

虹吸式雨量计的维修

虹吸雨量计目前仍是被广泛使用的自动记录降水连续变化的主要仪器，从自记纸上可以算出各时雨量及10分钟、15分钟和1小时等不同时段的极值。但由于使用维护不当等原因，较压温湿等自记仪器易出故障。

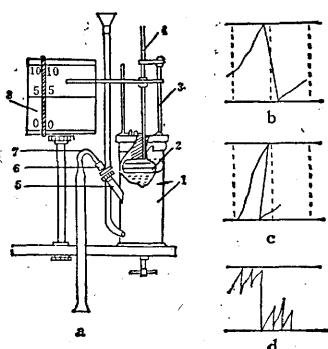
不同规格的雨量计，要使用相应的自记纸，错用自记纸型号，就会使记录失真。

虹吸雨量计的记录要求有3条：①无雨时划水平线；②有雨时记出流畅的倾角增大的曲线；③发生虹吸作用时划垂直线。

虹吸雨量计的安置要求有5条：①口沿及安装浮子室和钟筒的底板要水平；②钟轴、浮子直杆、直柱要垂直（最大偏差不超过1/5格）；③虹吸顶点和0点位置要正常（两端最大偏差不超过±0.5格）；④虹吸作用正常（排水时间不超过20秒钟）；⑤机械摩擦适当。

现将其常见的各种故障现象、产生原因及修理方法介绍于下（内部结构见附图a）。

1. 自记迹线明显偏斜。如附图b所示，迹线偏右，强度就变小；如附图c所示，迹线偏左，强度则变大。修理：①钟筒（8）或浮子室（1）不垂直，可在它们的底部垫以金属片纠正之；②浮子直杆（4）与支架直杆（3）不垂直有变形，可卸下放在木砧上轻轻敲直后再装上；③自记纸未对齐的，在换纸时要注意纸的两端对应的刻度线均应在同一水平线上。



附图

2. 笔尖上升到一定高度后不虹吸，一直拉平线，用手压笔杆后才能虹吸。修理：①虹吸管（7）与浮子室侧管（5）有较大空隙，浮子室的水从空隙处漏出，可检查虹吸管与侧管接口处的橡皮圈，已变质的要换新，有的雨量计是用两个橡皮圈中间夹一小铁圈用螺丝固定的，缺一个橡皮圈者应补上。②虹吸管的玻璃管与铜管（6）脱胶后存在缝隙，主要是粘胶质量问题，可用松香、磁漆、白蜡加石膏粉，或是沥青、

磁漆加石膏粉，加热溶化制成胶物，将铜管加热涂上胶物趁热套上，冷却后即牢固不脱。③浮子直杆（4）与支架直杆（3）的接触部分摩擦过大，直杆被卡住不能下降，可卸下机械部分清洗，直杆、直柱弯曲者应校直，接触处可涂少量润滑油。

3. 虹吸不尽或提前虹吸，迹线如附图d所示。修理：①虹吸的快慢主要决定于虹吸管的粗细和长度，若虹吸管尾部过短时，可接上一根橡皮管，原有的橡皮管太短或漏气的可换新品；②虹吸管衔接处或浮子室等有漏气现象，使压力差失调或形成气泡而阻塞的，应仔细检查，堵塞漏隙处；③有的虹吸管直径较小，管中有一根细铜丝引水，若有短缺，应自配一根；④浮子室顶盖排气孔被堵，在降水强度很大时，由于内部空气压力可造成提前虹吸，因此，应使顶盖上有Φ3mm的小气孔；⑤虹吸管弯曲处的曲率小，直径过大，水柱上升后顺着管壁下流，可卸下虹吸管用酒精灯烧红弯曲处稍稍折弯一些；⑥机械部分摩擦过大，水的浮力不能将浮子托起，虽然每次虹吸照常进行，但虹吸时笔尖位置却不到顶部，从迹线上看也是提前虹吸，可检查消除之；⑦虹吸管内壁污垢过多，在降水缓慢时，产生滴水现象，它多发生在久晴后的第一次降水时，最好事前作几次人工虹吸。

4. 无降水时迹线也上升，这种现象多固定在每天的某一时段内出现。修理：①自记纸未对齐或钟筒底部某处有凸变，部件不垂直或不水平等应一一检查消除；②有大雾时早晨几小时迹线缓缓上升，除确有雾量的外，多半是因空气湿度很大，自记纸受潮膨胀而造成的，可事先在自记纸背面涂蜡来防止。

5. 迹线自动缓缓下降。修理：①因浮子（2）破裂漏水的可卸下补焊；②因浮子室漏水的，也可补焊；③自记纸未对齐，部件不垂直、不水平的，处理方法同前。

6. 断线或成梯形迹线，多是仪器各部接触不良所致，如笔尖压力不匀，机械部分摩擦过大，钟筒不直，还有浮子室内壁太脏等，这些不难一一纠正。

以上对故障的分析是按迹线现象分别叙述的，实际上某种不正常的迹线往往是多种毛病所造成的，而某一部件的装配不正常，也可以在记录上表现出不同的不正常现象。如记录中产生梯形跳升，可以因浮子直杆不垂直所造成，也可因直柱不垂直、钟轴不垂直、机械部分生锈或脏污、笔尖压力太大等原因所造成。钟轴不垂直既可使记录呈梯形跳升，还可使记录断线、虹吸线不垂直、无雨时记录不划水平线等。所以，在检查仪器毛病时，应认真细致地进行综合分析，找出确切原因，才能调整维修好仪器。

（贵州省气象局 史生、四川省气象局
高孔熙供稿，童乐天综合）