

QX

中华人民共和国气象行业标准

QX/T 1—2000

Ⅱ 型 自 动 气 象 站

Type I automatic weather station

www.docin.com

2000-08-09 发布

2000-10-01 实施

中国气象局 发布

目 次

前言	1
1 范围	1
2 引用标准	1
3 定义	1
4 产品组成	2
5 技术要求	2
6 试验方法	5
7 检验规则	10
8 标志、包装、运输、贮存	13
9 产品成套性	14

前 言

1型自动气象站,原称1型地面气象综合有线遥测仪,是我国自行设计的一种地面自动气象站,器测项目包括气压、气温、地温(地表、浅层、深层)、相对湿度、风向、风速和雨量。

本标准主要参考了国内制造厂产品标准和气象行业有关技术资料编制而成。

本标准由中国气象局监测网络司提出并归口。

本标准由江苏省无线电科学研究所负责起草,长春气象仪器研究所、长春气象仪器厂、中国华云技术开发公司、中国气象局北京物资管理处参加起草。

本标准主要起草人:孙立新、薛鸣方、马凤春、刘国良、王 平、韩承松。

1 范围

本标准规定了 I 型自动气象站(以下简称 I 型站)的组成、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存和成套性等。

本标准适用于 I 型站。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB 191—1990 包装储运图示标志

GB/T 2423.1—1989 电工电子产品基本环境试验规程 试验 A:低温试验方法

GB/T 2423.2—1989 电工电子产品基本环境试验规程 试验 B:高温试验方法

GB/T 2423.4—1993 电工电子产品基本环境试验规程 试验 Db:交变湿热试验方法

GB/T 2423.5—1995 电工电子产品环境试验 第二部分:试验方法 试验 Ea 和导则:冲击

GB/T 2423.10—1995 电工电子产品环境试验 第二部分:试验方法 试验 Fc 和导则:振动(正弦)

GB/T 3482—1983 电子设备雷击试验方法

GB/T 6587.6—1986 电子测量仪器 运输试验

GB/T 6587.7—1986 电子测量仪器 基本安全试验

GB/T 6587.8—1986 电子测量仪器 电源频率与电压试验

GB/T 6593—1996 电子测量仪器质量检验规则

GB/T 6833.4—1987 电子测量仪器电磁兼容性试验规范 电源瞬态敏感度试验

GB/T 6833.6—1987 电子测量仪器电磁兼容性试验规范 传导敏感度试验

GB/T 11463—1989 电子测量仪器可靠性试验

JB/T 5750—1991 气象仪器防盐雾、防潮湿、防霉菌工艺技术要求

3 定义

本标准采用下列定义。

3.1 粗大误差 parasitic error

在规定时段内,某一人工观测值与 I 型站对应示值的差值与该时段内差值的平均值之差的绝对值大于 3 倍标准差(3σ),则认为出现一次粗大误差。

3.2 粗大误差率 parasitic error rate

在规定时段内,某一气象要素出现粗大误差的次数与该时段内观测总数之比,用百分数表示。

3.3 缺测率 missing measure rate

在规定时段内,某一气象要素的缺测次数与该时段内该要素观测总数之比,用百分数表示。

4 产品组成

I型站由传感器、数据采集、数据处理和后备电源等部分组成。传感器部分和数据采集部分可以通过电缆直接连接,也可以通过室外接线盒连接。

4.1 传感器部分

传感器部分包括气压、气温、地温、相对湿度、风向、风速和雨量传感器,相对湿度传感器有通风干湿表和电容式湿度传感器两种,也可以只用电容式湿度传感器一种。地温传感器包括地表温、浅层地温(5 cm、10 cm、15 cm、20 cm)和深层地温(40 cm、80 cm、160 cm、320 cm)各四只。

