

建筑工程地基基础检测质量控制要点研究

李荣申

河北道桥工程检测有限公司 河北 石家庄 050000

摘要：本文围绕建筑工程地基基础检测质量控制要点展开研究。阐述了地基基础检测的定义、主要内容与常用方法，强调了检测质量控制对保障工程质量、确保工程安全和维护市场秩序的重要性。从检测前期、过程及后期分别论述质量控制要点，包括检测机构与人员资质管理、检测方案制定、设备校准维护，现场检测操作规范、数据处理分析、安全控制，以及检测报告编制审核、结果反馈应用、资料归档保存等，为相关实践提供参考。

关键词：建筑工程；地基基础检测；质量控制要点

1 建筑工程地基基础检测概述

1.1 地基基础检测的定义

建筑工程地基基础检测，是指运用一系列科学的技术手段和方法，对建筑工程地基和基础的各项性能指标进行检测、测量、分析和评价的过程。地基作为建筑物荷载的承载层，其稳定性、承载能力等直接关系到建筑物的安全与正常使用；基础则是将建筑物荷载传递至地基的结构部分，其质量同样不容忽视。通过地基基础检测，能够准确掌握地基和基础的实际状况，为建筑工程的设计、施工、验收以及后续的使用维护提供科学依据，确保建筑工程在整个生命周期内的安全性和可靠性。

1.2 地基基础检测的主要内容

地基基础检测涵盖多个方面。首先是地基承载力检测，通过现场试验或室内试验等方法，确定地基土在规定条件下所能承受的最大荷载，这对于评估地基是否能够满足建筑物的荷载要求至关重要。其次是地基变形检测，监测地基在荷载作用下的沉降、倾斜等变形情况，及时发现可能出现的异常变形，防止因变形过大影响建筑物的正常使用^[1]。再者是基础质量检测，包括基础的尺寸、强度、完整性等方面的检测，确保基础结构符合设计要求，不存在裂缝、空洞等质量缺陷。此外，还可能涉及地下水位的检测，因为地下水位的变化会对地基的稳定性和承载力产生影响。

1.3 地基基础检测的常用方法

地基基础检测常用的方法多种多样。静载试验是一种直接测定地基承载力的方法，通过在试坑内放置加载装置，对地基施加逐级增加的荷载，并测量相应的沉降量，从而绘制荷载-沉降曲线，根据曲线特征确定地基的承载力特征值。动力触探试验则是利用一定的锤击能量，将触探杆打入土中，根据每打入一定深度所需的锤击数来判断土的力学性质，适用于砂土、粉土和一般黏

性土等地基。标准贯入试验与动力触探试验类似，通过规定重量的落锤自由落下，将标准贯入器打入土中，记录打入30cm所需的锤击数，以此来评价土的物理力学性质。另外，还有低应变法、高应变法等用于桩基础完整性检测的方法，低应变法通过在桩顶施加低能量的冲击脉冲，分析反射波信号来判断桩身的完整性；高应变法则通过在桩顶施加较大的冲击力，使桩土产生足够的相对位移，从而测定桩的承载力和桩身完整性。这些方法各有优缺点，在实际检测中需要根据具体情况选择合适的方法或组合使用多种方法。

2 地基基础检测质量控制的重要性

2.1 保障建筑工程质量

地基基础是建筑工程的重要组成部分，其质量直接决定了整个建筑工程的质量。如果地基基础检测质量控制不到位，可能导致检测结果不准确，无法真实反映地基和基础的实际状况。例如，在检测地基承载力时，若检测方法选择不当或操作不规范，可能会高估地基承载力，使得建筑物在后续使用过程中因地基承载力不足而出现沉降过大、墙体开裂等问题，严重影响建筑物的使用寿命和安全性。相反，如果低估地基承载力，则可能导致基础设计过于保守，增加工程造价。因此加强地基基础检测质量控制，能够确保检测结果的准确性和可靠性，为建筑工程的设计和施工提供科学依据，从而保障建筑工程的整体质量。

2.2 确保工程安全

建筑工程的安全关系到人民群众的生命财产安全，而地基基础的安全是工程安全的基础。通过严格的地基基础检测质量控制，可以及时发现地基和基础存在的安全隐患。如果检测质量控制不严格，这些安全隐患可能无法被及时发现和处理，一旦建筑物投入使用，在荷载、环境等因素的作用下，安全隐患可能会逐渐扩大，

