序　言

感谢您购买 SV100(FV100)系列高性能矢量控制变频器。

SV100(FV100)采用独特的控制方式实现了高转矩、高精度、宽调速驱动，满足通用变频器高性能化的趋势；具有超出同类产品的防跳闸性能和适应恶劣电网、温度、湿度和粉尘能力，极大提高产品可靠性。

SV100(FV100)采用模块化设计，在满足客户通用需求的前提下，通过扩展设计可以灵活地满足客户个性化需求、行业性需求，顺应了变频器行业应用的趋势。内置 PG 接口及强大的速度控制(FV100)、灵活的输入输出端子、脉冲频率给定、停电和停机参数存储选择、频率给定通道、主辅给定控制等，满足各种复杂高精度传动的要求，同时为设备制造业客户提供高集成度的一体化解决方案，对降低系统成本，提高系统可靠性具有极大价值。

SV100(FV100)通过优化 PWM 控制技术和电磁兼容性整体设计，满足用户对应用场所的低噪音、低电磁干扰的环保要求。

本手册提供用户安装配线、参数设定、故障诊断和排除及日常维护相关注意事项。为确保能正确安装及操作 SV100(FV100)系列变频器，发挥其优越性能，请在装机之前，详细阅读本使用手册，并请妥善保存及交给该机器的使用者。

开箱检查注意事项

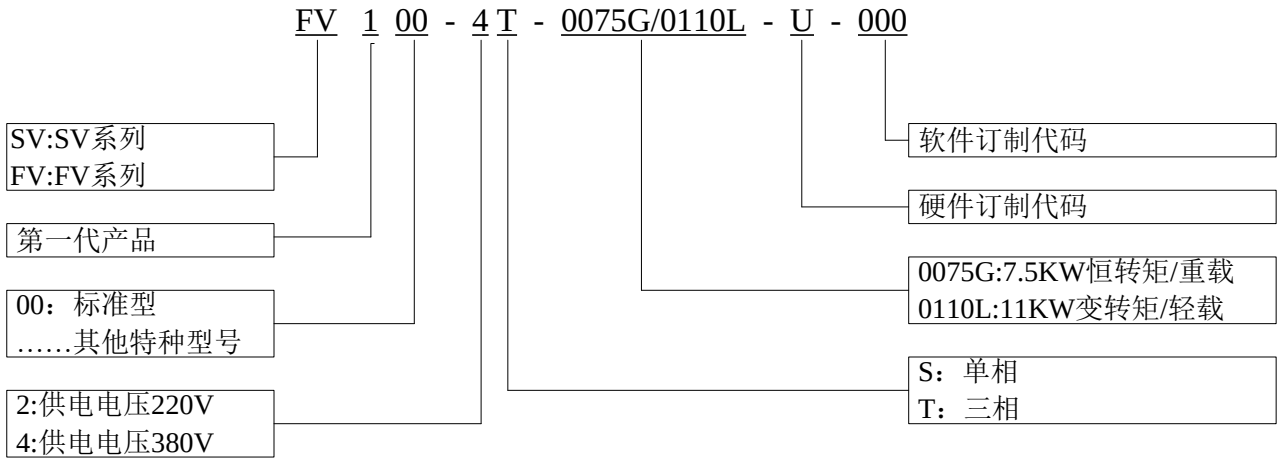
产品到货后在开箱时，请认真确认以下项目：

- 产品是否有破损现象；
- 本机铭牌的额定值是否与您的订货要求一致。

本公司在产品的制造及包装出厂方面，已严格检验，若发现有某种遗漏，请速与本公司或供货商联系解决。

由于致力于变频器的不断改善，因此本公司所提供的资料如有变更，恕不另行通知。

变频器型号说明



目　录

第一章　安全信息

1.1　安全定义

⚠危险　由于没有按要求操作，可能造成死亡或者重伤的场合。

⚠注意　由于没有按要求操作，可能造成中等程度伤害或轻伤，或造成损坏财物的场合。

1.2　安装注意事项

⚠危险

- 请安装在金属等不可燃物体上，否则有发生火灾的危险。
- 不要把可燃物放在附近，否则有发生火灾的危险。
- 不要安装在含有爆炸性气体的环境里，否则有引发爆炸的危险。
- 必须由具有专业资格的人进行配线作业，否则有触电的危险。
- 确认输入电源处于完全断开的情况下，才能进行配线作业，否则有触电的危险。
- 必须将变频器的接地端子可靠接地，否则有触电危险。
- 上电前必须将盖板盖好，否则有触电和爆炸的危险。
- 存贮时间超过 2 年以上的变频器，上电时应先用调压器逐渐升压，否则有触电和爆炸的危险。
- 通电情况下，不要用手触摸端子，否则有触电的危险。
- 不要用潮湿的手操作变频器，否则有触电的危险。
- 应在断开电源 10 分钟后进行维护操作，此时充电指示灯彻底熄灭或确认正负母线电压在 36V 以下，否则有触电的危险。
- 必须专业人员才能更换零件，严禁将线头或将金属物遗留在机器内，否则有发生火灾的危险。
- 更换控制板后，必须正确设置参数，然后才能运行，否则有损坏财物的危险。
- 主回路接线用电缆鼻子的裸露部分，一定要用绝缘胶带包扎好，否则有触电危险。

⚠注意

- 搬运时，不要让操作面板和盖板受力，否则掉落有受伤或损坏财物的危险。
- 安装时，应该在能够承受变频器重量的地方进行安装，否则掉落时有受伤或损坏财物的危险。
- 严禁安装在水管等可能产生水滴飞溅的场合，否则有损坏财物的危险。
- 不要将螺钉、垫片及金属棒之类的异物掉进变频器内部，否则有火灾及损坏财物的危险。
- 如果变频器有损伤或部件不全时，请不要安装运转，否则有火灾、受伤的危险。
- 不要安装在阳光直射的地方，否则有损坏财物的危险。
- 不要将+//B1 与－短接，否则有发生火灾和损坏财物的危险。
- 主回路端子与导线鼻子必须牢固连接，否则有损坏财物的危险。
- 严禁将控制端子中 R1a、R1b、R1c 以外的端子接上交流 220V 信号，否则有损坏财物的危险。
- B1 和 B2 端子之间用于连接制动电阻，不允许短路，否则可能会造成变频器制动单元损坏。

1.3　使用注意事项

在使用 SV100(FV100)系列变频器时，请注意以下几点。

1.3.1 关于电动机及机械负载

与工频运行比较

SV100(FV100)系列变频器为电压型变频器，输出电压是 PWM 波，含有一定的谐波。因此，使用时电机的温升、噪声和振动同工频运行相比略有增加。

恒转矩低速运行

变频器驱动普通电机长期低速运行时，由于电机的散热效果变差，输出转矩额度有必要降低。如果需要以低速恒转矩长期运行，必须选用变频电机。

电机的电子热保护值

当选用适配电机时，变频器能对电机实施热保护。若电机与变频器额定容量不匹配，则务必调整保护值或采取其他保护措施，以保证电机的安全运行。

在 50Hz 以上频率运行

若超过 50Hz 运行，除了考虑电机的振动、噪音增大外，还必须确保电机轴承及机械装置的使用速度范围，务必事先查询。

机械装置的润滑

减速箱及齿轮等需要润滑的机械装置在长期低速运行时，由于润滑效果变差，可能会造成损坏，务必事先查询。

负转矩负载

对于提升负载之类的场合，常常会有负转矩发生，变频器常会产生过流或过压故障而跳闸，此时应该考虑选配适当参数的制动组件。

负载装置的机械共振点

变频器在一定的输出频率范围内，可能会遇到负载装置的机械共振点，必须通过设置跳跃频率来避开。

频繁起停的场合

宜通过端子对变频器进行起停控制。严禁在变频器输入侧使用接触器等开关器件进行直接频繁起停操作，否则会造成设备损坏。

接入变频器之前的电机绝缘检查

电机在首次使用或长时间放置后的再使用之前，应做电机绝缘检查，防止因电机绕组的绝缘失效而损坏变频器。接线如图 1-1，测试时请采用 500V 电压型兆欧表，应保证测得绝缘电阻不小于 5MΩ。

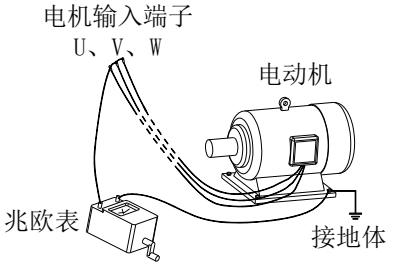


图 1-1　电机绝缘检查示意图

1.3.2 关于变频器

改善功率因数的电容或压敏器件

由于变频器输出是 PWM 波，输出侧如安装有改善功率因数的电容或防雷用压敏电阻等，都会造成变频器故障跳闸或器件的损坏，务必请拆除。如图 1-2 所示。

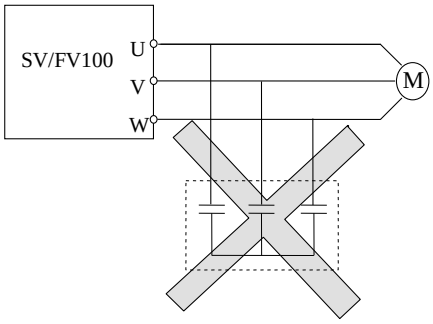


图 1-2　变频器输出端禁止使用电容器

变频器输出端安装接触器等开关器件的使用

如果需要在变频器输出和电机之间安装接触器等开关器件，请确保变频器在无输出时进行通断操作，否则可能会损坏变频器。

额定电压值以外的使用

不适合在允许工作电压范围之外使用 SV100(FV100)系列变频器，如果需要，请使用相应的升压或降压装置进行变压处理。

雷电冲击保护

变频器内装有雷击过电流保护装置，对于感应雷有一定的自我保护能力。

海拔高度与降额使用

在海拔高度超过 1000 米的地区，由于空气稀薄造成变频器的散热效果变差，有必要降额使用。图 1-3 所示为变频器的额定电流与海拔高度的关系曲线。

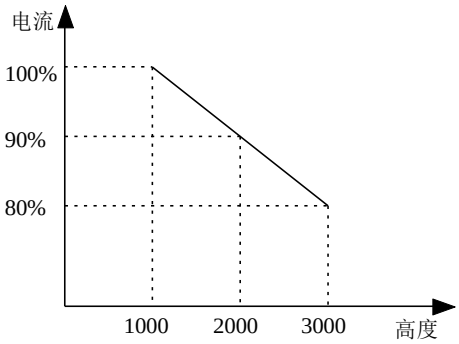


图 1-3　变频器额定输出电流与海拔高度降额使用

1.4　报废注意事项

在报废变频器时，请注意：

主回路的电解电容和印制板上电解电容焚烧时可能发生爆炸。

前面板等塑胶件焚烧时会产生有毒气体。

请作为工业垃圾进行处理。

第二章　产品介绍

本章介绍了 SV100(FV100)系列的产品规格、型号、结构等基本产品信息。

注意

1．以下内容带有“△”表示 FV100 系列专用的功能

2．□V100 表示 SV100(FV100)通用型号

2.1　通用技术规格

表2-1　通用技术规格

项目		项目描述
输入	额定电压；频率	4T：三相，380V～440V；50Hz/60Hz；2T/2S：三相/单相，200V～240V；50Hz/60Hz
	允许电压工作范围	4T：320V～460V；2T/2S：180V～260V；电压失衡率：＜3%；频率：±5%
输出	电压	0～额定输入电压
	频率	0Hz～300Hz（0Hz~3000Hz 定制）
	过载能力	G 型：150%额定电流 1 分钟，180%额定电流 10 秒; L 型：110%额定电流 1 分钟，150%额定电流 1 秒
主要控制性能	控制方式	无 PG 磁通矢量控制,△带 PG 磁通矢量控制，　V/F 控制
	调制方式	空间矢量 PWM 调制
	起动转矩	0.5Hz 时 150%额定转矩（无 PG 磁通矢量控制）,△0.0Hz 时 200%额定转矩（带 PG 磁通矢量控制）
	频率精度	数字设定：最大频率×±0.01%；模拟设定：最大频率×±0.2%
	频率分辨率	数字设定：0.01Hz；模拟设定：最大频率×0.1%
	转矩提升	手动转矩提升 0%～30.0%（仅 V/F 模式有效）
	V/F 曲线	四种方式：1 种用户设定 V/F 曲线方式和 3 种降转矩特性曲线方式（2.0 次幂、1.7 次幂、1.2 次幂）
	加减速曲线	直线加减速；四种加减速时间
	自动限流	对运行期间电流自动限制，防止频繁过流故障跳闸
客户化功能	点动	点动频率范围：0.00Hz～50.00Hz；点动加减速时间 0.1～60.0 秒可设，点动间隔时间可设
	多段速运行	通过控制端子实现多段速运行
运行功能	运行令通道	操作面板给定、控制端子给定，通讯控制，可通过多种方式切换
	频率给定通道	数字给定、模拟电压给定、模拟电流给定、脉冲给定
	辅助频率给定	实现灵活的辅助频率微调、频率合成
	脉冲输出端子	0.1kHz～100kHz 的脉冲方波信号输出，可实现设定频率、输出频率等物理量的输出
	模拟输出端子	2 路模拟信号输出，分别可选 0/4～20mA 或 0/2～10V，可实现设定频率、输出频率等物理量的输出
操作面板	LED 显示	可显示设定频率、输出频率、输出电压、输出电流等 20 种参数
	参数拷贝	使用操作面板可实现参数的快速复制
	按键锁定和功能选择	实现按键的部分或全部锁定，定义部分按键的作用范围，以防止误操作

项目		项目描述
保护功能		过流保护、过压保护、欠压保护、过热保护、过载保护、缺相保护（可选）等
环境	使用场所	室内，不受阳光直晒，无尘埃、腐蚀性气体、可燃性气体、油雾、水蒸汽、滴水或盐份
	海拔高度	1000 米以上降额使用，每升高 1000 米降额１０％
	环境温度	－10℃～＋40℃（环境温度在 40℃～50℃，请降额使用）
	湿度	5％～95％RH，无水珠凝结
	振动	小于 5.9 米/秒 ^{2}（0.6g）
	存储温度	－40℃～＋70℃
结构	防护等级	IP20
	冷却方式	自冷，风冷，带风扇控制
安装方式		壁挂式
效率		45kW 及以下≥93％；55kW 及以上≥95％

2.2　产品系列介绍

表2-2　变频器系列

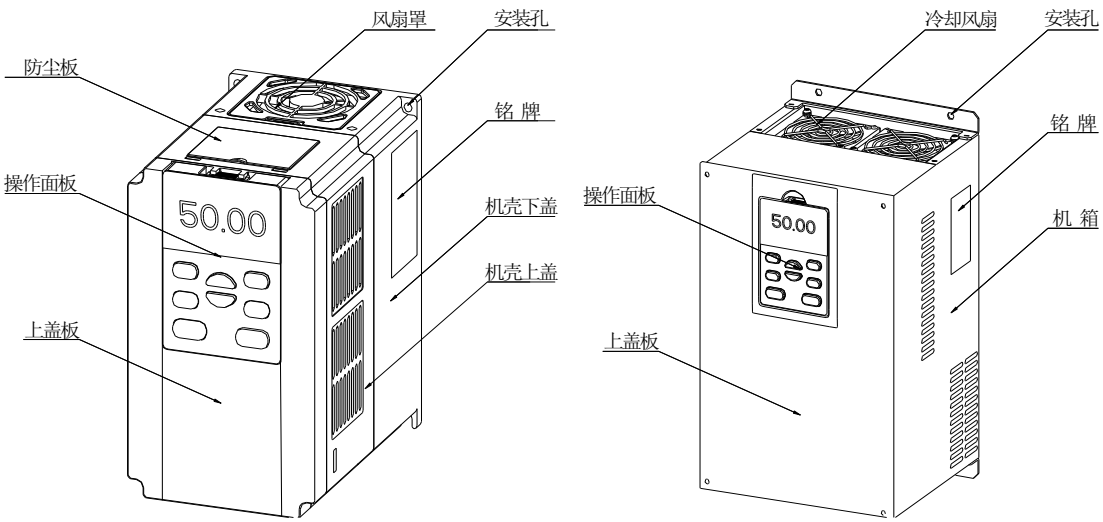
变频器型号	额定容量（kVA）	额定输入电流（A）	额定输出电流（A）	适配电机（kW）
□V100-2S-0004G	1.0	5.3	2.5	0.4
□V100-2S-0007G	1.5	8.2	4.0	0.75
□V100-2S-0015G	3.0	14.0	7.5	1.5
□V100-2S-0022G	4.0	23.0	10.0	2.2
□V100-2S-0037G	6.4	32.0	16.0	3.7
□V100-2S-0055G	9.8	40.0	24.5	5.5
□V100-2S-0075G	12.5	45.0	30.0	7.5
□V100-2S-0110G	19.0	70.0	46.0	11
□V100-2S-0150G	25.0	90.0	60.0	15
□V100-2S-0185G	31.0	110.0	75.0	18.5
□V100-2S-0220G	35.6	125.0	85.0	22
□V100-2T-0004G	1.0	3.2	2.5	0.4
□V100-2T-0007G	1.5	6.3	4.0	0.7
□V100-2T-0015G	3.0	9.0	7.5	1.5
□V100-2T-0022G	4.0	15.0	10.0	2.2
□V100-2T-0037G	6.1	22.0	16.0	3.7
□V100-2T-0055G	9.4	30.0	24.5	5.5
□V100-2T-0075G	12.0	35.0	30.0	7.5
□V100-2T-0110G	16.0	50.0	46.0	11

□V100-2T-0150G	21.0	63.0	60.0	15
□V100-2T-0185G	27.0	80.0	75.0	18.5
□V100-2T-0220G	31.0	87.0	85.0	22
□V100-4T-0007G/0015L	1.5/3.0	3.4/5.0	2.3/3.7	0.75/1.5
□V100-4T-0015G/0022L	3.0/4.0	5.0/5.8	3.7/5.5	1.5/2.2
□V100-4T-0022G/0037L	4.0/5.9	5.8/10.5	5.5/8.8	2.2/3.7
□V100-4T-0037G/0055L	5.9/8.5	10.5/14.5	8.8/13.0	3.7/5.5
□V100-4T-0055G/0075L	8.5/11.0	14.5/20.5	13.0/17.0	5.5/7.5
□V100-4T-0075G/0110L	11.0/17.0	20.5/26.0	17.0/25.0	7.5/11
□V100-4T-0110G/0150L	17.0/21.0	26.0/35.0	25.0/32.0	11/15
□V100-4T-0150G/0185L	21.0/24.0	35.0/38.5	32.0/37.0	15/18.5
□V100-4T-0185G/0220L	24.0/30.0	38.5/46.5	37.0/45.0	18.5/22
□V100-4T-0220G/0300L	30.0/40.0	46.5/62.0	45.0/60.0	22/30
□V100-4T-0300G/0370L	40.0/50.0	62.0/76.0	60.0/75.0	30/37
□V100-4T-0370G/0450L	50.0/60.0	76.0/92.0	75.0/90.0	37/45
□V100-4T-0450G/0550L	60.0/72.0	92.0/113.0	90.0/110.0	45/55
□V100-4T-0550G/0750L	72.0/100.0	113.0/157.0	110.0/152.0	55/75
□V100-4T-0750G/0900L	100.0/116.0	157.0/180.0	152.0/176.0	75/90
FV100-4T-0900G/1100L	116.0/138.0	180.0/214.0	176.0/210.0	90/110
FV100-4T-1100G/1320L	138.0/167.0	214.0/256.0	210.0/253.0	110/132
FV100-4T-1320G/1600L	167.0/200.0	256.0/282.0	253.0/304.0	132/160
FV100-4T-1600G/1850L	200.0/230.0	282.0/326.0	304.0/355.0	160/185
*FV100-4T-1850G/2000L	230.0/250.0	326.0/352.0	355.0/380.0	185/200
*FV100-4T-2000G/2200L	250.0/280.0	352.0/385.0	380.0/426.0	200/220
*FV100-4T-2200G/2500L	280.0/355.0	385.0/437.0	426.0/500.0	220/250
*FV100-4T-2500G/2800L	355.0/396.0	437.0/491.0	500.0/540.0	250/280
*FV100-4T-2800G/3150L	396.0/445.0	491.0/580.0	540.0/600.0	280/315
*FV100-4T-3150G/3550L	445.0/500.0	580.0/624.0	600.0/700.0	315/355
*FV100-4T-3550G/4000L	500.0/565.0	624.0/670.0	700.0/780.0	355/400
*FV100-4T-4000G/4500L	565.0/630.0	670.0/792.0	780.0/830.0	400/450

* FV100-4T-1850G/2000L 及以上功率标准外置直流电抗器

2.3　变频器结构

变频器的结构如下图所示。



SV100(FV100)-4T-0037G/0055L 及以下功率等级　　SV100(FV100)-4T-0055G/0075L 及以上功率等级

图 2-1　变频器结构图

2.4　外形尺寸及毛重

2.4.1 变频器的外形尺寸及毛重

变频器的外形尺寸如下图所示。

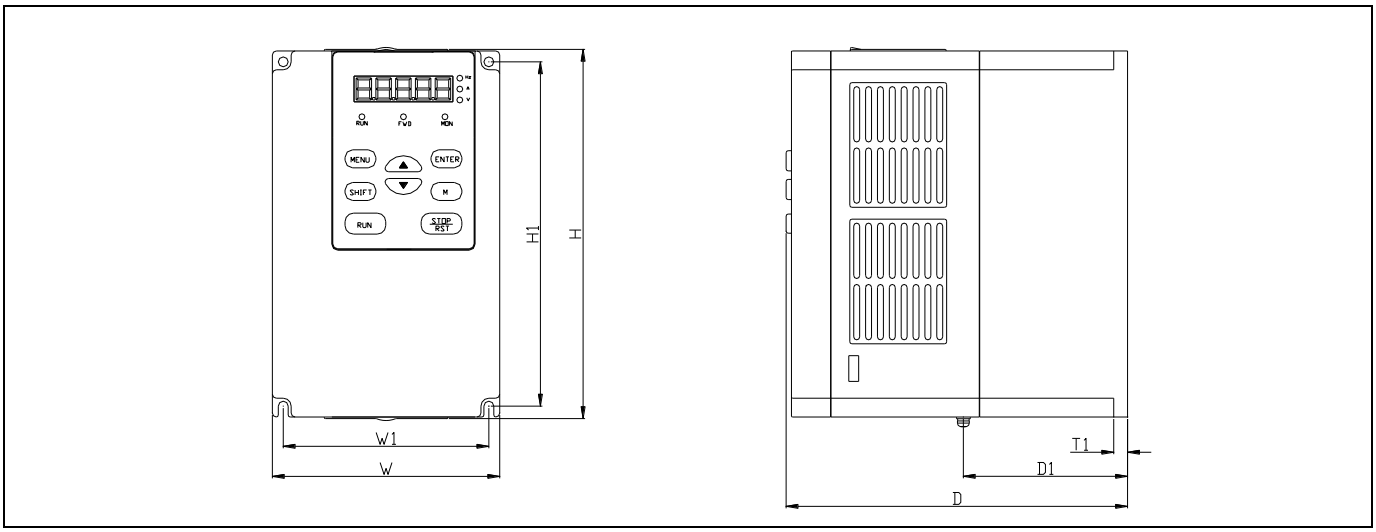


图 2-2　SV100(FV100)-4T-0037G/0055L 以下功率变频器

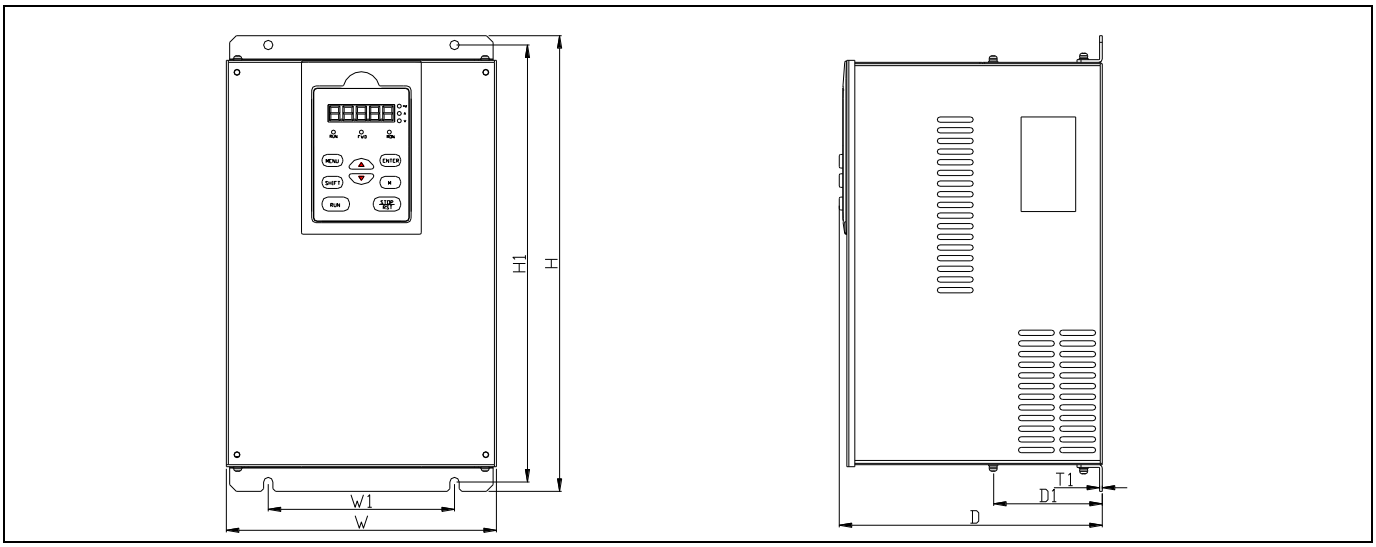


图 2-3　SV100(FV100)-4T-0055G/0075L～FV100-4T-4000G/4500L

表2-3　机械参数表

变频器型号（G：恒转矩负载；L：风机水泵负载）	外形和安装尺寸(mm)								大概重量(毛重、kg)
	W	H	D	W1	H1	D1	T1	安装孔d	
□V100-2S-0004G	115	185	171	106	176	65	7	5	2
□V100-2S-0007G									
□V100-2S-0015G									
□V100-2S-0022G									
□V100-2S-0037G									
□V100-2T-0004G									
□V100-2T-0007G									
□V100-2T-0015G									
□V100-2T-0022G									
□V100-2T-0037G									
□V100-4T-0007G/0015L									
□V100-4T-0015G/0022L									
□V100-4T-0022G/0037L									
□V100-4T-0037G/0055L									
□V100-2S-0055G	165	274	193	110	264	-	2	6	6
□V100-2S-0075G									
□V100-2T-0055G									
□V100-2T-0075G									

□V100-4T-0055G/0075L	165	274	193	110	264	-	2	6	6
□V100-4T-0075G/0110L									
□V100-2S-0110G	194	324	197	120	312	-	2	6	8
□V100-2T-0110G									
□V100-4T-0110G/0150L									
□V100-4T-0150G/0185L									
□V100-4T-0185G/0220L									
□V100-2S-0150G	297	451	224	200	433	-	3	7	18
□V100-2S-0185G									
□V100-2S-0220G									
□V100-2T-0150G									
□V100-2T-0185G									
□V100-2T-0220G									
□V100-4T-0220G/0300L									
□V100-4T-0300G/0370L									
□V100-4T-0370G/0450L	320	535	224	220	512	88.5	3	10	31
□V100-4T-0450G/0550L									
□V100-4T-0550G/0750L	373	649	262	240	628	102.5	3	10	42
□V100-4T-0750G/0900L									
FV100-4T-0900G/1100L	440	758	285	340	737	102	2.5	11	73
FV100-4T-1100G/1320L	430	780	330	280	755	168	3	11	76
FV100-4T-1320G/1600L									
FV100-4T-1600G/1850L	530	940	380	340	910	206	4	14	114
FV100-4T-1850G/2000L									
FV100-4T-2000G/2200L									
FV100-4T-2200G/2500L	690	1006	380	500	974	207	4	14	156
FV100-4T-2500G/2800L									
FV100-4T-2800G/3150L									
FV100-4T-3150G/3550L	810	1228	400	520	1196	209	4	14	225
FV100-4T-3550G/4000L									
FV100-4T-4000G/4500L									

2.4.2 操作面板及安装盒尺寸

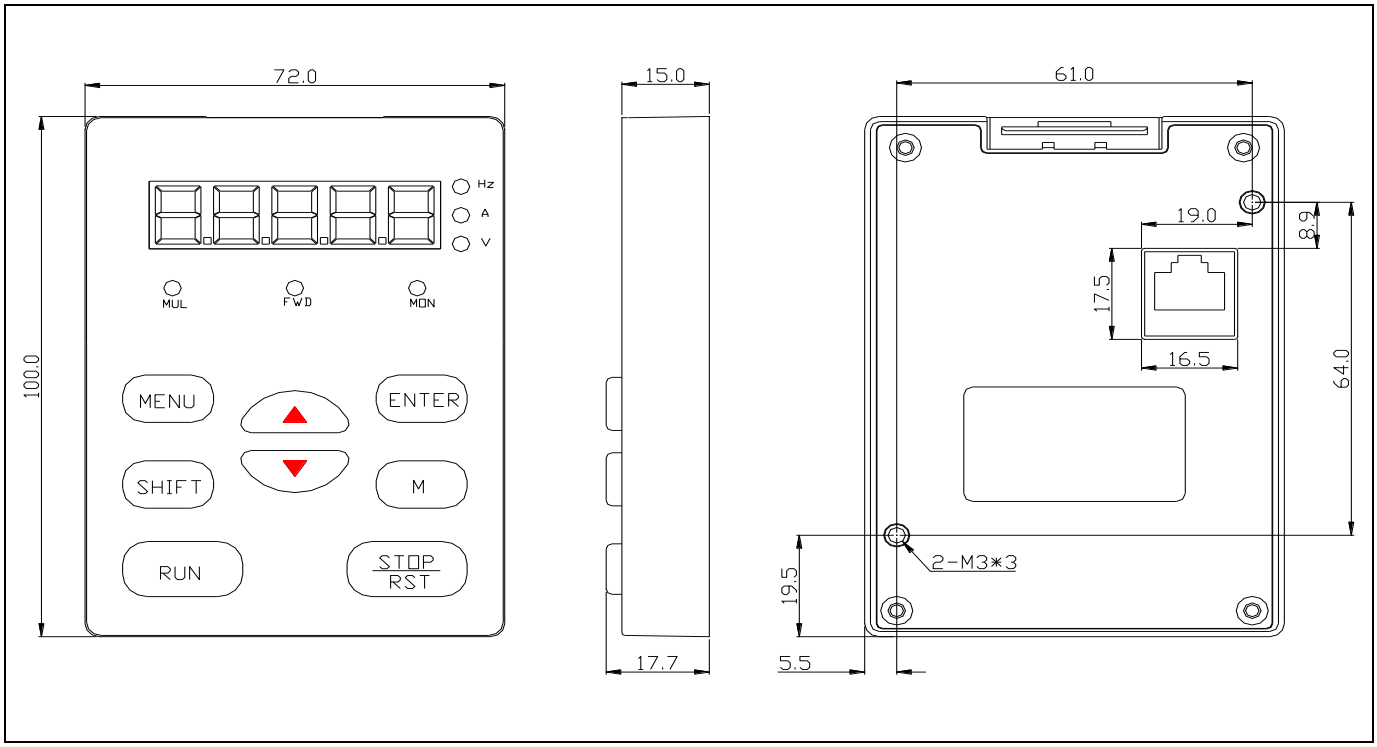


图 2-4 操作面板尺寸

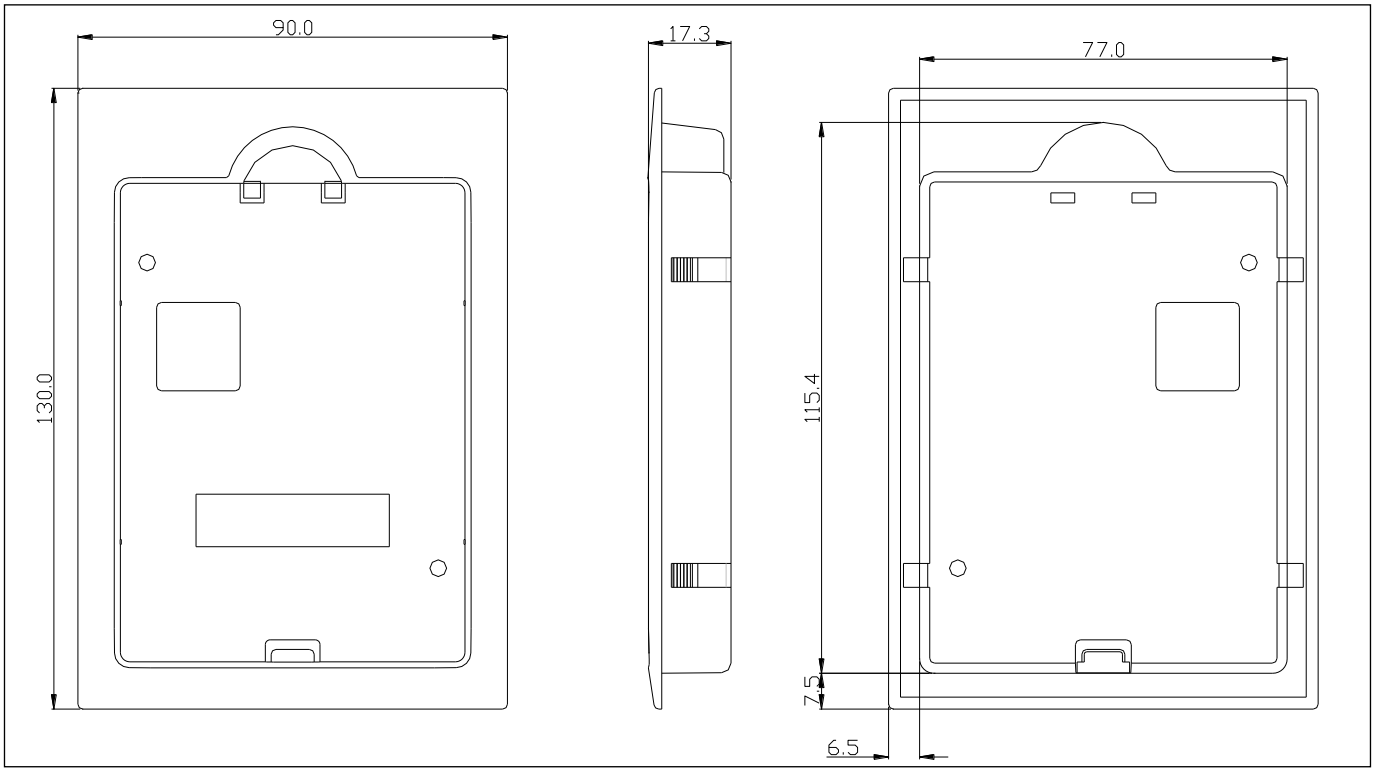


图 2-5　安装盒尺寸

2.5 制动电阻选型

变频器型号	制动单元	制动电阻			
		标配阻值	数量	制动电阻阻值最低极限值	标配功率
□V100-2S/2T-0004G	标准内置	200Ω	1	100Ω	100W
□V100-2S/2T-0007G		150Ω	1	100Ω	150W
□V100-2S/2T-0015G		150Ω	1	100Ω	150W
□V100-2S/2T-0022G		50Ω	1	35Ω	400W
□V100-2S/2T-0037G		45Ω	1	35Ω	450W
□V100-2S/2T-0055G		50Ω	1	25Ω	1600W
□V100-2S/2T-0075G		40Ω	1	25Ω	2000W
□V100-2S/2T-0110G		27.2Ω	1	20Ω	2000W
□V100-4T-0007G/0015L		750Ω	1	125Ω	110W
□V100-4T-0015G/0022L		400Ω	1	100Ω	260W
□V100-4T-0022G/0037L		250Ω	1	100Ω	320W
□V100-4T-0037G/0055L		150Ω	1	66.7Ω	550W
□V100-4T-0055G/0075L		100Ω	1	66.7Ω	800W
□V100-4T-0075G/0110L		75Ω	1	66.7Ω	1070W
□V100-4T-0110G/0150L		50Ω	1	25Ω	1600W
□V100-4T-0150G/0185L		40Ω	1	25Ω	2000W
□V100-4T-0185G/0220L		32Ω	1	20Ω	4800W
□V100-2S/2T-0150G	用户可选内置	20Ω	1	14Ω	2000W
□V100-2S/2T-0185G		16Ω	1	14Ω	4800W
□V100-2S/2T-0220G		13.6Ω	1	10Ω	4800W
□V100-4T-0220G/0300L		27.2Ω	1	20Ω	4800W
□V100-4T-0300G/0370L		20Ω	1	14Ω	6000W
□V100-4T-0370G/0450L		16Ω	1	14Ω	9600W
□V100-4T-0450G/0550L		15Ω	1	13.6Ω	9600W
□V100-4T-0550G/0750L	用户可选外置	20Ω	2	13.6Ω	6000W*2
□V100-4T-0750G/0900L		20Ω	2	13.6Ω	9600W*2
FV100-4T-0900G/1100L		18Ω	3	13.6Ω	9600W*3
FV100-4T-1100G/1320L		18Ω	3	13.6Ω	6000 W*3
FV100-4T-1320G/1600L		10Ω	1	4Ω	30KW
FV100-4T-1600G/1850L		8Ω	1	4Ω	30KW
FV100-4T-1850G/2000L		6Ω	1	4Ω	30KW
FV100-4T-2000G/2200L		5Ω	1	4Ω	30KW

第三章　安装环境及外围配置

3.1 变频器的安装环境要求

安装在室内、通风良好的场所，一般应垂直安装。

选择安装环境时，应注意以下事项：

- 环境温度要求在-10℃～40℃的范围内，如温度超过 40℃时，需外部强迫散热或者降额使用；
- 湿度要求低于 95％，无水珠凝结；
- 安装在振动小于 5.9 米/秒 ^{2}（0.6g）的场所；
- 避免安装在阳光直射的场所；
- 避免安装在多尘埃、金属粉末的场所；
- 严禁安装在有腐蚀性、爆炸性气体场所。

