

文章编号: 1006-4354 (2011) 05-0029-02

# 更换地面气象观测仪器应注意的事项

杨彦忠<sup>1</sup>, 丁国荣<sup>1</sup>, 李进玉<sup>1</sup>, 罗进云<sup>2</sup>

(1. 泾源县气象局, 宁夏泾源 756400; 2. 六盘山气象站, 宁夏固原 756000)

中图分类号: P414

文献标识码: B

地面气象观测仪器因性能不符合要求、出现故障或使用到期等原因需要更换, 更换仪器时, 应保证观测数据序列的连续性和准确性, 否则会对观测记录造成重大影响。结合多年工作经验, 归纳和总结更换仪器的注意事项, 提供参考。

## 1 人工观测仪器的更换

### 1.1 更换前准备工作

检定后的仪器受运输、存放条件和方法是否得当及自然老化等的影响, 有些在启用时出现故障, 因此更换仪器前要做好检查和测试工作, 保证其良好运行。

1.1.1 压、温、湿自记仪器的检查 压、温、湿自记仪器更换前应做好性能检测及对比观测。自记仪器的轴承处、自记笔和自记纸间应尽量减小磨擦, 自记纸上迹线连贯清晰。一般在更换前一周, 将待换仪器置于与现用仪器相同的环境中作对比观测, 通过调整笔位使待换仪器自记值接近实测值, 调整自记钟快慢针减小走时误差。

1.1.2 玻璃液体温度表的检查 各种玻璃液体温度表不应有破损, 更换前要检查刻度磁板是否破损、刻度是否清晰、毛细管内是否有水银滴、黑色沉淀的氧化物或水银(酒精)柱是否中断、温度表的球部及毛细管的液柱内不应有气泡。酒精温度表运输中会发生液柱断开现象, 由于蒸发和凝结作用, 在表柱上部形成液滴, 因此更换前应注意使之与主液柱连接, 为避免酒精在玻璃上附着, 最低温度表使用前最好垂直悬挂一段时间。

1.1.3 气压表需注意的问题 气压表在更换前应检查水银柱的真空及氧化情况, 内管水银柱顶端

应有凸弯月面, 并注意与管壁无粘滞现象, 刻度线是否清晰、匀直, 游尺与标尺是否吻合及调整灵活。安装后至少稳定 4 h 再投入使用。

### 1.2 更换仪器时的注意事项

1.2.1 更换记录极值仪器应避免恶劣天气过程 各类气象要素的极值常出现在恶劣天气过程中, 在此期间更换记录极值仪器将影响气象要素极值的记录, 因此更换此类仪器宜选择天气平稳, 气象要素变化幅度不大的时候。温度表(计)宜在阴天更换, 湿度、风等仪器宜在晴朗微风天气更换, 最高、最低温度表的更换应避免温度突降(升)的天气, 降水自记仪器的更换应避免有降水的天气。

1.2.2 更换仪器时间 为便于日极值的挑选, 压、温、湿自记仪器的更换应安排在 20 时观测后进行。这样一天的要素值用同一个仪器完整记录, 器差一样, 日极值不用分段挑选。最高、最低温度表一般也在 20 时观测后更换, 更换时注意将待换表调至当时的环境温度, 否则可能影响第二天的极值。

### 1.3 更换后的相关工作

百叶箱最低温度表在更换后的 5 d 内, 应于每日 20 时读取最低温度表酒精柱的示度, 经器差订正后与干球温度值对比, 于第 5 日计算 5 d 平均差值。更换后要再核实检定证与换上仪器是否一致。及时更正测报软件中的仪器检定证数据, 保证使用正确的仪器订正值。在当日气簿-1 备注栏、当月报表备注栏及当年年报备注栏中备注更换仪器的相关事项。

收稿日期: 2010-09-02

作者简介: 杨彦忠(1980—), 男, 宁夏同心人, 学士, 助理工程师, 从事地面气象观测。

文章编号: 1006-4354 (2011) 05-0030-03

# 陕西自动与人工观测风对比评估

李亚丽, 妙娟利, 刘芳霞, 贺音

(陕西省气象信息中心, 西安 710014)

**摘要:** 利用陕西自动与人工平行观测第2年数据—4次定时观测的2 min 风速、逐时观测的10 min 风速及风向、日最大风速, 分析人工与自动观测的风速差异及风向相符率, 并对风速进行显著性  $t$  检验。结果表明: 自动观测的2 min、10 min 风速大于人工观测值。日最大风速则相反。月平均对比差值及其标准差, 2 min 风速, 分别为0.2 m/s 及0.71 m/s; 10 min 风速, 分别为0.15 m/s 及0.39 m/s, 即两者之间10 min 风速较为接近。自动与人工观测10 min 风向相符率平均为42.8%, 风向相符率频率以45%为中心, 基本呈正态分布特征, 且无明显的地域特征, 相符率夏半年明显低于冬半年。显著性检验表明,  $\alpha$  为0.05时, 6.5%的月平均值、20.2%的年平均由于仪器换型引起了2 min 风速的显著性差异。

**关键词:** 自动观测; 人工观测; 风速差异; 风向相符率; 显著性检验

**中图分类号:** P412.16

**文献标识码:** B

针对自动观测数据与常规的人工观测数据的对比分析已有一些结论与成果<sup>[1-4]</sup>, 随着我国风电产业的发展, 风能资源的可持续利用问题倍受关注, 对风资料的评估也越来越重要。利用陕西

自动与人工2 min 及10 min 观测的风速、风向进行对比评估, 对进一步优化地面观测系统、提高观测资料质量及可用性具有重要意义, 对更科学使用自动站风数据也很有必要。

**收稿日期:** 2011-04-18

**作者简介:** 李亚丽 (1978—), 女, 汉族, 陕西韩城人, 硕士, 工程师, 从事气象资料分析与应用。

## 2 自动站仪器的更换

### 2.1 注意事项

自动站仪器主要由传感器和采集器通过通讯电缆和主控电脑构成, 自动站仪器的更换有其特殊性。一般情况下不能带电接插各种接线端子、撤换或安装传感器。更换传感器时 (雨量传感器除外) 应先关闭采集器, 再连接传感器电缆。

### 2.2 传感器感应滞后解决办法

对温湿传感器进行常规年度检测时, 应先将一只合格的新传感器置于百叶箱, 一旦检测现用传感器超标后, 立刻更换百叶箱内的传感器。地温类传感器 (地面、浅层和深层地温传感器), 应先将其感应部分置于工作环境中, 以便使感应部分尽快达到环境温度, 再迅速布置电缆, 电缆布置好后连接到地温变送器。更换温湿传感器不需重新布置电缆, 只需预先将其放入百叶箱一段

时间, 再连接电缆, 这样使传感器开始工作的记录尽可能可用, 避免人为的不正常记录。每个传感器记录的数据有定时、分钟、日极值等数据, 如果记录异常, 很多数据都要进行人工干预, 影响记录的准确性。

### 2.3 避免人为因素造成记录失真

雨量传感器由于其特有的电路工作原理, 更换时可不关闭采集器, 但应注意先把信号线拔下再更换, 避免出现人为降水记录。

### 2.4 更换时间

自动站更换仪器时应避开正点, 最好在正点的前半小时内完成检测或更换。

**参考文献:**

- [1] 中国气象局. 地面气象观测规范 [M]. 北京: 气象出版社, 2003.