



关注微信公众号



SIBL3 D-Z

智能型、智能变频型电动执行器

Operational instructions
For Intelligent, Intelligent Variable Frequency Electric Actuator

操作说明书



施博尔集团股份有限公司
SCIBOLD GROUP CO., LTD.

地址：江苏省扬州市广陵经济开发区董庄路7号
Add: No.7,Dongzhuang Road,Guangling Economic Development Zone, Yangzhou,jiangsu,China
Tel:+86-514-8722 0688 8722 0698
Fax:+86-514-8722 9918
免费咨询热线：400-0514-029
Http://www.scibold.com

施博尔集团股份有限公司
SCIBOLD GROUP CO., LTD.

企业简介 Company profile

施博尔 (SCIBOLD) 是中国阀门执行器制造领域领先的制造商。十几年来一直致力于阀门执行器等产品的研发和制造，拥有丰富的经验和独特的技术优势。

公司拥有一支具备工匠精神的专业人才队伍，公司具备六十多台套高精度的立式和卧式加工中心、数控机床、三坐标测量仪及专业的质量检测设备。公司通过3体系认证，SIL功能安全认证，石油、石化系统健康、安全和环境 (HSE) 管理体系认证，欧盟CE和电气设备防爆认证等；目前拥有两项中国发明专利、一项美国发明专利、一项英国发明专利、3项计算机软件著作权、19项实用新型专利、9项外观设计专利，尚有6项发明专利和15项实用新型专利已通过审核；2019年公司获得国家级“高新技术企业”认定；公司与扬州大学机械工程学院联合成立了“产学研协同创新中心”和“研究生工作站”。公司实施6S管理，保证每一台执行器都拥有高端的品质、可靠的质量、稳定的性能，各系列产品取得各项认证并获得用户的认同。

施博尔 (SCIBOLD) 一贯坚持卓越品质和不懈追求创新精神，以专业的知识为全球的使用者提供最卓越的产品和服务，赢得广大客户的青睐。施博尔产品广泛应用于石化、矿山、冶金、天然气、电力、环保、水泥和楼宇等领域。

施博尔 (SCIBOLD) 坚持打造自有品牌，以文化锻造企业综合实力。我们确定做“阀门执行器智造引领者”，打造世界一流，筑就世界一流的阀门执行器中国品牌。



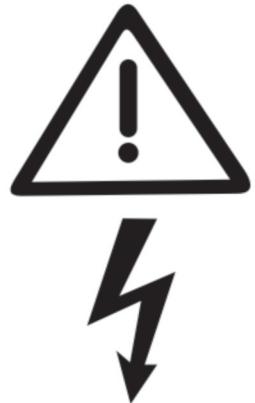
崇尚科学 努力实践 勇于创新 精益求精

Advocating science, striving for practice,
daring to innovate and striving for excellence

目录 Catalog

- | | |
|-------|-------------|
| 01 | 安全操作 |
| | 安装储存 |
| | 手动操作 |
| 02 | 概述 |
| | 产品具有超灵活的适应性 |
| | 产品具有技术先进性 |
| 03 | 技术参数 |
| 04-18 | 执行器的参数设置 |
| 18 | 出厂缺省设定 |
| 19 | 报警信息 |
| 20 | 接线图 |

安全操作



该机电设备是在工业强电流的条件下使用的。在操作中，该设备上有些裸露零件带电，同时有些零件能够运动或转动，都是很危险的。因此，未经许可拆下所需罩盖、不合理的使用、不正确的操作及不合适的维护，均会造成严重的人身伤害或损坏设备性能。必须保证：

- 现场接线：按铭牌标定电压接入主电源；这些工作必须由专门的熟练电气工程师或在其指导下的电气工作人员来完成。
- 仅允许有资格的人员对机械、电气进行作业。
- 无论何时，在上述有资格人员对机械、电气进行作业时，他们都应该有电动执行机构说明或其它电动执行机构文件，以便按要求执行操作。
- 严禁没有资格的人员对机械、电气进行作业。

安装储存

- 使用合适的电缆接头才能确保密封等级为IP68；电缆孔密封盖不能用做密封电缆接头。
- 严禁用吊钩或绳索捆挂电动执行机构，手轮用做起吊。
- 如果电动执行机构已安装在阀门或设备上，严禁将绳索或吊钩等吊装设施对电动执行机构本体捆挂进行起吊，绳索或吊钩只可捆挂阀门或设备本体进行起吊。
- 储存在通风干燥的室内场所，为了防止潮气侵袭，电动执行机构应存放在货架或木托上，妥善覆盖以防灰尘。



手动操作



- 只有在电动执行机构静止不动时才能允许使用手动，当电动时转动手轮可能产生危险也是不允许的。
- 需要手动时根据设备本体上标示进行操作。
- 手动操作比电动操作优先，手轮在啮合状态下，显示屏显示“手动操作”，只有当手轮脱开啮合回位后才能进行电动操作，否则电动无法操作。

» 一、概述

施博尔SIBL3D新一代智能型、智能变频型电动执行器，广泛应用于石化、矿山、冶金、天然气、电力、环保、水泥和楼宇等工业领域的所有控制系统。

本产品性能指标达到GB/T24923-2010《普通型阀门电动装置技术条件》和GB/T24922-2010《隔爆型阀门电动装置技术条件》的规定，防爆型性能指标达到GB3836.1-2010《爆炸型环境 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》、GB12476.1-2013《可燃性粉尘环境用电气设备 第1部分：通用要求》、GB12476.5-2013《可燃性粉尘环境用电气设备 第5部分：外壳保护型“tD”》。

产品具有超灵活的适应性

- ◆ 产品具有超强的灵活性。
 - 适用于所有阀门类型和连接形式，包括截止阀、闸阀、蝶阀、球阀、风门等。
- ◆ 产品具有超强的可靠性，在任何安装位置上都可以可靠工作。
 - △ 可以耐受严苛的环境条件：
 - 防护等级：IP68；
 - 防爆等级：ExdIIBT4；
 - 环境温度：-25℃~+70℃（特殊定制-40℃~+100℃），
 - 环境湿度：≤95% (+25℃)。
 - △ 外壳材料采用防腐蚀性能极佳的特殊铝合金，在一般的环境中外壳不进行喷漆的状态下也可以保证正常工作，针对非常环境条件，可以选用特殊防腐材料进行定制，以满足各种特殊防腐性能的要求。
- ◆ 产品具有安装的多样性。
 - △ 控制单元可以快速和简单地与执行单元和阀门进行分体安装，使高温、震动、高空管架和特殊环境的运行安全、维护方便、快捷；一般情况下分体安装距离10m，特殊情况可以单独订购分体安装组件，包括电缆，最长100m。
 - △ 执行器就地显示窗、进线接线端可以变换不同方位，四个90°角度可调。
- ◆ 产品控制兼容性。
 - 兼容所有的控制系统：数字量控制、模拟量控制、现场总线控制和HART控制。

