

# 工程地基基础检测重要性及关键技术的应用

罗 蕾

武汉恒达四方工程有限公司 湖北武汉 430000

**摘要:** 工程建设中,地基基础的质量直接关系到建筑物的安全和稳定。然而,由于地质条件、施工工艺等因素的影响,地基基础存在着一定的隐患。因此,对地基基础进行全面、准确的检测显得尤为重要。本文将探讨工程地基基础检测的重要性以及关键技术的应用,以期为工程建设提供可靠的技术支持和保障。

**关键词:** 工程地基; 基础检测; 重要性; 关键技术

在工程建设中,地基基础的稳固性直接影响到建筑物的安全性和使用寿命。而地质条件、施工工艺等因素的影响可能导致地基基础存在隐患,如沉降、裂缝等问题,严重时甚至会危及建筑物的安全。因此,及时准确地进行地基基础检测,对于发现潜在问题、保障工程质量至关重要。因此,工程地基基础检测不仅仅是一项简单的工作,更是确保工程安全稳定的关键环节。通过运用先进的检测技术和方法,可以及时发现并解决地基基础存在的问题,确保工程质量和建筑物的安全使用。在未来的工程建设中,应该进一步加强对地基基础检测的重视,推动相关技术的发展与应用,为建设安全可靠的的城市环境提供坚实的保障。

## 1 建筑工程地基检测重要性

### 1.1 复杂性

地质条件多变,施工工艺不同,导致地基情况复杂多样。因此,地基检测需要综合考虑地质勘探、地震勘测等技术手段,以应对各种复杂情况。只有通过全面准确的检测,才能及时发现并解决潜在问题,确保建筑工程的安全可靠。

### 1.2 多发性

地基问题可能源自于地质、设计、施工等多个方面,例如地质条件不均、基础设计不当、施工工艺缺陷等。因此,地基检测需要综合考虑各种可能性,采用多种技术手段,如地质勘探、无损检测等,以全面评估地基状况。只有通过多方位的检测与分析,才能全面了解地基问题的本质,有效应对,确保建筑工程的安全可靠。

### 1.3 困难性

首先,地基深埋地下,检测过程受限于地下环境,难以直接观测;其次,地质条件多变,地下情况复杂多

样,需要综合考虑多种因素;此外,现有技术手段虽然不断进步,但地基检测仍存在局限性,特别是对于深层地基的检测更具挑战性。因此,要克服这些困难,需要不断创新技术手段,提高检测精度和可靠性,确保建筑工程的安全与稳定。

## 2 建筑工程地基检测的关键

### 2.1 建筑物的沉降值应小于容许变形值

沉降是建筑物由于地基沉降或压实而产生的垂直位移,是评估地基质量和建筑安全的重要指标。容许变形值则是建筑物能够承受的最大变形范围,超过此范围可能导致结构损坏或安全隐患。因此,地基检测需要通过实时监测和精确测量,及时发现并评估建筑物的沉降情况,确保其在安全范围内。采用先进的监测技术和数据分析方法,能够提高对地基状况的把控和预警能力,保障建筑工程的稳定与可靠性。

### 2.2 地基底面的单位面积压力应小于地基的容许承载能力

地基底面的单位面积压力是指建筑物施加在地基上的压力,而地基的容许承载能力则是地基能够承受的最大荷载。若单位面积压力超过地基的承载能力,可能导致地基沉降、变形甚至结构破坏。因此,地基检测需要通过实地勘测和计算分析,准确评估建筑物对地基的荷载作用,以及地基的承载能力。采用先进的地质勘探技术和结构分析方法,能够全面了解地基状况,及时预警潜在风险,确保建筑工程的安全可靠。

## 3 建筑工程地基基础检测方法

### 3.1 低应变法

低应变法通过在地基结构表面布设应变传感器,监测建筑物的变形情况。当地基受到外力作用时,建筑物

会产生微小的应变，低应变法能够实时感知这些微小的变化，从而评估地基的稳定性和承载能力。这种方法具有操作简便、成本较低、无需破坏建筑结构等优点，适用于各种地基类型和建筑物。但也存在一些局限性，如受限传感器的精度和布设位置、无法获取地下深层信息等。因此，在应用低应变法进行地基检测时，需结合其他方法，综合分析，确保对地基状况的全面评估，以保障建筑工程的安全和稳定<sup>[1]</sup>。

