



DFD/DFQ-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ISO9001：2000国际质量体系认证》

目 录

一、概述	1
二、主要功能特点	2
三、主要技术指标	2
四、仪表的使用	3-16
五、仪表接线图	16-18
六、仪表维护及质量保证	19

一. 概述

DFD/DFQ系列操作器是DDZ-Ⅱ、DDZ-Ⅲ型电动单元组合仪表中伺服放大器、电动操作器和气动仪表手操器的更新换代产品。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型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。

DFQ型智能操作器是气动执行机构和电子式电动执行机构的手操器。手动时,通过手动键直接输出0-10mA或4-20mA阀位给定信号。自动时,接受DCS系统或调节器来的0-10mA或4-20mA阀位信号,将其变送0-10mA或4-20mA阀位给定输出送给电子式电动执行器或气动执行器的电气转换器。控制执行机构动作。

DFD/DFQ操作器安装在调节器与电动或气动执行机构之间。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或气动执行机构。

DFD/DFQ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在DFD型中用于电机正反转;而在DFQ型中却用于阀位与控制量(给定)的正负偏差报警。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。只有故障排除后方可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

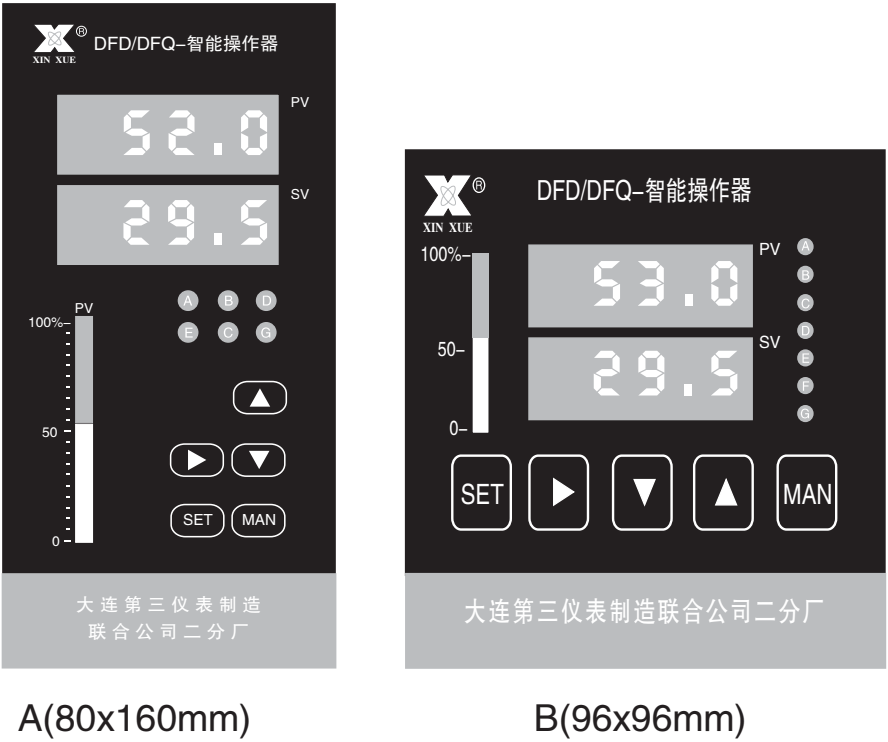
- 1.输入信号种类见附表1
- 2.精度等级: 0.5级+/-1个字, 0.2级+/-1个字用户订货注明。
- 3.模拟输入电阻: 电流信号 $\leq 120\Omega$ 电压信号 $\geq 500K$
- 4.模拟输出负载: 电流信号 0~10mA时, $R_H \leq 1.5K\Omega$; 4~20mA时, $R_H \leq 560\Omega$ 。
- 5.开关量输出: 220VAC, $\leq 3A$ (阻性负载)
- 6.供电电源: 220VAC 50HZ, 开关电源: 85 ~ 260VAC。
- 7.环境温湿度: 0 ~ 50℃, 0 ~ 85%。
- 8.功耗: $\leq 6VA$

四.仪表的使用

(一).仪表面板说明 (仪表操作工必读)

1.仪表面板布置图

如图 (一) 所示



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
双屏单 光柱	PV显示器	显示测量值, 阀位给定输入	显示设定参数的提示符
	SV显示器	显示阀位反馈输入量 显示阀位给定输出量 显示测量值输出量 显示阀位反馈输出量	显示设定参数
	光柱	显示阀位反馈输入量的百分比 显示阀位给定输出量的百分比 显示测量值输出量的百分比 显示阀位反馈输出量的百分比 显示输入过程量的百分比	
双屏双 光柱	PV显示器	同双屏单光柱	
	SV显示器	同双屏单光柱	
	PV光柱	显示输入过程量的百分比, 阀位给定输入。	
	SV光柱	显示阀位反馈输入量的百分比 显示阀位给定输出量的百分比 显示测量值输出量的百分比 显示阀位反馈输出量的百分比	

