

# 水利水电工程施工现场试验检测的相关问题分析

祝尧

(四川路航建设工程试验检测有限公司, 四川 乐山 614000)

**摘要** 水利水电工程对于支持我国农业生产、开发水力资源以及推动社会进步具有极其重要的作用。为了提高此类项目的建设效率, 必须合理地对涉及的建筑材料和产品进行试验检测。基于此, 本文首先阐述了水利水电工程施工现场试验检测的作用及内容, 并分析现场试验检测相关问题, 从而提出重视相关人员培训、建立完善的试验检测管理制度、材料试验检验、完善相关设备配置、保证充足的资金投入、合理人员配置等相应解决措施, 以期为提高水利水电工程施工现场试验检测效果及工程质量提供借鉴。

**关键词** 水利水电工程; 施工现场; 试验检测

中图分类号: TV5

文献标志码: A

文章编号: 2097-3365(2024)08-0124-03

目前, 我国正在提高对水利相关工程的要求, 并逐步实施水利水电工程相关的各种基础设施工程。其目标是确保这些新项目能够长期以一致、可靠和健康的方式有效地为公众提供服务。因此, 在政府制定的基本指导方针下, 项目建设的各个方面都在逐步加强遵守和管理。目前看来, 大部分相关建筑公司主要依赖现场检测作为开发过程中质量控制的主要手段。对重要材料如水泥、钢筋、砾石、混凝土等进行全面而可信赖的测试, 旨在积极预防建筑过程中出现安全或质量问题。

## 1 水利水电工程施工现场试验检测的作用

### 1.1 有助于保障施工及运行的安全

为了提高施工单位和人员对水利水电工程的重要性认识, 全面进行试验检测在施工过程中显得非常关键。现场试验检测主要集中于评估施工过程的基本方面, 以确保所有相关产品都经历了全面的测试和检验, 并且特别强调混凝土施工期间可靠的质量控制措施。这些努力旨在满足水利水电工程开发各个阶段所需具备的特定质量标准。通过采用专业可信赖的测试和检验方法, 可以确保项目成功完成, 并同时保证施工期间安全、高效、优质及耐久性, 并延长其运行寿命。

### 1.2 有助于保障建筑工程质量

根据以上分析, 可以得出结论, 在水利水电工程的建设和实施过程中, 对各种原材料和中间产品进行取样测试具有至关重要的意义, 确保样品能够具有代表性也是非常重要的。接下来, 将通过比较从这些多样化的原材料中获得的参数结果与相关规格要求之间

的差异, 作为确定水利水电工程结构基本质量的一种方法。这个过程可以有效地保障施工安全, 并在项目完成后为社会和城市发展提供重大支持。因此, 严格执行测试和检验规程能够显著提升项目施工质量以及结构安全性能。

## 2 水利水电工程施工现场试验检测的内容

### 2.1 地基岩土试验检测

地基岩土试验检测在水利水电工程施工现场试验检测中具有重要作用。检查人员的职责是确定项目基础的质量状况, 因此使用符合规格要求的检测设备来确保成功取样非常重要。同时, 在取样过程中保持样本数量和分布的一致性也是极为关键的。为了获得最佳结果, 建议在同一区域进行取样操作, 并将小组数量控制在3—5个左右。

按照以往的采样经验, 过度采样可能会增加试验检测的负担, 并对最终测试结果的准确性产生影响。为了确保获得准确合理的测试结果, 建议测试人员应该熟悉不同地点雨季和旱季所具有的气候特征, 因为这些特征可能导致土壤结构和地基条件出现明显差异。一般而言, 在旱季进行地质测试活动时, 土壤密度通常比在雨季进行的测试要松散。因此, 在整个测试和检验过程中考虑到季节性和采样地点等因素是非常重要的且必需的。

### 2.2 施工现场原材料试验检测

#### 2.2.1 混凝土原料试验检测

根据以往在试验检测方面的经验, 混凝土是水利

水电施工现场中一种至关重要且备受关注的材料。混凝土主要由胶凝材料、粒状集料、水和外加剂构成，并按照特定比例进行混合，形成紧密的模具。在试验检测过程中，应特别注意对水泥材料以及粗细集料等重要方面的质量进行核查。

