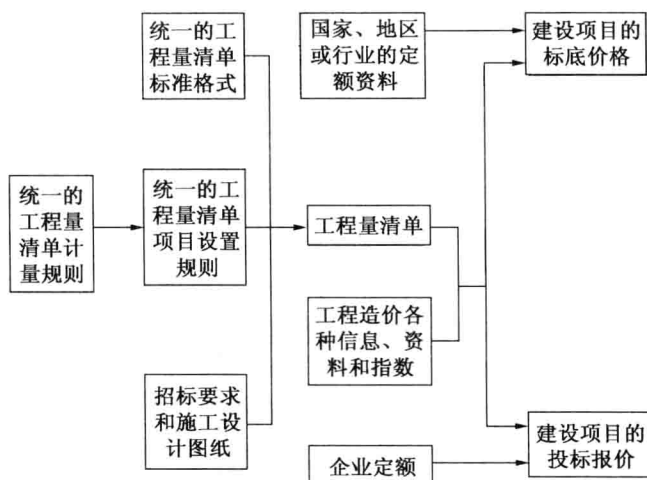


图 1-1 工程量清单计价过程

从图 1-1 中可以看出，其编制过程可以分为两个阶段：工程量清单格式的编制和利用工程量清单来编制投标报价。投标报价是在业主提供的工程量计算结果的基础上，根据企业自身所掌握的各种信息、资料，结合企业定额编制得出的。

具体的步骤如下：

(1) 研究招标文件，熟悉图纸

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，在计价时一定要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相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、设备采购供应方法等都有具体规定，只有在计价时按规定进行，才能确保计价的有效性。因此，投标单位拿到招标文件后，按照招标文件的要求，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，其内容主要有以下几部分：

①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，若投标单位不审查，则不能及时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，则因此产生的后果由投标单位自行负责。

②按照图纸说明和选用的技术规范对工程量清单项目进行审查。这主要是指依据规范和技术要求，审查清单项目是否漏项，例如电气设备中有很多调试工作（母线系统调试、低压供电系统调试等），应审查是否在工程量清单中有漏项。

③按照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首要要素。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，这些要求必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，是精确计算工程造价的重要工作。阅读图纸时应注意以下几点：

①根据设计要求，收集图纸选用的标准图、大样图。

②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。

③了解本专业施工与其他专业施工工序之间的关系。

④针对图纸中的错、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。

4) 熟悉工程量计算规则。当分部分项工程的综合单价使用定额进行单价分析时，对定额工程量计算规则的熟悉和掌握是快速、准确地进行单价分析的重要保证。

5) 了解施工组织设计。施工组织设计或施工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给予注意。施工组织设计所涉及的图纸外的费用主要属于措施项目费。

6) 熟悉加工订货的相关情况。明确建设、施工单位双方在加工订货方面的分工。对需要进行委托加工订货的设备、材料生产厂或供应商询价，并落实厂家或供应商对产品交货期及产品到工地交货价格的承诺。

7) 明确主材和设备的来源情况。主材和设备的型号、规格、质量、材质、品牌等对工程造价有很大影响，因此主材和设备的范围及有关内容需要发包人予以明确，必要时注明产地和厂家。对大宗材料和设备价格，必须考虑交货期和从交通运输线至工地现场的运输条件。

(2) 计算工程量

清单计价的工程量计算主要有两部分内容，首先是核算工程量清单所提供清单项目工程量是否准确，其次是计算每一个清单项目所组合的工程项目（子项）的工程量，以便进行单价分析。在计算工程量时，应注意清单计价和定额计价时的计算方法不同。清单计价时，是辅助项目随主项计算，将不同的工程内容组合在一起，计算出清单项目的综合单价；而定额计价时，是根据相同的工程内容合并汇总，然后套用定额，计算出该项目的分部分项工程费。

(3) 分部分项工程量清单计价

分部分项工程量清单计价分两个步骤。第一步是按照招标文件给定的工程量清单项目逐一进行综合单价分析。在分析计算依据采用方面，既可采用企业定额，也可采用各地现行的安装工程综合定额。第二步，按照分部分项工程量清单计价格式，将每个清单项目的工程数量分别乘以对应的综合单价计算出各项合价，再将各项合价汇总。

(4) 措施项目清单计价

措施项目清单计价是完成项目施工必须采取的工程措施内容，一般在招标文件中提

供。若提供的项目与拟建工程情况不完全相符时，投标人可作增减。费用的计算可参照计价方法中措施项目指引的计算方法进行，也可按施工方案和施工组织设计中相应项目要求进行人工、材料、机械分析计算。每项措施项目费，都应以“项”或“宗”为单位计算其综合单价，其价格应包括管理费、价差、利润。

(5) 其他项目费、规费、税金的计算

其他项目费、规费、税金应按照各地规定计算。

3. 工程量清单计价的文件格式

工程量清单计价一般需要采用统一格式，应包括封面，总说明，招标控制价、投标报价和竣工结算汇总表，分部分项工程和单价措施项目清单与计价表，措施项目清单与计价表，其他项目清单表，规费、税金项目清单与计价表和工程款支付申请表等内容。

(1) 封面

招标工程量清单、招标控制价、投标总价、竣工结算总价、工程造价鉴定意见书封面见表 1-1 ~ 表 1-5。

招标工程量清单封面

表 1-1

_____ 工程

招标工程量清单

招 标 人：_____
(单位盖章)

造价咨询人：_____
(单位盖章)

年 月 日

_____ 工程

招 标 控 制 价

招 标 人： _____
(单位盖章)

造价咨询人： _____
(单位盖章)

年 月 日

_____ 工程

投 标 总 价

投 标 人：_____

(单位盖章)

年 月 日