

酸雨观测记录审核流程和质量控制

田红卫

(榆林市气象局, 陕西榆林 719000)

中图分类号: P426.612

文献标识码: B

陕西省目前有 15 个台站开展酸雨观测业务, 其中有 5 个属于国家级酸雨观测站。除西安站外, 其它台站酸雨观测始于 2006 年。中国气象局规定^[1], 酸雨观测站每日 08 时(北京时, 下同)为酸雨观测降水采样日界。当日 08 时至次日 08 时降水量达 1.0 mm 以上必须采集一个酸雨观测样品, 测量降水酸度 pH 值, 电导率 K 值。每日 16 时前(无论有无降水)都要形成和上传酸雨观测日数据 AR 文件, 每月 5 日前形成和上传月数据 S 文件。酸雨观测是一项新增业务, 目前酸雨观测均由地面观测员兼职。大部分观测员的酸雨理论基础薄弱, 降水样品测量分析技能粗浅, 普遍存在酸雨样品采集、pH 值和 K 值测量、月报表制作流程不统一, 日数据 AR 文件和月数据 S 文件审核和技术方法等水平参差不齐的问题。本文依据工作经验和体会, 总结出了酸雨日数据 AR 文件和月数据 S 文件审核流程和质量控制方法, 供酸雨观测和质量控制人员参考。

1 酸雨日数据 AR 文件采集流程

①降水样品采集; ②测量降水样品 pH 值和 K 值; ③在酸雨观测簿中记录降水样品采样日期及测量时间、pH 值和 K 值初(复)测值、同期气象资料、备注项目等内容。④在酸雨观测业务软件 OSMAR2005 中录入相应观测值和采样、测量、校对人签名。⑤形成日数据上传文件并在每日 16 时前上传文件至省气象信息中心。

2 酸雨月数据 S 文件审核流程

2.1 原始观测记录审核检查

审核观测簿中全月所有酸雨观测日(08—08

时降水量 1.0 mm 以上)降水的 pH 值和电导率 K 值原始测量记录值是否正确完整。逐一检查审核酸雨观测业务软件中日观测簿 AR 文件的输入是否正确完整。特别要注意以下几点。①观测日期、测量时间、采样时间、降水起止时间是否正确。②初测值是否超出当年站内复测上下限范围, 是否进行了复测。③备注内容是否录入。④气象要素的录入是否正确。⑤样品温度与缓冲液温度差值是否大于 2℃。⑥中性和酸(碱)性缓冲液内插值是否正确。⑦样品温度在 15~35℃间是否进行 K 值测量的温度补偿。⑧日降水量在 0.1~0.9 mm 间的日期, 各项输入是否正确(按规定, 除不测量 pH、 K 值外其它照常输入)。

2.2 日数据 AR 文件转月报表 S 文件

AR 文件转 S 文件是对日记录簿中形成的全月完整基本数据文件(AR 文件)进行转换, 从而得到月酸雨观测资料数据文件(S 文件)。

在软件中选择“日记录转 S 文件”, 转换时要校对转换 S 文件所需的酸雨记录的全部数据和台站参数、月统计值、现用仪器和备注等内容。特别注意, 月统计值中的月总降水量可以自动从地面气象观测月数据 A 文件统计得到, 应大于或等于酸雨观测日的降水量。

2.3 格检审核 S 文件

(1) 机审。运行软件中“格检审核 S 文件”功能, 对 S 文件的全部数据进行格式检查, 对记录进行相关审核, 分析找出各类矛盾记录。

(2) 人工审核。逐条分析审核信息, 对显示“错误”的观测记录进行处理, 对“可疑”记录判

断正误。

(3) 备注内容的审核。酸雨观测中备注信息较多且零散,应仔细审核是否缺漏。备注包括以下 17 项内容:《酸雨环境报告书》的上报;标准缓冲液的配制、启用和停用;降水样品的延时测量;降水样品过少的弃样;降水样品异常;降水样品的保存和运送情况;复合电极的更换、启用、活化情况;测温探头的校准及其结果;pH 值计数不稳定情况;站内与站外复测 pH 值、K 值;电导电极常数、启用和更换情况;纯水 K 值的测量结果;pH 计和电导率仪的送检、送修、和更换新仪器的情况;完成上一日降水样品收集后(08:00—08:30 间采样)当日不再有降水,可无酸雨观测记录;降水间歇时段较短,来不及取回采样桶;样品太少不足以完成 pH 值、K 值站内外复测;其它应当备注的情况。

2.4 审核单维护

人机审核完成后,在“审核单维护”中对疑误信息逐一说明,形成审核单 SA 文件。

2.5 打印上传报表文件

酸雨观测记录月报表共为 3 页,第 1 页为封面,第 2 页为数据内容,第 3 页为复测记录、现用仪器和备注情况等。下月 5 日前上传月数据 S 文件和审核单 SA 文件至省气象信息中心。

3 质量控制参数设置

由于目前台站酸雨观测中只观测降水的酸碱度 pH 值和电导率 K 值,审核规则库设置比较简单。分为站内复测和站外复测两部分,其中站内复测的上下限是酸雨观测质量控制的重要依据。

3.1 pH 值质量控制设置

分为站外和站内两部分。站外复测的设置按规范规定上限值为 9.00,下限值为 3.00。站内复测根据本站前 3 年 pH 值观测资料利用软件“质量控制参数”功能自动统计得出。

