

# 水利水电工程材料试验检测与材料成本的相关研究

朱弘扬<sup>1</sup> 武杰<sup>2</sup>

山东省水利工程局有限公司 山东 济南 250013

**摘要:** 对于水利及水电建筑工程的材料试验也是十分关键,因为它事关整个工程的质量问题。由于其本身就具有的特性,需要通过人去了解其特点,也就需要掌握一些具体的工程技术问题,才可以进一步提高对材料事件控制系统的稳定性和可靠性。另外,复合材料的成本问题也并非仅包括复合材料本身的内在成本,好有很多附带的在外成本,如果在分析材料成本的时候忽略的其中一种因素,将会对水利水电工程质量产生巨大的影响。水利水电工程试验检测和材料成本都是重要而又关键的环节,材料试验检测直接关系到产品质量和人民财产安全。

**关键词:** 水利水电; 工程材料; 试验检测; 材料成本

引言: 试验检测是质量控制的重要依据,它不仅仅是对质量的评估与考核还有助于技术规范与标准的制订。实验检查就是按照要求对水电工程实际的建筑工程质量进行的检测,并与检测结论的要求与合同的要求加以比对,确定能否满足规范的要求。同时,必须随着科技的进展和实践的需要,对相应的标准和章程作出相应的调整。并由此确定试验检查项目在具体的施工活动中,对整体施工的质量控制具有非常关键的影响和作用。

## 1 概述

对于水利水电工程而言,最关键的是产品质量,然后是生产成本,怎样在提高质量的情况下节省成本,成为了许多企业必须突破的难点。在材料的选择上更是如此。为可以提高工程项目的品质,节省工程项目的生产成本,必须对建筑材料进行多次的实验检查,对各种建筑材料所产生的成本费用进行比较分析,以便确定最有利于施工的建筑材料。必须注意的是,水利水电工程项目的建筑材料测试不同于普通的工程产品的质量测试,它具有自己的特点,要求监理人员熟悉测试的特点,同时了解有关技巧,才能提高建筑材料实验检查的可靠性。建筑材料成本存在的问题不仅涉及建筑材料自身的成本费用,还涉及运送、贮存等的成本费用。因此如果在材料成本的分析中忽略了某些因素,那么对于水利水电工程的影响将会是非常巨大的<sup>[1]</sup>。

## 2 水利水电工程施工中材料简介

水利水电项目所使用的建筑材料,一般指的是在整个水利水电建设工程施工过程中所需的原材料和成品或零点五成品,还有一些在工程建设活动中所必须的机械设备、附件等,其中建筑材料在整个水利水电项目建设工程建设支出中所占比重较大,约为百分之七十,由此可知,建筑材料支出对于整个水利水电项目的建设建

筑支出中起着很重要的影响因素。所以,对水利水电建设施工中的成本费用加以管理,对减少建筑的建造成本费用有着重要的意义。因为工程施工所需的材料种类较多,用途较广,再加之部分工程施工中所需的材料来自偏远地区,对这些材料的运输与储存需要特别注意,这些都会在一定程度上增加工程施工的成本。对水利水电工程施工中材料费用的控制并不意味着忽视材料的质量,或者减少材料的用量,而是指有效确保水利水电工程施工质量的基础上,科学、合理的应用材料,降低材料的浪费,从多角度对材料费用进行有效控制<sup>[2]</sup>。所以,在实际的水利水电工程施工过程中,可以通过提高各个工程施工所需要材料的估算率,并且在采购过程中严格根据材料规划进行采购,在应用过程中重视节约与高效,使得水利水电工程施工材料费用得以有效的控制。

## 3 水利水电工程材料试验检测的重要作用

首先,针对水利水电建设工程,现场材料试验检查才能保证建筑的施工与管理更加安全。为使水利水电建设工程更加有效,需要强化对建筑工程质量的管理。在进行建筑工程质量的管理中,最为关键的是对建筑材料进行现场实验检查,发现和及时处理现场存在的问题。现场实验检查是指对水利水电工程项目的实际施工进行不定期检测,对工程建设中所用的建筑材料和机械设备进行检测,对建筑工程材料和技术标准进行检测,保证水利水电工程建设顺利进行。其次,水利水电工程施工结束后,必须进行现场实验检查,确保整个水利水电建设工程的质量。在水利水电工程竣工后,必须进行相应的检查工作,确定水利项目质量符合国家相关法规和标准的要求。最后,成功的水利水电工程建设需要一些试验现场数据。一些工程质量数据可以通过现场测试和试验获得,质量数据可以根据一些国家标准进行比较<sup>[3]</sup>。

