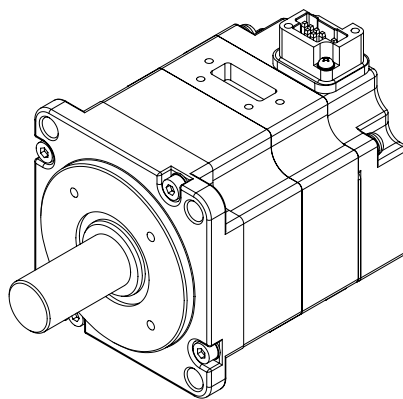


## Σ-7系列 AC伺服驱动器 旋转型伺服电机 产品手册

型号：SGM7J/SGM7A/SGM7G/SGM7P



伺服电机的基本信息

1

容量选择

2

SGM7J型伺服电机的  
规格、额定值、外形尺寸

3

SGM7A型伺服电机的  
规格、额定值、外形尺寸

4

SGM7G型伺服电机的  
规格、额定值、外形尺寸

5

SGM7P型伺服电机的  
规格、额定值、外形尺寸

6

伺服电机的安装

7

伺服电机和  
伺服单元的连接

8

维护与检查

9

附录

10



## 前言

本手册对 $\Sigma$ -7系列AC伺服驱动器的旋转型伺服电机的选型、安装、连接、维护所需的信息进行了说明。  
为了正确使用 $\Sigma$ -7系列AC伺服驱动器，请认真阅读本手册。  
并且，请妥善保管好本手册，以便需要时随时取阅和参考。

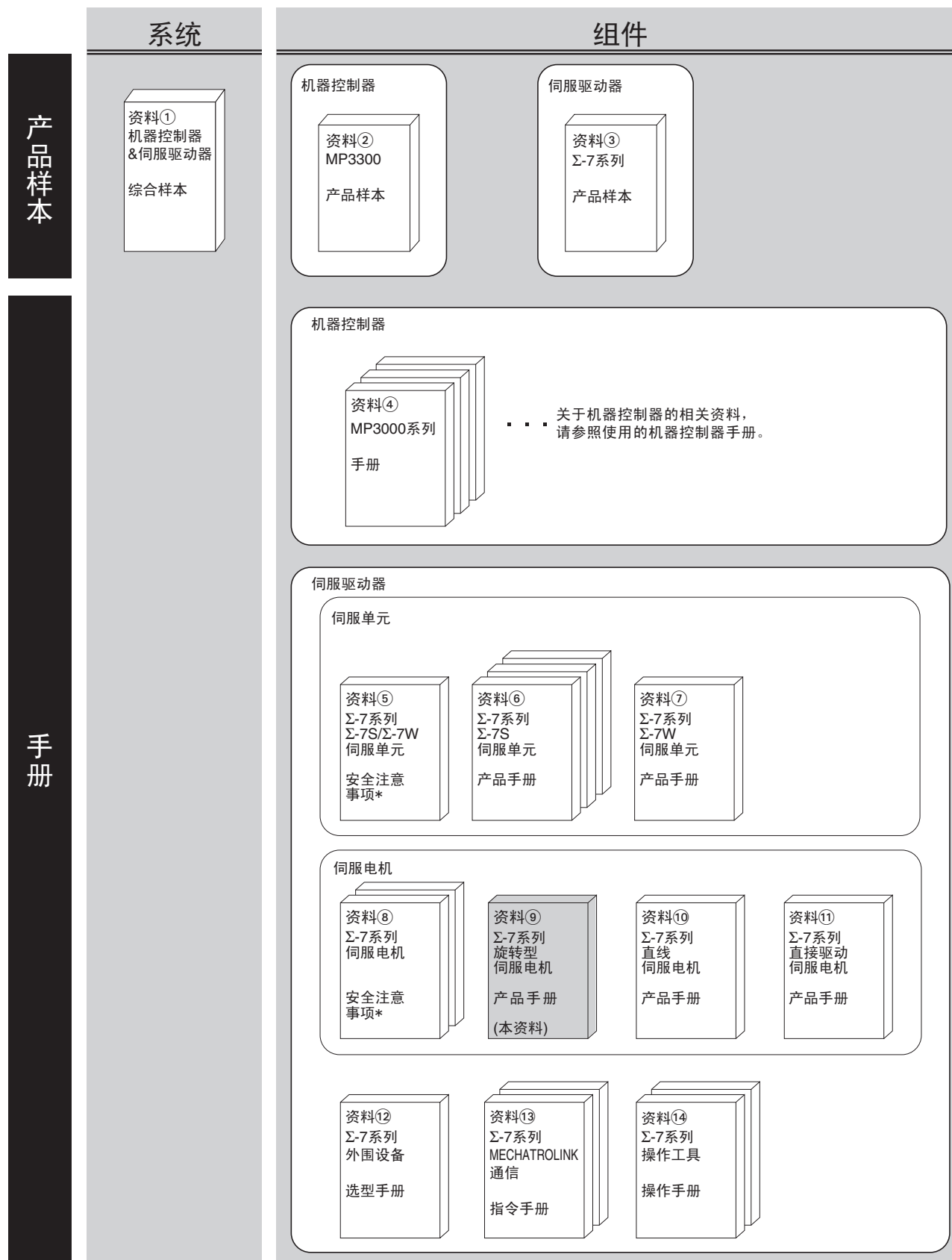
## 资料简介

本手册各章的内容如下所述。  
请根据需要参照。

章	章节标题	记述内容
1	伺服电机的基本信息	说明了伺服电机各部分的名称、与伺服单元的组合等旋转型伺服电机的基本信息。
2	容量选择	说明了用于伺服电机容量选择的计算方法。
3	SGM7J型伺服电机的规格、额定值、外形尺寸	说明了SGM7J型伺服电机型号的判别方法、规格及额定值、外形尺寸。
4	SGM7A型伺服电机的规格、额定值、外形尺寸	说明了SGM7A型伺服电机型号的判别方法、规格及额定值、外形尺寸。
5	SGM7G型伺服电机的规格、额定值、外形尺寸	说明了SGM7G型伺服电机型号的判别方法、规格及额定值、外形尺寸。
6	SGM7P型伺服电机的规格、额定值、外形尺寸	说明了SGM7P型伺服电机型号的判别方法、规格及额定值、外形尺寸。
7	伺服电机的安装	说明了安装伺服电机时的条件、步骤及注意事项。
8	伺服电机和伺服单元的连接	说明了用于连接伺服电机和伺服单元的电缆和注意事项等。
9	维护·检查	说明了伺服电机的维护、检查和废弃。
10	附录	说明了带减速机伺服电机相关的补充说明、伺服电机容量选择的参考信息。

# 相关资料

伺服驱动器相关资料的关联图如下所示。关联图中的编号与下页表格相对应。请根据需要参照。



\* 随附在产品中。

产品样本

手册

类别	资料名称	资料编号	内容
资料① 机器控制器 & 伺服驱动器 综合样本	机器控制器 & AC伺服驱动器 解决方案样本	YASKAOT-14013	说明了机器控制器 MP3000系列和 $\Sigma$ -7系列AC伺服驱动器组合使用时的特点和灵活运用示例。
资料② MP3300 产品样本	机器控制器 MP3300	YASKACO-14011	详细说明了机器控制器 MP3300的特点及规格等。
资料③ $\Sigma$ -7系列 产品样本	AC 伺服驱动器 $\Sigma$ -7系列	YASKASV-14010	详细说明了 $\Sigma$ -7系列AC 伺服驱动器的特点及规格等。
资料④ MP3000系列 产品手册	机器控制器 MP3000系列 MP3300 产品手册	SIJP C880725 21	详细说明了MP3000 系列 MP3300的功能、规格、使用方法、维护和检查、故障诊断。
资料⑤ $\Sigma$ -7系列 $\Sigma$ -7S/ $\Sigma$ -7W 伺服单元 安全注意事项	$\Sigma$ -7系列 AC 伺服驱动器 $\Sigma$ -7S/ $\Sigma$ -7W 伺服单元 安全注意事项	TOMP C710828 00	详细说明了安全使用 $\Sigma$ -7系列伺服单元的信息。
资料⑥ $\Sigma$ -7系列 $\Sigma$ -7S 伺服单元 产品手册	$\Sigma$ -7系列 AC伺服驱动器 $\Sigma$ -7S 伺服单元 MECHATROLINK-III通信指令型 产品手册	YASMNSV-14005	详细说明了 $\Sigma$ -7系列 伺服单元的选型、伺服驱动器的安装和连接、设定、试运行、调谐、监视等。
	$\Sigma$ -7系列 AC伺服驱动器 $\Sigma$ -7S 伺服单元MECHATROLINK-II 通信指令型 产品手册	YASMNSV-14008	
	$\Sigma$ -7系列 AC伺服驱动器 $\Sigma$ -7S 伺服单元 模拟量电压、脉冲序列指令型 产品手册	YASMNSV-14007	
资料⑦ $\Sigma$ -7系列 $\Sigma$ -7W 伺服单元 产品手册	$\Sigma$ -7系列 AC伺服驱动器 $\Sigma$ -7W 伺服单元 MECHATROLINK-III通信指令型 产品手册	YASMNSV-14015	
资料⑧ $\Sigma$ -7系列 伺服电机 安全注意事项	AC伺服驱动器 旋转型伺服电机 安全注意事项	TOBP C230260 00	详细说明了安全使用 $\Sigma$ -7系列旋转型伺服电机及直接驱动伺服电机的信息。
	AC伺服电机 Linear $\Sigma$ 系列 安全注意事项	TOBP C230800 00	详细说明了安全使用 $\Sigma$ -7系列直线伺服电机的信息。

(接下页)

(续)

类别	资料名称	资料编号	内容
资料⑨ Σ-7系列 旋转型伺服电机 产品手册	Σ-7系列 AC伺服驱动器 旋转型伺服电机 产品手册	本资料 (YASMNSV-14016)	
资料⑩ Σ-7系列 直线伺服电机 产品手册	Σ-7系列 AC伺服驱动器 直线伺服电机 产品手册	SIJP S800001 37	详细说明了Σ-7系列 伺服电机的选型、 安装、连接等。
资料⑪ Σ-7系列 直接驱动 伺服电机 产品手册	Σ-7系列 AC伺服驱动器 直接驱动伺服电机 产品手册	SIJP S800001 38	
资料⑫ Σ-7系列 周边设备 选型手册	Σ-7系列 AC伺服驱动器 周边设备 选型手册	YASMNSV-14014	介绍了Σ-7系列 伺服系统的周边设备。
资料⑬ Σ-7系列 MECHATROLINK通信 指令手册	Σ-7系列 AC伺服驱动器 MECHATROLINK-II通信 指令手册	SIJP S800001 30	详细说明了Σ-7系列 伺服系统用的 MECHATROLINK-II通信指令。
	Σ-7系列 AC伺服驱动器 MECHATROLINK-III通信标准 伺服配置文件 指令手册	SIJP S800001 31	详细说明了Σ-7系列 伺服系统用的 MECHATROLINK-III通信标准伺服设 定文件指令。
资料⑭ Σ-7系列 操作工具 操作手册	Σ-7系列 AC伺服驱动器 数字操作器 操作手册	SIJP S800001 33	介绍了Σ-7系列 伺服系统用数字操作器 的操作方法。
	AC伺服驱动器 工程工具 SigmaWin+ 在线手册 Σ-7组件	SIJP S800001 48	详细说明了Σ-7系列 伺服系统用工程工 具SigmaWin+的操作方法。

# 手册的使用方法

## ◆ 本手册使用的基本术语

本手册使用的术语如下所述。

基本术语	含义
伺服电机	Σ-7系列旋转型伺服电机
伺服单元	Σ-7系列的伺服放大器
伺服驱动器	伺服电机与伺服放大器的组合
主回路电缆	与伺服单元的主回路端子连接的电缆(主回路电源电缆、控制电源电缆、伺服电机主回路电缆等)

## ◆ 注册商标等

- MECHATROLINK是MECHATROLINK协会的商标。
- QR码是株式会社DENSO WAVE的商标。
- 手册中提到的其它产品名称、公司名称等固有名词是各公司的商标、注册商标或商品名称。本文中各公司的注册商标或商标未标注TM、®标志。

## ◆ 图标的标注

为使读者了解说明内容的区分，本书中设计了如下图标。并在必要的地方使用这些图标。



重要

表示必须遵守的注意事项及限制事项。  
同时也表示发出警报，但还不至于造成装置损坏的注意事项。



术语解说

表示对难于理解的术语进行解释，并对事先没有说明而后出现的术语进行说明。

例

表示操作或设定示例等。

补充说明

表示补充事项或了解后有助于使用的信息。

## 安全注意事项

### ◆ 与安全有关的警告标记

本手册使用以下标识术语，对预防人员伤亡及设备损坏需遵守的事项进行说明。通过标识术语区分误操作时会产生危害及损害程度。内容均为与安全相关的重要内容，请务必遵守。



- 表示如不可避免很可能导致死亡、重伤及火灾的紧急危险状况。



- 表示如不可避免可能会导致死亡、重伤及火灾的危险状况。



- 表示如不可避免可能会导致中、轻伤及火灾的危险状况。



- 表示如不可避免可能会导致设备损坏的危险状况。



## ◆ 请务必遵守以确保安全

### ■ 整体注意事项

#### 危险

- 为了您对产品的安全使用，请务必阅读本手册。
- 请妥善保管本手册，以便产品使用人员随时取用。
- 请勿在伺服单元通电的状态下，拆下外罩、电缆、连接器以及选购设备。否则会导致触电、产品停止运行或烧坏。

#### 警告

- 请务必将伺服单元及伺服电机的接地端子与接地极(AC 100 V、AC 200 V 电源输入伺服单元为D种接地，AC 400 V 电源输入伺服单元为C种接地)连接。否则会导致触电或火灾。
- 请勿对产品进行拆卸、修理或改造。否则会导致火灾或故障。拆卸、修理或改造过的产品均不属于保修范围。

#### 注意

- 通电时或者电源刚刚切断时，伺服单元的散热片、再生电阻器、加热器等可能会处于高温状态。请采取安装外罩等安全措施，以免手及部件(电缆等)意外碰触。否则会导致烫伤。
- 请勿损伤或用力拉扯电缆，也不要使电缆承受过大的力，不要将其放在重物下面或者使其被夹住。否则会导致故障、损坏、触电。
- 请勿在会溅到水的场所、腐蚀性环境、易燃性气体环境和可燃物的附近使用该产品。否则会导致触电或火灾。

#### 通知

- 请勿使用损坏、部件缺失的伺服单元及伺服电机。
- 请在外部设置紧急停止回路，确保可在异常发生时切断电源并立即停止运行。
- 请在通过产品样本或手册确认伺服电机型号对应的电源电压及容量后，选择带制动器型伺服电机的制动器电源。此外，请务必确认制动器的输入电压。
- 请务必在制动器电源与伺服电机之间构成保护回路(浪涌吸收器)之后再使用。否则会导致伺服电机损坏。
- 制动器的动作时间因保护回路种类而异。此外，多台制动器并联时，动作时间也不相同。因此，在伺服电机运行前，请务必通过实际产品确认制动器动作时间。
- 伺服单元与伺服电机请按照指定的组合使用。
- 请勿用湿的手触摸伺服单元及伺服电机。否则会导致产品故障。

## ■ 保管时的注意事项

### 注意

- 请勿过多地将本产品堆积在一起(请根据指示。) 否则会导致受伤或故障。

### 通知

- 请在如下环境中保管、安装。
  - 无阳光直射的场所
  - 环境温度不超过产品规格的场所
  - 相对湿度不超过产品规格的场所
  - 不会因温差急剧变化而产生结露的场所
  - 无腐蚀性气体、可燃性气体的场所
  - 附近无可燃物的场所
  - 尘土、灰尘、盐分及金属粉末较少的场所
  - 不易溅上水、油及药品等的场所
  - 振动或冲击不会波及产品的场所(超过产品规格的场所)
  - 不会受到放射线辐射的场所在上述以外的环境中保管或安装时, 会导致产品故障或损坏。
- 产品出厂时已经经过了防锈剂的防锈处理, 但根据保管条件和保管时间, 有时会生锈。保管超过6个月时, 请重新在机械加工面(尤其针对电机轴等)涂抹防锈剂。
- 需长期保管产品时, 请向本公司销售部门或代理店咨询。

## ■ 搬运时的注意事项

### 注意

- 请根据产品重量, 使用正确的方法进行搬运。
- 搬运伺服电机时, 请勿握住电缆或电机轴。 否则会导致断线、故障或人员受伤。
- 使用吊装螺栓搬运时, 请确认吊装螺栓切实安装在产品上(是否有松动等)再进行搬运。 否则会导致受伤或故障。
- 请勿使用伺服单元及伺服电机的吊装螺栓搬运机械。 否则会导致受伤或设备故障。
- 操作伺服单元及伺服电机时, 请注意设备的角落等锋利的部分。 否则会导致受伤。
- 请勿过多地将本产品堆积在一起(请根据指示。) 否则会导致受伤或故障。

### 通知

- 伺服单元及伺服电机均为精密设备。请勿使其掉落或对其施加较强冲击。 否则会导致故障或损坏。
- 请勿对连接器部分施加冲击。 否则会导致连接不良或故障。
- 包装用木材(含木框、胶合板、栈板等)需要进行消毒、除虫处理时, 请务必采用熏蒸以外的方法。  
例: 热处理(材芯温度56°C以上超过30分钟)  
另外, 必须在包装前的材料阶段进行处理, 不可在包装后进行整体处理。  
使用经过熏蒸处理的木质材料包装电气产品(单机或装载在机械等上的产品)时, 该木质材料产生的气体和蒸汽会对电子部件造成致命的损伤。特别卤素类消毒剂(氟、氯、溴、碘等)可能会导致电容器内部腐蚀。
- 请勿过于紧固伺服单元及伺服电机的吊装螺栓。 使用器具等强力紧固会导致螺孔破损。

## ■ 安装时的注意事项

### 注意

- 轴端带键槽的电机时，请勿赤手接触键槽。否则会导致受伤。
- 请牢固地将伺服电机固定在机械上。固定不牢可能导致运行时伺服电机偏离机械。
- 伺服单元及伺服电机请按照技术资料，安装在具有足够耐重性的位置。
- 伺服单元、伺服电机及再生电阻器请安装在不可燃物上。直接安装在可燃物上或安装在可燃物附近会导致火灾。
- 请勿踩踏本产品或在其上面放置重物。否则会导致故障、损坏或受伤。
- 请勿使异物进入伺服单元及伺服电机的内部。否则会导致故障或火灾。
- 请采取安装外罩等安全措施，以免运行时意外碰触伺服电机的旋转部。

### 通知

- 请在如下环境中保管、安装。
  - 无阳光直射的场所
  - 环境温度不超过产品规格的场所
  - 相对湿度不超过产品规格的场所
  - 不会因温差急剧变化而产生结露的场所
  - 无腐蚀性气体、可燃性气体的场所
  - 附近无可燃物的场所
  - 尘土、灰尘、盐分及金属粉末较少的场所
  - 不易溅上水、油及药品等的场所
  - 振动或冲击不会波及产品的场所(超过产品规格的场所)
  - 不会受到放射线辐射的场所在上述以外的环境中保管或安装时，会导致产品故障或损坏。
- 请在符合产品规格的环境下使用。在超过产品规格的环境下使用时，会导致产品故障或破损。
- 伺服单元及伺服电机均为精密设备。请勿使其掉落或对其施加较强冲击。否则会导致故障或损坏。
- 伺服电机为精密机器，应避免对伺服电机输出轴和主体进行强烈冲击。
- 采用适当的机械设计，确保伺服电机在运行时，电机轴被施加的轴向负载和径向负载不会超出产品样本中记载的容许值。
- 在电机轴上安装键时，切勿对键槽施加直接冲击。
- 请勿堵住伺服单元及带冷却扇型伺服电机的进气口与排气口，也勿使异物进入产品内部。否则会导致故障。
- 将机油用作齿轮润滑剂时，请务必在运行前注入指定的机油。
- 伺服电机在水平和垂直方向上均可安装。但是，带油封时，若将输出轴向上安装，根据使用条件，机油可能会进入电机内部。向上安装时，请充分确认使条件。此外，带减速机的电机中有的机型安装方向受限，请参阅相应的技术资料。
- 指定安装方向的带减速机伺服电机，请务必按指定的方向安装。否则会导致因漏油而导致故障。
- 使用带油封的伺服电机时，应使唇部留有少量油沫以作润滑。将油封浸泡在油面中使用时，可能会有油进入电机内部从而导致故障。
- 由于伺服电机的轴贯通部不是防水防油结构，请采取适当的措施防止水滴或切削油等进入电机内部。否则会导致故障。
- 在大量水滴、油滴飞溅的场所中使用时，请用水、油隔离外罩等保护伺服电机，避免被溅到大量液体。
- 在湿气及油雾较多的环境中，请设置电缆集水弯，确保伺服电机的导线和连接器朝下安装。否则会发生绝缘不良或短路事故等，可能导致火灾或故障。

## ■ 接线时的注意事项

### 危险

- 通电过程中请勿变更接线。  
否则会导致触电或受伤。

### 警告

- 请由专业技术人员进行接线或检查作业。  
否则会导致触电或产品故障。
- 请慎重确认接线及电源。  
输出回路可能会因接线错误、异常电压的施加而发生短路故障。发生上述故障时制动器不动作，因此可能导致机械损坏或人员伤亡。

### 注意

- 请按本手册所记载的注意事项及步骤进行接线、试运行作业。  
制动器回路的接线错误、异常电压的施加等引起的伺服单元故障可能导致机械损坏或人员伤亡。
- 请正确、可靠地进行接线。  
连接器及连接器的针脚排列因机型而异。请务必通过所用机型的技术资料确认针脚排列。  
否则会导致产品故障或误动作。
- 请务必按照指定方法及规定转矩，紧固并切实连接电源端子及电机连接端子的电线。  
未充分紧固时，会因接触不良而导致电线及端子排发热并引发火灾。
- 输入输出信号用电缆以及编码器电缆请使用带屏蔽双股绞合线或多芯双股绞合整体屏蔽线。
- 对伺服单元的主回路端子进行接线时，请务必遵守下述注意事项。
  - 在包括主回路端子在内的接线全部完成后，再接通伺服单元的电源。
  - 主回路端子为连接器型时，请将连接器从伺服单元主体上拆下后再接线。
  - 主回路端子的1个电线插口只能插入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而造成短路。

### 通知

- 接线时请尽可能使用本公司指定的电缆。  
使用非本公司指定电缆时，请在确认使用型号的额定电流及使用环境等信息后，使用本公司指定的接线材料或同等产品。
- 请切实紧固电缆连接器的固定螺丝及锁定机构。  
如果紧固不充分，运行时可能会导致电缆连接器脱落。
- 请勿使强电电线(主回路电缆)和弱电电线(输入输出信号用电缆及编码器电缆)使用同一套管，也不要将其绑扎在一起。不将强电电线和弱电电线放入单独的套管时，接线时请保持30 cm以上的间隔。  
如果过于靠近，会因弱电电线受到干扰而产生误动作。
- 带冷却风扇的电机，在冷却风扇接线后，请先确认风扇的旋转方向再使用。
- 请将电池安装在上位装置或编码器电缆的任意一侧。  
如果同时在上位装置和编码器电缆上安装电池，电池之间则会形成循环回路，导致产品破损或烧损。
- 连接电池时，请注意极性。  
否则会导致电池破损、编码器故障。

## ■ 操作与运行时的注意事项

### 警告

- 安装至机械，开始运行前请执行与该机械相符的开关及参数设定。不设定就运行时，会导致机械意外动作、故障或人员伤亡。
- 请勿对参数设定值进行极端变更。否则会导致动作不稳定、机械损坏或受伤。
- 为避免意外事故，请在机械的可动部终端安装限位开关或挡块。否则会导致机械损坏或受伤。
- 试运行请在固定伺服电机，并与机械断开的状态下执行。否则会导致受伤。
- 执行JOG运行(Fn002)、原点搜索运行(Fn003)、EasyFFT(Fn206)时，因速度比率而引起的紧急停止功能无效，请予以注意。否则会导致机械损坏或受伤。
- 发生警报时，按照伺服单元的设置，电机将惯性运行停止或DB(动态制动器)停止。惯性移动距离因负载的转动惯量而异，因此在试运行时请确认惯移动距离，并考虑在机械侧安装合适的安全装置。
- 运行中请勿进入机械的运行范围。否则会导致受伤。
- 运行过程中请勿触摸伺服电机及机械的可动部。否则会导致受伤。

### 注意

- 伺服电机内置的制动器请勿用于制动。制动器是用于保持电机轴的，而不是用于确保机械安全的停止装置。请在机械侧设置停止装置以确保安全。否则会导致制动器的磨损故障、机械损坏或人员受伤。
- 使伺服电机旋转时，请先接通制动器电源并释放制动器，然后再操作。有关详细内容，请参照产品手册的时序表。
- 试运行时，请确认制动器的动作是否正常。
- 发生速度比率时，进入电机不通电且制动器解除的状态。将伺服电机用于垂直方向驱动时，请设定成在电机停止后进入零位固定状态。此外，请同时用安全装置(外部制动器及配重等)，防止机械可动部掉落。
- 关闭电源前请务必设成伺服OFF状态。运行过程中，伺服未OFF而使主回路电源或控制电源OFF时的伺服电机停止方法如下所述。
  - 伺服未OFF而使主回路电源OFF时，伺服电机将通过动态制动器急速停止。
  - 伺服未OFF而使控制电源OFF时，伺服电机的停止方法会因伺服单元的机型而异。详情请参照伺服单元手册。

### 通知

- 机械上安装了伺服电机时，请务必测量振动，并确认振动在容许值以内。振动过大时，可能会导致伺服电机提早损坏，或发生螺栓松动。
- 系统启动时的增益调整请通过测量仪器查看转矩波形及速度波形，确认没有振动。因增益高而发生振动时，会导致伺服电机提早损坏。
- 如果在操作SigmaWin+或数字操作器时进行与上位装置的通信，可能会发生警报或警告，敬请注意。发生警报或警告时，可能会引起正在执行的处理中断和系统停止。

## ■ 维护与检查时的注意事项

### 危险

- 通电过程中请勿变更接线。否则会导致触电或受伤。

### 警告

- 请由专业技术人员进行接线或检查作业。否则会导致触电或产品故障。
- 更换带制动器的伺服电机时，请先固定机械侧再更换。否则，装置掉落等可能导致人员受伤或装置损坏。

### 注意

- 请在电源关闭至少6分钟后确认充电指示(CHARGE)灯熄灭，然后再进行接线及检查作业。即使关闭电源，伺服单元内部仍然可能残留高电压。因此，在充电指示(CHARGE)灯亮灯期间，请勿触摸电源端子。否则会导致触电。
- 请按正确的步骤更换电池。若在伺服单元的控制电源OFF后拆下电池(包括拆下编码器电缆时)，可能导致绝对值编码器中的记忆数据丢失，或发生位置偏差。

## ■ 异常时处理的相关注意事项

### 危险

- 电源线上设置的安全装置(接线用断路器和保险丝)动作时，请在排除原因后再接通伺服单元的电源。此外，请更换或修理伺服单元并检查接线，切排除安全装置动作的原因。否则可能会导致火灾、触电或受伤。

### 警告

- 瞬时停电后电源恢复时，可能会突然重启。请采用确保重启时不会危及到人身安全的机械设计。否则会导致受伤。

### 注意

- 警报发生时，请先排除警报发生的原因以确保安全。然后请执行警报复位或重新接通电源再次开始运行。否则会导致受伤或机械损坏。
- 在将伺服ON信号输入伺服单元的状态下执行警报复位时，可能会突然重启。请确认处于伺服OFF状态，确保安全后再执行警报复位。否则会导致受伤或机械损坏。
- 对于因电源切断或异常而停止时，在外力(重力等)作用下移动的危险状态，无法通过伺服电机的制动器确保安全。此时，请务必在外部设置制动结构以确保安全。

## ■ 废弃时的注意事项

- 废弃本产品时请按一般工业废弃物处置。但请以各自自治体的条例及各国法律优先，并根据需要，采取对最终产品的标示、告知等措施。

---

## ■ 一般注意事项

- 本手册中的插图为代表性图例或概念图。可能会与实际的接线、回路及实物不同。
- 为了说明产品的细节部分，本手册中的产品插图在描绘时去掉了外罩或安全保护体。使用产品时，请务必将外罩或安全保护体安装到原来的位置后再用。
- 因本手册破损或遗失而需重新获取本手册时，请与本公司代理店或封底记载的最近的分公司联系。联系时请告知本手册的资料编号。
- 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。
- 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。

# 关于保修

## ◆ 保修内容

### ■ 保修期限

购买产品(以下称为交付产品)的保修期限为向指定场所交付产品后满1年,或是产品自本公司出厂后满18个月这2个条件中先到的一方。

### ■ 保证范围

上述保修期限内发生基于本公司责任的故障时,本公司将无偿提供替换品或维修服务。因交付产品到达寿命而造成的故障以及消耗部件、寿命部件的更换不属于保修对象。

此外,当故障原因符合下列情形之一时,不属于保修对象范围:

- 因非产品样本、手册或另行交付的规格书等资料中记载的不恰当条件、环境、操作及使用而造成故障时。
- 因交付产品以外的原因而造成故障时。
- 因本公司以外的改造或维修而造成故障时。
- 因产品使用方法不当而造成故障时。
- 因本公司出厂当时的科学、技术水平无法预计的事由而造成故障时。
- 因天灾、灾害等其它不属于本公司责任的原因而造成故障时。

## ◆ 责任限制

- 对于因交付产品故障引发的损害及用户的机会损失,本公司概不负责。
- 对于可编程的本公司产品,由本公司以外人员进行的编程(包含各种参数设定)及由此造成的结果,本公司概不负责。
- 产品样本或手册中记载的信息是为了让客户根据用途购买合适的产品。这不意味着保证或承诺使用这些信息不会对本公司及第三方的知识产权或其他权利产生权利侵害。
- 对于因使用产品样本或手册中记载的信息而侵害了第三方的知识产权或其他权利的权利侵害,本公司不承担责任。

## ◆ 适用用途、条件等的确认

- 将本公司产品与其它产品配套使用时,请用户自行确认应当满足的标准、应当遵守的法规或限制条款。
- 请用户自行确认其使用的系统、机械、装置是否适用于本公司产品。
- 用于以下用途时,请向本公司咨询后再决定是否使用。如果可行,则应采用赋予额定值、性能余量的使用方法,或者采取万一发生故障时将风险降至最低的安全措施。
  - 用于室外用途及受到潜在的化学污染、电气干扰的用途,或者在产品样本、手册中未记载的条件和环境下使用。
  - 原子能控制设备、焚烧设备、铁路/航空/车辆设备、医疗器械、娱乐器材及符合行政机构和各行业限制规定的设备。
  - 可能危及人身、财产安全的系统、机械、装置。
  - 燃气、自来水、电气供应系统或24小时连续运行系统等需要高度可靠性的系统。
  - 其它以上述各项为准的需要高度安全性的系统。
- 将本公司产品用于可能严重危及人身、财产安全的用途时,请务必通过危险警告或冗余设计,事先确认设计可确保必要的安全性以及本公司产品已进了适当的配电和设置。
- 产品样本或手册中记载的回路实例及其它应用实例仅供参考。请在确认所用设备、装置的功能和安全性后再采用。
- 请在准确理解所有使用禁止事项和注意事项的基础上正确使用本公司产品,以免给第三方造成意外损害。

## ◆ 规格的改变

产品样本或手册中记载的品名、规格、外观及附件等可能会因质量改进或其它事由而变更,恕不事先告知。变更后,产品样本或手册的资料编号将进行更新,并作为改订版发行。考虑使用或订购资料中记载的产品时,请事先咨询销售窗口。



## 对应UL标准、欧洲EC指令、安全标准

通过第三方机构认证的产品会在铭牌上标注各标准的认证标志。没有标志的产品即不符合标准。

### ◆ 北美安全标准(UL)



设备	型号	UL标准(UL File No.)
伺服单元	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SGD7S-R70A~200A</li> <li>• SGD7S-330A~780A*1</li> <li>• SGD7W</li> </ul>	UL 61800-5-1
旋转型伺服电机	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SGM7A-A5~10*2</li> <li>• SGM7A-15~30</li> <li>• SGM7J*2</li> <li>• SGM7P</li> <li>• SGM7G</li> </ul>	UL 1004-1 UL 1004-6
直接驱动伺服电机*3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SGMCV</li> </ul>	
直线伺服电机	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SGLGW</li> <li>• SGLFW</li> <li>• SGLFW2*4</li> <li>• SGLTW</li> </ul>	UL 1004 (E165827)

\*1. 预计2014年9月取得认证

\*2. 预计2014年6月取得认证

\*3. 预计2014年7月取得认证

\*4. 预计2015年4月取得认证

### ◆ 欧洲EC标准



设备	型号	欧洲标准	整合标准
伺服单元	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SGD7S-R70A~200A</li> <li>• SGD7S-330A~780A*1</li> </ul>	机械指令 2006/42/EC	EN ISO13849-1: 2008/AC: 2009
		EMC标准 2004/108/EC	EN 55011 group 1, class A EN 61000-6-2 EN 61000-6-4 EN 61800-3
		低电压标准 2006/95/EC	EN 50178 EN 61800-5-1
	• SGD7W	EMC标准 2004/108/EC	EN 55011 group 1, class A EN 61000-6-2 EN 61000-6-4 EN 61800-3
		低电压标准 2006/95/EC	EN 50178 EN 61800-5-1
旋转型伺服电机	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SGM7J</li> <li>• SGM7A</li> <li>• SGM7P</li> <li>• SGM7G</li> </ul>	EMC标准 2004/108/EC	EN 55011 group 1, class A EN 61000-6-2 EN 61000-6-4 EN 61800-3
		低电压标准 2006/95/EC	EN 60034-1 EN 60034-5

(接下页)

(续)

设备	型号	欧洲标准	整合标准
直接驱动伺服电机	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SGMCS-□□B, □□C, □□D, □□E (小容量无芯规格)</li> <li>• SGMCV</li> </ul>	EMC标准 2004/108/EC	EN 55011 group 1, class A EN 61000-6-2 EN 61800-3*2
		低电压标准 2006/95/EC	EN 60034-1 EN 60034-5
直线伺服电机	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SGLG</li> <li>• SGLF</li> <li>• SGLFW2*3</li> <li>• SGLT</li> <li>• SGLC</li> </ul>	EMC标准 2004/108/EC	EN 55011 group 1, class A EN 61000-6-2 EN 61000-6-4
		低电压标准 2006/95/EC	EN 60034-1

\*1. 预计2014年9月取得认证

\*2. 仅SGMCV取得认证。

\*3. 预计2015年4月取得认证

(注) 基于上述的整合标准进行自我宣言。

### ◆ 安全标准



设备	型号	安全标准	标准
伺服单元	SGD7S	机械安全	EN ISO13849-1: 2008/AC: 2009 IEC 60204-1
		功能安全	IEC 61508 series IEC 62061 IEC 61800-5-2
		EMC	IEC 61326-3-1

### ◆ 安全性能

项目	标准	性能等级
安全度等级 (Safety Integrity Level)	IEC 61508	SIL3
	IEC 62061	SILCL3
单位时间的危险侧故障确定 (Probability of dangerous failure per hour)	IEC 61508 IEC 62061	PFH = $4.04 \times 10^{-9}$ [1/h] (4.04% of SIL3)
性能等级 (Performance Level)	EN ISO 13849-1	PLe(Category 3)
到达危险侧故障的平均时间 (Mean time to dangerous failure of each channel)	EN ISO 13849-1	MTTFd: High
平均自诊断率 (Average diagnostic coverage)	EN ISO 13849-1	DCavg: Medium
停止类别 (Stop category)	IEC 60204-1	Stop category 0
安全功能 (Safety function)	IEC 61800-5-2	STO
任务时间 (Mission time)	IEC 61508	10年
硬件故障容许度 (Hardware Fault Tolerance)	IEC 61508	HFT = 1
子系统 (Subsystem)	IEC 61508	B

# 目 录

前言	iii
资料简介	iii
相关资料	iv
手册的使用方法	vii
安全注意事项	viii
关于保修	xvi
对应UL标准、欧洲EC指令、安全标准	xvii

## 1

### 伺服电机的基本信息

1.1	伺服电机各部分的名称	1-2
1.1.1	SGM7J型、SGM7A型(~1.0 kW)、SGM7P型(~400 W)	1-2
1.1.2	SGM7G型(~450 W)	1-2
1.1.3	SGM7A型(1.5 kW~5.0 kW)、SGM7G型(850 W~)	1-2
1.1.4	SGM7A型(7.0 kW)	1-3
1.1.5	SGM7P型(750 W, 1.5 kW)	1-3
1.2	铭牌的判别方法	1-4
1.3	型号的判别方法概要	1-5
1.3.1	伺服电机	1-5
1.3.2	伺服单元	1-5
1.4	伺服单元和伺服电机的组合一览	1-6

## 2

### 容量选择

2.1	伺服电机的容量选择方法	2-2
2.1.1	旋转型伺服电机的容量选择示例(速度控制时)	2-2
2.1.2	旋转型伺服电机的容量选择示例(位置控制时)	2-4

## 3

### SGM7J型伺服电机的规格、额定值、外形尺寸

3.1	型号的判别方法	3-2
3.1.1	无减速机	3-2
3.1.2	带减速机	3-2
3.2	规格及额定值	3-3
3.2.1	规格表	3-3
3.2.2	无减速机的伺服电机的额定值	3-4
3.2.3	转矩-转速特性	3-5
3.2.4	带减速机的伺服电机的额定值	3-6
3.2.5	伺服电机的过载保护特性	3-8
3.2.6	负载转动惯量	3-8
3.2.7	未内置再生电阻的伺服单元的容许负载转动惯量倍率特性	3-9
3.2.8	伺服电机的散热条件	3-10
3.2.9	在使用环境温度超过40°C的情况下使用伺服电机时	3-10
3.2.10	在海拔超过1000 m的情况下使用伺服电机时	3-10

<b>3.3</b>	<b>外形尺寸</b>	<b>3-11</b>
3.3.1	无减速机的伺服电机	3-11
3.3.2	轴端规格	3-13
3.3.3	带减速机的伺服电机	3-14

## 4

### SGM7A型伺服电机的规格、额定值、外形尺寸

<b>4.1</b>	<b>型号的判别方法</b>	<b>4-2</b>
4.1.1	无减速机	4-2
4.1.2	带减速机	4-2
<b>4.2</b>	<b>规格及额定值</b>	<b>4-3</b>
4.2.1	规格表	4-3
4.2.2	无减速机的伺服电机的额定值	4-4
4.2.3	转矩-转速特性	4-4
4.2.4	伺服电机的额定值	4-5
4.2.5	转矩-转速特性(三相200 V)	4-6
4.2.6	带减速机的伺服电机的额定值	4-7
4.2.7	伺服电机的过载保护特性	4-9
4.2.8	负载转动惯量	4-9
4.2.9	未内置再生电阻的伺服单元的容许负载转动惯量倍率特性	4-10
4.2.10	伺服电机的散热条件	4-11
4.2.11	在使用环境温度超过40°C的情况下使用伺服电机时	4-11
4.2.12	在海拔超过1000 m的情况下使用伺服电机时	4-12
<b>4.3</b>	<b>外形尺寸</b>	<b>4-13</b>
4.3.1	无减速机的伺服电机	4-13
4.3.2	轴端规格(SGM7A-A5~10)	4-15
4.3.3	无减速机的伺服电机(无制动器)	4-16
4.3.4	无减速机的伺服电机(带制动器)	4-18
4.3.5	轴端规格(SGM7A-15~70)	4-19
4.3.6	带减速机的伺服电机	4-20
4.3.7	连接器规格	4-26

## 5

### SGM7G型伺服电机的规格、额定值、外形尺寸

<b>5.1</b>	<b>型号的判别方法</b>	<b>5-2</b>
<b>5.2</b>	<b>规格及额定值</b>	<b>5-3</b>
5.2.1	规格表	5-3
5.2.2	伺服电机的额定值	5-4
5.2.3	转矩-转速特性(三相200 V)	5-5
5.2.4	伺服电机的额定值	5-6
5.2.5	转矩-转速特性	5-7
5.2.6	伺服电机的过载保护特性	5-8
5.2.7	负载转动惯量	5-9
5.2.8	伺服电机的散热条件	5-9
5.2.9	在使用环境温度超过40°C的情况下使用伺服电机时	5-10
5.2.10	在海拔超过1000 m的情况下使用伺服电机时	5-10

<b>5.3</b>	<b>外形尺寸</b>	<b>5-11</b>
5.3.1	无制动器的伺服电机	5-11
5.3.2	带制动器的伺服电机	5-13
5.3.3	轴端规格	5-15
5.3.4	连接器规格	5-16

## 6

### SGM7P型伺服电机的规格、额定值、外形尺寸

<b>6.1</b>	<b>型号的判别方法</b>	<b>6-2</b>
6.1.1	无减速机	6-2
6.1.2	带减速机	6-2
<b>6.2</b>	<b>规格及额定值</b>	<b>6-3</b>
6.2.1	规格表	6-3
6.2.2	无减速机的伺服电机的额定值	6-4
6.2.3	转矩-转速特性	6-5
6.2.4	带减速机的伺服电机的额定值	6-6
6.2.5	伺服电机的过载保护特性	6-8
6.2.6	负载转动惯量	6-8
6.2.7	未内置再生电阻的伺服单元的容许负载转动惯量倍率特性	6-9
6.2.8	伺服电机的散热条件	6-10
6.2.9	在使用环境温度超过40°C的情况下使用伺服电机时	6-10
6.2.10	在海拔超过1000 m的情况下使用伺服电机时	6-10
<b>6.3</b>	<b>外形尺寸</b>	<b>6-11</b>
6.3.1	无减速机的伺服电机	6-11
6.3.2	轴端规格	6-14
6.3.3	带减速机的伺服电机	6-15

## 7

### 伺服电机的安装

<b>7.1</b>	<b>安装条件</b>	<b>7-2</b>
7.1.1	安装注意事项	7-2
7.1.2	安装环境	7-2
7.1.3	安装方向	7-3
7.1.4	使用带油封的伺服电机时	7-3
7.1.5	使用带制动器的伺服电机时	7-3
<b>7.2</b>	<b>与机械的结合</b>	<b>7-4</b>
7.2.1	联轴节连接时	7-4
7.2.2	皮带连接时	7-5
<b>7.3</b>	<b>油水对策</b>	<b>7-6</b>
<b>7.4</b>	<b>关于伺服电机的温度上升</b>	<b>7-7</b>

## 8

### 伺服电机和伺服单元的连接

8.1	SGM7J, SGM7A用连接电缆	8-2
8.1.1	机器构成图	8-2
8.1.2	电机主回路电缆	8-3
8.1.3	编码器电缆(20 m 以下)	8-8
8.1.4	延长用编码器电缆(30 m~50 m)	8-9
8.2	SGM7G用连接电缆	8-10
8.2.1	机器构成图	8-10
8.2.2	电机主回路电缆	8-11
8.2.3	编码器电缆(20 m 以下)	8-17
8.2.4	延长用编码器电缆(30 m~50 m)	8-17
8.3	SGM7P用连接电缆	8-18
8.3.1	机器构成图	8-18
8.3.2	电机主回路电缆	8-19
8.3.3	编码器电缆(20 m 以下)	8-20
8.3.4	延长用编码器电缆(30 m~50 m)	8-21
8.4	伺服单元与伺服电机的接线	8-22
8.4.1	接线时的注意事项	8-22
8.4.2	接线步骤	8-25

## 9

### 维护与检查

9.1	定期检修项目	9-2
9.2	部件寿命	9-3
9.3	关于伺服电机的废弃	9-4

## 10

### 附录

10.1	减速机的用语和数据	10-2
10.1.1	带精密减速机型的用语和定义	10-2
10.1.2	噪音数据	10-2
10.1.3	效率	10-2
10.2	伺服电机容量选择的参考信息	10-3
10.2.1	伺服电机容量选择所需公式	10-3
10.2.2	简单图形的GD <sup>2</sup>	10-4
10.2.3	工程单位和SI单位的换算率	10-5
10.2.4	各用途适用示例	10-6

### 改版履历

# 伺服电机的基本信息

# 1

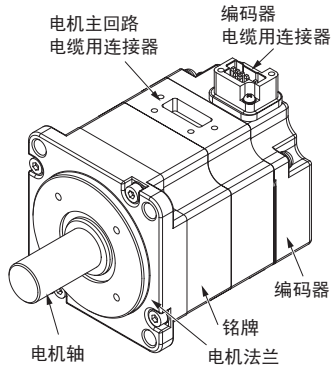
说明了伺服电机各部分的名称、与伺服单元的组合等旋转型伺服电机的基本信息。

<b>1.1</b>	<b>伺服电机各部分的名称</b> .....	<b>1-2</b>
1.1.1	SGM7J型、SGM7A型(~1.0 kW)、 SGM7P型(~400 W) .....	1-2
1.1.2	SGM7G型(~450 W) .....	1-2
1.1.3	SGM7A型(1.5 kW~5.0 kW)、 SGM7G型(850 W~) .....	1-2
1.1.4	SGM7A型(7.0 kW) .....	1-3
1.1.5	SGM7P型(750 W, 1.5 kW) .....	1-3
<b>1.2</b>	<b>铭牌的判别方法</b> .....	<b>1-4</b>
<b>1.3</b>	<b>型号的判别方法概要</b> .....	<b>1-5</b>
1.3.1	伺服电机 .....	1-5
1.3.2	伺服单元 .....	1-5
<b>1.4</b>	<b>伺服单元和伺服电机的组合一览</b> .....	<b>1-6</b>

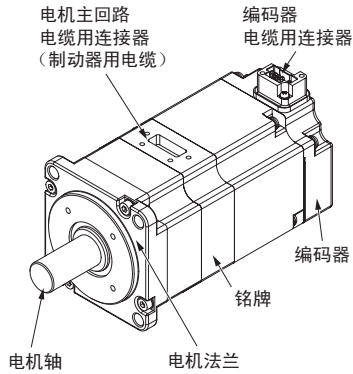
# 1.1 伺服电机各部分的名称

## 1.1.1 SGM7J型、SGM7A型(~1.0 kW)、SGM7P型(~400 W)

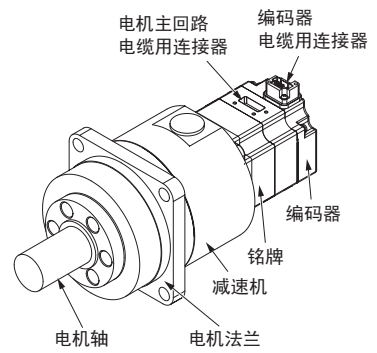
• 标准伺服电机



• 带制动器的伺服电机

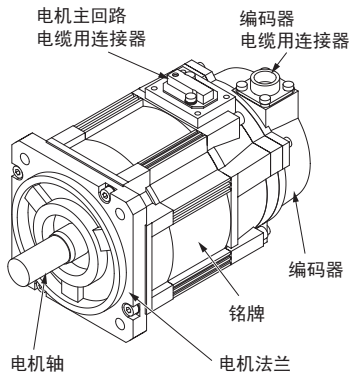


• 带减速机的伺服电机

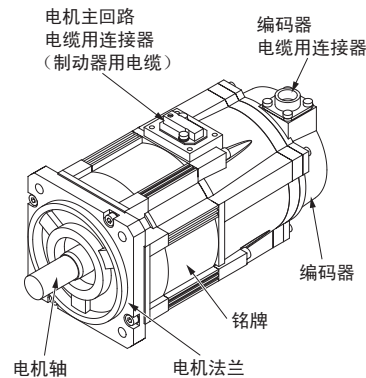


## 1.1.2 SGM7G型(~450 W)

• 标准伺服电机

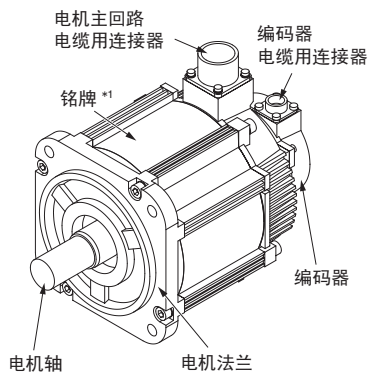


• 带制动器的伺服电机

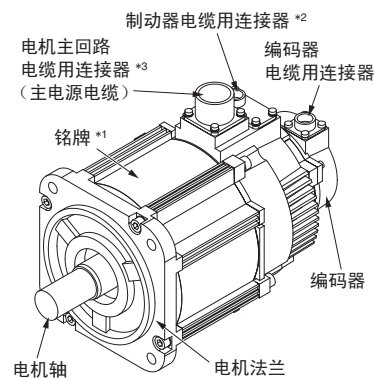


## 1.1.3 SGM7A型(1.5 kW~5.0 kW)、SGM7G型(850 W~)

• 标准伺服电机



• 带制动器的伺服电机



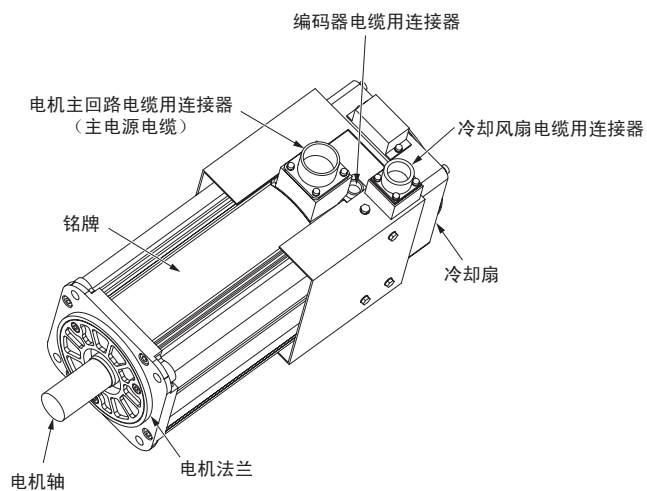
\*1. 铭牌的位置因机型和电机输出而异。

\*2. SGM7A型(1.5 kW~)中没有制动器电缆用连接器。

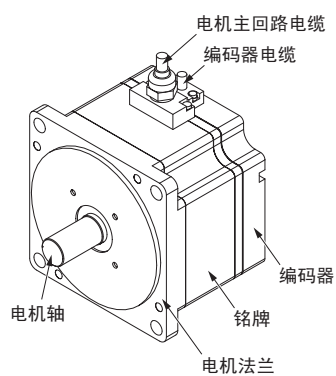
\*3. SGM7A型(1.5 kW~)中, 电机主回路电缆和制动器电缆为一体。请将电缆连接至此连接器。没有制动器电缆用连接器。



## 1.1.4 SGM7A型(7.0 kW)



## 1.1.5 SGM7P型(750 W, 1.5 kW)

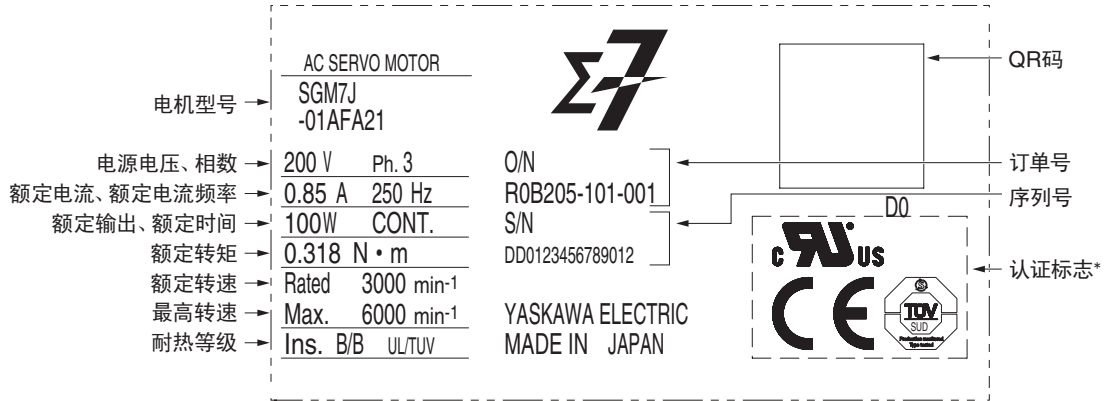


## 1.2 铭牌的判别方法

铭牌标注的基本信息如下图所示。

铭牌刻印在伺服电机上。

此外，根据伺服电机的机型，铭牌的配置略有差异。



\* 通过第三方机构认证的产品会标注各标准的认证标志。

## 1.3 型号的判别方法概要

### 1.3.1 伺服电机

$\Sigma$ -7系列 伺服电机型号的判别方法如下所示。详情请参照所用伺服电机对应章节。

SGM7□ - 01 A F A 2 1

系列名称      第1+2位      第3位      第4位      第5位      第6位      第7位

系列名称  $\Sigma$ -7系列 伺服电机

符号	规格	参照章节
SGM7J	中惯量、高速	3 章
SGM7A	低惯量、高速	4 章
SGM7G	中惯量、低速、大转矩	5 章
SGM7P	中惯量、扁平	6 章

第1+2位 额定输出

第5位 设计顺序

第3位 电源电压

第6位 轴端规格

• AC 200 V

• 直轴  
• 带键槽、带螺孔  
• 带双面平面座

第4位 串行编码器规格

• 24位绝对值编码器  
• 24位增量型编码器

第7位 选购件规格

• 带24 V制动器  
• 带油封

### 1.3.2 伺服单元

$\Sigma$ -7系列 伺服单元型号的判别方法如下所示。详情请参照所用伺服单元的产品手册。

📖  $\Sigma$ -7系列  $\Sigma$ -7S伺服单元 模拟量电压、脉冲序列指令型 产品手册  
(资料编号: SIJP S800001 26)

📖  $\Sigma$ -7系列  $\Sigma$ -7S伺服单元 MECHATROLINK-II通信指令型 产品手册  
(资料编号: SIJP S800001 27)

📖  $\Sigma$ -7系列  $\Sigma$ -7S伺服单元 MECHATROLINK-III通信指令型 产品手册  
(资料编号: SIJP S800001 28)

📖  $\Sigma$ -7系列  $\Sigma$ -7W伺服单元 MECHATROLINK-III通信指令型 产品手册  
(资料编号: SIJP S800001 29)

