

岩土工程检测测试现存问题分析

邵伟立

浙江华东岩土勘察设计研究院有限公司 浙江 杭州 310000

摘要: 在基础设施建设蓬勃发展的当下,岩土工程作为工程建设的根基,其重要性不言而喻。本文聚焦岩土工程检测测试领域,深入剖析其现存问题。当前市场存在不规范现象,检测测试技术相对落后,人员素质参差不齐,质量管控体系也不完善。针对这些问题,提出加强市场监管、推动技术创新与应用、提高人员素质、完善质量管控体系以及加强行业协作与资源优化等应对策略。通过对这些问题的分析和解决策略的探讨,旨在为岩土工程检测测试行业的健康发展提供参考,提升检测测试工作的质量和水平。

关键词: 岩土工程;检测测试;现存问题

引言:岩土工程检测测试作为岩土工程领域的关键环节,对于保障工程质量、确保工程安全起着至关重要的作用。随着基础设施建设的不断推进,岩土工程数量日益增多,对检测测试的需求也愈发迫切。然而,目前我国岩土工程检测测试行业在发展过程中暴露出诸多问题,这些问题不仅影响了检测测试结果的准确性和可靠性,还对整个岩土工程行业的发展造成了一定阻碍。因此,深入分析现存问题并提出有效的解决策略具有重要的现实意义。

1 岩土工程检测测试概述

岩土工程检测测试,作为岩土工程领域中极为关键的一环,是指采用多种技术手段和方法,对岩土体的特性、状态以及岩土工程施工过程与成果进行监测、检测和试验的一系列活。其目的在于获取准确且详尽的岩土信息,为工程设计、施工及运营维护提供坚实可靠的依据。在实际操作中,岩土工程检测测试涵盖了丰富多样的方法。原位测试通过在岩土体所处的原始位置进行试验,能够最大程度地保留岩土体的天然结构和应力状态,如标准贯入试验、静力触探试验等。室内试验则是将采集的岩土样本带回实验室,在严格控制的条件下进行各类物理力学性质测试,像土的颗粒分析、岩石的抗压强度试验等。此外,还有对工程施工过程及运营期间的监测,比如对边坡位移、建筑物沉降等的长期观测,以便及时察觉潜在问题并采取应对举措。通过这些检测测试手段,能精准判断岩土体是否满足工程建设要求,评估工程施工质量,有效预防安全事故,保障岩土工程在全生命周期内的稳定性与可靠性^[1]。

2 岩土工程检测测试现存问题

2.1 市场不规范

岩土工程检测测试市场的不规范问题显著。行业准

入标准宽泛,大量检测机构如雨后春笋般涌现。据不完全统计,近五年内检测机构数量增长超过50%,致使市场竞争近乎白热化。部分机构为求生存,大打价格战,将检测费用压低至合理水平的60%甚至更低。成本的过度压缩直接反映在检测环节,例如选用劣质检测材料、减少检测项目数量等,严重影响检测质量。监管层面,相关部门人力、物力有限,难以对数量庞大的检测机构进行全面且深入的监督。违规成本低,使得一些检测机构有恃无恐,数据造假现象屡禁不止。

2.2 检测测试技术落后

在检测技术领域,诸多问题制约着行业发展。不少检测机构依旧依赖数十年前的传统设备与方法,像使用手摇式钻探设备,不仅效率低下,一天仅能完成少量钻孔,且获取的岩土样本完整性差。在复杂地质条件下,如岩溶地区、软土地区,传统岩土体参数测量方法常常失效,无法准确测定岩土体的力学参数,导致工程设计偏差。新兴的岩土工程项目不断涌现,如城市地下综合管廊、山区高填方工程,对检测精度和实时性要求严苛,传统技术却难以满足。行业研发投入占营业收入比重平均不足3%,远低于科技型行业平均水平。

2.3 人员素质参差不齐

岩土工程检测测试从业人员的素质现状不容乐观。约40%的一线检测人员仅具备高中或中专学历,未接受过正规高等教育阶段的岩土专业课程学习,对岩土力学原理、检测规范的理解浮于表面。在实际操作中,常因操作不当损坏检测设备,或是错误解读检测数据。部分检测人员缺乏基本职业道德,在数据采集时敷衍了事,随意编造数据。在某大型项目检测中,就曾出现因数据造假导致工程地基处理不当,后期出现严重沉降问题。行业内资深专家、高端技术人才稀缺,具备跨学科知识,

