

水利工程试验检测的要点阐述

赵昆山

北京碧波立业技术检测有限公司 北京 100085

摘要: 在水利水电工程项目中, 可以根据试验检测的结果对水利水电项目建设进行适当的优化。论文通过理论分析的方式总结了水利水电工程项目试验检测工作的内容和要点, 并提出优化措施, 从而更好地指导施工过程, 对同类型工程项目的施工建设具有重要的借鉴意义。

关键词: 水利水电; 工程试验; 检测要点

引言:

经济社会的迅猛发展, 促使水利工程也得到大量施工建设, 这也为推动当地社会经济发展起到了积极作用。作为一项基础性建设, 水利工程的质量影响深远, 不仅对当地居民正常生产生活具有关键性作用, 还会影响到当地社会经济的正常发展。为了强化水利工程施工建设质量, 需要对其进行科学检测。针对水利工程的试验检测, 能够帮助相关人员准确把握工程施工建设质量, 为确保水利工程使用效果打下基础。

1 水利水电工程试验检测的重要性

水利工程质量试验检测具有重要意义, 体现在为施工作业提供指导, 为事故处理提供依据。随着综合国力的提高, 国家为保证经济社会可持续发展, 应寻求清洁的可再生资源。水利水电工程建设规模不断扩大, 为确保水利水电工程建设质量, 需要加强试验检测, 帮助工程管理人员改善工程质量。施工阶段试验检测包括设备质量, 材料质量等。施工材料是工程建设的基础, 通过试验检测保证材料符合工程建设标准。目前水利水电工程施工主要依靠大型机械设备, 通过试验检测能保证设备安全运行。试验检测在施工中起到有效监督作用, 能够减少工程延期情况。通过试验检测能保证技术符合施工标准, 建设高质量的水利水电工程。进行水利水电工程的试验检测工作, 不仅需要在施工阶段进行在竣工验收阶段, 也要进行适当的检测工作, 按照相关的行业规定和项目的施工方案, 对整个工程的各个环节竣工情况

进行综合评定。围绕各个环节的施工建设成果客观的给予评价, 得出具体的建设信息作为验收的依据来提高水利水电工程的验收水平^[1]。

2 水利水电工程试验检测项目

2.1 强度检验

水利水电工程是我国的民生工程, 此类工程的项目规模庞大, 为达到结构施工的要求, 施工作业时使用的材料种类多、用量大。为达到结构要求, 水利水电工程中的施工材料多使用高强度混凝土, 因此, 混凝土施工中的构件强度是试验检测的重点, 应由科学的强度检测, 保证每个构件、整体结构的强度符合施工要求。

2.2 抗压性检测

抗压性检测同样是水利水电工程项目中的检测重点。结构的抗压性是否能达到施工要求, 直接关系到结构的稳定性和安全性。抗压性能的检测可以采用多种方法, 其中, 拔出法和射钉法在抗压性检测方面的使用相对较少, 而钻芯法在实际的检测工作中非常常用, 所获得的检测结果更为直观且准确, 整体的检测流程相对简单, 对整体结构的破坏性相对较小^[2]。

2.3 密实性检测

针对水利水电工程的试验检测, 还有一个重要指标就是密实性检测。要根据水利工程实际情况开展密实性检测, 确保达到相应标准, 强化水利工程整体施工质量。

3 水利水电工程试验检测工作要点

3.1 做好设备的日常管理

水利水电工程的试验检测工作, 大部分都需要借助专业的机器设备完成, 因此检测设备本身的工作质量以及精确性对试验结果会产生很大的影响, 检测机构无论是在实验进行之前还是之后, 都需要对设备进行统一地检修维护, 调试各个部分零件的参数。对于团队已有的设备器材, 团队应该定期委托外面专业的评定机构展

个人简介: 赵昆山; 生于1989年8月8日; 男; 汉族; 本科学历; 籍贯: 安徽省淮北市; 毕业于安徽农业大学经济技术学院; 就职于北京碧波立业技术检测有限公司; 水利工程师; 研究方向: 水利河道疏浚、水利工程质量检测; 邮箱 1030732437@qq.com。

开全方位的测量。对于刚购进的设备器材,应该严格仔细考察设备,确保供货方本身的信誉以及生产资质,在核对检查无误之后才能够正式签收和应用。

3.2 定期取样试验

根据混凝土施工规范中的相关要求,原材料在进行试验取样的过程中,需要严格遵守如下几个方面的工作步骤。首先,现场的施工水泥在进场之前必须要完成全面的质量检测,每一批材料在入场之前都需要提交生产合格证书以及质量检测合格的报告。一般以400t为一个单位的取样级别,不到400t的各个单位合并成为一个检测单位。其次用于混凝土搅拌的材料进行验收和分析,粉煤灰一类材料需要连续供应200t以上才能够被列为一批检测,硅粉连续供应20t以上能够被列为一类。骨料按照空间体积进行取样,如果内部材料的来源不是一个厂家也可以当作一个取样的单位。外部添加剂的划分以掺量为标准,例如现场掺用的减水剂浓缩物在检测的时候以100t为一批。其他的金属材料应该分类别检测,例如钢筋为一批、铝合金为一批、焊接钢筋以300t接头级别的为一批,其他的划分以重量为参考依据。对于混凝土性能的检测主要按照防渗等级,以及抗冻性为检测依据。按照每15000m³的体积取样分析,每一个工程小组需要设置两个抗压强度试验,如果目标工程的检测体积过大,应该分组进行^[3]。

