

文章编号: 1006-4354 (2010) 01-0034-02

地面气象观测数据文件的全程质量控制

邓芳莲¹, 齐军岐²

(1. 陕西省气象信息中心, 西安 710014; 2. 扶风县气象局, 陕西扶风 722200)

中图分类号: P412.1

文献标识码: B

科学、准确、可靠的地面气象观测数据, 是气象和地球相关学科从事科研活动的重要基础, 是提高气候预测水平的重要保证。通过全程质量控制, 使地面气象观测数据具有更好的代表性、准确性和比较性^[1]。

1 地面数据文件的质量控制方法

1.1 质量控制依据

月地面气象观测数据文件 A 文件由台站参数、观测数据、质量控制信息和附加信息等组成。为满足自动气象站数据存储需要, 增加多要素分钟文件 J 文件, 作为 A 文件的补充^[2]。A 文件、J 文件是由月基本数据库 B 文件转换而来。因此, A、J、B 文件 (以下统称地面气象观测数据文件) 的质量控制主要依据《地面气象观测规范》、《地面气象观测数据簿表格式》和各种技术规定。

1.2 质量控制方法

地面气象观测数据文件的数据质量控制手段包括人机交互检查和人工判别两种。质量控制方法主要有气候临界值检查、逻辑检查、极值检查、时间一致性和空间一致性检查等^[3]。

1.3 质量控制码的含义

A 文件质量控制码位于观测数据之后, 每一个观测数据都有对应的质量控制码。质量控制码代表了数据质量的状况, 用 3 位整数表示, 表示台站级、省级和国家级三级质量控制。A 文件格式定义了数据的 7 种质量属性, 分别是: 正确、可疑、错误、有订正值、已修改、缺测、未作质量控制。台站级质量控制过的数据, 质量控

制码为 0^[4]。

2 全程数据质量控制

自动气象站从数据采集、数据处理、数据存储到数据传输, 每个过程都可能出现质量问题。在地面气象观测工作的不同环节, 质量控制工作的内容不同。雷春丽^[5]总结了台站在预审地面气象数据文件时, 要经过三步校对和审核, 防患于未然。地面观测数据文件的全程质量控制归由观测员、预审员、审核员共同完成。

2.1 观测员级质量控制

观测员级的质量控制是地面气象观测数据质量最基本的保障。统计显示, 属于这一阶段的数据质量问题占疑误信息的 66.7%。在此阶段应重点作好以下工作: 值班员要按时巡视仪器, 确保仪器运转正常; 对班内出现的疑误记录要认真校对, 及时处理, 作好数据维护; 对降水现象要特别关注小时降水量与分钟降水量合计值是否一致, 降水量与降水现象起止时间是否矛盾等。

由于自动站观测数据量大, 每日数据维护也是观测员进行数据质量控制的重要手段。

2.2 预审员级质量控制

预审工作对地面气象数据文件质量达标起到至关重要的作用。预审原始记录应该做到旬清月结。

2.2.1 参数和降水上下连接值检查 检查台站参数是否正确。参数设置直接影响 A 文件、J 文件的正确性, 参数设置错误, 将导致观测数据格式的重大错误。参数设置引起的错误信息, 分为台

收稿日期: 2009-09-15

作者简介: 邓芳莲 (1965—), 女, 陕西彬县人, 工程师, 从事地面数据质量控制。

站基本信息和观测项目两类。台站基本信息: 风向风速传感器高度是否符合技术要求; 自动站气压传感器高度是否为实测值。观测项目的选择: 台站没有该观测项目, A 文件首行参数中的项目索引为 9, 要素的方式位用“=”表示; 夏季, 冻土、电线积冰、积雪等观测仪器停用, 则用 A0=、G0=、Z0=, 表示观测未出现; 定时降水量应选“有一人工”等。

检查降水上下连接值是否正确。预审时一定要注意下月 1 日 20—08 时降水量和跨月连续降水(或无降水)开始日期和上跨连续降水量内容是否输入, 输入是否正确。下跨降水量有微量降水 0.0 应输入“,,, ”。

2.2.2 人工观测项目的配合时间 人工观测项目是数据质量控制的重点。云、能见度、天气现象在观测的 15 min 内要完全相配; 人工观测要素输入有无错、漏、顺序颠倒; 最小能见度与对应的天气现象是否矛盾。

2.2.3 疑误和缺测记录处理 自动观测模式下, 疑误和缺测记录在所难免, 但可以通过规定的统计处理方法, 保持资料序列完整及统计结果符合实际。自动站定时记录缺测时要优先考虑用正点前后 10 min 内的分钟记录代替; 无分钟记录可代时用人工观测或补测的同类记录代替; 以上两项都没有时内插处理。水汽压、露点温度、海平面气压不能内插处理, 应计算或反查。

2.3 审核员级质量控制

省级审核员主要对 A 文件、J 文件进行全面质量检查, 确保数据文件达到质量控制标准。这一阶段要突出检查机审疑误信息和附加文字信息。

分别使用地面气象测报业务软件 (OSSMO)

和自动气象站数据质量控制软件 (AWSDataQc) 对 A 文件、J 文件审核。软件提示的疑误信息应逐条排查处理。提示为“错误”的信息必须维护到正确, 提示为“可疑”的信息要确认。

人工审核和计算机审核相结合, 便于从多方面检查数据质量, 弥补计算机软件审核的不足。审核员要注意运用气象理论知识和审核规则库, 重点审核各气象要素是否有系统性错误, A、J 文件关联部分配合是否符合逻辑, 不完整记录的处理方法正确与否等。

附加文字信息主要对封面、纪要、天气气候概况和备注等内容审核。

自动气象站给地面气象观测质量控制工作带来了挑战。数据质量控制要从以前的“预审—审核”向全天候、全程质量控制转变。地面气象观测数据文件的全程质量控制方法包括观测、预审和审核三个阶段。地面气象观测数据的全程质量控制将确保综合气象观测工作的高质量稳定运行。

参考文献:

- [1] 中国气象局. 中华人民共和国气象行业标准——地面观测记录质量控制 QX/T 66—2007 [S]. 北京: 气象出版社, 2007: 1.
- [2] 中国气象局. 地面气象观测数据文件和记录簿表格式 [M]. 北京: 气象出版社, 2005: 18.
- [3] 张红娟, 陈高峰, 田红卫. 陕西省地面月气候资料省级质量控制方法 [J]. 陕西气象, 2009 (3): 28.
- [4] 李黄. 自动气象站实用手册 [M]. 北京: 气象出版社, 2007: 405.
- [5] 雷春丽. 三校出站制——报表预审中的一点体会 [J]. 陕西气象, 2006 (3): 46.