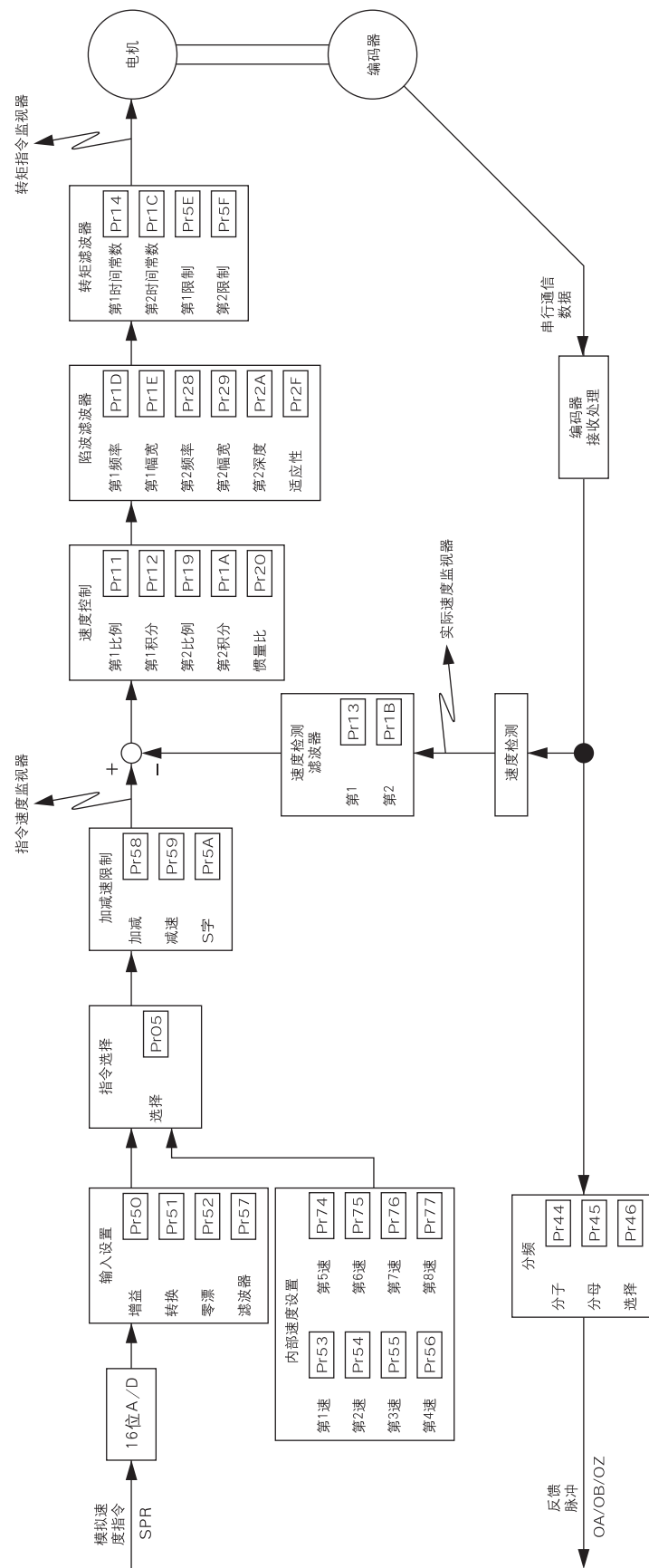
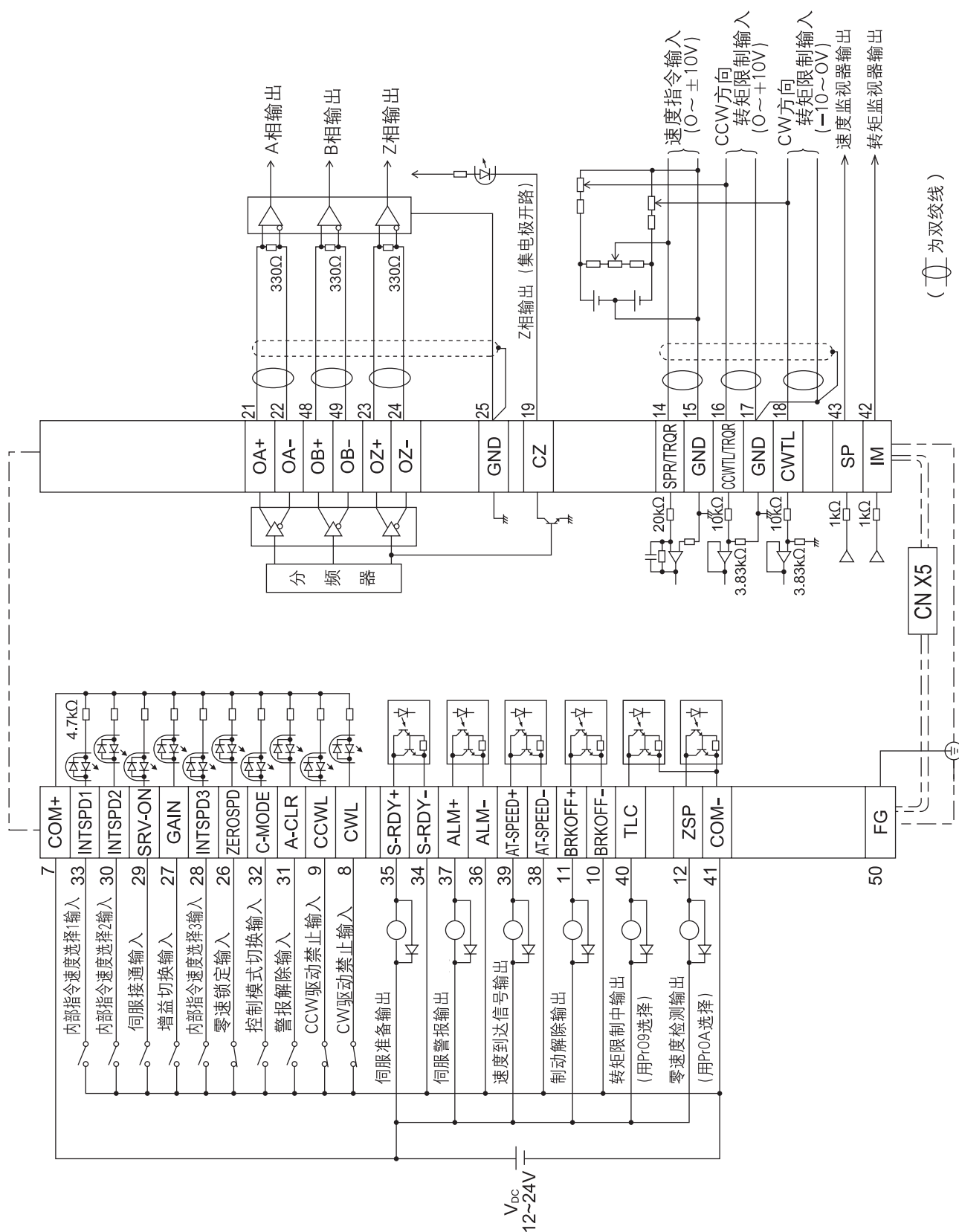


