

水利枢纽工程项目建设管理研究

张 波

黄河水利委员会河湖保护与建设运行安全中心 河南 郑州 450003

摘 要：水利枢纽工程具有防洪、发电、航运、灌溉等多重功能，对社会经济发展具有重要意义。本研究针对水利枢纽工程项目建设管理进行深入探讨，指出在实际建设过程中存在的招标管理不规范、前期准备不足、管理者综合素质有待提高等问题。为确保项目顺利推进，提出加强招标管理规范性、提升管理人员素质、完善前期准备等有效措施。通过实施有效的项目管理，可以实现对水利枢纽工程项目进度、成本、质量和安全的全面控制，确保项目达到预期目标。

关键词：水利枢纽工程；项目建设管理；改进建议

引言：水利枢纽工程作为基础设施建设的重点，对于国家的经济和社会发展起着至关重要的作用。其不仅能够有效控制水资源，实现防洪、灌溉、发电等多重效益，还直接关系到人民的生命财产安全。然而，水利枢纽工程项目建设管理涉及多个领域，技术难度高，风险大，管理复杂。因此，对水利枢纽工程项目建设管理进行全面深入的研究，提出科学有效的管理措施，对于确保工程建设的顺利进行，充分发挥工程效益，具有重要的现实意义和理论价值。

1 水利枢纽工程项目建设管理概述

1.1 水利枢纽工程的定义与特点

(1) 水利枢纽工程的基本概念。水利枢纽工程是修建在同一河段或地点，共同完成以防治水灾、开发利用水资源为目标的不同类型水工建筑物的综合体。这些水工建筑物通常包括挡水建筑物（如大坝）、泄水建筑物、进水建筑物，以及必要的水电站厂房、通航设施、过鱼设施、过木设施等专门性建筑物。水利枢纽工程作为水利工程体系的核心组成部分，在防洪、灌溉、供水、水力发电和航运等方面发挥着至关重要的作用。

(2) 水利枢纽工程的主要功能与作用。水利枢纽工程的主要功能涵盖了防洪减灾、水资源调配、农业灌溉、水力发电以及航运改善等多个方面。通过合理调度水资源，水利枢纽工程能够有效地减轻洪水灾害、保障人民生命财产安全；同时，它还能够满足农业灌溉需求，促进农业生产；利用水能发电，提供清洁能源；改善航道条件，促进航运发展。这些功能的实现，对于促进经济社会发展 and 生态环境保护具有重要意义。

1.2 水利枢纽工程项目建设管理的概念与原则

(1) 项目管理在水利枢纽工程建设中的应用。项目管理在水利枢纽工程建设中发挥着至关重要的作用。它

涵盖了从项目策划、设计、施工到竣工验收的全过程，旨在确保工程按质、按量、按时完成。通过科学的管理方法和手段，项目管理能够有效地协调各方资源，优化施工方案，提高工程质量，降低建设成本。(2) 水利枢纽工程项目建设管理的基本原则。水利枢纽工程项目建设管理应遵循安全、质量、效率、成本效益和可持续发展等基本原则。安全是前提，确保工程建设和运营过程中的人员和财产安全；质量是核心，追求工程质量的最优化；效率是关键，提高施工效率，缩短工期；成本效益是目标，合理控制建设成本，实现经济效益最大化；可持续发展是导向，注重生态环境保护，实现水资源的可持续利用。

2 水利枢纽工程项目建设管理流程

2.1 项目立项与可行性研究

(1) 项目立项的流程与要求。项目立项是水利枢纽工程建设的起点，其流程通常包括项目建议书的编制与提交、项目审批部门的初步审查、专家评审会以及最终的立项决策。在此过程中，需明确项目的建设目标、任务、规模、投资估算及预期效益等关键信息。项目建议书应充分论证项目的必要性和可行性，提出科学合理的建设方案。同时，还需满足国家相关法律法规、行业规范及地方政策的要求^[1]。(2) 可行性研究报告的编制与审批。可行性研究报告是项目立项后的重要文件，它详细阐述了项目的市场需求、技术方案、投资估算、经济效益、社会效益及环境影响等内容。报告的编制需遵循科学、客观、公正的原则，确保数据的准确性和结论的可靠性。报告完成后，需提交至相关审批部门进行审查，审查通过后，项目方可进入设计阶段。

