

陈增境, 金飞, 左相文. 自动梯度观测系统日常维护及故障分析 [J]. 陕西气象, 2014 (1): 48-50.

文章编号: 1006-4354 (2014) 01-0048-02

自动梯度观测系统日常维护及故障分析

陈增境¹, 金飞¹, 左相文²

(1. 吴忠市气象局, 宁夏吴忠 751100; 2. 宁夏大气探测技术保障中心, 银川 750002)

摘要: CAWS1000-GWS型自动梯度观测系统广泛应用于边界层气象观测、通量观测、风能资源详查以及农业气象、环境评价观测等领域。针对该系统的日常维护提出建议, 并对系统常见的故障进行分析和归纳总结, 给出故障排除方法。

关键词: CAWS1000-GWS; 维护; 故障分析

中图分类号: TH765

文献标识码: B

1 系统结构

CAWS1000-GWS型自动梯度观测系统^[1] (以下简称“CAWS1000-GWS”)是高性能的多功能综合监测系统, 完全采用总线技术, 分布式、模块化结构设计。因此, 可以十分方便

地根据实际的观测需求, 构建观测系统。它可观测多层温度、湿度、风向、风速等气象要素, 使用太阳能供电及无线数据传输的方式, 可组网使用^[2]。CAWS1000-GWS系统结构如图1所示。

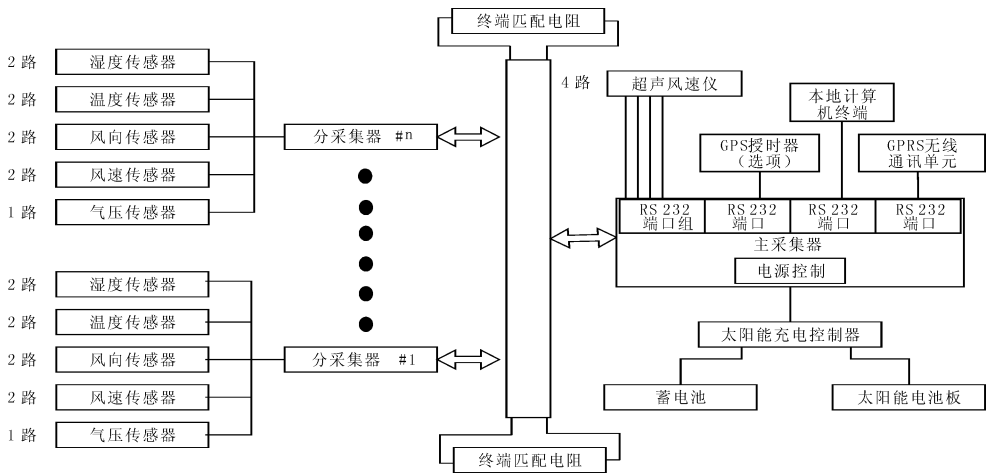


图1 CAWS1000-GWS系统结构示意图

2 日常维护

2.1 定期读取数据

由于风温湿压采样数据文件和超声风采样数据文件数据信息量大, 不能通过网络实时传输至中心站, 需人工定期每月从测风塔拷贝数据, 再传输至中心站服务器。现场读取数据操作步骤为 ①读取数据操作前的状态检查, 点亮主采集器的

OLED显示屏, 使用箭头按键选择U盘状态显示, 在确认为“空闲”状态时, 可进行读取数据的操作; 若为“繁忙”状态, 则不能进行读取数据操作, 一般“繁忙”状态只在每日01时至02时之间出现; ②打开主采集器上存储器的外盖, 拔下存储卡, 将新存储卡插回到主采集器上, 通过主采集器OLED屏检查存储卡是否正常, 重新

收稿日期: 2013-09-11

作者简介: 陈增境 (1984—), 男, 汉, 硕士, 助理工程师, 从事气象信息网络维护。

盖上存储器的外盖; ③将存储卡插到专用插座上, 将存储卡上的数据文件拷贝到笔记本电脑中。核查数据是否完整, 若数据不完整, 则需重新从主采集器上将数据导出到存储卡; 若数据完整, 则将 WT_L01、WT_L02 (仅装有塔超声风仪的系统有)、WT_L11、WT_L12、WT_STATUS 等五个文件夹里的数据全部拷贝到笔记本电脑上, 并删除存储卡中的数据, 为下次现场读取数据做好准备。