速度控制模式时的控制框图



连接器 CN X5 的配线

速度控制模式的配线示例



速度控制模式的连接与设置

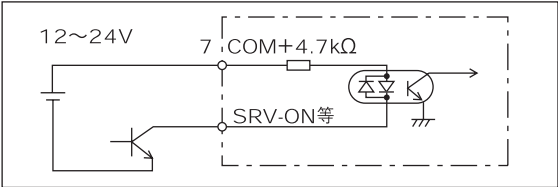
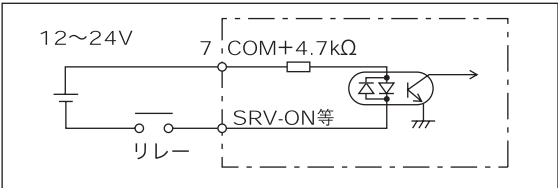
■ 连接器 CN X5 的配线

接口电路

输入电路

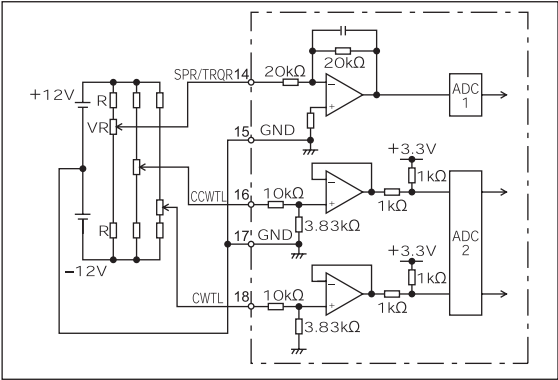
SI 和顺序设置输入信号连接

- 连接开关继电器等接点、或集电极开路输出的晶体管。
- 使用触点输入时，为了避免开关继电器接触不良的情况发生，请使用微小电流。
- 为了确保光电耦合器的1次侧电流，请设置电源(12~24V)下限电压为11.4V以上。



AI 模拟指令输入

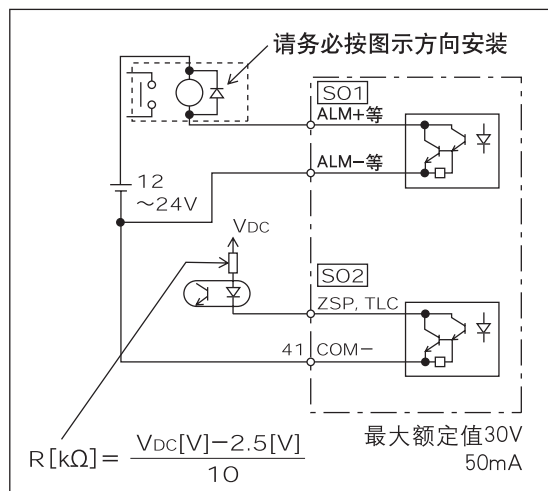
- 模拟指令输入有:SPR/TRQR (14pin)、CCWTL (16pin)、CWTL(18pin) 3个系统。
- 向各输入侧的最大允许输入电压为 $\pm 10V$ 。其他各输入的输入阻抗请参考右图。
- 使用可变电阻器(VR)、电阻器(R)组成简单指令回路时，请按照右图所示进行连接。各输入的可变范围为 $-10V \sim +10V$ 时，请设置VR为2KΩB型1/2W以上、R为200Ω1/2W以上。
- 各指令输入的A/D变频器分辨率，如下所示。
 - ①ADC1:16位(SPR/TRQR) (内符号1位)、 $\pm 10V$
 - ②ADC2:10位(CCWTL,CWTL)、0~3.3V



输出回路

SO1 SO2 顺序设置输出回路

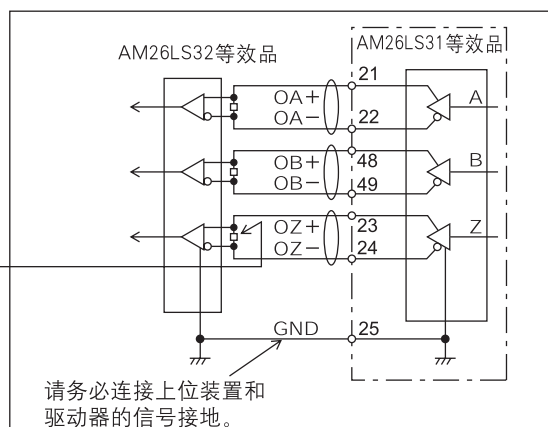
- 输出回路结构为集电极开路的达林顿晶体管输出。与继电器或光电耦合器连接。
- 输出用晶体管采用达林顿连接，晶体管接通时的集电极~射极之间电压 $V_{ce(SAT)}$ 约有1V，通常的TTL IC不符合VIL要求，请勿直接连接。
- 输出晶体管的射极有可独立连接的输出和与控制信号电源的一侧(COM-)共通输出的2种类型。
- 所使用光电耦合器一次电流推荐值为10mA时，请使用图示公式确定电阻值。



推荐1次电流值请参照所使用设备和光电耦合器的规格书。

PO1 长线驱动器(差动输出)输出

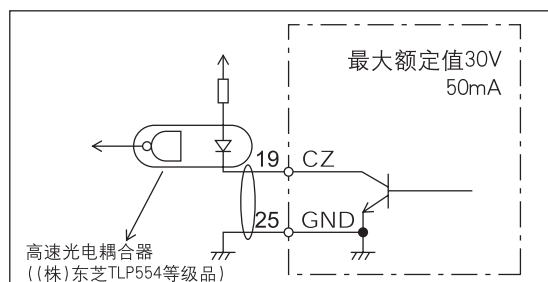
- 分频处理后的编码器信号输出(A相、B相、Z相)，分别用长线驱动器进行差动输出。
- 上位装置侧，请使用长线接收器接收信号。届时，在长线接收器的输入之间请务必安装终端电阻(330Ω程度)。
- 为非绝缘输出。



