

# 提升岩土工程勘察土工试验数据的精准性与科学性的方法分析

李成翠

蚌埠市勘测设计研究院

DOI:10.32629/bd.v4i5.3303

**[摘要]** 随着经济的发展科技的进步,岩土工程勘察行业也需要精进业务水平,尤其是国之重器的建筑行业,每个环节都非常重要,比如岩土工程中土工试验数据的准确性问题,这就需要切实注重土工试验检测工作的进行,尤其应该注重加强过程管理,多做平行试验,数据得出后进行比对分析,结果异常要进行反复再测,这样才能保证数据的精准与真实。在保持质量的前提下,工程中要根据拟建筑物的结构特征和场地基本地质条件,作出合理设计,防止出现与实际发生不符合,从而提升岩土工程勘察土工试验数据的精准性和科学性。

**[关键词]** 岩土工程勘察; 土工试验; 数据精准性

土工试验是整个岩土工程勘察中重要的一环,精准性与真实性保证了岩土工程勘察中所得数据的科学性质。操作人员想要保证土工试验数据的准确性就必须在日常生活中多多进行试验,随后要进行数据比对和分析,找出误差存在的根本原因,最后进行总结得到科学准确的结果。了解数据所具备的科学性才能够就此强化工程整体并可以以此类推,积累更多经验从而加强理解。

## 1 概述岩土工程勘察土工试验作用

### 1.1 基本要求

岩土工程勘察是工程设计在后期的重要依靠,也是工程施工顺利开展的重要保障和基础。主要是对区域内地质条件数据的收集以及整理,之后形成检测报告,方便后期的数据支持。设计人员通过岩土勘察报告数据来进行综合判断,对当地区域内的土质地貌和环境特征给予相应的分析,之后再行合适的施工图纸方案。对于发现的问题也留有预备方案。继而保证整个施工过程的安全性和高效性,并且有利于整体施工计划的安排。

### 1.2 现状分析

这些年来我国工程建筑行业飞速发展,土工技术也在不断创新和发展,岩土工程的实地勘察水平也有一定提高,土工试验规范和标准方法也在不断更新。但是目前我国检测人员综合素质、质量控制、取样技术、仪器设备技术性能均有待提高,不可靠的数据给设计环节和施工环节带来了许多不稳定的因素,给建筑施工企业带来很多的经济损失,还会引发更大的安全事故,这些都严重威胁着施工人员的生命安全和建筑的质量安全。所以需要及时解决土工试验工作中存在的问题和难点,只有这样才能为设计方提供准确、真实的数据。

### 1.3 土工试验的重要性问题

由于建筑物是以天然土层作为地基,土的物理性质复杂,土的物理性质在一定程度上决定了它的力学性质,土的应力-应变关系、变形、强度都是复杂多变的,土体容易扰动,由于土质较为重要且具有特殊性,因此土工试验得到的数据是否准确至关重要,这就要求土工试验人员应具备相应的专业技术能力和专业知识,还需要试验人员具备一定的工作经验,对数据进行科学地分析、判断,保证土工试验数据的准

确性、科学性,保证地基施工质量,杜绝施工安全隐患。

## 2 分析土工试验中的问题

### 2.1 样品采集、运输、保存

样品采集过程中有些工作人员为了快速方便取样,没有按规范要求要求进行采样,最后造成样品扰动严重完全没有代表性和客观性,不能为岩土工程勘察提供帮助。样品运输、保存时,没有按标准、规范要求维护、监控、记录环境条件,例如包装不合格时,水分容易流失,导致含水率、密度、比重三项基本参数值误差大,状态也会发生变化。

### 2.2 试验仪器设备

2.2.1 仪器设备的采购。有些机构为了能够应对市场的竞争,通过维持生产而降低了对产品质量的要求,购买一些价格低廉的土工试验设备,仪器本身精确度就不高,有些新购仪器设备没有经过验收合格,也没有经专门检定机构检定/校准直接使用,使用这些设备而得到的数据可靠程度是比较低的。

