

# 水利工程现场原材料试验检测分析

吴永杰

河南科源水利建设工程检测有限公司

**摘要:**现如今,随着我国经济的飞速发展,城市化建设的迅速发展,我国建筑行业在其中发挥了非常关键的作用。而无论是城市建筑,还是水利建设项目,这些项目的建设都离不开对建筑原材料进行选购以及应用的工作。可以说,建筑材料是确保建筑项目能够顺利施工的刚性需求。不过在建筑工程实施过程中,因为工程结构的限制,通常情况下每种施工都有自己独特的顺序,同时每一个建筑结构对原材料的相关标准也都不一样,在提供建筑材料的时候都是分批供给,这加大了管理建筑材料质量工作的难度。

**关键词:**水利工程现场;原材料;试验检测

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2020.12.145

## 引言

提高水利工程的施工质量,能够有效地满足人们日常的生活需求。水利工程是一项规模比较大工程建设,它对我国的水资源进行合理的分配,并且有防洪、灌溉等多个方面的作用,能够有效的提高人们的生活质量。水利工程是一项基础的工程建设,但是其重要性对人们来说却是不可或缺的,所以为确保水利工程的施工进度和施工质量,就要严格把控原材料的实验检测阶段,这也是国家近些年来关注的重点问题。

## 一、水利工程概述

水利工程是利国利民的大事,水利工程建设可以更好的利用水资源,可以起到控制、调节、使用和分配水资源的目的。建成的水利工程具有防洪、排水、灌溉等功能,大型的水利工程还具有发电、调节航运、水产养殖和环境保护改善水文情况的作用。水利工程的质量直接关系到人民的生命财产安全,而且水利工程的质量也对社会的稳定和繁荣具有非常重要的意义。因此,保障水利工程的质量是一个很严峻的问题。为了充分保障水利工程竣工的质量,施工人员和施工管理人员都要尽职尽责,高度重视水利工程质量的重要性。把握好施工的重点和难点,制定相关的管理制度,建立完备有效的质量控制体系,切实保障水利工程的竣工质量。

## 二、水利工程原材料质量检测控制的重要性

水利工程具有耗时长、成本高的特点,质量的标准较高,如果不能确保原材料的质量符合标准,将会诱发很多严重的问题,不能确保整体工程的施工质量、应用寿命。而水利工程的管理工作中,开展原材料质量检测控制工作有助于提升工程的施工建设质量,可保证原材料的质量符合标准。首先,在水利工程中有效开展原材料质量检测控制工作,可确保现场中原材料的质量符合标准,从根本上预防出现原材料质量问题,满足当前的高质量建设需求。其次,企业制定原材料的质量检测控制方式,有助于严格管理相关的材料,预防出现偷工减料现象或是浪费的现象,在严格控制材料质量的情况下,提升整体工程的建设水平。

## 三、主要材料质量检测要求

### (一) 水泥

水泥是水利工程主要的材料类型之一,为了保证水泥的质量需要做好质量调整工作,通过抽样检查的方式对同一品种、批号的水泥进行检测,参考管理要求及批号类型,检测水泥是否满足检测指标,能否到达理想的概率要求。袋装水泥的检测时,根据规范标准以200T为检测批次,<200T的水泥批次单独检测,袋装水泥以生产厂家、生产批号、生产时间等为组合

指标,检测的步骤按照规范检测标准执行。散装的水泥检测以500T为检测批次,<500T的水泥批次单独检测,袋装水泥以生产厂家、生产批号、生产时间等为组合指标,检测的步骤按照规范检测标准执行。不同于袋装水泥的是,散装水泥的检测需要在有效日期内,有效期通常为3个月,硅酸盐的有效期为1个月,如果超过有效期,需要再次检测,以保证所有水泥质量达标。

### (二) 保证检测流程符合标准要求

在正常的温度条件下,如果机械检测的加荷速度太快,则将影响用于水利工程的建筑材料的测试结果的准确性,并影响到水利工程的建筑材料的最终强度。例如,在测量各种水利工程的施工材料,如水泥砂浆和混凝土的强度的过程中,最终测试结果将随着加荷速度的变化而改变。因此,在相应的建筑材料的性能测试的环节,工作人员必须严格按照相应的测试工艺进行工作,还必须充分和详细地了解建筑材料的相关质量标准。在此基础上使用均匀的加荷速度来检测采样的建筑材料。当采样建筑材料的变形率上升而临界点接近时,工人必须确保对测试机械的控制,以便最大限度地测量建筑材料的负载值。

