

电网建设工程和技术改造工程计价依据差异化研究

董媛媛¹, 廖磊², 佟如意³

(1. 国网绵阳供电公司, 四川 绵阳 621000; 2. 四川电力设计咨询公司, 四川 成都 610041;

3. 国网四川省电力公司, 四川 成都 610041)

摘要:通过对电网建设工程与技术改造工程计价依据适用范围和基本情况的阐述,对其在预算定额和费用计算标准开展差异化分析,进而探析在执行过程中的计价依据的适用性、科学性和合理性。

关键词: 电网建设; 技术改造; 计价依据; 差异化

Abstract: The application scope and basic situation of pricing basis for power grid construction project and technical transformation project are described, and the differences between budget quota and calculation standards are analyzed. Furthermore, the applicability, scientificity and rationality for the pricing basis in the process of execution are discussed and analyzed.

Key words: power grid construction; technical transformation; pricing basis; differentiation

中图分类号: F407.6 文献标志码: A 文章编号: 1003-6954(2015)01-0087-05

1 现行电网工程计价依据基本情况的差异

现行电网建设工程计价依据——2013版电力建设工程定额和费用计算规定,是从2014年1月1日起开始执行的。主要包括《电力建设工程预算定额》(2013年版)《(建筑、电气、输电线路、通信、调试)^[1-3]》、《电力工程建设预算编制与计算规定》^[4]、《电力建设工程概算定额(2013版)》,以及配套的《装置性材料预算价格》和《装置性材料综合预算价格》等主要内容。适用于35~1000kV交流输电工程(串联补偿)工程、±800kV及以下直流输电工程、换流站工程,以及系统通信工程,并适用于各种投资渠道投资建设的上述范围的新建、扩建和改建工程。

现行电网技术改造工程计价依据——2010版技术改造工程定额和费用计算标准,是从2010年10月1日起开始执行的。主要包括《电网技术改造工程预算定额》(电气、送电线路、通信、调试)^[5-7]、《电网技术改造工程预算编制与计算标准》^[8]。适用于全额使用技术改造资金、不改变原有工艺系统规模(容量)等级的电网技术改造工程。同时该计价依据适用于以市场手段确定技术改造施工单位的电网技术改造工程,由生产运行企业内部班组按照工作指令开展的技术改造工作可参考使用。

电网建设工程计价依据较技术改造工程计价依据包括的内容更全面(电网建设工程具备“概算”定额的内容),涵盖的专业更齐全(电网建设工程涵盖“建筑”专业)。电网建设工程计价依据中还包括“装材预算价”和“装材综合预算价”的内容,而电网技术改造工程的主要材料与预算价格则是借用电网建设工程装材价格或市场定价。电网建设工程和技术改造工程计价依据适用的范围差异在于电网建设工程计价依据适用于输变电新建、扩建和改建工程。而技术改造工程计价依据适用于电网生产运营工艺系统技术改造工程,对于非工艺系统的技术改造工程应按其他相关规定执行。准确界定计价依据的适用范围对不同建设性质的电网工程合理准确定价有重要作用。

2 现行电网工程计价依据价格水平的差异

通过分析电网工程计价依据的价格水平可以从整体上把握社会平均生产力水平,为更合理地确定工程造价奠定基础。

2013版电力建设工程定额的人工价格水平为:建筑普工34元/工日、建筑技工48元/工日,安装普工34元/工日,安装技工53元/工日,输电普工34元/工日、输电技工55元/工日,调试技工工资75

元/工日。2013版电力建设工程预算定额《电气设备安装工程》分册的子目与概算子目的口径保持一致,即安装定额中包含了单体调试费用。《调试工程》分册只包含分系统调试、整套启动调试、特殊调试项目等,且《调试定额》也按完成规定计量单位子目工程所需人、材、机的消耗量标准计列,并参与各项取费。人工费调差按照最近文件定额[2004]1号文分不同省份或地区、不同专业进行调整。比如:四川省建筑5.74%、安装5.2%。材机费调差按照不同省份或地区、不同专业、不同电压等级分别调整。

