

P 产品介绍 PRODUCTS



TCS-K/M热导式流量开关

西安江河电站技术开发有限责任公司

马目远

电话：15809226763



概 述

TCS-K/M热导式流量开关是针对水电站冷却水系统、润滑油系统流量监测控制而开发的电子产品。

该产品基于热扩散原理，改善了传统机械产品结构复杂、设置值易漂移及小流量状态不稳定的缺陷，可适用于多种介质流量监测场合

特 点

- 高精度电子产品，应用稳定可靠；
- 6个LED显示报警及流量状态
- 开关设置值现场可调，范围宽，不易漂移；
- 同一产品可适用多种通径管道，互换性好；
- 低流速、小流量场合控制不失真，动作精准
- 对被测介质无流向要求，安装使用方便；
- 无流体阻碍，无磨损，免维护；
- 探头采用特殊抗结垢涂层，抗污能力更强；

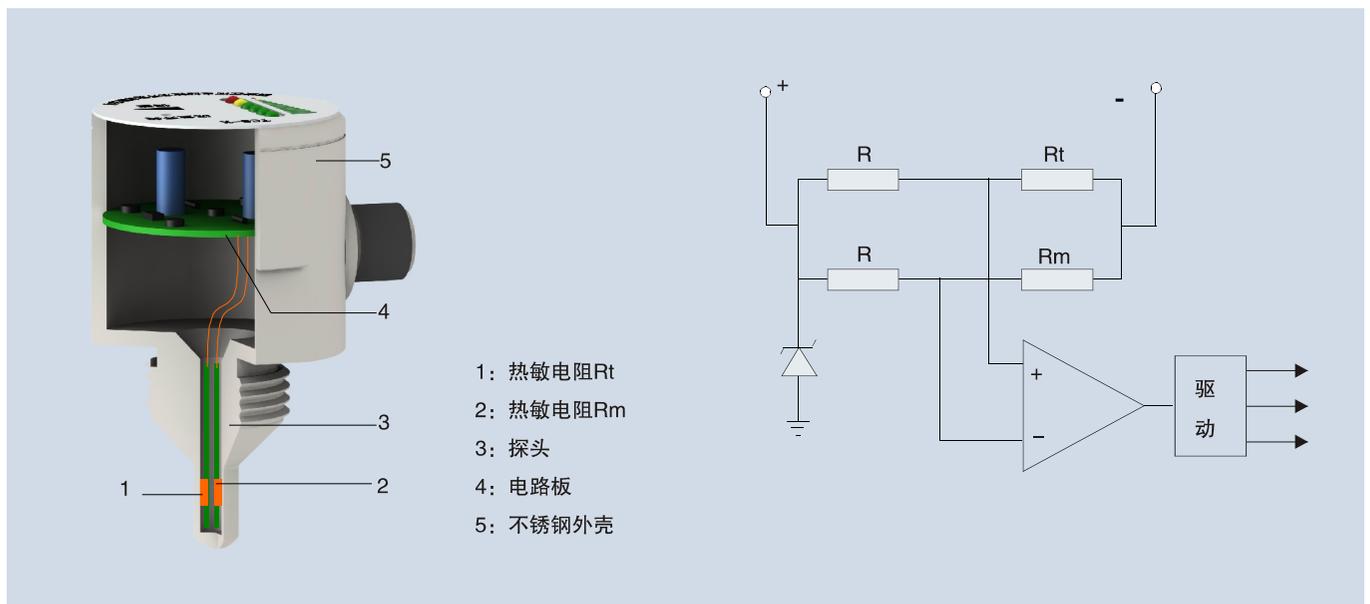
工作原理

TCS热导式流量开关是基于热交换原理设计，探头内置发热元件以及热敏元件，流量开关的热量传导与被测流体流速密切相关，如果管道内没有介质流动，热敏元件接收到的热量是一个固定值，而当流体介质流过流量开关探头时，热敏元件所测到的热量随介质的流速变化而变化，经惠斯通电桥转换成电信号，内置电路将设定流量与瞬时流量相比较，输出接点信号。热导式流量开关将流量探头和信号处理器一体化集成，六

