

SNT-QT 系列

智能型部分回转 电动执行机构

使 用 说 明 书



常州施耐特电站辅机有限公司

CHANGZHOU SHINAITE DIANZHANFUJI QEQUIPMENT CO., LTD

目录

一、特别警示和注意事项-----	1 -
二、产品概述-----	2 -
三、型号表示方法-----	2 -
四、工作环境及技术参数-----	2 -
五、性能和特点-----	4 -
六、产品结构简图-----	5 -
七、安装和连接-----	7 -
八、操作方法-----	9 -
九、参数设置和调试-----	10 -
9.1、参数设置方法-----	10 -
9.2、行程限位的调整-----	11 -
9.2.1、行程控制器的调整-----	12 -
9.2.2、行程传感器的调整-----	12 -
9.2.3、行程参数设定（S1）-----	12 -
9.3、远程控制方式设定（S2）-----	14 -
9.4、死区的调整（S3）-----	14 -
9.5、力矩控制机构的调整-----	15 -
9.6、机械限位的调整-----	15 -
9.7、指示盘的调整-----	16 -
十、电气接线图和远控方式-----	17 -
10.1、三相电动执行机构电气接线图-----	17 -
10.2、单相电动执行机构电气接线图-----	18 -
10.3、远控方式-----	19 -
十一、维护和故障处理-----	19 -
11.1、维护-----	19 -
11.2、故障处理-----	20 -
十二、外形及连接尺寸-----	21 -
12.1、外形尺寸-----	21 -
12.2、连接尺寸-----	22 -

一、特别警示和注意事项

感谢贵单位使用本公司产品，请在使用前务必详细阅读本说明书，否则可能造成控制失效、损坏机构、烧毁电机等严重后果。切记以下注意事项：

1. 安装前应将电动执行机构存放在清洁干燥的室内，若放在室外，应离地面一定高度，并应有防雨防潮措施。
2. 严禁在爆炸环境下拆去任何与电气有关的箱盖而带电调试隔爆型电动执行机构。
3. 电缆和导线进入后，必须确保接线盒盖和电缆进出口处密封良好，否则潮气和雨水将进入电气箱内，造成零件锈蚀和电气控制失效。
4. 手动操作前应将手电动切换手柄按箭头方向推（或拉），若推不下去时需边推边转手轮，切换到位后即可手动操作。手轮旋向与输出轴旋向一致，通常顺时针为关阀，逆时针为开阀。电动时切换手柄自动复位，切不可手动强行扳回，否则将损坏机构。
5. 一般不得在阴雨天于户外打开电气箱盖、电机、接线盒盖等密封部位，打开电气箱盖、接线盒盖时，必须先切断电源。
6. 打开电气箱盖时，现场/远控红色旋钮须处于断开位置。
7. 由于专用电机为短时工作制，调试时连续试车时间不可太长。
8. 拆卸重装（包括电气箱盖打开后重装）时，应注意检查密封件，发现损伤应及时更换，密封部位必须盖严并螺钉紧固到位。
9. 箱体内采用专用半流体锂基润滑脂0号（无锡炼油厂生产）润滑。每年应检查一次润滑情况，如有异常，应及时更换或补充，如无异常，可继续使用。对于不经常使用的阀门，应定期检查保养运行操作，建议每月运行一次，时间不超过15分钟。
10. 说明书表中的电机电流值仅作参考，实际运行中要比该值大。因为对阀门和阀门电机来讲，是使用电机的过载能力（最大转矩与额定转矩之比大于5倍），在阀门的开、关过程中均使用电机的固有特性（过载能力），电流偏大属于正常工作状态。

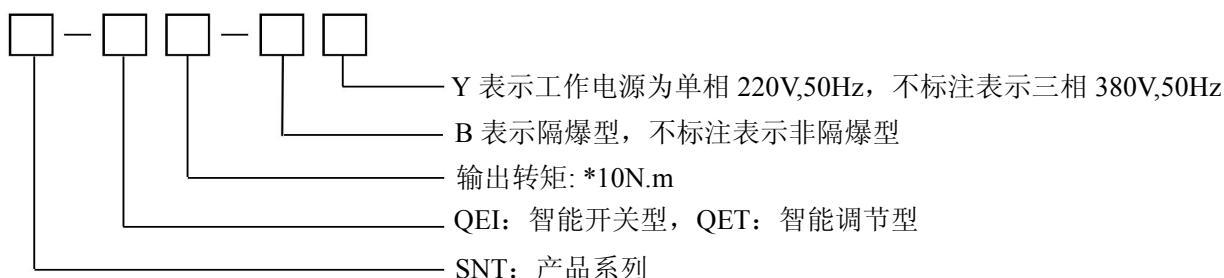
二、产品概述

SNT-QE 系列智能型部分回转电动执行机构，是我公司开发的新一代产品。该产品采用预制模组化设计，内置多功能控制模块，集成了电机驱动单元、传感器、液晶显示、霍尔传感器、红外遥控等多种最新自动控制技术及先进的制造技术为一体的智能化产品。因此本系列电动执行机构具有体积小、功能全、安装接线简单、检修方便、重量轻、外形美观等特点。

本产品性能达到 GB/T24923-2010《普通型阀门电动装置技术条件》、GB/T24922-2010《隔爆型阀门电动装置技术条件》和 JB/T8219-2014《工业过程控制系统用普通型及智能型电动执行机构》的要求，隔爆型性能达到 GB3836.1-2010《爆炸性环境 第1部分：设备 通用要求》、GB3836.2-2010《爆炸性环境 第2部分：由隔爆外壳“d”保护的设备》、GB3836.4-2010《爆炸性环境 第4部分：本质安全型“i”》的要求。

本产品适用于对蝶阀、球阀、旋塞阀、风门、百叶阀等阀门的开/关及调节控制，广泛应用于石油、化工、水处理、船舶、造纸、电站、供暖供热、楼宇自控、轻工等各行业中。

三、型号表示方法



例：SNT-QEI 10-BY，表示 SNT 系列智能开关型部分回转电动执行机构，输出转矩 100Nm，防爆型，额定工作电源为单相 220V, 50Hz。

四、工作环境及技术参数

4.1、电源

供电电源：三相 380V, 50Hz；单相 220V, 50Hz（其它电源要求以合同为准）。

4.2、开关量输出信号：继电器输出，无源干接点，触点容量为 5A 250VAC 或 5A 30VDC。

4.3、模拟量信号：输出 4~20mA DC；输入 4~20mA DC（调节型）。

4.4、工作环境

(1) 隔爆型产品：隔爆型式为隔爆外壳“d”，类别为 II 类，爆炸性气体混合物为 A、B 两级、温度组别为 T1~T4，隔爆标志为 Exd II BT4。

(2) 普通型产品：不含有腐蚀性、易燃、易爆的介质。

(3) 环境温度：-20 ~ +60°C。

(4) 防护等级：IP67。

4.5、工作制式：S2 制（开关型短时工作制，额定工作时间为 15 分钟）。

S4 制（调节型间隙工作制），最小负载持续率 25%，最多操作次数 1200 次/小时。

4.6、规格和主要技术参数表

表 1

型号	转矩 (N·m)	电动机(380V, 50Hz)		回转 90° 时间 (S)	手动 速比	最大阀 杆直径 (mm)	法兰号	重量 (Kg)
		额定功率 (W)	额定电流 (A)					
SNT-QEI(T) 5	50	25	0.30	18	32	20	F05	8
SNT-QEI(T) ¹⁰ ₂₀	100	25	0.30	18	35	22	F07	15
	200	40	0.31					
SNT-QEI(T) ³⁰ ₅₀	300	60	0.35	25	54	28	F10	24
	500	90	0.60					
SNT-QEI(T) ⁹⁰ ₁₂₀	900	180	1.2	37	66	42	F12	33
	1200	200	1.4					

表 2

型号	转矩 (N·m)	电动机(220V, 50Hz)		回转 90° 时间 (S)	手动 速比	最大阀 杆直径 (mm)	法兰号	重量 (Kg)
		额定功率 (W)	额定电流 (A)					
SNT-QEI(T) 5-Y	50	25	0.55	18	32	20	F05	8
SNT-QEI(T) 10-Y	100	40	0.90	18	35	22	F07	15
SNT-QEI(T) ³⁰ ₅₀ -Y	300	90	1.20	25	54	28	F10	24
	500	120	1.90					
SNT-QEI(T) 80-Y	800	200	2.60	37	66	42	F12	33

注：电动执行机构的工作电流随负载大小改变，起动电流和最大电流大于额定电流。

五、性能和特点

5.1、壳体

壳体为硬质铝合金，经阳极氧化处理和聚酯粉末涂层，耐腐蚀性强，防护等级为 IP67, NEMA4 和 6，并有 IP68 和隔爆型供选择。

5.2、电动机

电动机为全封闭式鼠笼式电机，体积小，扭矩大，惯性力小，绝缘等级为 F 级，内置过热保护开关，可防止过热损坏电机。

5.3、行程控制器

机械、电子双重限位。机械限位螺钉可调，安全可靠；电子限位开关由凸轮机构来控制，简单的调整机构能精确并方便地设定位置，无需电池支持。（微动开关接点均为银质触点）。

5.4、行程传感器

采用高精度导电塑料电位器，可精确检测阀门当前位置，独立线性度高，使用寿命长，无需电池支持。

5.5、传动机构

精密的双蜗轮蜗杆机构可高效传输大扭矩，效率高，噪音低（最大 50 分贝），寿命长，具有自锁功能，防止反转，传动部分稳定可靠，出厂已经加满高效润滑脂，使用无需再加油。

5.6、手动部件

手轮的设计保证安全可靠、省力、体积小。不通电时，扳动离合器手柄可进行手动操作。通电时，离合器自动复位。（注：在电机不通电的状况下，电动执行机构将保持永久手动状态）。

