



中华人民共和国气象行业标准

QX/T 582—2020

气象观测专用技术装备测试规范 地面气象观测仪器

Specifications for tests of technical equipment specialized for meteorologic
observation—Surface meteorological observing instrument

2020-11-05 发布

2021-02-01 实施

中 国 气 象 局 发 布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 测试要求	1
5 外观和结构检查	2
6 安全性试验	2
7 功能检测	3
8 电气性能测试	5
9 测量性能测试	5
10 环境试验	9
11 电磁兼容试验	9
12 动态比对试验	9
13 可靠性试验	11
14 维修性试验	11
15 测试结果与评定	11

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由全国气象仪器和观测方法标准化技术委员会(SAC/TC 507)提出并归口。

本标准起草单位:中国气象局气象探测中心。

本标准主要起草人:王小兰、莫月琴、赵旭、丁蕾、巩娜、王天天、任晓毓、王毛翠。

气象观测专用技术装备测试规范 地面气象观测仪器

1 范围

本标准规定了地面气象观测专用技术装备的外观与结构检查、安全性试验、功能检测、电气性能测试、测量性能测试、环境试验、电磁兼容试验、动态比对试验、可靠性试验、维修性试验和测试结果与评定等测试要求与方法。

本标准适用于单要素或多要素地面气象测量仪器、设备和系统等测试或评定。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB 4793.1—2007 测量、控制和实验室用电气设备的安全要求 第1部分：通用要求

GB/T 6587—2012 电子测量仪器通用规范

GB/T 35221—2017 地面气象观测规范 总则

GB/T 35225—2017 地面气象观测规范 气压

QX/T 526—2019 气象观测专用技术装备测试规范 通用要求

3 术语和定义

QX/T 526—2019 界定的术语和定义适用于本文件。

4 测试要求

4.1 测试项目

应包括以下项目：

- 外观和结构检查；
- 安全性试验；
- 功能检测；
- 电气性能测试；
- 测量性能测试；
- 环境试验；
- 电磁兼容试验；
- 动态比对试验；
- 可靠性试验；
- 维修性试验。

4.2 测试方案

按照 QX/T 526—2019 第6章的要求进行。

4.3 被试样品

4.3.1 样品类型应符合 QX/T 526—2019 中 4.1.1 的要求。

4.3.2 应按照 QX/T 526—2019 中 4.1.2 的方法进行抽样,被试样品数量一般不少于 3 台,且其中至少 1 台应进行功能检测和环境试验。

4.4 测试流程

应符合 QX/T 526—2019 第 7 章的要求。

4.5 记录

按照 QX/T 526—2019 中 4.2.1 进行。

4.6 试验的终止/中止和恢复

试验的终止/中止和恢复,应符合 QX/T 526—2019 中 4.4 的规定。

4.7 测试条件

按照 QX/T 526—2019 第 5 章进行。

4.8 测试报告

按照 QX/T 526—2019 第 11 章进行。

4.9 资料的整理和归档

按照 QX/T 526—2019 第 12 章进行。

5 外观和结构检查

按照 QX/T 526—2019 中 8.1 的规定进行。

6 安全性试验

6.1 项目

安全性测试项目应包括:

- 接触电流;
- 介电强度;
- 保护接地;
- 绝缘电阻。

6.2 要求和方法

6.2.1 接触电流

6.2.1.1 在正常条件下,电压值超过 30 V(交流有效值)或直流 60 V,应进行安全性试验。

6.2.1.2 按照 GB 4793.1—2007 附录 A 的方法进行试验,电流限值应符合 GB 4793.1—2007 中 6.3.1 b)的要求或产品安全技术要求的规定,取两者中较小的限值。

