

水电工程实施阶段造价控制与管理措施

陈子亨

华电西藏能源有限公司大古水电分公司

DOI:10.12238/hwr.v8i7.5622

[摘要] 水电工程项目建设过程中,需结合工程的实施阶段、投资比例,对水电工程的造价进行控制与管理。项目不同阶段下,造价控制与管理的可行操作方法不同,业主要依据项目不同阶段的实际情况,分析造价控制的范围,建立相匹配的采购、变更、结算管理制度与机构,着力抓好项目进度、质量、投资等方面的造价要素,研究工程可控成本方式,明确造价控制与管理的具体建设目标要求。本文将对水电工程的实施阶段进行造价控制分析,研究造价管理控制措施,具体对招标管理、变更管理、结算管理三大板块进行分析,为水电工程造价控制与管理提供有效可行的措施方案。

[关键词] 水电工程; 造价控制; 管理措施

中图分类号: TU723.3 **文献标识码:** A

Cost control and management measures in the implementation stage of hydropower project

Ziheng Chen

Huadian Xizang Energy Co., LTD. Dagu hydropower branch

[Abstract] In the process of hydropower project construction, it is necessary to control and manage the cost of hydropower project according to the implementation stage and investment proportion of the project. In different stages of the project, the feasible operation methods of cost control and management are different. The owner needs to analyze the scope of cost control according to the actual situation in different stages of the project, establish a matching management system and organization of procurement, change and settlement, focus on the cost elements of the project schedule, quality and investment, and study the controllable cost methods of the project. Make clear the specific construction objectives and requirements of cost control and management. This paper will analyze the cost control in the implementation stage of hydropower projects, study the cost management control measures, and specifically analyze the bidding management, change management and settlement management, so as to provide effective and feasible measures for the cost control and management of hydropower projects.

[Key words] hydropower engineering; Cost control; Management measure

工程造价需根据工程实施的不同阶段采取不同的措施控制与管理。从招标管理阶段到结算管理阶段,都需要结合实际情况,具体分析研究可行方案,评估优化工程造价管理措施,实现全方位、全过程的造价控制与管理目标。

1 工程造价控制概念

工程造价是针对不同工程建设项目开展的全过程费用控制与管理。其中包含项目可研阶段、设计阶段、实施阶段等。为了更好地提升项目造价管理规范化、标准化、精益化水平,需要根据建设项目各阶段情况进行投资费用的控制与管理,对可能存在的偏差进行分析,从单项入手,分析项目投资,以实现各建设项目的费用认定,主要包含人、材、机三个方面。

工程实施阶段的造价控制与管理在工程管理中是至关重要的环节之一。实施阶段的工程造价控制与管理中,需要依据招标文件、合同、变更结算、资源投入、施工技术措施、现场签证等多方面因素进行综合分析,采取必要的手段实现有效的组织措施管理、经济措施管理、合同措施管理,以更好地完成造价控制与管理,达到提质增效与投资合理经营的目标要求。

2 水电工程的造价影响要素

2.1 水电工程建设的材料及设备价格的确认

按照水电工程的实际建设规模、建设规范和建设要求,对设备价格进行评估确认。一般根据施工的不同区域,材料运输条件,品牌质量水平等,存在一定差异。在供应商、承包商的详细具体

研究过程中,需准确的分析价格标准、质量评估方式,控制质量范围等。

2.2甲乙双方人员素质和管理水平

在甲乙双方人员的综合素质管理过程中,需要从专业技能、沟通水平、团队协作综合能力等方面入手,综合清晰的研究行业发展水平,从质量、进度、安全、技能等要素出发,切合实际的分析甲乙双方技术水平,分析双方成效和利益标准,以提升双方综合管理能力水平。

2.3监理单位人员素质和管理水平

监理单位的从业人员需要熟悉工程,具有专业的协调沟通能力,专业的应变组织能力。监理单位需要完备的组织构架,良好的培训机制,完备的考核方案和信息化管理标准,以满足不同水电工程建设的要求,这直接关系到现场造价审核的精准性。