最终导致建筑物倒塌等严重安全事故，给社会带来巨大的损失。加强地基基础检测质量控制是确保工程安全的重要保障。

2.3 维护市场秩序

在建筑工程市场中，地基基础检测机构众多，检测质量参差不齐。如果缺乏有效的质量控制，一些不规范的检测机构可能会为了追求经济利益，出具虚假的检测报告，扰乱市场秩序。这不仅会损害建设单位和施工单位的利益，还会影响整个建筑工程行业的健康发展^[2]。通过加强地基基础检测质量控制，建立健全的检测机构资质管理制度和检测行为监督机制，对检测机构和检测人员进行严格的监管，能够规范检测市场秩序，促使检测机构提高检测质量和服务水平，营造公平、公正、有序的市场环境。

3 地基基础检测前期的质量控制要点

3.1 检测机构与人员资质管理

检测机构必须具备相应的资质才能开展地基基础检测工作。建设主管部门应严格审核检测机构的资质申请，确保其具备必要的检测设备、技术人员和管理制度。检测机构应拥有符合检测项目要求的仪器设备，并定期进行校准和维护，以保证设备的准确性和可靠性。检测机构应配备足够数量的专业技术人员，这些人员应具备相应的专业知识和技能，并取得相应的资格证书。检测机构还应建立健全的质量管理体系，加强对检测人员的管理和培训，提高检测人员的质量意识和业务水平。

3.2 检测方案的制定

检测方案是地基基础检测工作的指导性文件，其合理性和科学性直接影响到检测结果的准确性。在制定检测方案时，应充分考虑建筑工程的特点、地基基础的形式、地质条件等因素。例如，对于不同的地基土类型（如砂土、黏土、软土等），应选择合适的检测方法；对于不同的基础形式（如独立基础、条形基础、筏板基础等），应确定相应的检测部位和检测数量。检测方案还应明确检测的目的、内容、方法、步骤、质量要求以及安全措施等内容。在制定检测方案过程中，检测人员应与建设单位、设计单位、施工单位等相关方进行充分沟通，了解他们的需求和意见，确保检测方案能够满足工程实际需要。检测方案应经过技术负责人审核批准后实施，以确保方案的科学性和可行性。

3.3 检测设备的校准与维护

检测设备是地基基础检测的重要工具，其精度和性能直接关系到检测结果的准确性。因此必须对检测设备进行严格的校准和维护。检测机构应建立完善的设备管

理制度，对检测设备进行统一编号、登记造册，并定期进行校准和检定。校准和检定应由具有相应资质的计量机构进行，确保设备的测量误差在允许范围内。在使用检测设备前，应检查设备的状态是否正常，如设备是否完好、电源是否接通、传感器是否灵敏等。在使用过程中，应严格按照操作规程进行操作，避免因操作不当导致设备损坏或测量结果不准确。使用后，应及时对设备进行清洁、保养和存放，防止设备受潮、生锈或受到其他损坏。还应定期对设备进行维护和维修，及时更换损坏的零部件，确保设备的正常运行。

4 地基基础检测过程中的质量控制要点

4.1 现场检测操作规范

现场检测操作必须严格按照检测方案和相关规范标准进行。检测人员应熟悉检测设备的操作方法和注意事项，在检测前对设备进行调试和校准，确保设备处于正常工作状态。在动力触探试验中，应保证触探杆垂直打入土中，锤击能量符合要求，准确记录锤击数^[3]。同时，现场检测过程中应注意环境因素的影响，如温度、湿度、风力等，采取相应的措施减少环境因素对检测结果的影响。例如，在高温天气下进行检测时，应注意设备的散热，避免设备因过热而出现故障；在风力较大的情况下，应采取加固措施，防止检测设备被风吹倒。检测人员应做好现场记录，详细记录检测过程中的各种数据、现象和异常情况，为后续的数据处理和分析提供依据。

4.2 检测数据的处理与分析

检测数据的处理与分析是地基基础检测的重要环节，直接关系到检测结果的准确性和可靠性。检测人员应运用科学的方法对检测数据进行处理，去除异常数据，确保数据的真实性和有效性。例如，在静载试验数据处理中，应对沉降数据进行修正，消除温度、仪器误差等因素的影响；在动力触探试验数据处理中，应根据不同土层的特性对锤击数进行修正。在数据分析过程中，应结合地质资料、设计要求和相关规范标准，对检测结果进行综合评价。例如，通过对比检测结果与设计要求，判断地基承载力是否满足设计要求；通过分析沉降数据，预测建筑物的最终沉降量，评估地基的稳定性。如果检测结果存在异常或不符合设计要求，应及时进行复测或采取其他措施进行验证，确保检测结果的准确性。