6.2.2 介电强度

6.2.2.1 被试样品处于非工作状态,开关接通,按 GB/T 6587—2012 中表 3 规定的试验电压值对其进行电压试验。

6.2.2.2 按照 GB/T 6587—2012 中 5.8.2 的要求和方法进行试验。

6.2.2.3 试验中不应出现击穿和重复飞弧,但允许出现电晕效应及类似现象。

6.2.3 保护接地

6.2.3.1 按照 GB/T 6587—2012 中 5.8.3 的要求和方法进行试验。

6.2.3.2 如果设备电源正负极均有安装过流保护装置,以及如果在单一故障条件下过流保护装置电源一侧的导线不可能与可触及导电的零部件相连,则试验电流可不大于内部过流保护装置额定电流的 2 倍。

6.2.4 绝缘电阻

6.2.4.1 被试样品处于非工作状态,开关接通,用绝缘电阻测量仪进行测量。

6.2.4.2 绝缘电阻检测前,应断开整台设备的外部供电电路,应断开被测电路与保护接地电路之间的连接。

6.2.4.3 若测试方案中无特殊要求,绝缘电阻的检测范围应包括整台设备的电源开关的电源输入端子和输出端子,以及所有动力电路导线。

6.2.5 结果与评定

6.2.5.1 若技术指标规定了电气安全性的具体要求,应按照技术指标判定是否合格。

6.2.5.2 测试结果表明其安全性能可能损坏被试样品或危及操作人员安全,应判定为整体性能不合格,试验终止。

7 功能检测

7.1 项目

宜包括但不限于以下项目:

- 观测要素;
- 初始化和参数设置;
- 数据采集、处理和存储;
- 数据接口和传输;
- 数据质量控制;
- 数据采集处理软件;
- 远程配置和软件升级;
- 数据显示和打印;
- 故障判断和报警;
- 时钟同步;
- 可配置及可扩展性;
- 互换性;
- 有关标准或规定的技术要求中的其他功能。

7.2 要求和方法

- 7.2.1 若被试产品要求某一气象要素用不同单位表征,或有导出量的,应分别检查。
- 7.2.2 极值挑选、阈值设定和判断检查,宜采用模拟条件进行检测,统计各项的错误率或正确率。
- 7.2.3 通过终端操作命令等进行参数配置检查,包括基本参数、传感器参数、通信参数、质量控制参数、状态参数等。
- 7.2.4 对被试样品生成的平均或平滑计算后的结果,应用原始数据重新编制相应的程序进行计算,检查计算方法的正确性。
- 7.2.5 应通过多次存储试验检查数据存储功能的可靠性,必要时,结合环境适应性检查各种环境条件的影响。
- 7.2.6 数据接口和传输,所用附属设备和传输距离应符合技术指标要求。必要时,编制数据文件进行模拟传输试验,并确定数据传输的错误率。
- 7.2.7 采样瞬时值和瞬时气象值的数据质量控制(极限范围、变化速率和内部一致性检查)以及综合质量控制,应模拟相应的气象条件进行测试。
- 7.2.8 被试方应提供数据处理软件和各种应用的计算方法,检查所用计算公式或原理是否正确。
- 7.2.9 远程控制和软件升级,应进行远程参数设置、修改和软件升级,变更传输方式试验等。
- 7.2.10 数据显示、打印功能,在测试和试验中观察,对于如图形、曲线等要显示或打印的应用文件,应检查其正确性及是否符合有关规范或业务使用要求。
- 7.2.11 故障判断和报警功能,应在测试和试验中检查。必要时,人为设置判断阈值和报警条件进行测试并统计其错误率。
- 7.2.12 时钟同步,被试样品独立运行时,由实时时钟芯片提供系统时钟,需检查校时功能是否能将时钟改变为当前标准时间;当被试样品接入业务软件时,被试样品应支持网络时间协议的自动校时。
- 7.2.13 可配置及可扩展性,观测项目、通信方式、辅助电源等应进行可配置和可扩展性检查和实际操作。
- 7.2.14 只有技术指标规定了互换性要求,才进行互换性检查。被试方至少应提供三台被试样品,并另外提供要求互换的同样数量的替换部件。若替换传感器、数据采集器或其他影响被试样品测试性能的部件,替换前应通过检查和测试并合格。
- 7.2.15 若被试样品配有计算机或单片机,替换后应允许重新输入替换件的计量检定结果。传感器替换后应重新进行性能测试,其他部件替换后至少应进行功能检查。
- 7.2.16 替换后可能影响环境适应性的部件,应重新进行相应项目的环境试验。
- 7.2.17 数据采集处理软件应按下列要求进行:
- 对软件的数据采集时序进行检查,确定气象要素的测量时间与赋时之间是否有延迟,并确定延迟时间的具体数值。
 - 检查气象数据原始文件的小数位,应符合原始数据文件中的数值的小数位输出结果至少多一位。
 - 运行软件系统,检查菜单、对话框以及其他控件的文字、计量单位表达是否符合要求。检查文字图片组合是否合理、操作界面是否准确、设备运行提示和帮助信息等是否完备。
 - 软件安装至少重复安装和卸载三次,检查其可靠性及其与计算机操作系统兼容性。
 - 根据软件的技术要求,用实际操作的方法检查各项功能,包括提供的显示图形,数据文件,数据传输、存储及业务应用文件是否齐全,是否符合技术要求。
 - 对数据处理软件提供的气象要素的平均/平滑值、极值、图形、图表、导出量或测量结果,应独立编程进行验证计算,并给出计算误差。
 - 独立计算的各要素数据应考虑到被试样品不同测量范围,不同环境条件的情况,每种要素计算

