

第一章 产品检查和型号说明

1.1 产品确认事项

为防止本产品在购买和运输过程中的疏忽，订购产品到达后，请打开包装，确认下列的内容：

- ✓ 收到的 Riding DAS 系列伺服是否是订购的产品：请分别检查电机和驱动器上的产品型号，可参阅下节所列的型号说明
- ✓ 产品是否有破损的地方：请看一看外观，确认有无破损之处。
- ✓ 伺服电机的轴是否旋转自如：用手轻轻旋转一下，可转动，则表示正常。但是，带制动的伺服电机，则无法转动。
- ✓ 螺钉是否掉了或有松动：请目视检查。

如果发现有何异常情况，请与生产厂商联络以获得妥善解决。

完整可操作的伺服组件应包括：

- (1) 伺服驱动器及伺服电机。
- (2) 一条 W U V PE S2 S1 的动力输出线，一端 W U V PE S2 S1 六条线插至驱动器所附的母端，另一端为公座与电机端的母座相接，以及一个 L1 L2 L3 DB P+ 五条线插至驱动器所附的母端。（选购品）
- (3) 一条编码器控制讯号线与电机端编码器的母座相接，一端连接至驱动器 CN2（使用 20 芯 CT20 插头），另一端为公座。（选购品）
- (4) 于 CN1 使用的控制信号使用插件 26 芯 CT26 插头，（标配）
- (5) 于 CN2 使用的编码器信号使用插件 20 芯 CT20 插头（标配）
- (6) 5PIN 连接器插头（L1 L2 L3 DB P+）（标配）
- (7) 6PIN 连接器插头（W U V PE S2 S1）（标配）

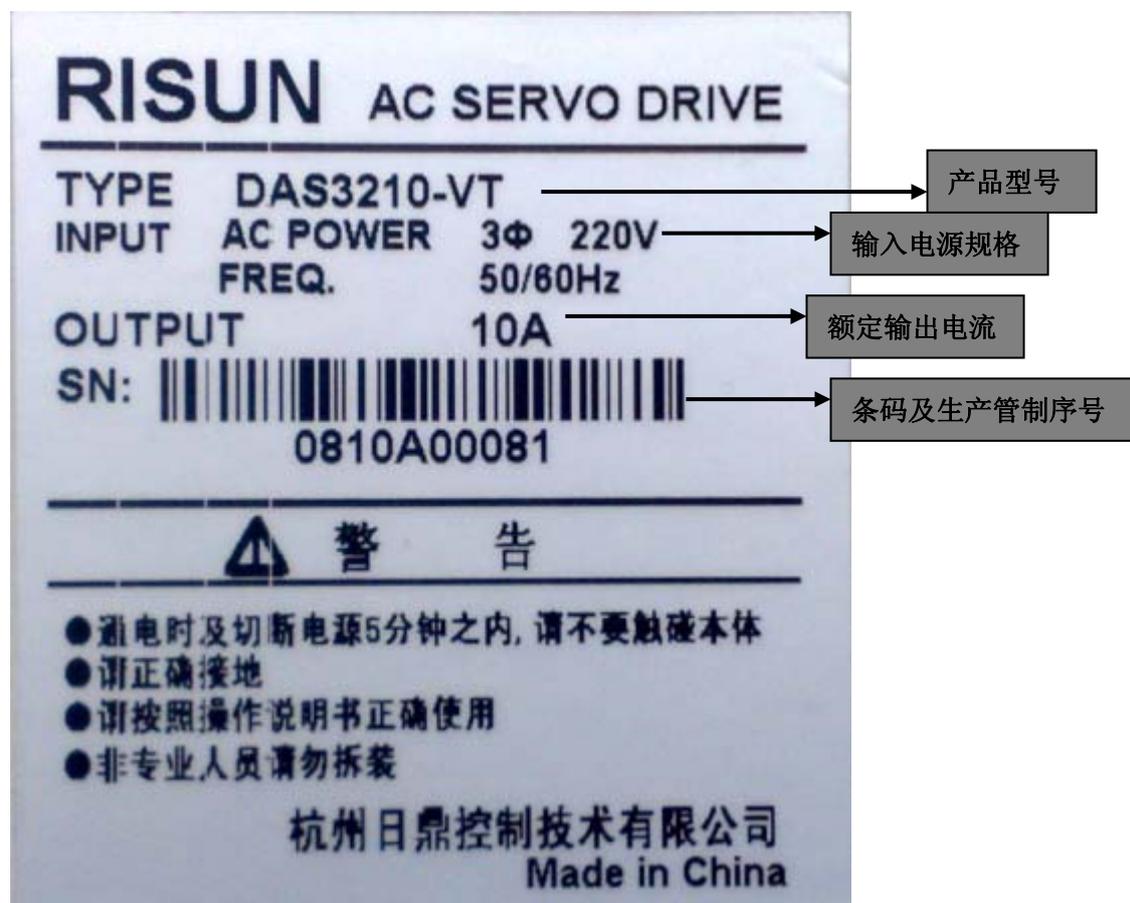
1.2 伺服电机与伺服电机外观



1.3 产品型号

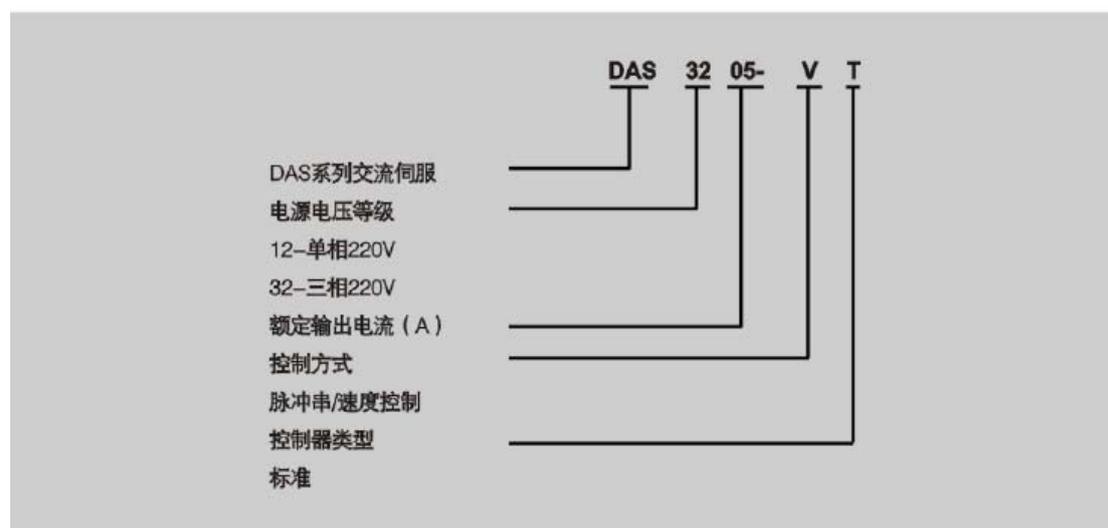
1.3.1 DAS 系列伺服驱动器

■ 铭牌说明



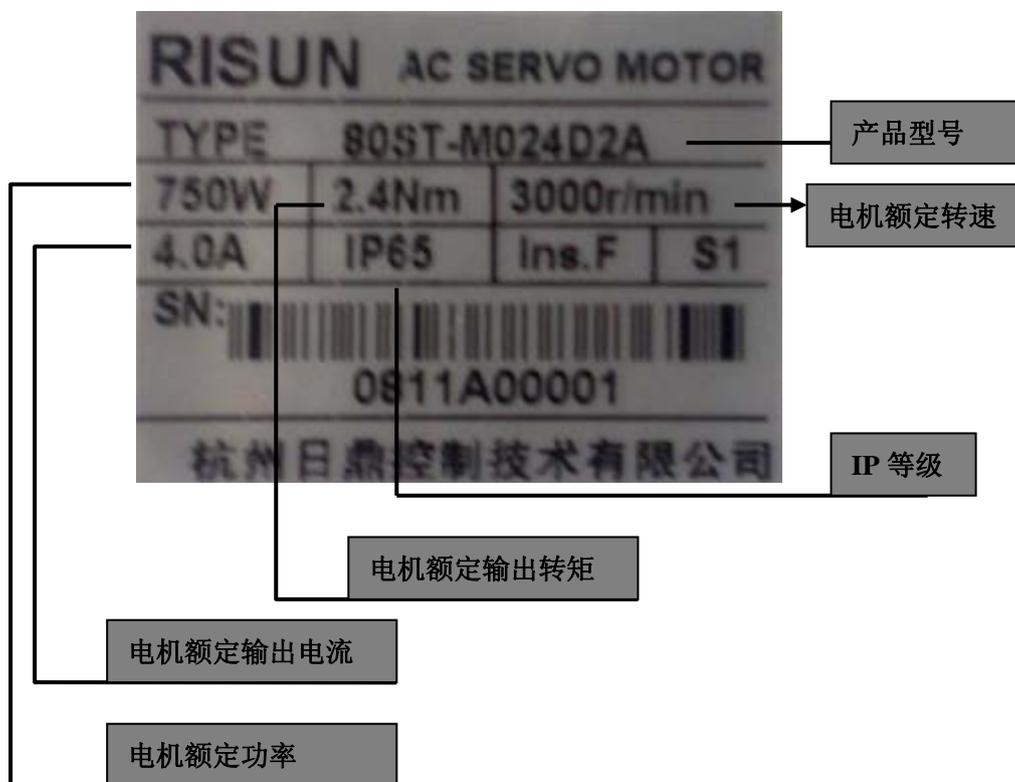
■ 型号说明

伺服放大器



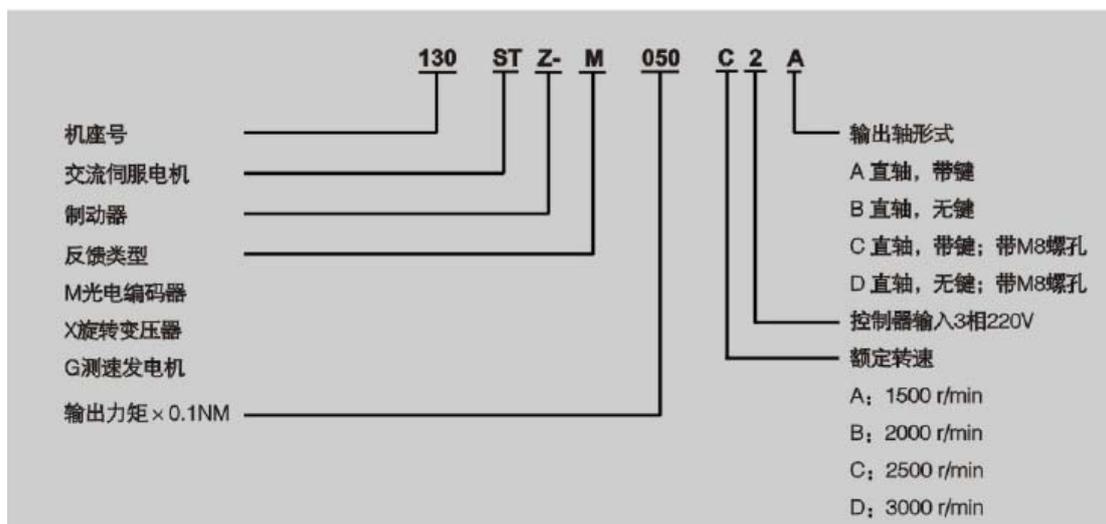
1.3.2 130ST 系列伺服电机

■ 铭牌说明



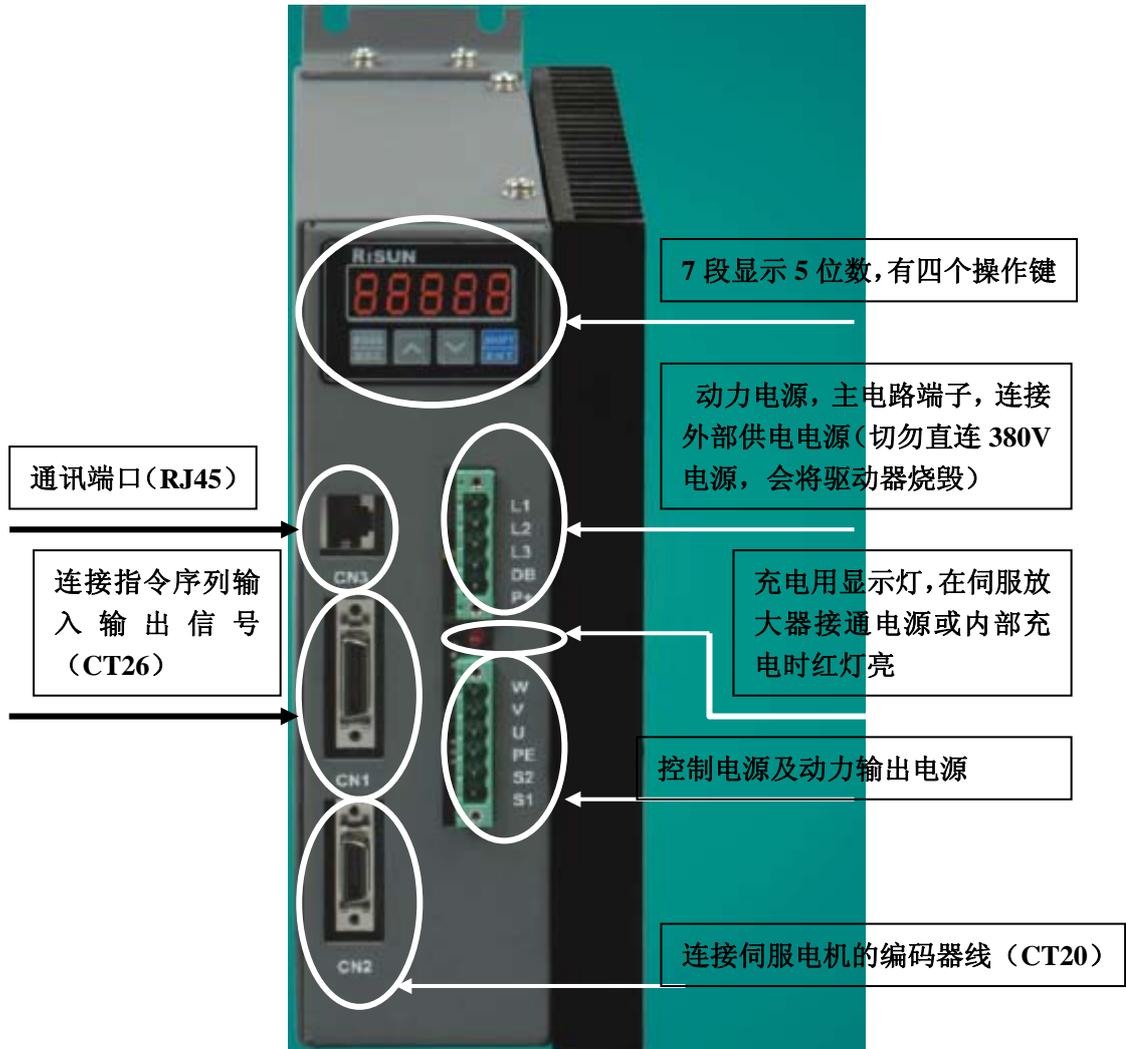
■ 型号说明

伺服电机



1.4 伺服放大器的接口示意图

(1) 5A 伺服放大器构成 1



(2) 15A 伺服放大器构成 2



构成	额定转速	适用电机输出	伺服放大器型号
单相 200~230V	小惯量系列 3000r/min	0.1KW	DAS12 0.8 - VT
		0.2KW	DAS12 1.5 - VT
		0.4KW	DAS12 2.7 - VT
		0.6KW	DAS12 3.5 - VT
		0.75KW	DAS12 4.8 - VT
三相 200~230V	中惯量系列	0.84KW	DAS32 4.0 - VT

	2000r/min	1.05KW	DAS32 5.0 - VT
		1.6KW	DAS32 6.0 - VT
		2.1KW	DAS32 10.0 - VT

第二章：配线及详细说明

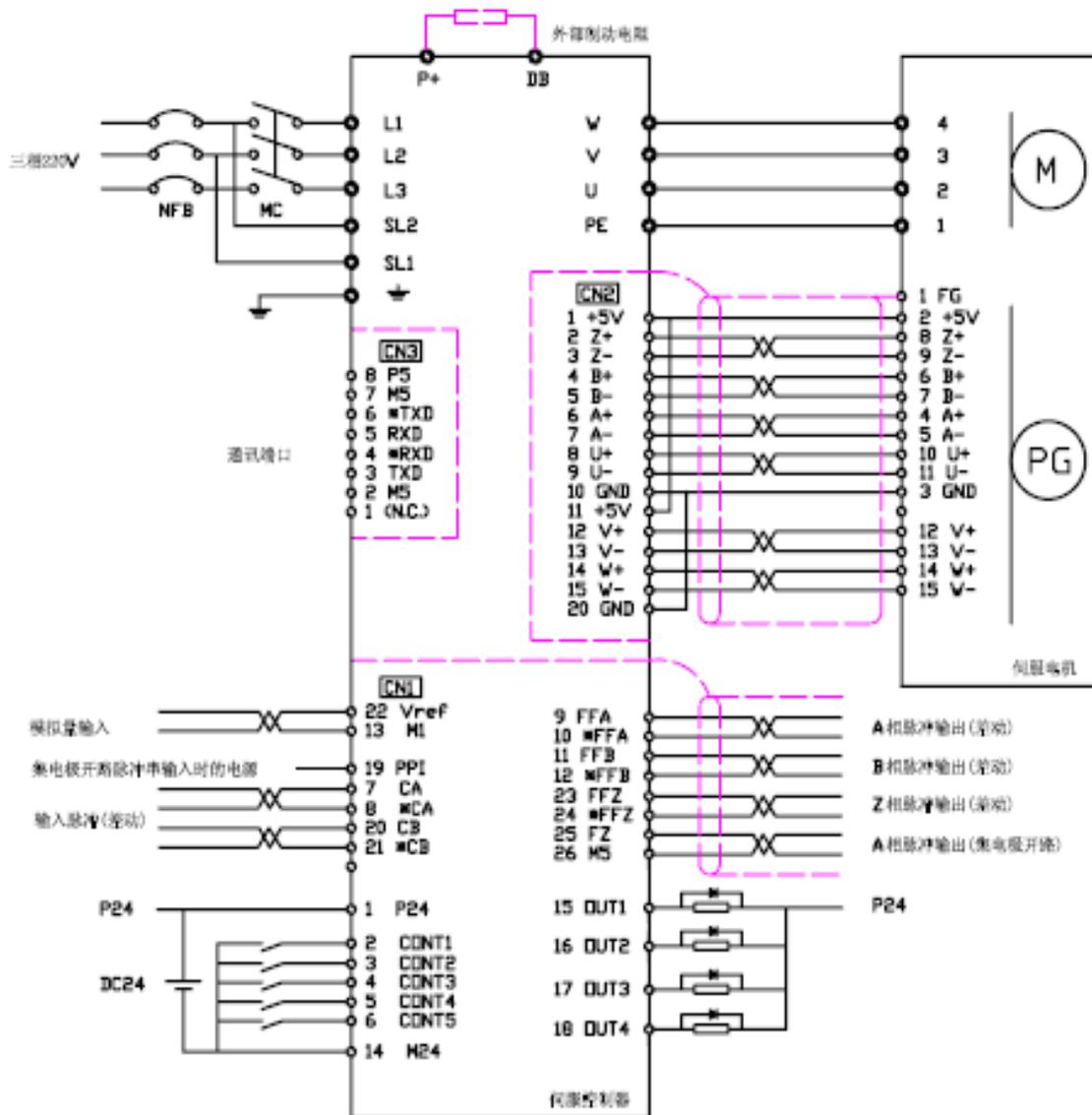
2-1 日鼎 DAS 系列通用驱动器接线图

2500r/min 系列 0.75KW~4KW

输入电源：单相 200~230V 或三相 200~230V

动力配线：连接端子

1-1接线图



- 注：
1. 屏蔽线连接CN1、CN2的插头座接地。
 2. 控制电源SL1、SL2必须对应连接；只有主电源时才能运行。
 3. 以上配线是参考图，实际使用中必须按照用户手册几页相关内容接线。

