



中国计量协会校准委员会  
China Metrology Association-Calibration Committee

# 校准委员会信息通讯

2020 年第一期

中国计量协会校准委员会编



中国计量协会校准委员会  
China Metrology Association-Calibration Committee

# 发刊词

2020年，注定是一个不平凡的年份。突如其来的疫情，对经济社会造成了极大影响。我们坚信，在党中央的坚强领导下，我们终将战胜疫情，重新恢复经济社会的活力。计量校准服务行业作为生产性服务业、高技术服务业和科技服务业，在疫情防控 and 促进经济发展中，发挥着基础支撑作用。我们共同努力，在各自岗位上发一份光，就会汇聚成灿烂的明天。

2019年底，中国计量协会校准委员会正式成立并召开了我国首次校准行业发展论坛，这是我国首个涵盖计量校准全产业链条的沟通交流平台。为了更好地服务广大会员，在这个特殊时期，《校准委员会信息通讯》迎来了创刊的日子。

我们希望打造一个信息分享的平台，提供校准行业最新的信息。

我们希望打造一个知识共享的平台，把行业发展的真知灼见与君共享。

我们希望打造一个沟通交流的平台，致力于为计量校准从业者搭建对话的桥梁。

我们希望打造一个热情服务的平台，大家工作中遇到的问题能够在这里回应。

我们希望打造一个展示风采的平台，把行业中的优秀者展示出来。

《校准委员会信息通讯》是大家共同的平台，需要大家的支持。希望从事计量校准活动的计量校准机构、研究机构、测量设备生产企业、相关企业，以及计量校准活动的管理者、工作者、研究者在此分享工作实践、交流所思所见，答疑解惑、发表文章，来稿请寄：[cc@cma-cma.org.cn](mailto:cc@cma-cma.org.cn)。

让我们并肩携手，砥砺前行，一起助力和见证我国计量校准行业腾飞和跨越！

2020年4月  
北京

# 目 录

## 行业简讯

---

P1 行业简讯

## 工作动态

---

P5 中国计量校准发展论坛暨中国计量  
协会校准委员会成立大会在京召开

P6 中国计量协会校准委员会 2020 年  
工作要点

## 学术交流

---

P7 再谈“计量溯源性”的重要性

P10 谈校准“合同”的改进(1)

P12 工业智能制造对计量校准的需求

## 会员风采

---

P13 康斯特

责任编辑：罗新元、何欣

美编或编辑：刘方雷、唐楠

主办单位：中国计量协会校准委员会





图一 谢军、乔东、宋伟、王晓冬为中国计量协会校准委员会揭牌

**1.** 2019年11月27日，中国计量校准发展论坛暨中国计量协会校准委员会成立大会在京召开，论坛由中国计量协会举办。这是我国校准行业首次举办全国性的论坛，来自市场监管总局计量司、认可检测司、中国合格评定国家认可中心、中国计量科学研究院、中国测试技术研究院、中国计量大学、中国计量测试学会等单位代表，以及校准机构、校准仪器生产商、校准服务接受者等300余名会议代表参加本次论坛。论坛通过领导致辞、主题演讲、主题报告和圆桌论坛等环节，围绕“促进校准发展，确保量值精准”这一主题，进行了信息分享和深入交流。

**2.** 按照《市场监管总局关于全面推进“双随机、一公开”监管工作的通知》要求，2019年总局计量司依据《法定计量检定机构专项监督检查“双随机”工作实施细则》，组织开展了法定计量检定机构专项监督检查工作。抽查结果显示，被抽查机构大部分都能遵守国家计量法律法规及《法定计量检定机构监督管理办法》、《专业计量站管理办法》等相关部门规章，并按照JJF 1069-2012《法定计量检定机构考核规范》和有关要求开展量值溯源、质量管理、科技创新、队伍建设等工作，严格执行强检停征收费规定，克服资金不足、业务激增、人手紧张的困难，较好完成了机构承担的强检工作任务。但在抽查中也发现了一些问题：一是，对于自身强检数据库的规范建设和持续管理不足；二是，对型式评价实验室管理的重视程度和规范程度不足；三是，有关JJF 1069-2012的制度学习和文件规范化建设还需进一步加强。

**3.** 2月15日，市场监管总局、国家药监局、国家知识产权局联合出台了《支持复工复产十条》。通知指出各级市场监管、药监、知识产权部门要充分发挥职能作用，解决企业复工复产中面临的实际问题，提出登记网上办理、实行告知承诺、建立行政许可应急绿色通道、延长行政许可期限、加快标准转换应用、严查乱收费乱涨价、加强质量技术服务帮扶、减免技术服务收费、鼓励企业参加“三保”行动等十条政策措施。通知要求各级市场监管、药监、知识产权部门要加强组织领导，强化责任担当，紧密结合各地实际，把十条政策措施进一步细化，落实落细落到位，更好服务于企业复工复产工作，坚决打赢疫情防控阻击战。

**4.** 3月17日，市场监管总局印发了《全国重点工业产品质量安全监管目录（2020年版）》。其中加压机、呼出气体酒精含量探测器、电子计价秤、压力表、膜式燃气表、水表、电能表、焦度计等计量器具入选。

**5.** 为进一步优化营商环境、促进中小企业健康发展，精准施“测”推进企业复工复产，3月23日，市场监管总局办公厅发出通知，就进一步做好“计量服务中小企业行”活动进行专门部署和要求。通知要求各地市场监管部门在2019年“计量服务中小企业行”活动的基础上，聚焦中小企业计量需求，对“计量服务中小企业行”活动进行再动员、再部署、再安排。

**6.** 3月23日，国务院联防联控机制举行新闻发布会，介绍深化“放管服”改革、推进“互联网+”行动、促进“双创”支持扩大就业有关情况。国家市场监督管理总局副局长孙梅君表示，对湖北省企业各类检验费用、检测费用全部免收。对进入药品特别审批程序、进入医疗器械应急审批程序，与新冠肺炎相关的医用产品，免收注册费用。孙梅君指出，市场监管总局在前期减免相关费用的基础上，要求市场监管总局所属的检定、检测机构，对市场主体提供的技术服务的收费全部减免50%。孙梅君说，市场监管部门下面有标准院、计量院、检科院、特检院，有比较庞大的技术支撑部门，发挥在计量、标准、认证、检测等方面的技术优势，帮助企业建立防疫质量控制的规范，帮助企业实现防疫控制与复工复产的精细化管理。市场监管总局网站上发布了消毒剂、隔离医用无纺布这些防疫产品的9项国家标准，帮助企业开展生产活动。同时帮助外贸出口企业复产，推动出口产品的标准与国内标准的衔接。

**7.** 2020年3月，市场监管总局公布2020年立法工作计划，对2020年立法工作作出安排。根据这一计划，全年立法项目共55项，包括法律、行政法规送审稿7部，部门规章48部。其中《计量校准管理办法》制定工作位列其中。



# 市场监管总局近期发布的国家计量技术规范一览表



## 市场监管总局关于发布《汽车加载制动检验台 检定规程》等 54 个国家计量技术规范的公告

(国家市场监督管理总局公告 2019 年第 40 号)

