

加强水利工程施工项目管理的策略探究

文 / 李振商 济南信源工程项目管理有限公司

摘要：水利工程作为民生项目，施工阶段普遍呈现出周期长、技术含量高、管理范围广的特点，再加之水利工程更易受到自然环境等因素的影响，为了确保水利工程保质保量的完成，就需重点强化对施工项目的管理，对工程安全、成本、技术以及质量等多个方面进行控制，双向提升水利工程的经济及社会效益。

关键词：水利工程；施工项目；管理策略

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2025.11.086

引言

水利工程建设质量及使用寿命，与人们的生命财产安全、社会平稳发展息息相关，要想将水利工程的作用充分发挥，就需加强施工项目管理，通过采取切实可行的措施，促进工程进度、质量安全的全面协调，实现水利工程高质量、高标准的建设目标。水利工程与其他工程相比，具有更强的特殊性，施工内容复杂，还存在大量的隐蔽项目，再加之现场施工环境恶劣，都极大地增加了施工及管理难度，控制不当将产生进度滞后、质量安全问题。因此，需重点强化施工项目管理，通过引进先进的管理理念及方法，提高工艺水平，确保水利工程建设效果更符合预期目标。

一、水利工程施工项目管理的特点

第一，特殊性。在水利工程施工项目管理中，招投标、施工及竣工维护等相关环节，都涵盖在项目管理范畴内，基于此，项目管理应覆盖全生命周期的各个阶段，以保证管理效率，而且水利工程施工阶段极易受到水文、地质环境等因素的影响，需根据项目实况进行优化设计及施工，制定针对性的管理策略；其次，多变性。水利工程从前期规划设计，到施工及运营维护的整个周期较长，再加之施工现场环境复杂多变，施工中可能会受到内外因素的共同作用，致使施工项目管理呈现出多样性特点，管理阶段也要具备长期规划及执行能力，能够根据实况动态调整项目计划及管理策略，基于较强的灵活性，适应不同时期的新变化、新要求；第三，复杂性。水利工程施工项目中涉及多个分项项目，如大坝建设、渠道挖掘、引水工程等，各环节的技术要求及施工工艺都有所不同，需对各环节进行精密协调与计划，促进多方沟通及协作，以保证施工作业顺利进行^[1]。另外，水利工程施工项目进行过程中，需投入大量的资源及资金，再加之施工现场情况多变，工期紧张，还可能出现交叉施工情况，致使施工项目管理更趋于复杂，施工中也可能要面对更多风险及新问题，致使施工项目管理难度更大。

二、水利工程施工项目管理的重要性

第一，水利工程建设规模普遍较大、技术复杂，对工程质量的要求高，通过精心策划及管理，可促使施

工过程更符合设计要求及规范标准，减少因质量问题而引起的工程失效或安全事故；还能够在合理安排施工进度基础上，优化资源配置，促使各阶段的施工作业紧密衔接，避免延误与返工；第二，水利工程的工期紧张，且会受到季节及气候等自然条件的影响，通过预算制定、成本分析及控制等手段，能够精确估算工程所需资金，合理安排资金流动，为施工项目的顺利进行提供充足的资金保障。由于水利工程的投资额较高，施工项目中涉及材料设备以及人员等多项费用，通过预算编制及成本控制，可确保施工项目处于预算范围内完成，避免超支；第三，水利工程施工项目管理中，可根据各阶段的任务安排，对资源进行合理调配，灵活规划各项资源投入，促使确保资源得到最大化利用。通过采用环保材料、节能技术，减少资源消耗以及环境污染，实现可持续发展；第四，水利工程施工阶段涉及高空及水下等高风险作业，在项目管理中建立起完善的安全管理体系，制定严格的安全规章制度，通过加大安全管理力度，能够进一步增强施工人员的安全意识，减少安全事故的发生。在施工阶段定期组织开展安全检查及隐患排查工作，能够及时发现并消除安全隐患，促使水利工程的作业及运行环境更为安全稳定；第五，通过加强水利工程的施工项目管理，便于根据现场情况，引入新技术、新工艺以及新设备，提高工程施工的技术水平，推动水利工程施工技术的不断进步^[2]。

三、加强水利工程施工项目管理的优化策略

水利工程施工项目管理中，涉及安全管理、成本管理、技术管理、质量管理等多项具体工作，根据工程实况制定详细的施工计划、进度安排以及资源调配方案，能够为工程项目的顺利进行提供基础保障。通过强化施工项目管理，严格落实管理措施，可在加强监管的过程中，及时发现施工中出现的各种问题，采取措施进行及时调整，将问题解决，确保施工作业回归到正常轨迹，按照预定的时间节点、质量标准顺利完成，减少因工程延误、质量问题带来的经济损失，进一步提高工程建设水平及经济、社会效益。

