RS 系列
阻旋物位开关

产品说明书

重庆川仪自动化股份有限公司
CHONGQING CHUANYI AUTOMATION CO., LTD.
重庆四联测控技术有限公司
CHONGQING SILIAN MEASURE&CONTROL TECHNOLOGY CO., LTD.

警　　告

静电防护措施

本仪表中含有易受静电损坏的电子元器件。对电子部件进行拆御、安装、更换时，要采取恰当的静电防护措施。

1. 必须断开供电电源后操作。
2. 对任何电子部件或者其它内部元件进行拆御、安装、调整前，操作人员需要佩戴防静电环或者采取其它合适的安全方式，防静电环必须可靠接地。
3. 电子部件必须置于导电包装袋或其它导电容器中进行运输、存储，直到在安装前的片刻才能从静电防护包中取出。被拆换的电子部件必须立即放进袋防护的容器内，以备运输、存储或者运回生产厂。

运输存储

仪表采用纸箱或木箱包装，在搬运时小心转运，不允许野蛮装卸，存放地点应防雨防潮、不受机械震动或冲击。

开箱验货

仪表拆箱后严格按装箱清单验货，若发现有错误、缺货或破损等现象，请立即与我公司或当地代理联系。

仪表装调

1．详细阅读说明书，严格按相关要求进行安装和调试；

2．确保仪表可靠接地；

3．仪表接线完成后，出线口密封性良好，护线管无积水现象发生；

4．仪表调试完成后，旋紧表盖。

环保

本仪器的包装物符合环保要求，请用户交当地回收机构。

仪表报废后交由具有资质的电子处理单位处理。

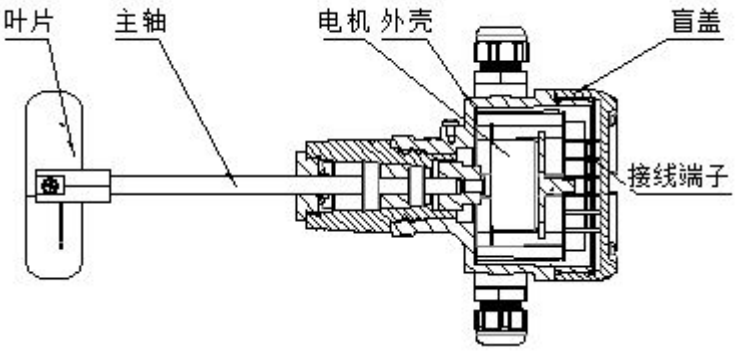
目　录

1、概述.....2
1.1 测量原理.....2
1.2 产品特点.....2
2、结构尺寸.....3
3、特性.....5
3.1 技术特性.....5
3.2 隔爆特性.....5
4、安装指南.....6
4.1 开箱与验货.....6
4.2 安装位置选择.....6
4.3 安装注意事项.....7
5、仪表接线.....9
5.1 接线图.....9
5.2 继电器输出方式.....9
6、仪表调试.....9
6.1 安装确认.....9
6.2 面板设置.....9
6.3 调试验收确认.....10
附表 1：常见故障处理.....11
附表 2：产品型谱.....12

1、概述

1.1 测量原理

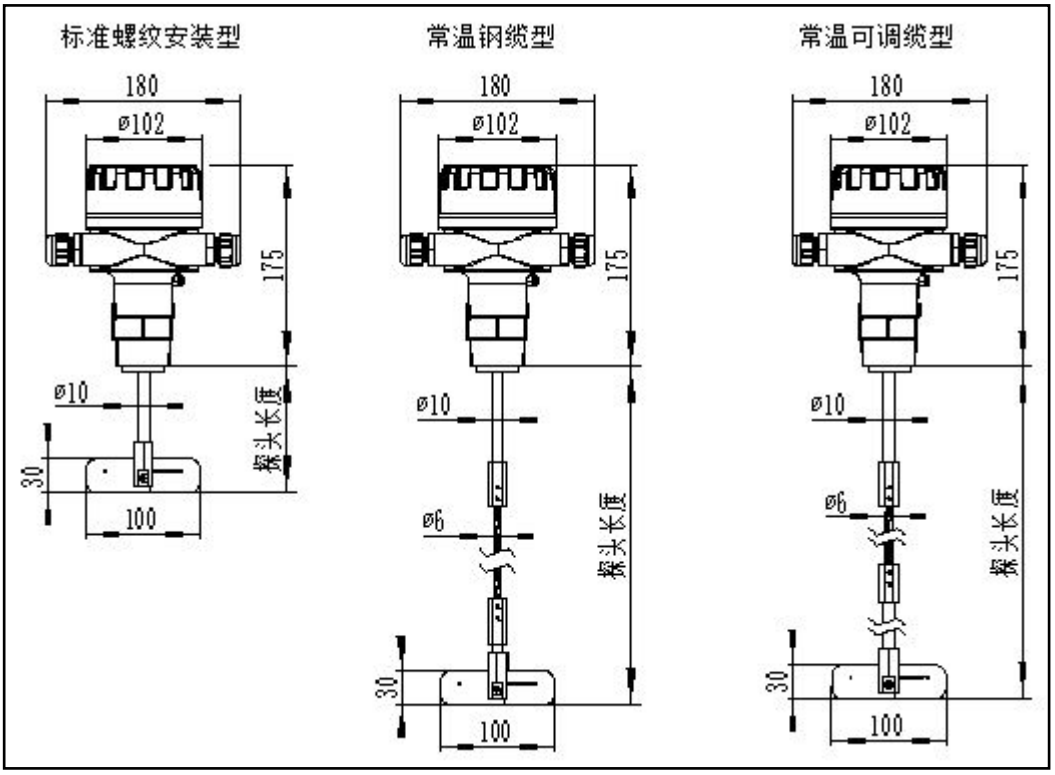
RS 系列阻旋开关是一种用于固态物料（包括粉状、粒状、块状、胶状等）的物位控制器，它具有密封性好、过载能力强（具有过载保护）、轻便易装、输出触点容量大等特点。针对不同比重的物料可通过调整弹簧的拉力来实现，其接触物料部分全为不锈钢材料。阻旋开关在化工、塑料、水泥、制药、饮料、食品等行业得到了广泛的应用。