2-2 供电电源

向伺服放大器供给单相 220V 或三相 220V 的商用电源。

单相时，连接到 L1、L2 端子上，三相时连接到 L1、L2、L3 端子上。不管是单相还是三相供电，都必须将辅助控制电源 S1、S2 与母线电压 L1、L2 连接起来，即 L1、L2 必须分别与 S1、S2 连接起来，三相时，任意将其中的两相与辅助控制电源端 S1、S2 相连接。

电压：单相 200~230V -10%~+10%、三相 200~230V -15%~+10%

频率：50/60Hz

相数：单相(动力电源 L1、L2)、三相(动力电源 L1、L2、L3)/单相(控制电源 s1, s2)

※ 若给定电源电压超出限定值，则会损坏伺服放大器。

2-3 指令控制序列输入输出(CON1)

伺服放大器的连接器 1(CN1)上，连接与上位控制器相通的信号。

26 M5	25 FZ	13 M 1	12 *FFB
24 *FFZ	23 FFZ	11 FFB	10 *FFA
22 Vref	21 *CB	9 FFA	8 *CA
20 CB	19 PPI	7 CA	6 CONT5
18 OUT4	17 OUT3	5 CONT4	4 CONT3
16 OUT2	15 OUT1	3 CONT2	2 CONT1
14 M24		1 P24	

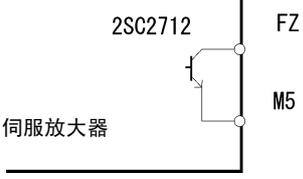
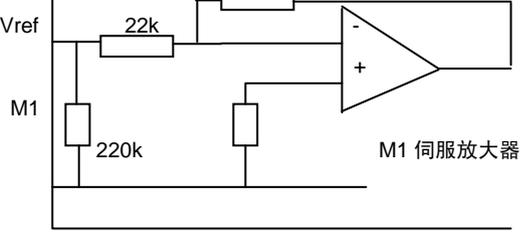
编号	插头编号	名称	功能及意思
P24 M24	1 14	指令序列输入输出 出用电源	指令序列输入输出信号用输入电源。 (DC24V/0.3A)
CONT1 CONT2 CONT3 CONT4 CONT5	2 3 4 5 6	输入指令控制序列	输入指令控制序列信号。在出厂时的初始值中设定了以下信号。 (DC24V/10mA) CONT1: 运行命令(RUN) CONT2: 复位(RST) CONT3: (无指定) CONT4: (无指定) CONT5: (无指定)
OUT1 OUT2 OUT3 OUT4	15 16 17 18	输出指令控制序列	输出指令控制序列信号。在出厂时的初始值中设定了以下信号。(最大 DC30V/50mA) OUT1: RDY OUT2: PSET OUT3: ALMa
PPI CA *CA CB *CB	19 7 8 20 21	输入脉冲串 差分 极电级	PPI: 集电极开路电源输入 (DC24V +5%/-5%) CA, *CA, CB, *CB: 最大输入频率 500KHz CA, CB: 最大输入频率 100kHz 由命令脉冲/符号、正转/反转脉冲及 90 度相位差 2 路信号选择脉冲串形态。
FFA *FFA	9 10	码盘信号 输出	是分频输出端子。输出与伺服电机的旋转量成正比的 90 度相位差 2 路信号。 (差动输出)

FFB	11		FZ 端子是集电极开路 A 相脉冲输出。 (最大 DC30V/50mA) M5: 标准电位
*FFB	12		
FFZ	23		
*FFZ	24		
FZ	25		
M5	26		
Vref	22	模拟量输入	是模拟电压的输入端子。 输入速度控制时的速度命令电压、转矩控制时的转矩命令电压。-10~+10v 标准电位为 M1 端子。

端子符号 M5、M1 不与端子符号 M24 连接。

接口电路图

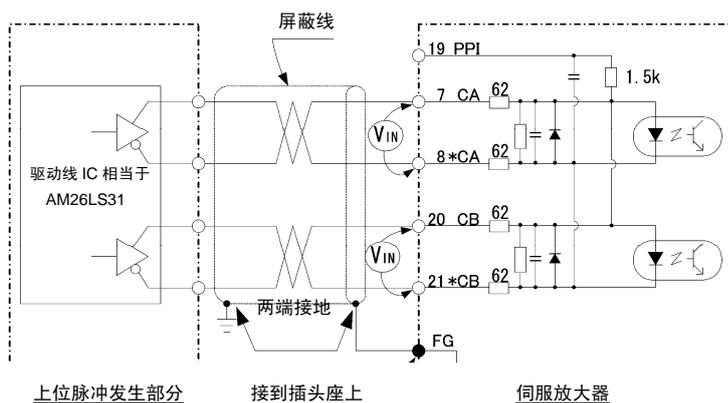
信号名称	电路
输入指令控制序列 <u>接口规格</u> DC24V/10mA (每 1 点)	
输出指令控制序列 <u>接口规格</u> DC30V/50mA(最大)	
输入脉冲串 <u>接口规格</u> 差动输入 (驱动线)	
输出脉冲串 <u>接口规格</u> 差动输出 (驱动线)	

<p>输出脉冲串 (集电极开路)</p> <p>接口规格 DC30V/50mA(最大)</p>	
<p>模拟量输入</p> <p>接口规格 输入阻抗 20kΩ</p>	

■ 输入脉冲串的配线实例

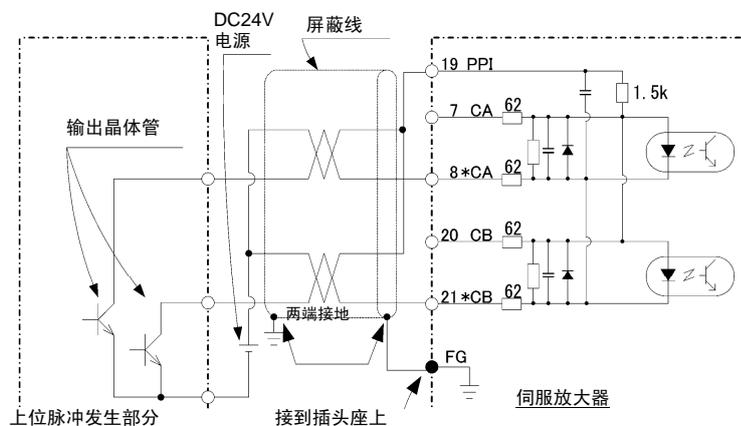
虽然也可以进行 DC12V 输入，但配线不同。

① 差动输出设备的情况



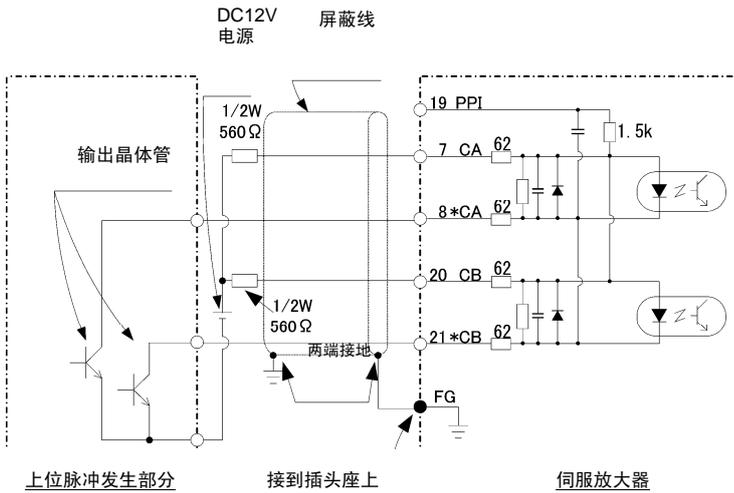
V_{in} : CA-*CA(CB-*CB)间的电压振幅应在 2.8V~3.7V 内。
(超过此范围，有时输入脉冲不被接受。)

② 集电极开路输出设备的情况(DC24V 输入)



DC24V 电源: 电源电压范围应在 DC24±5% 以内。
另外，本电路最大需 40mA 的电源。请准备相当充裕的电源。

③集电极开路输出设备的情况(DC12V 输入)

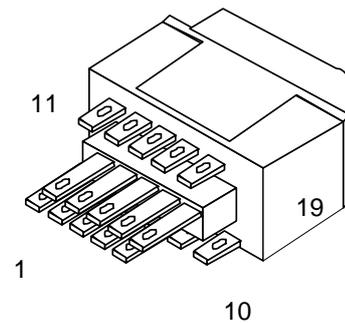


DC12V 电源: 电源电压范围应在 DC12±5%以内。
另外, 本电路最大需 40mA 的电源。请准备相当充裕的电源。

2-4 编码器(CON2)

将伺服电机的编码器信号接到伺服放大器的连接器 2(CN2)。

19	NC	20	GND	9	U-	10	GND
17	NC	18	NC	7	A-	8	U+
15	W-	16	NC	5	B-	6	A+
13	V-	14	W+	3	Z-	4	B+
11	+5V	12	V+	1	+5V	2	Z+



伺服电机的反负荷侧内装 2500 线的编码器。

编码器的配线接到伺服放大器的连接器 2(CN2)上。

编码器的最大配线长度为 15m, 根据配线用电缆线而受到制约。

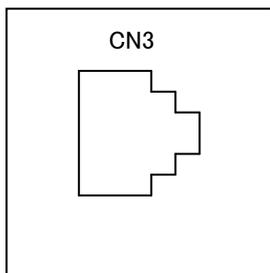
电机侧管脚定义

- 1-----屏蔽地
- 2-----+5V
- 3-----0V
- 4-----A
- 5-----A-
- 6-----B
- 7-----B-
- 8-----Z
- 9-----Z-
- 10-----U
- 11-----U-
- 12-----V
- 13-----V-
- 14-----W
- 15-----W-

2-5 编程器(CON3) (近期可应用)

将电脑连接到伺服放大器的连接器 3(CN3)。

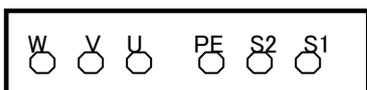
连接时请使用信号转换器及市场出售的 LAN 电缆线(CAT.5 全线接线)。



电缆线侧适宜连接器(市售品)

RJ-45

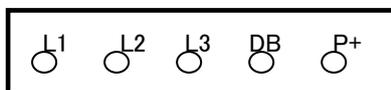
2-6 动力,控制电源



W, V, U, PE 对应 4, 3, 2, 1 为伺服电机供电用接口。

S2, S1 控制器正常工作的交流 220V 辅助电源 (-10%~+10%)，必须与直流母线 L1、L2、L3 任两相连接时放大器才能正常工作

2-7 电源，制动电阻



L1, L2, L3 单相 200~230V -10%~+10%、三相 200~230V -15%~+10%

DB; P+ 制动电阻大于等于 20 欧，大于等于 50 瓦【已内置在伺服放大器散热片处，不需另接】

第三章：日鼎伺服试运行

3-1 电机试运行

JOG 试运行

连接伺服放大器及伺服电机，进行试运行。

在伺服电机的输出轴未连接到机械系统的状态下进行试运行。

在第一阶段确认以下项目。

<确认>

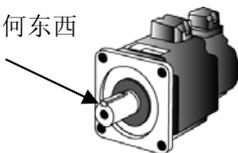
- 确认伺服放大器的电源配线(L1、L2、L3)及辅助电源(S1、S2)是否连接
- 确认伺服电动力线(U、V、W、PE)、编码器电缆线
- 确认伺服放大器、伺服电机是否正常工作
- 确认参数 4 号(旋转方向切换/CCW(逆时针)方向旋转时的相位切换※)

※仅在 B 相进给的时候有用。

■ 试运行顺序

- (1) 请固定伺服电机，以防其横向翻倒。

不要在电机的输出轴上安装任何东西



将伺服电机牢固固定

- (2) 请按 2 章第 1 节的配线图，为伺服放大器与伺服电机配线。

※第一阶段进行单体试运行，故不要连接到 CN1 上

- (3) 请确认伺服接线正确后，再通电。

- i) 请确认充电用显示灯。(红色显示灯亮则正常)
- ii) 请确认触摸面板显示。



ii) 请确认触摸面板显示。

i) 请确认充电用显示灯。(红色显示灯亮则正常)。

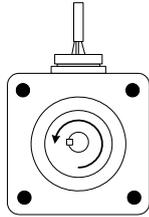
正常时显示(未设置参数): CHSUN
→P-SOF
异常时: 报警代码检出(文字闪亮)

报警检出时，请切断电源，确认配线

利用触摸面板旋转伺服电机。请确认其按正常的旋转方向旋转。

基本设定参数 04 号

编号	名称	设定范围	初始值	变更
04	切换旋转方向/ CCW(逆时针)方向旋 转时的相位切换	0: 正向正转(CCW(逆时针)) /B 相进 1: 正向反转(CW(顺时针)) /B 相进	0	电源

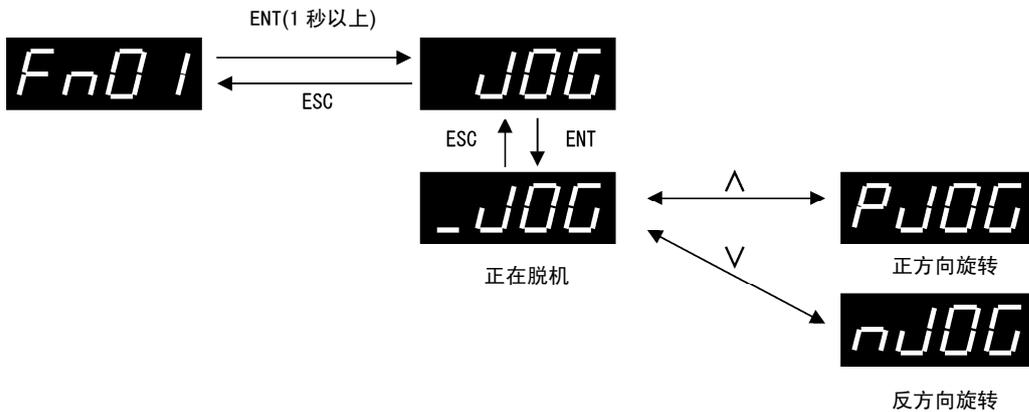


第一阶段如果无异常，请进入第二阶段。

利用触摸面板进行试运行

利用 MODE 键进入试运行模式。

按触摸面板的键，旋转伺服电机。按照参数 94 号设定伺服电机的旋转速度，点动加速按照参数 35 号设定加速时间；点动停止为自由停车减速。



※按 ^ 键或 V 键期间旋转。

编号	名称	设定范围	初始值	变更
94	测试点动运行速度	0.1~最大旋转速度[r/mim](0.1 刻度)	50.0	一直
35	加速时间(兼试运行)	0.000~9.999 秒(0.001 刻度)	0.100	一直

(4) 确认了上述内容后，请切断运行命令(RUN)，切断电源。

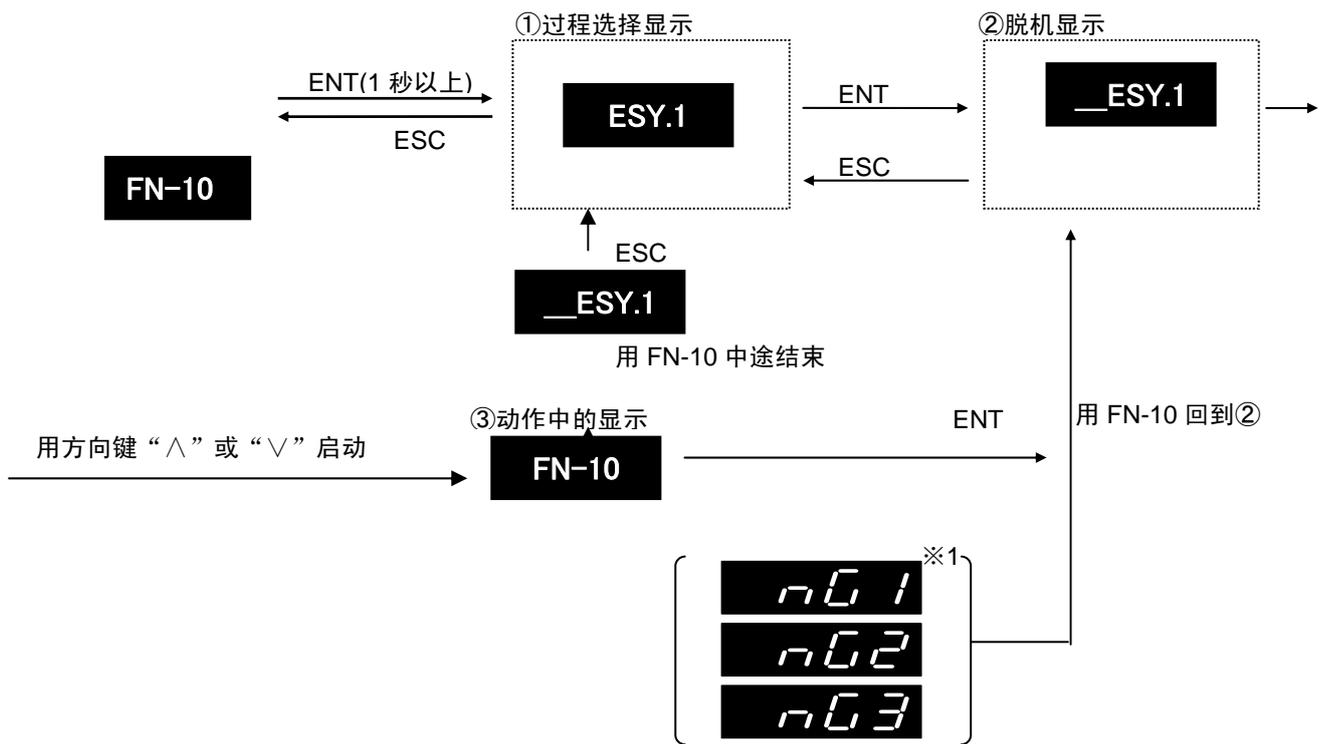
如第二阶段完成，可进行简易运行模式

用户可以选择 93 号参数，简易运行模式（0：位置模式；1：速度模式，2：力矩模式）

- 1) 位置模式运行时，移动距离为 84 号参数，动作一次，加速时间为 35，减速时间为 36。
- 2) 速度模式运行时速度值为 92 号参数，加减速时间同位置模式
- 3) 力矩模式时，输出力矩为 91 号参数设定，设定单位为额定力矩的百分比。

在 FN10 模式下按 ENT,显示 `essy.x`($x=0$:位置模式； $x=1$: 速度模式， $x=2$: 力矩模式，)再次按 ENT，显示`-essy.x`,再按 UP 或者 DWN 键选择电机正转或者反转，运行之后速度模式运显示会跳转到当前速度显示，位置运行不会跳转，力矩模式会跳转至显示当前输出力矩。

用键盘操作再次回到 FN10 模式，按 `ent` 会使电机使能停止，自由滑行停下



如建议运行能够平稳正常运行，则可进行上机调试。至此，试运行阶段完成。

※1 代表有使能信号接入或者是强制使能信号设置（检查 PN-74~PN-77 这几个值中是否设定为 1，如有请将其改为 0 后断电后重新上电；或者外界使能信号是使能是否打开，请如有将使能信号关闭）

