

走向世界的百特工控，

坚持以优质创名牌，以高科技创造未来，

力求每个产品都有特色。

追求客户对公司的产品、服务和合作精神的

满意度达 100%。

DFDA5000 智能型带伺服放大器的后备操作器 使用说明书

| | |
|--------------------|----|
| 一、 适用范围..... | 1 |
| 二、 功能特点..... | 1 |
| 三、 技术参数..... | 2 |
| 四、 订货选型..... | 3 |
| 五、 安装接线..... | 4 |
| 六、 面板显示信息说明..... | 7 |
| 七、 操作总框图..... | 9 |
| 八、 参数设定操作详细说明..... | 10 |
| 九、 常见故障处理..... | 15 |

一、适用范围

DFDA5000 是伺服放大器、手动操作器和后备功能一体化智能产品，接收 0-10mA/4-20mA/0-5V/1-5V 阀位给定信号，输出正转、反转控制信号。适合于作为 DCS 系统回路调节控制输出和智能调节器控制输出的后备操作器使用。

二、功能特点

2.1 DFDA5000 处在自动工作状态时，其功能类似伺服放大器。按阀位给定信号和阀位反馈信号的误差进行调节控制，以确保实际阀位及时跟踪阀位给定信号，实现自动控制。

2.2 DFDA5000 处于手动状态时，其功能类似一个操作器，可通过面板上的Δ键和▽键直接操作正转输出信号和反转输出信号，即按住Δ键时，输出正转信号，按住▽键时输出反转信号，松开按键后不输出任何控制信号。

2.3 实际阀位反馈输出信号

实际阀位反馈输出信号是 DFDA5000 输出给前级的 DCS 系统或前级调节器的信号，其作用是有二：一是使 DCS 系统随时可监测实际阀位；二是实现 DFDA5000 手动转自动无扰切换使用。

2.4 手自动无扰切换

● DFDA5000 自动转手动时，以当时的实际阀位反馈值作为初始值，开始手动调节控制，因此自动转手动是无扰的。

● DFDA5000 手动转自动操作

DFDA5000 手动时输出一个手动状态信号给前级的 DCS 系统或调节器，DCS 系统或调节器收到 DFDA5000 的手动状态信号后即停止 PID 运算，并让其控制输出跟踪阀位反馈信号，DFDA5000 手动转自动后手动状态信号撤消，DCS 系统或前级调节器以当时的输出控制值为初始值恢复 PID 控制。这样 DFDA5000 手动转自动操作也是无扰的。

2.5 远程手自动控制

DFDA5000 提供了远程手动，远程阀门开和远程阀门关一组控制输入信号，这组控制输入信号只接受干触点信号，其功能和面板上的 A/M 键Δ键和▽键的功能一样。

2.6 远程强制手动

DFDA5000 提供了远程强制手动输入信号，该信号只接受干触点信号，通常和前级 DCS 和智能调节器的故障状态输入信号对接，用于在前级 DCS 和智能调节器发生故障时，DFDA5000 能自动转到手动状态，使阀位保持不变，

以保证实际阀位不因前级调节器或 DCS 系统的故障而失控。

2.7 输入输出信号

- 阀位给定：0-10mA/4-20mA/0-5V/1-5V 输入通用。
- 实际阀位反馈信号输入：0-10mA/4-20mA/0-5V/1-5V 通用。
- 阀位反馈输出：0-10mA/4-20mA/0-5V/1-5V 可设定。
- 正转、反转输出信号：41A/600V 双向可控硅控制，容量大，寿命长可驱动各种规格的电动调节阀门。
- 4 个 DI 输入：只接受干触点信号。
- 手动状态继电器输出。

2.8 单片机智能化设计，全部参数按键可设定，双数显、双光柱显示（竖表）。
可带 RS485/ RS232 隔离通讯接口。

三、技术参数

- 电源：220VAC 或 24VDC。
- 阀位给定输入：0~10mA 或 4~20mA 或 0~5V 或 1~5V 通用。
- 阀位反馈输入：0~10mA 或 4~20mA 或 0~5V 或 1~5V 通用。
- 阀位控制正反转输出：220VAC/15A
- 阀位反馈输出：0~10mA 或 4~20mA 或 0~5V 或 1~5V 通用。
- 手自动状态输出：继电器触点 220VAC/3A 或 24VDC/3A。
- 报警状态输出：继电器触点 220VAC/3A 或 24VDC/3A。
- 通讯接口：RS485 或 RS232 输入输出光电隔离。
- 远程手/自动信号：空触点输入。
- 远程开阀门信号：空触点输入。
- 远程关阀门信号：空触点输入。