根据《中华人民共和国计量法》有关规定，现批准《汽车加载制动检验台检定规程》等 54 个国家计量技术规范发布实施。

| 编号           | 名称                    | 批准日期       | 实施日期       | 备注              |
|--------------|-----------------------|------------|------------|-----------------|
| JJG1160-2019 | 汽车加载制动检验台检定规程         | 2019-09-27 | 2019-12-27 |                 |
| JJG1161-2019 | 矿用硫化氢气体检测仪检定规程        | 2019-09-27 | 2019-12-27 |                 |
| JJG628-2019  | SLC9 型直读式海流计检定规程      | 2019-09-27 | 2020-03-27 | 代替 JJG628-1989  |
| JJG876-2019  | 船舶气象仪检定规程             | 2019-09-27 | 2020-03-27 | 代替 JJG876-1994  |
| JJG657-2019  | 呼出气体酒精含量检测仪检定规程       | 2019-09-27 | 2020-03-27 | 代替 JJG657-2006  |
| JJG802-2019  | 失真度仪校准器检定规程           | 2019-09-27 | 2020-03-27 | 代替 JJG802-1993  |
| JJG763-2019  | 温盐深测量仪检定规程            | 2019-09-27 | 2020-03-27 | 代替 JJG763-2002  |
| JJG954-2019  | 数字电阻仪检定规程             | 2019-09-27 | 2020-03-27 | 代替 JJG954-2000  |
| JJG377-2019  | 放射性活度计检定规程            | 2019-09-27 | 2020-03-27 | 代替 JJG377-1998  |
| JJG1014-2019 | 机动车检测专用轴(轮)重量检测仪检定规程  | 2019-09-27 | 2020-03-27 | 代替 JJG1014-2006 |
| JJG852-2019  | 中子周围剂量当量(率)仪检定规程      | 2019-09-27 | 2020-03-27 | 代替 JJG852-2006  |
| JJG1088-2019 | 角膜曲率计计量标准器检定规程        | 2019-09-27 | 2020-03-27 | 代替 JJG1088-2013 |
| JJG98-2019   | 机械天平检定规程              | 2019-09-27 | 2020-03-27 | 代替 JJG98-2006   |
| JJG891-2019  | 电容法和电阻法谷物水分测定仪检定规程    | 2019-09-27 | 2020-03-27 | 代替 JJG891-1995  |
| JJG695-2019  | 硫化氢气体检测仪检定规程          | 2019-09-27 | 2020-03-27 | 代替 JJG695-2003  |
| JJG28-2019   | 平晶检定规程                | 2019-09-27 | 2020-03-27 | 代替 JJG28-2000   |
| JJF1737-2019 | 工频磁场模拟器校准规范           | 2019-09-27 | 2019-12-27 |                 |
| JJF1738-2019 | 高声压测量传声器动态范围上限校准规范    | 2019-09-27 | 2019-12-27 |                 |
| JJF1739-2019 | 数字式激光球面干涉仪校准规范        | 2019-09-27 | 2019-12-27 |                 |
| JJF1740-2019 | 天馈线测试仪校准规范            | 2019-09-27 | 2019-12-27 |                 |
| JJF1741-2019 | 浪涌(冲击)模拟器校准规范         | 2019-09-27 | 2019-12-27 |                 |
| JJF1767-2019 | 远置冷凝机组冷媒陈列柜能源效率计量检测规则 | 2019-09-27 | 2019-12-27 |                 |
| JJF1768-2019 | 热泵热水器(器)能源效率计量检测规则    | 2019-09-27 | 2019-12-27 |                 |
| JJF1769-2019 | 单元式空气调节机能源效率计量检测规则    | 2019-09-27 | 2019-12-27 |                 |
| JJF1770-2019 | 多联式空调(热泵)机组能源效率计量检测规则 | 2019-09-27 | 2019-12-27 |                 |
| JJG2044-2019 | γ射线空气比释动能计量器具检定系统表    | 2019-09-27 | 2020-03-27 | 代替 JJG2044-2010 |

|              |                            |            |            |                 |
|--------------|----------------------------|------------|------------|-----------------|
| JJF1742-2019 | 高清视频信号发生器校准规范              | 2019-09-27 | 2019-12-27 |                 |
| JJF1743-2019 | 放射治疗用电子剂量计水吸收剂量校准规范        | 2019-09-27 | 2019-12-27 |                 |
| JJF1744-2019 | 闪烁体探测器 γ 谱仪校准规范            | 2019-09-27 | 2019-12-27 |                 |
| JJF1745-2019 | 放射治疗用二维剂量计校准规范             | 2019-09-27 | 2019-12-27 |                 |
| JJF1746-2019 | 医学影像诊断显示系统校准规范             | 2019-09-27 | 2019-12-27 |                 |
| JJF1747-2019 | 车身反光标识用逆反射系数测量仪校准规范        | 2019-09-27 | 2019-12-27 |                 |
| JJF1748-2019 | 心肺复苏机校准规范                  | 2019-09-27 | 2019-12-27 |                 |
| JJF1749-2019 | 汽车外廓尺寸检测仪校准规范              | 2019-09-27 | 2019-12-27 |                 |
| JJF1750-2019 | 红外标准光源校准规范                 | 2019-09-27 | 2019-12-27 |                 |
| JJF1751-2019 | 蜜蜂计数器校准规范                  | 2019-09-27 | 2019-12-27 |                 |
| JJF1752-2019 | 全自动封闭型发光免疫分析仪校准规范          | 2019-09-27 | 2019-12-27 |                 |
| JJF1753-2019 | 医用体外压力脉冲碎石机校准规范            | 2019-09-27 | 2019-12-27 |                 |
| JJF1754-2019 | 光谱辐射亮度光源灯(250nm~400nm)校准规范 | 2019-09-27 | 2019-12-27 |                 |
| JJF1755-2019 | 无源光网络(PON)功率计校准规范          | 2019-09-27 | 2019-12-27 |                 |
| JJF1756-2019 | 低频相位计校准规范                  | 2019-09-27 | 2020-03-27 | 代替 JJG381-1986  |
| JJF1757-2019 | 功率指示器校准规范                  | 2019-09-27 | 2020-03-27 | 代替 JJG280-1981  |
| JJF1758-2019 | 低频移相器及相位发生器校准规范            | 2019-09-27 | 2020-03-27 | 代替 JJG530-1988  |
| JJF1101-2019 | 环境试验设备温度、湿度参数校准规范          | 2019-09-27 | 2020-03-27 | 代替 JJF1101-2003 |
| JJF1759-2019 | 衰减校准装置校准规范                 | 2019-09-27 | 2020-03-27 | 代替 JJG424-1986  |
| JJF1191-2019 | 测听室声学特性校准规范                | 2019-09-27 | 2020-03-27 | 代替 JJF1191-2008 |
| JJF1760-2019 | 硅单晶电阻标准薄片校准规范              | 2019-09-27 | 2020-03-27 | 代替 JJG48-2004   |
| JJF1761-2019 | 选频电平表校准规范                  | 2019-09-27 | 2020-03-27 | 代替 JJG777-1992  |
| JJF1762-2019 | α、β 表面污染仪型式评价大纲            | 2019-09-27 | 2019-12-27 |                 |
| JJF1763-2019 | 低本底 α、β 测量仪型式评价大纲          | 2019-09-27 | 2019-12-27 |                 |
| JJF1764-2019 | 矿用硫化氢气体检测仪型式评价大纲           | 2019-09-27 | 2019-12-27 |                 |
| JJF1765-2019 | 紫外辐射照度计型式评价大纲              | 2019-09-27 | 2019-12-27 |                 |
| JJF1363-2019 | 硫化氢气体检测仪型式评价大纲             | 2019-09-27 | 2020-03-27 | 代替 JJF1363-2012 |
| JJF1766-2019 | 冷水机组能源效率计量检测规则             | 2019-09-27 | 2019-12-27 |                 |

# 市场监管总局近期发布的国家计量技术规范一览表



## 市场监管总局关于发布《医用电子体温计 检定规程》等 59 项国家计量技术规范的公告

(国家市场监督管理总局公告 2019 年第 59 号)

