

文章编号:1673-8411(2017)04-0058-04

广西地面气象观测站无人值守运行模式探讨

覃爱金,陈韦菊,胡祖权

(来宾市气象局,广西 来宾 546100)

摘要:通过对广西地面气象观测无人值守改革试点台站的运行管理模式和运行状况分析,结果表明,广西现有的国家级地面气象观测站基本具备无人值守的条件,仪器设备自动化及完善应急保障对实现无人值守至关重要。

关键词:地面气象观测站;运行管理;无人值守

中图分类号:P49

文献标识码:A

Discussion on the Feasibility of Guangxi unattended surface meteorological Observation Station.

Qin Ai-jin, Chen Wei Ju, Hu Zu-quan

(Laibin Meteorological Bureau, Laibin Guangxi 546100)

Abstract: This paper introduces the current situation of Guangxi surface meteorological observation business, and analyzes the factors that determine the unattended operation mode on the basis of management and running conditions in Guangxi surface meteorological observation unattended pilot reform. The analysis shows that the existing national surface meteorological observation stations in Guangxi basically meet the unattended condition. The automation of equipment and the improvement of emergency protection are very important for unattended operation.

Key Words: surface meteorological observation stations; operation and management; unattended

随着气象现代化的发展,地面气象观测业务自动化水平日益提升,对台站的各项工作也提出了更高的要求。根据县级综合业务改革,要求台站人员一人多岗,一岗多责,面对基层事多人少的局面,台站面临新的挑战,具体表现在:(1)地面气象观测仍采用人工监控数据上传、数据质控工作,占据基层台站的大部分工作时间;(2)地面气象观测仪器设备自动化提高,业务人员的工作量和工作强度逐步减少,但对业务人员的素质要求更高;(3)基层台站人员身兼数职,精力有限。因此,对地面气象观测站运行管理模式的改革迫在眉睫。2016年中国气象局

提出广西、广东、四川等省(区)开展地面气象观测站无人值守试点工作,拉开了地面气象观测业务运行管理改革的序幕。

1 广西地面气象观测业务现状

广西91个国家级地面气象观测站均已建有双套自动站、能见度仪、蒸发自动观测仪(基准站),地面气象观测业务运行以新型自动站(DZZ5)为主设备,旧型自动站(CAWS600)为备份设备,实现新、旧型自动站双机备份运行。全区所有气象观测台站均已建成实景监控系统,实现全时段全方位的自治区、

市、县三级远程视频监控,2016 年全区完成降水天气现象仪的安装。2016 年广西先行在来宾、凤山等 2 个国家基本气象站和凭祥、扶绥、资源、南丹等 4 个国家一般气象站开展无人值守改革试点工作。

2 无人值守的运行模式

无人值守是一种先进的业务运行模式,并不是真的不需要人员管理,而是需要培训高素质人员通过更先进的硬件设施、业务技术等对气象观测站进行操作和控制,减轻业务人员工作劳动强度,使业务运转更加协调,达到安全运行减人增效的目的。

2.1 正确选择无人值守方式

广西地面气象观测无人值守采取远离观测站的异地值守方式或同地值守方式开展,根据台站实际情况,来宾、凭祥等 2 个站选择异地值守方式,凤山、扶绥、资源、南丹等 4 个站选择同地值守方式开展试点工作。异地值守方式是指在远离观测站的场所进行人工观测,通过气象通信网络远程操作地面气象观测业务计算机终端,并利用实景监控系统进行辅助观测。目前很多台站都面临着迁移观测站的局面,异地值守方式将在很大程度上解决局站分设的一系列问题。

2.2 业务系统运行的监控和报警智能化

地面气象观测站无人值守改革后,观测设备运行和观测数据传输的监控,实行以自治区级业务单位为主,台站为辅。自治区级业务单位研发了观测业务系统、通信网络业务系统故障、异常时自动告警系统以及在新型自动站观测数据出现缺漏时能自动使用旧型自动站观测数据文件传输的业务系统,台站人员接收到业务系统告警信息后及时响应处理,提高观测设备运行和观测数据传输可靠性。

2.3 观测设备和数据传输监控端前移

观测设备运行和观测数据传输监控原来是由台站负责,现前移到区装备中心和信息中心,台站

接到设备故障、缺报等电话通知或报警信息短信(含正点数据未上传、MDOS 与 ASOM 系统疑误报警信息短信)后,台站及时响应处理,除了定时观测时段(基本站 08、11、14、17、20 时共 5 次,一般站 08、14、20 时共 3 次)对没有实现自动观测的项目进行人工观测并录入正点数据文件外,其它时间不再需要每小时监控观测数据传输。

2.4 实现双套自动站数据传输频次一致

新型自动站、旧型自动站观测资料传输频次一致,每 10min 上传 1 次,在新型自动站观测数据出现缺漏时,区信息中心能及时调用备份自动站上传的观测数据文件数据处理,保证数据及时、完整上传至中心站,有效提高业务质量。