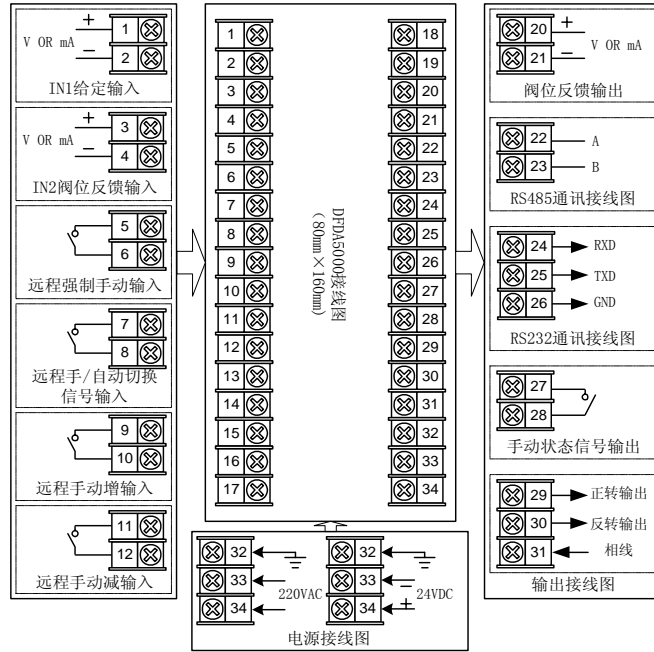
四、订货选型

| 型 谱 | | 说 明 | |
|----------|----|-----------------------|----------------|
| DFDA | | | 带伺服放大器的智能后备操作器 |
| 设计序列 | 5 | 开关电源 | |
| 输入信号类型 | 5 | 0-10mA 输入 | |
| | 6 | 4-20mA 输入 | |
| | 7 | 0-5V 输入 | |
| | 8 | 1-5V 输入 | |
| 输出信号 | 0 | 可控硅正反转驱动信号输出 | |
| | 1 | 继电器正反转驱动信号输出 | |
| 反馈输入信号类型 | 5 | 0-10mA 输入 | |
| | 6 | 4-20mA 输入 | |
| | 7 | 0-5V 输入 | |
| | 8 | 1-5V 输入 | |
| 反馈输出信号类型 | 5 | 0-10mA 输出 | |
| | 6 | 4-20mA 输出 | |
| | 7 | 0-5V 输出 | |
| | 8 | 1-5V 输出 | |
| 外形结构 | V | 80×160×150mm 双数显竖表 | |
| | F | 96×96×112mm 双数显方表 | |
| | SF | 72×72×110mm 双数显小方表 | |
| | GV | 80×160×150mm 双光柱双数显竖表 | |
| 供电电源类型 | | | 供电电源 220VAC |
| | | D | 供电电源 24VDC |
| 通讯接口类型 | | | 不带通讯接口 |
| | | RS232 | RS232 隔离通讯接口 |
| | | RS485 | RS485 隔离通讯接口 |

