

# Analysis on Quality Control Points of Test and Detection

Xinwu Yu

Guangdong Jianke Yuansheng Engineering Testing Co., Ltd., Dongguan, Guangdong, 523710, China

## Abstract

Test testing is an important means to control project quality. Due to the inadequate standardization, standardization, and specialization of test and inspection activities, the actual quality of the project is uncontrollable, and some unnecessary economic losses occur. Therefore, the factors of the test results are analyzed for reference and study.

## Keywords

analysis of test and testing; quality control; key points

## 试验检测质量控制要点分析

余新屋

广东建科源胜工程检测有限公司, 中国·广东 东莞 523710

### 摘要

试验检测是控制工程质量的重要手段。由于试验检测活动标准化、规范化、专业化不足经常导致工程实际质量不可控, 出现一些不必要的经济损失。因此, 现对影响试验检测结果真实有效的各类因素要点进行分析, 以供借鉴和学习。

### 关键词

试验检测; 质量控制; 要点分析

## 1 引言

改革开放以来, 中国基础设施建设进入高速发展阶段, 同时对工程质量提出了更高标准。如何控制工程质量, 在工程建设全过程中试验检测至关重要。检测是保证工程质量的重要手段, 结合(东建质函〔2020〕42号)关于2020年下半年中国东莞市建设工程质量检测机构检查情况通报分析, 主要存在的问题有人员管理不到位、仪器设备管理不规范、实验室场地、设施和环境管理不规范、检测样品管理、检测管理不足, 以下浅谈试验检测质量控制要点。

## 2 管理体系文件建立及运行——试验检测活动的前提保障

### 2.1 体系文件建立

检测单位应建立符合本单位的管理体系文件, 通过程序文件、质量手册、作业指导书、检测表格等文件的建立, 提出具体试验检测流程及各种管理制度, 解决“谁检测、用什么检测, 如何检测、检测结果怎样判定”的问题, 最终使各项检测活动均处于受控状态, 减少和预防管理体系和管理活动缺陷。

### 2.2 保证检测单位管理体系运行的有效性、适宜性

检测单位必须安排专职人员管理体系文件, 根据实际情况对体系文件进行动态更新, 按体系文件要求组织相关人员进行内部评审及管理评审, 持续提高质量管理体系的适应性, 确保体系文件符合单位实际需要。

【作者简介】余新屋(1988-), 男, 中国江西上饶人, 本科, 中级工程师, 从事工程检测研究。

## 3 试验检测过程关键因素及控制——试验检测活动关键

### 3.1 人的不确定因素

目前, 在中国建设工程试验检测活动多需检测人员操作完成, 通过对多起检测质量事故的分析, 发现多数质量问题均存在“人”的因素, 主要表现为人的检测能力的差异及检测操作不当。例如, 在路基压实度试验过程中, 在检测过程中损失少部分土样, 或对土样含水检测操作不当、干燥状态判定不准确都会导致试验检测结果的失真, 不能真实反映工程质量, 无法为工程质量提供数据支撑。在压实度检测过程中, 由于现场土样含水率检测使用酒精法, 燃烧只2次后, 新进检测员直接判定土样已烘干, 经计算实测压实度93.4%, 小于94%, 不符合设计要求。经分析, 发现湿土为细粒土且含水率偏高, 燃烧次数不足导致土样未完全烘干。现场及时重新对湿土取样两份, 分别用烘箱烘干法、酒精燃烧4遍后实测压实度分别为94.8%、94.7%, 符合设计要求。

为保证试验检测质量稳定可控, 在检测活动过程中应避免“人”的因素对试验结果的影响。采取的主要措施: 试验检测智能化; 对试验检测方式进行优化; 能用仪器完成的检测活动, 就不必人为操作; 从根本上杜绝“人”的影响。例如, 最近发展的智能化混凝土试件抗压试验, 从试件取样、传输、试验直至试验结束, 试验全程无人参与, 使试验结果的真实可靠; 能力培训及考核常态化, 应根据检测人员实际检测能力制定相应的培训计划, 严格按计划组织培训并对培训效果进行专项考核, 尤其在新标准更新导致试验方法变更时, 应及时进行相关

变更内容的宣贯,定期对检测人员检测能力进行确认,确保试验检测活动专业化、标准化;自我能力提升,检测单位应鼓励检测人员积极获取检测方面的证书,提升自身综合能力,接触新的检测领域;做好人员监管工作<sup>[1]</sup>,对新员工、新领域、新的参数、新标准需建立监督制度,发现问题及时纠正;人证合一,检测人员需持证上岗,从事本专业内的检测工作。

### 3.2 仪器设备的不确定因素

仪器设备作为试验检测载体,在检测活动中必不可少,试验检测结果是否可信跟仪器设备状态密切相关,在以往检测过程中,时常发现由于仪器精度、偏差及仪器状态不对导致试验失真。例如,在桩基承载力检测期间,由于未对千斤顶的校准,导致检测结果失真。

