

# 加强建筑工程现场施工原材料的质量控制探析

吴慧娜

湖南沙坪园林绿化工程有限公司 湖南长沙 410000

**摘要:** 在基建施工中, 施工原材料的质量检验和控制是施工质量的关键, 目前施工项目的规模和效益越来越大, 随着经济的发展, 施工技术和方案的同步, 对施工质量的要求也越来越高。材料的质量决定了整个工程的质量, 因此, 必须时刻控制建材的质量, 采用科学的检验手段, 确保建材的质量, 从而使建筑工程的整体质量得到有效的提升。

**关键词:** 建筑工程; 材料; 检测技术

## Analysis on strengthening the quality control of construction raw materials on site

Huina Wu

Hunan Shaping Landscape Engineering Co., LTD., Changsha 410000, China

**Abstract:** In infrastructure construction, the quality inspection and control of construction raw materials is the key to construction quality, the scale and benefit of the current construction project is more and more large, with the development of economy, the synchronization of construction technology and scheme, the requirements of construction quality are also more and more high. The quality of materials determines the quality of the whole project, therefore, we must always control the quality of building materials, the use of scientific inspection means to ensure the quality of building materials, so as to make the overall quality of the construction project effectively promoted.

**Keywords:** Construction engineering; Materials; Detection technology

### 引言:

从目前施工实际情况看, 人们对工程质量的要求越来越高, 从而推动了各种质量控制工作的进行。在施工质量控制中, 要积极运用材料测试、检验技术, 掌握施工技术的关键, 充分利用专业的检验手段和优势, 确保施工项目的顺利进行。本文以混凝土原材料为例, 介绍了其对建筑工程质量的影响, 并在此基础上探析了原材料质量控制技术。

### 一、混凝土原材料的组成以及其对建筑工程质量的影响

一般情况下, 水泥、掺合料、外加剂、碎石等都是由各种成分按科学的配比组合而成, 从而达到了混凝土结构的最佳要求。针对施工现场的环境和天气特征, 对混凝土原料配方的配比或许会进行技术上的修改, 例如雨水多的地方, 由于室内湿度大, 所以一般都会减少水的配比, 目的是为保证水泥原料中的含水量达到规定的

标准, 这样才能保证水泥的质量。

#### 1. 水的影响

一般情况下, 在进行拌和时, 应选用酸碱度适中的用水, 但若使用的水偏酸、碱, 则会对工程建设产生不利影响。

#### 2. 骨料影响

混凝土材料中的骨料包括粗骨料和细骨料, 粗骨料对于提升混凝土的抗压性能具有重要的影响, 因此, 在选用粗骨料时, 应保证骨料体自身具备良好的特性、骨料自身无腐蚀性、抗压强度稳定、压碎率满足相关标准等。

另外, 在骨料的外观上也有一些限制, 例如, 片状骨料的受力不够好, 很容易被碾碎, 承载力也很弱, 而且, 片状骨料的消耗也很大, 同样的混凝土, 太多的块状集料不仅会降低混凝土的抗剪强度, 而且还会引起用量的增长, 从而提高工程的建设费用<sup>[1]</sup>。细骨料的工艺技术关键在于其级配比, 合理的级配是使每一种颗粒的

级配都达到均一的程度,既可以使粗骨料间的空隙得到有效的填补,而且不需要大量的水泥用量,而配合合理的级配,可以使混凝土的各项力学特性得到最大程度的改善。在选用细骨料时,应特别重视对超细骨料的筛选,因为超细集料一般为不具有较高的承载力,且其会导致水泥用量增大,而对整体的使用效果却没有明显提高。

### 3. 水泥

水泥是混凝土中的一种胶凝物质,它可以将不同的组份紧密的结合在一起,从而保证其在一定程度上发挥作用,水泥分为不同的级别,越高级别的水泥,可以更好提高混凝土的综合性能。当混凝土生产厂家采用低等级的水泥,降低原料的投资,势必会对混凝土的各项机械特性产生不利的作用,从而对项目的安全与质量造成威胁。

### 4. 外加剂

混凝土的优良性能指标既要严格地控制其自身的品质,又要严格的掌握各项指标要求。混凝土在进行浇筑前必须进行坍落性检测,它反映了混凝土粘聚性、保水性和流动性等方面的指标,当出现某些问题时,可以采用高效的外加剂来提高其各项指标。例如,为提高混凝土的流动性,降低其在施工中出现的孔隙问题,可以通过添加引气剂来提高其流动特性。

