

# 水利工程质量检测技术浅析

刘立云

河南商丘市水利科技推广中心

DOI:10.32629/hwr.v3i1.1838

**[摘要]** 通过科学校核各项检测设备、规范检测报告标准、健全工程质量检测管理体系等等,能够保证水利工程质量检测管理效果得到更好提升,降低水利工程质量检测设备出现运行故障的概率。在实际应用中需要严格按照要求进行检测内容完善,同时不断进行检测流程的控制和规范,进一步加强人员素质提高,从而更好的确保项目质量和安全,更好的促进水利工程建设发展。基于此本文分析了水利工程质量检测技术。

**[关键词]** 水利工程; 质量检测; 技术

## 引言

在我国经济迅猛发展的同时,我国的科学技术以及基础建设也取得了非常长足的进步和发展,从另一个角度来分析,我国基础建设尤其是我国水利工程的建设发展也在很大程度上促进了我国经济的快速发展。我国的水利工程建设在我国的基础工程建设中,占有着非常大的比重,尤其是近些年我国的水利工程建设,不论是在数量上还是规模上都有了非常大的发展和延伸。水利工程建设的发展能够有效的体现出我国经济发展为我国社会带来的改变,也是我国社会文明发展的一个重要显现。但是水利工程建设在建设的过程中要保障建设质量,只有这样才能有效的保障我国水利工程的质量,同时也能够为我国的水利工程带来更多的附加值。为了有效的保障我国水利工程的建设质量,最大限度上保障水利工程的安全性和稳定性,我国在水利工程质量检测的技术上一直都在进行创新和发展,只有将检测技术进行拓展,才能够有效的保障水利工程造福于民,体现水利工程建设价值。因此在我国水利工程建设的进程中,质量检测技术的发展和运用非常关键,是保障水利工程建设质量的重点工作内容,下面进行详细的分析和论述。

## 1 做好水利工程质量检测管理工作的现实意义

伴随我国水利工程投资金额的不断增长,不同规模的水利工程数量越来越多,工程质量检测管理是保障水利工程可靠运行的基础。通过做好水利工程质量检测管理工作,不但能够为检测人员提供精准的试验数据,而且有效降低工程出现结构失稳的概率。在一些建设规模较大的水利工程当中,如果质量检测管理不到位,会延长水利工程的整体施工周期,浪费一定量的施工材料。根据《检验检测机构资质认定管理办法》与《检验检测机构资质认定评审准则》中的有关规定能够得知,通过不断提高水利工程质量检测管理力度,能够保证工程施工质量得到进一步的提升,防止水利工程出现大范围的坍塌。从工程质量检测机构的角度来分析,要结合施工单位反映的情况,主动与建设单位沟通,选择合理的工程质量检测标准,在提高工程质量检测数据准确性的同时,有效减少因工程质量检测管理不当而出现的安全事故的发生。

## 2 水利工程质量检测技术

### 2.1 超声波无损质量检测技术

超声波无损检测技术主要是通过人工的方式在水利工程建筑结构内部进行弹性波的激发,发射出的弹性波是有一定频率限制的。当弹性波触及到建筑结构内部的材料时,超声波会产生一定强度的反射波,通过反射波的数据传输,水利工程内部结构的相关参数会被传输。我们就是通过这些传输参数来进行研究和分析,很多情况下,超声波的波动信号能够让专业工作人员分析和判断出水利工程建筑内部的力学性能和内部损坏情况。超声波无损质量检测技术的主要优点有三个,首先是超声波激发便利,其次是检测操作便捷,最后是超声波无损检测的经济成本较低。正是有了上述三个优势,超声波无损质量检测技术在目前水利工程质量检测中应用非常广泛,同时也有非常大的应用前景。

### 2.2 激光无损质量检测技术

在水利工程质量检测新技术中,激光无损质量检测技术同超声波无损检测技术相比,也是有其特殊的一面,因此在其应用范围上也较为广泛。激光无损质量检测技术的主要优点有四个,首先是激光无损检测有着非常强的方向性,其次激光无损检测技术有着非常高的亮度了,再次此激光无损检测技术的相干性以及衍射性非常好,最后是激光无损检测技术有着较好的微侧强度。正是有了上述四个优点,才让激光无损质量检测有着非常宽阔的适用空间,目前激光无损质量检测技术已经成为了水利工程质量检测技术中的首选技术之一。激光无损质量检测技术在应用的过程中主要遵循了三个应用原理。