根据《中华人民共和国计量法》有关规定，现批准《医用电子体温计检定规程》等 59 项国家计量技术规范发布实施。

| 序号 | 编号           | 名称                    | 批准日期       | 实施日期       | 备注               |
|----|--------------|-----------------------|------------|------------|------------------|
| 1  | JJG1162-2019 | 医用电子体温计检定规程           | 2019-12-31 | 2020-03-31 |                  |
| 2  | JJG1163-2019 | 多参数监护仪检定规程            | 2019-12-31 | 2020-03-31 |                  |
| 3  | JJG1164-2019 | 红外耳温计检定规程             | 2019-12-31 | 2020-03-31 |                  |
| 4  | JJG1165-2019 | 三相组合互感器检定规程           | 2019-12-31 | 2020-03-31 |                  |
| 5  | JJG1166-2019 | 声学多普勒血流单点测量仪检定规程      | 2019-12-31 | 2020-03-31 |                  |
| 6  | JJG1167-2019 | 海洋测风仪器检定规程            | 2019-12-31 | 2020-03-31 |                  |
| 7  | JJG1168-2019 | 交流峰值电压表检定规程           | 2019-12-31 | 2020-03-31 |                  |
| 8  | JJG1169-2019 | 烟气采样器检定规程             | 2019-12-31 | 2020-03-31 |                  |
| 9  | JJG1170-2019 | 自动定量装车系统检定规程          | 2019-12-31 | 2020-03-31 |                  |
| 10 | JJG1171-2019 | 混凝土配料秤检定规程            | 2019-12-31 | 2020-03-31 |                  |
| 11 | JJG1172-2019 | 工作标准传声器(自由场比较法)检定规程   | 2019-12-31 | 2020-03-31 |                  |
| 12 | JJG1173-2019 | 电子式井下压力计检定规程          | 2019-12-31 | 2020-03-31 |                  |
| 13 | JJG111-2019  | 玻璃体温计检定规程             | 2019-12-31 | 2020-03-31 | 代替 JJG111-2003   |
| 14 | JJG162-2019  | 饮用冷水水表检定规程            | 2019-12-31 | 2020-03-31 | 代替 JJG162-2009   |
| 15 | JJG781-2019  | 数字指示轨道衡检定规程           | 2019-12-31 | 2020-03-31 | 代替 JJG 781-2002  |
| 16 | JJG289-2019  | 表层水温表检定规程             | 2019-12-31 | 2020-03-31 | 代替 JJG289-2005   |
| 17 | JJG1005-2019 | 电子式绝缘电阻表检定规程          | 2019-12-31 | 2020-03-31 | 代替 JJG 1005-2005 |
| 18 | JJG564-2019  | 重力式自动配料衡器检定规程         | 2019-12-31 | 2020-03-31 | 代替 JJG 564-2002  |
| 19 | JJG778-2019  | 噪声统计分析仪检定规程           | 2019-12-31 | 2020-03-31 | 代替 JJG 778-2005  |
| 20 | JJG370-2019  | 在线振动管液体密度计检定规程        | 2019-12-31 | 2020-03-31 | 代替 JJG 370-2007  |
| 21 | JJG676-2019  | 测振仪检定规程               | 2019-12-31 | 2020-03-31 | 代替 JJG 676-2000  |
| 22 | JJG1012-2019 | 化学需氧量(COD)在线自动监测仪检定规程 | 2019-12-31 | 2020-03-31 | 代替 JJG 1012-2006 |
| 23 | JJG540-2019  | 工作用液体压力计检定规程          | 2019-12-31 | 2020-03-31 | 代替 JJG 540-1988  |
| 24 | JJG971-2019  | 液位计检定规程               | 2019-12-31 | 2020-03-31 | 代替 JJG 971-2002  |
| 25 | JJG875-2019  | 数字压力计检定规程             | 2019-12-31 | 2020-03-31 | 代替 JJG 875-2005  |
| 26 | JJG882-2019  | 压力变送器检定规程             | 2019-12-31 | 2020-03-31 | 代替 JJG 882-2004  |
| 27 | JJG195-2019  | 连续累计自动衡器(皮带秤)检定规程     | 2019-12-31 | 2020-03-31 | 代替 JJG 195-2002  |
| 28 | JJG105-2019  | 转速表检定规程               | 2019-12-31 | 2020-03-31 | 代替 JJG105-2000   |

| 序号 | 编号             | 名称                         | 批准日期       | 实施日期       | 备注                                                                                                          |
|----|----------------|----------------------------|------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 29 | JJF1771-2019   | 阻抗听力计(耳声阻抗/传导测量仪器)型式评价大纲   | 2019-12-31 | 2020-03-31 | 代替 JJG991-2004 型式评价部分                                                                                       |
| 30 | JJF1772-2019   | 验光镜片箱型式评价大纲                | 2019-12-31 | 2020-03-31 |                                                                                                             |
| 31 | JJF1773-2019   | 综合验光仪型式评价大纲                | 2019-12-31 | 2020-03-31 |                                                                                                             |
| 32 | JJF1774-2019   | 角膜曲率计型式评价大纲                | 2019-12-31 | 2020-03-31 |                                                                                                             |
| 33 | JJF1775-2019   | 机动车激光测速仪型式评价大纲             | 2019-12-31 | 2020-03-31 |                                                                                                             |
| 34 | JJF1776-2019   | 机动车地感线圈测速系统型式评价大纲          | 2019-12-31 | 2020-03-31 |                                                                                                             |
| 35 | JJF1777-2019   | 饮用冷水水表型式评价大纲               | 2019-12-31 | 2020-03-31 | 代替 JJG162-2009 型式评价部分                                                                                       |
| 36 | JJF1778-2019   | 间接测量医用电子体温计型式评价大纲          | 2019-12-31 | 2020-03-31 |                                                                                                             |
| 37 | JJF1779-2019   | 电子式直流电能表型式评价大纲             | 2019-12-31 | 2020-03-31 |                                                                                                             |
| 38 | JJF1701.3-2019 | 测量用互感器型式评价大纲 第3部分:电磁式电压互感器 | 2019-12-31 | 2020-03-31 |                                                                                                             |
| 39 | JJF1701.4-2019 | 测量用互感器型式评价大纲 第4部分:电流互感器    | 2019-12-31 | 2020-03-31 |                                                                                                             |
| 40 | JJF1701.5-2019 | 测量用互感器型式评价大纲 第5部分:电容式电压互感器 | 2019-12-31 | 2020-03-31 |                                                                                                             |
| 41 | JJF1701.6-2019 | 测量用互感器型式评价大纲 第6部分:三相组合互感器  | 2019-12-31 | 2020-03-31 |                                                                                                             |
| 42 | JJF1780-2019   | 非接触式眼压计型式评价大纲              | 2019-12-31 | 2020-03-31 |                                                                                                             |
| 43 | JJF1781-2019   | 接触式压平眼压计型式评价大纲             | 2019-12-31 | 2020-03-31 |                                                                                                             |
| 44 | JJF1782-2019   | 压力式六氟化硫气体密度控制装置型式评价大纲      | 2019-12-31 | 2020-03-31 |                                                                                                             |
| 45 | JJF1783-2019   | 玻璃体温计型式评价大纲                | 2019-12-31 | 2020-03-31 |                                                                                                             |
| 46 | JJF1784-2019   | 全站仪型式评价大纲                  | 2019-12-31 | 2020-03-31 |                                                                                                             |
| 47 | JJF1785-2019   | 呼出气体酒精含量检测仪型式评价大纲          | 2019-12-31 | 2020-03-31 |                                                                                                             |
| 48 | JJF1786-2019   | 化学需氧量(COD)在线自动监测仪型式评价大纲    | 2019-12-31 | 2020-03-31 |                                                                                                             |
| 49 | JJF1787-2019   | 液位计型式评价大纲                  | 2019-12-31 | 2020-03-31 |                                                                                                             |
| 50 | JJF1788-2019   | 接地电阻表型式评价大纲                | 2019-12-31 | 2020-03-31 |                                                                                                             |
| 51 | JJF1789-2019   | 压力变送器型式评价大纲                | 2019-12-31 | 2020-03-31 |                                                                                                             |
| 52 | JJF1790-2019   | 绝缘电阻表型式评价大纲                | 2019-12-31 | 2020-03-31 |                                                                                                             |
| 53 | JJF1791-2019   | 连续累计自动衡器(皮带秤)型式评价大纲        | 2019-12-31 | 2020-03-31 |                                                                                                             |
| 54 | JJF1291-2019   | 验光仪型式评价大纲                  | 2019-12-31 | 2020-03-31 | 代替 JJF1291-2011                                                                                             |
| 55 | JJF1245.1-2019 | 安装式交流电能表型式评价大纲——有功电能表      | 2019-12-31 | 2020-03-31 | 代替 JJF1245.1-2010<br>JJF1245.2-2010<br>JJF1245.3-2010<br>JJF1245.4-2010<br>JJF1245.5-2010<br>JJF1245.6-2010 |
| 56 | JJF1245.2-2019 | 安装式交流电能表型式评价大纲——软件要求       | 2019-12-31 | 2020-03-31 |                                                                                                             |
| 57 | JJF1245.3-2019 | 安装式交流电能表型式评价大纲——无功电能表      | 2019-12-31 | 2020-03-31 |                                                                                                             |
| 58 | JJF1245.4-2019 | 安装式交流电能表型式评价大纲——特殊要求和安全要求  | 2019-12-31 | 2020-03-31 |                                                                                                             |
| 59 | JJF1245.5-2019 | 安装式交流电能表型式评价大纲——功能要求       | 2019-12-31 | 2020-03-31 |                                                                                                             |



# 市场监管总局近期发布的国家计量技术规范一览表



## 市场监管总局关于发布《海水 pH 测量仪校准规范》等 44 项国家计量技术规范的公告

(国家市场监督管理总局公告 2020 年第 2 号)

