

水利水电工程试验检测工作要点分析

贺伟¹ 朱序兵²

神木市水务集团引黄供水有限公司 陕西 榆林 神木 719399

摘要: 水利水电工程施工建设受到自然和社会因素的影响, 包含相对复杂的施工环境, 工作人员不能全面实时监控内在风险, 存在一定的风险问题。因此, 企业要正确认识到试验检测的重要性, 及时发现工程现场施工存在的问题, 制定相应的措施解决问题, 保证水利水电工程施工工作高效顺利地展开。

关键词: 水利水电; 工程试验; 检测要点

1 水利水电工程检测的意义

水利水电工程检测是水利水电工程建设过程中至关重要的一个环节。水利水电工程检测不仅可以为工程建设提供有力的技术支持, 同时也是保证工程安全、稳定运行以及满足设计标准的重要手段。首先, 水利水电工程检测可以帮助工程建设者及时发现工程建设中存在的问题和缺陷, 从而避免工程质量和事故的发生。只有通过检测分析, 确定出工程建设中的各种问题和缺陷, 才能够及时进行调整和协调, 提高工程建设质量和安全稳定性。其次, 水利水电工程检测能够验证和优化设计方案和施工方案。通过检测分析, 可以验证建设过程中的设计方案、优化施工方案, 从而为工程建设提供更精准、更高效的技术支持, 进一步提高工程的质量和安全性^[1]。最后, 水利水电工程检测也是评价工程质量和实现工程目标保证的重要依据。通过检测结果的判定, 可以对水利水电工程建设的质量作出客观评价, 并为未来的工程建设提供经验借鉴。同时, 通过检测分析, 可以得到更加详细的工程参数, 为工程运行和维护提供科学的数学和物理依据。

2 水利水电试验测试的重要性

作为水利水电主管单位, 提升建设项目施工效率将是重点的任务。若要全面掌握建设项目的实施效率, 就必须提高水利水电试验与检验方法的运用, 这种方法可基于某些建设项目的试验检验项目。试验结果作为大型水利水电建设项目实施质量的基准指标, 从而有助于迅速判断建设项目工程质量是否达到现代水利水电工程建设要求。水利水电施工的品质控制直接决定着整个工程项目的使用效益与寿命, 这也是衡量水利水电施工品质的关键部分。所以, 政府作为国家水利水电的监督与管理机关, 也应该越来越关注对水利水电的质量检测^[2]。

3 水利水电工程检测应用中存在的问题

3.1 对测试和检测缺乏高度重视

在水利水电工程施工过程中, 企业没有高度重视基础环节的检测, 没有及时调查相关质量安全问题, 导致施工技术人员不重视细节, 甚至不重视材料的安全质量, 导致施工质量达不到实际要求的标准。水利水电工程施工中, 相关管理人员的检测检测力量不足, 无法保证施工的全面性。施工的每个环节都没有相应的制度作为施工依据, 造成施工质量问题。此外, 相关管理人员没有科学配置和使用施工环节的具体要素, 缺乏完善的检测方案, 大大降低了施工效率。

3.2 缺乏完善的检测管理体系

首先, 缺乏完善的检测管理体系会导致检测工作不规范, 缺乏科技含量。在水利水电工程建设中, 科技含量和检测质量是工程建设成功的重要因素, 但由于缺少一套完整的管理体系, 使得许多水利水电工程的检测工作难以规范化进行, 而且缺乏高精度和全面性, 给工程质量和运行安全带来潜在隐患^[3]。其次, 缺乏完善的检测管理体系会导致检测设备更新不及时, 检测数据不准确。随着科技的进步, 检测设备的更新换代速度加快, 如果缺乏科学合理的检测管理体系, 就会使得许多水利水电工程的检测设备无法及时跟进, 以至于难以保证检测数据的准确性和科学性, 可能存在高风险和误差元件。每个地区在执行相关检测任务时, 可能会因为缺少过硬的检测管理体系, 存在标准不一致的问题而导致检测结果的不同。这样, 对于工程的实际状况评估不准确, 从而可能带来隐患和安全隐患, 不能很好地保障水利水电工程的质量和安全。

3.3 缺乏材料质量测试

水利水电工程施工受自然环境、施工工艺、原材料等多种因素的影响, 其中施工材料的安全性和质量决定着工程的质量。因此, 相关人员需要按照相关规定对同一批材料进行检测, 以加强工程施工中的材料质量检查。但是, 在水利水电工程建设中, 大多数企业没有制

定材料的检验标准和规范,导致施工单位盲目追求施工进度,在很大程度上忽视了施工原材料的安全质量检测和检验,严重影响整个水利水电工程的施工质量,造成工程质量不合格、返工等现象,给企业造成严重经济损失^[4]。