3. 指示灯说明

指示项	DFD型操作器	DFQ型操作器
A	电动执行机构正转指示灯	控制量与阀位反馈量正偏差报警指示灯
E	电动执行机构反转指示灯	控制量与阀位反馈量负偏差报警指示灯
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 单屏或副屏显示阀位给定输出量指示灯 单屏或副屏显示测量值输出量, 阀位反馈输出量指示灯(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	单屏手操器, 自动状态时显示阀位给定输出量或阀位反馈输入量指示灯。	

4.按键说明

按键	自动运行方式	手动运行方式	参数设置方式
SET 参数设置键	启动仪表进入参数设置方式	无作用	确认并保存当前设置参数,同时菜单下移一行。
► 位移键	无作用	无作用	设定参数光标位移键
▲ 加键	可进行阀位反馈输入量,阀位给定输出量,测量值输出量,输入过程量百分比的数显方式转换。	DFD-控制电动执行机构正转 DFQ-阀位给定输出量增大	设定参数光标位加键,当光标在最低位时可作为参数的连续加键。
▼ 减键	可进行阀位反馈输入量,阀位给定输出量,测量值输出量,输入过程量百分比的光柱方式转换。	DFD-控制电动执行机构反转 DFQ-阀位给定输出量减少	设定参数光标位减键,当光标在最低位时可作为参数的连续减键。
MAN 手自动键	自动状态切换至手动状态	手动状态切换至自动状态	控制仪表进入上一个参数设置,所设置的参数并不确认。在任何参数设置中与SET键同时按下则退出参数设置方式。
SET+MAN	无作用	无作用	退出参数设置方式(按住SET,再按一下MAN)。

(二)仪表操作说明 (仪表操作工必读)

1.菜单进入,仪表针对用户设有B菜单和C菜单,B菜单供仪表技术人员使用,C菜单供仪表操作人员使用.具体操作步骤如下:

1)进入C菜单步骤:

a.仪表通电后,上屏显示“JC--”,仪表进入自检启动状态,大约3秒钟后,仪表上屏显示当前测量值,下屏显示阀位开度实际值。

b.按一下SET键,仪表即进入C菜单(操作器如果是开机手动状态,即手动灯亮,则先按MAN键进入自动状态后,再按SET键方能进入C菜单)。仪表上屏显示SPi(C菜单,第一行),i可为1,2,3或4。下屏显示XX.X,用户可根据需要改变设定参数。

c.接下来每按SET键,程序下行一步,每按一下MAN键,上行一步。用户可通过按►键\▲键\▼键对参数进行修改。一直下行,当出现End,再按SET键仪表返回测量状态。按C菜单表格顺序,依次类推设置所需参数。

在任何位置先按住SET的同时再按一下MAN键，仪表都会退出参数设置状态。

功能	提示符	出厂值	参数
第三报警点(上限)	SP3	100.0	用户自定。J3继电器输出
出厂编号	End	XXX	

说明：J4继电器已选作为手动状态输出,供无扰动切换用。

J1、J2继电器在D型操作器和Q型操作器中，默认作为正反转控制和正负偏差报警用，失去上下限报警功能。只有J3继电器作为上限报警用。报警值为SP3项。

2) 进入B菜单步骤:

d.自动状态下,按一下SET键,再按一下MAN键,仪表上屏显示提示符为“SEL”,下屏显示参数为“555”,此时如不改变密码,按一下SET键,仪表返回测量状态,如将“555”改成“585”,再按一下SET键,进入B菜单。见B菜单全项表。

e.仪表上屏显示提示符IN(B菜单,第一行),下屏显示参数为“17”。

f.按一下SET键确认,仪表同时进入下一个参数设置状态,上屏显示提示符为“三二一”(B菜单,第二行),下屏显示参数为“0”。

g.按一下SET键确认,仪表同时进入下一个参数设置状态.按B菜单表格顺序来设置菜单中要修改的参数。通过“►”“▲”“▼”键来完成。

3) B菜单全项表和附表(供仪表技术人员使用)

B菜单全项表

功能	提示符	参数	备注
输入信号代码方式设置	In	17	见附表1
抗干扰模式及强度	三二一	0	见附表2
小数点位置设置	dIp	1	□□□X X=0~3
显示位移量	--	0.0	依用户工况可自行调整
输入量程下限显示值	Ldo	0.0	用户可自定
输入量程上限显示值	Lup	100.0	用户可自定
手操器控制方式设置	PIId	3263(有点动功能)	见附表3(3063无点动功能)
上下限限幅设定值	H-L	9900	见附表4
开机手动输出值	PKo	15.00	用户可自定
手操器外控	SPc	03	见附表5
伺服死区(偏差允许)	dFh	1.5	见附表4(Q操无此项)
伺服关闭后再次开启滞后时间	dFt	0.4	见附表4(Q操无此项)
阀位偏差报警(堵转判别)	dhc	04 dhc≥dfh	见附表4(Q操无此项)
第一报警点(上偏差)	SP1	99.5	用户可自定
第一报警回差值	P1h	0.5	用户可自定
第一报警方式	P1c	31	见附表6