5.7、开度指示

安装在中心轴上，可以观察阀门位置。镜面不积水，观察更方便。

5.8、干燥器

用来控制温度，防止由于温度和天气变化导致执行机构内部水分凝结，保持内部电气元件的干燥。

5.9、防脱螺栓

拆除外壳时，螺栓附在壳体上，不会脱落。外部螺栓均采用不锈钢材质。

5.10、安装

底部安装尺寸符合 ISO5211 国际标准，驱动轴套可拆下根据需要进行加工，适应性强。可以垂直安装，也可以水平安装。

5.11、电气控制

控制线路符合单相或三相电源标准，线路布置紧凑合理，接线端子可有效满足各种附加功能的要求。阀开关到位、故障均有无源接点输出（可根据客户要求定制其他功能）。

智能控制模块：采用集成度高，功耗很低的单片机与模拟电路混合的控制板，更采用全金属外挂式安装，使执行机构电机热源与控制板有效隔离，很大程度地提高了软件及硬件的抗干扰性能及耐温性。

智能控制模块主要由主控模块，电源模块，旋钮组件及电机驱动等组成。电气部件之间采用接插件连接。其中主控模块功能：显示阀位信号、运行状态、信号的输出输入、运行控制、故障检测、接收红外遥控信号等；电源模块功能：三相电源相序检测及自动调整、缺相检测、电压转换、输入输出接点控制等。旋钮组件用于转换工作状态、现场操作和参数设定等。

六、产品结构简图

SNT-QE 系列电动执行机构主要由以下几个部分组成:

壳体部分：包括外壳及底座部分；

驱动部分：以高性能全封闭鼠笼式电机为动力源；

传动机构：双蜗轮与离合器部分；

电气控制部分：与机械部分分离，提高可靠性；

行程限位开关与行程传感器部分；

见图1、图2和图3。

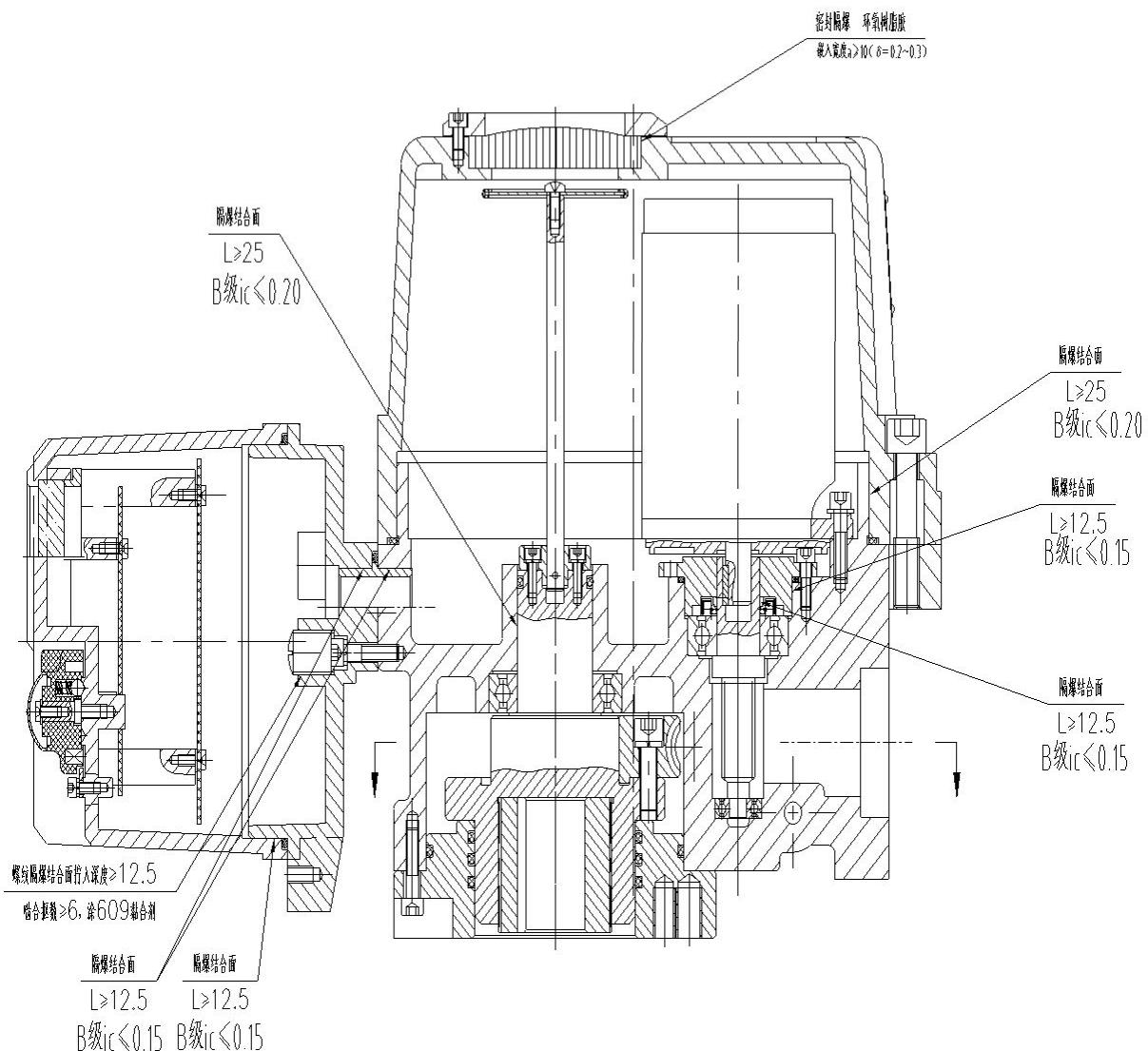


图1 结构简图 (1)

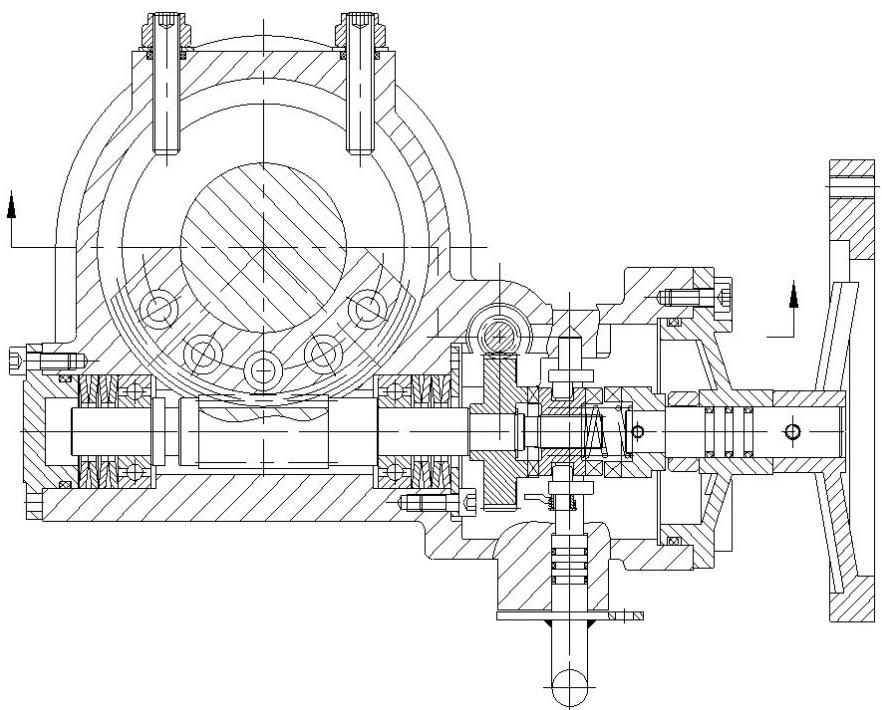


图 2 结构简图 (2)

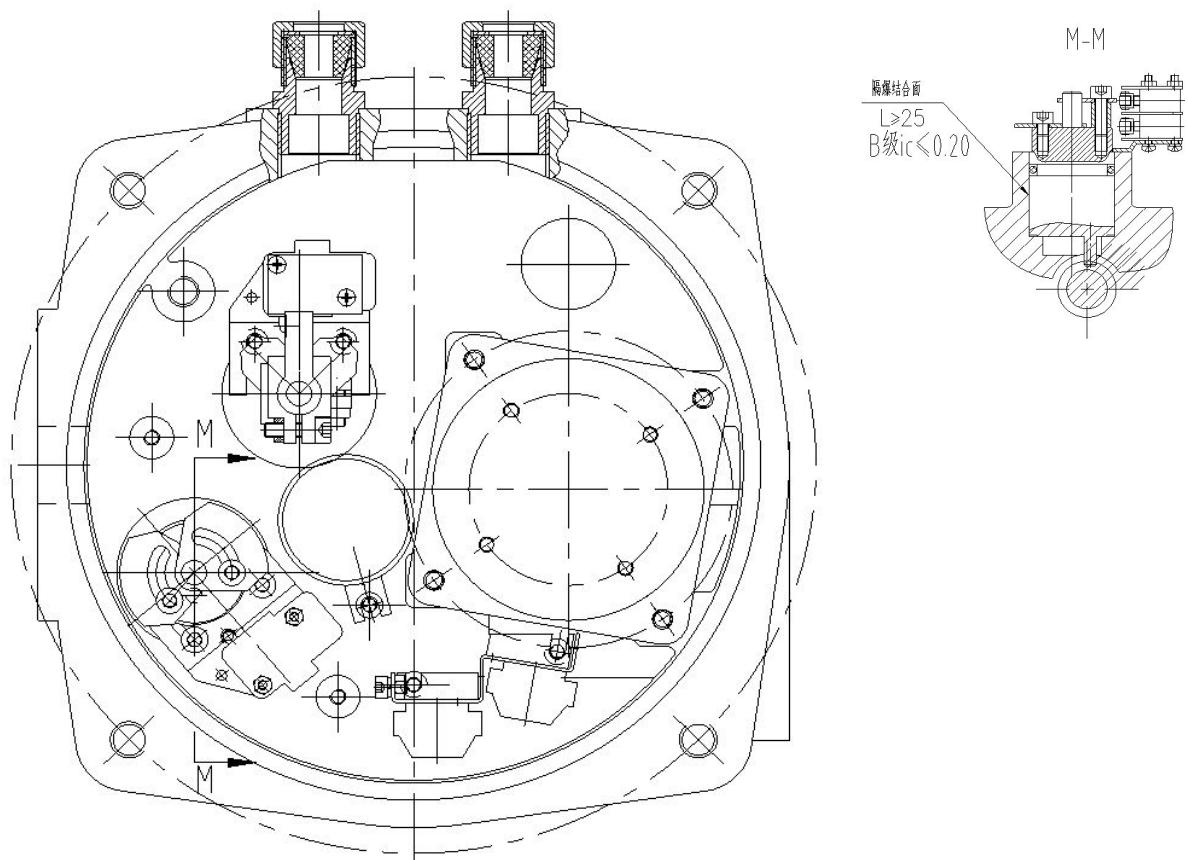


图 3 结构简图 (3)