产品具有技术先进性

- ◆ 采用高精度的大规模数字集成芯片，控制主板、调试功能板、显示功能板标准化、模块化设计，机电一体化设计，中英文菜单一键切换，结构精巧、操作简单方便。
- ◆ 机电单元标准化、模块化设计，电机轴与涡轮杆相互独立，输出速度可以根据工况进行选配。
- ◆ 双密封结构，在工程安装调试阶段，即使执行器的接线端盖长期打开，由于端子盘与外壳间的第二级密封的存在，完全隔离灰尘、潮气等进入控制单元壳体内部，使电气元件和控制电路免受侵蚀，提高了可靠性。
- ◆ 非侵入式设计：旋钮采用磁钢无接触控制，无侵入壳体，确保了壳体的密封性；采用手持式红外遥控器对执行器进行免开盖的参数设置及功能操作，避免灰尘和潮气的入侵，并且提高调试效率。
- ◆ 位移传感器采用先进的磁电绝对编码器检测阀位，输出轴带动磁电绝对编码器转动，定位精度的基本误差≤1%，由于获得的是阀位绝对信息，断电和干扰不会造成阀位丢失。
- ◆ 执行器可以手动和电动，并且具备互锁功能，失电时手轮可以应急操作，手轮操作时执行器自动失电，保护操作安全；
- ◆ 多种控制模式：配套遥控器，进行现场操控；通过手机实现蓝牙、GPS无线操控；各种总线控制方式等。
- ◆ 产品具备故障自诊断功能及全方位的电机保护。
- ◆ 产品可实现太阳能供电、断电复位（自备电池）功能。

» 二、技术参数

● 供电电源：

三相三线制：380V±10%,50Hz (特殊电压、频率可以定制)；

单相两线制：220V±10%,50 Hz (特殊电压、频率可以定制)；

直流电压：24V、48V等可以定制。

● 工作模式：

开关型：短时工作，S2-20min短时工作制；

调节型：断续工作，S4包括电启动的断续周期工作制，允许最大工作次数1200c/h。

● 输入、输出信号：

开关量：脉宽≥150ms,开、关、停；

模拟量：4~20mA.DC,负载阻抗≤750Ω；

现场总线：可以定制，如Modbus,Profibus,HART,FF等。

● 基本误差（调节型）：

多回转：行程≥3圈，误差≤1.0%

角行程：误差≤1.0%

直行程：行程≥25mm，误差≤1.0%

● 控制死区（调节型）：

默认设置为1.0% (0.3%~9.9%可调)。

● 中途位置：

开限位设置范围为：40%~100% (1%~99%)；

关限位设置范围为：0%~60% (1%~99%)。

● 防护等级：

IP68

● 防爆等级：

ExdIIBT4

● 间隙：

多回转≤1°；

角行程≤1°；

直行程≤1mm。

● 输出触点：

250V.AC, 5A; 30V.DC, 5A

● 使用环境：

环境温度：-25°C~+70°C (特殊定制-40°C~+100°C)；

环境湿度≤95%。

● 抗干扰指标：

外磁场：≤400A/m,50Hz；

共模干扰：250V, 50Hz；

串模干扰：有效值为1V的交流信号频率为50Hz, 相位0~360°；

静电放电：4kV；

电快速瞬间脉冲群：电源端1000V；信号输入端500V；

射频干扰：频率80~1000MHz,试验场强3V/m,距离1m；

浪涌干扰：1kV。

● 接线端子：

圆形接插件。 (特殊工况可以定制)

● 接线孔：

标配3-G3/4；防爆2-G1

特殊订货有1-G1¹/₂,2-G1; (NPT特殊定制)

● 法兰连接标准：

JB2920、GB12222、ISO5211。

» 三、执行器的工作参数设置

1、参数设置

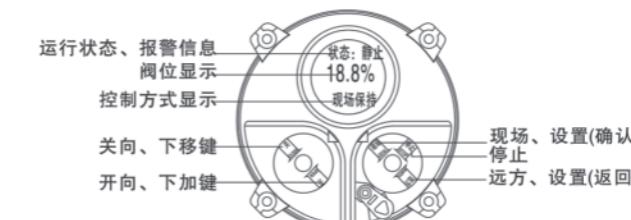
> 1.1 按键定义

1.1.1 手持式设定器的按键：

“↑”键=上移键； “↓”键=下移键。

“X”键=停止键/返回键； “√”键=确认键；

“+”键=加键/打开键； “-”键=减键/关闭键；



1.1.2 方式钮代表的按键（仅适用配旋钮产品）：

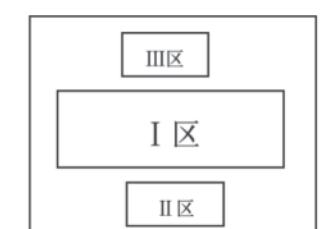
确认键：方式钮从“停止”位置→“现场”位置，以下简称按下确认键；

返回键：方式钮从“停止”位置→“远方”位置，以下简称按下返回键；

1.1.3 操作按钮代表的按键（仅适用配按键产品）：

下移键：操作钮由“停”→“关闭”位置，以下简称下移键；

加键：操作钮“停”→“打开”位置，以下简称加键；



1.1.4 遥控切换现场/远方（仅适用无旋钮、无按键产品）：

在现场或远方停动时，按下设定器的“上移”、“下移”、“返回”、“确认”四键中的任意一键进菜单，再进入“基本设置”菜单，按“下移”键至“控制方式”，用“加键”或“减键”切换“现场/远方”，用“确认键”保存所做的修改。;

1.1.5 液晶显示

该执行器上配有一点阵图行式液晶显示屏。其布局有I区、II区、III区。

I区为阀位显示区，以阀位开度百分比的形式实时显示当前阀位值；II区为控制方式显示区；III区为运行状态和报警信息显示区（见后面的“报警信息”）。

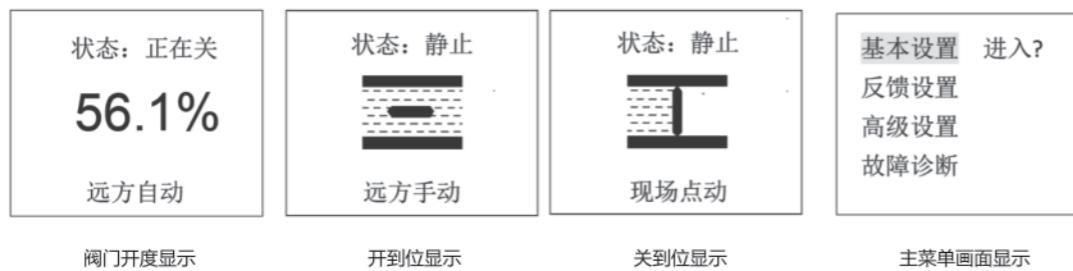
当进入工作参数设定的菜单时，液晶显示屏将统一使用I区、II区、III区。

> 1.2 上电或复位

1.2.1 系统上电自检

执行器上电后，执行器的控制系统首先对指令、程序区、数据区和A/D转换功能依次进行自检。如果自检均正常，LCD液晶显示器的阀位显示区显示当前阀位开度的百分数，报警区的内容被清除。若自检时某一项不正常，报警区将一直显示该项的不正常代码，控制系统不接受任何操作，等待处理。

执行器上电初始化后，整个液晶显示画面以大字体显示执行器开度的百分数。在阀位极限位置处，执行器开度的显示模拟蝶阀图形方式显示（见下图）。



> 1.3 工作参数设定

注意1：在进行菜单操作时，如果用户在1分钟内没有按键操作，显示将自动返回到非设定画面。此外，在进行各菜单操作后，应使用返回键直至退出设定画面，方可在电机转动时看到非设定画面时的阀位开度百分数。

