

文章编号: 1006-4354 (2006) 06-0045-03

# 自动气象站观测资料传输质量分析

周 林

(陕西省气象局, 西安 710014)

中图分类号: P415.12

文献标识码: B

自 2002 年第一批自动气象站在陕西安装运行以来, 全省已有 80 个自动气象站投入业务运行。按照中国气象局的业务运行规定, 自动气象站要将正点观测资料通过气象通信网络实时上传, 并对传输质量进行考核。2006 年中国气象局下达的年度目标中, 自动站正点观测资料传输及时率要求为 98%。通过分析陕西 2006 年 5—6 月自动气象站资料传输质量, 查找逾限报、缺报的原因, 给出了提高传输及时率策略, 为提高自动气象站资料传输质量提供参考。

## 1 观测资料传输内容、传输路由及传输时限规定

自动气象站观测资料传输内容: 实时地面气象要素数据文件、实时气象辐射数据文件、地面气象要素日数据文件、自动气象站状态信息文件; 文件名见表 1。

观测资料的集中编辑和传输路由: 台站自动站观测资料直接传至省气象信息中心自动站中心站, 由中心站集中编辑后传到国家气象信息中心。观测资料传输时次为每小时一次, 传输时限规定见表 2。

收稿日期: 2006-08-09

作者简介: 周林 (1977-), 女, 陕西高陵人, 大专, 助理工程师, 从事测报业务管理工作。

不能自由翻转。

## 2 记录器工作, 计数器不工作

记录器工作正常而计数器不工作时, 用 12 V 直流电源直接短接计数器两个接线柱。如果计数器不工作, 说明计数器被卡住, 计数器线包断线或计数器插座接触不良; 如果计数器工作, 说明前节导线折断或脱焊, 中间继电器的一副触点氧化。

经检查并排除故障后计数器还不工作, 应检查电路中相应的消火花电容是否短路, 造成常闭, 致使数码不能翻转, 若短路, 更换消火花电容即可。

## 3 计数器工作, 记录器不工作

仪器出现计数器工作正常而记录器不工作时, 用注水法使感应器动作或用脉冲信号发生器检查, 观察记录器的电磁铁能否吸动。

记录器电磁铁如吸不动, 可能是导线脱落; 中间继电器的一副触点接触不良或氧化; 电磁铁线

圈断线; 电磁铁棘轮卡住; 相应的消火花电容短路, 造成电磁铁常吸不放。该故障按前面方法检查排除即可。

记录电磁铁能吸动, 记录器仍不工作或工作不正常。原因: 同步齿形带过松或过紧; 同步齿形带有死点; 同步齿形带老化, 不能带动记录笔上升, 推杆中途或在零点处脱落; 笔架长槽不光滑, 记录笔杆不能自由上升或降落; 阻尼杆与阻尼管口不垂直, 记录笔不能落到零位; 给进爪与两个档块位置不当, 使棘轮少转或多转; 有机玻璃罩内粗调轮的 M5 螺母松动, 不能正常带动笔杆上升; 衔铁弹簧弹力过大或过小, 造成棘轮不能复位而原地不动或吸不动; 棘轮偏心, 运转到某一点卡住; 阻尼油过稠, 记录笔不能回零, 造成记录缺测。

排除方法, 按照各类原因, 逐一检查或调整或更换零配件, 可将故障排除。

表 1 自动气象站资料传输文件

文件内容	文件名
单站实时地面气象要素文件	Z_O_AWS_ST_C5_Iiiii_yyyyMMddhhmmss.TXT
单站实时气象辐射数据文件	Z_O_SAD_ST_C5_Iiiii_yyyyMMddhhmmss.TXT
单站地面气象要素日数据文件	Z_O_AWS_DAY_C5_Iiiii_yyyyMMddhhmmss.TXT
单站自动站状态信息文件	Z_R_AWS_C5_Iiiii_yyyyMMddhhmmss.TXT

表 2 自动气象站地面观测资料的传输时限规定

min

资料内容	及时报	逾限报	缺报
实时气象要素资料	$\leq HH+15$	$< HH+60$	$\geq HH+60$
气象辐射数据	$\leq HH+15$	$< HH+60$	$\geq HH+60$

注:  $HH$  表示观测正点时间。

## 2 逾限报、缺报原因分析及对策

### 2.1 自动站硬件故障

自动站硬件设备故障,造成数据不能正常采集,正点观测数据就不能正常上传。故障主要是自动站采集器故障和数据处理微机故障。

对策:(1)严格按照规章制度正点前检查采集器、主机的运行状况,从监控软件中查看自动站数据,发现数据缺失或异常,应及时检查相应部件。(2)每天定点对时,保证时钟误差在规定范围内,且采集器与微机的时钟一致,排除因时钟走时不准造成数据不能按时上传。(3)自动站数据处理微机要专机专用,并按规定操作维护,尽量减少其它干扰,因自动站微机要实时与采集器间通信,将分钟数据传输到微机,如果进行其它操作就有可能影响到数据的传输,特别是临近正点,要避免人为干预造成数据传输不正常现象。(4)严格执行报告制度,发生故障要及时查明原因,不能排除的要在 1 h 内报告上级保障部门以及时排除故障。(5)每年对自动站进行防雷检测,保证接地电阻小于  $4 \Omega$ ,特别是夏季要防止雷击事件发生。

