

# 建筑主体结构检测的常用方法分析

孔慧华

广东建准检测技术有限公司 广东 广州 510400

**摘要：**随着人们安全意识和生活质量意识的增强，建筑工程质量越来越受到重视。在建筑施工中，需要加强对主体结构的检测，以保证结构的整体质量，为了提高检测过程中的检测精度，根据建筑类型和要求采用多种检测方法。因此，本文件主要阐述了建筑主体结构检测的基本原则，详细描述了建筑主体结构检测的一般方法，以便广大施工、生产、经营人员能够进行严格按照基本原则进行检查。检测主体建筑结构，有效掌握主体建筑结构质量。该检测方法的有效应用，可以提高主体建筑结构的实际检测精度，提高主体建筑结构的结构质量保证。

**关键词：**建筑主体；结构检测；检测方法

## 1 引言

随着我国城市的快速发展，钢筋混凝土结构已成为高层建筑的主要建造形式之一，与此同时，人们也更加关注高层建筑的技术质量。主体结构作为摩天大楼的主体部分，对建筑物的整体质量和安全至关重要。因此，要不断加强主体结构质量控制，杜绝质量事故发生，确保高层工程质量符合要求。建设工程质量控制是指建设工程控制部门或建设部门根据特殊要求进行质量控制，以确定建筑材料、构件及其构件的质量特性的活动。它必须合法、诚实、真实和准确。和独特的卖点。高层建筑主体结构的质量控制，可以保证建筑材料的质量和安安全，为设计图纸提供有效的参考数据，为下道工序的顺利进行奠定基础，确保安全、耐用和适用。结构质量检测的主要内容通常是外观检测、钢筋保护层检测和混凝土强度检测。目前主体结构控制还存在技术标准、质量控制程序相对主观随意、管理制度不完善、质量控制方向不明确等问题。因此，需要不断更新和发展技术和标准，不仅要充分保证建筑主体结构的合理性，还要保证高层建筑的安全性、稳定性和耐久性。

## 2 主体结构检测原则

### 2.1 常规检测

常规检查需要按照材料种类进行检测。建筑物主体结构围绕材料等级划分，进行详细区分，并确定针对性的区分方式。例如，主体部分一级材料为钢结构、混凝土结构和砌体结构；二级有墙、柱和梁三种类型；三级可根据材料种类确定。

### 2.2 不明确的构件检测

在检测工作过程中，若某些部件无法明确分类，则可在检测过程中以容量的形式对部件进行抽样，样本容量可根据检测的种类和容量分类，此项工作的完成需

要相关机构的合作。例如，可以与当地主管机构和相关检测机构合作，以完成构件检查和抽样抽查，并检测得出这部分不明确部件的分析结果。然而，在进行实际主体结构检测工作时，可能受到数量上的制约，检测样本的数量一般应超过对照总数的十分之一。若专业抽样检测机构进行检测，则最终检测计划应由检测机构审查和批准。如果该计划与实际不符或不可操作，则需要做出针对性调整<sup>[1]</sup>。

## 3 高层建筑主体结构质量检测流程

首先，开展现场调查工作，现场调查主要是对所检测建筑工程的主要施工材料进行收集并掌握检测目的和检测要求。其次，制定专门的高层建筑主体结构质量检测方案，在检测方案当中主要包括检查概况、检测目的、检测标准、检测依据、工作人员和专业的检测仪器。除此之外还需要根据高层建筑主体结构检测的实际情况，制定专门的工作计划和合理的检测措施。再次，开展现场检测工作。在现场检测工作当中可以根据影响高层建筑工程主体的可靠性因素进行分类检测，主要包括化学性能检测、物理性能检测和几何量检测。最后，对所有检测数据进行整理分析，并做好高层建筑工程结构性能的反馈工作，需要对检测数据进行整理归纳并得出最终的检测结果，解决在高层建筑主体结构当中存在的质量问题<sup>[2]</sup>。

## 4 建筑主体结构检测的常用方法分析

### 4.1 检测建筑主体结构外观和尺寸

为确保建筑主体结构满足设计要求，必须做好外观与尺寸检测工作，在这一操作过程中，一般采取目测与尺量相结合的方式，从截面尺寸、标高和轴线等方面入手进行检测。为确保检测的有效性，需对混凝土外观和使用功能进行重点检测，明确麻面与蜂窝是否会对混凝

土产生影响,实际检测过程中一旦发现偏差,需要进行重复检测,并对误差进行记录,以确保外观与尺寸检测的有效性。在实际的检测工作中,相关人员通常会采用测试器测试等方式。检测工作通常包括建筑结构的截面尺寸、标高、轴线等内容。在检测工作中,相关的检测人员需要对混凝土质量进行重点检测,及时排查混凝土的使用功能是否存在蜂窝、麻面等情况,如果发现建筑主体结构的外观和尺寸等其他要素和设计要求存在较大的偏差,需要做好进一步的测量工作,同时对检测结果做好记录<sup>[3]</sup>。

