

# E-601B 蒸发器 ZHD 型电测针及静水器的改进

顾建新 赵绳武

(江苏省吕泗国家基准气候站, 226241)

## 1 问题的提出

E-601 蒸发器是 WMO 推荐使用的水面蒸发观测仪器。80 年代末以前, 为国内外气象、水文、水利等部门普遍使用。我站从 90 年代初开始使用由南京水文水利自动化研究所研制生产的 E-601B 蒸发器。实践证明, 该仪器使获得的蒸发观测资料更具代表性、准确性和比较性。但因电测针由测针和蜂鸣器两部分组成, 两者用外引线连接, 结构繁复, 携带和使用都十分不便, 且外引线常会折断造成电路断路。另外, 所配备的静水器是一个圆筒形直管, 由于它和蒸发桶内的水交换太快, 往往达不到静水目的。针对上述问题, 我们对其作了改进。

电路见图 1) 或二级(声光同步报警, 电路见图 2)开关, 利用水体及发光二极管的自身电容作为开关管的基极偏流电阻, 不需另加阻容元件, 这样既可简化电路, 又可减小滞后。单光报警时, 在盒的上方开一小孔, 使发光二极管一部分露出盒外。声光同步报警时, 还要在盒的正面左上角或右上角开一个讯响器发声孔。为防止雨水沿光发二极管及讯响器发声孔渗入盒内, 用硅胶密封。此盒可绝缘、防水, 有足够的机械强度, 我们用它来替代测针的插杆与游标尺中间的金属连接块, 去掉外引线和蜂鸣器, 并把插杆中段的胶木段改成金属段(定型生产时可直接整杆加工)。这样既可连通电路, 同时还增加了插杆的牢度。

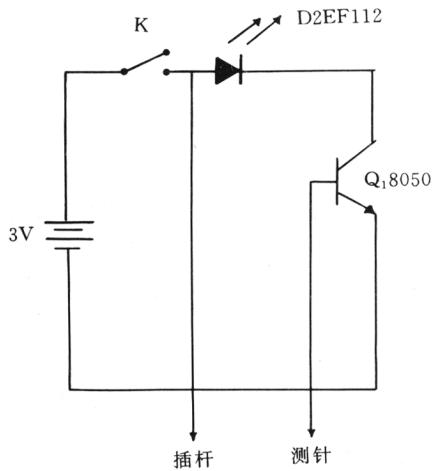


图 1 单光报警

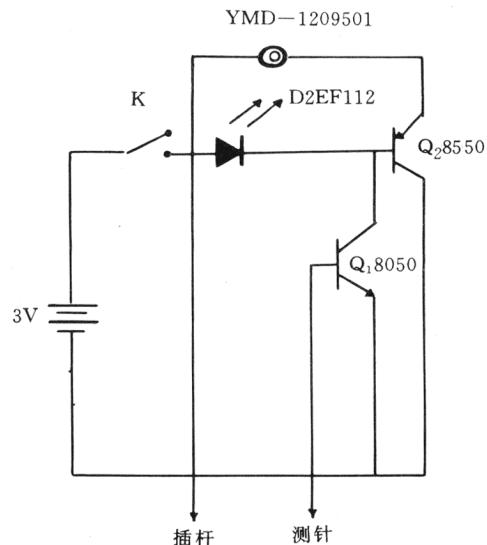


图 2 声光同步报警

## 2 改进措施

### 2.1 改进报警装置

用环氧树脂材料制成一个 80×50×20mm<sup>3</sup> 的盒子, 盒后盖做成抽拉式, 盒内装两节 5 号干电池用作电源。电源开关置于盒底, 手柄向下露出。电路设计成一级(光报警,

经过多次测试, 得出如下技术指标:

工作电压: 2.5~3.0V

(下转封三)

## (上接封二)

工作电流:  $1 \sim 4\text{mA}$  (光报警)     $10 \sim 15\text{mA}$

(声光同步报警)

## 2.2 改制静水器

选用适当壁厚、内径,长约100mm的不锈钢(有机玻璃、玻璃等也可)管材加工成桶形,并在其底钻个 $\varnothing 4 \sim 5\text{mm}$ 的小孔,即成静水器。将其用支架与蒸发桶内侧的测针插座连接,为了使电流形成回路,支架必须用金属材料制作。安装时,使静水器上口适当高于蒸发桶溢流口,蒸发桶内的水将从小孔自动流入静水器。由于内外连通,静水器内外水面保持在同一高度。当刮风时,蒸发桶内的水面受

风的影响而不断波动,但因静水器下口小,减缓了静水器内外水的交换速度,波动衰减很多,静水器内的水面保持相对平静,达到静水目的。经实际使用,当风速达到  $12\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$  时,仍能正常进行观测。

## 3 使用效果

经过改进的电测针及静水器在江苏省的吕泗、南通、盐城等站点经过1月的试用。观测人员普遍认为:该电测针结构紧凑,便于携带和使用;电路简单可靠,维护简捷;功耗小,响应快,重复性好;静水效果佳。有实际推广使用价值。