Yanlanmc®
For smarter equip

用户技术手册

单圈绝对值编码器

通信接口 模拟量&数字量双输出

以下产品通用

YL25A-ANXRM,YL27A-ANXRM,YL38A-ANXRM,YL38AM-ANXRM,YL38AB-ANXRM,
YL50A-ANXRM,YL58A-ANXRM



目录（点击对应目录可跳转）

一、 规格参数 ---------- 1

二、 型号说明 ---------- 1

三、 接线说明 ---------- 2

四、 输出信号示意图 ---------- 3

五、产品配套 ---------- 4

六、 机械尺寸 ---------- 7

七、通信协议 ---------- 9

八、 安全要点 ---------- 18

九、 正确使用方法 ---------- 18

定制服务 ---------- 18

注意事项 ---------- 19

服务、维护、保修 ---------- 19

印记 ---------- 19

1、规格参数

电器参数			
通讯接口	输出口 1: RS485 (ModBus RTU) 输出口 2: 模拟量电流 4-20mA 或 电压 0-10V 或 电压 0-5V;		
单圈分辨率	10bit、12bit、13bit、14bit、15bit、16bit		
工作电压	12~24V	线性度	0.1%
内核刷新周期	50uS	电气寿命	> 100000 h
工作电流	50mA		
机械参数			
外形尺寸	Φ39mm-6mm 轴、Φ39mm-8mm 盲孔、Φ50mm-8mm 轴、Φ39mm-8mm 抱箍		
外壳/法兰材质	锌镍镀层钢/航空铝、IP68 为不锈钢	最大机械转速	8000 转
轴材质	不锈钢轴 (可定制轴尺寸)	最大启动扭矩	0.006Nm
轴承材质	轴承钢	重量	86~200 g (1-1.2 米屏蔽线，可定制线长)
轴的最大负载	轴向 20 N,径向 80 N		
环境参数			
工作温度	-40 ~ + 85 ℃	湿度	98 %(无凝露)
储存温度	-40 ~ + 85 ℃	防护等级	IP54、IP68、防爆型

接线定义

接口类型	红线	黑线	棕线	灰线	黄线	橙线	绿线	白线
RS485&4-20mA	12-24V	GND	/	4-20mA	SETL/复位	SETH/方向	485B	485A
RS485&0-5V	12-24V	GND	0-5V	/	SETL/复位	SETH/方向	485B	485A
RS485&0-10V	12-24V	GND	0-10V	/	SETL/复位	SETH/方向	485B	485A

2、型号说明

主命名方式：

① 结构形式
YL=研蓝品牌缩写：
YL25=外径25mm，4mm轴
YL27=27*27mm长宽,6mm轴
YL38=外径39mm,6mm轴
YL38V=外径39mm,8mm盲孔
YL38B=外径39mm,8mm抱箍
YL42=外径42mm，6mm轴
YL50=外径50mm,8mm轴
YL58=外径58mm，10mm轴
A：单圈
MT：多圈

④通讯方式
RM = RS485
RS = RS232
CN = CAN
CM = CANopen
SPI = SPI
SSI = SSI
BIS = Biss-C
ANC = 4-20mA
ANV1 = 0-10V
ANV2 = 0-5V
ANCRM = 4-20mA & RS485
ANV1RM = 0-10V & RS485
ANV2RM = 0-5V & RS485

⑥最大圈数范围
X：最大64圈
（1、16、24、32、50、64等圈可选）
S：最大800圈
（99、100、200、400、600等圈可选）
M：最大5400圈
（800、1800、5400等圈可选）
L：最大21600圈
（10800、21600等圈可选）
可定制其他圈数

⑦出线方式
RT1：侧出线，默认出线长度1-1.2米
AT1：尾部出线，默认出线长度1-1.2米

YL38 | A | B | - | RM | - | E10 | X | - | RT1 | - | IP68
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧

②编码器类型
A: 单圈绝对值
MT: 多圈绝对值

③出轴方式
轴式（默认不标注）：常规款
B: 抱箍
M 盲孔

⑤单圈分辨率(与后面的圈数无关)
10bit =1024 / 12bit =4096
14bit =16384 / 15bit =32768
16bit =65536 / 17bit =131072
21bit=2097152

⑧防护等级
IP54（或不标注）：常规型
IP65:防溅水型
IP68:防水防尘(水下1米内可以使用
EX:防爆型

注1：光电类型在通信接口前加P，例如光电RS485=PROM
注2：高速RS485通信接口兼容多摩川款，需在通信接口前加HS，例如高速RS485=HSR0M
注3：模拟量速度款需在型号后备注：最大转速RPM，例如：YL38-A0M1024-RT1-IP68（1000RPM）

研蓝型号说明：
1. 结构形式：如YL25，表示25mm的外径，4mm输出轴：
2.通信接口：如RM，表示电气接口RS485，通信协议为ModbusRTU;
3.分辨率：表示单圈分辨率，并与后面的圈数无关：如10bit，2的10次方=1024，表示一圈360°里分1024份，最小的角度分辨率为360°/1024=0.38°;
4.圈数范围：表示断电记忆的范围，非编码器机械转动的圈数。单圈表示断电记忆仅限于一圈的范围内，多圈表示断电记忆能够记录并恢复多个圈数的位置信息。单圈和多圈，机械转动是可以无限制地进行圈数的：
5.盲孔主要用于提供固定螺纹连接的空间，而抱箍则主要用于固定和连接部件，在实际应用中更推荐抱箍编码器：
6.部分随机组合的型号可能不在我们的库存中，请提前咨询以确保所选型号有货。

3、接线说明

RS485&4-20mA 接线示意：

红	电源正极 12V~24V	上电前务必注意编码器标签上的电压值
黑	地线（GND）	-
白	485A	-
绿	485B	-
灰	4-20mA 正	-
棕 (选接)	4-20mA 负	1. 在三线配置中，棕色线悬空不接。 2. 在四线配置中，这条线路需要连接到 4-20mA 负（即信号负极）。
橙	功能线-最大值/方向	1、预设线，出厂已设置，无需再设置。 2、用于重新调整最大值/方向向设置。 2、正常的工作时，保持橙色电线悬空并断开，包裹及绝缘，以防误碰低电平导致数据异常。
黄	功能线-最小值/复位	1、预设线，出厂已设置，无需再设置。 2、用于重新调整最小值/复位设置。 2、正常的工作时，保持黄色电线悬空并断开，包裹及绝缘，以防误碰低电平导致数据异常。

如何计算角度?

