

水利工程施工成本控制与预算管理方法研究

戴兴奇¹ 刘冬² 张桥³ 鹿丙全⁴

1. 徐州市泓瑞水利工程建设有限公司 江苏 徐州 221000

2. 沛县水利局沛城镇水利管理服务站 江苏 徐州 221000

3. 4. 徐州市贾汪区水务保障中心 江苏 徐州 221000

摘要: 水利工程对社会经济意义重大, 施工成本控制与预算管理关乎工程成败, 本文探讨了水利工程施工成本控制与预算管理存在的问题, 包括预算编制不合理、成本控制体系不完善、预算执行不力等。针对这些问题提出了相应的成本控制方法及预算管理方法。通过科学的方法和严格的制度, 确保水利工程施工过程中的成本得到有效控制, 预算得到合理执行, 提高工程的经济效益和社会效益。

关键词: 水利工程施工; 成本控制; 预算管理方法

引言

水利工程施工成本控制与预算管理是确保工程顺利进行、提高经济效益的关键环节, 在实际操作中, 由于多种因素的影响, 成本控制与预算管理存在诸多问题。本文分析了这些问题, 并提出有效的成本控制与预算管理方法, 以期为水利工程的顺利实施提供有力保障。

1 水利工程施工成本控制与预算管理存在的问题

1.1 预算编制不合理

在预算编制过程中, 部分水利工程对所在地的地质条件、施工环境及材料价格波动等基础数据的收集工作不充分或存在误差, 地质勘察数据若不完善, 在预算编制时就难以精准预估地基处理成本, 可能造成严重的资金缺口。若未能准确探测到地下复杂的岩层结构, 预算中安排的地基加固费用可能远低于实际所需, 导致工程在基础施工阶段就面临成本超支困境, 对当地材料市场价格调研不深入, 使得预算中的材料价格与实际采购价格存在较大差距。材料价格受市场供需关系、季节变化、运输成本等多种因素影响, 若缺乏持续的市场监测与分析, 预算编制所依据的价格数据很容易过时, 一些项目仍沿用传统的经验预算方法, 缺乏对施工工艺和工程量计算的精确分析, 若仅简单地依据设计图纸尺寸进行估算, 未考虑实际因素, 会导致预算工程量与实际工程量之间存在较大偏差, 严重影响工程的顺利推进。

1.2 成本控制体系不完善

在施工过程中, 许多水利工程未能建立起完备的成本监控体系, 导致无法及时、准确地获取各项成本信息, 材料采购环节, 缺乏监控, 会出现采购人员与供应商勾结, 高价购入低质材料的情况, 不仅增加材料成本, 还可能因材料质量问题导致返工, 进一步加大成本

投入。人工成本方面, 若没有对工时、工效的监控, 可能出现工人怠工、窝工现象, 导致人工成本虚高, 设备使用成本也同样, 缺乏对设备运行时间、维护保养情况的监控, 设备会出现过度使用或闲置浪费, 增加维修费用和折旧成本, 往往是在成本已经超支后才后知后觉, 错过了最佳的控制时机, 难以采取有效的补救措施。在成本控制过程中各部门之间的责任划分不够明确, 经常出现相互推诿的情况, 当材料成本超支时, 材料部门可能认为是施工部门浪费材料所致, 而施工部门会归咎于材料部门采购的材料质量不合格导致返工增加成本。在设备故障导致成本上升时, 设备管理部门与使用部门也可能互相指责, 这种责任不清的状况使得成本控制工作难以有效开展, 各个部门都不能切实承担起成本控制的责任, 导致整体成本失控, 工程效益受损。

1.3 预算执行不力

由于地质条件变化、设计变更等不可避免的因素, 工程变更时有发生。然而, 部分项目在变更管理上存在明显漏洞, 变更审批程序不严格, 导致工程内容和规模被随意变更, 进而引发预算严重超支, 一些施工单位甚至未经业主同意就擅自增加工程建设内容, 或在变更设计时未对变更后的成本进行充分评估, 使预算失去控制。而且在变更设计时, 没有对变更后的渠道开挖、模板支护等相关工序的成本变化进行全面评估, 使成本不断累积, 最终超出预算范围, 给项目资金带来巨大压力, 影响工程的整体进度和效益。部分项目存在资金挪用、超进度支付等问题, 有些项目在前期将大量资金用于非关键工程建设, 到了后期关键工程施工时, 资金却出现短缺, 这不仅会导致关键工程因资金不足而延误工期, 增加额外的工期成本, 还可能因赶工而影响工程质