注意2：在进入菜单操作后，首次显示的设定项或首次显示的设定值是上次设定后的存储值，用户可利用此特点查看以前的设定值。

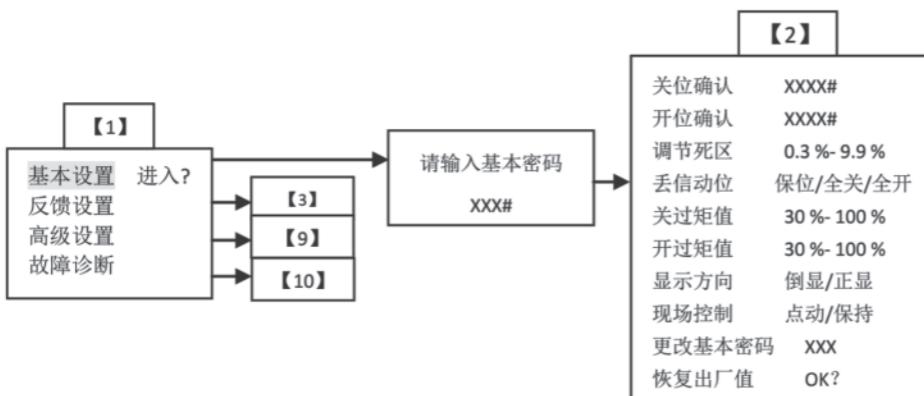
1.3.1 进入菜单

将方式钮放在“现场”位置，按手持式设定器上的上移键、下移键、停止键、确认键中的任意一键可进入工作设定菜单。或将方式钮放在“停止”位置，操作钮放在“打开”位置并保持10S钟以上，控制系统进入工作设定主菜单画面。

注意：为了后面叙述和显示的方便，用“【】”括起来表示选中的菜单，在液晶画面的菜单显示中，被选中项是以反显方式（即黑底白字）指示光标所在位置；没被选中的项以常规方式（即白底黑字）显示。

在菜单中，用“上移键”或“下移键”可选择所需的项。“确认键”，则显示会进入相应的子菜单或保存参数。

注：按确认键可分别进入“基本设置”、“反馈设置”、“高级设置”自动转到下图的密码界面；如果“基本设置”、“反馈设置”密码设为“0”，则自动跳过密码界面。



1.3.2 基本设置菜单

1.3.2.1 关位确认

限位设定的顺序是无限制的，用户可以先设关位再设开位，也可以先设开位再设关位。

在【2】号菜单中，用“上移键”或“下移键”选定“关位确认”项后，该行的右边将显示绝对编码器输出的当前位置的编码值（0~65535）。电动方式将执行器转动到关限位处（将方式钮放在“现场”位置，按手持式设定器上的打开键/关闭键或通过操作钮用电动方式将执行器转动到关限位处）。按“确认键”后，液晶屏上方的红色指示灯会闪动2下后再点亮，表示执行器已经将该位置设定为关限位。若按“确认键”前按了“返回键”，则不设定关限位，并退回到上一级菜单。

1.3.2.2 开位确认

在【2】号菜单中，用“上移键”或“下移键”选定“开位确认”项后，该行的右边将显示绝对编码器输出的当前位置的编码值（0~65535）。电动方式将执行器转动到开限位处（将方式钮放在“现场”位置，按手持式设定器上的打开键/关闭键或通过操作钮用电动方式将执行器转动到开限位处）。再按“确认键”后，液晶屏上方的绿色指示灯会闪动2下后再点亮，表示执行器已经将该位置设定为开限位。若按了“确认键”前按返回键，则不设定开限位，并退回到上一级菜单。

注1：编码器的值0和65535分别为绝对编码器最小编码值和最大编码值二者是重合的。设定开、关限位过程中全行程可以经过此重合点，但应保证全行程不超出绝对编码器所代表的范围。

注2：如果配套的是BM12系列编码器时，“关位确认”、“开位确认”行程菜单中显示的编码器的最小编码值为0，最大编码值为1000。

注3：如果配套的是电位器时，“关位确认”、“开位确认”行程菜单中显示的编码器的最小编码值为0，最大编码值为1000，实际使用时需保证电位器死区不在行程范围内。

1.3.2.3 调节死区

死区的意义：该功能在远方自动控制方式有效。在这种控制方式下，执行器根据控制电流计算出用户希望的阀位值，再将该值与当前的阀位值进行比较，如果差值的绝对值大于死区值，执行器才开始动作，使当前的阀位向目标阀位靠近。如果当前的阀位与用户希望的阀位之差的绝对值在死区范围之内，则执行器停止动作。设定适当的死区可以防止执行器在给定的阀位附近振荡。

在【2】号菜单中，用“上移键”或“下移键”选定“调节死区”项后，该行的右边将显示以前的设定值（0.3%~9.9%）。用户可以使用“加”、“减”键来改变死区值。选定所需的死区值后，用“确认键”保存所做的修改。

1.3.2.4 丢信动作

丢信：当执行器工作在远方自动控制方式、且控制电流小于低端电流的1/2时，执行器认为控制信号丢失，简称为丢信。

丢信动作：丢信动作定义了在发生丢信时执行器应运行到的位置。该项有“保位”、“全关”、“全开”3个可选值。其中“保位”指的是保持原位。

在【2】号菜单中，用“上移键”或“下移键”选定“丢信动作”项后，该行右边将显示以前设定值（“保位”或“全关”或“全开”）。用“加”、“减”键选择所需的值，用“确认键”保存所做的修改。

1.3.2.5 关过矩值（对于配转矩开关的产品，无此选项）

在【2】号菜单中，用“上移键”或“下移键”选定“关过矩值”项后，该行的右边将显示以前的设定值（额定转矩的百分比）。用“加”、“减”键可使设定值在“30%~100%”范围内变化。用“确认键”保存选定的设定值。

1.3.2.6 开过矩值（对于配转矩开关的产品，无此选项）

在【2】号菜单中，用“上移键”或“下移键”选定“开过矩值”项后，该行的右边将显示以前的设定值（额定转矩的百分比）。用“加”、“减”键可使设定值在“30%~100%”范围内变化。用“确认键”保存选定的设定值。

1.3.2.7 显示方向

在【2】号菜单中，用“上移键”或“下移键”选定“显示方向”项后，该行的右边将显示以前的设定值（“倒显”或“正显”）。用“加”、“减”键选择所需的值，用“确认键”保存选定的修改。

1.3.2.8 现场控制

在【2】号菜单中，用“上移键”或“下移键”选定“现场控制”项后，该行的右边将显示以前的设定值（“点动”或“保持”）。用“加”、“减”键可使设定值在“点动”和“保持”之间切换。用“确认键”保存选定的设定值。

1.3.2.9 更改基本密码

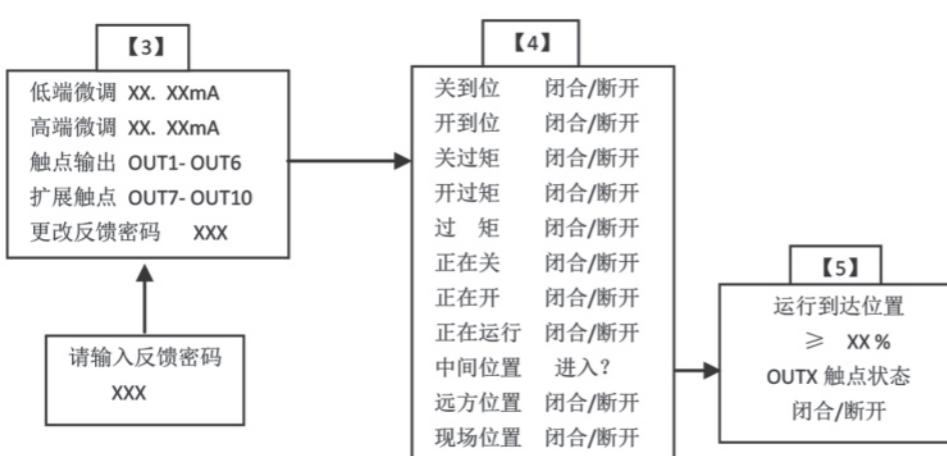
在【2】号菜单中，用“上移键”或“下移键”选定“更改基本密码”项后，该行的右边将显示以前设定的用户密码。用“加”、“减”键可在0~255范围设定密码值，用“确认键”保存所做的修改值。

