

地面气象观测自动化业务质量分析

韩瑞 孙秀恒 李冰 康滢文 金建伊
本溪满族自治县气象局

DOI:10.12238/as.v5i1.2130

[摘要] 当前社会科技水平的不断提高,气象观测的技术也在不断创新,自动化水平明显提高,使得气象预报工作变得更加高效、准确。自动化技术的引入可以改变传统气象观测工作中存在的问题,减少人工投入,对气象数据进行自动收集、自动处理、自动存储、自动传输,能够提高气象观测的实时性和准确性,防止数据记录错误的现象出现。但是自动化技术应用过程中也容易在不同因素的影响下而出现各种故障问题,从而影响到气象数据的质量,必须要制定完善的质量管理体系才能够保证地面气象观测自动化作业的质量,推进我国气象观测事业的稳定发展。

[关键词] 地面气象观测; 自动化; 质量

中图分类号: S168 文献标识码: A

Analysis on the Service Quality of Surface Meteorological Observation Automation

Rui Han Xiuheng Sun Bing Li Yingwen Kang Jianyi Jin
Meteorological Bureau of Benxi Manchu Autonomous County

[Abstract] With the continuous improvement of the current social science and technology level, the technology of meteorological observation is also constantly innovating, and the level of automation has been significantly improved, making the meteorological forecasting work more efficient and accurate. The introduction of automation technology can change the problems existing in traditional meteorological observation work, reduce manual input, and automatically collect, process, store, and transmit meteorological data, which can improve the real-time and accuracy of meteorological observations and prevent the phenomenon of data recording errors. However, in the application process of automation technology, various failures are prone to occur under the influence of different factors, thus affecting the quality of meteorological data. It is necessary to formulate a perfect quality management system to ensure the quality of ground-based meteorological observation automation operations and promote the stable development of meteorological observation in China.

[Key words] ground meteorological observation; automation; quality

地面气象观测工作对于气象服务而言具有重要作用,而观测的结果是否足够精确对于气象服务的整体质量也会造成相应的影响。对地面气象观测的现状进行分析可以发现,我国当前正在持续推进气象观测的自动化,而在此过程中,地面气象观测质量已经取得了显著的增长,不过依然存在许多缺陷。所以,我们应当对其开展进一步的研究,确保地面气象观测能够取得进一步提升。

1 自动地面气象观测站特点和缺点

自动气象站目前主要使用嵌入式系统,可以有效提高系统运行的稳定性,使用外部总线可以提升气象站的安全性水平。联合不同子系统的功能可以对气象情况实施全面化观测,提升数据收集的全面性,利用计算机技术对观测数据实施多线程处理,并可以更加高效地对处理结果进行整合。自动化技术的应用使得气象站采集的数据量、采集精准性都有所上升,数据传输速率提高,也使得系统运行变得更加稳定。但是这一类气象站由于应用的信息化技术较多,会更加

容易受到雷电天气的影响。一旦出现高压电荷,会增加设备元件损坏的几率,导致数据丢失的现象出现。

2 地面气象观测自动化业务的影响

人工观测的主要缺陷在于其必然会存在一定的主观性,几乎所有观测人员都具有各自的观测习惯以及出现误差的可能性,若发生误差就必须采取各种手段作出补救,这会导致观测结果的精确性下降。在开展地面气象观测的过程中,必须保证观测设备不会发生故障,各种

监测与业务软件能够稳定运行, 并实现各种气象要素的自动化采集与传输。依靠上述流程取得数据信息, 能够有效的提升数据的科学性与精确性, 并为气象观测预警提供稳定可靠的数据支持。

3 地面气象观测自动化业务的发展目标

我国当前已经初步达成了各大气象观测站点的自动化发展, 同时针对其服务体系进行了一定的优化, 以确保资源能够得到科学的配置。为了达成以上目标, 必须开展以下几项改革工作: 首先应当调整观测项目, 依据气象局提出的具体需求来扩充观测项目以及业务, 确保项目能够契合气象服务的需求, 从而让进一步提升气象服务的整体效益; 其次要进行技术创新, 把各种先进的自动化技术以及设备进行实践运用, 并使用数据控制系统来对观测到的数据进行实时传输, 从而让气象信息拥有更强的时效性; 再次要优化气象服务业务, 在搜集各种气象数据的同时开展高效的质量控制, 从而提升气象服务的整体质量; 最后要增加在观测设备方面的投入, 为各气象部门提供更加优质的观测设备, 同时对相关技术工作者进行相应的培训, 使其能够运用这些设备进行气象观测。

