



PowerFlex® 70 可调频变频器

阅读本文档时，请查找“**步骤 x**”标记以指导您完成安装 PowerFlex 70 及执行其基本起动所需要的 5 个基本步骤。必须通过人机接口模块（HIM）来执行本手册中所述的基本起动例程。

本文提供的信息**不能**取代用户手册，并且仅供有相应资质的变频器维修服务人员专用。

如需获得有关 PowerFlex 70 的详细信息，包括高级起动例程、编程、应用注意事项以及相关预防措施，请参考位于 www.rockwellautomation.com/literature 的下列在线出版物：

标题	出版号
PowerFlex 70 用户手册	20A-UM001H-ZH-E
DriveGuard Safe-Off Option (Series B) for PowerFlex 40P and PowerFlex 70 AC Drives	20A-UM003
PowerFlex Comm Adapter Manuals	20COMM-UM
Dynamic Braking Resistor Calculator	PFLEX-AT001
PowerFlex Reference Manual	PFLEX-RM004
Wiring and Grounding Guidelines for Pulse Width Modulated (PWM) AC Drives	DRIVES-IN001

如需订购技术文档的纸印本，请联系当地的罗克韦尔自动化分销商或销售代表。

如需查找当地的罗克韦尔自动化分销商，请访问 www.rockwellautomation.com/locations

Allen-Bradley 变频器技术支持

网址	电子邮件	电话
www.ab.com/support/abdrives	support@drives.ra.rockwell.com	262-512-8176

其它语言的安装说明

中文	本说明手册以多种语言提供，网址是 http://rockwellautomation.com/literature 。 请选择出版物语言，然后在搜索字段中键入“20A-IN009”。
Deutsch	Dieses Instruktionsblatt kann in mehreren Sprachen unter http://rockwellautomation.com/literature gelesen werden. Bitte Ihre Sprache anwählen und “20A-IN009” im Suchfeld eintippen.
Français	Ces instructions sont disponibles dans différentes langues à l'adresse suivante: http://rockwellautomation.com/literature . Sélectionner la langue puis taper << 20A-IN009 >> dans le champ de recherche.
Italiano	La presente scheda d'istruzione è disponibile in varie lingue sul sito http://rockwellautomation.com/literature . Selezionare la lingua desiderata e digitare “20A-IN009” nel campo di ricerca.
Español	Puede encontrar esta hoja de instrucciones en varios idiomas en http://rockwellautomation.com/literature . Seleccione el idioma de publicación y escriba “20A-IN009” en el campo de búsqueda.
Português	Esta folha de instruções está disponível em várias línguas em http://rockwellautomation.com/literature . Selecione a língua de publicação e entre com “20A-IN009” no espaço de busca.
Dutch	Dit instructieblad is beschikbaar in diverse talen op: http://rockwellautomation.com/literature . Kies taal van publicatie en tik “20A-IN009” in het zoekveld.

目录

	产品目录号说明	4
步骤 1	阅读一般预防措施	4
	专业人员	4
	人员安全	5
	产品安全	5
	电磁兼容说明	7
	CE 规范	7
	低压指令 (73/23/EEC)	7
	电磁兼容指令 (89/336/EEC)	7
	常规说明	7
	CE 合规的关键要求	8
步骤 2	安装变频器 – 最低要求	9
	最小安装间距	9
	最大周围空气温度	9
	尺寸	10
步骤 3	变频器的接线 – 接线建议	11
	端子块规格	11
	电源接线和接地接线	13
	变频器、熔断器和断路器额定值	13
	断开 MOV 和共模电容器	17
步骤 4	I/O 接线	19
	I/O 端子块位置	21
	I/O 接线示例	21
	硬件使能电路 (仅限增强型控制)	23
	安全断开板选件 (仅限增强型控制)	24
	编码器接口选件 (仅限增强型控制)	25
步骤 5	起动检查表	26
	准备变频器起动	26
	有关起动电机测试的信息	27
附录		
	首次开机菜单结构	28
	人机接口模块 (HIM) 概述	29
	变频器状态指示器	33
	公共 I/O 编程更改	34
	故障诊断 – 故障和报警简表	35
	常见故障和排除措施	37
	手动清除故障	39
	参数列表	40

产品目录号说明

1-3			4	5-7		8	9			10			11			12			13			14			15			16				
20A			B		2P2		A		3			A			Y			Y			N			N			C			0		
a			b		c		d		e			f			g			h			i			j			k			l		
a																																
Drive																																
Code		Type																														
20A		PowerFlex 70																														
b																																
Voltage Rating																																
Code		Voltage														Ph.																
B		240V ac														3																
C		400V ac														3																
D		480V ac														3																
E		600V ac														3																
c																																
ND Output Rating for Voltage Rating																																
Examples:																																
Code		Amps										kW (Hp)																				
2P2		2.2										0.37 (0.5)																				
022		22										5.5 (7.5)																				
d																																
Enclosure																																
Code		Enclosure																														
A		Panel Mount - IP 20, NEMA/UL Type 1																														
C		Wall/Machine Mount = IP66, NEMA/UL Type 4x/12 for indoor use only																														
F		Flange Mount - Front Chassis = IP 20, NEMA/UL Type 1; Rear Heatsink = IP66, NEMA/UL Type 4x/12 for indoor/outdoor use																														
G		Wall/Machine Mount - IP54, NEMA/UL Type 12																														
L		Flange Mount with Conformal Coat																														
M		Panel Mount with Conformal Coat																														
e																																
HIM																																
Code		Interface Module																														
0		Blank Cover																														
3		Full Numeric LCD																														
5		Prog. Only LCD																														
8		Wireless Interface Module - IP66, NEMA/UL Type 4X/12 Only																														
f																																
Documentation																																
Code		Type																														
A		Documentation																														
N		No Documentation																														
C		Chinese Documentation																														
g																																
Brake IGBT																																
Code		w/Brake IGBT																														
Y		Yes																														
h																																
Internal Brake Resistor																																
Code		w/Resistor																														
Y		Yes																														
N		No																														
i																																
Emission Class																																
Code		Rating																														
A		Filtered A & B Frames (Optional) C, D, & E Frames (Standard)																														
N		Not Filtered A & B Frames (Optional) C, D, & E Frames																														
j																																
Comm Slot																																
Code		Version																														
B		BACnet																														
C		ControlNet (Coax)																														
D		DeviceNet																														
E		EtherNet/IP																														
R		RIO																														
S		RS485 DF1																														
N		None																														
k																																
Control & I/O																																
Code		Control										Safe-Off																				
N		Standard										N/A																				
C		Enhanced										No																				
G		Enhanced										Yes																				
l																																
Feedback																																
Code		Feedback																														
N		NA - Standard Control																														
0		No Feedback - Enhanced Control																														
1		5V/12V Encoder w/Enhanced Control																														

步骤 1 阅读一般预防措施

专业人员



注意：只有熟悉可调频变频器及其关联机械结构的专业人员才能规划或实施系统的安装、启动和后续维护。否则可能导致人员伤害和 / 或设备损坏。

人员安全



注意：为避免电击危险，请在对变频器执行任何操作之前，确保母线电容器上的电压已经释放。测量电源端子块的 +DC 端子和 -DC 测点上的直流母线电压（请参考[第 12 页](#)了解跳线位置）。电压必须为零。



注意：存在人员伤害或设备损坏的风险。不得通过 1202 电缆直接连接 DPI 或 SCANport 主机产品。如果两台或更多设备采用此方式连接，则可能导致不可预知的为。



注意：变频器起动 / 停止 / 使能控制电路包含固态元件。如果因意外接触运动机械部件或因液体、气体或固体的意外运动而导致危险，则可能需要附加的硬接停止电路，从而不必使用连接到变频器的交流线路。可能需要辅助制动方法。

产品安全



注意：不正确地应用或安装变频器可能导致元件损坏或产品寿命缩短。接线或应用错误，如电机规格过低、交流电源不足或不正确，或者环境温度过高，都能导致系统功能故障。



注意：此变频器包含对 ESD（静电释放）敏感的部件和装配件。在安装、测试、保养或修理此装置时，需要采取静电控制预防措施。如果不遵循 ESD 控制规程则可能导致元件受损。如果不熟悉静电控制规程，请参考 Guarding Against Electrostatic Damage（出版号 8000-4.5.2）或任何其它适用的 ESD 防护手册。



注意：如果配置用于 0-20 mA 操作的模拟量输入并从电压源驱动该输入，可能导致元件损坏。应用输入信号前，请验证配置是否正确。



注意：如果为了起动和停止电机而经常使用接触器或其它设备来断开再重新接通变频器的交流线路，则可能造成变频器硬件损坏。变频器的设计是使用控制入信号来起动和停止电机。如果使用输入设备，则操作每分钟不得超过一个周期，否则变频器将损坏。



注意：母线调节器功能的“adjust freq”（调整频率）部分对于防止由于过度减速、过曳负载和偏心负载所造成的有害过压故障极其有用。当变频器的母线电压不断增加，并达到可能造成故障的程度时，调整频率部分将强制输出频率大于规定的频率；但是，它也可能造成以下两种情况之一。

1. 输入电压快速正向变化（6 分钟内增加 10% 以上）可能造成规定值之外的正向转速变化；但是如果转速达到 [最大转速] + [超速限制值]，则会发生“速限制值”故障。如果这种情况不可接受，则应采取措施以 1) 将电源电压限制在变频器规格的范围之内，2) 将快速正向输入电压变化限制为低于 10%。如果不采取这些措施，而且此操作不可接受，则必须禁用母线调节器功能的“adjust freq”部分（请参见参数 161 和 162）。

2. 实际减速时间可能长于规定的减速时间；但是如果变频器完全停止减速，则会产生“减速禁止”故障。如果此情况不可接受，则必须禁用母线调节的“adjust freq”部分（请参见参数 161 和 162）。此外，安装规格正确的动态制动电阻在大部分情况下将提供同等甚至更好的性能。

注：这些故障不是瞬态的，并且显示的测试结果在 2 到 12 秒内发生。

输出接触器预防措施



注意：为了防止在使用输出接触器时损坏变频器，请务必阅读并理解以下信息。可在变频器和电机之间安装一个或多个输出接触器，以用于断开或隔离某些机 / 负载。如果在变频器正在运转时打开了接触器，那么相应的电机将断电，但是变频器会继续在输出端子上生成电压。此外，将电机重新连接到活动状态的变频器（通过闭合接触器）可能会产生过电流，过电流可能造成变频器出现故障。如果确定上述任何情况不合乎要求或者不安全，则应输出接触器上的辅助触点接线到已编程为“Enable”（使能）的变频器数字量输入上。这将使变频器在每次输出接触器打开时执行逐渐停止（停止输出）。

电磁兼容说明

CE 规范⁽¹⁾

采用《欧共体公报》中发布的协调“欧洲标准”(EN)，已经证明本产品符合低压 (LV) 指令和电磁兼容 (EMC) 指令的规定。如果按照用户手册和参考手册行安装，PowerFlex 变频器符合下面列出的 EN 标准。

“CE Declarations of Conformity”(CE 符合性声明) 可从以下网址获取：

www.ab.com/certification/ce/docs

低压指令 (73/23/EEC)

- EN50178 用在电源安装中的电子设备。

电磁兼容指令 (89/336/EEC)

- EN61800-3 可调速电气电源变频器系统，第 3 部分：电磁兼容产品标准（包含具体的测试方法）。

常规说明

- 某些变频器在顶部贴有标签。如果从变频器顶部揭下标签，则变频器必须安装在侧面开孔小于 12.5 毫米（0.5 英寸）且顶部开孔小于 1 毫米（0.04 英寸）的防护罩内，以符合低压指令。
- 电机电缆应尽可能短，以避免电磁辐射和电容性电流。
- 建议不要在未接地的系统中使用线路滤波器。
- 如果在居民区环境或家庭环境中使用 PowerFlex 变频器，则可能造成无线电干扰。如有必要，除了下面列出的 CE 合规的关键要求之外，安装者需要采取外措施以防止干扰。
- 变频器符合 CE 电磁兼容要求并不保证整台机器或整个安装符合 CE 电磁兼容要求。很多因素可能影响机器 / 安装的整体合规性。
- PowerFlex 变频器可在交流电源系统上生成传导低频干扰（谐波发射）。有关谐波发射的更多信息，请参阅 PowerFlex Reference Manual（出版号 PFLEX-RM004）。

⁽¹⁾ 600 伏级的变频器尚未完成 CE 认证测试。

CE 合规的关键要求

为了使 PowerFlex 变频器符合 EN61800-3 的要求，必须满足下面列出的条件 1 - 6。

- 1. 标准 PowerFlex 70 CE 兼容变频器。
- 2. 安装变频器之前，请仔细查看本手册中介绍的重要预防措施 / 注意事项。
- 3. 按照《用户手册》（出版号 20A-UM001H-ZH-E）第 1 章中所述进行接地。
- 4. 输出功率线、控制（I/O）线和信号线必须是达到 75% 或更高覆盖率的金属导线管，或者能达到等效衰减的编织屏蔽电缆。
- 5. 所有屏蔽电缆应使用正确的屏蔽连接器端接。
- 6. [表 A](#) 中的条件。

表 A PowerFlex 70 EN61800-3 电磁兼容性

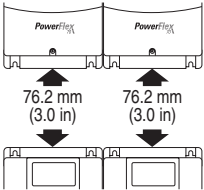
机架	变频器描述	第二环境				首选环境受限分布
		电机电缆限制为 40 米 (131 英尺)	内部滤波器选项	外部滤波器	输入铁氧体 ⁽¹⁾	
A	只有变频器	✓		✓		请参见 <i>PowerFlex Reference Manual</i>
	带任何通讯选项	✓		✓		
	带远程 I/O	✓		✓	✓	
B	只有变频器	✓	✓			
	带任何通讯选项	✓	✓			
	带远程 I/O	✓	✓		✓	
C,	只有变频器	✓				
D,	带任何通讯选项	✓				
E	带远程 I/O	✓			✓	