备注：96×96×110mm 双数显方表无远程控制功能；72×72×110mm 双数显小方表无远程控制功能。

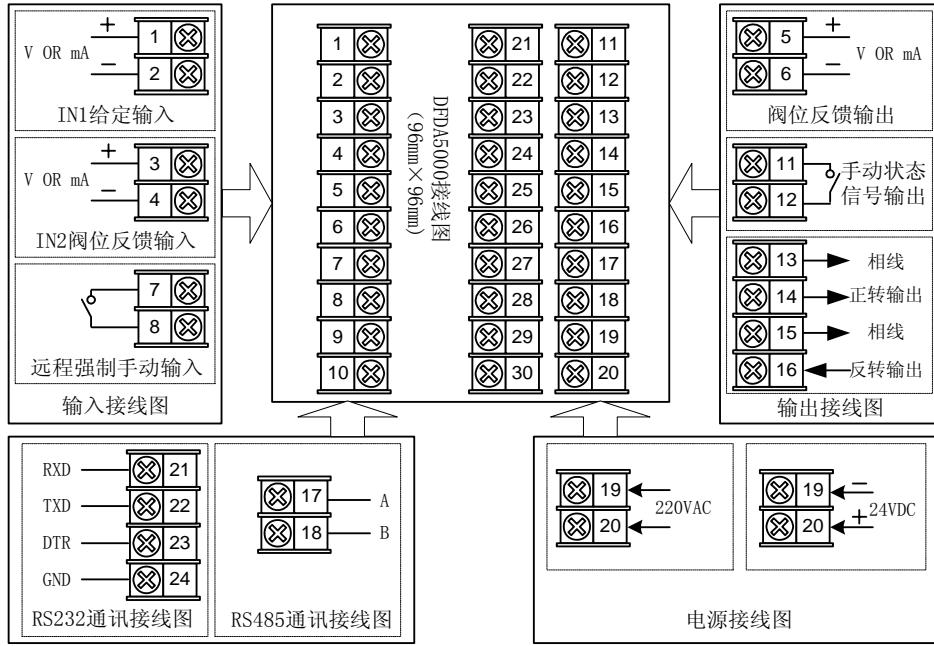
备注：72×72mm 方表无继电器正反转驱动信号输出。

五、安装接线



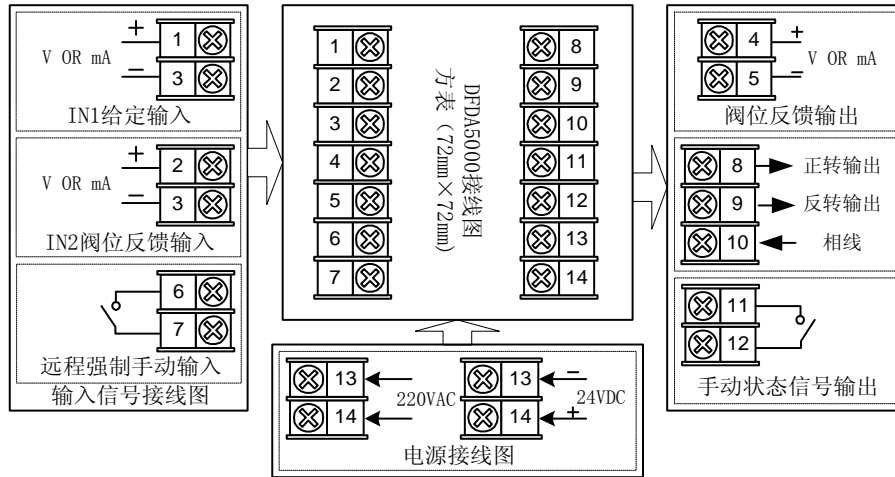
备注：1. Modem 和 PRN 接线图同 RS232；

2. 以上接线图仅供参考。公司保留对产品升级的权利，如有更改恕不通知，以仪表后壳接线为准。



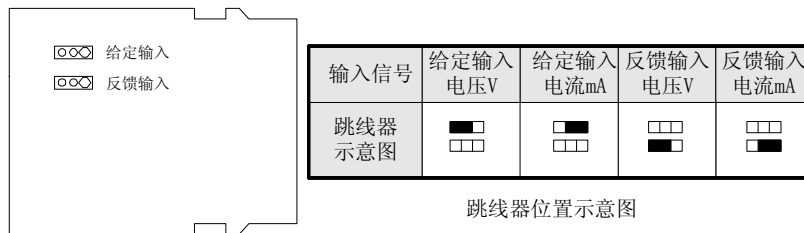
备注：1. Modem 和 PRN 接线图同 RS232；

2. 以上接线图仅供参考。公司保留对产品升级的权利，如有更改恕不通知，以仪表后壳接线为准。



备注：1. 以上接线图仅供参考。公司保留对产品升级的权利，如有更改恕不通知，以仪表后壳接线为准。

说明：DFDA5000 系列 72×72×110mm 输入板跳线器位置示意图



跳线器位置示意图

六、面板显示信息说明



外形尺寸（长×高×深）：

80×160×150mm

80×160×150 mm

96×96×110mm

72×72×110 mm

开孔尺寸（长×高）：

$76^{+0.74} \times 152^{+1.00}$ mm

$76^{+0.74} \times 152^{+1.00}$ mm

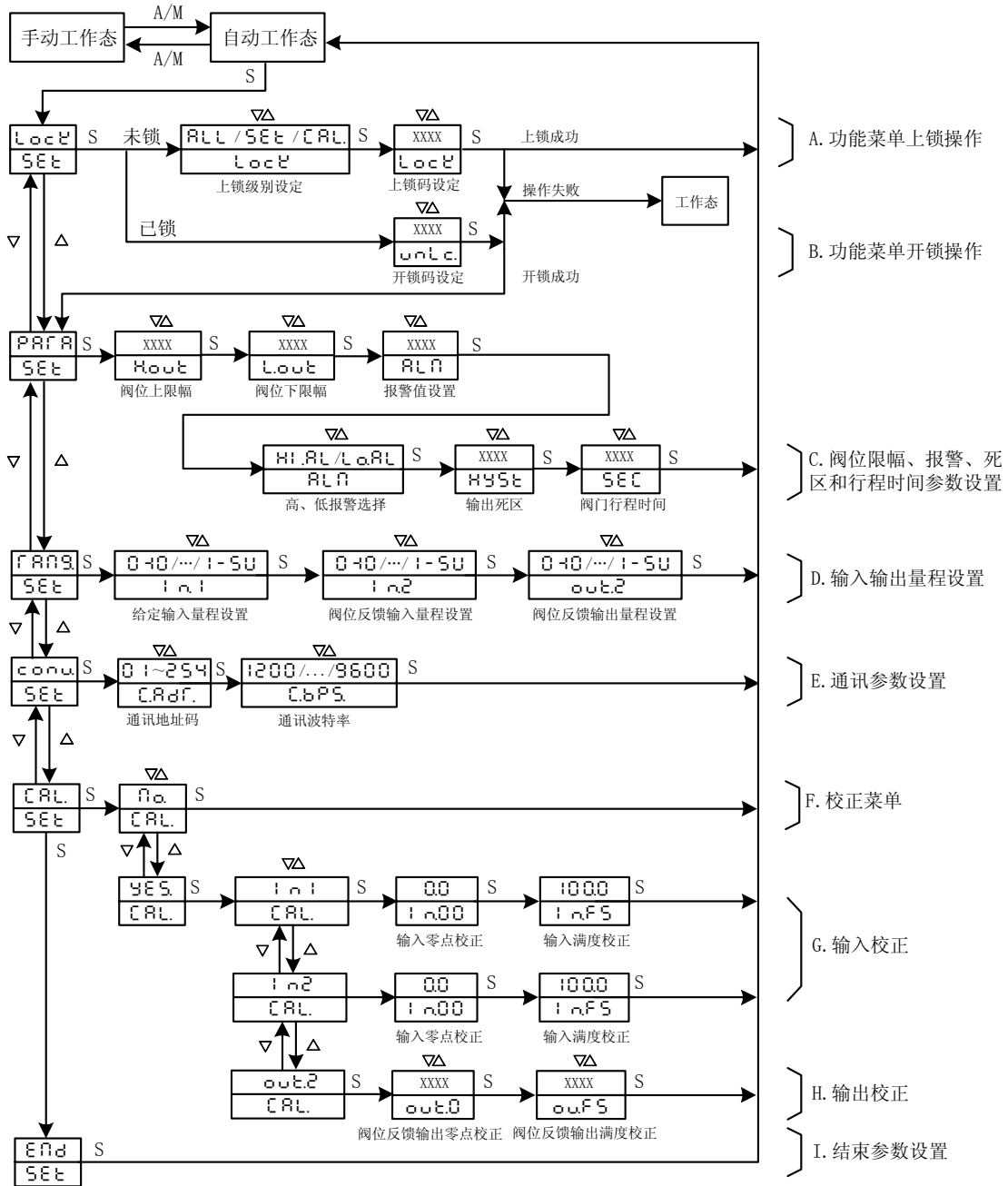
$92^{+0.87} \times 92^{+0.87}$ mm

$68^{+0.74} \times 68^{+0.74}$ mm

| 名 称 | | 内 容 |
|-------------|---|--|