第二报警点(下偏差)	SP2	0.5	用户可自定
第二报警回差值	P2h	0.5	用户可自定
第二报警方式	P2c	30	见附表6
第三报警点(第二上限)	Sp3	100.0	用户可自定
第三报警回差值	P3h	0.5	用户可自定
第三报警方式	P3c	31	见附表6
第四报警点(第二下限)	Sp4	0.0	用户可自定
第四报警回差值	P4h	0.5	用户可自定
第四报警方式	P4c	30	见附表6
模拟输出设置	out	XXXX	见附表7
第一过程量输出零点数字量设置	odo	0.0	用户可自定
第一过程量输出满度数字量设置	oup	100.0	用户可自定
第二过程量输出零点数字量设置	odo2	0.0	用户可自定
第二过程量输出满度数字量设置	oup2	100.0	用户可自定
第一路模拟输出零点校正 (4mA)	0E1	XXXX	—
第一路模拟输出满度校正 (20mA)	0E2	XXXX	—
第二路模拟输出零点校正 (4mA)	0E3	XXXX	—
第二路模拟输出满度校正 (20mA)	0E4	XXXX	—
仪表出厂编号	End	XXXX	

注：DFD型操作器是操作器与伺服为一体的操作器。伺服部分可以有点动逼近和无点动逼近功能。由Pid的百位设置。Pid百位=2时有点动。Pid百位=0时无点动。有点动功能时，当阀位偏差绝对值小于3倍dFh值时，开始以点动方式动作，使阀位逼近给定值，避免超调振荡。

4) B菜单附表:

附表1 In-输入代码设置选择表

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

附表2 三二一抗干扰模式设置选择表

参数	功 能
0	不进行抗干扰处理
1 ~ 10	抗干扰方式1:能够分辨抑制应用系统中一般的干扰源,使测量信号中伴随的低频扰动得以同步(数字越大能力越强,但速度越慢)

附表3 PID – PID方式设置选择表

				功能	
X	X	X	外 控 功 能 选 择	0	PID控制模式设定。
				1	有EM1功能，进入手动。 时候输出保持,手自动键无效。
					无EM1功能时,仪表状态不变,可用 手自动键进入自动状态。
				2	有EM2功能,进入手动时输出方式参 见手操器的外控制方式SPC设置表。
				3	有EM1+ EM2功能。
				5,7	有EM1功能,DFD手操器的加键及减键无效
X	X	0	X		无PID手自动功能。
		1 ~ 3			保留
		4			有PID手自动功能 开机自动。
		5			开机手动,阀位输出保持,SP不跟踪PV。
		6.7			开机手动,输出量为B菜单中PK0的值。
X	0,2,4,6	X	X		手动方式时,控制量的调节范围=0~100.0%
	1,3,5,7				手动方式时,控制量的调节范围受上下限 限幅参数的限制。
	0,1,4,5				电动执行机构的不灵敏区由dFh设置, 不具备点动功能。
	2,3,6,7				电动执行机构点动逼近提前量为3倍 dFh设置值。
	0 ~ 3				比值控制手操器（类似调节器）的测量值 反作用控制量。
	4~7				比值控制手操器（类似调节器）的测量值 正作用控制量。
4,5	X	X	X		自动方式时为缓冲,平衡后解除缓冲方式。
6,7					手动切换为自动方式平衡前为缓冲,平衡 后解除缓冲方式。
4,6					比例控制量等差缓冲方式
5,7					比例控制量等比缓冲方式
0~3, 8~9					不使用缓冲方式

远程手动功能:

a)EM1(Di~1)功能: 远程手动功能(操作台硬手操)选择了此项功能后,不论仪表处于手动还是自动状态,当EM1外接端子由高电平到低电平时,仪表进入手动功能,输出保持不变.按加或键,可以改变阀位或阀位给定输出值的大小。在EM1外接端子处于低电平时,按手自动转换键不能将仪表切换到自动状态。

b)EM2(Di~2)功能: 选择了此项功能后, 不论仪表处于手动状态还是自动状态,或是EM1有效的情况下。当EM2外接端子由高电平到低电平时, 仪表进入手动功能,且以SP的设定值作为EM2有效时的控制输出的初始值。按加或键,可以改变阀位或控制量的大。EM2外接端子处于低电平时, 按手自动转换键不能将仪表切换到自动状态。

c)当PId个位等于5或7时, EM1功能可以使DFD操作器的加键和减键无效。为现场维修操作带来安全保障。

附表4 H-L、dFh、dFt、dhc—设备选择表

提示符	DFD	DFQ
H-L (默认值9900)	电动执行机构上限限幅(前2位) 下限限幅(后2位)	调节阀开度上限限幅(前2位) 下限限幅(后2位)
dFh (默认值1.5)	电动执行机构、阀门动作灵敏度	控制量与阀位反馈偏差报警值
dFt (默认值0.4)	电动执行机构、阀门旋转与再次 旋转的最小时间间隔	控制量与阀位反馈量比较后 动作的时间间隔
dhc (默认值00)	阀门偏差报警值(堵转判别)	无意义

