

# SL<sub>1</sub>型翻斗式遥测雨量计基点位置的调整

郭 锡 钦

翻斗式雨量计的基点位置，由于室内外情况有差别，在使用前无法调整得很精确。所以，至少要在室外试用一个月以上，特别是经历了几次大雨过程以后，才能看出基点位置是否需要调整和调整多少。判断的办法是从试用期记录中选出大雨过程（即一次降水从开始到结束的全过程的降水总量在10毫米以上者，时间可以是一天或几天），求出雨量筒记录与翻斗式雨量计记录之差，然后用雨量筒记录去除此差值，求出百分误差。

《规范》里规定：“如多次发现10毫米以上雨量的差值超过±4%，则应及时进行检查。必要时应调整基点位置。”若偏差虽大于4%（请注意：降雨量在10毫米以上时，该仪器的精度为±4%），但有正有负，没有规律，则暂时不要调整基点，要查明其原因。

当仪器经历了多次大雨过程之后，按作者在《气象》1982年7期中所指出的办法，把多次大雨过程的累计降雨总量去算百分误差。当差值在±2.5%以内时，就不必调整基点；当差值超过±2.5%时，则按《规范》规定的方法去调整基点。

应该注意的是：上面所说的判据4%和2.5%不是一回事。如果仪器的基点是正确的话，对于任何一次大雨过程来说，差值原则上不应该超过4%。但在某些特殊情况下，例如久晴之后下了一次雨，降雨量又刚超过10毫米，由于仪器的有关部分沾水情况严重，差值也可能超过4%。因此，一台使用中的仪器出现了一两次超差，还不能断定它的基点是否需要调整。只有经历了多次大雨过程之后，发现有大于±4%的系统性的偏差，才能定性地判断仪器需要调整基点。到底需要调多少，则要按多次大雨过程中的累计总降雨量去进行计算。只有当计算结果超过±2.5%时，才需要调整基点，并知该调多少。2.5%这个判据，是该种仪器的误差统计分布带的大小，是定量地决定仪器基点的判据。而4%这个判据，是用来分析每次大雨过程是否超差用的，是一个定性的判据。

所谓多次大雨过程，由于各地降水情况差别甚大，无法统一规定。原则上是次数愈多愈好，降雨累计总量愈大愈好。下面分几种情况说明：

（一）如果使用者所在地区年降雨量很大，从各次大雨过程来看有4%以上的系统偏差，那就等有10次左右的大雨过程之后，把这些记录累加起来，求出差值去调整基点。若急于使用该仪器而尚无10次记录，那么也需要降水累计总量至少在100毫米以上时再据以调整。

（二）如果使用者所在地区年降雨量比较小，而从某一两次大雨过程来看超差较大且找不出别的原因，那也最好不要只根据这一两次记录去调整基点，而要做较长时间的观察，待记录多一些后再计算差值，调整基点。

（三）如果从一次次的大雨过程来看，有些差值超过4%，而另一些差值不超过4%，则不管所在地区年降雨量是多少，都要等记录多一些以后再计算差值，决定是否需要调整基点。

现在举三个典型例子，它们都是1981年的观测记录，这里仅选大于10毫米的大雨过程（单位为毫米）。

1. 内蒙锡盟观象台（No. 804031）：记录如下。

日 期	雨 量 筒	翻斗雨量计	百 分 误 差
7月7日	26.7	24.9	6.7%
13日	12.1	12.1	0.0%
23日	10.0	10.0	0.0%
26日	1.5	1.4	
27日	11.2	11.4	0.0%
28日	1.6	1.5	
8月1日	20.4	21.1	
2日	32.2	32.4	-1.7%
6日	4.8	4.8	
7日	1.2	1.2	
8日	11.1	11.1	1.7%
9日	0.8	0.6	
10日	10.9	10.6	
16日	12.8	12.7	0.1%
24日	15.6	15.2	2.6%
28日	15.2	14.8	2.6%
9月6日	2.7	2.7	3.3%
7日	18.7	18.0	

从以上记录可知，7月26日至28日每天有雨，累计降水量超过10毫米，应算一次大雨过程。同理8月1日和2日、6日至10日、9月6日和7日，都分别算一次大雨过程。全部共10次大雨过程。只有7月7日超过4%。这10次大雨过程中雨量筒累计的降雨量是209.5毫米，遥测雨量计累计降雨量为206.5毫米，则其百分误差为 $\frac{209.5-206.5}{209.5} \times 100\% = 1.4\%$ ，没有超过2.5%，因此不需要调整基点。

