

文章编号:1673-8411 (2018) 01-0078-03

ASOM2.0 平台国家自动站故障规范填报探讨

余德亮¹, 范雯杰², 蒋涌¹, 黄兆富¹, 魏威¹

(1.重庆市气象信息与技术保障中心, 重庆 401147; 2.中国气象局气象干部培训学院, 北京 100081)

摘要:综合气象观测运行监控系统(ASOM2.0)是现代气象业务体系的重要组成部分,是气象预报服务和科学研究的基础。通过对 ASOM2.0 平台中故障填报中存在的规范现象进行分类总结,探讨国家级自动站维修信息的填报规范并给出建议。维修信息的规范填报可以为管理人员采取措施提高自动站运行的可靠性提供可靠的决策依据。

关键词:ASOM2.0; 国家级自动站; 故障; 填报; 规范

中图分类号:P415 **文献标识码:**B

A Discussion on Standardized Reporting of Automatic Weather Stations Faults on ASOM2.0

YU Deliang¹, FAN Wenjie², JIANG Yong¹, HUANG Zhaofu¹, WEI Wei¹

(1.Chongqing Meteorological Information and Technology Support Center, Chongqing 401147;

2. China Meteorological Administration Training Centre, Beijing 10081)

Abstract: The Atmospheric Observing System Operations and Monitoring (ASOM2.0) is an important part of modern meteorological operational system and it is also the basis of the meteorological forecast service and scientific researches. In this paper, we classify and summarize the non-standard phenomena in malfunction filling of ASOM2.0 platform, discussing the complete specification of national automatic weather stations maintenance information and recommendations. Specification maintenance information can provide reliable decisions for managers to improve the reliability of automatic weather stations.

Keywords: ASOM2.0; automatic weather stations; fault; reporting; specification

0 引言

综合气象观测系统是国家重要的公共基础设施,是现代气象业务体系的重要组成部分,是气象预报服务和科学研究的基础^[1-2]。综合气象观测运行监控系统(ASOM2.0)是集运行监控、网站信息管理、维护维修、装备供应保障系统以及监控系统发布、综合分析评估、系统管理以及基础平台等功能模块为一体的信息化实时业务系统。实现了新一代天气雷达、探空系统、国家级自动气象站、区域气象站、土壤水分站等观测设备的运行状态及探测数据的实时监控和综合分析评估,极大提高了气象探测运行与保障业务的效率。

综合气象观测运行监控系统(ASOM2.0)中的国

家级自动站运行和保障体系,可以对保障信息管

业进行实时填报与查询^[3]。通过对国家级自动站的故障填报信息分析,省级管理人员可以了解本省的各个国家级自动站运行状况、掌握哪些部件的故障发生率比较高,为备件的采购提供科学的决策依据。台站人员对保障业务的熟悉程度以及维护维修能力也可以通过对故障填报单的分析得出。国家级自动站的规范故障填报是上述工作的基础,故障填报不规范准确,就无从对上述故障单进行有效的分析。

1 国家级自动站故障填报主要问题

重庆 ASOM2.0 系统部署于 2015 年 12 月份,台

收稿日期:2017-01-05

作者简介:余德亮(1983-),男,硕士,工程师,主要从事气象仪器维护及开发。

站人员在故障发生后都能及时的进行故障填写,但是故障单填写还存在着不规范本等问题。本文以对国家级自动站故障填报进行分析,对填报的不规范的类型进行分类及总结,探讨国家级自动站故障填报的规范。填报不规范主要体现在以下几个方面:

- (1)故障现象描述不准确。在故障现象填写时,存在描述不具体,描述不准确的现象,缺乏对故障现象整体性及背景性的描述。
- (2)故障原因描述不清晰。故障原因的描述必须依赖于分析及实际的仪器测试。部分故障单的故障

