



官网二维码

BS系列断电复位型电动执行器

使用说明书

20231201版

上海北四特自动化科技有限公司【简称: BEST自控阀业】

总部地址: 上海市嘉定区金沙江路3131号	外 贸 部: 上海市嘉定区定边路35号 东方汽配城三期新商务楼8楼
内销中心: 上海市嘉定区定边路35号 东方汽配城三期新商务楼8楼	外贸热线: 0086-21-66123456 0086-21-66554433
电话: 021-52751101 52751111	外 贸 QQ: 2880686090 2880686094 2880686098
网址: www.52751111.com	外贸邮箱: sale01@bestautovalve.com
邮箱: best@52751101.com	sale02@bestautovalve.com
邮编: 201824	sale03@bestautovalve.com
	sale06@bestautovalve.com

在线客服QQ: 2880686080 2880686081 2880686086 2880686094

在线售后QQ: 2880686082 2880686083 2880686091

在线销售QQ: 2880686076 2880686079 2880686085 2880686090 2880686098



BdBSZ-10◇24-[C1]

上海北四特自动化科技有限公司



目录

一、产品特点.....	01
二、订货型号简述	01
三、选型配置表	01
四、BS系列断电复位型电动执行器性能参数.....	02
五、短路开关保险丝选用.....	02
六、BS系列断电复位型电动执行器外形尺寸	03
七、直装式(免支架)安装参数	03
八、控制线路图	04
九、执行器与阀门连接.....	05
十、电气限位调整	06
十一、机械限位调整	06
十二、电位器调整	07
十三、调节型电动执行器的调整	07
十四、使用与维护	11
十五、故障与对策	12
十六、质量承诺	12

十四、使用与维护(续)

应增大，同样方法，检查开启方向极限行程开关和机械挡块，手动运行完毕后，装上气盖，塞好橡胶塞。

(3)电动试运行:

卸下接线盖，按电路图正确接线；通电试运行，注意观察执行机构和阀门工作是否正常。

(4)电动阀门长时间不动作或者动作稀少时，请定期检查驱动执行器有无异常。

(5)针对本产品的结构紧密特性，特别使用了寿命长，耐压性好的钼基润滑脂，实现免加油。

十五、故障与对策

故障现象	原因	对策
电机不转	没有接上电源	检查电源是否接好
	电源电压不对或电压过低	检查电源电压是否正常
	断线、接头或端子脱离	接好电线,正确连接紧固端子
	过热保护器动作	降低周围环境温度
		降低使用频率
	负载过重	负载过重
行程开关已经动作	行程开关已经动作	调整行程挡块
	电机进相用电容损坏	更换电容
开关指示灯不亮	指示灯损坏	更换指示灯
	行程开关动作不良	更换行程开关
运行到极限位置电机不能停转	行程开关动作不良	更换行程开关
	三相交流电源相序接反	调整三相交流电源相序
	行程开关接入控制回路错误	调整接线
	机械限位超前电器限位	按照机械限位挡块的调整说明，重新调整机械限位挡块
定位器错乱	未按要求操作	恢复出厂值

注:智能模块恢复出厂值可选择恢复到电压模式或恢复到电流模式，方法一会默认恢复到出厂模式，方法二可选择切换模式，模块的工作模式会在模块上电瞬间显示。

方法一:按照操作流程进入U5，将U5=12.1，按A/M键恢复出厂标定前的数据，然后进行执行器转角标定即可。

方法二:模块在断电情况下，按住A/M键，然后上电(按住A/M键不松开)屏幕显示Ld00，按一下▼键，将数据调到Ld01松手后恢复4~20mA.DC的出厂标定数据；将数据调到Ld02松手后恢复0~10V.DC的出厂标定数据，然后进行执行器转角标定即可。

十六、质量承诺

1、在说明书指定的参数下使用，保用一年(交货日起算)。

2、由于用户安装、使用等原因引起的故障，不在保修范围内，但我司可以协助指导解决。

一、产品特点

本系列产品是在原BEST电动执行器内部安装了锂电池或电容及相应的控制电路，以实现执行器在失电的情况下(如:外部电源断电、电线因事故断开等)，阀门可按设定好的方案关闭或打开。