### 3.2 声波透射法

声波透射法利用声波在不同介质中传播的特性，通过在地基结构上布设声波传感器，发送声波信号并记录其传播时间和路径，从而推断地下结构的情况。声波透射法能够检测地基中的裂缝、空洞、密度变化等缺陷，评估地基的均匀性和一致性。与其他方法相比，声波透射法具有非侵入性、快速、高效、成本低等优点，适用于各种地基类型和建筑结构。然而，该方法也存在一些局限性，如受到地下介质的影响、对地基深层信息的获取能力有限等。因此，在应用声波透射法进行地基检测时，需要综合考虑其他检测方法的结果，以确保对地基状况的准确评估，保障建筑工程的安全和可靠。

## 4 建筑工程地基处理常见方法

### 4.1 换填法

换填法通过移除地基中的松软或不稳定土层，并填充高强度的土石料，以提高地基的承载能力和稳定性。在换填法中，首先进行原地基土的清理和开挖，然后填充坚实的土石料，并通过夯实或振实等方式使其紧密结合。这种方法适用于处理地基土质较差、承载能力不足的情况，能够有效提高地基的承载性能和稳定性。换填法施工简便，适用于各种地质条件和建筑类型，具有较高的可靠性和广泛的应用范围。然而，换填法也存在一些限制，如需要大量的土石料和施工空间、对原地基的处理较为复杂等。因此，在选择地基处理方法时，需要综合考虑工程要求、地质条件等因素，确保选择最合适的处理方案，以保障建筑工程的安全和可靠<sup>[2]</sup>。

### 4.2 强夯法

强夯法利用大型夯击器对地基进行连续夯击，将土层压实和改良，提高地基的承载能力和稳定性。在强夯法中，夯击器通过重复的高能量夯击作用，使土颗粒重

新排列，填充空隙，增加土体密实度。这种方法适用于处理软弱地基和沉降较大的地区，能够有效降低地基沉降、改善土质条件。强夯法具有施工周期短、效率高、成本相对较低等优点，是一种广泛应用的地基处理方法。然而，强夯法也存在一些局限性，如对地基周围环境的振动影响、适用于特定场地条件等限制。因此，在选择地基处理方法时，需综合考虑工程要求、地质条件等因素，确保选择最合适的处理方案，保障建筑工程的安全和可靠<sup>[3]</sup>。

### 4.3 打桩法

打桩法通过在地基中安装钢筋混凝土桩或钢桩，将结构的荷载传递到更深的土层或岩层，以增加地基的承载能力和稳定性。在打桩法中，可采用钻孔桩、灌注桩、振动锤等设备，根据地质条件和工程需求选择不同类型的桩基。通过打桩可以改善地基的承载性能、减小地基沉降、提高抗震能力。打桩法施工简便，适用于各种地质条件和建筑类型，具有较高的可靠性和广泛的应用范围。然而，打桩法也存在一些限制，如对施工空间的要求较高、成本相对较高等。因此，在选择地基处理方法时，需要综合考虑工程要求、地质条件等因素，确保选择最合适的处理方案，以保障建筑工程的安全和可靠。

## 结语

工程地基基础检测是确保建筑物安全稳定的重要环节，具有不可替代的作用。通过运用先进的检测技术和方法，可以及时发现地基基础存在的问题，采取有效的措施进行修复和加固，从而确保工程质量和建筑物的安全使用。希望本文能够引起各界对工程地基基础检测的重视，推动相关技术的发展与应用，为建设安全可靠的的城市环境贡献力量。

## 参考文献

- [1] 房磊, 胡绍辉. 建筑工程地基基础检测的重要性及关键技术 [J]. 四川水泥, 2021, (04): 230-231.
- [2] 崔迪, 吴子俊. 建筑工程地基基础检测的重要性和关键技术 [J]. 建筑技术开发, 2020, 47 (21): 142-143.
- [3] 陈利华, 梁云达. 建筑工程地基基础检测的重要性和关键技术 [J]. 低碳世界, 2020, 10 (05): 101-102.