| 显 示 屏 | 上 显 示 屏 | <ul style="list-style-type: none"> ● 自动状态下显示阀位给定值 ● 手动状态下显示阀位给定值 ● 上电复位初始显示 $\Delta F \Delta R$ ● 参数设定时显示被设定参数或被设定参数值 |
| | SV 光 柱 | <ul style="list-style-type: none"> ● 显示阀位给定值 |
| | 下 显 示 屏 | <ul style="list-style-type: none"> ● 自动状态下显示实际阀位反馈值 ● 手动状态下显示实际阀位反馈值 ● 上电复位初始显示 $F 9.6 t$ (福光百特) ● 参数设定时显示 $S E t$ 或被设定参数名 |
| | MV 光 柱 | <ul style="list-style-type: none"> ● 显示实际阀位反馈值 |
| 操 作 键 |  | <ul style="list-style-type: none"> ● 手动控制阀门时，用于关小阀门开度操作 ● 变更参数设定时，用于减少数值 |
| |  | <ul style="list-style-type: none"> ● 参数设定菜单入口按键 ● 参数设定确认键 |
| |  | <ul style="list-style-type: none"> ● 手动控制阀门时，用于增大阀门开度操作 ● 变更参数设定时，用于增加数值 |
| |  | <ul style="list-style-type: none"> ● 手/自动切换键 |
| 指 示 | MAN | <ul style="list-style-type: none"> ● 手动时灯亮 自动时灯灭 |
| | CLOSE | <ul style="list-style-type: none"> ● 开度关小时灯亮 |

| | | |