第四章：RI-SUN 伺服参数说明

4-1 参数

设置方法

有两种编集方法，即触摸面板编集法和电脑编程器编集法※

利用  键选择参数编集模式，切换到 **PN-01**，利用  /  键选择参数编号。

4-2 参数一览表

编号	名称	设定范围	初始值	变更
01	命令脉冲补偿 α	1~32767(1 刻度)	5	一直
02	命令脉冲补偿 β	1~32767(1 刻度)	1	一直
03	输入脉冲串形式	0: 命令脉冲/命令符号 2: 正转脉冲/反转脉冲 1: 90 度相位差 2 路信号	2	电源
04	转动方向切换/ 输出脉冲相位切换	0: 正方向正转(CCW)/B 相进给 1: 正方向反转(CW)/B 相进给 2: 正方向正转(CCW)/A 相进给 3: 正方向反转(CW)/A 相进给	0	电源
05 ~ 08	未使用	-	-	-
09	控制模式切换	0: 位置 1: 速度 2: 转矩 3: 位置 \leftrightarrow 速度 4: 位置 \leftrightarrow 转矩 5: 速度 \leftrightarrow 转矩	0	电源
10	CONT1 信号分配	0~21(1 刻度) 1: 伺服启动[RUN] 0: 无指定 3: +OT	1[RUN]	电源
11	CONT2 信号分配	2: 复位[RST] 5: 紧急停止[EMG]	0	电源
12	CONT3 信号分配	4: -OT 7: 清除偏差	0	电源
13	CONT4 信号分配	8: 外部再生电阻过热 11: 禁止命令脉冲 12: 命令脉冲 α 选择 0 13: 命令脉冲 α 选择 1	0	电源
14	CONT5 信号分配	14: 控制模式切换 15: 手动正转[FWD] 16: 手动反转[REV] 17: 多段速度 1 [X1] 18: 多段速度 2 [X2] 19: 加减速时间选择 20: 电流限制有效 21: 空转[BX]	0	电源
15	OUT1 信号分配	0~10(1 刻度)	0	电源
16	OUT2 信号分配	0: 无指定	0	电源
17	OUT3 信号分配	2: 定位结束[PSET] 1: 准备就绪[RDY]	0	电源
18	OUT4 信号分配	4: 报警检出: b 接点 3: 报警检出: a 接点 6: OT 检出 7: 强制停止检出 8: 零偏差 9: 零速度 10: 电流限制检出 11: 制动时间	0	电源
19	输出脉冲数	16~2500[脉冲](1 刻度)	2500	电源
20	由制造商调整	-	-	-

21	零偏差幅度	1~2000[脉冲](1 刻度)	400	一直
22	偏差超出程度	10~10000[×100 脉冲](1 刻度)	2000	一直
23	零速度幅度	10~2000[r/min](1 刻度)	50	一直
24	定位结束判定时间	0.000~1.000 秒(0.001 刻度)	0.000	一直
25	最大电流限定值	0~300%(1 刻度)	280	一直
26	电压不足时报警检出	0: 不检出, 1: 检出	1	电源
27	电压不足时启动	0: 急减速停止, 1: 空转	1	电源
28	制造商调整用	-	-	-
29	禁止换写参数	0: 可重写, 1: 禁止重写	0	一直
30	触摸面板初始显示	0~20(1 刻度)	4	电源
31	手动进行速度 1	0.1~最大转速[r/min](0.1 刻度)	200.0	一直
32	手动进行速度 2	0.1~最大转速[r/min](0.1 刻度)	500.0	一直
33	手动进行速度 3	0.1~最大转速[r/min](0.1 刻度)	1000.0	一直
34	最大转速	0.1~最大转速[r/min](0.1 刻度)	2500.0	一直
35	加速时间 1(兼试运行)	0.001~9.999 秒(0.001 刻度)	0.100	一直
36	减速时间 1(兼试运行)	0.001~9.999 秒(0.001 刻度)	0.100	一直
37	加速时间 2	0.001~9.999 秒(0.001 刻度)	0.500	一直
38	减速时间 2	0.001~9.999 秒(0.001 刻度)	0.500	一直
39	零速钳位电平	0.0~500.0[r/min](0.1 刻度)	0.0	一直
40	位置调节器增益 1	1~1000[rad/sec](1 刻度)	25	一直
41	速度应答 1	1~1000[Hz](1 刻度)	100	一直
42	速度调节器积分时间 1	0~4096 (1 刻度)	100	一直
43	S 字时间常数	0.0~100.0[msec](0.1 刻度)	0.1	一直
44	前馈增益	0.000~1.200(0.001 刻度)	0.000	一直
45	前馈过滤器时间常数	0.00~25.00[msec](0.01 度)	0.10	一直
46	转矩过滤器时间常数	0.00~20.00[msec](0.01 刻度)	0.2	一直
47	速度设定过滤器	0.00~20.00[msec](0.01 刻度)	0.00	一直
48	增益切换主要原因	0: 位置偏差 (×10), 1: 反馈速度, 2: 命令速度	1	一直
49	增益切换水平	1~1000 (1 刻度)	100	一直
50	增益切换时间常数	0~100[msec] (1 刻度)	10	一直
51	位置调节器增益2	30~200% (1 刻度)	40	一直
52	速度应答2	30~200% (1 刻度)	60	一直
53	速度调节器积分时间 2	30~200% (1 刻度)	15	一直
54	模拟量设定过滤器	0.00~9.99[msec](0.01 刻度)	0.00	一直
55	启动加速时间	0.001~9.999[msec](0.001 刻度)	0.100	一直
56	断使能后的减速时间	0.001~9.999[msec](0.001 刻度)	0.001	一直
57	启动加速度切换时间	0.000~9.999[msec] (0.001 刻度)	0.100	一直
58	高速 S 字时间常数	0.1~100.0[msec] (0.1 刻度)	0.1	一直
59	特殊控制标志寄存器	-	0	电源
60	位置给定过滤器系数	0~200[rad~sec](1 刻度)	0	一直
61	输出端口常开、常闭切换	-	0	一直
62 ~ 63	未使用	-	-	-

64	由制造商调整	-	-	-
65	由制造商调整	-	-	-
66	由制造商调整	-	-	-
67	由制造商调整	-	-	-
68	由制造商调整	-	-	-
69	由制造商调整	-	-	-
70	模拟量命令增益	±0.00~±1.50(0.01 刻度)	1.00	一直
71	模拟量命令补偿	-2000~+2000	(出厂时设定)	一直
72	未使用	-		-
73	未使用	-		-
74	CONT 一直有效 1	0~21	0	电源
75	CONT 一直有效 2		0	电源
76	CONT 一直有效 3		0	电源
77	CONT 一直有效 4		0	电源
78	命令脉冲补偿 α1	1~32767(1 刻度)	1	一直
79	命令脉冲补偿 α2		1	一直
80	命令脉冲补偿 α3		1	一直
81	通讯协议	0~8	3	电源
82	站号	1~31	1	电源
83	波特率	0: 38400[bps]、1: 19200[bps]、 3: 9600[bps]	1	电源
84	简易调整: 行程设定	0.5~200.0[rev](0.1 刻度)	2.0	一直
85	简易调整: 速度设定	10.0~最大转速[r/min](0.1 刻度)	200.0	一直
86	简易调整: 计时器设定	0.01~5.00[sec](0.01 刻度)	0.50	一直
87	简易调整: 计数器设定	0~1000	10	一直
88 ~ 90	未使用	-	0	-
91	测试电流给定	0~3.00(倍)	1.00	一直
92	测试速度给定	0.0~最大转速[r/min]	200.0	一直
93	测试运行方式	0: 位置 1: 速度 2: 电流	1	一直
94	点动速度给定	0.0~最大转速[r/min]	50.0	一直
95 ~ 99	制造商调整用	-	调整值	-

※ (电脑编程器编集法近期可使用)

4-3 参数说明

按编号顺序记载参数的设定内容。

Pn-01 /Pn-02

编号	名称	设定范围	初始值	变更
01	命令脉冲补偿 α	1~32767(1 刻度)	5	一直
02	命令脉冲补偿 β	1~32767(1 刻度)	1	一直

只在位置控制时有效。

以每一命令脉冲的机械系统的移动量为单位量设定参数(电子齿轮)。

利用以下计算式计算。

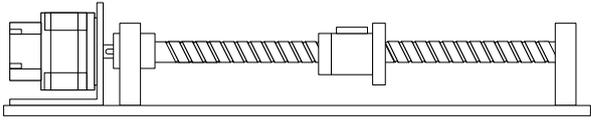
■命令脉冲补偿 α / β 计算式

$$\frac{\text{(伺服电机旋转 1 周时的机械系统移动量)}}{10000 \text{ 脉冲/转}} \times \frac{\text{命令脉冲补偿 } \alpha}{\text{命令脉冲补偿 } \beta} = (\text{单位量})^{**}$$

※ 单位量为「1」, 「0.1」, 「0.01」, 「0.001」等数值。

$$\frac{\text{命令脉冲补偿 } \alpha}{\text{命令脉冲补偿 } \beta} = \frac{10000 \text{ 脉冲/转}}{\text{(伺服电机旋转 1 周时的机械系统移动量)}} \times (\text{单位量})$$

将 10[mm]导线上的螺钉连接到伺服电机的输出轴上, 以 1/100 为设定单

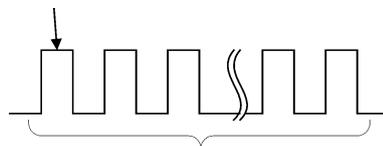


$$\frac{\text{(伺服电机旋转一周时的机械系统移动量)}}{10000 \text{ 脉冲/转}} \times \frac{\text{命令脉冲补偿 } \alpha}{\text{命令脉冲补偿 } \beta} = (\text{单位量})$$

$$\frac{10\text{mm}}{10000 \text{ 脉冲/转}} \times \frac{\text{命令脉冲补偿 } \alpha}{\text{命令脉冲补偿 } \beta} = 1/100$$

因此, 命令脉冲补偿 α=16384、命令脉冲补偿 β=125。
根据上述设定, 脉冲串输入 1 个脉冲相当于机械系统的移动量为 0.01mm。

1 脉冲 0.01mm



1000 脉冲 10mm(电机旋转 1 周)



当伺服电机旋转一周时的机械系统的移动量中有 π 时, 355/113 可以近似。
输出脉冲数和命令脉冲补偿无关。根据参数 15 号的设定值, 电机轴正转时, 输出 B 相进给 90° 相位差 2 路信号。

Pn-03

编号	名称	设定范围	初始值	变更
03	输入脉冲串形式	0: 命令脉冲/命令符号 2: 正转脉冲/反转脉冲 1: 90 度相位差 2 路信号	2	电源

只在位置控制时有效。

可以选择输入脉冲串端子的信号形式。

可以设定伺服放大器的输入脉冲串端子[CA]、[*CA]、[CB]、[*CB]的脉冲串的形式。

最大输入频率在差动输入时为 500[KHz]，在集电极开路输入时为 100[kHz]。

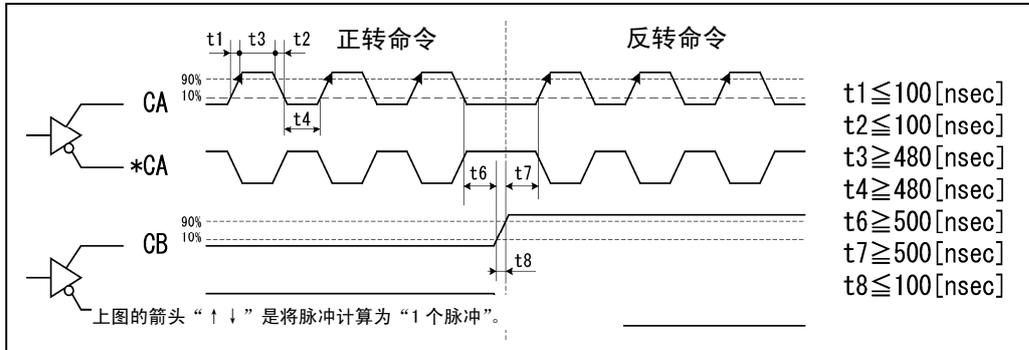
但是，请输入各种信号，以满足以下条件。

(信号 CA、*CA、CB、*CB 各自条件相同)

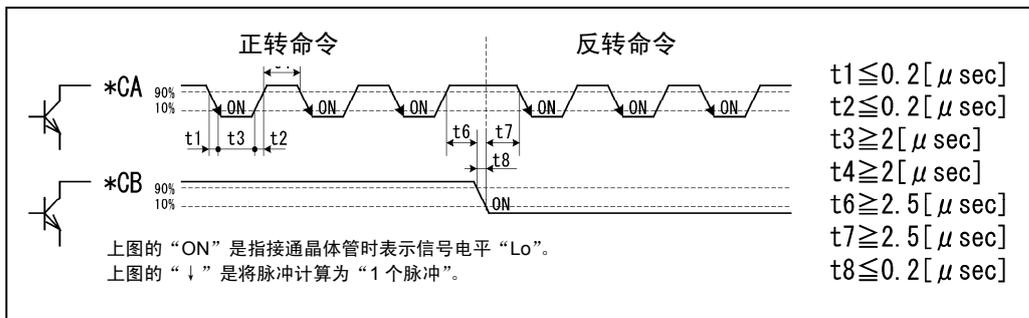
■命令脉冲/命令符号(参数 03 的设定值: 0)

用命令脉冲表示旋转量，用命令符号表示旋转方向。

•差动输入



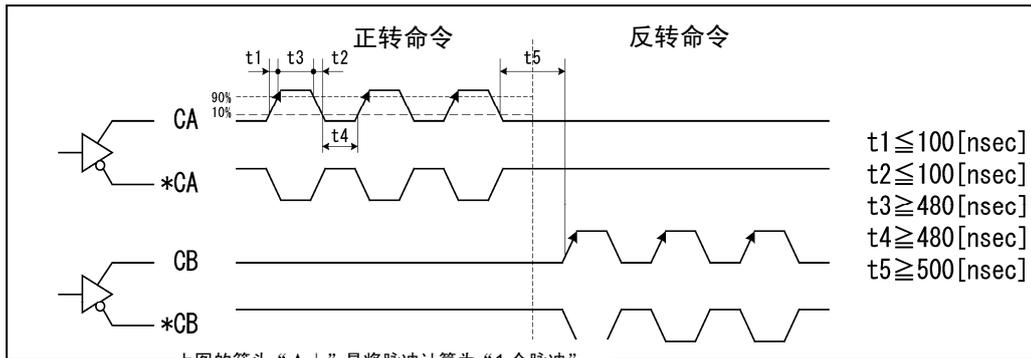
•集电极开路输入



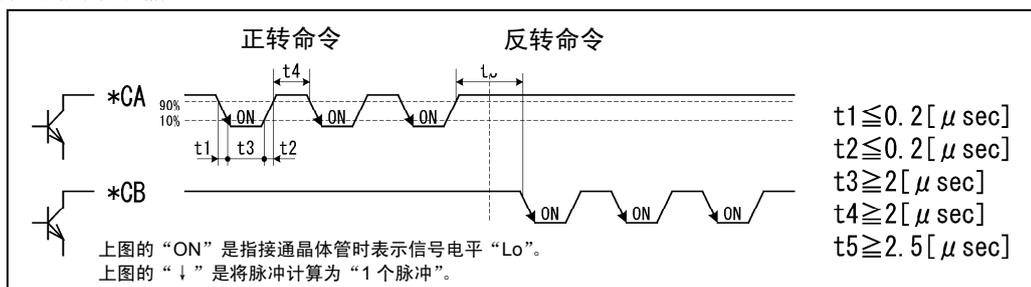
■正转脉冲/反转脉冲(参数 03 的设定值: 1)

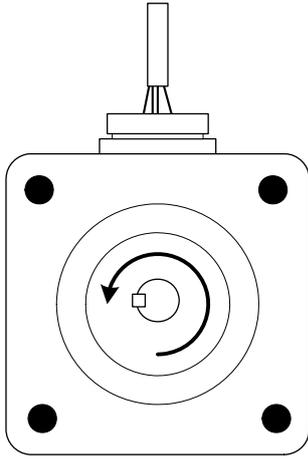
正转脉冲表示正方向、反转脉冲表示反方向的旋转量。

•差动输入



•集电极开路输入





Pn-09

编号	名称	设定范围	初始值	变更
09	控制模式切换	0: 位置 1: 速度 2: 转矩 3: 位置⇔速度 4: 位置⇔转矩 5: 速度⇔转矩	0	电源

DAS 型的控制功能有 3 种。

•位置控制

控制伺服电机的输出轴的旋转量(脉冲串输入)。

•速度控制

控制伺服电机的输出轴的旋转速度。

正转方向

•转矩控制

控制伺服电机的输出轴的转矩。

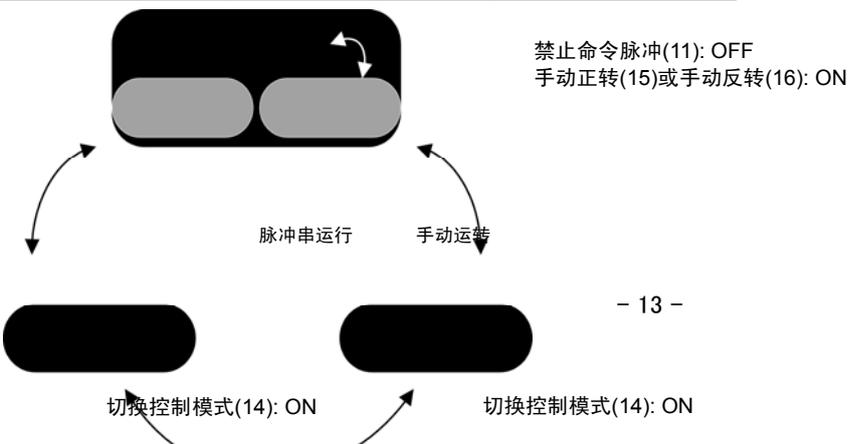
■切换到各种控制模式的方法

用 CONT 信号分配的控制模式切换(14)来切换控制模式，两者可以选择。

随时可切换位置⇔速度、位置⇔转矩以及速度⇔转矩。

参数 09 号

参数设定值	控制模式	
	控制模式切换=OFF	控制模式切换=ON
0	位置控制(固定)	
1	速度控制(固定)	
2	转矩控制(固定)	
3	位置控制	速度控制
4	位置控制	转矩控制
5	速度控制	转矩控制



设定值是 3~5 时,即使在运行过程中,也可利用 CONT 进行切换

■位置控制

适于脉冲串运行、多段速度运行(3 速)及输入模拟量速度命令运行。
禁止命令脉冲 (27)用 ON 禁止。

■速度控制

适于多段速度运行(3 速)及输入模拟量速度命令运行。

■转矩控制

适于模拟转矩命令输入运行。

Pn-10/ Pn-14

编号	名称	设定范围	初始值	变更
10	CONT1 信号分配	0~21(1 刻度) 0: 无指定 2: 复位[RST] 4: -OT 8: 外部再生电阻过热 12: 命令脉冲 α 选择 0 14: 切换控制模式 16: 手动反转[REV] 18: 多段速度 2 [X2] 20: 电流限制有效 1: 伺服启动[RUN] 3: +OT 5: 紧急停止[ENG] 7: 清除偏差 11: 禁止命令脉冲 13: 命令脉冲 α 选择 1 15: 手动正转[FWD] 17: 多段速度 1[X1] 19: 加减速时间选择 21: 空转[BX]	1[RUN]	电源
11	CONT2 信号分配		0	电源
12	CONT3 信号分配		0	电源
13	CONT4 信号分配		0	电源
14	CONT5 信号分配		0	电源

