

论建筑工程质量检测中的混凝土检测技术

周丽

湖南创建建设有限公司

[摘要]在建筑工程行业当中，混凝土检测技术对于房屋的建筑施工具有非常重要的意义。在整个建筑施工过程中，施工的不同部位对混凝土的强度要求不一样，由于这样的原因，也就是需要采用不同型号品种的混凝土。只有采用了不同型号品种的混凝土，才能够进一步适应建筑工程的需要。尤其是在当下社会，建筑工程行业广受社会关注，建筑过程中的安全问题也是人们比较关注的事情，而相应的混凝土检测技术则对于解决这些问题具有非常重要的意义，有个完善的混凝土检测技术才能够使我国建筑工程的安全质量得到一定的保障。混凝土检测技术是我国建筑工程质量检测当中的重要环节，加强混凝土检测技术能够有效地提高整体建筑工程质量检测手段及能力。

[关键词]建筑工程；质量检测；混凝土检测技术

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2021.12.113

引言

为避免因混凝土施工质量缺陷导致建筑结构存在耐久性不足、结构裂缝、渗漏、抗震效果差等问题，建筑单位需重视对混凝土施工质量的管控，并合理借助各类技术措施实现对混凝土质量的无损检测或抽样检测。混凝土施工技术在国内建筑工程中发展相对成熟，各类新工艺、新材料和新设备为混凝土质量的提升提供了更多助力，但具体实施过程中依然需要建筑单位结合工程建设需求做好混凝土材料配比、运输、浇筑、养护等相关工作，通过质量控制和检测手段规避质量缺陷。

1. 提升工程建筑混凝土检测技术的意义

1.1 指导建筑工艺升级，加快技术改进

在整个建筑工程质量检测的过程当中，混凝土检测技术手段位于其中的首位。进行混凝土检测技术的提升，对于我国整个建筑工程质量检测工作都会有非常大的影响。随着我国全面的发展，建筑工程理念也在发生一定的变化，在这个过程中，许多新的建筑理念不断地取代传统的建筑理念，许多新的建筑方法不断地突破传统的建筑方法，而在新时代的建筑工程施工当中，也要把混凝土这项基本材料的质量检测作为很重要的一部分。在新理念的建筑工程施工当中，更加体现混凝土的作用，提升混凝土检测技术，引入一些新的建筑指导工艺，促使人们更加注重建筑工程的安全质量，不断提升相关的建筑质量检测技术，加快技术质量检测技术的改进，更好地适应我国的新建筑理念。

1.2 保障工程项目建设质量，促进行业健康发展

我国的现代建筑工程施工过程当中，混凝土应用在整个建筑工程的方方面面，它贯穿于整个施工过程的全过程。提升我国的混凝土检测技术能够有效改进过去混凝土使用过程中存在的问题，做好混凝土的质量检测，更好地去保障整个建筑工程项目质量。提升混凝土质量检测技术能够有效地防止在混凝土方面的一些安全隐患，对于我国建筑行业的长期发展具有非常重要的影响。

2. 建筑工程混凝土检测技术

2.1 超声波法

超声波法是混凝土检测技术当中的一项常用主体检测技术方法，这种方法的原理是借助了检测超声波传播速度快慢的相应数据来推算混凝土的强度情况得出结论。超声波法作为混凝土主体检测技术手段，不但可以对混凝土检测其抗压强度，而且还可以对混凝土内部情况进行检测。这种原理是借助了超声波的速度，它的优势就是在于在一定程度上不会对混凝土造成伤害。但在一定程度上，它也存在着一一定的缺陷，由于混凝土的配料比较复杂，干扰因素也会比较多，有些情况下可能会造成最后的数据不准确。超声波作为对混凝土检测的技术手段，对混凝土抗压强度检测不太准确，但对混凝土内部结构和缺陷检测还是有一一点的优势，对混凝土内部的空洞、裂纹情况、密实程度范围等方面检测，能更好地反映混凝土的内部质量和内部的匀质性情况。

2.2 回弹法

回弹法是指运用混凝土回弹仪检测混凝土强度的方法，回弹仪在使用过程当中，是通过撞杆与混凝土主体部分表面进行撞击，从而读取回弹值，再结合检测部位混凝土的碳化值，从而按照标准推断出混凝土的抗压强度值。这种方法操作比较简便，并且效率也会比较高，只需在需要检测的建筑主体混凝土部位进行相应的检测就可，通过回弹值和碳化值，对照相关标准查找混凝土的抗压强度。尤其是在工程量比较大的检测工作中，回弹法得到了广泛的应用。而且回弹法数据比较准确，是进行混凝土技术检测的常用方法，但是它的缺点在于检测的混凝土回弹值大部分反映的是检测部位混凝土表面的强度情况，不能反映混凝土内部的缺陷情况。

2.3 超声波检测法

超声波检测作为无损探伤检测方法之一，是指在不破坏工程表面结构的基础上，应用超声波仪器或设备来完成工程质量的检测。超声波检测法既可以检查肉眼不能检查的工程内部缺陷，还可以检测混凝土强度，能够大大提高混凝土强度检测的准确性和可靠性。在使用超声波检测的过程中，技术人员可以先使用自身携带的超声波检测仪对混凝土内部进行检测，记录工程检测结果。现阶段，很多检测单位都在应用超声波检测，旨在得到更加准确的检测结果。

