

建筑工程桩基静载试验检测技术问题分析

曾智荣

江西天域工程检测技术有限公司 江西 赣州 341000

[摘要]桩基静载试验检测技术已经被施工单位广泛应用于检测桩基承载力和摩阻力中。通过对桩基的检测,可以降低桩基的安全隐患,大大提高施工质量和工作效率。目前,桩基承载能力的检测主要是通过桩基静载试验检测来实现的,但在实际检测中仍然存在着很多的技术问题。本文主要针对建筑工程中桩基静载试验检测技术问题进行了探讨,以期对有关方面具有一定的参考意义。

[关键词]建筑工程; 桩基静载试验检测; 技术问题

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6288.2020.04.316

引言: 建筑工程安全和质量一直是人们关心的问题, 而桩基静载试验检测技术具有一定的可靠性。但在实践中, 必须明确技术标准, 掌握工艺流程, 从多个方面保证桩基检验数据的准确性。目前, 我国桩基静载试验技术尚不完善, 无法完全适应工程质量要求, 必须明确技术规范, 以达到对桩基承载力的全面控制, 并将其与现行有关规范作了对比, 根据特定的工程设计方案的基本要求, 确保所选择的场地采用建筑工程桩基结构的可靠性和稳定性。

一、对桩基静载试验检测技术的认识和发展

1. 兴起的背景和原因

只有桩基达到一定的承载力, 才能确保工程质量。采用静载试验检测技术可以科学地测试桩基的承载力, 是其产生和发展的基础。检测技术是为了保证工程施工中桩基的稳定性, 保证工程的安全。一般的建设工程量是非常繁重的, 因此对施工桩基进行科学、合理的检测非常必要, 这就需要有关技术人员熟悉桩基检测技术的理论知识, 并在实际工作中积累经验, 为今后的桩基静载试验技术的发展作出应有的贡献。

2. 工作方法和原理

桩基静载试验检测技术的定义: 人为地在桩基的顶端连续地进行垂直压力、拉力、水平向左向右的推力。并在此基础上, 通过对桩的压力、推力和拉力的观察分析, 通过分析桩顶的沉降、水平移动和上位移的变化, 得出了桩基的最大承载力、水平推力和抗拉强度。在进行检测时, 当桩基出现弯曲或变形时, 应立即停止施力。桩基静载试验检测技术的主要方法是: 采用物理力学、Q-S曲线, 采用曲线法对受力进行分析, 再采用千斤顶、次梁等其他载荷装置对桩基承载力进行测试。

3. 应用范围和作用

通过测试桩基静载试验检测技术, 可以判断桩基是否满足相关规范, 桩基的稳定性以及是否能够确保其安全。桩基

检验不合格, 应立即进行更换, 要确保地基的稳定。为了确保后续的施工, 对桩基进行检验和认真分析, 以便为今后的工程提供科学、合理的数据。由于能够达到上述要求, 桩基静载试验检测技术日益受到工程界的青睐。

二、建筑工程桩基静载试验检测技术存在的问题

1. 负载平台移动造成检测数据误差

这主要是因为检测技术人员的技术水平不够, 导致检测人员不能准确地估计最大承载力, 也不能对测试过程中的载荷进行合理的控制, 同时, 在实际测试中, 由于荷载作用在桩尖上的作用比较小, 导致桩基脱落, 造成桩基连体拔出。若负载平台太大, 则会引起桩基的挠曲、变形, 这种情况不但会使检测平台或结构产生位移, 而且由于检测平台的位移而引起桩基悬空、塌陷、整体抬升等, 从而造成桩基检测数据的不准确。

2. 桩基稳定性差导致静载试验检测技术的中断

与天然地基相比, 桩基是指在相关建筑物的基础上, 采用多种材料和设备, 在人工的支持下施工, 因此, 施工材料的质量和施工技术对其性能的影响较大。实践表明, 不同材质的桩基在承载力、寿命等方面存在较大差异。在桩基检测中, 有些检测人员没有充分考虑, 只关注当前桩基的实际应用和外表, 忽视工程材料的影响。检测人员常常依据行业标准进行桩基加重检测, 往往会忽略桩基的承载力, 造成桩基弯曲、沉降, 从而对以后的静载试验造成不利的影响。所以, 在正式开展检测工作之前, 必须对桩基的施工材料、施工技术等有所了解, 掌握有关信息, 同时, 依据目前桩基的实际情况, 做出正确的判别, 并合理设定相应的检测重量。如果检测人员不在安全范围内进行桩基检查, 不但不能确保其精度、合理性, 同时还会对桩基造成一定的破坏。