4 提升地面气象观测自动化业务质量的策略

4.1 构建完善的质量管理体系

要想保证自动化业务的工作质量, 需要结合气象观测需求制定完善的质量管理体系, 为质量管理工作提供重要的指导。质量管理体系主要包括以下四个方面: 其一, 精准观测。在使用仪器对气象数据实施自动观测时应当确保观测软件可以对多种不同类型的数据进行收集, 保证覆盖范围的全面性和代表性。在观测时应当和同期观测到的数据展开对比分析, 结合检测数据时间特点和空间特点确保可以满足不同对象的实际需求, 提升观测作业和传输作业的准确性。其二, 服务高效。在自动化观测业务中会使用各种不同的系统对气象信息实施监控, 需要在短时间内处理数据、传输数据、加工数据, 将其制作为更加直观的信息

或者产品, 能够及时满足相关对象的需求。如果设备出现故障问题时需要立即对故障问题进行分析, 寻找到故障出现的原因, 提高故障解决速度, 为自动化业务系统的运行提供重要保障。其三, 科技创新。自动化观测业务的开展离不开新型科技的应用, 需要对现有的思维模式进行改进, 形成新的工作理念, 紧盯科技发展前沿, 积极尝试新型科学技术和新型设备, 以此来提高监测的自动化水平。其四, 持续发展。要求工作人员可以认清自身的职责, 按时进行日周月年维护, 主动观察观测气象设备运行情况, 分析观测数据是否合理。并且随时准备在应急或特殊情况或命令下进行人工观测, 以弥补仪器自动观测的不足。

4.2 发展通讯网络

在当前气象观测自动化改革的背景下, 可以发现我国的通讯线路已经无法充分满足其实际需要, 目前我国已有的同轴电缆与微波中继虽然可以和当地的大型城市相连接, 但依然无法连通至专区一级。此外许多地区的通讯、技术设备依然存在落后, 这也使得地面气象观测自动化的发展受到了一定的阻碍。对于气象部门而言, 构建出一套完善的通讯网络依然存在较高的困难性。

4.3 建设合理的仓储设备管理制度

在气象观测作业中设备的应用性能会直接影响到作业质量, 因此需要针对设备制定相关的管理控制措施。为了提高设备管理的科学化水平以及合理化水平, 必须要制定合理的设备管理制度, 这样才能够为设备管理工作的开展提供有效的约束使设备管理工作变得更加有序。首先, 应当明确设备管理工作的内容, 告知设备管理人员在对设备进行管理时, 应当对气象观测设备参数进行及时的统计和记录, 可以为后续设备管理工作的开展提供重要的数据技术。由于气象观测涉及到的设备数量较多, 因此可以利用信息化系统进行数据录入, 可以提高数据管理的效率, 还可以避免数据丢失现象的出现。其次, 制定合理的气象观测设备维护周期, 要求设备管理人员可以定期对气象观测过程中的设备实施维护

和检修, 发现气象观测设备中出现磨损的零件或者模块, 及时对模块进行更换和维修, 以此来确保气象观测设备能够在观测作业过程中有序运行和使用。最后, 制定责任制度, 每个气象观测设备管理人员所需要承担的责任, 在出现气象观测设备管理问题或者故障现象时能够及时追究到相关责任人员, 能够对设备管理人员起到良好的约束作用, 促使设备管理人员形成良好的责任意识, 可以对设备管理工作始终抱有积极的工作态度。

4.4 对相关工作人员的专业素养及技能进行全面提升

为了有效的解决地面气象观测业务改革所面临的问题, 气象站应当采取各种手段提升其员工的专业能力, 从而使其可以充分适应新的工作内容。举例而言, 工作者应当不断发展其学习能力, 熟悉并掌握上级提出的规范条例; 此外应当针对不同台站的业务工作量与当前亟待解决的问题有一定的了解, 这有助于让工作人员在完成下站检查时拥有更强的目的性。与此同时, 工作者应当把技术规范的各项条例作为检查的唯一标准, 在检查过程中不能代入自身的主观情感, 因为和站内其他人员关系亲近就敷衍了事。此外, 检查工作者在开展观测工作时, 一旦发现其中存在问题, 就应当在第一时间与管理者和当事人开展沟通, 对这一问题进行仔细的核实。在结束观测任务之后再针对其工作内容编写一份观测报告。

