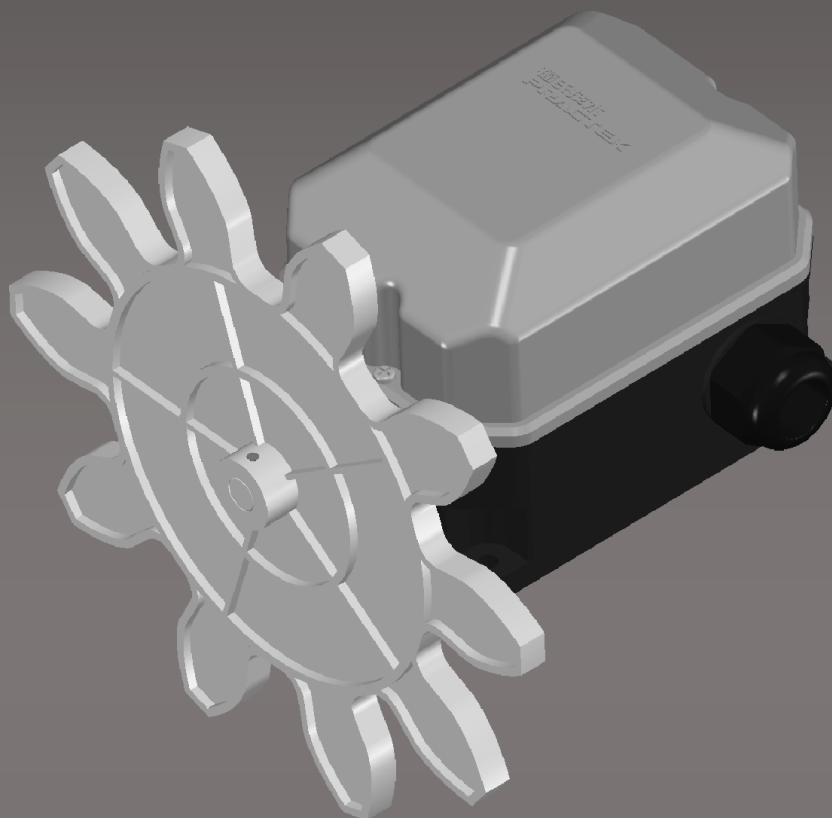


福氏技术
PRACTEK



DSLS6000 产品手册

版本号：1.0

1 目录

引言.....	2
1 产品概述	3
2 产品介绍	3
2.1 原理介绍.....	4
2.1.1 结构原理	4
2.1.2 计算原理	4
2.1.3 产品特点	5
2.2 电气原理图	5
2.3 性能参数.....	6
3 产品型号	7
4 结构尺寸	7
5 安装及调试.....	7
5.1 机械安装.....	7
5.2 接线.....	8
5.3 传感器调零度.....	10
5.4 限位开关设置.....	11
5.5 注意事项.....	12

1) 引言

福氏新能源技术（上海）有限公司（以下简称“福氏技术”）希望通过本手册为客户提供在使用双传感器限位开关使用过程中的必要知识和技术信息。

本手册的编写宗旨是通过文字描述以及必要的图示让用户了解设备性能，故此手册中涵盖的范例与操作说明仅用于促进使用者进一步了解与掌控，而不是用于强制指定某一固定应用或操作模式。

➤ 产品性能参数适用范围

手册的编写过程中，福氏技术默认使用者具备自动化工程领域的常识。

➤ 免责条款

- 包括设备最终用户在内的任何单位和个人在未经福氏技术授权的前提下严禁拆改设备，否则设备的质保将被取消，制造商对于私自拆改设备所引发事故造成的任何人身财产损失均不承担任何责任。
- 制造商免责条款：
 - 不正确的安装与使用；
 - 由未经培训授权的人员误操作引发的任何事故和后果；
 - 未遵照设备使用地点本国（当地）地方法规标准要求运行设备引发的任何事故和后果；
 - 未使用原厂备件以及使用错误型号备件造成的损失；
 - 使用者未能完全遵照厂商所提供的操作维护说明和指导进行作业；
 - 不可抗力因素。

1 产品概述

本产品是一种多输出行程限位传感器，可输出 2 路模拟量信号，限位开关信号和编码器信号(选配)。控制器通过 2 路模拟量信号分别计算位置，行程限位开关为双通道安全输入。