Pn-15/ Pn-18

编号	名称	设定范围	初始值	变更
15	OUT1 信号分配	0~11(1 刻度) 0: 无指定 2: 定位结束[PSET] 4: 报警检出: b 接点 6: OT 检出 8: 零偏差 10: 电流限制检出 1: 准备就绪[RDY] 3: 报警检出: a 接点 7: 强制停止检出 9: 零速度	0]	电源
16	OUT2 信号分配		0	电源
17	OUT3 信号分配		0	电源
18	OUT4 信号分配		0	电源

(1) 伺服启动[RUN]

让伺服电机处于可旋转状态的信号。

输入指令控制序列信号	运行命令 [RUN]…出厂时, 分配给 CONT1
------------	---------------------------

■功能

在伺服启动[RUN]信号接通期间,伺服电机处于可旋转状态。

在伺服启动信号关闭期间, 供给动力用的商业电源伺服电机不旋转。

若在旋转过程中切断, 则伺服电机以最大的能力减速、停止(旋转速度低于零速度幅度<参数 21 号>时)后, 变成空转。

伺服电机停止后, 无保持转矩。

在伺服启动[RUN]切断期间, 可无视所有旋转命令。

伺服启动[RUN]、无报警、+OT/-OT 接通以及强制停止[EMG]接通的状态, 基本上就是可旋转状态。

在伺服启动[RUN]信号接通, 其他信号切断的状态下, 为停止状态。

■参数的设定

当伺服启动[RUN]信号分配给输入指令控制序列端子时，设定与参数相对应的数值(1)。该信号未分配给输入指令控制序列端子时，一直以 ON 处理。

■相关

关于强制停止信号，请参照 页。

(2) 复位[RST]

使伺服放大器的报警检出复位。

输入指令控制序列信号

复位[RST]…出厂时，分配给 CONT2

■功能

用输入指令控制序列信号让伺服放大器的报警检出复位。

用复位[RST]信号的 ON(接通)使报警检出复位。

用报警复位可消除的报警

再通电可以消除的报警

OC2 过电流 2

EC 编码器异常

OS 过速度

EH 电流采样回路损坏

OL 过载

OC1 过电流 1

LU 电压不足

HU 过电压

RH1 再生电阻过热

DE 存储器异常

OF 偏差超出

AH 放大器过热

■参数的设定

当将复位[RST]信号分配给输入指令控制序列端子时，设定与参数对应的数值(2)。

未将该信号分配给输入指令控制序列端子时，一直按 OFF 处理。

■相关

可采用以下任一方法使报警检出复位。

- 1) 输入指令控制序列信号的复位[RST]ON
- 2) 在试运行模式/报警复位[Fn-04]状态下操作 ENT 键
- 3) 在报警检出[Sn-02]状态下按 ENT(1 秒以上)
- 4) 切断及再供给电源

在试运行模式/报警记录初始化[Fn-05]状态下，按 ENT 键，可以进行报警记录初始化。

(3) 超程/检出超程

利用限位开关等信号，可以强制停止机械移动。

输入指令控制序列/输出信号

超程/检出超程

■功能

+OT(3)/-OT(4)

是机械移动方向端的防超程(OT)用限位开关输入。

一旦切断输入信号，则可无视检测方向的旋转命令，以伺服电机的最大能力紧急减速、停止。只有通过检测方向相反方向的脉冲串输入及试运行模式的手动运行(正转命令/反转命令)，才能执行(b 接点)。

若检测出超程，则位置偏差量被清除。

■参数的设定

将+OT 信号分配给输入指令控制序列端子时，设定与参数对应的数值(3)。-OT 信号设定(4)。

未将该信号分配给输入指令控制序列端子时，一直以 ON 处理。

将 OT 检出分配给输出指令控制序列端子时，设定与参数对应的数值(6)。

■相关

- 1) 检出方向

伺服电机向正方向旋转时检测+OT 信号。正方向是基本设定参数 4 号的设定方向。伺服电机向负方向旋转时，即使检测到+OT 信号，也不停机。

2) OT 检出(6)

若切断输入指令控制序列的+OT(3)/-OT(4)，则变为接通的输出指令控制序列信号。

(4) 强制停止/强制停止检出

是用输入指令控制序列端子的信号强行使伺服电机停机的信号。

输入指令控制序列/输出信号

强制停止/强制停止检出

■ 功能

1) 强制停止(速度控制/位置控制时有效)

在强制停止(5)信号切断期间，强行让伺服电机停机(b 接点)。

该信号在所有控制状态下有效，可最优先采用。强制停止(5)一般是重视安全和检出速度，故可以直接将信号接到伺服放大器上。

一般是连接操作盘等的自动锁止型按钮开关(命令开关)。

一旦检出强制停止，则位置偏差量被清除。

2) 强制停止检出

当强制停止(5)信号切断时，强制停止检出(7)接通，可以告之外部。

■ 参数的设定

将强制停止分配给输入指令控制序列端子时，设定与参数对应的数值(5)。

未将该信号分配给输入指令控制序列端子时，一直以 ON 处理。

将强制停止检出分配给输出指令控制序列端子时，设定与参数对应的数值(7)。

■ 相关

1) 准备就绪[RDY]

当将强制停止(5)信号分配给输入指令控制序列端子时，伺服启动[RUN]信号接通，在强制停止信号的 ON 条件下，准备就绪[RDY]信号接通，伺服电机输出轴变为可旋转状态。

2) 强制停止的状态

在强制停止(5)切断、伺服启动[RUN]信号接通的状态下，以伺服电机的旋转速度命令为 0 的零速度模式停止。

一旦接通强制停止信号,则变为可运转状态。

伺服启动[RUN]信号一旦切断,则变为空转状态。

3) 旋转命令

在强制停止信号切断期间，所有旋转命令无效。

(6) 清除偏差

将命令位置与反馈位置的差量(位置偏差量)作为 0。

输入指令控制序列信号

清除偏差

■ 功能

在接通期间，命令当前位置与反馈当前位置的差量(位置偏差量)作为 0。

将反馈当前位置作为命令当前位置的值。

■ 参数的设定

将清除偏差信号分配给输入指令控制序列端子时，设定与参数对应的数值(7)。

■ 相关

在位置控制时，清除偏差信号接通期间，所有的运行命令无效。

若在伺服电机运行过程中接通清除偏差信号，则脉冲命令及试运行模式的手动正转[FWD]等无效，伺服电机停止。

将由档块等积存的偏差作为 0(零)，可以防止负荷释放时偏差量的移动。

(7) 再生电阻过热

将外部再生电阻器(选件)的热敏电阻信号接到本信号上，根据再生电阻过热的报警切断本信号，强制使伺服电机停机。

输入指令控制序列信号

再生电阻过热

■ 功能

在再生电阻过热切断期间，强行停止伺服电机(b 接点)。

若在电机运行过程中切断该信号，则伺服电机以最大能力减速、停止(旋转速度低于零速度幅度<参数 23 号>)后，变为空转。

伺服电机停止后无保持转矩。

■ 参数的设定

将再生电阻过热信号分配给输入指令控制序列端子，设定与参数对应的数值(8)。

未将该信号分配给输入指令控制序列端子时，一直以 ON 处理。

(9) 禁止命令脉冲

选择位置控制时输入脉冲串的有效/无效。

输入指令控制序列信号 禁止命令脉冲

■ 功能

禁止命令脉冲 (11)信号接通期间，伺服放大器的手动运行有效。

利用位置控制进行手动正转[FWD](15)或手动反转[REV](16)时使用该信号，切换脉冲串运行与手动运行。

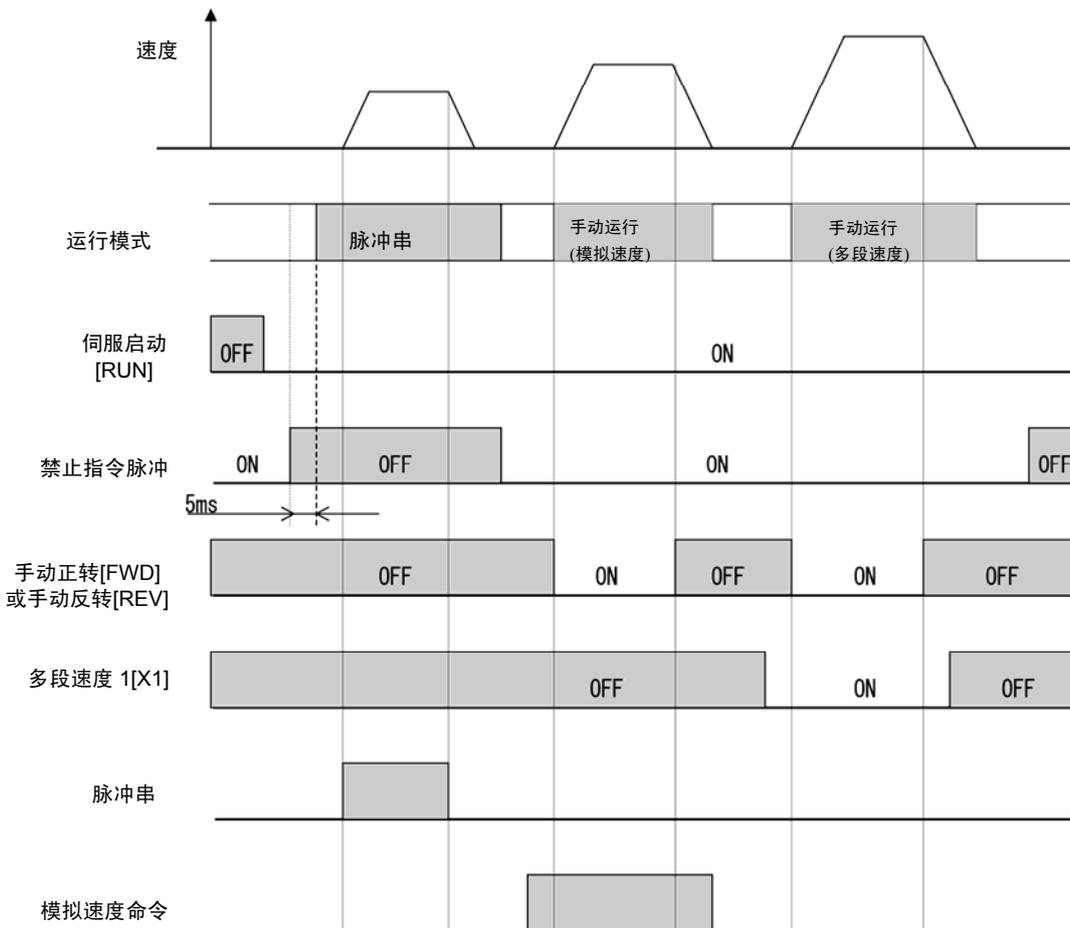
※未将该信号分配给输入指令控制序列信号时，一直以 OFF 处理。

因此，此时只要接通伺服启动[RUN](1)，脉冲串输入就变成一直有效。

■ 参数的设定

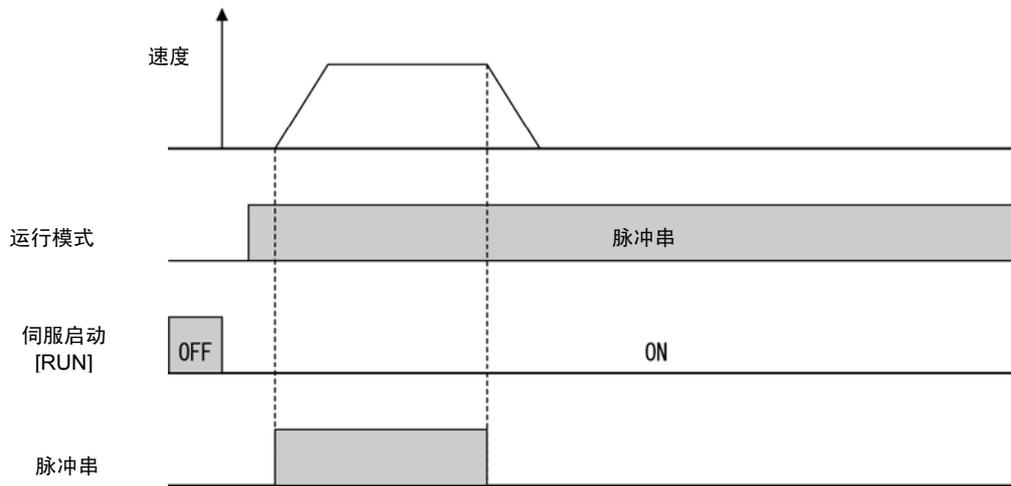
将禁止命令脉冲信号分配给输入指令控制序列端子时，设定与参数对应的数值(11)。

■ 进行脉冲串运行及手动运行时



■ 只进行脉冲串运行时

如下所示，不需要禁止命令脉冲 (11)的分配。



(10) 命令脉冲补偿 α 选择 0/1

更改机械系统的移动量的倍率。

输入指令控制序列信号	命令脉冲补偿 α 选择 0/1
------------	------------------------

■ 功能

通过切换命令脉冲补偿 $\alpha 0$ (12)或命令脉冲补偿 $\alpha 1$ (13)，选择 4 个命令脉冲补偿值的其中 1 个。

■ 命令脉冲补偿

命令脉冲补偿 α 选择 1	命令脉冲补偿 α 选择 0	脉冲补偿值
OFF	OFF	参数 1 号
OFF	ON	参数 78 号
ON	OFF	参数 79 号
ON	ON	参数 80 号

■ 参数的设定

将命令脉冲补偿 $\alpha 0$ 或者命令脉冲补偿 $\alpha 1$ 分配给输入指令控制序列端子时，设定与参数对应的数值(12)或(13)。

(11) 控制模式切换

进行控制模式的切换。

输入指令控制序列信号	控制模式切换
------------	--------

■ 功能

通过接通/切断控制模式切换(14)，来切换控制模式。

控制模式切换只在用参数 09 号设定 3、4、5 时有效。

■ 控制模式(参数 09 号)

参数 09 号

参数设定值	控制模式切换	控制模式	
		控制模式切换=OFF	控制模式切换=ON
0	无效	位置控制(固定)	
1	无效	速度控制(固定)	
2	无效	转矩控制(固定)	
3	有效	位置控制	速度控制
4	有效	位置控制	转矩控制
5	有效	速度控制	转矩控制

■ 参数的设定

将控制模式切换分配给输入指令控制序列端子时，设定与参数对应的数值(14)。

■相关

关于控制模式的详细情况，请参照参数 09 号。

(12) 正转命令[FWD]/反转命令[REV]

使伺服电机旋转的信号。

输入指令控制序列信号

正转命令[FWD]/反转命令[REV]

■功能

接通正转命令[FWD](反转命令[REV])信号期间，伺服电机向正(反)方向旋转。利用 ON 开始加速，利用 OFF 开始减速。

1) 速度控制

利用输入模拟量速度命令[Vref]端子的电压以及多段速度[X1]、[X2]选择的速度运行。

2) 位置控制

与速度控制时相同。接通正转命令[FWD](反转命令[REV])信号，开始运行。在运行过程中，其他[REV]或[FWD]信号即使接通，也无效。

3) 转矩控制

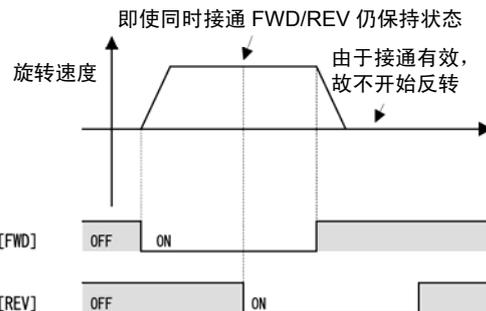
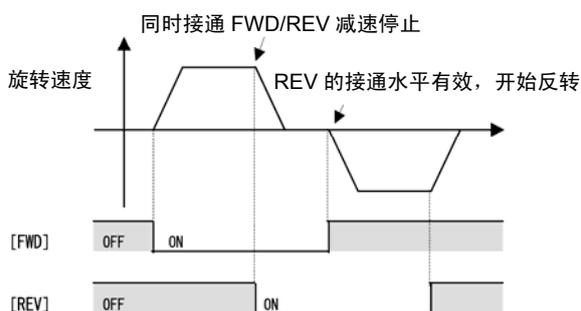
根据转矩命令电压，伺服电机的轴输出转矩。

控制模式	FWD/REV 信号	FWD/REV 同时接通
速度控制	ON 水平	减速停止
位置控制	ON 界限	保持同时接通前的动作
转矩控制	ON 水平	减速停止

速度控制

转矩控制

位置控制



■参数的设定

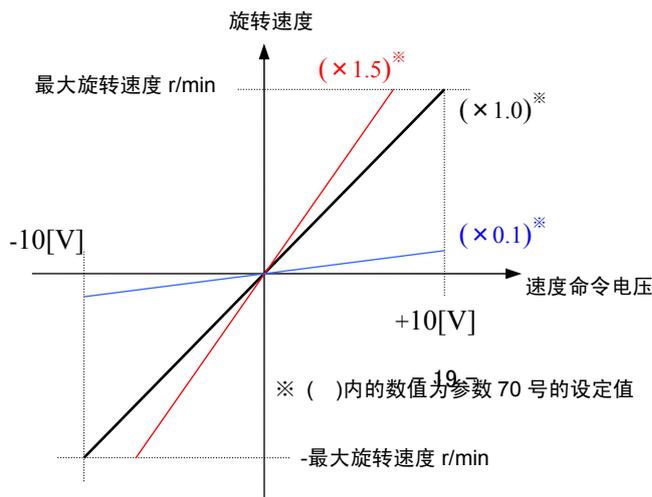
将正转命令[FWD]信号分配给输入指令控制序列端子时，设定与参数对应的数值(15)，(反转命令为(16))。未将该信号分配给输入指令控制序列端子时，一直以 OFF 处理。

■相关

1) 模拟量速度命令[Vref] 输入端子的增益(速度命令时)

在出厂时的设定状态是，相对于+10[V]的速度命令电压，以电机的最大旋转速度[r/min] (注 1)向正转方向旋转。

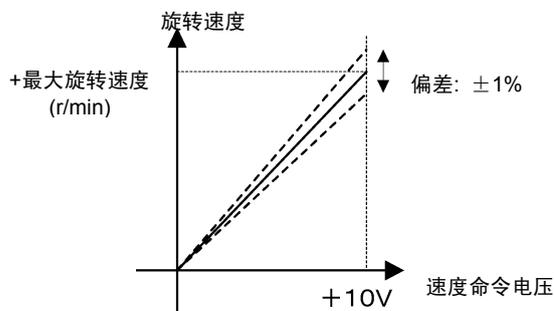
利用参数 70 号的设定可以更改相对于速度命令电压的旋转速度的比例。若参数 70 号的设定值为 0.1，相对于+10[V]的速度命令电压，可以将旋转速度作为(最大旋转速度×0.1) [r/min]。



注 1) 由于伺服放大器及伺服电机各自的特性偏差, 电机的实际旋转速度存在 $\pm 10[V] / \pm$ 最大旋转速度 $\pm 1\%$ [r/min] 的公差。

微调旋转速度时, 请用上述参数 70 号进行。

130ST 型号电机 $\dots \pm 10V / \pm 2500 \pm 1\%$ [r/min]



2) 模拟量速度命令输入电压的分解能力

模拟量速度命令输入电压 [Vref] 端子在全刻度下有 10 位的分解能力。

(13) 多段速度 1[X1]/2[X2]