如有特殊安装要求，请事先咨询和确认。

安装间隔及距离要求，如图 3-1 和图 3-2 所示。

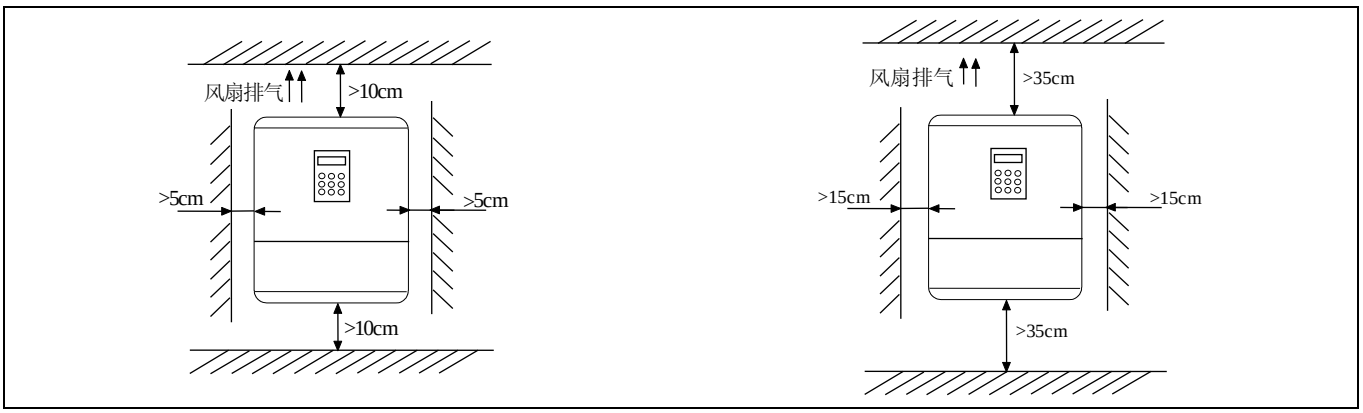


图 3-1　安装的间隔距离（0450G/0550L 及以下）　　图 3-2　安装的间隔距离（0550G/0750L 及以上）

两台变频器采用上下安装时，中间应用导流隔板，如图 3-3 所示。

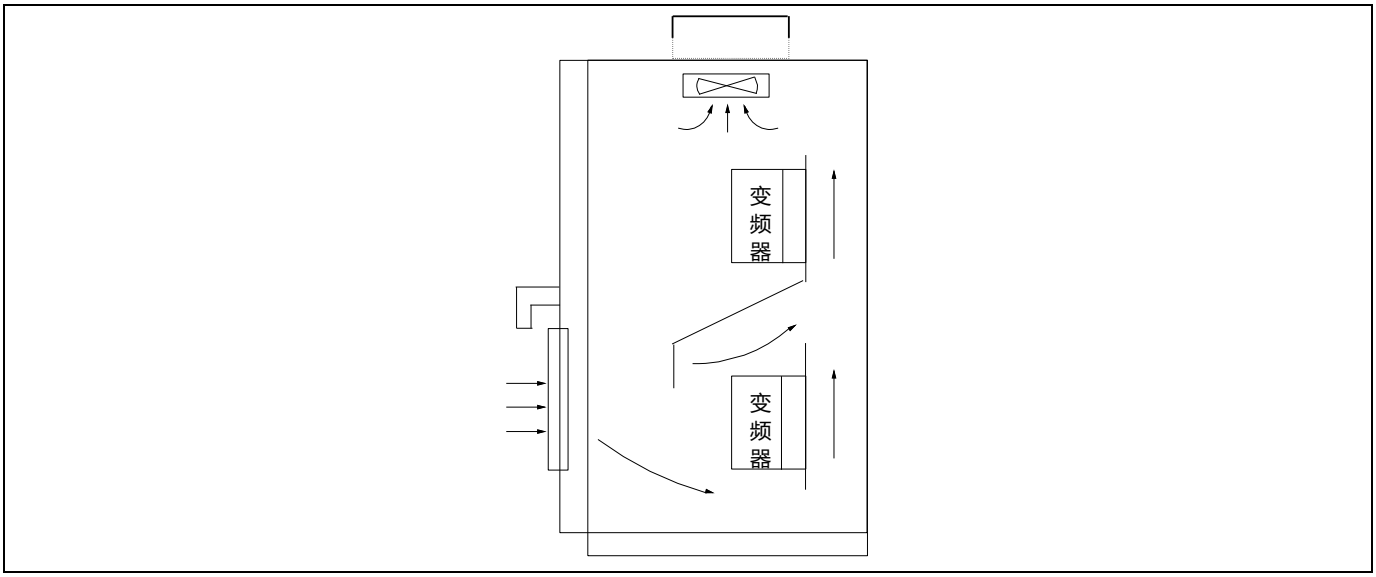


图 3-3　多台变频器的安装

3.2 变频器标准外围配置

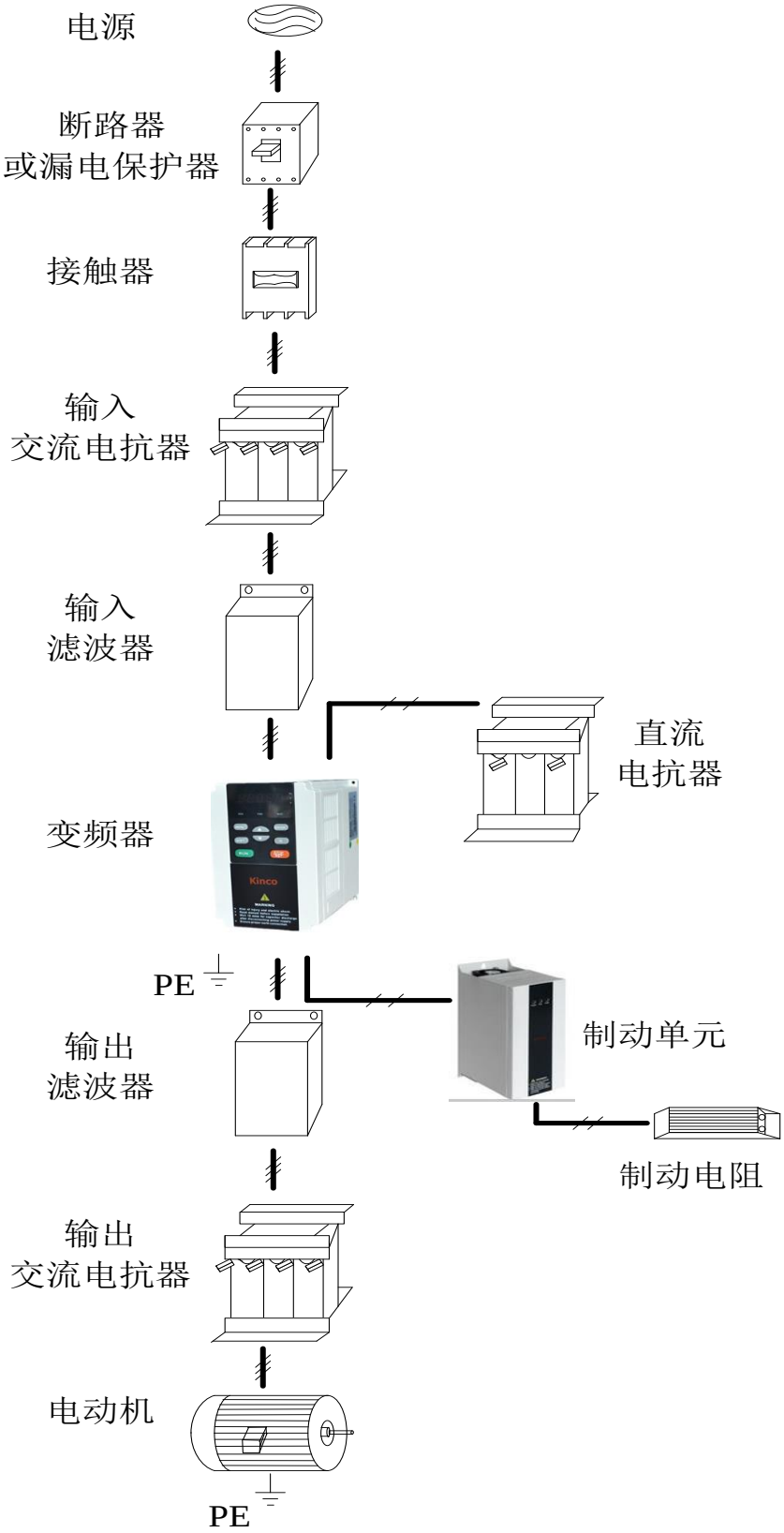


图 3-4 变频器标准外围配置图

3.2.1 配置器件说明

名称	说明
断路器 或漏电保护器	断路器的容量一般按变频器额定电流的 1.5~2 倍选取 由于变频器的输出电压是 PWM 高频脉冲电压，因此漏电流不可避免，建议选 B 型专用漏电保护器
接触器	方便控制，但频繁的断开和闭合接触器，将引起变频器的故障
输入交流电抗器 或直流电抗器	改善功率因数及三相不平衡对系统的影响 抑制尖峰电流对变频器输入端的影响 减弱对外的干扰
输入滤波器	提高变频器的抗干扰能力，减弱变频器对外的干扰
输出滤波器	减弱变频器对外的干扰
输出交流电抗器	变频器到电机的线缆超过 100 米时，建议安装交流电抗器，抑制谐波电压，减小漏电流
制动单元 和制动电阻	消耗电机回馈的能量，实现快速制动

第四章　变频器的配线安装指导

本章介绍了变频器的配线及接线。

⚠危险
• 只有在可靠切断变频器供电电源，并等待至少 10 分钟，然后才可以打开变频器盖板。 • 只有主回路端子（+）、（-）之间的电压值在 DC36V 以下后，才能开始内部配线工作。 • 变频器内部接线工作只能由经过培训并被授权的合格专业人员进行。 • 当连接紧急停止或安全回路时，在操作前后要认真检查其接线。 • 通电前注意检查变频器的电压等级，否则可能造成人员伤亡和设备损坏。

⚠注意
• 使用前要认真核实变频器的额定输入电压是否与交流供电电源的电压一致。 • 变频器出厂前已通过耐压试验，用户不可再对变频器进行耐压试验。 • 需要外接制动电阻或制动单元时，请参见第二章的内容。 • 禁止将电源线与 U、V、W 相连。 • 接地线一般为直径 3.5mm 以上铜线，接地电阻小于 10Ω。 • 变频器内存在漏电流，漏电流的具体数值由使用条件决定，为保证安全，变频器和电机必须接地，并要求用户安装漏电保护器（即 RCD），建议 RCD 选型为 B 型，漏电流设定值为 300mA。 • 为提供输入侧过电流保护和停电维护的方便，变频器应通过空气开关或熔断开关与电源相连。

4.1　主回路端子配线及配置

4.1.1 主回路输入输出端子类型

端子类型

适用机型：SV100(FV100)-2S-0004G～SV100(FV100)-2S-0037G

机器底部	L	N	⊖	B1	⊕/B2	U	V	W	PE

适用机型：SV100(FV100)-2S-0055G～SV100(FV100)-2S-0110G

机器底部	L	N	⊖	⊕1	⊕2/B1	B2	U	V	W	PE

适用机型：SV100(FV100)-2S-0150G~SV100(FV100)-2S-0220G

机器底部	B2	L	N	⊖	⊕	U	V	W	PE

适用机型：SV100(FV100)-2T-0004G~SV100(FV100)-2T-0037G

SV100(FV100)-4T-0007G/0015L～SV100(FV100)-4T-0037G/0055L

机器底部	R	S	T	⊖	⊕/B1	B2	U	V	W	PE

适用机型：SV100(FV100)-2T-0055G~SV100(FV100)-2T-0110G

SV100(FV100)-4T-0055G/0075L～SV100(FV100)-4T-0185G/0220L

机器底部

R	S	T	⊖	⊕1	⊕2/B1	B2	U	V	W	PE

适用机型：　SV100(FV100)-2T-0150G~SV100(FV100)-2T-0220G

SV100(FV100)-4T-0220G/0300L～SV100(FV100)-4T-0450G/0550L

机器底部

B2	R	S	T	⊖	⊕	U	V	W	PE

适用机型：SV100(FV100)-4T-0550G/0750L～SV100(FV100)-4T-0750G/0900L

机器顶部

R	S	T

机器底部

⊕1	⊕2	⊖	U	V	W	PE

适用机型：FV100-4T-0900G/1100L～FV100-4T-1320G/1600L

机器顶部

R	S	T	⊖

机器底部

⊕1	⊕2	U	V	W	⏚

适用机型：FV100-4T-1600G/1850L～FV100-4T-4000G/4500L

机器顶部

R	S	T	⊖

机器底部

⊕1	⊕2	⏚	U	V	W

表4-1　主回路端子描述

子名称	功能说明
L、N	单相交流 220V 输入端子
R、S、T	三相交流 220V/380V 输入端子
⊖	直流负母线输出端子
⊕1、⊕2	外接直流电抗器预留端子
⊕2、⊖	外接制动单元端子
B1、B2	制动电阻的接入端子
U、V、W	三相交流输出端子
PE	屏蔽接地端子

4.1.2 基本运行配线连接

适用机型：SV100(FV100)-4T-0055G/0075L

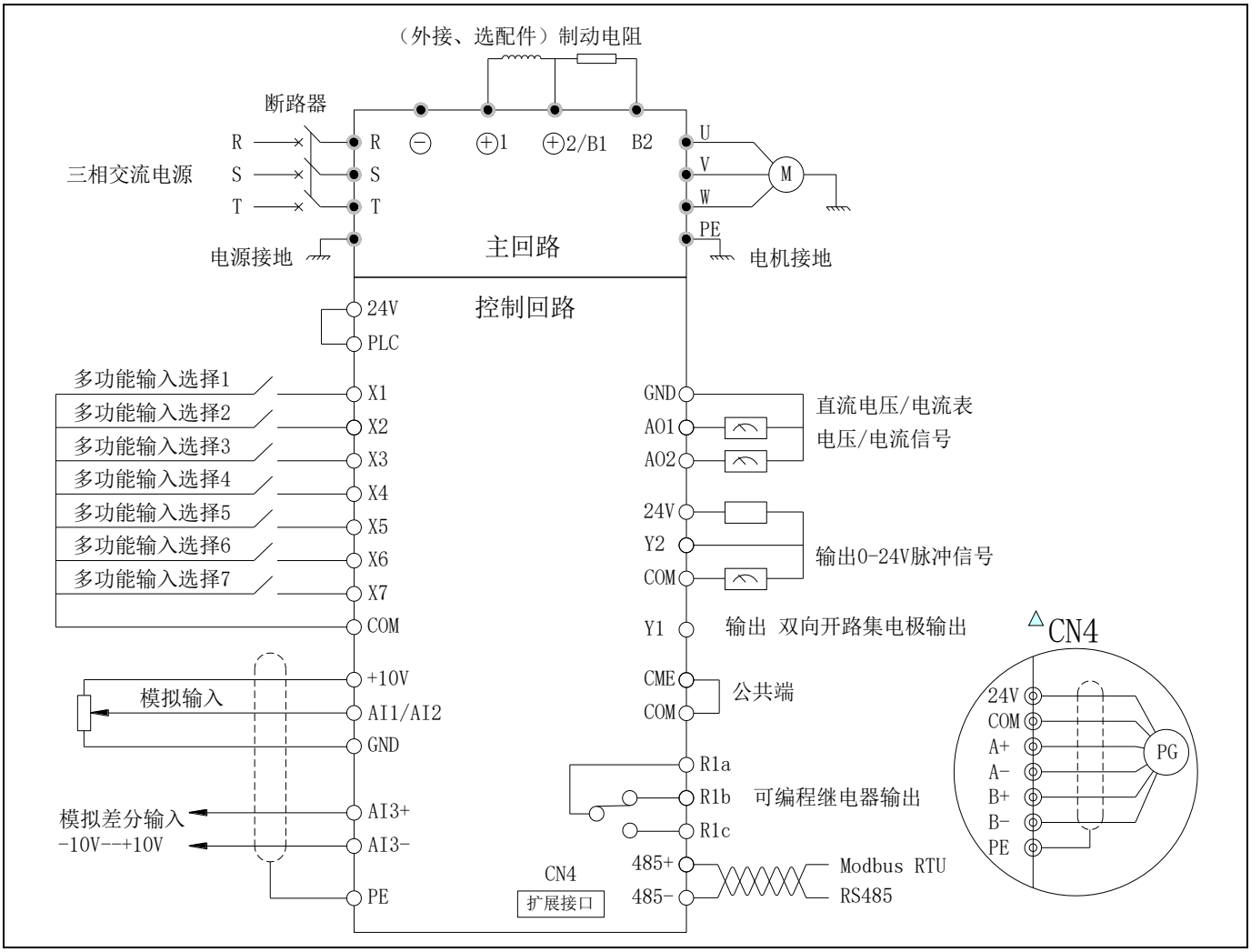


图 4-1　基本配线图

4.2　控制回路配线及配置

4.2.1 控制回路端子的接线

变频器投入使用前，应正确进行端子配线。控制回路端子功能说明请参见表 4-2。

表4-2　控制回路端子功能

序号	功能
1	模拟输入及输出端口、开关量输入输出端口、RS485 通讯端口、继电器输出端口

注意

建议使用 1㎜^{2} 以上的导线作为控制回路端子的连接线。

控制回路端子排列如下图所示：

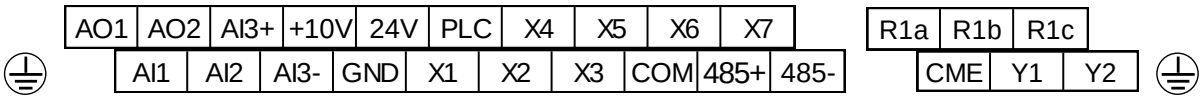
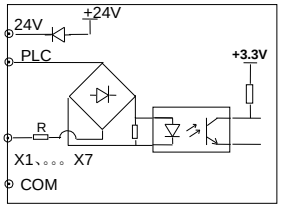


图 4-2　控制端子排列图

各端子功能说明请参见表 4-4 和表 4-5。

表4-3　接口板端子 CNA 功能表

类别	端子丝印	名称	端子功能说明	规格
屏蔽	⏚	屏蔽接地	用于端子接线屏蔽层接地。模拟信号线、485 通讯线、电机电缆线的屏蔽层可接在此端子	在内部与主回路接线端子 PE 相连
电源	+10	+10V 电源	对外提供＋10V 参考电源	最大允许输出电流 5mA
	GND	+10V 电源地	模拟信号和＋10V 电源的参考地	内部与 COM、CME 隔离
模拟输入	AI1	模拟单端输入 AI1	接受模拟电压量或电流量单端输入，电压/电流输入由控制板跳线 AI1 选择（参考地：GND）	输入电压范围：-10V～10V（输入阻抗：45ｋΩ），分辨率：1/4000 输入电流范围：0mA～20 mA，分辨率：1/2000（需跳线）
	AI2	模拟单端输入 AI2	接受模拟电压量或电流量单端输入，电压/电流输入由控制板跳线 AI2 选择（参考地：GND）	
	AI3+	模拟电压差分输入 AI3+或模拟电压单端输入	当接受模拟电压量差分输入时，AI3+为同相输入端，AI3-为反相输入端；当接受模拟电压量单端输入时，AI3+为信号输入端，AI3-应接 GND（参考地：GND）	输入电压范围：-10V～10V（输入阻抗：15kΩ），分辨率：1/4000
	AI3-	模拟电压差分输入 AI3-或模拟电压单端输入		
模拟输出	AO1	模拟输出 1	提供模拟电压/电流量输出，输出电压、电流由控制板跳线 AO1 选择，出厂默认输出电压，见功能码 A6.28 说明（参考地：GND）	电压输出范围：0～10V 电流输出范围：0/4～20mA
	AO2	模拟输出 2	提供模拟电压/电流量输出，输出电压、电流由控制板跳线 AO2 选择，出厂默认输出电压，见功能码 A6.29 说明（参考地：GND）	电压输出范围：0～10V 电流输出范围：0/4～20mA
通讯	RS485+	RS485 通讯接口	485 差分信号正端	标准 RS485 通讯接口 请使用双绞线或屏蔽线
	RS485-		485 差分信号负端	

类别	端子丝印	名称	端子功能说明	规格
多功能输入端子	X1	多功能输入端子 1	可编程定义为多种功能的开关量输入端子，开关量输入端子(A6 组)中对 A6.00～A6.06 输入端子的功能介绍	光耦隔离输入 输入阻抗：R＝3.3ｋΩ；X1～X6 最高输入频率：200Hz；X7 最高输入频率 100kHz 输入电压范围：20～30V 
	X2	多功能输入端子 2		
	X3	多功能输入端子 3		
	X4	多功能输入端子 4		
	X5	多功能输入端子 5		
	X6	多功能输入端子 6		
	X7	多功能输入端子 7		
多功能输出端子	Y1	双向开路集电极输出端子 1	可编程定义为多种功能的开关量输出端子，开关量输入端子(A6 组)中对 A6.14 输出端子的功能介绍（公共端：CME）	光耦隔离输出 最大工作电压：30V 最大输出电流：50mA
	Y2	开路集电极脉冲输出端子	可编程定义为多种功能的脉冲信号输出端子，开关量输入端子(A6 组)中对 A6.25 输出端子的功能介绍（公共端：COM）	输出频率范围：由 A6.26 决定，最大 100kHz
电源	24V	＋24V 电源	对外提供＋24V 电源	最大输出电流：200mA
公共端	PLC	多功能输入公共端	多功能输入端子公共端 （出厂与 24V 短接）	X1～X7 的公共端，PLC 与 24V 内部隔离
	COM	24V 电源公共端	共 3 个公共端子，与其它端子配合使用	COM 与 CME、GND 内部隔离
	CME	Y1 输出公共端	多功能输出端子 Y1 公共端	
继电器输出端子 1	R1a	继电器输出	可编程定义为多种功能的继电器输出端子，开关量输入端子(A6 组)中对 A6.16 输出端子的功能介绍	R1a-R1b：常闭，R1a-R1c：常开 触点容量： AC250V/2A（COSΦ=1） AC250V/1A（COSΦ=0.4） DC30V/1A 使用方法见 A6 说明。继电器输出端子的输入电压的过电压等级为过电压等级 II
	R1b			
	R1c			

模拟输入端子配线

1）AI1，AI2 端子接受模拟电压量或电流量单端输入，电压/电流输入由控制板跳线 AI1、AI2 选择，接线方式如下：

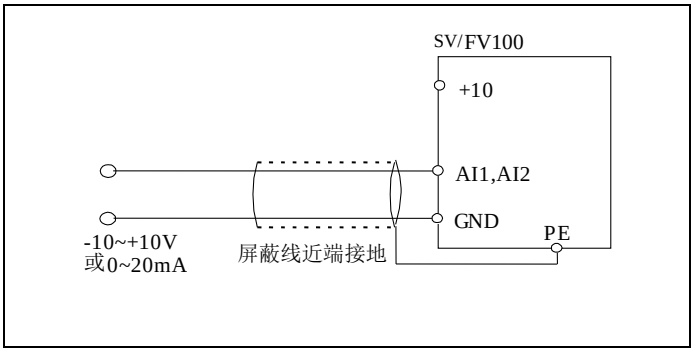


图 4-3　AI1，AI2 端子配线图

2）AI3+，AI3-端子接受模拟电压差分输入或模拟电压单端输入，接线方式如下：

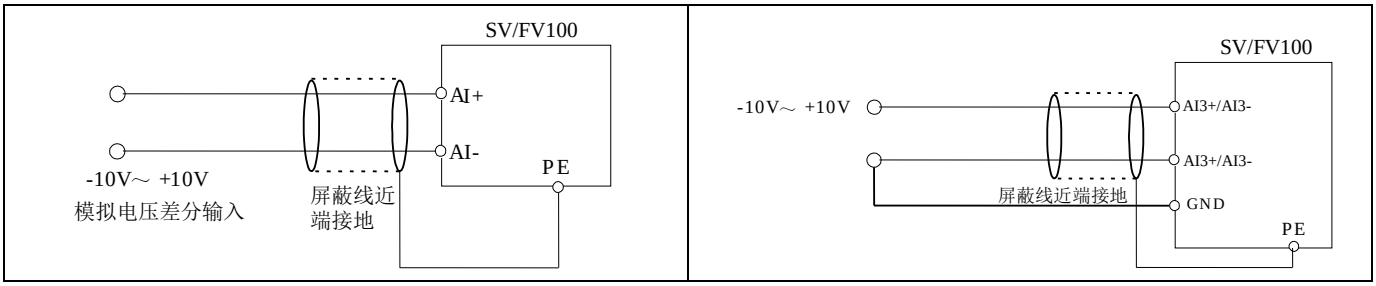


图 4-4　AI+，AI-端子差分电压输入配线图　　图 4-5　AI+，AI-端子单端电压输入配线图

模拟输出端子配线

模拟输出端子 AO1、AO2 外接模拟表可指示多种物理量。通过控制板跳线 AO1、AO2 选择输出 0～10V 或 0～20mA。端子配线方式如下：

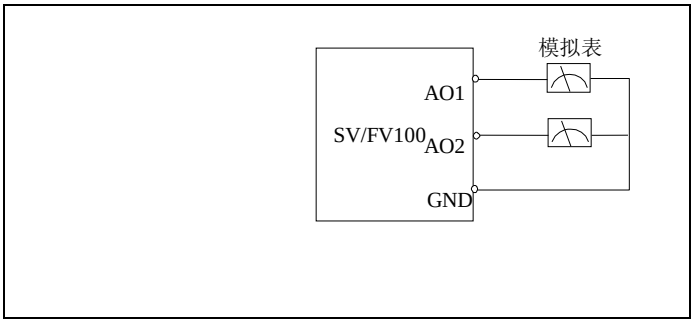


图 4-6　模拟输出端子配线

注意

1．使用模拟输入时，可在输入信号与 GND 之间安装滤波电容或共模电感。
2．模拟输入信号的电压建议不要超过 15V。
3．模拟输入、输出信号容易受到外部干扰，配线时必须使用屏蔽电缆，并良好接地，配线长度应尽可能短。
4．模拟输出端子最大能承受 15V 的电压。

多功能输入端子及运行控制端子配线

SV100(FV100)多功能输入端子采用了全桥整流电路，如图 4-7 所示。PLC 是 X1～X7 的公共端子，流经 PLC 端子的电流可以是拉电流，也可以是灌电流。X1～X7 与外部接口方式非常灵活，典型的接线方式如下：

1．干接点方式

1） 使用变频器内部的 24V 电源，接线方式如图 4-7。

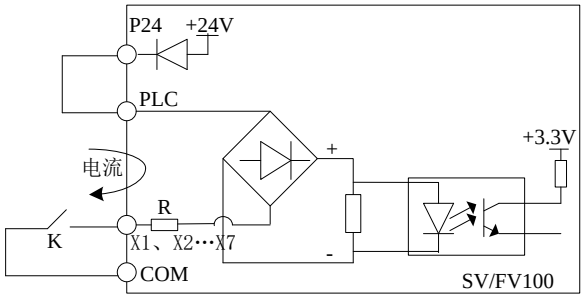


图 4-7　使用内部 24V 电源的连线方式

2）使用外部电源（要求电源必须满足 UL CLASS 2 标准，并需要在电源与接口加 4A 的熔断器），接线方式如图 4-8（注意去除 PLC 与 24V 端子间的连接线）。

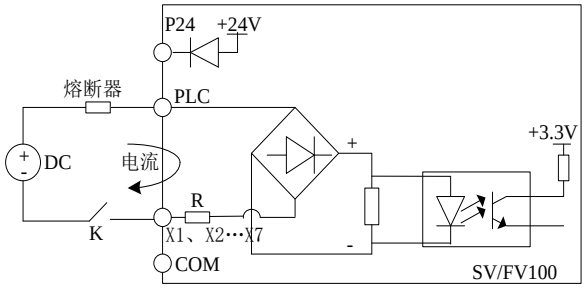


图 4-8 使用外部电源的连线方式

2．源极（漏极）方式

1）使用变频器内部+24V 电源，外部控制器为 NPN 型的共发射极输出的连接方式，如图 4-9 所示。

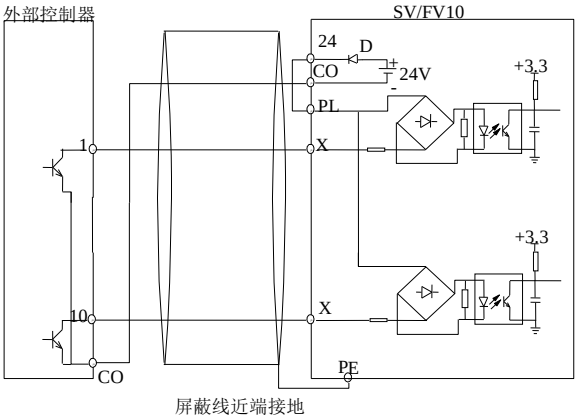


图 4-9 使用变频器内部+24V 电源的源极连接方式

2）使用变频器内部+24V 电源，外部控制器为 PNP 型的共发射极输出的连接方式（注意去除 PLC 与 24V 端子间的连接线），如图 4-10 所示。

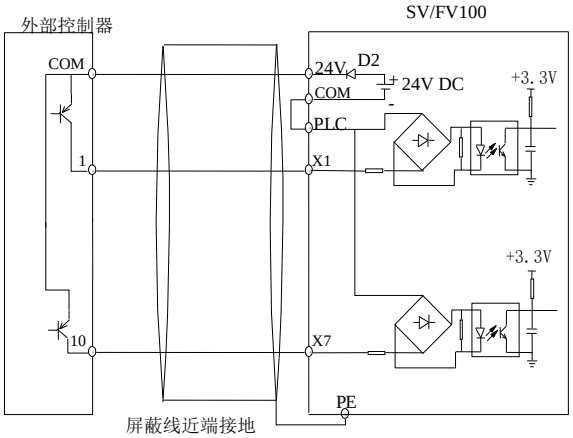


图 4-10 使用变频器内部+24V 电源的漏极连接方式

3）使用外部电源的源极连接方式：（注意去除 PLC 与 24V 端子间的连接线）

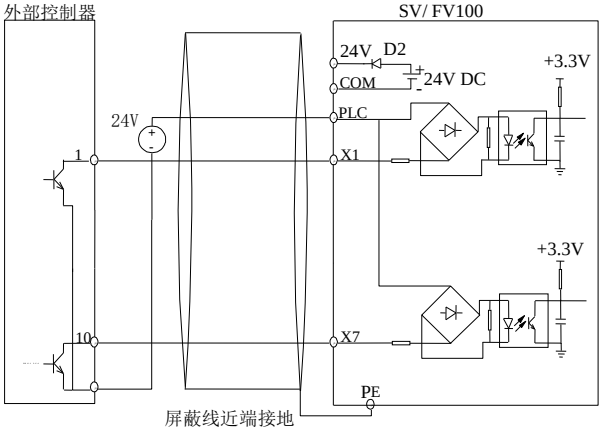


图 4-11 使用外部电源的源极连接方式

4）使用外部电源的漏极连接方式（注意去除 PLC 与 24V 端子间的连接线）

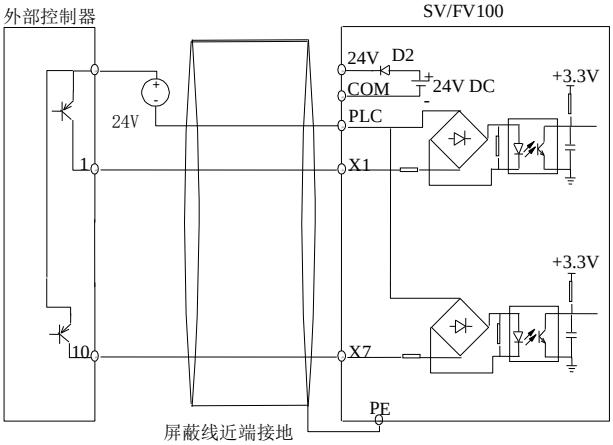


图 4-12 使用外部电源的漏极连接方式

多功能输出端子配线

1．多功能输出端子 Y1 可使用变频器内部的 24V 电源，接线方式请参见图 4-13。

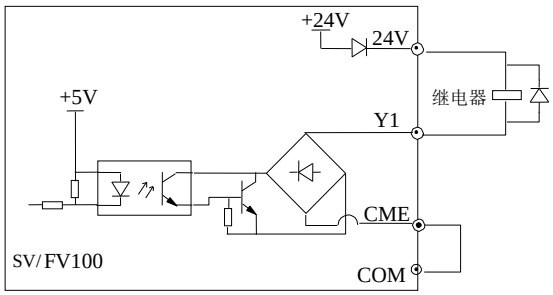


图 4-13 多功能输出端子接线方式 1

2．多功能输出端子 Y1 也可使用外部电源，接线方式请参见图 4-14。

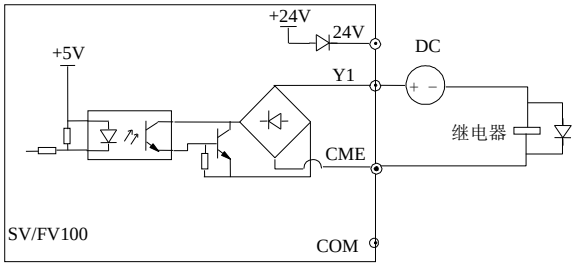


图 4-14 多功能输出端子接线方式 2

3.Y2 用作数字脉冲频率输出,可使用变频器内部的 24V 电源，接线方式请参见图 4-15。

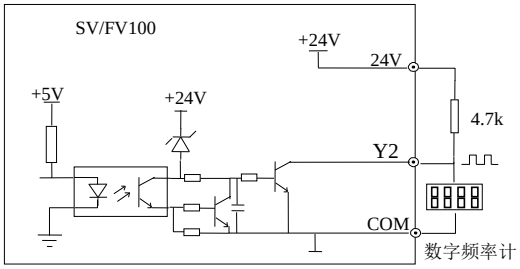


图 4-15 输出端子 Y2 连接方式 1

4．Y2 用作数字脉冲频率输出，也可使用外部电源，接线方式请参见图 4-16。

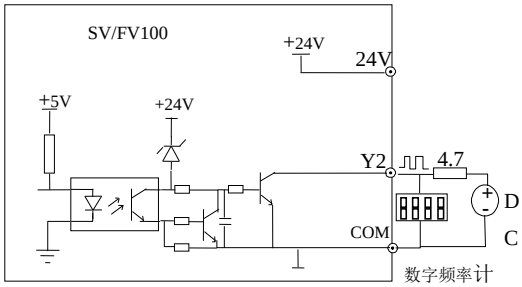


图 4-16 输出端子 Y2 连接方式 2

继电器输出端子 R1a、R1b、R1c 配线

如果驱动感性负载（例如电磁继电器、接触器），则应加装浪涌电压吸收电路；如：RC 吸收电路（注意其漏电流应小于所控制接触器或继电器的保持电流）、压敏电阻、或续流二极管等（用于直流电磁回路，安装时一定要注意极性）。吸收电路的元件要就近安装在继电器或接触器的线圈两端。

注意

1．不要将 24V 端子和 COM 端子短接，否则可能会造成控制板的损坏。
2．请使用多芯屏蔽电缆或绞合线（1mm^{2}以上）连接控制端子。
3．使用屏蔽电缆时，电缆屏蔽层的近端（靠变频器的一端）应连接到变频器的接地端子 PE。
4．布线时控制电缆应充分远离主电路和强电线路（包括电源线、电机线、继电器线、接触器连接线等）20cm 以上，避免并行放置，建议采用垂直布线，以防止由于干扰造成变频器误动作。
5．图 4-13、图 4-14 中，对于非 24V 继电器，应根据继电器参数选择合适的电阻，串接在继电器回路中。
6．数字输出端子不能承受超过 30V 的电压。

第五章　变频器快速操作指南

本章介绍了使用变频器所必须了解的产品知识，以及相关操作步骤和方法。

5.1　变频器操作面板

5.1.1 操作面板的外观及按键功能说明

操作面板是变频器接受命令、显示参数的主要单元，为 LED 型。LED 型操作面板见图 5-1。

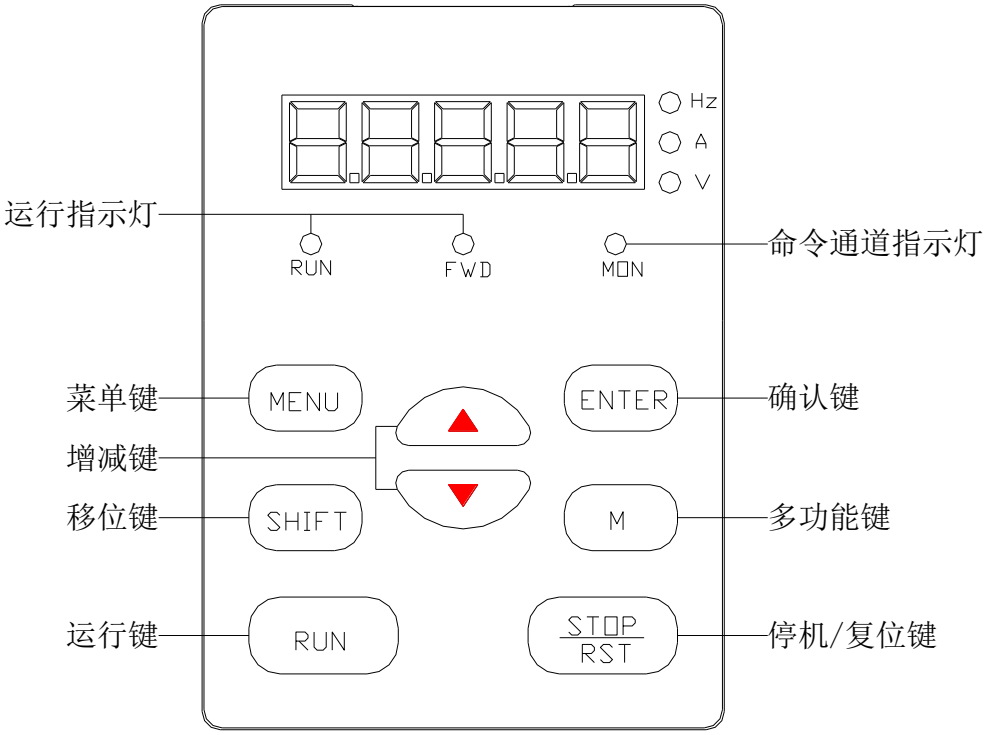


图 5-1 LED 操作面板示意图

变频器操作面板上设有 8 个按键，每个按键的功能定义如表 5-1 所示。

表5-1　操作面板功能表

键	名称	功能
MENU	编程/退出键	进入或退出编程状态
ENTER	功能/数据键	进入下级菜单或数据确认
∧	增键	数据或功能码的递增
∨	减键	数据或功能码的递减
SHIFT	移位键	在编辑状态时，可以选择设定数据的修改位；在其他状态下，可切换显示状态参数
M	多功能键	该该键的功能由 b4.01 设置
RUN	运行键	在操作面板方式下，按该键运行
STOP/RST	停止/复位键	停机或故障复位

5.1.2 LED 数码管及指示灯说明

变频器 LED 操作面板上设有五位 8 段 LED 数码管、3 个单位指示灯、3 个状态指示灯。如图 5-1 所示。数码管可显示变频器的状态参数、功能码参数、故障告警码等。3 个单位指示灯分别对应 3 种单位指示。3 状态指示灯：分别指示的意义说明见表 5-2。

表5-2　状态指示灯说明

指示灯	显示状态	指示变频器的当前状态
运行状态指示灯	灭	停机状态
	亮	运行状态
运行方向指示灯	灭	反转
	亮	正转
运行命令通道指示灯	亮	操作面板控制状态
	灭	端子控制状态
	闪烁	通讯

5.1.3 操作面板的显示状态

SV100(FV100)操作面板的显示状态分为停机状态参数显示、运行状态参数显示、功能码参数编辑状态显示。

1．停机参数显示状态

变频器处于停机状态，操作面板显示停机状态参数，按 SHIFT 键，可循环显示不同的停机状态参数（由功能码 b4.05 定义）。

2．运行参数显示状态

变频器接到有效的运行命令后，进入运行状态，操作面板显示运行状态参数，面板上的 RUN 指示灯亮，FWD 灯的亮灭由当前运行方向决定。单位指示灯显示该参数的单位， 按 SHIFT 键，可循环显示运行状态参数。可查看的运行状态参数由功能码 b4.05 定义。

3．故障显示状态

变频器检测到故障信号，即进入故障告警显示状态，闪烁显示故障代码。

按 SHIFT 键可循环显示停机参数和故障代码。通过操作面板的 STOP/RST 键、控制端子或通讯命令可进行故障复位操作。若故障持续存在，则维持显示故障码。

4. 功能码编辑状态

在停机、运行或故障告警状态下，按下 MENU 键，均可进入编辑状态（如果有用户密码，参见 A0.00 说明），编辑状态按两级菜单方式进行显示，其顺序依次为：功能码组或功能码号→功能码参数，按 ENTER 键可进入功能参数显示状态。在功能参数显示状态下，按 ENTER 键则进行参数存储操作；按 MENU 则可反向退出。

