

矢量变频器 SOHO SC 用户手册

安全注意

1. 使用变频器前请务必阅读说明书。
2. 为了安全请电气专业人员进行调试及接线

韩国收获电气株式会社

韩国总部：韩国京畿道安养市东安区虎溪2洞900-3号番地
电话：+82-31-463-6780 传真：+82-31-465-9753

青岛收获电气有限公司

中国分公司：青岛城阳区夏庄街道书云东路迪豪工业园4号楼
电话：0532-80928085 传真：0532-80928837

代理商

www.seoho.com KOSDAQ上市企业 (065710)



矢量变频器SOHO SC用户手册(2018-Rev.1 / S.W.1.29_30)



本说明书内容有可能变更，恕不另行通知。
2018-Rev.1/SW.Ver.1.29_30

矢量变频器 SOHO SC 用户手册

◆ 5.5 ~ 90 KW / 400V



⚠ 安全注意

- ◆ 在使用前务必阅读“安全注意事项”和“基本事项”，且正确使用。
- ◆ 使用者请将本说明书保管在常见位置，便于随时阅读。



目 录

1.	安全注意事项	1-1
1.1	警告	1-1
1.2	安全提示	1-2
1.3	接线	1-3
1.4	电机运行	1-3
2.	基本事项	2-1
2.1	收货后检查	2-1
2.2	变频器型号表示码	2-1
2.3	保管及质保	2-2
2.4	变频器容量选定	2-2
2.4.1	400V变频器容量别额定输出	2-2
2.5	外壳尺寸	2-3
2.5.1	K5A外壳	2-3
2.5.2	K6B外壳	2-4
2.5.3	K7D外壳	2-4
2.6	辅助设备的连接	2-5
2.7	规格	2-5
2.8	系统构成信息	2-6

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

A

B

C

3.	安装	3-1
3.1	安装条件	3-1
3.2	散热条件	3-1
3.3	操作面板外置方法	3-2
3.4	大功率产品注意事项	3-3
3.5	外接配件选材	3-5
3.5.1	输入输出电抗器	3-5
3.5.2	制动电阻	3-5
4.	配线	4-1
4.1	警告	4-1
4.2	配线	4-2
4.3	外壳规格分类端子台和螺丝种类	4-4
4.3.1	400V 产品	4-4
4.4	动力部分配线	4-6
4.4.1	安装说明	4-6
4.4.2	电缆和电机的绝缘校验	4-6
4.4.3	动力线和 FUSE 规格	4-7
4.5	信号电缆(控制电缆)连接	4-7
4.5.1	控制电缆	4-7
4.5.2	编码电缆	4-8
4.5.3	控制端子的连接及说明	4-8
5.	操作主菜单结构图	5-1
6.	键盘使用方法	6-1
6.1	键盘说明	6-1
6.2	键盘操作	6-1
6.2.1	主菜单(0)操作及简单运行	6-2
▶	短时间的键盘操作	6-3
▶	连续键盘操作	6-5
6.2.2	主菜单页 (1)驱动监测	6-6
6.2.3	主菜单页 (2)参数编辑	6-9
6.2.4	主菜单页 (3)自动调谐	6-10
6.2.5	主菜单页 (4)故障纪录	6-11
6.2.6	主菜单页 (5)初始化	6-13
6.2.7	主菜单页 (6)密码	6-13
6.2.8	菜单按键的使用(故障报警的发生、检验变频器状态)	6-14
6.3	中文键盘的使用方法	6-15
6.4	复制型—英文键盘 (Master Loader) 的使用方法	6-15
6.4.1	复制型—英文键盘 (Master Loader) 的使用方法	6-15
6.4.2	复制型—英文键盘 (Master Loader) 的下载使用方法	6-15
7.	操作及运转流程	7-1

7.1	变频器电源连接次序	7-1
7.2	变频器操作流程	7-1
7.2.1	开环控制操作流程	7-2
7.2.2	闭环控制操作流程	7-3
7.3	自动调谐操作流程	7-4
7.3.1	自动调谐前检查事项	7-4
7.3.2	自动调谐操作流程框图	7-5
7.4	基本开环控制操作流程	7-6
7.4.1	基本电控设计图	7-6
7.4.2	电机规格及“开环控制”方法的设定	7-8
7.4.3	模拟量输入及数字量输入设定	7-10
7.4.4	数字量输出及模拟量输出设定	7-11
7.4.5	操作曲线设定	7-12
7.4.6	利用数字量输出控制制动装置的参数设定	7-14
8.	参数说明	8-1
8.1	参数表	8-1
9.	保护功能	9-1
9.1	异常报警	9-1
9.2	设定错误	9-2
9.2	故障报警	9-2
10.	故障检查	10-1
10.1	故障措施	10-1
10.2	维修、检查	10-2
<附录 A>		
A.	闭环控制方式应用(矢量控制)操作流程	A-1
A.1	基本设计图	A-1
A.2	编码器与SOHO-SC变频器的接线方法	A-3
A.3	电机规格及“闭环控制”方法的设定	A-7
A.4	速度指令及数字量输入设定	A-8
A.5	数字量设定及模拟输出设定	A-10
A.6	操作模式设定	A-11
A.7	利用数字量的制动装置控制参数设定	A-13
A.8	基本设计图（图A-1）的Vector Inverter System Order Code	A-14

<附录 B>

B.	SC 变频器适用于港机时控制 I/O 及外部装置接线图	B-1
B.1	Hoist Motion (380V~460V / 5.5~200kW)	B-1
B.2	Hoist Motion (380V~460V / 250~400kW)	B-2
B.3	TraVersing & TraVeling Motion (380V~460V / 5.5~200kW)	B-3
附件一:	制动电阻计算方式参考	B-4

目 录

10.	故障检查	
10.1	故障措施	10-1
10.2	维修、检查	10-2

10. 故障检查

10.1 故障措施

状 态		检 查 事 项	措 施
电机 不运 转的 情况	变频器 不能输出	变频器的1次电源是否输入正常?	检测变频器 1次侧 (L1, L2, L3) 电源
		变频器的键盘指示灯是否正常?	键盘接触良好的状态下指示灯不亮时, 请联系就近的代理店
		变频器的运行模式与设定值是否一致?	确认参数设定值
		变频器是否正常发出运转指令?	确认变频器的运行指令发出是否正确?
		速度是否是零?	在变频器端子台确认速度信号线是否正常及速度信号是否可变
		是否发生各种报警及故障?	解除报警及故障后再运行
	变频器 能输出	电机是否正常的连接?	变频器的输出 U, V, W 和电机输入线 U, V, W 是否正常连接
		电机是否受到束缚或者负载是否过大?	解除束缚或者减轻负载
		电机装有制动装置时, 确认其是否正常运行。	松开制动装置后试运行
电机 不运 转的 情况	变频器 能输出	确认电机是否发生缺相。	变频器的输出 U, V, W 和电机输入线 U, V, W 是否正常连接
		变频器的输出电流是否与设定的电流限制值一样或大?	确认参数值, 增加加速时间, 慢慢的提高速度。
电机的运转方向 是反向的情况		变频器输出的U, V, W相是否正确?	改变 V, W 相端子的位置
		正, 反运行信号是否正确的连接?	改变正, 反运行信号位置
速度不能增加		负载是否过大?	解除或者减轻负载, 延长加速时间
速度减速不平滑		变频器上有无连接电抗器?	连接电抗器
		电抗器连接的状态下减速是否不平滑?	延长减速时间
电机电流 大的情况		负载是否大?	解除或者减轻负载
		如负载大, 输入电源是否被关掉?	检查变频器的1次电源
		有没有电机拘束要素 ?	解除拘束要素
		自动调谐是否正常运行?	重新实行自动协调
		电机电流是否共振?	重新设定参数
		负载是否可动?	重新进行容量计算.
		速度信号是否无改变?	使速度信号稳定

10.2 维修检查

检查部分	检查项目	检查事项	检查周期		检查方法	判定基准
			日常	定期		
全面	周边环境	确认周边温度, 湿度, 灰尘, 有害气体, 油渣等	○		视觉, 味觉 温度计 湿度计	环境温度: -10~40℃ 无冻结 环境湿度: 20~90%RH 无结露
	整体装置	异常震动, 异常声音	○		视觉, 听觉	无异常现象
	电源 电压	电压变动 及电压下降	○		变频器 1次电源测定	额定电压的 ±10%以内
主电路	全面	绝缘电阻		○	主电路端子和 接地端子间使用 500V的兆欧表	无异常现象
		螺丝松了		○	视觉	
		过热痕迹		○	视觉	
	端子台	破损		○	视觉	无破损
	电容	漏液, 变形	○		视觉, 听觉	
	继电器	抖动, 异声		○	听觉	
	电抗器	龟裂, 变色		○	视觉	
	冷却风扇	震动, 异常声音	○		听觉	
	冷却系统	灰尘, 污物		○	视觉	
	电线	变形, 脱皮		○	视觉	
	变频器 输出	3相输出		○	万用表, 电压表	三相输出均一
	电机	震动	○		紧固状态	良好
		过热	○		变频器输出电流 冷却风扇状态	三相输出均一 无故障
控制 电路	动作	保护电路		○	任意动作	没有异常
	连接	紧固状态		○	视觉, 触觉	没有异常
	键盘	标志, 动作状态		○	视觉, 触觉	没有异常

目 录

1.	安全注意事项	
1.1	警告	1-1
1.2	安全提示	1-2
1.3	接线	1-3
1.4	电机运行	1-3

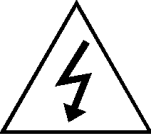
1. 安全措施




必须由有专业资格的技师来完成电气安装



1.1 警告




	1	当 SOHO-SC 变频器接通电源后，内部元件和电路板(除绝缘的 I/O 端子)具有电压。该电压非常危险，一旦接触就可能造成死亡或严重伤害。
	2	当 SOHO-SC 变频器与电源接通后，即使电机没有运行，电机接线 U、V、W 和直流环节(P,N)/制动电阻的接线 (R+,R-)均是带电的。
	3	控制 I/O 端子和输入电源是相互隔离的，即使 SOHO-SC 变频器已断绝，继电器输出和其他 I/O 端子可能连接有危险电压。
	4	因为有大量的电容泄露电流，应在断开电源 10分钟后进行维护操作，否则有触电危险。
	5	如果将变频器作为设备的一个部件使用，应该配置变频器专用电源开关与电力半导体保险丝。
	6	只能使用收获电气提供的零件。

1.2 安全指示


	1	当 SOHO-SC 变频器与电源连接后，不要进行任何的接线操作。
	2	当 SOHO-SC 变频器与电源连接后，不要进行任何的测量操作。
	3	断开输入电源后，等到变频器的风机停下来，控制面板的指示灯熄灭，5分钟后才能进行开机盖操作。
	4	在 SOHO-SC 变频器的任何部分严禁进行耐压试验。
	5	进行电机或电机电缆校验前务必把电机电缆从变频器上拆下。
	6	不许接触电路板上的集成电路，以免产生的静电电压将元件烧坏。
	7	上电前必须将机盖盖好，否则有触电和爆炸的危险。

接地


警告标志

<p>SOHO SC 的接地端子</p>  <p>要用接地线接地。</p> <p>SOHO SC 变频器的接地可以防止因开关量而发生的高电压造成的人身事故。</p>	<p>为使用者的安全请注意警告标志。</p> <div><p>= 危险电压</p></div> <div><p>= 一般警告</p></div>
---	--

1.3 接线

	1	请注意不要在 SOHO SC 变频器的输出端（端子 U,V,W ）上链接输入端（端子 L1,L2,L3 ）电源。会导致变频器故障。
	2	请注意要在 SOHO SC 变频器的输入端（端子 L1,L2,L3 ）上输入允许电压范围以上的电源，会导致变频器故障。
	3	请正确链接 SOHO SC 变频器的输出端（端子 U,V,W ）的相序。
	4	请不要在 SOHO SC 变频器输出端（端子 U,V,W ）上连接：接触器，电容器，滤波器等电子元器件，有可能会 导致变频器误动作或故障。
	5	接线作业及检查请由专业技术人员负责进行。

1.4 电机运行

	1	电机运行前，必须确保电机安装合格。 检查 SOHO-SC 变频器的参数设定是否合适。
	2	超过最大速度(频率)运行时，必须确保符合电机及机器装置速度使用范围的要求。
	3	切换电机的旋转方向前，必须确保安全。

本说明书说明了 **SOHO SC** 变频器的式样，安装，运行，功能，保养及维修，是针对有使用变频器经验的人写的说明书。为了正确地运用 **SOHO SC** 变频器，请您尽早阅读本说明书，保管时请保管在使用变频器的人员容易翻阅的地方。

1

备 注



目 录

2.	基本事项	
2.1	收货后检查	2-1
2.2	变频器型号表示码	2-1
2.3	保管及质保	2-2
2.4	变频器容量选定	2-2
2.4.2	400V变频器容量别额定输出	2-2
2.5	外壳尺寸	2-3
2.5.1	K5A外壳	2-3
2.5.2	K6B外壳	2-4
2.5.3	K7D外壳	2-4
2.6	辅助设备的连接	2-5
2.7	规格	2-5
2.8	系统构成信息	2-6

2. 基本事项

2.1 收货后检查

SOHO-SC 变频器在装运前接受了严格的工厂检验，开封后请检查是否有损坏的迹象，货物是否完整(参见图 2.1-1的变频器铭牌，图 2.2-1变频器形式)。

如有任何损坏，请与相关的保险公司或供应商联系。如货物与订单不符，请立即与供应商联系。


Type	SOHO90SC4Y_XX	变频器型号
Serial No.	1506501D	序列号码
Power Rating	90[kW]	变频器额定容量
Rated Current	174[A]	变频器额定电流
Voltage	380[V]~460[V]	变频器输入电源范围
Production Date	2015.6.6	变频器生产日期
		

图 2.1-1 变频器铭牌(变频器的左右侧面有标示)

2.2 变频器形式

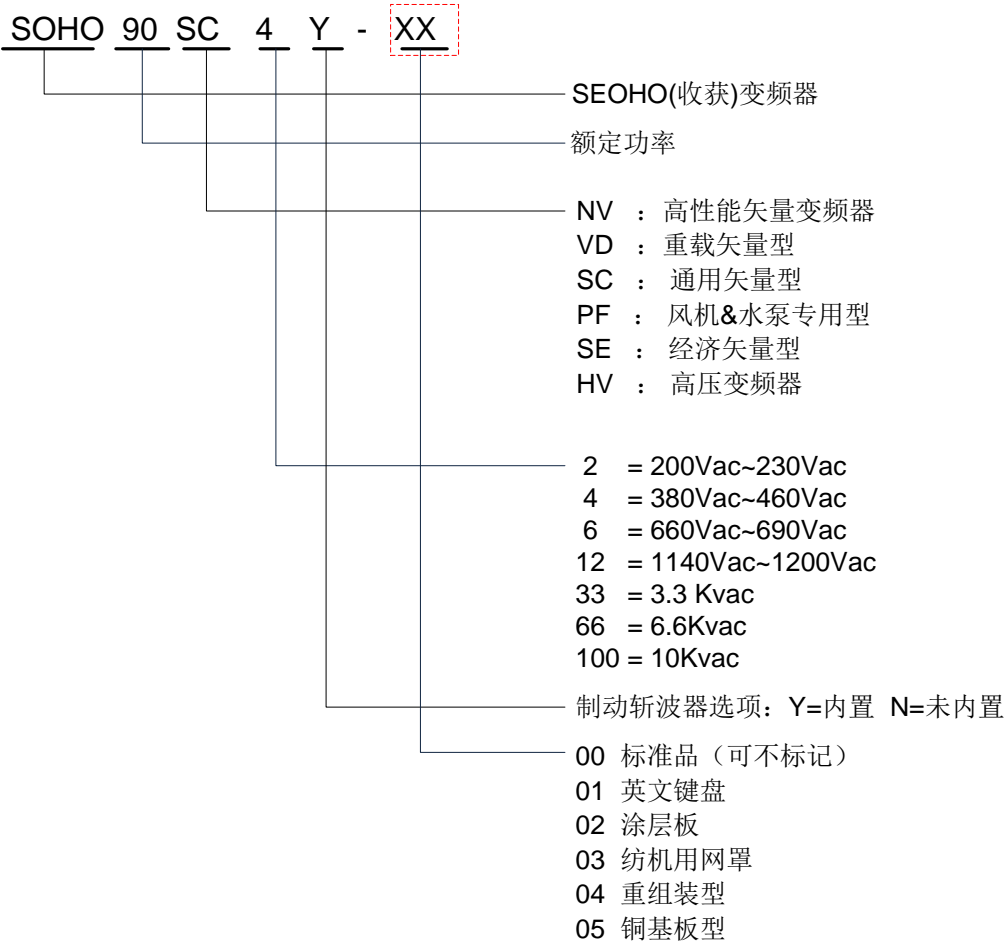


图 2.2-1 变频器形式

2.3 保管及质保

如果在使用前需要存放一段时间，应检查储存室的环境是否符合以下条件：

1. 温度： $-40^{\circ}\text{C}\sim+50^{\circ}\text{C}$ ；
2. 相对湿度 $< 95\%$ ；
3. 不结露。

质量保证仅针对制造上的缺陷，厂家对运输过程中或开封时造成的损坏概不负责。

厂家对下列情况下造成的损坏和故障不承担任何责任：误用、滥用、安装不当；温度、尘埃或腐蚀性物质等非正常条件下使用；超过额定条件运行或储存。

厂家的质量保证期是从厂家发货之日起**12个月**。

当地的供货商可能有不同的保证期，在其销售条款和条件以及保证条款中有具体的规定。

若对保证期有任何疑问，请与您的经销商联系。

2.4 变频器容量选定

2.4.1 400V变频器额定输出

ICT = 额定输出电流(正扭矩负载)

输入电源 380V ~ 460V , 50/60Hz SC系列						
SOHO 变频器类型	额定功率&额定电流		外壳规格	IP等级	尺寸 W×H×D (mm)	重量 (kg)
	P [KW]	Icr [A]				
SOHO 1.5 SC 4* SOHO 2.2 SC 4*			NC1	IP00	105×161×136.3	1.2
SOHO 3.7 SC 4*			NC2	IP00	105×161×136.3	1.2
SOHO 5.5 SC 4* SOHO 7.5 SC 4* SOHO 11 SC 4*						
SOHO 15 SC 4* SOHO 18.5 SC 4* SOHO 22 SC 4*						
SOHO 30 SC 4* SOHO 37 SC 4* SOHO 45 SC 4*	30 37 45	60 75 90	K5A	IP20	284×490×315	28

表2.4-1 400V系列变频器容量

2.5 外壳尺寸

SOHO SC 变频器应当垂直安装在墙上或机柜的衬板上，并符合冷却要求。关于设置空间的距离参见“3.2 散热条件”。为了安全安装变频器，安装平面必须确保相对平整。需用螺丝钉与螺栓固定，其个数取决与变频器的大小。关于变频器外壳尺寸参考本章节。

2.5.1 NC1 外壳

电压区别	适用型号
400V	1.5 SC 4Y
	2.2 SC 4Y

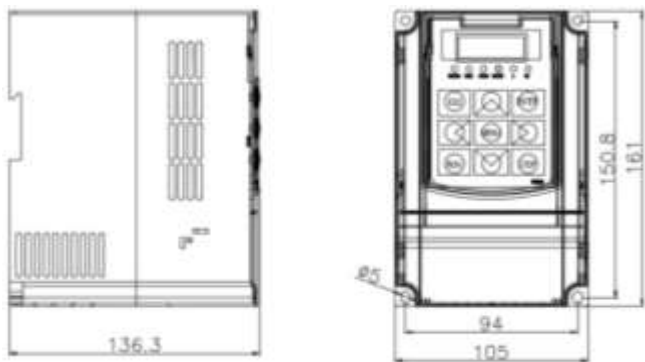


图2.5-1 NC1外壳外形尺寸

2.5.2 NC2 外壳

电压区别	适用型号
400V	3.7 SC 4Y

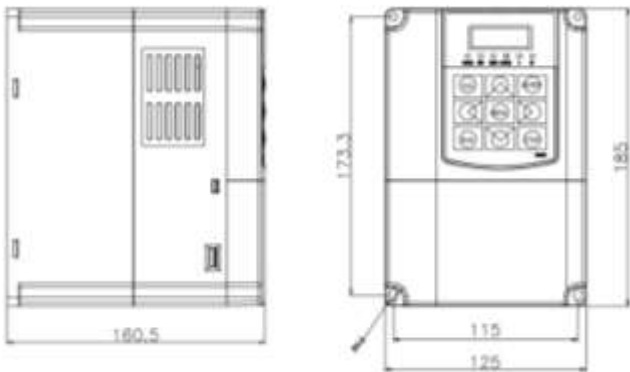


图2.5-2 K3A外壳外形尺寸

2.5.3 K3A 外壳

电压区别	适用型号
400V	5.5 SC 4Y
	7.5 SC 4Y
	11 SC 4Y

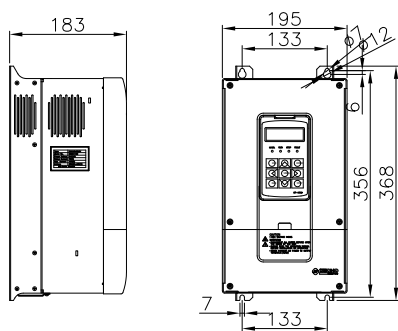


图2.5-3 K3A外壳外形尺寸

2.5.4 K3B外壳

电压区别	适用型号
400V	15 SC 4Y
400V	18.5 SC 4Y
400V	22 SC 4Y

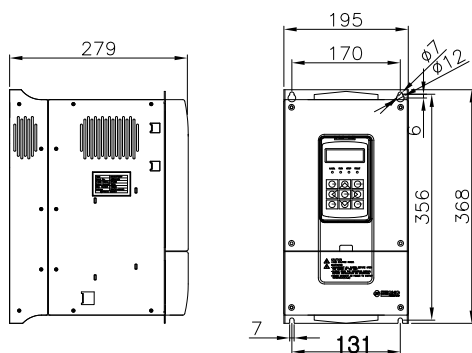


图2.5-4 K3B 外壳外形尺寸

2.5.5 K5A外壳

电压区别	适用型号
400V	30 SC 4Y(N)
	37 SC 4Y(N)
	45 SC 4Y(N)

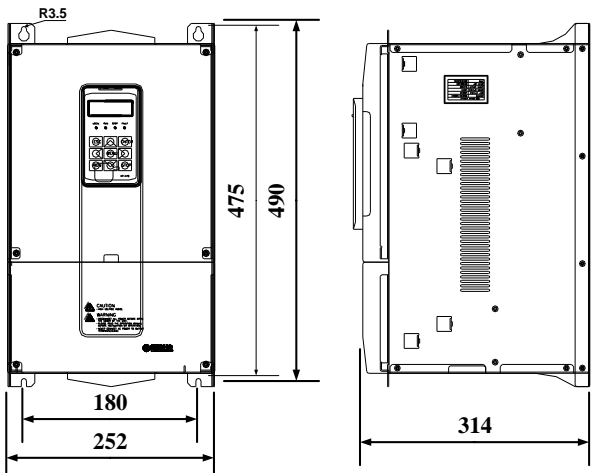


图2.5-5 K5A 外壳外形尺寸

2.5.6 K6B外壳

电压区别	适用型号
400V	55 SC 4Y

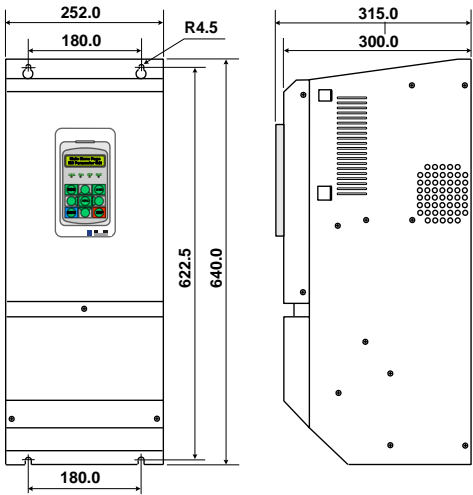


图2.5-6 K6B 外壳外形尺寸

2.5.7 K7D外壳

电压区别	适用型号
400V	75 SC 4Y(N)
	90 SC 4Y(N)

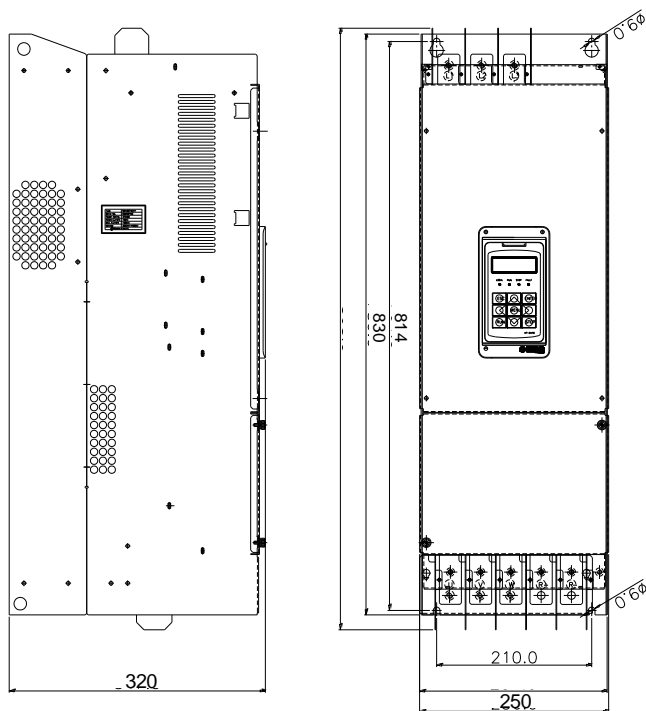


图2.5-7 K7D 外壳外形尺寸

2.6规格

供给电源	输入电压 V_{in}		3相, 380V _{ac} ~460V _{ac}		
	输入频率		50Hz~60Hz (±10%)		
	主电源连接		禁止每分钟一次以上开关		
输出额定	输出电压		0 ~ V_{in} 的 95%		
	连续输出电流		I_{CT} : 周围温度最高 +40℃ 过负载 1.5× I_{CT} (1分/10分) I_{VT} : 周围温度最高 +40℃, 不是过负载		
	启动转矩		在Sensorless V/F控制 150%~200%(0.5Hz) 在Sensorless 矢量控制 150%~200%(0Hz)		
	输出频率/速度		Sensorless : 0.0~300.0[Hz] / 0.0~3000.0[Hz] Sensored : 0~8000[rpm]		
	频率/速度分辨率		Sensorless V/F : 0.01Hz / 0.1Hz Sensorless & Sensored Vector : 1[rpm]		
控制方式 及 特点	控制方式		Sensorless V/F 频率控制		Sensorless转矩控制
			Sensored V/F 速度控制		Sensored 矢量控制
			Sensorless 矢量控制		Sensored 转矩控制
	开关元件频率		1.0 ~ 5.0 [kHz]	400V 200V	5.5kW ~ 90kW 5.5kW ~ 45kW
			1.0 ~ 2.0 [kHz]	400V 200V	110kW ~ 200kW 55kW ~ 90kW
			1.2 [kHz] 以下	400V	250kW ~
	基准	模拟 I/P	分辨率10位, 精度 ±0.1%		
	频率	面板参考值	分辨率 0.01Hz / 0.1Hz		
	弱磁点操作频率		自动设定(自动调谐)		
加速时间		V/F 控制 : -0.5~3000.0[sec]			

			Sensorless & Sensored 矢量控制:-0.00~3000.00[sec]
	减速时间		V/F 控制：-0.5~3000.0[sec] Sensorless & Sensored 矢量控制: -0.00~3000.00[sec]
环境限制	运行环境温度		-10℃~+40℃
	湿度		< 90%，不允许结露
保护功能	过电压，过电流，过负荷，零序电流，低电流，低电压，电机过速，失控，过热，IGBT短路，电机短路，初始充电错误，外部错误信号检测，cable drive 电源及连线错误检测，键盘通信不良检测，Auto Turning错误检测，软件错误检测		
控制 输入输出 规格	输入模拟量电压		0V(-10V)~+10V _{dc} ，分辨率10位
	输入模拟量电流		0(4)~20mA，分辨率10位
	数字量输入		8个多功能端口
	辅助电压		+24V ±20%，最大 100mA
	模拟量输出		0 (或4)~20mA, R _L <500Ω，分辨率 10位
	数字量输出(DO3)		功能输出24SCc, 50mA,推荐使用外部继电器[OMRON MY2]
控制 输入输出 规格	继电器 输出	DO1	MAx switch Voltage：250V _{ac} 或30V _{dc} MAx switch Current：1A _{ac} 或 1A _{dc}
		DO2	MAx switch Voltage：250V _{ac} 或30V _{dc} MAx switch Current：1A _{ac} 或 1A _{dc}

2.7系统构成信息

图 2.8-1是 SOHO SC 变频器的框图。二极管桥整流三相电源后给变频器提供直流电源。以 IGBT 构成的变频器逆变单元作用生成三相对称交流电压。

电机控制模块基于微处理器软件。微处理器根据闪存内置的程序(V/F, 矢量)的种类与测定信号、控制输入输出模块、在操作面板设定的参数值和命令下控制电机。并计算 IGBT 开关位置, 门驱动器对信号进行放大来驱动 IGBT。如 IGBT 发生过电流时, 门驱动器暂停 IGBT GATE 信号输出, 把故障信号发送到微处理器。操作面板是用户和 SOHO SC 变频器的连接桥梁。用户可使用键盘或 PC 设定参数值、读写数据、下达控制指令。键盘是可拆下的, 也可利用电缆与 SOHO SC 变频器连接。

关于制动电阻的规格参见本说明书附加的制动电阻选定表。

(B.4: 制动电阻计算方式参考)

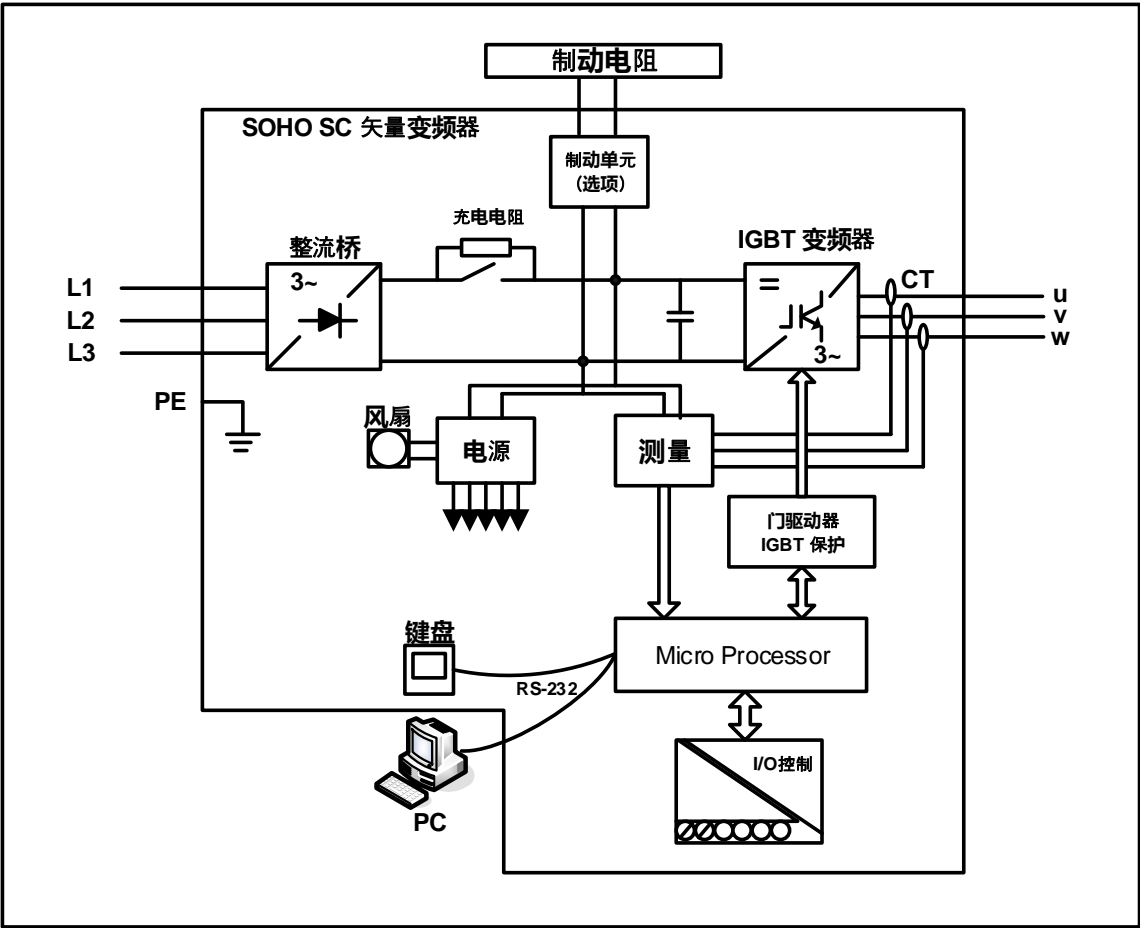



图 2.8-1 SC 变频器框图

2



目 录

3.	安装	
3.1	安装条件	3-1
3.2	散热条件	3-1
3.3	操作面板外置方法	3-2
3.4	大功率产品注意事项	3-3
3.5	外接配件选材	3-5
3.5.1	输入输出电抗器	3-5
3.5.2	制动电阻	3-5

3. 安装

3.1 安装条件

SOHO-SC 变频器的安装必须满足下列条件:

	1	避开雨淋、高温和过于潮湿的地方
	2	避免阳光直接照射
	3	防止灰尘、金属粉尘和焊接弧光
	4	防震
	5	不要使用有缺陷的电源, 否则可能导致变频器处于危险状态; - 和焊接设备使用同一电源 - 使用发电机供电 - 电压突然改变
	6	与易燃易爆物保持一定的距离
	7	安装在不可燃材料上(如金属)

3

3.2 散热条件

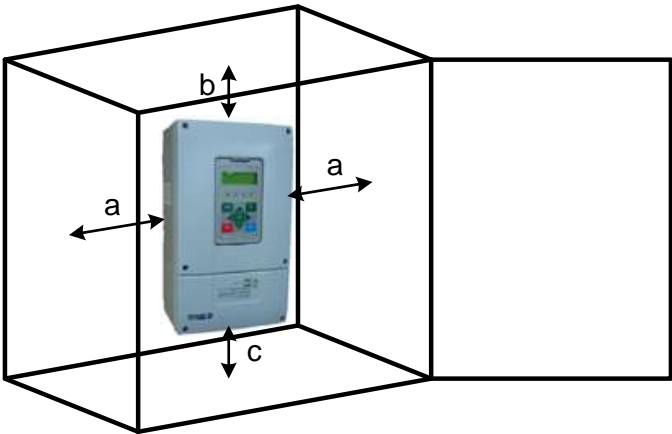


图 3.2-1 安装空间

SOHO SC 变频器周围规定保留的空间该保证适量的冷却空气的循环, 空间尺寸见表 3.2-1。若多台变频器需要相互上下安装, 则装置间的距离必须大于 $b+c$ (见图 3.2-1), 下方变频器的空气出口处不能正对着上方变频器的进口处。

外壳规格	尺寸(mm)			
	a	a2	b	c
K5A/K6B	30	10	160	80
K7D	75	75	300	100

表 3.2-1 安装空间尺寸 a2= 变频器相互之间的距离。

3.3 操作面板的外部连接安装设置方法

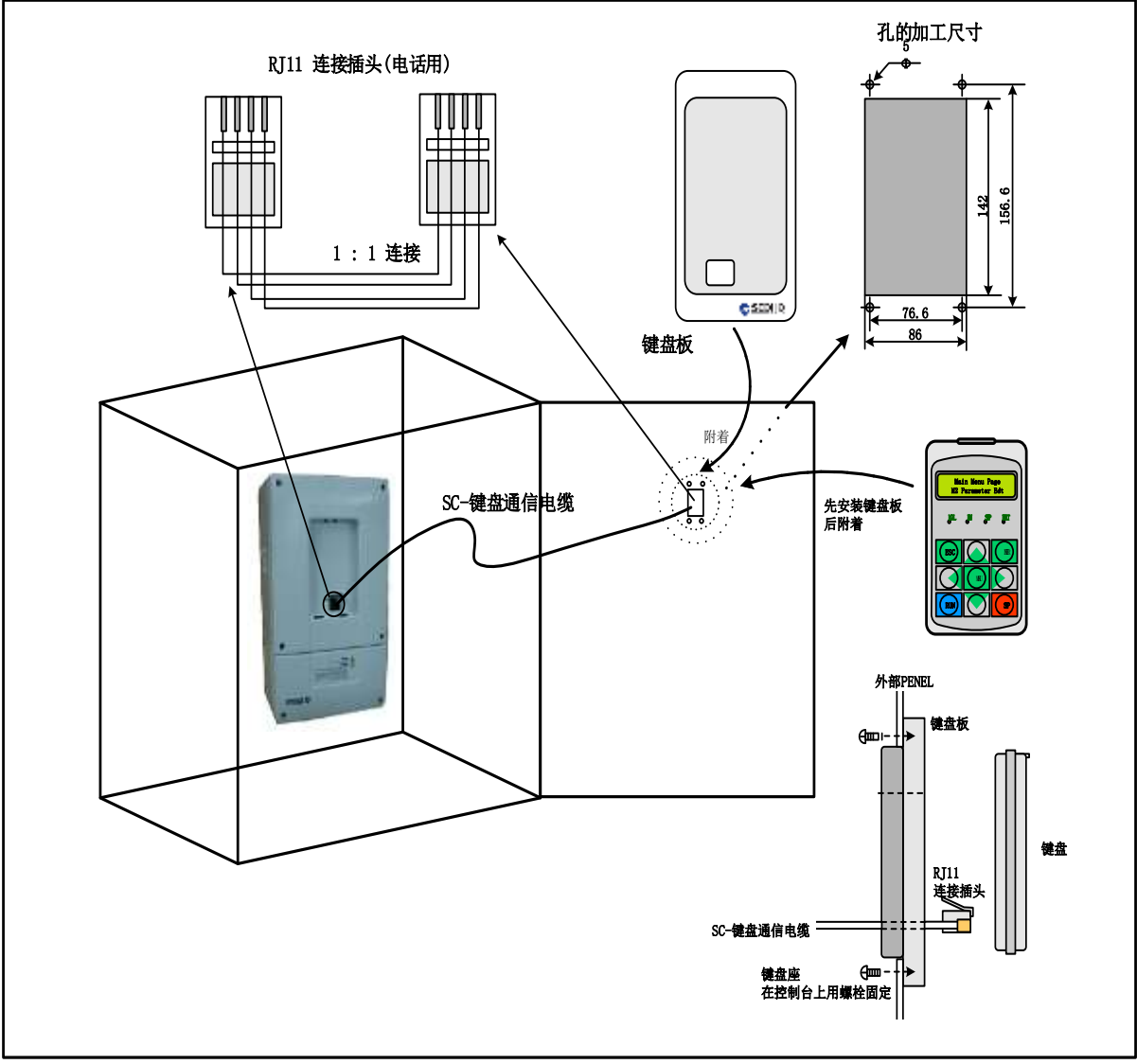


图3.3-1 键盘的外部板的移动安装

SOHO SC 变频器的操作面板安装在外部控制台上时，参见图 3.3-1。先要在控制台的相应位置如图加工固定孔。然后用螺栓把操作面板固定在控制台上。SOHO SC 变频器和安装在外部控制台上的操作面板，利用 1:1 连接的 RJ11 电缆连接。参见图 3.3-1。

SOHO SC 变频器内置有约50cm的键盘通信线。

3.4 大功率产品设置注意事项

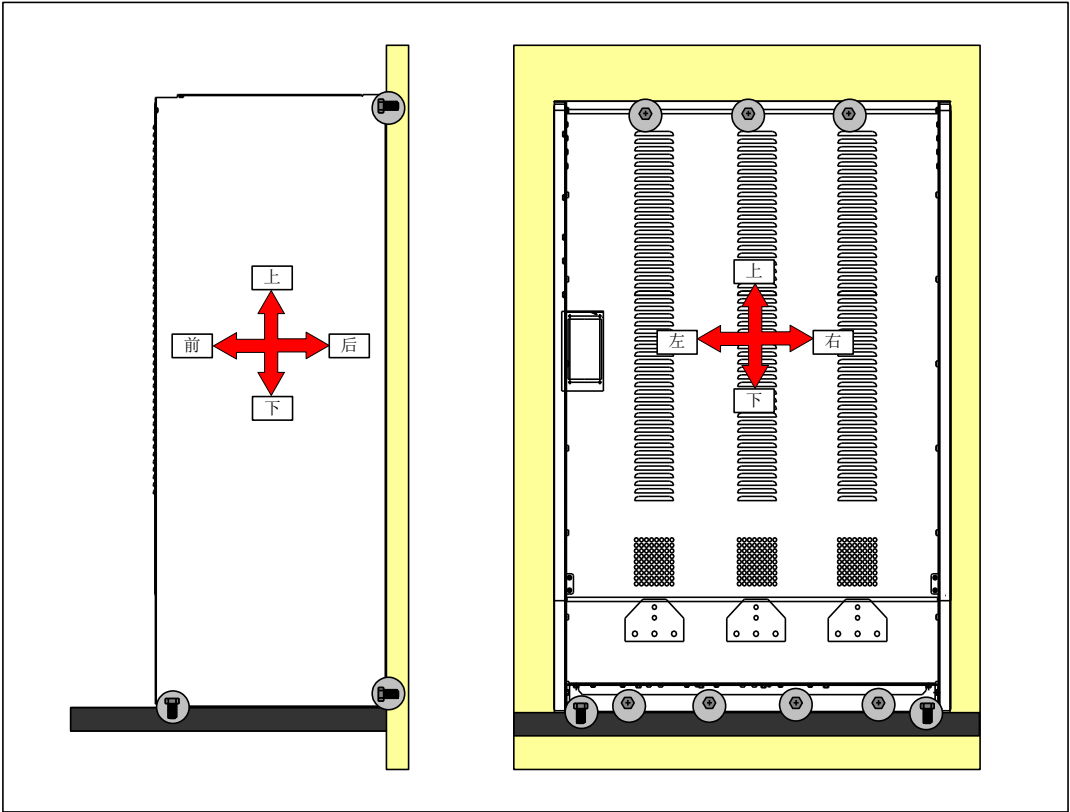


图 3.4-1 大功率产品设置

400kw以上的大功率产品（K10，K10B,K11）必须使用上下两端所有的固定孔安装，使其背面和底面无间隙。

注)只使用产品背面的固定孔安装，产品在悬挂的状态下经过长时间的振动可能导致产品毁坏。如图3-4-1底面的固定孔也必须使用。

3.5 辅助设备的连接

SOHO SC 变频器使用时该选定合适的辅助设备连接。错误的系统构成与连接将导致变频器的损坏。因此，可参照如下方式及注意事项做安全连接。

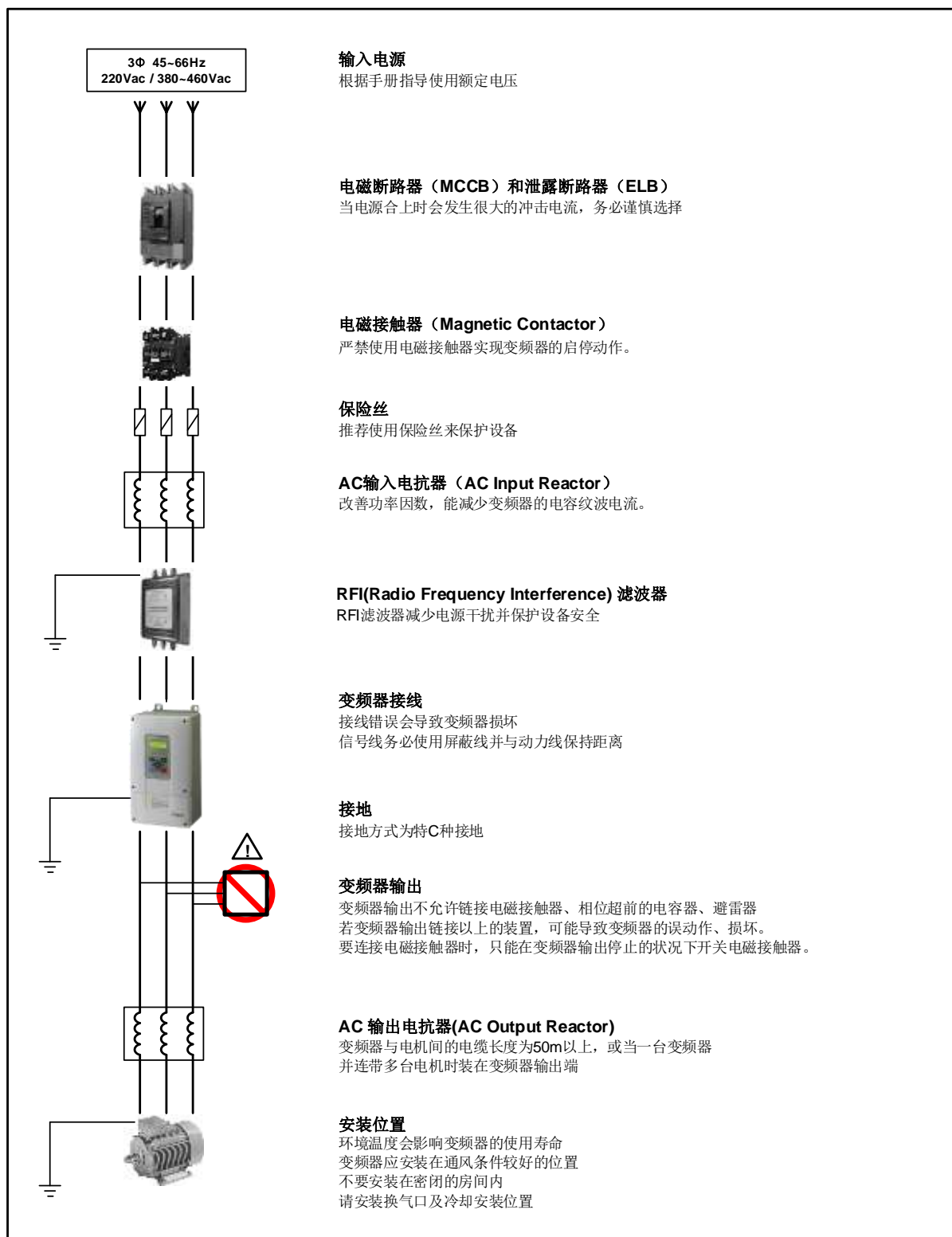


图 3.5-1 辅助设备的连接

3.6 外接配件选材

3.6.1 输入输出电抗器

<50Hz – 400V>

电压等级	容量	频率	输入电抗器 (Vd=2%)		输出电抗器		备注
			电流	电感	电流	电感	
400V	30kW	50Hz	68A	0.361mH	61A	80uH	1. 电感许可误差 - ±5% 2. 过电流的许可电感 - 150% 电流时电感维持 80% 以上 3. 许可温度 (负载 100%) - 周围温度 40℃ 时 电抗器温度 100℃ 以下 4. 开关频率 (只适用于输出电抗器) - 5kHz 注意事项) 此表中输入电抗器的规格只适用于运行在HOIST, LIFT等的正Torque上的变频器。 适用于FAN, 水泵, 协助机等较轻Torque运行的输入电抗器应根据变频器的电容bank容量及DC电抗器内置与否进行计算, 因此需注意使用于FAN, 水泵等用途的输入电抗器的选定。
	37kW	50Hz	80A	0.306mH	72A	68uH	
	45kW	50Hz	97A	0.251mH	88A	56uH	
	55kW	50Hz	118A	0.206mH	107A	46uH	
	75kW	50Hz	161A	0.151mH	146A	34uH	
	90kW	50Hz	192A	0.127mH	174A	28uH	

表3.6-3 400V级 50Hz 各容量输入输出电抗器

3.6.2 制动电阻

SOHO-SC 变频器的标准制动电阻如表 3.5-1.

用于垂直负载或使用频率较多的设备的情况, 电阻容量选定时请务必咨询系统设计者或本社。

电压区分	变频器型号	DBR电阻值 [Ω]	DBR容量[kW] 60%ED	DBR容量[kW] 25%ED
400V	SOHO 30 SC 4Y	12.1	18.0	7.5
	SOHO 37 SC 4Y	9.8	22.2	9.0
	SOHO 45SC 4Y	8.1	27.0	11.0
	SOHO 55 SC 4Y	6.6	33.0	14.0
	SOHO 75 SC 4Y	4.8	45.0	19.0
	SOHO 90 SC 4Y	4.0	54.0	23.0

表 3.6-2 SOHO-SC 变频器的标准制动电阻表

3

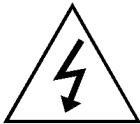
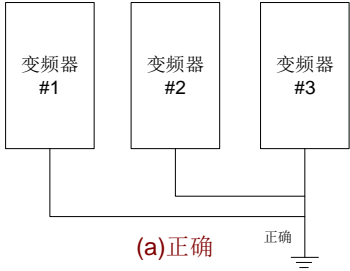
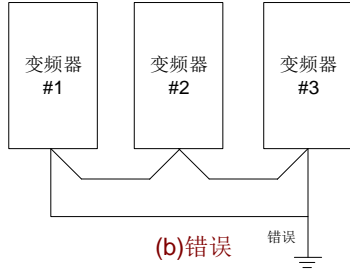
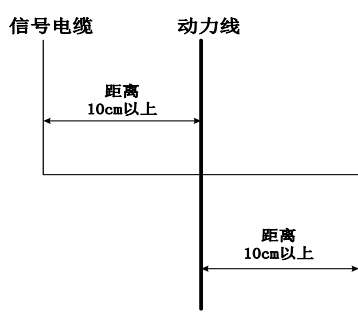
- 注!
- 1) 400V, 250kW 以上产品的 DBU是外置型，相关的事项请参照SOHO DBU说明书。
 - 2) 690V，1140V级变频器的情况请咨询本社。
 - 3) SOHO-SC 变频器与制动电阻连接时，建议安装Fuse.
 - 4) 制动电阻容量选定的具体内容请咨询系统设计者或本社。

目 录

4.	配线	
4.1	警告	4-1
4.2	配线	4-2
4.3	外壳规格分类端子台和螺丝种类	4-4
4.3.1	400V 产品	4-4
4.4	动力部分配线	4-6
4.4.1	安装说明	4-6
4.4.2	电缆和电机的绝缘校验	4-6
4.4.3	动力线和 FUSE 规格	4-7
4.5	信号电缆(控制电缆)连接	4-7
4.5.1	控制电缆	4-7
4.5.2	编码电缆	4-8
4.5.3	控制端子的连接及说明	4-8

4. 配线

4.1 警告

	1	<p>必须连接接地线，如需要连接多台变频器，接地不要形成环路，如下图：</p> <div><div></div><div></div></div>
	2	必须由具有专业资格的人员进行配线作业，否则有触电的危险。
	3	确保输入变频器的电源是断开的。
	4	请不要把主电源与 SOHO SC 变频器输出端子(U,V,W)进行连接。
	5	如在变频器输入(L1,L1,L3)侧需要安装漏电断路器，关于漏电电流的容量必须询问专家。
	6	电源线，漏电断路器，电磁接触器必须使用符合额定容量的产品。
	7	SOHO SC 变频器周围已安装的电磁接触器该附着过压吸收器。
	8	SOHO SC 变频器输出不要装相位超前的电容器、避雷器，如已安装请除去。
	9	不要使用变频器输入(L1,L1,L3)及输出(U,V,W)侧安装的电磁接触器直接操纵、停止变频器。
	10	请用力拧紧螺栓并确保所有的螺栓均已拧紧，保证接线连接的高可靠性。
	11	SOHO SC 变频器与电机间的配线长度不长于50m。如当一台变频器带多台电机使用时，变频器与每台电机的配线长度总共不长于50m。如不得不长于50m，SOHO SC 变频器与电机间安装交流电抗器。
	12	当一台变频器带多台电机使用时，请分别给每台电机连接线上安装热继电器。
	13	信号电缆应使用螺旋和铠装的电缆。尤其是，编码器信号电缆6芯电缆，芯线分别是两根螺旋和铠装在一起的。尽管编码器的信号电缆保证很可靠的质量，但在配线的时候还是会受到周围噪音的影响，因此请格外注意。
	14	<p>信号电缆应尽量与电源电缆隔离，如果信号电缆不能与电源电缆隔离，参照下图：</p> <div></div>