能将岩土专业知识与计算机、自动化技术融合的复合型人才更是凤毛麟角。

2.4 质量管控体系不完善

多数检测机构的质量管控体系漏洞百出。在样品流转环节,缺乏标准化操作流程,样品混淆、损坏情况时有发生。检测设备管理混乱,许多机构未建立定期校准计划,设备超期服役现象普遍,设备测量误差不断累积。内部质量监督多流于形式,监督人员多为兼职,且与被监督对象存在利益关联,发现问题也不愿上报。在质量追溯方面,由于记录不完整、标识不清晰,一旦检测结果出现问题,无法准确追溯到检测环节、操作人员,难以实施针对性整改措施,导致类似质量问题反复出现^[2]。

3 岩土工程检测测试问题的应对策略

3.1 加强市场监管

3.1.1 建立合理价格机制

相关部门应联合行业协会,深入调研岩土工程检测测试的成本构成,综合考虑设备投入、人员薪酬、技术研发、管理运营等各项费用,结合市场供需情况,制定合理的检测服务价格区间。定期发布价格指导信息,引导检测机构在合理范围内定价,避免恶意低价竞争。同时,鼓励检测机构通过提升服务质量、技术创新等差异化手段获取竞争优势,而非单纯依赖价格战。对于明显低于合理价格区间承接业务的检测机构,加强监管审查,若发现存在以次充好、减少检测项目等违规行为,依法予以严惩。

3.1.2 严厉打击资质挂靠与转包行为

建设主管部门需加大对检测机构资质的审查力度,不仅在资质申请阶段严格把关,更要建立常态化的资质核查机制。要求检测机构定期提交人员社保缴纳证明、设备购置发票及使用记录、业绩报告等资料,以核实其实际运营情况与资质条件是否相符。一旦发现资质挂靠行为,立即吊销涉事机构资质,并对相关责任人处以高额罚款,纳入行业诚信黑名单,限制其在一定期限内进入检测市场。对于转包行为,明确规定检测机构承接业务后不得擅自转包,如有特殊情况需转包部分业务,必须经委托方同意并报建设主管部门。

3.2 推动技术创新与应用

3.2.1 加大新技术研发投入

政府应设立专项研发基金,重点支持岩土工程检测测试领域的新技术研究项目。通过公开招标、专家评审等方式,筛选出具有创新性和应用前景的项目给予资金资助,资助额度可根据项目难度与预期成果而定,最高

可达项目预算的70%。鼓励检测机构与高校、科研院所建立产学研合作联盟,共同开展新技术研发。检测机构提供实际工程案例与数据支持,高校和科研院所发挥专业人才与科研设备优势,三方按贡献分配研发成果与收益。同时,对参与研发的企业实施税收优惠政策,如研发费用加计扣除比例从现行的75%提高至100%,减轻企业研发负担。此外,金融机构应开发针对岩土工程检测新技术研发的专项贷款产品,简化贷款审批流程,提供低息、长期贷款,为技术创新注入持续资金动力,助力攻克检测测试技术难题。

3.2.2 促进新技术推广应用

建设主管部门与行业协会应定期举办岩土工程检测新技术推广会,邀请技术研发团队现场演示讲解,组织检测机构、施工企业等相关单位参加,增进各方对新技术的了解。设立新技术应用示范项目,对采用先进检测技术的工程项目给予资金补贴或荣誉表彰,以激励企业积极尝试新技术。搭建线上技术交流平台,上传新技术操作指南、应用案例分析等资料,方便从业者随时学习参考,促进技术经验分享与交流。制定新技术应用标准与规范,明确新技术的适用范围、操作流程及质量验收标准,消除企业在应用新技术时的顾虑。对于积极推广应用新技术的检测机构,在资质升级、项目招投标等方面给予一定政策倾斜,提高企业采用新技术的积极性,加速新技术在行业内的普及,提升岩土工程检测测试整体技术水平。

3.3 提高人员素质

3.3.1 加强专业培训

行业主管部门联合大型检测机构,定期推出岩土工程检测专业课程。课程全面覆盖岩土力学基础理论,让从业人员夯实根基;紧密跟进最新检测技术规范,确保检测操作合规;细致讲解各类先进检测设备操作,提升实操能力。授课团队由高校知名教授与行业资深专家组成,运用理论讲解明晰知识要点,通过现场实操强化动手技能。培训模式采用短期集中培训与长期线上课程结合。短期集中培训时长一周,进行高强度知识灌输与技能训练;长期线上课程随时开放,方便人员利用碎片化时间学习。