传感器安装在室外观测场内,气压传感器最好安装在室内。

4.2 数据采集部分

数据采集部分指数据采集箱,内含接口单元、中央处理单元、存储单元和显示单元等。若有室外接线盒,则室外接线盒也属于数据采集部分。

数据采集箱可以安装在室内,也可以安装在室外。安装在室内的按室内环境要求设计和考核;安装在室外的,应按室外环境要求设计和考核。

4.3 数据处理部分

数据处理部分包括微型计算机和不间断电源。

数据处理部分安装在室内。

4.4 后备电源部分

后备电源部分指后备电源箱,内含蓄电池和充电器。

后备电源部分可以安装在室内,也可以安装在室外。安装在室内的按室内环境要求设计和考核;安装在室外的,应按室外环境要求设计和考核。

5 技术要求

5.1 一般要求

5.1.1 外观、结构和工艺要求

- 5.1.1.1 外观应整洁,无损伤和形变,表面涂层无开裂、脱落现象。
- 5.1.1.2 各零部件应安装正确,牢固可靠,操作部分不应有迟滞、卡死、松脱等现象。
- 5.1.1.3 各零部件应按 JB/T 5750 的有关规定进行防盐雾、防潮湿、防霉菌的处理。
- 5.1.1.4 电子线路板、接插件、电线电缆应焊接可靠,不应有虚焊、漏焊现象。
- 5.1.1.5 产品的标志和字符应清晰、完整、醒目。

5.1.2 传感器选型

5.1.2.1 选用的传感器应经行业主管部门列装或推荐。

5.1.2.2 选型规范

5.1.2.2.1 气压

振荡式。

5.1.2.2.2 温度

铂电阻, $R_0 = 100 \Omega$ 。

5.1.2.2.3 相对湿度

- a) 通风干湿表;
- b) 电容式。

5.1.2.2.4 风向

风向标,七位格雷码。

5.1.2.2.5 风速

三杯式,光电脉冲计数。

5.1.2.2.6 雨量

翻斗式。

5.1.2.3 同一厂家的同种传感器应能互换。

5.1.2.4 选用传感器不符合 5.1.2.2 时,应经行业主管部门或订货方认可后方可采用。

5.1.3 微机型

选用微机的硬件配置和操作系统的档次应与Ⅱ型站制造年份的微机技术发展水平相适应。

5.2 软件及用户界面

5.2.1 按气象行业统一的要求编制计算机软件。

5.2.2 气象要素的观测时次、采样方式、计算方法、极值挑取、平均、累计等按气象行业统一规定进行。

5.2.3 观测资料输出菜单、数据格式、报文报表格式按气象行业统一规定编制。上报国家气象主管部门的资料格式,必须符合主管部门的有关规定。

5.2.4 除使用通用的气象代码外,应能提供良好的汉字处理环境和友好的用户界面。

5.3 基本安全要求

应符合 GB/T 6587.7 I 类安全仪器的规定。

5.4 测量性能

5.4.1 气压

测量范围:550~1 060 hPa;

分辨力:0.1 hPa;

准确度:±0.3 hPa。

5.4.2 气温

测量范围:—50~50℃;

分辨力:0.1℃;

准确度:±0.2℃。

5.4.3 地温

5.4.3.1 地表温

测量范围:—50~80℃;

分辨力:0.1℃;

准确度:±0.5℃。

5.4.3.2 浅层地温(5~20 cm)

测量范围:—40~60℃;

分辨力:0.1℃;

准确度:±0.4℃。

5.4.3.3 深层地温(40~320 cm)

测量范围:—30~40℃;

分辨力:0.1℃;

准确度:±0.3℃。

5.4.4 相对湿度

测量范围:0~100%;

分辨力:1%;

准确度:±4%(通风干湿表);

±4%(电容式湿度传感器,<80%时);

±8% (电容式湿度传感器, ≥80%时)。

5.4.5 风向

测量范围: 0~360°;

分辨力: 3°;

准确度: ±5°;

风向起动风速: <0.5 m/s;

抗风强度: 75 m/s。

5.4.6 风速

测量范围: 0~60 m/s;

分辨力: 0.1 m/s;

准确度: ±(0.5+0.03V) m/s, V 为标准风速值;

起动风速: <0.5 m/s;

抗风强度: 75 m/s。

5.4.7 雨量

降水强度: 0~4 mm/min;

分辨力: 0.1 mm;

准确度: ±0.4 mm (≤10 mm 时);