由于2010版技术改造工程定额不够完善,未包括《建筑工程》分册,其人工不分专业,价格水平一律为:普工单价34元/工日,技工单价53元/工日。人工费调差按照最近文件定额[2004]6号文分不同省份或地区进行调整,比如:四川省22.98%。材机费调差按照不同省份或地区、不同专业、不同电压等

级分别调整。

2.1 以安装调试一台变压器的安装工程费为例分析价格水平差异

按照四川地区(甘孜、阿坝州除外),安装调试一台110kV三绕组变压器(容量63000kVA)用2013版电网建设工程计价依据计算安装工程费152831元,2010版电网技改工程计价依据计算安装工程费172070元(见表1)。

经过比较不难看出,安装调试一台110kV三绕组变压器用2013版电网工程计价依据和技术改造工程计价依据不论套用的定额,还是费用的组成、取费基数、费率都有很大不同。而用2013版电网工程计价依据计算的工程安装费较技改工程计价依据计算的结果下降12.6%,不计装置性材料工程安装费下降30.6%。

表1 安装调试一台110kV三绕组变压器(容量63000kVA)费用比较表

序号	取费项目名称	2013版电网建设工程计价依据	2010版电网技改工程计价依据
	使用定额	YD2-24 110kV三绕组变压器安装 (容量63000kVA以下) YS5-6*1.2三相变压器分系统调试 (容量63000kVA以下) YS6-2*0.5变电站试运110kV	JD1-24 110kV三绕组变压器安装 (容量63000kVA以下) JS1-6*1.2三相变压器单体调试 (容量63000kVA以下) JS2-6*1.2三相变压器分系统调试 (容量63000kVA以下) JS3-2*1.2 110kV变压器试运
	装置性材料	按5t绝缘油90000元计	按5t绝缘油90000元计
1	直接费	122206	136160
1.1	直接工程费	113031	126156
1.2	措施费	9175	10004
2	间接费	16178	18809
2.1	规费	7715	8483
2.2	企业管理费	7742	10326
2.3	施工企业配合调试费	721	0
3	利润	8303	2892
4	编制基准期价差	1105	8534
4.1	人工价差	545	2916
4.2	材机价差	560	5618
5	税金	5040	5674
6	合计	152831	172070
	备注:	编制基准期价差执行定额[2014]1号文,税金执行川建造价发[2011]123号文,按工程在县城时3.41%计取。	人工价差、材机价差调整执行定额[2014]6号文,税金执行川建造价发[2011]123号文,按工程在县城时3.41%计取。

表2 组立塔高18 m、塔重6 t的110 kV输电线路角钢直线塔费用比较表

序号	取费项目名称	2013 版电网建设工程计价依据	2010 版电网技改工程计价依据
	使用定额	YX4-44 角钢塔 塔高 20 m 以内 每米塔重 400 kg 以内	JX4-40 每基重量 7 t 以内
	装置性材料	按 6 t 塔材 48 000 元计	按 6 t 塔材 48 000 元计
1	直接费	53 502	51 231
1.1	直接工程费	50 760	50 555
1.2	措施费	2 742	676
2	间接费	2 395	2 164
2.1	规费	1 212	1 317
2.2	企业管理费	1 054	847
2.3	施工企业配合调试费	128	0
3	利润	2 795	204
4	编制基准期价差	149	595
4.1	人工价差	120	453
4.2	材机价差	29	142
5	税金	2 006	1 848
6	合计	60 847	56 042
备注:		编制基准期价差执行定额 [2014]1 号文,税金执行川建造价发 [2011]123 号文,按工程在县城时 3.41% 计取。	人工价差、材机价差调整执行定额 [2014]6 号文,税金执行川建造价发 [2011]123 号文,按工程在县城时 3.41% 计取。

2.2 以组立一基铁塔的安装工程费为例分析价格水平差异

按照四川地区(甘孜、阿坝州除外)组立塔高18 m、塔重6 t的110 kV输电线路角钢直线塔安装工程费用为例。用2013版电网建设工程计价依据计算的安装工程费60 847元,2010版电网技改工程计价依据计算安装工程费56 042元(见表2)。