七、安装和连接

7.1、安装现场

7.1.1、室内安装注意事项

* 安装在有爆炸性气体的地方，需订购隔爆型执行机构；安装在有水淹没及户外请提前说明；请预留接线、手动操作维修用空间。

7.1.2、室外安装的注意事项

* 为了避开雨水、阳光直射等问题，需要安装保护盖；或选用防护等级 IP67 以上；请预留接线、手动操作等维修用空间。

7.1.3、环境温度

* 环境温度在-20℃~+60℃范围内；

环境温度为 0℃以下时，在机内加装除湿加热器。

7.1.4、流体温度条件

与阀门配套使用时，流体的热量会传到机体上，机体温度会升高；流体处于高温状态时，与阀门连接的支架要特别处理。

* 标准支架：流体温度+65℃以下的支架或免支架；中温支架：流体温度+100℃以上，+180℃以下的支架；高温支架：流体温度+180℃以上的支架。

7.2、与阀门的连接

7.2.1、执行机构底部法兰安装孔尺寸符合 ISO5211 标准。如阀门安装尺寸与其不符，则另行设计支架或转接板即可。

7.2.2、执行机构与阀门通过其主轴上可拆卸驱动轴套连接，驱动轴套出厂前为实心件，先用扳手逆时针方向旋出两枚紧固螺钉，然后用两枚顶出螺钉顶出驱动轴套。

注：用户可根据驱动轴套功能要求另行设计制造，其形状可设计为圆轴、方轴或其它形式的成形轴输出。
(加工必须保证孔与外圆的同心)

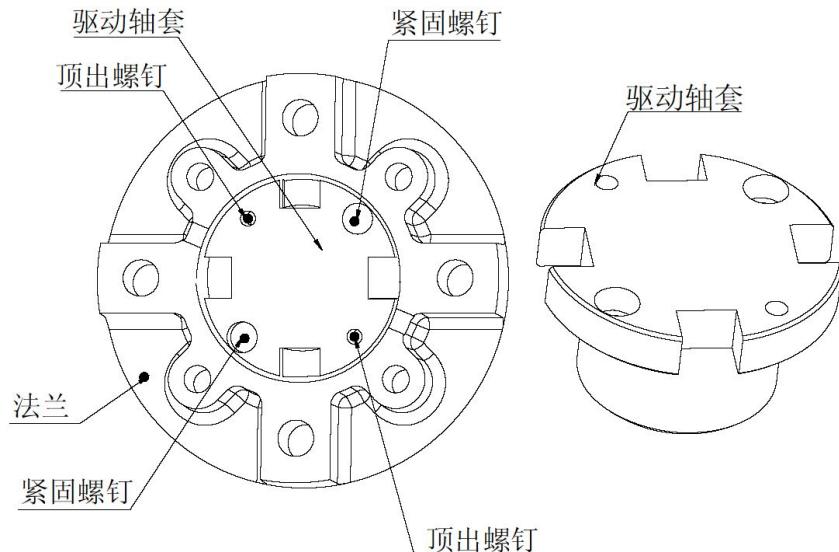


图 4 驱动轴套

7.2.3、安装前，必须注意执行机构的开、关方向应与阀门的开、关方向相对应。

7.2.4、将支架固定在阀门上。

7.2.5、将电动执行机构转到关闭位置，用连轴器和螺钉将阀门芯轴和电动执行机构输出轴固定。

7.2.6、将电动执行机构放在支架上，拧上电动执行机构和支架间的螺钉。

7.2.7、手动转动阀门，确认无异常情况，并转到全闭位置。

7.2.8、用手轮转动电动执行机构时，确认无偏心、弯斜、运动平稳，注意不要超程！

注意事项：连轴器尽量减小回差。

7.3、电源配线（图 5、图 6）

7.3.1、卸下铝制金属堵头，供外部电缆接入，请使用外螺纹为 3/4” 的隔爆接头或隔爆电缆软管。

7.3.2、如果电缆接头与执行机构不符合，可能造成机内密封等级下降而达不到防护要求，或执行机构内部进水而损坏机器。

7.3.3、使用电线管时，要充分采取防水措施。

7.3.4、拆开机壳外罩，按照产品使用说明书的第十章接线图进行电气接线，用螺丝刀轻轻按下接线端子上的小孔内金属弹片，同时导线插入侧面插线孔。松开螺丝刀即可。

7.3.5、执行机构壳体外部有接地标志，应进行正确连接。

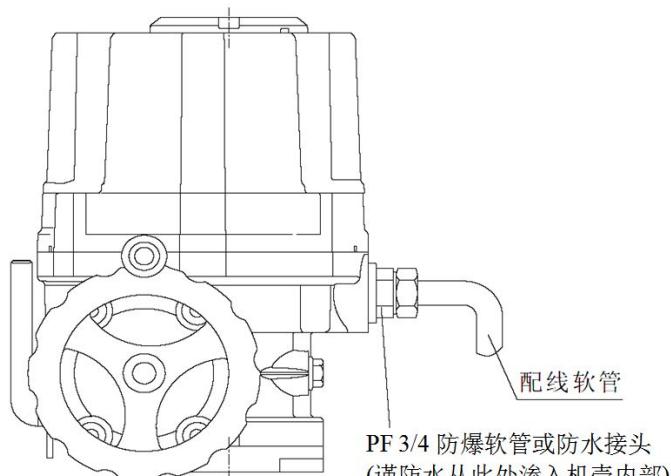


图 5

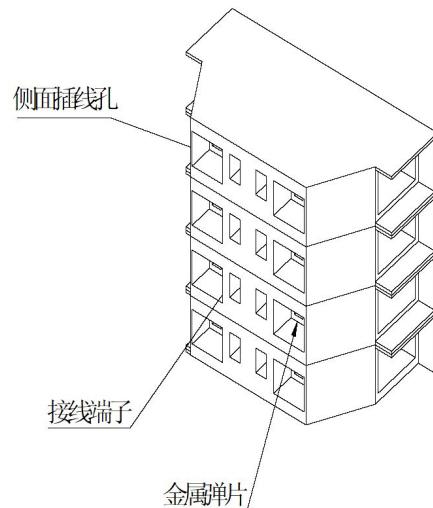


图 6

注意：

1、不要改用锥子撬开端盖，这将损坏“O”形密封圈，并可能损坏经过认证的隔爆面。

模拟量信号和数字量信号必须采用屏蔽电缆，电缆的屏蔽层必须两端接地。

2、安装过程中，必须保证电缆进线口密封和电气箱罩密封的完好，以确保满足所需防护等级的要求。

八、操作方法

8.1、手动操作

进行手动操作时，必须先把电源切断，边转动手轮旋转一圈，边按箭头方向推（或拉）一下手电动切换手柄，使之离合器啮合后，继续旋转手轮使开度减少（可通过视窗观察）。

注意：开度计到全开、全闭位置时极限开关产生动作再转动半圈，会碰到机械挡块上，过分转动，会导致其它零件的损坏，因此要避免用力过大。电动时执行机构会自动回到电动操作状态。

