

# DFD - 1010 型 电动操作器

Flowtontion

PDS 111

2007 - 4

DFD-1010

## 特点

- 能输出连续的4~20mA DC 恒定电流给电动执行机构。
- 与任何形式的电动执行器配用,都能获得高度的系统安全可靠。
- 可实现“手动” “自动”双向无平衡无扰动切换。
- 调节器输出电流经操作器无误差地传送到执行器
- 输入输出信号与操作器电源(220V AC)相隔离。
- 功能完善,简单可靠。

## 概述

DFD-1010 型电动操作器是与所有的电动执行器配用的专用操作器,它能与工控机、DCS、可编程调节器(如KMM、UDC、SDC等)以及其他调节器配合完成对执行器的直接操作和阀位跟踪,从而为系统的启停、事故处理提供方便。可以实现“手动”

“自动”状态的双向无平衡无扰动切换。可靠性高。

## 功能

- **手操**  
操作器提供4~20 mA DC连续恒定电流送至执行器,可方便地对执行器进行遥控。
- **跟踪**  
将阀位反馈信号精确地传送到调节器,并将操作器状态信号送至调节器,从而实现自动跟踪,进而实现“手动” “自动”的无平衡无扰动切换。
- **“自动” “手动”无扰动切换**  
从“自动”切换到“手动”后,操作器的输出跟踪执行器的位置反馈信号,从而保持切换前的阀



位,实现无平衡无扰动切换。

- **联锁保护功能**

在“自动”状态下,若调节器异常(自诊断报故障状态),其联锁输出(S端)呈低电平(2V DC)或无源接点闭合,则操作器的报警灯闪烁并接通外接电铃,同时切断调节器送至执行器的电流信号,使执行器保持阀位\*。(选件)

- \* 如果调节器异常时,联锁输出(S端)为高电平或无源接点断开,客户在订货时请注明。

- **指示功能**

双排数码管分别指示调节器输出值和阀位。绿灯指示“手动”状态,红灯指示“自动”状态。闪烁的红灯指示报警状态。

## 技术指标

- **调节器信号输入:**  
(端子)4~20 mA DC,无误差地传送给执行器。
- **操作器控制信号输出:**4~20 mA DC。
- **控制信号负载电阻:** 750  $\Omega$ 。
- **阀位反馈输入:**

( 端子) 4~20 mA DC (输入电阻 250 )