4~20mA **旋转角度计**算公式为：角度=硬件圈数*360*（电流-4）/16（单位：°）

例：如果使用 24 圈 4~20mA 编码器，电流为 12mA,则角度=24*360（12-4）/16=4320°

0~5V **旋转角度**计算公式为：角度=硬件圈数*360*电压/5（单位：°）

例：如果使用 24 圈 0~5V 编码器，电压为 2.5V,则角度=24*360*2.5/5=4320

0~10V **旋转角度**计算公式为：角度=硬件圈数*360*电压/10（单位：°）

例：如果使用 24 圈 0~10V 编码器，电压为 2.5V,则角度==24*360*2.5/10=2160°

RS485&0-10V 接线示意：

红	电源正极 12V~24V	上电前务必注意编码器标签上的电压值
黑	地线（GND）	-
白	485A	-
绿	485B	-
灰 (选接)	0-5V 负	1. 在三线配置中，灰色线悬空不接。 2. 在四线配置中，这条线路需要连接到 0-5V 负（即信号负极）。
棕	0-5V 正	-
橙	功能线-最大值/方向	1. 预设线，出厂已设置，无需再设置。 2. 用于重新调整最大值/方向向设置。 3. 正常的工作时，保持橙色电线悬空并断开，包裹及绝缘，以防误碰低电平导致数据异常。
黄	功能线-最小值/复位	1. 预设线，出厂已设置，无需再设置。 2. 用于重新调整最小值/复位设置。 3. 正常的工作时，保持黄色电线悬空并断开，包裹及绝缘，以防误碰低电平导致数据异常。

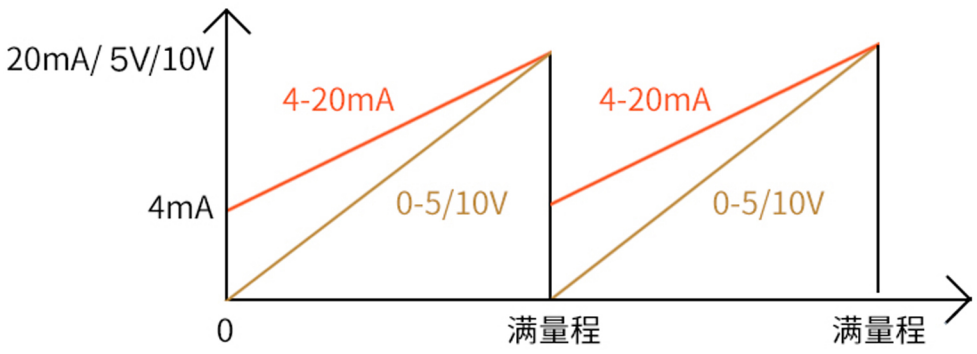
RS485&0-5V 接线示意：

红	电源正极 12V~24V	上电前务必注意编码器标签上的电压值
黑	地线（GND）	-
白	485A	-
绿	485B	-
灰 (选接)	0-5V 负	1. 在三线配置中，灰色线悬空不接。 2. 在四线配置中，这条线路需要连接到 0-5V 负（即信号负极）。
棕	0-5V 正	-
橙	功能线-最大值/方向	4. 预设线，出厂已设置，无需再设置。 5. 用于重新调整最大值/方向向设置。 6. 正常的工作时，保持橙色电线悬空并断开，包裹及绝缘，以防误碰低电平导致数据异常。
黄	功能线-最小值/复位	4. 预设线，出厂已设置，无需再设置。 5. 用于重新调整最小值/复位设置。 6. 正常的工作时，保持黄色电线悬空并断开，包裹及绝缘，以防误碰低电平导致数据异常。

功能线设置方法 （注意：出厂编码器已设置基本参数，无特殊情况您可以不用再设置，相关设置线直接悬空处理）

1.设置最小值：编码器上电状态下黄线短时间（100ms以上）接触黑线(0V)可设置编码器当前为模拟量最小值；
2.设置最大值：编码器上电状态下橙线短时间（100ms以上）接触黑线(0V)可设置编码器当前为模拟量最大值；
注意:不要在同一点同时置最大最小值。按照递增的方向，先设置最小值，再设置最大值。（不按照这个设置，编码器的数据可能乱）
3.设置中点值：编码器上电状态下，黄线和橙线短时间（100ms以上）同时接触黑线(0V)可设置编码器当前位置所对应的模拟量输出为中值（如4~20mA编码器设置为12mA，0-5V编码器设置为2.5V,0-10V编码器设置为5V）；
4.复位编码器：编码器断电状态下黄线接黑线(0V)，然后上电保持2分钟（110~130S）可复位编码器；
5.设置方向：编码器断电状态下橙线接黑线(0V)，然后上电保持2分钟（110~130S）可切换方向。

