

浅谈水利水电工程试验检测要点

吴楠

河南商丘市水利科技推广中心

DOI:10.32629/hwr.v3i1.1835

[摘要] 水利水电工程的检测在保证水利水电工程的质量上具有非常重要的意义。加强施工现场的试验检测可以有效的避免施工问题的出现,同时使得问题及时的被发现并采取措施加以解决,防止更为严重的后果出现。相关的水利水电施工单位应该对试验检测的必要性引起足够的重视,并通过一些规章制度的建立使得试验检测工作能顺利的开展,将水利水电的工程试验检测工作切实落实到实处。鉴于此,本文主要分析水利水电工程试验检测要点。

[关键词] 水利水电工程; 试验检测; 要点

水利工程现场试验检测是保障工程质量的前提,只有对水利工程进行现场的试验检测才能确保工程的施工期间能够安全顺畅的进行,有利于及时的发现工程中存在问题并且能够对发现的问题进行完善的解决。水利工程施工阶段,主要是对施工过程中的各个方面进行监测和抽查,以此来保障施工的稳定进行。对于施工材料的检测可以保障工程的质量;对于施工设备进行检测可以保障工程能够顺利进行;对于施工现场进行检测可以保障施工过程中的安全;对于工艺质量的检测可以保障工程完成后可以满足对于此次工程的要求。对于水利工程完成阶段进行的检测能够确保验收工程的完成度和质量。在工程的竣工阶段进行的检测主要针对的是工程整体质量。对于工程的整体质量进行检测能够判断工程是否合格,对工程中各项指标进行一个客观的判断和评价,从而保证此工程能够投入实际应用,并且在应用中是安全的,以实现水利工程的价值和效益。由此可见,现场试验检测对于水利工程是至关重要不可缺少的,不仅能够严格的把控工程质量还能监管工程的安全性,保障工程经济的收效和社会效益达到最大化。

1 水利水电工程试验检测及其意义

在工程建设进行中,所进行的专业检测,通常是需要结合各时段的施工状态进行抽样检查,检查内容重点是指向于材料设备的状态、施工时效与预前方案的切合性。在工程建设进行中,借助对材料设备、专业技术,员工群众等流程做出科学检测,能够促进对工程总体建设情况的高质量监控,增强工程施工成效。在工程完工后的验收环节中,所进行的检测,需要借助相关标准对各个施工环节效果做出评价和评定,专业并精准地的评定各施工环节的成效,进而得出相关信息,作为该环节的现实依据,强化工程验收环节的水平。并且这样的检测和评定过程,能够保证高质量工程的实现,进而使建设好的水利工程在使用过程中持续保持其良好状态。所以,加强对工程试验检测的重视程度,既能够为工程各个项目的施工进行科学的管控,而且又可以为工程验收环节的质量评定工作提供可靠的现实依据。

2 水利水电工程试验检测的条件分析

2.1 保障条件分析

对于水利水电工程而言,施工的周期比较长,规模比较大,而且在位置上往往也是比较偏僻的,甚至自然条件相对比较恶劣。这样的话,在施工方面,无论是难度还是好成本投入,都是比较高的,这就要求我们必须切实保证好工程建设的质量,这也就是在工地同时配置实验室的主要目的。通过实验室,通过检测中心,可以实施试验检测,保证整个工程的质量。

2.2 其它条件分析

实验室的实验检测,要想充分发挥其在质量检测方面的积极效用,不仅仅要有合理的人员配置,同时也配备配套的实验仪器以及一整套检测试验管理制度的建立等。

2.2.1 人员的配置。人员的配置务必要科学、合理,一般应该是由具有资质的实验员、技术人员以及试验员等工程,要求工作认真、积极,专业素养过硬,资质为中级以上的职称。

2.2.2 仪器的配置。仪器的配置一定要符合在测试的基本要求,

为后续各项试验工作的开展奠定坚实的基础。一般来说,常用的就是计量器,需要注意的是,在实际的操作中,计量仪器和试验设备也要严格的按照说明书来使用,这样才能最大限度的保障建筑施工技术的可靠性,检测结果的真实性才能得以保证。

2.2.3 完善检测试验的管理制度的确立。各项管理制度的建立与完善可以说就是为了保证各项工作的顺利开展,一定要是责任落实制,将责任落实到具体人员,切实遵守检测管理制度、归档制度以及保密制度和样品的管理制度等。

3 水利水电工程试验检测要点

3.1 原材料质量检验项目

①水泥: 检验项目为胶砂强度、安定性、凝结时间、细度、标准稠度用水量、烧失量。②粉煤灰: 检验项目为细度、烧失量、需水量比、含水量。③粗骨料: 检验项目为泥土杂质含量、泥块含量、针片状颗粒含量、表观密度、吸水率、超逊径含量。④细骨料: 检验项目为含泥量、泥块含量、云母含量、表观密度、细度模数。⑤外加剂: 检验项目为外加

