

岩土工程勘察土工试验中的问题及优化对策

周瑞琦

蚌埠市勘测设计研究院

DOI:10.32629/btr.v3i6.3216

[摘要] 根据建设工程的要求,查明、分析、评价建设场地的地质、环境特征和岩土工程条件,编制勘察文件,这个过程我们称之为岩土工程勘察。而编制勘察文件的主要依据来自于土工试验检测结果,因此土工试验检测结果的准确性和可靠性尤为重要。但是在实际操作的过程中,检测结果会受到多方面的影响,这就需要检测人员不断的优化规范操作流程和提高自身的技术水平。

[关键词] 土工试验; 检测; 规范; 优化对策

我国绝大部分的建筑工程在建设实施之前都需要进行岩土工程勘察,在对施工地进行设计之前需要进行土工试验。岩土工程勘察土工试验的内容包括对地质的调查、采取土样、室内试验、现场勘查等,综合这些检查的结果,对地质情况进行评估,编制数据报告。

土工试验是岩土工程勘察的重要组成部分,将土工试验和施工地的实际地质勘察进行全方面的结合,才能够最终确定对施工地的地质进行正确分析,避免施工过程中出现的问题。将理论和实际结合,对土工试验的结果进行合理分析,对于地质问题采取应对措施,促进建筑工程项目的实施。

1 岩土工程勘察土工试验中存在的问题

1.1 土工试验样品取样不规范

室内土工试验的试验对象依靠于外业勘察人员的取样,而很多外业取样人员对样品的规范要求只停留在理论层面,在实际操作过程中无法真正做到符合规范要求。特别是粉土、砂以及状态较软的粉质粘土,无法取到真实的原状土,加上运输途中不能很好地进行保护。检测单位常常会收液化的粉土、松散开的砂土、已经变形的软土和直径不足的土样。这时如果再把这些已经扰动的样品当做原状土进行检测,那检测结果的准确性和可靠性必然受到很大的影响。特别是固结试验,已经受到扰动的样品无法保

证天然状态,当检测人员制样时,样品受人力再次被固结,这样做出的试验结果完全没有参考价值,已经扰动的样品严禁当做原状土进行检测。

1.2 室内检测环境和制样不规范对试验的影响

室内土工检测一般对环境的温度和湿度没有很严格的规定,但湿度对于某些试验还是有一定影响的。例如含水率试验,目前大多数检测机构都使用烘干法检测含水率,这就要求湿土重和干土重一定要测量准确。在实际操作中,因为试验步骤安排不合理等因素,导致土样在空气中暴露一定时间后才进行湿土质量测量,这时如果空气湿度过低,就会导致湿度质量偏低,造成试验结果的不准确。另外互相干扰的试验项目也要分开进行,不可以同一间检测室进行。

要想保证土工试验检测结果的准确性,同样离不开规范标准的制样。实际操作过程中,受土样长度或直径短缺、土层变化、砂浆过多等复杂因素影响,原状土的制样也会受到扰动,导致结果的不准确。

1.3 土工试验的仪器对结果的影响

土工试验检测对仪器设备的精准性要求很高,但同时由于检测工作的工作量也很大,导致仪器损耗老化较快,这就需要定期对仪器进行检查校准。根据各地质量监督局对检测机构的要求,基本大多数检测机构都能自觉对检测仪器设

备定期送检。但同时有些机构可能只送检部分仪器设备,进行抽检。这是绝对不允许的,所有检测机构必须做到定期检测、一个不落。即使做到要求规定的期限送检其实也是远远不够的,样品检测量多的单位,仪器设备的老化磨损速度往往很快。比如用于界限含水率检测的液塑限联合测定仪的下落锥头,锥头必须保持锋利,磨损后影响对下落深度的测定。从而影响界限含水率结果的准确性。