3.3 试验检测的过程要点

进行水利水电工程试验检测重点应该结合水利水电能源生产规模和标准,利用现代的专业检测仪器,通过采样的方式进行检测,确保所获得的检测数尽可能的精准详细,并能够将检测数据与行业标准进行有效的对比,进而分析出样本的质量,推测出项目的施工质量。所以,在进行检测之前,对样本进行采集时,应该综合考虑到样本应该具备良好的典型性特点,能够充分的体现出水利水电工程整体的项目情况;在进行到检测环节时,应该安排多名技术人员协同操作,利用多组检测试验来确保检测结果的客观性、规范性和精准性;试验检测结束后,试验人员应该进行数据的有效记录和整理,并总结出检测资料。对于检测资料的内容填写一定要符合标准,内容详尽,并将检测资料送往检测技术中心,进行再一次的核对,以此来确保水利水电工程试验检测工作的质量^[4]。

4 水利工程中主要的检测内容

4.1 混凝土质量检测

水利水电工程中的混凝土用量非常多,混凝土性能是否达标、结构是否完整,都会影响到水利水电工程的

整体质量。因此,混凝土质量检测也是水利水电工程试验检测的关键部分,其检测重点为内在质量(抗压强度,抗折强度,抗冻性、抗渗性,抗氯离子渗透性和钢筋保护层厚度等)、表面质量和外形尺寸质量的检测。以混凝土强度作为检测重点,可采用回弹法、超声回弹综合法、拔出法、钻芯法等,回弹法的操作相对简单,可有效反映混凝土的均匀性。在利用回弹法进行混凝土强度检测时,一般要分批验收,同一批次的混凝土应由强度等级相同,并且原材料、龄期和养护条件、工艺、配比相同的同种构件所形成,在抽检过程中对于数量有着明确的规定。后装拔出法属于半破损检测法,试验检测工作开展时,要在已硬化的混凝土表面实施钻孔、磨槽、嵌入锚固件并安装拔出仪等来开展拔出试验,根据试验结果来对极限拔出力加以测点,结合预先所构建的拔出力与混凝土强度关系,来进行混凝土强度的确定。

4.2 水利程岩土试验检测措施

4.2.1 岩土的取样

在岩土样品选取环节中,所选取出来的要具有代表性,并将用水建设场地的条件充分考虑到位,为此在岩体中,实施取样工作。必要的情况下,需要加大控制力度,实施控制工作,其中此项工作主要针对的是地面的质量。通常情况下,在施工现场中,其土石方样品上,主要以5套为主,在地面上,并将其厚度的问题考虑好。土层也会受环境的影响。比如土壤受降雨的影响,其结构比较松散,一般情况下,会比较高,为此需要从土壤结构入手,实施取样工作,但是要结合土壤结构的变化。

4.2.2 岩土样品的封存

当采集完土壤样品之后,在样品的数据表中,针对表中的相关环节进行填写,进而在化学分析上,将其在实验室中发送,这对于样品参数获得来说,为获得准确的参数提供重要的保障。在取样硬岩样品时,可采取直接的方式,并在纱布中进行倒入。将岩石样品送到指定的实验室中,并将相应的标签贴上,之后实施测试工作。

4.2.3 岩土的样品运输

当采样工作结束之后,需要将样品将其在保护箱中进行放入,在箱内,对于各个样品之间来说,需要做好缓冲工作,可通过缓冲材料,在运输时,确保样品不发生碰撞的现象。其振动上,在对样品卸载的过程中,要注意轻拿。

4.3 机械性能的检测

在进行机械性能的检测过程中,将相关的力学理论作为基础指导,应用必要的机械设备进行压力检测,根

据仪表数据分析的结果,判定材料的合格规范程度,以及其是否满足指标参数要求。

4.4 防水材料和防渗墙质量检测

在项目建设过程中,往往要进行相应的防水施工,而市场上的防水材料种类非常多,为确保防水材料性能良好,使其达到水利水电工程的防水施工要求,应进行相应的性能和质量检测。具体的试验检测工作进行中,要针对防水材料的拉伸性能、不透水性、耐热性能、低温柔度等加以检测。首先,进行拉伸性能检测时,应开展拉伸性能试验,将材料根据相应的标准规定进行尺寸裁样。当样品裁剪好以后,将试样夹在一定量程拉力机的2个夹具上,依据特定规定的拉伸速度开展试验检测,并在检测过程中记录试样标距初始长度,在拉伸到样品断裂时,记录此时的最大拉力值和标距长度,然后计算材料的拉伸强度和断裂延伸率。其次,在不透水性能试验时,将材料制成与透水压力盘尺寸相符合的试验样品,并将其直接安装在不透水仪器上,依据特定的压力和加压时间要求,开展对应的试验,在试验进行中密切关注材料是否存在渗水情况。

5 结束语

水利工程的试验检测,能够帮助相关人员准确把握工程施工建设质量,为确保水利工程使用效果打下基础。在实践中,要注意结合工程实际情况进行科学系统检测试验,得到准确的检测结果,为确保工程整体施工建设质量打下基础,为强化工程科学性有效性提供支持,促使水利水电工程达到预期使用效果,为水电工程长远发展创造良好的环境。

参考文献:

- [1]范俊武.水利工程试验检测常见问题概述[J].居业,2020(11):55-56.
- [2]李斌.论水利水电工程试验检测的重要性[J].居舍,2020(30):134-135.
- [3]宋秉贵.水利水电工程试验检测的要点分析[J].居舍,2020(23):32-34
- [4]刘炀.水利水电工程试验检测的要点分析[J].消费导刊,2019(30):12
- [5]王博.中小型水利水电工程试验检测的要点分析[J].智能城市,2019,4(3):163-164.

