

水利工程质量检测新方法研究

黄琳

辽宁省西丰县水资源局 辽宁 西丰 112499

摘要: 现如今,随着我国经济的快速发展,检测是水利工程品质控制重要的手段,通过对检测数据进行合理的分析,能够制定具有针对性的防控措施,使整个工程的建设品质得以更好的保障,它使整个工程的应用特点得到更为具体的表现,工程的建造流程显得更为的有序、合理。材料材料是构成整个工程的基本结构,唯有提高建筑材料的质量,方可更有效的保障整个工程的使用特性和安全功能,另外,水泥的质量问题,还将直接影响整个水利工程的结构安全性,而质量检测也就是提高建筑材料的结构工艺性能的关键环节。

关键词: 水利工程;质量检测;新方法

引言:在当前人类社会发展与技术水平日益提升的进程中,水利工程的建造质量也在不断完善中,而在当前的水利工程建设过程中,如果建设质量监测工作中出现问题,将在较大程度上降低了水利工程的建造效果,影响水利工程在实际运用过程中的安全和可靠性。所以,必须对水利工程质量监测过程中出现的问题加以探讨与研究,并提供合理有效的处理措施,增强水利工程质量监测项目的科学性和可信度。这对于推动中国水利建设事业的健康与可持续发展具有很大的现实意义。

1 水利工程质量检测检验的要求

在开展项目的质量检验中,必须具有浓厚的专业性和责任感的技术工作。它需要检测员掌握丰富的知识、具备大量的现场实际业务管理知识,以及较强的语言知识技能。另外,检测技师们也需要获得相关的检测技术合格证书,以掌握相应的专业知识。在实际检测环境中,通过掌握一定的检测步骤,熟悉重要环节,以及不断掌握最新的检测设备和相关的检测工艺技术,就能够适应全新的检测环境和全新的测量环境。质检员要求对施工图纸有足够的掌握,熟悉完整施工过程,并事先掌握施工技术。在施工过程中如果出现质量问题,通过检查就可以及时的发现问题,作出适当的调整,并给出合理有效的指导方法。

2 水利水电工程试验检测的重要性

水利工程质量检验是指工程检测机构通过对施工实体和机械设备等进行检验,判断工程是否符合要求。有效控制质量,提升工程施工效益。实验检测一直贯穿于整个工程建设阶段,采用实验检查可以确保施工质量,而实验检查内容主要包括工程的质量检测方法,能检及时发现建筑施工活动中发生的质量问题。工程安全试验检测的重大价值,主要表现在为施工作业提供方法,

为工程事故处置提供依据。随着中国综合国力的增强,我国为保持社会经济的持续增长,必须追求更清洁的可再生资源。随着水利水电工程规模的不断扩大,为保证水利水电工程品质,必须做好试验监测,并帮助施工人员提高工程质量^[1]。施工质量试验检测主要包括设备质量,材料质量等。施工质量是工程建设的核心,必须通过试验检测保证产品质量以满足施工需要。而目前的水利和水电等工程在施工中主要依靠大功率电机,而经过质量实验检测就可以确保风机的平稳工作。而试验检测也在建筑施工中起到了一个重要的监督作用,也就能够减少建筑质量落后问题。而通过试验检测就能够确保工程设计符合实际施工要求,从而形成了优良的水利水电工程设计。加强工程质量试验检测也成为关键,因为水利工程施工中经常出现的人员材料等资源浪费等问题,若部分环节质量得不到有效控制就会影响工程建设进度。水利工程施工中出现的安全问题,将危及后期工程。水利工程建造时必须采用试检测制度管理工程建设活动,并利用试检测制度对工程实施科学评估。对工程项目实施试检测,能够通过量化评价分析工程项目的实现状况,能为水利工程建设科学合理评估,并提供基本信息以支撑工程验收工作^[2]。

3 水利工程质量检测新方法

3.1 创造适合水利工程材料检测的环境条件

由于气候环境因素的影响,施工建筑材料在现场检验过程中,容易产生检验数据错误现象,为了确保建筑材料达到现场检验要求,需要提高对检测温度和环境控制的关注水平,从而持续提高水利工程的检测能力,基于此,建立完善的工程检测温度控制条件和湿度环境变得尤为重要,从而最大限度地提高材料检测数据的精度。水利工程建设项目本身的工程范围大,投入金额也

