

Engineering Cost Management in the Construction Phase of Water Conservancy and Hydropower Project Construction

Zengyi Wang

Anqiu City Water Conservancy Construction and Installation Company, Anqiu, Shandong, 262100, China

Abstract

In this paper for the water conservancy and hydropower project construction stage of project cost management, briefly introduces the concept of project cost, the application of the method and the determination of rigid strength, and then analyzes the progress management, quality management, change management and site cost control measures application in the construction stage. On this basis, the case analysis is conducted, and the practical application effect of these project cost management measures is further verified. This study aims to provide some theoretical and practical guidance for the construction cost management of water conservancy and hydropower projects, in order to improve the efficiency and quality of engineering construction.

Keywords

water conservancy and hydropower project; construction stage; project cost management; progress management; quality management

水利水电工程建设施工阶段的工程造价管理

王增翼

安丘市水利建筑安装公司, 中国·山东 安丘 262100

摘要

论文针对水利水电工程建设施工阶段的工程造价管理进行探讨, 简要介绍了工程造价的概念、编制法的应用及其刚性强度的确定, 然后分析了进度管理、质量管理、变更管理和现场成本控制等工程造价管理措施在施工阶段的应用。在此基础上进行了案例分析, 借助案例研究进一步验证了这些工程造价管理措施的实际应用效果。本研究旨在为水利水电工程建设施工阶段的工程造价管理提供一定的理论和实践指导, 以期提高工程施工的效率和质量。

关键词

水利水电工程; 施工阶段; 工程造价管理; 进度管理; 质量管理

1 引言

近年来, 随着经济的快速发展和城市化进程的加速推进, 水利水电工程建设在中国的重要性日益凸显。而在水利水电工程建设的整个过程中, 施工阶段是关键的一环, 其直接关系到工程的质量、进度和成本控制。工程造价管理则是指对工程建设全过程中涉及的各种费用进行统筹规划、合理配置和有效控制, 以实现在有限资源条件下达到最优的经济效益的管理活动。

在水利水电工程建设施工阶段, 如何合理确定工程造价、控制工程进度、保证工程质量成为研究的关键问题。本研究旨在探讨水利水电工程建设施工阶段的工程造价管理措施, 深入分析进度管理对施工阶段工程造价管理的影响, 并总结施工现场成本控制的方法和技巧。

【作者简介】王增翼(1979-), 男, 中国山东安丘人, 本科, 工程师, 从事水利水电工程研究。

2 水利水电工程造价的确定

2.1 工程造价概述

水利水电工程是国家基础设施建设的重要组成部分, 其造价的确定对于工程的顺利进行和预算控制至关重要。在水利水电工程建设中, 工程造价涉及各个方面的费用, 包括土地征用费、劳动力费、材料费、设备费等。因此, 准确、合理地确定工程造价是保障工程质量和施工进度的基础。工程造价的确定需要综合考虑多个因素。一方面, 根据工程设施的规模、类型和特点, 通过充分调研和测算, 确定工程所需的各项费用。另一方面, 采用编制法对工程造价进行评估和计算, 根据相关的造价指标和成本数据, 结合实际情况进行合理的估算和预测。

2.2 采用编制法确定造价

在水利水电工程中, 采用编制法是一种常用的确定工程造价的方法。该方法通过综合考虑各项费用和成本指标, 进行详细的计算和评估, 确保工程造价的准确性和合理性。

例如, 某水利水电工程项目, 包括水库建设和电站建

设两个部分。在水库建设方面,需要考虑土地征用费、移民补偿费、勘察设计费、施工安装费等,这些费用需要根据实际情况进行调研和测算,结合相关的造价指标和成本数据,利用编制法进行预算和计算。而在电站建设方面,需要考虑主机设备费、辅机设备费、电力设备费、施工安装费等。通过采用编制法确定工程造价,可以充分考虑到各项费用和成本指标的细节,并结合实际情况进行准确的预算。同时,还可以根据工程的特点和规模进行合理的比例分配,确保工程造价的合理性和可控性。

2.3 确定工程造价刚性强度

确定水利水电工程造价的刚性强度是确保工程预算控制和成本管理的重要步骤,通过合理制定预算和加强成本核算等措施,可以有效防止造价超支和资源浪费,从而保证工程的经济效益和可持续发展。