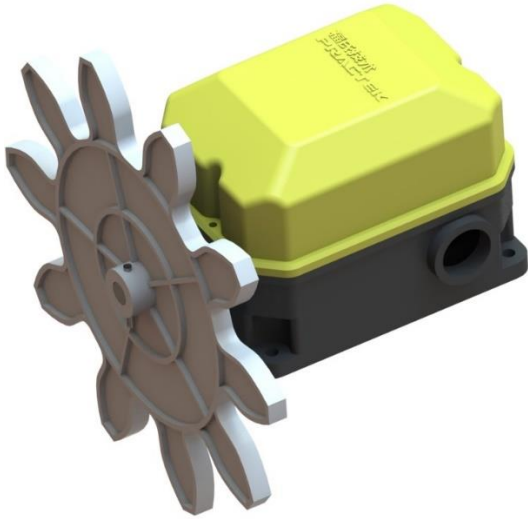


图 1-1

特点：

- 高精度、低成本
- 双传感器冗余，高可靠性
- 双通道安全限位开关
- 免维护、调试及接线工艺简单
- IP65 防护等级
- 专利产品
- CE 认证

2 产品介绍

图 2-1 和 2-2 分别是产品外观图和结构图。

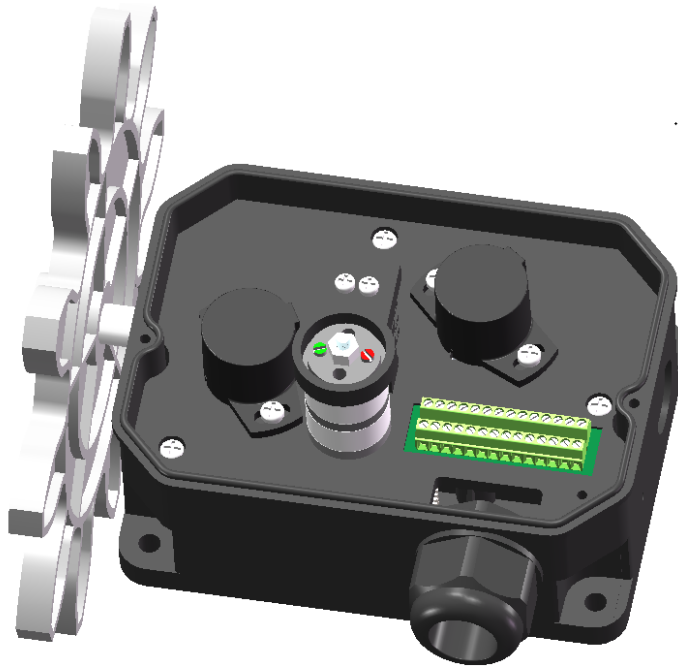


图 2-1

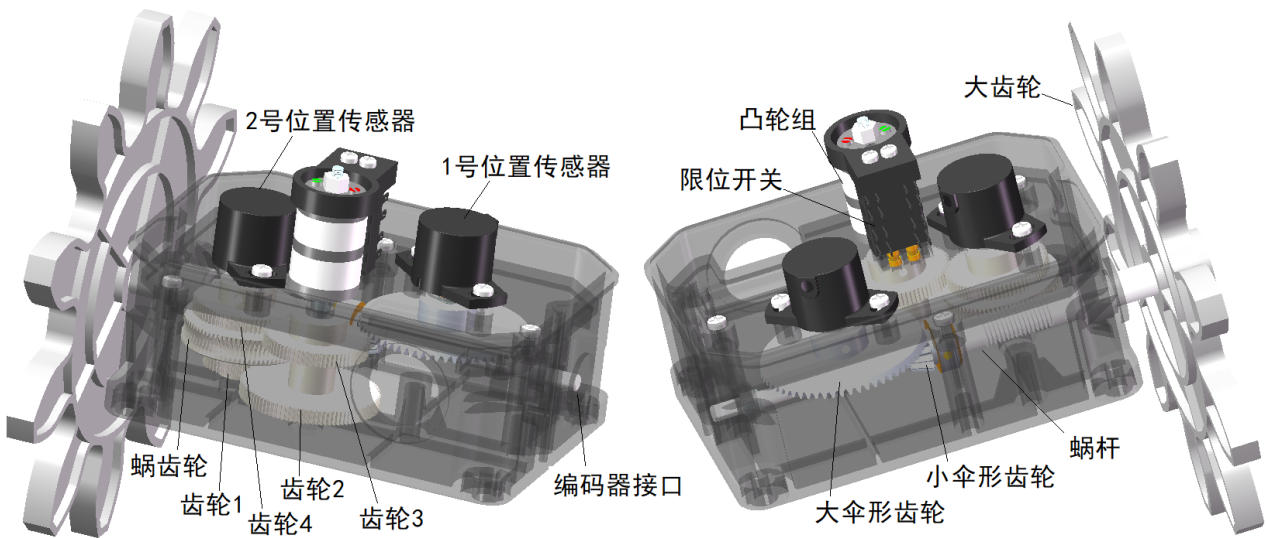


图 2-2

2.1 原理介绍

2.1.1 结构原理

- a) 大齿轮和蜗杆同步转动，蜗杆同时驱动圆锥齿轮和蜗齿轮转动。
- b) 小圆锥齿轮驱动大圆锥齿轮和 1 号位置传感器同步转动，传动比为 4：1。
- c) 蜗齿轮与下面的小齿轮(1)同步转动，驱动齿轮(2)、齿轮(3)和凸轮组同步转动。凸轮组默认为 2 组，在顺时针和逆时针方向触发限位开关，默认传动比为 160：1。