选择手动运行时的设定速度。

输入指令控制序列信号

多段速度 1[X1]/2[X2]

■ 功能

通过切换多段速度 1[X1]/2[X2] 信号, 可选择 4 个命令脉冲补偿中的 1 个。

多段速度的选择

X2	X1	旋转速度
OFF	OFF	模拟量速度命令[Vref] 输入端子
OFF	ON	标准参数 31 号
ON	OFF	标准参数 32 号
ON	ON	标准参数 33 号

1) 速度控制

用模拟量速度命令 [Vref] 输入端子的电压及由多段速度 [X1], [X2] 选择的的速度运行。

2) 位置控制

与速度控制时一样。

■ 参数的设定

将多段速度 1[X1] 及 2[X2] 信号分配给输入指令控制序列端子时, 设定与参数对应的数值 (17) 或 (18)。

(14) 加减速时间选择

手动运行时选择加减速时间。

输入指令控制序列信号

加减速时间选择

■ 功能

通过切换加减速时间选择信号, 可选择两个加减速时间中的 1 个。

按照参数 35~38 号设定伺服电机的加速时间及减速时间。可以分别设定加速时间与减速时间。

不依赖旋转方向, 按照参数 35 号 (37 号) 设定加速时间。参数 35 号与 37 号可以用加减速时间选择信号切换。

加减速时间

加减速选择(19)	加速时间	减速时间
OFF	参数 35	参数 36

ON	参数 37	参数 38
----	-------	-------

■ 参数的设定

将加减速时间选择信号分配给输入指令控制序列端子时，设定与参数对应的数值(19)。未将该信号分配给输入指令控制序列端子时，一直以 OFF 处理。

(15) 电流限制有效/电流限制检出

可以限制伺服电机的最大输出转矩。

输入指令控制序列信号	电流限制有效/电流限制检出
------------	---------------

■ 功能

1) 电流限制有效

在电流限制有效(20)信号接通期间，可以限制伺服电机的输出转矩。

转矩的限制值可以在 0~300 幅度内，以 1[%]刻度设定在参数 25 号上。以额定转矩为 100[%]设定最大输出转矩。

电流限制在所有控制模式下有效。

若在加速或减速时限制输出转矩，则有时不能按参数设定的加减速时间进行限制。

2) 电流限制检出

是伺服电机的输出转矩达到转矩限制值时接通的信号。

电流限制检出(10)的输出在所有控制模式下有效。

■ 参数的设定

将电流限制有效信号分配给输入指令控制序列端子时，设定与参数对应的数值(20)。

未将电流限制有效信号(20)分配给输入指令控制序列端子时，参数 25 的设定值一直有效。

将电流限制检出信号分配给输出指令控制序列端子时，设定与参数对应的数值(10)。

(16) 空转[BX]

强制使伺服电机处于空转状态。

输入指令控制序列信号	空转(BX)
------------	--------

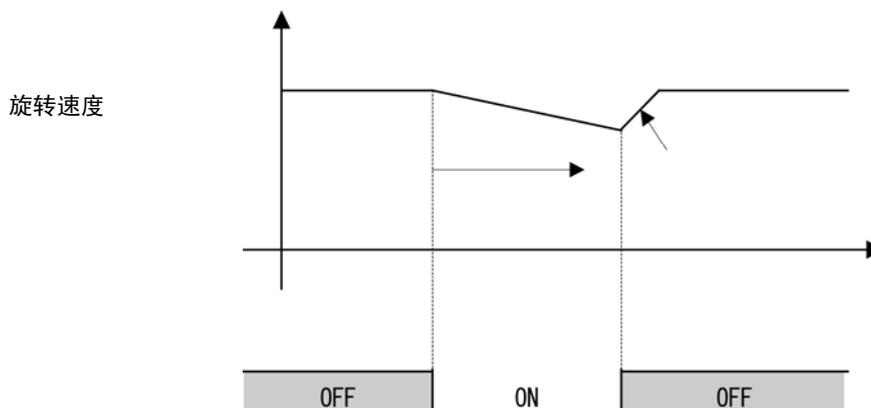
■ 功能

在空转(BX)信号接通期间，切断伺服放大器的输出，使伺服电机处于空转状态。伺服电机的输出轴利用负荷转矩减速(增速)。

空转信号在所有的控制状态(位置控制、速度控制及转矩控制)下有效。

位置控制时，信号接通期间变为空转。用脉冲串等进行定位控制时，上位控制器的输出脉冲数与伺服电机的旋转量不同。

在速度控制及转矩控制时，同样变为空转。若在减速过程中切断空转信号，则输出命令速度或命令转矩。



■ 参数设定

将空转分配给输入指令控制序列端子，设定与参数对应的数值(21)。

■ 相关

空转在所有控制模式下为优先有效信号。

(17) 准备就绪[RDY]

在电机可旋转状态下接通。

■ 功能

满足以下条件时接通。

- 1) 伺服启动[RUN] (1) 信号接通
- 2) 强制停止[EMG] (5) 信号接通※
- 3) 报警检出: a 接点 (3) 信号切断 (报警检出: b 接点 (4) 信号接通)
- 4) 再生电阻过热 (8) 信号接通※
- 5) 电源电压超过 150[V]
- 6) 空转[BX] (21) 信号切断

※2)、4) 若不分配给 CONT 端子，则无效。

上位控制装置通过识别准备就绪[RDY]信号的 ON/OFF，可以确认伺服电机为可旋转状态。

■ 参数设定

将准备就绪[RDY]信号分配给输出指令控制序列端子时，设定与参数对应的数值(1)。

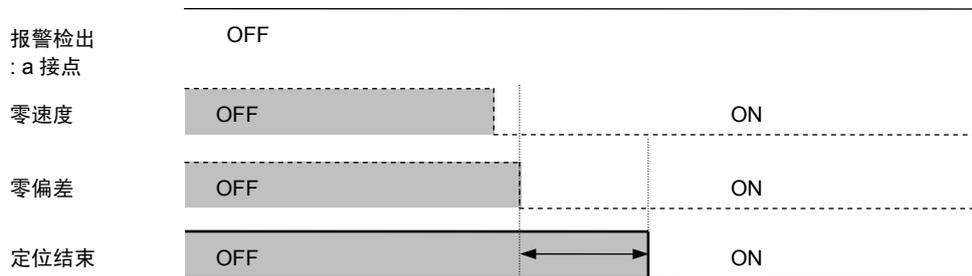
(18) 定位结束[PSET]

可以确认定位动作是否完成。

■ 功能

满足以下条件时接通：

- 1) 未发生报警。
- 2) 旋转速度低于零速度幅度(参数 23 号)。
- 3) 偏差量低于零偏差幅度(参数 21 号)。
- 4) 在定位结束否的判定时间(参数 24 号)期间继续上述条件。



定位结束否的判定时间(参数 24 号)

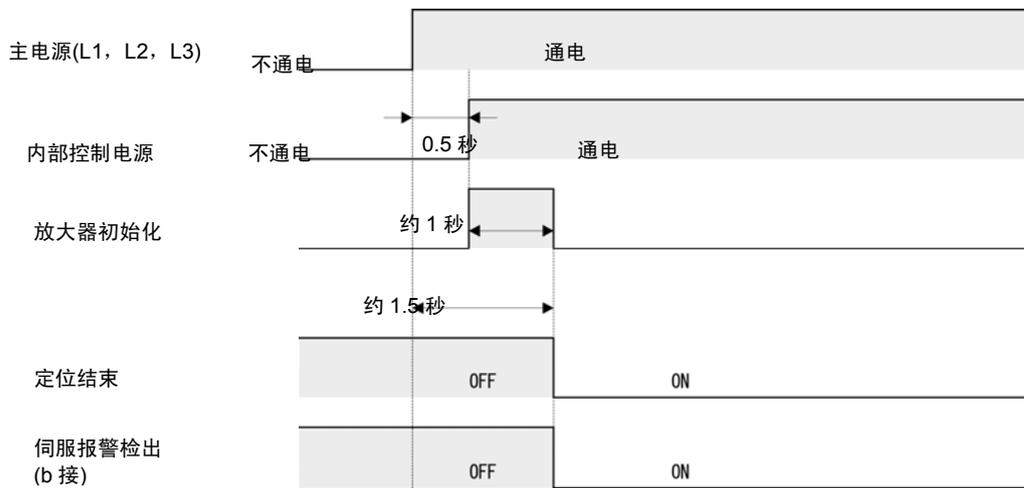
■ 参数设定

将定位结束[PSET]信号分配给输出指令控制序列端子时，设定与参数对应的数值(2)。

■ 相关

- 1) 通电时

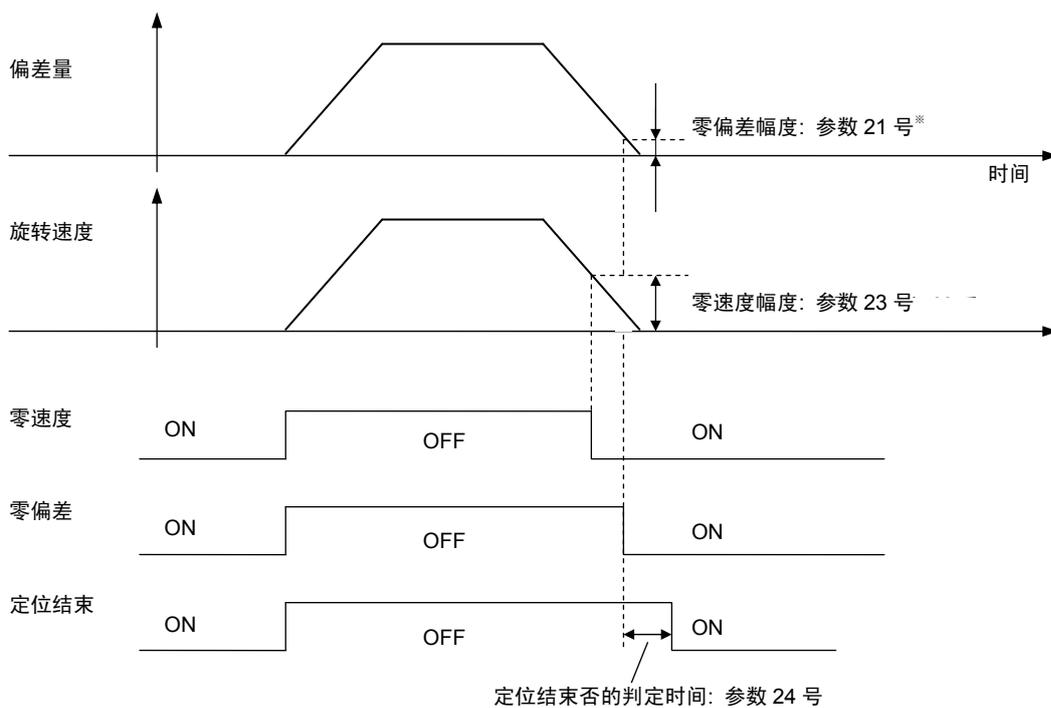
从通电后到确定伺服放大器的位置管理，约需 1.5 秒。



通电约 1.5 秒后定位完成信号接通

2) 位置控制

命令位置(脉冲串)输入与反馈位置的差异(偏差量)低于零偏差幅度(参数 21), 且旋转速度低于零速度幅度(参数 23)时接通。



3) 报警检出时的定位结束(PSET)输出

报警检出时的定位结束[PSET]

原因	减速方法	定位结束信号	备注
伺服启动(RUN) OFF	强制零速 -基础 OFF	停止时接通	准备就绪[RDY]信号 OFF
强制停止[EMG] OFF	强制零速	OFF	强制停止解除时接通
+OT, -OT 检出	强制零速 -伺服锁住	停止时接通	用脉冲串、正转命令、反转命令可运行
报警检出 (轻微故障)	强制零速 -基础 OFF	报警检出时 OFF	报警复位时 ON
报警检出 (严重故障)	基础 OFF	报警检出时 OFF	报警复位时 ON

注) 轻微故障…偏差超出(OF), 再生电阻过热(rH1), 放大器过热(AH), 电压不足(Lv)
 严重故障…检出轻微故障以外的故障
 强制零速…用伺服电机的最大能力减速。
 基础 OFF…伺服电机无驱动力的状态(空转)。

(19) 报警检出: a 接点(b 接点)

当检测出伺服放大器的保护功能的动作(报警)时, ON(OFF)[※]输出。

输出指令控制序列信号

报警检出: a 接点

报警检出: b 接点…出厂时, 分配给 OUT3

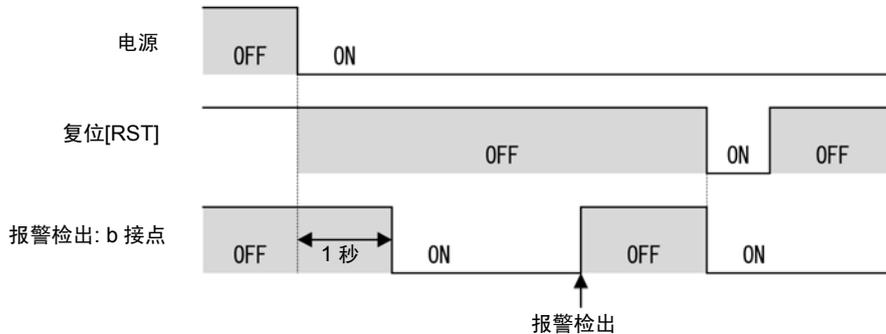
■功能

当伺服放大器检测出报警时接通(切断), 伺服放大器侧将予保持。报警原因解除、复位信号[RST]接通, 可以切断(接通) ※(可以运行)。

上位控制装置通过识别报警检出信号的 ON/OFF, 可以确认有无报警。

※()内为报警检出: b 接点时的动作。

<报警检出: 使用 b 接点时的注意事项>



通电后, 约 1 秒钟 OFF, 请注意。

(21) 零偏差

可以确认伺服电机基本到达指令位置。

输出指令控制序列信号

零偏差

■功能

命令当前位置与反馈当前位置的差异(位置偏差量)在参数 21 的设定值以内时接通。

零偏差信号在位置控制模式时有效。

在位置控制以外的控制模式(转矩控制等)下, 正常接通。

参数 21 的设定值的大小与定位精度无关。

■参数设定

将零偏差信号分配给输出指令控制序列端子时, 设定与参数对应的数值(8)。

(22) 零速度

在伺服电机的转速接近 0(零)的状态下接通。

输出指令控制序列信号	零速度
------------	-----

■功能

伺服电机的实际旋转速度在参数 23 号的设定值以下时接通。

■参数设定

将零速度信号分配给输出指令控制序列端子时，设定与参数对应的数值(9)。

Pn-19

编号	名称	设定范围	初始值	变更
19	输出脉冲数	16~2500[脉冲](1 刻度)	2500	电源

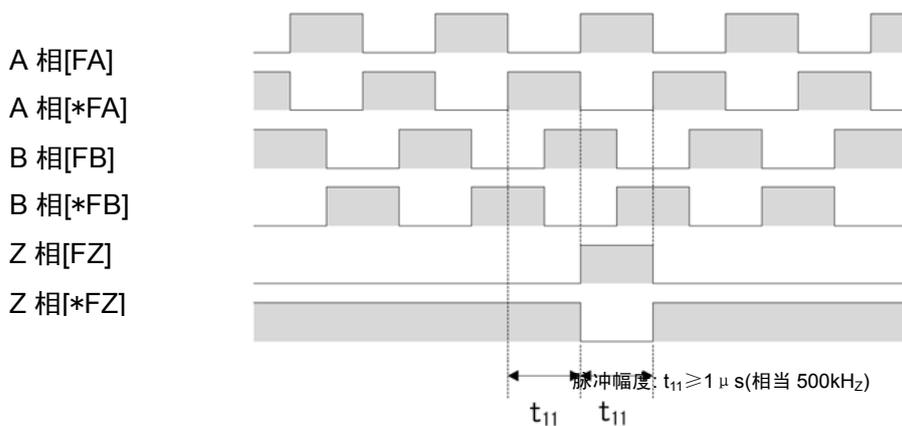
设定伺服电机每转一周时，分频输出的脉冲数。

输出形式为 90 度相位差 2 路信号。

伺服电机的输出轴为正转，输出 B 相前进信号。通过设定转动方向切换(参数 4 号)可以切换相的顺序。

- 参数 4 号的设定值=1 或 2 时，逆时针旋转时 B 相前进
- 参数 4 号的设定值=1 或 2 时，逆时针旋转时 A 相前进

可以设定伺服放大器的分频输出端子[FA]，[*FA]，[FB]，[*FB]端子的输出脉冲数。



A 相及 B 相信号为 50[%]占空比。

Z 相信号每转一周输出 1 个脉冲。输出幅度取决于输出脉冲数。

A 相信号与 Z 相信号是同步的。

输出频率请在 500[kHz]以下使用。伺服放大器对输出频率无限制。

不能指定伺服电机的输出轴的位置与 Z 相位置的关系。

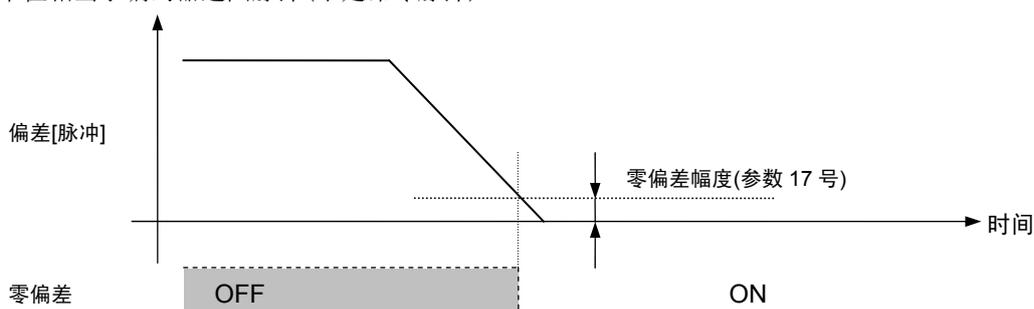
Pn-21

编号	名称	设定范围	初始值	变更
21	零偏差幅度	1~2000[脉冲](1 刻度)	400	电源

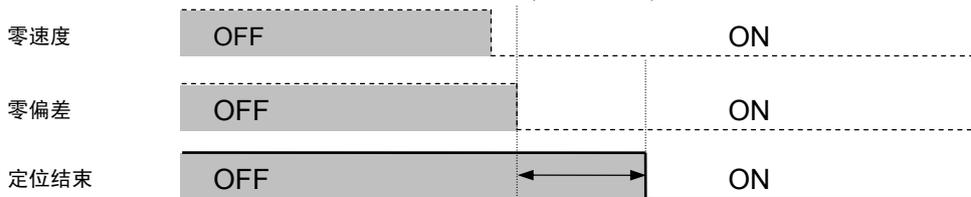
只在位置控制时有效。

设定零偏差信号的接通*幅度。设定值为编码器脉冲数。

单位相当于编码器返回脉冲(不是命令脉冲)。



零偏差信号与零速度信号两者在定位结束否的判定(参数 20 号)期间如果连续接通, 则定位完成信号接通。



定位结束否的判定时间(参数 24 号)

