

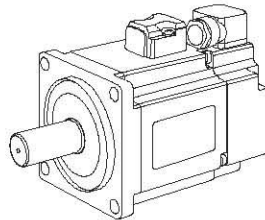
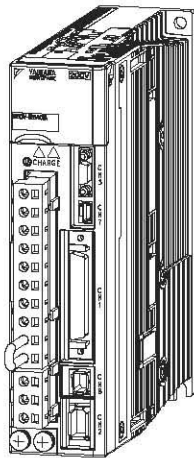


北京塔喀雅玛自动化科技有限公司

安川伺服电机授权代理商

AC伺服驱动器  
 $\Sigma$ -V 系列  
用户手册 设定篇  
旋转型

伺服单元 SGD V  
伺服电机 SGMJV/SGMAV/SGMGV/SGMCS



资料编号 SICP S800000 43A

联系电话：010-67729896-310

手机：13512907775



北京塔喀雅玛自动化科技有限公司  
Beijing Takayama Automation Technology

版权所有 © 2007 株式会社 安川电机

---

未经本公司的书面许可，禁止转载或复制本书的一部分或全部内容。

## 请事先务必阅读

本手册对  $\Sigma$ -V 系列的设置、接线和连接以及伺服电机单体的动作确认（试运行）进行说明。

进行设置时，请务必参照本手册，正确进行作业。

请妥善保管本手册，以便需要时可以随时查阅。

除本手册外，请根据使用目的阅读下页所示的相关资料。

### ■ 本手册使用的基本术语

如无特别说明，本手册使用以下术语。

基本术语	意义
伺服电机	• $\Sigma$ -V 系列的 SGMJV、SGMAV、SGMGV 和 SGMCS（直接驱动）型伺服电机
SERVOPACK（伺服单元）	$\Sigma$ -V 系列的 SGD V 型伺服放大器
伺服驱动器	伺服电机与伺服放大器的配套
伺服系统	由伺服驱动器和上位装置以及外围装置所组成的成套伺服控制系统
参数	伺服单元中设定的开关或数据值
模拟量·脉冲型	伺服单元的接口规格为模拟量电压·脉冲序列指令型
M-II 型	伺服单元的接口规格为 MECHATROLINK-II 通信指令型

### ■ 关于重要说明

对于需要特别注意的说明，标示了以下符号。



重要

- 表示说明中特别重要的事项。也表示发出警报等，但还不至于造成装置损坏的轻度注意事项。

### ■ 本手册的书写规则

在本手册中，取反信号名（L 电平时有效的信号）通过在信号名前加 (/) 来表示。

<例>

S-ON 书写为 /S-ON。

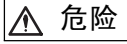
**■  $\Sigma$ -V 系列的相关资料**

请根据使用目的，阅读所需的资料。

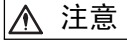
资料名称	机型或外围设备的选型	想了解额定值与特性	进行系统设计	进行柜内安装与接线	进行试运行	进行试运行·伺服调整	进行维护或检查
$\Sigma$ -V 系列 SGM□V/SGDV 用户手册 设定篇 旋转型 (资料编号：S1CPS80000043)				○	○		
AC 伺服驱动器 $\Sigma$ -V 系列 样本 (资料编号：KACP S800000 42A)	○	○					
$\Sigma$ -V 系列 SGM□V/SGDV 用户手册 设计·维护篇 模拟量电压·脉冲序列 指令型/旋转型 (资料编号：S1CPS80000045)		○	○	○		○	○
$\Sigma$ -V 系列 SGM□V/SGDV 用户手册 设计·维护篇 MECHATROLINK-II 通信指令型/旋转型 (资料编号：S1JPS80000046)		○	○	○		○	○
$\Sigma$ -V 系列 SGM□V/SGDV 用户手册 数字操作器 操作篇 (资料编号：S1JPS80000055)					○	○	○
$\Sigma$ -V 系列 SGM□V/SGDV 用户手册 MECHATROLINK-II 命令篇 (资料编号：S1JPS80000054)			○		○	○	
$\Sigma$ -V 系列 AC 伺服单元 SGD 安全注意事项 (资料编号：TOBPC71080010)							○
$\Sigma$ 系列 数字操作器 安全注意事项 (资料编号：TOBPC73080000)							○
AC 伺服电机 安全注意事项 (资料编号：TOBPC23020000)							○

## ■ 与安全有关的标记说明


本手册根据与安全有关的内容，使用了下列标记。有关安全标记的说明，均为重要内容，请务必遵守。




表示错误使用时，将会引发危险情况，导致人身伤亡。

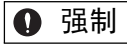



表示错误使用时，将会引发危险情况，导致轻度或中度人身伤害，损坏设备。

另外，即使是  **注意** 中说明的事项，根据具体情况，有时也可能导致重大事故。



表示禁止（绝对不能做）。例如严禁烟火时，表示为 。



表示强制（必须做）。例如接地时，表示为 。


## 安全注意事项

本节就产品到货时的确认、保管・搬运、安装、接线、运行・检查、废弃等用户必须遵守的重要事项进行说明。


### ⚠ 危险

- 在电机运行时，请绝对不要触摸其旋转部位。  
否则会导致受伤。
- 安装在机械上开始运行时，请事先将电机置于可随时紧急停止的状态。  
否则会导致受伤或机械损坏。
- 请绝对不要触摸伺服单元内部。  
否则会导致触电。
- 在通电状态下，请务必安装好电源端子排的外罩。  
否则会导致触电。
- 在关闭电源后的 5 分钟内，请勿触摸端子。  
否则会因残留电压而导致触电。
- 在耐电压试验后的 5 分钟内，请勿触摸端子。  
否则会因残留在伺服单元里的高电压而导致触电。放电完毕后，CHARGE 指示灯会熄灭。请在确认 CHARGE 指示灯熄灭后再进行下一步操作。
- 请按本手册中说明的步骤・指示进行试运行。  
在伺服电机和机械连接的状态下，如果发生操作错误，则不仅会造成机械损坏，有时还可能导致人身伤害事故。
- $\Sigma$ -V 系列绝对值检测系统的多旋转数据的输出范围与原系统（15 位编码器、12 位编码器）不同。特别是  $\Sigma$  系列的“无限长定位系统”由  $\Sigma$ -V 系列构成时，请务必变更系统。
- 除了特殊用途以外，没有必要变更旋转圈数上限值。  
如果不小心变更了该数据，会非常危险。
- 发生“旋转圈数上限值不一致”警报时，请务必首先确认伺服单元的参数 Pn205 是否正确。  
如果在参数值错误的状态下对旋转圈数上限值设定（Fn013）进行操作，则会将错误的值设定给编码器。虽然可以解除警报，但会因检出偏差很大的位置，而造成机械移动到意想不到的位置，非常危险。
- 请勿在通电状态下拆下机器正面上部的外罩、电缆、连接器以及选购件类。  
否则会导致触电。
- 请勿损伤或用力拉扯电缆，也不要使电缆承受过大的力、放在重物下面或者被夹住。  
否则会导致触电、产品停止运行或引发火灾。

 危险


- 请在机械侧设置停止装置以确保安全。  
带制动器的伺服电机的制动器不是用于确保安全的停止装置。  
否则会导致受伤。
- 在对使用安全功能（硬件基极封锁功能）的系统进行设计时，须由熟知相关安全标准的技术人员在理解《Σ-V 用户手册设计·维护篇》（S1CPS80000045/46）的内容后进行。  
否则会导致受伤。
- 如果在运行过程中发生瞬时停电后又恢复供电，机械可能会突然再启动，因此切勿靠近机械。请采取措施以确保再启动时不会危及到人身安全。  
否则会导致受伤。
- ⊕ • 请务必将伺服单元的接地端子与接地极连接（200 V 电源输入伺服单元的接地电阻为 100 Ω 以下，400 V 电源输入伺服单元的接地电阻为 10 Ω 以下）。  
否则会导致触电或火灾。
- ⊘ • 非指定人员请勿进行设置、拆卸或修理。  
否则会导致触电或受伤。

## ■ 保管・搬运

 注意


- 请勿保管、设置在下述环境中。  
否则会导致火灾、触电或机器损坏。
  - 阳光直射的场所
  - 环境温度超过保管、设置温度条件的场所
  - 相对湿度超过保管、设置湿度条件的场所
  - 温差大、结露的场所
  - 接近腐蚀性气体、可燃性气体的场所
  - 尘土、灰尘、盐分及金属粉末较多的场所
  - 易溅上水、油及药品等的场所
  - 振动或冲击会传到主体的场所
- 请勿握住电缆或电机轴进行搬运。  
否则会导致受伤或故障。
- 请勿过多地将本产品装载在一起。（请根据指示。）  
否则会导致受伤或故障。

## ■ 安装

 注意


- 请勿在会溅到水的场所或易发生腐蚀的环境中以及易燃性气体和可燃物的附近使用该产品。  
否则会导致触电或火灾。
- 请勿坐在本产品上或者在其上面放置重物。  
否则会导致受伤。
- 请勿堵塞吸气口与排气口。也不要使产品内部进入异物。  
否则会导致内部元件老化而导致故障或火灾。
- 请务必遵守安装方向的要求。  
否则会导致故障。
- 安装时，请确保伺服单元与控制柜内表面以及其他机器之间具有规定的间隔。  
否则会导致故障。
- 请勿施加过大冲击。  
否则会导致故障。

## ■ 接线

 注意

- 请勿在伺服单元的伺服电机连接端子 U、V、W 上连接商用电源。  
否则会导致受伤或火灾。
- 请牢固地连接主回路电源端子与伺服电机连接端子。  
否则会引发火灾。
- 请勿使主回路电缆和输入输出信号用电缆 / 编码器电缆使用同一套管，也不要将其绑扎在一起。接线时，主回路电缆和输入输出信号用电缆 / 编码器电缆应离开 30 cm 以上。  
距离太近会导致误动作。
- 输入输出信号用电缆以及编码器电缆请使用双股绞合线或多芯双股绞合屏蔽线。
- 输入输出信号用电缆的最大接线长度为 3 m，编码器电缆的最大接线长度为 20 m，400 V 输入伺服单元的控制电源电缆（+24 V，0 V）的最大接线长度为 10 m。
- 即使关闭电源，SERVOPACK（伺服单元）内也可能残留有高压。为了防止触电，在 5 分钟之内请勿触摸电源端子。放电完毕后，CHARGE 指示灯会熄灭。请在确认 CHARGE 指示灯熄灭后再进行连接和检查。



 注意


- 对伺服单元的主回路电源连接器进行接线时，请遵守下述注意事项。
  - 在包括主回路电源连接器在内的整体接线作业未完成前，请勿将伺服单元的电源置于 ON。
  - 请将可拆装型主回路电源连接器从伺服单元上拆下后再进行接线。
  - 请在主回路电源连接器的 1 个电线插入口中插入 1 根电线。
  - 在插入电线时，请勿使芯线的毛刺与邻近的电线接触（短路）。
- 请勿在上位控制器或编码器电缆的电池单元的两侧安装电池。  
如果同时在两侧安装，电池之间则会形成回路，非常危险。
- 请正确、可靠地进行接线。  
否则会导致电机失控、人员受伤或机器故障。
- 请使用指定的电源电压。  
否则会导致火灾或故障。
- 在电源状况不良的情况下使用时，请确保在指定的电压变动范围内供给输入电源。  
否则会导致机器损坏。
- 请设置断路器等安全装置以防止外部接线短路。  
否则会引起火灾。
- 在以下场所使用时，请采取适当的屏蔽措施。
  - 因静电等而产生干扰时
  - 产生强电场或强磁场的场所
  - 可能有放射线辐射的场所
  - 附近有电源线的场所否则会导致机器损坏。
- 连接电池时，请注意极性。  
请由专业技术人员进行接线或检查作业。  
否则会导致电池、伺服单元的损坏和爆炸。

## ■ 运行

## ⚠ 注意


- 伺服电机与伺服单元请按照指定的组合使用。  
否则会导致火灾或故障。
- 为防止意外事故的发生，请对伺服电机单体进行（机械不与伺服电机的传动轴连接的状态）试运行。  
否则会导致受伤。
- 安装在配套机器上开始运行时，请预先设定与该机器相符的参数。  
如果不进行参数设定而开始运行，则会导致机器失控或发生故障。
- 请勿频繁 ON/OFF 电源。在需要反复地连续 ON/OFF 电源时，请控制在 1 分钟内 1 次以下。  
由于伺服单元的电源部分带有电容器，所以在电源 ON 时，会流过较大的充电电流。因此，如果频繁地 ON/OFF 电源，则会造成伺服单元内部的主回路元件性能下降。
- 进行使用了辅助功能 Fn002 的 JOG 运行以及使用了 Fn003 的“原点搜索运行”时，因正转侧超程和反转侧超程而引起的急速停止功能无效。
- 在垂直轴上使用伺服电机时，请设置安全装置以免工件在警报、超程等状态下落下。另外，请在发生超程时进行通过零箱位停止的设定。  
否则会导致工件在超程状态下落下。
- 在不使用免调整功能、未通过高级自动调谐设定转动惯量比（Pn103）、或使用单参数调谐时，请务必设定正确的转动惯量比。  
如果转动惯量比设定错误，则可能会引起振动。
- 通电时或者电源刚刚断开时，伺服单元的散热片、再生电阻器、电机等可能会处于高温状态，因此请勿触摸。  
否则会导致烫伤。
- 极端的参数调整・设定变更会导致伺服系统的动作变得不稳定，请绝对不要进行这类操作。  
否则会导致受伤或机器损坏。
- 发生警报时，请在排除原因并确保安全后进行警报复位，重新开始运行。  
否则会导致机器损坏、火灾和受伤。
- 请勿将制动器的伺服电机的制动器用于制动。  
否则会导致故障。
- 如果在操作 SigmaWin+ 或数字操作器时进行与上位装置的通信，可能会发生警报 / 警告，敬请注意。  
发生警报 / 警告时，可能会引起正在执行的执行中断和系统停止。

## ■ 维护 · 检查

 注意

- 请勿拆卸伺服单元。  
否则导致触电或受伤。
- 请勿在通电状态下改变接线。  
否则会导致触电或受伤。
- 更换伺服单元时，请将要更换的伺服单元的参数拷贝到新的伺服单元，然后再重新开始运行。  
否则会导致机器损坏。

## ■ 废弃

 注意

- 本产品请按一般工业废弃物处置。

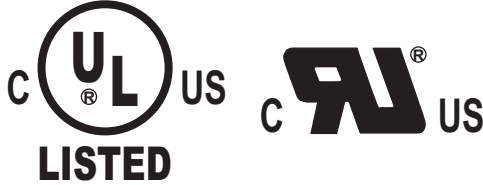
## ■ 一般注意事项

## 请在使用时予以注意。

- 为了进行详细说明，本手册中的部分插图在描绘时去掉了外罩或安全保护体。在实际运行时，请务必按规定将外罩或安全保护体安装到原来的位置，再根据用户手册的说明进行运行。
- 本手册中的插图为代表性图例，可能会与您收到的产品有所不同。
- 由于产品改良、规格变更以及为提高本手册的使用便利性，我们将会适时对本手册进行变更。变更后，本手册的资料编号将进行更新，并作为改订版发行。
- 因破损或遗失而需订购本手册时，请与本公司代理店或封底记载的最近的分公司联系。联系时请告知资料编号。
- 对于客户自行改造的产品，本公司不对质量提供任何保证。对于因改造产品所造成的伤害及损失，本公司概不负责。

## 对应欧洲 EC 标准 · UL 标准

### ■ 北美 · 安全标准 (UL)



	型号	UL* 标准 (UL File No.)
伺服单元	SGDV	UL508C (E147823)
伺服电机	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SGMJV</li> <li>• SGMV</li> <li>• SGMGV</li> </ul>	UL1004 (E165827)

\* Underwriters Laboratories Inc.

### ■ 欧洲标准



	型号	低电压标准	EMC 标准	
			EMI	EMS
伺服单元	SGDV	EN50178	EN55011 class A group 1	EN61800-3
伺服电机	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SGMJV</li> <li>• SGMV</li> <li>• SGMGV</li> </ul>	IEC60034-1 IEC60034-5 IEC60034-8 IEC60034-9	EN55011 class A group 1	EN61800-3

(注) 由于伺服单元与伺服电机属于内部安装机器，因此必须进行机械方面的认证。

## 目录

请事先务必阅读	3
安全注意事项	6
对应欧洲 EC 标准 • UL 标准	12
<b>1 设置操作概要</b>	<b>15</b>
1.1 SGD V-□□□□01A 型伺服单元 (模拟量 • 脉冲型) 的设置步骤	15
1.2 SGD V-□□□□11A 型伺服单元 (M-II 型) 的设置步骤	16
1.3 使用 SigmaWin+ 的设置	17
<b>2 设置</b>	<b>18</b>
2.1 设置环境和依据标准	18
2.2 EMC 设置条件	20
2.3 安装方向	25
2.4 安装标准	26
2.5 伺服电机的设置环境	27
2.6 伺服电机的保护构造	27
2.7 伺服电机的安装方向	27
2.8 伺服电机的安装标准	28
2.9 伺服电机与机械的结合	29
2.10 其他注意事项	30
<b>3 接线和连接</b>	<b>31</b>
3.1 系统构成图	32
3.2 主回路的接线	39
3.3 再生电阻器的连接	43
3.4 外围设备的型号 • 容量	44
3.5 与编码器的接线 • 连接	46
3.6 与 MECHATROLINK-II 的接线 • 连接	48
<b>4 安全功能</b>	<b>53</b>
4.1 不使用安全功能时	53
4.2 硬件基极封锁 (HWBB) 功能	54
4.3 安全功能用信号 (CN8) 的名称和功能	55

<b>5</b>	<b>试运行（确认伺服电机动作）</b>	<b>56</b>
5.1	试运行（确认伺服电机动作）的种类	56
5.2	试运行前的检查・确认事项	57
5.3	通过面板操作器进行试运行	61
5.4	通过数字操作器进行试运行	65
<b>6</b>	<b>故障检修</b>	<b>70</b>
6.1	警报的原因及处理措施	70
6.2	可以从伺服电机的动作、状态来判断的故障原因及处理措施	92

**改版履历**

# 1 设置操作概要

本章对从设置到动作确认（试运行）的设置操作的步骤进行说明。  
 模拟量·脉冲型（SGDV-□□□□01A）伺服单元与 M-II 型伺服单元（SGDV-□□□□11A）的设置步骤不同。操作方式也不同，有面板操作器（主体附属）操作、数字操作器（选购件）操作、使用电脑的支持工具（PC 软件）、SigmaWin+（选购件）操作等。

## ⚠ 注意

如果在操作 SigmaWin+ 或数字操作器时进行与上位装置的通信，可能会发生警报 / 警告，敬请注意。  
 发生警报 / 警告时，可能会引起正在执行的处理中断和系统停止。

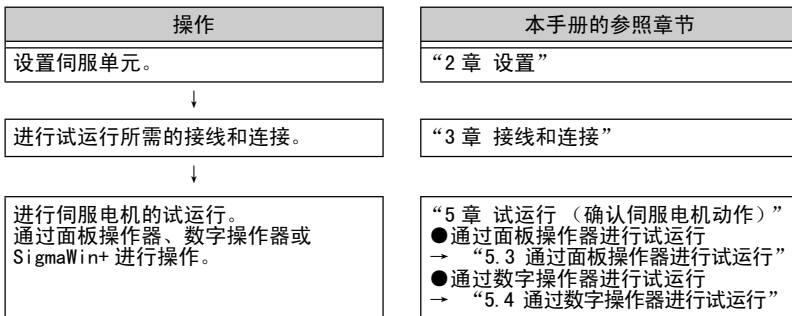


重要

无论是使用模拟量·脉冲型还是 M-II 型，都请务必阅读“5.2 试运行前的检查·确认事项”。

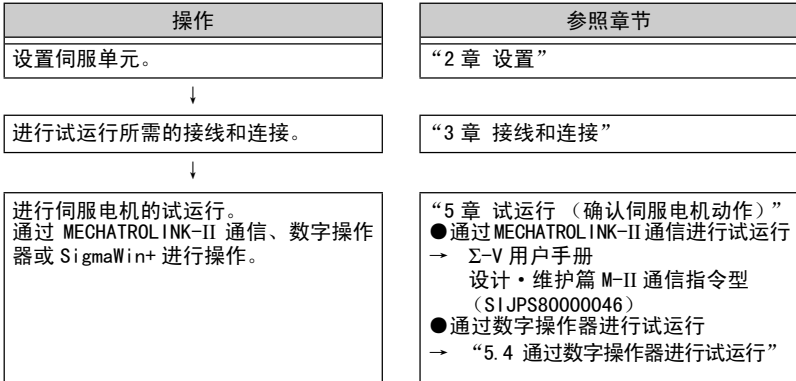
## 1.1 SGDV-□□□□01A 型伺服单元 （模拟量·脉冲型）的设置步骤