采集器中的 CF 卡主要功能是装载操作系统和应用程序, 剩余的空间用于存储记录数据文件。系统设定 CF 卡中保存文件的时间: 一般文件 3 个月; 100 m 塔的超声数据文件 14 d, 120 m 塔的超声数据文件 7 d。因此, 在有超声风的测风塔中, 主采集器必须安有存储卡, 系统会定时将超声风数据导出至存储卡, 否则超声风数据将丢失。

2.2 定期检查系统

可根据实际运行情况, 定期检查系统, 具体包括①检查蓄电池的电池容量 可通过查看太阳能充电控制器的状态指示灯进行判断。②采集器检查 通过主控制器上的 OLED 显示屏查看电源电压、主控状态、系统容量、分采状态等。③测风塔风能观测系统安全检查 测风塔塔体是否垂直, 连接紧固件是否完好, 塔基是否完好; 拉绳是否完好, 拉绳拉力是否正常; 地锚填埋是否完好, 地锚拉杆外露长度是否符合要求; 观测环境是否受到破坏和影响, 周边道路民房及其他影响测风塔安全的因子。

2.3 版本升级

①在系统 USB 盘空闲的状态下, 拔下 USB 电子盘; ②将主采集器的程序 (cnhyc_wind.exe) 拷贝至 USB 电子盘的 cnhyc_wind 文件夹下; ③将 USB 电子盘重新插回主采集器, 点亮主采集器的 LED 显示屏; ④找到更新程序提示行, 按“确认”键, 即可完成对主采集器的程序更新。

3 系统常见故障分析与处理

3.1 通讯模块

可根据指示灯状态查看通讯网络是否正常。

①电源指示灯(PER)不亮。检查电缆连接是否正确, 同时检查直流供电电源是否为 12 V, 电源指示灯在正常工作时每秒闪烁 1 次, 若常亮表示处于配置状态。②网络指示灯(NET)不亮。网络指示灯只有在通讯模块成功登陆网络后才闪烁, 闪烁频率为 7 秒 1 闪, 若指示灯不亮或闪烁频率不正常, 检查所在地区网络覆盖情况和信号强度。同时检查 SIM 卡是否正确安装或损坏。③数据指示灯(DATA)不亮。数据指示灯只有在有数据收发时才闪烁。④所有指示灯都正常, 但无法进行数据通信。确认所在区域可以提供 GPRS 业务, 确认 DSC IP 地址和端口设置是否正确。

3.2 供电系统

系统由蓄电池供电, 太阳能电池板通过充电控制器对蓄电池进行充电, 为了防止短路时烧坏系统, 在开关处加了 2 A 保险管。当所有数据都不输出时, 用万用表测量蓄电池电压是否为 12 V 左右; 若电压正常, 再检查保险管是否烧掉, 若烧掉应及时更换。如果一合上开关, 就烧保险, 则说明系统有短路情况, 需要检查系统线路。

充电控制器有两个指示灯, 左侧为太阳能指示灯, 有太阳时绿灯亮; 右侧为蓄电池指示灯, 该灯有 3 种状态指示灯, 红色说明电池处于亏电状态, 黄色说明电池弱, 绿灯说明电池已经充满。

4 结语

CAWS1000-GWS 型自动梯度观测系统一般架设在偏僻的地方, 长年运行在野外, 难免会出现故障, 因此, 需要对故障进行总结分析, 不断积累经验, 以利于及时有效地排除故障。同时对系统各个重要部件要定期做好维护, 定期对传感器进行鉴定, 方能确保系统正常运行。

参考文献:

- [1] 中国华云技术开发公司. GAWS1000-GWS 型梯度观测系统使用说明书 [G]. 北京: 中国华云技术开发公司, 2008.
- [2] 张运鹏. 近地面层气象要素梯度观测系统设计及实现 [D]. 北京: 北京邮电大学, 2011.