的数据应不少于 10 组。

7.3 结果与评定

符合有关标准或规定的技术要求,该项目评定为合格;不符合的项目,按照测试方案规定处理。

8 电气性能测试

8.1 测试内容和项目

应符合 QX/T 526—2019 中 8.3.1 的要求。

8.2 要求和方法

8.2.1 功耗

8.2.1.1 市电供电的平均功率小于 1 kW 的被试产品,使用测试总电源输入电压和电流的方法计算平均耗电功率。

8.2.1.2 被试样品的平均耗电功率较大或为电感、电容负载时,使用电度表记录的耗电度数(kW·h)除以时间计算平均耗电功率。测试时应采用技术指标规定的额定电压,测试时间持续 2 h 以上。

8.2.1.3 若技术指标规定了分机电源的耗电功率,或为了分析分机电源的特性,则测量分机的耗电功率。

8.2.1.4 若被试样品规定了不同工作状态的耗电功率,应分别在不同工作状态下测试。

8.2.2 蓄电池的续航时间测量

应符合 QX/T 526—2019 中 8.3.3 的要求。

8.2.3 数据传输

8.2.3.1 技术指标规定了传输性能和参数时,则应对每一规定参数进行测试。可预先编制传输代码,以规定的速率进行传输,观察传输情况并统计数据传输的错误概率。至少测试 5 次,每次至少连续传输 10 分钟的代码。

8.2.3.2 在技术方案中没有明确要求的,以动态比对试验的实际传输效果作为评定的依据,不进行专项测试。

8.2.4 结果与评定

8.2.4.1 符合有关标准或规定的技术要求,该项目评定为合格;不符合的项目,按照测试方案规定处理。

8.2.4.2 耗电功率不符合技术指标要求时,若影响被试样品整体的测试性能,或在工作时有明显的过热现象,则被试产品整体性能评定为不合格。

9 测量性能测试

9.1 测试项目

根据仪器特性选取测试项目,宜包括但不限于表 1 所列项目。

表 1 测量性能测试项目

测试项目	要素示例							
	温度	气压	湿度	风速风向	降水量	太阳辐射	土壤水分	能见度
测量范围	●	●	●	●	●	●	●	●
允许误差	●	●	●	●	●	●	●	●
分辨力	●	●	●	●	●	●	●	●
阈值	—	—	—	○	—	○	—	—
灵敏度	—	—	—	—	—	●	—	—
时间常数(或响应时间)	○	○	○	○	○	●	○	○
阻尼	—	—	—	○	—	—	—	—
非线性	○	○	○	○	○	○	○	○
迟滞	—	○	○	—	—	—	—	—
稳定性	○	○	○	○	○	○	○	○
影响特性(影响量)	○	○	○	○	○	○	○	○