8.2、电动操作

将红色旋钮处于断开状态，黑色旋钮处于停止状态，如图 7 所示。然后通电，此时液晶显示屏点亮，进入断开页面。

三相执行机构带有自动相序纠正功能，所以不用检查电源相序。

电源接通时，执行机构将自动检测电路以确保正确操作。如发生异常设备问题，会将故障状态通过现场液晶显示屏和远程接点信号发出报警。

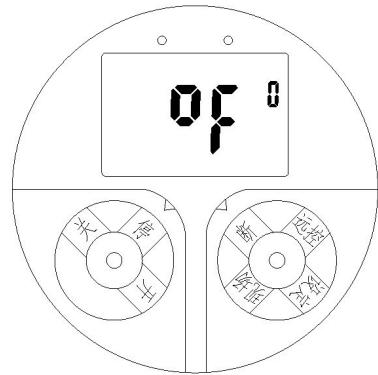


图 7 断开界面

注意：通电前，应检查电源电压是否与电动执行机构铭牌上的标称相符，错误的电源输入可能造成电子元件永久性损坏。

8.3、现场/远控操作

位于电气箱盖下方的红色旋钮可选择现场或远控两种操作模式。

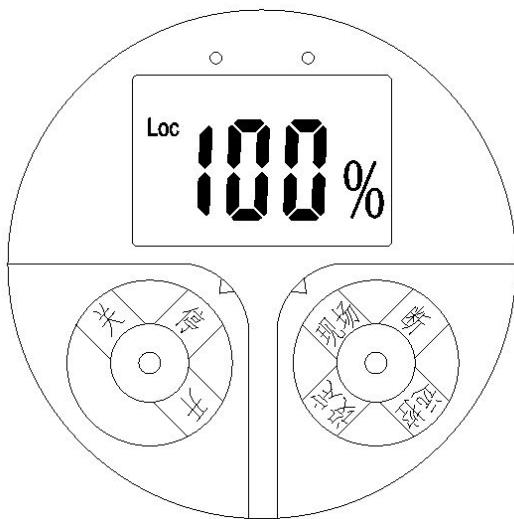


图 8 现场操作

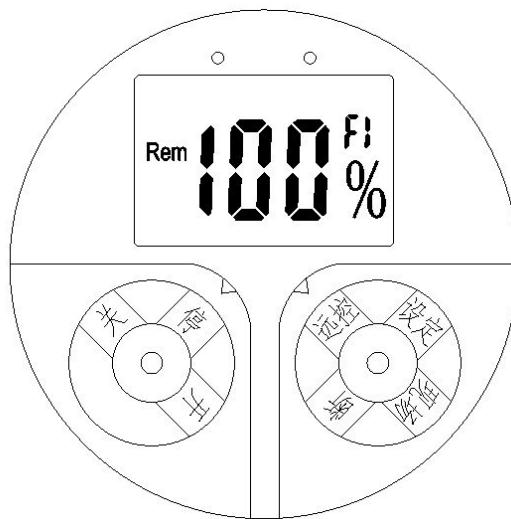


图 9 远程控制

现场操作：顺时针旋转红色旋钮到现场位置，执行机构控制处于现场操作模式（如图 8），此时可以通过黑色旋钮进行执行机构的现场开、关操作，将黑色旋钮旋转到停止位置即可停止阀门的电动操作。

远控操作：逆时针旋转红色旋钮到远控位置，执行机构控制处于远程控制模式（如图 9），只能接受远程操作指令，此时黑色旋钮上开阀、关阀操作失效。

8.4、操作界面的组成

- 1—液晶显示区
- 2—现场控制状态
- 3—远程控制状态
- 4—红外遥控操作指示
- 5—保存状态指示
- 6—黑色（开关控制）旋钮
- 7—红色（状态选择）旋钮
- 8—开度指示
- 9—当 10 号故障报警后，9 是故障代码；
当无故障时，9 为远程控制方式代码
- 10—故障报警
- 11—红色：阀位开指示灯
- 12—绿色：阀位关指示灯

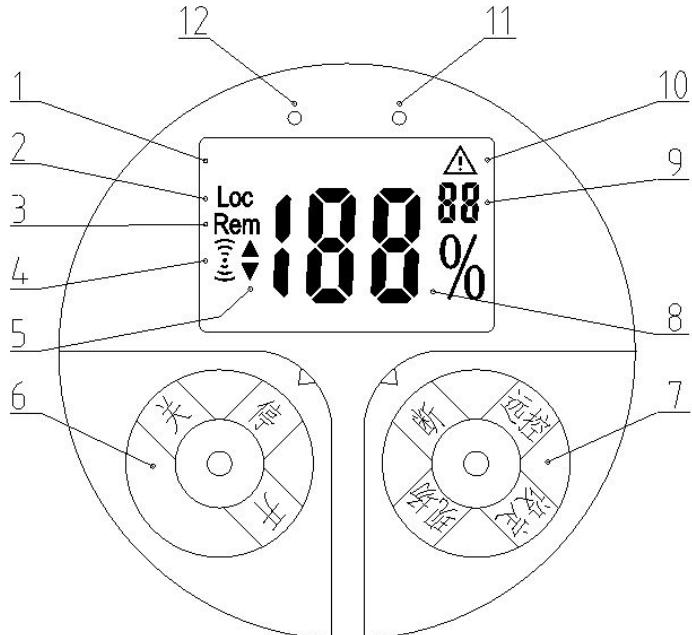


图 10 液晶显示界面

8.5、阀门打开、关闭指示

阀门打开时，红色指示灯闪烁，阀门开到位时红色指示灯常亮。

阀门关闭时，绿色指示灯闪烁，阀门关到位时绿色指示灯常亮。

阀门在开、关过程中，液晶显示屏用百分比数字形式，按 1% 的变化量连续显示阀门数值。

电源接通后，液晶显示屏的背景指示灯将点亮，显示屏上可见到阀门开度的百分比以及故障状态报警代码。

电源断开后，液晶显示屏不亮和各种输出接点信号消失。

九、参数设置和调试

9.1、参数设置方法

9.1.1、执行机构在不打开箱盖的前提下，你可用电气箱盖上的两只旋钮，对执行机构的行程限位、控制方式以及其他参数进行简单、安全和快速的参数设置和调试。

所有调试数据均存入执行机构的存储器内，用户可以用电气箱盖上的两只旋钮在执行机构的液晶显示窗口查看所有的功能。

9.1.2、参数设置和调试程序分为两级，首先进入设定项目选择页面，然后进入参数设定页面。

重要：电气箱盖上的两只旋钮在参数设置和调试过程中，在不同的显示页面下，其作用也不同。

9.1.3、设定项目选择页面的进入

重要：旋钮功能说明

进入设定项目选择页面，黑色旋钮上开、关的作用分别使页面上的设定项目从 S1,S2,S3 循环切换。

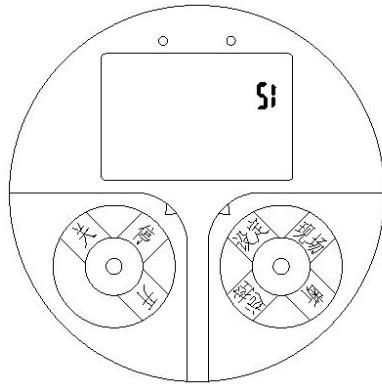


图 12

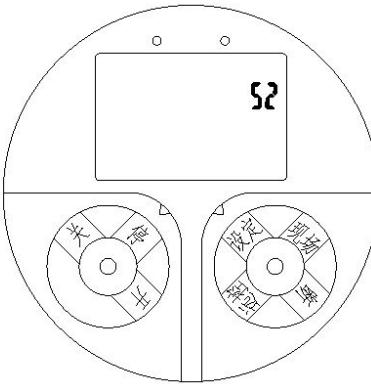


图 13

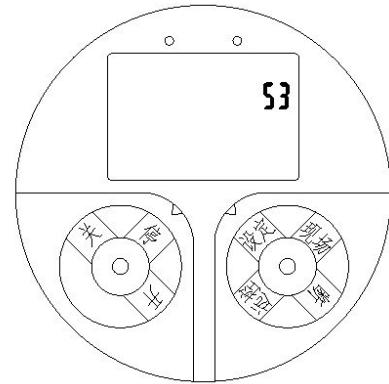


图 14

当执行机构处于断开或正常操作界面时，使电气箱盖上的黑色旋钮处于停位置，红色旋钮处于设定状态，如图 12 所示，即可进入设定项目选择页面。你可根据需要设定的项目，通过旋转黑色旋钮至开状态、关状态，选择相应的设定项目（S1-S3），如图 13、图 14 所示。

