

# 水泥强度检测影响因素与控制措施

张佳丽

温州城鑫工程检测有限公司 浙江 温州 325000

**摘要:**水泥是当前工程建设中非常关键的基本建筑材料,具有举足轻重无法取代的作用,建筑工程中水泥的检测是非常关键的一个环节,其品质直接关系建筑工程的总体效率,所以检验工作者应该注意对材料检验的重视。在检验环节中要注意细节,要提高检测结论的准确度,要坚持认真的检验方法,在平时的实验中要多总结的方法,多掌握知识,增加对检验项目的技术操作知识,以提高检验结论的真实有效。

**关键词:**水泥强度检测;影响因素;控制措施

引言:我国科学技术的迅猛发展带来了人民生活水平的显著提升,也将建筑质量要求提高到了新的高度。水泥作为建筑材料中质量直接影响因素之一,受到多种因素影响。潮湿的环境会影响水泥质量,而水泥原材料不纯也会导致水泥质量差。在我国的水泥销售市场,一些不良制造商会混合劣质水泥销售,并以高价出售。如果建筑工地使用该种劣质水泥,将严重影响工程质量,甚至可能导致建筑物坍塌,造成人员和财产损失。因此,水泥质量检测工作是必要的,需要严格控制影响水泥检测的因素,以确保建筑施工中所使用的水泥符合规定标准,不含有害成分,且质量稳定可靠,从而保障人民群众的生命财产安全。

## 1 水泥强度的意义

水泥强化的基本意义就是对水泥胶砂进行硬化之后所要抵抗的来自外界的压力,一般按照水泥受力之后的不同进行能力划分,依次表现为混凝土的抗压强度、水泥的极限抗拉强度比以及水泥的耐折能力。水泥的抗压性能指的是水泥承受压力造成的破坏力;水泥的抗拉强度说的是水泥可以抵抗外界产生的拉伸断裂强度;水泥的耐折强度说的是水泥可以承受的变形破坏的强度。水泥的硬度是对水泥品质判断是否为优秀的一个关键的参数。对于建筑工程所使用的水泥,其中需要考虑水泥抗压强度和抗折强度。在测试过程中,一般都是采用28d的抗压强度和抗折强度确定水泥实际达到的硬度级别。只有明确了水泥的质量标准之后才能更好的地明确水泥的使用和范围,才能合理的帮助施工人员在施工活动中正确有效的做好水泥的应用<sup>[1]</sup>。如果发现水泥实际上的28d抗压强度或耐折能力没有超过标准的指标范围,则因为对试验结果的影响因素的掌握不善导致的试验结果超出指标规定范围,而在水泥配合的施工过程中仍然根据水泥的质量测试结果去换算混凝土的水泥用量,就会给整个房

屋的品质和安全性造成很大的安全隐患。所以,在实际施工时,必须要正确地进行测量水泥的抗拉强度,再对测量得出的抗拉强度指标做好下一步的判断,从而依据测量结果去选用正确的水泥种类和用量加以使用。

## 2 检测水泥的重要性

### 2.1 水泥是工程的重要组成部分

混凝土主要由粉、水泥、沙、石等基本成分构成,其中水泥为混凝土的最主要成分,为了提高水泥综合素质,人们在调整搭配的水泥比例时,往往会根据工地建设的客观要求,灵活调节水泥混合量,继而通过提高混凝土的综合质量达到实际建筑需要。在工程建设活动中,建筑材料是确定建筑工程总体品质的重要因素之一,关系到建筑工程日后的使用。基于此,施工队伍为了保证施工日后使用寿命的延续,检测材料成为工程施工时一定要完成的一件事情,因施工领域的市场巨大,一些水泥生产厂家在制造水泥时,不能根据规范严格生产,会给质量带来直接的危害<sup>[2]</sup>。在实验材料测试内容中,水泥测试是主要的测试项目之一,它是提高质量的重要途径,有关主管部门对水泥产品质量加强管理是提高建筑工程质量的主要前提。

### 2.2 水泥是工程质量的保障

水泥是建筑材料中构成的主要基础材料,在工程施工过程中,水泥也是不可缺少的一种原材料,不管道路浇筑、房地产建设施工、水利项目建设或者道路配套设施,都离不开以水泥为基础配料生产而来的混凝土,但是如果混凝土生产企业没有依照标准购买水泥,或者施工的时候建筑材料保管人没有依法规定合理保管水泥,或者混凝土的配比人也无法按照工艺规定合理进行混凝土生产,将会产生影响工程的消极影响,严重时造成施工单位返工,影响了工程经济效益<sup>[3]</sup>。所以,水泥的品质对工程施工有很大影响,对国家的建设发展具有决定