经过比较,组立一基110 kV铁塔用2013版电网建设工程计价依据和技术改造工程计价依据不论定额步距、计价单位,还是费用的组成、取费基数、费率都发生了变化。且2013版电网建设工程计价依据计算出的输电线路安装工程费价格水平较技术改造工程计价结果要高,增加8.6%,不计装置性材料增加59.7%。

由此可以分析出2013版电网建设工程计价依据下调了调试定额的基价,而增加了输电线路定额的基价。这主要是由于调试采用先进的试验设备、先进的管理模式等节省了调试人工工日,输电线路安装人工费的增长这两方面原因产生的结果。

但根据四川省统计局2014年5月27日发布的《2013 就业人员年平均工资》报告显示,国有企业就业人员年平均工资为538 96元,电力、燃气、水的生产和供应业就业人员年平均工资58 181元。按照全年251个工作日计算人工工资为:232元/工日,

企业按照人工工资需缴纳的社会保险费32.6%、住房公积金12%、福利费14%、工会经费2%、教育经费2.5%、管理费3%、税金3.41%进行测算,得出工日综合单价为 $232 \times (1 + 32.6\% + 12\% + 14\% + 2\% + 2.5\% + 3\%) \times (1 + 3.41\%) = 398$ 元/工日。根据2013版电网建设工程计价依据安装调试一台110 kV三绕组变压器(容量63 000 kVA)消耗的人工工日为184.39工日,安装工程费用=人工费+材料费+机械费= $184.39 \times 398 + 90\ 000 + 12\ 559 = 175\ 945$ 元。此计算结果高出2013版电网建设工程计价依据计算结果15.1%,不计装置性材料高出36.8%,但接近2006版电网建设工程计价依据和技术改造工程计价依据的计算结果。考虑中国近年经济增长速度,CPI指数上升幅度以及人工成本的逐年递增,调试定额基价下降是否合理还值得进一步探究。

3 现行电网工程计价依据计价方式的差异

以《调试定额》为分析对象,比较电网建设工程和技术改造工程计价依据的差异。

2013版电力建设工程定额《调试定额》分册包含分系统调试和整套启动调试以及特殊调试项目,其调试费是由各调试子目人、材、机消耗量组成定额

基价,再根据《电力工程建设预算编制与计算规定》计取相应的费用纳入安装工程中确定的。用工类别为调试技术工,单价为75元/工日。较2006版电力建设工程定额,单体调试计入本体部分,分系统调试、整套启动调试、特殊调试项目计入其他费用部分,这一计价方式有重大变化。

2010版技术改造工程定额《调试定额》分册包含单体调试、分系统调试、整套启动调试以及特殊调试项目,其调试费是由各调试子目人、材、机消耗量组成定额基价,再根据《电网技术改造工程预算编制与计算标准》计取相应的费用纳入安装工程中确定的。用工类别为技术工,单价为53元/工日。

经过仔细分析2013版电网建设工程调试定额和2010版技术改造工程调试定额,其主要差异有以下3点:①2013版电力建设工程定额的单体调试项目和内容已包含在相应的安装定额中,《调试定额》不对单体调试独立成章,而是包含在相应的安装定额子目中,这与概算定额的口径一致,有利于进行概预算的造价分析。这也是2013版《调试定额》与2010版《调试定额》最大的差异。②2013版《调试定额》子目中新增了网络报文监视系统调试、智能辅助系统调试、状态检测系统调试、信息一体化平台调试等子目,这些都是基于现今智能化变电站建设应用的新技术、新设备而新增的调试项目。2010版《调试定额》则是基于数字化变电站的改造设置“数字化变电站网络报文监视系统调试”子目。由此可以看出2013版《调试定额》在定额子目的设置上密切结合了电网建设工程技术的快速发展和“三新”的广泛应用,为智能化变电站建设工程合理准确计价提供了必要依据。③2013版《调试定额》中整套启动调试子目“变电站试运”按一期工程配置一台变压器考虑,按“站”计列。扩建变压器或其他高压间隔时,分别乘以相应系数;2010版《调试定额》整套启动调试子目则分别设置“变压器试运”和“高压间隔设备试运”,单位分别是“系统”和“间隔”。“高压间隔设备试运”还分为断路器、TA、TV单独试运,定额乘以系数0.3;二次系统或送配电保护单独试运,定额乘以系数0.6;隔离开关等其他设备单独试运,定额乘以系数0.1。相比之下,2010版《调试定额》整套启动调试子目的设置更加具体、详细。这种定额子目设置上的差异是与电网建设工程和技术改造工程的建设性质和建设内容不同相适应的。

