

现代化水利水电工程管理现状及其改进分析

陈彬剑

江西达龙建设工程有限公司, 江西 南昌 330038

[摘要] 伴随水利水电工程项目不断增加, 人们对水利水电工程质量提出较高要求, 为保证水利水电工程质量, 施工单位应树立管理意识, 针对现场管理问题全面分析, 继而制定有效的管理措施。对建设管理进行优化, 健全管理体制, 将其治理风险降到最低, 从而最大限度地减少资源的浪费, 实现建设费用的合理节省。这对于保证水利水电工程的质量和按时交工至关重要。文章针对某水利水电工程管理现状进行分析, 继而讨论现代化水利水电工程管理策略, 以供参考。

[关键词] 现代化; 水利水电工程; 工程管理; 现状; 改进措施

DOI: 10.33142/hst.v7i12.14655

中图分类号: TV51

文献标识码: A

Analysis of the Current Situation and Improvement of Modern Water Conservancy and Hydropower Engineering Management

CHEN Binjian

Jiangxi Dalong Construction Engineering Co., Ltd., Nanchang, Jiangxi, 330038, China

Abstract: With the increasing number of water conservancy and hydropower engineering projects, people have put forward higher requirements for the quality of water conservancy and hydropower engineering. In order to ensure the quality of water conservancy and hydropower engineering, construction units should establish management awareness, comprehensively analyze on-site management problems, and then formulate effective management measures. Optimize construction management, improve management system, minimize governance risks, and minimize resource waste to achieve reasonable savings in construction costs. This is crucial for ensuring the quality and timely completion of water conservancy and hydropower projects. The article analyzes the current management status of a certain water conservancy and hydropower project, and then discusses modern management strategies for water conservancy and hydropower projects for reference.

Keywords: modernization; water conservancy and hydropower engineering; engineering management; current situation; improvement measures

引言

随着我国水利水电工程的迅速发展, 特别是在能源需求持续增长的背景下, 水利水电项目在国家经济及社会民生中的作用日益凸显。投入大量资金以及应对复杂的自然环境、技术难题与管理挑战, 已成为这些工程的常态。在此背景下, 水利水电工程的管理质量对于项目的顺利实施、资源的合理利用及其长期效益的保障, 具有至关重要的作用。尽管现代化管理技术已在部分水利水电项目中得到了应用, 然而, 管理制度不完善、技术创新不足、成本控制松懈等问题依然存在, 导致部分项目未能按时完成, 甚至出现不必要的资源浪费。为应对这些问题, 迫切需要探索并完善水利水电工程的管理模式, 优化施工流程与管理策略, 从而提升项目效率及效益。本文将从现代水利水电工程管理的现状入手, 分析其中存在的主要问题, 结合实际情况提出相应的改进措施, 从而为水利水电工程的高效、可持续发展提供参考。

1 开展水利水电工程施工管理工作的意义

水利水电工程施工管理对于项目的顺利实施及工程质量的达成, 起着至关重要的作用。随着我国水利水电工程规模的扩大与复杂性的增加, 施工管理面临的挑战也日

益严峻。在此背景下, 项目进度与质量的把控, 已不再是施工管理的唯一关注点; 各类资源的有效协调, 也被要求加以确保, 以保障工程各环节的高效运作。显著降低安全隐患、提高施工过程中的安全性与经济性, 同时减少不必要的风险与损失, 均可通过优秀的施工管理得以实现。随着社会对水利水电工程质量要求的不断提升, 施工管理的标准化与规范化水平亟待提高, 以确保项目能够在既定时间内高质量完成。有效实施施工管理, 不仅有助于控制工程成本、提升工作效率, 还能够优化资源配置, 确保各项施工任务的有序进行, 从而推动工程的整体顺利实施。因此, 水利水电工程施工管理的强化, 已不仅是保障工程质量与进度的关键, 更是推动工程可持续发展的基础。