SGD7□ - R70 A 00 A 000

系列名称      第1+2+3位      第4位      第5+6位      第7位      第8+9+10位

系列名称  $\Sigma$ -7系列 伺服电机

符号	规格
SGD7S	单轴伺服单元
SGD7W	双轴一体伺服单元

第1+2+3位 最大适用电机容量

第7位 设计顺序

0.05 kW ~ 15 kW

第4位 电源电压

• AC 200 V

第8+9+10位 选购件规格

• 搁架安装  
• 涂漆处理

第5+6位 接口

• 模拟量电压、脉冲序列指令型  
• MECHATROLINK-II通信指令型  
• MECHATROLINK-III通信指令型

## 1.4 伺服单元和伺服电机的组合一览

旋转型伺服电机型号		容量	伺服单元型号		
			SGD7S-□□□□	SGD7W-□□□□	
SGM7J型 (中惯量、高速) 3000 min <sup>-1</sup>	SGM7J-A5A	50 W	R70A	1R6A <sup>*1</sup> , 2R8A <sup>*1</sup>	
	SGM7J-01A	100 W	R90A		
	SGM7J-C2A	150 W	1R6A	1R6A, 2R8A <sup>*1</sup>	
	SGM7J-02A	200 W			
	SGM7J-04A	400 W	2R8A	2R8A, 5R5A <sup>*1</sup> , 7R6A <sup>*1</sup>	
	SGM7J-06A	600 W	5R5A	5R5A, 7R6A	
	SGM7J-08A	750 W			
SGM7A型 (低惯量、高速) 3000 min <sup>-1</sup>	SGM7A-A5A	50 W	R70A	1R6A <sup>*1</sup> , 2R8A <sup>*1</sup>	
	SGM7A-01A	100 W	R90A		
	SGM7A-C2A	150 W	1R6A	1R6A, 2R8A <sup>*1</sup>	
	SGM7A-02A	200 W			
	SGM7A-04A	400 W	2R8A	2R8A, 5R5A <sup>*1</sup> , 7R6A <sup>*1</sup>	
	SGM7A-06A	600 W	5R5A	5R5A, 7R6A	
	SGM7A-08A	750 W			
	SGM7A-10A	1.0 kW	120A	-	
	SGM7A-15A	1.5 kW			
	SGM7A-20A	2.0 kW	180A		
	SGM7A-25A	2.5 kW	200A		
	SGM7A-30A	3.0 kW			
	SGM7A-40A	4.0 kW	330A		
	SGM7A-50A	5.0 kW			
SGM7A-70A	7.0 kW	550A			
SGM7G型 (中惯量、低速、大转矩) 1500 min <sup>-1</sup>	SGM7G-03A	300 W	3R8A		5R5A <sup>*1</sup> , 7R6A <sup>*1</sup>
	SGM7G-05A	450 W			
	SGM7G-09A	850 W	7R6A		
	SGM7G-13A	1.3 kW	120A	-	
	SGM7G-20A	1.8 kW	180A		
	SGM7G-30A	2.9 kW <sup>*2</sup>	330A		
	SGM7G-44A	4.4 kW			
	SGM7G-55A	5.5 kW	470A		
	SGM7G-75A	7.5 kW	550A		
	SGM7G-1AA	11 kW	590A		
SGM7G-1EA	15 kW	780A			
SGM7P型 (中惯量、扁平) 3000min <sup>-1</sup>	SGM7P-01A	100 W	R90A		1R6A <sup>*1</sup> , 2R8A <sup>*1</sup>
	SGM7P-02A	200 W	2R8A		2R8A, 5R5A <sup>*1</sup> , 7R6A <sup>*1</sup>
	SGM7P-04A	400 W			
	SGM7P-08A	750 W	5R5A	5R5A, 7R6A	
	SGM7P-15A	1.5 kW	120A	-	

\*1. 与使用Σ-7S伺服单元时相比, 与Σ-7W伺服单元配套后, 可能无法提高控制增益, 性能低下。

\*2. 与SGD7S-200A组合使用时为2.4 kW。

# 容量选择

# 2

说明了用于伺服电机容量选择的计算方法。

## 2.1 伺服电机的容量选择方法 ..... 2-2

2.1.1 旋转型伺服电机的容量选择示例(速度控制时) ..... 2-2

2.1.2 旋转型伺服电机的容量选择示例(位置控制时) ..... 2-4

## 2.1 伺服电机的容量选择方法

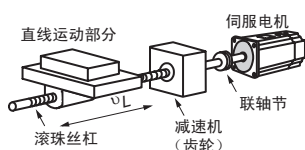
选择伺服电机的容量时，请使用本公司的支持工具“AC伺服容量选型程序 SigmaJunmaSize+”。使用SigmaJunmaSize+后，仅需根据画面内容进行选择和输入，即选择最佳的伺服电机容量。

SigmaJunmaSize+可从本公司e-mechatronics网站(<http://www.e-mechatronics.com/>)上免费下载。

不使用上述工具，通过手动计算来选择伺服电机的容量时，请参考以下选型示例的步骤。

### 2.1.1 旋转型伺服电机的容量选择示例(速度控制时)

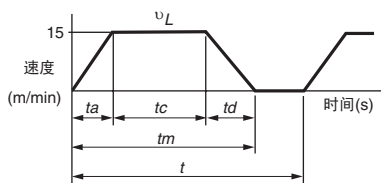
#### 1. 机械规格



项目	符号	值
负载速度	$v_L$	15 m/min
直线运动部重量	$m$	250 kg
滚珠丝杠长度	$l_B$	1.0 m
滚珠丝杠直径	$d_B$	0.02 m
滚珠丝杠导程	$P_B$	0.01 m
滚珠丝杠材质密度	$\rho$	$7.87 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$
减速比	$R$	2(减速比 = 1/2)
直线运动部分承受的外力	$F$	0 N

项目	符号	值
齿轮+联轴节的转动惯量	$J_G$	$0.40 \times 10^{-4} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$
传送次数	$n$	40 次/min
传送长度	$l$	0.275 m
传送时间	$tm$	1.2 s以下
摩擦系数	$\mu$	0.2
机械效率	$\eta$	0.9 (90%)

#### 2. 运行模式



$$t = \frac{60}{n} = \frac{60}{40} = 1.5 \text{ (s)}$$

假设  $ta = td$ ，则，

$$ta = tm - \frac{60l}{v_L} = 1.2 - \frac{60 \times 0.275}{15} = 1.2 - 1.1 = 0.1 \text{ (s)}$$

$$tc = 1.2 - 0.1 \times 2 = 1.0 \text{ (s)}$$

#### 3. 转速

• 负载轴转速  $n_L = \frac{v_L}{P_B} = \frac{15}{0.01} = 1500 \text{ (min}^{-1}\text{)}$

• 电机轴转速  $n_M = n_L \cdot R = 1500 \times 2 = 3000 \text{ (min}^{-1}\text{)}$

#### 4. 负载转矩

$$T_L = \frac{(9.8 \cdot \mu \cdot m + F) \cdot P_B}{2\pi R \cdot \eta} = \frac{(9.8 \times 0.2 \times 250 + 0) \times 0.01}{2\pi \times 2 \times 0.9} = 0.43 \text{ (N} \cdot \text{m)}$$

## 5. 负载转动惯量

- 直线运动部分  $J_{L1} = m \left( \frac{P_B}{2\pi R} \right)^2 = 250 \times \left( \frac{0.01}{2\pi \times 2} \right)^2 = 1.58 \times 10^{-4} \text{ (kg} \cdot \text{m}^2)$
- 滚珠丝杠  $J_B = \frac{\pi}{32} \rho \cdot \ell_B \cdot d_B^4 \cdot \frac{1}{R^2} = \frac{\pi}{32} \times 7.87 \times 10^3 \times 1.0 \times (0.02)^4 \cdot \frac{1}{2^2} = 0.31 \times 10^{-4} \text{ (kg} \cdot \text{m}^2)$
- 联轴节  $J_G = 0.40 \times 10^{-4} \text{ (kg} \cdot \text{m}^2)$
- 电机轴换算负载转动惯量  $J_L = J_{L1} + J_B + J_G = (1.58 + 0.31 + 0.40) \times 10^{-4} = 2.29 \times 10^{-4} \text{ (kg} \cdot \text{m}^2)$

## 6. 负载行走功率

$$P_O = \frac{2\pi n_M \cdot T_L}{60} = \frac{2\pi \times 3000 \times 0.43}{60} = 135 \text{ (W)}$$

## 7. 负载加速功率

$$P_a = \left( \frac{2\pi}{60} n_M \right)^2 \frac{J_L}{t_a} = \left( \frac{2\pi}{60} \times 3000 \right)^2 \times \frac{2.29 \times 10^{-4}}{0.1} = 226 \text{ (W)}$$

## 8. 伺服电机的预选

## ① 选择条件

- $T_L \leq$  电机额定转矩
- $\frac{(P_O + P_a)}{2} <$  预选电机的额定输出  $< (P_O + P_a)$
- $n_M \leq$  电机额定转速
- $J_L \leq$  容许负载转动惯量

可根据选型条件暂选为以下电机。

- 伺服电机 SGM7J-02A

## ② 预选伺服电机的各项参数

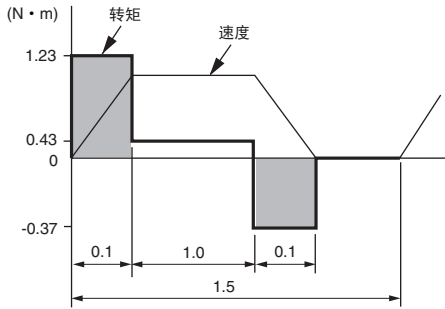
项目	值
额定输出	200 (W)
额定转速	3000 ( $\text{min}^{-1}$ )
额定转矩	0.637 ( $\text{N} \cdot \text{m}$ )
瞬时最大转矩	2.23 ( $\text{N} \cdot \text{m}$ )
电机转子转动惯量	$0.263 \times 10^{-4} \text{ (kg} \cdot \text{m}^2)$
容许负载转动惯量	$0.263 \times 10^{-4} \times 15 = 3.94 \times 10^{-4} \text{ (kg} \cdot \text{m}^2)$

## 9. 预选的伺服电机的确认

- 所需加速转矩的确认  $T_P = \frac{2\pi n_M (J_M + J_L)}{60 t_a} + T_L = \frac{2\pi \times 3000 \times (0.263 + 2.29) \times 10^{-4}}{60 \times 0.1} + 0.43$   
 $\approx 1.23 \text{ (N} \cdot \text{m)} <$  瞬时最大转矩…可使用
- 所需减速转矩的确认  $T_S = \frac{2\pi n_M (J_M + J_L)}{60 t_d} - T_L = \frac{2\pi \times 3000 \times (0.263 + 2.29) \times 10^{-4}}{60 \times 0.1} - 0.43$   
 $\approx 0.37 \text{ (N} \cdot \text{m)} <$  瞬时最大转矩…可使用
- 转矩有效值的确认  $T_{rms} = \sqrt{\frac{T_P^2 \cdot t_a + T_L^2 \cdot t_c + T_S^2 \cdot t_d}{t}} = \sqrt{\frac{(1.23)^2 \times 0.1 + (0.43)^2 \times 1.0 + (0.37)^2 \times 0.1}{1.5}}$   
 $\approx 0.483 \text{ (N} \cdot \text{m)} <$  额定转矩…可使用

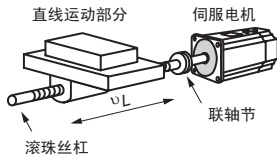
10. 选型结果

通过以上内容暂选的伺服电机可判断为可使用。  
转矩线图如下所示。



## 2.1.2 旋转型伺服电机的容量选择示例(位置控制时)

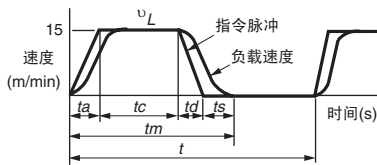
1. 机械规格



项目	符号	值
负载速度	$v_L$	15 m/min
直线运动部重量	$m$	80 kg
滚珠丝杠长度	$l_B$	0.8 m
滚珠丝杠直径	$d_B$	0.016 m
滚珠丝杠导程	$P_B$	0.005 m
滚珠丝杠材质密度	$\rho$	$7.87 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$
直线运动部分承受的外力	$F$	0 N
联轴器重量	$m_C$	0.3 kg

项目	符号	值
联轴节的外径	$d_C$	0.03 m
传送次数	$n$	40 次/min
传送长度	$l$	0.25 m
传送时间	$tm$	1.2 s以下
电气停止精度	$\delta$	$\pm 0.01 \text{ mm}$
摩擦系数	$\mu$	0.2
机械效率	$\eta$	0.9 (90%)

2. 速度线图



$$t = \frac{60}{n} = \frac{60}{40} = 1.5 \text{ (s)}$$

假设  $ta = td$ ,  $ts = 0.1 \text{ (s)}$ , 则,

$$ta = tm - ts - \frac{60l}{v_L} = 1.2 - 0.1 - \frac{60 \times 0.25}{15} = 0.1 \text{ (s)}$$

$$tc = 1.2 - 0.1 - 0.1 \times 2 = 0.9 \text{ (s)}$$

3. 转速

• 负载轴转速

$$n_L = \frac{v_L}{P_B} = \frac{15}{0.005} = 3000 \text{ (min}^{-1}\text{)}$$

• 电机轴转速

联轴节采用直接连接, 减速比  $1/R = 1/1$   
因此  $n_M = n_L \cdot R = 3000 \times 1 = 3000 \text{ (min}^{-1}\text{)}$

4. 负载转矩

$$T_L = \frac{(9.8 \mu \cdot m + F) \cdot P_B}{2\pi R \cdot \eta} = \frac{(9.8 \times 0.2 \times 80 + 0) \times 0.005}{2\pi \times 1 \times 0.9} = 0.139 \text{ (N} \cdot \text{m)}$$



## 5. 负载转动惯量

- 直线运动部分  $J_{L1} = m \left( \frac{P_B}{2\pi R} \right)^2 = 80 \times \left( \frac{0.005}{2\pi \times 1} \right)^2 = 0.507 \times 10^{-4} \text{ (kg} \cdot \text{m}^2)$
- 滚珠丝杠  $J_B = \frac{\pi}{32} \rho \cdot l_B \cdot d_B^4 = \frac{\pi}{32} \times 7.87 \times 10^3 \times 0.8 \times (0.016)^4 = 0.405 \times 10^{-4} \text{ (kg} \cdot \text{m}^2)$
- 联轴节  $J_C = \frac{1}{8} m_C \cdot d_C^2 = \frac{1}{8} \times 0.3 \times (0.03)^2 = 0.338 \times 10^{-4} \text{ (kg} \cdot \text{m}^2)$
- 电机轴换算负载转动惯量  $J_L = J_{L1} + J_B + J_C = 1.25 \times 10^{-4} \text{ (kg} \cdot \text{m}^2)$

## 6. 负载行走功率

$$P_O = \frac{2\pi n_M \cdot T_L}{60} = \frac{2\pi \times 3000 \times 0.139}{60} = 43.7 \text{ (W)}$$

## 7. 负载加速功率

$$P_a = \left( \frac{2\pi}{60} n_M \right)^2 \frac{J_L}{ta} = \left( \frac{2\pi}{60} \times 3000 \right)^2 \times \frac{1.25 \times 10^{-4}}{0.1} = 123.4 \text{ (W)}$$

## 8. 伺服电机的预选

## ①选择条件

- $T_L \leq$  电机额定转矩
- $\frac{(P_O + P_a)}{2} <$  预选电机的额定输出  $< (P_O + P_a)$
- $n_M \leq$  电机额定转速
- $J_L \leq$  容许负载转动惯量

可根据选型条件暂选为以下电机。

- 伺服电机 SGM7J-01A

## ②预选伺服电机的各项参数

项目	值
额定输出	100 (W)
额定转速	3000 (min <sup>-1</sup> )
额定转矩	0.318 (N·m)
瞬时最大转矩	1.11 (N·m)
电机转子转动惯量	$0.0659 \times 10^{-4} \text{ (kg} \cdot \text{m}^2)$
容许负载转动惯量	$0.0659 \times 10^{-4} \times 35 = 2.31 \times 10^{-4} \text{ (kg} \cdot \text{m}^2)$
编码器分辨率	16777216 (P/rev) [24 位]

## 9. 预选的伺服电机的确认

- 所需加速转矩的确认  $T_P = \frac{2\pi n_M (J_M + J_L)}{60ta} + T_L = \frac{2\pi \times 3000 \times (0.0659 + 1.25) \times 10^{-4}}{60 \times 0.1} + 0.139$   
 $\approx 0.552 \text{ (N} \cdot \text{m)} <$  瞬时最大转矩…可使用
- 所需减速转矩的确认  $T_S = \frac{2\pi n_M (J_M + J_L)}{60td} - T_L = \frac{2\pi \times 3000 \times (0.0659 + 1.25) \times 10^{-4}}{60 \times 0.1} - 0.139$   
 $\approx 0.274 \text{ (N} \cdot \text{m)} <$  瞬时最大转矩…可使用
- 转矩有效值的确认  $T_{rms} = \sqrt{\frac{T_P^2 \cdot ta + T_L^2 \cdot tc + T_S^2 \cdot td}{t}} = \sqrt{\frac{(0.552)^2 \times 0.1 + (0.139)^2 \times 0.9 + (0.274)^2 \times 0.1}{1.5}}$   
 $\approx 0.192 \text{ (N} \cdot \text{m)} <$  额定转矩…可使用

通过以上内容暂选的伺服电机从容量上可判断为可使用。下面，对位置控制进行研究。

**10. 定位分辨率**

根据电气停止精度  $\delta = \pm 0.01 \text{ mm}$ ，假设定位分辨率为  $\Delta l = 0.01 \text{ mm}$ 。

根据滚珠丝杠导程  $P_B = 0.005 \text{ m}$ ，电机旋转1圈的脉冲数如下式所示。

$$\text{电机每圈的脉冲数 (pulse)} = \frac{P_B}{\Delta l} = \frac{5 \text{ mm/rev}}{0.01 \text{ mm}} = 500 \text{ (P/rev)} < \text{编码器分辨率 (16777216 (P/rev))}$$

电机旋转1圈的脉冲数(pulse)低于编码器分辨率(P/rev)，因此可使用预选的伺服电机。

**11. 指令脉冲频率**

根据负载速度  $v_L = 15 \text{ m/min} = 1000 \times 15/60 \text{ mm/s}$ 和定位分辨率(每1个脉冲的移动量)=  $0.01 \text{ mm/pulse}$ ，指令脉冲频率如下式所示。

$$v_s = \frac{1000 v_L}{60 \times \Delta l} = \frac{1000 \times 15}{60 \times 0.01} = 25,000 \text{ (pps)}$$

指令脉冲频率低于最大输入脉冲频率\*，因此可使用预选的伺服电机。

\* 最大输入脉冲频率请参照伺服单元手册中的规格表。

通过以上内容，从位置控制方面暂选的伺服电机也可判断为可使用。

# SGM7J型伺服电机的 规格、额定值、外形尺寸

## 3

说明了SGM7J型伺服电机型号的判别方法、规格及额定值、外形尺寸。

<b>3.1</b>	<b>型号的判别方法</b> .....	<b>3-2</b>
3.1.1	无减速机 .....	3-2
3.1.2	带减速机 .....	3-2
<b>3.2</b>	<b>规格及额定值</b> .....	<b>3-3</b>
3.2.1	规格表 .....	3-3
3.2.2	无减速机的伺服电机的额定值 .....	3-4
3.2.3	转矩-转速特性 .....	3-5
3.2.4	带减速机的伺服电机的额定值 .....	3-6
3.2.5	伺服电机的过载保护特性 .....	3-8
3.2.6	负载转动惯量 .....	3-8
3.2.7	未内置再生电阻的伺服单元的容许负载 转动惯量倍率特性 .....	3-9
3.2.8	伺服电机的散热条件 .....	3-10
3.2.9	在使用环境温度超过40°C的情况下使用伺服电机时 .....	3-10
3.2.10	在海拔超过1000 m的情况下使用伺服电机时 .....	3-10
<b>3.3</b>	<b>外形尺寸</b> .....	<b>3-11</b>
3.3.1	无减速机的伺服电机 .....	3-11
3.3.2	轴端规格 .....	3-13
3.3.3	带减速机的伺服电机 .....	3-14

# 3.1 型号的判别方法

## 3.1.1 无减速机

SGM7J - 01 A 7 A 2 1

Σ-7系列  
伺服电机  
SGM7J型

第1+2位 第3位 第4位 第5位 第6位 第7位

**第1+2位** 额定输出

符号	规格
A5	50 W
01	100 W
C2	150 W
02	200 W
04	400 W
06	600 W
08	750 W

**第3位** 电源电压

符号	规格
A	AC200 V

**第6位** 轴端

符号	规格
2	直轴、无键槽
6	直轴、带键槽、带螺孔
B	带双面平面座

**第4位** 串行编码器

符号	规格
7	24位绝对值型
F	24位增量型

**第7位** 选购件

符号	规格
1	无选购件
C	带制动器 (DC24 V)
E	带油封、带制动器 (DC24 V)
S	带油封

**第5位** 设计顺序  
A

## 3.1.2 带减速机

SGM7J - 01 A 7 A H 1 2 1

Σ-7系列  
伺服电机  
SGM7J型

第1+2位 第3位 第4位 第5位 第6位 第7位 第8位 第9位

**第1+2位** 额定输出

符号	规格
A5	50 W
01	100 W
C2	150 W
02	200 W
04	400 W
06	600 W
08	750 W

**第5位** 设计顺序  
A

**第8位** 轴端

符号	规格
0	法兰输出
2	直轴、无键槽
6	直轴、带键槽、带螺孔

**第3位** 电源电压

符号	规格
A	AC200 V

**第6位** 减速机的种类

符号	规格
H	精密HDS行星减速机

**第9位** 选购件

符号	规格
1	无选购件
C	带制动器 (DC24 V)

**第4位** 串行编码器

符号	规格
7	24位绝对值型
F	24位增量型

**第7位** 减速比

符号	规格
B	1/11*1
C	1/21
1	1/5
2	1/9*2
7	1/33

\*1. 不支持50 W。  
\*2. 仅50 W适用。

## 3.2

## 规格及额定值

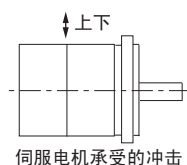
## 3.2.1

## 规格表

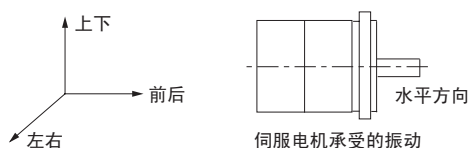
电压		200 V						
型号 SGM7J-		A5A	01A	C2A	02A	04A	06A	08A
额定时间		连续						
耐热等级		UL: A, CE: B						
绝缘电阻		DC500V、10MΩ以上						
绝缘耐压		AC1500 V 1分钟						
励磁方式		永磁式						
安装方式		法兰式						
连接方式		直接连接						
旋转方向		正转指令下从负载一侧观察时, 逆时针旋转(CCW)						
振动等级 <sup>*1</sup>		V15						
使用环境温度		0°C~40°C(40°C~60°C时, 可降低额定值后使用) <sup>*4</sup>						
使用环境湿度		20%~80%RH(不得结露)						
环境条件	安装场所	<ul style="list-style-type: none"> <li>室内无腐蚀性或爆炸性气体的场所</li> <li>通风良好, 灰尘、垃圾及湿气少的场所</li> <li>便于检查和清扫的场所</li> <li>海拔1000 m以下(1000 m~2000 m时, 可降低额定值后使用)<sup>*5</sup></li> <li>不会产生强大磁场的场所</li> </ul>						
	保管环境	在电机不通电的状态下保管时, 请遵守下列环境要求。 保管温度: -20°C~+60°C(不得冻结) 保管湿度: 20%~80%RH(不得结露)						
抗冲击强度 <sup>*2</sup>	冲击加速度 (以法兰面为标准)	490 m/s <sup>2</sup>						
	冲击次数	2 次						
抗振性 <sup>*3</sup>	振动加速度 (以法兰面为标准)	49 m/s <sup>2</sup>						
组合伺服单元	SGD7S-	R70A	R90A	1R6A	2R8A	5R5A		
	SGD7W-	1R6A <sup>*6</sup> , 2R8A <sup>*6</sup>		1R6A, 2R8A <sup>*6</sup>	2R8A 5R5A <sup>*6</sup> 7R6A <sup>*6</sup>	5R5A、7R6A		

\*1. 振动等级V15表示单个伺服电机以额定值进行旋转时, 振动的振幅小于15 μm。


\*2. 水平安装伺服电机轴时, 上下方向上的抗冲击强度如上表所示。




\*3. 水平安装伺服电机轴时, 上下、左右、前后3个方向上的抗振性如上表所示。此外, 作用于伺服电机上的振动强度因应用用途而异。因此, 请务必通过实际产品确认振动加速度。



\*4. 使用环境温度超过40°C时, 请参照以下内容。

 3.2.9 在使用环境温度超过40°C的情况下使用伺服电机时(3-10页)

\*5. 海拔超过1000 m时, 请参照以下内容。

 3.2.10 在海拔超过1000 m的情况下使用伺服电机时(3-10页)

\*6. 与使用Σ-7S伺服单元时相比, 与Σ-7W伺服单元配套后, 可能无法提高控制增益, 性能低下。

## 3.2.2 无减速机的伺服电机的额定值

电压		200 V							
型号 SGM7J-		A5A	01A	C2A	02A	04A	06A	08A	
额定输出 <sup>*1</sup>	W	50	100	150	200	400	600	750	
额定转矩 <sup>*1、*2</sup>	N·m	0.159	0.318	0.477	0.637	1.27	1.91	2.39	
瞬时最大转矩 <sup>*1</sup>	N·m	0.557	1.11	1.67	2.23	4.46	6.69	8.36	
额定电流 <sup>*1</sup>	Arms	0.55	0.85	1.6	1.6	2.5	4.2	4.4	
瞬时最大电流 <sup>*1</sup>	Arms	2.0	3.1	5.7	5.8	9.3	15.3	16.9	
额定转速 <sup>*1</sup>	min <sup>-1</sup>	3000							
最高转速 <sup>*1</sup>	min <sup>-1</sup>	6000							
转矩参数	N·m/Arms	0.316	0.413	0.321	0.444	0.544	0.493	0.584	
转子转动惯量	×10 <sup>-4</sup> kg·m <sup>2</sup>	0.0395 (0.0475)	0.0659 (0.0739)	0.0915 (0.0995)	0.263 (0.333)	0.486 (0.556)	0.800 (0.870)	1.59 (1.77)	
额定功率变化率 <sup>*1</sup>	kW/s	6.40 (5.32)	15.3 (13.6)	24.8 (22.8)	15.4 (12.1)	33.1 (29.0)	45.6 (41.9)	35.9 (32.2)	
额定角加速度 <sup>*1</sup>	rad/s <sup>2</sup>	40200 (33400)	48200 (43000)	52100 (47900)	24200 (19100)	26100 (22800)	23800 (21900)	15000 (13500)	
带油封的额定值降低率	%	80	90			95			
散热片尺寸	mm	200×200×6			250×250×6				
保护结构 <sup>*3</sup>		全封闭自冷IP67							
制动器规格 <sup>*4</sup>	额定电压	V	DC24 V±10%						
	容量	W	5.5			6		6.5	
	保持转矩	N·m	0.159	0.318	0.477	0.637	1.27	1.91	2.39
	线圈电阻	Ω (at 20°C)	104.8±10%			96±10%		88.6±10%	
	额定电流	A (at 20°C)	0.23			0.25		0.27	
	制动器打开时间	ms	60					80	
	制动器动作时间	ms	100						
容许负载转动惯量(转子转动惯量的倍率)		35倍			15倍	10倍	20倍	12倍	
	外置再生、带DB电阻时				25倍		20倍	15倍	
轴的容许负载 <sup>*5</sup>	LF	mm	20			25		35	
	容许径向负载	N	78			245		392	
	容许轴向负载	N	54			74		147	

(注) ( )内为带制动器的伺服电机的值。

\*1. 与伺服单元组合并运行后，电枢线圈温度为100°C时的值。其它项目为20°C时的值。各值均为典型值。

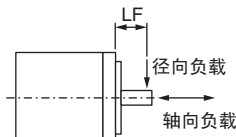
\*2. 额定转矩表示安装在表中尺寸的铝制散热片上且使用环境温度为40°C时的连续容许转矩值。

\*3. 轴贯通部分除外。仅使用专用电缆时，满足保护结构规格。

\*4. 使用带制动器的伺服电机时，请注意以下几点。

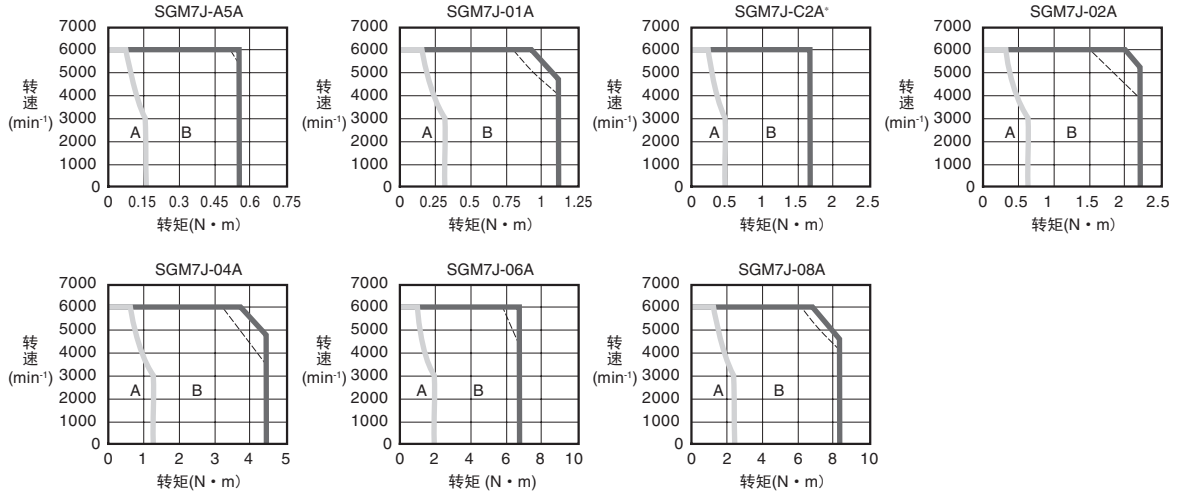
- 无法将制动器用于制动。
- 制动器打开时间和制动器动作时间因放电回路而异。使用时，请务必通过实际产品确认动作延迟时间。
- DC24 V电源请用户自备。

\*5. 轴的容许负载如下所示。在机械设计时，应防止在伺服电机运行中承受的径向负载和轴向负载超出表中的值。



### 3.2.3 转矩-转速特性

A: 连续使用区域      —— (实线): 三相200 V、单相230 V输入时  
B: 反复使用区域      - - - - (虚线): 单相200 V输入时



\* 三相200 V和单相200 V的输入特性相同。

- (注) 1. 与伺服单元组合并运行后, 电枢线圈温度为100°C时的值。各值均为典型值。  
 2. 反复使用区域的特性会因电源电压而异。  
 3. 若有效转矩在额定转矩以内, 则可在反复使用区域内使用。  
 4. 使用超过20 m的伺服电机主回路电缆时, 其电压降会增大, 反复使用区域会变窄, 敬请注意。

## 3.2.4 带减速机的伺服电机的额定值

所有机型通用	减速机构			保护结构		无效行程[arc-min]				
	行星减速机构			全封闭自冷IP55(轴贯通部分除外)		3以下				
伺服电机型号 SGM7J-	伺服电机					减速机输出				
	额定输出 [W]	额定转速 [min <sup>-1</sup> ]	最高转速 [min <sup>-1</sup> ]	额定转矩 [N·m]	瞬时最大转矩 [N·m]	减速比	额定转矩/效率*1 [N·m/%]	瞬时最大扭矩 [N·m]	额定转速 [min <sup>-1</sup> ]	最高转速 [min <sup>-1</sup> ]
A5A□AH1□	50	3000	6000	0.159	0.557	1/5	0.433/64*2	2.37	600	1200
A5A□AH2□						1/9	1.12/78	3.78*3	333	667
A5A□AHC□						1/21	2.84/85	10.6	143	286
A5A□AH7□						1/33	3.68/70	15.8	91	182
01A□AH1□	100	3000	6000	0.318	1.11	1/5	1.06/78*2	4.96	600	1200
01A□AHB□						1/11	2.52/72	10.7	273	545
01A□AHC□						1/21	5.35/80	20.8	143	286
01A□AH7□						1/33	7.35/70	32.7	91	182
C2A□AH1□	150	3000	6000	0.477	1.67	1/5	1.68/83*2	7.80	600	1200
C2A□AHB□						1/11	3.53/79*2	16.9	273	545
C2A□AHC□						1/21	6.30/70*2	31.0	143	286
C2A□AH7□						1/33	11.2/79*2	49.7	91	182
02A□AH1□	200	3000	6000	0.637	2.23	1/5	2.39/75	9.80	600	1200
02A□AHB□						1/11	5.74/82	22.1	273	545
02A□AHC□						1/21	10.2/76	42.1	143	286
02A□AH7□						1/33	17.0/81	67.6	91	182
04A□AH1□	400	3000	6000	1.27	4.46	1/5	5.35/84	20.1	600	1200
04A□AHB□						1/11	11.5/82	45.1	273	545
04A□AHC□						1/21	23.0/86	87.0	143	286
04A□AH7□						1/33	34.0/81	135	91	182
06A□AH1□	600	3000	6000	1.91	6.69	1/5	7.54/79	30.5	600	1200
06A□AHB□						1/11	18.1/86	68.6	273	545
06A□AHC□						1/21	32.1/80	129	143	286
06A□AH7□						1/33	53.6/85	206	91	182
08A□AH1□	750	3000	6000	2.39	8.36	1/5	10.0/84	38.4	600	1200
08A□AHB□						1/11	23.1/88	86.4	273	545
08A□AHC□						1/21	42.1/84	163	143	286
08A□AH7□						1/33	69.3/88	259	91	182

\*1. 减速机输出转矩以下式表示。

$$(\text{减速机输出转矩}) = (\text{电机输出转矩}) \times \frac{1}{(\text{减速比})} \times (\text{效率})$$

减速机效率因输出转矩、转速、温度等使用条件而异。表中的数值为额定转矩、额定转速、使用环境温度为25°C时的典型值，并非保证值。

\*2. 使用时，请将SGM7J-A5A/01A/C2A的减速比1/5、SGM7J-C2A的减速比1/11控制在实际负载率的85%以下，将SGM7J-C2A的减速比1/21、1/33控制在实际负载率的90%以下。表中的数值为考虑了实际负载率的值。

\*3. 瞬时最大扭矩为额定转矩的3倍。

- (注) 1. 本公司减速机伺服电机中配备的减速机未执行磨合运行。  
用户可根据需要执行。磨合运行先以空载、低速方式运行。若无异常，则再缓慢增加负载和速度。
2. 带减速机的电机的空载转矩在启动后不久增大，启动数分钟后减小并保持稳定。  
这是因减速机润滑油搅拌等的影响而引起的常见现象，并非因减速机故障而造成。
3. 其它规格与无减速机的伺服电机相同。



重要

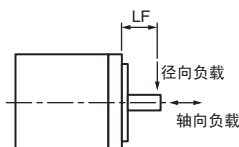
伺服的速度控制范围为5000:1。在大幅低于该范围等超低速运行(在减速机输出轴一侧为0.02 min<sup>-1</sup>以下)区域或在1个脉冲发送指令等运行条件下长时间使用时，可能会因减速机轴承润滑不充分而导致轴承老化或负载率上升。

在此类情况下使用时，请向本公司营业所或代理店咨询。

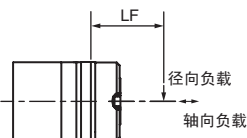


伺服电机型号 SGM7J-	转动惯量 $[\times 10^{-4} \text{ kg} \cdot \text{m}^2]$				带减速机			参考图
	轴输出时		法兰输出时		容许径向 负载[N]	容许轴向 负载[N]	LF [mm]	
	电机* + 减速机	减速机	电机* + 减速机	减速机				
A5A□AH1□	0.0455	0.006	0.0445	0.005	95	431	37	
A5A□AH2□	0.0425	0.003	0.0425	0.003	113	514	37	
A5A□AHC□	0.0435	0.004	0.0435	0.004	146	663	37	
A5A□AH7□	0.0845	0.045	0.0845	0.045	267	1246	53	
01A□AH1□	0.0719	0.006	0.0709	0.005	95	431	37	
01A□AHB□	0.126	0.060	0.125	0.059	192	895	53	
01A□AHC□	0.116	0.050	0.116	0.050	233	1087	53	
01A□AH7□	0.131	0.065	0.130	0.064	605	2581	75	
C2A□AH1□	0.0975	0.006	0.0965	0.005	95	431	37	
C2A□AHB□	0.152	0.060	0.151	0.059	192	895	53	
C2A□AHC□	0.202	0.110	0.200	0.108	528	2254	75	
C2A□AH7□	0.157	0.065	0.156	0.064	605	2581	75	
02A□AH1□	0.470	0.207	0.464	0.201	152	707	53	
02A□AHB□	0.456	0.193	0.455	0.192	192	895	53	
02A□AHC□	0.753	0.490	0.751	0.488	528	2254	75	
02A□AH7□	0.713	0.450	0.712	0.449	605	2581	75	
04A□AH1□	0.693	0.207	0.687	0.201	152	707	53	
04A□AHB□	1.06	0.570	1.05	0.560	435	1856	75	
04A□AHC□	0.976	0.490	0.974	0.488	528	2254	75	
04A□AH7□	1.11	0.620	1.10	0.610	951	4992	128	
06A□AH1□	1.50	0.700	1.46	0.660	343	1465	75	
06A□AHB□	1.37	0.570	1.36	0.560	435	1856	75	
06A□AHC□	1.64	0.840	1.62	0.820	830	4359	128	
06A□AH7□	1.42	0.620	1.41	0.610	951	4992	128	
08A□AH1□	2.29	0.700	2.25	0.660	343	1465	75	
08A□AHB□	2.19	0.600	2.18	0.590	435	1856	75	
08A□AHC□	4.59	3.00	4.57	2.98	830	4359	128	
08A□AH7□	4.39	2.80	4.37	2.78	951	4992	128	

轴输出时



法兰输出时



\* 电机+减速机的转动惯量为无制动器的值。带减速机和制动器的伺服电机时，转动惯量的值可通过以下公式计算。  
“3.2.2 无减速机的伺服电机的额定值(3-4页)”中记载的带制动器的转子转动惯量的值+上表中减速机的值



重要

减速机运行后，减速机构和油封会产生磨损。减速机的磨损取决于转矩和转速条件，温度上升取决于磨损和散热条件。因此，请参照下表的散热条件使用实际产品确认减速机和电机温度。此外，温度较高时，请采取以下措施。

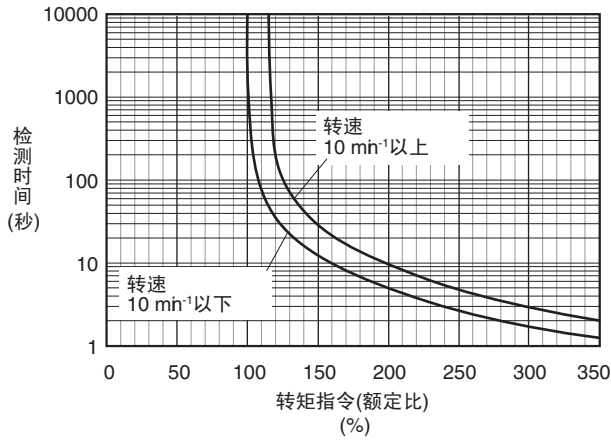
- 降低负载率。
- 调整散热条件。
- 通过冷却风扇等对电机进行强制风冷。

型号	散热片尺寸			
	1/5	1/9或1/11	1/21	1/33
SGM7J-A5	A			
SGM7J-01	A			
SGM7J-C2	B			
SGM7J-02	B			
SGM7J-04	B			
SGM7J-06	C			
SGM7J-08	C			

- A: 250 mm×250 mm×6 mm, 铝板
- B: 300 mm×300 mm×12 mm, 铝板
- C: 350 mm×350 mm×12 mm, 铝板

### 3.2.5 伺服电机的过载保护特性

过载检测值在电机使用环境温度为40°C且热起动的条件下设定。



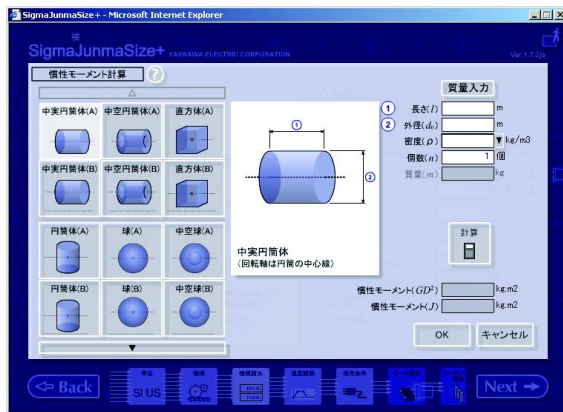
(注) 以上过载保护特性并不保证可在100%以上输出条件下连续使用。使用时, 请将有效转矩控制在“3.2.3 转矩-转速特性(3-5页)”的连续使用范围内。

### 3.2.6 负载转动惯量

负载转动惯量表示负载的惯量。负载转动惯量越大, 响应性越差。过大可能会导致运行不稳定。

伺服电机容许的负载转动惯量( $J_L$ )的大小受限(请参照“3.2.2 无减速机的伺服电机的额定值(3-4页)”)。该值为大致标准, 会因伺服电机的驱动条件而异。

确认驱动条件时, 请使用本公司的“AC伺服容量选择程序SigmaJunmaSize+”。该程序可从本公司主页(<http://www.e-mechatronics.com/>)上免费下载。



在超过容许负载转动惯量的情况下进行使用时, 减速时会发生“过电压警报(A.400)”。此外, 伺服单元内置再生电阻器时, 会发生“再生过载警报(A.320)”。发生此类警报时, 请采取以下任一措施。

- 减小转矩限制值。
- 减小减速曲率。
- 降低最高转速。
- 采取以上措施后仍无法解除警报时, 需要外置再生电阻器。

此外, 400 W以下的伺服单元未内置再生电阻器。

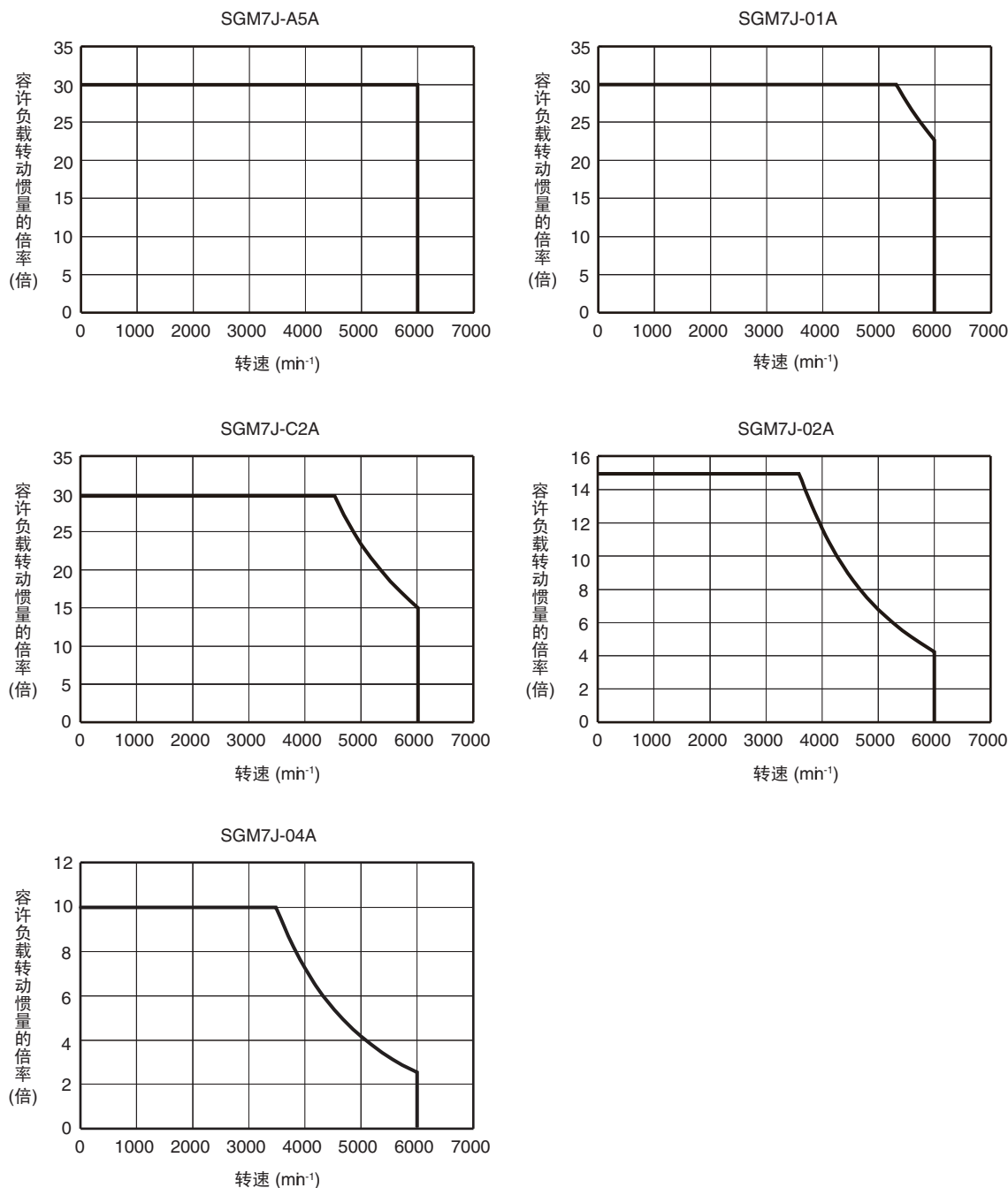
内置再生电阻器时, 部分再生驱动条件下产生的能量仍会超过内置再生电阻器的容许损失容量(W)。此时, 需要外置再生电阻器。

## 3.2.7 未内置再生电阻的伺服单元的容许负载转动惯量倍率特性

无外置再生电阻的情况下，使用未内置再生电阻的伺服单元\*时，转速对应的容许负载转动惯量的倍率如下列图表所示。

以超过容许值的负载转动惯量使用伺服单元时，可能发生过电压警报。

图表所示为在AC200 V输入且额定转矩以上的条件下进行减速动作时的参考值。



\* 适用伺服单元型号：SGD7S-R70A, R90A, 1R6A, 2R8A

### 3.2.8 伺服电机的散热条件

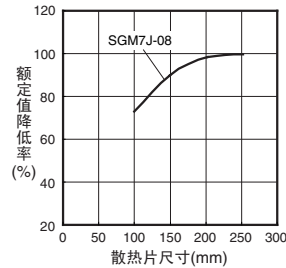
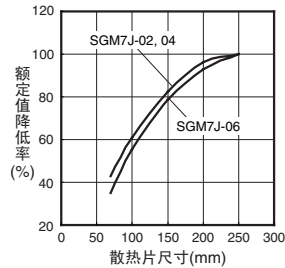
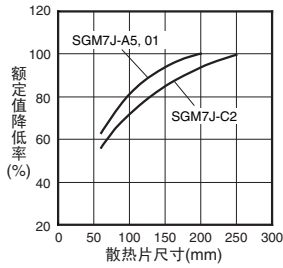
伺服电机的额定值为安装在散热片上且使用环境温度为40°C时的连续容许额定值。将伺服电机安装在小型设备零件中时，伺服电机的散热面积减小，因此温度可能会大幅上升。散热片规格与额定值降低率之间关系请参照下图。

(注) 额定值降低率为平均转速低于额定转速时的情形。平均转速超过额定转速时，请向本公司营业所或代理店咨询。



**重要**

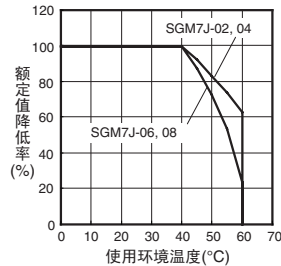
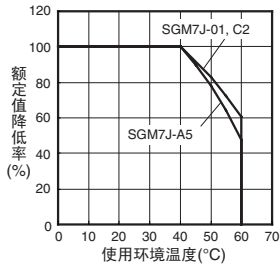
温度上升值因散热片(伺服电机安装部分)和设备机箱的固定方法以及伺服电机安装部分的材质和转速等而异。因此，请务必通过实际产品确认伺服机温度。



### 3.2.9 在使用环境温度超过40°C的情况下使用伺服电机时

伺服电机的额定值为使用环境温度为40°C时的连续容许值。使用环境温度超过40°C时(最大60°C)，请参照下图所示的额定值降低率进行使用。

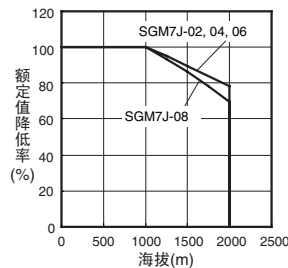
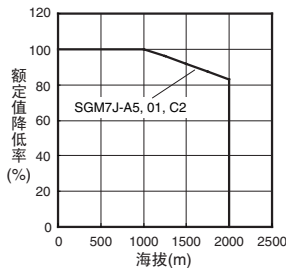
- 1. 请在分别满足组合的伺服单元和伺服电机的降低额定值规格的条件下使用。
- 2. 额定值降低率为平均转速低于额定转速时的情形。平均转速超过额定转速时，请向本公司营业所或代理店咨询。



### 3.2.10 在海拔超过1000 m的情况下使用伺服电机时

伺服电机的额定值表示海拔小于1000 m时的连续容许值。在海拔超过1000 m的情况下使用时(最高2000 m)，空气的散热效果降低。因此，请参照下图所示额定值降低率进行使用。

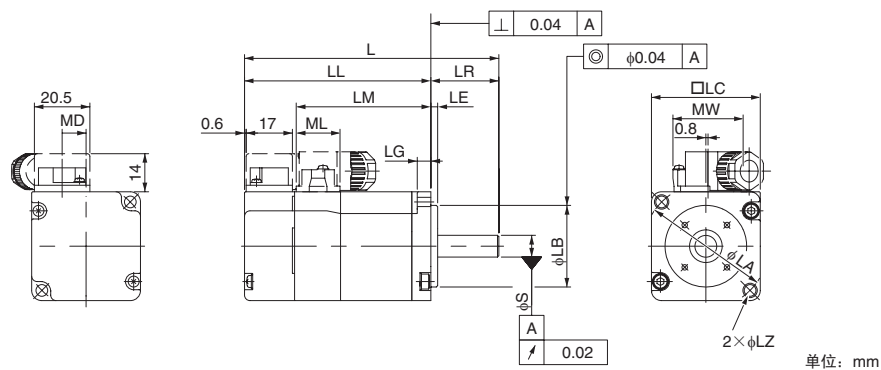
- 1. 请在分别满足组合的伺服单元和伺服电机的降低额定值规格的条件下使用。
- 2. 额定值降低率为平均转速低于额定转速时的情形。平均转速超过额定转速时，请向本公司营业所或代理店咨询。



## 3.3 外形尺寸

### 3.3.1 无减速机的伺服电机

#### SGM7J-A5, 01, C2




型号 SGM7J-	L	LL	LM	法兰尺寸							S
				LR	LE	LG	LC	LA	LB	LZ	
A5A□A2□	81.5 (122)	56.5 (97)	37.9	25	2.5	5	40	46	30 <sup>0</sup> <sub>-0.021</sub>	4.3	8 <sup>0</sup> <sub>-0.009</sub>
01A□A2□	93.5 (134)	68.5 (109)	49.9	25	2.5	5	40	46	30 <sup>0</sup> <sub>-0.021</sub>	4.3	8 <sup>0</sup> <sub>-0.009</sub>
C2A□A2□	105.5 (153.5)	80.5 (128.5)	61.9	25	2.5	5	40	46	30 <sup>0</sup> <sub>-0.021</sub>	4.3	8 <sup>0</sup> <sub>-0.009</sub>

型号 SGM7J-	MD	MW	ML	大致质量 [kg]
A5A□A2□	8.8	25.8	16.1	0.3 (0.6)
01A□A2□	8.8	25.8	16.1	0.4 (0.7)
C2A□A2□	8.8	25.8	16.1	0.5 (0.8)

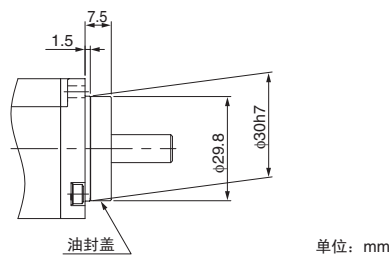
(注) 1. ( )内为带制动器的伺服电机的数值。

2. 轴端规格详情请参照以下内容。

 3.3.2 轴端规格(3-13页)

#### ◆ 选购件规格

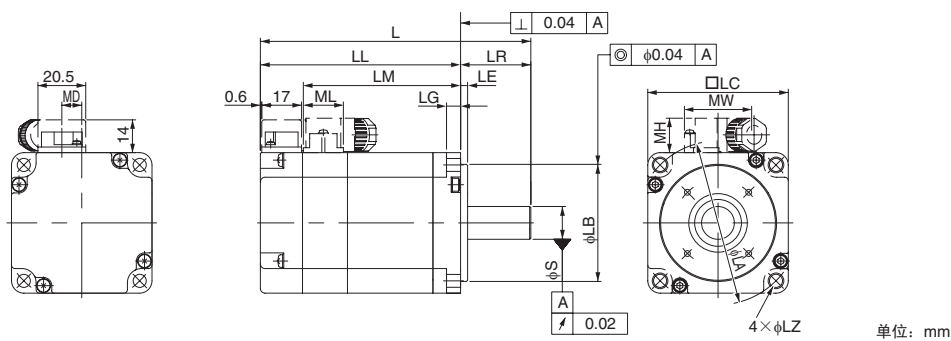
- 带油封



### 3.3 外形尺寸

#### 3.3.1 无减速机的伺服电机

## SGM7J-02/04/06/08



单位: mm

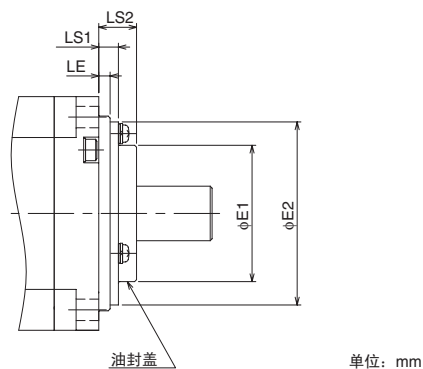
型号 SGM7J-	L	LL	LM	法兰尺寸							S
				LR	LE	LG	LC	LA	LB	LZ	
02A□A2□	99.5 (140)	69.5 (110)	51.2	30	3	6	60	70	50 <sup>0</sup> <sub>-0.025</sub>	5.5	14 <sup>0</sup> <sub>-0.011</sub>
04A□A2□	115.5 (156)	85.5 (126)	67.2	30	3	6	60	70	50 <sup>0</sup> <sub>-0.025</sub>	5.5	14 <sup>0</sup> <sub>-0.011</sub>
06A□A2□	137.5 (191.5)	107.5 (161.5)	89.2	30	3	6	60	70	50 <sup>0</sup> <sub>-0.025</sub>	5.5	14 <sup>0</sup> <sub>-0.011</sub>
08A□A2□	137 (184)	97 (144)	78.5	40	3	8	80	90	70 <sup>0</sup> <sub>-0.030</sub>	7	19 <sup>0</sup> <sub>-0.013</sub>