■ **跟踪电压输出:** ( 端子) 4~20 mA DC。

■ **状态指令输出:**

( 端子)“自动”时断开或者接通,“手动”时接通或者断开(无源接点)。【通断方式由用户自行设置】

■ **状态指令输入:**

( 端子)调节器正常时,无源接点“断”或NPN型OC门呈“断”(高电平)状态。调节器异常时无源接点“通”或NPN型OC门呈“通”( 2V 电平)状态。

■ **指示精度:**  $\pm 0.5\%$ 。

■ **跟踪精度:**  $\pm 0.1\%$ 。

■ **指示灯:** LED 显示。

■ **使用环境条件:**

- 温度: 0~55 。
- 相对湿度: 85%。
- 无腐蚀性气体。

■ **电源:**

220V  $^{+10\%}_{-15\%}$  50Hz  $\pm 5\%$

■ **电功耗:** 2W。

■ **工作振动:** 频率 25Hz, 振幅 0.1mm。

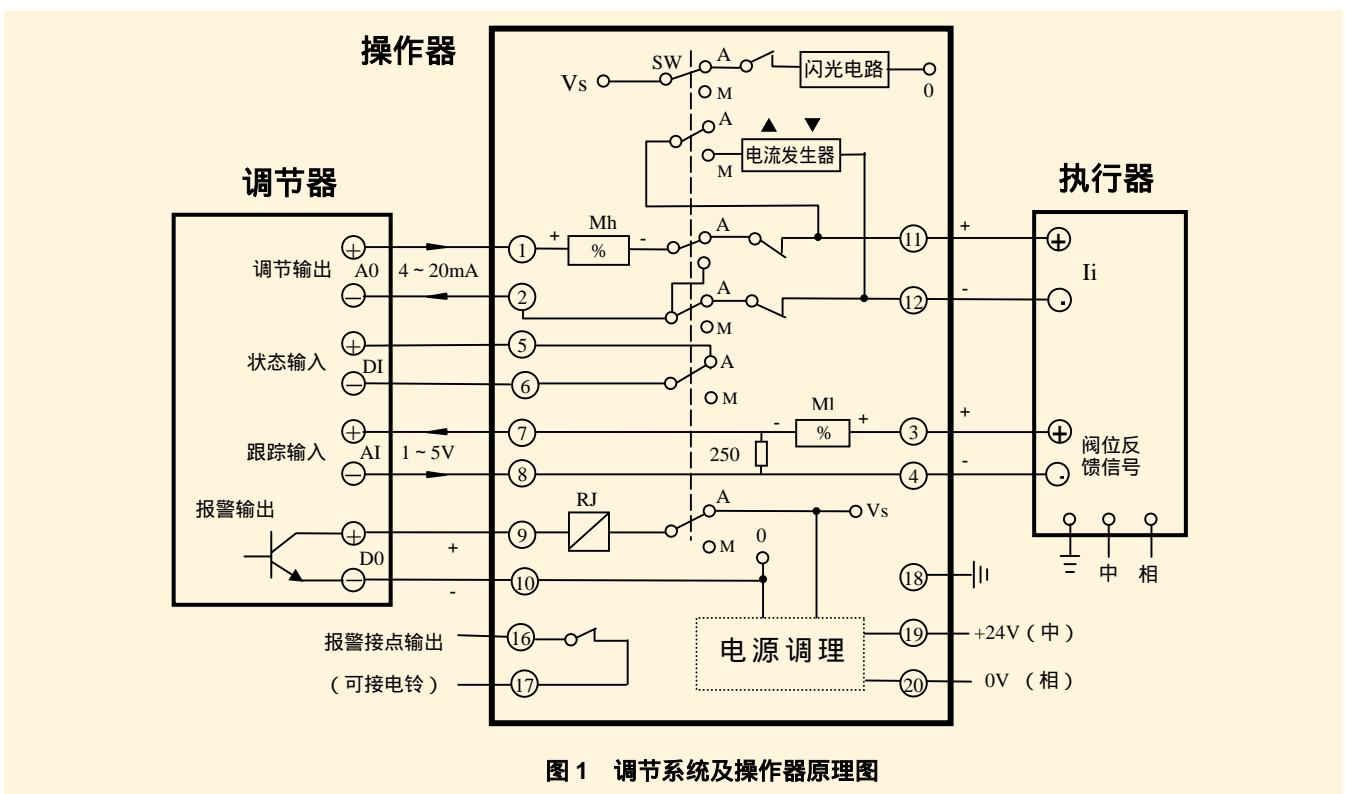
■ **外形尺寸:** 80 × 80 × 250 mm (高×宽×深)。

■ **开孔尺寸:**  $76^{+1} \times 76^{+1}$  mm (高×宽)。


■ **仪表重量:** 1 kg。


## 工作原理

仪表的原理框图如图 1 所示。



### (1) 手操

当操作器处于“手动”位置时,调节器输出跟踪执行器的位置反馈信号,执行器保持原有阀位,若按下按钮 ,则操作器的输出电流增大并送至执行器,阀门向“开大”方向移动,所到达的

阀位可以从下排的数码管中显示出来。若按下按钮 ,则操作器的输出电流减小并送至执行器,阀门向“关小”方向移动。当阀位到达预定值时,放开按钮,从而完成对执行器的手操。

### (2) 跟踪及“手动”“自动”的无扰动切换

- 阀位反馈电流从 端子引入操作器,在下排的数码管上显示,并从 端子输出,送至调节器。
- 与此同时,操作器将状态信号从 端子输出送至调节器。“自动”状态为“断”或者“通”,“手动”状态为“通”或者“断”。【通断方式由用户自行设置】
- 调节器内设计有自动跟踪程序,即在操作器处于“手动”状态时,使其输出 AO 跟踪阀位信号。从指示器显示可以看出,此时上下数码管显示的数值一致。
- 具备自动跟踪性能的调节系统,通过操作器面板上的 **A/M**,从“手动”切换到“自动”时就实现了无扰动切换。

