

如何有效检测建筑工程中水泥和混凝土材料

陈由跃

重庆长嘉建筑与钢结构检测认证研究院有限公司 重庆 400084

【摘要】：在建筑工程中所使用的建筑材料是满足建筑结构功能、使用功能、耐久性能的重要作用部分，其中水泥、混凝土作为主要建筑材料，其质量直接影响建筑物的质量与安全性。因此，为了保证施工质量，在施工过程中需要对使用的材料进行检测，保证材料质量能够满足实际施工需求，从而使得建筑物安全稳定、满足使用要求。在此将对于检测建筑工程中水泥以及混凝土材料的方法进行分析与探讨，对之后的建筑工程事业发展起到一定的促进作用。

【关键词】：混凝土；水泥；建筑；检测工作

How to Effectively Test Cement and Concrete Materials in Construction Projects

Yuyue Chen

Chongqing Changjia Architecture and Steel Structure Inspection and Certification Research Institute Co. Ltd. Chongqing 400084

Abstract: Building materials used in construction projects are an important part to meet the structural function, use function and durability of buildings, among which cement and concrete as the main building materials, their quality directly affects the quality and safety of buildings. Therefore, in order to ensure the quality of construction, the materials used in the construction process need to be tested to ensure that the quality of the materials can meet the actual construction needs, so that the building is safe and stable and meet the requirements of use. This article will analyze and discuss the methods of testing cement and concrete materials in construction projects, so as to play a certain role in promoting the development of construction projects in the future.

Keywords: Concrete; Cement; Construction; Testing work

1 影响水泥和混凝土材料质量的主要因素

混凝土是当今世界上用量最大的建筑材料，混凝土的强度、耐久等性能很大程度上取决于原材料质量，即水泥、砂、石、水、添加剂。水泥的成分、安定性、凝结时间、强度都是影响水泥、混凝土的重要因素；砂石骨料的粒径、级配、骨料自身的强度、活性、有害杂质含量等性能也是影响混凝土质量的因素；还有混凝土的配比、添加剂种类、数量、性能等因素。施工现场的很多因素也影响到混凝土的性能与质量，比如现场施工的温度、湿度因素、施工工艺、养护等，使得混凝土在施工过程中由于质量不合格而出现损坏。

2 影响水泥和混凝土检测结果的因素

2.1 检测设备的影响

在对于施工所用材料的检测时，需要利用一些专业的检测设备，而这些设备的质量与性能条件也会直接影响到检测工作的结果，因此，在使用这些设备时，必须要保证设备的质量以及操作的规范性。通常情况下，对于检测设备造成影响的原因主要有以下几点：

(1) 在检测过程中，操作人员操作不当或是并没有定期对使用的设备进行校准与保养，使得设备容易在使用过程中出现故障。

(2) 在检测工作开展的过程中，所使用的设备并不能满足实际的检测需求，容易在检测过程中受到其他条件的影响，

最终导致检测的结果不够准确，使得检测设备并不能发挥其主要效用。

2.2 检测环境的影响

在整个施工过程中，检测工作的开展是非常必要的。而检测的结果很容易受到周边各种因素的影响，因此，在检测工作开展之前，需要对施工现场的环境进行全面的勘察。其次，要在对检测结果的研究与分析，综合考虑周围环境因素的作用影响，从而才能保证检测结果更加准确，以此提高检测的质量与效果，保证材料的质量与性能能够符合施工要求。如果在检测过程中，室内温度比标准条件高时，就会对材料检测的结果造成影响，导致检测结果不够准确，造成此类问题的原因是较高的温度会对水泥的凝结时间产生影响，从而会一定程度上使其性能发生改变。因此，在对材料进行检测时，一定要结合现场的环境条件来进行准确的判断。

2.3 工作人员原因

在进行检测的过程中，为了提高检测结果的准确度，需要充分的掌握原材料的性能等各种情况。工程施工阶段所使用的材料需进行取样，但在工程现场实际工作人员的操作水平可能不够规范，并不能进行合理的取样，导致检测结果出现偏差，从而无法真实地反映材料的性能质量。材料检测时，检测人员也必须按照规范要求的方法与步骤，熟练掌握操作方法技巧，提高检测结果的准确性，避免在检测过程中出现误差。在检测的过程中通常可以按照以下几点内容控制检测质量：第一，工

作人员要保证在实际的检测工作中严格按照规范要求进行,避免误差的产生,影响检测结果。第二,一些企业在检测过程中,为了节约成本,而忽略了对设备的检查与养护工作,使得设备在使用过程中很容易出现损坏,因此为了提高检测结果的准确性,必须要保证设备正常运行,重视设备的检查与养护工作。第三,检测工作的开展离不开专业人员的支持,但是,一些企业所使用的技术人员并不具备充足的知识及专业的技术能力,影响到检测的质量,因此,企业应当严格进行人员的挑选,并对技术人员进行培训,提高技术人员的专业能力,保证检测工作的顺利开展。