(1) 穿过铁氧体磁心的输入电缆（机架 A、B 和 C: Fair-Rite #2643102002 或等效磁环；机架 D 和 E: Fair-Rite #2643251002 或等效磁环）。

步骤 2 安装变频器 - 最低要求

最小安装间距

规定的垂直间距要求是指变频器与变频器的间距。其它物体可占有此空间；但是，不得减小通风能力，并且进风口空气温度不得超过产品规格所规定温度。



最大周围空气温度

外壳等级	温度范围
开放型、IP 20、NEMA/UL 1 型和凸缘架	0...50 °C (32...22 °F)
IP54、IP 66 和 NEMA/UL 4X/12 型	0...40 °C (32...104 °F)

重要说明： 某些变频器在机箱顶部贴有标签。从变频器上取下标签将使 NEMA/UL 外壳等级从 1 型封闭变为开放型。

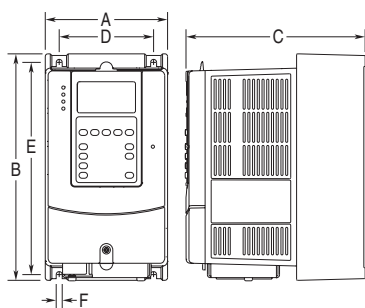
尺寸

表 B PowerFlex 70 机架

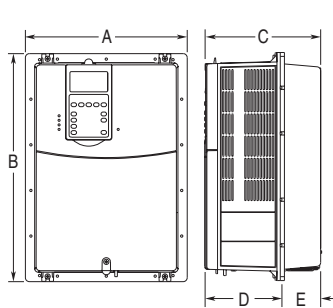
输出功率		机架大小								
		208...240V 交流输入			400...480V 交流输入			600V 交流输入		
		无 ⁽¹⁾ 滤波	(2) 滤波	IP66 (4X/12)	无 ⁽¹⁾ 滤波	(2) 滤波	IP66 (4X/12)	无 ⁽¹⁾ 滤波	(2) 滤波	IP66 (4X/12)
0.37 (0.25)	0.5 (0.33)	A	B	B	A	B	B	A	—	B
0.75 (0.55)	1 (0.75)	A	B	B	A	B	B	A	—	B
1.5 (1.1)	2 (1.5)	B	B	B	A	B	B	A	—	B
2.2 (1.5)	3 (2)	B	B	B	B	B	B	B	—	B
4 (3)	5 (3)	—	C	D	B	B	B	B	—	B
5.5 (4)	7.5 (5)	—	D	D	—	C	D	C	—	D
7.5 (5.5)	10 (7.5)	—	D	D	—	C	D	C	—	D
11 (7.5)	15 (10)	—	D	D	—	D	D	D	—	D
15 (11)	20 (15)	—	E	E	—	D	D	D	—	D
18.5 (15)	25 (20)	—	E	E	—	D	D	D	—	D
22 (18.5)	30 (25)	—	—	—	—	D	D	D	—	D
30 (22)	40 (30)	—	—	—	—	E	E	—	E	E
37 (30)	50 (40)	—	—	—	—	E	E	—	E	E

- (1) 如果产品目录号的第 13 位 = N，则表示“无滤波”。
(2) 如果产品目录号的第 13 位 = A，则表示“滤波”。

IP20/66 (NEMA/UL 1/4X/12 型)



凸缘架



机架	尺寸尺寸以毫米和 (英寸) 为单位						重量 ⁽¹⁾
	A	B	C	D	E	F	千克 (磅)
IP20 / NEMA 1 型							
A	122.4 (4.82)	225.7 (8.89)	179.8 (7.08)	94.2 (3.71)	211.6 (8.33)	5.8 (0.23)	2.71 (6.0)
B	171.7 (6.76)	234.6 (9.24)	179.8 (7.08)	122.7 (4.83)	220.2 (8.67)	5.8 (0.23)	3.60 (7.9)
C	185.0 (7.28)	300.0 (11.81)	179.8 (7.08)	137.6 (5.42)	285.6 (11.25)	5.8 (0.23)	6.89 (15.2)
D	219.9 (8.66)	350.0 (13.78)	179.8 (7.08)	169.0 (6.65)	335.6 (13.21)	5.8 (0.23)	9.25 (20.4)
E	280.3 (11.04)	555.8 (21.88)	207.1 (8.15)	200.0 (7.87)	491.0 (19.33)	6.9 (0.27)	18.60 (41.0)
IP66 / NEMA 4X/12 型							
B	171.7 (6.76)	239.8 (9.44)	203.3 (8.00)	122.7 (4.83)	220.2 (8.67)	5.8 (0.23)	3.61 (8.0)
D	219.9 (8.66)	350.0 (13.78)	210.7 (8.29)	169.0 (6.65)	335.6 (13.21)	5.8 (0.23)	9.13 (20.1)
E	280.3 (11.04)	555.8 (21.88)	219.8 (8.65)	200.0 (7.87)	491.0 (19.33)	6.9 (0.27)	18.60 (41.0)
凸缘架							
A	156.0 (6.14)	225.8 (8.89)	178.6 (7.03)	123.0 (4.84)	55.6 (2.19)	—	2.71 (6.0)
B	205.2 (8.08)	234.6 (9.24)	178.6 (7.03)	123.0 (4.84)	55.6 (2.19)	—	3.60 (7.9)
C	219.0 (8.62)	300.0 (11.81)	178.6 (7.03)	123.0 (4.84)	55.6 (2.19)	—	6.89 (15.2)
D	248.4 (9.78)	350.0 (13.78)	178.6 (7.03)	123.0 (4.84)	55.6 (2.19)	—	9.25 (20.4)
E	280.3 (11.04)	555.8 (21.88)	207.1 (8.15)	117.2 (4.61)	89.9 (3.54)	—	18.60 (41.0)

(1) 重量包括人机接口模块 (HIM)。

步骤 3 变频器的接线 - 接线建议

类型		接线类型	描述	最小绝缘额定值
功率 (1) (2)	标准	600V, 90 ° C (194 ° F) XHHW2/RHW-2 Anixter B209500-B209507, Belden 29501-29507 或同等产品	- 带 XLPE 绝缘的 4 芯镀锡铜导线。 - 铜编织层 / 铝箔混合屏蔽和镀锡铜管线。 - PVC 套管。	
信号 (1) (3) (4)	标准模拟量 I/O	Belden 8760/9460 (或同等产品)	0.750 mm ² (18AWG), 双绞线, 带加蔽线的 100% 屏蔽。	300V, 75...90 °C (167...194 °F)
		Belden 8770 (或同等产品)	0.750 mm ² (18AWG), 3 芯, 只对远程电位进行屏蔽。	
数字量 I/O (1) (3) (4)	屏蔽	多芯屏蔽电缆, 如 Belden 8770 (或同等产品)	0.750 mm ² (18AWG), 3 芯, 屏蔽。	300V, 60 °C (140 °F)

- (1) 控制线和信号线应与电源线分开至少 0.3 米 (1 英尺)。
- (2) 交流输入电源可能没有必要使用屏蔽线, 但通常仍建议使用。
- (3) 如果电线较短并包含在不敏感电路的机柜中, 那就不一定要使用屏蔽线, 但通常仍建议使用。
- (4) 标有 “(-)” 或 “Common” (公共端) 的 I/O 端子未接地, 它们用于大幅降低共模干扰。将这些端子接地可能引起信号噪声。

端子块规格

名称	机架	描述	接线规格范围 (1)		转矩	
			最大	最小	最大	推荐
电源端子块	A, B, C	输入功率和电机连接	4.0 mm ² (10 AWG)	0.3 mm (22 AWG)	1.1 N•m (10 lb•in)	0.8 N•m (7 lb•in)
	D	输入功率和电机连接	10.0 mm (6 AWG)	0.8 mm (18 AWG)	1.7 N•m (15 lb•in)	1.4 N•m (12 lb•in)
	E	输入功率和电机连接	25.0 mm (3 AWG)	2.5 mm (14 AWG)	2.71 N•m (24 lb•in)	2.71 N•m (24 lb•in)
I/O 端子块	全部	信号连接和控制连接	1.5 mm (16 AWG)	0.05 mm (30 AWG)	0.55 N•m (4.9 lb•in)	0.5 N•m (4.4 lb•in)
SHLD 屏蔽端子	全部	接线屏蔽层的端接点	—	—	1.6 N•m (14 lb•in)	1.6 N•m (14 lb•in)

(1) 端子块将接受的最大 / 最小规格 - 这些值不是建议值。

图 1 机架 A、B、C、D 电源端子块和直流母线测点

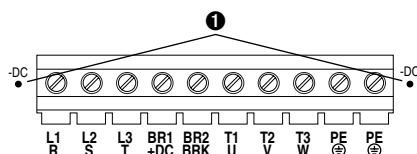
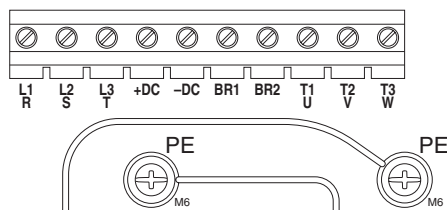
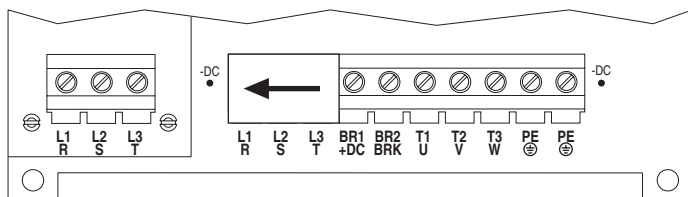


图 2 机架 E 电源端子块

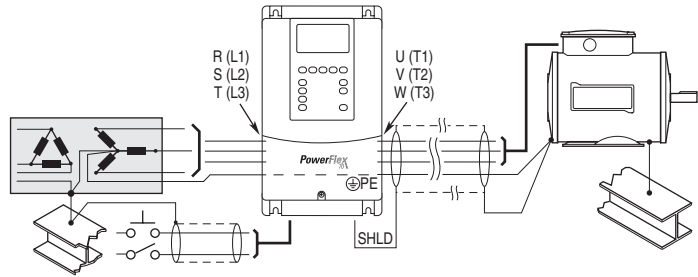


端子	描述	备注
R	R (L1)	交流线路输入电源
S	S (L2)	交流线路输入电源
T	T (L3)	交流线路输入电源
BR1	直流制动	动态制动电阻器连接 - 重要说明： 不要同时连接内部和外部动态制动电阻器。这可能违反允许的最小动态制动电阻规定，并造成变频器损坏。
BR2	直流制动	
U	U (T1)	连接电机
V	V (T2)	连接电机
W	W (T3)	连接电机
PE	PE 接地	
PE	PE 接地	
-DC	直流母线 ()	① 机架 A、B、C 和 D 上的测点位于电源端子块的左边或右边。机架 E 有专用端子。
+DC	直流母线 (+)	

图 3 带内部 RFI 滤波器选件的机架 B 上的电源输入端子



电源接线和接地接线



变频器、熔断器和断路器额定值

下面几页的表提供了变频器额定值（包括连续、1 分钟和 3 秒）以及推荐的交流线路输入熔断器和断路器信息。对于 UL 和 IEC 要求，两种类型的短路护（即熔断器和断路器）都是可接受的。所列规格是基于 40 ° C 和 U.S. N.E.C. 的推荐规格。其它国家 / 地区、州或当地法规要求的额定值可能不同。

熔断器

如果选择熔断器作为保护方法，请参考下面列出的推荐类型。如果可用电流额定值与表中提供的不符，应选择超过变频器额定值且最接近该额定值的熔断器额定值。

- IEC - 应使用 BS88（英国标准）第 1 和第 2 部分⁽¹⁾，EN60269-1 第 1 和 2 部分 gG 型或同等类型。
- UL - 应使用 UL CC、T、RK1 或 J 级。

断路器

下表中的“非熔断器”清单包括断路器（反时限或瞬间跳闸）和 140M 自保护电机起动器。如果选择其中之一作为保护方法，则以下要求适用。

- IEC 和 UL - 对于 IEC 和 UL 安装，两种类型的设备都可接受。

⁽¹⁾ 典型标志包括但不限于以下各项：第 1 和第 2 部分：AC、AD、BC、BD、CD、DD、ED、EFS、EF、FF、FG、GF、GG、GH。

表 C 208/240 伏交流输入保护设备 (请参见第 16 页中的“注释”)

