

# TUNYO

## BS系列无刷驱动器使用手册



◇ 感谢您选购东洋系列产品。

- BS系列是东洋的迷你型无刷电机驱动器。
- 最大限度地满足电机控制所需的各种功能。
- 实现了前所未有的小型、高速、高效、多功能。
- 本控制器配备显示器，在确认转速的同时，只需转动旋钮，就可以简单的进行速度控制。

◇ 本使用手册就产品的使用方法与注意事项进行说明。

- 使用产品前，请仔细阅读使用手册，并在使用产品时注意安全。
- 阅读完使用手册，请将其保存在合适的地方，以便随时查看。

◇ 使用本产品的人员应具有相应的技术或知识。

- 使用前，请熟读「1 注意事项」，以便正确使用。
- 本产品属于工业自动化设备配件，请勿在未取得本公司同意的情况下用于医疗或与生命相关的领域。
- 无视本警告而造成的损害，本公司将不承担任何赔偿责任，特此声明，敬请见谅。

## 目录

1 安全注意事项 .....	1
1.1 警告 .....	1
1.2 注意 .....	1
2 使用须知 .....	2
2.1 使用环境 .....	2
2.2 使用限制 .....	2
3 驱动器安装尺寸 .....	3
4 运行电机 .....	4
4.1 连接线 .....	4
4.2 接通电源 .....	4
4.3 运行 .....	5
5 端口与接线 .....	6
5.1 电源的连接 .....	6
5.2 输入/输出信号的链接 .....	6
5.3 接线示意图 .....	7
6 功能介绍 .....	9
6.1 功能一览 .....	9
6.2 驱动器控制器设定 .....	10
6.3 参数一览 .....	12
6.4 驱动器可以显示的内容 .....	14
6.5 设定加速时间、减速时间 .....	15
6.6 通过外部输入的信号运行 .....	15
6.7 多段速的运行方法 .....	16
6.8 限制转速的设定范围 .....	19
7 故障报警说明 .....	20
7.1 Alarm代码说明 .....	20
7.2 故障复位功能说明 .....	20
7.3 故障诊断与处理 .....	21

---

## 1 安全注意事项


为了使您能安全、正确地使用本产品，并防患于未然，以免给您和他人造成危害和损伤。请您对其内容充分理解以后再使用本产品，同时在未取得本公司同意的前提下，请勿将本产品应用于生命相关的医疗等特殊领域。

### 1.1 警告

下列操作有可能引起触电，请勿进行下列操作

- 在通电状态下进行移动、接线和检修作业。
- 装机时，电机、控制器的保护接地端子未接地。
- 进行保养、检查时，未切断电源。

下列操作有可能引起火灾或触电，请勿进行下列操作

- 通电中触碰电机控制器上有  标记的高电压端子。
- 未按照接线图纸准确地进行接线。
- 强行弯曲、拉扯或夹住电缆线。
- 对电机电缆线及连接电缆进行加工改造。
- 控制器的电源输入电压未控制在额定范围内。

下列操作有可能引起火灾、触电或致伤，请勿进行下列操作

- 在爆炸性环境、易燃性气体环境、腐蚀性环境、容易沾水的场所以及可燃物附近使用本产品，

下列操作有可能引起致伤或造成设备损坏，请勿进行下列操作

- 在垂直装置上使用本产品。控制器的保护功能一旦起作用，电机将停止导致负载设备落下。

下列操作有可能引起触电、致伤或造成设备损坏，请勿进行下列操作

- 对电机（减速机）、控制器进行拆解或改装。如需要检查或修理内部时，请与东洋机电联系。

#### ◆ 警告注意标示

控制器上标有使用时的警告注意标签。使用本控制器时，请务必遵守警告注意所示的内容。

 **警告 DANGER**

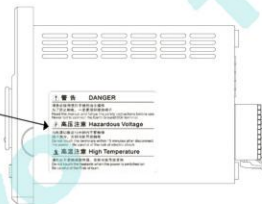
请务必按照使用手册的指示操作  
为了防止触电，一定要接好接地端子  
Read the manual and follow the safety instructions before use  
Never fail to connect the Earth Ground(EG) terminal.

 **高压注意 Hazardous Voltage**

当电源切断后15分钟内不要触摸  
端子部分，否则可能导致触电  
Do not touch the terminals within 15 minutes after disconnect  
the power. Be careful of the risk of electric shock.

 **高温注意 High Temperature**

通电后不要触摸散热器，否则可能导致受伤  
Do not touch the heatsink when the power is switched on.  
Be careful of the Risk of burn.



## 1.2 注意

下列操作有可能致伤或损坏电机控制器和电机。

- 运行中触碰旋转部（输出轴）。
- 徒手触碰电机输出轴（键槽、切齿部）。
- 搬运时手持电机（减速机）输出轴和电缆线。
- 未将负载牢固安装在电机（减速机）输出轴上。
- 电机（减速机）的旋转部（输出轴）上未装外罩。
- 电机（齿轮轴）与减速机组装时，将手指等夹在电机与减速机之间。
- 未在设备外部安装紧急停止按钮或者紧急保护电路。在出现设备故障或动作异常时，不能保证设备整体处于安全状态。

下列操作有可能引起烫伤

- 运行中或停止后短时间内，触碰电机（减速机）、控制器。

下列操作有可能引起触电

- 调整控制器的加、减速时间设定器未使用绝缘螺丝起子。
- 输入 / 输出信号的电源，未使用初级和次级绝缘的直流电源。

下列操作有可能致伤或造成设备损坏

- 电机、控制器周围堆放妨碍通风障碍物。
- 未将电机（减速机）、控制器牢固固定在安装板上造成下落。

下列操作有可能引起火灾、触电或致伤

- 将其他物体插入控制器的开口部中。
- 出现异常时，未立即停止运行，切断控制器电源。
- 使用电机（减速机）、控制器时，超过其额定值。

- ◆ 电机即使处于正常的运行状态，有时其表面温度也会超过 70 ° C。  
人有可能靠近运行中的电机，请在显眼的位置张贴如右图所示的警告标志，以确保人身安全。