模拟量·脉冲型伺服单元的设置步骤如下所示。



## 1.2 SGDⅤ-□□□□11A 型伺服单元（M-II 型）的设置步骤

M-II 型伺服单元的设置步骤如下所示。





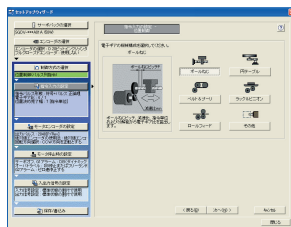
### 1.3 使用 SigmaWin+ 的设置

SigmaWin+ 是本公司为了在电脑上进行 AC 伺服驱动器安装和调谐而开发的支持工具（PC 软件）。

使用 SigmaWin+ 可简单地来进行伺服电机的试运行。以下介绍 SigmaWin+ 的几个功能。

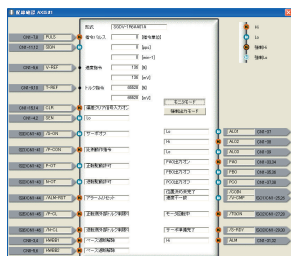
#### (1) 安装向导

安装向导是以对话方式引导用户进行参数设定的功能。只要按照画面的指示选择运行方法、机器规格以及输入输出信号，就可以自动完成运行所需的设定。



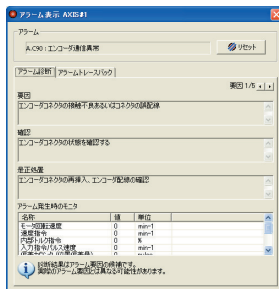
#### (2) 接线确认

接线确认是确认在伺服单元和上位装置或外围设备之间输入输出信号状态的功能。通过在强制输出模式任意变更输出信号，也可确认上位装置和外围设备的动作。



#### (3) 警报诊断

警报诊断是在警报将要发生前，通过保存的警报门限值数据推测警报原因、显示处理方法的功能。



## 2 设置

本章对伺服单元的设置进行说明。

请根据以下的注意事项，进行正确的设置。

### ⚠ 注意

- 在耐电压试验后的 5 分钟内，请勿触摸端子。  
否则会因残留在伺服单元里的高电压而导致触电。放电完毕后，CHARGE 指示灯会熄灭。请在确认 CHARGE 指示灯熄灭后再进行下一步操作。
- 请正确、可靠地进行接线。  
否则会导致电机失控、人员受伤或机器故障。

### 2.1 设置环境和依据标准

伺服单元的设置环境和依据标准如下。

#### 2.1.1 设置环境

- 环境温度 0 ~ 55℃
- 环境湿度 90%RH 以下（不得结露）
- 抗振动 / 抗冲击强度 4.9 m/s<sup>2</sup> / 19.6 m/s<sup>2</sup>
- 海拔高度 1,000 m 以下
- 设置注意事项

- 设置在控制柜中时

请考虑控制柜的大小、伺服单元的配置以及冷却方法，以防止伺服单元周围的温度超过 55℃。详情请参照“2.4 安装标准”。

- 安装在发热体附近时

请控制发热体热辐射和热对流引起的温度上升，以防止伺服单元周围的温度超过 55℃。

- 安装在振动源附近时

请在伺服单元的安装面上安装防振器具，以防止振动传递至伺服单元。

- 安装在有腐蚀性气体的场所时

请采取措施，防止腐蚀性气体进入。虽然腐蚀性气体造成的不良影响不会马上出现，但会导致电子部件和接触器类机器的故障。

- 其他

请勿设置在高温・潮湿的场所、有水滴或切削油飞溅的场所、环境气体中粉尘或铁粉较多的场所、有放射线照射的场所。

<补充>

在未通电的状态下保管伺服单元时，请在下述温度和湿度环境中进行保管。

- -20 ~ +85 °C，90%RH 以下（不得结露）

## 2.1.2 依据标准

- 过电压等级 : III
- 清洁度 : 2
- 保护等级 : 1X

依据的标准如下所示。

- EN50178
- UL508C（参照“2.2 EMC 设置条件”）
- EN55011 group 1 class A（参照“2.2 EMC 设置条件”）
- EN61800-3（参照“2.2 EMC 设置条件”）

## 2.2 EMC 设置条件

以下为 SGM□V 型伺服电机与 SGDV 型伺服单元组合试验时，EMC 标准（EN55011 group1 classA，EN61800-3）的推荐认证条件。

本产品为组合安装用设备，需要在最终机器上进行确认。

### 2.2.1 EMC 认证的设置条件

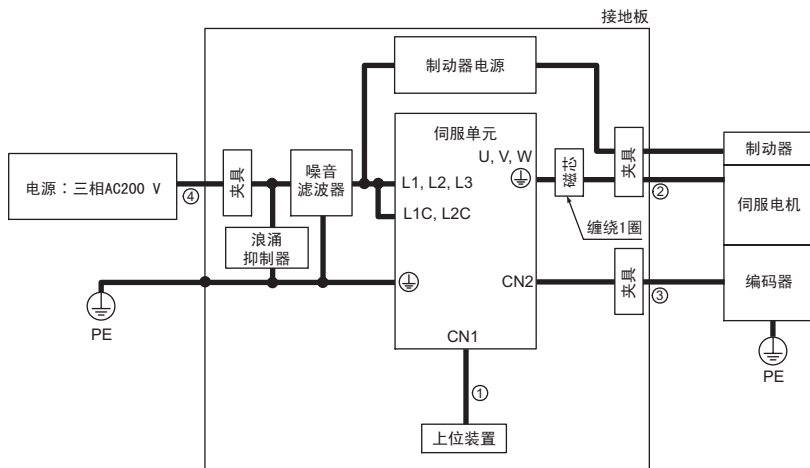
以下为 SGDV 型伺服单元的各机型在 EMC 认证试验中的推荐设置条件。说明对象为标准型（基座安装型）伺服单元，搁架安装型等伺服单元也可参照该设置条件。

这里的 EMC 设置条件是满足本公司试验条件的设置条件，根据实际的设备构成、接线状态以及其他条件，EMC 等级会有所变化。

#### ■ SGDV-□□□□01A 型（模拟量、脉冲型）

- 三相 200 V 时

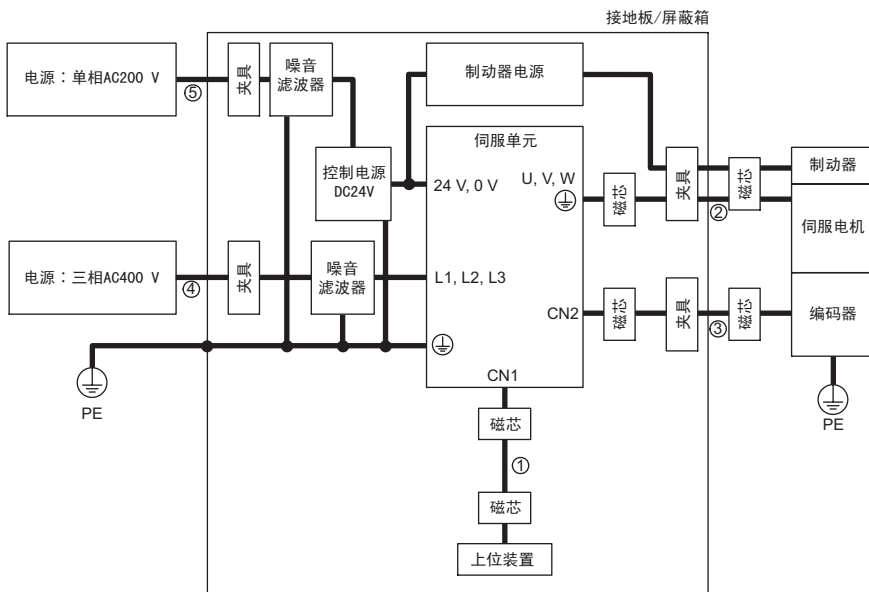
SGDV-□□□A01A



记号	电缆名称	规格
①	输入输出信号用电缆	屏蔽线
②	电机主回路用电缆	屏蔽线
③	编码器电缆	屏蔽线
④	主回路电缆	屏蔽线

## • 三相 400 V 时

SGDV-□□□D01A

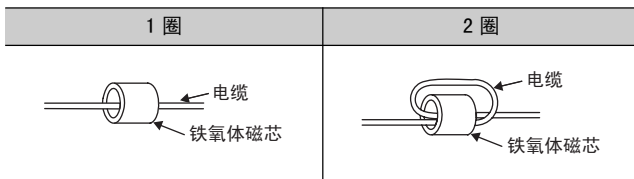


记号	电缆名称	规格
①	输入输出信号用电缆	屏蔽线
②	电机主回路用电缆	屏蔽线
③	编码器电缆	屏蔽线
④	主回路电缆	屏蔽线
⑤		





## ■ 铁氧体磁芯的安装方法



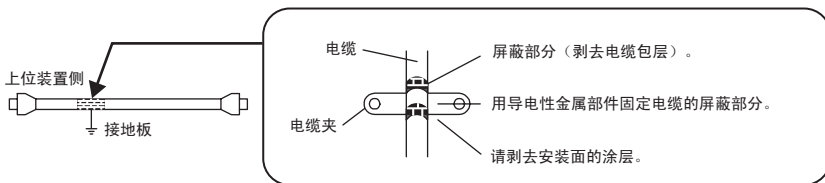
## ■ 推荐的铁氧体磁芯型号

电缆名称	铁氧体磁芯型号	生产厂家
电机主回路用电缆	ESD-SR-25	NEC TOKIN Corporation

## ■ 电缆的固定

用导电性固定件（电缆夹）固定电缆的屏蔽部分，并进行接地。

- 电缆夹示例



## ■ 屏蔽箱

为了屏蔽来自伺服单元的电磁干扰（EMI），需要使用屏蔽箱（密封的金属壳体）。屏蔽箱应为可使屏蔽箱主体、门、冷却装置等接地的构造。屏蔽箱的开口部分应尽可能小。

### 2.2.2 数字操作器和模拟量监视器电缆

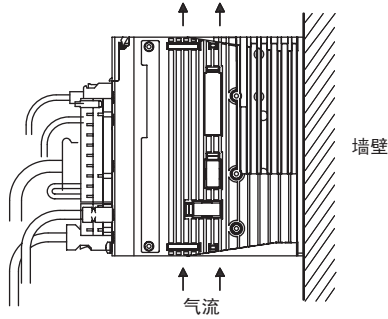
在运行时，请勿将数字操作器和模拟量监视器电缆连接至伺服单元。请仅在维护时连接。



### 2.3 安装方向

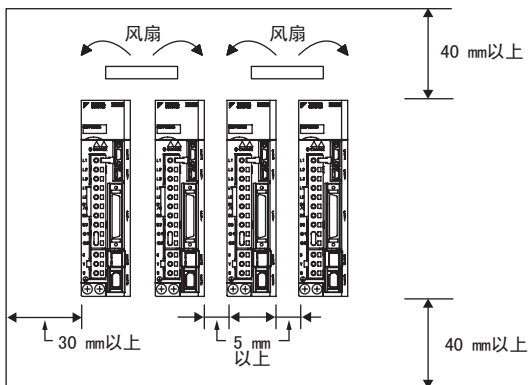
伺服单元有基座安装型、搁架安装型以及管道安装型。如下图所示，无论何种类型，安装方向都应与墙壁方向垂直。

请通过 2-4 个安装孔（安装孔的数量根据容量而异），将伺服单元牢固固定在安装面上。



## 2.4 安装标准

伺服单元的安装请务必遵守下图所示的控制柜内的安装标准，该标准还适用于将多个伺服单元并排安装在控制柜内的情况（以下简称“列盘时”）。



- 伺服单元的取向

请使伺服单元的正面（面板操作器的显示面）面向操作人员，并使其垂直于墙壁安装。

- 冷却

为了能够利用风扇和自然对流使伺服单元冷却，请参照上图，留出足够的间隔。

- 列盘时

在横向两侧各留出 5 mm 以上，在纵向两侧各留出 40 mm 以上的空间。另外，为了防止伺服单元的环境温度出现局部升高，请在伺服单元的上部设置冷却用风扇。

- 控制柜内的环境条件

伺服单元的环境温度：0 ~ 55 °C

湿度：90%RH 以下（不得结露）

振动频率：4.9 m/s<sup>2</sup> 以下

应注意避免发生冻结、结露等现象。为了保证长期使用的可靠性，建议在低于 45 °C 的环境温度条件下使用。

## 2.5 伺服电机的设置环境

伺服电机的设置环境如下。

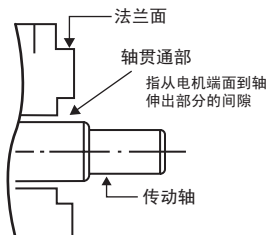
- 环境温度：0 ~ 40 °C
- 环境湿度：80%RH 以下（不得结露）
- 海拔高度：1,000 m 以下
- 抗振性：以伺服电机的法兰面为标准，49 m/s<sup>2</sup>  
（方向为上下、左右、前后的3个方向。）
- 抗冲击性：以伺服电机的法兰面为标准，490 m/s<sup>2</sup>
- 设置场所：室内无腐蚀性和爆炸性气体的场所  
通风良好，灰尘、垃圾以及湿气少的场所  
便于检查和清扫的场所

## 2.6 伺服电机的保护构造

伺服电机的保护构造如下。

- SGMAV, SGMJV：IP65（带减速机时为 IP44）
- SGMGV：IP67
- SGMCS：IP42

轴贯通部除外。当轴贯通部会溅上油滴时，请参照“2.10 其他注意事项”。SGMAV 和 SGMJV 在使用专用电缆时满足保护构造的规格。



## 2.7 伺服电机的安装方向

伺服电机在水平和垂直方向上均可安装。

根据减速机的润滑条件，也会有带减速机的伺服电机只能在水平方向上安装的情况。有关详细内容，请参照“AC 伺服驱动器  $\Sigma$ -V 系列样本 (KACP S800000 42A)”。

## 2.8 伺服电机的安装标准

以下为环境温度 40 ℃、安装在下列散热片上时，伺服电机额定规格（额定输出、额定转矩、额定转速）的连续容许值。

- SGMV/SGMJV-A5, -01 : 200 × 200 × 6 (mm), 铝板
- SGMV/SGMJV-C2 ~ -08 : 250 × 250 × 6 (mm), 铝板
- SGMV-10 : 300 × 300 × 12 (mm), 铝板
- SGMGV-03 ~ -13 : 400 × 400 × 20 (mm), 铁板
- SGMGV-20 ~ -44 : 550 × 550 × 30 (mm), 铁板
- SGMCS-□□B : 350 × 350 × 12 (mm), 铁板
- SGMCS-□□C : 450 × 450 × 12 (mm), 铁板
- SGMCS-□□D : 550 × 550 × 12 (mm), 铁板
- SGMCS-□□E : 650 × 650 × 12 (mm), 铁板

电机安装在小型设备部件里时，由于不能确保充分的散热面积，会出现电机的温度大幅上升的情况。为了将电机的温度上升控制在适当的范围内，必须安装散热片或降低额定值。散热片尺寸和降低额定值关系的详细内容请参照“AC 伺服驱动器  $\Sigma$ -V 系列样本 (KACP S800000 42A)”。但由于温度上升因散热片（电机安装部）和设备机箱的固定方法以及电机安装部的材质而异，因此请以产品样本的数据为参考，确认电机实际的温度情况。

同时，如果伺服电机被设备的机箱覆盖、或发热体设置在伺服电机附近，都有可能导电机温度的大幅上升。此时，请考虑采取以下措施。

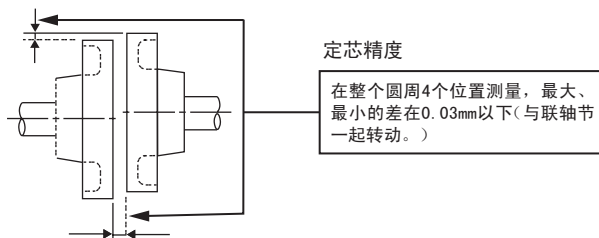
- 降低负载率。
- 重新评估电机的放热条件。
- 安装冷却风扇，对电机进行强制风冷。

## 2.9 伺服电机与机械的结合

伺服电机的轴端部涂有“防锈剂”。在安装伺服电机前，请擦除“防锈剂”。

在将伺服电机与机械结合时，请使用联轴节，使伺服电机的轴心与机械的轴心成一条直线。同时，安装伺服电机时，使其符合下图所示的定芯精度要求。如果定芯不准，可能会引起振动、损坏轴承和编码器。

另外，在安装联轴节时，请不要给轴施加直接冲击。否则可能会损坏负载相反侧轴端安装的检出器（编码器）。



## 2.10 其他注意事项

### ■ 油水对策

在轴贯通部有油滴飞溅的场所使用时，请使用带油封的伺服电机。带油封的伺服电机的使用条件如下。

- 请将油面降至油封唇部以下使用。
- 为了防止油封过度磨损，应使唇部留有少量油沫以作润滑。
- 在轴朝上方向使用伺服电机时，请注意勿使油聚集在油封唇部。

### ■ 电缆疲劳

请勿弯曲或拉伸电机主回路用电缆、编码器电缆。  
尤其是编码器电缆的芯线直径只有 0.2 mm 或 0.3 mm，请在接线时注意不要使电缆疲劳。

### ■ 连接器部的作业

进行连接器部的作业时，请注意以下几点。

- 连接连接器时，请确认连接器内无垃圾或金属片等异物。
- 将连接器连接到伺服电机时，请务必先从电机主回路用电缆侧连接。如果先从编码器电缆侧连接，由于 FG 间的电位差，可能会导致编码器故障。
- 进行接线时，请确认针脚排列等没有错误。
- 连接器为树脂制。为了防止连接器损坏，请勿施加冲击。
- 在连接电缆的状态下进行搬运时，请务必抓住伺服电机的主体。仅抓住电缆搬运可能会导致连接器损坏或电缆折断。
- SGM4V 型和 SGM4V 型伺服电机的电缆连接器通过螺丝固定在伺服电机上。请牢固安装。  
如果安装不牢固，可能会导致无法满足保护构造规格。
- 接线时请不要使连接器疲劳。如果使连接器产生了疲劳，可能会导致连接器损坏。

### ■ 径向・轴向负载

在机械设计上，需防止伺服电机在运行时，各电机被施加的径向负载和轴向负载超出容许值。容许值请参照“AC 伺服驱动器  $\Sigma$ -V 系列样本 (KACP S800000 42A)”。

### 3

## 接线和连接

本章对试运行所需的接线和连接方法进行说明。

与上位机器和外围机器有关的接线和连接，请参照下列手册。

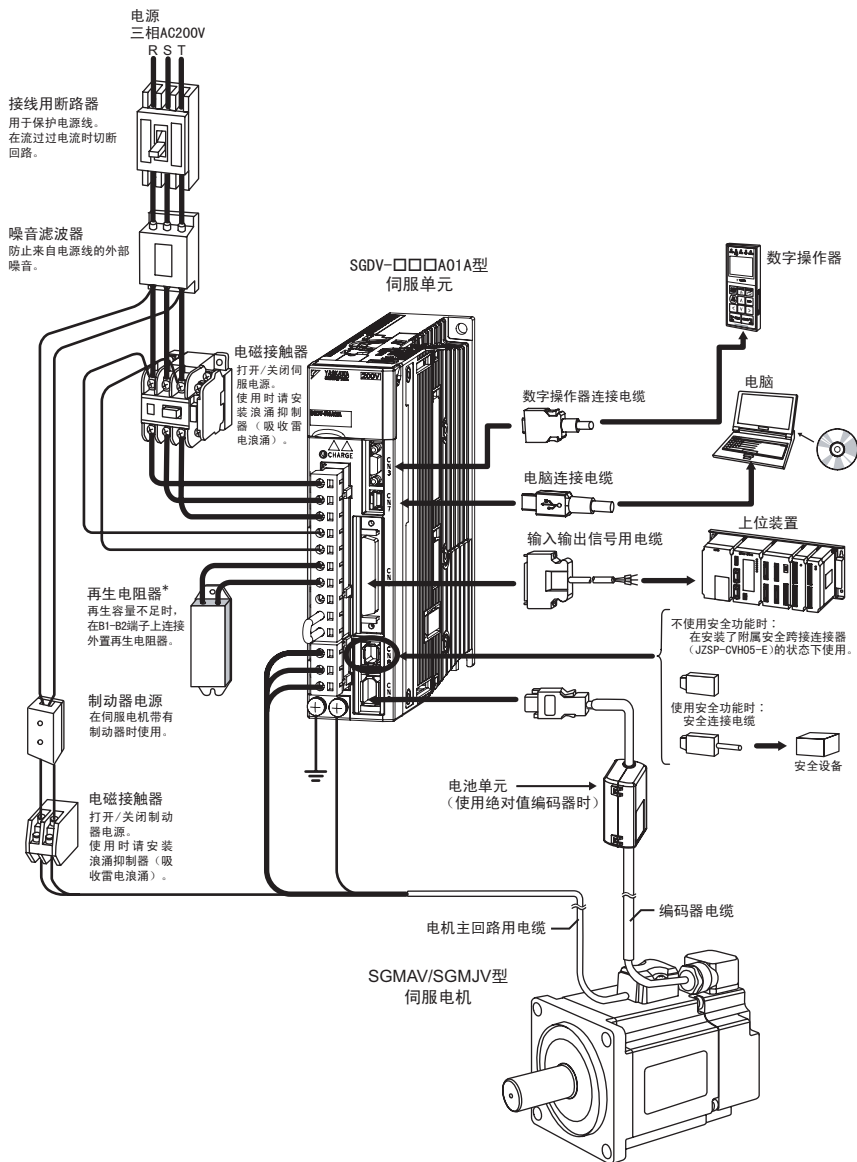
- “Σ-V 系列 SGM□V/SGDV 用户手册  
设计·维护篇 模拟量电压·脉冲序列指令型 / 旋转型 (SIJPS8000045)”
- “Σ-V 系列 SGM□V/SGDV 用户手册  
设计·维护篇 MECHATROLINK-II 通信指令型 / 旋转型 (SIJPS8000046)”