4、输出信号示意图



5、产品配套（如有需要请联系业务人员）



·联轴器



·计米轮



·L形支架



·485转USB

6、机械尺寸

IP54常规款：



YL38-6mm轴



YL38M-8mm盲孔



YL38B-8mm抱箍



YL50-8mm轴



YL58-10mm轴

IP68防水款/Ex防爆款：



YL38-6mm轴



YL38M-8mm盲孔



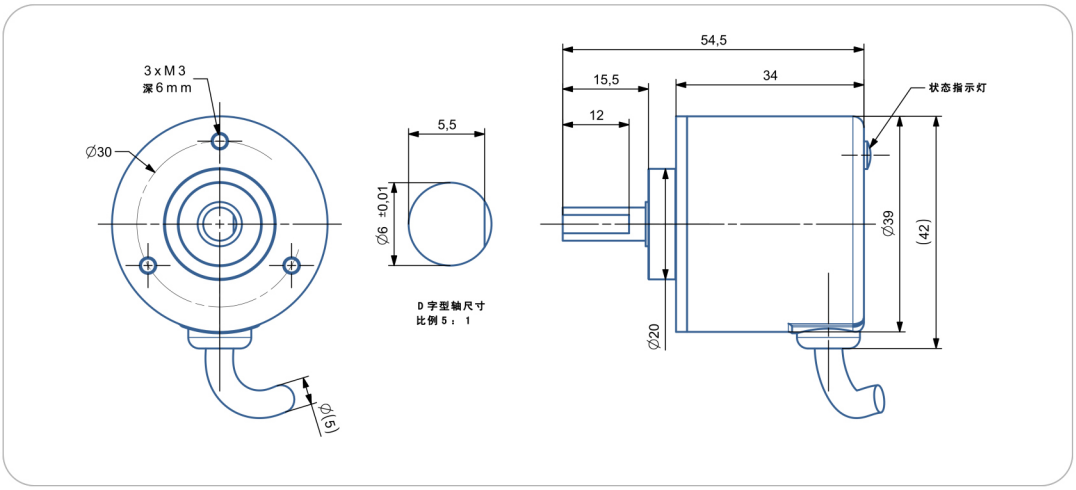
YL38B-8mm抱箍



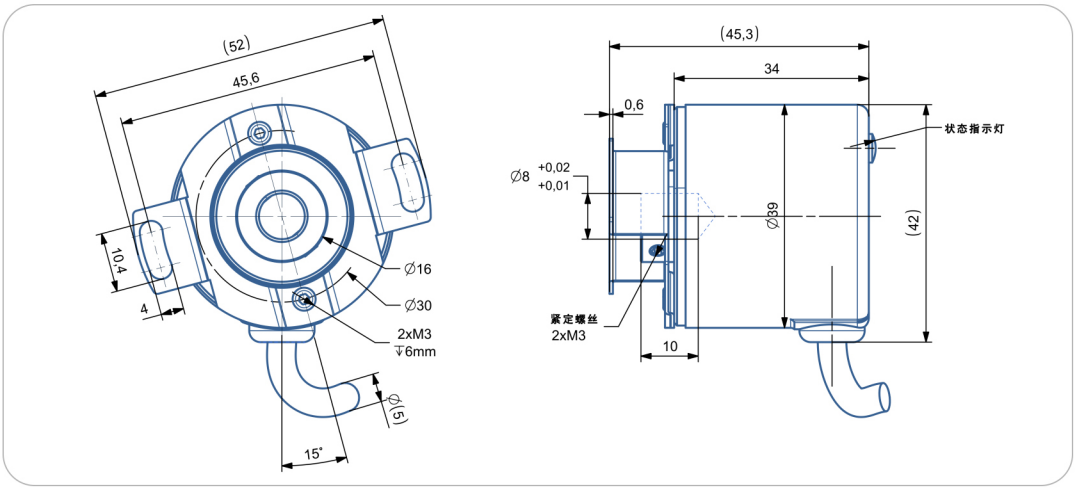
YL50-8mm轴



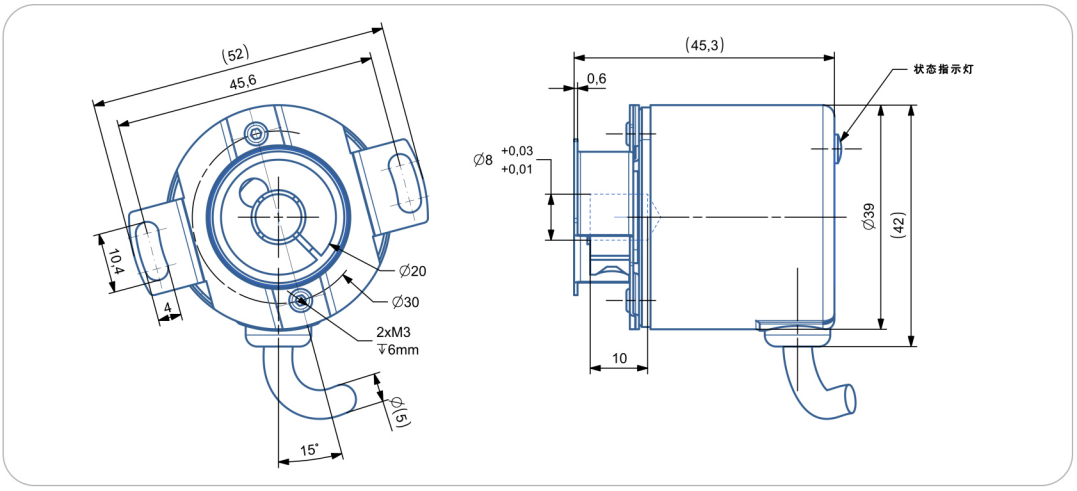
YL58-10mm轴



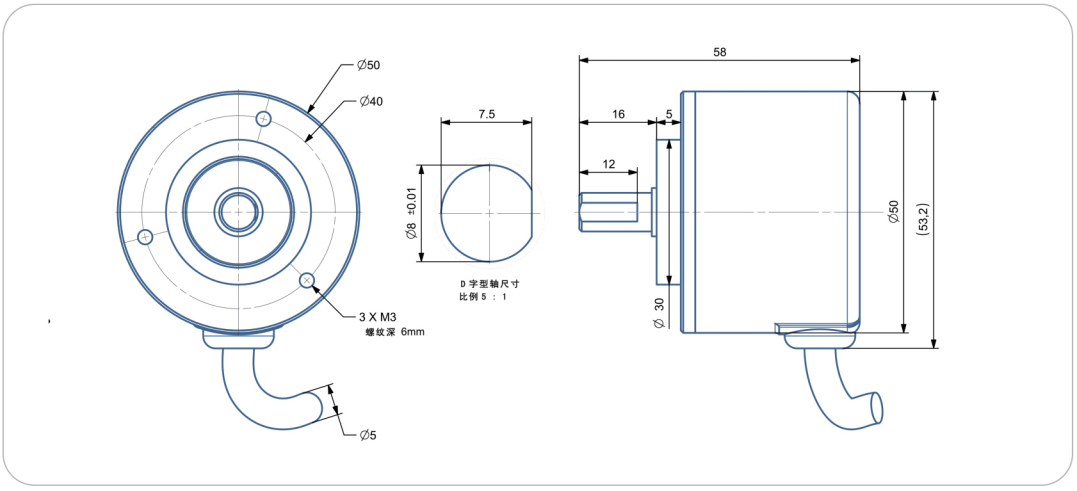
尺寸型号图1：输出轴6mm IP54



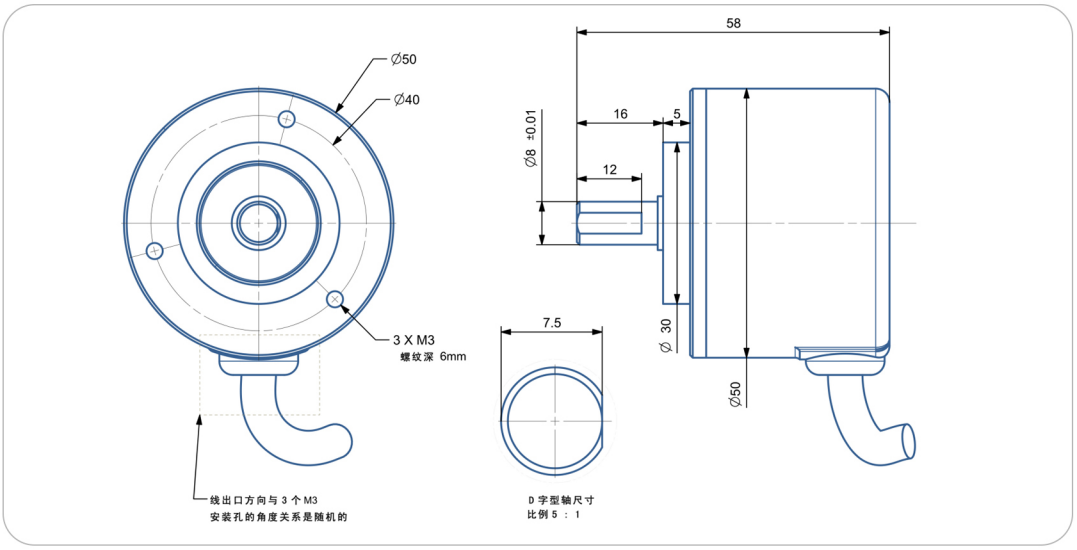
尺寸型号图2：输出轴8mm盲孔 IP54



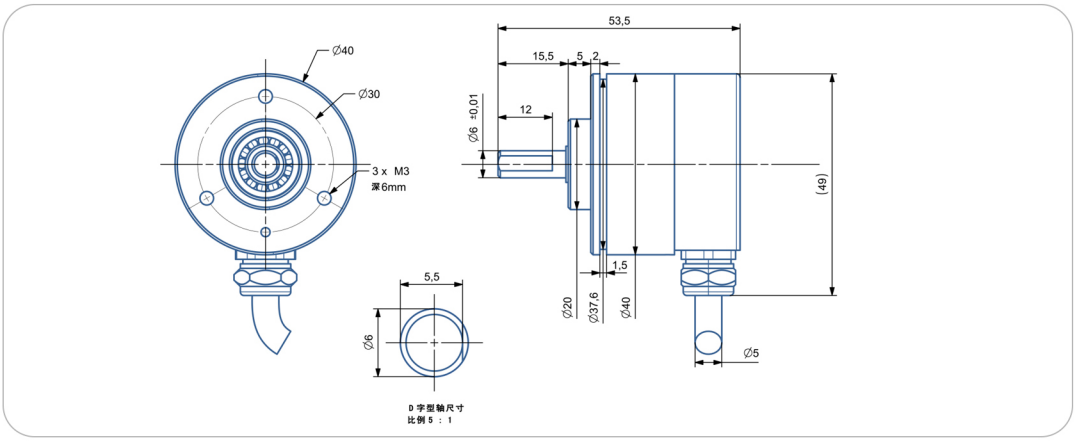