2.4 监管不完善

在建筑项目的开展过程中,如果所使用的材料出现质量问题,则会直接影响到建筑物的质量,因此,材料检测工作的开展发挥着巨大的作用。其次,在检测的过程中,需要对整个过程进行有效的监管工作,保证工作人员严格按照规范要求操作,避免在该过程中出现问题,造成一定的安全隐患。但是,根据目前的工程项目来看,企业对于检测工作的监管工作还不够完善,因此,企业应当制定相关的监管制度,提高管理人员对检测工作的重视程度,从而保证检测结果的准确性。

3 水泥的检测

通过对水泥材料进行检测,能够充分了解水泥的性能条件,从而判断所使用的水泥是否符合实际施工的要求,了解水泥的质量。在检测工作中,需要提前准备好检测工作所需要的材料,由于水泥在不同的温湿度条件下,需水量和凝结时间是不同的,因此,在检测过程中,要对环境温湿度进行有效控制。其次,检测所使用的仪器与设备也发挥着非常重要的作用,因此,在检测工作开展前,应当提前准备好所需要的设备,并对所有用具进行全面的检查,保证设备的质量,从而促进检测工作顺利开展,保证检测结果的准确性。在各种仪器的使用过程中,要严格按照标准要求进行操作,保证所有装置安装的稳定性,以及设备之间放置的距离合理,从而避免对后续工作产生影响。

4 混凝土材料的检测

4.1 检测准备工作

为了保证混凝土材料的质量与性能,必须对其进行有效的检测。在实际的检测过程中,需要根据实际情况,制定科学、合理的检测方案与计划,并且在检测的过程中,严格遵循方案计划进行。为了提高混凝土检测结果的准确性,在检测工作开展前可以通过选用合理的检验方法,避免检测方法差异而影响检测结果。对混凝土进行全面的检测,是为了保证混凝土的性能以及强度都能够满足施工的要求,保证施工的质量与安全性。因此,在建筑工程中,对于混凝土的检测是非常必要的。

4.2 抗压强度检测的方法

4.2.1 混凝土试件检测法

在对于混凝土的检测过程中,其对抗压强度的检测是非常重要的,而检测的方法有很多。混凝土立方体试件抗压强度检测是应用最多、最节省的混抗压强度检测方法。但其使用有一定限制,需在浇筑时制作好试件,并按要求进行养护(标准养护或同条件养护),达到龄期后在材料试验机上进行抗压试验。检测需保证试件制作的质量、养护的要求、试验抗压设备的准确性、检测操作的规范性,否则导致检测结果不准确。

4.2.2 回弹检测法

由于回弹检测法在应用的过程中不会对混凝土产生损伤,且该方法操作起来非常简单,能够直观反映出混凝土的强度,因此,该方法成为抗压检测中最常用的方法之一。在该方法的应用过程中,工作人员必须严格按照操作要求,保证操作的规范性。其次,在操作前,必须要保证回弹仪设备的准确性,经过检定或校准并在有效期内,同时,还应注意使用环境的要求,环境温度、作业面的干燥状态等。

4.2.3 超声波检测法

超声波检测也是混凝土的检测工作中常用的方法之一,能够有效地检测混凝土内部是否存在问题。工作人员利用超声波来对混凝土的各个部位进行检测,及时判断出混凝土所存在的问题以及所在位置,能够一定程度减少工作量。但是超声波在应用过程中,很容易受到周围环境条件的影响,从而影响最终的检测结果。在很多的检测中,一般都会使用回弹检测与超声波检测这两种方法来提高检测结果的准确度,还能够提高检测工作的效率。在检测结果的判断中,各地的标准存在差异,因此,必要的情况下,应当根据当地的气候条件、环境因素等进行综合考虑。

4.2.4 超声回弹综合检测法

在一些检测的过程中,为了提高检测的效率以及检测结果的准确度,通常会选用回弹检测以及超声波检测两种结合的方法,也就成为超声回弹综合检测法。通过该方法的使用,能够更加全面地了解混凝土的内部情况以及性能,在实际的检测工作中,取得了一定的成就。

5 提高水泥和混凝土材料检测质量的策略

在建筑工程项目中,管理人员并没有充分地认识到检测工作的重要性,从而忽略了对材料的检测,最终影响施工的质量。因此,为了保证建筑物的质量,企业需要提高对检测工作的重视程度,并投入相应的资金来促进检测工作的实施。除此之外,还需要对建筑物的质量进行检测工作,适当的投入资金来开展该工作,如果在检测中发现问题,必须及时采取措施。