大,而在项目施工过程中,又牵扯着许多行业的参与,所以,在建设过程中,对施工组织计划、施工设计说明、施工方案等的制定关注度较高,尤其在施工原材料质量控制方面,与材料检测机构建立了良好的技术合作关系,及时提交了材料检测申请,严格规范了取样流程,根据取样要求实施操作,从而确保提供的样本达到检验要求^[3]。检验部门在现场进行检验操作前,针对现场测量温度的可靠性进行管理,切实的对影响项目材料检测结果的关键不稳定因素实施严密把控,防止了室内和户外温度过大,对环境中的气体组分进行分析,防止与待检测物料接触产生化学反应,从根本上提高产品检测的可信度和准确度,从而提高项目质量。

3.2 钻拉法

钻拉法是水工质量检验的常见方式,其基本原理就是通过适当仪器对水工混凝土构件进行取样,随后对水工混凝土构件进行抗拉强度检测,对水工混凝土构件工程质量做出正确测量,然后依据实际检测结果对水工混凝土构件开裂情况做出相应解决,使水工混凝土构件的工程质量和设计安全性得到保证^[4]。应用钻拉法进行水利工程质量检测时,需要做好水利工程质量检测点布置工作,并对水利工程样品采集方法进行优化处理,从而保障水利工程质量检测结果的科学性和合理性。对水利工程质量检测中应用的钻拉法进行有效调整,增强钻拉法在水利工程质量检测中的作用,及时解决水利工程施工过程混凝土结构质量问题。

3.3 远程摄像法

水利工程施工区域和作业环境较为复杂,在具体施工过程中很容易因为各项不合理因素干扰而出现质量问题。这就应从水利工程施工入手进行有效的质量检测工作,水利工程质量检测过程中采集的数据信息也不够完善准确,水利工程施工质量问题不能在短时间内得到有效处理。为改善这一现状就需要强化远程摄像法在水利工程质量检测中的应用力度,通过远程摄像法对水利工程质量检测提供便利支持,推进水利工程质量检测稳步合理开展。远程摄像法的原理表现在利用图形技术和计算机技术对水利工程结构表面进行录像,帮助水利工程施工人员发现结构异常问题,并根据结构异常部位表现情况进行后续返工操作。

3.4 混凝土施工质量检测

水利工程的种类与容量日益扩大,涉及各种类型的混凝土施工工艺。工程项目在建造过程中,已经越来越多的使用了高强度水泥,并且有关技术规程也要求了HSC的整体规划和使用,与常规的普通水泥相比较,对

高强度水泥产品的主要要求是将使用质量、结构强度等比较规范化,并按照有关要求天数的水泥混凝土生产用料样本,当当作标本进行弹模、抗拉等相关材料的检验,从而有效地保证了板材质量。工程试验监测项目中包括耐压强度检测^[5]。抗压性能对整个工程的质量可靠性产生直接作用。当前,耐压性能检测形式丰富多样,但检测方式也存在着一些差异,可获取的有关检测数据资料也有所不同。工作人员在实际作业中,针对射钉法和拔出法的应用成功率较小、钻芯方法采用半坡损式,并由压力机测量所钻取的数值,与其他的测量方法比较,所获取的建筑测量方法数值精度更高,同时数值清晰直接,现场操作简单,且测量效率高,对原建筑工程整体结构也不会产生相应的不良影响。目前,钻芯法已在水利工程抗压力试验检测中有所运用,并取得了不错的应用效果。另外,在水利工程进行检测的过程中,相关人员也需要特别注重密实性检测。密实性检测主要涉及电磁波、无损检测,以及弹性波检测项目。无损检查可以有效进行资源共享,提升各项数据来源的重要使用功能。电磁波检测使用领域相当广阔,主要利用电磁波的传播方式全面高效的检测了金属材料内部结构,因此显著改善了金属材料内部结构的检查性能,并及时发现了金属材料内部结构存在的缺陷问题,及时采取相应的方法进行修复或更新。

3.5 超声波无损检测技术

超声波无损检测技术,主要是指通过超声波进行建筑工程检查,利用超声波的反射和散射等的手段,掌握建筑工程的基本情况,并研究其是否存在问题和风险,从而对建筑工程质量做出适当判断与处理,对项目完善与改进提出具体的方法与建议。超声波无损检测方法的范围相当广阔,它可以广泛应用于对各种物质的测量中,如金属材料以及其他非金属材料等;而超声波则具有很大的穿透功能,可以对很大范围的具有一定厚度的物质进行检测,而且对该测量点的定位也相当准确,可以确切掌握其内部的情况;同时,由于超声波对人体无害,在检测的过程中,工作人员也可以随意地对不同的工程构件进行测量,而不会对检测人员以及周围环境产生不良的影响。在超声波无损检测法中细分为不同的测量方法,如脉冲反射法、超声波共振法以及衍射法等,均具有一定的使用效果。当采用脉冲反射技术后,它是利用超声波在各种材料上的扩散差异现象,对反射出来的超声波加以检测,掌握其内在的真实状态^[1]。利用共振技术在进行检测的过程中,对超声波加以处理,使之产生相应的速率,以及在该速率情况下与被测量设备产

