



DFD—智能操作器

说明书

大连第三仪表制造
联合公司二分厂

《通过ISO 9001 : 2008国际质量体系认证》

目 录

一. 概述 ----- 1

二. 主要功能特点 ----- 1

三. 主要技术指标 ----- 2

四. 仪表的使用 ----- 2

五. 仪表接线图 ----- 8

六. 仪表维护及质量保证 ----- 9

一. 概述

DFD 智能操作器是 DDZ-II、DDZ-III型电动单元组合仪表中伺服放大器、电动操作器的更新换代产品。由于采用国际先进工业级仪表专用微处理器,具有功能齐全、操作方便、可靠性高等优点,广泛应用于冶金、化工、石油、热电等行业。

DFD 智能操作器是电动操作器,它可以完成纯操作器功能,又可完成操作器和伺服放大器一体化的功能。可直接通过按键操作输出正反转控制信号,驱动各种电动执行机构和电动调节阀,也可作为 DCS 系统回路调节控制输出的后备手操器和伺服使用。

DFD 智能操作器安装在调节器与电动执行机构之间。当操作器处于自动状态时,电动执行机构的控制权交给调节器;当操作器处于手动状态时,操作器面板的加键或是减键直接控制电动执行机构。

DFD 智能操作器通电后可进入自动状态或手动状态,由软件来设置。若设置为通电后手动状态,则执行机构或调节阀的初始位置可事先预置。

操作器有两个开关量输入实现不同控制要求的远程手动功能。

操作器有四个开关量输出。其中 J1,J2 用于电机正反转。另一个开关量 J4 用于输出手动状态给上位机或调节器,以便实现手动状态时阀位跟踪及手自动无扰动切换。剩下一个 J3 可用于仪表故障输出。一旦仪表出现故障时,会自动停止强电部分的工作。保持故障前的阀位状态,或运行到预先设置的故障时开度值上。

出现故障时操作器显示部分出现闪烁,并停止运行.可通过自手切换到手动状态,闪烁报警停止,用手动方式控制阀门开度。只有故障排除后才可以切换到自动状态继续工作。

二.主要功能特点

1. 输入信号可自由选择。
2. 可实现过程量,控制量,阀位反馈三重显示。
3. 具备自手动无扰动切换;切到手动时阀位跟踪给定值,即以阀位给定值(PV 显示值)为手动初值.手动时有手动状态接点输出。
4. 具有 EM1(Di-1)和 EM2 (Di-2)远程手动功能.远程手动输出初值可分别设置。
5. 阀位反馈模拟输入和控制输入可现场即时标定零点和满度.相对标准信号时 0-49.5%都可标定成零点(0%);50.5%~110%都可标定为满度 100%。
6. 具有自动识别电机正反转方向正确与否,若不正确,会自动调整为正确方向的正反转。正反转调整功能可由 F 菜单中的 F4 项设置其有或无。
7. 具有阀位反馈输入和控制输入(给定输入)断线报警功能,并由继电器接点输出。
8. 具有阀位反馈跟踪给定值其偏差超限时闪烁报警功能.并可由继电器输出。

- 9. 具有伺服电机堵转报警,停止正反转功能和断线报警时停止正反转功能。
- 10. 可实现阀位反馈模拟输出(电流)和控制模拟输出（电流）双重输出。
- 11. 模拟量输出校准可离线情况下对 0%和 100%对应的模拟输出零点和满度进行校准。
- 12. 阀位反馈、跟踪输出及线性输入可实现 0~100%与 100%~0 的转换。
- 13. 可选择控制输入与阀位反馈模拟输出的正反作用。