激光无损质量检测技术的激光衍射应用原理主要指的是当激光发射遇到结构狭窄的位置时会出现一定程度的衍射现象,主要的体现为检测屏幕上会有明暗相间的规则条纹,需要注意的一点是明暗相间条纹的宽度同结构的狭窄程度有非常大的关系。我们可以通过调整条纹的宽度来获取结构的狭窄检测宽度,然后通过条纹的呈现程度来有效的判读工程结构的狭缝宽度,这样就能够有效的分析判断出水利工程结构内部的结构变形程度。

激光无损质量检测技术的光电放射原理主要就是应用了物理学中激光遇光则强的性能。我们在应用激光质量检测的时候,通过相应的光电转化设备将光能有效的转化为电能。一旦激光的光强出现变化的时候,相应的电流也会出现变化。因此我们在应用激光质量检测的时候,要事先设定光电流同光位移之间的相对关系,这样就可以通过光电流的有效变化算出水利工程结构的弯沉位移,分析出工程的质量问题。

激光无损质量检测技术中的光时差原理主要就是利用了光的传播速度非常快的原理,利用激光进行短距离的时差记录,进而找出水利工程的建筑质量问题。

### 2.3 频谱无损质量检测技术

目前在我国的水利工程质量检测技术应用的过程中,频谱无损质量检测技术也有了一定程度的应用。频谱质量检测技术主要就是通过不同的检测介质内部的波频率的不同进行质量检测的一种检测技术。在应用频谱无损质量检测的过程中,我们要通过力锤的作用对水利工程建筑的表面进行一定的冲击,通过冲击产生的震源来分析各种频率的占有成分。然后通过相应的传感器来检测各种不同的波的频率,在应用检测器的过程中,我们还要应用频域互谱技术以及相关分析技术来进行辅助分析,通过上述技术的应用,我们能够得出不同水利工程建筑结构深度的结构参数,进而分析出建筑结构内部的质量情况。

## 3 提升水利工程质量检测管理水平的有效途径

### 3.1 提高水利项目材料检测的整体质量

由于能源资源的限制,水利行业必须不断完善和创新自身的设备和技术,大力利用科学技术的快速发展,积极促进节能减排。对于水利行业来说,应用高科技有利于促进企业的发展,节能措施也可以控制和降低企业的成本,提高整体效率、水安全 and 质量。为了提高水利工程的质量和安 全,保证水利工程的使用寿命,必须不断创新传统的施工技术,采用高科技的检测技术,使用先进的仪器设备。从而从施工工艺和材料检测等方面保证水利建设,提高施工质量。

### 3.2 优化水利工程试验检测环境

为了保证水利工程试验过程中试验数据和结果的准确性,有必要对试验环境进行优化。因为良好的检测环境有利

于促进检测人员和设备处于最佳工作状态。检测环境不仅包括外部环境的健康运行,还包括内部内容。在其发展过程中,最重要的内容之一就是满足实验室检测项目的要求。在施工现场,施工实验室的规模应与本工程 的检查情况相适应,保证施工现场供电设施和消防设施发展体系的完善,做好室内通风、防潮、消防等基础工作。每一个测试记录和测试数据应准确合理地记录,为后续工作提供有效的数据支持。通过对施工现场检测环境的不断优化,可以有效提高检测质量,保证检测数据,为水利工程的整体安全、质量和可靠性提供重要保证措施。

### 3.3 完善网络信息化管理

各地区应结合本地地区的实际情况,出台一些水利工程质量检查管理实施细则,充分利用互联网技术,加强网络信息管理。为便于水利工程质量检验单位的监督管理。进一步培育和 规范水利工程质量检验市场行为,增强行业自律能力。

### 3.4 加大培训力度

提高业务水平的单位,应当不断加强对检测人员业务能力的培训,各单位应当及时组织制定新的标准、新的规范,保证检测设备的熟练使用,在检测活动中正确使用标准、规范,提供科学、有效的检测手段,整理水利工程试验质量。

总之,在我国水利工程建设的过程中,建设质量是一项非常重要的内容,只有在建设的过程中,切实的保障水利工程的 建设质量,才能够让水利工程发挥出最大的效果,给公众带来便利。因此为了有效的保障水利工程的 建设质量,质量检测就显得非常关键和重要。在我国水利工程质量检测技术发展的过程中,也一直在针对检测过程中出现的问题进行调整和创新。

### 【参考文献】

- [1]郑晖.水利工程质量检测现状与发展对策[J].建材与装饰,2018(22):288.
- [2]毛学军.浅谈水利工程质量检测过程中存在的问题[J].江西建材,2017(16):103+105.
- [3]次旦央宗.水利工程质量检测现状与检测管理方式分析[J].中国新技术新产品,2016(22):106.