

混凝土试块强度检测中常见问题及防治措施

庞国秀

广西鼎固工程质量检测有限公司 广西 玉林 537000

摘要：混凝土作为建筑工程中最常用的材料之一，其强度是衡量工程质量的重要指标。本文概述了混凝土试块强度检测的基本流程和重要性，分析了配制、制作、养护以及监督见证等环节中的常见问题。针对以上问题，提出了加强配合比设计管理、精确砂石计量、规范取样方法、定期检查试模与制作流程、加强养护管理、强化监督见证以及提升误差控制能力等防治措施。旨在提高混凝土试块强度检测的准确性和可靠性，为混凝土工程的质量控制提供有力支持。

关键词：混凝土；试块强度检测中；常见问题；防治措施

引言：混凝土试块强度检测是评估混凝土性能的关键环节。但在实际检测过程中，常出现一些问题，如混凝土配制不当、试块制作不规范、养护条件不达标以及缺乏有效监督等，这些问题都可能影响检测结果的准确性。因此本文旨在深入剖析混凝土试块强度检测中的常见问题，并提出相应的防治措施，以期为混凝土工程的质量控制提供参考。

1 混凝土试块强度检测概述

混凝土试块强度检测是建筑工程质量控制体系中的一项关键环节，旨在通过对混凝土试块的抗压强度进行测定，以评估整体混凝土结构的性能和质量。这一检测过程关乎建筑物的安全性和耐久性，同时也是施工验收、质量评定以及后续维护的重要依据。混凝土试块通常是在施工过程中，按照一定比例和工艺制作的立方体或圆柱体试样。这些试块在相同的养护条件下进行养护，以确保其性能能够真实反映实际工程中混凝土的性能。试块的制作和养护过程需严格遵守相关标准和规范，以确保检测结果的准确性和可靠性。在强度检测过程中，常用的方法包括回弹法、钻芯法以及压力试验等^[1]。其中压力试验是最直接、最常用的方法之一。它通过将试块放置在压力试验机上，施加逐渐增加的压力，直至试块发生破坏，从而测定其抗压强度。这种方法具有结果准确、操作简便等优点，是混凝土试块强度检测的首选方法。除了压力试验外，回弹法和钻芯法也在特定情况下得到应用。回弹法是通过测量回弹仪在混凝土表面产生的回弹值，来推算混凝土的强度。这种方法具有操作简便、无损检测等优点，但受表面硬度、碳化深度等因素影响较大，因此在使用时需要谨慎。钻芯法则是通过钻取混凝土芯样进行强度检测，这种方法能够直接反映混凝土内部的性能，但会对结构造成一定损伤，因此在使用时

需要权衡利弊。

2 混凝土试块强度检测中的常见问题

2.1 混凝土配制问题

混凝土配制是混凝土试块强度检测的基础，其质量直接影响试块的强度表现。但在实际操作中，混凝土配制存在以下问题。（1）无配合比或配合比不合理，一些施工单位在混凝土配制时，缺乏科学的配合比设计，或者随意更改配合比，导致混凝土性能不稳定，试块强度波动大。无配合比或配合比不合理，影响混凝土的强度，可能影响混凝土的耐久性、抗渗性等性能，对工程质量构成潜在威胁。（2）砂石计量不准，砂石是混凝土的主要组成材料，其计量准确性对混凝土质量至关重要。在实际操作中，由于计量设备精度不足、操作人员疏忽等原因，砂石计量往往存在误差。砂石计量不准会导致混凝土中砂石比例失衡，进而影响混凝土的强度和性能。

2.2 混凝土试块制作问题

混凝土试块制作是混凝土强度检测的关键环节，在实际操作中，混凝土试块制作却存在以下问题。（1）取样方法错误，取样是制作混凝土试块的第一步，部分施工单位在取样时，往往存在取样部位不当、取样数量不足等问题，导致试块无法真实反映混凝土的实际性能。取样过程中还可能存在污染、混杂等问题，进一步影响试块的强度和检测结果。（2）试模变形或尺寸规格调换，试模是制作混凝土试块的重要工具，其质量和尺寸直接影响试块的形状和尺寸。在实际操作中，由于试模材质不佳、使用时间过长等原因，试模往往会发生变形或尺寸规格调换等问题^[2]。这些问题会导致试块形状不规则、尺寸不准确，进而影响试块的强度和检测结果。（3）试块成型工艺不符合标准，在实际操作中，部分施

