

水利项目工程造价监理管控要点分析

傅文林

广东南力工程建设管理有限公司 广东 佛山 528200

摘要:水利项目工程造价管理具有投资规模大、建设周期长、自然条件影响显著、征地移民费用占比高等特殊性,造价控制难度远高于一般建筑工程。本文分析了水利项目工程造价特点与监理角色定位,从决策设计、招标投标、施工、竣工结算四个阶段系统梳理了全过程造价监理管控要点,探讨了BIM技术、造价管理信息平台、数字化审计等信息化手段的应用,提出了组织、制度、协同三方面的保障措施。研究表明,构建全过程、全方位、信息化的造价监理管控体系,是提升水利项目投资效益的关键路径。

关键词:水利项目;工程造价;造价监理;全过程管控

引言:水利工程作为国家基础设施建设的重点领域,具有投资规模大、建设周期长、涉及专业多、受自然条件影响显著等特点。近年来,我国水利建设投资持续增长,造价控制压力不断加大。监理作为工程建设五方责任主体之一,在造价管控中承担着计量审核、变更管理、索赔处理等重要职能,但实践中存在重质量安全、轻投资控制的倾向。如何明确造价监理的核心职责,系统梳理各阶段管控要点,提升造价管控效能,已成为水利建设管理的重要课题。

1 水利项目工程造价特点与监理角色定位

1.1 水利项目工程造价的特殊性

水利项目工程造价与一般建筑工程存在显著差异。一是投资规模大、周期长,大型枢纽工程投资动辄数十亿乃至上百亿元,建设周期长达5至10年,物价波动对造价影响极为显著。二是受自然条件影响大,水文、地质不确定因素多,勘察设计深度不足极易引发大量设计变更与工程索赔。三是征地移民补偿费用占比高,大型工程移民费用可占总投资的30%至50%,协调难度大、各地补偿标准差异明显。四是工程组成复杂,涵盖枢纽、渠道、机电、环保水保等多专业,计价体系复杂,定额选用需丰富经验。五是施工条件艰苦,材料运输距离远、临时工程投入大,进一步增加了造价控制难度。

1.2 造价监理与其他参建方的关系

造价监理处于多方协调的核心位置,与建设单位是委托与受托关系,造价监理代表建设单位行使投资控制职权,同时保持专业独立性。与设计单位是协作与监督并重,参与方案比选技术经济分析,审核概预算完整性,监督限额设计落实。与施工单位是监督与服务相结合,严格审核计量支付、变更索赔,同时通过预判风险帮助施工单位规范造价管理。与跟踪审计单位是信息共

享与职能互补关系,监理提供的现场签证、计量资料是审计的重要依据,双方应建立定期沟通机制,避免重复工作与结论冲突^[1]。

1.3 造价监理的核心职能

造价监理的核心职能可概括为控制、审核、协调、预警四个方面。控制职能贯穿项目建设全过程,涵盖投资估算、设计概算、招标控制价、合同价款、竣工结算的全链条控制。审核职能是核心,涵盖工程量清单、计量支付、变更单价、索赔费用、结算资料的逐项审核,确保费用有据可依、计算准确。协调职能是保障,当发承包双方对计价依据、变更归属产生分歧时,造价监理应提出公正、专业的协调意见,化解造价纠纷。预警职能是增值服务,通过投资数据动态分析,当投资偏差超过5%时及时发出预警,变事后算账为事前预防。

2 水利项目工程全过程造价监理管控要点

2.1 决策与设计阶段

决策与设计阶段对工程造价具有决定性影响,约70%~80%的投资在这一阶段被锁定。在决策阶段,造价监理应参与可行性研究评审,重点审核投资估算编制依据的合规性、估算指标的适用性,对主要工程量、单价水平进行合理性分析,识别影响投资的关键敏感因素。在设计阶段,造价监理应重点开展三方面工作:一是概算审核,审查概算编制的完整性、定额选用的准确性、材料设备价格的合理性,防止漏项、错项,确保概算控制在估算范围内。二是限额设计跟踪,对照批准的投资估算,检查各专业设计指标是否超标,对超限部分提出优化建议。三是方案比选的技术经济分析,运用价值工程方法,对不同结构型式、施工方案进行全生命周期成本比较,在满足功能前提下选择经济最优方案。此外,应对地质勘察资料进行造价影响评估,对勘察深度不足

