

文章编号: 1006-4354 (2006) 04-0038-02

自动气象站地面气象要素审核实例

张红娟, 曾 英

(陕西省气象信息中心, 西安 710014)

中图分类号: P416.2

文献标识码: C

自动气象站每月给省级审核部门上报 3 个数据文件: 地面气象观测数据文件(简称 A 文件, 要素齐全, 是制作月、年报表必须的), 分钟数据文件(简称 J 文件, 包括本站气压、气温、相对湿度、降水量和风), 正点地面常规要素文件(简称 Z 文件, 包括自动站自动采集的要素)。审核人员利用地面气象测报业务软件中的审核程序重点审核 A 文件。机审给出两类疑误信息: 一类为错误信息, 矛盾记录必须更改, 另一类为可疑信息, 需人工判断正误。

1 疑误提示: 露点温度与反查计算值相差达 0.3 °C 以上 (可疑记录)

某站 12 月 1 日 22 时自动站报表审核后疑误提示露点温度与反查计算值相差 0.6 °C。该日备注: 22 时自动站记录不正常, 气压、气温、水汽压、相对湿度及露点温度用前后两个时次记录内插求得。这种处理方法似乎符合《地面气象观测规范》中“在自动观测定时数据中, 某一定时数据(降水量、风向、风速除外)缺测时, 用前、后两定时数据内插求得, 按正常数据统计”的规定。但自动站温度和湿度的采集原理为: 采集器自动采集正点的温度和相对湿度, 再计算水汽压、露点温度作为该时正值。因此该站 22 时记录的正确处理方法为: 气压、气温和相对湿度用 21 时和 23 时的相应记录分别内插, 水汽压和露点温度用

审核软件中的湿度计算公式求取。

2 疑误提示: 最低气温值低于地面最低温度太多 (可疑记录)

榆林站 2006 年 1 月自动站报表经审核有 5 d 提示有疑误信息(见表 1)。

表 1 榆林 2006-01-22—26 最低气温与最低地温对比

日期	最低气温 /°C	最低地温 /°C	差值 /°C	雪深 /cm
22	-18.1	-4.6	-13.5	12
23	-18.9	-5.4	-14.5	10
24	-18.0	-5.8	-12.2	10
25	-17.3	-6.5	-10.8	10
26	-21.1	-7.7	-13.4	9

自动站地面温度采集人工不干涉, 0 cm、地面最高、地面最低温度的测值有积雪时均为雪下值。查该月数据文件, 18 日开始降雪, 23 日结束, 积雪从 18 日持续至月底。这次过程降温幅度较大, 20—21 日 24 h 降温达 8 °C。积雪最大深度 20 日达 13 cm, 积雪对地面有很好的保温作用, 致使最低地温日变化很小, 气温越低, 两者的差值越大, 故该 5 d 最低气温和地面最低温度属正常。

3 疑误提示: 气温相邻前后两时次的变化异常 (可疑记录)

用 2005 年 12 月的 A 文件资料制作永寿及其邻站麟游、彬县、淳化 21 日 20 时—22 日 08 时气温和相对湿度变化图。由图 1 看出, 永寿 2005

收稿日期: 2006-02-24

作者简介: 张红娟(1966-), 女, 陕西高陵人, 工程师, 从事气象地面和辐射报表审核工作。

管内太脏或管内进有气泡; 笔尖摩擦力大。

记录纸出现跳跃式上升或下降时, 多是笔尖太尖或压力太大; 浮子室不水平; 浮子杆不垂直

或不光滑造成的。

调整零线数次不一致, 多因浮子室内太脏或笔杆固定不好所致。应进行维修。

-12-22-03—05气温与相邻3站气温变化趋势迥异, 03—05时气温分别为 -7.8°C 、 -4.1°C 、 -8.4°C , 04时永寿气温显著高于邻站, 比彬县高 7.9°C , 比麟游高 8.8°C 。查永寿该月J文件, 03—05时气温分钟数据变化趋势与图1的变化趋势完全一致, 由此判定自动站气温感应器和采集器正常, 记录可信。再查永寿温度自记纸上03—05时正点读数分别为: -6.0°C 、 -3.9°C 、 -5.9°C , 也与图1永寿单站气温变化趋势一致, 即自动站记录与人工自记记录变化趋势一致。J文件中03—04时该站为 $2\sim 3\text{ m/s}$ 的北风, 陕北到关中地势北高南低, 永寿地处变化的中间地带, 空气下沉增温, 使该站局地升温, 相对湿度急剧减小(见图2), 04—05时永寿风向逐步转为偏南风, 气流爬升降温, 水汽凝结, 相对湿度增大。综合分析可判定, 03—05时永寿气温变化属局地变化, 与邻站无明显的相关性, 04时气温保持原记录。

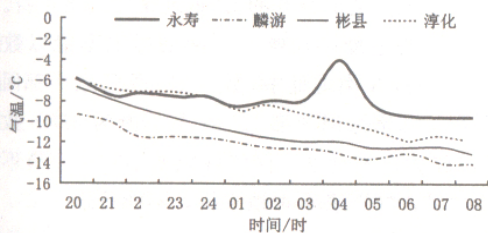


图1 2005-12-21-20—22-08
永寿与相邻站气温对比

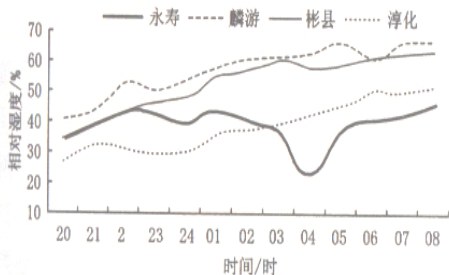


图2 2005-12-21-20—22-08
永寿与相邻站相对湿度对比

4 疑误提示: 有电线积冰现象却没有直径和厚度 (错误记录)

2006年1月华山站自动站资料经审核有6d提示有电线积冰现象却没有直径和厚度。查该月A文件, 电线积冰数据段的6d只有现象代码, 没有直径和厚度。《地面气象观测规范》规定: 一次积冰过程有观测任务的台站须测定一次最大直径和厚度, 单纯的雾凇直径 15 mm , 雨凇、湿雪冻结物或包括雾凇的混合积冰达 8 mm 时须测定一次积冰最大重量。一次电线积冰可持续1d或若干天不等。但《地面气象观测数据文件和记录簿表格式》中电线积冰数据段的格式规定: 在一次积冰过程中, 某些日期有现象, 按规定不测直径、厚度、重量, 其记录为空白时, 在其相应的位置上录入相应位数的“-”。据此该站的数据格式是正确的, 可是升级后的审核程序为什么判定为错误记录? 中国气象局监测网络司《地面气象观测规范》技术问题综合解答(第1号)明确规定: 配合升级后的审核软件, 地面数据文件电线积冰数据段有现象代码就必须有直径和厚度, 若无直径和厚度, 现象代码删除。故这6d电线积冰段的现象代码应删除。

5 疑误提示: 能见度与天气现象矛盾 (错误记录)

某站2005-12-31-19:46大雾结束, 20时能见度 1.0 km 。大雾是水平能见度小于 1.0 km 的视程障碍现象。台站的正点观测时间为正点前45—00分, 按实际情况大雾结束后能见度好转为 1.0 km , 符合以实际观测为准的原则, 人工观测时是合理的, 允许这种矛盾存在。随着自动站的普及, 为了便于计算机处理, 加之云、能见度、天气现象均为目测项目, 其本身有一定的弹性和人为误差, 故45—00分的云、能、天记录必须完全匹配。因此该站20时能见度经查询台站后改为 0.9 km 。