

探讨岩土工程勘察土工试验中常见问题及改善对策

陈瑞

榆林建科岩土检测有限公司

DOI:10.18686/bd.v2i1.1193

[摘要] 随着我国经济的不断发展,建筑工程领域也进入了发展的黄金时期,而这些工程之所以得以顺利开工,岩土工程勘察的作用功不可没。岩土工程勘察得出的数据,为工程设计提供了必不可少的依据。所以,对工程建设来说,岩土工程勘察具有重要意义。在岩土工程勘察中,要想掌握勘察的详细数据则要通过土工试验来获得。本文根据作者的实际工作经验,针对岩土工程勘察土工试验过程中常出现的问题,提出一些改善建议,以供大家交流。

[关键词] 岩土工程勘察;土工试验;样本采集

1 土工试验概述

1.1 岩土工程勘察

在岩土工程勘察环节中,土工试验是较重要的一部分,同时也是地质勘察中具有重大意义的一个环节。土工试验就是对岩土等进行各种测试,通过土工试验,可以了解工程地段的岩土的性质、变形机理,和一些基本的地质情况,为工程勘察提供数据。同时,随着工程的推进,施工地点会不断变化,而地点的不同会导致地质环境也随之发生变化,哪怕地质环境相同,也会因为内外因素的不一样而导致土质情况的不一致,所以要加强岩土工程勘察。而加强岩土工程勘察中最主要的就是加强土工试验。

岩土工程勘察可分为可行性研究、初步勘察及详细勘察三个步骤进行。具体来说:(1)详细勘察。在确保工程设计可行后,对可行性的过程进行细分,调整不太合适的细节,以适应施工现场的需要;(2)在可行性研究完毕后,即可进行初步勘察。可先对工程设计有个大致地了解,以方便采取何种工作使得工程设计能够适应施工地域的地质条件要求,就是解决怎么做的问题,从而验证工程可行性;(3)可行性研究是勘查施工现场地质方面的情况,收集相关资料,了解地质环境,以对将来工程的项目和种类做出结论的工作。在工程地质勘察中,岩土工程勘察作用极为重要,其勘察内容较多,较为复杂,包括现场试验、工程地质勘察、室内试验、原位测试等内容。在工程前期过程中,如评估地质条件、了解各个施工阶段数据,收集相关信息,就需要对这几项勘察内容的结果进行分析。

1.2 土工试验

土工试验就是对岩、土等进行各种测试,得到测试样本的相关数据,作为工程设计的依据。它是岩土工程勘察的重要环节,也是其主要组成部分,土工试验的结果直接决定着岩土勘察的质量。与岩土勘察不同,土工试验主要是在室内进行,是在实验室检测施工现场取得的样本进行的。土工试验得出结论后,结合野外勘察数据以及前期收集的相关资料信息,综合这些信息进行分析研判,才会得出比较科学合理的结果。通过分析结果找出勘察中忽略的问题,再采取措

施对问题进行纠正,以得到准确数据。在工程地基及工程需要填埋时,经常会用到土工试验。在地基建设中,通过研究土壤的各项指标,特别是物理和力学方面的数据,以保证建筑结构和地基的稳定性,并保障其安全;通过分析判断得到的科学准确的数据,提供给施工设计作为参数,保障工程的稳定进行。

2 土工试验常见的问题

2.1 土壤的特殊性

有经验的人都知道,土壤是一种极为特殊的物质,它的性质极不稳定,土壤颗粒的大小一旦出现变化就会导致其自身性质发生改变,即使是处于同一区域,但土壤的特性还是会出现差异,乃至大相径庭。同时,由于土体微观结构或者受到物理性质及力学方面的影响,土体特征也会各不相同,这也会造成土工试验结果出现异常。

2.2 土工试验取样不规范

取样时进行土工试验的结果是否准确,对取样结果具有很大的影响。在很多时候,由于各种原因,工作人员在取样时只要出现如工作不细致、不认真,设备操作不正确等不规范操作,都会导致取得样品失去准确性或者有效性。

2.3 土工试验设备陈旧

在我国建筑领域里,很早就开始研究岩土工程勘察土工试验,目前来看,存在很多问题。其中最为主要的问题就是土工试验设备陈旧老化,虽然这些设备也可以做一些实验,但只能满足生产试验的最低要求,却无法保证试验数据的科学精准,导致实验质量较低,所以急需更换实验设备。但是,由于一些部门和领导者目光短浅,无视土木实验的重要性,忽略了这些问题,对本应报废的老化设备继续使用,导致实验结果不科学、不准确,甚至还会对实验人员的健康乃至生命形成威胁。

2.4 试验人员综合素质不够

在岩土工程勘察土工试验的时候,人的因素是其主要作用的根本因素,对实验结果有直接地影响。正是因为人的重要作用,所以在土工实验中,要加强实验人员的素质建设,提高实验人员的工作积极性和调动其工作热情,提升其工