警告标志

## 2 使用须知

### 2.1 使用环境

- ◇ 无直射阳光照射
- ◇ 标高：海拔 1000m 以下
- ◇ 使用环境湿度：85% 以下
- ◇ 使用环境温度：0 ~ +40°C
- ◇ 无爆炸性环境，有害气体（硫化气体等）及液体
- ◇ 盐分较少
- ◇ 尘埃、铁粉等较少
- ◇ 没有连续性震动或过度冲击
- ◇ 电磁干扰少（如焊接机等）
- ◇ 无磁性射性物质或磁场等，非真空环境

### 2.2 使用限制

- ◇ 请勿用在垂直负载场合

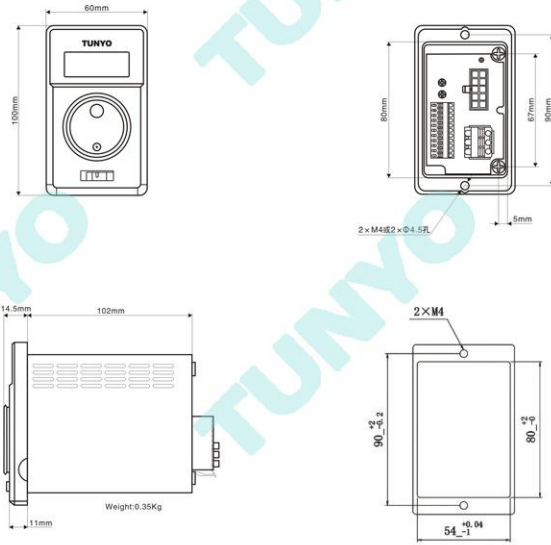
在进行类似垂直负载运行的场合，就不能控制电机的速度。另外，在垂直负载运行时，控制器的变频电压会超过容许值，保护功能会起作用，电机就会停止，有可能造成负载下落，会造成人员伤亡或设备损坏。

- ◇ 请勿使用继电器控制电源

请不要使用继电器控制电源的导通和断开。使用继电器接通或切断电源，有可能造成电机、控制器损坏。

# TUNYO

## 3 驱动器安装尺寸

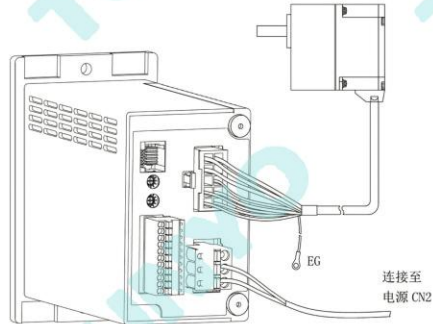




## 4 运行电机

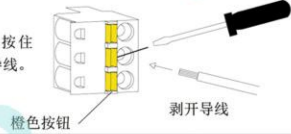
根据出厂设定状态，进行简单的运行方法说明。

### 4.1 连接线



#### CN2 的连接方法

用一字螺丝起子按住橙色按钮，插入导线。



#### 重要

重新接通电源或拔出、插入连接器时，请在断电后至少间隔 1 分钟以上。

请牢靠插入连接器。如果连接器的连接不牢，会导致电机电动作不正常或造成产品损坏。

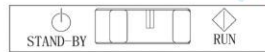
### 4.2 接通电源

按上图连接后，接通电源。

#### 重要

接通电源时，如果运行开关拨到 RUN 时显示 Alarm 代号「AL07」（通电运行禁止 Alarm），电机无法运行。

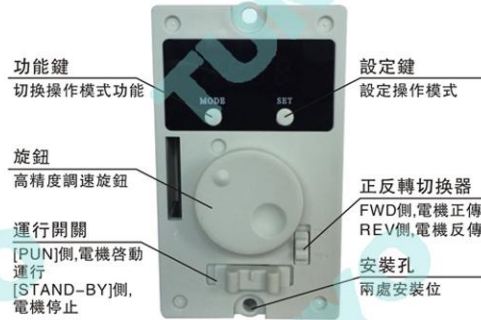
请将运行开关从 RUN 拨到 STAND-BY，然后重新将运行开关拨至 RUN，即可正常启动。



• 有关通电初始运行禁止故障（Alarm 代号：AL07）运行参数设定，请参阅 P20。

## 4.3 运行

### BS系列控制面板



### BS系列端口定義



#### 启动

将运行开关拨至 RUN 侧，向右旋转旋鈕，则电机开始转动。

#### 调整速度

将旋鈕慢慢向右旋转，则速度逐渐增大，向左旋转，则速度逐渐减小。  
快速旋转旋鈕，则速度变化加快。

#### 停止

将运行开关拨至 STAND-BY 侧，则电机减速停止。  
再次将运行开关拨至 RUN 侧，则电机按设定的转度开始转动。

#### 旋转方向

请通过上翻键▲和下翻键▼改变旋转方向，在运行过程中也可以进行变更（出厂设定为顺时针旋转）  
具体操作：按住上翻键▲ 3 秒以上电机顺时针方向旋转。按住下翻键▼ 3 秒以上电机逆时针方向旋转。

# TUNYO

## 5 端口与连接

### 5.1 电源的连接

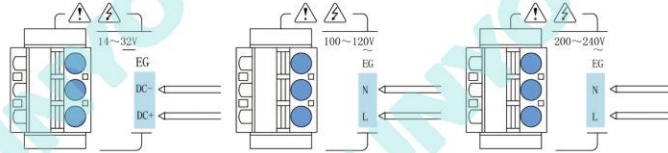
将电源电缆线连接到 CN2。

输入电压	连接方式
低电压直流输入 DC24V	电源 DC+ 接电源输入的正端, DC- 侧接电源的负端。
高压单相 100~120V	电源 LIVE 侧 (相线) 连接 L 端子, NEUTRAL 侧 (中性线) 连接 N 端子。
高压单相 200~240V	电源 LIVE 侧 (相线) 连接 L 端子, NEUTRAL 侧 (中性线) 连接 N 端子。

