

建筑地基基础检测方法和检测中应关注的要点问题研究

徐英超

河北建研工程技术有限公司

[摘要] 建筑地基根据建设区域土质特点和地势特点的不同需要采取不同的地基施工方法，地基结构特点也存在显著差异，进行地基基础检测的主要目的是检验地基结构的强度和荷载能力，确定其是否能够满足上层建筑的荷载需求，保障建筑结构的稳固性，对检测结果的准确性具有较高要求。但实际上，地基基础检测会受到诸多因素的影响，致使检测结果缺乏可靠性。为此，研究地基基础检测要点问题具有积极意义。

[关键词] 建筑；地基基础检测方法；检测要点

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.09.416

引言

在城镇化建设进程推进下，城市人口密度越来越大，人们对房屋建筑的需求不断增加的同时，建筑工程质量事故时常发生，因此，人们对于建筑工程质量提出了更高要求。在施工过程中，岩土桩基础施工是很关键的一项施工环节，桩基施工质量直接影响着建筑整体质量稳定性，通过地基基础检测技术能够有效检测桩基质量，为建筑工程有序开展奠定基础。因此，对桩基施工中地基基础检测优化对策展开探究具有重要意义。

1 地基基础检测方法

1.1 复合地基的检测方法

复合地基是指通过特定的手段将地基结构中的部分土体结构增强来提升地基荷载能力的一种地基施工手段。在针对此类类型的地基基础进行检测时，需要根据所用施工手段，选择对应的地基检测方法。例如，对采用强夯手段和换土法处理的复合地基需要采用动力触探检测方法。又如，对采用搅拌桩以及碎石桩等处理的复合地基则需要采用荷载测试方法。在实际施工中，需要根据地基检测结果确定接下来的作业内容，当出现荷载能力不足或者地基强度不足的情况下，则需再次进行地基处理，直至地基结构满足后续的施工需求。动力触探检测主要是借助重锤将特定规格的探头打入土中，通常打入30cm，计算所需的锤击次数，以此明确土层的力学特征。该种检测技术根据重锤质量的不同被分为轻型、重型和超重型几类。在实际检测工作中，可根据地基基础的土层特征选择特定的落锤质量。其中，轻型重锤适用于黏土土质和沙土土质的地基基础结构，而重型和超重型动力触探则分别适用于砂土或者砾卵石的地基基础检测。荷载试验又指静载荷试验，主要通过向桩顶施加轴向压力、轴向上拔力以及与标高相同的水平应力检验桩身变化。

1.2 灌注桩检测

在灌注桩施工阶段应确定抗压试验是采用反力梁加载抑或是直接堆载，反力梁加载单桩竖向抗压静载试验步骤包括千斤顶和底托就位、反力梁就位、拉索就位、拉索与桩头钢筋焊接、安装传感器和调试采集系统自动化采集数据等5个主要工作。反力梁吊装的安全管理和拉索与桩头钢筋焊接的质量管理

是现场管理的重点，进场焊工施焊前应组织试焊。反力梁加载实验材料进场费用较少，试验时间较快，但是需要根据现场工程桩的排列确定锚桩和试验桩，尽量用工程桩作为锚桩。锚桩可能需要对钢筋尺寸和桩长进行增加，也可能工程桩位置不合作为锚桩，需要重新设计施工锚桩。抗拔和水平荷载试验的装置和仪器相对抗压荷载试验较为简单，且现场用装载机亦能满足场内转运，焊接质量应加强管控，进场焊工施焊前应组织试焊；桩头松散混凝土和散土应清理干净；外围拉警戒线确保基准梁的稳定性和现场施工人员的安全等。桩身完整性采用小应变检测，成孔质量主要检测成孔垂直度、深度和桩径等，测试过程均较为简单，这里不再赘述。

1.3 单桩静载检测

在工程地基基础单桩静载检测过程中，利用锚桩和槽钢形成反力系统。在桩顶位置，液压装置会产生一个向下的竖向压力，将其记录为测试数据。此外，借助千斤顶对荷载进行提升。在千斤顶上安装荷载传感器，以便显示并记录荷载。一旦桩身发生变形，可利用传感器对桩身的变化进行记录，为单桩静载检测提供依据。在分级加载过程中，可划分出10个不同的加载等级，保证每一等级的加载量一致。在检测桩身变形时，先施加负荷，负荷施加结束后，记录桩身变形情况，记录的时间间隔分别为5min、10min、15min。并且每30min测量并记录一次数据，直到数据平稳。在检测桩身静荷载时，为保证沉降稳定性应当遵循以下标准：间隔时间为1h，将沉降控制在0.1mm；如果连续出现两次沉降，沉降状态就会趋于稳定，此时可增加荷载。在单桩静荷载检测过程中，满足以下任一条件方能增加荷载。如果桩基沉降量和上级桩基沉降量有着2倍差距，在1d之内没有达到标准要求，可增加荷载。一旦发现反力系统的反力值达到最大化，可增加荷载。

2 岩土地基桩基检测中所面临的问题

通过对大量的桩基检测工作情况有效的调查，可以发现，在检测过程中所出现的问题集中在以下几个方面：一是检测单位参与检测工作的人员，专业水平较低，导致监管工作难以落实到位，进而出现大量的质量隐患；二是检测仪器与设备

