

建筑工程质量检测中混凝土强度检测的技术研究

胡久恒

贵州铭锋工程质量检测有限公司 贵州 瓮安 550400

摘要: 混凝土在建筑项目中的使用十分广泛,因此混凝土原料质量优劣将直接影响到整个建筑项目的质量。在这种背景下,施工单位在使用混凝土原料之前,需要对其质量进行检测,确保混凝土原料质量符合施工标准。为了准确、客观地对建筑工程混凝土质量进行评价,就要不断加强混凝土强度检测技术的运用,提升检测结果的准确性。在对建筑工程混凝土结构强度进行检测时,要掌握各种检测方法的技术要点,提升检测质量,确保检测结果能准确体现混凝土的实际强度值,然后根据检测结果来评定工程质量是否达标,是否需要采取加固、返修措施,这样可以有效控制施工质量,避免因混凝土强度不达标而导致后期使用中出現结构安全事故,威胁人们的生命财产安全。

关键词: 建筑工程;质量检测;混凝土强度;检测技术

Research on concrete strength detection technology in construction engineering quality detection

Hu JiuHeng

Guizhou Mingfeng Engineering Quality Inspection Co., Ltd. 550400, Weng'an, Guizhou

Abstract: Concrete is widely used in construction projects, so the quality of concrete raw materials will directly affect the quality of the whole construction project. In this context, the construction unit needs to test the quality of concrete raw materials before using them to ensure that the quality of concrete raw materials meets the construction standards. In order to evaluate the concrete quality of construction engineering accurately and objectively, it is necessary to continuously strengthen the application of concrete strength testing technology and improve the accuracy of testing results. When testing the concrete structure strength of construction engineering, we should master the technical points of various testing methods, improve the testing quality, ensure that the testing results can accurately reflect the actual strength value of concrete, and then evaluate whether the project quality meets the standard and whether reinforcement and repair measures need to be taken according to the testing results, so as to effectively control the construction quality. Avoid structural safety accidents in later use due to substandard concrete strength, threatening people's life and property safety.

Key words: Construction Engineering; Quality inspection; Concrete strength; Detection technology

引言

当前,我国建筑行业发展迅速,建筑项目的周期不断加快,在这种背景下,要不断提升建筑工程质量,促进建筑行业的长远稳定发展。在建筑工程施工中,要意识到质量检测工作对于提升建筑工程质量的重要性。对建筑混凝土强度现场施工进行检测是衡量建筑施工质量的重要标准之一,因此,必须提升混凝土强度现场施工检测的技术水平,深入研究检测技术,提高建筑施工质量,使施工单位获得长远发展。随着科技的不断进步,相信未来在建筑行业还会有更新的技术涌现,为混凝土强度现场施工检测提供更多的选择。

1 建筑工程混凝土强度检测的重要性

当前大多数的建筑工程项目都是钢筋混凝土结构,而混凝土结构的质量直接影响着建筑工程的整体质量。在设计阶段,设计人员进行力学分析时,要按照设计好的混凝土强度

进行力学验算,以保证建筑结构的安全性。但是在实际施工中,由于影响混凝土的强度的因素较多,会导致混凝土强度达不到要求而引发结构安全问题,所以要重视混凝土的强度检测工作,这样不仅可以及时发现建筑工程的质量隐患,还能结合众多检测数据对混凝土的配比、施工过程进行分析,得知影响混凝土强度的主要因素,以便在后续的施工中可以采取有效措施规避这些问题,从而保证混凝土的质量满足要求。

2 建筑工程质量检测中混凝土强度检测的技术类型

2.1 回弹法

所谓的回弹法,主要是工作人员利用相关的回弹仪器来对混凝土强度开展检测工作。其原理为:混凝土的抗压强度越高,回弹仪器显示的数据就越大;而当混凝土的抗压强度较低时,回弹仪器显示的数据就很小,这在一定程度上表