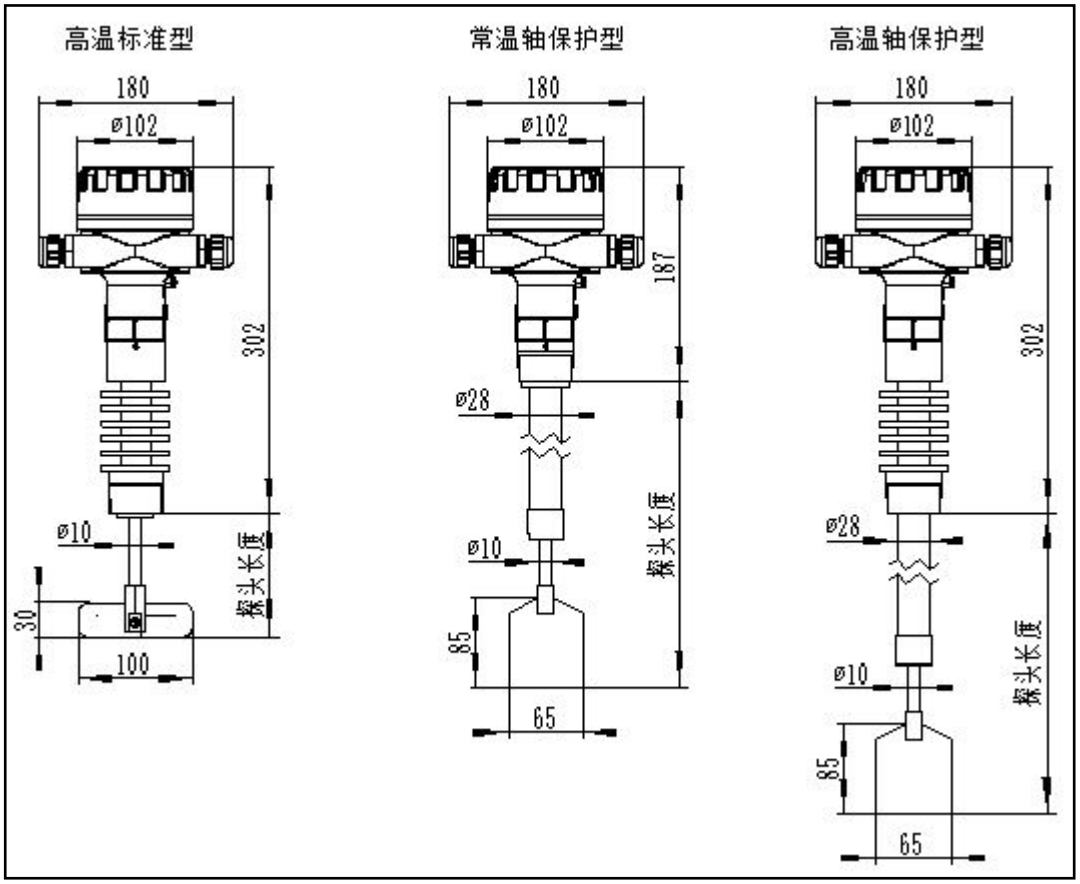


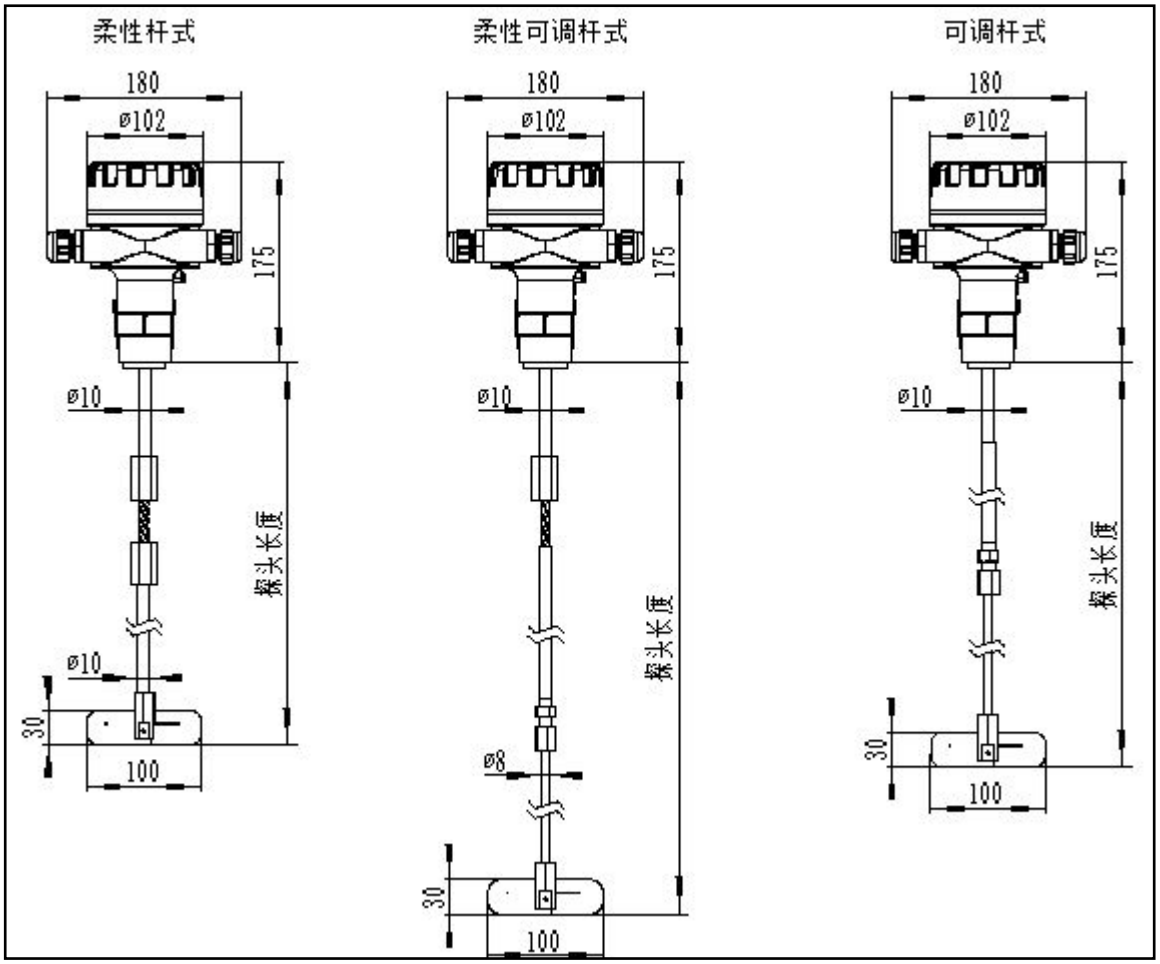
1.2 产品特点

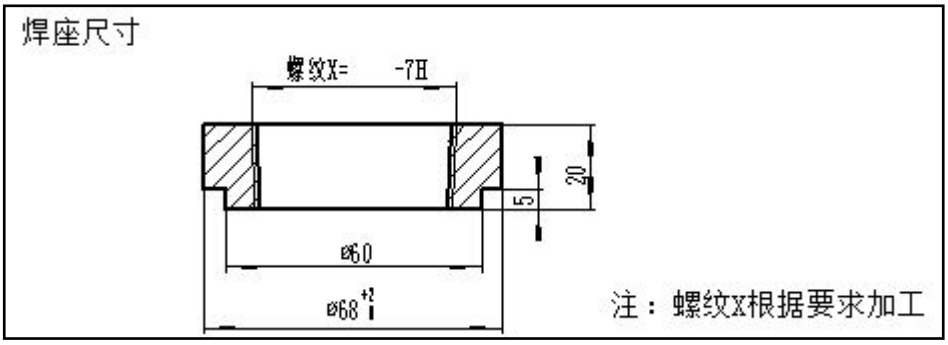
- 轴承支撑，运行更可靠；
- 独创的密封设计，可防止粉尘沿轴渗入；
- 扭力稳定可靠，且扭力大小可调；
- 叶片承受过重负载，离合器自动打滑，保护电机不受损坏；
- 不必从料槽上整体拆除，即可轻易地检查维修内部零部件；
- 密封性好，户外安装使用可靠；
- 轻巧，安装简便；
- 仪表的规格、叶片尺寸皆可接受定制；
- 适用行业广泛，如钢铁、水泥、电力、饲料、化学塑胶、化学肥料等。