2.4 钻芯法

采用钻芯法时需要事先选出具有典型性和代表性的混凝土区块, 根据其特点来进行钻取芯样的操作。在实际的取样作业中, 需要完全掌握和了解设计图纸, 对于预埋管线和主构件部位, 操作时应尽力绕开这些构造, 尤其是钻芯时, 把握进钻的速率, 保护芯样的统一性和完整性, 针对取出的芯样, 应及时做好数据记录、收集编码信息, 将芯样按照不同等级合理摆放, 防止芯样混杂无序或是被破坏, 否则会降低混凝土检测数值的精准性, 耽误后期评估分析工作的进度, 期间还要观察和发现破洞现象, 及时实施填补修复作业。

2.5 综合法

回弹法、超声法、钻芯法各有利弊, 对此混凝土强度检测技术呈现出现代化发展方向, 结合实际的工程状况, 综合利用各类检测技术。比如, 有机融合超声回弹法, 根据超声声速和混凝土弹性, 创建相应的线性关系, 在相同的检测区域, 将不同检测技术综合应用, 采取检测数据相互演算的方式, 进而测算出实际的混凝土抗压强度值。此外, 创造回弹钻芯法、超声钻芯法、超声波回弹综合法等, 发挥各类混凝土强度检测技术的优势特长, 有效弥补技术短板, 既改进测试精度, 又提升检测数据的精准性。

3. 建筑工程质量检测中混凝土检测技术要点分析

3.1 制定合理的混凝土检测方案

混凝土检测是一个比较复杂的过程, 因而在进行这项工作之前, 相关的工作人员就需要针对混凝土主体结构检测部位进行一个合理方案的制定。在制定方案的过程中, 需要综合考虑多方面因素, 首先要考虑到实际的建筑工程项目对于混凝土质量的需要, 然后根据这个标准去进行后续方案的拟定。在后续方案拟定的过程中, 还需要注意到对于混凝土质量有影响的一些因素, 而且还要对这些因素进行更加深入的分析。除此之外, 相关的设计人员还需要在预算允许的范围之内, 对混凝土检测过程进行更为详细的阐述, 而且要选取比较有代表性的检测位置、检测点。如果要采用回弹法检测技术的话, 在回弹仪的选择方面也要注意应有的标准, 而这个标准的提出, 则需要根据现场的实际情况以及实际需要去进行相应的选择, 因而制定合理的混凝土检测方案是至关重要的。

3.2 选用正确的混凝土检测方法

在进行混凝土检测的过程当中, 相关的检测工作人员需要通过现场的实际情况以及不同检测方法之间的优缺点来进行检测方法的选择, 如果采用不正确的检测方法的话, 那么就会对混凝土主体结构的检测结果造成很大的偏差, 影响检测结果。回弹法是比较常用的混凝土检测方法, 这种方法主要是操作比较简便, 数据还比较准确, 因而常常被应用到各种混凝土检测中, 如果需要检测的种类比较多的话, 回弹法

是一个不错的选择。超声波法的原理比较科学, 但由于受现场众多因素的影响, 数据可能不是很准确, 因而, 在需要检测的种类不是很多的情况下, 干扰因素也比较少, 则可以采用超声波法进行检测。

3.3 提高检测人员技术水平, 加强专业素质培养

在混凝土检测的过程当中, 混凝土检测人员发挥了重要作用。所以在混凝土检测人员的技术方面, 相关的建筑工程企业要对其进行良好的培训, 定期为技术人员召开相应的混凝土检测培训会议。在进行混凝土检测的过程中, 应该注意哪些方面, 而且要能够挖掘他们的潜力, 使其在工作的过程中可以发掘出更多具有创新性的技术方法。不仅仅是在专业技术层面, 相关的建筑企业也需要加强提升混凝土检测人员的安全质量意识, 在进行混凝土质量检测的过程中, 要让检测人员注意自身的人身安全, 具有一定的安全意识, 加强他们的责任感。在培训的过程中, 不仅仅是实践操作的能力, 还要注意后期对混凝土进行不定期的抽查工作, 检测人员在工作的过程中严格执行各项标准, 从而保证混凝土检测技术有效进行。

3.4 加强监测管理工作, 完善检测体系

在混凝土检测工作过程中, 还需要加强相应的监测管理工作, 要注意对混凝土检测工作进行相应的监管, 不定期进行相应的抽查工作。而且相关的混凝土检测行业也需要制定一定的检测规范章程, 相关的检测人员需要严格遵守这些章程, 形成一定的检测管理体系。而且通过一定的监督, 及时地发现混凝土检测过程中存在的问题, 加强对于相关检测管理人员执行能力的监管, 可以有效改善我国混凝土施工的安全质量监管, 杜绝施工建设过程中的安全隐患。

结束语

综上所述, 进行混凝土建筑材料试验检测, 对保障工程质量有着直接影响。因此, 施工前, 检测人员应及时采取有效的质量控制措施, 做好建筑材料试验检测研究工作, 使用先进技术与手段, 严格按照检测方法与标准开展检测工作, 从而提升混凝土试验检测质量。

参考文献

- [1] 陈建亮, 姜玉姣. 浅谈混凝土建筑材料试验检测及相关质量控制[J]. 建筑工程技术与设计, 2021(14).
- [2] 万家瑞. 混凝土建筑材料试验检测及相关质量控制[J]. 四川水泥, 2021(6).
- [3] 俞金涛. 水工混凝土建筑材料试验检测及相关质量控制[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2014(31).

作者简介:

姓名: 周丽; 性别: 女; 出生年份: 1987.01; 籍贯: 湖南省洪江市; 学历: 本科; 职称: 建筑工程/给排水工程师; 主要研究方向: 工程质量检测。