- d) 齿轮(3)驱动齿轮(4)和 2 号位置传感器同步转动，默认传动比为 160：1。
- e) 预留编码器的安装接口。

2.1.2 计算原理

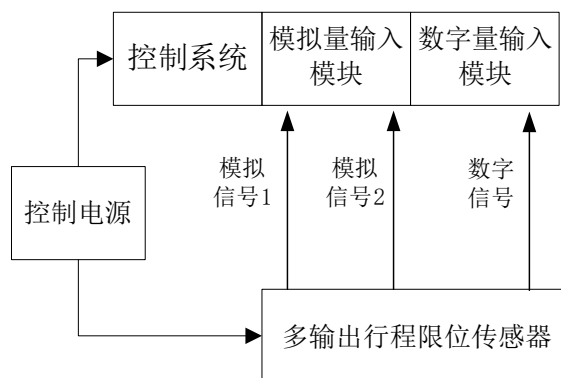


图 2-3

控制器读取 1 号位置传感器输入值同时计算累计圈数的方法来测量当前测量位置，精度为±0.5 左右。

控制器同时读取 2 号位置传感器(13)数据，精度为±20°左右。

通过 2 号传感器的数据可以计算出 1 号传感器转过的圈数。

图 2-4 是逻辑功能块主要输入和输出内容。



图 2-4

2.1.3 产品特点

本产品两个不同变比传感器同时计算位置，高精度和高可靠性。当 1 号传感器故障时，2 号传感器还能测量位置，只是精度较低。当 2 号传感器故障时不影响传感器的精度，当控制器正常保存圈数的条件下可长时间运行。

