

主体结构检测在建筑工程质量监督控制中的应用

闫波

准格尔旗住房和城乡建设局 内蒙古 鄂尔多斯 010300

摘要：主体结构检测是评价建筑工程总体质量的首要参考，也是施工质量控制的重要手段。当前，我国建筑工程行业仍存在一定的质量问题。为此，施工管理人员需要重视主体结构检测并加大检测力度，及时发现和处理建筑结构中存在的问题，确保建筑物的安全使用。同时，随着科技的不断进步和技术的不断革新，主体结构检测手段也在不断更新，为建筑工程质量监督控制提供了更加全面、科学、先进的技术支持。因此，施工管理人员需要牢记主体结构检测在建筑工程质量监督控制中的应用优势，切实提升我国建筑工程施工管理水平，为建筑工程提供更加安全、可靠、高质量的保障。

关键词：主体结构检测；建筑工程；质量监督控制；应用

引言：主体结构是建筑物的重要组成部分，它对于整个建筑物的安全性和可靠性具有关键作用。因此，在建筑工程中，主体结构检测被广泛应用于建筑工程质量监督和控制中。主体结构检测可以及时发现结构问题，对于建筑物的安全和可靠性评估具有重要作用。同时，主体结构检测可以为建筑物的维护和控制提供依据，促进建筑工程的可持续发展。本文将从多方面综述主体结构检测在建筑工程质量监督和控制中的应用，探讨其意义与发展前景，旨在为建筑工程质量监督和控制提供科学依据和启示。

1 建筑工程主体结构检测的重要意义

建筑工程主体结构检测是指对建筑物的重要结构、支撑系统和关键构件进行全面检测，以检测其结构完整性、稳定性、耐久性等，预防或发现结构缺陷、腐蚀、断裂、疲劳等问题，为建筑的安全运行提供技术保障。下面将从三个方面详细阐述建筑工程主体结构检测的重要意义。（1）保障建筑物的安全。建筑工程主体结构承受着重要的荷载和压力，任何一个构件的损坏或缺损都可能导致结构的不稳定，危及建筑物的安全，甚至对人员和财产造成巨大的损失。因此，建筑工程主体结构的检测具有非常重要的意义。通过对建筑物的重要结构、支撑系统和关键构件进行全面检测，可以及时发现结构缺陷、腐蚀、断裂、疲劳等问题，制定相应的维修方案，保障建筑物的安全运行。（2）延长建筑物的使用寿命。建筑物是一项巨大的投资，每一次修建都需要耗费大量的人力、物力和财力。为了保护建筑物的投资价值，我们必须注意建筑物的维护和修缮。而建筑工程主体结构检测在此方面也具有着非常重要的作用。通过检测建筑物的重要结构、支撑系统和关键构件，可以及时

发现各种问题，制定相应的维修方案，加强维护，延长建筑物的使用寿命^[1]。（3）节约维修成本。如果建筑物的重要结构、支撑系统和关键构件出现问题，必须进行维修或更换，这将需要投入大量的人力、物力和财力。而通过建筑工程主体结构检测，可以及时发现结构缺陷、腐蚀、断裂、疲劳等问题，制定相应的维修方案，防止问题加重，从而减少维修成本，提高维修的效率。

2 主体结构检测在建筑工程质量监督控制中的应用流程

主体结构的检测在建筑工程质量监督控制中起着重要的作用。它是为了确保建筑工程主体结构的安全性、稳定性和耐久性而进行的一项检测，是实现工程效益和投资价值的重要环节。下面将从四个方面简要介绍主体结构检测在建筑工程质量监督控制中的应用流程：

2.1 检测前的准备

在进行主体结构的检测前，需要进行充分的准备工作，确保检测的顺利进行。首先，制定检测方案，确定检测的内容、检测的范围、检测的方法等。然后，进行检测设备和工具的准备。同时，需要与施工方、建设单位和监理单位等共同协调，确定检测的时间、地点和人员等。

2.2 检测过程

主体结构的检测过程需要广泛的应用先进的检测设备和先进的技术，比如钢筋探伤、超声波、红外线、电子激光排泥等技术。在具体的检测过程中，检测人员需要仔细观察和检测建筑物的结构、构件和墙体等是否有位移、沉降、裂缝和变形等情况，利用设备进行定量测量和测试，收集数据和图像等信息^[2]。

2.3 检测结果的分析与评估

检测人员在完成主体结构的检测后,需要将所得到的数据和信息进行分析和评估。这一步骤需要应用专业的软件和理论来评估建筑物的结构完整性、稳定性和耐久性问题。通过对检测结果进行分析,可以给出建议和措施,为建设单位提供权威的技术支持和建议。

