

浅议水利工程建设与水利工程管理

梅绿渊

余姚市泗门镇人民政府 浙江 宁波 315470

摘要：水利工程作为国民经济的基础设施，对于防洪减灾、水资源调配、农业灌溉、水力发电等方面具有不可替代的作用。本文探讨了水利工程建设与管理的重要性及其关键要素。水利工程建设涉及水源与水质管理、工程设计与施工、资金筹措与成本控制等多个方面，而水利工程管理则主要关注工程设施的日常维护、水资源调度、安全监测等内容。提出了强化规划与设计科学性、提升施工技术与管理水平、加强水资源管理与保护、推动信息化与智能化建设等策略，旨在为我国水利事业的可持续发展提供参考。

关键词：水利工程建设；水利工程管理；策略

引言：随着经济社会的发展和人口的增长，水资源的需求日益增加，水利工程建设与管理显得尤为重要。本文将从水利工程建设与管理的角度出发，探讨其重要性、关键要素及主要内容，并针对当前存在的问题提出相应的策略，以期为水利事业的健康发展提供有益的参考。

1 水利工程建设与管理的重要性

水利工程建设与管理作为国民经济和社会发展的重大基础设施，不仅直接关系到国家水资源的有效开发和利用，还深刻影响着防洪、灌溉、发电、航运等多个领域。其重要性主要体现在以下方面：（1）保障国家水资源安全的基础。通过建设水库、堤防、渠道等水利工程，可以有效地调节、分配和存储水资源，提高水资源的利用效率，确保农业灌溉、城市供水等需求得到满足^[1]。同时水利工程还能在洪涝灾害发生时发挥重要的防洪作用，减少灾害损失，保障人民生命财产安全。（2）确保水利工程长期稳定运行的关键。水利工程一旦建成，就需要进行长期的管理和维护。有效的管理可以确保水利工程的正常运行，延长使用寿命，减少维修成本。通过科学的管理，还可以及时发现和解决水利工程运行中出现的问题，避免事故的发生，保障人民群众的生命财产安全。（3）促进经济社会发展。水利工程可以直接带动相关产业的发展，如建筑材料、机械制造等，还可以为农业、工业、服务业等多个领域提供必要的水资源支持。通过优化水资源配置，提高水资源利用效率，可以进一步推动经济结构的优化和转型升级，促进经济社会的可持续发展。

2 水利工程建设中的关键要素

2.1 水源与水质管理

水源与水质管理是水利工程建设的基础和前提。水

源的可靠性和水质的优劣直接关系到水利工程的运行效果和综合效益。因此在水利工程建设中，必须高度重视水源与水质管理，应做好以下方面：水源的选择至关重要。水利工程建设前，必须对潜在的水源进行详细的勘察和评估，包括水源的地理位置、水量、水质、季节性变化等因素。在选择水源时，应优先考虑水量充足、水质优良且稳定可靠的水源。同时还要考虑水源的可持续利用性，避免过度开发导致水源枯竭或水质恶化。

2.2 工程设计与施工

工程设计与施工是水利工程建设中的关键环节。设计是否合理、施工是否规范，直接关系到水利工程的稳定性和安全性。因此在水利工程建设中，必须注重以下方面工程设计与施工的协同作用。（1）在工程设计方面，要充分考虑工程的功能需求、地质条件、水文特征等因素。设计过程中，进行详细的水文水资源分析和水利工程设计计算，确保工程设计的科学性和合理性。同时还要注意创新技术的应用，提高工程的性能和可靠性。采用先进的仿真模拟技术，对水利工程进行模拟分析和优化设计，以提高工程的运行效率和安全性。（2）在施工方面，建立有效的施工管理体系，包括施工进度计划、质量控制计划、安全生产计划等方面。施工过程中，加强施工人员的培训和管理，提高施工人员的技能水平和安全意识^[2]。同时注重施工设备的选择和维护，确保施工设备的性能和可靠性。

2.3 资金筹措与成本控制

资金筹措与成本控制、环境保护与可持续发展是水利工程建设中不可忽视的重要要素。这些要素不仅关系到水利工程的顺利实施和长期运行，还直接影响到社会的可持续发展。（1）在资金筹措与成本控制方面，水利工程建设需要大量的资金投入。在工程建设前，必须制

定详细的资金筹措计划,包括政府投资、银行贷款、社会资本引入等多种渠道。同时要**加强成本控制**,通过优化设计方案、提高施工效率、降低材料成本等措施,降低**工程建设的总成本**。在资金使用过程中,还要**加强资金监管和审计**,确保资金的合理使用和有效管理。

