

# 建筑工程水泥与混凝土施工材料检测方法探讨

张东生

淮安市华石建材有限公司 江苏 淮安 223300

**摘要:** 随着我国的不断发展,基础设施建设也有了很大发展,建筑行业正面临新的机遇。施工现场所用的胶凝材料大多为水泥,因此其混凝土的结合比和水泥的品质也有直接关联,如果施工现场的建筑材料和水泥质量不合格,将会严重影响整个的建筑质量,同时也会影响到建筑物的使用寿命,甚至会危害到施工和居住人员的安全,这就会给施工单位造成声誉和损失。所以,对砂浆与水泥材料产品质量的检验方法的研究,在质量把控上是十分必要的。

**关键词:** 建筑工程;水泥混凝土;施工材料;检测方法

引言:城镇化进程的加速,也促进了我国建筑行业的蓬勃发展,各类新型的建筑施工技术与建筑工程建筑材料不断涌现,这也促使了我们把注意力更多的放到了建筑的安全、耐久性和使用性上。钢筋砼作为现代建筑物中较为普遍的构件型式,对水泥和混凝土材质都有着极为严苛的规定,为确保建筑物的施工品质与使用安全性,在建筑施工中必须进行对水泥和砼施工材料的严格品质检测,以保证其能满足建筑设计施工人员的需要。

## 1 水泥与混凝土施工材料检测的重要性

水泥和混凝土是建筑施工中常用的材料,其质量的好坏直接影响到建筑物的安全性和使用寿命。因此,对水泥和混凝土施工材料进行检测是非常重要的。首先,水泥和混凝土的强度是施工质量的重要指标之一。通过对水泥和混凝土进行强度检测,可以确保其符合设计要求,从而保证建筑物的安全性。其次,水泥和混凝土的耐久性也是非常重要的。在建筑物使用过程中,受到各种环境因素的影响,如气候、水分、化学物质等,如果水泥和混凝土的耐久性不好,就会导致建筑物的损坏和寿命缩短。通过对水泥和混凝土进行耐久性检测,可以及时发现问题并采取措施加以修复和加固。此外,水泥和混凝土的成分和配合比也会影响其性能。通过对水泥和混凝土的成分和配合比进行检测,可以确保其符合设计要求,从而保证建筑物的质量和安全性。综上所述,水泥和混凝土施工材料检测的重要性不言而喻,它可以确保建筑物的安全性、耐久性和质量,是建筑施工中不可或缺的一环<sup>[1]</sup>。

## 2 影响水泥和混凝土检测的相关因素

影响水泥和混凝土检测的相关因素包括以下几个方面:检测设备和方法:不同的检测设备和方法对水泥和混凝土的检测结果有着不同的影响。例如,使用不同的试验机器和试验方法会导致不同的强度值。检测样品的

制备:样品的制备过程对检测结果也有很大的影响。样品的制备应该符合相关标准,否则会影响检测结果的准确性。检测环境:检测环境的温度、湿度、气压等因素也会影响检测结果。例如,在高温环境下,水泥和混凝土的强度值会降低。检测人员的技术水平:检测人员的技术水平和经验也会影响检测结果的准确性。检测人员应该具备专业的知识和技能,能够正确地操作检测设备和方法。检测样品的来源和质量:样品的来源和质量也会影响检测结果。如果样品来源不明确或者样品质量不好,就会影响检测结果的准确性。检测时间:水泥和混凝土的强度值会随着时间的推移而变化,因此检测时间也会影响检测结果。在检测之前,应该确定适当的检测时间<sup>[2]</sup>。

## 3 建筑工程水泥材料的检测

### 3.1 水泥检测主要内容

在对水泥结构的检验工程中当中,工作人员将对水泥的硬度进行检验。水泥强度的高低主要是由其所包含的矿物质来决定,而熟料的细度在一定程度上也会反映水泥的强度。加强混凝土质量测定的主要功能有二个方面:第一,判断水泥的品质;第二,为合理地配置水泥的依据。一般而言,测量出水泥的硬度就可以相应的提出混凝土的质量标准。水泥硬度的高低也工作人员评判水泥品质优劣的主要依据。

### 3.2 高质量仪器设备

高质量仪器设备才可以得到较为精确的测量结果,也就是说仪器设备的品质好坏直接影响到水泥的品质判定是否具备可行性。在对水泥进行强度测试之前,首先要准备好胶砂搅拌机振实台下料漏子、刮平刀、测试模具、电抗试验机与抗压夹具、防弯试验机与防折夹具等试验设备。安装振实台时一定要完全满足标准规定;在水泥搅拌器叶片和锅壁之间应该预留一些空隙,此空间太大还是小都无法

