

# 试验检测在水利工程中的作用

李军军

新疆生产建设兵团建筑工程科学技术研究院有限责任公司 新疆 乌鲁木齐 830000

**摘要:** 水利工程产品质量是经过标准化的实验和验收的反映出来的,在实验检查的过程中,只有进行了一定的资料比较研究,才可以研究和鉴定水利施工质量的材料品质,从而管理和调整水利各道工序。例如通过实验测定工程建筑材料的混合比,正确的评估工程项目对建筑材料的要求,实验测定的结论可供使用人借鉴。鉴于此,在水利工程建设管理的实践中,要以试验监测为最关键的技术标准,并从中找到在水利工程建造过程中出现的问题,并针对性提供改善方案。

**关键词:** 水利工程; 试验检测; 问题; 作用

引言: 市场经济的蓬勃发展,使得工程开始进行大规模的修建,这就对促进地方的经济建设产生了积极影响。作为一个地方基础性建设,水利工程的建设和影响很大,不但对当地人民的生产生活有着至关重要影响,而且还会影响到地方社会经济的顺利发展。为提高水利工程的使用效率,必须对其实施科学监测。针对水利工程的状况实施监测,可以有助于有关技术人员正确把握工程施工的标准,为保证水利工程应用效益打下了基础。

## 1 水利工程现场试验检测概述

随着我国科学技术的进步与创新,水利工程建设规模越来越大,工程质量的要求越来越高。在水利工程施工过程中,由于受客观因素制约和人为因素的影响,要高质量地完成设计目标和效果,必须依靠严格的质量检测,保证了水利工程的施工质量。进行工程试验检查,能够及时发现工程建设中出现的现象,并加以解决<sup>[1]</sup>。为保证检测结论的精度和真实性,检验必须严格依据标准要求,并要进行适当的计算和记录,经过各步骤的检查认证,以有效保证工程建设效果和产品质量。

水利工程现场检验的测量手段主要包括:(1)直接指标法,即利用试测设备的试探仪先获取数据,之后再依据已获取的数据加以分析。(2)间接试验方法,即通过试测系统的试探仪获取的有关数据资料,结合技术实验资料进行确定。(3)控制变量法,它可以通过变化被测对象的物理参数,进而改变被测事物的特征与属性。

## 2 水利工程试验检测的重要性

检验监测是加强工程质量监管检查的前提,同时也是实施检验和质量标准的研究规划的主要任务,因此在工程实施中有着重大作用。首先,每一个工程,都必须进行科学实验,用科学研究结果作为工程检验的依据,这样才能确定工程的顺利进行<sup>[2]</sup>。其次,科学性和规模

化的试验监测过程,成为打造精品工程的关键部分,也体现出水利建设单位对水质控制监测工程的重要性。最后,必须要严格的以水利工程试验检测工作的标准进行约束,宏观的分析试验检测工作的标准化流程,进而强调事物发展的规律,从根源处总结出水利工程试验检测工作的重要性。

## 3 水利工程现场试验检测的作用

3.1 水利工程施工阶段试验检测有利于确保施工运行安全

从完整的水利工程项目建设流程来看,最关键的部分便是实施过程,所以在实施过程中一定要进行相关的实验检查,确保真实的水利建设工程项目的指标数据。特别是项目实际应用的原材料、项目建设的方法以及有效控制每个阶段的成果,使得可以在预定的技术期限内进行项目的建设,并使得成果能够达到预期。在重要物资的选取上来就进行从严把控,使工作处于一种规范化的模式当中<sup>[3]</sup>。通过以上说明不难看出,进行试验监测可以促进水利工程安全的运行。

3.2 水利工程在验收阶段进行试验检测,确保工程质量安全

在水利工程验收阶段展开的试验检测作业,能够确保工程项目安全质量,同时也能够在试验检测实践的过程中,进一步明确了相关试验检测作业的工作流程,应建立规范的试验测定方法。因此,在工程的防渗性能监测的活动中,要重点以抗渗墙的建筑物结构稳定性为重点的监测目标,并结合建筑物的材料测试和建筑物的稳定性测试,墙体结构大多以钢筋砼构件为主,其抗压强度、弹性模数和渗透性等为重要的建筑材料测试数据,可通过已经设置的现场实验室进行就地采样,再进行相关的实验测量工作。在建筑物的安全检验中,要以建筑