### 注意

- 请勿使主回路电缆和输入输出信号用电缆 / 编码器电缆使用同一套管，也不要将其绑扎在一起。接线时，主回路电缆和输入输出信号用电缆 / 编码器电缆应离开 30cm 以上。  
距离太近会导致误动作。
- 输入输出信号用电缆以及编码器电缆请使用双股绞合线或多芯双股绞合屏蔽线。
- 输入输出信号用电缆的最大接线长度为 3 m，编码器电缆的最大接线长度为 20 m，400 V 输入伺服单元的控制电源电缆 (+24 V, 0 V) 的最大接线长度为 10 m。
- 即使关闭电源，SERVOPACK (伺服单元) 内也可能残留有高压。为了防止触电，在 5 分钟之内请勿触摸电源端子。放电完毕后，CHARGE 指示灯会熄灭。请在确认 CHARGE 指示灯熄灭后再进行连接和检查。

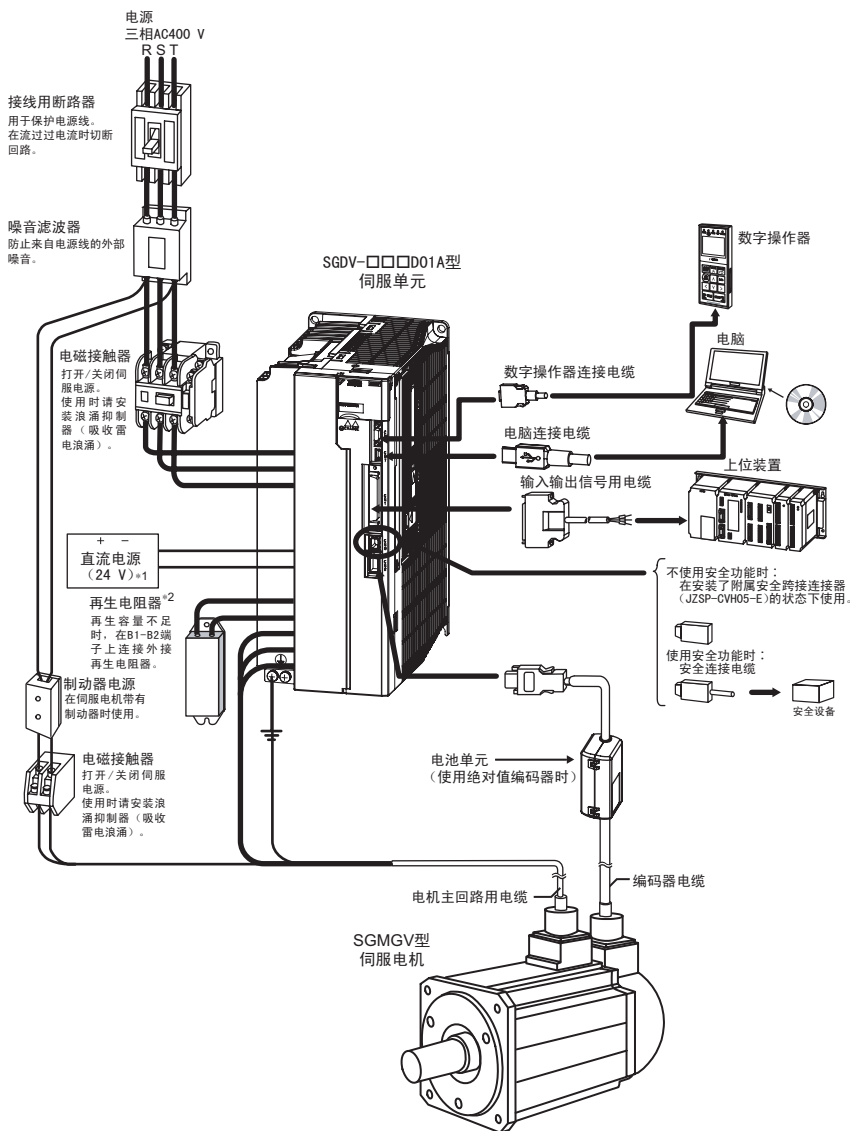
### 3.1 系统构成图

#### ■ 与 SGDV-□□□A01A 型伺服单元的连接



\* 将外置再生电阻器连接到伺服单元时，请先拆下伺服单元 B2-B3 端子间的导线后再连接。



**■ 与 SGDV-□□□D01A 型伺服单元的连接**


- \*1. 直流电源（DC24 V）由用户准备。
- \*2. 将外置再生电阻器连接到伺服单元时，请先拆下伺服单元 B2-B3 端子间的导线后再连接。

### 3.1.1 伺服单元主回路电线尺寸



重要

1. 电线尺寸选择条件是环境温度为 40℃，3 根导线线束流过额定电流。
2. 主回路请使用 600 V 以上的耐电压电线。
3. 捆成线束并放到硬质 PVC 套管或金属套管中时，请考虑电线容许电流的衰减率。
4. 环境温度（柜内温度）高时，请使用耐热电线。一般 PVC 电线的热老化速度较快，在很短时间内便不能再用。
5. 请在容许转动惯量的范围内使用。
6. 请勿在连续再生状态下使用。

#### ■ 电线的种类

电线种类		导体容许温度 ℃
记号	名称	
PVC	一般的 PVC 电线	—
IV	600V PVC 电线	60
HIV	特殊耐热 PVC 电线	75

下表所示为 3 根电线时，电线直径与容许电流之间的关系。使用时请不要超过表中所示的值。

#### • 600V 耐热 PVC 电线（HIV）

公称截面积 (mm <sup>2</sup> )	AWG 规格	不同环境温度的容许电流 (A)		
		30℃	40℃	50℃
0.5	20	6.6	5.6	4.5
0.75	—	8.8	7.0	5.5
0.9	18	9.0	7.7	6.0
1.25	16	12.0	11.0	8.5
2.0	14	23	20	16
3.5	12	33	29	24
5.5	10	43	38	31
8.0	8	55	49	40
14.0	6	79	70	57
22.0	4	91	81	66

(注) 上表所示的值为参考值。

**■ 三相 200 V 用伺服单元电线尺寸**

电缆	连接端子符号	伺服单元型号 SGDV-					
		R70A	R90A	1R6A	2R8A	3R8A	5R5A
主回路电缆	L1, L2, L3	HIV1.25			HIV2.0		
电机主回路用电缆	U, V, W	HIV1.25				HIV2.0	
控制电源电缆	L1C, L2C	HIV1.25					
外置再生电阻电缆	B1, B2	HIV1.25					
接地电缆	⊕	HIV2.0 以上					

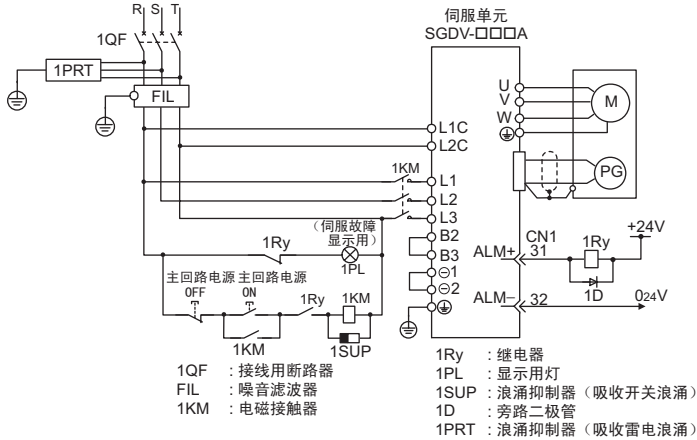
**■ 三相 400 V 用伺服单元电线尺寸**

电缆	连接端子符号	伺服单元型号 SGDV-					
		1R9D	3R5D	5R4D	8R4D	120D	170D
主回路电缆	L1, L2, L3	HIV1.25			HIV2.0		HIV3.5
电机主回路用电缆	U, V, W	HIV1.25			HIV2.0		HIV3.5
控制电源电缆	24 V, 0 V	HIV1.25					
外置再生电阻电缆	B1, B2	HIV1.25			HIV1.25		HIV2.0
接地电缆	⊕	HIV2.0 以上					

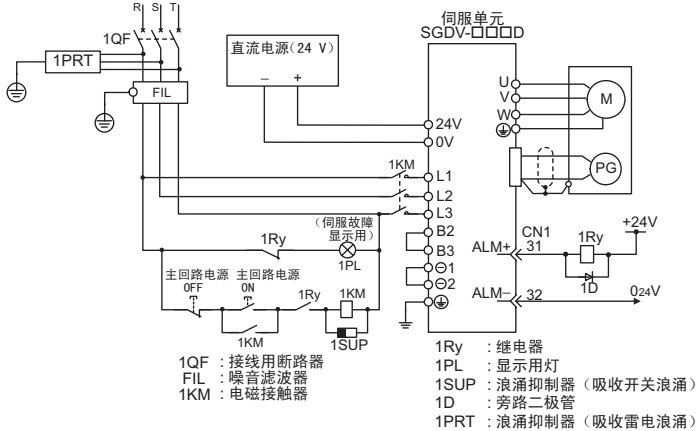
### ■ 典型的主回路接线实例

$\Sigma$ -V 系列 SGDV 型伺服单元的接线实例如下所示。

#### • 三相 200 V 时



#### • 三相 400 V 时



### ■ 多台伺服单元的使用

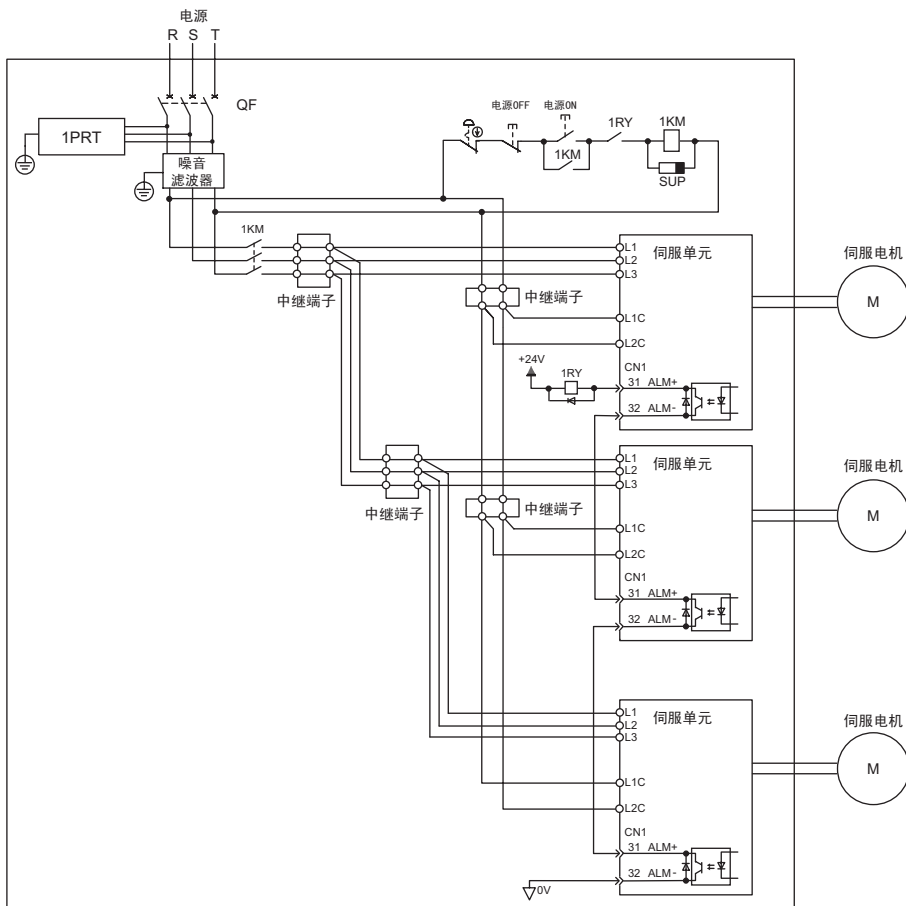
使用多台伺服单元时，其接线实例如下图所示。

各伺服单元的警报输出“ALM”全部串联连接，以使警报检出继电器“1RY”动作。

ALM 输出为警报状态时，输出晶体管为 OFF。

接线用断路器“QF”以及噪音滤波器各一个，可以共用。请选择规格适合于多台伺服单元总电源容量（考虑负载条件）的接线用断路器以及噪音滤波器。

有关详细内容，请参照“3.4.1 接线用断路器和保险丝容量”。



- 在特殊的环境、条件下使用伺服单元时
  - 在 DC 电源输入时使用伺服单元
  - 在 400 V 级电源电压（倍电压）的环境中使用

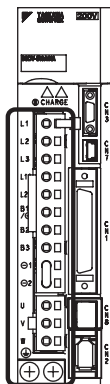
在上述特殊的电源环境或伺服单元构成中使用，请参照下列手册进行接线、连接和必要的设定。

- “ $\Sigma$ -V 系列 SGM□V/SGDV 用户手册  
设计・维护篇 模拟量电压・脉冲序列指令型 / 旋转型（SIJPS80000045）”
- “ $\Sigma$ -V 系列 SGM□V/SGDV 用户手册  
设计・维护篇 MECHATROLINK-II 通信指令型 / 旋转型（SIJPS80000046）”

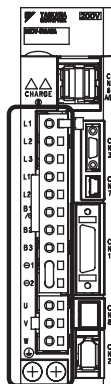
## 3.2 主回路的接线

以下列出了试运行所需的主回路端子的名称以及规格·功能。

### 3.2.1 主回路端子的名称及功能



模拟量·脉冲型



M-II型

端子记号	名称	主回路电源电压 [V]	伺服单元型号 SGDV-	功能
L1, L2, L3	主回路电源输入端子	200	□□□A	三相 AC200 ~ 230 V <sup>+10%</sup> , -15% (50/60 Hz)
		400	□□□D	三相 AC380 ~ 480 V <sup>+10%</sup> , -15% (50/60 Hz)
U, V, W	伺服电机连接端子	-	-	与伺服电机连接。
L1C, L2C	控制回路电源输入端子	200	□□□A	单相 AC200 ~ 230 V <sup>+10%</sup> , -15% (50/60 Hz)
24V, 0V		400	□□□D	直流 24 V (± 15%)
⊕	接地端子	-	-	与电源接地端子以及电机接地端子连接, 进行接地处理。
B1, B2	外置再生电阻器连接端子	200	R70A, R90A, 1R6A, 3R8A	通常无需连接。 再生能力不足时, 在 B1-B2 之间连接外置再生电阻器。外置再生电阻器请另行购买。

端子记号	名称	主回路电源电压 [V]	伺服单元型号 SGDV-	功能
B1, B2, B3	外置再生电阻器 连接端子 (续)	200	□□□A	由于内置再生电阻器, 因此出厂时 B2-B3 之间已经短接。 内置再生电阻器容量不足时, 将 B2-B3 之间置于开路 (拆除配线), 在 B1-B2 之间连接外置再生电阻器。外置再生电阻器请另行购买。
		400	□□□D	
⊕1, ⊕2	电源高谐波抑制用 DC电抗器连接端子	200	□□□A	出厂时, ⊕1-⊕2 间被短路。 需要对电源高谐波进行抑制时, 在 ⊕1-⊕2 之间连接 DC 电抗器。
		400	□□□D	
⊖	主回路负侧端子	-	-	通常无需连接。

### 3.2.2 弹簧式主回路电源连接器的接线方法

主回路电源连接器由主回路电源端子和控制电源端子组成。

- 主回路电源连接器为可拆装型的伺服单元：  
SGDV-R70A, -R90A, 1R6A, -2R8A, -3R8A, -5R5A, -1R9D,  
-3R5D, -5R4D
- 主回路电源连接器为由螺丝固定的固定型 (端子排) 的伺服单元：  
SGDV-8R4D, -120D, -170D

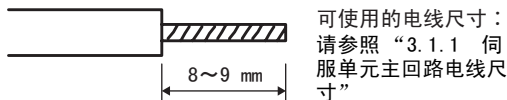
以下为主回路电源连接器接线方法的说明。

⚠ 注意
<ul style="list-style-type: none"> <li>对伺服单元的主回路电源连接器进行接线时, 请遵守下述注意事项。                             <ul style="list-style-type: none"> <li>在包括主回路电源连接器在内的整体接线作业未完成前, 请勿将伺服单元电源置于 ON。</li> <li>请将可拆装型主回路电源连接器从伺服单元上拆下后再进行接线。</li> <li>请在主回路电源连接器的 1 个电线插入口中插入 1 根电线。</li> <li>在插入电线时, 请勿使芯线的毛刺与邻近的电线接触 (短路)。</li> </ul> </li> </ul>



**■ 接线步骤**

1. 当为可拆装型主回路电源连接器时，从伺服单元上拆下。
2. 剥下使用电线的包层。

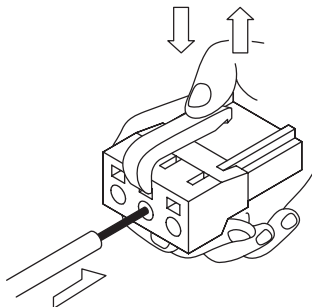


3. 用工具在电源连接器的电线插入部上开口。开口方法有图 A、图 B 所示的两种方法。两种方法都可使用。

**■ 图 A 的方法**

使用伺服单元附带的弹簧开口器，按图示进行开口操作。

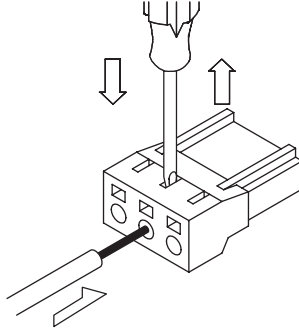
(注) 也可以使用 Tyco Electronics AMP 公司生产的弹簧开口器 (1981045-1)。



图A

**■ 图 B 的方法**

用一字形螺丝刀（刃口宽度：3.0～3.5mm）用力推压螺丝刀插入口即可在电线插入部开口。



图B

4. 将电线的芯线部分插入开口部。插入后，拔出拉杆或者一字形螺丝刀。
5. 重复上述操作，进行必要的连接。
6. 将电源连接器安装回伺服单元。

### 3.3 再生电阻器的连接

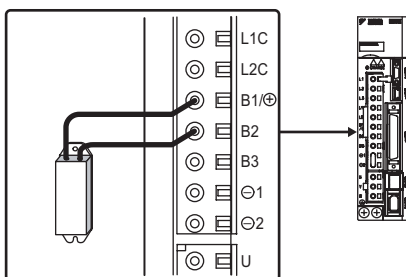
本节对再生电阻器的连接和再生电阻容量的设定进行说明。再生电阻器的选择方法和详细规格请参照“AC 伺服驱动器  $\Sigma$ -V 系列样本（KACP S800000 42A）”。