### (3) “自动” “手动”的无扰动切换

从“自动”切换到“手动”时,按下 **A/M**,操作器 M 灯亮,操作器的输出跟踪执行器的位置反馈信号,从而保持切换前的阀位,实现“自动”“手动”的无平衡无扰动切换。

### (4) 联锁保护

- 联锁保护是调节系统的重要功能,工控机和小型 DCS,由于冗余欠完善,调节器也是如此,都需要配以后备手操,操作器在调节器的配合下,完成系统的联锁保护,从而大大提高系统的安全性。
- 在图 1 中,操作器的外部联锁信号从 端子输入,当调节器异常时, 端子变为低电平,继电器 RJ 被激励,切断调节器送至执行器的控制信号,操作器自动切换到“手动”状态,使执行器保持阀位。继电器同时接通闪光电路和外接电铃。
- 联锁保护动作后,由于操作器自动切换到“手动”状态,手操电流可直接送到执行器,因此,可方便地实现手操。

### (5) 调节器输出值的指示

- 操作器处于“自动”位置时,调节器输出电流从操作器的 端子进入操作器,经数码管显示并从 端子输出送至执行器。
- 操作器处于“手动”位置时,调节器输出电流跟踪执行器的位置反馈信号,调节器的输出与位置反馈信号保持一致。

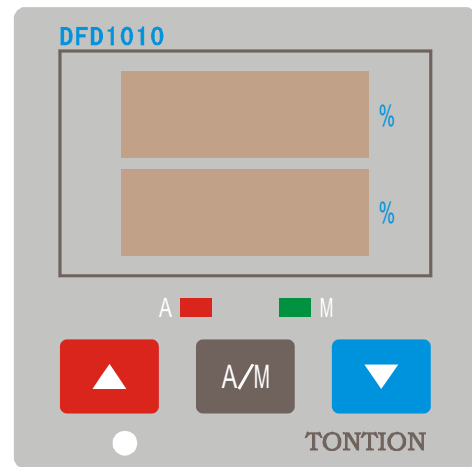
- 当操作器处于“自动”状态,同时有报警信号输入时,操作器从自动状态切换到“手动”状态,执行机构保持切换前的阀位。

### (6) 操作器掉电

- 操作器内配有自复保险丝,无需更换。但在外部电源因故中断时,应及时予以发现,以免手操无法进行。
- 掉电时,如果操作器处于“自动”状态,则掉电不影响自动调节系统的正常运行。
- 掉电时,如果操作器处于“手动”状态,因电流发生器无法工作,因此手操无法进行。

## 仪表结构

本仪表为盘装式。仪表整机为抽屉式结构,由表壳、面板、表芯和端子板等构成。指示表头、切换开关、开大开关按钮和二只指示灯均安装在面板上,面板布置如图 2 所示。表芯上安装电子元器件和接插件。更换仪表时,只需抽出表芯,拔下 20 芯插头和扁平电缆,换上相同型号的表芯即可。