|---|-------|-----------------------------------|
| 灯 | OPEN | ● 开度增大时灯亮 |
| | ALARM | ● 报警时灯亮，表示阀位输入信号超限； 灯闪时表示阀位输入信号故障 |

七、操作总框图



八、参数设定操作详细说明

手/自动工作状态

- 重复按 A/M 键，在手/自动状态间切换。
- 手动时：MAN 灯=亮；
- 自动时：MAN 灯=灭。
- 手动时，按△键输出正转信号，按▽键输出反转信号。
- 自动时，根据上位机阀位输入给定和实际阀位反馈的差值，输出、正反转信号，使实际阀位跟踪给定阀位，直到阀位差值在允许死区之内。

A. 功能菜单上锁操作

B. 功能菜单开锁操作

| 菜单 | 菜 单 | 出厂设置 | 参数说明 |
|---------------------|--|------|---|
| Lock Set | <ul style="list-style-type: none"> ● 菜单上锁操作 ● 按 SET 键确认 ● 按△、▽键退出 | | 菜单上锁 |
| ALL/SET/CAL Lock | <ul style="list-style-type: none"> ● 上锁级别设置 ● 按△、▽键修改参数 ● 按 SET 键确认 | CAL | ALL：全部菜单上锁 SET：除给定值和PID参数和ESP参数以外的菜单全部上锁 CAL：同SET |
| 00 Lock | <ul style="list-style-type: none"> ● 上锁密码设置 ● 按△、▽键修改密码 ● 按 SET 键确认 | 18 | 上锁密码 注：“00”为无效密码，加锁操作无效 |
| 00 unlock | <ul style="list-style-type: none"> ● 开锁码设置菜单 ● 按△、▽键输入开锁码 ● 按 SET 键确认 | 18 | 开锁码 |