电源50/60Hz通用，可定制总线控制。支持Profibus、Modbus、HART等通讯协议。

二、订货型号简述(详见样本P014页电动执行器型号编制说明)

Bd[T]BSZ-10T102-C1

C1:电池复位，失电关闭
C2:电池复位，失电打开
[C1]:电容复位，失电关闭
[C2]:电容复位，失电打开
注:1、AC220V时电池复位。
2、DC24V时电容复位。

◇:阀位无源信号输出[常规不可省略]
★:阀位阻值信号输出
☆:阀位模拟信号输出
T:普通调节型
[T1:4~20mA.DC输入输出]
[T2:0~10V.DC输入输出]
[T3:1~5V.DC输入输出]
I:配智能型阀门定位器
It:配智能型阀门定位器并带通讯协议

数值×10表示额定输出力矩
单位N.m [不可省略]

直装式

BS:表示常规型执行器 [常规不可省略]
[T]BS:表示智能一体型

Bd:表示隔爆型执行器 [常规省略]

三、选型配置表

型号	AC220V		DC24V		软密封球阀 DN	软密封蝶阀 DN	硬密封球阀 DN	硬密封蝶阀 DN
	输出力矩 (N.m)	动作时间 (s/90°)	输出力矩 (N.m)	动作时间 (s/90°)				
BS-05	50	15	50	15	08~40	80(注4)	08~32	-
BS-10	100	15	100	15	50~65	80~125	40~50	65~80
BS-15	150	15	150	15	50~65	125~150	40~50	80~100
BS-20	200	15	200	15	65~80	150~200	50~65	80~100
BS-40	400	15	400	15	80~100	200~250	65~80	100~125
BS-60	600	15	600	15	100~125	200~300	65~80	125~150
BS-100	1000	23	1000	23	150~200	300~400	100~150	150~200