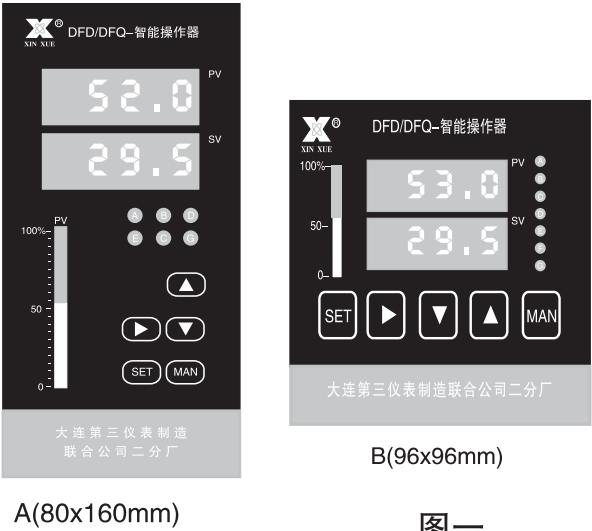
三.主要技术指标

- 1. 输入信号种类见附表
- 2. 精度等级 0.5 级+/-1 个字.0.2 级+/-1 个字用户订货注明
- 3. 模拟输入电阻: 电流信号 $\leq 120\ \Omega$ 电压信号 $\geq 500K$
- 4. 模拟输出负载: 电流信号 0~10mA 时:RH $\leq 1.5K\ \Omega$,4~20mA 时: RH $\leq 560\ \Omega$
- 5. 开关量输出:220VAC, $\leq 3A$ (阻性负载)
- 6. 供电电源: 220VAC 50HZ 开关电源时 85~260VAC
- 7. 环境源湿度: 0~50℃ 0~85%
- 8. 功耗: $\leq 6VA$
- 9. 外形尺寸: 竖式: 80×160×95mm（开孔尺寸: 76×152mm）
方式: 96×96×130mm（开孔尺寸: 92×92mm）

四、仪表的使用

(一).仪表面板说明

1.仪表面板布置图



图一

2. 仪表面板各部分说明：

	显示方式	测量状态	参数设置状态
双数码管单光柱	PV 数码管	显示测量值，给定输入	显示设定参数的提示符
	SV 数码管	显示反馈输入 显示给定输出 显示测量值输出 显示反馈输出	显示设定参数
	光柱	显示反馈输入量的百分比 显示给定输出量的百分比 显示测量值输出量的百分比 显示反馈输出量的百分比 显示输入过程量的百分比	
双数码管双光柱	PV 数码管	显示测量值，给定输入	显示设定参数的提示符
	SV 数码管	显示反馈输入 显示给定输出 显示测量值输出 显示反馈输出	显示设定参数
	PV 光柱	显示输入过程量的百分比，给定输入的百分比	
	SV 光柱	显示反馈输入量的百分比 显示给定输出量的百分比 显示测量值输出量的百分比 显示反馈输出量的百分比	

3.指示灯说明：

指示项	DFD 型操作器
A	电动执行机构正转指示灯
E	电动执行机构反转指示灯
B	SP3（第三报警 J3）位控指示灯 无 F 灯时作为 EM2 功能指示灯
C	自动运行方式指示灯 SP4(第四报警 J4)位控指示灯

D	EM1 功能指示灯 单数码管或副数码管显示给定输出量指示灯 单数码管或副数码管显示测量值输出量，反馈输出量指示灯（闪烁指示）
F	EM2 功能指示灯 光柱控制量显示指示灯 光柱过程量显示指示灯（闪烁指示）
G	手动运行方式指示灯
H	单数码管操作器，自动状态时显示阀位给定输出量或反馈输入量指示灯。

4. 按键说明：

按键	自动运行状态	手动运行状态	参数设置状态
SET 参数设置键	启动仪表进入参数设置状态	无作用	确认并保存当前设置参数，并进入设置菜单的下一项参数
► 移位键	无作用	无作用	设定参数光标的位移键
▲ 增大键	可进行反馈输入量，给定输出量，测量值输出量，输入过程量百分比的数码管显示方式转换	控制电动执行机构正转	设定参数光标位的增大键。当光标在最后一位时，可按住连续增大
▼ 减小键	可进行反馈输入量，给定输出量，测量值输出量，输入过程量百分比的光柱显示方式转换	控制电动执行机构反转	设定参数光标位的减小键。当光标在最后一位时，可按住连续减小
MAN 手自切换键	自动状态切换到手动状态	手动状态切换到自动状态	取消当前设置参数的此次更改，并返回设置菜单的上—项参数。
SET+MAN	无作用	无作用	快速退出参数设置状态（按住 SET 键,再按一下 MAN 键）

（二）仪表的现场校正：

操作器出厂时已按客户要求校正好了。一般不需要重新校正！

1.控制输入信号校正：信号输入端子（1、4,5）要有输入电流（PLC 送来的给定 4-20mA 电流），没有控制信号输入时，PV（上屏）将显示“—25.0”