4.3 检测过程中的安全控制

地基基础检测工作通常在施工现场进行，存在一定的安全风险。因此必须加强检测过程中的安全控制。检测机构应建立健全的安全管理制度，对检测人员进行

安全培训,提高检测人员的安全意识和自我保护能力。在现场检测前,应对检测现场进行安全检查,清除安全隐患,设置明显的安全警示标志。例如,在静载试验现场,应设置围栏,防止无关人员进入试验区域;在动力触探试验现场,应注意周围人员的安全,避免触探杆伤人。检测人员应正确佩戴个人安全防护用品,如安全帽、安全带等。在使用检测设备时,应严格按照操作规程进行操作,避免因设备故障或操作不当导致安全事故的发生。应制定应急预案,对可能发生的安全事故进行及时有效的处理,确保检测人员的生命安全和设备的正常运行。

5 地基基础检测后期的质量控制要点

5.1 检测报告的编制与审核

检测报告作为地基基础检测工作的最终成果体现,其重要性不言而喻,报告内容务必做到准确、完整、清晰。一份合格的检测报告应涵盖多个关键部分,工程概况需详细介绍工程的基本信息,如工程名称、地点、规模、结构形式等,让阅读者对工程有初步了解;检测目的要明确阐述此次检测想要达成的目标,例如是检测地基承载力、基础完整性还是其他特定指标;检测方法应详细说明所采用的具体技术手段和操作流程,如静载试验的具体加载方式、动力触探试验的锤击参数等;检测结果是报告的核心,要如实呈现各项检测数据,数据必须准确无误,同时搭配清晰规范的图表,如荷载-沉降曲线图等,以直观展示检测情况;结论与建议要基于检测结果给出明确判断,并提出针对性的建议。检测人员在编制报告时,必须严格依据检测数据和实际情况,确保内容真实可靠。报告编制完成后,需经过技术负责人审核批准。审核人员要对报告的内容完整性、数据准确性、结论合理性等进行全面审查,若发现问题,应及时要求检测人员修改,直至报告完全符合相关规范标准和要求。

5.2 检测结果的反馈与应用

检测机构在完成地基基础检测后,有责任及时将检测结果反馈给建设单位、设计单位、施工单位等相关方。反馈方式应灵活多样,可采用书面报告的形式,详细、系统地阐述检测结果;也可通过会议交流的方式,与相关方面对面沟通,解答疑问。在反馈检测结果时,不能仅提供数据,还需详细解释检测结果的含义,同时要为相关方提供合理的建议和解决方案。建设单位、

设计单位、施工单位等相关方应根据检测结果和检测机构的建议,及时调整设计方案或采取相应的施工措施,以确保建筑工程的质量和安

5.3 检测资料的归档与保存

检测资料是地基基础检测工作的重要记录,对于后续的工程验收、质量追溯以及类似工程的参考都具有重要意义,因此必须进行妥善的归档与保存。检测机构应建立完善的资料管理制度,对检测过程中的各种资料进行科学管理。这些资料包括检测方案,它详细规划了检测的流程和方法;原始记录,记录了检测过程中的第一手数据;检测报告,是检测工作的最终成果;设备校准证书,保证了检测设备的准确性和可靠性等。对这些资料要进行分类整理,按照一定的规则编号归档,以便于查找和管理^[4]。检测资料的保存期限应符合相关法律法规和规范标准的要求,一般不少于工程的设计使用年限,确保在工程的全生命周期内都能随时查阅。在保存过程中,要特别注意资料的保密性和完整性,采取必要的措施防止资料丢失、损坏或泄露,如设置专门的资料存放室、配备防火防盗设备等。同时,应建立资料查询系统,方便相关方在需要时能够快速、准确地查询和使用检测资料。

结束语

建筑工程地基基础检测质量控制贯穿于检测工作的全过程,对保障建筑工程质量、确保工程安全以及维护市场秩序起着至关重要的作用。通过严格把控检测机构与人员资质、科学制定检测方案、规范现场检测操作、准确处理分析检测数据、做好安全控制以及精心编制审核检测报告、及时反馈应用检测结果、妥善归档保存检测资料等要点,能够有效提高地基基础检测质量,为建筑工程的顺利实施和长期稳定运行提供坚实保障。

参考文献

- [1]林广平.建筑工程地基基础检测的重要性和关键技术[J].中华建设,2025,(01):171-173.
- [2]叶俊廷.新时代下建筑工程地基基础检测工作研究[J].工程技术研究,2024,9(24):148-150.
- [3]林广平.建筑工程地基基础检测的重要性和关键技术[J].中华建设,2025,(01):171-173.
- [4]叶俊廷.新时代下建筑工程地基基础检测工作研究[J].工程技术研究,2024,9(24):148-150.