

岩土工程勘察土工试验中常见的问题及改善方法

谢育盛

广州地铁设计研究院股份有限公司 广东省 广州市 510000

摘要：土工试验是岩土工程勘察工作重要内容，其检测结果的准确性直接关系到岩土工程建设的质量和安 全，需引起高度重视。土工试验的项目众多，试验结果的准确性与试样的质量等级、土样的制备、试验方法本身的局限性以及人为因素等有关，重视土样试验中容易出现问题的操作环节，通过有效管理和技术监督加强对试验操作过程的质量控制，同时基于试验相关理论特点和地区实际对试验结果进行整理分析，可以提高土工试验质量，使测试数据更加合理真实，从而更好地服务岩土工程设计与施工，推进建设工作更好开展。

关键词：岩土勘察；土工试验；改善方

土工试验作为岩土工程勘察工作中最为关键的部分，试验质量直接影响后续的施 工，加强岩土工程勘察中土工试验质量管理是十分有必要的。施工现场的作业人员及技术人员需要对相关的操作规程、作业程序进行严格规范，具体提供的成果资料须保证可使作业效率进一步提高，继而全面保证整体勘察工作质量的提升。

1 岩土工程勘察土工试验的概述

现阶段在各种类型的工程项目的前期和后期工作中，都非常需要我们开展科学化的各种岩土结构工程的勘察和测量工作，而在该项测量工作中，土工测量和试验则被认为是其工作的重点和组成部分之一，也是保证各种类型工程项目的顺利开展和进行的重点技术依据。具体而言，工程项目前期已经开展了岩土工程勘察工作，主要包括涉及了对工程项目设计方案可行性研究、初步勘察及详细勘察等多个环节的内容，且每一个环节都会对工程本身产生重要影响，以及如何才能够给工程项目的选址、工程设计和施工提供重要参考，因此我们需要更加科学化有效开展岩土工程勘察作业。而为了使我们能更加全面科学有效地对建筑工程内容和技术进行评估，就必须开展一系列的土工实验，包括对于土的压缩和固结试验、土的化学和物理特性试验、岩石的试验等，通过有效地进行试验分析，确保每一个环节都能够具有一定的科学性，进而为后续工程的开展提供重要的科学数据支持。

2 岩土工程勘察中开展土工试验的作用

通常情况下，在现代岩土工程勘察工作进行时，土工试验工作占据着极为重要的位置，对勘察水平与质量造成极大影响。而当土工试验进行时，相关人员需要以力学指标、腐蚀性指标、级配数据等为基础，对试验过程进行详细的分析研究，并根据岩土工程地基处理及施工等方面的措施，以此来明确土工试验过程所涉及到的各项指标。同时，为了试验水平与质量进行保障，试验人员还需要借助现代化试验技术与设备的应用，对误差问题进行严格管控，保障实验数据

的精准度，以此来保障岩土工程勘察工作的水平与质量。岩土工程勘察的主要目的是探究分析施工现场的地形地貌、气象水文及岩土构造和地下水层分布等数据，进而为后续的建筑工程施工提供准确的数据支持^[1]，而地基土样的物理力学指标则是最为关键的数据，根据相关的规范标准以及利用各种设备对地基土样进行土工试验得到的。可以说，地基土样的物理力学指标会影响地基处理设计方案和整体的建筑工程施工计划，建筑工程项目的基础设计都需要借鉴土工试验的数据结果，对于边坡地基的稳定性进行模拟估算，综合考虑各种问题，避免造成施工过程中的各种事故和后续的质量问题。

3 岩土工程勘察土工试验中常见的问题分析

3.1 取样环节不规范。

取样工作是岩土工程勘察土工试验中重要环节，取样工作是否成功且具备一定的典型特征和代表性，将直接影响到整体土工试验资料的准确度。然而从实际工作来看，目前在土工试验的取样环节，仍存在试验样本采集不规范的问题，一方面是因为我国地质条件较复杂，同一地区的岩土成分也会存在较大的差异，在力学和物理作用下，同一地区的不同土壤性质也会使得土工试验结果出现异常^[2]；另一方面是因为操作人员不重视采集工作，采集的样本也只是工程施工的一部分，使得样本不具有典型性和代表性，且存在采集方法、存储方法等方面不科学的问题，因此导致土工试验结果出现误差，精度不够。这些问题的存在，都将导致最终实验数据缺乏科学根据，进而无法为后续工程的开展提供可靠的参考。

3.2 土工试验的设备达不到相应的要求标准。

土工试验的设备质量和水平也会影响到土工试验结果的准确性，但是就实际的土工试验环境和设备而言，还存在着试验设备老化、仪器选择不规范、实验室内环境较差等问题，老化的试验设备无法满足实时更新的标准，不规范的仪器选择则无法保证试验结果的准确性，实验室内环境差则会