保证水泥被完全混匀;而在安装分体式防弯机后则需要注意防折卡具锚固长度位置滚动杆可以随意转动,滚动杆上是否沾有杂质等;抗压家具必须着重检测上下做面表面的光滑程度,这是因为其表面的光洁度会影响到试件的实际受力面积,从而影响到最后检验结论<sup>[3]</sup>。

### 3.3 加强水泥厂家检测

为了保证建筑工程的水泥实际应用质量,在建筑材料的选用工程中,必须对水泥产品的出厂质量合格证及其质量保证单加以核实。水泥质量的检测必须根据现场所采用的水泥品种进行根据现场工艺要求的正确配合,保证了水泥的应用中和水拌合使用的准确性,以及在水泥的凝固时间调控和对水泥硬化的时机把握,以及做到了对硬度增长等多方面的检测工作进行了严密把控,以达到对水泥品质的合理保障。此外,水泥质量的检验工作要求有关人员能与实际施工质量标准要求相结合,促进对水泥强度的合理测定。

## 4 建筑工程水泥与混凝土施工材料检测方法

### 4.1 试验准备工作

在检验工作进行过程中,检验工作人员要根据有关的配制规范,做好混凝土、水泥、标准砂浆的混合,在进行配制操作后,提前24h将水泥检测的试样装入成型室内,并科学控制成型室内的温度控制,主要研究水泥材质在各种气候环境下的变形现象,并进行测量记录。从水泥的特点考虑,温度在20℃以下为适宜,应按照温度要求进行高温施工。在实际测试中表明,当室温下每增加10℃,水泥材料试件的抗折度就会减少5%,证明抗折度和室温环境等因素之间有直接的关联。同时,要科学调节负荷,选择好负荷值。此外,在开展水泥抗弯测试活动中,必须保持水泥的变形表面平整,把吻突密集的一侧视为负荷面,另一侧视为受拉面。为了防止测试过程中发生人为检测故障,可通过微机程控压力机,从而确保测试结果的准确性和测试报告的真实性和真实性。设计部门应注意审查水泥产品最终的检验文件,证明无误后,才可将产品投入使用;根据检查中发现的问题,适时提出或改进,必要时重新开展检查实验,以提高检验结论的准确性<sup>[4]</sup>。

### 4.2 回弹检测法

回弹检测法主要是利用回弹仪的应用,可以将建筑物结构的回弹强度加以了解,利用测量数据分析,可以突显出建筑物的抗压强度。根据所学理论和实践经验可发现,如果水泥回弹数值大,水泥强韧也就较好,抗压性能也随之增加。另外,在仪器选型时,一般都是利用“三证”要求进行确定的,即生产合格证、制造许可证和检验

合格证。随着水泥抗压检验的发展有很大的意义,有关人员必须提高对其使用的注意水平,决不能将三无商品掺入其中。此外,在具体试验活动中,必须根据具体条件和标准来使用设备,必须对温度等条件加以控制。此外,当使用回弹法对水泥抗压强度进行检验时,不要一味的选取其中一种进行检验,这会扩大偏差。在检查工作全部完成以后,工作人员必须进行统计分析和汇总工作,确定最终的评估结论。特别是在现场控制上,水泥强度换算表应用也变得非常关键,能够直接通过地方的测强曲线获得,因为该过程已经把所有的影响因素都考虑到了里面,要比传统的测试方法变得更为科学。

### 4.3 超声波检测法

在水泥检测过程中,超声波法除进行水泥的测试以外,也可以把建筑物的缺陷表现出来。超声波法的应用步骤如下:首先可以利用自己所携带的超声设备对水泥内部不密实区的具体位置和范围等内容进行测量,从而有助于人们获得最终的诊断结论。采用此项方法,人工工作量大大降低了,这也是超声波法的优点所在,但同时其他检测方法也作不到这一点。超声波法已经在许多建筑测量工作中取得了广泛应用,但由于在实际测量过程中,也面临着许多的影响因素,如砂浆种类较多、含砂率较高,让测试结果看起来不够准确。截至到目前,不少公司把超声波法和回弹法融合到一起开展应用,准确率获得了大大提高,不但适应了各个地方的测试要求,测量速度也大为提高。相对于国标,区域技术标准更能表现出工程质量的具体特征,这里包含了地区本身气候环境、工艺技术和水泥原材料特性等,使得最后收集到的数据更为精确可信,与水泥实际质量相类似,与此同时,也能使整体质量维持在理想水平<sup>[5]</sup>。

### 4.4 抗压检测

实际施工中,水泥施工质量的检验大多使用电抗测试,抗压测试是通过回弹仪对水泥表层进行硬度测试,并根据测试结果进行分类与统计。结果表明:回弹值越大,水泥的强韧度和抗压性能就越好;在选用测压设备之前,要先仔细分析设备特性;必须提交仪器仪表合格证、制造许可证、检测文件等材料,否则将可能出现计算错误,影响工程进度,影响质量。每一个实验目标都必须严格地依照标准对井上回弹装置进行标定,将均值掌握在适当的范围内,且温度适宜以确保实验的可靠性。

