

测速码盘模组说明书

1. 描述 Description:

SM100K 测速传感器是一款宽电压、高分辨率、短响应速度、开关量输出的测速模组，配合金属码盘可以测量电机转速（所测电机的规格，和金属码盘有关。现在提供的金属码盘 D 型孔内径为 4mm。可以用于输出轴为直径 4mm 的电机）

在 RP5 坦克车上，有两路轮子是没有加装齿轮的，通过使用 D 型孔码盘和铜管螺丝，我们可以很方便的安装码盘到坦克轮的转动轴上，如图 2 所示；由于使用的是 100 线的金属码盘，坦克车轮直径为 4.7cm，我们就可以计算该码盘能检测到的最小精度为： $3.14 \times 4.7 \text{cm} / 100 = 0.148 \text{ cm} = 1.48 \text{ mm}$ 。可以满足坦克车运动的精度控制；

在选用测速传感器的时候，我们选用了射式的传感器。射式传感器和反射式传感器相比，具有分辨率高、输出波形规整等诸多优点，从图 2 中就可以看到，输出信号为标准方波，没有毛刺和变形。

由于选用了 100 线的金属码盘，码盘缝隙只有 0.3mm，所以普通的凹槽型传感器就不能分辨（公司的 WTK-10 凹槽开关也不能检测）。所以我们选择了进口的高分辨率光电管 YM102D。该光电管内置有集成电路，对接收信号做了内部处理，直接输出标准的 TTL 信号，不需要外加任何电路。而且工作电压宽泛，分辨率高等特点。被广泛应用到高精度的编码器生产，在国内的售价最高达到 RMB75/对。

接线：红色——VCC；黑色——GND；黄色——SIG； SIG 可以直接送给单片机 IO 口。

备注：NC 管脚是测速传感器的另外一路信号输出，在接线时没有引出；有需求的用户，可以自行引出。利用两路信号，我们不但可以测量转速，还可以测量方向。

2、规格 Specifications:

- 1> 接收管工作电压：4.5-17V；SM100K 模组工作电压：4.5-5.5V；
- 2> 发射管压降： $V_f = 1.6V$
- 3> 发射管电流： $I_f < 20\text{mA}$
- 4> 信号输出：A、B 两路；TTL 电平
- 5> 分辨精度：0.01mm
- 6> 测量频率：100KHz
- 7> 码盘直径：24mm；
- 8> 码盘 D 型孔内径：4mm；
- 9> 码盘分辨率：100 线；
- 10> 配置：该配置可测量两路电机转速；如果只用于测量一路电机转速，可购买一套；
SM100K 模组：2 块；
金属码盘：2 片；
内径 4mm 的铜管螺母及基米螺丝：2 套；
L 形六角工具：1 把；

3、图片 Pictures:



Figure 1: 每套传感器的配置

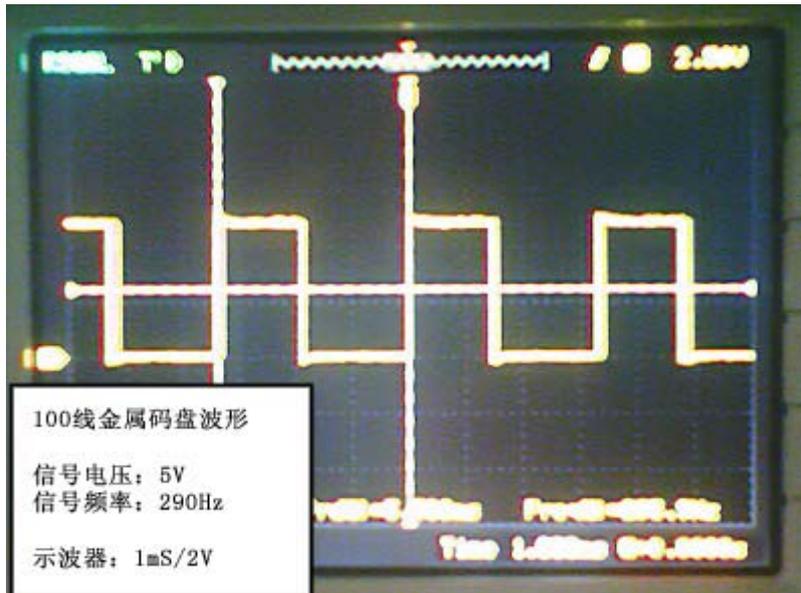


Figure 2: 测速传感器输出波形图



Figure3: 金属码盘安装位置