9.1.4、项目选定，将黑色旋钮旋转到停状态，3 秒钟以后，即可进入相应项目参数的设定页面，进行参数设定。

提醒：设定项目代码说明

S1：行程限位设定

S2：远程控制方式设定

S3：死区调整（调节型具有）

9.2、行程限位的调整

首先调整关向行程限位，调整步骤：①调整好行程控制器的关向限位（参考 9.2.1），②设定关向行程参数（参考 9.2.3.1）。

其次调整开向行程限位，调整步骤：①调整好行程控制器的开向限位（参考 9.2.1），②设定开向行程参数（参考 9.2.3.2）。

9.2.1、行程控制器的调整（图 15）

手动使阀关到位，松开关方向限位凸轮，将其调整到恰好压下关限位开关的位置，再将限位凸轮固紧。这样就设定好了执行机构全关时电气限位的位置。全开时的位置同样可设定。

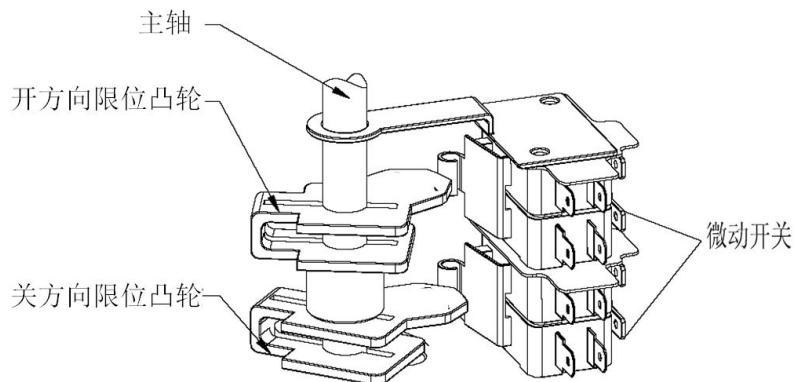


图 15 行程控制器

9.2.2、行程传感器的调整（图 16）

行程传感器采用高精度导电塑料电位器，在执行机构中作为一种反馈信号输出，有三个输出端子，其中②脚接电位器的滑臂（图 16）。

首先，执行机构关运行时，行程关向参数（S1）设定界面（图 18）数值应不断减小，关到关向限位开关动作时，图 18 中的行程数值应在 5~15 之间；

其次，执行机构开运行时，行程开向参数（S1）设定界面（图 21）数值应不断增大，开到开向限位开关动作时，图 21 中的行程数值≤98。

注意：行程数值应在 0~99 之间连续变化，不应出现过零或跳变现象，若不正确可通过转动电位器传动齿轮调整。

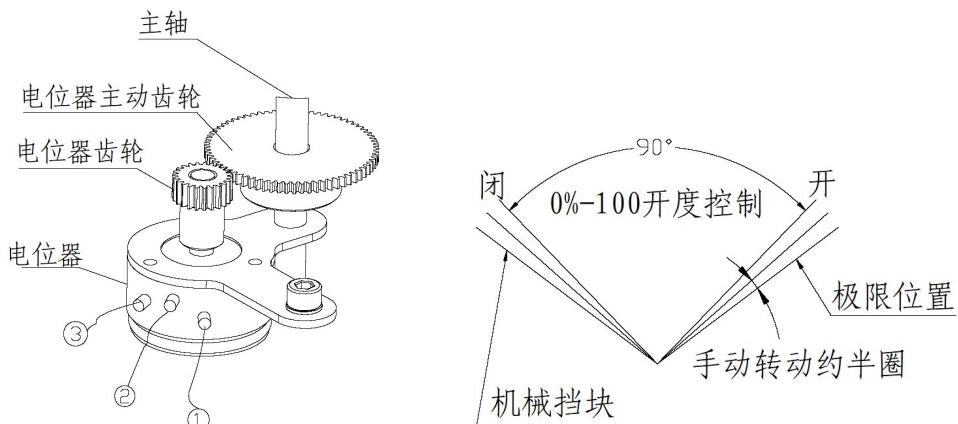


图 16 行程传感器

9.2.3、行程参数设定（S1）

行程参数设定的数字为行程传感器提供的数字，在阀门全行程中为唯一值。

旋钮功能说明：

- 1、进入行程参数设定界面 S1 时，红色旋钮上的现场、远控的作用分别为行程关向设定、开向设定的确定键。
- 2、开向参数或者关向参数完成后，必须将红色旋钮旋转至断开，然后重新进入 S1，才能设定另外个方向的参数。

9.2.3.1、行程关向参数 (S1) 设定

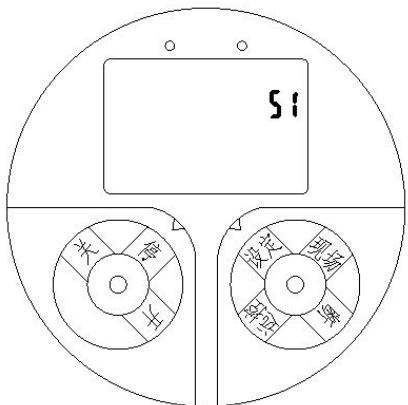


图 17

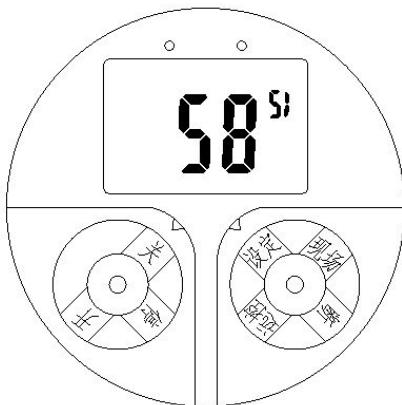


图 18

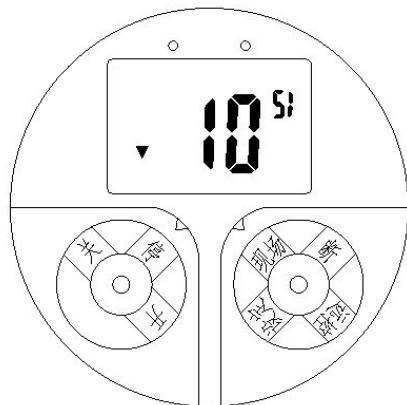


图 19

进入行程设定页面 (S1) (如图 17), 将黑色旋钮由图 17 停状态旋转到图 18 关状态, 则电动执行机构关向运行, 与此同时, 页面上数字在 99~0 范围内不断减小, 当关到关向限位开关动作时 (行程数值应在 5~15 之间, 若不正确参考 9.2.2), 将黑色旋钮旋至停止状态, 将红色旋钮旋转至现场状态, 如图 19 所示, 出现▼符号, 保持 3 秒钟, 待▼符号消失, 绿灯变亮, 说明关向参数设置完成。然后将红色旋钮旋到断开状态, 以便进行下个参数设置。

提示：在调试过程中，用户亦可通过手轮操作，调整到合适的全关位置。

9.2.3.2、行程开向参数设定

进入行程设定页面 (S1) (如图 20), 将黑色旋钮由图 20 停状态旋转到图 21 开状态, 则电动执行机构开向运行, 与此同时, 页面上数字在 0~99 范围内不断增大, 当开到开向限位开关动作时 (行程数值应≤ 98, 若不正确请重新调整行程电位器及关向行程参数设定值), 将黑色旋钮旋至停止状态, 红色旋钮旋转至远控状态, 如图 22 所示, 出现▲符号, 保持 3 秒钟, 待▲符号消失, 红灯变亮, 说明开向参数设置完成。行程设定完成后, 将红色旋钮旋到断开状态, 以便进行下个参数设置。

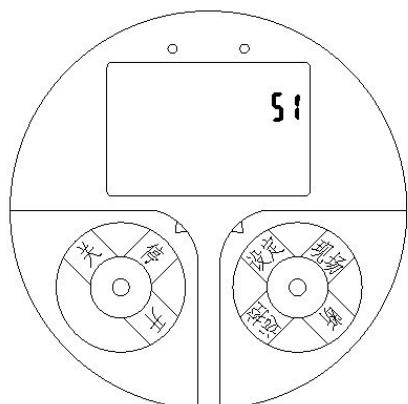


图 20

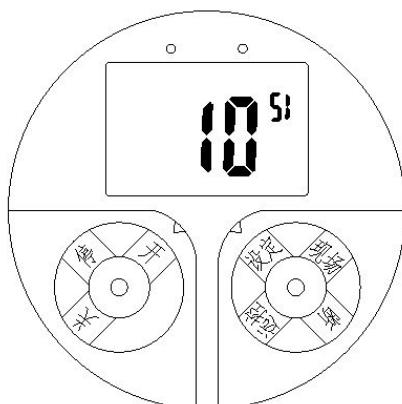


图 21

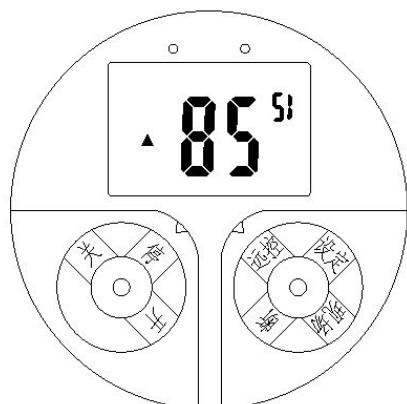


图 22

提示：在调试过程中，用户亦可通过手轮操作，调整到合适的全开位置

注：随着行程开向、关向参数的设定完成，在行程内任意位置的开度参数由执行机构自动计算完成，并以百分比的形式显示在液晶显示器上，进行现场阀位指示。4-20mA 阀位信号输出亦自动设定完成。

9.3、远程控制方式设定 (S2)

出厂前，开关型执行机构远控方式默认设定为远程点动，调节型执行机构远控方式默认设定为远程模拟量。用户如选择其他远程控制方式，需重新设定远程控制方式。远程控制方式有 5 种形式，自保持 (F1)、点动 (F2)、双线开 (F3)、双线关 (F4)、模拟量 (F5)。

- 自保持方式可实现阀门的开、关、停控制，控制信号应持续 500ms。
- 点动方式可实现阀门的开、关控制，控制信号应持续到开、关到位。
- 双线开可以实现阀门两根线、单个干接点控制，接点闭合时打开，断开时关闭。
- 双线关可以实现阀门两根线、单个干接点控制，接点断开时打开，闭合时关闭。
- 模拟量方式可实现阀门接收 4~20mA DC 模拟量信号，并根据模拟量信号使阀门运行到与其相适应的位置（调节型具有）。

提示：远程控制的 5 种方式接线图参见 10.3 章节。

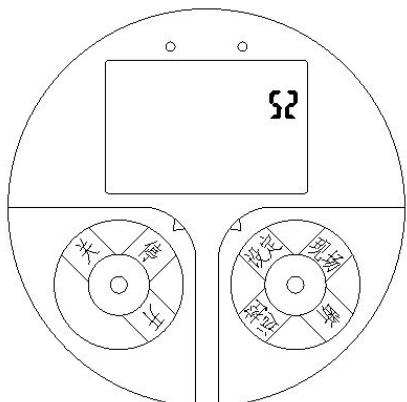


图 23

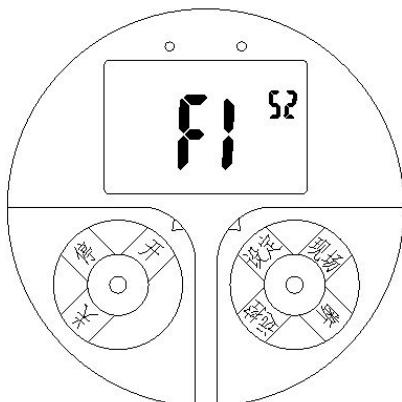


图 24

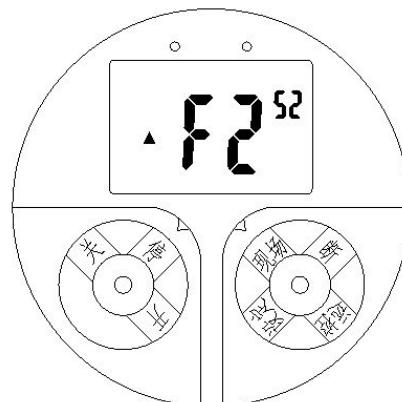


图 25

进入远程方式设定页面(S2)（如图 23），旋转黑色旋钮到开或关位置（如图 24），均可使页面上的 F1~F5 循环变化。移到用户认可的项目上时，将黑色旋钮旋转到停状态，红色旋钮旋转到现场状态或者远控状态，如图 25 所示，出现▲符号，保持 3 秒钟，待▲符号消失，远程控制方式设定完成。

