



# PowerFlex® 40P 交流变频器

固件版本 1.xx

本快速启动指南总结了安装、启动以及编程PowerFlex 40P交流变频器时所需的基本步骤。本手册中提供的信息不会取代用户手册中的信息，并且它只适用于有资格的变频器维护人员。关于PowerFlex 40P的详细信息，例如EMC使用指南、应用注意事项以及相关的预防措施等，请参阅随变频器一起提供的《PowerFlex 40P用户手册》，出版物：22D-UM001...，或者登陆网站[www.rockwellautomation.com/literature](http://www.rockwellautomation.com/literature)。

## 一般预防措施



**注意事项：**变频器具有高压电容器，因此当切除主电源后，电容器仍然需要很长时间进行放电。在对变频器进行操作之前，确保主电源与输入母线端子[R, S, T (L1, L2, L3)]已经隔离了。等待电容放电三分钟后，这时电压会下降到安全电压等级。如果没有注意到这些注意事项，可能会导致人身伤害或死亡。

LCD显示屏和LED变暗并不表明电容电压已经下降到安全电压等级。

**注意事项：**如果在不合适的应用场合中使用了参数A092 [自动重新启动尝试]或者A094[上电启动]，则可能会导致设备损坏和/或人身伤害。如果没有考虑可适用的当地、国家和国际代码、标准、规则或者工业指南，不要使用本功能。

**注意事项：**只有熟悉变频器和相关机器的合格技术人员才能计划或实施系统的安装、启动和后续的维护工作。如果没有注意到这些注意事项，可能会导致人身伤害或设备损坏。

**注意事项：**此变频器包含了ESD(静电放电)敏感零件和设施。当安装、测试、维护或修理这些设施时，应设有静电控制预防措施。如果不遵循ESD的控制措施，可能引起部件的损害。如果用户不熟悉静电控制措施，请参阅A-B出版物8000-4.5.2,《静电损害消除措施》或任何其它相关的ESD保护手册。

**注意事项：**任何不正确的使用或安装变频器能导致部件损害或降低其使用寿命。任何接线或其它应用中出现的错误，例如低估电动机容量、交流供电不正确或不充足、周围环境过高可能导致系统的误操作。

**注意事项：**有人身伤害或设备损坏的危险存在。变频器中不包含用户可以维修的组件。不要拆卸开变频器框架。

安装注意事项

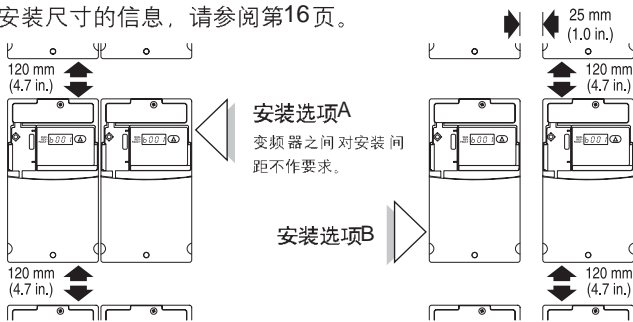
- 将变频器竖直安装在光滑的平面上。

框架	螺丝规格	螺丝扭矩	DIN导轨
B	M4 (#8-32)	1.56-1.96 N·m (14-17 lb.-in.)	35mm
C	M5 (#10-24)	2.45-2.94 N·m (22-26 lb.-in.)	—

- 避免灰尘或者金属颗粒进入变频器，以便保护冷却风扇。
- 不要暴露于腐蚀性环境中。
- 远离潮湿及阳光直照。

最小安装间距

关于安装尺寸的信息，请参阅第16页。

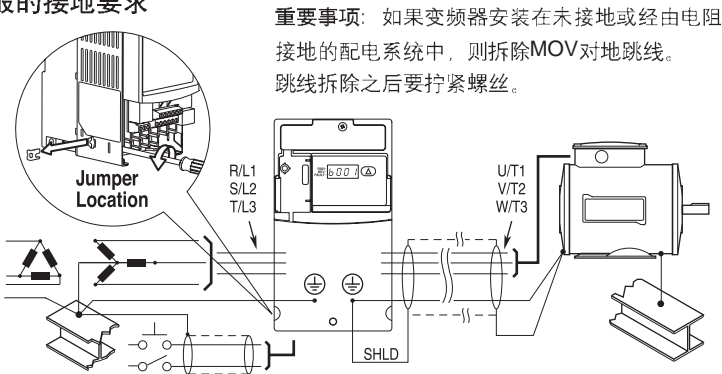


运行时的周围环境温度

周围环境温度		机壳额定值	最小的安装间距
最小值	最大值		
-10°C (14°F)	40°C (104°F)	IP 20/ 开放型	使用安装选项A
	50°C (122°F)	IP 30/NEMA 1/UL 1 型 <sup>(1)</sup>	使用安装选项B
		IP 20/ 开放型	使用安装选项B

<sup>(1)</sup> 需要安装PowerFlex 40P IP 30/NEMA 1/UL 1 型选件工具来实现这个额定值。

一般的接地要求



CE一致性

关于遵循低压 (LV) 和电磁兼容性 (EMC) 规范的详细信息，请参阅和变频器一起提供的《PowerFlex 40P 用户手册》，出版物：22D-UM001…。