以水泥材料为例，它是水利水电工程施工现场的主要原材料之一。因此，检测人员在进行检验和测试时需要关注水泥的多个方面，包括耐久性、凝固时间、一致性等可量化和科学评估因素。同时还需对其细度进行评估，识别并检查三氧化硫含量等物质。这些都是影响混凝土浇筑效果的重要因素。根据数据分析的结果，对于评估当前水泥质量是否符合施工要求具有至关重要的意义。一旦确认水泥质量没问题，就可以安全地将其运输到施工现场，并确保执行相关存储程序。需要强调的是，在将水泥送入工厂时，检验人员必须严格遵守质量检验标准，以合理确定其强度等级和类型。通常情况下，中热硅酸盐水泥和低热硅酸盐水泥在质量、规格和强度等级方面存在差异。为了保证测试过程的高品质，建议检验人员在特定测试和分析时考虑每种原材料的结构特性和性能<sup>[1]</sup>。

在对粗细骨料进行试验检测时，首要要考虑的是各个部分之间的变化情况。根据以往经验，可以将这些材料划分为两大类：粗骨料与细骨料。在进行检验时，必须严格遵守与检验和测试标准相关的规范程序。当对细骨料进行检测时，应特别关注颗粒组成、含水量和密度等方面。相反地，在对粗骨料进行测试时，则需专注于评估其外观，并确定泥土含量、含水量和密度等指标。

### 2.2.2 钢筋材料试验检测

通常情况下，水利水电工程中的边坡防护施工会涉及多种不同类型的建筑材料，例如混凝土和钢筋等。这样做是为了有效地提高边坡防护项目的耐久性和强度。在试验检测钢筋材料时，建议检查人员要留意各个型号和质量要求之间的差异。应首先考虑对钢筋的柔韧性和深度性能进行评估。此外，还可以使用先进仪器来对钢筋规格进行质量检查。与测试其他材料质量不同，钢筋测试需要进行全面检查，这可能会导致时间消耗较长。

### 2.3 防渗质量试验检测

对于评估防渗质量而言，现场检验人员必须严格遵守相关测试技术规范中的规定，有助于高效识别水利水电工程中防渗墙的情况。

根据以往的测试经验，需要特别注意防渗墙混凝土所使用原材料的质量，并确保对硬化混凝土进行严

格控制<sup>[2]</sup>。具体来说，在检查和评估防渗墙混凝土原材料成分及设计相关问题时，检验人员必须按照适用标准执行。例如，对于水泥、砂、碎石集料和添加剂的质量检测和分析具有极其重要的意义。

此外，检查人员应首先关注新鲜和硬化混凝土的关键特性，如均匀性、凝结时间、硬化速率以及防水能力。检查人员需要全面评估墙体的完整性和连续性。在实际操作中，施工活动可能会涉及受控挖掘来暴露不透水墙体，并采用非破坏性测试方法（如超声波）进行精确的质量评估。

## 3 水利水电工程施工现场试验检测的相关问题

### 3.1 对检测部门未予以重视

对于水利水电工程而言，试验检测在保证质量方面具有重要作用，因为项目的复杂性且环节众多，在每个阶段遇到的问题都可能对项目质量产生重大影响。然而，相关政府部门目前未能充分认识到试验检测机构的重要作用。因此，往往忽视机构提出的建议和要求，并未及时发现现有测试工作中存在的问题。由此给测试人员带来了巨大困难，并且整个系统因为程序上的障碍而受到阻碍，甚至低估了实验室人员所承担责任，为降低成本忽视现场情况并持续减少实验室工作人员的数量，同时缺乏对实验检查项目性质和要求的充分了解，这给单位的长期发展带来了阻碍。

### 3.2 设备落后以致检测结果准确性存在误差

为了确保水利水电工程的测试结果准确性，必须配备合理的设备和机械。设备的性能对于测试检查的有效性具有重要影响。然而，在进行水利水电基础设施项目实验检查时，由于使用过时的检测仪器和复杂操作方法，目前存在一些困难。因此，由于测试结果不精确，导致实验检查结论可靠性受损，进而影响实验检查结果质量。

### 3.3 检测管理制度不健全

制度是正常运营的基础和前提。一个良好构建的制度为员工提供了明确的任务框架，有效地分配了责任，并提高了整体效能。然而，在这个行业中，许多试验检测公司缺乏一套全面的指导原则和规章制度，导致员工经常处于角色不明确、职责模糊的状态，对每个职位的具体要求也不够清晰。这不仅阻碍了业务表现，还使得测试人员在工作量大却效果不明显之间徘徊。此外，一些公司因为政策和程序存在问题而屡次出现困扰，逐渐削弱了员工对工作的积极性和热情<sup>[3]</sup>。因此，这些因素造成公司内部凝聚力不足，并阻碍其整体发展。