3.2 K 值质量控制设置

分为站外和站内两部分。站外复测的设置按规范规定上限值为 1 000.0 $\mu\text{S}/\text{cm}$,下限值为 2.0 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 。站内复测根据本站前 3 年 K 值观测资料利用软件“质量控制参数”功能自动统计得出。

4 月数据 S 文件及结构

4.1 文件名

S 文件为文本文件。文件名及其结构为:SIHiii—YYYYMM.TXT。“S”为文件类别标识符;“Iiii”为区站号;“YYYY”为资料年份;“MM”为月份,高位不足补“0”。

4.2 文件结构

S 文件由台站参数、观测数据和附加信息三部分构成。观测数据部分的结束符为“??????”,附加信息部分的结束符为“#####”。

(1) 台站参数有区站号、经度、纬度、观测场海拔高度、测站类别和夜间守班情况、采样方式、年份、月份共 8 组。

(2) 观测数据由月统计数据 and 逐日观测数据两部分构成,均由指示码、方式位及该月的相应数据组成。

月统计数据只有一条记录,由全月降水日数、酸雨观测日数、月总降水量、酸雨观测的月总降水量、月平均 pH 值、月最大 pH 值、月最小 pH 值、pH 值<5.60 的酸性降水出现百分率、pH 值<5.00 的酸性降水出现百分率、月平均 K 值共 10 组数据组成。组间用一个半角空格分隔,记录以“=<CR><LF>”作为结束符。

各日降水样品均对应一条记录,记录总数为酸雨观测日数。每条记录由酸雨观测日期,降水时段的起始、结束时间,酸雨观测样品对应的降水量,初测时的降水样品温度,降水样品 pH 值的第 1、2、3 次初测读数,降水样品的初测 pH 平均值,降水样品 K 值的第 1、2、3 次初测读数,降水样品 25℃时的初测 K 值平均值,复测时的降水样品温度,降水样品 pH 值的第 1、2、3 次复测读数,降水样品的复测 pH 平均值,降水样品 K 值的第 1、2、3 次复测读数,降水样品 25℃时的复测 K 值平均值,本次降水采样日界内 14、20、02、08 时的风向和风速,降水期间的天气现象,备注共 28 组构成。组间用一个半角空格分隔。记录以“<CR><LF>”作结束符,全月数据结束符为“=<CR><LF>”。

(3) 附加信息部分由“附加参数”、“现用仪器”和“备注”三个数据段组成,各段数据结束符为“=<CR><LF>”。

云状记录模式化的原因及对策

高 娟

(榆林市气象局, 陕西榆林 719000)

中图分类号: P412.15

文献标识码: B

在地面测报工作中,云、能、天等项目的观测仅凭业务人员目力估测、记录,尤其是云状的观测,历来是测报业务中较难掌握的技能。有的台站云状记录的模式化问题较为严重,不同时段或同一时段连续多个时次记录的云状如出一辙;有些台站的记录中,雨层云、堡状云、荚状云、絮状云等几乎不见踪迹。

1 云状记录模式化的原因

1.1 业务人员观云技术不过硬

有的观测员基础理论知识不够扎实,不研究各种云的生成原理和演变规律,在日常业务中,仅仅能正确辨认常见的几种云,一旦遇到复杂云天,就分不清云层、难以辨认云状。出现罕见云,也不敢记录,担心与其它要素矛盾。

1.2 观测员云码编发技能薄弱

在发报时次,观云之后,需对云状进行编码。为了使编码简易,避免云码编发出错,观测员常选择简单、常用、可靠的云码,再决定如何记录现有的云状,违背了先观云再编码的正确程序。正是因为对编发云码存在顾虑,观测员总是按照“可靠”的原则记录云状,确保云码不出差错,久而久之,就形成了模式化。

1.3 业务人员责任心不强

许多业务人员认为云状记录太多会产生矛盾,是自寻烦恼。因此,尽管出现多种云状,也减少记录种类,有选择地记录一两种,造成模式化记录。

2 对策

2.1 加强规章制度的学习,强化业务人员的职业道德教育

台站在组织业务学习时,要安排规章制度学习,并强化职业道德教育,要求业务人员严格执行各项规章制度,明确观测员职责,认识测报岗位的重要性。真正理解实事求是的工作态度是获取有价值的气象资料的重要保证。

2.2 强化理论基础知识学习

台站需加强组织云类相关知识的学习,使观测员懂得各种云的生成原理和演变规律,经常翻阅《中国云图》,对照图片和说明文字,认真学习、思考。台站要多开展云天观摩活动,强化观云技术水平。

2.3 努力提高云码编发技术水平

扎实掌握云码编报知识,可真正消除观测员对编发云码的顾虑,如实记录数据。本文对天气报、加密报和航危报中涉及到云码组的编码技术进行解析。

收稿日期:2010-07-08

作者简介:高娟(1980—),女,陕西神木人,本科,工程师,主要从事气象基本业务管理。

附加参数标识符 AP。数据段内容包括台站名称、地址、制作人、传输日期等共 12 条记录,各条记录只有一组数据。现用仪器标识符 YQ,数据段最多由 7 个子段的记录组成,每个子段的记录分别为本月使用的 pH 计(YP)、电导率仪(YK)、复合电极(YF)、电导电极(YD)、测温探头(YT)、人工采样的采样桶(YB)、自动降水采样

(YS)设备的类型识别符和相应的仪器参数组成。备注标识符 BZ,数据段内容分“酸雨观测环境报告书记载”和“酸雨观测中一般备注事项记载”。

参考文献:

- [1] 汤洁,金淑平,于晓岚. 酸雨观测业务规范[M]. 北京:气象出版社,2005.