以某水利水电工程项目为例,其预算总造价为1亿元。在实际施工过程中,由于土石方开挖量超出原先预计,需要进行变更管理。经过重新评估和调整,土石方开挖的额外费用为2000万元。在确定工程造价的刚性强度时,需要将这部分额外费用纳入考虑。此外,针对工程建设过程中的一些常见变更情况,如材料价格上涨、设计变更、施工工艺升级等,也需要及时进行成本核算和预算控制。假设在工程建设过程中,由于材料价格上涨,造成材料采购费用增加500万元。在确定工程造价的刚性强度时,这部分额外费用也需要纳入考虑。

通过以上数据的核算和调整,工程的最终造价确定为1.12亿元。这表明在工程造价的确定过程中,将工程变更和额外费用充分考虑,制定合理的预算和成本控制措施,进一步强化了工程造价的刚性强度。

3 水利水电工程建设施工阶段工程造价管理措施

3.1 进度管理对施工阶段工程造价管理的影响

在水利水电工程建设的施工阶段,进度管理对工程造价管理具有重要的影响。为有效控制工程周期,减少资源浪费和成本增加的可能性,具体而言,需要制定详细且可操作的施工计划,在施工前,制定详细的施工计划,明确每个工程节点的时间要求和工作内容。通过细致的规划,确保施工过程中的工作有序、高效、减少不必要的时间浪费。

此外,建立健全的项目管理和监督机制,确保施工过程中各个环节的正常进行和配合。设立现场监督团队,定期检查和评估施工进度,及时发现并解决施工中的问题和障碍,以减少工期延误和额外费用发生。也可以根据施工计划和工程规模,精确配置所需的人力和物力资源。合理安排施工人员的工作时间和岗位分工,并提供必要的培训和技术支持,以确保施工过程中的高效运作。

3.2 质量管理与施工阶段工程造价管理的关系

在水利水电工程建设施工阶段,质量管理与工程造价

管理密切相关。为确保质量管理与施工阶段工程造价管理的有效结合,需采取如下措施:

第一,引入质量控制手段和技术。引入质量控制手段和技术,如建立质量检测实验室、使用质量管理软件等,以确保施工过程中的工程质量。通过定期的质量检测和监督,及时发现和解决施工中的质量问题,以减少后续返工和修复造成的额外成本。

第二,落实质量责任制。在施工现场明确质量控制的责任分工,明确各个岗位的质量要求和任务,明确每个环节的质量责任人。建立质量责任制度,强化质量意识和责任意识,确保每个人员在施工过程中始终关注和积极参与质量管理。

第三,鼓励施工过程中的技术创新与优化。鼓励施工团队在实际操作中进行技术创新和优化,提高施工效率和质量。采用先进的施工工艺、设备和材料,减少人工操作和资源浪费,提升工程质量,同时降低后续维护和修复的成本。

第四,加强施工监理和质量监督。聘请专业的施工监理单位和质量监督机构,加强对施工过程的监督和检查。监理单位应定期检查和评估施工进度和质量情况,负责发现和纠正施工中存在的质量问题,同时提供技术支持和意见,以确保施工质量和工程造价的有效管理。

3.3 变更管理在施工阶段工程造价管理中的应用

在水利水电工程建设施工阶段,变更管理是工程造价管理的重要内容。以下是具体的对策和应对方案,以应对施工阶段的变更管理:

第一,建立明确的变更管理制度。制定详细的变更管理制度,明确变更的流程、责任和权限。制定工程变更申请、审批、执行和结算等各个环节的具体操作规范,确保变更管理的透明、规范和有序进行。

第二,提前评估和预测变更可能性。在施工前期,通过全面的工程勘察和设计,准确了解工程的施工情况和可能存在的风险点。根据这些信息,提前评估和预测变更的可能性,避免或减少因设计不完善或施工条件变化而引起的变更需求。

第三,变更申请的管理和控制。对变更申请进行管理和控制,确保每个变更都经过合理的论证和审批程序。严格要求变更申请的详细说明、影响分析、设计和施工方案变更等相关资料,以便评估变更的必要性和影响范围,并确保变更的合理性和可行性。

第四,变更执行的监督和控制^[1]。对变更的执行进行监督和控制,确保变更按照批准的设计和施工方案实施。监督施工单位按照变更要求进行作业,避免违规操作或过度变更导致额外的成本增加。同时,及时记录和整理变更后的实际施工信息,为后续结算提供依据。

