

# 无损检测技术在水利工程质量检测中的应用

陆爽 陈智贵 吴晶晶

江苏省水利科学研究院 江苏扬州 225000

**摘要:** 在水利工程项目施工建设的整个过程期间内, 质量检测是一个非常重要的环节, 其对水利工程项目施工建设目标的达成、水利工程项目的发展和运行等, 都有着极大的影响和作用。然而, 结合现实情形可知, 在水利工程质量要求不断提高的情形下, 以往的质量检测手段逐渐无法满足现有水利工程检测需求, 为摆脱当前的质量检测困境, 必须要从技术方面入手, 提高检测技术水平, 推动各项工作的开展实施。在这样一种时代背景下, 无损检测技术应运而生, 并且为水利工程建筑结构的保护提高了重要支持。

**关键词:** 无损检测技术; 水利工程; 质量检测; 技术应用

作为国内范围内非常重要的基础设施工程, 水利工程对我国农田灌溉事业、水资源输送事业的运行发展有着非常大的帮助, 改善了国内民众日常生活质量的同时, 也产生了非常大的经济效益。社会不断进步和发展的情形下, 科学技术的创新升级带动了各个行业的进步, 在科技不断创新发展的步履中, 无损检测技术应运而生, 并且为水利工程的运行发展提供了极大的支持。本文主要结合实际情形, 分析无损检测技术在水利工程质量检测过程中的应用。

## 一、简要分析无损检测技术在水利工程质量检测过程中的发展现状

无损检测技术的出现, 是社会不断发展下的结果, 其发展现状为:

### 1. 无损检测技术概述

无损检测技术的发展是现代科学技术高速发展下的结果, 同时也给行业的发展带来了极大的动力。查阅有关研究资料可知, 无损检测技术诞生于二十世纪初, 技术专家研发该项技术的初衷在于减少南非当地金矿开采的事故发生几率, 伴随着时间的推移, 该项技术得到了较好的优化和完善, 并且逐渐具备了良好的智能化检测能力, 并且在我国一些行业范围内得到了较好的应用及发展。在水利工程范围内, 应用无损检测技术开展工程建设工作, 逐渐成为一种常态化现象, 借助于无损检测技术的系列特性和技术优势, 水利工程质量检测工作取得了较大的进步和发展, 相较于传统的水利工程质量检测工作, 无损检测技术的应用, 不仅加快了作业效率, 而且还提升了作业质量, 以至于无损检测技术在水利工程未来发展道路上扮演着非常重要的角色。

### 2. 无损检测技术的特性探讨

在水利工程质量检测工作开展实施的整个过程期间

内, 无损检测技术之所有能够发挥系列的重要作用, 与其本身的技术特性密切相关。结合水利工程质量检测现状和无损检测技术应用实际状况来看, 实际生产生活中, 无损检测技术的特性主要有以下几个方面的内容: 第一, 连续性, 将无损检测技术应用于作业现场, 能够实现连续性、高质量作业, 作业效率和作业质量的保障, 为水利工程质量检测的结果可靠性提供了极大的支持; 第二, 良好的物理性能, 结合实际内容可知, 无损检测技术有着非常显著的物理特性, 应用无损检测技术开展水利工程质量检测工作, 不仅仅能够检测水利工程物理量, 而且还能够实现逻辑层面的质量、成分比例等推断工作; 第三, 远距离测验的特性, 相较于传统的检测技术, 无损检测技术能够在一定程度上突破地域带来的限制, 组织开展相应的远距离测验工作, 从而能够更好的满足实际的水利工程作业需求。

## 二、水利工程质量检测过程期间内无损检测技术的具体应用内容

为了解无损检测技术在水利工程质量检测过程中的应用, 主要需要了解以下几个方面的内容:

### 1. 水利工程质量检测过程中回弹法检测技术的实际应用

作为无损检测技术的重要组成, 回弹法检测技术的存在和应用对水利工程质量检测工作的开展实施有着极大的影响。结合水利工程施工运行发展现状可知, 回弹法检测技术主要由重锤和弹簧构成, 该项技术的作业原理在于: 借助于弹簧的形变从而强化提升整个质量检测作业过程中的弹性势能, 推动重锤做功运动的开展, 带动传力杆敲打建筑主体结构, 最终呈现整个水利工程质量检测过程期间内弹簧的位移变化情况, 为水利工程质量管理者提供有效的参考数据, 为混凝土强度的判断提