#### 3.3.1 再生电阻器的连接方法

再生电阻器的连接方法如下。

拆下连接伺服单元 B2-B3 端子的电缆，将外置再生电阻器连接到 B1/+ -B2 端子或 B1-B2 端子上。

放大图



#### ⚠ 注意

- 在对再生电阻器接线时，请不要弄错连接端子和电缆。否则会导致火灾、故障或烫伤。

### 3.4 外围设备的型号·容量

#### 3.4.1 接线用断路器和保险丝容量

主回路电源	伺服单元型号	每台伺服单元的 电源容量 (kVA)	配线用断路器或 保险丝的电流容量 ( $A_{rms}$ ) *	
	SGDV-		主回路电源	控制回路电源
三相 200 V	R70A	0.25	4	0.13
	R90A	0.40		
	1R6A	0.75		
	2R8A	1.2	8	0.15
	3R8A	1.4	4	
	5R5A	1.9	7	
三相 400 V	1R9D	1.1	1.6	0.7
	3R5D	2.3	3.4	
	5R4D	3.2	4.6	
	8R4D	4.9	7.1	
	120D	6.7	9.7	
	170D	10.3	14.9	

\* 额定负载时的净值。在实际选择接线用断路器或保险丝时，请降低规定的额定值来决定其容量。

断路特性 (25 °C)：300% 5 S 以上，冲击电流 20 ms

### 3.4.2 噪音滤波器・电磁接触器・浪涌抑制器（吸收雷电浪涌）・DC电抗器

主回路电源	伺服单元型号	推荐的噪音滤波器		电磁接触器	浪涌抑制器 (吸收雷电浪涌)	DC电抗器
	SGDV-	型号	规格			
三相 200 V	R70A	FN258L-7/07	三相交流 480 V, 7 A	SC-03 (20 A)	R・C・M-601BUZ-4	-
	R90A					X5071
	1R6A					X5070
	2R8A					X5069
	3R8A					
	5R5A	FN258L-16/07	三相交流 480 V, 16 A	SC-4-1 (35 A)		X5061
三相 400 V	1R9D	FN258L-7/07	三相交流 480 V, 7 A	SC-4-1 (35 A)	内置	X5074
	3R5D					X5075
	5R4D					
	8R4D	FN258L-16/07	三相交流 480 V, 16 A	SC-5-1 (35A)		X5076
	120D					
	170D	FMAC-0934-5010	三相交流 480 V, 35 A	SC-1N (50A)		X5077

- (注) 1. 使用多台伺服单元时, 应根据总容量选择电磁接触器。  
 2. 使用 RoHS 指令对应产品时, 请向生产厂家垂询 RoHS 对应的确认方法。  
 3. 各装置的生产厂家如下所示。

外围装置	生产厂家
噪音滤波器	FN, FS 型: SCHAFFNER
	FMAC 型: SCHURTER (原 TIMONTA)
电磁接触器	富士电机机器制御
浪涌抑制器 (吸收雷电浪涌)	冈谷电机产业
DC电抗器	安川控制

#### ■ 制动器电源用噪音滤波器

当使用 400 W 以下的带制动器的伺服电机时, 请在制动器电源输入处使用下述噪音滤波器。

型号: FN2070-6/07 (SCHAFFNER 制)

### 3.5 与编码器的接线·连接

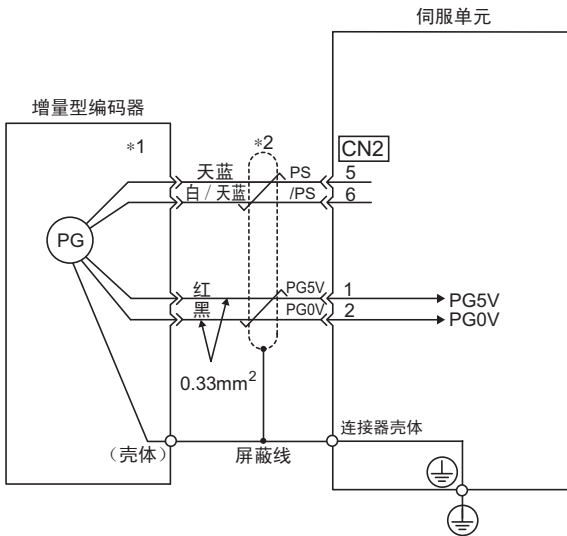
本节对伺服单元和编码器的接线和连接进行说明。

#### 3.5.1 与编码器的接线

在此对编码器（CN2）的配线实例以及连接器的端子排列进行说明。

编码器与伺服单元连接电缆及接线针号因伺服电机而异。有关详细内容，请参照“AC 伺服驱动器  $\Sigma$ -V 系列样本（KACP S800000 42A）”。

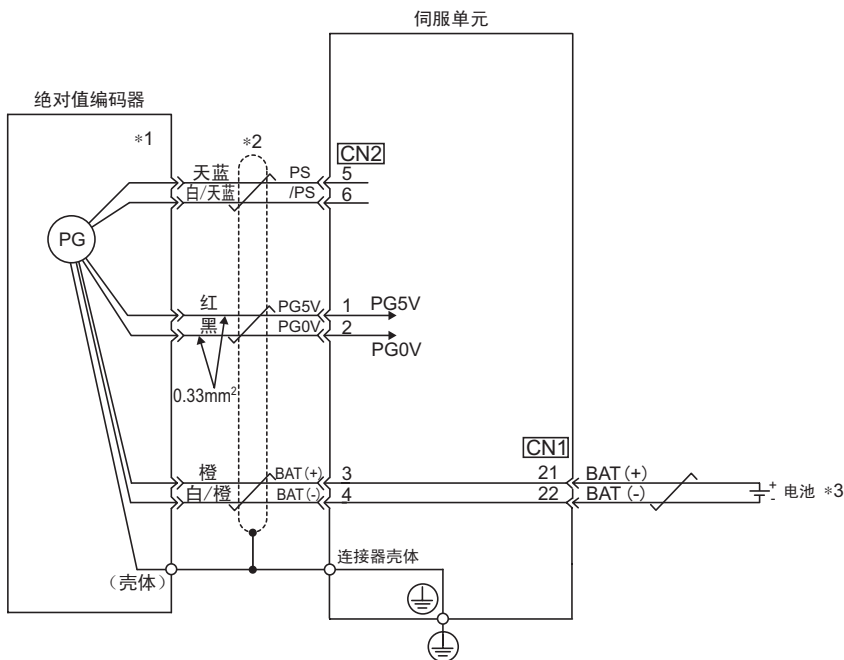
#### 3.5.2 与增量型编码器的接线实例




\*1. 连接器接线针号因使用的伺服电机而异。

\*2.  表示双股绞合屏蔽线。

### 3.5.3 与绝对值编码器的接线实例



\*1. 连接器接线针号因使用的伺服电机而异。

\*2.  表示双股绞合屏蔽线。

\*3. 使用绝对值编码器时，在附带有电池单元（JZSP-BA01）的编码器电缆（JZSP-CSP05-□□-E 等）或上位装置侧的任意一侧安装电池，供给电源。

### 3.5.4 编码器用连接器（CN2）的端子排列

1	PG5V	PG 电源 +5 V	2	PG 0V	PG 电源 0 V
3	BAT (+)	电池 (+) (当为绝对值编码器 时)	4	BAT (-)	电池 (-) (当为绝对值编码器 时)
5	PS	PG 串行信号输入	6	/PS	PG 串行信号输入
壳体	屏蔽	-			

### 3.6 与 MECHATROLINK-II 的接线·连接

以下对 M-II 型的伺服单元 (SGDV-□□□□11A) 按照 MECHATROLINK-II 指令进行试运行时的接线和连接进行说明。

有关 MECHATROLINK-II, 请根据需要参照下列手册和说明书。

“ $\Sigma$ -V 系列 SGM□V/SGDV 用户手册 设计·维护篇 MECHATROLINK-II 通信指令型 / 旋转型 (SIJPS80000046)”

“MECHATROLINK 系统说明书 (SI-S800-26.1)”

“MECHATROLINK 伺服指令说明书 (SI-S800-26.2)”

“MECHATROLINK-II 系统说明书 (SICPS800000020)”

“MECHATROLINK-II 指令说明书 (SICPS800000022)”

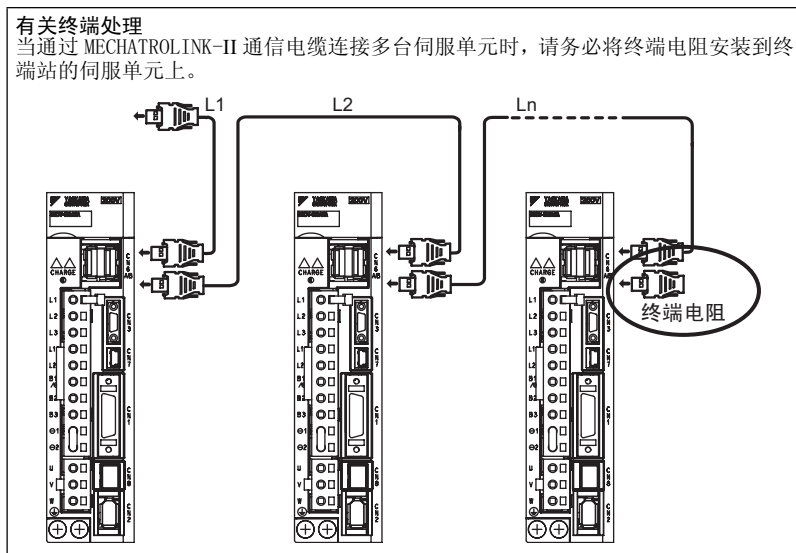


### 3.6.1 MECHATROLINK-II 通信电缆的连接

通过 MECHATROLINK-II 用通信电缆将伺服单元和对应 MECHATROLINK 的机器连接。有关通信电缆和电缆规格，请参照“AC 伺服驱动器  $\Sigma$ -V 系列样本（KACP S80000 42A）”。

#### ■ 连接方法

1. 将 MECHATROLINK-II 通信电缆与伺服单元的 MECHATROLINK-II 通信用连接器（CN6A，CN6B）连接。



### 3.6.2 MECHATROLINK-II 通信规格的设定

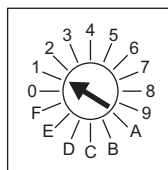
设定 MECHATROLINK-II 的通信规格。

MECHATROLINK-II 的通信规格通过伺服单元主体正面上部的前外罩中的旋转开关 (SW1) 和拨动开关 (SW2) 来设定。

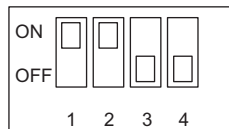
设定方法如下所示。

#### 1. 请根据以下设定表来设定拨动开关 (SW2)。

开关编号	功能	设定	设定值	出厂时的设定
1	通信速度的设定	OFF	4 Mbps (MECHATROLINK-I)	ON
		ON	10 Mbps (MECHATROLINK-II)	
2	传输字节数的设定	OFF	17 字节	ON
		ON	32 字节	
3	站地址的设定	OFF	站地址 = 40H + SW1	OFF
		ON	站地址 = 50H + SW1	
4	系统预约 (不可变更)	OFF	-	OFF



SW1 (出厂时的设定)



SW2 (出厂时的设定)



重要

- 连接 MECHATROLINK-I 网络时，请设定 1 = OFF、2 = OFF。
- 不能使用通信速度 4 Mbps、传输字节数 32 字节 (1 = OFF, 2 = ON) 的组合。

以下为伺服单元可使用的传输周期和可连接的站数。

传输 字节	传输周期								
	0.25 ms*	0.5 ms	1.0 ms	1.5 ms	2.0 ms	2.5 ms	3.0 ms	3.5 ms	4.0 ms
17 字节	1	6	14	22	30	30	30	30	30
32 字节	0	3	8	14	20	25	30	30	30

\* 在传输周期=0.25 ms 时，请将通信周期设定为 0.5 ms 的倍数。

(注)

1. 实际连接站数少于可连接站数时，多余的站可作为通信重试站使用。可设定的通信重试站数是“可连接站数-实际连接站数+1”。最大可设定 7 站。
2. 无通信重试时，可连接站数为“可连接站数+1”。
3. 连接 C2 主站时，可连接站数为“可连接站数-1”。
4. 进行 16 站以上的连接时，需要使用中继器（JAPMC-REP2000-E）。

- 2.** 请根据以下设定表设定站地址。站地址通过旋转开关（SW1）和拨动开关（SW2）的组合来设定。

站地址	SW1	SW2 的 3号	站地址	SW1	SW2 的 3号
无效	0	OFF	50H	0	ON
41H *	1	OFF	51H	1	ON
42H	2	OFF	52H	2	ON
43H	3	OFF	53H	3	ON
44H	4	OFF	54H	4	ON
45H	5	OFF	55H	5	ON
46H	6	OFF	56H	6	ON
47H	7	OFF	57H	7	ON
48H	8	OFF	58H	8	ON
49H	9	OFF	59H	9	ON
4AH	A	OFF	5AH	A	ON
4BH	B	OFF	5BH	B	ON
4CH	C	OFF	5CH	C	ON
4DH	D	OFF	5DH	D	ON
4EH	E	OFF	5EH	E	ON
4FH	F	OFF	5FH	F	ON

\* 出厂时的设定：41H（SW2的3 = OFF，SW1 = 1）

- 3.** 设定完毕后，请再次接通伺服单元电源。

## 4 安全功能

本伺服单元内置有保护人员免受因机械危险动作而造成伤害的安全功能，该功能的目的在于减少机械风险、实现机械的安全化。特别是由于机械维护而必须打开护栏在危险区域作业时，可使用防止机械危险动作伤害的安全功能。

### 危险

- 在设计使用了安全功能（硬件基极封锁功能）的系统时，须由熟知相关安全标准的技术人员在理解了以下手册的内容后再进行作业。
  - “Σ-V 系列 SGM□V/SGDV 用户手册  
设计·维护篇 模拟量电压·脉冲序列指令型 / 旋转型（SIJPS80000045）”
  - “Σ-V 系列 SGM□V/SGDV 用户手册  
设计·维护篇 MECHATROLINK-II 通信指令型 / 旋转型（SIJPS80000046）”  
否则会导致受伤。

### 4.1 不使用安全功能时

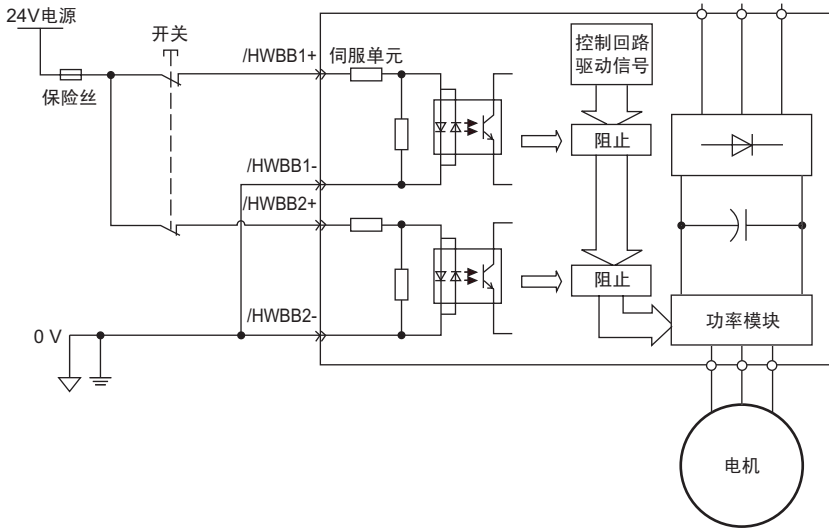
不使用安全功能时，请在将伺服单元附带的连接器（JZSP-CVH05-E）安装在 CN8 的状态下使用。在没有安装的状态下使用时，电流无法供应到电机，电机不输出转矩。

面板操作器、数字操作器的显示为“Hbb”时，表示由于安全功能而处于基极封锁的状态。请确认伺服单元附带的连接器（JZSP-CVH05-E）是否正确地安装在 CN8 上。

## 4.2 硬件基极封锁（HWBB）功能

硬件基极封锁功能（以下简称 HWBB 功能）是指通过硬件进行基极封锁（切断电机电流）的安全功能。

通过阻止在各自独立连接回路中的 2 通道输入信号，功率模块 OFF，从而使电机电流被切断。（参照以下回路图）



### ⚠ 危险

- 使用 HWBB 功能时，请务必进行设备的风险评估，确认设备满足以下的安全标准所规定的安全要求。  
EN954 Category3  
IEC61508 SIL2

在使用 HWBB 功能中也存在以下危险性。请务必将其纳入风险评估范畴予以考虑。

- 在有外力（垂直轴时的重力等）时电机会动作。请准备其他如机械式制动器等方式。
- 由于功率模块的故障，电机有可能因为电气角度在 180 度以内的范围动作。根据电机的种类，电机的转速和移动距离的差异如下。
  - 旋转型电机：1/6 转以下（根据电机轴换算的旋转角）
  - 直接驱动电机：1/20 转以下（根据电机轴换算的旋转角）
  - 线性电机：30mm 以下
- 使用 HWBB 功能时，不能切断通往伺服驱动器的电源，也无电气绝缘功能。在维护伺服驱动器时，请采用其他方式切断伺服驱动器电源。

### 4.3 安全功能用信号（CN8）的名称和功能

信号名	针号	功能
/HWBB1+	4	硬件基极封锁输入 通过信号 OFF 进行基极封锁（切断电机电流）。
/HWBB1-	3	
/HWBB2+	6	
/HWBB2-	5	
EDM1+	8	监视回路状态输出 硬件基极封锁功能在正常有效状态时为 ON。
EDM1-	7	

## 5 试运行（确认伺服电机动作）

本章对试运行的方法进行说明。

本章说明的试运行是指伺服电机单体的试运行。伺服电机单体试运行的目的在于确认伺服单元和伺服电机是否正确连接，以及伺服电机是否正常动作。

有关通过上位装置进行的伺服电机单体试运行以及通过机械和伺服电机组合进行的试运行，请参照下列手册。

- “ $\Sigma$ -V 系列 SGM□V/SGDV 用户手册  
设计·维护篇 模拟量电压·脉冲序列指令型 / 旋转型 (SIJPS80000045)”
- “ $\Sigma$ -V 系列 SGM□V/SGDV 用户手册  
设计·维护篇 MECHATROLINK-II 通信指令型 / 旋转型 (SIJPS80000046)”

### ⚠ 注意

- 请勿结合伺服电机和机械，仅在固定伺服电机单体的状态下进行试运行。不得已而在安装至配合机械的状态下进行试运行时，应先设定为可随时紧急停止的状态后再运行。
- 为防止意外事故的发生，请对伺服电机单体进行（机械不与伺服电机的传动轴连接的状态）试运行。否则会导致受伤。

### 5.1 试运行（确认伺服电机动作）的种类

根据伺服单元的种类和机器构成，试运行的操作方法分以下 4 种。

#### ■ 通过面板操作器进行试运行

这是通过模拟量·脉冲型伺服单元的面板操作器进行操作的方法。

→ “5.3 通过面板操作器进行试运行”

#### ■ 通过数字操作器进行试运行

通过数字操作器选购件进行操作的方法。

→ “5.4 通过数字操作器进行试运行”



### ■ 通过 MECHATROLINK-II 通信操作进行试运行

这是通过 MECHATROLINK-II 通信进行操作的方法。

通过 MECHATROLINK-II 通信进行试运行时，在上位装置进行。

有关通过 MECHATROLINK-II 通信进行试运行的方法，请参照“ $\Sigma$ -V 系列 SGM□V/SGDV 用户手册 设计·维护篇 MECHATROLINK-II 通信指令型 / 旋转型 (SIJPS80000045)”。

### ■ 通过 SigmaWin+ 进行试运行

这是通过 SigmaWin+ 进行操作的方法。通过 SigmaWin+ 进行试运行的方法，请参照电脑上的在线帮助。

## 5.2 试运行前的检查·确认事项

为了能够安全正确地进行试运行，在试运行前，请检查、确认以下事项。

### ■ 有关伺服电机的状态

请检查、确认以下项目，如果有问题，请在试运行前采取相应措施。

- 设置、接线和连接是否正确？
- 各紧固部是否有松动？
- 当为带油封的电机时，油封部是否损坏？是否涂抹有机油？

(注) 对长期保存的伺服电机进行试运行时，请按照伺服电机的维护、检查要领检查。有关维护和检查，请参照“6.2 可以从伺服电机的动作、状态来判断的故障原因及处理措施”。

