

试析建筑工程地基基础检测技术的应用

韦自宝

连云港赣榆和安建设工程质量检测有限公司

DOI:10.12238/btr.v5i3.3995

[摘要] 随着社会经济的不断发展,人们对于建筑工程整体质量也提出了更高的要求,越复杂的建筑工程对地基基础施工技术需求就越高,从而间接地对地基基础检测技术水平、检测数据结果准确性提出更高的要求。地基基础检测技术的合理应用能确保建筑工程的安全性、稳定性。为此,本文主要分析建筑工程地基基础检测技术,并提出几条合理性的优化建议。

[关键词] 建筑工程;地基基础;检测技术;优化方法

中图分类号: TU761.4 **文献标识码:** A

On the application of foundation detection technology in Construction Engineering

Zibao Wei

Lianyungang Ganyu he'an Construction Engineering Quality Inspection Co., Ltd

[Abstract] with the continuous development of social economy, people also put forward higher requirements for the overall quality of construction projects. The more complex construction projects have higher requirements for foundation construction technology, which indirectly puts forward higher requirements for the technical level of foundation detection and the accuracy of detection data results. Basic detection technology can ensure the safety and stability of construction engineering. Therefore, this paper mainly analyzes the foundation detection technology of cicada pupa in construction engineering, and puts forward several reasonable technical optimization suggestions.

[Key words] Construction engineering; foundation; testing technology; optimization method

随着城市化的不断发展,建筑规模也越来越大,在推动建筑行业发展的同时也对建筑质量提出更高要求。其中,地基基础检测是十分重要的环节,充分掌握检测技术、合理选用最佳的检测方法是保证建筑工程地基基础稳定性的有效措施。为此,需要对地基基础检测技术进行详细分析。

1 建筑工程地基基础检测的重要性

地基作为建筑工程的重要基础,会直接影响到建筑物的总体稳定性和安全性。一旦地基质量出现严重问题,甚至会对建筑以及人们的生命财产安全造成严重威胁。为此,作为基础检测人员,需要做好检测工作,设计人员做好地基基础设计,确保地基基础的承载力、稳定性等能够满足施工需求。与此同时,地基基础检测也是评价地基基础质量的重要指标,能为施工环节提供有力的参考依据。但由于部分检测人员的自身专业水平不足或者责任意识不到位,导致在检测质量方面存在着一定的不足,在设备使用上经常出现参数输错的情况,从而会导致检测结果出现严重误差,若没有被及时发现,会直接影响到后续的施工,给建筑工程建设带来巨大的财产损失。另外,在建筑工程地基基础检测的过程中经常会受到各种环境因素的影响,导致结果出现

偏差。为此,对于检测技术人员而言,优化检测技术方法,选择最佳的检测技术、把控检测流程就显得尤为重要,确保检测技术能够发挥出本身的应用价值,带来最真实、最可靠的检测结果,为工程建设提供基础保障。

2 建筑工程地基基础检测内容

建筑工程地基基础检测工作所涉及内容包括如下两个方面:一方面,在建筑物方面,地基承载力是支撑上部建筑物所有荷载的重要基础,一般情况,地基基础是处于地下,地基施工环境相对隐蔽,并且若地质条件较差也会严重影响地基基础施工的总体进程和整体质量。为了能够确保地基基础的承载力能够满足设计要求,需要对地基基础开展有效的检测工作。随着我国建筑行业的科学技术水平得到了不断提升,信息技术在地基承载力的应用方位越来越广,也为地基承载力检测工作的有效性、精准度提供有力保证。另一方面,建筑工程的地基沉降、地基变形基础都是地基承载力不能满足标准要求的主要表现,为了满足建筑的承载要求,则需要具备足够的刚度和强度,确保建筑物发生荷载后不会出现地基问题。而在此过程中,需要地基基础检测技术来判断地基情况。随着建筑类型越来越多样,地基变形、

沉降值也会发生变化,所以,地基基础检测内容也包括了地基的沉降值和变形值,为地基后续施工提供有力的参考依据。

3 建筑工程地基基础检测技术分析

3.1 静荷载试验法

在建筑工程地基基础检测的过程中,最主要的工作就是对地基的承载力进行检测,基本上检测的对象为基桩,结合基桩本身的承载性能对其进行准确检测,在检测的过程中需要保证全程处于垂直的状态,测出最后的基础承载能力数据。而在此过程中,结合静荷载试验的方式能够起到十分显著的效果,静荷载试验作为针对性较强的检测方法,在操作流程方面较为简便,而且检测出的结果也十分准确,是地基承载力检测的最佳检测方式。具体的检测过程中和检测方法包括如下3点。①若为辅助设施施工,则在检测前需要在地基底部加设辅助设备,并对其加固,其目的是为了确保护基础各个部位的受力均匀,也让检测人员能够更为有效地对检测技术进行控制,检测的结果更加准确、可靠。②需要对地基基础进行全程检测。实时观察检测数据的变化情况,从而可以分析桩基的受力情况。③将检测过程中所收集到的数据结果进行比对,然后对数据变化情况实时记录,并结合现场的实际情况绘制出最终的基础承载力变化曲线图,通过对曲线的分析能评测出实际的承载力情况,为后续的施工环节提供有力的参考数据。

