

建设工程地基基础岩土试验检测技术应用分析

杨之勇

青海省建筑勘察设计院股份有限公司 青海 西宁 810001

摘要:地基基础岩土试验检测是现代建筑工程建设过程中的一项重要内容,该项工作对于建筑工程的顺利开展来说意义重大,特别是在建筑行业竞争越发激烈的今天,通过合理方式对岩土试验检测技术进行应用,可以提高建筑工程施工的安全性。

关键词:建设工程;地基基础岩土;试验检测技术;应用分析

1 建设工程地基基础岩土试验检测概述

建设工程的设计与建设过程中,对岩土各项性能的检测工作能够为工程的设计与施工提供重要参考依据。根据目前的实际应用情况,建设工程地基基础岩土检测中主要应用的检测技术包括室内检测、现场检测2种不同类型。

1.1 室内检测

室内检测是一种以模拟为主的检测方法,具体是指在实验室环境中,通过收集地基岩土的相关数据,结合工程项目的设计要求,对地基岩土样品进行一定的加工,而后开展关于样品力学性能以及物理性质的检测工作。这一检测方法的主要优势在于能够较为全面地反映出地基岩土的各项性能,检测结果的准确性也相对较高。但该方法的不足之处在于检测结果比较容易受到样品的影响,如果样品本身的代表性不足,就会使得检测结果产生较大的误差^[1]。

1.2 现场检测

现场检测是指在地基的实际位置开展检测工作的方法,也被称为原位测试,其能够检测地基岩土的天然状态,从而直接确定出岩土的各项性能。该方法可以采用多种不同的检测手段,如剪切试验、载荷试验、静力触探试验与动力触探试验等,其中载荷试验是大多数检测工作中都需要进行的检测内容。相对于室内检测方法,现场检测的主要优点在于能够更为直观地反映出岩土的性能,减少样品对于检测准确性的干扰。而这一方法的主要问题在于检测过程中比较容易受到外界环境的影响,同时检测时间较长及所需资源也较多。通过对上述2种检测方法的分析,可以看出二者之间的不同特点。目前的检测工作中,主要采取将2种方法进行结合的检测方式^[2]。

2 地基岩土测验具体要求

实际施工过程中,有很多因素会影响地基岩土检测数据精度,为了确保地基质量符合施工标准,需要对地

基岩土检验技术进行优化与升级,提升检测效率以及数据精度。通过对地基岩土检验技术进行优化,让施工人员及时了解地基岩土具体参数,借助对各项岩土数据参数的分析,及时察觉地基施工过程中存在的安全问题,并依据检测数据制定具有针对性的解决措施。实际开展检测工作时,检测人员要遵守一定的检测要求。

2.1 核查地基项目的形状、位置是否与施工图纸一致,并对地基开挖过程中形成的放坡进行检测。

2.2 核查地基下方地下水具体情况,并且对持力层进行检测,避免出现渗水以及塌方问题。

2.3 相关工作人员需要对地基所在区域地下管线情况进行认真排查,避免由于地基施工而破坏地下管线,影响居民正常生活^[3]。

3 地基基础岩土试验检测技术应用的现实意义

地基基础岩土试验检测是建筑工程建设过程中不可或缺的一项内容,在建筑工程具体建设过程中,应当提高对该项工作内容重视,从而提高工程质量。做好地基基础岩土试验检测作业,能够为建筑工程后续施工作业地开展提供数据支持,进而保证工程建设中,各项设计内容的准确性。此外,开展地基岩土试验时,需要从实际情况入手,做好相应分析工作,因此,在具体工作开展时,需要对岩土样品进行应用。试验过程中采用的岩土样品质量与试验的最终结果有着紧密联系。若在实际作业期间,试验结果存在误差,势必会对最终设计项目建设工作的开展造成不良影响。

4 岩土试验过程

4.1 科学的取样方法

在地基实验的取样方面,不同的土样有不同的取样标准。比较常见的地基持力层有原状土、岩石以及扰动土三种。因其种类的不同,物理以及化学特性均有所差异,因此要求检测工作人员需要根据不同种类的土样做好划分工作,防止土样性能因保存不当而转变。其中原

状土的取样要求相比较岩石和扰动土来说,要求较高。原状土需要在最大程度上保持天然的结构以及湿度,尽量减少人工的干预,避免人工碰触过程中样品性能发生改变,进而无法得出准确数据。相比之下,扰动土和岩石的采样要求较低,只要有足够的样品数量且样品的性能以及状态和地基的基础持力层一致即可。

4.2 精准、全面的记录采样信息

为保证采集样品的合理性,使其能够体现出建设工程地基基础的物理力学特性,在进行采样时,要注意合理控制采样点的数量,并在采样前,就合理地设置采样点,保证建设过程地基基础施工现场保持水平垂直的状态,促进取样的均匀。如果采样点不是水平垂直的,存在一定的坡度,那样品的代表性就会降低,因为斜坡的岩土会受到雨水的影响,导致岩土结构变化,所以这是采样的注意点。采样结束后,对样品的各项信息要进行详细、精准的记录,贴好相对应的标签。