注:1、上表配置是指公称压力在PN1.6MPa标准力矩下的配置，仅供参考，具体以阀门的实际扭矩为准。

2、建议在选配电动执行器时，应当以执行器额定输出力矩的60%~80%作为阀门的工作力矩。

3、当阀门所需力矩大于1000N.m时，请选CQ系列执行器。

4、BS-05执行器配DN80软密封蝶阀时，仅限对夹式，法兰式软密封蝶阀应配BS-10执行器。

5、高原地区(海拔3000m以上场合)使用，执行器需加大一级配置。

6、交流电压电源50/60Hz通用，允许±10%的电压波动；直流电压允许±5%的电压波动。

四、BS系列断电复位型电动执行器性能参数

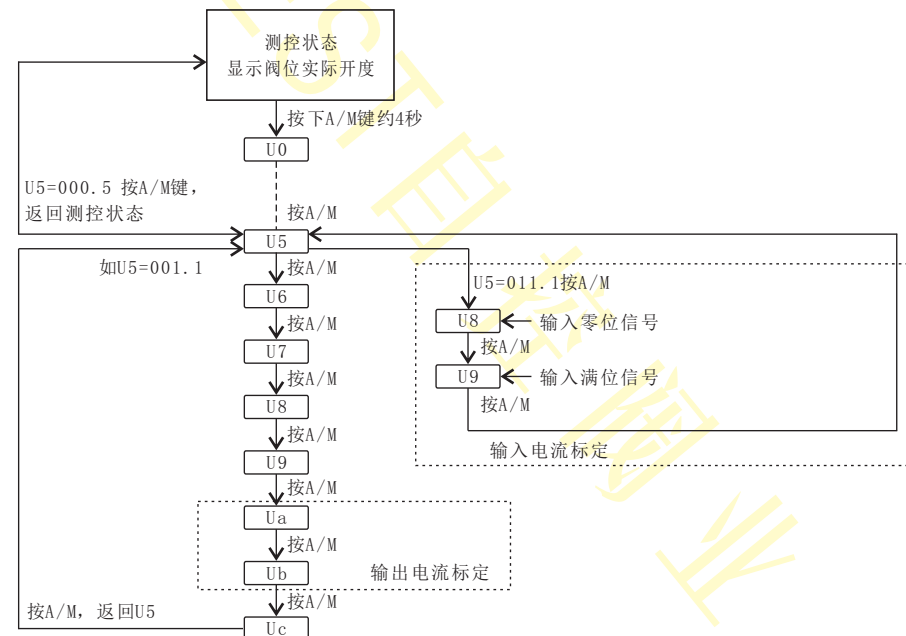
型号 性能参数	BS-05	BS-10	BS-15	BS-20	BS-40	BS-60	BS-100
电源电压	AC220V/DC24V						
额定电流 (AC220V数据)	2A	2.4A	2.4A	8A	8A	8A	12A
电机功率	20W	40W	40W	90W	90W	90W	250W
输出力矩	50N·m	100N·m	150N·m	200N·m	400N·m	600N·m	1000N·m
90°动作时间	15s	15s	15s	15s	15s	15s	23s
转动角度	0~90°						
电机类型	全封闭鼠笼感应电机						
环境湿度	≤90%RH(25℃时)						
绝缘等级	F级						
绝缘电阻	AC220V:100MΩ/500VDC; DC24V:100MΩ/300VDC						
耐压等级	U<60V, 500VAC/1min; 60≤U<250V, 1500VAC/1min; 250≤U<650V, 2000VAC/1min(U为供电电压)						
控制方式	开关控制/比例调节控制(4~20mA. DC, 0~10V. DC, 1~5V. DC)						
输出信号	触点输出/模拟信号输出/阻值输出						
基本误差	≤±1%						
回差	<0.3%						
死区	0.4%~1.5%可调						
手动操作	配侧装手轮						
防护等级	常规IP67户外型, 特需IP68潜水型						
环境温度	常规:-30~60℃, 超出此范围可定做						
电气接口	M20×1.5防水电缆接头						
安装角度	可多角度安装, 但严禁执行器朝下, 水平安装竖直向上可延长使用寿命						
箱体材质	精铸铝合金						
限位形式	电气、机械双重限位						
选装功能	加热除湿器						
防爆等级	ExdIICT6						
重量(kg)	5.5	6.5	6.5	10	10	10	15

五、短路开关保险丝选用

电流(A) 电压	型号	BS-05	BS-10/15	BS-20/40/60	BS-100
DC24V		5	7	15	20
AC220V		1	2	5	10

十三、调节型电动执行器的调试(续)

参数	显示值	含义
U5	0xx.x	输入标定密码: U5=011.1, 进入输入电流标定; U5=001.1, 进入输出电流标定; U5=003.1, 进入执行机构零、满位标定
U6	xxx.x	执行器零位确认参数
U7	xxx.x	执行器满位确认参数
U8	xxx.x	校准输入电流零点参数
U9	xxx.x	校准输入电流满量程参数
Ua	xxx.x	标定输出电流零位参数
Ub	xxx.x	标定输出电流满量程参数
Uc	xxx.x	修正机壳内温度



十四、使用与维护

本产品出厂前已经通过全面调试、检验。产品与阀门安装连接时, 可能因阀门联轴器等原因, 导致阀门不能全闭、全开, 需要重新调整, 调整时应遵循以下步骤:

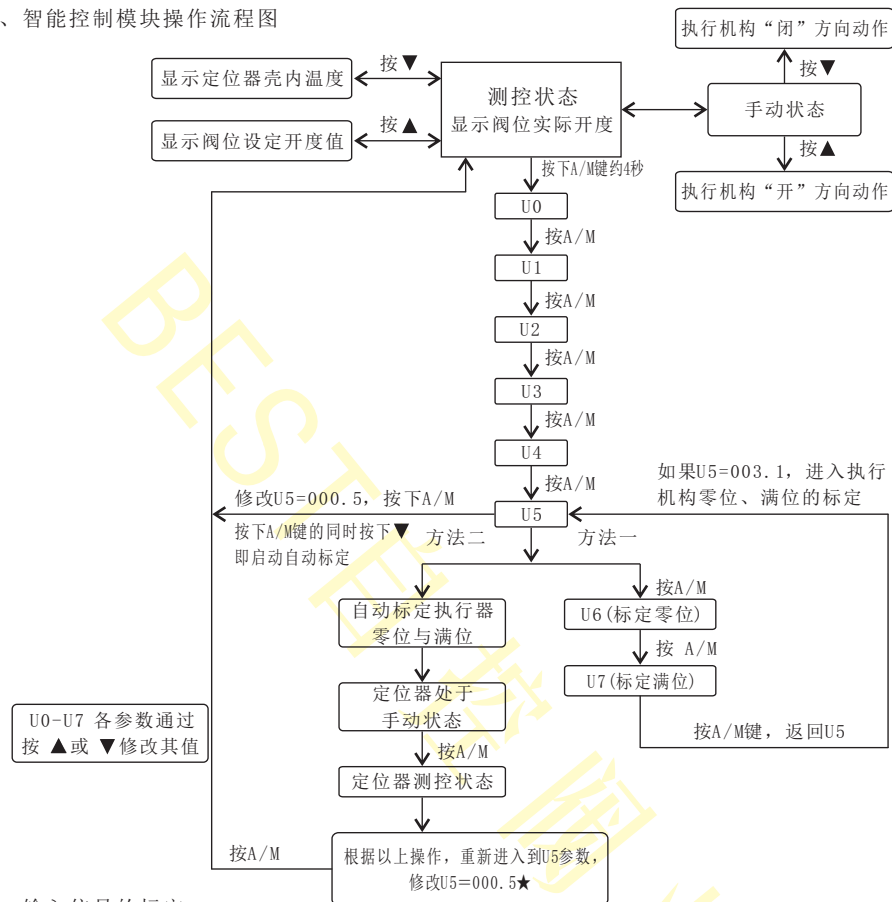
(1) 将执行器与阀门正确安装、连接。

(2) 手动试运行:

卸下电气盖, 摘下手柄橡胶塞, 将附带六角手柄插入六角孔, 顺时针转动, 阀门开度应减少, 阀门在全闭位置时, 观察关闭方向极限行程开关是否动作(开关动作时会发出“咔嚓”声响), 再转动手柄, 检查机械挡块是否碰到调整螺钉; 逆时针方向转动手柄, 阀门开度

十三、调节型电动执行器的调试(续)

5、智能控制模块操作流程



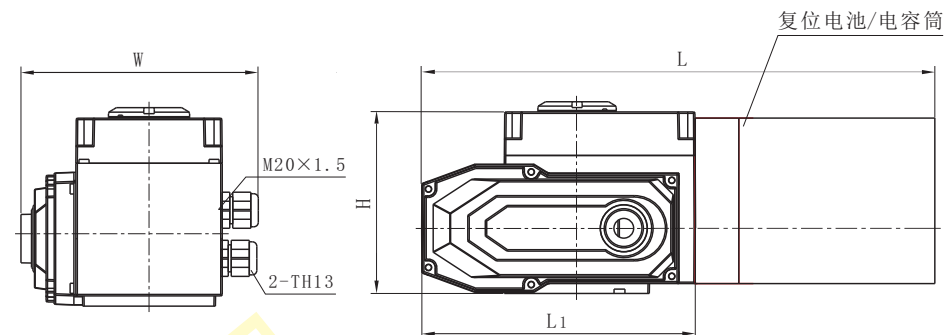
6、输入信号的标定

- (1) 在定位器的正常测控状态下, 按下A/M键约4秒钟, 将进入设定参数状态:显示“U0”参数值。通过按A/M键, 选择“U5”参数, 按▲或▼键可以修改“U5”的参数值, 使之成为011.1。
- (2) 进入“U8”参数值为校准输入电流零点:标定时, 通过外部仪表, 输入零点信号(一般为4mA), 按A/M键确认, 然后进入“U9”参数。
- (3) “U9”参数为校准输入电流满量程, 标定时, 通过外部仪表, 输入零点信号(一般为20mA), 按A/M键确认, 然后进入“U5”参数, 修改U5=000.5, 按A/M键确认退出, 标定完成★以上操作确保输入信号的洁净和稳定。