根据《中华人民共和国计量法》有关规定，现批准《海水 pH 测量仪校准规范》等 44 项国家计量技术规范发布实施。

| 序号 | 编号           | 名称                           | 批准日期       | 实施日期       | 备注 |
|----|--------------|------------------------------|------------|------------|----|
| 1  | JJF1792-2020 | 海水 pH 测量仪校准规范                | 2020-01-17 | 2020-04-17 |    |
| 2  | JJF1793-2020 | 海水营养盐测量仪校准规范                 | 2020-01-17 | 2020-04-17 |    |
| 3  | JJF1794-2020 | 库基海洋环境自动观测系统传感器校准规范          | 2020-01-17 | 2020-04-17 |    |
| 4  | JJF1795-2020 | 凸轮轴测量仪校准规范                   | 2020-01-17 | 2020-04-17 |    |
| 5  | JJF1796-2020 | 逆反射标准器校准规范                   | 2020-01-17 | 2020-04-17 |    |
| 6  | JJF1797-2020 | 对讲系统全双工语音特性测量仪校准规范           | 2020-01-17 | 2020-04-17 |    |
| 7  | JJF1798-2020 | 隔声测量室校准规范                    | 2020-01-17 | 2020-04-17 |    |
| 8  | JJF1799-2020 | 低压断路器动作特性试验台校准规范             | 2020-01-17 | 2020-04-17 |    |
| 9  | JJF1800-2020 | 气溶胶光度计校准规范                   | 2020-01-17 | 2020-04-17 |    |
| 10 | JJF1801-2020 | 线速度测量仪校准规范                   | 2020-01-17 | 2020-04-17 |    |
| 11 | JJF1802-2020 | 汽车碰撞试验用儿童人形试验装置(P系列)校准规范     | 2020-01-17 | 2020-04-17 |    |
| 12 | JJF1803-2020 | 汽车正面碰撞试验用人形试验装置(H-III女性)校准规范 | 2020-01-17 | 2020-04-17 |    |
| 13 | JJF1804-2020 | 布拉格光纤光栅传感器网络分析仪校准规范          | 2020-01-17 | 2020-04-17 |    |
| 14 | JJF1805-2020 | 相位微分器校准规范                    | 2020-01-17 | 2020-04-17 |    |
| 15 | JJF1806-2020 | 微小孔径测量仪校准规范                  | 2020-01-17 | 2020-04-17 |    |
| 16 | JJF1807-2020 | 光谱总辐射通量灯校准规范                 | 2020-01-17 | 2020-04-17 |    |
| 17 | JJF1808-2020 | 枪弹测速仪校准规范                    | 2020-01-17 | 2020-04-17 |    |
| 18 | JJF1809-2020 | 逆反射测量仪校准规范                   | 2020-01-17 | 2020-04-17 |    |
| 19 | JJF1810-2020 | 医用吸引器校准规范                    | 2020-01-17 | 2020-04-17 |    |
| 20 | JJF1811-2020 | 纸张(板)耐破度仪校准规范                | 2020-01-17 | 2020-04-17 |    |
| 21 | JJF1812-2020 | 混凝土抗渗仪校准规范                   | 2020-01-17 | 2020-04-17 |    |
| 22 | JJF1813-2020 | 轮胎压力监测系统校准规范                 | 2020-01-17 | 2020-04-17 |    |
| 23 | JJF1814-2020 | 雾化片校准规范                      | 2020-01-17 | 2020-04-17 |    |
| 24 | JJF1815-2020 | II 级生物安全柜校准规范                | 2020-01-17 | 2020-04-17 |    |
| 25 | JJF1816-2020 | 生乳冰点仪校准规范                    | 2020-01-17 | 2020-04-17 |    |
| 26 | JJF1817-2020 | 核酸分析仪校准规范                    | 2020-01-17 | 2020-04-17 |    |
| 27 | JJF1818-2020 | 拉曼光谱仪校准装置校准规范                | 2020-01-17 | 2020-04-17 |    |
| 28 | JJF1819-2020 | 医用显微图像测量分析仪校准规范              | 2020-01-17 | 2020-04-17 |    |

| 序号 | 编号           | 名称                  | 批准日期       | 实施日期       | 备注              |
|----|--------------|---------------------|------------|------------|-----------------|
| 29 | JJF1820-2020 | 乳品成分分析仪校准规范         | 2020-01-17 | 2020-04-17 |                 |
| 30 | JJF1821-2020 | 聚合酶链反应分析仪温度校准装置校准规范 | 2020-01-17 | 2020-04-17 |                 |
| 31 | JJF1822-2020 | 水样检测用尿素检测仪校准规范      | 2020-01-17 | 2020-04-17 |                 |
| 32 | JJF1823-2020 | 全自动尿沉渣分析仪校准规范       | 2020-01-17 | 2020-04-17 |                 |
| 33 | JJF1824-2020 | 全自动灯检机校准规范          | 2020-01-17 | 2020-04-17 |                 |
| 34 | JJF1825-2020 | 麦氏细菌浊度分析仪校准规范       | 2020-01-17 | 2020-04-17 |                 |
| 35 | JJF1826-2020 | 空气微生物采样器校准规范        | 2020-01-17 | 2020-04-17 |                 |
| 36 | JJF1827-2020 | 水泥细度负压筛析仪校准规范       | 2020-01-17 | 2020-04-17 |                 |
| 37 | JJF1828-2020 | ATP 荧光检测仪校准规范       | 2020-01-17 | 2020-04-17 |                 |
| 38 | JJF1829-2020 | 永磁材料磁性测量仪校准规范       | 2020-01-17 | 2020-04-17 |                 |
| 39 | JJF1830-2020 | 软磁材料直流磁特性测量仪校准规范    | 2020-01-17 | 2020-04-17 |                 |
| 40 | JJF1831-2020 | 球径仪校准规范             | 2020-01-17 | 2020-04-17 | 代替 JJG401-1985  |
| 41 | JJF1832-2020 | (1mT~2.5T) 磁强计校准规范  | 2020-01-17 | 2020-04-17 | 代替 JJG242-1998  |
| 42 | JJF1833-2020 | 真空氮漏孔校准规范           | 2020-01-17 | 2020-04-17 | 代替 JJG793-1992  |
| 43 | JJF1834-2020 | 非自动衡器通用技术要求         | 2020-01-17 | 2020-04-17 | 代替 JJG555-1996  |
| 44 | JJF1289-2020 | 测听设备耳声发射测量仪校准规范     | 2020-01-17 | 2020-04-17 | 代替 JJF1289-2011 |

## 中国计量校准发展论坛暨中国计量协会校准委员会成立大会在京召开

2019年11月27日，中国计量校准发展论坛暨中国计量协会校准委员会成立大会在京召开，论坛由中国计量协会举办。这是我国校准行业首次举办全国性的论坛，来自市场监管总局计量司、认可检测司、中国合格评定国家认可中心、中国计量科学研究院、中国测试技术研究院、中国计量大学、中国计量测试学会等单位代表，以及校准机构、校准仪器生产商、校准服务接受者等300余名会议代表参加本次论坛。论坛通过领导致辞、主题演讲、主题报告和圆桌论坛等环节，围绕“促进校准发展，确保量值精准”这一主题，进行了信息分享和深入交流。



图1 谢军、乔东、宋伟、王晓冬为中国计量协会校准委员会揭牌

市场监管总局计量司谢军司长在致辞中指出，计量校准是国际上普遍采用的一种保证量值准确可靠的技术手段，广泛存在于社会生产生活中，对维护市场经济秩序、推动经济社会发展和科学技术进步有着十分重要的意义。随着改革开放的深入和全球化的发展，我国计量校准市场实现了从无到有的跨越。但与经济发展对高质量计量校准服务的广泛需求相比，我国计量校准市场的发展仍然存在发展不平衡不充分不规范的问题。校准行业发展，应充分利用市场机制，使市场在计量校准资源配置决定性作用，发挥市场主体作用，激发潜力、释放活力，推动我国现代计量测试服务体系的建立完善，满足我国计量体系与国际接轨的融合需求，进一步营造良好的营商环境。一是要以市场导向，品牌引领。顺应产业转型升级和高质量发展新趋势、新要求，充分发挥市场配置资源的决定性作用，更好发挥政府作用，在公平有序竞争中，以规范诚信的计量校准服务提升服务业竞争力。坚持技术质量至上、标准规范引领，切实树立服务品牌意识，着力塑造计量校准服务品牌形象。二是要创新驱动，协同发展。贯彻创新驱动发展战略，促进计量校准服务与质量基础设施的其它元素协同发展，发挥组合效应，形成有利于提升量值准确可靠和测量结果可溯源水平的计量校准服务能力和服务模式。三是深化改革，扩大开放。深化计量技术服务领域改革，优化促计量校准发展的政策体系和发展环境，激发发展活力和潜力，并推动计量校准服务在大范围、宽领域、深层次国际交流与合作。

在本次论坛上，中国计量协会校准委员会宣布成立并发布了《自律宣言》。校准委员会将以促进校准发展为目标，为校准全产业链打造合作交流的平台，聚合行业力量，积极助力质量强国建设。