变频器 产品 目录号	HP 额定值 kW	输入额定 值		输出电流		元件延时熔断 器		无延时熔断器		断路器 (4)	电机电路 保护器 (6)	带可调电流范围的 140M 电机保护器 (7) (8) 可用产品目录号 (9)				
		Amp	kVA	1 分 连续	3 秒	最小 (2)	最大 (3)	最小 (2)	最大 (3)							
														最大 (5)	最大 (5)	
208V 交流输入																
20AB2P2	A 0.5	0.33	2.9	1.1	2.5	2.7	3.7	6	6	10	15	7	140M-C2E-B40	140M-D8E-B40	—	—
20AB4P2	A 1	0.75	5.6	2	4.8	5.5	7.4	10	10	17.5	15	7	140M-C2E-B63	140M-D8E-B63	—	—
20AB6P8	B 2	1.5	10	3.6	7.8	10.3	13.8	15	15	30	30	15	140M-C2E-C10	140M-D8E-C10	140M-F8E-C10	—
20AB9P6	B 3	2	14	5.1	11	12.1	16.5	20	25	20	40	30	140M-C2E-C16	140M-D8E-C16	140M-F8E-C16	—
20AB015	C 5	3	16	5.8	17.5	19.2	26.6	20	35	20	70	30	140M-C2E-C20	140M-D8E-C20	140M-F8E-C20	—
20AB022	D 7.5	5	23.3	8.3	25.3	27.8	37.9	30	50	30	100	30	140M-C2E-C25	140M-D8E-C25	140M-F8E-C25	140-CMN-2500
20AB028	D 10	7.5	29.8	10.7	32.2	37.9	50.6	40	70	40	125	50	—	—	140M-F8E-C32	140-CMN-4000
20AB042	D 15	10	39.8	14.3	43	55.5	74	60	100	60	175	70	—	—	140M-F8E-C45	140-CMN-6300
20AB054	E 20	15	57.5	20.7	62.1	72.4	96.6	80	125	80	200	100	—	—	—	140-CMN-9000
20AB070	E 25	20	72.3	26.0	78.2	93.1	124	90	175	90	300	100	—	—	—	—
240 伏交流输入																
20AB2P2	A 0.5	0.33	2.5	1.1	2.2	2.4	3.3	3	4.5	3	8	3	140M-C2E-B25	140M-D8E-B25	—	—
20AB4P2	A 1	0.75	4.8	2	4.2	4.8	6.4	6	9	6	15	7	140M-C2E-B63	140M-D8E-B63	—	—
20AB6P8	B 2	1.5	8.7	3.6	6.8	9	12	15	15	15	25	15	140M-C2E-C10	140M-D8E-C10	140M-F8E-C10	—
20AB9P6	B 3	2	12.2	5.1	9.6	10.6	14.4	20	20	20	35	15	140M-C2E-C16	140M-D8E-C16	140M-F8E-C16	—
20AB015	C 5	3	13.9	5.8	15.3	17.4	23.2	20	30	20	60	30	140M-C2E-C16	140M-D8E-C16	140M-F8E-C16	—
20AB022	D 7.5	5	19.9	8.3	22	24.4	33	25	45	25	80	30	140M-C2E-C25	140M-D8E-C25	140M-F8E-C25	140-CMN-2500
20AB028	D 10	7.5	25.7	10.7	28	33	44	35	60	35	110	50	—	—	140M-F8E-C32	140-CMN-4000
20AB042	D 15	10	38.7	16.1	42	46.2	63	50	90	50	150	50	—	—	140M-F8E-C45	140-CMN-6300
20AB054	E 20	15	49.8	20.7	54	63	84	60	100	60	200	100	—	—	—	140-CMN-9000
20AB070	E 25	20	64.5	26.8	70	81	108	90	150	90	275	100	—	—	—	—

表 D 400/480V 交流输入保护设备 (请参见第 16 页中的“注释”)。

变频器 产品 目录号	kW (400V) HP (480V)	输入额定值		输出电流		双 元件延时熔断 器		无延时熔断器		断路器 (4)	电机电路保 护器 (6)	带可调电流范围的 140M 电机保护器 (7) (8)				
		额定值	MD	Amp	kVA	1 分 钟	3 秒	最 小	最大 (3)				最 小 (2)	最大 (3)	最大 (5)	最大 (5)
400V 交流输入																
20AC1P3	A 0.37	0.25	1.6	1.1	1.3	1.4	1.9	3	3	3	5	15	3	140M-C2E-B16	-	-
20AC2P1	A 0.75	0.55	2.5	1.8	2.1	2.4	3.2	4	6	4	8	15	7	140M-C2E-B25	140M-D8E-B25	-
20AC3P5	A 1.5	1.1	4.3	3	3.5	4.5	6	6	6	6	12	15	7	140M-C2E-B63	140M-D8E-B63	-
20AC5P0	B 2.2	1.5	6.5	4.5	5	5.5	7.5	10	10	10	20	20	15	140M-C2E-C10	140M-D8E-C10	140M-FBE-C10
20AC8P7	B 4	3	11.3	7.8	8.7	9.9	13.2	15	17.5	15	30	30	15	140M-C2E-C16	140M-D8E-C16	140M-FBE-C16
20AC011	C 5.5	4	11	7.6	11.5	13	17.4	15	25	15	45	40	15	140M-C2E-C16	140M-D8E-C16	140M-FBE-C16
20AC015	C 7.5	5.5	15.1	10.4	15.4	17.2	23.1	20	30	30	60	60	20	140M-C2E-C16	140M-D8E-C16	140M-FBE-C16
20AC022	D 11	7.5	21.9	15.2	22	24.2	33	30	45	30	80	80	30	140M-FBE-C25	140M-D8E-C25	140-CMN-250
20AC030	D 15	11	30.3	21	30	33	45	40	60	40	120	120	50	-	140M-FBE-C32	140-CMN-400
20AC037	D 18.5	15	35	24.3	37	45	60	50	80	50	125	140	50	-	140M-FBE-C45	140-CMN-400
20AC043	D 22	18.5	40.7	28.2	43	56	74	60	90	60	150	160	70	-	-	140-CMN-630
20AC060	E 30	22	56.8	39.3	60	66	90	80	125	80	225	240	80	-	-	140-CMN-630
20AC072	E 37	30	68.9	47.8	72	90	120	90	150	90	250	280	100	-	-	140-CMN-900
480 伏交流输入																
20AD1P1	A 0.5	0.33	1.3	1.1	1.1	1.2	1.6	3	3	3	4	15	3	140M-C2E-B16	-	-
20AD2P1	A 1	0.75	2.4	2	2.1	2.4	3.2	3	6	3	8	15	3	140M-C2E-B25	140M-D8E-B25	-
20AD3P4	A 2	1.5	3.8	3.2	3.4	4.5	6	6	6	6	12	15	7	140M-C2E-B40	140M-D8E-B40	-
20AD5P0	B 3	2	5.6	4.7	5	5.5	7.5	10	10	10	20	20	15	140M-C2E-B63	140M-D8E-B63	-
20AD8P0	B 5	3	9.8	8.4	8	8.8	12	15	15	15	30	30	15	140M-C2E-C10	140M-D8E-C10	-
20AD011	C 7.5	5	9.5	7.9	11	12.1	16.5	15	20	15	40	40	15	140M-C2E-C16	140M-D8E-C16	-
20AD014	C 10	7.5	12.5	10.4	14	16.5	22	20	30	20	50	50	20	140M-C2E-C16	140M-D8E-C16	-
20AD022	D 15	10	19.9	16.6	22	24.2	33	25	45	25	80	80	30	140M-C2E-C25	140M-D8E-C25	-
20AD027	D 20	15	24.8	20.6	27	33	44	35	60	35	100	100	50	-	140M-FBE-C32	140-CMN-250
20AD034	D 25	20	31.2	25.9	34	40.5	54	40	70	40	125	125	50	-	140M-FBE-C45	140-CMN-400
20AD040	D 30	25	36.7	39.7	40	51	68	50	90	50	150	150	70	-	140M-FBE-C45	140-CMN-400
20AD052	E 40	30	47.7	39.7	52	60	80	60	110	60	200	200	70	-	-	140-CMN-630
20AD065	E 50	40	59.6	49.6	65	78	104	80	125	80	250	250	100	-	-	140-CMN-900

表 E 600 伏交流输入保护设备

变频器 产品 目录号	HP 额定 功率	输入额定 值		输出电流		双 元件延时熔断 器		无延时熔断器		断路 器 ⁽⁴⁾	电机电路 保护器 ⁽⁶⁾	带可调电流范围的 140M 电机保护器 ^{(7) (8)}			
		kVA	Amp	1 分 连续	3 秒	最 小 ⁽²⁾	最 大 ⁽³⁾	最 小 ⁽²⁾	最 大 ⁽³⁾						
600 伏交流输入															
20AEP09	A	0.5	0.33	1.3	0.9	1.1	1.4	3	3	3.5	15	—	—		
20AEI07	A	1	0.75	1.9	2	1.7	2	3	6	3	15	140M-C2E-B25	140M-D8E-B25	—	
20AEP27	A	2	1.5	3	3.1	2.7	3.6	4	6	4	10	15	140M-C2E-B40	140M-D8E-B40	—
20AEP39	B	3	2	4.4	4.5	3.9	4.3	6	8	6	15	15	140M-C2E-B63	140M-D8E-B63	—
20AEP61	B	5	3	7.5	7.8	6.1	6.7	9.2	10	12	10	20	140M-C2E-C10	140M-D8E-C10	140M-FBE-C10
20AEP90	C	7.5	5	7.7	8	9	9.9	13.5	10	20	10	35	140M-C2E-C10	140M-D8E-C10	140M-FBE-C10
20AE011	C	10	7.5	9.8	10.1	11	13.5	18	15	20	15	40	140M-C2E-C16	140M-D8E-C16	140M-FBE-C16
20AE017	D	15	10	15.3	15.9	17	18.7	25.5	20	35	20	60	140M-C2E-C20	140M-D8E-C20	140M-FBE-C20
20AE022	D	20	15	20	20.8	22	25.5	34	25	45	25	80	140M-C2E-C25	140M-D8E-C25	140M-FBE-C25
20AE027	D	25	20	24.8	25.7	27	33	44	35	60	35	100	—	—	140M-FBE-C25
20AE032	D	30	25	29.4	30.5	32	40.5	54	40	70	40	125	—	—	140M-FBE-C32
20AE041	E	40	30	37.6	39.1	41	48	64	50	90	50	150	—	—	140M-FBE-C45
20AE052	E	50	40	47.7	49.6	52	61.5	82	60	110	60	200	—	—	140M-FBE-C45

- (1) 对于 IP 66 (NEMA 4X/12 型) 机柜, 列为机架 A 的变频器提升到机架 B, 列为机架 C 的变频器提升到机架 D。
- (2) 最小保护设备容量是提供无有害跳闸最大保护的最低额定设备。?
- (3) 最大保护设备容量是提供变频器保护的最低额定设备。对于 US NEC, 最小容量为电机满载电流的 125%。所示额定值为最大额定值。
- (4) 断路器 - 反时限断路器。对于 US NEC, 最小容量为电机 FLA 的 125%。所示额定值为最大额定值。
- (5) US NEC 规定的最大允许额定值。请为每种安装选择正确的容量。
- (6) 电机电路保护器 - 瞬时跳闸断路器。对于 US NEC, 最小容量为电机 FLA 的 125%。所示额定值为最大额定值。
- (7) 带可调电流范围的 Bulletin 140M 应将电流跳闸设置为不会引起设备跳闸的最小范围。
- (8) 手动自保护 (E 型) 组合电机控制器, 对于 208 Y 形或三角形、240 Y 形或三角形、480Y/277 或 600Y/347 已通过 UL 认证。对于在单电机应用中的 480V 或 600V 角形 / 三角形系统上的使用, 未通过 UL 认证。
- (9) Bulletin 140M 电机保护器的 AIC 额定值可能有所不同。请参见出版物 140M-SG001B-EN-P。

断开 MOV 和共模电容器

PowerFlex 70 变频器包含接地的保护性 MOV 和共模电容器。为了防止变频器损坏，当变频器安装在未接地供电系统、高电阻供电系统或 B 相接地供电系统时，这些设备**必须**断开。如果在未接地供电系统中，任何相上的线路接地电压可能超过标称线间电压的 125%，则应安装隔离变压器。若要断开这些设备，请拆下“相接 MOV 拆除”下列出的跳线（图 4 和图 5）。小心将跳线竖直拉出即可将其取下。有关未接地系统的更多信息，请参见 *Wiring and Grounding Guidelines for PWM AC Drives*（出版号 DRIVES-IN001）。



注意：为避免电击危险，请在拆卸 / 安装跳线之前，确保母线电容器上的电压已经释放。应测量电压端子块的 +DC 端子以及机架 A-D 的 -DC 测点上的直流母线电压，或者测量机架 E 电源端子块的 -DC 端子上的直流母线电压。（请参考第 12 页以了解其位置。）电压必须为零。

图 4 机架 A、C、D 跳线位置（显示的是机架 C）

注：机架 A 没有共模跳线。

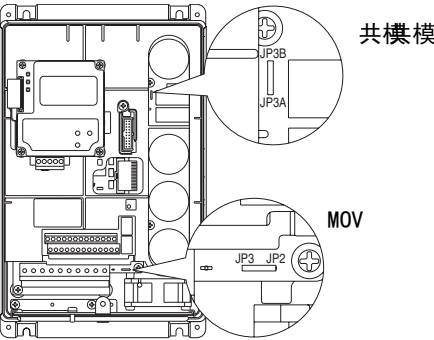


图 5 机架 B 跳线位置

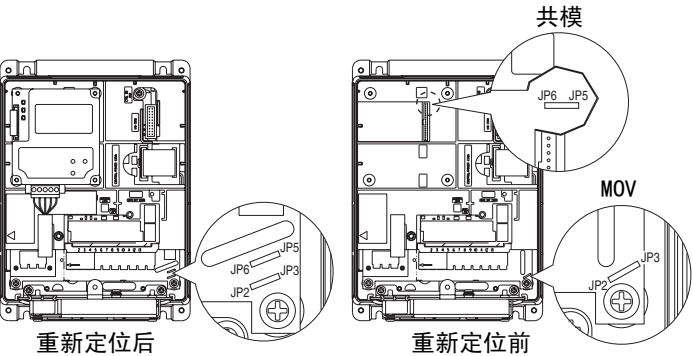
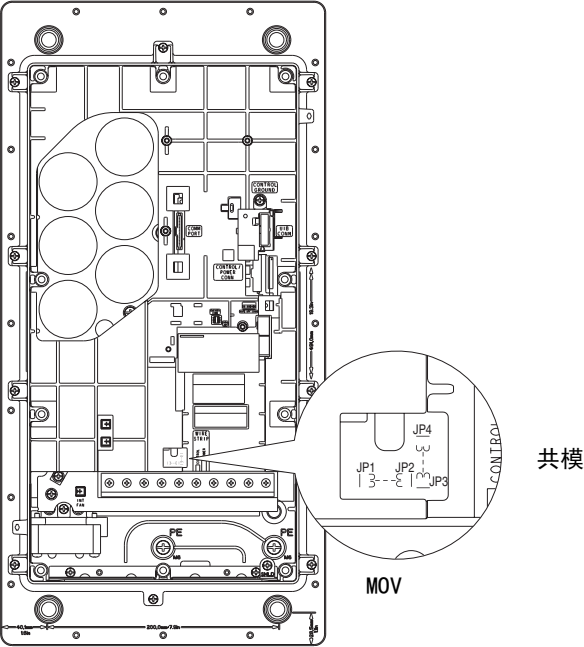


