

# 水泥检测过程中的质量控制

张爱川铭

普洱市润普工程质量检测有限公司 云南 普洱 665000

**摘要:** 随着现代建筑业的发展,水泥做为必不可少的施工原材料,使用日益广泛,其质量的优劣直接关系到混凝土及其相关制品的质量,决定着建筑工程整体水平的优劣,与人民的财产和人身安全息息相关。在水泥检测的所有检测项目中,水泥原材料的检测是一项非常重要的检测项目,其检测结果数据的准确性直接关系到在建工程施工中水泥运用的标准控制。严格执行相关标准,提高水泥强度检验的精确度,真实反映受检水泥原材料的各项数据是每一位水利工程质量检测员的使命,为保证工程建设质量而服务。

**关键词:** 水泥检测; 影响因素; 质量控制; 精确度

## 1. 影响水泥检测的因素

### 1.1. 仪器设备的因素

水泥的成分直接关系到其性能和质量,而检测仪器设备的准确性可以确保水泥成分的准确测量,从而为生产和质量控制提供可靠的数据支持。如果采购人员把控不好,会造成做检测出的试验数据与标准要求出现误差和失败,使得试验结果失去评判依据和有效性。还有就水泥振实台来说,安装水泥振实台的混凝土基座是一个很常见的设备,在安装水泥振实台基座时使用的材料不规范,或者安装人员的手法不专业,导致基底的重量不符合相关标准要求,就无法满足操作时的机器的振实条件,直接影响到水泥胶砂试模制作的质量不符合标准要求,所测得的强度数据会造成偏差或试验失败,都会造成测试的数据出再失去真实性;所以,仪器设备不仅要满足采购的条件,安装时也需要规范和专业的操作。

### 1.2 检测环境的因素

各地的环境和气候差别很大,而水泥检测室与一般的检测室要求也有区别,所以在选择和建造水泥检测室的地点与设计时的不注意,就会产生很大的影响。另外,温度、湿度、检测室环境、检测设备等都会对检测结果造成直接影响。

### 1.3 质量检测员的人为因素

严格把控检测程序是所有质量检测员的首要任务。但在质量检测员中,大多人员之间也存在很大差别。有些质检员不按照规范严格取样,在施工现场实验室不做检测计划,也不跟进施工进度按比例取样,造成检测数据人为失真;或

在水泥样品的留样处理和保存方法上应付了事,造成出现检测样出现问题,需要重新对该批水泥样品进行复检时,样品失效无法再提供试验;质量检测员检测过程中对检验程序的应用和检测时间的把控度掌握不够,也会造成检测数据出现差异;对检测环境和仪器设备设施的控制力度不够,造成水泥试样在成形、养护时出现试样流浆、断裂或变形的情况等相关问题的解决,若这些问题得不到及时改善,将可能影响后续的水泥质量检测的评估,有失检测的公平性,并为后续工作的展开埋下巨大安全隐患。

## 2. 加强水泥检测质量水平的控制措施

### 2.1 建立完善的质量检测管理体系

检测单位建立完善的质量管理体系是水泥检测质量控制的关键。不仅质量检测员从思想上要高度重视水泥检测工作的重要性,同时相关领导和工作人员也要明确每个环节的质量控制要求,保证落实到位,标准化的质量管理流程才是运行水泥质量检测的保障。在保证质量手册、体系文件、作业指导书、操作规程等体系文件实施并全面运行后,能够有效监督和控制整个检测单位的经营。并在运行中,提供持续的改进和提高整体的优化方案。

### 2.2 优选仪器设备

要保证水泥检测的质量,检测室中的每台仪器设备的正常运行。在仪器设备采购任务的过程中,相关采购人员严格执行体系管理程序文件如:《仪器设备的控制管理程序》,严格把控设备质量。采购前,需要对供应商进行评审,并建立《合格供应商名册》,选择优质的供应商。

### 2.3 提高质量检测人员的检测能力

质量检测人员的技术水平参差不齐,同一件检测样品,由于质量检测人员个人的因素,就算拥有相同的操作方法和同样的检测设施,做出来的检测数据也不会相同,为了减少出现的差异过大,明确试验数据的精确度,保障检测水平的质量,检测单位首先要加强对质量检测员的教育和培训,严格按照检测单位质量管理体系《人员培训与管理程序》进行管理。编制《日常监督计划表》、明确监督管理人员,监督员应当定期对检测人员的技术能力进行检查和监督。通过对检测过程的观察和实际操作的评估,可以及时发现和纠正检测人员可能存在的技术缺陷和不足之处,以确保检测工作的准确性和可靠性。此外,监督员还可以组织技术交流和培训活动,帮助检测人员不断提升专业技能,适应新的检测要求和技术发展。具体监督内容如下:

1) 被监督人对检测场所的设施和环境条件控制是否符合相关要求;

2) 被监督人是否选择了适当的已经确认的方法,是否具备必需的作业指导书、标准、技术文件等;

3) 被监督人使用各类仪器设备时,是否严格按操作规程、检测实施细则和相关的规定,是否对设备的进行正常维护和管理;

4) 被监督人是否规范填写技术记录、数据均应按溯源到国际单位制的要求,体现了在科学研究和技术应用中追求准确性和可靠性的追求。技术记录和数据作为科技工作的直接产物,其准确性和可信度直接影响着科研成果的真实性和质量。而将数据溯源到国际单位制,不仅是对精确测量和数据记录的要求,更是对科技研究中客观性、准确性、可比性的体现。