①在自动状态下（C 灯亮），操作器出厂时默认开机为手动状态，手动状态下（G 灯亮）应先按一下“MAN”键将仪表切换到自动状态（C 灯亮），先按一下“SET”键，再按一下“MAN”键，仪表显示 SEL/555，通过位移键“►”、减键“▼”、加键“▲”三个按键将“555”改成“1555”，然后再按一下“SET”键确认，仪表就进入控制输入校正程序，先校零点后校满度。

②在控制输入端输入 4 mA，PV（上屏）应显示为 0。若显示值误差超出允许范围，应进行校正。这时先按住“►”键，再按一下“▼”键，PV（上屏）显示为 0，零点校正完毕。

③再把输入信号改为 20 mA，PV（上屏）应显示为 100。若误差超出允许范围，应进行校正。这时先按住“►”键，再按一下“▲”键，PV（上屏）显示为 100。满度校正完毕。

④最后要先按一下“SET”键，再按一下“MAN”键，仪表显示“SEL/555”，然后再按一下“SET”键确认，使仪表退出校正状态。**※只有在仪表显示“SEL/555”时，按下“SET”键确认，仪表才能真正的退出校正状态。在仪表校正完毕后应及时退出校正状态，以防止被再次误校正。**

2.阀位反馈输入校正：

(1)手动校正方式：

①在自动状态下（C 灯亮），先按一下“SET”键，再按一下“MAN”键，仪表显示“SEL/555”，通过位移键“►”、减键“▼”、加键“▲”三个按键将“555”改成“4728”，按一下“SET”键确认。仪表进入阀位手动校正程序。先校零点后校满度。

②这时按一下“MAN”键，将仪表切换到手动状态（G 灯亮）。按“▼”键，使阀到关位（零点位），这时 SV（下屏）显示并不为 0，按住“►”键，再按一下“▲”键，阀位零点校正完毕，但 SV（下屏）显示值并不变化，待零点和满度都校正完毕，确认后并退出校正状态，才能显示校正后的正确值。

③接着再按“▲”键，使阀位到开位（满度位），SV（下屏）显示并不为 100。应按住“►”键，再按一下“▲”键，阀位满度校正完毕。SV（下屏）显示值并不变化。

④然后再按一下“MAN”键，切换到自动状态（C 灯亮）。接着先按一下“SET”键，再按一下“MAN”键，仪表显示“SEL/555”，然后再按一下“SET”键确认刚校完的零点和满度点并退出校正状态。这时 SV（下屏）显示值已为正确值了。**※只有在仪表显示“SEL/555”时，按下“SET”键确认，仪表才能真正的退出手动校正状态。在仪表校正完毕后应及时退出校正状态，以防止被再次误校正。**

(2)自动校正方式：

先调整好执行器零点、满度的机械限位、强电限位

在自动状态下（C灯亮），先按一下“SET”键，再按一下“MAN”键，仪表显示“SEL/555”，通过位移键“►”、减键“▼”、加键“▲”三个按键将“555”改成“3721”。按一下“SET”键确认，仪表就进入自动校正状态。先校满度后校零点。校完后仪表自动退出校正状态并运行到控制信号给定的位置上。

3. 模拟输出电流的校正：

校正时应在输出端子串接电流表。校正方法如下：

①在自动状态下，先按一下“SET”键，再按一下“MAN”键，上屏显示“SEL”，下屏显示“555”数字，通过位移键“►”、减键“▼”、加键“▲”三个按键将“555”改成“585”，按“SET”键进入了B菜单，然后连续按动“SET”键，直到“out/0011”项。将“0011”改成“0051”，按一下“SET”键确认，就进入输出电流校正程序。

②再按动“SET”键到OE1/XXXX项（位置反馈输出4mA校正项），按一下“▲”键或“▼”键都可，阀位输出电流应为4mA要看电流表的显示值，并不是此项值，若有误差，可通过“▲”键和“▼”键修改OE1的值，使输出电流为4mA。OEi数值增大，输出电流增大，OEi数值减小，输出电流也减小

③校正完4mA后，按一下“SET”键，确认并进入OE2/XXXX项（位置反馈输出20mA校正项），同校正4mA方法一样，按一下“▲”键或“▼”键都可，阀位输出应为20mA要看电流表的显示值，并不是此项值。若有误差，通过“▲”键和“▼”键修改OE2的值，使输出电流为20mA，校正好后按一下“SET”键确认，并进入了OE3/XXXX项。