仪表尾部有 20 线螺栓接线端子,并配有后盖。

本仪表配有一副安装架(见图 3),可将表壳固定在仪表盘上。

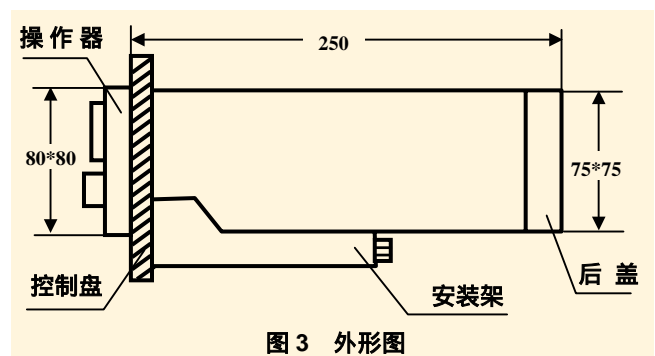


图 3 外形图

仪表的安装和使用

用所配的安装架可将仪表固定在垂直的仪表盘面上，也可固定在操作台的斜面上。

本仪表可以单独安装也可并列安装，开孔尺寸见图4。

仪表的外部接线均从尾部端子板引出。导线末端一般应通过“|”形接线片插入端子的孔内，以保证其可靠性。外接电铃所需电源由用户自行考虑。

尾部端子板上各端子的用途及其排列如表1和图5所示端子用途。

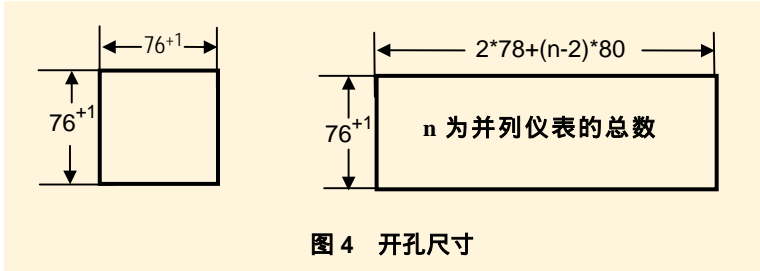


图4 开孔尺寸

表1

端子号	用途	端子号	用途
1	调节信号输入+	11	控制输出+
2	调节信号输入-	12	控制输出-
3	阀位反馈输入+	13	空端
4	阀位反馈输入-	14	空端
5	状态输出	15	空端
6	状态输出	16	外接电铃接点
7	跟踪输出+	17	外接电铃接点
8	跟踪输出-	18	地
9	联锁信号输入+	19	+24V DC (中)
10	联锁信号输入-	20	0V DC (相)