工单位往往忽视试块成型工艺的重要性,存在振捣不密实、抹面不平整等问题。这些问题会导致试块内部存在空洞、裂缝等缺陷,进而影响试块的强度和检测结果。

2.3 混凝土试块养护问题

混凝土试块养护条件直接影响试块的强度和性能。在实际操作中,混凝土试块养护如下问题却时有发生。

(1) 养护条件不达标,混凝土试块养护需要一定的温度和湿度条件,以确保试块内部水泥水化反应的顺利进行。在实际操作中,由于养护设备不足、操作人员疏忽等原因,养护条件往往不达标。养护条件不达标会导致试块内部水泥水化反应不充分,进而影响试块的强度和性能。(2) 超龄期送检,混凝土试块需要在规定龄期内进行强度检测,以确保检测结果的准确性。部分施工单位往往忽视龄期要求,将超龄期的试块送检。超龄期送检会导致试块强度下降,检测结果不准确,对工程质量评估造成误导。

2.4 缺乏监督见证问题

混凝土试块强度检测需要严格的监督见证,以确保检测过程的公正性和准确性。在实际操作中,缺乏监督见证问题如下:(1) 监理和业主单位管理不严,监理和业主单位的管理水平和监督力度直接影响检测结果的准确性。在实际操作中,一些监理和业主单位往往存在管理不严、监督不力等问题,导致检测过程存在漏洞和隐患。(2) 试块不真实,影响数据真实性,部分施工单位为了掩盖质量问题或追求经济利益,往往存在制作虚假试块、篡改检测结果等行为。这些行为会导致检测数据不真实,无法真实反映混凝土的实际性能和质量状况,对工程质量评估造成误导和危害。

3 混凝土配制问题的防治措施

3.1 加强配合比设计管理

针对混凝土配制问题,特别是无配合比或配合比不合理的情况,以下是一些具体的防治措施:(1) 建立健全配合比设计管理制度,明确配合比设计的责任主体、审批流程以及技术要求,确保配合比设计的科学性和合理性。加强对配合比设计人员的培训和教育,提高其专业技能和责任意识,确保配合比设计符合工程实际需求。(2) 加强原材料的质量控制,混凝土的主要原材料包括水泥、砂石等,其质量直接影响混凝土的强度和性能。在配合比设计前,对原材料进行严格的质量检测,确保其符合相关标准和规范。对于不合格的原材料,应及时更换或采取其他补救措施。(3) 加强对配合比设计过程的监督和管理^[3],在配合比设计过程中,严格按照相关标准和规范进行,确保设计结果的准确性和可靠性。

同时加强对设计过程的记录和归档工作,以便后续查阅和审核。(4) 建立配合比设计的反馈机制,在施工过程中定期对混凝土试块的强度进行检测,并将检测结果与配合比设计进行对比分析。如发现设计存在问题或与实际需求不符,及时进行调整和优化,确保混凝土的配制质量。

3.2 做到砂石计量精确化

在混凝土配制过程中,为了确保砂石计量的精确化,以下是一些具体的防治措施:(1) 选用高精度的计量设备,如电子秤或自动计量系统,这些设备能够提供更准确的计量结果,减少人为操作的误差。同时定期对计量设备进行校准和维护,确保其始终处于良好的工作状态。(2) 加强计量过程的监督和管理,在砂石计量过程中有专人负责监督,确保计量操作的规范性和准确性。建立完善的计量记录制度,详细记录每次计量的数据,以便后续查阅和审核。(3) 采用自动化和智能化的计量系统,通过预设的配比参数,自动完成砂石的计量和配比,减少人为操作的误差,提高计量的准确性和效率。

3.3 规范取样方法

在混凝土试块强度检测中,规范取样方法是确保检测结果准确性的重要前提,可采取以下具体的防治措施:(1) 制定明确的取样标准和操作流程,这些标准和流程应详细规定取样的部位、数量、频率以及取样工具的选择和使用等,确保取样过程的规范性和一致性。(2) 加强对取样人员的培训和教育。取样人员应熟悉取样标准和操作流程,掌握正确的取样技巧和方法。提高其质量意识和责任心,确保取样过程的准确性和可靠性。(3) 建立取样记录制度。每次取样后详细记录取样的时间、地点、数量以及取样人员的姓名等信息,以便后续查阅和审核。这有助于追溯取样过程,确保取样方法的规范性和准确性。

3.4 定期检查试模与规范试块制作流程

在混凝土配制及试块制作过程中,试模的质量和试块的制作标准直接关系到混凝土试块强度检测的准确性和可靠性。为确保混凝土试块能够真实反映混凝土的实际性能,就做到以下措施:(1) 定期检查试模,防止变形,试模是制作混凝土试块的关键工具,其形状和尺寸直接影响试块的准确性和一致性。必须定期对试模进行检查,确保其无变形、无损伤,并符合相关标准和规范。检查内容包括试模的内壁是否光滑、尺寸是否准确、是否有锈蚀或磨损等。一旦发现试模存在问题,立即更换或修复,避免使用变形的试模制作试块,从而影响检测结果的准确性。(2) 严格按照标准制作试块,

