

主体结构检测在建筑工程质量监督控制中的应用

刘海龙

贵溪振业建设工程检测有限公司 江西 鹰潭 335423

摘要: 主体结构检测是保障建筑工程质量的重要条件,检测结果是评价建筑工程总体质量的首要参考,施工管理人员还需加大对主体结构的检测力度,充分发挥其在建筑工程质量监督控制方面的应用优势,切实提升我国建筑工程施工管理水平。

关键词: 主体结构检测; 建筑工程; 质量监督控制; 应用

引言: 随着城市化进程的加速和建筑业的快速发展,建筑工程质量成为了社会关注的焦点。主体结构作为建筑的重要组成部分,对于整个建筑的质量、安全和稳定性有着至关重要的作用。主体结构检测因此成为了建筑工程质量监督控制的重要手段。本文将探讨主体结构检测在建筑工程质量监督控制中的应用。

1 主体结构检测的重要性

主体结构检测是建筑工程质量监督控制的重要环节,它是建筑工程管理的必要手段。主体结构是建筑物的支撑骨架,主体结构质量的好坏直接关系到建筑物的安全稳定性。因此,通过主体结构检测,可以及时发现并解决主体结构的问题,保证建筑物的质量和安全,避免在使用过程中出现安全隐患,从而保障人民的生命财产安全。主体结构检测有助于发现建筑工程中存在的质量问题。建筑工程中存在的很多问题很多时候难以在建造过程中及时发现,主体结构检测可以发现一些初始阶段存在的问题,及时解决问题,从而确保工程质量。主体结构检测可以起到监督和控制的作用,提高建筑工程的质量水平。监督和控制建筑工程的质量需要一个基础,即通过主体结构检测为其提供监管的数据和依据。通过主体结构检测获取的数据可以为质量监督和控制管理部门的决策提供支持,确保建筑工程的质量的安全性。主体结构检测有利于建立和完善与建筑工程质量相关的规章制度^[1]。主体结构检测可以发现一些现存的问题,并对问题进行分析,为完善建筑工程质量管理体系提供参考和依据,确保建筑工程的安全和质量。它涵盖了建筑工程的全过程和全方位,有利于提升建筑工程质量,促进建筑工程的健康发展。因此,我们应该高度重视主体结构检测的意义,切实做好主体结构检测的各项工作,保证主体结构的安全和质量。

2 主体结构检测的内容和方法

2.1 材料检测

主体结构检测是建筑工程质量监督控制的重要环节之一。其内容涉及混凝土结构、钢结构、砖石结构等各种普通结构和特种结构的检测,以及建筑物使用寿命、耐久性和安全使用条件等方面的检测。其中,材料检测是主体结构检测的一个重要部分,主要是针对混凝土材料进行的。混凝土作为建筑材料中使用量较大的一种,在建筑工程中承担着支撑和承重的重要作用。因此,对混凝土的质量进行检测是非常必要的。混凝土坍落度测试,通过测量混凝土的坍落度来判断混凝土的流动性质和工作性能。混凝土抗压强度测试,通过对混凝土的抗压强度进行测试,判断混凝土的强度等级。混凝土氯离子渗透试验,通过混凝土的氯离子渗透性试验,判断混凝土的密实性和抗化学侵蚀能力。非破坏检测方法,如超声波探伤、电磁法探伤、X射线探伤等。这些方法可以对混凝土、钢筋等材料进行无损检测。破坏性检测方法,如取样检测。这些方法需要取材料样本进行测试,会对材料造成一定的破坏,但是测试数据具有较高的准确性和可靠性。结构动力学测试方法,如自由振动试验、地震模拟试验等。通过这些方法可以对建筑物的动态性能进行评估,判断建筑物的抗震性能、稳定性等。通过对主体结构进行检测,可以及时发现并解决主体结构的问题,保证建筑物的质量和安全,避免在使用过程中出现安全隐患,从而保障人民的生命财产安全,并有助于建立和完善与建筑工程质量相关的规章制度。因此,对主体结构在施工、使用、维修等环节进行检测,以及加强混凝土材料检测的质量和技术水平,是保障建筑工程质量和安全的必要措施。

2.2 构件检测

主体结构检测是对建筑工程质量的监督和控制的重要环节,其中构件检测是不可忽视的一部分。构件检测的内容包括对钢结构、砖石结构和其他特种构件的检测。该检测过程采用不同的方法,以确保建筑物的质量

