

水利建筑工程质量影响因素与控制

王华靖 高栋

山东沂沭河水利工程有限公司

DOI: 10.12238/ems.v5i4.6409

[摘要] 水利建筑工程质量的影响因素不仅仅涉及技术层面, 也与管理、监督以及合理的维护保养等因素密切相关。在水利建筑工程的规划、设计、施工、监理和运营等各个阶段都需要进行有效的控制, 采取科学合理的质量管理措施和控制策略, 确保工程的顺利实施和长期稳定运行。

[关键词] 水利建筑; 质量影响因素; 控制

Factors influencing the quality of water conservancy construction projects and their control

Wang Huajing Gaodong

Shandong Yishuhe Water Conservancy Engineering Co., Ltd

[Abstract] The factors affecting the quality of water conservancy construction projects not only involve technical aspects, but also are closely related to factors such as management, supervision, and reasonable maintenance. Effective control is required in the planning, design, construction, supervision, and operation stages of water conservancy construction projects, and scientific and reasonable quality management measures and control strategies are adopted to ensure the smooth implementation and long-term stable operation of the project.

[Keywords] water conservancy construction; Quality influencing factors; control

引言

水利建筑工程质量是保证水利基础设施安全和可持续发展的重要因素。影响水利建筑工程质量的因素众多, 包括设计、施工、材料选用等各个环节。只有全面了解并有效控制这些因素, 才能保证水利建筑工程的质量, 提高工程的可靠性和耐久性。

1水利建筑工程质量的重要性

水利工程主要包括水库、水闸、堤防、渠道等各种工程, 涉及到国家、地方乃至个人的利益和安全。(1) 水利建筑工程的质量直接关系到人民群众的生命财产安全。水利工程承担着调水、排涝、蓄水等重要功能, 一旦工程质量不过关, 可能造成溃坝、漫坡、泄洪等灾害, 严重威胁到附近居民和农田的安全。保持高质量的水利建筑工程, 可以有效防止灾害发生, 确保人民群众的生命财产安全。(2) 水利建筑工程质量还直接关系到农田灌溉和农业生产的发展。作为农业生产的基础设施, 水利工程的质量直接影响到农田的灌溉效果。水库、渠道等工程的设计和建造需要保证水源充足、排水顺

畅、节约用水等因素, 确保农田能够得到适量的水源供应, 促进农作物的生长和农业产量的提高。(3) 水利工程的质量还关系到经济发展和社会稳定。水利工程不仅提供了人们生活所需的水资源, 也为工业生产和城市发展提供了保障。高质量的水利建筑工程能够确保供水稳定、供水质量优良, 为工厂生产和居民生活提供可靠的水源保障, 促进经济发展的持续稳定。水利建筑工程的高质量也是国家形象的体现, 为国家赢得了良好的口碑, 吸引了更多的投资和合作机会。

2水利建筑工程质量影响因素

2.1 设计因素

设计因素对水利建筑工程的质量具有直接的影响。除了地质条件、水文条件和强度要求外, 还应考虑其他因素, 如环境保护和可持续发展等因素。地质条件是设计中必须重视的因素之一。通过充分了解工程所处地区的地质情况, 设计师可以预测地下水位、岩石特性和土壤组成等重要参数。这些信息对于选择合适的基础和结构材料至关重要, 以确保工程的稳定性和安全性。水文条件也是不可忽视的因素。根据

降水情况、河流或湖泊的水位变化以及地下水位的波动, 设计师必须合理安排排水系统和防洪设施, 以保证工程在不同水文条件下的正常运行和安全性。合理的强度要求也是设计中的重要考虑因素。针对不同的工程类型和功能, 设计师必须确定合适的强度标准, 以保证工程的承载能力和结构稳定。该过程可能涉及到应力分析、材料选择和结构设计等方面的综合考虑, 以确保工程的耐久性和可靠性。除了这些基本的设计因素外, 环境保护和可持续发展也应纳入考虑范围。在设计过程中, 应该注重选择可再生材料和节能技术, 减少对自然资源的消耗, 并减少对环境的负面影响。

2.2 施工因素

在水利建筑工程中, 施工因素对工程质量有着重要影响。施工技术与方法的选择是至关重要的。通过科学合理的施工技术和方法, 可以确保工程的精确性和稳定性。例如, 在地基处理方面, 选择适当的地基处理方法可以有效地提高工程承载力和抗震性能。在进行土方开挖时, 合理的施工技术可以避免因为施工不当而导致的地基沉降等问题。施工质量管理也是影响工程质量的重要因素之一。通过严格的施工质量管理, 可以减少施工过程中的错误和缺陷, 确保工程符合设计要求和标准。例如, 在混凝土浇筑过程中, 合理的施工质量管理可以保证混凝土的浇筑均匀、密实, 并防止出现空鼓、裂缝等质量问题。正确选择和储存材料也是保证工程质量的关键因素。不同的水利建筑工程需要使用各种不同的材料, 而正确选择合适的材料可以确保工程的可靠性和耐久性。材料的储存也需要严格控制, 以防止材料在存储过程中因受潮、污染或其他因素而导致质量下降。