⊕ 为双绞线

PO2 集电极开路输出

- 在编码器信号中，由集电极开路输出Z相信号。为非绝缘输出。
- 在上位装置侧，通常Z相信号的脉冲宽度狭窄，请用高速光电耦合器接收信号。



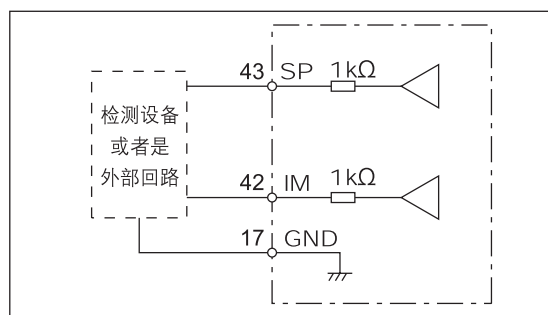
⊕ 为双绞线

AO 模拟监视器输出

- 有速度监视器信号输出(SP)和转矩监视器信号输出(IM)2种。
- 输出信号振幅为±10V。
- 输出阻抗为1KΩ，请注意所连接的测量设备、外部回路的输入阻抗。

<分辨率>

- 速度监视器信号输出(SP)用6V/3000r/min的设置(Pr07=3)进行速度换算的分辨率为8r/min/16mV。
- 转矩监视器信号输出(IM)用3V/额定值(100%)转矩的关系，进行转矩换算的分辨率为0.4%/12mV。



连接器 CN X5 的配线

连接器 CN X5 的输入信号和引线号

输入信号(共通)和其功能

信 号 名	引线号	符 号	功 能	I/F回路																															
控制用信号电源(+)	7	COM+	• 连接外部直流电源(12~24V)的+极。 • 使用12V±5%~24V±5%的电源电压。	——																															
控制用信号电源(-)	41	COM-	• 连接外部直流电源(12~24V)的-极。 • 电源容量因使用的输出输入回路结构模式有所不同。推荐使用0.5A以上。	——																															
CW驱动禁止输入	8	CWL	• 为CW驱动禁止输入(CWL)。 请进行连接,使机械的可动部在CW方向超出可移动范围时,可断开与COM-的连接。 • 如果Pr04(驱动禁止输入设置)为1时,CWL输入为无效。 出厂值无效(1)。 • 通过Pr66(驱动禁止时顺序设置)的设置,可选择CWL输入有效时的动作。 出厂值为根据动态制动器动作进行紧急停止。(Pr66为0)	 128页																															
CCW驱动禁止输入	9	CCWL	• 为CCW驱动禁止输入(CCWL)。 • 请进行连接,使机械的可动部在CCW方向超出可移动范围时,可断开与COM-的连接。 • 如果Pr04(驱动禁止输入设置)为1时,CCWL输入为无效。 出厂值无效(1)。 • 通过Pr66(驱动禁止时顺序设置)的设置,可选择CCWL输入有效时的动作。 出厂值为根据动态制动器动作进行紧急停止。(Pr66为0)	 128页																															
零速箝位输入	26	ZEROSPD	• 功能因控制模式不同而异。 <table border="1"><tr><td rowspan="7">速度控制 转矩控制</td><td colspan="3">• 为零速箝位输入(ZEROSPD)。</td></tr><tr><td>Pr06</td><td>和COM-的连接</td><td>内 容</td></tr><tr><td>0</td><td>—</td><td>ZEROSPD输入不动作</td></tr><tr><td rowspan="2">1</td><td>开 路</td><td>速度指令为零</td></tr><tr><td>连 接</td><td>通常动作</td></tr><tr><td rowspan="2">2</td><td>开 路</td><td>速度指令方向为CCW</td></tr><tr><td>连 接</td><td>速度指令方向为CW</td></tr><tr><td colspan="4">• 转矩控制中, Pr06=2时, ZEROSPD不动作。</td></tr><tr><td rowspan="2">位置控制 全闭环控制</td><td colspan="3">• 为减震控制切换输入(VS-SEL)。</td></tr><tr><td colspan="3">• Pr24(减震滤波器切换选择)为1, 断开本输入时, 第1减震滤波器(Pr2B, Pr2C)有效, 本输入和COM-连接时, 第2减震滤波器(Pr2D, Pr2E)有效。</td></tr></table>	速度控制 转矩控制	• 为零速箝位输入(ZEROSPD)。			Pr06	和COM-的连接	内 容	0	—	ZEROSPD输入不动作	1	开 路	速度指令为零	连 接	通常动作	2	开 路	速度指令方向为CCW	连 接	速度指令方向为CW	• 转矩控制中, Pr06=2时, ZEROSPD不动作。				位置控制 全闭环控制	• 为减震控制切换输入(VS-SEL)。			• Pr24(减震滤波器切换选择)为1, 断开本输入时, 第1减震滤波器(Pr2B, Pr2C)有效, 本输入和COM-连接时, 第2减震滤波器(Pr2D, Pr2E)有效。			 128页
速度控制 转矩控制	• 为零速箝位输入(ZEROSPD)。																																		
	Pr06	和COM-的连接	内 容																																
	0	—	ZEROSPD输入不动作																																
	1	开 路	速度指令为零																																
		连 接	通常动作																																
	2	开 路	速度指令方向为CCW																																
		连 接	速度指令方向为CW																																
• 转矩控制中, Pr06=2时, ZEROSPD不动作。																																			
位置控制 全闭环控制	• 为减震控制切换输入(VS-SEL)。																																		
	• Pr24(减震滤波器切换选择)为1, 断开本输入时, 第1减震滤波器(Pr2B, Pr2C)有效, 本输入和COM-连接时, 第2减震滤波器(Pr2D, Pr2E)有效。																																		
增益切换输入 或 转矩限制切换输入	27	GAIN TL-SEL	• 功能根据Pr30(第2增益设置)及Pr03(转矩限制选择)的设置不同而异。 <table border="1"><tr><td>Pr03</td><td>Pr30</td><td>和COM-的连接</td><td>内 容</td></tr><tr><td rowspan="7">0~2</td><td rowspan="2">0</td><td>开 路</td><td>速度环:PI(比示例·积分)动作</td></tr><tr><td>连 接</td><td>速度环:P(比示例)动作</td></tr><tr><td rowspan="4">1</td><td colspan="2">Pr31、36的设定值为2时</td></tr><tr><td>开 路</td><td>第1增益选择(Pr10,11,12,13,14)</td></tr><tr><td>连 接</td><td>第2增益选择(Pr18,19,1A,1B,1C)</td></tr><tr><td colspan="2">Pr31,36的设定值为2以外时</td></tr><tr><td colspan="2">无 效</td></tr><tr><td>3</td><td>—</td><td colspan="2">• 为转矩限制切换输入(TL-SEL)。 • 本输入为开路时, Pr5E(第1转矩限制设置)有效,本输入和COM-连接时, Pr5F(第2转矩限制设置)有效。</td></tr></table> • 第2增益转换功能的详细情况,请参照P.243页的调整篇「增益转换功能」。	Pr03	Pr30	和COM-的连接	内 容	0~2	0	开 路	速度环:PI(比示例·积分)动作	连 接	速度环:P(比示例)动作	1	Pr31、36的设定值为2时		开 路	第1增益选择(Pr10,11,12,13,14)	连 接	第2增益选择(Pr18,19,1A,1B,1C)	Pr31,36的设定值为2以外时		无 效		3	—	• 为转矩限制切换输入(TL-SEL)。 • 本输入为开路时, Pr5E(第1转矩限制设置)有效,本输入和COM-连接时, Pr5F(第2转矩限制设置)有效。		 128页						
Pr03	Pr30	和COM-的连接	内 容																																
0~2	0	开 路	速度环:PI(比示例·积分)动作																																
		连 接	速度环:P(比示例)动作																																
	1	Pr31、36的设定值为2时																																	
		开 路	第1增益选择(Pr10,11,12,13,14)																																
		连 接	第2增益选择(Pr18,19,1A,1B,1C)																																
		Pr31,36的设定值为2以外时																																	
	无 效																																		
3	—	• 为转矩限制切换输入(TL-SEL)。 • 本输入为开路时, Pr5E(第1转矩限制设置)有效,本输入和COM-连接时, Pr5F(第2转矩限制设置)有效。																																	