十分陈旧,难以满足桩基检测相关的标准以及要求,比如一些单位采用速度计来进行低应变完整性测试,这就会导致检测波形质量受到一定的影响,除此之外,很多仪器上面缺乏准用标签,并且未对仪器周期检定工作落实到位;三是在检测报告方面,也存在十分明显的问题,比如一些单位使用的是非规定性的检测方法来出具相应的检测报告,同时检测报告缺乏编号,未具备规范的符号格式,报告结果有着极大的随意性等;四是规范存在协调问题,目前来看,我国桩基检测技术的标准相对完善,但是各规范与各标准之间缺乏衔接性和协调性,同时也缺乏明确的适用范围,还存在矛盾、重复等多项问题,为后续的应用标准和应用规范带来相应的困扰;五是我国检测市场缺乏规范,这就会导致出现大量的压价情况。这就会对于检测工作造成了极大的影响。因此,为了保证桩基检测工程质量满足要求,必须针对当前问题采取切实有效的改进措施。

3 提高岩土地基桩基检测质量的主要方法

3.1 保证岩土勘察报告的规范性

(1) 提高工程勘察工作总体的质量。在当前建筑工程当中,岩土工程勘察工作是否能够顺利进行,受到人们的高度关注。在勘察之前,施工单位需要做好准备工作,了解施工的难度以及复杂情况。除此之外,还需要按照工程规范要求,确定建筑地基所具备的承载力。比如在高层建筑当中,应当选择伐性地基技术,根据地基厚度,考虑其埋深情况。除此之外,也需要明确不同土层地基承载力,在黏土土质当中,其地基承载力主要特征为240。(2) 落实管理工作。相关部门应当强化桩基检测市场的规范力度与管理力度,随后加快推行桩基检测合同、查审备案制度以及对应的季度报告制度。主动处置一些对于市场秩序造成紊乱的检测单位,对于一些采用不正当手段进行竞争的个人与单位进行严格地处罚。比如物价局应当对于桩基检测收费标准进行有效调整,以确保各个检测单位当中的利益和责任具备一致性,提高检测质量。除此之外,也需要主动打破经营垄断,共建公平、完善、科学、合理的检测环境,以保证桩基检测市场健康稳定地发展。各级地方政府以及对应的行政主管部门,应当做好桩基检测监督工作,特别是对于一些强制性标准执行情况,应进行有效地检查。

3.2 加强桩基承载力检测

桩基承载力检测也需要按照相关规定逐步进行。目前来看,桩基承载力设计等级应从成桩可靠性、复杂地质条件、产生挤土效应等方面来考虑。由于一些直径较大的灌注桩,在一定程度上会受到设备以及场地等限制无法进行静载荷试验。应采用钻芯取样法,直接测定桩底沉渣的实际厚度,并且通过钻取的方式,能够检验该桩所具备的持端力层。除此之外,对于摩

擦桩、嵌岩桩、大直径预制桩等,可以利用高应变法,检测出桩基所具备的横向承载,需要注意的是,在利用该方法对灌注桩进行检测的过程中,也需要找到一些相对可靠的验证资料,由此能够提高检测的可信度。而对打桩进行检测时,则不能使用该办法。实际的桩基检测方法包括低应变、声波透射法、静荷载、钻孔取芯、高应变以及自平衡等类型。其中,超声波透射法的基本原理是在灌注桩基混凝土前,在桩内首先埋设多根声测管,并将其作为超声脉冲发射与接收探头的通道,利用超声检测仪等设备沿桩基的纵轴方向逐点测量超声脉冲穿过各横截面时的声参数,之后对测量所得值进行分析评估,一般参照各种特定的数值判据或形象判断并处理,给出桩身缺陷及其位置,判定桩身完整性类别。

3.3 地基基础检测的注意事项

经过实际分析,在桩基施工地基基础检测优化过程中,为了保证检测的准确性,应充分结合现场实际情况。首先,若桩身抗阻发生变化,通过低应变检测法检测桩基完整性将不能保证检测效果,从而不能对桩基质量进行科学评估。其次,单桩静载检测,通过对动静两个状态进行对比,能够节约检测费用,同时保证桩基检测的准确性。最后,在检测前应深入现场获取可靠信号,以保证检测结果的准确性。在高应变检测中,应保证测试数据准确,同时借助定量检测法对桩所存在的缺陷进行分析,结合分析结果对桩基质量进行评价。

结束语

地基基础检测的主要目的是提高地基基础施工质量的可靠性,为后续建筑施工奠定良好基础。为了保证检测结果的准确性,应结合以往的地基检测经验,对各类检测技术中存在的不足和需要关注的问题进行重点明确,合理划分地基检测技术的应用范围,使其在地基检测工作中均能发挥作用,及时查处地基施工的质量问题,促使相关人员根据地基质量的检测结果进行返工处理,进一步提升地基基础的施工质量。

参考文献

- [1] 王世焱,袁鹏举,牛禾.建筑工程地基基础检测的重要性和关键技术探讨[J].中国建材科技,2019,28(06):14+118.
- [2] 尤奎.建筑工程地基基础检测的重要性和关键技术[J].绿色环保建材,2019(12):228+230.
- [3] 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.
- [4] 刘亚洲.建筑工程地基检测技术要点分析及优化策略分析[J].现代物业(中旬刊),2019(11):61.