2.4 检测报告的编制

检测报告是主体结构检测的最后阶段。在检测报告中需要包括完整而详细的信息,包括建筑物的结构情况、构件的缺陷和问题、建议和措施等,报告应具有清晰明了的专业化水平,并应该明确建议修缮工作的时限、方法、质量标准等。

3 主体结构检测在建筑工程质量监督控制中的应用方法

建筑工程主体结构检测的应用方法是确保建筑工程安全运行和维护投资价值的重要手段。下面将从四个方面介绍主体结构检测在建筑工程质量监督控制中的应用方法:

3.1 资料收集

在进行建筑工程主体结构检测时,资料收集是非常重要的一个步骤。建筑工程主体结构检测是指对建筑物的重要结构、支撑系统和关键构件进行全面检测,以检测其结构完整性、稳定性、耐久性等,预防或发现结构缺陷、腐蚀、断裂、疲劳等问题,为建筑的安全运行提供技术保障。下面将从几个方面介绍建筑工程主体结构检测时需要收集的资料。(1)建筑图纸和相关文件资料是进行建筑工程主体结构检测时必要的资料。这些资料包括建筑设计图纸、施工图纸、施工方案、验收报告、施工记录、变更记录、维修记录、建筑单位及相关法人资料、安全保障措施、历史损伤记录、施工现场照片等。通过对建筑图纸和相关文件资料的收集,可以全面了解建筑物的设计、施工、验收、使用等情况,对建筑物结构的情况有一个详细的了解。这有助于检测人员更加全面、准确地制定检测方案^[3]。(2)建筑物现场及周边环境情况。在进行建筑工程主体结构检测之前,需要对建筑物周边环境和现场进行观察和调查。这些范畴包括建筑物周边的土地坡度,交通道路的情况,地下水位,气候条件,周边建筑物的情况,以及建筑物现场的环境。收集这些资料可以帮助检测人员更好地了解建筑物现场和周边环境的影响因素,进一步制定更为准确的检测方案。(3)历史维修和检测记录。建筑物在历史上的维修和检测记录也是进行建筑工程主体结构检测时需要收集的资料之一。通过回顾建筑物的历史维修和检测记录可以了解建筑物在使用过程中的损伤情况和处置方

法,确定其中对结构造成的影响,依据这些资料制定的检测方案也会更有效性。(4)建筑物的使用情况,如使用时间长短、建筑物内部使用率等,也是需要考虑的因素。通过了解建筑物的使用情况,可以帮助检测人员更好地评估建筑物受损的风险,并进一步补充和优化检测方案。收集这些资料对建筑工程主体结构检测十分重要。通过这些资料,检测人员可以进一步了解建筑物的历史背景和现状,对结构完整性、稳定性和耐久性问题有一个全面、准确的认识,制定更为合适、有效的检测方案,从而为建筑物的安全运行提供更可靠的技术保障。

3.2 检测方法的选择

建筑工程主体结构检测是确保建筑物结构安全稳定的重要手段。在进行建筑工程主体结构检测时,选择合适的检测方法是非常重要的。目前常用的检测方法有以下几种:(1)钢筋探伤是利用特定的换能器和超声波探测钢筋内部缺陷的技术。通过钢筋的超声波衍射、散射、反射等现象,可以检测钢筋内部的断裂、腐蚀、疲劳等问题,并评估钢筋的剩余承载能力。该方法可以对混凝土中部分钢筋的损伤进行比较精确地检测。(2)超声波检测是一种利用超声波检测建筑物内部结构缺陷的技术。超声波可以被用来探测混凝土中的各种缺陷,如空洞、裂缝、松散混凝土和腐蚀等问题。超声波检测可以测量混凝土厚度,进一步评估混凝土存在的问题。同时它可以检测混凝土内部的钢筋腐蚀情况。(3)红外线无损检测技术可以快速检测混凝土表面和内部的表面温度变化,以评估温差大小与混凝土结构松动之间的关系。该检测技术比超声波技术更适用于复杂的混凝土结构^[4]。(4)电子激光排泥技术可以测量混凝土结构松动的大小,效果较好。该技术可以对混凝土内部进行扫描,通过对颠簸波的分析,可以提供更高度的混凝土结构成分和结构状态信息。在进行建筑工程主体结构检测时,选择合适的检测方法,依照正规流程进行检测,才会得出相对准确的检测结果。不同的检测方法的选择需要充分考虑建筑结构的情况、检测的目的等多种因素,以求最大化识别建筑结构隐患。

