

JGD-240 同步控制器

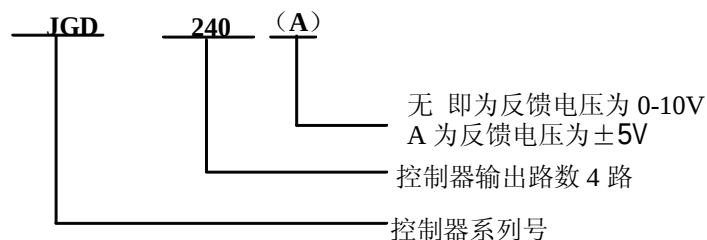
使用说明书

目 录

一、型号说明	
二、JGD-240 同步控制器主要功能	
三、端子说明	
四、端子图	
五、面板操作	
六、结构说明	
七、参数表	
八、参数详细说明	
九、多台联接及注意事项	
十、故障检修与维护	

JGD 系列同步控制器拥有完善的功能，在技术上处于国内领先水平，在性能上可与国外同类产品相媲美。广泛适用于由多台调速系统组成的各种机械设备上，如电力、钢铁、造纸、纺织、印染、电缆光纤、塑料等行业。可对线速度、位移、张力、距离等进行控制，是机器设备的最佳选择。

一、型号说明



1、主要特点

A、数字化

JGD 系列控制器采用单片计算机控制，可通过对控制器进行多种参数设置，设置参数时通过数码显示。本控制器内有记忆体，断电后能自动保留用户设置的参数。

B、功能强大

1) JGD 系列控制器每台有三种给定输入方式（内部给定、外部电压给定、外部电流给定）。

2) JGD-240 控制器每台可控制四个独立单元有四路输出（V1、V2、V3、V4）。

3) 每个控制单元的输出可作为另外控制单元的输入（单元串、并联使用）。可将一台控制器作为二台或三台独立控制器使用。

4) 具有缓起动、停车功能，时间可设置（0-200 秒）。

5) 具有起动信号继电器输出，其驱动能力达 5A。

C、高精度

本系列控制器输入、输出模拟信号采用高分辨率的 A/D、D/A 转换器，其分辨率可达 0.1%。

D、能用性

外部给定输入采用标准的 0-10V 或 4-20mA，控制输出 0-10V，可与各种调速控制器相匹配。

特有的反馈信号偏移量 Sfi 控制方式，通过外接电阻能兼容多种电压、电流信号输出的传感器。

E、使用简便

1) 用户修改控制参数可在控制器起动状态下进行，便于用户调试设备。

2) 具有对设下的九进行锁定的功能，能避免其他人员误动。

3) 外部连线少，简化用户设计及调试设备工作，大量节省用户的人力、物力、财力。

F、工作可靠

JGD 系列同步控制器经过精心设计制造，内部工作电源采用开关电源。具有抗干扰能力强，工作电压范围宽，能保证在电网电压波动范围大的地方均能正常工作，其工作电压在 150-300VAC。

2、主要技术指标

A、控制电压输出

*输出电压分辨率 0.01V *输出电压驱动能力 <5mA

*输出电压稳定度 $\leq 0.2\%$

B、给定、反馈信号输入

*给定、反馈电压输入分辨率 0.01V

*外部给定电压输入精度 <0.4%

*反馈电压输入精度 $\leq 5 + 0.01V$

C、内部电源输出负载能力

*+10V 电源最大输出电流 $\leq 10mA$

*+5V 电源最大输出电流 $\leq 100mA$

3、使用条件

工作电压（交流）：220V $\pm 30\%$ 50-60Hz

工作环境温度：0-50C

相对湿度：<90% 不结露

海拔高度：<100m

周围无腐蚀、粉尘、气体及易燃易爆之危险品

二、JGD-240 同步控制器主要功能

功能实用，抗干扰能力强，稳定可靠。具有如下特点：

- 1、该设备由四个单元组成，一路内部主给定，一路外部主给定，四路外部反馈给定反馈采用 0-10V 内部电源。
- 2、内部主给定 GD 可采用 UP、DOWN 键调整。
- 3、参数自动记忆，掉电不丢失。