3. 施工土质导致主梁重量集中在千斤顶上, 导致支架失稳

建筑地基的稳定性受其地下土壤性质的影响, 若施工

现场土壤结构过于松软，稳定性差，无疑会对以后地基工程建设造成很大的影响。因此，施工单位在进行施工场地选址时，常常要对施工现场的土壤状况进行全面的调查。即使不能改变建设用地的具体位置，施工单位也会根据当地的土壤状况，对其进行适当的改造，以提高其稳定性。在土壤状况较差时，如果对桩基进行质量检测，将会给承重平台施工带来困难。当工程开始后，人们会发现由于土壤太软，导致主梁的重量被直接压在了千斤顶上，然后在未经静载技术检测的情况下被转移到了桩基的顶端，引起桩基的弯曲和沉降。同时，由于承受了太多的压力，支架平台的稳定性受到了一定程度的削弱，从而对后续试验的顺利试验和计算结果精度产生很大的影响。

4. 试验检测技术人员自身问题及机械设备问题

在桩基试验检测中，由于受到外界环境、工程自身和技术水平的影响，往往会造成一些关键环节的施工质量问题。而在这些问题中，技术人员的素质较差是一个主要原因。例如，技术工人没有足够的技术，对设备的操作不熟练，导致试验检测进展比较慢，无法及时的反馈和报告，致使桩基试验检测中的关键技术质量控制不到位。

桩基试验检测设备的选择是必不可少的，但在一些关键的过程中，对桩基础试验检测技术的要求较高，所以要按照标准的桩基础试验检测程序选择适当的检测技术和检测设备。例如，在一些重要的施工过程中，需要采用土钉来抵抗外部的的外力，所以在进行桩基试验检测时，应加大深基坑的墙孔洞钻孔作业力度，这个过程不是人工操作，而是由专业的钻孔设备来完成的。

三、建筑工程桩基静载试验检测技术改进措施

1. 多环节控制，提高检测的精准性

在建筑工程桩基静载试验检测技术中，为提高桩基检测精度，对其进行了以下几个方面的改进：强化检测人员的技术培训，提升检测能力，持证上岗，保证检测工作按照检验规程和标准进行；强化检查设备的管理，对所用的设备和仪器进行及时的检查；在检测时，应避免在有振动的环境下进行，在炎热、寒冷的天气下，要注意仪表的使用情况；在静荷作用下，保证桩基的承载力足以满足要求，并将基准桩埋在较坚固的地基上；通过对桩基自身的施工材料及施工方法的研究，对其进行了理论计算与分析，得到了桩基的极限承载力。检测人员通过有效地控制测试平台，确保测试平台不

发生位移。安装好检测平台后，采用固定设备进行定位，为后续的检测技术的科学应用打下了坚实的基础。

2. 动态化观察到位，确定检测精度

建筑工程桩基静载试验检测技术在工程实践中需要进行动态监测，以避免静载荷载对桩基产生严重损害，只有在动态监测完成后，才能随时监测桩基的变化，以便随时停止检测。同时，要注重信息技术的应用，借助信息化的平台，能够有效地发现检验技术在实际中的作用，并通过信息反馈来实现对检测全过程的控制。

3. 技术交底工作到位，提升技术应用水平

在桩基静载试验检测技术的应用过程中，为了提高技术应用水平，加强技术交底，督促每个检测技术人员在明晰测试技术的应用过程和应用程序的基础上，严格按照桩基自身的建设情况和施工方案实施检测技术。在静载试验之前必须进行低应变试验，以了解基桩的缺陷状况，以避免静载荷载作用下的桩体破坏。单桩的承载力要按照岩土工程勘察报告来估算，还要依据设计图纸来判定桩身设计强度是否偏大，在试验之前采用加强桩头的方法，或在进行预应力测试的时候，可能会对承载力产生各种各样的影响。另外，在静载试验检测技术的运用上，也积极地采用了新的技术。在新技术的运用中，要对技术人员进行专业的、系统化的培训，只有对检测技术的基本过程有一个完整的认识，才能将其充分地利用起来，从而为高质量的施工提供依据。

结束语：

随着建设事业的不断发展，对建设工程的质量和安全性提出了更高的要求，只有对施工质量进行严格的控制，才能使建筑的性能得到最大程度地改善。为保证工程的安全与质量，应在建筑工程地基完成后，进行桩基稳定及承重测试。桩基静载检测技术是一种应用广泛、操作简便的检测技术，可以为人们的实验工作提供科学的基础。只有正确地认识当前的检测问题，对其进行正确的分析与处理，才能使我国的建筑业取得长足的进步与发展，推动我国的现代化进程。

参考文献

- [1] 李忆帆. 建筑工程桩基静载试验检测技术问题及应对措施探讨[J]. 住宅与房地产, 2019(18): 213.
- [2] 陈泽伟. 试析建筑工程桩基静载试验检测存在的技术问题[J]. 装备维修技术, 2019(02): 156+77.