

地面气象自动观测业务中的常见故障处理分析

李力根

四川省眉山市洪雅县气象局

DOI:10.32629/eep.v2i5.248

[摘要] 当前基层台站基本实现了气象要素的自动化观测,提高了观测数据传输时效性、数据上传频次和数据信息量,但受多种因素影响,存在诸多故障问题。基于此,本文阐述了地面气象自动观测系统的主要构成以及地面气象自动观测工作的基本要求,对地面气象自动观测业务中的常见故障处理进行了探讨分析。

[关键词] 地面气象自动观测; 构成; 基本要求; 故障; 处理

地面气象自动观测业务的合理开展,可以为气象预报、气象服务、气象研究以及气象条件分析等工作提供重要的依据。并且当前自动化观测仪器已经逐步应用于地面气象自动观测业务中,但由于诸多因素的影响,导致气象观测过程中存在诸多故障,因此必须加强对其故障处理进行分析。

1 地面气象自动观测系统的主要构成

地面气象自动观测系统的构成主要包括:自动气象站包括硬件系统和软件系统两部分,硬件系统一般主要由供电系统、数采集器、传感系统、主控计算机、打印机和通讯设备等一些部件组成;软件系统指的是采集软件、业务软件以及远程监控软件。气象自动观测能够自动收集、存储、处理和传输气象观测数据,一般可分为有人站与无人站、实时系统与非实时系统。地面自动气象观测站具备诸多功能,如:建立气象观测数据库、自动生成观测气象要素、存储各项气象数据、编制数据报告文件等。

2 地面气象自动观测工作的基本要求

地面气象自动观测过程中,为了提高气象观测数据完整性、准确性和时效性,笔者认为需要满足以下要求:

2.1 强化地面观测工作责任意识

地面气象自动化观测工作枯燥繁琐,持续周期较长,整体要求较严格,如果长时间进行此工作的话就会造成心理疲惫,所以为确保地面气象观测的有效实施,应强化观测人员的观测意识与责任心,实事求是,全面保障地面观测工作的顺利进行。

2.2 加强地面气象自动观测监控管理

加强监控管理工作,及时发现网络故障、数据异常等问题,发现存在异常时,要迅速对故障点做出判断,确定是哪个部位出现了问题,然后尽快采取措施,对不能解决的较大故障问题要立即上报上级部门,请求帮助,在故障未解决前,可采用人工观测和数据输入,以减少观测数据的缺测率。

2.3 及时做好地面气象自动观测仪器设备日常维护管理

基层台站要做好自动站雷电安全防护工作,采取完善的直击雷和雷电电磁脉冲防护,并定期进行防雷检测,杜绝防雷安全隐患。业务用计算机不要安装与业务无关的应用软件,计算机应安装杀毒软件和防火墙,并及时更新升级杀毒软件,

保证业务软件的正常运行,定期升级病毒库,综合防护查杀病毒、木马和恶意插件的入侵,保证系统的安全。

2.4 提高观测员队伍业务能力

为有效提升观测员队伍的业务能力,强化业务学习,应注重观测人员的培训。应对观测工作者的职业素养进行强化培训,使其树立爱岗敬业的责任意识,对于实际工作中存在的一系列问题应充分明确,且针对性地强化学习,不断完善和改进观测工作中的不足之处,发挥主观能动性,全面保障地面气象观测数据的真实性;定期对观测人员进行培训实践,不断提升其业务综合技能。

2.5 严格执行地面观测业务工作制度

为了更好地完成气象观测技术任务,相关职能单位还必须根据实际情况,出台专门针对于下属工作人员的工作制度,确保其拥有良好的工作习惯。在气象职能单位,要做到24小时不间断地对气象设备和数据进行监测,一旦发现问题与不足要做到第一时间及时反馈和表达,针对无法解决的现象要做到汇报上级,最大程度上确保整个气象工作的顺利、有序进行,达到更好的效果。

3 地面气象自动观测业务中的常见故障处理分析

3.1 电源故障及其处理分析

地面观测业务一般采用市电电源供应,电缆线敷管埋在地下管道中进入室内或观测场,电缆在日常运行过程中可能会受到施工、鼠咬、老化及恶劣天气等影响断电。面对突然发生的断电故障,台站通常启用发电机发电,而且台站配备的UPS蓄电池可保障短时间内供电使用。为保障发电机、UPS电源均能在断电后的第一时间恢复供电,日常就应做好发电机、UPS电源维护管理,UPS不用时要定时进行充放电和电池储电性能测试,保证其性能不变,延长蓄电池使用寿命。在平时要定期检查发电机燃油是否充足,做好发电机日常维护管理,将发电机置于适宜的环境中,确保能随时启用。