#### 4.2 钢筋性能检测法应用分析

在建筑主体结构中,钢筋是最后的组成部分,它的强度和硬度保证了建筑的稳定性和承载力,所以,一定要加强对钢筋的检测,对其进行检测,主要是对其力学性能展开检测,在使用之前,要进行检测,从而保证工程的质量。然而,因为在建设项目中,使用了大量的钢筋,而且各个工序所需的钢筋也不尽相同,所以采用取样检测的方式更为科学、合理,能够有效地提升测试的品质和效率,还能降低测试人员的劳动强度。然而,由于施工现场情况的不同,使用的钢筋的数目常常会有很大的差别。所以,假如钢筋样品的容量比较大,那么可以试着使用取样检测方法,这样可以减少大量的检测技术人员的工作强度和工作量,保证可以完成对钢筋本身的力学性质的全面的检测;对钢筋焊接进行检测,通常是由施工者来完成,在钢筋的焊接过程中,一旦发生了断裂,或者是焊接不合格等现象,就会造成质量问题,所以要对焊接工作进行强化检测,保证检测的全面性。焊接人员的施工水平会对焊接的品质产生影响,它带有很强的主观性。所以,检测人员会重点对断裂和焊接不良的情况展开分析,然后在适当的时候,可以扩展检测范围,将焊接不良造成的影响控制在一定范围之内。若经过检测确认确实有上述问题,应通知有关建设单位立即进行处理或改正;在对建筑物的实际尺寸进行检测的过程中,应该保证建筑高度、建筑面积、进深、开间等都能够达到整体施工建设标准和要求,所以需要关注对建筑物主体的几何尺寸的测量工作予以关注。

#### 4.3 检查抗压强度

在建筑施工中,对钢筋混凝土的受力性能进行了试验研究,结果表明,钢筋混凝土的受力性能直接影响到钢筋混凝土的受力性能。一种是返回法。返回法是一种以回弹为测量手段的试验方法。在一般条件下,回弹器测得的回弹率高与混凝土表层的硬度呈线性关系,而这一关系一般被用来确定抗压临界点。另外一类是利用

基础的打孔装置来获取混凝土成分的测试,此测试方式主要是为了监控部分的抗力。结果表明,该测试方法具有更好的可视性和准确性。然而,该测试方式对混凝土的构造造成了一定的损伤。此外,为了避免对环境造成污染,试验者还必须对试验中所出现的某些废物进行归类、循环利用<sup>[4]</sup>。

#### 4.4 墙体混凝土抗压强度检测

墙的抗压性能是影响整体房屋结构性能的重要因素,在测试时,可采用超声波回弹、灌入法等多种测试手段。在采用超声回弹方法对房屋的整体结构进行检测时,需要将一种动量应用到房屋的整体结构中,并获取房屋的整体表面的测量数据。通常情况下,大多数的高楼大厦都不可能将所有的动量都吸收掉,所以在地震发生的时候,混凝土结构只能吸收一部分残余的冲击力,而这些冲击力会随着时间的推移而慢慢地从地面上移开。通过超声波可以对整体建筑混凝土内部传播时间进行全面检测,然后以所获得的传播速度数据为基础,对结构表面的混凝土强度数据进行测试,从而获得整个建筑物结构的强度参数,并计算其回弹值。与其它的探伤手段相比,超声回弹法更加方便快捷,且不会被整体的高层建筑的主结构所影响。所以,在大多数的混凝土的强度质量测试中,都会使用到超声波回弹的方法。

#### 4.5 楼板板厚检测法应用分析

在建设工程中,由于存在着许多的安全隐患,并导致了许多的安全事故,而这些都是由于楼板的质量不佳,导致了建筑的整体承载能力不强,从而导致了一些质量问题。在建筑施工中,楼板的高度和厚度是存在着一定的比例的,在进行建造的时候,要遵守相关的比值,并对其进行精确的计算,以免造成建筑物不和谐的现象。在楼层检测中,可以在不同的楼层和房间中进行随机取样,从而突破常规,找出问题。在建筑的主体结构中,楼板是一种负责承载重量的结构材料,它可以保证主体结构之间的可靠连接,而楼板的承载能力在很大程度上取决于板的厚度,所以还必须对楼板的板厚进行检测,以保证其厚度达到标准,从而防止出现更大的安全隐患。在对楼板的板厚进行检测的时候,要特别关注楼板与楼板之间的连接的关系和楼层的高度,要对板厚的标准进行全面的考量,避免因为因为检测不到位而造成楼板不和谐的现象。在某些建设项目中,还会对房间的跨板进行厚度检测,通常采取的是随机取样的方法,如果在检测的过程中,发现有不符合要求的问题,还应该立即联系专门的工作人员来解决。