• 低压 14 ~ 32V

• 单相 100 ~ 120V

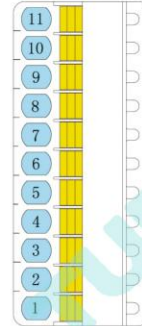
• 单相 200 ~ 240V



### 5.2 输入/输出信号的连接

#### ◆ CN3 端口介绍

序号	端子名	信号名	说明
11	COMO	COMO	控制电源 +5V
10	X0	FWD*	电机 FWD 方向旋转
9	X1	REV*	电机 REV 方向旋转
8	X2	MO*	多段速设定
7	X3	M1*	多段速设定
6	COM1	COM1	控制电源 0V
5	PWM	PWM	PWM/ 频率调速输入
4	ALM+	ALM+	发生 ALM 时变为 ON
3	ALM-	ALM-	正常运行时 OFF
2	SPD+	SPD+	电机轴每转 1 圈输出脉冲
1	SPD-	SPD-	脉冲个数参照磁极数



◆注 \* 是出厂时的设定。利用参数可以变更功能。详情请参阅功能设定。

#### 输入信号电路

输入信号为内置光耦隔离输入。

通过内部电源 (+5V) 控制。

使用外部电源时, 通过改变接线方式, 可以对应 NPN 控制类输入和 PNP 控制类输入。

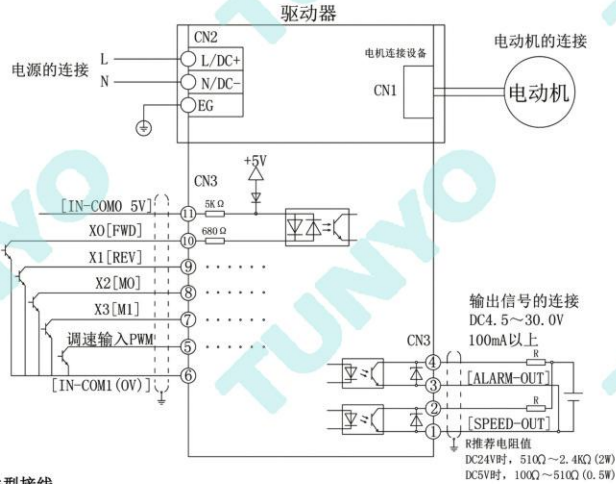
可以连接的外部电源: DC24V -15% ~ +20%、100 mA 以上。



## 5.3 接线示意图

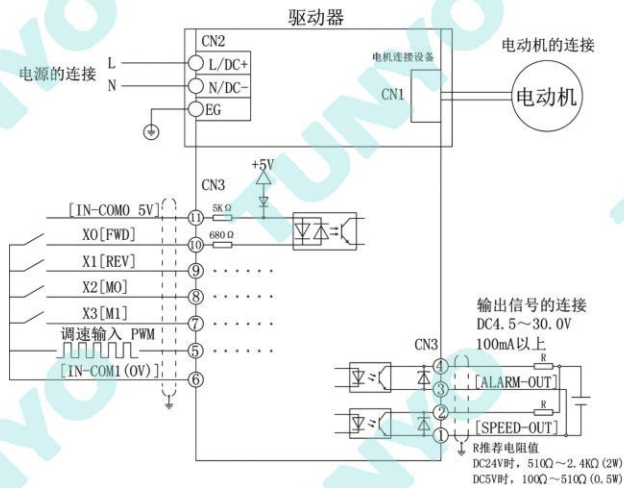
### ◆ NPN 逻辑控制

使用晶体管输出型上位控制器控制电机时的接线。



### ◆ 开关型接线

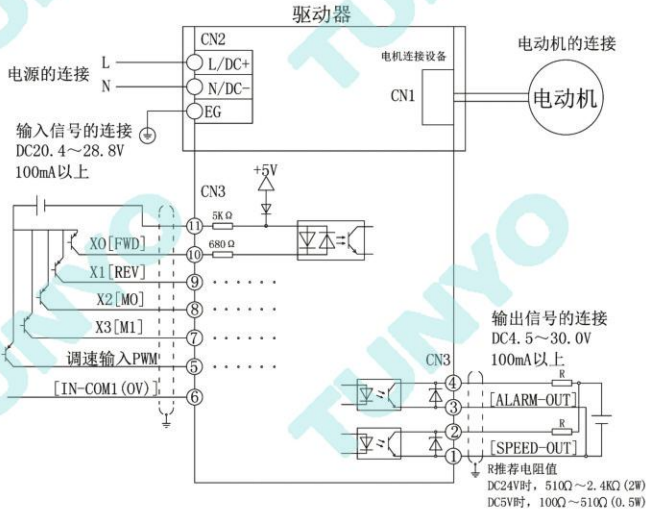
使用开关、继电器等有触点开关控制电机时的接线。



# TUNYO

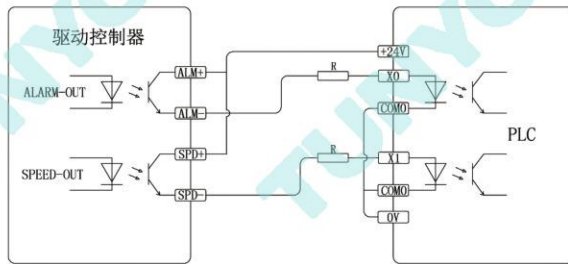
## ◆ PNP 逻辑控制

使用晶体管输出型上位控制器控制电机时的接线。

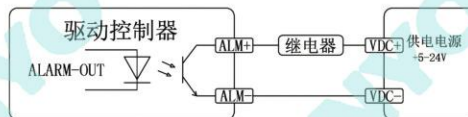


## ◆ 输出口接线示意图

PLC 检测输出信号接线



## ◆ 输出控制继电器



# TUNYO

## 6 功能介绍

### 6.1 功能一览

功能	内容	操作模式	参照处
显示	1: 转速显示	监控	
	2: 电流显示		
	3: 电压显示		
	4: 温度显示		
	5: ALARM 代码显示		
	6: 设定换算后减速机输出轴的速度		
转速设定	1: 通过旋钮设定电机转速	参数	
	2: 通过数字设定电机转速		
	3: 通过外部信号输入设定电机转速		
设定加减速时间	1: 通过旋钮设定电机加减速时间		
	2: 通过数字设定电机加减速时间		
通过外部信号进行的运行	从外部信号进行控制运行		
转速设定范围限制	设定转速的上限, 下限		
简单保持	可以在停止时保持负载		
485 控制	可进行地址选择及控制		
齿轮比设定	进行设定适配减速机的速比		
磁性设定	设定不同磁极		
过载时间设定	从过载到输出的时间设定		
多段速数据设定	可进行多段速的数据设定		
数据初始化	将运行数据恢复到出厂时的设定		