为保证试验检测质量稳定可控。应对仪器设备建立一机一档,文件应包括仪器使用说明书、仪器设备购买或调入证明、验收单、鉴定证书、维护维修记录等信息。对仪器设备进行实时状态记录,及时了解设备状态,防止损坏设备进入检测现场;仪器设备台账管理,对所有检测仪器建立相关检定台账,记录仪器设备标定校准状态及检定计划,防止漏检确保仪器精度;定时保养,在常规保养维护过程中,发现检测设备存在异常情况,应及时通知相关检测人员停止使用,并贴“停用”标识,防止被用于检测。对所有试验设备应制定保养计划,按要求定时保养维护,对压力机类设备定时更换液压油,搅拌机及时检查部件润滑性能,对不常用设备应按要求每月进行空转试验;及时对仪器进行标识,确保所用的检测设备符合标准要求;为工程质量试验检测提供强大有力的基础。

### 3.3 物的不确定因素

试验样品是试验检测活动的基础,样品是否具有代表性、一致性直接影响试验检测的意义。例如,未随机取样、原状土未密封保存、管材或土工合成材料等样品状态调节不规范,最终都会导致结果出现较大的差异化,无法对工程质量进行正确的判定;由于对试验标准物质疏于管理导致试验数据准确度降低的情况时有发生。曾对存储时间超2个月的P.O42.5水泥进行对比试验,水泥样品分别为水泥样品1(未烘干未过筛)和水泥样品2(烘干且过筛),同时制作胶砂试件,并在同一条件标准养护,同一环境及时间段进行3天和28天强度检测,实测表明样品1强度比样品2强度低2~6MPa。

为保证试验检测质量稳定可控。样品从取样、运输、调节、处理、检测、质量控制等环节都需符合标准规范,确保样品状态工程实际情况一致。试验检测样品的取样是试验检测管理的首要环节,也是一个重要的环节。样品取样方法的正确与否,是否均匀并具有代表性,样品是否按标准规范进行处理或调节,样品取样时效性是否及时,不仅直接关系试验检测的真实性,还会对是否能够真实反馈工程质量产生影响。

### 3.4 法的不确定因素

法是试验检测活动的灵魂。同一检测参数往往存在多种

标准规范,由于标准引用不当或使用作废标准,检测结果异常的事情时有发生;标准物质存放及标定也会引起试验结果异常。粗集料压碎值检测中,目前有国标GB/T 14685—2011《建设用卵石、碎石》、JTG E42—2005《公路工程集料试验规程》等不同标准方法,在试验检测过程中,尝试分别按两个标准要求取样检测,分别按GB/T 14685—2011称取3份粒径为9.5~19.0mm碎石并剔除其中针片状颗粒样品烘干备检,按JTG E42—2005称取3份粒径为9.5~13.2mm碎石无须剔除其中针片状颗粒样品烘干备检,在同一条件下按各自标准方法同时对样品进行试验检测,结果表明第二种方法的检测结果远大于第一种,假如碎石压碎值标准值一定,往往会导致使用JTG E42—2005检测不合格,GB/T 14685—2011检测结果合格的情况,因而试验检测方法的选择对试验结论判定有较大的影响,在检测活动前必须确认相关检测方法。

为保证试验检测质量稳定可控,标准规范有效化,定时进行标准规范查新,在试验委托期间,要求委托单位明确检测参数及相对应的标准规范,严格依据选定标准对试验结果进行判定;标准物质管理规范化,严格按照相关标准对各类标准物质进行管理,如砝码定时标定及防潮存贮、ISO标准砂贮存及验证。

### 3.5 试验检测环境的不确定因素

试验检测环境是检测活动的前提条件,环境条件包括室内检测环境、样品保存环境及现场作业环境。为使试验检测具有重复性,试验结果可追溯,需严格按照标准对试验环境进行监控,达到要求后方可进行检测。

### 3.6 信息化管理

经统计一般试验检测机构每年检测报告约4万份,如此庞大的数据,需要及时记录处理,给试验检测带来大量重复性工作,且极易出现数据错误。信息化智能管理能够有效提高工作效率,从数据采集、分析、判定及资料归档清晰明了,能够大大减少资料报告中的错误率,从而保证试验检测结果的正确性和时效性<sup>[2]</sup>。

## 4 结语

总而言之,试验检测是控制工程质量的重要手段,在工程建设全过程扮演着重要角色,因而加大对试验检测工作重视程度,从体系文件、人、机、料、法、环<sup>[3]</sup>、信息化等各方面严格按照要求进行试验检测活动,保证试验结果真实有效,为工程质量建设的提供必要的支撑保障。

### 参考文献

- [1] 张伟丽.水泥检测过程中的影响因素及质量控制[J].建材发展导向(上),2019(1):71.
- [2] 张艳萍.信息化管理在公路试验检测中的应用[J].建材发展导向(上),2021,19(7):175-176.
- [3] 韩洲.公路工程材料试验检测影响因素的研究[D].北京:中国科学院大学,2017.