2 现代化水利水电工程管理现状

2.1 管理制度不健全

在现代水利水电工程的管理中, 管理制度不健全, 已成为一个较为突出的难题。随着工程规模的扩展, 管理的复杂性逐步增加, 然而, 系统化、规范化的管理制度, 仍未在许多项目中建立起来。在一些施工单位, 合理的管理标准与流程未能根据工程的具体特点制定, 导致管理各环

节缺乏统一性与协调性。此外，现行的管理制度在实际执行过程中，常常存在较大弹性，容易受到主观因素的干扰，进而使得工作流程不规范，责任划分模糊，管理目标难以准确实现。尤其是在工程实施阶段，信息沟通不畅、权责界定不清，常导致相关部门之间的协调困难，使得管理制度的执行力度与约束力大打折扣。最终，项目在进度、质量等方面出现偏差，甚至可能引发安全事故。

2.2 缺乏技术创新

在现代水利水电工程的管理中，技术创新的缺乏，已成为制约工程进步的关键因素。尽管当前水利水电项目的规模日益扩大，复杂性不断增加，许多施工单位在技术应用与工艺创新方面，仍存在明显短板。传统施工方法与技术，依然被部分工程所依赖，未能充分利用新兴技术，以提升工程效率与质量。尤其在设计、施工及运营阶段，有针对性的技术改进与创新，往往缺乏，导致工期延误、施工成本上升及资源利用效率低下。技术创新的滞后，不仅增加了工程建设中的技术挑战，也限制了现代化管理手段的有效应用^[1]。以信息化管理、自动化设备使用及环保技术应用为例，许多水利水电工程项目，未能实现技术的充分融合与更新，导致项目整体技术水平及管理效能未能得到最佳提升。

2.3 成本控制力度仍需提高

在现代水利水电工程管理中，成本控制依然是亟须解决的难题。随着工程规模的不断扩大以及项目复杂性的增加，成本管理面临的挑战，前所未有。当前，部分水利水电工程在成本控制方面存在一定漏洞，导致工程超支现象时有发生。施工过程中，预算与实际支出之间的差距较大，许多项目在初期未能充分预见到可能出现的成本波动，而造成后期资金紧张。部分管理人员未能充分重视成本控制，缺乏有效的成本核算与审计机制，进而导致资金的浪费。同时，许多项目未能建立起有效的成本分析与风险预警机制，未能在施工过程中及时发现并纠正成本超支的问题。设备采购、材料浪费以及劳动力管理不当等因素，常常是导致项目成本过高的原因。

3 现代化水利水电工程管理策略

3.1 完善管理制度

完善管理制度是提高现代水利水电工程管理水平的核心。当前，许多水利水电工程在实施过程中，仍面临管理制度不健全、执行力度不足等问题，这些问题直接影响到工程的质量、进度及安全等各方面。因此，建立科学、合理的管理制度，对于确保工程顺利推进，至关重要。在制度层面，工程全过程的管理应得到加强，确保各个环节明确责任与操作规范。项目的每个阶段——从立项、设计、施工到竣工验收——必须严格遵循相关法规与标准执行。此外，管理制度需具备一定的灵活性，以适应不同项目的特点，尤其是在面对复杂环境、特殊地质条件及技术要求的时，详细、具体的管理细则应制定。同时，制度的落实与监督，至关重要，确保各项管理措施能够切实执行，避免

流于形式。管理制度的完善，能够不仅提升工作效率，还能有效控制潜在风险，确保工程的顺利进行。此外，管理制度还应支持技术创新、成本控制、安全生产等关键领域，形成全面、全周期的管理体系，从而为水利水电工程的高效、安全运行提供坚实保障。