## 2. 辽宁省气象局观象台(No054): 记录如下。

日期	雨量筒	翻斗雨量计	百分误差
8月7日	14.0	13.4	
8日	12.5	11.7	4.8%
9日	0.5	0.6	
25日	12.2	12.5	-2.5%
28日	0.1	0.1	
29日	21.6	21.3	1.4%
9月8日	22.8	21.6	5.3%
11日	18.7	17.9	4.3%
21日	55.1	52.2	5.3%

从上述记录可知, 8月7日至9日每天有雨, 累计雨量大于10毫米, 算一次大雨过程。同理8月28日和29日也算一次大雨过程。超过4%的大雨过程有4次, 而且是系统的正偏差, 很可能需要调整基点。再计算共6次大雨过程的雨量筒降雨总量为157.4毫米, 翻斗雨量计累计降雨总量为151.2

$$\text{毫米, 则百分误差为 } \frac{157.4 - 151.2}{157.4} \times 100\% = 3.9\%$$

, 超过2.5%, 需要调整基点。调整的方法是: 旋转计量翻斗的两个定位螺钉, 各往里旋转2/3圈。

## 3. 广西贺县气象站(No796016): 记录如下。

日期	雨量筒	翻斗雨量计	百分误差
7月1日	45.0	47.6	
2日	4.0	4.0	-4.7%
3日	2.2	2.0	
6日	22.9	24.2	
7日	0.2	0.1	-3.4%
8日	7.1	7.1	
9日	2.2	2.1	
18日	39.1	41.0	-5.0%
19日	0.7	0.8	
21日	14.1	14.7	
22日	11.2	11.8	
23日	30.1	30.7	
24日	30.1	28.9	-3.4%
25日	162.0	168.4	
26日	17.9	18.8	
27日	38.8	41.2	
28日	14.7	15.3	

从以上记录可知, 7月1日至3日, 每天有雨, 算一次大雨过程。同理, 7月6—9日、18—19日、21—28日, 各算一次大雨过程。其中有两次超过4%, 而且是系统负偏差, 很可能要调整基点。再计算4次大雨过程的雨量筒累计降雨量为442.3毫米, 翻斗雨量计累计降雨量为458.7毫米, 则百分误差为  $\frac{442.3 - 458.7}{442.3} \times 100\% = -3.7\%$ , 超过

2.5%, 因此需要调整基点。调整的方法是旋动计量翻斗的两个定位螺钉, 各往外旋转2/3圈。

## 遥测雨量计和风向风速计电源的改进

目前气象台站都配备了电接风向风速计和遥测雨量计。但是它们出厂时各采用自己的供电设备, 不便于使用。我们把电源作了一些改进, 收到了较好的效果。现在介绍如下。

(一) 电源的选择: 最好采用稳压电源, 输出的电压为12V, 输出的电流为0.75A—1.0A。

### (二) 电路的改进

方法1: 从遥测雨量计的电路板(图1)的2脚和7脚引出两根导线, 2脚为负, 7脚为正, 分别接到电接风向风速计的“+”“-”接线柱上。干电池的正负极接在遥测雨量计的正负极上, 稳压电源的输出端接在遥测雨量计相应的插孔里。接好后, 查看一下, 确实无误, 即可通电使用。

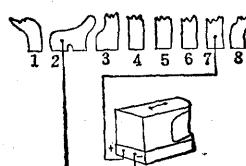


图 1

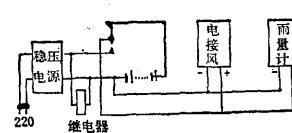


图 2

方法2: 在稳压电源的输出端加一双触点继电器(图2)。在市电正常时, 常开点在电磁铁的作用下闭合, 常闭点断开, 接通了稳压电源的输出回路。当市电不正常或停电时, 常闭点闭合, 接通了直流电源的供电回路。这样就可以保证仪器正常工作。从继电器的中心触点引一根导线, 接到电接风向风速计的“+”接线柱和遥测雨量计的“+”接线柱上。两个仪器的负端同时接在电池的负端和稳压电源的负端。稳压电源和干电池的正端, 分别接在继电器的常开、常闭触点的接线脚上。

(湖北咸宁县气象局 汪拥军)

## 遥测雨量计阻尼器的改进

SL型遥测雨量计的阻尼器, 笔杆从顶端下落到零位的时间为0.5秒, 易引起墨水外溅。

我们将阻尼杆改为直径0.7—0.8毫米的铜丝, 阻尼片改为直径8.8—9.0毫米的薄铜片(可用制氢筒上的保险片)。这样, 阻尼杆、阻尼片共重0.7—0.8克, 笔杆从顶端下降到零位的时间为0.6—0.7秒, 仍然符合原设计中不超过1秒的要求。这样改装后的三台仪器在使用中再没有出现墨水外溅的现象。

(河北保定地区气象局 夏跃法)