### ■ 有关伺服单元的状态

请检查、确认以下项目，如果有问题，请在试运行前采取相应措施。

- 设置、接线和连接是否正确？
- 供给伺服单元的电源电压是否正常？

## ■ 当为带制动器的伺服电机时

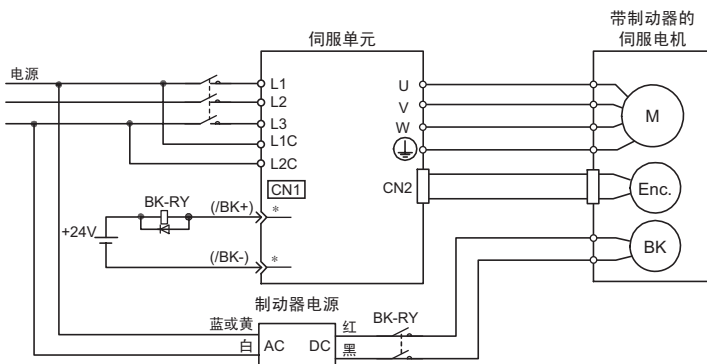
使用带制动器的电机进行试运行，请进行下述制动器连锁信号的处理。

制动器控制继电器也可设置在交流侧，若设置在直流侧，则制动器动作时间变短。在使用时请务必确认制动器实际的动作时间。在直流侧进行制动器电源回路的开闭时，除制动器电源回路内置的浪涌抑制器（吸收雷电浪涌）外，请务必在制动器线圈的附近接入浪涌抑制器（吸收雷电浪涌）。这是为了防止由于浪涌电压而造成制动器线圈损坏。

### • 连接实例

#### • 带 DC90V 制动器时

制动器通过使用伺服单元的顺控输出信号（/BK）和制动器电源而动作。标准的连接实例如下所示。



BK-RY：制动器控制继电器

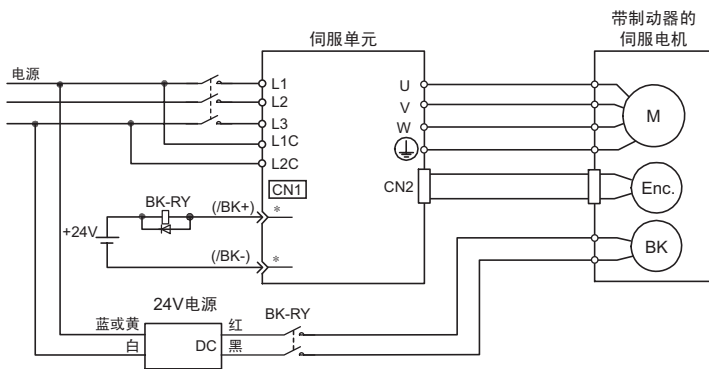
制动器电源 输入电压200 V用：LPSE-2H01-E

输入电压100 V用：LPDE-1H01-E

\* 参数 Pn50F.2 分配的输出端子编号。

- 带 DC24V 制动器时

制动器通过使用伺服单元的顺控输出信号（/BK）和制动器电源而动作。标准的连接实例如下所示。



BK-RY：制动器控制继电器

24 V电源：本公司不提供24 V电源。请用户自行准备。

\* 参数 Pn50F.2 分配的输出端子编号。



重要

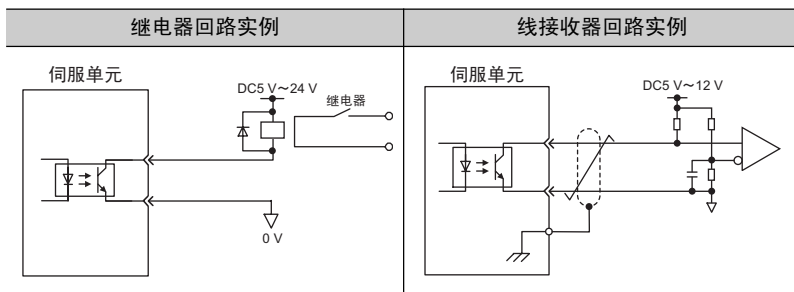
制动器信号（/BK）不能在出厂设定的状态下使用。必须分配输出信号。请通过“制动器信号（/BK）的分配”进行设定。

- 制动器联锁信号

这是对控制制动器的输出信号进行的设定。由于出厂时未分配制动器的信号，所以必须通过“制动器信号的分配”进行分配。

种类	信号名	连接器针号	输出的状态	意义
输出	/BK	未分配 (必须分配)	ON (L 电平)	解除制动器。
			OFF (H 电平)	使制动器动作。

制动器连锁（/BK）信号由光电耦合器输出回路构成。通过继电器回路或者线接收器回路进行连接。



（注）光电耦合器输出回路的最大容许电压、电流量如下所示。

- 最大电压：DC30V
- 最大电流：DC50 mA

#### • 制动器信号（/BK）的分配

出厂时，未分配制动器信号（/BK）。请用 Pn50F 进行分配。

参数	连接器针端子		含义	
	+端子	-端子		
Pn50F	n. □0□□	-	-	不使用 /BK 信号。[ 出厂时的设定 ]
	n. □1□□	CN1-25	CN1-26	/BK 信号从 CN1-25/CN1-26 输出
	n. □2□□	CN1-27	CN1-28	/BK 信号从 CN1-27/CN1-28 输出
	n. □3□□	CN1-29	CN1-30	/BK 信号从 CN1-29/CN1-30 输出

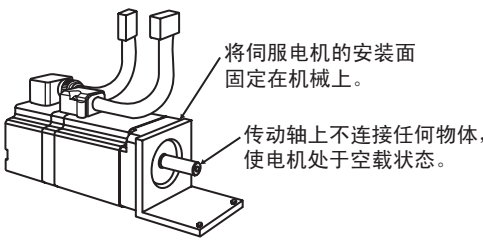
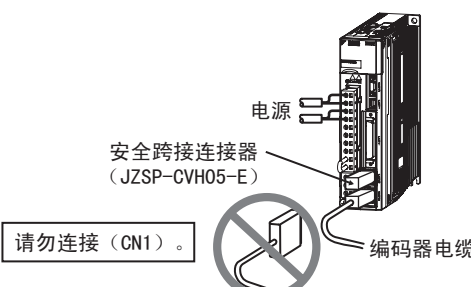


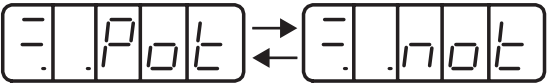

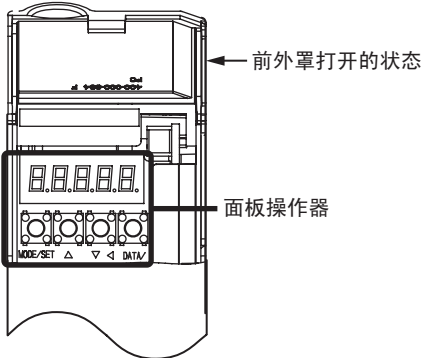
重要

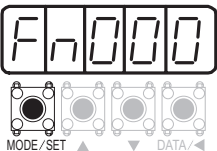
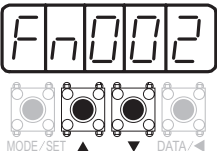
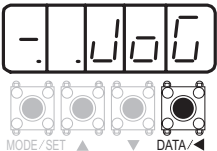
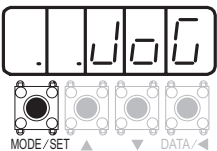

将多个信号分配给同一输出端子时，采用异或逻辑输出信号。要使仅 /BK 信号有效时，请将和 /BK 信号共享同一个输出端子的其他信号，改分配到别的输出端子，或将这些信号设为无效。

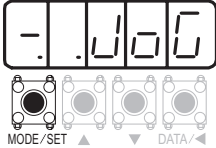
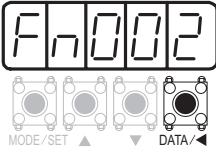
### 5.3 通过面板操作器进行试运行

下面对通过模拟量·脉冲型伺服单元的面板操作器实施试运行的方法步骤进行说明。在此，进行点动（JOG）运行（Fn002）的试运行。

步骤	操作	参照章节
1	<p><b>设置伺服电机及伺服单元</b>                      根据设置条件来设置伺服电机及伺服单元。                      将伺服电机的安装面（法兰盘）固定在机械上。</p>  <p>(注)                      • 伺服电机在旋转时有可能翻倒，因此请务必将其固定在机械上。                      • 请务必使伺服电机处于空载状态。</p>	“2章 设置”
2	<p><b>确认主电源回路、伺服电机及编码器的接线</b>                      再次确认在“3章 接线和连接”中进行的主电源回路、伺服电机及编码器的接线。                      请在伺服单元附属的安全跨接连接器（JZSP-CVH05-E）连接于安全连接器（CN8）的状态下进行试运行。试运行结束后，如果要使用安全功能，请参照“4章 安全功能”。</p> 	“3章 接线和连接”

步骤	操作	参照章节
3	<p><b>接通电源</b>                      打开伺服单元的电源。                      如果供电正常，面板操作器上将显示下图所示的内容。显示内容表示禁止正转驱动（P-OT）、禁止反转驱动（N-OT）。                      &lt;补充&gt;                      出厂时的设定为参数 P-OT、N-OT 有效，因此显示内容将如下图所示交替显示。按照步骤 4 进行 JOG 运行后，P-OT、N-OT 自动变为无效。</p> <div style="text-align: center;">  <p>交替显示</p> </div> <p style="text-align: center;"> <b>禁止正转驱动（P-OT）显示      禁止反转驱动（N-OT）显示</b>                      如果显示除此以外的内容，则表明发生了某种故障。</p> <div style="text-align: center;">  <p>（故障显示例）</p> </div> <p>显示例（F10）为电源回路、电机主回路用电缆或编码器电缆的接线有问题时显示的警报内容。显示警报后，请查明原因并采取相应措施。</p>	“6 章 故障检修”
4	<p><b>实施试运行</b>                      通过点动（JOG）运行（Fn002）来实施试运行。                      面板操作器的操作部在伺服单元正面上方的前外罩内部。</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>JOG 运行的操作方法请见步骤 5～步骤 11。</p>	

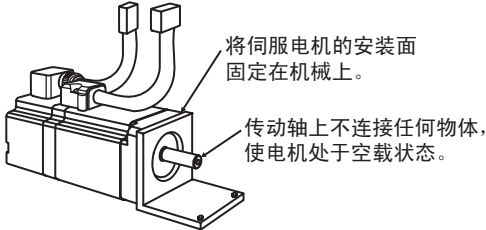
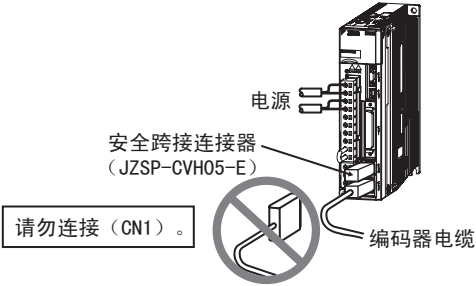
步骤	操作	参照章节
5	按 MODE/SET 键选择辅助功能执行模式。 	
6	按 UP 或 DOWN 键显示 Fn002。 	
7	按 DATA/SHIFT 键约 1 秒钟。 显示下图所示内容，变为可以开始 JOG 运行的状态。 	
8	按 MODE/SET 键。 伺服电机变为伺服 ON 的状态。 	
9	按 UP 键则伺服电机正转驱动。按 DOWN 键则反转驱动。在按下键的过程中，伺服电机保持驱动。  确认伺服电机在驱动。同时注意以下几点，检查伺服电机的状态。如果发现异常，请采取适当的措施。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 是否发生异常振动？</li> <li>• 是否发出异常声音？</li> <li>• 温度是否异常上升？</li> </ul>	“6 章 故障检修”

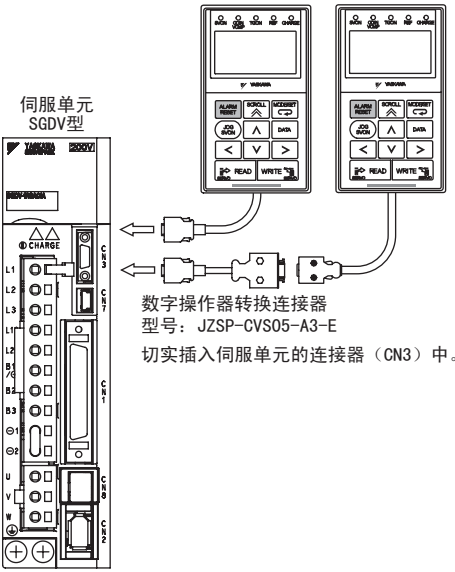
步骤	操作	参照章节
10	<p>按 MODE/SET 键。 伺服电机变为伺服 OFF 的状态。</p>  <p>&lt;补充&gt; 也可按 DATA/SHIFT 键约 1 秒钟使伺服 OFF。</p>	
11	<p>按 DATA/SHIFT 键约 1 秒钟。</p>  <p>返回辅助功能执行模式显示。</p>	
12	至此，试运行操作结束。	



## 5.4 通过数字操作器进行试运行

下面对通过数字操作器（选购件）实施试运行的步骤进行说明。在此，进行点动（JOG）运行（Fn002）的试运行。

步骤	操作	参照章节
1	<p>设置伺服电机及伺服单元                      根据设置条件来设置伺服电机及伺服单元。                      将伺服电机的安装面（法兰盘）固定在机械上。</p>  <p>(注)                      • 伺服电机在旋转时有可能翻倒，因此请务必将其固定在机械上。                      • 请务必使伺服电机处于空载状态。</p>	“2章 设置”
2	<p>确认主电源回路、伺服电机及编码器的接线                      再次确认在“3章 接线和连接”中进行的主电源回路、伺服电机及编码器的接线。                      请在伺服单元附属的安全跨接连接器（JZSP-CVH05-E）连接于安全连接器（CN8）的状态下进行试运行。试运行结束后，如果要使用安全功能，请参照“4章 安全功能”。</p> 	“3章 接线和连接”

步骤	操作	参照章节
3	<p><b>连接数字操作器</b> 将数字操作器连接到伺服单元的连接器 (CN3) 上。 通过连接数字操作器转换连接器 (JZSP-CVS05-A3-E), 在 <math>\Sigma</math>-V 系列伺服单元上也可使用 <math>\Sigma</math>-III 系列用的数字操作器 (JUSP-OP05A)。</p> <p style="text-align: center;"> <math>\Sigma</math>-V系列用数字操作器 型号: JUSP-OP05A-1-E      <math>\Sigma</math>-III系列用数字操作器 型号: JUSP-OP05A         </p>  <p style="text-align: center;"> <b>数字操作器转换连接器</b>            型号: JZSP-CVS05-A3-E            切实插入伺服单元的连接器 (CN3) 中。         </p> <p>&lt;补充&gt; 可在伺服单元电源 ON 的状态下进行数字操作器的连接和拆卸作业。</p>	

步骤	操作	参照章节
4	<p><b>显示模式的切换</b>                      打开伺服单元电源。                      显示初始画面后，接着显示参数设定 / 监视模式画面。                      通过 JOG 运行来实施使用数字操作器进行的试运行。点动 (JOG) 运行 (Fn002) 为辅助功能，按 MODE/SET 键，将显示模式切换到辅助功能模式。</p> <pre>                     graph TD                         A([接通电源]) --&gt; B[File list loading Please wait....]                         B --&gt; C["BB  -PRM/MON- Un000= 00000 Un002= 00000 Un008= 0000000000 Un00D= 0000000000"]                         C --&gt; D["BB  -FUNCTION- Fn207: V-Monitor Fn000: Alm History Fn002: JOG Fn003: Z-Search"]                         D --&gt; E["BB  -COPY- 1: SERVO→OP 2: OP→SERVO 3: VERIFY 4: LIST"]                         E --&gt; F["A. 710  -ALARM- A. 710 00001207196 1: 720 00000032651 2: 511 00000009043 3: ---"]                     </pre> <p>接通电源</p> <p>[初始画面] 约显示2秒钟。</p> <p>File list loading Please wait....</p> <p>[参数/监视模式]</p> <pre>BB  -PRM/MON- Un000= 00000 Un002= 00000 Un008= 0000000000 Un00D= 0000000000</pre> <p>[辅助功能模式]</p> <pre>BB  -FUNCTION- Fn207: V-Monitor Fn000: Alm History Fn002: JOG Fn003: Z-Search</pre> <p>[参数拷贝模式]</p> <pre>BB  -COPY- 1: SERVO→OP 2: OP→SERVO 3: VERIFY 4: LIST</pre> <p>[警报显示] 发生警报后, 自动显示警报。</p> <pre>A. 710  -ALARM- A. 710 00001207196 1: 720 00000032651 2: 511 00000009043 3: ---</pre>	<p>“Σ-V 系列 SGM□V/SGDV 用户手册 数字操作器操作篇 (SIJPS80000055)”</p>

(注)  
因某种原因而发生故障时，则自动显示警报。请参照故障检修，采取适当的措施。

步骤	操作	参照章节
4 (续)	<p>另外，因连接（连接器的接触不良）问题而导致伺服单元和数字操作器之间不能正常通信时，将显示以下故障信息。请再次确认连接，并再次接通电源。即使这样仍不能恢复正常时，则需要更换数字操作器或伺服单元。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>CPF00</p> <p>COM-ERR(OP&amp;SV)</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>CPF01</p> <p>COM-ERR(OP&amp;SV)</p> </div> </div>	
5	<p><b>实施试运行</b> 通过点动（JOG）运行（Fn002）来实施试运行。 确认是否显示辅助功能模式的画面。如果显示其他模式的画面，请参照步骤4，切换为辅助功能模式。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>BB            -FUNCTION-</p> <p>Fn207:V-Monitor</p> <p>Fn000:Alm History</p> <p>Fn002:JOG</p> <p>Fn003:Z-Search</p> </div>	“Σ-V 系列 SGM□V/SGDV 用户手册 数字操作器操作篇 (SIJPS8000055)”
6	<p><b>选择点动（JOG）运行（Fn002）</b> 在辅助功能模式下，按 ▼▲ 键选择 Fn002。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>BB            -FUNCTION-</p> <p>Fn207:V-Monitor</p> <p>Fn000:Alm History</p> <p><u>Fn002</u>:JOG</p> <p>Fn003:Z-Search</p> </div>	
7	<p><b>打开伺服电机</b> 按 JOG SVON 键。 伺服电机变为伺服 ON 的状态，状态显示为“RUN”。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>RUN                    -JOG-</p> <p>Pn304=01000</p> <p>Un000= 00000</p> <p>Un002= 00000</p> <p>Un00D=00000000</p> </div> <p>未显示“RUN”时，请参照“6.2 可以从伺服电机的动作、状态来判断的故障原因及处理措施”进行处理。</p>	

步骤	操作	参照章节
8	<p>开始 JOG 运行 按 ▲ 键则伺服电机正转驱动。按 ▼ 键则反转驱动。在按下键的过程中，伺服电机保持驱动。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <pre> RUN                - JOG - Pn304=01000 Un000= 00000 Un002= 00000 Un00D= 0000000000                     </pre> </div> <p>确认伺服电机在驱动。同时注意以下几点，检查伺服电机的状态。如果发现异常，请采取适当的措施。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 是否发生异常振动？</li> <li>• 是否发出异常声音？</li> <li>• 温度是否异常上升？</li> </ul>	“6 章 故障检修”
9	<p>关闭伺服电机 按 JOG SVON 键。 伺服电机变为伺服 OFF 的状态，状态显示为“BB”。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <pre> BB                - JOG - Pn304=01000 Un000= 00000 Un002= 00000 Un00D= 0000000000                     </pre> </div>	
10	<p>结束 JOG 运行 按 MODE/SET 键。 返回辅助功能模式的主菜单显示。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <pre> BB                - FUNCTION - Fn207:V-Monitor Fn000:Alm History Fn002:JOG Fn003:Z-Search                     </pre> </div>	
11	至此，试运行操作结束。	

## 6 故障检修

本章对设置操作时可能发生的故障及其处理措施进行说明。

### 6.1 警报的原因及处理措施

以下对设置操作时可能显示的警报及其原因、处理措施进行说明。

关于没有在此说明的警报，请参照以下手册。

- “Σ-V 系列 SGM□V/SGDV 用户手册  
设计・维护篇 模拟量电压・脉冲序列指令型 / 旋转型 (SIJPS80000045)”
- “Σ-V 系列 SGM□V/SGDV 用户手册  
设计・维护篇 MECHATROLINK-II 通信指令型 / 旋转型 (SIJPS80000046)”

警报编号: 警报名称 (警报内容)	原因	确认方法	处理措施
A. 020*1: 参数和校验异常 (伺服单元内部 参数的数据异常)	电源电压瞬时下降	测量电源电压。	将电源电压设定在规格范围内，进行参数设定值的初始化 (Fn005)。
	在参数写入过程中关闭了电源	确认断电的时间。	在进行参数设定值的初始化 (Fn005) 后，再次输入参数。
	参数的写入次数超过了最大值	确认是否从上位装置频繁地进行了参数变更。	有可能是伺服单元故障。修理或更换伺服单元。改变参数写入方法。
	因来自 AC 电源、接地以及静电等的噪音而产生了误动作	多次接通电源后仍发生警报时，有可能是噪音的原因。	采取防止噪音干扰的措施。
	由于气体、水滴或切削油等导致伺服单元内部的部件发生了故障	确认设置环境。	有可能是伺服单元故障。修理或更换伺服单元。
	伺服单元故障	多次接通电源后仍发生警报时，有可能是发生了故障。	有可能是伺服单元故障。修理或更换伺服单元。