信 号 名	引线号	符 号	功 能	I/F回路	
内部指令速度选择3输入	28	INTSPD3	• 功能因控制模式不同而异。	SI 128页	
			位置控制 全闭环控制		• 可切换指令脉冲的分倍频分子。 • 和COM－连接时,指令分倍频分子从Pr48(第1指令分倍频分子)向Pr49(第2指令分倍频分子)切换。 • 指令分频递增的选择请参照P.88页的位置控制模式篇「指令分倍频分子选择」表。
			速度控制		• 为内部指令速度选择3输入(INTSPD3)。 • 通过INH/INTSPD1输入、CL/INTSPD2输入的组合,可进行内部8个速度的速度设置。详细设置情况,请参照下表「内部速度选择」。
			转矩控制		• 本输入无效。
伺服接通输入	29	SRV-ON	• 和COM-连接,则变成伺服接通(电机通电)状态。 • 和COM-的连接为开路时,则变成伺服关闭状态,电机通电被断路。 • 伺服关闭时的动态制动器动作、偏差计数器的清零指令动作,可由Pr69(伺服关闭时序列器)选择。 <注意> 1. 伺服接通输入,在接通电源约2秒后有效。 (参照P.42页准备篇「时序图」) 2. 请勿适用伺服接通/关闭,驱动或停止电机。 3. 转为伺服接通状态后,到输入脉冲指令之前,需100ms以上的时间。	SI 128页	

■ 内部速度选择

X5连接器引线No.			Pr05(速度设置内外切换)			
33引线 INTSPD1(INH)	30引线 INTSPD2(CL)	28引线 INTSPD3(DIV)	0	1	2	3
开 放	开 放	开 放	模拟速度指令 (CN X5 14引线)	速度设置第1速 (Pr53)	速度设置第1速 (Pr53)	速度设置第1速 (Pr53)
短 路	开 放	开 放	模拟速度指令 (CN X5 14引线)	速度设置第2速 (Pr54)	速度设置第2速 (Pr54)	速度设置第2速 (Pr54)
开 放	短 路	开 放	模拟速度指令 (CN X5 14引线)	速度设置第3速 (Pr55)	速度设置第3速 (Pr55)	速度设置第3速 (Pr55)
短 路	短 路	开 放	模拟速度指令 (CN X5 14引线)	速度设置第4速 (Pr56)	模拟速度指令 (CN X5 14引线)	速度设置第4速 (Pr56)
开 放	开 放	短 路	模拟速度指令 (CN X5 14引线)	速度设置第1速 (Pr53)	速度设置第1速 (Pr53)	速度设置第5速 (Pr74)
短 路	开 放	短 路	模拟速度指令 (CN X5 14引线)	速度设置第2速 (Pr54)	速度设置第2速 (Pr54)	速度设置第6速 (Pr75)
开 放	短 路	短 路	模拟速度指令 (CN X5 14引线)	速度设置第3速 (Pr55)	速度设置第3速 (Pr55)	速度设置第7速 (Pr76)
短 路	短 路	短 路	模拟速度指令 (CN X5 14引线)	速度设置第4速 (Pr56)	模拟速度指令 (CN X5 14引线)	速度设置第8速 (Pr77)

■ 连接器 CN X5 的配线

信 号 名	引线号	符 号	功 能	I/F回路												
内部指令速度选择2输入	30	INTSPD2	• 功能因控制模式不同而异。 位置控制 全闭环控制 Pr4E 内 容 0 CL和COM-连接期间，对位置偏差计数器及全闭环偏差计数器清零。 1 [标准出厂值] 断开CL后，连接COM-，只对位置偏差计数器及全闭环偏差计数器清零一次。 2 CL 无效 速度控制 • 为内部指令速度选择2输入(INTSPD2)。 • 通过INH/INTSPD1输入、DIV/INTSPD3输入的组合，可进行内部8个速度的速度设置。详细设置情况，请参照P.131「内部速度选择」表。 转矩控制 • 本输入无效。	SI 128页												
解除警报输入	31	A-CLR	• 和COM-连接120ms以上，即可解除警报状态。 • 偏差计数器在解除警报时也清零。 • 本输入有不可解除的警报。 详细请参照P.252出现问题时「保护功能」。	SI 128页												
控制模式切换输入	32	C-MODE	• Pr02(控制模式设置)设置为3～5时，如下表所示可切换控制模式。 <table><tr><th>Pr02的设定值</th><th>开路 (第1)</th><th>和COM-连接(第2)</th></tr><tr><td>3</td><td>位置控制</td><td>速度控制</td></tr><tr><td>4</td><td>位置控制</td><td>转矩控制</td></tr><tr><td>5</td><td>速度控制</td><td>转矩控制</td></tr></table> <注意> 用C-MODE切换控制模式时，由于各控制模式发出指令的方法不同，有时动作会发生急剧变化，请加以注意。	Pr02的设定值	开路 (第1)	和COM-连接(第2)	3	位置控制	速度控制	4	位置控制	转矩控制	5	速度控制	转矩控制	SI 128页
Pr02的设定值	开路 (第1)	和COM-连接(第2)														
3	位置控制	速度控制														
4	位置控制	转矩控制														
5	速度控制	转矩控制														
内部指令速度选择1输入	33	INTSPD1	• 功能因控制模式不同而异。 位置控制 全闭环控制 Pr43 内 容 0 INH 有效 1 [标准出厂值] INH 无效 速度控制 • 为内部指令速度选择1输入(INTSPD1)状态。 • 通过CL/INTSPD2输入，DIV/INTSPD3输入的组合，可进行内部8个速度的速度设置。详细设置情况请参照P.131「内部速度选择」表。 转矩控制 • 本输入无效。	SI 128页												