7、输出信号的标定

- (1) 进入“U5”参数, 修改U5=001.1, 按A/M键进入“U6”参数; 跳过U6. U8. U9进入Ua。
- (2) Ua为标定输出电流零点:标定时, 按▲或▼键, 使标定输出为4mA或其他数值, 对应执行器零位输出信号值, 按A/M键确认, 然后进入“Ub”参数。
- (3) “Ub”标定输出电流满量程, 标定时, 按▲或▼键, 使标定输出为20mA或其他数值, 对应执行器零位输出信号值, 按A/M键确认, 然后进入“Uc”参数。
- (4) “Uc”参数为修正机壳内温度, 按▲或▼键可以调整, 按A/M键确认, 然后返回“U5”参数, 修改U5数值, U5=000.5, 按A/M键确认, 返回测控状态。

六、BS系列断电复位型电动执行器外形尺寸



单位:mm

型号	普通型				防爆型			
	L	L1	W	H	L	L1	W	H
BS-05*-C1 BdBS-05*-C1	331	245	141	126	367	210	192	146
BS-10*-C1 BdBS-10*-C1	353	270	158	132	387	230	199	175
BS-15*-C1 BdBS-15*-C1	353	270	158	132	387	230	199	175
BS-20*-C1 BdBS-20*-C1	400	275	180	162	422	280	230	193
BS-40*-C1 BdBS-40*-C1	400	275	180	162	422	280	230	193
BS-60*-C1 BdBS-60*-C1	400	275	180	162	422	280	230	193
BS-100*-C1 BdBS-100*-C1	450	320	210	170	510	368	260	193

注:电容复位时L尺寸可以缩短

七、直装式(免支架)安装参数

规格	BS-05	BS-10/15	BS-20/40/60	BS-100
尺寸				
法兰尺寸	F05+F07	F05+F07	F07+F10	F10+F12
输出轴内四方	□11×11 □14×14	□14×14 □17×17	□27×27	□30×30
输出轴径	≤φ13	≤φ16.1/≤φ19.1	≤φ22.3/≤φ22.3/≤φ28.7	≤φ32

八、控制线路图

BS系列断电复位型电动执行器接线图(开关型)

DC24V断电复位接线图										AC220V断电复位接线图									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
电源 DC24V		无源反馈信号				电机				电源	无源控制				无源反馈信号				电机
+	-	公共	开信号	关信号						AC220V	公共	开阀	关阀	公共	开信号	关信号			
注:1、端子1接电源正极,端子2接电源负极,开方向运行 2、端子2接电源正极,端子1接电源负极,关方向运行										注:1、控制开关动作时,请勿接入电源 2、请勿开关闭同时操作									
断电关  断电开										断电关  断电开									

BS系列断电复位型电动执行器接线图(普通调节型)

红 蓝	黄 绿	黑 白
DC24V	4~20mA. DC	4~20mA. DC
+	-	输入 输出

红 蓝	黄 绿	黑 白
AC220V	4~20mA. DC	4~20mA. DC
N L	输入	输出

断电关  断电开 断电关  断电开

BS系列断电复位型电动执行器接线图(智能一体型)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
DC24V +		模拟量控制				开关量控制				无源				远程 故障					
		4 / 20 mA. DC 输入		4 / 20 mA. DC 输出		公共	开	关	关	关	关	关信号	开信号						
断电关  断电开																			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
AC220V L N		模拟量控制				开关量控制				无源				远程 故障					
		4 / 20 mA. DC 输入		4 / 20 mA. DC 输出		公共	开	关	关	关	关	关信号	开信号						
断电关  断电开																			

十三、调节型电动执行器的调试(续)

方法二:自动标定

- 进入到U5, 修改U5=003.1, 按住A/M键的同时按下▼键然后都放开, 即启动自动标定, 此时定位器先标定零位, 后标定满位, 标定完后定位器处在手动状态。
★重新进入参数U5, 修改U5=000.5后(默认值), 按A/M键, 标定结果才被存储。
 - 在定位器测控过程中, 可能由于输入信号质量或外界电磁干扰等, 执行器会出现震荡而导致发热, 为了避免执行器持续震荡, 可以修改U0(000.X):设置X=0, 则在执行器出现震荡过程中定位精度保持为设定精度, 但执行器的重调时间会不断增大至7秒, 从而达到精确定位和执行器间断工作的要求; X=1.2.3则在执行器出现震荡过程中重调时间保持不变(大约2秒), 但执行器的精度会不断减小, 从而达到最适宜精度下工作的要求。
- 注:参数修改过程中如果出现10S空闲, 会自动回到测控状态。