## 4 影响水利水电工程材料试验检测的因素

### 4.1 材料方面

用料方面的因素是影响建设工程试验检测的主要原因,在实验检查过程中,工程必须使用的原料、机械设备、仪器和配件等,都是确保质量的前提条件。因此首先要注重在对厂家与供应商的筛选上,挑选可信度较强、经过行业认可部门验证、对产品质量较有保障的厂商,其次在对产品入库的最后阶段,也要严格的进行检查和认证,最后在对材料的使用过程中也要全方位的进行质量监控,从而确保了材料的品质,并避免严重的质量缺陷。

### 4.2 人员方面

受成本方面的影响,有些水利水电建设项目施工单位常存在一个人身兼多个岗位的情形,施工队长期需要从事检测与实验的岗位,因此在实际的管理工作中,因为没有专业性,也不能进行适当的实验训练,很难进行实验管理工作。此外,一些监理人员由于缺乏见证人员资质,检验单位的工作人员由于缺乏专业知识,不能根据规范进行作业等一些人为因素,都会导致检验结论的误差。

### 4.3 环境方面

在影响质量的各种因素中,环境方面的影响是必须的客观条件,因为水利水电过程容易受到复杂的影响,所以在水利水电过程的试验监测时要根据项目实际,充分考虑具体条件,对可能会造成质量影响的各种因素作出预测,并及时作好处理措施,积极的加以控制。

### 4.4 管理制度不完善

在水利或水电等建设项目实施阶段,每一个工作都不会出现质量错误,因此在工程施工的前期阶段,试验检测过程是政府采购部门进行物资选择工作的重要基础,所以必须要确保在试验检测流程中的质量管理体系健全,试验检验过程严格规范,如此才可以保障购买工作的顺利进行<sup>[4]</sup>。目前来说,大部分的水利工程在实验的工作流程中,并未形成规范的管理体系,难以实现检验工作各个环节的斜接,而且在管理体系的认识和贯彻上,也不能根据实验检查的结果加以有效贯彻,管理较为形式化。

## 5 水利水电工程材料成本控制的措施

### 5.1 加大工程材料成本的管理

关于工程物资的控制,主要是从物资的购买与运用二个方面加以控制。对于建筑材料的购买,施工时先要熟悉工程建设的过程,按照工程建设环节购买适当的建筑材料,避免提前耗费时间,以减少投资的机会成本;建

筑材料的购买可按工程进度分批实施,尽量避免因无地放置而产生的两次搬移费用;材料购买流程中,要做到货比三家,以最优预估的产品价格购买最优预估的产品价格,实现生产成本的节约。对于物料的使用,需要建立规范的领料与出货机制。通过技术人员给出的各个环节的材料数量,来核实领料数量是否与工程的完成时间相吻合。由此来约束领料工作人员的领料工作,防止多领料,浪费材料等情况的发生,以实现节省成本的目的<sup>[1]</sup>。

### 5.2 加强考核和监督

在整个实验检查流程中,要对实验检查组织的资格、设备和人员方面进行评审和考评,并监督试验检查的计划和实施方案,对检查的项目、频次和测试成果实施监管,对不符合设计条件和有关规范的,要跟进处理和检查。此外,施工单位应把审核的报表和档案按时提交给管理单位,按时查阅和存档项目评定的数据,确保信息的准确性和完整性,为项目竣工验收奠定重要的档案基础。

### 5.3 对材料,机器进行备份,以应对突发情况

为实验更高效的开展,在实验的处理过程中,需要形成处理突发状况的系统,针对突发状况进行高效的管理。构建预防突发状况的系统主要包括两个方面的内容,第一,对资料做好备份,这是说的在试验前期进行之前,做好必须使用的资料,同时对资料备用,提供一个备份的资料以应付突发状况资料不足的现象,第二,就是对计算机进行备份,同样的在实验进行期间,也对所要使用的计算机进行资料备份,通过这些手段就可以更有效的应付突发状况了<sup>[2]</sup>。

### 5.4 加强材料质量的监督,保证机器良好运作

现场施工的过程中,还必须对施工使用的建筑材料以及一些产品的质量进行检查,使施工的产品质量达到合同的规定。对于抽查必须确定其平衡性和随机性,而对特殊的抽查和重大的一些工程必须开展多方面的实验,验证各方面的数据,使得工程施工中的数据和工艺比较全面。项目实施以前,关于材料和工艺的控制都必须进行试验测试。这样,关于材料和工艺的有效监控,才能使项目的产品质量有所保证。

## 6 试验材料过程及成本控制

### 6.1 检测的实施

对测试的内容进行管理可以有效确保测试结论的准确性,所以在进行测试阶段,当试验室收到试验产品的测试任务以后,必须要对试样进行复检,必须由两个以上检验部门,依据标准的技术要求进行试样、妥善保管、准确完整的对各个部分进行检查实验,整个实施检

