

# 水利水电工程材料试验检测与材料成本的相关研究

王长江

新疆生产建设兵团建筑工程科学技术研究院有限责任公司 新疆 乌鲁木齐 830000

**摘要:** 水利水电工程中试验检测和材料成本都是非常重要的环节,材料试验的检测直接关系到工程的质量,同时也关系到人民群众的生命以及财产安全,而材料成本则与水利水电工程的成本息息相关,可以说,工程的成本高低大部分取决于材料的成本。因此,做好水利水电工程材料试验检测与材料成本分析这两个环节,能够有效的降低水利水电工程的项目成本,保证项目的质量

**关键词:** 水利水电; 工程材料; 试验检测; 材料成本

引言: 工程试验检测是水利水电工程中相当关键的一个施工控制要素,在其施工控制中,为了使工程的试验检测工艺的水平提高,要求在试验检查的进行中,有效的根据材料检验项目实施过程的特点,进行试验检查过程的物质过程控制要求,实现在试验的检测阶段控制管理上,才能把我们的试验检测工艺应用提高起来。论文关于水利水电建设工程材料实验监测的资料成本管理探讨,其价值在于利用实验资料的数据分析,管理出工程相应的实验资料监测成本投资,提高水利水电建设工程效益。

## 1 概述

对于水利水电工程而言,最重要的就是质量,其次就是成本,如何在保证质量的情况下节约成本,成为了很多公司需要攻克的难题。在材料的选用上更是如此。为了能够保证工程的质量,节约工程的成本,需要对材料进行反复的试验检测,对不同材料所引起的成本进行对比分析,从而得出最适合工程的材料。需要注意的是,水利水电工程的材料试验不同于一般的工业产品的质量试验,它有着自身的特殊性,需要监理人员了解试验的特点,并且掌握相关技巧,才能保证材料试验检测的可靠性。材料成本面临的问题不仅仅包括材料本身的成本,还包括运输、储存等的成本<sup>[1]</sup>。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。

## 2 水利水电工程材料试验检测的重要性

2.1 对于水利水电工程来说,现场材料的试验和检测能保证工程的建设和管理更安全。为了使水利水电工程项目的建设更成功,必须对施工质量进行管控。而对于施工质量的管控最主要的就是必须进行现场材料的试验检测,并对现场产生的问题做到及时发现并处理。进行工程现场的测试检查,是指不定期的对水利水电工程建

设的现场进行中的情况进行测试,同时还要检查工程建设使用过的材料和设备,因此需要着重检查工程建设的材料和设备,以保证水利水电工程建设的正常的进行。

2.2 根据整个水利水电工程施工完成的时间,进行了现场的试验检测以确保整个水利水电工程建设的品质得以保证。所以当水利水电建筑物完工后,就一定要进行对实地的试验和检测。现现场的试验与测试结果,就可以通过对现场情况的检验更精确的对项目的建设效果做出评估,从而按照我国的相关规章与规范,确定项目的建设能否满足实际需求。同时也让水利水电项目在现场的进行过程更加具备稳定性,从而为项目创造更多的效益与利润。所以,水利水电工程的施工完成后的现场实验与检查十分关键,它们会关系到施工的效率与安全性。

2.3 水利水电工程的成功,还必须通过对一些设备的现场实验与测试。经过现场的试验与测试,能够获取工程质量有关的部分信息,并与我国制订的一些技术标准加以对照,我们可以由此获取与质量方面相关的一些数据。施工的质量检查可以知道施工使用的建筑材料有无超过标准的要求,同时能够明确的了解施工的所有环节是不是正规的操作。检查施工设备时,能够发现其使用的设备和物资是否齐全<sup>[2]</sup>。所以,经过上述这些检查才能提高施工顺利进行,从而降低交通事故的发生率。

## 3 工程材料试验的特点

### 3.1 试验范围

水利水电建筑工程材料测试的测量领域具有突出的优势和特点。首先,这些测试的参数和技术上需要达到设计标准,因此受托方是没有权利对这些测试项目进行调整的。但在对水利水电工程建设产品的测试中,一般不要选择所有的产品参数测试项目,只选择相关技术参数。而通常的对工程产品的测试,则包括了产品要求的全部事项甚至是工程委托方所要求的全部有关事项。试

验范围的差异是由于水利水电工程的特殊性引起的。因为水利水电工程多是与人民的生命财产安全息息相关的项目,因此在材料的试验检测方面,不仅需要出厂合格证,更是需要进场检验。通过了进场检验的材料才能获准使用。