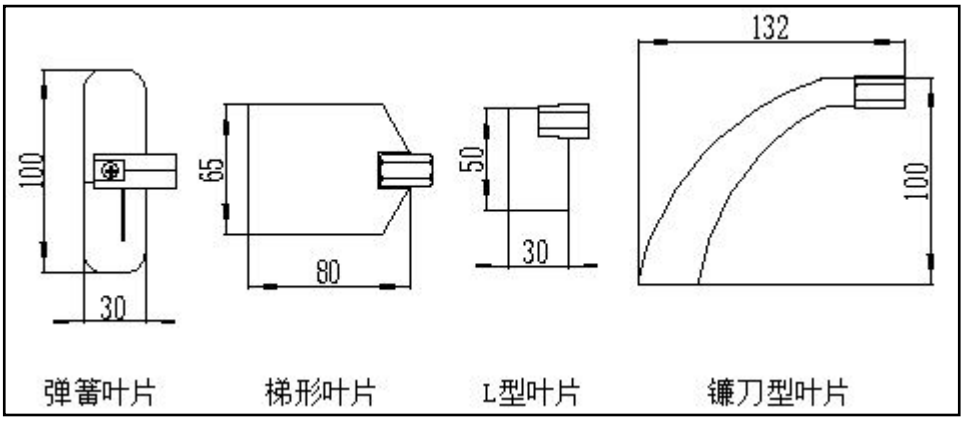
2、结构尺寸


标准螺纹安装型
常温钢缆型
常温可调缆型
180
ø102
175
ø10
探头长度
30
100
ø6


高温标准型
常温轴保护型
高温轴保护型
180
ø102
302
187
ø28
ø10
探头长度
30
100
85
65







叶片说明：

1） 弹簧叶片 100×30（W×h），加长弹簧叶片 200×30（W×h），适用于安装孔径较小配置，但开孔直径应不小于 40mm；

2） 梯型叶片 65×80（W×h），叶片面积大，用于测量介质密度较轻的物料；

3） L 型叶片 50×30（W×h），用于比重较大的原料，如矿物类，因为叶片小，可减少对叶片的冲击力；

4） 镰刀型叶片，可直接安装于 1″管螺纹孔内，省去法兰安装的麻烦；

5） 焊座仅适用于弹簧叶片、加长弹簧叶片和镰刀型叶片。

3、特性

3.1 技术特性

工作电压	•200-240Va.c.，50/60 Hz; •22-26Vd.c.
额定功耗	•4W
输出	•SPDT 单刀双掷
叶片转速	•1RPM（转/分）
叶片转矩	•9.8N・cm
物料密度	•≥0.5g/cm^3
工作温度	•-40～80℃
工作压力	•≤2kgf/ cm^3
绝缘电阻	•≥50MΩ
绝缘强度	•1500V*1min
防护等级	• IP65
过程温度	•-40℃～400℃
过程连接	•1-1/2″NPT •焊座连接 •法兰连接
安全认证信息	•气体防爆 EX db IIC T1…T4 Gb 粉尘防爆 Ex tb IIIC T135℃…T450℃ Db
电缆入口	•2 个 M20×1.5 或 1/2″NPT(电缆直 9～13mm)

3.2 隔爆特性

RS 系列阻旋物位开关，经国家级仪器仪表防爆安全监督检验站(NEPSI)检验，符合下列标准：

GB/T 3836.1－2021 爆炸性环境 第 1 部分：设备通用要求

GB/T 3836.2－2021 爆炸性环境 第 2 部分：由隔爆外壳“d”保护的设备

GB/T 3836.31－2021 爆炸性环境 第 31 部分：由防粉尘点燃外壳“t”保护的设备

产品防爆标志为 Ex db IIC T1…T4 Gb 和 Ex tb IIIC T135℃…T450℃ Db，防爆合格证号为 GYB22.2873X。

产品温度组别与使用环境温度（Ta）、测量介质温度（Tm）对应关系为：

温度组别	最高表面温度（粉尘）	使用环境温度（Ta）	测量介质温度（Tm）
T1	T450℃	-20℃～+60℃	-40℃～+400℃
T2	T300℃	-20℃～+60℃	-40℃～+280℃

T3	T200℃	-20℃～+60℃	-40℃～+180℃
T4	T135℃	-20℃～+60℃	-40℃～+120℃

认可产品型号为：

RSBabS c d e f g h　　RSBabB c d e f g h

RSUabS c d e f g h　　**RSUabB c d e f g h**

a 表示安全认证信息，代码为 O（气体防爆）或 N（粉尘防爆）；

b 表示输出选择及探头材质，S，B 或 H

c 表示过程温度，代码为 D，F 或 G；

d 表示传感器类型，代码为 A,B,C,D,E、F 或 G；

e 表示叶片类型，代码为 A,B,C，D 或 E；

f 表示长度，单位（cm）；

g 表示过程连接，代码为 HS，HC，HA，HD,TN,FB 或 HS；

h 表示法兰信息（标准，尺寸，压力等级，密封面型式，材质，配对法兰），除法兰材质代码允许为 A,B,C 和配对法兰代码允许为 A,B,C,X 之外，其他不影响防爆性能。

