

建筑工程地基检测技术要点及优化策略

丁青松

北京市建设工程质量第一检测所有限责任公司 北京 100039

摘要: 建筑基础依据施工区域内的土壤结构和地形特点的差异, 必须选择不同的基本施工方式, 基础结构的特征也是有显著性差异。地基检测的主要目的是检测地基构造的强度承载力, 决定是否能够满足上部结构的载荷要求, 确保建筑构造的稳定性, 对检测结论的准确性要求比较高。可事实上, 地基检测会受到了很多条件的限制, 造成检测结论欠缺稳定性。因而, 科学研究地基检测的关键要素具备积极的价值。

关键词: 建筑工程; 地基检测; 技术要点; 优化策略

引言: 地基检测技术的有效应用, 能够为建筑工程项目整体质量与安全性提供有力保障, 对促进我国建筑行业水平进一步提升具有重要意义。在施工过程中, 工作人员不仅要在地基检测技术的优势与缺陷明确掌握, 而且还要结合建筑工程项目的具体施工特征与要求, 对地基检测方案进行科学制定。因此, 建筑企业要从思想与行动层面入手, 对地基检测技术在提高工程项目整体质量与安全性层面具有的重要性给予正确认知和高度重视, 将现代化理念以及多元化措施不断结合其中, 对地基检测技术进行优化与创新。通过对地基检测技术的科学管理, 确保各项检测措施具有的作用与价值能够充分发挥到工程施工中, 为促进我国建筑行业实现健康、稳定发展的目标提供源源不断的技术支持。

1 建筑工程地基基础检测的概述

地基检测作为建筑工程的基础工作内容之一, 在提高建筑工程项目整体稳固性层面发挥了重要作用。在工程施工环节中, 为了保证施工工作的平稳开展, 全部工程项目的施工质量与地基检测工作非常重要。稳步推进有关检测工作针对建筑构造的稳定性起着至关重要的作用。对于这种检测工作, 一方面需要提高检测人员配置, 另一方面也应该选择科学合理的检测方法。新形势下, 对建设工程的地基检测有一个全新的规定。和工程建设其他流程不同的是, 地基的基础检测中, 受到其影响的因素非常多, 对检测结果会造成很大的影响。所以不管是主观的环境或是客观的环境因素, 都需要采用具有针对性的措施, 以此解决地基的基础检测存在的问题。同时, 总结地基的基础检测问题由总体优化基础的检测工作, 可以为建筑安全性提供极大的安全保障。

2 地基基础检测的重要性

地基基础工程是房屋建筑结构中担负各种各样应力的一部分, 主要是起载重功效。建筑施工里的地基施工

十分重要, 其工程质量及其牢固性针对人的全面发展的稳定及其安全性具备重要影响。因而, 符合规范标准的地基基础是保障建筑物安全性的基本条件。一般来说, 地基基础从无到有的时需要亲身经历勘查、设计方案、再勘查、调整、工程施工的全流程。任何一个环节工作发生疏忽, 都有可能对地基基础自身出现质量问题, 如对项目所在城市及周边地区自然生态环境掌握不够, 造成地基基础具体能承受的地底土壤层工作压力、水流量冲击性功效等都远远超出设计规范。亦如地基基础施工期间使用的材料不符合规范、设计要点, 造成地基基础承受载荷能力远远低于设计方案。一旦地基基础发生地基沉降、变型缝隙等状况, 可能严重危害工程建筑整体上的安全性。检测工作人员对于地基基础的质量问题, 应做详尽的处理措施和实施举措, 从而保障房屋建筑的正常使用的安全性。

3 建筑工程地基检测技术要点

3.1 桩基础检测

在遇到软基处理地基等特殊地质条件后, 必须通过成桩将上端承载力转移至深层次土中, 以确保地基得到充足的承载能力。在楼房少但有压力的前提下, 开展挖孔桩施工, 在施工地区土方开挖, 进行多条混凝土结构桩在现场进行浇制。桩承台设置在桩的上部, 根据拉梁联接, 可以确保每根桩的支承匀称。从检测技术的发展角度来说, 挖孔桩施工方式要加强褥垫层的检测, 以确认承载能力等特性达到施工规定。针对人力结构加固区, 应该根据勘测材料明确地基土的密度是不是明确, 并通过载荷试验验证构造的承载能力能否符合要求。针对风化岩石, 一定要做好粉碎和缝隙调查分析, 充分考虑繁杂的环境条件会影响到试验结果, 要进行反复多次实验, 计算平均值做为试验结果, 从而降低过程的影响系数^[1]。为了进一步把握地基承载能力, 要进行应变测

