

文章编号:1673-8411 (2015) 01-00112-02

地面自动气象站数据无法下载的常见原因及检修

黄健征, 卢雪勤

(百色市气象局, 广西 百色 533000)

摘要:针对在地面自动气象站在地面观测自动化中对业务影响最大的数据采集器没法下载数据到终端电脑的故障, 提出常见的检查和维修方法。

关键词:自动站数据; 下载; 原因; 检修

中图分类号: P41

文献标识码: A

Common causes of data downloading failure of ground automatic weather station and relative overhauls

Huang Jianzheng, Lu Xueqin

(Baise Municipal Meteorological Service, Baise Guangxi 533000)

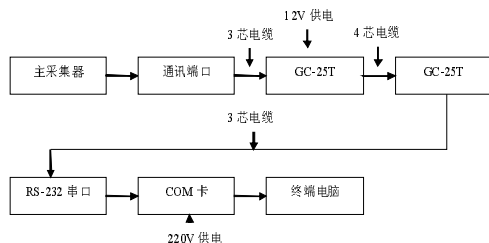
Abstract: According to the greatest influence, that the failures in downloading the data from automated collector to the terminal computer, on the business of automation of ground observation, the common methods of inspection and maintenance were put forward.

Key Words: automatic weather station data; download; cause; overhaul

地面气象自动化观测自2004年实施,至今已过了十年,在地面气象观测自动化过程中,最常见及最严重的故障是自动站数据没法下载到终端电脑上,导致报文及数据没法及时上传造成缺报或逾限,严重影响地面观测业务质量。

导致自动站数据无法下载到终端电脑上的原因很多,现提出一些常见的原因及维修方法。

1 自动站数据从采集器到终端电脑的连接方式(图1)



2 连接方式中各部件的作用及检查方法

(1) 主采集器: 新型自动站主采集器 CAWS3000 (DZZ5), 备份自动站主采集器: CAWS600, 主要作用

是数据处理、数据存储、数据控制、通讯总线等作用, 其工作电压是12V, RS232 通讯串口电压是5V, 故障原因通常有雷击、短路、瞬间电压过大内部烧损、缺电, 检查采集器有无故障, 主要是检查其工作电压及 RS232 通讯串口电压, 重点是检查保险丝(2A)有无熔断。

(2) 通讯端口及 GC-25T: GC-25T 是串口隔离器, 主要作用是防止感应雷击、静电干扰、电磁干扰、各类浪涌等恶劣环境导致数据不能传输, 故障原因通常有采集器供电12V电压不足, 雷击, 3芯电缆接头脱焊或接口脱松, 检查方法是不经过 GC-25T, 三芯和四芯电缆通过通讯端口直连测试。

(3) 4芯电缆: 4芯电缆线路最长, 放在金属线槽埋进地沟里, 其故障原因通常有老鼠咬断、泡水断路、老化等, 检查方法通常用笔记本电脑在采集器一端用笔记本电脑通过 USB 转 COM 口进行直连检查, 也可以通过检查并进行电缆短接检查线路电缆是否连通、或者直接拉一条新电缆进行测试。

(4) COM 卡: 在电脑终端这一边, 4芯电缆通过 RS-232 接口通过 COM 卡接入终端电脑集成通

收稿日期: 2014-12-25

作者简介: 黄健征(1958-), 男, 工程师, 主要从事地面气象测报工作。

讯网卡,实际使用中 COM 卡故障很常见,其原因通常有雷击、市电原因烧损、电压不稳造成接收数据不畅、连接插头松脱等,我站通常在电脑中安装有备份的 COM 卡,检查方法通常是转换 COM 端口号进行排查和进行连接插头检查。

3 维修案例

2014 年 10 月 20 日,我站在高空地面一体化过程中搬迁值班室,当时需要搬迁的有 4 芯数据通讯线络、市电配电盘、终端电脑等设备,搬迁自上午 8 时开始,至 11 时结束,搬迁过程中采用 4 芯新电缆在两个 GC-25T 之间进行通讯连接,搬迁结束后再用旧的 4 芯电缆连接回来。搬迁过程中初看顺利,数据通讯也正常,但至 12 时,数据下载突然随机地短时中断,时断时连,故障现象颇为奇特,

