

县级综合观测业务监控及信息反馈方法探讨

游 丽

(四川省泸州市叙永县气象局 四川泸州 646400)

摘 要:近几年,地面观测业务坚持观测自动化发展方向,围绕气象防灾减灾和现代气象业务需求,调整了人工观测任务,完善了业务流程,提高了观测业务现代化水平,建立了与县级综合气象业务相适应的业务平台、业务流程和管理制度。本文从叙永国家基本气象站日常工作的业务软件监控、县级综合业务集成平台(MOPS)数据处理等内容探讨县级综合观测业务监控及信息反馈方法。

关键词:综合观测;监控;信息反馈;方法

Discussion on the Methods of Monitoring and Information Feedback of County-level Integrated Observation

You Li

(Xuyong Meteorological Bureau Sichuan Province 646400)

Abstract: In recent years, ground observation service, adhering to the development of automatic observation and focusing on the meteorological disaster prevention and mitigation as well as modern meteorological service, has improved the modernization of observation services and established corresponding service platform, service process and management system at county level with the adjustment of artificial observation task and the perfection of service process. This paper is to discuss the methods of monitoring and information feedback of integrated observation at county level centered on the monitoring of operation software of National Basic Weather Station and data processing of MOPS.

Key Words: integrated observation; monitoring; information feedback; methods

1 引言

自《综合气象观测系统发展规划(2010-2015年)》实施以来,观测自动化技术不断提高,人工观测逐步被自动观测所取代,取消预报服务需求不突出、难以实现自动化观测的云状和13种天气现象的观测,保留21种天气现象、能见度、云量、云高和其它观测项目。叙永县气象站属于国家基本气象站,2014年启用DZZ5新型自动站。从2015年1月1日起能见度观测由人工观测调整为自动观测;2015年7月资料纳入一体化业务管理,不再承担地面气象记录月报表(A、J文件)制作职责。2017年9月底安装降水现象仪,于2018年1月1日起开展降水现象平行观测工作。本文从日常业务工作出

发,探讨做好县级综合观测业务监控和数据处理工作方法,保障基础业务正常运行。

2 综合气象观测系统运行状况监控方法

观测业务调整后,要求对自动站数据进行质控,数据的传输和数据质量纳入质量考核。在值守班期间,定时查看地面综合业务软件ISOS的测报通信与监控、质控警告和报警信息,可实现对数据的传输和数据采集质量进行监控。

2.1 重视业务监控报警信息

定时查看网站地面观测业务软件质控警告和报警信息,能及时发现仪器设备故障和数据异常。本站2017年8月报警信息提示水汽压、相对湿度格式错误。通过分钟数据逐要

素查询,发现对应时间段水汽压、相对湿度出现乱码导致数据缺测较多。经过排查,故障原因为采集器到计算机通信传输出现故障,导致采集的数据有缺失,更换串口隔离器后数据恢复正常。

利用业务软件监控报警功能发现数据异常,首先要设置好分钟极值参数和小时极值参数。极值参数设置应根据本站30年或者40年的统计值来设置,宽严适度,如果在本年出现超过历史极值情况应及时更改审核规则库,以便正确的帮助判断实时采集的数据是否为异常值、粗值或者野值。

2.2 查看各要素变化曲线

站点地面综合观测业务软件的气象要素曲线图,是根据

自动气象站实时采集的数据绘制而成。通过查看气象要素曲线变化情况,结合当时的天气实况,就能直观地判断采集数据是否异常。如一般情况下气温是白天升温,夜间降温,分钟数据变化范围在0.1至0.2℃之间,在温度变化曲线上能反映出这个变化规律。而80厘米、160厘米和320厘米深层地温一天的变化都仅有0.2℃左右,变化曲线基本上是一条直线,当采集数据出现异常,根据自动气象站实时采集的数据绘制的变化曲线也会出现异常变化。我县于2017年11月底,就通过查看气象要素变化曲线及时发现新型自动站温度记录出现跳变现象的故障。如下图:

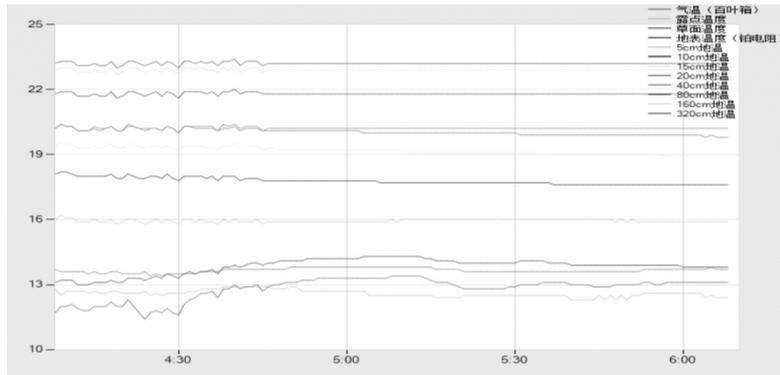


图1 故障处理前后温度记录变化曲线对比情况

从变化曲线看,出现跳变现象是所有温度传感器,能采集到数据,首先排除传感器、通信故障。检查主采集器和地温分采集器机箱、传感器接地等均正常。测量电源控制器电压输出,电压变化大,不稳定,因此判断为电源控制器出现故障,更换电源控制器后记录恢复正常。