远程方式设定完成后，将红色旋钮旋转至断开状态。具体远程操作，详见 8.3 节。

9.4、死区的调整 (S3)

当进入死区调整页面后，（如图 26），旋转黑色旋钮到开位置（如图 27），可使页面上的数值由 5 到 90（相当于死区百分比 0.5% 到 9%）循环递增，若旋转黑色旋钮到关位置，可使页面上的数值由 90 到 5 循环递减，当到达用户认可的百分比时，将黑色旋钮旋转到停状态，红色旋钮旋转到现场状态或者远控状态，如图 28 所示，出现▼符号，保持 3 秒钟，待▼符号消失，死区调整完成。

死区调整完成后，将红色旋钮旋转至断开状态。

提示：死区百分比的出厂默认值为 3%。

死区调整为调节型所具有，开关型无此选项。

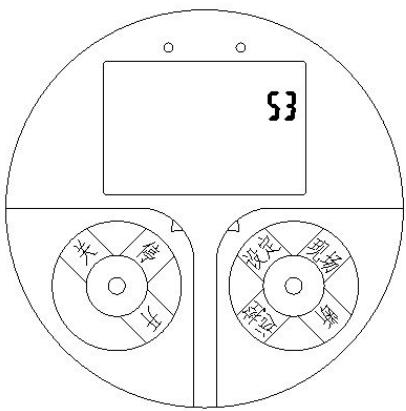


图 26

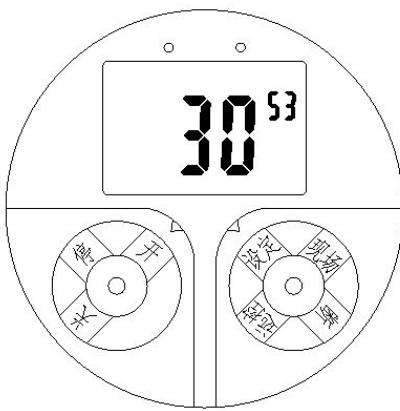


图 27

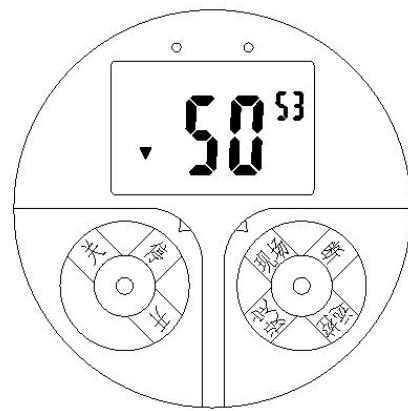


图 28

9.5、力矩控制机构的调整(部分机型无力矩控制机构)

力矩控制机构见图 29，本装置在出厂前开、关方向的转矩值均整定在额定控制点上，一般不需要再作调整，若现场需重新调整，阀门需在正常工作压力条件下进行调试。方法如下：

阀门在正常工作压力条件下，调整开关撞板使之与相对应过载开关滚轮刚好接触为好。当开启或关闭阀门所需扭矩大于额定扭矩时，凸轮轴会顺时针或逆时针旋转，带动其上的过载撞块驱使过载开关动作。

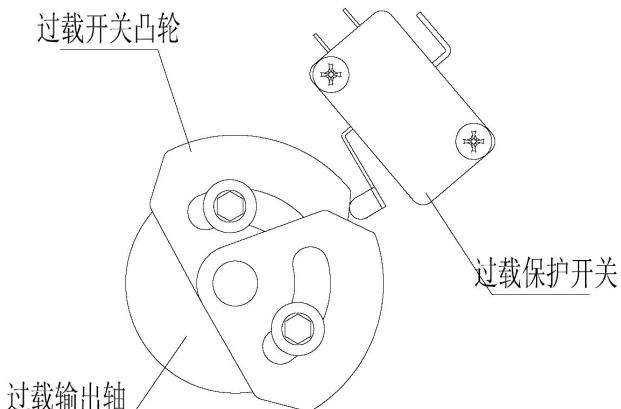


图 29 力矩控制机构

9.6、机械限位的调整

松开机械限位螺钉及锁紧螺母，边转动手轮旋转一圈，边向左扳动一下离合器手柄，使离合器啮合后，继续旋转手轮，然后手动使执行机构运动到全关的位置，旋转限位螺母，当其碰到里面的扇形齿轮后停止转动，再旋出两圈，最后上紧锁紧螺母。这样就设定好了执行机构全关时的机械限位的位置。全开时的位置可同样设定。