4、安装指南

4.1 开箱与验货

- 仪表采用纸箱或木箱包装，在搬运时小心转运，不允许野蛮装卸，存放地点应符合以下条件：

  防雨防潮；

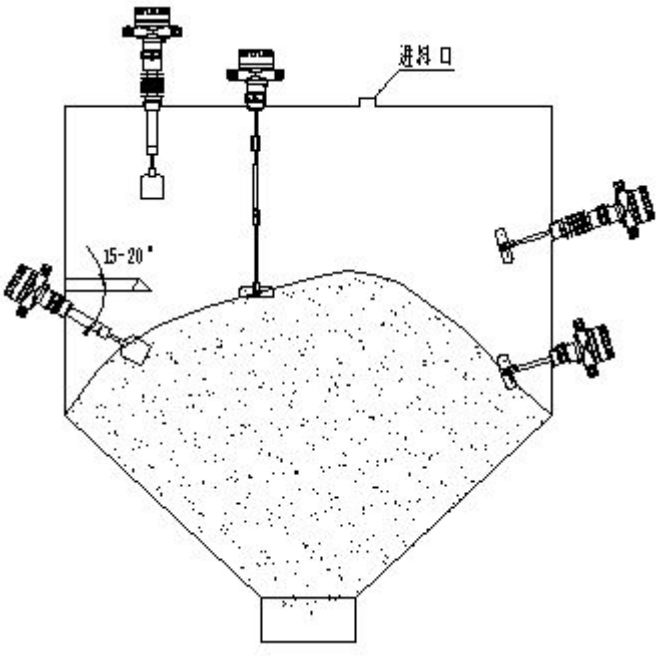
  不受机械震动或冲击；

  温度范围-20℃~75℃；

  相对湿度不大于 80%；

  环境中不含腐蚀性气体。

- 小心打开包装箱并除去箱内填充物，仔细核对装箱单上的所有项目，包括仪表型号及数量、安装附件和说明书等，若发现有错误、缺货或破损等现象，请立即与我公司或当地代理联系。包装箱不收回。



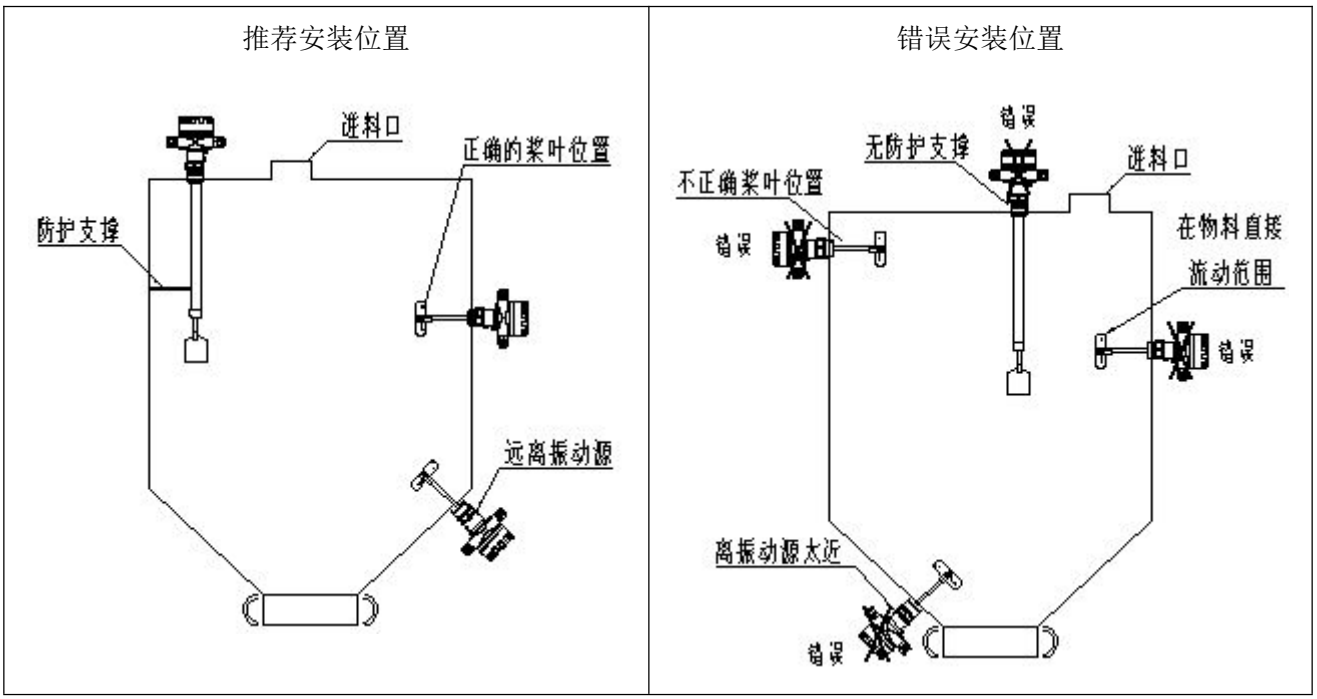
4.2 安装位置选择

- **物料流动：**选择阻旋开关的安装位置时，应避开物料冲击而导致机械损坏，在测量的物料密度很大、成块状介质时后果更为严重。叶片部分必须处于进料流动过程不能接触和覆盖的位置。

