

榆林市区域自动站运行情况及常见故障诊断排除

朱雪峰¹，乐影谊²

（1. 榆林市气象局，陕西榆林 719000；2. 咸阳市气象局，陕西咸阳 712000）

摘 要：基于榆林区域气象观测网的建设、运行情况，分析总结区域站维修中的经验、方法和区域站管理维护的几点体会，以期为市县两级区域站的运行保障工作提供借鉴，从而更好地发挥区域站站网建设效益。

关键词：区域自动气象站；管理与维护；榆林市

中图分类号：P415.12

文献标识码：B

榆林市区域自动气象观测站从 2006 年开始建设，布局上充分考虑了当地气候特点、布网距离、光照条件、设备安全、通信条件（在移动通信基站覆盖范围之内）、维护难度等等因素。截止 2009 年底，建成两要素自动气象站 134 个、六要素自动气象站 21 个，均为中国华云技术开发公司的 CAWS600-RT 型自动气象站设备。区域站的通信主要采用移动 GPRS 无线网络。

1 运行情况及常见故障诊断及排除

1.1 运行情况

区域站单站运行主要依靠县气象局保障人员

的维护，市气象局保障人员进行相关指导，损坏部件大都由厂家维修。2010 年 1—6 月，全市 155 个站平均收报率为 85.01%，传输率达 90% 以上的只有 70 个。目前，榆林市区域站运行中存在的问题主要有：（1）客观因素的影响，如太阳光照不足引起的供电不足、通信信号不稳定、人为破坏等；（2）缺乏充分的备件，仪器一但出现故障，不能及时修复，且厂家返修效率非常低；（3）基层台站技术保障人员长期依赖上级部门，有问题不够重视，实践经验不足；（4）基层保障人员岗位和职责不明确，缺乏相应的考核制度。

收稿日期：2010-07-08

作者简介：朱雪峰（1980—），男，陕西榆林人，工程师，从事气象通信网络、气象装备管理与维护。

图背景显示不同颜色，不同预报等级也显示不同颜色。

2.5 产品发布

系统发布功能可将预报预警产品及时通过手机、电子显示屏、电视以及网站等媒体对外发布。

3 结语

榆林市地质灾害气象预报预警系统通过浏览器即可登录使用，具有功能强大、开发简捷、易于扩展、运行速度快等特点。系统提供了较为方便的地质灾害信息和气象信息的查询、输出功能，为地质灾害防御防护提供预报预警信息。该系统

的开发，在一定程度上提高了工作人员的工作效率，实现了预警信息发布自动化，方便与国土资源部门的合作与联系。目前，该系统已经试运行，有待继续完善。

参考文献：

- [1] 清源计算机工作室. PHP 动态网站设计与制作 [M]. 北京：机械工业出版社，2001.
- [2] 肖伟. 地质灾害气象预报预警方法研究 [J]. 地质与资源，2005（4）.
- [3] 朱敏. 网页开发语言 JavaScript 实践教程 [M]. 上海：上海交通大学出版社，2004.

1.2 常见故障诊断及排除

1.2.1 电源故障 ①检查采集器电源开关是否开启；②将万用表打到直流 20 V 档，测量采集器供电点电压是否为 6.6 V 左右，蓄电池电压是否正常；③测量太阳能板是否有 17 V 左右的直流输出。

1.2.2 传感器故障 ①将万用表打到 200 Ω 档上，分别测量接线端子 1 与 2、3 与 4 的阻值，若两者的差值超过 0.4 Ω，则说明温度传感器损坏；若两者的差值在 0.3 Ω 以内，再分别测量接线端子 1 和 3、2 和 4 的阻值，根据公式 $T = (R - 100) / 0.385$ 计算当时的温度值，若结果与干湿球温度表的值相差超过 1.0℃，说明温度传感器老化，须更换。②CAWS600R (T) 温、雨两要素野外自动气象站使用翻斗雨量计测量雨量。检查翻斗雨量计是否正常时，用万用表蜂鸣档测量雨量传感器电路板背面干簧管焊点上下两个空焊点，当翻斗翻动，万用表发出蜂鸣声表示正常；若无蜂鸣声，应首先考虑干簧管损坏。③风向风速传感器要定期清除污垢，检查风杆是否垂直，观察风向标、风杯转动是否灵活，有无明显噪声，轴承是否磨损。

1.2.3 采集器故障 用 RS232 传输线将采集器和笔记本电脑相连接，打开“四要素站温雨板通用软件”，查看采集器连接是否成功。若连接成功再查看温度、雨量要素值是否正确。若数据正常，则关闭采集器电源，拔下电池连接采集器端子，测量电池电压是否正常。若确认供电部分正常，且系统加电后能听到滴滴两声，但状态灯不亮，说明状态指示灯可能有问题，需返厂维修。

1.2.4 GPRS 信号故障 ①检查 SIM 卡是否欠费及是否开通 GPRS 业务；②通过手机短信给自动站发送 GETCOMM00! 指令，读取该站的通讯模块设置，查看是否正常；③检查网络信号强度，若信号太弱，将导致无线数据传输误码率增大，不能登陆 GPRS 数据网络；④检查中心站接收软件是否正常，若区域站所有数据都未上传，很大可能是中心站故障或是中心站外网接收 IP 故障。

1.2.5 常用测试命令配置 通过手机发送测试

参数命令 GETDEBUG10! 到区域站采集器的通讯卡上，若能获得各传感器的实时测量数据，可直接判断测量数据是否正常。否则，则可能由于移动信号太弱、通讯卡有问题，无法获得数据。

2 管理与维护

2.1 人员保障

区域自动站的维护与保障主要依靠基层台站人员，县局应至少保证一名专职人员负责管理和维护区域站，明确岗位和职责，完善工作流程，增强责任意识。同时基层台站应通过各种形式加快人才培养，逐步建立起能够掌握检定、供应、维护维修基本技能的技术保障队伍。市局可配备 2～3 名专职保障人员指导、支持县局的保障工作。

2.2 制度保障

良好技术保障离不开规范严谨的管理制度。各级保障人员要严格执行《区域气象观测站运行管理办法》《区域气象站故障申报流程》，认真学习《区域气象站传输质量考核办法》。区域站的维护维修，一般问题县气象局自行解决、较大问题市气象局保障人员指导解决、重大问题市气象局解决。

县局要实施区域站的运行监控，发现问题及时解决处理或上报。要定期巡视、维护、保养设备，检查各种传感器的性能，如风的转动情况，雨量传感器漏斗是否堵塞；清洁各传感器、采集器、电源箱等；检查电缆、插件的连接情况，清洁周围观测环境。为提高维修实效，应配备足够的备件，出现问题，及时更换备件。

2.3 技术保障

应加强对基层台站保障人员的技术培训，提高保障人员的动手能力，积累维修经验，建立区域气象站实时监控系統以及短信报警功能，以方便区域站运行监控和故障申报，编写《区域站技术维护手册》，加强对保障人员的指导。

此外，县局应配备必要的通用维修工具，包括：笔记本电脑 1 台（安装相关测试软件）；测试连接线 1 根（2、3、5 对应 3、2、5 连接），万用表 1 块，十字口、一字口螺丝刀等常用工具以及通用、专用仪器设备，维修、测试平台等。