

试析岩土工程勘察土工试验中的常见问题及改善方法

王荣

上海申元岩土工程有限公司

DOI:10.32629/gmsm.v2i4.212

[摘要] 岩土工程勘察是工程设计的基础,不过由于岩土工程勘察中土工试验中存在的一定的问题,所以使得工程设计存在诸多阻碍。本文将对岩土工程勘察土工试验中常见的问题进行分析,并提出相应的改善方案,希望对工程建设有所帮助。

[关键词] 岩土工程勘察; 土工试验; 改善方案

岩土工程勘察的主要目的是了解地质条件特征,分析和测评施工地质环境,进而为后期施工方案提供依据。不过在现阶段岩土工程勘察中,施工标准性较差,勘察结果存在较大不准确性,这就导致后续设计和施工作业无法正常运行。为此需要采取合理措施加强勘察的有效性,以提高工程建设质量。

1 土工试验

现阶段很多岩土工程中,由于受到环境因素等的影响,工程建设受到了制约,如果不能对其实行有效处理,势必阻碍城市发展。而土工试验是保证岩土工程质量的重要手段,其主要特征为:

1.1 岩土工程勘察工作的开展除了要依靠丰富经验外,还需要可靠数据的支持,这样才能确保勘察数据的准确性。而土工试验则是进行数据收集的重要渠道,其可帮助工作人员更好的了解岩土特征,明确施工作业重点,且合理把控工程进度,避免恶性循环现象的出现。

1.2 土工试验的方式具有多样性的特征,这些方式降低了岩土工程勘察工作的难度,解决了勘察作业中存在的问题,从而削弱不良因素带来的影响,更好的保证了勘察质量。

2 岩土工程勘察中土工试验研究的现实意义

现阶段,岩土工程的主要目的就是实现资源的有效开发利用,完善基础设施和环境建设,提高人们的生活水平。但是随着建设水平的不断完善,岩土工程面临的环境特征也日趋复杂化,这使得工程施工效果大打折扣,严重影响了工程建设的**和质量。而开展土工试验,则可以帮助工作人员对岩土工程勘察质量进行严格控制,降低不良因素对勘察作业的影响,加强勘察数据的准确性,从而为岩土工程建设提供保障,防止危险的发生。

不过在土工试验中,其很容易受到土质环境、人员管理不当或者取样失误等问题的影响,导致试验效果达不到预期的标准要求。所以在土工试验过程中,试验人员应当结合具体情况,详细了解问题产生的原因及影响,有针对性的制定合理的解决措施和方案,以实现岩土工程勘察作业的有效控制,从而提高岩土工程建设质量,推动相关行业的进一步发展。

3 岩土工程勘察中土工试验存在的常见问题

3.1 土质自身的特殊性。土质自身会由于颗粒大小、结

构分布等的不同而呈现不同的特性,再加上力学作用、物理性质等方面因素的影响而导致土地出现各种异常现象,这些现象的产生均会影响土工试验的效果,降低试验结果的准确性,因此有必要加大对**的重视力度。

3.2 试验仪器故障老化。通过调查分析了解到,很多土工实验室的仪器设备仍停留在原始仪器上,这些设备经过长时间的使用已经出现较为严重的磨损、老化现象,利用这些设备开展的土工试验,其试验结果很难保证准确性。同时由于实验室人员对设备养护工作的不重视,使得设备在运转过程中存在较多故障问题,不仅影响了土工试验效率,也降低了试验有效性。虽然一些实验室对于这些老旧设备进行了更换和处理,但是仍有些实验室并未实行有效改善,以至于土工试验结果的可靠性不断降低。另外,我国在土工试验仪器设备的管控上缺少合理的监管体系,监管力度也较为薄弱,表面化现象越来越严重,这使得仪器设备的问题频发,影响了土工试验效果。

3.3 操作人员的认知水平较低。操作人员认知水平低下主要体现在两方面上:一是实验操作人员对于土工试验重要性理解上存在偏差,在土工试验中,并未按照规定的标准要求设置专门的实验环境,导致岩土样本的温湿度受到外界不良因素的影响而出现不同变化特征,影响了测量准确性。在实验过程中,一些暖通设备仪器使得试验结果得不到保障,降低了试验准确性。

二是操作人员的消极怠工。由于认知方面的偏差,使得操作人员对土工试验的重视力不足,经常会出现消极怠工的情况。在样本信息采集和分析过程中,只根据自身经验完成相关数据的填写,忽略了试验的重要性,降低了试验数值的准确性。另外,工作人员对于试验过程中存在的偏差,并未予以及时纠正,导致试验数据准确性降低,造成了较大的安全隐患。

3.4 试验操作的管理与规范问题。由于技术人员的疏忽,使得取样操作以及设备操作上存在不规范情况,严重影响了土工试验的质量。具体来说,在地质勘查过程中,施工人员要取 4-5 米深度范围的土样完成试验检测,现场技术人员需结合土样外观形态初期判断其属于粉土,之后通过室内土工试验分析,土样液限指数(WL)是 27.2,其塑性指数 Ip 是 11.3,