（一）加强安全管理

在水利工程建设中，安全是保证各项工作顺利进行的

关键所在，需通过强化安全管理，为施工操作创设稳定环境，由此实现安全生产目标。首先，应根据水利项目的特点、现场情况以及施工要求，制定科学合理的安全管理制度，不仅要逐步完善安全生产责任制，更需针对安全检查与隐患排查、事故应急管理关键性工作制定详细规范，通过明确各级人员的安全职责与权限，确保安全管理工作有序开展。在制度建设中，可将安全生产作为基本点，通过引入现代先进的管理法，如分级管理法等，将安全管理作为重点工作，在正式施工前就划分出对应的安全管理责任，确保责任落实到个人身上，推动安全管理工作在施工项目中的全面落实；其次，定期组织开展安全教育培训工作，通过运用丰富多样的培训方式，增强水利工程全体工作人员、参与人员的安全意识，积极推广安全生产理念（如图1），在施工阶段严格依照安全生产规定进行规范操作，明确安全对于施工进度及质量的重要性；第三，在水利工程施工项目的安全管理中，通过采取定期检查、专项检查、随机抽查等方式，全面排查施工现场的安全隐患，发现的问题，应立即整改，确保隐患得到及时消除；最后，在安全管理中加强对先进管理软件的应用，提高施工项目安全管理的数字化、智能化水平。通过实时监控施工现场的安全状况，可准确识别及预警潜在风险，提高安全管理的效率及准确性，还可通过软件分析施工现场的动态数据，从中发现安全管理阶段的薄弱环节，为制定改进措施提供依据^[3]。



图1 施工现场安全标语

（二）成本管理

通过加强成本管理，能够在保证水利工程施工效率及质量的基础上，合理缩减施工阶段的成本投入，形成更强的经济效益及社会效益。因此，应根据水利工程的总任务、工程量等关键指标，综合各项影响因素对成本进行预估，确保预估结果与项目标价、设备采购成本等具有较强的相符性。在编制预算时，设备保养费用等常被忽视的费用也要重视起来，保证预算的合理性及有效性，为管理计划的优化提供重要依据。例如：通过对水利工程项目进行全面分析与评估，预测材料、机械以及间接费用等各项开支。与此同时，预算应设定一定的弹性空间，能够根据工程进度的实际情况进行适时调整。在水利工程施工项目中实施预算控制时，应以现场实际

情况为主导，对各项目的支出进行严格把控，从全局视角入手，对成本支出进行灵活调整，确保施工成本与预算成本相接近，减少超支情况。另外，可通过建立项目管理信息系统，对项目成本进行实时监控，及时发现成本波动的异常情况，采取措施加以改进，提高施工项目成本管理的准确性。

（三）技术管理

在水利工程施工阶段，技术的合理选择及规范操作，能够直接决定工程建设质量，与水利工程的运行效率及使用寿命密切相关。因此，应将技术管理作为重点工作，在前期加强对施工现场的实地勘察，制定详细的技术管理计划，明确施工项目中各阶段的技术管理目标及任务，提高施工技术与水利工程的匹配性，避免因技术选择不合理，出现施工操作不规范、技术效果不理想的问题。施工前还要组织开展技术交底工作，确保不同工种的施工人员能够明确各自的任务，深入了解技术要求、施工工艺操作要点以及注意事项，保证施工技术操作的规范性。在水利工程施工过程中，则要加强技术的监控与管理，具体应涵盖对施工质量的监督与检查、对施工进度的跟踪与控制等多个方面，及时发现并纠正施工过程中的技术问题，提高技术效果及整体施工质量，如期完工。例如：在水利工程施工中，地基处理技术的实际应用频率较高，根据工程现场的地质水文条件，运用适合的地基处理技术，能够有效改善及提升天然地基的防渗能力，促使地基强度及承载力达到施工要求，可通过构建混凝土防渗墙，将地下水流截断；涉及软基处理时，则要选择换填、水泥搅拌桩等技术，对地基进行加固；在水利工程建设期间，因其特殊性，导流与截流技术也属于常用技术，其中的导流技术可细化为隧洞导流、明渠导流等不同的类型，截流则一般采用围堰断流的方式，为了提高截流技术的可行性（如图2），可先通过实地勘察获取施工现场的实况信息后，制定技术方案，再选择平堵法或立堵法，确保施工方法符合周边环境及现场情况要求^[4]。