5.1.4 操作面板的操作方法

通过操作面板可对变频器进行各种操作，以下为 5 种常用操作的举例。具体功能码的结构说明，可参见第九章功能码简表。

例一：设置功能码参数

举例：将功能码 A0.03 从 50.00Hz 更改设定为 30.00Hz。

1．在停机参数显示状态下，按 MENU 键进入一级菜单 A0.00；

2．按∧键将 A0.00 改为 A0.03；

3．按 ENTER 键进入二级菜单；

4．按 SHIFT 键将光标设置在最高位；

7．按∨键将 50.00 改为 30.00；

8．按 ENTER 键确认修改，并退回到一级菜单，修改成功。

以上操作步骤可参见下图：

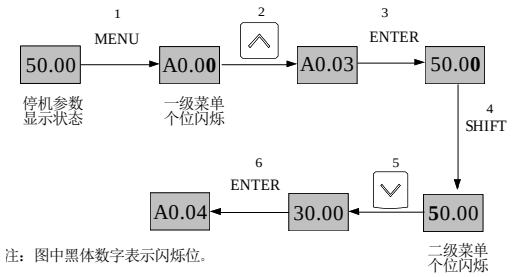


图 5-2 功能码参数设置实例

在功能参数显示状态下，若参数没有闪烁位，表示该功能码不能修改，可能原因有：

1．该功能码为不可修改参数。如实际检测参数、运行记录参数等；

2．该功能码在运行状态下不可修改，需停机后才能进行修改；

3．参数被保护。当功能码 b4.02 为 1 时，功能码不可修改，这是为避免误操作进行的参数保护。若要编辑功能码参数，需先将功能码 b4.02 设为 0。

例二：调节普通运行的设定频率

变频器上电后通过∧或∨键可以直接修改设定频率。

注意

当操作面板显示参数为运行转速、设定转速、运行线速度、设定线速度时，按∧或∨键修改的是设定转速或线速度值。

举例：将设定频率由 50.00Hz 更改为 40.00Hz。

在变频器上电后任意参数显示状态下（本例中为 AI1 电压显示状态），按∨键修改设定频率（长按时可快速调节）50.00 至 40.00，修改成功。

以上操作步骤可参见下图：

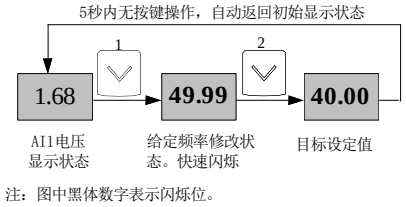


图 5-3 设定设定频率操作示例

修改成功后，5 秒内不做任何操作时，LED 将自动返回到 AI1 电压显示状态，即修改操作前的显示状态。

例三：用户密码的验证解锁

为了保护参数，变频器提供了密码保护功能。设置了用户密码后，用户必须正确输入用户密码，才能在按 MENU 键后进入功能码编辑状态。对于厂家设定参数区，则还需正确输入厂家密码。

注意

请不要试图修改厂家设定参数，若参数设置不当，容易导致变频器工作异常甚至损坏。

功能码 A0.00 可用来设定用户密码。具体参见 *06.1*　A0 组。

假设已生效的用户密码为“8614”，此时变频器已被锁定，无法进行任何操作。您可通过以下操作输入用户密码，从而完成变频器的解锁。

1．在变频器锁定的状态下按 MENU 键，LED 会进入密码验证状态 0000；

2．将 0000 修改为 8614；

3．按 ENTER 键确认，即可通过密码验证，LED 显示 A0.01。

通过密码验证后即可对变频器进行各种操作。

注意

在正确输入用户密码后，若 5 分钟内无按键操作，密码保护将再次锁定。

例四：锁定操作面板

通过功能码 b4.00 可以锁定操作面板。具体参见 *06.1*　A0 组。

举例：锁定操作面板所有按键。

1. 在停机参数显示状态下，按 MENU 键进入菜单 A0.00；

2．按∧键选定功能码 b4.00；

3．按 ENTER 键进入二级菜单；

4．按∧键将百位由 0 改为 1；

5．按 ENTER 键确认；

6．按 MENU 键退回到停机参数显示状态；

7．按住 ENTER 键并保持，再按 MENU 键，锁定操作面板。

例五：解锁操作面板的按键

当操作面板所有按键被锁定后，可以通过以下操作进行解锁：按下 MENU 键并保持，再按∨键。

注意

无论之前 b4.00 的设定如何，变频器每次上电后，操作面板均为未锁定状态。

5.2　变频器运行模式

在后面各章节的内容中，将会多次提到描述变频器的控制、运行及状态的名词。请仔细阅读本节内容，将有助于您理解并正确使用后面所提到的功能。

5.2.1 变频器运行命令通道

变频器运行命令通道指定了变频器接受运行命令：启动、停止、点动等操作的物理通道。运行命令通道分三种：

0．操作面板：用操作面板上的 RUN、STOP、M 键进行控制。

1．控制端子：用控制端子 Xr、Xf、COM（两线式）、Xi（三线式）控制。

命令通道的选择可以通过功能码 A0.04、多功能输入端子选择（A6.00～A6.06 选择 15、16、17 号功能）。

2．Modbus 通讯：通过上位机控制变频器启停。

注意

命令通道切换前，请务必先进行切换调试，否则有损坏设备和人身伤害的危险！

5.2.2 变频器工作状态

SV100(FV100)的工作状态分为停机状态、运行状态、电机参数自整定状态。

1. 停机状态：变频器上电初始化后，若无运行命令输入，或运行中执行停机命令后，变频器即进入停机状态。

2．运行状态：接到运行命令，变频器进入运行状态。

3．电机参数自整定状态：功能参数 b0.11 设定为 1 或 2 后有运行命令，进入电机参数辨识状态。参数辨识完成后进入停机状态。

5.2.3 变频器控制方式和运行模式

控制方式

SV100(FV100)变频器有三种控制方式，由功能码 A0.01 设定：

0．无 PG 矢量控制：即无速度传感器矢量控制，不需要安装 PG，同时具有很高的控制性能，可以精确控制电机的速度和转矩，具有低频高转矩，稳速精度高等特点，可以完成高精度转矩控制和速度控制。常用在 V/F 控制方式满足不了，并且鲁棒性要求高的场合。

1．带 PG 矢量控制：需要安装 PG，为保证控制性能 PG 需要安装在被控电机轴上。适用于转矩响应更快，转矩和速度控制精度更高的场合。

2．　V/F 控制：可应用于常规的对性能要求不是很高的场合，可以应用于单变频器控制多台电机的场合。

运行模式

速度控制：对电机的速度进行精确控制，需设置 A5 组相关功能码。

转矩控制：对电机的转矩进行精确控制，需设置 A5 组相关功能码

5.2.4 变频器频率给定通道

SV100(FV100)变频器在速度控制模式下运行方式分为五种，按优先级依次为：点动运行>过程闭环运行>PLC 运行>多段速度运行>普通运行。如下图所示。

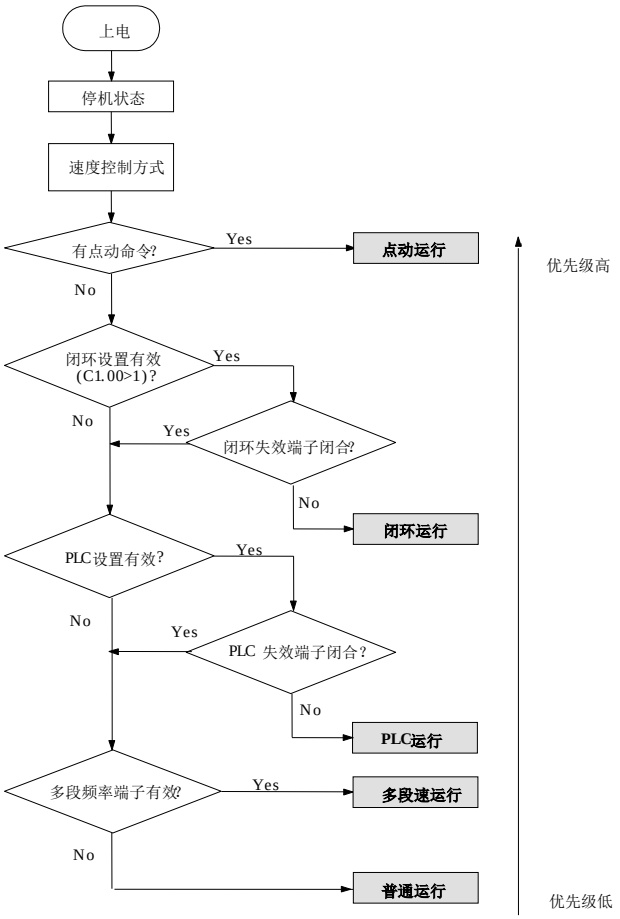


图 5-4 速度控制模式下运行方式选择

5.3　首次上电

5.3.1 上电前的检查

请按照 0 第四章　变频器的配线安装指导中提供的技术要求进行配线连接。

5.3.2 首次上电操作

接线及电源检查确认无误后，合上变频器输入侧交流电源的空气开关，给变频器加电，变频器操作面板首先显示 “8.8.8.8.8.”，接触器正常吸合，当数码管显示字符变为设定频率时，表明变频器已初始化完毕。

首次上电过程如下图所示：

三种运行方式提供了三种基本的频率来源。除“点动运行”频率外，其他两种频率来源可以进行辅助频率叠加、频率调整。各运行方式具体描述如下：

1）点动运行：

变频器在停机状态，接到点动运行命令（例如操作面板 M 键按下）后，按点动频率运行（见功能码 A2.04、A2.05）。

2）过程闭环运行：

过程闭环选择功能有效（C1.00＝1），变频器将选择过程闭环运行方式，即按照给定和反馈量进行闭环调节（见 C1 组功能码）。通过多功能端子可将过程闭环运行方式失效，切换为较低级别的运行方式。

3）PLC 运行；请参考 C2 组参数详解。

4）多段速度运行：通过多功能端子（27、28、29、30 号功能）的开/闭组合，选择多段频率 1～15（C0.00～C0.14）进行多段速运行。注意，三个端子不能全处于 OFF 状态，否则，为普通运行方式。

注意：

速度控制模式下各种运行方式频率的具体给定通道请参见 0 第六章　功能码详细介绍。

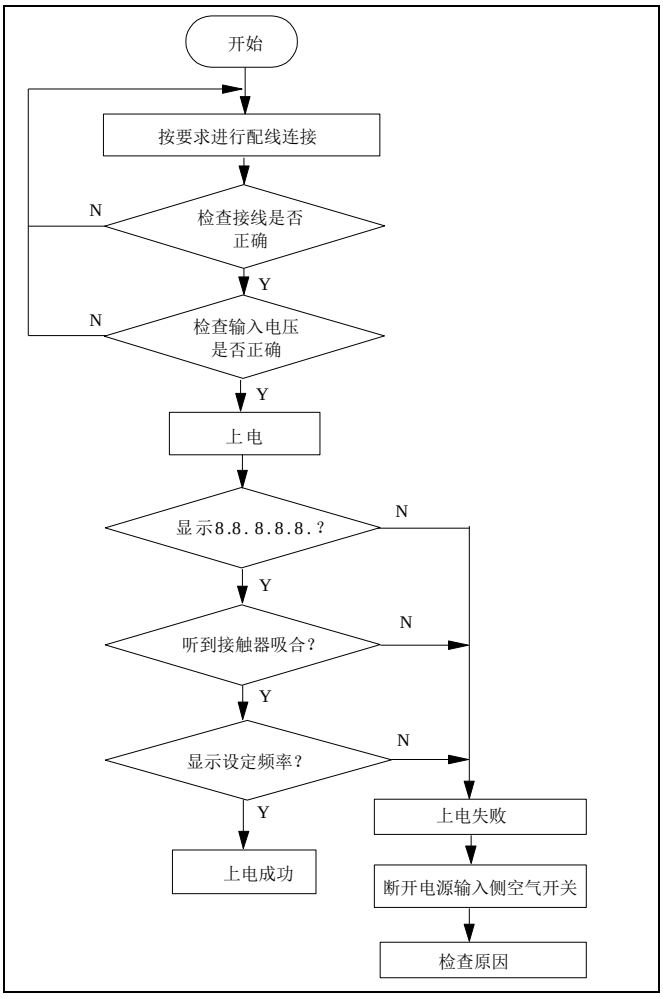


图 5-5 变频器首次上电操作流程

第六章　功能码详细介绍

本节中：

XXXX YYYYYYYY	N1~N2【D】

功能码号　功能码名称　　功能码范围　功能码默认值

6.1　A0 组

A0.00 用户密码	00000～65535【00000】

用户密码设定功能用于禁止非授权人员查阅和修改功能参数。

当无需用户密码功能时，该功能码设置为 00000 时即可。

当需要用户密码功能时，首先输入五位数作为用户密码，按 ENTER 键确认，在此之后若连续 5 分钟内无按键操作，密码自动生效。

密码的更改：

按 MENU 键进入密码验证状态，正确输入原五位密码后进入到参数编辑状态，选择 A0.00（此时 A0.00＝00000），输入新的密码，并按 ENTER 键确认，在此之后若连续 5 分钟内无按键操作，新的密码自动生效。

注意

请妥善保管好设置的用户密码

A0.01 控制方式选择	0～2【2】

0：无 PG 矢量（开环矢量）控制

即无速度传感器矢量控制运行方式，可用于高性能通用可变速驱动的场所。

1：带 PG 矢量控制△

即有速度传感器矢量控制运行方式，主要用于高精度速度控制、转矩控制、简单伺服控制等对控制性能要求严格的使用场所。

2：V/F 控制方式

恒定控制电压/频率比，可全部变速，特别适用于一台变频器驱动多台电机的场合，以改良目前的调速系统。

注意

内容带有“△”表示 FV100 系列专用的功能，以下内容出现“△”同样

A0.02 主频率源选择	0～4【0】

0：数字给定

变频器上电时直接将功能码 A0.03 的值作为变频器的当前设定频率。

在变频器处于运行或停机状态时，均可通过操作面板的∧、∨键来改变变频器的当前设定频率（键盘控制），或者可通过设定外部控制端子的功能 UP/DOWN 调节（任意两个 Xi 设置为 13 和 14），在变频器处于运行或停机状态时进行变频器的当前设定频率的设置（端子控制）。

在 X1～X7 中选择定义两个端子	13	频率递增指令 UP	以下简称 UP 端子
	14	频率递减指令 DOWN	以下简称 DOWN 端子

1：AI1 模拟给定

AI1 为模拟信号输入通道。当 AI1 作为电压信号输入时，其电压输入范围是：－10V～0V～＋10V。对调整后的模拟输入信号（－10V～0V～＋10V）作如下规定：

0V～＋10V 段，正转，对应的频率可在 A3 组功能码中定义。

0V～－10V 段，反转，对应的频率可在 A3 组功能码中定义。

2：AI2 模拟给定

AI2 为模拟信号输入通道。当 AI2 作为电压信号输入时，其电压输入范围是：－10V～0V～＋10V。对调整后的模拟输入信号（－10V～0V～＋10V）作如下规定：

0V～＋10V 段，正转，对应的频率可在 A3 组功能码中定义。

0V～－10V 段，反转，对应的频率可在 A3 组功能码中定义。

3：AI3 模拟给定

AI3 为模拟信号输入通道。当 AI3 作为电压信号输入时，其电压输入范围是：－10V～0V～＋10V。对调整后的模拟输入信号（－10V～0V～＋10V）作如下规定：

0V～＋10V 段，正转，对应的频率可在 A3 组功能码中定义。

0V～－10V 段，反转，对应的频率可在 A3 组功能码中定义。

4：DI 端子脉冲（PULSE）给定

频率设置由 X7 端子脉冲频率确定，脉冲频率与设定频率对应的关系可在 A3 组功能码中定义。

5：保留

A0.03 数字频率给定	下限频率～上限频率【50.00】

当主设定频率通道定义为数字给定（A0.02＝0）时，该功能参数为变频器主设定频率的初始设定频率。

A0.04 运行命令通道选择	0～2【0】

SV100(FV100)有三种运行命令通道。

0：操作面板运行命令通道

用操作面板上的 RUN、STOP、M 键进行起停。

1：端子运行命令通道

用外部控制端子 Xi（功能码 A6.00～A6.06 设置 1 和 2）。

2：Modbus 通讯

A0.05 运转方向设定	0～1【0】

该功能适合于操作面板运行命令通道，对端子运行命令通道无效。

0：正转

1：反转

A0.06 加速时间 1	0.0～6000.0s【6.0s】
A0.07 减速时间 1	0.0～6000.0s【6.0s】

加减速时间 1 的出厂值：

30kw 及以下:6.0S

30kw～45kw:20.0S

45kw 以上:30.0S

加速时间是指变频器从零频加速到最大输出频率（A0.08）所需时间。减速时间是指变频器从最大输出频率（A0.08）减至零频所需时间-

SV100(FV100)系列变频器一共定义了四种加减速时间(其余三种加减速时间见功能码 A4.01～A4.06)，并可通过控制端子的不同组合来选择变频器运行过程中的加减速时间 1～4，请参见 A6.00～A6.07 中加减速时间端子功能的定义。

A0.08 最大输出频率	MAX{50.00，上限频率 A0.10} ～300.00Hz【50.00】
A0.09 最大输出电压	0～480V【变频器额定值】
A0.10 上限频率	A0.11～A0.08【50.00】
A0.11 下限频率	0.00～A0.10【00.00】
A0.12 基本频率	0.00～300.00Hz【50.00】

最大输出频率是变频器允许输出的最高频率，如图 6-1 中的 F_{max}；

最大输出电压是变频器允许输出的最高电压，如图 6-1 中的 Vmax；

上限频率是用户设定的允许运行的最高频率，如图 6-1 中的 F_H；

下限频率是用户设定的允许运行的最低频率如图 6-1 中的 F_L；

图 6-1 中的 F_b 是基本运行频率，定义为变频器在 V/F 方式输出最高电压时，对应输出频率的最小值。

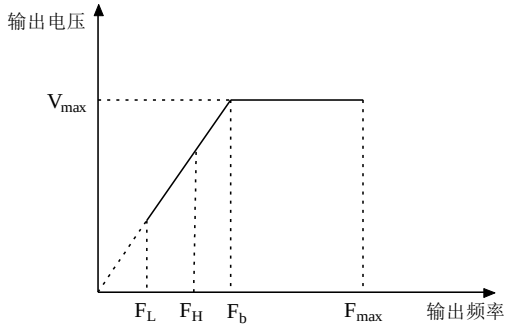


图 6-1 极限频率参数定义示意图

注意

1．最大输出频率、上限频率和下限频率应根据实际被控电机的铭牌参数和运行工况的需求谨慎设置。

2．上限频率、下限频率的限制范围，对点动 M 运行，电机自动整定运行无效。

3．除上限频率、下限频率的限制外，变频器运行时的输出频率还受起动频率、停机直流制动起始频率、跳跃频率等参数设定值的限制。

4．最大输出频率、上限频率、下限频率的关系如上图 6-1 所示，设置时请注意大小顺序。

5．上下限频率用来限制实际输出至电机的频率值，若设定频率高于上限频率，则以上限频率运行；若设定频率低于下限频率则以下限频率运行；若设定频率小于起动频率则以零频运行。

A0.13 转矩提升	0.0～30.0%【0.0%】

为了补偿低频转矩特性，可对输出电压作一些提升补偿。本功能码是相对最大输出电压而言的，如图 6-2。

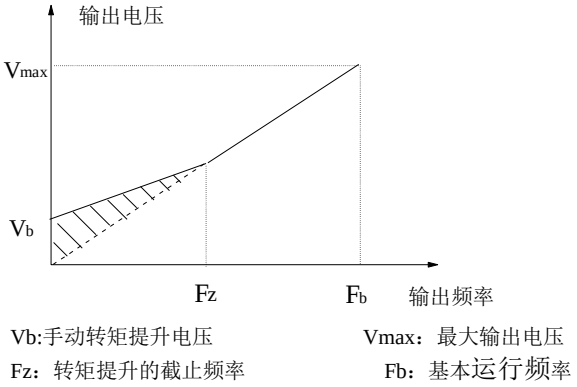


图 6-2 转矩提升（提升量为阴影部分）

注意

1．该参数设置不当可导致电机发热或过流保护。

2．Fz 的定义见功能码 b1.07。

6.2　A1 组

A1.00 起动运行方式	0、1、2【0】

0：从起动频率起动

按照设定的起动频率（A1.01）和起动频率保持时间（A1.02）起动。

1：先制动再起动

先直流制动（参见 A1.03、A1.04），然后再按照方式 0 起动。

2．转速跟踪

注意

起动方式 1 适用于变频器停机状态时电机有正转或反转现象的小惯性负载，对于高速运转大惯量负载，不宜采用起动方式 1。

A1.01 起动频率	0.00～60.00Hz【0.00Hz】
A1.02 起动频率保持时间	0.00～10.00s【0.00s】

起动频率是指变频器起动时的初始频率，如图 6-3 中所示的 F_S；起动频率保持时间是指变频器在起动过程中，在起动频率下保持运行的时间，如图 6-3 中所示的 t_1

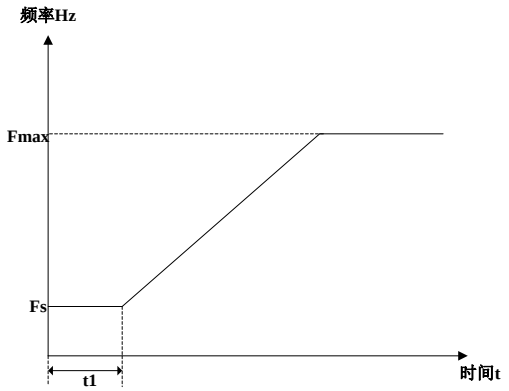


图 6-3 起动频率与起动时间示意图

注意

起动频率不受下限频率的限制。

A1.03 起动直流制动电流	0.0～100.0%【0.0%】
A1.04 起动直流制动时间	0.00～30.00s【0.00s】

A1.03、A1.04 仅在起动运行方式选择先制动再起动方式（A1.00＝1）时有效，如图 6-4 所示。

起动直流制动电流的设定是相对于变频器额定电流的百分比。起动直流制动时间为 0.0s 时，无直流制动过程。

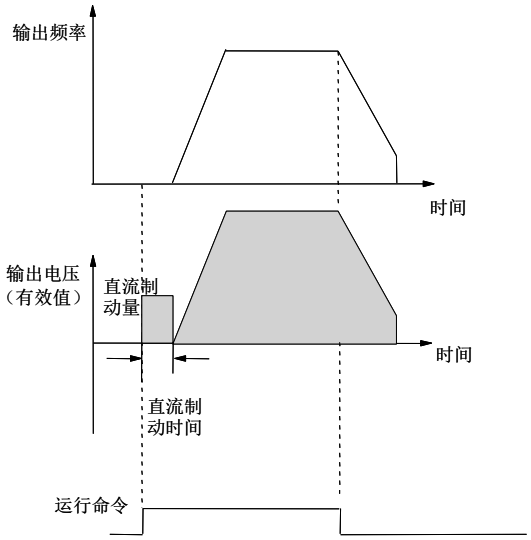


图 6-4 起动方式 1 说明

A1.05 停机方式	0、1、2【0】

0：减速停机

变频器接到停机命令后，按照减速时间逐渐减少输出频率，频率降为零后停机。

1：自由停车

变频器接到停机命令后，立即终止输出，负载按照机械惯性自由停止。

2：减速停机＋直流制动

变频器接到停机命令后，按照减速时间降低输出频率，当到达停机制动起始频率时，开始直流制动。

停机直流制动相关的功能参见 A1.06～A1.09 中定义。

A1.06 停机直流制动起始频率	0.00～60.00Hz【0.00Hz】
A1.07 停机直流制动等待时间	0.00～10.00s【0.00s】
A1.08 停机直流制动电流	0.0～100.0%【0.0%】
A1.09 停机直流制动时间	0.00～30.00s【0.00s】

停机制动等待时间：在减速停机过程中，运行频率到达制动起始频率（A1.06）时刻起，到开始施加直流制动量为止的时间间隔。

停机制动等待期间变频器无输出，该时间设置对于大功率电机能够有效防止制动起始时刻的电流过冲。

停机直流制动电流的设定是相对于变频器额定电流的百分比。停机制动时间为 0.0s 时，无直流制动过程。

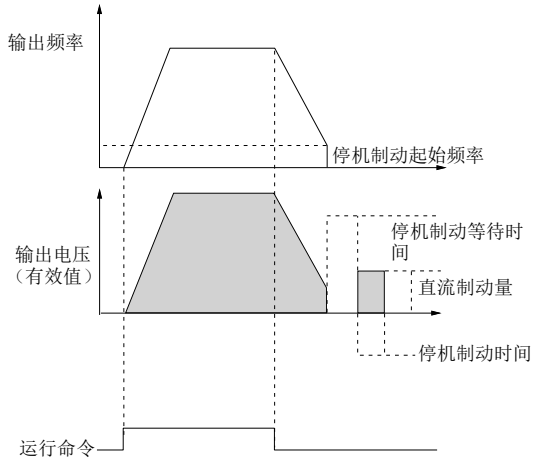


图 6-5 减速停车+直流制动示意图

注意

停机制动电流(A1.08)为相对变频器额定电流的百分比。

A1.10 停电再起动功能选择	0、1【0】
A1.11 停电再起动等待时间	0.0～10.0s【0.0s】

本功能实现变频器掉电后，再上电时，在不同的运行命令通道下，变频器是否自动开始运行及自动运行前的等待时间。

A1.10 设为 0，停电后再上电时，变频器不会自动运行。

A1.10 设为 1，停电后再上电时，若满足起动条件则变频器等待 A1.11 定义的时间后，自动运行。

本功能码的设定、掉电时刻的运行状态、上电时刻的控制命令状态共同决定上电后变频器是否自动运行，见表 6-1。

表6-1 停电再起动功能的起动条件

A1.10 设置	掉电前的状态	操作面板	串行口	端子三线式 1、2	端子两线式 1、2	
		无	无	无	无	有
0	停机	0	0	0	0	0
	运行	0	0	0	0	0
1	停机	0	0	0	0	1
	运行	1	1	1	0	1

表 6-1 为各组合条件下，上电后变频器的动作情况，0：进入待机状态；1：自动开始运行。无：上电时刻无运行命令；有：上电时刻有运行命令。

注意

1．由操作面板、串行口、端子三线式 1、2 控制起停时，为脉冲式命令方式，上电时刻无运行命令。

2．若有停机命令则停机优先。

3．停电再起动有效时，如果运行中没有完全掉电又重新上电（即变频器 LED 显示 P.OFF 过程中），则再起动运行时自动按照转速跟踪方式起动；如果完全掉电后（即操作面板上 LED 完全熄灭后）重新上电，则再起动按照起动方式 A1.00 的设置方式起动。

A1.12 防反转选择	0、1【0】

0：允许反转

1：禁止反转

注意

该功能对所有运行命令通道（操作面板运行命令通道、端子运行命令通道和串行口运行命令通道）均有效。

A1.13 正反转死区时间	0～3600s【0.0s】

变频器由正向运转过渡到反向运转，或者由反向运转过渡到正向运转的过程中，在输出零频处等待的过渡时间，如图 6-6 中所示的 t_1。

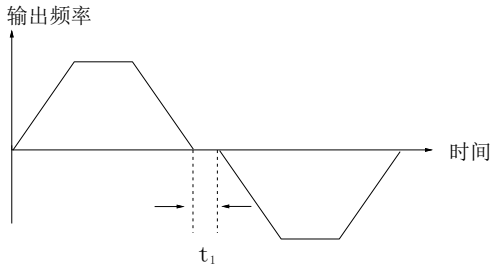


图 6-6 正反转死区时间

A1.14 正反转切换模式	0、1【0】

0：过零频切换

1：过起动频率切换

A1.15 停机检测速度	0.00～150.00Hz
A1.16 制动单元动作电压	4T：650～750【720】 2S：320～380【380】
A1.17 能耗制动选择	0、1【0】

0：不使用能耗制动

1：使用能耗制动

注意

请务必根据实际使用情况，正确设置该功能参数。否则会影响控制特性。

A1.18 制动使用率	0.0～100.0％【80.0％】

对制动单元内置的机型有效。

注意

该功能的设置应考虑制动电阻的阻值和功率。

A1.19 停电再起动模式选择	0、1、2【0】

0：电流搜索模式

仅 VF 有效；非 VF 下设置为 0 时，按矢量跟踪起动。

1：矢量跟踪模式

按矢量控制方式起动。

2：由 A1.00 参数决定

按 A1.00 设定的起动运行方式起动。

6.3　A2 组

A2.00 辅助设定频率源选择	0～5【0】

0：无辅助给定

设定频率仅由主设定频率组成，辅助设定频率默认为零

1：AI1 模拟给定

辅助频率设置由 AI1 端子给定。

2：AI2 模拟给定

辅助频率设置由 AI2 端子给定。

3：AI3 模拟给定

辅助频率设置由 AI3 端子给定。

4：DI 端子脉冲（PULSE）给定

辅助频率设置由端子脉冲频率确定，只能由 X7 输入，

5：过程 PID 输出频率

A2.01 主辅频率源运算	0～3【0】

0：“+”

主设定频率与辅助设定频率的和作为设定频率。

当合成频率的正负极性与主设定频率极性相反时，设定频率为零。

1：“－”

主设定频率减去辅助设定频率的差作为设定频率。

当合成频率的正负极性与主设定频率的极性相反时，设定频率为零。

2：MAX（主设定频率，辅助设定频率）

取主设定频率与辅助设定频率中绝对值最大的作为设定频率

当辅助设定频率的正负极性与主设定频率极性相反时，设定频率为主设定频率

3：MIN（主设定频率，辅助设定频率）

取主设定频率与辅助设定频率中绝对值最小的作为设定频率

当辅助设定频率的正负极性与主设定频率极性相反时设定频率为零

A2.02 UP/DN 调节速率	0.01～99.99Hz/s【1.00】

该功能码定义用 UP/DOWN 端子或键盘∧/∨修改的设定频率的变化率。

A2.03 UP/DN 调节控制	0～111H【000】

LED 个位：

0：频率掉电存储

1：频率掉电不存储

LED 十位：

0：　停机频率保持

1：　停机频率恢复初值

LED 百位：

0：　UP/DN 时间积分有效

1：　UP/DN 速率有效

A2.04 点动运行频率	0.01～50.00Hz【5.00Hz】

点动运行时的设定频率。

注意

在面板控制条件下，点动运行可以通过面板上 M 键实现，按下 M 健即运行，松开 M 健即按停机方式停机。在端子控制条件下可以设置端子功能通过点动正转端子或点动反转端子实现点动运行。

A2.05 点动间隔时间	0.0～100.0s【0.0】

点动间隔时间（A2.05）是从上次点动命令取消时刻起到下次点动命令有效必须等待的时间间隔。

在间隔时间内的点动命令不会使变频器运转，变频器以无输出的零频状态运行，如果点动命令一直存在，则间隔时间结束后开始执行点动命令；点动间隔时间后的点动命令立即执行。

A2.06 跳跃频率 1	0.00～300.0Hz【0.00Hz】
A2.07 跳跃频率 1 范围	0.00%～30.00%【0.00%】
A2.08 跳跃频率 2	0.00～300.0Hz【0.00Hz】
A2.09 跳跃频率 2 范围	0.00%～30.00%【0.00%】
A2.10 跳跃频率 3	0.00～300.0Hz【0.00Hz】
A2.11 跳跃频率 3 范围	0.00%～30.00%【0.00%】

A2.06～A2.11 是为了让变频器的输出频率避开机械负载的共振频率点而设置的功能。

变频器的设定频率按照图 6-7 的方式可以在某些频率点附近作跳跃运行，最多可以定义 3 个跳跃范围。

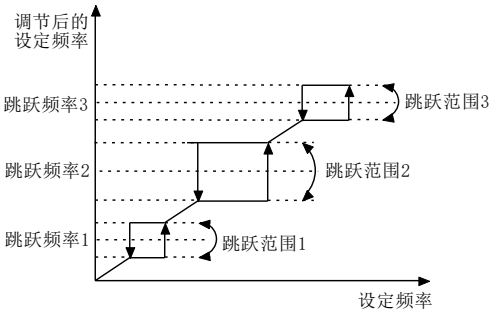


图 6-7 跳跃频率及范围示意图

设置跳跃频率参数后，即使变频器设定频率处于驱动系统的机械共振频率带内，变频器的输出频率也将被自动调整到机械共振带外，以避免在共振频率上运行。

6.4　A3 组

A3.00 曲线选择	0000～3333H【0000】
A3.01 曲线 1 最大给定	A3.03～110.0%【100.0%】
A3.02 曲线 1 最大给定对应的实际量	0.0%～100.0%【100.0%】
A3.03 曲线 1 的最小给定	0.0%～A3.01【0.0%】
A3.04 曲线 1 最小给定对应的实际量	0.0%～100.0%【0.0%】
A3.05 曲线 2 最大给定	A3.07～110.0%【100.0%】
A3.06 曲线 2 最大给定对应的实际量	0.0%～100.0%【100.0%】
A3.07 曲线 2 的最小给定	0.0%～A3. 05【0.0%】
A3.08 曲线 2 最小给定对应的实际量	0.0%～100.0%【0.0%】
A3.09 曲线 3 最大给定	A3.11～110.0%【100.0%】
A3.10 曲线 3 最大给定对应的实际量	0.0%～100.0%【100.0%】
A3.11 曲线 3 的最小给定	0.0%～A3. 09【0.0%】
A3.12 曲线 3 最小给定对应的实际量	0.0%～100.0%【0.0%】
A3.13 曲线 4 最大给定	A3.15～110.0%【100.0%】
A3.14 曲线 4 最大给定对应的实际量	0.0%～100.0%【100.0%】
A3.15 曲线 4 拐点 2 给定	A3.17～A3.13【100.0%】
A3.16 曲线 4 拐点 2 给定对应的实际量	0.0%～100.0%【100.0%】
A3.17 曲线 4 拐点 1 给定	A3.19～A3.15【0.0%】
A3.18 曲线 4 拐点 1 给定对应的实际量	0.0%～100.0%【0.0%】
A3.19 曲线 4 的最小给定	0.0%～A3. 17【0.0%】
A3.20 曲线 4 最小给定对应的实际量	0.0%～100.0%【0.0%】

模拟给定信号经过滤波处理以后，与设定频率的关系由曲线 1、曲线 2、曲线 3 和曲线 4 确定。曲线 1 由 A3.01～A3.04 定义，曲线 2 由 A3.05～A3.08 定义，曲线 3 由 A3.09～A3.12 定义、曲线 4 由 A3.13～A3.20 定义。以设定频率为例，两者均可独立实现正作用特性和反作用特性，如图 6-8 所示。

图 6-8 是拐点设置落在由最大、最小给定点确定的曲线上的对应关系，如果另外设置拐点，还可以实现灵活的对应关系，具体可参见下文的示例分析。

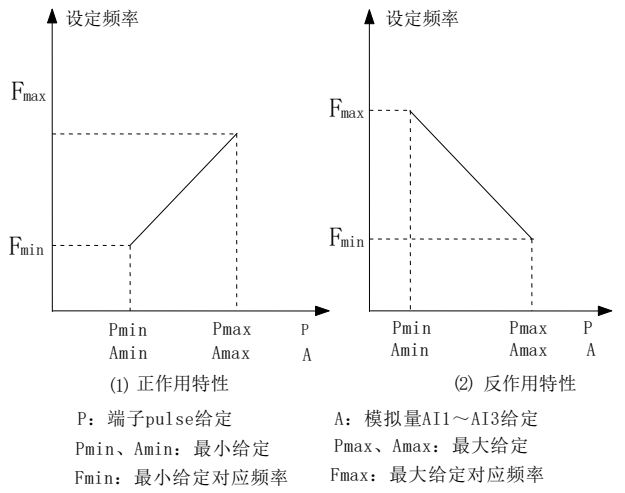


图 6-8 模拟输出频率特性曲线

模拟输入 A 为 100％时对应 10V 或 20mA；脉冲频率 P 为 100％时对应 A6.10 定义的最大输入脉冲频率。

通道滤波时间常数可参照 A6 组功能码说明。

A3.00 用于模拟量输入、脉冲输入曲线的选择，见图 6-9。

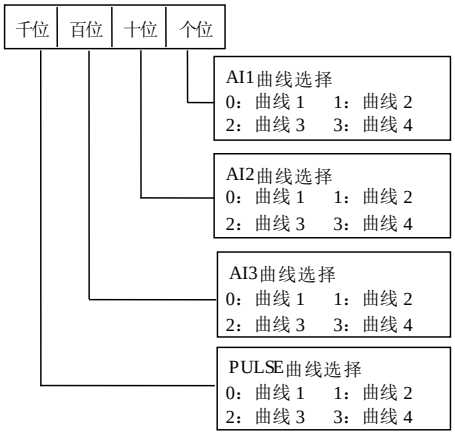


图 6-9 频率给定曲线选择

举例，需求分析：

1．使用端子输入的脉冲信号来设置设定频率；

2．输入信号 1kHz～20kHz；

3．要求 1kHz 输入信号对应设定频率为 50Hz，8kHz 输入信号对应设定频率为 10Hz，12kHz 输入信号对应设定频率为 40Hz，20kHz 输入信号对应设定频率为 5Hz；

根据上述要求参数设置如下：

1）A0.02＝4，使用端子 PULSE 给定为主频率给定通道；

3）A3.00＝3000，选择曲线 4；

4）A6.10＝20.0kHz，设置最大脉冲输入频率为 20kHz；

5）A3.13＝20÷20×100％＝100.0％，设置曲线 4 最大给定为 20kHz 相对 20kHz（A6.10）的百分比；

6）A3.14＝5.00Hz÷A0.08*100％，设置最大给定（20kHz 脉冲信号）对应的设定频率百分比；

7）A3.15＝12÷20×100％＝60.0％，设置曲线 4 拐点 2 给定为 12kHz 相对 20kHz（A6.10）的百分比；

8）A3.16＝40.00Hz÷A0.08*100％，设置曲线 4 拐点 2 给定（12kHz 脉冲信号）对应的设定频率百分比；

9）A3.17＝8÷20×100％＝40.0％，设置曲线 4 拐点 1 给定为 8kHz 相对 20kHz（A6.10）的百分比；

10）A3.18＝10.00Hz÷A0.08*100％，设置曲线 4 拐点 1 给定（8kHz 脉冲信号）对应的设定频率百分比；

11）A3.19＝1÷20×100％＝5.0％，设置曲线 4 最小给定为 1kHz 相对 20kHz（A6.10）的百分比；

12）A3.20＝50.00Hz÷A0.08*100％，设置最小给定（1kHz 脉冲信号）对应的设定频率百分比；

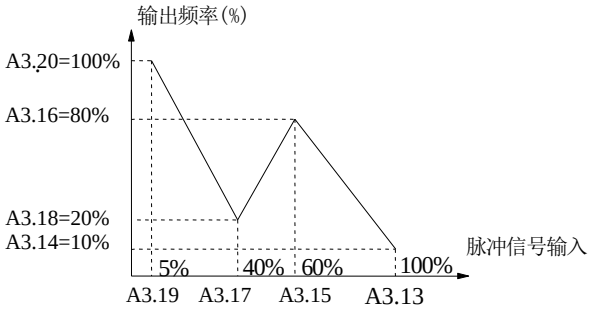


图 6-10 脉冲信号输入实例参数设置 1

如果需求 3 中没有对拐点的设置，即：要求 1kHz 输入信号对应设定频率为 50Hz，20kHz 输入信号对应设定频率为 5Hz。此时为了简便可以将拐点 1 设成与最小给定相同（A3.17＝A3.19，A3.18＝A3.20）、拐点 2 设成与最大给定相同（A3.13＝A3.15，A3.14＝A3.16）。参数曲线如图 6-11 所示。