图 6 机架 E 跳线位置



注意：当在未接地供电系统、高电阻供电系统或 B 相接地供电系统中安装变频器时，请从地线上断开相接地 MOV 电路和共模电容器，以防变频器损坏。

图 7 相接地 MOV 拆除



图 8 拆除接地的共模电容器



步骤 4 I/O 接线

需要记住的有关 I/O 接线的要点：

- 只使用铜线。线规要求和建议值是基于 75 ° C 的。在使用更高温度的电线时，不要降低线规。
- 建议使用绝缘额定值为 600V 或更高值的电线。
- 控制线和信号线应与电源线分开至少 0.3 米（1 英尺）。

重要说明： 标有 “(-)”、“Digital In Common”（数字量输入公共端）或 “Common”（公共端）的 I/O 端子不能连接到大地地线，它们用于大幅降低共模干扰。将这些端子接地可能引起信号噪声。



注意： 在使用双极输入源时，存在人员伤害或设备损坏的危险。敏感输入电路中的噪声和漂移可能造成电机速度和方向出现不可预知的变化。使用速度命令数有助于降低输入源敏感性。

表 F I/O 端子标志 - 标准控制和增强型控制

编号	信号	端子标志	描述	报警参数	
1	数字量输入 1	停止 - CF (CF = 清除故障)	11.2 mA @ 24V DC 通态最小 19.2V 断态最大 3.2V	361 - 366	
2	数字量输入 2	起动	重要说明: 只使用直流 24V, 不适合 115V 交流电路。 输入可接线为灌电流或拉电流。		
3	数字量输入 3	自动 / 手动			
4	数字量输入 4	速度选择 1			
5	数字量输入 5	速度选择 2			
6	数字量输入 6	速度选择 3			
7	24V 公共端	-		变频器只为数字量输入 1...6 供电。不用于变频器外部的电路。	
8	数字量输入公共端	-	150 mA 最大负载。		
9	+24V DC	-			
10	+10V 电位计基准值	-	2 千欧最小负载。		
11	数字量输出 1 - N.O. ⁽¹⁾	非故障	最大阻性负载 250V AC / 30V DC 50VA / 60 W 最大感应负载 250V AC / 30V DC 25 VA / 30 W	380 - 387	
12	数字量输出 1 公共端		最小直流负载		
13	数字量输出 1 - 常闭 ⁽¹⁾	故障	10 ? A, 10 mV DC		
14	模拟量输入 1 (- 电压)	TB 手动基准值 电压 - 14 和 15 的读数 值	非隔离, 0 到 +10V, 10 位, 100k 欧输入阻抗。 ⁽³⁾	320 - 327	
15	模拟量输入 1 (+ 电压)				
16	模拟量输入 1 (- 电流)		非隔离, 0-20 mA, 10 位, 100 欧输入阻抗。 ⁽³⁾		
17	模拟量输入 1 (+ 电流)				
18	模拟量输入 2 (- 电压)	速度基准值 A	隔离, 双极, 差分, 0 到 +10V 单极 (10 位) 或 $\pm 10V$ 双极 (10 位和符号), 100k 欧输入阻抗。 ⁽⁴⁾		
19	模拟量输入 2 (+ 电压)				
20	模拟量输入 2 (- 电流)		隔离, 0-20 mA, 10 位和符号, 100 欧输入阻抗。 ⁽⁴⁾		
21	模拟量输入 2 (+ 电流)				
22	10V 电位计公共端 模拟量输出 (- 电压) 模拟量输出 (- 电流)	输出频率	0 到 +10V, 10 位, 10k 欧 (最小 2k 欧) 负载。 0 到 20 mA, 10 位, 400 欧最大负载。 ⁽⁵⁾ 连接到框架地线。 如果使用内部 10V 电源 (端子 10), 则为公共端。	340 - 344	
23	模拟量输出 (+ 电压) 模拟量输出 (+ 电流)				
24	数字量输出 2 - N.O. ⁽¹⁾	运行	请参见 11...13 的描述。	380 - 387	
25	数字量输出 2 公共线				
26	数字量输出 2 - 常闭 ⁽¹⁾	非运行			

(1) 所示触点为未加电状态。任何编程为“故障”或“报警”的继电器都将在变频器加电时通电 (拾起), 在存在故障或报警时断电 (丢弃)。为其它功选择的继电器只有在在该条件存在时才会通电, 在该条件去除后断电。

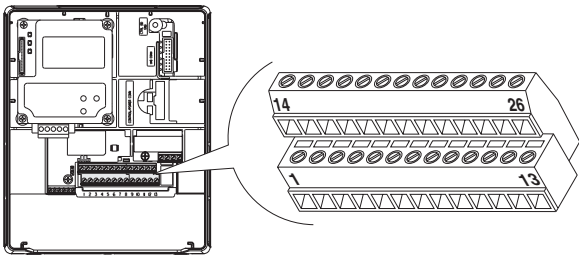
(2) 这些输入 / 输出取决于一些参数。请参见“相关参数”。

(3) 差分隔离 - 对于 PE, 外部源必须小于 10V。

(4) 差分隔离 - 对于 PE, 外部源必须保持低于 160V。输入提供高共模抗扰性。

(5) 模拟量输出电流只对增强型控制变频器可用。

I/O 端子块位置



I/O 接线示例

输入 / 输出	连接示例	所需参数设置
电位计单极速度基准值 建议 10k 欧电位计 (最小 2k 欧)		选择速度基准值源: 参数 090 = 1 “模拟量输入 1” 调整比例: 参数 091, 092, 322, 323 检查结果: 参数 016
模拟量输入单极速度基准值 0 到 +10V 输入		默认速度基准值源: 参数 090 = 2 “模拟量输入 2” 调整比例: 参数 091, 092, 325, 326 检查结果: 参数 017
2 线⁽¹⁾ 控制无反向	内部电源 	禁用数字量输入 1: 参数 361 = 0 “未使用” 设置数字量输入 2: 参数 362 = 7 “运行”
2 线⁽¹⁾ 控制反向	内部电源 	设置数字量输入 1: 参数 361 = 9 “反向运行” 设置数字量输入 2: 参数 362 = 8 “正向运行”

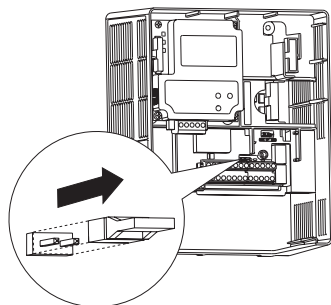
输入 / 输出	连接示例	所需参数设置
3 线 ⁽¹⁾ 控制	内部电源	使用出厂默认参数设置。 数字量输入 1: 参数 361 = 4 “停止 - CF” 数字量输入 2: 参数 362 = 5 “起动”
3 线 ⁽¹⁾ 控制	外部电源	使用出厂默认参数设置。 数字量输入 1: 参数 361 = 4 “停止 - CF” 数字量输入 2: 参数 362 = 5 “起动”
数字量输出 正常状态下通电的 Form C 继电器。		选择源: 使用出厂默认参数设置。 数字量输出 1 选择: 参数 380 = 1 “故障” 数字量输出 2 选择: 参数 384 = 4 “运行”
启用输入 以已启用状态显 示。		标准控制 参数 366 = 1 “启用” 增强型控制 参数 366 = 1 “使能” 对于专用硬件使能: 拆下使能跳线 (请参见 第 23 页)

⁽¹⁾ 可以为 2 线或 3 线起动 / 停止控制接线数字量输入。三线控制需要单独的起动信号和停止信号。两线控制只需要一路配置为 “高运行 / 低停止” 的输入号。

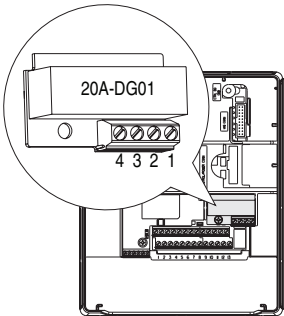
硬件使能电路（仅限增强型控制）

默认情况下，用户将数字量输入编程为“使能”输入。此输入的状态由变频器软件解释。如果应用程序需要在没有软件解释的情况下禁用变频器，则可以利用硬件使能配置。这是通过拆下使能跳线（ENBL JMP）并将使能输入接线到“数字量输入 6”来完成的（见下文）。

1. 取下变频器外盖。
2. 找到主控制板上的使能跳线，并将其拆下（见图）。
3. 将“Enable”（使能）接线到“Digital In 6”（数字量输入 6）（请参见[表 F](#)）。
4. 确保 366 [Digital In6 Sel]（数字量输入 6 选择）已设置为选项 1 “Enable”（使能）。



安全断开板选件（仅限增强型控制）



当可选的 PowerFlex 的安全断开板与适合的安全组件一起使用时，它将依照“EN 954-1:1997; Category 3”提供保护，以达到安全断开和防止重新起动的目的。PowerFlex 安全断开选件只是一个安全控制系统。必须正确选择并应用系统中的所有组件，以达到所需的操作员保护级别。

重要说明：变频器预装了硬件使能跳线（ENBL JMP）。在使用 DriveGuard® 安全断开选件时，必须卸下此跳线。如不卸下该跳线，则在发出起动命令时，将造成变频器故障。

表 G 端子描述

编号	信号	描述
1	监视器 - 常闭	为了监视继电器状态，通常闭合触点。
2	公共端 - 常闭	最大阻性负载：250V AC / 30V DC / 50 VA / 60 W 最大感应负载：250V AC / 30V DC / 25 VA / 30 W
3	+24V DC	使用户提供的电源为线圈通电的连接。
4	24V 公共端	

有关安全继电器系统的安装和接线的详细信息，请参见 DriveGuard Safe-Off Option (Series B) for PowerFlex 40P and PowerFlex 70 AC Drives User Manual（出版号 PFLEX-UM003）



重要说明：如果从变频器上拆下安全断开板，必须跳接安全断开连接器的引脚 3 和 4 才能使变频器运行。如果未安装安全断开板或跳线，并命令变频器运行，则发生 F111 “Enable Hardware”（使能硬件）故障。

编码器接口选件（仅限增强型控制）

可选的 PowerFlex 编码器接口可提供 5V 或 12V 电源，并接受 5V 或 12V 单端差分输入。出厂默认设置为 12V。

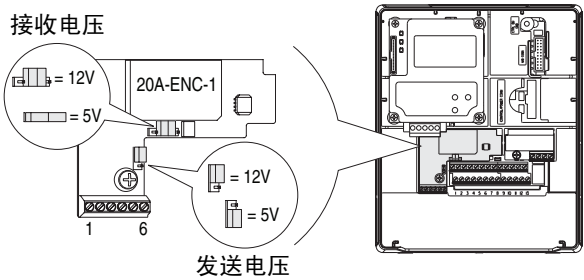


表 H 端子描述

编号	信号	描述
1	5-12V 电源	内部电源 250 mA（隔离）。
2	电源返回	
3	编码器 B（非）	单通道或正交 B 输入。
4	编码器 B	
5	编码器 A（非）	单通道或正交 A 输入。
6	编码器 A	

图 9 编码器接线示例

I/O	连接示例	I/O	连接示例
编码器电源 - 内部变频器电源 内部（变频器）12V DC, 250mA		编码器电源 - 外部电源	
编码器信号 - 单端，双通道		编码器信号 - 差分，双通道	

编码器规格	类型:	递增，双通道
	电源:	5V/12V 可配置 +/-5%
	正交:	90° +/-27°
	占空比:	50% +/-10%
	要求	编码器必须是线路驱动器型、正交（双通道）或脉冲（单通道），单端或差分，并且能提供每通道最低 10mA 电流。编码器接口板接收最低高态电压为 3.5V 直流（5V 模式）和 7.0V 直流（12V 模式）的 5V 或 12V 直流方波。最大低态电压为 1V DC（5V 和 12V 模式都为 1V DC）。最大输入频率为 250 kHz。

步骤 5 启动检查表

- 此检查表支持基本起动菜单选项。有关其它起动例程的信息，请参见[第 31 页](#)。
- 运行基本起动例程需要人机接口模块（HIM）。
- 基本起动例程可能修改模拟量 I/O 和数字量 I/O 的参数值。请参考[第 34 页](#)上的“公共 I/O 编程更改”。
- [第 34 页](#)上的连接图假设变频器设置为出厂默认参数值。