3 水利工程管理的主要内容

3.1 工程设施的日常维护与保养

水利工程管理的首要任务是确保工程设施的正常运行和持久耐用。这离不开对工程设施的日常维护与保养,它是保障水利工程安全、高效运行的基础。工程设施的日常维护与保养涵盖了对以下几类水利建筑物及其附属设备的定期检查、清洁、维修和更换。(1)对于大坝来说,其主体结构如坝体、坝基、坝肩等需要定期检测裂缝、渗漏、变形等情况,及时采取补救措施。坝面的植被清理、排水设施的维护、坝体的防冲刷处理等也是日常维护的重要内容。(2)水闸的闸门、启闭机、止水橡皮等部件需定期检查其磨损情况,确保启闭灵活、密封良好。堤防则需关注堤身的沉降、裂缝、滑坡等安全隐患,及时加固处理,同时保持堤顶和堤坡的整洁,防止杂草生长影响巡堤查险。(3)泵站的电机、水泵、管道等关键设备要定期检查其运行状态,及时更换磨损件,确保泵站的抽水效率。渠道的维护则包括清理淤积物、修补破损、保持水流顺畅等,以减少输水损失,提高灌溉效率。(4)对于水利工程的电气系统、自动化系统、监控系统等,也需进行定期检查和调试,确保其运行稳定可靠。

3.2 水资源调度与优化配置

水资源调度与优化配置涉及对水资源在时间、空间上的合理分配和高效利用,以满足农业灌溉、城市供水、工业用水、生态补水等多方面的需求,需做好以下方面:(1)在水资源调度方面,要根据流域水资源状况和用水需求,制定科学的水资源调度方案。这包括确定各用水户的用水优先级、制定水量分配计划、制定调水方案等。同时还要**加强水文监测和预报工作**,及时掌握流域内的降雨、径流、蒸发等水文信息,为水资源调度提供科学依据。(2)在水资源优化配置方面,需要综合考虑水资源的自然属性、社会经济需求和生态环境保护等多方面因素。通过建设节水灌溉系统、推广节水技术、实施雨洪资源化利用等措施,提高水资源的利用效率^[3]。还要**加强水资源保护和管理**,防止水污染和过度开发,确保水资源的可持续利用。在水资源调度与优化配置的过程中,还需注重与其他部门的沟通和协调。与农业部门合作推广节水灌溉技术;与城市供水部门合作制

定水量分配计划;与环保部门合作加强水资源保护等。通过部门间的协同合作,实现水资源的优化配置和高效利用。(3)加强水资源管理的信息化建设。通过建立水资源管理信息系统、实现数据共享和在线监测等功能,提高水资源管理的效率和准确性。还要**加强对水资源调度和配置结果的评估和反馈**,不断优化调度方案和优化配置策略,以适应不断变化的水资源需求和生态环境状况。

3.3 安全监测与风险管理

安全监测与风险管理涉及对水利工程设施的安全状态进行实时监测和预警,以及对潜在风险进行识别、评估和控制,需做好以下方面:(1)在安全监测方面,要建立完善的安全监测体系。这包括在大坝、水闸、堤防等关键部位设置监测仪器和设备,实时监测其变形、应力、渗流等参数。同时**要加强巡查和检查工作**,及时发现和处理安全隐患。通过安全监测数据的分析和处理,可以实现对水利工程设施安全状态的实时掌握和预警。(2)在风险管理方面,需要对水利工程可能面临的自然灾害、人为破坏、设备故障等风险进行识别和分析。通过风险评估模型和方法,确定各风险因素的优先级和可能造成的损失程度。在此基础上,制定针对性的风险控制措施和应急预案。对于大坝可能面临的溃坝风险,可以制定溃坝预警机制和应急预案;对于水闸可能面临的启闭故障风险,可以**加强设备维护和检修工作**;对于堤防可能面临的滑坡风险,可以**加强堤防加固和巡查工作**等。

