

试验检测仪器设备量值溯源管理

李蒙

四川省公路规划勘察设计研究院有限公司

2019. 11. 11

交流要点

- ▶ 量值溯源的总体要求
- ▶ 计量确认的主要内容
- ▶ 期间核查的基本方法

量值溯源的总体要求

▶ 什么是量值溯源

通过一条具有规定不确定度的不间断的比较链，使测量结果或测量标准的值能够与规定的参考标准，通常是与国家测量标准或国际测量标准联系起来的特性。（JJF 1001-1998 “溯源性”）

通过文件规定的不间断的校准链，测量结果与参照对象联系起来的特性，校准链中的每项校准均会引入测量不确定度。

（JJF 1001-2011 “计量溯源性”）

▶ 量值溯源的目的

保证测量结果的准确性和一致性。

▶ 仪器设备进行量值溯源的依据

检验检测机构应对检验检测结果、抽样结果的准确性或有效性有影响或计量溯源性有要求的设备，包括用于测量环境条件等辅助测量设备有计划地实施检定或校准。（节自RB/T 214-2017之4.4.3）

检测机构应当建立严密、完善、运行有效的质量保证体系。应当按照有关规定对仪器设备进行正常维护，定期检定与校准。（节自《公路水运工程试验检测管理办法》(交通运输部令2016年第80号) 第三十二条）

评审组对检测机构的管理体系运行情况、设备管理、环境条件、人员培训、能力验证、机构被处罚情况作出评价。检查的主要内容如下：（二）检测机构所有仪器设备是否具有所有权；主要仪器设备的管理档案、标识、使用记录、维护维修记录、检定/校准证书及计量确认记录是否完整、规范。

（节自《公路水运工程试验检测机构等级评定及换证复核工作程序》第十六条）

► 量值溯源的途径

检定 校准

检定：查明和确认测量仪器符合法定要求的活动，它包括检查、加标记和/或出具检定证书。

校准：在规定条件下的一组操作，其第一步是确定由测量标准提供的量值与相应示值之间的关系，第二步则是用此信息确定由示值获得测量结果的关系，这里测量标准提供的量值与相应示值都具有测量不确定度。

► 量值溯源的实施

1. 确定参数

检验检测机构制定和实施检定、校准计划时，应关注检验检测所需要的参数、关键量值及关键量程的检定、校准，应列入检定、校准设备一览表予以明示。

参数的选择：依据《公路工程试验检测仪器设备服务手册》、试验检测方法标准、检定规程、校准规范、使用说明等。

2. 检验检测机构按以下顺序选择仪器设备溯源途径：

(1) 对列入国家强制检定管理范围的，应按照国家计量检定规程实行强制检定。列入检定目录的工作计量器具不一定均实施强制检定，应依据机构的实际情况，分析是否与食品安全、环境安全、贸易结算、产品质量等直接相关，并按照《中华人民共和国计量法》及其实施细则执行；

(2) 应寻求满足要求的、政府有关部门授权的外部校准机构提供的校准服务；

(3) 选择通过CNAS认可的校准机构进行校准；

(4) 对非强制检定的仪器设备，检验检测机构有能力进行内部校准，并满足内部校准要求的，可进行内部校准。

(节自RB/T 214-2017条文释义)

3. 确定检定校准机构

- (1) 政府计量行政主管部门授权且工作范围符合要求；
- (2) 通过CNAS认可；
- (3) 检定/校准项目在其证书附件规定的范围内。

4. 内部校准的要求：

- (1) 校准设备的标准满足计量溯源要求；
- (2) 限于非强制检定的仪器设备；
- (3) 实施内部校准的人员经培训和授权；
- (4) 环境和设施满足校准方法要求；
- (5) 优先采用标准方法，非标方法使用前应经确认；
- (6) 进行测量不确定度评定；
- (7) 可不出具内部校准证书，但应对校准结果予以汇总；
- (8) 质量控制和监督应覆盖内部校准工作。

5. 无法溯源到国家或国际测量标准时，测量结果应溯源至有证标准物质、公认的或约定的测量方法、标准，或通过比对等途径，证明其测量结果与同类检验检测机构的一致性。当测量结果溯源至公认的或约定的测量方法、标准时，检验检测机构应提供该方法、标准的来源等相关证据。

计量确认的主要内容

▶ 什么是计量确认

检验检测机构应确保用于检验检测和抽样的设备及其软件达到要求的准确度，并符合相应的检验检测技术要求。设备(包括用于抽样的设备)在投入使用前应采用核查、检定或校准等方式，以确认其是否满足检验检测标准或者技术规范。

► 计量确认的内容

检验检测机构设备定期检定或校准后应进行计量确认，确认满足要求后方可使用，确认内容如下：

1. 检定或校准机构资格：

a. 法定的计量检定机构(地方县级以上计量所或政府部门授权的计量站等)，出具的证书上应有授权证书号；

b. 政府授权的或认可的校准机构，出具的证书上应有授权证书号或出具的校准证书上应有认可标识。

2. 检定或校准机构测量能力：

a. 应在授权范围内，出具检定证书；

b. 应在政府授权的或认可范围内，出具校准报告或证书，校准证书应有包括测量不确定度和/或符合确定的计量规范声明的测量。

3. 溯源性：测量结果能溯源到国家或国际基准。

4. 满足检验检测机构检验检测要求(检定或校准机构提供的检定或校准证书或报告应提供溯源性的有关信息和不确定度及其包含因子的说明)。

5. 校准结果产生的修正信息包括：修正因子、修正值、修正曲线，并在校准结果确认时予以应用。

6. 其它：检测机构名称、设备名称、设备编号、规格型号等基本信息。

问题：（1）检定证书是否需要确认？

（2）内部校准结果是否需要确认？

期间核查的基本方法

▶ 什么是期间核查

设备期间核查是在两次检定或校准期间进行的、核查设备的检定或校准状态的稳定性的一组操作。

▶ 期间核查的重点对象

不太稳定、使用频率高、使用条件恶劣、容易产生漂移、因出现过载可能造成损坏的、能力验证结果有问题、对检测数据有疑问、单纯校准不能保证在有效期内正确可靠的仪器 设备。

▶ 期间核查的方式

包括仪器比对，方法比对、标准物质验证、单点自校、用稳定性好的样件重复核查等进行。若通过核查标准来实现时，核查标准的量限、准确度等级应接近被测对象，但稳定性更高。

- ▶ 进行期间核查后，应对数据进行分析 and 评价，如经分析发现仪器设备已经出现较大偏离，可能导致检测结果不可靠时，应按相关规定处理(包括重新校准)，直到经验证的结果是满意时方可投入使用。
- ▶ 期间核查的一般流程为：
 - (a) 制定设备期间核查程序；
 - (b) 判断设备是否需要进行期间核查并制定计划；
 - (c) 制定具体设备的期间核查作业指导书；
 - (d) 依据期间核查计划和作业指导书实施核查，保留记录；
 - (e) 出具核查报告；
 - (f) 利用核查报告；
 - (g) 对全过程进行实施效果评价。



谢谢！

李蒙：13908182314

420759766@qq.com