2.5 台站完善应急保障措施

无人值守台站要求完善气象观测设备和通信网络传输应急保障措施:配备具备自动发电和停电报警功能的发电机、高效的不间断电源 UPS、性能良好的业务专用计算机、地面气象观测业务工作专用手机等,异地值守的台站还要求业务专用机 Windows 系统自带的远程桌面控制(或远程控制 VNC 系统)运行正常,达到异地监控、操作要求,确保自动气象站的稳定安全运行。

3 无人值守运行分析

来宾、凤山等 2 个国家基本气象站和凭祥、扶绥、资源、南丹等 4 个国家一般气象站按区局部署于 2016 年 7 月 1 日正式开展无人值守试点工作,经过对新启用的降水类天气现象仪进行对比观测评估后,来宾、凭祥站于 2016 年 9 月 1 日开始进行异地值守,即在局办公场所通过远程监控、操作自动站计算机终端,并通过实景监控系统进行辅助观测的值守方式。

3.1 质量分析

按广西无人值守试点工作方案,2016 年参加无

表 1 来宾站 2016 年 7-12 月质量统计表

月份	设备稳定率	到报率	数据可用率	业务综合指数
7 月	100%	100%	100%	100%
8 月	100%	100%	100%	100%
9 月	100%	100%	100%	100%
10 月	100%	100%	100%	100%
11 月	100%	100%	100%	100%
12 月	100%	100%	100%	100%
合计	100%	100%	100%	100%

人值守的台站不参加质量考核。经过 2016 年 7-12 月的运行,用现行的地面观测业务质量考核办法对试点站的质量进行分析,以来宾国家基本气象站为例,业务质量未出现下滑现象,各项考核指标均达 100%,质量稳中有升(表 1)。

3.2 工作量分析

由于实现观测设备和数据传输监控端前移、业务系统运行的监控和报警智能化,无人值守试点站只需在接收到告警信息后及时响应,不再需要值班员每小时人工监控数据上传、数据质控,大大减少值班员的工作量。但由于目前仍有凝结类天气现象、云量云高、日照观测项目未实现自动观测,定时观测时次仍需值班员人工观测。雷暴、冰雹、龙卷重要天气报需人工观测编发报。

4 无人值守试点中存在的问题

广西无人值守试点工作历经 6 个月,在区、市、站三级业务保障下,6 个试点站目前各项工作开展顺利,业务质量稳中有升。但在无人值守的试点工作中,仍存在以下几个问题亟需解决。

4.1 网络稳定是无人值守的关键

无人值守是将观测设备运行和观测数据传输监控前移,由区局信息中心和装备中心监控,发现问题通过短信形式通知台站进行处理。来宾站局站分设,值守方式为异地值守站,通过网络远程监控和操作,网络是否稳定直接影响到无人值守是否能进行。以来宾站为例,无人值守期间,网络出现 6 次故障,按无人值守业务流程,台站收到区局故障警报短信后 1 小时内响应,所以故障期间值班员恢复人工值守状态(表 2)。

目前 6 个试点站除了专用光纤外没有备用网络线路,一旦网络出现故障,无人值守将无法保障,

特别是异地值守的台站,没有其它途径监控和操作自动站计算机,必须安排人员到站值守。从表 2 中可见,网络故障往往不是台站能解决的,为了保证业务质量,网络故障期间只能恢复值守班。

4.2 无人值守受设备自动化的制约

广西 91 个台站目前仍有降水类天气现象(已建但需对比观测后才能正式使用)、凝结类天气现象、云量云高和日照观测观测项目未实现自动观测,所以 6 个试点站定时观测时次(基本站 08、11、14、17、20 时共 5 次,一般站 08、14、20 时共 3 次)对没有实现自动观测的项目进行人工观测并录入正点数据文件,日落后更换日照纸并进行计算、录入软件形成日照数据文件后上传。仪器设备的自动化程度直接制约无人值守,凝结类天气现象、云量云高、日照未实现自动化将无法达到真正的无人值守。雷暴、冰雹、龙卷重要天气报需人工观测编发报。

4.3 加强保障起决定作用

仪器设备的稳定运行有效保证观测数据的准确率。定时巡视观测场及仪器设备是必不可少的内容,发现仪器设备、网络故障及时排除,只有设备正常工作,才能保证无人值守的开展,台站一主一备自动站同时热启动、同频次上传数据、出现故障时能自动代替等保障工作对无人值守的顺利开展起决定作用。

5 小结与讨论

6 个试点站经过 2016 年 7-12 月开展无人值守,质量稳中有升,减轻了基层台站工作强度,减少工作时间,已有部分台站测报人员转综合业务岗或其它工作岗位,证明广西无人值守试点工作是成功的。结合试点的经验,我们认为,在全面开展无人值