技术规范, 熔断器和断路器

变频器额定值

产品 目录号 <sup>(1)</sup>	输出额定值		输入额定值			分支电路保护		
	千瓦 (马力)	安培 (A)	电压 范围	千伏安 (kVA)	安培 (A)	熔断 器	140M电动机 保护器 <sup>(2)</sup>	接触器
200 - 240伏交流(±10%) 3相输入, 0 - 230伏3相输出								
22D-B2P3	0.4 (0.5)	2.3	180-264	1.15	2.5	6	140M-C2E-B40	100-C07
22D-B5P0	0.75 (1.0)	5	180-264	2.45	5.7	10	140M-C2E-C10	100-C09
22D-B8P0	1.5 (2.0)	8	180-264	4	9.5	15	140M-C2E-C16	100-C12
22D-B012	2.2 (3.0)	12	180-264	5.5	15.5	25	140M-C2E-C16	100-C23
22D-B017	3.7 (5.0)	17.5	180-264	8.6	21	35	140M-F8E-C25	100-C23
22D-B024	5.5 (7.5)	24	180-264	11.8	26.1	40	140M-F8E-C32	100-C37
22D-B033	7.5 (10.0)	33	180-264	16.3	34.6	60	140M-G8E-C45	100-C60
380 - 480伏交流(±10%) 3相输入, 0 - 460伏3相输出								
22D-D1P4	0.4 (0.5)	1.4	342-528	1.4	1.8	3	140M-C2E-B25	100-C07
22D-D2P3	0.75 (1.0)	2.3	342-528	2.3	3.2	6	140M-C2E-B40	100-C07
22D-D4P0	1.5 (2.0)	4	342-528	4	5.7	10	140M-C2E-B63	100-C09
22D-D6P0	2.2 (3.0)	6	342-528	5.9	7.5	15	140M-C2E-C10	100-C09
22D-D010	4.0 (5.0)	10.5	342-528	10.3	13	20	140M-C2E-C16	100-C23
22D-D012	5.5 (7.5)	12	342-528	11.8	14.2	25	140M-D8E-C20	100-C23
22D-D017	7.5 (10.0)	17	342-528	16.8	18.4	30	140M-D8E-C20	100-C23
22D-D024	11.0 (15.0)	24	342-528	23.4	26	50	140M-F8E-C32	100-C43
460 - 600伏交流(±10%) 3相输入, 0 - 575伏3相输出								
22D-E1P7	0.75 (1.0)	1.7	414-660	2.1	2.3	6	140M-C2E-B25	100-C09
22D-E3P0	1.5 (2.0)	3	414-660	3.65	3.8	6	140M-C2E-B40	100-C09
22D-E4P2	2.2 (3.0)	4.2	414-660	5.2	5.3	10	140M-C2E-B63	100-C09
22D-E6P6	4.0 (5.0)	6.6	414-660	8.1	8.3	15	140M-C2E-C10	100-C09
22D-E9P9	5.5 (7.5)	9.9	414-660	12.1	11.2	20	140M-C2E-C16	100-C16
22D-E012	7.5 (10.0)	12.2	414-660	14.9	13.7	25	140M-C2E-C16	100-C23
22D-E019	11.0 (15.0)	19	414-660	23.1	24.1	40	140M-D8E-C25	100-C30

(1) 这些额定值适用于所有类型的变频器：面板安装型(N104)，法兰安装型(F104)以及底  
盘安装型变频器(H204)。

(2) 参阅《Bulletin 140M 电动机保护器选型手册》，出版物：140M-SG001，决定应用中  
所需的框架和制动能力。

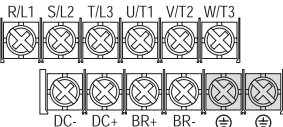
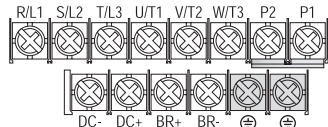
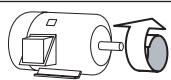

类别		技术规范
认证		UL和UL列出的UL508C和CAN/CSA-22.2
		符合AS/NZS,1997组1, A类认证
		满足所有可应用的欧洲标准 (1) EMC 标准89/336) EN 61800-3, EN 50081-1, EN 50082-2 低电压标准(73/23/EEC) EN 50178, EN 60204
		符合EN 954-1, 类别β认证 当使用DriveGuard 安全关断选项时, 满足功能性安全(FS)
变频器也设计成符合下列规范的适当部分: NFPA70-US 国家电子编码 NEMA IC3.1-可调速变频器系统的选择, 安装和操作的安全标准。 IEC 146-国际电子编码		
保护	母线过电压跳闸 200-240 伏交流输入 380-460 伏交流输入 460-600 伏交流输入	405 伏直流母线(等同于290 伏交流输入) 810 伏直流母线(等同于575 伏交流输入) 1005 伏直流母线(等同于711 伏交流输入)
	母线欠电压跳闸 200-240 伏交流输入 380-480 伏交流输入 460-600 伏交流输入 P042 = 3 高电压: P042 = 2 低电压:	210 伏直流母线(等同于150 伏交流输入) 390 伏直流母线(等同于275 伏交流输入) 487 伏直流母线(等同于344 伏交流输入) 390 伏直流母线(等同于275 伏交流输入)
	主电源掉电保护时间:	100 毫秒
	逻辑控制掉电保护时间:	最小值0.5秒, 典型值为2 秒
	电子式电动机过载保护:	Pt过载保护-150%持续60秒, 200%持续3秒(提供10 级保护)
	过流:	200% 为硬件极限, 300% 为瞬时故障
	接地故障跳闸:	变频器输出侧相与地短路
	短路跳闸:	变频器输出侧相与相间短路
	海拔高度:	最大1000 米(3300 英尺), 无需降容。当高于1000 米(3300 英尺)时, 每增加305 米(1000 英尺)需要降容3% 额定电流。
	最大无降容运行环境温度: IP20, 开放式: IP30, NEMA 1 型, UL 1 型: 法兰和底盘安装型:	-10-50 °C(14-122 °F) -10-40 °C(14-104 °F) 散热器: -10-40 °C(14-104 °F) 变频器: -10-50 °C(14-122 °F)
环境	冷却方式 对流:	0.4 千瓦(0.5 马力)变频器以及所有法兰和底盘安装型变频器 所有其它额定值变频器
	风扇:	
	存储温度:	-40-85 °C(-40-185 °F)
	大气:	重要事项: 变频器不允许安装在含有爆炸性或腐蚀性气体, 水蒸气或灰尘的环境中。如果变频器在一段时间内不使用, 那么它必须存储在不具有腐蚀性的环境。
	相对湿度:	0-95%, 无凝露
	冲击(运行中):	15G 峰值持续11 毫秒(±1.0 毫秒)
	振动(运行中):	1G 峰值, 5 到2000Hz