4.5 加强对观测设备的管理

在开展地面气象观测时, 测报工作者需要对观测所使用的仪器设备进行严格的管理, 避免设备损坏对观测的进行造成负面影响。在地面气象观测过程中, 交接班是最为重要的环节之一, 绝大多数安全隐患以及业务失误都是由于交接班产生的。气象部门需要对当前实施的值班制度进行优化, 在进行交接班时, 相关工作者需要对当前使用的设备进行细致的检验, 以避免其发生故障。本班次工作者需要对交接人员汇报当前需要注意的有关事项, 接班者需要细致的进行记录, 同时对备注栏中标注的各项内容进

行仔细的检验,从而了解其当前需要承担的值班任务。若发现观测设施发生故障或出现复杂气象时,工作者应当保持冷静,严格依据观测规范开展工作,防止出现业务失误,从而实现综合气象观测业务质量的提升。

4.6提高业务人员综合能力

人才是质量管理工作的基础,只有拥有专业思维和专业技术水平的业务人员才能完成质量管理工作,提升管理效率。因此,相关部门需要重视对业务人员进行定期培训,利用培训活动的开展提高业务人员的专业意识以及职业素养水平,丰富业务的专业理论知识,解决专业性较差的问题,进而打造一支更加

专业的作业队伍。除去对现有业务人员进行技能培训外,还应当积极吸引新型人才前往工作岗位,由专业人才实施气象测报,为业务队伍注入

新鲜血液,积极利用人才优势,提升自身核心竞争力。通过人才队伍建设可以提升业务人员对观测仪器的了解程度,对仪器工作原理、内部构造有新的认知,加强设备使用熟练度,从而提高气象测报工作的质量。

5 结语

自动气象站能够对气象情况进行自动化监测,在监测后对数据进行及时存储,提升了气象预报的效果和质量。自动气象站的建设和使用稳定性在很大程度上

取决于质量管理措施是否合理,否则会增加气象设备或者业务系统的故障出现几率。未来气象观测工作所使用的自动化技术类型会不断的增加,必须要对质量管理体系进行不断的优化和调整,以此来提升管理效果。

[参考文献]

[1]周文静.提高地面气象观测质量的策略[J].河北农机,2020,(07):73.

[2]杨劲波.地面气象观测自动化业务质量探讨[J].现代农业研究,2021,27(08):133-134.

[3]曾子欣.地面气象观测自动化业务质量分析[J].农家参谋,2021,(12):195-196.

中国知网数据库简介:

CNKI介绍

国家知识基础设施(National Knowledge Infrastructure, NKI)的概念由世界银行《1998年度世界发展报告》提出。1999年3月,以全面打通知识生产、传播、扩散与利用各环节信息通道,打造支持全国各行业知识创新、学习和应用的交流合作平台为总目标,王明亮提出建设中国知识基础设施工程(China National Knowledge Infrastructure, CNKI),并被列为清华大学重点项目。

CNKI 1.0

CNKI 1.0是在建成《中国知识资源总库》基础工程后,从文献信息服务转向知识服务的一个重要转型。CNKI1.0目标是面向特定行业领域知识需求进行系统化和定制化知识组织,构建基于内容内在关联的“知网”、并进行基于知识发现的知识元及其关联关系挖掘,代表了中国知网服务知识创新与知识学习、支持科学决策的产业战略发展方向。

CNKI 2.0

在CNKI1.0基本建成以后,中国知网充分总结近五年行业知识服务的经验教训,以全面应用大数据与人工智能技术打造知识创新服务业为新起点,CNKI工程跨入了2.0时代。CNKI 2.0目标是将CNKI 1.0基于公共知识整合提供的知识服务,深化到与各行业机构知识创新的过程与结果相结合,通过更为精准、系统、完备的显性管理,以及嵌入工作与学习具体过程的隐性知识管理,提供面向问题的知识服务和激发群体智慧的协同研究平台。其重要标志是建成“世界知识大数据(WKBD)”、建成各单位充分利用“世界知识大数据”进行内外脑协同创新、协同学习的知识基础设施(NKI)、启动“百行知识创新服务工程”、全方位服务中国世界一流科技期刊建设及共建“双一流数字图书馆”。