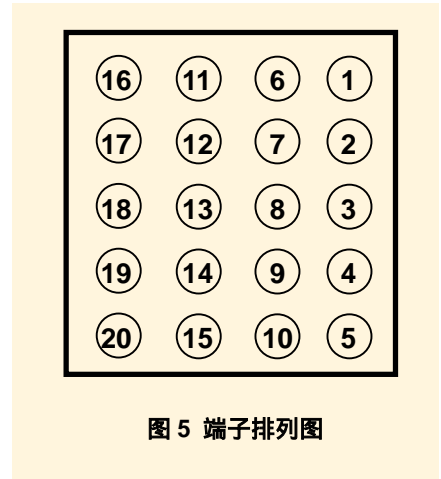


图5 端子排列图

图6所示为操作器与可编程调节器和电动执行器配套应用的典型线路连接图。

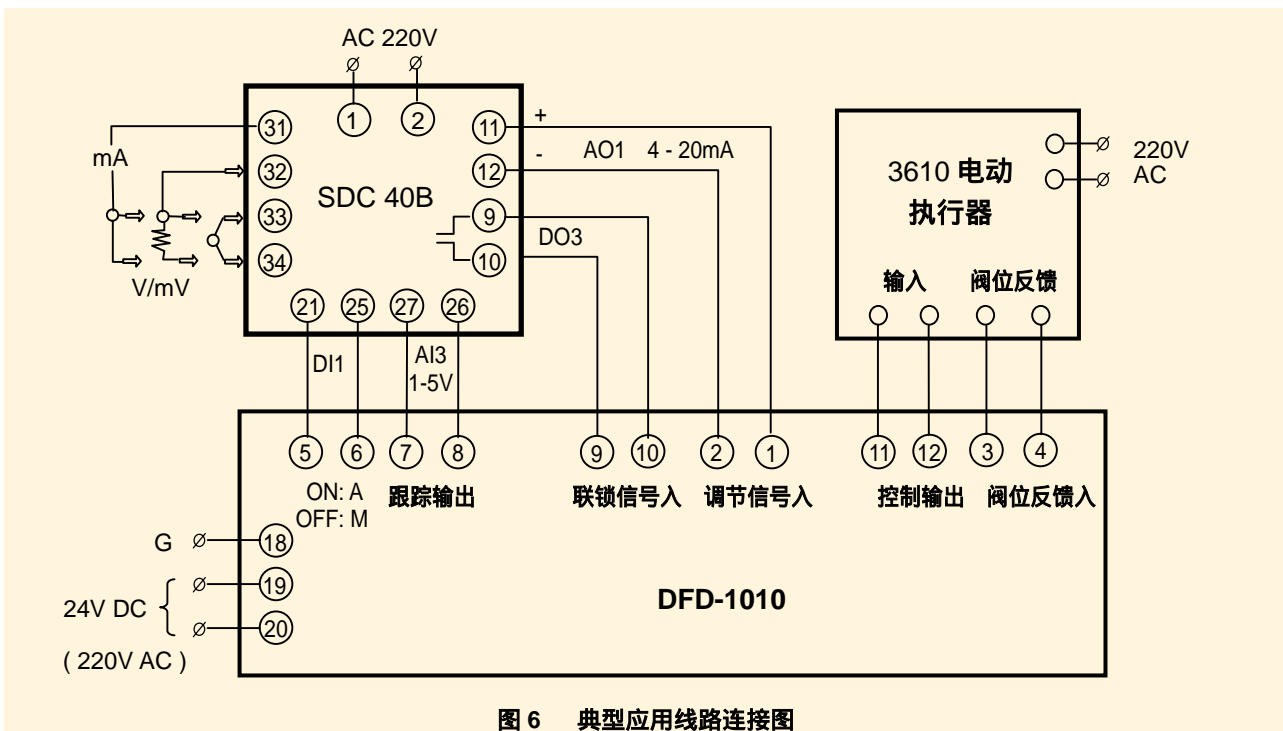
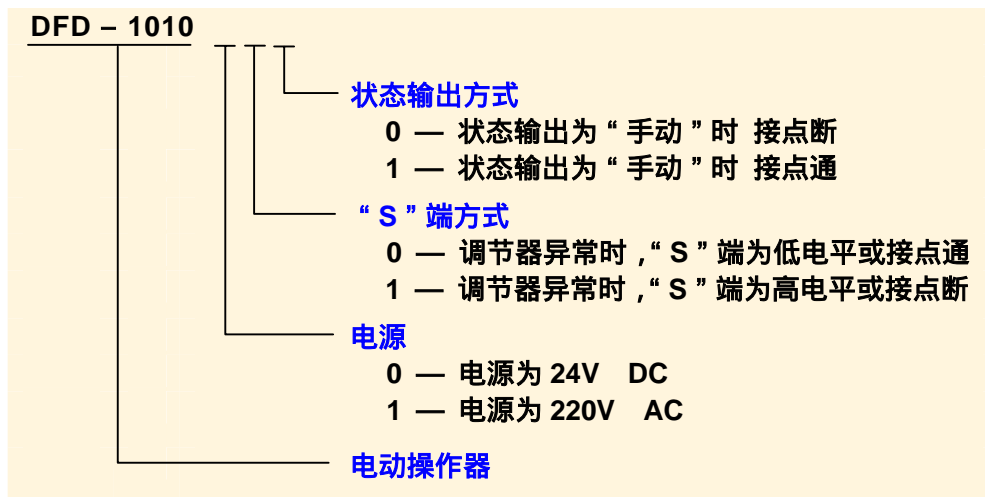


图6 典型应用线路连接图

接线完毕经检查无误就可通电试运行。

### 注 意 事 项

1. 在运行之前需确认所配用的执行器的断信号保护方式为“保持阀位”。
2. 产品选用



3. 订货时，如果型号数据填写不完整，则视作 DFD—1010—000 型。
4. 如有特殊要求，请与我公司代表协商。

上海同欣自动化仪表有限公司

地址：上海止园路 621 号五楼

邮编：200070

E-mail：tech@tontion.com sale@tontion.com

上海宝科自动化仪表研究所

电话：(021)66600941 (021)66600924

传真：(021)66600874

http：//www.tontion.com