个LED指示灯提供了流动状态的趋势显示，开关动作值可以简单的通过前面板上保护螺钉下的电位器进行调节，提供继电器和模拟量输出形式。

技术参数

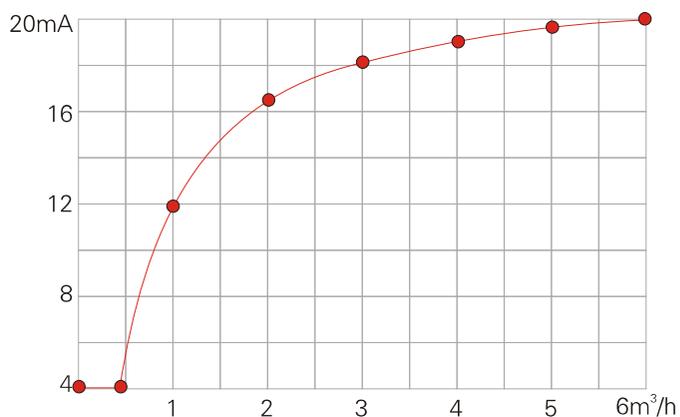
- 工作介质：油、气、水
- 使用范围：油0~10m/s、
水0~5m/s、
气体0~50m/s
- 响应时间：典型2s，最大8s
- 重复性： $\pm 1\%$ 设定点量程
- 适用管径：DN15~DN300
- 工作电压：直流24VDC；交流220V
- 电流消耗： $\leq 65\text{mA}$
- LED指示：
- 耐压等级：10Mpa
- 介质温度范围： $-25^{\circ}\text{C} - 80^{\circ}\text{C}$
- 连接方式：G1/2"（配焊座，焊座内螺纹G1/2"）
- 外壳防护：IP67防护的不锈钢外壳
- 输出形式：
 - 继电器输出 接点形式：1组SPDT；
接点容量：2A/AC220V (220V产品) 1A/DC30V(24V产品)
 - 连续模拟量4~20mA（非线性）
负载电阻 $\leq 525\Omega$



图一 TCS-K/M热导流量开关原理图

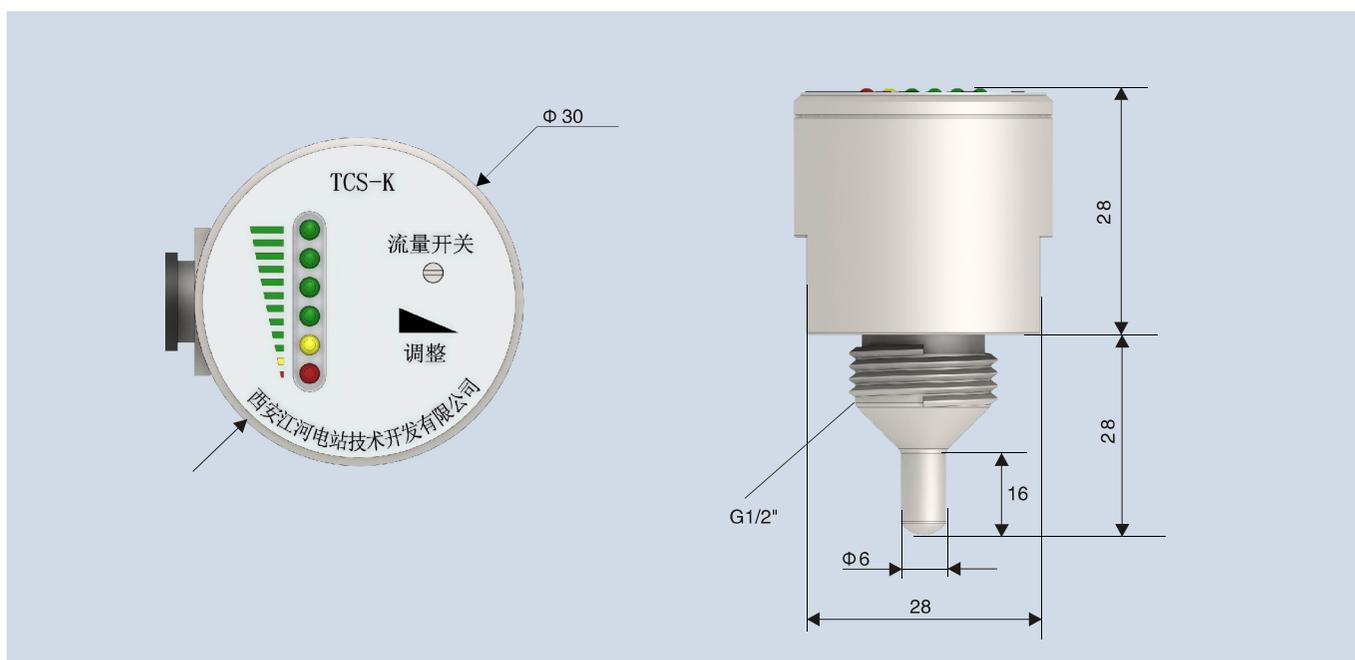
TCS-K (开关量输出)		TCS-M (模拟量输出)	
使用状态	指示灯	使用状态	指示灯
流速 < 设定值	LED红灯亮, 其它熄灭	输出 = 4mA	LED红灯亮, 其它熄灭
流速 = 设定值	LED黄灯亮, 其它熄灭	输出 > 4mA	LED黄灯亮, 其它熄灭
流速 > 设定值	LED黄灯亮, 红灯熄灭 绿灯依流量大小, 亮数不同 依次点亮	输出 > 8mA 输出 > 12mA 输出 > 16mA 输出 = 20mA	1个绿灯亮 2个绿灯亮 3个绿灯亮 4个绿灯亮