集数据进行监控

县级综合业务集成平台 MOPS 建设基于 CIMISS 数据环境支撑,结合业务人员日常观测业务所需,能够实现观测设备实时监控、数据显示、数据质量反馈等功能的集约化管理,具有一体化、集约化以及高实用性的特点,确保观测业务系统易维护扩展和高稳定性。平台界面如下图:

3 利用县级综合业务集成平台(MOPS)对采



该平台在日常工作中使用频率最高的是 ASOM 和 MDOS,下面逐一介绍使用这两个系统的要求。

3.1 综合气象观测系统气象装备运行监控业务(简称“ASOM 系统”)

业务工作中依托 ASOM 系统对国家站和区域站的运行情况进行监控,业务人员负责本区域内气象装备运行监控、

维护维修、站网信息以及设备故障、停机、维护等相关业务信息的填报和数据质量评价结果反馈。

3.1.1 故障单填报规定

当台站业务人员发现设备故障、数据异常或接省级运行监控部门通知后,应及时进行核实并通过 ASOM 系统填报相关信息。同种设备同一次故障填写一个故障单,不同值班员

根据不同故障处理情况或同一故障处理活动的不同及时更新维修信息。国家级台站自动气象站在值班期间,本省(区、市)气象部门启动重大气象灾害应急响应或重大气象服务保障时1小时内、汛期2小时内、非汛期3小时内完成故障信息填报。区域气象观测站、自动土壤水分观测站等设备故障:在值班期间,本省(区、市)气象部门启动重大气象灾害应急响应或重大气象服务保障时3小时内、汛期6小时内、非汛期24小时内完成故障信息填报。若因网络故障等原因无法在ASOM系统中及时填报故障时,应在上述时限内通过电话等方式报省级运行监控部门,待网络恢复后12小时内ASOM系统中补填。

维修活动结束前填写故障现象及主要处理过程、更换设备情况、维修人员等信息;故障维修结束2小时内关闭故障单,填写真实的故障维修结束时间,并作故障维修小结。

3.1.2 维护单填报规定

气象台站常规维护包括日维护、周维护、月维护、年维护。日维护开始时间与结束时间必须选择当天;周维护开始时间与结束时间必须属于本周范围内,且跨度不能大于4小时;月维护开始时间与结束时间跨度不能大于24小时;年维护开始时间与结束时间跨度不能大于120小时;年巡检开始时间与结束时间跨度不能大于72小时;大修开始时间与结束时间跨度不能大于9月。完成维护后填写维护记录。

3.1.3 站网管理信息更新要求

台站系统管理员及时维护本级ASOM系统中气象装备信息、探测环境信息等,并及时将相关变化信息报送省级业务部门。台站系统管理员通过省级MOPS平台“站网管理”修改台站站网信息,并核对ASOM系统站网信息更新同步情况。信息更新要求如下:

台站人员信息发生变化时,应在7日内完成相关信息的更新;台站探测环境环境发生明显变化后(如新建建筑对观测场视角造成影响),应在14日内完成相关信息的更新(含图像资料);台站基本信息和设备信息发生变化时,应在2日内完成相关信息的更新。

3.2 气象资料业务系统(MDOS)

MDOS操作平台是一个集数据传输监控、质控信息处理与查询反馈、基础信息管理、信息报警、产品制作与数据服务、元数据处理、系统管理为一体,以省级数据监控、处理与查询为核心,涵盖台站级处理与反馈,衔接国家级处理与查询的综合性气象资料业务平台。平台包括数据接收与上传监控、质量信息处理、数据质量分析与处理、文件制作与数据显示、元数据基本信息、元数据审核与反馈、质量与处理情况、基本信息显示与管理、系统管理等9个子系统。台站业务人员通过该平台,完成数据处理和疑误信息反馈工作。