**注意** 东洋产品有部分型号无显示和设定功能或无 RS-485 功能。请选型时注意需要的功能，以免选错型号。

# TUNYO

## 6.2 驱动器设置



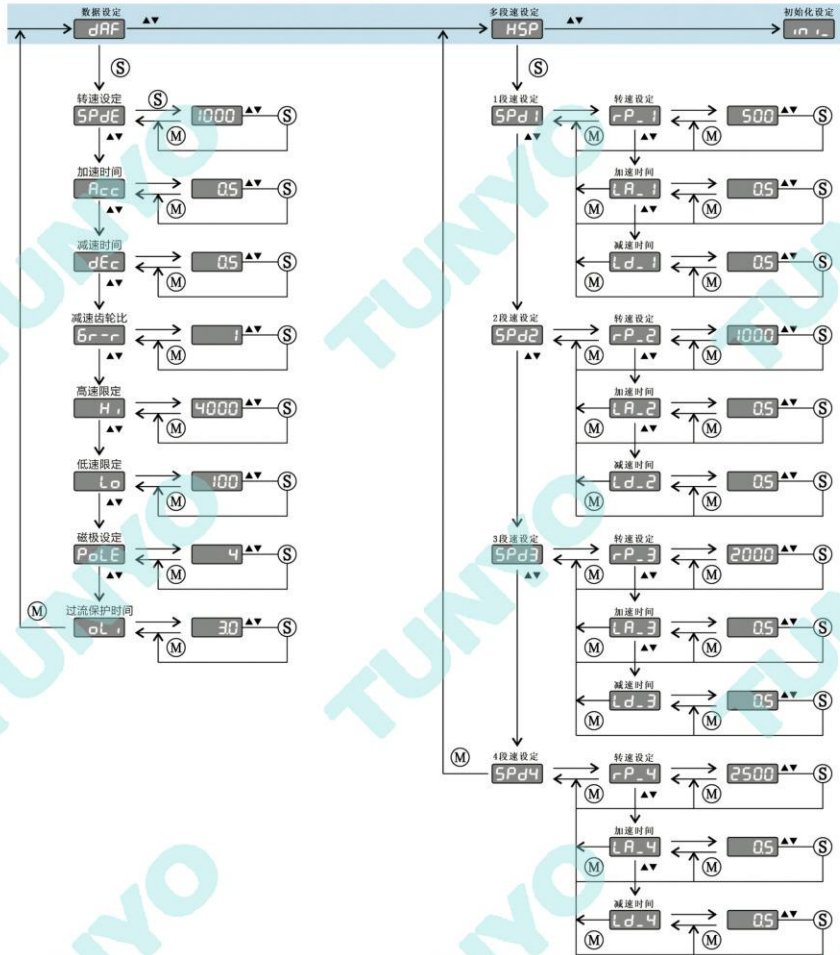
0000 转速显示 (S) SET按钮

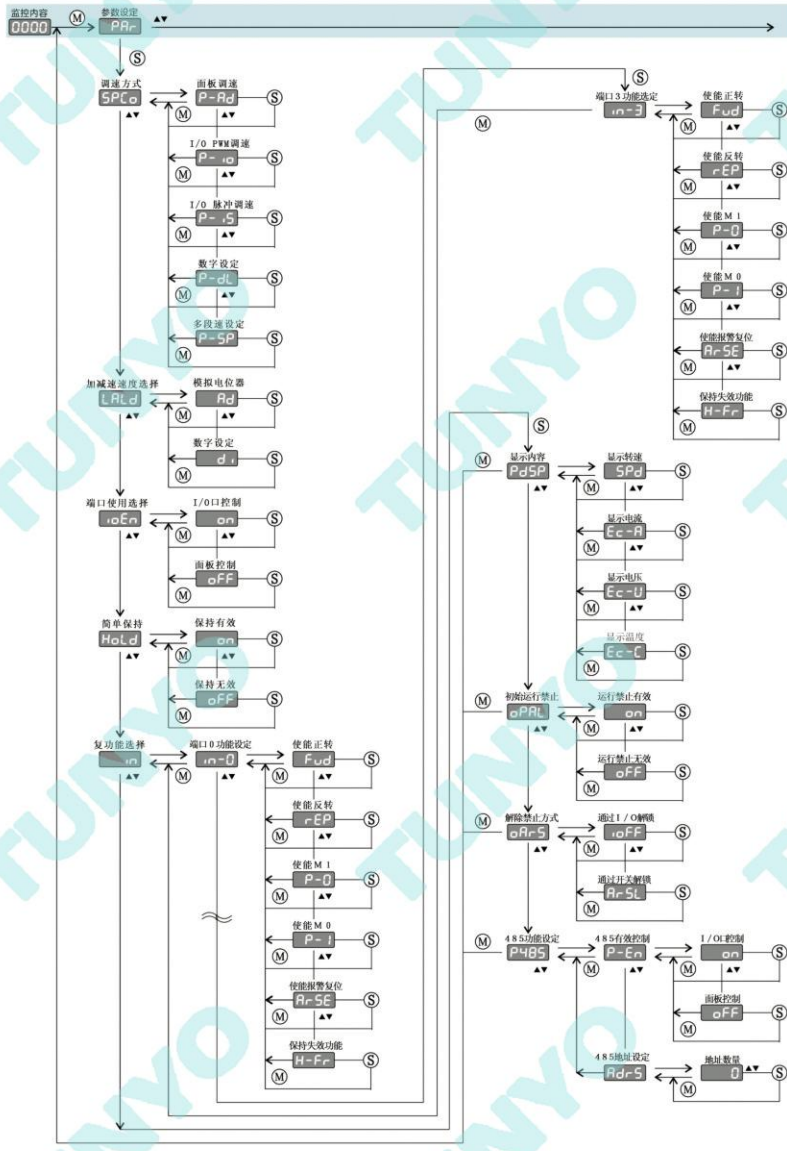
▲▼ 上下翻按键 (M) MODE按钮

初始化设定



初始化确定







# TUNYO

## 6.3 参数一览

### ◆ 操作模式：参数模式

项目	显示	内容	设定范围	出厂设定
调速方式	SPCo	变更调整速度的输入方式	P-Rd 面板自带电位器调速 P-10 输入 I/O 口 PWM 调速 P-15 输入 I/O 口脉冲调速 P-dL 面板数码按键调速 P-SP 多段速工作调速	P-Rd
加减速设定选择	LRLd	加减速设定方式选择	Rd 后置电位器调整时间 dL 面板数码按键调整时间	Rd
端口使能选择	10En	通过外部信号 FWD/REV 运行电机	on 通过外部信号控制 off 通过面板开关控制	off
简单保持	Hold	可以在电机停止时保持负载	on 有效 off 无效	off
复用功能选择	in	变更外部输入端子上分配的输入信号	详见 P16 端口复用模式	
显示内容	PdSP	监控模式下监控内容选择	SPd 监控电机实际转速 Ec-R 监控电机实际电流 Ec-U 监控工作电压 Ec-C 监控控制器发热温度	SPd
初始运行禁止	oPRL	设定初始时运行禁止 ALARM 的有效/无效	on 有效 off 无效	on
解除禁止方式	oArS	选择初始时运行禁止 Alarm 的解除方法	10FF 通过 FWD、REV 信号 OFF 运行开关 STAND-BY 解除。 ArSL 通过 ALARM-RESET 信号或视模式的 Alarm 复位「」解除。	10FF
485 功能设定	P485	485 运行使能及 485 地址设定	详见 P20	off
485 控制功能使能	P-En	485 功能是否设定有效	on 有效 off 无效	off
485 地址设定	RdR5	设定 485 多机控制时地址设定	0-255	0

### ◆ in 模式：端口复用模式

项目	显示	内容	设定范围	出厂设定
X0 功能设定	in-0	设定 X0 端口的输入功能	Fwd 电机顺时针方向使能 rEP 电机逆时针方向使能	Fwd
X1 功能设定	in-1	设定 X1 端口的输入功能	P-10 多段速 M0 使能	rEP
X2 功能设定	in-2	设定 X2 端口的输入功能	P-1 多段速 M1 使能	P-10
X3 功能设定	in-3	设定 X2 端口的输入功能	ArSE ALM 报警复位端口 H-Fr 简单保持失效使能	P-1

# TUNYO

## ◆ 操作模式：数据模式

项目	显示	内容	设定范围	出厂设定
