

# 自动站采集器“死机”期间记录的处理

章敬国 叶明义 胡在洪

(安徽省黄山气象管理处, 黄山 242709)

**提 要:** 自动气象站在使用中因各种原因造成分钟数据丢失的情况时有发生, 从而影响了记录的连续性、完整性。针对此问题, 着重探讨利用人工自记记录进行自动站缺测部分分钟数据的替换、对分钟数据进行恢复, 使记录连续完整且具有真实性。有效地解决了自动站分钟数据丢失时记录处理的实际问题。

**关键词:** 分钟数据 自记记录 替换

## 引 言

自动站因其数据采集、传输及时、信息量大, 数据客观, 处理自动化程度高, 减轻了观测员的劳动强度而得以推广使用。但并未考虑一些特殊台站的具体情况, 比如高山、海岛等观测站。由于高山站气候恶劣, 特别是发生强雷暴时, 测站处在积雨云中, 雷电侵害无法避免。自动站采集器被雷击“死机”现象时有发生。恢复或撤换采集器需要一定的时间, 分钟数据不可避免地会出现缺测, 影响了记录的完整性和连续性。自动站每小时上传正点数据, 降水等“虚假”数据的上传会给资料的应用者产生错误的信息, 同时给记录的整理加工带来困难。因此, 对缺测部分数据进行适当处理, 使数据完整真实是有相当重要意义的。文章从高山站实际情况出发, 按照《地面气象观测规

范》精神, 在科学、合理、真实地恢复自动站分钟数据方面作了一些有益的探索, 并加以实例说明, 对其它台站出现类似情况具有借鉴作用。现按不同要素的不同处理情况简述如下。

## 1 分钟降水数据的恢复

自动站雨量缺测时, 小时降水量可用其它自记雨量同时次的值代替, 但因分钟数据有缺测, 影响了年报表中“15时段最大降水量”的挑取, 可以采取以下两种处理方法使分钟数据连续和完整且基本符合实际降水情况。①确定丢失分钟数据的时段, 从另一雨量计中读出经时差订正后的每分钟降水量, 替换缺测时段的分钟记录并备注。②将自动站雨量传感器的翻斗脉冲信号分为两路, 一路传至采集器, 另一路传至翻斗式雨量计的记录器, 直接从自记纸上读取同时段

分钟降水量进行替换并对以上记录进行备注。

例：某日 14 时 04 分采集器遭雷击，14 时 14 分采集器恢复，15 时形成正点 Z 文件时，降水量为 14.8，R 文件中 14 时 04 分至 13 分为“-----”，见图 1。



图 1 记录中断时的 Z、R 文件

处理方法：从雨量自记纸上读取 14 时 04 至 13 分的每分钟降水量见表 1。

表 1 雨量自记纸每分钟降水量 (单位: mm)

时间	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	合计
雨量	1.0	1.3	1.0	1.5	1.6	1.6	1.5	1.4	1.4	1.0	13.3

将这 10 分钟的合计值 13.3 加在 Z 文件中该小时的降水量上，即 14.8 + 13.3 = 28.1，每分钟的降水量替换 R 文件中 14 时 04 至 13 分钟缺测位置。修改后的 Z、R 文件见图 2。

