

水利工程质量检测新方法研究

周晓明

济南市章丘区城乡水务局 山东 济南 250200

摘要:国家的建设进程中,工程是非常关键的一个领域,而工程检测将对建设项目产生直接作用,而且也将对项目的投入及其后期开发造成一定的影响。根据现阶段的全国建筑工程质量监测工作情况,其中涌现出了一些问题。人员的整体素质不高、施工检测质量不符合要求等等,而这些问题都必须进行克服与突破。

关键词:水利工程;质量检测;方法

引言:水利工程质量检测作为工程质量管理的重要环节,是指工程质量检测单位按照国家的有关法律、规定和技术标准,对水工实体及其作为工程材料的主要原料、中间产物、金属框架,以及机械设备等所进行的检验、测定、检验和度量,以及通过将成果与国家相关规范、规定等进行对比以判断工程是否合格,而开展的检查活动。

1 水利工程主要特征

1.1 水利工程具有很强的承压能力和抗低温能力

工程最重要的功能就是为保存丰富的水资源,在必要的地方可以把水资源加以利用,在使用的环境中,工程人员需要承担很大的水资源负荷。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。

1.2 水利工程的稳定性和安全性

水利工程一旦投入使用,使用的期限就必然会非常漫长,再加上水利工程建造的最主要目的就是给民众的日常生活带来方便,所以在建造过程中一定要保证水利工程的稳定性与安全,如此可以拉长水利工程的运用时期,以便给民众的正常生命带来保护。再次,水利在建造过程中对施工技术人员的要求比较高。由于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要求,所以必须引入先进的施工技术人员,才能提高水利工程的施工质量。

1.3 水利工程的施工过程较为复杂

工程修建的主要目的除为社区民众提供基本公共服务以外,同时也获得了相应的社会价值。但工程的实施过程中,也容易由于地形环境因素的干扰到顺利进行^[1]。不同的地形条件对施工方法和施工人员技能的需求不同,所以一旦地形条件较为复杂,就容易提高水利实施的复杂性。

2 水利水电工程检验检测的重要性

目前水利水电工程施工主要依靠大中型机械,因此

采用试验检测技术可以确保机械设备安全工作。而试验监测在施工中发挥了有效监测功能,也可以降低施工的延期情况。经过实验检测能确保技术上达到国家工程建设规范,从而建造优质的水利水电工程。水利工程施工质量直接关系到工程项目的实际应用,而随着时代的进展,中国人民对工程的关注度日益增加。因此加强对工程试验监测也成为了重要,由于水利施工中出现的材料等资源耗费等问题,对部分环节工程质量的没有监控也会影响项目进展。而水利工程施工中出现产品质量问题也会影响后期工程。水利工程建造中必须采用试检测约束并规范工程建设活动,通过采用试检测方法对工程实施科学评估^[2]。对工程实施进行监测,以量化评估分析项目实现状况,通过对工程科学评估,奠定了数据支持工程验收。

3 水利工程质量检测的实施要求

对水利工程开展质量检测时需要考虑的要求也比较多,其主要表现在以下几个方面:第一,在水利工程质量检测前期需要制定详细的计划,严格按照准确合理计划开展质量检测工作,避免水利工程质量检测受到各项不合理因素影响,从而保障水利工程质量检测的实施效果,将质量检测在水利工程施工管理中的作用表现出来。第二,应强化合理方法在水利工程质量检测中的作用,通过标准合理方法推进水利工程质量检测顺利开展。对各类方法在水利工程质量检测中的作用全面表现出来,为水利工程质量检测提供有力支持,从而使得水利工程质量监测水平和信息的正确性得到了保证。第三,针对水利工程质量监测人才进行有效培训,增强水利工程质量检测人员自身专业素养,使得相关人员严格遵循准确条例和规范流程开展有效的质量检测工作,对水利工程质量监测中由于人为因素干预所产生的问题作出有效解决,在与各机关工作人员的相互配合情形下,