3、智能控制模块参数列表

参数	显示值	含义	出厂值
U0	00x.0	X=1允许电子制动, X=0不允许电子制动	1
U0	000.x	X=0不许改变定位器精度, 但允许改变重调时间 X=1.2.3不改变重调时间, 但允许改变定位精度	0
U1	00x.0	设定正反作用X=0为正, X=0为反	1
U1	000.x	中断信号模式, X=0(忽略)X=1(开)X=2(停)X=3(闭)	2
U1	xxx.x	控制输出下限限制值 $0 \leq U2 < 100$, 手动和标定零点、满位过程中不受此参数限制	0
U3	xxx.x	控制输出上限限制值 $0 \leq U2 < U3 < 100$, 手动和标定零点、满位过程中不受此参数限制	100
U4	00x.0	精度可调, 等于X.X/100(精度---开度正负误差)	0.4
U5	xxx.x	操作密码(U5=003.1位进入执行器开度标定)	0.005
U6	xxx.x	执行器零位确定, 操作▲▼键, 当到达指定零位时, 按A/M键, 零点确认, 然后进入U7	
U7	xxx.x	执行器满位确定, 操作▲▼键, 当到达指定满位时, 按A/M键, 满位确认	

4、智能控制模块错误代码列表

错误代码	含义
E-01	控制信号中断或低于3mA 注:信号>20~80mA模块正常工作, >80mA模块可能损坏
E-03	定位器和执行器键的信号反馈线或开闭线接反或程序操作错误
E-05	执行器振荡大,可能由于输入信号或反馈信号不稳定,精度太高等
E-06	执行器往闭方向时堵转
E-07	执行器往开方向时堵转
E-08	定位器壳内温度超过70℃
04.02 04.03	变压器、开关电源等供电装置的供给功率不够或供给电压偏低

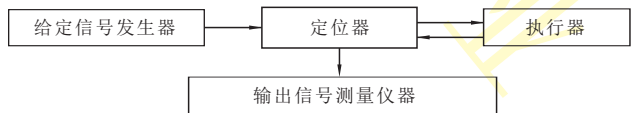
十三、调节型电动执行器的调试(续)

参数显示	1	LED视窗	通过按键切换显示实际开度值, 阀门设定开度值, 定位器壳内温度和设定参数
状态指示	2	OPEN	输出控制“开”继电器闭合
	3	SHUT	输出控制“闭”继电器闭合
	4	MANU	手动状态
	5	AUTO	自动状态
模式指示	6	DRTA	正动作模式, 输入信号对应输出如下: 4mA-满位(一般标定为全开); 20mA-零位(一般标定为全关)
	7	RVSA	反动作模式, 输入信号对应输出如下: 4mA-零位(一般标定为全关); 20mA-满位(一般标定为全开)
	8	OPEN	输入信号中断时为“开”, 使执行器至最大开度限位处
	9	STOP	输入信号中断时为“停”, 使执行器停在当前位置
	10	SHUT	输入信号中断时为“闭”, 使执行器至最小开度限位处
按键	11	A/M	手动/自动切换键, 参数的进入修改和切换
	12	▲	数值增加键, 自动状态下还用于切换显示阀位设定开度值, 手动状态下位“开”
	13	▼	数值减少键, 自动状态下还用于切换显示阀位设定开度值, 手动状态下位“闭”

2、智能控制模块的设定方法

按接线图连接好给定信号源、输出信号测量仪表及电源之间的连接。

- (1) 上电, 此时显示阀位实际开度值, 定位器处于自动测控状态;
- (2) 按A/M键切换为手动状态, 分别按▲和▼键, 执行器对应为手动“开”和“闭”的动作;
- (3) 自动状态下, 按▲查看阀位设定开度值, 此时可查看输入信号的变化趋势和稳定性;
- (4) 自动状态下, 按▼查看定位器的壳内温度, 当温度超过70℃时(可自行设定), 定位器停止对执行器的开和闭的控制;
- (5) 自动状态下, 按A/M键约4秒, 可以进入下列表的设定参数, 参数值可以通过▲和▼键修改, 详见操作流程圖:



- (6) 执行器出厂前已经标定完毕, 用户只需连接好电源、信号源和输出信号测量仪(可以不接)可直接使用, 无需重新标定, 如果确实要重新标定, 可按以下步骤操作: 标定执行器的零位和满位, 此标定对定位器的输入、输出信号无影响, 执行器重新调整后, 必须进行执行器转角的标定, 此后定位器才能正常工作, 标定有以下两种方法:

方法一: 手动标定

- a、进入U5, 修改U5=003.1, 然后再按一下A/M键, 进到U6参数(标定零位), 按▲或▼键, 执行器应朝“开”或“闭”方向运作, 同时显示阀位实际开度值也相应逐渐变大或变小, 当到达期望零位时, 按一下A/M键, 零位确认, 进入U7参数。
- b、进入U7参数(标定满位), 同理按▲或▼键到期望满位, 按A/M键满位确认, 执行器自动返回到90%位置返回U5。
- c、修改U5=000.5, 返回测控状态。

九、执行器与阀门的安装

- 1、手动转动阀门, 确定无异常情况, 并将阀门转到全闭位置。
 - 2、将支架用螺钉轻轻固定在阀门上。
 - 3、将联轴器套在阀门的阀杆上。
 - 4、将电动执行器转到全闭位置(指示针正指SHUT零刻度线处), 将输出轴插入联轴器四方孔内。
 - 5、将电动执行器用螺钉轻轻固定在支架上。
 - 6、手动全行程转动电动装置, 确认无偏心, 无卡死等异常情况。
- 注: 用力不可过猛, 否则会导致执行机构超程而造成损坏

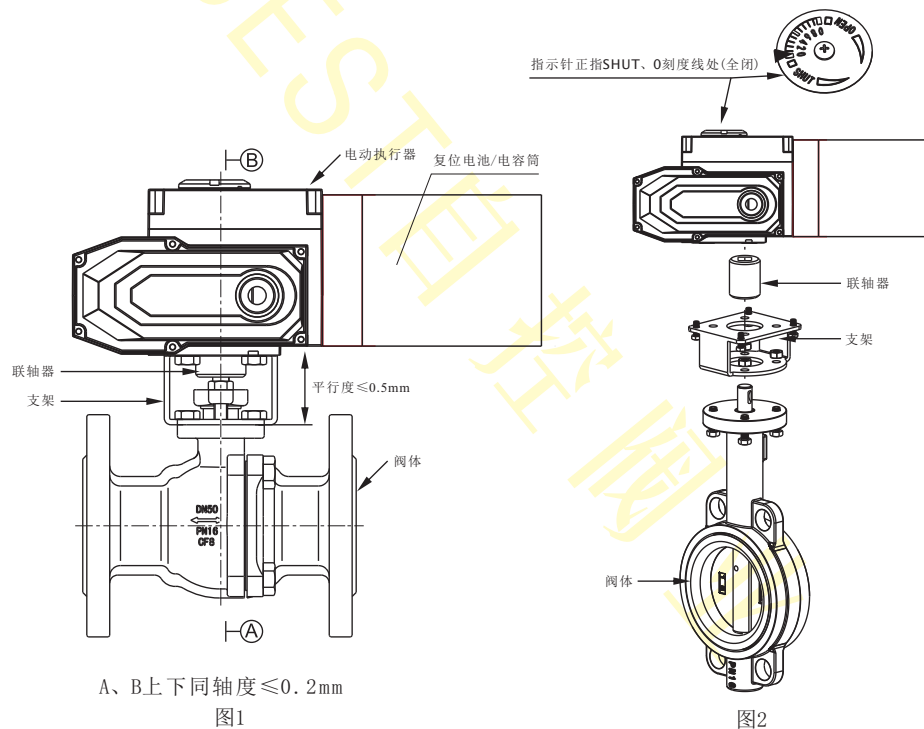


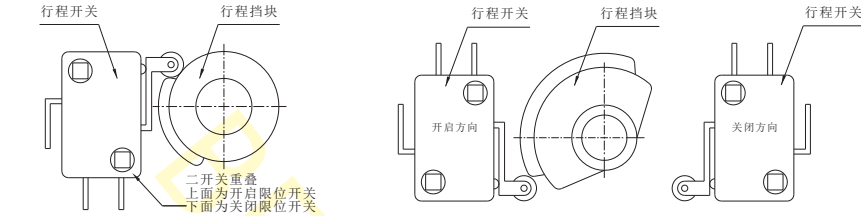
图2

十、电器限位的调整

- 1、调整电器限位前，应松开机械限位的调整螺钉，待电器限位调整后，再重新固定机械限位，防止机械卡死。
- 2、松开行程挡块的螺钉，用螺丝刀轻轻敲击行程挡块，即可调整行程挡块的角度，从而改变电气限位的开闭角度，行程开关动作时会发生“咔嚓”声响，最后切实紧固好行程挡块的螺钉。