2.4施工过程的优化以及造价人员的意识与能力

施工过程中,需要加强与造价人员的沟通,提升造价人员的控制意识与能力。依据施工阶段,开展工程认量,签证,认价,结合造价清单,分析施工实际是否依据施工图设计规范施工,是否满足实际施工要求。良好的施工过程造价管理,是提升水电工程综合造价管控的关键,为后续的顺利竣工验收,结算审计提供完备的造价核算依据。

3 水电工程造价控制与管理中的招标工作管理

3.1明确分标方案

按照我国现行法律法规的规定,需通过招投标优选承包商。制定合理的分标规划,有利于控制工程造价、减少合同纠纷和施工干扰、保证工程进度。编制过程中结合业主单位的意见和目标工期要求,明确分标思路和实施计划,旨在指导工程招标及实施等相关工作。

分标方案中需要根据水电工程各阶段进行施工要点分析,尽可能地避免施工上产生干扰问题,依据标段进行相对独立的责任划定分析,明确职责界限。施工过程中,需要根据各专业对项目进行目标认定,在保证工程质量的前提下,尽可能地减少成本费用。方案需充分考虑项目的总体建设原则,依据建设条件控制工程投资。

分标方案需要明确业主的总体目标,结合市场进行调研分析,编制分标概算,制定可行方案。统筹考虑工程特点及施工准备阶段、建设实施阶段、竣工验收阶段工作,分标思路主要有以下3条建议:①有利于业主现场管理与控制,水电工程土建项目偏多、专业性强,标段划分要考虑承包商技术和管理水平、装备条件,分标不宜过多。尽量按大标原则进行分标,既能减少业主风险,又能吸引一定数量的承包商参与投标,增强投标的竞争性,降低工程造价;各标之间在工程项目和施工场地、施工道路的划分上,尽量减少相互交叉和干扰,明确施工分区和责任界限,尽可能减少合同争端,便于业主对现场的管理和调度,最大限度

地保证施工工期、施工质量和施工安全。②标段划分应充分考虑专业化施工要求,以利于选择专业化施工队伍,发挥承包商专业化优势,以先进的技术和管理保证工程质量、进度、安全,最大限度地提高工程建设抗风险的能力。③分标考虑施工技术和施工设备需求等因素的影响,考虑承包商施工设备的装备能力,尽量将内容相似的工程项目纳入同一标段,避免一个标段过多横跨专业,引起施工设备的重复购置。为减少施工干扰,金属结构采购可根据工程施工进度,考虑各单项设备的不同安装调试工期进行分标。

3.2确定实施单位

水电工程具有专业特殊性,应按照国家政府发布的相关范本以及项目自身特点进行编制,招标文件,应能系统、完整、准确、清楚地反映拟招标标段的范围、工程量、商务和技术要求等内容,资格条件及合同条款、技术条款设置应符合项目实际,并根据有关管理规定的更新及时调整。评标标准和方法中应明确评标方法、技术和商务评审细则,评标办法的选择与制定应贯彻科学、合理的原则,采用综合打分法时,技术含量高的可适当提高技术权重占比。国家法律法规有明确规定应设置最高投标限价的,限价要充分市场调研,充分考虑市场供需情况和成本变动及投标人可能的报价策略影响。提供有招标工程量清单的,对照可研设计工程量、招标设计工程量进行复核,依据概述要点,对条目进行简要评估,不可存在漏项、重项,结合不同的施工方法内容进行分析,区分项目,分别报价,以保证项目计价的准确性。例如,混凝土单项施工中,需要根据墙体混凝土、闸墩混凝土、边墙混凝土等不同施工项目,分别评估判定。

评审过程中,业主可委托招标代理公司依法组建招标项目的评标委员会,按照招标文件规定的评标标准和方法对投标文件进行评审,推荐符合招标文件实质性要求和条件的中标单位。实际操作过程中,需要根据具体报价单价分析,对水、电、砂石骨料等价格进行认定,准确地分析材料采购的基本情况和相关参数单价

3.3规范决策评估过程分析

投标企业需要采用对比对照分析的方法,确保投标文件信息的真实、准确、可靠、有效。而业主需要以客观的方式进行投标单项的评估认定,确保招评标一致。可根据技术评审细则中施工组织设计、施工工艺、施工方法、工期保障等因素对比分析评估汇总结果,综合衡量后提出符合规范决策的评估方案。

