

# 关于气象计量仪器检定有关问题的解答

省局技术装备处 王德才 陆万乘

我省各级气象部门在贯彻《中华人民共和国计量法》(以下称《计量法》)和《中华人民共和国计量法实施细则》(以下称《细则》)中,一些单位对气象计量仪器检定检修方面陆续提出若干问题,现一并答复于下:

问1:计量器具包括哪些?气象计量器具包括哪些?

答:计量器具是指能用以直接或间接测出被测对象量值的装置、仪器仪表量具和用于统一量值的标准物质。包括计量基准、计量标准、工作计量器具。

气象计量器具也包括很多类别,如测量大气温度、湿度、气压、风向风速、大气透明度、日射、日照、云高、云速、大气雷电、空气中水分蒸发量、降水量、降雨强度等仪器以及专业气象用的若干气象仪器。

问2:什么叫计量检定、强制检定和非强制检定?

答:计量检定是指为评定计量器具的计量性能,确定其是否合格所进行的全部工作。

强制检定(以下称强检)是指在法律规定的范围内,持有计量器具的单位和个人,不管愿意或不愿意,都必须接受政府计量部门或它的授权单位的定期的检定。对法律的这

种规定,不允许任何人以任何方式加以变更和违反,当事人和单位没有选择和考虑的余地。就规范表现的强制性质而言,这种强检属于强行规范或命令规范。

《计量法》规定对社会公用计量标准器具、部门和企业事业单位使用的最高计量标准器具和用于贸易结算、安全防护、医疗卫生、环境监测方面,列入强检计量器具目次的工作计量器具实行强检。对除此之外的计量器具实行非强制检定。

问3:气象仪器中哪些属于强检?哪些属于非强检?有何具体要求?

答:除计量检定部门用于量值传递的最高标准器外,通常气象仪器不属强检之列。对于非强检的计量器具,《细则》明确规定:任何单位和个人不准在工作岗位上使用无检定合格印、证或者超过检定周期以及经检定不合格的计量器具。

由于气象科学的特殊性,世界气象组织对工作用气象仪器的准确度早有明确要求。我国从50年代初就建立、开展了对地面基本气象仪器进行检定的业务。并在业务观测规范和计量管理文件中强调对温度、湿度、气压、风、日射等几类仪器实行周期检定,不准使用超检仪器。实际上对上述仪器相当于部门强检项目。

问4:我省负责气象计量管理和承担气象计量检定的单位有哪些?其职责任务与当地计量部门是如何分工的?

答:目前,全省气象部门负责承担气象计量管理检定的单位是辽宁省气象局技术装备处。具体由该处的计量科承办。我局检定机构于1987年4月经辽宁省计量局(现称辽宁省技术监督局)认证、考核合格,授权为辽宁省法定专业计量检定技术机构,定名为“辽宁省技术监督局气象计量站”。授权该站10项计量标准为辽宁省社会公用计量标准。

地方计量机构是地方政府计量行政机构和技术机构(有些地方两个机构合一)。行政机构基本任务是行使地方政府计量监督管理职能,严明执法;技术机构工作重点是为行政管理工

作技术后盾,开展量值传递和检定,为技术仲裁提供必要的手段和依据。所以各地气象部门理应收本地计量部门监督管理,但鉴于气象专业性很强,我省地方没有建立气象计量检定业务。而我处计量检定具有较好基础,在省技术监督局指导支持帮助下,达到社会公用专业技术机构的条件,而被授权为省专业计量站,并承担日常的仪器检定、检修、技术测试等任务。为了加强省专业计量监督管理,设有计量监督队。该站有3人经省技术监督局考核,授予计量监督员行使社会计量监督的执法权利。

问5:气象仪器的检定周期有无变化?请再明确一下。

答:气象仪器的检定周期没有修改,其检定周期见附表。

附表 气象仪器检定周期

序号	仪器名称	新品(年)	再检定(年)
1	干湿球温度表	3	5
2	通风干湿球用表	3	5
3	最高温度表	3	5
4	曲管温度表	3	5
5	地面温度表	3	5
6	直管地温表	3	5
7	最低温度表		3
8	通风干湿表		3
9	毛发湿度表		1
10	水银气压表		3
11	电接风向风速计		3
12	轻便风速表		3
13	直接辐射表		2
14	天空辐射表		2
15	辐射电流表		2
16	空盒气压计		3
17	空盒气压表		3
18	双金属片温度计		3
19	毛发湿度计		3
20	双管水银压力表		3

问6:为什么在检定有效期之内的仪器有的会发生故障?遇有这种情况如何处理?

答:通常情况下,仪器在检定有效期内应运转正常,能保证性能准确度。但实际上有的仪器却发生了故障,其原因是多种多样的,如操作使用不当,运输携带存放条件不适合,仪器某部分质量不佳,检定质量问题等。

对在检定有效期之内仪器出现故障处理的原则是:检修后影响计量性能,需要重新检定的仪器,应停止使用,提前送检;对于不影响计量性能的故障,自行修复后可继续使用,但应记下有关情况,以备查询。

问7:各类合格证书、检定证书、检定证等的法律效力各是什么?