2.2 设计审批与施工组织

(1) 初步设计文件的报批与施工图审查。初步设计

文件是项目设计阶段的重要成果,它确定了工程的主要技术方案、建设规模、布局及主要建筑物形式等。初步设计文件需经过专家评审和审批部门的审查,确保设计方案的合理性和可行性。施工图是施工的直接依据,施工图审查旨在确保施工图纸的完整性、准确性和合规性,防止施工过程中出现设计缺陷。(2) 施工组织的准备与实施。施工组织的准备包括编制施工组织设计、制定施工方案、安排施工进度计划、组织施工队伍及设备。施工组织设计需充分考虑施工现场条件、施工技术要求及安全环保等因素,确保施工过程的顺利进行。实施过程中,需加强现场管理和监督,确保施工质量和安全。

2.3 质量控制与进度监控

(1) 质量控制体系与措施。质量控制体系是确保工程质量的关键。它涵盖了原材料检验、施工过程控制、成品检测及验收等多个环节。需建立健全的质量管理制度,明确质量控制标准和程序,加强质量监督和检查,确保工程质量符合设计要求。(2) 进度监控与调整机制。进度监控旨在确保项目按计划进行。需定期对比实际进度与计划进度,分析偏差原因,采取相应措施进行调整。调整机制应灵活有效,既能应对突发情况,又能确保项目整体进度的稳定^[2]。

2.4 竣工验收与后期管理

(1) 竣工验收的流程与标准。竣工验收是项目建设的最终环节,它标志着项目从建设阶段转入运营阶段。验收流程包括自查自评、初步验收、正式验收及竣工决算等环节。验收标准需严格执行国家相关法律法规和行业规范,确保工程质量、安全及环保等方面均符合要求。(2) 工程移交与维护管理。工程移交需办理相关手续,明确工程产权归属和责任划分。移交后,需建立完善的维护管理制度,加强日常维护和管理,确保工程长期稳定运行。同时,还需关注工程的更新换代和技术升级,以适应经济社会发展的需求。

3 水利枢纽工程项目建设管理的现状与挑战

3.1 管理现状分析

(1) 当前水利枢纽工程项目建设管理的实践。当前,我国水利枢纽工程项目建设管理在实践中不断探索和完善。一方面,政府部门在政策法规层面为水利枢纽工程建设提供了坚实的制度保障。另一方面,随着信息技术的发展,数字化、智能化管理手段逐渐被引入水利枢纽工程项目建设中,如BIM技术、远程监控系统等,有效提升了项目管理效率和精准度。此外,项目管理团队也日趋专业化,具备较高的技术水平和丰富的管理经验,能够应对复杂多变的建设环境。(2) 存在的问题与

不足。尽管当前水利枢纽工程项目建设管理取得了一定成效,但仍存在一些问题与不足。一是管理体系不够健全,导致管理决策缺乏科学性和系统性。二是管理机制不够灵活,难以适应快速变化的市场需求和外部环境。三是部分管理人员素质和水平有待提升,缺乏创新思维和改革勇气。四是资源分配和利用不够高效,存在资源浪费和效率低下的问题。五是项目风险管理和应对策略尚不完善,对潜在风险的识别和评估能力不足。

3.2 面临的挑战

(1) 复杂多变的建设环境。水利枢纽工程项目建设环境复杂多变,包括自然环境、社会环境、经济环境和技术环境等多方面因素。自然环境方面,地质、水文、气候等因素的变化对项目建设和运行产生直接影响。社会环境方面,政策法规、公众利益、环保要求等对项目建设和运营提出更高要求。经济环境方面,资金投入、成本控制、市场变化等对项目经济效益产生影响。技术环境方面,新技术、新材料、新工艺的应用对项目建设和运行提出挑战。(2) 高风险性与依赖性。水利枢纽工程项目具有高风险性,涉及多个专业领域和复杂技术环节,任何一个环节的失误都可能导致整个项目的失败。同时,项目对外部资源和条件的依赖性较高,如水资源、土地资源、电力资源等,这些资源的短缺或变化都可能对项目建设和运行产生重大影响。此外,项目建设和运行还面临着自然灾害、人为破坏、技术故障等多种潜在风险,需要采取有效的风险管理措施进行应对。

4 水利枢纽工程项目建设管理的改进建议

4.1 优化管理流程

(1) 简化审批程序,提高效率。在水利枢纽工程项目建设管理中,审批程序的繁琐往往成为制约项目进度的瓶颈。为了提高审批效率,应着力简化审批流程,减少不必要的环节。首先,应明确审批权限和责任,建立审批事项的清单化管理,避免审批过程中的重复和交叉。其次,推广在线审批和并联审批制度,利用现代信息技术手段实现审批流程的数字化、网络化,提高审批效率。同时,加强与相关部门的沟通协调,确保审批事项能够顺畅推进。此外,还应建立审批时限制度,明确各环节的审批时限,对于超时未办的审批事项进行问责,确保审批流程的时效性^[3]。(2) 加强沟通协调,确保信息畅通。水利枢纽工程项目建设涉及多个部门、单位和专业领域,沟通协调是确保项目顺利进行的关键。为了加强沟通协调,应建立有效的沟通机制和信息共享平台。首先,应明确各部门的职责和权限,加强部门间的协作与配合,确保信息在各部门间的顺畅传递。