C. 阀位限幅、报警、死区和行程参数设置

| 菜单 | | 出厂设置 | 参数说明 | |
|--|------------|------|-------|---|
| <table border="1"> <tr><td>PARA</td></tr> <tr><td>SET</td></tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> ● 阀位限幅、报警、死区设置菜单入口 ● 按 SET 键确认 ● 按Δ、▽键取消 | PARA | SET | | |
| PARA | | | | |
| SET | | | | |
| <table border="1"> <tr><td>XXXX</td></tr> <tr><td>Hout</td></tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> ● 阀位上限幅设置菜单 ● 按Δ、▽键修改设定值 ● 按 SET 键确认 | XXXX | Hout | 1000% | 阀位上限幅 |
| XXXX | | | | |
| Hout | | | | |
| <table border="1"> <tr><td>XXXX</td></tr> <tr><td>Lout</td></tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> ● 阀位下限幅设置菜单 ● 按Δ、▽键修改设定值 ● 按 SET 键确认 | XXXX | Lout | 00% | 阀位下限幅 |
| XXXX | | | | |
| Lout | | | | |
| <table border="1"> <tr><td>XXXX</td></tr> <tr><td>ALN</td></tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> ● 阀位报警值设置菜单 ● 按Δ、▽键修改设定值 ● 按 SET 键确认 | XXXX | ALN | 500% | 阀位报警值 |
| XXXX | | | | |
| ALN | | | | |
| <table border="1"> <tr><td>HI.AL/LoAL</td></tr> <tr><td>ALN</td></tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> ● 高低报警设置菜单 ● 按Δ、▽键修改设定值 ● 按 SET 键确认 | HI.AL/LoAL | ALN | HI.AL | HI.AL =高报警, LoAL =低报警 |
| HI.AL/LoAL | | | | |
| ALN | | | | |
| <table border="1"> <tr><td>XXXX</td></tr> <tr><td>Hyst</td></tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> ● 输出死区设置菜单 ● 按Δ、▽键修改设定值 ● 按 SET 键确认 | XXXX | Hyst | 10% | 输出死区值 注：当死区设置值 Hyst≤0.5%, 操作器将启动死区自整定功能 |
| XXXX | | | | |
| Hyst | | | | |
| <table border="1"> <tr><td>XXXX</td></tr> <tr><td>SEC</td></tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> ● 阀门行程时间设置菜单 ● 按Δ、▽键修改设定值 ● 按 SET 键确认 | XXXX | SEC | 10 | 阀门行程时间(单位：秒) |
| XXXX | | | | |
| SEC | | | | |

D. 输入输出量程设置

| 菜 单 | | 出厂设置 | 参数说明 | | |
|--|-------------|------|---|------------------|--|
| <table border="1"> <tr><td>CRNG</td></tr> <tr><td>SET</td></tr> </table> | CRNG | SET | <ul style="list-style-type: none"> ● 输入输出量程设置菜单入口 ● 按 SET 键确认 ● 按△、▽键取消 | | |
| CRNG | | | | | |
| SET | | | | | |
| <table border="1"> <tr><td>0-10/~/1-5V</td></tr> <tr><td>In1</td></tr> </table> | 0-10/~/1-5V | In1 | <ul style="list-style-type: none"> ● 阀位给定输入量程设置 ● 按△、▽键修改设定值 ● 按 SET 键确认 | 按订货 或 4-20 | 0-10: 0-10mA 输入 4-20: 4-20mA 输入 |
| 0-10/~/1-5V | | | | | |
| In1 | | | | | |
| <table border="1"> <tr><td>0-10/~/1-5V</td></tr> <tr><td>In2</td></tr> </table> | 0-10/~/1-5V | In2 | <ul style="list-style-type: none"> ● 阀位反馈输入量程设置 ● 按△、▽键修改设定值 ● 按 SET 键确认 | 按订货 或 4-20 | 0-5V: 0-5V 输入 1-5V: 1-5V 输入 |
| 0-10/~/1-5V | | | | | |
| In2 | | | | | |
| <table border="1"> <tr><td>0-10/~/1-5V</td></tr> <tr><td>out2</td></tr> </table> | 0-10/~/1-5V | out2 | <ul style="list-style-type: none"> ● 阀位反馈输出量程设置 ● 按△、▽键修改设定值 ● 按 SET 键确认 | 按订货 或 4-20 | 0-10: 0-10mA 输出 4-20: 4-20mA 输出 0-5V: 0-5V 输出 1-5V: 1-5V 输出 |
| 0-10/~/1-5V | | | | | |
| out2 | | | | | |

E. 通讯参数设置

| 菜 单 | | 出厂设置 | 参数说明 | | |
|---|--------|------|---|----|----------------------|
| <table border="1"> <tr><td>comu</td></tr> <tr><td>SET</td></tr> </table> | comu | SET | <ul style="list-style-type: none"> ● 通讯参数菜单入口 ● 按 SET 键确认 ● 按△、▽键取消 | | |
| comu | | | | | |
| SET | | | | | |
| <table border="1"> <tr><td>01-254</td></tr> <tr><td>CAdr</td></tr> </table> | 01-254 | CAdr | <ul style="list-style-type: none"> ● 本机通讯地址码设置 ● 按△、▽键修改设置 ● 按 SET 键确认 | 01 | 通讯地址码 设置范围 01-254 |
| 01-254 | | | | | |
| CAdr | | | | | |

| | | | |
|------------------------|---|------|---|
| 1200/.../9600 C.bPS | <ul style="list-style-type: none"> ● 通讯波特率设置 ● 按Δ、▽键修改设置 ● 按 SET 键确认 | 9600 | 1200: 1200bps; 2400: 2400 bps; 4800: 4800 bps; 9600: 9600 bps; |
|------------------------|---|------|---|