4.2 配线（接线图）

4

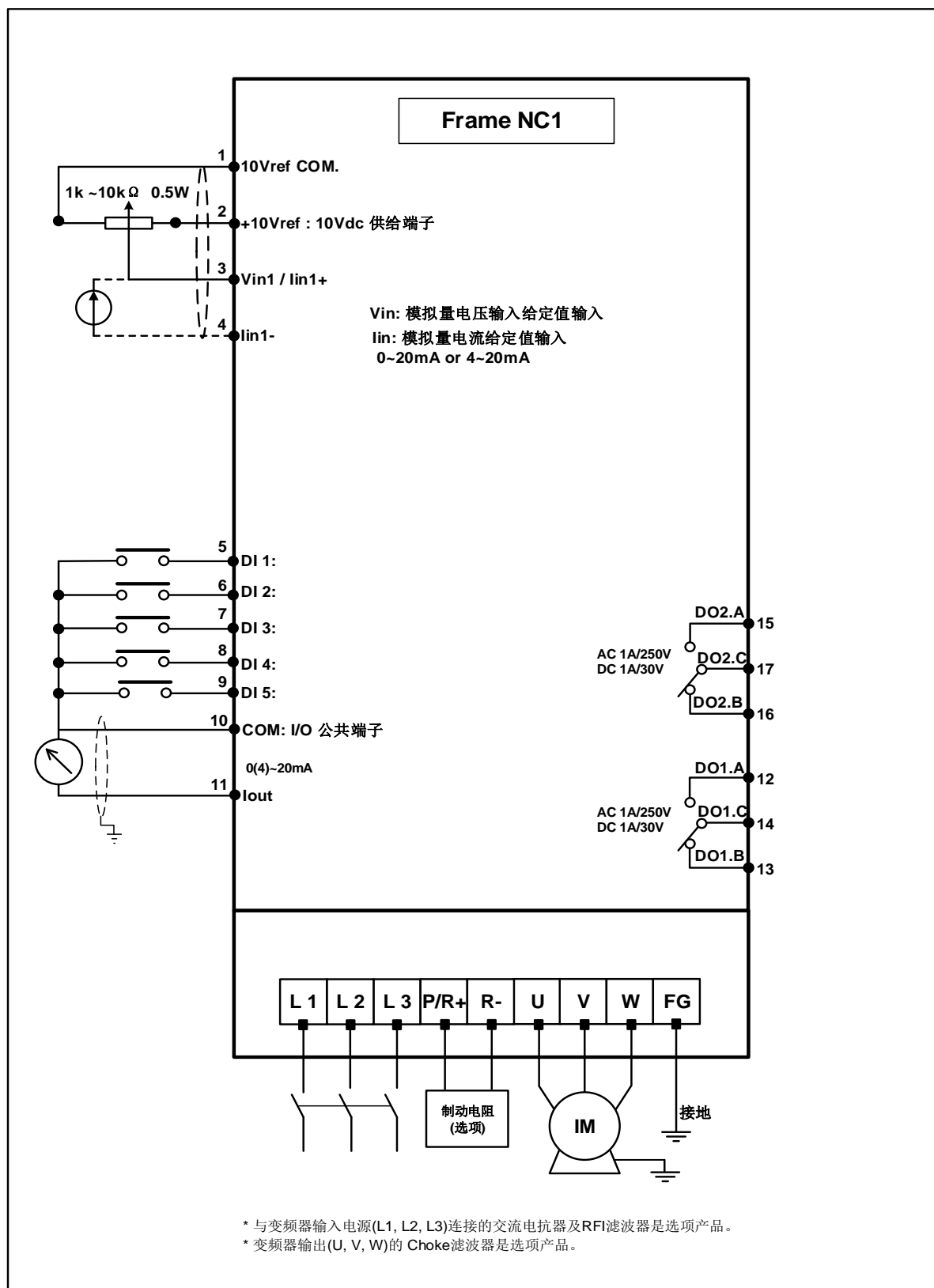


图4.2-1 SOHO SC 变频器框 NC 的标准配线图

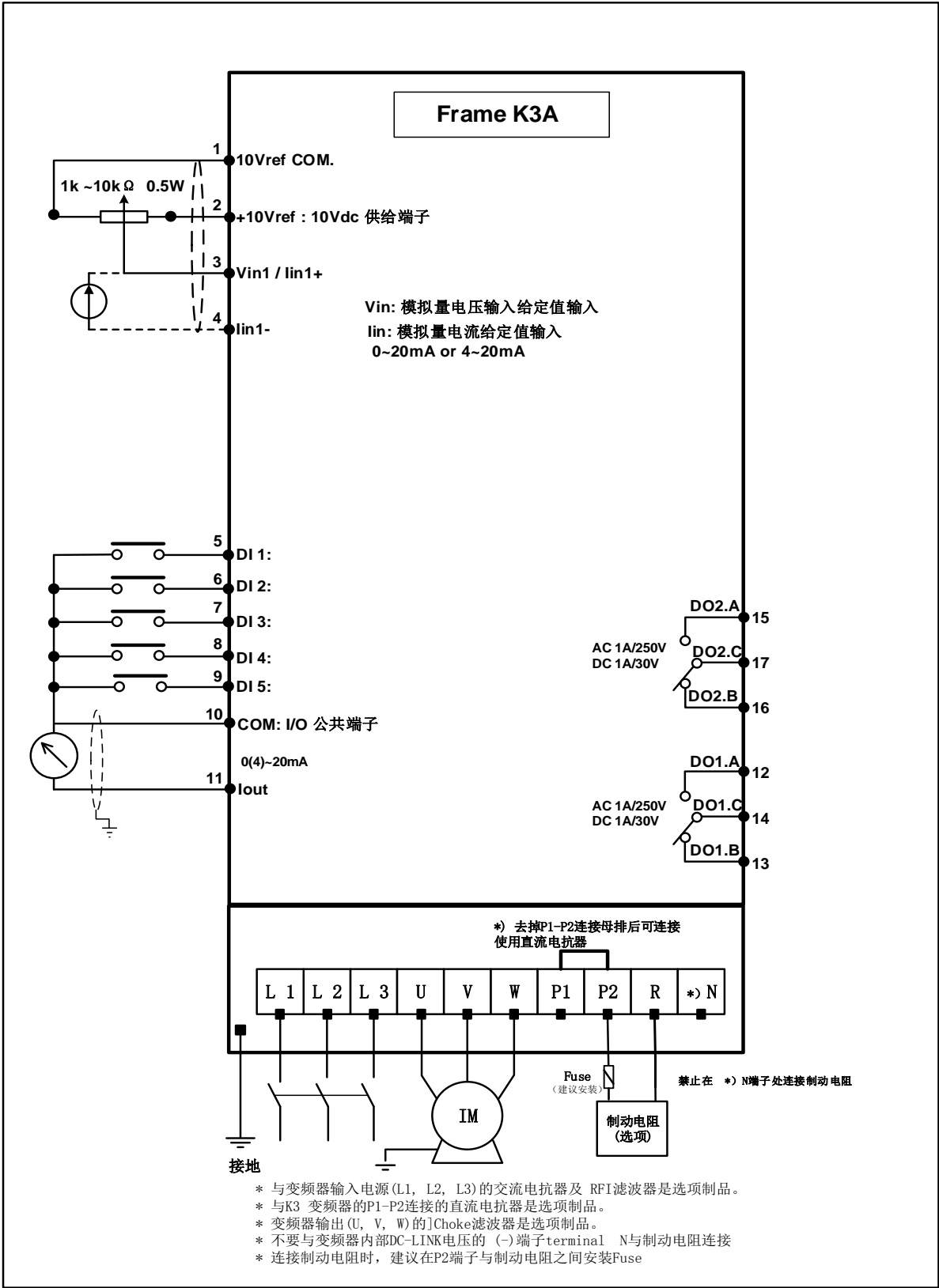


图4.2-2 SOHO SC 变频器框 K3A 的标准配线图

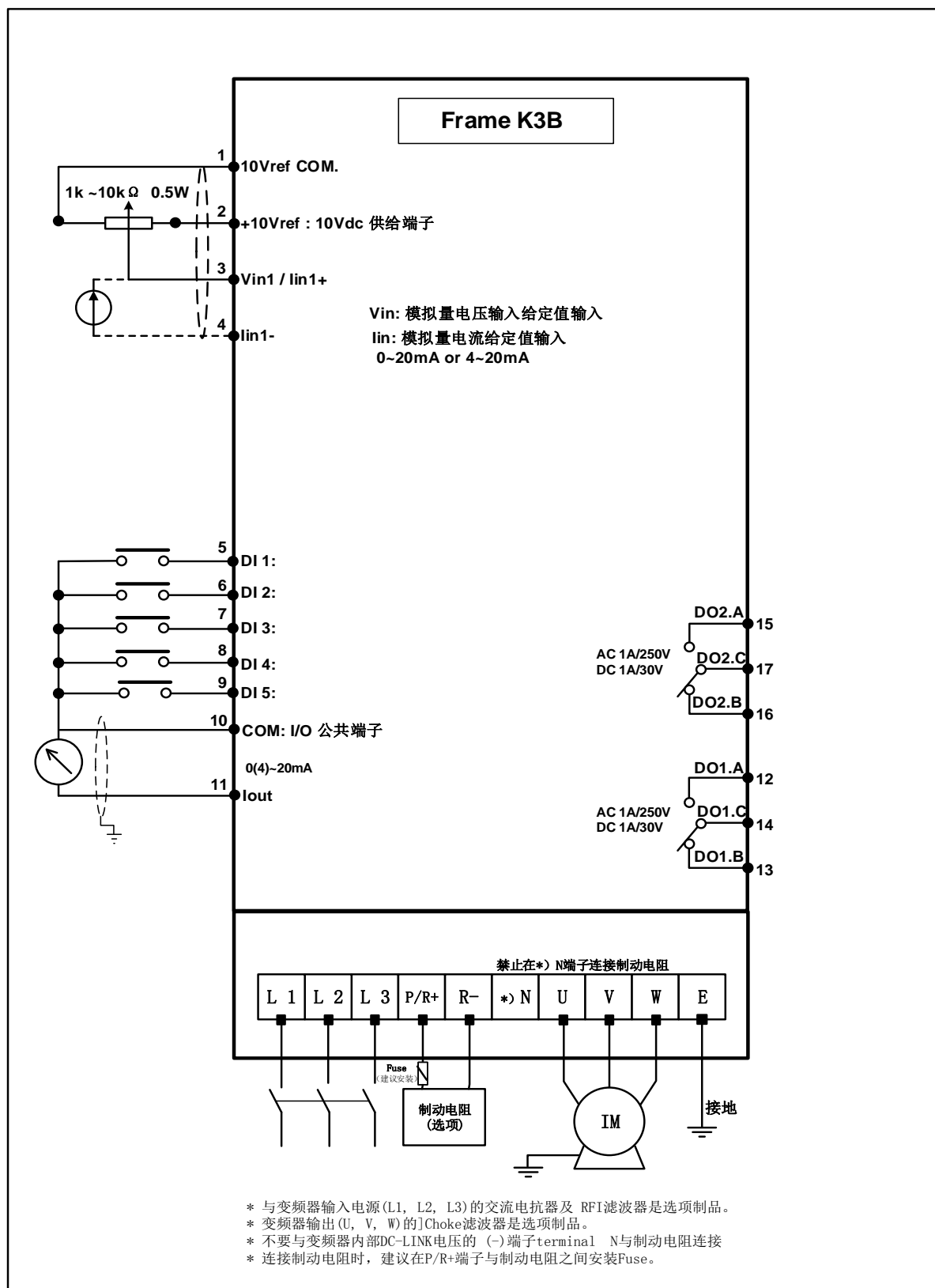


图4.2-3 SOHO SC 变频器框 K3B 的标准配线图

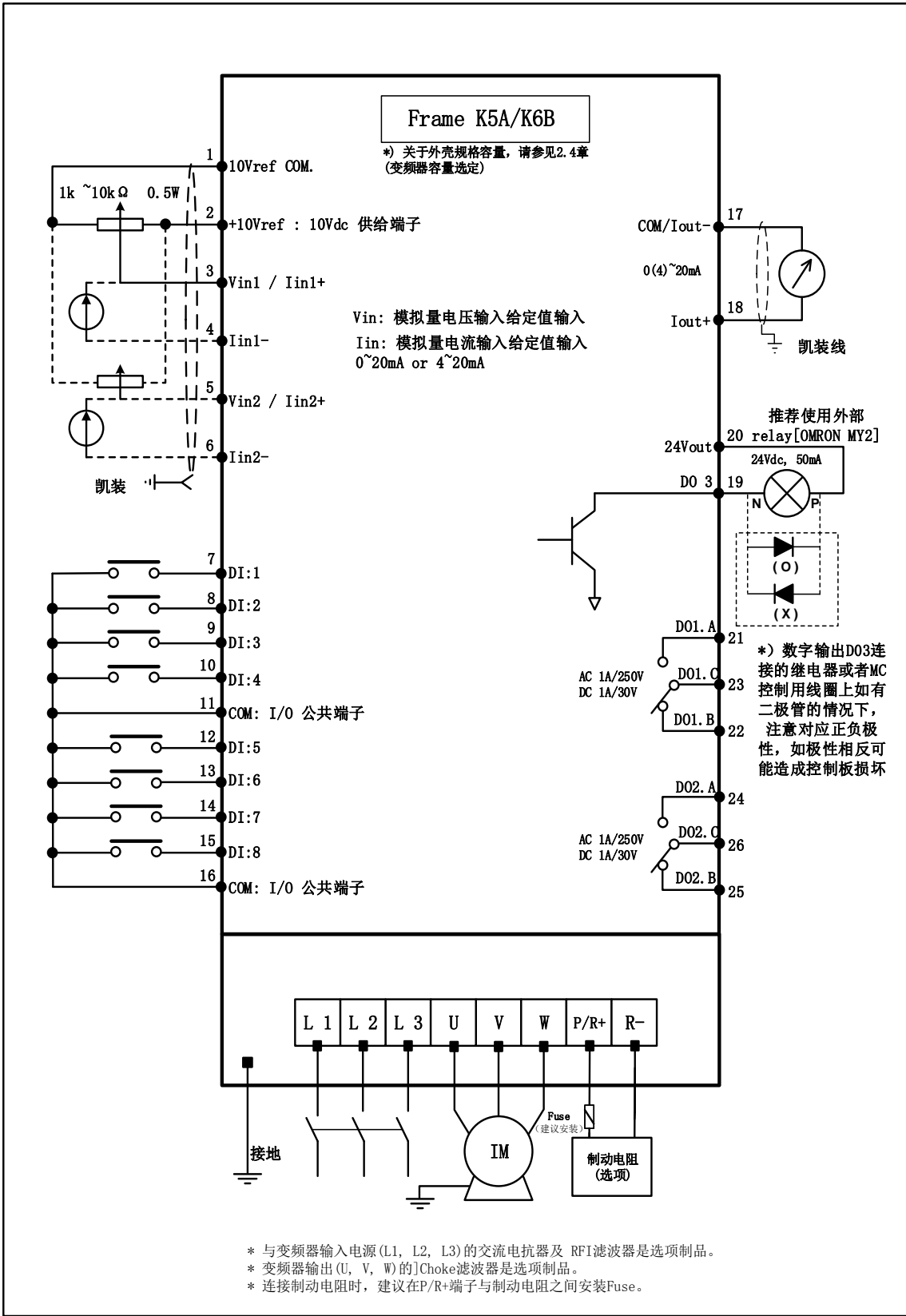


图4.2-4 SOHO SC 变频器框 K5A,K6B 的标准配线图

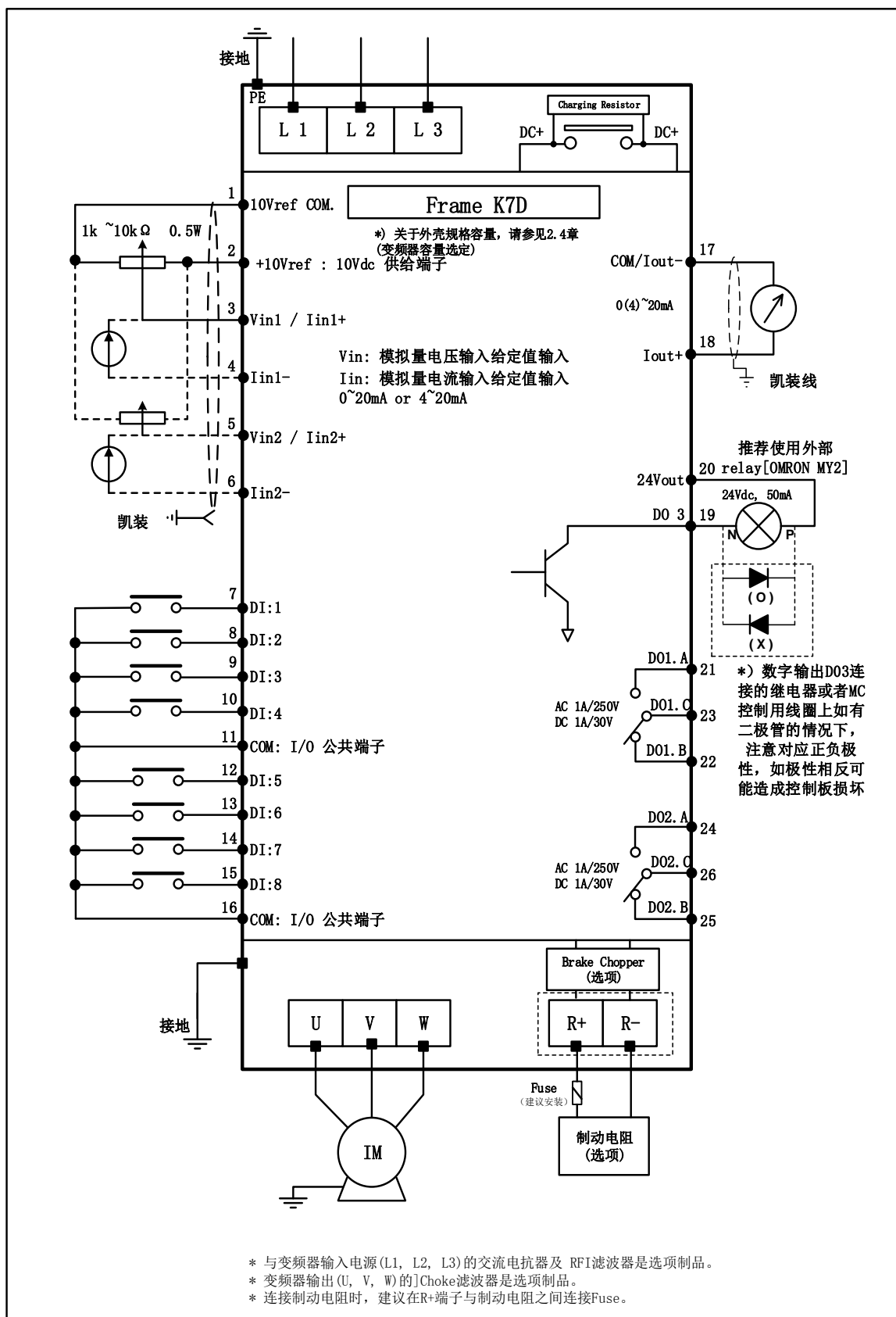




图4.2-5 SOHO SC 变频器框 K7D 的标准配线图

4.3 外壳规格分类端子台和螺丝种类

4.3.1 200V-400V 产品

电压	规格	输出·输入 配线				接地配线		
		端子台种类	端子台 (内部)宽度	螺丝规格	校核力矩 (N·m)	螺丝规格	连接位置	校核力矩 (N·m)
200V / 400V	K3 K3A	固定式 	10mm	M4	1.5~2	M4	外壳	1.5~2
	K3B K3C	固定式 	12mm	M5	3	M5	端子台	3
	K4	组装式 	14mm	M6	4~5	M6	端子台	4~5
	K5	个别式 	10mm	无头螺丝 (5mm 使用内六角)	10~11	M6	外壳	4~5
	M7	个别式 	14mm	无头螺丝 (5mm 使用内六角)	14~15	M6	外壳	4~5
	K7	铜排 	20mm	M10	10~11	M6	外壳	4~5
	M8B	铜排 	40mm	M12	32~40	M12	外壳	32~40

电压	规格	输出·输入 配线				接地配线		
		端子台种类	端子台 (内部)宽度	螺丝规格	校核力矩 (N·m)	螺丝规格	连接位置	校核力矩 (N·m)
200V / 400V	K9 K9B	铜排 	IN 50mm	M12*2	32~40	M10	外壳	18~23
		铜排 	OUT 75mm					
		铜排 	P/N 40mm					
	K10 K10B	铜排 	IN 100mm	M12*2	32~40	M10	外壳	18~23
		铜排 	OUT 60mm	M12*4				
		铜排 	P/N 60mm	M12				
	K11	铜排 	IN 100mm	M12*4	32~40	M10	外壳	18~23


电压	规格	输出·输入 配线				接地配线		
		端子台种类	端子台 (内部)宽度	螺丝规格	校核力矩 (N·m)	螺丝规格	连接位置	校核力矩 (N·m)
200V / 400V	K11	铜排 	OUT 150mm	M12*3	32~40	M10	外壳	18~23
		铜排 	P/N 113mm	M12*2				

图 4.3-1 200V-400V 端子台和螺丝种类

4.4 动力部分配线

使用 600V、+70℃ 以上的电缆。电源电缆(铜电缆)和保险丝的容量应根据变频器的额定输出电流及铜线的尺寸决定。铜电缆的最小尺寸和保险丝容量参见表 4.4-1。如将变频器的电机过热保护功能(I_{th})使用为电缆的过载保护功能，电缆应该符合在本说明书明示的规格。如果3根或更多的电缆并联使用，各电缆注意防止过载，应分别安装各自的保险丝。这里说明的是一台电机和一台变频器连接的情况，在其他情况下，应咨询厂家。要始终注意将安装变频器的各地区的环境条件。

4.4.1 安装说明

	1 电机电缆和其他电缆应保持距离。 - 避免电机连接电缆与其他信号电缆平行走线。 - 电机电缆的最大长度为 50米。 - 电力电缆与其他信号电缆应以 90度交叉穿越
	2 电缆的绝缘校验见第 4.5.2节。
	3 连接电力电缆 - 除掉电机与电缆的铠装。 - 打开变频器的机盖。 - 将电机电缆和信号电缆连接到相应的端子上(参见图 4.3-1~4.3-6)。 - 核实动力信号电缆没有和设备的电器配件接触。 - 连接制动电阻器电缆(选件)。 - 确保电机和变频器与接地端子可靠连接。 - 将电机、电源供给部、变频器的保护接地连接电力电缆的分离性屏蔽电缆。 - 核实外部控制电缆和内部配线是否夹在变频器机盖和机身之间。

4.4.2 电缆和电机的绝缘校验

顺序	校验事项
校验 1	电机电缆的绝缘校验
	从 SOHO-SC 变频器的输出端子(U、V、W)和电机上拆下电机电缆。 测量每相的电缆、电机电缆及接地电缆的绝缘电阻。绝缘电阻必须1MΩ以上。
校验 2	电源电缆的绝缘校验
	从 SOHO-SC 变频器的输入端子(L1、L2、L3)端子和电源供给部上拆下输入侧电缆。 测量每相及接地电缆的绝缘电阻。 绝缘电阻必须1MΩ以上。
校验 3	电机的绝缘校验
	拆下电机电缆。 测量每相电机绕组的绝缘电阻。测量电压不小于电源电压，但不得超过1000V。 绝缘电阻必须 1MΩ以上。

4.4.3 动力线和 FUSE 规格

电压	400V		
功率 [kW]	输出·输入线缆 [mm ²]	接地线缆 [mm ²]	FUSE (500V) [A]
30	25	16	100
37	25	16	125
45	35	25	160
55	50	50	200
75	50	50	250
90	70	50	315

表4.4-1 动力线和 FUSE 规格表

4.5 控制电缆连接

基本连接方式参见图 4.3-1，图4.3-6。

4.5.1 控制电缆

控制电缆应当是线径至少 0.5mm² 的屏蔽多芯电缆，适合于这些端子的最大线径是 2.5mm²。

4.5.2 编码器电缆

编码器使用6芯的屏蔽电缆，其中的芯线应是每两根屏蔽在一起的，参见图 4.5-1。这些电缆必须与动力电缆和环境噪音隔离。



图 4.5-1 编码器电缆

4.5.3 控制I/O端子的信号

No	端子	信号	内容
	1	Vref. COM	电压指令公共端子
	2	Vref. +10V	+10Vdc 供给电压端子
	3	AI 1. P	Vref(+) 输入/Iref(+) 输入
	4	AI 1. N	Iref(-) 输入
	5	AI 2. P	Vref(+) 输入/Iref(+) 输入
	6	AI 2. N	Iref(-) 输入
	7	DI. 01	数字量输入 1
	8	DI. 02	数字量输入 2
	9	DI. 03	数字量输入 3
	10	DI. 04	数字量输入 4
	11	DI. COM	数字量输入公共端子
	12	DI. 05	数字量输入 5
	13	DI. 06	数字量输入 6
	14	DI. 07	数字量输入 7
	15	DI. 08	数字量输入 8
	16	DI. COM	数字量输入公共端子
	17	AO 1. N	模拟量输出 (-)
	18	AO 1. P	模拟量输出 (+)
	19	DO3. OC	数字量输出 3
	20	DO3. +24V	+24Vdc 电源电压
	21	DO1. A	数字量输出 1 (a-N0)
	22	DO1. B	数字量输出 1 (b-NC)
	23	DO1. C	数字量输出 1 (公共端子)
	24	DO2. A	数字量输出 2 (a-N0)
	25	DO2. B	数字量输出 2 (b-NC)
	26	DO2. C	数字量输出 2 (公共端子)

图 4.5.3-1 控制端子说明

注意
事项

*) 数字输出D03连接的继电器或者MC控制用线圈上如有二极管的情况下，注意对应正负极性，如极性相反可能造成控制板损坏

4

A photograph of a white, multi-bay electrical control cabinet. The cabinet is shown from a slightly elevated angle, with its doors open to reveal internal components. The interior features several circuit breakers, fuses, and wiring terminals. The cabinet is mounted on a wall, and the background is a plain, light-colored surface.

目 录

5.	操作主菜单结构图	5-1
----	----------------	-----

5. 操作主菜单结构框图

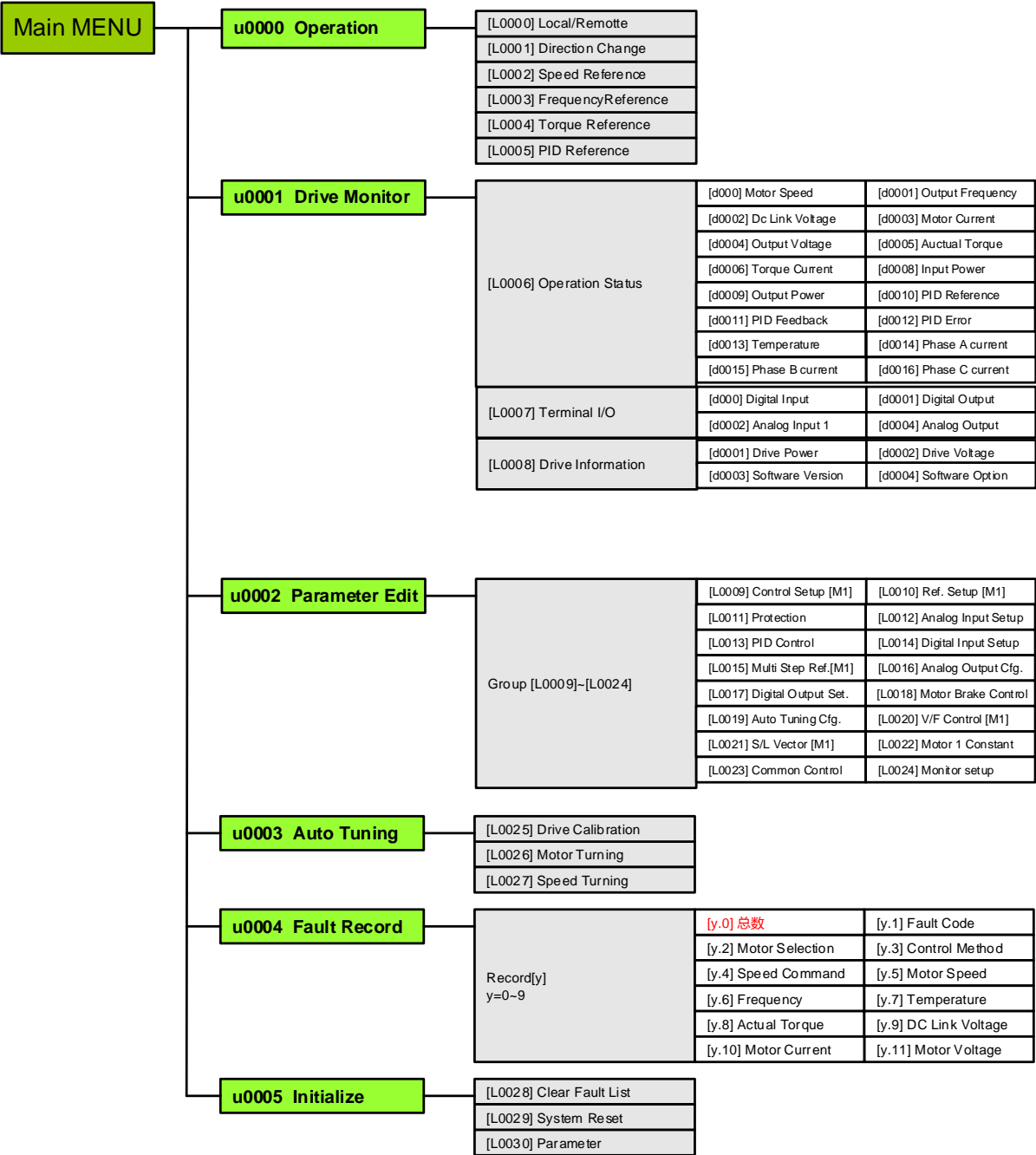


图5-1变频器主菜单结构

目 录

6.	键盘使用方法	
6.1	键盘说明	6-1
6.2	键盘操作	6-1
6.2.1	主菜单(0)操作及简单运行	6-2
▶	短时间的键盘操作	6-3
▶	连续键盘操作	6-5
6.2.2	主菜单页 (1)驱动监测	6-6
6.2.3	主菜单页 (2)参数编辑	6-9
6.2.4	主菜单页 (3)自动调谐	6-10
6.2.5	主菜单页 (4)故障纪录	6-11
6.2.6	主菜单页 (5)初始化	6-13
6.2.7	主菜单页 (6)密码	6-13
6.2.8	菜单按键的使用(故障报警的发生、检验变频器状态)	6-14
6.3	中文键盘的使用方法	6-15
6.4	复制型—英文键盘 (Master Loader) 的使用方法	6-15
6.4.1	复制型—英文键盘 (Master Loader) 的使用方法	6-15
6.4.2	复制型—英文键盘 (Master Loader) 的下载使用方法	6-15

6. 操作面板使用方法

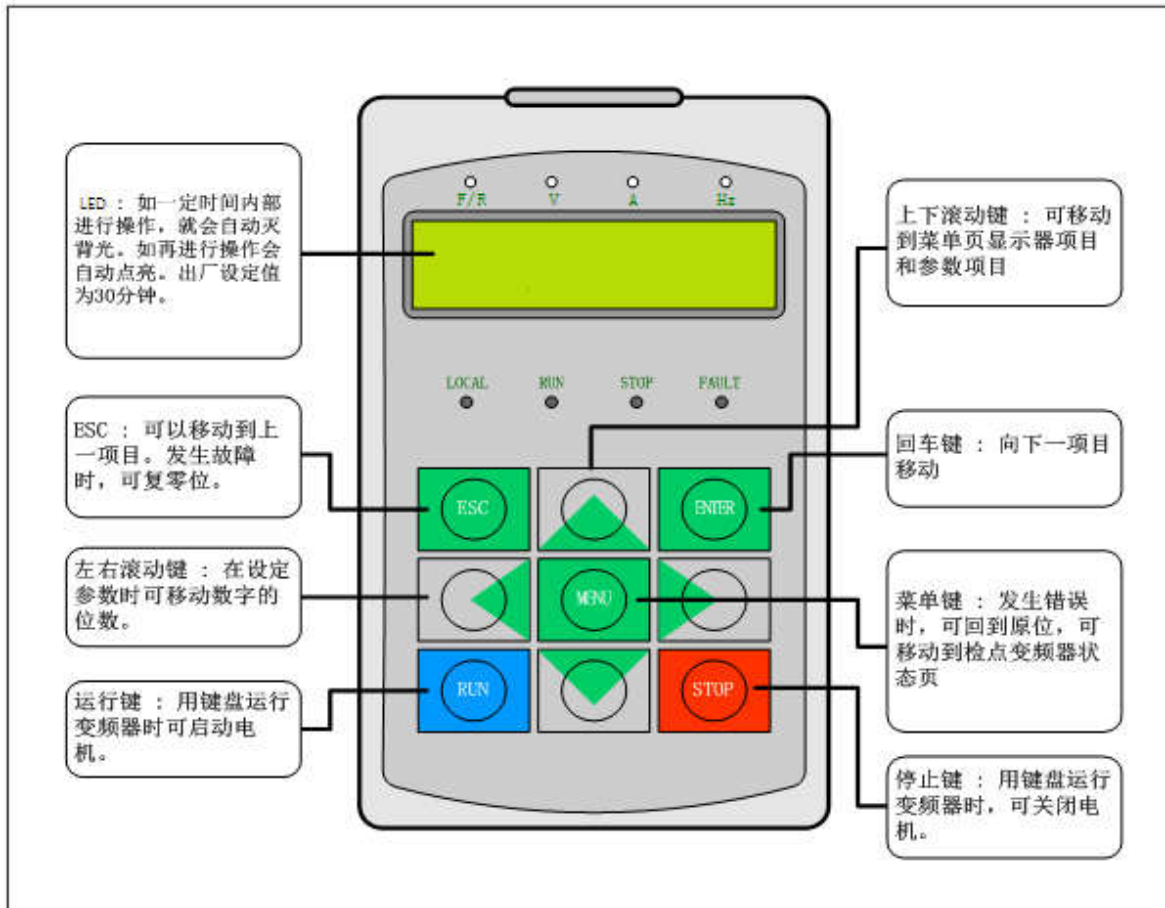
6.1 键盘操作说明

SOHO-SC 变频器的键盘如图 6.1-1 所示，是由ESC，回车键，运行键，停止键，菜单键，上下左右滚动键等9个键组成，可利用这些键设定变频器的参数，监测运行状态，控制电机运转和停止。

图 6.1-1 键盘

6.2 键盘操作

键盘的数据值如图 6.2-1所示，是由主菜单和下位菜单组成。如从上位菜单移到下位菜单，要按ENTER键。如从下位菜单回到上位菜单，要按ESC键。用上下滚动键来增加或减少数据值。设定参数时使用左右滚动键移动数字的位数。如要检查变频器的运行状态，或发生错误和故障时，要使用MENU键。用键盘运行变频器时，要使用RUN和STOP键来启动和停止电机。详细的使用方法请参见6.2.1-6.2.9节。



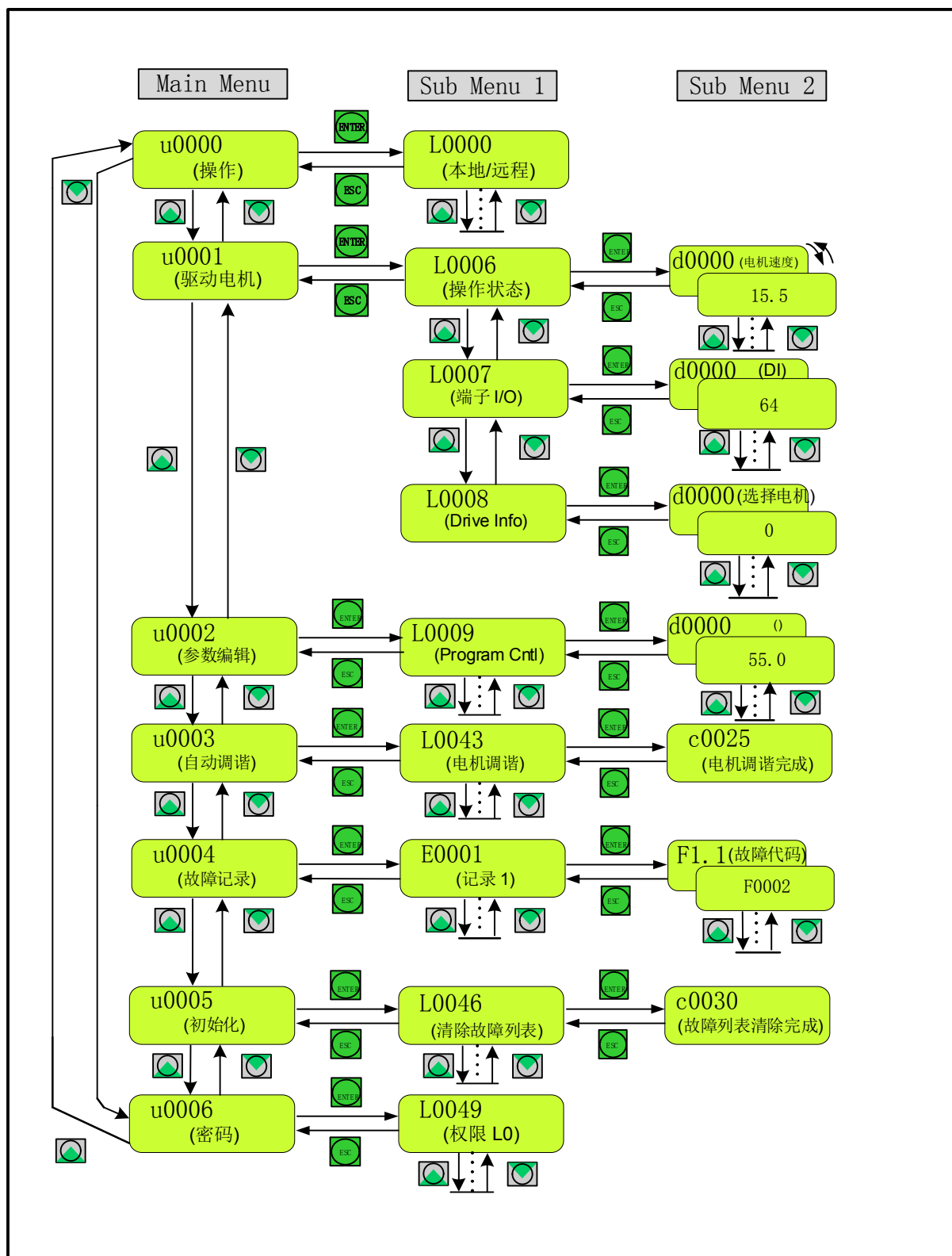


图 6.2-1 键盘操作方法

6.2.1 主菜单页[0] 操作及简单运行

如不使用 I/O 端子控制，而直接用键盘控制电机时，则在操作页面上可设定电机旋转方向、速度、频率及转矩命令、PID 控制给定值。键盘的操作方法及设定方法请参见图 6.2-2。

用键盘控制电机启停时，要使用 **RUNSTOP** 键，参数 P3.0 和 P3.1 都应用键盘来设定或“[0]local/remote”为 “[local]” 是可以使用。其设定方法参见参数说明及下图。

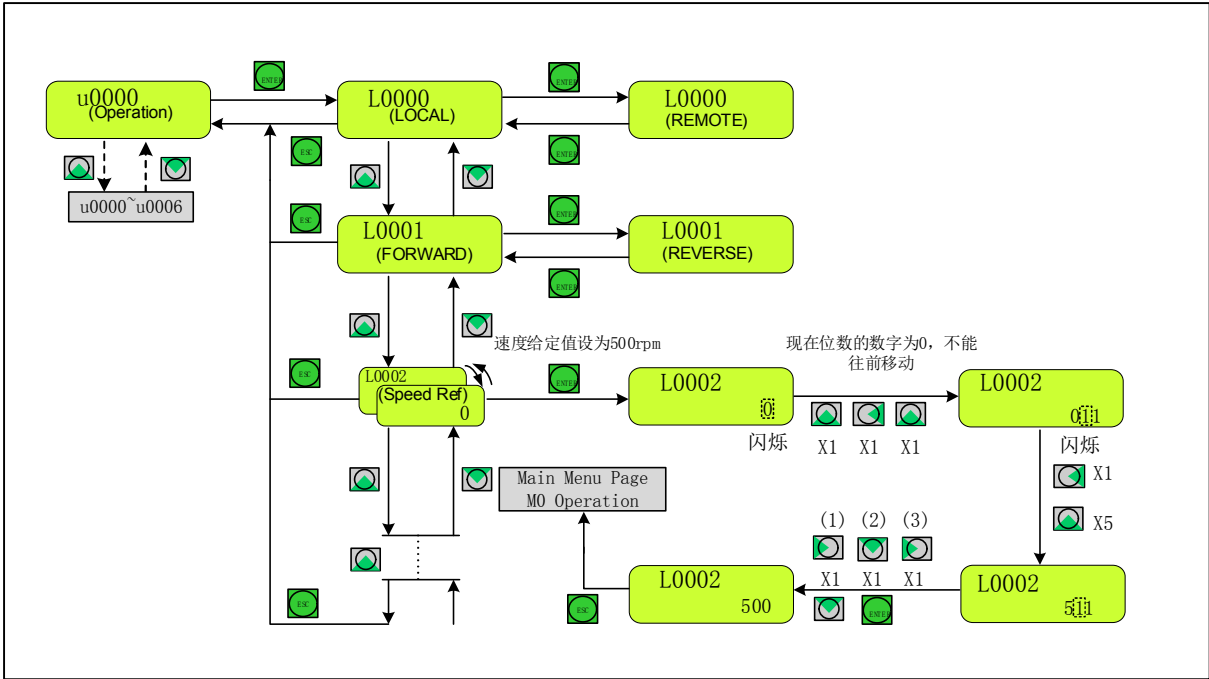
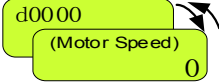

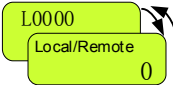
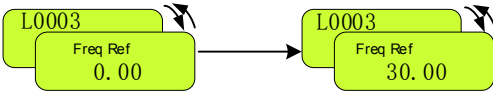


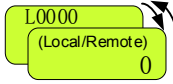
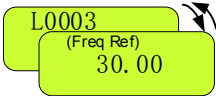




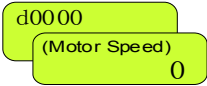
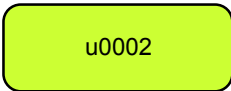
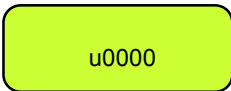
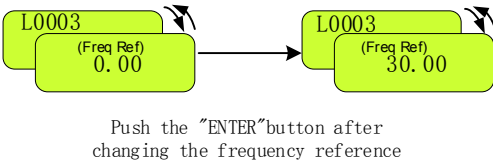


图 6.2-2 操作菜单页操作法

No	u000操作		单位	说 明
[L0000]	Local/Remote			“运转/停止”指令输入方式：使用键盘，或使用端子、通讯、其他方式。
	Local	Remote		
[L0001]	Direction Change			用键盘运行电机时，设定其运转方向。每按 ENTER 键，就会改变方向。(FORWARD：正向，REVERSE：反向)
	Forward	Reverse		
[L0002]	Speed Reference		rpm	当控制法为 (S/L) 无传感器矢量速度控制或矢量速度控制方式时，用来设定速度给定值。
[L0003]	Frequency Reference		Hz	当控制法为 V/F 频率或 V/F 速度控制方式时，用来设定频率给定值。
[L0004]	Torque Reference		Nm	当控制法为 (S/L) 无传感器矢量速度控制或矢量力矩控制方式时，用来设定力矩给定值。
[L0005]	PID Reference		%	用来设定 PID 参数给定值。

► 短时间的键盘操作

步 骤	说 明
1	输入主电源 注意！输入主电源的同时，没有“运行”（RUN）信号
2	 上电后变频器的起始画面
3	 移动到“u0000”
4	 “[0]”是使用键盘进行操作；当设置成“[1]”时，远程 I/O 将代替键盘对变频器进行操作。
5	 Push the “ENTER” button after changing the frequency reference 当使用键盘进行操作时，请到‘频率给定’界面进行数值的修改。 修改完毕按ENTER键进行确认。
6	 变频器可以通过  这两个按键，完成运行/停止操作
7	关闭主电源 停止变频器操作后，要确认关闭主电源
8	再次输入主电源 注意！输入主电源的同时，没有“运行”（RUN）信号
9	 在主电源关闭之后再次打开时，‘L000-[0] Local/Remote’项就会恢复默认值（默认值为[0]）。因此，如果要使用键盘进行操作，应该将其重新设置为[LOCAL]。
10	 通过键盘返回‘频率给定’界面，用户会发现以前的数值已经被保存。这个‘频率给定’数值可以再次修改成所需要的值。
11	 在第9步中，如果‘L0000-[0]Local/Remote’项被设置成[LOCAL]，那么变频器可以通过  按键来完成‘运行/停止’（RUN/STOP）状态的操作。

► 连续键盘操作

步 骤	说 明
1	输入主电源
2	 <p>上电后变频器的起始画面</p>
3	 <p>移动到 ‘u0002 Parameter EDIt’ 画面，然后作如下设置： P3.0 (RUN/STOP Method) = [1]Keypad P3.1 (Reference Method) = [1]Keypad</p>
4	 <p>移动到 ‘u0000-Operation Menu’ 画面</p>
5	 <p>当使用键盘进行操作时，请到 ‘频率给定’ 界面进行数值的修改。 修改完毕按ENTER键进行确认。</p>
6	 <p>变频器可以通过RUNSTOP这两个按键，完成运行/停止操作</p>
7	关闭主电源
8	再次输入主电源
9	 <p>变频器可以通过RUNSTOP两个按钮，完成 ‘运行/停止’（RUN/STOP）状态的设置。此时， ‘频率给定’ 的数值为第5步中所设定的数值。如果需要修改这个值，请返回第5步然后按照我们先前的描述进行操作。</p>