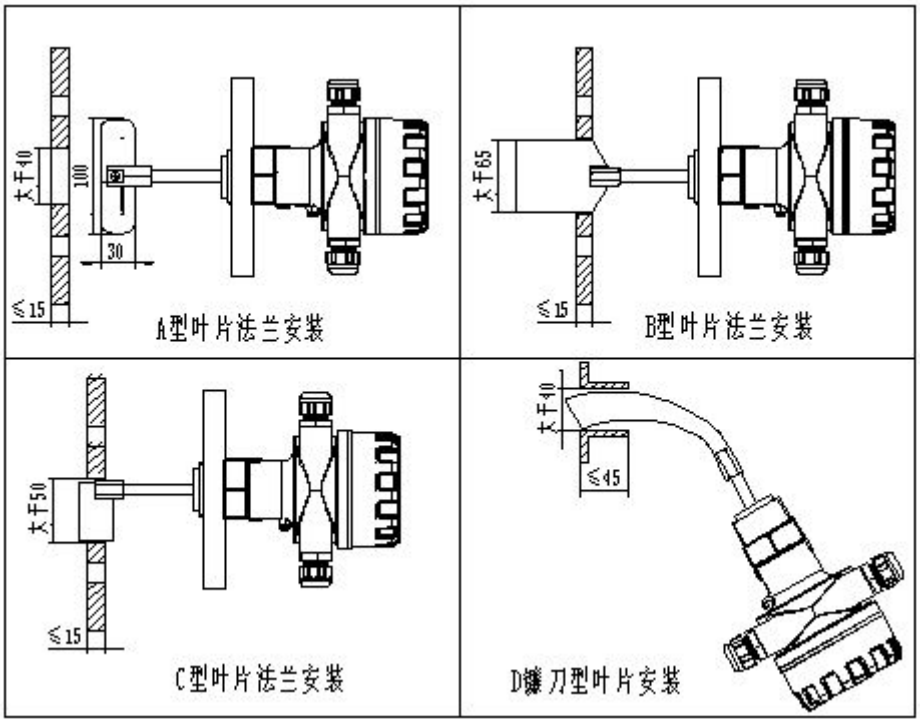
- **振动影响：**安装在振动最小的位置，远离振动源可使设备寿命更长。
- **容器壁干扰：**顶部安装时，确保叶片与容器壁之间有充足距离，避免随着使用时间的增加而产生挂料区域。
- 仪表可安装在顶部和侧面部，如右图所示：

4.3 安装注意事项

- **顶装加固：**当使用延长杆和延长护套并且在顶部安装应用时，请选择一个位置与侧壁进行加固（如下图）。
- **侧装保护：**当侧装或低位限位操作时，如果所测物料密度大于 1050kg/m^3,建议采用安装保护隔板。隔板可使用多种材料，如角铁、焊接板或横截管等。采用隔板安装可保护阻旋开关不会因物料重力被压坏。隔板应焊接到侧壁，隔板伸进罐体部分不超过 150mm，同时注意隔板最下端与桨叶距离应超过 150mm。



- **安装开孔要求：**



- **出线口密封：**仪表电缆出线口接线完成后，应确保其防水性能，避免仪表积水，积水可能会影响仪表正常工作。
- **产品安全使用特定条件**

防爆合格证号后缀“X”表示该产品安全使用特定条件，具体内容为：

涉及到隔爆接合面尺寸的确认应联系生产厂获取数据；

产品应用于ⅡC 爆炸性气体环境时，电缆引入装置须符合 GB/T 3836.15 第 10.3.2 d)或 e)条的相关要求。

- **产品使用注意事项**

1. 产品不得在爆炸性环境开盖。

2. 产品必须可靠接地。

3. 电缆引入口必须配置防爆检验机构依据 GB/T 3836.1-2021 和 GB/T 3836.2-2021 要求认可的 Ex 电缆引入装置，规格为 M20×1.5 或 1/2″NPT，防爆标志为 Ex db IIC T1…T4 Gb（气体防爆），Ex tb IIIC T135℃…T450℃ Db（粉尘防爆）。该电缆引入装置的安装使用必须遵守其说明书，并满足螺纹啮合扣数在 5 扣以上。

