

文章编号: 1006-4354 (2013) 04-0042-02

陕西省辐射月报数据文件质量检查结果

张红娟

(陕西省气象信息中心, 西安 710014)

摘要: 根据中国气象局预报网络司辐射基础气象资料建设工作安排, 陕西省对西安、安康、延安 3 个辐射站 1993—2012 年的辐射月报数据 R 文件进行了全面质量检查。检查结果表明: 辐射资料错情主要集中在 1996 年以前的资料中, 错情类型大多为原始报表错和信息化时录入错。陕西省补录了 1993—2004 年 R 文件中辐射表号码, 对历史资料中的错误数据逐一核查更正, 形成了高质量的辐射数据文件。

关键词: 辐射数据; 质量控制; 陕西

中图分类号: P416

文献标识码: B

气象辐射观测数据是我国天气气候监测网收集的基本气象资料之一。为了提高辐射历史资料的可信度, 中国气象局预报网络司启动了全国辐射资料质量控制工作。陕西省有 3 个辐射站, 西安(2006 年迁至泾河)为二级站, 辐射要素包含总辐射和净辐射; 延安和安康为三级站, 辐射要素只有总辐射。

1 数据文件结构

辐射数据 R 文件为文本文件, 由台站参数、观测数据、质量控制、附加信息四部分组成。台站参数为文件第一条记录, 由 8 组数据构成, 排列顺序为区站号、纬度、经度、观测场海拔高度、测站级别、质量控制指示码、年份、月份; 观测数据由作用层状态和各项辐射量构成, 排列顺序

收稿日期: 2013-03-25

作者简介: 张红娟 (1966—), 女, 陕西高陵人, 学士, 高工, 从事气象报表质量控制。

3800 条 (2012 年), 说明通过信息发送量的迅速增长实现了气象监控信息全方位、全时段的流转, 从而提高了气象技术保障水平。同时可以看出, 省级与市县级下站维修比例也发生了变化, 由最初的发生故障主要依赖省级保障部门维修, 变成了由市县保障人员就可较快地解决, 而且各级下站维修总次数显著减少。这是因为随着监控业务的规范化和监控产品的多样化, 市县局处理故障的能力迅速提升, 可快速的解决现场问题, 从而提高了自动站业务质量。在中国气象局综合观测司公布的国家级自动站业务质量报告中, 陕西省自动站可用性显著提高, 由 2011 年的 99.84% 增长到 99.99%, 排名从 2011 年全国第 24 名上升到 2012 年全国第 1 名。

3 结论

根据气象技术保障工作的实际需要, 建立了陕西气象探测设备运行监控与评估体系。该体系实现了业务流程的规范化、评估产品的多样化以及技术资料的完备化, 从而提高了气象技术保障业务质量。

参考文献:

- [1] 王颖, 刘小宁, 鞠晓慧. 自动观测与人工观测差异的初步分析 [J]. 应用气象学报, 2007, 18 (6): 849-855.
- [2] 中国气象局. 地面气象观测规范 [M]. 北京: 气象出版社, 2003.
- [3] 李雁, 梁海河, 孟昭林, 等. 自动气象站运行效能统计 [J]. 应用气象学报, 2009; 20 (4): 504-509.

是固定的; 质量控制分为质量控制码段和更正数据段。质量控制码分为三级: 台站级为百位数, 省级为十位数, 国家级为个位数。更正数据段是订正数据和修改数据更正情况的记录^[1]。订正数据是指原始观测数据疑误或缺测, 通过一定的统计方法计算或估算的数据。订正数据不得替代观测数据部分的原数据, 应按规定格式在更正数据段记录其订正情况。修改数据是指原始观测数据疑误或缺测, 经查询确认正确的数据。修改数据应替代观测数据部分的原数据, 并按规定格式在更正数据段记录其修改情况。

2 质量控制

质量控制首先要做格式检查。辐射数据 R 文件数据有固定格式, 其存储格式有统一标准, 通过检查其文件分类编码是否准确, 文件是否为空及数据存储格式是否统一、标准等, 确保数据格式正确。质量控制方法包含气候学界限值、要素允许值范围检查, 如总辐射量不能为负值; 气候极值检查, 如总辐射最大辐照度 $< 2\ 000\ \text{W}/\text{m}^2$; 内部一致性检查, 如时 (日) 总辐射曝辐量 \geq 时 (日) 净全辐射曝辐量, 日总辐射最大辐照度 \geq 日净全辐射最大辐照度; 合计值检查, 对各要素重新计算合计值, 与资料中原有的合计值比较, 可检查出资料中有无明显的错误。

辐射资料质量控制工作分两阶段。第一阶段为质量检测, 第二阶段为质量控制。

2.1 质量检测结果

质量检测的对象为 1993—2004 年的 R 文件。首先对陕西省西安、安康、延安 1993—2004 年 R 文件补录辐射表号码, 总辐射表号码每月七组数据, 净辐射表每月八组数据, 共补录数据 4 350 组。补录过程中发现纸质报表有抄录错误, 经查询分析, 对原始报表的错误一并进行更正; 补录校对了对西安 1999—2004 年气表—33 备注栏中记录的每日作用层编码, 共计 2 192 组数据; 照气表—33, 对西安、安康、延安总辐射、净辐射日最大辐照度及出现时间逐一核对, 更正不一致的数据, 并记录更正结果。共核对 35 064 组数据, 发现错误 33 处, 错情基本为极值或出现时间录入错

误。

2.2 质量控制结果

质量控制的对象为西安、安康、延安 1993—2012 年所有辐射 R 文件共计 720 个。该项工作在质量检测工作全部完成后开展, 应用 CDQCR2.0 省级质量控制软件进行质量控制。辐射审核员反复翻阅历史报表, 询问台站观测员, 对出现的疑误信息再三核对, 共处理疑误信息 1 096 条。两个三级站错误较多, 西安站资料质量相对较高。陕西省辐射记录疑误信息主要分为三类: 数据文件格式错误; 纸制报表信息化时录入错; 原始数据错误。

数据文件格式错误。安康站 1999 年 12 月 R 文件漏输入记录器标识符 YJ; 西安站 2005 年 2 月漏输全月作用层编码。

纸制报表信息化时录入错。由于历史资料中有相当年代的资料开始时是以纸质报表存储, 随后由录入人员录入, 这种错情陕西省 1996 年以前的资料中特别多, 对于此类错情, 对照纸质报表逐一改正。

原始数据错误。出现频率最高的错误类型为“总辐射日总量不等于时总量合计值”, 此类错误系报表统计错, 延安、安康 1996 年以前的记录特别多; 安康 1994 年 10 月至 1996 年 4 月间出现了大量的时总量为 $-0.01\ \text{MJ}/\text{m}^2$ 的数据, 出现时间为日出的第一小时或日落的最后一小时。这显然是错误记录, 时总量最小值为 $0.0\ \text{MJ}/\text{m}^2$, 不可能为负值, 处理方法是都改为 $0.0\ \text{MJ}/\text{m}^2$; 西安站出现了净射时总量大于总射时总量的矛盾记录, 总射最大辐照度小于净射最大辐照度的矛盾记录, 处理方法将总射记录缺测。

通过对陕西省西安、安康、延安 1993—2012 年的辐射月报数据 R 文件进行全面质量控制, 对资料中的错误数据逐一核查更正, 补录了 1993—2004 年 R 文件中辐射表号码, 形成了高质量的辐射数据文件。

参考文献:

- [1] 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, 2004.