5) 样品的管理具体执行本实验室样品管理规定和CNAS-CL01的要求。

6) 检测报告的出具按本实验室结果报告管理程序和CNAS-CL01的要求执行。

### 2.4 精确度

对于质量检测人员来说,水泥样品试验结果数据的精确度不仅是技术水平和工作能力的体现,也是对在建工程质量保驾护航的一种方式。

在试验过程中,每道检验工作都必须保正确应用质量管理体系的相关要求,质量检测员必须严格按照规范规程

来操作。就水泥的凝结时间检测过程来说:一准确的凝结时间能够确保水泥的质量和工程的进度。为了保证测定时间的准确性,水泥净浆稠度仪在使用前应仔细检查试杆表面是否光滑平整,靠自重能否自由下落,无紧涩和晃动现象,试针不得弯曲。这些检查步骤可以确保仪器的正常运作和准确的测定结果。当水泥净浆达到标准稠度时,将净浆装入圆模,轻轻振动数次,去除多余净浆后抹平。这个过程非常关键,因为净浆的质量和操作的精准程度直接影响着凝结时间的测定结果。只有确保水泥净浆达到标准稠度并且去除了多余净浆后,才能得到准确的测量结果。二是在初凝时间的测定时:初凝时间指的是水泥在加入水后开始凝固的时间,通常用试针测定。根据标准操作程序,30分钟后进行第一次测量,当试针沉至距离底板时,表示水泥达到初凝状态。水泥全部加入水中至初凝状态的时间即为水泥的初凝时间。初凝时间的准确测定对于混凝土的浇筑和施工进度的控制至关重要。在建筑工程中,合理控制水泥的初凝时间可以确保混凝土的浇筑和施工进度,避免因初凝时间过长或过短而影响工程质量和进度。在初凝后将试件翻转180度,继续养护,当试针沉入试体0.5mm时,即环形附件开始不能在试体上留下痕迹时,表示水泥达到终凝状态。水泥全部加入水中至终凝状态的时间即为水泥的终凝时间。终凝时间的测定可以帮助工程施工人员合理安排施工进度,避免在水泥未达到终凝状态时进行后续工序,影响施工质量和安全。三水泥的凝结时间是指水泥和水混合后从液态到固态的时间。在施工和建筑工程中,凝结时间的准确测定对于保证工程质量和进度具有重要意义。测定水泥凝结时间的方法通常采用试针法。试针法是一种常用的凝结时间测试方法,通过观察水泥浆体的流动性以及试针的插入情况来判断水泥的凝结时间。在进行水泥凝结时间的测试时,首先要将水泥充分加入水中,并以加入水的时间作为凝结时间的起始时间。在最初测定时,为了防止试针弯曲,应轻轻扶持金属柱,以确保试针的准确插入。试针的插入位置应距离圆模内壁至少10毫米,凝结时,以试针自由下落为准。当临近初凝时,需每隔5分钟进行一次测定,而当临近终凝时,则应每隔15分钟进行一次测定。在进行测定时,试针不能再次插入原来的试针孔,如果符合条件,则需立即重复测定一次。泌水的过多可能会影响水泥的凝结过程,进而影响测定的准确性。在实施测定时要特别注意此类影响因素。四是水泥的凝结时间是受多种因素影响

的,包括水泥的类型、含水量、温度等。在测定水泥凝结时间时,现场质量检测员需要根据具体情况选择合适的检测方法,并且要持续不断地进行间隔性的检测,以捕捉凝结过程的变化。只有如此,才能确保测定数据的准确性和可靠性。除了技术基础外,现场质量检测员还需要具备高度的责任心。他们需要严格遵守操作规程,确保测定过程的准确性和可靠性。同时,他们还需要能够在发现异常情况时迅速做出正确的判断,并及时采取相应的措施。只有负责任的态度和专业的技能相结合,才能有效地完成水泥凝结时间的测定工作。

### 2.5 加强比对试验

比对试验是考核检测单位和质量检员管理水平和操作技术水平的重要方法之一;在加强水泥检测质量水平的措施中,检测单位必须定期进行限定使用有证标准物质、参考物质的内部比对测试和能力验证的质量控制活动。这意味着检测单位需要依照标准要求选择具有代表性的标准物质和参考物质进行比对测试,以验证自身的检测准确性和稳定性。只有在通过比对测试和能力验证的质量控制活动后,检测单位才能够确保其检测数据的真实可靠,提高质量水平;每年应就所有检测项目进行比对试验。这一措施的实施可以使得检测单位全面了解自身的检测准确性,并及时发现和纠正存在的问题。通过对所有检测项目进行比对试验,可以有效提

高检测单位的管理水平和操作技术水平,确保检测结果的准确性和稳定性;存留样品进行再检测或再校准也是加强水泥检测质量水平的重要举措。存留样品可作为备份,以便在需要时进行再次检测或再校准。这样可以确保检测数据的准确性和可靠性,提高水泥检测的质量水平。只有通过定期进行内部比对测试和能力验证的质量控制活动、对所有检测项目进行比对试验、以及存留样品进行再检测或再校准,可以有效提高水泥检测的质量水平,确保建筑质量和安全。

### 3. 结语

水泥作为建筑材料中的重要组成部分,直接关系到工程的安全和持久性。因此,对水泥的检测十分必要。水泥中的氧化铁、氧化铝、硅酸盐等物质的含量将直接影响到水泥的质量和性能。通过对水泥中化学成分的检测,可以确保水泥的配合比例符合标准要求,从而保证混凝土的强度和耐久性。只有通过科学严谨的检测手段,才能确保工程使用的水泥达到标准要求,从而保证工程建筑的质量和安全。

### 参考文献:

- [1] 曲小琴,水泥质量检测中应注意的几个问题,山西水利科技,2012(6).
- [2] 张大同,水泥新标准实施过程中有关试验仪器的问题,建筑材料标准化,2001(5).