1.3.2.10 恢复出厂设置

若在菜单设置过程中将各参数设乱了，可用此项来恢复除行程的“开位”、“关位”和“关闭方向”参数外的出厂设置值。

1.3.3 反馈设置

在【1】号菜单中，用“上移键”或“下移键”选定“反馈设置”项并按“确认键”后如果用户密码设置为0（即无密码），则进入【3】号菜单，若密码不为0，则需输入反馈密码进入【3】号菜单。如图所示。



1.3.3.1 低端微调

在【3】号菜单中，用“上移键”或“下移键”选定“低端微调”项，执行器将送出4mA电流；当用户认为发送的4mA电流不准时，用户可用“加”、“减”键增加或减小输出电流；用“确认键”保存选定的设定值。

1.3.3.2 高端微调

在【3】号菜单中，用“上移键”或“下移键”选定“高端微调”项，执行器将送出20mA电流；当用户认为发送的20mA电流不准时，用户可用“加”、“减”键增加或减小输出电流；用“确认键”保存选定的设定值。

1.3.3.3 触点输出

OUT1~OUT5开关是一组非保持型输出开关（电源掉电后其开关状态可能发生改变）用于指示执行器的状态。它可选择在下述状态项中的某项发生时其开关是闭合还是断开。这些状态项是：关到位、开到位、关过矩、开过矩、过矩、正在关、正在开、正在运行、中间位置、远方位置、现场位置。

在【3】号菜单中，用“加键”或“减键”选中“OUT1~OUT5开关”项并按“确认键”后屏幕显示【4】号菜单的内容。

用“上移键”或“下移键”可选择需要的状态项，用“加”、“减”键可选择开关是闭合还是断开，满足要求后用“确认键”保存所选定的内容。

若选择“中间位置”项，并按“确认键”后屏幕显示【5】号菜单的内容。要求用户设置具体的中间位置和到达该位置后相应的开关是闭合还是断开。先用“下移键”选中“ $\geq XX\%$ ”项，该项显示以前设定的值，符号“ \geq ”的含义为大于且等于。用“加”、“减”键可在1%~99%范围内选择所需的值，满足要求后用“确认键”保存所选定的内容。再用“下移键”选中屏幕的最后一行，用“加”、“减”键可选择开关是闭合还是断开，满足要求后用“确认键”保存所选定的内容。

在【3】号菜单中，如果选中OUT6选项并按“确认键”后屏幕显示【17】号菜单的内容，用于设定报警继电器包含的报警内容。

【17】

故障报警

过矩报警 包含/不包含

远方报警 包含/不包含

手动操作 包含/不包含

1.3.3.4 扩展触点（需特殊定制）

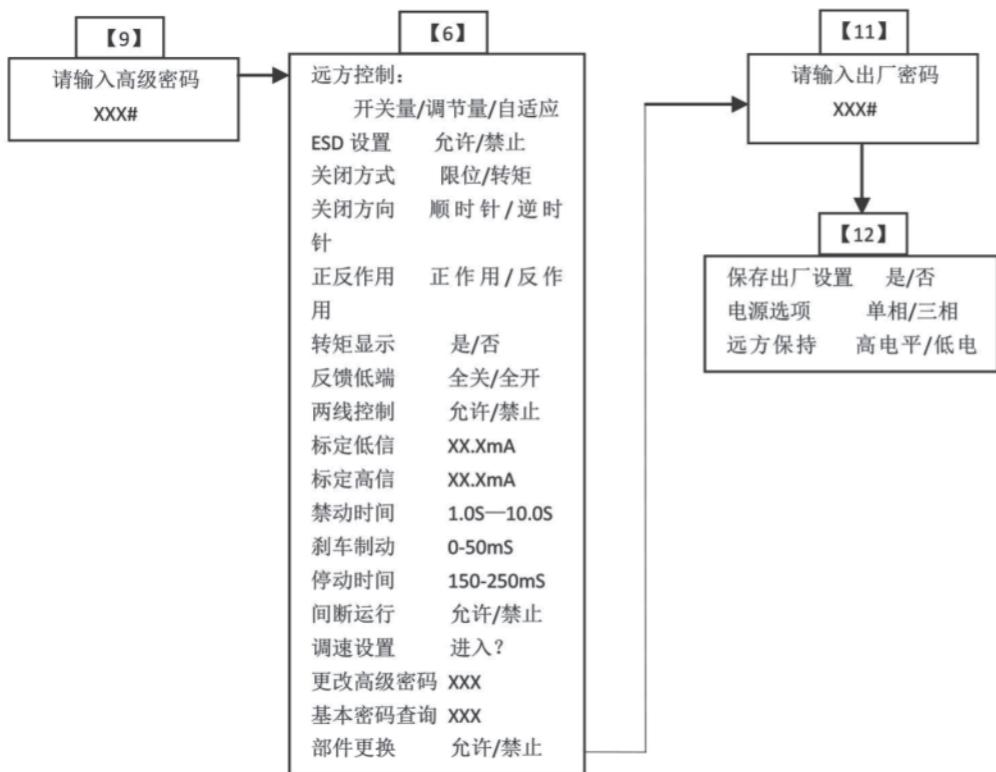
OUT7~OUT10开关是一组保持型输出开关（电源掉电后其开关状态不发生改变）用于指示执行器的状态。它可选择在下述状态项中的某项发生时其开关是闭合还是断开。这些状态项是：关到位、开到位、关过矩、开过矩、过矩、正在关、正在开、正在运行、中间位置、远方位置、现场位置。

1.3.3.5 更改反馈密码

在【3】号菜单中，用“上移键”或“下移键”选定“更改反馈密码”项后，该行的右边将显示以前设定的用户密码。用“加”、“减”键可在0~255范围设定密码值，用“确认键”保存所做的修改值。

1.3.4 高级设置

在【1】号菜单中，用“上移键”或“下移键”选定“高级设置”项并按“确认键”后进入【9】号菜单。如图所示。



在【9】号菜单中输入正确密码后，按“确认键”，进入【6】号菜单，可对执行器进行高级设置。

1.3.4.1 远方控制

在【6】号菜单中，用“上移键”或“下移键”选定“远方控制”项后，该行的右边将显示以前的设定值（“开关量”、“调节量”、“自适应”）。“开关量”仅支持远方开关量控制；“调节量”仅支持远方调节量控制；“自适应”支持远方开关量和远方调节量控制同时存在时，优先执行调节量信号（并且调节量信号低端不为零，例如4-20mA或1-5V等）。用“加”、“减”键选择所需的值，用“确认键”保存选定的修改。

1.3.4.2 ESD设置

在【6】号菜单中，用“上移键”或“下移键”选定“ESD设置”项后，该行的右边将显示以前的设定值（“禁止”或“允许”）。“禁止”表示禁止ESD控制，“允许”表示允许ESD控制。用“加”、“减”键选择所需的值，用“确认键”保存选定的修改。当选择允许并按“确认键”后屏幕显示【14】号菜单的内容。



