

建筑工程地基基础岩土试验检测技术应用探究

金丹江

中铁四局集团第一工程有限公司 安徽 合肥 230000

【摘要】：地基基础施工作为建筑工程的核心环节，对保障建筑工程质量与安全有着决定性作用。为保障地基基础的稳定性，施工单位必须对地基基础岩土进行专业试验检测，根据地基岩土特性选择合适的施工方案，让地基质量得到充分保障。基于此，本文分析了建筑工程地基基础岩土试验检测技术的作用，并从全过程管控方面分析了试验检测技术的应用要点，确保地基基础岩土试验检测技术的优势能够得到充分发挥。

【关键词】：建筑工程；地基基础；岩土试验检测技术

DOI:10.12417/2811-0528.26.06.029

建筑工程地基基础岩土试验检测技术是在专业设备与技术的帮助下，对地基岩土物理力学性质、承载力等指标进行试验分析的重要技术，该技术能够为地基基础设计与施工提供科学的数据支撑，从而起到强化建筑质量的作用。为充分发挥地基基础岩土试验检测技术的优势，施工单位既需要选择合适的技术，也需要强化对试验检测全流程的管控，为保障检测准确性打好坚实基础。

1 建筑工程地基基础岩土试验检测技术的作用

在建筑工程中，地基基础岩土试验检测技术的应用，是帮助施工单位了解地基土特性、保障地基方案准确规划的重要措施，同时也能依靠较高的检测效率保障工程能按时、顺利完成。

1.1 准确分析地基岩土特性

地基基础岩土试验检测技术的应用能够帮助施工单位对地基岩土特性进行精准检测，通过对颗粒级配、含水率、密实度等关键指标的检测，帮助施工单位了解岩土的密实程度、透水能力、结构稳定性等指标，进而判断地基的承载能力、变形趋势，并为后续工程设计合理性奠定基础。

同时，地基基础岩土试验检测技术还可以对岩土的力学性能进行全面评估，包括抗压强度、抗剪强度、压缩模量等，帮助施工单位明确岩土抵抗外力变形与破坏的能力，为后续变形控制、地基基础选型工作提供重要参考。

此外，对地基岩土的检测，还能准确识别岩土的不良特性，例如软土的高压缩性、膨胀土的胀缩性等，明确岩土不良特性对工程的不利影响，为制定针对性的处理方案提供重要参考，有效避免后续施工面临的地基失稳、不均匀沉降等工程风险。

1.2 提高检测效率

在提高检测效率方面，当前自动化试验检测设备与智能化数据处理系统的日益成熟，能实现对岩土样本的批量试验检测

以及同步展开数据分析，有效缩短单批次的检测周期，避免因检测复杂、流程滞后对施工进度造成的干扰。

地基基础岩土试验检测技术的应用还能以标准化的检测流程，明确各环节的操作规范、时间节点，实现各环节一体化衔接，避免冗余流程、重复作业造成的工期延误问题。

2 建筑工程地基基础岩土试验检测技术应用要点

在地基基础岩土试验检测技术应用的过程中，为保障检测准确性，且符合工程的施工需求，施工单位必须要构建完善的试验检测管理体系，实现对检测全过程的管控，以此避免试验检测偏差问题。

2.1 做好样品取样和运输

对地基基础岩土样品的取样和运输，是保障试验检测准确性的首要工作，施工单位应当严格遵循专业的规范和技术要求对工作规范进行优化。其中在样品取样环节，应当以场地岩土工程勘察成果为基础，在全面掌握地层分布规律的基础上，对岩土类型及物理力学性质进行初步判断，进而作为取样工具和方法选择的重要依据。由于不同类型的岩土对应的取样技术和要点存在一定差异，施工单位应当通过规范化操作避免岩土土体结构受到干扰，而且还需要严格控制取样的深度、质量，按照技术标准要求、工程规模、检测项目及地层复杂程度进行合理取样，保障取样点能在整个勘察区域均匀分布，并重点包含主要受力层、软弱夹层及其他特殊地层^[1]。

在完成取样后，施工单位则需要进行合理的保存与运输，确保样品在送达检测部门之前始终保持原始状态。为此，施工单位在运输前应当根据岩土样品类型采用针对性的包装，例如原状土应利用优质密封的容器包装，并在容器内部填充缓冲材料；散状岩土则需要进行密封处理以避免运输时出现混杂、污染、流失等问题。在运输时，还需要严格控制运输环境和条件，根据岩土样品的物理特性，科学设置运输环境的温度、湿度，