4 水利水电工程中试验检测的应用措施

4.1 加强材料质量试验检测力度

首先,加强材料质量试验检测可以保证工程材料的质量达到设计要求,减少工程质量问题的出现。水利水电工程建设过程中,不同类型的材料具有不同的性能特点,如果在材料质量上偷工减料,必然会导致工程质量和事故的发生。加强材料质量试验检测的力度,可以保证工程建设使用的材料质量达到设计要求,减少工程质量问题的出现。其次,加强材料质量试验检测可以提高工程建设经济效益。材料质量是影响工程运行周期和维护费用的重要因素。如果在工程建设过程中使用劣质材料,不仅会影响工程的安全运营,还会导致运行成本增加,给财政造成很大的负担。加强材料质量试验检测的力度,可以有效降低材料返工率、减少浪费,提高工程建设经济效益^[5]。加强材料质量试验检测可以推动行业技术发展。随着科技的发展和应用,检测技术和设备也在不断更新和升级,加强材料质量试验检测的力度,可以推动行业技术的发展,为工程建设提供更准确、更高效、更科学的检测设备和技術,从而提高材料质量的管理水平和技术水平。

4.2 水利水电工程试验检测工作中电气的应用要点

4.2.1 电器设备安装和接线的检查:在试验检测前,需对水利水电工程中的电器设备进行全面的检查,包括设备安装是否牢固、接线是否正确、线路是否完好等。

4.2.2 电气系统的稳定性测试:对水利水电工程的电气系统进行稳定性测试,以确定系统的稳定性和可靠性,避免系统运行过程中出现故障。

4.2.3 电压、电流等电气信号测量:在试验检测过程中,需要对水利水电工程中涉及的电压、电流等电气信号进行测量,以确定系统的运行状态和电气特性参数。

4.2.4 绝缘性能检测:需要对水利水电工程中的绝缘性能进行检测,以确保系统的安全可靠、稳定运行。

4.2.5 电器设备的温升试验:需要对水利水电工程中的电器设备进行温升试验,以检测设备的热负荷和耐热性能,确保设备运行时温度不超过安全限制。

4.2.6 电器设备的负载试验:对水利水电工程中的电器设备进行负载试验,以检测设备的工作能力和稳定性。

5 水利水电工程的试验检测要点

5.1 护坡工程质量检测

水利工程中的护坡工程是非常重要的一个环节,护坡的合格与否关系到水利工程的质量和安。因此,护坡工程的质量检测必须做到科学、严谨和高效。下面,介绍水利工程中护坡工程质量检测的相关内容和方法。首先,护坡工程的质量检测应该包括坡度、稳定性、荷载等参数的检测。对于护坡的坡度,应该使用高精度的测量工具进行检验,保证其施工符合设计要求。对于稳定性,可以使用传统的试验方法如斜板试验、动力覆盖试验来检测护坡的质量,同时也可以采用大规模模拟试验,模拟不同情况下的施工工艺和荷载,保证护坡的稳定性。荷载也是护坡工程的重要指标,需通过合适的试验方法来检测荷载的作用力量,以避免因荷载不符合要求而导致护坡坍塌或侧翻等问题。其次,护坡工程的质量检测应该结合现场施工的实际情况,采用综合性的检测方法^[6]。除了传统的试验方法外,还可使用现代技术如无人机、激光遥感、遥感成像等高科技手段来辅助护坡工程质量检测,以发现更加微小、隐蔽的缺陷和问题,确保护坡工程的质量和稳定性。最后,护坡工程质量检测的结果应该得到充分的应用,做好护坡工程的质量记录,及时处理检测中发现的问题并采取必要的措施,保证护坡工程的质量和安。同时,还要建立健全的护坡工程质量档案,及时记录检测、检验、验收和维修情况,为以后的审查和评估提供充分、准确的数据支持。水利工程中护坡工程的质量检测是水利工程质量控制工作中必不可少的环节之一,只有做好护坡工程的质量检测,才能确保工程的质量和安。因此,在水利工程护坡建设中,应高度重视护坡工程的质量检测工作,采用合适的试验方法和现代技术手段,保证护坡工程的质量水平达到或超过设计标准^[1]。

5.2 地基基础的岩土试验检测

首先,地基基础的岩土试验检测是通过对地基进行岩土力学性质测试和力学参数计算来确定地基的承载力、稳定性和变形量等指标。常见的岩土试验检测方法包括标贯试验、静载荷试验、动力触探试验、钻孔取样试验和地质雷达扫描等。通过这些试验方法可以测定地基的物理、力学和化学性质,得出地基的力学特性参数,为后续的设计、计算和施工提供准确的数据支持。其次,地基基础的岩土试验检测应该结合现场实际情况,对地基承压、侧桩抗拔等指标进行全方位的检测。利用现代技术如三维激光扫描、局部微震监测、变形传感器测量等手段可以记录地基现场实际情况,为岩土试验检测数据的准确性和全面性提供保障。最后,地基基础的岩土试验检测数据应该得到合理利用,用于后续的