尺寸型号图3：输出轴8mm抱箍 IP54



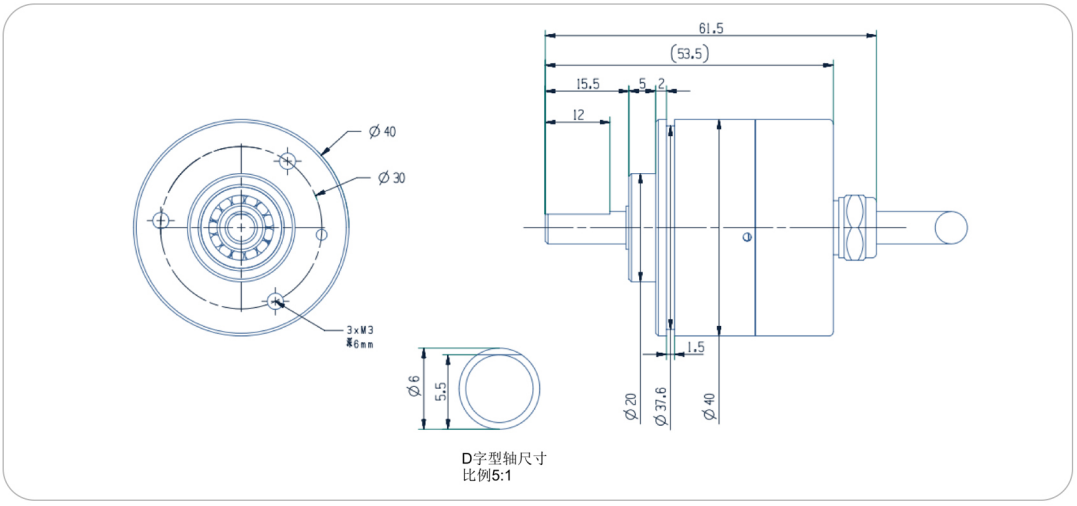
尺寸型号图4：输出轴8mm IP54



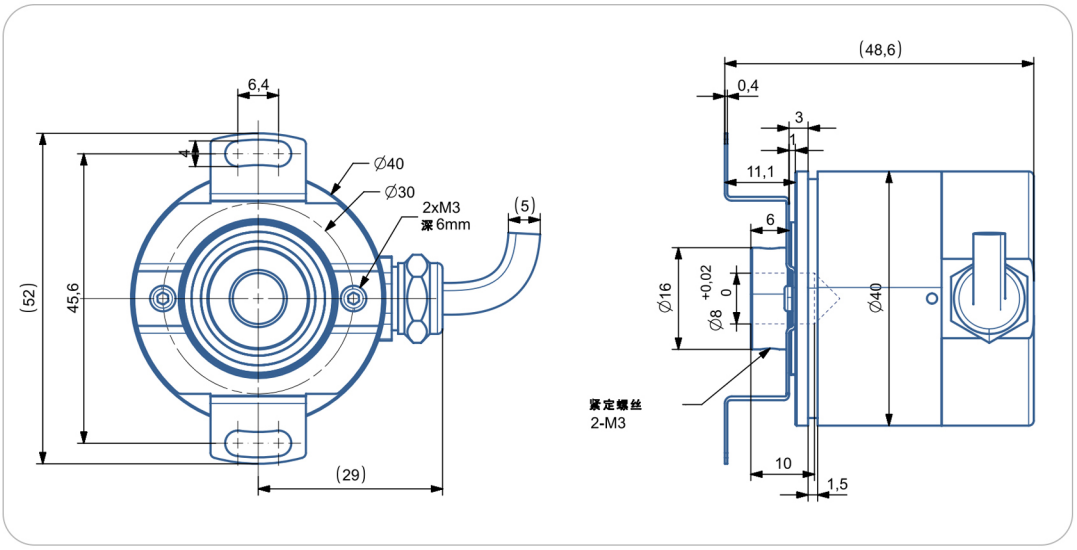
尺寸型号图5：输出轴10mm IP54



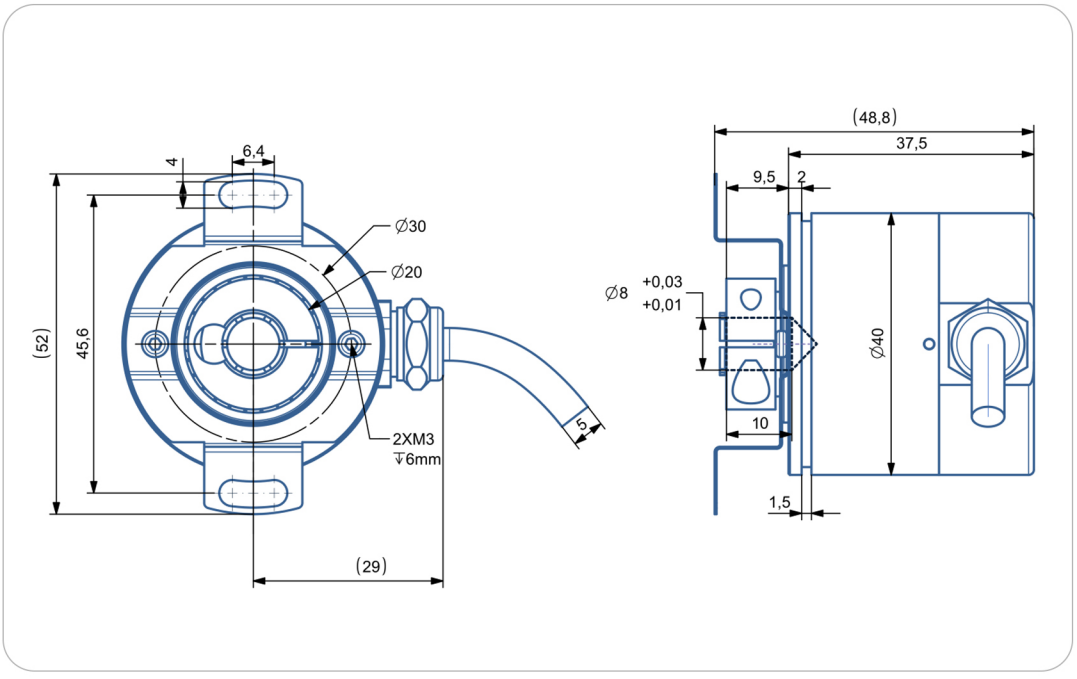
尺寸型号图6：输出轴6mm IP68/防爆



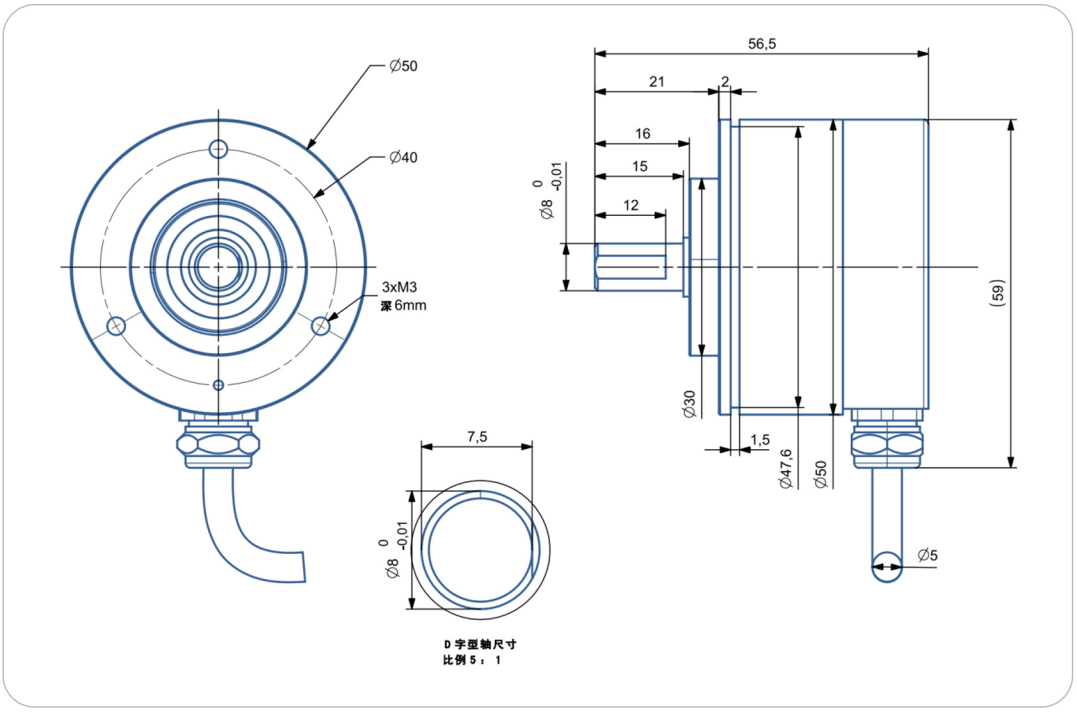
尺寸型号图7：输出轴6mm(尾出）IP68/防爆



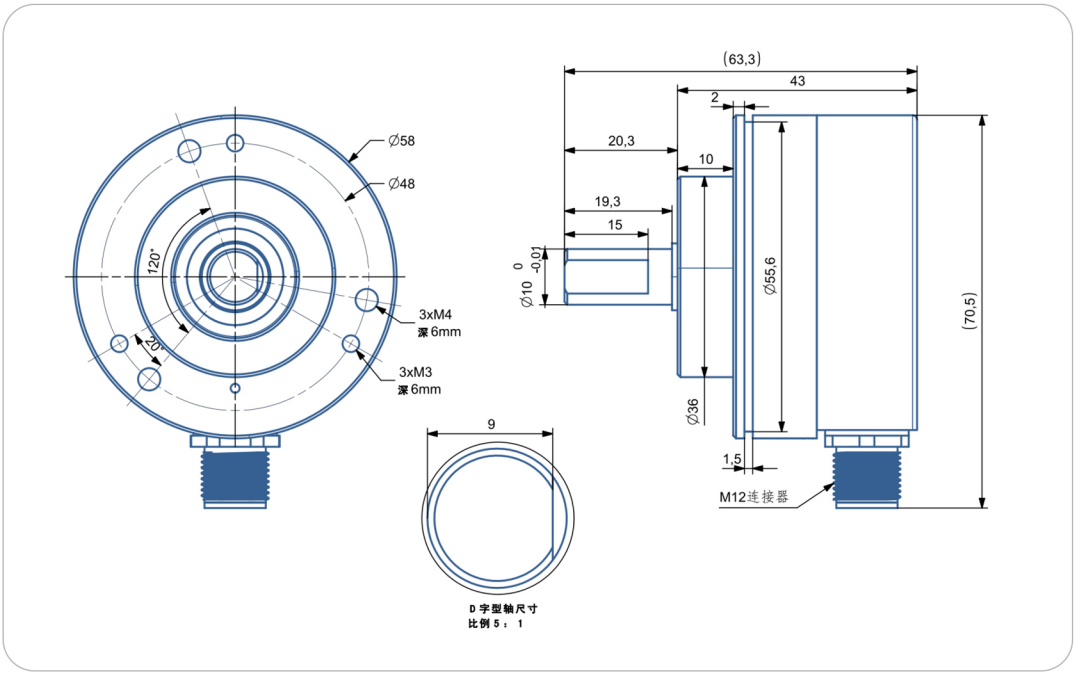
尺寸型号图8：输出轴8mm盲孔 IP68/防爆



尺寸型号图9：输出轴8mm抱箍IP68/防爆



尺寸型号图10：输出轴8mm IP68/防爆



尺寸型号图11：输出轴10mm IP68/防爆

7、通信协议

通信协议详述:

本编码器使用MODBUS-RTU(国标GB/T19582-2008)通讯协议进行通讯，支持一主站控制多个从站，通过自带的上位机可以配置 127个从站地址，主站可以是单片机、PLC或PC机等。

7.1. 通信参数

出厂时的串口默认配置，波特率默认为 9600bps，数据位 8，无校验，停止位 1；波特率可配置范围 9600~115200bps，编码器默认通信地址（站号）为1。

7.2. MODBUS-RTU帧格式

本编码器支持 MODBUS的0x03(读保持寄存器)、0x06(写单个寄存器)。

7.2.1 0x03 读保持寄存器

主站发送:

字节	1	2	3	4	5	6	7	8
内容	ADR	0x03	起始寄存器高字节	起始寄存器低字节	寄存器数高字节	寄存器数低字节	CRC高字节	CRC低字节

第 1 字节 ADR: 从站地址码（1～127）

第 2 字节 0x03 ： 读寄存器值功能码

第 3、4 字节: 要读的寄存器开始地址

第 5、6 字节: 要读的寄存器数量

第 7、8 字节: 从字节 1 到 6 的 CRC16 校验和

从站回送:

字节	1	2	3	4、5	6、7		M-1、M	M+1	M+2
内容	ADR	0x03	字节总数	寄存器数据 1	寄存器数据 2	.....	寄存器数据 M	CRC高字节	CRC低字节