\*1. 模拟量・脉冲型 / M-II 型伺服单元发生的警报。

北京塔喀雅玛自动化科技有限公司  
 Beijing Takayama Automation Technology

(续)

警报编号: 警报名称 (警报内容)	原因	确认方法	处理措施
A. 021* <sup>1</sup> : 参数格式化 异常 (伺服单元内部 参数的数据形式 异常)	与发生警报的伺服单 元的软件版本相比, 写入参数的软件版本 更新	利用 Fn012 确认软件版本是 否相同。如果版本不同,有 可能导致警报发生。	写入软件版本、型号相同的 其他伺服单元的参数,然后 再接通电源。
	伺服单元故障	—	有可能是伺服单元故障。修 理或更换伺服单元。
A. 022* <sup>1</sup> : 系统参数和校验 异常 (伺服单元内部参 数的数据异常)	电源电压瞬时下降	测量电源电压。	有可能是伺服单元故障。修 理或更换伺服单元。
	在设定辅助功能的过 程中关闭了电源	确认断电的时间。	有可能是伺服单元故障。修 理或更换伺服单元。
	伺服单元故障	多次接通电源后仍发生警报 时,有可能是发生了故障。	有可能是伺服单元故障。修 理或更换伺服单元。
A. 023* <sup>1</sup> : 参数密码异常 (伺服单元内部参 数的数据异常)	伺服单元故障	—	有可能是伺服单元故障。修 理或更换伺服单元。
A. 030* <sup>1</sup> : 主回路检出部 故障	伺服单元故障	—	有可能是伺服单元故障。修 理或更换伺服单元。
A. 040* <sup>1</sup> : 参数设定异常 (超过设定范围)	伺服单元容量与伺服 电机容量不匹配	确认伺服单元与伺服电机的 容量及组合。	使伺服单元与伺服电机的容 量相互匹配。
	伺服单元故障	—	有可能是伺服单元故障。修 理或更换伺服单元。
	在参数设定范围外	确认变更后的参数的设定范 围。	变更后的参数 [Un203] 在设 定范围外。
	电子齿数比的设定值 在设定范围外	确认电子齿数比是否为 $0.001 < (\text{Pn}20\text{E}/\text{Pn}210) < 1000$ 。	将电子齿数比设定为 $0.001 < (\text{Pn}20\text{E}/\text{Pn}210) < 1000$ 。
A. 041* <sup>1</sup> : 分频脉冲输出设定 异常	编码器分频脉冲数 (Pn212) 不满足设定 范围和设定条件	确认 Pn212。	将 Pn212 设定为适当的值。

\*1. 模拟量·脉冲型 /M-II 型伺服单元发生的警报。

警报编号: 警报名称 (警报内容)	原因	确认方法	处理措施
A. 042*1: 多个参数的组合 超出了设定范围	由于变更了电子齿数比 (Pn20E/Pn210) 或伺服电机, 使得程序 JOG 运行 (Fn004) 的速度不符合设定范围	确认是否满足检出条件公式*6。	减小电子齿数比 (Pn20E/Pn210) 的值。
	由于变更了程序 JOG 速度 (Pn533), 使得程序 JOG 运行 (Fn004) 的速度不符合设定范围	确认是否满足检出条件公式*6。	增大程序 JOG 速度 (Pn533) 的值。
	由于变更了电子齿数比 (Pn20E/Pn210) 或伺服电机, 使得高级自动调谐的移动速度不符合设定范围	确认是否满足检出条件公式*6。	减小电子齿数比 (Pn20E/Pn210) 的值。
A. 044*1: 半闭环 / 全闭环 参数设定异常	选购卡与 Pn00B. 3、Pn002. 3 的设定不符	确认选购卡与 Pn00B. 3、Pn002. 3 的设定。	使选购卡与 Pn00B. 3、Pn002. 3 的设定相符。 安装选购卡, 或变更为正确类别的选购卡。变更参数。
A. 04A*2: 参数设定异常 2	在向库组登录 4 字节参数时, 有 2 个组未被连续登录	-	将库组的字节数变更为适当的值。
	库数据的总数超过了 64 (Pn900 × Pn901 > 64) 时	-	使库数据的总数在 64 以下。

\*1. 模拟量・脉冲型 / M-II 型伺服单元发生的警报。

\*2. M-II 型伺服单元发生的警报。

$$*6. \quad Pn533 \left[ \text{min}^{-1} \right] \times \frac{2^{(\text{编码器分辨率})}}{6 \times 10^5} \leq \frac{Pn210}{Pn20E}$$



北京塔喀雅玛自动化科技有限公司  
 Beijing Takayama Automation Technology

(续)

警报编号: 警报名称 (警报内容)	原因	确认方法	处理措施
A. 050*1: 组合错误 (在可组合的 电机容量范围 以外)	伺服单元容量与伺服 电机的容量不匹配	确认 (电机容量) / (伺服单 元容量) $\leq 1/4$ 或 (电机容 量) / (伺服单元容量) $\leq 4$ 。	使伺服单元与伺服电机的容 量相互匹配。
	编码器故障	与别的电机更换, 确认警报 不再发生。	更换伺服电机 (编码器)。
	伺服单元故障	-	有可能是伺服单元故障。修 理或更换伺服单元。
A. 051*1: 产品不支持警报	在伺服单元上连接了 不支持的串行转换单 元、串行编码器、外 部编码器	确认产品的组合。	变更为配套的组合。
A. 0b0*1: 伺服 ON 指令无效 警报	在使用电机通电辅助 功能后, 从上位装置 输入了伺服 ON 指令	-	再启动包括上位装置在内的 系统。
A. 100*1: 过电流检出 (过电流流过了 功率晶体管, 或 散热片过热)	主回路电缆或电机主 回路用电缆接线错 误, 或接触不良	确认接线是否正确。参照 “ $\Sigma$ -V 用户手册 设计·维护 篇 (SIJPS80000045/46)” “3.1 主回路的接线”。	修改接线。
	主回路电缆或电机主 回路用电缆内部短 路, 或发生了接地短 路	确认电缆的 UVW 相间、UVW 与 接地之间是否发生短路。参 照 “ $\Sigma$ -V 用户手册 设计·维 护篇 (SIJPS80000045/46)” “3.1 主回路的接线”。	电缆有可能短路。修理或更 换电缆。
	伺服电机内部发生短 路或接地短路。	确认电机端子的 UVW 相间、 UVW 与接地之间是否发生短 路。参照 “ $\Sigma$ -V 用户手册 设 计·维护篇 (SIJPS80000045/ 46)” “3.1 主回路的接线”。	有可能是伺服电机故障。修 理或更换伺服电机。

\*1. 模拟量·脉冲型 /M-II 型伺服单元发生的警报。

警报编号: 警报名称 (警报内容)	原因	确认方法	处理措施
A. 100*1: 过电流检出 (过电流流过了 功率晶体管, 或 散热片过热) (续)	伺服单元内部发生短路或接地短路	确认伺服单元电机连接端子的UVW相间、UVW与接地之间是否发生短路。参照“ $\Sigma$ -V用户手册设计·维护篇(SIJPS80000045/46)”“3.1主回路的接线”。	有可能是伺服单元故障。修理或更换伺服单元。
	再生电阻接线错误或接触不良	确认接线是否正确。参照“ $\Sigma$ -V用户手册设计·维护篇(SIJPS80000045/46)”“3.6再生电阻的接线”。	修改接线。
	动态制动器(因DB、伺服单元而发生的紧急停止)的使用频度高、或发生了DB过载警报	利用DB电阻功耗(Un00B)来确认DB的使用频率。或利用警报跟踪备份数据(Fn000)来确认是否发生了DB过载警报A.730、A.731。	变更伺服单元的选型、运行方法和机构,以降低DB的使用频率。
	再生电阻值过高,超过了再生处理能力	利用再生负载率(Un00A)来确认再生电阻的使用频率。	考虑运行条件和负载,再次探讨再生电阻值。
	伺服单元的再生电阻值过小	利用再生负载率(Un00A)来确认再生电阻的使用频率。	将再生电阻值变更为伺服单元最小容许电阻值以上的值。
	在伺服电机停止时或低速运行时承受了高负载	确认运行条件是否在伺服驱动器的规格范围以外。	减轻伺服电机承受的负载。或以较高的运行速度运行。
	因噪音而产生误动作	改善接线、设置等噪音环境,确认有无效果。	采取防止噪音的措施,诸如正确进行FG的接线等。另外,FG的电线尺寸请使用和“伺服单元主回路电线尺寸”相同的电线。
	伺服单元故障	-	再次接通电源,仍然发生警报时,有可能是伺服单元故障。修理或更换伺服单元。

\*1. 模拟量·脉冲型/M-II型伺服单元发生的警报。

北京塔喀雅玛自动化科技有限公司  
 Beijing Takayama Automation Technology

(续)

警报编号: 警报名称 (警报内容)	原因	确认方法	处理措施
A. 300*1: 再生故障	使用SGDV-R70、-R90、-1R6、-2R8 时将再生电阻容量 (Pn600) 设定为“0”以外的值, 没有安装外置再生电阻器	确认外置再生电阻器的连接和 Pn600 的值。	连接外置再生电阻器, 或在不需要再生电阻器时, 将 Pn600 设定为 0。
	电源端子 B2-B3 的跨接线脱落	确认电源端子跨接线的接线。	对跨接线进行正确接线。
	外置再生电阻器的接线不良、脱落或断线	确认外置再生电阻器的接线。	对外置再生电阻器进行正确接线。
	电源电压超过规格范围	测量电源电压。	将电源电压设定在规格范围内。
	外置再生电阻值或再生电阻容量不正确	确认外置再生电阻容量的选择内容。	将其变更为正确的电阻值和容量。
	伺服单元容量或再生电阻容量不足, 处于连续再生状态	再次进行容量选择。	再次进行容量选择。
	连续承受负负载, 处于连续再生状态	确认向运行中的伺服电机施加的负载。	再次探讨包括伺服、机械、运行条件在内的系统。
	负载转动惯量比容许转动惯量大	确认负载转动惯量值。	再次进行容量选择。
	伺服单元故障	-	在不接通主回路电源的状态下, 再次接通控制电源, 仍然发生警报时, 有可能是伺服单元故障。修理或更换伺服单元。
A. 320*1: 再生过载	电源电压超过规格范围	测量电源电压。	将电源电压设定在规格范围内。
	外置再生电阻值、伺服放大器的容量或再生电阻容量不足, 或处于连续再生状态	再次进行运行条件或容量的确认 (容量选择软件 SigmaSize+ 等)。	变更再生电阻值、再生电阻容量或伺服单元容量。再次进行运行条件的调整 (容量选择软件 SigmaSize+ 等)。
	连续承受负负载, 处于连续再生状态	确认向运行中的伺服电机施加的负载。	再次探讨包括伺服、机械、运行条件在内的系统。

\*1. 模拟量·脉冲型 /M-II 型伺服单元发生的警报。

警报编号: 警报名称 (警报内容)	原因	确认方法	处理措施
A. 320*1: 再生过载 (续)	参数 Pn600 中设定的容量小于外置再生电阻的容量	确认再生电阻器的连接和 Pn600 的值。	校正参数 Pn600 的设定值。
	外置再生电阻值过大	确认再生电阻值是否正确。	将其变更为正确的电阻值和容量。
	伺服单元故障	—	有可能是伺服单元故障。修理或更换伺服单元。
A. 330*1: 主回路电源接线 错误 * 在接通主回路 电源时检出	伺服单元内部的电源电压过高, 再生电阻器断线	用测量仪器测量再生电阻器的电阻值。	使用伺服单元内置的再生电阻器时, 修理或更换伺服单元。 使用外置再生电阻器时, 更换再生电阻器。
	设定 AC 电源输入时, 输入了 DC 电源	确认电源是否为 DC 电源。	使电源的设定值与使用的电源保持一致。
	设定 DC 电源输入时, 输入了 AC 电源	确认电源是否为 AC 电源。	使电源的设定值与使用的电源保持一致。
	虽然没有连接再生电阻器, 但再生电阻容量 (Pn600) 不为 0	确认有无再生电阻器和再生电阻容量。	将 Pn600 设定为 0。
	伺服单元故障	—	有可能是伺服单元故障。修理或更换伺服单元。

\*1. 模拟量・脉冲型 / M-II 型伺服单元发生的警报。

北京塔喀雅玛自动化科技有限公司  
 Beijing Takayama Automation Technology

(续)

警报编号: 警报名称 (警报内容)	原因	确认方法	处理措施
<b>A. 400*1:</b> <b>过电压</b> (伺服单元内部的主回路直流电压为 AC200 V 用时, 约在 DC410 V 以上时检出; 为 AC400 V 用时, 约在 DC820 V 以上时检出) 在接通主回路电源时检出	AC200 V 用伺服单元、AC 电源电压在 290 V 以上, 或 AC400 V 用伺服单元、AC 电源电压在 580 V 以上, 当为 DC 电源输入的 AC200 V 用时, 检出了 410 V 以上的电源电压; 为 AC400 V 用时, 检出了 820 V 以上的电源电压	测量电源电压。	将 AC 电源电压调节到产品规格范围内。
	电源处于不稳定状态, 或受到了雷击的影响	测量电源电压。	改善电源状况, 设置浪涌抑制器 (吸收雷电浪涌) 后再次接通电源, 仍然发生警报时, 有可能是伺服单元故障。修理或更换伺服单元。
	200 V 用伺服单元、AC 电源电压在 230 ~ 270 V 之间、或 400 V 用伺服单元、AC 电源电压在 480 ~ 560 V 之间时, 进行了加减速	确认电源电压和运行中的速度、转矩 / 推力。	将 AC 电源电压调节到产品规格范围内。
	外置再生电阻值比运行条件大	确认运行条件和再生电阻值。	考虑运行条件和负载, 再次探讨再生电阻值。
	在容许负载转动惯量以上的状态下运行	确认负载转动惯量比在容许负载以内。	延长减速时间, 或减小负载。
	伺服单元故障	-	在不接通主回路电源的状态下, 再次接通控制电源, 仍然发生警报时, 有可能是伺服单元故障。修理或更换伺服单元。

\*1. 模拟量・脉冲型 /M-II 型伺服单元发生的警报。

警报编号: 警报名称 (警报内容)	原因	确认方法	处理措施
<b>A. 410*1:</b> <b>欠电压</b> (伺服单元内部的主回路直流电压为 AC200 V 用时, 约在 DC170 V 以下时检出; 为 AC400 V 用时, 约在 DC340 V 以下时检出) * 在接通主回路电源时检出	电源电压为 AC200 V 用时, 在 120 V 以下; 为 AC400 V 用时, 在 240 V 以下	测量电源电压。	将电源电压调节到正常范围。
	运行中电源电压下降	测量电源电压。	增大电源容量。
	发生瞬时停电	测量电源电压。	将电源电压调节到正常范围。如果变更了瞬间停止保持时间 (Pn509), 则设定为较小的值。
	伺服单元的保险丝熔断	—	更换或修理伺服单元, 连接 AC/DC 电抗器后再使用伺服单元。
	伺服单元故障	—	有可能是伺服单元故障。修理或更换伺服单元。
<b>A. 510*1:</b> <b>过速</b> (电机速度在最高速度以上)	电机接线的 U、V、W 相序错误	确认伺服电机的接线。	确认电机接线是否有问题。
	指令输入值超过了过速值	确认输入指令。	降低指令值。或调整增益。
	电机速度超调	确认电机速度的波形。	降低指令输入增益, 调整伺服增益。或调整运转条件。
	伺服单元故障	—	有可能是伺服单元故障。修理或更换伺服单元。
<b>A. 511*1:</b> <b>分频脉冲输出过速</b>	分频脉冲的输出频率过大, 超过了限制值	确认分频脉冲的输出设定。	降低编码器分频脉冲数 (Pn212) 的设定。
	电机速度过高, 分频脉冲的输出频率超过了限制值	确认分频脉冲的输出设定和电机速度。	降低电机转速。
<b>A. 520*1:</b> <b>振动警报</b>	检出电机转速异常振动	确认电机的异常声音和运行时的速度、转矩 / 推力的波形。	降低电机转速。或降低速度环增益 (Pn100)。
	转动惯量比 (Pn103) 的值比实际值大或进行了大的变动	确认负载转动惯量值。	正确地设定转动惯量比 (Pn103)。

\*1. 模拟量・脉冲型 / M-II 型伺服单元发生的警报。

北京塔喀雅玛自动化科技有限公司  
 Beijing Takayama Automation Technology

(续)

警报编号: 警报名称 (警报内容)	原因	确认方法	处理措施
A. 521*1: 自动调谐警报 (在免调整功能 自动调谐中检出了 振动)	在使用免调整功能时 (出厂时的设定) 电机 振动很大	确认电机速度的波形。	减小负载, 使其在容许负载 转动惯量比以下, 或降低免 调整值设定 (Fn200) 的负载 值, 或降低增益值。
	在高级自动调谐时电机 振动很大	确认电机速度的波形。	实施高级自动调谐。
A. 710*1: A. 720*1: 过载 A. 710: 瞬时最大负载 A. 720: 连续最大负载	电机接线、编码器接 线不良或连接不良	确认接线。	确认电机接线、编码器接线 是否有问题。
	电机运行超过了过载 保护特性	确认电机的过载特性和运行 指令。	重新探讨负载条件、运行条 件。或者重新研讨电机容 量。
	由于机械性因素而导 致电机不驱动, 造成 运行时的负载过大	确认运行指令和电机速度。	改善机械性因素。
	伺服单元故障	-	有可能是伺服单元故障。修 理或更换伺服单元。
A. 730*1: A. 731*1: DB 过载 在 SGDv-3R8A、 -5R5A、-1R9D、 -3R5D、-5R4D、 -8R4D、-120D、 -170D 的伺服单 元中检出	电机在被外力驱动	确认运行状态。	不要通过外力驱动电机
	DB 停止时的旋转能量 超过 DB 电阻的容量	通过 DB 电阻功耗 (Un00B) 来确认 DB 的使用频率。	再次探讨以下几点。 • 降低伺服电机的指令速 度。 • 调小负载转动惯量。 • 减少 DB 停止的次数。
	伺服单元故障	-	有可能是伺服单元故障。修 理或更换伺服单元。
A. 740*1: 冲击电流限制 电阻过载 (主回路电源接 通频率过高)	超过主回路电源 ON/ OFF 时的冲击电流限 制电阻的容许次数	确认电源 ON/OFF 的次数。	将主回路电源 ON/OFF 的次 数控制在 (1 次 / 分) 以下。
	伺服单元故障	-	有可能是伺服单元故障。修 理或更换伺服单元。

\*1. 模拟量・脉冲型 /M-II 型伺服单元发生的警报。

警报编号: 警报名称 (警报内容)	原因	确认方法	处理措施
A. 7A0*1: 散热片过热 (伺服单元的散 热片温度超过了 100℃)	环境温度过高	用温度计测量环境温度。	改善伺服单元的设定条件, 降低环境温度。
	通过关闭电源而多次 对过载警报复位后进 行了运行	通过警报跟踪备份数据 的显示 (Fn000) 来确认 过载警报。	变更警报的复位方法。
	负载过大, 或运行时 超过了再生处理能力	通过累积负载率 (Un009) 来确认运行中的负载, 通过再生负载率 (Un00A) 来确认再生能力。	重新探讨负载条件、运行 条件。
	伺服单元的安装方 向、与其他伺服单元 的间隔不合理	确认伺服单元的设置状 态。	根据伺服单元的安装标 准进行安装。
	伺服单元故障	—	有可能是伺服单元故障。 修理或更换伺服单元。
A. 7AB*1: 伺服单元内置风 扇停止	伺服单元内部的风扇 停止转动	确认是否卡入了异物。	去除异物后, 仍然发生警 报时, 有可能是伺服单元 故障。修理或更换伺服单 元。
A. 810*1: 编码器备份警报 * 仅在连接绝对 值编码器时 检出 * 在编码器侧 检出	第一次接通绝对值编 码器的电源	确认是否是第一次接通 电源。	进行编码器的设定操作 (Fn008)。
	拆下编码器电缆后又 进行了连接	确认是否是第一次接通 电源。	确认编码器的连接, 进行 编码器的设定操作 (Fn008)。
	伺服单元的控制电源 (+5 V) 以及电池电 源均发生故障	确认编码器连接器的电 池和连接器状态是否正 确。	恢复编码器的供电 (更 换电池等) 之后, 进行编 码器的设定操作 (Fn008)。
	绝对值编码器故障	—	即使再次进行设定操作 也不能解除警报时, 更 换编码器。
	伺服单元故障	—	有可能是伺服单元故障。 修理或更换伺服单元。

