

水利工程质量检测新方法研究

张玉龙

新疆生产建设兵团建设工程质量检测中心有限责任公司 新疆 乌鲁木齐 830000

摘要: 进行水利工程质量检测时, 需要根据各项具体要求强化合理方法在其中应用力度, 并借助合理准确方法推进水利工程质量检测良性开展。本文着眼于研究水利工程质量监测, 认识水利工程质量监测的意义及其实施条件, 加大各种新技术在水利工程质量监测中的运用程度。在水利工程质量监测过程中进行相关数据综合整理分析, 具体调整水利工程建设情况, 促进水利建设效率的提升。

关键词: 水利工程; 质量检测; 方法研究

引言: 程的建设影响着工程的应用, 随着社会的发展, 人民对工程的关注度日益增加。加强工程质量质量检测成为关键, 水利工程施工中经常出现人员材料等资源浪费等问题, 部分环节质量得不到控制会影响工程建设进度。水利工程施工发生质量问题会影响后期工程质量。水利工程实施出现产品质量问题会降低后期质量。水利工程建造时必须采用工程检验制度管理工程建设活动, 采用试检验对工程实施科学评估。对工程实施质量监测, 以量化评估分析项目实现状况, 通过对工程质量科学评估, 奠定关键数字支持工程验收。

1 水利工程质量检测的重要性

针对水利工程进行研究, 明确对其开展质量检测的重要性如下所示: 首先, 通过质量检测可以对水利工程施工缺陷进行有效处理, 按照检测结果解决水利工程施工过程中出现的质量问题。保证水利工程施工的规范性和合理性, 延长水利工程结构的使用寿命。其次, 通过质量检测可以对水利工程施工管理提供一定指导作用, 使得有关部门遵循质量检测结果对现阶段水利工程施工作业进行有效调整, 尽量提升水利工程施工作业水平, 并对工程项目施工管理计划实施更新调整, 从而有效保障水利工程施工质量和结构稳定性。最后, 由于水利工程施工是一个动态过程, 其间也面临着许多不确定因素。而通过有效的质量检测可以对水利工程施工中各项不确定因素进行有效处理, 避免水利工程施工质量问题层出不穷, 保障水利工程施工质量, 使得水利工程施工成本得以控制^[1]。

水利施工质量直接关系到工程的实际使用情况, 但随着时间的发展, 我国民众对工程的关注度日渐提高。因此加强质量监测也成为了重要, 当水利施工中出现的人员材料等资源耗费等问题, 对部分环节质量的没有有效监控也会影响工程进度。水利工程建造时必须采用质

量监测约束规范工程建设活动, 并采用试检测方法对工程活动实施质量科学评估。对工程项目实施工程质量监测, 以量化评估分析工程项目实现状况, 通过试验对工程质量科学评估, 并奠定以关键数字支撑工程验收。

2 水利工程质量检测的意义

因为国家重视水利, 所以在水利工程建造阶段, 检验部门需要通过各项检验手段对水工材质进行检验, 由此可以确保水工的品质可以达到相应要求, 防止水工在后续工作中出现安全事故。而在建设水利工程时加强对水利工程质量检测, 不仅可以检测人员准确掌握水利工程质量, 还可以及时发现水利工程建设中留下的安全隐患, 避免安全事故发生, 影响整个水利工程的运行。同时由于现代科技的不断进步, 国家对水利工程安全监测手段也有了进一步开发, 从而可以比较精确的对水利工程安全情况进行监测, 从而保障了整个水利工程安全^[2]。

除此之外, 加强水利工程质量检测能够延长水利工程的使用寿命, 同时还可以对整个施工过程进行管理, 使施工人员在施工过程中能够按照相关标准进行施工, 以此来提高施工水平。不仅如此, 由于水利工程建设周期较长, 导致水利工程在建设期间存在各种不稳定因素, 而加强质量检测能够有效避免这些不稳定因素, 从而降低整个水利工程的成本。

3 水利工程主要特征

3.1 水利工程具有很强的承压能力和抗低温能力

水利工工程最重要的功能就是为了保存丰富的自然资源, 在必要的地方可以把自然资源加以利用, 而在使用的环境中, 工程人员必须适应强大的水压力。另外由于天气的变化, 在施工的过程中一定要严格控制水利工程抗低温性能。

