

# 探讨混凝土建筑材料试验检测及相关质量控制

牛文桂

山西星原检测有限公司

DOI: 10.12238/ems.v5i1.5955

**[摘要]** 混凝土材料的原料来源是极为丰富的，并且具备价格低廉的特点，生产步骤简单易行，在建筑工程中具有极为广泛的应用范围及价值，在混凝土硬化工作结束后能够具备相当得力学性能，能够具备更强的抵抗压力、应对拉力的性能，在施工环节中能够根据工程的具体需求对混凝土的强度加以具体设置，符合工程和技术的需求。其次，混凝土在使用期间会因为外界环境的变化或者荷载的影响产生一定的形态变化，同时具有一定的耐久性，尤其是在一些气候较为寒冷的区域，混凝土中需要加入一些抗冻物质，进而延长建筑物的使用寿命。混凝土材料的使用优势虽然众多，但是在实际施工使用环节依旧存在着诸多问题，由于原料的差异性，产生质量变化的状态也有所不同，需要工作人员给予更多的关注和研究，做好质量层面的合理控制。

**[关键词]** 混凝土材料；试验检测；建筑工程

## Exploring the Testing and Testing of Concrete Building Materials and Related Quality Control

Niu Wengui

Shanxi Xingyuan Testing Co., Ltd

**[Abstract]** The raw materials of concrete materials are extremely abundant and have the characteristics of low price. The production steps are simple and easy to operate, and they have a wide range of applications and value in construction engineering. After the concrete hardening work is completed, they can have considerable mechanical properties, stronger resistance to pressure and tension, In the construction process, the concrete strength can be specifically set according to the specific needs of the project, which meets the needs of engineering and technology. Secondly, concrete will undergo certain morphological changes during use due to changes in the external environment or the influence of loads, and it also has a certain degree of durability, especially in some cold climate areas where some antifreeze substances need to be added to the concrete to extend the service life of the building. Although there are many advantages in the use of concrete materials, there are still many problems in the actual construction process. Due to the differences in raw materials, the state of quality changes also varies, requiring more attention and research from staff to ensure reasonable quality control.

**[Key words]** concrete materials; Test detection; architectural engineering

混凝土建筑材料是一种在建筑工程领域广泛运用的材料，在施工环节中起到了极为重要的作用，这类材料的质量将会在很大程度上影响到建筑工程最终的呈现质量，并关系到各施工环节的安全性。因此，工作人员在执行工作任务期间一定要加以多角度的思考，根据工程的实际需求做好前期的准备工作，对于混凝土材料需要进行系统化检测，使用适合的检测技术对其质量进行良好控制，确保检测结果数据信息的真实精准度。混凝土材料在制作使用期间容易受到多个方面因素的影响，进

而产生质量方面的问题。在进行检测的时候能够针对容易产生问题的领域给予充分的重视，制定更为切实可行的质量控制措施，遏制破坏混凝土质量因素的发生，把质量控制工作要点，规范现有的检验流程，让检测工作质量可以获得显著提升，有效促进建筑工程领域的可持续发展。

### 一、混凝土建筑材料试验检测工作的主要方法

#### (一) 回弹法

回弹法的主要原理是利用弹簧驱动重锤，通过传力杆对混

凝土的表面实施弹击操作，并对重锤反弹距离进行测量，工作人员需要分析回弹值，确定混凝土的实际强度。回弹仪是此方法中重点使用的检测设备，操作人员需要将其放置在混凝土表面较为光滑的位置，及时调整角度，有效提升检测工作的精准度。

### （二）超声法

超声法是无损检测方法，其主要工作原理是借助声波了解到传播的实践和速度，并对声波的振动频率和波幅数据进行记录分析，能够和密度形成正比关系，对于混凝土的密实度和强度都可以精准获得。声波如果在混凝土中传播的时间较短，波幅变得更大，说明混凝土内部结构密度较高。但是，在实际检测工作实施期间，声波传播过程会受到多方面的影响，如骨料颗粒、砂砾直径等都会产生干扰，检测人员需要注重使用控制措施。

### （三）试件法

在应用试件法的过程中，相关检测人员需要充分联系实际情况，做好对混凝土的有效搅拌，科学合理地处理温度以及湿度等多项参数，而后开展对其养护工作，最后展开相对应的抗压试验。在利用试件法的过程中，若是试件和混凝土的养护条件相同，强度检测结果就可以直接被用来代表混凝土的实际强度，在实际检测的过程中需要综合完成对试件的代表性的关注，同时做好相关选择工作，以此来保证质量和效果都可以获得显著提高。

### （四）钻芯法

在实际使用钻芯法的过程中，需要综合做好对混凝土的钻芯采样处理，要综合实现对样本的处理，而后开展相互对应的抗压测试，如果无损检测方法已经无法贴合实际标准和规范，那么采用钻芯法的话往往可以取得更为显著的效果。目前来看，其准确性相对较高，能够更加有效地完成检测，但是也有着相应缺陷，比如可能会给混凝土内部质量带来影响等。