±4% (>10 mm 时)。

5.5 采集器时钟定时准确度

月累计: ±30 s。

5.6 数据采集器功耗

数据采集器在联接上所有传感器后正常直流工作条件下的平均功耗应小于 5 W。

5.7 遥测距离

传感器与数据采集箱间的遥测距离不能小于 150 m。

5.8 环境条件

5.8.1 温湿度

室内部分, 温度: 0~40℃;

相对湿度: 0~90%RH;

室外部分, 温度: -40~50℃;

相对湿度: 0~100%RH。

5.8.2 振动

在非工作状态下, 非包装状态的产品应能通过如下严酷等级的正弦振动试验:

频率范围: 10~55 Hz;

峰值加速度: 10 m/s²;

扫频循环次数: 5 次;

危险频率持续时间: 10 min ± 0.5 min。

5.8.3 冲击

在非工作状态下, 非包装状态的产品应能通过如下严酷等级的冲击试验:

脉冲波形: 半正弦波;

峰值加速度: 150 m/s²;

脉冲持续时间: 11 ms ± 1 ms;

冲击次数: 6 个方向各 3 次。

5.8.4 运输

产品包装后应能通过 GB/T 6587.6 流通条件等级 2 级规定的各项试验。

5.9 电源适应性

5.9.1 电源频率和电压

应能通过 GB/T 6587.8 规定的有关试验。

5.9.2 允许停电时间

在持续停电时间不超过 72 h 的情况下,传感器部分和数据采集部分应能维持正常工作。

5.10 电磁兼容性

5.10.1 电源瞬态敏感度

应能通过 GB/T 6833.4 规定的有关试验。

5.10.2 传导敏感度

应能通过 GB/T 6833.6 规定的有关试验。

5.11 雷电冲击

在后备电源箱任一电源进线与地之间施加波形为 1.2/50 μ s、峰值为 10 kV 的冲击电压全波,在相同极性下,试验 10 次,每次间隔 5 s,应无飞弧或击穿现象。试验结束后,电源箱能正常工作。

5.12 可靠性

平均无故障工作时间 MTBF(θ_1)应不小于 2 500 h。

5.13 观测数据质量

5.13.1 粗大误差率

粗大误差率: $\leq 2\%$ 。

5.13.2 缺测率

缺测率: $\leq 2\%$ 。

6 试验方法

6.1 试验环境条件

环境温度:15~35℃;

相对湿度:45%~75%;

大气压力:860~1 060 hPa。

6.2 试验仪器仪表

所用的试验仪器仪表和设备应满足本产品试验要求并在计量检定有效期内。

6.3 一般检查

6.3.1 外观、结构和工艺

目测检查,必要时可采用计量器具,应符合 5.1.1 要求。

6.3.2 传感器选型

6.3.2.1 目测实物和检查传感器制造商的随机文件,应符合 5.1.2.1、5.1.2.2 要求。

6.3.2.2 传感器互换性

任选两台测试合格的 I 型站,将其同种传感器互换,采用静态准确度测试方法和数据处理方法,分别在下面规定的各个点上测试,测试结果应符合 I 型站的技术指标。

a) 气压:550 hPa、850 hPa 和 1 060 hPa。

b) 气温:-50℃、0℃和 50℃。

c) 地温:-30℃、0℃和 40℃。

d) 相对湿度:30%、70%和 98%。

e) 风向:0°、120°和 240°。

f) 风速:2 m/s、15 m/s 和 30 m/s。

g) 雨量;10 mm、30 mm。

10 mm 时,降水强度分别为 0.5 mm/min 和 4 mm/min;

30 mm 时,降水强度分别为 1 mm/min 和 4 mm/min。

6.3.3 微机选型

检查实物和微机制造商的随机文件,应符合 5.1.3 要求。

6.4 软件及用户界面的检查

软件及用户界面的检查采用目测和手工操作键盘的方式进行,检查生产厂家的软件手册、计算机屏幕的显示内容、输出的数据格式、报文报表和上报资料格式应符合 5.2 要求。

6.5 基本安全试验

按 GB/T 6587.7 的有关规定进行。

6.6 测量性能测试

6.6.1 气压测试

6.6.1.1 测试装置

a) 二等数字式标准气压计,准确度:±0.2 hPa。

b) 可调式气源,800 hPa 时漏气率应小于 0.05 hPa/min。

6.6.1.2 测试方法

将标准气压计与被测气压传感器用真空胶管与可调式气源连接;

