

简论土木工程建设中的地基试验检测

赵麟

浙江杭州富阳建筑工程质量检测有限公司

DOI:10.32629/bd.v3i1.1951

[摘要] 地基基础工程属于土木工程中的隐蔽工程,并且影响地基基础工程施工质量因素比较多,因此必须加强其检测。而且在土木建筑地基基础工程施工前进行地基试验检测,不仅可以满足工程建设所需的技术参数,而且还可以及时发现工程建设存在的安全隐患,因此为了保障土木工程建设的顺利进行,本文阐述了土木工程建设中的地基存在的主要问题以及土木工程建设中的地基试验检测主要内容及其要求,对土木工程建设中的地基试验检测要点及其措施进行了论述分析,以供借鉴参考。

[关键词] 土木工程建设; 地基; 问题; 试验检测; 内容; 要求; 要点; 措施

土木工程建设中的地基试验检测技术主要包括静力触探法、动力触探法、平板荷载试验法等方法,为提高地基试验检测工作质量水平,土木工程建设中的地基试验检测工作逐步应用探地雷达法、剪切波速法和瑞利波法等技术。但是无论采用何种试验检测技术,试验检测人员都必须掌握相应的试验检测要点,从而提高检测结果的准确性,保障建筑工程质量。以下就土木工程建设中的地基试验检测进行了探讨分析。

1 土木工程建设中的地基问题分析

结合笔者实践工作经验,认为土木工程建设中的地基问题主要有:(1)地基沉降问题。地基的沉降主要与地基的土质以及外部压力有关,如果地基土质可压缩性较强,那么在受到上部建筑压力的作用下,会造成整个建筑以及地基的沉降。当外部压力过大时,会将地基土中的水分以及空气挤出,在沉降量不符合规范的要求下,就会导致整个建筑物出现沉降,严重的情况下可能会导致倒塌。(2)地基承载力问题。承载力是影响地基设计的重要因素,应该根据整个建筑的使用性质以及压应力的大小,来合理设计地基的承载力。当整个建筑所产生的压应力小于地基的承载力时,整个建筑是安全的,但是如果压应力超出了地基承载力的范围,则会造成地基的沉降以及侧移。(3)土坡失稳问题。土坡失稳主要是由于土质状况不佳、土坡结构被破坏,或者是受到外界振动、地下水作用的影响下而发生的移动现象,进而影响到整个建筑的稳定性。

2 土木工程建设中的地基试验检测主要内容及其要求

2.1 土木工程建设中的地基试验检测内容

主要有:(1)天然地基基础工程试验检测。天然地基基础工程试验检测需要结合工程地质勘察报告对天然地基进行检测,然后按照天然地基的土层结构、岩土的类型、色度、深度等对勘察报告的数据进行核对。比如在基坑检测过程中存在软地基时,如果对于该基坑实际情况不了解,就可能会出现意外事故。并且要详细了解地质变动的历史情况,检测人员需要重点检测地层的含水量、土层的均匀性、流塑性,以便于让地基的顺利施工具有准确的参考。(2)人工地基基础工程试验检测。通常人工开挖的地基基础工程,一般地质

情况比较复杂,比如在河流高低和丘陵地带会出现人工挖孔桩基础地基。是因为在这种地带对基岩和覆土可以清楚的分辨,在对其进行检测的过程中,不仅要在地基的复杂性进行考虑,还要系统的分析和研究地质。以便找到合适的检测方法。对于这种比较复杂条件的检测,检测工作要进行反复的核查和监督。(3)复合地基基础工程试验检测。建筑复合地基基础工程中对土体进行加固的方式多种多样,所以在进行检测时,需要针对不同的加固方法采用不同的检测技术。比如利用空动力触探法检测经过强夯法和换土法处理过的基坑,采用荷载试验法检测经过深层搅拌桩、砂桩和碎石桩等处理过的基坑。需要注意的是,如果基坑检测结果表明基坑土地加固处理工作不合格,那么施工企业要根据检测结果重新进行基坑处理,直至检测结果达到设计要求。

2.2 土木工程建设中的地基试验检测要求分析

笔者认为地基试验检测需要遵循以下要求:第一、对地基的持力层的土层和地下水情况进行核对核查,杜绝出现渗漏和塌方;第二、对地基的具体位置、尺寸大小进行核对核查,同时还应注意地基挖掘后的放坡;第三、对工程所在地进行核对核查,对于地基所要挖掘的地方,对地下情况做到心中有数,以免触碰到相关管道和电缆。

