

文章编号:1673-8411 (2016) 01-0094-03

一次自动站故障处理过程的探讨

韦菊¹, 尤明双²

(1.来宾市气象局, 广西 来宾 546100; 2.灵山县气象局, 广西 灵山 535400)

摘要:以一次自动站故障处理过程为例,探讨优化自动站故障排查方法及日常应急方法。

关键词:新型自动站;故障排查;应急方法

中图分类号:P41

文献标识码:A

Discussion on a malfunction treatment of automatic weather station

Wei Ju¹, You Ming-shuang²

(1. Laibin Municipal Meteorological Service, Laibin Guangxi 546100, 2. Lingshan Country Meteorological Service, Lingshan Guangxi 535400)

Abstract: Based on a malfunction treatment of automatic weather station, the method of optimizing the automatic station trouble shooting and the dealing with method for daily emergency were discussed.

Key words: new automatic weather station; trouble shooting, emergency method

自动站故障的迅速诊断、排除及故障期间数据的处理是自动站业务的重要组成部分,是每位观测员都应掌握的技能。本文通过武宣站一次自动站仪器故障的诊断、排除及有关数据处理过程的介绍,给出了此类故障排查的思路及建议,供大家实践中参考。

1 故障现象

2015年3月29日早上武宣国家一般气象站上空雷暴活动剧烈,08时20分值班员发现新型自动站MOI软件报警,无法形成加密上传数据,此时自动站界面数据全无。

2 故障的迅速诊断及数据处理

值班员立即采取措施,启用备份自动站上传数据,后对新型自动站进行故障排查。

(1) 值班员到观测场打开采集箱查看采集器RUN灯正常亮,使用万用表测量采集器供电电压为13.6V,供电正常,故考虑先进行通讯故障排除。

(2) 值班员使用ISOS软件的串口终端,向自动站发送DMGD读数指令,返回“打开串口‘com1’失败”。

(3) 检查串口隔离器。成对更换备份串口隔离器,重启软件后发现数据无法采集。串口隔离器,也称长线驱动器,在采集器与主控计算机之间成对出现,作用是防雷击和抗干扰,提高传输信号的距离(一般232口可传输距离 ≤ 100 米)。考虑到本站值班室至观测场采集器距离不足100米,拆除串口隔离器对信号强度影响不大。值班员同时拆除采集器和计算机两端串口隔离器,重启软件发现依然无法采集数据。

(4) 检查采集器通讯端口。值班员使用一端是冷轧端子,另一端DB9接头的调试线接在采集器RS232-1连接到笔记本电脑上,打开软件发现可以正常采集数据。由此表明,采集器及采集器上RS232-1端口均正常。

(5) 检查通讯线缆。通讯线缆有可能出现短路或断路现象或是航空插头焊接点是否出现断路导致通

收稿日期:2015-08-06

作者简介:韦菊,(1987-),女,广西来宾人,助理工程师,主要从事气象探测业务工作。

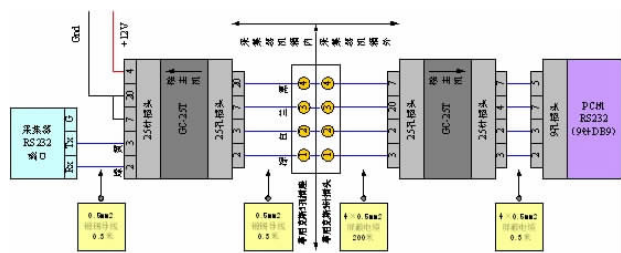


图1 新型自动气象站主采集器与终端计算机连接图

讯不正常。将通讯线从采集器上拔下,使用万用表的“电阻档”或“通断档”测量各线是否有短路现象;将一端两两短接,使用万用表的“电阻档”或“通断档”测量是否有断路现象。经过一番细致的测量,通讯线缆正常,不存在短路或断路现象,航空插头焊接点也未出现断路。

(6)检查计算机串口。打开串口调试助手,用回

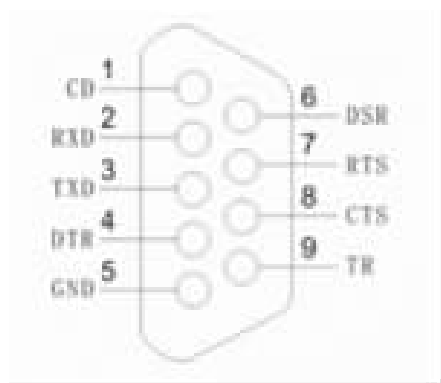


图2 计算机串口示意图

形针短接计算机串口的2、3针,发送任意数据无法正常返回数据。由此判断计算机串口已经损坏。

(7)排除故障。经检测自动站计算机USB接口正常未损坏,为省去数据拷贝和启用新计算机的麻烦,采用USB转RS232连接线代替计算机串口。因本站计算机已安装有USB转RS232串口驱动,故直接将USB转RS232连接线插到电脑USB接口,通过任务管理器查看该转接线的COM号,先将SMO中数据采集端口改为相应的COM口。后打开软件可以顺利采集数据。

3 数据处理

启用备份自动站上传数据时,首先关闭新型自动站传输软件,并删除备份自动站D:\OSSMO2004\AwsNet文件夹里的全部文件;再插上备份自动站计算机网线,打开通讯组网,ping 10.158.72.30应联通,文件上传成功后主通道指示灯应变成绿色,在通讯组网日志里查看文件上传情况。

在新型站数据恢复后,先查看D:\ISSOSMO\AwsNet文件夹里有没有在故障时段生成的数据不完整的长Z文件,如果有应人工删除,避免重复上传。拔下备份自动站计算机网线后,再启动新型站传输软件,避免同时上传数据。使用备份计算机上传期间的长Z文件,新型站及时采用“历史数据下载”补全所缺数据,再形成缺测时段的新Z文件并上传。