#### 4.6 对建筑门窗幕墙物理性能进行检测

在建筑门窗幕墙施工中,开展疏密性检测工作也是非常重要的一项工作内容,可以从以下方面对建筑门窗幕墙开展物理性能检测的工作。(1)气密性能检测。在开展检测前,需要对试件可开启部分的启闭次数进行控制,不能少于五次,结束后需要关紧。在对气密性能检测压力有要求的情况下,压测的压力需要按照工程的相关要求开展加压。检测结束后,需要对相关数据进行收集和分析,并且做好相关的工作记录。(2)水密性能检测。在相关试件安装后,还需开展检查工作,只有符合相关的设计要求后,才能开展检测的工作,在开展检测工作前,还需对可开启部分的启闭次数至少保持五次,最后需要关紧。需要进行预备加压、淋水、加压等工作,并且需要做好相关的检测记录。(3)抗风压检测。在测试过程中,一定要保证位移计的安装牢固,并且需要让位移的测量不会受到试件以及支撑设施的变形和移动的影响,位移计可以安装在构件的支撑处,对于测点的布置一定要合理选择。

## 5 提高建筑工程主体结构检测质量的主要方法

### 5.1 全面提高质检人员的综合素质

首先,目前我国检测工作中存在着一些走过场、不负责任的现象,这要求有关部门给予足够的关注,并通过行之有效的手段,全方位地提升检测工作人员的整体素养。其次,有关部门可以进行定期的训练,提升质量检测人员的技术,让他们有责任心,有使命感。此外,也要检查质量检测人员的训练情况,比如开展内部考试,以及对考核不合格的质量检测人员进行再教育。对工作成绩突出的,要给予口头嘉奖,并给予一定的奖金,充分激发了质量检测工作者的工作热情。最后,有关部门还可以利用工作评价方法,定期对所有员工进行评价,保证评价的真实,并与评价较低的员工进行深入的交流,有效地解决了员工频繁出现的不良行为。

### 5.2 优化质量检测体系和管理制度

每一项工作都要建立良好的体制,因此,为更好的开展检测工作,质检人员必须主动学习先进的技术,建立一个科学、高效的质量检测体制,才能保证检测工作的顺利进行。此外,要对质量检测人员实行科学、系统的管理,从而可以有效地降低他们的不良行为习惯,比

如不重视检测工作或者迟到、早退等。此外,严谨的管理体系能够提高质量检测工作的效率,让质量检测工作能够互相协作,互相帮助。从而可以有效地提升建设项目的品质,促进建设项目的进一步发展。

### 5.3 结合静态检测法和动态检测法

为了能够有效地提升检测效率,质检人员能够将静态检测法与动态检测法相结合,从而促进检测人员能够对建筑主体结构进行更全面的检测。首先,质量检测工作要积极地运用施工资料,例如图纸、施工进度、相关质量标准等,为检测工作提供了一个很好的参考,也更加具有可信性。另外,质量检测工作可以利用先进的设备或者工具,进入到建筑工地,经过对工地的测试和分析,得到准确的测试数据,然后,再组织施工队伍,在一定的时限之内,对问题进行纠正,并给出可行的、行之有效的解决办法,从而降低不必要的经济损失。因此,要保证质量检测工作的成功,质量检测工作就一定要把这两种检测方式有机地结合起来。

## 6 结束语

现阶段,建筑行业发展已经步入成熟时期,工程建设各项工作建立相应体系,为了建筑行业向更好阶段发展,建筑企业开始专注于质量检测工作。从事专门检测工作的研究人员也在深入探索更加有效的检测手段,对现有检测方式进行补充。质量检测技术人员还需要不断丰富有关检测技术相关领域的知识,学习先进国内外检测方法并熟练掌握运用。检测工作相对专业,需要更多检测人才的支持,以此推进主体结构检测工作持续进步,促进建筑行业健康持续发展。

### 参考文献

- [1]朱晓平.建筑工程主体结构质量检测方法及运用注意事项的分析[J].住宅产业,2022(4):79-81.
- [2]谭晓飞,付旭,赵春雨,等.在建高层建筑主体结构质量检测方法分析与应用[J].中国建筑金属结构,2022(4):53-55.
- [3]朱秀猛.建筑工程主体结构质量的检测途径分析[J].住宅与房地产,2020(31):166-167.
- [4]翟晓峰.建筑工程主体结构质量检测方法及应用分析[J].建材与装饰,2020(37):47-48.