### 2 温度和湿度分钟数据的恢复

采集器“死机”后，温度和湿度的分钟数据也同样丢失，见图 3。

处理方法：

14 时 04 至 13 分温度和湿度均为“---

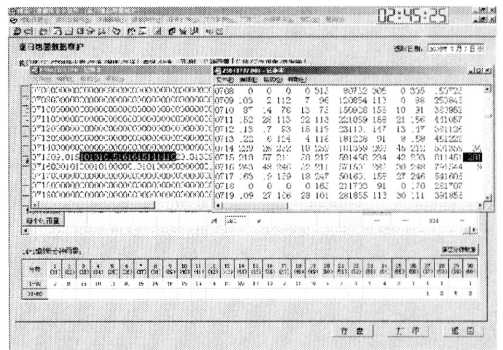


图 2 修改后的 Z、R 文件

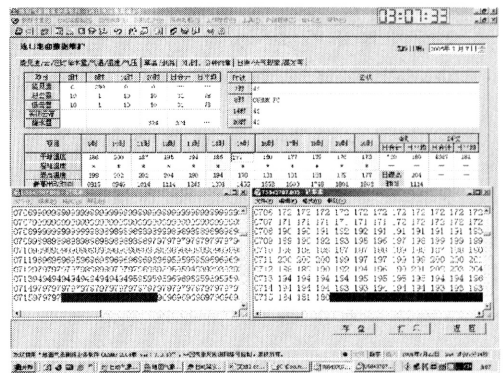


图 3 记录中断时的 T、U 分钟数据文件

---”，温度、湿度缺测只要不影响正点，并可以判断此时段内不影响小时或日极值的可不必处理，只在值班日记上注明即可，当判断小时或日极值有可能出现在此缺测时段的，按《地面气象观测规范》要求“从实有观测记录和人工补测的定时观测记录中挑选日极值”并备注<sup>[1,2]</sup>，由于缺测时段未跨正点可以从自记纸上读取极值和出现时间，并在 Z、T、U 文件中逐一替换，替换时 Z 文件中极值出现时间应与 T、U 分钟数据文件的时间一致并备注，见图 4、图 5。正点数据缺测按《地面气象观测规范》要求用前后时段数据内插求得，按正常数据统计。缺测超过两个小时或以上时，定时数据不能内插，按缺测处理。

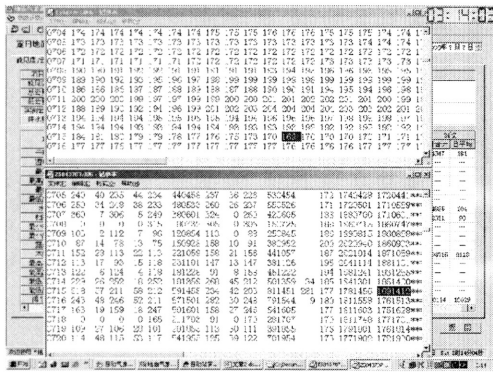


图 4 Z 文件最低温度 16.9 出现在 14: 12

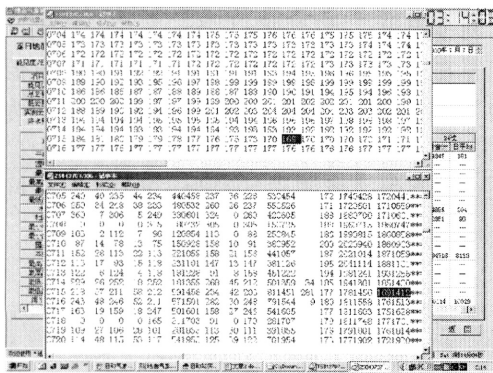


图 5 最小相对湿度 91 出现在 14: 01

### 3 气压分钟数据的恢复

能够判定采集器“死机”期间不影响小时或日极值的，一般不必进行处理；当缺测时段对极值有影响时从“实有的自动观测记录和人工补测的定时观测记录中挑选日极值”，还可以从气压自记纸上读取该小时内的极值和出现时间，替换 Z、P 文件的缺测

部分并备注。某一正点数据缺测时按《地面气象观测规范》要求用前后时次数据内插，也可以用接近正点的前后 10 分钟的分钟数据代替。

### 4 风向风速分钟数据的处理

采集器“死机”期间，如果能判断不影响正点数据和极值时可不必处理，但应在值班日记上注明。如果对极值有影响时“从实有的自动观测记录和人工补测的定时观测记录中挑选日极值”并加以备注。影响某一正点记录时按《地面气象观测规范》要求，风向缺测时不能用前后两个时次的内插，应以其它风的自记记录代替。

### 5 实时地面气象要素数据传输文件的修改

为了不让缺测的记录文件上传，记录恢复后还应注意及时更改实时地面气象要素数据传输文件的相关数据。为达到实时上传数据文件的准确性和及时性，在接近正点时将“通讯组网接口软件”关闭，在 OSSMO 2004 \ AwsNet \ 中打开 Z \_ O \_ AWS \_ ST \_ C5 \_ Iiii \_ yyyyMMdd hhmss.txt 文件，将相关数据按格式要求更改，并启动“通讯组网接口软件”。

### 参考文献

[1] 地面气象观测规范 [M]. 北京：气象出版社，2003：11.  
 [2] 地面气象观测数据文件和记录簿表格格式 [M]. 北京：气象出版社，2005：6.