型号 SGM7J-	MD	MW	MH	ML	大致质量 [kg]
02A□A2□	8.5	28.7	14.7	17.1	0.8 (1.4)
04A□A2□	8.5	28.7	14.7	17.1	1.1 (1.7)
06A□A2□	8.5	28.7	14.7	17.1	1.6 (2.2)
08A□A2□	13.6	38	14.7	19.3	2.2 (2.8)

- (注) 1. ( )内为带制动器的伺服电机的数值。  
 2. 轴端规格详情请参照以下内容。  
 3.3.2 轴端规格(3-13页)

### ◆ 选购件规格

- 带油封



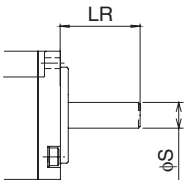
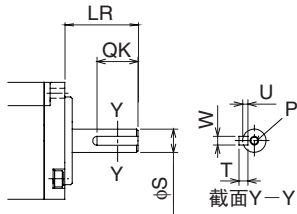
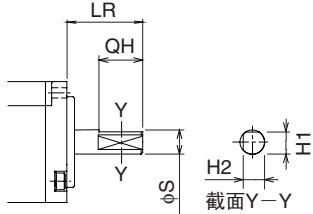
单位: mm

型号 SGM7J-	带油封的尺寸			
	E1	E2	LS1	LS2
02A/04A/06A	35	47	5.2	10
08A	47	61	5.5	11

## 3.3.2 轴端规格

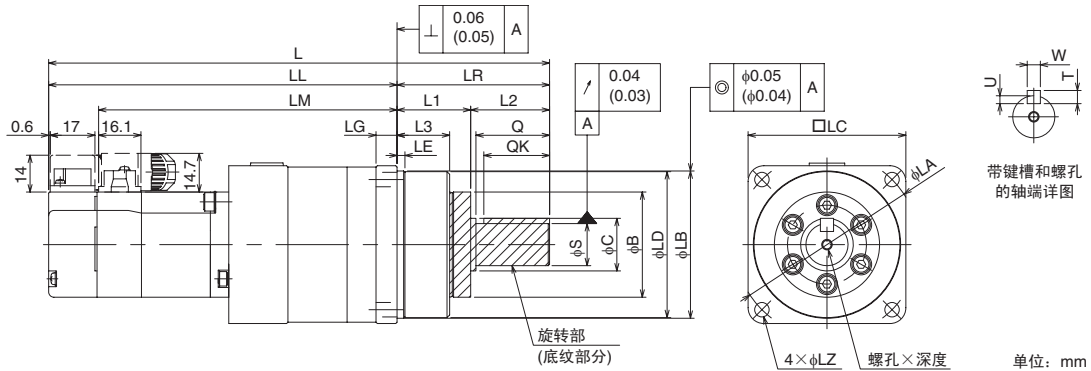
## SGM7J-□□□□□□□□

符号	规格
2	直轴、无键槽
6	直轴、带键槽、带螺孔(1处) (键槽为JIS B1301-1996紧固型)
B	带双面平面座

轴端规格详图	伺服电机型号 SGM7J-						
	A5	01	C2	02	04	06	08
符号: 2(直轴、无键槽)							
	LR	25		30		40	
	S	$8_{-0.009}^0$		$14_{-0.011}^0$		$19_{-0.013}^0$	
符号: 6(直轴、带键槽、带螺孔)							
	LR	25		30		40	
	QK	14		14		22	
	S	$8_{-0.009}^0$		$14_{-0.011}^0$		$19_{-0.013}^0$	
	W	3		5		6	
	T	3		5		6	
	U	1.8		3		3.5	
	P	M3×6L		M5×8L		M6×10L	
符号: B(带双面平面座)							
	LR	25		30		40	
	QH	15		15		22	
	S	$8_{-0.009}^0$		$14_{-0.011}^0$		$19_{-0.013}^0$	
	H1	7.5		13		18	
	H2	7.5		13		18	

### 3.3.3 带减速机的伺服电机

#### SGM7J-A5/01/C2



型号 SGM7J-	减速比	L	LL	LM	法兰尺寸								
					LR	LE	LG	B	LD	LB	LC	LA	LZ
A5A□AH1	1/5	138	96	77.4	42	2.2	5	29	39.5	40 <sup>0</sup> <sub>-0.025</sub>	40	46	3.4
A5A□AH2	1/9	(178.5)	(136.5)										
A5A□AHC	1/21	147	105	86.4	58	2.5	8	40	55.5	56 <sup>0</sup> <sub>-0.030</sub>	60	70	5.5
A5A□AH7	1/33	(187.5)	(145.5)										
01A□AH1	1/5	150	108	89.4	42	2.2	5	29	39.5	40 <sup>0</sup> <sub>-0.025</sub>	40	46	3.4
01A□AHB	1/11	(190.5)	(148.5)										
01A□AHC	1/21	190.5	132.5	113.9	58	2.5	8	40	55.5	56 <sup>0</sup> <sub>-0.030</sub>	60	70	5.5
01A□AH7	1/33	(231)	(173)										
01A□AH7	1/33	215	135	116.4	80	7.5	10	59	84	85 <sup>0</sup> <sub>-0.035</sub>	90	105	9
C2A□AH1	1/5	162	120	101.4	42	2.2	5	29	39.5	40 <sup>0</sup> <sub>-0.025</sub>	40	46	3.4
C2A□AHB	1/11	(210)	(168)										
C2A□AHC	1/21	202.5	144.5	125.9	58	2.5	8	40	55.5	56 <sup>0</sup> <sub>-0.030</sub>	60	70	5.5
C2A□AH7	1/33	(250.5)	(192.5)										
C2A□AHC	1/21	227	147	128.4	80	7.5	10	59	84	85 <sup>0</sup> <sub>-0.035</sub>	90	105	9
C2A□AH7	1/33	(275)	(195)										

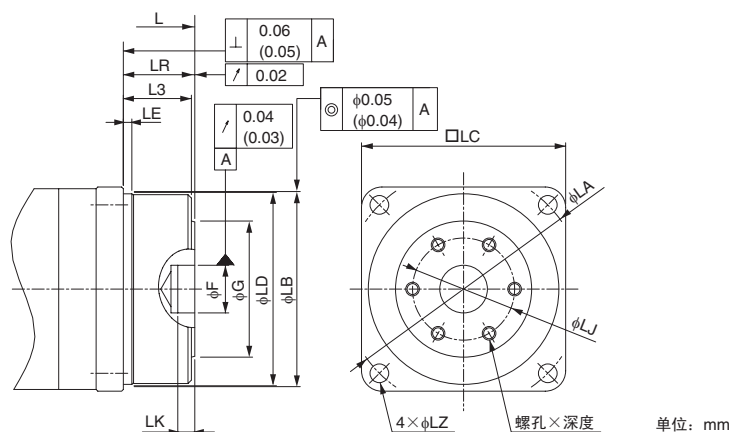
型号 SGM7J-	法兰尺寸			Q	C	S	螺孔×深度	键尺寸				大致质量 [kg]
	L1	L2	L3					QK	U	W	T	
A5A□AH1	22	20	14.6	-	-	10 <sup>0</sup> <sub>-0.015</sub>	M3×6L	15	2.5	4	4	0.6 (0.9)
A5A□AH2												0.7 (1.0)
A5A□AHC												1.3 (1.6)
A5A□AH7	28	30	20	28	20	16 <sup>0</sup> <sub>-0.018</sub>	M4×8L	25	3	5	5	1.4 (1.7)
01A□AH1	22	20	14.6	-	-	10 <sup>0</sup> <sub>-0.015</sub>	M3×6L	15	2.5	4	4	0.7 (1.0)
01A□AHB	28	30	20	28	20	16 <sup>0</sup> <sub>-0.018</sub>	M4×8L	25	3	5	5	2.8 (3.1)
01A□AHC												1.4 (1.7)
01A□AH7	36	44	26	42	32	25 <sup>0</sup> <sub>-0.021</sub>	M6×12L	36	4	8	7	2.9 (3.2)
C2A□AH1	22	20	14.6	-	-	10 <sup>0</sup> <sub>-0.015</sub>	M3×6L	15	2.5	4	4	0.8 (1.1)
C2A□AHB	28	30	20	28	20	16 <sup>0</sup> <sub>-0.018</sub>	M4×8L	25	3	5	5	1.5 (1.8)
C2A□AHC	36	44	26	42	32	25 <sup>0</sup> <sub>-0.021</sub>	M6×12L	36	4	8	7	2.9 (3.2)
C2A□AH7												2.9 (3.2)

\* 上表中记载了型号第8位“轴端符号=6(直轴、带键槽、带螺孔)”的值。  
 无需键槽和螺孔时，请指定“轴端符号=2(无键槽和螺孔)”。

(注) 1. ( )内为带制动器的伺服电机的数值。  
 2. 请注意，减速机的组合与Σ/Σ-II/Σ-III系列有所差异。



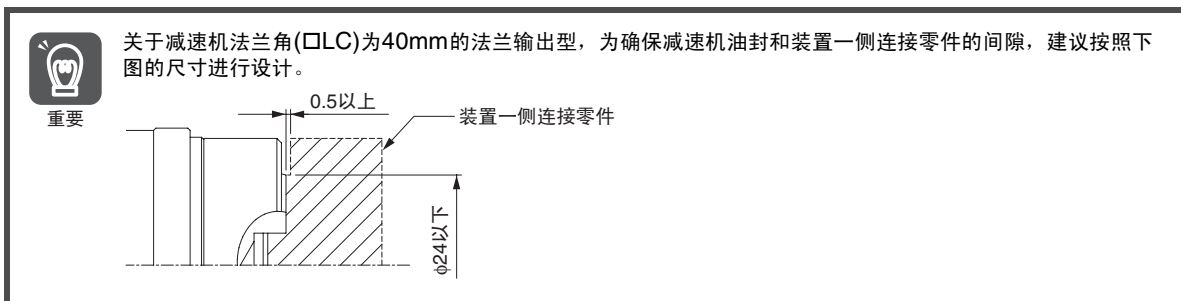
## ◆ 法兰输出的详情



(注) ( )内的几何公差为LC=40时的数值。

型号 SGM7J-	减速比	L	LR	LJ	F	G	LK	个数×螺孔×深度	大致质量 [kg]
A5A□AH10□	1/5	111	15	18	$5^{+0.012}_0$	5	3	3×M4×6L	0.6 (0.9)
A5A□AH20□	1/9	(151.5)							
A5A□AHC0□	1/21	120 (160.5)							
A5A□AH70□	1/33	141.5 (182)	21	30	$14^{+0.018}_0$	14	5	6×M4×7L	1.2 (1.5)
01A□AH10□	1/5	123 (163.5)	15	18	$5^{+0.012}_0$	5	3	3×M4×6L	0.7 (1.0)
01A□AHB0□	1/11	153.5 (194)	21	30	$14^{+0.018}_0$	14	5	3×M4×7L	1.3 (1.6)
01A□AHC0□	1/21								
01A□AH70□	1/33	162 (202.5)	27	45	$24^{+0.021}_0$	24	5	6×M6×10L	2.4 (2.7)
C2A□AH10□	1/5	135 (183)	15	18	$5^{+0.012}_0$	5	3	3×M4×6L	0.8 (1.1)
C2A□AHB0□	1/11	165.5 (213.5)	21	30	$14^{+0.018}_0$	14	5	6×M4×7L	1.4 (1.7)
C2A□AHC0□	1/21	174 (222)	27	45	$24^{+0.021}_0$	24	5	6×M6×10L	2.5 (2.8)
C2A□AH70□	1/33								

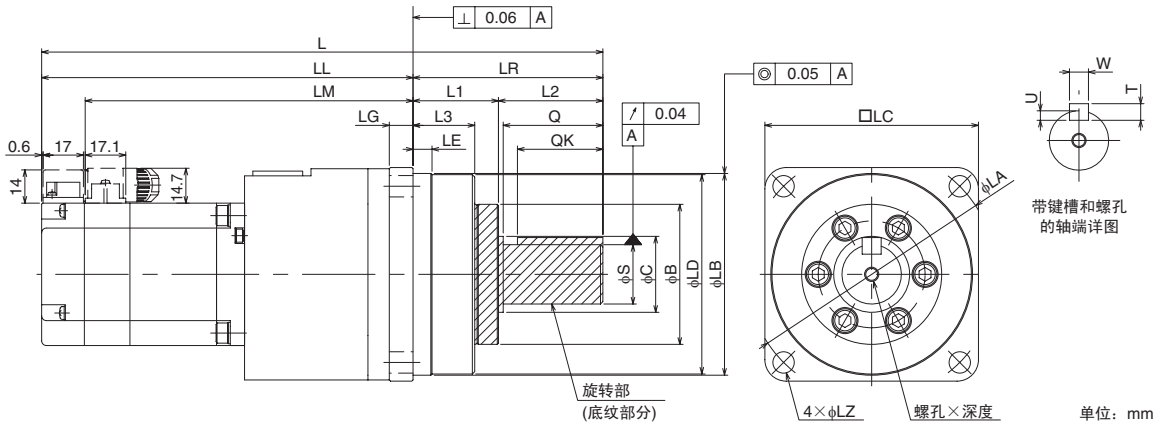
(注) 1. ( )内为带制动器的伺服电机的数值。  
2. 上表以外的尺寸与上一页表中的尺寸相同。



3.3 外形尺寸

3.3.3 带减速机的伺服电机

### SGM7J-02/04/06



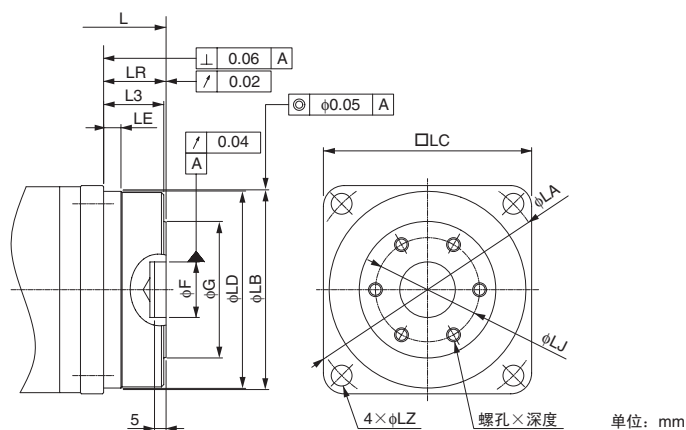
型号 SGM7J-	减速比	L	LL	LM	法兰尺寸								
					LR	LE	LG	B	LD	LB	LC	LA	LZ
02A□AH1	1/5	191.5	133.5	115.2	58	2.5	8	40	55.5	56 <sup>0</sup> <sub>-0.030</sub>	60	70	5.5
02A□AH2	1/11	(232)	(174)										
02A□AHC	1/21	220.5	140.5	122.2	80	7.5	10	59	84	85 <sup>0</sup> <sub>-0.035</sub>	90	105	9
02A□AH7	1/33	(261)	(181)										
04A□AH1	1/5	207.5	149.5	131.2	58	2.5	8	40	55.5	56 <sup>0</sup> <sub>-0.030</sub>	60	70	5.5
04A□AHB	1/11	(248)	(190)										
04A□AHC	1/21	236.5	156.5	138.2	80	7.5	10	59	84	85 <sup>0</sup> <sub>-0.035</sub>	90	105	9
04A□AH7	1/33	(277)	(197)										
06A□AH1	1/5	322.5	189.5	171.2	133	12.5	13	84	114	115 <sup>0</sup> <sub>-0.035</sub>	120	135	11
06A□AH7	1/33	(363)	(230)										
06A□AH1	1/5	258.5	178.5	160.2	80	7.5	10	59	84	85 <sup>0</sup> <sub>-0.035</sub>	90	105	9
06A□AHB	1/11	(312.5)	(232.5)										
06A□AHC	1/21	344.5	211.5	193.2	133	12.5	13	84	114	115 <sup>0</sup> <sub>-0.035</sub>	120	135	11
06A□AH7	1/33	(398.5)	(265.5)										

型号 SGM7J-	法兰尺寸			Q	C	S	螺孔×深度	键尺寸				大致质量 [kg]
	L1	L2	L3					QK	U	W	T	
02A□AH1	28	30	20	28	20	16 <sup>0</sup> <sub>-0.018</sub>	M4×8L	25	3	5	5	1.8 (2.4)
02A□AH2												1.9 (2.5)
02A□AHC	36	44	26	42	32	25 <sup>0</sup> <sub>-0.021</sub>	M6×12L	36	4	8	7	3.7 (4.3)
02A□AH7												
04A□AH1	28	30	20	28	20	16 <sup>0</sup> <sub>-0.018</sub>	M4×8L	25	3	5	5	2.1 (2.7)
04A□AHB												
04A□AHC	36	44	26	42	32	25 <sup>0</sup> <sub>-0.021</sub>	M6×12L	36	4	8	7	4.0 (4.6)
04A□AH7												
06A□AH1	36	44	26	42	32	25 <sup>0</sup> <sub>-0.021</sub>	M6×12L	36	4	8	7	4.3 (4.9)
06A□AHB												4.5 (5.1)
06A□AHC	48	85	33	82	44	40 <sup>0</sup> <sub>-0.025</sub>	M10×20L	70	5	12	8	9.1 (9.7)
06A□AH7												

\* 上表中记载了型号第8位“轴端符号=6(直轴、带键槽、带螺孔)”的值。  
 无需键槽和螺孔时，请指定“轴端符号=2(无键槽和螺孔)”。

(注) 1. ( )内为带制动器的伺服电机的数值。  
 2. 请注意，减速机的组合与Σ/Σ-II/Σ-III系列有所差异。

## ◆ 法兰输出的详情



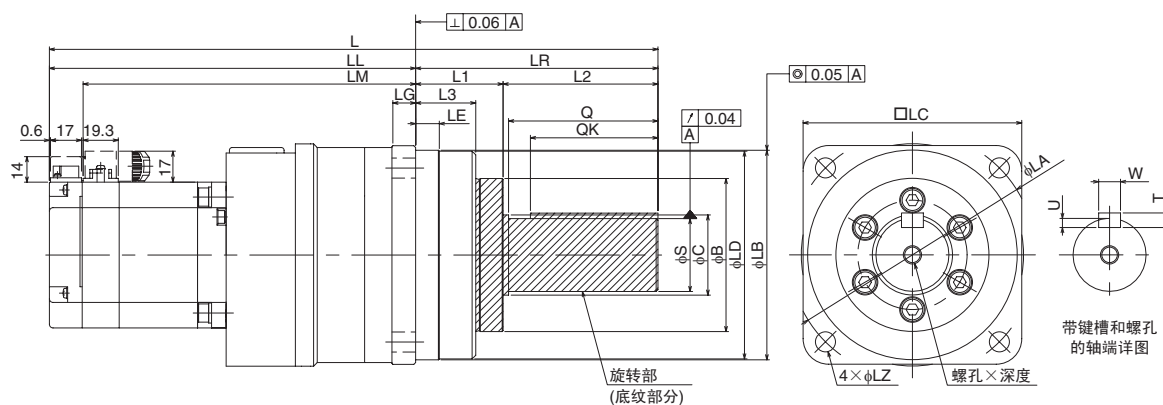
型号 SGM7J-	减速比	L	LR	LJ	F	G	个数×螺孔×深度	大致质量 [kg]
02A□AH10□	1/5	154.5 (195)	21	30	14 <sup>+0.018</sup> <sub>0</sub>	40	6×M4×7L	1.7 (2.3)
02A□AH20□	1/11							1.8 (2.4)
02A□AHC0□	1/21	167.5 (208)	27	45	24 <sup>+0.021</sup> <sub>0</sub>	59	6×M6×10L	3.3 (3.9)
02A□AH70□	1/33							
04A□AH10□	1/5	170.5 (211)	21	30	14 <sup>+0.018</sup> <sub>0</sub>	40	6×M4×7L	2.0 (2.6)
04A□AHB0□	1/11	183.5 (224)	27	45	24 <sup>+0.021</sup> <sub>0</sub>	59	6×M6×10L	3.6 (4.2)
04A□AHC0□	1/21							
04A□AH70□	1/33	224.5 (265)	35	60	32 <sup>+0.025</sup> <sub>0</sub>	84	6×M8×12L	7.2 (7.8)
06A□AH10□	1/5	205.5 (259.5)	27	45	24 <sup>+0.021</sup> <sub>0</sub>	59	6×M6×10L	3.9 (4.5)
06A□AHB0□	1/11							4.1 (4.7)
06A□AHC0□	1/21	246.5 (300.5)	35	60	32 <sup>+0.025</sup> <sub>0</sub>	84	6×M8×12L	7.7 (8.3)
06A□AH70□	1/33							

(注) 1. ( )内为带制动器的伺服电机的数值。  
2. 上表以外的尺寸与上一页表中的尺寸相同。

### 3.3 外形尺寸

#### 3.3.3 带减速机的伺服电机

## SGM7J-08



单位: mm

型号 SGM7J-	减速比	L	LL	LM	法兰尺寸								
					LR	LE	LG	B	LD	LB	LC	LA	LZ
08A□AH1 □□	1/5	255	175	156.5	80	7.5	10	59	84	$85^{0}_{-0.035}$	90	105	9
08A□AHB □□	1/11	(302)	(222)										
08A□AHC □□	1/21	334	201	182.5	133	12.5	13	84	114	$115^{0}_{-0.035}$	120	135	11
08A□AH7 □□	1/33	(381)	(248)										

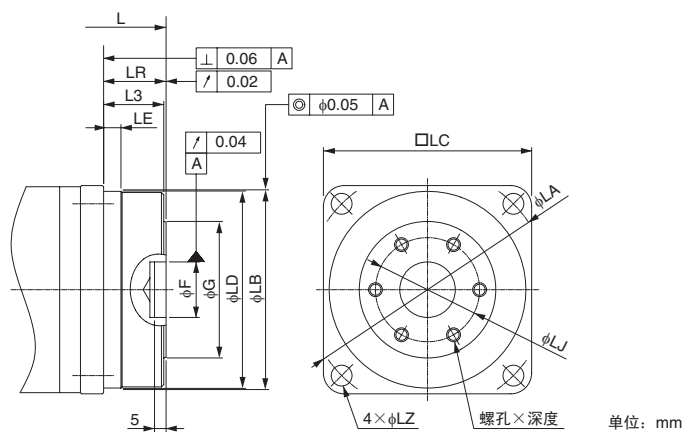
型号 SGM7J-	法兰尺寸			Q	C	S	螺孔×深度	键尺寸				大致质量 [kg]
	L1	L2	L3					QK	U	W	T	
08A□AH1 □□	36	44	26	42	32	$25^{0}_{-0.021}$	M6×12L	36	4	8	7	5.1 (5.7)
08A□AHB □□												5.3 (5.9)
08A□AHC □□	48	85	33	82	44	$40^{0}_{-0.025}$	M10×20L	70	5	12	8	10 (10.6)
08A□AH7 □□												

\* 上表中记载了型号第8位“轴端符号=6(直轴、带键槽、带螺孔)”的值。  
 无需键槽和螺孔时, 请指定“轴端符号=2(无键槽和螺孔)”。

(注) 1. ( )内为带制动器的伺服电机的数值。

2. 请注意, 减速机的组合与Σ/Σ-II/Σ-III系列有所差异。

## ◆ 法兰输出的详情



型号 SGM7J-	减速比	L	LR	LJ	F	G	个数×螺孔×深度	大致质量 [kg]
08A□AH101	1/5	202 (249)	27	45	$24^{+0.021}_0$	59	6×M6×10L	4.7 (5.3)
08A□AHB01	1/11							4.9 (5.5)
08A□AHC01	1/21	236 (283)	35	60	$32^{+0.025}_0$	84	6×M8×12L	8.6 (9.2)
08A□AH701	1/33							

- (注) 1. ( )内为带制动器的伺服电机的数值。  
2. 上表以外的尺寸与上一页表中的尺寸相同。

### 3.3 外形尺寸

---

#### 3.3.3 带减速机的伺服电机

# SGM7A型伺服电机的 规格、额定值、外形尺寸

## 4

说明了SGM7A型伺服电机型号的判别方法、规格及额定值、外形尺寸。

<b>4.1</b>	<b>型号的判别方法</b> .....	<b>4-2</b>
4.1.1	无减速机 .....	4-2
4.1.2	带减速机 .....	4-2
<b>4.2</b>	<b>规格及额定值</b> .....	<b>4-3</b>
4.2.1	规格表 .....	4-3
4.2.2	无减速机的伺服电机的额定值 .....	4-4
4.2.3	转矩-转速特性 .....	4-4
4.2.4	伺服电机的额定值 .....	4-5
4.2.5	转矩-转速特性(三相200 V) .....	4-6
4.2.6	带减速机的伺服电机的额定值 .....	4-7
4.2.7	伺服电机的过载保护特性 .....	4-9
4.2.8	负载转动惯量 .....	4-9
4.2.9	未内置再生电阻的伺服单元 的容许负载转动惯量倍率特性 .....	4-10
4.2.10	伺服电机的散热条件 .....	4-11
4.2.11	在使用环境温度超过40°C的情况下使用伺服电机时 .....	4-11
4.2.12	在海拔超过1000 m的情况下使用伺服电机时 .....	4-12
<b>4.3</b>	<b>外形尺寸</b> .....	<b>4-13</b>
4.3.1	无减速机的伺服电机 .....	4-13
4.3.2	轴端规格(SGM7A-A5~10) .....	4-15
4.3.3	无减速机的伺服电机(无制动器) .....	4-16
4.3.4	无减速机的伺服电机(带制动器) .....	4-18
4.3.5	轴端规格(SGM7A-15~70) .....	4-19
4.3.6	带减速机的伺服电机 .....	4-20
4.3.7	连接器规格 .....	4-26

## 4.1 型号的判别方法

### 4.1.1 无减速机

SGM7A - 01 A 7 A 2 1

Σ-7系列  
伺服电机  
SGM7A型

第1+2位 第3位 第4位 第5位 第6位 第7位

#### 第1+2位 额定输出

符号	规格
A5	50 W
01	100 W
C2	150 W
02	200 W
04	400 W
06	600 W
08	750 W
10	1.0 kW
15	1.5 kW
20	2.0 kW
25	2.5 kW
30	3.0 kW
40	4.0 kW
50	5.0 kW
70	7.0 kW

#### 第3位 电源电压

符号	规格
A	AC200 V

#### 第4位 串行编码器

符号	规格
7	24位绝对值型
F	24位增量型

#### 第5位 设计顺序

A

#### 第6位 轴端

符号	规格
2	直轴、无键槽
6	直轴、带键槽、带螺孔
B*	带双面平面座

\* 符号B不支持1.5 kW以上的机型。

#### 第7位 选购件

符号	规格
1	无选购件
C	带制动器 (DC24 V)
E	带油封、带制动器 (DC24 V)
S	带油封

(注)SGM7A-70A未配备带制动器的机型。

### 4.1.2 带减速机

SGM7A - 01 A 7 A H 1 2 1

Σ-7系列  
伺服电机  
SGM7A型

第1+2位 第3位 第4位 第5位 第6位 第7位 第8位 第9位

#### 第1+2位 额定输出

符号	规格
A5	50 W
01	100 W
C2	150 W
02	200 W
04	400 W
06	600 W
08	750 W
10	1.0 kW

#### 第3位 电源电压

符号	规格
A	AC200 V

#### 第4位 串行编码器

符号	规格
7	24位绝对值型
F	24位增量型

#### 第5位 设计顺序

A

#### 第6位 减速机的种类

符号	规格
H	精密HDS行星减速机

#### 第7位 减速比

符号	规格
B	1/11 <sup>*1</sup>
C	1/21
1	1/5
2	1/9 <sup>*2</sup>
7	1/33

\*1. 不支持50 W。

\*2. 仅50 W适用。

#### 第8位 轴端

符号	规格
0	法兰输出
2	直轴、无键槽
6	直轴、带键槽、带螺孔

#### 第9位 选购件

符号	规格
1	无选购件
C	带制动器 (DC24 V)

(注) 关于1.5 kW以上的机型，请另行咨询。



## 4.2

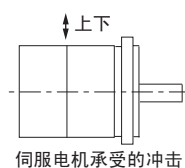
## 规格及额定值

## 4.2.1 规格表

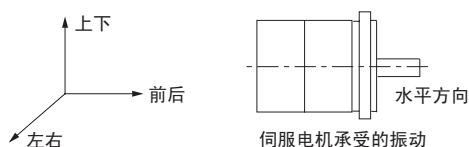
电压		200 V	
型号 SGM7A-		A5A~70A	
额定时间	连续		
耐热等级	A5A~10A	UL: A, CE: B	
	15A~70A	UL: F, CE: F	
绝缘电阻	DC500 V、10 MΩ以上		
绝缘耐压	AC1500 V 1分钟		
励磁方式	永磁式		
安装方式	法兰式		
连接方式	直接连接		
旋转方向	正转指令下从负载一侧观察时, 逆时针旋转(CCW)		
振动等级*1	V15		
环境条件	使用环境温度	0°C~40°C(40°C~60°C时, 可降低额定值后使用)*4	
	使用环境湿度	20%~80%RH(不得结露)	
	安装场所	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 室内无腐蚀性或爆炸性气体的场所</li> <li>• 通风良好, 灰尘、垃圾及湿气少的场所</li> <li>• 便于检查和清扫的场所</li> <li>• 海拔1000 m以下(1000 m~2000 m时, 可降低额定值后使用)*5</li> <li>• 不会产生强大磁场的场所</li> </ul>	
	保管环境	在电机不通电的状态下保管时, 请遵守下列环境要求。 保管温度: -20°C~+60°C(不得冻结) 保管湿度: 20%~80%RH(不得结露)	
抗冲击强度*2	冲击加速度 (以法兰面为标准)	490 m/s <sup>2</sup>	
	冲击次数	2次	
抗振性*3	振动加速度 (以法兰面为标准)	A5A~50A	49 m/s <sup>2</sup> (15A~50A时, 前后方向为24.5 m/s <sup>2</sup> )
		70A	14.7 m/s <sup>2</sup>
组合伺服单元	请参照如下内容。  “1.4 伺服单元和伺服电机的组合一览(1-6页)”		

\*1. 振动等级V15表示单个伺服电机以额定值进行旋转时, 振动的振幅小于15 μm。


\*2. 水平安装伺服电机轴时, 上下方向上的抗冲击强度如上表所示。




\*3. 水平安装伺服电机轴时, 上下、左右、前后3个方向上的抗振性如上表所示。  
此外, 作用于伺服电机上的振动强度因应用用途而异。因此, 请务必通过实际产品确认振动加速度。



\*4. 使用环境温度超过40°C时, 请参照以下内容。

 4.2.11 在使用环境温度超过40°C的情况下使用伺服电机时(4-11页)

\*5. 海拔超过1000 m时, 请参照以下内容。

 4.2.12 在海拔超过1000 m的情况下使用伺服电机时(4-12页)

## 4.2.2 无减速机的伺服电机的额定值

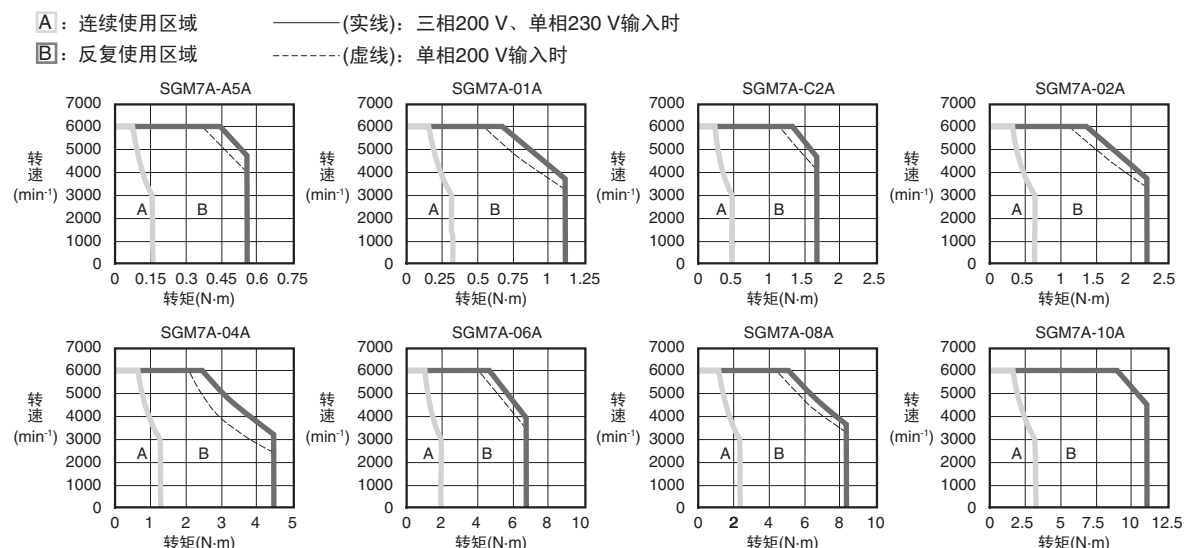
电压		200 V									
型号 SGM7A-		A5A	01A	C2A	02A	04A	06A	08A	10A		
额定输出*1	W	50	100	150	200	400	600	750	1000		
额定转矩*1、*2	N·m	0.159	0.318	0.477	0.637	1.27	1.91	2.39	3.18		
瞬时最大转矩*1	N·m	0.557	1.11	1.67	2.23	4.46	6.69	8.36	11.1		
额定电流*1	Arms	0.57	0.89	1.5	1.5	2.4	4.5	4.4	6.4		
瞬时最大电流*1	Arms	2.1	3.2	5.6	5.9	9.3	16.9	16.8	23.2		
额定转速*1	min <sup>-1</sup>	3000									
最高转速*1	min <sup>-1</sup>	6000									
转矩参数	N·m/Arms	0.304	0.384	0.332	0.458	0.576	0.456	0.584	0.541		
转子转动惯量	×10 <sup>-4</sup> kg·m <sup>2</sup>	0.0217 (0.0297)	0.0337 (0.0417)	0.0458 (0.0538)	0.139 (0.209)	0.216 (0.286)	0.315 (0.385)	0.775 (0.955)	0.971 (1.15)		
额定功率变化率*1	kW/s	11.7 (8.51)	30.0 (24.2)	49.7 (42.2)	29.2 (19.4)	74.7 (56.3)	115 (94.7)	73.7 (59.8)	104 (87.9)		
额定角加速度*1	rad/s <sup>2</sup>	73200 (53500)	94300 (76200)	104000 (88600)	45800 (30400)	58700 (44400)	60600 (49600)	30800 (25000)	32700 (27600)		
带油封的额定值降低率	%	80	90			95					
散热片尺寸	mm	200×200×6		250×250×6			300×300 ×12 <sup>7</sup>	250×250 ×6	300×300 ×12		
保护结构*3		全封闭自冷IP67									
制动器规格*4	额定电压	V	DC24 V±10%								
	容量	W	5.5			6		6.5			
	保持转矩	N·m	0.159	0.318	0.477	0.637	1.27	1.91	2.39	3.18	
	线圈电阻	Ω (at 20°C)	104.8±10%			96±10%		88.6±10%			
	额定电流	A (at 20°C)	0.23			0.25		0.27			
	制动器打开时间	ms	60					80			
	制动器动作时间	ms	100								
容许负载转动惯量(转子转动惯量的倍率)		40倍		30倍		20倍		20倍			
	外置再生、带DB电阻时							30倍			
轴的容许负载*5	LF	mm	20		25		35				
	容许径向负载	N	78		245		392				
	容许轴向负载	N	54		74		147				

(注) 1. ( )内为带制动器的伺服电机的值。

2. 关于\*1~\*7, 请参照以下内容。

◆ 关于“无减速机的伺服电机的额定值”、“伺服电机的额定值”的注释(4-6页)

## 4.2.3 转矩-转速特性



(注) 1. 与伺服单元组合并运行后, 电机线圈温度为100°C时的值。各值均为典型值。

2. 反复使用区域的特性会因电源电压而异。

3. 若有效转矩在额定转矩以内, 则可在反复使用区域内使用。

4. 使用超过20 m的伺服电机主回路电缆时, 其电压降会增大, 反复使用区域会变窄, 敬请注意。

## 4.2.4 伺服电机的额定值

电压		200V							
型号SGM7A-		15A	20A	25A	30A	40A	50A	70A	
额定输出*6	kW	1.5	2.0	2.5	3.0	4.0	5.0	7.0	
额定转矩*2、*6	N·m	4.90	6.36	7.96	9.80	12.6	15.8	22.3	
瞬时最大转矩*6	N·m	14.7	19.1	23.9	29.4	37.8	47.6	54.0	
额定电流*6	Arms	9.3	12.1	15.6	17.9	25.4	27.6	38.3	
瞬时最大电流*6	Arms	28	42	51	56	77	84	105	
额定转速*6	min <sup>-1</sup>	3000							
最高转速*6	min <sup>-1</sup>	6000*8							
转矩参数	N·m/Arms	0.590	0.561	0.538	0.582	0.519	0.604	0.604	
转子转动惯量	×10 <sup>-4</sup> kg·m <sup>2</sup>	2.00 (2.25)	2.47 (2.72)	3.19 (3.44)	7.00 (9.20)	9.60 (11.8)	12.3 (14.5)	12.3	
额定功率变化率*6	kW/s	120 (106)	164 (148)	199 (184)	137 (104)	165 (134)	203 (172)	404	
额定角加速度*6	rad/s <sup>2</sup>	24500 (21700)	25700 (23300)	24900 (23100)	14000 (10600)	13100 (10600)	12800 (10800)	18100	
散热片尺寸	mm	300×300×12			400×400×20				
保护结构*3		全封闭自冷IP67						全封闭他冷 (带风扇) IP22	
制动器规格*4	额定电压	V	DC24V <sup>+10%</sup> <sub>0</sub>						—
	容量	W	12			10			
	保持转矩	N·m	7.84		10		20		
	线圈电阻	Ω(at20°C)	48			59			
	额定电流	A(at20°C)	0.5			0.41			
	制动器打开时间	ms	170			100			
	制动器动作时间	ms	80						
容许负载转动惯量 (转子转动惯量的倍率)		10倍			5倍				
	外置再生、带DB电阻时	20倍			15倍				
轴的容许负载*5	LF	mm	45			63			
	容许径向负载	N	686			980	1176		
	容许轴向负载	N	196			392			

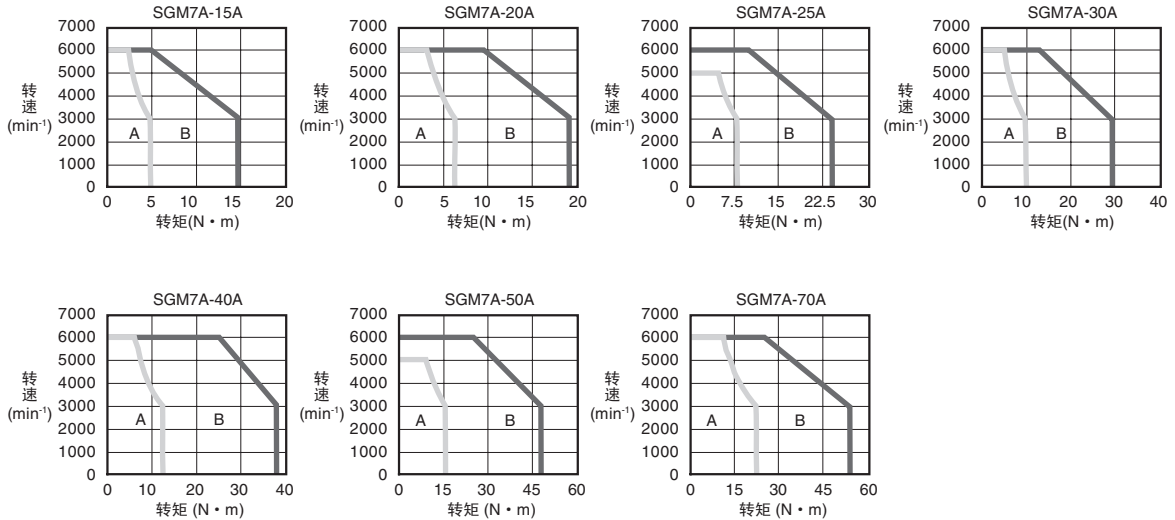
(注) 1. ( )内为带制动器的伺服电机的值。

2. 关于\*2~\*6, 请参照以下内容。

◆ 关于“无减速机的伺服电机的额定值”、“伺服电机的额定值”的注释(4-6页)

## 4.2.5 转矩-转速特性(三相200 V)

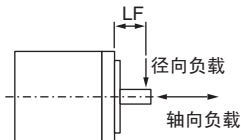
- A: 连续使用区域
- B: 反复使用区域



- (注) 1. 与伺服单元组合并运行后, 电枢线圈温度为20°C时的值。各值均为典型值。  
 2. 反复使用区域的特性会因电源电压而异。  
 3. 若有效转矩在额定转矩以内, 则可在反复使用区域内使用。  
 4. 使用超过20 m的伺服电机主回路电缆时, 其电压降会增大, 反复使用区域会变窄, 敬请注意。

### ◆ 关于“无减速机的伺服电机的额定值”、“伺服电机的额定值”的注释

- \*1. 与伺服单元组合并运行后, 电枢线圈温度为100°C时的值。其它项目为20°C时的值。各值均为典型值。
- \*2. 额定转矩表示安装在表中尺寸的铝制散热片上且使用环境温度为40°C时的连续容许转矩值。
- \*3. 轴贯通部分除外。仅使用专用电缆时, 满足保护结构规格。
- \*4. 使用带制动器的伺服电机时, 请注意以下几点。
  - 无法将制动器用于制动。
  - 制动器打开时间和制动器动作时间因放电回路而异。使用时, 请务必通过实际产品确认动作延迟时间。
  - DC24 V电源请用户自备。
- \*5. 轴的容许负载如下所示。在机械设计时, 应防止在伺服电机运行中承受的径向负载和轴向负载超出表中的值。



- \*6. 与伺服单元组合并运行后, 电枢线圈温度为20°C时的值。各值均为典型值。
- \*7. 散热片规格为250 mm×250 mm×6 mm时, 额定输出功率为550 W, 额定转矩为1.75 N·m。详情请参照如下内容。  
 4.2.10 伺服电机的散热条件(4-11页)
- \*8. SGM7A-25A, -50A时, 连续使用区域的最高转速为5000 min⁻¹。平均转速及有效转矩请在连续区域范围内使用。

## 4.2.6 带减速机的伺服电机的额定值

所有机型通用	减速机构			保护结构		无效行程[arc-min]				
	行星减速机构			全封闭自冷IP55(轴贯通部分除外)		3以下				
伺服电机型号 SGM7A-	伺服电机					减速机输出				
	额定输出 [W]	额定转速 [min <sup>-1</sup> ]	最高转速 [min <sup>-1</sup> ]	额定转矩 [N·m]	瞬时最大 转矩 [N·m]	减速比	额定转矩/ 效率*1 [N·m/%]	瞬时最大 转矩 [N·m]	额定转速 [min <sup>-1</sup> ]	最高转速 [min <sup>-1</sup> ]
A5A□AH1□	50	3000	6000	0.159	0.557	1/5	0.433/64 <sup>*2</sup>	2.37	600	1200
A5A□AH2□						1/9	1.12/78	3.78 <sup>*3</sup>	333	667
A5A□AHC□						1/21	2.84/85	10.6	143	286
A5A□AH7□						1/33	3.68/70	15.8	91	182
01A□AH1□	100	3000	6000	0.318	1.11	1/5	1.06/78 <sup>*2</sup>	4.96	600	1200
01A□AHB□						1/11	2.52/72	10.7	273	545
01A□AHC□						1/21	5.35/80	20.8	143	286
01A□AH7□						1/33	7.35/70	32.7	91	182
C2A□AH1□	150	3000	6000	0.477	1.67	1/5	1.68/83 <sup>*2</sup>	7.80	600	1200
C2A□AHB□						1/11	3.53/79 <sup>*2</sup>	16.9	273	545
C2A□AHC□						1/21	6.30/70 <sup>*2</sup>	31.0	143	286
C2A□AH7□						1/33	11.2/79 <sup>*2</sup>	49.7	91	182
02A□AH1□	200	3000	6000	0.637	2.23	1/5	2.39/75	9.80	600	1200
02A□AHB□						1/11	5.74/82	22.1	273	545
02A□AHC□						1/21	10.2/76	42.1	143	286
02A□AH7□						1/33	17.0/81	67.6	91	182
04A□AH1□	400	3000	6000	1.27	4.46	1/5	5.35/84	20.1	600	1200
04A□AHB□						1/11	11.5/82	45.1	273	545
04A□AHC□						1/21	23.0/86	87.0	143	286
04A□AH7□						1/33	34.0/81	135	91	182
06A□AH1□	600	3000	6000	1.91	6.69	1/5	7.54/79	30.5	600	1200
06A□AHB□						1/11	18.1/86	68.6	273	545
06A□AHC□						1/21	32.1/80	129	143	286
06A□AH7□						1/33	53.6/85	206	91	182
08A□AH1□	750	3000	6000	2.39	8.36	1/5	10.0/84	38.4	600	1200
08A□AHB□						1/11	23.1/88	86.4	273	545
08A□AHC□						1/21	42.1/84	163	143	286
08A□AH7□						1/33	69.3/88	259	91	182
10A□AH1□	1000	3000	6000	3.18	11.1	1/5	13.7/86	52.5	600	1200
10A□AHB□						1/11	29.1/83	111	273	545
10A□AHC□						1/21	58.2/87	215	143	286
10A□AH7□						1/33	94.5/90	296 <sup>*3</sup>	91	182

\*1. 减速机输出转矩以下式表示。

$$(\text{减速机输出转矩}) = (\text{电机输出转矩}) \times \frac{1}{(\text{减速比})} \times (\text{效率})$$

减速机效率因输出转矩、转速、温度等使用条件而异。表中的数值为额定转矩、额定转速、使用环境温度为25°C时的典型值，并非保证值。

\*2. 使用时，请将SGM7A-A5A/01A/C2A的减速比1/5、SGM7A-C2A的减速比1/11控制在实际负载率的85%以下，将SGM7A-C2A的减速比1/21、1/33控制在实际负载率的90%以下。表中的数值为考虑了实际负载率的值。

\*3. 瞬时最大转矩为额定转矩的3倍。

(注) 1. 本公司减速机伺服电机中配备的减速机未执行磨合运行。

用户可根据需要执行。磨合运行先以空载、低速方式运行。若无异常，则再缓慢增加负载和速度。

- 带减速机的电机的空载转矩在启动后不久增大，启动数分钟后减小并保持稳定。这是因减速机润滑油搅拌等的影响而引起的常见现象，并非因减速机故障而造成。
- 关于额定输出1.5 kW以上的带减速机的机型，请向本公司营业所或代理店咨询。
- 其它规格与无减速机的伺服电机相同。



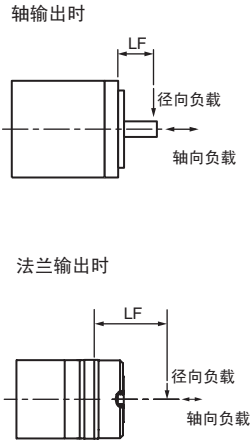
重要

伺服的速度控制范围为5000:1。在大幅低于该范围等超低速运行(在减速机输出轴一侧为0.02 min<sup>-1</sup>以下)区域或在1个脉冲发送指令等运行条件下长时间使用时，可能会因减速机轴承润滑不充分而导致轴承老化或负载率上升。

在此类情况下使用时，请向本公司营业所或代理店咨询。

## 4.2 规格及额定值

### 4.2.6 带减速机的伺服电机的额定值

伺服电机型号 SGM7A-	转动惯量 [ $\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2$ ]				带减速机			参考图
	轴输出时		法兰输出时		容许 径向负载 [N]	容许 轴向负载 [N]	LF [mm]	
	电机* + 减速机	减速机	电机* + 减速机	减速机				
A5A□AH1□	0.0277	0.006	0.0267	0.005	95	431	37	
A5A□AH2□	0.0247	0.003	0.0247	0.003	113	514	37	
A5A□AHC□	0.0257	0.004	0.0257	0.004	146	663	37	
A5A□AH7□	0.0667	0.045	0.0667	0.045	267	1246	53	
01A□AH1□	0.0397	0.006	0.0387	0.005	95	431	37	
01A□AHB□	0.0937	0.060	0.0927	0.059	192	895	53	
01A□AHC□	0.0837	0.050	0.0837	0.050	233	1087	53	
01A□AH7□	0.0987	0.065	0.0977	0.064	605	2581	75	
C2A□AH1□	0.0518	0.006	0.0508	0.005	95	431	37	
C2A□AHB□	0.106	0.060	0.105	0.059	192	895	53	
C2A□AHC□	0.156	0.110	0.154	0.108	528	2254	75	
C2A□AH7□	0.111	0.065	0.110	0.064	605	2581	75	
02A□AH1□	0.346	0.207	0.340	0.201	152	707	53	
02A□AHB□	0.332	0.193	0.331	0.192	192	895	53	
02A□AHC□	0.629	0.490	0.627	0.488	528	2254	75	
02A□AH7□	0.589	0.450	0.588	0.449	605	2581	75	
04A□AH1□	0.423	0.207	0.417	0.201	152	707	53	
04A□AHB□	0.786	0.570	0.776	0.560	435	1856	75	
04A□AHC□	0.706	0.490	0.704	0.488	528	2254	75	
04A□AH7□	0.836	0.620	0.826	0.610	951	4992	128	
06A□AH1□	1.02	0.700	0.975	0.660	343	1465	75	
06A□AHB□	0.885	0.570	0.875	0.560	435	1856	75	
06A□AHC□	1.16	0.840	1.14	0.820	830	4359	128	
06A□AH7□	0.935	0.620	0.925	0.610	951	4992	128	
08A□AH1□	1.48	0.700	1.44	0.660	343	1465	75	
08A□AHB□	1.38	0.600	1.37	0.590	435	1856	75	
08A□AHC□	3.78	3.00	3.76	2.98	830	4359	128	
08A□AH7□	3.58	2.80	3.57	2.79	951	4992	128	
10A□AH1□	1.67	0.700	1.63	0.660	343	1465	75	
10A□AHB□	4.37	3.40	4.31	3.34	684	3590	128	
10A□AHC□	3.97	3.00	3.95	2.98	830	4359	128	
10A□AH7□	3.77	2.80	3.76	2.79	951	4992	128	

\* 电机+减速机的转动惯量为无制动器的值。带减速机和制动器的伺服电机时，转动惯量的值可通过以下公式计算。

“4.2.2 无减速机的伺服电机的额定值(4-4页)”中记载的带制动器的转子转动惯量的值+上表中减速机的值



重要

减速机运行后，减速机机构和油封会产生磨损。减速机的磨损取决于转矩和转速条件，温度上升取决于磨损和散热条件。因此，请参照下表的散热条件使用实际产品确认减速机和电机温度。此外，温度较高时，请采取以下措施。

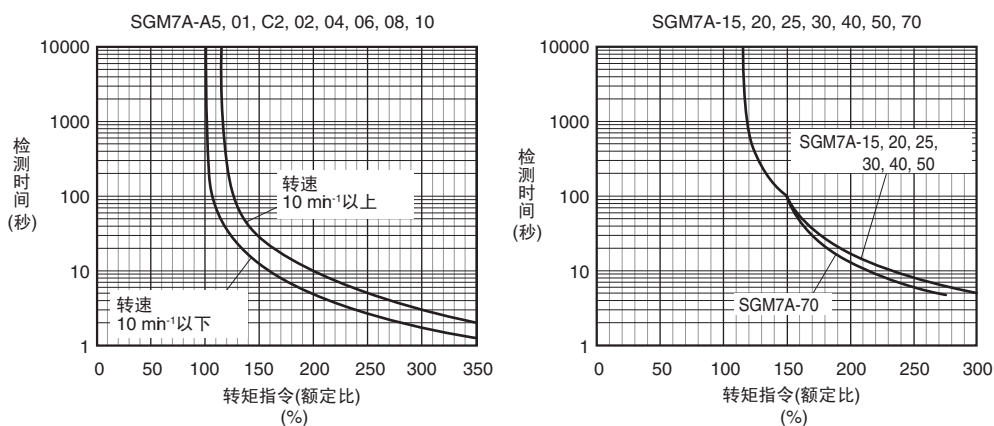
- 降低负载率。
- 调整散热条件。
- 通过冷却风扇等对电机进行强制风冷。

型号	散热片尺寸			
	1/5	1/9或1/11	1/21	1/33
SGM7A-A5	A			
SGM7A-01	B			
SGM7A-C2				
SGM7A-02	C			
SGM7A-04				
SGM7A-06				
SGM7A-08				
SGM7A-10A				

- A: 250 mm×250 mm×6 mm, 铝板
- B: 300 mm×300 mm×12 mm, 铝板
- C: 350 mm×350 mm×12 mm, 铝板

## 4.2.7 伺服电机的过载保护特性

过载检测值在电机使用环境温度为40°C且热起动的条件下设定。



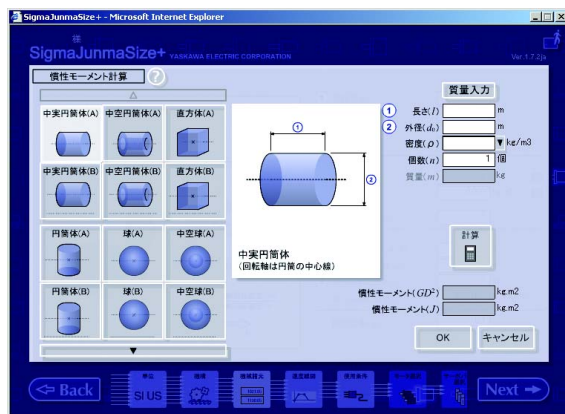
(注) 以上过载保护特性并不保证可在100%以上输出条件下连续使用。  
使用时, 请将有效转矩控制在“4.2.3 转矩-转速特性(4-4页)”、“4.2.5 转矩-转速特性(三相200 V)(4-6页)”的连续使用范围内。