4.3 样品的保存处理

对于岩土样品的处理,需要在封存过程中,保证样品的天然状态,需要在岩芯中取出样品后第一时间封存,避免水分流失,如果样品属于硅质的硬岩,不用控制湿度,对于泥质的岩土,需要进行避光保存,并用蜡包裹处理,处理后需要进行标记和编号处理,样品处理后之后需要严格按照检测流程送检。对于土壤样品,需要立即进行封闭处理,并在取土的容器上做好标记处理,如果容器出现缝隙情况,需要立即进行封装处理,对于样品采集的原土数量较少的情况,需要对土体与取土容器之间的空隙进行填充处理,从而能更好的保护样品。

4.4 地基基础岩土样品运输

基岩及土壤样品在施工现场被采集后,需要第一时间送到实验室进行测试和检验,在运送到实验室的过程中,有必要确保岩石和土壤样品在运输过程中的可靠性和安全性。特别是,运输前需要特别准备经过防止震动的容器,并细心安置样品,同时用柔软的材料将样品和样品之间的空隙填满。运输车辆应平稳小心行驶,力求将样品因为震动而产生的损失降到最低。

4.5 地基基础岩土样品试验检测

岩石和土壤样品被送达实验室之后,测验人需根据相关试验规则、制度采取仪器及设备及时对岩石样品进行试验和检测,确定样品的物理和化学特性,在确保结果准确可靠的情况下,提供详细数据,以辅助建筑项目高质量的实施。

5 建设工程地基基础检测技术的应用

5.1 合理进行地基土的特性检测

受地基土自身的性质影响,直接影响建筑工程中地基的承受能力,因此工作人员应加强重视力度,合理进行深化,从整体上进行完善,从而明确地基的承受力。例如:现阶段的地基土特性检测方法主要有两种,一种为动力特性检测,另一种为静力特性检测,在进行实际检测试验时主要是采取不同的方式进行,以保证其检测的精确性。

静力试验的常见方法主要有静力触探试验、荷载试验等,具有较强的检测性,而对于当前的动力试验来说,主要技术有场地地微振检测技术、场地土坡检测技术、振动衰减检测技术以及地基土刚度系数检测技术,该类技术在应用过程中主要是通过动力性质进行检测,可以精确进行测量。相对来说,动力试验中无论是检测过程还是其检测的技术要求均大于静力试验,因此为有效的进行地基承受能力检测,应灵活应用两种检测技术,促使两种试验均具有较强的精度与准确性,为地基变量的确认奠定良好的基础。通常情况下,工作人员为提升工作质量与效率,频繁应用静力触探实验,为工作人员提供高质量的参数,明确土壤的状态精度,为工作人员提供参考数据^[4]。

5.2 做好桩基检测工作

桩基础在现代建筑工程中的应用十分广泛,因此,在实际工作开展过程中,工作人员要对桩基负荷能力进行科学分析,将该项内容作为基础,从而为工程施工提供精准数据作为参考,从而保证建筑工程质量可以达到要求标准。建筑工程建设期间,对各项数据内容进行合理分析,对技术优势进行灵活应用,完成相应测量工作,从而获取精准数据,确保各项工作内容顺利开展。桩基检测技术经过科学发展,技术变得更加成熟,技术的发展和人才的引进,使目前工程设计中的各项参数内容变得更加合理,实现对桩基情况的全面检测。桩基检测时,要对静载荷试验进行灵活应用,获取到相应参数,保证桩基参数精准无误,汇总各项数据,通过对数据进行应用,获取准确变量模型,进而确保建筑工程最终质量能够可以满足应用需求。

5.3 地基岩石试验检测的注意事项

对于建设工程地基基础岩土物理学性能而言,其直接关系到建设工程的质量,是不可忽视的环节,所以样品采集人员应严格要求自己,以最敬业的态度对待样品采集工作,秉承着样品采集的原则和技术标准,确保样品的代表性,避免采样片面化,为样品检测结果的精准、合理、全面打下坚实基础。对于目前地基基础岩石采样过程中,要严格遵照全面性原则、科学保存原则和

合理运输原则，制定出针对性的采样计划，根据建设工程的实际情况选择样品。

对于检测人员而言，要明确建设工程地基基础岩土试验检测要点，保障操作规范，以提升检测工作的效率。

由于我国城市化发展趋势，建设工程的施工规模正在不断加大，所以要积极更新试验检测技术，积极采用先进的检测手段，以提升建设工程质量。

结束语

建筑工程行业的快速发展使人们提高了对岩土检测技术的重视，特别是一些高层建筑对地基质量提出了更高要求。因此，工作人员要通过合理方式对岩土检测技

术进行应用，从整体方面入手，完成数据检测，为后续施工作业顺利开展提供精准数据，促进建筑行业发展。

参考文献

[1]杨光,周嘉文.建筑工程地基基础岩土试验检测技术应用[J].建材发展导向,2019,17(12):73-74.

[2]莫轲.浅析水利水电工程地基基础岩土试验检测技术[J].建材与装饰,2019(16):286-287.

[3]陈建途.水利水电工程地基基础岩土试验检测要点探讨[J].珠江水运,2019(9):43-44.

[4]何榕,马小涛.关于水利工程地基基础岩土试验检测注意事项的探讨[J].科技风,2019(13):186.