测试点及顺序为 1 060、1 000、950、900、850、750、650、550、650、750、850、900、950、1 000、1 060 hPa;

在降压过程中不能有升压趋势,在升压过程中不能有降压趋势;

按要求调整好压力点,示值稳定后方可读数;

用数据采集器上的气压示值减去标准气压计的示值,得到被测气压传感器在该测试点上的示值误差,计算各测试点上正反行程时的示值误差的平均值,取各点平均示值误差中的最大值作为气压测量准确度的评定依据,应符合 5.4.1 要求。

6.6.2 气温和地温测试

6.6.2.1 测试装置

a) 铂电阻标准温度计,测量范围:−60~80℃,准确度:±0.06℃。

b) 低温恒温槽,测温范围:−60~80℃,温度波动度:±0.01℃(15 min),温度均匀度:水平方向≤0.01℃;垂直方向≤0.02℃。

c) 冰点槽。

6.6.2.2 测试方法

测试点根据每个传感器相应的测量范围选取,但至少应包括下列五个点:量程下限、量程上限、0℃、−20℃和 30℃;

当槽内温度到达测试点并达到设备规定的稳定时间后方可读数;

在每个测试点上,每分钟读一次标准器和数据采集器上相应的温度示值,连续读取四次;

用标准器四次示值的平均值加上修正值作为标准值,用被测温度传感器四次示值的平均值减去标准值作为该测试点上的示值误差;

给出各测试点上的示值误差值;

用被测温度传感器在全量程各测试点的示值误差的最大值作为该被测温度传感器测量准确度的评定依据,气温应符合 5.4.2 要求,地温应符合 5.4.3 要求。

6.6.3 相对湿度测试

6.6.3.1 测试装置

a) 二等数字式标准通风干湿表,测量范围:10%~100%,准确度:±2%。

b) 湿度检定箱,湿度调节范围:20%~100%,湿度场的不均匀性: $\leq 1\%$,湿度控制的不稳定性: $\leq 1.5\%$ 。

6.6.3.2 测试方法

通风干湿表的测试点为30%、50%、70%、80%、90%、98%;

电容式湿度传感器的测试点及顺序为30%、50%、70%、80%、90%、98%、90%、80%、70%、50%、30%;

在升湿过程中不能有降湿趋势,在降湿过程中不能有升湿趋势;

当湿度点调好并经10 min的稳定后读数;

用数据采集器上的湿度示值减去标准器的示值得出示值误差,计算出各测试点上正反行程时的示值误差平均值;

用全量程中各测试点上示值误差平均值中的最大值,作为被测湿度传感器测量准确度的评定依据,应符合5.4.4要求。

6.6.4 风向测试

6.6.4.1 测试装置

- 0~360°度盘,分辨率:1°。
- 二等标准微差压计,准确度: $\pm 0.8 \text{ Pa}$ 。
- 皮托管, $\beta \leq 1.005$ 。
- 风洞。
- 气压表、气温表和相对湿度表。

6.6.4.2 风向准确度测试

将风向传感器放在0~360°度盘上,先对准0°,然后每转动10°测试一点,读取度盘指示值和数据采集器的风向示值,并计算出示值误差,取示值误差的最大值作为风向准确度的评定依据,应符合5.4.5要求。

6.6.4.3 风向起动风速测试

风向传感器安装在风洞内,使风标与风洞轴线夹角先后成20°和340°,从静止状态开始启动风速并缓慢增加风速,使风标起动并向0°方向转动,记录下当夹角 $\leq 5^\circ$ 时的风速值,按以上方法每个角度重复测试二次,取其中最大值作为风向传感器起动风速的评定依据,应符合5.4.5要求。

6.6.4.4 抗风强度测试

风向传感器安装在风洞中,风速逐步升到75 m/s,稳定时间5 s,试验结束后风向传感器应不断裂、不变形、性能不变。

抗风强度测试在鉴定检验时才进行。

6.6.5 风速测试

6.6.5.1 测试装置

- 二等标准微差压计,准确度: $\pm 0.8 \text{ Pa}$ 。
- 皮托管, $\beta \leq 1.005$ 。
- 风洞。
- 气压表、气温表和相对湿度表。