6.2.2 主菜单页 [1] 驱动监测

在u0001驱动监测页中，可监视变频器的运转和输入输出状态及变频器的设定信息。
键盘的操作方法及设定方法参见图 6.2-3。

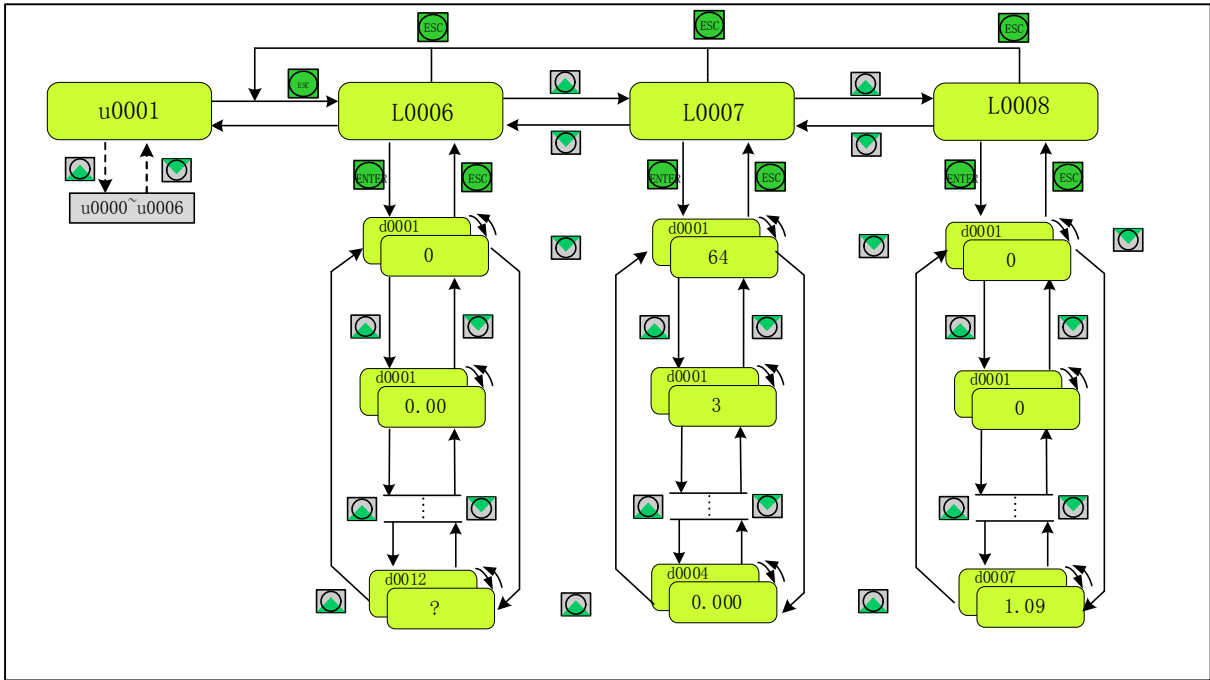


图 6.2-3 驱动显示器主菜单页操作法

u0001 驱动显示器主菜单页			
下位菜单	项目	单位	说明
[L0006]	[d0000] Motor Speed	rpm	表示电机速度
	[d0001] Output Frequency	Hz	表示变频器输出的频率
	[d0002] DC Link Voltage	Vdc	表示变频器的直流环节电压
	[d0003] Motor Current	Arms	表示从变频器输出到电机的电流
	[d0004] Output Voltage	Vrms	表示从变频器输出到电机的电压
	[d0005] Actual Torque	Nm	表示电机的转矩值
	[d0006] Torque Current	A	转矩发生电流
	[d0007] Flux Current	A	励磁电流
	[d0008] INPUT POWER	kW	表示变频器输入功率
	[d0009] Output Power	kW	表示变频器输出功率
	[d0010] PID REFERENCE		PID给定参考值
	[d0011] PID FEEDBACK		PID反馈信号值
	[d0012] PID ERROR		PID信号偏差值
	[d0013] Temperature	℃	变频器内部功率器件和散热器温度 (K3, M4, N9样式可显示实际温度)

u0001 驱动显示器主菜单页			
下位菜单	项目	单位	说明
[L0007] Terminal 输入输出	[d0000] Digital Input		表示数字量输入状态。参见图5.2-3(a)
	[d0001] Digital Output		表示数字量输出状态。参见图5.2-3(b)
	[d0002] Analog Input 1	V or mA	表示 AI 1 端口的模拟量电压 (0[4]~10V)或电流(0[4]~20mA)输入量的大小
	[d0003] Analog Input 2	V or mA	表示 AI 2 端口的模拟量电压或电流输入量的大小
	[d0004] Analog Output	mA	表示模拟量电流输出值的大小 (0[4]~20mA)
[L0008] Drive InformAtion	[d0000] Motor Sel		控制多种电机时, 被选定的电机
	[d0001] Control Method		表示电机控制法
	[d0002] RUN/STOP Source		表示用何种方式控制电机的启动和停止 (键盘, IO 端子, 通信等)
	[d0003] Reference Method		表示用何种方式给定频率、速度及转矩命令 (键盘, IO 端子, 通信等)

	[d0004] Drive Power	kW	表示变频器的额定容量
	[d0005] Drive Voltage	V	表示变频器的电压等级 例)400 : 400V级变频器
	[d0006] Option Card		表示选项卡的设置与否 (0:未设置 / 1:设置)
	[d0007] Software Version		表示变频器程序版本
	[d0008] Software Option		变频器已安装适配卡程序表示: - 0: 基本SC程序 - 1 以上: 适配卡程序已安装

6

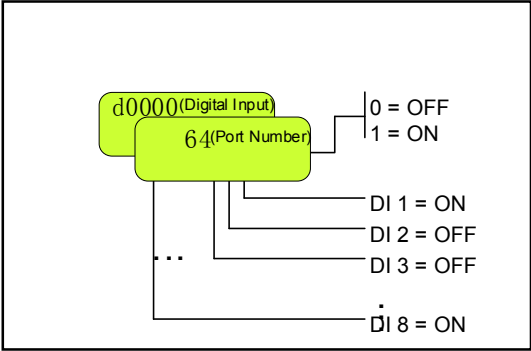


图 6.2-3(a) 表示数字量输入

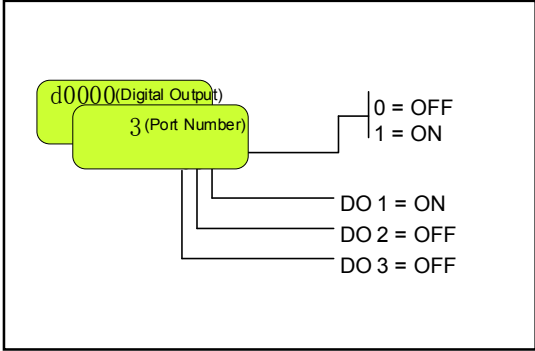


图 6.2-3(b) 表示数字量输出

6.2.3主菜单页[2] 参数编辑

在u0002参数编辑页中，可以按照变频器的用途，电机类型、控制方法及外部输入输出方法等，适当设定变频器参数。但不显示禁止使用者设定的参数组和项目，而自动移到下一项目。参数组和项目参见附录-D的参数说明。设定完了后，按ESC键移动到上一级菜单页面才能保存参数设置（ESC键相当于保存键），切断变频器的电源后也不会改变。如变频器在设定项目显示时切断电源，再接通电源时，已设定的参数值都恢复设定前值。

参数编辑中，键盘的操作方法及设定方法参见图 6.2-4。

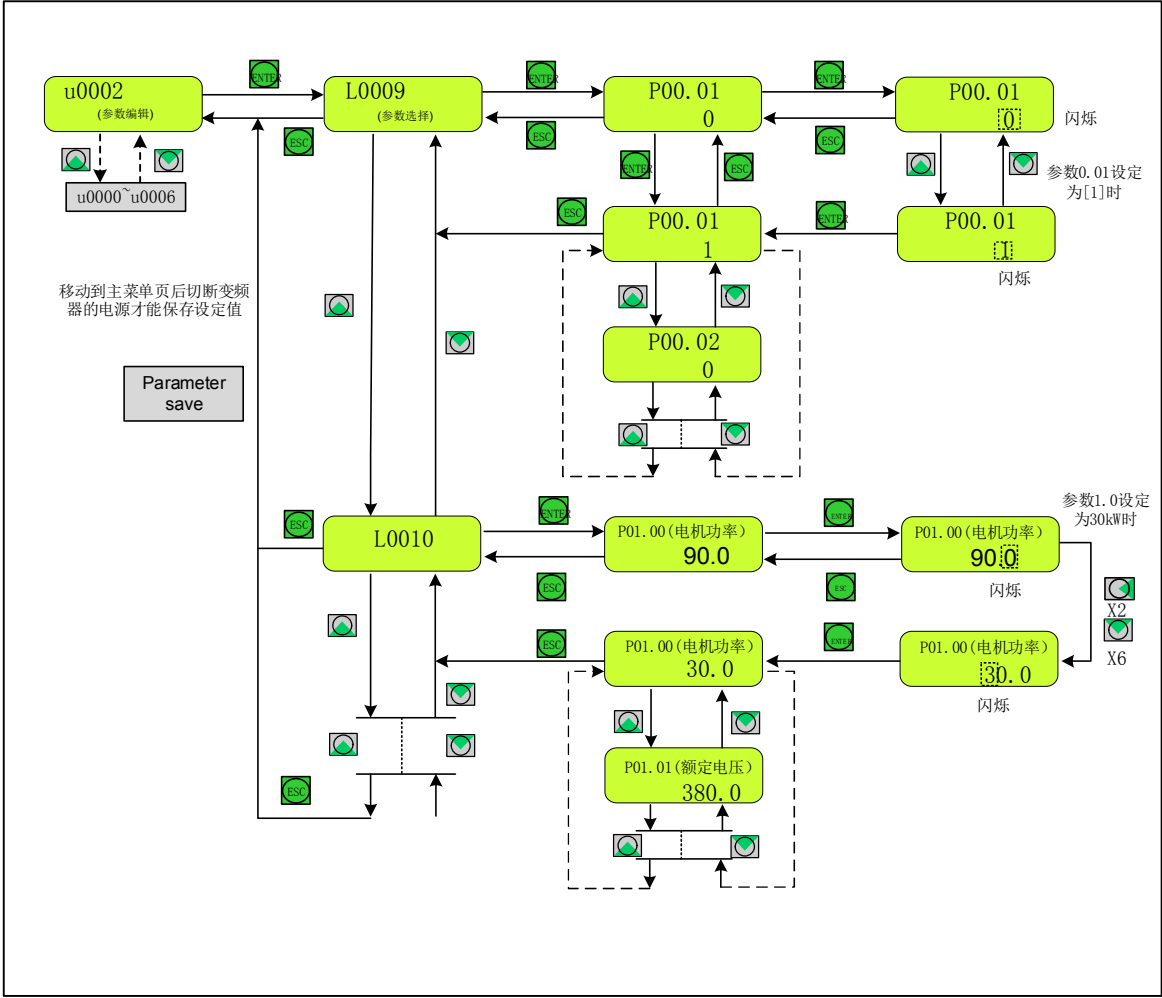


图 6.2-4 参数主菜单页操作方法

6.2.4主菜单页[u0003] 自动调谐操作流程

在“u0003 Auto tuning Page”中可以实行自学习，可以让变频器自行习得使用者不便设定的电机的误差数据、速度控制和力矩控制时要使用的基础采样数据等。

自动调谐页中，用户难以理解的电机参数值和速度及转矩控制电路的增量值，可实行自动调谐。由于自动调谐受电机控制方式 P1.6 的设定值和电机安装环境及条件的限制，因此使用时需要格外注意。而且即使电机不旋转，变频器也会有输出。所以请首先掌握 7.3章自动调谐方法后再进行。

6

为进行自动调谐的键盘操作方法及设定方法参见图 6.2-5。

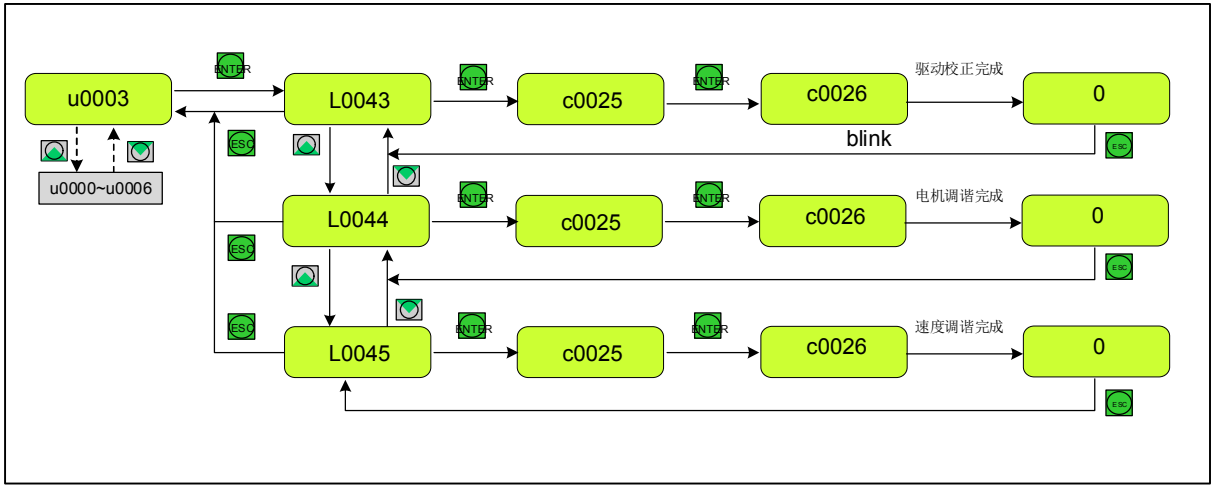


图 6.2-5 自动调谐主菜单页操作方法

No	u0003 自动调谐	说明
[L0043]	Drive Calibration	变频器的开关频率被变更或参数的初始化实行后自动调整驱动的感应器关联参数
[L0044]	Motor Tuning	将识别电机参数值，自动设定相关参数组
[L0045]	Speed Tuning	检测出速度控制回路的增益值，自动设定相关参数组。 当使用“无传感器矢量速度控制”或“矢量速度控制”时必须实行。 当进行“V/F 频率控制”或“V/F 速度控制”时无需实行。（电机有大负载或制动状态下不能实行。）

6.2.5 主菜单页[4] 故障纪录

在u0004故障纪录页面可知故障发生次数和故障代码及操作状态。故障纪录自记录(1)开始到最近发生的故障按顺序保存，可保存 9次故障。假如发生 9次以上的故障，最初的故障会自动被删除。

键盘的操作方法及设定方法参见图 6.2-6。

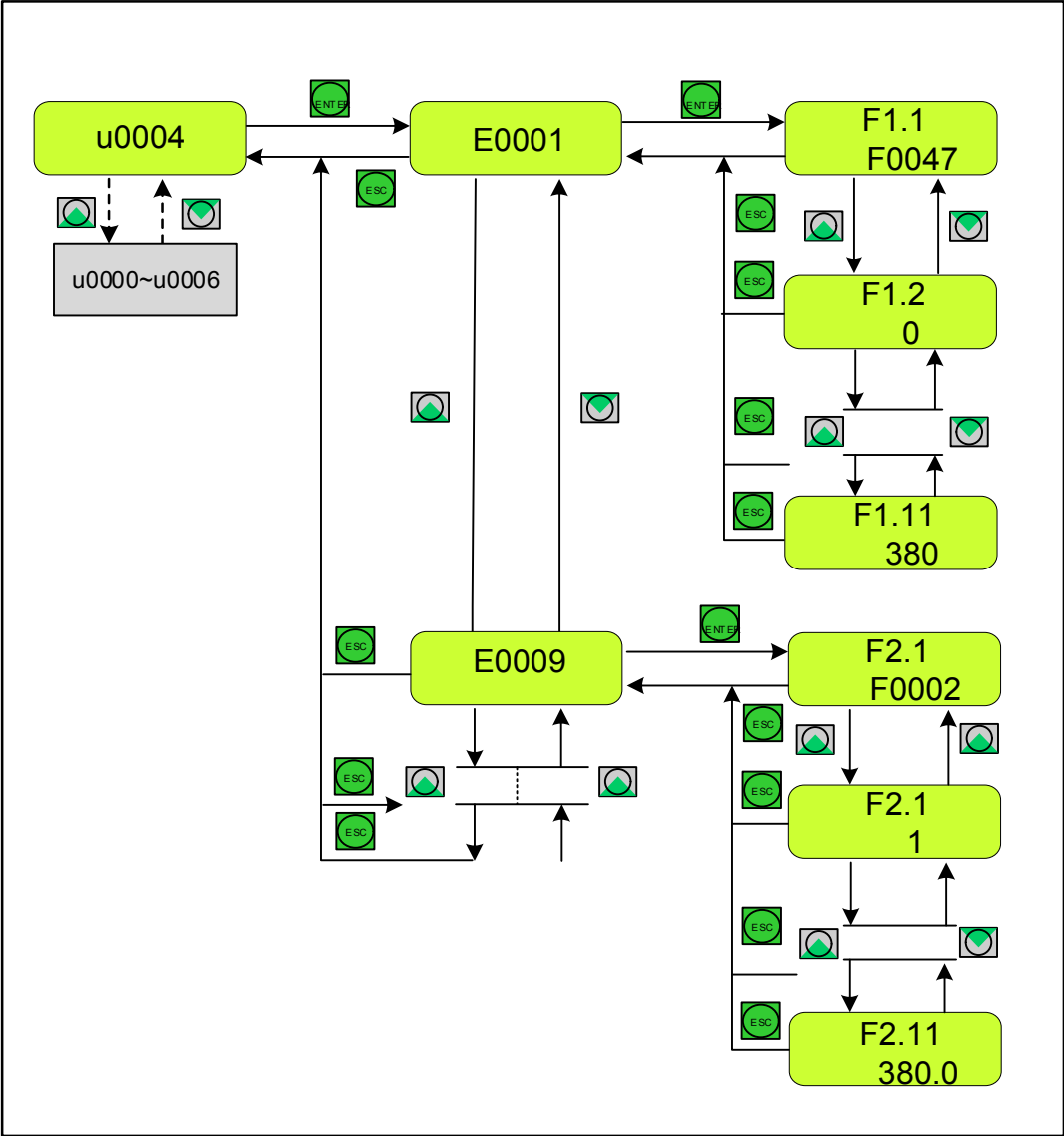


图 6.2-6 故障记录主菜单页操作方法

u0004 故障记录	项目	单位	说明
E000(y) y=发生顺序 y=1~9 1=最近发生的故障	[y.1]Fault Code		故障细目(参见故障代码表)
	[y.2]Motor Selection		表示使用过的电机
	[y.3]Control Method		表示故障发生时控制法
	[y.4]SpeedCommand	rpm	表示故障发生时速度给定值
	[y.5]Motor Speed	rpm	表示故障发生时电机速度
	[y.6]Frequency	Hz	表示故障发生时输出频率

	[y.7]Temperature	℃	表示故障发生时散热器的温度
	[y.8]Actual Torque	Nm	表示故障发生时电机输出转矩
	[y.9]DC Link Voltage	Vdc	表示故障发生时变频器直流环节电压
	[y.10]Motor Current	Arms	表示故障发生时电机电流
	[y.11]Motor Voltage	Vrms	表示故障发生时电机电压

6.2.6主菜单页[5] 初始化

在u0005初始化页可删除故障目录、变频器驱动系统复位和恢复参数到出厂设定值。
键盘的操作方法和设定方法参见图 6.2-7。

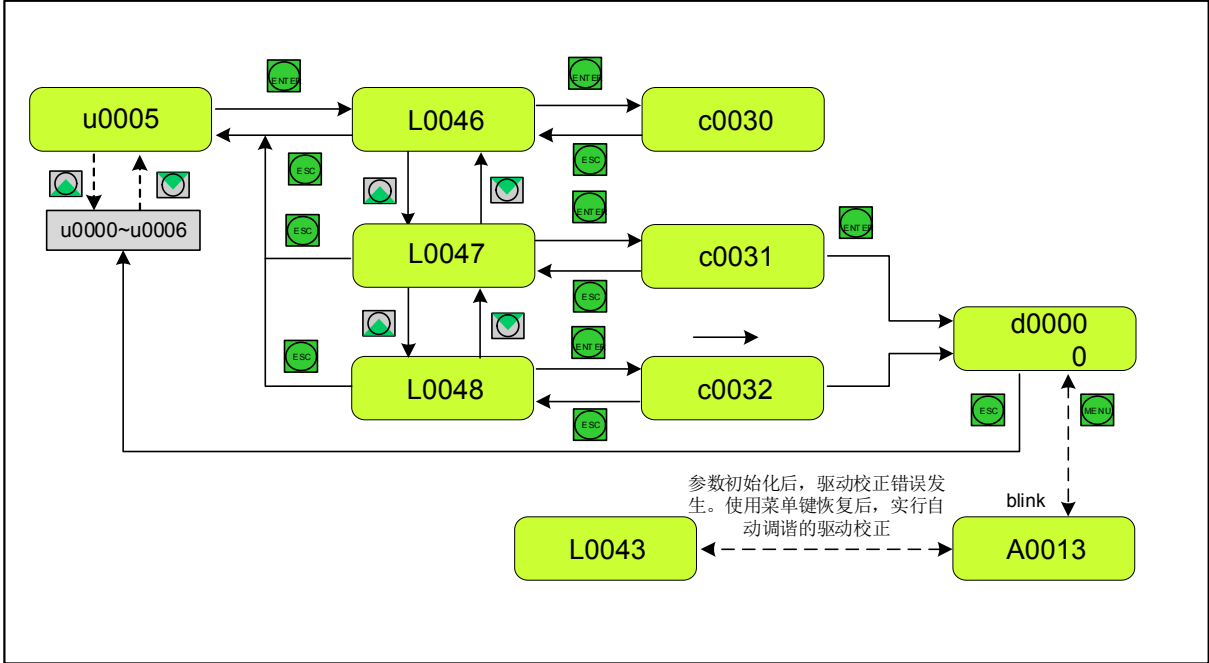


图 6.2-7 初始化菜单页操作方法

No	u0005初始化	说明
[L0046]	Clear Fault List	删除变频器里所保存的故障细目
[L0047]	System Reset	变频器系统复位，相当于变频器断电后重新启动。（功能同电脑的复位键）
[L0048]	Parameter	将变频器的所有参数恢复到厂家设定值(缺省值)时使用。 如发生驱动检测警报(W14)时,可运行主菜单页面[3]自动调谐的[0]驱动校正。

6.2.7 主菜单页[6] 密码

在u0006密码页中，可看到访问级别，即能够把变频器的当前参数设定到什么程度的权利，如需要更专业的变频参数设定，则要获得更高访问权限的认定。为了获得更高级别的访问权限认定，需要在确认项输入相关级别的密码，才能进行该参数的设定。推荐一般使用者的访问权限为 0~1 (L[0]~L[1])，如需要更高级别的 认证，请与本公司咨询。如获得并使用了 L[1] 以上的权限认定，一小时后自动回复到 L[0] 级别。键盘的操作方法和设定方法参见图 6.2-8。

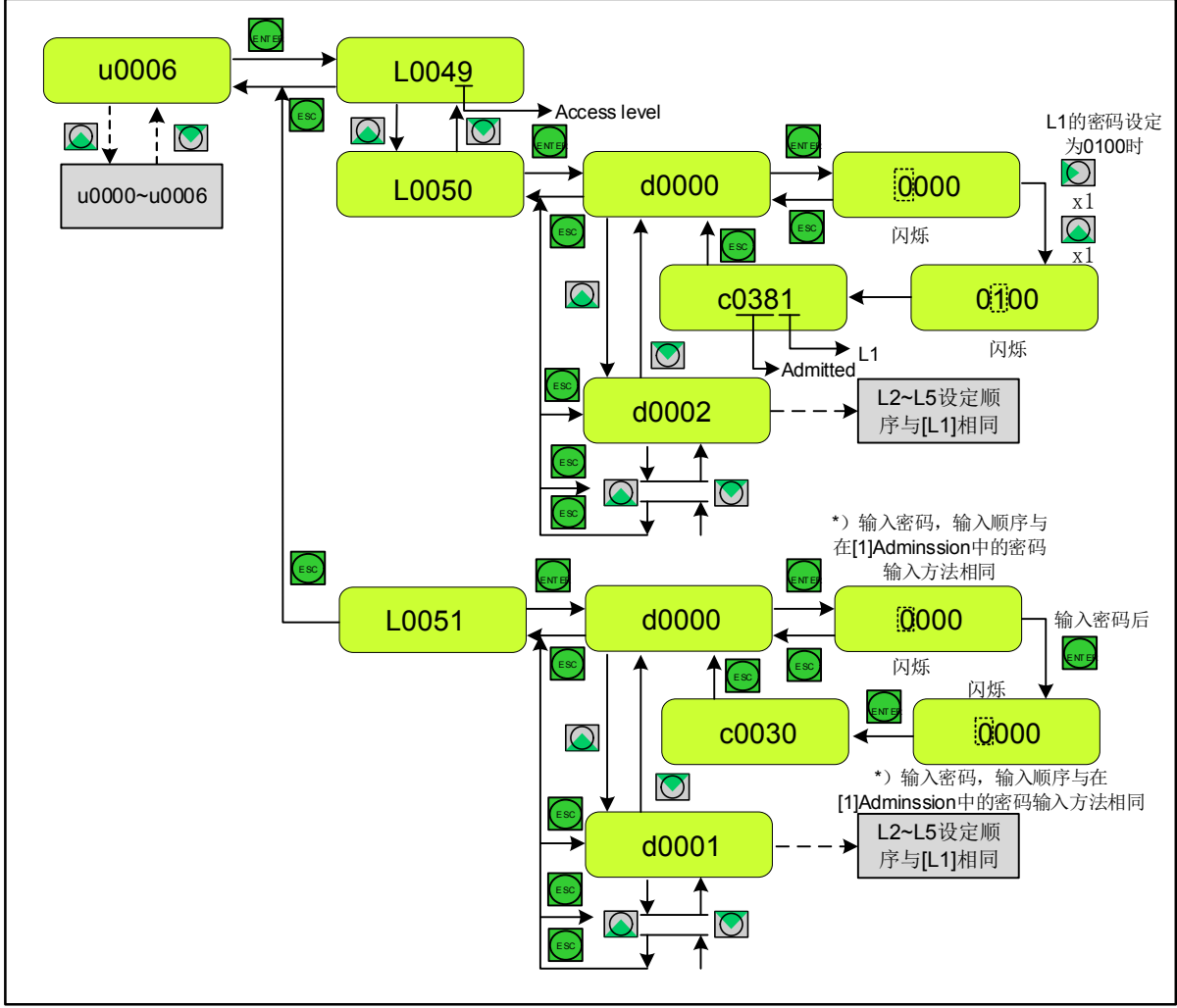


图 6.2-8 密码主菜单页操作方法

No	u0006 密码	说明
[L0049]	Access Level	表示已认定的访问级别
[L0050]	Admission	L[1]：密码 0 0 0 0
		L[2]~L[5]：密码与本公司咨询
[L0051]	Password Change	更改已认证的级别密码(使用者可自己更改)

6.2.8菜单按键的使用（故障报警的发生，变频器状态检点）

在故障报警时回到原来的画面，或要显示变频器当前状态时使用菜单键。参见图 6.2-9。

故障报警显示故障原因，此时可按下MENU回到原来的画面，再移动到相关的参数，正确设定参数数值或检点变频器当前状态，即可解决问题。

如果故障原因没解决，在键盘操作中每 10秒会重复出现故障报警。此时按下MENU既可回到最后设定的画面。键盘的操作方法参见图 6.2-9。

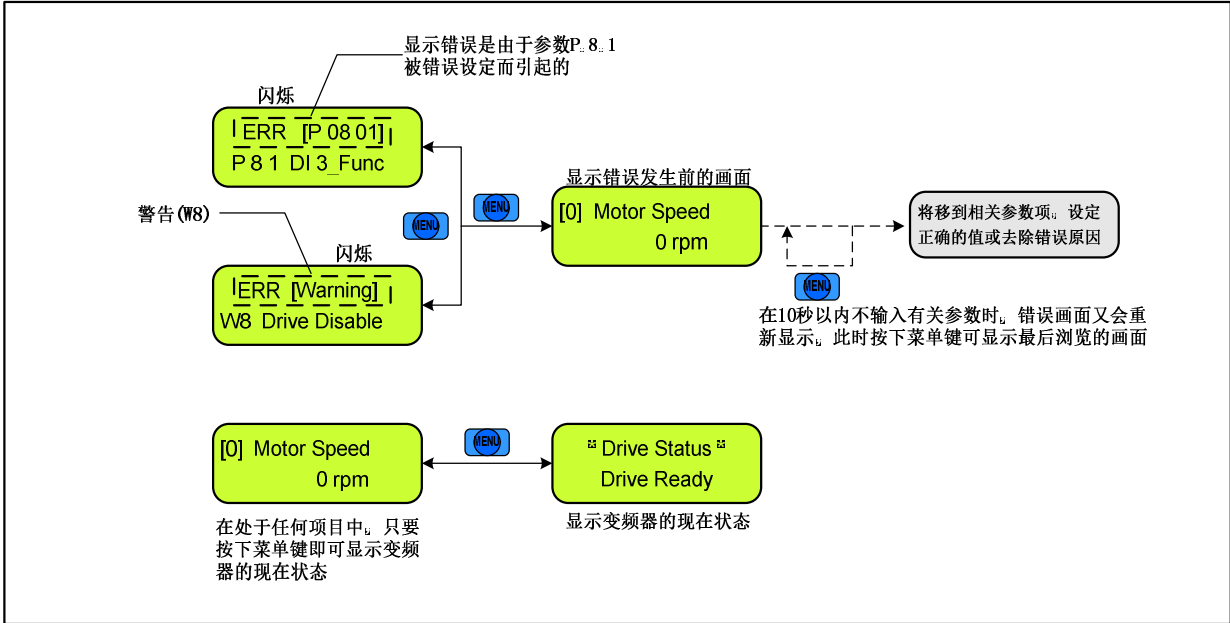


图 6.2-9 使用菜单键检点错误，警报的发生，变频器状态

6.3 中文键盘的使用方法

*键盘中/英文切换方法:

按住键盘中间MENU键3秒以上即可完成中/英文切换

(如需 中文键盘，请提前联系厂家)

6.4 复制型—英文键盘（Master Loader）的使用方法

6.4.1 复制型—英文键盘（Master Loader）的复制使用方法:

上电后按住向左键，当屏幕出现Par_Up_Func时按下ENTER键选择BANK_1 BANK_2 BANK_3，中的一组进行复制，复制过程中RUN灯一直闪烁，当RUN灯不在闪烁时，复制完成。（复制型—英文键盘（Master Loader）最多可保存三组参数）

6.4.2 复制型—英文键盘（Master Loader）的下载使用方法:

上电后按住向右键，当屏幕出现Par_Dn_Func时按下ENTER键选择BANK_1 BANK_2 BANK_3，中的一组进行下载，下载过程中RUN灯一直闪烁，当RUN灯不在闪烁时，下载完成。（复制型—英文键盘（Master Loader）最多可保存三组参数）

(如需复制型—英文键盘（Master Loader），请提前联系厂家)

复制型—英文键盘（Master Loader）的操作方法参见图 6.3-1。

题目：Parameter Up / Down Loading

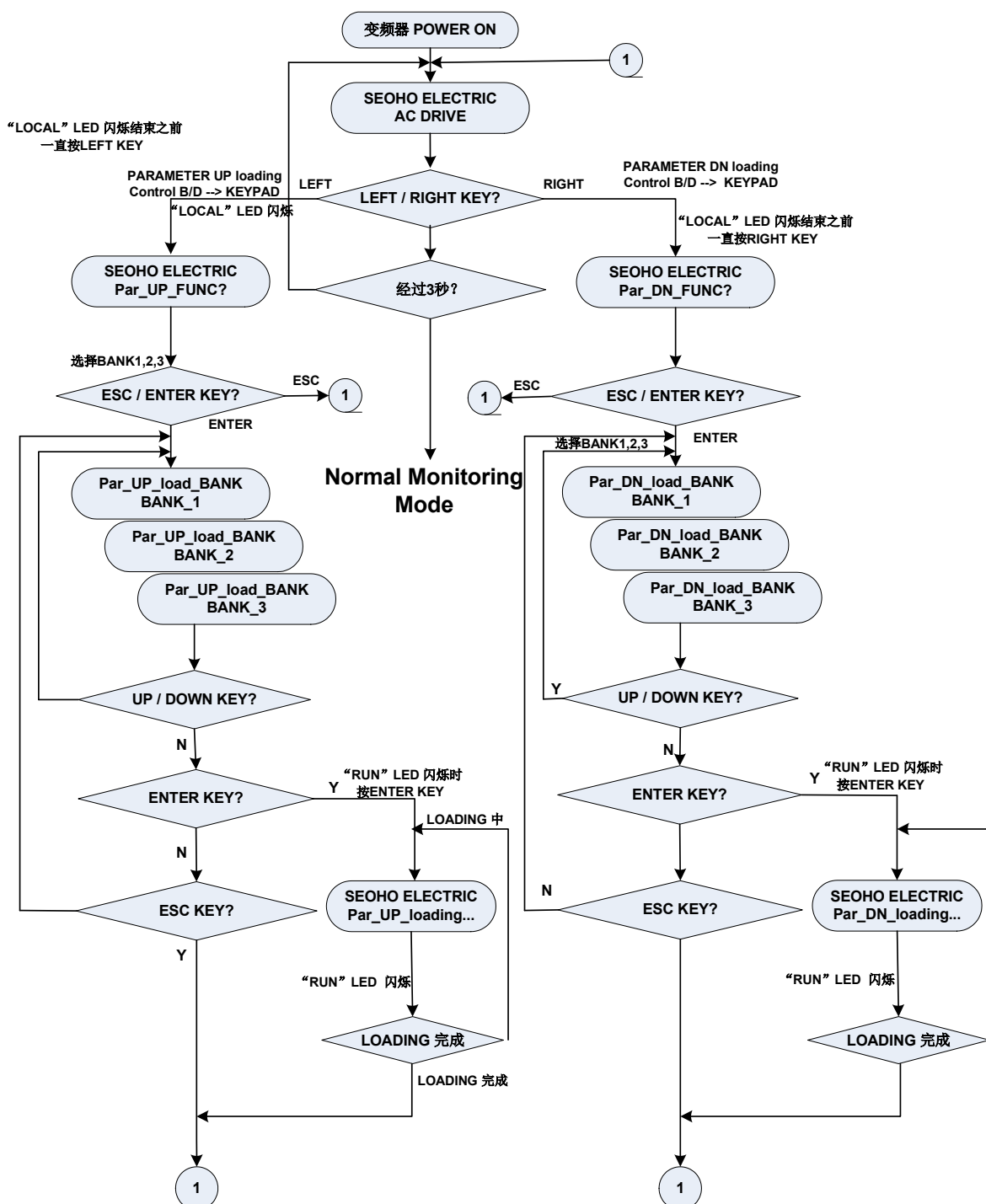


图 6.3-1复制型—英文键盘（Master Loader）的复制和下载使用方法

6

目 录

7.	操作及运转流程	
7.1	变频器电源连接次序	7-1
7.2	变频器操作流程	7-1
7.2.1	开环控制操作流程	7-2
7.2.2	闭环控制操作流程	7-3
7.3	自动调谐操作流程	7-4
7.3.1	自动调谐前检查事项	7-4
7.3.2	自动调谐操作流程框图	7-5
7.4	基本开环控制操作流程	7-6
7.4.1	基本电控设计图	7-6
7.4.2	电机规格及“开环控制”方法的设定	7-8
7.4.3	模拟量输入及数字量输入设定	7-10
7.4.4	数字量输出及模拟量输出设定	7-11
7.4.5	操作曲线设定	7-12
7.4.6	利用数字量输出控制制动装置的参数设定	7-14