## 4.2.8 负载转动惯量

负载转动惯量表示负载的惯量。负载转动惯量越大, 响应性越差。过大可能会导致运行不稳定。

伺服电机的容许负载转动惯量( $J_L$ )的大小受限(请参照“4.2.2 无减速机的伺服电机的额定值(4-4页)”、“4.2.4 伺服电机的额定值(4-5页)”)。该值为大致标准, 会因伺服电机的驱动条件而异。

确认驱动条件时, 请使用本公司的“AC伺服容量选择程序SigmaJunmaSize+”。该程序可从本公司主页(<http://www.e-mechatronics.com/>)上免费下载。



在超过容许负载转动惯量的情况下进行使用时, 减速时会发生“过电压警报(A.400)”。此外, 伺服单元内置再生电阻器时, 会发生“再生过载警报(A.320)”。发生此类警报时, 请采取以下任一措施。

- 减小转矩限制值。
- 减小减速曲率。
- 降低最高转速。
- 采取以上措施后仍无法解除警报时, 需要外置再生电阻器。

此外, 400 W以下的伺服单元未内置再生电阻器。

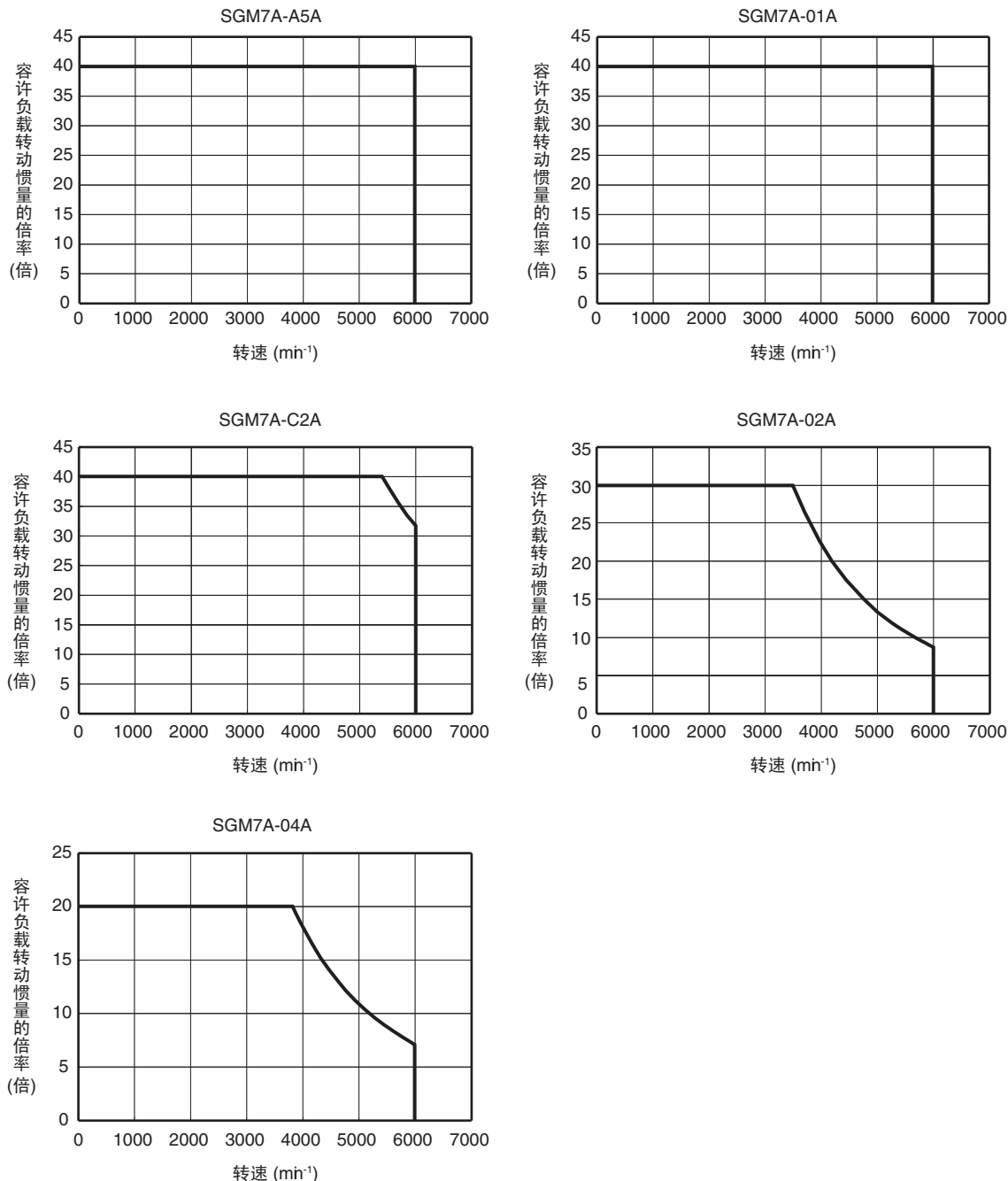
内置再生电阻器时, 部分再生驱动条件下产生的能量仍会超过内置再生电阻器的容许损失容量(W)。此时, 需要外置再生电阻器。

## 4.2.9 未内置再生电阻的伺服单元的容许负载转动惯量倍率特性

无外置再生电阻的情况下，使用未内置再生电阻的伺服单元\*时，转速对应的容许负载转动惯量的倍率如下列图表所示。

以超过容许值的负载转动惯量使用伺服单元时，可能发生电压警报。

图表所示为在AC200 V输入且额定转矩以上的条件下进行减速动作时的参考值。



\* 适用伺服单元型号：SGD7S-R70A, R90A, 1R6A, 2R8A



## 4.2.10 伺服电机的散热条件

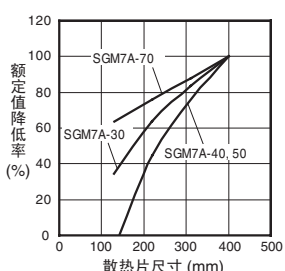
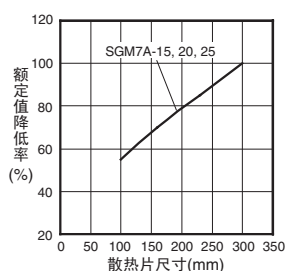
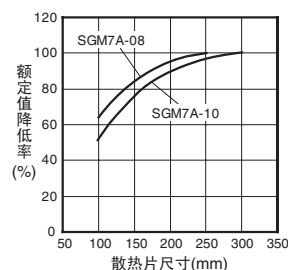
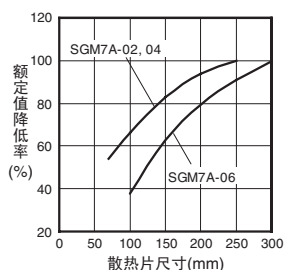
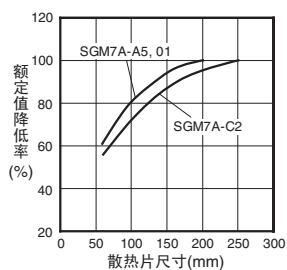
伺服电机的额定值为安装在散热片上且使用环境温度为40°C时的连续容许额定值。将伺服电机安装在小型设备零件中时，伺服电机的散热面积减小，因此温度可能会大幅上升。散热片规格与额定值降低率之间关系请参照下图。

(注) 额定值降低率为平均转速低于额定转速时的情形。平均转速超过额定转速时，请向本公司营业所或代理店咨询。



重要

温度上升值因散热片(伺服电机安装部分)和设备机箱的固定方法以及伺服电机安装部分的材质和转速等而异。因此，请务必通过实际产品确认伺服机温度。

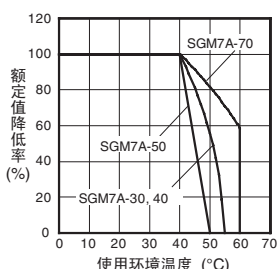
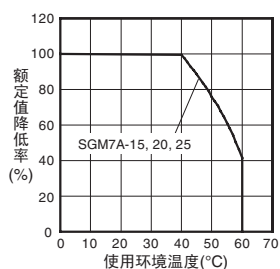
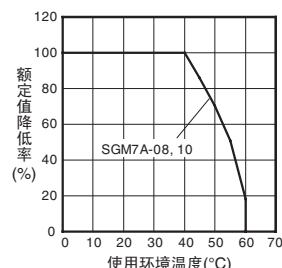
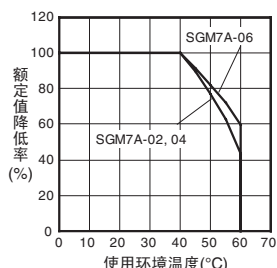
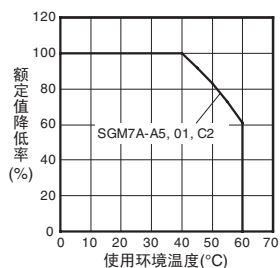


## 4.2.11 在使用环境温度超过40°C的情况下使用伺服电机时

伺服电机的额定值为使用环境温度为40°C时的连续容许值。使用环境温度超过40°C时(最大60°C)，请参照下图所示的额定值降低率进行使用。

(注) 1. 请在分别满足组合的伺服单元和伺服电机的降低额定值规格的条件下使用。

2. 额定值降低率为平均转速低于额定转速时的情形。平均转速超过额定转速时，请向本公司营业所或代理店咨询。

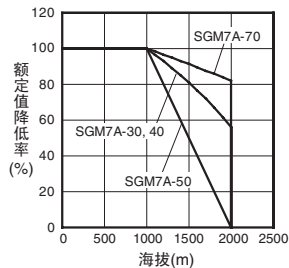
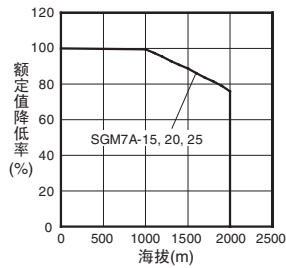
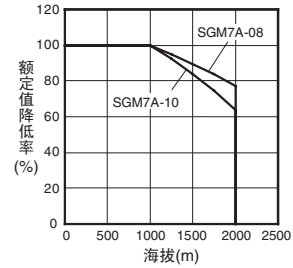
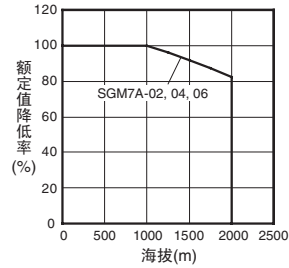
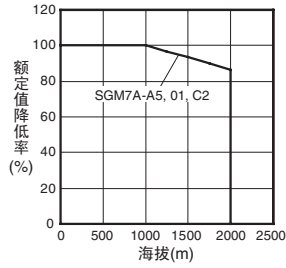


## 4.2.12 在海拔超过1000 m的情况下使用伺服电机时

伺服电机的额定值表示海拔小于1000 m时的连续容许值。在海拔超过1000 m的情况下使用时(最高2000 m)，空气的散热效果降低。因此，请参照下图所示额定值降低率进行使用。

(注) 1. 请在分别满足组合的伺服单元和伺服电机的降低额定值规格的条件下使用。

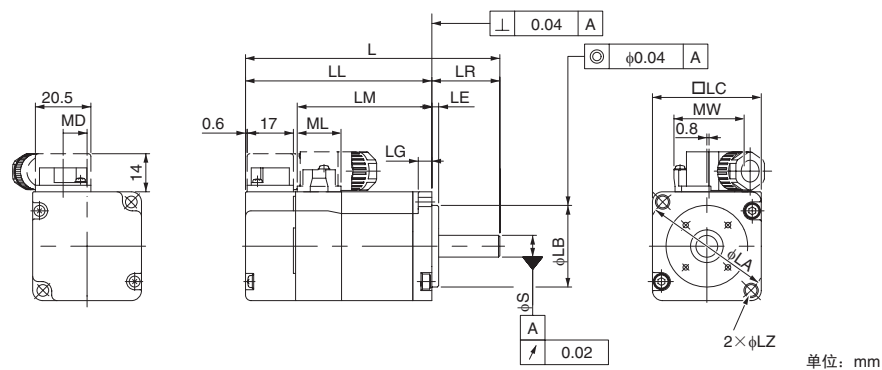
2. 额定值降低率为平均转速低于额定转速时的情形。平均转速超过额定转速时，请向本公司营业所或代理店咨询。



## 4.3 外形尺寸

### 4.3.1 无减速机的伺服电机

#### SGM7A-A5/01/C2




型号 SGM7A-	L	LL	LM	法兰尺寸							S
				LR	LE	LG	LC	LA	LB	LZ	
A5A□A2□	81.5 (122)	56.5 (97)	37.9	25	2.5	5	40	46	30 <sup>0</sup> <sub>-0.021</sub>	4.3	8 <sup>0</sup> <sub>-0.009</sub>
01A□A2□	93.5 (134)	68.5 (109)	49.9	25	2.5	5	40	46	30 <sup>0</sup> <sub>-0.021</sub>	4.3	8 <sup>0</sup> <sub>-0.009</sub>
C2A□A2□	105.5 (153.5)	80.5 (128.5)	61.9	25	2.5	5	40	46	30 <sup>0</sup> <sub>-0.021</sub>	4.3	8 <sup>0</sup> <sub>-0.009</sub>

型号 SGM7A-	MD	MW	ML	大致质量 [kg]
A5A□A2□	8.8	25.8	16.1	0.3 (0.6)
01A□A2□	8.8	25.8	16.1	0.4 (0.7)
C2A□A2□	8.8	25.8	16.1	0.5 (0.8)

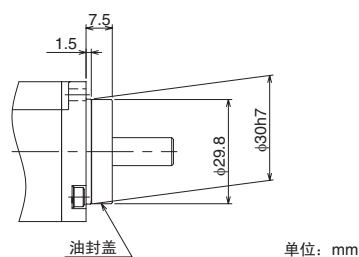
(注) 1. ( )内为带制动器的伺服电机的数值。

2. 轴端规格详情请参照以下内容。

 4.3.2 轴端规格(SGM7A-A5~10)(4-15页)

#### ◆ 选购件规格

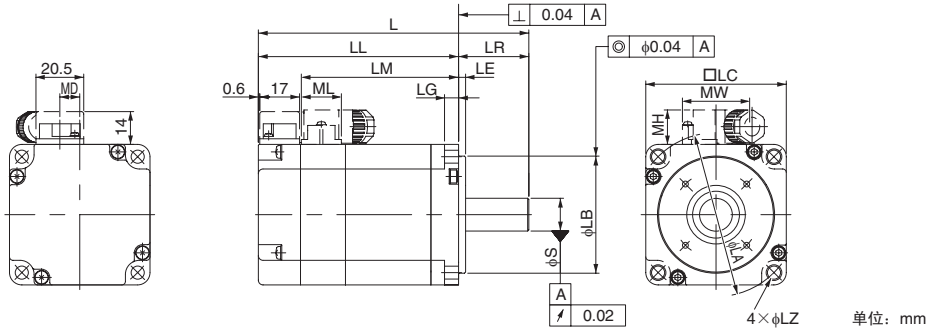
- 带油封



4.3 外形尺寸

4.3.1 无减速机的伺服电机

SGM7A-02~10



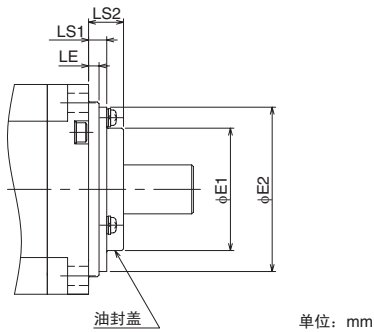
型号 SGM7A-	L	LL	LM	法兰尺寸							S
				LR	LE	LG	LC	LA	LB	LZ	
02A□A2□	99.5 (140)	69.5 (110)	51.2	30	3	6	60	70	50 <sup>0</sup> <sub>-0.025</sub>	5.5	14 <sup>0</sup> <sub>-0.011</sub>
04A□A2□	115.5 (156)	85.5 (126)	67.2	30	3	6	60	70	50 <sup>0</sup> <sub>-0.025</sub>	5.5	14 <sup>0</sup> <sub>-0.011</sub>
06A□A2□	137.5 (191.5)	107.5 (161.5)	89.2	30	3	6	60	70	50 <sup>0</sup> <sub>-0.025</sub>	5.5	14 <sup>0</sup> <sub>-0.011</sub>
08A□A2□	137 (184)	97 (144)	78.5	40	3	8	80	90	70 <sup>0</sup> <sub>-0.030</sub>	7	19 <sup>0</sup> <sub>-0.013</sub>
10A□A2□	162 (209)	122 (169)	103.5	40	3	8	80	90	70 <sup>0</sup> <sub>-0.030</sub>	7	19 <sup>0</sup> <sub>-0.013</sub>

型号 SGM7A-	MD	MW	MH	ML	大致质量 [kg]
02A□A2□	8.5	28.7	14.7	17.1	0.8 (1.4)
04A□A2□	8.5	28.7	14.7	17.1	1.2 (1.8)
06A□A2□	8.5	28.7	14.7	17.1	1.6 (2.2)
08A□A2□	13.6	38	14.7	19.3	2.3 (2.9)
10A□A2□	13.6	38	14.7	19.3	3.1 (3.7)

(注) 1. ( )内为带制动器的伺服电机的数值。  
 2. 轴端规格详情请参照以下内容。  
 4.3.2 轴端规格(SGM7A-A5~10)(4-15页)

◆ 选购件规格

• 带油封



型号 SGM7A-	带油封的尺寸			
	E1	E2	LS1	LS2
02A/04A/06A	35	47	5.2	10
08A/10A	47	61	5.5	11

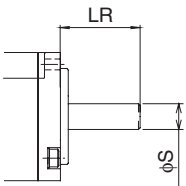
## 4.3.2 轴端规格(SGM7A-A5~10)

## SGM7A-□□□□□□□□

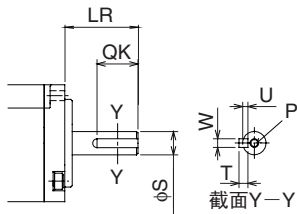
符号	规格
2	直轴、无键槽
6	直轴、带键槽、带螺孔(1处) (键槽为JIS B1301-1996紧固型)
B	带双面平面座

轴端规格详图	伺服电机型号 SGM7A-							
	A5	01	C2	02	04	06	08	10

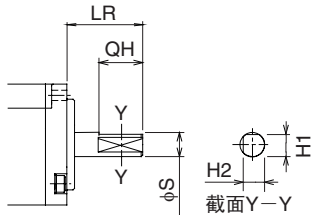
符号: 2(直轴、无键槽)

	LR	25	30	40
	S	$8^{0}_{-0.009}$	$14^{0}_{-0.011}$	$19^{0}_{-0.013}$

符号: 6(直轴、带键槽、带螺孔)

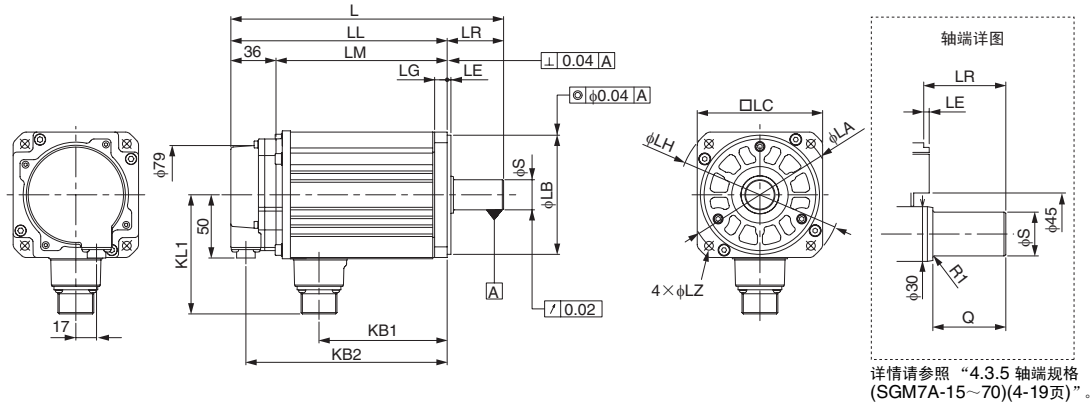
	LR	25	30	40
	QK	14	14	22
	S	$8^{0}_{-0.009}$	$14^{0}_{-0.011}$	$19^{0}_{-0.013}$
	W	3	5	6
	T	3	5	6
	U	1.8	3	3.5
	P	M3×6L	M5×8L	M6×10L

符号: B(带双面平面座)

	LR	25	30	40
	QH	15	15	22
	S	$8^{0}_{-0.009}$	$14^{0}_{-0.011}$	$19^{0}_{-0.013}$
	H1	7.5	13	18
	H2	7.5	13	18

### 4.3.3 无减速机的伺服电机(无制动器)

#### SGM7A-15/20/25



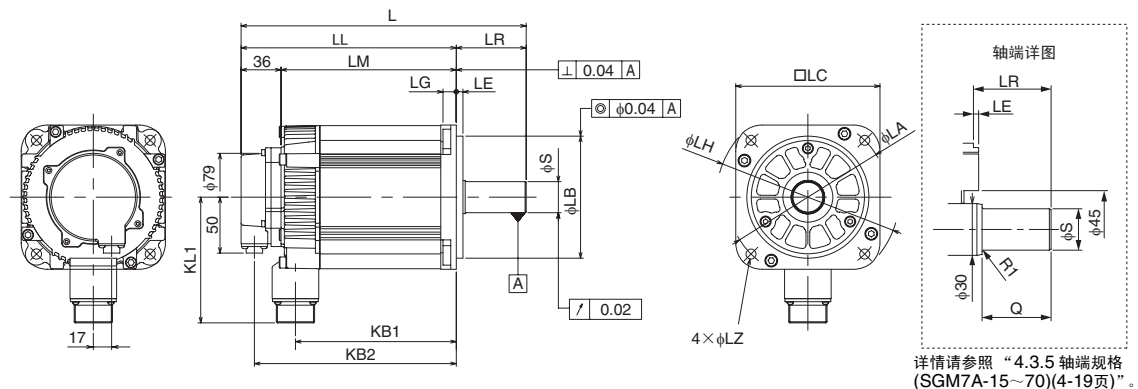
单位: mm

型号 SGM7A-	L	LL	LM	LR	KB1	KB2	KL1
15A□A21	202	157	121	45	86	145	96
20A□A21	218	173	137	45	102	161	96
25A□A21	241	196	160	45	125	184	96

型号 SGM7A-	法兰尺寸							轴端尺寸		大致质量 [kg]
	LA	LB	LC	LE	LG	LH	LZ	S	Q	
15A□A21	115	95 <sup>0</sup> <sub>-0.035</sub>	100	3	10	130	7	24 <sup>0</sup> <sub>-0.013</sub>	40	4.6
20A□A21	115	95 <sup>0</sup> <sub>-0.035</sub>	100	3	10	130	7	24 <sup>0</sup> <sub>-0.013</sub>	40	5.4
25A□A21	115	95 <sup>0</sup> <sub>-0.035</sub>	100	3	10	130	7	24 <sup>0</sup> <sub>-0.013</sub>	40	6.8

(注) 带油封的机型也为相同尺寸。

#### SGM7A-30, 40, 50



单位: mm

型号 SGM7A-	L	LL	LM	LR	KB1	KB2	KL1
30A□A21	257	194	158	63	145	182	114
40A□A21	296	233	197	63	184	221	114
50A□A21	336	273	237	63	224	261	114

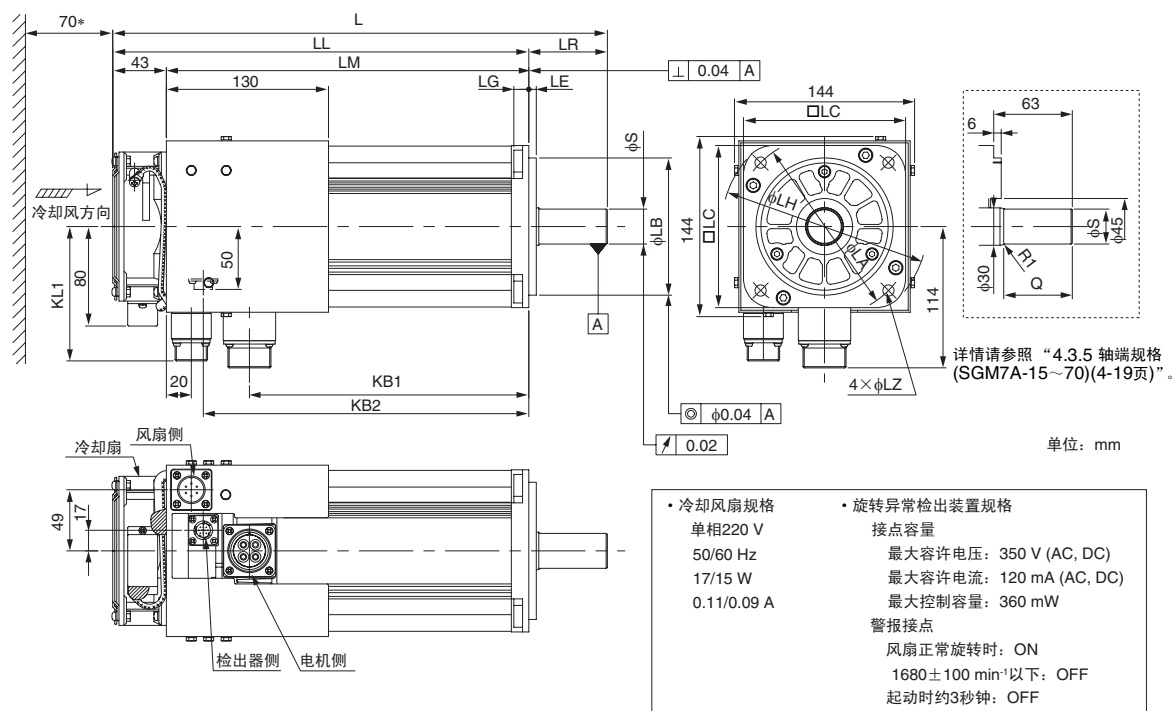
型号 SGM7A-	法兰尺寸							轴端尺寸		大致质量 [kg]
	LA	LB	LC	LE	LG	LH	LZ	S	Q	
30A□A21	145	110 <sup>0</sup> <sub>-0.035</sub>	130	6	12	165	9	28 <sup>0</sup> <sub>-0.013</sub>	55	10.5
40A□A21	145	110 <sup>0</sup> <sub>-0.035</sub>	130	6	12	165	9	28 <sup>0</sup> <sub>-0.013</sub>	55	13.5
50A□A21	145	110 <sup>0</sup> <sub>-0.035</sub>	130	6	12	165	9	28 <sup>0</sup> <sub>-0.013</sub>	55	16.5

(注) 带油封的机型也为相同尺寸。

连接器请参照以下内容。

☞ SGM7A-15~50(无制动器)(4-26页)

## SGM7A-70



型号 SGM7A-	L	LL	LM	LR	KB1	KB2	KL1
70A□A21	397	334	291	63	224	261	108

型号 SGM7A-	法兰尺寸							轴端尺寸		大致质量 [kg]
	LA	LB	LC	LE	LG	LH	LZ	S	Q	
70A□A21	145	110 <sup>0</sup> <sub>-0.035</sub>	130	6	12	165	9	28 <sup>0</sup> <sub>-0.013</sub>	55	18.5

\* 安装时, 请隔开墙壁、机械等物体70 mm以上, 以确保冷却风流通。

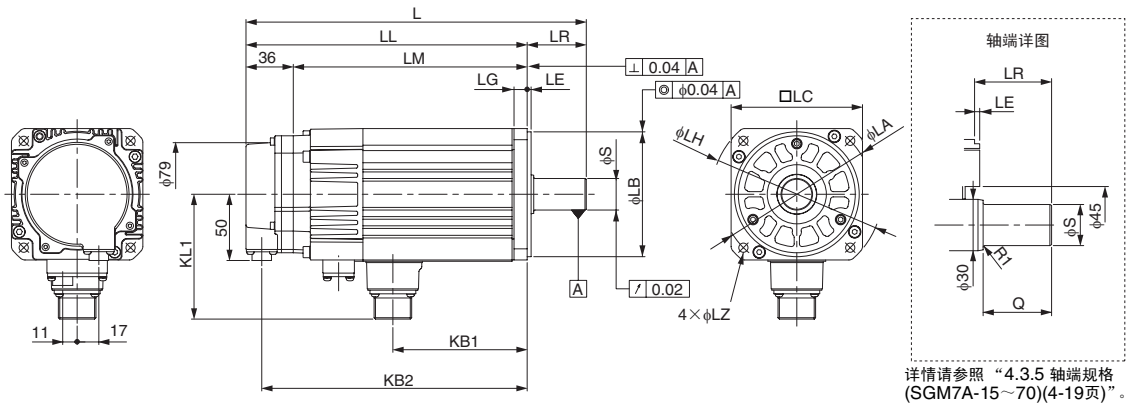
(注) 带油封的机型也为相同尺寸。

连接器请参照以下内容。

☞ SGM7A-70(无制动器)(4-26页)

## 4.3.4 无减速机的伺服电机(带制动器)

### SGM7A-15~50



单位: mm

型号 SGM7A-	L	LL	LM	LR	KB1	KB2	KL1
15A□A2C	243	198	162	45	77	186	102
20A□A2C	259	214	178	45	93	202	102
25A□A2C	292	247	211	45	116	235	102
30A□A2C	295	232	196	63	114	220	119
40A□A2C	332	269	233	63	151	257	119
50A□A2C	372	309	273	63	191	297	119

型号 SGM7A-	法兰尺寸							轴端尺寸		大致质量 [kg]
	LA	LB	LC	LE	LG	LH	LZ	S	Q	
15A□A2C	115	95 <sup>0</sup> <sub>-0.035</sub>	100	3	10	130	7	24 <sup>0</sup> <sub>-0.013</sub>	40	6.0
20A□A2C	115	95 <sup>0</sup> <sub>-0.035</sub>	100	3	10	130	7	24 <sup>0</sup> <sub>-0.013</sub>	40	6.8
25A□A2C	115	95 <sup>0</sup> <sub>-0.035</sub>	100	3	10	130	7	24 <sup>0</sup> <sub>-0.013</sub>	40	8.7
30A□A2C	145	110 <sup>0</sup> <sub>-0.035</sub>	130	6	12	165	9	28 <sup>0</sup> <sub>-0.013</sub>	55	13
40A□A2C	145	110 <sup>0</sup> <sub>-0.035</sub>	130	6	12	165	9	28 <sup>0</sup> <sub>-0.013</sub>	55	16
50A□A2C	145	110 <sup>0</sup> <sub>-0.035</sub>	130	6	12	165	9	28 <sup>0</sup> <sub>-0.013</sub>	55	19

(注) 带油封的机型也为相同尺寸。

连接器请参照以下内容。

SGM7A-15~50(带制动器)(4-27页)



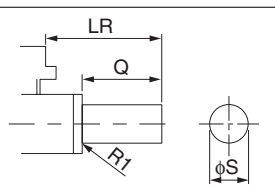
## 4.3.5 轴端规格 (SGM7A-15~70)

## SGM7A-□□□□□□□□

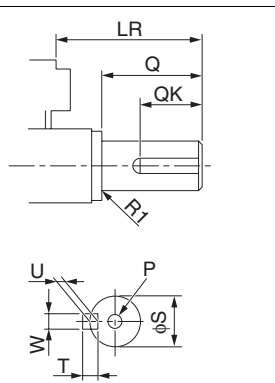
符号	规格
2	直轴、无键槽
6	直轴、带键槽、带螺孔(1处) (键槽为JIS B1301-1996紧固型)

轴端规格详图	伺服电机型号 SGM7A-					
	15	20	25	30	40	50

符号: 2(直轴、无键槽)

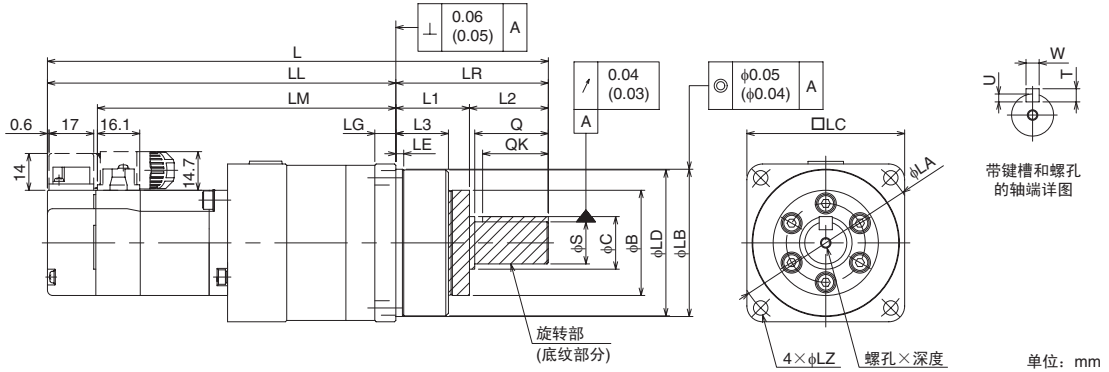
	LR	45	63
	Q	40	55
	S	$24^{0}_{-0.013}$	$28^{0}_{-0.013}$

符号: 6(直轴、带键槽、带螺孔)

	LR	45	63
	Q	40	55
	QK	32	50
	S	$24^{0}_{-0.013}$	$28^{0}_{-0.013}$
	W	8	
	T	7	
	U	4	
P	M8螺丝 深度16		

### 4.3.6 带减速机的伺服电机

#### SGM7A-A5/01/C2



型号 SGM7A-	减速比	L	LL	LM	法兰尺寸								
					LR	LE	LG	B	LD	LB	LC	LA	LZ
A5A□AH1	1/5	138	96	77.4	42	2.2	5	29	39.5	40 <sup>0</sup> <sub>-0.025</sub>	40	46	3.4
A5A□AH2	1/9	(178.5)	(136.5)										
A5A□AHC	1/21	147	105										
A5A□AH7	1/33	178.5	120.5	101.9	58	2.5	8	40	55.5	56 <sup>0</sup> <sub>-0.030</sub>	60	70	5.5
01A□AH1	1/5	150	108	89.4	42	2.2	5	29	39.5	40 <sup>0</sup> <sub>-0.025</sub>	40	46	3.4
01A□AHB	1/11	190.5	132.5										
01A□AHC	1/21	(231)	(173)										
01A□AH7	1/33	215	135	116.4	80	7.5	10	59	84	85 <sup>0</sup> <sub>-0.035</sub>	90	105	9
C2A□AH1	1/5	162	120	101.4	42	2.2	5	29	39.5	40 <sup>0</sup> <sub>-0.025</sub>	40	46	3.4
C2A□AHB	1/11	202.5	144.5										
C2A□AHC	1/21	(250.5)	(192.5)										
C2A□AH7	1/33	227	147	128.4	80	7.5	10	59	84	85 <sup>0</sup> <sub>-0.035</sub>	90	105	9

型号 SGM7A-	法兰尺寸			Q	C	S	螺孔×深度	键尺寸				大致质量 [kg]
	L1	L2	L3					QK	U	W	T	
A5A□AH1	22	20	14.6	-	-	10 <sup>0</sup> <sub>-0.015</sub>	M3×6L	15	2.5	4	4	0.6
A5A□AH2												(0.9)
A5A□AHC												0.7
A5A□AH7	28	30	20	28	20	16 <sup>0</sup> <sub>-0.018</sub>	M4×8L	25	3	5	5	1.3
01A□AH1	22	20	14.6	-	-	10 <sup>0</sup> <sub>-0.015</sub>	M3×6L	15	2.5	4	4	0.7
01A□AHB	28	30	20	28	20	16 <sup>0</sup> <sub>-0.018</sub>	M4×8L	25	3	5	5	1.4
01A□AHC												(1.7)
01A□AH7	36	44	26	42	32	25 <sup>0</sup> <sub>-0.021</sub>	M6×12L	36	4	8	7	2.8
C2A□AH1	22	20	14.6	-	-	10 <sup>0</sup> <sub>-0.015</sub>	M3×6L	15	2.5	4	4	0.8
C2A□AHB	28	30	20	28	20	16 <sup>0</sup> <sub>-0.018</sub>	M4×8L	25	3	5	5	1.5
C2A□AHC	36	44	26	42	32	25 <sup>0</sup> <sub>-0.021</sub>	M6×12L	36	4	8	7	2.9
C2A□AH7												(3.2)

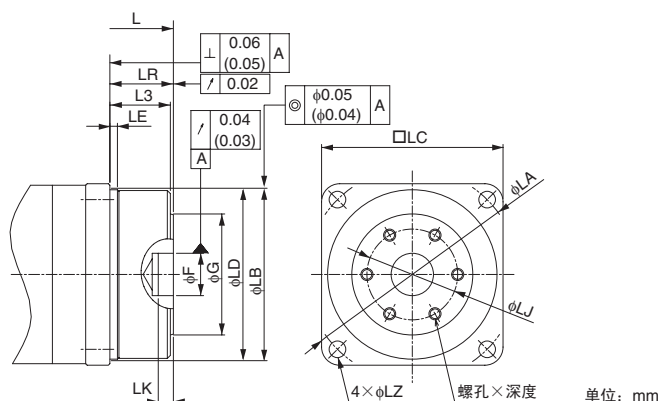
\* 上表中记载了型号第8位“轴端符号=6(直轴、带键槽、带螺孔)”的值。

无需键槽和螺孔时，请指定“轴端符号=2(无键槽和螺孔)”。

(注) 1. ( )内为带制动器的伺服电机的数值。

2. 请注意，减速机的组合与Σ/Σ-II/Σ-III系列有所差异。

## ◆ 法兰输出的详情

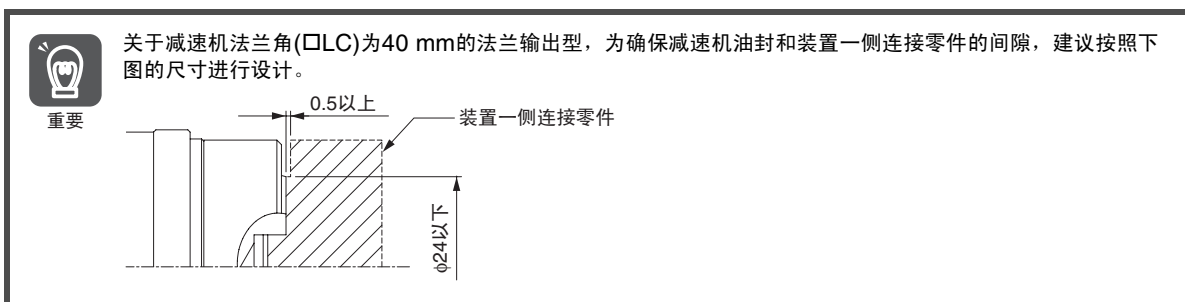


(注) ( )内的几何公差为LC=40时的数值。

型号 SGM7A-	减速比	L	LR	LJ	F	G	LK	个数×螺孔×深度	大致质量 [kg]
A5A□AH10□	1/5	111	15	18	5 <sup>+0.012</sup> <sub>0</sub>	24	3	3×M4×6L	0.6 (0.9)
A5A□AH20□	1/9	(151.5)							
A5A□AHC0□	1/21	120	21	30	14 <sup>+0.018</sup> <sub>0</sub>	40	5	6×M4×7L	1.2 (1.5)
A5A□AH70□	1/33	(160.5)							
01A□AH10□	1/5	123	15	18	5 <sup>+0.012</sup> <sub>0</sub>	24	3	3×M4×6L	0.7 (1.0)
01A□AHB0□	1/11	153.5							
01A□AHC0□	1/21	162	27	45	24 <sup>+0.021</sup> <sub>0</sub>	59	5	6×M6×10L	2.4 (2.7)
01A□AH70□	1/33	(202.5)							
02A□AH10□	1/5	135	15	18	5 <sup>+0.012</sup> <sub>0</sub>	24	3	3×M4×6L	0.8 (1.1)
02A□AHB0□	1/11	165.5							
02A□AHC0□	1/21	174	27	45	24 <sup>+0.021</sup> <sub>0</sub>	59	5	6×M6×10L	2.5 (2.8)
02A□AH70□	1/33	(222)							

(注) 1. ( )内为带制动器的伺服电机的数值。

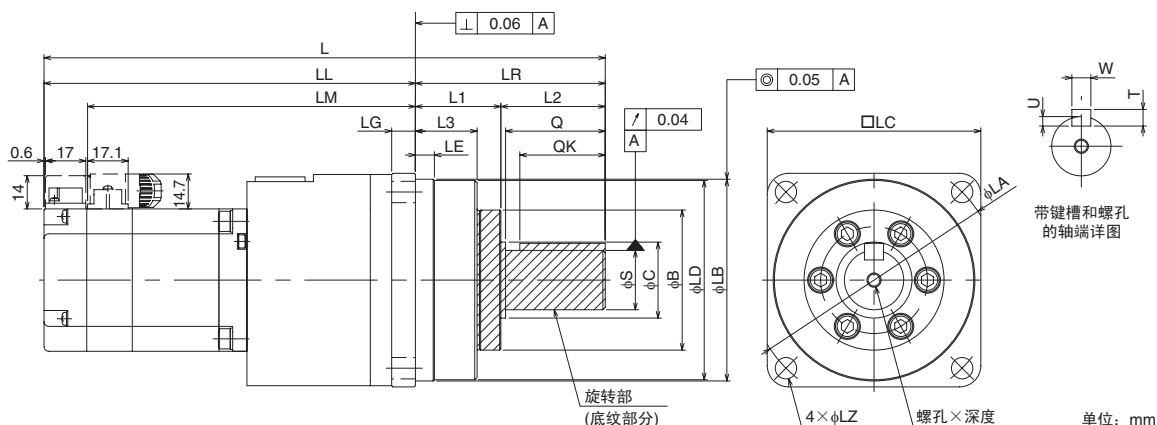
2. 上表以外的尺寸与上一页表中的尺寸相同。



4.3 外形尺寸

4.3.6 带减速机的伺服电机

### SGM7A-02/04/06



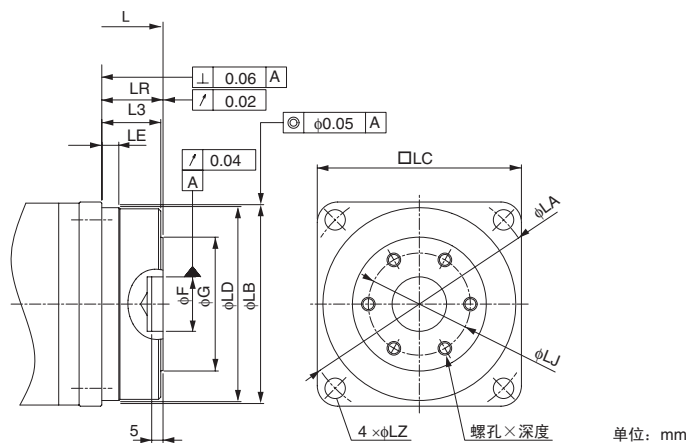
型号 SGM7A-	减速比	L	LL	LM	法兰尺寸								
					LR	LE	LG	B	LD	LB	LC	LA	LZ
02A□AH1	1/5	191.5	133.5	115.2	58	2.5	8	40	55.5	56 <sup>0</sup> <sub>-0.030</sub>	60	70	5.5
02A□AH2	1/11	(232)	(174)										
02A□AHC	1/21	220.5	140.5	122.2	80	7.5	10	59	84	85 <sup>0</sup> <sub>-0.035</sub>	90	105	9
02A□AH7	1/33	(261)	(181)										
04A□AH1	1/5	207.5	149.5	131.2	58	2.5	8	40	55.5	56 <sup>0</sup> <sub>-0.030</sub>	60	70	5.5
04A□AHB	1/11	236.5	156.5	138.2	80	7.5	10	59	84	85 <sup>0</sup> <sub>-0.035</sub>	90	105	9
04A□AHC	1/21	(277)	(197)										
04A□AH7	1/33	322.5	189.5	171.2	133	12.5	13	84	114	115 <sup>0</sup> <sub>-0.035</sub>	120	135	11
06A□AH1	1/5	258.5	178.5	160.2	80	7.5	10	59	84	85 <sup>0</sup> <sub>-0.035</sub>	90	105	9
06A□AHB	1/11	(312.5)	(232.5)										
06A□AHC	1/21	344.5	211.5	193.2	133	12.5	13	84	114	115 <sup>0</sup> <sub>-0.035</sub>	120	135	11
06A□AH7	1/33	(398.5)	(265.5)										

型号 SGM7A-	法兰尺寸			Q	C	S	螺孔×深度	键尺寸				大致质量 [kg]
	L1	L2	L3					QK	U	W	T	
02A□AH1	28	30	20	28	20	16 <sup>0</sup> <sub>-0.018</sub>	M4×8L	25	3	5	5	1.8 (2.4)
02A□AH2												1.9 (2.5)
02A□AHC	36	44	26	42	32	25 <sup>0</sup> <sub>-0.021</sub>	M6×12L	36	4	8	7	3.7 (4.3)
02A□AH7												
04A□AH1	28	30	20	28	20	16 <sup>0</sup> <sub>-0.018</sub>	M4×8L	25	3	5	5	2.1 (2.7)
04A□AHB												
04A□AHC	36	44	26	42	32	25 <sup>0</sup> <sub>-0.021</sub>	M6×12L	36	4	8	7	4.0 (4.6)
04A□AH7												
06A□AH1	36	44	26	42	32	25 <sup>0</sup> <sub>-0.021</sub>	M6×12L	36	4	8	7	4.3 (4.9)
06A□AHB												4.5 (5.1)
06A□AHC	48	85	33	82	44	40 <sup>0</sup> <sub>-0.025</sub>	M10×20L	70	5	12	8	9.1 (9.7)
06A□AH7												

\* 上表中记载了型号第8位“轴端符号=6(直轴、带键槽、带螺孔)”的值。  
 无需键槽和螺孔时，请指定“轴端符号=2(无键槽和螺孔)”。

(注) 1. ( )内为带制动器的伺服电机的数值。  
 2. 请注意，减速机的组合与Σ/Σ-II/Σ-III系列有所差异。

## ◆ 法兰输出的详情



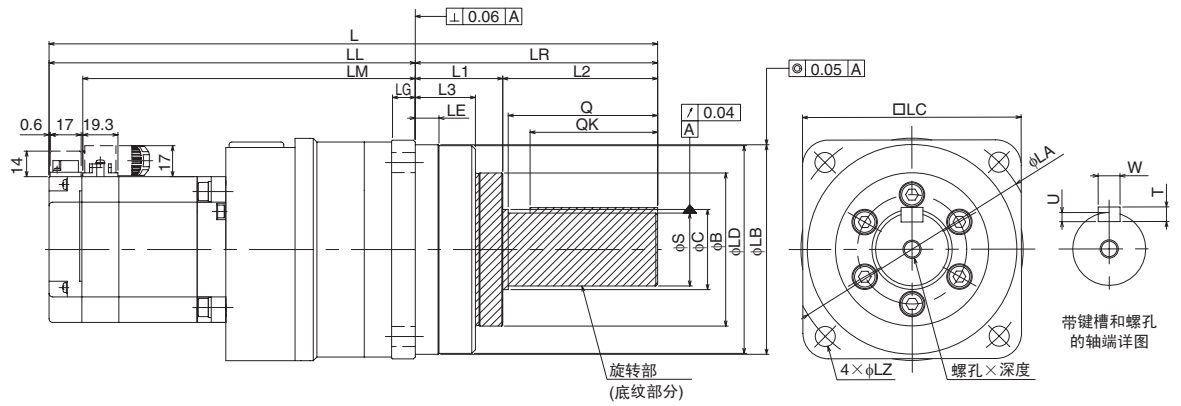
型号 SGM7A-	减速比	L	LR	LJ	F	G	个数×螺孔×深度	大致质量 [kg]
02A□AH10□	1/5	154.5 (195)	21	30	14 <sup>+0.018</sup> <sub>0</sub>	40	6×M4×7L	1.7 (2.3)
02A□AH20□	1/11							1.8 (2.4)
02A□AHC0□	1/21	167.5 (208)	27	45	24 <sup>+0.021</sup> <sub>0</sub>	59	6×M6×10L	3.3 (3.9)
02A□AH70□	1/33							
04A□AH10□	1/5	170.5 (211)	21	30	14 <sup>+0.018</sup> <sub>0</sub>	40	6×M4×7L	2.0 (2.6)
04A□AHB0□	1/11	183.5 (224)	27	45	24 <sup>+0.021</sup> <sub>0</sub>	59	6×M6×10L	3.6 (4.2)
04A□AHC0□	1/21							
04A□AH70□	1/33	224.5 (265)	35	60	32 <sup>+0.025</sup> <sub>0</sub>	84	6×M8×12L	7.2 (7.8)
06A□AH10□	1/5	205.5 (259.5)	27	45	24 <sup>+0.021</sup> <sub>0</sub>	59	6×M6×10L	3.9 (4.5)
06A□AHB0□	1/11							4.1 (4.7)
06A□AHC0□	1/21	246.5 (300.5)	35	60	32 <sup>+0.025</sup> <sub>0</sub>	84	6×M8×12L	7.7 (8.3)
06A□AH70□	1/33							

(注) 1. ( )内为带制动器的伺服电机的数值。  
2. 上表以外的尺寸与上一页表中的尺寸相同。

4.3 外形尺寸

4.3.6 带减速机的伺服电机

# SGM7A-08/10



单位: mm

型号 SGM7A-	减速比	L	LL	LM	法兰尺寸								
					LR	LE	LG	B	LD	LB	LC	LA	LZ
08A□AH1	1/5	255	175	156.5	80	7.5	10	59	84	85 <sup>0</sup> <sub>-0.035</sub>	90	105	9
08A□AHB	1/11	(302)	(222)										
08A□AHC	1/21	334	201	182.5	133	12.5	13	84	114	115 <sup>0</sup> <sub>-0.035</sub>	120	135	11
08A□AH7	1/33												
10A□AH1	1/5	280	200	181.5	80	7.5	10	59	84	85 <sup>0</sup> <sub>-0.035</sub>	90	105	9
10A□AHB	1/11	(327)	(247)										
10A□AHC	1/21	359	226	207.5	133	12.5	13	84	114	115 <sup>0</sup> <sub>-0.035</sub>	120	135	11
10A□AH7	1/33												

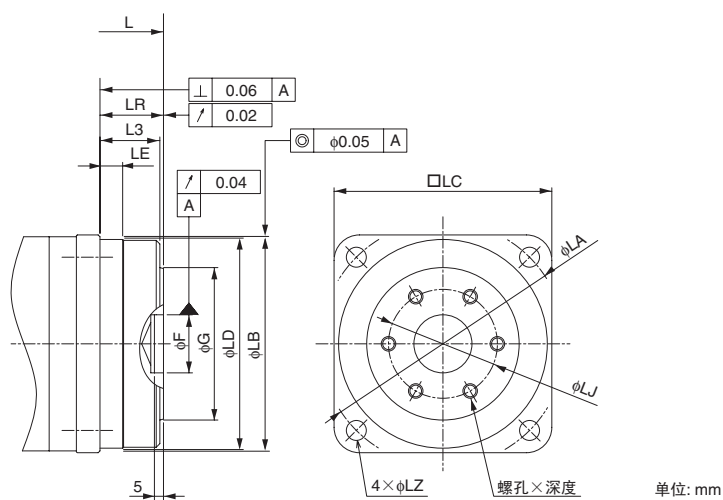
型号 SGM7A-	法兰尺寸			Q	C	S	螺孔×深度	键尺寸				大致质量 [kg]
	L1	L2	L3					QK	U	W	T	
08A□AH1	36	44	26	42	32	25 <sup>0</sup> <sub>-0.021</sub>	M6×12L	36	4	8	7	4.9 (5.8)
08A□AHB												5.1 (6.0)
08A□AHC	48	85	33	82	44	40 <sup>0</sup> <sub>-0.025</sub>	M10×20L	70	5	12	8	9.8 (10.7)
08A□AH7												
10A□AH1	36	44	26	42	32	25 <sup>0</sup> <sub>-0.021</sub>	M6×12L	36	4	8	7	6.0 (6.6)
10A□AHB												
10A□AHC	48	85	33	82	44	40 <sup>0</sup> <sub>-0.025</sub>	M10×20L	70	5	12	8	10.9 (11.5)
10A□AH7												

\* 上表中记载了型号第8位“轴端符号=6(直轴、带键槽、带螺孔)”的值。  
 无需键槽和螺孔时, 请指定“轴端符号=2(无键槽和螺孔)”。

(注) 1. ( )内为带制动器的伺服电机的数值。

2. 请注意, 减速机的组合与Σ/Σ-II/Σ-III系列有所差异。

## ◆ 法兰输出的详情



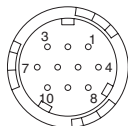
型号 SGM7A-	减速比	L	LR	LJ	F	G	个数×螺孔×深度	大致质量 [kg]
08A□AH10□	1/5	202 (249)	27	45	24 <sup>+0.021</sup> <sub>0</sub>	59	6×M6×10L	4.7 (5.3)
08A□AHB0□	1/11							4.9 (5.5)
08A□AHC0□	1/21	236 (283)	35	60	32 <sup>+0.025</sup> <sub>0</sub>	84	6×M8×12L	8.6 (9.2)
08A□AH70□	1/33							
10A□AH10□	1/5	227 (274)	27	45	24 <sup>+0.021</sup> <sub>0</sub>	59	6×M6×10L	5.6 (6.3)
10A□AHB0□	1/11							
10A□AHC0□	1/21	261 (308)	35	60	32 <sup>+0.025</sup> <sub>0</sub>	84	6×M8×12L	9.5 (10.1)
10A□AH70□	1/33							

(注) 1. ( )内为带制动器的伺服电机的数值。  
2. 上表以外的尺寸与上一页表中的尺寸相同。

## 4.3.7 连接器规格

### SGM7A-15~50(无制动器)

- 编码器一侧连接器规格(24位编码器)

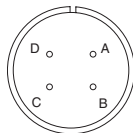


插座: CM10-R10P-D  
 适用插头(请用户自备)  
 插头: CM10-AP10S-□-D(L型)  
 CM10-SP10S-□-D(直轴)  
 (□因适用电缆规格而异)  
 生产厂家: 第一电子工业株式会社

1	PS	6*	BAT (+)
2	/PS	7	—
3	—	8	—
4	PG5V	9	PG0V
5*	BAT(-)	10	FG (框架接地)

\* 仅使用绝对值编码器时

- 电机一侧连接器规格

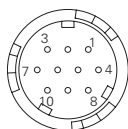


生产厂家: 第一电子工业株式会社

A	U相
B	V相
C	W相
D	FG(框架接地)