试。挑选具有代表性单桩，在桩身或桩底设定地应力感应器，能够检测桩侧和桩端摩擦阻力。以便精确明确桩位置，能够事先铺设位移测量杆，明确各截面的偏移，有利于分辨单桩水准承载能力是否达标。选用低应变完好性检测开展检测，选择最少5根桩进行桩全力与速度曲线剖析，进行桩身完整性点评。

3.2 声波透射检测

声波透射是我国现代化科学技术在全面发展过程中的产物之一，被归纳在无损检测技术领域，在检测地基完整性层面具有极高的价值，能够对地基存在的缺陷问题和具体均匀程度进行精准判断，在桩基施工作业以及混凝土施工作业中发挥了重要作用。声测管的埋放位置在一定程度上决定了声波透射检测技术的整体效果，而声测管的埋放质量则直接决定了建筑桩基检测数据是否具备较高精准性。因此，工作人员必须确保声测管的安放位置能够与建筑工程项目施工要求相符，才能使检测信号与传输效果具有较高质量。声波透射检测技术的优势主要体现在操作方式较为简单、检测结果精准性较高，以及能够有效规避地基深度产生的影响等方面^[2]。只要在指定位置有效放置声测管，便能对地基整体情况进行全面监测；然而在使用声波检测技术的过程中，对检测环境提出了较高要求，施工过程中所使用的设备、材料、施工现场环境、周围地质结构，都会对声波透射检测结果产生不同程度影响，导致最终得到的检测数据结果存在偏差。因此，目前建筑工程项目所使用的声波透射技术通常会以声测管范围内的检测情况为基准，无法对整个施工现场进行全面覆盖。

3.3 复合地基的检测

复合型地基指通过特定方式对地基构造中的一些土体结构进行加固，以提升地基承载能力的一种地基施工方式。在检测这种地基时，应该根据所使用的施工方式选择相应的地基检测方法。例如强夯置换解决复合地基那这就需要动力触探测试标准。又如，深层搅拌桩和粉喷桩解决复合地基，必须支架预压方式。在具体施工中，应该根据地基检测结论来决定下一步的实际操作具体内容。当承载能力或地基抗压强度不足的情况下，必须重新进行地基处理，直到地基构造达到后面施工规定。动力触探实验通常是依靠重锤式，一般为30cm，将特殊型号的摄像头打入土中，计算机所需捶击频次，以确立土壤层的力学特性^[3]。这类检测技术性依据重锤式重量不一样分成轻形、超重型和重型。在具体检测工作中，也可以根据地基的土壤层特点挑选具体落锤。在其中，轻形捶击适用黏性土和碎石土的地基构造，超重型和重型

动力触探各自适用碎石土或砂砾河卵石的地基检测。支架预压又称静载荷试验，主要通过增加与设计标高同样的轴向压力、径向抗拔力及水准地应力来测试桩身承载力。主要运用于分辨桩身的地基沉降、上拔偏移和水平位移。根据对承载力与偏移关联的数据分析，能够绘制出体现桩的抗压承载能力和能力承载能力的Q-S曲线。

4 建筑工程地基检测的优化策略

4.1 优化检测条件

不断更新路面检测设备，能够营造良好的检测标准，为高效率检测提供助力。融合这一要求，还应当加速引入各种各样一个新的地基检测技术，进行配套设施实验仪器的购买，以确保检测结论的准确性和精密度。为了满足检测数据处理方法的需求，应引进前沿的自动化技术，根据全自动提交和处理各种检测数据库的检测品质，避免数据信息仿冒。对于地基检测中使用的水准仪等辅助测量仪器，应依据行业发展趋势不断更新，以尽早提高硬件配置水准。针对声波探测仪等关键设备，需及时取代升级，根据按时检测维护保养，防止机械故障，提升机器设备检测精度^[4]。因此，还应经常评定各种各样检测机器设备性能特性，以确定其能否达到当代建设工程的检测要求。依据评价结果，制订新机器购买规划和二手设备处理方案，最大程度防止检测结果受机器设备因素的影响。在系统管理工作，也需要创建专业的管理制度，确立机器设备存放与使用等方面的责任关联，优化检测维护保养实际操作小细节，保证在设备运行前进行精确度认证，做到地基检测结果质量合理目标。