7. 操作及运转流程

7.1 变频器电源连接次序

把电源连接到变频器，如图 7.1-1所示，首先要检测变频器的电源、电机及制动电阻 (DBR:Dynamic Brake Resistor)等器件。并且如电机上安装有制动装置时，需要有能够强制脱开和制动控制的装置。

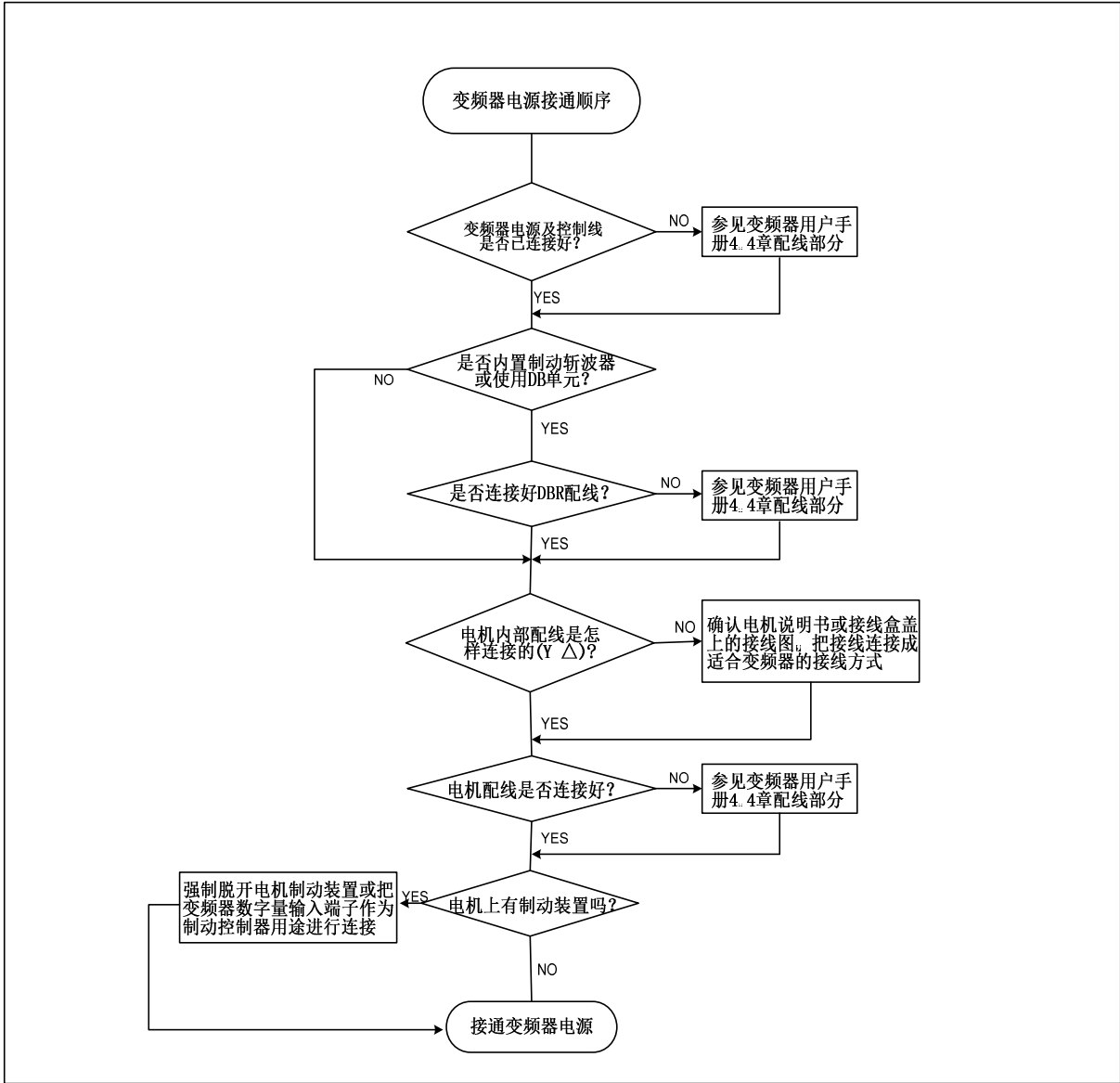


图 7.1-1 变频器电源连接顺序图

7.2 变频器操作流程

如按 7.1章的变频器配线结束后，则可按图 7.2-1所示的顺序设定变频器控制方法，然后运转电机。

SOHO SC 变频器的控制方式有：V/F 频率控制、V/F 速度控制、无传感器矢量速度控制的开环控制和矢量速度控制的闭环控制。这里除V/F频率控制方式外的其他控制方式，必须要实行自动调谐，这样才能正常运转。自动调谐的操作流程请参见 7.3章。

7.2.1 开环控制操作流程

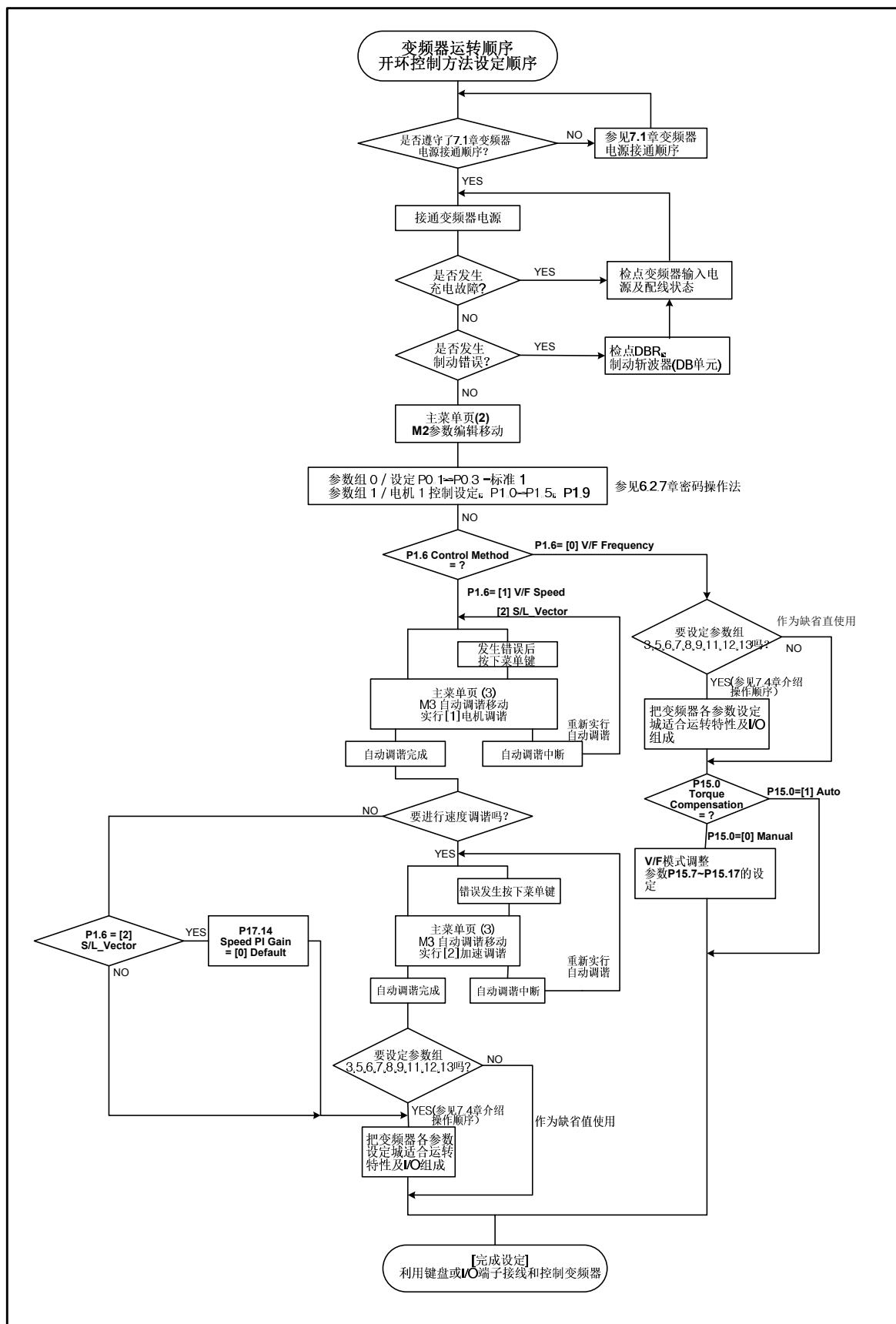


图 7.2-1 开环控制操作流程

7.2.2 闭环控制操作流程

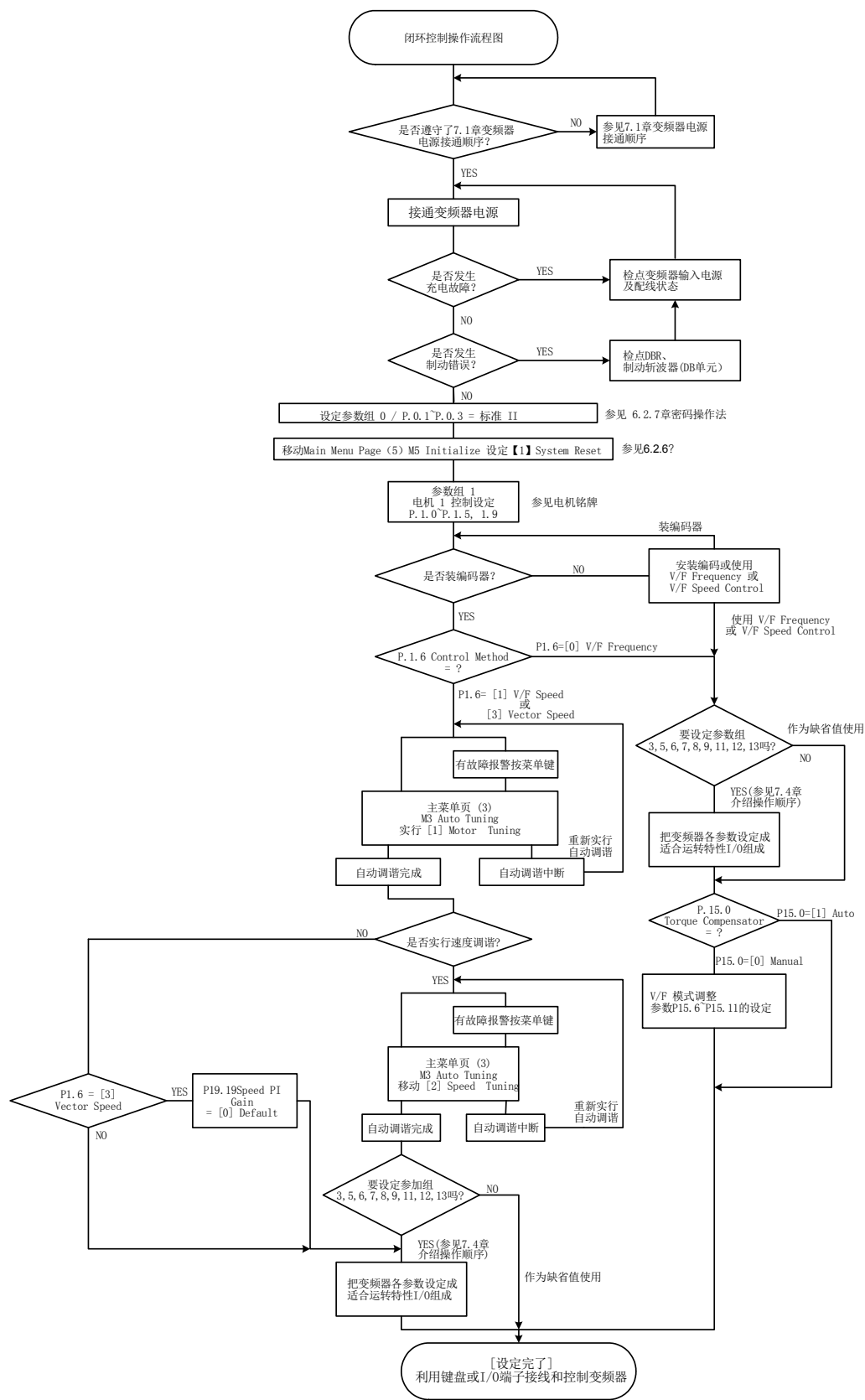


图 7.2-2 闭环控制操作流程

7.3 自动调谐操作流程

7.3.1 自动调谐前检查事项

顺序	检查事项
检查项目 1	电机轴是否与其他机械设备连接？
	自动调谐过程中，其中速度调谐时电机将按额定速度的 5%左右进行旋转，如与其他机械设备相连，要把电机和机械设备分离后才能实行自动调谐。如果不易拆分，则要尽量创造条件使电机无束缚旋转。自动调谐的最佳条件为电机的无负载状态，尤其是其中“速度调谐”在无负载状态下可得到更精确的结果。
检查项目 2	电机上是否连接着负载或制动装置？
	如已安装了制动装置，在自动调谐的过程中制动装置要脱开。如制动装置可脱开，确认是否 P14.0=0(free)。确认负载是否超过额定负载 50%(负载是否超过额定负载 50% 自动调谐也可能不成功)。如制动装置不可脱开，则设定 P14.0=1(locked)。但只可进行电机调谐，不可实行速度调谐。如不能实行速度调谐，请先把 P17.14, P18.14, P19.19, P20.19 设定为 0(default)后再实行。这时，速度控制器使用厂家设定值(default)。
检查项目 3	电机容量和变频器容量是否差别很大？
	如要电机容量与变频器容量相比太小，则不能顺利进行自动调谐。(电机容量要大于变频器容量的五分之一)
检查项目 4	是否在变频器参数组 1输入了电机规格？
	请把要进行自动调谐的电机额定容量、电压、电流、转速及极数，在变频器参数组 1相关的参数项目中进行设定。(参见电机铭牌)
检查项目 5	电机上是否安装有编码器？
	如采用矢量控制，电机上应安装编码器。但是在采用 V/F 控制或 S/L 矢量控制方式时，有无安装编码器，变频器都可正常运转。

7.3.2 自动调谐操作流程框图

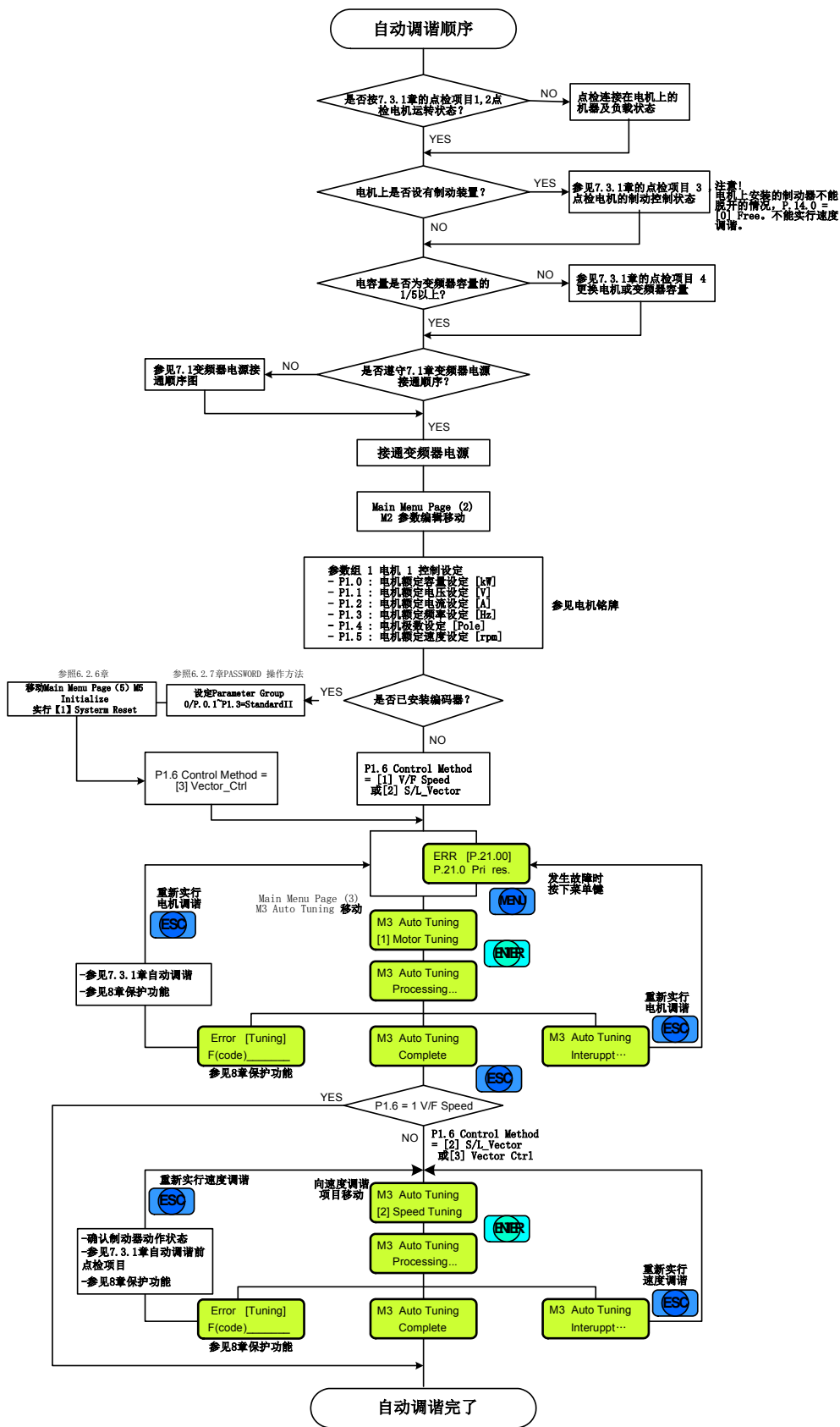
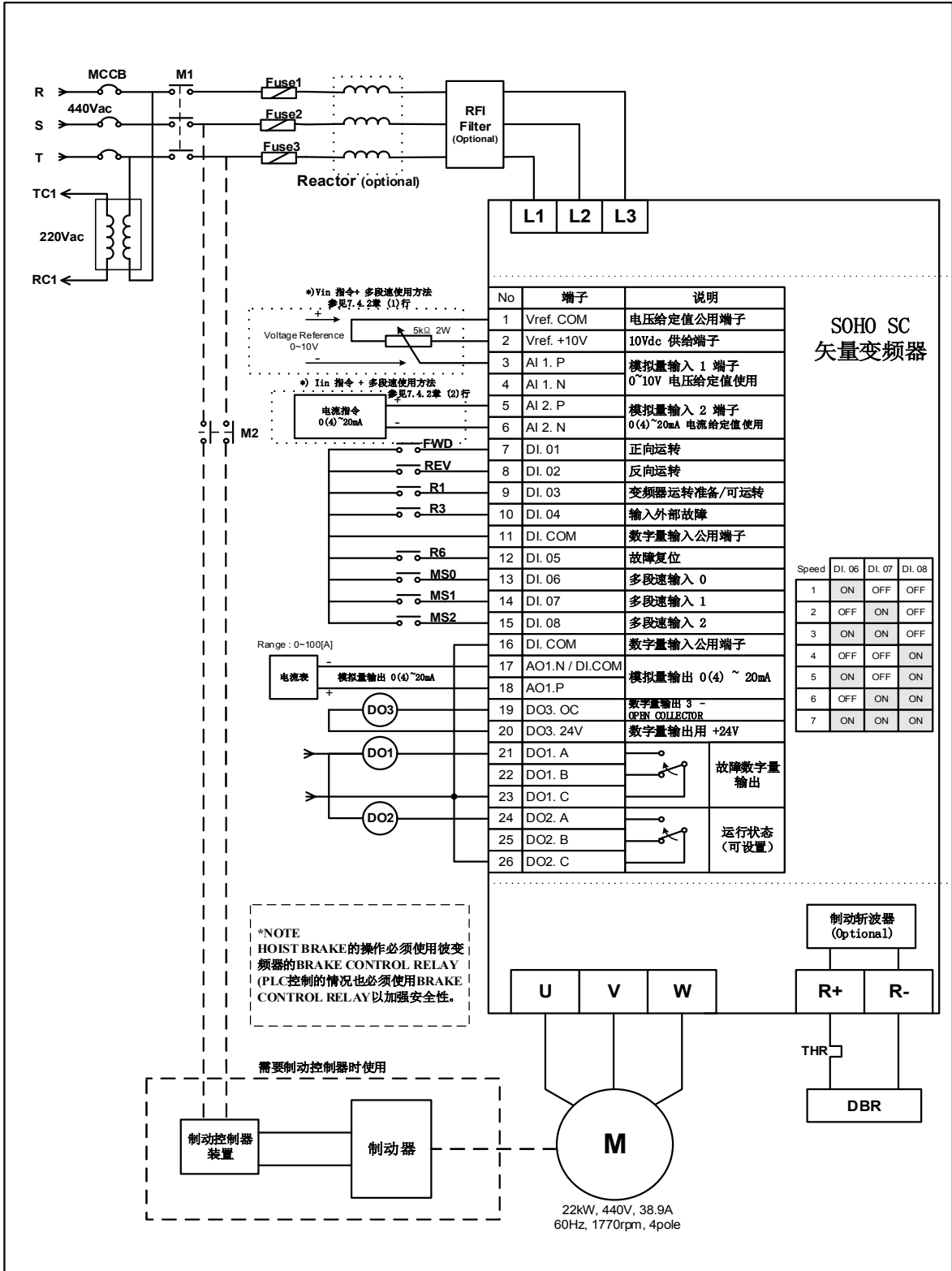


图 7.3-1 自动调谐流程图

7.4 基本的开环控制操作流程

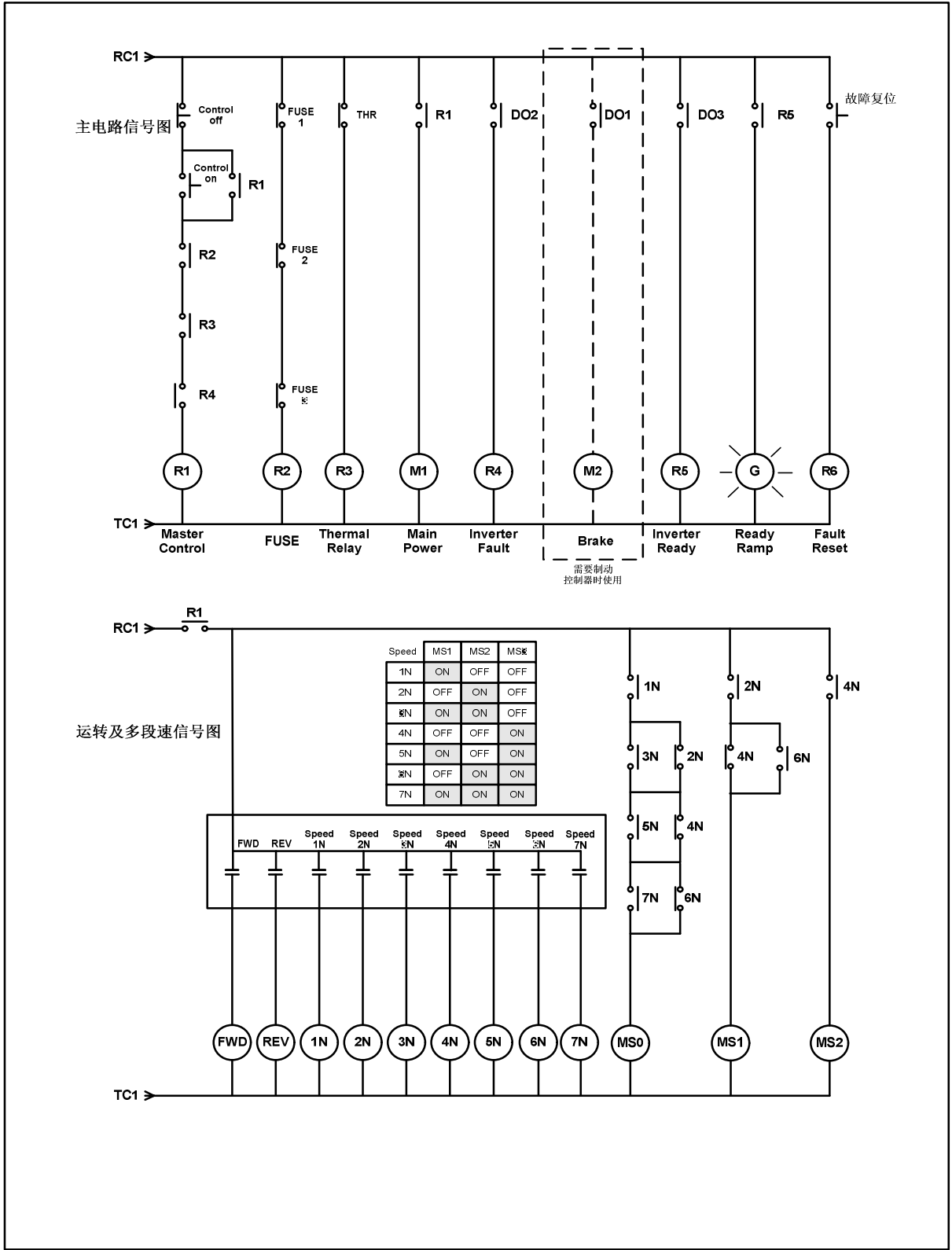
本章举例说明基本开环控制操作流程。

7



7.4.1 基本电控设计图

本图仅说明 SOHO SC 变频器 I/O 端子等的一些基本应用。在实际应用时，请根据现场条件修正变更后使用。图 7.4-1 基本电控设计图



7.4.2 电机规格及“开环控制方法”的设定

举例说明：电机规格及开环控制方式的参数设定。

电机规格					
容量	22kW	电流	38.9A	速度	1770rpm
电压	440V	频率数	60Hz	极数	4 pole

(1) 设定电机规格参数

参数组 1 : Motor 1 Control				
设定顺序	Par.序号	参数名	设定值	说明
1	P01.00	Motor rated Power	22kW	电机的额定容量 (*) 2台电机并联的情况下, 按电机额定容量的和输入
2	P01.01	Motor rated Voltage	440V	电机的额定电压
3	P01.02	Motor rated Current	38.9A	电机的额定电流 (*) 2台电机并联的情况下, 按电机额定容量的和输入
4	P01.03	Motor rated Frequency	60Hz	电机的额定频率
5	P01.04	Number of poles	4 pole	电机的极数
6	P01.05	Motor rated speed	1770 rpm	电机的额定速度

(2) 设定电机控制方式

① V/F 频率控制使用时设定

► 使用自动转距补偿功能时(推荐)

参数组 1 : Control Setup[Motor 1]				
设定顺序	Par.序号	参数名	设定值	说明
1	P01.06	Control method	[0]V/F freq	V/F 频率控制设定
参数组 15 : V/F Control Motor 1				
2	P15.00	Torque compensation	[1]AUTO	自动转距补偿功能(推荐使用)

转到“7.4.3章 模拟量输入及数字量输入设定”

► 希望输出电压(V)和频率(F)的比率任意调整(参见图7.4-2)

参数组 15 : V/F control [motor 1]				
设定顺序	Par.序号	参数名	设定值	说明
1	P15.00	Torque compensation	[0]Manual	用户设定
2	P15.06	V/F pattern	[2]User	用户设定 V/F 曲线
3	P15.07	Zero Frequency Voltage	1.5%	100%=440V(P1.1设定值)
4	P15.08	Mid. Frequency	5Hz	中间设定频率
5	P15.09	Mid. Frequency Voltage	10%	P15.8频率的输出电压
6	P15.10	Max. Voltage Frequency	60Hz	最大电压输出的频率
7	P15.11	Max. Output Voltage	100%	P15.10频率的输出电压

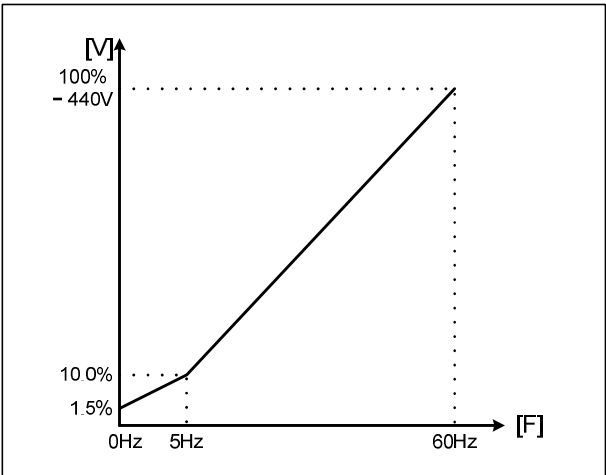


图7.4-2 V/F 用户曲线设定

② V/F 速度控制使用时设定

设定 顺序	参数组 1：Control Setup[Motor 1]电机1控制设定			
	Par.序号	参数名	设定值	说明
1	P01.06	Control method	[1]V/F Speed	V/F 速度控制
参数组 14：Auto Tuning Configuration				
2	P14.00	Motor tuning condltion	[0]free	电机上没装制动装置或自动调谐时可解除制动的情况
			[1]locked	自动调谐时不能解除制动装置的情况
主菜单页[3] Auto Tuning				
3	u0003-[1]	实行电机调谐 (参见 7.3章)		

转到“7.4.3章 模拟量输入及数字量输入设定”

③ 使用无传感器速度控制时设定

► 电机上没装制动装置或自动调谐中可解除制动的情况

设定 顺序	参数组 1：Control Setup[Motor 1] 电机1控制			
	Par.序号	参数名	设定值	说明
1	P01.06	Control method	[2]S/L_Vector	无传感器速度控制
参数组 14：Auto Tuning Configuration				
2	P14.00	Motor tuning condition	[0]free	无负载，制动装置解除的情况
参数组 17：Sensor Less Vector Control				
3	17.14	Speed Control PI Gain	[1] Auto Tuning	速度控制PI Gain Auto Tuning
主菜单页[3] Auto tuning				
4	u0003-[1]	实行电机调谐(参见 7.3章)		
5	u0003-[2]	实行速度调谐(参见 7.3章)		

转到“7.4.3章 模拟量输入及数字量输入设定”

► 电机上已装了制动装置，自动调谐时不能解除制动的情况

(不可实行“M3自动调谐”=[2]速度调谐)

设定 顺序	参数组 1 : Control Setup[Motor 1] 电机1控制设定			
	Par.序号	参数名	设定值	说明
1	P01.06	Control method	[2]=S/L_Vecto r	无传感器速度控制
参数组 14 : auto tuning configuration				
2	P14.00	Motor tuning condition	[1]Locked	有负载或制动装置没有解除的情况
主菜单页[3] auto tuning				
3	u0003-[1]	实行电机协调(参见 7.3章)		
参数组 17 : Sensorless Vector control				
4	P17.14	Speed Control PI gain	[0]default	速度控制环的 PI 增益值(出厂设定值)。如使用者需要进一步设定,可调整 P17.18, P17.19。

转到“7.4.3章 模拟量输入及数字量输入设定”

7.4.3模拟量输入及数字量输入设定

如图 7.4-1基本设计图一样,以模拟量输入及数字量输入构成给定参考值及 I/O 时,设定参数方式。此时,SOHO SC 变频器在没有输入多段速信号的状态下自动默认模拟量输入为速度或频率的给定参考值,输入多段速信号的情况下速度或频率的给定参考值自动默认多段速输入。

(1) 电压给定参考值(0[-10]□10V) + 多段速使用时参数设定

设定 顺序	参数组 3 : Reference Setup 1			
	Par.序号	参 数 名	设 定 值	说 明
1	P03.00	RUN/STOP Method	[0]Terminal	使用 DI.01 和 DI.02 启动/停止
2	P03.01	Reference Method	[0]Terminal	多段速及模拟量输入为参考值
参数组 6 : Analog Input Setup				
3	P06.00	Analog Refeence Source	AI 1	参考值给定只使用 r1
4	P06.01	Analog Input 1 Function	AI 1	端子功能设定为 r1
5	P06.02	Analog Input 1 Type	[0]0□10V	模拟电压信号输入范围 : 0~10V
参数组 8 : Digital Input Setup				
6	P08.00	RUN/STOP	[0]1.FWD/2.R EV	设定运转/停止数字量输入端子
7	P08.01	DI.03 Function	[1]Drive En.	DI.03 功能设定为可运转
8	P08.02	DI.04 Function	[10]Ext Fault A	DI.04 功能设定为外部故障输入信号(A 常开)
9	P08.03	DI.05 Function	[6]Fault Reset	DI.05 功能设定为故障复位
10	P08.04	DI.06 Function	[2]MultiStep 0	DI.06 功能设定为多段速0的输入信号
11	P08.05	DI.07 Function	[3]MultiStep 1	DI.07 功能设定为多段速1的输入信号
12	P08.06	DI.08 Function	[4]MultiStep 2	DI.08 功能设定为多段速2的输入信号

转到“7.4.4章数字输出和模拟量输出设定”→ ↓以下

(2) 电流模拟量信号输入(0[4]~20mA) + 多段速输入使用时参数设定

设定 顺序	参数组 3 : Reference Setup 1			
	Par.序号	参 数 名	设 定 值	说 明
1	P03.00	RUN/STOP Method	[0]Terminal	使用 DI.01 和 DI.02 运转/停止
2	P03.01	Ramp Function Input Source	[0]Terminal	参考值给定方式设定为[0]
参数组 6 : Analog Input Setup				
3	P06.0	Analog Reference Source	[2]AI2	参考值给定只使用 AI2
4	P06.15	Analog Input Function	[1]AI	端子功能设定为 AI
5	P06.16	Analog Input2 Type	[2]4□20mA	使用电流输入 4□20mA
			[3]0□20mA	使用电流输入 0□20mA
参数组 8 : Digital Input Setup				
6	P08.00	RUN/STOP	[0]1.FWD/2.R EV	设定运转/停止数字量输入端子
7	P08.01	DI.03 Function	[1]Drive En.	DI.03 功能设定为运转使能
8	P08.02	DI.04 Function	[10]Ext Fault A	DI.04 功能设定为外部故障输入信号 (A =ON 常开)
9	P08.03	DI.05 Function	[6]Fault Reset	DI.05 功能设定为故障复位
10	P08.04	DI.06 Function	[2]MultiStep 0	DI.06 功能设定为多段速 0的输入信号
11	P08.05	DI.07 Function	[3]MultiStep 1	DI.07 功能设定为多段速 1的输入信号
12	P08.06	DI.08 Function	[4]MultiStep 2	DI.08 功能设定为多段速 2的输入信号

转到“7.4.4章数字输出和模拟量输出设定”→ ↓以下

7.4.4 数字量输出及模拟量输出设定

图 7.4-1 如与基本设计图同样数字量输出为构成时参数设定法

设定顺序	参数值 11 : Analog Output Configuration			
	Par.序号	参 数 名	设 定 值	说 明
1	P11.00	AO 1 Output Selection	[2]Current	模拟量输出功能设定为电机的电流
2	P11.01	AO 1 Output Type	[0]0~20mA	模拟量输出的范围 0□20mA
			[1]4~20mA	模拟量输出的范围 4□20mA
3	P11.05	AO 1 Output at 20mA	257%	模拟量输出为 20mA的情况下的输出值设定(在给出的设计图上使用的电流最大值为 100[A], P11.5=[100A/P1.2(38.9)]*100%
参数值 12 : Digital Output Setup				
4	P12.00	DO 1 Function	[4]Motor Brake	设定为电机的制动装置控制用(电机的制动控制使用, 参见 7.4.6章制动装置控制设定) (设定#21, #22, #23端子功能)
5	P12.01	DO 2 Function	[2]Fault Out A	设定为故障发生时开始动作 (A 常开) (设定#24, #25, #26端子功能)
6	P12.03	DO 3 Function	[1]Drive Ready	变频器准备状态可以开始动作 (设定#9端子功能)

转到“7.4.5章 操作曲线设定”→ ↓以下

7.4.5 操作曲线设定

如图7.4-3和图7.4-4一样设定操作曲线时，有关的参数设定说明。基本输入方式为图 7.4-1。.