供依据。在水利工程质量检测工作开展实施的整个过程中，为了切实满足质量检测需求，需要对回弹法检测技术的应用进行有效的控制，主要的措施内容为：首先，水利工程质量检测者在运用回弹法检测技术进行建筑物结构检测工作的时候，需要确保建筑物的物理面处于干净整洁的状态，为数据的真实准确性提供依据，其次，检测者需要有规划性的掌握被检测区域和检测机构，最后，在质量检测过程中，需要确保压力施加过程中的“匀速”，在施压过程稳定性得以保障的同时，能够最大限度的发挥回弹法检测技术的价值。

### 2. 浅裂缝检测过程中抽芯法和超声波法的应用

裂缝现象的出现，不仅影响水利工程整体的美观性，而且还会埋下较大的质量和安全隐患，对水利工程施工建设目标的达成有不利影响。在实际的水利工程质量检测过程中，为了实现有效的裂缝检测工作，选择合适的无损检测技术极为重要。在水利工程浅裂缝检测过程中，抽芯法是一种行之有效的检测方法，该项检测技术有着可靠性高、直观性强、简单等特性，能够取得比较可靠的水利工程质量检测结果，但由于该项无损检测技术还是会在一定程度上破坏水利工程建筑原本的强度和结构，所以该项技术主要应用于范围比较小的浅裂缝检测过程中。除抽芯法外，超声波法也是一项非常有效的水利工程质量检测方法，检测者主要利用有效的超声波监测仪器，获取超声波传入传出的速度、频率等参数，并进行相应的参数分析工作，由参数分析结果确定水利工程建筑的缺陷情况。在水利工程裂缝检测工作开展实施的过程中，无论是抽芯法还是超声波法的应用，都能够取得良好的技术应用效果。

### 3. 建筑材料质量检测过程中探底雷达检测技术的应用

材料质量检测是水利工程质量检测工作中的要点和难点，对水利工程质量检测的可靠有效性有着非常大的

影响。探底雷达检测技术作为无损检测技术的重要组成部分，能够实现有效的建筑材料质量检测工作，较好的满足水利工程质量保障提升需求。结合探底雷达监测技术应用实践内容可知，该项技术的作业原理在于：借助专业化仪器设备，能够向被检测水利工程施工材料所处的地下放出高频电波，同时收集高频电波的反射状况，通过分析高频电波反射状态，能够比较好的检测出被检测建筑材料和其所处位置的地质情况。由此可知，在水利工程质量检测过程中，运用探底雷达监测技术，还能够较好的掌握水利工程所处位置地下结构、土质情况、空间位置分布等多方面内容，为水利工程整体的质量状况分析评价提供了较为可靠的依据。

### 三、结束语

综上所述，通过本文对无损检测技术的应用现状和水利工程质量检测过程中技术的具体应用分析可知，在现代社会持续不断发展的情形下，无损检测技术的应用，不仅有助于提高水利工程的检测效率，为水利工程质量检测目标的达成提供有效的支持，而且还能够为我国建筑行业的发展提供有效的支持。为了更好的满足现代社会的运行发展需求，不仅要重视无损检测技术在水利工程质量检测过程中的应用，而且还需要强调技术的创新和发展，以期能够让该项技术为国民提供更好的服务，让社会走向更快更好的发展道路。

### 参考文献：

- [1]曹广越.无损检测技术在水利工程质量检测中的应用[J].水利技术监督, 2021(04): 40-44+132.
- [2]宋忠利.无损检测技术在水利工程质量检测中的应用[J].建筑技术开发, 2021, 48(07): 129-130.
- [3]崔雪.浅谈无损检测技术在水利工程质量检测中的应用[J].治淮, 2021(03): 27-29.
- [4]王炎.无损检测技术在建设工程质量检测中的应用[J].中华建设, 2021(03): 142-143.