第 7 卷◆第 10 期◆版本 1.0◆2026 年
文章类型：论文| 刊号（ISSN）：2737-4580(P) / 2737-4599(O)

水利工程施工管理全过程施工要点研究探讨

杨光宇　孟令乐
山东中泽工程集团有限公司

DOI:10.32629/jpm.v7i10.9068

[摘　要] 水利工程建设属于关乎国计民生的综合性工程,在国内国民经济发展里占有举足轻重的位置。文章立足水利工程施工全流程管理视角，梳理施工前期筹备、现场施工以及竣工验收各环节管控重点，围绕质量、安全、进度、造价与生态保护等维度研究管控办法，结合现阶段水利工程管理发展新动向，提出优化管理流程、推广新技术、推进信息化落地等对策，为提升国内水利工程施工现场管理能力提供借鉴。

[关键词] 水利工程；施工管理；全过程；施工要点

Research and Discussion on Key Construction Considerations Throughout the Entire Process of Water Conservancy Project Construction Management

Yang Guangyu　Meng Lingle
Shandong Zhongze Engineering Group Co., Ltd.

[Abstract] Water conservancy project construction is a comprehensive undertaking that directly impacts the national economy and people's livelihoods, and it occupies a pivotal position in the development of the domestic national economy. From the perspective of whole-process management of water conservancy project construction, this article identifies the key control priorities for each stage—pre-construction preparation, on-site construction, and final acceptance and completion inspection—and explores management measures across the dimensions of quality, safety, schedule, cost, and ecological protection. In light of emerging trends in the current development of water conservancy project management, the article proposes countermeasures such as optimizing management processes, promoting new technologies, and advancing the implementation of informatization, thereby providing a reference for enhancing on-site construction management capabilities in China's water conservancy sector.

[Key words] water conservancy projects; construction management; whole-process management; key construction considerations

引言

国内基础设施建设持续推进，水利工程的建设体量持续增长，施工技术标准也随之不断提升。水利工程施工管理是保障工程质量与生产安全的核心工作，价值愈发突出。本文结合现阶段水利工程建设现场实际，针对施工全流程里的关键管控内容开展系统性研究，希望能够给水利工程管理人员提供理论支撑与实践依据。

1 水利工程施工准备阶段的管理要点

1.1 可行性分析与投资决策管理

开展水利工程项目可行性研究，是施工筹备阶段最先落实的工作。按照现行管理规定，建设单位要全面研判项目实施条件，分别从技术落地条件、投入产出效益以及社会影响等方面开展评估。在投资决策管控工作中，要理清水利工程的实施时序，依规完成各项报批流程，保障后续施工正常开展。2024 年相关管理要求着重提出，项目总投资估算要预留充足余地，把整体工程造价管控在合理区间，防止后期资金缺口拖慢项目建设。

1.2 工程选址与设计管理

工程选址属于水利工程施工筹备阶段的核心工作。现行管理要求提出，在满足项目建设需求的基础上，尽可能少占用耕地，兼顾生态保护与工程建设两者的平衡。设计管控工作中，建设单位要安排专业技术人员实地踏勘，摸清场区地质、水文等基础条件，预判施工难点。施工图纸编制完成后，组织参建各方与技术人员开展图纸会审，尽早排查并修改方案里存在的问题。2024 年相关管理规范着重说明，设计管控水平直接影响工程质量与造价管控，需要重点关注。

Copyright © This work is licensed under a Commons Attibution-Non Commercial 4.0 International License.

文章类型：论文| 刊号（ISSN）：2737-4580(P) / 2737-4599(O)

1.3 招投标与合同管理

招投标工作应当严格遵循公开公平公正基本原则，对报名参与投标的施工企业开展全面资格审查，重点核查项目人员在岗匹配情况、企业资金实力以及行业口碑信用等内容，筛选综合实力达标、履约能力可靠的承建单位。合同管控工作中，要编制内容详实严谨的施工合同文本，清晰界定甲乙双方权责边界，为现场施工全过程筑牢法律保障。按照现行管理相关要求，合同文件与成本计划是造价管控的核心依据，条款中要细化各项施工技术指标和竣工验收标准，提前规避权责不清引发的各类工程纠纷，减少项目实施阶段的管理风险，保障项目建设稳步推进。

1.4 施工组织设计与资源配置

施工组织设计是统筹指导项目整个施工周期的技术与经济文件。当前管理理念要求编制施工组织设计时紧扣项目自身特点，合理规划施工实施方案、工序排布以及作业手段。在资源调配层面，科学安排人员、材料设备与资金等各类要素，保障现场施工有序推进。需要重点关注，水利工程大多作业环境复杂，工程实施会受到地质地形、水文条件等多重因素制约，前期筹备任务繁重，编制方案时要充分兼顾这类工程特点，细化资源调配方案，预判各类外部干扰因素，保障各项资源能够按需及时进场。