可能导致的投资风险向建设单位发出书面提示,督促补充勘察。

2.2 招标与合同阶段

招标与合同阶段的造价管控直接决定了施工阶段造价控制的基本框架。造价监理应重点把好三道关口。第一是招标文件审核关,重点审查计价方式选择(单价合同、总价合同或成本加酬金)的合理性、工程量清单编制的规范性与准确性、合同价格调整条款(物价波动、法规变化)的可操作性、变更与索赔条款的风险分配是否公平合理。第二是招标控制价编制关,控制价应严格依据水利工程计价规范编制,综合单价分析应符合市场行情,措施项目费应结合施工组织设计合理确定,暂列金额和暂估价应根据工程特点合理设定,防止控制价偏高导致投资浪费或偏低引发流标^[2]。第三是清标与合同谈判关,重点识别施工单位的不平衡报价行为,如对早期施工项目报价偏高、后期项目报价偏低,或利用清单缺项预留开口等,应在合同签订前通过澄清、调整或合同条款约束予以化解,并将造价管理的关键要求写入合同专用条款。

2.3 施工阶段

施工阶段是造价监理工作量最大、管控难度最高的环节,核心任务是确保计量支付的准确性、变更索赔的合规性和投资偏差的可控性。在计量与支付管理方面,应坚持“三个一致”原则:现场实体进度与计量报告一致、计量报告与支付申请一致、支付申请与合同约定一致。每月组织现场联合计量,对隐蔽工程、关键部位留存影像资料,建立计量支付台账,动态跟踪累计支付金额与合同价款的占比关系,防止超付。在工程变更管理方面,应严格执行“先审后干”原则,紧急变更也应在规定时限内补办手续,变更审核应依次审查变更的必要性、经济性和单价合理性,建立变更台账实时统计累计变更金额。在索赔管理方面,应重点审核索赔时效、原因归属、费用构成及证据资料,同时具备反索赔意识,对施工单位违约行为及时提出反索赔建议。在投资偏差分析方面,运用挣值管理法比较已完工作预算费用、已完工作实际费用和计划工作预算费用,分析偏差原因并采取纠偏措施。

2.4 竣工结算阶段

竣工结算是造价监理履行投资控制职责的最后一环,也是检验前期管控成效的标尺。造价监理应重点抓好六项工作。一是结算资料完整性审查,核对竣工图、变更签证、材料核价单、验收记录等是否齐全、签章是否有效,资料缺失应及时补充。二是工程量最终复核,

对土石方、混凝土、钢筋等易产生争议的项目,依据竣工图并结合现场记录逐一复核,确保量差在合理范围内。三是结算单价与合价审核,合同内项目执行合同单价,变更项目核对其单价确定程序是否合规、组价是否准确,防止高套定额。四是变更与索赔结算处理,逐项核对已批复变更是否全部纳入、有无超批复范围结算,对未批复变更不予认可。五是甲供材料核销,对比领用量与设计用量,差异超过合理损耗范围的应查明原因并明确责任。六是结算争议协调,对发承包双方存在的分歧,造价监理应依据合同和计价规范提出专业意见,促成双方达成一致,结算审核完成后出具完整的结算审核报告。

3 案例分析:上犹县梅岭水库扩建工程造价监理实践案例

3.1 工程概况

上犹县梅岭水库扩建工程位于江西省赣州市上犹县,主要建设内容包括拆除原有大坝,按新标准重建大坝、溢流设施、放水设施、发电设施及管理房、交通工程等。设计最大坝高61.50m,坝顶宽5.0m,坝顶高程280.50m。工程等别为Ⅳ等(小(1)型),主要建筑物级别为4级。施工中标价2.3072亿元,计划工期730天。该工程地质条件复杂,左岸存在F3断层破碎带,施工期跨越两个汛期,造价管控难度较大。项目监理部配置造价监理工程师1名、造价监理员1名,全过程参与造价管控工作。