确保了水利工程质量监测的合理性与规范化。

4 水利工程质量检测新方法

4.1 树立现代企业管理观念

由于国有企业与旧制度关系较为密切,价值观的转换也较为复杂。平均主义、因循守旧、不求效益等落后价值观,也制约了部分公司运营管理的行为。这也就是目前我国的一些国有企业管理混乱,改制举步维艰,经营效益严重滑坡的主要因素所在。所以,我国有企业管理制度革新首先的就是经营观念革新。产品检测由事业单位向企业法人过渡,检验单位由先前的单位的下属单位向独立企业法人过渡,确定的检验单位成为技术服务型公司,对检测单位而言,应该树立起现代的科学管理思想,参考并运用一切企业科学管理的先进技术与方式,以支持检测机构健康成长。利用CRM软件来提高客户服务质量,来加强检测现场的有序性,提高检测机构的信誉度等等。一旦检测行业,真正引入现代企业管理先进经验,检测行业才可能真正的做强做大。

4.2 冲击回波法

冲击回波法属于一项新兴的工程质量监测技术,当对工程实施质量监测时,利用相应装置释放的应力波,装置人员在接收到应力波后对其进行数据分析,以获取不同波长变化的情况,从而判断在施工中是否出现故障和隐患。

在实际操作的流程中,测量人员通过小钢锤对工程中混凝土构件表层进行敲打,并在击打的过程中形成了应力波,应力波在砗构件中传递和反射之后,再由接收传感器对内部的应力波形进行了采集和处理,最后再通过计算机设备对应力波形成的数据进行解析,以确定砗构件中是否存在着故障隐患,以及结构不良的失效实际情况。在对建筑物检测的过程中,只使用一个检测面可以对建筑构件的内部状态作出精确检测,而不需要采用耦合剂,而且在传递和反射的过程中,应力信号不容易收到干扰,整体检测的效果比较精确。目前冲击波技术可以检测的最大深度已经达到了一百八十m,而相对于超声波法和空气耦合技术的检测技术来说,其可以检测的最大深度和范围也相对地比较适用范围更广泛了^[1]。

4.3 地质雷达法

地质雷达法的测量基本原理是通过结合高频电磁波和地面发射天线,实现水利工程质量监测目标。当测量到雷达波长时,特定的雷达波长被反馈至不同介质的界面表面。而因为所有地面上的天线都会立即接受到反馈雷达信号,所以就能很好的进行测量作业。为了保证得到良好的测量成果,将地理雷达测量方法运用到水利工

程的测量工作,则必须遵守下列应用程序。操作者应正确使用计算机系统,并将有关信息报告到管理单位。当检测模块接收之后,将相应的信息发送到发射天线或者接受天线,同时在发射信息后,把高频电磁波发送至地球。探测过程中介质特性的均匀度与电磁目标和面对电磁波的界面密切相关,从而把相关的电磁波信息反射回到了大地。在接收天线接受到反射信息后,相关信息则经由数据返回到管理单位,并在回到计算机时以图片的方式展现在工作人员眼前。检查操作员可以迅速通过图片提示,采取相应的方法,进而判断设备内的真实状态。

4.4 冲击回波法

冲击回波法的基本原理表现在向水工构件放出冲击波,水工构件在受到冲击波以后会随着结构不同表现反映出不同的波长,并对水利工程结构检测波长进行有效分析,根据分析结果确定水利工程结构缺陷位置和参数信息,之后根据水利工程结构质量问题制定合理改善措施,从而提高水利工程施工质量和结构的稳定性。将冲击回波法应用到水利工程质量检测当中可以对相关信息进行有效收集,之后规划科学合理的水利工程施工质量问题调整方案,严格按照水利工程施工情况对现存的质量问题进行有效处理,保障水利工程施工质量,使得水利工程质量检测和现存质量问题综合处理提供标准合理方法支持,使得冲击回波法在水利工程质量检测中的作用得以彰显^[4]。

4.5 静力触探法

应用静力触探法对水利工程进行质量检测时,需要在水利工程待检测结构上安装静力触探设备,并利用静力触探设备对水利工程结构进行质量检测,通过相关装置以及感应器对水工构件感知到的静态压力进行有效收集,判断水工各部位构件接受静态压力的峰值以及持续时间。之后将数值结果与标准施工条件进行了比较分析后,并对水利工程结构静力值不达标的问题进行有效处理,提高水利工程结构的静压力承受能力,确保各部位结构静压力承受能力和整体质量与水利工程建设施工要求达到协调状态。与上述几种新方法相比,静力触探法适用于水利工程土方填筑结构质量检测当中,这就可以减少水利工程质量检测过程中结构钻孔操作,从而保障水利工程结构整体稳定性。