剂的固体含量、密度、水泥净浆流动度。⑥金属材料：对进场的金属材料的屈服强度、抗拉强度、延伸率、焊接强度等进行抽样检验。⑦混凝土拌和物检测项目为：最少拌和时间、原材料称量偏差符合要求的频率、水胶比合格率、砂子饱和面干含水率 $\leq 6\%$ 的频率、含气量合格率、出机口温度（有温度要求的）合格率、坍落度合格率。

3.2 工地现场检验

①根据施工总进度计划现场碾压试验，确定控制参数。依据《土工试验规程》（DL/T5355-2006）及合同技术条款规定，对现场按控制参数及设计参数进行干密度、含水率及相关试验检测。②混凝土组成材料配料量以重量计。称量允许偏差不超过表 2 的规定。

表 2 混凝土材料称量的允许偏差

序号	材料名称	称量允许偏差（%）
1	水泥、掺和料、水、冰、外加剂溶液	± 1
2	骨料	± 2

3.3 取样检验

依据《水工混凝土施工规范》（SL677-2014）规范相关要求，原材料试验取样频次如下：

①水泥：工程中所使用的水泥材料必须在进场前完成品质检验，每一批都要有质检报告和合格证书，一般按每 400t 同厂家、同品种、同强度等级的水泥为一取样单位，达不到 400t 的也作为一取样单位进行检验。②掺合料：对进场使用的掺和料进行验收检验。粉煤灰等掺和料以连续供应 200t 为一批（不足 200t 按一批计），硅粉以连续供应 20t（不足 20t 按一批计）。③骨料：粗骨料按每 500m³ 同厂家的骨料为一取样单位，如料源变化也作为一取样单位。细骨料：按每 500m³ 同厂家的骨料为一取样单位，如料源变化也作为一取样单位。④外加剂：外加剂的分批以掺量划分。现场掺用的减水剂溶液浓缩物，按 100t 的标准取样，每班至少检查一次外加剂溶液浓度。⑤金属材料：钢筋检测为同一批号，同一炉号，60t 为一检测批次，不够 60t 也以一批记。钢筋焊接检测以 300 个同接头形式、同钢筋级别的接头作为一批。⑥混凝土拌合用水：一种水检测一次，橡胶止水带每 10000m² 按不同规格、厚度各检测一组。⑦混凝土性能：抗渗等级及抗冻性合每 15000m³ 做一组，抗压强度试件每个单元工程不少

于两组，试件大体积 500m³ 取一组，非大体积 100m³ 取样一组。砂浆强度检测为同一强度等级 28 天龄期 200m³ 取样一组。回填土压实度检测：建筑物附近 200m³ 取一点，不足也应检查一点。

4 检测过程控制措施

工程试验检测主要是对试验样本进行采集与获取，在室内运用先进的仪器设备对样本的相关指数进行测量，并将其与标准参数进行对比，判别评价样本的质量是否达标。因此，在进行试验样本选取时，需要充分保障样本对总体的全局代表性，即样本中所呈现的特征能够完全覆盖与表达总体材料的实际特征与特性。在实际实施检测的过程中，检测团队应当由多位试验人员构成，以保证实验检测的严谨性与科学性。试验检测结束后，试验室应当针对检测内容与检测结果书写检测报告，对其书写需要遵守一定的检测报告形式，具体而言有的采用报告格式，有的采用统一表格。最终的检测报告由技术负责人进行最终的审核、签字、发放。只有最终提交合格的检测报告，才能够保障水利水电工程施工的质量，促进工程施工的顺利进行。

总之，随着今年来社会的发展，人们对于能源的需求持续递增，而能源的可持续性发展也就成为了全世界重视和谈论的热点问题，水利工程在无污染的前提下还能够持续的开发其他重要能源，这使得水利工程更成为了重中之重。在此基础上，国家对于水利工程的重视度越来越高，对水利工程建设投入也逐步增加，所以，水利工程的质量也应该不断提升，发挥更大的价值。对于水利工程现场的试验检测可以帮助施工过程中避免失误、纠正问题、提高施工效率，也可以保障水利工程竣工后投入使用的安全性和有效性。因此，水利工程的现场试验检测也应该更加严格更加科学，这样才能够对工程施工进行更有效的把控和指导，使水利工程的各项功能发挥更好，对于国家的贡献更大。

[参考文献]

[1]李响.水利水电工程中试验检测的作用[J].科技创新与应用,2017(02):222.
[2]杨智.试论中小型水利水电工程试验检测的重要性[J].甘肃农业,2004(08):121.
[3]马朝阳.水利水电工程水文地质问题分析[J].科技风,2019(05):184.