

关于自动气象设备维护及通讯网络保障的思考

陈帮林

台安县气象局

DOI:10.12238/as.v4i1.1978

[摘要] 当前,我国科技发展速度加快,极大地推动了社会生产领域诸多行业的发展,该趋势也为自动化气象站的发展与应用奠定了坚实基础。自动气象站中使用了诸多先进的科学技术,有效增强了数据信息的科学性与准确性,为气象观测工作的顺利进行创造了有利条件。本文就主要分析了自动气象设备维护及通讯网络保障,以供参考。

[关键词] 自动气象设备; 设备维护; 通讯网络保障

中图分类号: S27 文献标识码: A

Thoughts on the Maintenance of Automatic Meteorological Equipment and the Communication Network Guarantee

Banglin Chen

Tai'an County Meteorological Bureau

[Abstract] At present, the development speed of science and technology in China has been accelerated, which has greatly promoted the development of many industries in the field of social production, and this trend has also laid a solid foundation for the development and application of automated meteorological stations. Many advanced science and technologies are used in the automatic meteorological stations, which effectively enhance the scientific nature and accuracy of the data and information, and create favorable conditions for the smooth progress of the meteorological observation work. This paper mainly analyzes the maintenance of automatic meteorological equipment and communication network guarantee for reference.

[Key words] automatic meteorological equipment; equipment maintenance; communication network guarantee

科技的发展能够为气象业务的革新优化提供强大的技术支持。当前,自动化气象站在气象业务系统中发挥着重要作用,并得以深入实践。自动气象站中设有多种高新技术设备,保证了数据采集的准确性,在通讯网络传输的基础上,可以有序开展气象观测工作。

1 自动气象服务站的基本概念

自动气象服务站在气象服务中发挥着不可替代的作用,其可以不间断、自动化、精细化的观测气象变化,不仅实现了二十四小时连续性动态监测,还节省了大量的人力成本和时间成本。

随着气候环境条件的变化,自动气象服务站中的传感器可以通过感应元件将观测到的气象参数进行电信号转换与处理,并在全域网环境条件下利用计算机系统、远程通讯设备和移动智能终端对气象数据

实行远程传导。自动气象服务站可以对各类关键的气象参数信息展开持续性、动态化、精密化观测,如温度、湿度、风速、降雨量、气压和光辐射强度等。在此基础上,利用全球卫星定位导航系统(GPS)、全球移动通信系统(GSM)以及移动调制解调器,将气象观测数据第一时间传导至数据处理中心。由于自动气象服务站处于室外环境,再加上室外环境变化具有不可预估性和不可控性,所以各类基础设施极易受到外界环境因素的干扰,出现严重的性能故障,甚至是直接报废。这不仅会造成严重的经济损失,还会阻碍气象预测工作的有序开展,影响人们的正常生产生活。针对此,自动气象服务站的设备管理人员要定期对各项基础设施展开性能检测,及时排除性能故障,同时实时维护网络系统,确保气象观测数据传导的即时性与安全可

靠性,为人们提供优质便捷的气象服务。

2 自动气象设备与通讯网络的作用

气象观测技术的更新与发展依赖于设备及通讯网络的发展。我国自动气象站主要使用大规模集成电路,能够在无人操作环境中完成气象动态观测。新型的气象站能够为维护人员提供便利条件,在稳定性上也具有传统气象站所不具备的优势。一方面可保证观测的科学性与准确性,另一方面也可减少观测中所需的人力成本。但是若在日常工作中无法采取有效措施做好新型自动气象站设备和通讯网络的维护工作,则会引发运行异常,甚至出现数据损坏、遗失和错误等问题。为推动气象站工作的有序开展,务必高度重视设备的维修和养护工作,并根据工作要求建立科学的通讯网络保障机制。

3 自动气象设备维护分析

3.1 采集器的维护。自动气象设备中采集器最为关键,若采集器出现运行故障,则会影响自动气象站的性能。目前,dzz6型采集器得以普及。自动观测站建成并投入应用的时间较短,很多方面均无法积累丰富的经验,技术研究深度不足,因此采集器运行的过程中也会发生功能异常。技术人员要将日常维护作为工作中的重点内容。

采集器运行过程中,需保证采集器内无灰尘和杂质,安装施工后不得随意移动。按照规定要求每周定期重启采集器和与之相连的计算机系统,使二者能够同步运行,减少由于二者无法同步运行所产生的异常数据。工作人员通过指示灯来判断采集器的运行状态,这就要求人员定期检查指示灯,认真分析指示灯的闪烁频率。

在恶劣和不良天气中,工作人员应仔细检查采集器的运行状态,如电源系统无法输出12V直流电,要及时关闭开关和交流电源。若采集器无法正常通电,指示灯指示有电流输出,则系统故障位于输出保险管上。若自动站和采集器连接时出现异常现象,则采集器也会出现运行异常。对此,工作人员应及时复位采集器,若依然无法解决故障问题,可清空采集器内存。如做好上述工作后依然存在故障,就必须及时更换新组件或邀请更加专业的技术人员参与维修处理。