2.3 监理因素

健全的监督管理机制是确保工程质量的基础。监理机制应当包括明确的职责与权限分工、协调有效的沟通渠道以及必要的制度和流程。只有通过严密的监督和管理, 才能确保工程在施工过程中符合相关的法规和标准, 并能够充分保证施工质量。施工进度和质量的监控是另一个至关重要的监理因素。监理人员应当对工程的施工进度进行全面的监测和控制, 确保工期的合理安排和施工进展的顺利进行。同时, 对施工质量也应进行严格的监控, 通过现场巡检、抽样检测等方式, 及时发现并纠正可能存在的质量问题, 以确保工程的质量达到预期标准。质量验收标准和程序的执行也是一个关键的监理因素。监理人员应当依据相关的质量验收标准和程序进行严格的检查和评估。要确保施工材料的品质符合要求, 施工工艺和技术符合规范, 并对工程质量进行综合评估。

2.4 运营与维护因素

运营与维护是水利建筑工程中至关重要的因素, 对工程

质量产生着深远影响。仅凭高水平的技术操作和精湛的管理水平, 才能确保工程以持续稳定的状态运行。水利建筑工程运营过程中, 必须拥有熟练的操作技术和有效的管理措施。这意味着工程人员必须具备高水平的专业知识和技能, 能够准确无误地执行各项操作任务。确保工程系统运行的稳定性和正常性, 从而使其发挥最佳效益。设备的维护和更新也是确保水利建筑工程质量的重要环节。设备的不断使用往往会导导致磨损和老化, 如果不及时进行维护, 就有可能引发故障或损坏。定期检查设备的工作状态, 并采取必要的维护措施。

3 水利建筑工程质量控制措施

3.1 设计阶段质量控制

需要全面地了解地质条件、水文条件等各种因素, 并进行全面的设计评估。在设计阶段, 严格的文件审查和审定过程也是非常必要的。通过对设计文件的仔细审查和审定, 可以排除潜在的设计问题, 确保设计的合理性和可行性。专业的审核人员会对设计文件进行严格的检查, 确保其符合相关的标准和规范。还需要注意设计过程的质量控制。在设计过程中, 应该注重细节, 精益求精。针对每个设计环节, 都要进行全面而细致的评估, 以确保设计方案的科学性和可靠性。

3.2 施工阶段质量控制

在进行施工之前, 必须严格选择符合标准的材料供应商, 并进行抽样和检测来确保材料的质量。在施工过程中, 还需要完善施工管理制度和流程, 以规范各个环节的操作。全程监控和质量检测也是不可或缺的。可以通过现场检查、抽样检验以及非破坏性检测等方式来确保施工质量的可控性。保证项目在施工阶段达到优秀的质量标准。

3.3 运营与维护阶段质量控制

加强设备的保养和维修工作, 定期进行设备的保养, 检查设备是否存在磨损、腐蚀或其他损坏情况, 及时进行维修和更换。这样可以确保设备在运行过程中的稳定性和可靠性。需要及时处理各类故障和异常情况。当设备出现故障或异常时, 应该立即采取必要的措施进行修复。这包括调查问题的根源, 并采取适当的解决方案, 以确保设备能够恢复正常运行。在处理故障时, 应该注重快速响应和准确诊断, 以避免造成更大的损失。日常的保养和维修工作, 还应该定期对设备进行全面的检查和评估。通过定期的检查, 及时发现设备的潜在问题, 并采取相应的修复措施。还应该对设备的运行数据进行分析 and 监测, 以了解设备的运行状态, 并作出相应的优化措施。运用现代化的技术手段, 如物联网和大数据分析, 可以更好地监测和控制设备的运行状态。通过实时监测设备数据, 及时发现问题, 并以预测性维护的方式进行处理。这种方法可以降低设备故障的风险, 并提高整个运维过程的

效率和可靠性。

3.4 监督管理机制的提高

加强法律法规的制定和执行。需要严格遵守现有的法律法规,并在必要时制定更加严谨和适用的法律法规,以填补监督管理方面的空白。需要建立一个健全的监督管理机制,并明确相关责任和权力。这就意味着我们需要明确监督管理机构的职责和权限,并确保他们能够有效地履行这些职责。建立一套完善的激励和惩罚机制,来保证相关责任人能够认真履行自己的职责。加强对监理单位和第三方检测机构的监督能力。监理单位和第三方检测机构在监督管理过程中发挥着重要作用,需要确保他们具备独立、客观、公正地履行职责的能力。加强对其资质的审核和监管,确保他们具备必要的专业知识和技能。还可以定期进行监督检查,确保他们的工作符合相关规定。对于违法违规行为,需要采取严肃处理措施。任何违法违规行为都不能被容忍,必须依法严肃处理。这包括通过制定更加严厉的处罚措施来威慑违法行为,并且要确保处罚措施能够得到有效执行。