4 提升水利工程建设与水利工程管理的策略

4.1 强化规划与设计的科学性

水利工程建设与管理的首要策略在于强化规划与设计的科学性。以下策略的实施,旨在从源头上确保水利工程的可行性和可持续性,为后续的建设与管理奠定坚实基础。(1)规划与设计需紧密结合实际情况。在水利工程规划阶段,充分考虑流域的自然条件、社会经济状况、生态环境需求等因素,确保规划方案的科学性和合理性。设计过程中,则需依据规划要求,结合工程实际,采用先进的技术手段和设计理念,确保设计方案的技术可行性和经济合理性。(2)加强规划与设计的前瞻性和创新性。随着科技的进步和社会的发展,水利工程的功能需求也在不断变化。在规划与设计阶段,充分考虑未来可能面临的新挑战和新需求,预留足够的发展空间,增强规划与设计的前瞻性。鼓励创新,探索新的设计理念和技术手段,提高水利工程的综合效益和竞争力。(3)强化规划与设计的公众参与和透明度。水利工程的建设和管理涉及到广大民众的切身利益,在规划与设计阶段,充分听取民众的意见和建议,确保规划与设

计方案的公众认可度和满意度。

4.2 提升施工技术与管理水平

施工技术与管理水平的提升是水利工程建设与管理的关键策略之一。以下策略的实施,旨在确保水利工程的施工质量和进度,降低建设成本,提高工程效益。

(1) 加强施工技术的研发与创新。随着科技的进步,新的施工技术不断涌现,为水利工程建设提供了更多选择。加大对施工技术的研发投入,鼓励技术创新,提高施工技术的科技含量和竞争力^[4]。加强对新技术的培训和推广,提高施工人员的技能水平和应用能力。(2) 完善施工管理制度和流程。建立健全的施工管理制度和流程,明确施工过程中的各项职责和流程,确保施工工作的有序进行。同时加强对施工过程的监管和检查,及时发现和处理施工过程中的问题和隐患,确保施工质量和安全。(3) 加强施工团队建设和管理。施工团队是水利工程建设的中坚力量,其素质和能力直接影响到工程的质量和进度。

4.3 加强水资源管理与保护

为确保水资源的可持续利用和生态环境的保护,提高水利工程的综合效益,应采取以下策略:(1) 完善水资源管理制度和政策。建立健全的水资源管理制度和政策体系,明确水资源管理的目标和任务,为水资源管理提供制度保障。加强对水资源管理制度和政策的宣传和培训,提高公众对水资源管理的认识和参与度。(2) 加强水资源监测和评估。建立完善的水资源监测和评估体系,实时监测水资源的数量、质量和分布状况,为水资源管理提供科学依据。同时定期对水资源进行评估和分析,及时发现和处理水资源管理中的问题和隐患,确保水资源的可持续利用。(3) 加强水资源保护和生态修复。在水利工程的建设和管理过程中,充分考虑对生态环境的影响,采取有效的保护措施和生态修复手段,减少对生态环境的破坏和污染。加强对水资源保护和生态修复的监管和检查,确保保护措施和生态修复手段的有

效实施。

4.4 推动信息化与智能化建设

信息化与智能化建设是提升水利工程建设与管理水平的重要手段。应采取以下策略,提高水利工程建设与管理的效率和准确性,降低管理成本,提高工程效益。

(1) 加强信息化基础设施建设。建立完善的信息化基础设施体系,包括数据采集、传输、存储和处理等环节,为信息化与智能化建设提供基础支撑。加强对信息化基础设施的维护和更新,确保其稳定可靠运行。(2) 推动智能化技术应用。积极探索智能化技术在水利工程建设与管理中的应用场景和模式,如智能监测、智能预警、智能调度等。通过智能化技术的应用,实现对水利工程的实时监测和预警,提高应对突发事件的能力和效率。利用智能化技术进行数据分析和决策支持,提高水利工程管理的科学性和准确性。

结束语:水利工程建设与管理是保障水资源安全、促进经济社会发展的重要基础。通过强化规划与设计的科学性、提升施工技术与管理水平、加强水资源管理与保护以及推动信息化与智能化建设等策略的实施,可以有效应对当前水利工程建设与管理中面临的挑战。随着科技的进步和社会的发展,水利工程建设与管理将更加注重生态环保和可持续发展,为实现人与自然和谐共生的美好愿景贡献力量。

参考文献

- [1]陈占虎.水利工程建设与运行管理的有机结合[J].农业科技与信息,2020(11):112-113.
- [2]安强.水利工程建设与管理的主要工作及成效[J].农业科技与信息,2020(11):122-124.
- [3]李莹.水利工程建设与水利工程管理探讨[J].水电水利,2020,004(001):78-79
- [4]刘广军.水利工程建设与水利工程管理探讨[J].工程技术研究,2019,004(011):141-142.