(1) V/F Frequency , V/F Speed Control 使用时

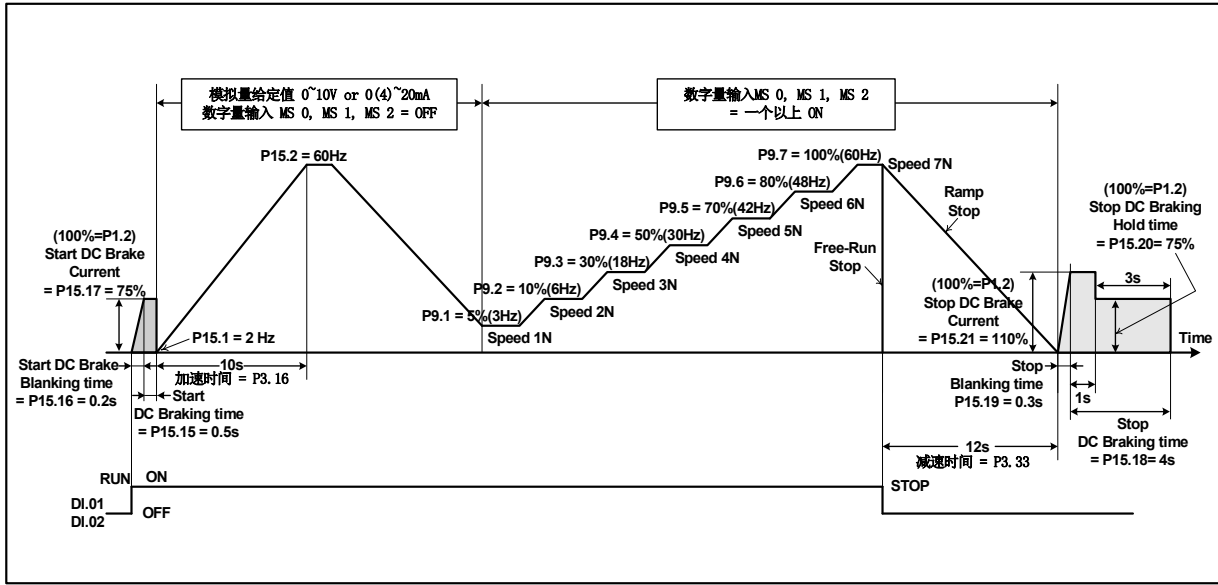


图 7.4-3 V/F Frequency, V/F Speed Control 方式的操作曲线设定

Reference Setup 设定

设定 顺序	参数组3 : Reference Setup 1			
	Par.序号	参 数 名	设 定 值	说 明
1	P03.03	STOP Mode	[0]Ramp Stop	斜坡停车方式
			[1]Free-Run Stop	自由旋转停车方式
2	P03.09	Accel.Switching Ref[1-2]	厂家给定值= 100%	100%=电机的额定频率 (P01.03) 电机的额定速度(P01.05)
3	P03.16	Accel.Time I.1	10s	加速区1时间 -参见参数说明
4	P03.26	Decel.Switching Ref[1-2]	厂家给定值= 100%	100%=电机的额定频率 (P01.03) 电机的额定速度(P01.05)
5	P03.33	Decel.Time I.1	12s	减速区1时间 -参见参数说明P 3.26

多段速参数设定

设定 顺序	参数组 9 : Multi Step Reference[Motor 1] (100% = 电机的额定速度或额定频率)			
	Par.序号	参 数 名	设 定 值	说 明
1	P09.01	Multi Step 1 Reference	5%	60Hz X 5% = 3Hz
2	P09.02	Multi Step 2 Reference	10%	60Hz X 10% = 6Hz
3	P09.03	Multi Step 3 Reference	30%	60Hz X 30% = 18Hz
4	P09.04	Multi Step 4 Reference	50%	60Hz X 50% = 30Hz
5	P09.05	Multi Step 5 Reference	70%	60Hz X 70% = 42Hz
6	P09.06	Multi Step 6 Reference	80%	60Hz X 80% = 48Hz
7	P09.07	Multi Step 7 Reference	100%	60Hz X 100% = 60Hz

V/F Frequency 或 V/F Speed Control 参数设定

设定 顺序	参数组 15 : V/F Control : 电机 1频率控制设定			
	Par.序号	参 数 名	设 定 值	说 明
1	P15.01	Minimum Frequency	2 Hz	最小输出频率数设定
2	P15.02	Maximum Frequency	60 Hz	最大输出频率数设定
3	P15.15	Start DC Brake Time	0.5s	启动时直流制动装置的动作延迟时间
4	P15.16	Start DC Brake Blanking Time	0.2s	启动时直流制动装置制动时间
5	P15.17	Start DC Brake Current	75%	启动时直流制动装置电流流量
6	P15.18	Stop DC Brake Time	4s	停车时直流制动装置动作延迟时间
7	P15.19	Stop DC Brake Blanking Time	0.3s	停止时直流制动装置制动时间
8	P15.20	Stop DC Brake HoldCurrent	75%	停车时直流制动装置电流流量
9	P15.21	Stop DC Brake Frequency	110%	停车时直流制动装置动作频率数 (100%=P01.02)

矢量速度控制使用时

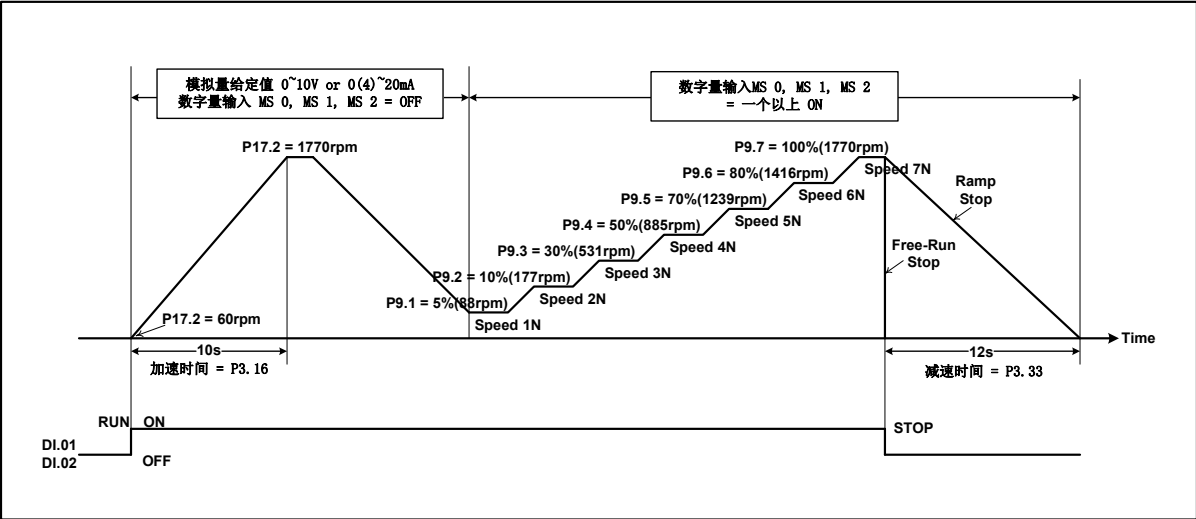


图7.4-4 无传感器矢量速度控制方式的操作曲线设定

速度控制使用时操作模式设定

设定 顺序	参数组 17 : Sensorless Speed Control			
	Par.序号	参 数 名	设 定 值	说 明
1	P17.01	Minimum Speed	60 rpm	最低速度设定
2	P17.02	Maximum Speed	100%	最高速度设定 (P01.05*100%)
3	P17.03	Over Speed Limit	125%	过速限制设定 (P01.05*125%=2212RPM)

7.4.6利用数字量输出控制制动装置的参数设定

如图7.4-1的设计，要使电机连接的制动装置如图7.4-5与图7.4-6动作，可利用数字量输出端子控制制动

装置时，有关的参数设定说明如下。

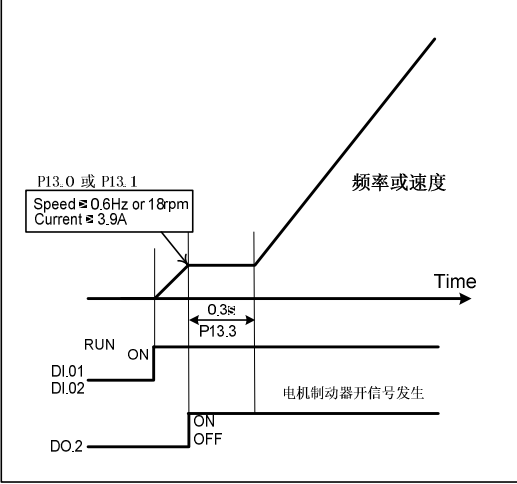


图7.4-5 电机制动器开信号发生

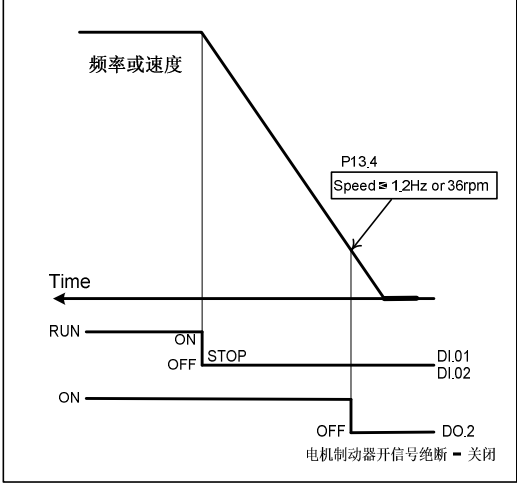


图7.4-6 电机制动器开信号绝断=关闭

设定 顺序	参数组12 : Dlgital Output Setup			
	Par.序号	参 数 名	设 定 值	说 明
1	P12.01	DO.2 Function	[4]Motor Brake	DO.2设定为制动装置控制用
参数组13 : Magnetic Brake Control				
2	P13.00	M1 Lockedstate Up_Ref	1%	端子输出ON频率及速度给定值 (60Hz,1770rpm) X 1% = 0.6Hz, 18rpm
3	P13.01	M1 Locked state Down_Re f	1%	
4	P13.02	M1 Brake Open Current	10%	数字量输出 ON 电流量 38.9A X 10% = 3.9A
5	P13.03	M1 Start Delay Time	0.3s	数字量输出信号 ON 后制动装 置到完全打开所需的时间
6	P13.04	M1 Brake Close speed Se t	2%	数字量输出关闭速度及频率给 定值(60Hz,1770rpm) X 2% = 1.2Hz, 36rpm
7	P13.05	M1 Brake Open Torque Build Time	0.2s	输入运转信号后，接点输出到 运行为止的延时时间。这时输 出电流应是P13.02的设定值以 上

<制动控制用数字量输出设定完了>

7

目 录

8.	参数说明	
8.1	参数表	8-1
8.2	参数说明	8-31

8.参数说明

8.1 参数表

Parameter Group 1: Control Setup [Motor 1] *) 按变频器的型号及容量缺省值不同

Par. 序号	参数	参数名 LCD 画面表示	单位	缺省值	设定范围	访问 级别	说明/页码
P1.0	额定功率	Rated Power M1_Rtd_PW _r	KW	0	0 ~ 1000	0	见电机铭牌
P1.1	额定电压	Rated Voltage M1_Rtd_Volt	Vrms	0	0 ~ 1500	0	见电机铭牌
P1.2	额定电流	Rated Current M1_Rtd_CU _{rr}	Arms	0	0 ~ 2000	0	见电机铭牌
P1.3	额定频率	Rated Frequency M1_Rtd_Freq	Hz	0	0 ~ 3000	0	见电机铭牌
P1.4	极数	NUmber of Poles M1_Pole	Pole	0	0 ~ 24	0	见电机铭牌
P1.5	额定速度	Rated Speed M1_Rtd_Spd	RPM	1800	0 ~ 60000	0	见电机铭牌
P1.6	控制方式	Control Method M1_Control		0	[0] V/F频率 [1] V/F速度 [2] 无传感器矢量	0	
P1.7	开关频率	Switching Frequency M1_PWM_Freq	kHz	2.5	0.8~ 10	1	见说明, 适量设定
P1.9	供电电压	Supply Voltage Supply_Volt	Vrms	0	0~1500	0	见说明, 适量设定

Parameter Group 3: Reference Setup 1[Motor 1]

Par. 序号	参数	参数名 LCD 画面表示	单位	缺省值	设定范围	访问 级别	说明/页码
P3.0	启停方式 选择	RUN/STOP Method RUN/STOP		0	[0] Terminal [1] Operator(RS232C)	0	[0] I/O端子控制 [1] 用户 (Rs232c)
P3.1	参考值给定 方式	RampFunc_Input_Src Ramp_Input		0	[0]Terminal(Digital,Analog) [1] Operator(RS232C)	0	同上)
P3.3	停车方式	STOP Mode Stop Mode		0	[0] Ramp STOP [1] Free-Run STOP	0	[0] 斜坡停车 [1] 自由旋转停车
P3.4	停车状态 保持时间	STOP Hold Time StopHold Tm	s	0	0 ~ 300	0	
P3.9	加速区 1-2转换 给定值	Acc Switching Ref 1-2 AccSw 1-2	%	100.0	0 ~ 300	0	
P3.16	加速区1.1 时间	Acc Time I.1 AccTm I.1	s	5.00	0.01 ~ 300	0	
P3.26	减速区 1-2转换 给定值	Dec Switching Ref 1-2 DecSw 1-2	%	100	0 ~ 300	0	
P3.33	减速区1.1 时间	Decel Time I.1 DecTm I.1	s	5.00	0~300	0	

Parameter Group 5: Protection

Par. 序号	参数	参数名 LCD 画面表示	单位	缺省值	设定范围	访问 级别	说明/页码
P5.0	过电流 极限 [电机1]	Current Limit [Motor1] Cur_Lmt[M1]	%	145		1	

Par. 序号	参数	参数名 LCD 画面表示	单位	缺省值	设定范围	访问级别	说明/页码
P5.7	最大持续电流	Max. ContinUous Current MaxCon_Curr	%	95	0 ~ 250	1	变频器依然能够正常运转 (100%=电机额定电流)
P5.8	过载电流	Over-Load Current OVer_Load	%	135	0~250	1	100%=电机额定电流
P5.9	过载时间	Over-Load Time-over OL_TimeOver	s	60.00	0 ~ 300	1	
P5.11	过电流保护	Over-Current Trip [Motor 1] OL_Trip_M1	%	220.0	0 ~ 350	2	
P5.12	零序电流保护	Zero-sequence Trip ZC_Trip	%	15	0 ~100	2	
P5.15	过电压保护	Over Voltage trip Ov Trip	V	780	0 ~900	2	
P5.18	低电压保护	Under Voltage Trip Uv_Trip	V	360.0	0 ~ 1000	1	
P5.23	制动运行电压	DB Start DB Start_V	V	690	300~850	1	
P5.24	制动故障电压	DB Full Voltage DB_Full_V	V	710.0	300~850		
P5.25	过热报警 [动态响应]	Over-Temperature Trip [Action] OT_Action		2	[0] Stop [1] E_STOP [2] Ctrl_OFF [3] Ignore [4] Speed_Down	1	
P5.38	失控时间	Out of Control Time CntErr_Tm	s	5.0	0.1~1000	1	
P5.39	失控电流	Out _of_ Control Current Ctrl_Err_I	%	90	50 ~ 97.5	1	
P5.40	过温保护	Over Temperature Over_Temp	deg	85.0	20 ~ 85	0	

Parameter Group 6: Analog Input

Par. 序号	参数	参数名 LCD 画面表示	单位	缺省值	设定范围	访问级别	说明/页码
P6.1	AI.1功能选择	AI.1 Function AI1 Func.		1	[0] Disabled [1] AI	0	
P6.2	AI.1信号参考值	AI.1_Type AI1 Type		0	[0] 0 ~ 10(5)V [1] -10 ~ 10V [2] 4 ~ 20mA [3] 0 ~ 20mA	0	
P6.4	AI.1信号滤波时间	AI.1 Filter Time Const AI1 Tm_Ct	ms	25.00	1 ~ 2000	0	
P6.5	AI.1信号偏移量调整	AI.1 Offset adjustment AI1 Offset	mA /mV	0.000	-10 ~ 10	0	
P6.6	AI.1信号最小电压	AI.1 min Voltage AI1 Min_V	V	0.00	0 ~ 9	0	
P6.7	AI.1信号最小电流	AI.1 min Current AI1 Min_mA	mA	0.00	0 ~ 18	0	
P6.8	AI.1信号最小值响应	AI.1 Minimum AI1 Min.	%	0.0	0 ~ 500	0	
P6.9	AI.1信号最大电压	AI.1 max Voltage AI1 Max_V	V	10.00	1 ~ 10	0	
P6.10	AI.1信号最大电流	AI.1 max Current AI1 Max_mA	mA	20.00	2 ~ 20	0	

Par. 序号	参数	参数名 LCD 画面表示	单位	缺省值	设定范围	访问 级别	说明/页码
P6.11	AI.1信号 最大值响应	AI.1 Maximum AI1 Max.	%	100.0	0 ~ 500	0	
P6.12	AI.1信号 倒置	AI.1 Inversion AI1 InV.		0	[0]Disable [1] Enable	0	[0] 不使用 [1] 使用

Parameter Group 7: PID Control

Par. 序号	参数	参数名 LCD 画面表示	单位	缺省值	设定范围	访问 级别	说明/页码
P7.0	PID控制 模式	PID Control Mode PID Mode		0	[0] Disabled [1] Process PID Control [2] Compensation PID Control [3] Free_Function PID	0	[0] 不使用 [1] PID过程控制 [2] PID常规控制 [3] 自由PID功能
P7.1	PID参考 值给定 方式	Reference_Src Ref. Mode		2	[0] Keypad [1] Fixed Value by parametersetting [2] AI1 [3] AI2 [4] Free-Function	0	
P7.2	PID设定 点[参数]	Fixed Set_Point Set Value	%	0.0	0 ~ 400	0	
P7.3	反馈 模式	Feedback Src Feedback		1	[0] AI1 [1] AI2 [2] Free Function	0	
P7.4	参考值 信号变换 使能	Reference Sign Change REF_Sgn_Neg		0	[0] Disabled [1] Enabled	0	[0] 不使用 [1] 使用
P7.5	反馈信号 变换使能	Feedback Sign Change FB_Sng_Neg		0	[0] Disabled [1] Enabled	0	[0] 不使用 [1] 使用
P7.6	采样控制 周期	Control Period Cntl Period	ms	10	1 ~ 1000	0	
P7.7	比例增益	Proportional Gain P-Gain	%	5.0	0 ~ 3000	0	
P7.8	积分时间	Integration Time Integ_Time	s	30.00	0 ~ 300	0	
P7.9	微分 时间常数	Differentiator Time Constant Diff_Time	ms	0	0 ~ 30000	0	
P7.10	前馈增益	Feed-forward Gain FF-Gain	%	0.0	0 ~ 200	0	
P7.11	零点飘移 因数1	Zero-Shift Factor 1 Zero_Adj 1	%	100.0	5 ~ 100	0	
P7.17	PID输出 信号倒置 功能	Output Inversion Output_INV		0	[0] Disabled [1] Enabled	0	[0] 不使用 [1] 使用
P7.18	积分下限	Integrator Lower Limit Int_Lo_Lmt	%	0.0	-300 ~ 300	0	
P7.19	积分上限	Integrator Upper Limit Int_Up_Lmt	%	100.0	-300 ~ 300	0	
P7.20	输出下限	Output Lower Limit Out_Lo_Lmt	%	0.0	-300 ~ 300	0	
P7.21	输出上限	Output Upper Limit Out_Up_Lmt	%	100.0	-300 ~ 300	0	
P7.22	输出比例	Output Scale Func_Src Out_Scale	%	100.0	[0] [0] Null Data (0)	0	
P7.23	积分输出 值控制	Integrator_Ini_value Int_St_Val		0	[0] [0] Null Data (0)	0	
P7.24	自动启停	AUTO RUN/STOP Auto_RN_ST		0	[0] Disabled [1] Enabled	0	

Par. 序号	参数	参数名 LCD 画面表示	单位	缺省值	设定范围	访问 级别	说明/页码
P7.25	自动停车 延迟时间	Auto Stop Delay Time AutoSt_Diy	s	0.0	0 ~ 3000	0	
P7.26	自动启动 执行 偏差值	Auto Start Error Condition AutoSt_Err	%	10.0	0 ~ 50	0	

Parameter Group 8: Digital Input Setup

Par. 序号	参数	参数名 LCD 画面表示	单位	缺省值	设定范围	访问 级别	说明/页码
P8.0	启/停 逻辑选 择	Run/Stop Control RUN/STOP		0	[0] 1.FWD / 2.REV [1] 1.RUN / 2.DIR	0	
P8.1	DI 3端 子功能	DI 3 Function DI.3 Func.		0	[0] None [1] Drive ENABLE [2] MULTI-STEP bit.0 [3] MULTI-STEP bit.1		[0] 不使用 [1] 运转使能 [2] 多段速度选择0 [3] 多段速度选择1
P8.2	DI 4端 子功能	DI 4 Function DI.4 Func.		10	[4] MULTI-STEP bit.2 [6] Fault Reset [7] JOG		[4] 多段速度选择2 [6] 故障复位 [7] 点动转速
P8.3	DI 5端 子功能	DI 5 Function DI.5 Func.		6	[8] AI_REF_ACTIVE [9] AI_LOCAL/REMOTE [10] Ext.Fault A [11] Ext.Fault B [13] MB BRAKE STATE [14] Accel/Decel SWITCHING [15] Ref_Tuning [INC] [16] Ref_Tuning [DEC] [17] Acc/Dec_Byp [18] PID Cntl_ENABLE [19] AUTOPID MODE [20] PIDGAIN Selection [21] PID Integrator_Reset [22] Trq_Ref_Opt_Bypass [23] Torque_Sign [24] Torque_Output_Zero [25] Timer_Run Enable [28] Flying_Start	0	[8] 模拟量输入忽略 [9] 本机/远程 [10] 外部故障A(常开) [11] 外部故障B(常闭) [13] 制动装置状态信号 [14] 加减速转换 [15] 参考值增加 [16] 参考值减少 [17] 加减速使能 [18] PID控制使能 [19] PID自动使能 [20] PID增益选择 [21] 积分值输出置零 [22] 转矩控制旁路 [23] 正负转矩变换 [24] 零转矩输出 [25] 计时运行使能 [28] 飞车启动
P8.16	参考值 升高/下 降时间	Ref.Up/Down Time Ref. UP/DN	s	50.00	1 ~ 30	0	
P8.17	飞车启 动	Flying Start Fly_start	s	0.00	[0] Disable [1] Enable	0	

Parameter Group 9: Multi-Step Reference [Motor 1]

Par. 序号	参数	参数名 LCD 画面表示	单位	缺省值	设定范围	访问 级别	说明/页码
P9.0	点动速 度参考 值给定	JOG Set JOG_Ref.	%	20.0	0 ~ 100	0	
P9.1	多段速 度1参 考值给 定	Multi Step[1]Set M_Step 1	%	15.0	0 ~ 300	0	
P9.2	多段速 度2参 考值给 定	Multi Step[2]Set M_Step 2	%	30.0	0 ~ 300	0	

P9.3	多段速度3参考值给定	Multi Step[3]Set M_Step 3	%	50.0	0 ~ 300	0	
P9.4	多段速度4参考值给定	Multi Step[4]Set M_Step 4	%	100.0	0 ~ 300	0	
P9.5	多段速度5参考值给定	Multi Step[5]Set M_Step 5	%	100.0	0 ~ 300	0	
P9.6	多段速度6参考值给定	Multi Step[6]Set M_Step 6	%	100.0	0 ~ 300	0	
P9.7	多段速度7参考值给定	Multi Step[7]Set M_Step 7	%	100.0	0 ~ 300	0	
P09.08	多段速度8参考值给定	Step [8] Set M_Step 8	%	100.0	0 ~ 300		3.7Kw以下使用
P09.09	多段速度9参考值给定	Step [9] Set P09.09	%	100.0	0.0 ~ 300.0		3.7Kw以下使用
P09.10	多段速度10参考值给定	Step [10] Set P09.10	%	100.0	0.0 ~ 300.0		3.7Kw以下使用
P09.11	多段速度11参考值给定	Step [11] Set P09.11	%	100.0	0.0 ~ 300.0		3.7Kw以下使用
P09.12	多段速度12参考值给定	Step [12] Set P09.12	%	100.0	0.0 ~ 300.0		3.7Kw以下使用
P09.13	多段速度13参考值给定	Step [13] Set P09.13	%	100.0	0.0 ~ 300.0		3.7Kw以下使用
P09.14	多段速度14参考值给定	Step [14] Set P09.14	%	100.0	0.0 ~ 300.0		3.7Kw以下使用
P09.15	多段速度15参考值给定	Step [15] Set P09.15	%	100.0	0.0 ~ 300.0		3.7Kw以下使用
P9.16		Unit Selection. Unit[%HZ]		0	[0] Percent [%] [1] Frequency [Hz]	0	

Parameter Group11: Analog Output Configuration

Par. 序号	参数	参数名 LCD 画面表示	单位	缺省值	设定范围	访问 级别	说明/页码
P11.0	AO.1功能选择	AO.1 Output Selection AO1 Sel		1	[0] Output Frequency [1] Motor Speed [2] Output Current [3] Drive output Voltage [4] Acture Torque [5] Output Power [6] DC-Link Voltage [8] Trim 0 mA [9] Trim 4 mA [10] Trim 20mA	0	[0] 频率 [1] 电机速度 [2] 电流 [3] 输出电压 [4] 转矩 [5] 功率输出 [6] 直流环节电压 [8] 0 mA信号微调 [9] 4 mA信号微调 [10] 20 mA信号微调
P11.1	AO.1参考给定值	AO.1 Type AO1 Type		0	[0] 0 ~ 20 mA [1] 4 ~ 20 mA	0	

Parameter Group12: Digital Output Setup

Par. 序号	参数	参数名 LCD 画面表示	单位	缺省值	设定范围	访问 级别	说明/页码
P12.0	DO 1端子功能	DO 1 Function DO.1 Func.	2	0	[0]Disabled/Aux_SW_Ctrl [1] Drive Ready [2] Fault Out [A] [3] Fault Out [B] [4] Motor Brake [5] RUN/STOP STATUS [6] WARNING STATUS [7] Direction [8] JOG INPUT State [9]OV/OC/UV Limiting Function	0	[0] 不使用/辅助开关控制 [1] 运转准备就绪 [2] 故障报警A(A) [3] 故障报警B(B) [4] 制动装置控制 [5] 运行/停止状态 [6] 报警状态 [7] 方向 [8] 点动输入功能 [9] 过压/过流/输入不平衡限制功能
P12.1	DO 2端子功能	DO 2 Function DO.2 Func.	5				

Parameter Group13: Magnetic Brake Control

Par. 序号	参数	参数名 LCD 画面表示	单位	缺省值	设定范围	访问 级别	说明/页码
P13.0	M1锁定上升正转状态参考值	M1 Locked State Up_Spd_Set M1_OP_Ref U	%	4.0	-100 ~ 100	0	
P13.1	M1锁定下降/反转状态参考值	M1 Locked State Down_Spd_SetM1_OP _Ref D	%	0.0	-10 ~ 10	0	
P13.2	M1开启电流	M1_Brk Open Current M1_OP_Curr	%	25.0	0 ~ 150	0	
P13.3	M1开启响应时间	M1 START DELAYTime MB1_OP_Tm	s	0.00	0 ~ 5	0	
P13.4	M1闭合参考值	M1 Brk_Close Spd_Set M1_CL_Spd	%	1.0	0 ~ 100	0	
P13.5	M1制动打开后转矩建立时间	M1_Brk_Open_ Torque_build_Time B1_Trq_Tm	S	0.2	0 ~ 1	0	

Parameter Group 14: Auto Tuning Configuration

Par. 序号	参数	参数名 LCD 画面表示	单位	缺省值	设定范围	访问级别	说明/页码
P14.0	电机制动状态	Motor tUning ConDtion Tuning_Con		1	[0] Free Rotor [1] Locked Rotor	0	

Parameter Group 15: V/F Control [Motor 1]

Par. 序号	参数	参数名 LCD 画面表示	单位	缺省值	设定范围	访问级别	说明/页码
P 15.0	转矩补偿	Torque Compensation Torq_Comp		0	[0] Manual Compensation [1] Auto Compensation	0	[0] 用户自定义转矩补偿 [1] 自动转矩补偿
P 15.1	最小输出频率	Min. Output Frequency Min_Freq	Hz	0.0	0 ~ 300	0	300[Hz] Option
P 15.2	最大输出频率	Max Output Frequency Max_Freq	Hz	60.0	0 ~ 300	0	300[Hz] Option
P15.3	转矩补偿励磁电流	Torque Compensation Flux Current Flux_Curr	%	50.0	0 ~ 100	0	
P15.4	转矩补偿时间	Torque Compensation Time Const TC_TmConst	ms	500.0	20 ~ 3000	0	
P15.5	速度检测时间	Speed Detection Time Constant Spd_Det_Tm	ms	100.0	20 ~ 3000	0	
P15.6	V/F曲线	V/F Pattern V/F_Curve		0	[0] Linear V/F Curve [1] Square V/F Curve [2] Custom V/F Curve [3] Free Function	0	
P15.7	零频率电压	Zero Frequency Voltage Zr_Freq_Vt	%	1.5	0 ~ 150	0	P15.0=[0]
P15.10	最大电压频率	Max Voltage Frequency Max_V_Frq	Hz	99	0 ~ 300	0	P15.0=[0]
P15.11	最大输出电压	Max Output Voltage Max_Volt	%	100.0	0 ~ 150	0	P15.0=[0]
P15.12	电压限制器	Voltage Limiter Max_V_Ltd		0	[0] Disable [1] Enable	0	
P15.14	减速电压补偿	Sq_Crv Voltage Compensation Sq_crv_v	%	25.0	0~100	3	
P15.15	启动时制动延迟时间	DC-Brake Time [START] St_Brk_Tm	s	0.0	0 ~ 30	0	
P15.16	启动时制动时间	DC-Brake Blanking Time [START] St_Brk_B	s	0.00	0 ~ 30	0	
P15.17	启动时制动电流量	DC-Brake Time [START] St_Brk_I	%	75.0	0 ~ 150	0	
P15.18	停车时制动延迟时间	DC-Brake Time [STOP] Sp_Brk_Tm	s	0.0	0 ~ 30	0	
P15.19	停车时制动时间	DC-Brake BlankingTime [STOP] Sp_Brk_B	s	0.00	0 ~ 30	0	
P15.20	停车时制动电流量	DC-Brake Hold_Current [STOP] Stp_Brk_I	%	75.0	0 ~ 150	0	
P15.21	停车时制动频率	DC-BrakeStarting_ Current [STOP] Stp_Brk_f	%	90	0 ~ 150	0	