1.4 《土工试验方法标准》与实际实施之间存在的问题

《土工试验方法标准》是土工检测行业的规范标准,是指导土工检测工作的具体性文件。《土工试验方法标准》中对各类试验步骤及要求进行了详细明确的规定。但是在实际操作过程中,由于生产压力、耗时等因素,无法完全按照标准要求。例如对土样进行膨胀力检测时,标准对透水板的规定是“将烘干的透水板埋在切削下的碎土内1小时后,取出刷净,放入仪器中”。实际操作过程中,由于工程进度紧、人员缺少等因素,透水板通常只刷净并烘干,缺少埋在碎土内的过程,从而对试验结果也造成了一定的影响。

2 岩土勘察的土工试验问题的优化对策

2.1 土工试验样品取样不规范的优化对策

土工检测人员一定要与外业取样人员充分沟通,保证取样人员按照规范标准要求使用土样包装皮,标明土样的上下层,保证样品的天然状态。在运输过程中,对土样进行充分保护,避免剧烈颠簸。对路途确实遥远的工程项目,可就近选择当地的土工检测机构,进行土工检测。检测室在接到样品后应妥善放置在保湿箱内,及时安排检测。

2.2室内检测环境和制样不规范对试验的影响

对检测室内进行温度和湿度监测,使用空调、加湿器等设备保证室内环境温度湿度的稳定。优化试验步骤,对受环境影响较大的试验优先进行制样及检测。有些试验项目例如固结试验,受环境影响较大必须有独立检测室进行检测,并避免此检测室内有震动等影响因素。对于精密仪器,例如分析天平也需要单独存放。另外,试验室内灰尘较大,对仪器会造成一定影响,一定要保证检测室的卫生情况,保证仪器设备的干净整洁。

对于土样的制备应该分为扰动土样和原状土样分别按《土工试验方法标准》制备。原状土样应小心开启包装皮,辨别土样上下和层次,整平土样两端,无特殊

要求时,切土方向应与天然层次垂直。在按《土工试验方法标准》制备好试验所需样品后,切取剩余的原状土样,用蜡纸包好置于保湿器内,以备补做试验之用。

2.3土工试验仪器设备老化磨损等问题的优化对策

建立仪器设备管理档案,所有仪器设备的养护责任到人。根据质量监督局对检测机构的要求,对检测仪器设备定期送检,必须做到应检尽检、一个不落。同时试验室内部应该对不同的仪器设备,根据其使用频率及易磨损老化速度建立不同的校准周期并严格实施,校准周期应随检测工作量的大小随时调整,保证每项试验数据的准确性、可靠性。

2.4《土工试验方法标准》与实际实施之间存在的问题的优化对策

检测单位在检测过程中应该严格按照《土工试验方法标准》执行,对于检测中遇到的检测量大及时间紧的问题,应提前与送检方充分沟通,定出合理的检测周期与报告提交时间。同时提升检测所自身的硬件设施,例如对土样进行膨胀力检测时,标准对透水板的规定是“将烘干的透水板埋在切削下的碎土内1小时后,取出刷净,放入仪器中”,检测所可以通过增加透水板的数量来解决实际操

作困难的问题,将透水板分成几批,循环使用,提高工作效率以缩短检测周期,严禁通过违反《土工试验方法标准》规定简化试验流程的手段来缩短检测周期。

3 结束语

岩土工程勘察的土工试验在实际的工程建设项目的施工过程中具有现实意义,土工试验能够为工程提供施工现场土地的物理力学性质指标,土工试验的结果能够为施工过程中出现的土质问题提供参考,土工试验保证了岩土工程勘察的准确性和经济合理性。土工试验是建筑设计者设计的基础,在进行岩土工程勘察土工试验的过程中,应对检测过程进行优化,避免出现影响检测结果的因素,确保检测结果的准确性和可靠性。

[参考文献]

[1]王敏.岩土工程勘察中存在的主要问题及优化措施探讨[J].建筑与装饰,2020,(6):128.

[2]史丽英.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].山东工业技术,2018,(22):104.

[3]陈春燕.岩土工程勘察中土工试验常见的问题和解决方法[J].民营科技,2018,(9):50.