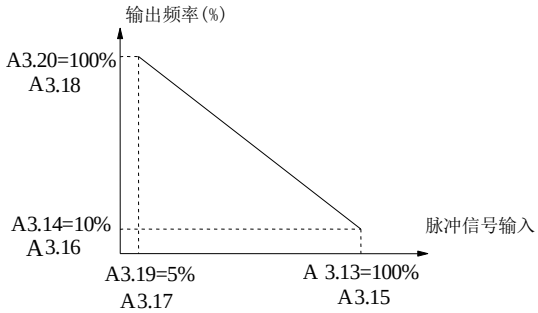


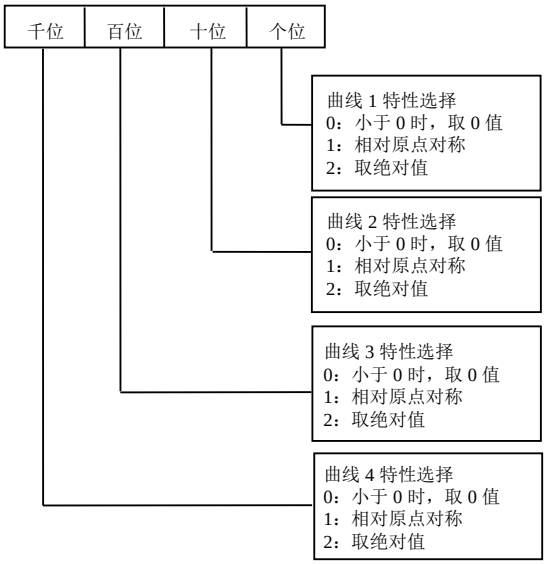
图 6-11 脉冲信号输入实例参数设置 2

注意

1．如果用户将曲线 4 拐点 2 给定设置与最大给定相同（A3.15＝A3.13），则内部强制 A3.16＝A3.14，即拐点 2 设置无效。若拐点 2 给定与拐点 1 给定相同（A3.17＝A3.15），则内部强制 A3.18＝A3.16，即拐点 1 设置无效。若拐点 1 给定与最小给定相同（A3.19＝A3.17），则内部强制 A3.20＝A3.18，即最小给定设定无效。曲线 1 设定以此类推。

2．曲线 1、2、3 和 4 给定对应的实际量范围是 0.0%～100.0%，对于转矩量给定即对应 0.0%～300.0%，对于频率给定，其范围是 0.0%～100.0%。

A3.21 曲线特性选择	0000～2222H【0000】



6.5　A4 组

A4.00 加减速方式选择	0～1【0】

0：直线加减速

输出频率按照恒定斜率递增或递减，如图 6-12 所示。

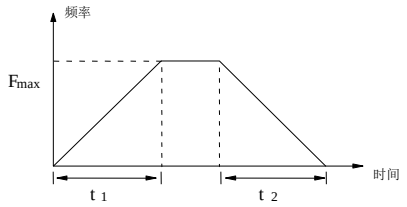


图 6-12 直线加减速

1：S 曲线加减速

输出频率按照 S 形曲线递增或递减，如图 6-13 所示。

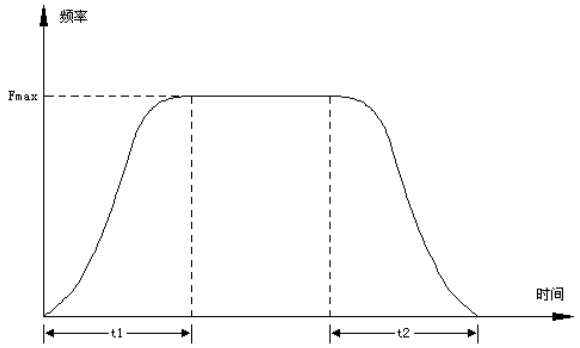


图 6-13 S 曲线加减速

在加速开始时与速度到达时，及减速开始时与速度到达时，使速度设定值为 S 曲线状态。这样可以使加速及减速动作平滑且少冲击。S 曲线加减速方式，适合于搬运传递负载的起停，如电梯、传送带等。

A4.01 加速时间 2	0.1～6000.0s【6.0s】
A4.02 减速时间 2	0.1～6000.0s【6.0s】
A4.03 加速时间 3	0.1～6000.0s【6.0s】
A4.04 减速时间 3	0.1～6000.0s【6.0s】
A4.05 加速时间 4	0.1～6000.0s【6.0s】
A4.06 减速时间 4	0.1～6000.0s【6.0s】

加速时间是指变频器从零频加速到最大输出频率（A0.08）所需时间，见图 6-12 中的 t_1。减速时间是指变频器从最大输出频率（A0.08）减至零频所需时间，见图 6-12 中的 t_2。

SV100(FV100)系列变频器一共定义了四种加减速时间，并可通过控制端子的不同组合来选择变频器运行过程中的加减速时间 1～4，请参见 A6.00～A6.06 中加减速时间端子功能的定义。

A4.07 S 曲线加速起始段时间	10.0%~50.0%(加速时间) A4.07+ A4.08≤90%【20%】
A4.08 S 曲线加速结束段时间	10.0%~70.0%(加速时间) A4.07+ A4.08≤90%【20%】
A4.09 S 曲线减速起始段时间	10.0%~50.0%(减速时间) A4.09+ A4.10≤90%【20%】
A4.10 S 曲线减速起结束时间	10.0%~70.0%(减速时间) A4.09+ A4.10≤90%【20%】

A4.07~A4.10 仅在 A4.00 选择 1（S 曲线加减速）方式下有效，且要保证 A4.07+A4.08≤90%，A4.09+A4.10≤90%，如图 6-14 所示。

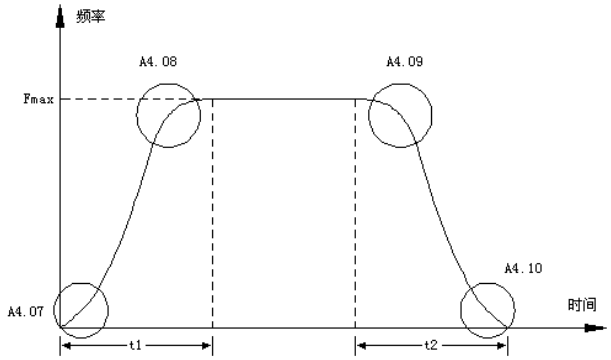


图 6-14 加减速起始、结束阶段说明

6.6　A5 组

A5.00: 速度/转矩控制方式	0：速度控制方式 1：转矩控制方式△
A5.01 ASR1-P	0.1～200.0【20.0】
A5.02 ASR1-I	0.000～10.000s【0.200s】
A5.03 ASR1 输出滤波器	0～8【0】
A5.04 ASR2-P	0.1～200.0【20】
A5.05 ASR2-I	0.000～10.000s【0.200s】
A5.06 ASR2 输出滤波器	0～8【0】
A5.07 ASR1/2 切换频率	0～100.0％【10%】

功能码 A5.00～A5.07 在矢量控制方式下有效。

在矢量控制方式下，通过设定速度调节器的比例增益 P 和积分时间 I，从而改变矢量控制的速度响应特性。

1．速度调节器（ASR）的构成如图 6-15 所示。图中 K_P 为比例增益 P，T_I 为积分时间 I。

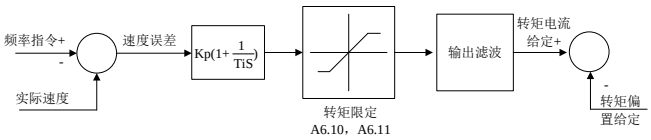


图 6-15 速度调节器简化图

积分时间设为 0（A5.02＝0，A5.05＝0）时，则无积分作用，速度环为单纯的比例调节器。

2．速度调节器（ASR）的比例增益 P 和积分时间 I 的整定。

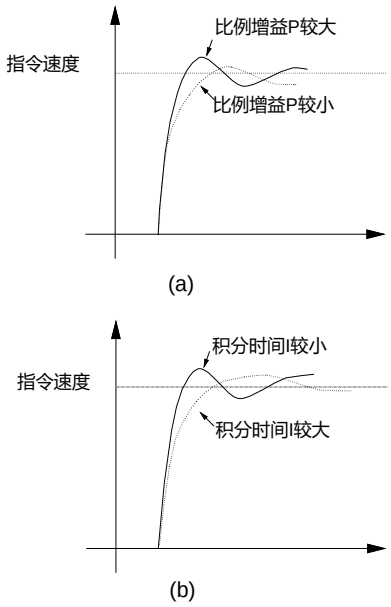


图 6-16 速度调节器（ASR）阶跃响应与 PI 参数的关系

增加比例增益 P，可加快系统的动态响应；但 P 过大，系统容易产生振荡。

减小积分时间 I，可加快系统的动态响应；但 I 过小，系统超调大且容易产生振荡。

通常先调整比例增益 P，保证系统不振荡的前提下尽量增大 P；然后调节积分时间 I 使系统既有快速的响应特性又超调不大。图 6-17 是 P、I 选取较好时的速度阶跃响应曲线（速度响应曲线可由模拟输出端子 AO1、AO2 观察，请参见 A6 参数组）。

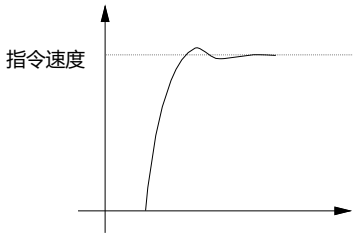


图 6-17 动态性能较好的阶跃响应

注意

PI 参数选取不当时，系统在快速起动到高速后，可能产生过电压故障（如果没有外接制动电阻或制动单元），这是由于在速度超调后的下降过中程系统再生制动状态能量回馈所致。可以通过调整 PI 参数来避免。

3．速度调节器（ASR）在高/低速运行场合 PI 参数的调整

若系统对高、低速带载运行都有快速响应的要求，可设定 ASR 切换频率（A5.07）。通常系统在低频运行时，要提高动态响应特性，可相对提高比例增益 P 和减小积分时间 I。一般按如下顺序调整速度调节器参数：

1）选择合适的切换频率 A5.07。

2）调整高速时的比例增益 A5.01 和积分时间 A5.02，保证系统不发生振荡且动态响应特性好。

3）调整低速时的比例增益 A5.04 和积分时间 A5.05，保证低频时无振荡且动态响应特性好。

4．对速度调节器（ASR）的输出经过一次延迟滤波器得到给定的转矩电流。A5.03、A5.06 分别是 ASR1 和 ASR2 输出滤波器的时间常数。

A5.08 转矩控制时正转速度限制值△	0.0％～+100.0％ 【100.0％】
A5.09 转矩控制时反转速度限制值△	0.0％～+100.0％ 【100.0％】
A5.10 驱动转矩限制值	0.0％～+300.0％ 【180.0％】
A5.11 制动转矩限制值	0.0％～+300.0％ 【180.0％】

驱动转矩限制值为电机电动状态下的转矩限制值；

制动转矩限制值为电机发电状态下的转矩限制值；

设定值为 100%时对应的是变频器的额定转矩。

A5.12 转矩给定选择△	0～4【0】

0：数字转矩给定

1：AI1

2：AI2

3：AI3

4：端子脉冲 DI 给定

A5.13 数字转矩给定　△	-300.0 % ～ +300.0 %【0%】
A5.14 速度→转矩切换点△	0%～+300.0%【100%】
A5.15 速度转矩切换延时△	0～1000mS【0】
A5.16 转矩给定滤波时间△	0～65535mS【0】

A5.17 ACR-P	1～5000【1000】
A5.18 ACR-I	0.5～100.0mS【8.0ms】

A5.17 和 A5.18 是电流环的 PI 调节器参数。增大电流环 KP 或减小 I 能加快系统转矩的动态响应；减小 KP 或增大 I 能增强系统的稳定性。

注意

对于大多数场合，不需要调整电流环的 PI 参数，建议用户谨慎更改该组参数。

6.7　A6 组

A6.00 多功能输入端子 X1 功能选择	0～47【01】
A6.01 多功能输入端子 X2 功能选择	0～47【02】
A6.02 多功能输入端子 X3 功能选择	0～47【06】
A6.03 多功能输入端子 X4 功能选择	0～47【27】
A6.04 多功能输入端子 X5 功能选择	0～47【28】
A6.05 多功能输入端子 X6 功能选择	0～47【29】
A6.06 多功能输入端子 X7 功能选择	0～47【00】
A6.07: 保留	

多功能输入端子 X1～X7 的功能丰富，可根据需要方便地选择，即通过设定 A6.00～A6.06 的值可以分别对 X1～X7 的功能进行定义，设定值与功能见表 6-2。

注意

不同的 Xi 端子不能设置同一个功能;如 X1 设置了“01”号正转功能，其它端子就不可重复设置。

表6-2　多功能输入选择功能表

内容	对应功能	内容	对应功能
0	无功能	1	正转
2	反转	3	点动正转
4	点动反转	5	三线式运转控制
6	外部复位(RESET)输入	7	外部故障输入
8	外部中断输入	9	变频器运行禁止
10	端子停机	11	端子直流制动停机
12	端子自由停机	13	频率递增指令(UP)
14	频率递减指令(DN)	15	命令切换至键盘控制
16	命令切换至端子控制	17	命令切换至通讯控制
18	主频率源切换至 AI1	19	主频率源切换至 AI2
20	主频率源切换至 AI3	21	主频率源切换至 DI
22	辅频率源无效	23	保留
24	保留	25	保留
26	保留	27	多段频率选择 1
28	多段频率选择 2	29	多段频率选择 3
30	多段频率选择 4	31	加减速时间选择 1
32	加减速时间选择 2	33	多段闭环给定 1
34	多段闭环给定 2	35	多段闭环给定 3
36	多段闭环给定 4	37	正转禁止
38	反转禁止	39	加减速禁止
40	过程闭环禁止	41	速度控制/转矩控制切换△
42	主频率源切换至数字给定	43	PLC 暂停
44	PLC 禁止	45	PLC 停机记忆清除
46	保留	47	保留

对表中所举功能介绍如下：

1：正转，2：反转，05：三线式运行控制

用于控制端子方式下的运行控制，参照 A6.09 运转模式的功能介绍。

3～4：点动正反转

用于控制端子方式下的点动运行控制，点动运行频率、点动间隔时间及点动加减速时间在 A2.04～A2.05、A4.05～A4.06 中定义。

6：外部复位输入

当变频器发生故障报警后，通过该端子，可以对故障复位。其作用与操作面板的 RST 键功能一致。

7：外部故障输入

通过该端子可以输入外部设备的故障信号，便于变频器对外部设备进行故障监视。变频器在接到外部设备故障信号后，显示“E015”即外部设备故障报警。

8：外部中断输入

变频器在运行过程中，接到外部中断信号后，封锁输出，以零频运行。一旦外部中断信号解除，变频器自动起动，恢复运行。

9：变频器运行禁止

该端子有效时，运行中的变频器则自由停车，待机状态则禁止起动。主要用于需要安全联动的场合。

10：端子停机

该命令对所有运行命令通道有效，该功能端子有效则变频器按照 A1.05 设定的方式停机。

11：端子直流制动停机

用控制端子对停机过程中的电机实施直流制动，实现电机的紧急停车和精确定位。制动起始频率、制动等待时间、制动电流在 A1.06～A1.08 中定义，制动时间取 A1.09 定义的时间与该控制端子有效持续时间的较大值。

12：端子自由停机

该功能与 A1.05 中定义的自由运行停车意义一样，但这里是用控制端子实现，方便远程控制用。

13～14：频率递增指令 UP/递减指令 DOWN

通过控制端子来实现频率的递增或递减，代替操作面板进行远程控制。普通运行 A0.02＝0 且 A0.04=1 时有效。增减速率由 A2.02 和 A2.03 设定。

15：命令切换至键盘控制

16：命令切换至端子控制

17：保留

命令切换控制为后发有效。

18：主频率源切换至 AI1

19：主频率源切换至 AI2

20：主频率源切换至 AI3

21：主频率源切换至 DI

该功能端子有效时，主设定频率通道强制切换为 AI1、AI2、AI3 或 DI 给定，切换命令为后发有效

22：辅频率源无效

该功能端子有效时，辅助频率无效

23～26：保留

27～30：多段频率选择端子

通过选择这些功能端子的 ON/OFF 组合，最多可定义 15 段速的运行曲线，切换多段频率时，同时切换了加减速时间（多段频率选择 1 端子闭合，同时等同于加减速时间选择 1 端子也闭合），原加减速时间端子选择仍有效。

表6-3　多段速度运行选择表

K_4	K_3	K_2	K_1	频率设定
OFF	OFF	OFF	OFF	普通运行频率
OFF	OFF	OFF	ON	多段频率 1
OFF	OFF	ON	OFF	多段频率 2
OFF	OFF	ON	ON	多段频率 3
OFF	ON	OFF	OFF	多段频率 4
OFF	ON	OFF	ON	多段频率 5
OFF	ON	ON	OFF	多段频率 6
OFF	ON	ON	ON	多段频率 7
ON	OFF	OFF	OFF	多段频率 8
ON	OFF	OFF	ON	多段频率 9
ON	OFF	ON	OFF	多段频率 10
ON	OFF	ON	ON	多段频率 11
ON	ON	OFF	OFF	多段频率 12
ON	ON	OFF	ON	多段频率 13
ON	ON	ON	OFF	多段频率 14
ON	ON	ON	ON	多段频率 15

这些频率将在多段速度运行运行中用到，说明如下：

对控制端子 X1、X2、X3、X4 分别作如下定义：A6.00＝27、A6.01＝28、A6.02＝29、A6.03＝30 后，X1～X4 端子用于实现多段速运行，如图 6-18 所示：

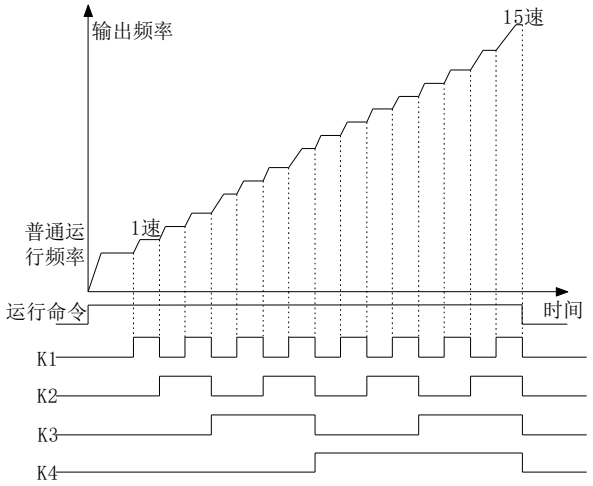


图 6-18 多段速运行示意图

31～32：加减速时间端子选择

表6-4　加减速时间选择表达式

端子 2	端子 1	加速或减速时间选择

OFF	OFF	加速时间 1/减速时间 1
OFF	ON	加速时间 2/减速时间 2
ON	OFF	加速时间 3/减速时间 3
ON	ON	加速时间 4/减速时间 4

通过加减速时间端子 1、2 的 ON/OFF 组合，可以实现加减速时间 1～4 的选择。

33～36：多段闭环端子 1~4

表6-5　多段闭环给定选择表

K_4	K_3	K_2	K_1	频率设定
OFF	OFF	OFF	OFF	闭环给定由 C1.01 决定
OFF	OFF	OFF	ON	多段闭环频率 1
OFF	OFF	ON	OFF	多段闭环频率 2
OFF	OFF	ON	ON	多段闭环频率 3
OFF	ON	OFF	OFF	多段闭环频率 4
OFF	ON	OFF	ON	多段闭环频率 5
OFF	ON	ON	OFF	多段闭环频率 6
OFF	ON	ON	ON	多段闭环频率 7
ON	OFF	OFF	OFF	多段闭环频率 8
ON	OFF	OFF	ON	多段闭环频率 9
ON	OFF	ON	OFF	多段闭环频率 10
ON	OFF	ON	ON	多段闭环频率 11
ON	ON	OFF	OFF	多段闭环频率 12
ON	ON	OFF	ON	多段闭环频率 13
ON	ON	ON	OFF	多段闭环频率 14
ON	ON	ON	ON	多段闭环频率 15

通过多段闭环端子 1~4 的 ON/OFF 组合可以实现表 6-5 的多段闭环给定选择。

37：正转禁止

正转运行过程中使能该端子，则变频器自由停车。先使能该端子，再正转运行则进入零频运行状态。反转不受此影响。

38：反转禁止

与功能 37 相反，参见功能 37 说明。

39：加减速禁止指令

保持电机不受任何外来信号的影响（停机命令除外），维持当前转速运转。

40：过程闭环禁止

该端子功能有效时，过程闭环 PID 调节功能无效。

41：速度控制/转矩控制切换△

42：主频率源切换至数字给定

43：PLC 暂停

44：PLC 禁止

45：PLC 停机记忆清除

43~45 号功能用于配合简易 PLC 功能使用。

46~47：保留

A6.08 端子滤波时间	0～500ms【10ms】

该功能码设置了输入端子检测的滤波时间。当输入端子状态发生改变时，如果经过设定的滤波时间后仍保持不变，才认为端子状态变化有效，否则仍保持上一次状态，从而可有效减少因干扰而引发的误动作。

A6.09 端子控制模式选择	0～4【0】

该参数定义了通过外部端子控制变频器运行的四种不同方式。

0：两线式运转模式 1

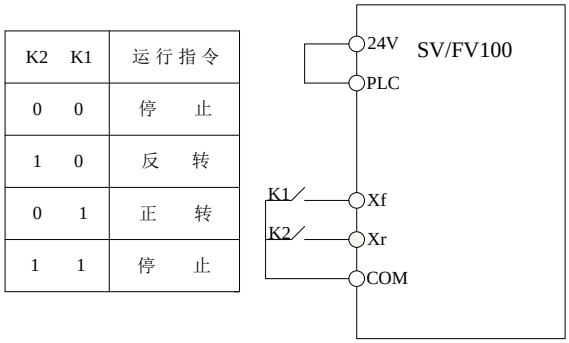


图 6-19 两线式运转模式 1

1：两线式运转模式 2

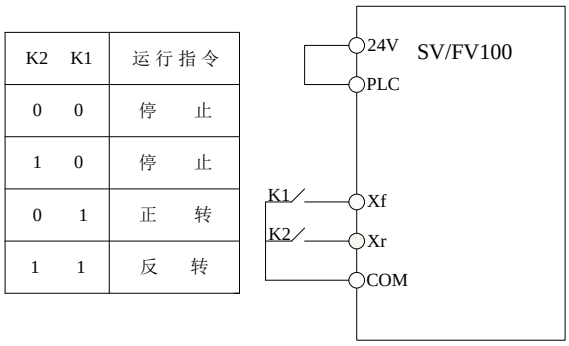


图 6-20　两线式运转模式 2

2：三线式运转模式 1

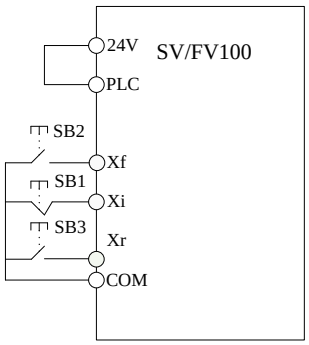


图 6-21 三线式运转模式 1

其中：

SB1：停止按钮

SB2：正转按钮

SB3：反转按钮

Xi 为 X1～X7 的多功能输入端子，此时应将其对应的端子功能定义为 5 号功能“三线式运转控制”。

3：三线式运转模式 2

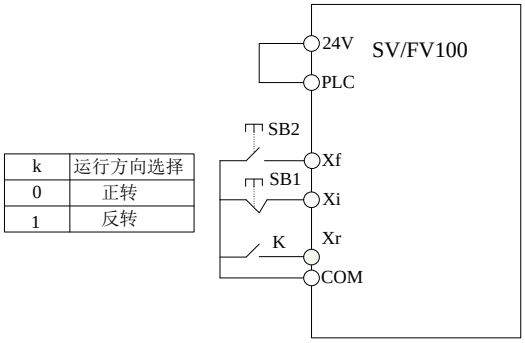


图 6-22 三线式运转模式 2

其中：

SB1：停止按钮

SB2：运行按钮

Xf、Xr、Xi 为 X1～X7 的多功能输入端，此时应分别将其对应的端子功能定义为 1（正转）、2（反转）、5（三线式运转控制）号功能。

4：两线式运转模式 3

选择此运转模式，送电前参数已经设为端子启动且端子闭合的情况下，送电后变频器会立马启动，请谨慎使用此功能。

A6.10 最大输入脉冲频率	0.1～100.0kHz【10kHz】

该功能码设定了 X7 端子用作脉冲输入时的最大输入脉冲频率。

A6.11 脉冲给定中心点选择	0～2【0】

该功能码定义了 X7 端子作为脉冲输入时三种不同的中点模式。

0：无心中点。如下图所示。

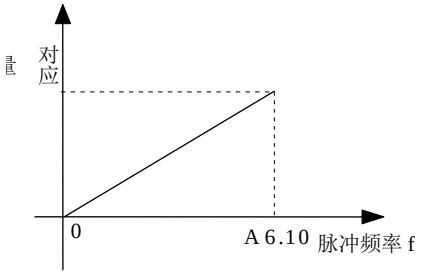


图 6-23 无心中点模式

脉冲输入频率对应的量都为正。

1：中心点模式 1

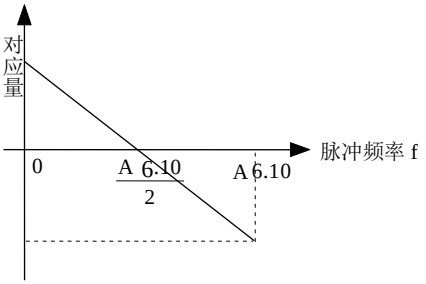


图 6-24 中心点模式 1

脉冲输入有中心点，中心点为最大脉冲输入频率 A6.10 的一半。输入脉冲频率小于中点频率时对应的量为正。

2：中心点模式 2

脉冲输入有中心点，中心点为最大脉冲输入频率 A6.10 的一半。输入脉冲频率大于中点频率时对应的量为正。

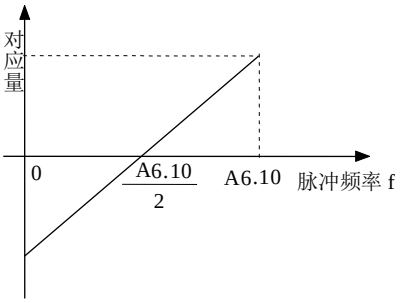


图 6-25 中心点模式 2

A6.12 脉冲给定滤波时间	0.00～10.00s【0.05s】

该功能码定义了输入脉冲的滤波时间，滤波时间越长，给定脉冲频率的变化速率越缓慢。

A6.13 输入端子有效状态设定	000～FFH【00H】

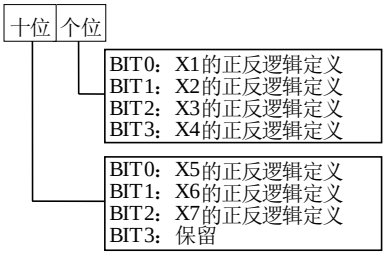


图 6-26 端子正反逻辑设定

本功能码定义输入端子的正反逻辑。

正逻辑：Xi 等端子和相应的公共端连通有效，断开无效；

反逻辑：Xi 等端子和相应的公共端连通无效，断开有效；

当 BIT 位选择 0 表示正逻辑；选择 1 表示反逻辑。

例如：

如果要求 X1～X4 为正逻辑，X5～X7 为反逻辑，则设置如下：

X4～X1 逻辑状态为 0000，对应的十六进制 0，LED 则个位显示为 0；X7～X5 逻辑状态为 111，对应的十六进制 7，LED 则十位显示为 7；此时功能码 A6.13 应设置为 70

设定值的确定方法如表 6-6 所示：

表6-6 二进制设置与 LED 位显示值的对应关系

二进制设置				十六进制（LED 位显示值）
BIT3	BIT2	BIT1	BIT0	
0	0	0	0	0
0	0	0	1	1
0	0	1	0	2
0	0	1	1	3
0	1	0	0	4
0	1	0	1	5
0	1	1	0	6
0	1	1	1	7
1	0	0	0	8
1	0	0	1	9
1	0	1	0	A
1	0	1	1	B
1	1	0	0	C
1	1	0	1	D
1	1	1	0	E
1	1	1	1	F

LED 位是指操作面板上 LED 显示的千位、百位、十位或个位。

注意

所有端子的出厂设置均为正逻辑。

A6.14 开路集电极输出 Y1 功能	0～20【0】
A6.15: 保留	
A6.16 继电器 R1 输出功能	0～20【16】
A6.17: 保留	

Y1、Y2 双向开路集电极输出端子和继电器输出端子，其输出特性见第三章说明，表 6-7 为以上四个功能参数的可选项，允许重复选取相同的输出端子功能。

表6-7　输出端子功能选择表

内容	对应功能	内容	对应功能
0	变频器运行中信号（RUN）	1	频率到达信号（FAR）
2	频率水平检测信号（FDT1）	3	频率水平检测信号（FDT2）
4	保留	5	欠压封锁停止中（LU）
6	外部故障停机（EXT）	7	频率上限限制（FHL）
8	频率下限限制（FLL）	9	变频器零速运行中
10	保留	11	保留
12	简易 PLC 阶段完成指示	13	PLC 循环完成指示
14	保留	15	变频器运行准备完成（RDY）
16	变频器故障	17	保留
18	保留	19	转矩限制中
20	变频器正反转指示端子		

表 6-7 中所列举的功能介绍如下：

0：变频器运行中信号（RUN）

变频器处于运行状态，输出指示信号。

1：频率到达信号（FAR）

参照 A6.19 的功能说明。

2：频率水平检测信号（FDT1）

参照 A6.20～A6.21 的功能说明。

3：频率水平检测信号（FDT2）

参照 A6.22～A6.23 的功能说明。

4：保留

5：欠压封锁停止中（LU）

当直流母线电压低于欠压限定水平，输出指示信号，LED 显示“P.oFF”。

6：外部故障停机（EXT）

变频器出现外部故障跳闸报警（E015）时，输出指示信号。

7：频率上限限制（FHL）

设定频率≥上限频率且运行频率到达上限频率时，输出指示信号。

8：频率下限限制（FLL）

设定频率≤下限频率且运行频率到达下限频率时，输出指示信号。

9：变频器零速运行中

变频器处于零速运行状态时输出指示信号。具体而言：在 V/F 模式下，当输出频率为 0 时输出指示信号；非 V/F 模式下，当反馈频率小于 b2.13 对应的频率时输出指示信号。

10～11：保留

12：简易 PLC 阶段完成指示

在简易 PLC 运行方式下，当前阶段运行完成后，输出指示信号（单个脉冲信号，脉宽 500ms）

13:PLC 循环完成指示

简易 PLC 完成一个循环周期后，输出指示信号（单个脉冲信号，脉宽 500ms）

14：保留

15：变频器运行准备完成

该信号输出有效则表示变频器无故障，母线电压正常，变频器运行禁止端子无效，可以接受起动命令。

16：变频器故障

变频器出现故障，则输出指示。

17：保留

18：保留

19：转矩限制中

转矩指令受驱动转矩限制值或制动转矩限制值时，输出指示信号。

20：变频器正反转指示端子

根据当前变频器实际运行方向输出相应的指示信号。

A6.18 继电器 R1 输出延时	0.1～10s【0.1s】
A6.19: 保留	

R1 端子功能有效条件达到后，延时 A6.18 设定时间 R1 端子才有效。

A6.20 输出端子有效状态设定	0～1FH【00H】

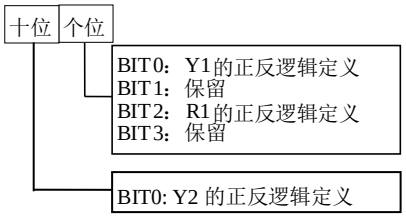


图 6-27 输出端子有效状态设定

本功能码定义输出端子的正反逻辑。

正逻辑：Yi 等端子和相应的公共端连通有效，断开无效；

反逻辑：Yi 等端子和相应的公共端连通无效，断开有效；

当 BIT 位选择 0 表示正逻辑；选择 1 表示反逻辑。

A6.21 频率到达（FAR）检出宽度	0.00～300.0Hz【2.50Hz】

本参数是对 0.0.0　0. 表 6-7 中 1 号功能的补充定义。如图 6-28 所示，当变频器的输出频率在设定频率的正负检出宽度内，输出脉冲信号。

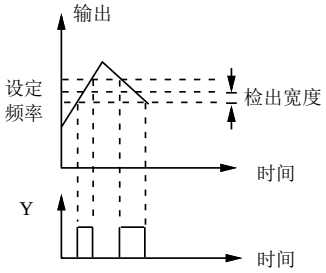


图 6-28 频率到达信号输出示意图

A6.22 FDT1 电平	0.00～300.0Hz【50.00Hz】
A6.23 FDT1 滞后	0.00～300.0Hz【1.00Hz】
A6.24 FDT2 电平	0.00～300.0Hz【25.00Hz】
A6.25 FDT2 滞后	0.00～300.0Hz【1.00Hz】

A6.22～A6.23 是对 0.0.0　0. 表 6-7 中 2 号功能的补充定义，A6.24～A6.25 是对 0.0.0　0. 表 6-7 中 3 号功能的补充定义，两者用法相同。下面以 A6.22～A6.23 为例介绍。当输出频率超过此设定频率（FDT1 电平）时，输出指示信号，直到输出频率下降到低于 FDT1 电平的某一频率（FDT1 电平－FDT1 滞后）。如图 6-29 所示。

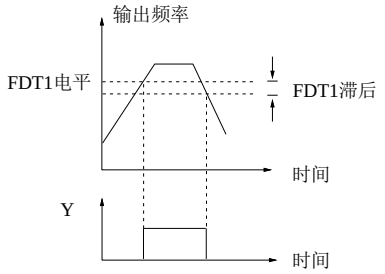
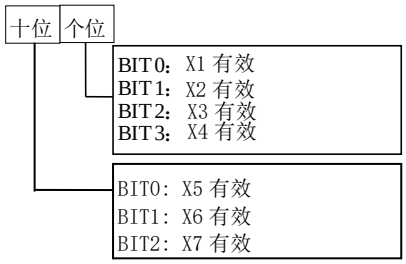


图 6-29 频率水平检测示意图

A6.26 虚拟端子设定	0～007FH【00H】



A6.27 Y2 端子输出	0～100【000】

0～50：Y2 作为 Y 端子输出，功能同 Y 端子见表 6-7;51～88：Y2 功能。

Y2 脉冲频率的输出 0～最大输出脉冲频率（由 A6.27 定义）。

Y2 的输出量与指示范围的线性对应关系如表 6-8 所示。

表6-8　输出端子指示

内容	对应功能	指示范围
51	输出频率	0～最大输出频率
52	设定频率	0～最大输出频率
53	设定频率（加减速后）	0～最大输出频率
54	电机转速	0～最大转速
55	输出电流 Iei	0～2 倍变频器额定电流
56	输出电流 Iem	0～2 倍电机额定电流
57	输出转矩	0～3 倍额定电机转矩
58	输出电压	0～1.2 倍变频器额定电压
60	母线电压	0～800V
61	AI1 电压	－10V～10V
62	AI2 电压	－10V～10V
63	AI3 电压	－10V～10V
64	DI 脉冲输入	0～100KHz
65	上位机百分比	0～4095
66～88	保留	保留

A6.28 最大输出脉冲频率	0.1～100kHz【10.0kHz】

该功能码定义了 Y2 脉冲输出的最大输出频率。

A6.29 脉冲输出中心点选择	0～2【0】

该功能码定义了 Y2 端子脉冲输出时三种不同的中心点模式。

0：无心中点。如下图所示。

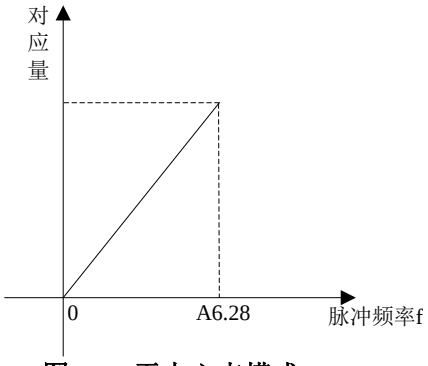


图6-30 无中心点模式

脉冲输出频率对应的量都为正。

1：中心点模式 1。如下图所示。

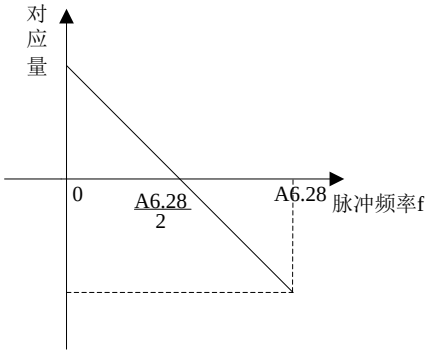


图6-31 中心点模式1

脉冲输出有中心点，中心点为最大脉冲输出频率 A6.28 的一半。输出脉冲频率小于中心点频率时对应的量为正。

2：中心点模式 2

脉冲输出有中心点，中心点为最大脉冲输入频率 A6.26 的一半。输出脉冲频率大于中心点频率时对应的量为正。

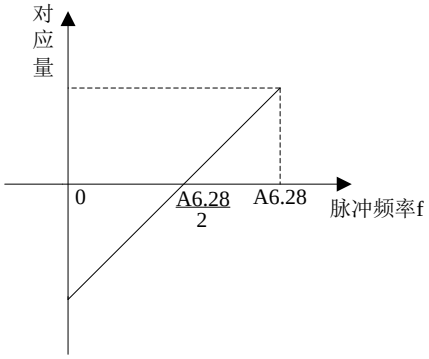


图6-32 中心点模式2

A6.30 AO1 输出功能	0～36【0】
A6.31 AO2 输出功能	0～36【0】

AO1 和 AO2 的输出特性见 *0*

AO1 和 AO2 的输出量与指示范围的线性对应关系如表 6-9 所示。

表6-9　模拟输出端子指示

内容	对应功能	指示范围
0	无功能	无功能
1	输出频率	0～最大输出频率
2	设定频率	0～最大输出频率
3	设定频率（加减速后）	0～最大输出频率
4	电机转速	0～最大转速
5	输出电流 Iei	0～2 倍变频器额定电流
6	输出电流 Iem	0～2 倍电机额定电流
7	输出转矩	0～3 倍电机额定转矩
8	输出转矩电流	0～3 倍电机额定转矩
9	输出电压	0～1.2 倍变频器额定电压
10	母线电压	0～800V
11	AI1	0～最大模拟输入
12	AI2	0～最大模拟输入
13	AI3	0～10V
14	DI 脉冲输入	0～最大脉冲输入
其余	保留	保留