6.6.5.2 起动风速测试

将风速传感器安装在风洞内,在风杯处于任一静止状态下,启动风机,使风速缓慢增大,记录下当风杯开始起动并连续旋转时的最低风速值,按以上方法重复测试3次,取其中的最大值作为风速传感器起动风速的评定依据。应符合5.4.6要求。

6.6.5.3 鉴定检验用风速准确度测试

测试点及顺序为2、5、10、20、30、40、50、60 m/s;

每个测试点调好后,稳定 2 min;

根据微差压计的实测风压值(Pa)和流场温度、气压及相对湿度值,计算出风洞内的标准风速值;

将数据采集器的风速示值与标准风速值进行比较,计算出示值误差,取各测试点示值误差的最大值作为风速准确度的评定依据,应符合 5.4.6 要求。

6.6.5.4 质量一致性检验用风速准确度测试

测试点及顺序为:2、5、10、20、30 m/s;

测试方法与 6.6.5.3 相同,测试结果应符合 5.4.6 要求。

6.6.5.5 抗风强度测试

风速传感器安装在风洞中,风速逐步升到 75 m/s,稳定时间 5 s,试验结束后风速传感器应不断裂、不变形、性能不变。

抗风强度测试在鉴定检验时才进行。

6.6.6 雨量测试

6.6.6.1 测试装置

a) 314.16 mL 标准球,准确度:±0.05 mL。

b) 942.48 mL 标准球,准确度:±0.16 mL。

c) 计时器。

6.6.6.2 测试方法

测试在 10 mm 和 30 mm 两种降雨量上进行。10 mm 时,降水强度分别为 0.5 mm/min 和 4 mm/min;30 mm 时,降水强度分别为 1 mm/min 和 4 mm/min。

6.6.6.2.1 10 mm 雨量的测试

用 314.16 mL 的标准球向雨量传感器承水口注水,注水速度分别按两种降水强度进行,记录数据采集器上的雨量示值;

每种降水强度分别测试三次,用三次示值的平均值减标准球的标准值作为该降水强度时的示值误差,用二种降水强度示值误差的较大值作为雨量传感器准确度的评定依据,应符合 5.4.7 要求。

6.6.6.2.2 30 mm 雨量的测试

用 942.48 mL 的标准球测试,测试方法与 6.6.6.2.1 相同,测试结果应符合 5.4.7 要求。

6.7 采集器时钟定时准确度试验

以中央人民广播电台对时信号为标准,仪器连续运行 72 h 后,检查采集器时钟定时准确度,应符合 5.5 要求。

6.8 数据采集器功耗试验

数据采集器联接上所有的传感器后进入正常工作状态,断开市电,稳定 30 min 后,测量其一小时内的平均功率应符合 5.6 要求。

6.9 遥测距离试验

传感器放在要素场不变的环境中,用不长于 10 m 的电缆将传感器与数据采集箱相连,记下各气象要素的观测数据,马上改用 150 m 的电缆将传感器与数据采集箱相连再测量,记下这时各气象要素的观测数据,二次观测数据的差值应不大于相应气象要素的观测分辨力。

6.10 环境条件试验

环境条件试验允许只对数据采集部分和后备电源部分进行。

6.10.1 低温试验

6.10.1.1 室内部分

按 GB/T 2423-1Ab 的有关规定进行。试验参数如下:

试验温度: $-10^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$;

持续时间: 2 h;