### (三) 钢筋原材料的检测

相同的生产厂家,相同的炉号,相同的规格,相同的进场时间,满足这样的条件情况下,每60T钢材为一个批次进行验收。当单独的部分不足60T时,单独作为一个批次进行验收。在每个批次中抽取样品进行物理和化学实验进行试验检测,对于试验检测中出现某项指标不满足要求的情况,需要对刚才进行重新取样复检。

## 四、水利工程现场原材料的试验检测方法

### (一) 外观检测的方法

通过观察原材料的外观进行检查,相关工作人员用视觉对原材料进行检测,观察原材料的表面是否有损坏的情况。比如检查钢结构材料时,工作人员需要对焊接处进行重点检查,观察是否有不牢固的情况出现。如果出现不合格的情况,及时将原材料撤出施工现场,避免投入到使用当中。

### (二) 做好沙石材料孔隙率的检测工作

选择混凝土沙石材料,在搅拌仓之内搅拌均匀之后,使用CCD摄像机获取到相关的沙石图像,然后构建MATLAB仿真平台,使用数字图像处理技术,采集相关的图像,然后利用二维Otsu阈值分割和区域生长相互结合的算法开展分割处理工作,针对图像之内孔隙进行分割处理,统计孔隙率。在该专家的研究工作中,制定了完善的沙石材料孔隙率的检测方案,主要利用数字图像处理技术分析孔隙率,按照现场环境情况,选择CCD摄像机拍摄处理,然后采集其中的图像,选用张正友标定方式开展图像的标定处理工作,分析图像处理方案,明确图像预处理与分割的具体方案。与此同时,还采用图像处理技术,预处理已经采集的沙石图像,先开展灰度图像的处理工作,之后分析、对比均值滤波、中值滤波,然后开展图像均衡化处理工作,提升图像的对比度。在开展阈值二值化处理工作期间,使用迭代式阈值分割方式与最大类间方差方式,对比相关的处理工作效果,最后利用区域填充的方式,优化二值化之后的图像。在该专家的研究中,还将改进二维Otsu阈值分割算法和区域生长算法相互整合,分割沙石材料图像,之后采用摄像机模型等一系列方式计算孔隙率,对比分析特征数据值,可以有效

(下转第199页)

方案,联系BIM系统进行质量分析,及时发现质量薄弱环节并进行对应调整需要成为质量管理中的基本途径。从多个角度强化施工质量管理离不开行之有效的规划,制定相应规划,结合规划中的思路、要求进行质量管理后,土木工程施工管理中的核心管理事务也能得到较好解决,这也有助于项目工程整体上施工管理水平的提升。

### (三) 结合施工进度调整施工人员管理侧重

结合施工进度调整施工人员管理侧重十分可取,这也可以成为新时期土木工程施工管理有效性提升中的“切入点”。例如,在大型的土木工程项目施工准备阶段,施工人员管理上应当侧重于安全施工、文明施工意识上的强化。土木工程的实质性施工阶段,对施工人员进行的管理应当侧重于施工技术上的指导,并结合一些新材料、新技术、新设备的应用,培养部分施工人员相应的施工能力。部分建筑企业在土木工程施工中会下发具体的施工指导卡片,并指派技术人员深入到施工一线提供相应的施工指导,这些策略都可以被较好借鉴。对于不同的建筑企业而言,其也应当结合土木工程施工状况,充分结合不同施工阶段的施工特点,及时调整施工人员的实际管理侧重。

### (四) 构建施工管理评价与监督机制

由于多种因素影响和作用下,土木工程施工管理活动开展上必然会出现这样或那样的问题,除了常态化进行不同的施工管理尝试外,构建完备的施工管理相关评价与监督机制也十分重要。例如,某大型建筑企业便结合土木工程施工管理状况,确立了基本的施工管理评价与监督机制。通过成立评价与