3.2 水利工程的稳定性和安全性

水利工程一旦投入使用, 使用的时间就必然要较

长,再加上水利工程建造的最主要目的就是给百姓的日常生活带来方便,所以在实施工程中一定要保证水利工程的性能与安全,如此就可以拉长水利工程的使用期限,以便于给人民的正常生产生活带来保证。因为水利工程是一项非常复杂的系统性建设工程,对每个施工环节都提出了高的技术要求,从而必须引进更高级的施工技术人员,才可以极大地提高水利工程建设质量^[3]。

3.3 水利工程的施工过程较为复杂

项目建设的主要目的除了为社区居民提供基础服务之外,同时还取得了一定的社会效益。但水利工程的具体实施过程中,也容易受到地质环境因素的干扰到顺利进行。由于不同的地质环境,对工程建设方法和施工技术的要求会有所不同,而如果地质情况相当复杂,则又增加了水利工程实施的复杂性。

4 水利工程质量检测的新方法

4.1 创造适合水利工程材料检测的环境条件

受温度环境条件的影响,工程材料在实际检测过程中,会出现检测结果偏差问题,为保证材料符合工程检测标准,必须提升对检测温度和环境控制的重视程度,进而不断提升水利工程材料检测水平,基于此,创设良好的材料检测温度环境和湿度环境显得尤为重要,进而最大程度上保证材料检测结果的准确性。水利工程建设项目本身的施工范围大,投入金额也高,而在实际施工活动中,又牵扯到了许多单位的参与^[4]。所以,在工程建设过程中,对施工组织计划、施工设计说明、工期计划的编制关注度很重要,特别是进行原材料品质检测时,与材质检验部门形成良好的协调机制,按时递交材质检验要求,严格采样过程,依据采样要求实施作业,从而确保出具的样本达到检验要求。检验机构在实际进行检验工作时,对实验室的检测温度和流动性做好管理,切实地对影响工程材料检验结果的关键不确定因素做好把控,并做好对不可抗力因素的管理,防止室内与室外温差过大,并对空气中的物质组成做好分析,避免与待检测材料之间发生化学反应,从根本上保证样品检测的可靠性和准确性,进而提升工程建设品质。

4.2 钻拉法

钻拉法为水工质量检验的常见手段,其基本原理就是通过适当仪器对水工混凝土构件进行取样,随后对水工混凝土构件进行抗拉强度测试,对水工混凝土构件材质做出正确检测,然后依据实际测试结果对水工混凝土构件断裂情况做出有效解决,使水工混凝土构件的产品质量和结构安全性得到保证。采用钻拉方法开展水利工程质量检验工作的,首先必须进行对水工产品质量检测

点设置检查,并通过对水工的取样收集等方法加以完善处理,以此保证了水工质检结论的科学性与合理性。对水利工程质量监测中使用的钻拉方法加以合理调控,强化了钻拉方法在水利工程质量监测中的功能,并有效处理水利工程实施阶段混凝土构件工程质量问题^[5]。

4.3 远程摄像法

水利工程质量监测过程中所收集的数据信息也不完全精准,水利工程施工质量问题往往无法在短时间内进行高效解决。为改变这一状况,就必须加大远程录像法在水利工程质量监测中的运用力度,利用远程录像法对水利工程质量监测工作进行有利保障,以促进水利工程质量监测的稳步合理发展。远程录像法的基本原理主要体现在运用图像技术和计算机对水工构件表面实施摄像,以协助水利施工发现构造异常问题,并针对构造异常部位的表现状况实施后期返工作业。以确保水工构件质量和整体施工效率,并防止质量检测结果对水利施工活动的正常开展形成不良影响^[6]。

4.4 超声波无损检测技术

超声波无损检测方法是运用超声波进行建筑工程检测,利用超声波的反射和散射的手段,掌握建筑工程的情况,研究其中的存在问题和风险,从而对建筑工程做出适当判断和调节,为工程优化和调整提供相应的数据和意见。超声波无损检测技术的范围相当广阔,它可以广泛应用于对各种金属材料的检查,如金属材料以及其他非金属复合材料等;超声具备很大的穿透力,可以对大跨度和有特定厚度的建筑物结构进行测量,并且对测量点的位置也更加精确,可以确切地掌握其结构的情况;另外,由于超声波测量技术对人体基本无毒,在测量的环境中,技术人员也能够随时对各种建筑结构进行检查,而不致给测量工作及其环境造成恶劣的干扰。在超声波无损检测法中细分为不同的测量方法,如脉冲反射法、超声波共振法以及衍射法等,均具有一定的使用效果。当采用脉冲反射技术后,它是利用超声波在各种媒介上的传播变化现象,对反映出来的超声波加以检测,掌握其内部的实际状态。采用共振法进行检测的方法中,对超声波检测设备进行调试,以使之具有相应的速率,以及在该速率情况下与被测量设备产生共振的情况下,对其共振情况进行检测,以及当共振频率参数发生变化时,可以了解内部设备是否具有了一定的瑕疵等问题^[1]。