1.3.4.2.1 ESD动位

ESD：是指紧急情况下（即执行器检测到ESD控制信号端子上出现ESD有效信号时）执行器所执行的动作。有3种ESD动作：“全开”、“全关”和“保位”。

在【14】号菜单中，用“上移键”或“下移键”选定“ESD动位”项后，该行的右边将显示以前的设定值（“全关”或“全开”或“保位”）。用“加”、“减”键选择所需的值，用“确认键”保存选定的修改。

1.3.4.2.2 ESD有效电平

执行器ESD控制信号端子上输入的信号可以两种电平值：无电压信号称为低电平，有电压信号称为高电平。

在【14】号菜单中，用“上移键”或“下移键”选定“ESD有效电平”项后，该行的右边将显示以前的设定值（“低电平”或“高电平”）。用“加”、“减”键选择所需的值，用“确认键”保存选定的修改。

1.3.4.2.3 ESD超越过热

ESD超越过热指的是即使出现了“电机过热”报警也要执行ESD控制动作，否则，停止执行ESD控制动作。

在【14】号菜单中，用“上移键”或“下移键”选定“ESD超越过热”项后，该行的右边将显示以前的设定值（“是”或“否”）。用“加”、“减”键选择所需的值，用“确认键”保存选定的修改。

1.3.4.2.4 ESD超越停止

ESD超越停止指的是即使方式钮处于“停止”位置也要执行ESD控制动作，否则，停止执行ESD控制动作。

在【14】号菜单中，用“上移键”或“下移键”选定“ESD超越停止”项后，该行的右边将显示以前的设定值（“是”或“否”）。用“加”、“减”键选择所需的值，用“确认键”保存选定的修改。

1.3.4.2.5 ESD超越间断

ESD超越间断指的是即使执行器工作于“间断运行”模式也要执行ESD控制动作，否则，停止执行ESD控制动作。

在【14】号菜单中，用“上移键”或“下移键”选定“ESD超越间断”项后，该行的右边将显示以前的设定值（“是”或“否”）。用“加”、“减”键选择所需的值，用“确认键”保存选定的修改。

1.3.4.2.6 ESD超越过矩

ESD超越过矩是指即使执行器在过矩状态下也要执行ESD控制动作，否则，停止执行ESD控制动作。

在【14】号菜单中，用“上移键”或“下移键”选定“ESD超越过矩”项后，该行的右边将显示以前的设定值（“是”或“否”），用“加”、“减”键选择所需的值，用“确认键”保存选定的修改。

1.3.4.3 关闭方式

在【6】号菜单中，用“上移键”或“下移键”选定“关闭方式”项后，该行的右边将显示以前的设定值（“限位”或“转矩”），“限位”表示执行器在接收到关闭信号后动作到关限位时停止动作，“转矩”表示执行器在接收到关闭信号后动作到关限位时并不停止动作，直到过矩时停止动作，保证执行器关严。用“加”、“减”键可使设定值在“限位”和“转矩”之间切换。用“确认键”保存选定的设定值。

1.3.4.4 关闭方向

在【6】号菜单中，用“上移键”或“下移键”选定“关闭方向”项后，该行的右边将显示以前的设定值（“顺时针”或“逆时针”），按一下“返回键”则退回到上一级菜单，不会改变以前的设置。用户可以利用该特点来查询以前的设定值（以下类同，不再屡述）。用“加”、“减”键可使设定值在“顺时针”和“逆时针”之间切换。用“确认键”保存选定的设定值。

注：在执行器改变关闭方向后必须重新设定行程。

1.3.4.5 正反作用

正作用：控制电流低端对应阀位的全关；控制电流的高端对应阀位的全开。

反作用：控制电流低端对应阀位的全开；控制电流的高端对应阀位的全关。

在【6】号菜单中，用“上移键”或“下移键”选定“正反作用”项后，该行右边将显示以前的设定值（“正作用”或“反作用”）。用“加”、“减”键选择所需设定值，用“确认键”保存所做的修改。

1.3.4.6 转矩显示（对于配力矩开关的产品，无此选项）

在【6】号菜单中，用“上移键”或“下移键”选定“转矩显示”项后，该行的右边将显示以前的设定值（“是”或“否”）。若选定“是”，执行器在正常的电动运转过程中（非设定画面），屏幕的下方将实时显示当前转矩（额定转矩的百分比）。用“加”、“减”键选择所需的值，用“确认键”保存选定的修改。

1.3.4.7 反馈低端

在【6】号菜单中，用“上移键”或“下移键”选定“反馈低端”项后，该行的右边将显示以前的设定值（“全开”或“全关”），用“加”、“减”键可使设定值在“全开”和“全关”之间切换。用“确认键”保存选定的设定值。

在【6】号菜单中，用“上移键”或“下移键”选定“两线控制”项后，屏幕右侧出现“禁止”或“允许”，若该项选择为“禁止”，则执行器禁止两线操作；若选择为“允许”，则可以进入【13】号菜单，用户根据需要两线控制的情况对【13】号菜单中的各子项进行设定。

【13】

两线设置：
有信开，无信关
有信关，无信开

1.3.4.8 两线控制

在【6】号菜单中，用“上移键”或“下移键”选定“两线控制”项并按用“加”、“减”键选择“禁止”或“允许”两线控制。两线控制是指执行器接受远方两线电动操作时的工作方式。“有信开，无信关”是指中控室与执行器的连线上有电压信号时执行器进行打开操作；连线上无电压信号时执行器进行关闭操作。“有信关，无信开”是指中控室与执行器的连线上有电压信号时执行器进行关闭操作；连线上无电压信号时执行器进行打开操作。若“两线控制”选择为“禁止”，则连线控制无效。

1.3.4.9 电流标定

当用户送给执行器的4mA~20mA电流与执行器以前的标定值有差别时，可用此项功能对用户发出的电流进行重新标定，使执行器和用户的4mA~20mA电流发送设备具有相同的测度标准，以提高执行器控制的准确度。

为了叙述方便，定义4mA为信号低端（简称低信），20mA为信号高端（简称高信）。

标定低信：在【6】号菜单中，用“上移键”或“下移键”选定“标定低信”项后，该行的右边将显示执行器采集到的控制电流值（mA）；此时用户可给执行器发送控制电流的低端信号，并且等到电流稳定后按“确认键”保存所采集到的电流值。

标定高信：在【6】号菜单中，用“上移键”或“下移键”选定“标定高信”项后，该行的右边将显示执行器采集到的控制电流值（mA）；此时用户可给执行器发送控制电流的高端信号，并且等到电流稳定后按“确认键”保存所采集到的电流值。

在任何时候用户都可用控制电流标定菜单来查询用户发出的电流值，但在控制电流信号未标定之前，查询到的值是不准确的。

1.3.4.10 间断运行

间断运行是指执行器的运行过程不是连续的，而是走走停停。此项操作是针对那些需要在执行器打开或关闭过程中间隙动作而设置的。间断运行允许执行机构以脉动方式执行关/开动作，这样便有效地增加了行程时间，以防止液压冲击和流体喘振。

在【6】号菜单中，用“上移键”或“下移键”选定“间断运行”项后，若该项选择为“否”，则执行器的运行过程是正常的连续运行过程；若选择为“是”，则显示进入【E】号菜单，用户根据需要间断运行的情况对【E】号菜单中的各子项进行设定。