试块的制作必须严格按照相关标准和规范进行,包括取样、成型、养护等各个环节。在取样时确保取样部位和数量的代表性;在成型时,控制好振捣力度和频率,确保试块内部无空洞、裂缝等缺陷;在养护时,按照规定的温度和湿度条件进行,确保试块内部水泥水化反应的顺利进行。同时加强对试块制作过程的记录和监控,确保每一步操作都符合标准,从而提高试块的准确性和可靠性。

3.5 加强养护过程管理

混凝土试块的养护过程是确保其强度发展的关键阶段。为了加强养护过程的管理,以下是一些具体的措施:(1)制定详细的养护计划和操作流程,明确养护的时间、温度、湿度等关键参数。这些参数需根据混凝土的种类、强度等级以及工程要求进行科学设定,确保养护过程的有效性和针对性。(2)加强对养护环境的监控,在养护过程中,定期检测养护室的温度和湿度,确保其符合设定的标准。同时对于不符合标准的情况,及时采取措施进行调整,如增加加湿器、调整通风设备等,以确保养护环境的稳定性和一致性。(3)建立完善的养护记录制度,每次养护操作后,详细记录养护的时间、温度、湿度以及操作人员的姓名等信息,以便后续查阅和审核。这有助于追溯养护过程,确保养护措施的有效执行。

3.6 加强监督见证的防治措施

在混凝土配制及试块制作、养护等关键环节,加强监督见证是确保工程质量的重要手段。为了有效实施这一措施,以下是一些具体的防治策略:(1)建立健全的监督见证体系,明确监督见证的责任主体、工作流程和监督内容,确保在混凝土配制、试块制作、养护等各个阶段都有专人负责监督,并形成完整的监督记录。(2)加强对监督见证人员的培训和教育,提高监督见证人员的专业技能和责任意识,使其能够准确识别并纠正施工过程中的违规行为和质量问题。鼓励监督见证人员积极履行职责,对于发现的问题及时提出并督促整改。(3)建立监督见证的反馈机制^[4],对于监督过程中发现的问题,及时进行汇总和分析,形成监督报告,并向相关部门和责任人反馈。对于严重的问题,按照规定进行处罚,并追究相关责任人的责任。(4)加强与社会各界的

沟通与协作,鼓励施工单位、监理单位、检测单位等各方共同参与监督见证工作,形成合力,共同维护工程质量。同时加强信息公开和透明度,让社会各界了解并监督工程质量管理,提高公众对工程质量的信任度和满意度。

3.7 提升混凝土试块强度检测中的误差控制措施

在混凝土试块强度检测过程中,误差的存在可能影响检测结果的准确性和可靠性。为了提升误差控制能力,以下是一些具体的措施:(1)加强对检测设备的校准和维护,定期使用标准试块对检测设备进行校准,确保其测量结果的准确性。对设备进行定期维护和保养,防止因设备故障或老化导致的误差。(2)优化检测方法和流程,采用先进的检测技术,如非破损检测技术,以减少检测过程中的误差。同时对检测流程进行标准化管理,确保每一步操作都符合规范,减少人为因素导致的误差。(3)建立误差分析和纠正机制,对检测结果进行误差分析,找出误差的来源和原因,并采取相应的纠正措施。对于频繁出现的误差问题,进行深入研究,提出改进方案,并不断优化检测方法和流程。

结束语

混凝土试块强度检测中的常见问题不容忽视,它们可能对混凝土工程的整体质量产生深远影响。通过加强配合比设计管理、精确砂石计量、规范取样方法、定期检查试模与制作流程、加强养护管理、强化监督见证以及提升误差控制能力等防治措施的实施,可以有效提高混凝土试块强度检测的准确性和可靠性。随着技术的不断进步和管理的日益完善,相信混凝土试块强度检测将更加精准、高效,为混凝土工程的质量控制提供更加有力的支持。

参考文献

- [1]生海龙.混凝土强度检测的问题及解决措施分析[J].居舍,2019,000(005):27-33
- [2]樊华.混凝土强度检测的问题及解决措施分析[J].建筑技术开发,2019,46(15):127-128.
- [3]高显.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):105-108
- [4]韩欣君.建筑工程中的混凝土试块强度检测[J].智能城市,2021,7(12):97-98.