4 控制工程质量的监测与评估

4.1 监测方法与手段

(1) 实时监测设备与技术: 利用各种先进的传感器、数据采集系统等实时监测设备,对工程施工过程中关键参数进行持续监测。这些参数包括但不限于温度、湿度、位移等。通过收集和分析实时监测数据,及时发现潜在问题,并及时采取相应措施以保障工程质量。(2) 视频监控与远程监测: 借助安装的高清摄像头和监控系统,在工程施工全过程中实时进行全方位的监测。通过运用网络技术和远程监测系统,可以便捷地对地理分散的工程项目进行遥感监测。这种方式不仅有助于提高工程的进展与质量管理效果,还能够实现及时的远程预警和灾害响应。(3) 无标记监测技术: 采用无需人工干预的无标记监测技术,对工程结构进行连续、自动化的监测。这种智能化监测方法能够精确捕捉到结构变化并及时报警,具有高效、准确的特点。它是未来工程监测领域的一大发展趋势,将为工程建设带来更全面、更可靠的安全保障。(4) 数据分析与模型预测: 基于大数据技术和先进的数据分析算法,将历史监测数据进行整合和分析,建立基于数据的模型,并通过模型进行预测分析,提前发现潜在问题。这种方法能够充分利用已有的监测数据资源,提高监测效果和准确性,为工程施工提供更科学、更可靠的决策依据。(5) 人工巡检与专业评估: 尽管自动化监测技术不断发展,人工巡检仍然是一种重要的监测手段。通过定期的人工巡视和评估,可以及时发现问题和异常情况,及时采取相应的纠正措施。人工巡检可以弥补自动化监测技术的一些盲区,保证工

程施工的可靠性和安全性。(6) 综合应用与多元监测: 在实际监测过程中,应根据工程特点和需要,综合运用不同的监测方法和手段,形成多元化的监测体系。通过综合应用各种监测手段,可以更全面、更准确地掌握工程施工的各项参数和变化情况,为工程管理提供全方位的支持和保障。

4.2 质量评估标准与指标

(1) 质量评估标准和指标的重要性不可忽视。在确定标准和指标时,需要考虑到具体工程的要求和功能。比如,在水利工程中,可以制定承载力、稳定性和排水性能等方面的指标来评估工程的性能。为了保证评估的准确性,可以采用实验室测试和现场观察等方法进行评估。(2) 除了性能评估指标和方法外,质量验收与评价也是非常重要的环节。在验收和评价过程中,我们要根据相关的标准和规范进行操作。这可以包括实地检查、抽样检验以及实验数据对比等方式,以确定工程是否达到质量要求。还可以通过用户满意度调查和专家评审等方法,综合评价工程的质量水平。正确的质量评估标准和指标可以帮助全面了解工程的性能和质量状况。不仅对工程的建设过程具有指导作用,还可以为未来的改进提供参考和依据。

结束语

水利建筑工程质量的影响因素与控制是一个复杂而关键的问题,需要多方面的综合应对措施。各个参与方应共同努力,加强协作与交流,从设计到施工、运营和维护全程把控,严格遵守相关标准和规范,注重科学技术的引入,完善管理体系,提高工程质量和安全水平,为社会经济发展和人民生活提供可靠的水利基础设施保障。

[参考文献]

- [1] 姬夏楠, 张素艳, 邵艳枫等. 水利建筑工程施工质量影响因素及其控制要点探讨[J]. 长江技术经济, 2021, 5(S2): 47-49.
- [2] 赵玉强. 水利建筑工程质量影响因素与控制[J]. 陕西水利, 2021 (04): 191-192.
- [3] 李涌. 浅析影响水利工程质量控制的主要因素[J]. 湖南水利水电, 2020 (06): 115-116+121.
- [4] 魏娟娟. 水利工程质量控制的影响因素及对策研究[J]. 造纸装备及材料, 2020, 49 (03): 160.
- [5] 樊晴. 水利建筑工程施工质量影响因素及控制措施[J]. 河南水利与南水北调, 2019, 48 (02): 55-56.
- [6] 金俊. 试论水利建筑工程质量影响因素与控制措施[J]. 现代物业(中旬刊), 2018 (07): 78.
- [7] 丁磊. 浅谈水利工程质量控制的影响因素与对策[J]. 中国设备工程, 2018 (06): 191-192.