●:表示应进行检测的项目;○:表示需要时,进行检测的项目;—:表示不进行检测的项目。

9.2 一般要求

- 9.2.1 测试仪器仪表与设备应有有效的检定、校准或检测证书。
- 9.2.2 测量性能测试的环境条件应符合 QX/T 526—2019 中 5.1 的要求。
- 9.2.3 测试要求应符合 QX/T 526—2019 中 8.5.2 的规定。

9.3 测试方法

9.3.1 测试点

9.3.1.1 按以下方式选取测试点：

- 仪器规定测量范围的上限和下限；
- 全程的测试点数量不应少于 5 个；
- 对于有明确非线性指标的，在曲率较大部分应适当增加测试点。

9.3.1.2 对于不需要进行迟滞误差测试的被试样品，采用定点测试的方法。可在各测试点连续录取该点所需的所有样本，然后再进行下一个测试点测试。每次录取数据前，都应确保每次的测试数据具有独立性。

9.3.1.3 对于有明确迟滞误差指标的，采用多循环测试法。测试时从被试产品测试范围的上限或下限测试点开始，依次达到各测试点并在各测试点录取一次数据。一个上升和下降的过程为一个循环。

9.3.2 测试点稳定时间和样本大小

9.3.2.1 测试点的稳定时间根据被试样品和标准器的时间常数确定，稳定时间应大于时间常数的 5 倍。当不同时间常数的几种被试样品同时测试时，应以其中时间常数最大的确定稳定时间。同时应考虑测试设备稳定所需时间。

9.3.2.2 各测试点的数据录取次数通常应不少于 10 次。

9.4 温度

9.4.1 温度测量的标准器可为标准铂电阻温度计,测试设备为恒温槽。通常测温元件应置于恒温槽的液体中。若测温元件在恒温槽的液体中不能正常测量,可用套管将测温元件与液体隔绝,并适当增加稳定时间;或将测温元件放于空气介质的恒温箱内进行测试。

9.4.2 按照 8.3.1 选取测试点,按照 8.3.2 确定测量次数,0℃为必选测试点。

9.4.3 采用定点测试法进行测试。测试中,测温元件所经受的温度突变应不大于 30℃,否则应采取预处理或过渡措施。

9.4.4 如果需要,应进行时间常数的测定。

9.5 气压

9.5.1 气压测量的标准器采用数字气压仪和配套的压力控制系统等。

9.5.2 被试样品能够提供压力接嘴的,应直接连接在气压标准测试设备的压力管路密封系统中。如果没有压力接嘴,测试应在气压测试箱中进行。测试前应检查压力系统的密封性。

9.5.3 按照 8.3.1 选取测试点,按照 8.3.2 确定测量次数,1013 hPa 为必选测试点。

9.5.4 被测气压元件应在测试前进行 1013 hPa 点的校准,全部测试后应在 1013 hPa 点进行复测,以确定测量性能测试的应力作用是否对被测元件的基点产生了影响。

9.5.5 通常采用循环测试的方法,根据被试样品的迟滞特性确定压力变化速率,通常应不超过 20 hPa/min。每两个测试点间的压力变化速率应相同。

9.5.6 对于容积很小的压力系统,可采用接入稳定容器的方法,控制压力变化率不致过大,并使增压和降压时压力变化均匀、无脉动,同时减小漏气率。

9.5.7 气压传感器都应进行风向风速的影响特性测试。特别是要求在野外安装且没有静压平滑装置气压传感器。测试应在风洞中进行,风速取其实际测量时的适应范围上限,至少要在气流正对、背向和垂直于采样口的方向上确定其影响量值。

9.6 湿度

9.6.1 湿度测量的标准器可为数字式标准通风干湿表、冷镜式露点仪或标准湿度发生器等。在采用通风干湿表和冷镜式露点仪时,应将标准器和被试样品置于调温调湿箱中。若采用标准湿度发生器,应在使用前,用冷镜式露点仪对湿度值进行校准,验证符合技术指标要求。

9.6.2 按照 8.3.1 选取测试点,按照 8.3.2 确定测量次数。

9.6.3 若被试样品为通风干湿表应:

- 先进行温度传感器的测试和通风速度的测试,还应给出干球和湿球的温度差;
- 测试的温度环境不应低于 5℃,通常选择在 5℃、20℃和 30℃的温度环境下进行测试;
- 通过在调温调湿箱中与标准湿度值比较,计算被试样品的干湿表系数。

9.6.4 若被试样品为吸附式、露点式、光学非接触式湿度测量器件,测试时的温度点设置应为其温度适应范围的下限和上限,其间再增加两个温度点。温度测试点通常应不低于-30℃。

9.6.5 如果需要,应进行时间常数的测定。

9.7 风向风速

9.7.1 风向风速传感器的测量性能应在风洞中进行测试,标准度盘、皮托静压管和微差压计作为标准器。

9.7.2 机械旋转式被试样品,应进行下列测试:

- 起动风速测试,开始并维持转动的最小风速值(当风杯由静止变为连续转动时,3次读数的平

均值)为测量结果。风向风速传感器的起动风速测试,应在不同的迎风面积上进行,至少应取三个方向,取其最大值为测量结果。

——风向传感器应在指标规定的三倍起动风速条件下测量动态偏移角。若无特殊要求,风向传感器起动风速测试的初始偏移角取 $\pm 15^\circ$,风向从 0° 开始,每间隔 60° 为一个测试点。

——按照 8.3.1 选取测试点,按照 8.3.2 确定测量次数。风速传感器的起动风速应作为一个测试点;风向传感器的 0° 和 180° 应作为测试点。

——若被试样品拟纳入气象观测网使用,应测量风速传感器的距离常数和风向传感器的阻尼比。

9.7.3 非旋转式被试样品,应进行下列测试:

——风速的零点检查,即将传感器置于密闭环境中,检查其风速输出结果是否为零;

——风速测量的阈值测试,以被试样品能够稳定显示的最小风速显示值作为阈值,在 0° 、 45° 、 90° 等方向上都应进行测试;

——若被试产品有垂直气流分量的测量,可将其垂直气流分量方向上的器件顺风洞气流方向放置,分别进行顺向和逆向风洞气流的测试,作为垂直气流上升和下降气流分量的测量结果;

——被试样品应以不同方向(如 0° 、 45° 、 90° 方向)对准风向,以测试不同风向对测试结果的影响。

9.8 降水

9.8.1 降水测量的标准器为容量标准球或精密流量测量控制设备及其配套的加水、存水装置。若有条件,也可采用质量法进行测试。

9.8.2 测量性能测试前,应首先测量被试样品传感器承水口面积等。

9.8.3 按照 8.3.1 选取测试点,按照 8.3.2 确定测量次数。各测试点都应在不同的模拟降水强度条件下进行测试。若无特殊要求,取四个降水强度进行测量误差测试,最大值通常不超过 4 mm/min ,最小值取 0.1 mm/min 。

9.8.4 对于降雪测量传感器,可将降雪量换算为降雨量进行测量性能的测试。

9.9 太阳辐射

9.9.1 被试样品为直接辐射传感器,采用工作级标准或标准直接辐射表作为比对标准器;总辐射传感器采用工作级标准总辐射表或标准总辐射表或标准直接辐射表作为比对标准器;净全辐射传感器采用 2 台工作级标准总辐射表或 2 台标准总辐射表和 2 台工作级标准长波辐射表作为比对标准器。

9.9.2 太阳直接辐射、总辐射、净全辐射等被试样品的灵敏度在室外自然环境条件下进行,其他测量性能在辐射仪器室内检测设备上进行。

9.10 土壤水分

9.10.1 土壤水分的标准值由烘干称重法给出。应对被试样品不同含水量时的土壤进行实际测量,测量后取测量位置的适量土壤称重后进行烘干处理,以烘干前后的样本质量计算重量含水量,经换算后的体积含水量作为标准值。