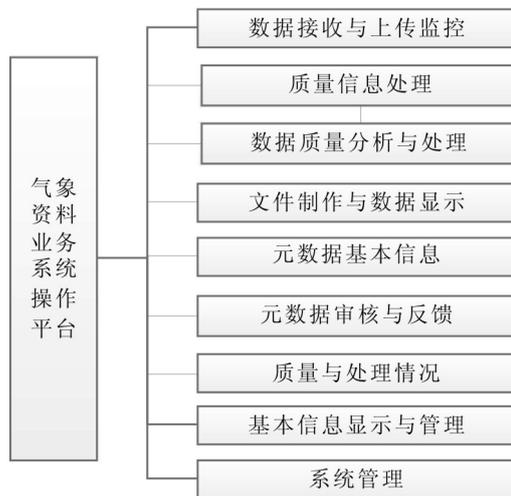
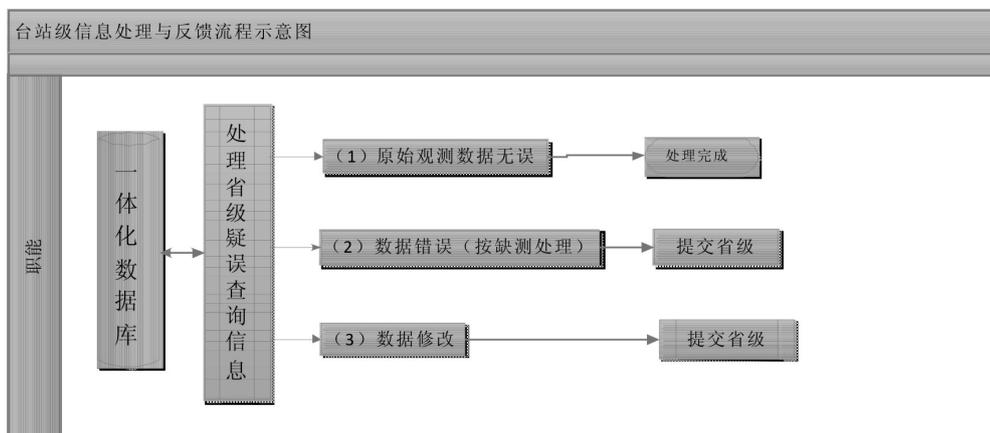


图3 MDOS业务操作平台系统结构示意图

3.2.1 台站级数据处理流程

台站数据处理人员对疑误数据处理方式主要有:原始观测数据无误(单条处理或批量处理)、数据错误(单条处理或批量处理)、数据修改、撤回(单条处理或批量处理)。包括以下3种处理流程:

- 流程1:原始观测数据无误→处理完成。
 - 流程2:数据错误(按缺测处理)→提交省级。
 - 流程3:数据修改→提交省级。
- 以下是台站处理与反馈示意图:



疑误数据的处理流程是通过对疑误数据的“时清”、“日清”和“月清”来实现。

时清是指对某时次数据的完整性、准确性进行分析,对实时数据缺测、异常等情况进行处理。时清工作是日清和月清的基础,其处理对象为正点要素数据文件和逐分钟数据文件的全部要素数据。时清主要任务:小时、分钟数据文件完整性处理、逐时疑误数据处理和元数据的审核。

日清工作是时清工作集合,即日清应建立在时清基础上。在日末后,重点对日数据文件、元数据的缺测、疑误等情况进行处理。日清主要任务:日统计值与各小时统计值矛盾处理、天气现象与某要素日值矛盾处理、元数据与观测数据矛盾处理和元数据疑误信息。

月清工作是对月数据质量、全月元数据的完整性进行检查,完成国家站地面 A、J 文件生成,按规定上报数据文件。

时清、日清和月清具体的时间段和时间点可根据各地的值班情况确定。对于时清并不是 1 小时后,该小时数据马上完成处理,而是表示该小时的数据已经处理完毕,特别是当该小时不在值班期间时。

3.2.2 台站数据处理任务

3.2.2.1 疑误信息处理与反馈

台站在收到 MDOS 疑误信息 12 小时之内应完成反馈,反馈分为定时反馈和被动式反馈两种。

定时反馈:在定时观测后反馈数据疑误信息。

被动反馈:收到疑误信息短信后,先核对显性错误数据值,查明错误原因,根据需要检查相应观测仪器,并及时进行相关数据处理和观测仪器维护等工作。

更正数据反馈:对台站本地更正过的数据要及时向省级进行反馈。

3.2.2.2 元数据信息登记

当台站的基本信息、站网信息、观测信息、要素信息、仪器设备发生变动,或需登记备注、纪要信息时,24 小时之内应登录 MDOS 操作平台登记该类信息。

4 结束语

工作中要及时利用 MOPS 平台“监控”功能,查询本地区自动站、区域站数据文件到达情况;适时利用其“统计”功能,掌握本站或本地区一段时间数据文件的及时、超限和缺报情况。对上传后的国家站日数据文件进行检查,在上传成功后登陆 MDOS 平台,检查日数据的内容和格式是否正确;利用数据质量统计分析检查本站观测数据质量,是对软件的重要补充。探测设备发生故障时,气象台站应按规定时限在 ASOM 中填写及更新故障报告单,以便于省级和国家级保障和管理人员及时掌握设备故障维修进展,提供技术支持,并评估设备运行能力。严格执行湿度传感器月维护制度,每月清洁保护罩,确保测量准确性,每月维护情况应在气簿-1 备注栏、MDOS 元数据和 ASOM 月维护中记录。根据台站实际情况,当采集次数达到 5000 次左右重新启动地面综合业务软件,一个星期重新启动一次业务主控计算机,避免业务软件运行时间过长导致数据卸载出现错误的情况。加强自动站传感器、主控计算机、通讯网络、应急备用电源等日常维护,减少故障发生概率。平常故障处理多总结,多组织培训和交流。出现故障后记录的处理,要严格遵守规范规定和新的业务技术补充规定,遵循自动站正点数据缺测的先后优先处理原则,及时查询和处理疑误记录,同时制定适合本站可行、实用的应急处置流程,加强通讯网络(通讯网卡)、自动站监控主机、UPS 电源、常用传感器、通讯网卡等备件管理。