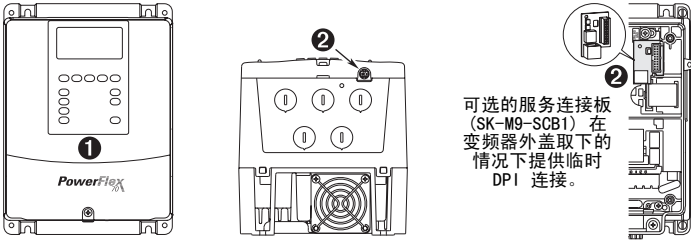


注意：必须对变频器加电才能执行以下起动过程。所示的某些电压是进线电势。为了避免电击危险或设备损坏，只有有资质的服务人员才能执行以下步骤。始之前，请仔细阅读并理解该步骤。

准备变频器起动

- ☐ 1. 验证输入电源电压。
- ☐ 2. 检查输出接线。
- ☐ 3. 检查控制接线。
- ☐ 4. 将人机接口模块（HIM）连接到 DPI 端口 1 或 2。

图 10 DPI 端口 ① 和 ②



可选的服务连接板（SK-M9-SCB1）在变频器外盖取下的情况下提供临时 DPI 连接。

- ☐ 5. 将交流电源和控制电压应用于变频器。

如果 6 个数字量输入中有任何输入配置为“Stop - CF”（停止 - CF）（CF = 清除故障）或“Enable”（使能），请确保信号存在，否则变频器将不会起动。请参考第 35 页的“[故障诊断 - 故障和报警简表](#)”获得潜在在数字量输入冲突的列表。

如果此时 STS LED 没有呈现绿色并闪烁，请参考第 33 页的“[变频器状态指示器](#)”。

- ☐ 6. 出现提示时，选择显示语言。随即显示 PowerFlex 70 起动屏幕。
- ☐ 7. 按 Enter 键显示起动菜单。

- ❑ 8. 使用箭头键突出显示 “2. Basic”（基本）。
- ❑ 9. 按下 Enter 键。按照菜单提示使用 Enter 键，这将逐步引导您完成起动例程。

基本起动例程询问几个简单的问题，并提示您输入所需的信息。另请参见第 34 页的“[公共 I/O 编程更改](#)”。

有关起动电机测试的信息

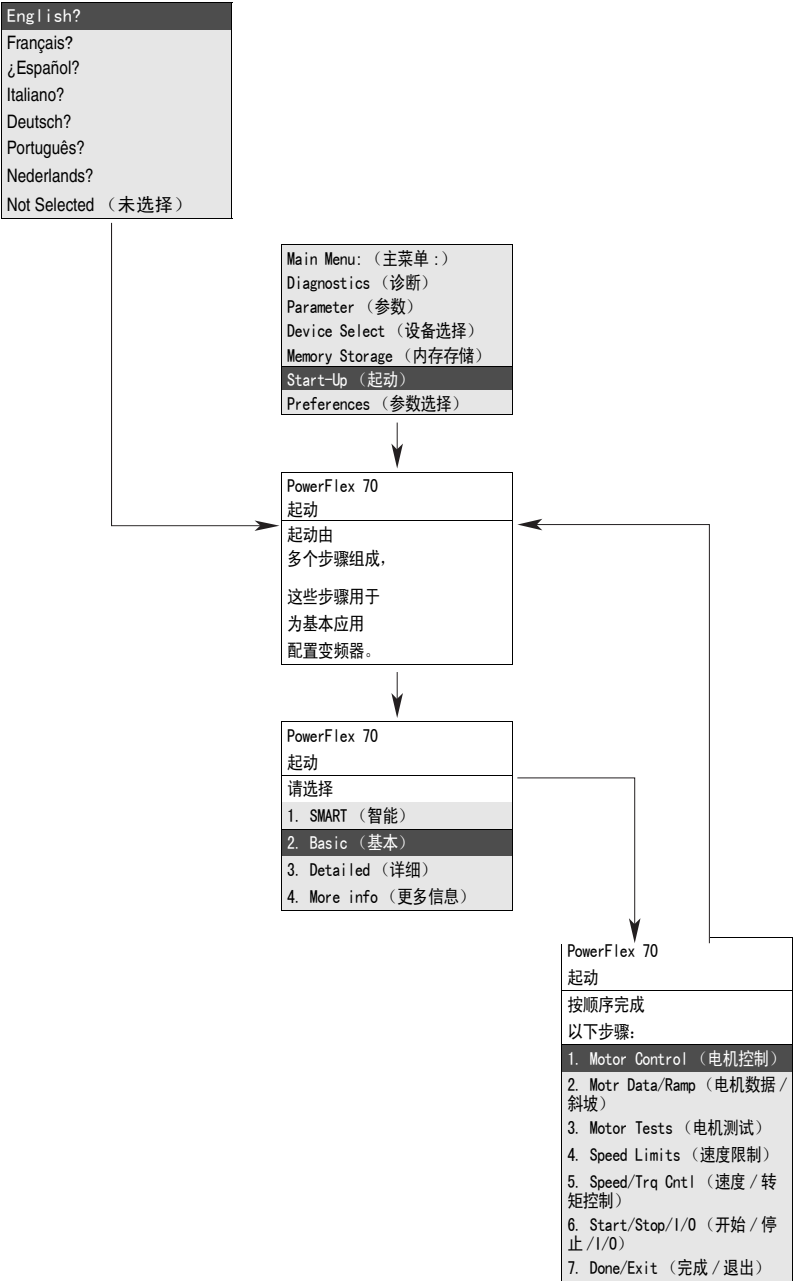
对于根据 “步骤 3 电机测试” 中选择的起动 / 点动源，控制配置会有所不同。

起动 / 点动源	控制源描述
数字量输入	数字量输入 1 = 停止 / 数字量输入 2 = 起动 / 数字量输入 3 = 点动
本地人机接口模块 (HIM) - 端口 1	连接到 DPI 端口 1 的人机接口模块 (HIM) 控制停止 / 起动 / 点动 电机测试期间，数字量输入 1…6 临时禁用。
远程 HIM	连接到 DPI 端口 2 的人机接口模块 (HIM) 控制停止 / 起动 / 点动 电机测试期间，数字量输入 1…6 临时禁用。

在电机测试和调节过程中，为了执行正确的起动操作，变频器可能修改某些参数值。当起动完成后，这些值将复位为其原始值。受影响的参数有：053080、276、278 和 361-366。如果测试期间在未中止自整定过程的情况下使变频器断电，则这些参数可能没有复位到其原始值。如果出现这种情况，请将频器复位到出厂默认设置（请参见[第 34 页](#)），然后重复起动过程。

附录

首次开机菜单结构



人机接口模块（HIM）概述

LCD 显示内容

显示	描述
F→Power Loss (掉电) Auto (自动)  0.0 Hz Main Menu: (主菜单:) Diagnostics (诊断) Parameter (参数) Device Select (设备选择)	方向 变频器状态 报警 自动 / 手动 信息 给定频率或输出频率 编程 / 监视 / 故障诊断

人机接口模块（HIM）键功能

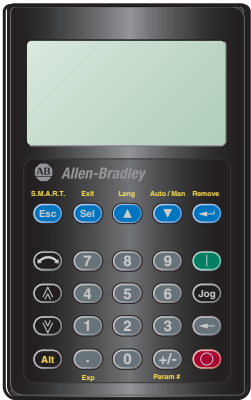
键	描述
	退出菜单、取消对参数值的更改，或者确认故障 / 报警。
	选择数字、选择位或在参数屏幕中进入编辑模式。
	滚动选项、增加值，或者切换位。
	滚动选项、减小值，或者切换位。
	进入菜单、在参数屏幕中进入编辑模式，或者保存对参数值的更改。
	访问与编程键或数字键关联的功能。用于访问大格式显示。有关更多信息，请参考变频器用户手册。
	起动变频器。
	停止变频器或清除故障。
	点动变频器。
	更改方向。
	增加速度。
	降低速度。

这些键只有在 HIM 设置为手动控制，或者参数 090 [Speed Ref A Sel]（速度基准值 A 选择）/ 093 [Speed Ref B Sel]（速度基准值 B 选择）设置为以下选项时才会效：

对于安装在变频器外盖中的 HIM，设置为选项 18 “DPI Port 1”（DPI 端口 1）

或者

对于通过电缆连接的 HIM（用于手持或远程安装选项），设置为选项 19 “DPI Port 2”（DPI 端口 2）



人机接口模块（HIM）

人机接口模块（HIM）主菜单

主菜单屏幕	菜单选项
F→ Power Loss (掉电) Auto (自动) 0.0 Hz Main Menu: (主菜单:) Diagnostics (诊断) Parameter (参数) Device Select (设备选择)	Main Menu: (主菜单:) Diagnostics (诊断) Parameter (参数) Device Select (设备选择) Memory Storage (内存存储) Start-Up (起动) Preferences (参数选择)

ALT 功能

若要使用 ALT 功能，请从主菜单中开始并按 ALT 键，再释放该键，然后按下与以下某个功能关联的编程键：

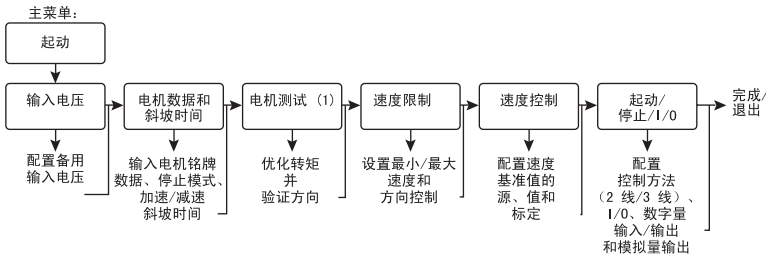
先按 ALT 键， 然后按	功能	功能描述
	S. M. A. R. T.	显示 S. M. A. R. T. 屏幕。此功能用于通过直接访问最常用的变频器功能来快速对变频器参数值进行编程。有关更多信息，请参见用户手册。
	登录 / 注销	登录以更改参数设置。 注销以保护参数设置。 更改密码。
	查看	允许选择查看参数的方式或者有关参数或组件的详细信息。
	设备	选择连接的适配器以进行编辑。
	语言	显示语言选择屏幕。体系结构级变频器上的 LCD 人机接口模块（HIM）可用于随时更改显示语言。
	自动 / 手动	在自动和手动模式之间切换。如果人机接口模块（HIM）请求手动模式，则速度基准值源将转移到人机接口模块（HIM）。
	移除	如果人机接口模块（HIM）不是最后的控制设备，并且没有设置为手动控制变频器，则此键允许移除人机接口模块，而不会引起故障。
	参数号	允许输入参数号以进行查看 / 编辑。

启动例程

PowerFlex 70 的设计是使启动简单有效。如果有 LCD HIM，那么有两种方法可让用户为应用选择所需的理想级别。

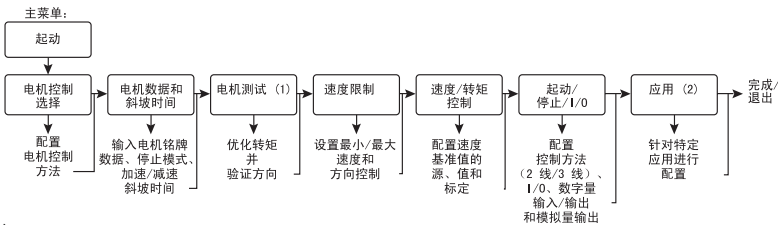
- **S. M. A. R. T. 启动**
此例程用于通过对最常用功能的值进行编程来快速设置变频器（见下文）。
- **辅助启动**
对于大多数应用，此例程提示您提供启动变频器所需要的信息，例如线路和电机数据、经常调整的参数和 I/O。对于增强型控制，提供了两种级别的辅助启动：基本和详细。

图 11 标准控制启动菜单



重要说明： 在查看或更改参数时，必须已对变频器加电。在加电时，以前的编程可能影响变频器状态。

图 12 增强型控制启动菜单



- (1) 在电机测试和调节过程中，为了执行正确的启动操作，变频器可能修改某些参数值。当启动完成后，这些值将复位为其原始值。受影响的参数有：053080、276、278 和 361-366。如果测试期间在未中止自整定过程的情况下使变频器断电，则这些参数可能没有复位到其原始值。如果出现这种情况，请将变频器复位到出厂默认设置（请参见第 34 页），然后重复启动过程。
- (2) 仅详细启动模式。

运行 S. M. A. R. T. 起动

起动期间，大部分应用只需更改极少参数。PowerFlex 70 变频器上的 LCD HIM 提供了 S.M.A.R.T. 起动，显示最常更改的参数。使用这些参数可以设置下列功能：

- S - 起动模式和停止模式
- M - 最小速度和最大速度
- A - 加速时间 1 和减速时间 1
- R - 基准值源
- T - 电机热过载

若要运行 S.M.A.R.T. 起动例程：

步骤	键	示例 LCD 显示
1. 按 ALT，然后按 Esc (S. M. A. R. T.)。S. M. A. R. T. 起动屏幕随即出现。		F→ Stopped (已停止) Auto (自动) SMART List: (SMART 列表:) Digital In2 Sel (数字量输入 2 选择) Stop Mode A (停止模式 A) Minimum Speed (最小速度)
2. 根据需要查看并更改参数值。有关 HIM 信息，请参见附录 B。		
3. 按 Esc 退出 S. M. A. R. T. 起动。		

运行辅助起动

重要说明： 此起动例程需要 LCD HIM。

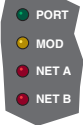
辅助起动例程提示您输入必需的信息。从主菜单选择 “Start Up” (起动) 即可访问辅助起动。