9.10.2 测试前,被试样品应先进行两个特定环境的校准。首先将被试样品传感器置于干燥空气中,测量其体积含水量,应小于 0.3% ;然后置于蒸馏水中,测量其体积含水量,应接近 100% 。两个环境条件的校准合格后才能进行示值误差测试。

9.11 能见度

9.11.1 能见度测量仪器的比对标准为透射仪或准确度相当的其他设备。采用比对测试的方法实验室进行,实验室应能产生不同能见度的环境条件。被试样品配有透射衰减校准板或散射校准板的可先用校准板校准后再进行测试。

- 9.11.2 若被试样品的技术指标规定了光学性能参数,应按照相关标准或规范进行测试。
- 9.11.3 能见度的量值应用气象光学视程表示,若被试样品的输出值不符合气象光学视程的定义应进行换算。
- 9.11.4 被试样品与透射表在实验室的比对结果,主要用于被试样品测量特性的分析。

9.12 其他地面气象要素

按照 8.3.1 选取测试点,按照 8.3.2 确定测量次数。结合被试样品测量传感器的技术特点和要求确定测试方法。测试的项目和方法应在测试方案中明确。

9.13 稳定性

- 9.13.1 测量性能的静态复测按照 QX/T 526—2019 中 8.5.3 的要求进行。
- 9.13.2 被试样品测量性能的稳定性数据用初始测试和复测的被试样品的误差计算,按照 QX/T 526—2019 中 C.4.3 的要求和方法进行。
- 9.13.3 对于技术指标中规定了长期稳定性或检定/校准周期的被试样品,应进行测量性能的静态复测。复测的时间由规定的稳定时间或检定周期决定,应在测试方案中明确复测时间和截止时间。
- 9.13.4 若对稳定性无明确规定,且试验时间较长,则可选一稳定的被测对象,每隔一段时间(大于一个月),用该被试样品进行一组 n 次的测量,取其算术平均值作为该组的测量结果。共观测 m 组($m \geq 4$)。取 m 组测量结果中的最大值和最小值之差,作为被试样品在该时间段内的稳定性。其值应小于被试产品的扩展不确定度($k=2$)或允许误差的绝对值。

9.14 影响特性

- 9.14.1 按照被试产品给出的测量性能与环境适用范围的关系,进行测量性能试验。若被试样品测量性能测试所处的环境条件不能涵盖技术指标规定的环境适用范围,可进行影响特性的测试。
- 9.14.2 在规定的任一条件下,若被试产品的测量性能不合格,则被试产品的总体测量性能处理为不合格。

9.15 数据处理与评定

按照 QX/T 526—2019 中 C.3 的要求进行。

10 环境试验

按照 QX/T 526—2019 中 8.7 和附录 B 的要求进行。

11 电磁兼容试验

按照 QX/T 526—2019 中 8.8 的要求和方法进行。

12 动态比对试验

12.1 试验项目

应符合 QX/T 526—2019 中 8.6 的要求。

12.2 动态比对试验环境条件

应符合 QX/T 526—2019 中 5.2 的要求。

12.3 试验时间

应符合 QX/T 526—2019 中 5.3 的要求。

12.4 比对标准器

12.4.1 应符合 QX/T 526—2019 中 5.4 中关于动态比对的比对的比对标准器的要求。

12.4.2 在动态比对试验中,宜选用下述比对标准器:

- 温度和湿度传感器,首选标准通风干湿表,也可采用数字式铂电阻通风干湿表;
- 气压传感器,采用石英振梁气压仪;
- 机械旋转式风向风速传感器,采用符合世界气象组织动态特性要求的传感器;
- 非旋转式风向风速传感器,采用采样频率不小于 40 Hz 的超声风速仪;
- 雨量传感器,首选坑式雨量计,也可采用双栅式雨量计;
- 太阳辐射的标准器按照 8.9.1 进行选择;
- 前向散射和摄像式光学能见度仪,采用透射式能见度仪。

