

# 地基基础检测新技术探讨

柯贞圆

湖北众成检测信息技术有限公司 湖北 武汉 430202

**【摘要】**随着城市化进程的不断加快, 建筑物的数量和高度也在不断增加, 地基基础的安全和稳定性成为了至关重要的问题。而地基基础检测作为确保建筑物安全的关键环节, 也面临着更高的要求和挑战。传统的地基基础检测方法虽然具有一定的可靠性, 但在效率和准确性方面存在着一些限制。因此, 研发和应用新技术成为了当前地基基础检测领域的热点和挑战。本文旨在探讨地基基础检测的新技术, 通过引入先进的科技手段和方法, 以更高的精确性和效率, 提升地基基础的检测质量和可信度。

**【关键词】**地基基础; 检测新技术; 要点

## 引言

在建筑工程项目的实施过程中, 对地基基础进行检测是一项至关重要的前置工作, 它能够项目的顺利进行奠定坚实的基础。随着社会经济的不断发展和进步, 人们对于建筑物质量要求越来越高, 因此, 必须要加强地基基础检测技术研究, 提高地基基础检测水平, 为工程建设提供有力保障。科学而合理地展开地基基础的检测工作, 不仅能够及时掌握地基处理情况, 而且对检测数据进行深入分析, 有助于在建筑工程半经验半理论公式中选择合适的参数。

## 1 地基基础检测新技术应用要点

### 1.1 综合地质雷达

综合地质雷达是一种基于电磁波传播原理, 用于地基基础检测的新技术。它通过发射电磁波并接收反射波来获取地下结构和物质的信息。在地基基础检测中, 综合地质雷达可以提供丰富的地质结构数据, 如土层、岩层、水层等的分布、厚度和物性等。通过分析地质层位和地下物质的反射信号, 可以对地基的稳定性和承载力进行判断。例如, 如果检测到地下水位较高或者局部土层较松软, 可能会影响地基的稳定性, 需要采取相应的加固措施。此外, 综合地质雷达还可以检测地下裂缝、空洞等地质缺陷, 及时发现地基问题, 防止安全隐患的发生。相比传统的地基检测方法, 综合地质雷达具有非接触、非破坏、快速高效等优点。它可以在较短时间内完成对大面积地基的检测, 无需进行开挖和钻孔等破坏性工作。同时, 综合地质雷达的数据处理和分析也越来越智能化, 结合计算机技术和人工智能算法, 可以生成三维地质模型, 准确评估地基稳定性。总的来说, 综合地质雷达作为新兴的地基基础检测技术, 具有广阔的应用前景。它可以帮助工程师更全面地了解地基的情况, 为建筑工程的安全和稳定提供重要的技术支持。然而, 需要注意的是综合地质雷达仅提供地质信息, 还需要结

合其他技术手段进行综合判断, 保证地基的安全性和可靠性。

### 1.2 高精度全站仪

高精度全站仪是一种用于土木工程和建筑测量的高精度仪器。通过测量地形高程、地点坐标等数据, 结合建筑物设计图纸, 全站仪可以精确测量地基的平整度和坡度。全站仪通过发射激光束, 利用回波测量的原理, 可以实时获取地表高程数据。通过多次测量不同位置的高程, 可以得到地基的整体平整度。而通过在地基不同位置测量的坐标数据, 可以绘制出地基的二维或三维轮廓图, 进一步评估地基的平整度和坡度。针对地基的平整度, 全站仪可以提供高精度的测量结果。不仅可以检测地基表面的高低差异, 还可以发现微小的地基凹凸。这对于土木工程和建筑施工至关重要, 因为地基的平整度直接影响到建筑物的稳定性和工程质量。通过全站仪的测量和分析, 工程师可以及时发现并解决地基平整度问题, 确保建筑物的稳定性和安全性。除了平整度, 全站仪还可以测量地基的坡度。通过在不同位置进行高程测量, 可以计算出地基的坡度, 并以数值或图形形式呈现。这对于需要有特定坡度的工程项目来说非常重要, 例如道路、桥梁等。全站仪的高精度测量保证了工程坡度的精确性和符合设计要求。