\*1. 模拟量・脉冲型/M-II型伺服单元发生的警报。



北京塔喀雅玛自动化科技有限公司  
 Beijing Takayama Automation Technology

(续)

警报编号: 警报名称 (警报内容)	原因	确认方法	处理措施
<b>A. 820*1:</b> 编码器和数校验 警报 * 在编码器侧 检出	编码器故障	—	再次设定编码器 (Fn008), 仍然频繁发生警报时, 有可能是伺服电机故障。修理或更换伺服电机。
	伺服单元故障	—	有可能是伺服单元故障。修理或更换伺服单元。
<b>A. 830*1:</b> 编码器电池警报 (接通控制电源 2~4 秒钟后, 电 池的电压下降到 规定值以下) * 仅在连接绝对 值编码器时 检出	电池连接不良、未连接	确认电池的连接。	正确连接电池。
	电池电压低于规定值 (2.7 V)	测量电池的电压。	更换电池, 重新接通控制电源。
	伺服单元故障	—	有可能是伺服单元故障。修理或更换伺服单元。
<b>A. 840*1:</b> 编码器数据警报 * 在编码器侧 检出	编码器误动作	—	再次接通电源, 仍然发生警报时, 有可能是伺服电机故障。修理或更换伺服电机。
	由于噪音等的干扰而导致编码器误动作	—	正确进行编码器外围的接线 (分离编码器线与电源线、接地处理等)。
<b>A. 850*1:</b> 编码器超速 * 在接通控制电 源时检出 * 在编码器侧 检出	接通控制电源时, 伺服电机以 $200\text{min}^{-1}$ 以上的速度旋转	通过电机转速监视器 (Un000) 来确认接通电源时的电机速度。	将伺服电机转速调节到不满 $200\text{min}^{-1}$ , 然后接通控制电源。
	编码器故障	—	再次接通电源, 仍然发生警报时, 有可能是伺服电机故障。修理或更换伺服电机。
	伺服单元故障	—	再次接通电源, 仍然发生警报时, 有可能是伺服单元故障。修理或更换伺服单元。

\*1. 模拟量·脉冲型 /M-II 型伺服单元发生的警报。

警报编号: 警报名称 (警报内容)	原因	确认方法	处理措施
A. 860*1: 编码器过热 * 仅在连接绝对 值编码器时 检出 * 在编码器侧 检出	伺服电机环境温度 过高	测量伺服电机的环境温度。	将伺服电机的环境温度调节 到 40℃ 以下。
	伺服电机以超过额定 值的负载运行	通过累积负载率 (Un009) 来 确认电机负载。	将伺服电机的负载调节到额 定值以内后再运行。
	编码器故障	—	再次接通电源, 仍然发生警 报时, 有可能是伺服电机故 障。修理或更换伺服电机。
	伺服单元故障	—	再次接通电源, 仍然发生警 报时, 有可能是伺服单元故 障。修理或更换伺服单元。
A. 891*1: 编码器 模块故障	编码器故障	—	再次接通电源, 仍然发生警 报时, 有可能是伺服电机故 障。修理或更换伺服电机。
A. 8A0*3: 外部编码器标尺 故障	外部编码器故障	—	修理或更换外部编码器。
A. 8A1*3: 外部编码器模块 故障	外部编码器故障	—	修理或更换外部编码器。
	串行转换单元故障	—	修理或更换串行转换单元。
A. 8A2*3: 外部编码器传感 器故障 (增量型)	外部编码器故障	—	修理或更换外部编码器。
A. 8A3*3: 外部编码器位置 异常 (绝对值)	绝对值外部编码器 故障	—	有可能是绝对值外部编码器 故障。请根据生产厂家的使 用说明书采取相应措施。
A. b10*1: 速度指令 A/D 异常 * 在伺服 ON 时 检出	速度指令输入部 误动作	—	对警报复位后再次运行。
	伺服单元故障	—	再次接通电源, 仍然发生警 报时, 有可能是伺服单元故 障。修理或更换伺服单元。

\*1. 模拟量·脉冲型 /M-II 型伺服单元发生的警报。

\*3. 使用反馈选购卡时伺服单元发生的警报。

北京塔喀雅玛自动化科技有限公司  
 Beijing Takayama Automation Technology

(续)

警报编号: 警报名称 (警报内容)	原因	确认方法	处理措施
A. b11*1: 速度指令 A/D 转换 数据异常	速度指令 A/D 转换数据检出部误动作 (非警报)	—	对警报复位后再次运行。
	速度指令输入部误动作	—	对警报复位后再次运行。
	伺服单元故障	—	再次接通电源, 仍然发生警报时, 有可能是伺服单元故障。修理或更换伺服单元。
A. b20*1: 转矩指令 A/D 异常 * 在伺服 ON 时 检出	转矩指令输入部误动作	—	对警报复位后再次运行。
	伺服单元故障	—	再次接通电源, 仍然发生警报时, 有可能是伺服单元故障。修理或更换伺服单元。
A. b31*1: 电流检出故障 1	U 相电流检出回路故障	—	再次接通电源, 仍然发生警报时, 有可能是伺服单元故障。修理或更换伺服单元。
A. b32*1: 电流检出故障 2	V 相电流检出回路故障	—	再次接通电源, 仍然发生警报时, 有可能是伺服单元故障。修理或更换伺服单元。
A. b33*1: 电流检出故障 3	电流检出回路故障	—	再次接通电源, 仍然发生警报时, 有可能是伺服单元故障。修理或更换伺服单元。
	电机主回路用电缆断线	确认电机主回路用的电缆是否断线。	修理电机电缆。
A. b6A*2: MECHATROLINK 通信 ASIC 故障 1	伺服单元 MECHATROLINK 通信部 故障	—	更换伺服单元。
A. b6b*2: MECHATROLINK 通信 ASIC 故障 2	伺服单元 MECHATROLINK 通信部 故障	—	更换伺服单元。

\*1. 模拟量・脉冲型 /M-II 型伺服单元发生的警报。

\*2. M-II 型伺服单元发生的警报。

警报编号: 警报名称 (警报内容)	原因	确认方法	处理措施
A. bF0*1: 系统警报 0 (内部程序处理故障)	伺服单元故障	-	再次接通电源, 仍然发生警报时, 有可能是伺服单元故障。修理或更换伺服单元。
A. bF1*1: 系统警报 1 (内部程序动作故障)	伺服单元故障	-	再次接通电源, 仍然发生警报时, 有可能是伺服单元故障。修理或更换伺服单元。
A. bF2*1: 系统警报 2 (电流控制处理部程序故障)	伺服单元故障	-	再次接通电源, 仍然发生警报时, 有可能是伺服单元故障。修理或更换伺服单元。
A. bF3*1: 系统警报 3 (编码器接口处理部故障)	伺服单元故障	-	再次接通电源, 仍然发生警报时, 有可能是伺服单元故障。修理或更换伺服单元。
A. bF4*1: 系统警报 4 (CPUWDT 故障)	伺服单元故障	-	再次接通电源, 仍然发生警报时, 有可能是伺服单元故障。修理或更换伺服单元。
A. C10*1: 防止失控检出 * 在伺服 ON 时 检出	电机接线的 U、V、W 相序错误	确认电机接线。	确认电机接线是否有问题。
	编码器故障	-	如果电机接线没有问题, 再次接通电源后仍然反发生警报时, 可能是伺服电机的故障。修理或更换伺服电机。
	伺服单元故障	-	再次接通电源, 仍然发生警报时, 有可能是伺服单元故障。修理或更换伺服单元。

\*1. 模拟量・脉冲型 /M-II 型伺服单元发生的警报。

\*2. M-II 型伺服单元发生的警报。

北京塔喀雅玛自动化科技有限公司  
 Beijing Takayama Automation Technology

(续)

警报编号: 警报名称 (警报内容)	原因	确认方法	处理措施
A. C80*1: 编码器清除异常 (旋转圈数上限 值设定异常)	编码器故障	—	再次接通电源, 仍然发生警报时, 有可能是伺服电机故障。修理或更换伺服电机。
	伺服单元故障	—	再次接通电源, 仍然发生警报时, 有可能是伺服单元故障。修理或更换伺服单元。
A. C90*1: 编码器通信故障	编码器连接器的接触不良, 或连接器接线错误	确认编码器连接器的状态。	再次插入编码器连接器, 确认编码器的接线。
	编码器电缆断线、短路, 或使用了超过规定阻抗的电缆	确认编码器电缆的状态。	使用规定规格的编码器电缆。
	温度、湿度、气体引起的腐蚀; 水滴、切削油引起的短路; 振动引起的连接器接触不良	确认使用环境。	改善使用环境, 更换电缆。即使这样仍然不能好转时, 则修理或更换伺服单元。
	因噪音干扰而产生误动作	—	正确进行编码器外围的接线(分离编码器线与电源线、接地处理等)。采取防止噪音的适当措施。
	伺服单元故障	—	将伺服电机连接到其他伺服单元上后接通控制电源时, 如果不发生警报, 则有可能是伺服单元故障。修理或更换伺服单元。
A. C91*1: 编码器通信位置 数据加速度异常	编码器电缆产生啃入、包层损坏, 信号线受到干扰	确认编码器电缆和连接器的状态。	确认编码器电缆的铺设是否有问题。
	编码器电缆与大电流线捆在一起或者相距过近	确认编码器电缆的设置状态。	将编码器电缆铺设在不会遭受浪涌电压的位置。
	FG 的电位因电机侧设备(焊机等)的影响而产生变动	确认编码器电缆的设置状态。	将机器接地, 阻止向编码器侧 FG 的分流。

\*1. 模拟量·脉冲型/M-II型伺服单元发生的警报。

警报编号: 警报名称 (警报内容)	原因	确认方法	处理措施
A. C92*1: 编码器通信定时器异常	编码器的信号线受到干扰	—	实施编码器接线抗干扰对策。
	编码器承受过大的振动冲击	确认使用情况。	降低机械的振动。或正确安装伺服电机。
	编码器故障	—	再次接通电源，仍然发生警报时，有可能是伺服电机故障。修理或更换伺服电机。
	伺服单元故障	—	再次接通电源，仍然发生警报时，有可能是伺服单元故障。修理或更换伺服单元。
A. CA0*1: 编码器参数异常	编码器故障	—	再次接通电源，仍然发生警报时，有可能是伺服电机故障。修理或更换伺服电机。
	伺服单元故障	—	再次接通电源，仍然发生警报时，有可能是伺服单元故障。修理或更换伺服单元。
A. Cb0*1: 编码器回送校验异常	编码器错误接线、接触不良	确认编码器的接线。	确认编码器接线是否有问题。
	编码器电缆规格不同，受到噪音干扰	—	将电缆规格改为双股绞合线或者双股绞合屏蔽线，芯线为 0.12 mm <sup>2</sup> 以上，镀锡软铜绞合线。
	编码器电缆的接线距离过长，受到噪音干扰	—	接线距离最长为 20 m。
	FG 的电位因电机侧设备（焊机等）的影响而产生了变动	确认编码器电缆和连接器的状态。	将机器接地，阻止向编码器侧 FG 的分流。
	编码器承受过大的振动冲击	确认使用情况。	降低机械的振动。或正确安装伺服电机。
	编码器故障	—	再次接通电源，仍然发生警报时，有可能是伺服电机故障。修理或更换伺服电机。

\*1. 模拟量·脉冲型 /M-II 型伺服单元发生的警报。

北京塔喀雅玛自动化科技有限公司  
 Beijing Takayama Automation Technology

(续)

警报编号: 警报名称 (警报内容)	原因	确认方法	处理措施
A. Cb0*1: 编码器回送校验 异常 (续)	伺服单元故障	—	再次接通电源, 仍然发生警报时, 有可能是伺服单元故障。修理或更换伺服单元。
A. Cc0*1: 旋转圈数上限值 不一致	DD 电机的旋转圈数上限值 (Pn205) 与编码器的旋转圈数上限值不同	确认 Pn205。	正确设定 Pn205 的设定值 (0 ~ 65535)。
	编码器的旋转圈数上限值与伺服单元的旋转圈数上限值不同, 或变更了旋转圈数上限值	确认伺服单元 Pn205 的值。	在发生警报时进行设定变更 Fn013。
	伺服单元故障	—	再次接通电源, 仍然发生警报时, 有可能是伺服单元故障。修理或更换伺服单元。
A. CF1*3: 全闭环串行转换 单元通信故障 (接收失败)	串行转换单元—伺服单元间的电缆接线错误或接触不良	确认外部编码器的接线。	正确进行串行转换单元—伺服单元间的电缆的接线。
	串行转换单元—伺服单元间未使用指定的电缆	确认外部编码器的电缆规格。	使用指定的正确电缆。
	串行转换单元—伺服单元间的电缆过长	确认外部编码器电缆的长度。	使串行转换单元—伺服单元间的电缆长度在 20 m 以内。
	串行转换单元—伺服单元间的电缆包层破损	确认外部编码器电缆。	更换串行转换单元—伺服单元间的电缆。
A. CF2*3: 全闭环串行转换 单元通信故障 (定时器停止)	串行转换单元—伺服单元间的电缆受到干扰	—	正确进行串行转换单元周围的接线 (分离信号线与电源线、接地处理等)。
	串行转换单元故障	—	更换串行转换单元。
	伺服单元故障	—	更换伺服单元。

\*1. 模拟量·脉冲型 /M-II 型伺服单元发生的警报。

\*3. 使用反馈选购卡时伺服单元发生的警报。

警报编号: 警报名称 (警报内容)	原因	确认方法	处理措施
A. d00*1: 位置偏差过大 (在伺服 ON 的状态下, 位置偏差超过了位置偏差过大警报值 (Pn520))	伺服电机的 U、V、W 的接线不正确	确认电机主回路用电缆的接线。	确认电机电缆或编码器电缆有无接触不良等问题。
	伺服单元的增益较低	确认伺服单元的增益是否过低。	提高伺服增益 (Pn100, Pn102 等)。
	位置指令脉冲的频率较高	试着降低指令脉冲后再运行。	降低位置指令脉冲频率或指令加速度, 或调整电子齿数比。
	位置指令加速过大	试着降低指令加速度后再运行。	加入位置指令加减速时间参数 (Pn216) 等的平滑功能。
	相对于运行条件, 位置偏差过大警报值 (Pn520) 较低	确认位置偏差过大警报值 (Pn520) 是否适当。	正确设定参数 Pn520 的值。
	伺服单元故障	—	再次接通电源, 仍然发生警报时, 有可能是伺服单元故障。修理或更换伺服单元。
A. d01*1: 伺服 ON 时 位置偏差过大 警报	伺服 OFF 时, 电机在不清除位置偏差脉冲的设定模式下运行, 位置偏差脉冲积累过多	确认伺服 OFF 时的偏差计数器 (Un008)。	进行设定, 使在伺服 OFF 时清除位置偏差脉冲。或设定正确的位置偏差过大警报值 (Pn520)。
A. d02*1: 伺服 ON 时 速度限制引起的 位置偏差过大 警报	在积累了过多位置偏差脉冲的状态下伺服 ON, 伺服 ON 时通过速度限制值 (Pn529) 在运行中输入指令脉冲, 位置偏差超过了位置偏差过大警报值 (Pn520)	确认伺服 OFF 时的偏差计数器 (Un008)。	进行设定, 使在伺服 OFF 时清除位置偏差脉冲。或设定正确的位置偏差过大警报值 (Pn520)。或将伺服 ON 时速度限制值 (Pn529) 设定为正确的值。
A. d10*3: 电机-负载位置 间偏差过大	电机旋转方向与标尺安装方向相反	确认电机旋转方向与标尺安装方向。	将标尺安装方向反过来, 或将“外部编码器的使用方法 (Pn002.3)”的旋转方向设定为相反方向。
	工件台等的负载和标尺接合部的安装异常	确认标尺接合部。	再次进行机械性结合。

\*1. 模拟量・脉冲型 / M-II 型伺服单元发生的警报。

\*3. 使用反馈选购卡时伺服单元发生的警报。



北京塔喀雅玛自动化科技有限公司  
 Beijing Takayama Automation Technology

(续)

警报编号: 警报名称 (警报内容)	原因	确认方法	处理措施
A. E02*2: COM 警报 2	MECHATROLINK-II 通信时, 通过数字操作器或电脑进行了参数的编辑	确认参数的编辑方法。	MECHATROLINK-II 通信时, 不要通过数字操作器或电脑进行参数编辑。
	MECHATROLINK-II 传输周期发生变动	—	消除上位装置的传输周期变动的的原因。
	伺服单元故障	—	再次接通电源, 仍然发生警报时, 有可能是伺服单元故障。修理或更换伺服单元。
A. E40*2: MECHATROLINK-II 传输周期设定异常	MECHATROLINK-II 传输周期的设定在规格范围外	确认MECHATROLINK-II传输周期的设定值。	将MECHATROLINK-II传输周期设定为正确的值。
A. E50*2: MECHATROLINK-II 同步异常	上位装置的 WDT 数据更新异常	确认上位装置的 WDT 数据更新。	正确更新上位装置的 WDT 数据。
	伺服单元故障	—	再次接通电源, 仍然发生警报时, 有可能是伺服单元故障。修理或更换伺服单元。
A. E51*2: MECHATROLINK-II 同步失败	同步通信开始时, 上位装置的 WDT 数据更新异常, 无法开始同步通信	确认上位装置的 WDT 数据更新。	正确更新上位装置的 WDT 数据。
	伺服单元故障	—	再次接通电源, 仍然发生警报时, 有可能是伺服单元故障。修理或更换伺服单元。

\*2. M-II 型伺服单元发生的警报。

警报编号: 警报名称 (警报内容)	原因	确认方法	处理措施
A. E60*2: MECHATROLINK-II 通信异常	MECHATROLINK-II 的 接线不正确	确认 MECHATROLINK-II 的接 线。	正确连接MECHATROLINK-II通 信电缆。正确连接终端电 阻。
	由于噪音干扰, MECHATROLINK-II 的 数据接收错误	-	采取防止噪音干扰的措施。 (调整MECHATROLINK-II 通信 电缆或 FG 的接线。例如在 MECHATROLINK-II 通信电缆上 加上铁氧体磁芯等)
	伺服单元故障	-	再次接通电源, 仍然发生警 报时, 有可能是伺服单元故 障。修理或更换伺服单元。
A. E61*2: MECHATROLINK-II 传输周期异常	MECHATROLINK-II 传输周期发生了变动	确认MECHATROLINK-II传输周 期设定值。	消除上位装置的传输周期变 动的原因。
	伺服单元故障	-	再次接通电源, 仍然发生警 报时, 有可能是伺服单元故 障。修理或更换伺服单元。
A. EA0*2: DRV 警报 0	伺服单元故障	-	再次接通电源, 仍然发生警 报时, 有可能是伺服单元故 障。修理或更换伺服单元。
A. EA1*2: DRV 警报 1			
A. EA2*2: DRV 警报 2	MECHATROLINK-II 通信 时, 通过数字操作器 或电脑进行了参数的 编辑	确认参数的编辑方法。	MECHATROLINK-II 通信时, 不 要通过数字操作器或电脑进 行参数编辑。
	MECHATROLINK-II 的传 输周期发生了变动	确认MECHATROLINK-II传输周 期设定值。	消除上位装置的传输周期变 动的原因。
	伺服单元故障	-	再次接通电源, 仍然发生警 报时, 有可能是伺服单元故 障。修理或更换伺服单元。
A. Eb1*1: 停止信号输入 时间异常	硬件基极封锁功能的 输入信号 /HWBB1、 /HWBB2 启动的时间差 在 1 秒钟以上	测量2个输入信号的时间差。	可能是 /HWBB1、/HWBB2 的输 出信号回路、机器故障、伺 服单元输入信号回路故障、 输入信号用电缆断线。确认 故障或断线。

\*1. 模拟量·脉冲型 /M-II 型伺服单元发生的警报。

\*2. M-II 型伺服单元发生的警报。

北京塔喀雅玛自动化科技有限公司  
 Beijing Takayama Automation Technology

(续)