输入信号(模拟指令)及其功能

信 号 名	引线号	符 号	功 能	I/F回路									
速度指令输入	14	SPR	• 功能因控制模式不同而异。	AI 128页									
			<table><tr><th>Pr02</th><th>控制模式</th><th>功 能</th></tr><tr><td>1 3 5</td><td>速度控制 位置／速度 速度／转矩</td><td>• 为速度控制选择时的外部速度指令输入(SPR)。 • 速度指令的增益、极性、零漂、滤波器用 Pr50(速度指令输入放大) Pr51(速度指令输入转换) Pr52(速度指令输入零漂) Pr57(速度指令滤波器设置)进行设置。</td></tr></table>		Pr02	控制模式	功 能	1 3 5	速度控制 位置／速度 速度／转矩	• 为速度控制选择时的外部速度指令输入(SPR)。 • 速度指令的增益、极性、零漂、滤波器用 Pr50(速度指令输入放大) Pr51(速度指令输入转换) Pr52(速度指令输入零漂) Pr57(速度指令滤波器设置)进行设置。			
			Pr02		控制模式	功 能							
			1 3 5		速度控制 位置／速度 速度／转矩	• 为速度控制选择时的外部速度指令输入(SPR)。 • 速度指令的增益、极性、零漂、滤波器用 Pr50(速度指令输入放大) Pr51(速度指令输入转换) Pr52(速度指令输入零漂) Pr57(速度指令滤波器设置)进行设置。							
			<table><tr><td rowspan="3">5</td><td rowspan="3">速度／转矩</td><td>• 功能根据Pr5B(转矩指令选择)不同而异。</td></tr><tr><td><table><tr><th>Pr5B</th><th>内 容</th></tr><tr><td>0</td><td>本输入无效。</td></tr><tr><td>1</td><td>• 变为速度限制(SPL)状态。 • 速度限制(SPL)的增益、零漂、滤波器用 Pr50(速度指令输入增益) Pr52(速度指令输入零漂) Pr57(速度指令滤波器设置)进行设置。</td></tr></table></td></tr><tr><td>其它</td><td>其它控制模式</td><td>• 本输入无效。</td></tr></table>		5	速度／转矩	• 功能根据Pr5B(转矩指令选择)不同而异。	<table><tr><th>Pr5B</th><th>内 容</th></tr><tr><td>0</td><td>本输入无效。</td></tr><tr><td>1</td><td>• 变为速度限制(SPL)状态。 • 速度限制(SPL)的增益、零漂、滤波器用 Pr50(速度指令输入增益) Pr52(速度指令输入零漂) Pr57(速度指令滤波器设置)进行设置。</td></tr></table>	Pr5B	内 容	0	本输入无效。	1
5	速度／转矩	• 功能根据Pr5B(转矩指令选择)不同而异。											
		<table><tr><th>Pr5B</th><th>内 容</th></tr><tr><td>0</td><td>本输入无效。</td></tr><tr><td>1</td><td>• 变为速度限制(SPL)状态。 • 速度限制(SPL)的增益、零漂、滤波器用 Pr50(速度指令输入增益) Pr52(速度指令输入零漂) Pr57(速度指令滤波器设置)进行设置。</td></tr></table>	Pr5B	内 容			0	本输入无效。	1	• 变为速度限制(SPL)状态。 • 速度限制(SPL)的增益、零漂、滤波器用 Pr50(速度指令输入增益) Pr52(速度指令输入零漂) Pr57(速度指令滤波器设置)进行设置。			
		Pr5B	内 容										
0	本输入无效。												
1	• 变为速度限制(SPL)状态。 • 速度限制(SPL)的增益、零漂、滤波器用 Pr50(速度指令输入增益) Pr52(速度指令输入零漂) Pr57(速度指令滤波器设置)进行设置。												
其它	其它控制模式	• 本输入无效。											
• 本输入的A/D变频器分辨率为16位(内符号1位)。 ±32767[LSB]=±10[V], 1[LSB]=0.3[mV]													

• 功能根据Pr5B(转矩指令选择)不同而异。

• 本输入的A/D变频器分辨率为16位(内符号1位)。
±32767[LSB]=±10[V], 1[LSB]=0.3[mV]