### 1.3 激光扫描仪

激光扫描仪是一种高效、精准的测量设备, 可以用于快速获取地面、建筑物的形状和尺寸信息。在地基基础检测中, 激光扫描仪可以应用于地基的几何形状和变形分析。激光扫描仪通过发射激光束并测量返回的反射时间, 可以实时获取地面和建筑物的三维坐标数据。它可以快速扫描整个区域, 并以点云数据的形式呈现地面和建筑物的形状。这种非接触式的测量方式, 不仅可以提供高精度的数据, 还可以减少人力和时间成本。在地基基础检测中, 激光扫描仪可以用于分析地基的几何形

状。通过在地基表面进行扫描, 可以获取地基的轮廓和边界。这对于评估地基的形状和尺寸非常重要, 因为地基的几何形状直接影响着建筑物的结构稳定性和承载能力。激光扫描仪可以提供高精度的测量结果, 帮助工程师准确评估地基的几何形状, 确保建筑物的安全性。此外, 激光扫描仪还可以用于地基变形分析。通过多次测量同一地点的数据, 可以比较不同时间点的点云数据, 进而检测地基的变形情况。这对于监测地基随时间的稳定性非常重要, 可以提供及时的预警和风险控制。激光扫描仪的高速扫描和高精度测量特点, 使其能够有效地监测地基的变形, 为工程师提供重要的参考和决策依据。

## 2 提升地基基础检测新技术应用的有效措施

### 2.1 加强研发和创新

为了加强地基基础检测新技术的研发和创新, 需要鼓励科研院所、高校以及企业积极参与。首先, 政府应该加大科研经费的投入, 为科研人员提供充足的资源和支持。这样可以确保科研项目能够稳定进行, 并且鼓励科研人员投入更多时间和精力进行技术创新和突破。其次, 建立相应的奖励机制对于激励科研人员进行创新工作也非常重要。政府可以设立创新奖励基金, 对于取得重大突破或有重要应用价值的地基基础检测新技术进行奖励和资助。这样可以提高科研人员的积极性, 鼓励他们开展实际应用需求导向的研究, 推动技术的创新和成果转化。此外, 还可以鼓励科研院所、高校和企业之间的合作与交流, 促进知识和经验的共享。政府可以设立联合研究平台, 提供协作机会和资源支持, 鼓励不同领域的专家和企业共同研发和应用新技术。这样可以打破各个领域之间的壁垒, 形成合力, 推动地基基础检测新技术的发展和应用。

### 2.2 提升人才培养和技术培训

为了提升地基基础检测新技术的人才培养和技术培训, 需要采取一系列措施来加强从业人员的能力和素质。首先, 可以组织培训班和研讨会, 为地基基础检测从业人员提供系统化的学习和培训机会。这些培训活动可以围绕新技术理论、实践应用以及案例分析展开, 帮助从业人员全面了解和掌握最新的地基基础检测技术。其次, 可以举办专业论坛等交流活动, 为地基基础检测的技术人员提供一个共享经验和学术成果的平台。这样可以促进行业内的合作与交流, 加快技术的推广和应用。同时, 需要制定相关的培训资质认证制度来评估和认可地基基础检测人才的专业水平和素质。通过设立资质认证考试和培训机构, 可以要求从业人员参加培训和通过各类考试, 确保其具备必要的技能和知识。这不仅能提高从业人员的专业素养, 还能向社会传递出行业内部的技术标准和质量要求。通过加强人才培养和技术培训, 可以提升地基基础检测新技术从业人员对新技术的理解和应用能力, 推动行业技术水平的提升和发展, 为地基基础检测工作提供更加专业和高效的支持。

## 3 结束语

总之, 地基基础检测是建筑工程中至关重要的环节, 对保障建筑物安全和人民生命财产安全具有重要意义。随着新技术的不断涌现, 地基基础检测技术将更加智能化、精确化和高效化, 为建筑工程的安全稳定提供更全面的保障。

### 【参考文献】

- [1]程玉成.新时期建筑地基基础检测新技术探讨[J].中文科技期刊数据库(全文版)工程技术,2021(12):3.
- [2]高海军.探讨建筑地基基础检测监测新技术[J].工程技术(引文版):00131-00131[2023-08-28].