

工程混凝土材料强度检测技术和应用

王法僧

廊坊市阳光建设工程质量检测有限公司

[摘要] 社会经济、科技发展促进了中国建筑市场的快速增长，高层和超高层建筑逐渐增多，社会群体对建筑质量的要求也越来越高。这意味着高层建筑在实际开发建设中有更高的要求。随着建筑市场逐渐趋向绿色和生态化，它进入建筑行业，优化施工技术和施工程序。混凝土材料强度检测是质量控制工程的重要组成部分。为保证混凝土的质量和强度，必须做好混凝土强度检测工作，达到施工要求和工程质量标准，为提高施工工程师的整体素质提供基本保证。在这种环境下，研究混凝土材料强度测定方法的技术应用具有重要意义。

[关键词] 混凝土材料；强度测试技术；应用

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.10.2804

一、混凝土强度试验的重要性

混凝土强度是指混凝土成型后材料所确定的最大承载能力，是影响施工质量的因素之一。如果混凝土强度不符合标准，则用混凝土建造的建筑物的安全性和稳定性不符合标准。因此，识别混凝土强度非常重要，不仅可以保证整个建筑的质量和安全性，而且可以及时改善有问题的建筑，防止生命安全和房地产安全的损失。

试件的抗压强度是中国试件中最长的，根据最新的工程标准，这是混凝土的抗压强度。根据《普通混凝土力学性能标准试验方法》(GB/t50081-2002)的规定，制作150mm边长立方体时，必须在标准硬化条件下干燥28天，即温度为 $20\pm 2^{\circ}\text{C}$ ，湿度为95%，并通过标准试验方法获得最终抗压性，即混凝土材料的抗压强度。根据《混凝土结构设计规范》gb50010-2010的相关规定，混凝土立方体最终抗压强度实际分布的强度保证率为95%，可以保证立方体抗压强度满足技术要求，也是混凝土立方体的标准抗压强度。根据《混凝土结构设计规范》gb50010-2010的相关规定。该强度等级与混凝土中的水灰比直接相关。

就混凝土材料的强度而言，其值通常是衡量所有混凝土质量的参考标准之一。同时，在材料的生产中，混凝土的抗压强度与水的强度之间有一定的比例。如果材料制备过程中出现的水灰比等于该值，则使用优质水泥的材料的抗压强度大于使用劣质水泥的混凝土的抗压强度。如果在材料制造过程中相应的水灰比保持不变，则不可能通过在后期加工过程中增加水泥的使用来提高混凝土材料的抗压强度，而只能在搅拌过程中改善混凝土的性能，这可能会导致一定程度的混凝土在后期应用过程中变形或收缩。考虑到这一现象，认为在后期应用过程中，水泥强度与水灰比直接影响混凝土的抗压能力。为了提高混凝土结构的质量，有必要从这两个方面入手：控制水灰比和水泥用量，才能很好地控制混凝土的质量。这里，除了水灰比和水泥用量外，一些骨料形式也会影响这方面的抗压强度。在实际工程操作中，一些施工技术人员管理特定施工操作的工作，并确保这些项目中的材料使用合理，解释其骨料的形式。如果与任何施工现场相对应的地质材料的强度是均匀的，则碎石表面上这些材料的厚度可以大于石料的厚度，从而增加水泥的附着性。

二、影响混凝土质量的因素

(一) 混凝土构件比例不合理

混凝土的重要成分是水、水泥、沙子、各种骨料、添加剂等。影响混凝土强度的主要因素是不同材料配合比不达标、水泥标号不达标、水灰比不达标、混凝土含泥量不达标，不可避免地影响施工质量。因此，在使用混凝土的过程中，收缩力不能满足施工要求，很可能会引起裂缝。

(二) 不考虑温差

如果混凝土的强度不符合规定的标准，将导致显著收缩。因此，维护社区应充分考虑昼夜温差过大的问题。因

此，应避免昼夜温差过大，避免裂缝，保证混凝土结构在不缩短使用寿命的情况下正常使用。

(三) 不符合规定标准的表格

混凝土结构中制作的模具不符合要求，导致接缝问题。如果发生这种情况，进入振动结构接缝，很可能导致污泥泄漏或气泡问题，导致混凝土强度不足和裂缝。

(四) 未按标准进行混凝土养护

混凝土没有得到很好的维护，开裂的概率非常高，这会严重影响建筑物的使用寿命。混凝土养护工作必须严格按照规定进行，否则会出现这些混凝土裂缝。

三、常用混凝土强度试验方法

(一) 试块法

在混凝土强度试验方法中，试块法是最常用的试验方法，在直观性和经济性方面具有显著优势。用试块检测混凝土强度等级是评定混凝土结构强度等级的主要尺度，该方法对验收质量起着关键作用。然而，试块法本身有明显的缺点。首先，如果混凝土试块偏差较大或混凝土试块缺失，混凝土施工决策的准确性和可靠性无法保证。其次，由于试块和混凝土在生产、振动和维护方面存在明显差异，无法准确指示构件的强度。如果混凝土构件中存在明显问题，例如诊断和缺少梳子，则试块无法准确反映构件的强度。

(二) 岩心钻探方法

钻芯法是一种非常直观的混凝土强度检测技术。在实际施工过程中，钻芯法检测技术可以为混凝土强度检测提供强有力的技术支持。在建筑混凝土材料的强度试验中，采用钻芯法时，先用钻芯机对混凝土构件进行取样，然后对强混凝土材料组的样品进行试验。同时，相关施工人员必须详细描述特定施工过程中的岩心钻探过程，并以真实有效的方式维护岩心钻探过程。利用钻芯法检测建筑混凝土材料的强度，在施工过程中需要选择一些有代表性的位置进行建筑物的钻芯。同时，要结合实际情况掌握取芯取样高度，得到真实、有效、准确的检测结果，确保建筑混凝土强度满足实际施工需要。

结论

综上所述，在检测混凝土材料强度时，应明确混凝土材料强度的质量标准，按照国家标准、行业标准和工程标准进行混凝土材料强度检测，根据工程实际情况选择检测方法，制定科学合理的混凝土材料检测方案，制定科学的规划方案，确保检测的准确性。

参考文献

- [1] 徐珂. 浅谈超声波检测技术在混凝土中的应用[J]. 四川水泥, 2014(10): 146.
- [2] 程洪亮. 混凝土性能与检测技术的现状[J]. 建材与装饰, 2018(6): 66-67.
- [3] 刘俊. 建筑工程混凝土强度的主要检测技术及应用[J]. 江西建材, 2016(21): 109.