④OE3/XXXX项（控制输出4mA校正项）的校正方法和OE1项的校正方法一样，校正好后，按一下“SET”键确认，并进入了OE4/XXXX项。

⑤OE4/XXXX项（控制输出20mA校正项）的校正方法和OE2项的校正方法一样，校正好后，按一下“SET”键确认。模拟输出校完后，接着连续按动“SET”键直到仪表显示End/XXX时，再按一下“SET”键退出校正状态。或先按住“SET”键再按一下“MAN”返回测控状态。

注：OE1和OE2为第一路模拟输出（位置反馈输出）校正项；

OE3和OE4为第二路模拟输出（控制输出）校正项。

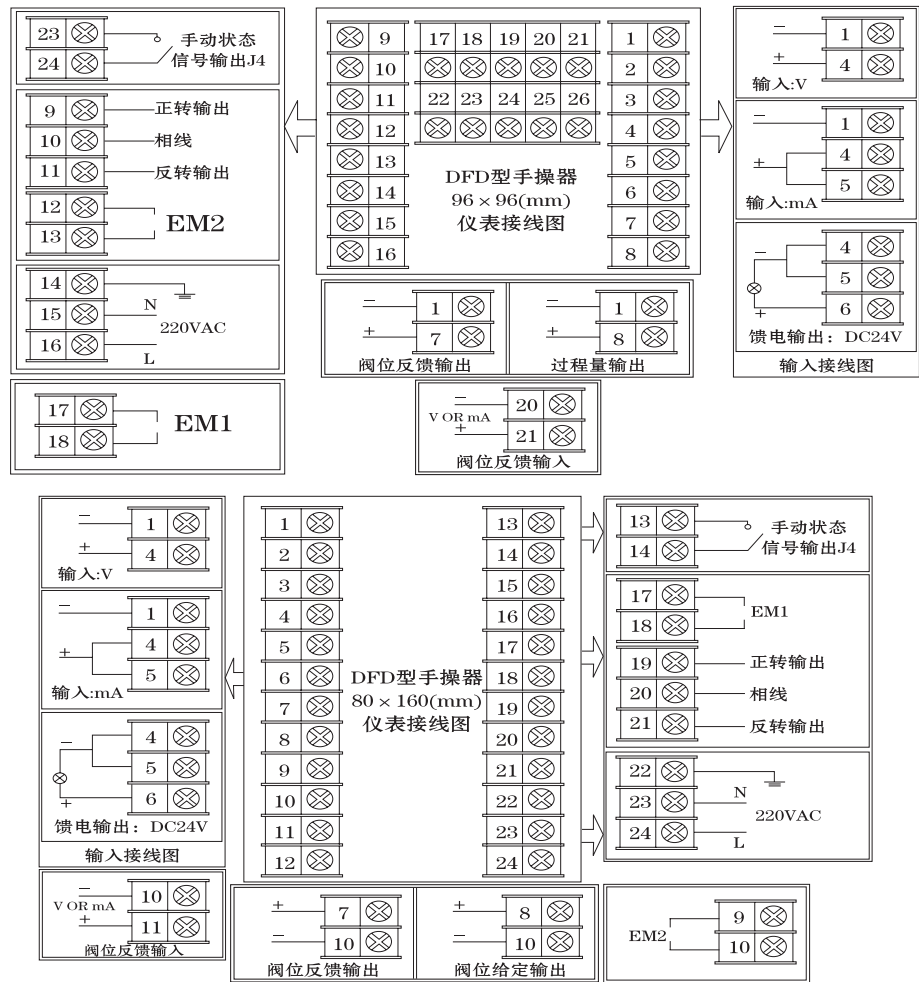
4.操作器 B 菜单出厂设置:※一般情况不用设置 B 菜单

功能	提示符	数值范围	出厂值	备注
输入信号类型代码	In		17	控制输入 4—20mA
	PFS		0.0	
抗干扰强度	三二一	0—10	0	值越大, 执行器反应越滞后(建议该值为“0”)
小数点位置	dIP	0, 1, 2, 3	1	个、十、百、千位上
上排显示零点迁移	---	量程内	0.0	
输入量程下限显示	Ldo	量程内	0.0	
输入量程上限显示	LuP	量程内	100.0	
控制方式设置	PIId		3063	
	SP	量程内	50.0	
上下开度限幅	H—L	量程内	9900	左两位上限限幅 右两位下限限幅
	PK0	量程内	15.0	
控制器外控	SPc		03	备用
伺服控制死区 (灵敏度)	dFh	1.0—1.8	1.5	值越大, 执行器越不易振荡。
关闭再启时间	dFt	1—20	0.4	关闭后再开启最小时间
阀位偏差报警值	dhc	1—20	02	99 取消报警
	SP3	量程内	100.0	
	P3h		0.5	
	P3c		31	
模拟输出设置	out		0011	0011=4~20mA
设备出厂编号	End	XXX	XXX	出厂机号

附表 1： In 输入信号设置选择表

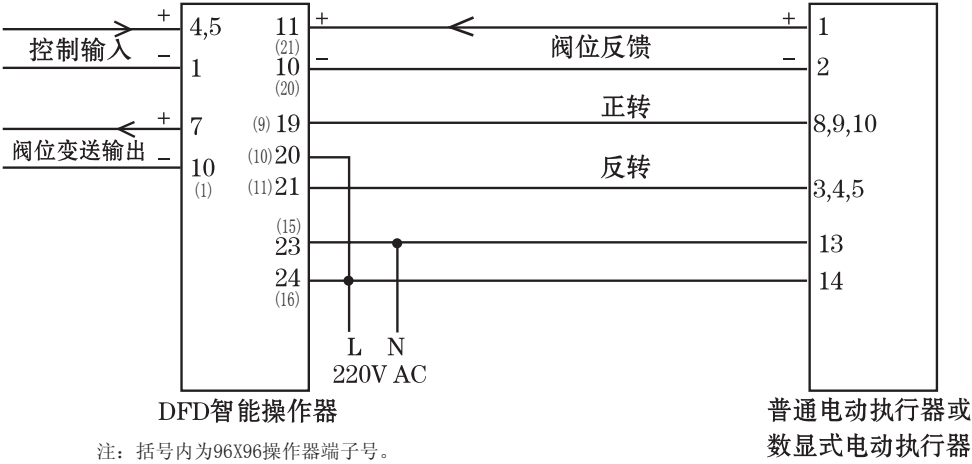
参数	输入类型	测量范围	参数	输入类型	测量范围