【E】

开向始位	0~100%
开向终位	0~100%
开向动程	2~100%
开向停时	1~255 s
关向始位	0~100%
关向终位	0~100%
关向动程	2~100%
关向停时	1~255 s

1.3.4.10.1 开向始位

开向始位是指执行器在开方向运行过程中开启“**间断运行**”的开始位置。用“加”、“减”键在0~100%的开度值范围内选择所需的值，用“确认键”保存所做的修改。

1.3.4.10.2 开向终位

开向终位是指执行器在开方向运行过程中终止“**间断运行**”的结束位置。用“加”、“减”键在0~100%的开度值范围内选择所需的值（注：开向终位必须大于开向始位），用“确认键”保存所做的修改。

1.3.4.10.3 开、关向动程

开/关向动程是指执行器在开方向执行“**间断运行**”操作中的每个间断运行期间所需要运行的行程值(开、关向动程的设定值可以不一样)。用“加”、“减”键在2~100%的开度值范围内选择所需的值，用“确认键”保存所做的修改。

1.3.4.10.4 开、关向停时

开/关向停时是指执行器在开方向执行“**间断运行**”操作中的每个间断停顿期间所需要的时间值(开、关向停时的设定值可以不一样)。用“加”、“减”键在1~100秒的范围内选择所需的值，用“确认键”保存所做的修改。

1.3.4.10.5 关向始位

关向始位是指执行器在关方向运行过程中开启“**间断运行**”的开始位置。用“加”、“减”键在0~100%的开度值范围内选择所需的值，用“确认键”保存所做的修改。

1.3.4.10.6 关向终位

关向终位是指执行器在关方向运行过程中终止“**间断运行**”的结束位置。用“加”、“减”键在0~100%的开度值范围内选择所需的值（注：关向终位必须小于关向始位），用“确认键”保存所做的修改。

1.3.4.11 调速设置(仅变频型有此设置，其它无此选项)

调速设置是指变频型执行器在不同工作环境下采用合适的速度以达到精准控制执行器位置的控制模式

在【6】号菜单中，用“上移键”或“下移键”选定“**调速设置**”项并按“确认键”后进入【30】号菜单如图所示。



1.3.4.11.1 关向速度

关向速度是指执行器在关方向不调速时的额定运行速度。用“加”、“减”键在5~100%的速度范围内选择所需的值，用“确认键”保存所做的修改。

1.3.4.11.2 开向速度

开向速度是指执行器在开方向不调速时的额定运行速度。用“加”、“减”键在5~100%的速度范围内选择所需的值，用“确认键”保存所做的修改。

1.3.4.11.3 ESD 速度

ESD速度指的是即使执行器工作于“ESD”模式时运行的速度。

在【14】号菜单中，用“上移键”或“下移键”选定“**ESD速度**”项后，该行的右边将显示以前的设定值。用“加”、“减”键可在5%~100%范围内选择所需的值，用“确认键”保存所做的修改。

1.3.4.11.4 现场调速

调速是指执行器的运行过程速度不是固定不变的，而是不断变化的。此项功能是针对那些需要在执行器打开或关闭过程中需要不同的转速而设置的。

现场调速用于设置是否允许执行器在现场工作模式进行多段速运行，选择“**允许**”表示允许执行器在现场运行多段速模式，选择“**禁止**”表示禁止执行器在现场运行多段速模式。用“加”、“减”键选择所需的值，用“确认键”保存选定的修改。

1.3.4.11.5 远方调速

远方调速用于设置是否允许执行器在远方工作模式进行多段速运行，选择“**允许**”表示允许执行器在远方运行多段速模式，选择“**禁止**”表示禁止执行器在远方运行多段速模式。用“加”、“减”键选择所需的值，用“确认键”保存选定的修改。

1.3.4.11.6 关向调速

关向调速用于设置是否允许执行器在关闭方向进行多段速运行。在【30】号菜单中，用“上移键”或“下移键”选定“**关向调速**”项后，该行右边将显示以前的设定值（“**禁止**”或“**允许**”）。“**禁止**”表示禁止执行器在关向运行多段速模式，“**允许**”表示允许执行器在关向运行多段速模式。用“加”、“减”键选择所需的值，用“确认键”保存选定的修改。当选择允许并按“确认键”后屏幕显示【31】号菜单的内容。

【31】 【32】

拐点个数	1~5
拐点1位置	0~100%
拐点1速度	5~100%
拐点2位置	0~100%
拐点2速度	5~100%
拐点3位置	0~100%
拐点3速度	5~100%
拐点4位置	0~100%
拐点4速度	5~100%
拐点5位置	0~100%
拐点5速度	5~100%

1.3.4.11.6.1 拐点个数

拐点个数用于设置调速运行时共几个速度拐点。在【31】号菜单中，用“加”、“减”键在1~5的范围内选择所需的拐点个数，用“确认键”保存所做的修改。

1.3.4.11.6.2 拐点位置

拐点位置用于设置调速运行时当执行器运行到此位置时速度进行改变。在【31】号菜单中，用“加”、“减”键在0~100%的范围内选择所需的阀位百分比，用“确认键”保存所做的修改。

1.3.4.11.6.3 拐点速度

拐点速度用于设置调速运行时当执行器运行到对应拐点位置时执行器的运行速度。在【31】号菜单中，用“加”、“减”键在5~100%的范围内选择所需的阀位百分比，用“确认键”保存所做的修改。

1.3.4.11.7 开向调速

开向调速用于设置是否允许执行器在打开方向进行多段速运行。在【30】号菜单中，用“上移键”或“下移键”选定“**开向调速**”项后，该行的右边将显示以前的设定值（“禁止”或“允许”）。“禁止”表示禁止执行器在开向运行多段速模式，“允许”表示允许执行器在开向运行多段速模式。用“加”、“减”键选择所需的值，用“确认键”保存选定的修改。当选择允许并按“确认键”后屏幕显示【32】号菜单的内容。

开向调速设置和关向调速设置方法相同，不再赘述。

1.3.4.11.8 调节速度

调节速度用于提高执行器在调节模式控制时的控制精度，执行器接近目标位置时降低转速度减小惯性运行。在【30】号菜单中，用“上移键”或“下移键”选定“**调节速度**”项并按“确认键”后屏幕显示【33】号菜单的内容。

1.3.4.11.8.1 慢关范围

慢关范围用于设置执行器在调节模式控制时向关方向运行时，接近目标位置时降低转速运行的阀位百分比。用“加”、“减”键在0.3~9.9%范围内选择所需的值，用“确认键”保存选定的修改。

1.3.4.11.8.2 慢关速度

慢关速度用于设置执行器在调节模式控制时向关方向运行时，接近目标位置时运行的转速百分比。用“加”、“减”键在1%到【30】号菜单中慢关速度设定值范围内选择所需的值，用“确认键”保存选定的修改。

1.3.4.11.8.3 慢开范围

慢开范围用于设置执行器在调节模式控制时向开方向运行时，接近目标位置时降低转速运行的阀位百分比。用“加”、“减”键在0.3~9.9%范围内选择所需的值，用“确认键”保存选定的修改。

1.3.4.11.8.4 慢开向速度

慢开向速度用于设置执行器在调节模式控制时向开方向运行时，接近目标位置时运行的转速百分比。

用“加”、“减”键在1%到【30】号菜单中慢开向速度设定值范围内选择所需的值，用“确认键”保存选定的修改。

注：在【30】号菜单中设置慢关速度或慢开速度后必须检查【33】号菜单中对应的关向速度或开向速度，确保【33】号菜单中对应的关向速度或开向速度不大于【30】号菜单中设置慢关速度或慢开速度。

