

几例风仪器故障的判断方法

陈锦冠

(广东省气象局业务处, 广州 510080)

台站使用 EN 型风向风速数据处理仪后, 风仪器出现故障后的特征已与 EL 型电接风向风速仪不同, 有些仪器故障, 用 EL 型电接风向风速仪时较易判断, 但用 EN 型风数据处理仪时却较难及时发现。若待整个月或全年报表出来后, 通过对资料分析才发现记录错误, 已造成不可挽救的损失。因此, 及时发现测风仪器故障尤为重要。为此笔者对近年来个别气象站使用 EN 型风数据处理仪后所出现的几例风向故障问题进行分析, 并提出故障检查判断的办法。

1 “风向记录固定为某一风向”和“没有3位风向记录”

从气象学理论可知, 风的阵性(风向不断变化、风速时大时小)是风的基本特性。也就是说, 长时间的风向唯一性或以16个方位记录风向的仪器只能记录到8个方位的情况都是不正常的。因此, 当观测员整理或校对风自记录时, 发现在一天内的所有记录均为某一风向或“没有3位风向记录”的, 应考虑可能是仪器故障。此时, 观测员应立即对仪器进行全面的检查, 以确定是正常记录还是仪器故障(全天风速较小或接近静风, 或某种特定强天气系统下的天气, 或观测环境较特殊的站也可能短时间出现类似的记录)。若发现几天内均出现类似情况, 则基本上是仪器故障。

1.1 “风向记录固定为某一风向”错误记录的故障原因和检查办法

造成这种风向错误的原因主要是:(1)风向标被物体卡住;(2)若风向标的摩擦阻力较大,会在风速较小的情况下出现这种情况;(3)广东省某站出现此情况的故障原因是方位块和12芯插头进水,这种情况仅发生在使用 EN 型风数据处理仪的站。这种故障不会造成使用 EL 型电接风仪的站单一风向记录。

当发现风向记录固定为某一风向后,采取以下的方法检查:(1)目测风向与器测风向比较(排除器测风向差异大的问题);(2)目测风标的转动情况,有风时风向标应不停地左右摆动(排除风向标被物体卡住的问题);(3)用人工转动风标进行对比观测(排除风向标所指方位与器测风向不符的问题)。当确定是仪器故障的,应再进一步检查以确定故障的具体原因。

1.2 “没有三位风向记录”的故障原因和检查办法

主要原因是风向标的电接簧片上的3个电接触头中,有一个方位电接触头与方位块无接触(或接触不良),或该触点的线路断路等。

使用 EL 型电接风仪的测站,看到指示器相邻的两个风向转换时(如 N 到 NE)两个方位灯没有同时亮的,便可发现这一故障。但对于用 EN 型风数据处理仪的站,就较难直接用瞬间值发现,也不能通过目测对比发现(目测风向只可粗略判断8个方位)。因此,用 EN 型风数据处理仪的站,当发现“没有三位风向记录”后,应用人工转动风标进行对比观测的方法进行检查。若把风向标慢慢作 360° 转动,而风向记录仍没有3位风向记录的,就

是仪器故障。

2 测风记录缺某一风向及相关的风向

其仪器故障主要原因是连接某一风向方位块的线路断路。

用 EL 型电接风向风速仪的站,看到指示器的某一方位灯不亮(风向为故障方位时风向灯全部不亮),且自动记录也无该风向时,一般就是此故障。但对于用 EN 风数据处理仪的站,实际风向是出故障的方位时,并不会全部打印“77”(缺测),而是有其它的风向记录。因此,仅从本站的测风记录分析是很难短时间发现问题的,只有从较长的资料(如一个月),而且能了解本站的风向出现气候规律才可发现。因此,测站不应把本问题的发现寄托在记录的分析上。笔者认为,最有效的办法是:(1)每次正点观测时(如巡视仪器时)均进行风向风速的目测估计。这样,不仅能通过目测与器测的比较发现风向的记录问题,还可以提高风向风速的目测水平;(2)每月的“观测仪器大清洁”时间,均进行人工转动风向标的对比观测。

2 小结

综上所述,使用 EN 型风数据处理仪后,仪器故障的隐蔽性会更大,有些仪器故障不能从记录是否缺测的方面直接判断。因此,为了及时发现仪器故障,除掌握气象学的基本知识和风向风速的变化规律外,观测工作应建立每次正点观测均进行风向风速的目测,并与器测值作比较工作制度;同时,做好仪器的维护工作,每月对测风仪器进行人工转动风向标的对比观测。这样,测风仪器的问题一般都能得到及时发现。当然,有自动站的气象站,经常用常规测风仪器与自动站仪器作比较,也是一条有效的检查仪器途径。