量,引发一系列质量隐患和后期维修成本,使整个项目的经济效益大打折扣。

2 水利工程施工成本控制方法

2.1 成本预测

水利工程施工成本控制的首要环节是成本预测,这要求全面且细致地收集相关资料,需要搜集水利工程的设计文件、施工图纸、地质勘察报告、市场价格信息以及类似工程的成本资料等,为成本预测提供坚实的数据基础。设计文件和施工图纸能明确工程的结构形式、规模尺寸、施工工艺等关键信息,这些对于确定工程量和施工难度至关重要,地质勘察报告则有助于预估基础施工的复杂程度和可能的风险。在资料收集的基础上,通过分析类似工程的材料消耗和价格水平,并结合本工程的设计要求和施工环境,可以初步预测本工程的材料成本,在预测方法的选择上,应综合考虑工程特点和数据情况,灵活运用定量预测法和定性预测法。定量预测法通过建立数学模型对成本进行科学预测,可将工程量、材料价格、人工工时等作为自变量,成本作为因变量,建立回归模型,根据历史数据确定模型参数,进而预测未来成本。定性预测法则主要依赖专家的经验判断,对于一些新技术、新工艺在本工程中的应用成本,可邀请行业专家根据其经验和对技术发展趋势的了解进行预估,两种方法相互结合,能提高成本预测的准确性和可靠性^[1]。

2.2 成本计划

在水利工程施工成本控制中,成本计划是至关重要的一环。首先,根据成本预测结果和项目合同的具体要求,明确水利工程的总成本控制目标,并将其细化为各个阶段、各个单项工程成本控制子目标。将水利枢纽工程的总成本目标细致分解为大坝工程、水电站工程、输水渠道工程等子项目的成本目标,并进一步细化到基础施工阶段、主体施工阶段、设备安装阶段等各个具体阶段的成本目标,确保成本控制目标既具有可操作性,又便于考核。在分解大坝工程成本目标时,要考虑到不同坝型的施工特点,对于重力坝基础施工阶段,需确定混凝土浇筑量、基础开挖土石方量等具体工程量对应的成本目标,以及施工设备租赁费用、人工投入成本等子项目的控制范围。在确定了成本控制目标的基础上,制定详尽的成本计划方案,涵盖成本构成要素的全面计划安排,包括材料采购计划、人工使用计划、设备租赁计划等具体内容,材料采购计划方面要依据工程进度安排和材料消耗定额,确定不同阶段的采购数量和采购时间,要考虑材料的存储成本和质量保障期,通过与多家供应

商谈判、签订长期合作协议等方式获取优惠价格和稳定供应。人工使用计划则要根据施工工艺和工程量,合理确定各工种的人员数量和工作时间,根据模板面积和安装难度,安排适量的木工,并制定每日工作量标准,提高人工效率。设备租赁计划需结合工程施工顺序,选择合适的设备类型和租赁时长,根据土石方量和地质条件,确定租用挖掘机、装载机的型号和数量,以及租赁起止时间,避免设备闲置浪费或因租赁时间不足影响工程进度,确保整个工程施工过程中的成本处于有效控制范围内。

2.3 成本核算与分析

在水利工程施工成本控制中,需建立健全成本核算制度,依据成本核算对象和成本项目,及时且准确地归集和分配施工过程中的各项费用,从而精确计算出工程的实际成本,以单项工程或施工阶段为单位进行成本核算,将材料成本、人工成本、设备成本及间接费用等分别计入对应的成本项目,并定期编制成本核算报表,以直观反映工程成本的发生情况和成本控制效果。在单项工程核算中,对于大坝工程,将采购的水泥、钢材、砂石料等费用计入材料成本项目,施工人员的工资、奖金等计入人工成本项目,施工设备的租赁费用、折旧费用等计入设备成本项目,施工现场的水电费、办公费等计入间接费用项目。定期编制的成本核算报表能够清晰展示大坝工程在基础施工阶段、坝体浇筑阶段等各阶段的成本支出明细,以及与成本计划的对比情况,便于及时发现成本偏差。还需定期对成本核算结果进行深入分析,通过对比实际成本与成本计划、预算成本,识别出成本偏差的根源^[2]。借助成本分析,能够总结成本控制过程中的经验教训,为后续的成本控制工作提供有力依据。例如,可以运用比较分析法、因素分析法等成本分析方法,深入剖析成本构成要素的变化情况,确定影响成本的主要因素,并据此提出针对性地改进措施。若通过比较分析法发现某一阶段人工成本超支,进一步采用因素分析法,分析是由于人工工时增加还是人工单价上涨导致,若是人工工时增加,可能是施工组织不合理、工人技能不熟练等原因,那么后续可优化施工组织设计、加强工人培训;若是人工单价上涨,可能是劳动力市场供需变化或合同条款不完善,就需要重新评估劳动力市场、修订合同条款等,有效控制后续施工成本,提高成本管理水平,保障水利工程的经济效益。