第 1 字节 ADR: 从站地址码（2～127）

第 2 字节 0x03 ： 返回读功能码

第 3 字节: 从 4 到 M（包括 4 及 M）的字节总数

第 4 ～ M 字节: 寄存器数据

第 M＋1、 M+2 字节: 从字节 1 到 M 的 CRC16 校验和

7.2.2 0x06 写单个寄存器

主站发送：

字节	1	2	3	4	5	6	7	8
内容	ADR	0x06	寄存器高字节	寄存器低字节	寄存器数高字节	寄存器数低字节	CRC高字节	CRC低字节

当从站接收正确，从站回送：

字节	1	2	3	4	5	6	7	8
内容	ADR	0x06	寄存器高字节	寄存器低字节	寄存器数高字节	寄存器数低字节	CRC高字节	CRC低字节

7.3. 寄存器定义

7.3.1. 编码器寄存器

寄存器地址	描述	取值范围	支持功能码	备注
0x0000	编码器单圈值	0~0xFFFFFFFF (0~4294967295)	0x03	掉电记忆
0x0000~0x0001	编码器虚拟多圈值	0~0xFFFFFFFF (0~4294967295)	0x03	掉电归零
0x0002	编码器虚拟圈数值	0~0xFFFF(0~65535)	0x03	掉电归零
0x0003	编码器角速度值	0~0xFFFF(0~65535) 无符号整数	0x03	
0x0004	编码器地址	1-255	0x06	默认 01
0x0005	波特率	0x0000~0x0004	0x06	默认：9600 0x00： 9600 0x01：19200 0x02：38400 0x03：57600 0x04：115200
0x0006	编码器模式	0x0000 0x0001 0x0004 0x0005	0x06	0x00：查询模式 0x01：自动回传编码器单圈值 0x04：自动回传编码器虚拟多圈值 0x05：自动回传编码器角速度值

0x0007	自动回传时间	0~65535(毫秒)	0x06	默认：20mS
注意：一旦设置自动回传时间小于 20 毫秒，编码器设置其他参数很容易失败，谨慎使用！！				
0x0008	编码器重置零点标志位	0x0001	0x06	写入 0x0001，编码器以当前位置为零点
0x0009	编码器值递增方向	0x0000~0x0001	0x06	0x00：顺时针 0x01：逆时针
0x000A	编码器角速度采样时间	0~65535(毫秒)	0x06	默认：100mS
0x000B	设置编码器当前值	0~65535	0x06	掉电记忆
0x000E	编码器设置中点标志位	0x0001	0x06	写入 0x0001，编码器以当前位置为中点值
0x0020~0x0021	编码器角速度值 2	0~0xFFFFFFFF (-2147483648~2147483647)	0x03	
0x0025~0x0026	编码器单圈值 2 (17 位及 17 位以上)	0~0xFFFFFFFF (0~4294967295)	0x03	掉电记忆
0x0041	模拟量最小值设置标志位	0x0001	0x06	设置编码器当前角度输出模拟量信号为最小值
0x0042	模拟量最大值设置标志位	0x0001	0x06	设置编码器当前角度输出模拟量信号为最大值
0x0043	模拟量中点值设置标志位	0x0001	0x06	设置编码器当前角度输出模拟量信号为中点值

7.4. 编码器详细参数说明

7.4.1. 编码器单圈值

寄存器地址	0x0000	西门子 PLC 地址	40001
数据范围	0~N（N 为单圈分辨率-1）	单位	-
默认值	-	读/写	仅读（支持功能码 0x03）
生效方式	-	记忆	掉电记忆
数据类型	无符号整数	适用范围	分辨率 16bit 及以下的编码器

编码器当前角度=编码器单圈值*360/单圈分辨率。例如读取编码器单圈值为 1000，单圈分辨率为 1024(即 10bit，2^10=1024),编码器当前角度=1000*360/1024=351.5625°

通信示例：

Tx:01 03 00 00 00 01 (84 0A)
Rx:01 03 02 01 42 (39 E5)
注:括号内为 CRC 校验位，编码器单圈值返回数据是 01 42 (十进制：322)

7.4.2. 编码器虚拟多圈值

寄存器地址	0x0000~0x0001	西门子 PLC 地址	40001~40002
数据范围	0~2147483647	单位	-
默认值	-	读/写	仅读（支持功能码 0x03）
生效方式	-	记忆	掉电归零
数据类型	无符号整数	适用范围	所有单圈编码器

说明：多圈角度编码值（软件实现）

编码器当前虚拟多圈角度=编码器虚拟多圈值*360/单圈分辨率。例如读取编码器虚拟多圈值为 100000，单圈分辨率为 10bit(即 2^10=1024),编码器当前角度=100000*360/1024=35156.25°

通信示例：

Tx:01 03 00 00 00 02 (C4 0B)
Rx:01 03 04 00 01 76 3B (CC 40)

注:括号内为 CRC 校验位，编码器虚拟多圈值返回数据是 00 01 76 3B (十进制：95803)

7.4.3. 编码器角速度值

寄存器地址	0x0003	西门子 PLC 地址	40004
数据范围	-32768~32767	单位	-
默认值	-	读/写	仅读（支持功能码 0x03）
生效方式	-	记忆	-
数据类型	有符号整数	适用范围	所有单圈编码器

说明：编码器角速度编码值（编码器角速度采样时间内编码器单圈值变化量）
编码器旋转速度 = 编码器角速度值 / 单圈分辨率 / 转速计算时间（单位：转/分钟）
例如：编码器角速度值回传为 1000，单圈分辨率为 32768，转速采样时间 100ms(0.1/60min)

编码器旋转速度 = 1000/32768/(0.1/60) = 1000*0.0183 = 18.31 转/分钟

通信示例：

Tx:01 03 00 03 00 01 (74 0A)
Rx:01 03 02 02 7A (D8 C6)
注:括号内为 CRC 校验位，编码器角速度值返回数据是 02 7A (十进制：634)

7.4.4. 编码器地址

寄存器地址	0x0004	西门子 PLC 地址	40005
数据范围	1~255	单位	-
默认值	1	读/写	仅写（支持功能码 0x06）
生效方式	立即生效	记忆	掉电记忆
数据类型	无符号整数	适用范围	所有单圈编码器

说明：编码器地址/ID/站号

通信示例：

Tx:01 06 00 04 00 02 (49 CA)
Rx:01 06 00 04 00 02 (49 CA)
注:括号内为 CRC 校验位，设定地址是 02 (HEX:0x0002)

7.4. 5. 波特率

寄存器地址	0x0005	西门子 PLC 地址	40006
数据范围	0~4 （0：9600bps 1：19200bps 2：38400bps 3：57600bps 4：115200bps ）	单位	-
默认值	0（9600bps）	读/写	仅写（支持功能码 0x06）
生效方式	立即生效	记忆	掉电记忆
数据类型	无符号整数	适用范围	所有单圈编码器

通信示例：

Tx:01 06 00 05 00 02 (18 0A)
Rx:01 06 00 05 00 02 (18 0A)
注:括号内为 CRC 校验位，设置的波特率为 38400bps (0x02)

7.4.6. 编码器模式

寄存器地址	0x0006	西门子 PLC 地址	40007
数据范围	0~5 (0x00：查询模式 0x01：自动回传编码器单圈值 0x04：自动回传编码器虚拟多圈值 0x05：自动回传编码器角速度值)	单位	-
默认值	0（查询模式）	读/写	仅写（支持功能码 0x06）
生效方式	立即生效	记忆	掉电记忆
数据类型	无符号整数	适用范围	所有单圈编码器

通信示例：

Tx: 01 06 00 06 00 01 (A8 0B)
Rx: 01 06 00 06 00 01 (A8 0B)
注:括号内为 CRC 校验位，设置当前编码器数据模式为自动回传编码器单圈值（默认查询）

7.4.7. 自动回传时间

寄存器地址	0x0007	西门子 PLC 地址	40008
数据范围	0~65535	单位	mS(毫秒)
默认值	50(mS)	读/写	仅写（支持功能码 0x06）
生效方式	立即生效	记忆	掉电记忆
数据类型	无符号整数	适用范围	所有单圈编码器