类别	技术规范		
电气	电压范围:		200-240V $\pm 10\%$ 380-480V $\pm 10\%$ 460-600V $\pm 10\%$
	频率范围:		48-63Hz
	置换功率因数:		整个速度范围内为0.98
	最大短路额定值:		100,000 安培, 对称的
	真实的短路额定值:		由已安装的熔断器/断路器的AIC额定值决定
控制功能	晶体管类型:		绝缘栅双极性晶体管(IGBT)
	方式:		正弦PWM, V/f, 以及无速度传感器矢量控制
	载波频率:		2-16 kHz。变频器额定为4kHz
	频率精度:		
	数字量输入:		不超过设定输出频率的 $\pm 0.05\%$
	模拟量输入:		不超过最大输出频率的0.5%, 10位分辨率
	模拟量输出:		满量程的 $\pm 2\%$ , 10位分辨率
	速度调节-具有滑差补偿的开环		基速的 $\pm 1\%$ , 60:1的速度范围
	输出频率:		0-500Hz(可编程的)
	效率:		97.5%(典型值)
	停止模式:		多种可编程停止模式, 包括: 斜坡, 惯性, 直流制动和斜坡保持
	加速/减速:		4个可分别编程设定的加速/减速时间。以0.1秒为增量, 每个时间可从0-600秒编程设定。
	间歇过载时间:		150%过载可持续1分钟 200%过载可持续3秒
	电子式电动机过载保护		10级保护, 具有可选的灵敏速度响应以及掉电后过载状态记忆功能
控制输入	数字量:	数量:	2个不完全可编程输入 5个可编程输入
		电流:	6mA
		类型	
	模拟量:	拉出型(SRC):	18-24V = ON, 0-6V = OFF
		灌入型(SNK):	0-6V = ON, 18-24V = OFF
	模拟量:	数量:	2个隔离型的-10到10V和4-20mA输入
		技术规范	
		分辨率:	10位
		0到10V直流模拟量:	100k欧姆输入阻抗
控制输出	继电器型:	数量:	250欧姆输入阻抗
		外部电位计:	最小1-10k欧姆, 2瓦特
		数量:	1个可编程的C型继电器输出
		技术规范	
		电阻额定值:	30V直流时为3.0A, 125V时为3.0A, 240V交流时为3.0A 30V直流时为0.5A, 125V时为0.5A, 240V交流时为0.5A
		电感额定值:	
	光电耦合型:	数量:	2个可编程输出
		技术规范:	30V直流, 50mA 非感性
	模拟量:	数量:	1个非隔离型的0到10V或4-20mA输出
		技术规范	
		分辨率:	10位
		0到10V直流模拟量:	最小1k欧姆
		4到20mA模拟量:	最大525欧姆

电源接线

电源接线额定值	推荐使用的铜导线
非屏蔽的600V，75°C (167°F)THHN/THWN	千分之15 英寸的绝缘厚度， 用于干燥区域
屏蔽的600V，75°C或者90°C (167°F或者194°F)RHH/RHW-2	Anixter OLF-7xxxxx， Belden 29501-29507 或同等产品
带屏蔽槽的额定值为600伏，75°C或者90°C (167°F或者194°F)RHH/RHW-2	Anixter 7V-7xxxx-3G Shawflex 2ACD/3ACD 或同等产品

电源端子块

B型框架		C型框架		
				
端子(1)	说明			
R/L1,S/L2	1-相输入			
R/L1,S/L2,T/L3	3-相输入			
U/T1	接电动机U/T1		交换电动机的任何两相接线都会改变电动机的旋转方向	
V/T2	接电动机V/T2 =			
W/T3	接电动机W/T3			
P2,P1	直流母线电感线圈连接端(只适用于C型框架的变频器) C型框架变频器在端子P2和P1之间装有一个跳线。 只有当连接直流母线电感线圈时才可拆除此跳线。 如果没有连接跳线或者电感线圈，变频器无法上电。			
DC +,DC-	直流母线连接端			
BR +,BR-	动态制动电阻连接端			
⊕	安全接地点-PE			

(1)重要事项：在安装时端子螺丝可能松动。确保在给变频器上电前所有的端子螺丝都被拧紧并达到推荐的扭矩。

电源端子块技术规范

框架	最大接线尺寸(2)	最小接线尺寸(2)	扭矩
B	5.3 mm2 (10 AWG)	1.3 mm2(16 AWG)	1.7-2.2N-m(16-19 lb.-in)
C	8.4 mm2 (8 AWG)	1.3 mm2 (16AWG)	2.9-3.7 N-m(26-33 lb.-in)

(2)端子块可以接受的最大/最小尺寸——但这些值并不是推荐使用值。

## 输入电源条件

输入电源条件	处理措施
低线路阻抗(小于1%的线电抗) 超过120KVA的电源变压器	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 安装线路电抗器(1)</li> <li>• 或者隔离变压器</li> <li>• 或者母线电感线圈——只适用于5.5 KW至11KW(7.5HP至15HP)的变频器</li> </ul>
线路带功率因数补偿电容器	• 安装线路电抗器
线路有频繁电源扰动	• 或者隔离变压器
线路有超过6000V的间歇性噪声尖波(闪电)	
相电压超过正常电压的125%	• 将MOV接地的跳线拆掉。
不接地配电系统	• 如果需要, 可以安装二次侧接地的隔离变压器
240伏开放的D型结构(张臂式接线片) <sup>(1)</sup>	• 安装线路电抗器

(1) 关于附件的订货信息, 请参阅《PowerFlex 40P 用户手册》的附录B, 出版物: 22D-UM001...

## 公共母线/预加压注释信息

如果在具有内部预加压功能的变频器的公共母线上使用了断路开关, 那么用于断路的辅助触点必须连接到变频器的数字量输入上。相应的输入(参数A051-A054)必须被设置位选项29, “预加压使能”。这将提供适当的预加压互锁功能, 以防止当连接到公共直流母线时对变频器造成损坏。

## I/O接线建议

### 信号和控制接线类型

信号类型	Belden接线类型 <sup>(1)</sup> (或同等产品)	说明	最小绝缘等级
模拟量I/O和PTC	8760/9460	0.750 mm <sup>2</sup> (18 AWG), 双绞线, 100%屏蔽并带排水线 <sup>3)</sup>	300V, 75-90°C
远程电位计	8770	0.750 mm <sup>2</sup> (18 AWG), 3芯屏蔽线	(167-194°F)
编码器脉冲I/O	89730 <sup>(2)</sup>	0.196 mm <sup>2</sup> (24 AWG), 每对线单独屏蔽	