# 中国计量协会校准委员会 2020 年工作要点

2020 年是全面建成小康社会和“十三五”规划收官之年，是“十四五”谋篇开局之年。中国计量协会校准委员会将坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，认真贯彻落实党的十九大和十九届二中、三中、四中全会以及中央经济工作会议精神，贯彻落实国务院《计量发展规划（2013-2020 年）》，按照全国市场监管工作会议精神和 2020 年全国市场监管系统计量工作要点，加强基础工作，夯实发展根基；优化服务供给，激发行业活力；创新引导模式，规范市场秩序；培育壮大产业，提升服务能力。

## 一、完善组织建设

完善校准委员会工作运行机制。根据《中国计量协会校准委员会工作条例》，组建完善秘书处设置。

## 二、加强会员服务

广泛吸收会员单位。按照《中国计量协会校准委员会工作条例》规定，进一步扩大校准委员会影响力，采取公开征集、会员单位推荐、定向推介等方式，吸收符合条件的单位加入校准委员会。将校准委员会建设成为校准全产业链条相关各方沟通交流平台。

## 三、强化技术引导

（一）开展行业调研。成立专题小组，启动《中国校准蓝皮书》的编写工作。厘清我国计量校准行业现状及发展趋势，探索校准行业可持续发展新模式。

（二）做好《校准委员会信息通讯》。成立编辑工作组，以政策法规、行业动态、技术发展、热点专题、委员会重点工作、会员展示为《校准委员会信息通讯》主要内容。2020 年第一季度推出第一期。

（三）开展校准委员会技术文件体系研究。编制《校准委员会团体标准制修订工作管理办法》《校准委员会计量校准规范制修订工作管理办法》，研究校准委员会制定技术文件的方式和体系构架。

（四）组建校准委员会技术工作组；启动《计量校准活动良好行为评价指南》团体标准立项调研工作，出台 2 项团体计量校准规范。

（五）以理化分析仪器为基础，组织开展能力验证、能力比武工作。

## 四、做好信息采集

（一）根据《计量校准管理办法》制定情况，做好校准机构信息平台建设的策划。

（二）开展校准行业统计。成立专题小组，启动校准行业经济指标统计工作。

（三）利用网站、微信公众号等方式，建立校准委员会公示专栏，提供会员单位校准能力信息公示、电子会员证书下载等功能。

## 五、办好 2020 年校准发展论坛

筹备第二届中国计量校准发展论坛。发布中国校准蓝皮书；解读国内校准政策；邀请国外知名专家介绍国际校准发展情况；交流展示先进校准技术和产品。

## 再谈“计量溯源性”的重要性

2016年10月26日,“中国认可”公众号曾刊发“计量溯源性有多重要,一份国际声明告诉你”的文章,介绍了BIPM、OIML、ILAC、ISO四个国际组织2011年11月9日签署的关于计量溯源性的联合声明,2018年11月13日上述四个国际组织对该声明进行了修订并重新签署。今天我们把2018版的联合声明介绍给大家。

### 以下是该声明2018版的主要内容:

本文件最初于2011年11月9日签署,2018年11月13日修订并再次确认。



### 1. 背景

国际计量局(BIPM),国际法制计量组织(OIML),国际实验室认可合作组织(ILAC)和国际标准化组织(ISO)分别是负责全球计量、认可和标准化的四个国际组织。

认识到测量结果的计量溯源性对我们的组织的核心使命的重要性,我们起草了这份声明,我们鼓励我们的成员和认为计量溯源性是重要的其他各方采用以下建议。我们也鼓励其他组织在可能的情况下,申明他们对本声明所体现的原则和做法的支持。

### 2. 计量溯源性的重要性

我们主张,对实现我们的组织的使命来说,测量结果在国际上的一致性和可比性是必需的。特别是测量结果的可比性,是一个国际测量系统的基本特征。在这样的系统中,测量结果才可以被普遍接受。只有测量结果是溯源到国际公认的参考标准才能保证这种国际的一致性和可比性。通常,这些参考标准就是国际单位制(SI),但如果这种溯源是不可行的,测量结果应溯源到有证标准物质、参考测量程序,以及清晰描述并被接受的,通过适当的比对保证,提供的测量结果适用于预期使用要求的指定方法或公认的参考标准(如标准硬度块、世界卫生组织(WHO)建立的参考标准、JCTLM指定(承认)的参考测量程序)。国际标准ISO/IEC 17025《检测和校准实验室能力的通用要求》详细描述了预期要求,并提供了有关计量溯源性的更多的信息。

我们四个组织与其他相关的国际组织合作,成立了国际计量指南联合委员会(JCGM),负责制定共同的文件。与本声明相关的两个重要的JCGM文件是:



《测量不确定度 第3部分 测量不确定度表示指南(GUM)》——JCGM 100,也与OIML G 1-100和ISO指南98-3相关。该文件是在各个计量领域评定测量不确定度的一致和通用的方法;

《国际计量学词汇 基础和通用概念及相关术语(VIM)》——JCGM 200,也与OIML V 2-200和ISO/IEC指南99相关。特别是,VIM将计量溯源性定义为:“通过文件规定的不间断的校准链,将测量结果与参照对象联系起来的测量结果的特性,校准链中的每项校准均会引入测量不确定度。”

因此,计量溯源性体现了针对参考标准层级的不确定度和校准的概念。

计量溯源性是使测量结果具备世界范围内的等效性,建立国际信任的要素之一。同时,本声明所述内容可使立法者、监管者、进出口商对测量结果的等效性建立相互支持的系统,可以显著的减少因缺乏等效性而造成的技术性贸易壁垒(TBTs)。



### 3. 建议

BIPM, OIML, ILAC 和 ISO 达成以下建议：

(1) 为获得值得信赖的、具有国际可接受性的测量结果，校准应由以下机构实施：

由签署 CIPM-MRA 且其校准和测量能力 (CMCs) 在 BIPM 的关键比对数据库 (KCDB) 中发布的国家计量院实施校准或由签署 ILAC-MRA 的认可机构认可的校准实验室实施校准。

(2) 测量不确定度的评定和表示应遵循 GUM 规定的原则。

(3) 由认可实验室出具的测量结果应溯源到国际单位制 (SI)。

(4) 向获认可实验室提供溯源服务的国家计量院，应签署 CIPM MRA，且其校准和测量能力 (CMCs) 已收录于 BIPM 的关键比对数据库 (KCDB) 中。

(5) 对签署 OIML-CS (OIML 证书互认制度) 的机构，应由签署 ILAC-MRA 的认可机构认可，并遵循上述应溯源到 SI 的原则。

当需要证明计量溯源性的国际可接受性时，应遵循以上原则。

### 4. 本声明的使用

这些原则巩固了一个坚实的、具有国际接受性的测量系统的框架。在这个框架内，用户可以充分信任测量结果的有效性和可接受性。我们强烈敦促各国家和地区的立法和行政监管部门参考本声明的内容并接受在 CIPM-MRA、ILAC-MRA 和 OIML-CS 这些互认体系内给出的测量结果，从而帮助避免技术性贸易壁垒。我们也请有兴趣的组织和个人认同这些原则，并在他们自己的工作中应用这些原则。

### 5. 本声明的相关组织

本声明的制定和实施需要相关方的参与，他们是：

国际计量局 (BIPM) 的使命是建立全球统一的测量结果溯源体系和维护经国际计量委员会 (CIPM) 批准的国际单位制 (SI) 的定义的权威性。BIPM 发布了《SI 手册》，其是应用和正确使用 SI 的至关重要的文件。

国家计量院 (NMIs) 的任务是建立、维护、发展和传播的 SI 单位，基于他们的校准和测量能力 (CMCs) 向社会提供校准和测量服务。

国际计量委员会 (CIPM) 认识到各国测量结果的可证明性、明确性和等效性的需要，对国家计量院出具的校准证书的互认，起草了一个相互承认协议——CIPM MRA，在 CIPM MRA 框架内，所有参与者的校准和测量能力 (CMCs) 都具有有效性并得到承认。这些经过同行评审的 CMCs 发布在 BIPM 的关键比对数据库 (KCDB) 中。签署 CIPM MRA 的国家计量院被要求参加定期的国家测量标准“关键比对”，并经过国际同行评审的证实，这些活动为 CMCs 列入 KCDB 提供技术基础。同行评审程序包含批准对其管理体系是否符合适当的国际公认标准的审核 (经过认可或自我声明)，这里的国际公认标准，通常是 ISO/IEC 17025《检测和校准实验室能力的通用要求》和 ISO 17034《标准物质生产者能力的通用要求》。CIPM-MRA 由 BIPM 在 CIPM 的授权下进行协调。