答:合格证书、检定证书、检定证是证明计量器具检定合格的文件(凭证),其中合格证用于不作示值修正的合格仪器,以消除该仪器的系统误差。这类仪器精度略高,要求测量准确度更高些,如各类气象用温度表、气压表、风速表、日射仪器等。检定结果通知书是证明计量器具检定不合格的文件(凭证)。

计量测试结果通知书是没有法律效力的测试实况。它是带有试验、探索性的测量,比较结果反映在约定的条件下仪器计量性能的凭证。这种证书一般只供参考。

上述证书不允许有任何涂改、字迹不清、缺少检定印章、破损、裁剪等情况,否则认为证书失效。

问8:检定合格且在有效期之内的同类或同型号仪器放在同一被测对象条件中为什么测量结果有的不一样?遇有这种情况如何处理?

答:任何一种计量器具虽经检定合格和示值修正,仍会存在误差。这种误差带有随机性和不确定性。其误差大小,反映了仪器准确度的高低,准确度高的仪器误差就小,但不可能完全消除。误差值在一定范围(界限)之内。如干湿球表误差界限为 $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$ ,两支或两支以上干湿表在同一被测对象中各自测量结果最大差值可达 $0.2^{\circ}\text{C}$ ;毛发湿度表为5%,两个以上毛发湿度表放在同一湿度场内其示值可能差到10%,加上被测对象场不完全均匀,偶而差得还可能稍大些。但这种情况仅偶而出现才算正常,如经常出现的话,则属系统误差范畴。因此,要认真检查分析,然后判断是什么原因所造成,再依情况处理。

问9:有些外单位找到当地气象部门,请求检定检修气象仪器,应如何处理?

答:据了解,气象部门使用的地面气象仪器只占工厂生产量的一小部分,更多的是分散在社会上各有关单位使用。按计量法实施细则规定,这些仪器同样要定期检定,但这一工作由当地计量部门监督管理,汇总后报省气象计量站。目前,用户也可直接把超检仪器送该站检定。

对外单位求助各地气象部门检修的气象仪器,在检定有效期之内的,气象部门应掌握的原则是,凡修后可能影响仪器性能的,不应接纳维修,而要说明情况,介绍其送省气象计量站检修。对于已超检的待修仪器,应建议他们及时送检。

问 10:国家气象局要求 1990 年底以前要完成国家法定计量单位过渡工作,现使用的有些仪器仍是非法定计量单位,如何处理?

答:国家气象局 1984 年 8 月下发(1984)国气办字 019 号通知,要求 1990 年底前完成的法定计量单位的过渡,现在各单位正抓紧完成。我省气象台站目前主要是气压仪器改值问题,不少台站的空盒气压表、水银气压表、气压计仍是“mmHg”。国家气象局技术装备司决定对“mmHg”刻度的空盒气压表用更换“hPa”刻度盘的办法解决(由省气象计量站负责),对“mb”单位的水银气压表,在“mb”上贴附有“hPa”的不干胶片解决。从 1991 年起,气压计一律使用“hPa”单位的自记纸,其他仪器或测试仪表需改值的也要抓紧完成。

问 11:气象通信、传真、雷达、卫星云图接收设备和有线、无线电测试仪器仪表等技术装备是否要定期检定校正?如何进行?

答:计量器具最主要的特征是具有计量性能,即首先是计量的概念,检定是确定该测量值的误差是否在允许(合格)范围之内。气象通信、传真、雷达等大多数技术装备的技术性能主要靠若干技术参数、指标确定。因此对整机讲,没有确定的计量的性能,所以不属于检定范围。对检查性能参数用的测试仪表,如频率计、功率计、信号发生器、失真度测量仪等仪器仪表属计量器具,应周期检定。这些电子测试仪表检定由地方计量技术机构负责。

## 2 冰雹短时预报方法的建立

短时预报时效为 6 小时预报,午前预报 14~20 时的冰雹。我们选取赤峰、北京等 8 个指标站的标准等压面和地面 08 时的观测资料,计算了表征大气层结稳定度、温度、湿度、温度平流、水汽输送、假相当位温、垂直速度、涡度、散度等物理量,并建立了组合因子。以诸因子对样本预报对象的预报准确率最高的原则对因子进行初选和建立预报因子组合。这样分月、分区、分形势场建立了冰雹预报工具。预报历史样本准确率在 0.5~0.8。

1988 年 9 月份进行试报,9 月份降冰雹 4 次,报对 2 次,漏、空报各 1 次。预报成功率 50%,有一定的使用价值。

## 3 小结

午前预报午后有无冰雹,与 3 小时预报不同。3 小时短时预报可以利用雷达、卫星遥感资料比较准确地捕捉到对流云的发生、发展,并通过回波分析来预报冰雹强度、落区。而 6 小时预报特别是上午对下午的预报,雷达回波没有或很弱,对流云还没有发展起来,很难预报午后的强对流天气。所以,我们尝试使用统计方法寻找朝阳地区冰雹的时间分布、区域分布及影响形势场特征,并在统计分析的基础上,用本站和指标站 08 时的观测资料,建立分区、分月、分形势场的预报工具。初步试用,有一定使用价值,但历史样本回报率和试报成功率还不高,有待进一步改进。