意义,影响着人民的生命质量、财产安全等。施工过程中,提高对水泥品质的保证也是十分关键的,因为施工单位应该更严格地依据对水泥检验的结果进行施工,从而提升工程施工品质。

### 3 影响水泥检测的因素分析

#### 3.1 样品取样的影响

水泥检测的质量受到样品采样的影响,检测时不可能会对所有的水泥都进行检测,而是会通过采样的形式来表现。在对水泥进行检测前,需要对所需检测的水泥进行样品取样,而水泥在厂库里都是包装密封的,取样也不能将所有包装口袋里的水泥都进行采集工作,这也是不太现实的。而且水泥样品取样也有可能存在偶然因素,比如刚好取样那袋水泥质量较好,剩下的都是劣质的,又或者送去检测的样本根本就不是该生产厂家生产的。有些厂商以通过别人生产的水泥来蒙混过关,这对于水泥检测工作来就是毫无意义的。而且水泥厂商也会将劣质水泥和优质水泥进行混合,因此在采样时就可能会出现采样得到的是优质部分的水泥,但这也不能说明整袋水泥都是合格的,所以在袋装水泥必须在随机选择20个不同的部位、散装水泥采用专用的水泥取样器进行取样进行检测,以确保结果的合理性。

#### 3.2 试验操作步骤的影响

水泥检测过程包括了水泥筛析、水泥安定性以及水泥凝结时间、水泥的强度等常规试验的检测,还包括对水泥组分、化学指标等的检测,这需要专业的检测技术人员来对水泥测试进行操作。而且试验操作过程是完整的,需要一步一步严格按相应的规程和规范进行操作,如果上一步的操作不合理就会影响到下一部的操作。这样也就增大了检测失误的机率,往往检测过程不会只有一个人操作,不同的操作人员工作方式也不同,因此可能会对整个检测过程产生影响<sup>[4]</sup>。同时检测的技术人员可能操作不熟练、技术不完善也会导致水泥检测步骤错乱或者方法不对,进而影响了水泥检测的结果。因此在检测时要严格把控检测的步骤顺序,对所有的检测人员要进行统一培训,统一考核,持证上岗,才能保证工作的正常进行。

#### 3.3 检验设备的影响

水泥检测设备是进行水泥检测的重要工具,通过检测设备可以精确地检测出水泥的相关数据。但有时候可能因为试验室地检测设备老化、损坏,或者设备精度不高而影响了检测结果的准确性。这就需要相关人员提前对检测设备进行检查,看设备是否完好,是否能够正常运行,设备精度是否满足要求,这将决定了水泥检测工

作的进度和质量。并且技术人员还需要对设备功能、检测步骤和技术进行熟练的掌握,才能正确操作设备,以免损坏设备。同时有部分检测人员没有发觉检测设备损坏导致的精度不准还仍然继续工作,这也就导致所有的检测数据都是错误的,若没有发现这一工作失误,那么就会造成严重的后果。

#### 3.4 测试环境的影响

水泥测试的环境也将会对水泥检测的结果造成直接影响。比如在潮湿的环境里就会使得水泥变湿、变硬,而且可能出现水泥变质的现象。而当空气过于干燥时,在进行水泥凝结试验时就会加速吸收水泥表面的水分,从而使得水泥凝结时间变短,这从一定程度上改变了数据的结果。而控制不好检测环境的相关影响因素对试验的影响,就会导致最后的检测结果与正常情况下的结果出现偏差,导致造成一系列问题的出现。

### 4 提高水泥检测质量的措施

#### 4.1 对检测人员严格要求

在检验活动中,检验人员的技术能力对水泥检验过程具有十分关键的作用,对检验水泥质量具有至关重要影响,首先,在实验室的水泥检测必须对检验人员严格要求,并对其进行质量控制与监控,在取样流程中,增加了检验人员的专业化,在采样环节就对水泥严格管理,使工人可以根据有关标准对样品进行取样,并对水泥的生产厂家进行调查,确定厂家的真实性,以及生产的品质等,采样后,将样品包装密封后,送给检验单位。检测工作人员对于检验人员的检验项目进行严格监督与管理,确保检验人员能够依照标准检验材料,增强检验人员对待检测材料的信心,例如:在运输的水泥或胶砂过程中,工作人员必须保持架子在水平位置,从而降低了胶砂的流量。在测定材料的耐折硬度中,必须对测定的结果做出详尽的记载,并对数据加以分析与比较,记录员在记下结果前要仔细检查,并保持清醒的大脑。防止出现遗漏,对材料中含量的比例进行真实正确的评估,从而给施工单位和有关机构提供参考<sup>[5]</sup>。

