

建筑施工中混凝土强度检测方式与实践

郑杰

秦皇岛市抚宁区建筑工程质量检测站 河北 秦皇岛 066300

摘要：近年来，随着建筑工程发展速度的不断加快，混凝土作为一种常见材料，其总体质量以及结构稳定性，备受社会的广泛关注。从混凝土结构的强度上看，科学检测技术的需要用，可以及时发现此类材料的安全隐患，并从整体结构上查找总体质量问题。基于此。本文将详细分析建筑工程中混凝土检测技术的方式，及其实践需要用措施，以期更好的提升我国混凝土强度的检测水平。

关键词：建筑施工中；混凝土强度；检测方式

前言：在建筑工程领域，混凝土施工强度的检测，是查找施工总体质量管理的关键，更是保障建筑结构长期安全的重要基础。通过科学有效的检测手段，可以迅速找到问题的根源，并提出相需要的整改措施，显著提升整体工程的总体质量水平，从而确保建筑物，在使用过程中的安全性以及可靠性，并为管理者做出正确的施工决策奠定良好基础，为建筑行业整体的发展，贡献积极力量。

1 建筑施工中混凝土强度检测意义

在建筑工程的庞大领域内，混凝土工程扮演着十分重要的角色。其作为评估建筑工程总体质量的核心参数，进一步加强混凝土强度的检测至关重要。首先，需要进一步更新检测设备，以此来提升其精度以及稳定性。其次，加强检测方式的改进，使其能更好的迎合各种工程环境，以及材料特性的客观需求。此外，促进检测流程完善，以此进一步提高检测的效率和准确性^[1]。

在检测过程中，需要从多个角度全面开展监测以及检验工作。其中，包含：严格把控混凝土原材料的总体质量，以此确保其能符合相关施工的标准要求；实时管控混凝土浇筑以及养护等施工环节，保证每一个施工过程，都符合作业规划。同时，进一步积累现场检测的经验，总结出来成功与失败的教训，进而为未来的检测工作，提供更为宝贵的参考意见。在技术以及方式方面，根据具体的工程特点，以及检测需求，进一步灵活调整和改进施工，从而建立一个科学、高效、准确的混凝土强度检测体系。此外，在技术手段方面，引入先进的技术形式，作为支撑，包括升级检测设备、创新检测方式以及优化检测流程等多种方式。其中高精度设备的使用，可以大幅提高检测数据的精准性，创新的方式，可以在复杂多变的工程环境下进行推进，以确保检测结果的科学性与权威性。优化后的检测流程，则更侧重提高

整体工作效率，从而减少因繁琐程序导致的误差。其次，从总体质量把控方面，需要注意包括对混凝土各组成材料的精确管理，如水泥、砂石等原材料的总体质量检测，以及混凝土配合比的准确调控。施工阶段，则需要混凝土浇筑养护工作的实时监控，通过科学管理温度、湿度等施工参数，从而确保混凝土的密实度以及均匀性。在养护阶段，则通过适度把控湿度以及温度，进而促进混凝土强度的提升，使其达到预期标准。最后，检测结果，需要与实际施工状况相一致，以此为基础，开展科学分析以及评估，以确保建筑工程的总体质量以及安全性得到保障。这一综合检测体系的建立，可以显著提升检测与施工的总体质量，并能为未来工程项目，提供重要的技术参考意见。

2 建筑施工中混凝土强度检测方式

在建筑工程施工过程中，混凝土的抗压强度检测，对确保工程总体质量，意义重大。目前，业界广泛采用的检测方式，主要包括回弹法、钻芯法、超声回弹综合法以及后装拔出法等。其中，每种方式都具备独特的优点，适用的范围，有所不同，通常情况下，在不同的施工条件需要给予具体的应用。

2.1 回弹检测技术

回弹检测法，作为一种重要技术方式，注意用于评估混凝土的硬度性能。其通过使用专门设计的回弹仪器，实现混凝土表面硬度的精确测量，从而推算出混凝土的抗压强度。这一技术的运用，通常是在混凝土硬化之后进行，针对材料表面硬度与抗压强度关系的研究，得出具体的结论^[2]。通过多次实验验证表明，在自然养护环境下，长时间硬化的混凝土试块，其回弹值会很高，这与不同水泥的碳化速度差异，有直接的关联。对于泵送混凝土，由于添加特定的泵送剂，在使用回弹检测法，进行强度评估时，必须加强对测试结果的校正工