由于数据有时能下载回来,初步排除采集器故障,同时在采集器端也没有进行 GC-25T 接口操作,故排除 GC-25T 及 3 芯电缆故障,怀疑 4 芯电缆在搬迁过程中有可能扯断,换上新的 4 芯电缆进行连接,故障依旧,下载断断续续,于是怀疑 COM 卡故障,转换端口进行测试,故障仍然存在,最后把焦点转移到市电 220 供电上,原来在搬迁过程中,由于需要进行配电盘搬迁,故把供电插座临时接入到高空探测站的应急电源 UPS 插座上,尽管高空站在 12 时以后没有开雷达,但由于应急电源 UPS 可能存在电压不稳定,供电不正常,故造成地面自动观测终端电脑通讯网卡工作不正常,数据接收不畅,于是加快配电盘安装,终于在 14 时的正点报文发报前安装完毕,重新接电,故障得以排除。

4 小结

气象自动站的检修工作,只要按照其工作原理及流程进行排查检修,一般都会能找出故障原因,而

在检修过程中,最快最有效的就是替换检查法,如换采集器、换电缆、换通讯网卡、换 GC-25T 进行替换检查,切忌在检修过程中杂乱无章,不按顺序,特别是在用万用检查电压电流过程中,更需要小心谨慎,切勿短路操作,造成轻则保险丝熔断,重则损坏采集器从而扩大故障的后果。

参考文献

- [1] 广西区气象技术装备中心, 广西气象局业务处. 自动气象站维护与维修手册 [Z]. 2005: 64-68.
- [2] 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.
- [4] 扬兰、郑美仪. 浅谈自动气象站记录数据的维护、审核和异常情况处理 [J]. 气象研究与应用, 2013, 34 (4): 70-73.
- [5] 林堃儒, 陈小燕, 甘昭芳. 自动站数据维护和异常数据处理之浅析 [J]. 气象研究与应用, 2011, 32 (2): 51-53.
- [6] 陈凤娟, 尹海燕, 宋海玲. 北海自动站 DY-06 供电系统的一次故障实例 [J]. 气象研究与应用, 2011, 32 (1): 86-87.
- [7] 徐明芳. CAWS600 型自动气象站维护和常见故障判断 [J]. 气象研究与应用, 2007, 28 (S1): 103-105.
- [8] 邓延东、杨玉静、莫益江. 一次自动站异常数据的处理 [J]. 气象研究与应用, 2011, 32 (1): 72-73.
- [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] 中国华云技术开发公司研发中心. 新型自动气象站用户指南及系统说明书 [Z]. 2010: 12-16.
- [11] 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 [M]. 2011: 43-99.
- [12] 胡玉峰. 自动气象站原理与测量方法 [M]. 北京: 气象出版社, 2004: 66-75.
- [13] 廖铭超, 唐卫环, 韦继忠, 等. 自动气象站常见故障及数据维护技巧 [J]. 气象研究与应用, 2011, 32 (3): 79-80.
- [14] 崔广学. 地面气象观测 [M]. 北京: 气象出版社, 2011: 291-294.
- [15] 王建凯, 赵志强, 刘钧, 谭龙. 地面气象观测自动化技术手册 [M]. 北京: 气象出版社, 2014: 77-79.

(上接第 99 页)

- 2010, 21 (1): 110-113
- [15] 马学款, 蔡芩宁, 杨贵名, 等. 重庆市雾的天气特征分析及预报方法研究 [J]. 气候与环境研究, 2007, 12 (6): 795-803
- [16] 吴和红, 严良明, 缪启龙, 等. 沪宁高速公路大雾及气象要素特征分析 [J]. 气象与减灾研究, 2010, 33 (4): 31-37
- [17] 黎颖智, 邓英姿, 刘世学, 等. 广西高速公路雾预报系统设计及实现 [J]. 气象研究与应用, 2013, 34 (3): 43-46
- [18] 冯民学, 顾松山, 卞光辉, 等. 高速公路浓雾监测预警系统 [J]. 中国公路学报, 2004, 17 (3): 92-98

- [19] 吴兑, 邓雪娇, 游积平, 等. 南岭山地高速公路雾区能见度预报系统 [J]. 热带气象学报, 2006, 22 (5): 418-422
- [20] 贺皓, 刘子臣, 徐虹, 等. 陕西省高等级公路大雾的预报方法研究 [J]. 陕西气象, 2003, 1: 7-10
- [21] 中国气象局. 地面气象观测规范 [M]. 北京: 气象出版社, 2007: 6-7
- [22] 唐延婧, 夏小玲, 谢清霞, 等. 贵州低能见度天气的统计特征及对交通影响 [A]. 第 30 届中国气象学会年会论文集, 南京, 2014