若要执行辅助起动

步骤	键	示例 LCD 显示
1. 在主菜单中，按向上箭头或向下箭头滚动到 “Start Up” (起动)。		F→ Stopped (已停止) Auto (自动) 0.0 Hz Main Menu: (主菜单:) Memory Storage (内存存储) Start Up (启动)
2. 按 Enter。		

重要说明： 为了使任何起动 / 自整定数据得到保存，在完成起动例程后，必须选择 “Done/Exit” (完成 / 退出)。

变频器状态指示器

名称	颜色	状态	描述
	绿色	闪烁	变频器就绪，但是尚未运行，没有出现故障。
		常亮	变频器正在运行，未出现故障。
	黄	闪烁，变频器停止	存在禁止条件，变频器无法启动。检查参数 214 [Start Inhibits]（启动禁止）。
		闪烁，变频器正在运行	出现间歇性 1 类报警条件。 检查参数 211 [Drive Alarm 1]（变频器报警 1）。
		常亮，变频器正在运行	存在连续 1 类报警条件。 检查参数 211 [Drive Alarm 1]（变频器报警 1）。
	红色	闪烁	发生故障。
		常亮	出现不可重置的故障。
	请参考通讯适配器用户手册。		DPI 端口内部通讯的状态（如果存在）。
			通讯模块的状态（如果安装了通讯模块）。
			网络状态（如果已连接网络）。
			副网络的状态（如果已连接网络）。

公共 I/O 编程更改

您的应用需求可能需要将参数从出厂默认设置更改为其它值。

速度基准值 A

将速度基准值 A 从模拟输入量 2 更改为模拟输入量 1 以连接外部电位计。

1. 将参数 090 [Speed Ref A Sel] (速度基准值 A 选择) 设置为选项 1 “Analog In 1” (模拟量输入 1)
这将把速度基准值输入设置到 I/O 端子 14 和 15 (电压) 和 I/O 端子 16 和 17 (电流)
2. 将参数 096 [TB Man Ref Sel] (TB 手动基准值选择) 设置为选项 9 “MOP Level” (MOP 级别)
这可消除潜在的冲突报警条件。模拟量输入 2 对于以下任何参数都不是有效的速度基准值源:
 - 117 [Trim In Select] (速度调整输入选择)
 - 126 [PI Reference Sel] (PI 基准值选择)
 - 128 [PI Feedback Sel] (PI 反馈选择)
 - 147 [Current Lmt Sel] (电流限制值选择)
3. 将参数 091 [Speed Ref A Hi] (速度基准值 A 上限值) 设置为所需的速度基准值范围的上限值, 单位 Hz
4. 将参数 092 [Speed Ref A Lo] (速度基准值 A 下限值) 设置为所需的速度基准值范围的下限值, 单位 Hz

控制配置

在数字量输入 1 和数字量输入 2 处将 3 线启动 / 停止更改为 2 线运行 / 未运行。

1. 将参数 361 [Digital In1 Sel] (数字量输入 1 选择) 设置为选项 7 “Run” (运行) 或 9 “Run Reverse” (反向运行)
2. 将参数 362 [Digital In2 Sel] (数字量输入 2 选择) 设置为其它选项, 如 8 “Run Forward” (正向运行) 或 10 “Jog” (点动)

请参见[第 21 页](#)上开始的 I/O 接线示例。

恢复出厂默认值

从人机接口模块 (HIM) 主菜单中选择: Memory Storage / Reset To Defaults (内存存储 / 复位为默认值)

故障诊断 - 故障和报警简表

有关故障和报警的完整列表，请参考 《PowerFlex 70 用户手册》
（出版号 20A-UM001H-ZH-E）。

故障	代码	描述	操作
辅助输入	2	① 辅助输入互锁打开。	请检查远程接线。
减速禁止	24	③ 变频器未遵循给定的减速，因为它正在尝试限制母线电压。	1. 验证输入电压是否在变频器规定的限制范围内。 2. 验证系统接地阻抗是否采用了正确的接地方法。 3. 禁用母线调节和 / 或添加动态制动电阻和 / 或延长减速时间。
磁通电流基准值范围	78	自整定过程确定的磁通电流值超过了编程的 [Motor NP FLA] （电机铭牌满负载电流）。	1. 用正确的电机铭牌值重新编程 [Motor NP FLA] （电机铭牌满负载电流）。 2. 重复自整定。
硬件过流	12	① 变频器输出电流超过了硬件电流限制。	检查编程。检查是否有过载、不正确的直流升压设置、直流制动电压设置得过高或其它导致电流过高的情况。
IR 电压范围	77	“Calculate”（计算）是自整定默认值，由自整定过程为 IR 电压降确定的值不在可接受值的范围内。	重新输入电机铭牌数据。
电机过载	7	① 内部电子过载跳闸。 ③ 使用 [Fault Config 1] （故障配置 1）启用 / 禁用。	存在过大的电机负载。降低负载，以使变频器输出电流不超过 [Motor NP FLA] （电机铭牌满负载电流）设定的电流。
超速限制值	25	① 滑差补偿或母线调节等功能尝试添加的输出频率调整值大于 [Overspeed Limit] （超速限制值）中编程的值。	移除过大的负载或过电条件，或者提高 [Overspeed Limit] （超速限制值）。
过电压	5	① 直流母线电压超过最大值。	监视交流线路是否有高线路电压或暂态条件。电机重新生成也可能造成母线过电压。请延长减速时间或安装动态制动选项。
软件过流	36	① 变频器输出电流超过了 1ms 电流额定值。此额定值大于 3 秒电流额定值，并且小于硬件过流故障级别。该值通常是变频器连续额定值的 200-250%。	请检查是否有过载以及不正确的直流升压设置。直流制动电压设置得过高。

(1) 有关故障类型的描述，请参见 《用户手册》（出版号 20A-UM001H-ZH-E）。

报警	报警	描述																																																																																																				
数字量输入冲突 A	17	② 数字量输入功能有冲突。用“”标记的组合将引起报警。 <table><tr><th></th><th>加速 2/ 减速 2</th><th>加速 2</th><th>减速 2</th><th>点动</th><th>正向点 动</th><th>反向点 动</th><th>正向 / 反向</th></tr><tr><th>加速 2/ 减速 2</th><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><th>加速 2</th><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><th>加速 2</th><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><th>点动</th><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><th>正向点动</th><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><th>反向点动</th><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><th>正向 / 反 向</th><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>		加速 2/ 减速 2	加速 2	减速 2	点动	正向点 动	反向点 动	正向 / 反向	加速 2/ 减速 2								加速 2								加速 2								点动								正向点动								反向点动								正向 / 反 向																																											
	加速 2/ 减速 2	加速 2	减速 2	点动	正向点 动	反向点 动	正向 / 反向																																																																																															
加速 2/ 减速 2																																																																																																						
加速 2																																																																																																						
加速 2																																																																																																						
点动																																																																																																						
正向点动																																																																																																						
反向点动																																																																																																						
正向 / 反 向																																																																																																						
数字量输入冲突 B	18	② 配置了数字量“起动”输入但没有“停止”输入，或者其它功能有冲突。冲突的组合用“”标记，并且将引起报警。 <table><tr><th></th><th>起动</th><th>停止 - OF</th><th>运行</th><th>正向运行</th><th>反向运行</th><th>点动</th><th>正向点 动</th><th>反向点 动</th><th>正向 / 反向</th></tr><tr><th>起动</th><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><th>停止 - OF</th><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><th>运行</th><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><th>正向运行</th><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><th>反向运行</th><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><th>点动</th><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><th>正向点 动</th><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><th>反向点 动</th><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><th>正向 / 反 向</th><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>		起动	停止 - OF	运行	正向运行	反向运行	点动	正向点 动	反向点 动	正向 / 反向	起动										停止 - OF										运行										正向运行										反向运行										点动										正向点 动										反向点 动										正向 / 反 向									
	起动	停止 - OF	运行	正向运行	反向运行	点动	正向点 动	反向点 动	正向 / 反向																																																																																													
起动																																																																																																						
停止 - OF																																																																																																						
运行																																																																																																						
正向运行																																																																																																						
反向运行																																																																																																						
点动																																																																																																						
正向点 动																																																																																																						
反向点 动																																																																																																						
正向 / 反 向																																																																																																						
数字量输入冲突 C	19	② 多个物理输入被配置为相同的输入功能。以下输入功能不允许有多重配置。 正向 / 反向 速度选择 1 反向运行 母线调节模式 B 速度选择 2 正向点动 加速 2 / 减速 2 速度选择 3 反向点动 加速 2 速度选择 4 运行 减速 2 正向运行 停止模式 B																																																																																																				

报警	代码	描述
TB 手动基准值冲突 EC	30	在以下情况下发生： - 对参数 363 [Digital In3 Sel]（数字量输入 3 选择）选择了 “Auto/Manual”（自动 / 手动） 并且 - 参数 96 [TB Man Ref Sel]（TB 手动基准值选择）已重新编程。 对于选定的模拟量输入，不能为其它用途编程。 示例：如果 [TB Man Ref Sel]（TB 手动基准值选择）被重新编程到 “模拟量输入 2”，则必须重新编程对 “模拟量输入 2”的所有出厂默认用途（如参数 90117、128 和 179）。请参考《PowerFlex 70 用户手册》（出版号 20A-UM001H-ZH-E）的 “自动 / 手动示例” 一节。 若要纠正此问题： - 验证 / 重新编程引用模拟量输入的参数 或 - 将 [Digital In3]（数字量输入 3）重新编程为其它功能或 “Unused”（未使用）。

(1) 有关报警类型的描述，请参见《用户手册》（出版号 20A-UM001H-ZH-E）。

常见故障和排除措施

变频器未从接线到端子块的 “起动输入” 或 “运行输入” 起动。

原因	现象	排除措施
变频器有故障	红色状态灯闪烁	清除故障。 - 按 Stop（停止） - 重启电源 - 将 [Fault Clear]（故障清除）设置为 1 - HIM Diagnostic（诊断）菜单上的 “Clear Faults”（清除故障）
输入接线不正确。 请参见第 19 页查看接线示例。 2 线控制需要 Run（运行）、Run Forward（正向运行）、Run Reverse（反向运行）或 Jog（点动）输入。 3 线控制需要 Start（起动）和 Stop（停止）输入 - 需要从端子 7 到 8 的跳线。	绿色状态灯闪烁	正确为输入接线和 / 或安装跳线。

原因	现象	排除措施
数字量输入编程不正确。 - 选择了互斥的选项（例如 Jog [点动] 和 Jog Forward [正向点动]）。 2 线和 3 线编程可能有冲突。 - 独有功能（例如方向控制）可能配置了多重输入。 - Stop（停止）是出厂默认设置，并且未接线。	无 黄色状态灯闪烁，并且 LCD HIM 上显示 “DigIn CflctB”（数字量输入冲突 B）。 [Drive Status 2] （变频器状态 2）显示类型 2 报警。	编程 [Digital Inx Sel]（数字量输入 X 选择）以实现正确的输入。 可能缺少 “Start”（起动）或 “Run”（运行）编程。 编程 [Digital Inx Sel]（数字量输入 X 选择）以解决冲突。 消除相同功能的多重选择。 安装停止按钮以在停止端子上应用信号。
安装了安全断开选项 硬件使能输入 “Digital In 6”（数字量输入 6）不存在。	黄色状态灯闪烁，并且 LCD HIM 上显示 “Not Enable”（未启用）。	确保 “Digital In 6”（数字量输入 6）的接线正确。 检查信号是否存在。
安全断开选项输入不存在。	黄色状态灯闪烁，并且 LCD HIM 上显示 “Safe-Off”（安全断开）。	在安全断开选项端子 1 到 4 上为输入正确接线。 有关更多信息，请参考 DriveGuard Safe-Off Option User Manual（出版号 PFLEX-UM003）。

- 变频器没有从人机接口模块（HIM）起动。

原因	现象	排除措施
变频器编程为 2 线控制。对于 2 线控制禁用了人机接口模块（HIM）Start（启动）按钮。	无	如果需要 2 线控制，则无需任何操作。 如果需要 3 线控制，请编程 [Digital Inx Sel]（数字量输入 X 选择）以实现正确的输入。

变频器对于速度命令的更改没有响应。

原因	现象	排除措施
没有从命令的源收到值。	LCD HIM 状态行显示 “At Speed”（速度为）并且输出为 0 Hz。	1. 如果源为模拟量输入，请检查接线并使用测量器检查信号是否存在。 2. 检查 [Commanded Freq]（给定频率）以确定正确的源。
编程实现的基准值源不正确。	无	3. 检查 [Speed Ref Source]（速度基准值源）以确定速度基准值的源。 4. 重新编程 [Speed Ref A Sel]（速度基准值 A 选择）以提供正确的源。

原因	现象	排除措施
通过远程设备或数字量输入选择了不正确的基准值源。	无	5. 检查 [Drive Status 1]（变频器状态 1）第 12 和 13 位以确定是否选择了意外的源。 6. 检查 [Dig In Status]（数字量输入状态）以检查输入是否选择了其它源。 7. 重新编程数字量输入以更正 “Speed Sel x”（速度选择 x）选项。

电机和 / 或变频器没有加速到给定的速度。

原因	现象	排除措施
加速时间过长。	无	重新编程 [Accel Time x]（加速时间 x）。
过度负载或过短的加速时间强制变频器达到电流限制，从而减缓或停止加速。	无	检查 [Drive Status 2]（变频器状态 2）第 10 位以查看变频器是否处于电流限制范围内。 消除过度负载，或者重新编程 [Accel Time x]（加速时间 x）。
速度命令源或值不是期望的设置。	无	使用上述步骤 1 到 7 检查速度命令是否正确。
编程正在阻止变频器输出超过限制值。	无	检查 [Maximum Speed]（最大速度）和 [Maximum Freq]（最大频率）以确保速度未受到编程的限制。