2.2 电气原理图

图 2-5 是传感器内部接线图。

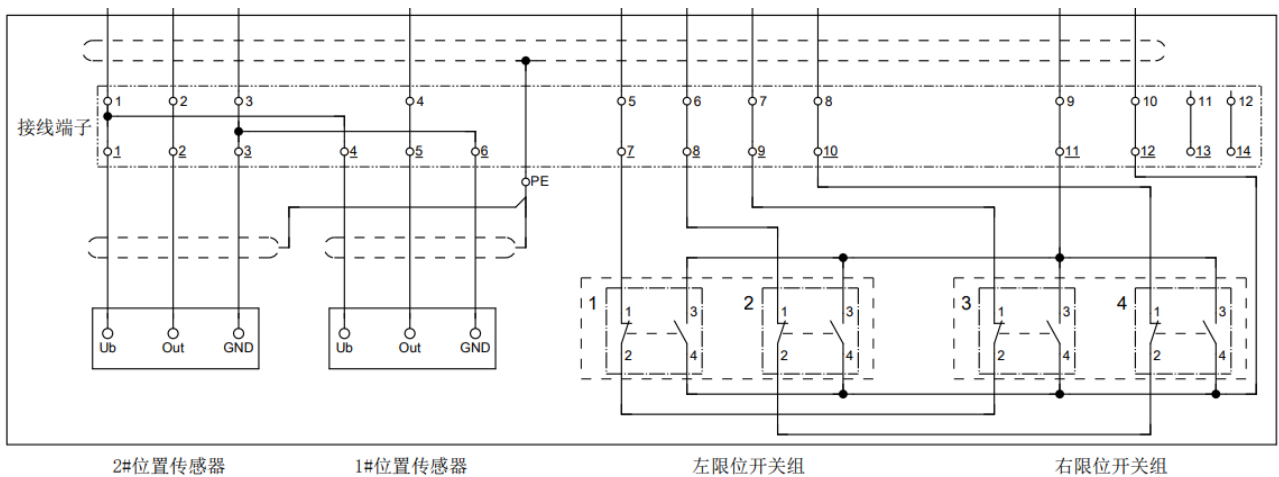


图 2-5

2.3 性能参数

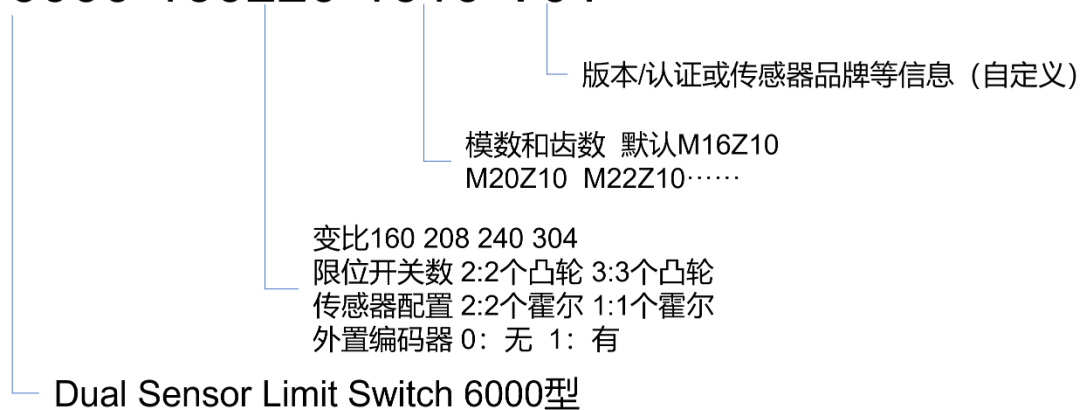
表 2-1

类别	数据
防护等级	IP65
传感器工作电压	24V (18 ... 30)
传感器输出类型	4-20mA
限位开关电气参数	0.5A/125VDC 6A/250VA
限位开关变比	默认 160: 1 可定制
大齿轮	16 模 10 齿、20 模 10 齿 根据配置定制
接反电压保护	有
精度	±0.5° (偏航位置)
绝缘阻抗 (500 VDC)	>10 MΩ
工作温度范围	-40°C – 70°C
存储温度范围	-45°C – 85°C
机械寿命	> 5×10 ⁶ 圈
EMC 执行标准	EN 61000-4-2 electrostatic discharges (ESD): 4kV, 8kV EN 61000-4-3 electromagnetic fields: 10V/m EN 61000-4-4 electrical fast transients (burst): 1kV EN 61000-4-6 conducted disturbances, induced by RF fields: 10V/m eff. EN 61000-4-8 power frequency magnetic fields: 3A/m EN 55011/EN 55022/A1 radiated disturbances: class B / Radiated interference voltage class B