■ TCS-M模拟量输出特性为非线性, 在需要精确测量流量的场合下使用时, 应按随机的输出曲线进行拟合

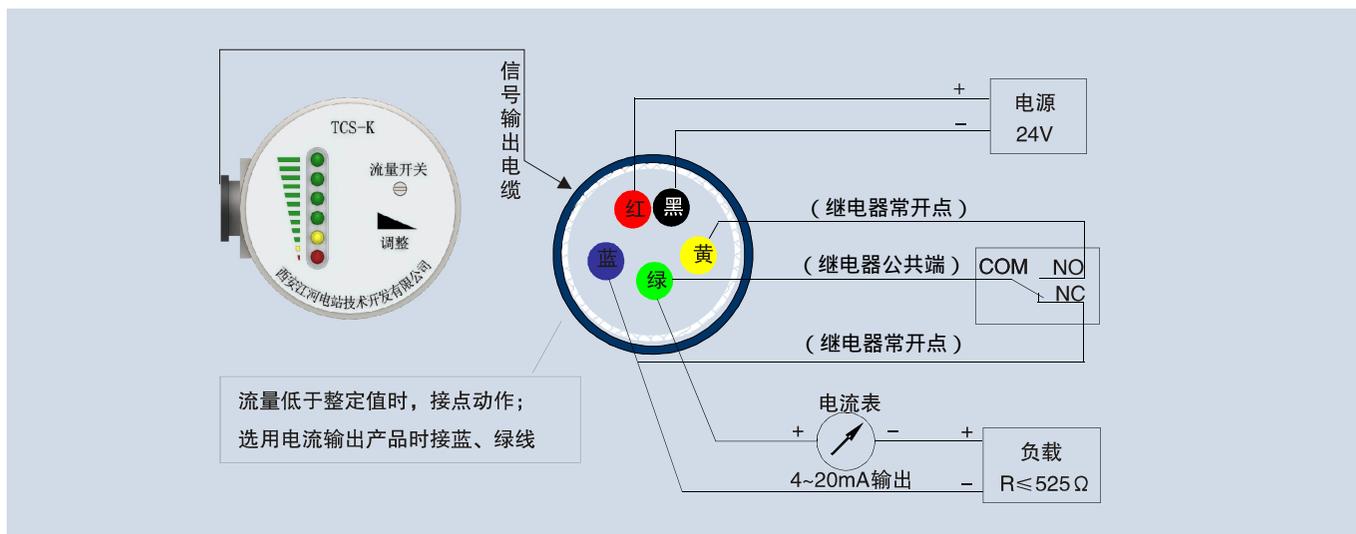


安装及维修

外形尺寸

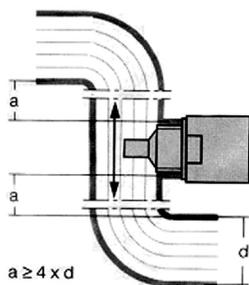


图二 TCS-K/M流量开关外形尺寸图

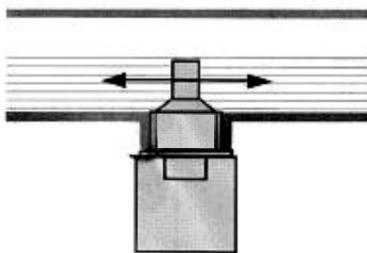


图三 TCS-K/M接线示意图

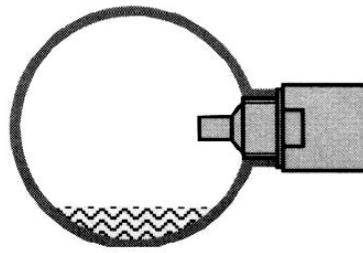
应用示例



距离弯管或交叉口的直管距离不应小于4倍管道直径，即 $a=4d$



当介质不能完全充满管道，传感器需要安装在管道底部



如果管道内可能存在沉淀物，请将传感器侧面水平安装。并保证探头附近没有气穴

设置说明

TCS-K开关型流量开关调试办法

TCS-K型流量开关适用于低流速报警的产品，当流速低于设定值时发出报警信号。安装前请仔细参照前述要求。

- 1、将安装流量开关的管道阀门关闭，使管道内介质停止流动，检查安装状态和接线，确认无误后上电；
- 2、观察面板上黄灯和4个绿灯均处于点亮状态，持续约12~15秒后，黄灯与绿灯相继熄灭，红灯点亮；
- 3、将管道的阀门打开，调整管道内介质流速，使之处于最小流速状态（报警流速）并维持稳定；
- 4、用螺丝刀旋开并取下面板上的保护螺钉，再用螺丝刀调整调节旋钮使黄灯点亮。再顺时针微调，使黄灯亮即完成设置；
(在介质流速稳定的状态下，逆时针调整调节旋钮，逐渐使黄灯亮到绿灯亮是动作设定值减小；顺时针调整调节旋钮，逐渐使绿灯灭红灯亮是动作设定值增加)



■ TCS-M模拟量流量开关使用方法

TCS-M模拟量流量开关为固定特性产品，使用时请参照随机提供的
“电流---流速特性曲线”与“管径---流速---流量特性曲线”

选型说明