Parameter Group 17: Sensorless Vector Control [Motor 1]

Par. 序号	参数	参数名 LCD 画面表示	单位	缺省值	设定范围	访问级别	说明/页码
P17.0	速度监测时间	Speed Detection time constant Spd_Dt_Tm	ms	5.0	5 ~ 20	0	
P17.1	最小转速	Min. Speed Min. Speed	rpm	50	0 ~ 30000	0	
P17.2	最大转速	MAx. Speed MAx. Speed	%	100	0 ~ 300	0	
P17.3	失速极限	Over Speed Limit OS_Limit	%	125	0 ~ 300	0	
P17.5	启动磁通量	Starting Flux Start_Flux	%	125.0	50.0 ~ 140.0	0	
P17.6	基本磁通量	Base Flux Base Flux	%	100.0	50.0 ~ 140.0	0	
P17.14	速度PI增益	Speed_Ctrl PI Gain Spd_Gain		0	[0] Default setting [1] Reset by Auto_turning	0	[0] 缺省值增益 [1] 自动调谐增益
P17.15	负载监测器使能	Load Observer Activation Load_Comp		0	[0] Disabled [1] Enabled	0	[0] 不使用 [1] 使用
P17.16	负载监测时间	Load Observer Time Constant LC_Tm_Con	ms	100.0	50~ 1000	0	
P17.18	速度控制器的比例增益	Spd_CtrProportional -Gain SC P-Gain	%	100.0	0 ~ 1000	0	3.7Kw以下使用
P17.19	速度控制器的积分增益	Spd_Ctrl Integral -Gain SC I-Gain	%	100.0	0 ~ 1000	0	3.7Kw以下使用
P17.33	转矩参照值给定方式	Torque Set_Value Source Trq_R_Src		0	[0] Speed_Ctrl_Out [1] AI2 [2] Operator (Keypad, laptop) [3] SyncCtrl_CommBus [4] Free Function	0	[0] 速度环 [1] I/O端子 [2] 面板 [3] 同步指令 [4] 自由功能

Parameter Group 21: Motor 1 Constant

Par. 序号	参数	参数名 LCD 画面表示	单位	缺省值	设定范围	访问级别	说明/页码
P21.0	定子电阻 1	Stator Resistance 1 Pri_Res 0	mΩ	0	0 ~ 5000	1	
P21.1	定子电阻 2	Stator Resistance 2 Pri_Res 1	mΩ	0	0 ~ 5000	1	
P21.2	转子电阻	Rotator Resistance Sec_Res	mΩ	0	0 ~ 5000	1	
P21.3	定子电感	Stator Inductance Stator_Ind	mH	0	0 ~ 10000	1	
P21.4	转子电感	Rotor Inductance Rotor_Ind	mH	0	0 ~ 10000	1	
P21.5	漏磁电感	Leakage Inductance Lkg_Ind	mH	0	0 ~ 10000	1	
P21.6	转动惯量	Inertia Time Constant (IC) Inertia_Tm	S	0.5	0.01 ~ 300	1	
P21.7	铁损补偿	IronLoss Compensation Iron_Loss	%	0.0	0 ~ 300	1	
P21.8		Biscos Damping Bis_Damp	%	0.0	-150 ~ 150	1	

Parameter Group 23:

Par. 序号	参数	参数名 LCD 画面表示	单位	缺省值	设定范围	访问 级别	说明/页码
P23.6		Current Offset @A	A	0	-30.000 ~ +30.000		
P23.7		Current Offset @B	A	0	-30.000 ~ +30.000		
P23.8		Current Offset @C	A	0	-30.000 ~ +30.000		

Parameter Group 24: Monitor Setup

Par. 序号	参数	参数名 LCD 画面表示	单位	缺省值	设定范围	访问 级别	说明/页码
P24.6		Previous_RUN_ Direction DIRECTION		0	[0] Forward(upward) [1] Reverse(downward)		
P24.7		Previous_speed Set_Pt Speed_Set	rpm	0	0 ~ 32000		
P24.8		Preciouts_Frequency Set_Pt Freq_Set	Hz	0	0 ~ 300		
P24.9		Preciouts_Torque Set_Pt Freq_Set	%	0	-300 ~ 300		
P24.10		Preciouts_PID Set_Pt PID_Ref	%	0	-300 ~ 300	0	
P24.11		Reactive_I_Set_Pt	%	0	-100 ~ 100		5.5Kw以上使用

8.2 参数说明

8.2.0 参数组1：基本参数设定[电机 1]

P 1.0 额定功率

设定电机额定容量。参见电机铭牌。

P 1.1 额定电压

设定电机额定电压。参见电机铭牌。

P 1.2 额定电流

设定电机额定电流。参见电机铭牌。

P 1.3 额定频率

设定电机额定频率。参见电机铭牌。

P 1.4 极数

设定电机极数。参见电机铭牌。

P 1.5 额定速度

设定电机额定速度。参见电机铭牌。

P 1.6 控制方式

[0] V/F 频率控制

当把应用项选项设定为“标准 I”或“标准 II”时，可以使用。

[1] V/F速度控制

当把应用项选项设定为“标准 I”或“标准 II”时，可以使用。

[2] Sensorless Vector Speed Control

当把应用项选项设定为“标准 I”时，可以使用。

P 1.7 开关频率

设定变频器内部开关元件的开关频率。使用越低的开关频率，变频器所发生的噪声就越小，其泄漏电流也就越小，但电机的电气噪音反而越大。在环境温度较高或对电机噪音要求不高的场合，应把开关频率设定的低一些。变更该参数时，应按使用说明书 6.2.4 项“主菜单页[3]”的自动调谐说明，按着“[0]驱动校正”进行。

P 1.9 供给电压

设定与变频器连接的三相输入电压。

8.2.1 参数组 3：基准给定参考值设定 1 [电机 1]

选择电机 1(参数组 1)时所适用的参数。

P 3.0 启/停方式选择

选择向变频器发送运转信号和停止信号的方法。

[0] I/O 端子控制(数字量，模拟量)

利用I/O 端子(DI1, DI2)，给变频器发送运转/停止信号。

[1] 操作面板

利用操作面板给变频器发送运转/停止信号。

P 3.1 参考值给定方式

设定速度或频率参考值的给定方法。V/F 频率控制时，参考值用频率[Hz]表示；“速度控制”或“矢量控制”时，参考值用转速[rpm]表示。

[1] I/O 控制接线端子

在电压、电流或多段速端子中任选一个给出速度或频率指令。

[2] 操作面板

速度或频率用操作面板给定。

P 3.3 停车方式

设定停车时电机转速减速方法。参见图 8.2-1。

[1]斜坡停车

电机转速将按着 P3.26~ P3.41 设定的减速时间缓慢减速至 0。

[2]自由旋转停车

在实施停止模式的同时立即切断施加在电机上的变频器输出电压。

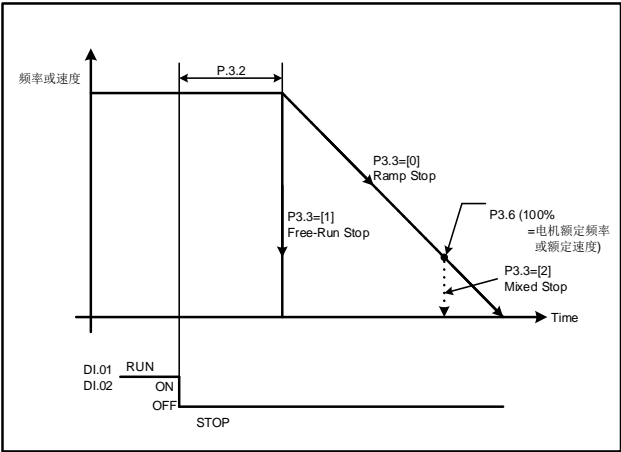


图 8.2-1 变频器停止功能

P 3.4 停车状态保持时间

即使电机转速变为 0，在这参数所设定时间内，变频器将仍然保持随时可运转模式，经过该时间后才实现真正意义上的停车。停止方式=[0]斜坡参见图 8.2-2。

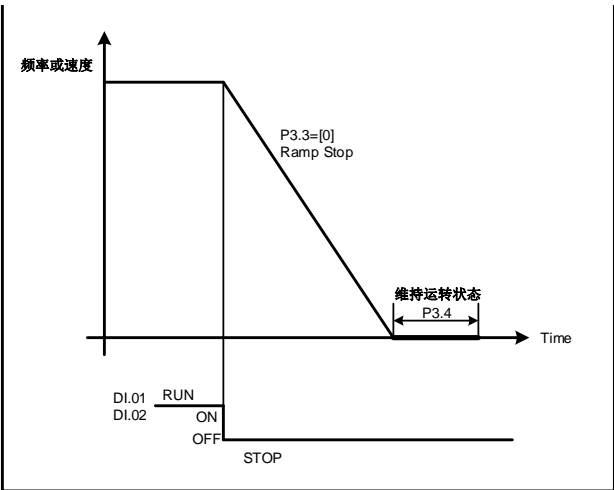


图 8.2-2 停车状态保持时间

P 3.9 加速区 1-2 转换给定值

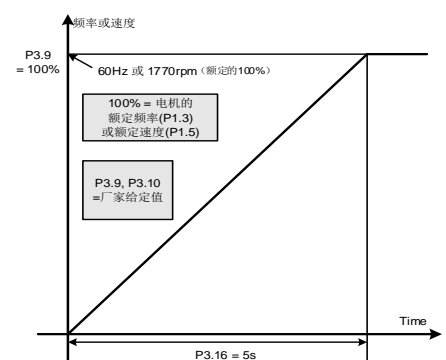
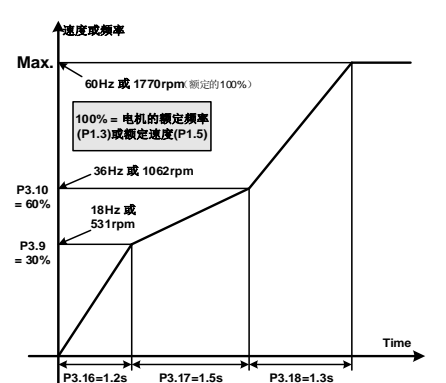
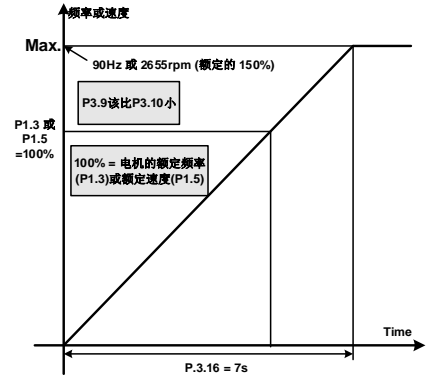
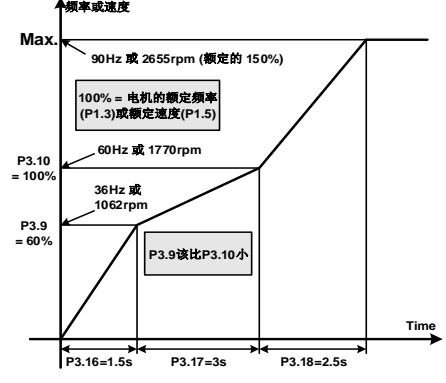
设定加速区 1 的频率或速度给定值。

参见图 8.2-4。

P 3.16 加速区 I.1 时间

从 0 速度(频率)到 P3.9 的加速时间(加速区 1)。

参见图 8.2-4。

运转条件	#速度或频率给定值 : 0 ~ 10V #电机的额定频率及速度 : 60Hz, 1770rpm	
到电机的额定频率或额定速度运转时 (100%以下运转)	使用一个加速区	 <p> P1.3 = 60Hz (电机额定频率) P1.5 = 1770rpm (电机额定速度) P3.9 = 100% (厂家给定值) P3.10 = 200% (厂家给定值) P3.16 = 5s P3.17, P3.18 = 不使用 P6.6 = 0.00V (AI 1 Min. Volt) P6.8 = 0 % (AI 1 Min. Scale) P6.9 = 10.00 V (AI 1 Max. Volt) P6.11 = 100 % (AI 1 Max. Scale) P15.2 = 60 Hz (Max. Freq.) P17.2 = 1770 rpm (Max. Speed) P19.4 = 1770 rpm (Max. Speed) </p>
	分开使用加速区	 <p> P1.3 = 60Hz (电机额定频率) P1.5 = 1770rpm (电机额定速度) P3.9 = 30% P3.10 = 60% P3.16 = 1.2 s P3.17 = 1.5s P3.18 = 1.3s P6.6 = 0.00V (AI 1 Min. Volt) P6.8 = 0 % (AI 1 Min. Scale) P6.9 = 10.00 V (AI 1 Max. Volt) P6.11 = 100 % (AI 1 Max. Scale) P15.2 = 60 Hz (Max. Freq.) P17.2 = 1770 rpm (Max. Speed) P19.4 = 1770 rpm (Max. Speed) </p>
到电机的额定频率或额定速度以上运转时 (100%以上运转)	使用一个加速区	 <p> P1.3 = 60Hz (电机额定频率) P1.5 = 1770rpm (电机额定速度) P3.9 = 150% P3.10 = 200% (厂家给定值) P3.16 = 7 s P3.17, P3.18 = 不使用 P6.6 = 0.00V (AI 1 Min. Volt) P6.8 = 0% (AI 1 Min. Scale) P6.9 = 10.00 V (AI 1 Max. Volt) P6.11 = 150% (AI 1 Max. Scale) P15.2 = 90 Hz (Max. Freq.) P17.2 = 2655 rpm (Max. Speed) P19.4 = 2655 rpm (Max. Speed) </p>
	分开使用加速区	 <p> P1.3 = 60Hz (电机额定频率) P1.5 = 1770rpm (电机额定速度) P3.9 = 60% P3.10 = 100% P3.16 = 1.5 s P3.17 = 3.0 s P3.18 = 2.5 s P6.6 = 0.00V (AI 1 Min. Volt) P6.8 = 0% (AI 1 Min. Scale) P6.9 = 10.00 V (AI 1 Max. Volt) P6.11 = 150% (AI 1 Max. Scale) P15.2 = 90 Hz (Max. Freq.) P17.2 = 2655 rpm (Max. Speed) P19.4 = 2655 rpm (Max. Speed) </p>

P 3.26 减速区 1-2 转换给定值

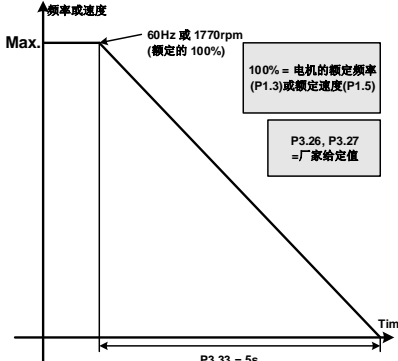
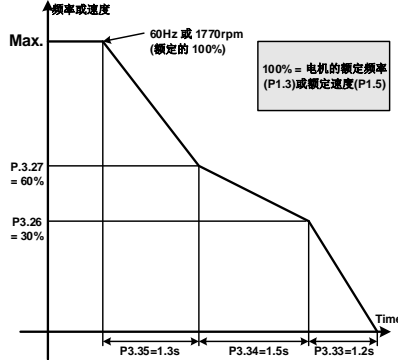
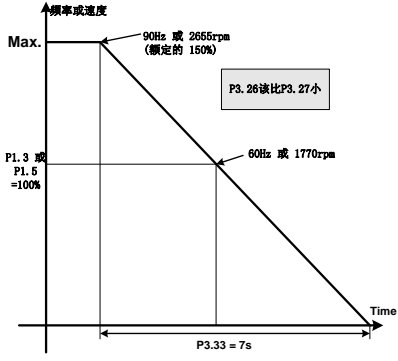
设定在减速区2转换减速区 1 的频率或速度给定值。

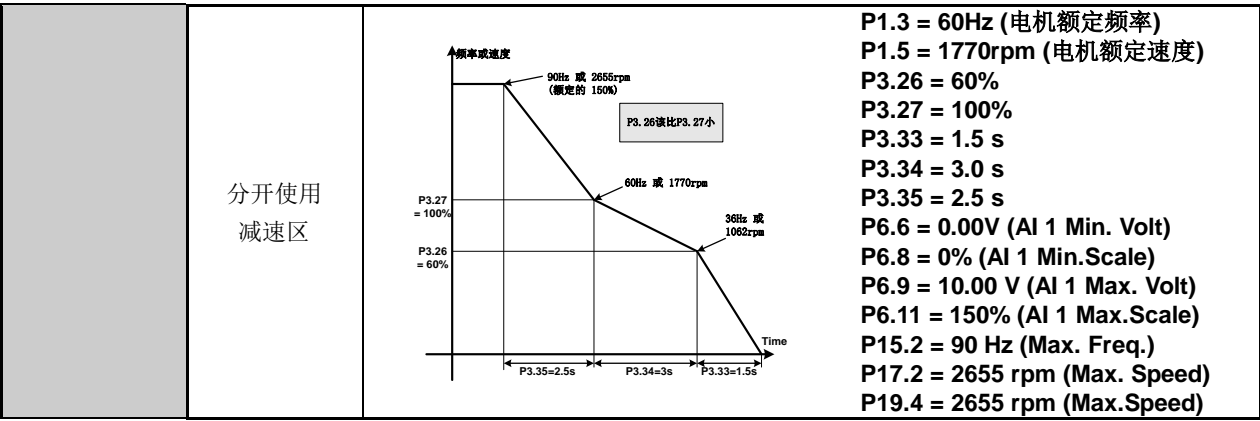
参见图 8.2-5。

P 3.33 减速区 I.1 时间

设定从最大给定值到 P3.27 的减速时间(减速区 3)。

参见图 8.2-5。

运转条件	#速度或频率给定值：0 ~ 10V #电机的额定频率及速度：60Hz, 1770rpm	
到电机的额定频率或额定速度运转时 (100%以下运转)	使用一个减速区	 <p> P1.3 = 60Hz (电机额定频率) P1.5 = 1770rpm (电机额定速度) P3.26 = 100% (厂家给定值) P3.27 = 200% (厂家给定值) P3.33 = 5s P3.34, P3.35 = 不使用 P6.6 = 0.00V (AI 1 Min. Volt) P6.8 = 0 % (AI 1 Min.Scale) P6.9 = 10.00 V (AI 1 Max. Volt) P6.11 = 100 % (AI 1 Max.Scale) P15.2 = 60 Hz (Max. Freq.) P17.2 = 1770 rpm (Max. Speed) P19.4 = 1770 rpm (Max.Speed) </p>
	分开使用减速区	 <p> P1.3 = 60Hz (电机额定频率) P1.5 = 1770rpm (电机额定速度) P3.26 = 30% P3.27 = 60% P3.33 = 1.2 s P3.34 = 1.5s P3.35 = 1.3s P6.6 = 0.00V (AI 1 Min. Volt) P6.8 = 0 % (AI 1 Min.Scale) P6.9 = 10.00 V (AI 1 Max. Volt) P6.11 = 100 % (AI 1 Max.Scale) P15.2 = 60 Hz (Max. Freq.) P17.2 = 1770 rpm (Max. Speed) P19.4 = 1770 rpm (Max.Speed) </p>
到电机的额定频率或额定速度以上运转时 (100%以上运转)	使用一个减速区	 <p> P1.3 = 60Hz (电机额定频率) P1.5 = 1770rpm (电机额定速度) P3.26 = 150% P3.27 = 200% (厂家给定值) P3.33 = 7 s P3.17, P3.18 = 不使用 P6.6 = 0.00V (AI 1 Min. Volt) P6.8 = 0% (AI 1 Min.Scale) P6.9 = 10.00 V (AI 1 Max. Volt) P6.11 = 150% (AI 1 Max.Scale) P15.2 = 90 Hz (Max. Freq.) P17.2 = 2655 rpm (Max. Speed) P19.4 = 2655 rpm (Max.Speed) </p>



8.2.2 参数组 5：自保护功能

P 5.0 过电流极限[电机1]

控制限定可引起变频器或电机发生故障的过电流。(100%=电机额定电流设定值, P1.2, P2.2)

P 5.7 最大持续电流

设定变频器能够连续正常运转的最大电流值。(100% = 电机额定电流设定值, P1.2, P2.2)

参见图 8.2-6。

P 5.8 过载电流

P 5.9 过载时间

- 1、当变频器输出电流超过 P5.8 的设定值, 保护功能启动。
- 2、当变频器输出电流小于 P5.8 设定值、大于 P5.7 设定值的情况下, 并超过 P5.9 的设定时间时, 保护功能启动。

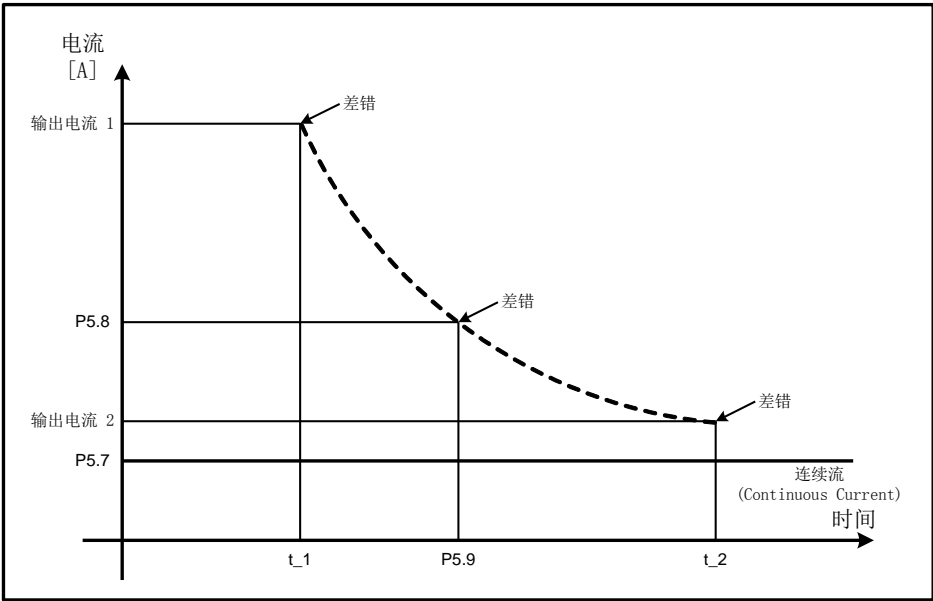


图8.2-6过载设定

P 5.11 过电流保护

如输出电流超过 P 5.11 的设定值，过电流保护功能启动，发生故障报警。
(100% = 电机额定电流设定值，P1.2, P2.2)

P 5.12 零序电流保护

变频器输出三相电流之和超过此参数的设定值时，将启动保护功能。

P 5.15 过电压保护

变频器的直流环节电压上升到此参数的设定值以上，保护功能启动。

P 5.18 低电压保护

变频器的直流环节电压低于本参数设定值，保护功能启动。

P 5.23 DB Start**P 5.24 DB Full Voltage****P 5.25 过热报警[动态响应]**

选择变频器过热报警发生时，变频器的运转停止状态设定。

[0] 停车(按 P3.3 或 P4.3 设定的模式停止变频器)

[1] 紧急停车

[2] 中断输出(自由旋转停车)

[3] 忽略(变频器继续运转-发生报警)

[4] Speed-Down 速度下降

P 5.38 失控时间

在不可控制的状态下，过这设定的时间后发出故障。
请参见 P5.38。

P 5.39 失控电流

设定在不可控制状态下电流极限值。此参数的 100%是在 P5.0或 P5.1的电流极限的给定值。比如，电机的额定电流给定值为 50[A]，电流极限的给定值为 180%的状态下，把 P5.39设定为 95%时，不可控制状态下的电流值为 $(50[A] * 180\%) * 95\% = 85.5[A]$ 。

※[P1.6 控制模式为 V/F 控制时]

已被设定的电机额定频率的 5%以下时，输出电流在 P5.39设定的给定值以上发生，其状态维持为在 P5.38 设定的时间以上的话，发生不可控制错误。

※[P1.6 控制模式为 S/L 或矢量控制时]

变频器的速度基准值和实际速度值之间有差距时，输出电流在 P5.39设定的给定值以上发生，其状态维持为在 P5.38设定的时间以上的话，发生不可控制的错误。

P 5.40 Over Temperature Trip

变频器的输出频率超过45Hz运行的条件下，若散热器的温度测定在P5.40设定值以上，变频器则发生过热Fault。如果变频器的输出频率在45Hz以下的情况，根据输出电流和输出频率不同，变频器过热检测出的温度可能与P5.40不同。

8.2.3 参数组 6：模拟量信号输入设定

P 6.1 AI.1 功能选择(模拟量信号输入)

设定模拟输入端子 AI.1 的功能。

[0] 不使用

[1] AI 1

P 6.2 AI.1 信号参考值

选择模拟输入中要连接到 AI.1 的信号。

[1] 0~10(5)V

[2] -10~+10V (电机转向由电压的极性决定)

[3] 4~20mA

[4] 0~20mA

P 6.4 AI.1 信号过滤时间

设定对输入到 AI.1 的模拟量信号

进行滤波的时间。

P 6.5 AI.1 信号偏移量调整

设定输入到 AI.1 的模拟量信号的偏移量值。

P 6.6 AI.1 信号最小电压

P 6.7 AI.1 信号最小电流

P 6.8 AI.1 信号最小值

P 6.9 AI.1 信号最大值

P 6.10 AI.1 信号最大电流

P 6.11 AI.1 信号最大值响应

参见图 8.2-8。

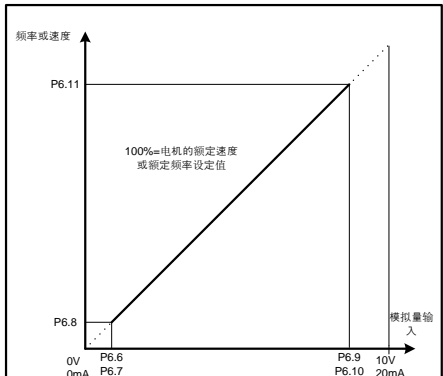


图8.2-8模拟输入SCALE设定

8.2.4 参数组 7 : PID 控制

可进行流量、风量、压力等过程控制。PID 过程控制器附设在速度控制主线上，所以无需在变频器外部另设 PID 控制器或 PLC(可编程控制器)，就可实现多种功能。过程 PID 控制器的使用可用 P7.0的“[1] PID 过程控制器”进行设定。

P 7.0 PID 控制模式

[0] 不使用

不使用 PID 控制。

[1] PID 过程控制

适用于控制温度、压力、数量、水位、风量等控制系统。只能做正方向运转。

[2] PID 常规控制

凡用 PID 控制时使用。控制输出双方向都可运转。

[3] PID 参数补偿

由 PID 输出补偿给定值的一部分时使用。

P 7.1 基准模式

设定进行 PID 运转时的给定值输入方法。

[1]操作面板给定

用操作面板设定过程 PID 控制器的参考给定值。设定范围为 -100~+100% 。

- [2]控制器参数设定

过程 PID 参考值由 PID 控制器参数(P7.2)设定.(P7.0=1/2/3时)。
- [3]Ana.Ref 1

过程 PID 控制器参考值使用模拟量输入值。利用参数组 6 模拟输入功能选择的“参考值1(r1)”。
- [4]Ana.Ref 2

利用参数组 6 模拟输入功能选择的“参考值 2(r2)”。
- [5]Free Function
- P 7.2 PID 设定点[参数]

P7.1=[1]时的值。
- P 7.3 反馈模式

设定过程 PID 控制器的反馈模拟输入端子。

AI.1 端子和 AI.2 端子中可任选一个，输入值可在 0–10[V]、0–20[mA]、4–20[mA]中选择。如要使用 AI.3 端子、 AI.4 端子、 AI.5 端子，需要选择安装选项卡。

[0]AI 1

参数组 6 的模拟输入功能被设定为“[4]反馈1(f1)”时，该模拟量输入端子信号值用作反馈信号。

[1]AI 2

参数组 6 的模拟输入功能被设定为“[5]反馈2(f2)”时，该模拟量输入端子信号值用作反馈信号。

[2]Free Function

参数组 6 的两个模拟量输入端子功能被分别设定为“[4]反馈1(f1)”和“[5]反馈2(f2)”时，把这两个模拟量输入端子信号值之和作为反馈信号使用。
- P 7.4 参考值信号变换使能
- P 7.5 反馈信号变换使能

变更 PID 的参考值或反馈信号的符号。+ 变为 -, - 变为 +。
- P 7.6 采样控制周期

设定 PID 控制周期。
- P 7.7 比例增益

设定 PID 控制器的比例增益。

如只使用比例补偿器时，输出值会有一定误差。此时，可使用积分器消除此误差。
- P 7.8 积分时间

设定 PID 控制器的积分时间。

虽然积分器对一定的输入值有消除误差的效果，但有时会降低系统的稳定性。为了提高系统的稳定性，可使用比例-积分控制器。增加比例增益或减少积分时间，可提高速度灵敏性，但系统会变得不稳定，而减小比例增益或增加积分时间，将降低速度灵敏性。积分时间是参考值和实际值得偏差为100% 时，输出值达到100% 所需时间。
- P 7.9 微分时间常数

设定微分时间常数。
- P 7.10 前馈增益

设定前馈增益。一般使用缺省值(前馈是为了加快速度响应而引入的，前馈适用于时间滞后比较大的系统，如锅炉温度控制。

P 7.11 零点飘移因数

为了减少 PID 输出的过度响应而导致过冲量时设定。当本参数为 100% 时,可能会对 PID 增益产生过冲量,那么可以减小此值以减少过冲量。

P 7.17 PID输出信号倒置功能

P 7.18 积分下限限定

P 7.19 积分上限限定

设定 PID 积分器的上限和下限。

P 7.20 输出下限限定

设定积分器输出和 PI 控制器输出的下限。

100%=最大运转速度。

P 7.21 输出上限限定

设定积分器输出和 PI 控制器输出的上限。

100%=最大运转速度。

P 7.22 输出比例调整

通过比例调整 PID 输出的输出值。

输出路径

[1] 速度设定值

[2] 转矩设定值

[3] 转矩偏移

[4] 转矩极限

P 7.23 PID 控制器自动启 / 停使能

决定 PID 控制器自动启/停功能使能。

只能在%PID CONTROL MODE为PID PROCESS MODE(P7.0=[1])时使用。

P 7.24 PID 控制器自动停止延迟时间

当 PID 输出值在 P7.20 以下，持续 P7.25 设定的时间后，PID 控制器自动停止

P 7.25 PID 控制器自动运行执行偏差

当偏差 (PID ref.-PID feedback)大于该参数设定值时，PID 控制器自动启动。

. *** PID 参数设定的一般步骤:

a.确定比例增益 P

确定比例增益 P时，首先去掉 PID 的积分项和微分项，一般是令 $T_i=0$ 、 $T_d=0$ （具体见 PID的参数设定说明），使 PID 为纯比例调节。输入设定为系统允许的最大值的 60%~70%，由 0 逐渐加大比例增益 P，直至系统出现振荡；再反过来，从此时的比例增益 P逐渐减小，直至系统振荡消失，记录此时的比例增益 P，设定 PID 的比例增益 P为当前值的 60%~70%。比例增益P调试完成。

b.确定积分时间常数 T_i

比例增益 P确定后，设定一个较大的积分时间常数 T_i 的初值，然后逐渐减小 T_i ，直至系统出现振荡，之

后在反过来，逐渐加大 Ti，直至系统振荡消失。记录此时的 Ti，设定 PID 的积分时间常数 Ti 为当前值的 150%~180%。积分时间常数 Ti 调试完成。

c.确定微分时间常数 Td

微分时间常数 Td 一般不用设定，为 0 即可。若要设定，与确定 P 和 Ti 的方法相同，取不振荡时的 30%。

d.系统空载、带载联调，再对 PID 参数进行微调，直至满足要求。

***以下是各种PID控制系统中PI.D经验参数数据，仅供参考：

- 温度T: P=20~60%,T=180~600s
- 压力P : P=30~70%,T=24~180s
- 液位L: P=20~80%,T=60~300s
- 流量L: P=40~100%,T=6~60s

8.2.5 参数组 8：数字量信号输入端子功能设定

有关输入端子功能的参数设定。（关于各端子的位置及说明参见使用说明书第 4章。）

P 8.0 启/停逻辑选择

设定 DI 1 及 DI 2 的功能(端子号码 7,8)。

[0] DI 1→正转(FWD),DI 2→反转(REV)

DI 1：正向运转信号

DI 2：反向运转信号

DI 1 及 DI 2 默认优先输入的信号。

[1] DI 1→运转,DI 2→转向选择

DI 1：运转信号

DI 2：打开-正转/关闭-反转

P 8.1 DI 3 端子功能(端子号码 9)

P 8.2 DI 4 端子功能(端子号码 10)

P 8.3 DI 5 端子功能(端子号码 12)

P 8.16 参考值升高/下降时间

针对DI 端子输入功能为“[15]参考值增加”/“[16]参考值减小”的加减速时间。

P 8.17 飞车启动

8.2.6 参数组 9：多段速参考值设定 [电机 1]


适用于选择电机 1(参数组 1)的参数。

P 9.0 点动速度

设定使用点动功能时所适用的转速参考值。

按电机额定速度(频率)的百分率(%)进行设定。

P9.1~P9.7 多段速1参考值 - 多段速7参考值

多段速 输入端子	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
-------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	---