警报编号: 警报名称 (警报内容)	原因	确认方法	处理措施
A. ED0*2: 内部指令错误	MECHATROLINK-II 通信时, 通过数字操作器或电脑进行了参数的编辑	确认参数的编辑方法。	MECHATROLINK-II 通信时, 不要通过数字操作器或电脑进行参数编辑。
	伺服单元故障	—	再次接通电源, 仍然发生警报时, 有可能是伺服单元故障。修理或更换伺服单元。
A. ED1*2: 指令执行超时错误	发生了 MECHATROLINK 指令超时错误	确认执行指令时的监视器状态。	设定为在电机旋转中不执行 SV_ON, SENS_ON 指令。
		确认执行指令时的外部编码器状态。	设定为在未连接外部标尺时不执行 SENS_ON 指令。
A. F10*1: 电源线缺相 (在主电源 ON 的状态下, R、S、T 相中某一相的低电压状态持续了 1 秒钟以上) 在接通主回路电源时检出	三相电线接线不良	确认电源接线。	确认电源接线是否有问题。
	三相电源不平衡	测量三相电源各相的电压。	修正电源的不平衡 (调换相位)。
	伺服单元故障	—	再次接通电源, 仍然发生警报时, 有可能是伺服单元故障。修理或更换伺服单元。
CPF00*1: 数字操作器通信错误 1 *4	数字操作器与伺服单元之间连接不良	确认连接器的接触。	重新插入连接器。或者更换电缆。
	因噪音干扰而产生误动作	—	使数字操作器主体或电缆远离产生噪音干扰的设备 / 电缆。
CPF01*1: 数字操作器通信错误 2 *5	数字操作器故障	—	再次连接数字操作器。即使这样仍然发生警报时, 有可能是数字操作器故障。修理或更换数字操作器。
	伺服单元故障	—	再次接通电源, 仍然发生警报时, 有可能是伺服单元故障。修理或更换伺服单元。

- \*1. 模拟量・脉冲型/M-II 型伺服单元发生的警报。
- \*2. M-II 型伺服单元发生的警报。
- \*4. 接通数字操作器的电源后过了 5 秒钟仍不能通信时。
- \*5. 数字操作器接收的数据错误、连续 5 次发生数据不良或者连续 3 次出现伺服单元 1 秒钟以上未发送数据状态时。

## 6.2 可以从伺服电机的动作、状态来判断的故障原因及处理措施

可以从伺服电机的动作、状态来判断的故障原因及处理措施如下所示。

关于没有在此说明的故障，请参照以下手册。

- “ $\Sigma$ -V 系列 SGM□V/SGDV 用户手册  
设计·维护篇 模拟量电压·脉冲序列指令型 / 旋转型 (SIJPS80000045)”
- “ $\Sigma$ -V 系列 SGM□V/SGDV 用户手册  
设计·维护篇 MECHATROLINK-II 通信指令型 / 旋转型 (SIJPS80000046)”

在一览表中，对用粗线框起的故障进行检查及处理时，请务必切断伺服系统的电源。

故障内容	原因	确认方法	处理措施
伺服电机不启动	控制电源未接通	测量控制电源端子间的电压。	正确进行接线，使控制电源为 ON。
	主回路电源未接通	测量主回路电源端子间的电压。	正确进行接线，使主回路电源为 ON。
	输入输出端子 (CN1) 有接线错误和遗漏	确认输入输出端子 (CN1) 的连接状态。	对输入输出端子 (CN1) 进行正确接线。
	伺服电机、编码器的接线脱落	确认接线状态。	正确接线。
	伺服电机承受的负载过大	试着进行空载运行，确认负载状态。	减轻负载，或更换为容量较大的伺服电机。
	未输入速度 / 位置指令	确认输入信号的分配状态。	分配输入信号，以便能正确输入速度 / 位置指令。
	未输入运动控制指令	确认上位装置的指令。	正确输入运动控制指令。
	输入信号 (Pn50A~Pn50D) 的分配有误	确认输入信号 (Pn50A ~ Pn50D) 的分配状态。	正确分配输入信号 (Pn50A ~ Pn50D)。
	使用的编码器种类与参数 (Pn002.2) 的设定不同	确认使用的编码器种类与参数 (Pn002.2) 的设定。	根据所使用的编码器来设定 Pn002.2。
/S-ON 输入为 OFF	确认参数 Pn50A.0、Pn50A.1 的设定。	正确设定参数 Pn50A.0、Pn50A.1，使 /S-ON 输入为 ON。	

北京塔喀雅玛自动化科技有限公司  
Beijing Takayama Automation Technology

(续)

故障内容	原因	确认方法	处理措施
伺服电机不启动 (续)	没有伺服 ON (SV_ON) 指令	确认上位装置的指令。	给出伺服 ON (SV_ON) 指令。
	没有传感器 (SENS_ON) 指令	确认上位装置的指令。	根据正确的顺序将指令传送至伺服单元。
	/P-CON 输入的功能设定错误	确认参数Pn000.1的设定。	根据功能目的正确进行设定。
	SEN 输入为 OFF	通过 SEN 信号的 ON/OFF 进行确认。	使用绝对值编码器时, 将 SEN 信号置为 ON。
	指令脉冲的模式选择错误	确认参数Pn200.0的设定和指令脉冲的形态。	使参数Pn200.0的设定和指令脉冲的形态一致。
	速度指令输入不正确 (速度控制时)	在 V-REF 和 SG 间确认控制模式与输入是否一致。	正确设定控制模式和输入方法。
	转矩指令输入不正确 (转矩控制时)	在 V-REF 和 SG 间确认控制模式与输入是否一致。	正确设定控制模式和输入方法。
	指令脉冲输入不正确 (位置控制时)	确认Pn200.0的指令脉冲形态和符号 + 脉冲信号。	正确设定控制模式和输入方法。
	位置偏差脉冲清除 (CLR) 输入保持 ON 状态	确认 CLR 或 /CLR 输入信号 (CN1-14、15)。	将 CLR 或 /CLR 输入信号置为 OFF。
	禁止正转驱动 (P-OT)、禁止反转驱动 (N-OT) 输入信号保持 OFF 状态	确认 P-OT 或者 N-OT 输入信号。	将 P-OT 或者 N-OT 输入信号置为 ON。
	伺服单元故障		更换伺服单元。
伺服电机瞬间运行后停止不动	伺服电机的接线错误	确认接线。	正确接线。
	编码器的接线错误	确认接线。	正确接线。
伺服电机的旋转不稳定	伺服电机的电缆接线不良	动力线 (U、V、W 相) 及编码器的连接器连接可能不稳定。确认接线。	紧固端子或连接器的松弛, 正确接线。
未发出指令而伺服电机旋转	速度指令输入不正确 (速度控制时)	在 V-REF 和 SG 间确认控制模式与输入是否一致。	正确设定控制模式和输入方法。

故障内容	原因	确认方法	处理措施
未发出指令而伺服电机旋转(续)	转矩指令输入不正确(转矩控制时)	在V-REF和SG间确认控制模式与输入是否一致。	正确设定控制模式和输入方法。
	速度指令中有偏置偏差	伺服单元的偏置调整不当。	进行伺服单元的偏置调整。
	指令脉冲输入不正确(位置控制时)	确认Pn200.0的指令脉冲形态和符号+脉冲信号。	正确设定控制模式和输入方法。
	伺服单元故障		更换伺服单元。
动态制动器(DB)不动作	参数Pn001.0的设定不正确	确认参数Pn001.0的设定值。	正确设定Pn001.0。
	DB电阻断线	确认转动惯量、转速、DB的使用频率。可能是转动惯量、转速、DB的使用频率过大或DB电阻断线。	更换伺服单元。另外,为了防止断线,可以采取减轻负载状态的措施。
	DB驱动回路故障		DB回路部件发生故障。更换伺服单元。
伺服电机发出异常声音	机械性安装不良	确认伺服电机的安装状态。	重新拧紧安装螺丝。
		确认联轴节是否偏芯。	使联轴节的芯对准。
		确认联轴节的平衡状态。	使联轴节保持平衡。
	轴承内故障	确认轴承附近的声音、有无振动。	若有异常,请与本公司代理店或经销处联系。
	配合机器有振动源	确认机器侧的活动部分有无异物进入或破损、变形。	若有异常,请与机器生产商联系。
	由于输入输出信号用电缆的规格错误,发生了噪音干扰	确认输入输出信号用电缆是否满足规格。电缆规格:双股绞合线或者双股绞合屏蔽线(芯线为0.12 mm <sup>2</sup> 以上,镀锡软铜绞合线)	使用满足规格的电缆。
	由于输入输出信号用电缆过长,发生了噪音干扰	确认输入输出信号用电缆的长度。	使输入输出信号用电缆的长度在3 m以内。或者使阻抗在数百Ω以下。

北京塔喀雅玛自动化科技有限公司  
Beijing Takayama Automation Technology

(续)

故障内容	原因	确认方法	处理措施
伺服电机发出异常声音 (续)	由于编码器电缆的规格错误, 发生了噪音干扰	确认编码器电缆是否满足规格。电缆规格: 双股绞合线或者双股绞合屏蔽线(芯线为 $0.12 \text{ mm}^2$ 以上, 镀锡软铜绞合线)	使用满足规格的电缆。
	由于编码器电缆过长, 发生了噪音干扰	确认编码器电缆的长度。	将编码器电缆的长度设定在 20 m 以内。
伺服电机发出异常声音	由于编码器电缆损伤, 发生了噪音干扰	确认编码器电缆是否被夹住、包层是否破损。	更换编码器电缆, 改变编码器电缆的铺设环境。
	编码器电缆上有过大的噪音干扰	确认编码器电缆是否与大电流电线捆在一起或者相距过近。	改变编码器电缆的铺设环境, 以免受到大电流电线的浪涌电压影响。
	FG 的电位因伺服电机侧设备(焊机等)的影响而产生变动	确认伺服电机侧设备的接地状态(忘记接地、不完全接地)。	将伺服电机侧设备正确接地, 阻止向PG侧FG的分流。
	因噪音干扰而导致伺服单元的脉冲计算错误	确认是否在编码器到信号线之间有噪音干扰。	对编码器接线采取抗干扰对策。
	编码器受到过大振动冲击影响	确认是否发生机械振动。并确认伺服电机安装状态(安装面的精度、固定状态、偏芯)。	降低机械振动。并改善伺服电机的安装状态。
	编码器故障		更换伺服电机。
频率约为 200~400Hz 时, 电机发生振动	速度环增益 (Pn100) 的设定值过高	确认速度环增益 (Pn100) 的设定值。 出厂时的设定: $K_v=40.0 \text{ Hz}$	设定正确的速度环增益 (Pn100) 的设定值。
	位置环增益 (Pn102) 的设定值过高	确认位置环增益 (Pn102) 的设定值。 出厂时的设定: $K_p=40.0/\text{s}$	设定正确的位置环增益 (Pn102) 的设定值。
	速度环积分时间参数 (Pn101) 的设定值不正确	确认速度环积分时间参数 (Pn101) 的设定值。出厂时设定: $T_i=20.0 \text{ ms}$	设定正确的速度环积分时间参数 (Pn101) 的设定值。
	转动惯量比 (Pn103) 的设定值不正确	确认转动惯量比 (Pn103) 的设定值。	设定正确的转动惯量比 (Pn103) 的设定值。

故障内容	原因	确认方法	处理措施
启动与停止时的转速起调过大	速度环增益 (Pn100) 的设定值过高	确认速度环增益 (Pn100) 的设定值。 出厂时的设定: $K_v=40.0$ Hz	设定正确的速度环增益 (Pn100) 的设定值。
	位置环增益 (Pn102) 的设定值过高	确认位置环增益 (Pn102) 的设定值。 出厂时的设定: $K_p=40.0/s$	设定正确的位置环增益 (Pn102) 的设定值。
	速度环积分时间参数 (Pn101) 的设定值不正确	确认速度环积分时间参数 (Pn101) 的设定值。出厂时设定: $T_i=20.0$ ms	设定正确的速度环积分时间参数 (Pn101) 的设定值。
	转动惯量比 (Pn103) 的设定值不正确	确认转动惯量比 (Pn103) 的设定值。	设定正确的转动惯量比 (Pn103) 的设定值。 使用模式开关功能 (Pn10C ~ Pn10F)。
绝对值编码器位置偏差错误 (上位装置所记录的电源 OFF 时的位置与再次电源 ON 时的位置的偏差)	由于编码器电缆的规格错误, 发生了噪音干扰	确认编码器电缆是否满足规格。 电缆规格: 双股绞合线或者双股绞合屏蔽线 (芯线为 $0.12\text{ mm}^2$ 以上, 镀锡软铜绞合线)	使用满足规格的电缆。
	由于编码器电缆过长, 发生了噪音干扰	确认编码器电缆的长度。	将编码器电缆的长度设定在 20 m 以内。
	由于编码器电缆损伤, 发生了噪音干扰	确认编码器电缆是否被夹住、包层是否破损。	更换编码器电缆, 改变编码器电缆的铺设环境。
	编码器电缆上有过大的噪音干扰	确认编码器电缆是否与大电流电线捆在一起或者相距过近。	改变编码器电缆的铺设环境, 以免受到大电流电线的浪涌电压影响。
	FG 的电位因伺服电机侧设备 (焊机等) 的影响而产生变动	确认伺服电机侧设备的接地状态 (忘记接地、不完全接地)。	将伺服电机侧设备正确接地, 阻止向 PG 侧 FG 的分流。
	因噪音干扰而导致伺服单元的脉冲计算错误	确认是否在编码器到信号线之间有噪音干扰。	对编码器接线采取抗干扰对策。
	编码器受到过大振动冲击影响	确认是否发生机械振动。并确认伺服电机安装状态 (安装面的精度、固定状态、偏芯)。	降低机械振动。并改善伺服电机的安装状态。
	编码器故障		更换伺服电机。



北京塔喀雅玛自动化科技有限公司  
 Beijing Takayama Automation Technology

(续)

故障内容	原因	确认方法	处理措施
绝对值编码器位置偏差错误（上位装置所记录的位置与再次电源 ON 时的位置间的偏差）（续）	伺服单元的故障（脉冲不变化）		更换伺服单元。
	上位装置的多旋转数据读取错误	确认上位装置的错误检出部。	使上位装置的错误检出部正常工作。
		利用上位装置确认奇偶数据是否已被校验。	进行多旋转数据的奇偶校验。
发生超程（OT）（超过上位装置中规定的区域）	输入了禁止正转 / 反转驱动信号（P-OT（CN1-42 或 CN1-7）或 N-OT（CN1-43 或 CN1-8）为 H 电平）	确认输入信号用外部电源（+24 V）的电压。	将输入信号用外部电源（+24 V）电压设定为正确的值。
		确认超程限位开关的动作状态。	使超程限位开关正常工作。
		确认超程限位开关的接线。	正确进行超程限位开关的接线。
	禁止正转 / 反转驱动信号误动作（P-OT 或 N-OT 信号经常发生变化）	确认输入信号用外部电源（+24 V）的电压有无波动。	消除输入信号用外部电源（+24 V）的电压波动。
		确认超程限位开关的动作状态是否不稳定。	使超程限位开关的动作状态稳定。
		确认超程限位开关的接线（电缆有无损伤、螺丝的紧固状态等）。	正确进行超程限位开关的接线。
	对参数（Pn50A. 3、Pn50B. 0）分配的禁止正转 / 反转驱动信号（P-0/N-0T）错误	确认 P-OT 信号是否被分配给了 Pn50A. 3。	如果其他信号被分配给了 Pn50A. 3，则重新将 P-OT 信号分配给该参数。
		确认 N-OT 信号是否被分配给了 Pn50B. 0。	如果其他信号被分配给了 Pn50B. 0，则重新将 N-OT 信号分配给该参数。
	伺服电机停止方法选择错误	确认伺服 OFF 时的 Pn001. 0、Pn001. 1。	选择自由运行停止以外的伺服电机停止方法。
		确认转矩控制模式时的 Pn001. 0、Pn001. 1。	选择自由运行停止以外的伺服电机停止方法。
	超程位置不正确	确认 OT 的设定位置。	如果 OT 的位置比惯性运行量短，则重新设定到适当的位置。

故障内容	原因	确认方法	处理措施
发生超程(OT)(超过上位装置中规定的区域)(续)	超程限位开关的位置不当	确认OTLS的位置是否比慣性运行量短。	将OTLS调整到正确的位置。
发生位置偏差(未发生警报)	由于编码器电缆的规格错误,发生了噪音干扰	确认编码器电缆是否满足规格。 电缆规格: 双股绞合线或者双股绞合屏蔽线(芯线为 $0.12\text{ mm}^2$ 以上,镀锡软铜绞合线)	使用满足规格的电缆。
	由于编码器电缆过长,发生了噪音干扰	确认编码器电缆的长度。	将编码器电缆的长度设定在20 m以内。
	由于编码器电缆损伤,发生了噪音干扰	确认编码器电缆是否被夹住、包层是否破损。	更换编码器电缆,改变编码器电缆的铺设环境。
	编码器电缆上有过大的噪音干扰	确认编码器电缆是否与大电流电线捆在一起或者相距过近。	改变编码器电缆的铺设环境,以免受到大电流电线的浪涌电压影响。
	FG的电位因伺服电机侧设备(焊机等)的影响而产生变动	确认伺服电机侧设备的接地状态(忘记接地、不完全接地)。	将伺服电机侧设备正确接地,阻止向PG侧FG的分流。
	因噪音干扰而导致伺服单元的脉冲计算错误	确认是否在编码器到信号线之间有噪音干扰。	对编码器接线采取抗干扰对策。
	编码器受到过大振动冲击影响	确认是否发生机械振动。并确认伺服电机安装状态(安装面的精度、固定状态、偏芯)。	降低机械振动。并改善伺服电机的安装状态。
	机器与伺服电机的联轴节故障	确认机器与伺服电机的联轴节部有无错位。	正确固定机器与伺服电机的联轴节。
由于输入输出信号用电缆的规格错误,发生了噪音干扰	确认输入输出信号用电缆是否满足规格。 电缆规格: 双股绞合线或者双股绞合屏蔽线(芯线为 $0.12\text{ mm}^2$ 以上,镀锡软铜绞合线)	使用满足规格的电缆。	

北京塔喀雅玛自动化科技有限公司  
 Beijing Takayama Automation Technology

(续)

故障内容	原因	确认方法	处理措施
发生位置偏差 (未发生警报) (续)	由于输入输出信号用电缆过长, 发生了噪音干扰	确认输入输出信号用电缆的长度。	使输入输出信号用电缆的长度在 3 m 以内。或者使阻抗在数百 $\Omega$ 以下。
	编码器故障 (脉冲不变化)		更换伺服单元。
	伺服单元故障		更换伺服单元。
伺服电机过热	环境温度过高	测量伺服电机的环境温度。	将环境温度控制在 40 $^{\circ}\text{C}$ 以下。
	伺服电机表面脏污	目测确认电机表面的脏污。	去除电机表面的脏污、尘埃、油污等。
	伺服电机承受的负载过大	试着进行空载运行, 确认负载状态。	减轻负载, 或更换为容量较大的伺服电机。



北京塔喀雅玛自动化科技有限公司  
Beijing Takayama Automation Technology

## 改版履历

有关资料改版的信息，与资料编号一起记载在本资料封底的右下角。

资料编号 SICP S800000 43A

© 2007年7月 制作 07-7  
└─ 印刷日期      └─ 第1版发行日期

印刷年 / 月	改版编号	项目编号	变更内容
2007 年 7 月	-		第 1 版发行

# AC伺服驱动器 $\Sigma$ -V系列 用户手册 设定篇 旋转型

## 北京塔喀雅玛自动化科技有限公司

Beijing Takayama Automation Technology Co.,Ltd.

北京市朝阳区大郊亭中街2号华腾国际3号楼1B

邮编：100022

电话：010-67729896-310

传真：010-67729897

网址：<http://www.takayamac.com.cn>

邮箱：[beijing-tj083@takayama.com.cn](mailto:beijing-tj083@takayama.com.cn)

联系人：王先生

其他地区联系方式：

### 上海

电话：021-31357272 传真：021-31358876

地址：上海市普陀区绥德路118弄68号3号楼A座

### 深圳

电话：0755-82823613 传真：0755-82823613

地址：深圳市福田区益田路3013号南方国际广场B栋18层1818室

### 济南

电话：0531-62335868 传真：0531-62335878

地址：济南市天桥区蓝翔路15号时代总部基地三区10号楼

### 天津

电话：022-58054083 传真：022-58054083

地址：天津市南开区东马路玉鼎大厦1502室

### 武汉

电话：027-86659476 传真：027-86659475

地址：武汉市洪山区鲁磨路光谷国际广场A座2113



株式会社 安川電機

最终使用者若为军事单位，或将本产品用于兵器制造等用途时，本产品将成为《外汇及外国贸易法》规定的出口产品管制对象，在出口时，需进行严格检查，并办理所需的出口手续。  
为改进产品，本产品的规格，额定值及尺寸若有变更，恕不另行通告。  
关于本资料内容的咨询，请与本公司代理店或上述营业部门联系。

资料编号 SICP S800000 43C

© Published in China 2009年2月编制 07-7  
07-11-1

严禁转载·复制