Pn-22

编号	名称	设定范围	初始值	变更
22	偏差超出程度	10~10000[×100 脉冲](1 刻度)	2000	一直

只在位置控制时有效。

设定检测偏差超出(报警检出)的脉冲数。

单位相当于编码器返回脉冲(不是命令脉冲)。

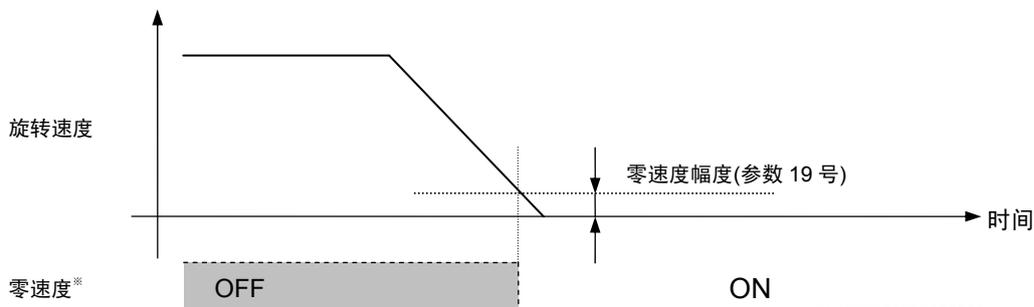
设定的初始值为 2000、以偏差量 200000 进行检测。当命令位置与返回位置的差异(偏差量)相当于伺服电机轴旋转 15.2 转时, 检测出初始值。

偏差超出幅度是为报警检出而设定的。

Pn-23

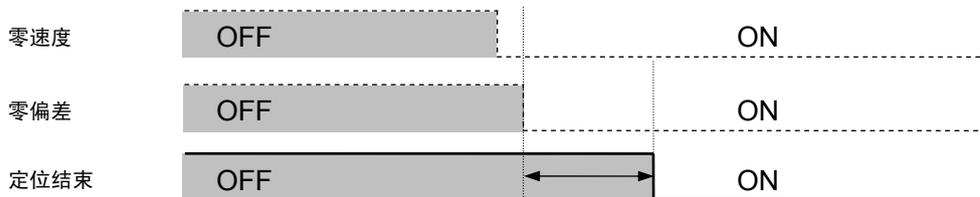
编号	名称	设定范围	初始值	变更
23	零速度幅度	10~2000[r/min](1 刻度)	50	一直

是判定伺服电机是否停止了的参数。设定零速度信号接通*的幅度。



零偏差信号(参数 13 号)与零速度信号(参数 15 号)两者在定位结束否的判定(参数 16 号)期间如果连续接通, 则定位结束信号接通。

号接通。



定位结束否的判定时间(参数 20 号)

Pn-24

编号	名称	设定范围	初始值	变更
----	----	------	-----	----

24	定位结束否的判定时间	0.000~1.000 秒(0.001 刻度)	0.000	一直
----	------------	-------------------------	-------	----

只在位置控制时有效。

设定直至判定定位结束所需的判定时间。

零偏差信号(参数 13 号)与零速度信号(参数 15 号)两者在定位结束否的判定(参数 16 号)期间如果连续接通, 则定位结束信号接通。

Pn-25

编号	名称	设定范围	初始值	变更
25	最大电流限制值	0~300%(1 刻度)	280	一直

设定伺服电机的输出转矩的限制值。

该设定根据输入指令控制序列信号的转矩限制(20)的设定状态如下表所示。

电流限制信号的分配		动作内容
无		一直有效(参数 25 号设定值)
有	OFF	最大转矩
	ON	有效(参数 25 号设定值)

Pn-26

编号	名称	设定范围	初始值	变更
26	电压不足时报警检出	0: 不检出, 1: 检出	1	电源

设定在伺服启动[RUN]信号接通期间, 当检测到电源的电压不足时有/无报警检出。

Pn-27

编号	名称	设定范围	初始值	变更
27	电压不足时启动	0: 急减速停止、1: 空转	1	电源

只在速度控制时有效。

设定在伺服启动(RUN)信号接通期间, 检测到电源的电压不足时的伺服电机的动作。

设定范围	检测出电压不足时的动作
0: 急减速停止	以伺服电机的最大能力减速、停止。
1: 空转	在空转状态下以负荷转矩减速(增速)。

Pn-28

编号	名称	设定范围	初始值	变更
28	制造商调整用	-	调整值	-

Pn-29

编号	名称	设定范围	初始值	变更
29	禁止重写参数	0: 可重写, 1: 禁止重写	0	一直

禁止参数编集。

即使在参数 21 号已选择不可重写, 但却可编集参数 21 号。

Pn-30

编号	名称	设定范围	初始值	变更
30	触摸面板初始显示	0~20(1 刻度)	4	电源

设定通电时触摸面板的初始显示。

Pn-31/ Pn-33

编号	名称	设定范围	初始值	变更
31	手动进行速度 1(兼试运行)	0.1~(最大转速) [r/min](0.1 刻度)	200.0	一直
32	手动进行速度 2	0.1~(最大转速) [r/min](0.1 刻度)	500.0	一直
33	手动进行速度 3	0.1~(最大转速) [r/min](0.1 刻度)	1000.0	一直

在位置控制及速度控制时有效。

可以设定正转命令[FWD](反转命令[REV])信号的旋转速度。

可以利用 X1、X2 信号的 ON / OFF 组合更改旋转速度。

即使在伺服电机旋转中也能更改。与参数的编号和设定值的大小无关。

多段速度的选择

X2	X1	旋转速度
OFF	OFF	模拟量速度命令[Vref]输入端子
OFF	ON	参数 31 号
ON	OFF	参数 32 号
ON	ON	参数 33 号

Pn-34

编号	名称	设定范围	初始值	变更
34	最大转速	0.1~(最大转速)[r/min](0.1 刻度)	2500	一直

设定由参数及模拟量速度命令输入指定的伺服电机的旋转速度的上限值。

转矩控制时，设定值与伺服电机的实际旋转速度会产生 100[r/min]左右的差别。

(这是由于未进行速度控制)

最大旋转速度的设定在脉冲串输入的位置控制时无效。

Pn-35 /Pn-38

编号	名称	设定范围	初始值	变更
35	加速时间 1	0.000~9.999 秒(0.001 刻度)	0.100	一直
36	减速时间 1	0.000~9.999 秒(0.001 刻度)	0.100	一直
37	加速时间 2	0.000~9.999 秒(0.001 刻度)	0.500	一直
38	减速时间 2	0.000~9.999 秒(0.001 刻度)	0.500	一直

在位置控制及速度控制时有效。

可以设定伺服电机的加减速时间。

对速度控制及位置控制(脉冲串输入除外)的所有加减速动作有效。

时间的设定为达到 0~2000[r/min]时所需的时间。

加速时间 2 及减速时间 2 在加减速时间选择信号接通期间有效。

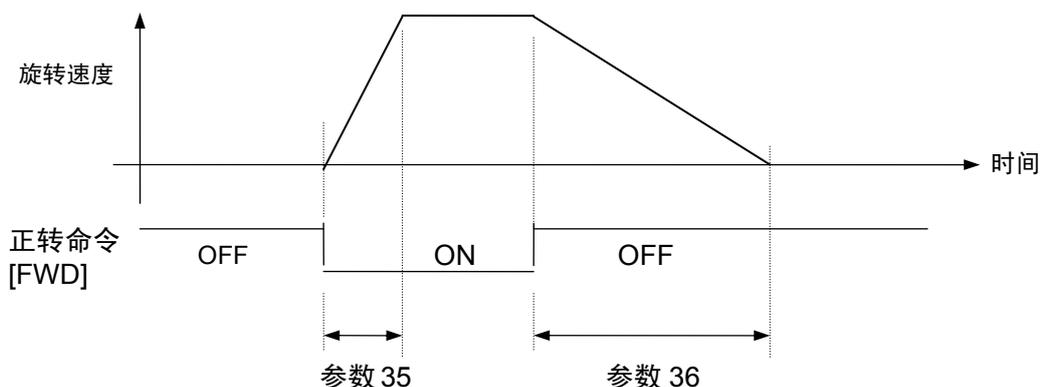
加减速时间选择的 ON / OFF 一直有效，加速时间/减速时间也同样可以更改。加减速时间选择信号为参数的控制分配信号。

加减速时间的外部选择

加减速时间选择(19)	加速时间	减速时间
OFF	参数 35	参数 36
ON	参数 37	参数 38

加速时间 1 和减速时间 1 可以单独设定。也可以只延长减速时间。

根据台车驱动、有无载荷等，可以灵活使用减速时间。



当上位控制装置输出模拟量速度命令电压、伺服放大器的分频输出以反馈形式进行位置控制时，请将加速时间及减速时间设定为 0.000 秒。

Pn-39

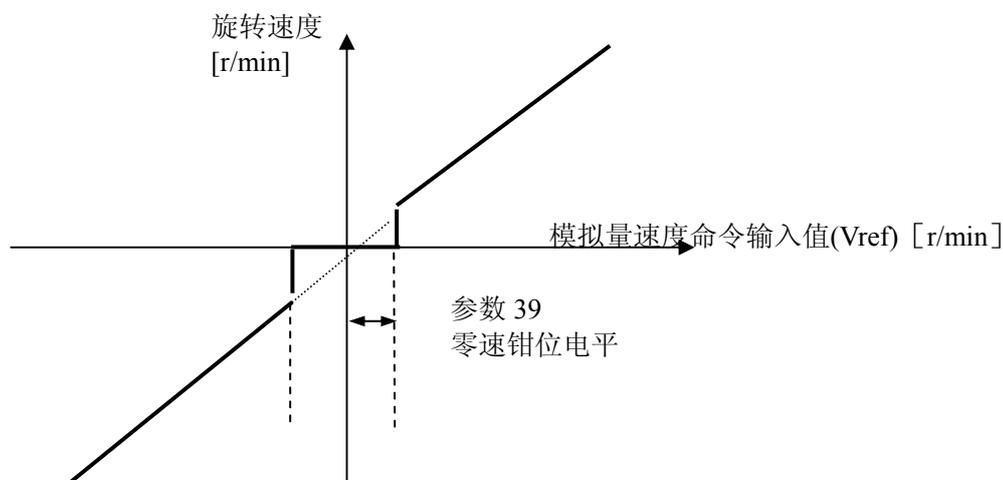
编号	名称	设定范围	初始值	变更
39	零速钳位电平	0.0~500.0[r/min](0.1 刻度)	1.0	一直

※在位置控制及速度控制时有效。

设定零速钳位的伺服电机的旋转速度。

在输入位置控制及速度控制的模拟量速度命令时有效。

如果模拟量速度命令(Vref)输入端子的速度命令值低于零速钳位电平，则对旋转速度进行零速钳位。防止模拟量速度命令输入值在零附近漂移。



注意 当模拟电压处于设定值附近时，「零 \leftrightarrow 设定值」与命令不稳定，有时导致电机轴不稳定。

Pn-40/ Pn-42

编号	名称	设定范围	初始值	变更
40	位置调节器增益 1	1~1000[rad/sec](1 刻度)	40	一直
41	速度应答 1	1~1000[Hz](1 刻度)	60	一直
42	速度调节器积分时间 1	0~4096 (1 刻度)	100	一直

Pn-43

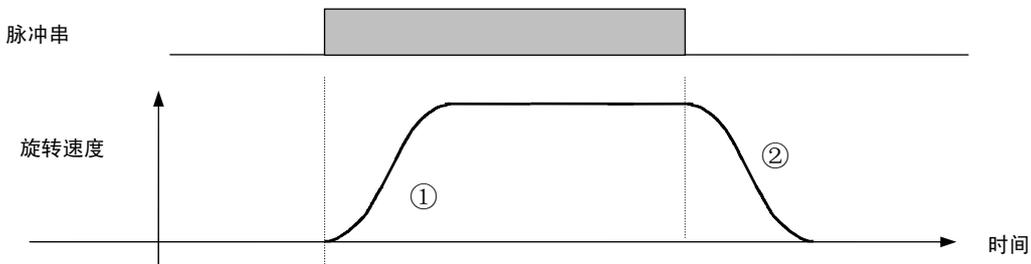
编号	名称	设定范围	初始值	变更
43	S 字时间常数	0.0~100.0[msec](0.1 刻度)	0.1	一直

※速度控制时有效。

可以让伺服电机以 S 形曲线加速/减速。

以一定的频率给予输入脉冲串时，按设定时间的时间常数进行加/减速。

即使上位机控制器不能直线加速时，也可顺利地进行加/减速。速度控制时设定的是低速段①



Pn-44

编号	名称	设定范围	初始值	变更
44	前馈增益	0.000~10.00(0.001 刻度)	0.000	一直

只在位置控制时有效。

对于刚性低的机械及负荷惯量比大的机械，提高应答值时设定。

若提高设定值，则可以减少位置偏差量(位置命令与返回位置之差)，提高应答。

Pn-45/ Pn-46

编号	名称	设定范围	初始值	变更
45	前馈过滤器时间常数	0.0~250.0[msec] (0.1 刻度)	0.10	一直
46	转矩过滤器时间常数	0.00~20.00[msec] (0.01 刻度)	0.2	一直

在位置控制及速度控制时有效。

但是，40 号及 46 号只在位置控制时有效。

■位置调节器增益 1(参数 40 号)

是决定位置控制回路的应答性的参数。如果增大设定值，则位置命令可得到一个跟踪性好的调整结果，但如果设定值过大，则容易产生过量调节。

■速度应答 1(参数 41 号)

是决定速度控制回路的应答性参数。若降低设定值，则得到重视伺服电机应答性的调整结果，但如果设定值过小，则机械系统容易产生振动。

■速度调节器积分时间 1(参数 42 号)

是决定速度控制回路的应答性参数。若降低设定值，则得到重视伺服电机应答性的调整结果，如果设定值过小，则机械系统容易产生振动。

■前馈过滤器时间常数(参数 45 号)

是对位置控制回路的前馈进行过滤控制的参数。

若减小该参数，则应答性加快，但容易发生转矩冲击。

■转矩过滤器时间常数(参数 46 号)

是对转矩命令进行过滤控制的参数。

参数增大，具有抑制机械共振的效果，但有时会破坏控制的稳定性。

Pn-47

编号	名称	设定范围	初始值	变更
47	速度设定过滤器	0.00~20.00[msec](0.01 刻度)	0.00	一直

位置控制及速度控制时有效。

对速度命令进行过滤控制时设定。

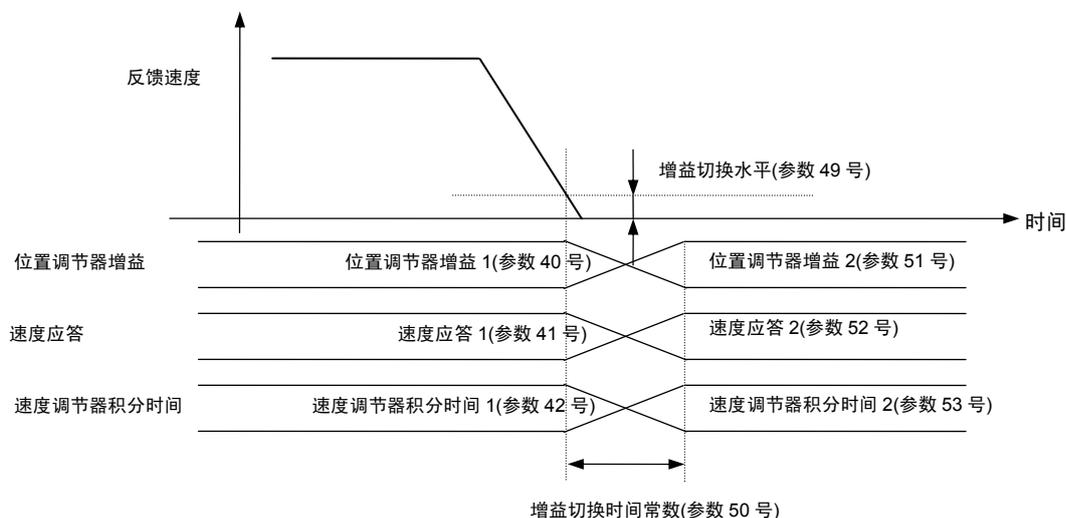
PN-48/PN-53

编号	名称	设定范围	初始值	变更
48	增益切换主要原因	0: 位置偏差(×10) 1: 反馈速度 2: 命令速度	1	一直
49	增益切换水平	1~1000(1 刻度)	100	一直
50	增益切换时间常数	0~100 [msec] (1 刻度)	10	一直
51	位置调节器增益 2	1~800(1 刻度)	40	一直
52	速度应答 2	1-1000 (1 刻度)	60	一直
53	速度调节器积分时间 2	1.0-1000. 0 (0.1 刻度)	15. 0	一直

※位置控制及速度控制时有效。

但是，只在 51 号的位置控制时有效。

将停止时的增益由第 1 增益(参数 40 号~42 号)切换到第 2 增益(参数 51 号~53 号)。
通过切换增益，可以减少停止时的噪音、振动。



第 2 增益(参数 51 号~53 号)的设定值的单位为%，以与第一增益的比例设定。

例) 速度应答 1(参数 41 号)为 100[Hz]时

若将速度应答 2(参数 52 号)设定为 100，则实际为 100[Hz]。

若将速度应答 2(参数 52 号)设定为 80，则实际为 80[Hz]。

※位置调节器增益 2(参数 51 号)、速度调节器积分时间 2(参数 53 号)也一样。

Pn-54

编号	名称	设定范围	初始值	变更
54	模拟量设定过滤器	0.000~9.999[sec](0.001 刻度)	0.000	一直

可以对模拟转矩命令输入[Vref]端子的输入电压进行过滤控制。

PN-55/PN-58

编号	名称	设定范围	初始值	变更
55	启动加速时间	0. 001~9.999[msec] (0.001 刻度)	0.100	一直

56	断使能后的减速时间	0.001~9.999[msec] (0.001 刻度)	0.001	一直
57	启动加速度切换时间	0.1~100.0 [msec] (0.1 刻度)	0.1	一直

※ 速度控制时有效。

启动加速时间是运行信号 OFF→ON 时开始速度运行的加速时间；作用时间长度有 57 号参数决定；设定值 9.999 此参数无效。可对速度控制时当使能信号由无到有时，从零速运行到指定速度这个过程的加速时间进行设定，对方向信号和速度信号从无到有从零速运行到指定速度这个过程的加速时间不能进行设定。

断使能的减速时间是运行信号 ON→OFF 时开始速度运行的减速时间；设定值 9.999 此参数无效。可对速度控制时当使能信号由有到无时，从当前运行速度到零速这个过程的加速时间进行设定，对方向信号和速度信号从有到无从当前运行速度到零速这个过程的加速时间不能进行设定。

启动加速切换时间是参数 55 有效的时间长度，设定值 9.999 此参数无效。是对启动加速时间到非断使能的情况下的加减速时间这个过程的时间进行设定

Pn-58

编号	名称	设定范围	初始值	变更
58	高速 S 字时间常数	0.1~100.0[msec] (0.1 刻度)	0.1	电源

※ 速度控制时有效。

具体功能参照 43 号参数说明；位置控制此参数无效；速度控制时设定的是高速段②

此参数时对低速 S 字的补充，可以让伺服电机以 S 形曲线加速/减速。

以一定的频率给予输入脉冲串时，按设定时间的时间常数进行加/减速。

即使上位机控制器不能直线加速时，也可顺利地进行加/减速。

Pn-59

编号	名称	设定范围	初始值	变更
59	特殊控制标志寄存器	0; 1	0	电源

Pn-60

编号	名称	设定范围	初始值	变更
60	位置给定过滤器系数	0~200[rad~sec] (1 刻度)	0	一直

※ 位置控制时有效

对位置控制回路的位置信号进行过滤控制的参数

减小此参数值可抑制过冲，跟随性会提高，但过小可能会造成噪音较大。

Pn-61

编号	名称	设定范围	初始值	变更
61	输出端口常开/常闭切换	0:常闭 1:常开	0	电源

对输出端子的常开常闭接出点的定义

Pn-62/PN-63

编号	名称	设定范围	初始值	变更
62	未使用	-	-	-
63	未使用	-	-	-

Pn-64/PN-68

编号	名称	设定范围	设定值	变更
64	制造商使用	-	-	-
65	制造商使用	-	-	-
66	制造商使用	-	-	-

67	制造商使用	-	-	-
----	-------	---	---	---

Pn-69

编号	名称	设定范围	初始值	变更
69	编码器线数	1000~5000 线	2500	电源

设定编码器线数，仅供生产厂家使用，客户不能随意更改。

Pn-70/71

编号	名称	设定范围	初始值	变更
70	模拟量命令增益	$\pm 0.00 \pm 1.5$ (0.01 刻度)	1.0	一直
71	模拟量命令补偿	-2000~+2000	(出厂时设定)	一直