附表5SPC—手操器外控方式设置表

参数		功 能
O	X	保留
X	0,1,8,9	外控EM1、EM2均作为故障方式,撤消后均保持手动方式
	2,3	外控EM2撤消后且EM1外控无效时,返回自动状态
	4	外控EM1有效时,仪表进入自动状态且面板的手自动键无效(仪表的输入正常);外控EM1撤消后仪表进入手动状态,面板的手自动键功能可以切换。
	5	外控EM1有效时,仪表进入手动状态且面板的手自动键无效;外控EM1撤消后仪表进入自动状态,面板的手自动键功能可以切换。
	6	控制码2和4的功能合成
	7	控制码2和5的功能合成

附表6 PIC—报警方式设置选择表

提示符（低两位）		功能		
0,1	X	C菜单不可看相应设定值		P2C
2,4,6,8		C菜单可看但不能设定相应设定值		P3C
3,5,7,9		C菜单可看，可设定相应设定值		P4C
4,5		位控继电器释放时有外控及（0~25.5秒）时间延时控制作用		
6,7		位控继电器吸合时有外控及（0~25.5秒）时间延时控制作用		
8,9		重上电后用于位式控制的继电器先释放后吸合的辅助方式		
X	0	下限报警（上单回差）		P2C=X0
	1	上限报警（下单回差）		P1C=X1
	2	下限报警（双回差）		P2C=X2
	3	上限报警（双回差）		P1C=X3
	4	下限报警（下单回差）	阀位反馈	上限报警（上单回差）
	5	下限报警（上单回差）	反馈	上限报警（下单回差）

附表7 out—输出方式设置选择表

参 数				功能
X	X	X	0,2,4,6,	第一路模拟输出0~10mA
			1,3,5,7	第一路模拟输出4~20mA
			2,3,6,7	DFQ手操器手动变化量减缓，20秒变化100%
			4~7	保留
			8,9	单数显手操器开机自动方式时显示阀位反馈量或控制量
X	X	0,2,4,6,	X	第二路模拟输出0~10mA
		1,3,5,7		第二路模拟输出4~20mA
		2,3,6,7		保留
		4~7		允许进行三路模拟输出零点，满度校正。
		8,9		阀位反馈输入，调节器跟踪输入0%~100%转换100%~0% SV。
X	0,2,4,6,	X	X	第三路模拟输出0~10mA
X	X	1,3,5,7	X	第三路模拟输出4~20mA
		0,1,4,5		线性模拟输入0%~100.00%=测量范围，PV数显0%~100.00%。
		2,3,6,7		线性模拟输入0%~100.00%转换为测量范围，PV数显100.00%~0%。
		0~3		第一控制量0%~100.00%=0%~100.00%。
		4~7		第一控制量0%~100.00%转换为100.00%~0%。
0	X	X	X	保留

5) .B菜单出厂时的设置值 (仪表操作工必读)

DFQ出厂时B菜单			DFD出厂时B菜单		
参数符号	数值	备注	参数符号	数值	备注
In	17		In	17	
三二一	0	滤波系数	三二一	0	滤波系数
dip	1	小数点位置	dip	1	小数点位置
--	0.0	零点迁移	--	0.0	零点迁移
Ldo	0.0	零点显示	Ldo	0.0	零点显示
Lup	100.0	满程显示	Lup	100.0	满程显示
Pld	3063	3163手动时 受H-L限幅	Pld	3263	3063时为伺服不 带点动逼近
SP	50.0	故障时阀停止位置	SP	50.0	故障时阀停止位置
H-L	9900	前两位上限幅, 后两位下限幅	H-L	9900	前两位上限幅, 后两位下限幅
PKo	15.0	开机手动阀位初值	PKo	15.0	开机手动阀位初值
SPc	03		SPc	03	
out	0011		dFh	1.5	伺服控制死区
End	XXX	出厂编号	dFt	0.4	
			dhc	02	堵转偏差报警值
			out	0011	
			End	XXX	出厂编号

注：仪表参数表不要轻易改动，遇到故障时应查看参数表是否被改动

2. B菜单部分参数说明 (仪表操作工必读)

1) dFh—阀位偏差允许值 (控制死区) :

DFD型操作器和伺服仪表时，dFh越大稳定性越好，但控制精度变低。dFh一般取值在1.0~1.8之间。当DFD型操作器中Pld设成Pld=3263时，具备点动逼近方式，即防止超调振荡，又提高了控制精度。这时可适当减小dFh值，取值可在dFh=1.0~1.5，小执行器取小些，大执行器取大些，中等执行器取1.3左右即可。

2) dhc—堵转偏差报警值 (堵转判定条件) :

