

# QDF-6 型 热球式数字风速仪

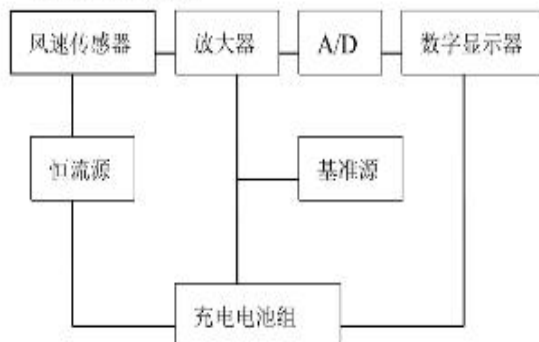
## 1、 概述

QDF-6 型热球式数字风速仪是一种便携式、数字显示直接物理量的仪器。本仪器结构紧凑、体积小、性能稳定、操作维护方便。可以广泛用于采暖、通风、气象、空气调节等一切需要测定室内外或者模型气流速度的场合，是一种测量低风速的基本仪器。

## 2、 结构和工作原理：

本仪器是由热球式风速传感器、测试仪和充电器三大部分组成。测试仪主机包括充电电池组、放大器、恒流源、A/D 变换器、数字显示等部分组成。

如图 1 所示：



工作原理：

热球式风速传感器是一种旁热式换能原理的传感器，包括加热和感温两部分。热球—敏感元件的加热丝，通过恒定的电流加热，由于热球体积甚小，热容量很小，热球内部温度迅速上升，并与周围气体介质迅速形成平衡，球内的热电偶感受到温度，输出热电势，很明显输出电势是温度的单值函数。静态（即风速为零）时，热球内部温度最高，热偶的热接点（位于热球内部）与冷接点（位于热偶丝电极柱上）的温度差最大，此时热电偶的输出电势最大。

热球式风速传感器的输出特性是非线性的，它的输出电压信号（mv）与气体流速（m/s）之间的关系可用一函数式表示。传感器的输出信号经放大器放大后，经 A/D 变换、非线性处理，输出到数字显示部分，数字表头直接显示出所测定的风速值，计量单位为“米/秒”。

### 3、 主要技术指标：

a) 3.1 测量风速范围：0—30 米/秒

b) 3.2 仪器工作的环境条件

温度：-10℃—40℃

湿度：≤85%

大气压强：970—1040hpa

c) 3.3 测量精度

在工作环境条件下测量时，其测量误差不大于±3%（满量程），当测头方向偏差在±15%时，测量误差不大于±5%

d) 3.4 传感器的反应时间不大于 3 秒

e) 3.5 显示：四位数字显示

f) 3.6 电源：直流 5—6 伏

g) 3.7 分辨率：0.01 米/秒

### 4、 使用方法：

a) 4.1 仪器通电前，先将风速传感器的电缆插头插在仪器面板的四孔插座内，然后将测杆垂直向上放置，使探头封闭在测杆内。

b) 4.2 开启面板上的电源开关，预热 3 分钟，数字表显示应为 00.00。


c) 4.3 测量：轻轻拉动测杆顶端的螺塞，使探头露出并置于被测气流中；此时要注意，探头有红点的一方一定要对准风向，这时数字表上的显示值即为被测风速值。（单位：米/秒）


d) 4.4 保持：当需要观测某时刻的风速稳定值时，请按下“保持”按钮；放开按钮后仪器即恢复原测试的状态。

e) 4.5 测量完毕后，关闭电源，同时将探头密封在测杆内，以免损坏

敏感元件-热球，然后再取下测杆电缆插头。

## 5、 充电方法：

仪器在使用过程中，如果显示器左下方出现  符号，说明仪器内的充电电池应该充电了。

充电时，将充电器的充电插头插在仪器左下侧的充电插孔内，充电器的电源插头插在交流 220V、50HZ 的电源插座上，这时充电器上的指示灯亮。注意，每次充电都应出现了  ”符号之后才可进行。每次充电时间大约 12—15 小时。一般情况下，可以下班时（5：30 左右）开始充电，第二天上班时（8：30 左右）结束。充电完成后，拔下仪器上的充电插头再拔下交流 220V 的电源插头。由于充电电流很小，长时间充电不会损坏电池。

## 6、 使用注意事项及维护：

▲6.1 在风速测试过程中，必须使传感器上的“红点”面对风向否则将增加测量误差。

a) 6.2 仪器使用过程中，如果被测风速比较稳定，但显示的风速值变化较大，则应关机检查风速传感器。

b) 6.3 检查风速传感器的方法是：关闭电源，从面板上卸下传感器电缆插头，用万用表合适的档位测量插头上四点之间的电阻值。具体见图 2



1、 2 之间为热电偶：电阻值约 4—5 欧姆

3、 4 之间为加热丝：电阻约 40-50 欧姆

1、 2 与 3、4 之间的绝缘电阻应大于 5 兆欧。

如果测试结果与以上数据不符，说明传感器已经损坏应停止使用，找厂家修理。

c) 6.4 仪器内部电路板的电器元件不得随意更换和调整，以免损坏或

造成测量误差加大。

- d) 6.5 如热球上有灰尘，可将探头放在无水乙醇中轻轻摆动去掉粉尘，充分干燥后再使用；清洗过程中切不可使用毛刷或其他硬物，以免损坏热球或改变热球位置，影响测量准确度。
- e) 6.6 在充电时，充电器上的红色灯亮说明充电正常，否则应检查插头接线和插座接触是否良好。
- f) 6.7 在测量时配套使用的仪器主机与传感器的“标号”必须相同；绝对不能混淆，否则，将不能保证测量精度和引起仪器不能自动“回零”的故障。

#### 7、 产品成套性：

- a) 7.1 QDF-6 型风速仪主机一台
- b) 7.2 热球式风速传感器一只
- c) 7.3 使用说明书一份
- d) 7.4 产品合格证一张
- e) 7.5 专用充电器一个

#### 8、 仪器的保管和运输：

- a) 8.1 仪器应放在通风、干燥、没有腐蚀性气体及强烈振动和强磁场影响的室内。
- b) 8.2 仪器在运输过程中应注意防震、防雨、防潮。
- c) 8.3 仪器不得拆卸、更换、调整内部元器件。
- d) 8.4 仪器自出厂之日起，一年内如因制造质量而不能正常使用时，制造厂负责免费修理损坏的另部件（风速传感器的热球损坏除外）。