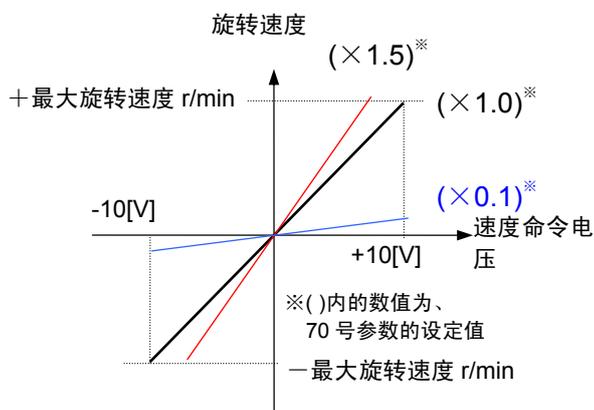
可以调整输入模拟量速度命令[Vref]端子的增益及补偿。

■ 模拟量命令增益

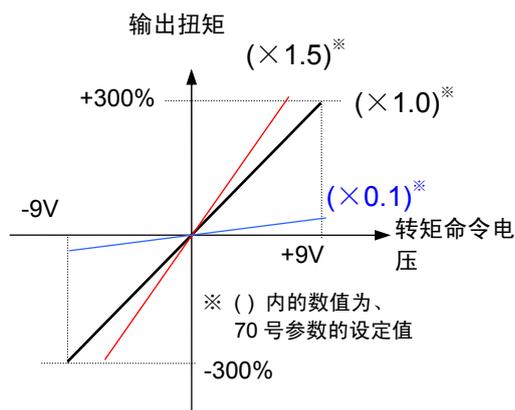
可以在 $\pm 0.00 \pm 1.50$ 倍的范围内设定 0.01 刻度。

也可以指定负符号，使旋转方向反转。

1) 速度控制时(速度命令电压)



2) 转矩控制时(转矩命令电压)



■ 模拟量命令补偿

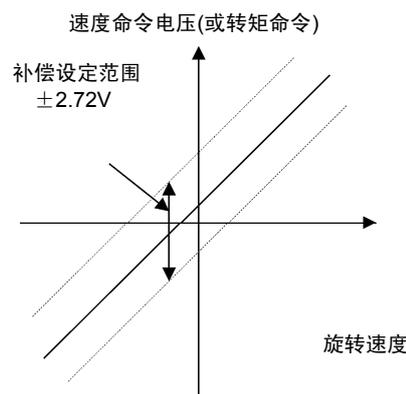
在-2000~2000 的范围内可以设定为 1 刻度。

设定范围为 [-2.00~ [2.00]

初始值使用出厂时的设定值。

可以利用触摸面板的试运行模式进行自动补偿调节([Fn-07])。

调整后的值反映在第 70 号参数中。



Pn-74/ Pn-77

编号	名称	设定范围	设定值	变更
74	CONT 一直有效 1	0~21(1 刻度)	0	电源
75	CONT 一直有效 2	0~21(1 刻度)	0	电源
76	CONT 一直有效 3	0~21(1 刻度)	0	电源
77	CONT 一直有效 4	0~21(1 刻度)	0	电源

可以使输入指令控制序列信号的任意信号经常有效。
可分配的信号如下。

1: 伺服启动(RUN)

运行命令经常有效。

11: 禁止命令脉冲(INH)

经常禁止命令脉冲。

只在位置控制状态下进行手动运转时设定。

(脉冲串的状态下时不设定)

15: 手动正转(FWD), 14: 反转命令(REV)

速度/转矩控制时, 经常有效。

位置控制时, 不是经常有效。

17: 多段速度选择 1(X1), 18: 多段速度选择 2(X2)

多段速度的某特定速度有效。

Pn-78/Pn-80

编号	名称	设定范围	设定值	变更
78	命令脉冲补偿 α 1	1~32767(1 刻度)	1	一直
79	命令脉冲补偿 α 2	1~32767(1 刻度)	1	一直
80	命令脉冲补偿 α 3	1~32767(1 刻度)	1	一直

只在位置控制时有效。

用顺序命令信号分配的「命令脉冲补偿 α 选择 0」和「命令脉冲补偿 α 选择 1」切换命令脉冲补偿 α 的值。

命令脉冲补偿 α 选择 1	命令脉冲补偿 α 选择 0	命令脉冲补偿 α
OFF	OFF	参数 1 号
OFF	ON	参数 78 号
ON	OFF	参数 79 号
ON	ON	参数 80 号

Pn-81/Pn-83

参数 60~61 号

编号	名称	设定范围	设定值	变更
81	通讯协议	0~8	3	电源
82	站号	1~31(1 刻度)	1	电源
83	波特率	0: 38400[bps]、1: 19200[bps]、2: 9600[bps]	0	电源

■通讯协议

用 0~8 设定 RS485 通信中的通讯协议。

■站号

用 1~31 设定 RS485 通信中的伺服放大器的站号。

■波特率

设定 RS485 通信中的波特率。

Pn-84/ Pn-85

编号	名称	设定范围	设定值	变更
84	简易调整: 行程设定	0.5~200.0[rev](0.1 刻度)	2.0	一直

85	简易调整: 速度设定	10.0~最大转速[r/min](0.1 刻度)	500.0	一直
86	简易调整: 计时器设定	0.01~5.00[sec](0.01 刻度)	0.50	一直
87	简易调整: 计数器设定	0~1000	10	一直

进行简易调整时设定。

Pn-91/ Pn-94

编号	名称	设定范围	设定值	变更
91	测试电流给定	0.00~3.00(倍)	1.00	一直
92	测试速度给定 FN10	0.00~最大转速[r/min]	200.0	一直
93	测试运行方式	0: 位置 1: 速度 2: 电流	1	一直
94	点动速度给定 FN01	0.00~最大转速[r/min]	50.0	一直

第五章 RI-DING 伺服主要操作功能

5-1 触摸面板介绍

键



切换模式(MODE)。
删除(ESC)。



将设定位向右侧移位(SHIFT)。
确定模式与数值(ENT)。
确定的时候要按住此键 1 秒以上。



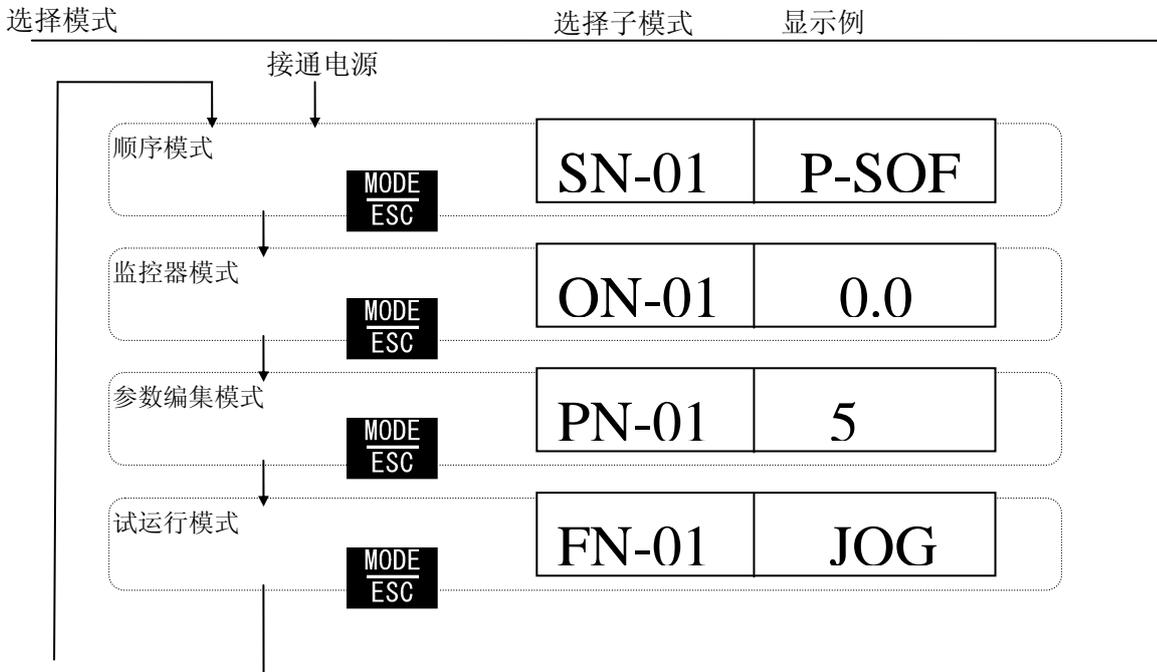
选择伺服模式。
为数值的减量(-1)。



选择伺服模式。
为数值的增量(+1)。

5-2 模式选择

利用 MODE 键，可以选择各种模式。



5-3 功能一览

在参数编辑模式和定位数据编辑模式下，可以进行设定值的变更。

模式	子模式	选择子模式	表示和设定实例
顺序监控模式	顺序模式	SN-01	P-SOF
	当前报警	SN-02	EC
	报警记录	SN-03	1-EC
	显示站号	SN-04	Ad01

监控模式

反馈速度

ON-01	1000
ON-02	1000
ON-03	1.00
ON-04	10000
ON-05	10000
ON-06	10000
ON-07	100
ON-08	10.0
ON-09	25
ON-10	10.0
ON-11	10001
ON-12	1001
ON-13	10000
ON-14	1.00
ON-15	10.0
ON-16	备用
ON-17	备用

命令速度

平均转矩

反馈当前位置

命令当前位置

位置偏差量

直流母线电压

电角度

散热器温度

模拟量电压值

输入信号

输入信号

命令脉冲累积

最大瞬时力矩

脉冲串输入频率

参数编辑模式

参数编辑

PN-01

试运行模式

手动运行

FN-01

JOG

清除当前命令和反馈脉冲

FN-02

PRT

清除积算脉冲

FN-03

CPCR

报警复位

FN-04

RT

报警记录初始化

FN-05

ALRT

参数初始化

FN-06

PART

自动补偿调整	FN-07	OFFT
试运行	FN10	ESY.1
简易调整	FN-11	PTN

5-4 顺序监控模式

顺序监控模式可对伺服放大器的现在状态和报警检测记录进行显示。

按下 MODE 键, 可使 [*SnQn*] 显示, 按 ENT 键(按下 1 秒以上), 可以显示输入内容。

SnQ1 : 顺序模式
SnQ2 : 当前报警
SnQ3 : 报警记录
SnQ4 : 显示站号

5-5 监控模式

监控模式可对伺服电机的转速或输入脉冲累计值进行显示。

用 MODE 键可显示 [*QnQn*], 按 ENT 键(1 秒以上), 可显示内容。

<i>QnQ1</i> : 反馈速度	<i>QnQ8</i> : 电角度	<i>Qn15</i> : 输入脉冲串频率
<i>QnQ2</i> : 命令速度	<i>QnQ9</i> : 散热器温度	<i>Qn16</i> : 备用
<i>QnQ3</i> : 平均转矩	<i>Qn10</i> : 输入电压	<i>Qn17</i> : 备用
<i>QnQ4</i> : 反馈当前位置	<i>Qn11</i> : 输入信号	
<i>QnQ5</i> : 命令当前位置	<i>Qn12</i> : 输出信号	
<i>QnQ6</i> : 位置偏差量	<i>Qn13</i> : 命令累积脉冲	
<i>QnQ7</i> : 直流母线电压	<i>Qn14</i> : 峰值力矩	

(1) 反馈速度 显示位数: 带符号的 4 位 **On01**

显示现在伺服电机的旋转速度。

即使负荷(机械系统)旋转, 仍表示正确值。

以 1[r/min]为单位进行表示。反转(对着电机轴顺时针方向)时加上负的符号。

(2) 命令速度 显示位数: 带符号的 4 位 **On02**

向当前伺服电机传送的速度命令, 包括速度命令电压、多段速度和脉冲串等命令速度。

以 1[r/min]为单位进行显示。反转(对着电机轴顺时针方向)时加上负的符号。

(3) 平均转矩 显示位数: 带符号的 3 位 **On03**

伺服放大器对伺服电机发出命令的转矩平均值。额定值以 100%表示。

在 0%~(最大转矩)的幅度内, 以 1%刻度显示。

(4) 反馈当前位置 显示位数: 带符号的 10 位 **On04**

对伺服旋转量进行显示。其显示值为电机轴编码器的旋转量(为 10000 脉冲/转)。

(5) 命令当前位置 显示位数: 带符号的 10 位 **On05**

伺服放大器对正在管理着的伺服电机位置进行显示(不考虑脉冲补偿)。
当到达目标位置后, 切断运行命令, 在负荷(机械系统)旋转情况下, 不能反映正确的位置。

(6) 位置偏差量..... 显示位数: 带符号的 10 位 **On06**

显示命令位置与反馈位置的差。其偏差量即是编码器的脉冲数换算值。
关于显示请参照「(4)反馈当前位置」项。

(7) 母线电压显示 显示位数:无符号的 3 位 **On07**

母线电压显示, 折算成交流电压

(8) 转子电角度..... 显示位数:无符号的 4 位 **On08**

当前转子的磁场角度

(9) 散热器温度..... 显示位数: 无符号的 3 位 **On09**

当前散热器的温度

(10) 输入电压 显示位数: 带符号的 3 位 **On10**

模拟输入端子[Vref]的输入电压用 0.1V 单位表示。负符号为负的(-)电压。
显示范围为-10.0V~+10.0V。

(11) 输入信号 **On11**

显示伺服放大器的序列输入信号的 ON/OFF。当输入信号 ON 时, 对应的显示位显示为 1。

(12) 输出信号 **On12**

显示伺服放大器的序列输出信号的 ON/OFF。当输入信号 ON 时, 对应的显位置为 1。

(13) 命令累积脉冲值 显示位数: 无符号的 10 位 **On13**

当前 RUN 状态下命令累积脉冲值

(14)峰值力矩 显示位数: 无符号的 3 位 **On14**

显示 2 秒内控制器输出的最大力矩。显示范围: 0%~300%。

(15) 输入脉冲串频率 显示位数: 带符号的 4 位 **On15**

显示输入到脉冲串输入端子上的脉冲串频率, 最小单位为 0.1 [kHz]。
显示范围: -999.9kHz~999.9kHz。

5-5 参数编集模式

采用参数编集模式, 可以进行参数的编集。

按下 MODE 键, 显示 [Pn01], 再选择由^键或V键进行编集的参数号。

按 ENT 键可以编集其内容。

5-6 试运行模式

试运行模式下, 通过触摸面板上的键操作, 可以进行伺服放大器的旋转和各种复位。

按下 MODE 键, 显示 [FN-01], 按“^”、“V”可以执行试运行。

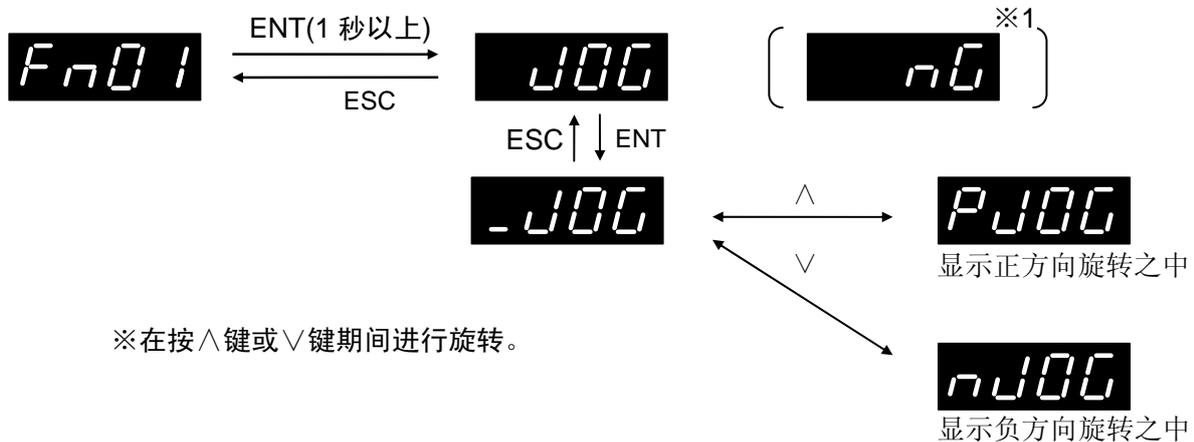
Fn01: 手动运行
 Fn02: 位置复位
 Fn03: 清除累计脉冲
 Fn04: 报警复位

Fn05: 报警记录初始化
 Fn06: 参数初始化
 Fn07: 自动补偿调整
 Fn08: 无

Fn09: 无
 Fn10: 简易调整
 Fn11: 模式运行

(1) 手动运行

在按动触摸面板上的键期间，可以使伺服电机旋转。伺服电机的旋转速度，依据标准参数 1 号进行设定。



在伺服电机由输入输出指令控制序列信号驱动旋转时，为 [NG] 显示。

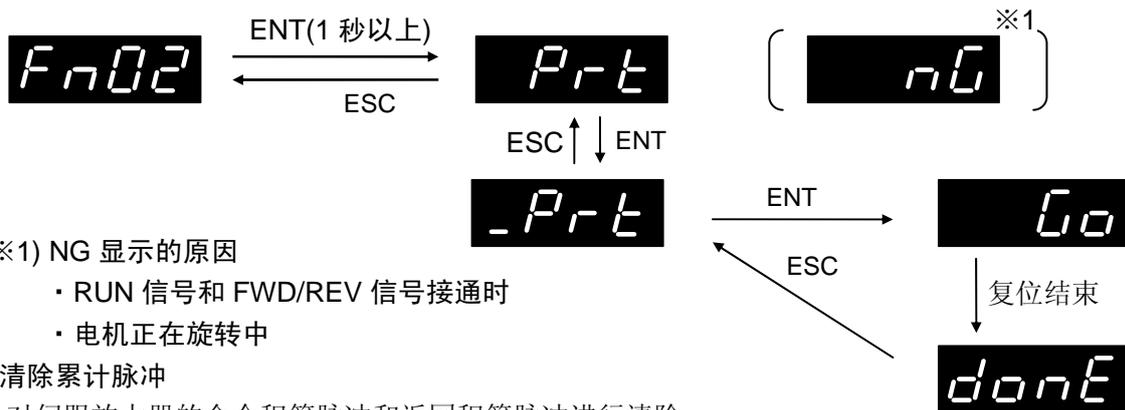
※1) NG 显示的原因

- RUN 信号和 FWD/REV 信号接通情况下
- 电机正在旋转中

注意 强制停止、外部再生电阻过热、±OT 空转信号即使在试运行中，依然有效。
 如试运行不转动，请检查上述信号。

(2) 位置复位

对伺服电机命令当前位置和反馈当前位置进行复位(0)。

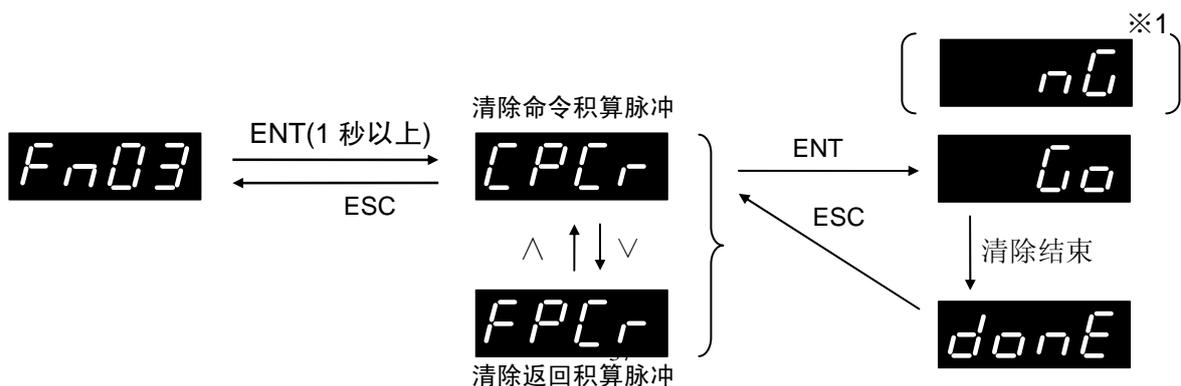


※1) NG 显示的原因

- RUN 信号和 FWD/REV 信号接通时
- 电机正在旋转中

(3) 清除累计脉冲

对伺服放大器的命令积算脉冲和返回积算脉冲进行清除。



※1) NG 显示的原因

- RUN 信号和 FWD/REV 信号接通时
- 电机正在旋转中

(4) 报警复位

对伺服放大器当前检出的报警进行复位。



※报警复位操作有时不能解除某些报警。这种情况下，可在重新通电后再行复位。

用报警复位可消除的报警

再通电可以消除的报警

OC2	过电流 2	EC	编码器异常
OS	过速度	EH	电流采样回路损坏
OL	过载	OC1	过电流 1
LU	电压不足	HU	过电压
RH1	再生电阻过热	DE	存储器异常
OF	偏差超出		
AH	放大器过热		