### SGM7A-70(无制动器)

- 编码器一侧连接器规格(24位编码器)

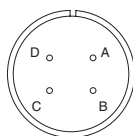


插座: CM10-R10P-D  
 适用插头(请用户自备)  
 插头: CM10-AP10S-□-D(L型)  
 CM10-SP10S-□-D(直轴)  
 (□因适用电缆规格而异)  
 生产厂家: 第一电子工业株式会社

1	PS	6*	BAT (+)
2	/PS	7	—
3	—	8	—
4	PG5V	9	PG0V
5*	BAT(-)	10	FG (框架接地)

\* 仅使用绝对值编码器时

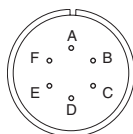
- 电机一侧连接器规格



生产厂家: 第一电子工业株式会社

A	U相
B	V相
C	W相
D	FG(框架接地)

- 风扇侧连接器规格



插座: MS3102A14S-6P  
 适用插头由(YASKAWA Control Co., Ltd.经销。)  
 插头: MS3108B14S-6S  
 电缆夹: MS3057-6A

A	风扇电机
B	风扇电机
C	—
D	警报端子
E	警报端子
F	FG(框架接地)

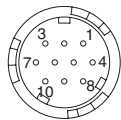
(注) 电机主体侧插口(插座)符合RoHS标准。

关于用户自备的电缆侧符合RoHS标准的插头, 请向各插头生产厂家垂询。



## SGM7A-15~50(带制动器)

- 编码器一侧连接器规格(24位编码器)



插座: CM10-R10P-D

适用插头(请用户自备)

插头: CM10-AP10S-□-D(L型)

CM10-SP10S-□-D(直轴)

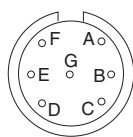
(□因适用电缆规格而异)

生产厂家: 第一电子工业株式会社

1	PS	6*	BAT (+)
2	/PS	7	—
3	—	8	—
4	PG5V	9	PG0V
5*	BAT(-)	10	FG (框架接地)

\* 仅使用绝对值编码器时

- 电机一侧连接器规格



生产厂家: 日本航空电子工业株式会社

A	U相
B	V相
C	W相
D	FG(框架接地)
E	制动器端子
F	制动器端子
G	—

(注) 制动器端子无电压极性。

#### 4.3 外形尺寸

---

##### 4.3.7 连接器规格

# SGM7G型伺服电机的 规格、额定值、外形尺寸

## 5

说明了SGM7G型伺服电机型号的判别方法、规格及额定值、外形尺寸。

<b>5.1</b>	<b>型号的判别方法</b> .....	<b>5-2</b>
<b>5.2</b>	<b>规格及额定值</b> .....	<b>5-3</b>
5.2.1	规格表 .....	5-3
5.2.2	伺服电机的额定值 .....	5-4
5.2.3	转矩-转速特性(三相200 V) .....	5-5
5.2.4	伺服电机的额定值 .....	5-6
5.2.5	转矩-转速特性 .....	5-7
5.2.6	伺服电机的过载保护特性 .....	5-8
5.2.7	负载转动惯量 .....	5-9
5.2.8	伺服电机的散热条件 .....	5-9
5.2.9	在使用环境温度超过40°C的情况下使用伺服电机时 .....	5-10
5.2.10	在海拔超过1000 m的情况下使用伺服电机时 .....	5-10
<b>5.3</b>	<b>外形尺寸</b> .....	<b>5-11</b>
5.3.1	无制动器的伺服电机 .....	5-11
5.3.2	带制动器的伺服电机 .....	5-13
5.3.3	轴端规格 .....	5-15
5.3.4	连接器规格 .....	5-16

## 5.1 型号的判别方法

SGM7G - 03 A 7 A 2 1

第1+2位 第3位 第4位 第5位 第6位 第7位

Σ-7系列  
伺服电机  
SGM7G型

### 第1+2位 额定输出

符号	规格
03	300 W
05	450 W
09	850 W
13	1.3 kW
20	1.8 kW
30	2.9 kW*
44	4.4 kW
55	5.5 kW
75	7.5 kW
1A	11 kW
1E	15 kW

### 第3位 电源电压

符号	规格
A	AC200 V

### 第4位 串行编码器

符号	规格
7	24位绝对值型
F	24位增量型

### 第5位 设计顺序

A

### 第6位 轴端

符号	规格
2	直轴、无键槽
6	直轴、带键槽、带螺孔

### 第7位 选购件

符号	规格
1	无选购件
C	带制动器 (DC24 V)
E	带油封、带制动器 (DC24 V)
S	带油封

\* 将SGM7G-30A与SGD7S-200A组合使用时为2.4 kW。

## 5.2

## 规格及额定值

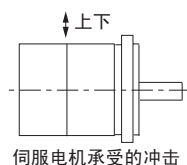
## 5.2.1

## 规格表

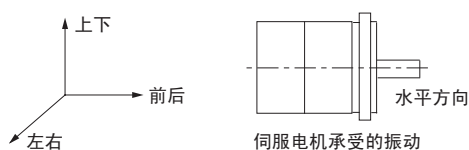
电压		200 V											
型号 SGM7G-		03A	05A	09A	13A	20A	30A	44A	55A	75A	1AA	1EA	
额定时间		连续											
耐热等级		F											
绝缘电阻		DC500V、10MΩ以上											
绝缘耐压		AC1500 V 1分钟											
励磁方式		永磁式											
安装方式		法兰式											
连接方式		直接连接											
旋转方向		正转指令下从负载一侧观察时, 逆时针旋转(CCW)											
振动等级 <sup>*1</sup>		V15											
环境条件	使用环境温度	0°C~40°C(40°C~60°C时, 可降低额定值后使用) <sup>*4</sup>											
	使用环境湿度	20%~80%RH(不得结露)											
	安装场所	<ul style="list-style-type: none"> <li>室内无腐蚀性或爆炸性气体的场所</li> <li>通风良好, 灰尘、垃圾及湿气少的场所</li> <li>便于检查和清扫的场所</li> <li>海拔1000 m以下(1000 m~2000 m时, 可降低额定值后使用)<sup>*5</sup></li> <li>不会产生强大磁场的场所</li> </ul>											
	保管环境	在电机不通电的状态下保管时, 请遵守下列环境要求。 保管温度: -20°C~+60°C(不得冻结) 保管湿度: 20%~80%RH(不得结露)											
抗冲击强度 <sup>*2</sup>	冲击加速度 (以法兰面为标准)	490 m/s <sup>2</sup>											
	冲击次数	2 次											
抗振性 <sup>*3</sup>	振动加速度 (以法兰面为标准)	49 m/s <sup>2</sup> (前后方向为24.5 m/s <sup>2</sup> )							24.5 m/s <sup>2</sup>				
组合伺服单元	SGD7S-	3R8A	7R6A	120A	180A	330A	470A	550A	590A	780A			
	SGD7W-	5R5A <sup>*6</sup> 7R6A <sup>*6</sup>	7R6A	—									

\*1. 振动等级V15表示单个伺服电机以额定值进行旋转时, 振动的振幅小于15 μm。

\*2. 水平安装伺服电机轴时, 上下方向上的抗冲击强度如上表所示。



\*3. 水平安装伺服电机轴时, 上下、左右、前后3个方向上的抗振性如上表所示。  
此外, 作用于伺服电机上的振动强度因应用用途而异。因此, 请务必通过实际产品确认振动加速度。



\*4. 使用环境温度超过40°C时, 请参照以下内容。

☞ 5.2.9 在使用环境温度超过40°C的情况下使用伺服电机时(5-10页)

\*5. 海拔超过1000 m时, 请参照以下内容。

☞ 5.2.10 在海拔超过1000 m的情况下使用伺服电机时(5-10页)


\*6. 与使用Σ-7S伺服单元时相比, 与Σ-7W伺服单元配套后, 可能无法提高控制增益, 性能低下。

## 5.2.2 伺服电机的额定值

电压		200 V				
型号 SGM7G-		03A	05A	09A	13A	20A
额定输出*1	kW	0.3	0.45	0.85	1.3	1.8
额定转矩*1、*2	N·m	1.96	2.86	5.39	8.34	11.5
瞬时最大转矩*1	N·m	5.88	8.92	14.2	23.3	28.7
额定电流*1	Arms	2.8	3.8	6.9	10.7	16.7
瞬时最大电流*1	Arms	8.0	11	17	28	42
额定转速*1	min <sup>-1</sup>	1500				
最高转速*1	min <sup>-1</sup>	3000				
转矩参数	N·m/Arms	0.776	0.854	0.859	0.891	0.748
转子转动惯量	×10 <sup>-4</sup> kg·m <sup>2</sup>	2.48 (2.73)	3.33 (3.58)	13.9 (16.0)	19.9 (22.0)	26.0 (28.1)
额定功率变化率*1	kW/s	15.5 (14.1)	24.6 (22.8)	20.9 (18.2)	35.0 (31.6)	50.9 (47.1)
额定角加速度*1	rad/s <sup>2</sup>	7900 (7180)	8590 (7990)	3880 (3370)	4190 (3790)	4420 (4090)
散热片尺寸	mm	250×250×6 (铝制)		400×400×20 (铁制)		
保护结构*3		全封闭自冷IP67				
制动器规格*4	额定电压	V	DC24 V <sup>+10%</sup> <sub>0</sub>			
	容量	W	10			
	保持转矩	N·m	4.5	12.7	19.6	
	线圈电阻	Ω (at 20°C)	56	59		
	额定电流	A (at 20°C)	0.43	0.41		
	制动器打开时间	ms	100			
	制动器动作时间	ms	80			
容许负载转动惯量(转子转动惯量的倍率)			15倍	15倍	5倍	
外置再生、带DB电阻时					10倍	
轴的容许负载*5	LF	mm	40		58	
	容许径向负载	N	490		686	980
	容许轴向负载	N	98		343	392

(注) 1. ( )内为带制动器的伺服电机的值。

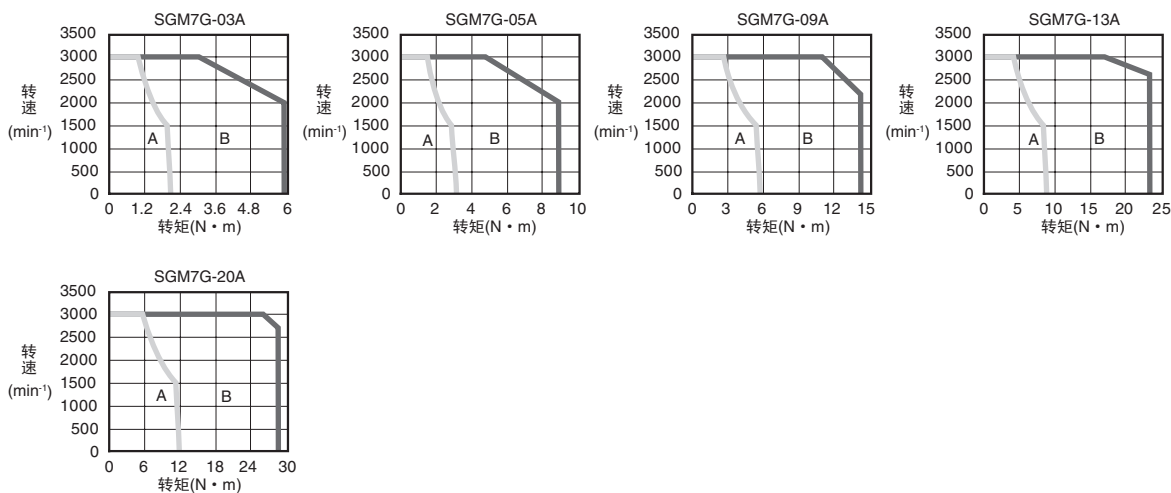
2. 关于\*1~\*5, 请参照以下内容。

 ◆ 关于“伺服电机的额定值”的注释(5-7页)

## 5.2.3 转矩-转速特性(三相200 V)

□ A : 连续使用区域

□ B : 反复使用区域




- (注) 1. 与伺服单元组合并运行后, 电枢线圈温度为 $20^{\circ}\text{C}$ 时的值。各值均为典型值。  
 2. 反复使用区域的特性会因电源电压而异。  
 3. 若有效转矩在额定转矩以内, 则可在反复使用区域内使用。  
 4. 使用超过20 m的伺服电机主回路电缆时, 其电压降会增大, 反复使用区域会变窄, 敬请注意。

## 5.2.4 伺服电机的额定值

电压		200V							
型号 SGM7G-		30A	30A* <sup>6</sup>	44A	55A	75A	1AA	1EA	
额定输出* <sup>1</sup>	kW	2.9	2.4	4.4	5.5	7.5	11	15	
额定转矩* <sup>1,*2</sup>	N·m	18.6	15.1	28.4	35.0	48.0	70.0	95.4	
瞬时最大转矩* <sup>1</sup>	N·m	54.0	45.1	71.6	102	119	175	224	
额定电流* <sup>1</sup>	Arms	23.8	19.6	32.8	37.2	54.7	58.6	78.0	
瞬时最大电流* <sup>1</sup>	Arms	70	56	84	110	130	140	170	
额定转速* <sup>1</sup>	min <sup>-1</sup>	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	
最高转速* <sup>1</sup>	min <sup>-1</sup>	3000	3000	3000	3000	3000	2000	2000	
转矩参数	N·m/Arms	0.848	0.848	0.934	1.00	0.957	1.38	1.44	
转子转动惯量	×10 <sup>-4</sup> kg·m <sup>2</sup>	46.0 (53.9)	46.0 (53.9)	67.5 (75.4)	89.0 (96.9)	125 (133)	242 (261)	303 (341)	
额定功率变化率* <sup>1</sup>	kW/s	75.2 (64.2)	49.5 (42.2)	119 (107)	138 (126)	184 (173)	202 (188)	300 (267)	
额定角加速度* <sup>1</sup>	rad/s <sup>2</sup>	4040 (3450)	3280 (2800)	4210 (3770)	3930 (3610)	3840 (3610)	2890 (2680)	3150 (2800)	
散热片尺寸	mm	550×550×30(铁制)					650×650×35 (铁制)		
保护结构* <sup>3</sup>		全封闭自冷IP67							
制动器规格* <sup>4</sup>	额定电压	V	DC24V <sub>0</sub> <sup>+10%</sup>						
	容量	W	18.5		25		32	35	
	保持转矩	N·m	43.1		72.6		84.3	114.6	
	线圈电阻	Ω (at 20°C)	31		23		18	17	
	额定电流	A (at 20°C)	0.77		1.05		1.33	1.46	
	制动器打开时间	ms	170						250
	制动器动作时间	ms	100			80			
容许负载转动惯量(转子转动惯量的倍率)		5倍	3倍	5倍					
外置再生、带DB电阻时		10倍	7倍	10倍					
轴的容许负载* <sup>5</sup>	LF	mm	79		113		116		
	容许径向负载	N	1470		1764		4998		
	容许轴向负载	N	490		588		2156		

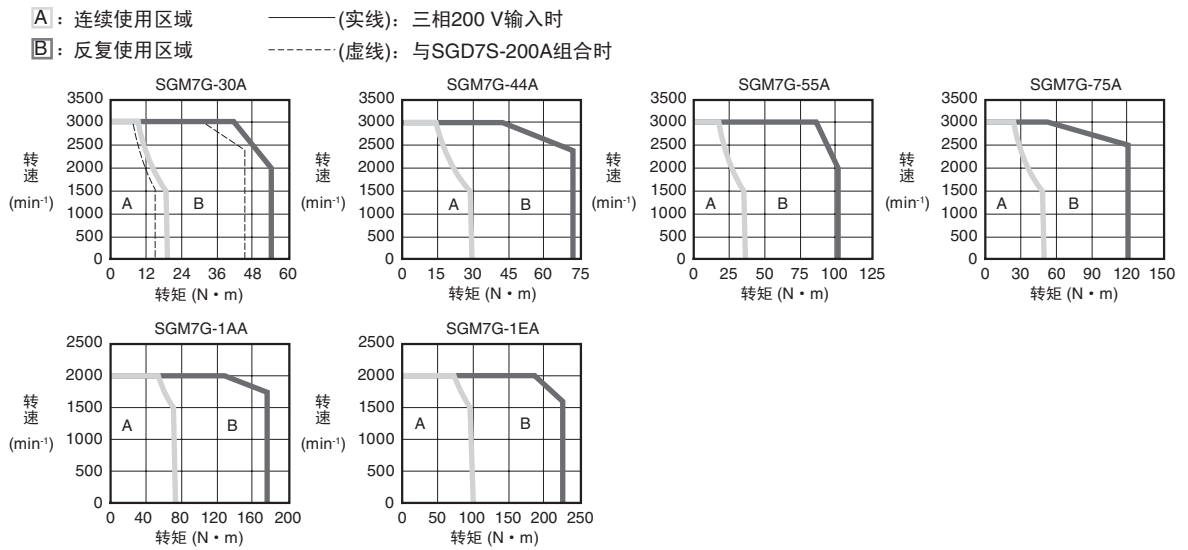
(注) 1. ( )内为带制动器的伺服电机的值。

2. 关于\*<sup>1</sup>~\*<sup>6</sup>, 请参照以下内容。

 ◆ 关于“伺服电机的额定值”的注释(5-7页)



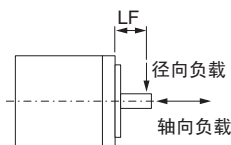
## 5.2.5 转矩-转速特性



- (注) 1. 与伺服单元组合并运行后, 电枢线圈温度为 $100^{\circ}\text{C}$ 时的值。各值均为典型值。  
 2. 反复使用区域的特性会因电源电压而异。  
 3. 若有效转矩在额定转矩以内, 则可在反复使用区域内使用。  
 4. 使用超过20 m的伺服电机主回路电缆时, 其电压降会增大, 反复使用区域会变窄, 敬请注意。

## ◆ 关于“伺服电机的额定值”的注释

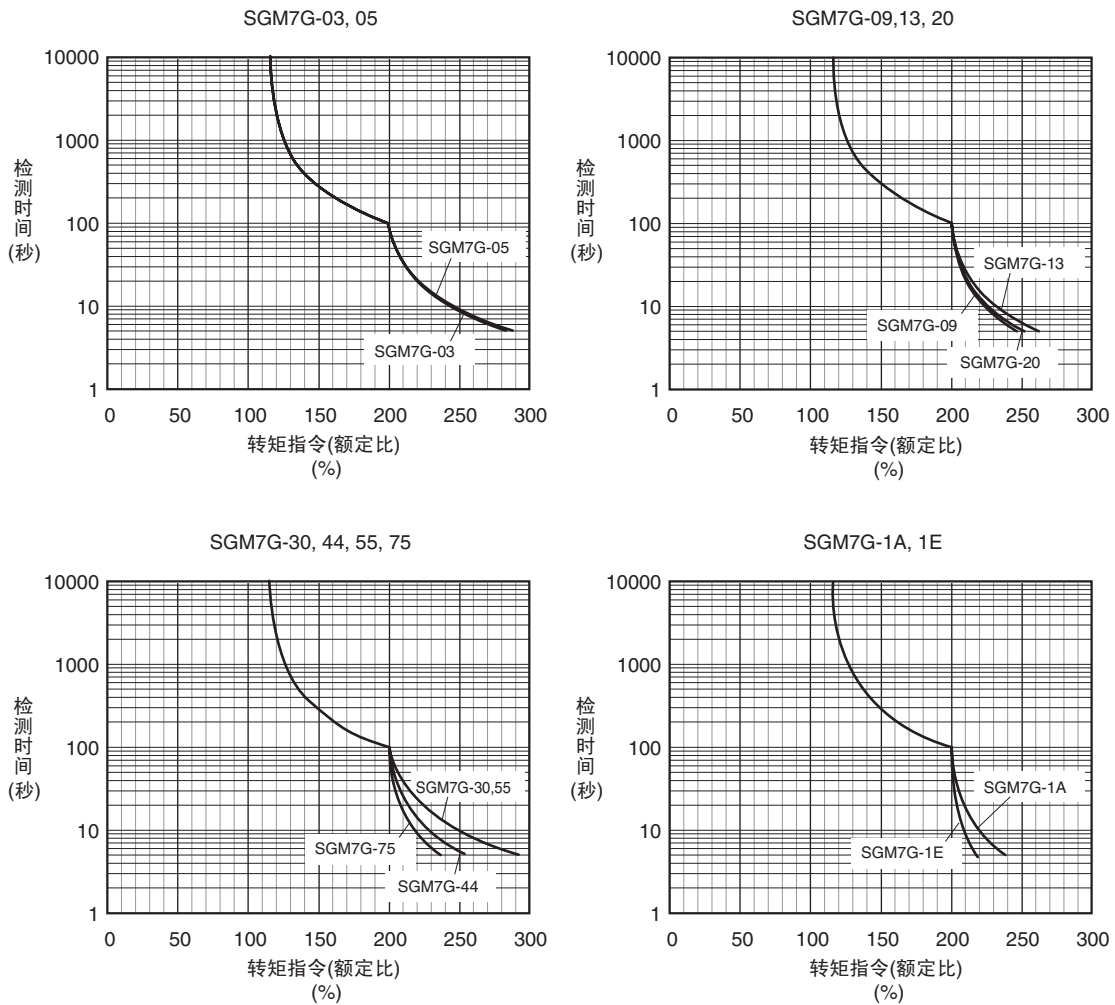
- \*1. 与伺服单元组合并运行后, 电枢线圈温度为 $20^{\circ}\text{C}$ 时的值。各值均为典型值。  
 \*2. 额定转矩表示安装在表中尺寸的铁制散热片上且使用环境温度为 $40^{\circ}\text{C}$ 时的连续容许转矩值。  
 \*3. 轴贯通部分除外。仅使用专用电缆时, 满足保护结构规格。  
 \*4. 使用带制动器的伺服电机时, 请注意以下几点。  
 • 无法将制动器用于制动。  
 • 制动器打开时间和制动器动作时间因放电回路而异。使用时, 请务必通过实际产品确认动作延迟时间。  
 • DC24 V电源请用户自备。  
 \*5. 轴的容许负载如下所示。在机械设计时, 应防止在伺服电机运行中承受的径向负载和轴向负载超出表中的值。



- \*6. 将SGM7G-30A与SGD7S-200A组合使用时的数值。

## 5.2.6 伺服电机的过载保护特性

过载检测值在电机使用环境温度为40°C且热起动的条件下设定。



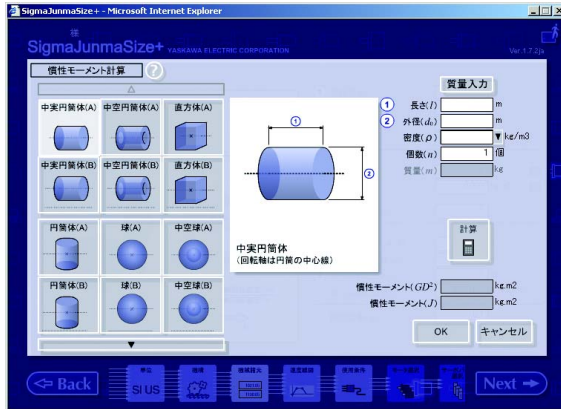
(注) 以上过载保护特性并不保证可在100%以上输出条件下连续使用。  
使用时，请将有效转矩控制在“5.2.3 转矩-转速特性(三相200 V)(5-5页)”的连续使用范围内。

## 5.2.7 负载转动惯量

负载转动惯量表示负载的惯量。负载转动惯量越大，响应性越差。过大可能会导致运行不稳定。

伺服电机容许的负载转动惯量( $J_L$ )的大小受限(请参照“5.2.2 伺服电机的额定值(5-4页)”)。该值为大致标准，会因伺服电机的驱动条件而异。

确认驱动条件时，请使用本公司的“AC伺服容量选择程序SigmaJunmaSize+”。该程序可从本公司主页(<http://www.e-mechatronics.com/>)上免费下载。



在超过容许负载转动惯量的情况下进行使用时，减速时会发生“过电压警报(A.400)”。此外，伺服单元内置再生电阻器时，会发生“再生过载警报(A.320)”。发生此类警报时，请采取以下任一措施。

- 减小转矩限制值。
- 减小减速曲率。
- 降低最高转速。
- 采取以上措施后仍无法解除警报时，需要外置再生电阻器。

## 5.2.8 伺服电机的散热条件

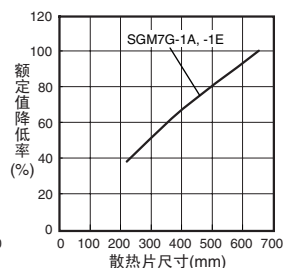
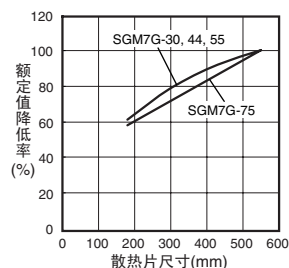
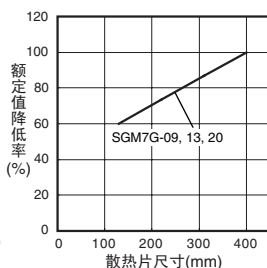
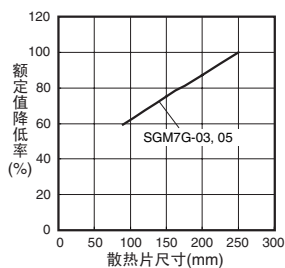
伺服电机的额定值为安装在散热片上且使用环境温度为40°C时的连续容许额定值。将伺服电机安装在小型设备零件中时，伺服电机的散热面积减小，因此温度可能会大幅上升。散热片规格与额定值降低率之间关系请参照下图。

(注) 额定值降低率为平均转速低于额定转速时的情形。平均转速超过额定转速时，请向本公司营业所或代理店咨询。



重要

温度上升值因散热片(伺服电机安装部分)和设备机箱的固定方法以及伺服电机安装部分的材质和转速等而异。因此，请务必通过实际产品确认伺服机温度。



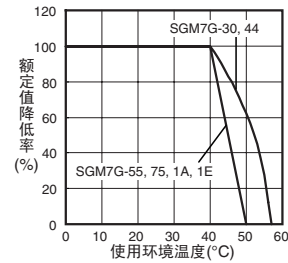
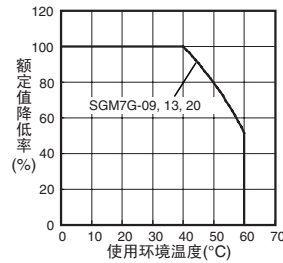
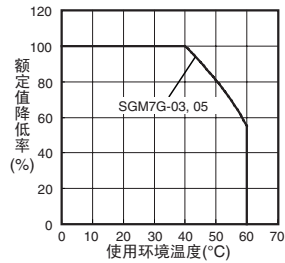
## 5.2 规格及额定值

### 5.2.9 在使用环境温度超过40°C的情况下使用伺服电机时

## 5.2.9 在使用环境温度超过40°C的情况下使用伺服电机时

伺服电机的额定值为使用环境温度为40°C时的连续容许值。使用环境温度超过40°C时(最大60°C)，请参照下图所示的额定值降低率进行使用。

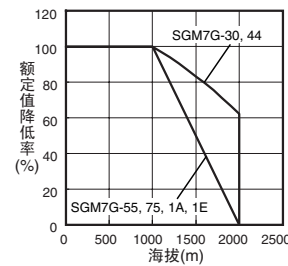
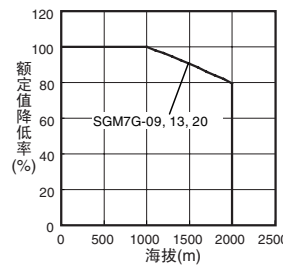
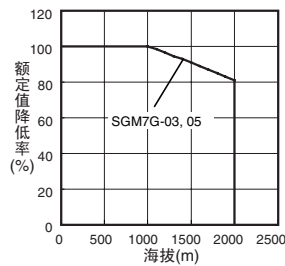
- (注) 1. 请在分别满足组合的伺服单元和伺服电机的降低额定值规格的条件下使用。  
2. 额定值降低率为平均转速低于额定转速时的情形。平均转速超过额定转速时，请向本公司营业所或代理店咨询。



## 5.2.10 在海拔超过1000 m的情况下使用伺服电机时

伺服电机的额定值表示海拔小于1000 m时的连续容许值。在海拔超过1000 m的情况下使用时(最高2000 m)，空气的散热效果降低。因此，请参照下图所示额定值降低率进行使用。

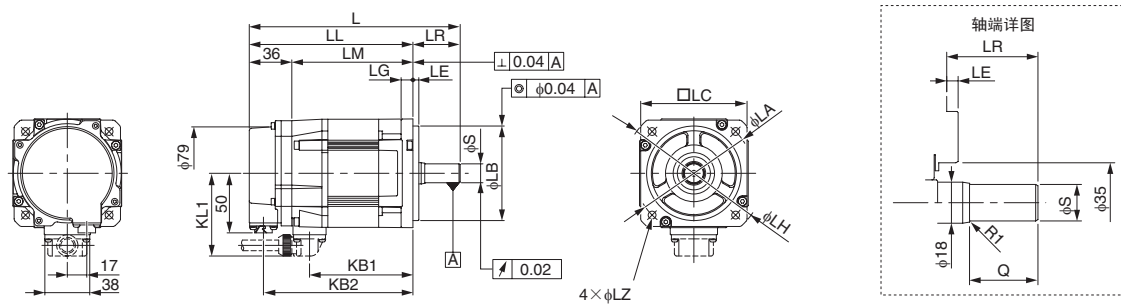
- (注) 1. 请在分别满足组合的伺服单元和伺服电机的降低额定值规格的条件下使用。  
2. 额定值降低率为平均转速低于额定转速时的情形。平均转速超过额定转速时，请向本公司营业所或代理店咨询。



## 5.3 外形尺寸

### 5.3.1 无制动器的伺服电机

#### SGM7G-03/05



详情请参照“5.3.3 轴端规格 (5-15页)”。

单位: mm

型号 SGM7G-	L	LL	LM	LR	KB1	KB2	法兰尺寸			
							LA	LB	LC	LE
03A□A21	166*	126	90	40*	75	114	100	80 <sup>0</sup> <sub>-0.030</sub>	90	5
05A□A21	179	139	103	40	88	127	100	80 <sup>0</sup> <sub>-0.030</sub>	90	5

型号 SGM7G-	法兰尺寸			轴端尺寸		大致质量 [kg]
	LG	LH	LZ	S	Q	
03A□A21	10	120	6.6	16 <sup>0</sup> <sub>-0.011</sub> *	30*	2.6
05A□A21	10	120	6.6	16 <sup>0</sup> <sub>-0.011</sub>	30	3.2

(注) 带油封的机型也为相同尺寸。

\* 本电机的L/LR/S/Q尺寸与Σ-V系列SGMGV伺服电机有所差异。

本公司还备有安装尺寸与SGMGV伺服电机相同的兼容机型，如需订购，请向本公司营业所或代理店咨询。

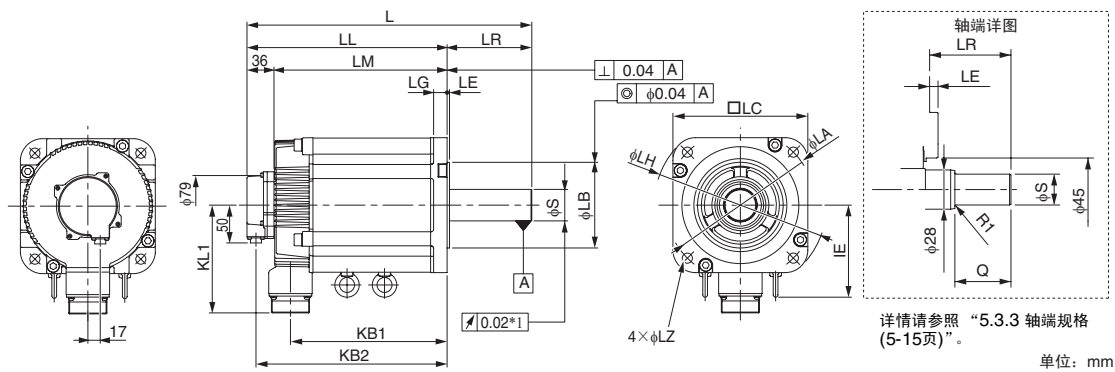
连接器请参照以下内容。

SGM7G-03/05(无制动器)(5-16页)

### 5.3 外形尺寸

#### 5.3.1 无制动器的伺服电机

## SGM7G-09~75



型号 SGM7G-	L	LL	LM	LR	KB1	KB2	IE	KL1	法兰尺寸							轴端尺寸		大致质量 [kg]
									LA	LB	LC	LE	LG	LH	LZ	S	Q	
09A□A21	195	137	101	58	83	125	-	104	145	110 <sup>0</sup> <sub>-0.035</sub>	130	6	12	165	9	24 <sup>0</sup> <sub>-0.013</sub> *2	40	5.5
13A□A21	211	153	117	58	99	141	-	104	145	110 <sup>0</sup> <sub>-0.035</sub>	130	6	12	165	9	24 <sup>0</sup> <sub>-0.013</sub> *2	40	7.1
20A□A21	229	171	135	58	117	159	-	104	145	110 <sup>0</sup> <sub>-0.035</sub>	130	6	12	165	9	24 <sup>0</sup> <sub>-0.013</sub>	40	8.6
30A□A21	239	160	124	79	108	148	-	134	200	114.3 <sup>0</sup> <sub>-0.025</sub>	180	3.2	18	230	13.5	35 <sup>+0.01</sup> <sub>0</sub>	76	13.5
44□□A21	263	184	148	79	132	172	-	134	200	114.3 <sup>0</sup> <sub>-0.025</sub>	180	3.2	18	230	13.5	35 <sup>+0.01</sup> <sub>0</sub>	76	17.5
55□□A21	334	221	185	113	163	209	123	144	200	114.3 <sup>0</sup> <sub>-0.025</sub>	180	3.2	18	230	13.5	42 <sup>0</sup> <sub>-0.016</sub>	110	21.5
75□□A21	380	267	231	113	209	255	123	144	200	114.3 <sup>0</sup> <sub>-0.025</sub>	180	3.2	18	230	13.5	42 <sup>0</sup> <sub>-0.016</sub>	110	29.5

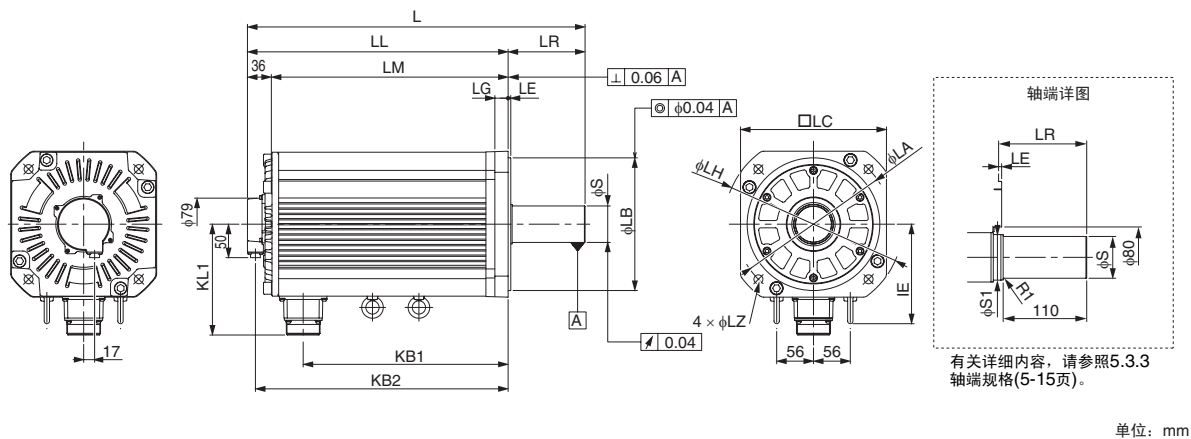
(注) 带油封的机型也为相同尺寸。

\*1. SGM7G-55/-75型时, 为0.04。

\*2. 本电机的S尺寸与Σ-V系列SGMGV伺服电机有所差异。

本公司还备有安装尺寸与SGMGV伺服电机相同的兼容机型, 如需订购, 请向本公司营业所或代理店咨询。

## SGM7G-1A型、1E型



型号 SGM7G-	L	LL	LM	LR	KB1	KB2	IE	KL1	法兰面尺寸							轴端尺寸		大致质量 [kg]
									LA	LB	LC	LE	LG	LH	LZ	S	S1	
1A□□A21	447	331	295	116	247	319	150	168	235	200 <sup>0</sup> <sub>-0.046</sub>	220	4	20	270	13.5	42 <sup>0</sup> <sub>-0.016</sub>	50	57
1E□□A21	506	393	357	116	309	381	150	168	235	200 <sup>0</sup> <sub>-0.046</sub>	220	4	20	270	13.5	55 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	60	67

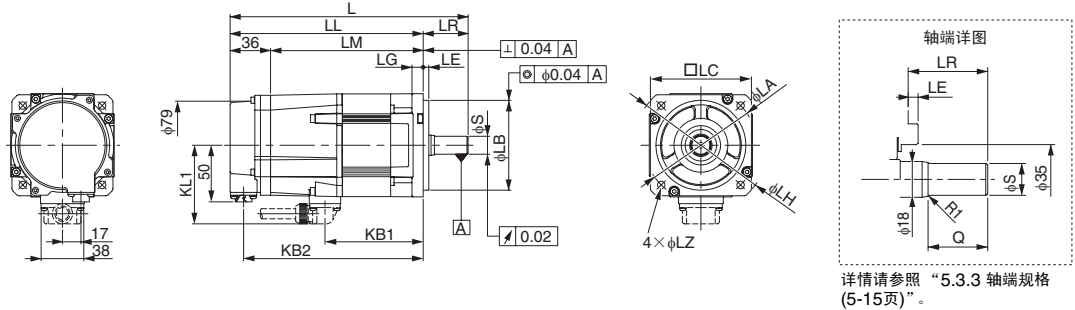
(注) 带油封的机型也为相同尺寸。

连接器请参照以下内容。

SGM7G-09~1E(无制动器)(5-16页)

5.3.2 带制动器的伺服电机

SGM7G-03/05



单位: mm

型号 SGM7G-	L	LL	LM	LR	KB1	KB2	KL1	法兰尺寸			
								LA	LB	LC	LE
03A□A2C	199*	159	123	40*	75	147	70	100	80 <sup>0</sup> <sub>-0.030</sub>	90	5
05A□A2C	212	172	136	40	88	160	70	100	80 <sup>0</sup> <sub>-0.030</sub>	90	5

型号 SGM7G-	法兰尺寸			轴端尺寸		大致质量 [kg]
	LG	LH	LZ	S	Q	
03A□A2C	10	120	6.6	16 <sup>0</sup> <sub>-0.011</sub> *	30*	3.6
05A□A2C	10	120	6.6	16 <sup>0</sup> <sub>-0.011</sub>	30	4.2

(注) 带油封的机型也为相同尺寸。

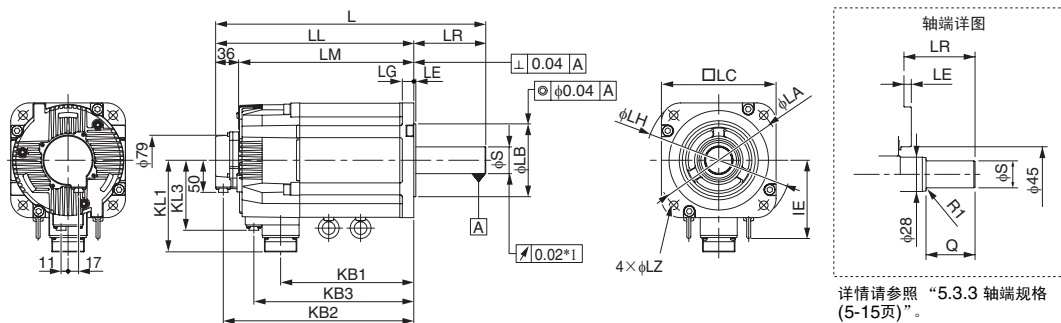
\* 本电机的L/LR/S/Q尺寸与Σ-V系列SGMGV伺服电机有所差异。

本公司还备有安装尺寸与SGMGV伺服电机相同的兼容机型，如需订购，请向本公司营业所或代理店咨询。

连接器请参照以下内容。

SGM7G-03/05(带制动器)(5-17页)

### SGM7G-09~75



单位: mm

型号 SGM7G-	L	LL	LM	LR	KB1	KB2	KB3	IE	KL1	KL3	法兰面尺寸						轴端尺寸		大致质量 [kg]	
											LA	LB	LC	LE	LG	LH	LZ	S		Q
09A□A2C	231	173	137	58	83	161	115	-	104	80	145	110 <sup>0</sup> <sub>-0.035</sub>	130	6	12	165	9	24 <sup>0</sup> <sub>-0.013</sub> <sup>+2</sup>	40	7.5
13A□A2C	247	189	153	58	99	177	131	-	104	80	145	110 <sup>0</sup> <sub>-0.035</sub>	130	6	12	165	9	24 <sup>0</sup> <sub>-0.013</sub> <sup>+2</sup>	40	9.0
20A□A2C	265	207	171	58	117	195	149	-	104	80	145	110 <sup>0</sup> <sub>-0.035</sub>	130	6	12	165	9	24 <sup>0</sup> <sub>-0.013</sub>	40	11.0
30□A21	287	208	172	79	108	196	148	-	134	110	200	114.3 <sup>0</sup> <sub>-0.025</sub>	180	3.2	18	230	13.5	35 <sup>+0.01</sup> <sub>0</sub>	76	19.5
44□A21	311	232	196	79	132	220	172	-	134	110	200	114.3 <sup>0</sup> <sub>-0.025</sub>	180	3.2	18	230	13.5	35 <sup>+0.01</sup> <sub>0</sub>	76	23.5
55□A21	378	265	229	113	163	253	205	123	144	110	200	114.3 <sup>0</sup> <sub>-0.025</sub>	180	3.2	18	230	13.5	42 <sup>0</sup> <sub>-0.016</sub>	110	27.5
75□A21	424	311	275	113	209	299	251	123	144	110	200	114.3 <sup>0</sup> <sub>-0.025</sub>	180	3.2	18	230	13.5	42 <sup>0</sup> <sub>-0.016</sub>	110	35.0

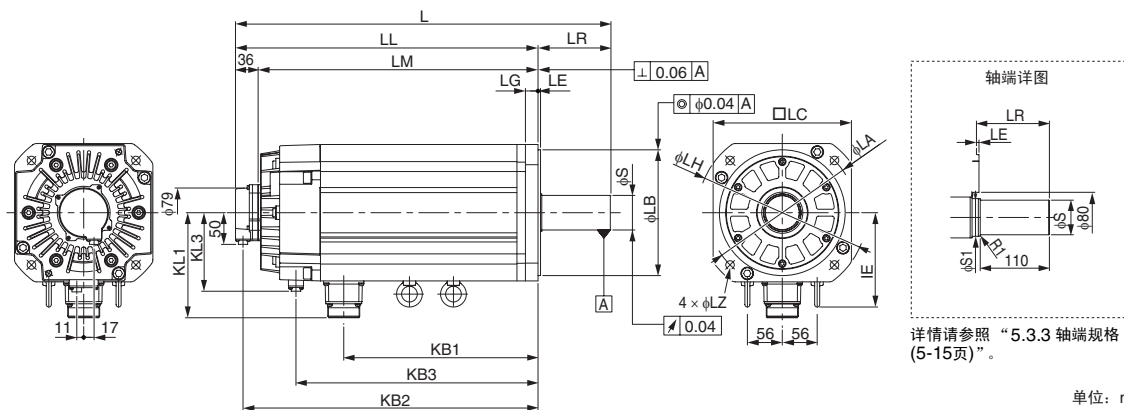
(注) 带油封的机型也为相同尺寸。

\*1. SGM7G-55/75型时, 为0.04。

\*2. 本电机的S尺寸与Σ-V系列SGMGV伺服电机有所差异。

本公司还备有安装尺寸与SGMGV伺服电机相同的兼容机型, 如需订购, 请向本公司营业所或代理店咨询。

### SGM7G-1A型、1E型



单位: mm

型号 SGM7G-	L	LL	LM	LR	KB1	KB2	KB3	IE	KL1	KL3	法兰面尺寸						轴端尺寸		大致质量 [kg]	
											LA	LB	LC	LE	LG	LH	LZ	S		S1
1A□A2C	498	382	346	116	247	370	315	150	168	125	235	200 <sup>0</sup> <sub>-0.046</sub>	220	4	20	270	13.5	42 <sup>0</sup> <sub>-0.016</sub>	50	65
1E□A21	598	482	446	116	309	470	385	150	168	125	235	200 <sup>0</sup> <sub>-0.046</sub>	220	4	20	270	13.5	55 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	60	85

(注) 带油封的机型也为相同形状。

连接器请参照以下内容。

☞ SGM7G-09~1E(带制动器)(5-17页)



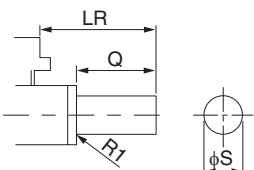
## 5.3.3 轴端规格

## SGM7G-□□□□□□□□

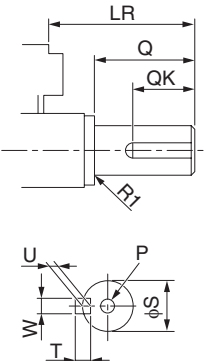
符号	规格
2	直轴、无键槽
6	直轴、带键槽、带螺孔(1处) (键槽为JIS B1301-1996紧固型)

轴端规格详图	伺服电机型号 SGM7G-										
	03	05	09	13	20	30	44	55	75	1A	1E

符号: 2(直轴、无键槽)

	LR	40*	40	58	58	58	79	79	113	113	116	116
	Q	30*	30	40	40	40	76	76	110	110	110	110
	S	$16^{0}_{-0.011} *$	$16^{0}_{-0.011}$	$24^{0}_{-0.013} *$	$24^{0}_{-0.013} *$	$24^{0}_{-0.013} *$	$35^{+0.01}_{0}$	$35^{+0.01}_{0}$	$42^{0}_{-0.016}$	$42^{0}_{-0.016}$	$42^{0}_{-0.016}$	$55^{+0.030}_{+0.011}$

符号: 6(直轴、带键槽、带螺孔)

	LR	40*	40	58	58	58	79	79	113	113	116	116	
	Q	30*	30	40	40	40	76	76	110	110	110	110	
	QK	20*	20	25	25	25	60	60	90	90	90	90	
	S	$16^{0}_{-0.011} *$	$16^{0}_{-0.011}$	$24^{0}_{-0.013} *$	$24^{0}_{-0.013} *$	$24^{0}_{-0.013} *$	$35^{+0.01}_{0}$	$35^{+0.01}_{0}$	$42^{0}_{-0.016}$	$42^{0}_{-0.016}$	$42^{0}_{-0.016}$	$55^{+0.030}_{+0.011}$	
	W	5	5	8*	8*	8	10	10	12	12	12	16	
	T	5	5	7*	7*	7	8	8	8	8	8	10	
	U	3	3	4*	4*	4	5	5	5	5	5	6	
	P	M5螺丝 深度12					M12螺丝 深度25			M16螺丝 深度32			M20 螺丝 深度 40

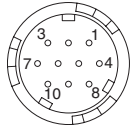
\* 本电机的轴端尺寸与Σ-V系列SGMGV伺服电机有所差异。

本公司还备有安装尺寸与SGMGV伺服电机相同的兼容机型，如需订购，请向本公司营业所或代理店咨询。

## 5.3.4 连接器规格

### SGM7G-03/05(无制动器)

- 编码器一侧连接器规格(24位编码器)



插座: CM10-R10P-D

适用插头(请用户自备)

插头: CM10-AP10S-□-D(L型)

CM10-SP10S-□-D(直轴)

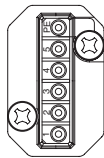
(□因适用电缆规格而异)

生产厂家: 第一电子工业株式会社

1	PS	6*	BAT (+)
2	/PS	7	—
3	—	8	—
4	PG5V	9	PG0V
5*	BAT(-)	10	FG (框架接地)

\* 仅使用绝对值编码器时

- 电机一侧连接器规格

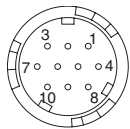


生产厂家: 日本航空电子工业株式会社

PE	FG(框架接地)
5	—
4	—
3	U相
2	V相
1	W相

### SGM7G-09~1E(无制动器)

- 编码器一侧连接器规格(24位编码器)



插座: CM10-R10P-D

适用插头(请用户自备)

插头: CM10-AP10S-□-D(L型)

CM10-SP10S-□-D(直轴)

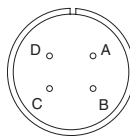
(□因适用电缆规格而异)

生产厂家: 第一电子工业株式会社

1	PS	6*	BAT (+)
2	/PS	7	—
3	—	8	—
4	PG5V	9	PG0V
5*	BAT(-)	10	FG (框架接地)

\* 仅使用绝对值编码器时

- 电机一侧连接器规格

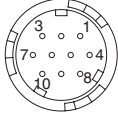


生产厂家: 第一电子工业株式会社

A	U相
B	V相
C	W相
D	FG(框架接地)

## SGM7G-03/05(带制动器)

- 编码器一侧连接器规格(24位编码器)



插座: CM10-R10P-D

适用插头(请用户自备)

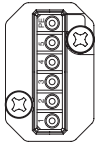
插头: CM10-AP10S-□-D(L型)  
CM10-SP10S-□-D(直轴)  
(□因适用电缆规格而异)

生产厂家: 第一电子工业株式会社

1	PS	6*	BAT (+)
2	/PS	7	—
3	—	8	—
4	PG5V	9	PG0V
5*	BAT(-)	10	FG (框架接地)

\* 仅使用绝对值编码器时

- 电机一侧连接器规格

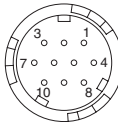


生产厂家: 日本航空电子工业株式会社

PE	FG(框架接地)
5	制动器端子
4	制动器端子
3	U相
2	V相
1	W相

## SGM7G-09~1E(带制动器)

- 编码器一侧连接器规格(24位编码器)



插座: CM10-R10P-D

适用插头(请用户自备)

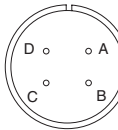
插头: CM10-AP10S-□-D(L型)  
CM10-SP10S-□-D(直轴)  
(□因适用电缆规格而异)

生产厂家: 第一电子工业株式会社

1	PS	6*	BAT (+)
2	/PS	7	—
3	—	8	—
4	PG5V	9	PG0V
5*	BAT(-)	10	FG (框架接地)

\* 仅使用绝对值编码器时

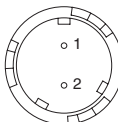
- 电机一侧连接器规格



生产厂家: 第一电子工业株式会社

A	U相
B	V相
C	W相
D	FG(框架接地)

- 制动器一侧连接器规格



插座: CM10-R2P-D

适用插头(请用户自备)

插头: CM10-AP2S-□-D(L型)  
CM10-SP2S-□-D(直轴)  
(□因适用电缆规格而异)

生产厂家: 第一电子工业株式会社

1	制动器端子
2	制动器端子

(注) 制动器端子无电压极性。

### 5.3 外形尺寸

---

#### 5.3.4 连接器规格

# SGM7P型伺服电机的 规格、额定值、外形尺寸

## 6

说明了SGM7P型伺服电机型号的判别方法、规格及额定值、外形尺寸。

<b>6.1</b>	<b>型号的判别方法</b> .....	<b>6-2</b>
6.1.1	无减速机 .....	6-2
6.1.2	带减速机 .....	6-2
<b>6.2</b>	<b>规格及额定值</b> .....	<b>6-3</b>
6.2.1	规格表 .....	6-3
6.2.2	无减速机的伺服电机的额定值 .....	6-4
6.2.3	转矩-转速特性 .....	6-5
6.2.4	带减速机的伺服电机的额定值 .....	6-6
6.2.5	伺服电机的过载保护特性 .....	6-8
6.2.6	负载转动惯量 .....	6-8
6.2.7	未内置再生电阻的伺服单元的 容许负载转动惯量倍率特性 .....	6-9
6.2.8	伺服电机的散热条件 .....	6-10
6.2.9	在使用环境温度超过40°C的情况下使用伺服电机时 .....	6-10
6.2.10	在海拔超过1000 m的情况下使用伺服电机时 .....	6-10
<b>6.3</b>	<b>外形尺寸</b> .....	<b>6-11</b>
6.3.1	无减速机的伺服电机 .....	6-11
6.3.2	轴端规格 .....	6-14
6.3.3	带减速机的伺服电机 .....	6-15

## 6.1 型号的判别方法

### 6.1.1 无减速机

SGM7P - 01 A 7 A 2 1

Σ-7系列 伺服电机 SGM7P型	第1+2位	第3位	第4位	第5位	第6位	第7位
-------------------------	-------	-----	-----	-----	-----	-----

#### 第1+2位 额定输出

符号	规格
01	100 W
02	200 W
04	400 W
08	750 W
15	1.5 kW

#### 第3位 电源电压

符号	规格
A	AC200 V

#### 第4位 串行编码器

符号	规格
7	24位绝对值型
F	24位增量型

#### 第5位 设计顺序

符号	规格
A	IP65
E	IP67

#### 第6位 轴端

符号	规格
2	直轴、无键槽
6	直轴、带键槽、带螺孔

#### 第7位 选购件

符号	规格
1	无选购件
C	带制动器 (DC24 V)
E	带油封、带制动器 (DC24 V)
S	带油封

### 6.1.2 带减速机

SGM7P - 01 A 7 A H B 0 1

Σ-7系列 伺服电机 SGM7P型	第1+2位	第3位	第4位	第5位	第6位	第7位	第8位	第9位
-------------------------	-------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

#### 第1+2位 额定输出

符号	规格
01	100 W
02	200 W
04	400 W
08	750 W
15	1.5 kW

#### 第3位 电源电压

符号	规格
A	AC200 V

#### 第4位 串行编码器

符号	规格
7	24位绝对值型
F	24位增量型

#### 第5位 设计顺序

符号	规格
A	IP55

#### 第6位 减速机的种类

符号	规格
H	精密HDS行星减速机

#### 第7位 减速比

符号	规格
B	1/11
C	1/21
1	1/5
7	1/33

#### 第8位 轴端

符号	规格
0	法兰输出
2	直轴、无键槽
6	直轴、带键槽、带螺孔

#### 第9位 选购件

符号	规格
1	无选购件
C	带制动器 (DC24 V)