注意

当 AO 输出为电流时，建议外接等效电阻不超过 400 欧姆。

A6.32 AO1 增益	0.0～200.0%【100.0%】
A6.33 AO1 零偏校正	－100.0～100.0%【0.0%】

对于 AO1 和 AO2 模拟输出，如果用户需要更改显示量程或校正表头误差，可以通过调整增益实现。

模拟输出零偏以最大输出为 100%（10V 或 20mA），用百分比为单位设定模拟输出的上下平移量。以输出电压为例，调整前和调整后的调整关系如下：

AO 输出值＝输出增益×调整前的值＋零偏校正×10V

模拟输出与增益关系、模拟输出与零偏校正关系曲线分别如图 6-33 和图 6-34 所示。

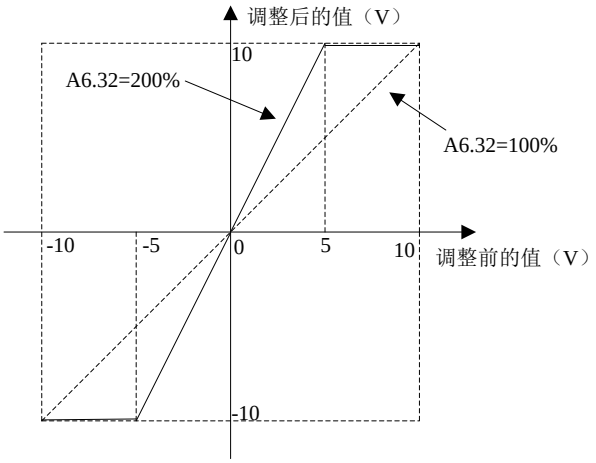


图6-33 模拟输出与增益关系曲线

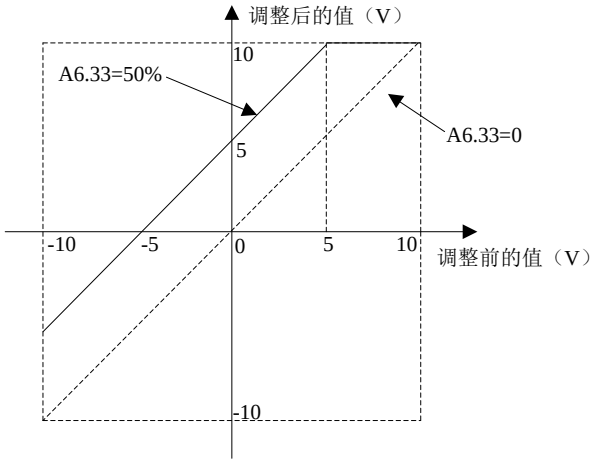


图6-33 模拟输出与零偏关系曲线

注意

增益和零偏校正功能码在修改过程中实时影响模拟输出。

A6.34 AO2 增益	0.0～200.0%【100.0%】
A6.35 AO2 零偏校正	－100.0～100.0%【0.0%】

AO2 端子模拟输出的功能设置及其意义与 AO1 完全相同。

A6.36 AI1 滤波	0.01～10.00s【0.05】
A6.37 AI2 滤波	0.01～10.00s【0.05】
A6.38 AI3 滤波	0.01～10.00s【0.05】

A6.36～A6.38 定义 AI 通道滤波时间常数，对输入信号进行滤波处理，滤波时间越长抗扰能力强，但响应变慢；滤波时间短响应越快，但抗扰能力变弱。

A6.39 模拟量输入零偏校正	0～1【0】

0：禁止零偏校正

1：允许零偏校正

注意

当 A6.39 在选择允许零偏校正功能时，必须保证 AI 模拟量输入口未接入任何信号或是 AI 模拟量输入口与 GND 相连。

A6.40 AI1 增益	0.00～200.00%【110.00%】
A6.41 AI2 增益	0.00～200.00%【110.00%】
A6.42 AI3 增益	0.00～200.00%【110.00%】

AI 输入增益用于调整外部输入与机内的标幺量的对应关系，增大 AI 增益，对应的机内的标幺量增大，减小刚反之；与 A6.39 配合使用，可以调节输入模拟量与设定频率的对应关系。

6.8　A7 组 △

A7.00 PG 类型	0～3【0】

该功能码用来选择编码器的类型。

0：ABZ 增量型

1～3：保留

A7.01 PG 每转脉冲数	0～10000【2048】

根据选用的脉冲编码器（PG）的每转脉冲数（PPR）设定。

注意

在有速度传感器运行时，请务必正确设置此参数，否则电机无法正常运行。

A7.02 PG 旋转方向	0～1【0】

0：A 超前 B　　1：B 超前 A

电机正转时，A 超前 B；电机反转时，B 超前 A。如果变频器接口板与 PG 接线次序代表的方向和变频器与电机连线次序代表的方向相匹配，设定值选择“0”（正向）；否则选择“1”（反向）。

更改此参数，可方便的调整接线方向的对应关系，而不用重新接线。

A7.03 编码器信号滤波次数	0～99H【30H】

用于设定反馈速度的滤波次数。

个位：高速滤波次数

十位：低速滤波次数

低速时如果有电流振动声可增大低速滤波次数，否则应减小低速滤波次数，以增加系统的响应特性。

A7.04 PG 断线检测时间	0～10s【0】

确认码盘断线故障的持续检测时间。

其中 A7.04＝0 代表 PG 断线不检测，可屏蔽 E025 故障。

A7.05 电机与编码器减速比	0.001～65.535【1.000】

若编码器直接安装在电机轴上，则设置此功能码值为 1，若编码器不是直接安装在电机轴上，电机轴和编码器之间存在减速比，请按照实际情况设置此功能码。

6.9　A8 组

A8.00 故障时继电器输出动作选择	0～1111H【0000】

LED 个位：欠压故障指示动作选择

0：不动作

1：动作(欠压视为故障)

LED 十位：自动复位间隔故障指示动作选择

0：不动作

1：动作

LED 百位：故障锁定功能选择

0：不动作

1：动作

LED 千位：过载故障指示选择

0：不动作

1：动作

A8.01 故障屏蔽选择 1	0～2222H【2000】

LED 个位：通讯故障屏蔽选择

LED 十位：接触器故障屏蔽选择

LED 百位：EEPROM 故障屏蔽选择

LED 千位：CPU 干扰故障(E020)屏蔽

0：未屏蔽，报故障并停机

1：未屏蔽，告警继续运行

2：已屏蔽

A8.02 故障屏蔽选择 2	0～2222H【0000】

LED 个位：输入缺相故障屏蔽选择

LED 十位：输出缺相故障屏蔽选择

LED 百位：速度偏差过大故障屏蔽选择

LED 千位：模块过温（E011）屏蔽选择

0：未屏蔽，报故障并停机

1：未屏蔽，告警继续运行

2：已屏蔽

⚠注意　请谨慎选择故障屏蔽选择功能，务必在故障原因确认后正确选择，否则可能造成事故范围扩大、人身伤害和财物财产伤害。

A8.03 电机过载保护方式选择	0、1、2【1】

0：不动作

没有电机过载保护特性（谨慎采用），此时，变频器对负载电机没有过载保护；

1：普通电机（带低速补偿）

由于普通电机在低速情况下的散热效果变差，相应的电子热保护值也作适当调整，这里所说的带低速补偿特性，就是把运行频率低于 30Hz 的电机过载保护阀值下调。

2：变频电机（不带低速补偿）

由于变频专用电机的散热不受转速影响，不需要进行低速运行时的保护值调整。

A8.04 自动复位次数	0～100【0】
A8.05 自动复位间隔时间	2.0～20.0s【5.0s】

故障自动复位功能可对运行中的故障按照设定的次数和间隔时间进行自动复位。自动复位次数设置为 0 次时表示禁止自动复位，立即进行故障保护。

注意

1．逆变模块保护（E010）、外部设备故障（E015）无自动复位功能。

A8.06 故障锁定功能选择	0～1【0】

0：故障锁定禁止

1：故障锁定允许。

6.10　b0 组

b0.00 电机额定功率	0.4～999.9kW【机型确定】
b0.01 电机额定电压	0～变频器额定电压【机型确定】
b0.02 电机额定电流	0.1～999.9A【机型确定】
b0.03 电机额定频率	1.00～300.00Hz【机型确定】
b0.04 电机极数	2～24【4】
b0.05 电机额定转速	0～60000RPM【1440RPM】

设置被控异步电机的参数。

为了保证控制性能，请务必按照异步电机的铭牌参数正确设置 b0.00～b0.05 的值。

注意

异步电机与变频器功率等级应匹配配置。一般只允许比变频器小两级或大一级，超过此范围，不能保证控制性能。

b0.06 电机定子电阻％R1	0.00～50.00％【机型确定】
b0.07 电机漏感抗％X	0.00～50.00％【机型确定】
b0.08 电机转子电阻％R2	0.00～50.00％【机型确定】
b0.09 电机互感抗％Xm	0.0～2000.0％【机型确定】
b0.10 异步电机空载电流	0.1～999.9A【机型确定】

以上各电机参数的具体含义如图 6-35 所示。

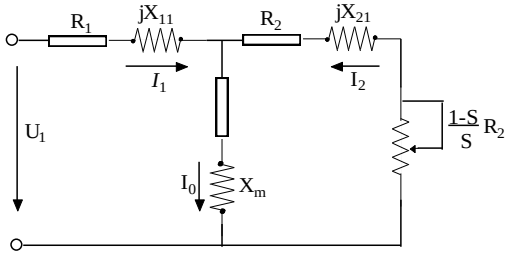


图 6-35 异步电机稳态等效电路图

图 6-35 中的 R_1、X_{11}、R_2、X_{21}、X_m、I_o 分别代表：定子电阻、定子漏感抗、转子电阻、转子漏感抗、

互感抗、空载电流。功能码 b0.07 为定、转子漏感抗之和。

以上 b0.06～b0.09 均为上述各异步电机参数的百分比，其计算公式为：

1）电阻（定子电阻或转子电阻）计算公式：

$$\%R = \frac{R}{V/(\sqrt{3}\times I)}\times 100\ \% \qquad (1)$$

R：定子电阻或折算到定子侧的转子电阻实际值；

V：额定电压；

I：电动机额定电流

2）感抗（漏感抗或互感抗）计算公式：

$$\%X = \frac{X}{V/(\sqrt{3}\times I)}\times 100\% \qquad (2)$$

X：相对于基本频率的定、转子漏感抗之和（折算到定子侧）或互感抗；

V：额定电压；

I：电动机额定电流

如电动机的参数都已知，请按照上面所列计算公式将计算值相应写入 b0.06～b0.09。b0.10 为异步电机空载电流，用户可直接输入空载电流值。

如进行电机参数自整定，则在自整定正常结束后，b0.06～b0.10 的设定值将被更新。

更改异步电机功率 b0.00 后，变频器将 b0.02～b0.10 参数设置为相应功率的异步电机默认参数(b0.01 为异步电机额定电压值，不属于异步电机默认参数的范围，需要用户根据铭牌来设置)。

b0.11 电机参数自整定	0～3【0】

0：不动作

1：动作（异步电机静止）

进行自整定前，请务必正确输入被控异步电机的铭牌参数（b0.00～b0.05）。

静止整定时，电动机处于静止状态，此时自动测量异步电动机的定子电阻（%R_1）、相对额定频率的漏感抗（%X）以及转子电阻（%R_2），所测量的参数相应自动写入 b0.06、b0.07 和 b0.08。

2：动作（异步电机旋转）

进行自整定前，请务必正确输入被控异步电机的铭牌参数（b0.00～b0.05）。

旋转整定时，异步电机先处于静止状态，此时自动测量异步电机的定子电阻(%R_1)、相对额定频率的漏感抗(%X)以及转子电阻(%R_2)；然后异步电机处于旋转状态，自动测量电动机的互感抗（%X_m）和空载电流（I_o），所测量的参数相应自动写入 b0.06、b0.07、b0.08、b0.09 和 b0.10。b0.05 在旋转整定结束后自动被刷新。

自整定结束后，b0.11 的设定值将自动被设置为 0。

自整定步骤：

1）建议用户将 A0.13（电机 1 转矩提升）设置为 0。

2）正确设定功能码参数“b0.00 额定功率”、“b001 额定电压”、“b0.02 额定电流”、“b0.03 额定频率”、“b0.04 电机极数”和“b0.05 额定转速”。

3）正确设定 A0.10（上限频率），A0.10 设定值不能低于额定频率。

4）当选择 b0.11 为 2 时，请将电机轴脱离负载并仔细确认其安全性，禁止电机带负载进行旋转整定。

5）设定 b0.11 为 1 或 2，按 ENTER 键后，再按 RUN 键即开始自整定。

6）当操作面板上的运行指示灯灭时，表示自整定结束。

3：保留

注意

1．当设定 b0.11 为 2 时，若自整定过程中出现过压、过流故障时，可适当增加加减速时间(A0.06 和 A0.07)。

2．当设定 b0.11 为 2 进行旋转整定时，应将电机轴脱离负载，禁止电机带负载进行旋转整定。

3．在启动自整定前，应确保电机处于停止状态，否则自整定不能正常进行。

4．在某些场合（比如电机无法与负载脱离等情况下），不便于进行旋转整定或者用户对电机控制性能要求不高时，可选择静止整定或者不进行整定。如果不进行整定，请务必正确输入电机铭牌参数。

5．如果无法进行自整定，并且用户已知道准确的电机参数，此时用户应先正确输入电机铭牌参数（b0.00～b0.05），然后按照上述电阻和感抗的计算公式输入已知电机参数的计算值（b0.06～b0.10），请务必准确设置参数。

6．自整定不成功，报 E024 故障。

b0.12 电机过载保护系数设定	20.0%～110.0%【100.0%】

为了对不同型号负载电机实施有效的过载保护，有必要对变频器的允许输出电流的最大值进行调整。如图 6-36 所示。

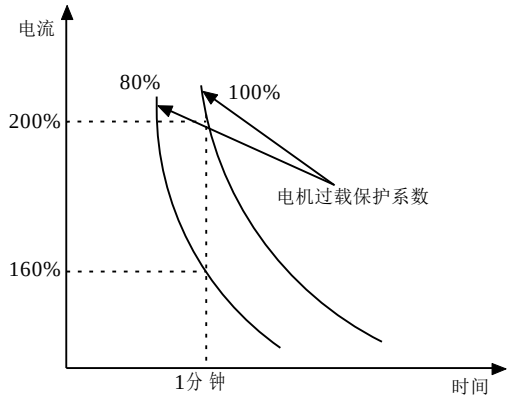


图 6-36 电机过载保护系数设定

该调整值可根据用户需求自己设定，相同条件下若需要电机过载时快速保护则将 b0.12 值设小，反之则设大。

注意

当负载电机的额定电流值与变频器的额定电流不匹配时，通过设定 b0.12 功能码参数值可以实现对电机的过载保护。

b0.13 电机过载保护时间设定	0.0~6000.0s【0.0】

当 b0.13 设定非 0 的情况下，变频器输出电流超过电机额定电流且时间超过 b0.13 设定时间，变频器实施对电机的过载保护，与 b0.12 的设置无关。

b0.14 抑制震荡系数	0～255【10】

V/F 控制时，调节此参数可防止电机震荡。

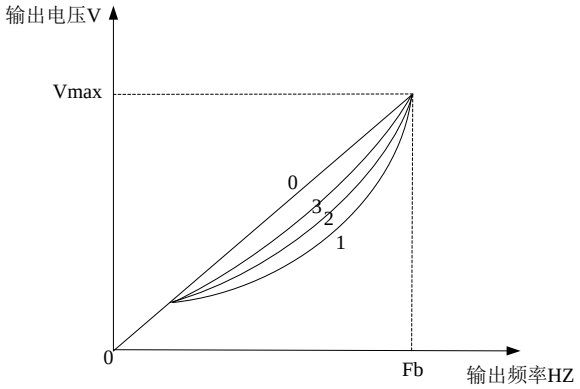
6.11　b1 组

b1.00 V/F 曲线设定	0～3【0】
b1.01 电机 1V/F 频率值 F3	b1.03～A0.08【0.00Hz】
b1.02 电机 1V/F 电压值 V3	b1.04～100.0％【0.0％】
b1.03 电机 1V/F 频率值 F2	b1.05～b1.01【0.00Hz】
b1.04 电机 1V/F 电压值 V2	b1.06～b1.02【0.0％】
b1.05 电机 1V/F 频率值 F1	0.00～b1.03【0.00Hz】
b1.06 电机 1V/F 电压值 V1	0.0～b1.04【0.0％】

该组功能码定义了 SV100(FV100)的 V/F 设定方式，以满足不同的负载特性需求。根据 b1.00 的定义可以选择 3 种固定曲线和一种自定义曲线。

- 当 b1.00 选择 1 时，为 2.0 次幂降转矩特性；如图 6-37 中的曲线 1。
- 当 b1.00 选择 2 时，为 1.7 次幂降转矩特性；如图 6-37 中的曲线 2。
- 当 b1.00 选择 3 时，为 1.2 次幂降转矩特性；如图 6-37 中的曲线 3。

以上曲线适用于风机水泵类变转矩负载，用户可根据负载特性调整，以达到最佳的节能效果。

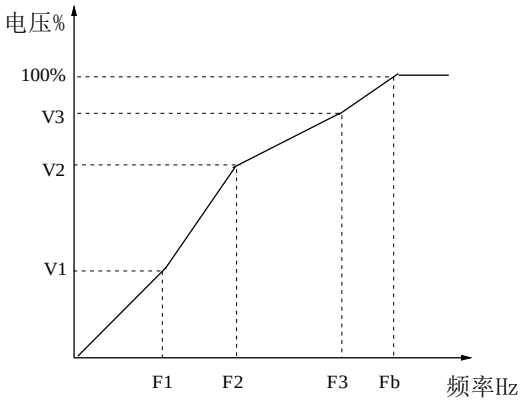


Fb：基本运行频率 A0.12

图 6-37 降转矩曲线

当 b1.00 选择 0 时，用户可通过 b1.01～b1.06 自定义 V/F 曲线，如图 6-38 所示。采用增加（V1，F1）、（V2，F2）、（V3，F3）三点折线方式定义 V/F 曲线，以适用于特殊的负载特性。

出厂默认用户自定义 V/F 是一条直线，见图 6-37 中曲线 0。



V1～V3:多段VF第1～3段电压百分比
F1～F3:多段VF第1～3段频率点

Fb：基本运行频率 A0.12

图 6-38 用户设定 V/F 曲线一般形式

b1.07 电机转矩提升截止点	0.0％～50.0％【10.0％】

该功能定义手动转矩提升的截止频率相对基本运行频率A0.12 的百分比，见图 6-2 中的 Fz。该截止频率适用于b1.00 确定的任何 V/F 曲线。

b1.08 AVR 功能	0～2【1】

0：不动作

1：一直动作

2：仅减速时不动作

AVR 即自动电压调节。

当输入电压偏离额定值时，通过该功能可保持输出电压恒定，因此一般情况下 AVR 应动作，尤其在输入电压高于额定值时。

当减速停车时，选择 AVR 不动作，减速时间短，但运行电流稍大；选择 AVR 始终动作，电机减速平稳，运行电流较小，但减速时间变长。

b1.09 VF 输出电压选择	0～3
b1.10 VF 输出电压偏置选择	0～3

应用场合一：VF 输出电压完全由AI 输入决定

将b1.09 设置为非零，即选择一个模拟量作为变频器输出电压的控制量。

V/F 模式下设置该功能有效时，变频器输出电压VO 与输出频率完全相互独立。变频器输出电压不受b1 组V/F 特性曲线限制，而是由模拟输入信号决定，如图6-39 所示。

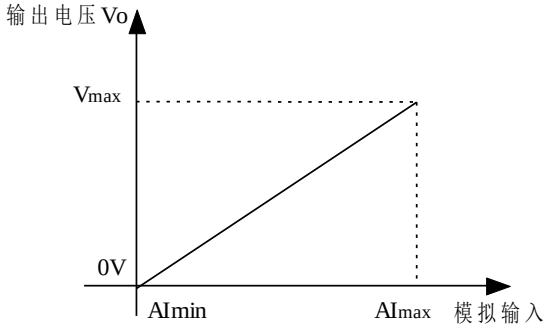


图 6-39 输出电压曲线

图中横坐标为经过调整后的模拟输入信号，纵坐标为变频器输出电压值。当输入模拟电压小于零时，输出电压也为零。

应用场合二：VF 输出电压受AI 输入量的调整将b1.10 设置为非零，即选择一个模拟量作为变频器输出电压的调整量。

当模拟输入为电压信号且模拟输入端子功能为输出电压偏置时，对应得输出电压偏置参见图 6-40

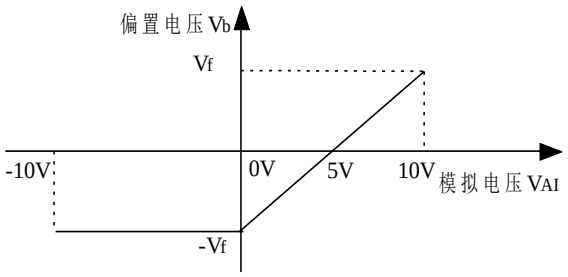


图 6-40 输出电压偏置

设定频率在 V/F 曲线下对应的输出电压为V/F ，则输入模拟信号与偏置电压的关系为：

-10V～0V/4mA 模拟输入VAI 对应偏置电压为-V/F

10V/20mA 模拟输入VAI 对应偏置电压为V/F

变频器输出电压VO＝V/F+Vb

注意

AI 输出电压偏置功能只在 V/F 模式下有效。

6.12　b2 组

b2.00 载波频率	2.0～15.0kHz【6kHz】

设置变频器输出 PWM 波的载波频率

变频器功率	出厂设定载波频率
2.2～5.5 kW	10kHz
7.5～55 kW	6kHz
55～250 kW	2kHz

变频器载波频率对变频器本体和电机温升情况

载波频率	变频器温升	电机温升
大	高	低
小	低	高

注意

1．载波频率会影响电机运行时的噪音，通常情况下设置为 3～5kHz 即可。对需要静音运行的场合，一般载波频率可以设置在 6～8kHz。

2．在出厂设定载波频率以上运行时，每增加 1kHz，变频器需要降额 5％使用。

b2.01 载波频率自动调整选择	0～1【1】

0：不自动调整

1：自动调整

b2.02 电压调节选择	000～111H【001H】
b2.03 失速过压点	120～150％【140.0％】

LED 个位：过压失速选择

0：禁止(安装制动电阻时)

1：允许

LED 十位：保留

LED 百位：过调制使能

0：无效

1：有效

变频器减速运行过程中，由于负载惯性的影响，可能会出现电机转速的实际下降率低于输出频率的下降率，此时电机会回馈电能给变频器，造成变频器直流母线电压升高，如果不采取措施，则会出现过压跳闸。

过压失速保护功能在变频器减速运行过程中通过检测母线电压，并与 b2.03（相对于标准母线电压）定义的失速过压点比较，如果超过失速过压点，变频器输出频率停止下降，当再次检测母线电压低于失速过压点后，再实施减速运行，如图 6-41 所示。

LED 百位决定是否起动 V/F 控制的过调制功能。矢量控制过调制一直使能，过调制即当电网电压长期偏低（额定电压的 15％以下），或长期重载工作的情况下，变频器将提高自身母线电压的利用率，来提高输出电压。。

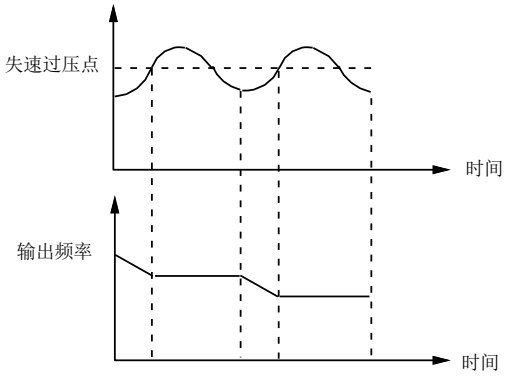


图 6-41 过压失速功能

b2.04 下垂控制	0.00~10.00Hz【0.00Hz】
b2.05 自动限流水平	20.0～200.0％【150.0％】
b2.06 限流时频率下降率	0.00～99.99Hz/s【1.00Hz/s】
b2.07 自动限流动作选择	0～1【1】

自动限流功能是通过对负载电流的实时控制，自动限定其不超过设定的自动限流水平（b2.05），以防止电流过冲而引起的故障跳闸，对于一些惯量较大或变化剧烈的负载场合，该功能尤其适用。

自动限流水平（b2.05）定义了自动限流动作的电流阈值，其设定范围是相对于变频器额定电流的百分比。

限流时频率下降率（b2.06）定义了自动限流动作时对输出频率调整的速率。

自动限流动作时频率下降率 b2.06 过小，则不易摆脱自动限流状态而可能最终导致过载故障；若下降率 b2.06 过大，则频率调整程度加剧，变频器可能长时间处于发电状态导致过压保护。

自动限流功能在加减速状态下始终有效，恒速运行时自动限流功能是否有效由自动限流动作选择（b2.07）决定。

b2.07＝0 表示恒速运行时，自动限流无效；

b2.07＝1 表示恒速运行时，自动限流有效。

在自动限流动作时，输出频率可能会有所变化，所以对要求恒速运行时输出频率较稳定的场合，不宜使用自动限流功能。

当自动限流有效时，由于限流水平的较低设置，可能会影响变频器过载能力。

b2.08 滑差补偿增益	0.0～300.0%【100%】
b2.09 滑差补偿限定	0.0～250.0%【200%】
b2.10 滑差补偿时间常数	0.1～25.0s【2.0S】
b2.11 节能运行	0：不动作；1：动作【0】
b2.12 电压补偿时频率下降率	0.00～99.99Hz/s【10 Hz/s】

b2.13 零频运行阈值	0.00～300.00Hz【0.50 Hz】

该功能码与开关量输出端子 9 号功能配合使用

b2.14: 保留	
b2.15 风扇控制	0～1【0】

0：自动方式运行

变频器运行中自动启动内部温度检测程序，根据模块温度状况决定风扇的运转与停止。停机前若风扇运行，则停机时风扇持续运转三分钟再启动内部温度检测程序。

1：通电中风扇一直运转

变频器上电后风扇一直运转。

2：运行后风扇转

变频器运行后风扇一直运转。

注：SV100(FV100)系列 5.5kw 以下风扇通电就运行，不受控。

6.13　b3 组

本组通讯参数功能码见第九章功能码简表 b3 组

6.14　b4 组

b4.00 键盘锁定功能	0～4【0】

0：无锁定

1：全锁定

2：除多功能键外全锁定

3：除 SHIFT 键外全锁定

4：除 RUN、STOP 键外全锁定

b4.01: 多功能键功能	0～5【4】

0：点动

1：自由停机

2：快速停机

3：运行命令通道切换（需按 ENTER 键确认才生效）

4：正反转切换（掉电保存）

5：正反转切换（掉电不保存）

b4.02 参数保护设置	0～2【0】

0：全部数据允许被改写

1：除主给定频率数字设定 A0.03 和本功能码外，禁止改写

2：除本功能码外，全部禁止改写

b4.03 参数初始化	0～2【0】

0：参数改写状态

1：清除故障记忆信息

2：恢复出厂设定值

b4.04 参数拷贝	0～3【0】

0：无动作

1：参数上载

2：参数下载

3：参数下载(电机参数除外)

注：不对变频器参数进行参数上/下载

b4.05 显示参数选择	0～7FFFH【1007H】

二进制设定：

0：不显示；1：显示

LED 个位：

BIT0：输出频率(停机不显示)

BIT1：设定频率(闪烁)

BIT2：输出电流(停机不显示)

BIT3：输出电压(停机不显示)

LED 十位：

BIT0：AI1

BIT1：AI2

BIT2：AI3

BIT3：DI(端子状态)

LED 百位：

BIT0：输出功率(停机不显示)

BIT1：输出转矩(停机不显示)

BIT2：模拟闭环反馈(%)

BIT3：模拟闭环设定(%)(闪烁)

LED 千位：

BIT0：母线电压

BIT1：运行转速(R/MIN)

BIT2：设定转速(R/MIN)(闪烁)

BIT3：线速度

注：全为零时：停机时默认显示为设定频率，运行时默认显示为输出频率；

b4.06 线速度系数	0.00～99.99【1.00】

用于面板显示参数值乘以预设后的系数值作为最终显示值。

显示值=运行频率*b4.06

b4.07 转速系数	0.000～30.000【1.000】

用于面板显示参数值乘以预设后的系数值作为最终显示值。

显示值=运行转速*b4.07

6.15　C0 组

C0.00 多段频率 1	下限频率～上限频率【5.00Hz】
C0.01 多段频率 2	下限频率～上限频率【10.00Hz】
C0.02 多段频率 3	下限频率～上限频率【15.00Hz】
C0.03 多段频率 4	下限频率～上限频率【20.00Hz】

C0.04 多段频率 5	下限频率～上限频率【25.00Hz】
C0.05 多段频率 6	下限频率～上限频率【30.00Hz】
C0.06 多段频率 7	下限频率～上限频率【35.00Hz】
C0.07 多段频率 8	下限频率～上限频率【40.00Hz】
C0.08 多段频率 9	下限频率～上限频率【45.00Hz】
C0.09 多段频率 10	下限频率～上限频率【50.00Hz】
C0.10 多段频率 11	下限频率～上限频率【10.00Hz】
C0.11 多段频率 12	下限频率～上限频率【20.00Hz】
C0.12 多段频率 13	下限频率～上限频率【30.00Hz】
C0.13 多段频率 14	下限频率～上限频率【40.00Hz】
C0.14 多段频率 15	下限频率～上限频率【50.00Hz】

这些频率将在多段速度运行方式中使用，请参见 A6.00～A6.07 中多段速度运行端子功能“27”、“28”、“29”、“30”。

6.16　C1 组

过程闭环控制

SV100(FV100)系列变频器的过程闭环控制系统为模拟闭环的形式。如图 6-42 是 SV100(FV100)组成的模拟过程闭环控制接线图。

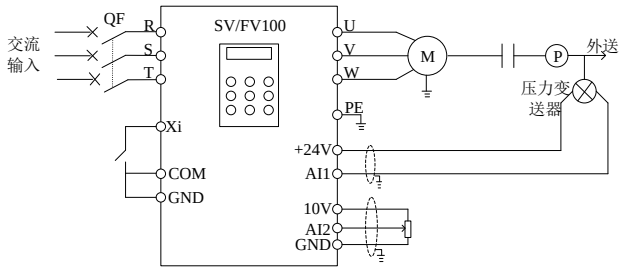


图 6-42　内置过程闭环模拟反馈控制系统示意图

模拟反馈控制系统：

采用压力变送器作为内置闭环的反馈传感器，可以组成模拟反馈控制系统。

如图 6-42 所示，压力给定量用电位器设定以电压形式通过 AI2 口输入，而压力反馈量以 4～20mA 电流形式从 AI1 口输入，给定量和反馈量均通过模拟通道采集，由端子 Xi 实现闭环运行的起停。

以上系统也可以用于 TG（测速发电机）作速度闭环控制。

注意

给定也可以采用操作面板的数字给定和串行口给定。

SV100(FV100)内置过程闭环工作原理框图如图 6-43。

图中 KP：比例增益；Ki：积分增益

图 6-43 中闭环给定量、反馈量、偏差极限和比例积分参数的定义和普通的闭环调节意义相同，分别见 C1.00～C1.14 定义。

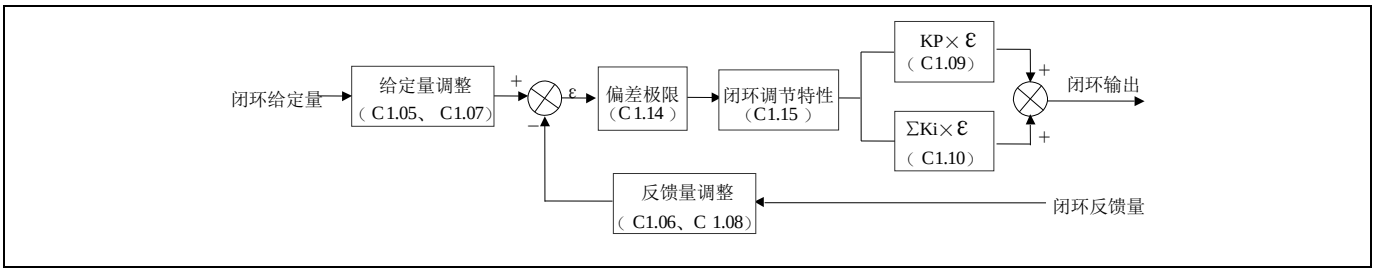


图 6-43　过程闭环控制原理图

SV100(FV100)内置闭环有以下两个特点：

通过 C1.05～C1.08 定义给定量和对应期望的反馈量之间的关系。

例如：在图 6-42 中，当给定量为模拟信号－10～10V，期望对应的被控量为 0～1MP，对应的压力传感器信号为 4～20mA，给定量和期望反馈量关系如图 6-44。

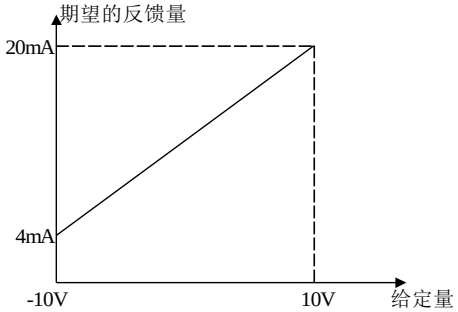


图 6-44　给定量和期望反馈量

其中给定量的确定以 10V 为基准；反馈量的确定以 20mA 为基准。

即：

图 6-43 中的给定量调整和反馈量调整含义为给定和反馈量采取内部统一量。

通过 C1.15 选择了闭环特性，满足不同应用场合。

在实际控制系统中，为了达到控制要求，当给定量增加时，要求电机的转速加快，这种闭环特性为正作用特性；与此相反，当给定量增加时，要求电机的转速减少，这种闭环特性为反作用特性。

如图 6-45 所示，C1.15 的定义为了适应两种闭环特性的要求。

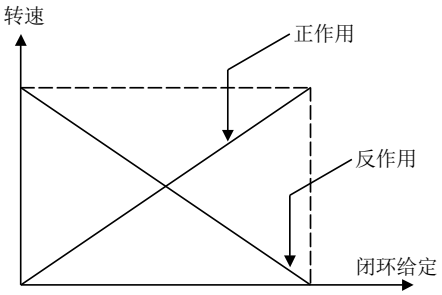


图 6-45　闭环调节特性示意图

系统确定后，闭环参数设定的基本步骤如下：

1）确定闭环给定和反馈通道（C1.01 C1.02）；

2）模拟闭环需设定闭环给定与反馈的关系（C1.05～C1.08）；

3）确定闭环调节特性，如果给定和要求的电机转速的关系相反，将闭环特性调节设反作用（C1.15＝1）；

4）设定积分调节选择和闭环预置频率功能（C1.16～C1.18）；

5）调整闭环滤波时间、采样周期、偏差极限、增益系数（C1.09～C1.14）。

C1.00 闭环运行控制选择	0～1【0】

0：闭环运行控制无效

1：闭环运行控制有效

C1.01 给定通道选择	0～3【1】

0：数字给定

取 C1.03 的值

1：由 AI1 模拟给定

2：由 AI2 模拟给定

3：由 AI3 模拟电压给定

C1.02 反馈通道选择	0～5【1】

0：由 AI1 模拟给定

1：由 AI2 模拟给定

2：AI1+ AI2

3：AI1－AI2

4：Min{ AI1，AI2}

5：Max{ AI1，AI2}

6：脉冲 DI

AI 输入类型选择同上。

C1.03 给定量数字设定	－10.00～10.00V【0.00】

该功能实现操作面板或串行口给定量的数字设定。

C1.04 保留	保留
C1.05 最小给定量	0.0％～C1.08【0.0％】
C1.06 最小给定量对应的反馈量	0.0～100.0％【0.0％】
C1.07 最大给定量	C1.06～100.0％【100.0％】
C1.08 最大给定量对应的反馈量	0.0～100.0％【100.0％】

图 6-43 中，C1.05、C1.07 对给定量的调整关系如图 6-46 所示。当模拟输入 6V 时，若 C1.05＝0％，C1.07＝100%，折算到调整后的量即为 60％；若 C1.05＝25％，C1.07＝100%，折算到调整后的量即为 46.6％。

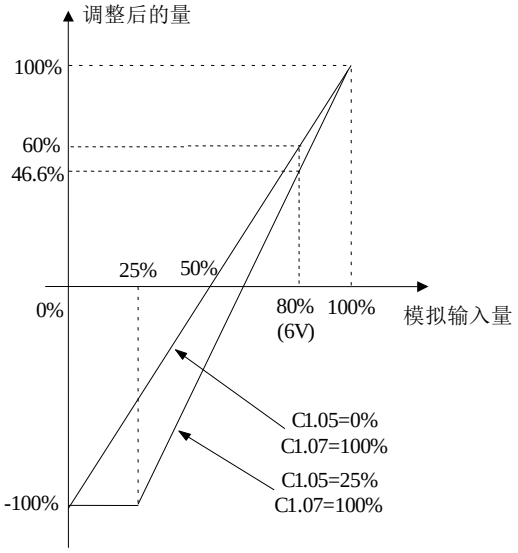


图 6-46　给定量调整曲线示意图

注意

1.图 6-46 横轴 0％～100％定标模拟输入量－10V～10V，模拟输入量 10V 对应 100％，－10V 对应 0％，6V 时即对应 80％。

2．如果是模拟电流输入，由于电流输入的范围是 4～20mA，在横轴上定标的范围是 50%～100%。

3．调整后的量可通过功能码 d0.24 观测。

图 6-43 中，C1.06、C1.08 对反馈量的调整关系曲线与给定量的调整类似。其调整后的量可通过功能码 d0.25 观测。

C1.09 比例增益 KP	0.000～10.000【2.000】
C1.10 积分时间 Ti	0.000～10.000【0.100】
C1.11 微分增益 Kd	0.000～10.000【0.100】
C1.12 采样周期 T	0.01～50.00s【0.50s】

比例增益 KP 越大则响应越快，但过大容易产生振荡。

仅用比例增益 KP 调节，不能完全消除偏差，为了消除残留偏差，可采用积分时间 Ti，构成闭环控制 Ti 越小对变化的偏差响应越快，但过小容易产生振荡。

采样周期 T 是对反馈量的采样周期，在每个采样周期闭环调节器运算一次。采样周期越大响应越慢。

C1.13 输出滤波时间	0.01～10.00【0.05】

输出滤波时间是对闭环输出量（频率或转矩量）的滤波时间，输出滤波时间越大输出响应越慢。

C1.14 偏差极限	0.0～20%【2.0%】

系统输出值相对于闭环给定值允许的最大偏差量，如图 6-47 所示，当反馈量在此范围内时，闭环调节器停止调节。此功能的适当设置有助于兼顾系统输出的精度和稳定度。

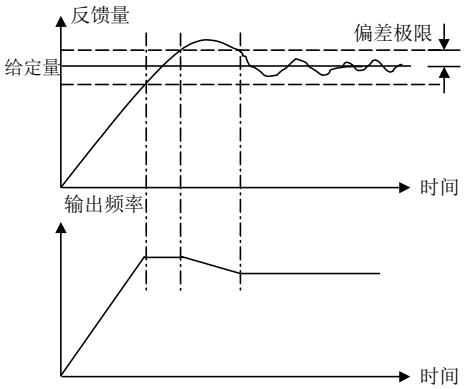


图 6-47　偏差极限示意图

C1.15 闭环调节特性	0、1【0】

0：正作用

当给定增加，要求电机转速增加时选用。

1：反作用

当给定增加，要求电机转速减小时选用。

C1.16 积分调节选择	0、1【0】

0：频率到上下限时，停止积分调节

1：频率到上下限时，继续积分调节

对于需要快速响应的系统，建议取消继续积分调节。

C1.17 闭环预置频率	0.00～1000.0Hz【0.00Hz】
C1.18 闭环预置频率保持时间	0.0～3600.0s【0.0s】

该功能码可使闭环调节快速进入稳定阶段。

闭环运行起动后，频率首先按照加速时间加速至闭环预置频率 C1.17，并且在该频率点上持续运行一段时间 C1.18 后，才按照闭环特性运行。

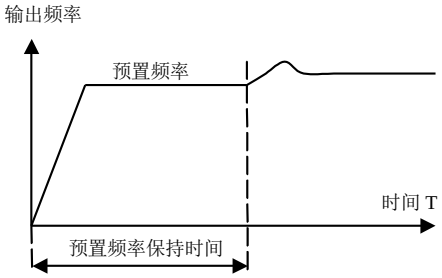


图 6-48　闭环预置频率运行示意图

注意

若无需闭环预置频率功能，将预置频率和保持时间均设定为 0 即可。

C1.19 多段闭环给定 1	－10.00～10.00V【0.00V】
C1.20 多段闭环给定 2	－10.00～10.00V【0.00V】
C1.21 多段闭环给定 3	－10.00～10.00V【0.00V】
C1.22 多段闭环给定 4	－10.00～10.00V【0.00V】
C1.23 多段闭环给定 5	－10.00～10.00V【0.00V】
C1.24 多段闭环给定 6	－10.00～10.00V【0.00V】
C1.25 多段闭环给定 7	－10.00～10.00V【0.00V】
C1.26 多段闭环给定 8	－10.00～10.00V【0.00V】
C1.27 多段闭环给定 9	－10.00～10.00V【0.00V】
C1.28 多段闭环给定 10	－10.00～10.00V【0.00V】
C1.29 多段闭环给定 11	－10.00～10.00V【0.00V】
C1.30 多段闭环给定 12	－10.00～10.00V【0.00V】
C1.31 多段闭环给定 13	－10.00～10.00V【0.00V】
C1.32 多段闭环给定 14	－10.00～10.00V【0.00V】
C1.33 多段闭环给定 15	－10.00～10.00V【0.00V】