3.2 加强管理技术创新

加强管理技术创新是提升现代水利水电工程管理水平的关键策略。在当前的水利水电项目中，传统的管理模式，已难以应对日益复杂的工程需求，技术创新逐渐成为推动管理改革与提高工程质量的核心力量。随着信息化与数字化技术的不断进步，采用新型信息管理系统，已成为必然趋势。借助先进的管理软件与智能化技术，工程进度、质量、成本等多维度的实时监控与精确管理，得以实现，从而提高管理效率与透明度。例如，BIM（建筑信息模型）技术的应用，使得项目设计、施工及运营阶段，能够实现数据共享与协同工作，显著提升了项目管理的精度与反应速度。在施工现场，创新的施工技术与设备的应用，亦能大幅提升施工管理水平。自动化施工设备、无人机监测技术及3D打印技术等，逐步被引入水利水电工程的各个领域，极大提高了施工效率与质量。此外，创新的质量控制技术的应用，实现了全过程、全方位的质量监管，能够及时发现潜在问题并采取相应措施，从而有效减少人为错误的发生。通过技术创新，不仅能够提升施工效率、降低成本，还能有效控制风险，确保工程安全。在这一过程中，管理人员应主动参与新技术的培训与更新，增强技术创新的意识，并促进技术创新与实际管理工作的有机结合^[2]。这将有助于推动水利水电工程管理体系的全面升级，提升项目的整体水平及市场竞争力。

3.3 加大工程造价管理力度

加强工程造价管理力度，是确保水利水电工程项目在预算内顺利完成的关键策略。在水利水电工程建设中，造价管理不仅直接关系到项目的经济效益，还对项目的实施进度及质量控制，产生深远影响。合理控制工程造价的前提，是对项目进行精确的成本预测与详细的预算编制。在预算编制阶段，工程的复杂性及可能出现的风险因素，必须充分考虑，确保预算既符合实际需求，又具备精确性和可控性。施工过程中，全过程的造价管理应得到加强，严格监督预算执行情况。项目管理团队，需及时跟踪成本变化，特别是在原材料、人工成本、设备使用及施工工艺等环节，实时收集并分析相关数据，发现偏差后进行及时调整，以避免项目费用失控。现代成本管理工具，如项目成本管理系统的应用，能够提高数据的准确性和实时性，为工程造价提供全面的动态管控。此外，供应链管理同样至关重要。通过选择优质且价格合理的材料供应商，采购成本能够有效减少，材料浪费亦得以降低，从源头上对成本进行控制。同时，劳动力的合理配置与调度，施工进度优化，减少不必要的工期延误，也是降低工程造价的有效

措施。通过严格的招投标制度及合同管理,施工单位按合同履行责任,应得到确保,避免合同外支出及不合理费用的产生。最后,合理设置风险预留与成本缓冲,能够增强项目对突发事件的应对能力,从而确保项目造价在可控范围内。这些措施的综合运用,将能够有效保障水利水电工程项目在预算内顺利完成,确保项目的经济性与可持续性。

3.4 利用 BIM 技术优化安全管理

利用 BIM (建筑信息模型) 技术优化水利水电工程的安全管理,代表了一种创新的管理模式,为项目的各个建设阶段提供了全面且精确的安全信息支持。通过数字化建模,BIM 技术,为水利水电工程的施工过程提供了虚拟的三维视图,使潜在的安全风险,能够在施工前就被识别并加以分析。在项目的规划阶段,施工流程、设备布置及人员操作,能够通过 BIM 技术模拟进行冲突检测,确保不同施工工序、人员及设备之间的协调,进而保障安全。BIM 系统,能够将安全标准、规范及风险评估等重要信息,集成到模型中,确保项目的每位参与者,随时能够获取到最新的安全要求和规范。这不仅提高了项目团队的安全意识,也为安全管理奠定了坚实的基础。进入施工阶段,施工进度及现场作业,能够通过 BIM 技术实时监控,及时识别潜在的安全隐患。例如,施工现场的危险源,可以通过 BIM 系统数字化标识,并利用虚拟现实技术提供风险预警,帮助管理人员在施工前,采取有效的预防措施^[3]。此外,工程结构的状态变化,如变形或裂缝,能够通过集成传感器实时监测,确保水利水电工程的结构安全。BIM 的应用,还为施工人员提供了安全培训的新方式,虚拟仿真环境中,施工人员能够进行操作训练,提升应急反应能力及实际操作技能。与此同时,施工管理者,能够通过 BIM 提供的详尽安全数据和报告,进行安全评估及决策,确保项目在各个环节中始终保持在可控的安全范围内。