说明：编码器自动回传数据的时间周期（需配合编码器自动回传数据模式使用）

通信示例：

Tx: 01 06 00 07 00 64 (39 E0)
Rx: 01 06 00 07 00 64 (39 E0)
注:括号内为 CRC 校验位，设定自动回传时间为 100 毫秒（HEX:0x0064）
特别注意：一旦设置自动回传时间小于 20 毫秒，编码器再设置其他参数很容易失败，谨慎使用！！

7.4.8. 编码器重置零点标志位

寄存器地址	0x0008	西门子 PLC 地址	40009
数据范围	0~1	单位	-
默认值	-	读/写	仅写（支持功能码 0x06）
生效方式	立即生效	记忆	-
数据类型	无符号整数	适用范围	所有单圈编码器

说明：此地址写入 1 后，即设置编码器当前位置为零点，当前编码器单圈值读取为 0

通信示例：

Tx:01 06 00 08 00 01 (C9 C8)
Rx:01 06 00 08 00 01 (C9 C8)
注:括号内为 CRC 校验位，设置当前编码器单圈值为 0

7.4.9. 编码器值递增方向

寄存器地址	0x0009	西门子 PLC 地址	40010
数据范围	0~1 （0：CW 顺时针递增 1：CCW 逆时针递增）	单位	-
默认值	1（CCW 逆时针递增）	读/写	仅写（支持功能码 0x06）
生效方式	立即生效	记忆	掉电记忆
数据类型	无符号整数	适用范围	所有单圈编码器

说明：编码器单圈值递增方向（编码器输出轴朝向观察者）

通信示例：

Tx:01 06 00 09 00 00 (59 C8)
Rx:01 06 00 09 00 00 (59 C8)

注:括号内为 CRC 校验位，设置当前编码器单圈值顺时针数值增加

7.4.10. 编码器角速度采样时间

寄存器地址	0x000A	西门子 PLC 地址	40011
数据范围	0~65535	单位	mS(毫秒)
默认值	100（mS）	读/写	仅写（支持功能码 0x06）
生效方式	立即生效	记忆	掉电记忆
数据类型	无符号整数	适用范围	所有单圈编码器

通信示例：

Tx: 01 06 00 0A 03 E8 (A9 76)
Rx: 01 06 00 0A 03 E8 (A9 76)
注:括号内为 CRC 校验位，设定自动回传时间为 1000 毫秒（HEX:0x3E8）

7.4.11. 设置编码器当前值

寄存器地址	0x000B	西门子 PLC 地址	40012
数据范围	0~N（N 为分辨率-1）	单位	-
默认值	-	读/写	仅写（支持功能码 0x06）
生效方式	立即生效	记忆	-
数据类型	无符号整数	适用范围	所有单圈编码器

通信示例：

Tx 01 06 00 0B 03 E8 (F8 B6)
Rx: 01 06 00 0B 03 E8 (F8 B6)
注:括号内为 CRC 校验位，设置的位置为 1000 （HEX:0x3E8）

7.4.12. 编码器设置中点标志位

寄存器地址	0x000E	西门子 PLC 地址	40015
数据范围	0~1	单位	-
默认值	-	读/写	仅写（支持功能码 0x06）
生效方式	立即生效	记忆	-
数据类型	无符号整数	适用范围	所有单圈编码器

说明：设定当前编码器单圈值为 M(M 为单圈分辨率/2)，设定后，计算当前角度为 180°

通信示例：

Tx:01 06 00 0E 00 01 (29 C9)
Rx:01 06 00 0E 00 01 (29 C9)
注:括号内为 CRC 校验位，设置编码器当前点为中点

7.4.13. 编码器角速度值 2

寄存器地址	0x0020~0x0021	西门子 PLC 地址	40033~40034
数据范围	-2147483648~2147483647	单位	-
默认值	-	读/写	仅读（支持功能码 0x03）
生效方式	立即生效	记忆	-
数据类型	有符号整数	适用范围	所有单圈编码器

说明：编码器旋转角速度计算方法见 **1.4.3** 说明

通信示例：

Tx:01 03 00 20 00 02 (C5 C1)
Rx:01 03 04 00 01 B3 FC (DE 82)
注:括号内为 CRC 校验位，编码器角速度值 2 返回数据是 00 01 B3 FC (十进制：111612)

7.4.14. 编码器单圈值 2

寄存器地址	0x0025~0x0026	西门子 PLC 地址	40038~40039
数据范围	0~N(N 为单圈分辨率-1)	单位	-
默认值	-	读/写	仅读（支持功能码 0x03）
生效方式	立即生效	记忆	掉电记忆
数据类型	无符号整数	适用范围	17bit 及以上单圈编码器

说明：编码器旋转角度计算方法见 **1.4.1** 说明

通信示例：

Tx:01 03 00 25 00 02 (D5 C0)
Rx:01 03 04 00 01 76 3B (CC 40)
注:括号内为 CRC 校验位，编码器单圈值 2 返回数据是 00 01 76 3B (十进制：95803)

7.4.15. 模拟量最小值设置标志位

寄存器地址	0x0041	西门子 PLC 地址	40066
数据范围	0~1	单位	-
默认值	-	读/写	仅写（支持功能码 0x06）
生效方式	立即生效	记忆	-
数据类型	无符号整数	适用范围	所有单圈编码器

说明：如编码器为 0~5V 输出类型，则设置后编码器当前角度输出模拟量信号为 0V

如编码器为 0~10V 输出类型，则设置后编码器当前角度输出模拟量信号为 0V

如编码器为 4~20mA 输出类型，则设置后编码器当前角度输出模拟量信号为 4mA

通信示例：

Tx:01 06 00 41 00 01 (18 1E)
Rx:01 06 00 41 00 01 (18 1E)

注:括号内为 CRC 校验位，设置当前编码器当前点为最小值

7.4.16. 模拟量最大值设置标志位

寄存器地址	0x0042	西门子 PLC 地址	40067
数据范围	0~1	单位	-
默认值	-	读/写	仅写（支持功能码 0x06）
生效方式	立即生效	记忆	-
数据类型	无符号整数	适用范围	所有单圈编码器

说明：如编码器为 0~5V 输出类型，则设置后编码器当前角度输出模拟量信号为 5V

如编码器为 0~10V 输出类型，则设置后编码器当前角度输出模拟量信号为 10V

如编码器为 4~20mA 输出类型，则设置后编码器当前角度输出模拟量信号为 20mA

通信示例：

Tx:01 06 00 42 00 01 (E8 1E)
Rx:01 06 00 42 00 01 (E8 1E)

注:括号内为 CRC 校验位，设置编码器当前点为最小值

7.4.17. 模拟量中值设置标志位

寄存器地址	0x0043	西门子 PLC 地址	40068
数据范围	0~1	单位	-
默认值	-	读/写	仅写（支持功能码 0x06）
生效方式	立即生效	记忆	-
数据类型	无符号整数	适用范围	所有单圈编码器