3.2 设计阶段造价管控:地质风险识别与概算调整

该工程在初步设计阶段,造价监理提前介入,参与设计概算审核。在对照地质勘察报告审查概算编制范围时发现,坝址区左岸存在一条F3断层破碎带,宽度约8~12m,倾向下游。原可研阶段未充分查明该地质条件,概算中未考虑断层处理的相关费用。造价监理工程师立即组织现场踏勘,并约请设计单位地质工程师共同复核。确认断层破碎带确实存在后,造价监理向建设单位提交书面报告,指出概算存在漏项风险,建议补充断层处理专项预算^[3]。同时,造价监理协助设计单位测算断层处理所需工程量:帷幕灌浆3800m、固结灌浆2200m、锚杆支护450根,按现行水利工程定额测算,需增加投资约420万元。建设单位采纳了该建议,在设计概算中增列了断层处理专项费用,避免了后期产生大额变更挤占预备费。

4 造价监理管控的信息化手段

4.1 BIM技术在造价监理中的应用

BIM技术为造价监理提供了全新的技术手段。工程量核算方面,监理可利用BIM模型直接提取各专业工程量数

据,与施工单位提报数据进行快速比对,减少手工算量误差。在土方平衡、钢筋用量等复杂项目审核中,BIM模型可做到“一处修改、处处更新”,确保版本一致。设计变更造价影响分析方面,监理可在BIM模型中快速修改构件,系统自动重新计算工程量并联动更新造价,实现“变更方案—工程量变化—造价影响”的实时评估。可视化展示方面,可将投资数据与BIM模型关联,形成“红黄绿灯”投资预警图。监理应推动在招标文件中明确BIM模型交付标准,确保模型可用、可审。

4.2 造价管理信息平台

造价管理信息平台是实现多方协同、过程留痕、数据共享的系统化工具。造价监理应主导搭建项目级造价管理信息平台,实现以下功能。一是计量支付线上流转,施工单位在线填报工程量及支撑资料,监理在线审核、建设单位在线审批,全流程节点留痕、权限分明。二是变更索赔在线审批,全流程线上流转,各环节意见及附件完整归档,形成可追溯的电子化变更台账。三是造价动态看板,平台自动汇总合同金额、累计支付、累计变更等关键指标,生成投资曲线和偏差分析图表。四是资料云端归档,所有计量、变更、结算资料按时间顺序分类存储,支持全文检索,竣工时可一键导出结算依据汇编^[4]。该工程已启用计量支付线上审批系统,审批周期由10天缩短至5天,资料补正次数减少60%。

4.3 数字化审计辅助

数字化审计辅助运用数据分析、智能算法对造价监理过程中的海量数据进行自动筛查和风险预警。计量支付审核环节,可建立历史计量数据库,识别同一部位重复计量、申报量超出历史波动范围50%、单价与合同不一

致等异常项,自动标记推送复核。变更索赔审核环节,可建立变更单价数据库,横向对比同类变更单价识别异常偏高;对索赔费用进行合理性校验,如人工工日是否超出定额、机械台班是否有原始记录支撑。竣工结算审核环节,可运用文本挖掘技术对变更签证单、会议纪要等提取关键词,发现“隐形变更”“瑕疵签证”等风险点。数字化审计不能替代专业判断,但可显著提高工作效率。

结束语

水利项目工程造价监理是投资控制的重要防线,其有效实施需要准确把握水利造价的特殊性,清晰定位监理角色,扎实履行各项核心职能。全过程各阶段的管控要点各有侧重:决策与设计阶段重在前置介入、限额把控;招标与合同阶段重在关口前移、防范风险;施工阶段重在计量支付、变更索赔、偏差分析;竣工结算阶段重在资料审核、争议化解。构建全过程、全方位、信息化的造价监管管控体系,是提升水利项目投资效益的关键路径。

参考文献

- [1]秦丽芳,王尊之,李贤超.谈造价工程师在水利工程建设监理中的作用[J].山东水利,2023(11):23-24.
- [2]许芸.可持续发展视角下的水利工程造价和招标代理研究[J].治淮,2024(9):91-93.
- [3]孙立锋.水利工程造价全过程控制与管理分析[J].砖瓦世界,2023(7):103-105.
- [4]丁向向,董伟.水利工程建设中监理的质量控制作用研究[J].低碳世界,2025,15(12):132-134.