## 6.2

## 规格及额定值

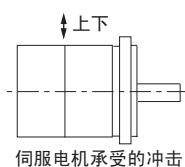
## 6.2.1

## 规格表

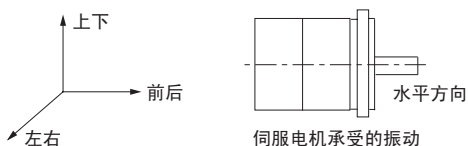
电压		200 V				
型号 SGM7P-		01A	02A	04A	08A	15A
额定时间		连续				
耐热等级		B				
绝缘电阻		DC500V、10MΩ以上				
绝缘耐压		AC1500 V 1分钟				
励磁方式		永磁式				
安装方式		法兰式				
连接方式		直接连接				
旋转方向		正转指令下从负载一侧观察时, 逆时针旋转(CCW)				
振动等级*1		V15				
环境条件	使用环境温度	0°C~40°C(40°C~60°C时, 可降低额定值后使用)*4				
	使用环境湿度	20%~80%RH(不得结露)				
	安装场所	<ul style="list-style-type: none"> <li>室内无腐蚀性或爆炸性气体的场所</li> <li>通风良好, 灰尘、垃圾及湿气少的场所</li> <li>便于检查和清扫的场所</li> <li>海拔1000 m以下(1000 m~2000 m时, 可降低额定值后使用)*5</li> <li>不会产生强大磁场的场所</li> </ul>				
	保管环境	在电机不通电的状态下保管时, 请遵守下列环境要求。 保管温度: -20°C~+60°C(不得冻结) 保管湿度: 20%~80%RH(不得结露)				
抗冲击强度*2	冲击加速度 (以法兰面为标准)	490 m/s <sup>2</sup>				
	冲击次数	2次				
抗振性*3	振动加速度 (以法兰面为标准)	49 m/s <sup>2</sup>				
组合伺服单元	SGD7S-	R90A	2R8A	5R5A	120A	
	SGD7W-	1R6A*6, 2R8A*6	2R8A, 5R5A*6, 7R6A*6	5R5A, 7R6A		—

\*1. 振动等级V15表示单个伺服电机以额定值进行旋转时, 振动的振幅小于15 μm。

\*2. 水平安装伺服电机轴时, 上下方向上的抗冲击强度如上表所示。



\*3. 水平安装伺服电机轴时, 上下、左右、前后3个方向上的抗振性如上表所示。  
此外, 作用于伺服电机上的振动强度因应用用途而异。因此, 请务必通过实际产品确认振动加速度。



\*4. 使用环境温度超过40°C时, 请参照以下内容。

6.2.9 在使用环境温度超过40°C的情况下使用伺服电机时(6-10页)

\*5. 海拔超过1000 m时, 请参照以下内容。

6.2.10 在海拔超过1000 m的情况下使用伺服电机时(6-10页)

\*6. 与使用Σ-7S伺服单元时相比, 与Σ-7W伺服单元配套后, 可能无法提高控制增益, 性能低下。

## 6.2.2 无减速机的伺服电机的额定值

电压		200 V					
型号 SGM7P-		01A	02A	04A	08A	15A	
额定输出*1	W	100	200	400	750	1500	
额定转矩*1、*2	N·m	0.318	0.637	1.27	2.39	4.77	
瞬时最大转矩*1	N·m	0.955	1.91	3.82	7.16	14.3	
额定电流*1	Arms	0.86	2.0	2.6	5.4	9.2	
瞬时最大电流*1	Arms	2.8	6.4	8.4	16.5	28.0	
额定转速*1	min <sup>-1</sup>	3000					
最高转速*1	min <sup>-1</sup>	6000					
转矩参数	N·m/Arms	0.401	0.355	0.524	0.476	0.559	
转子转动惯量	×10 <sup>-4</sup> kg·m <sup>2</sup>	0.0592 (0.0892)	0.263 (0.415)	0.409 (0.561)	2.10 (2.98)	4.02 (4.90)	
额定功率变化率*1	kW/s	17.1 (11.3)	15.4 (9.7)	39.6 (28.8)	27.2 (19.1)	56.6 (46.4)	
额定角加速度*1	rad/s <sup>2</sup>	53700 (35600)	24200 (15300)	31100 (22600)	11400 (8020)	11900 (9730)	
带油封的额定值降低率	%	90		95			
散热片尺寸	mm	250×250×6			300×300×12		
保护结构*3		全封闭自冷IP65					
制动器规格*4	额定电压	V	DC24V <sup>+10%</sup> <sub>0</sub>				
	容量	W	7.8	7.6	8.2	7.5	10
	保持转矩	N·m	0.318	0.637	1.27	2.39	4.77
	线圈电阻	Ω (at 20°C)	71.6	74.2	70.9	58	57.6
	额定电流	A (at 20°C)	0.34	0.32	0.32	0.31	
	制动器打开时间	ms	20	40		20	
	制动器动作时间	ms	100				
容许负载转动惯量(转子转动惯量的倍率)		25倍	15倍	10倍	5倍	5倍	
外置再生、带DB电阻时							
轴的容许负载*5	LF	mm	20	25		35	
	容许径向负载	N	78	245		392	490
	容许轴向负载	N	49	68		147	

(注) ( )内为带制动器的伺服电机的值。

\*1. 与伺服单元组合并运行后，电枢线圈温度为100°C时的值。其它项目为20°C时的值。各值均为典型值。

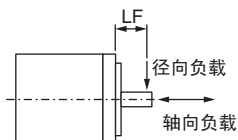
\*2. 额定转矩表示安装在表中尺寸的铝制散热片上且使用环境温度为40°C时的连续容许转矩值。

\*3. 轴贯通部分除外。仅使用专用电缆时，满足保护结构规格。

\*4. 使用带制动器的伺服电机时，请注意以下几点。

- 无法将制动器用于制动。
- 制动器打开时间和制动器动作时间因放电回路而异。使用时，请务必通过实际产品确认动作延迟时间。
- DC24 V电源请用户自备。

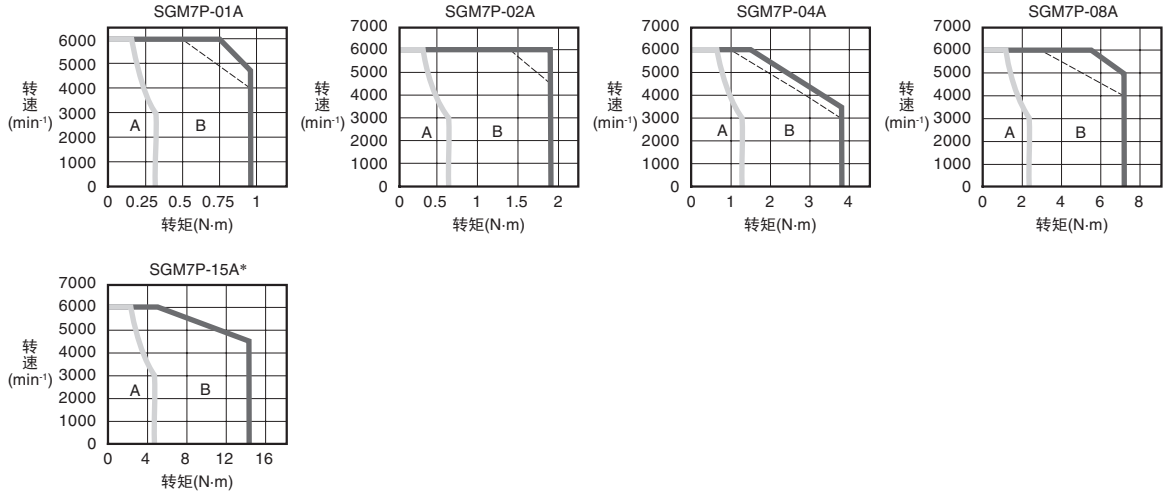
\*5. 轴的容许负载如下所示。在机械设计时，应防止在伺服电机运行中承受的径向负载和轴向负载超出表中的值。





## 6.2.3 转矩-转速特性

A: 连续使用区域      ——— (实线): 三相200 V、单相230 V输入时  
B: 反复使用区域      - - - - - (虚线): 单相200 V输入时



\* SGM7P-15A的伺服单元侧不支持单相。

(注) 1. 与伺服单元组合并运行后, 电枢线圈温度为100°C时的值。各值均为典型值。

2. 反复使用区域的特性会因电源电压而异。

3. 若有效转矩在额定转矩以内, 则可在反复使用区域内使用。

4. 使用超过20 m的伺服电机主回路电缆时, 其电压降会增大, 反复使用区域会变窄, 敬请注意。

## 6.2.4 带减速机的伺服电机的额定值

所有机型通用	减速机构		保护结构			无效行程[arc-min]				
	行星减速机构		全封闭自冷IP55(轴贯通部分除外)			3以下				
伺服电机型号 SGM7P-	伺服电机					减速机输出				
	额定输出 [W]	额定转速 [min <sup>-1</sup> ]	最高转速 [min <sup>-1</sup> ]	额定转矩 [N·m]	瞬时最大转矩 [N·m]	减速比	额定转矩/效率*1 [N·m/%]	瞬时最大转矩 [N·m]	额定转速 [min <sup>-1</sup> ]	最高转速 [min <sup>-1</sup> ]
01A□AH1□	100	3000	6000	0.318	0.955	1/5	1.06/78*2	4.30	600	1200
01A□AHB□						1/11	2.52/72	9.30	273	545
01A□AHC□						1/21	5.34/80	18.2	143	286
01A□AH7□						1/33	6.84/65	27.0	91	182
02A□AH1□	200	3000	6000	0.637	1.91	1/5	2.39/75	8.60	600	1200
02A□AHB□						1/11	5.74/82	19.4	273	545
02A□AHC□						1/21	10.2/76	35.9	143	286
02A□AH7□						1/33	17.0/81	57.3	91	182
04A□AH1□	400	3000	6000	1.27	3.82	1/5	5.35/84	17.8	600	1200
04A□AHB□						1/11	11.5/82	38.3	273	545
04A□AHC□						1/21	23.0/86	74.4	143	286
04A□AH7□						1/33	34.0/81	114.6	91	182
08A□AH1□	750	3000	6000	2.39	7.16	1/5	10.0/84	32.8	600	1200
08A□AHB□						1/11	23.1/88	70.9	273	545
08A□AHC□						1/21	42.1/84	138.0	143	286
08A□AH7□						1/33	69.3/88	220	91	182
15A□AH1□	1500	3000	6000	4.77	14.3	1/5	19.1/80	64.8	600	1200
15A□AHB□						1/11	45.6/87	146	273	545
15A□AHC□						1/21	86.7/87	278	95*3	214*4
15A□AH7□						1/33	141/90	443	60*3	136*4

\*1. 减速机输出转矩以下式表示。

$$(\text{减速机输出转矩}) = (\text{电机输出转矩}) \times \frac{1}{(\text{减速比})} \times (\text{效率})$$

减速机效率因输出转矩、转速、温度等使用条件而异。表中的数值为额定转矩、额定转速、使用环境温度为25°C时的典型值，并非保证值。

\*2. 使用时，请控制在实际负载率的85%以下。表中的数值为考虑了实际负载率的值。

\*3. 根据电机轴换算，额定转速最大可为2000 min<sup>-1</sup>。

\*4. 根据电机轴换算，最高转速最大可为4500 min<sup>-1</sup>。

(注) 1. 本公司减速机伺服电机中配备的减速机未执行磨合运行。

用户可根据需要执行。磨合运行先以空载、低速方式运行。若无异常，则再缓慢增加负载和速度。

2. 带减速机的电机的空载转矩在启动后不久增大，启动数分钟后减小并保持稳定。这是因减速机润滑油搅拌等的影响而引起的常见现象，并非因减速机故障而造成。

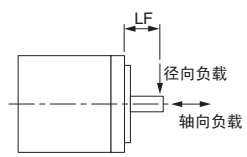
3. 其它规格与无减速机的伺服电机相同。



重要

伺服的速度控制范围为5000 : 1。在大幅低于该范围等超低速运行(在减速机输出轴一侧为0.02 min<sup>-1</sup>以下)区域或在1个脉冲发送指令等运行条件下长时间使用时，可能会因减速机轴承润滑不充分而导致轴承老化或负载率上升。

在此类情况下使用时，请向本公司营业所或代理店咨询。

伺服电机型号 SGM7P-	转动惯量 $[\times 10^{-4} \text{ kg} \cdot \text{m}^2]$				带精密减速机			参考图
	轴输出时		法兰输出时		容许径向负载 [N]	容许轴向负载[N]	LF [mm]	
	电机* + 减速机	减速机	电机* + 减速机	减速机				
01A□AH1□	0.0642	0.005	0.0627	0.004	95	431	37	轴输出时 
01A□AHB□	0.119	0.060	0.118	0.059	192	895	53	
01A□AHC□	0.109	0.050	0.108	0.050	233	1087	53	
01A□AH7□	0.509	0.450	0.508	0.449	605	2581	75	
02A□AH1□	0.470	0.207	0.464	0.201	152	707	53	
02A□AHB□	0.456	0.193	0.455	0.192	192	895	53	
02A□AHC□	0.753	0.490	0.751	0.488	528	2254	75	
02A□AH7□	0.713	0.450	0.712	0.449	605	2581	75	
04A□AH1□	0.616	0.207	0.610	0.201	152	707	53	
04A□AHB□	0.979	0.570	0.969	0.560	435	1856	75	
04A□AHC□	0.899	0.490	0.897	0.488	528	2254	75	
04A□AH7□	1.03	0.620	1.01	0.610	951	4992	128	
08A□AH1□	3.20	1.10	3.16	1.06	343	1465	75	
08A□AHB□	2.70	0.600	2.69	0.590	435	1856	75	
08A□AHC□	5.10	3.00	5.08	2.98	830	4359	128	
08A□AH7□	4.90	2.80	4.89	2.79	951	4992	128	
15A□AH1□	7.82	3.80	7.55	3.53	540	2830	128	
15A□AHB□	7.42	3.40	7.36	3.34	684	3590	128	
15A□AHC□	9.82	5.80	9.72	5.70	2042	9980	151	
15A□AH7□	8.82	4.80	8.79	4.77	2338	11400	151	

\* 电机+减速机的转动惯量为无制动器的值。带减速机和制动器的伺服电机时，转动惯量的值可通过以下公式计算。  
“6.2.2 无减速机的伺服电机的额定值(6-4页)”中记载的带制动器的转子转动惯量的值+上表中减速机的值



重要

减速机运行后，减速机构和油封会产生磨损。减速机的磨损取决于转矩和转速条件，温度上升取决于磨损和散热条件。因此，请参照下表的散热条件使用实际产品确认减速机和电机温度。此外，温度较高时，请采取以下措施。

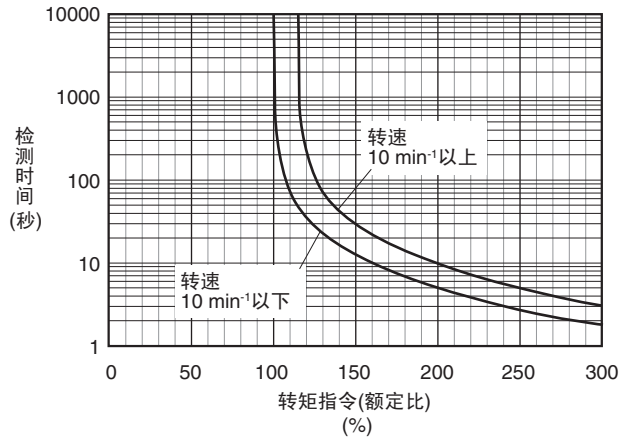
- 降低负载率。
- 调整散热条件。
- 通过冷却风扇等对电机进行强制风冷。

型号	散热片尺寸			
	1/5	1/11	1/21	1/33
SGM7P-01	C		A	
SGM7P-02			A	
SGM7P-04			B	
SGM7P-08			B	
SGM7P-15			B	

- A: 250 mm×250 mm×6 mm, 铝板
- B: 300 mm×300 mm×12 mm, 铝板
- C: 350 mm×350 mm×12 mm, 铝板

### 6.2.5 伺服电机的过载保护特性

过载检测值在电机使用环境温度为40°C且热起动的条件下设定。



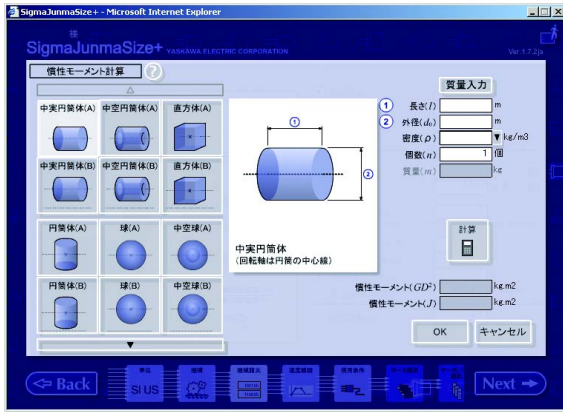
(注) 以上过载保护特性并不保证可在100%以上输出条件下连续使用。使用时, 请将有效转矩控制在“6.2.3 转矩-转速特性(6-5页)”的连续使用范围内。

### 6.2.6 负载转动惯量

负载转动惯量表示负载的惯量。负载转动惯量越大, 响应性越差。过大可能会导致运行不稳定。

伺服电机容许的负载转动惯量( $J_L$ )的大小受限(请参照“6.2.2 无减速机的伺服电机的额定值(6-4页)”)。该值为大致标准, 会因伺服电机的驱动条件而异。

确认驱动条件时, 请使用本公司的“AC伺服容量选择程序SigmaJunmaSize+”。该程序可从本公司主页(<http://www.e-mechatronics.com/>)上免费下载。



在超过容许负载转动惯量的情况下进行使用时, 减速时会发生“过电压警报(A.400)”。此外, 伺服单元内置再生电阻器时, 会发生“再生过载警报(A.320)”。发生此类警报时, 请采取以下任一措施。

- 减小转矩限制值。
- 减小减速曲率。
- 降低最高转速。
- 采取以上措施后仍无法解除警报时, 需要外置再生电阻器。

此外, 400 W以下的伺服单元未内置再生电阻器。

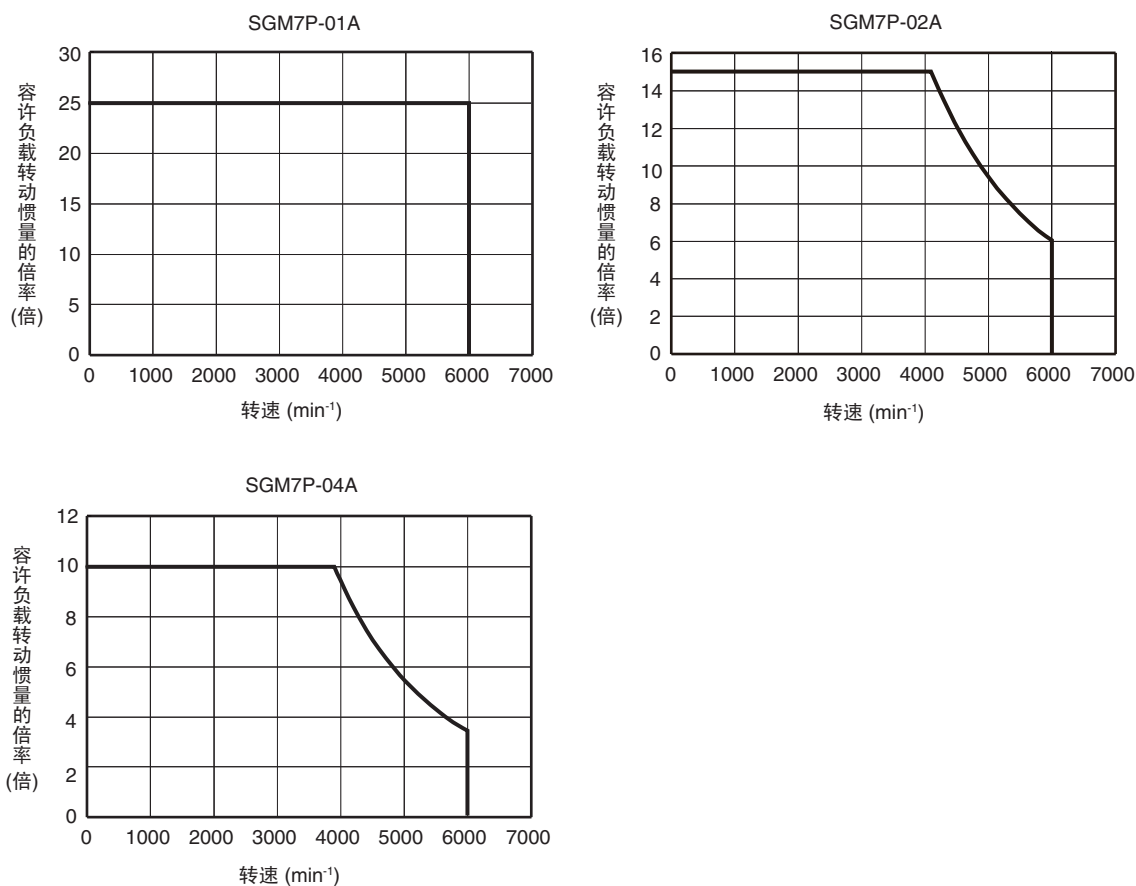
内置再生电阻器时, 部分再生驱动条件下产生的能量仍会超过内置再生电阻器的容许损失容量(W)。此时, 需要外置再生电阻器。

## 6.2.7 未内置再生电阻的伺服单元的容许负载转动惯量倍率特性

无外置再生电阻的情况下，使用未内置再生电阻的伺服单元\*时，转速对应的容许负载转动惯量的倍率如下列图表所示。

以超过容许值的负载转动惯量使用伺服单元时，可能发生过电压警报。

图表所示为在AC200 V输入且额定转矩以上的条件下进行减速动作时的参考值。



\* 适用伺服单元型号：SGD7S-R70A, R90A, 1R6A, 2R8A

### 6.2.8 伺服电机的散热条件

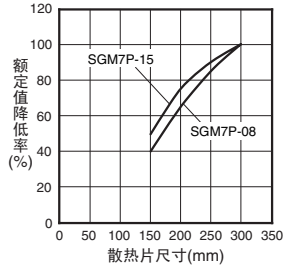
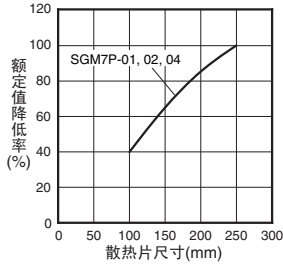
伺服电机的额定值为安装在散热片上且使用环境温度为40°C时的连续容许额定值。将伺服电机安装在小型设备零件中时，伺服电机的散热面积减小，因此温度可能会大幅上升。散热片规格与额定值降低率之间关系请参照下图。

(注) 额定值降低率为平均转速低于额定转速时的情形。平均转速超过额定转速时，请向本公司营业所或代理店咨询。



**重要**

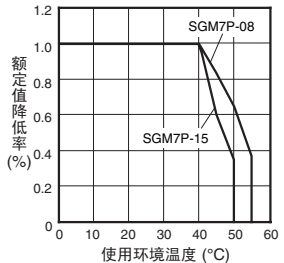
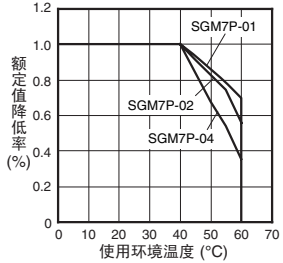
温度上升值因散热片(伺服电机安装部分)和设备机箱的固定方法以及伺服电机安装部分的材质和转速等而异。因此，请务必通过实际产品确认伺服机温度。



### 6.2.9 在使用环境温度超过40°C的情况下使用伺服电机时

伺服电机的额定值为使用环境温度为40°C时的连续容许值。使用环境温度超过40°C时(最大60°C)，请参照下图所示的额定值降低率进行使用。

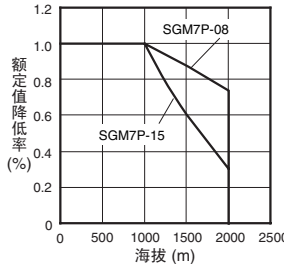
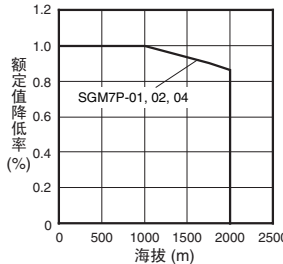
- (注) 1. 请在分别满足组合的伺服单元和伺服电机的降低额定值规格的条件下使用。
- 2. 额定值降低率为平均转速低于额定转速时的情形。平均转速超过额定转速时，请向本公司营业所或代理店咨询。



### 6.2.10 在海拔超过1000 m的情况下使用伺服电机时

伺服电机的额定值表示海拔小于1000 m时的连续容许值。在海拔超过1000 m的情况下使用时(最高2000 m)，空气的散热效果降低。因此，请参照下图所示额定值降低率进行使用。

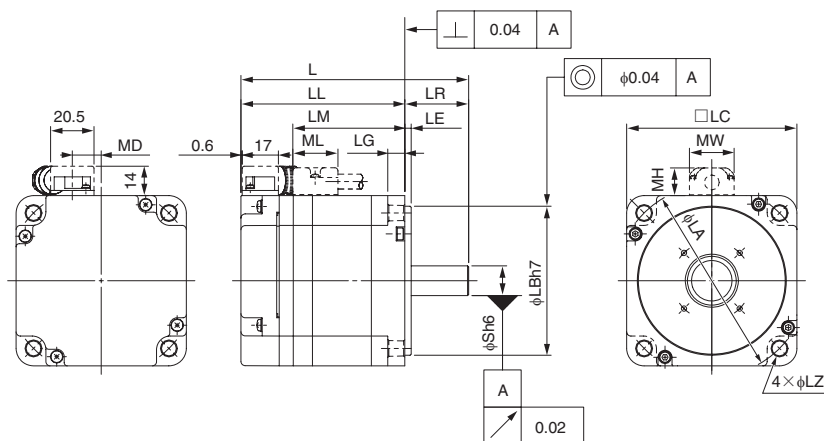
- (注) 1. 请在分别满足组合的伺服单元和伺服电机的降低额定值规格的条件下使用。
- 2. 额定值降低率为平均转速低于额定转速时的情形。平均转速超过额定转速时，请向本公司营业所或代理店咨询。



## 6.3 外形尺寸

### 6.3.1 无减速机的伺服电机

#### SGM7P-01, 02, 04




单位: mm

型号 SGM7P-	L	LL	LM	法兰尺寸							S
				LR	LE	LG	LC	LA	LB	LZ	
01A□A2□	87 (115)	62 (90)	36	25	3	6	60	70	50	5.5	8
02A□A2□	97 (128.5)	67 (98.5)	43	30	3	8	80	90	70	7	14
04A□A2□	107 (138.5)	77 (108.5)	53	30	3	8	80	90	70	7	14

型号 SGM7P-	MD	MW	MH	ML	大致质量 [kg]
01A□A2□	8.5	19	12	20	0.5 (0.7)
02A□A2□	13.6	21	13	21	1.1 (1.6)
04A□A2□	13.6	21	13	21	1.4 (1.9)

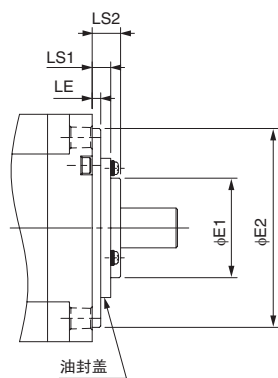
(注) 1. ( )内为带制动器的伺服电机的数值。

2. 轴端规格详情请参照以下内容。

 6.3.2 轴端规格(6-14页)

## ◆ 选购件规格

## ■ 带油封

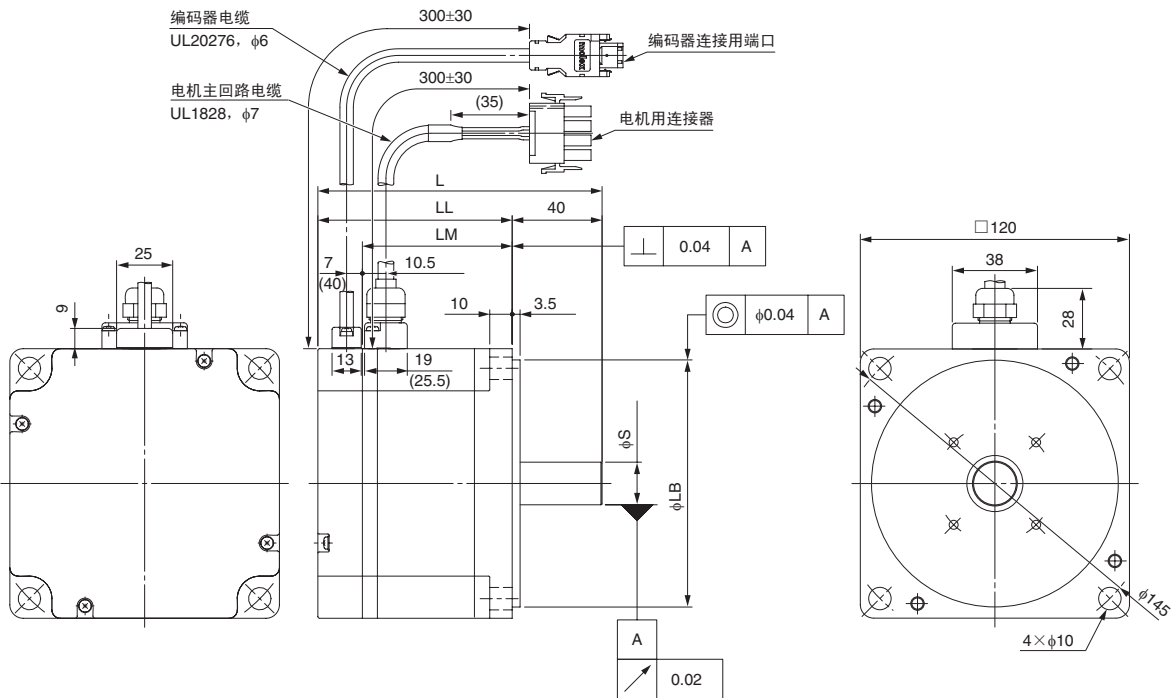


单位: mm

型号 SGM7P-	带油封的尺寸				
	E1	E2	LS1	LS2	LE
01A□A2□	22	39	4	7.5	1.5
02A□A2□	35	49	6.5	10	2.5
04A□A2□					



## SGM7P-08, 15



单位: mm

型号 SGM7P-	L	LL	LM	LB	S	大致质量 [kg]
08A□A2□	126.5 (160)	86.5 (120)	66.7	$110_{-0.035}^0$	$19_{-0.013}^0$	4.2 (5.7)
15A□A2□	154.5 (187.5)	114.5 (147.5)	94.7	$110_{-0.035}^0$	$19_{-0.013}^0$	6.6 (8.1)

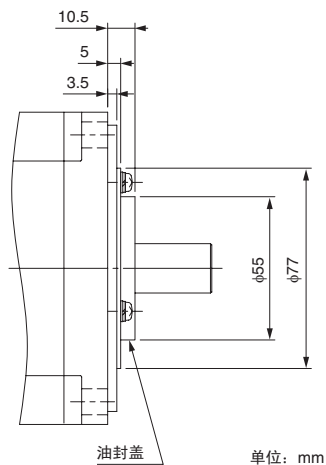
(注) 1. ( )内为带制动器的伺服电机的数值。

2. 轴端规格详情请参照以下内容。

6.3.2 轴端规格(6-14页)

## ◆ 选购件规格

## ■ 带油封



单位: mm

## 6.3.2 轴端规格

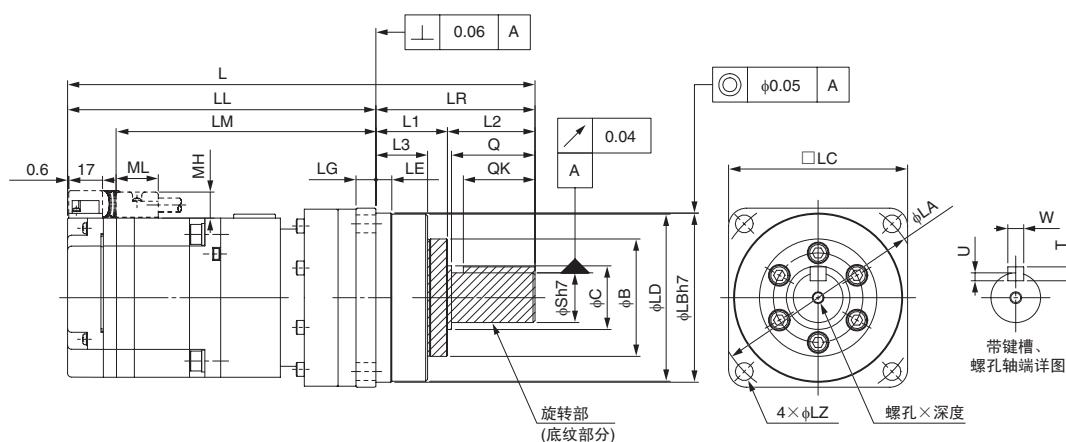
SGM7P-□□□□□□□□

符号	规格
2	直轴、无键槽
6	直轴、带键槽、带螺孔(1处) (键槽为JIS B1301-1996紧固型)

轴端规格详图	伺服电机型号SGM7P-				
	01	02	04	08	15
符号: 2(直轴、无键槽)					
	LR	25	30	40	
	S	8 <sup>0</sup> <sub>-0.009</sub>	14 <sup>0</sup> <sub>-0.011</sub>	19 <sup>0</sup> <sub>-0.013</sub>	
符号: 6(直轴、带键槽、带螺孔)					
	LR	25	30	40	
	QK	14	14	22	
	S	8 <sup>0</sup> <sub>-0.009</sub>	14 <sup>0</sup> <sub>-0.011</sub>	19 <sup>0</sup> <sub>-0.013</sub>	
	W	3	5	6	
	T	3	5	6	
	U	1.8	3	3.5	
	P	M3×6L	M5×8L	M6×10L	

## 6.3.3 带减速机的伺服电机

## SGM7P-01, 02, 04



单位: mm

型号 SGM7P-	减速比	L	LL	LM	法兰尺寸								
					LR	LE	LG	B	LD	LB	LC	LA	LZ
01A□AH1	1/5	143.5 (171.5)	101.5 (129.5)	75.5	42	2.2	5	29	39.5	40 <sup>0</sup> <sub>-0.025</sub>	40	46	3.4
01A□AHB	1/11	184 (212)	126 (154)	100	58	2.5	8	40	55.5	56 <sup>0</sup> <sub>-0.030</sub>	60	70	5.5
01A□AHC	1/21												
01A□AH7	1/33	213 (241)	133 (161)	107	80	7.5	10	59	84	85 <sup>0</sup> <sub>-0.035</sub>	90	105	9
02A□AH1	1/5	190 (221.5)	132 (163.5)	108	58	2.5	8	40	55.5	56 <sup>0</sup> <sub>-0.030</sub>	60	70	5.5
02A□AHB	1/11												
02A□AHC	1/21	225 (256.5)	145 (176.5)	121	80	7.5	10	59	84	85 <sup>0</sup> <sub>-0.035</sub>	90	105	9
02A□AH7	1/33												
04A□AH1	1/5	200 (231.5)	142 (173.5)	118	58	2.5	8	40	55.5	56 <sup>0</sup> <sub>-0.030</sub>	60	70	5.5
04A□AHB	1/11	235 (266.5)	155 (186.5)	131	80	7.5	10	59	84	85 <sup>0</sup> <sub>-0.035</sub>	90	105	9
04A□AHC	1/21												
04A□AH7	1/33	314 (345.5)	181 (212.5)	157	133	12.5	13	84	114	115 <sup>0</sup> <sub>-0.035</sub>	120	135	11

型号 SGM7P-	法兰尺寸			Q	C	S	螺孔×深度	键尺寸				大致质量 [kg]
	L1	L2	L3					QK	U	W	T	
01A□AH1	22	20	14.6	—	—	10 <sup>0</sup> <sub>-0.015</sub>	M3×6L	15	2.5	4	4	0.8 (1)
01A□AHB	28	30	20	28	20	16 <sup>0</sup> <sub>-0.018</sub>	M4×8L	25	3	5	5	1.6 (1.8)
01A□AHC												
01A□AH7	36	44	26	42	32	25 <sup>0</sup> <sub>-0.021</sub>	M6×12L	36	4	8	7	2.9 (3.1)
02A□AH1	28	30	20	28	20	16 <sup>0</sup> <sub>-0.018</sub>	M4×8L	25	3	5	5	1.5 (1.7)
02A□AHB												
02A□AHC	36	44	26	42	32	25 <sup>0</sup> <sub>-0.021</sub>	M6×12L	36	4	8	7	4 (4.5)
02A□AH7												
04A□AH1	28	30	20	28	20	16 <sup>0</sup> <sub>-0.018</sub>	M4×8L	25	3	5	5	2.4 (2.9)
04A□AHB	36	44	26	42	32	25 <sup>0</sup> <sub>-0.021</sub>	M6×12L	36	4	8	7	4.3 (4.8)
04A□AHC												
04A□AH7	48	85	33	82	44	40 <sup>0</sup> <sub>-0.025</sub>	M10×20L	70	5	12	8	8.9 (9.4)

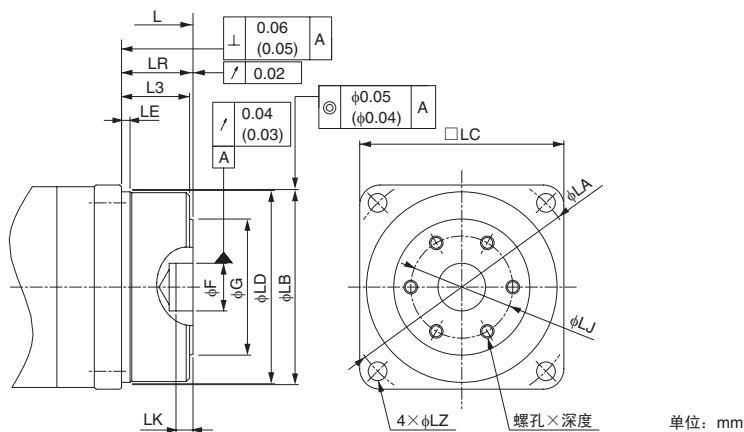
\* 上表中记载了型号第8位“轴端符号=6(直轴、带键槽、带螺孔)”的值。

无需键槽和螺孔时, 请指定“轴端符号=2(无键槽和螺孔)”。

(注) 1. ( )内为带制动器的伺服电机的数值。

2. 请注意, 减速机的组合与Σ/Σ-II/Σ-III系列有所差异。

◆ 法兰输出的详情



(注) ( )内的几何公差为LC=40时的数值。

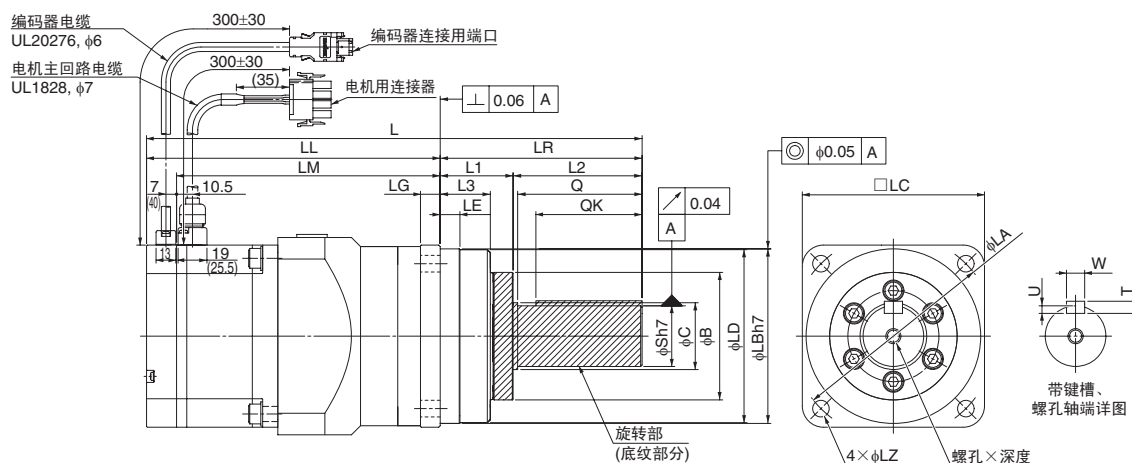
型号 SGM7P-	减速比	L	LR	LJ	F	G	LK	个数×螺孔×深度	大致质量 [kg]
01A□AH10□	1/5	116.5 (144.5)	15	18	$5^{+0.012}_0$	24	3	3×M4×6L	0.8 (1)
01A□AHB0□	1/11	147 (175)	21	30	$14^{+0.018}_0$	40	5	6×M4×7L	1.5 (1.7)
01A□AHC0□	1/21								
01A□AH70□	1/33	160 (188)	27	45	$24^{+0.021}_0$	59	5	6×M6×10L	2.5 (2.7)
02A□AH10□	1/5	153 (184.5)	21	30	$14^{+0.018}_0$	40	5	6×M4×7L	2.0 (2.5)
02A□AHB0□	1/11								2.1 (2.6)
02A□AHC0□	1/21	172 (203.5)	27	45	$24^{+0.021}_0$	59	5	6×M6×10L	3.6 (4.1)
02A□AH70□	1/33								
04A□AH10□	1/5	163 (194.5)	21	30	$14^{+0.018}_0$	40	5	6×M4×7L	2.3 (2.8)
04A□AHB0□	1/11	182 (213.5)	27	45	$24^{+0.021}_0$	59	5	6×M6×10L	3.9 (4.4)
04A□AHC0□	1/21								
04A□AH70□	1/33	216 (247.5)	35	60	$32^{+0.025}_0$	84	5	6×M8×12L	7.5 (8)

(注) 1. ( )内为带制动器的伺服电机的数值。  
2. 上表以外的尺寸与上一页表中的尺寸相同。

**重要** 关于减速机法兰角(□LC)为40 mm的法兰输出型, 为确保减速机油封和装置一侧连接零件的间隙, 建议按照下图的尺寸进行设计。

装置一侧连接零件

## SGM7P-08, 15



单位: mm

型号 SGM7P-	减速比	L	LL	LM	法兰尺寸								
					LR	LE	LG	B	LD	LB	LC	LA	LZ
08A□AH1	1/5	253.5	173.5	161.7	80	7.5	10	59	84	85 <sup>0</sup> <sub>-0.035</sub>	90	105	9
08A□AHB	1/11	(287)	(207)										
08A□AHC	1/21	326.5	193.5	173.7	133	12.5	13	84	114	115 <sup>0</sup> <sub>-0.035</sub>	120	135	11
08A□AH7	1/33	(360)	(227)										
15A□AH1	1/5	354.5	221.5	201.7	133	12.5	13	84	114	115 <sup>0</sup> <sub>-0.035</sub>	120	135	11
15A□AHB	1/11	(387.5)	(254.5)										
15A□AHC	1/21	393.5	237.5	217.7	156	12	16	122	163	115 <sup>0</sup> <sub>-0.063</sub>	170	190	14
15A□AH7	1/33	(426.5)	(270.5)										

型号 SGM7P-	法兰尺寸			Q	C	S	螺孔×深度	键尺寸				大致质量 [kg]
	L1	L2	L3					QK	U	W	T	
08A□AH1	36	44	26	42	32	25 <sup>0</sup> <sub>-0.021</sub>	M6×12L	36	4	8	7	6.9 (8.4)
08A□AHB												7.1 (8.6)
08A□AHC	48	85	33	82	44	40 <sup>0</sup> <sub>-0.025</sub>	M10×20L	70	5	12	8	12 (13.5)
08A□AH7												
15A□AH1	48	85	33	82	44	40 <sup>0</sup> <sub>-0.025</sub>	M10×20L	70	5	12	8	14 (15.5)
15A□AHB												14.5 (16)
15A□AHC	51	105	51	82	56	50 <sup>0</sup> <sub>-0.025</sub>	M10×20L	70	5.5	14	9	25.7 (27.2)
15A□AH7												

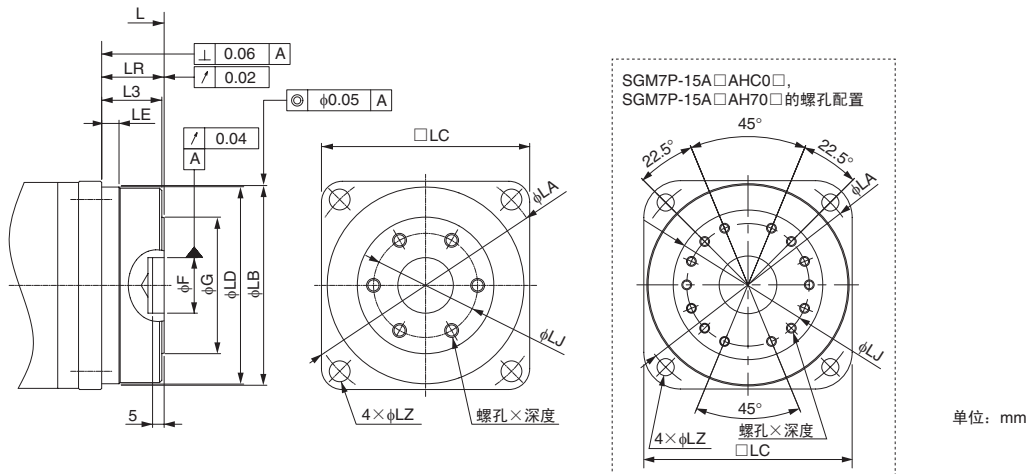
\* 上表中记载了型号第8位“轴端符号=6(直轴、带键槽、带螺孔)”的值。

无需键槽和螺孔时, 请指定“轴端符号=2(无键槽和螺孔)”。

(注) 1. ( )内为带制动器的伺服电机的数值。

2. 请注意, 减速机的组合与Σ/Σ-II/Σ-III系列有所差异。

◆ 法兰输出的详情



型号 SGM7P-	减速比	L	LR	LJ	F	G	LK	个数×螺孔×深度	大致质量 [kg]
08A□AH10□	1/5	200.5	27	45	$24^{+0.021}_0$	59	5	6×M6×10L	6.5 (8.0)
08A□AHB0□	1/11	(234)							6.7 (8.2)
08A□AHC0□	1/21	228.5	35	60	$32^{+0.025}_0$	84	5	6×M8×12L	10.6 (12.1)
08A□AH70□	1/33	(262)							12.6 (14.1)
15A□AH10□	1/5	256.5	35	60	$32^{+0.025}_0$	84	5	6×M8×12L	13.1 (14.6)
15A□AHB0□	1/11	(289.5)							22.7 (24.2)
15A□AHC0□	1/21	290.5	53	100	$47^{+0.025}_0$	122	7	14×M8×12L	22.7 (24.2)
15A□AH70□	1/33	(323.5)							

(注) 1. ( )内为带制动器的伺服电机的数值。  
2. 上表以外的尺寸与上一页表中的尺寸相同。

# 伺服电机的安装

# 7

说明了安装伺服电机时的条件、步骤及注意事项。

<b>7.1</b>	<b>安装条件</b> .....	<b>7-2</b>
7.1.1	安装注意事项 .....	7-2
7.1.2	安装环境 .....	7-2
7.1.3	安装方向 .....	7-3
7.1.4	使用带油封的伺服电机时 .....	7-3
7.1.5	使用带制动器的伺服电机时 .....	7-3
<b>7.2</b>	<b>与机械的结合</b> .....	<b>7-4</b>
7.2.1	联轴节连接时 .....	7-4
7.2.2	皮带连接时 .....	7-5
<b>7.3</b>	<b>油水对策</b> .....	<b>7-6</b>
<b>7.4</b>	<b>关于伺服电机的温度上升</b> .....	<b>7-7</b>

## 7.1 安装条件

伺服电机安装错误或安装在不恰当的场所、环境时，将导致电机寿命缩短或引发事故。请遵照下列内容，正确安装。

### 7.1.1 安装注意事项

- 伺服电机的吊装螺栓，请仅用于伺服电机的搬运。伺服电机安装在机械上时，请勿使用伺服电机的吊装螺栓进行搬运。否则可能会导致伺服电机损坏或人员受伤。
- 请勿过于紧固吊装螺栓。使用器具等强力紧固会导致螺孔破损。
- 请勿握住电缆或电机轴进行搬运。否则会导致受伤或故障。
- 请勿安装在下述环境中。否则会导致火灾、触电或故障。
  - 室外或阳光直射的场所
  - 温差大、结露的场所
  - 接近腐蚀性气体、可燃性气体或可燃物的场所
  - 尘土、灰尘、盐分及金属粉末较多的场所
  - 有油滴、药剂飞溅的场所
  - 振动或冲击会传到主体的场所
  - 难以检查和清扫的场所
- 将伺服电机安装在机械上时，请注意不要使电缆或连接器承受应力。
- 在大量水滴、油滴飞溅的场所中使用时，请采取安装保护外罩等措施。  
此外，建议连接器朝下使用。
- 请勿将带绝对值编码器的伺服电机安装在产生强磁场(磁通密度0.01特斯拉(100 Gauss)以上)的场所。
- 请牢固地将伺服电机安装在机械上。固定不牢时，可能导致机械损坏或人员受伤。
- 请勿坐在伺服电机上或者在其上面放置重物。否则会导致受伤。
- 请勿使异物进入伺服电机的内部。
- 使用带冷却扇的伺服电机时，请在风扇进气侧设置200 mm以上的空间。
- 为了防止触电，请切实实施接地施工。
- 伺服电机为精密机器，应避免掉落或施以强烈冲击。
- 请采取安装外罩等措施，以免运行时意外碰触电机轴等旋转部。
- 风扇等朝一个方向按恒定转速连续运行时，可能导致轴承损坏(电腐蚀)。在此类情况下使用时，请向本公司营业所或代理店咨询。
- 长期保管的伺服电机需要进行检查。这种情况下，请向本公司营业所或代理店咨询。
- 摆动运行(电机轴旋转角度150°以下时的正反转连续运行)时，可能导致轴承寿命降低。因此，请将电机轴一天旋转一次以上，每次1圈以上。
- 请勿对伺服电机进行拆卸或改造。

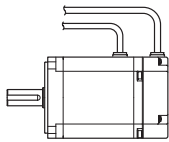
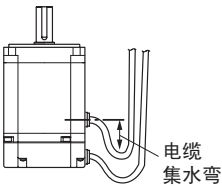
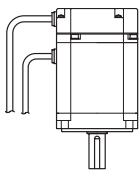
### 7.1.2 安装环境

关于与伺服电机的安装相关的机械规格、保护结构、安装环境，请参照各伺服电机的规格表。



## 7.1.3 安装方向

伺服电机在水平和垂直方向上均可安装。

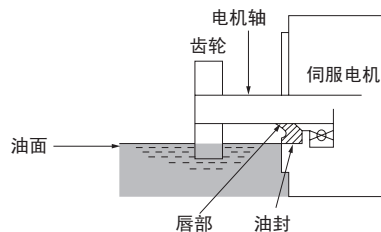
安装方向	图	注意事项
水平方向		使用带油封的伺服电机时，请同时参照以下内容。 ☞ 7.1.4 使用带油封的伺服电机时(7-3页)
垂直方向	轴端向上 	<ul style="list-style-type: none"> <li>带油封的伺服电机不能按此方向使用。</li> <li>请设置电缆集水弯，以防止水滴沿着电缆侵入伺服电机。</li> <li>请在机械侧采取措施，以防止油从齿轮箱等处渗入电机。</li> </ul>
	轴端向下 	使用带油封的伺服电机时，请同时参照以下内容。 ☞ 7.1.4 使用带油封的伺服电机时(7-3页)

**补充说明** 用户自行在伺服电机上安装齿轮时，请遵照齿轮生产厂家指示的安装方法，正确安装。

## 7.1.4 使用带油封的伺服电机时

使用带油封的伺服电机时，使用条件如下所示。

- 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。
- 请注意勿使油聚集在油封唇部。
- 请勿将油封浸泡在油面中使用。否则油进入伺服电机内部，可能导致故障。

## 7.1.5 使用带制动器的伺服电机时

使用带制动器的伺服电机时的注意事项如下所述。

- 制动器属于有寿命部件。此外，虽然质量和可靠性已得到充分确认，但由于紧急制动等应力因素可能导致保持动作发生故障。用于有重力轴等机械掉等安全隐患的用途时，请用户考虑机械侧的安全。比如防掉落机构的双重化。
- 使用带制动器的伺服电机时，由于制动器未通电状态下也会发生制动器齿隙，电机轴在旋转方向上会有微小的游隙(游隙量初始值：1.5°以下)。
- 带制动器的伺服电机在加速、停止时或低速运行时，制动器旋转盘会产生摩擦音，并非故障或异常。

## 7.2 与机械的结合

伺服电机与机械的结合，分为联轴节连接和皮带连接2种。  
连接步骤分别如下所示。

### 7.2.1 联轴节连接时



重要

- 联轴节请使用伺服电机专用的挠性联轴节。推荐允许一定程度的偏心偏角的2片板簧。
- 联轴节请选择符合使用条件的适当尺寸。不合适的联轴节可能导致故障。

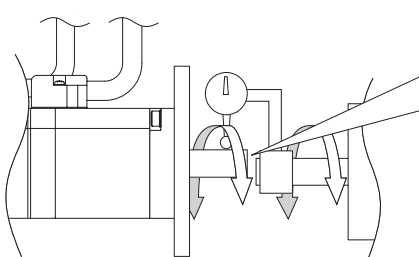
1. 请将电机轴部的防锈剂完全擦拭干净。
2. 使用带键的伺服电机时，请将伺服电机附属的键或规定尺寸的键安装在轴上。



重要

在电机轴上安装键时，请勿对键槽或轴施以直接冲击。

3. 确认千分表等的定芯精度在指定范围内。  
如果没有千分表，请将联轴节在双方的轴上滑动，调整直到阻滞消失。



- 定芯精度  
对全周4处进行测量，最大、最小差值为0.03 mm以下。  
即使在此范围内，请尽量调整提高定芯精度。

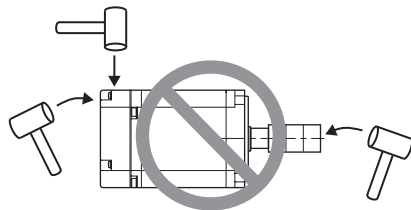
(注)测量时，同时旋转联轴节与电机轴。

4. 请使用联轴节，使伺服电机的轴芯与机械的轴芯成一条直线。



重要

- 连接时，确保其在定芯精度内。如果定芯不准确，可能会引起振动或损坏轴承、编码器等。
- 安装联轴节时，请勿对轴施加直接冲击。此外，也请勿对编码器附近施加冲击。否则会因冲击而给编码器造成损伤。