导致土工试验质量下降,影响到勘察结果,对整体工程进度造成不利影响。此外,还缺少完善的勘察资料整理和管理制度,影响了勘察数据的准确性。岩土工程勘察结果直接影响工程的后期开展进度及施工质量,为设计和施工方案提供了数据参考和保障,这需要对岩土工程勘察资料进行详细科学的管理和整理,保证勘察资料的准确性^[3],对于保存、管理及分析等工作进行严格的规范,但实际的勘察资料管理制度并不完善,信息化水平不高,纸质资料和数据保管不当,严重影响了土工试验结果的精确度。

4 岩土工程勘察土工试验发改善方法

4.1 加强取样环节的管理。

样本的取材是我国土工试验研究开展的重要依据,所以在对土工试验的研究过程中,应当保证其取材有科学性、典型化及代表性,而非样本取材简单。首先,应严格按照国家科学标准规定进行样本取材、样本储存运输,并及时记录有关样本所采集的数据,以便于后续的工作可以正常顺利地展开。其次,在对样本的采集和处理过程中,应当高度地重视对取土质量的监督和控制,这就需要从仪器设备的实际使用、具体采集方法、采集时的防护措施等方面着手,严格按照相关科学标准执行。与此同时,若在样本采集时,采用的是钻孔取样的方法,应当避免钻孔时出现缩径、塌孔等现象出现^[4]。最后,应重视样本采集前的样本质量与规格的检测,并及时做好样本的分切、标识工作,而对于试验勘察中存在的土质差异问题,相关人员要重视土质差异的方法和技巧的掌握分析,以实际情况为基础进行适当的调整,从而保证取样的科学性。

4.2 加大投入,引进更加科学且高效的试验设备。

试验设备和硬件设施也是影响土工试验质量的关键因素,为提高岩土工程勘察质量和效率,就需要不断地更新各种计算机软件和实验室设备设施,这需要做好充分的市场调研工作,选择性价比高、操作性强的设备,并做好试验设备的养护维修工作,定期对实验室工作人员进行培训,保证实验室环境的卫生和整洁,做好消毒工作,避免外界环境中的各种意外因素干扰。试验设备的先进性与土工试验结果的准确性之间有着紧密的联系,性价比高、试验速率快、易操作且保养简单的试验设备无疑可以提升勘察工作的效率和质

量。建筑施工单位想要保证自身的市场竞争优势,就需要实时关注土工试验设备的市场动态及最先进的科研成果,保证土工试验设备的更新频率^[5]。此外,还要加强岩土工程实地勘察和土工试验之间的联系,做好数据交互和共享,保证数据信息的实时性。

4.3 建立完善的勘察管理标准及规范,并加强现场管控。

由于岩土工程勘察土工试验的现场环境较为复杂,因此使得土工试验过程中容易受到许多外来因素的影响,加之目前缺乏统一完善的试验标准及规范,不同地区及不用规模的岩土勘察土工试验标准存在差异,进而使得岩土试验结果准确性受到影响。为了有效地解决这一问题,并减少试验安全风险发生,需要建立一套完善的的岩土工程勘察管理标准及其规范,并进一步加强对岩土工程的勘察土工试验现场的监督管控,严格地要求各部门及相关工作人员依据安全管理标准及其规范化的工作流程来开展,从而尽可能地降低了岩土工程勘察土工试验的精度。

5 结束语

综上所述,岩土工程勘察作为我国建筑工程基础建设三个主要程序之一,其工作的开展应走在设计与施工前端,更好地服务于施工设计和实际施工。另外,基础设计作为工程设计的关键环节,对岩土参数的取值合理性起到重要的影响作用,其会直接影响基础设计的安全性、经济性、合理性。

参考文献:

- [1] 杨少萍.岩土工程勘察室内土工试验质量及管理[J].世界有色属金,2020,(07):212-213.
- [2] 姜作栋,周广虎.岩土工程勘察室内土工试验质量及管理[J].中国建材科技,2020,29(01):134-136.
- [3] 曹灿.岩土工程勘察中土工试验常见的问题和解决方法探讨[J].建材发展导向,2019,017(002):285-285.
- [4] 杨晓东.勘察中如何做好野外工作与室内土工试验的对接[J].科学管理,2020,27(03):217-224.
- [5] 李健.浅谈土工试验的质量管理[J].江淮水利科技,2020,(01):14-15.

姓名:谢育盛,男,出生于1992年12月23日,汉族,广东河源连平人,函授本科,助理工程师.研究方向:岩土工程.邮箱:314585121@qq.com.