作。此外，混凝土中的钢筋，也会在一定程度上对回弹值产生影响。如混凝土的厚度、钢筋的直径以及钢筋的分布密度等因素。因此，在实际需要中，必须根据具体工程条件，以及材料特性，完成对回弹值的相应调整，进而以确保评估结果的准确性。

2.2 钻芯检测技术

上文提到，回弹法以其操作简便性，以及快速的反应特性，而广受青睐，其能够在很短的时间内，测量混凝土表面的硬度，从而推断出材料的抗压强度。但这种方式存，也在一定局限性，难以准确评估混凝土内部的结构以及性能等具体参数。为弥补这一缺陷问题，钻芯法的出现，为解决此类问题带来新的曙光。钻芯法，主要通过抽取混凝土核心样品，可以详细观察其内部材料组成、结构状态及潜在缺陷。其具有较高的检测精度，进而对整体性能的评估非常重要。但钻芯法对操作技术以及设备要求相对较高，因此，其必须充分考虑芯样试件的精度、数量、位置以及钻芯直径等相关因素的影响。尽管钻芯法精度很高，但同样存在一定的局限性问题。在抽取核心样品的过程中，混凝土很可能出现损伤问题，同时芯样的数量以及位置选择，也会因此受到诸多限制。为解决这一问题，可以将回弹法以及钻芯法结合在一起，可以发挥两者的优势，并迅速获取表面硬度信息，同时，详细解混凝土内部结构及性能等信息内容。此外，后装拔出法，也是一种具有很强实用性的检测技术。通过测量拔出力的大小，可以进行混凝土的强度评估，该方式操作十分的简单，对混凝土的损伤也更小一些，且可以反映不同深度处的强度变化^[3]。

2.3 超声波检测技术

超声波检测法，作为现代建筑混凝土强度评估的重要技术，其有很强的可靠性能，因此备受推崇和喜爱。该检测方式的基本原理是，当超声波穿过混凝土内部不同结构或成分时，反射的比例会发生进一步的变化。通过分析这些反射差异性，有效评估混凝土的内部总体质量、强度以及潜在损伤情况。其次，在混凝土施工过程中，原材料的选择以及配比，对成品质量的呈现，有着十分重要的影响。一旦原材料中，混入了少量的水泥、砂石等杂质，或是在配比过程中，出现很小、很细微的误差，都有可能对超声波在混凝土中的传播速度，以及反射特性，产生直接的影响。当超声波，遇到这些变化因素时，会导致不同程度出现反射现象，这些反射信息，将成为日后评估混凝土内部结构的状况的客观依据。然而，通过超声波检测混凝土强度，并非一件容易的事情，其需要使用高精度的仪器设备。其中，包含专

业计算机以及检测器材，同时它的购置以及维护成本，也比其他的检测方式更高，因此，在决定使用此类技术之前，必须充分考虑投入成本^[4]。此外，在实际检测过程中，加数据的记录工作也尤为重要。为更好的确保结果的准确性，需要进行反复多次测量并取平均值，其中，任何细微的误差都可能对最终结果产生重大影响。

2.4 后锚固定检测技术

在建筑混凝土强度的现场检测领域的应用，还体现在后锚固定技术的运用上。该技术，可以在不破坏混凝土主体结构的前提之下，进一步如何材料内部，进行精准评估，从而提供相对准确的检测结果。然而，尽管后锚固定技术，具有很多的优势特点，但它的复杂的操作流程，也间接限制此类技术的应用。在开展混凝土强度检测工作之前，后锚固定技术运用，就需要进行一系列的繁琐操作，包括选择检测点、安装后锚固件、并施加拉力等。这些操作不仅耗费时间，还需要由专业技术人员的操作，从而增加时间成本。此外，如果在检测过程中，发现由不合格的截面出现，则需要对其补测作业，进一步增加检测工作的复杂性，也大量消耗的检测时间。例如：在混凝土材料性质及后锚固件的安装位置方面，该技术所得出的数据结果，通常存在一定的离散性。这种离散性，很可能会影响到最终的检测结果，对后续的分析以及判断，造成严重的困扰。