原因仅仅是分析而来的结果,没有进行故障的实际诊断与测试,缺乏真实的数据支撑。

- (3)故障单元填报不准确。故障单元的填写信息与故障现象和故障原因不匹配。
 - (4)维修活动记录不详细。部分不规范的故障单仅记录了故障定位后的维修活动。对于故障原因分析阶段的仪器设备测试等环节的维修活动未进行记录。
 - (5)故障单关闭不及时。设备故障排除之后,应该及时更新故障单的维修状态并进行关闭操作。
- 下面以某维修信息填报为例进行说明。

基本信息						
维修状态	已解决	故障报告人	XXX	报告时间	XXXX	
省（区）市县	XXXX	台站	XXXX	生产厂商	XXXX	
故障开始时间	XXXX	故障结束时间	XXXX			
申请上级维修	省级	申请维修原因	温度数据缺失			
故障现象 及维修活动	故障现象：温度数据缺失 维修活动：更换温度传感器 更换温湿度分采集器					
故障原因	无法诊断					
维修活动						
序号	开始时间	结束时间	工作类型	单位级别	维修人	填报人
1	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX
	重启主采集器					

图 1 国家级自动站维修信息填报单

从故障单填报信息可以看出,有诸多不规范因素。申请省级维修必须是台站进行了所有的故障排除,无法解决故障的情况下做出的选择,直接写明“温度数据缺失”只是表明了故障的基本现象,不符合要求。故障现象描述不清晰,没有数据缺失前后相关背景的描述。维修活动记录不符合要求,在“故障现象及维修活动”中的维修活动为 2 项,而在维修活动中,只有一项“重启主采集器”,两者不符。可以推断出“故障现象及维修活动”中的维修活动为人为填

写。标准格式下,“故障现象及维修活动”中的维修活动为自动生成。

2 国家级自动站故障填报规范探讨

故障发生后,台站人员除填写台站基本信息外,还应描述故障发生时的初步判断条件和依据。故障单填写中,主要包括故障单的建立,填报故障现象,故障原因分析,故障系统及部件,维修活动的填写以及故障单关闭等环节。

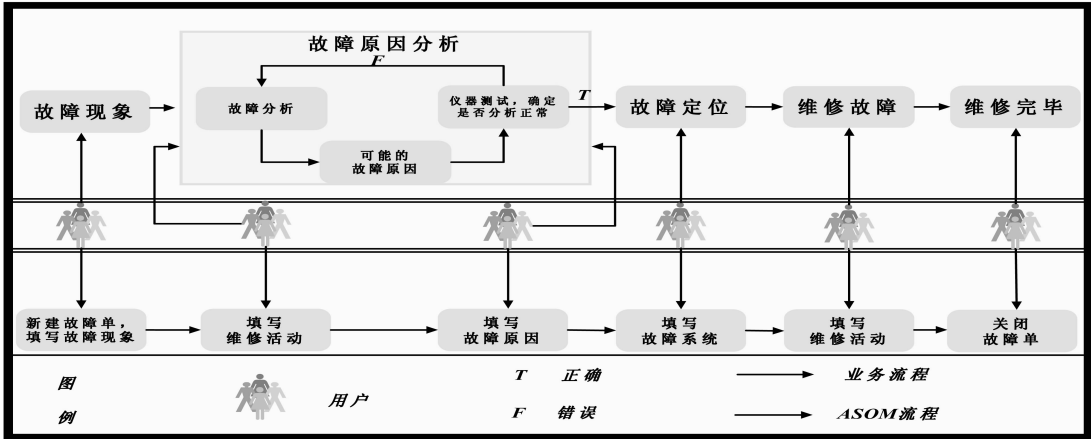


图 2 国家级自动站维修信息填报流程

故障单建立,除了填写基本的台站信息,还必须填写故障开始时间和维修状态等信息。维修状态在故障单新建时,有新建、诊断、等专家、等备件、维修、已解决等选项。由于故障现象,故障原因,故障部件等信息的填写都必须通过诊断才能准确的填写,建议在故障单建立之初维修状态选为诊断。