## 二、混凝土建筑材料试验检测工作的质量控制

### （一）控制混凝土材料的品质

首先，要做材料控制工作。构成混凝土的基础材料数量和种类众多，想要制造出具有较高标准及质量性能的混凝土材料则需要做好质量控制工作。首先，要做好骨料质量的控制。混凝土经常运用的骨料可以更加细致地分为粗骨料和细骨料，骨料最终能够发挥的性能与混凝土材料的强度、弹性等存在较为紧密的关联性。工作人员所选择的骨料的直径、形态以及密度等指标都会对混凝土质量造成直接的影响。因此，在选择骨料的时候应该尽可能选择强度大且密度高的骨料，花岗岩便是很好的选择。在选择细骨料的时候则需要选择天然河沙，但需要控制河沙中泥沙的含量，让其质量能够达到建筑设计工作的既定标准。其次，需要控制好掺合剂的质量，为了切实增强凝

土的性能，则会在制作混凝土期间合理添加掺合剂，并考虑到其与骨料及水泥的相融性，保证三者能够能够更好地结合，并且要对掺合剂生产厂家的资质及产品品质加以检验。最后需要对水泥进行质量控制。水泥在使用期间容易产生水化热现象，混凝土的内部结构会因此受到影响，由于温度的差距会导致混凝土在使用过程中出现裂缝，因此要尽可能选择使用具有较好口碑的水泥，并选择低热产品。同时，需要使用专业的检测手段对水泥材料进行检测，确保其质量达到要求才能够继续使用。

其次，要控制好配比。工作人员需要控制好混凝土各组分材料的比例，这对于混凝土的质量具有着决定性的作用，即便每种材料的质量再优质，比例不合适所制作出的混凝土性能也会难以达成工程的实际需求。在确定各种材料用量比的时候，需要等到混凝土材料的应用要求后确定，也需要重点考量到各种材料的性质，还应该使用试验手段对多种方案的可行性进行评估，直到找到最为适合的配比方案。在制作混凝土的过程中，一定要根据设定好的配比进行操作，每种材料都需要运用精密的计量器对其质量进行称重，还要着重观察水泥和骨料在混合后的粘结效果，进而控制好水泥的加入量，避免出现水泥过量的情况，避免混凝土出现收缩情况。水的加入量也要进行精准计算，还要考虑使用增加适合数量的外加剂，计算出减水率。

最后，需要做好运输控制工作。混凝土需要按照规范要求完成制作，需要通过专门的运输车辆将混凝土材料运送到场地，运输环节要做好质量控制工作，以免因操作不当引起混凝土的变质问题，不仅会造成资源的浪费，还会在无形之中增加资金的投入成本。混凝土运输车在装入材料之前应该先倒转一分钟，促进搅拌车内积水的排出，同时需要提前规划好混凝土运输路线，尽可能缩短运输路途的时间。在运输车辆运行的途中，车辆应该时刻保持匀速运行的状态，保证混凝土时刻处于被搅拌的状态，避免混凝土出现离析或者积水的情况。在搅拌车进入到现场实施卸料工作之前，应该让搅拌车正转，时间为2分钟左右，然后再开始卸料，让混凝土可以充分搅拌在一起。如果运输工作在冬季运行，工作人员需要在搅拌车外围得部分覆盖保温材料，防止混凝土的热量出现散发的情况，以免外界温度过低出现结冰的情况。混凝土运输路线消耗的时间如果过长，造成混凝土无法在规定时间内卸载，并要适当加入减水剂，并立即开启搅拌车，避免出现混凝土无法顺利卸载的情况。

### （二）规范取样检测工作流程

混凝土建筑材料在实施试验检测工作是需要取出最具有代表性的样本，并且要控制好取样的频率，这样才能够在最大程度上从结果中得知整批材料的实际性能。由此能够知晓取样工作的质量将会直接关系到对混凝土材料品质的判断。为了能够进一步规范原本的取样流程，则需要在实际工作环节中注重合理设定才做步骤，使用适合的取样手段，从工作细节方面入手