- 从联轴节发出异响时，请重新定芯，直到异响消失。
- 请确认轴向负载和径向负载在规格值以内。关于轴向负载和径向负载，请参照各伺服电机的规格。

## 7.2.2 皮带连接时



注

连接用的皮带，请选用适合伺服电机的允许径向负载及伺服电机功率的产品。此外，伺服电机加减速时，除了最初的皮带张力，加减速扭矩产生的反作用力也将作为张力。选择连接皮带时，请考虑到这一点。

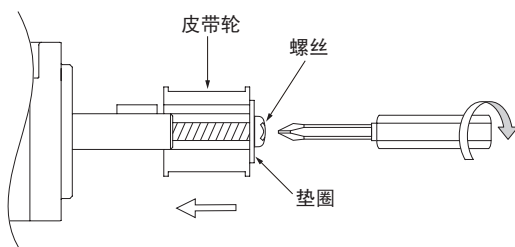
1. 请将电机轴部的防锈剂完全擦拭干净。
2. 使用带键的伺服电机时，请将伺服电机附属的键或规定尺寸的键安装在轴上。



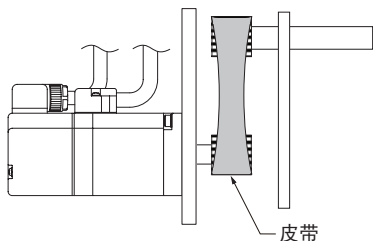
重要

在电机轴上安装键时，请勿对键槽或轴施以直接冲击。

3. 在带键伺服电机上安装皮带轮时，请用螺丝刀拧紧电机轴前端的螺丝，按压皮带轮安装。

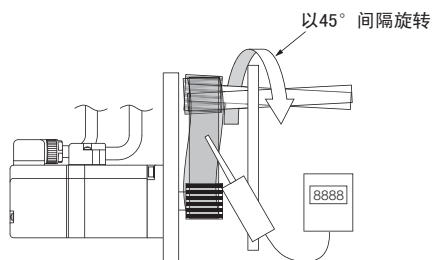


4. 用皮带连接伺服电机和机械。  
安装皮带时，请设定皮带的张力。确保在各伺服电机的规格表中列出的“径向容许负载”以内。详情请参照皮带生产厂家的产品样本。



重要

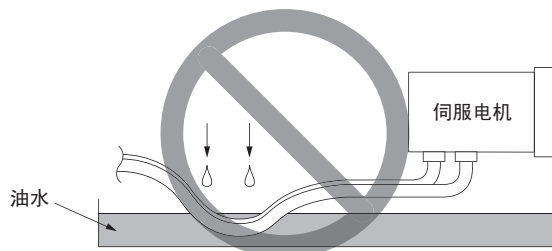
请按皮带张力调整径向负载。皮带张力方面，请以45°间隔旋转机械侧的轴，用皮带张力仪等测量各点。



## 7.3 油水对策

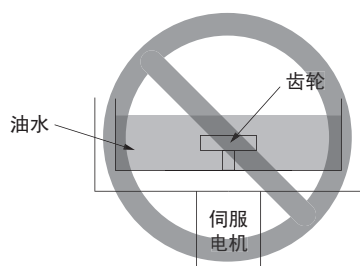
请遵守以下事项，以防油水等异物混入伺服电机内部。

- 请勿将电缆浸泡在油水中使用。



在上述状态下使用时，请使用耐油电缆。耐油电缆请用户自备。

- 轴端向上安装时，请防止油水从机械侧和齿轮箱等处渗入伺服电机。



在上述状态下使用时，请在机械侧采取措施，以防止油水从齿轮箱等处渗入电机。

- 请勿在接触切削液等的状态下使用。  
某些种类的液体可能给密封剂、密封垫、电缆等带来影响。
- 请勿在经常接触油雾、水蒸汽、油水、油脂等的环境中使用。  
在上述状态下使用时，请务必在机械侧采取防尘及防水措施。

## 7.4

## 关于伺服电机的温度上升

抑制伺服电机温度上升的对策如下所示。

- 安装伺服电机时，请遵守各伺服电机的规格表记载的冷却条件(散热片尺寸)。伺服电机运行时发热。伺服电机的发热是通过电机安装面向散热片散热。因此，散热片的表面积较小时，可能会导致伺服电机异常发热。
- 有些使用环境下，难以确保恰当的散热片尺寸时、以及超过规格表列出的使用环境温度、海拔时，请实施以下对策。
  - 进行减额。  
关于减额，请参照各伺服电机的规格。  
请考虑减额后进行伺服电机的容量选择。
  - 通过冷却风扇等从外部对伺服电机进行强制风冷。



重要

伺服电机和散热片的连接部请勿夹入密封垫等绝缘体。否则，除电机温度上升外，还可能影响抗干扰特性，导致故障。



# 伺服电机和 伺服单元的连接

## 8

说明了用于连接伺服电机和伺服单元的电缆和注意事项等。

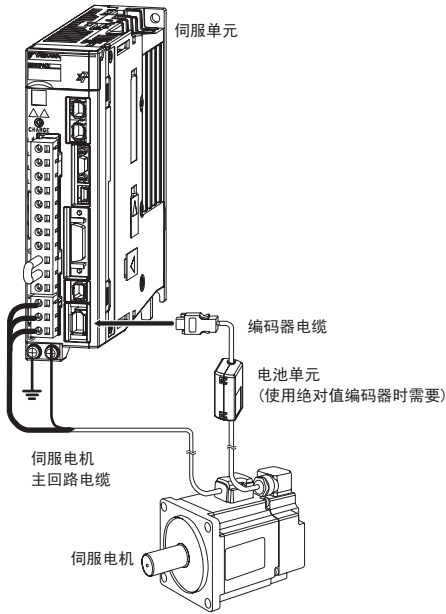
<b>8.1</b>	<b>SGM7J, SGM7A用连接电缆</b> .....	<b>8-2</b>
8.1.1	机器构成图 .....	8-2
8.1.2	电机主回路电缆 .....	8-3
8.1.3	编码器电缆(20 m 以下) .....	8-8
8.1.4	延长用编码器电缆(30 m~50 m) .....	8-9
<b>8.2</b>	<b>SGM7G用连接电缆</b> .....	<b>8-10</b>
8.2.1	机器构成图 .....	8-10
8.2.2	电机主回路电缆 .....	8-11
8.2.3	编码器电缆(20 m 以下) .....	8-17
8.2.4	延长用编码器电缆(30 m~50 m) .....	8-17
<b>8.3</b>	<b>SGM7P用连接电缆</b> .....	<b>8-18</b>
8.3.1	机器构成图 .....	8-18
8.3.2	电机主回路电缆 .....	8-19
8.3.3	编码器电缆(20 m 以下) .....	8-20
8.3.4	延长用编码器电缆(30 m~50 m) .....	8-21
<b>8.4</b>	<b>伺服单元与伺服电机的接线</b> .....	<b>8-22</b>
8.4.1	接线时的注意事项 .....	8-22
8.4.2	接线步骤 .....	8-25

# 8.1 SGM7J, SGM7A用连接电缆

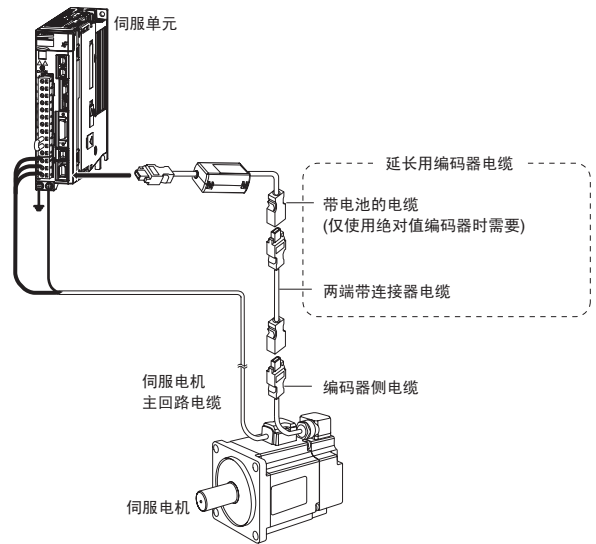
## 8.1.1 机器构成图

连接伺服单元和伺服电机时，需要下述电缆。


编码器电缆小于20 m时



编码器电缆为30 m~50 m时(延长用)



- (注) 1. 伺服单元与SGM7A-15A~30A伺服电机之间符合IP67保护结构型/符合欧洲安全标准型未备有带连接器的电缆。电缆由用户自行制作。连接器需使用本公司指定的产品。电缆线材无指定，请根据使用的连接器和电流规格进行准备。
2. 电缆长度超过20 m时，请务必使用延长用编码器电缆。
3. 使用超过20 m的电机主回路电缆时，其电压降会增大，“转矩-转速特性”的反复使用区域会变窄，敬请注意。
4. 关于以下信息，请参照以下手册。
- 电缆的外形图、接线规格
  - 电缆用连接器(单个)的型号、详细规格
  - 电缆线材的型号、详细规格
- 📖  $\Sigma$ -7系列 外围设备选型手册(资料编号: SIJP S800001 32)

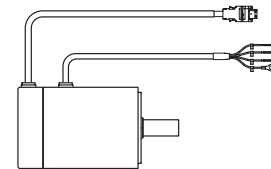


重要

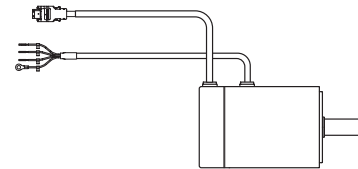
对于以下机型，伺服电机主回路电缆和编码器电缆因电缆引出方向的不同而各自具有不同的型号。订购时请确认。

- SGM7J型所有机型
- SGM7A型(SGM7A-A5~SGM7A-10)

电缆引出方向为负载一侧时



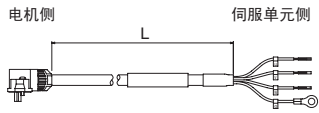
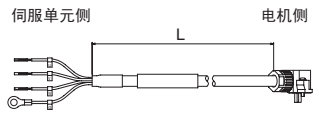
电缆引出方向为反向负载一侧时





## 8.1.2 电机主回路电缆

由安川控制株式会社经销。

伺服电机型号	名称	长度(L)	订购型号		外观
			标准电缆	弯曲电缆*	
SGM7J-A5~C2 SGM7A-A5~C2  50~150 W		3 m	JZSP-C7M10F-03-E	JZSP-C7M12F-03-E	
		5 m	JZSP-C7M10F-05-E	JZSP-C7M12F-05-E	
		10 m	JZSP-C7M10F-10-E	JZSP-C7M12F-10-E	
		15 m	JZSP-C7M10F-15-E	JZSP-C7M12F-15-E	
		20 m	JZSP-C7M10F-20-E	JZSP-C7M12F-20-E	
		30 m	JZSP-C7M10F-30-E	JZSP-C7M12F-30-E	
		40 m	JZSP-C7M10F-40-E	JZSP-C7M12F-40-E	
		50 m	JZSP-C7M10F-50-E	JZSP-C7M12F-50-E	
SGM7J-02~06 SGM7A-02~06  200~600 W	无制动器的电机用  负载一侧电缆引出	3 m	JZSP-C7M20F-03-E	JZSP-C7M22F-03-E	
		5 m	JZSP-C7M20F-05-E	JZSP-C7M22F-05-E	
		10 m	JZSP-C7M20F-10-E	JZSP-C7M22F-10-E	
		15 m	JZSP-C7M20F-15-E	JZSP-C7M22F-15-E	
		20 m	JZSP-C7M20F-20-E	JZSP-C7M22F-20-E	
		30 m	JZSP-C7M20F-30-E	JZSP-C7M22F-30-E	
		40 m	JZSP-C7M20F-40-E	JZSP-C7M22F-40-E	
		50 m	JZSP-C7M20F-50-E	JZSP-C7M22F-50-E	
SGM7J-08 SGM7A-08/10  750 W/1.0 kW		3 m	JZSP-C7M30F-03-E	JZSP-C7M32F-03-E	
		5 m	JZSP-C7M30F-05-E	JZSP-C7M32F-05-E	
		10 m	JZSP-C7M30F-10-E	JZSP-C7M32F-10-E	
		15 m	JZSP-C7M30F-15-E	JZSP-C7M32F-15-E	
		20 m	JZSP-C7M30F-20-E	JZSP-C7M32F-20-E	
		30 m	JZSP-C7M30F-30-E	JZSP-C7M32F-30-E	
		40 m	JZSP-C7M30F-40-E	JZSP-C7M32F-40-E	
		50 m	JZSP-C7M30F-50-E	JZSP-C7M32F-50-E	
SGM7J-A5~C2 SGM7A-A5~C2  50~150 W		3 m	JZSP-C7M10G-03-E	JZSP-C7M12G-03-E	
		5 m	JZSP-C7M10G-05-E	JZSP-C7M12G-05-E	
		10 m	JZSP-C7M10G-10-E	JZSP-C7M12G-10-E	
		15 m	JZSP-C7M10G-15-E	JZSP-C7M12G-15-E	
		20 m	JZSP-C7M10G-20-E	JZSP-C7M12G-20-E	
		30 m	JZSP-C7M10G-30-E	JZSP-C7M12G-30-E	
		40 m	JZSP-C7M10G-40-E	JZSP-C7M12G-40-E	
		50 m	JZSP-C7M10G-50-E	JZSP-C7M12G-50-E	
SGM7J-02~06 SGM7A-02~06  200~600 W	无制动器的电机用  反向负载一侧电缆引出	3 m	JZSP-C7M20G-03-E	JZSP-C7M22G-03-E	
		5 m	JZSP-C7M20G-05-E	JZSP-C7M22G-05-E	
		10 m	JZSP-C7M20G-10-E	JZSP-C7M22G-10-E	
		15 m	JZSP-C7M20G-15-E	JZSP-C7M22G-15-E	
		20 m	JZSP-C7M20G-20-E	JZSP-C7M22G-20-E	
		30 m	JZSP-C7M20G-30-E	JZSP-C7M22G-30-E	
		40 m	JZSP-C7M20G-40-E	JZSP-C7M22G-40-E	
		50 m	JZSP-C7M20G-50-E	JZSP-C7M22G-50-E	
SGM7J-08 SGM7A-08/10  750 W/1.0 kW		3 m	JZSP-C7M30G-03-E	JZSP-C7M32G-03-E	
		5 m	JZSP-C7M30G-05-E	JZSP-C7M32G-05-E	
		10 m	JZSP-C7M30G-10-E	JZSP-C7M32G-10-E	
		15 m	JZSP-C7M30G-15-E	JZSP-C7M32G-15-E	
		20 m	JZSP-C7M30G-20-E	JZSP-C7M32G-20-E	
		30 m	JZSP-C7M30G-30-E	JZSP-C7M32G-30-E	
		40 m	JZSP-C7M30G-40-E	JZSP-C7M32G-40-E	
		50 m	JZSP-C7M30G-50-E	JZSP-C7M32G-50-E	

\* 在机械手等活动部分中使用电缆时, 请使用弯曲电缆。

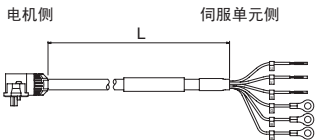
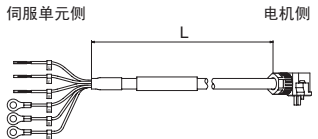
(接下页)

8.1 SGM7J, SGM7A用连接电缆

8.1.2 电机主回路电缆

(续)

由安川控制株式会社经销。

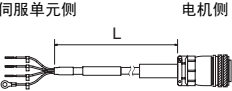
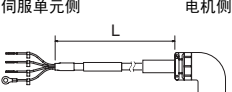

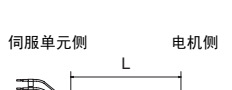
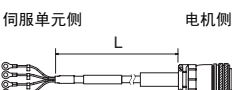
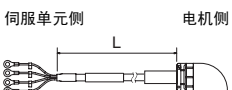
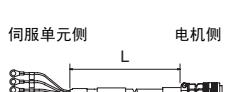
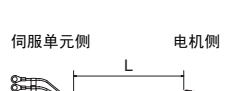
伺服电机型号	名称	长度 (L)	订购型号		外观
			标准电缆	弯曲电缆*	
SGM7J-A5~C2 SGM7A-A5~C2 50~150 W		3 m	JZSP-C7M13F-03-E	JZSP-C7M14F-03-E	
		5 m	JZSP-C7M13F-05-E	JZSP-C7M14F-05-E	
		10 m	JZSP-C7M13F-10-E	JZSP-C7M14F-10-E	
		15 m	JZSP-C7M13F-15-E	JZSP-C7M14F-15-E	
		20 m	JZSP-C7M13F-20-E	JZSP-C7M14F-20-E	
		30 m	JZSP-C7M13F-30-E	JZSP-C7M14F-30-E	
		40 m	JZSP-C7M13F-40-E	JZSP-C7M14F-40-E	
		50 m	JZSP-C7M13F-50-E	JZSP-C7M14F-50-E	
SGM7J-02~06 SGM7A-02~06 200~600 W	带制动器的电机用 负载一侧电缆引出	3 m	JZSP-C7M23F-03-E	JZSP-C7M24F-03-E	
		5 m	JZSP-C7M23F-05-E	JZSP-C7M24F-05-E	
		10 m	JZSP-C7M23F-10-E	JZSP-C7M24F-10-E	
		15 m	JZSP-C7M23F-15-E	JZSP-C7M24F-15-E	
		20 m	JZSP-C7M23F-20-E	JZSP-C7M24F-20-E	
		30 m	JZSP-C7M23F-30-E	JZSP-C7M24F-30-E	
		40 m	JZSP-C7M23F-40-E	JZSP-C7M24F-40-E	
		50 m	JZSP-C7M23F-50-E	JZSP-C7M24F-50-E	
SGM7J-08 SGM7A-08/10 750 W/1.0 kW		3 m	JZSP-C7M33F-03-E	JZSP-C7M34F-03-E	
		5 m	JZSP-C7M33F-05-E	JZSP-C7M34F-05-E	
		10 m	JZSP-C7M33F-10-E	JZSP-C7M34F-10-E	
		15 m	JZSP-C7M33F-15-E	JZSP-C7M34F-15-E	
		20 m	JZSP-C7M33F-20-E	JZSP-C7M34F-20-E	
		30 m	JZSP-C7M33F-30-E	JZSP-C7M34F-30-E	
		40 m	JZSP-C7M33F-40-E	JZSP-C7M34F-40-E	
		50 m	JZSP-C7M33F-50-E	JZSP-C7M34F-50-E	
SGM7J-A5~C2 SGM7A-A5~C2 50~150 W		3 m	JZSP-C7M13G-03-E	JZSP-C7M14G-03-E	
		5 m	JZSP-C7M13G-05-E	JZSP-C7M14G-05-E	
		10 m	JZSP-C7M13G-10-E	JZSP-C7M14G-10-E	
		15 m	JZSP-C7M13G-15-E	JZSP-C7M14G-15-E	
		20 m	JZSP-C7M13G-20-E	JZSP-C7M14G-20-E	
		30 m	JZSP-C7M13G-30-E	JZSP-C7M14G-30-E	
		40 m	JZSP-C7M13G-40-E	JZSP-C7M14G-40-E	
		50 m	JZSP-C7M13G-50-E	JZSP-C7M14G-50-E	
SGM7J-02~06 SGM7A-02~06 200~600 W	带制动器的电机用 反向负载一侧电缆引出	3 m	JZSP-C7M23G-03-E	JZSP-C7M24G-03-E	
		5 m	JZSP-C7M23G-05-E	JZSP-C7M24G-05-E	
		10 m	JZSP-C7M23G-10-E	JZSP-C7M24G-10-E	
		15 m	JZSP-C7M23G-15-E	JZSP-C7M24G-15-E	
		20 m	JZSP-C7M23G-20-E	JZSP-C7M24G-20-E	
		30 m	JZSP-C7M23G-30-E	JZSP-C7M24G-30-E	
		40 m	JZSP-C7M23G-40-E	JZSP-C7M24G-40-E	
		50 m	JZSP-C7M23G-50-E	JZSP-C7M24G-50-E	
SGM7J-08 SGM7A-08/10 750 W/1.0 kW		3 m	JZSP-C7M33G-03-E	JZSP-C7M34G-03-E	
		5 m	JZSP-C7M33G-05-E	JZSP-C7M34G-05-E	
		10 m	JZSP-C7M33G-10-E	JZSP-C7M34G-10-E	
		15 m	JZSP-C7M33G-15-E	JZSP-C7M34G-15-E	
		20 m	JZSP-C7M33G-20-E	JZSP-C7M34G-20-E	
		30 m	JZSP-C7M33G-30-E	JZSP-C7M34G-30-E	
		40 m	JZSP-C7M33G-40-E	JZSP-C7M34G-40-E	
		50 m	JZSP-C7M33G-50-E	JZSP-C7M34G-50-E	

\* 在机械手等活动部分中使用电缆时，请使用弯曲电缆。

(接下页)

(续)

由安川控制株式会社经销。

伺服电机型号	名称	连接器规格	长度(L)	订购型号		外观
				标准电缆	弯曲电缆*	
SGM7A-15A  1.5 kW	无制动器的电机用	直型	3 m	JZSP-UVA101-03-E	JZSP-UVA121-03-E	
			5 m	JZSP-UVA101-05-E	JZSP-UVA121-05-E	
			10 m	JZSP-UVA101-10-E	JZSP-UVA121-10-E	
			15 m	JZSP-UVA101-15-E	JZSP-UVA121-15-E	
			20 m	JZSP-UVA101-20-E	JZSP-UVA121-20-E	
		L型	3 m	JZSP-UVA102-03-E	JZSP-UVA122-03-E	
			5 m	JZSP-UVA102-05-E	JZSP-UVA122-05-E	
			10 m	JZSP-UVA102-10-E	JZSP-UVA122-10-E	
			15 m	JZSP-UVA102-15-E	JZSP-UVA122-15-E	
			20 m	JZSP-UVA102-20-E	JZSP-UVA122-20-E	
	带制动器的电机用	直型	3 m	JZSP-UVA151-03-E	JZSP-UVA161-03-E	
			5 m	JZSP-UVA151-05-E	JZSP-UVA161-05-E	
			10 m	JZSP-UVA151-10-E	JZSP-UVA161-10-E	
			15 m	JZSP-UVA151-15-E	JZSP-UVA161-15-E	
			20 m	JZSP-UVA151-20-E	JZSP-UVA161-20-E	
		L型	3 m	JZSP-UVA152-03-E	JZSP-UVA162-03-E	
			5 m	JZSP-UVA152-05-E	JZSP-UVA162-05-E	
			10 m	JZSP-UVA152-10-E	JZSP-UVA162-10-E	
			15 m	JZSP-UVA152-15-E	JZSP-UVA162-15-E	
			20 m	JZSP-UVA152-20-E	JZSP-UVA162-20-E	
SGM7A-20A  2.0 kW	无制动器的电机用	直型	3 m	JZSP-UVA301-03-E	JZSP-UVA321-03-E	
			5 m	JZSP-UVA301-05-E	JZSP-UVA321-05-E	
			10 m	JZSP-UVA301-10-E	JZSP-UVA321-10-E	
			15 m	JZSP-UVA301-15-E	JZSP-UVA321-15-E	
			20 m	JZSP-UVA301-20-E	JZSP-UVA321-20-E	
		L型	3 m	JZSP-UVA302-03-E	JZSP-UVA322-03-E	
			5 m	JZSP-UVA302-05-E	JZSP-UVA322-05-E	
			10 m	JZSP-UVA302-10-E	JZSP-UVA322-10-E	
			15 m	JZSP-UVA302-15-E	JZSP-UVA322-15-E	
			20 m	JZSP-UVA302-20-E	JZSP-UVA322-20-E	
	带制动器的电机用	直型	3 m	JZSP-UVA351-03-E	JZSP-UVA361-03-E	
			5 m	JZSP-UVA351-05-E	JZSP-UVA361-05-E	
			10 m	JZSP-UVA351-10-E	JZSP-UVA361-10-E	
			15 m	JZSP-UVA351-15-E	JZSP-UVA361-15-E	
			20 m	JZSP-UVA351-20-E	JZSP-UVA361-20-E	
		L型	3 m	JZSP-UVA352-03-E	JZSP-UVA362-03-E	
			5 m	JZSP-UVA352-05-E	JZSP-UVA362-05-E	
			10 m	JZSP-UVA352-10-E	JZSP-UVA362-10-E	
			15 m	JZSP-UVA352-15-E	JZSP-UVA362-15-E	
			20 m	JZSP-UVA352-20-E	JZSP-UVA362-20-E	

\* 在机械手等活动部分中使用电缆时, 请使用弯曲电缆。

(接下页)

8.1 SGM7J, SGM7A用连接电缆

8.1.2 电机主回路电缆

(续)

由安川控制株式会社经销。

伺服电机型号	名称	连接器规格	长度 (L)	订购型号		外观
				标准电缆	弯曲电缆*	
SGM7A-25A 2.5 kW	无制动器的电机用	直型	3 m	JZSP-UVA501-03-E	JZSP-UVA521-03-E	
			5 m	JZSP-UVA501-05-E	JZSP-UVA521-05-E	
			10 m	JZSP-UVA501-10-E	JZSP-UVA521-10-E	
			15 m	JZSP-UVA501-15-E	JZSP-UVA521-15-E	
		L型	3 m	JZSP-UVA502-03-E	JZSP-UVA522-03-E	
			5 m	JZSP-UVA502-05-E	JZSP-UVA522-05-E	
			10 m	JZSP-UVA502-10-E	JZSP-UVA522-10-E	
			15 m	JZSP-UVA502-15-E	JZSP-UVA522-15-E	
	带制动器的电机用	直型	3 m	JZSP-UVA551-03-E	JZSP-UVA561-03-E	
			5 m	JZSP-UVA551-05-E	JZSP-UVA561-05-E	
			10 m	JZSP-UVA551-10-E	JZSP-UVA561-10-E	
			15 m	JZSP-UVA551-15-E	JZSP-UVA561-15-E	
		L型	3 m	JZSP-UVA552-03-E	JZSP-UVA562-03-E	
			5 m	JZSP-UVA552-05-E	JZSP-UVA562-05-E	
			10 m	JZSP-UVA552-10-E	JZSP-UVA562-10-E	
			15 m	JZSP-UVA552-15-E	JZSP-UVA562-15-E	
SGM7A-30A 3.0 kW	无制动器的电机用	直型	3 m	JZSP-UVA601-03-E	JZSP-UVA621-03-E	
			5 m	JZSP-UVA601-05-E	JZSP-UVA621-05-E	
			10 m	JZSP-UVA601-10-E	JZSP-UVA621-10-E	
			15 m	JZSP-UVA601-15-E	JZSP-UVA621-15-E	
		L型	3 m	JZSP-UVA602-03-E	JZSP-UVA622-03-E	
			5 m	JZSP-UVA602-05-E	JZSP-UVA622-05-E	
			10 m	JZSP-UVA602-10-E	JZSP-UVA622-10-E	
			15 m	JZSP-UVA602-15-E	JZSP-UVA622-15-E	
	带制动器的电机用	直型	3 m	JZSP-UVA651-03-E	JZSP-UVA661-03-E	
			5 m	JZSP-UVA651-05-E	JZSP-UVA661-05-E	
			10 m	JZSP-UVA651-10-E	JZSP-UVA661-10-E	
			15 m	JZSP-UVA651-15-E	JZSP-UVA661-15-E	
		L型	3 m	JZSP-UVA652-03-E	JZSP-UVA662-03-E	
			5 m	JZSP-UVA652-05-E	JZSP-UVA662-05-E	
			10 m	JZSP-UVA652-10-E	JZSP-UVA662-10-E	
			15 m	JZSP-UVA652-15-E	JZSP-UVA662-15-E	
			20 m	JZSP-UVA652-20-E	JZSP-UVA662-20-E	

\* 在机械手等活动部分中使用电缆时, 请使用弯曲电缆。

由安川控制株式会社经销。

伺服电机型号	名称	连接器规格	长度(L)	订购型号		外观
				标准电缆	弯曲电缆*	
SGM7A-40A, 50A	无制动器的电机用	直型	3 m	JZSP-UVA701-03-E	JZSP-UVA721-03-E	
			5 m	JZSP-UVA701-05-E	JZSP-UVA721-05-E	
			10 m	JZSP-UVA701-10-E	JZSP-UVA721-10-E	
			15 m	JZSP-UVA701-15-E	JZSP-UVA721-15-E	
			20 m	JZSP-UVA701-20-E	JZSP-UVA721-20-E	
		L型	3 m	JZSP-UVA702-03-E	JZSP-UVA722-03-E	
			5 m	JZSP-UVA702-05-E	JZSP-UVA722-05-E	
			10 m	JZSP-UVA702-10-E	JZSP-UVA722-10-E	
			15 m	JZSP-UVA702-15-E	JZSP-UVA722-15-E	
			20 m	JZSP-UVA702-20-E	JZSP-UVA722-20-E	
4.0 kW 5.0 kW	带制动器的电机用	直型	3 m	JZSP-UVA751-03-E	JZSP-UVA761-03-E	
			5 m	JZSP-UVA751-05-E	JZSP-UVA761-05-E	
			10 m	JZSP-UVA751-10-E	JZSP-UVA761-10-E	
			15 m	JZSP-UVA751-15-E	JZSP-UVA761-15-E	
			20 m	JZSP-UVA751-20-E	JZSP-UVA761-20-E	
		L型	3 m	JZSP-UVA752-03-E	JZSP-UVA762-03-E	
			5 m	JZSP-UVA752-05-E	JZSP-UVA762-05-E	
			10 m	JZSP-UVA752-10-E	JZSP-UVA762-10-E	
			15 m	JZSP-UVA752-15-E	JZSP-UVA762-15-E	
			20 m	JZSP-UVA752-20-E	JZSP-UVA762-20-E	
SGM7A-70A 7.0 kW	无制动器的电机用	直型	3 m	JZSP-UVA901-03-E	JZSP-UVA921-03-E	
			5 m	JZSP-UVA901-05-E	JZSP-UVA921-05-E	
			10 m	JZSP-UVA901-10-E	JZSP-UVA921-10-E	
			15 m	JZSP-UVA901-15-E	JZSP-UVA921-15-E	
			20 m	JZSP-UVA901-20-E	JZSP-UVA921-20-E	
		L型	3 m	JZSP-UVA902-03-E	JZSP-UVA922-03-E	
			5 m	JZSP-UVA902-05-E	JZSP-UVA922-05-E	
			10 m	JZSP-UVA902-10-E	JZSP-UVA922-10-E	
			15 m	JZSP-UVA902-15-E	JZSP-UVA922-15-E	
			20 m	JZSP-UVA902-20-E	JZSP-UVA922-20-E	

\* 在机械手等活动部分中使用电缆时, 请使用弯曲电缆。

## 8.1.3 编码器电缆(20 m 以下)

由安川控制株式会社经销。

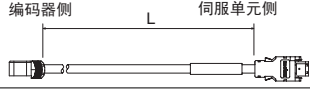


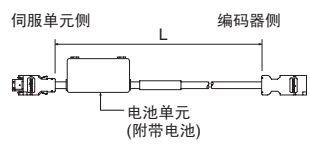
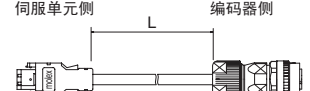
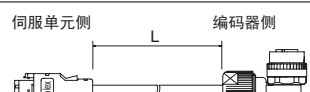

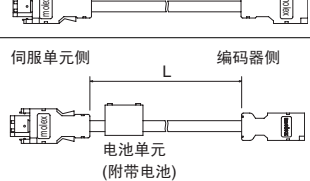
伺服电机型号	名称	长度 (L)	订购型号		外观	
			标准电缆	弯曲电缆*1		
SGM7J-A5~08 50~750 W	增量编码器用 负载一侧电缆引出	3 m	JZSP-C7PI0D-03-E	JZSP-C7PI2D-03-E		
		5 m	JZSP-C7PI0D-05-E	JZSP-C7PI2D-05-E		
		10 m	JZSP-C7PI0D-10-E	JZSP-C7PI2D-10-E		
		15 m	JZSP-C7PI0D-15-E	JZSP-C7PI2D-15-E		
		20 m	JZSP-C7PI0D-20-E	JZSP-C7PI2D-20-E		
	增量编码器用 反向负载一侧电缆引出	3 m	JZSP-C7PI0E-03-E	JZSP-C7PI2E-03-E		
		5 m	JZSP-C7PI0E-05-E	JZSP-C7PI2E-05-E		
		10 m	JZSP-C7PI0E-10-E	JZSP-C7PI2E-10-E		
		15 m	JZSP-C7PI0E-15-E	JZSP-C7PI2E-15-E		
		20 m	JZSP-C7PI0E-20-E	JZSP-C7PI2E-20-E		
SGM7A-A5~10 50 W~1.0 kW	绝对值编码器用: 带电池单元*2 负载一侧电缆引出	3 m	JZSP-C7PA0D-03-E	JZSP-C7PA2D-03-E		
		5 m	JZSP-C7PA0D-05-E	JZSP-C7PA2D-05-E		
		10 m	JZSP-C7PA0D-10-E	JZSP-C7PA2D-10-E		
		20 m	JZSP-C7PA0D-20-E	JZSP-C7PA2D-20-E		
	绝对值编码器用: 带电池单元*2 反向负载一侧电缆引出	3 m	JZSP-C7PA0E-03-E	JZSP-C7PA2E-03-E		
		5 m	JZSP-C7PA0E-05-E	JZSP-C7PA2E-05-E		
		10 m	JZSP-C7PA0E-10-E	JZSP-C7PA2E-10-E		
		20 m	JZSP-C7PA0E-20-E	JZSP-C7PA2E-20-E		
SGM7A-15~70 1.5 kW~7.0 kW	增量编码器用	3 m	JZSP-CVP01-03-E	JZSP-CVP11-03-E		
		5 m	JZSP-CVP01-05-E	JZSP-CVP11-05-E		
		10 m	JZSP-CVP01-10-E	JZSP-CVP11-10-E		
		15 m	JZSP-CVP01-15-E	JZSP-CVP11-15-E		
		20 m	JZSP-CVP01-20-E	JZSP-CVP11-20-E		
		3 m	JZSP-CVP02-03-E	JZSP-CVP12-03-E		
		5 m	JZSP-CVP02-05-E	JZSP-CVP12-05-E		
		10 m	JZSP-CVP02-10-E	JZSP-CVP12-10-E		
	15 m	JZSP-CVP02-15-E	JZSP-CVP12-15-E			
	绝对值编码器用: 带电池单元*2	3 m	JZSP-CVP06-03-E	JZSP-CVP26-03-E		
		5 m	JZSP-CVP06-05-E	JZSP-CVP26-05-E		
		10 m	JZSP-CVP06-10-E	JZSP-CVP26-10-E		
		15 m	JZSP-CVP06-15-E	JZSP-CVP26-15-E		
		20 m	JZSP-CVP06-20-E	JZSP-CVP26-20-E		
		3 m	JZSP-CVP07-03-E	JZSP-CVP27-03-E		
		5 m	JZSP-CVP07-05-E	JZSP-CVP27-05-E		
10 m		JZSP-CVP07-10-E	JZSP-CVP27-10-E			
15 m	JZSP-CVP07-15-E	JZSP-CVP27-15-E				
		20 m	JZSP-CVP07-20-E	JZSP-CVP27-20-E		

\*1. 在机械手等活动部分中使用电缆时, 请使用弯曲电缆。

\*2. 将电池连接到高级设备时, 无需电池单元。此时, 请使用增量型用电缆。

## 8.1.4 延长用编码器电缆(30 m~50 m)

由安川控制株式会社经销。

伺服电机型号	名称	长度(L)	订购型号	外观	
SGM7J-A5~08 50~750 W	编码器侧电缆 (增量/绝对值编码器通用) 负载一侧电缆引出	0.3 m	JZSP-C7PRCD-E		
	编码器侧电缆 (增量/绝对值编码器通用) 反向负载一侧电缆引出	0.3 m	JZSP-C7PRCE-E		
	SGM7A-A5~10 50 W~1.0 kW	两端带连接器电缆 (增量/绝对值编码器通用)	30 m	JZSP-UCMP00-30-E	
			40 m	JZSP-UCMP00-40-E	
50 m			JZSP-UCMP00-50-E		
	带电池单元的电缆 (仅使用绝对值编码器时需要*)	0.3 m	JZSP-CSP12-E		
SGM7A-15~70 1.5 kW~7.0 kW	编码器侧电缆 (增量/绝对值编码器通用)	0.3 m	JZSP-CVP01-E		
			JZSP-CVP02-E		
	两端带连接器电缆 (增量/绝对值编码器通用)	30 m	JZSP-UCMP00-30-E		
		40 m	JZSP-UCMP00-40-E		
		50 m	JZSP-UCMP00-50-E		
	带电池单元的电缆 (仅使用绝对值编码器时需要*)	0.3 m	JZSP-CSP12-E		

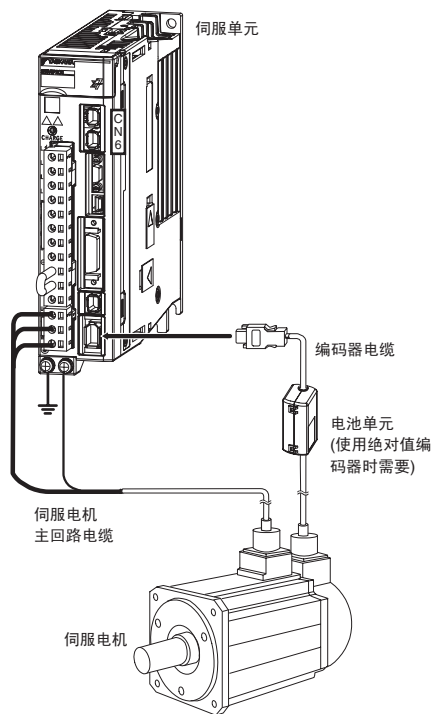
\* 将电池连接到高级设备时，无需本电缆。

## 8.2 SGM7G用连接电缆

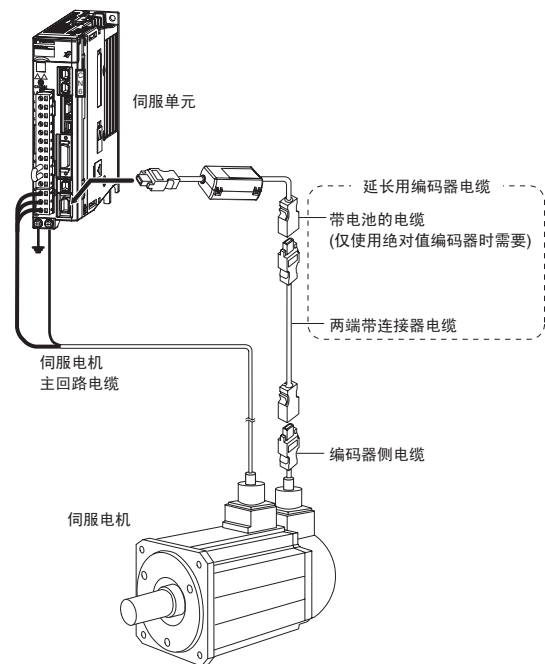
### 8.2.1 机器构成图

连接伺服单元和伺服电机时，需要下述电缆。

编码器电缆小于20 m时



编码器电缆为30 m~50 m时(延长用)



- (注) 1. 伺服单元与SGM7G型伺服电机之间符合IP67保护结构型/符合欧洲安全标准型未备有带连接器的电缆。电缆由用户自行制作。连接器需使用本公司指定的产品。电缆线材无指定，请根据使用的连接器和电流规格进行准备。
2. 电缆长度超过20 m时，请务必使用延长用编码器电缆。
3. 使用超过20 m的电机主回路电缆时，其电压降会增大，“转矩-转速特性”的反复使用区域会变窄，敬请注意。
4. 关于以下信息，请参照以下手册。
- 电缆的外形图、接线规格
  - 电缆用连接器(单个)的型号、详细规格
  - 电缆线材的型号、详细规格
- 📖  $\Sigma$ -7系列 外围设备选型手册(资料编号: SIJP S800001 32)



## 8.2.2 电机主回路电缆

由安川控制株式会社经销。

伺服电机型号	名称	长度(L)	订购型号*	外观
SGM7G-03~05	无制动器的电机用	3 m	JZSP-CVM21-03-E	
		5 m	JZSP-CVM21-05-E	
		10 m	JZSP-CVM21-10-E	
		15 m	JZSP-CVM21-15-E	
		20 m	JZSP-CVM21-20-E	
		30 m	JZSP-CVM21-30-E	
		40 m	JZSP-CVM21-40-E	
		50 m	JZSP-CVM21-50-E	
0.3 kW 0.45 kW	带制动器的电机用	3 m	JZSP-CVM41-03-E	
		5 m	JZSP-CVM41-05-E	
		10 m	JZSP-CVM41-10-E	
		15 m	JZSP-CVM41-15-E	
		20 m	JZSP-CVM41-20-E	
		30 m	JZSP-CVM41-30-E	
		40 m	JZSP-CVM41-40-E	
		50 m	JZSP-CVM41-50-E	

\* 标配弯曲型电缆。

由安川控制株式会社经销。

伺服电机型号	名称	连接器规格	长度(L)	订购型号		外观
				标准电缆	弯曲电缆	
SGM7G-09/13	无制动器的电机用	直型	3 m	JZSP-UVA101-03-E	JZSP-UVA121-03-E	
			5 m	JZSP-UVA101-05-E	JZSP-UVA121-05-E	
			10 m	JZSP-UVA101-10-E	JZSP-UVA121-10-E	
			15 m	JZSP-UVA101-15-E	JZSP-UVA121-15-E	
			20 m	JZSP-UVA101-20-E	JZSP-UVA121-20-E	
		L型	3 m	JZSP-UVA102-03-E	JZSP-UVA122-03-E	
			5 m	JZSP-UVA102-05-E	JZSP-UVA122-05-E	
			10 m	JZSP-UVA102-10-E	JZSP-UVA122-10-E	
			15 m	JZSP-UVA102-15-E	JZSP-UVA122-15-E	
			20 m	JZSP-UVA102-20-E	JZSP-UVA122-20-E	
	带制动器的电机用	直型*1	3 m	JZSP-UVA131-03-E	JZSP-UVA141-03-E	
			5 m	JZSP-UVA131-05-E	JZSP-UVA141-05-E	
			10 m	JZSP-UVA131-10-E	JZSP-UVA141-10-E	
			15 m	JZSP-UVA131-15-E	JZSP-UVA141-15-E	
(注) 电缆2根一套 (主电源电缆+制动器用电缆)	L型*2	3 m	JZSP-UVA132-03-E	JZSP-UVA142-03-E		
		5 m	JZSP-UVA132-05-E	JZSP-UVA142-05-E		
		10 m	JZSP-UVA132-10-E	JZSP-UVA142-10-E		
		15 m	JZSP-UVA132-15-E	JZSP-UVA142-15-E		
		20 m	JZSP-UVA132-20-E	JZSP-UVA142-20-E		

\*1. 主电源电缆的型号: JZSP-UVA101-□□-E(标准电缆)或JZSP-UVA121-□□-E(弯曲电缆);  
制动器用连接器套件的型号: JZSP-CVB9-SMC3-E\*2. 主电源电缆的型号: JZSP-UVA102-□□-E(标准电缆)或JZSP-UVA122-□□-E(弯曲电缆);  
制动器用连接器套件的型号: JZSP-CVB9-AMC3-E

8.2 SGM7G用连接电缆

8.2.2 电机主回路电缆

由安川控制株式会社经销。

伺服电机 型号	名称	连接器 规格	长度 (L)	订购型号		外观
				标准电缆	弯曲电缆	
SGM7G- 20  1.8 kW	无制动器的电机用	直型	3 m	JZSP-UVA301-03-E	JZSP-UVA321-03-E	
			5 m	JZSP-UVA301-05-E	JZSP-UVA321-05-E	
			10 m	JZSP-UVA301-10-E	JZSP-UVA321-10-E	
			15 m	JZSP-UVA301-15-E	JZSP-UVA321-15-E	
			20 m	JZSP-UVA301-20-E	JZSP-UVA321-20-E	
		L型	3 m	JZSP-UVA302-03-E	JZSP-UVA322-03-E	
			5 m	JZSP-UVA302-05-E	JZSP-UVA322-05-E	
			10 m	JZSP-UVA302-10-E	JZSP-UVA322-10-E	
			15 m	JZSP-UVA302-15-E	JZSP-UVA322-15-E	
			20 m	JZSP-UVA302-20-E	JZSP-UVA322-20-E	
	带制动器的电机用 (注) 电缆2根一套 (主电源电缆+制 动器用电线)	直型*1	3 m	JZSP-UVA331-03-E	JZSP-UVA341-03-E	
			5 m	JZSP-UVA331-05-E	JZSP-UVA341-05-E	
			10 m	JZSP-UVA331-10-E	JZSP-UVA341-10-E	
			15 m	JZSP-UVA331-15-E	JZSP-UVA341-15-E	
			20 m	JZSP-UVA331-20-E	JZSP-UVA341-20-E	
		L型*2	3 m	JZSP-UVA332-03-E	JZSP-UVA342-03-E	
			5 m	JZSP-UVA332-05-E	JZSP-UVA342-05-E	
			10 m	JZSP-UVA332-10-E	JZSP-UVA342-10-E	
			15 m	JZSP-UVA332-15-E	JZSP-UVA342-15-E	
			20 m	JZSP-UVA332-20-E	JZSP-UVA342-20-E	

(注) 如需电缆长度在20 m~50 m范围内时, 请根据使用条件指定长度。

\*1. 主电源电缆的型号: JZSP-UVA301-□□-E(标准电缆)或JZSP-UVA321-□□-E(弯曲电缆);  
制动器用连接器套件的型号: JZSP-CVB9-SMC3-E

\*2. 主电源电缆的型号: JZSP-UVA302-□□-E(标准电缆)或JZSP-UVA322-□□-E(弯曲电缆);  
制动器用连接器套件的型号: JZSP-CVB9-AMC3-E

由安川控制株式会社经销。

伺服电机 型号	名称	连接器 规格	长度 (L)	订购型号		外观
				标准电缆	弯曲电缆	
SGM7G-30  2.4 kW (与SGD7S- 200A组合使 用时)	无制动器的电机用	直型	3 m	JZSP-UVA601-03-E	JZSP-UVA621-03-E	
			5 m	JZSP-UVA601-05-E	JZSP-UVA621-05-E	
			10 m	JZSP-UVA601-10-E	JZSP-UVA621-10-E	
			15 m	JZSP-UVA601-15-E	JZSP-UVA621-15-E	
			20 m	JZSP-UVA601-20-E	JZSP-UVA621-20-E	
		L型	3 m	JZSP-UVA602-03-E	JZSP-UVA622-03-E	
			5 m	JZSP-UVA602-05-E	JZSP-UVA622-05-E	
			10 m	JZSP-UVA602-10-E	JZSP-UVA622-10-E	
			15 m	JZSP-UVA602-15-E	JZSP-UVA622-15-E	
			20 m	JZSP-UVA602-20-E	JZSP-UVA622-20-E	
	带制动器的电机用 (注) 电缆2根一套 (主电源电缆+制 动器用电缆)	直型*1	3 m	JZSP-UVA631-03-E	JZSP-UVA641-03-E	
			5 m	JZSP-UVA631-05-E	JZSP-UVA641-05-E	
			10 m	JZSP-UVA631-10-E	JZSP-UVA641-10-E	
			15 m	JZSP-UVA631-15-E	JZSP-UVA641-15-E	
			20 m	JZSP-UVA631-20-E	JZSP-UVA641-20-E	
		L型*2	3 m	JZSP-UVA632-03-E	JZSP-UVA642-03-E	
			5 m	JZSP-UVA632-05-E	JZSP-UVA642-05-E	
			10 m	JZSP-UVA632-10-E	JZSP-UVA642-10-E	
			15 m	JZSP-UVA632-15-E	JZSP-UVA642-15-E	
			20 m	JZSP-UVA632-20-E	JZSP-UVA642-20-E	

(注) 如需电缆长度在20 m~50 m范围内时, 请根据使用条件指定长度。

\*1. 主电源电缆的型号: JZSP-UVA601-□□-E(标准电缆)或JZSP-UVA621-□□-E(弯曲电缆);  
制动器用连接器套件的型号: JZSP-CVB9-SMC3-E\*2. 主电源电缆的型号: JZSP-UVA602-□□-E(标准电缆)或JZSP-UVA622-□□-E(弯曲电缆);  
制动器用连接器套件的型号: JZSP-CVB9-AMC3-E

8.2 SGM7G用连接电缆

8.2.2 电机主回路电缆

由安川控制株式会社经销。

伺服电机 型号	名称	连接器 规格	长度 (L)	订购型号		外观
				标准电缆	弯曲电缆	
SGM7G- 30A, 44A	无制动器的电机用	直型	3 m	JZSP-UVA701-03-E	JZSP-UVA721-03-E	
			5 m	JZSP-UVA701-05-E	JZSP-UVA721-05-E	
			10 m	JZSP-UVA701-10-E	JZSP-UVA721-10-E	
			15 m	JZSP-UVA701-15-E	JZSP-UVA721-15-E	
			20 m	JZSP-UVA701-20-E	JZSP-UVA721-20-E	
		L型	3 m	JZSP-UVA702-03-E	JZSP-UVA722-03-E	
			5 m	JZSP-UVA702-05-E	JZSP-UVA722-05-E	
			10 m	JZSP-UVA702-10-E	JZSP-UVA722-10-E	
			15 m	JZSP-UVA702-15-E	JZSP-UVA722-15-E	
			20 m	JZSP-UVA702-20-E	JZSP-UVA722-20-E	
2.9 kW, 4.4 kW	带制动器的电机用  (注) 电缆2根一套 (主电源电缆+制 动器用电缆)	直型*1	3 m	JZSP-UVA731-03-E	JZSP-UVA741-03-E	
			5 m	JZSP-UVA731-05-E	JZSP-UVA741-05-E	
			10 m	JZSP-UVA731-10-E	JZSP-UVA741-10-E	
			15 m	JZSP-UVA731-15-E	JZSP-UVA741-15-E	
			20 m	JZSP-UVA731-20-E	JZSP-UVA741-20-E	
		L型*2	3 m	JZSP-UVA732-03-E	JZSP-UVA742-03-E	
			5 m	JZSP-UVA732-05-E	JZSP-UVA742-05-E	
			10 m	JZSP-UVA732-10-E	JZSP-UVA742-10-E	
			15 m	JZSP-UVA732-15-E	JZSP-UVA742-15-E	
			20 m	JZSP-UVA732-20-E	JZSP-UVA742-20-E	

(注) 如需电缆长度在20 m~50 m范围内时, 请根据使用条件指定长度。

\*1. 主电源电缆的型号: JZSP-UVA701-□□-E(标准电缆)或JZSP-UVA721-□□-E(弯曲电缆); 制动器用连接器套件的型号: JZSP-CVB9-SMC3-E

\*2. 主电源电缆的型号: JZSP-UVA702-□□-E(标准电缆)或JZSP-UVA722-□□-E(弯曲电缆); 制动器用连接器套件的型号: JZSP-CVB9-AMC3-E

由安川控制株式会社经销。

伺服电机 型号	名称	连接器 规格	长度 (L)	订购型号		外观
				标准电缆	弯曲电缆	
SGM7G- 55A, 75A	无制动器的电机用	直型	3 m	JZSP-UVAA01-03-E	JZSP-UVAA21-03-E	
			5 m	JZSP-UVAA01-05-E	JZSP-UVAA21-05-E	
			10 m	JZSP-UVAA01-10-E	JZSP-UVAA21-10-E	
			15 m	JZSP-UVAA01-15-E	JZSP-UVAA21-15-E	
			20 m	JZSP-UVAA01-20-E	JZSP-UVAA21-20-E	
		L型	3 m	JZSP-UVAA02-03-E	JZSP-UVAA22-03-E	
			5 m	JZSP-UVAA02-05-E	JZSP-UVAA22-05-E	
			10 m	JZSP-UVAA02-10-E	JZSP-UVAA22-10-E	
			15 m	JZSP-UVAA02-15-E	JZSP-UVAA22-15-E	
			20 m	JZSP-UVAA02-20-E	JZSP-UVAA22-20-E	
5.5 kW 7.5 kW	带制动器的电机用 (注) 电缆2根一套 (主电源电缆+制 动器用电缆)	直型*1	3 m	JZSP-UVAA31-03-E	JZSP-UVAA41-03-E	
			5 m	JZSP-UVAA31-05-E	JZSP-UVAA41-05-E	
			10 m	JZSP-UVAA31-10-E	JZSP-UVAA41-10-E	
			15 m	JZSP-UVAA31-15-E	JZSP-UVAA41-15-E	
			20 m	JZSP-UVAA31-20-E	JZSP-UVAA41-20-E	
		L型*2	3 m	JZSP-UVAA32-03-E	JZSP-UVAA42-03-E	
			5 m	JZSP-UVAA32-05-E	JZSP-UVAA42-05-E	
			10 m	JZSP-UVAA32-10-E	JZSP-UVAA42-10-E	
			15 m	JZSP-UVAA32-15-E	JZSP-UVAA42-15-E	
			20 m	JZSP-UVAA32-20-E	JZSP-UVAA42-20-E	

(注) 如需电缆长度在20 m~50 m范围内时, 请根据使用条件指定长度。

\*1. 主电源电缆的型号: JZSP-UVAA01-□□-E(标准电缆)或JZSP-UVAA21-□□-E(弯曲电缆);  
制动器用连接器套件的型号: JZSP-CVB9-SMC3-E\*2. 主电源电缆的型号: JZSP-UVAA02-□□-E(标准电缆)或JZSP-UVAA22-□□-E(弯曲电缆);  
制动器用连接器套件的型号: JZSP-CVB9-AMC3-E