### 3.4 试验检测管理体系不完善

在水利水电工程建设过程中,问题的出现会对整个项目的质量产生重要影响。在材料采购阶段,选择相关材料以确保施工质量的高标准是至关重要的,需要根据最终测试结果进行决策。然而,许多检测和检验单位缺乏规范化的管理程序,导致各方面检测无法有效整合,此外,未充分实施管理措施降低了测试结果真实性和可应用性。

### 3.5 材料试验检验问题

水利水电工程通常需要进行大规模的建筑活动,并且需要使用大量材料。因此,这些项目必须经过广泛的测试程序,并可能耗费较长时间。对原材料进行全面测试和检查非常重要,因为它们对最终产品质量具有关键影响。然而,在实际测试过程中,各种因素可能会影响样本代表性或导致不完整的取样方法,从而导致最终测试结果与产品规格不一致。因此,在不同管理应用中结合适当技术工具和程序指南以提高材料测试整体准确性至关重要。

## 4 保障水利水电工程施工现场试验检测质量的措施

### 4.1 重视相关人员培训,贯彻岗证制度

水利水电工程的进展在很大程度上依赖于工程建设、监理和施工单位三大主体。因此,相关技术人员必须具备相应资格证书。应该高度重视人员培训,提升期操作技能,并注重道德教育。所有测试工作都必须遵守公正客观原则,如果需要现场见证,就需要监理团队积极参与其中。这包括在每个阶段全面参与采样、储存和一般检查,并对这些工作承担责任。在进行此类检查之前,必须充分核实参与者的资质,以确保项目运营各个阶段都能保持准确性<sup>[4]</sup>。另外,施工监理机构应主动履行其监督职责,并提供有效指导。

### 4.2 建立完善的试验检测管理制度

管理人员的首要任务是确保每个单位内的工作能够顺利执行,特别是在试验检测项目中。为了促进项目的成功实施和提高整体成果质量,建立有效的管理制度至关重要。这包括明确工作职责、管理设备和试剂、处理数据以及采取保密措施等多个方面。

### 4.3 材料试验检验

由于水利水电工程所涉及的施工活动广泛,因此使用的建筑材料种类繁多且数量庞大。为了确保材料检验的准确性,需要谨慎选择要检验样品的参数,并确保其具有代表性。在进行水利水电建设实施过程之前,通常需要对相关物质进行全面试验检验。根据这些试验结果,可以选择适当的材料,比如改良剂、骨

料(如河砂、山石)、增强剂、均匀混合后的胶凝材料、硬化后的胶凝材料、钢筋构件、防渗材料以及其他辅助用品。

### 4.4 完善相关设备配置

为了增加试验结果的精确度,需采用符合试验设计要求的测量工具。同时,在操作这些工具时,应严格按照相应使用手册进行操作,以尽可能提升测试数据的科学可信度。

### 4.5 保证充足的资金投入

为了确保水利水电工程项目的顺利推进,必须根据项目性质和具体工程条件进行周密策划。因此,在施工过程中应遵守相关国家法规,以合理分配人员和设备投资。这种方法通过科学手段来确保资金有效利用,并通过降低前期投入强度来最小化初始建设成本。在项目实施之前过多地注入初期资金可能导致后期资金不足,从而造成项目延迟甚至无法完成<sup>[5]</sup>。同时,某些项目的投资不足可能会危及水资源保护和水电基础设施建设,给未来的项目带来重大安全风险。

## 5 结束语

水利水电工程项目的质量和安全主要取决于施工现场全面试验检测的有效执行,这一关键措施是确保水利水电工程施工质量的基本前提。为了确保建设项目的顺利进行,施工现场的试验检测人员必须严格履行职责,应认真遵守施工现场检验和检查的技术规范要求,确保能够全面识别问题并采取适当的解决措施。在此期间,如有任何测试标准未达到要求,检验人员需及时向相关管理人员反馈情况。这将有助于及时调整材料或施工过程,以防止对后续施工质量产生不良影响。另外,建议检验人员在积极运用新技术、概念和方法论于实际应用中,能够显著提高水利水电工程施工现场的试验检测效果。

## 参考文献:

- [1] 李盛,黄维,苏春雨,等.水利工程现场原材料试验检测分析[J].商品与质量,2020(37):170.
- [2] 蔡明星.水利工程现场原材料试验检测分析[J].百科论坛电子杂志,2020(14):1593.
- [3] 董树林.水利水电工程施工现场试验检测的相关问题[J].建筑工程技术与设计,2021(16):1743.
- [4] 樊远领.水利水电工程施工现场试验检测的相关问题探究[J].世界家苑,2022(07):156-158.
- [5] 石波.水利水电工程施工现场试验检测的相关问题探究[J].中国航班,2022(28):134-137.