完善以往的工作环境,确保采用具备较强的代表性和应用价值。一方面,检测人员需要严格依照国家规定的内容进行标准取样,在对混凝土材料进行取样时的时候一定要率先了解到混凝土表面的实际情况,在最为适合的位置上进行取样,然后再通过取芯操作的方式得到混凝土内部的样品,最后使用规范化的检测流程实现对样品品质的充分了解,并对获取到的数据信息加以多角度的分析。另一方面,监理单位在进行采样的时候需要做好监督管理,全程都需要参与到取样环节,并通过使用摄像一起对整个过程的影像记录,并利用文字实现对相关内容的叙述,真正做到在发现问题后及时找到能够调查相关信息的依据。工作人员需要注意将在不同环境中获取到的检测数据进行汇总处理,在检测人员已经能够熟练运用新型检测设备的前提下,可以使用智能化的软件对各项数据进行汇总和整理,这些技术的应用能够提升检测数据的精准度,并且能够在后续的工作情境中建设与混凝土材料相关联的数据库,将完整的数据结论信息等存储到磁盘或者网络中,方便工作人员在需要的时候进行调取和运用。在检测的时候需要密切关注检测环境变化情况,外界环境温度、湿度等的变化都会导致检测工作建站期间存在不利因素,检测人员需要重视对外界环境的监测,并采取必要的措施对湿度温度加以调整,确保外界条件能够符合检测标准。借助先进仪器能够实现数据的全天候自动化检测,只有知晓空间环境中温度变化才能够有效避免混凝土样本受潮问题的出现。

### (三) 引进使用先进检测设备

检测设备的性能及运行效果能够对检测结果产生一定的影响,在进行陈旧设备检测工作的时候,很多检测标准实际上已经出现了滞后的情况,不符合现代化混凝土检测工作的实际需求,检测结果数据的精准度会因此受到严重影响。检测人员的判断能力会因此得到遏制,在无形之中增大了检测工作失误的几率。但是,在新型设备的使用下,检测工作在运作过程中具有更高的质量,新的技术也在不断涌现,混凝土检测工作在运作期间也要根据实际情况应用更为适合的检测技术和设备,重视对新型设备的引进,对其使用方法进行普及。很多检测步骤精简且检测结果精准的自动化设备已经逐步引进到了工作环境中,检测工作的精准度和效率会因此大大提升。检测企业可以根据自身的实际情况加大对先进技术的应用,不断提升检测工作智能化、自动化水准,让建筑工程在实施期间能够参考使用更加可靠的数据信息。

### (四) 提升试验检测人员素养

材料试验检测人员在执行工作任务的时候由于自身具备的业务能力不足以适应崭新的工作环境,则一定要在崭新的工作情境中注重提升自身的综合业务能力,了解最新的混凝土测试性能标准内容,工作内容也能够与时俱进,不会出现浪费工作

时间的情况,工作人员也能深刻意识到混凝土性能检测工作的重要性。材料检测人员在日常工作情境中需要不断积累宝贵的经验,学会灵活使用科学合理的检测技巧,并且要积极学习运用智能化检测技术,掌握一系列的操作流程,逐步取代人工检测手段。建筑施工材料检测工作能够保证材料内部不存在任何的毒性,杜绝出现在使用结束后有毒物质威胁人员健康安全的问题。另外,还需要着重提升人员的职业道德修养,相关企业需要定期安排检测人员参与到培训活动中,提升工作人员的职业道德修养,一方面帮助其掌握崭新的专业知识技能,能够熟练操作现代设备操作技术,运用先进手段执行后续的工作任务,提升检测工作的效率和水平。另一方面,需要建立起检测人员认真严谨的科学工作态度,在任何工作环节都要保持高度负责的态度,使用科学严谨的工作思想,确保检测结果的真实准确。检验公司能够通过技能检验考试对工作人员的工作完成情况加以验证,针对没有通过测试的员工需要要求其继续学习,让其能及时掌握先进的检测技巧,更好地应对后续更高的工作。

### 结束语:

综上所述,混凝土材料在建筑工程中具有较为广泛的应用途径,混凝土材料的质量能够影响到工程的最终呈现情况以及建筑物的使用性能。在实际的施工情境中,建筑企业工作人员一定要重视做好混凝土材料的试验检测工作,确保混凝土材料的根本质量,强化对不同影响因素的合理控制,完善现阶段的试验检测体系,显著提升试验检测工作的质量。在此阶段,还要紧跟时代的发展趋势积极运用崭新的技术和设备,保证试验检测结果的精准度,真正在建筑施工领域发挥出重要的作用。能够将混凝土材料的诸多优势淋漓尽致地展现出来,更好地提升建筑施工工作质量。

### [参考文献]

- [1] 尤卓. 机制砂生产质量控制及其代替天然河砂在水泥混凝土中的应用[J]. 房地产导刊, 2022(2): 134-136.
- [2] 张健. 探讨混凝土建筑材料试验检测及相关质量控制[J]. 建筑与装饰, 2021(5): 196, 198.
- [3] 赵宝磊. 混凝土建筑材料试验检测控制措施分析[J]. 建筑与装饰, 2021(6): 197.
- [4] 焦震, 刘牧. 浅析施工环节对混凝土结构实体质量的影响[J]. 河南建材, 2021(11): 87-91.
- [5] 王颖. 水运工程施工中混凝土质量的影响因素与控制措施[J]. 新材料新装饰, 2020, 2(1): 94-95. DOI: 10.12203/j.xclxzs.1671-9344.202001073.

作者简介: 牛文桂(1990.5), 男, 汉族, 本科, 工程师, 研究方向: 建筑试验检测