多段速 0	ON	X	ON	X	ON	X	ON	X	ON	X	ON	X	ON	X	ON
多段速 1	X	ON	ON	X	X	ON	ON	X	X	ON	ON	X	X	ON	ON
多段速 2	X	X	X	ON	ON	ON	ON	X	X	X	X	ON	ON	ON	ON
多段速 3	X	X	X	X	X	X	X	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON

设定用变频器进行多段速度运转时适用的转速参考值。

若P9.16=[0]%,各Step值按电机额定转速的百分比进行设定。若P9.16=[1]Hz,各Step值按实际输入数值频率设定。多段速度输入即使有1个没有就会以模拟量或最小速度指令运行。

P 9.16 单位选择

[0] Percent [%]

[1] Frequency[Hz]

8.2.7 参数组 11：模拟量输出设置

设定与模拟输出有关的参数。

P 11.0 AO.1 功能选择

设定模拟量输出端子1(AO 1)的功能(端子台号码 17,18)。

[0] 输出频率

[1] 电机速度

[2] 电机电流

[3] 电机电压

[4] 实际转矩

[5] 输出功率

[6] 直流环节电压

[8]0 mA 信号微调

[9]4 mA 信号微调

[10]20 mA 信号微调

P11.1 AO.1 参考值给定

设定模拟量输出端子 1 中输出的电流范围。

[0]0 - 20mA

[1]4 - 20mA

8.2.8 参数组 12：数字量信号输出参数设定

P 12.0 DO 1 功能

P 12.1 DO 2 功能

8.2.9 参数组 13：电磁制动装置控制设定

当电机上安装有制动装置时,可设定参数通过 DO 输出端子对其进行控制。

输出端子被设定为数字量信号输出参数的“[4]DM_Brake”“[5]AUxDM_Brake”。

P 13.0 M1 锁定上升/正转状态参考值 (0-5%)

P 13.1 M1 锁定下降/反转状态参考值 (0-5%)

P 13.2 M1 开启电流

P 13.3 M1 Start Delay Time

P 13.4 M1 Brake Close Speed SetB1 开启相应时间

- 输出速度(频率)> P13.0(正向运转)或 P13.1(反向运转)设定值
 - 输出电流 > P13.2 设定值
 - 满足以上的两项条件后经过 P13.3 设定时间
- 满足以上的三项条件，DO 输出端子产生输出，控制制动装置。参见图 8.2-12。

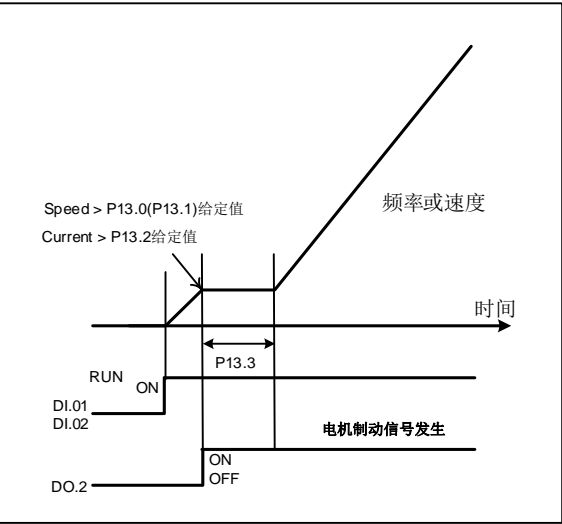


图8.2-12电机制动器端子控制信号输出

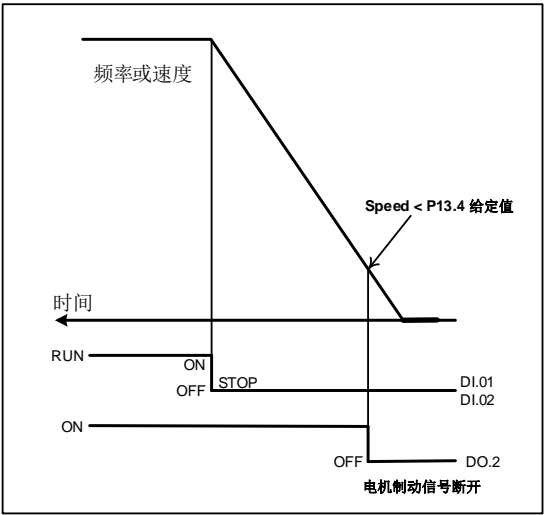


图8.2-13电机制动器端子信号断开

8

8.2.10 参数组 14：自动调谐设定

设定进行自动调谐时的相关参数。

P 14.0 电机制动状态

设定进行自动调谐时的电机制动状态。

- [0] FREE：电机为无负载状态或能解除制动装置的状态
- [1] LOCKED：电机连接大负载的状态或无法解除制动装置的状态

8.2.11 参数组 15：V/F 控制[电机 1]

有关电机 1 的 V/F 控制参数设定。

P 15.0 转矩补偿

为了在低频段补偿电机1的转矩，设定增大转矩方法。

[0] = 用户：

用户自定义转矩补偿参数。按在 P15.6, P15.7, P15.8, P15.9, P15.10, P15.11设定 的值发生输出电压，补偿转矩。

[1] = 自动：

自动转矩补偿，使用“V/F 速度控制”时，自动转矩补偿功能会自动适用。无负载时只产生励磁电流，负载增加时输出电流也增加。手动补偿转矩相关的参数中 P15.11 最大输出电压以外都被忽略。

P 15.1 最小输出频率

设定最低频率。

P 15.2 最大输出频率

设定最高频率。

P 15.3 转矩补偿励磁电流

设定 P15.0=[1]自动转矩补偿或 P1.6=[1]V/F 速度控制时，在 DC(0Hz) 的磁通量电流。

P 15.4 转矩补偿时间

P15.0=[1]自动转矩补偿或 P1.6=[1]V/F 速度控制时，转矩设定补偿器的时间常数。

P 15.5 速度检测时间

设定 P1.6=[1]V/F 速度控制时，用于检测电机速度的采样时间。

P 15.6 V/F 曲线

设定变频器输出频率和输出电压的状态曲线。

[2] = 线性

用于正转矩的应用上，从速度 0 到弱场效应区点的输出电压与输出频率或输出速度成正比地变化。

参见图 8.2-15。

[3] = 平方

从速度 0 到弱场效应区点的输出电压与输出频率或输出速度成平方关系曲线。

适用于诸如风机、泵等负载情况。参见图 8.2-14

[4] = 用户

用户可任意指定3点制作V/F曲线。参见图 8.2-14。

[5] Free Function

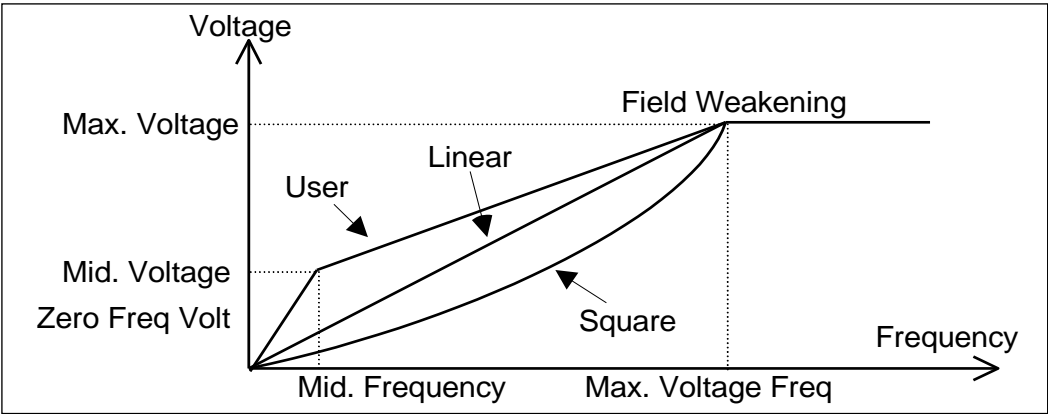


图8.2-14 V/F 模式

P 15.7 零频率电压

设定速度为 0 时的输出电压。

（只用于在 V/F 频率控制模式下设定手动增加转矩。）

P 15.10 最大电压频率

设定开始弱场效应区点的运转频率。

（只用于在 V/F 频率控制模式下设定手动增加扭矩。）

P 15.10 最大输出电压

设定弱场效应区点运转频率相应的输出电压。

(只用于在 V/F 频率控制模式下设定手动增加扭矩。)

P 15.11 电压限制器

[6] 不使用

只要输入电源在允许范围，将一直发生输出电压。不受限制。

[7] 使用

输出电压不会发生 P15.11 最大输出电压设定值以上的值。设定限制。

P 15.12 减速电压补偿

减速中以额定电压的百分率为补偿输出电压。

只转矩补偿为手动时能使用(P15.0=[0]Manual)

P 15.14 启动时直流制动延迟时间

设定启动时输出制动电流的时间。如设定为 0 时，不会输出制动电流。

P 15.15 启动时直流制动时间

设定启动时输出软励磁电流的时间。

电机在高速旋转中输出励磁电流时，在此设定时间内，无需变频器停止就可输出制动电流。

P 15.16 启动时直流制动电流量

设定启动时输出的直流制动电流量。

P 15.17 停车时直流制动延迟时间

设定停车时输出直流制动电流的时间。如设为 0，将不输出直流制动电流。

P 15.18 停车时直流制动时间

设定停车时输出软直流制动电流的时间。

电机在高速旋转中输出制动电流时，在此设定时间内，无需变频器停车而输出直流制动电流。

P 15.19 停车时直流制动电流量

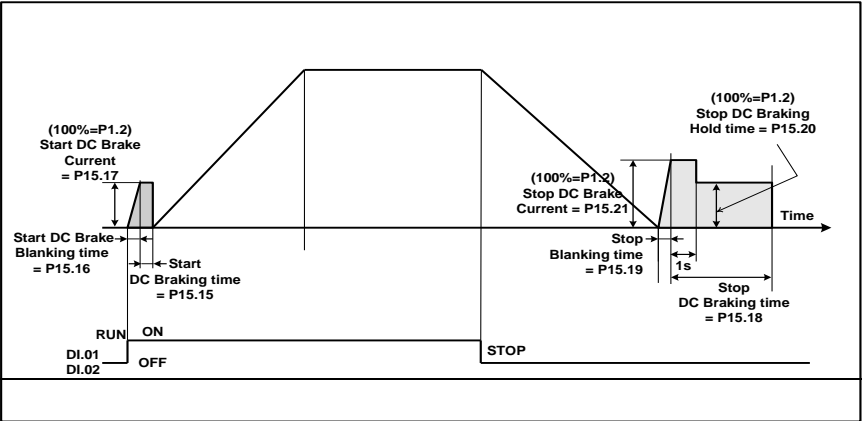
设定停车时输出的直流制动电流量。

P 15.20 停车时直流制动执行频率

设定停车时输出直流制动电流的执行频率。

P 15.21 CC 比例增益

设定用于电流控制器的比例增益。



8.2.12 参数组 17：无传感器矢量控制[电机 1]

对电机1的无传感器矢量控制方式的参数设定。

P 17.0 速度监测时间

设定对速度监测的时间常数。

P 17.1 最小转度

设定最低运转速度。

P 17.2 最大转度

设定最大运转速度。

P 17.3 失速极限

如监测的电机转速超过该参数设定值时，变频器输出会立即被中断并发出故障报警。

P 17.5 启动磁通量

设定适用于从 0 到 P17.7 所设定的速度范围的磁通量。

P 17.6 基本磁通量

设定的速度开始要使用的磁通量。

P 17.14 速度 PI 增益

设定用于速度控制器 PI 增益，可以使用缺省值设定的增益，或以自动调谐方式获得增益值。

[0] 缺省值增益

[1] 自动调谐增益

P 17.15 激活负载监测器功能

选择负载监测器的使用与否。

P 17.16 负载监测时间

设定负载监测器时间常数。

P 17.33 转矩参照值给定方式

8.2.13 参数组 21：电机1 参数

电机 1 自动调谐而自动获得的参数。

P 21.0 定子电阻 1

设定电机定子电阻1。

P 21.1 定子电阻 2

设定电机定子电阻2。

P 21.2 转子电阻

设定电机转子电阻。

P 21.3 定子电感

设定电机定子电感。

P 21.4 转子电感

设定电机转子电感。

P 21.5 漏磁电感

设定电机漏磁电感。

P 21.6 转动惯量

设定电机转动惯量。

P 21.7 铁损补偿

铁损对高速区间的控制性能有很大影响。过度或不足的铁损补偿，都可能降低控制性能，因此可通过调谐铁损补偿量提高控制性能。

P 21.8 Biscos Damping Efficient

8.2.14 参数组 23

P 23.6 电流偏差 A

P 23.7 电流偏差 B

P 23.8 电流偏差 C

8.2.15 参数组 24：监控设定

P 24.6 Previous Run Direction

[0] Forward(Upward)

[1] Revers (Downward)

P 24.7 Previous Speed Set

P 24.8 Previous Frequency Set

P 24.9 Previous Torque Set

P 24.10 Previous PID Set

备注



目 录

9.	保护功能	
9.1	异常报警	9-1
9.2	设定错误	9-2
9.2	故障报警	9-2

9. 保护功能

9.1 异常报警

状态	操作面板显示	种类	说明
警告 (停止状态) 注: *)只适用于 SCC PWMConve rter	A0001 Under Volt.	低电压	变频器内部的直流环节电压低于 P05.18的设定值时发生
	A0002 Over Volt [S]	过电压1	变频器内部的直流环节电压超出 P05.14的设定值时发生(使用软件处理)
	A0003 Over Volt [H]	过电压2	检测到硬件引起的过电压状态时发生
	A0004 Sensor Error	传感器异常	电流传感器及电路有异常时发生
	A0005 Over Load	过负载	变频器的输出电流满足过负载条件 P05.08, P05.09时和P05.10=[1]忽视时发生
	A0006 ZeroSeq. Curr	查出零相电流	检测到超过 P05.12设定值的泄露电流
	A0007 Over_Temp	变频器过热	变频器散热器的温度超过 P05.40值时发生
	A0008 Device_Short	变频器缺陷	变频器开关元件检查有异常时发生
	A0009 Drv. Disable	变频器运行使能没激活	数字量输入功能中“Drive Enable”功能设定的状态下, 没有 Enable信号时发生
	A0010 AR1 Disable	没有设定模拟量信号给定1	没有设定 P06.01、P06.15、 P06.29中的 Analog Reference1参数
	A0011 AR2 Disable	没有设定模拟量信号给定2	没有设定 P06.1、P06.15、 P06.29中的 Analog Reference2参数
	A0012 Pre-Charging	没有设定 Analog Feedback1	没有设定 P06.1、P06.15、 P06.29中的 PI Feedback1参数
	A0013 Reserv SC_13	没有设定 Analog Feedback2	没有设定 P06.1、P06.15、 P06.29中的 “Analog Input Function “ PI Feedback2参数
	A0014 Drive Cal.	驱动校正异常	变更变频器的开关频率或初始化参数后发生。(运行自动调谐的[0]Drive calibration)
	A0015 Reserv SC_15	没有设定模拟量信号给定3	没有设定 P06.1、P06.15、P06.29中的 “Analog Input Function “ Analog Reference3 参数
	A0016 Drv_Cooling	变频器散热故障: Drive Cooling	P05.25=[0]或[1]时, 变频器的散热器温度超过75℃的情况下发生
	A0017 Tuning_Stop	自动调谐失败: Auto Tuning Failure	试自动调谐或Drive calibration后, 如fault发生, 报告调谐失败。电机及接线状态检查
	A0018 M_Brk_not_Op	电机制动器开放失败	数字量输出功能设定为[4]Motor Brake时, 变频器的运行状态不满足制动器开放条件 P13.00,P13.01,P13.02时发生
	A0019 Ext_Fault	外部故障	数字量输入功能设定为[10]External fault(A)和[11]External Fault(B)时, 相关的数字量输入端子有信号时发生
	A0020 Acc/Dec_Byp	V/F Accel/Decel Bypass设定错误	P01.06或P02.06设定为[0]V/F Frequency control时, P03.07=[0]或数字量输入功能设定为[17]时发生

状态	操作面板显示	种类	说明
警告 (停止状态) 注: *)只适用于 SCC PWM Converter	A0021 Low_Ov_Limit	Over Voltage Limit值 设定错误	P05.13=[1], P05.21=[1]时发生 把P05.14的设定值比P05.24的设定值 设定高时发生
	A0022 Sync_Com_Err	同步通信故障	
	A0023 Slave Error	从机故障	
	*)A0024 Line_Seq_Err	SCC接线相序错误	信号电缆检测到主电源接线相序错误 措施: PIU-SCC之间的L1,L2,L3电源接线 相序检查
	*)A0025 Line_Uv	SCC 电源输入低电压故障	电源输入电压低
	*)A0026 Line_Disconnection	输入电压不平衡故障	每相的AC输入电压不平衡
	*)A0027 LineOver-Voltage	SCC 接线检测没实行报警	没有实行线连接检测; 措施: 实行“u0003-Auto Tuning”的 “[0]Ln_Conn_Tuning”
	A0028 Line Unbalance	输入电压不平衡	
	A0029 Line_ConnectionCheck	输入接线不良	
	A0030 Profibus Error	通信故障	检查通信接线
	A0031 UV Limiting		
	A0032 OV Limiting		
	A0033 OC Limiting		
	A0034 OT Limiting		
	A0035 Warning Logic 1		
	A0036 Warning Logic 2		
	A0037 Warning Logic 3		

9.2 设定错误

状态	操作面板显示	种类	说明
参数错误 [Pxx.xx] 参数设定错误 ERR[Parameter]	Par Corruption F0100	参数损坏	保存参数的存储设备损坏
	KW/V/A Mismatch F0101	功率/电压设定有误	设定电机额定输出,额定电压时有误
	Hz/rpm Mismatch F0102	频率/转速设定有误	设定额定频率有误
	Jumper Setting F0103	SC 容量设定有误	SC 容量设定有误
	ERR[Pxx.xx] F0104	参数设定有误	设定参数有误时显示该参数的编码 (例:P2.1时 ERR[P2.1])

9.3 故障报警

状态	操作面板显示	种 类	说 明
控制故障 ERR[Control]	F0001 Over Load	过负载	变频器输出电流满足过负载条件 P05.08, P05.09 时发生
	F0002 Over Curr.	过电流[S]	变频器输出电流超出 P05.11的设定值时发生(用软件处理)
控制故障 ERR[Control]	F0003 Over Curr.(H)	过电流[H]	检测到硬件引起的过电流状态时发生
	F0004 ZeroSeq Curr.	零相电流[S]	零相电流超过 P05.12的设定值
	F0005 ZeroSeq Curr.	零相电流[H]	检测到硬件引起的零相电流状态时发生
	F0006 Under Current	低电流:接线异常	变频器的输出电流满足低电流条件 P05.05, P05.06 时发生
	F0007 Over_Volt	过电压[S]	变频器内部的直流环节电压超出 P05.15 的设定值时发生(用软件处理)
	F0008 Over_Volt(H)	过电压[H]	用硬件检查过电压状态时发生
	F0009 Under_Volt	低电压	变频器内部的直流环节电压低于 P05.18 的设定值时发生。使用无感应器矢量控制的情况下, 电机与变频器之间接线断开时也发生。
	F0010 Over Speed	电机过速	电机的运转速度超出 P17.02(P18.02, P19.04, P20.04) 的设定速度时发生
	F0011 Out of Ctrl.	失控	使用制动装置时不能打开、负载过大、使用编码器时不能反馈信号等, 由于内、外部的原因无法正常控制时发生
驱动故障 ERR [Operation] 注*) 只适用于 SCC PWM Converter	F0021 Over_Temp	变频器过热	变频器的输出频率超过45Hz运行的条件下, 若散热器的温度测定在P05.40设定值以上, 变频器则发生过热Fault。如果变频器的输出频率在45Hz以下的情况, 根据输出电流和输出频率不同, 变频器过热检测出的温度可能与P05.40不同。 需要监测发生故障时的输出频率, 电流, 温度值。
	F0022 Device_Short	IGBT/MOTOR短路/断路检查	变频器 IGBT/MOTOR短路检查时发生
	F0023 Charging Err	初期充电故障	输入电源后,直流环节电容充电失败时发生。
	F0024 Gate Drive Power Fail	制动斩波器或制动电阻故障	因内装型制动斩波器或 DBR 异常,输入电源后直流环节电压不上升, 制动斩波器运行中过电流或元件受损而发生
	F0025 Ext_Fault	外部输入故障信号	从外部装置输入故障信号时发生
	F0026 Zero_Current	门极驱动电源故障/接线的错误	P05.02=[1]Enabled”状态下无电流的状态超过 P05.03的时间设定值时发生
	F0027 Open Phase	缺相故障	3相输入中一相断电时发生
	F0028 Motor Lock	抱闸开放失败	
	F0029 Keypad_Errorro	操作面板连接不良	操作面板与变频器之间连接不好或通信被割断时发生

状态	操作面板显示	种 类	说 明
	F0030 Sync_Com_Err	同步通信故障	
	*)F0031 Line_Uv	SCC电源输入电压低	AC 输入电压低
	*)F0032 Line_Open	输入电压断路	每相的 AC 输入电压不平衡
	F0033 Line_Sequence Change	相序错误	
驱动故障 ERR [Operation] 注*) 只适用于 SCC PWMConverter	F0034 Line OverVoltage	电压输入过电压	AC输入过电压
	F0035 Line Unbalance	电压不平衡	每相的AC输入电压不平衡
	F0036 Profibus Error	通信错误	
	F0037 Fault_Logic 1		
	F0038 Fault_Logic 2		
	F0039 Master_Emergency		
自动协调值 错误 ERR[Tuning]	F0041 Wrong Conn.	电机接线故障	变频器和电机之间接线断开时发生
	F0042 High_Freq Res	电机调谐故障1	电机调谐期间所得的值有误，输出接线存在问题时发生。
	F0043 High_Freq Ind	电机调谐故障2	电机调谐期间所得的值有误，输出接线存在问题时发生。
	F0044 Stator Res [Rs]	电机调谐故障3	电机调谐期间所得的值有误，输出接线存在问题时发生。
	F0045 Rotor Res [Rs]	电机调谐故障4	电机调谐期间所得的值有误，输出接线存在问题时发生。
	F0046 Stator Ind [Ls]	电机调谐故障5	电机调谐期间所得的值有误，输出接线存在问题时发生。
	F0047 Rotor Lnd [Lr]	电机调谐故障6	电机调谐期间所得的值有误，输出接线存在问题时发生。
	F0048 Inertia [Jm]	电机调谐故障7	电机调谐期间所得的值有误，输出接线存在问题时发生。
	F0049 Motor Stall	电机拘束故障	调谐条件 P14.01 的设定值太大，发生错误
	F0050 Tn_Time_Over	自动调谐时间超过	自动调谐实行时间超过

<附录 A>

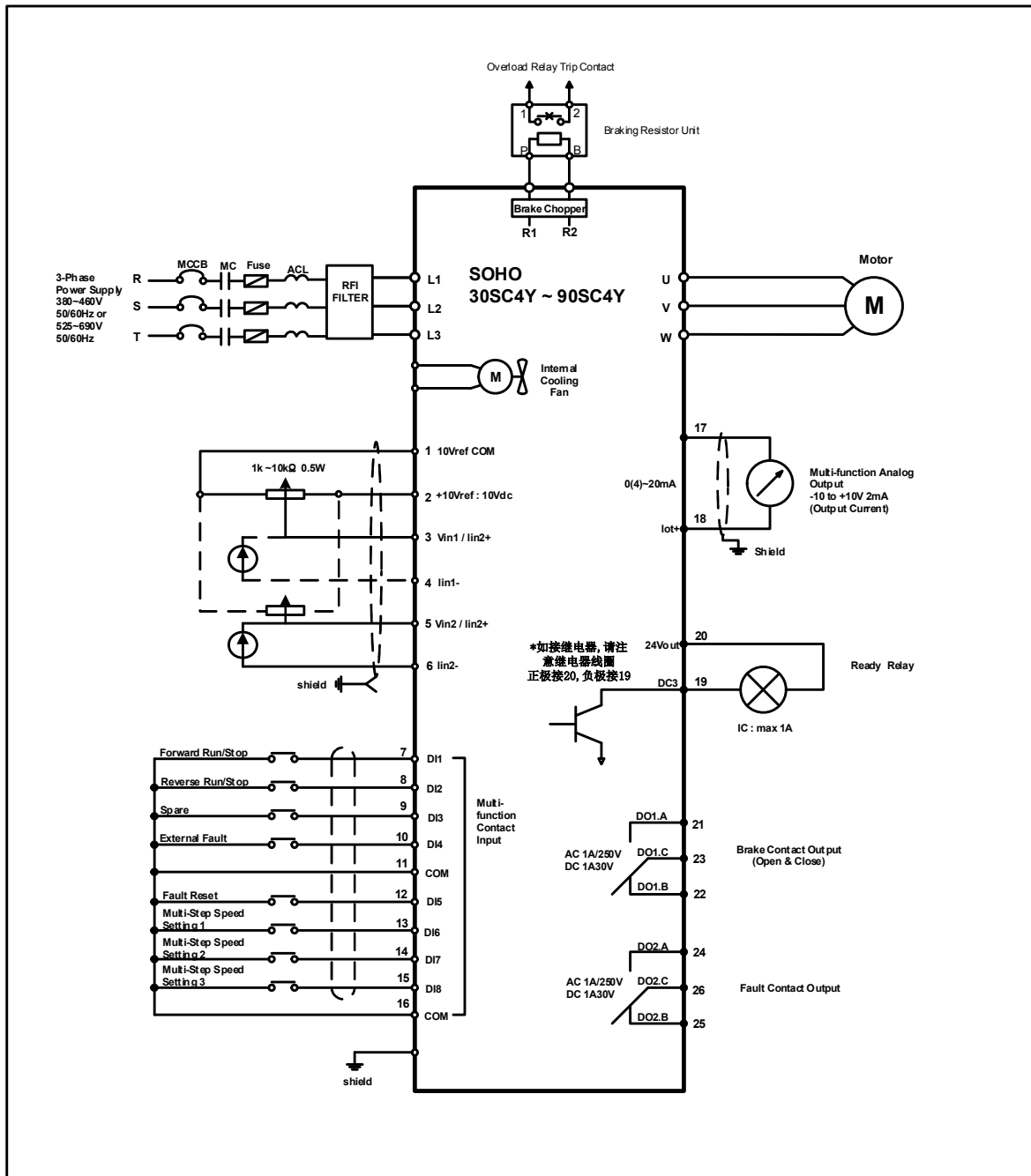
A.	闭环控制方式应用(矢量控制)操作流程	
A.1	基本设计图	A-1
A.2	编码器与SOHO-SC变频器的接线方法	A-3
A.3	电机规格及“闭环控制”方法的设定	A-7
A.4	速度指令及数字量输入设定	A-8
A.5	数字量设定及模拟输出设定	A-10
A.6	操作模式设定	A-11
A.7	利用数字量的制动装置控制参数设定	A-13
A.8	基本设计图（图A-1）的Vector Inverter System Order Code	A-14

<附录 B>

B.	SC 变频器适用于港机时控制 I/O 及外部装置接线图	
B.1	Hoist Motion (380V~460V / 5.5~200kW)	B-1
B.2	Hoist Motion (380V~460V / 250~400kW)	B-2
B.3	TraVersing & TraVeling Motion (380V~460V / 5.5~200kW)	B-3
附件一:	制动电阻计算方式参考	B-4

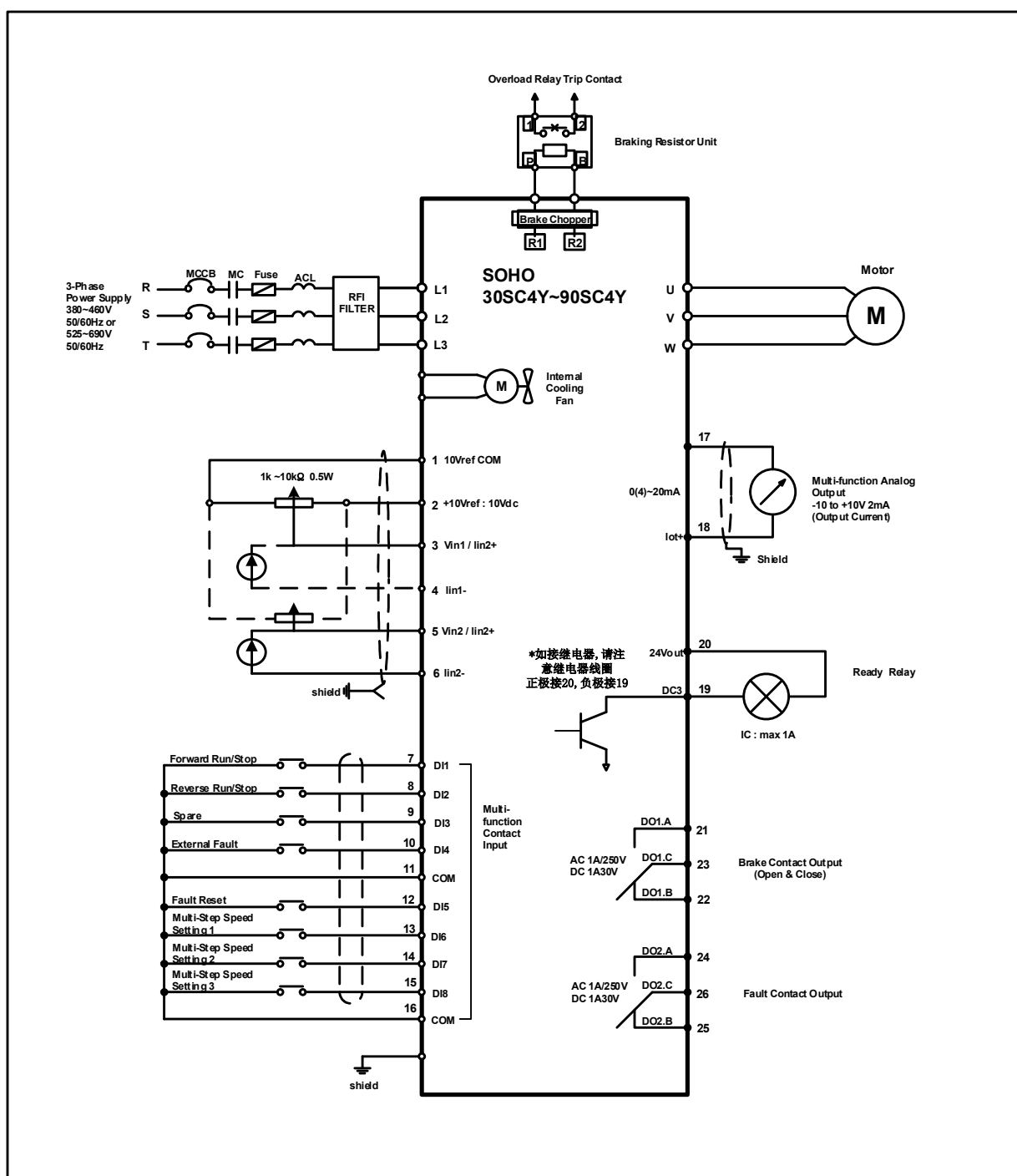
B. SC 变频器适用于港机时控制 I/O 及外部装置接线图

B.1 Hoist Motion (380V~460V / 30~90kW)



B

B.3 Traversing & Traveling Motion (380V~460V / 30~90kW)



B

B.4 制动电阻计算方式参考

以起重机为例，制动电阻计算示例如下：

电机分别为：主钩 45KW，主行 11KW*2，小车 3.7KW。

变频配置分别为：主钩 SOHO75SC4Y，主行 SOHO37SC4Y，小车 SOHO5.5SC4Y。

电机电压 380V。

- ① 起升： $R = V^2 / P = 690^2 / 45000 = 10.58 \text{ ohm}$ ，因是提升负载，按过载 150% 计算，所以 $10.58 / 1.5 = 7.05$ ，保险计算 $7.05 / 1.25 = 5.6 \text{ ohm}$ 。

此阻值是根据电机计算出来的，所以计算出的阻值应大于等于表一中对应变频器所允许的最小阻值。如 SOHO75SC4Y 允许的制动电阻最小值为 3ohm，计算出的 5.6ohm 大于 3ohm，所以计算值可行。如根据电机计算出的制动电阻值小于表一中变频器允许的最小值，则制动电阻选取表一中变频器允许的最小值，以下不再阐述。

垂升移动电阻功率- i. 电机功率的 50—60% 计算即可（起升扬程 10M 内）

- ii. 电机功率的 60% 以上计算即可（起升扬程 10M 上）

因此主钩电阻选定为：25KW，100%ED，690SCC，5 ohm

- ② 主行（T/L）： $R = V^2 / P = 690^2 / 22000 = 21.64 \text{ ohm}$ ，过载 125% 计算， $21.64 / 1.25 = 17.3 \text{ ohm}$ 水平移动负载电阻功率-一般按照电机容量的 25%--40% 计算即可。

因此主行电阻选定为：8KW，100%ED，690SCC，15 ohm，15 ohm 大于表中 6 ohm，故可行。

- ③ 小车（T/S）： $R = V^2 / P = 690^2 / 3700 = 128.7 \text{ ohm}$ ，过载 125% 计算， $128.7 / 1.25 = 103 \text{ ohm}$ 水平移动负载电阻功率-一般按照电机容量的 25%--40% 计算即可。

因此主行电阻选定为：1.5KW，100%ED，690SCC，85 ohm，85 ohm 大于 69 ohm，故可行。

以上计算虽以起重机为例分为主钩（垂直负载）、主行（水平负载）、小车（水平负载），其它应用中也可根据具体工况，分为垂直负载、水平负载参考以上方法进行计算。

备注