DFD型操作器属于伺服和手操器为一体的仪表。当电机堵转后，阀位偏差大于dhc设置值的时间超过6秒以上，仪表发出闪烁报警，并停止正反转，保护电机。

堵转后，应将仪表切换到手动状态，通过“▲”“▼”键使执行器向堵转的反方向运转，以使处理堵转故障。

3) H-L—阀位上下软件限幅

前两位为上限限幅，后两位为下限限幅。用户根据工艺要求自行设定。

4) Pko—开机手动阀位初值：

仪表 (DFD操作器和DFQ操作器) 若设置为开机进手动状态，则送电后仪表会自动进入手动状态并自动使阀位运行到Pko设置值上。用户可根据生产工艺要求来设置Pko值。

5) SP—系统故障时阀位设置值:

为了保证控制系统安全可靠,当系统出现故障时,由外控信号“EM2”输入端使仪表进入手动状态,并自动使阀位运行到“SP”设置值上。“SP”可在0—100之间任意设定。

(以下供仪表技术人员使用)

6) out—模拟输出电流类型设置、输出电流校正、控制输入与控制输出正反作用设置以及阀位输入与阀位“SV”显示关系的设置。

①输出电流类型设置

out的个位设置第一模拟输出电流(D/A1)即阀位变送输出的类型。

out个位=偶数 为0—10 mA

out个位=奇数 为4—20 mA

out的十位设置第二模拟输出电流(D/A2)即控制输入,又叫阀位给定的变送输出的类型。

out十位=偶数 为0—10 mA

out十位=奇数 为4—20 mA

②阀位输入与“SV”显示关系设置

out的十位≠8、9时为正作用。即阀位输入增大,“SV”显示增大,阀位输入减小,“SV”显示减小。

out的十位=8、9时为反作用。即阀位输入增大,“SV”显示反而减小,阀位输入减小,“SV”显示反而增大。

③输出电流校正

out的十位=(该位电流类型码+4),按“SET”键就进入电流校正状态。若原设置为0或1,校正结束后十位会自动恢复为原设置数。若该位原设置码大于1,则校正完必须把该位原设置码重新装入。

④仪表正反作用设置

仪表正反作用和PV显示由out的百位来设置。

out百位设置控制输入→(A/D1)→PV显示→(D/A2)→控制输出关系表

out百位	控制输入	PV显示	控制输出	关系
0, 1, 8	4—20 mA	0%~100.%	4—20 mA	同向/同向
2, 3	4—20 mA	100%~0%	20—4 mA	反向/同向
4, 5	4—20 mA	0%~100.%	20—4 mA	同向/反向
6, 7	4—20 mA	100%~0%	4—20 mA	反向/反向

正反作用特点:

对于DFQ型操作器,正作用时,控制输入(阀位给定)增大,控制模拟输出亦增大;控制输入(阀位给定)减小,控制模拟输出亦减小。反作用时与正作用正好相反。

对于DFD型操作器,正作用时,控制输入(阀位给定)增大,PV显示亦增大,执行器开阀;控制输入(阀位给定)减小,PV显示亦减小,执行器关阀。反作用时与正作用正好相反。

⑤正反作用的选择：依据④设置关系表和工艺要求来选择。

DFQ型操作器，out百位=0，1或=6，7都为正作用。

out百位=2，3或=4，5都为反作用。

再根据生产工艺对PV显示的要求来选哪一种。

DFD型操作器，out百位=0，1或=4，5都为正作用。

out百位=2，3或=6，7都为反作用。

再根据生产工艺对控制量变送输出电流的要求来选哪一种。

7) PId—设置开机状态、开机为手动时手动初值、伺服点动逼近功能、阀位反馈输入显示“SV”与阀位输出正反作用、外端子输入控制功能。（供仪表技术人员使用）

注：阀位输入与阀位输出正作用：输入增大、输出亦增大。

阀位输入与阀位输出反作用：输入增大、输出反而减小。

PId的百位=2, 3, 6, 7	点动逼近功能。阀位偏差小于3倍dFh值时，伺服开始以点动方式驱动电机正或反转，使阀位逼近给定值，可防超调振荡并提高定位精度。
PId的百位=0~3	阀位输出与阀位“SV”显示同向，正作用。
PId的百位=4~7	阀位输出与阀位“SV”显示反向，反作用。
PId的十位=4	调节器、伺服、操作器开机都为自动状态。
PId的十位=5	调节器开机为自动状态，SV跟踪PV；伺服和操作器开机为手动状态，阀位输出保持开机前位置。
PId的十位=6, 7	调节器和操作器开机都进入手动态。调节器和Q型操作器开机为手动，阀位输出为PKo设定值。D型操作器开机时输出正反转信号，使阀位停PKo设定值上。
PId的个位=3	选EM1、EM2都有外控功能。 EM1有效时进入手动状态，这时D操的“▲”“▼”键照常有效。 EM2有效进入手动状态，阀位至SP设定值。
PId的个位=7	选EM1、EM2都有外控功能。 EM1有效时进入手动状态，这时D操的“▲”“▼”键无效。EM2有效进入手动状态，阀位至SP设定值。