8.2 SGM7G用连接电缆

8.2.2 电机主回路电缆

由安川控制株式会社经销。

伺服电机 型号	名称	连接器 规格	长度 (L)	订购型号		外观
				标准电缆	弯曲电缆	
SGM7G- 1AA, 1EA  11 kW 15 kW	无制动器的电机用	直型	3 m	JZSP-UVAB01-03-E	JZSP-UVAB21-03-E	
			5 m	JZSP-UVAB01-05-E	JZSP-UVAB21-05-E	
			10 m	JZSP-UVAB01-10-E	JZSP-UVAB21-10-E	
			15 m	JZSP-UVAB01-15-E	JZSP-UVAB21-15-E	
			20 m	JZSP-UVAB01-20-E	JZSP-UVAB21-20-E	
		L型	3 m	JZSP-UVAB02-03-E	JZSP-UVAB22-03-E	
			5 m	JZSP-UVAB02-05-E	JZSP-UVAB22-05-E	
			10 m	JZSP-UVAB02-10-E	JZSP-UVAB22-10-E	
			15 m	JZSP-UVAB02-15-E	JZSP-UVAB22-15-E	
			20 m	JZSP-UVAB02-20-E	JZSP-UVAB22-20-E	
	带制动器的电机用 (注) 电缆2根一套 (主电源电缆+制 动器用电缆)	直型*1	3 m	JZSP-UVAB31-03-E	JZSP-UVAB41-03-E	
			5 m	JZSP-UVAB31-05-E	JZSP-UVAB41-05-E	
			10 m	JZSP-UVAB31-10-E	JZSP-UVAB41-10-E	
			15 m	JZSP-UVAB31-15-E	JZSP-UVAB41-15-E	
			20 m	JZSP-UVAB31-20-E	JZSP-UVAB41-20-E	
		L型*2	3 m	JZSP-UVAB32-03-E	JZSP-UVAB42-03-E	
			5 m	JZSP-UVAB32-05-E	JZSP-UVAB42-05-E	
			10 m	JZSP-UVAB32-10-E	JZSP-UVAB42-10-E	
			15 m	JZSP-UVAB32-15-E	JZSP-UVAB42-15-E	
			20 m	JZSP-UVAB32-20-E	JZSP-UVAB42-20-E	

(注) 如需电缆长度在20 m~50 m范围内时, 请根据使用条件指定长度。

\*1. 主电源电缆的型号: JZSP-UVAB01-□□-E(标准电缆)或JZSP-UVAB21-□□-E(弯曲电缆);  
制动器用连接器套件的型号: JZSP-CVB9-SMC3-E

\*2. 主电源电缆的型号: JZSP-UVAB02-□□-E(标准电缆)或JZSP-UVAB22-□□-E(弯曲电缆);  
制动器用连接器套件的型号: JZSP-CVB9-AMC3-E

## 8.2.3 编码器电缆(20 m 以下)

由安川控制株式会社经销。

伺服电机 型号	名称	长度 (L)	订购型号		外观	
			标准电缆	弯曲电缆*		
SGM7G型 所有机型	两端带连接器的 电缆 (增量编码器用)	3 m	JZSP-CVP01-03-E	JZSP-CVP11-03-E		
		5 m	JZSP-CVP01-05-E	JZSP-CVP11-05-E		
		10 m	JZSP-CVP01-10-E	JZSP-CVP11-10-E		
		15 m	JZSP-CVP01-15-E	JZSP-CVP11-15-E		
		20 m	JZSP-CVP01-20-E	JZSP-CVP11-20-E		
		3 m	JZSP-CVP02-03-E	JZSP-CVP12-03-E		
		5 m	JZSP-CVP02-05-E	JZSP-CVP12-05-E		
		10 m	JZSP-CVP02-10-E	JZSP-CVP12-10-E		
		15 m	JZSP-CVP02-15-E	JZSP-CVP12-15-E		
		20 m	JZSP-CVP02-20-E	JZSP-CVP12-20-E		
	两端带连接器的 电缆 (带绝对值编码器 用电池单元)	3 m	JZSP-CVP06-03-E	JZSP-CVP26-03-E		
		5 m	JZSP-CVP06-05-E	JZSP-CVP26-05-E		
		10 m	JZSP-CVP06-10-E	JZSP-CVP26-10-E		
		15 m	JZSP-CVP06-15-E	JZSP-CVP26-15-E		
		20 m	JZSP-CVP06-20-E	JZSP-CVP26-20-E		
		3 m	JZSP-CVP07-03-E	JZSP-CVP27-03-E		
		5 m	JZSP-CVP07-05-E	JZSP-CVP27-05-E		
		10 m	JZSP-CVP07-10-E	JZSP-CVP27-10-E		
		15 m	JZSP-CVP07-15-E	JZSP-CVP27-15-E		
		20 m	JZSP-CVP07-20-E	JZSP-CVP27-20-E		

\* 在机械手等活动部分中使用电缆时, 请使用弯曲电缆。

## 8.2.4 延长用编码器电缆(30 m~50 m)

由安川控制株式会社经销。

伺服电机 型号	名称	长度 (L)	型号(标准型)	外观
SGM7G型 所有机型	编码器侧电缆 (增量/绝对值编码器通用)	0.3 m	JZSP-CVP01-E	
			JZSP-CVP02-E	
	两端带连接器电缆 (增量/绝对值编码器通用)	30 m	JZSP-UCMP00-30-E	
		40 m	JZSP-UCMP00-40-E	
		50 m	JZSP-UCMP00-50-E	
	带电池单元的电缆 (仅使用绝对值编码器时需要*)	0.3 m	JZSP-CSP12-E	

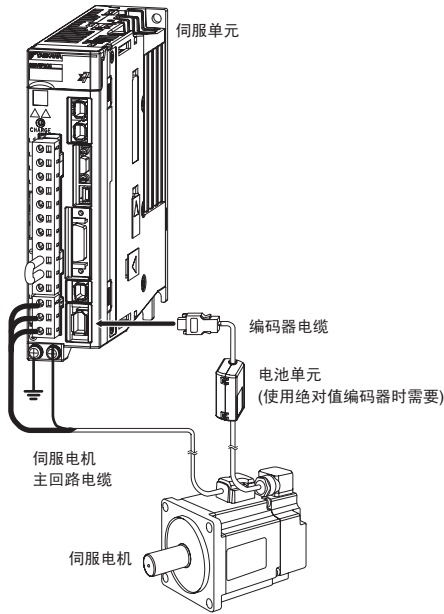
\* 将电池连接到高级设备时, 无需本电缆。

# 8.3 SGM7P用连接电缆

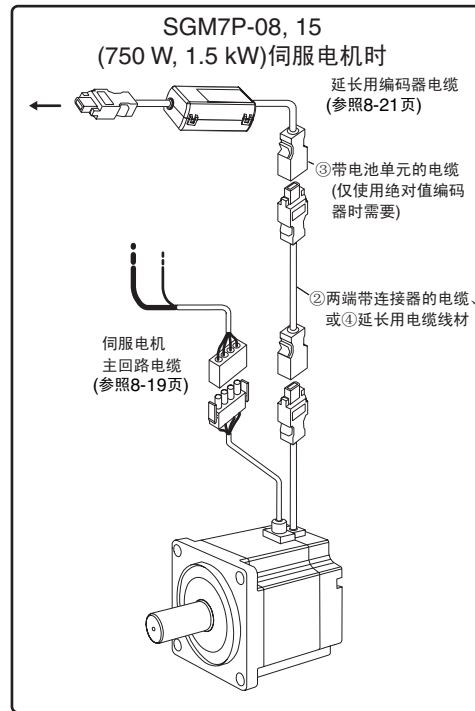
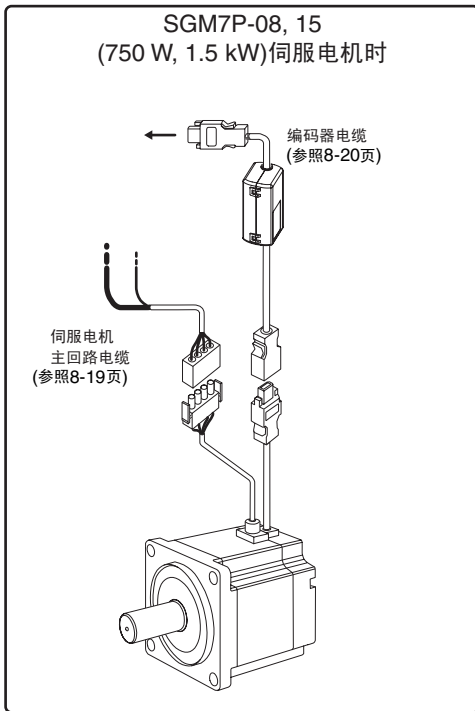
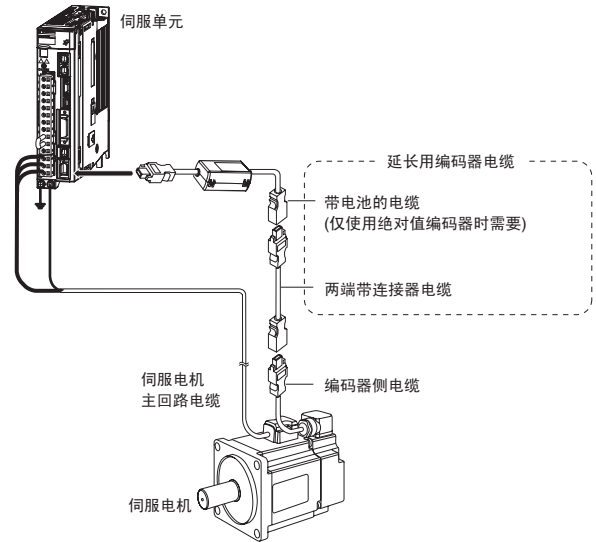
## 8.3.1 机器构成图

连接伺服单元和伺服电机时，需要下述电缆。

编码器电缆小于20 m时



编码器电缆为30 m~50 m时(延长用)



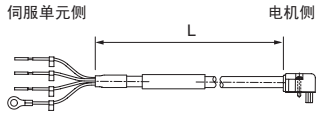
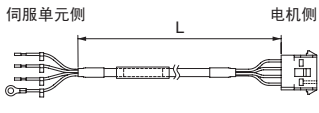
- (注) 1. 电缆长度超过20 m时，请务必使用延长用编码器电缆。  
 2. 使用超过20 m的电机主回路电缆时，其电压降会增大，“转矩-转速特性”的反复使用区域会变窄，敬请注意。  
 3. 关于以下信息，请参照以下手册。  
 • 电缆的外形图、接线规格  
 • 电缆用连接器(单个)的型号、详细规格  
 • 电缆线材的型号、详细规格

📖  $\Sigma$ -7系列 AC伺服驱动器 外围设备选型手册(资料编号: SIJP S80001 32)



## 8.3.2 电机主回路电缆

由安川控制株式会社经销。

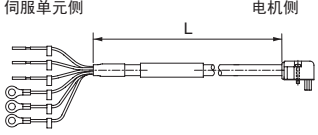
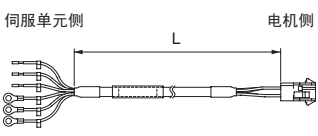
伺服电机型号	名称	长度 (L)	订购型号		外观
			标准电缆	弯曲电缆*	
SGM7P-01 100 W	无制动器的 电机用	3 m	JZSP-CSM01-03-E	JZSP-CSM21-03-E	
		5 m	JZSP-CSM01-05-E	JZSP-CSM21-05-E	
		10 m	JZSP-CSM01-10-E	JZSP-CSM21-10-E	
		15 m	JZSP-CSM01-15-E	JZSP-CSM21-15-E	
		20 m	JZSP-CSM01-20-E	JZSP-CSM21-20-E	
		30 m	JZSP-CSM01-30-E	JZSP-CSM21-30-E	
		40 m	JZSP-CSM01-40-E	JZSP-CSM21-40-E	
50 m		JZSP-CSM01-50-E	JZSP-CSM21-50-E		
SGM7P-02, 04 200 W, 400 W		3 m	JZSP-CSM02-03-E	JZSP-CSM22-03-E	
		5 m	JZSP-CSM02-05-E	JZSP-CSM22-05-E	
		10 m	JZSP-CSM02-10-E	JZSP-CSM22-10-E	
		15 m	JZSP-CSM02-15-E	JZSP-CSM22-15-E	
		20 m	JZSP-CSM02-20-E	JZSP-CSM22-20-E	
		30 m	JZSP-CSM02-30-E	JZSP-CSM22-30-E	
SGM7P-08 750 W	3 m	JZSP-CMM00-03-E	JZSP-CMM01-03-E		
	5 m	JZSP-CMM00-05-E	JZSP-CMM01-05-E		
	10 m	JZSP-CMM00-10-E	JZSP-CMM01-10-E		
	15 m	JZSP-CMM00-15-E	JZSP-CMM01-15-E		
	20 m	JZSP-CMM00-20-E	JZSP-CMM01-20-E		
	30 m	JZSP-CMM00-30-E	JZSP-CMM01-30-E		
SGM7P-15 1.5 kW	3 m	JZSP-CMM20-03-E	-		
	5 m	JZSP-CMM20-05-E	-		
	10 m	JZSP-CMM20-10-E	-		
	15 m	JZSP-CMM20-15-E	-		
	20 m	JZSP-CMM20-20-E	-		

\* 在机械手等活动部分中使用电缆时，请使用弯曲电缆。

8.3 SGM7P用连接电缆

8.3.3 编码器电缆(20 m以下)

由安川控制株式会社经销。

伺服电机型号	名称	长度 (L)	订购型号		外观
			标准电缆	弯曲电缆*	
SGM7P-01 100 W	带制动器的电机用	3 m	JZSP-CSM11-03-E	JZSP-CSM31-03-E	
		5 m	JZSP-CSM11-05-E	JZSP-CSM31-05-E	
		10 m	JZSP-CSM11-10-E	JZSP-CSM31-10-E	
		15 m	JZSP-CSM11-15-E	JZSP-CSM31-15-E	
		20 m	JZSP-CSM11-20-E	JZSP-CSM31-20-E	
		30 m	JZSP-CSM11-30-E	JZSP-CSM31-30-E	
		40 m	JZSP-CSM11-40-E	JZSP-CSM31-40-E	
50 m		JZSP-CSM11-50-E	JZSP-CSM31-50-E		
SGM7P-02, 04 200 W, 400 W		3 m	JZSP-CSM12-03-E	JZSP-CSM32-03-E	
		5 m	JZSP-CSM12-05-E	JZSP-CSM32-05-E	
		10 m	JZSP-CSM12-10-E	JZSP-CSM32-10-E	
		15 m	JZSP-CSM12-15-E	JZSP-CSM32-15-E	
		20 m	JZSP-CSM12-20-E	JZSP-CSM32-20-E	
		30 m	JZSP-CSM12-30-E	JZSP-CSM32-30-E	
	40 m	JZSP-CSM12-40-E	JZSP-CSM32-40-E		
SGM7P-08 750 W	3 m	JZSP-CMM10-03-E	JZSP-CMM11-03-E		
	5 m	JZSP-CMM10-05-E	JZSP-CMM11-05-E		
	10 m	JZSP-CMM10-10-E	JZSP-CMM11-10-E		
	15 m	JZSP-CMM10-15-E	JZSP-CMM11-15-E		
	20 m	JZSP-CMM10-20-E	JZSP-CMM11-20-E		
	30 m	JZSP-CMM10-30-E	JZSP-CMM11-30-E		
	40 m	JZSP-CMM10-40-E	JZSP-CMM11-40-E		
SGM7P-15 1.5 kW	3 m	JZSP-CMM30-03-E	-		
	5 m	JZSP-CMM30-05-E	-		
	10 m	JZSP-CMM30-10-E	-		
	15 m	JZSP-CMM30-15-E	-		
	20 m	JZSP-CMM30-20-E	-		

\* 在机械手等活动部分中使用电缆时，请使用弯曲电缆。

8.3.3 编码器电缆(20 m以下)

由安川控制株式会社经销。

伺服电机型号	名称	长度 (L)	订购型号		外观
			标准电缆	弯曲电缆*1	
SGM7P型 所有机型	增量编码器用 负载一侧电缆引出	3 m	JZSP-C7PI0D-03-E	JZSP-C7PI2D-03-E	
		5 m	JZSP-C7PI0D-05-E	JZSP-C7PI2D-05-E	
		10 m	JZSP-C7PI0D-10-E	JZSP-C7PI2D-10-E	
		15 m	JZSP-C7PI0D-15-E	JZSP-C7PI2D-15-E	
		20 m	JZSP-C7PI0D-20-E	JZSP-C7PI2D-20-E	
	绝对值编码器用： 带电池单元*2 负载一侧电缆引出	3 m	JZSP-C7PA0D-03-E	JZSP-C7PA2D-03-E	
		5 m	JZSP-C7PA0D-05-E	JZSP-C7PA2D-05-E	
		10 m	JZSP-C7PA0D-10-E	JZSP-C7PA2D-10-E	
		15 m	JZSP-C7PA0D-15-E	JZSP-C7PA2D-15-E	
		20 m	JZSP-C7PA0D-20-E	JZSP-C7PA2D-20-E	

\*1. 在机械手等活动部分中使用电缆时，请使用弯曲电缆。

\*2. 将电池连接到高级设备时，无需电池单元。此时，请使用增量型用电缆。

## 8.3.4 延长用编码器电缆(30 m~50 m)

由安川控制株式会社经销。

伺服电机型号	名称	长度(L)	订购型号	外观
SGM7P型 所有机型	编码器侧电缆 (增量/绝对值编码器通用) 负载一侧电缆引出	0.3 m	JZSP-C7PRCD-E	
	两端带连接器电缆 (增量/绝对值编码器通用)	30 m	JZSP-UCMP00-30-E	
		40 m	JZSP-UCMP00-40-E	
		50 m	JZSP-UCMP00-50-E	
带电池单元的电缆(仅使用 绝对值编码器时需要*)	0.3 m	JZSP-CSP12-E		

\* 将电池连接到高级设备时，无需本电缆。

## 8.4 伺服单元与伺服电机的接线

### 8.4.1 接线时的注意事项



**注意**

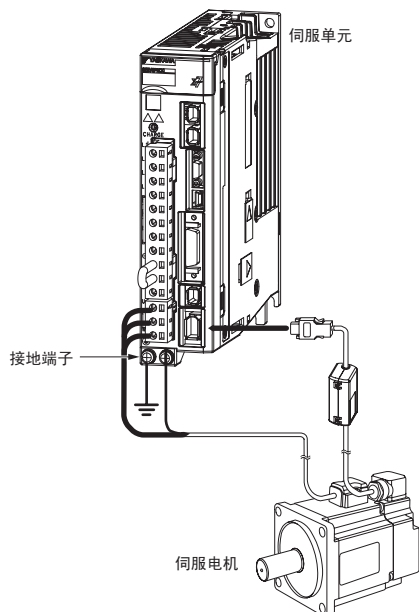
- 请勿将伺服电机直接与商用电源相连。否则会损坏伺服电机。若没有专用的伺服单元，伺服电机将无法运行。

#### 一般注意事项

- 接线请在不通电状态下进行。
- 连接器和伺服机电缆的接线，请先连接伺服电机主回路电缆，再连接编码器电缆。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。
- 安装电缆时，请勿用手直接触摸伺服电机附属的插头引脚。尤其是编码器会因静电而损坏，敬请注意。
- 以下型号的伺服电机，请将电缆连接器通过螺丝固定在伺服电机上。请牢固安装。
  - SGM7J型
  - SGM7A型(~1.0 kW)
  - SGM7G型(~450 W)
  - SGM7P (~400 W)
 如果安装不牢固，可能会导致无法满足保护构造规格。
- 请勿取下橡胶密封垫或O形圈。此外，请正确安装，以免发生橡胶密封垫或O形圈错位。如果橡胶密封垫或O形圈安装不正确，则可能无法满足电机的保护构造规格。
- 请将伺服电机主回路电缆的接线与伺服单元的输入输出信号电缆及编码器电缆隔开30 cm以上后再进行接线。
- 连接伺服单元和伺服电机的电缆之间，请勿连接电磁接触器、电抗器等设备。否则，可能导致动作异常或故障。
- 请不要对电缆进行过份弯曲和拉伸。尤其是编码器电缆的芯线及伺服电机主回路电缆的芯线直径只有0.2 mm<sup>2</sup>或0.3 mm<sup>2</sup>细时，请在接线时注意勿使电缆承受应力。
- 用束线带固定电缆时，请用缓冲材料等保护电缆。
- 在装置内移动伺服电机等，需要反复弯曲电缆时，请选用弯曲电缆。不使用弯曲电缆时，可能导致电缆断线。
- 进行接线时，请确认接线准确无误。
- 请使用本公司指定的连接器，正确插入。
- 连接连接器时，请确认连接器内无杂质或金属片等异物。
- 连接器为树脂制。为了防止连接器损坏，请勿施加冲击。
- 接线时请不要对连接器部施加应力。如果对连接器施加了应力，可能会导致连接器损坏。
- 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断线。

## 接地的相关注意事项

伺服电机通过伺服单元的接地端子进行接地。



## 使用标准电缆时的注意事项

标准电缆不能用于电缆扭曲或旋转等弯曲度较大或电缆本身移动的用途。选用标准电缆时，请确保下表所示推荐弯曲半径，在接线时注意勿使电缆承受应力。此外，请勿在反复弯曲状态下使用。

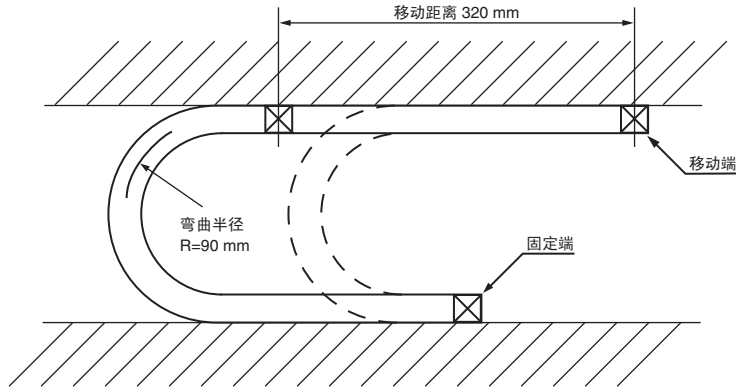
电缆外径	推荐弯曲半径 [R]
φ8以下	15 mm以上
φ8	20 mm以上
φ8以上	(电缆外径×3) mm以上

## 使用弯曲电缆时的注意事项

- 使用推荐的弯曲半径在 $R = 90\text{ mm}$ 以上的弯曲电缆时，在下列试验条件下，弯曲寿命在1,000万次以上。弯曲寿命是特定试验条件下的参考数据。电缆寿命因电缆承受的机械冲击以及在电缆上的安装、固定方法而有很大的变化。

### 试验条件

- 利用下图所示的试验设备，使电缆以320 mm的移动距离反复弯曲。
- 串接线芯，对单根线芯断线之前的弯曲次数进行统计。弯曲次数以1个往返为1次。



(注) 该次数为线芯导体能导电，电缆包层也不会出现影响功能的裂纹、伤痕等情况下的数值，但屏蔽线除外。

- 接线时，请确保弯曲电缆呈笔直状。若直接在扭曲的状态下接线，则将导致过早断线。请利用电缆表面标示的信息，确认电缆是否扭曲变形。
- 请勿固定弯曲电缆的活动部位。否则会因固定部位受到集中的应力而导致过早断线。请尽量减少固定部位。
- 弯曲电缆长度过长会导致松弛，过短则会因固定部位的张力而导致过早断线。使用时，请将电缆调整到最佳长度。
- 请避免弯曲电缆之间的相互接触。否则会因电缆的动作受到限制而导致其过早断线。请确认电缆之间的间隔是否充足，并采取使用隔板之类的措施。

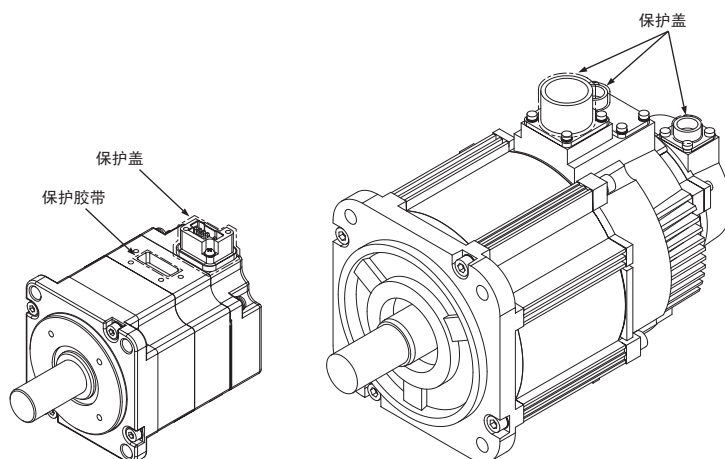
## 8.4.2 接线步骤

在本手册中，仅记载了伺服电机侧的接线步骤。

关于伺服单元侧的接线详情，请参照使用的伺服单元的产品手册。

### 1. 取下伺服电机主体插头的保护盖和保护胶带。

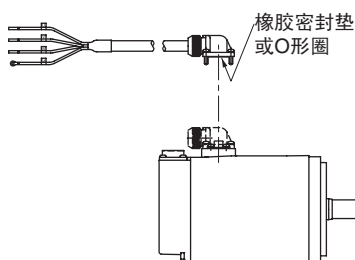
- 补充说明**
- 根据伺服电机的机型，有的没有保护胶带。
  - 连接器的个数因伺服电机机型而异。



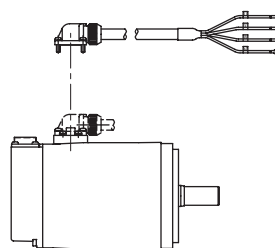
### 2. 安装伺服电机主回路电缆并用螺丝固定。安装时，请注意电缆朝向的反向负载侧和负载侧。紧固扭矩请参照下表。

伺服电机型号	紧固扭矩	伺服电机型号	紧固扭矩
SGM7J-A5~-06	0.15 N·m	SGM7A-08~-10	0.33 N·m
SGM7J-08	0.33 N·m	SGM7G-03, -05	0.44 N·m
SGM7A-A5~-06	0.15 N·m	SGM7P-01~-04	0.15 N·m

#### • 反向负载侧导线引出时



#### • 负载侧导线引出时



- 补充说明**
- 带制动器的SGM7G-09~1E型伺服电机，备有两根伺服电机主回路电缆(主电源电缆+制动器用电线)。两种都请安装。
  - SGM7A-70型伺服电机中，备有伺服电机主回路电缆和风扇用电线。两种都请安装。

### 3. 安装编码器电缆并用螺丝固定。安装时，请注意电缆朝向的反向负载侧和负载侧。

- 紧固扭矩  
SGM7J型，SGM7A型(~1.0 kW)，SGM7P型(~400 W): 0.15 N·m

编码器电缆延长到30 m~50 m时，请进入步骤4。

### 4. 编码器电缆上，请连接两端带连接器的电缆。

### 5. 根据需要，请在两端带连接器的电缆上连接带电池单元的电缆。

至此，步骤结束。

## 8.4 伺服单元与伺服电机的接线

---

### 8.4.2 接线步骤



# 维护与检查

---



说明了伺服电机的维护、检查和废弃。

9.1	定期检修项目 .....	9-2
9.2	部件寿命 .....	9-3
9.3	关于伺服电机的废弃 .....	9-4

## 9.1

## 定期检修项目

下表介绍电机的日常检修项目。表中的检修时期为大致标准。请根据使用情况、使用环境进行判断，决定最适当的检修时期。



## 注意

- 维护与检查之前，请从伺服单元的正面确认电源关闭，伺服单元的CHARGE灯熄灭后，再用万用表等确认伺服单元的P-N间电压。请在确认主回路电压降低后，再进行检查作业。  
如果仍然残存主回路电压，则可能导致触电。请勿接触伺服电机和接线部。
- 维护与检查作业请委托专业技术人员。  
否则会导致触电或受伤。
- 故障、修理及部件更换等时，请与附近的本公司代理店、营业所或售后服务部门联系。

检修项目	检修标准	检修、保养要领	备注
伺服电机和机器连接部的确认	作业前	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 请确认伺服电机和机器连接部的安装螺丝无松动。</li> <li>• 请确认伺服电机和负载的连接部无松动。</li> <li>• 确认没有偏芯。</li> </ul>	—
振动与声音的确认	每天	根据触觉及听觉判断。	与平时相比没有增大。
外观检修	根据污损状况	用布拭擦或用气枪清扫。	—
绝缘电阻的测量	至少每年一次	请切断与伺服单元的连接，使用绝缘电阻计在500 V档测量绝缘电阻(测量方法：在伺服电动力线U、V、W相中的某一相和FG间进行测量)。电阻值超过10 MΩ则为正常。	不到10 MΩ时，请与本公司代理店、营业所或售后服务部门联系。
油封的更换	至少每5000小时一次	请与本公司代理店、营业所或售后服务部门联系。	仅限带油封的伺服电机。
综合检修	至少5年一次或至少每20,000小时一次	请与本公司代理店、营业所或售后服务部门联系。	—

## 9.2

## 部件寿命

下表所示为电机部件的标准寿命。请以下表为大致标准，与本公司代理店、营业所或售后服务部门联系。我们将在调查之后，判断是否需要更换零件。此外，如果不到标准寿命而出现异常情况时，需要更换。下表的标准寿命为参考值。寿命根据使用状况与环境而不同。

部件	标准寿命	备注
轴承	20,000小时	由于会受运行状况的影响，因此检查时请确认有无异常声音或振动。
油封	5,000小时	由于会受运行状况的影响，因此检查时请确认有无发生漏油等。
制动	20,000小时	由于会受运行状况的影响，因此检查时请确认有无异常声音或振动，通电后制动器释放，制动器的动作时间无变化。

## 9.3 关于伺服电机的废弃

废弃伺服电机时请按一般工业废弃物处置。

但请以各自自治体的条例及各国法律优先，并根据需要，采取对最终产品的标示、告知等措施。

# 附录

# 10

说明了带减速机伺服电机相关的补充说明、伺服电机容量选择的参考信息。

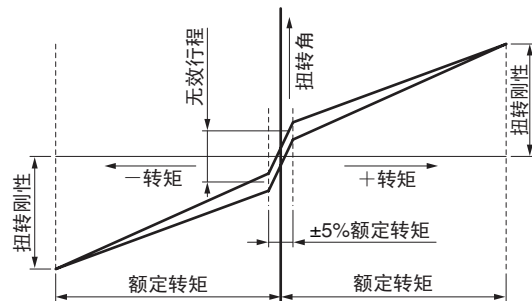
<b>10.1</b>	<b>减速机的用语和数据</b> .....	<b>10-2</b>
10.1.1	带精密减速机型的用语和定义 .....	10-2
10.1.2	噪音数据 .....	10-2
10.1.3	效率 .....	10-2
<b>10.2</b>	<b>伺服电机容量选择的参考信息</b> .....	<b>10-3</b>
10.2.1	伺服电机容量选择所需公式 .....	10-3
10.2.2	简单图形的GD <sup>2</sup> .....	10-4
10.2.3	工程单位和SI单位的换算率 .....	10-5
10.2.4	各用途适用示例 .....	10-6

# 10.1 减速机的用语和数据

## 10.1.1 带精密减速机型的用语和定义

项目	测量方法·定义	精密减速机的代表值
额定转矩 (N·m)	将电机额定输出转矩作为减速机的输入转矩，并将该值乘上减速比的倒数·效率的值作为额定转矩。	—
无效行程 (arc-min)	±5%额定转矩负载时扭转角的差值(输出时的任意当前位置4点的最大值)	3以下
扭转刚性 (arc-min)	±额定转矩负载时单侧扭转角的较大值	10以下
角度传动误差精度 (arc-min)	使输出轴空载状态下旋转一圈时，与绝对精度间的差值	6以下

关于无效行程和扭转刚性，请参见下图。

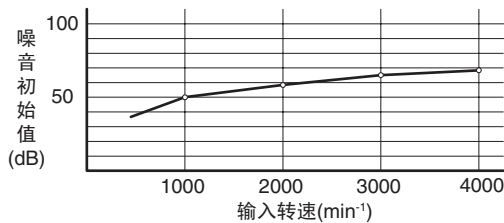


## 10.1.2 噪音数据

带减速机伺服电机的噪音数据参考值。因电机容量·减速比而略有差异。

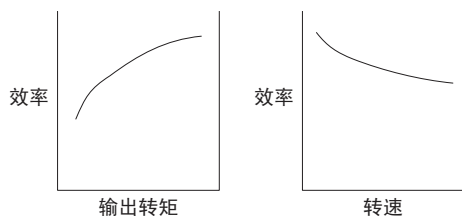
测量条件

- A光栅尺: 50 (cm)
- 暗噪音: 28 (dB)



## 10.1.3 效率

效率随输出转矩、转速的变化趋势如下所示。带减速机的伺服电机的额定值、规格表中的数值为电机额定转矩和额定转速下的数值。



## 10.2 伺服电机容量选择的参考信息

### 10.2.1 伺服电机容量选择所需公式

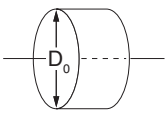
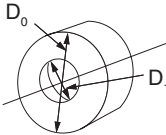
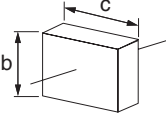
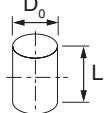
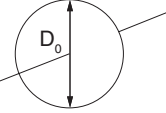
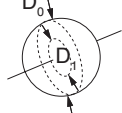
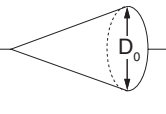
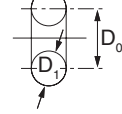
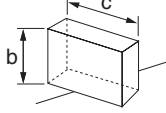
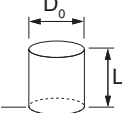
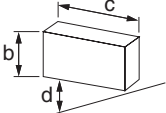
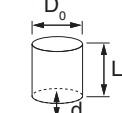
运动形态	旋转运动	直线运动	
		水平轴	垂直轴
机械构成			
速度线图			
移动量(m)		$R = \frac{V_L}{60} \cdot \frac{t_a + 2t_c + t_d}{2} \quad \left( t_a = t_d \text{ 时, } R = \frac{V_L}{60} (t_m - t_a) \right)$	
负载轴转速 (min <sup>-1</sup> )	$N_L$	$N_L = \frac{V_L}{P_B}$	
电机轴转速 (min <sup>-1</sup> )	$N_M = N_L \cdot R$		
负载转矩 (N·m) (电机轴换算)	$T_L = \frac{T_L}{R \cdot \eta}$	$T_L = \frac{9.8 \times \mu \cdot M \cdot P_B}{2\pi \cdot R \cdot \eta}$	$T_L = \frac{9.8 \times (M - M_C) P_B}{2\pi \cdot R \cdot \eta}$
负载转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> ) (电机轴换算)	$J_L = J_{L1} + J_{L2} + J_{L3}$		
直线运动部	—	$J_{L1} = M \cdot \left( \frac{P_B}{2\pi R} \right)^2$	$J_{L1} = (M + M_C) \cdot \left( \frac{P_B}{2\pi R} \right)^2$
旋转运动部	<ul style="list-style-type: none"> <li>实心圆柱时 </li> <li>中空圆筒时 </li> </ul>	$J_K = \frac{1}{8} M_K \cdot D^2 \quad \text{或} \quad J_K = \frac{\pi}{32} \rho \cdot L \cdot D^4$ <p><math>M_K</math>: 实心圆柱的重量(kg) <math>\rho</math>: 密度(kg/m<sup>3</sup>)……铁 <math>\rho = 7.87 \times 10^3</math> (kg/m<sup>3</sup>) ……铝合金 <math>\rho = 2.70 \times 10^3</math> (kg/m<sup>3</sup>)</p> $J_K = \frac{1}{8} M_K (D_o^2 + D_i^2) \quad \text{或} \quad J_K = \frac{\pi}{32} \rho \cdot L (D_o^4 - D_i^4)$	
最小启动时间(s)		$t_{am} = \frac{2\pi \cdot N_M (J_M + J_L)}{60 (T_{PM} - T_L)}$	
最小制动时间(s)		$t_{dm} = \frac{2\pi \cdot N_M (J_M + J_L)}{60 (T_{PM} + T_L)}$	

(接下页)

(续)

运动形态	旋转运动	直线运动	
		水平轴	垂直轴
负载行走功率(W)	$P_o = \frac{2\pi \cdot N_M \cdot T_L}{60}$		
负载加速功率(W)	$P_a = \left(\frac{2\pi}{60} \cdot N_M\right)^2 \frac{J_L}{t_a}$	$(t_a \geq t_{am})$	
所需启动转矩(N·m)	$T_p = \frac{2\pi \cdot N_M (J_M + J_L)}{60 \times t_a} + T_L$	$(t_a \geq t_{am})$	
所需制动转矩(N·m)	$T_s = \frac{2\pi \cdot N_M (J_M + J_L)}{60 \times t_d} - T_L$	$(t_d \geq t_{dm})$	
转矩有效值(N·m)	$T_{rms} = \sqrt{\frac{T_p^2 \cdot t_a + T_L^2 \cdot t_c + T_s^2 \cdot t_d}{t}}$	$T_{rms} = \sqrt{\frac{T_p^2 \cdot t_a + T_L^2 (t_c + t_d) + T_s^2 \cdot t_d}{t}}$	

## 10.2.2 简单图形的GD<sup>2</sup>

旋转轴与圆筒的中心线相同时	实心圆筒 $(D^2 = D_o^2 / 2)$  或 $GD^2 = 125\pi \rho L D^4$ ρ: 密度 (g/cm <sup>3</sup> )……铜7.866 L: 长度 (m) D: 直径 (m)	中空圆筒体 $D^2 = (D_o^2 + D_i^2) / 2$  或 $GD^2 = 125\pi \rho L (D_o^4 + D_i^4)$ ρ: 密度 (g/cm <sup>3</sup> ) L: 长度 (m) D_o, D_i: 直径 (m)
旋转轴通过重心时	长方体 $D^2 = (b^2 + c^2) / 3$ 	圆筒体 $D^2 = L^2 / 3 + D_o^2 / 4$ 
	球 $D^2 = \frac{2}{5} D_o^2$ 	中空球 $D^2 = \frac{2}{5} \cdot \frac{D_o^5 - D_i^3}{D_o^3 - D_i^3}$ 
	圆锥 $D^2 = \frac{3}{10} D_o^2$ 	环 $D^2 = D_o^2 + \frac{3}{4} D_i^2$ 
旋转轴在一端时	长方体 $D^2 = (4b^2 + c^2) / 3$ 	圆筒体 $D^2 = \frac{4}{3} L^2 + \frac{D_o^2}{4}$ 
旋转轴在旋转体外部时	长方体 $D^2 = \frac{4b^2 + c^2}{3} + 4(bd + d^2)$ 	圆筒体 $D^2 = \frac{4}{3} L^2 + \frac{D_o^2}{4} + 4(dL + d^2)$ 
旋转轴在旋转体外部时的一般式	旋转轴在旋转体外部时的旋转直径的一般式 $D_o^2 = D_i^2 + 4d^2$ D_i: 平行于旋转轴且暂将通过重心的轴作为旋转轴时的旋转直径	

补充说明  $GD^2 = (\text{重量}) \times (\text{旋转直径})^2$

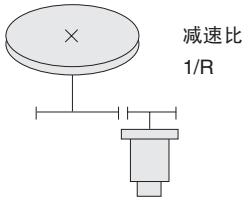
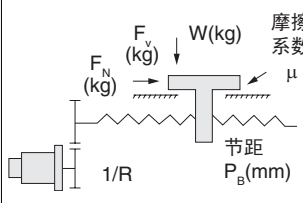
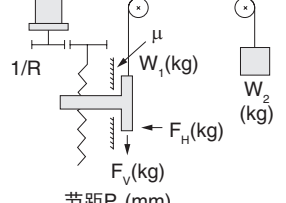
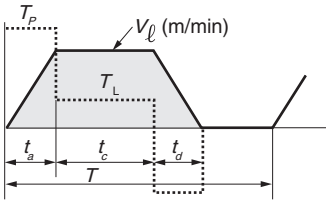


## 10.2.3 工程单位和SI单位的换算率

容量选择相关物理量的工程单位和SI单位的代表性换算率如下所示。

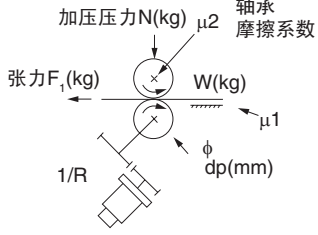
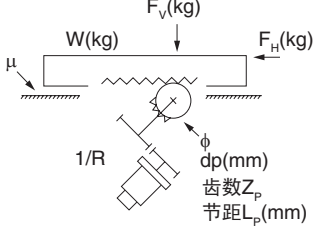
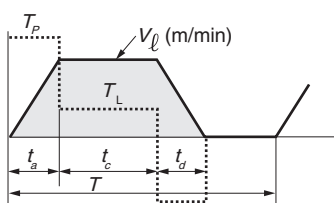
量的名称	工程单位	SI单位	换算率
力·负载	kgf	N	1 kgf = 9.80665 N
重量	kgf	—	以往单位的重量与SI单位的重量值相同。
重量	kgf · s <sup>2</sup> /m	kg	(以往单位为 Wkgf 的物体的SI单位表示重量为 Wkg)
转矩	kgf · m	N · m	1 kgf · m = 9.80665 N · m
惯量(转动惯量)	gf · cm · s <sup>2</sup>	kg · m <sup>2</sup>	1 gf · cm · s <sup>2</sup> = 0.980665 × 10 <sup>-4</sup> kg · m <sup>2</sup>
GD <sup>2</sup>	kgf · m <sup>2</sup>	kg · m <sup>2</sup>	GD <sup>2</sup> (kgf · m <sup>2</sup> )与转动惯量 J (kg · m <sup>2</sup> )的关系: $J = \frac{GD^2}{4}$

## 10.2.4 各用途适用示例

		旋转体	滚珠丝杠(卧式)	滚珠丝杠(立式)
机械构成				
负载转速 $N_L$ ( $\text{min}^{-1}$ )		$N_L$	负载速度 (m/min) $\frac{1000 \times V_L}{P_B}$	负载速度 (m/min) $\frac{1000 \times V_L}{P_B}$
电机轴换算转速 $N_M$ ( $\text{min}^{-1}$ )		$R \times N_L$	$R \times N_L$	$R \times N_L$
直线运动部 $GD_2$ ( $\text{kg} \cdot \text{m}^2$ )	负载轴换算 $GD^2_L$	—	$W \cdot \left(\frac{P_B}{1000\pi}\right)^2$	$W \cdot \left(\frac{P_B}{1000\pi}\right)^2$ (其中 $W=W_1+W_2$ )
	电机轴换算 $GD^2_M$	$GD^2_L \times \left(\frac{1}{R}\right)^2$	$GD^2_L \times \left(\frac{1}{R}\right)^2$ (或 $W \cdot \left(\frac{V_L}{\pi \cdot N_M}\right)^2$ )	$GD^2_L \times \left(\frac{1}{R}\right)^2$ (或 $W \cdot \left(\frac{V_L}{\pi \cdot N_M}\right)^2$ ) (其中 $W=W_1+W_2$ )
负载转矩 ( $\text{kg} \cdot \text{m}$ )	负载轴换算 $T_L$	$T_L$	$\{\mu \cdot (W+F_V)+F_H\} \cdot \frac{P_B}{2000\pi}$	$\{\mu \cdot F_H + W_1 - W_2 + F_V\} \cdot \frac{P_B}{2000\pi}$
	电机轴换算 $T_M$	$T_L \times \frac{1}{R} \times \frac{1}{\eta}$ 机械效率	$T_L \times \frac{1}{R} \times \frac{1}{\eta}$ ← 机械效率 (或 $\frac{\{\mu \cdot (W+F_V)+F_H\} \cdot V_L}{2\pi \cdot N_M \cdot \eta}$ )	$T_L \times \frac{1}{R} \times \frac{1}{\eta}$ ← 机械效率 (或 $\frac{\{\mu F_H + W_1 - W_2 + F_V\} \cdot V_L}{2\pi \cdot N_M \cdot \eta}$ )
负载的行走功率 $P_O$ (kW)		$\frac{T_L \cdot N_L}{973 \times \eta}$	$\frac{\{\mu \cdot (W+F_V)+F_H\} \cdot V_L}{6120 \times \eta}$	$\frac{\{\mu F_H + W_1 - W_2 + F_V\} \cdot V_L}{6120 \times \eta}$
负载的加速功率		$\frac{GD^2_L \cdot N_L^2}{365 \times 10^3 \times t_a}$ 加速时间 (s)	$\frac{GD^2_L \cdot N_L^2}{365 \times 10^3 \times t_a}$ 加速时间 (s)	$\frac{GD^2_L \cdot N_L^2}{365 \times 10^3 \times t_a}$ 加速时间 (s)
启动转矩 $T_P$ ( $\text{kg} \cdot \text{m}$ ) 减速转矩 $T_S$ ( $\text{kg} \cdot \text{m}$ ) 转矩有效值 $T_{rms}$ ( $\text{kg} \cdot \text{m}$ )			$T_P = \frac{(GD_M^2 + GD_L^2) \cdot N_M}{375 \cdot t_a} + T_L$ $T_S = \frac{(GD_M^2 + GD_L^2) \cdot N_M}{375 \cdot t_d} - T_L$ $T_{rms} = \sqrt{\frac{T_P^2 \cdot t_a + T_L^2 \cdot t_c + T_S^2 \cdot t_d}{T}}$ <p>〔滚珠丝杠为立式, 且停止中也施加了负载转矩时〕</p> $T_{rms} = \sqrt{\frac{T_P^2 \cdot t_a + T_L^2 \cdot (T - t_a - t_d) + T_S^2 \cdot t_d}{T}}$	
系统方面的注意点		—	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 齿轮的齿隙问题</li> <li>• 适用于对系统无高速化要求的用途。</li> <li>• 小电机却获得大转矩。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 因 <math>W_1 \neq W_2</math> 而滑落</li> <li>• 制动器接通时间</li> </ul>

(接下页)

(续)

机械构成		辊式进给装置	齿轮齿条
			
负载转速 $N_\ell$ ( $\text{min}^{-1}$ )		$\frac{1000 \times V_\ell}{P_B}$ (其中 $P_B = \pi \cdot d_p$ )	$\frac{1000 \times V_\ell}{P_B}$ (其中 $P_B = \pi \cdot d_p$ 或 $P_B = Z_p \cdot L_p$ )
电机轴换算转速 $N_M$ ( $\text{min}^{-1}$ )		$R \times N_\ell$	$R \times N_\ell$
直线运动部 $GD_2$ ( $\text{kg} \cdot \text{m}^2$ )	负载轴换算 $GD_\ell^2$	$W \cdot \left(\frac{d_p}{1000}\right)^2$	$W \cdot \left(\frac{d_p}{1000}\right)^2$
	电机轴换算 $GD_L^2$	$GD_L^2 \times \left(\frac{1}{R}\right)^2$ (或 $W \cdot \left(\frac{V_\ell}{\pi \cdot N_M}\right)^2$ )	$GD_L^2 \times \left(\frac{1}{R}\right)^2$ (或 $W \cdot \left(\frac{V_\ell}{\pi \cdot N_M}\right)^2$ )
负载转矩 ( $\text{kg} \cdot \text{m}$ )	负载轴换算 $T_\ell$	$(F_f + \mu_1 W + \mu_2 N) \cdot \frac{d_p}{2000}$	$\{\mu \cdot (W + F_v) + F_h\} \cdot \frac{d_p}{2000}$
	电机轴换算 $T_L$	$T_\ell \times \frac{1}{R} \times \frac{1}{\eta}$ ← 机械效率 (或 $\frac{(F_f + \mu_1 W + \mu_2 N) \cdot V_\ell}{2\pi \cdot N_M \cdot \eta}$ )	$T_\ell \times \frac{1}{R} \times \frac{1}{\eta}$ ← 机械效率 (或 $\frac{\{\mu \cdot (W + F_v) + F_h\} \cdot V_\ell}{2\pi \cdot N_M \cdot \eta}$ )
负载的行走功率 $P_O$ (kW)		$\frac{(F_f + \mu_1 W + \mu_2 N) \cdot V_\ell}{6120 \times \eta}$	$\frac{\{\mu \cdot (W + F_v) + F_h\} \cdot V_\ell}{6120 \times \eta}$
负载的加速功率		$\frac{GD_\ell^2 \cdot N_\ell^2}{365 \times 10^3 \times t_a}$ 加速时间 (s)	$\frac{GD_\ell^2 \cdot N_\ell^2}{365 \times 10^3 \times t_a}$ 加速时间 (s)
启动转矩 $T_P$ ( $\text{kg} \cdot \text{m}$ ) 减速转矩 $T_S$ ( $\text{kg} \cdot \text{m}$ ) 转矩有效值 $T_{rms}$ ( $\text{kg} \cdot \text{m}$ )			$T_P = \frac{(GD_M^2 + GD_L^2) \cdot N_M}{375 \cdot t_a} + T_L$ $T_S = \frac{(GD_M^2 + GD_L^2) \cdot N_M}{375 \cdot t_d} - T_L$ $T_{rms} = \sqrt{\frac{T_P^2 \cdot t_a + T_L^2 \cdot t_c + T_S^2 \cdot t_d}{T}}$ (滚珠丝杠为立式, 且停止中也施加了负载转矩时) $T_{rms} = \sqrt{\frac{T_P^2 \cdot t_a + T_L^2 \cdot (T - t_a - t_d) + T_S^2 \cdot t_d}{T}}$
系统方面的注意点		<ul style="list-style-type: none"> <li>线圈和板材的固定尺寸进给</li> <li>滚轴的滑差会影响精度。</li> <li>主连杆辊也有PG单放的。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>用于远距离移动的定位。</li> <li>PG单放的情况较多。</li> </ul>

(接下页)

(续)

		链条、同步皮带	台车
机械构成			
负载转速 $N_\ell$ ( $\text{min}^{-1}$ )		$\frac{1000 \times V_\ell}{P_B}$ 负载速度 (m/min) (其中 $P_B = \pi \cdot d_p$ 或 $P_B = Z_p \cdot L_p$ )	$\frac{1000 \times V_\ell}{P_B}$ 负载速度 (m/min) (其中 $P_B = \pi \cdot d_p$ )
电机轴换算转速 $N_M$ ( $\text{min}^{-1}$ )		$R \times N_\ell$	$R \times N_\ell$
直线运动部 $GD_2$ ( $\text{kg} \cdot \text{m}^2$ )	负载轴换算 $GD_\ell^2$	$W \cdot \left(\frac{d_p}{1000}\right)^2$	$W \cdot \left(\frac{d_p}{1000}\right)^2$
	电机轴换算 $GD_L^2$	$GD_L^2 \times \left(\frac{1}{R}\right)^2$ (或 $W \cdot \left(\frac{V_\ell}{\pi \cdot N_M}\right)^2$ )	$GD_L^2 \times \left(\frac{1}{R}\right)^2$ (或 $W \cdot \left(\frac{V_\ell}{\pi \cdot N_M}\right)^2$ )
负载转矩 ( $\text{kg} \cdot \text{m}$ )	负载轴换算 $T_\ell$	$\{\mu \cdot (W + F_v) + F_H\} \cdot \frac{d_p}{2000}$	$C \cdot W \cdot \frac{d_p}{2 \times 10^6}$
	电机轴换算 $T_L$	$T_\ell \times \frac{1}{R} \times \frac{1}{\eta}$ ← 机械效率 (或 $\frac{\{\mu \cdot (W + F_v) + F_H\} \cdot V_\ell}{2\pi \cdot N_M \cdot \eta}$ )	$T_\ell \times \frac{1}{R} \times \frac{1}{\eta}$ ← 机械效率 (或 $\frac{C \cdot W \cdot V_\ell}{2 \times 10^3 \times \pi \cdot N_M \cdot \eta}$ )
负载的行走功率 $P_O$ (kW)		$\frac{\{\mu \cdot (W + F_v) + F_H\} \cdot V_\ell}{6120 \times \eta}$	$\frac{C \cdot W \cdot V_\ell}{6120 \times 10^3 \times \eta}$
负载的加速功率		$\frac{GD_\ell^2 \cdot N_\ell^2}{365 \times 10^3 \times t_a}$ 加速时间 (s)	$\frac{GD_\ell^2 \cdot N_\ell^2}{365 \times 10^3 \times t_a}$ 加速时间 (s)
启动转矩 $T_P$ ( $\text{kg} \cdot \text{m}$ ) 减速转矩 $T_S$ ( $\text{kg} \cdot \text{m}$ ) 转矩有效值 $T_{rms}$ ( $\text{kg} \cdot \text{m}$ )			$T_P = \frac{(GD_M^2 + GD_L^2) \cdot N_M + T_L}{375 \cdot t_a}$ $T_S = \frac{(GD_M^2 + GD_L^2) \cdot N_M - T_L}{375 \cdot t_d}$ $T_{rms} = \sqrt{\frac{T_P^2 \cdot t_a + T_L^2 \cdot t_c + T_S^2 \cdot t_d}{T}}$ (滚珠丝杠为立式, 且停止中也施加了负载转矩时) $T_{rms} = \sqrt{\frac{T_P^2 \cdot t_a + T_L^2 \cdot (T - t_a - t_d) + T_S^2 \cdot t_d}{T}}$
系统方面的注意点		<ul style="list-style-type: none"> <li>搬运机的定位</li> <li>链条的挠曲、跳动、间距误差问题 (不适合高频度)</li> <li>皮带链条的过度拉伸引起的径向负载</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>台车的滑差</li> </ul>

## 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 YASMNSV-14016A

Published in China 2014年 12月 14-12 ①

└─ 发行日期

└─ 改版编号

└─ 第1版发行日期

发行日期	改版编号	项目编号	变更内容
2014年12月	-	-	第1版发行





# Σ-7系列 AC伺服驱动器 旋转型伺服电机 产品手册

客户服务热线(帮您解决技术问题)

电话 **400-821-3680** 传真 **021-5385-2008**

周一至周五(节假日除外) 9:00~11:30, 12:30~16:30 ※24小时接收传真

## 销售

- 安川電機(中国)有限公司  
上海市湖滨路222号企业天地1号楼22楼  
邮编: 200021  
电话: 021-53852200  
传真: 021-53853299
- 安川電機(中国)有限公司 北京分公司  
北京市东城区东长安街1号东方广场东方经贸城西三办公楼1011室  
邮编: 100738  
电话: 010-85184086  
传真: 010-85184082
- 安川電機(中国)有限公司 广州分公司  
广州市天河区体育东路138号金利来数码网络大厦1108-10室  
邮编: 510620  
电话: 020-38780005  
传真: 020-38780565
- 安川電機(中国)有限公司 成都分公司  
成都市总府路2号时代广场B座711室  
邮编: 610016  
电话: 028-86719370  
传真: 028-86719371

## 总公司

- 株式会社 安川電機  
日本福岡県北九州市八幡西区城石2-1  
邮编: 806-0064  
电话: 0081-93-645-8800  
传真: 0081-93-631-8837

# YASKAWA

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 YASMNSV-14016A

© Published in China 2015年 3月编制 14-12

严禁转载・复制  
Original instructions