F. 退出校正操作

G. 输入零点满度校正操作

H. 输出零点满度校正操作

| 菜 单 | | 参数说明 | | |
|---|---------|-------|---|--|
| <table border="1"> <tr><td>CAL</td></tr> <tr><td>SEE</td></tr> </table> | CAL | SEE | <ul style="list-style-type: none"> ● 校正菜单入口 ● 按 SET 键确认 ● 按Δ、▽键取消 | |
| CAL | | | | |
| SEE | | | | |
| <table border="1"> <tr><td>No/YES</td></tr> <tr><td>CAL</td></tr> </table> | No/YES | CAL | <ul style="list-style-type: none"> ● 退出/进入校正选择菜单 ● 按Δ、▽键修改设置 ● 按 SET 键确认 | No: 退出校正操作 YES: 进入校正操作 |
| No/YES | | | | |
| CAL | | | | |
| <table border="1"> <tr><td>1 n1/n2</td></tr> <tr><td>CAL</td></tr> </table> | 1 n1/n2 | CAL | <ul style="list-style-type: none"> ● 校正通道选择菜单 ● 按 SET 键确认 ● 按Δ、▽键修改设置 | 1 n1 阀位给定输入校正 1 n2 阀位反馈输入校正 |
| 1 n1/n2 | | | | |
| CAL | | | | |
| <table border="1"> <tr><td>00</td></tr> <tr><td>1.000</td></tr> </table> | 00 | 1.000 | <ul style="list-style-type: none"> ● 输入零点校正菜单 ● 输入零点校正值 ● 按 SET 键确认 | 0-10/4-20 输入零点校正值为 0.00mA; 0-5U/1-5U 输入零点校正值为 0.000V |
| 00 | | | | |
| 1.000 | | | | |
| <table border="1"> <tr><td>1000</td></tr> <tr><td>1 nPS</td></tr> </table> | 1000 | 1 nPS | <ul style="list-style-type: none"> ● 输入满度校正菜单 ● 输入满度校正值 ● 按 SET 键确认 | 0-10/4-20 输入满度校正值为 20.00mA; 0-5U/1-5U 输入满度校正值为 5.000V |
| 1000 | | | | |
| 1 nPS | | | | |

| 菜 单 | | 参数说明 | | |
|---|-----------|-------|--|--|
| <table border="1"> <tr><td>out1/out2</td></tr> <tr><td>CAL</td></tr> </table> | out1/out2 | CAL | <ul style="list-style-type: none"> ● 阀位反馈输出校正入口 ● 按 SET 键确认 ● 按Δ、▽键取消 | out1 : 校正输出1 out2 : 校正输出2 |
| out1/out2 | | | | |
| CAL | | | | |
| <table border="1"> <tr><td>XXXX</td></tr> <tr><td>out0</td></tr> </table> | XXXX | out0 | <ul style="list-style-type: none"> ● 输出零点校正操作 ● 按Δ、▽键修改输出值（在输出端外接万用表监视） ● 按 SET 键确认 | 0-10/4-20 输出零点校正 正值为 4.00mA; 0-5U/1-5U 输出零点校正 正值为 1.000V 非标输出按实际零点信号校正 |
| XXXX | | | | |
| out0 | | | | |
| <table border="1"> <tr><td>XXXX</td></tr> <tr><td>ou.FS</td></tr> </table> | XXXX | ou.FS | <ul style="list-style-type: none"> ● 输出满度校正操作 ● 按Δ、▽键修改输出值（在输出端外接万用表监视） ● 按 SET 键确认 | 0-10/4-20 输出满度校正 正值为 20.00mA 0-5U/1-5U 输出满度校正 正值为 5.000V 非标输出按实际满度信号校正 |
| XXXX | | | | |
| ou.FS | | | | |