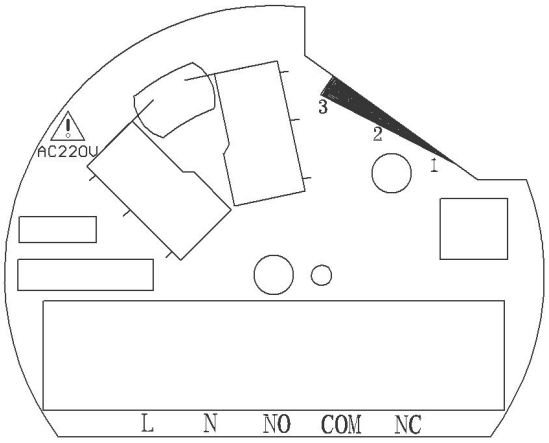
4. 用户不得自行更换该产品的零部件，应会同产品制造商共同解决运行中出现的故障，以杜绝损坏现象的发生。

5. 产品安装、使用和维护应同时遵守产品说明书、GB/T 3836.13－2021“爆炸性环境第 13 部分：设备的修理、检修、修复和改造”、GB/T 3836.15－2017“爆炸性气体环境用电气设备 第 15 部分：电气装置的设计、选型和安装”、GB/T 3836.16－2022“爆炸性气体环境用电气设备 第 16 部分：电气装置的检查和维护”、GB15577-2018“粉尘防爆安全规程”和 GB50257－2014“电气装置安装工

程爆炸和火灾危险环境　电气装置施工及验收规范”的有关规定。

5、仪表接线

5.1 接线图



备注：本示图为 220V 供电阻旋开关

注意:在调整扭力和连接电源时请断开系统供电

5.2 继电器输出方式

- 仪表供电：220VAC 或 24VDC
- 继电器类型：SPDT 单刀双掷
- 继电器触点容量：5A/250VAC

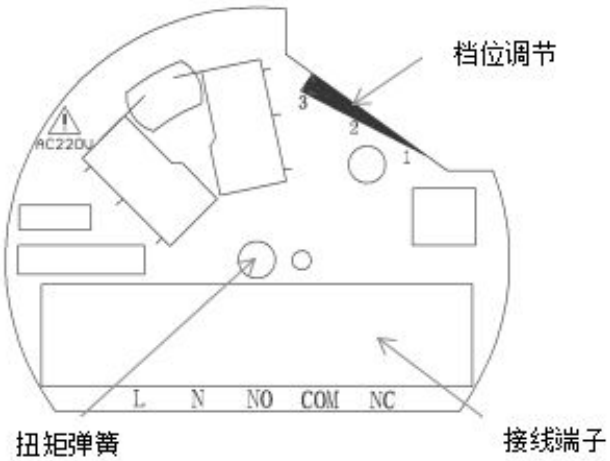
6、仪表调试

6.1 安装确认

- 确认仪表是否严格按安装指南的要求进行了安装；
- 确保外部接地线连接到仪表外部接地螺钉和容器壁

  注意：非金属料仓必须保证仪表外部接地螺钉与工厂地相连

6.2 面板设置



- **输出状态**

  当电机运转，叶片上没有阻力时， M(COM)—NC 导通， M(COM)—NO 断路；

当电机运转，叶片受阻时，电机线路被切断， M(COM)—NC 断路， M(COM)—NO 导通；

当叶片阻力消失，电机重新转动时，表示 M(COM)—NC 导通， M(COM)—NO 断路。

- **扭力调整**

扭力弹簧是用来调整转轴的输出扭力，当被测介质比重大时，可将弹簧扭力调至最强的位置，而此时叶片旋转扭力较大，动作敏感度较差。反之被测介质比重越小时，可将弹簧调到越弱的档，叶片旋转扭力较小，动作敏感度较佳。

注意：扭力弹簧的力请勿随意更换，以免造成误动作。

6.3 调试验收确认

1) 确认仪表正确接地；
2) 确认仪表输出状态正常；
3) 确认仪表引入电缆的出线口已旋紧密封（侧装仪表需确保出线口朝下），引入电缆的出线口堵塞安装可靠，并确保现场布置的仪表护线管不对仪表产生积水现象；
4) 确认已旋紧仪表机壳盖。

附表 1：常见故障处理

序号	故障现象	原因分析	排除方法
1	物料已离开叶片，叶片不旋转，继电器输出无料状态	未接入规定电源	输入仪表规定电源
		电机故障	请与制造商联系
2	物料已离开叶片，叶片不旋转，继电器输出有料状态	请确认阻旋开关中心轴周围有无物料过度粘附。	清除粘附物
		转动中心轴，查看能否灵活转动，如不能则需要更换密封装置或轴承	请与制造商联系
3	物料已离开叶片，叶片旋转正常， 继电器输出有料状态	请确认阻旋开关中心轴周围有无物料过度粘附。	清除粘附物
		转动中心轴，查看能否灵活转动，如不能则需要更换密封装置或轴承	请与制造商联系
		输出继电器损坏	请与制造商联系
4	物料覆盖叶片，叶片不旋转，继电器输出无料状态	输出继电器损坏	请与制造商联系
5	物料覆盖叶片，叶片旋转，继电器输出无料状态	确认扭力弹簧是否在合适位置。	减小仪表工作的扭力
		确认叶片尺寸	请与制造商联系
6	输出状态与系统相反	输出接线错误	重新连接报警输出