因本站计算机尚在保修期,联系计算机厂家售后部维修。次日,售后维修人员到我站对新型自动站计算机主板进行更换。当时值班员未注意更换计算机主板会更改计算机时间,便直接连接串口数据线,SMO软件自动运行,软件自动根据当时错误的计算机系统时间校对采集器时间,导致14时12-14分数据缺测。值班员发现后立即关闭SMO软件,连接内网线,使用Internet时间设置,设置与区局授时服务器立即同步,校时成功后重新连接串口数据线,打开SMO软件,软件自动根据计算机系统时间重新校对采集器时间,14时18-19分数据缺测,而后正常采集数据。因错误的计算机系统时间校对采集器时间,故14时12-19分数据均作缺测处理。该时次有降水,14时12-19分分钟降水量用备份站相应分钟值代,15时各要素小时极值从实有正常记录中挑取。

4 故障排查过程思考

此次虽然顺利处理排除了自动站通讯故障,但从分析总结,发现整个故障排查过程可以进行相应优化以节省排故时间。所有自动站示值均异常或缺测首先应排除采集器故障,检查系统运行指示灯是否正常;其次排除串口隔离器故障,去掉串口隔离器若恢复正常,则需更换串口隔离器;再次用调试线接在采集器上,检查采集器是否正常;之后再检查计算机串口问题,通过短路计算机串口的2、3针的方法或换一个计算机串口是否恢复正常,检查计算机串口是否正常。最后不得已才用万用表检查通讯线是否正常。切换新型站计算机时,必须先保证两台计算机时间一致。

另外考虑到串口隔离器对通讯线路的保护效果不是很明显。为了保护采集器串口和计算机串口,通信线的两端都应加装信号避雷器。

在计算机备份方面。在建议使用备份计算机安

装 ISOS 软件,将软件参数设置正确。将新型站计算机与备份计算机共享,并通过软件每小时自动将 MOI 软件中的 AwsDataBase 的 B 库、C 库,SMO 中的设备、质控、订正中的小时、分钟数据及天气现象综合判断的分钟数据备份到备份机 ISOS 相应目录下。为避免打开备份计算机 ISOS 时,运行 MOIFTP 将备份计算机的 AwsNet 下的长 Z 文件误上传。备份计算机事先不设置 MOIFTP 报文传输路径。将现用新型站 MOIFTP 的参数 MobileNum.xml 放置于桌面,启用备份计算机时再将 MobileNum.xml 替换即可。两台计算机均采用气象网络授时,如遇雷击造成新型站计算机串口损坏或整个计算机击坏,可方便直接切换至备份计算机。后再将 MOI 软件中的 Configure、ZBak、Synop、Reportfiles 拷贝至备份计算机相应目录下。即可顺利完成计算机切换。注如使用综合集成硬件控制器,则不要在备份计算机上运行串口服务器程序,避免与现用新型站计算机出现冲突。

5 结语

气象站观测人员在值班期间要对设备工作状态进行密切监视,新型自动站出现故障时,因硬件故障导致整套自动站无法正常工作,或因通讯故障导致数据无法返回时,且在 1 小时内无法恢复时,及时启用备份自动站上传数据,以保证数据上传的时效性,后对新型自动站进行故障排查。观测人员除了一些简单基本程序式的自动气象站故障排查方法以外,要在实际工作当中不断地总结经验,优化日常应急方法,提高自身的技术水平和业务水平,以适应气象装备的自动化和科技化。

参考文献:

- [1] 中国气象局综合观测司.气象装备技术保障手册—自动气象站 [Z].
- [2] 胡雯.台站气象装备保障 [M].北京:气象出版社, 2013.
- [2] 崔讲学.地面气象观测 [M].北京:气象出版社, 2011.
- [4] 易秀弟,文秀,覃章.一次自动气象站通讯故障排除实例分析 [J].气象研究与应用, 2011, 32 (1): 86-87.
- [5] 李乃标,谢秋萍,赵裕柳等.一次自动站故障的分析处理 [J].气象研究与应用, 2011, 32 (1): 89-90.
- [6] 邹哲馨,杨月英.一次自动气象站故障排除实例分析 [J].气象研究与应用, 2012, 33 (2): 79-80.
- [7] 廖秋香,陈凤娟,刘旭.涠洲站一次风向风速传感器故障排查及处理 [J].气象研究与应用, 2012, 33 (S1): 270.
- [8] 蒙召桂,谢华桂,吴其仁.一次雷击造成自动站采集器故障的分析处理 [J].气象研究与应用, 2013, 34 (S1): 194.
- [9] 黄健征,田小芳.百色双套自动气象站雷击故障维修的方法 [J].气象研究与应用, 2014, 35 (1): 97-98.
- [10] 黄健征,卢雪勤.地面自动气象站数据无法下载的常见原因及检修 [J].气象研究与应用, 2015, 36 (1): 112-113.
- [11] 廖铭超.DZZ5 型自动气象站常见故障诊断分析 [J].气象研究与应用, 2015, 36 (3): 83-85.
- [12] 梁兴文,黎练垣.自动气象站风向风速传感器故障的排查 [J].广东气象, 2008, (5): 65.
- [13] 刘小容,罗锡浪,黄秀娟.自动气象站业务保障和应急措施 [J].广东气象, 2010, (2): 63-64.
- [14] 何振文,陈文燕,赖惠文.自动气象站地温传感器故障成因及排除 [J].广东气象, 2011, (2): 65-66.
- [15] 林苗青,翁武坤,杜勤博.DZZ1-2 型自动气象站运行中的问题及其处理方法 [J].广东气象, 2011, (4): 64-66.