(1) 多芯或实心的接线。

(2) 9728或者9730是同等产品, 它们都可以使用, 但是可能不适合变频器接线槽。

(3) 如果电缆较短并且在所安装的控制柜中没有敏感电路, 那么就没有必要使用屏蔽电缆, 但是经常还是推荐使用屏蔽电缆。

## 推荐使用的数字量I/O控制接线

类型	接线类型	说明	最小绝缘等级
非屏蔽	遵循US NEC 或者可适用的国家或本地代码	—	300V, 60°C(140°F)
屏蔽	多芯屏蔽电缆, 例如: Belden 8770(或者同等产品)	0.750 mm <sup>2</sup> (18 AWG), 3芯屏蔽线	





控制接线框图注释

(1)重要事项：当参数P036[起动力]没有设置成“3线制”、“2线制灵敏级”或“瞬时正向/反向”控制时，I/O端子01经常用于惯性停止输入。在3线控制时，I/O端子01受参数P037[停止模式]控制。所有其它的停止源均受P037[停止模式]控制。

P036[起动力]	停止	I/O端子01停止
3线制	由参数P037决定	由参数P037决定(5)
2线制	由参数P037决定	惯性
2线制灵敏级	由参数P037决定	由参数P037决定(5)
2线制高速	由参数P037决定	惯性
RS485端口	由参数P037决定	惯性
瞬时正向/反向	由参数P037决定	由参数P037决定(5)

**重要事项：**变频器出厂时已经在I/O端子01与11之间安装了一个跳线。当使用I/O端子01作为停止或输入使能时，拆除此跳线。

- (2) 如图所示为两线制控制。对于三线制控制，在I/O端子02上连接瞬时型输入作为起动命令。在I/O端子03上连接保持型输入 用于改变方向。
- (3) I/O端子03的功能是完全可编程的。使用参数E202[数字量端子3]可以进行编程。
- (4) 当使用具有感性负载(例如：继电器)的光电耦合输出时，需在继电器上安装如图所示的恢复二极管，以防止损坏输出。
- (5) 当拆除ENBL使能跳线时，I/O端子01总是充当硬件使能，以便在没有软件控制时可以惯性停止。

## 控制端子块

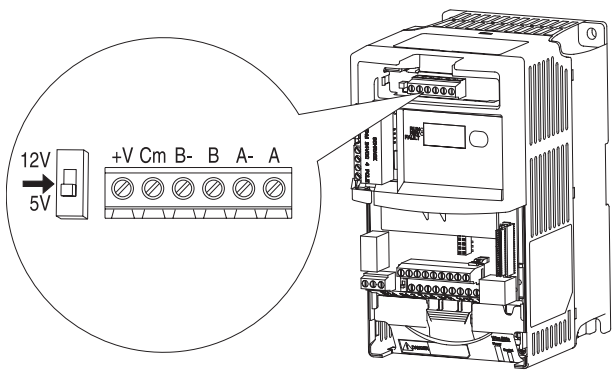
编号	信号	缺省设置	说明	参数
R1	继电器常开触点	故障	输出继电器常开触点	A055
R2	继电器公共端	—	输出继电器公共端	
R3	继电器常闭触点	故障	输出继电器常闭触点	A055
模拟量输出		0-10V	将模拟量输出设置为电压型或电流型。	
选择DIP开关			设置必须与参数A065[模拟量输出选择]匹配。	
灌电流型拉		拉电流型	可以通过DIP开关设置可以将输入	
电流型DIP开关		(SRC)	接线成灌电流型(SNK)或者拉电流型(SRC)。	
1	停止 <sup>(1)</sup>	惯性	变频器启动时必须有出厂安装的跳线或者常闭触点输入。	P036(1)
2	启动/正向运行	不激活	I/O端子03的功能是完全可编程的。使用参数E202	P036,P037
3	数字量端子3	方向/ 反向运行	[数字量端子3]可以进行编程。要禁止反方向操作， 参阅参数A095[禁止反向]。	P036,P037, A095,E202
4	数字量公共端	—	用于数字量输入。将数字量输入与模拟量 I/O及光电耦合输出电子隔离	
5	数字量输入1	预置频率	使用参数A051[数字量输入1选择]进行编程。	A051
6	数字量输入2	预置频率	使用参数A052[数字量输入2选择]进行编程。	A052
7	数字量输入3	本地	使用参数A053[数字量输入3选择]进行编程。	A053
8	数字量输入4	点动正向	使用参数A054[数字量输入4选择]进行编程。	A054
9	光电耦合公共端	—	用于一对光电耦合输出。将光电耦合输出与模拟量 I/O及数字量输入电子隔离。	
11	+24V 直流	—	参照数字量公共端。变频器给数字量输入供电。 最大输出电流是100mA。	
12	+10V 直流	—	参照模拟量公共端。变频器给0-10V外部电位计供电。 最大输出电流是15mA。	P038
13	±10V 输入 <sup>(2)</sup>	不激活	用于外部0-10V(单极性)或者±10V(双极性) 输入电源(输入阻抗=100kΩ)或者滑动电位计。	P038,A051-A054, A123,A132
14	模拟量公共端	—	用于0-10V输入或者4-20mA输入。将模拟量输入和 输出与数字量I/O和光电耦合输出隔离。	
15	4-20mA 输入 <sup>(2)</sup>	不激活	用于外部4-20mA输入电源(输入阻抗=250Ω)。	P038,A051-A054, A132
16	模拟量输出	输出  频率0-10	缺省模拟量输出是0-10V。为转换成电流值， 将模拟量输出选择DIP开关拨到0-20mA档。 使用参数A065[模拟量输出选择]进行编程。 最大模拟量数值可以由参数A066[模拟量输出 上限]进行标定。最大负荷： 4-20mA=525W (10.5V) 0-10V=1kW (10mA)	A065,A066
17	光电耦合输出1	电动机运行	使用参数A058[光电耦合输出1选择]进行编程	A058,A059,A064
18	光电耦合输出2	达到频率	使用参数A061[光电耦合输出2选择]进行编程	A061,A062,A064
19	RS485(DSI)屏蔽	—	当使用RS485(DSI)通讯端口时， 端子应该与安全接地点-PE相连。	