物构件能否连续为重要的检验参数,在场地实施施工,使抗渗墙体构件暴露一定的深度,进而利用超声波进行检验的手段,对整个建筑物的结构进行分析,这样就能够很快的显示试验的结果与数据,进而形成了对比分析,从而使得整体水利工程质量的进一步提高<sup>[4]</sup>。除此之外,在实验检查的过程中,一旦发现了相应的产品质量缺陷,要根据实验检查的要求,建立相应的记录制度,同时对结果的来源和项目成果做出合理性研究,从中找出检验过程,水利工程实验检查的基础参考依据,以便今后项目实施过程中的实验检查数据比较利用。在进行对整个施工过程的检验监测工作的过程中,随着现场实验室的建立,就需要有专门的检验技术人员、完备的检验条件以及完善的检测仪器,如此才可以结合整个检验过程,针对性的给出可供选择的实验测试步骤和标准方法,然后,要采用科学合理的实验检测手段,形成规范的实验检查标准方法,并获取精度、准确性高的实验测试数据。最后,要提高实验测试技术人员的专业知识水平,以测试结果的研究为主,通过有效的使用手段,通过对相应的测试技术人员积极开展训练项目,提高他们的专业知识,完善测试的过程,保证实验测试数据的真实性。

#### 4 试验检测在水利工程中存在问题

##### 4.1 施工所需材料的质量没有进行检测

建筑材料的品质决定了质量,因此必须以一个批次的产品来检验,并要做好对建筑过程中所需建材品质的检查,整个的检验流程中,必须根据建筑技术标准与工艺规范,形成合理的施工质量检测程序。而在具体的水利建设项目实施的过程中,并未建立相应材料的检验制度和技术规范,造成部分实施工程仅一味注重速度,却缺少了对建筑用材的品质检验,从而导致水利建设工程质量不过关。

##### 4.2 施工技术人员对于试验检测工作不重视

试验检测人员必须对产品的检验工作十分重视,如此才可以在试验检查的工作中进行标准化检验过程,并正确计算和分析有关的检验资料<sup>[5]</sup>。在现场施工检验作业的环节中,因为地方检验的人员对检验项目不够认真,造成更多的质量隐患。

##### 4.3 检测人员专业素质不达标

在水利工程的建设监测活动中,监测技术人员的专业知识素质水平不能获得合理提高。目前,这些检验机构,的技术人员职业技术水平较低,人才紧缺,无法有效保障检验业务的进行。此外,测试机构没有进行对测试技术人员进行经常性技术培训,使得测试技术人员整

体技能层次较低,没有很好的设备操作技能,严重影响了测试项目的品质。

#### 4.4 试验检测及管理制度不完善

水利工程施工建设过程中,在任何一个环节上出现差错都有可能会影响整个项目的建设质量。因此,在项目实施工程建设阶段时,建筑材料的选择要按照前期代表样品检验的成果做出阶段性的选型,以保证项目的实施工程效率<sup>[6]</sup>。不过,就目前实际情况而言,这些机构在开展实验检查中,还不能形成有效的制度规范,使得实验检查中的各个环节很难合理衔接。另外,因为管理体系没有健全,并且不能落到实处,使得试验检测的结论没有准确性、可信度,而且操作性不高。

#### 5 水利工程验收阶段现场试验检测的具体实施

##### 5.1 对水利工程的防渗质量检测

一般来说,在这一环节的检测工作需要包括的主要方向有构成防渗工程所使用的各项基本材料,并对应开展现场检测,以及针对于材料自身所具备的各项基本性能指标。对抗渗墙的检测而言,主要包含了选用建筑材料的品质检查和判别建筑物的安全性。前者的测定范围一般为材料的抗压情况及其具体的渗透系数等,采用的实际取样检测和实验。但就整齐程度的检查而言,需确定墙面有无出现破坏现象。通过在现场实际的挖掘墙体时,将其暴露出部分的内部结构,并进行了检查<sup>[7]</sup>。事后控制也包括对项目的竣工环节的质量把控,不仅包括检查工程成果是否满足要求,还要将项目的结果正确的加以申报。还必须找到工程项目可能面临的困难,针对性的提出解决措施,使得工程项目得以安全投入使用。对这一过程来讲,一定要全面研究,如果出现困难就要认真的记录,提出解决办法,促进效率的提高。

##### 5.2 水利工程中穿堤建筑物以及护坡工程的质量检测

穿堤工程质量检查的内容主要是闸门、涵的基础、闸墩、启闭机室、护坡方法、路面以及各主要部分的产品和构筑物自身的产品质量,也包括了各部分所用的材料、外加剂、钢筋等各种材料及各部位的混凝土强度、外观等。检测内容包括各种原材料的检测和混凝土的检测,原材料检测可采取现场取样室内试验的方法,而对于混凝土的检测,对正在浇筑的部位可采取现场取样室内试验的方法<sup>[1]</sup>。对已完工的结构部位采取现场钻芯取样的方法进行检测,检测内容主要包括混凝土的抗压强度是否达标,以及芯样中是否有浇筑得不密实的蜂窝空洞等重大缺陷,并详细地对芯样的外观特征进行了描述。