第五,变更的成本控制和结算。对变更的成本进行控制和结算,确保变更造成的额外成本得到合理补偿。制定

变更费用计价和结算标准,并根据实际情况进行核算和结算,避免因变更的不当操作或成本管理不善而产生不必要的费用。

通过建立明确的变更管理制度,提前预测变更可能性,管理和控制变更申请和执行以及进行成本控制和结算,可以有效应对水利水电工程建设施工阶段的变更管理。这些应对方案有助于确保变更的合理性、可行性和经济性,保障工程造价的有效管理和控制。

3.4 施工现场成本控制的方法和技巧

在水利水电工程建设施工阶段,施工现场成本控制与工程造价管理中也发挥着重要作用^[2]。

第一,可以在水利水电工程建设施工阶段进行精准的预算编制。即在施工前期,需要进行详细的工程量计算和成本预测,具体包括全面考虑各个方面的因素,如材料价格、人工成本、机械设备使用费用等。预算编制过程中,要充分了解市场行情,掌握材料价格的波动趋势,并结合实际情况进行科学合理的估算。同时也需要确定人工成本,包括工人工资、福利费用等,确保预算的准确性。此外,机械设备使用费用也需要考虑进预算,包括租赁费用、维护保养费用等。通过对各种因素进行全面详细的预算编制,可以确保预算的科学合理性和准确性,为后续的成本控制提供可靠的依据。

第二,严格的材料管理是确保施工现场成本控制的关键。为此,需要建立健全的材料采购和使用管理制度,包括严格执行材料验收和入库程序,以确保所采购的材料数量和质量符合要求,避免过剩和浪费。同时,需要合理安排材料的使用顺序和周期,以减少库存和材料的损耗,提高利用率。通过严格的材料管理,可以有效控制成本,提高工程效益。

第三,通过高效的施工组织也可以显著提高施工效率和质量,这就需要合理安排施工进度和施工工艺,并采用适当的施工方法和技术。例如,在建筑施工中,可以采用预制构件和模块化施工技术,将一些工序提前在工厂内完成,减少现场施工时间和成本。并使用先进的机械设备提高施工效率,诸如使用塔吊、升降机等高效的起重设备,可以快速、安全地进行材料运输和安装;使用振动筛子、混凝土泵等专业设备,可以提高混凝土施工的速度和质量;使用激光测深仪、全站仪等精密测量设备,可以准确控制施工尺寸和位置。通过合理调配人力资源和机械设备,结合优化的施工方法和

技术,可以实现施工过程的高效有序,从而提高工程质量,降低施工成本^[3]。

4 水利水电工程建设施工阶段的工程造价管理案例分析

某水利水电工程总投资预算为1.2亿元,包括建设施工和设备采购成本,预期工期为24个月。在工程建设的各个阶段,实施了以下工程造价管理措施:

前期设计阶段对设计方案进行深入分析和论证,采用优化方案进行比选,避免了不必要的冗余工作和浪费。预算调整后,减少了600万元的成本。

施工准备阶段执行计划管理、材料采购管理、机械设备租赁管理等控制措施,严格控制各类成本项目。预算调整后,减少了400万元的成本。

施工阶段每周进行一次成本分析和核算,及时掌握成本变动情况。在施工过程中,避免不必要的材料损耗和机械故障以及提高施工效率,减少了200万元的成本。

竣工验收阶段严格按照质量标准进行验收,不放过任何质量问题。有效避免了后续质量损失和成本增加。预算调整后,减少了150万元的成本。

经过上述工程造价管理措施的实施,总成本降低了13.3%,既节省了约1600万元的成本,同时提高了工程效益和客户满意度。

5 结语

水利水电工程建设施工阶段的工程造价管理措施能有效降低成本,提高工程效益和客户满意度。优化设计方案、严格控制材料采购和设备租赁、分析成本变动等措施都对降低成本起到了积极作用。因此,在工程项目中应重视工程造价管理,实现高质量、高效率和高效益的工程建设。

参考文献

- [1] 展秀荣.水利工程项目招投标阶段和施工阶段工程造价控制分析[J].农业科技与信息,2020(10):110-112.
- [2] 杜亚玲.浅析水利水电工程施工阶段工程造价动态管理[J].陕西水利,2016(4):27-28.
- [3] 赵文芳.水利工程施工阶段工程造价的控制及其管理方案[J].科技创新与应用,2015(1):112.