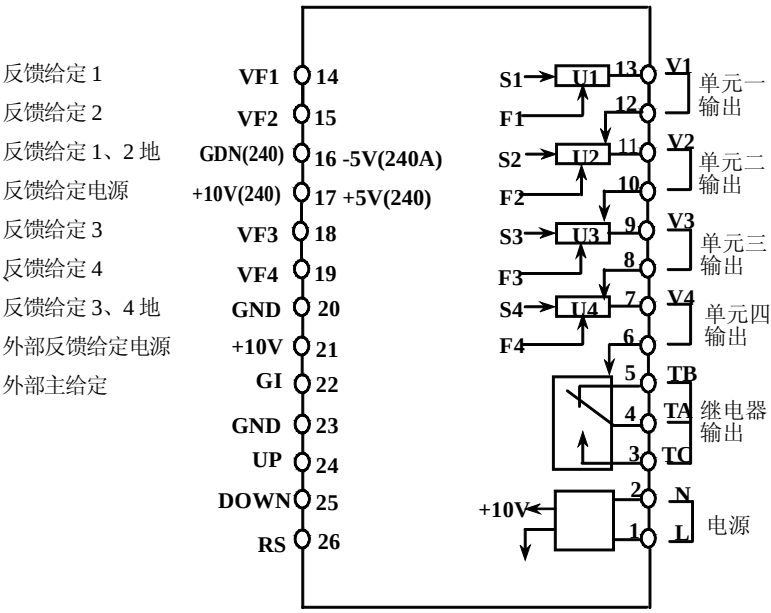
三、端子说明

- 1#：L 工作电源端（220V~）。
- 2#：N 工作电源端（220V~）。
- 3#：TC 继电器 J 的常开触点，系统开机时动作。
- 4#：TA 继电器 J 的公共端。
- 5#：TB 继电器 J 的常闭触点。
- 6#：GND 四单元地。
- 7#：V4 第四单元输出端（0-10V）。
- 8#：GND 第三单元地。
- 9#：V3 第三单元输出端（0-10V）。
- 10#：GND 第二单元地。
- 11#：V2 第二单元输出端（0-10V）。
- 12#：GND 第一单元地。
- 13#：V1 第一单元输出端（0-10V）。
- 14#：VF1 反馈给定一输入端（0-10V）。
- 15#：VF2 反馈给定二输入端（0-10V）。
- *16#：GND 反馈给定电源地。
- *17#：+10V 反馈给定电源。
- 18#：VF3 反馈给定三输入端（0-10V）
- 19#：VF4 反馈给定四输入端（0-10V）。
- 20#：GND 反馈给定三、四输入地。
- 21#：+10V 外部主给定电源。

- 22#：GI 外部主给定输入端。
- 23#：GND 外部主给定电源地。
- 24#：UP 升速端子。（公共端为 GND）
- 25#：DOWN 减速端子。（公共端为 GND）
- 26#：RS 启动控制端子。（公共端为 GND）

* 特别提示：240 型与 240A 型的区别在于 240 型的 16# 端子为 GND、17# 端子为+10V。240A 型的 16# 端子为-5V、17# 端子为+5V。

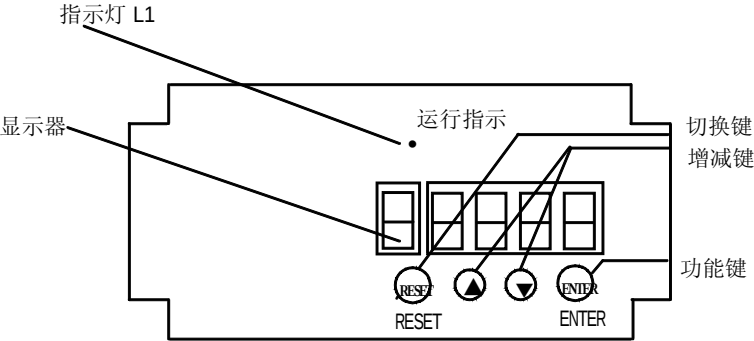
四、端子图



五、面板及操作

1、操作面板说明

- a) 功能键 (RESET): 通过该键可读写每个功能码所对应的参数值。
- b) 增 / 减键 (▲▼): 此两键用于在进行功能码设定时增加和减少功能码和参数值的大小。
- c) 确认键 (ENTER): 该键对所作修改进行确认。
- d) 显示器: 在动行中可以显示各单元的输出值; 在功能设定状态可以显示功能码及参数值。
- e) 指示灯 L1: 该灯灭, 系统处于停车状态; 该灯亮, 系统处于运行状态。