※在表中的控制模式中使用切换模式时，选择了□□□/□□□的□□□部分时有效。

<注意事项>

SCR的模拟指令输入中，请勿施加超过±10V的电压。

速度控制模式的
连接与设置

■ 连接器 CN X5 的配线

信 号 名	引线号	符 号	功 能	I/F回路																			
CCW方向 转矩限制输入	16	CCWTL	• 功能根据Pr02(控制模式设置)不同而异。	AI 128页																			
			<table><tr><th>Pr02</th><th>控制模式</th><th>功 能</th></tr><tr><td rowspan="3">2 4</td><td rowspan="3">转矩控制 位置/转矩</td><td>• 功能根据Pr5B(转矩指令选择)不同而异。</td></tr><tr><td><table><tr><th>Pr5B</th><th>内 容</th></tr><tr><td>0</td><td>本输入无效。</td></tr><tr><td>1</td><td> • 变为转矩指令输入(TRQR)。 • 指令的增益、极性用 Pr5C(转矩指令输入增益) Pr5D(转矩指令输入转换) 进行设置。 • 无法进行零漂及滤波器设置。 </td></tr></table></td></tr><tr><td>5</td><td>速度/转矩</td><td> • 变为转矩指令输入(TRQR)。 • 指令的放大、极性用 Pr5C(转矩指令输入放大) Pr5D(转矩指令输入转换) 进行设置。 • 无法进行零漂及滤波器设置。 </td></tr><tr><td>4 5 其它</td><td>位置/转矩 速度/转矩 其它 控制模式</td><td> • 变为CCW方向的模拟转矩限制输入(CCWTL)。 • 施加正电压(0~+10V)，可限制CCW方向的转矩。 (约+3V/额定值转矩) • Pr03(转矩限制选择)为0以外设置时，本输入无效。 </td></tr></table> • 本输入的A/D变频器分辨率是10,位(内符号1位)。 ±511[LSB]=±11.9[V], 1[LSB]=23[mV]		Pr02	控制模式	功 能	2 4	转矩控制 位置/转矩	• 功能根据Pr5B(转矩指令选择)不同而异。	<table><tr><th>Pr5B</th><th>内 容</th></tr><tr><td>0</td><td>本输入无效。</td></tr><tr><td>1</td><td> • 变为转矩指令输入(TRQR)。 • 指令的增益、极性用 Pr5C(转矩指令输入增益) Pr5D(转矩指令输入转换) 进行设置。 • 无法进行零漂及滤波器设置。 </td></tr></table>	Pr5B	内 容	0	本输入无效。	1	• 变为转矩指令输入(TRQR)。 • 指令的增益、极性用 Pr5C(转矩指令输入增益) Pr5D(转矩指令输入转换) 进行设置。 • 无法进行零漂及滤波器设置。	5	速度/转矩	• 变为转矩指令输入(TRQR)。 • 指令的放大、极性用 Pr5C(转矩指令输入放大) Pr5D(转矩指令输入转换) 进行设置。 • 无法进行零漂及滤波器设置。	4 5 其它	位置/转矩 速度/转矩 其它 控制模式	• 变为CCW方向的模拟转矩限制输入(CCWTL)。 • 施加正电压(0~+10V)，可限制CCW方向的转矩。 (约+3V/额定值转矩) • Pr03(转矩限制选择)为0以外设置时，本输入无效。
			Pr02		控制模式	功 能																	
			2 4		转矩控制 位置/转矩	• 功能根据Pr5B(转矩指令选择)不同而异。																	
						<table><tr><th>Pr5B</th><th>内 容</th></tr><tr><td>0</td><td>本输入无效。</td></tr><tr><td>1</td><td> • 变为转矩指令输入(TRQR)。 • 指令的增益、极性用 Pr5C(转矩指令输入增益) Pr5D(转矩指令输入转换) 进行设置。 • 无法进行零漂及滤波器设置。 </td></tr></table>	Pr5B	内 容	0	本输入无效。	1	• 变为转矩指令输入(TRQR)。 • 指令的增益、极性用 Pr5C(转矩指令输入增益) Pr5D(转矩指令输入转换) 进行设置。 • 无法进行零漂及滤波器设置。											
Pr5B	内 容																						
0	本输入无效。																						
1	• 变为转矩指令输入(TRQR)。 • 指令的增益、极性用 Pr5C(转矩指令输入增益) Pr5D(转矩指令输入转换) 进行设置。 • 无法进行零漂及滤波器设置。																						
5	速度/转矩	• 变为转矩指令输入(TRQR)。 • 指令的放大、极性用 Pr5C(转矩指令输入放大) Pr5D(转矩指令输入转换) 进行设置。 • 无法进行零漂及滤波器设置。																					
4 5 其它	位置/转矩 速度/转矩 其它 控制模式	• 变为CCW方向的模拟转矩限制输入(CCWTL)。 • 施加正电压(0~+10V)，可限制CCW方向的转矩。 (约+3V/额定值转矩) • Pr03(转矩限制选择)为0以外设置时，本输入无效。																					
CW方向 转矩限制输入	18	CWTL	• 功能根据Pr02(控制模式设置)不同而异。	AI 128页																			
			<table><tr><th>Pr02</th><th>控制模式</th><th>功 能</th></tr><tr><td>2 4 5</td><td>转矩控制 位置/转矩 速度/转矩</td><td>• 转矩控制选择时，本输入无效。</td></tr><tr><td>4 5 其它</td><td>位置/转矩 速度/转矩 其它 控制模式</td><td> • 变为CW方向的模拟转矩限制输入(CWTL)。 • 施加负电压(0~-10V)，可限制CW方向的转矩。 (约-3V/额定值转矩) • Pr03(转矩限制选择)为0以外设置时，本输入无效。 </td></tr></table> • 本输入的A/D变频器分辨率是10,位(内符号1位)。 ±511[LSB]=±11.9[V], 1[LSB]=23[mV]		Pr02	控制模式	功 能	2 4 5	转矩控制 位置/转矩 速度/转矩	• 转矩控制选择时，本输入无效。	4 5 其它	位置/转矩 速度/转矩 其它 控制模式	• 变为CW方向的模拟转矩限制输入(CWTL)。 • 施加负电压(0~-10V)，可限制CW方向的转矩。 (约-3V/额定值转矩) • Pr03(转矩限制选择)为0以外设置时，本输入无效。										
			Pr02		控制模式	功 能																	
			2 4 5		转矩控制 位置/转矩 速度/转矩	• 转矩控制选择时，本输入无效。																	
			4 5 其它		位置/转矩 速度/转矩 其它 控制模式	• 变为CW方向的模拟转矩限制输入(CWTL)。 • 施加负电压(0~-10V)，可限制CW方向的转矩。 (约-3V/额定值转矩) • Pr03(转矩限制选择)为0以外设置时，本输入无效。																	

※在表中的控制模式中使用切换模式时, 选择了□/□的____部分时有效。

<注意事项>

CWTL,CCWTL的模拟指令输入中, 请勿施加超过±10V的电压。

连接器 CN X5 的输出信号和引线号

输出信号(共通)及其功能

信 号 名	引线号	符 号	功 能	I/F回路						
外部制动器解除输出	11 10	BRK-OFF+ BRK-OFF-	• 输出使电机的电磁制动器动作的时序信号。 • 通过电磁制动器解除的时序，接通输出晶体管。 • 通过Pr6A(停止时机械制动器动作设置)、Pr6B(动作时机械制动器动作设置)可设置本信号的输出时序。详细请参照P.42准备篇「时序图」。	SO1 129页						
伺服准备输出	35 34	S-RDY+ S-RDY-	• 表示驱动器处于可通电状态时的输出信号。 • 在控制/主电源接通，非警报状态时，输出晶体管接通。	SO1 129页						
伺服警报输出	37 36	ALM+ ALM-	• 表示警报发生状态的输出信号。 • 正常时输出晶体管接通、警报发生时输出晶体管关闭。	SO1 129页						
速度到达输出	39 38	AT-SPEED+ AT-SPEED-	• 功能根据控制模式不同而异。 <table><tr><td>位置控制</td><td> • 变为定位结束输出(COIN)。 • 位置偏差脉冲的绝对值为Pr60(定位结束范围)的设定值以下时，输出晶体管接通。 • 用Pr63(定位完了输出设置)可选择输出方法。 </td></tr><tr><td>全闭环控制</td><td> • 变为全闭环定位结束输出(EX-COIN)。 • 全闭环偏差脉冲的绝对值为Pr60(定位结束范围)的设定值以下时，输出晶体管接通。 • 用Pr63(定位完了输出设置)可选择输出方法。 </td></tr><tr><td>速度控制 转矩控制</td><td> • 变为速度到达输出(AT-SPEED)。 • 当电机实际速度超过了Pr62(到达速度)的设定值时，输出晶体管接通。 </td></tr></table>	位置控制	• 变为定位结束输出(COIN)。 • 位置偏差脉冲的绝对值为Pr60(定位结束范围)的设定值以下时，输出晶体管接通。 • 用Pr63(定位完了输出设置)可选择输出方法。	全闭环控制	• 变为全闭环定位结束输出(EX-COIN)。 • 全闭环偏差脉冲的绝对值为Pr60(定位结束范围)的设定值以下时，输出晶体管接通。 • 用Pr63(定位完了输出设置)可选择输出方法。	速度控制 转矩控制	• 变为速度到达输出(AT-SPEED)。 • 当电机实际速度超过了Pr62(到达速度)的设定值时，输出晶体管接通。	SO1 129页
位置控制	• 变为定位结束输出(COIN)。 • 位置偏差脉冲的绝对值为Pr60(定位结束范围)的设定值以下时，输出晶体管接通。 • 用Pr63(定位完了输出设置)可选择输出方法。									
全闭环控制	• 变为全闭环定位结束输出(EX-COIN)。 • 全闭环偏差脉冲的绝对值为Pr60(定位结束范围)的设定值以下时，输出晶体管接通。 • 用Pr63(定位完了输出设置)可选择输出方法。									
速度控制 转矩控制	• 变为速度到达输出(AT-SPEED)。 • 当电机实际速度超过了Pr62(到达速度)的设定值时，输出晶体管接通。									
零速度检测输出	12 (41)	ZSP (COM-)	• 根据Pr0A(ZSP输出选择)改变输出信号的含义。 • 标准出厂设定值为1，零速度检测信号输出。 • 详细情况请参照下表“TLC、ZSP输出选择”	SO2 129页						
转矩限制中输出	40 (41)	TLC (COM-)	• 根据Pr09(TLC输出选择)改变输出信号的含义。 • 标准出厂设定值为0，转矩限制中信号输出。 • 详细情况请参照下表“TLC、ZSP输出选择”	SO2 129页						