5.1 统一检测的标准

在检测工作的开展过程中,为了提高检测结果的准确性,需要对检测工作的开展制定相关的规定与标准,保证检测的规范性,其次,要对检测工作各个环节做好监督与管理工作,避免某一环节出现错误而影响最终检测的结果。在制定检测工作的标准时,应当综合考虑各个环节,从而制定出合理的检测标准,并要求工作人员能够按照规定标准来进行操作,从而提高检测的质量保证检测结果的准确度。建筑行业的发展有利于我国经济的发展。因此为了保证建筑工作的质量,可以选用合理的检测技术与方法来进行检测。企业应当根据自身的实际情况来选择最优的检测单位,在挑选检测单位时,应当选择有较强技术实力的检测单位,从而保证检测的质量。除此之外,为了保证使用材料的质量,需要保证材料生产的监督与管理。对于建筑工程来说,需要对使用的材料的检测工作进行严格的把控,主要需要做到以下几点:第一,要加强对于材料的检测的操作的管理,保证检测的规范性,并且在检测的过程中要严格按照标准来执行,从而保证检测结果的精准性。第二,需要选择技术能力较好的工作人员,并对其进行培训,提高其专业能力,避免人员失误而对检测结果造成影响。第三,要对所使用的设备进行定期的检修与养护,保证设备能够正常运行,从而提高检测的水平与质量。通过以上几种方式的共同作用下,才能够更好地保证检测的质量,提高检测结果的准确性。

5.2 合理使用检测技术

在经济与技术的不断发展下,使得建筑行业备受关注。而建筑工程中所使用的材料能够直接影响建筑的质量,因此对材料进行检测工作是非常必要的。但是以往所使用的检测技术并不能满足现代工程建筑的需求。因此为了提高检测的质量,保证所用材料发挥效用,就必须选用合理的检测技术。因此,在对水泥以及混凝土进行检测时,需要提前做好准备工作,并做好养护工作,对每一步骤的时间进行把控,并有效地对材料进行观测,通过检测来判断材料是否符合实际需求,从而发挥检测工作的效用。

5.3 提高数据的合理性

在检测的过程中,对检测数据的记录是非常重要的,通过数据的记录能够对具体情况进行了解与分析。为了保证数据的准确合理性,需要设定无效数据的标准,并且能够及时地去除

无效数据的记录,最终提高检测结果的准确性。其次,如果所选用批次检测的结果有很大的差异,就需要对其进行多次的检测,并且找到数据出现问题的原因,对其进行分析与处理。

5.4 检测人员的培训

在建筑工程的施工过程中,工作量非常大且工序繁多,因此,为了保证施工的质量,需要选用专业的施工人员。之外,还需要引进专业的检测人员,来对所用的材料进行检测。在实际的施工过程中,企业应当加强对工作人员的培训,保证工作人员具备专业知识以及专业能力,提高工作的效率与质量,其次,工作人员应当不断提升自己专业能力,不断学习,从而能够更好地满足施工的需求。除此之外,在检测的过程中,需要端正工作态度,严格遵守操作要求,提高检测工作的质量与效率,保证检测结果的准确性。企业也应当重视工作人员,制定合理的薪资报酬,调动工作人员的积极性。对于检测单位而言,需要不断的优化检测技术,并且对检测设备进行维修与养护工作,提高检测的水平。

5.5 加强监管力度

由于建筑工程所投入的成本是非常多的,很容易出现资金问题,因此,为了避免资金问题的出现,需要加强对其的监督与管理,具体应当按照以下几点来开展:第一,应当选择正规的检测单位,对所投标的各单位进行监管;第二,在检测的过程中,需要加强对其的管理,设立专门的监管部门,合理安排人员来进行全程监督,避免出现违法行为;第三,对于检测单位而言,要客观地开展检测工作,保证检测结果的真实性,其次,检测单位也应当根据具体的项目情况,来进行检测,并且需要加强检测过程的监督与管理,随时对于检测方法进行抽查,提高检测结果的准确、合理性。

6 结语

水泥与混凝土作为建筑工程中最重要的材料,发挥重要作用,材料的质量对于建筑物有着非常重要的影响,因此,为了保证建筑物的质量,必须对这两种材料进行全面的检测。在检测的过程中,需要保证检测工作的规范性,提高工作人员的专业能力,并对所使用的设备进行定期的检修与养护工作,从而提高检测结果的准确性,判断材料是否符合实际施工要求,更好地提高建筑物的质量。

参考文献:

- [1] 姚丹丹,吕孝华.装配式建筑套筒灌浆缺陷检测方法的研究进展[J].混凝土与水泥制品,2021(06):85-90.
- [2] 于跃,赵旭东,杜川,蒋晓光.基于标准的钢筋混凝土用钢筋的采购和验收[J].中国标准化,2021(05):159-164.
- [3] 马中华,张国锋.建筑工程水泥与混凝土施工材料检测分析[J].四川水泥,2021(02):22-23.
- [4] 孙金标.农田水利工程薄壁构件的超声回弹法强度检测分析[J].黑龙江水利科技,2020,48(12):15-19.