8) SPc—操作器外控方式设置（供仪表技术人员使用）

SPc的个位设EM1、EM2外控方式：

SPc的个位=0, 1, 8, 9	外控为故障方式: EM1、EM2都可以作为故障信号。 EM1或EM2有效进入手动状态, 撤消后仍保持手动状态, 须用手/自动键切换到自动态。
SPc的个位=2, 3	一般外控方式: EM1有效进入手动态。撤消后仍保持手动态。须用手/自动键切换到自动; EM2有效, 进手动态, 阀位至SP设置值。EM2撤消后在EM1无效前提下立即回自动态。
SPc的个位=4, 6	EM1远程手动 $\longleftrightarrow$ 自动切换方式: EM1有效时进入自动状态; EM1撤消后, 回到手动状态。 EM1有效时进入自动状态, EM2有效可切回手动, EM2撤消仍保持手动状态, 须用手/自动键切换自动。
SPc的个位=5, 7	EM1远程自动 $\longleftrightarrow$ 手动切换方式: EM1有效时进入手动状态, EM1撤消后回自动状态; EM2有效时进手动状态, 阀位至SP设置值。EM2撤消后回自动状态。

依据Pid个位的设置功能表和SPc个位设置方式表可组合成用户所要求的外控方式。

仪表出厂时Pid个位=3, EM1和EM2都有外控功能。SPc个位=3。EM1和EM2为一般外控方式。

(三) 仪表校正 (仪表操作工必读)

仪表出厂时已按用户订货时提供的用途和信号标准的要求搞定好。只有用户改变信号标准或使用过程中发现误差超出允许值时进行重新设置和校准。

1. 控制输入信号校正

控制输入的校正实际就是把模拟输入信号标定为标准的工程量零点和满度点值(显示值)。具体方法如下:

在自动状态下(不是自动状态应按一下“MAN”键自动灯亮进入自动状态)按一下“SET”键, 再按一下“MAN”键, 仪表显示SEL/555, 将555改成1555, 然后按一下“SET”键确认, 仪表就进入控制输入校正程序, 先校零点后校满度点。

在控制输入端输入4 mA或1V信号, PV应显示为0。若显示值误差超出允许范围, 应进行校正。这时按住“▶”键, 再按一下“▼”键, 零点校正完毕。再把输入信号改为20 mA或(5V), PV应显示100。若误差超出允许范围, 应进行校正。这时按住“▶”键, 再按一下“▲”键, 满度校正完毕。最后按一下“SET”键确认刚校正好的零点和满度点。再按两下“SET”键退出校正状态。

现场即时校正输入信号时，若4~20 mA标准信号为0~ 100%，相对标准信号的-20%~49%都可校正为0。相对标准信号的51%~110%都可校正为100%。

2. 阀位输入校正

阀位输入校正实质就是对实际输入的阀位反馈进行现场标定。为系统调试带来极大方便。校正方法如下：

1) DFD型操作器：

① 手动校正方式：

在自动状态下，按一下“SET”键，再按一下“MAN”键，仪表显示SEL/555，将555改成4728为手动校正方式，按一下“SET”键确认。仪表就进入阀位手动校正程序。这时按一下“MAN”键，仪表切换到手动状态。按“▼”键，使阀到关位（0点位），这时“SV”显示并不为0，按住“▶”键，再按一下“▲”键，阀位零点校正完毕。但“SV”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。然后再按“▲”键，使阀位到开位（满度点），“SV”显示并不为100%。应按住“ ”键，再按一下“▲”键，阀位满度校正完毕。“SV”显示值并不变化。紧接再按一下“MAN”键，切换到自动状态。然后按一下“SET”键确认刚才校正完的零点和满度点。最后，按两次“SET”键，退出校正状态。这时“SV”显示值已为正确值了。

② 自动校正方式：

若在仪表显示SEL/555，将555改成3721为自动校正方式。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。

注意：采用自动校正方式时执行器必须有零点和满度的机械限位或强电限位才可以用。

2) DFQ型操作器：

校正步骤和方法同DFD型操作器完全一样。不同之处是，DFQ型操作器只有手动校正方式（4728），阀位反馈是由人为直接操作执行器手动摇柄提供零点时阀位电流和满度时阀位电流。校正方法同DFD型操作器的手动校正方式相同。

3. 模拟输出电流的校正

模拟量输出包括控制量（或阀位给定）和阀位反馈输出。校正时应在相应输出端子串接电流表。校正方法如下：

进入B菜单，按动“SET”键，直到OUT/0011项。将末两位11改成51，按一下“SET”键确认，就进入模拟输出校正程序。再按“SET”键，依次到OE1/XXXX、OE2/XXXX、OE3/XXXX、OE4/XXXX项，依次对各项对应的电流4mA和20mA进行校正。