(1) 参阅第9页的注脚(1)和(5)。

(2) 0-10V输入和4-20mA输入是不同的输入通道，可以同时进行连接。当运行在PID模式时，输入可能单独用于速度控制，或者联合使用。

编码器接口

PowerFlex 40P 编码器接口可以提供5或12伏电源，并且能够接收5、12或24伏单端或差分输入。



编号	信号	说明
+V	5V-12V 电源(1)	内部电源150mA( 隔离的)。
Cm	电源返回端	
B-	编码器B( 非)	正交B 输入。
B	编码器B	
A-	编码器A( 非)	单通道、脉冲序列或者正交A 输入。
A	编码器A	
①	输出	DIP 开关选择了端子+V 和Cm 为编码器提供的12 或5 伏电源。

(1) 当使用12V 编码器电源，24V I/O 电源时，I/O 端子11 的最大输出电流为50 mA。

**重要事项:** 如果变频器正在读取编码器的速度，但是位置调节器 或者其它的编码器功能没有正常工作，则移除变频器电源，然后交换编码器A 和B 通道或者交换任何两个电动机导线。

## 为变频器启动作准备



**注意事项：** 执行以下启动步骤前先给变频器供电。输入的线电压间存在电压。为了避免电击危险或者设备损害，只有合格的技术人员才可以执行以下步骤。用户在开始前应该仔细阅读并且理解每个步骤。如果执行时发现与此步骤不符合的地方，不要继续操作。切断所有的电源，包括用户施加的控制电压。即使变频器没有被供电，用户提供的电压也可能存在。在继续执行前应该排除故障。

### 接通变频器电源之前

- ❑ 1. 确认所有输入均与变频器的接线端子正确连接，并且确保安全。
- ❑ 2. 确保断开设备的交流线电压在变频器的额定值范围内。
- ❑ 3. 确保所有数字量控制电源都是24V。
- ❑ 4. 确保灌入型(SNK)/拉出型(SRC) DIP开关设置与控制接线方案相匹配。关于该开关的位置信息，请参阅第8页。

**重要事项：** 缺省的控制方案是拉出型(SRC)。停止端子接有跳线(I/O端子01和11)以允许通过通讯网络进行启动。如果控制方案改为灌入型(SNK)，跳线必须从I/O端子01和11上拆掉，并且在I/O端子01和04之间进行安装。

- ❑ 5. 检查停止输入是否存在，否则变频器不能启动。

**重要事项：** 如果I/O端子01用于停止输入，I/O端子01和11之间的跳线必须拆除。

### 给变频器供电

- ❑ 6. 给变频器施加交流电源和控制电压。

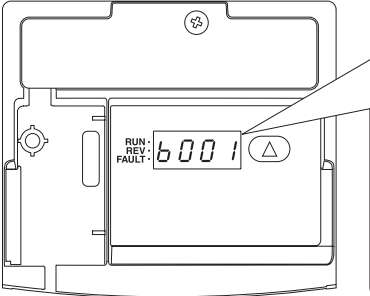
### 启动, 停止, 方向和速度控制

出厂缺省参数值允许变频器由通讯网络进行控制。通过通讯网络可以直接使变频器启动，停止，改变方向以及控制速度，而不需要任何编程。

**重要事项：** 要禁止反向运行功能，参阅参数A095[反向禁止]。


如果在上电时出现了故障，请参阅第17页来查看故障代码解释。关于完整的故障处理信息，请参阅与变频器一起提供的《PowerFlex 40P 用户手册》，出版物：22D-UM001…。

显示/故障复位



菜单	说明
b	基本显示组(只能进行查看) 包括最经常查看的变频器运行情况。
d	高级显示组(只能进行查看) 由高级的变频器运行情况所组成。
F	故障指示 包含了用于指示特殊故障状况的代码列表。只有当故障发生时才显示。

编号	LED	LED 状态	说明
①	运行状态	稳定红色	指明变频器正在运行。
		闪烁红色	变频器被命令改变方向。
	方向状态	稳定红色	指明变频器正在反方向运行。
		闪烁红色	变频器被命令改变方向。并且电动机减速到零。
	故障状态	闪烁红色	指明变频器出现故障。

编号	按键	名称	说明
②		向上箭头键	滚动: 按下并释放该键能够滚动浏览用户可选择的显示组以及参数。 复位: 按下该键并保持三秒钟可以清除激活的故障。

变频器编程工具

要获得额外的变频器编程和控制信息，需要使用DSI远程HIM或者PC编程工具(DriveExplorer™ 或者DriveTools™ SP)。

说明	产品目录号
串行转换器模块	22-SCM-232
DriveExplorer 软件(1)	9306-4EXP02ENE
DriveTools SP 软件(1)	9303-4DTS01ENE
远程面板安装式LCD显示器	22-HIM-C2S
远程手持式LCD显示器	22-HIM-A3

(1)需要使用串行转换器模块。

设置参数显示选项

E201 [LED显示选项]

选择哪些参数可以通过变频器的LED界面进行显示。

E201 选项	参数设置
0	所有的基本显示组(组b)和高级显示组(组d) 参数
1	所有的基本显示组(b001-b029) 参数
2	基本显示组参数b001-b007和b010
3	基本显示组参数b001-b004