【33】	
慢关范围	0.3~9.9%
慢关速度	0~100%
慢开范围	0.3~9.9%
慢开速度	0~100%

1.3.4.11.9 限位速度

限位速度用于提高执行器在限位两端的控制精度，执行器接近限位时降低转速度减小惯性运行。在【30】号菜单中，用“上移键”或“下移键”选定“**限位速度**”项并按“确认键”后屏幕显示【34】号菜单的内容。

1.3.4.11.9.1 关位范围

关位范围用于设置执行器在向关方向运行时，接近关闭位置时降低转速运行的阀位百分比。用“加”、“减”键在0~10%范围内选择所需的值，用“确认键”保存选定的修改。

1.3.4.11.9.2 关位速度

关位速度用于设置执行器在向关方向运行时，接近关闭位置时运行的转速百分比。用“加”、“减”键在1%到【30】号菜单中关位速度设定值范围内选择所需的值，用“确认键”保存选定的修改。

1.3.4.11.9.3 开位范围

开位范围用于设置执行器在向开方向运行时，接近打开位置时降低转速运行的阀位百分比。用“加”、“减”键在90~100%范围内选择所需的值，用“确认键”保存选定的修改。

1.3.4.11.9.4 开位速度

开位速度用于设置执行器在向开方向运行时，接近打开位置时运行的转速百分比。用“加”、“减”键在1%到【30】号菜单中开位速度设定值范围内选择所需的值，用“确认键”保存选定的修改。

【34】	
关位范围	0~10%
关位速度	0~100%
开位范围	90~100%
开位速度	0~100%

1.3.4.12 基本密码查询

在【6】号菜单中，用“上移键”或“下移键”选定“**基本密码查询**”项后，该行的右边将显示以前设定的基本密码。

1.3.4.13 反馈密码查询

在【6】号菜单中，用“上移键”或“下移键”选定“反馈密码查询”项后，该行的右边将显示以前设定的反馈密码。

1.3.4.14 更改高级密码

在【6】号菜单中，用“上移键”或“下移键”选定“更改高级密码”项后，该行的右边将显示以前设定的高级密码。用“加”、“减”键可在0~255范围设定密码值，用“确认键”保存所做的修改值。

1.3.4.15 智能型产品部件更换功能说明（对于配转矩开关的产品，无此选项）

1.3.4.15.1 部件更换

在“高级设置”菜单中，用“上移键”或“下移键”选中“部件更换”后，右侧出现“禁止”或“允许”，用“加”、“减”键将参数改为“允许”，并按“确认键”保存，后屏幕显示【18】号菜单的内容。

注：“禁止”，禁止部件更换；“允许”，允许部件更换。

1.3.4.15.1.1 读取参数

当更换主控板后，在【18】号菜单中，用“上移键”或“下移键”选中“读取参数”项，用“加”、“减”键选择“是”，按“确认键”，显示“已存”，表示将编码器中备份的执行器行程、转矩等信息转存到新主控板中，无需重新设定限位、转矩。

1.3.4.15.1.2 下载参数

当更换阀位编码器后，在【18】号菜单中，用“上移键”或“下移键”选中“下载参数”项，用“加”、“减”键选择“是”，并按“确认键”后，显示“已存”，表示将执行器主板上的行程、转矩等信息备份到编码器中，此时必须重新设定行程。

注1：将“部件更换”设置为允许后。执行器调试过程中，用户将行程、力矩设置完成时，控制器会将设定好的参数自动存入编码器中。

注2：更换电流力矩板时，需参照原力矩板短接块位置，设置新力矩板短接块。两者必须一致，否则有可能导致力矩错误。

注3：此功能不支持现场同时更换主板和编码器。若实在需要成套更换，可采用以下步骤：

- (1)、将新主板连接老编码器后上电，进“部件更换”，选择“读取参数”，按“确认键”保存；
- (2)、将原主板与新编码器连接后上电，进“部件更换”，选择“下载参数”，按“确认键”保存；
- (3)、如果编码器和主板需要同时更换，必须重新设定行程。

1.3.4.16 故障诊断

在【1】号菜单中，选定“故障诊断”项并按“确认键”后进入【10】号菜单。

1.3.4.16.1 方式钮位置

在【10】号菜单中，选定“方式钮位置”项后，该行的右边将显示“方式钮”所在的位置。用户可对方式旋钮所处的位置进行查询：

当方式旋钮在“停止”位置时，【10】菜单中“方式钮位置”项的右边显示“停止”为正常，否则为不正常；

当方式旋钮在“现场”位置时，【10】菜单中“方式钮位置”项的右边显示“现场”为正常，否则为不正常；

【10】			
方式钮位置	停止/现场/远方	ESD设置	禁止 (订货产品为调节型时，设为允许)
操作钮位置	打开/关闭/空位	关闭方式	限位
远方打开信号	有/无	关闭方向	顺时针
远方关闭信号	有/无	反馈低端	全关
远方保持信号	有/无	正反作用	正作用
远方自动信号	有/无	两线控制	禁止
远方ESD信号	有/无	刹车制动	0mS
控制电流	XX.X mA	停动时间	150mS
总线信号	有/无	间断运行	禁止
(包含过转矩，不包含远方)		基本密码	0
		反馈密码	0