图2 截流施工现场

（四）质量管理

在水利工程建设中，质量目标的实现，是体现工程价值作用的关键所在，只有保证工程品质，才能从根源上规避安全隐患，保障人们的生命财产安全。首先，应根据水利工程建设要求、目标以及现场实际情况，识别出可能影响工程质量的主要因素，建立健全质量管理体系，确保施工组织、质量控制、进度监控及竣工验收等各个环节都涵盖在其中，实现对工程质量的全过程管理，从根源上减少质量缺陷；其次，在水利工程各环节的施工作业中，都涉及应用不同类型、性能的施工材料，其质量影响着工程建设品质及后续使用中的安全性。因此，在施工项目的质量管理中，还需加强对材料的质量控制，不仅要制定并严格执行材料采购计划，更需在材料入场时加强检验及验收，确保材料更满足施工需求；第三，在水利工程施工阶段，应加强对关键工序和隐蔽工程的检查与验收，确保施工工艺符合规范要求。可通过制定标准化的施工工艺、作业流程以及操作方法，提高施工过程的标准化水平，减少违规操作风险，降低施工操作的失误率，确保水利工程的施工质量符合最高标准^[5]；最后，在质量管理中，应将质量问题的预防控制作为重点，通过定期组织开展培训活动、制定并实施施工方案等方式，指引各项施工作业的规范进行，在对施工过程进行全过程质量监管的同时，及时发现质量问题并进行整改，全面提升水利工程施工质量水平。

（五）信息管理

随着信息技术的多元化应用，水利工程施工项目管理的信息化建设也愈发重要，通过将信息技术融入到管理阶段，能够在创新管理模式的基础上，降低实际管理难度，将复杂的管理工作简单化、智能化。首先，在施工项目的信息化管理中，需充分利用信息资源，但是由于目前部分水利工程的网络设施建设水平不高，致使信息传递及共享率始终难以提升。为了推动信息化管理，解决现存的问题，就需在网络构建中增加更多资金投入，通过构建数据库，将水利工程的各项数据快速传输其中，提高信息的利用效率；其次，结合水利工程特点，选择更为适合的工程项目管理软件，在项目进度计划、资源调配以及成本控制等方面进行高效管理，也可开发或引进适用于水利工程的专用信息管理软件，如BIM（建筑信息模型）软件，实现工程设计的三维可视化，对整个施工过程进行精细化管理；最后，在水利工程施工项目管理中，还应将水文灾害重视起来，可通过引入先进的警示体系，根据工程现场的地质环境等因素，对可能出现的灾害方式进行分析，制定出完善的预防及控制策略，基于信息管理，保障水利工程的安全稳定运行，实现对区域范围内水资源的优化配置。

（六）进度管理

水利工程建设中的周期长，工期紧张，为了在实现质量安全目标的基础上，如期完成建设项目，就需根据工程合同中约定的时间，对施工项目各阶段的进度进行合理安排，加快施工速度，确保质量及工期都能得到协调控制。首先，在前期制定施工进度计划时，应充分考虑水利工程项目的实况及要求，对各阶段的任务划分，结合工期安排对工程资源进行高效调配。应确保计划应具有较强的前瞻性、灵活性，既要确保工程按时完成，也要在较长的工期内，适应可能出现的变化；其次，根据水利工程施工的总要求，对各工序及施工内容进行分解，从进度管理角度，综合分析施工难度、施工时间，灵活编制施工项目进度的管理计划方案，针对水利工程的子项目，设定明确的时间节点以及里程碑；第三，应建立完善的进度监控机制，运用科学的方法及工具，如甘特图、实时监控系统等，对施工进度进行实时跟踪，只要发现进度偏差，就要及时分析其原因，并采取相应的纠正措施；最后，在进度管理阶段，应结合进度情况，对相应的施工安排进行调整，同时根据工程建设状态，制定并实施监督管理计划，促使质量与进度相结合，以免出现为了追赶工期而忽视质量的问题^[6]。

结语

综上所述，水利工程建设中的技术含量高、管理的复杂性强，要想实现工程建设目标，就需加强施工项目管理，对可能影响目标的因素进行综合分析及把控，在提高管理效率及水平的同时，从质量安全、成本以及进度等多个方面推进管理工作，推动水利工程的现代化发展。因此，应将施工项目管理工作重视起来，将之作为水利工程建设中不可或缺的一部分，通过制定完善的项目管理方案，将管理工作落实到各个阶段，保证施工作业的顺利进行，高质量完成施工任务。

参考文献

- [1] 席波. 对加强水利工程建设质量管理的若干问题探索[J]. 工程与建设, 2020, 34(02): 354-355.
- [2] 胡建品. 浅谈加强骨干水利工程项目施工管理的策略[J]. 农业科技与信息, 2020(07): 109-111.
- [3] 胥亨芳. 加强小型农田水利工程运行维护管理的对策措施[J]. 农业科技与信息, 2020(07): 91-92.
- [4] 李甲, 曹丽君. 加强水利工程施工项目管理的思考[J]. 绿色环保建材, 2020, (04): 218-221.
- [5] 周国仁. 加强水利工程施工项目管理的思考[J]. 江西农业, 2020, (08): 60-62.
- [6] 孙彦启, 刘涛, 李伟. 加强水利工程施工项目管理的思考[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2020, (10): 56.