在闭环给定通道中，除了 C1.01 定义的三种通道以外，也可以用 C1.19～C1.33 定义的多段闭环给定的电压值作为闭环给定。

多段闭环给定 1～15 段电压选择可以通过外部端子实现灵活切换，参见 A6.00～A6.06 端子功能 33～36。

多段闭环给定控制优先级高于 C1.01 定义的给定通道。

C1.34 闭环输出逆转选择	0、1【0】

0：闭环输出为负，变频器则以零频运行

1：闭环输出为负，反转运行，但如果防反转选择禁止反转运行，变频器以零频运行，见 A1.12 功能码说明

C1.35 睡眠功能	0、1【0】

0：无效

1：使能

C1.36 睡眠水平	0.0～100％【50.0％】
C1.37 睡眠延时	0.0～600.0s【30.0s】
C1.38 唤醒水平	0.0～100％【50.0％】

见图 6-49，输出频率<睡眠水平（C1.36）时，睡眠延时开始。输出频率≥睡眠水平时，计时器复位为零。如果输出频率<睡眠水平的持续时间超出睡眠延时（C1.37），变频器停机，当反馈实际值≤唤醒水平（C1.38），变频器起动。

睡眠水平（C1.36）的 100%对应 A0.08 的频率。

唤醒水平（C1.38）的 100%对应 10V 或 20mA。

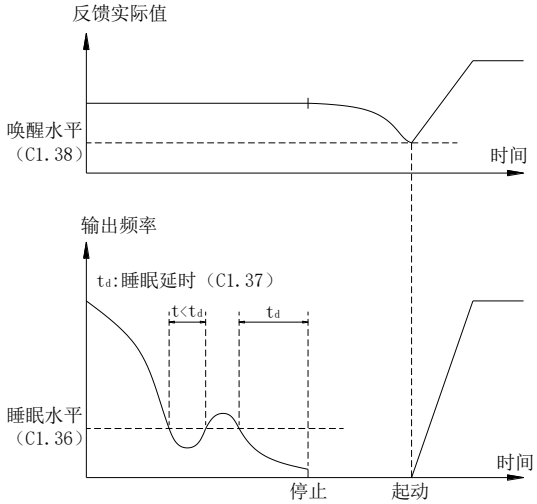


图 6-49 睡眠功能示意图

6.17　C2 组

简易 PLC 功能

简易 PLC 功能是变频器能够根据运行时间自动切换频率和方向，以满足工艺需求，简易 PLC 的运行如 6-50 所示。

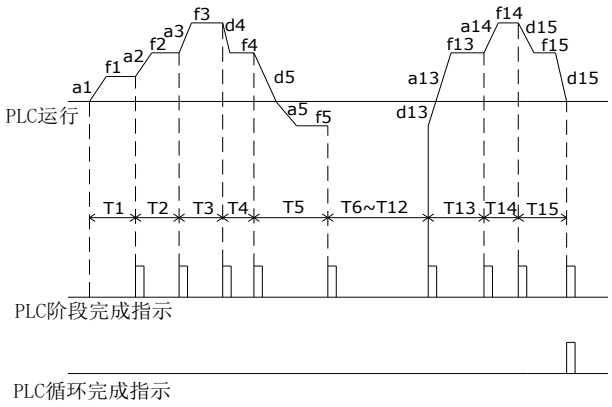


图 6-50　PLC 运行功能示意图

图 6-50 中 a1~a15、d1~d15 为所处阶段的加速和减速时间，f1~f15、T1~T15 为所处阶段的设定频率和运行时间，这些将分别在 C2 组功能定义。

PLC 阶段完成指示和 PLC 循环完成指示可以通过双向开路集电极 Y1、开路集电极 Y2 或是继电器输出 500ms 的脉冲信号，参数 A6.14、A6.16、A6.25 中功能“12”PLC 阶段完成指示和“13”PLC 循环完成指示。

C2.00 PLC 运行方式选择	0000~1123H【0000】

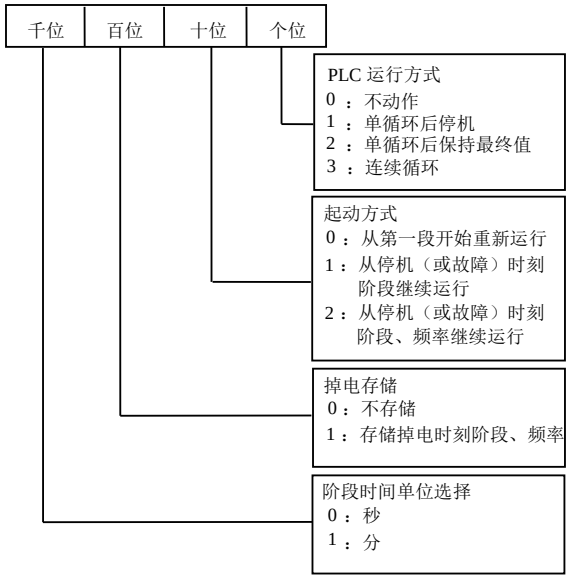


图 6-51　PLC 运行方式选择说明

个位：PLC 运行方式

0：不动作

简易 PLC 运行方式无效

1：单循环后停机

如图 6-52 中所示，变频器运行完成一个循环周期后自动停机，需要再次给出运行命令才能起动。

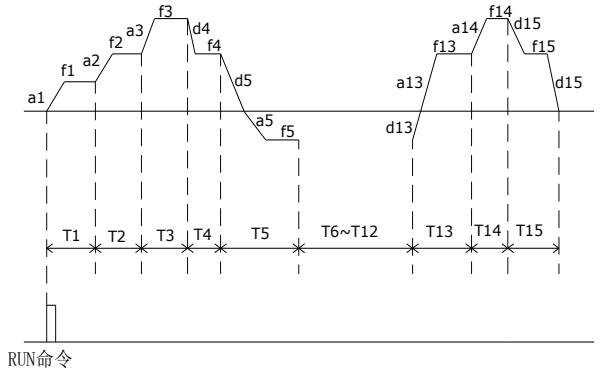


图 6-52　PLC 单循环后停机方式

2：单循环后保持最终值

如图 6-53 中所示，变频器运行完成一个循环周期后自动保持最后一段频率运行频率和方向。

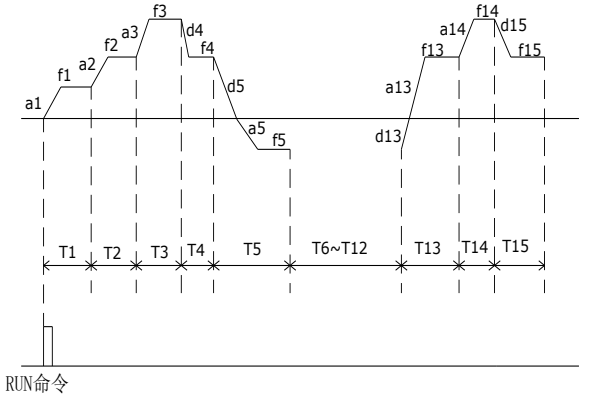


图 6-53　PLC 单循环后保持方式

3：连续循环

如图 6-54 中所示，变频器完成一个循环后自动开始下一个循环，直到有停机命令。

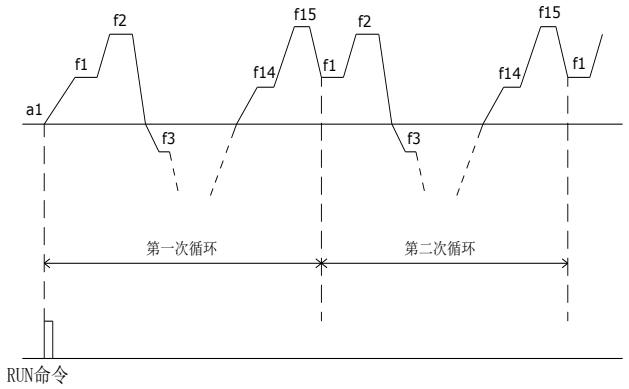


图 6-54　PLC 连续循环方式

十位：中断运行再起动方式选择

0：从第一段开始重新起动

运行中停机（由停机命令、故障或掉电引起），再起动时重新从第一段速开始运行。

1：从停机（或故障）时刻的阶段继续运行

运行中停机（由停机命令、故障引起），变频器自动记录当前阶段已运行时间，再起动后自动进入该阶段，以该阶段定义的频率继续运行剩余时间，如图 6-55 所示。

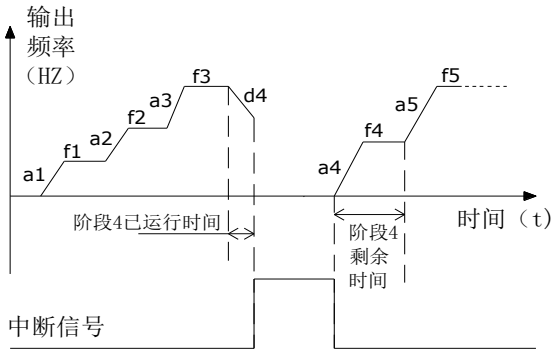


图 6-55　PLC 起动方式 1

2：从停机（或故障）时刻阶段、频率继续运行

运行中停机（由停机命令、故障引起），变频器不仅自动记录当前阶段已运行时间而且还记录停机时刻的运行频率，再起动后先恢复到停机时刻的运行频率，然后继续运行剩余时间，如图 6-56 所示

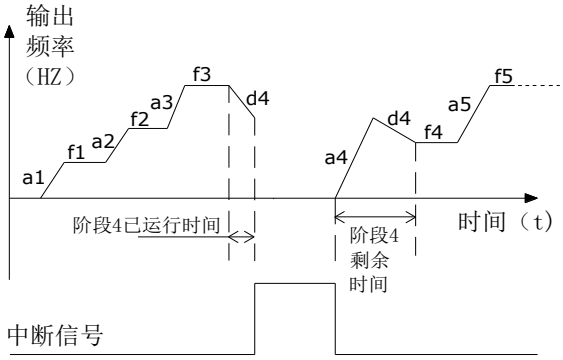


图 6-56　PLC 起动方式 2

百位：掉电存储

0：不存储

掉电时不记忆 PLC 的运行状态，上电后再起动时从第一段速开始运行。

1：存储掉电时刻阶段、频率

掉电时记忆 PLC 的运行状态，包括掉电时刻阶段、运行频率、已运行时间，上电后按照十位定义的 PLC 再起动方式运行。

千位：阶段时间单位选择

0：秒

各阶段运行时间以秒为单位计时

1：分

各阶段运行时间以分为单位计时

该单位的选择只对 PLC 阶段运行时间有效。

C2.01 阶段 1 设置	000~323H【000】
C2.02 阶段 1 运行时间	0~6500.0【20.0S】
C2.03 阶段 2 设置	000~323H【000】
C2.04 阶段 2 运行时间	0~6500.0【20.0S】
C2.05 阶段 3 设置	000~323H【000】
C2.06 阶段 3 运行时间	0~6500.0【20.0S】
C2.07 阶段 4 设置	000~323H【000】
C2.08 阶段 4 运行时间	0~6500.0【20.0S】
C2.09 阶段 5 设置	000~323H【000】
C2.10 阶段 5 运行时间	0~6500.0【20.0S】
C2.11 阶段 6 设置	000~323H【000】
C2.12 阶段 6 运行时间	0~6500.0【20.0S】
C2.13 阶段 7 设置	000~323H【000】
C2.14 阶段 7 运行时间	0~6500.0【20.0S】
C2.15 阶段 8 设置	000~323H【000】
C2.16 阶段 8 运行时间	0~6500.0【20.0S】
C2.17 阶段 9 设置	000~323H【000】
C2.18 阶段 9 运行时间	0~6500.0【20.0S】
C2.19 阶段 10 设置	000~323H【000】
C2.20 阶段 10 运行时间	0~6500.0【20.0S】
C2.21 阶段 11 设置	000~323H【000】
C2.22 阶段 11 运行时间	0~6500.0【20.0S】
C2.23 阶段 12 设置	000~323H【000】
C2.24 阶段 12 运行时间	0~6500.0【20.0S】
C2.25 阶段 13 设置	000~323H【000】
C2.26 阶段 13 运行时间	0~6500.0【20.0S】
C2.27 阶段 14 设置	000~323H【000】
C2.28 阶段 14 运行时间	0~6500.0【20.0S】
C2.29 阶段 15 设置	000~323H【000】
C2.30 阶段 15 运行时间	0~6500.0【20.0S】

C2.01~C2.30 参数用于配置 PLC 各阶段运行频率、方向、加减速时间和阶段运行时间。以 C2.01 来进行参数设置的说明，如图 6-57 所示。

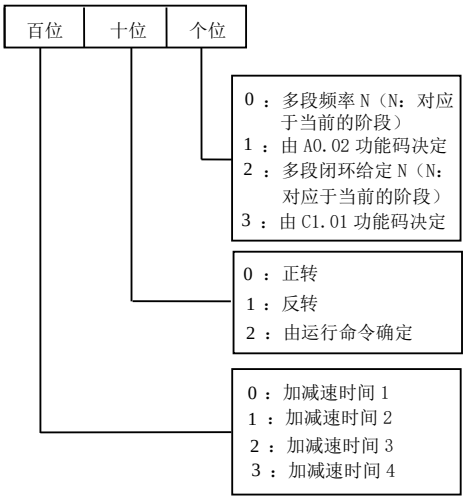


图 6-57　PLC 阶段设置说明

PLC 第 N 阶段 LED 个位：

0：多段频率 N（N：对应当前的阶段）

当前阶段频率源由第 N 段多段频率决定，有关多段频率设置和用法请参考 C0 组参数详解。

1：由 A0.02 功能码决定

通过 A0.02 主频率源设定来决定当前阶段设定频率。

2：多段闭环给定 N（N：对应当前的阶段）

第 N 阶段对应于多段闭环给定 N，有关多段闭环设置和用法请参考 C1.19~C1.33 参数详解。

3：由 C1.01 功能码决定

PLC 以过程闭环方式运行，闭环给定通道由 C1.01 决定。

PLC 第 N 阶段 LED 十位：

0：正转

当前第 N 阶段运行方向为正转方向。

1：反转

当前第 N 阶段运行方向为反转方向。

2：由运行命令确定

当前第 N 阶段运行方向由端子运行命令决定。

注意

若当前阶段的运行方向无法确定的情况，则沿袭上一阶段的方向继续运行。

6.18　d0 组

d0 组功能码参数用来监视变频器及电机的一些状态参量。

d0.00 主给定设定频率	－300.0～300.0Hz【0.00】

监测普通运行方式下主设定频率。

d0.01 辅助给定设定频率	－300.0～300.0Hz【0.00】

监测普通运行方式下辅助设定频率。

d0.02 设定频率	－300.0～300.0Hz【0.00】

监测经过主、辅合成后的最终频率，正值代表正转，负值表示反转。

d0.03 加减速后的频率指令	－300.0～300.0Hz【0.00】

监测经过加减速过程后变频器的输出频率，包括频率方向。

d0.04 输出频率	－300.0～300.0Hz【0.00】

监测变频器输出频率，包括频率方向。

d0.05 输出电压	0～480V【0】

监测变频器的输出电压。

d0.06 输出电流	0.0～3Ie【0】

监测变频器的输出电流。

d0.07 转矩电流	－300.0％～300.0％【0.0％】

监测变频器的转矩电流相对于电机额定电流的百分比。

d0.08 磁通电流	0.0％～100.0％【0.0】

监测磁通电流相对于电机额定电流的百分比。

d0.09 电机功率	0.0％～200.0％【0.0】

监测变频器输出功率相对于电机额定功率的百分比。

d0.10 电机估算频率	－300.00～300.00Hz【0.00】

开环矢量条件下估算的电机转子频率。

d0.11 电机实测频率	－300.00～300.00Hz【0.00】

闭环矢量条件下根据编码器实测的电机转子频率。

d0.12 母线电压	0～800V【0】

监测变频器母线电压。

d0.13 变频器运行状态	0000～FFFFH【0000】

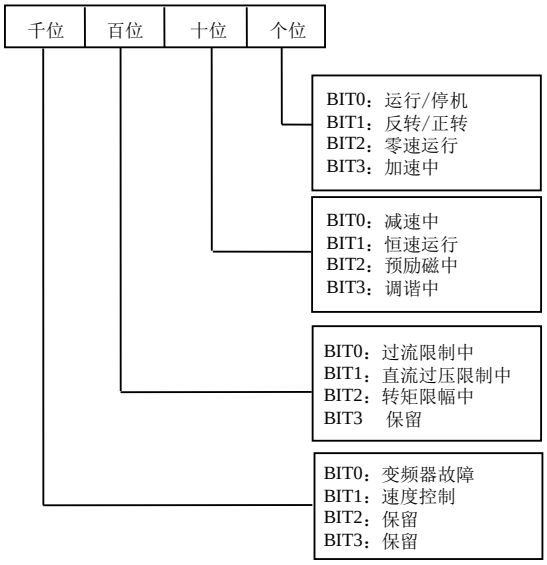


图 6-60 变频器运行状态

LED 个位 BIT0：运行/停机。

变频器处于停机状态时，BIT0 位为零，否则为 1。

LED 个位 BIT1：反转/正转。

变频器正转时，BIT1 位为零，否则为 1。

其它各位满足条件时会被置 1。

d0.14 开关量输入状态	00～FFH【000】

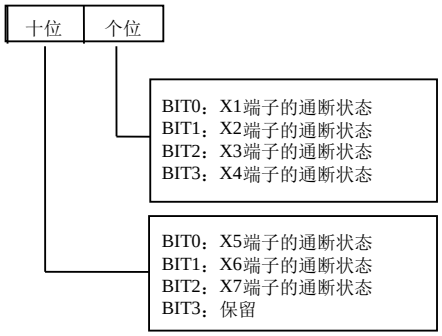


图 6-61 开关量输入状态

显示 X1～X7 共七个端子的通断状态，“0”表示端子处于断开状态，“1”表示端子处于闭合状态。

d0.15 开关量输出状态	0～1FH【0】

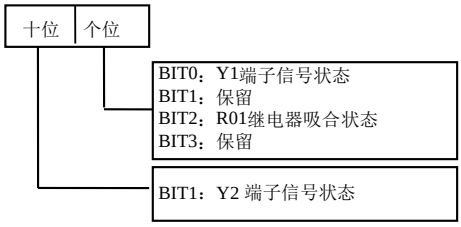


图 6-62 开关量输出状态

功能码 d0.15 可以显示开关端子 Y1、Y2 及继电器 R01 的输出状态。当有信号输出时，d0.15 相应的位会被置 1。

d0.16 AI1 输入	－10.00～10.00V【0.00】
d0.17 AI2 输入	－10.00～10.00V【0.00】
d0.18 AI3 输入	－10.00～10.00V【0.00】

d0.16～d0.18 显示调整前的模拟输入信号。

d0.19 AI1 调整后的百分比	－100.0％～100.0％【0.0】
d0.20 AI2 调整后的百分比	－100.0％～100.0％【0.0】
d0.21 AI3 调整后的百分比	－100.0％～100.0％【0.0】

d0.19～d0.21 显示经过曲线调整后的百分比。

d0.22 AO1 输出	0.0％～100.0％【0.0】
d0.23 AO2 输出	0.0％～100.0％【0.0】

d0.22、d0.23 显示模拟输出量相对满量程量的百分比。

d0.24 过程闭环给定	－100.0％～100.0％【0.0】
d0.25 过程闭环反馈	－100.0％～100.0％【0.0】
d0.26 过程闭环误差	－100.0％～100.0％【0.0】
d0.27 过程闭环输出	－100.0％～100.0％【0.0】

d0.28 散热器 1 温度	0.0～150.0℃【0.0】
d0.29 散热器 2 温度	0.0～150.0℃【0.0】

散热器 1 温度表示逆变模块的温度，不同机型的逆变模块过温保护值可能有所不同。

散热器 2 温度表示整流模块温度，30kW 以下机型整流桥温度不检测。

温度显示范围：0～100℃；精度：5％

d0.30 通电时间累计	0～65535 小时【0】
d0.31 运行时间累计	0～65535 小时【0】
d0.32 风扇运行时间累计	0～65535 小时【0】

d0.30～d0.32 分别显示变频器由出厂到目前为止累计的通电时间、运行时间及风扇运行时间。

d0.33 ASR 控制器输出	-300.0～300.0％（相对电机的额定转矩）
d0.34 转矩给定	-300.0～300.0％（相对电机的额定转矩）

6.19　d1 组

d1.00 故障记录 1	0～50【0】
d1.01 故障时刻母线电压	0～999V【0】
d1.02 故障时刻实际电流	0.0～999.9A【0】
d1.03 故障时刻运行频率	0.00～300.0Hz【0.00】
d1.04 故障时刻变频器运行状态	0～FFFFH【0000】
d1.05 故障记录 2	0～50【0】
d1.06 故障记录 3	0～50【0】

SV100(FV100)系列有 50 种异常保护告警，并记忆最近的三次异常故障类型（d1.00、d1.05、d1.06），最近一次故障时刻的变频器的母线电压、电流、频率及变频器的运行状态供用户查询。

其中最近一次的故障记录为故障记录 1。

保护告警的详细说明及故障处理方法见本手册第七章。

6.20　d2 组

d2.00 系列号	0～FFFF【100】
d2.01 软件版本号	0.00～99.99【1.00】
d2.02 客户化定制版本号	0～9999【0】
d2.03 负载类型选择	0～9【0】
d2.04 额定容量	0～999.9KVA【厂家设定】
d2.05 额定电压	0～999V【厂家设定】
d2.06 额定电流	0～999.9A【厂家设定】

本组功能码除 d2.03 外为变频器固有参数，用户无法修改。

注意

查看或设定 d2.03 参数后，电机参数可能会变化。

第七章　故障、告警对策及异常处理

SV100(FV100)所有可能出现的故障类型，归纳如表 7-1 所示，故障代码显示范围为 E001～E050。用户在寻求服务之前，可以先按该表提示进行自查，并详细记录故障现象，需要寻求服务时，请与销售商联系。

表7-1　故障报内容及对策

故障代码	故障类型	可能的故障原因	对策
E001	变频器加速运行过电流	加速时间太短	延长加速时间
		电机参数不准确	对电机进行参数自整定
		有 PG 运行时，码盘故障	检查码盘及其接线
		变频器功率太小	选用功率等级大的变频器
		V/F 曲线不合适	调整 V/F 曲线设置，调整手动转矩提升量
E002	变频器减速运行过电流	减速时间太短	延长减速时间
		有势能负载或负载惯性转矩大	外加合适的能耗制动组件
		有 PG 运行时，编码器故障	检查编码器及其接线
		变频器功率偏小	选用功率等级大的变频器
E003	变频器恒速运行过电流	加减速时间设置太短	适当延长加减速时间
		负载发生突变或异常	进行负载检查
		电网电压低	检查输入电源
		有 PG 运行时，编码器故障	检查编码器及其接线
		变频器功率偏小	选用功率等级大的变频器
E004	变频器加速运行过电压	输入电压异常	检查输入电源
		加速时间设置太短	适当延长加速时间
E005	变频器减速运行过电压	减速时间太短（相对于再生能量）	延长减速时间
		有势能负载或负载惯性转矩大	选择合适的能耗制动组件
E006	变频器恒速运行过电压	矢量控制运行时，ASR 参数设置不当	参见 A5 组 ASR 参数设置
		加减速时间设置太短	适当延长加减速时间
		输入电压异常	检查输入电源
		输入电压发生了异常波动	安装输入电抗器
		负载惯性大	考虑采用能耗制动组件
E007	变频器控制电源过电压	输入电压异常	检查输入电源或寻求服务
E008	输入侧缺相	输入 R.S.T 有缺相	检查安装配线 检查输入电压
E009	输出侧缺相	输出 U.V.W 有缺相	检查输出配线 检查电机及电缆
E010	功率模块保护	输出三相有相间短路或接地短路	重新配线，确认电机的绝缘是否良好
		变频器瞬间过流	参见过流对策
		风道堵塞或风扇损坏	疏通风道或更换风扇
		环境温度过高	降低环境温度
		控制板连线或插件松动	检查并重新连线

故障代码	故障类型	可能的故障原因	对策
		输出缺相等原因造成电流波形异常	检查配线
		辅助电源损坏，驱动电压欠压	寻求服务
		逆变模块桥臂直通	寻求服务
		控制板异常	寻求服务
E011	逆变模块散热器过热	环境温度过高	降低环境温度
		风道阻塞	清理风道
		风扇损坏	更换风扇
		逆变模块异常	寻求服务
E012	整流模块散热器过热	环境温度过高	降低环境温度
		风道阻塞	清理风道
		风扇损坏	更换风扇
E013	变频器过载	电机参数不准	重新进行电机参数自整定
		负载过大	选择功率更大的变频器
		直流制动量过大	减小直流制动电流，延长制动时间
		加速时间太短	延长加速时间
		电网电压过低	检查电网电压
		V/F 曲线不合适	调整 V/F 曲线和转矩提升量
E014	电机过载	电机过载保护系数设置不正确	正确设置电机过载保护系数
		电机堵转或负载突变过大	检查负载
		通用电机长期低速大负载运行	长期低速运行，可选择专用电机
		电网电压过低	检查电网电压
		V/F 曲线不合适	正确设置 V/F 曲线和转矩提升量
E015	外部设备故障	外部故障急停端子有效	外部故障撤销后，释放外部故障端子
E016	EEPROM 读写故障	控制参数的读写发生错误	STOP/RST 键复位，寻求服务
E017	通信超时	b3 组通讯参数设置错误	正确设置通讯参数组参数
		通讯连接线接线错误	检查通讯接线是否正确
		系统干扰严重	检查通讯配线、排除干扰源
E018	接触器异常	电网电压过低	查电网电压
		接触器损坏	更换主回路接触器，寻求服务
		上电缓冲电阻损坏	更换缓冲电阻，寻求服务
		控制回路损坏	寻求服务
		输入缺相	检查输入 R.S.T 接线
E019	电流检测电路异常	控制板连线或插件松动	检查并重新连线
		辅助电源损坏	寻求服务
		霍尔器件损坏	寻求服务
		放大电路异常	寻求服务
E020	保留		
E021～E022	保留		

故障代码	故障类型	可能的故障原因	对策
E023	操作面板参数拷贝出错	操作面板参数不完整或者操作面板版本与主控板版本不一致	重新刷新操作面板数据和版本，先使用 b4.04＝1 上传参数再使用 b4.04＝2 或 3 下载。
		操作面板 EEPROM 损坏	寻求服务
E024	自整定不良	电机铭牌参数设置错误	按电机铭牌正确设置参数
		禁止反转时进行反向旋转自整定	取消禁止反转
		自整定超时	检查电机连线
			检查 A0.10(上限频率)，看 A0.10 设定值是否比额定频率低
E025	PG 故障△	带 PG 矢量控制，编码器信号断线	检查编码器连线，重新接线
E026	变频器掉载	负载丢失或减少	检查负载情况
		掉载保护相关功能设置不当	设置合适的掉载保护功能参数
E027	制动单元故障	制动管损坏	寻求服务
E028～E032	保留		
E033	对地短路	变频器输出端对地短路	检查变频器输出是否有对地短路现象
		电机绝缘性能差	检查电机的绝缘是否满足要求；改善电机绝缘性能
		变频器与电机之间的线缆过长	在变频器输出加装电抗器或是滤波器
E034	速度超差	采用矢量控制时，电机参数未进行旋转自整定	电机脱开负载做旋转自整定
		变频器和电机功率不匹配	选择功率匹配的变频器或电机
		ASR 参数设置不合适	更改 A5 组功能码参数
E035~E039	保留		
E040	SPI-IO 故障	控制板输入端子损坏	寻求服务

注意

变频器制动电阻短路可能会造成变频器制动单元的损坏。

表7-2　操作异常及对策

现象	出现条件	可能原因	对策
操作面板没有响应	个别键或所有键均没有响应	操作面板锁定功能生效	在停机或运行参数状态下，先按下 ENTER 键并保持，再连续按∨键三次，即可解锁
			变频器完全掉电再上电
		操作面板连接线接触不良	检查连接线重新热插拔
		操作面板按键损坏	更换操作面板或寻求服务
功能码不能修改	运行状态下不可修改	该功能码在运行状态下不能修改	停机状态下进行修改
	部分功能码不可修改	功能码 b4.02 设定为 1 或 2	将 b4.02 改设为 0
		该功能码是实际检测值	实际参数用户不能修改
	按 MENU 无反应	操作面板锁定功能生效或其他	见“操作面板没有响应”解决方法
	按 MENU 后无法进入，功能码显示状态显示 0000	设有用户密码	正确输入用户密码
			寻求服务
运行中变频器意外停机	未给出停机命令，变频器自动停机，运行指示灯灭	有故障报警	查找故障原因，复位故障
		电源有中断	检查供电情况
		运行命令通道切换	检查操作及运行命令通道相关功能码设置
		控制端子正反逻辑改变	检查 A6.13 设置是否符合要求
	未给出停机命令，电机自动停车，变频器运行指示灯亮，零频运行	故障自动复位	检查故障自动复位设置和故障原因
		外部中断	检查外部中断设置及故障源
		设定频率为 0	检查设定频率
		起动频率大于设定频率	检查起动频率
		跳跃频率设置问题	检查跳跃频率设置
		正转运行中使能“禁止正转运行”端子	检查端子功能设置
		反转运行中使能“禁止反转运行”端子	检查端子功能设置
变频器无法运行	按下运行键，变频器不运行，运行指示灯灭。	自由停车功能端子有效	检查自由停车端子
		变频器禁止运行端子有效	检查变频器禁止运行端子
		外部停机功能端子有效	检查外部停机功能端子
		三线制控制方式下，三线制运转控制功能端子未闭合	设置并闭合三线制运转控制端子
		有故障报警	排除故障
		输入端子正反逻辑设置不当	检查 A6.13 设置
变频器上电立即运行报 P.oFF	晶闸管或接触器断开且变频器负载较大	由于晶闸管或接触器未闭合，变频器带较大负载运行时主回路直流母线电压将降低，变频器先显示 P.oFF，而不再显示 E018 故障	等待晶闸管或接触器完全闭合再运行变频器

第八章　保养和维护

由于环境的温度、湿度、粉尘及振动的影响，变频器内部的器件老化及磨损等诸多原因，都会导致变频器潜在的故障发生，因此，有必要对变频器实施日常和定期的保养及维护。

注意

1．在检查及维护前，请首先确认以下几项，否则，会有触电危险。

2．变频器已切断电源；

3．盖板打开后，充电指示灯灭；

4．用直流高电压表测（+)、(-）之间电压小于 36V 以下。

8.1　日常保养和维护

变频器必须按照第三章规定的使用环境运行，另外，运行中也可能会发生一些意外的情况，用户应该按照下表的提示，做日常的保养工作。保持良好的运行环境，记录日常运行的数据，并及早发现异常原因，是延长变频器使用寿命的好办法。

表8-1　日常检查提示表

检查对象	检查要领			判别标准
	检查内容	周期	检查手段	
运行环境	1．温度、湿度	随时	1．温度计、湿度计	1．－10℃～＋40℃，40℃～50℃降额使用
	2．尘埃、水及滴漏		2．目视	2．无水漏痕迹
	3．气体		3．嗅觉	3．无异味
变频器	1．震动、发热	随时	1．外壳触摸	1．振动平稳、风温合理
	2．噪声		2．听觉	2．无异样响声
电机	1．发热	随时	1．手触摸	1．发热无异常
	2．噪音		2．听觉	2．噪音均匀
运行状态参数	1．输出电流	随时	1．电流表	1．在额定值范围
	2．输出电压		2．电压表	2．在额定值范围
	3．内部温度		3．温度计	3．温度小于 35℃

8.2　定期维护

根据使用环境，用户可以 3 个月或 6 个月对变频器进行一次定期检查。

注意

1．只有受过专业训练的人才能拆卸部件、进行维护及器件更换；

2．不要将螺丝及垫圈等金属件遗留在机器内，否则有损坏设备的危险。

一般检查内容：

1．控制端子螺丝是否松动，用螺丝刀拧紧；

2．主回路端子是否有接触不良的情况，铜排连接处是否有过热痕迹；

3．电力电缆、控制电缆有无损伤，尤其是与金属表面接触的表皮是否有割伤的痕迹；

4．电力电缆鼻子的绝缘包扎带是否已脱落；

5．对电路板、风道上的粉尘全面清扫，最好使用吸尘器；

6．长期存放的变频器必须在 2 年以内进行一次通电实验，通电时，采用调压器缓缓升高至额定值，时间近 5 小时，可以不带负载；

7．对变频器的绝缘测试，必须将变频器主回路所有的输入、输出端子（R、S、T、U、V、W、PE、P1、＋、—）用导线短接后，对地进行测试，严禁单个端子对地测试，否则有损坏变频器的危险，请使用 500V 的兆欧表；

8．如果对电机进行绝缘测试，必须将电机的输入端子 U、V、W 从变频器拆开后，单独对电机测试，否则将会造成变频器损坏。

注意

1．出厂前已经通过耐压实验，用户不必再进行耐压测试，否则测试不当会损坏器件。

2．用型号、电气参数不同的元件更换变频器内原有的元件，将可能导致变频器损坏！

8.3　变频器易损件更换

变频器易损件主要有冷却风扇和滤波用电解电容器，其寿命与使用的环境及保养状况密切相关。一般寿命时间如下表所示。

表8-2　部件寿命

器件名称	寿命时间
风扇	3～4 万小时
电解电容	4～5 万小时
继电器	约 10 万次

用户可以根据运行时间确定更换年限。

1．冷却风扇

可能损坏原因：轴承磨损、叶片老化。

判别标准：风扇叶片等是否有裂缝，开机时声音是否有异常振动声。

2．滤波电解电容

可能损坏原因：环境温度较高，频繁的负载跳变造成脉动电流增大，电解质老化。

判别标准：有无液体漏出，安全阀是否已凸出，静电电容的测定，绝缘电阻的测定。

3．继电器

可能损坏原因：腐蚀，频繁动作。

判别标准：开闭失灵。

8.4　变频器的存贮

用户购买变频器后，暂时存贮和长期存贮必须注意以下几点：

1．避免在高温、潮湿及富含尘埃、金属粉尘的场所保存，要保证通风良好。

2．长时间存放会导致电解电容的劣化，必须保证在 2 年之内通一次电，通电时间至少 5 小时，输入电压必须用调压器缓缓升高至额定值。

第九章　功能码简表

SV100(FV100)系列变频器的功能码采用（功能码组号+功能码号）的方式标识，本手册其它内容中出现 AX.YZ 字样，含义是功能表中第“X”组中第“YZ”号功能码，如“A6.08”表示为第 A6 组功能的第 8 号功能码。

功能码简表的结构说明如下：

表9-1　功能码简表结构说明

列号	名称	说明
1	功能码	功能参数组及参数的编号
2	名称	功能参数的完整名称
3	机内设定范围	功能参数的有效设定值范围
4	最小单位	功能参数设定值的最小单位
5	出厂设定值	功能参数的出厂原始设定值
6	更改	功能参数的更改属性（即是否允许更改和更改条件）： “○”：表示该参数的设定值在变频器处于停机、运行状态中，均可更改； “×”：表示该参数的设定值在变频器处于运行状态时，不可更改； “＊ ”：表示该参数的数值是实际检测记录值，不能更改； “—”：表示该参数是“厂家参数”，仅限于制造厂家设置，禁止用户进行操作（变频器已对各参数的修改属性作了自动检查约束，可帮助用户避免误修改）

注：

1．“参数进制”分为十进制（DEC）和十六进制（HEX）两种，若参数采用十六进制表示，参数编辑时其每一位的数据彼此独立，部分位的取值范围可以是十六进制的（0～F）。

2．“出厂设定值”表明当进行恢复出厂参数操作时，功能码参数被刷新后的数值；但实际检测的参数值或记录值，则不会被刷新

3．带有“△”表示 FV100 系列专用的功能

表9-2　功能码简表

功能码	名　称	设　定　范　围	最小单位	出厂设定值	更改	机内设定范围
A0 组：基本参数						
A0.00	用户密码	0：无密码 其他：密码保护	1	0	○	0～FFFF
A0.01	控制方式选择	0：无 PG 矢量控制 1：带 PG 矢量控制△ 2：VF 控制	1	2	×	0～2
A0.02	主频率源选择	0：数字给定 A0.03 1：AI1	1	0	○	0～5

功能码	名 称	设 定 范 围	最小单位	出厂设定值	更改	机内设定范围
		2：AI2 3：AI3 4：DI 脉冲输入给定 5：保留				
A0.03	数字频率给定	A0.11～A0.10	0.01Hz	50.00	○	0～30000
A0.04	运行命令通道选择	0：键盘控制 1：端子控制 2：通信控制	1	0	○	0～2
A0.05	运转方向设定	0：正转 1：反转	1	0	○	0～1
A0.06	加速时间 1	0.0～6000.0	0.1S	22kw 及以下:6.0S 30kw～45kw:20.0S 45kw 以上:30.0S	○	0～60000
A0.07	减速时间 1	0.0～6000.0	0.1S	22kw 及以下:6.0S 30kw～45kw:20.0S 45kw 以上:30.0S	○	0～60000
A0.08	最大输出频率	50.00～ 300.00Hz	0.01Hz	50.00	×	0～30000
A0.09	最大输出电压	0～480	1V	变频器额定值	×	0～480
A0.10	上限频率	A0.11～A0.08	0.01Hz	50.00	○	0～30000
A0.11	下限频率	0.00～A0.10	0.01Hz	0.00	○	0～30000
A0.12	基本频率	0.00～300.00Hz	0.01Hz	50.00	○	0～30000
A0.13	转矩提升	0.0%（自动），0.1%～30.0%	0.1%	0.0%	○	0～300

功能码	名 称	设 定 范 围	最小单位	出厂设定值	更改	机内设定范围
A1 组：起停参数						
A1.00	起动运行方式	0 从起动频率起动 1 先制动再从起动频率起动 2 转速跟踪包括方向判别再起动	1	0	×	0～2
A1.01	起动频率	0.00～60.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	○	*0～6000*
A1.02	起动频率保持时间	0.00～10.00s	0.01s	0.00s	○	0～1000
A1.03	起动直流制动电流	0.0%～100.0%变频器额定电流	0.1%	0.0%	○	*0～1000*
A1.04	起动直流制动时间	0.00（不动作） 0.01～30.00s	0.01s	0.00s	○	0～3000
A1.05	停机方式	0：减速停机 1：自由停机 2：减速停机+直流制动	1	0	×	0～2
A1.06	停机直流制动起始频率	0.00～60.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	○	0～6000
A1.07	停机直流制动等待时间	0.00～10.00s	0.01s	0.00s	○	0～1000
A1.08	停机直流制动电流	0.0%～100.0%变频器额定电流	0.1%	0.0%	○	0～1000
A1.09	停机直流制动时间	0.0（不动作） 0.01～30.00s	0.01s	0.00s	○	0～3000
A1.10	停电再起动功能选择	0：不动作 1：动作	1	0	×	0～1
A1.11	停电再起动等待时间	0.0～10.0s	0.1s	0.0s	○	0～100
A1.12	防反转选择	0：允许反转 1：禁止反转(施加反转运行指令时零频率运行)	1	0	×	0～1
A1.13	正反转死区时间	0.00～360.00s	0.01s	0.00s	○	0～36000
A1.14	正反转切换模式（保留）	0：过零频切换 1：过起动频率切换	1	0	×	0～1
A1.15	停止检测速度	0.00～150.00Hz	0.01Hz	0.10Hz	×	0～15000
A1.16	制动单元动作电压	650～750V	1	720	×	650～750
A1.17	能耗制动选择	0：不动作 1：动作	1	0	×	0～1
A1.18	能耗制动使用率	0.0～100.0%	0.1%	80.0%	○	0～1000
A1.19	停电再起动模式选择	0：电流搜索模式 1：矢量跟踪模式	1	0	×	0～2

