

水利工程建设与水利工程管理

雒焕琳

宁夏水利水电工程局有限公司 宁夏 银川 750000

摘要：水利工程建设与水利工程管理是确保水资源有效利用和防洪抗旱能力提升的重要环节。水利工程建设涉及规划、设计、施工等多个阶段，要求科学规划、严格施工，确保工程质量。而水利工程管理则涵盖工程质量管理、安全管理、进度与成本管理、维护与运营等多个方面，旨在保障水利工程的长期稳定运行和发挥最大效益。两者相辅相成，共同推动水利事业的持续发展，为经济社会发展提供坚实的水利支撑和保障。

关键词：水利工程建设；水利工程；管理

引言：水利工程建设与水利工程管理是水利事业发展的两大基石，它们共同构成了水资源开发利用和保护的重要体系。水利工程建设是通过科学规划、精心设计、精细施工，建设起一系列旨在调节水资源分配、保障农业灌溉、满足城乡供水需求以及提高防洪抗旱能力的基础设施。而水利工程管理则是对这些设施进行高效、安全、持续的运营与维护，确保其发挥最大效益。

1 水利工程建设与管理的重要性

水利工程建设与管理在社会发展中扮演着至关重要的角色，其重要性体现在多个方面。第一，水利工程是国民经济的基础设施，对于保障农业灌溉、防洪减灾、水力发电、水资源配置等方面具有不可替代的作用。通过建设水利工程，可以有效调控水资源，提高水资源利用效率，保障农业生产和社会生活的正常进行。同时，水利工程的建设还有助于减少自然灾害的损失，提高社会整体的防灾减灾能力。第二，水利工程建设与管理对于促进地区经济发展具有重要影响。水利工程的建设往往能够带动相关产业的发展，如建筑材料、交通运输、设备制造等。同时，水利工程的管理和维护也需要大量的专业技术人员和劳动力，为当地创造了就业机会。第三，水利工程建设与管理也是保障国家水资源安全的重要手段^[1]。随着全球气候变化和人口增长的压力，水资源短缺和水污染问题日益严峻。通过建设和管理水利工程，可以有效应对水资源短缺问题，保障国家水资源供应的稳定性和安全性。同时，水利工程的建设还有助于减少水污染，保护水资源的质量和生态环境。

2 水利工程建设的主要环节

2.1 项目规划与可行性研究

在项目规划与可行性研究阶段，首先需要明确工程的建设目标和功能定位。这需要对工程所在地区的地形地貌、气候水文等自然条件，以及流域内的社会经济

状况进行全面分析。同时，还需要考虑区域内现有水利设施的运行状况、存在的问题以及对区域发展的制约因素，从而确定工程的建设规模和主要任务。接下来，进行可行性研究是项目规划与决策的重要依据。可行性研究需要对项目的市场需求、资源条件、技术方案、经济效益等进行全面分析。通过问卷调查、实地访谈、数据收集等方式，了解项目产品或服务的市场需求情况。同时，运用统计分析、趋势预测等方法，对项目未来的市场需求进行预测，为项目决策提供市场依据，还需要对项目所需的自然资源、人力资源、技术资源等进行评估，分析资源的可利用性和可靠性。在技术方案方面，需要对可能采用的技术方案进行比选，从技术可行性、经济合理性等方面进行综合评价，选择最优技术方案。同时，还需要对选定的技术方案进行优化设计，提高方案的可行性和经济性，降低投资风险。最后，经济效益评价是项目规划与可行性研究的核心内容之一。通过财务分析、经济费用效益分析等方法，对项目的经济效益进行评价，判断项目的经济可行性。这包括对项目投资进行估算，预测项目建成后的直接和间接经济效益，以及项目的投资回收期、内部收益率等经济指标。

2.2 设计与审批

设计阶段工程师们需要根据前期规划与可行性研究的结果，结合工程所在地的地质、水文、气象等自然条件，进行详细的工程设计。设计内容不仅包括工程的结构形式、尺寸和材料选择，还需要考虑工程的运行方式、维护管理等。这一阶段的工作要求极高的专业性和精确性，因为任何设计上的瑕疵都可能导致工程在后续施工中出现问题，甚至影响工程的安全性。设计完成后，还需要经过严格的审批流程^[2]。审批部门会对设计文件进行全面审查，包括工程设计的合理性、结构的稳定性、施工技术的可行性等方面。同时，审批部门还会关