温度变化速率： $\leq 1\text{ }^{\circ}\text{C}/\text{min}$ ；

恢复时间：8 h。

室内部分应能正常工作。

6.10.1.2 室外部分

按 GB/T 2423.1Ab 的有关规定进行。试验参数如下：

试验温度： $-50\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ；

持续时间：2 h；

温度变化速率： $\leq 1\text{ }^{\circ}\text{C}/\text{min}$ ；

恢复时间：8 h。

室外部分应能正常工作。

6.10.2 高温试验

6.10.2.1 室内部分

按 GB/T 2423.2Bb 的有关规定进行。试验参数如下：

试验温度： $50\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ；

持续时间：2 h；

温度变化速率： $\leq 1\text{ }^{\circ}\text{C}/\text{min}$ ；

恢复时间：8 h。

室内部分应能正常工作。

6.10.2.2 室外部分

按 GB/T 2423.2Bb 的有关规定进行。试验参数如下：

试验温度： $60\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ；

持续时间：2 h；

温度变化速率： $\leq 1\text{ }^{\circ}\text{C}/\text{min}$ ；

恢复时间：8 h。

室外部分应能正常工作。

6.10.3 交变湿热试验

6.10.3.1 室内部分

按 GB/T 2423.4 的有关规定进行，高温温度为 $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，试验周期 2 d，原地恢复 2 h，试验结束后，马上进行 6.5 的基本安全试验，应符合 5.3 要求。基本安全试验结束后，室内部分应能正常工作。

6.10.3.2 室外部分

按 GB/T 2423.4 的有关规定进行，高温温度为 $55\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，试验周期 1 d，试验结束后，原地恢复 2 h，马上进行 6.5 的基本安全试验，应符合 5.3 要求。基本安全试验结束后，室外部分应能正常工作。

6.10.4 振动试验

按 GB/T 2423.10 的有关规定进行。试验结束后，I 型站结构件无破裂、明显变形和松动等现象，通电后能正常工作。

6.10.5 冲击试验

按 GB/T 2423.5 的有关规定进行。试验结束后，I 型站结构件无破裂、明显变形和松动等现象，通电后能正常工作。

6.10.6 运输试验

按 GB/T 6587.6 的有关规定进行，但不做翻滚试验。试验结束后，I 型站结构件无破裂、明显变形和松动等现象，通电后能正常工作。

6.11 电源适应性试验

6.11.1 电源频率与电压试验

按 GB/T 6587.8 的有关规定进行,应符合 5.9.1 要求。

6.11.2 允许停电时间试验

将市电连接关闭 72 h,期间传感器和数据采集器能正常工作。恢复市电供电后,能从数据采集器完整地取出这 72 h 的气象观测数据。

6.12 电磁兼容性试验

6.12.1 电源瞬态敏感度试验

按 GB/T 6833.4 的有关规定进行,Ⅰ型站能正常工作。

6.12.2 传导敏感度试验

按 GB/T 6833.6 的有关规定进行,Ⅰ型站能正常工作。

6.13 雷电冲击试验

按 GB/T 3482 的有关规定进行,试验过程中,无飞弧或击穿现象,试验结束后,Ⅰ型站能正常工作。

6.14 可靠性试验

按 GB/T 11463 定时定数截尾试验方案 1-2 进行,试验结果应符合 5.12 要求。

6.15 观测数据质量试验

6.15.1 粗大误差率试验

在现场考核试验后,根据观测报表计算统计期内的粗大误差率,应符合 5.13.1 要求。

6.15.2 缺测率试验

在现场考核试验后,根据观测报表计算统计期内的缺测率,应符合 5.13.2 要求。

7 检验规则

7.1 检验分类

本标准规定的检验分为:

- a) 鉴定检验;
- b) 质量一致性检验;

7.2 检验分组

本标准规定的鉴定检验和质量一致性检验均分为下列六个检验组:

- a) A 组检验:由外观检查、结构检查和基本安全试验等组成。
- b) B 组检验:以气象要素测量性能试验为主。
- c) C 组检验:含环境和电源适应性试验。
- d) D 组检验:含电磁兼容性和抗雷电冲击试验。
- e) F 组检验:指可靠性试验。
- f) G 组检验:用现场试验的办法检查数据质量。

7.3 检验项目

检验项目见表 1。

表 1 检验项目

序号	检验项目	鉴定检验	质量一致性检验	技术要求条文	试验方法条文
	A 组检验				
1	外观、结构和工艺要求	●	●	5.1.1	6.3.1
2	传感器选型	●	●	5.1.2	6.3.2
3	微机选型	●	●	5.1.3	6.3.3
4	软件及用户界面	●	●	5.2	6.4
5	基本安全	●	●	5.3	6.5

表 1(完)