国际法制计量组织 (OIML) 致力于促进全球法制计量相关法规和程序的协调，通过制定指南文件指导其成员，并关注他们国家的立法，包括用于贸易和行政监管目的的测量应使用法定标准并溯源到 SI。OIML 建立了一个世界范围的计量技术文件体系，提供给其成员调整其在测量仪器的制造和使用方面的政策，以使与国际协调一致。这些技术文件用于支持贸易、医疗卫生、环境监测等需依法监管领域的计量溯源性。OIML 还建立了证书互认制度 (OIML-CS)，签署方发布了相互承认协议，承认授权机构依据 OIML 国际建议文件的要求对计量器具进行的型式评价报告。OIML 证书的签发机构和他们的签约实验室的管理体系应经过认可机构的评审或国际同行评审。OIML-CS 制度于 2018 年 1 月 1 日实施，取代了两个原来的证书制度：OIML 基本证书制度和 OIML 计量器具型式评价试验结果多边互认协议 (OIML-MAA)。

国际实验室认可合作组织 (ILAC) 是全球获得认可的实验室、检验机构、能力验证提供者 (PTP) 和标准物质生产者 (RMP) 的组织，其成员包括世界各地的认可机构和相关组织。ILAC 通过签署相互承认协议 (ILAC-MRA) 来促进国际贸易和为监管部门提供支持，并在成员认可机构之间定期实施同行评审。认可机构签署 ILAC-MRA 的情况及其状态可在 ILAC 网站 ([www.ilac.org](http://www.ilac.org)) 查询。认可的检测实验室、校准实验室和检验机构出具的数据和检测结果通过 ILAC 互认协议在全球范围内得到承认。认可的实验室和检验机构必须遵循包含计量溯源性和测量不确定度要求的适当的国际标准。

国际标准化组织 (ISO) 是一个以国家标准化机构为成员的独立的、非政府的国际组织。通过她的成员，汇集专家，分享知识，并开发自愿的、基于共识的、与市场相关的国际标准，来支持创新和提供应对全球性挑战的解决方案。ISO 发布了一系列应用于各种产品的制造和检测以及提供服务的标准，在许多情况下，检测和校准是这些标准要求的组成部分。ISO 采用 VIM 中的术语，并经常在相关标准中包含有关测量的条款。ISO 与 IEC 一起负责制定的 ISO/IEC 17025 国际标准支持测量结果应溯源到国际单位制 (SI) 的计量溯源性原则。ISO 与负责电子电器标准的国际电工委员会 (IEC)、负责电信标准的国际电信联盟 (ITU) 于 2001 年组建了世界标准合作组织 (WSC)，以保持与他们的密切合作。(转下页)

(接上页)

这一联合声明,源自2006年1月23日BIPM、OIML和ILAC就贸易、法制和标准化方面与计量相关的国际互认作出的联合声明。其核心是明确和强调了测量结果的国际互认所应满足的计量溯源性要求。

## 计量溯源性在 VIM (ISO/IEC Guide 99:2007, 2.41) 中的定义为:

### 计量溯源性 metrological traceability

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

注1:本定义中的参照对象可以是实际实现的测量单位的定义、或包括非序量测量单位的测量程序、或测量标准。

注2:计量溯源性要求建立校准等级序列。

注3:参照对象的技术规范必须包括在建立校准等级序列时使用该参照对象的时间,以及关于该参照对象的计量信息,如在这个校准等级序列中进行第一次校准的时间。

注4:对于在测量模型中有一个以上输入量的测量,每个输入量值本身应当是经过计量溯源的,并且校准等级序列可形成一个分支结构或网络。为每个输入量值建立计量溯源性所作的努力应与对测量结果的贡献相适应。

注5:测量结果的计量溯源性不能保证其测量不确定度满足给定的目的,也不能保证不发生错误。

注6:如果两台测量标准比较是用于核查其中一台测量标准,必要时对其量值进行修正并给出测量不确定度,那么这种比较可视为校准。

注7:国际实验室认可合作组织(ILAC)认为确认计量溯源性的要素是向国际测量标准或国家测量标准的不间断的计量溯源链、文件规定的测量不确定度、文件规定的测量程序、认可的技术能力、向SI的计量溯源性以及校准间隔。(见ILAC-P10:2002)

注8:简称“溯源性”有时是指“计量溯源性”,有时也指其他概念,如“样品可追溯性”、“文件可追溯性”、“仪器可追溯性”或“物质可追溯性”等,其含义是指某项目的历程(“轨迹”)。因此,当有产生混淆的风险时,最好使用全称“计量溯源性”。

## 校准是实现计量溯源性的主要途径, ISO/IEC 17025:2017 规定了哪些设备 应该校准:

6.4.6 在下列情况下,测量设备应进行校准:

- 1) 当测量准确度或测量不确定度影响报告结果的有效性;
- 2) 为建立报告结果的计量溯源性,要求对设备进行校准。

注:影响报告结果有效性的设备类型可包括:

用于直接测量被测量的设备,例如使用天平测量质量;  
用于修正测量值的设备,例如温度测量;  
用于从多个量计算获得测量结果的设备。

## 校准由校准实验室实施, 联合声明中建议的校准实施机构主要有两类:

一是签署CIPM-MRA且其校准和测量能力(CMCs)在BIPM的关键比对数据库(KCDB)中发布的国家计量院。在我国,就是中国计量科学研究院。其于1999年10月14日签署《国家计量基(标)准和国家计量院签发的校准与测量证书互认协议》(即CIPM-MRA)。截至2019年底,中国计量科学研究院建有国家计量基准133项,计量标准359项,国家有证标准物质1603项,在BIPM/KCDB中的CMCs 1576项(在数量上居世界第四)。

二是签署ILAC-MRA的认可机构认可的校准实验室。自1997年我国第一家校准实验室获得认可以来,截至2019年12月31日,我国获CNAS认可的校准实验室1277家,在数量上居世界首位。

正如该声明所说,测量结果需要具备在国际上的一致性和可比性,建立和证明测量结果具备在同一个国际测量体系内的计量溯源性是非常重要的。CIPM-MRA、ILAC-MRA均以溯源到国际单位制(SI)为原则,以同行评审确保其具备相应的校准和测量能力,因此这两个国际互认框架下的校准机构实施的校准被BIPM、OIML、ILAC、ISO认同和推荐。

(作者:林志国)



## 谈校准“合同”的改进

校准实验室与客户（委托方）之间，通常仅以《校准业务委托单》的形式建立合同关系。绝大多数《校准业务委托单》以客户信息、被校设备信息等内容为主，内容非常简略。从风险意识和契约精神的视角来看，《校准业务委托单》对双方的责任、权利、义务等关键内容没有约束性条款，比如无履约期限、无违约责任约定，这样的“合同”无论是实验室还是委托方，在“合同”履行期间，均存在较大的任意性。这类“合同”一旦出现侵权、损害事件，多数通过协商解决，协商不成时，由于无实质意义上的“合同”，或未明确约定，走法律途径也很难获得赔偿。

我国的计量器具在上世纪90年代初之前的几十年间，只有检定，没有校准。执行检定的第三方机构，基本均为各级计量部门或行业主管部门设置的计量技术机构，其对社会提供的检定“服务”带有很强的行政管理色彩，检定业务的委托不需要“合同”，只需要一份内容简单的《送检单》，虽然名称多样，但内容都相差无几，基本只有送检人信息和样品信息。在校准出现以后，《送检单》简单修改为《检定/校准委托单》，内容基本没有太大变化。

市场化的校准服务是近十几年来发展起来的，虽然近几年民营第三方校准企业蓬勃发展，但校准市场的主体仍是计量系统的计量院所，无论是《检定/校准委托单》，还是《校准业务委托单》，仍是脱胎于《送检单》，严格意义上都不能称之为“合同”。

我们日常熟悉的服务业，很多都设计了严谨的合同，如保险单、银行开户申请单，甚至快递单，这些合同的特点与校准业务委托相似之处在于，都需要首先填写表单形式的信息，不同之处在于他们把合同或协议的内容附在在表单背面或另附页，并且通常合同或协议页需要客户签字，或者声明在表单页签名后合同或协议即生效。

校准业务委托单目前极少附有合同或协议的，少部分实验室编制了《客户须知》，张贴在业务大厅，或批量单独印刷，供客户自取，这类《客户须知》并不是委托单的内容或附件，不属于“合同”内容。这一方面反映出我们的校准实验室普遍存在风险意识、法律意识和契约精神的淡薄，另一方面也反映出我国校准服务市场化程度和发展水平尚不高的现实。