电机操作不稳定。

原因	现象	排除措施
输入的电机数据不正确，或者自整定未执行。	无	1. 正确输入电机铭牌数据。 2. 执行“静态”或“循环”自整定过程。

手动清除故障

步骤	键
1. 按 Esc 确认故障。故障信息将被移除，以便您能使用人机接口模块（HIM）。 2. 确定引起故障的条件。 必须先更正故障起因，才可以清除故障。 3. 执行纠正操作后，通过以下某个方法清除故障： - 按 Stop（停止） - 重启变频器 - 将参数 240 [Fault Clear]（清除故障）设置为“1”。 - 使用人机接口模块 Diagnostics（诊断）菜单中的“Clear Faults”（清除故障）。	 

参数列表

编号	参数名	组
1	Output Freq (输出频率)	Metering (测量)
2	Commanded Freq (给定频率)	Metering (测量)
3	Output Current (输出电流)	Metering (测量)
4	Torque Current (转矩电流)	Metering (测量)
5	Flux Current (磁通电流)	Metering (测量)
6	Output Voltage (输出电压)	Metering (测量)
7	Output Power (输出功率)	Metering (测量)
8	Output Powr Fctr (输出功率因数)	Metering (测量)
9	Elapsed MWh (累计 MWh)	Metering (测量)
10	Elapsed Run Time (累计运行时间)	Metering (测量)
11	MOP Frequency (MOP 频率)	Metering (测量)
12	DC Bus Voltage (直流母线电压)	Metering (测量)
13	DC Bus Memory (直流母线电压记忆值)	Metering (测量)
14	Elapsed kWh (累计 kWh)	Metering (测量)
15	Torque Estimate ^{3.x} (转矩估算)	Metering (测量)
16	Analog In1 Value (模拟量输入 1 值)	Metering (测量)
17	Analog In2 Value (模拟量输入 2 值)	Metering (测量)
22	Ramped Speed (斜坡速度)	Metering (测量)
23	Speed Reference (速度基准值)	Metering (测量)
24	Commanded Torque** (给定转矩)	Metering (测量)
25	Speed Feedback (速度反馈)	Metering (测量)
26	Rated kW (额定功率)	Drive Data (变频器数据)
27	Rated Volts (额定电压)	Drive Data (变频器数据)
28	Rated Amps (额定电流)	Drive Data (变频器数据)
29	Control SW Ver (控制板软件版本)	Drive Data (变频器数据)
40	Motor Type (电机类型)	Motor Data (电机数据)
41	Motor NP Volts (电机铭牌电压)	Motor Data (电机数据)
42	Motor NP FLA (电机铭牌满载电流)	Motor Data (电机数据)
43	Motor NP Hertz (电机铭牌频率)	Motor Data (电机数据)
44	Motor NP RPM (电机铭牌转速)	Motor Data (电机数据)
45	Motor NP Power (电机铭牌功率)	Motor Data (电机数据)
46	Mtr NP Pwr Units (电机铭牌功率单位)	Motor Data (电机数据)
47	Motor OL Hertz (电机过载频率)	Motor Data (电机数据)

编号	参数名	组
48	Motor OL Factor (电机过载因数)	Motor Data (电机数据)
49	Motor Poles (电机极数)	Motor Data (电机数据)
50	Motor OL Mode ^{3.x} (电机过载模式)	Motor Data (电机数据)
53	Motor Ontl Sel (电机控制选项)	Torq Attributes (转矩特性)
53	Torque Perf Mode (转矩性能模式)	Torq Attributes (转矩特性)
54	Maximum Voltage (最大电压)	Torq Attributes (转矩特性)
55	Maximum Freq (最大频率)	Torq Attributes (转矩特性)
56	Compensation (补偿)	Torq Attributes (转矩特性)
57	Flux Up Mode (磁通建立模式)	Torq Attributes (转矩特性)
58	Flux Up Time (磁通建立时间)	Torq Attributes (转矩特性)
59	SV Boost Filter (无速度传感器矢量控制升压滤波器)	Torq Attributes (转矩特性)
61	Autotune (自整定)	Torq Attributes (转矩特性)
62	IR Voltage Drop (IR 电压降)	Torq Attributes (转矩特性)
63	Flux Current Ref (磁通电流基准值)	Torq Attributes (转矩特性)
64	Ixo Voltage Drop (Ixo 电压降)	Torq Attributes (转矩特性)
66	Autotune Torque** (自整定转矩)	Torq Attributes (转矩特性)
67	Inertia Autotune** (惯量自整定)	Torq Attributes (转矩特性)
69	StAcc Boost* (起动加速提升)	Volts per Hertz (电压 / 频率)
70	Run Boost* (运转提升)	Volts per Hertz (电压 / 频率)
71	Break Voltage* (转折电压)	Volts per Hertz (电压 / 频率)
72	Break Frequency* (转折频率)	Volts per Hertz (电压 / 频率)
80	Feedback Select (反馈选择)	Spd Mode & Limits (速度模式和限制值)
80	Speed Mode (速度模式)	Spd Mode & Limits (速度模式和限制值)
81	Minimum Speed (最小速度)	Spd Mode & Limits (速度模式和限制值)
82	Maximum Speed (最大速度)	Spd Mode & Limits (速度模式和限制值)
83	Overspeed Limit (超速限制值)	Spd Mode & Limits (速度模式和限制值)
84-86	Skip Frequency X (跳越频率 X)	Spd Mode & Limits (速度模式和限制值)
87	Skip Freq Band (跳越频带)	Spd Mode & Limits (速度模式和限制值)

编号	参数名	组
88	Speed/Torque Mod** (速度 / 转矩模式)	Spd Mode & Limits (速度模式和限制值)
90, 93	Speed Ref X Sel (速度基准值 X 选择)	Speed Reference (速度基准值)
91, 94	Speed Ref X Hi (速度基准值 X 上限值)	Speed Reference (速度基准值)
92, 95	Speed Ref X Lo (速度基准值 X 下限值)	Speed Reference (速度基准值)
96	TB Man Ref Sel (TB 手动基准值选择)	Speed Reference (速度基准值)
97	TB Man Ref Hi (TB 手动基准值上限值)	Speed Reference (速度基准值)
98	TB Man Ref Lo (TB 手动基准值下限值)	Speed Reference (速度基准值)
100	Jog Speed (点动速度)	Discrete Speeds (离散速度)
100	Jog Speed 1 (点动速度 1)	Discrete Speeds (离散速度)
101-107	Preset Speed X (预置速度 X)	Discrete Speeds (离散速度)
108	Jog Speed 2 (点动速度 2)	Discrete Speeds (离散速度)
116	Trim % Setpoint (速度调整百分数设定点)	Speed Trim (速度调整)
117	Trim In Select (速度调整输入选择)	Speed Trim (速度调整)
118	Trim Out Select (速度调整输出选择)	Speed Trim (速度调整)
119	Trim Hi (速度调整上限值)	Speed Trim (速度调整)
120	Trim Lo (速度调整下限值)	Speed Trim (速度调整)
121	Slip RPM @ FLA (满负载滑差转速补偿)	Slip Comp (滑差补偿)
122	Slip Comp Gain* (滑差补偿增益)	Slip Comp (滑差补偿)
123	Slip RPM Meter (滑差转速测量)	Slip Comp (滑差补偿)
124	PI Configuration (PI 配置)	Process PI (过程 PI 环)
125	PI Control (PI 控制)	Process PI (过程 PI 环)
126	PI Reference Sel (PI 基准值选择)	Process PI (过程 PI 环)
127	PI Setpoint (PI 设定值)	Process PI (过程 PI 环)
128	PI Feedback Sel (PI 反馈选择)	Process PI (过程 PI 环)
129	PI Integral Time (PI 积分时间)	Process PI (过程 PI 环)
130	PI Prop Gain (PI 比例增益)	Process PI (过程 PI 环)
131	PI Lower Limit (PI 下限值)	Process PI (过程 PI 环)
132	PI Upper Limit (PI 上限值)	Process PI (过程 PI 环)
133	PI Preload (PI 预置值)	Process PI (过程 PI 环)
134	PI Status (PI 状态)	Process PI (过程 PI 环)
135	PI Ref Meter (PI 基准值测量)	Process PI (过程 PI 环)
136	PI Fdbck Meter (PI 反馈值测量)	Process PI (过程 PI 环)
137	PI Error Meter (PI 偏差值测量)	Process PI (过程 PI 环)

编号	参数名	组
138	PI Output Meter (PI 输出值测量)	Process PI (过程 PI 环)
139	PI BW Filter (PI BW 滤波器)	Process PI (过程 PI 环)
140, 141	Accel Time X (加速时间 X)	Ramp Rates (斜坡率)
142, 143	Decel Time X (减速时间 X)	Ramp Rates (斜坡率)
145	DB While Stopped (停止时直流制动)	Stop/Brake Modes (停机 / 制动模式)
146	S Curve % (S 曲线 %)	Ramp Rates (斜坡率)
147	Current Lmt Sel (电流限制值选择)	Load Limits (负载限制值)
148	Current Lmt Val (电流限制值)	Load Limits (负载限制值)
149	Current Lmt Gain (电流限制值增益)	Load Limits (负载限制值)
150	Drive OL Mode (变频器过载模式)	Load Limits (负载限制值)
151	PWM Frequency (PWM 频率)	Load Limits (负载限制值)
152	Droop RPM @ FLA (满负载电流转速降)	Stop/Brake Modes (停机 / 制动模式)
153	Regen Power Lim** (再生功率限制值)	Load Limits (负载限制值)
154	Current Rate Limit** (电流额定限制值)	Load Limits (负载限制值)
155, 156	Stop/Brk Mode X (停机 / 制动模式 X)	Stop/Brake Modes (停机 / 制动模式)
157	DC Brake Lvl Sel (直流制动幅值选择)	Stop/Brake Modes (停机 / 制动模式)
158	DC Brake Level (直流制动幅值)	Stop/Brake Modes (停机 / 制动模式)
159	DC Brake Time (直流制动时间)	Stop/Brake Modes (停机 / 制动模式)
160	Bus Reg Gain (母线调节器增益)	Stop/Brake Modes (停机 / 制动模式)
160	Bus Reg Ki* (母线调节器积分增益)	Stop/Brake Modes (停机 / 制动模式)
161, 162	Bus Reg Mode X (母线调节器模式 X)	Stop/Brake Modes (停机 / 制动模式)
163	DB Resistor Type (动态制动电阻类型)	Stop/Brake Modes (停机 / 制动模式)
164	Bus Reg Kp* (母线调节器比例增益)	Stop/Brake Modes (停机 / 制动模式)
165	Bus Reg Kd* (母线调节器微分增益)	Stop/Brake Modes (停机 / 制动模式)
166	Flux Braking (磁通制动)	Stop/Brake Modes (停机 / 制动模式)
167	Powerup Delay (上电延迟)	Restart Modes (重新启动模式)
168	Start At PowerUp (上电启动)	Restart Modes (重新启动模式)
169	Flying Start En (飞速启动激活)	Restart Modes (重新启动模式)
170	Flying StartGain (飞速启动增益)	Restart Modes (重新启动模式)
174	Auto Rstrt Tries (尝试自动重新启动次数)	Restart Modes (重新启动模式)
175	Auto Rstrt Delay (自动重新启动延时)	Restart Modes (重新启动模式)
177	Gnd Warn Level (接地报警等级)	Restart Modes (重新启动模式)
178	Sleep Wake Mode (休眠唤醒模式)	Restart Modes (重新启动模式)

编号	参数名	组
179	Sleep Wake Ref (休眠唤醒基准值)	Restart Modes (重新启动模式)
180	Wake Level (唤醒级别)	Restart Modes (重新启动模式)
181	Wake Time (唤醒时间)	Restart Modes (重新启动模式)
182	Sleep Level (休眠等级)	Restart Modes (重新启动模式)
183	Sleep Time (休眠时间)	Restart Modes (重新启动模式)
184	Power Loss Mode (掉电模式)	Power Loss (掉电)
185	Power Loss Time (掉电时间)	Power Loss (掉电)
187	Load Loss Level (负载丢失幅值)	Power Loss (掉电)
188	Load Loss Time (负载丢失时间)	Power Loss (掉电)
189	Shear Pin Time (安全限制时间)	Load Limits (负载限制值)
190	Direction Mode (方向模式)	Direction Config (方向组态)
192	AutoMan Cnfg (自动/手动设置)	HIM Ref Config (HIM 基准值配置)
192	Save HIM Ref (保存 HIM 基准值)	HIM Ref Config (HIM 基准值配置)
193	Man Ref Preload (手动基准预设定值)	HIM Ref Config (HIM 基准值配置)
194	Save MOP Ref (保存 MOP 基准值)	MOP Config (MOP 组态)
195	MOP Rate (MOP 比值)	MOP Config (MOP 组态)
196	Param Access Lvl (参数访问级别)	Drive Memory (变频器内存)
197	Reset To Defaults (复位到缺省值)	Drive Memory (变频器内存)
198	Load Frm Usr Set (从用户参数组下载)	Drive Memory (变频器内存)
199	Save To User Set (保存用户设定值)	Drive Memory (变频器内存)
200	Reset Meters (复位测量)	Drive Memory (变频器内存)
201	Language (语言)	Drive Memory (变频器内存)