序号	检验项目	鉴定检验	质量一致性检验	技术要求条文	试验方法条文
B组检验					
6	气压	●	●	5.4.1	6.6.1
7	气温	●	●	5.4.2	6.6.2
8	地温	●	●	5.4.3	6.6.2
9	相对湿度	●	●	5.4.4	6.6.3
10	风向	●	●	5.4.5	6.6.4
11	风速	●	●	5.4.6	6.6.5
12	雨量	●	●	5.4.7	6.6.6
13	采集器时钟定时准确度	●	●	5.5	6.7
14	数据采集器功耗	●	○	5.6	6.8
15	遥测距离	●	○	5.7	6.9
C组检验					
16	低温试验	●	●	5.8.1	6.10.1
17	高温试验	●	●	5.8.1	6.10.2
18	交变湿热试验	●	●	5.8.1	6.10.3
19	振动	●	●	5.8.2	6.10.4
20	冲击	●	●	5.8.3	6.10.5
21	运输	●	●	5.8.4	6.10.6
22	电源适应性	●	●	5.9	6.11
D组检验					
23	电源瞬态敏感度	●	○	5.10.1	6.12.1
24	传导敏感度	●	○	5.10.2	6.12.2
25	雷电冲击	●	○	5.11	6.13
F组检验					
26	可靠性	●	●	5.12	6.14
G组检验					
27	粗大误差率	●		5.13.1	6.15.1
28	缺测率	●		5.13.2	6.15.2
注					
1 ●表示必须进行检验的项目,					
2 ○表示需要时进行检验的项目					

7.4 检验设备

承制方可使用自己的或质量监督机构批准的适用于本标准规定的检验要求的任何检验设备,这些设备应在检定有效期内。

7.5 缺陷的判定

本标准规定缺陷分致命缺陷、重缺陷和轻缺陷。

7.5.1 致命缺陷

对人身安全构成危险或严重损坏Ⅱ型站基本功能的缺陷应判为致命缺陷。

7.5.2 重缺陷

下列性质的缺陷应判为重缺陷:

- 检测的性能特性的误差超过规定的范围。
- 突然的电气失效或结构失效引起的Ⅱ型站不能正常工作。

7.5.3 轻缺陷

发生故障时,无须更换元器件、零部件,仅作简单处理即能恢复Ⅱ型站正常工作,这类故障判为轻缺

陷。

7.6 鉴定检验

鉴定检验是用本型号的若干样品进行的一系列完整的检验。

7.6.1 检验目的

确定供方是否有能力生产符合本标准要求的产品。

鉴定检验在下列情况下进行：

- a) 新产品定型时。
- b) 主要设计、工艺、材料及元器件有重大变更时。
- c) 停产二年以上再生产时。

7.6.2 检验项目

表 1 中的全部检验项目。

7.6.3 抽样

7.6.3.1 A 组检验

随机抽取 6 台 I 型站进行 A 组检验。

新产品定型时，样机如少于 6 台，则全数检验。

7.6.3.2 B 组检验

用 A 组检验合格的 6 台 I 型站进行 B 组检验。

7.6.3.3 C 组检验

在 B 组检验合格的 6 台 I 型站中随机抽取 2 台进行 C 组检验。

7.6.3.4 D 组检验

在 B 组检验合格的 I 型站中另外随机抽取 2 台进行 D 组检验。

样本较少时，也可在 C 组检验合格的样本上进行。

7.6.3.5 F 组检验

在 B 组检验合格的 I 型站中抽取 2 台进行 F 组检验。

7.6.3.6 G 组检验

在 B 组检验合格的 I 型站中抽取 2 台进行 G 组检验。

7.6.4 合格判定

在 A~D 组检验中不允许出现致命缺陷，但允许出现 3 个重缺陷。

出现重缺陷或轻缺陷时，应查明原因，排除故障，再次检验全部合格后，才能进行下一个检验。在 A~D、F、G 组检验全部合格后才能判定鉴定检验合格。

7.7 质量一致性检验

质量一致性检验是对成批生产的 I 型站进行的一系列试验，以判定所提交的样本是否符合产品标准的要求。

7.7.1 A 组检验

A 组检验是全数检验。

A 组检验中不允许出现致命缺陷，若出现则判 A 组检验不合格。

A 组检验中出现重缺陷或轻缺陷经返修再检验合格后判 A 组检验合格。

7.7.2 B 组检验

B 组检验是全数检验。

B 组检验中不允许出现致命缺陷，若出现则判 B 组检验不合格。

B 组检验中出现重缺陷或轻缺陷经返修再检验合格后判 B 组检验合格。

7.7.3 C 组检验

C 组检验每年进行一次。

年批量小于100台时,抽取2台;大于100台时,抽取3台,应在A组、B组检验合格的样本中抽取。抽样宜安排在完成生产计划50%左右的时候。

若C组检验的重缺陷数小于或等于平均每台1次,且无致命缺陷时,则判C组检验合格。出现允许数量范围内的重缺陷或轻缺陷时允许修复后继续试验。

若C组检验的重缺陷数大于平均每台1次,或有致命缺陷时,则判C组检验不合格。

7.7.4 D组检验

D组检验的检验周期、抽样数量、抽样时间、合格判定同C组检验。

7.7.5 F组检验

F组检验按GB/T 11463的有关规定进行。

7.7.6 质量一致性检验的合格判定

各组检验全部合格的产品批才能判定为质量一致性检验合格。

质量一致性检验中任一组检验不合格时,应中止检验,查明原因,整批采取改正措施。

再次抽样进行该组试验时,若重缺陷数大于平均每台1次,或再次出现致命缺陷时,则判本批产品质量一致性检验不合格。此时应中止生产,报上级质量监督部门研究处理。

7.7.7 受试样本的处置

7.7.7.1 经A、B组非破坏试验检验判为合格的检验批中发现的有缺陷的单位产品经返修和校正,并经再次检验合格后可以交付。

7.7.7.2 经C、D组环境试验的样本不应作合格品交付。

7.7.7.3 经F组可靠性试验的样本对其寿命终了和接近终了的元器件给予更换,并经A、B组检验合格后可以交付。

7.7.7.4 经G组现场试验的样本,在用户同意的情况下,可以作为合格品交付。

8 标志、包装、运输、贮存

8.1 标志

8.1.1 产品标志

在数据采集箱前面板或后面板上应标有:

- a) 制造厂名;
- b) 产品名称和型号;
- c) 出厂编号;
- d) 出厂日期。

8.1.2 包装标志

- a) 产品名称、型号和数量;
- b) 制造厂名;
- c) 包装箱编号;
- d) 外形尺寸;
- e) 毛重;
- f) “小心轻放”、“向上”、“怕湿”、“堆码”等符合GB 191规定的标志。

8.2 包装

8.2.1 包装箱应牢固,内有防潮湿、防振动措施。外购件有原包装的,允许用原包装。

8.2.2 每个包装箱内都有装箱清单。

8.3 运输

包装后的产品无特殊要求时,应适合各种运输工具运输。

8.4 贮存

包装好的产品应贮存在环境温度 $-10\sim 40^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度小于80%的室内，且周围无腐蚀性挥发物，无强电磁作用。

9 产品成套性

产品成套性是每个生产厂家在交付用户时都应该至少提供的装箱内容，见表2。

表2 产品成套性

序号	名称	数量	单位	备注
1	数据采集箱	1	只	
2	后备电源箱	1	只	
3	气压传感器	1	只	
4	通风干湿表	1	只	
5	电容式湿度传感器	2	只	
6	风向风速传感器	1	套	含横臂
7	雨量传感器	1	只	
8	地温传感器	12	只	
9	传感器连接电缆及接线盒	1	套	
10	微型计算机及通讯电缆	1	台	
11	打印机及打印电缆	1	台	宽行
12	不间断电源	1	只	1 000 VA 后备式
13	测风架避雷装置	1	套	
14	安装用零件、配件	1	套	
15	组合工具	1	套	含烙铁
16	电源插座	1	只	
17	数字万用表	1	只	
18	系统软件	2	套	
19	软件安装及操作资料	1	份	
20	硬件安装使用与维护资料	1	份	
21	质量检验合格证书	1	份	
22	合格证	1	张	
23	保修单	1	份	
24	装箱清单	1	份	