3.2 湿度传感器维护分析。湿度传感器运行中对环境要求较低,温湿度处于合理范围内即可。湿度传感器不易出现故障,尽管如此,工作人员也不得忽视管理与维护工作。以往系统主要应用铂电阻温湿度传感器,该传感器主要构件是金属保护管套或防尘滤膜外层。工作人员需按照规定要求定期检查滤膜,使内部处于清洁干燥状态。如温湿度传感器出现运行故障,应第一时间更换新设备。在拆洗温湿度传感器的过程中要注重传感器的灵敏性,不得以手触碰湿敏电阻,且及时检查线路及湿度传感器的传输动态,以此明确是否有磨损或松动问题。如出现上述问题,要采取有效措施加以处理,避免传输异常现象。若温度或湿度超出正常范围,则会出现异常的温湿度数据。

对此,可以及时指派专业人员参与检修。

偶发数据错误时间短暂,因此工作人员需仔细检查接地装置,第一时间排除故障。若出现大量数据遗失问题,要督促技术人员补充重要数据信息,同时做好传感器维修和养护工作,确保传感器安全、稳定运行。

3.3 浅层地温传感器维护分析。浅层地温传感器的故障发生率较高,阴雨天气中更易发生运行故障。传感器的这一特点与其工作原理关系密切。受夏季高温天气的影响,容易使传感器表层出现渗透问题,雨季可能出现降水倒灌传感器的情况。因此,传感器运行的过程中也可能出现锈蚀问题,进而造成线路受损,降低温度数据的准确性。

在开展维修养护工作中,需定期制定检查计划,做好检查工作。降水天气后要仔细检查可能损坏的位置,处理箱体表面的灰尘和杂物,规避外力作用对箱体产生的负面影响,确保箱体的密封性能。再者,不定期检查传感器的埋设动态,保证地面与支架相互平行,并及时整理连接线路,使线路的清洁度和连接的松紧度满足规范要求,传感器在优良的环境中运行,可显著提高测量结果的准确性和可靠性。

3.4 能见度传感器维护分析。能见度传感器在气象观测中也十分常见,维护工作也相对复杂。清洁工作中,需要做好镜头清洁,以清理灰尘和积雪为重点。不仅如此,也要清理残留的水渍,不得直接观察或使用手电筒直射。另外,定期检查供电概况,以季度为单位优化蓄电池放电工作,为供电系统安全、平稳运行奠定坚实的基础。且定期校准能见度传感器,使其光学参数均可满足规定和标准的要求。

使用能见度传感器时,能见度较低或缺测现象较为普遍,当出现该问题时,可判断是电源板和电池存在问题,此时连接处接触不良和传感器端口问题发生率较高,需采取有效措施及时更换和排除问题。若能见度较高,可检查传感器是否受到杂物的遮挡或是否存在灰尘。如果确实存在灰尘,要第一时间清理。如能见度较低,则证明周围可能存在较为明显的光散射源,技术人员应在现场展开全面清理,确保数据的精度。

3.5 电路电缆维护分析。电路电缆是

设备平稳运行的必要要素,传输电缆在自动气象站中也扮演着尤为重要的角色。因此,务必高度重视电路电缆的维护工作。电线电路和传输电缆间应保持适度距离,防止电线电路对电缆产生电磁干扰,进而对数据准确性产生显著影响。定期检查线路接口是否存在短路和异常问题,以免数据采集异常。自动气象站使用的电缆直径较小,断裂的几率较高,又由于自动站中缺少一定数量的管理人员,受到虫鼠的影响,电缆也容易断裂。观测时,如发现数据异常或缺测现象,需仔细检查电缆外观是否存在问题。若其他设备均正常运行,依然存在数据异常,可考虑是部分线路被咬断。切断所有线路后,观测数据异常现象尤其明显,工作人员需要第一时间更换或展开修补连接,且多次试验,直至数据正常。

4 自动气象通讯网络保障措施

以通讯网络为基础传递数据,能够充分体现气象数据的实时性,也可全方位提升气象工程运行的效率。当前,人们对气象监测的要求更为具体。工作人员必须仔细检查自动气象站通讯网络是否存在运行故障,为网络安全运行创造有利条件,这样也可减少数据传输故障,保障传输质量。此外,高度重视员工培训,员工也需不断增强自身业务能力,丰富专业知识,且使用正版的杀毒软件,定期杀毒和升级气象站。除此之外,气象站网络加密处理也是重点工作,技术人员务必正确划分内网与外网,以此保障网络运行的稳定性和安全性。

5 结束语

总之,气象站工作和运行中,切实加强气象设备维护及通讯网络保障,是推动气象站平稳运转的基础条件。技术人员需正确认识维护和保障工作的作用和意义,积极履行自身的职责,提高设备维护管理水平,以此为系统的稳定运行奠定坚实的基础,提供高质量的气象服务。

[参考文献]

- [1] 银杉.自动气象设备维护及通讯网络保障探讨[J].数字通信世界,2019(5):279.
- [2] 张翼超.自动气象设备维护及通讯网络保障浅谈[J].农家参谋,2019(2):141.
- [3] 王艳,周敏.自动气象设备维护及通讯网络保障[J].北京农业,2013(15):196.