并通过合理规划运输路线,缩短运输时间等措施,保障运输时岩土样品质量不会受到影响。

2.2 规范设定试验参数及操作过程

在展开试验检测过程中,检测人员应当根据检测需求对试验参数及操作过程进行规范化设置,确保能够以相关技术标准和规范为核心,保障检测结果能满足施工规划需求。首先,试验检测部门应当根据地基基础设计方案、施工工艺及工程安全等级,明确所需检测岩土的物理力学指标,其中包括含水率、密度、抗压强度、抗剪强度、承载力、变形量等指标,确保参数设定与检测目标相匹配。在此基础上,试验检测部门还需要结合岩土样品的实际形状,通过取样环节获得的岩土基本信息,对样品的颗粒组成、结构特征、含水率分布等情况进行分析,并对试验参数进行优化调整,避免参数设定与实际样品脱节问题。同时,试验人员还需要关注试验参数之间的关联性、逻辑性,由于不同检测指标对应的试验参数存在内在联系,例如抗剪强度试验中剪切速率、法向压力的设定应当和岩土类型和工程实际受力情况实现精准匹配,因此参数体系的完整、相互协调,则是保障检测结果客观、准确的关键^[2]。

在试验检测操作规范方面,试验检测部门必须要严格遵循既定试验流程与操作标准,确保试验之前能够对仪器设备进行全面校准和调试;在试验过程中应当要求操作人员严格按照操作步骤、所设定的试验参数进行操作,并把控好操作节奏和力度,例如在岩土压缩试验中要均匀施加荷载并控制加载速率;在剪切试验中要保持剪切面的平整性;同时,操作人员还需要做好对试验过程的实时观察,并准确记录每个试验阶段的相关数据和样品变化情况;在试验结束后,则需要及时做好设备清理、维护、数据整理等工作,为数据分析提供重要保障。

2.3 落实全过程质量监督与校验

对试验过程的全方位质量监督和校验,则是保障地基基础

岩土试验检测技术应用严谨性的关键,试验检测部门应当利用系统性的监督管控与科学的校验模式,实现各环节偏差的有效纠正,保障检测工作质量符合技术标准及工程要求。在试验检测前期,质量监督工作应当以规范性、全面性为主,对检测队伍的专业能力、设备情况、试验检测环境进行调查,并对检测方案中明确的检测项目、依据标准、操作流程及质量控制措施进行校验,保障检测方案的合理性与可行性^[3]。

在试验实施阶段,则需要安排专门的管理人员,对取样、样品运输、试验操作等关键环节的执行情况进行跟进监督,并做好监督记录,保障各环节能按照标准、规范执行工作。而在试验检测后期,则需要对检测获取到的数据进行系统性审核,应着重关注数据计算的准确性、试验结果的合理性,进而通过对比相关标准规范、交叉复核等方式排查异常数据,保障试验检测结果准确、可靠。

2.4 规范检测结果应用

在试验检测结果应用阶段,施工设计单位则需要将其作为地基基础设计的核心依据,确保能够结合岩土特性对地基基础形式进行优化,并选择合适的加固方案,保障地基设计更加安全。

而施工单位则需要利用试验检测结果,对地基基础施工工艺参数进行调整,例如针对检测中发现的岩土问题展开针对性处理、对岩土薄弱点进行优化等,从而保障地基的整体质量。

3 结语

综上所述,为保障建筑工程地基基础岩土试验检测效果,施工单位应当构建全过程管理体系,通过保障样品质量、规范参数设定、落实全过程监督校验、规范结果应用等措施,让检测结果更加准确,为地基施工方案设置提供重要参考。

参考文献:

- [1] 邓艺,王毅.建筑工程地基基础岩土试验检测技术应用探究[J].房地产世界,2024,(18):146-148.
- [2] 苏喜庆.岩土工程地基基础检测及措施[J].城市建设理论研究(电子版),2024,(21):220-222.
- [3] 张艳伟.建设工程地基基础岩土试验检测技术科普与应用分析[J].科技视界,2023,(04):69-73.