2、键盘操作说明

显示内容的切换:

按 ENTER 键, 显示内容依次为: 主给定 G (G 为 G0 或 G1), 一单元输入值 S1 (慢闪), 第一单元反馈值 F1 (快闪), 第一单元输出 V1 (不闪), 第二单元输入值 S2 (慢闪), 第二单元反馈值 F2 (快闪), 第二单元输出 V2 (不闪) ... 第四单元输出 V4 (不闪)。

功能参数的设置

例 1: 改变内部给定电压值 (从设下值 5.00V 改为 1.00~)

- a) 按 RESET 键 显示 F00。
- b) 按 ▼ 键 在显示为 F22 时放开 ▲ 键
- c) 按 ENTER 键 显示 F22 参数值 5.00
- d) 按 ▼ 键或 ▲ 键 显示为 1.00 时放开键。
- e) 按 ENTER 键 显示 F23。此时 F22 将保存新设定的值; 如参数写保护, F22 维持原值 5.00。
- f) 再按 RESET 键 回到正常状态, 显示 1.00。

例 2: 设定第二单元输入 S2 为内部主给定 G0

- a) 按 RESET 键 显示 F00。
- b) 按 ▲ 键 在显示为 F02 时放开 ▲ 键
- c) 按 ENTER 键 显示 F02 值 1。
- d) 按 ▼ 键 直至显示为 0
- e) 按 ENTER 键 显示 F03
- f) 按 ▲ 键 为显示为 F24 时放开键
- g) 再 ENTER 键 显示 F24 值为 1
- h) 按 ▼ 键 直至显示为 0
- i) 按 ENTER 键 显示 F25。
- f) 按 RESET 键 回到正常状态

六、结构说明

主给定部分

内部主给定: 内部主给定 G0 范围 0-10.00, 可精确到 0.01。同步控制器上电时功能码 F22 的值赋给 G0, 或者说 G0 的开机初始值等于 F22。使用 UP、DOWN 端子后, G0 变化, 变化后的 G0 值在同步控制器失电后丢失, 在下次开机时依然用 F22 值初始化。

F22 作为参数不会随 UP、DOWN 端子的操作而变化。F22 必须通过参数设置方式进行设置, F22 可断电保持。F22 参数设置成功后将立即赋值给 G0。

单元部分

功能说明如下：

$$V_i = S_i * K S_i + (G F_i - S F_i) * K F_i$$

式中：

1) V_i 为第 i 单元，范围：0.00-10.00V

2) S_i 为第 i 单元给定，给定由功能码 F01-F04 选择 4 个输入源中一个，4 个输入源即由独立主给定源以及除本单元外其余 3 个单元的输出生成（范围：0.00-10.00V）。

3) $K S_i$ 为第 i 单元的给定比例，由功能码 F09-F08 设定（范围：0.00-15.00）

4) $G F_i$ 为第 i 单元的反馈，反馈源由功能码 F05-F08 设定（范围：0.00-10.00V）。

5) $K F_i$ 为第 i 单元的反馈比例，由功能码 F13-F16 设定（范围：0.00-15.00）。

6) $S F_i$ 为第 i 单元的反馈偏置电压，由功能码 F17-F20 设定（范围：0.00V、+10.00V）。

输入输出部分

1) RS 端子为运行控制端。当该端子与 GND 端短接，同步控制器启动运行，继电器 J 动作，同时点亮 L1，运行显示的显示功能码由 F28 决定（详见功能码说明）。

