

# 建筑工程主体结构现场检测的重要性及方法

张 伟

泰州市天衡建设工程质量检测有限公司 江苏 泰州 225300

**摘 要:** 在建筑事业不断发展的背景下, 建筑工程项目不断增加, 同时对于施工的质量要求也越来越高, 且主体结构是建筑的核心内容, 其稳定性对总体工程质量、使用性有非常大的影响, 故需不断完善主体结构的质量检测, 只有这样才能对结构施工中所存在的问题采用有效的方法加以优化、完善, 有利于推进建筑行业的有效发展。

**关键词:** 建筑工程; 主体结构; 现场检测; 重要性; 方法

引言: 随着社会经济的发展和建筑技术的进步, 建筑工程的质量问题越来越受到人们的关注。作为建筑工程的核心部分, 主体结构的质量直接关系到整个建筑的安全性和稳定性。因此, 对主体结构进行现场检测具有重要的现实意义。本文将就建筑工程主体结构现场检测的重要性及方法进行深入探讨。

## 1 建筑工程主体结构现场检测的重要性

1.1 保障建筑安全。建筑工程主体结构是建筑物的核心部分, 其质量直接关系到建筑物的安全性和稳定性。主体结构的质量问题可能导致建筑物出现裂缝、变形、坍塌等安全事故, 给人们的生命财产安全带来严重威胁。因此, 对主体结构进行现场检测具有重要的现实意义。通过现场检测, 可以及时发现主体结构中存在的安全隐患和问题, 为采取相应的维修措施提供依据。例如, 在施工过程中, 由于材料质量、施工工艺等原因可能导致主体结构出现裂缝、变形等问题。通过现场检测, 可以及时发现这些问题, 并采取相应的维修措施, 避免安全事故的发生。此外, 现场检测还可以为建筑物的加固和改造提供依据。在建筑物使用过程中, 由于老化、损伤等原因可能导致主体结构出现承载力不足等问题。通过现场检测, 可以确定需要加固或改造的部位和范围, 为采取相应的加固和改造措施提供依据。总之, 现场检测对于保障建筑安全具有重要意义。它能够及时发现主体结构中存在的问题, 并为采取相应的维修、加固和改造措施提供依据<sup>[1]</sup>。因此, 在进行建筑工程时, 必须重视现场检测工作, 确保主体结构的质量符合要求, 从而保障建筑物的安全性和稳定性。

1.2 延长建筑使用寿命。主体结构的完好与否直接影响到建筑物的使用寿命。在施工过程中, 由于材料质量、施工工艺等原因可能导致主体结构出现损伤和老化现象。这些损伤和老化现象会逐渐加重, 影响建筑物的使用寿命。通过定期的现场检测, 可以及时发现并修复

主体结构中的损伤和老化现象。例如, 在施工过程中, 可以对主体结构进行定期的外观检查和敲击法检测等简单的现场检测方法。这些方法可以及时发现主体结构中存在的损伤和老化现象, 为采取相应的维修措施提供依据。此外, 在建筑物使用过程中, 也可以定期对主体结构进行更深入的检测, 如超声波检测、射线检测等。这些方法可以更加准确地检测出主体结构中存在的损伤和老化现象, 为采取相应的维修措施提供更加准确的依据。总之, 通过定期的现场检测, 可以及时发现并修复主体结构中的损伤和老化现象, 从而延长建筑物的使用寿命。因此, 在进行建筑工程时, 必须重视现场检测工作, 确保主体结构的质量符合要求, 从而保障建筑物的安全性和稳定性。

1.3 提高工程质量。现场检测是工程质量监管的重要手段之一。通过对主体结构的现场检测, 可以及时发现并纠正施工过程中存在的问题和不足, 从而提高工程的质量水平。在施工过程中, 由于各种原因可能导致主体结构出现质量问题。例如, 材料质量不达标、施工工艺不当、施工管理不严格等都可能造成主体结构出现裂缝、变形等问题。通过现场检测, 可以及时发现这些问题, 并采取相应的措施进行纠正和处理。这不仅可以避免质量事故的发生, 还可以提高工程的质量水平。此外, 现场检测还可以为施工单位的施工工艺和方法提供反馈和改进意见。通过对主体结构的现场检测和分析, 可以了解施工单位的施工工艺和方法是否合理、有效。如果存在不足或问题, 可以及时提出改进意见和建议, 促进施工单位改进施工工艺和方法, 提高工程的质量水平。

## 2 建筑工程主体结构现场检测的方法

2.1 外观检测。外观检测是建筑工程主体结构现场检测的第一步, 它通过对主体结构的表面进行观察和测量, 以初步判断其施工质量是否符合设计要求。外观检测不仅涉及到墙体的平整度、垂直度等表面特征, 还包