## 二、检测混凝土原材料的控制要点

### (一) 水泥材料的控制

水泥原料的质量管理应根据设计规范和型号、用量进行有效的对照,并根据规范的设计规范进行,将实际应用中所用的水泥与规范中所用的水泥进行比较,看看有无差别。针对水泥的保质期也要严格的规定,水泥制品在正常贮存条件下的保质期仅为3个多月,若不能在运输和贮存过程中得到很好的保护,水泥的质量将会降低。所以,在水泥的检测中,一般都是在工地上生产出一种标准的方块试样,在进行规范的维护后,可以有效地检测出方块试样的各项特性,从而获得水泥的质量状态。对水泥的细度、硫含量等进行检查,是水泥制品的品质管理中的一个关键环节。检验员必须严格遵守检查规程,并由有关的检验员签署并保存。

### (二) 骨料质量控制

对骨料进行级配控制,并对集料中有害组份的影响进行有效的调控,例如淤泥、有机土壤、云母等,在骨料控制时,必须对骨料的级配成分进行严格的检验,并应用比色方法对其进行了高效估计。

### (三) 掺合料

掺合料对混凝土的作用是调节、改善混凝土性能、补充混凝土空隙。应着重于掺合料的细度、含水率、添加效果、碱含量测试等,其碱含量通常控制在0.78%,并按含水率来决定用量。

### (四) 外加剂

外加剂种类繁多,特定的外加剂在提高水泥某些特殊性质方面起着关键的作用。例如,采用减水剂可以使混凝土耗水率下降,并能有效地抑制水化热对混凝土的负面作用。然而,减水剂的性能测试也有可能出现偏差,由于净浆量的减少,会造成一些偏差,因此需要对测试的时机进行严格的控制<sup>[2]</sup>。

## 三、建筑材料检测技术的类型、功能概述

### (一) 超声波检测技术

利用超声波探测技术,可以迅速发现存在的安全隐患,减少危险系数。首先是对建筑材料进行全面检查,包括内部缺陷等,这样既节省了工期,又提高了工作效率,确保了材料的安全。在测试的时候,主要是检查材料的内部品质和强度,以便技术人员能够及时的做出调整。此外,利用超声探测技术,可以利用低频应力波在材料内部机制中寻找裂纹的位置。

### (二) 红外成像检测技术

利用红外成像技术可以对建筑材料的破坏程度进行快速的检测。利用红外线成像技术,可以发现被测物体是否有破损,或者出现裂纹。同时,红外成像技术还可以在电脑屏幕上显示出精细的观测图像,通过对这些图片的分析,可以找到合适的修复方案和维护措施。

### (三) 探地雷法检测技术

探地雷检测仪是利用发射天线将高频电磁波转换成短波,这种短波可以深入建筑材料的内部,在传播的时候,雷达波会接触到电解质,然后被反射到表面。技术人员可以根据所收到的无线电信号,判断建筑材料的内部结构有无损坏,从而得到结构的损伤参数。

### (四) 光纤传感检测技术

光纤传输是一项新的技术,它具有快速、高效等特点。在建筑材料的检测中,采用光纤传感器技术可以快速地对建筑材料的质量进行检测。应用这一技术的关键在于保证动态监控,并对建筑材料的实际质量进行客观评估。在保证工程材料的质量基础上,对有关工艺进行改进,以保证工程的实用性<sup>[3]</sup>。

## 四、建筑材料试验与检测中存在的问题

### (一) 未制定统一的标准

随着建材工业的迅速发展,越来越多的新建材涌入

了中国,各种各样的建材价格不一,质量也各有优劣,显然缺乏一个统一的质量标准,无法准确地评价检测的效果。尽管近年来,国家一直在致力于制订各项检测指标及管理规范,但介于建筑业的迅速发展,新品种、新类型的建筑材料层出不穷,导致了现行的建筑规范已经跟不上时代的发展,而许多商人为了自身的利润,大量的制造劣质建材,也为材料检测标准的制定工作带来了困难。

#### (二) 选用的检测方法不正确

介于不同的检测方法对检测结果的影响会有很大的差异,要根据有关的程序和规范来选择检测方法。例如,在测定水泥的标准稠度时,有两种方法,一种是标准法,一种是替代法,一种是替代法,两次检测分别采用这两种不同方法进行检测,就会出现同一种水泥两种检测结果的现象<sup>[2]</sup>。再如,在水泥袋装检测中,有些送检人员没有按照规定进行操作,而是将一袋水泥一次抽取,导致水泥强度达不到有关规定。经检测,检测人员根据规定,从20袋水泥中抽取相同数量的水泥,并以12公斤的重量进行检测,检测结果表明,所生产的水泥满足国家和有关的标准。再如,在对钢筋进行焊接检测时,有些试样的截断位置和数量未满足检测要求,有些单位为了节省时间,将现场废弃的钢筋头直接送去检测,必然会造成检测结果的不精确性。

#### (三) 试验操作缺乏规范性

在实际检测中,介于存在着许多不规范的操作,很难保证数据的实时性、准确性和公正性。施工是一种复杂而专业的工作,对工作人员的素质也有很高的要求,但现实中,材料检测行业的检测人员素质并不统一,很多人都是从别的行业转移过来的,这就给规范人员的操作造成了很大的困难。例如,在检测的数据和分析中,没有足够的专业知识,很可能出现错误,造成测量结果的不精确。