数值	缺省值:	2
	最小值/最大值:	0/3
	显示单位:	1


基本显示组		输出电压	b004	控制输入状态	b013	模拟量输入4-20mA	b021
		直流母线电压	b005	数字量输入状态	b014	输出功率	b022
		变频器状态	b006	通讯状态	b015	输出功率因数	b023
		故障代码1	b007	控制软件版本	b016	变频器温度	b024
		故障代码2	b008	变频器类型	b017	计数器状态	b025
		故障代码3	b009	消逝的运行时间	b018	定时器状态	b026
输出频率	b001	过程显示	b010	测试点数据	b019	步序逻辑状态	b028
命令频率	b002	控制源	b012	模拟量输入0-10V	b020	转矩电流	b029
输出电流	b003	电动机铭牌电压	P031	最小频率	P034	加速时间1	P039
基本编程组		电动机铭牌频率	P032	最大频率	P035	减速时间1	P040
		电动机过载电流	P033	启动源	P036	复位到缺省设置	P041
				停止模式	P037	电压等级	P042
				速度基准值	P038	电动机过流保持	P043
高级编程组		点动频率	A078	模拟量输出设定点	A109	步序逻辑0	A140
		点动加速/减速	A079	模拟量输入0-10V下限	A110	步序逻辑1	A141
		直流制动时间	A080	模拟量输入0-10V上限	A111	步序逻辑2	A142
		直流制动幅值	A081	模拟量输入4-20mA下限	A112	步序逻辑3	A143
		直流制动电阻选择	A082	模拟量输入4-20mA上限	A113	步序逻辑4	A144
		S曲线%	A083	满载滑差频率补偿	A114	步序逻辑5	A145
数字量输入1选择	A051	升压选择	A084	过程时间下限	A115	步序逻辑6	A146
数字量输入2选择	A052	启动升压	A085	过程时间上限	A116	步序逻辑7	A147
数字量输入3选择	A053	转折电压	A086	总线调节模式	A117	步序逻辑时间0	A150
数字量输入4选择	A054	转折频率	A087	电流极幅2	A118	步序逻辑时间1	A151
继电器输出选择	A055	最大电压	A088	跳变频率	A119	步序逻辑时间2	A152
继电器输出幅值	A056	电流限幅1	A089	跳变频率带宽	A120	步序逻辑时间3	A153
光电耦合输出1选择	A058	电动机过载选择	A090	堵转故障时间	A121	步序逻辑时间4	A154
光电耦合输出1幅值	A059	PWM频率	A091	模拟量输入丢失	A122	步序逻辑时间5	A155
光电耦合输出2选择	A061	自动重新启动尝试	A092	10V双极性使能	A123	步序逻辑时间6	A156
光电耦合输出2幅值	A062	自动重新启动延迟	A093	可变PWM禁止	A124	步序逻辑时间7	A157
光电耦合输出逻辑	A064	上电启动	A094	转矩性能模式	A125	EM制动关断(off)延迟	A160
模拟量输出选择	A065	反向禁止	A095	电动机铭牌满载电流	A126	EM制动开启(on)延迟	A161
模拟量输出上限	A066	飞速启动使能	A096	自动调整	A127	MOP复位选择	A162
加速时间2	A067	补偿	A097	IR电压降	A128	直流制动阈值	A163
减速时间2	A068	软件电流跳闸	A098	磁通电流基准值	A129		
内部频率	A069	过程因数	A099	PID整定上限	A130		
预置频率0	A070	故障清除	A100	PID整定下限	A131		
预置频率1	A071	编程锁定	A101	PID基准值选择	A132		
预置频率2	A072	测试点选择	A102	PID反馈值选择	A133		
预置频率3	A073	通讯数据传输率	A103	PID比例增益	A134		
预置频率4	A074	通讯节点地址	A104	PID积分时间	A135		
预置频率5	A075	通讯丢失动作	A105	PID微分速率	A136		
预置频率6	A076	通讯丢失时间	A106	PID设定点	A137		
预置频率7	A077	通讯格式	A107	PID死区	A138		
		语言	A108	PID预加载	A139		
增强编程组		通讯写模式	E207	电动机反馈类型	E216	步序单位0	E230
		电源丢失模式	E208	电动机铭牌极数	E217	步序单位1	E232
		半母线电压运行使能	E209	编码器PPR	E218	步序单位2	E234
		最大往复速度幅值	E210	脉冲输入比例	E219	步序单位3	E236
		往复速度增加	E211	速度环Ki	E220	步序单位4	E238
		往复速度减少	E212	速度环Kp	E221	步序单位5	E240
LED显示选项	E201	P跳跃	E213	定位模式	E222	步序单位6	E242
数字量端子3	E202	同步时间	E214	归零频率	E223	步序单位7	E244
加速时间3	E203	速度比率	E215	归零方向	E224	位置调节器滤波器	E246
减速时间3	E204			编码器位置容差	E225	位置调节器增益	E247
加速时间4	E205	每单位的脉冲数量	E226	增强控制字	E248		
减速时间4	E206						
高级显示组		变频器状态2	d301	滑差频率测量	d303	用户自定义单位整数部分	d308
		光纤状态	d302	速度反馈	d304	用户自定义单位小数部分	d309
				编码器速度	d306		

显示组参数

编号	参数	最小值/最大值	显示/选项
b001	[输出频率]	0.0/[最大频率]	0.1Hz
b002	[命令频率]	0.0/[最大频率]	0.1Hz
b003	[输出电流]	0.00/(变频器电流×2)	0.01A
b004	[输出电压]	0/变频器额定电压	1VAC
b005	[直流母线电压]	取决于变频器额定等级	1VDC
b006	[变频器状态]	0/1(1=条件为真)	位3          位2          位1          位0 减速          加速          正向          运行
b007- b009	[故障X代码]	F2/F122	F1
b010	[过程显示]	0.00/9999	0.01—1
b012	[控制源]	0/112	数字2和3=速度命令          数字1=启动命令 (参阅参数P038：9=点动频率)          (参阅参数P036：9=点动)
b013	[控制输入状态]	0/1(1=输入存在)	位3          位2          位1          位0 直流制动          停止输入          方向/          启动/ 转换为On          反向输入          正向输入
b014	[数字量输入状态]	0/1(1=输入存在)	位3          位2          位1          位0 数字量输入4          数字量输入3          数字量输入2          数字量输入1
b015	[通讯状态]	0/1(1=条件为真)	位3          位2          位1          位0 通讯错误          DSI选项          发送          接收
b016	[控制软件版本]	1.00/99.99	0.01
b017	[变频器类型]	1001/9999	1
b018	[消逝的运行时间]	0/9999小时	1=10小时
b019	[测试点数据]	0/FFFF	1 Hex
b020	[模拟量输入0-10V]	0.0/100.0%	0.10%
b021	[模拟量输入4-20mA]	0.0/100.0%	0.10%
b022	[输出功率]	0.00/(变频器功率×2)	0.01kW
b023	[输出功率因数]	0.0/180.0度	0.1度
b024	[变频器温度]	0/120°C	1°C
b025	[计数器状态]	0/9999	1
b026	[定时器状态]	0.0/9999秒	0.1秒
b028	[步序逻辑状态]	0/7	1
b029	[转矩电流]	0.00/(变频器电流×2)	0.01A