注工程对周边环境的可能影响,确保工程在建设和运行过程中不会对环境造成不可逆的损害。在审批过程中,如果发现设计文件存在不符合相关规定或存在安全隐患的问题,审批部门会要求设计单位进行修改和完善。这一过程可能需要多次反复,直到设计文件满足所有要求为止。

2.3 施工建设

在施工建设阶段,首先需要进行详细的施工组织设计,包括施工方案的制定、施工顺序的安排、施工进度规划以及施工资源的调配等。这一步骤要求施工团队具备丰富的实践经验和专业知识,以确保施工过程的顺利进行和工程质量的可控性。随着施工的推进,各种施工设备和材料会陆续进场,包括挖掘机、起重机、混凝土搅拌机等重型机械,以及钢筋、水泥、砂石等建筑材料。施工团队需要按照施工组织设计的要求,合理安排施工设备和材料的使用,确保施工效率和资源利用的最大化。在施工过程中,质量控制是至关重要的一环。施工团队需要严格遵守施工规范和标准,对每一道工序进行严格的质量检验和验收。同时,还需要建立质量追溯体系,对施工中出现的及时进行追溯和处理,确保工程质量符合设计要求和相关标准。

2.4 竣工验收与后期管理

竣工验收阶段主要是对已完成的水利工程进行全面的检查和评估,确保其符合设计要求和相关标准。验收团队会依据施工图纸、技术规范、合同文件等,对工程的质量、安全、功能、环保等方面进行严格的检查和测试。这一步骤不仅要求验收团队具备专业的知识和经验,还需要与施工团队、设计单位等进行紧密的沟通和协作,以确保验收工作的全面性和准确性。在验收过程中,如果发现工程存在质量问题或安全隐患,验收团队会及时提出整改意见,并要求施工团队在规定的时间内进行整改。整改完成后,验收团队会再次进行检查和评估,直到工程完全符合验收要求为止。竣工验收完成后,水利工程将进入后期管理阶段。这一阶段的主要任务是确保工程的长期稳定运行和发挥效益^[3]。管理团队需要建立健全的管理制度和维护体系,定期对工程进行检查、维护和保养。同时,还需要加强监测和预警,及时发现和处理工程运行中出现的问题,确保工程的安全和稳定。除此之外,管理团队还需要加强与相关部门的沟通和协作,共同推动工程的优化运行和效益发挥。例如,可以与农业、环保、电力等部门合作,共同制定水资源调度方案、环境保护措施和电力生产计划等,以实现工程效益的最大化。

3 水利工程管理的主要内容

3.1 工程质量管理

在工程质量管理中,首要任务是建立健全质量管理体系。这包括明确质量管理目标、制定质量管理计划、设立质量管理机构与职责分工,以及建立质量管理制度和流程。通过这些措施,可以确保质量管理工作有章可循,有据可依。在施工过程中,质量管理尤为关键。施工团队需严格遵守施工规范和标准,对原材料、构配件、设备等进行严格检验,确保其质量符合设计要求,加强施工过程的质量控制,实施质量检查与验收制度,确保每一道工序都达到规定的质量标准。对于关键工序和隐蔽工程,还需进行旁站监督和专项检查,以防范质量风险。除此之外,加强质量教育培训也是提升工程质量管理水平的重要途径。通过定期组织质量管理人员和施工人员进行质量意识、质量管理知识和技能等方面的培训,可以提高他们的专业素养和质量管理能力,为工程质量提供有力保障。在后期运维阶段,质量管理同样不容忽视。运维团队需定期对工程进行检查、维护和保养,及时发现并处理质量问题和安全隐患,建立完善的监测和预警机制,对工程质量进行实时监测和评估,确保工程的安全稳定运行。当然,工程质量管理还需注重信息化手段的应用。通过引入先进的信息技术和管理系统,可以实现质量数据的实时采集、分析和处理,提高质量管理的效率和准确性。同时,还可以利用大数据、人工智能等技术手段,对工程质量进行智能分析和预测,为质量管理提供更加科学、精准的支持。

3.2 工程安全管理

工程安全管理是保障水利设施完好无损、运行正常,以及防止和减少水利灾害损失的重要工作。工程安全管理涵盖了从工程设计、施工建设到运行维护的全过程,其目标是确保水利工程的安全性、稳定性和可靠性。在工程安全管理中,首要任务是建立健全安全管理制度。这包括制定详细的安全操作规程、应急预案、安全检查制度等,以确保工程运行过程中各项安全措施得到有效执行。同时,明确安全管理责任,确保各级管理人员和操作人员都清楚自己的安全职责,形成全员参与的安全生产格局。施工建设阶段,安全管理尤为关键。施工团队需严格遵守施工安全规范,加强施工现场的安全管理和监督。对施工人员进行安全教育和培训,提高他们的安全意识和自我保护能力^[4]。同时,加强施工设备和材料的安全管理,确保施工过程中的设备安全、材料质量符合标准。在水利工程运行阶段,安全管理同样不容忽视。运行管理团队需定期对工程设施进行检查、维