2 水利工程施工阶段的管理要点

2.1 质量控制要点

水利工程质量管控属于施工管理当中最为核心的内容。当前工程管理模式要求搭建完整的质量保障体系，涵盖质量目标设定、过程管控、多方协同以及组织架构搭建等多个板块。现场作业阶段，施工活动必须依照设计图纸与相关技术规范落实，强化每一道工序的质量管控力度，混凝土施工更是管控重点。结合现行管理规定来看，水利工程混凝土作业要从严把控各类原材料品质，水泥、拌合用水、矿物掺合料、粗细骨料以及外加剂都要逐一检验，结合场区实际条件优化混凝土配合比参数。除此之外，还需要强化特殊结构部位混凝土浇筑作业管控，持续跟踪各项性能指标，保障构件的耐久性、抗渗性满足工程长期安全运行要求，及时做好现场检测与质量巡检工作，防范混凝土结构出现各类质量缺陷。

2.2 安全管理要点

水利工程安全管理是现场施工阶段需要重点抓好的工作。现阶段工程管理模式要求搭建由项目经理作为第一责任人的安全管理体系，编制安全生产管理制度与作业操作规程，不断健全安全保障机制。行业管理要求提出，应当建立施工安全生产与文明施工不良行为记录公示机制，搭建对应的信息档案，对各类违规行为做好登记并对外公示，相关记录同步关联企业资质审核与市场准入管理。与此同时，持续强化企业主要负责人、项目经理、安全管理人员以及特种作业人员的培训考核工作，压实各岗位安全职责，推动安全生产责任制落地执行。还需要常态化开展现场安全隐患排查整治，做好全员安全宣教，提升参建人员风险防范意识，从源头降低施工现场安全事故发生概率。

2.3 进度控制要点

水利工程施工进度管控是保障项目按期完工的关键抓手，现阶段管理思路要求编制科学合理的施工进度方案，运用网络计划这类成熟技术手段，对现场施工推进情况开展动态跟踪把控。按照现行管理相关要求，进度报表、工程变更以及索赔资料都属于造价管控过程中的动态资料，成本管控报告可以结合进度、质量、安全等多方面信息整合编制，形成综合性进度分析报告。需要重点注意，水利工程项目施工范围广，牵涉多个部门，各方诉求存在差异，项目实施过程中要做好多方沟通协调，坚持统筹兼顾，对各项工作进行整体谋划安排。

2.4 成本控制要点

水利工程施工成本管控覆盖项目建设的全部阶段，现行管理思路要求从项目投标报价阶段起，一直延续到工程竣工结算收尾，对所有能够影响项目造价的各类因素实施管控。成本管控可以划分为事前预防、过程管控以及事后复盘三个层面，依托动态管控思路对实际发生的各项费用开展管理。合同文件与成本计划是开展造价管控的主要依据，管理人员要逐项核查各类支出是否符合既定标准，对比核算实际成本与计划成本之间的偏差并深入分析成因，及时消除施工环节里各类资源损耗与浪费问题。在日常管控中还要同步结合现场施工情况动态调整管控策略，做好各类费用台账记录，强化材料采购、现场耗用等重点环节的成本监督，最大限度压缩不必要开支，保障项目造价处于可控区间。

2.5 环境保护要点

水利工程施工期间的环境保护是当前工程管理工作的重要组成部分。按照现行管理相关要求，现场作业阶段要落实各类防护举措，降低施工带来的污染问题，重点管控噪声、扬尘以及生产废水等污染源。水利工程施工现场环境条件较为复杂，要充分预判施工作业对周边区域生态带来的扰动，配套落实生态防护手段，推动工程建设和生态保护协同推进。除此之外，持续开展施工全过程环境监测工作，实时掌握各项环境指标，保证相关监测结果满足国家规范要求。

3 水利工程施工竣工阶段的管理要点

3.1 竣工验收管理

水利工程竣工验收是核验工程整体质量的关键环节。现行管理要求严格依照国家及行业规范开展验收工作，验收内容包含工程资料核查与现场实体查验两大板块。竣工验收工作由建设单位牵头组织，联合设计、施工、监理等参建单位共同实施，对项目质量开展全方位核查，确认工程建设成果满足设计方案与施工规范要求。验收阶段还要重点关注隐蔽工程的复核检查，细致核查隐蔽部位施工记录与实体状况，不留质量盲区。验收过程中同步梳理工程遗留问题，督促责任方及时完成整

Copyright © This work is licensed under a Commons Attibution-Non Commercial 4.0 International License.