#### 4.2 水泥检测中设备的管理措施

在水泥检验活动中,检验机构和测试仪器可以反映水泥检验的效果,实验室对测试仪器实施经常的检查和维修,检验员购买和使用检验仪器时要根据规定进行仪器正确的操作,在检查流程中,不要因为检查人员的利益而持份额某项检测工作,不当的操作检查方法会对机器产生不良伤害,可以降低设备的使用寿命。检验员在使用装置之前对装置做出调节,使检验数据能保持最佳状态,确保水泥含量的真实性。实验室还应该根据检

验设备成立一个部门,由专业管理维修设备,对仪器或设备定时的检查维修,从而提升检验的品质。

#### 4.3 对水泥检测环境的监管措施

试验室环境是检验水泥的关键条件,检验水泥时,对试验室的气温、相对湿度和干燥程度进行严格控制,因此实验员应该严格把控检测环境,尽量减少检验水泥时发生的误差,当检验值不再规定范围内,也可能改变水泥检验结果。对测试室的保养池、保养桶、以及温度计等应经常检查,确保测试室的湿度和水温处于一定范围内,从而保证水法测试的真实性和准确度,如果测试环境的温湿度不足,水泥中的水份会被环境吸走,不利水泥检测,所以应当适当提高室内空气中的相对湿度,如果试验室的环境温度过高或过低,应当通过合适的手段减少或增加试验室环境温度,从而提高水泥的养护环境。

#### 4.4 制定完善的管理制度

水泥是建设项目及施工人员所不能缺少的一种主要原材料,水泥品质对建筑项目工程品质有至关重要影响,为此,检验机关应当提高对水泥检验的重要性思想认识,在检验水泥过程中,合理控制与管理检验人员、测试环境、检验设施等能够影响水泥检验结果的各种因素,并结合水泥检验管理的切实需求,检验机关将建立完善的管理体系,对水泥检验的流程实施严格管理,力求保证水泥检验科学合理,为提高建筑整体品质奠定基。首先,要求检验工作人员做好现场管理工作,提升自身的素质,让他们可以用公正的心态对待检验工作,工作人员在检验流程中就可以做到有章可循;其次对检测技术人员实施规范的监管,检查时,检测技术受不到管理人员的认可,在现场检查时,水泥检验系统可能缺乏经常的检查和维修,当机器没有出现故障就不予以维修,如果发生情况则会降低水泥检验效果,也可能降低机器的使用寿命,所以,检验单位要建立健全规章制度,努力提高加检水泥的效率,从而供使用单位进行管理使用。

#### 5 水泥强度检测的发展趋势

现如今的工程项目建设取得了较大的拓展,整体上

具备的发展空间是非常大的,在一系列的问题解决上,告别了传统的思路、方法。水泥强度检测的要求正不断的提升,在具体的检测措施应用上,应充分的考虑到未来的发展趋势,在检测方案的设计过程中,对水泥的型号和生产加工方式科学的掌握,进一步提高检测的合理性<sup>[6]</sup>。与此同时,水泥强度检测的效率要不断的提升,建筑工程对水泥的消耗量非常大,厂家在生产、加工的过程中,同样是按照快节奏的模式来完成,此时在水泥强度检测的手段上,对于平台的建设、自动化检测的应用要合理的改变,确保在水泥强度检测的结果上快速的生成。检测工作本身需要按照严谨的态度来完成,在水泥强度检测的技术培训上不能放松。

#### 结束语

综上所述,水泥质量是混凝土品质优劣的关键性能指标之一。水泥质量与结构质量是密切相关的,由于水泥质量测定过程中具有许多干扰因子,所以水泥试验室必须要增强自己对水泥产品质量的管理。测试技术人员应该进行培养与考核,并不断增强他们的责任意识,加大水泥强度测试力量,如此可以有效改善水泥品质,对水泥强度实现合理调控。

#### 参考文献

- [1]吴炎炎.公路工程水泥混凝土强度检测与评定分析[J].砖瓦世界,2020,(22):189.
- [2]孙军.影响检测水泥胶砂强度结果的因素[J].商品与质量,2020,(8):148.
- [3]徐昭锦.高强度水泥混凝土配比的试验检测[J].四川水泥,2020,(1):27.
- [4]赵军.水泥强度检测工作的影响因素分析[J].建筑与装饰,2020,(4):196.
- [5]宋帅.高强度水泥混凝土配比的试验检测分析[J].江西建材,2019,(7):22-23.
- [6]冀秀君.水泥混凝土配合比设计及强度检测探析[J].装饰装修天地,2019,(2):159.