转速设定	SPdE	当调速方式设定为数字方式时，可设定电机转速	60-9999	1000
加速时间设定	Rcc	当加速时间方式设定为数字方式时，可设定电机加速时间	0.2-15	0.2
减速时间设定	dEc	当减速时间方式设定为数字方式时，可设定电机减速时间	0.2-15	0.2
减速齿轮比	Gr-r	设定相对于电动机输出轴转速的减速比。在监视模式显示从减速比换算得出的速度计算出传送轴上的减速比输入后，也可作为传送带搬运速度显示。	1-200	1
高速限定	Hl	设定速度的上限	9999	4000
低速限定	Lo	设定速度的下限	80	80
磁极设定	PoLE	设定电机磁极对数	2-99	5
过流保护时间设定	oLl	设定功率在连续运行时超出电机实际功率时，从检测出过载到输出Alarm的时间。	1-10S	3S

## ◆ 操作模式：数据模式

项目	显示	内容	设定范围	出厂设定
第一段功能设定	SPd1	第一段功能设定		
一段转速	rP_1	一段转速	100-9999	1000
一段加速时间	Lr_1	一段加速时间	0.2-15S	0.5S
一段减速时间	Ld_1	一段减速时间	0.2-15S	0.5S
第二段功能设定	SPd2	第二段功能设定		
二段转速	rP_2	二段转速	100-9999	1000
二段加速时间	Lr_2	二段加速时间	0.2-15S	0.5S
二段减速时间	Ld_2	二段减速时间	0.2-15S	0.5S
第三段功能设定	SPd3	第三段功能设定		
三段转速	rP_3	三段转速	100-9999	1000
三段加速时间	Lr_3	三段加速时间	0.2-15S	0.5S
三段减速时间	Ld_3	三段减速时间	0.2-15S	0.5S
第四段功能设定	SPd4	第四段功能设定		
四段转速	rP_4	四段转速	100-9999	1000
四段加速时间	Lr_4	四段加速时间	0.2-15S	0.5S
四段减速时间	Ld_4	四段减速时间	0.2-15S	0.5S

## 6.4 驱动器可以显示的内容

### ◆显示模式：监视内容

项目	显示	监视内容
转速	0000	显示电机的转速。 设定了「减速比」参数时，显示减速机输出轴的转速或传送带速度。
电流	0000	显示电机当前运行的实际电流值 (A)
电压	0000	显示当前系统的供电电压 (V)
温度	0000	显示当前控制器的内部温度

### ◆设定减速比后转速的显示

- 设定了减速比时的显示位数  
设定了减速比由于整数部分的有效位数改变，所以显示的位数也会改变。

减速比的设定	监视模式显示
1-10	0-999
10-100	0-99
100-1000	0-9

#### • 传送带搬运速度的计算

要计算传送带搬运速度时，请用以下公式计算出传送带减速比，设定「减速比」参数。

$$\text{传送带减速比} = \frac{1}{\text{电机旋转1周的传送量}} = \frac{\text{减速机的减速比}}{\text{皮带轮直径 [m]} \times \pi}$$