GB/T 27025—2019（ISO/IEC 17025:2017, IDT）涉及“合同”以及需“通知客户”、“获得客户同意”的内容，实验室的免责声明、服务承诺，以及客户的责任和权利等内容，通过在合同或协议中约定或告知是最恰当的方式。

无论是为满足 GB/T 27025—2019 中的相关要求，还是规避实验室风险、保障客户权益，完善校准合同非常有必要。笔者结合我国大多数校准实验室的实际情况，尝试给出校准合同的部分内容示例（以“《校准业务委托单》附件”的形式）：

### 《校准业务委托单》附件

1. 通常本实验室从收到校准样品到完成校准的时间为十五个工作日之内，现场校准、特殊样品另行约定（完成时间：），客户未约定时最长不超过三十个工作日。
2. 当校准证书中无特殊声明时，本次校准均为本实验室实施的校准；当全部或部分校准结果由其他方提供（如从分包方获得、客户提供的数据等）时，校准证书中会清晰标明这部分结果及其提供方。
3. 当由于特殊原因（如突发性、临时性的原因），本实验室无法及时完成已签约（收样）的校准任务时，可能会分包给其他实验室校准，如发生此情况，分包方应是 ☐ 获 CNAS 认可的校准实验室、☐ 法定计量检定机构、☐ 其他：\_\_\_\_\_。此项客户未指定（勾选）时，视为客户授权本实验室确定分包方资质。
4. 客户未为在《校准业务委托单》中约定校准方法时，视为接受本实验室选择的校准方法。本实验室优先选用国家计量校准规范、国家计量检定规程、地方或行业组织发布的校准方法。
5. 现场校准需满足校准方法规定的环境条件和工作条件，如果不满足，通常本实验室不提供该现场校准服务，除非客户特别要求，但在此情况下出具的校准证书仅供参考，本实验室不保证该校准结果的有效性和计量溯源性。
6. 对于依法应强制检定的测量设备，应由客户识别并送其他法定计量检定机构依法实施检定。客户未能识别或明知应按强制检定管理，但仍委托本实验室校准时，本实验室仅按客户委托实施校准。因此导致的法律后果或造成的损失均由客户负责。
7. 客户送校时应保证附件的齐全性，并确保相关配件为原厂配件或保证其适配性，由于校准过程中不一定能发现配件是否适配，因此对于因配件不全或不适配可能造成的校准结果失准，本实验室不承担相关责任。
8. 客户应在领取校准证书和被校设备时足额交纳校准费用，除非另有协议约定。
9. 本实验室所有收费（校准费用、维修费用、现场校准相关费用等）均通过财务人员及对公账户收取，为确保校准结果的公正性，客户不应向本实验室校准人员直接支付任何费用、赠送礼品及安排招待。
10. 校准完成后，客户取回被校设备时，应与本实验室人员当场检查设备正常性，确保设备完好、正常、配件齐全。客户取回被校设备后发现被校设备存在故障、损坏、配件缺失等问题，如不能提供证据表明与本实验室有关，本实验室不承担任何责任。（转下页）



(接上页)

11. 送校和取回被校设备的运输过程中, 客户应采取适当保护措施, 避免冲击、振动、磕碰等对被校设备造成损坏。
12. 客户收到校准证书后, 如对证书内容有异议, 应在一个月内提出, 否则非本实验室原因导致的校准证书更换将收取适当费用。
13. 客户可在经过许可的情况下参观本实验室校准场所, 观察校准过程。
14. 在客户指定场所实施的校准, 如现场校准, 客户应安排专人协助实施。
15. 本实验室出具的校准结果均能溯源到国际单位制 (SI), 除非校准证书中另有说明。
16. 本实验室出具的校准证书中报告的校准结果的不确定度, 均为包含概率约为 95% 时的扩展不确定度。
17. 本实验室依据 GB/T 27418、JJF 1059.1 等标准给出的方法和原则评定和表述测量不确定度。
18. 本实验室出具的校准证书通常不作符合性判定, 客户需自行根据校准结果判定相关仪器是否“合格”。客户要求作出符合性判定时, 应约定判定依据:  
☐ 客户要求 ( );  
☐ 测量设备标称的技术指标;  
☐ 相关法规、标准的规定 ( );  
☐ 所用校准方法的规定。
19. 当校准证书作出符合性判定时, 符合性判定通常只针对特定 (具体) 的校准结果, 不针对被校测量设备。
20. 当对校准结果作出符合性判定时, 本实验室采用校准结果 (示值) 与规范限值直接比较法的判定规则。通常情况下, 本实验室的标准设备的不确定度优于校准结果的不确定度的三分之一, 依据 JJF 1094 给出的原则, 在符合性判定时, 可不考虑不确定度的影响。
21. 由于测量仪器的运输、安装、使用等存在未知或不可控的因素, 校准结果仅反映被校测量设备在校准时的状态和性能。校准完成后, 即使校准结果均为“合格”, 测量设备在投入使用前, 仍需做必要的核查, 如有异常, 应重新校准。
22. 当校准结果以“修正值”、“校准因子”、“修正系数”等方式给出时, 建议使用前对测量设备进行调整 (修正) 或更新校准因子, 或对其测量结果修正后使用。
23. 客户应完整的使用本实验室出具的校准证书, 不应部分复制或使用时。
24. 本实验室出具的校准证书, 对于校准方法中包含校准周期的建议的, 本实验室参照校准方法中建议的校准周期给出, 该周期的建议仅供客户参考使用, 客户可根据被校仪器的实际性能和使用情况自行调整和另行确定校准周期。
25. 本实验室不接受客户指定的校准周期, 即客户指定的校准周期不能作为“校准周期的建议”或“校准证书有效期”写入校准证书中。
26. 本实验室出具的校准证书均不含“意见和解释” (校准周期的建议、符合性判定不属于意见和解释), 校准人员等本实验室人员以口头、书面等方式给出的意见和解释均为其个人行为, 仅供客户参考, 本实验室不对此负责。
27. 本实验室尊重和保护每一位客户的隐私信息, 包括并不限于客户名称、地址、联系人信息、送校设备信息、校准结果、客户提供的相关资料等。本实验室所有人员保证对于校准过程中获得的客户信息不用于其他用途, 不向非特定第三人泄露。第 28、29 条的情形除外。
28. 在法律法规有规定、政府相关部门有授权, 或做出保密承诺的情况下, 特定的机构和人员, 如实施行政监督检查、认证认可评审等的机构和人员, 在本实验室人员的监督下, 可查阅、复制客户的部分信息 (如校准记录、校准证书副本、委托单等)。上述特定机构或人员违反相关规定或保密承诺造成客户信息泄露, 本实验室不承担责任。
29. 本实验室保留对外提供证书真伪查询的权力。当查询人提供完整的校准证书或其复印件时, 本实验室核对后告知真伪结果, 不向查询人提供任何其他信息; 当查询人仅提供证书编号时, 本实验室校准档案中如果没有该编号, 告知查询人该证书不存在, 档案中如果有该编号的校准证书, 则向查询人提供该证书的被校样品名称、签发日期, 由客户自行核对并判定真伪。
30. 本附件内容为《校准业务委托单》的一部分, 其内容与委托单内容具有相同的法律效力, 签署《校准业务委托单》前请认真阅读本附件内容, 《校准业务委托单》一经签署即表明委托人接受本附件的全部条款, 除非在委托单中另有说明。

本文给出的校准合同内容示例并不充分, 也不一定适用于每个实验室, 顺序上也没有经过系统的逻辑梳理, 实验室应自行分析调整和增删。并且实验室可以按照内容的性质分类, 如按照实验室责任、客户责任、实验室权利、客户权利、违约责任等分为多个章节。其中的需要勾选或填写的条款, 可以调整到委托单表格部分。在形式上, 这些内容可以印制于《校准业务委托单》的背面或附页中, 但必须在委托单首页或客户签字页提示客户充分注意合同内容。

提升校准实验室的服务质量, 需要实验室从对客户负责的态度出发改进流程和工作, 校准合同的规范化, 是尊重客户、服务客户理念的体现, 一份内容规范的校准合同, 需要一定的法律知识, 并融入风险意识和契约精神。虽然一经制定, 看上去只是格式化的内容, 但在法律意义上, 对客户和实验室均具有约束力, 有利于保障实验室和客户的权益, 并提升客户对校准服务的认识。本文仅列出 30 条合同条款示例内容, 这些内容相比金融、保险等其他服务业的合同或协议可能远远不够, 作为抛砖引玉, 希望引起校准实验室的兴趣和重视, 并鼓励实验室在这方面做出实质性的探索和尝试。