护和保养,及时发现并处理安全隐患。同时,加强安全监测和预警,对可能发生的灾害进行预测和评估,制定有效的应对措施,还需加强与气象、水文等部门的合作,及时掌握天气和水情变化,确保水利工程的安全运行。

3.3 工程进度与成本管理

工程进度管理要求项目团队在项目实施前制定详细的进度计划,明确各阶段的任务、时间节点和责任人。通过有效的进度监控和调度,确保工程按照计划有序进行。在实际操作中,项目团队需密切关注工程进展,及时发现和解决影响进度的因素,如材料供应、施工力量、天气变化等,并采取相应的调整措施,确保工程进度不受影响。成本管理则涉及工程预算、成本控制和成本核算等方面。在项目启动阶段,项目团队需根据工程规模、设计要求和施工条件等因素,编制详细的工程预算,明确各项费用的来源和用途。在施工过程中,项目团队需严格控制各项成本支出,如材料采购、施工费用、管理费用等,确保成本控制在预算范围内。同时,加强成本核算和分析,及时发现和解决成本超支的问题,为项目决策提供可靠的数据支持。为了实现工程进度与成本管理的目标,项目团队需加强沟通协调,确保各部门之间的工作无缝衔接。同时,注重团队建设,提高团队成员的专业素养和管理能力,为工程进度与成本管理提供有力的人才保障。

3.4 工程维护与运营管理

3.4.1 日常巡查与保养

日常巡查是工程维护与运营管理的基石。维护团队需定期对水利工程的各项设施进行全面检查,包括大坝、水闸、泵站、渠道等关键部位,以及附属设备和安全设施。巡查过程中,需记录设施的运行状态、存在的问题和隐患,并及时进行处理。同时,对设施进行必要的保养,如润滑、清洁、紧固等,以延长设施的使用寿命。

3.4.2 维修与更新改造

当设施出现故障或损坏时,维护团队需及时进行维修,确保设施恢复正常运行。维修过程中,需严格遵守操作规程和安全规定,确保维修质量和人员安全。此外,对于老化、落后的设施,还需进行更新改造,以提升设施的性能和效率。更新改造需结合工程实际情况,制定科学合

理的改造方案,并经过充分论证和审批后实施。

3.4.3 运营调度与水资源管理

运营管理团队需根据水利工程的特性和功能,制定合理的运行计划和调度方案。这包括水资源的合理分配、防洪抗旱的调度安排、灌溉供水的保障等。运营过程中,需加强与相关部门的沟通协调,确保信息的准确性和及时性,为决策提供可靠依据。同时,还需对运营数据进行统计分析,以优化调度方案,提高水资源利用效率。

3.4.4 信息化管理与人员培训

随着信息化技术的发展,工程维护与运营管理也需逐步实现信息化。通过引入先进的信息管理系统和监测设备,可以实现对水利工程设施的实时监测和数据分析,提高管理效率和准确性。同时,加强人员培训也是提升管理水平的重要途径。通过组织培训和学习交流活动,可以提高维护人员和运营人员的专业素养和管理能力,为水利工程的长期稳定运行提供有力保障。

结语

总之,水利工程建设与水利工程管理是水资源开发与利用不可或缺的两个关键环节。通过精心规划和科学建设,能够构建起一系列功能完善、效益显著的水利工程体系。而严格的管理与维护,则是确保这些工程长期稳定运行、持续发挥效益的重要保障。展望未来,我们应继续加强水利工程建设与管理的力度,不断提升技术水平和效能,为国家的经济社会发展提供更加坚实的水利支撑,为人民群众的生产生活创造更加美好的水利环境。

参考文献

- [1]韦小影.水利工程施工质量管理的特点及控制要点分析[J].技术与市场,2020,27(02):216-217.
- [2]于敏荣.基层水利工程管理中存在的问题与对策研究[J].居舍,2020,6(05):161.162.
- [3]刘源.水利工程施工技术管理存在的问题及对策[J].智能城市,2020,6(06):99-100.
- [4]赵贵兰.水利工程财务管理的风险问题与对策[J].中国乡镇企业会计,2020(04):89-90.