3.5 强化材料管理

强化水利水电工程中的材料管理,对于确保工程质量、控制成本及提高施工效率,至关重要。贯穿整个项目生命周期的材料管理,包括设计阶段的材料选型、施工过程中的采购、运输、存储、使用及废料处理等,每个环节,直接影响着工程的顺利推进。在材料采购阶段,供应商的筛选,必须严格进行,确保所选材料满足工程设计要求及质量标准。同时,完善的采购流程,需建立,以避免因采购不当导致的工程延误或质量问题。在运输与储存过程中,运输路线的合理规划、运输工具的适当选择及严格的仓储管理制度的执行,是确保材料不受损害、避免浪费的关键。材料的种类、规格及使用时机,应根据情况,采取科学分类储存,并实施必要的防护措施,以防止因环境或人为因素造成的损失。施工阶段中,材料使用的精确监控,显得尤为重要。详细的材料管理台账,应建立,确保材料使用符合施工计划,实时跟踪材料的计量与利用效率,避免因过度使用或浪费而增加成本。在此过程中,信息化技术的应用,尤为关键。现代化的信息管理系统,能够实时监控

材料的库存、流转及使用情况,提供准确的数据支持,从而实现资源的优化配置与高效利用。项目完工后,剩余材料的妥善处置或回收,也应进行,以减少不必要的浪费,促进资源的再利用。通过以上措施,材料管理,不仅能够保证工程的顺利进行,还能有效控制工程成本,提升施工效率。

3.6 改进进度管理

改进水利水电工程的进度管理,是确保项目按时完成、提高施工效率、降低成本的关键因素。进度管理,应从项目整体规划阶段开始,并制定合理的工程进度计划。该计划,需要综合考虑项目的复杂性、施工条件、资源配置以及季节性等多种因素,确保每一阶段的施工任务与目标明确且可行。进度计划,应具备足够的灵活性与可调性,以应对突发事件或不可预见的施工问题,如恶劣天气、材料短缺等。施工过程中,进度的实时监控,绝不可忽视。借助现代化的信息管理系统,施工进展可实时跟踪,进度信息动态更新,进度滞后的环节能够及时识别,并采取有效措施,确保整体进度不会受到影响^[4]。为了有效推动进度管理,项目管理团队,需加强协作,确保各部门之间的信息流通与资源共享,避免因沟通不畅或资源配置不当导致的工期延误。特别是对关键路径上的任务,应给予特别关注,采取如加班、增派人员等手段,确保关键节点按时完成。此外,定期组织进度评审会议,及时总结项目经验,发现问题并进行调整,是确保进度计划与实际情况始终保持一致的关键措施。

4 结语

现代化水利水电工程的管理,面临着多个挑战,其中包括管理制度的不完善、技术创新的不足以及成本控制的松懈等问题,这些问题直接影响了项目实施的效率与经济效益。为了有效提高管理水平,必须从多个方面着手,包括完善管理制度、推动技术创新、加强成本控制以及优化施工环节。与此同时,借助先进的现代信息技术,尤其是 BIM 技术,项目的安全管理与进度控制得到了显著提升,从而增强了工程的整体质量与管理效率。通过不断改进管理策略与模式,水利水电工程能够更好地适应当前的技术发展与市场需求,进而实现更高效、更可持续的建设目标。未来,持续的管理创新与技术进步,将被视为确保水利水电工程成功实施的关键因素。

[参考文献]

- [1] 邹敏. 现代化水利水电工程管理现状分析及其改进对策[J]. 中华建设, 2024(5): 39-41.
- [2] 方钟奎. 现代化水利水电工程管理现状及改进策略研究[J]. 工程建设与设计, 2024(1): 235-237.
- [3] 陈远春. 现代化水利水电工程管理现状及改进策略分析[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2018(20): 161.
- [4] 徐东. 现代化水利水电工程管理现状及改进对策[J]. 建材与装饰, 2020(3): 294-295.

作者简介: 陈彬剑(1988.11—), 男, 汉, 水利水电建筑工程, 大专。