混凝土的结构性能缺少合理性。与此同时, 建筑工程中的部分区域对混凝土强度有着更为苛刻的需求, 所以工作人员要开展重点的检测工作, 此部分区域主要包含承重墙、柱子等, 工作人员可以将其视为独立约束构件, 一般结构面测量区域要超过五个, 其中测量点要大于十六个, 这对于避免随机性情况的出现有着重要作用。总的来说, 此种检测技术具有操作便捷、数据精准、技术要领便于掌握的突出优点, 因此其在混凝土检测中的利用率非常普遍。

2.2 超声波脉冲检测法

在对建筑工程混凝土进行质量检测时, 还可运用超声波脉冲检测法进行强度检测。这种检测方法的工作原理就是应用超声波在不同介质中的传播速度对不同强度的混凝土进行检测, 特定频率的超声波脉冲在其中的速度不同, 通过换算可以推定混凝土的实际强度。为了保障混凝土强度检测值的准确性, 要在检测阶段将传播频率控制在20kHz以上, 并且对检测部位也有一定要求^[1], 规定选用混凝土建筑结构侧面的各检测面的长、宽、高均要大于20cm, 各检测平面也要维持较好的清洁度与干燥度。

2.3 钻芯法

钻芯法是一种局部微破损现场检测方法, 它使用专用的钻机, 在结构或构件上面钻取芯样, 对其进行抗压试验, 根据芯样的抗压强度来推算结构或者构件中混凝土的强度。圆柱状芯样的抗压强度就是参考强度或现场强度。这种方法比较可靠和直观, 精确度也很高, 被很多国家使用。在钻孔取样之后, 要修补钻出的孔洞, 这项工作也有难度, 检测时, 钻孔机器和相关设备也不容易移动, 但是这种方法相对可靠, 在检测建筑中混凝土的强度使用中比较多。

2.4 超声波回弹综合法

随着我国科学技术的不断提升, 混凝土的检测技术越来越多样化。超声波回弹综合法就是利用先进的检测仪器简化混凝土的强度检测工作, 通过混凝土超声波检测仪对混凝土构件进行检测, 它主要是应用传感器发射超声波, 然后通过设备感知超声波的回应情况来进行强度测定。超声波回弹综合法将影响混凝土强度测定的因素考虑在内, 并综合利用了超声波法和回弹法两种检测方法, 再结合目前较先进的检测仪器, 在设置好相关参数后, 可以快速对混凝土构件进行强度检测^[2]。一般是对有质量缺陷的混凝土进行超声波回弹综合检测, 确定混凝土的强度存在质量问题; 如果对混凝土结构已经进行了钻芯检测, 则可用超声波回弹综合法对混凝土强度进行检测推定。

3 建筑工程质量检测中混凝土强度检测的管理措施

3.1 制定科学施工现场混凝土强度检测计划

工程施工现场的混凝土强度检测方法是要依据工程实际情况选择合适的检测方法。由于工程特点不同, 对混凝土强度检测的对象也不一样, 可以是一面墙, 或是一根桩, 在对强度进行检测时, 需要选择工艺与龄期相近、检测方法统

一、混凝土配比相同的工程当作检测主体。首先是集合检测区、选择检测样本、使用统计量来反应总体的特征量, 利用样本容量的增加对检测的准确度进行提高。统计量是对样本的函数, 由于不同的检测人员、检测区、检测单位, 在同一评定单元里会得到不一样的统计量。为了保证检测质量, 明确样本和检测区, 需要检测部门在检测前可以科学地检测和计划, 选择合适的检测方法。

3.2 加强对混凝土检测技术人员的培训

建筑企业要想提高施工人员的专业技能和知识水准, 那么就一定要在最短的时间内对施工人员开展培训工作。首先, 建筑企业的管理人员要聘请专业技术人员对建筑工程企业内已有的混凝土检测人员开展培训工作, 从而通过提升其对混凝土检测基础知识和技能的了解和掌握程度, 来提升自身混凝土检测技术的水准。其次, 建筑企业的管理人员要全方位的督促检测人员增强自身对混凝土检测技术的学习, 通过掌握不同情况下不同混凝土检测技术的运用以及全面分析不同检测技术方式的优缺点, 来形成自身独有的检测技术, 这对于提高检测技术人员的混凝土检测水准有着至关重要的现实意义。