测的过程都要符合国家和行业的标准规范<sup>[3]</sup>。

### 6.2 利用新技术和新材料控制成本

在水利水电各项建设过程中运用和引进新技术和新材料,从而降低投资、降低成本的目的。因此在实际工程施工中,要借鉴同行业的新施工技术和施工工艺,总结经验,并结合工程实际对新技术和新工艺进行有选择的应用,同时要加大对施工技术的试验以及质检力度,组织了施工、技术和试验队伍,大胆的开展实验,并联合开展了科技攻关,通过积极创新新技术和新工艺的使用方法,对技术加以更新,一方面可以显著提高施工进度,另一方面使技术人员和设备的费用也得到了明显的减少,在最大程度上发挥了控制成本费用的效果。

在采购成本方面,必须对材料的价值及其供求情况有比较深刻的认识,针对各个企业不同的现状,明确购买的各种方式。有些材料可选择与供应商协议的形式购买,有些材料则可能采用招标的方式来购买,如此可确保减少材料成本。数量控制在采购成本的管理上处于十分关键的位置。好的采购方法必须根据物料的数量、价格供求关系以及其他各方面的情况加以考量,以便确定最适宜的采购方法。

### 6.3 材料的选择

#### 6.3.1 拉压力

在选用这种建筑材料时,应该格外重视结构内部的应力和压缩应力。钢有着类似的抗拉强度和抗压强度,是最受欢迎的现代建材。砖墙的拉应力大大低于抗压强度,所以在足够长的一段时间里,就形成了热砖墙结构。通过对不同单一材料的脸,拉压力的优劣势的综合研究,可以明确现代建筑材料的发展趋势就是用结合一起的材料复合成具有不同特性的新建筑材料,即用复合材料可以产生优异的热力学性能,同时产生良好的化学反应性和物理能量<sup>[4]</sup>。

#### 6.3.2 变形和剪切

剪切应力一般产生于材料自身的散射截面上,而在剪应力和剪应力之间则具有明显区别。在剪应力影响下,结构截面可以发生相对错位,其内部结构也可能是受压、剪应力和拉应力,因此结构相对于其他结构的运行时,可能出现很大的扭曲变化,结构的抗拉强度和刚性大大降低。所以,在具体的设计环境中,要及时防止或减小此类现象的出现。

#### 6.3.3 材料设计

建筑材料会受不同自然因子的作用,所以建筑材料的结构会出现各种程度的变化。如变化范围很大,就会干扰建筑物的合理利用。在建筑设计方案中,应注重经济合理的原则,从工程的观点出发,设计,应适当合理与实用融合在一起,在外力量与内部的正应力与剪应力的事件组成,规划参数的组成部分的机械应力的计算方法,以便更科学选择截面,确保经济实用的目的的完成,也可以提高结构的强度和刚度,以使其更耐用。

### 6.4 加强工程材料信息管理

通过全面了解材料价格和材料供应商方面的情况,挑选好材料供应商,可以采购到物美价廉的建筑建材资源,进而有效减少企业的建材生产成本。因此,建筑材料采购员应该掌握科学的建筑材料管理经验,通过搜集和梳理各种材料厂家和供应商信息,使材料部门不论是招标材料或是施工材料的比价比质工作中,都能有针对性地对建筑材料产品提供商的实力信用等各方面的综合比较,最后选定质优价廉的建筑材料提供商,以便合理减少建材的购买成本。因此,许多项目实际表明,加强施工资料的管理变得日益关键,成为施工资料成本管理的一个主要辅助措施。

### 结语

水利水电建设工程是国家发展建设中的十分关键的项目,水利水电工程建设是十分关键的内容。建筑是水利经济发展的基石,建筑材料直接关系工程,所以工程建筑材料的检测是关键。对中国水利设施检测质量的影响主要包括在建筑材料、人工、环境和设施等方面,要制定针对性有效的方法,以提升工程施工的质量监测能力。通过科学合理的选择新工艺、新材料进行应用,以实现减少施工投入、提高施工质量的目的,积极推动着中国水利及水电设施的开发。

### 参考文献

- [1]董猛.浅谈水利水电工程试验检测要点[J].中小企业管理与科技,2018(33):152-153.
- [2]罗奕蓝,柯润.水利水电工程材料试验检测与材料成本的相关研究[J].建筑工程技术与设计,2018(28):2221.
- [3]郭昌海.水利水电工程材料试验检测与材料成本的相关研究[J].江西建材,2019(8):181-183.
- [4]付志远.探究水电工程试验检测常见问题及处理措施[J].陕西水利,2019(5):191-192.