改，保障项目投运后的安全稳定。

3.2 质量保修管理

水利工程完工交付之后，要依照合同约定落实质量保修相关工作。当前工程管理要求施工单位搭建完备的质量保修机制，清晰划定保修覆盖范围、保修时限以及各方需要承担的保修责任。建设单位可以深度参与项目建设全过程，在工程建设阶段提前识别各类管理难点，推动相关问题尽早整改优化，以此提升工程建成之后运维管理水平。处于质量保修阶段时，施工单位要快速响应业主提出的报修诉求，及时到场排查处置各类质量缺陷，保障工程能够长期稳定安全运行。同时应当建立常态化回访机制，主动了解工程运行状态，做好问题台账记录，持续跟进缺陷整改成效，切实降低后期运维隐患。

3.3 运行维护管理

水利工程投运后的运行管护，是保障工程持续发挥综合效益的核心工作。现行管理思路要求建设单位搭建健全的运行维护管理制度，定期开展工程巡检养护，及时处置构件老化、设施破损等问题。在工程建后管护层面，各相关单位要充分沟通形成统一管理思路，推动管护部门提前介入项目建设环节，从运维角度提出优化建议，在施工阶段调整不利于后期管护的设计与施工内容。日常运维做好巡检维修记录归档，完善工程档案，完整留存设施运行、病害处置等信息。这些资料为后续工程评估、维修改造以及管理方案优化提供支撑，持续保障水利工程稳定可靠运行。

3.4 资料移交管理

水利工程竣工验收后，应做好工程资料整理移交。施工单位按合同要求，向建设单位移交设计文件、施工记录、验收报告等全套档案。资料移交阶段要建立专项档案管理制度，规范收集审核归档流程，保证档案完整可追溯。纸质与电子档案同步管理，做好备份防护，防止资料损坏丢失。完备的工程档案可为后期运维、改造和质量追溯提供支撑，保障项目全周期管理顺利实施。

4 水利工程管理发展趋势与建议

4.1 管理流程优化

水利工程建设持续推进的背景下，优化管理流程是提升项目管控效能的重要方式。项目可以搭建标准化管理流程体系，覆盖施工筹备、现场实施以及竣工验收各个阶段，推动各项管理工作走向规范统一。与此同时，积极吸收借鉴国外成熟的工程管理思路，立足国内水利工程建设的现实条件持续打磨完善管理流程，理顺各参建主体之间的工作衔接，减少流程内耗，进一步提升整体管理效率。

4.2 新技术应用

现代信息技术的快速发展，为水利工程管控工作带来全新技术手段。工程建设领域应当主动推广 BIM、物联网、大数据分析等数字化技术，推动工程管理朝着数字化、智能化方向转型。按照行业管理要求，水利工程领域要持续推进信息化建设，依托信息技术提升管控效能，落实项目全生命周期管理模式。新技术落地必须贴合现场工程管理的真实需求，立足项目实际场景选用技术方案，防止技术应用浮于表面，出现技术和现场管理相互脱节的问题。

4.3 人才队伍建设

人才属于水利工程管理当中最核心的资源。行业建设需要持续推进水利施工管理人才队伍培育，打造一批兼具专业工程技术能力与项目管理经验的复合型人才。相关管理工作提出，要强化企业负责人、项目经理以及安全管理人员的安全知识学习与管理能力考评，夯实一线安全管理基础。同时搭建系统化的水利工程管理人才培养机制，常态化组织各类专业技能培训，持续提升管理人员专业素养与业务实操水平。还可以配套搭建人才激励机制，鼓励管理人员主动学习行业新规范、新工艺，不断更新知识储备，更好适配水利工程现代化管理工作的需要。

4.4 绿色施工管理

生态文明建设持续推进的大背景下，绿色施工已经成为水利工程管理的重要发展方向。建议在水利项目管控全过程落实绿色发展理念，积极运用各类绿色施工工艺，降低施工作业对周边自然环境带来的扰动。按照现行行业管理要求，水利工程管理要高度重视生态保护工作，落实各类防护举措削减施工阶段产生的污染，推动工程建设与生态保护协同发展。需要重点注意，绿色施工不能局限于单一施工环节，要贯穿项目设计、现场施工以及后期运维的整个周期，全方位落实绿色建设相关要求。

结束语

水利工程施工管理属于综合性较强的系统工作，涵盖质量、安全、进度、造价以及生态保护等多个管控维度。文章立足施工筹备、现场施工与竣工验收的全流程视角，梳理了水利项目各项管控重点，提出优化管理流程、引进新型技术、推进信息化建设等改进思路。伴随国内水利建设事业持续推进，各类管理思路与技术手段还会持续更新迭代，水利工程管控能力也将稳步提升，为国内水利行业高质量发展提供坚实保障。

[参考文献]

[1]王建军,李国华.大型水利工程施工组织设计与进度控制研究[J].水利水电技术,2026,53(01):78-84.

[2]水利部水利建设管理总站.水利工程建设项目施工管理实务[M].北京:中国水利水电出版社,2022.

[3]王永亮.水利工程施工技术措施与水利工程施工技术管理[J].水上安全,2025,(02):22-24.

[4]赵宏宇,周敏.水利工程质量管理信息化应用现状与发展趋势[J].水利信息化,2023,41(05):34-40.

[5]张建宁.水利工程施工中的质量控制与管理措施[J].工程建设与设计,2024(06):218-220.

Copyright © This work is licensed under a Commons Attibution-Non Commercial 4.0 International License.