2.2.2 大型仪器或精密仪器设备操作人员缺少培训和授权,导致仪器操作不规范,不仅影响仪器使用寿命,甚至还会导致采集到的数据出现很大的偏差;另外仪器操作

不规范的情况也有很多,例如有些操作人员使用天平时不是每次都校准、调平,三联固结仪、剪切仪等需要杠杆调节的仪器不是在每次加荷后调整水泡至居中状态,导致施加的荷载出现偏差等,这些不当或错误操作都会导致数据的不准确。

2.2.3设备出现不同程度的老化和磨损问题。当仪器出现明显损坏或者发生故障时,对仪器进行随意维修后,没有经专门有资质的机构检定/校准就继续使用,这种仪器得出的数据可靠性不能保证。再加上我国当下监管部门对仪器的监管力度也不够,对仪器的检查更像是例行公事,各个检测机构自身的质量管理体系也不够完善,对仪器设备的管理存在很大漏洞,也有的机构为了节约成本适应市场竞争继续使用老化设备,因此土工试验仪器存在缺陷的问题很难及时得到解决,存在问题的仪器测出的数据是一定存在误差的,也就导致土工试验数据的准确性、科学性没有保证。

### 2.3检测人员

有些从事土工试验的人员忽视土工操作规范,在进行检测的过程中,没有严格按照标准方法、规范进行试验,对试验的结果也不够重视:例如界限含水率试验,没有将土调均匀或没有在圆锥尖涂抹凡士林,导致下沉深度存在很大偏差,这样得到的含水率与下沉深度的关系曲

线就会出现误差;例如天平受环境影响比较大,在室内的工作人员使用风扇、空调等设备时天平漂移很厉害,这样就会影响称量的结果;还有检测人员的工作经验也很重要,要靠日常反复试验来积累经验,例如粉土的渗透试验操作要求及其小心,开始水头不能太高,容易将粉土结构破坏,造成所得数据不能使用;再有一方面是一部分试验人员不够重视异常数据的处理,直接依据经验进行修改,也没有进行针对性的重复再测,或进行比对分析找出原因,所以最后得出的数据往往凭借自身的工作经验,这样忽视土工试验重要性的操作人员就算已经发现数据有问题,也只会忽视其存在的隐患。

### 3 结束语

综合来说,岩土工程项目中,为了能够提升检测数据的精准性与科学性,应确保整个土工试验在合理规范的进行,这就需要样品采集时要按规范要求进行采样,尽量取得有代表性和客观性的原状样,取出样品后按规范要求进行包装并加贴样品唯一性标识,运输、保存过程中注意温度、湿度等环境条件的控制,必须在有效期内完成样品检测。仪器设备选购时一定要选择满足性能要求的仪器,新购仪器要经过验收合格,并经检定/校准后方可投入使用,大型仪器或精密仪器设备的使用必须经培训具备操作资格后,并

经授权才可以操作,对于出现异常或故障的仪器设备,设备管理人员应立即加贴红色禁用标签,经专业人员进行维修,并经检定/校准合格后才能继续使用,检测机构领导部门也需要重视做好仪器使用记录和管理的工作,不纵容因仪器问题导致不符合问题的再次发生。土工试验检测人员应足够重视,对每一次的土工试验都保持严谨科学的态度,严格按标准、规范要求进行检测,发现异常数据进行针对性的重复再测,或进行比对分析找出原因,检测机构应做好质量控制工作,监督上要做到防微杜渐,确保能够得到真实、准确的试验数据。与此同时结合当地施工区域的的环境特征,尽可能模拟实际环境做好岩土工程土工试验分析,从而提升土工试验数据的精准性和科学性。

### [参考文献]

- [1]石鑫.岩土工程勘察土工试验数据精准性与科学性的提升对策[J].科技经济导刊,2018,26(29):77.
- [2]曾莉莉.论如何提升岩土工程勘察土工试验数据的精准性与科学性[J].工程技术研究,2018,(04):185-186.
- [3]孙安然.论如何提升岩土工程勘察土工试验数据的精准性和科学性[J].商品与质量,2019,(22):207.
- [4]王平.岩土工程勘察土工试验数据精准性与科学性的提升对策[J].中国战略新兴产业,2019,(24):226.