3 土木工程建设中的地基试验检测要点及其措施

3.1 土木工程建设中的地基试验检测要点分析

主要体现在:(1)样品采集要点分析。第一、样品取样方法及操作规程。建设工程地基基础岩土试验检测的样品是由现场采取的,可分为原状土样采取和岩石样品采取,其中原状土样采取方法有:钻孔、孔内用取土器以打入法切取土样品;钻孔、孔内用取土器以压入法切取土样品;基坑内直接切取原状土样样品;钻孔,孔内泥浆护壁,以回转钻进法切取样品岩石样品的采取方法有:钻孔在孔内钻出的岩芯或钻芯中采取岩石样品;基坑内直接采取基岩层岩石样品。第二、重视样品质量及其代表性。进行土木建筑地基基础工程试验检测,其目的在于为建设工程设计提供不可或缺的参数,是建设工程的重要依据,因此地基岩土的试验检测是建设工程的第一环节,直接决定了建设工程的设计与规模。在地基岩

土层的试验检测中需进行定量定性的分析,分析的前提是岩土样品,其质量及代表性直接影响着试验检测结果的误差,错误的试验结果会影响建设工程的设计与施工,给建设工程带来不可估量的破坏与损失,这样的个例层出不穷。因此,选择有代表性、有效性和适应性的岩土样品是准确进行地基基础岩土试验检测的首要条件,特别是岩土样品的代表性至为关键。(2)样品储存要点分析。土壤样品:采取好的样品,不论是原状土还是扰动土,都应立即密封取土筒并附上标签;取土筒所有的缝隙均应以胶布封严并涂上融蜡;若原状土取样时不满取土筒应以扰动土充填土与筒壁之间的缝隙,扰动土应选择近似天然湿度的扰动土;土壤样品应认真填写送样单,应填明取土图纸资料的符号以及标签说明;取好的土壤样品应及时送往实验室。岩石样品:为保持岩石样品原有的天然湿度状态,取好的岩石试件应立即包装封闭处理,其中硅质硬岩样可不作处理,泥质岩样品可用纱布包裹后全部以融蜡浇注;岩石样品标注岩石的上下记号;无论是硅质硬岩样其岩样品还是泥质岩样品均应附上标签;取好的岩石样品试件应与送样单一起及时运往实验室。(3)样品检测要点分析。随着建设工程地基基础岩土试验检测技术的进步,国家陆续出台了一系列的规程和制度,样品的试验检测一定要按照规程完成,以提高试验检测的可靠度和可信度。目前相关的国家标准主要有 GB50007-2011《土木建筑地基基础设计规范》以及各省市出台的地方标准等。

3.2 土木工程建设中的地基试验检测措施分析

主要体现在:(1)保障检测仪器的精确性。土木工程建设中的地基试验检测时,检测仪器非常重要,专业的检测仪器是检测工作的前提,检测设备的先进性和精密性直接关系到检测结果的准确性和检测工作的质量,并且关系到整个建筑工程的质量。随着机械科学技术水平的不断提高,地基检测工作中所采用的经纬仪、水准仪和GPS等设备也在不断更新发展,因此,检测单位要实时关注检测设备市场的发展动态,及时更新工作设备,提高地基检测工作的硬件水平。另外,

检测单位在日常中还要做好设备的维护工作,委托专业机构定期对设备进行检查维修,降低设备故障发生率,延长设备的使用寿命,从而提高地基检测工作的质量。(2)健全完善检测制度。土木工程建设中的地基试验检测过程中,必须建立健全检测制度,才能提高检测工作水平,减少检测工作失误。检测单位要努力健全相关内部工作制度体系,规范检测工作的流程步骤,并要求检测人员严格按照每一个检测步骤工作,同时,检测单位制定的检测方案要符合工程施工方案要求,确保具有较高的指导性和可操作性。(3)不断提升检测人员的综合素质。人才决定地基基础工程试验检测质量好坏的关键因素,所以,必须提高检测人员的综合素质,加强相关人员的管理与培训。并根据人员特点合理安排岗位,做到人尽其才。同时,检测单位还要定期组织人员参与学习培训,提高检测人员的专业知识水平和先进设备操作能力,从而保障检测质量。

综上所述,土木工程建设中的地基试验检测工作是建筑工程建设的重要内容,其直接关系到建筑物的稳定、安全,影响着人们的生命财产安全,因此为了保障土木工程建设顺利实施以及保证土木工程的质量,必须加强对土木工程建设中的地基试验检测进行分析。

[参考文献]

- [1]姜哲.建筑地基基础检测监测新技术[J].居业,2017(05):85.
- [2]周小康.复合地基质量检测方法及质量评定标准分析[J].山东工业技术,2014(10):63-64.
- [3]苏宁.建筑工程地基检测技术要点分析及优化对策[J].建筑知识,2017(09):25-26.
- [4]李永通.做好建筑工程地基基础检测工作的策略研究[J].建材与装饰,2016(01):37-38.
- [5]谢如宁.建筑工程地基检测技术要点分析及优化对策[J].四川水泥,2018(04):42-43.
- [6]张亮.关于建筑工程地基基础检测工作的现状及其优化措施探究[J].中国房地产业,2017(03):172.