2) UP 端子为升速端子，当该端子与 GND 端短接时，G0 增加。

3) DOWN 端子为减速端子，当该端子与 GND 端短接时，G0 减小。

注：

a: UP、DOW 可并接多个非自锁按钮，从而实现多点调速。

b: UP、DOWN 需设定为内部主给定时起作用

七、参数表

功能、参数一览表

功能码	功 能	设置范围	备注	出厂设定
F1	第一单元给定源	0: 主给定 1-4: 输入源为 1-4 单元输出 5: 不使用	不可用本单元输出作为本单元输入	0
F2	第二单元给定源			0
F3	第三单元给定源			0
F4	第四单元给定源			0
F5	第一单元反馈源	1-4: 反馈为反馈给定 1-4 5: 不使用		5
F6	第二单元反馈源			5
F7	第三单元反馈源			5
F8	第四单元反馈源			5
F9	第一单元给定比例	0.00-10.00		1.00
F10	第二单元给定比例			1.00
F11	第三单元给定比例			1.00
F12	第四单元给定比例			1.00
F13	第一单元反馈比例	0.00-10.00		0.20
F14	第二单元反馈比例			0.20
F15	第三单元反馈比例			0.20
F16	第四单元反馈比例			0.20
F17	第一单元反馈偏置电压	0.00-10.00V		5.00
F18	第二单元反馈偏置电压			5.00
F19	第三单元反馈偏置电压			5.00
F20	第四单元反馈偏置电压			5.00
F21	主给定显示比例	0.00-10.00		1.00
F22	内部主给定值	0.00-10.00		5.00
F23	外部主给定类型	0: 电压: 0-10V 1: 电流: 0-20mA 2: 电流: 4-20mA		0
F24	主给定来源	0: 内部 1: 外部		1
F25	参数锁定	0: 不锁定 1: 锁定		0
F26	速度上升时间	0-200S		10
F27	速度下降时间	0-200S		10
F28	正常显示内容	见详细说明		0
F29	参数复位	1: 恢复出厂值		
F30	设定主给定上限	0.00-10.00		10
F31	设定主给定下限	0.00-10.00		0
F32	内部主给定方式设定	0.1	(给定记忆)	0