■TLC、ZSP输出选择

Pr09 Pr0A的值	X5 TLC: 40引线的输出	X5 ZSP: 12引线的输出
0	■转矩限制中输出(X5 TLC Pr09标准出厂设置) 伺服接通时, 转矩指令因转矩限制受限时, 输出晶体管接通。	
1	■零速度检测输出(X5 ZSP Pr0A标准出厂设置) 电机速度为Pr61设置的速度以下时, 输出晶体管接通。	
2	■警告信号输出 发生过再生警告、过载警告、电池警告、电扇锁定警告、外部光栅尺警告的任一情况时, 输出晶体管接通。	
3	■过再生警告 再生超载保护的警报发生等级的85%以上时, 输出晶体管接通。	
4	■过载警告 过载警告的警报发生等级的85%以上时, 输出晶体管接通。	
5	■电池警告 绝对式编码器用电池的电压约为3.2V以下时, 输出晶体管接通。	
6	■电扇锁定警告 电扇停止1s以上时输出晶体管接通。	
7	■外部光栅尺警告 外部光栅尺的温度在65℃以上时, 或者是信号强度不足(需要安装等的调整)时, 输出晶体管接通。 只在全闭环控制时有效。	
8	■速度一致输出 加减速处理前的速度指令和电机速度之差进入Pr61设置的的范围以内时, 输出晶体管接通。 仅在速度控制、转矩控制时有效。	

■连接器 CN X5 的配线

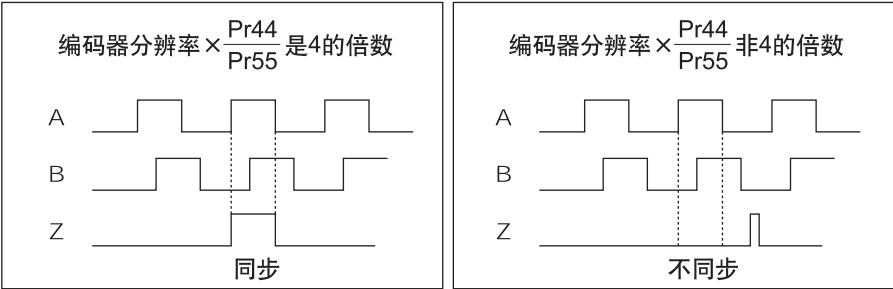
输出信号(脉冲串)及其功能

信号名	引线号	符号	功能	I/F回路
A相输出	21	OA+	- 分频处理的编码器信号或外部光栅尺信号(A・B・Z相)以差动方式输出。(RS422等同) - 分频比由Pr44(脉冲输出分频分子)、Pr45(脉冲输出分频分母)进行设置。 - 与A相脉冲相应的B相逻辑关系和输出源,可由Pr46(脉冲输出逻辑转换)选择。 - 外部光栅尺信号为输出源时、输出Z相脉冲的间隔,可由Pr47(外部光栅尺Z相设置)选择。 - 输出回路的长线驱动器的接地与信号接地(GND)连接,为非绝缘方式。 - 输出最高频率为4Mpps(4分频后)。	PO1 129页
	22	OA-		
B相输出	48	OB+		
	49	OB-		
Z相输出	23	OZ+		
	24	OZ-		
Z相输出	19	CZ	- 为Z相信号的集电极开路输出。 - 输出回路的晶体管射极侧与信号接地(GND)连接,为非绝缘方式。	PO2 129页

<注意事项>

●输出源为编码器时

- 编码器分辨率 $\times \frac{\text{Pr44}}{\text{Pr55}}$ 为4的倍数时,Z相和A相为同步输出,此外情况时,Z相宽度变为编码器分辨率形式的输出,与A相比较幅宽变窄,与A相不同步。



- 5线制2500P/r增量式编码器时,到输出最初Z相为止期间,有时没有上述脉冲输出。用作脉冲输出为控制信号时,请确认电机旋转1周,Z相最少输出了1次之上时,再行使用。

输出信号(模拟输出)及其功能

信 号 名	引线号	符 号	功 能			I/F回路
转矩监视器输出	42	IM	• 根据Pr08(转矩监视器(IM)选择)改变输出信号定义。 • 根据Pr08的值可设置比例。			AO 129页
			Pr08	信号定义		
			0, 11,12	转矩指令	• 输出与电机转矩指令成比例的极性电压。 +: CCW方向发生转矩 -: CW方向发生转矩	
			1~5	位置偏差	• 输出与位置偏差脉冲数成比例的极性电压。 +: 位置指令向电机位置的CCW方向 -: 位置指令向电机位置的CW方向	
			6~10	全闭环偏差	• 输出与全闭环偏差脉冲数成比例的极性电压。 +: 位置指令向外部光栅尺位置的CCW方向 -: 位置指令向外部光栅尺位置的CW方向	
速度监视器输出	43	SP	• 根据Pr07(速度监视器(SP)选择)改变输出信号定义。 • 根据Pr07的值可设置比例。			AO 129页
			Pr07	信号定义	功 能	
			0~4	电机转速	• 输出与电机转速成比例的极性电压。 +: 向CCW方向旋转 -: 向CW方向旋转	
			5~9	指令速度	• 输出与指令速度成比例的极性电压。 +: 向CCW方向旋转 -: 向CW方向旋转	