### 4.5 规范检测流程

我们必须对检验流程实行合理的控制,需要对材料进行试验检查的人员必须严格依照检验规范进行检查,合理的开展科学实验。同时在进行材料的科学测试时,

需要有一个正确的管理过程,由此才能保证整个试验过程没有发生什么错误。同时,需要对检验技术人员不定期的开展考试和技术培训,借此来提高整个检验流程的科学化和规范化。在建筑试验进行后,检验人员要对检验数据进行分析研讨,相互交换看法,并进行科学的分类后在最后形成统一的意见,以提高对建筑材料检验的准确度,并由此来保证建筑工程的质量。以上说明,从我们就能够看出,在对建筑物进行实验检查过程中,上述问题的存在是多种多样的,但为了保证工程能够保质保量的进行,就一定要对上述问题加以正确的处理,确保建设工程从材料的取样检验到工程质量的验收能够高效率、优质的进行。另外,上述问题的正确处理,将有助于提高公司的价值。

#### 4.6 保证试验数据的科学性

为了确定检验结论的正确性,需要对检验资料进行合理统计分析,并针对现场的实际状况,适当的筛选离散数据。检验人员在测定水泥胶砂的抗折强度时,一旦出现数据超过平均值10%时,就应该立即按照标准将数据确定为失效数据,并在报表中剔除,然后重新进行对其他数据的测算,以便使测定结果更加合理。对样本进行批次检验时,一旦数据中发生了很大的离散程度变化,就需要对取样对象重新进行检验,以查找数据中发生异常的原因,并对因素作出合理分类,以便制订出合适的解决办法。

### 5 建筑工程水泥与混凝土施工材料检测方法的发展趋势

建筑工程水泥与混凝土施工材料检测方法的发展趋势主要包括以下几个方面:检测技术的自动化和智能化:随着科技的不断发展,检测技术也在不断更新换代。未来,水泥与混凝土施工材料检测将更加自动化和智能化,通过先进的传感器、计算机视觉等技术,实现对材料的快速、准确、无损检测。检测方法的多样化:传统的水泥与混凝土施工材料检测方法主要包括物理性能测试、化学分析等,未来将会出现更多的检测方法,如红外光谱、拉曼光谱、电化学检测等,这些方法将更加全面、准确地评估材料的性能。检测数据的数字化和云化:未来,水泥与混凝土施工材料检测数据将更加数

字化和云化,通过互联网技术实现数据的共享和交流,提高检测数据的可靠性和有效性。检测标准的国际化:随着全球化的发展,水泥与混凝土施工材料检测标准将越来越国际化,各国之间将加强合作,共同制定更加科学、合理的检测标准,提高材料检测的质量和效率。总之,未来水泥与混凝土施工材料检测将更加科技化、数字化、国际化,为建筑工程的质量和提供更加可靠的保障<sup>[6]</sup>。

#### 结束语

综上所述,在建设工程施工中的结构材料与水泥材料检测工作,是整个建筑工程施工活动中最为关键的一环,因此只有加强对施工测试的质量控制和管理工作,并搞好对测试人员的培养,才能提高实际施工的产品质量,由于材料质量保证是当前建筑施工科技发展的关键,所以,在实际建筑施工中,对砂浆和砼的品质进行检测特别关键,也是提高实际建筑中施工产品质量的最基本技术手段,它有效的推动着建筑施工科学技术的开发,为进一步实施工程的质量管理奠定了牢固的技术基石,在建筑工程中,一定要给客户供应优质的建筑材料,同时还要有合理的质量控制手段,才能做好对物资的全面管理和有效地质量控制,为建筑施工科学技术的稳步发展提供了全面的技术保证。

#### 参考文献

- [1]郑惠萍.建筑工程水泥与混凝土施工材料检测方法分析[J].江西建材,2021(8):51,53.DOI:10.3969/j.issn.1006-2890.2021.08.026.
- [2]黎达.研究建筑工程中无机非金属材料水泥与混凝土的检测[J].建筑与装饰,2021(8):198.
- [3]马龙.公路工程水泥混凝土原材料试验检测技术[J].智能城市,2021,7(19):77-78.
- [4]管锦龙.浅析建筑工程材料检测及质量控制方法[J].建筑与装饰,2021(20):195-196.
- [5]贾鹏.建筑工程水泥与混凝土施工材料检测方法分析[J].中国房地产业,2021(1):251.
- [6]崔珊珊.建筑工程中无机非金属材料水泥与混凝土的检测分析[J].百科论坛电子杂志,2020(4):944.