八、参数详细说明

A、F01-F04 设定第一至第四单元给定源 设定范围：0-5

F01 设定第一单元给定源，F02 设定第二单元给定源，F03 设定第三单元给定源，F04 设定第四单元给定源。

0：第 i 单元的给定源为主给定 G，G 是内部主给定或外部主给定，只可选其中之一。

1、第 i 单元的给定源为第一单元输出 V1，V1 的范围是 0.00-10.00V。

2、第 i 单元的给定源为第二单元输出 V2，V2 的范围是 0.00-10.00V。

3、第 i 单元的给定源为第三单元输出 V3，V3 的范围是 0.00-10.00V。

4、第 i 单元的给定源为第四单元输出 V4，V4 的范围是 0.00-10.00V。

5、第 i 单元不使用。

例：F02 设置为 1，即第二单元给定源为第一单元输出 V1。

注意：本单元输出不能作为本单元的给定，否则输出将不正常。

例如：F02 设置为 2，即第二单元给定源 S2 为第二单元输出 V2，是不允许的。

B、F05-F08 设定第一至第四单元给定反馈源 设定范围：1-5

F05 设定第一单元反馈源，F06 设定第二单元反馈源，F07 设定第三单元反馈源，F08 设定第四单元反馈源。

1、第 i 单元的反馈源为外部反馈给定 VF1，VF1 的范围是 0.00-10.00。

2、第 i 单元的反馈源为外部反馈给定 VF2，VF2 的范围是 0.00-10.00。

3、第 i 单元的反馈源为外部反馈给定 VF3，VF3 的范围是 0.00-10.00。

4、第 i 单元的反馈源为外部反馈给定 VF4，VF4 的范围是 0.00-10.00。

5、第 i 单元的反馈不使用。

例：F06 设置为 1，即第二单元反馈源为外部反馈给定 VF1。

注意：在多台同步器级连时，作为下一级主给定的单元不能使用反馈。

C、F09-F12 设定第一至第四单元给定比例 设定范围：

0.00-10.00

F09 设定第一单元给定比例，F10 设定第二单元给定比例，F11 设定第三单元给定比例，F12 设定第四单元给定比例。

例：设置第二单元给定比例 2.00，就设 F10 为 2.0

注意：在多台同步器级连时，作为下一级给定的一路输出的给定比例设为 1。

D、F13-F16 设定第一至第四单元反馈比例 设定范围：

0.00-10.00

F13 设定第一单元反馈比例，F14 设定第二单元反馈比例，F15 设定第三单元反馈比例，F16 设定第四单元反馈比例。

例：设置第二单元反馈比例为 2.00，就设 F14 为 2.00

E、F17-F20 设定第一至第四单元反馈偏置电压 设定范围：

0.00-10.00

F17 设定第一单元反馈偏置电压，F18 设定第二单元反馈偏置电压，F19 设定第三单元反馈偏置电压，F20 设定第四单元反馈偏置电压。

例：设置第二单元反馈偏置电压为 5.00V，就设 F14 为 5.00 反馈偏置电压（SF_i）是反馈信号的零点偏移量，表示公式为：

$$F_i = GF_i - SF_i$$

因为本机采用 0-10V 反馈电源，必须使用偏置来等效正负反馈值的情况，如 SF_i 设置为 5，按上一行的公式，F_i 的范围就是 -5V ~ +5V。采用反馈偏置电压的优点是可以方便的进行零点调整。

F、F21 设定主给定显示比例 设定范围：0.00-10.00

主给定显示比例表示为：显示数据 ÷ 主给定值 = 主给定显示比例。

G、F22 设定内部主给定值 设定范围：0.00-10.00V

内部给定电压设定值为在 0.00-10.00 范围内，若输入大于 10.00 时，将按输入为 10.00 处理。

H、F23 设定外部主给定类型 设定范围：0-2

- 0：外部主给定 GI 为电压方式，范围为 0.00-10.00
- 1：外部主给定 GI 为电流方式，范围为 0-20mA。
- 2：外部主给定 GI 为电流方式，范围为 4-20mA。

I、F24 设定外部主给定类型 设定范围：0-1

主给定 G 通过参数 F24 设定为 G0 或 GI

- 0：使用内部主给定，G=G0。
- 1：使用外部主给定，G=GI。

J、F25 参数锁定 设定范围：0-1

- 0：可对参数进行修改。
- 1：不可对参数进行修改（参数锁定）。

K、F26, F27 设定速度上升、下降时间 设定范围：0-200S

请用户在启动，停车前就设定好启动，停车时间，若在缓启动、停车过程中改变时间，则对正在进行的启停无影响，新设定的时间仅在下次启停时才起作用。

注意：在使用级连时，为保持动态升降速时的同步。每台同步控制器的缓升、缓降所需时间必须相同。

L、F28 设定正常显示内容 设定范围：0-13

- 0—主给定。
- 1—第一单元给定（慢闪）。
- 2—第一单元反馈（快闪）。
- 3—第一单元输出（不闪）。
- 4—第二单元给定（慢闪）。
- 5—第二单元反馈（快闪）。
- 6—第二单元输出（不闪）。
- 7—第三单元给定（慢闪）。
- 8—第三单元反馈（快闪）。
- 9—第三单元输出（不闪）。
- 10—第四单元给定（慢闪）。

11—第四单元反馈（快闪）。

12—第四单元输出（不闪）。

M、F29 参数恢复出厂值

在参数设定状态，当显示 F29 时，按 ENTER 键，即完成参数恢复出厂值动作。

注意：参数恢复出厂值后，客户自行设置的参数将丢失。

N、F30 为给定上限，F31 为给定下限，功能如下所示

$$G0' = \begin{cases} F30 & \text{当 } G0 > F30 \text{ 时;} \\ G0 & \text{当 } F31 \leq G0 \leq F30 \text{ 时} \\ F31 & \text{当 } G0 < F31 \text{ 时} \end{cases}$$