和安全。在钢结构的检测中,可以通过焊接连接点的缺陷检测、钢材的强度检测、应力检测、长度和平直度检测等方式进行质量检测。在砖石结构的检测中,则需检测砖石的强度和稳定性等方面的指标。特种构件的检测包括对玻璃幕墙、预应力混凝土构件、钢筋混凝土构件等的质量和安全性检查。构件检测的方法也比较多样。其中,非破坏检测方法如超声波探伤、磁粉探伤、X射线探伤等,可以对构件进行无损检测,发现隐蔽缺陷问题。破坏性检测方法如结构静载试验和破坏性试验等,则通过加荷测试或取材料样本测试的方式,来检查构件的常规性能指标和材料性能^[2]。构件检测中的结构动力学分析方法,如振动试验等,则可以对构件的自然频率、振型、抗震性能和稳定性等进行分析评估,以确保建筑物的质量和安全。通过对主体结构 and 构件的检测,可以及时发现和解决问题,保证建筑物的质量和安全性,避免在使用过程中出现安全隐患,避免人民的生命财产安全受到威胁。因此,在建筑工程的施工、使用、维修等环节中,加强检测和检验,提高检测技术的水平和质量,是保障建筑工程质量和安全的必要措施。

2.3 连接点检测

在主体结构检测中,钢结构的检测是一项非常重要的工作,其中连接点的检测更是至关重要。连接点是指钢结构中构件之间的接头,其质量的好坏直接关系到钢结构的稳定性和安全性。连接点的检测主要是针对焊接连接点,可以通过视觉检测、超声波检测、X射线检测等多种方法来进行。其中,视觉检测是最简单直观的检测方法,可以通过裂纹、坑洞、不良焊缝等明显缺陷来判断连接点的质量。超声波检测则是利用超声波在材料中的传播特性来检测连接点的缺陷。其优点是可检测隐蔽缺陷且无损检测,且具有高灵敏度和准确性。X射线检测则是利用X射线穿透材料而被检测的物体对X射线的吸收程度来判断连接点的质量。在连接点检测中,除了检测焊缝的缺陷外,也需要对钢材的品种和质量进行检测。比如,需要检测钢材的强度和硬度参数,以确定钢材符合规定的标准和强度要求。还需检测钢材的耐腐蚀性能和抗变形性能等,以确保其质量和可靠性。通过对连接点进行检测,可以及时发现并解决问题,保证钢结构的稳定性和安全性。在建筑结构和施工中,要特别注意连接点的设计和施工质量,并加强连接点的检测和质量控制,来确保建筑物的质量和安全性。

2.4 承载力检测

主体结构检测的一个核心内容就是承载力的检测,其目的是全面评估建筑物的承载能力,同时发现并解决

承载力不足或已受损的问题。在承载力检测中,多采用抗弯、抗剪和抗压等方法进行评估。抗弯检测是对建筑物的钢筋混凝土梁和板等构件的抗弯性能进行检测。该检测可通过荷载加荷试验等方式进行,通过测量构件的受力性能、变形趋势以及破坏形态来评估构件的承载能力。抗剪检测是对建筑物的钢筋混凝土构件的抗剪强度进行检测。该检测可采用剪力加载试验进行,通过测量构件的变形和破坏时的瞬时荷载值,来评估构件的承载能力。抗压检测是对建筑物的砖石构件和混凝土柱等构件的抗压强度进行检测。该检测可采用容器圆柱压(或弯)试验进行,通过测量构件的荷载值和变形量,来评估构件的承载能力。承载力检测方法主要包括静载试验和动力试验。静载试验是通过给结构施加静力荷载来检验其承载能力。动力试验分为自然振动试验和强制振动试验,通过对已建完毕的建筑物进行快速敲打或平稳地撞击来观察其响应情况以评估结构的稳定性和承载力。而强制振动试验则是对建筑物施加特定的振动幅值和频率,模拟可能的地震或爆炸场景,检测建筑物的抗震性能和承载能力。承载力检测在主体结构检测中扮演着极为重要的角色,可以确保建筑物的安全和稳定,并为日后的购买提供充分的保障。综合采用多种检测方法和测量手段,不断提升检测技术水平,并适时对建筑物进行维修和加固,以确保建筑物的承载能力及其使用寿命。

3 主体结构检测在建筑工程质量监督控制中的应用

3.1 施工前检测

主体结构检测在建筑工程质量监督控制中起着重要的作用,是确保建筑工程安全和质量的必要措施之一。在施工前的主体结构检测中,其作用尤为重要。施工前的主体结构检测可以发现和解决潜在的结构问题,对该问题进行整改,避免日后加强施工验收和维修的代价。同时,也可以为工程设计提供充分的参考,筛选出工程中可能存在的问题,以提高建筑质量和安全性。针对施工前的主体结构检测,主要是评估设计的合理性、材料的质量和施工质量。检测主要包括承载力和安全性、耐久性以及使用寿命等方面^[3]。更具体地说,施工前的主体结构检测应包括基础检测、框架检测、梁柱检测、墙体检测等方面。其中,基础检测是重中之重,主要是检测地基的稳定性,因为地基是支撑整个建筑的基础,其质量的好坏直接关系到建筑物的稳定性和安全性。施工前的主体结构检测还应充分利用现代技术手段进行,如激光雷达扫描、红外线热成像检测、三维扫描等技术。这些技术能够非常直观地反映出建筑物的结构状况,提升检测的精度和效率。