★通电时禁止手动操作。

★调整转动角度为0~90°的电动执行器时，不能过分调整或随意放大转动角度。



BS-05/10行程挡块和行程开关布局图

图3

BS-20/40/60/100行程挡块和行程开关布局图

图4

十一、机械限位的调整

- 1、用手柄转动至全开位置(行程开关动作时会发出“咔嚓”声)。
- 2、松开行程开关锁紧螺母，旋转调整螺钉，使之与机械挡块接触，然后反方向旋转螺钉半圈，使全关位置处于机械限位之后2~3°的角距离，锁紧螺母。
- 3、同样方法可进行全闭位置的机械挡块(图5)的调整。

★执行机构的电器限位和机械限位位置必须满足(图6)要求，如果机械限位超前或重合电器限位，将会造成执行机构堵转、发热，甚至导致电机烧坏。

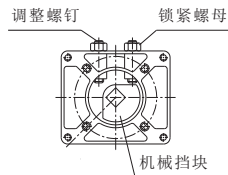


图5

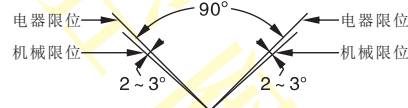


图6

十二、电位器的调整(出厂前已调好，一般不需要调整)

- 1、电位器的电阻为:1KΩ(5KΩ)。
- 2、用手柄转动阀门至全关位置，松开开度齿轮的螺钉，转动开度齿轮，调整电位器，用万能表测量4-5接线端子间的电阻，使4-5端子间的电阻值调整到大约为10Ω，紧固开度齿轮固定螺钉(如果是调节型的七线接插件连接时请测量对应RV和RS两插孔的电阻值)。

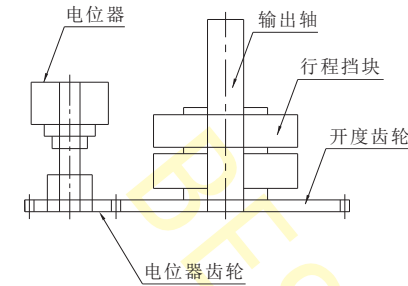


图7

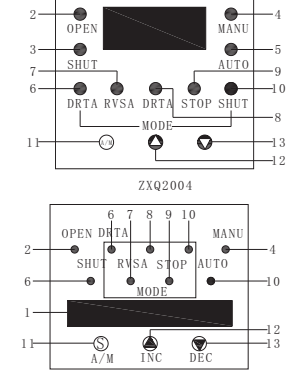


图8

十三、调节型电动执行器的调整

1、智能控制模块接线及按键说明

定位器上有一个六线弹性压力锁紧的接线排，其中N和L接AC220V单相电的中线和相线，2个4~20mA. DC(或1~5V. DC等)IN端子接控制电流，2个4~20mA. DC端子为反馈电流输出，可以连接电流表用于指示实际的阀门开度，也可以悬空不接。连接线可用线芯为1~2mm的单芯或多芯红外绝缘线，去掉7mm长绝缘皮，如果采用多芯线最好能扭紧并上锡，这样连接会容易很多，接线时可以将单芯线或上锡后的多芯线插入孔内，感到有弹性阻力后，再继续插入4~5mm即可，如果线丝较软，则将线放入孔内；感到阻力后，用一字型螺丝刀压下对应孔边上的弹性锁紧开关；再将线插入4~5mm，然后松开弹性锁紧开关，则线被锁紧后，一般情况下拉不出来。需要拉出来时，要用一字型螺丝刀压下对应孔边上的弹性锁紧开关，然后才可拉出线。