3 产品型号

产品常规型号 DSLS6000-160220-1610-V01，1610 代表大齿轮模数和齿数，根据配置需求设计。

DSLS6000-160220-1610-V01



4 结构尺寸

产品的外形尺寸如图 4-1 所示。

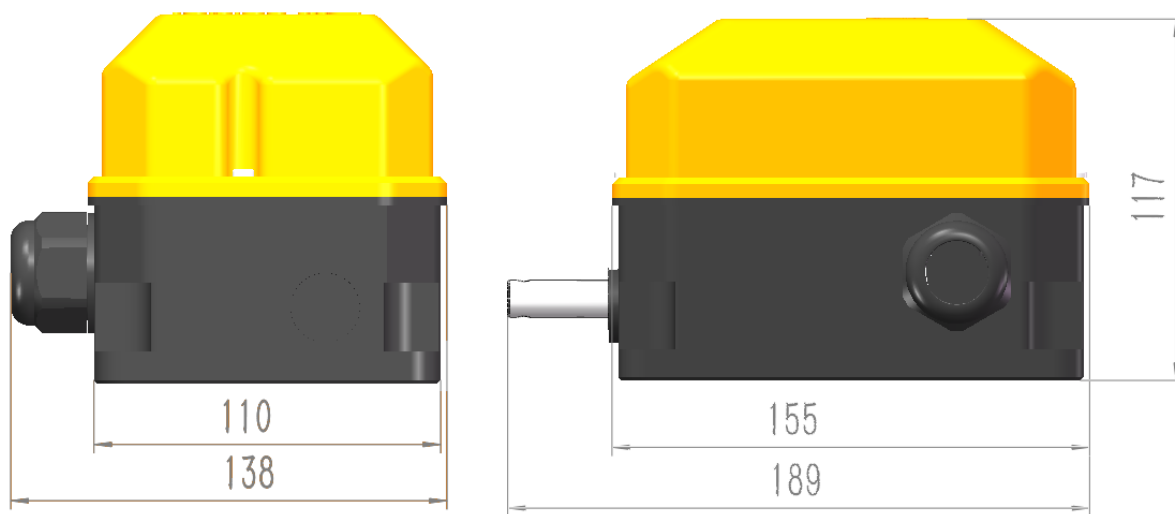


图 4-1

5 安装及调试

5.1 机械安装

产品安装产品如图 5-1 所示，本产品兼容 2 种安装方式：

1) 4角螺丝安装方式，4套不锈钢 M6 螺丝，螺丝长度：(支架厚度+20)配 M6 自锁螺母，两端配垫片；力矩 4N/m。

2) 对角螺丝安装方式，2套不锈钢 M6 螺丝，(螺丝长度：支架厚度+15)。配防松垫片；力矩 2N/m。

注：安装方式确定后螺丝套装可作为附件。

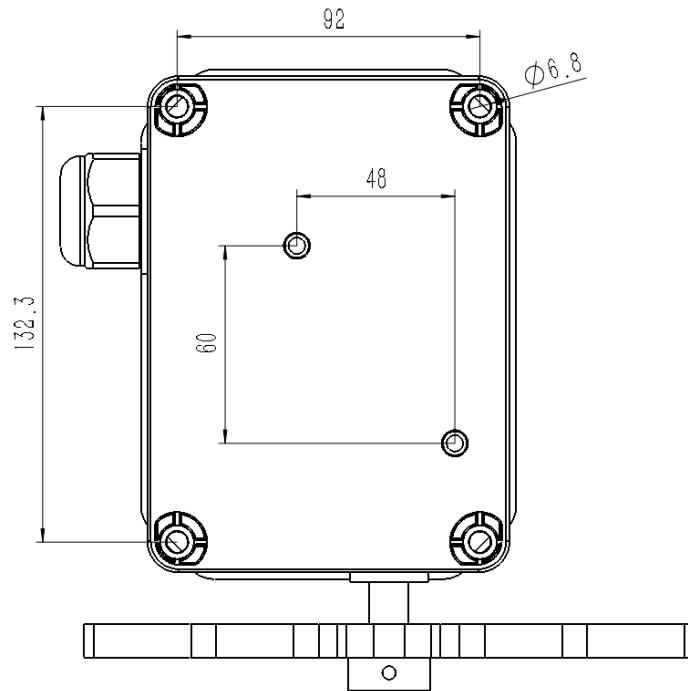


图 5-1

5.2 接线

接线原理图如图 5-2 所示，推荐用 10 芯 0.5mm² 屏蔽信号线。

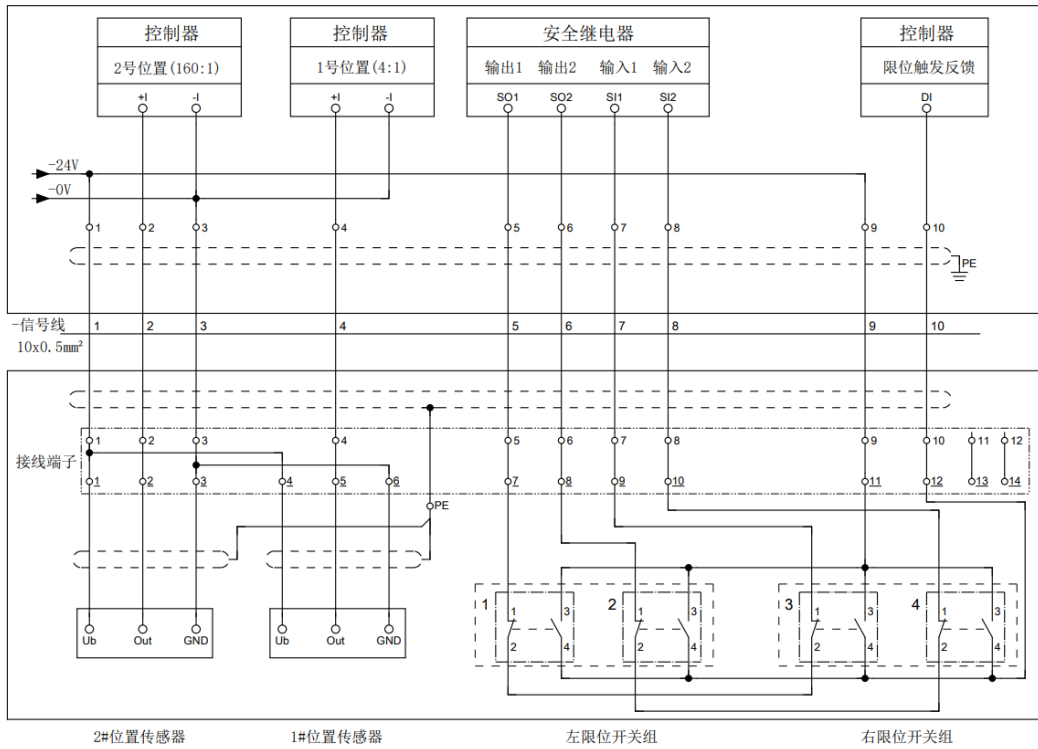