功能码	名 称	设 定 范 围	最小单位	出厂设定值	更改	机内设定范围
		2：由 A1.00 参数决定				
A2 组：频率设定						
A2.00	辅频率源选择	0：无辅助给定 1：AI1 2：AI2 3：AI3 4：DI 端子脉冲给定 5：过程 PID 输出频率	1	0	○	0～5
A2.01	主辅频率源运算	0：+ 1：- 2：MAX（主给定，辅助给定） 3：MIN（主给定，辅助给定）	1	0	○	0～3
A2.02	UP/DN 调节速率	0.01～99.99Hz/s	0.01	1.00	○	1～9999
A2.03	UP/DN 调节控制	LED 个位： 0：频率掉电存储 1：频率掉电不存储 LED 十位： 0： 停机频率保持 1： 停机频率恢复初值 LED 百位： 0： UP/DN 时间积分有效 1： UP/DN 速率有效	1	000	○	0～111H
A2.04	点动运行频率	0.10～50.00Hz	0.01Hz	5.00	○	10～5000
A2.05	点动间隔时间	0.0～100.0s	0.1s	0.0	○	0～1000
A2.06	跳跃频率 1	0.00～300.00Hz	0.01Hz	0.00	×	0～30000
A2.07	跳跃频率 1 范围	0.00%～30.00%	0.01	0.00	×	0～3000
A2.08	跳跃频率 2	0.00～300.00HZ	0.01Hz	0.00	×	0～30000
A2.09	跳跃频率 2 范围	0.00%～30.00%	0.01	0.00	×	0～3000
A2.10	跳跃频率 3	0.00～300.00HZ	0.01Hz	0.00	×	0～30000
A2.11	跳跃频率 3 范围	0.00%～30.00%	0.01	0.00	×	0～3000
A3 组：设定曲线						
A3.00	曲线选择	LED 个位：AI1 曲线选择 0：曲线 1 1：曲线 2 2：曲线 3	1	0000	○	0～3333H

功能码	名 称	设 定 范 围	最小单位	出厂设定值	更改	机内设定范围
		3：曲线 4 LED 十位：AI2 曲线选择 0：曲线 1 1：曲线 2 2：曲线 3 3：曲线 4 LED 百位：AI3 曲线选择 0：曲线 1 1：曲线 2 2：曲线 3 3：曲线 4 LED 千位：脉冲输入量曲线选择 0：曲线 1 1：曲线 2 2：曲线 3 3：曲线 4				
A3.01	曲线 1 最大给定	A3.03～110.00%	0.01%	100.00%	○	0～11000
A3.02	曲线 1 最大给定对应的实际量	频率给定：0.0～100.00％Fmax 转矩量：0.0～300.00％Te	0.01%	100.00%	○	0～10000
A3.03	曲线 1 最小给定	0.0%～A3.01	0.01%	0.00%	○	0～11000
A3.04	曲线 1 最小给定对应的实际量	同 A3.02	0.01%	0.00%	○	0～10000
A3.05	曲线 2 最大给定	A3.07～110.00%	0.01%	100.00%	○	0～11000
A3.06	曲线 2 最大给定对应的实际量	同 A3.02	0.01%	100.00%	○	0～10000
A3.07	曲线 2 最小给定	0.0%～A3.05	0.01%	0.00%	○	0～11000
A3.08	曲线 2 最小给定对应的实际量	同 A3.02	0.01%	0.00%	○	0～10000
A3.09	曲线 3 最大给定	A3.11～110.00%	0.01%	100.00%	○	0～11000
A3.10	曲线 3 最大给定对应的实际量	同 A3.02	0.01%	100.00%	○	0～10000
A3.11	曲线 3 最小给定	0.0%～A3.09	0.01%	0.00%	○	0～11000
A3.12	曲线 3 最小给定对应的实际量	同 A3.02	0.01%	0.00%	○	0～10000

功能码	名 称	设 定 范 围	最小单位	出厂设定值	更改	机内设定范围
A3.13	曲线 4 最大给定	A3.15～110.00%	0.01%	100.00%	○	0～11000
A3.14	曲线 4 最大给定对应的实际量	同 A3.02	0.01%	100.00%	○	0～10000
A3.15	曲线 4 拐点 2 给定	A3.17～A3.13	0.01%	100.00%	○	0～11000
A3.16	曲线 4 拐点 2 给定对应的实际量	同 A3.02	0.01%	100.00%	○	0～10000
A3.17	曲线 4 拐点 1 给定	A3.19～A3.15	0.01%	0.00%	○	0～11000
A3.18	曲线 4 拐点 1 给定对应的实际量	同 A3.02	0.01%	0.00%	○	0～10000
A3.19	曲线 4 最小给定	0.0%～A3.17	0.01%	0.00%	○	0～11000
A3.20	曲线 4 最小给定对应的实际量	同 A3.02	0.01%	0.00%	○	0～10000
A3.21	曲线特性选择	LED 个位：曲线 1 选择 0：小于 0 时，取 0 值 1：相对原点对称 2：取绝对值 LED 十位：曲线 2 选择 0：小于 0 时，取 0 值 1：相对原点对称 2：取绝对值 LED 百位：曲线 3 选择 0：小于 0 时，取 0 值 1：相对原点对称 2：取绝对值 LED 千位：曲线 4 选择 0：小于 0 时，取 0 值 1：相对原点对称 2：取绝对值	1	0000	○	0～2222H
A4 组：加减速参数						
A4.00	加减速方式选择	0：直线加减速 1：S 曲线加减速	1	0	×	0～1
A4.01	加速时间 2	0.0～6000.0	0.1S	20.0S	○	0～60000
A4.02	减速时间 2	0.0～6000.0	0.1S	20.0S	○	0～60000
A4.03	加速时间 3	0.0～6000.0	0.1S	20.0S	○	0～60000

功能码	名 称	设 定 范 围	最小单位	出厂设定值	更改	机内设定范围
A4.04	减速时间 3	0.0～6000.0	0.1S	20.0S	○	0～60000
A4.05	加速时间 4	0.0～6000.0	0.1S	20.0S	○	0～60000
A4.06	减速时间 4	0.0～6000.0	0.1S	20.0S	○	0～60000
A4.07	S 曲线加速起始段时间	10.0%~50.0%(加速时间) A4.07+ A4.08≤90%	0.1%	20.0%	○	100～500
A4.08	S 曲线加速结束段时间	10.0%~70.0%(加速时间) A4.07+ A4.08≤90%	0.1%	20.0%	○	100～700
A4.09	S 曲线减速起始段时间	10.0%~50.0%(减速时间) A4.09+ A4.10≤90%	0.1%	20.0%	○	100～500
A4.10	S 曲线减速结束段时间	10.0%~70.0%(减速时间) A4.09+ A4.10≤90%	0.1%	20.0%	○	100～700
A4.11~ A4.21	保留	-	-	-	-	-
A4.22	加减速时间 1 和 2 的切换频率	0.00~300.00Hz 输出频率小于 A4.22 选择加减速时间 2	0.01Hz	0.00Hz	×	0~30000
A4.23~ A4.25	保留	-	-	-	-	-
A5 组：控制参数						
A5.00	速度/转矩控制方式	0：速度控制方式 1：转矩控制方式△	1	0	×	0～1
A5.01	ASR1-P	0.1～200.0	0.1	20.0	○	1～2000
A5.02	ASR1-I	0.000～10.000S	0.001S	0.200s	○	0～10000
A5.03	ASR1 输出滤波器	0～8（对应 0～2^8/10ms）	1	0	○	0～8
A5.04	ASR2-P	0.1～200.0	0.1	20.0	○	1～2000
A5.05	ASR2-I	0.000～10.000S	0.001S	0.200s	○	0～10000
A5.06	ASR2 输出滤波器	0～8（对应 0～2^8/10ms）	1	0	○	0～8
A5.07	ASR1/2 切换频率	0.0％～100.0%	0.1	10.0％	○	0～1000
A5.08	转矩控制时正转速度限制值 △	0.0％～+100.0％	0.1％	100.0％	○	0～1000
A5.09	转矩控制时反转速度限制值 △	0.0％～+100.0％	0.1％	100.0％	○	0～1000
A5.10	驱动转矩限制值	0.0％～+300.0％	0.1％	180.0%	○	0～3000
A5.11	制动转矩限制值	0.0％～+300.0％	0.1％	180.0%	○	0～3000

功能码	名 称	设 定 范 围	最小单位	出厂设定值	更改	机内设定范围
A5.12	转矩给定选择△	0：数字转矩给定 1：AI1 2：AI2 3：AI3 4：端子脉冲 DI 给定	1	0	×	0～4
A5.13	数字转矩给定△	-300.0%～+300.0%	0.1%	0.0%	○	0～6000
A5.14	速度→转矩切换点△	0%～+300.0%初始转矩	0.1%	100.0%	×	0～3000
A5.15	速度转矩切换延时△	0～1000mS	1	0	×	0～1000
A5.16	转矩给定滤波时间△	0～65535mS	1mS	0	×	0～65535
A5.17	ACR-P	1～5000	1	1000	○	1～5000
A5.18	ACR-I	0.5～100.0mS	0.1	8.0	○	5～1000
A6 组：控制端子参数						
A6.00～ A6.06	输入端子 X1～X7 功能选择	0：无功能 1：正转 2：反转 3：点动正转 4：点动反转 5：三线式运转控制 6：外部复位(RESET)输入 7：外部故障输入 8：外部中断输入 9：变频器运行禁止 10：端子停机 11：端子直流制动停机 12：端子自由停机 13：频率递增指令(UP) 14：频率递减指令(DN) 15：命令切换至键盘控制 16：命令切换至端子控制 17：命令切换至通信控制 18：主频率源切换至 AI1 19：主频率源切换至 AI2 20：主频率源切换至 AI3 21：主频率源切换至 DI 22：辅频率源无效	1	0	×	0～47

功能码	名　称	设　定　范　围	最小单位	出厂设定值	更改	机内设定范围
		23：辅频率源切换至 AI1(保留) 24：辅频率源切换至 AI2(保留) 25：辅频率源切换至 AI3(保留) 26：辅频率源切换至 DI(保留) 27：多段频率选择 1 28：多段频率选择 2 29：多段频率选择 3 30：多段频率选择 4 31：加减速时间选择 1 32：加减速时间选择 2 33：多段闭环频率选择 1 34：多段闭环频率选择 2 35：多段闭环频率选择 3 36：多段闭环频率选择 4 37：正转禁止 38：反转禁止 39：加减速禁止 40：过程闭环禁止 41：速度控制/转矩控制切换△ 42：主频率源切换至数字给定 43：PLC 暂停 44：PLC 禁止 45：PLC 停机记忆清除 46：保留 47：保留 其他：保留				
A6.08	端子滤波时间	0～500ms	1	10	○	0～500
A6.09	端子控制模式选择	0：两线控制模式 1 1：两线控制模式 2 2：三线式运转控制 1 3：三线式运转控制 2 4：两线式运转模式 3（电平模式，不推荐）	1	0	×	0～4
A6.10	最大输入脉冲频率	0.1～100.0(最大 100k) 仅对 X7 选择高速脉冲输入时有效	0.1kHz	10.0	○	1～1000

功能码	名 称	设 定 范 围	最小单位	出厂设定值	更改	机内设定范围
A6.11	脉冲给定中心点选择	0：无中心点 1：有中心点，中心点为（A6.10）/2，频率小于中心点为正 2：有中心点，中心点为（A6.10）/2，频率小于中心点为负	1	0	○	0～2
A6.12	脉冲给定滤波时间	0.00～10.00s	0.01s	0.05	○	0～1000
A6.13	输入端子有效状态设定	二进制设定 0：正常逻辑，导通有效 1：逻辑取反，断开有效 LED 个位： BIT0～BIT3：X1～X4 LED 十位： BIT0～BIT2：X5～X7	1	00	○	0～FFH
A6.14	开路集电极输出 Y1 功能	0：变频器运行中信号(RUN) 1：频率到达信号(FAR) 2：频率水平检测信号(FDT1) 3：频率水平检测信号(FDT2) 4：过载检出信号(OL) 5：欠压封锁停止中(LU) 6：外部故障停机(EXT) 7：频率上限限制(FHL) 8：频率下限限制(FLL) 9：变频器零速运行中 10：X1 端子(保留) 11：X2 端子(保留) 12：简易 PLC 阶段完成指示 13：PLC 循环完成指示 14：保留 15：变频器运行准备完成(RDY) 16：变频器故障 17：上位机开关信号 18：保留 19：转矩限制中 20：变频器正反转指示端子 其他：保留	1	0	×	0～20

功能码	名　称	设　定　范　围	最小单位	出厂设定值	更改	机内设定范围
A6.15		保留	-	-	-	-
A6.16	继电器 R1 输出功能	同 A6.14	1	16	×	0～20
A6.17		保留	-	-	-	-
A6.18	继电器 R1 输出延时	0.1~10.0s	0.1s	0.1	○	1~100
A6.19		保留	-	-	-	-
A6.20	输出端子有效状态设定	二进制设定 0：导通有效 1：断开有效 LED 个位： BIT0～BIT3：Y1、保留、R1、保留 LED 十位： BIT0：Y2	1	0	○	0～1FH
A6.21	频率到达(FAR)检出宽度	0.00～300.00Hz	0.01Hz	2.50Hz	○	0～30000
A6.22	FDT1 电平	0.00～300.00Hz	0.01Hz	50.00Hz	○	0～30000
A6.23	FDT1 滞后	0.00～300.00Hz	0.01Hz	1.00Hz	○	0～30000
A6.24	FDT2 电平	0.00～300.00Hz	0.01Hz	25.00Hz	○	0～30000
A6.25	FDT2 滞后	0.00～300.00Hz	0.01Hz	1.00Hz	○	0～30000
A6.26	虚拟端子设定	二进制设定 0：无效 1：有效 LED 个位： BIT0～BIT3：X1～X4 LED 十位： BIT0～BIT2：X5～X7	1	00	○	0～FFH
A6.27	Y2 端子输出	0～50：DO 作为 Y 端子输出； 51～88：DO 功能 0：变频器运行中信号(RUN) 1：频率到达信号(FAR) 2：频率水平检测信号(FDT1) 3：频率水平检测信号(FDT2) 4：过载检出信号(OL) 5：欠压封锁停止中(LU) 6：外部故障停机(EXT) 7：频率上限限制(FHL)	1	000	○	0～100

功能码	名 称	设 定 范 围	最小单位	出厂设定值	更改	机内设定范围
		8：频率下限限制(FLL) 9：变频器零速运行中 10：X1 端子(保留) 11：X2 端子(保留) 12：简易 PLC 阶段完成指示 13：PLC 循环完成指示 14：保留 15：变频器运行准备完成(RDY) 16：变频器故障 17：上位机开关信号 18：保留 19：转矩限制中 20：变频器正反转指示端子 21～50：保留 51：输出频率（0～最大频率） 52：设定频率（0～最大频率） 53：设定频率（加减速后）（0～最大频率） 54：电机转速（0～最大转速） 55：输出电流（0～2*Iei） 56：输出电流（0～2*Iem） 57：输出转矩（0～3*Tem） 58：输出功率（0～2*Pe） 59：输出电压（0～1.2*Ve） 60：母线电压（0～800V） 61：AI1 62：AI2 63：AI3 64：DI 脉冲输入 65：上位机百分比（0～4095） 66～88：保留				
A6.28	最大输出脉冲频率	0.1～100.0(最大 100.0k)	0.1kHz	10.0	○	1～1000
A6.29	脉冲输出中心点选择	0：无中心点 1：有中心点，中心点为（A6.26）/2，频率小于中心点为正	1	0	○	0～2

功能码	名 称	设 定 范 围	最小单位	出厂设定值	更改	机内设定范围
		2：有中心点，中心点为（A6.26）/2，频率大于中心点为正				
A6.30	AO1 输出功能	0：无功能 1：输出频率（0～最大频率） 2：设定频率（0～最大频率） 3：设定频率（加减速后）（0～最大频率） 4：电机转速（0～最大转速） 5：输出电流（0～2*Iei） 6：输出电流（0～2*Iem） 7：输出转矩（0～3*Tem） 8：输出功率（0～2*Pe） 9：输出电压（0～1.2*Ve） 10：母线电压（0～800V） 11：AI1 12：AI2 13：AI3 14：DI 脉冲输入 15：上位机百分比（0～4095） 16～36：保留	1	0	○	0～36
A6.31	AO2 端子功能	同上	1	0	○	0～36
A6.32	AO1 增益	0.0％～200.0%	0.1％	100.0%	○	0～2000
A6.33	AO1 零偏校正	-100.0%～100.0%	0.1%	0.0	○	0～2000
A6.34	AO2 增益	0.0％～200.0%	0.1％	100.0%	○	0～2000
A6.35	AO2 零偏校正	-100.0%～100.0%	0.1%	0.0	○	0～2000
A6.36	AI1 滤波	0.01～10.00s	0.01s	0.05	○	1～1000
A6.37	AI2 滤波	0.01～10.00s	0.01s	0.05	○	1～1000
A6.38	AI3 滤波	0.01～10.00s	0.01s	0.05	○	1～1000
A6.39	模拟量输入零偏校正	0~1	1	0	○	0~1
A6.40	AI1 增益	0.00%~200%	0.01%	110%	○	1~11000
A6.41	AI2 增益	0.00%~200%	0.01%	110%	○	1~11000
A6.42	AI3 增益	0.00%~200%	0.01%	110%	○	1~11000
A6.43~A6.56	保留	-	-	-	-	-
A7 组：PG 参数 △						

功能码	名 称	设 定 范 围	最小单位	出厂设定值	更改	机内设定范围
A7.00	PG 类型	0：ABZ 增量型 1：UVW 增量型 2-3：保留	1	0	○	0～3
A7.01	PG 每转脉冲数	1～10000	1	2048	○	1～10000
A7.02	PG 旋转方向	0：A 超前 B 1：B 超前 A	1	0	×	0～1
A7.03	编码器信号滤波系数	个位：0～9 高速滤波 十位：0～9 低速滤波	1	30H	○	0～99H
A7.04	PG 断线检测时间	0.0：不动作 0.1～10.0	0.1s	0.0	○	0～100
A7.05	电机与编码器减速比	0.001～65.535	0.001	1	○	0～65535
A8 组：故障参数						
A8.00	故障时继电器及 Y 端子输出动作选择	LED 个位：欠压故障指示动作选择 0：不动作 1：动作(欠压视为故障) LED 十位：自动复位间隔故障指示动作选择 0：不动作 1：动作 LED 百位：故障锁定功能选择 0：不动作 1：动作 LED 千位：保留	1	0000	×	0～1111H
A8.01	故障屏蔽选择 1	LED 个位：通讯故障屏蔽选择 LED 十位：接触器故障屏蔽选择 LED 百位：EEPROM 故障屏蔽选择 LED 千位：CPU 干扰故障(E020)屏蔽 0：未屏蔽，报故障并停机 1：未屏蔽，告警继续运行 2：已屏蔽	1	2000	×	0～2222H
A8.02	故障屏蔽选择 2	LED 个位：输入缺相故障屏蔽选择 LED 十位：输出缺相故障屏蔽选择 LED 百位：速度偏差过大故障屏蔽选择 LED 千位：模块过温（E011）屏蔽选	1	0000	×	0～2222H

功能码	名 称	设 定 范 围	最小单位	出厂设定值	更改	机内设定范围
		择 0：未屏蔽，报故障并停机 1：未屏蔽，告警继续运行 2：已屏蔽				
A8.03	电机过载保护方式选择	0：不动作 1：普通电机（需做低速补偿） 2：变频电机（不需做低速补偿）	1	1	×	0～2
A8.04	自动复位次数	0：无功能 1～100：自动复位次数 注：模块保护、外部设备故障无自复位功能	1	0	×	0～100
A8.05	自动复位间隔时间	2.0～20.0s/次	0.1s	5.0s	×	20～200
A8.06	故障锁定功能选择	0：故障锁定禁止 1：故障锁定允许	1	0	×	0～1
b0 组：电机参数						
b0.00	电机额定功率	0.4～999.9KW	0.1	机型确定	×	4～9999
b0.01	电机额定电压	0～变频器额定电压	1	机型确定	×	0～999
b0.02	电机额定电流	0.1～999.9A	0.1A	机型确定	×	1～9999
b0.03	电机额定频率	1.00～300.00Hz	0.01Hz	机型确定	×	100~30000
b0.04	电机极数	2～24	2	4	×	2～24
b0.05	电机额定转速	0～60000RPM	1RPM	1440RPM	×	0～60000
b0.06	电机定子电阻%R1	0.00%～50.00%	0.01%	机型确定	×	0～5000
b0.07	电机漏感抗%X	0.00%～50.00%	0.01%	机型确定	×	0～5000
b0.08	电机转子电阻%R2	0.00%～50.00%	0.01%	机型确定	×	0～5000
b0.09	电机互感抗%Xm	0.0%～2000.0%	0.1%	机型确定	×	0～20000
b0.10	电机空载电流 I0	0.1～999.9A	0.1A	机型确定	×	1～9999
b0.11	电机参数自整定	0：不动作 1：动作（电机静止） 2：动作（电机旋转） 3：保留（按铭牌设定计算）	1	0	×	0～3
b0.12	电机过载保护系数设定	20.0%～110.0%	0.1%	100.0%	×	200～1100
b0.13	电机过载保护时间设定	0.0~6000.0 0.0：按内部过载曲线计算过载	0.1s	0.0s	×	0~60000

功能码	名 称	设 定 范 围	最小单位	出厂设定值	更改	机内设定范围
b0.14	抑制震荡系数	0～255	1	10	○	0～255
b1 组：VF 参数						
b1.00	V/F 曲线设定	0：用户定义 V/F 曲线 1：2 次幂曲线 2：1.7 次幂曲线 3：1.2 次幂曲线	1	0	×	0～3
b1.01	V/F 频率 3	b1.03～A0.08	0.01Hz	0.00Hz	×	0～30000
b1.02	V/F 电压 3	b1.04～100.0%	0.1%	0.0%	×	0～1000
b1.03	V/F 频率 2	b1.05 ～b1.01	0.01Hz	0.00Hz	×	0～30000
b1.04	V/F 电压 2	b1.06～b1.02	0.1%	0.0%	×	0～1000
b1.05	V/F 频率 1	0.00～b1.03	0.01Hz	0.00Hz	×	0～30000
b1.06	V/F 电压 1	0～b1.04	0.1%	0.0%	×	0～1000
b1.07	转矩提升截止点	0.0%～50.0%(相对 A0.12)	0.1%	10.0%	○	0～500
b1.08	AVR 功能	0：不动作 1：一直动作 2：仅减速时不动作	1	2	×	0～2
b1.09	VF 输出电压选择	0：无功能 1：AI1 2：AI2 3：AI3	1	0	×	0~3
b1.10	VF 输出电压偏置选择	0：无功能 1：AI1 2：AI2 3：AI3	1	0	×	0~3
b2 组：增强参数						
b2.00	载波频率	2.0～15.0KHz	0.1	8.0	○	20～150
b2.01	载波频率自动调整选择	0：不自动调整 1：自动调整	1	1	○	0～1
b2.02	电压调节选择	LED 个位：过压失速选择 0：禁止(安装制动电阻时) 1：允许 LED 十位：保留 LED 百位：过调制使能 0：无效	1	001	×	0～111H

功能码	名 称	设 定 范 围	最小单位	出厂设定值	更改	机内设定范围
		1：有效				
b2.03	失速过压点	120.0%～150.0%Udce	0.1%	140.0%	×	1200~1500
b2.04	下垂控制	0：无效，0.01~10.00Hz	0.01	0.00Hz	○	0～1000
b2.05	自动限流水平	20.0%～200.0%Ie	0.1%	150.0%	×	200～2000
b2.06	限流时频率下降率	0.00～99.99Hz/s	0.01Hz/S	1.00 Hz/s	○	0～9999
b2.07	自动限流动作选择	0:恒速无效 1:恒速有效 注:加减速总有效	1	1	×	0～1
b2.08	滑差补偿增益	0.0～300.0%	0.1%	100.0%	○	0～3000
b2.09	滑差补偿限定	0.0～250.0%	0.1%	200.0%	○	0～2500
b2.10	滑差补偿时间常数	0.1～25.0s	0.1s	2.0s	○	0～250
b2.11	节能运行	0：不动作 1：动作	1	0	×	0～1
b2.12	电压补偿时频率下降率	0.01～99.99Hz/s	0.01Hz/S	10.00 Hz/s	○	0～9999
b2.13	零频运行阈值	0.01～300.00Hz	0.01Hz	0.50Hz	○	0～30000
b2.14	零频运行回差(保留)	0.00～300.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	○	0～30000
b2.15	风扇控制	0：自动方式运行 1：通电中风扇一直转 注：停机后持续运转 3 分钟 2：运行后风扇转 注：SV100(FV100)系列 5.5kw 以下风扇通电就运行，不受控。	1	0	×	0～1
b3 组：通信参数						
b3.00	通讯配置	LED 个位：波特率选择 0：4800bps 1：9600bps 2：19200bps 3：38400bps 4：115200bps 5：125000bps LED 十位：数据格式 0：1-8-2-N 格式，RTU 1：1-8-1-E 格式，RTU	1	001	×	0～155H

功能码	名 称	设 定 范 围	最小单位	出厂设定值	更改	机内设定范围
		2：1-8-1-0 格式，RTU 3：1-7-2-N 格式，ASCII 4：1-7-1-E 格式，ASCII 5：1-7-1-0 格式，ASCII LED 百位：接线方式 0：直接电缆连接(232/485) 1：MODEM(232)				
b3.01	本机地址	0～127，0 为广播地址	1	5	×	0～127
b3.02	通讯超时检出时间	0.0～1000.0S	0.1	0.0S	×	0～10000
b3.03	本机应答延时	0～1000mS	1	5mS	×	0～1000
b3.04~b3.11	保留	-	-	-	-	-
b4 组：键盘参数						
b4.00	键盘锁定功能	0：无锁定 1：全锁定 2：除多功能键外全锁定 3：除 SHIFT 键外全锁定 4：除 RUN、STOP 键外全锁定	1	0	○	0～4
b4.01	多功能键功能	0：点动 1：自由停机 2：快速停机 3：运行命令通道切换 4：正反转切换（掉电保存） 5：正反转切换（掉电不保存）	1	4	○	0～5
b4.02	参数保护设置	0：全部数据允许被改写； 1：除主给定频率数字设定 A0.03 和本功能码外，禁止改写 2：除本功能码外，全部禁止改写	1	0	○	0～2
b4.03	参数初始化	0：参数改写状态 1：清除故障记忆信息 2：恢复出厂设定值	1	0	×	0～2
b4.04	参数拷贝	0：无动作 1：参数上载 2：参数下载 3：参数下载(电机参数除外)	1	0	×	0～3

功能码	名 称	设 定 范 围	最小单位	出厂设定值	更改	机内设定范围
		注：不对变频器参数进行参数上/下载				
b4.05	显示参数选择	二进制设定： 0：不显示；1：显示 LED 个位： BIT0：输出频率(停机不显示) BIT1：设定频率(闪烁) BIT2：输出电流(停机不显示，) BIT3：输出电压(停机不显示，) LED 十位： BIT0：AI1 BIT1：AI2 BIT2：AI3 BIT3：DI(端子状态) LED 百位： BIT0：输出功率(停机不显示) BIT1：输出转矩(停机不显示) BIT2：模拟闭环反馈(%) BIT3：模拟闭环设定(%)(闪烁) LED 千位： BIT0：母线电压 BIT1：运行转速(R/MIN) BIT2：设定转速(R/MIN)(闪烁) BIT3：线速度 注：全为零时：停机时默认显示为设定频率，运行时默认显示为输出频率；	1	1007H	○	0～7FFFH
b4.06	线速度系数	0.00～99.99	0.01	1.00	○	0～9999
b4.07	转速系数	0.000～30.000	0.001	1.000	○	0～30000
b4.08~b4.15	保留	-	-	-	-	-
C0 组：多段速						
C0.00	多段频率 1	A0.11（下限频率）～A0.10（上限频率）	0.01Hz	5.00Hz	○	0～30000
C0.01	多段频率 2	同上	0.01Hz	10.00Hz	○	0～30000

功能码	名 称	设 定 范 围	最小单位	出厂设定值	更改	机内设定范围
C0.02	多段频率 3	同上	0.01Hz	15.00Hz	○	0～30000
C0.03	多段频率 4	同上	0.01Hz	20.00Hz	○	0～30000
C0.04	多段频率 5	同上	0.01Hz	25.00Hz	○	0～30000
C0.05	多段频率 6	同上	0.01Hz	30.00Hz	○	0～30000
C0.06	多段频率 7	同上	0.01Hz	35.00Hz	○	0～30000
C0.07	多段频率 8	同上	0.01Hz	40.00Hz	○	0～30000
C0.08	多段频率 9	同上	0.01Hz	45.00Hz	○	0～30000
C0.09	多段频率 10	同上	0.01Hz	50.00Hz	○	0～30000
C0.10	多段频率 11	同上	0.01Hz	10.00Hz	○	0～30000
C0.11	多段频率 12	同上	0.01Hz	20.00Hz	○	0～30000
C0.12	多段频率 13	同上	0.01Hz	30.00Hz	○	0～30000
C0.13	多段频率 14	同上	0.01Hz	40.00Hz	○	0～30000
C0.14	多段频率 15	同上	0.01Hz	50.00Hz	○	0～30000
C1 组：过程 PID						
C1.00	闭环功能选择	0：不动作 1：动作	1	0	×	0～1
C1.01	给定通道选择	0：数字给定； 1：AI1； 2：AI2； 3：AI3；	1	1	○	0～3
C1.02	反馈通道选择	0：AI1； 1：AI2； 2：AI1+AI2； 3：AI1-AI2； 4：MIN（AI1，AI2）； 5：MAX（AI1，AI2）； 6：DI	1	1	○	0～6
C1.03	给定量数字设定	-10.00V～10.00V	0.01	0.00	○	0～2000
C1.04	保留	-	-	-	-	-
C1.05	最小给定量	0.0%～(C1.07) (最小给定量与基准值 10V;20mA 的百分比)	0.1%	0.0%	○	0～1000
C1.06	最小给定量对应的反馈量	0.0～100.0% (最小给定量对应的反馈量与基准值	0.1%	0.0%	○	0～1000

功能码	名　称	设　定　范　围	最小单位	出厂设定值	更改	机内设定范围
		10V;20mA 的百分比)				
C1.07	最大给定量	(C1.05)～100.0% (最大给定量与基准值10V;20mA 的百分比)	0.1%	100.0%	○	0～1000
C1.08	最大给定量对应的反馈量	0.0～100% (最大给定量对应的反馈量与基准值10V;20mA 的百分比)	0.1%	100.0%	○	0～1000
C1.09	比例增益 KP	0.000～10.000	0.001	2.000	○	0～10000
C1.10	积分时间 Ti	0.000～10.000	0.001	0.100	○	0～10000
C1.11	微分增益 Kd	0.000～10.000	0.001	0.100	○	0～10000
C1.12	采样周期	0.01～50.00s	0.01s	0.50s	○	1～5000
C1.13	输出滤波时间	0.01～10.00s	0.01s	0.05	○	1～1000
C1.14	偏差极限	0.0～20.0% （相对应闭环给定值）	0.1%	2.0%	○	0～200
C1.15	闭环调节特性	0：正作用 1：反作用	1	0	×	0～1
C1.16	积分调节选择	0：频率到上下限，停止积分调节 1：频率到上下限，继续积分调节	1	0	×	0～1
C1.17	闭环预置频率	0.00～300.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	○	0～30000
C1.18	预置保持时间	0.0～3600.0S	0.1S	0.0S	×	0～36000
C1.19	多段闭环给定 1	-10.00V ～10.00V	0.01V	0.00V	○	0～2000
C1.20	多段闭环给定 2	-10.00V ～10.00V	0.01V	0.00V	○	0～2000
C1.21	多段闭环给定 3	-10.00V ～10.00V	0.01V	0.00V	○	0～2000
C1.22	多段闭环给定 4	-10.00V ～10.00V	0.01V	0.00V	○	0～2000
C1.23	多段闭环给定 5	-10.00V ～10.00V	0.01V	0.00V	○	0～2000
C1.24	多段闭环给定 6	-10.00V ～10.00V	0.01V	0.00V	○	0～2000
C1.25	多段闭环给定 7	-10.00V ～10.00V	0.01V	0.00V	○	0～2000
C1.26	多段闭环给定 8	-10.00V ～10.00V	0.01V	0.00V	○	0～2000
C1.27	多段闭环给定 9	-10.00V ～10.00V	0.01V	0.00V	○	0～2000
C1.28	多段闭环给定 10	-10.00V ～10.00V	0.01V	0.00V	○	0～2000
C1.29	多段闭环给定 11	-10.00V ～10.00V	0.01V	0.00V	○	0～2000
C1.30	多段闭环给定 12	-10.00V ～10.00V	0.01V	0.00V	○	0～2000
C1.31	多段闭环给定 13	-10.00V ～10.00V	0.01V	0.00V	○	0～2000
C1.32	多段闭环给定 14	-10.00V ～10.00V	0.01V	0.00V	○	0～2000

功能码	名 称	设 定 范 围	最小单位	出厂设定值	更改	机内设定范围
C1.33	多段闭环给定 15	-10.00V ～10.00V	0.01V	0.00V	○	0～2000
C1.34	闭环输出逆转选择	0：PID 输出为负时，0 频运行 1：PID 输出为负时，反转	1	0	○	0～1
C1.35	睡眠功能	0：无效 1：使能	1	0	○	0～1
C1.36	睡眠水平	0.0～100%满量程	0.1%	50.0%	×	0～1000
C1.37	睡眠延时	0.0～600.0s	1s	30.0	○	0～6000
C1.38	唤醒水平	0.0～100%满量程	0.1%	50.0%	×	0～1000
C2 组：简易 PLC 运行						
C2.00	简易 PLC 运行方式选择	LED 个位：PLC 运行方式 0：不动作 1：单循环后停机 2：单循环后保持最终值 3：连续循环 LED 十位：起动方式 0：从第一段开始重新运行 1：从停机(或故障)时刻的阶段继续运行 2：从停机(或故障)时刻阶段、频率继续运行 LED 百位：掉电存储 0：不存储 1：存储掉电时刻阶段、频率 LED 千位：阶段时间单位选择 0：秒 1：分	1	0000	×	0~1123H
C2.01	阶段 1 设置	LED 个位： 0：多段频率 N(N:对应于当前的阶段) 1：由 A0.02 功能码决定 2：多段闭环给定 N(N:对应于当前的阶段) 3：由 C1.01 功能码决定 LED 十位： 0：正转	1	000	○	0~323H

功能码	名 称	设 定 范 围	最小单位	出厂设定值	更改	机内设定范围
		1：反转 2：由运行命令确定 LED 百位： 0：加减速时间 1 1：加减速时间 2 2：加减速时间 3 3：加减速时间 4				
C2.02	阶段 1 运行时间	0.0~6500.0	0.1	20.0	○	0~65000
C2.03	阶段 2 设置	同阶段 1 设置	1	000	○	0~323H
C2.04	阶段 2 运行时间	0.0~6500.0	0.1	20.0	○	0~65000
C2.05	阶段 3 设置	同阶段 1 设置	1	000	○	0~323H
C2.06	阶段 3 运行时间	0.0~6500.0	0.1	20.0	○	0~65000
C2.07	阶段 4 设置	同阶段 1 设置	1	000	○	0~323H
C2.08	阶段 4 运行时间	0.0~6500.0	0.1	20.0	○	0~65000
C2.09	阶段 5 设置	同阶段 1 设置	1	000	○	0~323H
C2.10	阶段 5 运行时间	0.0~6500.0	0.1	20.0	○	0~65000
C2.11	阶段 6 设置	同阶段 1 设置	1	000	○	0~323H
C2.12	阶段 6 运行时间	0.0~6500.0	0.1	20.0	○	0~65000
C2.13	阶段 7 设置	同阶段 1 设置	1	000	○	0~323H
C2.14	阶段 7 运行时间	0.0~6500.0	0.1	20.0	○	0~65000
C2.15	阶段 8 设置	同阶段 1 设置	1	000	○	0~323H
C2.16	阶段 8 运行时间	0.0~6500.0	0.1	20.0	○	0~65000
C2.17	阶段 9 设置	同阶段 1 设置	1	000	○	0~323H
C2.18	阶段 9 运行时间	0.0~6500.0	0.1	20.0	○	0~65000
C2.19	阶段 10 设置	同阶段 1 设置	1	000	○	0~323H
C2.20	阶段 10 运行时间	0.0~6500.0	0.1	20.0	○	0~65000
C2.21	阶段 11 设置	同阶段 1 设置	1	000	○	0~323H
C2.22	阶段 11 运行时间	0.0~6500.0	0.1	20.0	○	0~65000
C2.23	阶段 12 设置	同阶段 1 设置	1	000	○	0~323H
C2.24	阶段 12 运行时间	0.0~6500.0	0.1	20.0	○	0~65000
C2.25	阶段 13 设置	同阶段 1 设置	1	000	○	0~323H
C2.26	阶段 13 运行时间	0.0~6500.0	0.1	20.0	○	0~65000
C2.27	阶段 14 设置	同阶段 1 设置	1	000	○	0~323H
C2.28	阶段 14 运行时间	0.0~6500.0	0.1	20.0	○	0~65000

功能码	名 称	设 定 范 围	最小单位	出厂设定值	更改	机内设定范围
C2.29	阶段 15 设置	同阶段 1 设置	1	000	○	0~323H
C2.30	阶段 15 运行时间	0.0~6500.0	0.1	20.0	○	0~65000
C3 组：保留						
C3.00~C3.07	保留	-	-	-	-	-
d0 组：状态显示						
d0.00	主给定设定频率	-300.00～300.00Hz	0.01Hz	0.00	*	0～60000
d0.01	辅助给定设定频率	-300.00～300.00Hz	0.01Hz	0.00	*	0～60000
d0.02	设定频率	-300.00～300.00Hz	0.01Hz	0.00	*	0～60000
d0.03	频率指令（加减速后）	-300.00～300.00Hz	0.01Hz	0.00	*	0～60000
d0.04	输出频率	-300.00～300.00Hz	0.01Hz	0.00	*	0～60000
d0.05	输出电压	0～480V	1V	0	*	0～480
d0.06	输出电流	0.0～3Ie	0.1A	0.0	*	0～65535
d0.07	转矩电流	-300.0～+300.0%	0.1%	0.0%	*	0～6000
d0.08	磁通电流	0～+100.0%	0.1%	0.0%	*	0～1000
d0.09	电机功率	0.0～200.0%（相对电机的额定功率）	0.1%	0.0%	*	0～2000
d0.10	电机估算频率	-300.00～300.00Hz	0.01	0.00	*	0～60000
d0.11	电机实测频率	-300.00～300.00Hz	0.01	0.00	*	0～60000
d0.12	母线电压	0～800V	1V	0	*	0～800
d0.13	变频器运行状态	0～FFFH bit0：运行/停机 bit1：反转/正转 bit2：零速运行 bit3：加速中 bit4：减速中 bit5：恒速运行 bit6：预励磁中 bit7：调谐中 bit8：过流限制中 bit9：DC 过压限制中 bit10：转矩限幅中 bit11：速度限幅	1	0	*	0～FFFFH

