

# 水利工程质量检测新技术研究

文/齐树东

**摘要:** 在中国建设和发展节水项目阶段中,质量检测就是十分关键的一项工作。节水项目的施工质量在根本上决定了节水项目的运用质量及使用时间。作为基本工作的内容,水利项目建设质量检查工作就愈发被人们所重视。只有启动了节水项目的质量控制,有效保证了节水项目的建设质量,才可以有效地起到节水项目的真正意义,起到节水项目的最大效果。本文就主要分析和讨论了用于检查水利工程质量的新技术。

**关键词:** 水利工程质量检测;检测技术;应用

## 一、水利工程质量检测技术中的无损检测技术介绍

### 1. 节水项目无损检测技术质量已达到规范化检测

在检查中国水利项目质量的阶段中,已经开发了近二十年的无损检测技术。这几年来,在运用阶段中无损质量测试已达到了测试阶段的规范化。如今中国无损检测的规范化已走在世界前列。经过多年的努力,中国主要部门已经建立并应用了回弹法、取芯法、超声回弹法等标准化方法。

### 2. 节水项目无损检测技术的技术质量已逐步建立

除了不断运用无损检测技术外,还建立与健全了与无损检测技术有关的技术运用体系。系统无损技术、超声检测技术、红外技术策略、波浪分析技术、雷达检测技术等正逐步被引入无损检测系统内。

### 3. 水利工程质量无损检测技术的智能化发展

在开发无损检测技术以实现节水工程质量的阶段中,检测设备的运用就无法推广。只有有效地确保测试设备的能力,无损检测技术的结果才可以确保无损检测科学的准确性和效率。

## 二、水利工程质量检测技术中新型检测技术分析

### 1. 水利工程质量检测新技术中的超声波无损质量检测技术

超声波无损检测技术主要采用人工法在水利枢纽项目结构内激发弹性波,所发射的弹性波具有一定的频率极限。在弹性波接触建筑物结构内部材料时,超声波将带来一定强度的反射波。利用反射波数据的传输,就可以传输水利项目内部结构的重要参数。使用这类传输参数展开研究与分析。在许多情况下,超声波信号就使专业人员可以检查与判断工程建筑在节水方面的机械性能及内部损坏。无损超声质量检查技术的三个主要优点是:一是便于超声激发,二是检查操作方便,三是无损超声检查的经济成本差。因具有以上三个优点,实际上,超声质量检测技术被用于当前的水利项目质量检测中,其具有十分广泛的运用范围。

### 2. 水利工程新质量检测技术中的激光无损质量检测技术

在水利项目的新质量检查技术中,与超声无损检测技术相比,激光无损质量检查技术具有特殊的应用领域,因此具有广泛的应用范围。激光无损质量检测技术具有四个主要优点,首先,激光无损检测具有很强的针对性,其次,激光无损检测技术具有很高的亮度,同样,激光无损检测技术具有出色的相干性和衍射特性,最后,激光无损检测技术具有更好的微面强度。由于上述四个优点,激光无损质量检查具有很大的应用空间,当前,激光无损检测技术已经成为水利工程中质量检测技术中的首选技术,激光无损检测技

术主要按照应用过程中的三个申请原则。(1)激光无损质量检测技术的激光衍射应用原理主要是指当激光辐射遇到狭窄结构时一定程度的衍射现象,这主要反映在检查屏幕上的规则明暗条纹上。要注意的一件问题是浅色和深色条纹的宽度与结构的狭窄度有很大关系,经过调整条纹的宽度可以获得较窄的结构检测宽度。这样,可以根据条纹图案的程度来有效地判断工程结构的缝隙宽度,并且可以有效地分析和判断节水工程结构内部的结构变形程度。(2)激光无损质量检测技术中的光电辐射原理主要是将激光的强大性能应用于遇到光的物理过程中,在进行激光质量检查时将使用相应的光电转换器将光能有效地转换为电能。随着激光束强度的变化,相应的电流也随之变化,因此,在进行激光质量检查时必须预先设置光电流与光学位移之间的相对关系,允许通过光电流的有效变化和质量来计算水利工程结构的挠度位移,从而能够对质量问题进行分析。

### 3. 新型水利工程质量检测技术中的光谱无损检测技术

当前,将质量检查技术应用于水利项目的过程中,频谱的无损质量检查技术也得到了了一定程度的应用,频谱质量检测技术主要是一种用于在不同检测介质中以不同波频率进行质量检测的检测技术。在进行频谱的非破坏性质量检测的期间,有必要通过锤子的作用对水利工程建筑物的表面产生恒定的影响,并通过产生的震源来对各种频率所占的成分进行分析。然后使用相应的传感器检测不同波的频率,在检测器的应用期间,还必须应用频域互谱技术和相关分析技术来执行辅助分析,经过应用以上技术,可以获得各种水利工程建筑物结构的深度和结构参数,并对建筑物结构的内部质量进行分析。

## 三、结语

综上所述,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,切实地保障水利项目的建设质量,才能够让水利工程发挥出最大的效果,给公众带来便利。因此为了有效地保障水利项目的建设质量,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]梁剑宁,黄锦峰.水利工程质量检测行业存在的问题及对策研究[J].内江科技,2014(10):8-9+27.

(作者单位:沧州吴海水利工程质量检测有限公司)