4.2 优化地基检测技术方案

检测单位应依据工程项目具体情况，健全地基检测技术规范和基本流程，确立把握检测具体内容与目标。地基检测前，工作人员必须对施工现场深入调查，依据工程项目相关信息和检测规定，进行地基检测计划方案高度合理性和可行性分析，科学合理挑选地基检测技术，优化人力资源配备，严格遵守操作步骤^[5]。地基检测做为建设工程的一个环节，施工之后全自动变为隐蔽工程。因而，施工前需确保所有有关工作落到实处。根据具体实施方案的不断标准和优化，保证地基检测技术在应用建设工程项目建设过程中可以充分发挥。

4.3 改善检测方式

在检测方式选择上，要进一步明确各种办法相关性，适时调整不一样方式的使用范围。还应汇总工程建筑地基检测积累的经验，结构化分析检测技术，精确细化方式，为检测计划方案编制提供参考。在检测技术性不断创新的大环境下，还要加强实践研究，使用不

一样检测方式, 提早确立检测步骤, 掌握方式运用的利与弊, 保证方式可以规范使用。如果在地理条件繁杂的情形下, 应使用载荷试验等检测方式, 同时结合实践活动逐步完善。从近些年的科学研究来说, 地基基础沉降伴随着承载力的改变展现迟缓转变的态势。当桩径做到850mm时, 35mm相对应的承载力也可作为地基的极限荷载^[6]。根据对有关检测方式的深入分析, 融合运用声波频率散射等方式开展检测工作, 可以获得准确的检测结论, 减少建设工程施工风险性。

4.4 全面提升地基检测技术水平

地基检测技术作为建筑工程地基检测工作的根本, 只有通过不断优化相关技术措施, 才能确保建筑工程项目地基检测目标与技术功能相契合, 实现提高地基检测质量的目标。在对地基检测技术进行优化的过程中, 工作人员必须严格遵守相关规范要求, 对检测技术的先进理论以及实践方式进行不断探索与创新, 消除传统技术存在的弊端, 提高检测技术的针对性和普适性, 充分发挥地基检测技术的作用, 为建筑工程地基检测技术的创新发展贡献积极力量。

4.5 建立健全安全生产责任制度

落实安全生产义务, 融合地基检测具体, 健全安全生产保障管理体系, 完善对应的安全制度, 制定安全操作规程和安全生产事故应急预案。健全组织架构, 配置地基检测施工安全员, 承担地基检测的监管、查验、帮助等工作。由于完备的质量管理制度可以确保检测结束后检测结果的准确性。但是, 充分考虑有关的测试工作, 一些施工企业忽略了质量管理制度的建立, 这会对检测结果的准确性形成了不良影响。为了保证质量管理制度的适应能力和实效性, 需要经过对应的资质认定和CNAS认证。除此之外, 应分配专业管理人员, 防止管理方法工作摆脱有关管理体系。对于质保体系的建

立, 一方面要总结归纳及融合过去质保期检测积累的经验, 另一方面还要确保质保体系实效性和可操作性, 使质保体系达到检测工作的实际需要。

结束语

综上所述, 在我国社会现代化发展水平不断提高以及经济实力全面增长的背景下, 城市化发展水平呈现出前所未有的上升势态, 在一定程度上促进了建筑行业的全面发展。无论在建筑规模层面, 还是建筑数量层面, 建筑企业的发展能力都明显提升, 在此过程中, 地基检测技术对建筑工程整体质量与安全性起到了至关重要的作用。因此, 本文针对建筑工程地基检测技术的实施要点展开详细分析, 对各项技术落实过程中存在的问题进行深入探究, 在明确了解导致相关问题产生原因的基础上, 采取对应有效措施, 将具体问题妥善解决, 确保地基施工技术得到进一步优化完善。有效实现提高建筑工程地基检测技术水平的同时, 为我国建筑行业实现可持续发展目标奠定坚实的基础。

参考文献

- [1]夏壮.雷发洪.低应变法检测既有建筑地基基础的探讨[J].四川建材, 2020, 46(06): 96-97+99.
- [2]李朝杰.论建筑工程地基基础检测技术要点及优化措施[J].建材与装饰, 2020, (11): 9-10.
- [3]李振兴.地基基础检测中的常见问题及解决对策[J].中国高新科技, 2021(01):82-83.
- [4]邱青.地基基础检测中常见的问题及解决办法[J].居舍, 2019(33): 62.
- [5]陈绪照.建筑工程地基基础检测技术要点及优化对策研究[J].商品与质量, 2019, (9): 80.
- [6]海妹, 常显贵, 国婷婷.建筑工程地基基础检测的重要性和关键技术[J].城市周刊, 2019, (23): 19.