- 计算出传输带减速比后，用以下公式算出传输带搬运速度。

$$\text{传送带搬运速度 [m/min]} = \frac{\text{电机输出轴的转速 [r/min]}}{\text{传送带减速比}}$$

例) 皮带轮直径为 0.2m、减速机减速比为 5 时

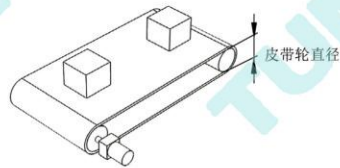
$$\text{传送带的减速比} = \frac{\text{减速机速度比}}{\text{皮带轮直径 [m]} \times \pi} = \frac{5}{0.2[\text{m}] \times \pi} = 8$$

根据换算公式，本例的传送带减速比为 8。

减速比为 8 时如果电机转速为 1500r/min，那么传送带搬运速度为

$$\text{传送带搬运速度 [m/min]} = \frac{1500}{8} = 187.5$$

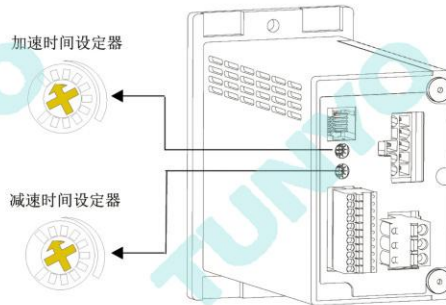
传送带的搬运速度



## 6.5 设定加速时间、减速时间

按设定数据中设定的加减速时间进行运行时，请把加减速选择【LRLd】参数设定数字设定【d】，详细请参阅说明书。  
按模拟调节加减速时间进行运行时，请把加减速选择【LRLd】参数设定数字设定【Ad】，详细请参阅说明书。

控制器后端有两个调节旋钮，通过左右旋转可以调节加减速时间。  
加速时间是电机从停止状态到达额定转速（3000 r/min）时所需的时间。  
减速时间是指从额定转速到电机停止时所需的时间。  
实际的加速时间和减速时间会因使用条件、负载惯性、负载转矩等而异。

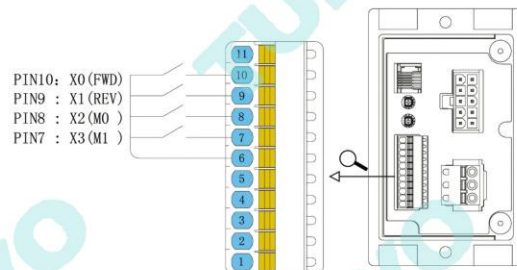


## 6.6 通过外部输入的信号运行

### ◇ 运行方法

通过外部信号运行电机的方法。

1. 将下图的外部开关信号接线到 CN3。
2. 接通供电电源。
3. 将「外部运行信号输入」参数设定为「ON（有效）」。参数的变更方法请参阅说明书。
4. 将运行开关拨至 RUN 侧。
5. 将 FWD 输入或 REV 输入设定为 ON，电机旋转。设定为 ON 的运行信号变为 OFF，则电机减速停止。



# TUNYO

## ◆ 输入 / 输出信号的说明

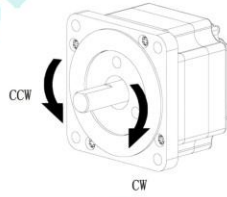
### • FWD

当 FWD 为 ON 时电机将以顺时针旋转，当为 OFF 时电机减速停止；

FWD 和 REV 同时为 OFF 时电机减速停止。

当 FWD 和 REV 同时为 ON 时电机瞬间停止。

(FWD/REV 与 COM1 断开为 OFF) 具体使用接线请参阅说明书。



### • REV

当 REV 为 ON 时电机将以逆时针旋转，当为 OFF 时电机减速停止；

FWD 和 REV 输入同时为 OFF 时电机减速停止。

当 FWD 和 REV 同时为 ON 时电机瞬间停止。

(FWD/REV 与 COM1 断开为 OFF) 具体使用接线请参阅 (P7 页)。

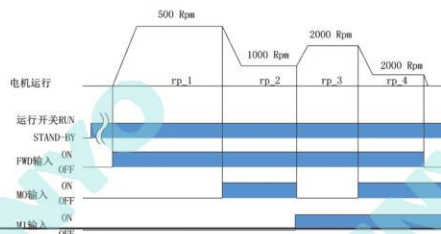
信号	端子	信号名	内容
输入	X0 X1 X2 X3 PWM	FWD	输入 FWD 或 输入 REV 的其中一个，则电机旋转。
		REV	将 FWD 和 REV 同时设定为 OFF，则电机减速停止
		M0	选择多段速时 ON/OFF 组合会出现不同转速
		M1	请参阅 [ 多段速设定 ]
		ALM-RESET	保护功能动作时，解除 ALARM
		H-FRREE	解除简单保持
输出	ALM+ ALM- SPD+ SPD-	ALM+	电机超过参数设定值时输出或发生过载 ALARM
		ALM-	时输出 (常闭)
		SPD+	与电机的运行同期，电机输出轴每旋转 1 周输出 24 脉冲。输出的脉冲信号的脉冲幅宽为 0.2 ms。利用 SPEED-OUT 可以计算出电机的转速。
		SPD-	转速 (RPM/MIN) = $\frac{\text{SPEED-OUT 的频率}}{6 \times \text{POLE (磁极对数)}} \times 60$

## ◆ M0、M1 多段速度选择

使用 M0、M1 可以选择 4 个运行数据。

加速时间、减速时间的设定，在变更 [ 模拟加减速 ] 参数后变为有效。参数的变更方法，请参阅功能设定。

M0	M1	运行数据 No.	转速	加速时间	减速时间
OFF	OFF	1	1	1	1
ON	OFF	2	2	2	2
OFF	ON	3	3	3	3
ON	ON	4	4	4	4