括对裂缝、渗漏等问题的检查。这些因素直接关系到建筑物的使用寿命和安全性，因此外观检测对于保证建筑工程的质量具有至关重要的作用。在进行外观检测时，一般采用目视法和测尺法等简单工具进行。目视法是指检测人员通过直接观察建筑物的表面特征，凭借经验判断其是否符合设计要求。这种方法虽然简单直观，但对于一些细微的缺陷或问题，往往需要检测人员具备丰富的经验和专业的知识。测尺法则是通过使用测量工具对建筑物的尺寸、角度等进行测量，以判断其是否符合设计要求<sup>[2]</sup>。测尺法的准确性较高，但需要检测人员具备一定的操作技能和工具设备。在进行外观检测时，需要注意以下几点：（1）检测前要对建筑物进行全面观察，了解其结构形式和材料种类等信息。（2）对于墙体的平整度和垂直度等表面特征，可以使用靠尺、水平仪等工具进行测量。（3）对于裂缝、渗漏等问题，要注意观察其分布、走向和大小等信息，并分析其产生的原因。（4）对于重要的构件或部位，要进行重点检测和记录，确保不漏检、不错检。（5）对于检测出的缺陷或问题，要及时进行记录和分析，为后续的维修或加固提供依据。

2.2 无损检测。无损检测是一种先进的检测技术，它可以在不破坏或影响被检测对象的前提下，利用材料内部结构异常或缺陷引起的热、声、光、电、磁等反应的变化，对材料内部及表面的缺陷进行检测。这种检测方法在建筑工程主体结构现场检测中具有广泛的应用价值，因为它可以在不破坏建筑结构的前提下，对主体结构进行全面的检测和评估。（1）超声波检测。超声波检测是一种利用超声波在材料中的传播特性进行检测的方法。超声波是一种机械振动波，其频率高、波长短，可以在材料内部传播并反射回来。通过接收和分析反射回来的超声波信号，可以确定材料内部是否存在缺陷。超声波检测适用于各种材料的检测，如混凝土、钢材等。对于混凝土材料，超声波检测可以检测出内部的空洞、裂缝、不密实等缺陷；对于钢材材料，超声波检测可以检测出内部的夹杂物、裂纹等缺陷。在进行超声波检测时，需要使用专门的超声波检测仪器和探头。探头会发射超声波并接收反射回来的信号，然后通过仪器进行分析和处理。通过观察超声波信号的变化，可以判断材料内部是否存在缺陷。需要注意的是，超声波检测虽然是一种无损检测方法，但仍然存在一些局限性。例如，对于一些小尺寸的缺陷或细微的结构变化，超声波检测可能无法准确识别。此外，超声波检测的结果也受到操作者技能和经验的影响。（2）射线检测。射线检测是一种利用射线穿透材料的特性进行检测的方法。射线是一种高能

电磁波，它可以穿透物质并在遇到缺陷时发生散射或衰减。通过观察射线的衰减和散射情况，可以判断材料内部是否存在缺陷。射线检测适用于金属材料的检测<sup>[3]</sup>。对于金属材料，射线检测可以检测出内部的夹杂物、裂纹等缺陷。在进行射线检测时，需要使用专门的射线检测仪器和探头。探头会发射射线并接收反射回来的信号，然后通过仪器进行分析和处理。通过观察射线的衰减和散射情况，可以判断材料内部是否存在缺陷。需要注意的是，射线检测虽然是一种无损检测方法，但仍然存在一些局限性。例如，对于一些小尺寸的缺陷或细微的结构变化，射线检测可能无法准确识别。此外，射线检测的结果也受到操作者技能和经验的影响。（3）磁粉检测。磁粉检测是一种利用磁粉在材料表面的吸附特性进行检测的方法。磁粉是一种具有磁性的微粒，它可以吸附在材料表面上的磁性缺陷上。通过观察磁粉的分布情况，可以判断材料表面是否存在缺陷。磁粉检测适用于金属材料的检测。对于金属材料，磁粉检测可以检测出表面的裂纹、折叠等缺陷。在进行磁粉检测时，需要使用专门的磁粉检测仪器和探头。探头会发射磁粉并观察其分布情况，然后通过仪器进行分析和处理。通过观察磁粉的分布情况，可以判断材料表面是否存在缺陷。需要注意的是，磁粉检测虽然是一种无损检测方法，但仍然存在一些局限性。例如，对于一些小尺寸的缺陷或细微的结构变化，磁粉检测可能无法准确识别。此外，磁粉检测的结果也受到操作者技能和经验的影响。