4 现行电网工程计价依据其他费用设置的差异

根据2013版《电力工程建设预算编制与计算规定》和2010版《电网技术改造工程预算编制与计算标准》其他费计算标准分析电网工程计价依据中其他费用项目设置的合理性、计算标准的科学性。

2013版电网建设工程计价依据中其他费用设置为5大类,包括:建设场地征用及清理费、项目建设管理费、项目建设技术服务费、生产准备费、大件运输费。建设场地征用及清理费中的“余物清理费”在2013版《电力工程建设预算编制与计算规定》明确只包含清理发生的费用,不包括拆除费用,拆除费套用2010版《电网拆除工程预算定额》计算。项目建设管理费中增加了“工程结算审核费”,这适应了近年来电网建设结算审核工作中引进工程造价咨询机构这一现象,并为其发生的费用计取提供了必要依据。项目建设技术服务费中的“项目前期工作费”是以建安工程费为取费基数,并分工程专业类别按一定费率计算。而2006版《预规》^[9]中“项目前期工作费”是以勘察费与基本设计费之和为取费基数,并分工程专业类别按一定费率计算。比如:采用2006版电网建设工程计价依据计算的110kV安雅线改造工程本体费用466万元,项目前期工作费32736元,若采用2013版电网建设工程计价依据计算项目前期工作费=466×3.07%=143062元。由此可知这一重大变化,直接导致线路工程的前期工作费剧增。2013版“预规”分系统及整套启动试运费包含在主要生产工作中,施工企业配合调试费包含在间接费中,都计入建安工程费,作为相关其他费用的取费基数。而2006版“预规”将分系统及整套启动试运费、施工企业配合调试费列入其他费用,不再参与取费。

2010版电网技术改造工程计价依据中其他费用设置为5大类,包括:场地清理及赔偿费、新技术应用研究测试费、项目管理费、项目技术服务费、基本预备费。场地清理及赔偿费中的“场地租用及清理费”按照现场实际情况和需要清理的障碍物的数量计算,拆除费用另计。新技术应用研究测试费是根据电网技术改造工程为提高生产性能、增加其稳定性、安全性和可靠性而应用在产品设备上的技术

革新,因而设置的此项费用。项目技术服务费中的前期工作费以建安工程费为取费基数,与 2013 版“预规”中前期工程费取费基数一致,但费率不分专业,统一为 2.75%。

2013 版《预规》其他费用比 2010 版技改《预规》在其他费用的设置上增加生产准备费、大件运输费,但不包括新技术应用研究测试费。这种设置是与两种计价定额适用的工程建设性质相配套的。但 2013 版《预规》将基本预备费从其他费用中独立出来,形成单独的项目。2013 版《预规》项目建设管理费比 2010 版技改《预规》中增加了“工程结算审核费”,这适应了近年来电网工程结算审核工作中引进工程造价咨询机构这一现象,并为其发生的费用计取提供了必要依据。电网技术改造工程在此方面也可借鉴电网建设管理中的先进经验,引入工程造价咨询机构,为技术改造工程合理准确定价提供有力保证。

5 结 语

通过上述分析,归结出电网建设工程和技术改造工程计价依据呈现出以下 3 方面的差异化:①不同时期编制的计价定额造成的价格水平差异;②新技术、新设备、新工艺的运用造成的定额子目差异;

(上接第 28 页)

[2] 曹晓斌,马御棠,吴广宁,等. 利用地形参数计算超高压输电线路绕击跳闸率[J]. 高电压技术, 2010, 36(5): 1178-1183.