1) 到OE1/XXXX项（阀位输出4mA校正项）：

按一下“▲”键或“▼”键都可，阀位输出应为4mA，若有误差，可通过“▲”

键和“▼”键修改OE1的值，使输出电流为4mA。OE数值增大，输出电流增大，校正完4mA后，按一下“SET”键，确认并进入OE2/XXXX项。

2) 到OE2/XXXX项（阀位输出20mA校正项）：

同校正4mA方法一样，按一下“▲”键或“▼”键都可，输出应显示20mA。通过“▲”键和“▼”键修改OE2的值使输出为20mA。再按一下“SET”键确认并进入OE3/XXXX项。

3) 到OE3/XXXX项（控制量零点4mA输出校正项）：

校正方法同OE1一样，校好后，按一下“SET”键确认并进入OE4/XXXX项。

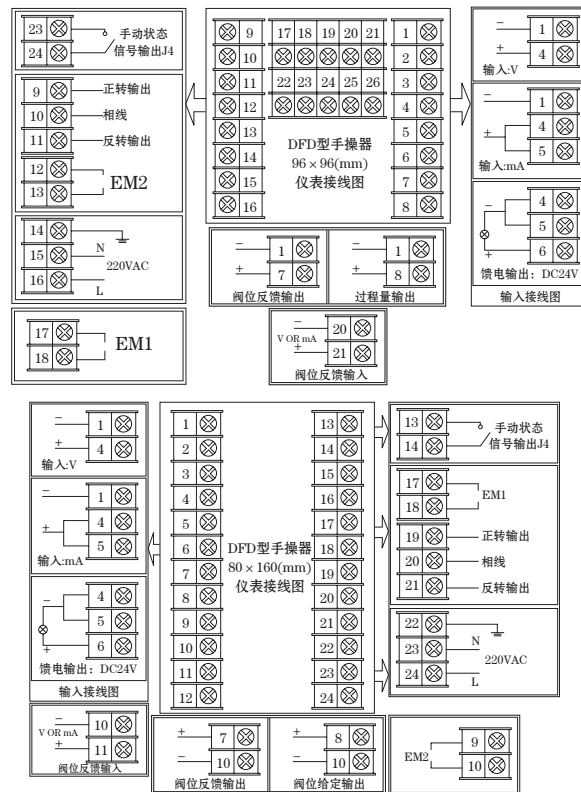
4) 到OE4/XXXX项（控制量满度20mA输出校正）：

校正方法同OE2一样，校好后按一下“SET”键确认。模拟输出校完后，按住“SET”键再按一下“MAN”返回测控状态。

注：OE1、OE2为第一模拟输出（阀位输出）校正；OE3、OE4为第二模拟输出（控制输出）校正。

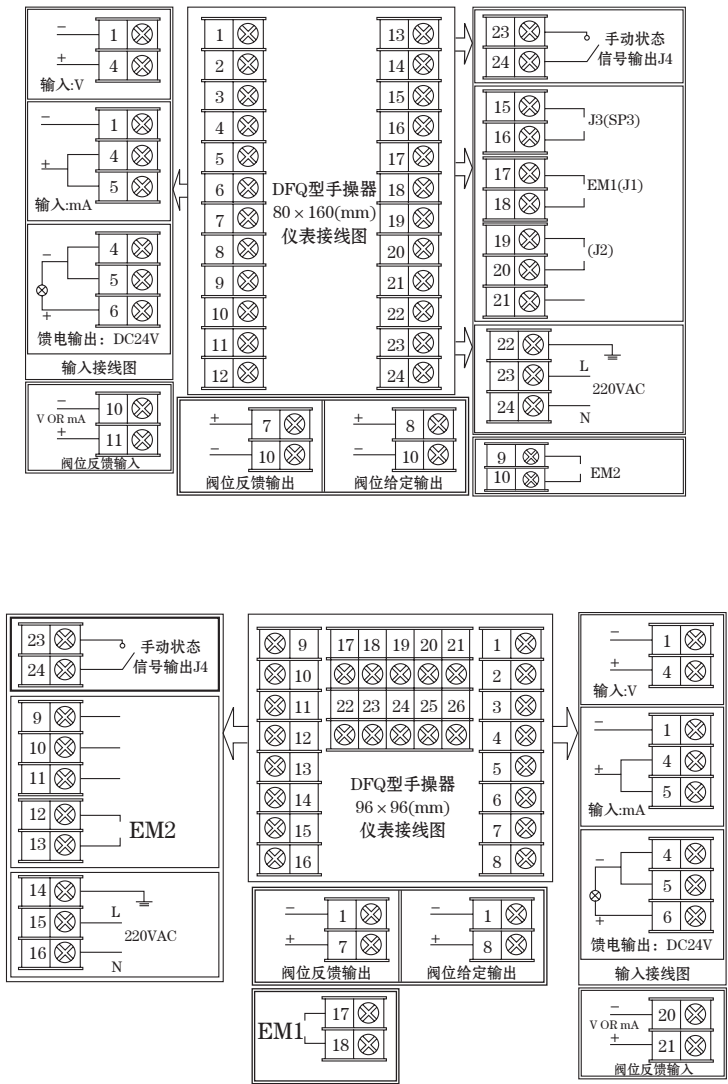
五.仪表接线图

DFD型操作后端子图如图（二）所示



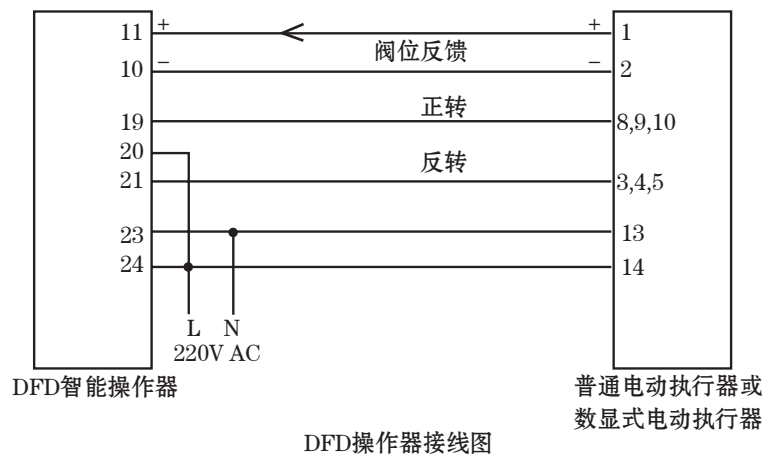
图（二） DFD型智能操作器后端子图

DFQ型操作后端子图如图（三）所示。

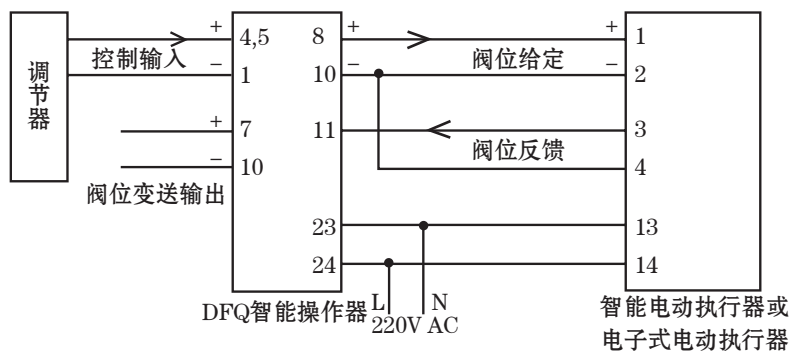


图（三） DFQ型智能操作器后端子图

智能操作器DFD、DFQ与执行器如图（四）所示。



DFD操作器接线图



DFQ操作器接线图

图（四）

1.仪表的安装：该仪表为卡入式安装，将仪表直接卡入安装孔即可。

2.按仪表接线图接线，在检查无误后方可送电。

注：电流信号输入时，1端子接电流信号的“—”极，4，5端子短接后接电流信号的“+”极。

DFD操作器时，20与24用线短接；19端接正转，21端接反转。

六.仪表维护及质量保证