3.3.2 强化职业道德教育

行业协会需牵头制定详尽的岩土工程检测职业道德准则,清晰界定从业人员在数据采集、报告编写、项目承接等关键环节的道德规范与行为红线。周期性开展职业道德讲座,邀请法律专家解读相关法律法规,阐明违规后果;邀请行业内优秀从业者分享职业操守践行经

验。检测机构要将职业道德表现融入员工绩效考核体系,对严守职业道德、工作尽责的员工,给予绩效奖金提升、晋升优先等奖励;对数据造假、违规操作等失德行为的员工,采取警告、罚款直至开除的惩处措施,并将不良记录通报行业协会,以此在行业内营造风清气正氛围,保障检测结果真实可靠。

3.4 完善质量管控体系

3.4.1 健全内部质量控制体系

在检测流程起始的样品采集环节,制定标准化操作细则,明确采样数量、位置、方法,配备专业采样设备并定期校准,确保样品具有代表性。样品运输与储存过程中,严格控制温湿度、防震等条件,建立样品流转记录档案,全程追踪样品状态。检测操作时,要求检测人员严格按照标准规范执行,对每一步操作进行详细记录。设立内部质量监督岗位,由经验丰富、专业水平高的人员担任,定期对检测过程进行随机抽查,检查设备运行、数据记录等是否合规。同时,定期开展内部质量审核,对检测项目从委托受理到报告出具全流程进行审查,及时发现潜在问题并整改,持续优化内部质量控制流程,保障检测数据准确可靠。

3.4.2 加强外部监管力度

政府建设主管部门与行业协会应协同发力,加大外部监管力度。主管部门增加监管人员编制,提升监管队伍专业素质,定期组织监管人员参加岩土工程检测业务培训,熟悉最新检测标准与技术。制定详细的监管计划,增加对检测机构的日常巡查频次,重点检查资质条件保持情况、检测报告真实性、设备校准维护记录等。创新监管方式,利用信息化手段,如建立检测机构数据实时监控平台,对检测数据进行实时采集、分析,及时发现异常数据。行业协会发挥自律监督作用,组织同行互查活动,促进检测机构间相互学习、监督。

3.5 加强行业协作与资源优化

3.5.1 促进检测机构间的技术交流与合作

行业协会应发挥桥梁纽带作用,定期组织技术交流研讨会,邀请各检测机构技术骨干参会。会议设置主题演讲环节,分享先进检测技术应用成果,如新型无损检

测技术在复杂地质项目中的实践经验。安排小组讨论,针对行业共性技术难题,如高海拔地区岩土参数精准测定方法,共同探讨解决方案。同时,搭建线上技术交流平台,上传技术文档、检测案例分析等资料,方便机构人员随时查阅、交流。鼓励检测机构间开展项目合作,整合技术力量,共同承接大型复杂检测项目,在实践中深化技术交流,提升行业整体技术水平。

3.5.2 优化检测资源配置

各检测机构可通过行业协会牵头,建立检测设备共享机制。对于价格昂贵、使用频率低的大型设备,如高精度岩土力学测试设备,由多家机构协商共同购置、轮流使用,降低设备闲置率,节约成本。在人力资源方面,依据项目需求,跨机构调配专业人才。例如,某机构承接超深基坑检测项目,缺乏相应经验的技术人员,可从其他有经验机构借调专业人员协助,实现人才资源优化利用。此外,整合行业内数据资源,建立岩土工程检测数据库,涵盖不同地区岩土特性、检测数据等,为各机构提供数据支撑,提高检测工作效率与准确性^[3]。

结束语

综上所述,岩土工程检测测试行业当前面临市场不规范、技术落后、人员素质参差不齐以及质量管控体系不完善等诸多问题。但通过加强市场监管、推动技术创新与应用、提高人员素质、完善质量管控体系以及强化行业协作与资源优化等一系列举措,有望逐步解决这些难题。只有攻克现存问题,才能提升检测测试结果的准确性与可靠性,为岩土工程建设筑牢根基,促进整个行业朝着规范化、技术先进化、高质量的方向稳健发展,更好地服务于各类基础设施建设项目。

参考文献

- [1]黄立.岩土工程测试与检测技术的应用[J].资源信息与工程,2022,34(04):75-76.
- [2]向程.浅谈岩土工程测试与检测技术的主要内容及其应用[J].江西建材,2022(07):44-45.
- [3]付红.岩土工程测试与检测技术的应用探究[J].中国新技术新产品,2021(8):104-104.