[3] 何俊佳,姚帅,贺恒鑫,等. 复杂地形下 500 kV 超高压输电线路的绕击耐雷性能[J]. 高电压技术, 2010, 36(8): 1877-1883.

[4] 姚陈果,王婷婷,杨庆,等. 特高压交流输电线路绕击耐雷性能仿真分析[J]. 高电压技术, 2013, 39(3): 526-533.

[5] 杜颖. 超(特)高压输电线路耐雷性能计算方法综述[J]. 广东电力, 2010, 23(9): 15-20.

[6] 郝俊琦,李琳,王平. 基于蒙特卡罗法的超高压输电线路绕击跳闸率的计算[J]. 华北电力大学学报, 2012, 39(5): 35-41.

[7] 赵立进,袁明仁,谭进,等. 高原山地 500kV 输电线路雷电屏蔽特性试验研究[J]. 高电压技术, 2011, 37(7): 1663-1669.

[8] 王兰义,赵冬一,胡淑慧,等. 线路避雷器的研究进展[J]. 电瓷避雷器, 2011(1): 26-34.

③不同建设性质造成的其他费用计取差异。虽然两种计价依据存在一定程度的差异,但作为电网建设工程计价依据,在分析比较电网建设项目造价水平合理性和科学性等方面仍有其重要的参考价值 and 值得分析探讨之处。

参考文献

[1] 国家能源局. 电力建设工程预算定额(第三册) 电气设备安装工程(2013 年版) [M]. 北京: 中国电力出版社 2013.

[2] 国家能源局. 电力建设工程预算定额(第四册) 输电线路工程(2013 年版) [M]. 北京: 中国电力出版社 2013.

[3] 国家能源局. 电力建设工程预算定额(第五册) 调试工程(2013 年版) [M]. 北京: 中国电力出版社 2013.

[4] 国家能源局. 电网工程建设预算编制与计算规定(2013 年版) [M]. 北京: 中国电力出版社 2013.

[5] 国家能源局. 电力技术改造工程预算定额(第一册) 电气工程(试行) [M]. 北京: 中国电力出版社 2010.

[6] 国家能源局. 电力技术改造工程预算定额(第二册) 送电线路工程(试行) [M]. 北京: 中国电力出版社 2010.

[7] 国家能源局. 电力技术改造工程预算定额(第三册) 调试工程(试行) [M]. 北京: 中国电力出版社 2010.

[8] 国家能源局. 电网技术改造工程预算编制与计算标准(试行) [M]. 北京: 中国电力出版社 2010.

[9] 电力工程造价与定额管理总站. 电网工程建设预算编制与计算标准[M]. 北京: 中国电力出版社 2007.

(收稿日期: 2014-10-22)

[9] 马春华. 线路避雷器和绝缘子串的伏秒特性配合问题研究[J]. 高压电器, 2007, 43(1): 68-70.

[10] 胡中. 500 kV 线路型不带支撑件串联间隙 MOA [D]. 武汉: 武汉大学, 2003.

[11] 张益民,申萌,罗六寿,等. 带外串联间隙线路避雷器续流切断试验探讨[J]. 电瓷避雷器, 2012(6): 91-96.

[12] 郭清滔,廖福旺,黄海鲲. 220 kV 棉紫线线路避雷器安装方案研究[J]. 电瓷避雷器, 2011(6): 89-95.

[13] 吴广宁,熊万亮,曹晓斌,等. 输电线路绕击特性的三维分析方法[J]. 高电压技术, 2013, 39(2): 374-382.

[14] 袁海燕,傅正财,魏本刚,等. 综合考虑风偏、地形和工作电压的特高压交流线路雷电绕击性能[J]. 电工技术学报, 2009, 24(5): 148-153.

[15] 陈冬,刘建华,贾晨曦. 基于 ATP-EMTP 的耐雷水平研究[J]. 电瓷避雷器, 2011(5): 8-12.

[16] 马御棠,吴广宁,曹晓斌,等. 微地形下输电线路绕击闪络率的计算方法[J]. 中国电机工程学报, 2011, 31(22): 135-141.

(收稿日期: 2014-10-14)