编号	参数名	组
202	Voltage Class (电压等级)	Drive Memory (变频器内存)
203	Drive Checksum (变频器校验和)	Drive Memory (变频器内存)
204	Dyn UsrSet Cnfg (动态用户设定组态)	Drive Memory (变频器内存)
205	Dyn UsrSet Sel (动态用户设定选择)	Drive Memory (变频器内存)
206	Dyn UserSet Actv (动态用户设定激活)	Drive Memory (变频器内存)
209, 210	Drive Status 1, 2 (变频器状态 1, 2)	Diagnostics (诊断)
211, 212	Drive Alarm X (变频器报警 X)	Diagnostics (诊断)
213	Speed Ref Source (速度基准值源)	Diagnostics (诊断)
214	Start Inhibits (启动禁止)	Diagnostics (诊断)
215	Last Stop Source (最后停机信号源)	Diagnostics (诊断)
216	Dig In Status (最后停机信号源)	Diagnostics (诊断)
217	Dig Out Status (数字量输出状态)	Diagnostics (诊断)
218	Drive Temp (变频器温度)	Diagnostics (诊断)
219	Drive OL Count (变频器过载统计)	Diagnostics (诊断)
220	Motor OL Count (电机过载统计)	Diagnostics (诊断)
221	Mtr OL Trip Time ^{3.x} (电机过载跳闸时间)	Diagnostics (诊断)
222	Drive Status 3 ^{3.x} (变频器状态 3)	Diagnostics (诊断)
223	Status 3 @ Fault ^{3.x} (故障时状态值 3)	Diagnostics (诊断)
224	Fault Frequency (故障频率)	Diagnostics (诊断)
225	Fault Amps (故障电流)	Diagnostics (诊断)
226	Fault Bus Volts (故障母线电压)	Diagnostics (诊断)
227, 228	Status X @ Fault (故障时状态 X)	Diagnostics (诊断)
229, 230	Alarm X @ Fault (故障时报警 X)	Diagnostics (诊断)
234, 236	Testpoint X Sel (测点 X 选择)	Diagnostics (诊断)
235, 237	Testpoint X Data (测点 X 数据)	Diagnostics (诊断)
238	Fault Config 1 (故障配置 1)	Faults (故障)
240	Fault Clear (故障清除)	Faults (故障)
241	Fault Clear Mode (故障清除模式)	Faults (故障)
242	Power Up Marker (上电标识)	Faults (故障)
243-249	Fault X Code (故障 X 代码)	Faults (故障)
244-250	Fault X Time (故障 X 时间)	Faults (故障)
259	Alarm Config 1 (报警组态)	Alarm (报警)
270	DPI Data Rate (DPI 数据传输率)	Comm Control (通讯控制)
271	Drive Logic Rslt (变频器逻辑运算结果)	Comm Control (通讯控制)

编号	参数名	组
272	Drive Ref Rslit (变频器基准值)	Comm Control (通讯控制)
273	Drive Ramp Rslit (变频器斜率基准值)	Comm Control (通讯控制)
274	DPI Port Select (DPI 端口选择)	Comm Control (通讯控制)
275	DPI Port Value (DPI 端口值)	Comm Control (通讯控制)
276	Logic Mask (逻辑屏蔽码)	Masks & Owners (屏蔽码和所有权)
277	Start Mask (起动屏蔽码)	Masks & Owners (屏蔽码和所有权)
278	Jog Mask (点动屏蔽码)	Masks & Owners (屏蔽码和所有权)
279	Direction Mask (方向屏蔽)	Masks & Owners (屏蔽码和所有权)
280	Reference Mask (基准值屏蔽码)	Masks & Owners (屏蔽码和所有权)
281	Accel Mask (加速屏蔽码)	Masks & Owners (屏蔽码和所有权)
282	Decel Mask (减速屏蔽码)	Masks & Owners (屏蔽码和所有权)
283	Fault Clr Mask (故障清除屏蔽码)	Masks & Owners (屏蔽码和所有权)
284	MOP Mask (MOP 屏蔽码)	Masks & Owners (屏蔽码和所有权)
285	Local Mask (本地控制屏蔽码)	Masks & Owners (屏蔽码和所有权)
288	Stop Owner (停机所有权)	Masks & Owners (屏蔽码和所有权)
289	Start Owner (起动所有权)	Masks & Owners (屏蔽码和所有权)
290	Jog Owner (点动所有权)	Masks & Owners (屏蔽码和所有权)
291	Direction Owner (方向所有权)	Masks & Owners (屏蔽码和所有权)
292	Reference Owner (基准值所有权)	Masks & Owners (屏蔽码和所有权)
293	Accel Owner (加速所有权)	Masks & Owners (屏蔽码和所有权)
294	Decel Owner (减速所有权)	Masks & Owners (屏蔽码和所有权)
295	Fault Clr Owner (清除故障所有权)	Masks & Owners (屏蔽码和所有权)
296	MOP Owner (MOP 所有权)	Masks & Owners (屏蔽码和所有权)
297	Local Owner (本地控制所有权)	Masks & Owners (屏蔽码和所有权)
298	DPI Ref Select (DPI 基准值选择)	Comm Control (通讯控制)
300-307	Data In XX (数据输入 XX)	Datalinks (数据链接)
308	HighRes Ref (高阻基准)	Datalinks (数据链接)
310-317	Data Out XX (数据输出 XX)	Datalinks (数据链接)
320	Anlg In Config (模拟量输入组态)	Analog Inputs (模拟量输入)
321	Anlg In Sqr Root (模拟量输入平方根值)	Analog Inputs (模拟量输入)
322, 325	Analog In X Hi (模拟量输入 X 上限)	Analog Inputs (模拟量输入)
323, 326	Analog In X Lo (模拟量输入 X 下限)	Analog Inputs (模拟量输入)
324, 327	Analog In X Loss (模拟量输入 X 丢失)	Analog Inputs (模拟量输入)

编号	参数名	组
340	Anlg Out Config (模拟量输出组态)	Analog Outputs (模拟量输出)
341	Anlg Out Absolut (模拟量输出绝对值)	Analog Outputs (模拟量输出)
342	Analog Out1 Sel (模拟量输出 1 选择)	Analog Outputs (模拟量输出)
343	Analog Out1 Hi (模拟量输出 1 上限)	Analog Outputs (模拟量输出)
344	Analog Out1 Lo (模拟量输出 1 下限)	Analog Outputs (模拟量输出)
354	Anlg Out1 Scale (模拟量输出 1 标定)	Analog Outputs (模拟量输出)
361-366	Digital InX Sel (数字量输入 X 选择)	Digital Inputs (数字量输入)
377	Anlg Out1 Setpt (模拟量输出 1 设定点)	Analog Outputs (模拟量输出)
379	Dig Out Setpt (数字量输出设定点)	Digital Outputs (数字量输出)
380, 384	Digital OutX Sel (数字量输出 X 选择)	Digital Outputs (数字量输出)
381, 385	Dig OutX Level (数字量输出幅值)	Digital Outputs (数字量输出)
382, 386	Dig OutX OnTime (数字量输出 X 闭合时间)	Digital Outputs (数字量输出)
383, 387	Dig OutX OffTime (数字量输出 X 断开时间)	Digital Outputs (数字量输出)
411	DigIn DataLogic (数字量输入数据逻辑)	Digital Inputs (数字量输入)
412	Motor Fdbk Type** (电机反馈类型)	Speed Feedback (速度反馈)
413	Encoder PPR** (编码器 PPR)	Speed Feedback (速度反馈)
414	Enc Position Fdbk (编码器位置反馈)	Speed Feedback (速度反馈)
415	Encoder Speed (编码器速度)	Speed Feedback (速度反馈)
416	Fdbk Filter Sel** (反馈滤波器选择)	Speed Feedback (速度反馈)
419	Notch FilterFreq** (陷波滤波器频率)	Speed Feedback (速度反馈)
420	Notch Filter K** (陷波滤波器放大倍数)	Speed Feedback (速度反馈)
427	Torque Ref A Sel** (转矩基准值 A 选择)	Torq Attributes (转矩特性)
428	Torque Ref A Hi** (转矩基准值 A 上限)	Torq Attributes (转矩特性)
429	Torque Ref A Lo** (转矩基准值 A 下限)	Torq Attributes (转矩特性)
435	Torque Setpoint1** (转矩设定点 1)	Torq Attributes (转矩特性)
436	Pos Torque Limit** (正向转矩限制值)	Torq Attributes (转矩特性)
437	Neg Torque Limit** (负向转矩限制值)	Torq Attributes (转矩特性)
440	Control Status (控制状态)	Torq Attributes (转矩特性)
441	Torq Current Ref (转矩电流基准值)	Torq Attributes (转矩特性)
445	Ki Speed Loop** (积分增益速度环)	Speed Regulator (速度调节器)

编号	参数名	组
446	Kp Speed Loop** (比例增益速度环)	Speed Regulator (速度调节器)
447	Kf Speed Loop** (前馈增益速度环)	Speed Regulator (速度调节器)
448	Spd Err Filt BW ^{3 x} (速度错误滤波器带宽)	Speed Regulator (速度调节器)
449	Speed Desired BW** (速度期望带宽)	Speed Regulator (速度调节器)
450	Total Inertia** (总惯量)	Speed Regulator (速度调节器)
451	Speed Loop Meter** (速度环测量)	Speed Regulator (速度调节器)
454	Rev Speed Limit (换向速度限制值)	Spd Mode & Limits (速度模式和限制值)
459	PI Deriv Time (PI 微分时间)	Process PI (过程 PI 环)
460	PI Reference Hi (PI 基准值上限)	Process PI (过程 PI 环)
461	PI Reference Lo (PI 基准值下限)	Process PI (过程 PI 环)
462	PI Feedback Hi (PI 反馈值上限)	Process PI (过程 PI 环)
463	PI Feedback Lo (PI 反馈值下限)	Process PI (过程 PI 环)
595	Port Mask Act (端口屏蔽激活)	Security (安全性)
596	Write Mask Cfg (写屏蔽组态)	Security (安全性)
597	Write Mask Act (写屏蔽激活)	Security (安全性)
598	Logic Mask Act (逻辑屏蔽码激活)	Security (安全性)
620	Fiber Control (光纤控制)	Fiber Functions ^{3 x} (光纤功能)
621	Fiber Status (光纤状态)	Fiber Functions ^{3 x} (光纤功能)
622	Sync Time (同步时间)	Fiber Functions ^{3 x} (光纤功能)
623	Traverse Inc (遍历增加)	Fiber Functions ^{3 x} (光纤功能)
624	Traverse Dec (遍历降低)	Fiber Functions ^{3 x} (光纤功能)
625	Max Traverse (最大遍历)	Fiber Functions ^{3 x} (光纤功能)
626	P Jump (P 跳线)	Fiber Functions ^{3 x} (光纤功能)

* 这些参数只在参数 053 [Motor Cntl Sel] (电机控制选择) 设置为选项 “2 或 3” 时才显示。

**这些参数只在参数 053 [Motor Cntl Sel] (电机控制选择) 设置为选项 “4” 时才显示。

^{3. x} 仅限固件 3.002 及更高版本。

注：

动力、控制与信息解决方案

美国: Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204-2496 USA, 电话: (1) 414.382.2000, 传真: (1) 414.382.4444
欧洲/中东/非洲地区: Rockwell Automation, Vorstlaan/Boulevard du Souverain 36, 1170 Brussels, Belgium, 电话: (32) 2 663 0600, 传真: (32) 2 663 0640
亚太地区: Rockwell Automation, Level 14, Core F, Cyberport 3, 100 Cyberport Road, Hong Kong, 电话: (852) 2887 4788, 传真: (852) 2508 1846

北京 - 北京市建国门内大街18号恒基中心办公楼1座4层 邮编: 100005 电话: (8610)65182535 传真: (8610)65182536 www.rockwellautomation.com.cn
青岛 - 青岛市香港中路40号数码港旗舰店A座2206室 邮编: 266071 电话: (86532)86678338 传真: (86532)86678339
西安 - 西安市高新区科技路33号高新国际商务中心数码大厦1201,1202,1208室 邮编: 710075 电话: (8629)88152488 传真: (8629)88152466
郑州 - 郑州市中原中路220号裕达国际贸易中心A座1216-1218室 邮编: 450007 电话: (86371)67803366 传真: (86371)67803388
上海 - 上海市仙霞路319号远东国际广场A幢7楼 邮编: 200051 电话: (8621)61206007 传真: (8621)62351099
南京 - 南京市中山南路49号南茂世纪广场A幢A3-A4座 邮编: 210005 电话: (8625)86890445 传真: (8625)86890142
武汉 - 武汉市建设大道568号新世界国贸大厦座2002室 邮编: 430022 电话: (8627)68859233 传真: (8627)68859232
广州 - 广州市环市东路362号好世界广场2703-04室 邮编: 510060 电话: (8620)83849977 传真: (8620)83849989
深圳 - 深圳市深南东路5047号深圳发展银行大厦15L 邮编: 518001 电话: (86755)25847099 传真: (86755)25870900
厦门 - 厦门市湖里区湖里大道41号联泰大厦4A单元西侧 邮编: 361006 电话: (86592)2655888 传真: (86592)2655999
成都 - 成都市总府路2号时代广场A座906室 邮编: 610016 电话: (8628)86726886 传真: (8628)86726887
重庆 - 重庆市渝中区邹容路68号大都会商厦3112-13室 邮编: 400010 电话: (8623)63702668 传真: (8623)63702558
沈阳 - 沈阳市沈河区青年大街219号新华新国际大厦15-F单元 邮编: 110015 电话: (8624)23961518 传真: (8624)23963539
大连 - 大连市西岗区中山路147号森茂大厦2305层 邮编: 116011 电话: (86411)83687799 传真: (86411)83679970
哈尔滨 - 哈尔滨市南岗区红军街15号奥威斯发展大厦七层E座 邮编: 150001 电话: (86451)84879066 传真: (86451)84879088