监督小组,确定基本的评价与监督标准等方式,该企业在相应施工管理活动开展中掌握了很高的主动权。依托定期进行的施工管理评价,并出具相应的施工管理评价报告,企业对土木工程施工管理的动态、状况形成了更为精准的掌握。与此同时,借助有效的监督,施工管理层面存在的各种问题被及时发现和解决,这也帮助企业及时的扫清了施工管理中的各种障碍。

### 三、结论

可以看出,无论何种施工管理问题,其长时间无法得到解决时,土木工程施工活动必然会受到不同程度的制约性影响。国家层面越发看重土木工程质量和环保性的情况下,施工管理理念转变、模式优化、方式方法调整的紧迫感迫在眉睫。对于具体的施工企业而言,其不仅要给予施工管理足够重视,同时也要积极进行具体的施工管理创新,依托对应管理问题的解决,促进施工管理水平的持续提升。

### 参考文献

- [1] 陈涛. 浅析现代化土木工程施工管理中的问题与对策[J]. 绿色环保建材, 2018,(07):197-198.
- [2] 朱博. 土木工程施工管理存在的问题及对策探究[J]. 山西建筑, 2018,(35):258-259.
- [3] 胡延芳. 刍议土木工程施工管理中存在的问题及对策[J]. 工程建设(2630-5283), 2019,(05):87-89.
- [4] 林雪杰. 土木工程施工管理过程中存在的问题及解决措施[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2018,(11):181-181.

(上接第158页)

分析孔隙率,提升检测工作效果。

### (三) 外观的检测

外观的检测是通过视觉直观的观察原材料的表面或者包装的检测方法。当原材料到达施工现场的时候,质检人员需要观察材料的品种、规格、外形尺寸是否满足采购的要求。观察材料的表面有没有腐蚀的情况,外包装有没有损坏的情况。对于钢结构的材料,还需要检查焊接的质量是否存在问题,有没有开焊的情况。

### (四) 物理化学检测

物理检测是通过物理手段对材料进行检查,常规应用的物理方法包括质量检测、光学检测、能量检测等方法,常规应用的仪器包括物理仪器、光学设备及各项实验器械等,通过一系列物理实验判定其是否满足检测标准。化学检测是通过化学实验的方式对原材料进行检测,应用化学实验,由专业的化学检测人员应用化学试剂进行分析,判定材料的化学成分,通过结果与化学数据的对比,判定材料的合格性。

### (五) 常见的质量管理措施

以施工管理的要求为参考,根据不同的质量管理方法对不同的材料进行质检。严格遵守材料的管理具体措施,选择合适的存放路径以及地点,根据要求进行平面堆放,做好必要的防水处理,通过科学系统的防水处理措施,在材料达到现场后,以相关的质量检测指标确保材料质量,材料的现场检测需要按时进行,对于一定检测周期的材料要按时检测,包括散装的水泥材料等。对于混凝土的构造物以及钢筋种类及型号的选择

时,需要参考图纸施工的设计要求,确保位置型号固定对应。在进行钢筋的焊接时,注意做好焊接的强度检测。另外为进一步优化现场原材料的试验检测质量,在取样时,应注意不同批次材料在不同部分取不同数量的样品,取样的部位和数量应满足检测要求,对于混凝土的试验取样,需先进行外表面探测,在明确钢筋位置后再取样,以避免钻取时触碰钢筋,取样过程中不可含有与芯样轴线平行的钢筋材料,而单个构件取样时,芯样数量需在3个以上,直径需大于骨料最大粒径的3倍,最小不能低于骨料粒径的2倍。

### 结语

综上所述,水利工程是关系到民生的大型工程建设,所以企业和工作人员应该对施工过程中的各个环节严格把控,尤其是对水利工程现场的原材料实验检测的阶段。确保水利工程现场原材料的质量,能够有效地提升施工进度,减少不必要的资金损失,避免安全事故的发生,提升整个水利工程的质量和效率,对水利工程的发展和建设有着极其重要的意义。

### 参考文献

- [1] 王琦. 水泥稳定建筑垃圾路用性能关键技术研究——原材料试验分析[J]. 四川水泥, 2019,(03):349+3.
- [2] 田大鹏. 浅谈材料试验检测的有关问题[J]. 科技信息, 2018,(01):238.
- [3] 唐向明. 建筑防腐蚀原材料和制成品试验方法标准有关问题的探讨[J]. 理化检验(物理分册), 2017,47(11):706-709.