功能码	名 称	设 定 范 围	最小单位	出厂设定值	更改	机内设定范围
		bit12：变频器故障 bit13：速度控制 bit14：转矩控制 bit15：位置控制(保留)				
d0.14	开关量输入端子状态	0～FFH，0：断开；1：闭合	1	00	*	0～FFH
d0.15	开关量输出端子状态	0～1FH，0：断开；1：闭合	1	0	*	0～1FH
d0.16	AI1 输入电压	-10.00～10.00V	0.01V	0.00	*	0～2000
d0.17	AI2 输入电压	-10.00～10.00V	0.01V	0.00	*	0～2000
d0.18	AI3 输入电压	-10.00～10.00V	0.01V	0.00	*	0～2000
d0.19	AI1 调整后的百分比	-100.00%～110.00%	0.01%	0.00	*	0～20000
d0.20	AI2 调整后的百分比	-100.00%～110.00%	0.01%	0.00	*	0～20000
d0.21	AI3 调整后的百分比	-100.00%～110.00%	0.01%	0.00	*	0～20000
d0.22	AO1 输出	0.0～100.0% （相对满量程的百分比）	0.1%	0.0%	*	0～1000
d0.23	AO2 输出	0.0～100.0% （相对满量程的百分比）	0.1%	0.0%	*	0～1000
d0.24	过程闭环给定	-100.0～100.0% （相对满量程的百分比）	0.1%	0.0%	*	0～2000
d0.25	过程闭环反馈	-100.0～100.0% （相对满量程的百分比）	0.1%	0.0%	*	0～2000
d0.26	过程闭环误差	-100.0～100.0% （相对满量程的百分比）	0.1%	0.0%	*	0～2000
d0.27	过程闭环输出	-100.0～100.0% （相对满量程的百分比）	0.1%	0.0%	*	0～2000
d0.28	散热器 1 温度	0.0～150.0℃	0.1℃	0.0	*	0～1500
d0.29	散热器 2 温度	0.0～150.0℃	0.1℃	0.0	*	0～1500
d0.30	通电时间累计	0～最大计时 65535 小时	1 小时	0	*	0～65535
d0.31	运行时间累计	0～最大计时 65535 小时	1 小时	0	*	0～65535
d0.32	风扇运行时间累计	0～最大计时 65535 小时	1 小时	0	*	0～65535
d0.33	ASR 控制器输出	-300.0～300.0%（相对电机的额定转矩）	0.1%	0.0%	*	0～6000
d0.34	转矩给定	-300.0～300.0%（相对电机的额定转矩）	0.1%	0.0%	*	0～6000
d0.35	AI1 零偏	0~65535	1	0	*	0~65535

功能码	名 称	设 定 范 围	最小单位	出厂设定值	更改	机内设定范围
d0.36	AI2 零偏	0~65535	1	0	*	0~65535
d0.37	AI3 零偏	0~65535	1	0	*	0~65535
d0.38~d0.45	保留	-	-	-	-	-
d1 组：故障记录						
d1.00	故障记录 1	0：无异常记录 1：变频器加速运行过电流(E001) 2：变频器减速运行过电流(E002) 3：变频器恒速运行过电流(E003) 4：变频器加速运行过电压(E004) 5：变频器减速运行过电压(E005) 6：变频器恒速运行过电压(E006) 7：控制电压过电压(E007) 8：输入侧缺相(E008) 9：输出侧缺相(E009) 10：功率模块保护(E010) 11：散热器 1 过热(E011) 12：散热器 2 过热(E012) 13：变频器过载(E013) 14：电机过载(E014) 15：外部故障(E015) 16：EEPROM 读写错误(E016) 17：串行口通信异常(E017) 18：接触器异常(E018) 19：电流检测电路异常(E019)霍尔或放大电路 20：保留 21：保留 22：保留 23：键盘参数拷贝出错（E023） 24：自整定不良（E024）	1	0	*	0～50
d1.00	故障记录 1	25：PG 故障（E025） 26：保留 27：制动单元故障（E027） 注：	1	0	*	0～50

功能码	名　称	设　定　范　围	最小单位	出厂设定值	更改	机内设定范围
		①E007 在 18.5G/22G 及以下不检测，其余在停机后一直检测； ②E010 故障后 10 秒方可复位； ③若出现过流故障，需延时 6 秒才能复位； ④出现故障告警时键盘显示故障为 A×××（如：接触器故障时，若保护动作键盘显示 E018，若告警继续运行键盘显示 A018）				
d1.01	故障时刻母线电压	0～999V	1V	0V	*	0～999
d1.02	故障时刻实际电流	0.0～999.9A	0.1A	0.0A	*	0～9999
d1.03	故障时刻运行频率	0.00Hz～300.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	*	0～30000
d1.04	故障时刻变频器运行状态	0～FFFFH	1	0000	*	0～FFFFH
d1.05	故障记录 2	0～55	1	0	*	0～50
d1.06	故障记录 3	0～55	1	0	*	0～50
d2 组：本机信息						
d2.00	系列号	0～FFFF	1	100	*	0～65535
d2.01	软件版本号	0.00～99.99	1	1.00	*	0～9999
d2.02	客户化定制版本号	0～9999	1	0	*	0～9999
d2.03	负载类型选择	0：重载 G 1：轻载 L 2：冲击型负载 B 3：两相输出型负载 S 4~9：保留	1	0	—	0~9
d2.04	额定容量	输出功率 ，0～999.9KVA （由机型自动设定）	0.1KVA	自动	*	0～9999
d2.05	额定电压	0～999V（由机型自动设定）	1V	自动	*	0～999
d2.06	额定电流	0~999.9A（由机型自动设定）	0.1A	自动	*	0～9999

注：○：运行中可以更改；×：运行中不能更改；*：实际参数值，不可更改；—厂家设定，用户不可修改。

第十章　通讯协议

10.1 组网方式

如图 10-1 所示，变频器的组网方式有两种：单主机/多从机方式、单主机/单从机方式。

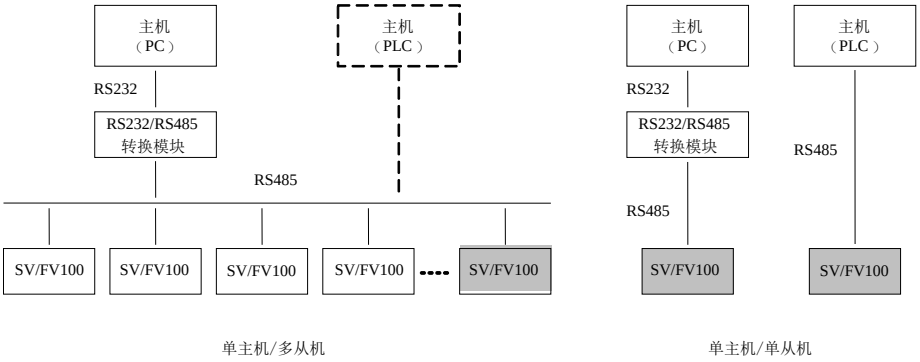


图 10-1 变频器组网方式示意图

10.2 接口方式

RS485 接口：异步，半双工。默认：1-8-N-2（1 位起始位，8 位数据位，无校验，2 位停止位），9600bps，RTU。参数设置见 b3 组功能码说明。

10.3 通讯方式

1．变频器通讯协议为 Modbus 协议，除了支持常用的寄存器读写外，还扩充了部分命令对变频器功能码进行管理。

2．变频器为从机，主从式点对点通讯。主机使用广播地址发送命令时，从机不应答。

3．在多机通讯或者长距离的情况下，在主站通讯的信号线正端和负端并接 100～120 欧姆的电阻能提高通讯的抗扰性。

4．SV100(FV100)只提供 RS485 一种接口，若外接设备的通讯口为 RS232 时，需要另加 RS232/RS485 转换设备。

10.4 协议格式

Modbus 协议同时支持 RTU 方式和 ASCII 方式，对应的帧格式如图 10-2 所示。

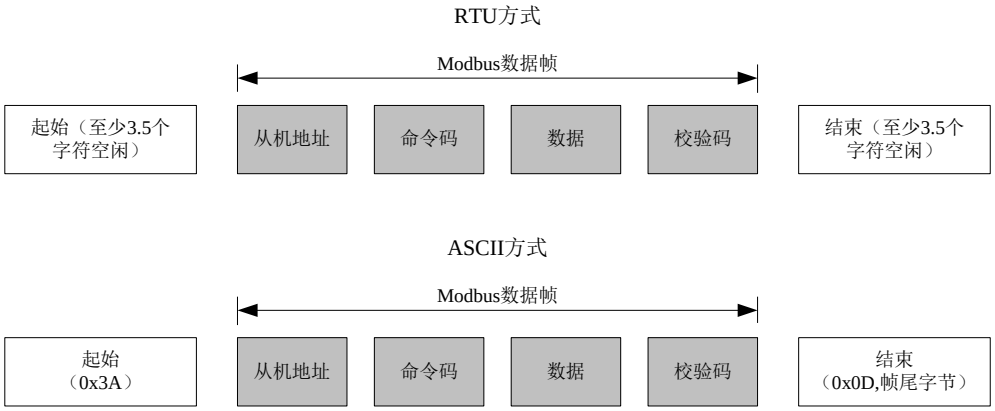


图 10-2 Modbus 协议格式

Modbus 采用“Big Endian”编码方式，先发送高位字节，然后是低位字节。

1．RTU 方式

在 RTU 方式下，帧之间的空闲时间取功能码设定和 Modbus 内部约定值中的较大值。Modbus 内部约定的最小帧间空闲如下：帧头和帧尾通过总线空闲时间不小于 3.5 个字节时间来界定帧。数据校验采用 CRC-16，整个信息参与校验，校验和的高低字节需要交换后发送。具体的 CRC 校验请参考协议后面的示例。值得注意的是，帧间保持至少 3.5 个字符的总线空闲即可，帧之间的总线空闲不需要累加起始和结束空闲。

下面示例用于在 RTU 方式下读取 5 号从机的内部寄存器 0101（A1.01）的参数。

请求帧：

从机地址	命令码	数据				校验码	
		寄存器地址		读取字数			
0x05	0x03	0x01	0x01	0x00	0x01	0xD5	0xB2

应答帧：

从机地址	命令码	数据			校验码	
		应答字节数	寄存器内容			
0x05	0x03	0x02	0x13	0x88	0x44	0xD2

其中，校验码为 CRC 校验值，CRC 校验的计算方法参考下文的说明。

2．ASCII 方式

在 ASCII 方式下，帧头为“0x3A”，帧尾缺省为“0x0D、0x0A”，帧尾还可由用户配置设定。在此方式下，除了帧头和帧尾之外，其余的数据字节全部以 ASCII 码方式发送，先发送低 4 位位元组，然后发送高 3 位位元组。ASCII 方式下数据为 7 位长度。对于“A”～“F”，采用其大写字母的 ASCII 码。此时数据采用 LRC 校验，校验涵盖从从机地址到数据的信息部分。校验和等于所有参与校验数据的字符和（舍弃进位位）的补码。

下面示例用于在 ASCII 方式写 0003（0x0003）到从机 5 的内部寄存器 0201（A2.01）。

请求帧：

	帧头	从机地址		命令码		数据								校验码		帧尾	
						寄存器地址				写入内容							
字符	：	0	5	0	6	0	2	0	1	0	0	0	3	E	F	CR	LF
ASCII	3A	30	35	30	36	30	32	30	31	30	30	30	33	45	46	0D	0A

其中，校验码为 LRC 校验和，其值等于（05+06+02+01+0x00+0x03）的补码。

应答帧：

	帧头	从机地址		命令码		数据								校验码		帧尾	
						寄存器地址				写入内容							
字符	：	0	5	0	6	0	2	0	1	0	0	0	3	E	F	CR	LF
ASCII	3A	30	35	30	36	30	32	30	31	30	30	30	33	45	46	0D	0A

变频器通过功能码可以设置不同的应答延时以适应各种主站的具体应用需要，对于 RTU 模式实际的应答延时不小于 3.5 个字符间隔，对于 ASCII 模式实际的应答延时不小于 1ms。

10.5 协议功能

Modbus 最主要的功能是读/写参数，不同的命令码决定不同的操作请求。变频器 Modbus 协议支持下表中的操作。

命令码	含义
0x03	读取变频器参数，包括功能码参数、控制参数和状态参数。
0x06	改写单个 16 位长度的变频器功能码参数或者控制参数，变频器掉电之后参数值不保存。
0x08	线路诊断。
0x10	改写多个变频器功能码或者控制参数，变频器掉电之后参数值不保存。
0x41	改写单个 16 位长度的变频器功能码参数或者控制参数，变频器掉电之后参数值保存。
0x42	变频器功能码管理。
0x43	改写多个变频器功能码或者控制参数，变频器掉电之后参数值保存。

变频器的功能码参数、控制参数和状态参数都映射为 Modbus 的读写寄存器。功能码参数的读写特性和范围遵循变频器用户手册的说明。变频器功能码的组号映射为寄存器地址的高字节，组内索引（即参数在组内的序号）映射为寄存器地址的低字节。变频器的控制参数和状态参数均虚拟为变频器功能码组。功能码组号与其映射的寄存器地址高字节的对应关系如下表所示。

变频器参数组	映射地址的高字节	变频器参数组	映射地址的高字节
A0 组	0x00	B2 组	0x0C
A1 组	0x01	B3 组	0x0D
A2 组	0x02	B4 组	0x0E
A3 组	0x03	C0 组	0x14
A4 组	0x04	C1 组	0x15
A5 组	0x05	D0 组	0x1E
A6 组	0x06	D1 组	0x1F
A7 组	0x07	D2 组	0x20
A8 组	0x08	U0 组	0x5A
B0 组	0x0A	控制参数组	0x32
B1 组	0x0B	状态参数组	0x33

例如，变频器功能码参数 A3.02 的寄存器地址为 0x0302，第一个控制参数（控制命令字 1）的寄存器地址为 0x3200。

前面已经介绍了整个数据帧的格式，下面将集中介绍 Modbus 协议“命令码”和“数据”部分的格式和意义。这两部分组成了 Modbus 的应用层协议数据单元，下面提到的应用层协议数据单元就是指这两部分。以下对帧格式的说明以 RTU 模式为例，ASCII 模式应用层协议数据单元的长度需加倍。

变频器的控制参数和状态参数

变频器的控制参数能够完成变频器启动、停止、设定运行频率等功能。过检索变频器的状态参数能够获取变频器的运行频率、输出电流、输出转矩等参数。

1．控制参数

变频器的控制参数如下表所示：

寄存器地址	参数名称	掉电保存	备注
0x3200	控制命令字 1	否	
0x3201	主给定	否	主给定频率；普通运行方式下、主给定通道为串行通讯、主给定有效位（控制字 1 的 bit8）置位条件下才有效；保存与否还与 A2.03 的设置有关。
0x3202	运行频率给定	否	同上。
0x3203	数字闭环给定	能	闭环使能的情况下有效。
0x3204	脉冲闭环给定		不支持。
0x3205	模拟输出 AO1 设定	否	A6.28=15 时有效。
0x3206	模拟输出 AO2 设定	否	A6.29=15 时有效。
0x3207	数字输出 DO 设定	否	A6.25=65 时有效。
0x3208	频率比例设定		不支持。
0x3209	虚拟端子控制设定	否	bit0～bit6：X1～X7，A6.24 对应的位选通有效； Bit8～bit11：Y1/Y2/RO1/RO2，A6.14～A6.17=17 时对应的端子有效。
0x320A	设定加速时间 1	能	
0x320B	设定减速时间 1	能	
0x320D	转矩给定	否	转矩控制方式下、转矩给定通道为串口且为转矩控制模式时有效。
0x3212	控制命令字 2	否	

注意：

（1）读取控制参数时，返回的值为前次通讯写入的值；

（2）控制参数中，各给定量、输入/输出设定量的范围、小数点定标等请参考对应的功能码参数。

控制命令字 1 的位定义如下表所示：

位	值	功能	备注
bit2～bit0	111B	运行命令	启动变频器（点动无效时有效）。
	110B	方式 0 停车	按设定的减速时间停车（点动时无效时有
	101B	方式 1 停车	自由停车
	100B	外部故障停车	自由停车，变频器显示外部故障。
	011B	方式 2 停车	不支持。
	其余	无命令	

位	值	功能	备注
bit3	1	反转	设置运行命令有效时的运转方向。
	0	正转	
bit4	1	点动正转	点动正/反转位同时有效时，不动作；同时无效时，点动停止。
	0	点动正转无效	
bit5	1	点动反转	
	0	点动反转无效	
bit6	1	允许加减速	此位有效时，控制字 1 的 bit5～bit0 才有效。
	0	禁止加减速	
bit7	1	上位机控制字 1 有效	上位机的控制字 1 有效选择位。
	0	上位机控制字 1 无效	
bit8	1	主给定有效	上位机主给定有效选择位。
	0	主给定无效	
bit9	1	故障复位有效	上位机故障复位有效选择位。
	0	故障复位无效	
bit15～bit10	000000B	保留	

注意：

（1）上位机的控制命令（控制命令字 1 和控制命令字 2）需在“运行命令通道选择”值为“通讯命令”时才有效；控制字 1 的 bit7 位有效时，整个控制字 1 才有效；控制字 1 的 bit6 位有效时，bit5～bit0 才有效。

（2）上位机对故障和报警的处理：当变频器存在故障时，对于控制字 1 和 2 命令，除故障复位命令以外，上位机发其它命令无效。即上位机需要首先复位故障后才能发送其它命令。当存在报警时，控制字有效。

控制命令字 2 的位定义如下：

位	值	功能	备注
bit0	1	变频器运行禁止	变频器允许/禁止运行选择位。
	0	变频器运行允许	
bit1	1	运行（方向取自功能码）	运行方向。
	0	其它运行状态（见控制字 1）	
bit2	1	辅助给定有效	上位机辅助给定频率有效选择位。
	0	辅助给定无效	
bit3	1	上位机控制字 2 有效	上位机控制字 2 有效选择位。
	0	上位机控制字 2 无效	
bit15～bit4		保留	

注意：控制命令字 2 的 bit3 位有效时，整个控制字 2 才有效。

2．状态参数

寄存器地址	参数名称	备注
0x3300	变频器运行状态字1	
0x3301	当前主给定的实际运行值	当前运行频率。
0x3302	从机型号	
0x3303	变频器机型	
0x3304	软件版本	
0x3305	当前运行频率	
0x3306	输出电流	
0x3307	输出电压	
0x3308	输出功率	
0x3309	运行转速	
0x330A	运行线速度	
0x330B	模拟闭环反馈	
0x330C	母线电压	
0x330D	外部计数器	不支持。
0x330E	输出转矩	
0x330F	开关量输入输出端子状态	bit0～bit6：X1～X7； bit10～bit12：Y1/Y2/R1。
0x3310	实际长度	不支持。
0x3311	补偿后运行频率	不支持。
0x3312	第1次运行故障	
0x3313	第2次运行故障	
0x3314	第3次(最近一次)运行故障	
0x3315	运行频率设定	
0x3316	设定转速	
0x3317	模拟闭环设定	
0x3318	设定线速度	
0x3319	AI1	
0x331A	AI2	
0x331B	设定长度	不支持。
0x331C	设定加速时间 1	
0x331D	设定减速时间1	
0x331E	命令给定通道： 0：面板控制； 1：端子控制； 2：串口控制。	
0x331F	变频器运行状态字2	
0x3320	频率给定通道： 0：数字给定1（键盘∧∨给定）； 1：数字给定2（端子UP/DN给定）； 2：数字给定3（串行口）； 3：AI模拟给定； 4：DI脉冲给定； 5：扩展卡。	
0x3321	累计长度	不支持。

注意：

（1）状态参数不支持写操作。

（2）从机型号的编码规则如下：从机型号范围为 0～999，百位和千位用来区别不同的变频器系列，如 FV 系列。十位和个位标识为该系列变频器的从机型号。例如：SV100(FV100)。

变频器运行状态字 1 的位定义如下表所示：

位	值	功能	备注
bit0	1	变频器运行	
	0	变频器停机	
bit1	1	变频器反转	
	0	变频器正转	
bit2	1	达到主设定	
	0	没有到达主设定	
bit3	1	允许串口控制	
	0	禁止串口控制	
bit4	1	允许串口给定	
	0	禁止串口给定	
bit5～bit6		保留	
bit7	1	报警	此位为0时，需结合控制字1的bit15～8判断是正常状态还是故障状态。bit15～8为0，正常，反之，故障。
	0	故障或正常	
bit15～ bit8	0x00～0xFF	故障/报警代码	0：表示变频器正常； 非0：表示有故障/报警，具体故障/报警代码的含义请参考用户手册。 故障/报警参考状态字1的bit7定义。

变频器运行状态字 2 的位定义如下表所示：

位	值	功能	备注
bit0	1	点动运行	
	0	非点动运行	
bit1	1	闭环运行	
	0	非闭环运行	
bit2	1	PLC运行	
	0	非PLC运行	
bit3	1	多段频率运行	
	0	非多段频率运行	
bit4	1	普通运行	
	0	非普通运行	
bit5	1	摆频	
	0	非摆频	

位	值	功能	备注
bit6	1	欠压	
	0	电压正常	
bit7		保留	
bit8		伺服运行	
bit9		客户化运行	
bit10		速度同步运行	
其余		保留	

变频器运行状态字 3 的位定义如下表所示：

位	值	功能	备注
bit0～bit1		保留	
bit2		零速运行	
bit3		加速中	
bit4		减速中	

bit5		恒速运行	
bit6		预励磁中	
bit7		调谐中	
bit8		过流限制中	
bit9		DC过压限制中	
bit10		转矩限幅中	
bit11		速度限幅中	
bit12		变频器故障	
bit13		速度控制	
bit14		转矩控制	
bit15		位置控制	

10.6 几点说明

1．对命令码 0x10 和 0x43，连续写多个变频器功能码参数时，当其中有任何一个功能码的写操作无效（如参数值无效、参数不能改写等），则返回错误信息，所有的参数都不能改写；连续写多个控制参数时，当其中有任何一个参数的写操作无效（参数值无效、参数不能改写等），操作从最先失败的存储地址返回，该参数及其之后的参数不能正常改写，但其前的参数可以正常写入，返回错误信息。

2．对某些特殊的功能码，0x06 和 0x41、0x10 和 0x43 具有相同的功能，写操作时，掉电后重新上电，参数保存。这些功能码见下表：

功能码	功能描述
b4.02	参数保护设置
A6.00～A6.07	输入端子 X1～X7 功能选择
A2.03	主给定频率控制
A2.03	辅助频率控制
C2.00	PLC 运行方式
C3.00	摆频运行方式
b0.00	电机额定功率
U0.01	机型设定（厂家参数）
U0.09	变频器系列选择（厂家参数）

3．某些控制参数不能保存到非易失性存储单元中，因此对这些参数，功能码 0x41 和 0x06、0x43 和 0x10 具有相同的操作效果，即写操作，掉电后重新上电，参数不保存。详见控制参数表。

4．变频器内部有些参数保留，不可通过通讯设置修改，这些参数列表见下表：

功能码	功能描述
b4.04	参数拷贝
b0.11	电机参数自整定

5．上位机对用户密码和厂家密码的操作

（1）用户密码

1）用户密码保护的范围：功能码参数的读/写、功能码管理（“读显示数据的地址”、“显示数据切换”除外）。

2）若设置了用户密码（A0.00≠0），上位机只有在“解密”（写正确的用户密码到 A0.00）后才能访问功能码参数，而控制参数和状态参数的访问不受用户密码的限制。

3）上位机不能设置、改写或取消用户密码，只有键盘才能进行这些操作。对 A0.00 的写操作，只有两种情况下有效：一是在有密码的情况下解密；二是在无密码的情况下写 0。其它情况下均返回无效操作信息。

4）上位机、键盘对用户密码的操作是独立的，即使键盘完成解密，但是上位机仍需要解密后才能通过上位机访问功能码参数，反之亦然。

5）上位机获得参数的访问权后，读用户密码，返回“0000”，不返回实际的用户密码。

6）上位机在“解密”后获得功能码的访问权，若 5 分钟内没有通讯，则访问权失效，若想访问功能码，需重新输入用户密码。

7）当上位机已经取得了访问权（无用户密码或已经解密），此时通过键盘设置了用户密码或改写了新的用户密码，则上位机仍然拥有当前的访问权，无需重新解密。访问权失效后，需要重新解密（写新密码）来获得访问权。

（2）厂家密码

1）厂家密码保护的范围：U0 组参数的读/写，U0 组参数的功能码管理。

2）上位机只有在“解密”（写正确的厂家密码到 U0.00）后才能访问 U0 组功能码；若在获得访问权限 5 分钟内没有通讯，则权限自动失效，需要重新写入正确的密码后才能进入 U0 组。

3）在获得 U0 组的访问权后，上位机读取 U0.00，返回“0000”，不会返回实际的厂家密码。

4）上位机、键盘对厂家密码的操作是独立的，即需要分别正确写入密码后才能获得访问权；

5）上位机无权改写厂家密码，上位机写 U0.00 时，除非写的是正确的密码，否则返回无效操作，提示不可改写。

10.7 应用举例

以下的读取或改写命令都是以 16 位方式，本变频器也只支持 16 位方式访问。

启动 5#变频器正转的命令如下：

数据帧	地址	命令码	寄存器地址	寄存器内容	校验码
请求	0x05	0x06	0x3200	0x00C7	0xC764
应答	0x05	0x06	0x3200	0x00C7	0xC764

5#变频器方式 0 停车：

数据帧	地址	命令码	寄存器地址	寄存器内容	校验码
请求	0x05	0x06	0x3200	0x00C6	0x06A4
应答	0x05	0x06	0x3200	0x00C6	0x06A4

5#变频器点动正转：

数据帧	地址	命令码	寄存器地址	寄存器内容	校验码
请求	0x05	0x06	0x3200	0x00D0	0x876A
应答	0x05	0x06	0x3200	0x00D0	0x876A

5#变频器点动停止：

数据帧	地址	命令码	寄存器地址	寄存器内容	校验码
请求	0x05	0x06	0x3200	0x00C0	0x86A6
应答	0x05	0x06	0x3200	0x00C0	0x86A6

5#变频器故障复位：

数据帧	地址	命令码	寄存器地址	寄存器内容	校验码
请求	0x05	0x06	0x3200	0x0280	0x8636
应答	0x05	0x06	0x3200	0x0280	0x8636

读取 5#变频器的运行频率，变频器应答运行频率为 50.00HZ：

数据帧	地址	命令码	寄存器地址	寄存器数目或者读取字节数	寄存器内容	校验码
请求	0x05	0x03	0x3301	0x0001	无	0xDB0A
应答	0x05	0x03	无	0x02	0x1388	0x44D2

改写 5#变频器的加速时间 1（即功能码 A0.06）为 10.0s，掉电不保存。

数据帧	地址	命令码	寄存器地址	寄存器内容	校验码
请求	0x05	0x06	0x0006	0x0064	0x69A4
应答	0x05	0x06	0x0006	0x0064	0x69A4

读取 5#变频器的输出电流，变频器应答输出电流为 30.0A。

数据帧	地址	命令码	寄存器地址	寄存器数目或者读取字节数	寄存器内容	校验码
请求	0x05	0x03	0x3306	0x0001	无	0x6ACB
应答	0x05	0x03	无	0x02	0x012C	0x49C9

读取 5#变频器的减速时间 1（即功能码 A0.07），变频器应答减速时间为 6.0s。

数据帧	地址	命令码	寄存器地址	寄存器数目或者读取字节数	寄存器内容	校验码
请求	0x05	0x03	0x0007	0x0001	无	0x344F
应答	0x05	0x03	无	0x02	0x003C	0x4995

变频器的定标关系

A）频率的定标为 1：100

欲使变频器按 50Hz 运转，则主设定应为 0x1388（5000）。

B）时间的定标为 1：10

欲使变频器加速时间为 30S，则功能码设定应为 0x012C（300）。

C）电流的定标为 1：10

若变频器反馈电流为 0x012 C（300），则该变频器当前电流为 30A。

D）输出功率为其绝对值。

E）其它（如端子输入、输出等）请参考变频器用户手册。

第十一章　变频器基本调试指导

11.1　电机参数自整定

在电机作自整定前，请先把变频器电源线、变频器和电机连接线按说明书上要求接好，然后参照以下步骤进行作电机自整定。

1. 根据实际电机铭牌设置 b0.00 电机额定功率；
2. 根据实际电机铭牌设置 b0.01 电机额定电压；
3. 根据实际电机铭牌设置 b0.02 电机额定电流；
4. 根据实际电机铭牌设置 b0.03 电机额定频率；
5. 根据实际电机铭牌设置 b0.04 电机极数；
6. 根据实际电机铭牌设置 b0.05 电机额定转速；

设置完以上参数后，把 b0.11=1 时，然后按面板上的 RUN 键，电机作静止自整定，此时电机轴不会旋转。整定结束后，面板上的 RUN 灯灭。

若要实现旋转自整定，请先把电机轴端负载脱开，然后把 b0.11=2，再按面板上的 RUN 健，电机进入旋转自整定状态。整定结束后，面板上的 RUN 灯灭。

11.2　变频器端子启动、模拟量给定频率

在很多场合，变频器运行一般都是采用外部端子启动，频率给定一般通过电位器或外部 0/4~20mA 模拟量来调节变频器运行频率。需要设置参数和接线图如下：

1)　参数设置：

首先需要根据现场实际电机，按照电机铭牌上的电机参数，正确设置到变频器 b0 组参数内，并作相应的自学习，然后再设置以下参数。

A0.02＝1　频率给定通过 AI1 端口，若是通过 AI2 或 AI3，只需把 A0.02＝2 或 3。若模拟量电流或是电压信号，通过控制板上的跳线来决定 AI 端口接受电流或是电压信号。

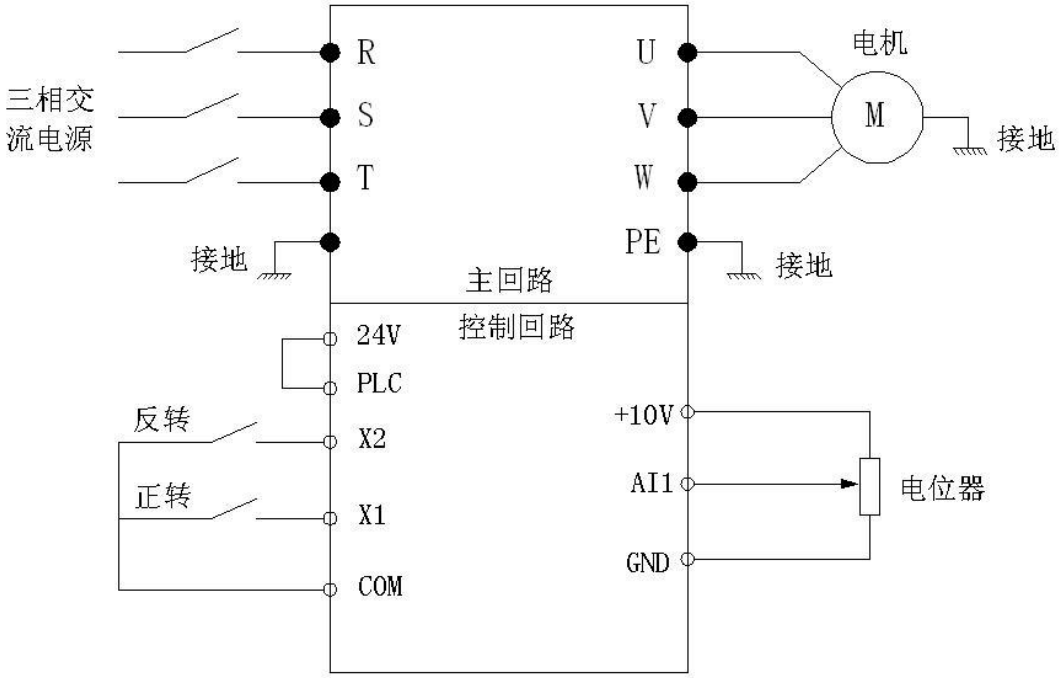
A0.04＝1　A0.04 设置为 1，表示运行命令通过端子方式控制。

A1.12＝0　A1.12 设置为 0，表示允许反转。

A6.00＝01　A6.00 设置为 01，表示当 X1 端子有效时，变频器控制电机正转运行。

A6.01＝02　A6.01 设置为 02，表示当 X2 端子有效时，变频器控制电机反转运行。

2)　变频器接线示意图：



11.3　变频器端子启动、多段速运行

假设一台变频器需要采用端子启动方式，同时需要 10HZ、30HZ、50HZ 三种不同频率下运行，三种频率切换方式通过变频器 X 端子来操作。

首先需要根据现场实际电机，按照电机铭牌上的电机参数，正确设置到变频器 b0 组参数内，并作相应的自学习，然后再设置以下参数。

1）　参数设置：

A0.02＝0　　A0.02 设置为 0 表示主频率源通过 A0.03 确定。

A0.03＝10　　A0.03 设置 10HZ 频率为第三段速，当 X2、X3 端子无效时，主给定频率为 10HZ。

A0.04＝1　　A0.04 设置为 1 表示变频器运行命令通过端子控制确定。

A6.00＝01　　A6.00 设置为 01，表示当 X1 端子有效时，变频器控制电机正转运行。

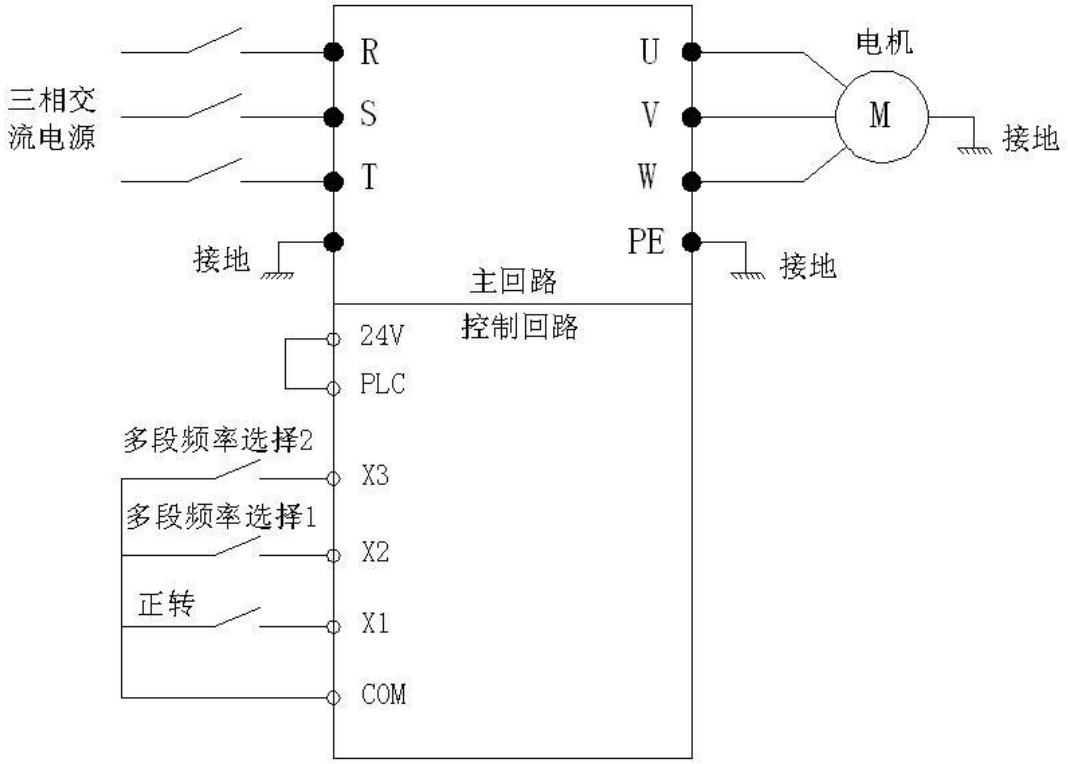
A6.01＝27　　A6.01 设置为 27，表示当 X2 端子有效时，变频器选择第一段速作为主给定频率。

A6.02＝28　　A6.01 设置为 28，表示当 X3 端子有效时，变频器选择第二段速作为主给定频率。

C0.00＝30　　C0.00 设置为 30，表示第一段速的频率为 30HZ。

C0.01＝50　　C0.01 设置为 50，表示第二段速的频率为 50HZ。

2）　变频器接线示意图：



11.4　通讯方式控制变频器启停、频率

在一些应用场合会用到通讯方式来控制变频器，Kinco 变频器支持 Modbus 协议通讯 RTU 方式。通讯方式控制变频器启停和频率参数设置如下。

首先需要根据现场实际电机，按照电机铭牌上的电机参数，正确设置到变频器 b0 组参数内，并作相应的自学习，然后再设置以下参数。

1）参数设置：

A0.04＝2　A0.04 设置为 2，表示变频器为通讯方式控制。

b3.00＝001　b3.00 设置与上位机的通讯速率、数据格式要一致。

b3.01＝5　b3.01 设置为本机地址，要与上位机需控制设备地址一致。

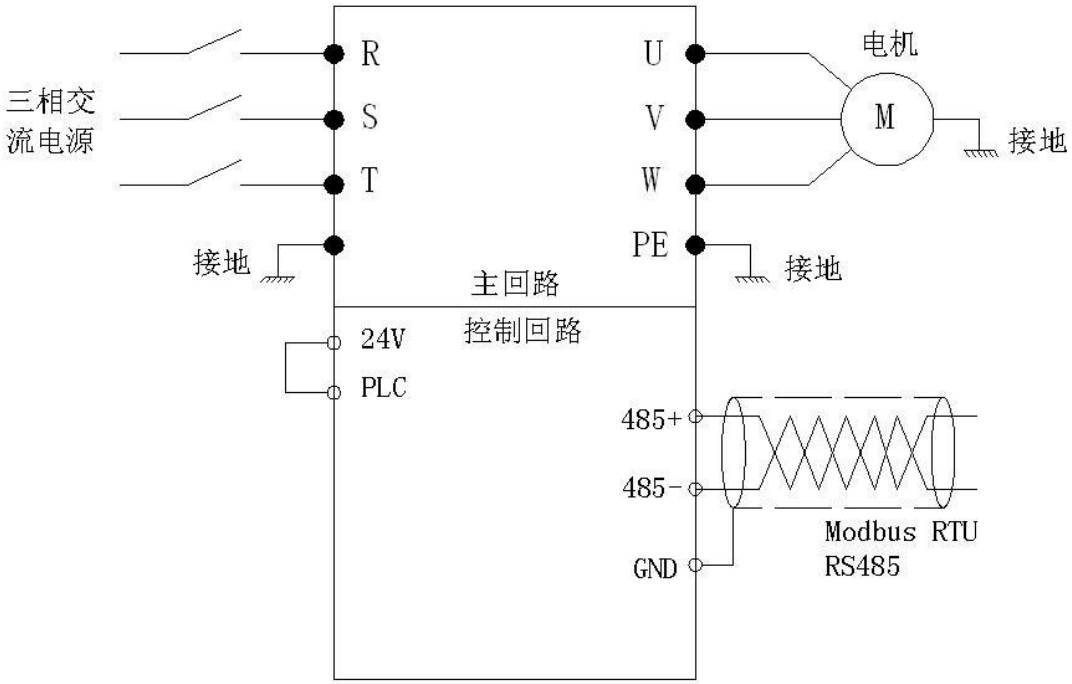
变频器启停控制寄存器地址是 0X3200，频率给定寄存器地址是 0X3201。

a）变频器 30HZ 运行：则把 0X3200＝455（十进制）＝1C7（十六进制）；0X3201＝3000（十进制）＝BB8（十六进制）。

若要变频器运行频率为 50HZ，则把 0X3201＝5000（十进制）＝1388（十六进制）。

b）变频器减速停机：0X3200＝454（十进制）＝1C6（十六进制）。

2）变频器接线示意图：


三相交
流电源
R
S
T
接地
U
V
W
PE
电机
M
接地
接地
主回路
控制回路
24V
PLC
485+
485-
GND
Modbus RTU
RS485