表 2 来宾站 2016 年 7-12 月网络故障统计表

日期	故障时间	故障类型	故障处理情况
10 月 4 日	10-12 时	来宾市电信机房设备故障	到站值守,3G 卡连 VPN 上传数据
10 月 15 日	1-10 时	来宾市电信机房搬迁	到站值守,3G 卡连 VPN 上传数据
10 月 16 日	8 时	备份自动站计算机网络线故障	到站排查
10 月 17 日	2 时	区局服务器故障	到站检查
10 月 26 日	8-22 时	区局信息中心机房搬迁	值守
11 月 5 日	16-20 时	来宾市电信光纤故障	到新站值守,3G 卡连 VPN 上传数据

守工作时,需要重点考虑以下几个问题:

(1)增设一条备用网络线路,主网络故障,备份网络立即自动启用,类似台站配备一主一备 2 套自动气象站同时上传数据,主网络故障立即启用备份网络,提高业务质量。

(2)尽快将凝结类天气现象、日照、云量云高等观测项目自动化,实现真正的无人值守。

(3)异地值守的台站需用实景监控系统辅助观测,目前部分台站的实景监控未达到高清效果,在一定程度上影响观测结果,建议无人值守站换用高清的实景监控系统。

(4)做好无人值守的应急预案,提高业务人员的应急处置能力。

(5)无人值守并不意味地面测报不需要业务员,而是将业务员从繁琐的人工监控数据转型为业务保障、数据应用分析等综合型人才,为此应多举办业务转型培训,使业务员转变观念,平稳转型。

参考文献:

- [1] 陈志军,周革胜,欧阳路军,等.500kV 变电站实行无人值守运行管理模式的探讨[J].电力系统保护与控制,2007,35(18):61-64.
- [2] 朱海峰,黄国栋,陈志军.苏州 500KV 变电站无人值守模式可行性探析[J].华东电力,2008,36(1):44-46.
- [3] 张密生,云杰.无人值班电力变电运行管理模式分析[J].中国电力教育,2014,(33):154-155.
- [4] 王秀丽,高学芹.做好县级综合气象业务工作的思考[J].农业与技术,2016,(1):165-166.
- [5] 盛章磊.气象观测形势下观测员应该具备的综合观测技能[J].北京农业,2015,(26):176-177.
- [6] 成少丽,旷煜菲.加强综合气象观测能力建设的几点思考[J].低碳世界,2016,(26):268-269.
- [7] 倾鹏程,龙桂才.Team Viewer 软件在地面气象观测中的应用[J].广东气象,2016,(1):73-76.
- [8] 陈吉锋,陈军辉,应昶,等.无人职守地震台站远程监控系统的设计与实现[J].地震研究,2012,(3):429-433+442.
- [9] 周柳丽,曾建平,黄金石,等.浅谈如何适应地面测报业务改革[J].气象研究与应用,2013,34(2):65-67.
- [10] 李祖敏,梁珊珊,林雪香,等.浅谈如何提高地面气象观测质量综合指数[J].气象研究与应用,2014,35(4):99-102.
- [11] 林铂岷,黄红辉,黄菊.应对地面气象观测业务改革的一些措施[J].气象研究与应用,2012,33(2):81-82.
- [12] 杜丽英,王楚钦,余珂,等.地面气象观测资料一体化质控中出现的问题及处理[J].气象研究与应用,2016,37(2):75-80.
- [13] 程爱珍,王超球,黄琳.广西地面气象观测数据质量控制方法[J].气象研究与应用,2013,34(S1):128-129.
- [14] 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.
- [15] 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.
- [16] 吕抒航.综合集成硬件控制器在气象数据通信传输中的应用[J].气象研究与应用,2017,38(1):128-130.
- [17] 王秀丽,高学芹.做好县级综合气象业务工作的思考[J].农业与技术,2016,(1):165-166.
- [18] 李海鹰,马慧,夏冠聪,林泽金,饶生辉,宋怡恒.热带气旋与中山两种极端天气的关系[J].气象研究与应用,2009,30(S2):6-7.
- [19] 李丽,郑勇.1996 ~ 2006 年韶关热带气旋暴雨统计分析[J].广东气象,2008,30(4):30-31.
- [20] 王维国,薛建军,李泽椿,等.气象灾害对我国经济社会影响的严重性[C]//2012 年国家综合防灾减灾与可持续发展论坛文集.北京:气象出版社,2013:17-22.
- [21] 郭宇光,陈有利,卢晶晶等.关于台风决策气象服务的总结及思考.浙江气象,2016,37(2):20-21.
- [22] 《我国台风防御成效、存在问题及对策措施研究》课题组.西我国台风防御主要问题及对策建议.水利发展研,2003,11.
- [23] 水利部发展研究中心“我国台风防御成效、存在问题及对策措施研究”调研组.浙江省台风灾害防御工作调研[J].中国防汛抗旱,2011,21(6):36-37.
- [24] 许浩恩,瑞民,陈海燕.浙江台风灾害特征及气象服务特点[J].浙江气象,2016,37(4):20.

(上接第 31 页)

类型及预报[J].气象研究与应用,2007,28(4):8-10.