3.2 挖孔桩检测

若建筑工程所处的地理位置条件相对复杂,在实际开展地基基础检测工作的过程中,为了有效区别地基结构中哪些是覆土、哪些是基岩、确保工作的有序开展,需要充分掌握挖孔桩的检测要点,并给予高度重视。一般情况下,在对建筑工程地基基础挖孔桩检测工作中,检测人员首先要充分了解桩基的功能和特点,然后从检测技术的基本要求入手,合理规划地基基础监测工作流程,通过科学有效的分析和检测,可以准确掌握地基的基础结构状况,然后结合基础结构特点,最后制定出最佳的检测技术方案,为基础监测工作和工程质量提供重要支持。与此同时,在挖孔桩检测的过程中需要结合工程概况、施工现场状况来对检测的误差进行合理控制,确保控制后的误差数值能够满足基础检测要求范围。另外,对于复杂程度较高的建筑工程,在对地基基础检测时需要加大监督、核查力度,保证检测结果无误。

3.3 声波透射法

近年来,声波透射法已经成为建筑工程地基基础检测中使用范围较广的技术,作为无损检测技术,能确保地基基础在检测过程中的结构完整性,具有较强的应用价值。声波透射法能准确分析桩基础的完整性、均匀程度、地基缺陷情况,特别是在混凝土地基基础中的应用效果十分显著。检测的关键技术为通过声测管的埋放来确保检测数据结果的准确性。为此,在检测时需要将埋放的位置进行有效处理,尽量将混凝土表面处理地更加光滑,确保在检测时能够准确收到检测信号,保证声波传输质量。此方法的检测效果十分显著且操作流程也更为简单,检测过程

中并不会受到基础深度的影响,只需要将声测管放在首先处理好的位置就能完成检测工作。但此方法也会受到一定的环境影响,例如周围的建筑材料、地质条件都有可能干扰到声波的传输,容易出现检测数据结果偏差。所以,该方法在检测时尽量在声测管范围内进行检测,检测范围具有一定局限性。

3.4 高(低)应变法结合

地基基础检测常用的方式包括剪切波速试验、原位取样、荷载试验等。剪切波速试验检测法能够判定地基土力学指标,如剪切模量、弹性模量、泊松比等;原位取样则是能检测含水量、密度、孔隙比、粘聚力等,确保地基土的物理性质能够满足建筑工程实际的施工需求。荷载试验则是检测中常用的检测方法,主要是检测地基承载力。而在桩基础检测方面,常用的检测方法为高(低)应变法,通过高应变、低应变反射波法可以提高检测结果精准度。基桩检测中使用范围较广的是低应变法,而桩基承载力检测方面,使用范围较广的是高应变抽查检测法。两者结合的检测方式具有便捷、经济的特点。

3.5 钻芯法检测技术

在桩基础检测中,钻芯法具有十分显著的应用效果。第一,钻芯法可以结合芯样的完整度、连续度、断合度来准确判断桩基的整体完整性。第二,在确定桩基的总长度后,通过钻芯法检测钻进深度;第三,在对桩身的强度检测时可以通过芯样的强度试验检测结果来间接判断。但钻芯法依然存在一定应用缺陷,在实际检测过程中,检测时间较长,检测方法复杂,会对后续的施工工期造成一定的影响,而且在检测费用方面也相对较大,会间接提升建筑工程投入成本。另外,钻芯法仅仅适用于人工挖孔桩、钻孔灌注桩等基础检测,在管桩类别的检测中并不适用,适用范围较小。

4 建筑工程地基基础检测技术优化方法

4.1 优化检测内容和检测流程

对于建筑工程地基基础检测工作而言,在优化的过程中不仅要检测技术是否合理、是否科学进行有效的判定和完善,也需要对检测中用到的检测设备进行精确校准,确保检测结果的精准度,从而可以结合地基基础的实际情况来对检测工作进行优化和调整,确保整个检测流程能够在地基基础中得到有效利用。与此同时,在优化地基基础检测技术需要做好检测内容的优化,不断提升检测工作的整体效率和工作质量。检测人员在检测的过程中需要具备较高的责任意识和专业技术水平,能在地基基础检测的过程中及时发现问题、分析问题、解决问题,为检测内容、检测质量、检测效率的提升提供基础保障。另外,检测人员需要在检测思路做好及时调整和优化,提高整体检测水平。