输出信号(其它)及其功能

信号名	引线号	符号	功能	I/F回路
信号接地	13,15, 17,25	GND	- 信号接地。 - 控制信号用电源(COM-)在驱动器内部是绝缘的。	---
框体接地	50	FG	在驱动器内部与地线端子连接。	---

输出信号(模拟输出)及其功能

信 号 名	引线号	符 号	功 能			I/F回路
转矩监视器输出	42	IM	• 根据Pr08(转矩监视器(IM)选择)改变输出信号定义。 • 根据Pr08的值可设置比例。			AO 129页
			Pr08	信号定义		
			0, 11, 12	转矩指令	• 输出与电机转矩指令成比例的极性电压。 +: CCW方向发生转矩 -: CW方向发生转矩	
			1~5	位置偏差	• 输出与位置偏差脉冲数成比例的极性电压。 +: 位置指令向电机位置的CCW方向 -: 位置指令向电机位置的CW方向	
			6~10	全闭环偏差	• 输出与全闭环偏差脉冲数成比例的极性电压。 +: 位置指令向外部光栅尺位置的CCW方向 -: 位置指令向外部光栅尺位置的CW方向	
速度监视器输出	43	SP	• 根据Pr07(速度监视器(SP)选择)改变输出信号定义。 • 根据Pr07的值可设置比例。			AO 129页
			Pr07	信号定义	功 能	
			0~4	电机转速	• 输出与电机转速成比例的极性电压。 +: 向CCW方向旋转 -: 向CW方向旋转	
			5~9	指令速度	• 输出与指令速度成比例的极性电压。 +: 向CCW方向旋转 -: 向CW方向旋转	

速度控制模式的
连接与设置

输出信号(其它)及其功能

信号名	引线号	符号	功能	I/F回路
信号接地	13,15, 17,25	GND	- 信号接地。 - 控制信号用电源(COM-)在驱动器内部是绝缘的。	---
框体接地	50	FG	在驱动器内部与地线端子连接。	---

速度控制模式时的试运行

试运行前的检查

① 配线检查

- 是否正确无误。
(特别是电源输入・电机输出)
- 是否有短路，请检查地线
- 连接部分是否有松动情况。

② 检查电源・电压

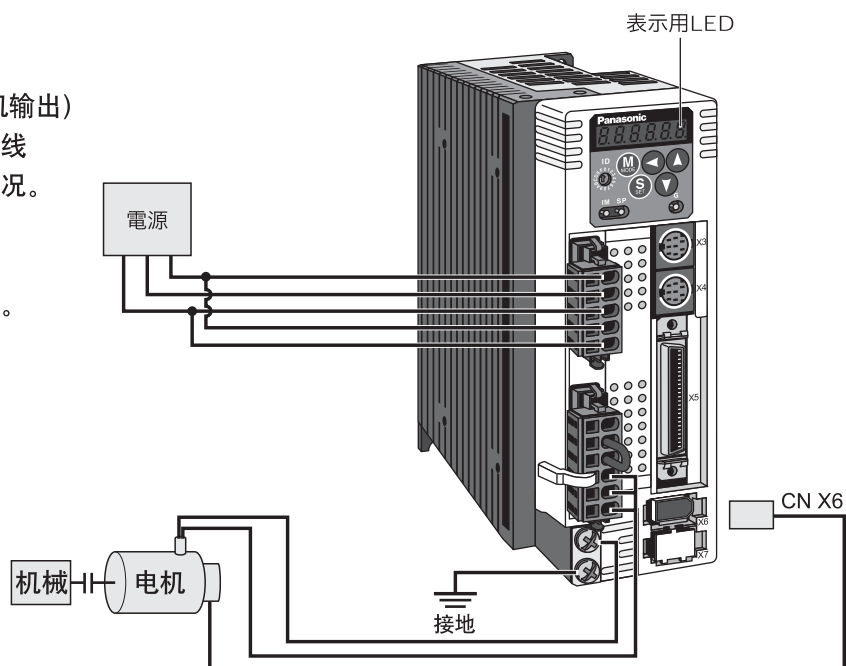
- 是否在额定电压范围内。

③ 电机的固定

- 是否牢固稳定？

④ 切断机械系统负载

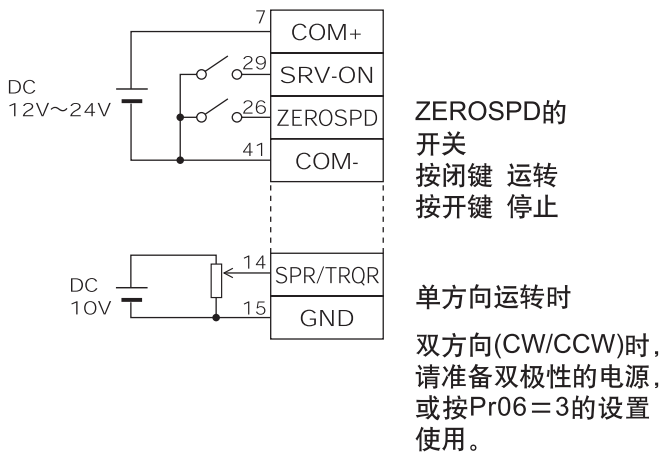
⑤ 解除制动器



与连接器 CN X5 连接，进行试运行

- ① 与连接器 CN X5 连接。
- ② 接通控制用信号(COM+，COM-)的电源(DC12~DC24V)。
- ③ 接通电源(驱动器)。
- ④ 确认参数标准设定值。
- ⑤ 连接伺服接通输入(SRV-ON CN X5 29引线)和COM-(CN X5 41引线)转为伺服接通状态，使电机进入励磁状态。
- ⑥ 关闭零速箝位输入ZEROSPD，在速度指令输入SPR(CN X5 14引线)和GND(CN X5 15引线)之间，从0V开始逐渐施加直流电压，并确认电机旋转状况。
- ⑦ 用监视器模式确认电机转速。
 - 转速是否为设置速度。
 - 指令为零时电机是否停止。
- ⑧ 指令电压为0V时，电机有微速旋转时，请参照P.74准备篇「自动零漂调整」修正指令电压。
- ⑨ 需变更转速、旋转方向时，请重新设置以下参数。
 - Pr50: 速度指令输入增益
 - Pr51: 速度指令输入反转
 请参照P.152[参数设置](速度·转矩控制相关参数)。
- ⑩ 旋转不流畅时，也请参照P.68准备篇「显示不旋转的原因」。

配线图



参 数

PrNo.	参数名称	设定值
02	控制模式设置	1
04	驱动禁止输入无效	1
06	ZEROSPD输入选择	1
50	速度指令增益	请 根据 需要 设定。
51	速度指令输入转换	
52	速度指令零漂	
57	速度指令滤波器设置	

输入信号状态

No.	输入信号名称	监视器显示
0	伺服接通	+A
5	零速箝位	—