注：机械限位调整需要在行程限位的调整（9.2 节）之前进行，或者进行机械限位调整后需要重新进行行程限位的调整（9.2 节）。

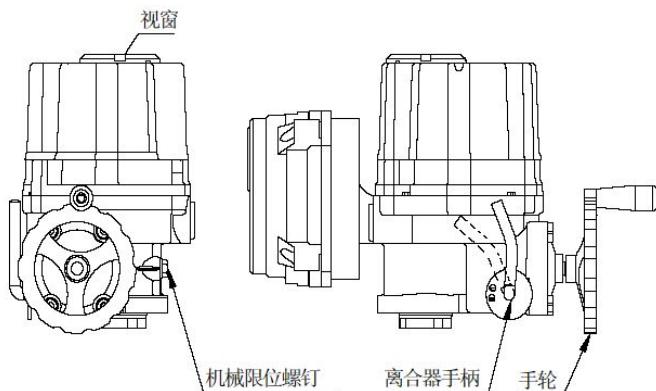


图 30

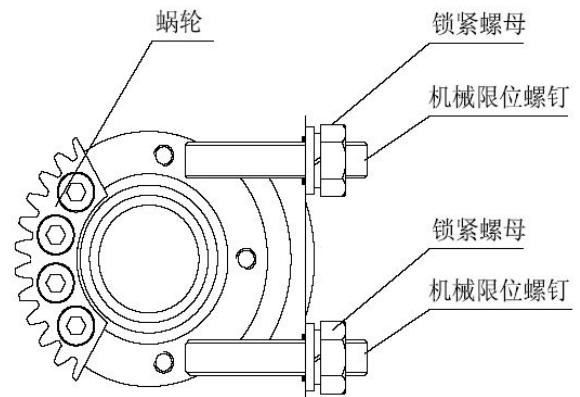


图 31

9.7、指示盘的调整

先将阀门关到位，旋松压盖上紧固螺钉，
旋转视窗使其指示方向标与指示盘指针对齐。
再拧紧紧固螺钉。（注：指示盘出厂已调好。）

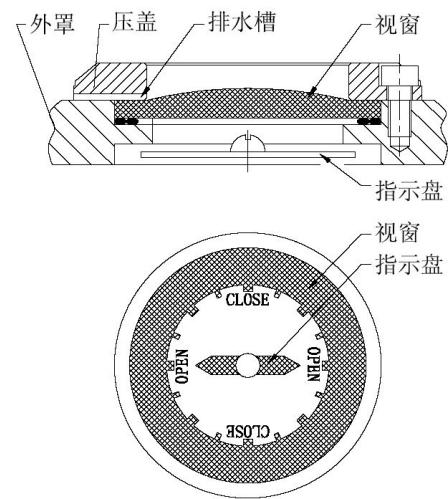


图 32

十、电气接线图和远控方式

10.1、三相电动执行机构电气接线图

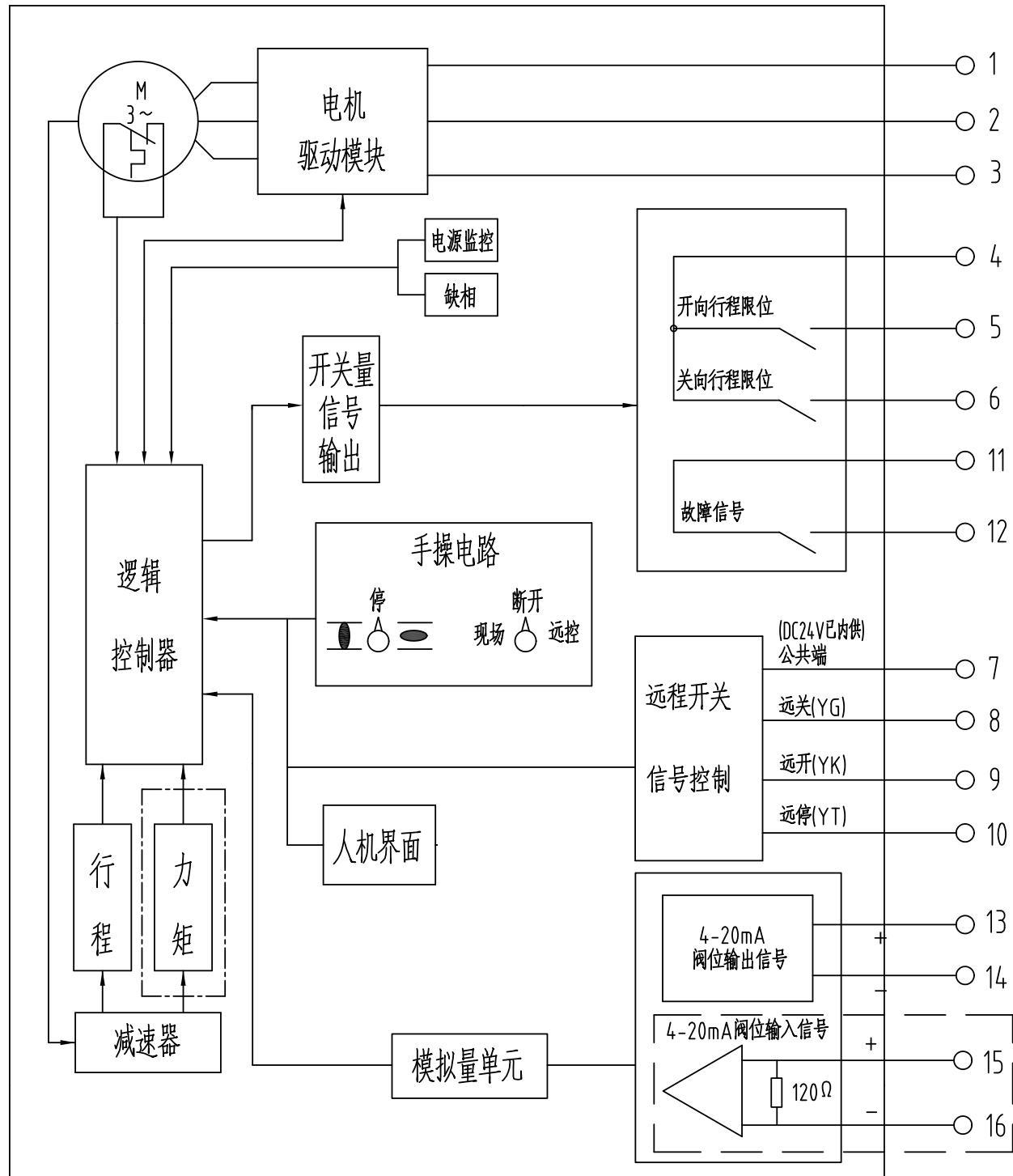


图 33 三相电动执行机构电气接线图

- 注： 1、虚线框内的 15、16 为调节型模拟量输入端，为调节型所具有，开关型无此端子。
 2、接线图中输出接点状态为执行机构通电，正常工作，无故障，处于中间位置的状态。

10.2、单相电动执行机构电气接线图

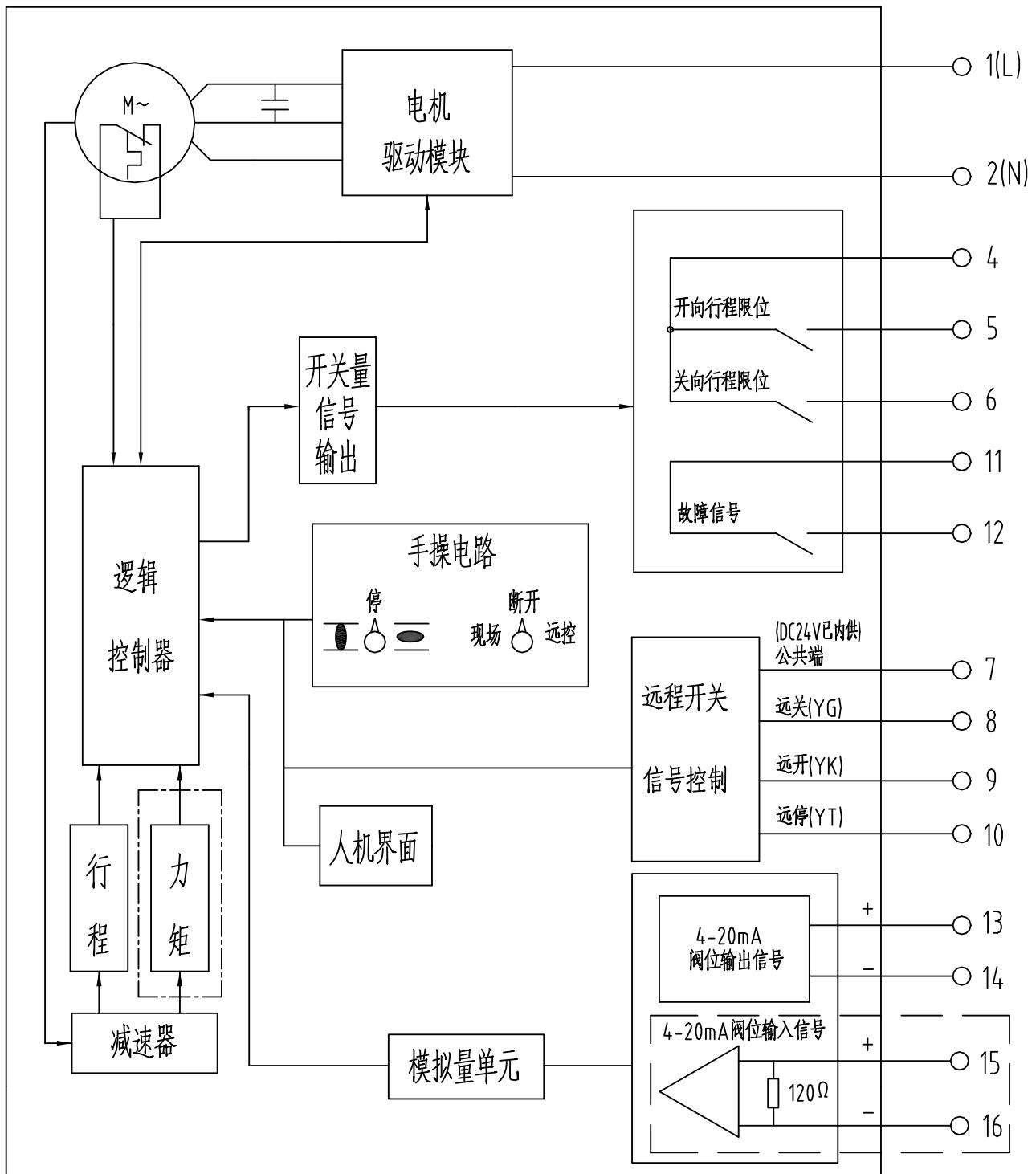


图 34 单相电动执行机构电气接线图

注： 1、虚线框内的 15、16 为调节型模拟量输入端，为调节型所特有，开关型无此端子。
2、接线图中输出接点状态为执行机构通电，正常工作，无故障，处于中间位置的状态。

10.3、远控方式

电动执行机构控制方式有现场控制、远程控制两种形式。

10.3.1、现场控制

当红色旋钮处于现场位置时，就可通过黑色旋钮实现现场的打开、关闭和停止功能。

10.3.2、远程控制

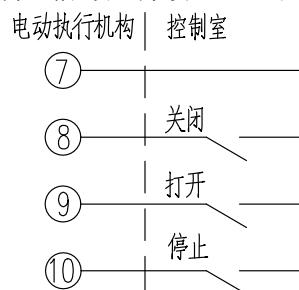
当红色旋钮处于远控位置时，就可以通过接线端子实现远程的打开、关闭和停止功能。远程控制的电源为 24V 直流（内部已提供）。控制信号的电压为： $V_{on} > 20V$, $V_{off} < 1.5V$ 。

通过设定功能可设定以下 5 种远控方式：

开型执行机构可实现远控方式(1)、(2)、(3)、(4)；

调节型执行机构可实现远控方式(1)、(2)、(3)、(4)、(5)。

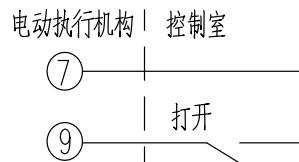
(1) 自保持：带自保持的打开、停止、关闭
控制，信号应持续 500mS 以上。



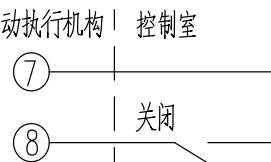
(2) 点动：点动打开、关闭控制，信号应持续到开关到位。（出厂默认）



(3) 双线开：两根线单个干接点控制，
接点闭合时打开，断开时关闭。



(4) 双线关：两根线单个干接点控制，
接点断开时打开，闭合时关闭。



(5) 模拟量：可接收 DC4~20mA 电流信号，并根据电流值来确定阀位。



十一、维护和故障处理

11.1、维护

每台产品出厂前都经过全面测试，按照本手册中的说明进行安装及调试，可实现无故障运行。

执行机构是非侵入式的，常规检查不应打开执行机构的控制器箱盖，因为控制系统是在干燥清洁的环境里封装的，其内部没有需现场调整的部件。

常规维护应包括如下内容：

- 检查执行机构与阀门之间的固定螺栓是否紧固。
- 确保阀杆与驱动轴套的清洁和润滑。
- 检查并立即更换外部损坏零件。玻璃窗口如果破碎，整个外盖应全部更换。
- 重新油漆掉漆表面，在有化学腐蚀或盐雾的环境应除锈后涂三防漆。
- 如果电动阀门很少运行，应制订一个运行计划。

11.2、故障处理

电动执行机构出现故障，在不打开箱盖的前提下，通过液晶显示屏的故障显示可实现故障的快速诊断。

执行机构故障显示和处理方法：

(1) 动力电源接通后，但执行机构液晶显示屏不亮

检查三相电源是否正常，且与铭牌上标称的电压相符。测量执行机构接线端子 1、2、3 间的电压。

(2) 电源缺相显示

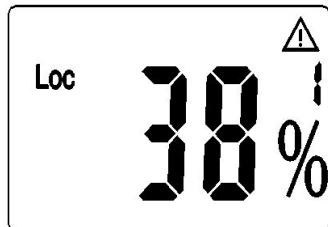


图 35

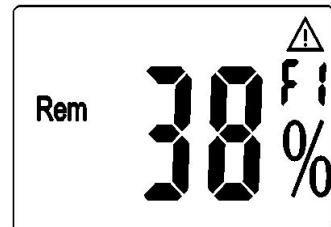


图 36

执行机构的显示屏液晶显示屏上方的报警符号“ $\triangle!$ ”和报警“1”同时闪烁（如图 35、36），表示执行机构电源缺相，检查电源。

(3) 电机过热显示

执行机构的显示屏液晶显示屏上方的报警符号“ $\triangle!$ ”和报警“2”同时闪烁，表示电机过热，可将执行机构停止运行，待电机冷却以后，电机线圈内的热保护开关可自动恢复。再次运行执行机构。