3.2 气象观测过程中的传感器故障及其处理分析

3.2.1 传感器故障分析

第一、雨量传感器故障,观测数据异常。一般表现为降雨数据异常偏大或者异常偏小、雨量数据长期为零、无降水时出现雨量数据。雨量数据的异常一般是由于雨量传感器故

障或者雨量传感器和采集器之间传输线故障导致。第二、风向风速传感器故障,观测数据异常。一般表现为风向风速数据长期为0、风速较周边站点长期偏小、风向与周边站点不一致(排除由于本地地形特征的影响)。还有一种情况,若站点出现小时内极大风速为0的情况,即使是在静风的天气内,也有可能是风向风速传感器故障导致。

3.2.2 传感器故障处理分析

第一、针对雨量传感器,要及时对雨量传感器进行检查。雨量传感器由于安装在地面,经常会出现堵塞情况。雨量传感器的堵塞可能由于灰尘或者蜘蛛网等原因造成,可能会堵塞雨量传感器中降雨留下的任何一个接口。在检查雨量传感器时,要重点检查干簧管是否发生破损情况。第二、针对风向风速传感器,要定期对风向风速传感器进行检查和维护。在雷暴天气发生后,要对风向传感器进行检查,看是否受到雷击损坏。平时可参照区域站、周边国家气象站对风向、风速一致性进行检查

3.3 自动气象站故障及其处理分析

地面气象自动观测业务中采集软件读取到的定时数据、分钟数据异常或读取不成功,遇到这种情况应及时关闭通讯组网软件,以防止异常数据上传,然后进行人工卸载数据。若人工卸载数据后仍不能恢复正常数据读取,此时应重启计算机;如果重启计算机后仍无效,这时就要考虑先关闭采集器后重启,接着再重启计算机。采集器内数据受通讯模块故障影响无法正常发送至业务计算机,这时应该人工读取采集器实时数据显示屏上的正点数据或正点后10min内任一分钟数据。当采集器实时数据显示屏上的正点数据缺测或部分要素数据缺测,且不能采取人工录入方法获取时,应作相应数据替代或由人工补测数据处理。

3.4 通讯系统故障及其处理分析

地面气象自动观测业务在日常观测工作中,观测员应经常留意数据文件夹中的文件是否已经按时自动正常上传,一旦发现文件夹中存在滞留文件或发生无法上传警报提示,就说明通讯出现故障导致数据文件未正常上传。针对网络故障,应采取以下处理方法。一是立即启用无线上网卡连通网络,插入无线上网卡,然后在弹出窗口中点击自动连接即可恢复网络,这是处理网络故障最快速、便捷的方法,但可能存在信号不好出现掉线现象,而且要保证网卡余额充足,可以正常

使用,以便在有线网络故障时立即启用。二是连接宽带ADSL上网,打开MODEM和路由器,更换可以连接宽带接口的网线,宽带连接好后,更改自动获取的新的IP地址,网络就可以连通。这种网络连接方式稳定可靠,不容易掉线。三是利用传统的电话拨号上网,这种连接方式耗时,拨通较慢,当前基本已经被淘汰。

3.5 计算机故障及其处理分析

地面气象自动观测业务的计算机长时间不间断运行,再加上元件日常损耗,软、硬件极易出现故障问题;同时,病毒也会导致计算机异常,计算机雷电防护措施不到位等均将导致计算机故障问题。如果采集器等一切正常,计算机出现故障且短时间内无法解决时,应及时启用业务备份机,而为了节省更换启用时间,以达到快速启用,保证观测数据完整,也快速设置好备份机参数和传输路径问题。首先,关闭采集器,然后再作接口连接,连接完成后再重启采集器设置时间,一切就绪后,启动备份计算机,待计算机软件正常运行后,检查备份计算机台站参数、传输路径等各相关设置是否正确。这是采用长春厂采集器的一种处理办法。其次,除上述以外的采集器,可先在备份计算机上连接串口,连接完成后再启动备份计算机,拷贝数据文件至软件系统文件中,最后也要检查备份计算机上台站参数、传输路径等设置是否正确。

4 结束语

综上所述,地面气象自动观测业务是目前气象观测中的最基础工作。随着自动气象站的全面布设和计算机网络的普及应用,地面气象观测工作发展为自动化观测,提高了地面气象自动观测的时效性、准确性,因此为了充分发挥其作用,必须加强对地面气象自动观测业务中的常见故障处理进行分析。

[参考文献]

- [1]李建东,李惠.基层台站地面气象观测业务常见问题及处理[J].北京农业,2014,(27):145-146.
- [2]陈英,聂羽慧,彭祥荣.基于新型自动气象站的地面气象观测[J].农业与技术,2018,38(10):237.
- [3]兰朝生,赵天雷,赵长峰.地面气象观测自动站故障处理方法[J].现代化农业,2018,(02):64-65.
- [4]王军民.地面气象自动观测系统的维护与故障处理[J].大科技,2018,(05):16.