#### (四) 材料质量控制较差

在运输到工地时,要经过严格的质量检查。但在实际工程中,建筑单位仅注重材料的数量,忽略了质量的检查。介于部分工地工人没有按照相关法规进行原材料的检测,相关的监理工作人员也没有对工地的材料进行及时的检查和验收,不可避免地会有不符合要求的材料混入工地<sup>[4]</sup>。介于建材的品种较多,使得检测的难度加大,施工材料的质量控制也随之下降。介于检测环境对材料的稳定性有很大的影响,质量检测应该贯穿于材料的生产、运输和使用<sup>[5]</sup>。

### 五、建筑工程材料试验检测技术的应用

#### (一) 将检测设备和检测技术进一步优化升级

直接采购国外的先进仪器、引进国外成熟的检验技术,是提高检验质量最直接、最有效的一种途径,但长期依赖别国的技术和装备,不但会被各国的技术限制,而且还会限制自己的技术进步。目前,各种技术都在不断的进步,逐渐走向数字化、自动化、智能化,因此,建筑材料的检验设备和技术也必须与时俱进,不断提高服务水平。购买智能化的数码设备,不但可以节省人力和物力,而且可以提高工作的效率。采用先进的测试技术,保证了结构的安全,降低了测量误差,提高了测量的准确度,保证了施工的质量。由于采用常规的技术和落后的检测手段,不但耗费大量的人力、财力,而且会造成测试时间的延长,而且还会造成较大的误差。所以,只要逐步完善测试设备、测试技术,才能使我国的工程项目得以持续发展。

#### (二) 混凝土检测取样

目前,我国有关建筑材料检验的方法和使用频率都有非常详尽的规定。由于在检测过程中,检测人员的整体素质差别很大,检测样品、检测方法和评定标准也有很大差别。这也是为什么,测试人员不能完全、精确地理解测试方法的原因。另外,一些检验机构为了获得更高的经济效益,在混凝土检验中未选择有代表性的样品,且抽样样本的数目未达到标准,造成了混凝土检验结果相差很大,甚至不能确定其性能。

#### (三) 混凝土检测数据选取与误差

在多年的建材检验工作中,不难发现,即使检验人员严格按照材料检验的标准和规范进行检验,也不能完全避免测试数据的错误。造成这种情况的原因,是因为不同的检验者技术水平不同,所处的材料检验环境差异很大,导致了混凝土材料的检验结果具有很大的分散性和较大的偏差。不过,只要不超过国家标准,就可以判断出材料的性能是否合格。因此,在材料检验时,必须合理选择检验资料,提高检验结果的精确度,从而提高建材检验的质量<sup>[6]</sup>。

#### (四) 加强实验操作管理和实验数据管理

1. 测试过程严谨。在每一项试验中,必须了解样品的采集,样品的试验和环境条件,试验水平。对在试验过程中出现的问题,要及时进行解决。

2. 实验数据的处理要严格,试验项目、原始记录、计算、数据处理等都要严格遵守,这将直接影响到实验数据的准确性,所以,实验员不仅要熟悉实验方法,还

要了解各种材料的技术特点,了解它们在不同情况下的性能。

3.对检测结果的回复和检测后的检测结果是否符合要求,要及时向施工、监理部门反映情况,以便对施工和质量进行有效的指导。

#### 六、结语

总之,要确保建材的质量,使其最大限度地发挥其应有的功能,从而提高工程的综合经济效益和社会效益,就必须对其进行检验和管理。目前,施工项目的检测技术还存在很多问题,只要按照流程走下去,找到合适的检测手段,就可以保证施工质量。建设工程项目管理在当前的社会经济发展中具有举足轻重的地位,它既是社会发展的推动力,又是一个地区的发展与发展的根本,所以,在当前的工作中,必须把施工中的材料检验和管理工作放在首位。通过科学、合理的检验,按其特性分

类保存、养护和使用,以达到最大限度地保障材料利用率,从而促进建筑业的发展。

#### 参考文献:

[1]唐晓辉.建筑材料及检测精品资源共享课建设探析[J].住宅与房地产,2020(27):233+241.

[2]梁栋旭.公路现场试验检测问题及措施分析[J].科技视界,2020(24):86-87.

[3]张晓晶.建筑工程无损检测技术的实践应用[J].陶瓷,2020(08):88-89.

[4]邓芬芬.建筑混凝土质量的影响因素及检测措施[J].建材与装饰,2019(27).

[5]刘进学.高层建筑混凝土工程施工质量控制研究[J].居舍,2018(33).

[6]朱巍,徐建成.水利工程中水工建筑质量问题的成因及防治措施探讨[J].智能城市,2018,4(21).