(4) 机械故障监控

如果执行机构得到现场或者远控开、关命令 20 秒钟后，执行机构未有行程动作，则发出监控报警信号，同时液晶上报警符号“ $\triangle!$ ”和报警“3”同时闪烁，请与厂家联系。

(5) 关向过扭矩故障

执行机构的显示屏液晶显示屏上方的报警符号“ $\triangle!$ ”和报警“4”同时闪烁，表示阀门在关闭过程中被卡住，关向已过扭矩。请检查阀门和执行机构选型是否合适。

(6) 开向过扭矩故障

执行机构的显示屏液晶显示屏上方的报警符号“ $\triangle!$ ”和报警“5”同时闪烁，表示阀门在开启过程中被卡住，开向已过扭矩。请检查阀门和执行机构选型是否合适。

(7) 行程限位开关故障

执行机构的显示屏液晶显示屏上方的报警符号“ $\triangle!$ ”和报警“6”同时闪烁，表示执行机构行程限位微动开关故障或未正确接线。请检查执行机构行程限位开关是否完好或者行程限位开关到控制板的接线是否正确。

十二、外形及连接尺寸

12.1、外形尺寸

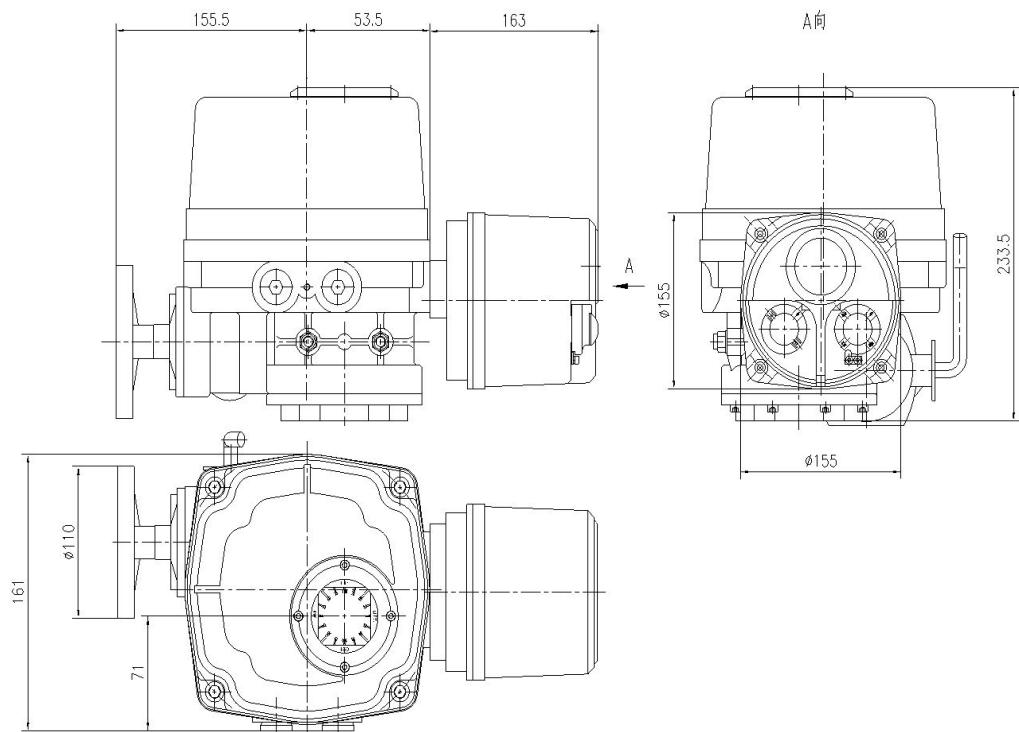


图 37 SNT-QEI (T) 5 (-Y) 外形图

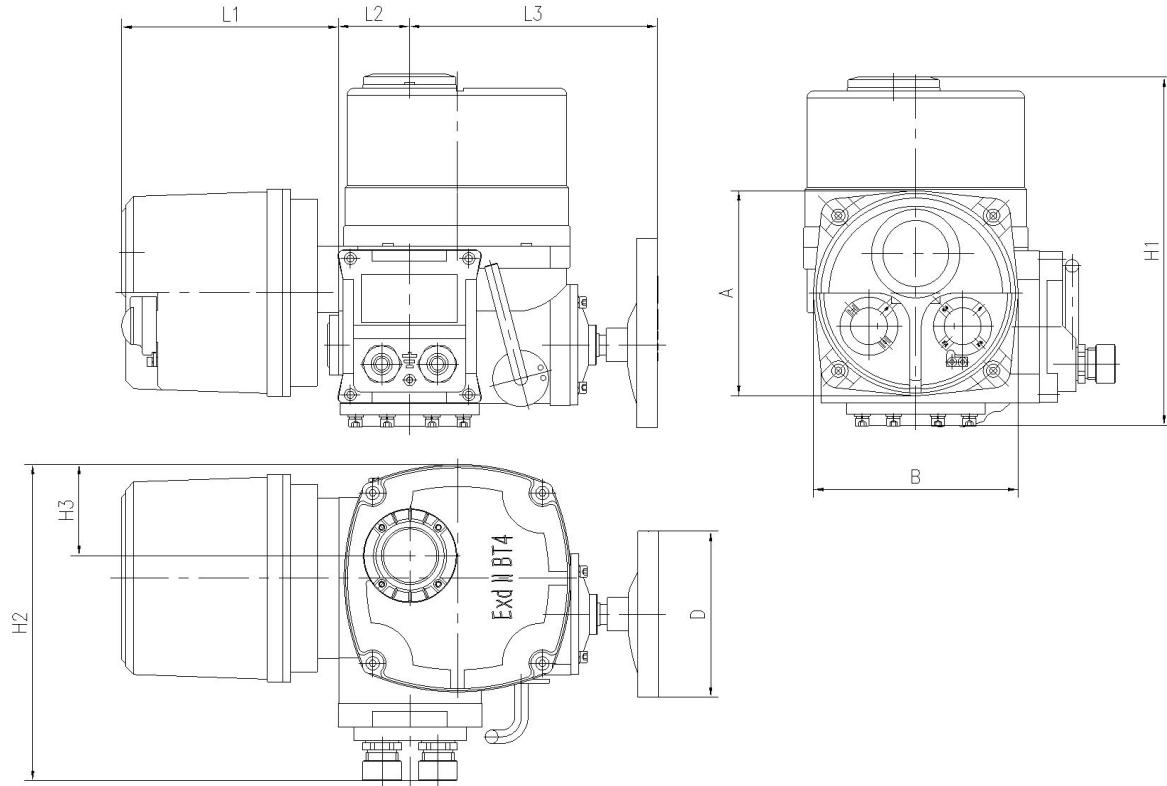


图 38 SNT-QEI (T) $_{120}^{10}$, SNT-QEI (T) $_{80}^{10}$ -Y 外形图

表 3

型号	L1	L2	L3	H1	H2	H3	A	B	D
SNT-QEI (T) ₂₀ ¹⁰ SNT-QEI (T) 10-Y	163	53.5	185	263.5	236	68	Φ 155	Φ 155	Φ 124
SNT-QEI (T) ₅₀ ³⁰ SNT-QEI (T) ₅₀ ³⁰ -Y	163	75	185	287.5	270	71	Φ 155	Φ 155	Φ 180
SNT-QEI (T) ₁₂₀ ⁹⁰ SNT-QEI (T) 80-Y	163	84	245	350	330	80	Φ 155	Φ 155	Φ 180

12.2、连接尺寸

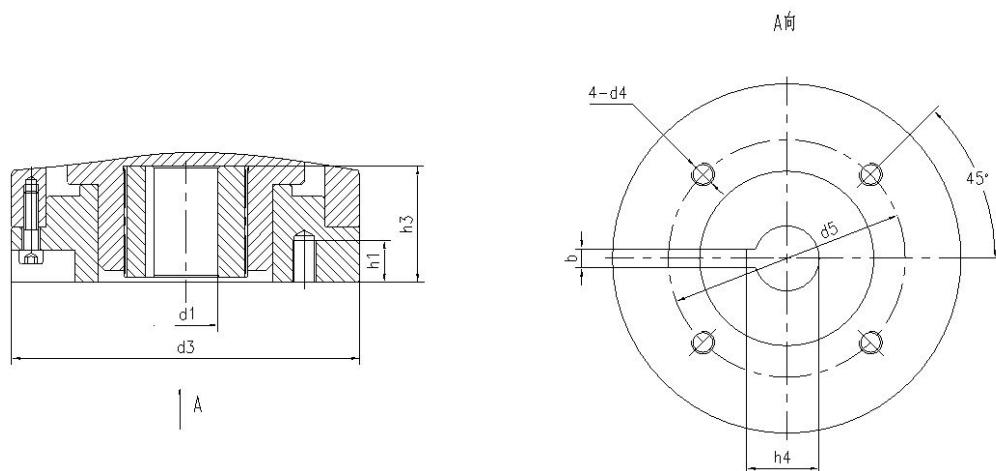


图 39

表 4

型号	d1 (H9)	d3	d4	d5	h1	h3	h4	b (D10)
SNT-QEI (T) 5 SNT-QEI (T) 5-Y	20	65	M6	50	15	22	22.8	6
SNT-QEI (T) ₂₀ ¹⁰ SNT-QEI (T) 10-Y	22	90	M8	70	20	38	24.8	6
SNT-QEI (T) ₅₀ ³⁰ SNT-QEI (T) ₅₀ ³⁰ -Y	28	125	M10	102	25	46	31.3	8
SNT-QEI (T) ₁₂₀ ⁹⁰ SNT-QEI (T) 80-Y	42	150	M12	125	24	54	45.3	12

常州施耐特电站辅机有限公司
CHANGZHOU SHINAITE DIANZHANFUJI QEQUIPMENT CO., LTD

地址：江苏省常州市芙蓉工业开发区蓉湖路 98 号

电话：0519-88768885

传真：0519-88651827

邮编：213118