3.3 提升检测方案的科学性

进行混凝土原料检测工作时, 检测人员要根据实际情况选择合理的混凝土检查方法, 同时制订科学有效的混凝土原料检测计划。为了确保检测工作能够正常进行, 有必要对每个建筑区域中的混凝土原料以及施工人员的业务能力和综合素质进行详细调查^[3], 选择合理的检查方法。以混凝土原料凝固时间以及该建筑项目的用途, 对检测区间进行合理划分。同时, 要依据混凝土原料热胀冷缩特性确定具体检测时间, 实施检查方法应综合考虑各种因素, 制定科学的预防措施, 提高试验数据精度。

3.4 合理选用混凝土强度检测技术

不同的检测方法有着不同的优、缺点, 也有着不同的适用范围。在对建筑工程混凝土构件进行强度检测时, 要结合检测要求选择合适的检测技术。在检测混凝土强度时, 不应局限于使用单一的技术方法, 工作人员还需以辩证思维看待不同技术的优缺点, 基于优势互补实现预期的检测目标。比如回弹检测法操作过程简易, 能够在较大范围中检测混凝土结构强度, 但其在检测结果精确度方面没有优势^[4]。而基于超声波回弹法检测到的数值误差较小, 在分布上也表现出均匀性, 检测结果的准确性有一定提升。如果采用回弹检测法已经初步推定混凝土强度存在问题, 可以用钻芯检测法进行进一步的确定, 采取多种检测方法的综合运用, 可以进一步提升检测结果的准确性。

3.5 加强对混凝土制造和检测过程的监管

在目前的建筑项目工程施工作业的开展过程中, 建筑企业要想提升建筑工程项目质量检测中混凝土检测技术的水准, 就一定要对混凝土制造和检测过程中的监管工作持有高

重视和关注的态度，进而通过高效合理的手段，来确保建筑工程项目的施工品质。

首先，在混凝土制造过程中，管理人员要尽可能的在成本管理控制的基础上选取合理的原材料，并有效提升混凝土施工人员的振捣和养护技术水准^[5]，这对于确保混凝土检测工作的有序开展有着非常积极的作用。

其次，在混凝土的输送和浇筑过程中，施工人员要高度重视和关注混凝土的质量管理工作，尽可能的降低混凝土浇灌过程中所产生的缝隙和空气残留，这对于确保建筑施工区域中各处混凝土的密度相同有着重要的作用。

最后，在混凝土检测工作的开展过程中，管理人员要在最短的时间内增强对混凝土检测方式的规范操作管理力度，提升混凝土检测技术人员的综合素质和水准，增强对混凝土检测过程中操作流程的监管力度^[6]，这样一来，不仅仅可以在一定程度上确保混凝土检测人员的操作符合检测标准和规章制度，而且还可以最大限度的保证检测数据和结构的精确度。

4 结束语

综上所述，混凝土作为建筑工程中一项重要的建筑材料，广泛被应用在建筑施工中。随着基础设施建设的迅速发

展，建筑工程项目作为基础设施建设中的主要组成部分也在不断增多。在科技日新月异的时代下，建筑工程建设过程中也引进了诸多高技术含量的设备、国际领先水平的施工技术，推动着其建设质量的持续上升。因此，必须重点对于建筑混凝土现场施工的强度进行检测，确保建筑施工整体质量，保障人民生命和财产安全。

参考文献：

- [1]滕宏军.混凝土强度检测技术在建筑工程中的应用研究[J].缔客世界,2021(1):252.
- [2]齐海丽.混凝土强度检测技术在建筑工程的应用分析[J].陕西建筑, 2020(2): 32-34.
- [3]张懿.无损检测技术在水利工程质量检测中的应用[J].工程建设与设计,2020(8).
- [4]苏丽霞.基于建筑工程混凝土原材料的检测技术实际应用研究[J].四川水泥, 2019(7): 22.
- [5]李斌.建筑混凝土强度现场施工检测技术的应用研究[J].建筑工程技术与设计,2019(25):24+40.
- [6]高昱.混凝土强度检测技术在建筑工程中的应用分析[J].住宅与房地产, 2019(28): 105.