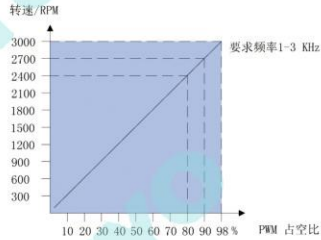




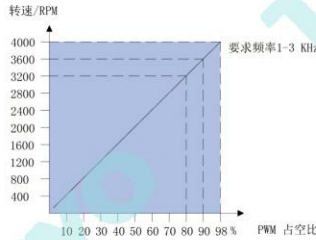
# TUNYO

## ◆ 外部输入调速方式

A: PWM 调速输入，当设定调速模式为 PWM 输入时，变更后有效（参数设定请参阅 P10）PWM 占空比 1%~98% 调节时转速则会同时改变。占空比对应的转速会根据转速上限设定的值实际的调节范围会变化。（如下图所示）

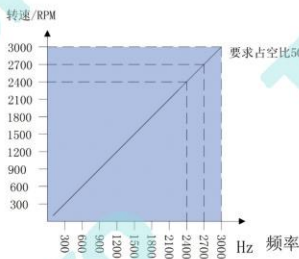


当转速上限 HI 设定为 3000RPM



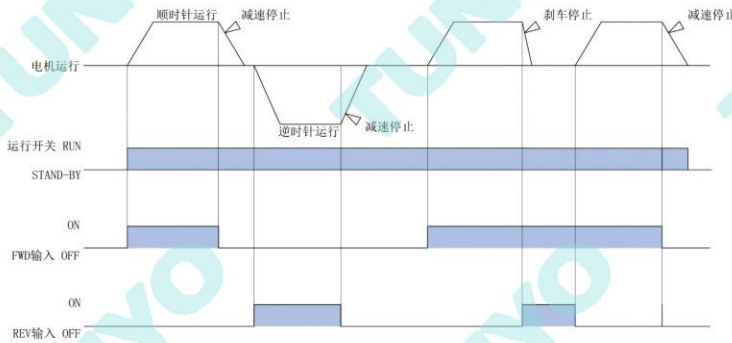
当转速上限 HI 设定为 4000RPM

B: 脉冲调速输入，当设定调速模式为脉冲输入时，变更后有效（参数设定请参阅 P10）脉冲频率 100Hz~3KHz 调节时转速则会同时改变。



脉冲频率调速控制

C: 如需要外部模拟量调速，请与东洋机电联系购买 AD 模块。



此图介绍的是旋转方向开关设定在「FWD」侧的时序图。

## 6.7 2段的速度运行方法

可以通过外部输入切换 2 个以上的速度进行运行。

### ◆ 2 段速运行

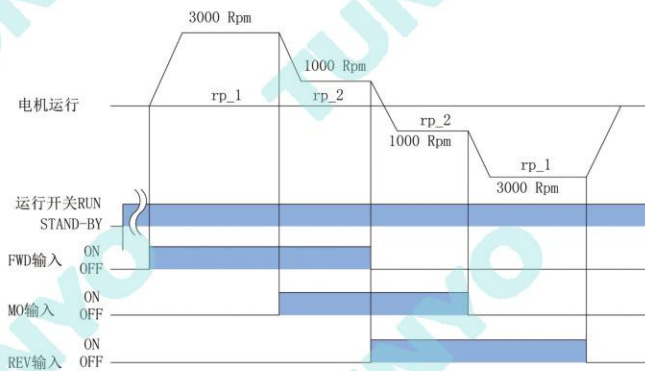
在运行数据  $SPd_1$ 、 $SPd_2$  设定数据，通过 M0 输入切换，就可以执行 2 段速运行。

### ◆ 运行方法

切换旋转方向运行的方法

运行条件	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 转速：运行数据 <math>SPd_1</math>：3000 r/min、运行数据 <math>SPd_2</math>：1000 r/min；</li> <li>2. 面板开关拨至 RUN 侧。</li> </ol>
运行方法	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 将端口使能选择设定为通过外部输入的信号运行。</li> <li>2. 在数据模式设定运行转速。 <math>rP_1</math>：3000 r/min、<math>rP_2</math>：1000 r/min； 运行转速的设定方法请参阅 P.19。</li> <li>3. 将 FWD 输入设定为 ON。 电机以 3000 r/min 旋转。（运行数据 <math>rP_1</math>）</li> <li>4. 途中将 M0 输入变为 ON。 电机的转速切换为 1000 r/min，继续运行。（运行数据 <math>rP_2</math>）</li> <li>5. 将 FWD 输入设定为 OFF，REV 输入设定为 ON。 电机减速停止，切换旋转方向。</li> <li>6. 途中将 M0 输入变为 OFF。 电机的转速切换为 3000 r/min，继续运行。（运行数据 <math>rP_1</math>）</li> <li>7. 将 REV 输入设定为 OFF。 电机减速停止。</li> </ol>

### ◆ 逻辑图



# TUNYO

## ◆ 4 段速运行方法

通过 M0、M1 进行组合方式,进行4段速运行,具体方式见下图。

### ◆ 运行方法

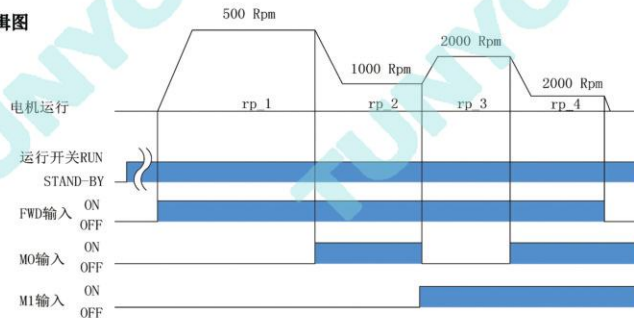
#### [参数设定]

转速	设定转速 $rP\_1$ : 500 r/min
	设定转速 $rP\_2$ : 1000 r/min
	设定转速 $rP\_3$ : 2000 r/min
	设定转速 $rP\_4$ : 2500 r/min
运行方向设定	设定方向 : 「FWD」 设定 ON

