

渭沱水电站施工中合同工程量纠纷剖析

——谈监理工程师对工程量统计的重要性

王孝思

(成都勘测设计研究院,成都,610072)

摘要 随着招标投标工程的开展,建设方在工程施工中对投资要进行严格控制,而工程量统计是投资控制中重要的一环。本文简要阐述了监理工程师在施工监理工作中,高度重视工程量的统计从而解决了工程中因工程量增减而引起的纠纷。

关键词 渭沱水电站 合同工程量 纠纷 统计

1 前言

渭沱水电站位于四川省合川市城西25 km的涪江渭沱曲端上。是一个低闸(坝)

电站。装机 $2 \times 1.5 = 3$ 万kW,是重庆市第一个利用外资引进灯泡贯流式水轮发电机组的电站。

渭沱水电站工程的建设系采用招标承包制。土建工程(第一标)采用总价承包方式。临时工程除导流工程外,其余均摊入主体工程项目之中。土建工程的合同项目包括:溢流坝工程、冲沙泄洪闸工程、航运工程、发电工程、变电工程、交通工程、导流工程、枢纽建筑物检测设备等。主要招标工程量为:土石方开挖 55 万 m^3 ;混凝土浇筑 18.9 万 m^3 ;浆砌条石 1.2 万 m^3 ;浆砌块石 0.78 万 m^3 ;金属结构安装 1434 t。

为了使总价承包得到有效的控制,渭沱电站建筑安装工程合同书第九条第二款对设计修改作出特别规定:由于设计修改而引起某些主要工程总和的变化,分别超过工程量报价表中该项工程量总和的 $\pm 5\%$ (不含 $\pm 5\%$)时,双方有权提出工程量增减文件,经过双方认可签字作为合同的补充文件,则可作为调整该项工程量及其相应金额的依据。计算单价以按投标报价的单价为准。在承认合同条款的前提下,建设方与承包方在合同上

签字认可。

工程虽是总价承包,但合同条款第39条中又明确规定:“乙方应于当月25日前向监理工程师递交工程实际完成进度月验工计价表,经监理工程师核实签证后送交甲方。甲方根据监理工程师核实认定的当月各项工程实际完成进度款,于次月5号前付款给乙方。”也就是说监理工程师必须按单价承包的规定对月进度发生的所有工程量进行统计。这表明了渭沱电站总价承包合同的特殊性,必然引起下面所提工程量统计中设计修改因 $\pm 5\%$ 工程量增减所引起的争端。

2 问题的提出

渭沱电站土建主体工程施工,工程竣工后工程量发生了很大的变化。仅以发电工程混凝土工程量为例,招(投)标量为 $74243m^3$,技施设计量为 $118832m^3$,而施工完成量则为 $113803m^3$ (施工完成量已包括所有设计修改引起的变化量)。施工完成量与招标量相比工程量的增减就不仅是 $\pm 5\%$,这里竟达 65% ,而其他如土石方、砌石和钢筋都有相应的变化,见表1。

从表1不难看出:渭沱水电站工程施工,按“总价合同”的招(投)标主体工程主要工程量与施工结算量相比完成情况为:

土石方:129.13%;混凝土:122.18%;

浆砌石:94.74%;钢筋:97.25%。

表1 主体工程主要工程量招标与施工结算量统计汇总表

项 目	土石方 /m ³	混凝土 /m ³	浆砌石 /m ³	钢 筋 /t ³
招 标 工 程 量	550073	189388	11725	2798.503
施 工 结 算 工 程 量	710322	225736	11108	2721.491

由以上计算,可以看出:除浆砌石、钢筋比较接近招(投)标工程量外,土石方、混凝土都超出招(投)标工程量的22%以上。

工程量的增减,虽然合同上有规定,但如何计算?又如何调整?对于“±5%(不含±5%)”的不同理解,必然要引起按“合同条款”规定的,当主要工程量的总和超过±5%(不含±5%)的“合同争议”问题。

施工方认为:工程量只有在5%(含5%)以内,我方无权提出调整工程量金额,作为无偿地为建设方完成5%的工程量。问题的关键是这个电站设计、施工不是一家总承包,如果设计也是施工方承包,设计变更施工工程量超过原招标合同工程量,其超过招标合同量的部分风险费用由施工方承担也是应该的。但是此电站设计由建设方负责,又是引进设备,变更设计工程量大,现在完成工程量已超过招标工程量25%以上,因此,我方有权提出按实际完成工程量计价并调整合同单价。