(5) 报警记录初始化

对伺服放大器记录的报警检出记录进行消除。报警检出的记录(报警记录)可采用顺序模式的 [Fn04] 进行监控。

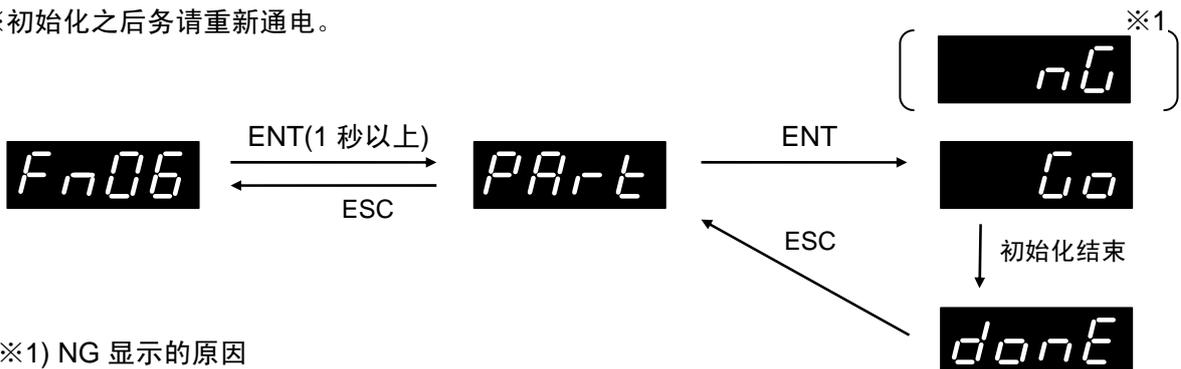


报警记录在切断电源后仍可保存。

(6) 参数初始化

对参数进行初始化处理。

※初始化之后务请重新通电。

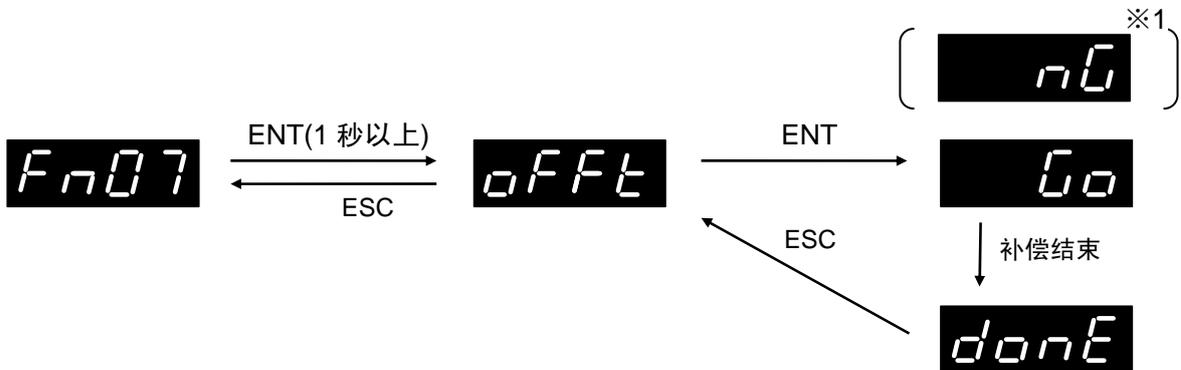


※1) NG 显示的原因

- RUN 信号接通时
- 参数 29 号(禁止参数重写)为「1: 不可重写」时

(7) 自动补偿调整

指令控制序列输入端子 [Vref] 的当前的输入电压保持为 0V。



如用 FWD(REV)信号把多段速度选择的 X1 和 X2 端子全部切断, 则伺服电机的输出轴立即按照模拟量速度命令电压进行旋转。

在速度命令电压压缩为 0V 状态下, 伺服电机的输出轴位会微速旋转。

→ 如需要, 可使用「零速钳位功能」。

补偿电压的调整顺序如下。

- ①在 [Vref] 端子上, 加 0V 电压。不管是否给出运行命令。
- ②用触摸面板选择 [Fn07], 按 ENT 进行补偿自整定。
- ③接通运行命令 [RUN] 信号, 确认伺服电机的输出轴不旋转。

(10) 简易运行

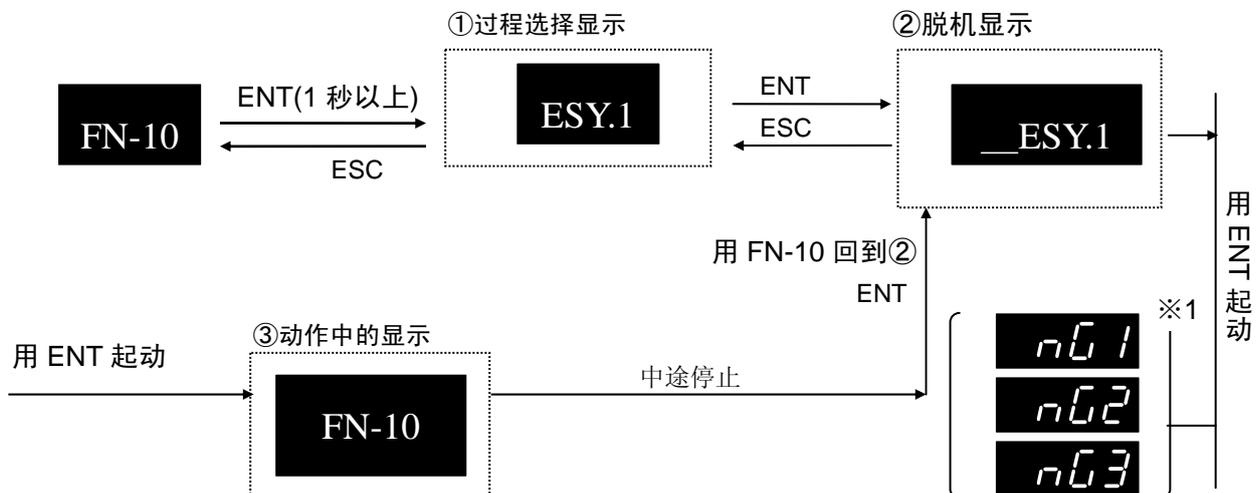
用户可以选择 93 号参数, 简易运行模式 (0: 位置模式; 1: 速度模式, 2: 力矩模式) 位置模式运行时, 移动距离为 84 号参数, 动作一次, 加速时间为 35, 减速时间为 36。

速度模式运行时速度值为 92 号参数, 加减速时间同位置模式

力矩模式时, 输出力矩为 91 号参数设定, 设定单位为额定力矩的百分比。

在 FN10 模式下按 ENT, 显示 essy.x(x=0: 位置模式; x=1: 速度模式, x=2: 力矩模式,) 再次按 ENT, 显示 -essy.x, 再按 UP 或者 DWN 键选择电机正转或者反转, 运行之后速度模式运显示会跳转到当前速度显示, 位置运行不会跳转, 力矩模式会跳转至显示当前输出力矩。

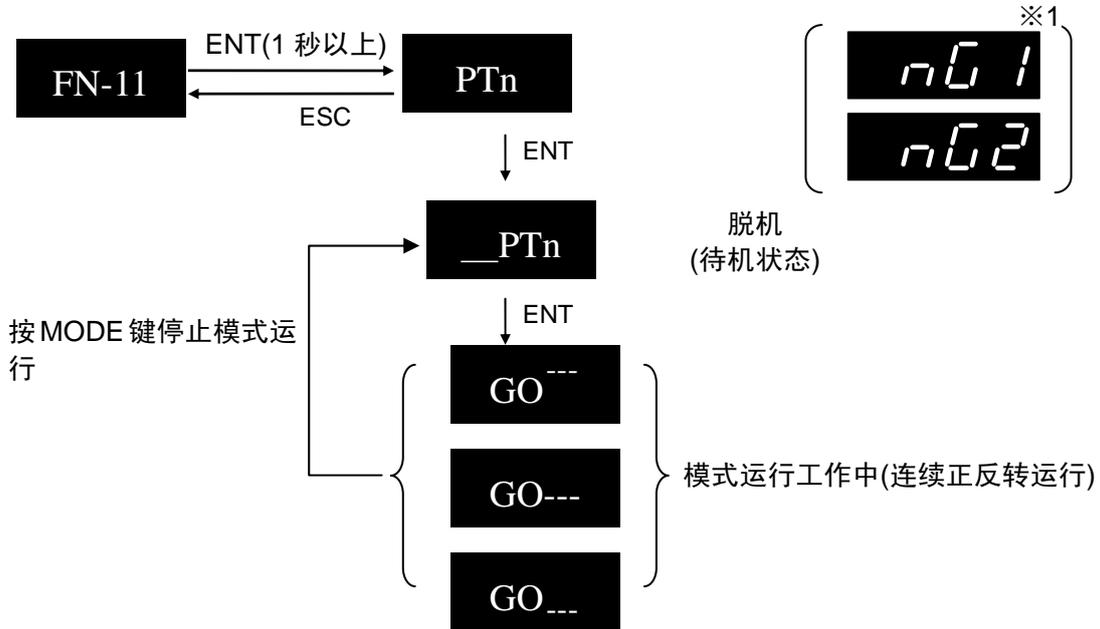
用键盘操作再次回到 FN10 模式, 按 ent 会使电机使能停止, 自由滑行停下。



(11) 模式运行

可使伺服电机连续运行。如已起动，在停止转动之前，可连续进行往复运转。
配线即使与上位控制装置未连接，仍可连续运行，因此，在确认有效转矩时使用。

过程名称	移动距离	动作次数	加速时间	减速时间	旋转速度	计时器	旋转方向	
							去路	回路
模式运行	84 号	无限	35 号	36 号	85 号	86 号	CCW	CW



第六章 RI-SUN 报警

6-1 报警内容

报警检出的内容

报警检出后在伺服放大器上的触摸面板上，自动地闪亮表示报警代码。
如果同时检出多个报警时，触摸面板按以下优先顺序进行显示。
触摸面板上的 7 段闪亮间隔为 0.5 秒。

优先顺	显示	名称
1	OC1	过电流 1
2	OC2	过电流 2
3	OS	过速度
4	HU	过电压
5	EH	电流采样回路损坏
6	DE	存储器异常
7	EC	编码器通信异常
8	RH1	再生电阻过热
9	OL	过载
10	OF	偏差超出
12	AH	放大器过热

报警检出时的动作

在报警检出时，虽然伺服电机减速停机，但不同的检测内容，其动作各不相同。

< 报警发生时的动作 >

• 检测时的空转

显示	名 称
OC1	过电流 1
OC2	过电流
OS	过速度
HU	过电压
EH	电流采样回路损坏
DE	存储器异常
EC	编码器通信异常
RH1	再生电阻过热

• 以最大扭矩减速停止后的空转

显示	名 称
OL	过载
LU	电压不足
OF	偏差超出
AH	放大器过热

报警检出后自动进行显示。

6-2 报警解释

1. 过电流

【显示】 【检测出的内容】

OC1、OC2

主电路晶体管的输出电流超出了规定值。

【主要原因与处置】

过电流 主要原因	对策
接地线没有连接	连接接地线。
电机的输出配线不一致	伺服放大器与伺服电机的连接要符合相序，特别是检查编码器线。
电机的输出配线在相间短路	确认 U-V、V-W、W-U 之间的电阻值。
电机的输出配线与接地短路	确认对地线间的电阻值。

接到伺服电机上的动力配线有可能接地，或出现了短路。

一般情况下，对地线之间的电阻应在 MΩ 以上，线圈间的阻值要保持均衡。

2. 过速度

【显示】 【检测出的内容】

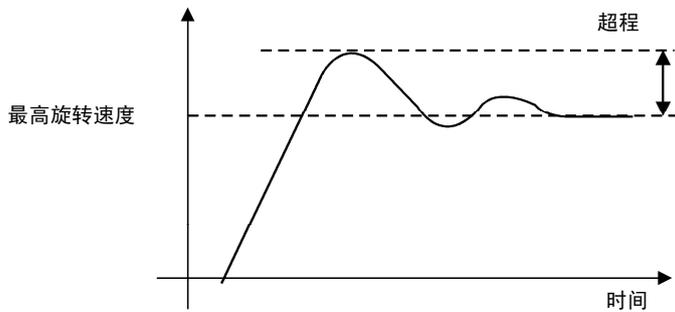
OS

伺服电机的旋转速度超出了最高速度的 1.1 倍。

【主要原因与处置】

再生电阻过热 主要原因	对策
电机输出配线错误	伺服放大器与电机连接应符合相序。
旋转速度超程	加速时间(参数 35 号)设定长一些。
	S 字时间常数(参数 43 号)设定大一些。
	动作时的速度应答(参数 41 号)设定高一些。

电机旋转速度有可能超程了。



3.过电压、

【显示】

【检测出的内容】

HU

伺服放大器内部的直流中间电压大于上限值。

【主要原因与处置】

过电压 主要原因	对策
电源电压高(电源接通后)	确认电源电压。
外部再生电阻器没有连接	连接外部再生电阻器。
	确认外部再生电阻器的配线(断线)。
再生晶体管损坏	更换伺服放大器。

4.编码器异常

【显示】

【检测出的内容】

EH

伺服电机内部的电流采样回路可能损坏。

【主要原因与处置】

编码器异常 主要原因	对策
电流采样回路损坏	更换伺服放大器。

5.存储器故障

【显示】

【检测出的内容】

DE

保存在伺服放大器内部 EEPROM 中的参数内容受损了。

【主要原因与处置】

存储器故障 主要原因	对策
存储器的内容受损	对参数进行初始化, 观察情况。
存储器损坏	更换伺服放大器。

当出现存储器异常时, 请对参数实施初始化处置。

如果实施初始化仍检测出存储器故障, 则需要更换伺服放大器。

6.编码器异常

【显示】

【检测出的内容】

EC

组装在伺服电机上的编码器和伺服放大器间不正常。

【主要原因与处置】

编码器通信异常 主要原因	对策
编码器错误	除任选电缆线外, 确认电线规格。
	确认有无断线。

伺服电机的编码器配线有可能脱开或断线。

故编码器电缆线请使用任选电缆线或指定的电线。

编码器配线为+5V 左右的电压振幅，因此敷设时，请避开强磁场或强电场。

编码器敷设配线时，应远离伺服放大器主体、变频器以及电磁接触器等。(100mm 以上)

8.过载

【显示】

【检测出的内容】

OL

伺服放大器的输出转矩(命令值)实效值超出了组合的伺服电机的允许值。

【主要原因与处置】

(用伺服放大器内的电子热检测)

过载 主要原因	对策
伺服电机不能做机械旋转	伺服放大器与伺服电机的连接应与相序相符。
	确认制动不工作。
与电机容量相比，机械系统容量大	用恒定速度时的负荷率进行容量校正。
	旋转速度较低时进行减速比较正。
	在升降机械停止时检出，则要用制动停止。
加减速的频度高	降低运转频度后如不再产生，则进行容量校正。
伺服放大器损坏	更换伺服放大器。

若恒定速度和停止时检测出，则需做电机容量的校正。

高频度运行时，请降低运行频度。如果在这种状态下未检出，则加减速频度较高有可能为原因。

不管什么情况，务请在伺服放大器触摸面板的监控模式下，进行 OL 热值的确认。

9.电压不足

【显示】

【检测出的内容】

LU

向伺服放大器提供的电源电压低于规格范围的最低电压。

【主要原因与处置】

电压不足的 主要原因	对策
电源电压下降	确认电源环境。 该报警只有在参数 26 设定为 1 时才检出。

因瞬间停电原因，供给电压有可能下降。并且，也有可能是电源容量不够。

电源环境不好的情况下，参数 26 号的设定下可能无法检出电压不足。此时如果用参数 27 号的设定来选择空，那么，在瞬间停电时，可以继续运行。

电压不足可通过触摸面板的显示进行确认。

也可以在触摸面板的监控模式下，确认直流中间电压。

电压不足检出时，直流中间电压约为 210V。

10.偏差超出

【显示】

【检测出的内容】

OF

偏差量(命令当前位置与反馈当前位置之差分)超过了参数 22 号的偏差超出幅度设定值。

【主要原因与处置】

偏差超出 主要原因	对策
伺服电机不能做机械旋转	伺服放大器与伺服电机的连接符合相序。
	确认制动应不动作。
不输出转矩	加大设定参数 25 号
偏差超出检出幅度较小	加大设定参数 22 号
加速缓慢	输入指令控制序列，「P 动作」有效时进行解除。
	按第 6 章内容进行增益调整。
急速地提升脉冲串频率	实施软启动。

标准参数 22 号的初始值为 2000(×100)脉冲。

偏差量如超过 2000000 脉冲，即检出偏差超出的报警。一般的伺服放大器的使用方法，与旋转速度成正比，偏差量大。电机轴转 1 圈为 10000 个脉冲，在产生约相当于电机轴 20 转的偏差时，可检测偏差超出。

在接通运行命令 [RUN] 检测出偏差超出时，有可能是改换了伺服电机的动力配线。

11. 放大器过热

【显示】

【检测出的内容】

AH

伺服电机冷却片的温度超过了约 80℃。

【主要原因与处置】

放大器过热 主要原因	对策
环境温度超过了 55℃	应在环境温度 55℃以下使用。 为延长伺服放大器内部电容器的寿命，推荐温度不要超过 40℃。
不能消耗再生电力	延长减速时间。

请在伺服放大器环境温度在+55℃以下时使用。伺服放大器内部的大容量电容器的寿命受环境温度的影响很大。