说明：如编码器为 0~5V 输出类型，则设置后编码器当前角度输出模拟量信号为 2.5V

如编码器为 0~10V 输出类型，则设置后编码器当前角度输出模拟量信号为 5V

如编码器为 4~20mA 输出类型，则设置后编码器当前角度输出模拟量信号为 12mA

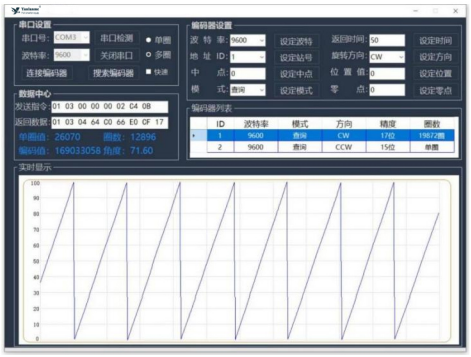
通信示例：

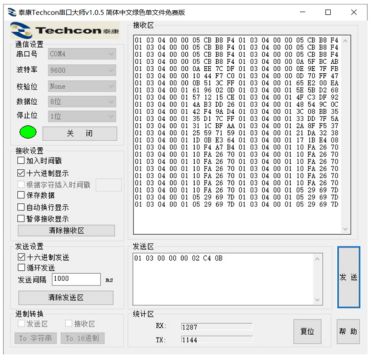
Tx:01 06 00 43 00 01 (B9 DE)
Rx:01 06 00 43 00 01 (B9 DE)
注:括号内为 CRC 校验位，设置编码器当前点为最小值

7.5. CRC校验函数代码参考

```
unsigned int Crc_Count(unsigned char pbuf[],unsigned char num)
{
int i,j; unsigned int wcrc=0xffff;
for(i=0;i<num;i++)
{
    wcrc^=(unsigned int)(pbuf[i]);
    for (j=0;j<8;j++)
   {
        if(wcrc&0x0001)
        {
         wcrc>>=1; wcrc^=0xa001;
        }
        else
           wcrc>>=1;
   }
}
   return wcrc;
}
```

7.6. 编码器上位机及串口软件测试示例





8、安全要点

1.使用时请不要超过额定电压范围。如施加额定电压以上的电压时，会引起破裂和烧损；
2.高压线和动力线并行连线时，会因感应而发生误动作或破损，所以请分开连线；
3.使用电源如发生浪涌，请在电源间接上浪涌吸收器。为了避免干扰，请尽量在短距离之内连线；
4.在接通电源或切断电源时，容易发生错误脉冲，所以请在接通电源1秒后、及切断电源1秒前使用；
5.需注意电源极性等，不能错误连线，以免引起破裂和烧损；
6.注意不能让负载短路，以免引起破裂和烧损；
7.请不要在可燃性、爆炸性的环境下进行使用；
8.请不要拆卸、修理、改造本产品。

9、正确使用方法

1.旋转式编码器是由紧密部件构成的，因此使用时要非常小心，不能跌落，以免损伤功能；
2.使用时请不要让水和油滴落在主体上；
3.连线时要在电源切断的状态下进行。电源ON时，输出线如接触电源，会引起输出回路破损；
4.固定本体、进行导线连线时，请注意导线的拉伸力度不要超过29.4N；
5.请勿往轴上施加过大的载荷，以免引起产品破损。用链条、传送带及齿轮连接时，先通过其他轴承，再用耦合器与编码器结合；
6.如果安装误差大（偏心、偏角），就会有过大的负载加在轴上，从而造成损坏或者缩短其使用年限；
7.当耦合器插入轴时，请不要用锤子敲击等增加撞击力；
8.安装、拆卸耦合器时，请勿进行不必要的弯曲、压缩和拉伸。

定制服务 Customized Service

- 通讯定制
- 参数定制
- 外观定制
- 可定制插头方式
- 可根据不同行业产品需求深度定制

注意事项 Special Attention

- 编码器属于精密仪器，请轻拿轻放、小心使用，尤其对编码器轴请勿敲 、撞击及硬拽等。
- 编码器与机械连接应选用柔性连接器或弹性支架，应避免刚性联接不同心造成的硬性损坏。
- 编码器防水等级有IP54、IP68、防爆三种可选，如选用IP54编码器，转轴处防护等级为IP65，应避免轴朝上安装或者浸泡在水中，否则请采用防水护罩等措施；IP68防水编码器经连续多月水深一米运作测试，且获得防爆、防水、盐雾、震动等认证。
- 虽然在干扰环境下编码器本身不会丢失圈数，但会对传输过程中的数据造成干扰，所以当系统中有电机或强电磁干扰环境下，对编码器供电要采用隔离电源、外部延长的通讯线最好使用双屏蔽电缆等措施。
- 编码器外壳和屏蔽线外层网线要做到良好接地，防止雷击或高压静电对编码器电路造成损坏！
- 除了上述置零（黄线）允许接地外，编码器其它任何信号线禁止相互短接，通电后还要避免不小心使信号线有碰触，否则可能会造成电路永久性损坏！
- 产品的预测平均失效时间(MTBF)被认为足够长，但可预测的失效率不是零。因此，建议用户当产品可能出现故障时，用户应承担这些产品造成的所有问题，并应将多种安全手段纳入您的产品、系统或设备中，以防止导致严重的系统故障。

服务/维护/保修 Service/ maintenance/ warranty

Service 服务

Shanghai Yanlan Automation Technology Co., Ltd
509-510, No.1 Dongchen South Road, Pujiang Town, Shanghai
www.yanlanmc.cn www.yanlanmc.com
Email: info@yanlanmc.cn

Warranty 维护

The warranty expires at the end of the legal warranty-period or alternatively if the housing is opened. Dunkermotoren can allow no warranty for module damage that is caused by wrong wiring.
保修期在法定保修期结束时到期，或者如果外壳被打开，保修期也会到期。Yanlanmc对因接线错误或者不正当使用造成的模块损坏不提供免费保修。

Storage 存储

Please store the module protected from dust, contamination and humidity. Please look for the storage conditions. Please make sure that the storage conditions do not exceed the allowed storage temperature and humidity (see technical data).
请将模块存放在防尘、防污染和防潮的地方。请查看储存条件。请确保储存条件不超过允许的储存温度和湿度（见技术数据）。

Transport/ transmission 运输/传输

Please transport the modules under storage conditions and additionally shock-protected.
请在储存条件下运输模块，并额外提供防震保护。

Disposal 报废处理

The module is with its highly integrated circuit board electrical special waste and has to be disposed accordingly.
处置该模块具有高度集成的电路板电气特殊废物，必须相应处置。

印记 Imprint

重要通知

Yanlanmc保留因技术进步而对本手册及其所述产品进行任何修改的权利，恕不另行通知。未经Yanlanmc明确书面许可，不得以任何方式（复印、缩微胶片或任何其他方式）复制本文件的任何部分，也不得通过电子系统处理、复制或分发给第三方。本手册中的所有信息和技术规格都是经过精心编制的。但是，Yanlanmc既不能保证本手册中的信息是正确的，也不对因信息不正确而造成的后果承担任何法律或其他责任。保留所有权利。
Yanlanmc reserve the right to make any modifications due to progress in technology to this manual, and the product described therein without prior notice. No part of this documentation may be reproduced in any way (photocopy, micro film, or any other process) or be processed, copied or distributed to third parties by means of electronic systems without express written permission by Yanlanmc. All information and technical specifications in this manual were compiled withutmost care. However, Yanlanmc can neither give any guarantee that the information in this manual is correct nor accept any liability, legal or otherwise, for consequences which are due to incorrect information. All rights reserved.