#### 6 提升水利工程实验检测质量措施

##### 6.1 试验项目管理

针对水利工程的建筑原材料和中间制品检验, 主要涉及建筑在施工活动中所用的粗、细骨料、土、水泥、砟、砂、沥青等, 因此必须严格按照各种建筑材料的标准使用规范对其实施检测, 并根据具体材料的实际状况选择相应检验方式, 保证测量成果的正确性, 为后期施工设计打下基础。不同的建筑材料存在不同的要求, 基于此, 应针对工程施工的要求, 对应具体建筑材料的应用规范和规定, 对现场建筑材料实施检验, 保证其相关性质与应用性能满足相应要求, 为项目的实施有效性打下基础, 为达到良好的工程品质奠定基础<sup>[2]</sup>。

### 6.2 做好技术管理

在工程质量监测过程中, 通过合理的利用先进的测量信息技术, 使信息技术和网络运行技术有效结合, 其人工神经网络发展技术被应用。该系统的应用既可以为执行系统的发展设计出大体框架, 又可以细化为个人信息管理模块和专家系统模块二大主要的运作系统。在对信息管理功能进行优化设置的过程中, 必须采用现代化的计算机构建数据库系统, 对采集到的总体信息必须加以合理筛选与处理, 保证了数据使用的正确性, 以便于作出合理的决定<sup>[3]</sup>。通过构建高效的信息网络, 可以对信息进行高效录入、编排、检索与处理, 在检测系统内进行资源共享, 不但能够简单高效的检索所需要信息, 也可以对数据系统进行检查和维修作业。另外, 设计专家的研究模块, 重点研究对人工神经网络进行合理运用, 进行对关键资料内容的合理预测与研究, 进而将所得结果运用到产品测试过程中, 提高测试的真实性与准确度。

### 6.3 提高检测人员素养

水利工程项目进行试验检测过程中, 离不开工作人员的参与, 所以检测单位应加大力度对工作人员进行严格的培训, 充分提高每一位工作人员的专业技术水平和质量安全责任意识。人员培训应涉及两大主要方面: 一是员工必修类, 包括企业文化、职业道德、质量体系、管理制度等, 二是专业类培训, 包括专业技术知识、安全技术知识<sup>[4]</sup>。安全工作领域需要增强每一个检验工作人员的安全意识, 使其在场所或试验室的作业能够严格依据有关作业规范和操作要求实施标准化作业, 尽量减少存在的安全隐患。要对人员开展必要的岗前技术培训和

安全教育, 增强人员自我的意识, 使其在检验活动中能够严格依据各种规定实施作业, 从而使水利工程检测工作能得到标准化、规范化和常态化的管理<sup>[4]</sup>。

### 6.4 完善检测试验管理体系

相应的施工企业也需要建立并完善项目质量检测发展体系, 以优化质量检测人员队伍和设备仪器的精准度。检验机构在实施检验流程项目的过程中需要针对施工现场的具体工作环境, 选择合理的机器设备, 同时必须对机械设备进行日常的检查和维护操作, 确保测试仪器随时保持健康良好的运行状况, 进一步增强仪器测试的可靠性<sup>[5]</sup>。科学的检查体系能够确保每一个人员在检查的同时做到有章可循, 合理可依, 没有存在盲目检查的状况出现, 确保检查的质量与准确性。

### 结语

随着我国经济社会的发展, 对水利工程建筑也有了新的需求。工程的安全工作建立在质量检测的基础之上, 而水工试验检测则是建筑工程品质管理的最有效措施, 优秀的试验检测可以提高工程质量。所以应建立完善的试验检测流程, 确保试验检测的及时性和结果的有效性, 保障水利工程试验检测工作能顺利进行。

### 参考文献

- [1]杨华.检测工作在水利工程质量监督中的作用[J].陕西水利, 2017(21).
- [2]江祖昌.试验检测在水利工程中的作用[J].水利水电(科技风), 2019(8): 268-269.
- [3]石卉.试析中小型水利水电工程试验检测的重要性[J].湖南水利水电, 2017(5): 36-38.
- [4]高磊.浅析水利工程中混凝土检测试验及其质量控制措施[J].珠江水运, 2020, (03): 16-17.
- [5]牛平平, 李金龙.浅析水利工程中混凝土检测试验及其质量控制措施[J].绿色环保建材, 2019, (09): 239, 241.
- [6]周向龙, 周平, 孟怀秀.水利水电工程施工现场试验检测的相关问题探究[J].河南科技(矿业与水利), 2020(1): 76-79.
- [7]佚名.中小型水利水电工程试验检测的要点分析[J].中国标准化, 2018, No.528(16): 203-204.