故障现象、故障原因的填写。国家级自动站包括主采集器系统、分采集器系统、传感器、通讯系统、供电系统、串口通讯服务器、数据终端系统等诸多单元^[4-6](图3),各单位之间相互交错,相互影响,在故障分析排查中,是一个循环往复的过程。必须明确的是一个故障现象,可能是多个故障综合作用的结果,而一个故障点也可能会表现出多个故障现象。所有因素的叠加会造成故障原因确认的难度。在对相关故障进行分析后,必须要进行相关的测试,对可能的故障点进行排查,逐步确定故障点。

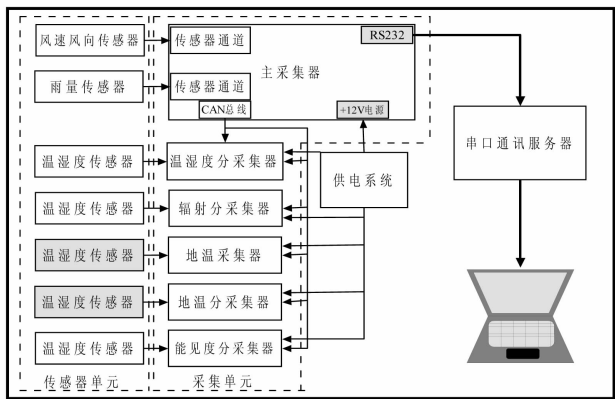


图3 国家级自动站构成图

故障现象规范填写。故障现象填写要准确详细。在故障现象描述时,最好能把故障现象的背景信息

填写进去,这样更有利于故障原因的判断。比如故障现象描述为“温度数据缺失”和“雷雨天气遭遇雷击后温度缺失”,后者能提供更好的判断依据。

故障原因规范填写:故障原因填写,必须是基于分析和实际测试的结果。由于各部件之间的相互影响,故障原因的判断复杂。首先对故障现象分析,然后对可能的故障点逐一进行测试排除,找出实际的故障原因并进行填写。

维修活动的填写:维修活动的填写是整个故障单填写的核心内容,要注意以下几个方面:

(1)维修活动填写的位置。故障单建立之后,有“基本信息”、“维修活动”以及“换件记录”三项。维修活动的所有记录应该在“维修活动”中添加。在“基本信息”中的“故障现象及维修活动”一项种维修活动应为“维修活动”中记录的同步,而不是手工填写维修活动。

(2)维修活动填写的时间。维修活动的填写贯穿整个故障单填写的始终。主要的维修活动分为两个部分,首先是故障原因的查找。查找故障原因的过程中,设备的测试与检测是必不可少的,此时的检修过程应该记录在维修活动之中。第二是故障定位之后,设备进行维修更换,此时的维修活动也应添加在维修活动中。

故障单的关闭:维修活动结束,确认设备恢复正常之后,必须把“基本信息”中的维修状态更改为“已解决”。并选定“故障结束时间”然后“保存并关闭故障单”。

3 国家级自动站规范填报范例

本文以合川区气象局国家级自动站的一次故障

表1 国家级自动站故障填报范例

ASOM 填报步骤	台站人员检修操作	故障维修信息填报说明
故障单新建		新建故障单:填写台站及故障开始时间信息
故障现象描述		填写故障现象:雷雨天气后,出现温度数据缺失(须写明雷雨天气,方便远程判断)
填写维修记录	1 用万用表测试温度传感器的电阻,温度传感器电阻正常。 2 更换温湿度分采集器,通过SOM软件观测数据是否正常。 确认温湿度分采集器损坏是故障原因	填写维修记录:经仪器测试,温度传感器正常。排除温度传感器异常引起的数据缺失。
填写故障原因		温湿度分采损坏
填写故障部件		温湿度分采集器
填写维修记录		填写维修记录:更换温湿度分采集器后数据恢复正常。
关闭故障单		将维修状态改为“已解决”并填写故障结束时间、保存并关闭故障单