### 2.2 通信网络故障

通信网络故障,使数据不能上传,可造成自动站正点观测资料迟、缺报。

对策:(1)正点前后检查自动站监控软件工具条右端的“网络主通道”“网络辅通道”指示灯,红灯表示自动站与中心站的通信联接通道不通。

(2)在设定的启动时间后应确认资料是否传输成功,若没有成功应人工传输。查询资料是否传输成功的方法:一是查看系统日志文件,如果文件中有观测资料传输成功的记录,表示已传输成功,反之没有传输成功;二是查看定时数据文件存放目录 AWSNet,若当前时次的 Z\_O\_AWS\_ST\_C5\_Iiiii\_yyyyMMddhhmmss.TXT 和 Z\_R\_AWS\_C5\_Iiiii\_yyyyMMddhhmmss.TXT 文件还存在,表示没有传输成功。(3)确定网络不通时,检查网络设备是否正常、网络设备与计算机的连线是否正常等,若正常再联系市气象局网络中心,共同查找原因,及时维修排除。

### 2.3 供电问题

交流电停电后,短时间内采集器可使用直流电维持工作,使自动站数据连续采集,但数据处理微机和网络设备不能运行,自动站正点观测资料也无法传输,从而影响传输质量。如果停电时间过长,采集器直流电耗尽就会造成缺失。

对策:(1)定期检查 UPS 性能,并进行保养。自动气象站的 UPS 正常情况停电后可以使用 3.5 h,随着使用时间增加性能会逐渐降低,定期对 UPS 放电,即关掉市电,用直流电,如 UPS 供电时间小于 0.5 h,应更换 UPS 设备。(2)使用 UPS 时尽量关闭其它设备,只留计算机,减少负荷,延长 UPS 供电时间。(3)配备发电机的台站,停电时应尽量用发电机发电保证业务运行。发电机要定期维护,并存储一定量的耗材,特别是发电

用油等物资。

#### 2.4 参数设置不正确

2.4.1 自动站组网参数设置不当 如启动时间设置为 16 min, 软件正点后 16 min 自动传输资料, 形成逾限报, 因自动站的传输时限规定及时报时效为 $\leq HH+15$  (即正点后 15 min)。若重试次数设置为 0 次, 软件第一次上传失败不再重传也会影响传输质量。

对策: 地面测报业务系统软件中的参数设置要正确、恰当。特别注意文件传输路径设置 IP 地址、远程路径和自动站组网设置主通道和辅通道的启动时间、最大延时、重试次数。交接班时应检查关键参数设置是否正确, 以免参数不正确影响传输质量。

2.4.2 区站号错误 地面测报业务系统软件中区站号是关键字段, 改变区站号, 软件会提取不同的参数, 自动站传输文件名中 Iiii 表示区站号, 若区站号错误, 形成文件名称错误, 中心站就不能收到本站的资料; 如果错误的区站号恰与其它站的站号相同, 中心站就会收到两个同样名称的数据文件, 后一个文件覆盖前一个文件, 造成资料混乱。

对策: 修改区站号等系统参数时要 2 人以上在场共同修改, 并进行校对、登记, 参数修改密码要妥善保存。

#### 2.5 操作不当

省气象信息中心自动站正点观测资料传输质量统计中以数据文件最后一次上传时间为依据。如果操作不当造成观测资料重复传输, 软件就以最后的文件覆盖前面的同名文件, 上传时间自动记录为最后一次传输时间, 使本来的及时报变成逾限或者缺报。

2.5.1 人工卸载数据 人工卸载自动站数据, 可将软件自动卸载失败的数据从采集器卸载到微机中, 自动生成相应时次的观测数据文件, 并在下一次启动通信时自动上传文件。人工卸载数据不成功时, 将卸载数据时段加长几个小时甚至几天,

形成多个正点数据文件并自动上传, 覆盖了原来的文件。

对策: 人工卸载数据时要慎重操作, 对已有的数据不要再次卸载。不慎卸载后可采用删除文件的方法避免重复上传, 即删除 AWSNet 目录中已经传输过的正点观测资料文件。

2.5.2 定时观测数据检查 定时观测输入人工观测数据保存后, 再次进入定时观测页面检查, 如再次保存可引起重复上传。因为在定时观测时次, 保存数据软件就自动生成一个正点观测资料并自动上传。

对策: 检查定时观测数据时, 如不需要更改数据, 就不要保存。

#### 2.6 其它原因

一般气象站夜间不守班, 夜间自动站设备故障、停电等使正点观测资料不能及时上传也是影响自动站传输质量的重要原因。不守班的台站如果夜间停电, 自动站的采集器可以保存观测资料, 但由于微机处于关机状态资料无法上传, 只能在次日上班时采取措施, 造成缺测时间较长。

对策: 白天上班先检查自动站的运行和资料传输情况, 发现问题及时排除; 夜间停电后又来电时, 尽量将自动站微机和测报业务软件重新启动, 使通信设备处于正常状态, 就可以恢复资料的正常传输。

### 3 需要加强的工作

台站业务人员应加强业务学习, 省、市气象局进一步加强业务培训, 并定期组织经验交流活动。逐渐提高台站人员的业务水平, 能够掌握排除自动站一般故障的方法。

健全自动站保障体系, 完善省、市、县三级保障, 提高自动气象站的保障时效, 减少由于设备故障而出现的资料无法上传现象。

各级业务人员要加强责任心, 做到及时发现故障, 采取有效措施, 想方设法用最短的时间使自动站业务恢复正常。