2.3 材料检测。材料检测是建筑工程质量检测中的重要环节，它是对建筑工程主体结构所使用的材料进行检验和测试的过程。材料检测的主要目的是确保所使用的材料符合设计要求，保证建筑质量。在材料检测中，常见的检测项目包括混凝土强度、钢筋直径、水泥品种及标号等。这些项目的检测结果直接关系到建筑物的承载能力和使用寿命，因此必须严格把控。（1）混凝土强度是材料检测中的重要项目。混凝土强度是指混凝土抵抗压力的能力，它是衡量混凝土质量的重要指标。在进行混凝土强度检测时，通常采用钻芯取样法或回弹法等方法进行检测。钻芯取样法是通过在混凝土结构中钻取芯样，然后进行抗压强度试验，以确定混凝土的实际强度<sup>[4]</sup>。回弹法则是通过回弹仪测量混凝土表面的硬度，然后根据相关公式计算出混凝土的强度。（2）钢筋直径也是材料检测中的重要项目。钢筋直径的大小直接影响到建筑物的承载能力和结构稳定性。在进行钢筋直径检测时，通常采用游标卡尺或千分尺等工具进行测量。同时，还需要对钢筋的材质、品牌、生产厂家等信息进行

核实,以确保钢筋的质量符合设计要求。(3)水泥品种及标号也是材料检测中的重要项目。水泥是建筑工程中使用量最大的材料之一,它的品种和标号直接影响到建筑物的质量和安全性。在进行水泥品种及标号检测时,通常采用水泥试验机进行检测。同时,还需要对水泥的生产厂家、出厂日期等信息进行核实,以确保水泥的质量符合设计要求。总之,材料检测是建筑工程质量检测中的重要环节,它对于确保建筑质量、保障人民生命财产安全具有重要意义。在材料检测过程中,需要严格遵守相关规范和标准,确保检测结果的准确性和可靠性。同时,还需要加强材料管理,确保所使用的材料符合设计要求,为建筑工程的质量提供有力保障。

2.4 结构性能检测。结构性能检测是对建筑工程主体结构承载能力、抗震性能等方面进行检测和评估。通过结构性能检测可以判断主体结构是否满足设计要求和使用的要求,为建筑物的安全使用提供保障。(1)承载能力检测:承载能力检测是通过主体结构进行加载试验,观察其变形和承载情况,以判断主体结构的承载能力是否符合设计要求。在承载能力检测中,通常会采用静力加载试验或动力加载试验的方法。静力加载试验是通过施加恒定的荷载,观察结构在不同荷载下的变形情况,从而确定结构的承载能力。这种试验方法适用于对建筑物进行常规的承载能力评估,可以提供可靠的数据支持。动力加载试验则是通过施加周期性的荷载,模拟地震等动态荷载的作用,观察结构在不同荷载下的变形和反应情况,从而评估结构的抗震性能<sup>[5]</sup>。这种试验方法可以更真实地模拟地震等动态荷载对结构的影响,对于评估结构的抗震性能具有重要意义。在进行承载能力检测时,需要选择合适的加载方法和加载设备,确保加载的准确性和可靠性。同时,还需要对加载过程中的结构变形和反应进行监测和记录,以便后续的分析 and 评估。

(2)抗震性能检测:抗震性能检测是通过主体结构进行地震模拟试验,观察其在地震作用下的反应和变形情况,以判断主体结构的抗震性能是否符合设计要求。在抗震性能检测中,通常会采用地震模拟试验的方法。地震模拟试验是通过施加地震波等动态荷载,模拟地震作用对结构的影响,观察结构在不同荷载下的变形和反应情况,从而评估结构的抗震性能。这种试验方法可以更真实地模拟地震对结构的影响,对于评估结构的抗震性能具有重要意义。在进行抗震性能检测时,需要选择合适的地震模拟方法和设备,确保试验的准确性和可靠性。同时,还需要对试验过程中的结构变形和反应进行监测和记录,以便后续的分析 and 评估。

结语:随着城市化进程不断推进,社会各界对建筑工程的需求逐渐提高,这对建筑工程质量与功能提出更高的要求。想要确保建筑工程的整体质量就必须要求建筑行业重视建筑工程主体结构质量检测,根据建筑项目特点来选择应用主体结构检测方法,将主体结构检测技术的要点与流程充分掌握,在根据相关规范的要求下对建筑工程主体结构进行检测,及时发现建筑工程中存在的的质量问题,为建筑工程质量提高提供保证。

#### 参考文献

- [1]黄育培.关于如何做好建筑工程主体结构检测分析[J].绿色环保建材,2020(12):144-145.
- [2]郜君伟.建筑工程主体结构质量检测[J].城市住宅,2020,27(11):181-182.
- [3]纪皖成.建筑工程主体结构质量检测的有效对策[J].安徽建筑,2020,27(09):218-219.
- [4]余天鹏.房建工程主体结构检测技术的应用分析[J].居舍,2020(03):62-63.
- [5]沈斌.如何更好地做好建筑工程主体结构检测[J].四川水泥,2019(12):298-299.