建设方则追述在1991年9月27日第二次调增工程费用的“会议纪要”中,双方更进一步明确了增加工程量的计算方法,即:招标项目设计修改增加工程量超过5%部分,数量以监理工程师签证为准;费用按投标单价增加13.6%计算,不再下浮6.66%。

还称:我方已委托监理工程师核算设计修改增减工程量,请施工方有关人员与监理工程师协商具体计算方法。

这样,一个解决±5%工程量增减问题就肩负在监理工程师身上。

3 解决问题的依据

监理工程师进入施工现场,进行监理工

作之后,发现渭沱水电站土建施工虽属总价承包合同,但合同中存在着许多弊端,尤其是±5%工程量增减定义不甚严密,必将引起合同争议。为此,监理工程师自土建施工开始,就着手对各种工程量进行较细致的统计。

渭沱水电站系由两个不同的单位分别设计主体工程及航运工程。一个电站由两个不同系统不同单位设计,在设计图纸上,设计意图的表达及工程量的计算上,难免存在着差异。这种差异就给工程量的统计带来了一定的难度。仅渭沱电站的设计修改计有:重水设渭设代修改通知、建设方、施工方修改通知等5种之多。

修改通知种类繁多不说,且修改通知中存在着许多暂时不能确定的量。如在重水设渭设代(90)030号关于枢纽建筑物有关施工和设计问题的修改通知中,修改回车场梯上游挡土墙处,该段处在原滑坡段,挡土墙需要加宽基础尺寸,由原来的1.3m扩大到2.6m,采用75#浆砌石,但工程量却不能确定,要以实际发生量计算。这就是说增加的工程量必须在该处施工结束后才能确定,对工程量的统计增加了一定的难度。在各种不同的会议纪要中同样存在着类似的情况。不仅如此,还有多种因设计图纸不全甚至没有图纸建设方与施工方在施工现场根据实际情况决定修改增加的工程量也需要进入工程量的统计中。

虽然统计工程比较繁杂,但监理工程师看到了工程量统计的重要性,所以土建主体工程施工一结束,监理工程师就把涉及到的各种工程量统计了出来。经统计从电站开工到施工结束各种涉及到工程量的修改通知共计106件,会议纪要21件。仅混凝土工程量就增加2385.88m³,钢筋工程量增加75.213t。详细的技施设计量与会议更改工程量及设计修改工程量见表2。

有了技施设计工程量、设计修改工程量、招标工程量及施工结算工程量,就为监理工

程师解决±5%的合同争端提供了依据。

表2 主体工程主要工程量技施设计与会议更改及设计修改量统计汇总表

项 目	土石方/m ³	混凝土/m ³	浆砌石/m ³	钢筋/t
	设计 增减量	设计 增减量	设计 增减量	设计 增减量
溢流坝	12271	28493	—	8.214
工程	-2469	+97.73	—	+7.342
冲沙泄洪	46363	47501	—	380.732
闸工程	—	+1325	1688	-0.0241
航运工程	232923	45992	628	23.802
	-7310	-77.6	—	+5.5154
发电工程	227012	118832	27	2315.552
	+386.54	+1028.53	+6.3	+53.6903
变电工程	12198	612	1367	3.500
	—	+12.22	—	—
交通工程	75067	1008	11962	2.577
	-600	—	-600	—

注：表中正负号数字为增减工程量

4 问题的解决

渭沱水电站土建主体工程量由于±5%工程量的增减,建设方提出百万元以上金额需要施工单位承担;而施工单位则仅愿意承担十几万元,最多20~30万元的金额,两者差距悬殊。若仅从金额上协调,±5%的合同争议是不容易得到解决的。监理工程师在掌握了土建主体工程各单项各类型工程量增减变化的统计数据之后,以实际结算工程量为依据,提出了解决问题的方案。

对于渭沱电站的土建主体工程施工工程量,监理工程师认为设计提供的施工图量较之其招标图量的增减变化较大。特别是发电工程的混凝土量,两者变化其增加量竟达1.6倍。这样大的变化在工程招(投)标阶段是甲乙双方都难以预料到的。根据渭沱电站“总体总价承包”的“总价合同”工程量变化的“风险”理应由投标承包单位承担,但这种承担要在工程量一定变化范围之内。超过了施工方难于承受的变化范围,工程量变化的“风险”就应由建设方与施工方共同承担。为此监理工程师提出解决±5%增减工程量的原则应为:

1. 合同中“某些主要工程的”定义为:溢流坝、冲沙泄洪闸、发电工程的土石方、混凝土、钢筋三个主要工程量。

2. “±5%(不含±5%)”定义为:“±5%(含±5%)”,即为一定区域95%~105%的封闭区间。

3. “计算单价以投标报价的单价为准”定义为:系指为计算105%以下的“风险(含‘补偿’)”的依据单价。

4. “提出工程量增减”,“调整该项工程量及其相应金额”定义为:当发生变化小于95%时,给乙方“适量”的“补偿”,“适量”监理工程师建议为40%的减少量。例:设某个主要工程的工程量总和为 x ,变化小于95%的百分数为 y ,则“补偿”量为 $(100\% - y) \cdot x \cdot 40\%$;当变化大于105%时,已按有关纪要进行了处理。

按照以上原则,监理工程师对土建主体工程的主要工程即溢流坝、冲沙泄洪闸、发电工程的主要工程量进行了计算,相应的计算出因±5%增减工程量而产生的金额。

还需说明的是,以工程量计算出的金额是基本数据,监理工程师还以渭沱电站系“总体总价承包”的招(投)标工程,即投标就要冒风险,所以施工单位必须承担一定的“风险费”;而建设方则要从招(投)标文件制定的科学性方面考虑,也需对“风险费”担负一定的责任。经过监理工程师大量细致地调解、协商工作,终于使建设方与施工方在±5%工程量增减问题上统一了认识,接受了监理工程师计算的主要工程因±5%增减工程量而产生的金额。这个因±5%工程量增减的“合同纠纷”在1992年7月30日得到了妥善的解决。

5 结 语

渭沱水电站工程施工5%“合同纠纷”的顺利解决得到了建设方的称赞,其主要负责人曾说,解决渭沱电站工程量因±5%引起的争议,是监理工程师的最大成绩。但这个成绩

(下转第106页)

一坝高为 68.6m 总库容为 2 875 万 m³, 坝型为三心变厚双曲砌石拱坝; 下游梯级电站四级, 总装机容量为 3.44 万 kW, 并在二、三级电站上游又建反调节水库各一座, 坝型仍为砌石薄拱坝, 水库群串联调节发

电, 年电能 1.7 亿 kW·h。工程于 1984 年 8 月开工建设, 目前已完成龙头水库大坝, 一级、三级及四级电站建设。正动工建设的有二级电站。具体技术指标见表 2。

表 2 中型砌石拱坝水库技术指标表

水库名称	流域面积 /km ²	年均径流量 /10 ⁸ m ³	总库容 /10 ⁴ m ³	调节库容 /10 ⁴ m ³	最大坝高 /m	厚高比	拱圈最大		砌体方量 /m ³	装机容量 /kW	保证出力 /kW	年均发电量 /10 ⁴ kWh	总投资 /万元	建成年月
							拉应力 /MPa	压应力 /MPa						
麻竹坪水库	101.4	1.35	2875	2312	68.5	0.197	0.70	0.29	41500				751	1989.12
一级电站										3200	600	1160	350	1991.12
三井水库 107	1.38		440	133	35	0.14			1200					在建
二级电站										3200	950	1450	1100	在建
坑兜水库 112	1.41		32.3	29.3	23.2	0.15	0.86	2.66	660					1976.10
三级电站										13000	4785	6480	875	1988.8
四级电站										15000	5025	7620	2900	1994.12
合计									34400	11360	16710	5976		

3.3 注重规划砌石拱坝大型水库, 以保证中型电站的发展

规划砌石拱坝大型水库于斜滩溪石井河段。坝址以上集雨面积 572km², 拟建坝高 130m 总库容为 0.98 亿 m³ 水库一座, 调节库容 0.83 亿 m³, 引水通过 4 500m 的隧洞至钱塘村尾的牛头山建厂发电, 引流量 51m³/s, 取得水头 164m, 装机容量为 7 万 kW, 保证出力 1.7 万 kW, 年发电量为 2.5 亿

kW·h, 总投资为 3.5 亿元人民币。目前已完成整个河段规划, 并经省水电厅审查通过, 计划于 1995 年 3 月完成可行性设计, 争取早日立项动工建设。

总之, 砌石薄拱坝技术的应用推广, 不仅促进了农村电气化的发展, 同时也促进了寿宁山区经济的振兴, 改变了边远山区的贫困面貌。

(收稿日期: 19940521)

(上接第 103 页)

的取得却是来之不易的, 是建立在监理工程师对各种工程量的统计、计算基础上的。

工程量的统计, 这个极简单而又平淡的工作, 看来是不太引人注目, 但在招投标工程的合同管理工作中, 统计工作就更重要了。

作为电站施工的管理工程师对合同的管理“从业务入手, 以经济结束”掌握工程的各种工程量是非常必需的。

在撰写本文过程中, 得到了高级工程师谢集根的指导, 表示谢意。

(收稿日期: 19940420)