### 3.2 试验数据的时效性和可复现性

水利水电工程是一项大型的工程,因此在进行水利水电施工的时候前后的施工工作会互相影响,尤其是后面的施工会带前面施工的隐蔽的效果。这样就会增加再次抽检的费用,甚至可能导致不能进行再次抽检。另外,在水利水电工程中的材料试验一般均为破坏性试验,因此可复现性基本为零。因此水利水电工程材料抽检具有时效性,在现场核查之后进行补出报告比较困难。因此在进行试验数据的记录时,需要对取样、试验、发放等日期进行详尽的记录。为了能够更好的对数据进行记录和保存,还可以采用自动数据采集系统,以备以后的查看<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

物质方面的因素也是制约建设中工程试验性能的主要原因,在实验的过程中,工程人员必须使用的原材料、装备、仪器和附件等,也是工程确保质量的重要基础。因此要注意在生产商和供货商的选择上,选择信誉高、通过国家认证机构认证、质量有保证的厂家,然后在材料进场的时候,要严格的进行检查和验收,最后在材料的使用阶段也要全面的进行跟踪,从而保证材料的质量,避免出现严重的问题。

### 4.2 人员方面

受成本方面的影响,有些水利水电的施工单位往往存在着一个人身兼多个工作任务的现象,而施工队又需要同时从事检测与实验的工作,因此在具体的工程操作上,由于没有专业性,也不能进行具体的实验工作,较难进行试验操作。此外,一些监理机构由于缺乏见证员能力,检验机构的工作人员由于缺乏专业知识,不能根据标准进行作业等一些人为因素,也可能导致检验结论的错误。

### 4.3 环境方面

在影响工程质量的因素中,环境方面的因素是不可避免的客观因素,由于水利水电工程易受复杂的环境影响,所以在水利水电项目的试验检查中应根据项目实际,考虑具体情况,对可能会导致质量问题的原因做出预测,并及时进行处理措施,积极的实施管理。

## 5 材料试验检测的质量控制及成本控制

### 5.1 检测的实施过程

在进行材料试验检测工作的时候,需要对整个检测过程进行质量控制,以此保证材料试验检测结果的可靠性,使其能够满足工程建设的需求。在试验室接收检测任务,获取检测样品后,必须做好检测样品的复检工作,安排检测人员按照标准要求进行样品制备和保管,及时对各个项目进行全面的试验检测,且整个过程要达到行业及国家标准及规范的要求,防止在材料试验检测过程出现不必要的问题<sup>[4]</sup>。

### 5.2 检测报告的签发

在进行材料试验检测过程中,必须要严格控制检测报告中数据信息的准确性,便于充分反映出材料试验检测部门的工作质量。在进行检测报告的签发时,通过对数据信息的准确性进行控制,做出明确的结论,选择简练的语言完成测试文件的撰写,由专业的人员完成测试文件的审查、签署及出具,以此提高材料测试报告的整体质量,使其能够满足工程建设及管理的需求。

### 5.3 充分利用新技术及新材料

为保证水利水电工程的整体质量,实现对材料成本的有效控制,需要提高对新技术、新材料的关注度,结合实际情况将其应用到工程建设中,以此降低材料成本及技术成本,使工程的经济效益得到有效提升。同时,需要做好施工技术的试验及质检工作,加强技术人员、施工人员及检验人员的交流,共同解决技术难题,使新技术、新材料能够更好的应用到工程建设中,以此提高施工技术水平,加快施工进度,使工程的投入成本得到有效降低,为工程的成本控制奠定良好基础。

### 5.4 材料的选择

5.4.1 拉压力。在选用这种建筑材料时,要格外重视结构内部的应力和压缩应力。钢也有着类似的抗拉强度和抗压强度,是很受欢迎的现代建材。砌体的拉应力大大低于抗压强度,所以在足够长的一段时间里,就形成了热砌体结构。对不同性质单一材料的脸,拉压力的优劣的综合研究,指出现代材料的主要特点是结合在一起的复合具有不同性质的新复合材料,使复合材料产生了优异的热力学性能,同时产生了良好的化学反应和物理能量平衡<sup>[1]</sup>。

5.4.2 材料设计。建筑材料由于遭受不同自然因子的作用,使得建筑材料的结构会出现各种幅度的变化。一旦改变范围很大,就会干扰建筑材料的正确应用。在设计过程中,要注意经济因素合理的原则,从机械的角度来看,空间分析时,应适当合理地和经济因素结合在一起,在外部力量和内部的正应力和剪应力之间的事件成员,设计参数的主要组成部分的机械应力的计算方法,