在采用衍射方法进行检测的过程中,必须通过发送探测器和接受探测器,其中若存在一些问题后,才能通过衍射波来对内部状态进行检查,掌握问题的具体部位,从而提供适当的修复措施,降低过程中出现问题故

障。在超声波传感器的探测领域,虽然空气耦合探测技术出现的还是比较早,但是该应用技术已经在近年来获得了进展,并作为一种检测技术而得到了广泛应用,在现场的检测能力也相当不错,可以同时对项目实施无损检测,有很大的使用价值。空气耦合技术使用过程中,因为主要采用了压缩空气断路器来作为耦合介质,其技术原理比较复杂,但是在技术的实际应用后使其应用范围更加广泛。首先在现场测试的过程中,通过利用空气换能器对声波和超声波的收集和转换,使气体介质的相互耦合强度达到相应要求之后,再对各种声场环境下的声音频谱信息进行统计分析,从而判断在测试过程中有没有发生相应的事故或现象,再针对测试结果设计相应的维修方式。

4.5 弱电磁法

弱电磁法跟冲击回波法原理相似,主要是通过向检测目标发射电磁波,然后根据收集到的电磁波,以此来进行判断。这是因为电磁波设备在收集到电磁波后,会在设备的内部构建一个电磁通路,并产生电流,所以如果检测目标内部存在故障时,电流便会出现异常,然后检测人员便可以进行比较,从而找到出现故障的位置,及时进行修复。

在水工设计中,常采用弱电磁方法来对水工钢丝绳体内质量的测定,也就是按照电磁理论来实现的。简单地说是要求有关施工人员使用钢丝绳检测设备,对所受各方面的承力钢丝绳长度做出具体的探伤测量和结果确认。与此同时,也可以协助施工单位对水工钢丝绳受体内量检测的有关工艺做出完善,从而提升工程安全能力,适应现代经济社会建设对这方面的要求^[2]。

4.6 实行信息化的检测管理数据

通常情形下,以大数据检测的形式将水利工程质量完整的呈现,然后在这一流程中根据需要使用适当的检测工具。由此将检验工作稳定推进,并且通过信息化数据进行检验管理工作,能够将历史数据有效存储,并进行长期的使用。例如,在信息品质监测系统运行当中,能够实现处理、采集、传递和建档的相关功能,同时信

息化的有效使用,能够体现出一定的适用性,将产品的功能反映出来。然后,通过信息的有效搜集与加工,就能够在品质管理系统中把最富有价值的信息呈现出来,从而创建了品质信息系统。在大数据分析、存储和数据管理等技术模块下,为良好的工程组织制度建设提供了必要的技术根基,这将最终使工程决策人员得到了一定的辅助和参考。此外,水利工程质量监测机构在完善信息系统和网络智能建设质量监测系统之下,还能够确保管理工作向着科学化、信息化方面前进。

结语

综上所述,在对水利工程质量进行检测的过程中,随着科技的不断发展,越来越多的新型技术被开发和利用,有效提升了对水利工程质量检测的精确度和便捷度。在实际的质量检测过程中,有关技术人员应当严格按照水利工程的实际状况和质量检测的技术标准来对各种质量检测技术做出合理选用,在提高测试效率的同时,提出适当的维修方法,以改善水利工程的实际质量情况。也就应当加大在水利工程质量检测中的新方法之间协调配套力度,以促进水利工程质量检测的顺利开展,为处理水利施工中质量问题提供有力保障。

参考文献

- [1]刘学明.县级质量监督站的建立及工作中存在的问题[J].水利技术监督,2019,23(01):19-20+71.
- [2]邓凯斌,唐庆红.水利工程质量检测工作的现状、问题与对策研究[J].工程技术研究,2019,4(09):237-238.
- [3]王鸿龙.小型农田水利工程建设质量管理的对策和建议[J].甘肃农业,2021,(12):106-107+110.
- [4]李琳,邓湘汉,霍炜洁,徐红,盛春花.检验检测服务水利高质量发展分析[J].人民黄河,2021,43(12):143-146.
- [5]沈继凯.信息技术在水利工程管理中的应用探究[J].居舍,2021,(34):166-168.
- [6]马迎双.水利工程质量检测中存在的问题与对策[J].清洗世界,2021,37(11):149-150.