附表 2：产品型谱

RS 阻旋开关系列 （固体物料）

电源
B 24VDC
U 220VAC

安全认证信息
X 无要求
O 气体防爆 Ex db ⅡC T1…T4 Gb
N 粉尘防爆 Ex tb ⅢC T135℃…T450℃ Gb

输出选择/探头材质
S SPDT 输出/304 材质
B SPDT 输出/316L 材质
H SPDT 输出/哈氏 C22 材质

外壳
S 压铸铝，2×M20×1.5
B 压铸铝，2×1/2”NPT

过程温度
D -40~80℃
F -40~200℃
G -40~400℃

传感器类型
A 杆式
B 缆式
C 可调缆式
D 轴保护型
E 柔性杆式（短缆杆式）
F 柔性可调杆式（短缆可调杆式）
G 可调杆式

叶片型式
A 弹簧叶片
B 梯形叶片
C L 型叶片
D 镰刀型叶片
E 加长弹簧叶片（轻灰工况）

探头长度（单位 cm，长度≥15cm，可调缆式、柔性可调杆式及可调杆式以完全缩进时的长度为准）

015 （标准杆式 ）
020~070 （以 10cm 步距递增，用于加长杆式）
070~300 （以 10cm 步距递增，用于缆式）
070~350 （以 10cm 步距递增，用于可调缆式，可调范围 50cm）
070~150 （以 10cm 步距递增，用于杆式轴保护型）
040～150（以 10cm 步距递增，用于柔性杆式）
100～150（以 10cm 步距递增，用于柔性可调杆式及可调杆式，可调范围 50cm）

过程连接
TN 1-1/2” NPT
FB 法兰（见法兰选型表）
HS 304 焊座（20mm 高）
HC 碳钢焊座（20mm 高）
HA 304 焊座（80mm 高）
HD 碳钢焊座（80mm 高）

RS	U	X	S	S	D	A	A	15	FB	-							

法兰安装仪表，接下页

RS	U	X	S	S	D	A	A	15	TN

螺纹安装仪表完整型号

叶片型式： 特别提示！！！

■ 根据现场物料和安装现状，慎重选择叶片型式，以保证叶片能顺利进入安装孔内，且能正常工作！

■ 现场立管通径和罐壁开孔内径应＞叶片横向尺寸！

RS 阻旋开关系列

法兰标准
A　HG/T20615-2009（Class 系列）
B　HG/T20592-2009（PN 系列）

法兰通径
D　DN40(1.5″)
E　DN50 (2″)
C　DN65(2.5″)
F　DN80(3″)
G　DN100 (4″)
H　DN125(5″)
J　DN150(6″)

法兰压力等级（kgf/cm²）
A　PN2.5
G　PN6
B　PN10
C　PN16
D　PN25
F　PN40
M　Class150
N　Class300

法兰密封面型式
A　RF 突面
B　FM 凹面
C　M 凸面
E　FF 全平面
F　全平面薄板法兰（厚 8mm）

法兰材质
A　304
B　316L
C　碳钢

配对法兰（A、B、C 选项标配 304 螺栓<螺柱>、螺母、平垫圈、PTFE 法兰平垫片）
X　不带配对法兰
A　304
B　316L
C　碳钢

RS										-	B	E	A	A	A	X

法兰安装仪表完整型号

特别提示

■ **特殊选型说明：**若型号中某位需要特殊选型，则在此位中填“Z”，并在完整型号后加“/Z”，再依次对所有“特殊选型位”用文字说明，不得漏项。文字说明须放在括号“（）”内，每条说明前用“Zn：”（n=1、2、3、…）引导，每条说明之间用分号“；”隔开。对于过程连接的特殊选型，将其第二位变为“Z”，如“FB”变为“FZ”。

■ 例如：RSUXSSDAA15FB-BZAAAX /Z（Z1：法兰尺寸 DN32 ）

欢迎关注四联测控
微信公众号

获取电子版说明书
请扫描二维码下载

地址：重庆市北部新区黄山大道中段 61 号 3 号厂房
电话：023-67032601　023-67032608
传真：023-67032600
网址：http://www.cqcy.com
http://www.cqcsmc.com
邮箱：sales@cqcsmc.com
服务热线：13883067139

川仪在用户身边　用户在川仪心中

SIC ACCOMPANIES CUSTOMERS AND CUSTOMERS IN THE HEART OF SIC

版本号：CRO V1.0

如有变更，恕不另行通知！