3.3 检测数据分析

建筑工程主体结构检测后,需要对检测数据进行分析。主体结构检测数据分析是建筑工程质量监督和控制的重要环节。以下是检测数据分析的几个要点:(1)数据采集和存储。在进行主体结构检测的时候需要采集相应的数据。这些数据包括检测设备采集的数据、建筑工程文档记录的数据等等。对于这些数据,需要进行妥善的分类、标识和存储,以便于检测数据的整理和后续分

析。(2)数据界定和筛选。在采集的数据中可能存在一些无用的数据。因此,在数据分析的过程中需要对数据进行界定和筛选。通常情况下,检测人员会将检测数据分类,确保都是与检测目标相符合的数据,然后通过筛选将无用的数据进行剔除。(3)数据处理和分析。对于已经筛选出来的数据,检测人员需要进行进一步的处理和分析。分析的目标是了解建筑物结构的受损程度以及损伤的原因。在分析过程中需要给出专业的意见和建议,例如结构的安全等级、维修工程项目、使用年限等事项,从而为维护建筑物的安全运营和价值的维护提供一个合理的技术基础。(4)检测报告编写。在完成数据分析后,需要将检测数据结合分析意见写入检测报告中。检测报告应该有专业的条理结构,为阅读者提供从多个方面了解建筑物结构问题的全面信息。建筑工程主体结构检测数据分析的主要任务是筛选和处理已经采集的数据,分析建筑物的结构受损情况,并给出相应的建议和措施,以确保建筑物安全,为之后的维修和使用提供依据^[5]。

3.4 检测报告的编写

检测报告是建筑工程主体结构检测的重要成果之一,编写质量直接影响建筑结构的维护和管理。在编写检测报告时,应该包含以下几个方面的内容:(1)报告封面。对于检测报告的封面,应该包括建筑物名称、检测时间、检测人员、检测机构、报告制作人、检测目的等信息,以便于阅读者能够快速理解报告的基本情况。(2)检测目的。在报告中要明确指出对于建筑物进行主体结构检测的目的是什么。例如为了找出建筑结构方面的问题、确定建筑结构的安全性等。(3)检测方法。在报告中要详细说明检测时所采用的方法和仪器设备。例如钢筋探伤、超声波检测、红外线无损检测等等。对于采集的数据,也需要解释样本选择方法、观察时间等相关性质。(4)检测结果及分析。在检测报告中,要详细介绍检测结果,并分析检测结果的意义和建议。对于每种检测手段,往往涉及到的是相应的数据参数,一方面需要讲解参数,另一方面需要阐述参数或者各项概率变量对检测结果的影响,让景观建筑业主及时修复改善建筑物结构。(5)结论和建议。在检测报告中,要综合

所有的检测结果和分析结果,得出结论,给出对应的建议和措施。例如,建议提供方案,分析方案的细节和可能性,说明其潜在的经济和安全风险,为解决问题提供决策参考^[6]。(6)报告附录。附录即是报告中提供的一些补充信息。例如,检测原始数据、包括检测的照片和建筑物的图纸,帮助读者更好地理解报告内容。总体来说,建筑工程主体结构检测报告是集结检测结果和后续数据分析而产生的重要成果。报告应该有完整的内容、清晰的章节结构和明确的结论及建议,以提供一个评价建筑物结构问题的综合解决方案,最终为建筑物的安全运营提供有力的技术支持。

结束语

主体结构检测是建筑工程质量监督和控制的重要手段,它可以发现建筑物结构中存在的问题,评估建筑物结构的安全水平,在日常维护和管理中提供有力的依据。随着城市发展与人们对建筑物安全性的重视,主体结构检测在工程质量监督和控制中的应用愈发重要。主体结构检测应用于建筑工程,可以发现建筑结构方面存在的问题,如钢筋腐蚀、混凝土开裂、结构变形等,并能够评估建筑物的安全性和可靠性。如果针对问题进行合理的改善和处理,有助于保障建筑物的使用寿命,提升建筑质量,并确保人们的生命财产安全。因此,主体结构检测的应用在建筑工程质量监督控制中发挥了不可替代的重要作用。

参考文献

- [1]彭恒杰.建筑主体结构工程施工技术研究[J].建材与装饰,2020(14):31-32.
- [2]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.
- [3]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.
- [4]雷宽久,何冰.建筑结构检测控制在工程中的重要性探究[J].智能城市,2021(18):335-336.
- [5]袁桢成.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.
- [6]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.