式中

G0 是同步控制器的主给定；

G0' 是经过给定上下限约束后的值；

F30 主给定上限；

F31 主给定下限；

F32 内部主给定方式设定 范围：0，1 出厂值：0

在 RS 端子信号从 ON 到 OFF 时：如 F32=0 内部给定值 G0 保持当前值不变；如 F32=1；参数 F22 赋值给 G0，G0=F22。

九、多台同步控制器的联接及注意事项

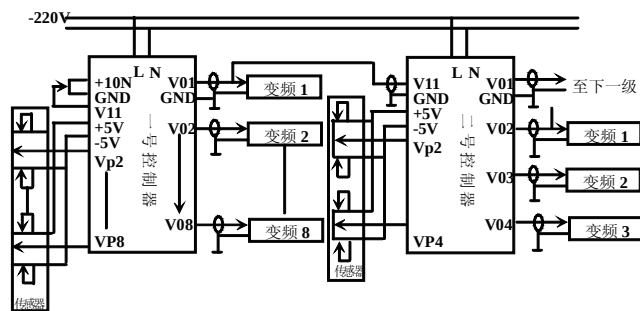
当用户使用 JGD-240-型控制同步的电机超过 4 台时，可采用多台同步控制器联接。如使用 N 台控制器，依次称一号-N 号同步控制器。JGD 系列的每台控制器每个单元输出完全相同，因此，可选择一号控制器的任一单元用来控制主电机，将该单元的输出作为二号控制器的主给定，接于二号控制器的外部给定一或外部给定二。此时须将该单元的比例系数设为 1.00 并设该单元没有反馈。

说明：

本例选用 JGD280 和 JGD240 型控制器连接,此种连接最多可控制 11 台电机的运转。把 JGD280 型称为一号控制器，JGD240 型称为二号控制器，一号的第一单元输出用来控制主电机。同时将该单元输出作为下级同步控制器的外部给定一的输入。一号控制器的第一单元的输入源设为 9（外部给定一），输出比例数需设为 1.00，即可将一号控制器的外部给定一输入的电压不变地传送到二号控制器，作为二号控制器的外部给定。以此类推。可按此方法联接多台同步控制器。

注意事项：

除一号控制器的第一单元输出用来控制主电机外，其余各控制器的第一单元一般不用来控制电机，否则，被控电机的输入电压永远与主机相同，其转速也与主机保持一致。



十、故障检修与维护

- 1) 用户使用 JGD 系列同步控制器必须按本说明书规定的使用条件及使用方法进行操作，控制器在用户购买之日起保修一年。
- 2) 如果在运行中，同步器出现异常现象，用户参考下表判断错误原因以便排除。
- 3) 如果运行中出现的异常现象没有包括在以下说明中，请及时与我们联系，以便尽早检修

现象	原因	
某一单元输出不正常	可能没有开车信号，即 RS 端子没与 GND 端子短接	请检查系统是否有开车信号
	该单元的给定源设定不正确	请检查并修改 F01-F04 中的内容
	该单元的给定比例系数设定不正确	请检查并修改 F09-F12 中的内容
	主给定值不正确（其中主给定包括外部主给定以及内部给定）	外部主给定请检查 V1 输入值，内部主给定请检查功能码 F22 的设定
	使用反馈，反馈不正常	参看反馈不正常
	该单元的反馈源设定不正确	请检查并修改 F05-F08 中的内容
	该单元的反馈比例设定不正确	请检查并修改 F13-F16 中的内容
	外部反馈给定信号不正确（反馈输入端的连接不正确，或输入反馈电压太小不符合要求）	请检查各外部反馈给定端的输入连接以及其大小
	反馈偏置电压设定不正确	请检查并修改 F17-F20 中的内容

4) 快速判定控制器正常还是异常的方法：

保持原设定值不变，每个单元的输出线去掉，量取端子输出是否正正常，如正常，说明后一级有问题，需排除。如不正常，请恢复出厂设置（此时用户参数掉失、请先记下原来参数），再量取输出电压是否正正常。如正常，说明机器正正常，参数设置有问题。如不正常，机器已坏，需送回我公司检修。