有利于更合理的设计断面长度,从而提高了经济实用的设计目的的达到,同时还有助于增加结构的强度和刚性,从而使得结构更加耐久。

### 5.5 加大工程材料成本的管理

对于工程材料的管理,可以从材料的采购和使用两方面进行控制。关于材料的采购,施工前先要了解施工的环节,根据施工环节采购相应的材料,不提前占用资金,以降低资金的机会成本;建筑材料的购买可以按照工程进度分批实施,尽量避免由于无地安置所造成的二次迁移费;材料供应流程中,要做到货比三家,用最优预估的价钱购买最优预估的材料,实现生产成本的节约。对于物资的管理,需要建立规范的领料和出库系统。通过技术人员所给出的各个环节的材料信息,以确认领料数量是否与项目的实际完成时间相吻合。由此就可以约束领料技术人员的领料操作,从而防止了多领资料,浪费资源等现象的发生,从而实现了降低生产成本的目的。

### 5.6 加强工程各环节负责人的责任感

项目的执行是需要各个环节人员来监管的,一旦负责人实现了时时监管,那将可以极大的减少各个环节的时间。基于人的利我本性,应该建立几个相互牵制的系统。例如:某部分的人工耗费能否不符合实际的计划或超出过多,物资的购买与利用能否和计划相差太大。这些与成本相差太大的那部分费用就应该直接追责给具体责任人,与工资相关。如果把工程管理人员的工作绩效与工资直接挂钩,使工程管理人不仅能够拿到与其付出相对应的工资,也能够使其承受工程项目的经营责任与经营风险,也能够极大的增强工程项目管理人员的社会责任心,从而使工程成本得到了合理的控制<sup>[2]</sup>。

### 5.7 加强工程材料信息管理

通过充分了解材料价格和材料供应商方面的情况,挑选好的供应商,可以采购到物美价廉的建筑建材资源,进而有效减少了建筑建材生产成本。为此,工程材料采购员应具备丰富科学的材料资源信息管理经验,并通过收集与整理各类工程材料生产商及供应商的信息,使在材料部门中无论招标材料还是施工材料的比价与比质等工作中,都能有针对性地对材料生产供应商的能力资信等各方面的综合比较,最终确定质优价廉的材料供应商,从而有效控制材料的采购成本。因此,众多工程实

践表明,加强工程材料的信息管理显得越来越重要,是工程材料成本控制的一项重要辅助手段。

### 5.8 做好施工现场工程材料的技术经济签证

根据施工企业和水利水电建设施工过程中发生的设计变更,进行与施工单位进行相应施工资料的认量、认价和相应施工资料的经济签证登记等,通过签认工程材料的"价差"、"量差"以及对相关工程材料的经济索赔,就可以更有效地防止了施工企业的经济损失,以及有效降低工程材料成本。对于任何一个水利水电工程施工者来说,其施工过程中必定会发生各类设计变更等,这类设计变更一般都会给工程者带来工程材料的变更,从而引起了工程材料品质以及数量与或者价格等组成的变化<sup>[3]</sup>。为有效的保证企业和施工单位的权益关系和经济承担风险,必须及时进行项目签证同时确定具体项目材料价格、金额和质量等问题,从而有助于项目结算操作的成功。这种方法可以在减少施工材料成本的情况下,不让水利水电施工企业经济损失。

### 结语

水利水电工程是一个利国利民的过程,同时又是一个关乎着人民群众生命财产安全的过程。材料的质量优劣也对工程起着举足轻重的作用。因此做好工程材料的试验检测与成本分析是每一项水利水电工程都应该十分重视的事情。不论是试验检测还是材料成本的分析,都需要有认真的态度来对待每一个细节。只有高质量的材料保证,才能让水利水电工程发挥真正的效用,为人民所用。只有在保证质量的前提下降低成本,才能不断促进水利水电工程材料的发展,让水利水电工程也能够得到进一步的发展,造福于民。

### 参考文献

- [1]施惠宇.浅谈水利水电工程施工主要物资材料成本控制与分析[J].四川水泥,2019(7):194-195.
- [2]吕伟豪.水利水电工程材料试验检测与材料成本的相关研究[J].江西化工,2017,14(6):5-6.
- [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]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.