4 水电工程造价控制与管理中的变更管理

受自然环境因素、地质条件、施工环境、市场变化等因素,造价控制的费用存在差异。依据合同文件,遵照相关条例,可对施工过程相关要素进行分析。须严格按照招标文件、投标文件与中标单位签订合同,合同标的、价款、质量、履行期限等实质

性条款应当与招标文件和中标单位的投标文件一致,及时处理设计、合同变更和工程索赔,按期完成工程(竣)工结算,实行全方位、全过程的造价控制和管理。

加强设计变更控制与管理。设计变更是指在招标设计阶段和施工详图阶段,对审定的工程主要特征参数、工程设计方案等所进行的改变,包括调整、补充和优化。工程设计变更分为一般设计变更和重大设计变更。一般设计变更由设计单位负责编制设计变更文件,严格按照规定履行审查程序后实施;重大设计变更由项目单位组织设计单位编制专题报告,报原审查单位审查。

设计单位应结合工程建设实际,复核工程设计方案和主要参数,及时提出必要的设计变更文件。建设单位、监理单位和施工单位可以提出变更设计的建议,设计单位应考虑施工水平和管理水平的影响,对变更设计的建议进行技术、经济论证。工程项目实际推进过程中,工程变更是一种极为常见的情况,之所以会出现变更是因为项目前期设计以及规划不够科学合理或出现一些不可预见的情况。工程项目设计变更常常会引发一系列连锁反应,工程项目的投资可能会因此增加,最终对工程造价控制产生不良影响。因此,在工程项目前期和设计阶段还需要进一步强化设计变更管理,制定严格的审批机制,坚持科学求实的原则,符合国家有关法律法规和工程建设强制性标准的规定,做到先论证、后审查、再实施。设计质量决定着工艺、工序、工法、工效等多项内容,要根据工程阶段,分析施工技术、建材选择、施工团队、施工顺序等存在的差异,避免因不合理的设计出现施工质量不达标导致的返工重建等问题,尽量避免施工后出现的变更。比如,设计单位必须针对图纸做好科学严格的检查工作,才能够降低图纸出现的缺陷问题,并减少施工图纸发生变更的概率,如果施工设计必须进行变更,尽最大的可能放在前期,因为变更出现的时间越早,经济成本损失也就越少,故要先对经济成本进行核算,之后再确定变更情况,在设计标准得到提高的同时,让经济成本投资实现有效控制与管理。

现场设计代表需要驻场,及时与施工技术人员进行交流,对可能存在的设计变更及时论证审查,预测其可能会对工程造价产生的影响,加强与概算对比复核,做好技术评估,以科学准确的可行方式解决各类问题。

5 水电工程造价控制与管理中的结算管理

以合同为依据,以事实为基础,以审计合规为底线,做好工程量台账,加强四方签证管理,抓好工程结算,提升造价管理水平。

5.1 结算管理

统筹做好结算管理工作。建立合同支付台账,严格按照合同条款支付,不得超付、超前支付或拖期支付,严禁无合同付款。

制定资金支付计划,承包单位提交付款申请及相应支撑资料,承包单位提交的结算资料需完整、准确,符合合同及档案管理要求。不满足安全生产要求、质量不合格、未经监理工程师及业主验收核实签证、未按合同约定提交质检和试验资料、超出设计及合同范围未经监理工程师及业主审批等情况不可进行结算。结算工作应遵循以下原则:①必须是经计量签证的工程项目;②必须按合同工程量清单中的单价或已审批了的变更单价进行结算;③必须扣除合同规定应扣的预付款、质量保证金、民工工资保证金及其他应扣的款项;④机电设备、金属结构必须按合同规定的验收标准或验收方法验收合格后才能办理结算;⑤变更(索赔)项目的结算,结算金额原则上不得超过变更(索赔)批复金额;⑥进度结算报表中各合同项目须注明累计结算比例;⑦结算依据充分、量价准确。在工程项目竣工前,已经缴纳履约保证金的,不能同时预留工程质量保证金。