12.5 仪器布局与安装

12.5.1 被试样品与比对标准器应安装在同一观测场内,并应符合 QX/T 526—2019 中 8.6.3 的要求。

12.5.2 被试样品和比对标准器的布置及安装高度应符合 GB/T 35221—2017 中 5.4 的要求。

12.6 试验方法

12.6.1 应符合 QX/T 526—2019 中 8.6 的要求。

12.6.2 温度和湿度的比对试验通常一起进行,试验时应同时记录气压、风向风速和太阳辐射量。

12.6.3 被试气压传感器安装应符合 GB/T 35225—2017 中 4.4 要求,且无论被试气压传感器安装在室内还是室外,标准器应安装在符合 GB/T 35225—2017 中 4.4.1 要求的专用工作室内。若气压标准器必须置于室外,应加装静压平衡装置。

12.6.4 风向风速传感器的试验,标准器与被试样品的传感器部分应置于相同高度上。对于要求在气象观测网使用的被试样品,架设高度应为 10 m,手持式被试样品的架高应不低于 2 m,其他被试样品的架高应不低于 6 m。

12.6.5 采用坑式雨量计作为标准器时,被试雨量传感器可有一台置于坑式雨量计的陷水网格中,承水口与地面平齐。其他被试雨量器应放在坑式雨量计的陷水网的周围。

12.6.6 对于太阳辐射传感器灵敏度的测试,被试样品与标准仪器安装高度相同、方向一致。

12.6.7 被试能见度仪的试验,每次比对观测都应记录场地周围各个方向上能见度是否均匀,便于进行比对数据的质量控制。标准器的测量值,应用人工观测的结果进行验证。

12.6.8 土壤水分的试验,若用烘干称重法作为标准,应通过特定环境校准的样品用环刀取样,每个样品取四个环刀样本,进行称重、烘干。若所得四个样本的体积含水量两两之间差值在 $\pm 2\%$ 以内,认为测试样品均匀,取其平均值为标准值,否则,认为测试样品不均匀,结果无效。

12.7 数据处理和评定

12.7.1 应按照 QX/T 526—2019 中附录 C 的要求和方法进行。

12.7.2 对于要求纳入气象观测网使用的被试样品,动态比对试验应给出下述结果:

- 录取数据的完整性；
- 同型号仪器测量结果的一致性；
- 与比对标准器间的动态测量误差；
- 与气象观测网同类仪器观测数据的可比较性。

12.7.3 若试验方案规定了被试样品与指定仪器的可比较性要求,还应给出与指定仪器的比对试验结果。未要求在气象观测网使用被试样品,按照技术指标的要求进行评定。

12.7.4 温度传感器的比对试验应按照不同的观测时间分别给出系统误差和标准偏差,也可用图形表示,说明被试样品的辐射特性与比对标准器之间的差异。

12.7.5 被试样品的系统误差和影响特性的统计结果都可以被修正。若无法进行修正,而导致被试样品的一致性、动态测量误差和可比较性不能在整个影响量范围内符合技术指标要求,评定为不合格。

12.7.6 若被试样品测量性能测试结果符合技术指标要求,而动态比对试验所得动态误差较大,应进行分析,必要时应进行补充试验,以确定被试样品动态与静态特性之间的差异。

12.7.7 根据动态比对试验中的操作、数据采集、显示和输出、存储数据等情况评定被试样品的使用性能。

13 可靠性试验

按照 QX/T 526—2019 中 8.9 和附录 A 的要求进行。

14 维修性试验

按照 QX/T 526—2019 中 8.10 的要求和方法进行。

15 测试结果与评定

按照 QX/T 526—2019 第 10 章的原则对被试样品进行评价,并按本标准 4.8 编制测试报告。

中华人民共和国
气象行业标准
气象观测专用技术装备测试规范 地面气象观测仪器
QX/T 582—2020

*

气象出版社出版发行
北京市海淀区中关村南大街46号
邮政编码:100081
网址:<http://www.qxcbs.com>
发行部:010-68408042
北京建宏印刷有限公司印刷

*

开本:880 mm×1230 mm 1/16 印张:1 字数:30千字
2020年11月第1版 2020年11月第1次印刷

*

书号:135029-6199 定价:25.00元

如有印装差错 由本社发行部调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68406301