作效率,这是开展土工试验的前提,也是确保结果准确和有效的条件。加强工作人员的素质建设,首先需要实验人员具有很高的科学文化知识,较高的学历,熟练的技术操作技能。目前,我国土工实验人员与要求的标准还有很大差距,整体水平偏低,专业素质参差不齐,缺乏岩土工程专业的教育,这对土工试验工作是极为不利的。此外,如今工程建设任务繁重,土工试验工作量很大,如果试验人员技术水平不达标,极易出现不规范操作现象,影响试验结果。

2.5 土工试验的方法问题

试验工作能否顺利进行,土工试验方法也很重要。进行土工试验,是为了获得岩土性质的相关数据,为工程勘察提供支持。但是当前使用频率较高的试验方法有一些问题,其中最主要的问题是:第一,试验数据的计算方法较为单一,数据存在一定的片面性;第二,实验方法单一,对土工试验的数据多样性表现不够,代表性不足。

3 岩土工程勘察土工试验中常见问题的处理方法

3.1 土质差异性问题

岩土工程勘察土工试验,首先要解决不同地区土质的差异性、特殊性。土质不同于其他实验对象,有着独特的性质,因而在做土工实验时,应保持严谨认真的态度,规范试验手段,试验后要做好经验的总结,对各项试验数据进行综合分析,最后得到有效、真实的实验结果。另外,在每一次实验结束后,还需要对以往的工作结果进行总结,对不同地区的土质差异性进行综合对比,掌握更多的资料,以免出现意外时手足无措。

3.2 制备样品问题

在制备样品的时候,有两个问题需要注意:一个是土质取样要均匀。要按照一定的顺序进行取样,一般情况下,由于土层深度的不同在土的性质、颜色等方面也会有所不同。为了样品的全面性,在进行取样时,需要按照一定的顺序进行,通常是从上往下。例如有两个相接的土层,一个是黏土层,一个是砾石层,这时就不能贪图方便而只取其中的一个样品,否则会改变原来土壤的性质。另一个是制备样品要有代表性。在进行选取土质时,要明确土样的上、下两部分。一般情况下,是以直立桶装的形式选取土样的。因为样品是直立放置,样品中的水分受重力影响会向下渗透,这就容易影响到实验结果。为此,在取样时就应凸显样品的代表性,以避免在进行渗透试验、天然密度等物理试验时影响到实验结果。这就要求应同时选取上、中、下三部分的土样,选取时不可只选取局部的土样。

3.3 设备问题

设备老化是目前土工试验中经常遇见的问题。因此,要建立有效地检查维修制度,定期对设备进行检查维护,保证设备正常使用。对于老化过于严重的设备,要及时更换,以免影响实验的正常运行。对设备问题相关部门要重视起来,进而为土工试验的正常运转提供良好的硬件环境。

3.4 提高试验人员的综合素质

在岩土工程勘察中,土工试验是专业性很强的工作,对人员的素质要求很高,这就意味着要控制好人的因素。为此,我们应做好以下工作:第一,加强教育培训工作。加大对实验人员的培训,使其学习最新的专业知识,提高业务能力和综合素质,为其更好地工作创造条件。第二,严格监督实验人员按流程进行试验操作,把这一项要求规范化、制度化,杜绝不规范操作,尽可能地减少因为主观因素导致出现意外的机率。第三,建立定期考核制度,提高实验人员的业务水平和工作积极性。

3.5 改进土工试验方法

首先,要对传统的实验方法的优劣有准确全面地认识,看到其中的不足,并进行科学分析,对于出现的问题要查找出原因,进行改进,对于好的做法要进行总结提高。其次,要一切从实际出发,完整准确地掌握施工地域的各项工程资料,对于大区域内各个小区域的不同情况要有科学的认识,并在此基础上调整改进土工试验的方法,提升岩土工程土工试验数据准确性。

4 结束语

随着我国经济的发展,社会繁荣程度的提高,对建筑出现了巨大的需求,大量建筑物如雨后春笋般涌现,建设工程项目也日渐增多。岩土工程是工程建设的基础,这就要求我们要高度重视岩土工程的勘察质量。土工试验是岩土工程中有着关键作用的一项,实验人员专业素质的高低、土工试验能否科学有效地展开对于能否准确掌握土壤性质和其他各项物理力学指标有着重要的意义。所以,我们要高度重视岩土工程勘察中的土工试验,主动解决其中发现的问题,进而提升我国的建设水平。

参考文献:

- [1]牛识音.岩土工程勘察中的土工试验问题分析[J].产业与科技论坛,2016,15(10):58-59.
- [2]杜恒.岩土工程勘察中常见问题及改进措施分析[J].山西建筑,2018,44(02):74-75.
- [3]何丽红.岩土工程勘察土工试验问题分析[J].华北国土资源,2016,(05):110-111.