图 5-2

- 1) 10芯线剥出6-7厘米，压接E0506管形绝缘端子，导线用产品自带的热缩管处理。
- 2) 1-10号导线与端子一一对应接线。
- 3) 传感器自带的OT接线端子装到导线的屏蔽线上，与传感器的OT端子压到一起，如图 5-3图 5-4所示。

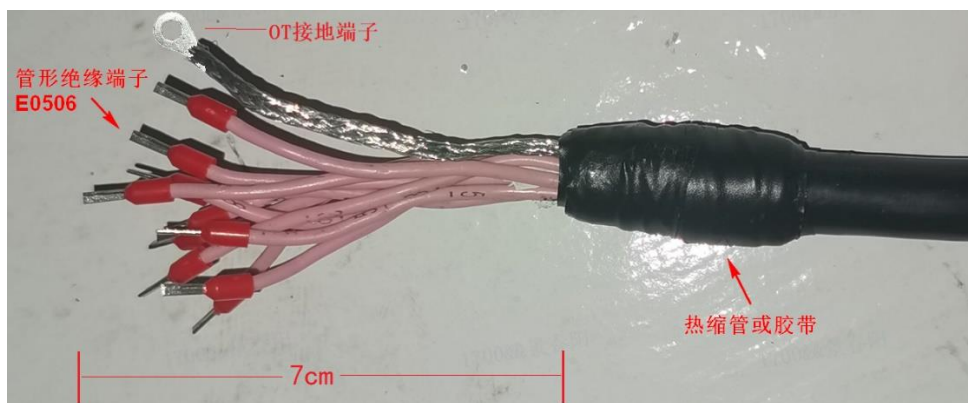


图 5-3

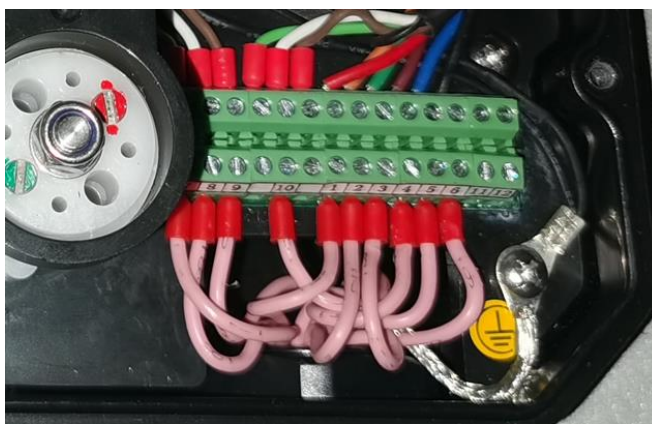


图 5-4

5.3 传感器调零度

- 1) 产品没有类似编码器的位置清零的功能，传感器首次安装时将传感器手动转到0度后安装，安装后传感器0度永远不会改变。
- 2) 定义面向传感器齿轮顺时针方向旋转角度增加，逆时针方向旋转角度减少。
- 3) 调零时首先参考2#霍尔位置的偏航位置，如1#霍尔传感器圈数累计错误时，通过PLC校准按钮，校准1#霍尔位置传感器圈数。1#霍尔角度与2#霍尔角度基本误差在 ± 20 度以内为正常情况，1#传感器圈数校准后调试以1#霍尔角度为准。