带有基本编程组参数的智能启动

PowerFlex 40P 的启动非常简单高效。编程组包含了最常用的参数。

 = 在改变此参数之前，停止变频器。

编号	参数	最小值/最大值	显示/选项	缺省设置
P031 	[电动机铭牌电压] 设置为电动机铭牌上的额定电压	20/变频器额定电压	1VAC	取决于变频器额定等级
P032 	[电动机铭牌频率] 设置为电动机铭牌上的额定频率	15/500Hz	1Hz	60Hz
P033	[电动机过载电流] 设置为最大允许的电动机电流	0.0/(变频器额定电流×2)	0.1A	取决于变频器额定等级
P034	[最小频率] 设置变频器可持续输出最低频率	0.00/500.0Hz	0.01Hz	0.00Hz
P035 	[最大频率] 设置变频器输出的最高频率	0.00/500.0Hz	0.01Hz	60.00Hz
P036 	[启动源] 设置用于启动变频器的控制方案。	0/6	1=3-线制 2=2-线制 3=2-线制灵敏级 4=2-线制高速 5=通讯端口 6=瞬时正向/反向	5

= 在改变此参数之前，停止变频器。

编号	参数	最小值/最大值	显示选项	缺省设置
P037	[停止模式]  除了下面的说明外，为所有的停止源[例如：正向运行(I/O端子02)，反向运行(I/O端子03)，RS485端□激活停止模式。 重要事项：除了当参数P036[启动源被设置成3线制控制，I/O端子01总是作为惯性停止的输入。当处于三线控制时，I/O端子01由参数P037[停止模式控制。	0/9	0 = 斜坡，清除故障 <sup>(1)</sup> 1 = 惯性，清除故障 <sup>(1)</sup> 2 = 直流制动，清除故障 <sup>(1)</sup> 3 = 自动直流制动，清除故障 <sup>(1)</sup> 4 = 斜坡 5 = 惯性 6 = 直流制动 7 = 自动直流制动 8 = 斜坡和EM制动，清除故障 9 = 斜坡和EM制动 <sup>(1)</sup> 停止输入同样清除激活的故障	0
P038	[速度基准值]  设置变频器的速度基准值。 重要事项：当参数A051或A052[数字量输入x选择被设置为选项2、4、5、6、13或14并且数字量输入被激活时，那么由参数A051、A052、A053或A054的设置将会覆盖由此参数设置的速度基准值命令。 详细信息，请参阅《PowerFlex 40P用户手册》的第一章。	1/9	1 = 内部频率 2 = 0-10V输入 3 = 4-20mA输入 4 = 预置频率 5 = 通讯端口 6 = 步序逻辑 7 = 模拟量输入相乘 8 = 编码器 9 = 定位	5
P039	[加速时间1] 设置所有速度增加时的加速速率。	0.0/600.0秒	0.1秒	10.0秒
P040	[减速时间1] 设置所有速度下降时的减速速率。	0.0/600.0秒	0.1秒	10.0秒
P041	[复位到缺省设置] 将所有参数值复位到出厂缺省设置。	0/1	0 = 准备好空闲	0 1 = 出厂复位
P042	[电压等级] 设置600V变频器的电压等级。	2/3	2 = 低电压(480V)	3 3 = 高电压(600V)
P043	[电动机过载保持] 使能禁止电动机过载保持功能。	0/1	1 = 使能	0 = 禁止

## 高级显示组参数

编号	参数	最小值/最大值	显示/选项
d301	[变频器状态2]	0/1	1
d302	[光纤状态]	0/1	1
d303	[滑差频率测量]	0.0/25.0Hz	0.1Hz
d304	[速度反馈]	0/64000 RPM	1 RPM
d305	[速度反馈小数部分]	0.0/0.9	0.1
d306	[编码器速度]	0/64000	1
d307	[编码器速度小数部分]	0.0/0.9	0.1
d308	[用户自定义单位整数部分]	0/64000	1
d309	[用户自定义单位小数部分]	0.00/0.99	0.01

## 编程组参数

关于完整的参数列表信息，请参阅与变频器一起提供的《PowerFlex 40P用户手册》，出版物：22D-UM001…。



## 故障代码

要清除变频器故障，可以按停止键、重新上电 或将参数A100[清除故障]参数设置为1或2。

编号	故障	说明
F2	辅助输入 <sup>(1)</sup>	检查远程接线。
F3	电源丢失	监视交流进线电压的低电压值或母线电压扰动。
F4	欠电压 <sup>(1)</sup>	监视交流进线电压的低电压值或母线电压扰动。
F5	过电压 <sup>(1)</sup>	监视交流进线电压的高电压值或瞬变状态。母线过电压也有可能是由于电动机再生发电造成的。延长减速时间或安装动态制动斩波器。
F6	电动机失速 <sup>(1)</sup>	增加[加速时间]或减少负载，直至变频器的输出电流在参数A089[电流限值]设置的电流值范围内。
F7	电动机过载 <sup>(1)</sup>	存在严重的电动机过载情况。减少负载，直至变频器的输出电流在参数P033[电动机过载电流设置的范围内]。
F8	散热器过热 <sup>(1)</sup>	检查散热器的叶片是否有堵塞或污垢。确保IP 30/NEMA 1/UL 1型装置的环境温度没有超过40°C (104°F)，开放式类型装置没有超过50°C (122°F)。检查风扇。
F12	硬件过流	检查编程设定。检查负载是否过大，直流升压的设置是否合适，直流制动电压设置是否太高或其它造成过电流的原因。
F13	接地故障	检查电动机和变频器输出端子外部接线的接地情况。
F29	模拟量输入丢失 <sup>(1)</sup>	模拟量输入被组态为出现信号丢失时产生故障。并且信号丢失情况出现。
F33	自动重新启动尝试	纠正故障原因后手动清除故障。
F38	U相接地	查看变频器与电动机间的接线。查看电动机是否出现某相接地。如果不能清除故障，请更换变频器。
F39	V相接地	
F40	W相接地	
F41	UV相短接	查看电动机和变频器输出端子间的接线是否有短路情况。如果不能清除故障，请更换变频器。
F42	UW相短接	
F43	VW相短接	
F48	参数变为缺省设置	变频器被命令向EEPROM写入缺省值。清除故障并重新给变频器上电。根据需要，编辑变频器的参数。
F63	软件过流 <sup>(1)</sup>	检查负载要求和A098[软件电流跳闸]的设置。
F64	变频器过载	减小负载或者增加加速时间。
F70	功率单元故障	重新上电。如果不能清除故障，请更换变频器。
F71	网络丢失	通讯网络出现故障。
F80	SVC自整定	自整定功能被用户取消了，或者失败了。
F81	通讯丢失	如果适配器不是有意断开，查看端口接线。需要的话，更换接线、端口扩展器、适配器或者整个变频器。查看连接。适配器被有意断开。使用参数A105[通讯丢失动作]进行关闭。将I/O端子04连接到地可以增强噪声抑制能力。
F91	编码器丢失	需要使用差分编码器。两个编码器通道信号中的一个丢失了。检查接线。更换编码器。
F100	参数校验和故障	重新恢复出厂缺省设置。
F111	硬件使能	拆除ENBL使能跳线。重新上电。切断变频器的电源。更换DriveGuard安全关断选项板。更换变频器。
F122	I/O电路板失效	重新上电。如果不能清除故障，请更换变频器。