- 度变化[J]. 黑龙江气象, 2008, 25: 20-22.
- [4] 徐艳艳, 万小平, 付长超, 等. 复杂地形条件下风速插值研究——以吉林省为例 [J]. 云南地理环境研究, 2012, 24(4): 78-81.
- [5] 刘敏, 孙杰, 杨宏青, 等. 湖北省不同地形条件下风随高度变化研究[J]. 气象, 2010, 36(4): 63-67.
- [6] 黄承标, 温远光, 黄竞, 等. 大青山林区不同海拔高度主要气象要素的变化[J]. 贵州农业科学, 2011, 39(1): 90-95.
- [7] 施能. 气象科研与预报中的多元分析方法[M]. 2 版. 北京: 气象出版社, 2002: 28-30.
- [8] 韩培友. IDL 可视化分析与应用[M]. 西安: 西北工业大学出版社, 2006: 142-166.
- [9] 顾颖, 聂义军, 张掌权. 凤县山地不同海拔高度风场特征[J]. 宝鸡文理学院学报, 2013, 33(2): 66-68.
- [10] 方平治, 赵兵科, 鲁小琴, 等. 华东沿海地带台风风廓线特征的观测个例分析[J]. 大气科学, 2013, 37(5): 1091-1098.
- [11] 中华羽, 吴息, 江志红, 等. 近地层风能参数随高度分布的推算方法研究[J]. 气象, 2009, 35(7): 54-60.
- [12] 韦菊, 尤明双. 一次自动站故障处理过程的探讨[J]. 气象研究与应用, 2016, 37(1).
- [13] 毛寿兴, 杨丽丽. 自动气象站气压传感器的校准及误差分析处理[J]. 气象研究与应用, 2016, 37(4): 97-98.
- [14] 夏泽雄, 黄志兴. 浅谈区域自动气象站的建设与维护[J]. 气象研究与应用, 2009, 30(S2): 208-210.
- [15] 许嘉玲, 蔡丽. 自动气象站标校产生异常值得处理方法[J]. 气象研究与应用, 2008, 29(S1).
- [16] 周柳雨, 蒙程, 马东晨. 自动气象站现场校准过程处理经验[J]. 气象研究与应用, 2013, 34(4): 68-69.
- [17] 吴彩霞, 蒲利荣. 自动气象站的日常维护和故障排除[J]. 气象研究与应用, 2011, 32(S2): 193-194, 204.
- [18] 韦信高. 中尺度自动气象站故障维护与分析[J]. 气象研究与应用, 2008, 29(2): 87-88.
- [19] 王海英, 程爱珍, 黄理. 地面气象自动观测定时数据缺测的处理方法[J]. 气象研究与应用, 2007, 28(S1): 110.

.....

(上接第 80 页)

为例, 对国家级自动站故障填报规范进行说明。

4 结论与讨论

综合气象观测运行监控系统(ASOM2.0)是保障各类探测设备正常运行、气象观测业务正常开展的基础^[7-8]。规范的故障单填写不仅能提升台站人员填报 ASOM2.0 系统的水平, 也为台站人员排除故障提供了良好的思路。省级管理人员也可以通过规范的故障单信息及时了解台站设备的运行情况, 及早做出应对措施提高自动站运行的可靠性。

参考文献:

- [1] 中国气象局. 综合气象观测系统发展规划 (2010-2015 年), 气发[2009]463[Z]. 北京: 中国气象局, 2009.
- [2] 安涛, 陈玉宝, 陈润浩等. ASOM 平台新一代天气雷达故障填报规范度[J]. 气象科技, 2015, 43(5): 839-843.
- [3] 韦菊, 尤明双. 一次自动站故障处理过程的探讨[J]. 气象研究与应用, 2016, 37(3): 94-96.
- [4] 黄剑钊. 新型国家自动站现场总线 CAN 的研究及维护方法[J]. 气象研究与应用, 2016, 37(2): 85-87.
- [5] 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.
- [6] 黎锦雷, 韦菊, 杨玉静. 新型自动气象站故障分析与排除[J]. 气象研究与应用, 2015, 36(4): 100-102.
- [7] 唐燕, 潘来. ASOM 系统中自动站异常数据的检查与处理[J]. 贵州气象, 2012, 36(5): 61-62.
- [8] 姜小云, 吴俞, 李静. ASOM 二次监控平台设计 [J]. 气象科技, 2013, 41(3): 480-483.