3.2 施工中检测

主体结构检测在建筑工程质量监督控制中发挥着重要的作用。在施工期间,主体结构检测可以通过及时发现和解决问题,保证建筑工程安全、稳定和高质量的建设。此外,通过主体结构检测,可以发现工程设计的不合理之处或细节问题,协调设计和施工,避免不必要的矛盾和纠纷的发生,确保施工进度和质量的顺利进行。施工期间的主体结构检测主要包括了工地施工过程的监控、已完成部分的质量检测、和整体结构的稳定性控制等。通过对施工过程中各个关键节点的监控,比如混凝土浇筑、支模拆除等,可以确保施工过程的质量和安全性。同时,在主体结构施工的各个阶段,例如钢筋绑扎、混凝土浇筑、砌筑等,也需要进行质量检测以及结构稳定性评估。这些检测可以对具体施工细节和问题进行发现和解决,避免对最终建筑质量的影响。因此,施工中的主体结构检测也需要保证及时、全面、准确,完全符合技术规范和质量标准。

3.3 施工后检测

主体结构检测在施工后也发挥着十分重要的作用。施工后的主体结构检测可以发现潜在的安全隐患和已有的结构问题,及时排除,避免在日后的使用过程中产生问题和安全风险,保障建筑物的安全性和可用性。施工后的主体结构检测内容涉及到建筑物的结构稳定性、建筑物的力学性能、使用寿命以及与外部环境的交互等多个方面。例如,对于钢筋混凝土构件的检测,需要关注其受力性能、腐蚀程度、裂缝情况等;而对于混凝土墙体的检测,则需要关注墙体的厚度、尺寸、裂缝、空鼓和坚硬度等。目前,施工后的主体结构检测采用的技术手段主要包括无损检测技术和结构健康监测技术。如超声波探伤、核磁共振、温度监测、湿度检测、应变测试等。这些技术可通过对建筑物结构进行科学的分析和评估,严密地展现它们所包含的信息,以及其未来可能面临的问题,提出有效的检测方案和改善措施,从而优化建筑物的使用寿命和性能。

3.4 承载力测试

主体结构的承载力测试是建筑工程质量监督控制中

的重要内容。其主要目的是通过测试建筑主体结构的稳定性和承载力,评估建筑物的结构安全性,保证建筑物的可靠性和安全性。承载力测试在建筑主体结构检测中的应用是非常广泛的。这种测试通常根据建筑物的结构形式和承载力的特性,采用不同的测试方法和技术来完成。例如,它可以采用荷载试验方法,即对已经建成的建筑物进行试验,放置一定的荷载,不断地加重导致结构变形,结合传感器和其他检测设备,获得结构变形,分析对比,得出结论。另外,在建筑物未建成之前,也可以通过模型试验进行承载力测试,从而对建筑物的具体设计做出合理评估。对于承载力测试成果的评估,常常包括强度、刚度、韧性等评估指标。这些指标将通过分析和计算确定,以建立建筑物的力学模型,并比较和评估预期和实际性能之间的差异。通过承载力测试,可以有效地评估建筑物的结构承载能力、稳定性和安全性^[4]。对于存在的潜在问题,应该及时采取措施解决,特别是在高压,大跨度和超高层建筑上,承载能力测试可以有效地确保其稳定性和安全性。因此,承载力测试作为建筑物用设计和施工的标准流程,将为确保公众安全和保障建筑物的可靠性作出贡献。

结语

主体结构检测是建筑工程质量监督控制的重要手段,对于保障建筑质量和安全具有重要的作用。未来,随着科技的发展和人们质量意识的提高,主体结构检测技术将不断发展和完善。同时,我们也应该认识到主体结构检测面临的挑战,采取有效的措施加以应对,从而推动主体结构检测的健康发展。

参考文献

- [1]潘艳.主体结构检测在建筑工程质量监督控制中的应用[J].中国建筑金属结构,2021(09):62-63.
- [2]张文文.主体结构检测在建筑工程质量监督控制中的应用[J].房地产世界,2020(17):63-65.
- [3]袁检成.建筑工程主体结构质量检测方法及应用的探讨[J].房地产导刊,2020(5):252.
- [4]李锦.针对建筑工程主体结构质量检测方法的研究[J].建筑工程技术与设计,2020(31):3881.