1.详细审阅仪表接线图，将输入信号线、控制输出线、电源线分别接好。

2.接线无误后，将仪表卡入表盘，通电后即可正常工作。若发现显示屏闪动，说明仪表在正常工作状态下发现错误。错误报警指示有以下几种情况：

1) 输入信号、阀位反馈错误报警指示：

在DFD/DFQ型手操器中，若仪表输入端开路、输入信号超量程、阀位反馈信号断线或偏离了正常的信号范围，仪表以闪光的形式作为报警指示。DFD手操器可自动检测当电动执行机构出现堵转15.4秒后若阀位反馈的偏差仍大于dhc参数则关闭强电控制输出。当dhc=99，取消堵转报警功能。

2) 跟踪误差报警指示：

跟踪的最大误差应小于控制灵敏度，一般情况下，阀位总是跟踪控制信号的，当出现正、反转的控制线路有故障时（如断线），实际的阀位反馈与控制信号之间就会产生较大误差。若误差在一段时间内（6.4秒）大于允许值（dFh菜单设定），仪表就以闪光的形式作为报警指示并停止正反转。

3.在正常情况下仪表不需要特别维护。

4.产品因质量问题引起的故障，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

大连第三仪表制造联合公司二分厂

开户银行：中信银行大连沙河口支行

帐 号：7212910182800010147

税 号：210282118713719

邮 编：116217

电 话：0411-83325668

销售电话：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>

通用网址：电动执行器

E-mail:xinxue@xinxue.com

E-mail:83325668@163.com

大连第三仪表制造联合公司二分厂

厂址：大连市·普兰店·星台·和城

开户银行：中信银行大连沙河口支行

银行帐号：7212910182800010147

电话：0411-83325668

销售：0411-83325259

传真：0411-83325168

邮编：116217

<http://www.xinxue.com>

E-mail:xinxue@xinxue.com

E-mail:83325668@163.com