3 水利工程预算管理方法

3.1 完善预算编制体系

在水利工程预算管理过程中,加强对水利工程基础

数据的收集和整理,运用先进的勘察技术和市场调研方法,确保地质条件、施工环境、材料价格等基础数据的准确性。利用地理信息系统(GIS)技术开展地质勘察工作,能够通过高精度的卫星定位、地理数据采集与分析功能,精确绘制出工程区域的地质地貌图,详细呈现地层结构、岩石特性以及地下水位等信息,为预算编制中基础处理费用的预估提供精准依据。在建立材料价格信息库时,安排专人负责与各地材料供应商、建材市场保持密切联系,收集不同品牌、规格材料的价格信息,并结合宏观经济形势、行业动态以及季节性因素进行综合分析,每周或每月定期更新信息,为预算编制提供坚实的数据支撑。在预算编制方法的选择上,需根据水利工程的具体特点和规模进行科学决策,对于大型且复杂的水利工程,推荐采用工程量清单计价法与定额计价法相结合的方式,工程量清单计价法能够清晰地展示工程的各项费用构成,便于工程招投标和合同管理;而定额计价法则能详细计算和分析工程施工过程中的人工、材料、机械消耗,确保预算编制的准确性。在大型水利枢纽工程预算编制时,对于大坝、水电站等主体工程采用工程量清单计价法编制,明确各分项工程的综合单价,对临时工程、辅助设施建设等则运用定额计价法,依据施工定额详细计算人工工时、材料用量和机械台班数,二者相辅相成,提升预算编制的科学性与合理性。

3.2 强化预算执行与监控

建立健全工程变更管理制度,明确变更审批的权限和流程,确保任何工程变更都经过设计单位提出、业主、监理、施工单位等各方共同审核的严格程序,并在审批过程中对变更后的成本进行详尽评估,防止预算超支。对于重大工程变更,更需要组织专家论证,充分考虑其对工程质量、进度、成本的影响,经业主单位领导班子集体决策后才能批准实施。在大坝结构设计变更时,专家需从结构力学、水力学等多学科角度分析变更方案对大坝稳定性、水流通过能力的影响,造价工程师要详细核算变更带来的材料增减量、施工工艺改变导致的成本变化等,综合各方意见后确定是否批准变更。建立预算执行监控机制,定期对预算执行情况进行检查和分析,通过设置预算执行预警指标,及时发现并纠正预算执行过程中的偏差,利用项目管理软件,将预算数据

录入系统,实时跟踪各项费用支出情况,当某项费用支出接近或超过预警指标时,系统自动发出预警信息,管理人员根据预警及时深入分析原因,进而采取相应措施,如加强材料管理、调整设备使用计划等,保障预算执行的有效性^[1]。

3.3 建立预算调整机制

由于水利工程施工过程中存在诸多不确定性因素,会导致原预算无法满足实际施工需求,需要建立合理的预算调整机制,当出现预算调整的情况时,要按照规定的程序进行调整,确保调整后的预算合理、合规。因地质条件发生重大变化导致基础处理费用大幅增加,施工单位应及时向业主和监理单位提交预算调整申请报告,详细说明调整原因、调整金额及调整后的预算方案,经各方审核批准后,对原预算进行相应调整。在提交申请报告时,施工单位需附上详细的地质勘察新数据、原预算与调整后预算的对比明细,以及针对基础处理费用增加所采取的优化措施。业主和监理单位收到申请后,组织相关专业人员对报告进行审查,包括对地质变化情况的核实、调整金额的合理性评估以及调整后预算方案的可行性分析等。若涉及政策法规调整导致的预算变化,要提供政策文件依据,并说明新增设施的必要性、规格型号、价格来源等信息,经各方严谨审核通过后,才能对原预算进行修改调整,确保预算调整过程严谨规范,符合工程实际情况与财务管理要求。

结语

综上所述,水利工程施工成本控制与预算管理对于工程的顺利进行和经济效益的提高具有重要意义。通过完善预算编制体系、强化预算执行与监控、建立预算调整机制等措施,可以有效解决成本控制与预算管理中存在的问题,未来应继续加强成本控制与预算管理的研究与实践,推动水利工程的可持续发展。

参考文献

- [1]樊丹丹.水利工程施工成本预算及控制对策[J].水电快报,2022,43(S1):60-61.
- [2]杜玉兰.探讨水利水电工程施工成本的预算与控制[J].财会学习,2020(10):169-170.
- [3]侯建忠.水利工程中施工成本的预算控制[J].居舍,2020(09):122.