3 建筑施工中混凝土强度检测方式实践需要用要点

3.1 制定科学计划

在建筑工程施工阶段，加强混凝土内部结构的深入研究，是十分必要的。随着建筑行业的迅速发展，混凝土结构，也逐渐趋向复杂化，其建设规模，也有单一的小型建筑，不断向多层、高层、超高层趋势扩大，这给强度检测，势必会带来巨大的挑战。混凝土结构的复杂性以及体积的增加，一方面会提升检测的难度，另一方面也会对最终结果的准确性。在混凝土强度的现场检测过程中，需充分认识到这一过程的重要性。在开展检测时，可以通过详尽的施工流程了解，更好地把握检测的关键点，进而提前制定计划，并在不干扰施工进度的前提下，开展精确而科学的检测。此外，仅仅设计以及制定检测方案，远远无法达到具体的施工目标，此时必须对其可行性，进行严格的评估。如果一个理论上完美的检测方案在实际操作中无法有效执行，其实际效果将大打折扣。此外，在混凝土工程项目中，应逐步重视混凝土结构的复杂化，以及体量增大，可能会对强度检测带来的不可估量的影响。在检测过程中，应当全面考虑施工流程以及实际状况，通过科学合理的检测方案以及严

格的可行性评估,进一步提高检测的准确性以及科学性,确保混凝土项目的总体质量与安全。因此,开展全面以及严谨的检测方案及其可行性研究,对于确保施工总体质量以及项目顺利开展十分重要。

3.2 采用多批次检测方式

在现代工程项目施工中,施工周期长、流程复杂等相关问题是十分普遍的。为进一步提高项目管理效率,通常情况下,可以将这些工程进行分期,将其分为前期、中期以及后期三个阶段。在这种背景下,混凝土强度总体质量检测团队,需要肩负起自身责任,以此更好的执行检测任务。然而,由于混凝土在浇筑以及养护过程中,很容易受外界气候条件等相关多种因素的影响,即使在同一阶段,检测结果也很容易出现显著差异,这就会导致最终结果,具有较强的离散性特征^[5]。仅通过一次检测,通常情况下,难以全面、准确地评估混凝土结构的整体强度。其检测结果的不稳定性,可能导致最终结果与实际情况存在较大偏差,这不单会导致工程建设总体质量低于标准,还可能会掩盖施工过程中,存在的潜在问题。在混凝土强度的现场施工检测过程中,为进一步确保结果的准确性以及可靠性,可以应用更精细的检测方式。将混凝土工程施工流程细化,划为若干个阶段,并对每个阶段开展独立的检测工作。这种分阶段检测方式,都要求针对不同施工时期的混凝土结构,进行差异化检测。由于混凝土在浇筑、硬化以及养护等过程中,很容易会受到温度、湿度等气候因素的不同影响,通过多种检测手段,就可以更好的发现混凝土在各阶段的性能全貌变化情况。在具体的检测环节中,一方面,要持续关注混凝土强度数值的变化,另一方面,需要将检测结果与各阶段的气候条件开展对需要分析。通过这种分阶段、分批次的评价方式,可以更精确地解混

凝土在特定施工条件下的真实状况,从而进一步提高检测结果的科学性。这种方式的运用,可以帮助相关企业更快的发现施工中潜在的安全问题,进而确保整个工程项目的施工总体质量符合预期标准。

结语:综上所述,混凝土强度检测工作是保证建筑工程总体质量的核心环节。作为衡量建筑总体质量的核心指标,混凝土强度的检测不容忽视。其一方面可以反映施工技术的选择是否恰当,另一方面,也能直接影响到建筑结构的科学性以及稳固性。因此,现场混凝土强度检测工作必须予以高度重视,并确保其稳定的执行下去,确保工程总体质量符合预期标准。其中,在技术以及方式方面,其可以依据实际工程情况,以及检测需求,进行调整改进。如选择合适的检测技术,包括无损检测、取芯试验等,以适需要不同的工程要求以及环境条件。制定严格的操作规程以及总体质量把控标准,确保检测过程的每一个环节都能够科学、严谨地开展。通过不断探索以及实践,逐步建立起科学、高效且准确的混凝土强度检测体系。此举对提升建筑工程施工总体质量具有重要意义,可以为施工决策提供有力支持。

参考文献

- [1]梁楠.混凝土配合比优化对建筑施工高强度需要用的影响[J].城市建设理论研究(电子版),2023,(35):105-107.
- [2]孟令敏.超高层建筑需要用中低强度等级泵送混凝土施工技术研究[J].散装水泥,2023,(04):180-182+185.
- [3]石培龙.超高层建筑中高强度混凝土的施工工艺及总体质量管控分析[J].产品可靠性报告,2023,(05):133-134.
- [4]由丽华.论建筑施工中混凝土强度的检测方式[J].科技创新导报,2013,(26):43.DOI:10.
- [5]王颢.论建筑施工中混凝土强度的检测方式[J].科技创业家,2012,(24):9.