生共振的情况,使用设备共振状态进行检测,当共振频率等发生变化时,可以分析了解内部是否出现一定的漏洞和缺陷。在利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头,其中当内部发生了一定问题时,才能通过衍射波来对内部状态进行检测,掌握问题的具体情况,从而提供具体的维修方法,避免工作中出现问题发生。在超声波无损检验领域,空气相互耦合检验方法提出的时间相对较早,且该应用方法于近年来获得了重大突破,作为一种检测手段已得到广泛应用,其实际检测能力相当不错,可以对各类项目实施无损检测,有很大的使用价值。空气耦合技术使用过程中,由于主要利用空气来作为耦合介质,该技术较为困难,但在技术的突破后使其应用范围更加广泛。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条件时,对不同声场环境下的频谱信息进行分析,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修复措施。

3.6 冲击回波法

冲击回波技术,是一项新兴的质量检测技术^[1]。检验技术人员在采用冲击回波法对水利工程实施质量检验时,可以通过对水工发出应力信号,进而通过应力波长不同来确定水工品质。对水工检验时,检测技术人员可以敲打水混凝土的表层,进而对敲打时形成的应力信号加以采集,由此来确定出有问题的部位。另外在对建筑物进行检测中,测量员只需对一面进行测量,就能够正确了解水利工程的实际状况,而且,因为应力信号在传输中,受误差较小,使得测量结果具备准确度的优势。举例:检验员在对砼构件进行检验,就可敲击砼构件表层,进而利用相应仪器测量应力波,确定砼构件是否出现问题^[2]。

除此之外,检测人员在使用冲击回波法对水利工程进行检测时,必须要确保整个混凝土表面平整光滑,同时要根据水利工程的实际情况灵活选择合适的传感器,并保证在敲打混凝土表面时,应力波频率始终保持一致,只有这样才能保障检测质量准确无误,确保水利工程质量能够符合相关标准。

3.7 加强对取样工作的监督

在质量监测项目中进行采样也是其中的重要环节,不过在具体的工程监测项目中,如在设计单位和工程监测单位在进行监测项目中,并没有关注采样这一服务事项,更不会对采样过程实施严密的监管,可能会造成被收集的样品质量本来就出现问题。检验机关应当建立规范合理的产品取样机制,并加大对采样项目的监管力度,同时也对产品检验工作人员实施必要训练,以提高检验人员对产品质检项目进行监督管理的知识与能力。此外,还必须对产品质量检验人员以及监督管理工作人员进行必要考试,经审查合格后获得相关的执业资格证书,保证公司质检员持证上岗。这可以进一步提高保证质检工作的科学性和规范化,能够在很大程度上提高样品标准,进而提升水利工程产品质量监测能力。

结语

随着社会进步发展对水利工程建设质量提出了新的要求,水利工程稳定运行必须建立在质量检测基础上,而水利工程试验检测又是对施工质量控制的最有效手段,高水平的实验检查可以提高质量,做好工程实验检查才能避免出现施工质量问题。水利工程设计中应采用适当的方法,提高工程管理水平,有关施工单位要注意检验监测管理工作,提高检验管理工作顺利开展。质量监测项目要由专门技术人员进行,提高监测的准确性,经过严密的监测管理可以提高质量。

参考文献

- [1]张黎.基于水利工程质量检测计划的编制方法研究[J].内蒙古水利,2020,212(4):72-74
- [2]朱斌.如何构建水利工程检验检测实验室质量体系[J].珠江水运,2020(16):114-115.
- [3]杨迪.无损检测技术在水利工程质量检测中的应用研究[J].水电水利,2021,4(11):26-27.
- [4]邓凯斌,唐庆红.水利工程质量检测工作的现状、问题与对策研究[J].工程技术研究,2019,4(09):237-238.
- [5]李琳,邓湘汉,霍炜洁,徐红,盛春花.检验检测服务水利高质量发展分析[J].人民黄河,2021,43(12):143-146.