13	0~5V	-1999~9999	15	0~10mA	-1999~9999
14	1~5V	-1999~9999	17	4~20mA	-1999~9999

五、仪表接线图：



图（二） DFD型智能操作器后端子图

DFD 智能操作器与执行器如图（三）所示。



图（三）

六、仪表维护及质量保证：

- 1、仔细审阅仪表接线图。并按要求将仪表的线路接好。
- 2、接线无误后，将仪表卡入表盘，通电后就可以正常使用。
- 3、在正常使用情况下仪表不需要特别维护。
- 4、产品因质量问题引起故障，厂家负责免费维修。

企业宗旨：质量第一、信誉第一、服务第一

新雪仪表 • 控制世界

电话：0411—83325668 销售：0411—83325259 传真：0411—83325168

产品开发：大连新雪仪表有限公司

<http://www.xinxue.com>

<http://www.zhixingqi.com>

<http://www.zhixingqi.net>

E-mail: xinxue@xinxue.com

E-mail: 83325668@163.com

本操作器作为 DFD—0700 或 DFD—0900 操作器使用说明

本操作器是具备**操作器**和**伺服**两种功能为一体的仪表。一台本操作器操作器可同时替代一台老式 DFD—0700 或 DFD—0900 操作器和一台伺服放大器。

把本操作器按其接线图与电动执行器和调节器接好线，不用任何设置，即可实现手动时由其面板按键控制执行器动作，自动时依据调节器送来的控制信号（4—20mA）控制执行器动作。

当本操作器仅作为手动操作器用而无须自动控制时，需要把 7 号端子的阀位变送输出接到控制输入 4 或 5 号端子上。这时上下显示屏都显示阀位开度。但 PV（上屏）的显示值会稍有误差，仍要以 SV（下屏）的显示值为准。其它端子的接线还是按接线图接。

本操作器的阀位限位，由 B 菜单的 H—L 项设置的参数实现软件限位。H—L 项前两位（H）为上限限位，H—L 项后两位（L）为下限限位。H—L 项设置为 9900 时无限位功能。