5.2 材料核销管理

做好材料核销工作,严格按照规定及时开展材料核销。竣工结算材料需采用分级控制与管理的方式,施工单位编制结算材料后,由监理单位依照工程量、图纸,对未按照图纸要求施工的、无签证的量进行核减,对存在与图纸不符的情况进行修正,监理复核的工程量需客观、合理、准确。业主根据合同条款,对未包含的施工费用、存在的风险费用等进行核减,明确划定标准、范围。对于设计变更量,需套用定额,重点分析单价、补偿费用、取费、价格调整是否合理,是否符合相关要求。水电工程因其特殊性,承包方会根据工期、气候等情况,依据合同条款规定提出补偿要求,发包方根据合同约定,结合实际情况,承担特殊性的费用和工期补偿。在索赔事件中,如果是承包商原因导致工期延误、增加费用,发包方可不予赔偿。

5.3 现场签证管理

现场签证可以严格控制合同造价以外的费用增加。签证事项发生须有明确的原因和依据,需先经监理、业主审批同意后方可实施,事后监理及业主办验收手续,签证需经四方签字盖章,实施过程中,施工单位应做好相关资料存档。建设单位应建立签证台账,为做好签证管理和结算工作提供支撑。现场签证属于合同管理工作,在施工过程中,要严格执行签证的审批、验收程序,持续提高项目结算管理水平。

6 水电工程实施阶段造价控制与管理的重点和难点

6.1 隐蔽工程

强化隐蔽工程(隧洞超挖超填、灌浆工程等)过程管理,建议变更工程量增加超过合同工程量的5%或灌浆单位耗量异常时(超同类地质条件项目平均单位耗量5%),应组织相关单位进行原因分析,并复核原定的设计及施工方案、计价原则是否合理。

6.2 孤石或岩块解爆计量

水电工程可能会遇到高强度、大体积孤石或岩块,为降低施工风险及机械损坏,常采用地面钻孔爆破崩碎进行处理,从土石方开挖阶段爆破设计时就应充分考虑开挖料的运输和再利用等问题,控制超径孤石或岩块数量。孤石或岩块工程量计量是一个复杂的问题,结合《建设工程价款结算暂行办法》(财建〔2004〕369号)、《水利建筑工程概预算定额》(2002版)等相关规定,笔者分享西藏DG水电站采用的2种孤石或岩块工程量计量方法,一是按平均断面法测量堆存体积,根据测量后的堆存体积按松散系数计算工程量(堆存体积/松散系数=结算工程量);二是由建设单位、施工单位、监理及测量中心实验测定堆存孔隙率,再根据实验结果计算工程量(堆存体积*(1-孔隙率)=结算工程量)。

6.3 灌浆量的确认

受施工条件、地质条件制约,水电工程的灌浆工程量可能无法准确测量。比如受灌地层地质条件复杂、勘探资料局限,导致灌浆计划和预算存在较大不确定性,实施过程中,设计人员、施工技术人员对灌浆技术、工程条件的把握和经验有所不同,实施方法和操作工艺可能存在较大差异,最后甚至出现超出概预算

的情况。实际测量时可用进尺计量法或注入量计量法测量,再和灌浆自动记录仪的数据进行对比校核,尽量保证灌浆量的准确性,从而有效控制与管理造价投资。

7 结束语

综上所述,水电工程因其专业的特殊性,实施阶段的造价控制与管理需符合普遍性和特殊性的综合要求。依据工程项目各阶段实施情况,制定合理的分标方案,抓好招标工作管理,做好投资分析控制与管理与设计变更管理,优化施工技术措施,加强结算管理,不断提升企业的造价管理水平,实现水电工程的经济效益。

[参考文献]

- [1]刘钊.新疆水利工程实施阶段造价控制措施[J].山西水利,2020,36(03):39-40.
- [2]姜健生.探讨水电工程实施阶段造价控制与管理[J].科技与企业,2013(10):20.
- [3]魏尚华.工程监理在建筑项目实施阶段的造价控制与管理措施分析探讨[J].四川建材,2010,36(05):129-131.