其次,建立定期的协调会议制度,及时解决项目建设中出现的问题和矛盾。同时,利用现代信息技术手段,如建立项目管理信息系统,实现项目信息的实时共享和跟踪,确保信息的准确性和时效性。此外,还应加强与利益相关者的沟通,了解其需求和关切,积极回应其诉求,增强项目的社会认可度和支持度。

4.2 强化质量控制与安全管理

(1)完善质量管理体系,提高质量标准。水利枢纽工程项目建设的质量控制是确保工程质量和安全的基础。为了完善质量管理体系,应制定科学的质量管理制度和标准,明确质量控制的目标、要求和措施。首先,应加强对原材料、构配件、设备等的质量检验和验收,确保其符合质量标准。其次,加强对施工过程的监督检查和质量控制,确保施工工艺和操作规程的严格执行。同时,建立质量追溯机制,对出现的质量问题进行追溯和处理,确保工程质量的可追溯性和可控性^[4]。此外,还应加强对质量管理人员和技术人员的培训和教育,提高其专业素质和质量意识。(2)加强安全教育与培训,提高安全意识。安全管理是水利枢纽工程项目建设管理的重中之重。为了加强安全管理,应加大对安全教育与培训的投入力度,提高全体参与人员的安全意识。首先,应定期组织安全知识讲座、事故案例分析、应急演练等活动,增强人员的安全意识和应对突发事件的能力。其次,加强对施工现场的安全管理和监督,确保安全设施和防护措施的到位和有效。同时,建立安全责任制和奖惩制度,对于违反安全规定的行为进行严肃处理,对于表现突出的个人和单位给予表彰和奖励。此外,还应加强与相关部门的沟通协调,共同推动安全管理工作的高效开展。

4.3 创新管理模式

(1)引入先进的项目管理理念与方法。随着时代的发展和管理科学的进步,先进的项目管理理念和方法不断涌现。为了创新管理模式,应积极引入这些先进理念和方法。首先,应加强对项目管理知识的学习和培训,提高管理人员的管理水平和综合素质。其次,推广项目

全寿命周期管理、风险管理、精细化管理等先进理念和方法,实现对项目的全面、系统、精细化管理。同时,鼓励创新实践,探索适合水利枢纽工程项目特点的管理模式和方法。此外,还应加强与国内外先进项目管理机构的交流合作,借鉴其成功经验和管理方法,推动项目管理水平的不断提升。(2)利用信息技术提升管理水平。现代信息技术的发展为水利枢纽工程项目建设管理提供了新的手段和方法。为了提升管理水平,应充分利用信息技术手段。首先,应建立项目管理信息系统,实现对项目进度、质量、成本、安全等方面的实时监控和管理。其次,利用大数据、云计算等技术手段对项目管理数据进行收集、分析和利用,为项目管理提供科学依据和决策支持。同时,推广使用BIM(建筑信息模型)技术,实现工程项目的三维可视化模拟,提高项目设计、施工和运维的效率和准确性。此外,还可以利用物联网技术,对工程项目的设备和设施进行实时监控和管理,及时发现和解决潜在问题,确保工程项目的安全稳定运行。

结束语

综上所述,水利枢纽工程项目建设管理是一个复杂而系统的过程,需要科学规划、精细管理、高效执行和持续改进。本研究通过对水利枢纽工程项目建设管理的深入探讨,旨在为相关从业人员提供理论指导和实践参考。未来,随着技术的不断进步和管理的日益创新,水利枢纽工程项目建设管理将面临更多机遇和挑战。我们期待通过持续的探索和实践,不断优化管理流程,提高管理水平,为我国水利事业的持续发展贡献智慧和力量。

参考文献

- [1]齐宗所,黄辉.水利枢纽工程建设与运营管理研究[J].建筑科学,2024,(12):116-117.
- [2]姚绘.水利枢纽工程的设计与建设管理[J].建筑理论,2024,(09):81-82.
- [3]文梅君.水利枢纽工程建设水环境影响分析[J].建筑理论,2021,(11):94-95.
- [4]徐飞,蔡志良,张兴.探讨如何加强水利枢纽工程管理[J].建筑科学,2023,(07):70-71.