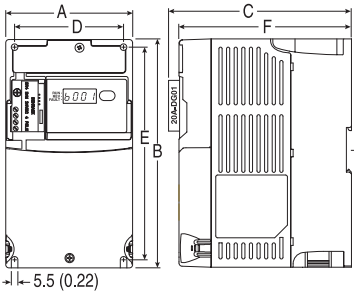
(1) 自动复位/运行类型的错误。组态参数A092和A093。

# 变频器尺寸

PowerFlex 40P 框架-额定值以千瓦(kW)和马力(HP)为单位

框架	240伏交流 3相	480伏交流 3相	600伏交流 3相
B	0.4 (0.5) 0.75 (1.0) 1.5 (2.0)	0.4 (0.5) 0.75 (1.0) 1.5 (2.0)	0.75 (1.0) 1.5 (2.0) 2.2 (3.0)
C	5.5 (7.5) 7.5 (10.0)	5.5 (7.5) 7.5 (10.0)	11.0 (15.0) 11.0 (15.0)

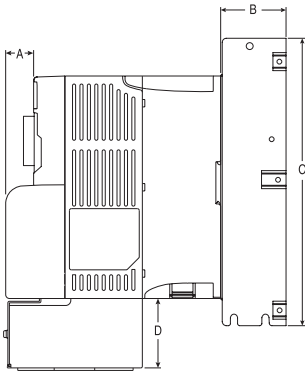
## PowerFlex 40P交流变频器



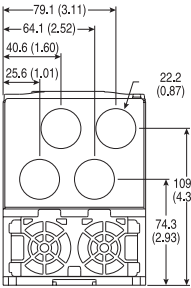
尺寸以毫米(英寸)为单位。  
重量以千克(英磅)为单位。

框架	A	B	C	D	E	F	G	重量
B	100 (3.94)	180 (7.09)	148 (5.83)	87 (3.43)	168 (6.61)	136 (5.35)	87.4 (3.44)	2.2 (4.9)
C	130 (5.1)	260 (10.2)	192 (7.56)	116 (4.57)	246 (9.7)	180 (7.1)	—	4.3 (9.5)

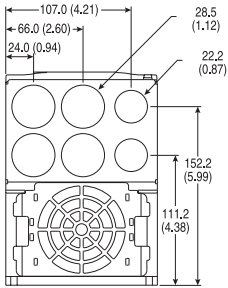
## 通讯, RFI滤波器, IP 30/NEMA 1/UL 1型选件工具



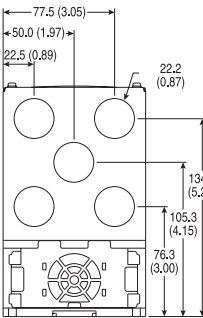
尺寸	选件	B型框架 变频器	C型框架 变频器
A	通讯前盖	25 (0.98)	25 (0.98)
B	EMC母线滤波器	50 (1.97)	60 (2.36)
C	EMC母线滤波器	229 (9.02)	309 (12.17)
D	IP30/NEMA 1/UL 1型选件	33 (1.30)	60 (2.36)
	适用于通讯前盖的IP30/NEMA 1/UL 1型选件	64 (2.52)	60 (2.36)



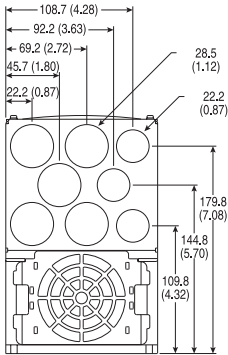
B型框架- 22-JBAB



C型框架- 22-JBAC



B型框架- 22-JBCB  
(使用通讯前盖)



C型框架- 22-JBCC  
(使用通讯前盖)



## www.rockwellautomation.com.cn

---

### 动力、控制与信息解决方案

**Americas:** Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204-2496 USA, Tel: (1)414 382.2000, Fax: (1)414 382.4444

**亚太地区**—香港数码港道100号数码港3座F区14楼 电话: (852)28874788 传真: (852)25109436

**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

**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

**厦门**—厦门市湖里工业区悦华路38号 邮编: 361006 电话: (86592)6022084 传真: (86592)6021832

**沈阳**—沈阳市沈河区青年大街219号华新国际大厦15-F单元 邮编: 110015 电话: (8624)23961518 传真: (8624)23963539

**武汉**—武汉市建设大道568号新世界国贸大厦座2202室 邮编: 430022 电话: (8627)68850233 传真: (8627)68850232

**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

**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

**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

**西安**—西安市南大街30号中大国际大厦712室 邮编: 710002 电话: (8629)87203577 传真: (8629)87203123

**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

**南京**—南京市中山南路49号南茂世纪广场44楼A3-A4座 邮编: 210005 电话: (8625)86890445 传真: (8625)86890142

**青岛**—青岛市香港中路36号新世界数码港招银大厦1006室 邮编: 266071 电话: (86532)86678338 传真: (86532)86678339

**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)68726887