4.2 优化检测设备,更新设备功能

检查设备作为建筑工程地基基础检测过程中不可缺少的组成部分,需要在使用前做好仔细地检查,并且在日常工作中也要对设备进行保养和维护,确保设备能够充分发挥出检测价值,能正常运行工作,从而为工程质量提供有力保障。在更新检测设备

时,需要深入现场来观察和分析建筑工程地基基础的实际状况,并且在设备优化、更新的过程中需要充分考虑设备更新后的检查效率,确保在实际的工作中能够让应用程序运行更加可靠,避免在检测中由于设备原因造成地基基础建设出现问题,严重后续的整体施工质量。与此同时,也要深入挖掘检测技术设备的潜在价值。另外,在工地中实际开展地基检测的过程中需要建立完善的设备检修标准规范,确保将这些规范制度落到实处,能起到优化设备、检修故障的效果。建筑工程检测工作的有序开展需要以检测设备作为重要支撑,进而才能达到提高工程检测质量的目的。

4.3 加大检测人员培养力度

检测人员的综合素质水平会直接决定检测技术的总体质量和检测效果。所以,加强检测人员的专业技术水平和综合素质能力是尤重要的。一方面,应当从技术本身入手来开展相应的培训工作,在上岗前做好相应的技能考核,确保每名技术人员都能满足检测工作的实际需求。并且也要合理引入高素质、具有多年工作经验、掌握多项检测技术的人才,提高检测队伍的整体力量。另一方面,在岗位分配方面,需要根据检测队伍中的每名检测人员性格特点、技术优势来进行合理的配置和安排,确保检测人员都能在检测工作中充分发挥出自身的价值,为建筑工程地基基础检测工作提供有力保障。

4.4 选择最佳的地基检测方法

在实际开展建筑工程地基基础检测的过程中,应当充分考虑地基的设计结构、施工方案等方面来考虑采用最佳的地基基础检测方法。不同的工程概况所采用的检测方法也不尽相同。具体的方法包括如下几种:第一,钻孔灌注桩基础检测。对于此类桩基础检测,可以通过高应变检测方法进行检测,若施工现场的环境条件允许,则可以结合静载试验、钻芯检测方法等来确保检测结果的精度和时效性,确保后续地基基础施工的整体质量。但当钻孔灌注桩的直径过大,高应变就不再是最佳的检测方法,可以通过钻芯检测法、低应变波检测法、声波透射法来开展检测工作,确保检测结果的可靠性。第二,沉管灌注桩检测。此类

桩基础的检测方法可以采取低应变法,应用这种方法的目的是为了测出桩基础是否完整。在使用低应变检测方法的过程也可以适当结合静载试验来同时检测桩基础的单桩承载力是否满足设计要求。通过人工打击桩面的方式就能测出桩的完整性和承载力情况。第三,打入式预制桩检测。这种桩在检测方法选择上通常采用了高应变检测法和静载试验检测法,这两种检测方式都能保证结果准确性。另外,对此类桩基础检测时不应使用声波透射和低应变法。

5 结束语

综上所述,地基基础检测技术是确保建筑工程施工质量的重要基础保障,所以需要在检测技术方面进行优化和完善,熟练掌握不同地基基础检测技术的优点、缺点,结合工程地基基础实际情况选择最佳的地基检测方案。与此同时,优化检测方法和检测设备,提高技术创新水平,为建筑工程质量安全提供技术保障。

[参考文献]

- [1]王翠桦.民用建筑工程地基基础检测技术要点及优化对策[J].中国住宅设施,2021,(8):49-50.
- [2]杨世勤.建筑工程地基基础检测技术要点及优化措施探究[J].建材与装饰,2021,17(19):64-65.
- [3]周博.建筑工程地基基础检测技术要点与对策探讨[J].装饰装修天地,2020,(1):109.
- [4]冷慧阳.建筑工程地基基础检测技术要点及优化措施分析[J].房地产导刊,2020,(6):65.
- [5]何炜纳.建筑工程地基基础检测的重要性和关键技术研究[J].建筑与装饰,2021,(20):165-166.
- [6]赵乐.建筑工程地基基础检测的重要性和关键技术研究[J].建材与装饰,2020,(36):48-49.
- [7]李新春.建筑工程地基基础检测技术要点及优化对策研究[J].世界家苑,2021,(7):116-117.
- [8]杨敏.建筑工程地基基础检测技术要点及优化研究[J].商品与质量,2021,(12):235.