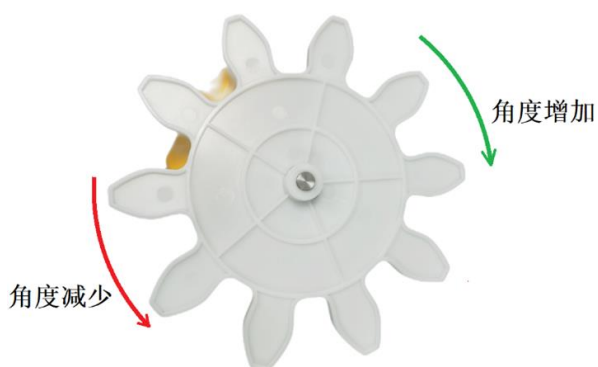


图 5-5

- 4) 如车间调试时无PLC控制器连接传感器，可用万用表完成调试。传感器接线并上电后，把万用表切换到mA直流电流模式，正极接2号端子，负极接3号端子，测量2#霍尔位置传感器的电流，当电流为12mA时为零度。

5.4 限位开关设置

- 1) 红色和绿色的一字螺丝分别对应红色和绿色的凸轮，以限位±900度为例。
- 2) 拧松中间的M5螺母，一字螺丝刀可以拧动红色和绿色的一字螺丝即可。
- 3) 将角度转到+900°，用一字螺丝刀顺时针缓慢转动红色限位刚好触发。
- 4) 将角度转到-900°，用一字螺丝刀逆时针缓慢转动绿色限位刚好触发。
- 5) 限位开关调整完成后，将M5螺母拧紧，力矩0.6Nm或M5螺母比螺丝高0.5mm。
- 6) 限位开关调完将传感器手动转到0度或对应位置安装。
- 7) 如车间调试时无PLC控制器连接传感器，2#霍尔位置传感器电流为12mA时为零度，分别顺时针和逆时针旋转n圈($n = \frac{\text{偏航齿数} \times 2.5}{10}$ ，2.5为转2.5圈900度，10为传感器齿数)，按步骤3和4调限位开关。

900度电流的变化为($A = 16 \div \frac{\text{传感器变比} \times 10}{\text{偏航齿数}} \times 2.5$ ，2.5为转2.5圈900度，10为传感器齿数)。以传

感器变比160:1,偏航齿数200为例计算， $n = \frac{200 \times 2.5}{10} = 50$ ， $A = 16 \div \frac{160 \times 10}{200} \times 2.5 = 5\text{mA}$ 。+900度时为

12+5=17mA，-900度时为12-5=7mA。

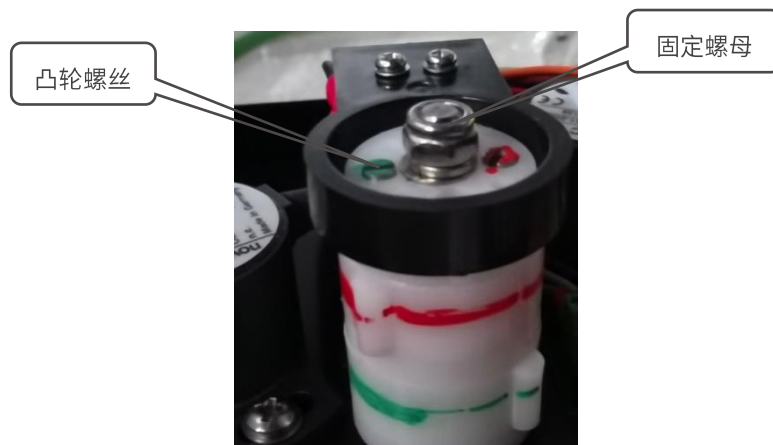


图 5-6

5.5 注意事项

1. 注意最后要紧固凸轮中间的M5螺母,力矩0.6Nm左右,不能过大。
2. 双霍尔传感器没有清零功能,必须拆下凸轮设置偏航位置0度。

—————END—————