(作者: 林志国)



# 工业智能制造 对计量校准的需求

2015年,国务院印发《中国制造2025》,部署全面推进实施制造强国的战略,走中国特色新型工业化道路,加快推进信息技术与制造业深度融合,促进制造业数字化、网络化、智能化,实现我国制造业由大变强的历史跨越。工业智能化就是要将新一代信息技术与制造装备融合、集成并创新应用,建立智能制造标准体系和信息安全保证系统平台,实现工厂生产过程智能优化控制。智能制造系统将使用大量测量传感器接受系统指令、检测现场参数信息,并回馈系统以实现连续流畅、精准稳定的生产过程控制,这样,测量传感器及由其构成的测量系统,就成为智能制造系统的重要组成部分,它在系统运行中的准确性、稳定性、可靠性严重影响产品质量及生产安全、环保节能。本文就此对智能制造中测量传感器的计量校准

## 一、 工业智能制造的发展方向

在智能化、网络化、数字化大背景下,未来工业企业将发展成为“黑灯工厂”,也就是生产线无需人工操作,可以关灯运行,工厂生产全交由机器执行。工厂生产制造简单、流畅、高效,可方便实现定制化产品生产、个性化产品研发和精准化材料制造。工厂的“智慧大脑”,是基于信息物理系统、大数据、人工智能、边缘计算等新一代信息技术的智能决策与综合管控平台。

智能工厂的运行离不开数据的实时采集、分析和处理,整个生产线智能互联,大量使用机器人,实现制造过程集控化、设备检测无人化、测控数据信息化、业务流程信息化等,测量传感器在其中每个环节都起到至关重要的作用,测量传感器不仅仅是工业生产的“眼睛”,更是高端制造、流程控制、联网操作的“神经触角”。生产线、工业机器人、反应容器、数控机床等智能制造的标准化设备和非标准化设备都是由基础设施与很多传感器共同集成的,工业生产的控制要确保标准化、个性化和快捷生产,传感器不仅要能够在线连续测量、实时交互通信、检测诊断无漏报,还要达到足够精准、可靠稳定。

## 二、 智慧工厂在线检测内容和校准需求

中国制造强国战略的实施,大批量智慧工厂兴起并快速发展,各类微型化、多功能化、数字化、智能化、系统化和网络化测量传感器将得到最广泛应用。这些传感器以信息化网络为纽带组成工厂测量系统,犹如人体的眼、耳、鼻、舌等视觉、听觉、嗅觉、味觉、触觉等器官,将生产系统过程参数,如反应容器的温度、压力、流量参数;机械设备的振动、速度、位移参数;原燃材料的物位、液位、酸碱度、配比参数,以及产品半成品实物尺寸公差、表面质量、内部缺陷、物理性能、化学成分等物理化学参数,全部实时在线采集到智能控制系统中,并由“智慧大脑”实现自动调控决策,所以测量系统的准确性、稳定性将是影响智慧工厂产品品质、安全环保等的重要因素。

现代工业生产中的传感器(一般称作计量器具、测量设备等)通常进行定期检定、校准或系统测试标定,以保证它在正常使用时有足够的准确度,在线测量出现异常时不能得到及时诊断,出现故障则需要离线维修校准。这样的测量传感器无法满足智能制造的要求。未来的智慧工厂将大量使用智能传感器,具有自诊断功能,在电源接通时自检,诊断测试以确定组件有无故障,还应可以在线进行校正,利用传感器内预置计量特性数据或通过网络传输标准信号进行校对修正。

## 三、 智能制造工厂在线校准的思路

智慧工厂构成特点和生产方式对测量传感器提出了在线校准的新要求,是所有计量技术机构和计量工作者面临的新课题,我们都需要转变思维方式,适应智能制造发展趋势,开拓在线校准新思路、新方法、新技术。

1、传统方式的静态、单体、离线式计量校准注定不能适应智能制造的需要,必须建立以在线、远程、虚拟校准的方式服务于智能制造生产的思路。

2、拓宽计量校准的对象和范围,提倡对生产线测量系统的在线校准。摒弃旧有的实验室校准作业习惯,用系统化思维努力创新校准的方式方法,解决生产现场测量传感器系统校准的难题。

3、在对测量系统周期校准基础上,建议引入期间核查手段,以便及时发现测量系统的劣化变异情况,用过程方法,建立对测量系统的统计控制,发现其稳定性趋势变化,以便及时采取预防措施。

4、推进智能传感器应用,建立连续的、实时的校准程序和方法,及时诊断异常并纠正,以适应连续化生产对监视测量系统功能精度的需求,大力促进新型检测技术和新型校准方法有机结合,让计量在中国工业智能制造强国建设中大放异彩。

(作者:周喜龙)



## ConST.康斯特

北京康斯特仪表科技股份有限公司，专注于为全球用户提供压力、温度及过程仪表的校准及检测技术专业解决方案。康斯特以极致创新为根本、极致品质为目标、极致交付为通道、极致服务为导向，构建了以北京总部、洛杉矶全资子公司、犹他州分部、欧洲分部为中心的全球 24 小时快速服务体系，致力于成为具有国际独特地位的高端校准及检测产业集团。2015 年，公司于深交所创业板上市，股票代码 300445。

康斯特多年来一直处于压力、温度校准行业领先地位，获得多项权威认证和荣誉。2014 年公司被科技部火炬中心评选为国家火炬计划重点高新技术企业，2016 年被工信部认定为智能制造试点示范，2018 年被认定为全国制造业单项冠军示范企业。多数产品通过了欧盟 CE 认证，北美 CSA 认证，ATEX 本安防爆认证和 DNV 船级社认证。

公司专家在全国压力计量技术委员会、全国温度计量技术委员会、全国压力标准委员会和全国校准方法标准委员会担任委员。公司实施差异化产品创新战略，持续高比例进行研发投入，专职研发团队占总人数的 33%，在美国及欧洲主要国家获得 8 项专利授权，申请中 PCT 国际专利 9 项，获得 17 项国内发明专利和 150 余项国内专利和著作权，ConST811 现场全自动压力校验仪荣获“改革开放 40 周年机械工业杰出产品”，ConST685 智能多通道超级测温仪荣获德国 iF 设计奖，多项产品获得了北京市新技术新产品认证。

康斯特的产品广泛应用于电力、石油、化工、计量、冶金、机械、制造等行业。康斯特已进入全球压力校准产业第一集团，公司将继续秉承“让检测更轻松”的核心理念，为客户提供校准及检测技术专业解决方案，为您创造更大的价值！



北京康斯特仪表科技股份有限公司

地址：北京市海淀区丰秀中路 3 号院 5 号楼

电话：010-56973333

邮箱：office@constgroup.com

## 明星产品

# Star product

### ConST660 智能干体炉

ConST660 系列智能干体炉是康斯特推出的最新一代智能温度校准设备，它非常适合于现场使用，解决了现场普遍存在的升降温速度慢、稳定性不好、环境干扰大等多项难题。



#### 功能特点

- 智能校准；
- 升降温速度更快，33℃升至 660℃，仅需 15 分钟；
- (8 ~ 38)℃环境温度下，保证指标；
- 垂直温场均匀深度达 60mm；
- 三通道电测：一路标准 RTD、两路被检；
- 被检传感器手柄主动降温，不烫手；
- 可手机远程操作；
- 抗风干扰性强，更适合现场使用；
- 支持外置标准 RTD 控温方式；
- 支持内控温传感器一键式自校准功能；
- 支持 HART 型温度变送器校准；
- 过温自动保护；
- 超大屏幕显示。



### ConST810 手持全自动压力校验仪



与电动手调或手动手持校准设备不同，ConST810 采用全智能控制，真正实现全自动压力发生和全自动压力控制，应用多项创新技术并申请 9 项专利，将现场压力校准产品引领到了一个新的高度！

#### 功能特点

- 内置自动压源；
- 可更换充电电池，并可外部独立充电；
- 可更换内部压力控制模块，可同时连接外部压力测量模块；
- 采用变速率快速逼近压力开关检定方法，速度快、结果准；
- 数据记录功能实现海量数据存储；
- 校准任务管理及等多种应用；
- HART 变送器自动校准；
- USB、WiFi、蓝牙 (BLE) 多种通讯方式。



# 促进校准发展 确保量值精准



中国计量协会校准委员会  
China Metrology Association Calibration Committee