I. 结束参数设定

| 菜 单 | | 参数说明 | | |
|---|-----|------|--|--------|
| <table border="1"> <tr><td>END</td></tr> <tr><td>SET</td></tr> </table> | END | SET | <ul style="list-style-type: none"> ● 结束参数设定操作菜单 ● 按 SET 键确认 ● 按Δ、▽键取消 | 结束参数设定 |
| END | | | | |
| SET | | | | |

2. 远程手动控制

- 本机手动控制优先于远程手动控制，即：**本机和远程同时进行手动操作时，远程手动操作无效。**
- 远程手动通过远程控制开关实现。
- 远程控制开关闭合为有效，闭合远程增减开关可增大或减小阀位开度。

3. 特别说明

- 手动状态下不能进入设置操作，如要设置请按 A/M 键切换到自动状态；当后备状态切换输入或远程手/自动切换输入有效时(闭合)，手操器将锁定为手动，请先将其解除(断开)。
- 如将后备手操器作普通操作器使用时，阀位反馈输出 4-20mA 接入输入信号端。
- **行程时间设置：** 仪表上电，先按手动测单向行程所需时间 T 秒，后设置行程时间=T-1

九、常见故障处理

| 故障现象 | 故障原因 | 处理方法 |
|------------|---------|------------------|
| 仪表通电不亮 | 供电电源未接入 | 正确接入仪表电源 |
| | 接触不良 | 取出表芯确认弹片接触是否良好 |
| | 仪表运输损坏 | 与供货方联系 |
| 主屏显示“br0E” | 分度号选择错 | 选择与输入信号相符的分度号 |
| | 输入信号太大 | 调节输入信号保证在仪表测量范围内 |
| | 信号断线 | 正确接入信号线 |
| 主屏显示“HoFL” | 分度号选择错 | 选择与输入信号相符的分度号 |
| | 输入信号过大 | 调节输入信号保证在仪表测量范围内 |
| | 仪表标定错误 | 选择正确标定信号重新标定 |
| 主屏显示“LoFL” | 分度号选择错 | 选择与输入信号相符的分度号 |
| | 输入信号过小 | 调节输入信号保证在仪表测量范围内 |
| | 仪表标定错误 | 选择正确标定信号重新标定 |

| 故障现象 | 故障原因 | 处理方法 |
|--------|-----------|--|
| 测量值不正确 | 分度号选择错 | 选择与输入信号相符的分度号 |
| | 信号线连接错 | 正确接入信号线 |
| | 表型选择错 | 请与供货方联系 |
| 无法进入菜单 | 对应参数已上锁 | 请先开锁 |
| | 无此功能 | 请与供货方联系 |
| 无法开锁 | 开锁码丢失 | 与供货方联系 |
| 继电器误动作 | 后级接触器火花影响 | 交流电路接阻容火花吸收器 直流电路接反向续流二极管 |
| 显示突然跳变 | 后级接触器火花影响 | 交流电路接阻容火花吸收器 直流电路接反向续流二极管 |
| | 布线不规范 | 信号线和动力线走线分开 信号线加屏蔽，屏蔽接地 |
| | 电源干扰 | 仪表电源与动力电源分开 远离可控硅，变频器等动力设备 加净化电源 |
| 电源板烧坏 | 电源线接错 | 检查电源接线 |
| | 电源品质恶劣 | 加净化电源 另接电源线 |

特别说明:

1. 在正常情况下，仪表不需要特别维护，请注意防潮、防尘。
2. 因产品质量引起的故障，在出厂三个月内可更换或退货，在出厂 18 个月内实行免费保修，在 18 个月后实行有偿服务，终身维修。
3. 公司保留产品改进升级和接线更改的权利，若发现说明书与产品后壳接线图不符，以后壳所附接线图为准。若发现实物功能菜单与说明书不符，请与当地供货商或本部联系。

服务宗旨：

百特工控不仅在产品设计、开发上引进国外先进技术，而且在销售、服务和市场管理上吸收了国外先进的管理理念。百特工控坚持地区分销保护和服务本地化的原则，竭诚为广大用户服务。您需订货和技术服务请与百特工控在当地的分公司、子公司、办事处或分销代理商联系。

若以上机构不能提供您满意的服务，请拨打

本部服务热线电话：0591-83767591

市场监督投诉电话：0591-83767580

欢迎光临本公司网站：<http://www.fbtc.com.cn/>