塑限指数则是 $W_p 15.6$, 因此判断其为粉质黏土。但是在对土样剖面图实行深入分析的过程中发现, 该土层结构存在对变形特征, 且土质颗粒较为粗大、松散, 在提钻过程中还很容易出现脱落现象。通过进一步的试验观察, 发现其属于粘土土质。导致两次试验存在明显性差异的主要原因就是由于技术人员观察和操作不规范, 以至于对后续的施工作业带来了较大影响。

4 岩土工程勘察中土工试验问题的处理措施

4.1 不同区域土质差异性和特殊性的解决措施。在岩土工程勘察土工试验中, 只有有效解决土质存在的差异性和特殊性问题, 才能加强试验结果的准确性和可靠性, 提高岩土工程的施工质量。而在土质差异性和特殊性问题处理中, 首要工作就是提高工作人员的责任心, 规范其工作态度, 让其加大对土工试验的重视度, 然后结合以往经验合理分析土质的力学特征和物理特征, 以此来增强试验结果的真实性和有效性。再者, 要对勘察过程中存在的不同土质差异性实行及时的收录和总结, 避免意外情况的出现, 保证后续岩土工程的顺利开展。

4.2 实验仪器的定期检查和维修。实验仪器是开展试验活动的基础。土工实验室应加大仪器设备资金的投放力度, 对使用时间较长, 老化现象较为明显的仪器设备进行及时更换, 减少试验中问题的产生, 加强试验效果。而对于资金不充足的实验室来说, 应该加大仪器设备定期检修力度, 及时发现设备运转中存在的问题, 并加以改善, 以免故障产生影响试验结果的准确性。对于存在较大问题的设备, 需要请专家对其开展维修、评估和养护工作, 以促进设备的正常运转。也就是说, 能够修理的设备应当积极修理, 不能修理的设备必须及时更换。与此同时, 实验室的上级管理部门还应重视实验仪器的使用情况, 不能纵容实验室使用故障的实验仪器。

4.3 加大土工试验的重视力度。要求工作人员明确意识到土工试验对岩土工程勘察的重要性, 严格按照规定标准要求开展土工试验, 以减少问题的产生, 保证岩土勘察工作的质量, 强化整体工程的建设效果。可以通过定期举办交流会, 来深化实验人员的责任意识, 通过交流解决土工试验中存在的问题, 让工作人员明确该环节重要性; 通过专家讲座的方式来加强实验人员对自身工作的意识; 另外, 可以组织土工

试验人员参与培训, 了解因为土工试验疏忽对整个工程造成的严重影响, 让实验人员认识到忽视土工试验有可能造成怎样的后果。

4.4 加强勘察工作的管理和规范。要想提升岩土勘察管理和规范水平, 需要构建较为完善的管理体系和规范标准, 以此为约束来保证各环节工作的有效进行, 减少岩土工程勘察土工试验中存在的问题, 增强勘察数据的准确性。同时在勘察工作中, 还需安排专人对勘察工作予以实时监督和管理, 防止问题的产生, 并安排专业技术人员深入到现场进行指导和监督, 从而强化现场勘察效果, 确保样品采集、信息收集和处理的准确性与可靠性, 为后续岩土工程开展提供更多依据。

此外, 还需加大样本采集的规范力度。由于试验样本对土工试验结果有着直接影响。所以在岩土样本采集过程中, 需要加强对其的监督和规范, 避免随意取样情况的发生。同时还要根据样品的颜色、软硬程度对岩土的物理学特征实行评估和分析。如果是在室内完成岩土实验, 则可以细致地描述岩土样本物理学性质。又由于样土中含水量的不稳定, 工作人员必须妥善保管样本, 避免样本含水量出现大幅度变化。再者, 岩土样本的采集要具有一定的代表性, 这样才能更加真实的反映出岩土的的本质特性, 为施工方案的制定提供保障。岩土样本采集的频率应高于 30%, 避免因为样本采集数量过少导致最终试验结果出现偏差, 影响数据的真实性和可靠性。

5 结束语

岩土工程勘察土工试验对于工程质量和安全性有着重大意义。只有做好各方面的合理管控, 让工作人员保持严谨的工作态度, 加大对土工试验的重视力度, 才能更好的加强试验数据的准确性, 提高岩土工程勘察的质量, 进而减少工程建设中安全事故的发生, 推动我国的社会经济的进一步发展。

[参考文献]

- [1] 丁金英. 岩土工程勘察土工试验中的常见问题剖析与处理方法探讨[J]. 当代化工研究, 2017(03): 150-151.
- [2] 邱志忠. 岩土工程勘察土工试验中的常见问题剖析与处理方法探讨[J]. 江西建材, 2017(05): 218+221.
- [3] 刘秀梅. 岩土工程勘察土工试验中的常见问题剖析与处理方法探讨[J]. 江西建材, 2016(24): 191+196.