当方式旋钮在“远方”位置时，【10】菜单中“方式钮位置”项的右边显示“远方”为正常，否则为不正常。

注：在该项中，用方式旋钮进行“返回”操作不起作用。

1.3.4.16.2 操作钮位置

在【10】号菜单中，选定“操作钮位置”项后，该行的右边将显示“操作钮”所在的位置。用户可对方式旋钮所处的位置进行查询：

当操作旋钮（操作旋钮）在“打开”位置时，【10】菜单中“操作钮位置”项的右边显示“打开”为正常，否则为不正常；

当操作旋钮（操作旋钮）在“关闭”位置时，【10】菜单中“操作钮位置”项的右边显示“关闭”为正常，否则为不正常；

当操作旋钮（操作旋钮）在“空位”位置时，【10】菜单中“操作钮位置”项的右边显示“空位”为正常，否则为不正常。

注：在该项中，用操作旋钮进行“下移”操作或查询“关闭”位置时屏幕均先显示“关闭”一秒钟后移到下一项。

1.3.4.16.3 远方打开信号

在【10】号菜单中，选中“远方打开信号”项，该行的右边将显示该信号“有”还是“无”。用户由此可知该信号的状态。

1.3.4.16.4 远方关闭信号

在【10】号菜单中，选中“远方关闭信号”项，该行的右边将显示该信号“有”还是“无”。用户由此可知该信号的状态。

1.3.4.16.5 远方保持信号

在【10】号菜单中，选中“远方保持信号”项，该行的右边将显示该信号“有”还是“无”。用户由此可知该信号的状态。

1.3.4.16.6 远方自动信号

在【10】号菜单中，选中“远方自动信号”项，该行的右边将显示该信号“有”还是“无”。用户由此可知该信号的状态。

1.3.4.16.7 远方ESD信号

在【10】号菜单中，选中“远方ESD信号”项，该行的右边将根据“ESD设置”中的有效信号来显示该信号“有”还是“无”。用户由此可知该信号的状态。

1.3.4.16.8 控制电流

在【10】号菜单中，选中“控制电流”项，该行的右边将显示执行器采集到的控制电流值 (mA)。用户由此可知该信号是否正常。

2、出厂缺省设定（用户没有特殊指定时的设定）

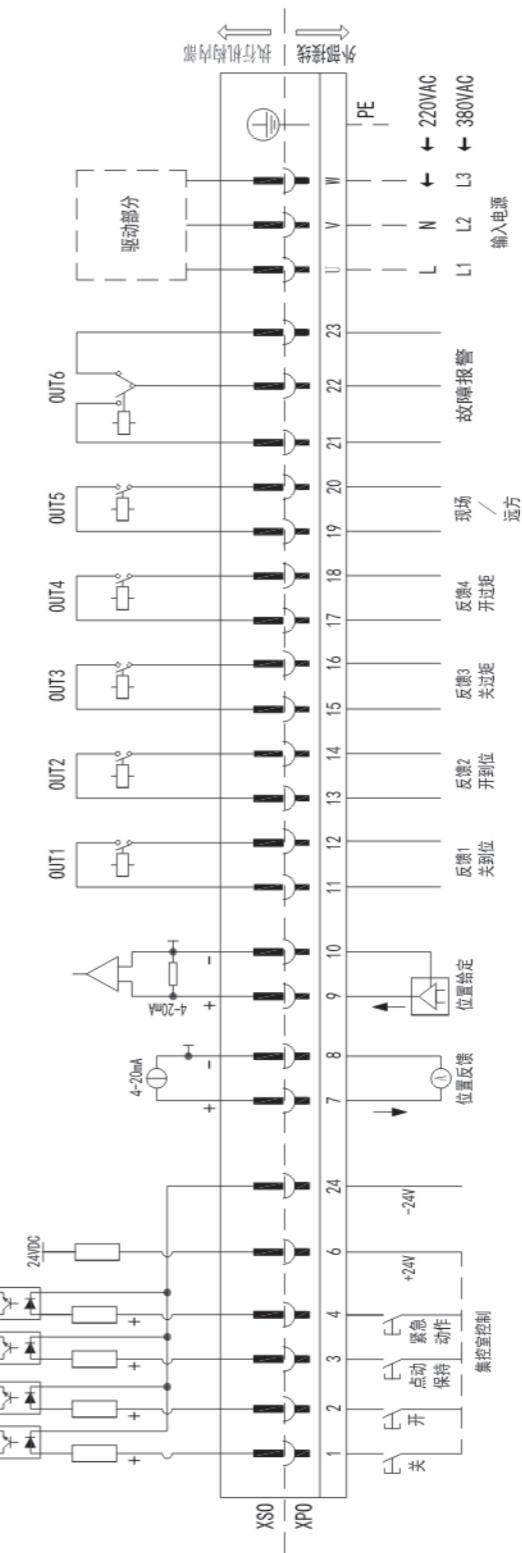
2.1 常规产品出厂默认设置

调节控制	禁止 (订货产品为调节型时，设为允许)		
调节死区	1.5%	ESD设置	禁止
丢信动作	保位	关闭方式	限位
显示方向	正显	关闭方向	顺时针
现场控制	点动	反馈低端	全关
OUT1开关	关到位闭合	正反作用	正作用
OUT2开关	开到位闭合	两线控制	禁止
OUT3开关	关过矩闭合	刹车制动	0mS
OUT4开关	开过矩闭合	停动时间	150mS
OUT5开关	远方闭合	间断运行	禁止
OUT6开关	故障报警	基本密码	0
(包含过转矩，不包含远方)		反馈密码	0

3、报警信息

- 1、报警区显示“指令出错”时，表示控制执行器内部的指令出错，并使报警继电器的“MONI-NC”端与“MONI-COM”端闭合。可通过复位或断电后重新上电来解决。若仍不能解决，则需更换主电路板；
- 2、报警区显示“程序出错”时，表示控制执行器内部的程序区出错，并使报警继电器的“MONI-NC”端与“MONI-COM”端闭合。可通过复位或断电后重新上电来解决。若仍不能解决，则需更换主电路板；
- 3、报警区显示“数据出错”时，表示控制执行器内部的数据区出错，并使报警继电器的“MONI-NC”端与“MONI-COM”端闭合。可通过复位或断电后重新上电来解决。若仍不能解决，则需更换主电路板；
- 4、报警区显示“A/D出错”时，表示控制执行器内部的A/D出错，并使报警继电器的“MONI-NC”端与“MONI-COM”端闭合。可通过复位或断电后重新上电来解决。若仍不能解决，则需更换主电路板；
- 5、报警区显示“关向过矩”时，表示在关阀过程中，执行器承受的转矩值超过额定值，此时执行器将停止电机转动，并建立标志禁止向关方向动作。向开方向动作一小段距离或重新上电均可清除关阀过矩标志；在菜单【17】中如果选择过矩报警为“包含”时报警继电器的“MONI-NC”端与“MONI-COM”端闭合；
- 6、报警区显示“开向过矩”时，表示在开阀过程中，执行器承受的转矩值超过额定值，此时执行器将停止电机转动，并建立标志禁止向开方向动作。向关方向动作一小段距离或重新上电均可清除开阀过矩标志；在菜单【17】中如果选择过矩报警为“包含”时报警继电器的“MONI-NC”端与“MONI-COM”端闭合；
- 7、报警区显示“电源缺相”时，表示执行器检测到电源缺相，此时执行器将停止电机转动，并使报警继电器的“MONI-NC”端与“MONI-COM”端闭合；
- 8、报警区显示“信号丢失”时，表示输入执行器的4mA~20mA控制电流信号已丢失，执行器将按“工作参数设定”中的第12项“丢信动作”设定值进行动作，并使报警继电器的“MONI-NC”端与“MONI-COM”端闭合；
- 9、报警区显示“远开远关同在”时，表示执行器同时收到远方关闭和远方打开两个信号，执行器将停止电机转动，并使监视继电器的“MONI-NC”端与“MONI-COM”端闭合；
- 10、报警区显示“转向错误”时，表示执行器转动过程中检测到阀位的变化不正确时（可能是转动方向错误，或阀位编码器有问题），执行器将停止电机转动。
- 11、报警区显示“阀位出错”时，表示执行器转动过程中检测不到阀位的变化（可能是未挂上电动挡，或反向转动时空程太长，或编码器有问题），执行器将停止电机转动。
- 12、报警区显示“电机过热”时，表示执行器的电机温度过高，此时执行器将停止电机转动。试图对执行器的其它电动操作，无论是就地操作还是远程操作均无效，并使报警继电器的“MONI-NC”端与“MONI-COM”端闭合。

» 四、SIBL3D-Z系列智能型、智能变频型电动执行器接线图



- 1、远程控制为开关型/调节型/自适应（默认），可根据订购的产品型号和要求进菜单做相关设置。
- 2、远程开关量的操作，用户只需提供无源即可。
- 3、1、2、3号端子为开关型功能。
- 4、4号端子接点闭合时为自保持，开关型用。
- 5、操作为有源24VDC时，负极接24号端子。
- 6、“位置给定”端子为调节型用，开关型无此功能。
- 7、OUT1-OUT6的定义可以进菜单设定。
- 8、端子21-23报警时断开，端子22-25报警时闭合。
- 9、使用前请参阅随货产品操作说明书。
- 10、3号端子接点闭合时为自保持，开关型用。
- 11、4号端子为ESD 控制信号，可在紧急情况下使用。