4.6 远程摄像法

遥感摄影法是一项通过图像来对工程进行鉴定与研究的技术,这种技术应用于工程和测量困难很大的条件中,不适宜复杂机械和施工的地方,为了防止仪器在检测中由于条件的限制,而造成信息不正确的现象,可

通过遥感摄影的手段,对这些地方的情况加以拍摄。不少工程中,水在桥梁下部和建筑物表面的阴影部分都会被忽视,当采用了拍照方法后,就可控制无人机等装置对水利工程的各种构造表面状况进行拍摄和摄像,然后再利用图片和计算机等方法来对施工构造进行比较和分类,以掌握其实际状况能否与施工建设图纸和规范相一致,当出现了错误的部分时,可以及时作出上报,并做好重复的检测与定位确认,掌握其现场的故障状态,便于有关单位作出正确的维护处理^[5]。远程视频技术的应用,可以在不干扰工程的情况上,不受条件限制的情况下,对工程实施检查,有很大的实用价值。

4.7 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查,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处理,为工程项目优化与调度提出一定的数据与建议。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进行测量,并且对测量点的位置更加精确,可以确切掌握建筑结构的情况。

在超声波无损检测法中划分了不同的测量方法,如脉冲反射法、超声波共振法和衍射分析法等,都有良好的应用效果。当采用脉冲反射技术时,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。利用共振法进行检测的过程中,对超声波检测技术进行调节,使之具有相应的速率,及设备在该速率条件下与被测量项目产生共振的状况,同时利用设备共振状态进行测量,当共振频率等发生变化后,通过分析可以了解设备内部是否存在一定的瑕疵和问题。在采用衍射法进行检测的过程中,必须同时通过发送探测器和接受探测器,其中当内部存在一些故障时,才能通过衍射波来对内部状况进行测量,掌握问题的具体部位,从而提供适当的修复措施,降低工作时出现问题故障。

在超音波无损探测领域,空气相互耦合探测方法出

现的时间比较早,但该应用方法于近年来获得了重大突破,作为一种检测手段而得到广泛应用,其现场检测性能相当优秀,可以对多个项目实施无损检测,有很大的使用效率。空气耦合技术应用过程中,由于大多使用压缩空气来作为耦合介质,该技术相对困难,但在关键技术的突破后使其应用范围更为广阔^[6]。在检测的过程中,通过换能器对声波与超声波的吸收与传输,当环境的耦合能力满足一定要求时,对不同声场环境下的频谱信息进行统计分析,了解过程中可能出现一定的事故或现象,根据检测结论设计适当的保障措施。

结语

综上所述,在进行建筑施工之后,应适时做好施工结构检查,以减少工程安全隐患。设计测量的方法不但能够有效的监测工程建设质量,而且能够保证测量的质量与精度,为保证工程的总体质量打下基础。水利不但与人民生活 and 用水相关,而且还有防止洪涝灾害的功能,所以对工程非常关键。我国的水资源分配并不平衡,为了让水资源的利用更为便捷,同时降低洪水隐患,就应该进一步提高水利工程建设品质,并经常对工程进行质量检查。为了获取工程项目实际的工程质量状态,在检测的过程中应采用新方法进行检测,及时发现工程中出现的的问题与隐患,从而提出正确的保养修复方法,确保工程质量。

参考文献

- [1]何承浩,彭艳梅.水利工程质量检测新方法的研究与应用[J].智能城市,2019,5(24):190-191
- [2]聂广捧月,林天雷.水利工程建筑材料质量控制的措施探讨[J].门窗,2019(15):179
- [3]车海燕.中小型水利工程质量检测的管理及控制分析[J].农业科技与信息,2019(15):87-88
- [4]刘念.水利工程质量检测中的问题及对策[J].四川水泥,2019(08):337.
- [5]路伟亭,姚亮.水利工程质量检测若干新方法的研究与应用[J].治淮,2018(03):35-36.
- [6]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.