#### [输入信号]

端子名	信号名
X0	FWD
X1	REV
X2	M0
X3	M1

### ◆ 逻辑图



## 6.8 限制转速的设定范围

### ◆ 速度上限

在「速度上下限」参数的「速度上限」中设定转速的上限。

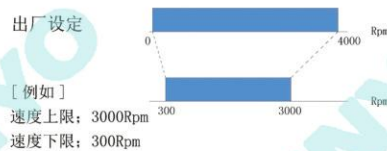
设定后电机的转速不能设定超过「速度上限」的转速。已经设定了超过「速度上限」转速的运行数据,请在速度上限参数中修改设定的转速。

### ◆ 速度下限

在「速度上下限」参数的「速度下限」中设定转速的下限。

设定后电机的转速中不能设定低于「速度下限」的转速。已经设定了低于「速度下限」转速的运行数据,请在速度下限参数中设定的转速。

#### 转速设定范围



## 7 故障报警说明

### 7.1 Alarm 代码说明

当出现故障时，电机自然停止，电机输出轴变为自由转动的状态。同时显示故障代码。通过故障代码可以确认故障的种类。

故障代码	故障名称	原因	处理	故障复位 *1
AL01	过流	因对地短路等导致过大电流流入控制器。	请确认控制器与电机之间的配线是否破损。	无效
AL02	过温	控制器的内部温度超过了 Alarm 的检测温度。	请降低环境温度。请改善机框内的换气条件。	有效
AL03	过压	电源电压约达到了额定的 130%。	请确认电源电压。如果在运行时发生，请减轻负载或延长加速时间・减速时间。	
AL04	欠压	电源电压约低于额定电压的 60% 以下。	请确认电源电压。请确认电源电缆线的配线。	
AL05	传感器异常	运行中电机的传感器信号线断线，或电机信号用连接器脱落。	请确认控制器与电机的连接。	
AL06	超速	电机输出轴的转速约超过 4800 r/min。		
AL07	初始运行禁止	「外部运行信号输入」参数无效时，在运行开关为 RUN 侧时，重新接通了电源。 「外部运行信号输入」参数有效时，在 FWD 输入或 REV 输入设定为 ON、运行开关设定为 RUN 侧时，重新接通了电源。	请将运行开关从 RUN 侧变更到 STAND-BY 侧。 请将运行开关从 RUN 侧变更到 STAND-BY 侧。 请将 FWD 输入或 REV 输入从 ON 变为 OFF。	
AL08	堵转保护	当外部负载瞬间过大时，造成电机停止。	请检查负载运行情况。	无效
AL09	系统错误	控制系统回路出现故障，	请联系东洋机电。	
AL10	短路保护	电机或连接线出现短路现象。	请检查电机和连接线是否短路。	

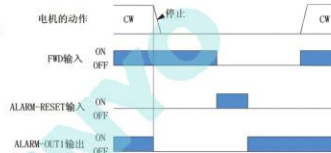
\*1 当出现故障时，将 ALARM-RESET 分配到输入端口，解除 Alarm。

### 7.2 故障解除方法

- ① 利用 ALARM-RESET 端口输入从 OFF 变为 ON 即可解除故障。
- ② 切断电源，过 1 分后再重新接通电源，也可以解除故障。

**重要** 如果重新接通电源后仍然无法正常动作，可能是内部电路损坏。请与东洋机电联系。不排除 Alarm 的原因继续运行，有可能造成装置故障。

- ◆ 通过 ALARM-RESET 输入解除时  
ALARM-RESET 输入 ON。即可解除 Alarm。ALARM-RESET 输入。  
图表示运行信号为 FWD 输入时。



## 7.3 故障诊断与处理

由于设定速度或连接错误，有时会造成电机、控制器无法正常动作。

电机无法进行正常运行时，请参照本章内容进行适当的处理。处理后仍不能正常运行时，请与东洋机电联系。

现象	有可能的原因	处理
电机不旋转	电源连接不正确	请确认电源的连接
	运行开关在 STAND-BY 侧	请将运行开关设定在 RUN 侧
	「外部运行信号输入」参数为无效时，FWD 输入或 REV 输入设定为 ON 了。	请将输入的运行信号设定为 OFF，然后将「外部运行信号输入」参数设定为有效。
	FWD 输入和 REV 输入均为 OFF	请将其中一方设为 ON
	FWD 输入和 REV 输入均为 ON。	
	发生 Alarm	保护功能起作用，发生 Alarm。排除原因后再解除 Alarm
旋转方向与指定方向相反	FWD 输入和 REV 输入接反，或连接不正确	请确认 FWD 输入和 REV 输入的连接
	使用了联体型平行轴减速机中，减速比为 30、50、100 的减速机。	这些减速机时，减速机输出轴与电机输出轴的旋转方向相反。请将 FWD 输入和 REV 输入进行相反的操作。
	旋转方向开关的设定错了	请确认旋转开关的设定
无法通过旋钮设定	调速模式设定了其他方式设定	请检查调速方式设定 P10
转速无法提高	设定了速度上限	请将速度上限设定为 4000 r/min。
转速无法降低	设定了速度下限	请将速度下限设定为 0 r/min。
电机动作不稳定 振动过大	电机（减速机）输出轴与负载轴的轴心没有对准。	请确认电机（减速机）输出轴与负载轴的结合状态。
	受干扰影响	请使用电机、控制器及运行必需的外部机器确认运行状态。确认受到干扰影响时，请采取以下措施。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 隔离干扰发生源。</li> <li>• 调整配线。</li> <li>• 将信号电缆线改为屏蔽电缆线。</li> <li>• 安装铁氧体磁芯。</li> </ul>

- 重要**
- 发生了 Alarm 时，请确认 Alarm 的内容。
  - 在监视模式可以监视输入 / 输出信号。请用于确认输入 / 输出信号的配线状态的等。



# TUNYO

- 本用户使用手册的内容禁止擅自转载、拷贝。因损坏或遗失而需要用户手册时，请向东洋机电索取。
- 用户使用手册中所讲述的内容若在使用方面出现与之相关的工业产权上的问题，本公司不承担任何责任。

## 東洋機電

電話:0769-85269398

傳真:0769-85269528

郵箱:ch@tunyo.com.cn

網址:www.tunyo.com.cn

服務熱綫:400-600-2478

2017年12月制作 本目錄內容以2017年12月之現行資料為準。