地基基础设计和施工。在设计过程中,应根据实验数据确定合理的地基设计参数,避免因参数不准导致的工程质量问题;而在施工过程中,应结合实验数据安排合理的施工过程和方案,确保工程施工按照地基基础设计要求进行,实现工程建设的质量和安。同时,应对检测数据建立完整的档案记录,为工程验收和保持维护提供渠道和支持^[2]。

5.3 混凝土施工质量检测

5.3.1 需要对混凝土配合比进行检测。混凝土配合比不仅关系到混凝土的强度,而且还关系到耐久性。在混凝土施工过程中,需要进行现场检测,调整配合比,以确保混凝土强度符合设计要求。

5.3.2 混凝土的坍落度、持水性等物理性能也需要进行检测。通过现场检测仪器,可以对混凝土的流动性、可塑性和均匀性进行检测和评估,确保混凝土质量稳定和统一。

5.3.3 混凝土浇筑后需要进行密实性检测。在混凝土浇筑过程中,如果不注意振捣、浇筑坡度等问题,就可能导致混凝土空鼓等质量问题。因此,需要采用适当的振动工程,以确保混凝土中没有过多的气泡和孔洞。

5.3.4 混凝土强度检测是混凝土施工质量检测的关键环节之一。通过实验室拔取的混凝土样板,可以测试混凝土的抗压强度,以判断混凝土强度是否符合设计要求。

5.3.5 对混凝土的裂缝和裂纹进行检测和评估也非常重要。在混凝土干燥和硬化之后,会出现各种裂缝和缺陷,需要采用合适的检测设备,如应变计、震动仪等,实时监测混凝土中的裂缝情况,及时发现问题并采取措加以修补。

5.4 防水材料和防渗墙质量检测

水利工程防水材料和防渗墙质量是确保水利工程正常运行和使用寿命的重要环节。为了保障防渗墙工程的质量和可靠性,需要进行以下方面的检测。第一,需进行防水材料质量检测。常见的防水材料有聚氯乙烯防水卷材、防渗胶、防渗涂料等。对防水材料的质量检测包括外观检测、抗拉伸强度检测、耐穿刺性能检测、耐老化性能检测等,以保证防水材料的质量达到国家标准和设计要求。第二,需进行防渗墙施工质量检测。防渗墙

的施工质量关系到防水效果和使用寿命。防渗墙施工质量检测应测量防渗墙的坡度、墙体垂直度、墙体平整度等指标。同时,也需要针对施工现场的实际情况,采用现代技术,如激光扫描、变形监测等手段,全面检测防渗墙的施工质量^[3]。第三,需进行防渗墙堵漏测试。堵漏测试是检测防渗墙施工质量和防水效果的一个重要方法。防渗墙堵漏测试应在施工完成后进行,一般采用静态水压试验和动态水压试验。堵漏测试结果是评估防渗墙质量和使用寿命的重要依据,也是保障防渗墙防水效果的重要手段。第四,记录检测过程和检测结果的档案管理也是防渗墙质量检测的重要环节。应记录防水材料名称、批号、施工日期等关键信息,并建立防渗墙施工记录和检测报告,为后续的防渗墙质量维护提供数据支持。

因此,在水利工程中,防水材料和防渗墙的施工质量检测是非常重要的环节。只有采用科学、规范的检测方法和手段,才能为水利工程的安全稳定和可持续发展提供保障。

结束语

水利水电工程建设和运行面临着各种形式的风险和挑战,试验检测工作是保障工程质量和安全的基本保障。本文介绍了一些水利水电工程试验检测的要点和方法,希望能提高工作人员对于试验检测的重要性和必要性的认识,同时也为水利水电工程建设和发展提供更加有效的保障手段。

参考文献

- [1]张传海.试验检测在水利水电工程中的作用[J].房地产导刊,2019(30):166.
- [2]李增军.试验检测在水利水电工程中的作用[J].珠江水运,2019,479(7):58-59.
- [3]朱斌.如何构建水利水电工程检测试验室质量体系[J].珠江水运,2020(16):114-115.
- [4]宋秉贵.水利水电工程试验检测的要点分析[J].居舍,2020(23):183-184,188.
- [5]王丽峰.水利水电工程试验检测工作要点分析[J].黑龙江水利科技,2021,49(05):115-116.
- [6]周波.水利水电工程试验检测的要点分析[J].工程建设与设计,2021,(16):70-73.