

SVF-G7 系列高性能矢量通用变频器

使用说明书

资料版本 V6.15

归档日期 2017-02-15

企业标准: Q/SSC001-2016

山东深川变频科技股份有限公司为客户提供全方位的技术支持,用户可与就近的山东深川变频科技股份有限公司办事处或客户服务中心联系,也可直接与制造商联系。

版权所有,保留一切权利。内容如有改动,恕不另行通知。

总部: 山东深川变频科技股份有限公司

客户热线: 400-812-8821

技术支持: 400-812-6621

质量反馈: 400-812-0778

投 诉: 400-812-6125

网 址: www.chinasc.com

目 录

第 1 章 安全及注意事项	1
1.1 安全定义.....	1
1.2 安全事项.....	1
1.3 注意事项.....	3
第 2 章 技术指标及选型	6
2.1 命名规则.....	6
2.2 铭牌.....	6
2.3 系列产品特点.....	7
2.4 型号与技术参数.....	7
2.5 技术规范.....	11
2.6 SVF-G7 产品外形图、安装孔位尺寸.....	14
2.6.1 SVF-G7 G0.4~G15KW 壁挂式塑料外壳变频器外形及尺寸.....	14
2.6.2 SVF-G7-D G18.5~G45KW 壁挂式金属外壳变频器外形及尺寸..	16
2.6.3 SVF-G7-D G55~G400KW 壁挂式金属外壳变频器外形及尺寸...	18
2.6.4 SVF-G7-D G55~G400KW 选配底座外形及尺寸.....	20
2.7 SVF-G7-QM 产品外形图、安装孔位尺寸.....	22
2.7.1 SVF-G7-QM 变频器外形图及外形尺寸示意图.....	22
2.7.2 SVF-G7-QM 变频器安装孔位尺寸.....	23
2.8 SVF-G7-KH 产品外形图、安装孔位尺寸示意图.....	24
2.8.1 SVF-G7-KH 变频器外形图及外形尺寸示意图.....	24
2.8.2 SVF-G7-KH 变频器安装孔位尺寸.....	25
2.9 SVF-G7-GH 产品外形图、安装孔位尺寸示意图.....	26
2.9.1 SVF-G7-GH 变频器外形图及外形尺寸示意图.....	26
2.9.2 SVF-G7-GH 变频器安装孔位尺寸.....	27
2.10 SVF-G7-CY 产品外形图、安装孔位尺寸示意图.....	28
2.10.1 SVF-G7-CY 变频器外形图及外形尺寸示意图.....	28
2.10.2 SVF-G7-CY 变频器安装孔位尺寸.....	29
2.11 键盘操作面板外形尺寸.....	30
2.12 制动组件选型指南.....	30
2.13 直流电抗器选型指南.....	31
2.14 变频器日常保养与维护.....	32

2.14.1 日常保养.....	32
2.14.2 定期检查.....	33
2.14.3 变频器易损件更换.....	33
2.14.4 变频器的存贮.....	34
2.14.5 变频器的保修说明.....	34
2.15 选型指导.....	34
第3章 机械和电气安装.....	35
3.1 机械安装.....	35
3.1.1 安装环境.....	35
3.1.2 安装空间.....	35
3.1.3 SVF-G7 挂机型变频器盖板拆卸方式.....	36
3.2 电气安装.....	38
3.2.1 外围电气元件选型指导.....	38
3.2.2 外围电气元件使用说明.....	40
3.2.3 接线方式.....	41
3.2.4 主回路端子及接线.....	42
3.2.5 控制端子及接线.....	43
第4章 键盘操作与显示.....	47
4.1 键盘操作与显示界面介绍.....	47
4.1.1 按键功能说明.....	47
4.1.2 功能指示灯说明.....	48
4.2 上电状态.....	49
4.3 功能码查看、修改方法说明.....	49
4.4 状态参数的查看方法.....	50
4.5 密码设置.....	50
4.6 故障复位.....	50
4.7 电机参数自学习.....	50
第5章 功能参数简表.....	52
第6章 功能参数详解.....	77
6.1 F0 基本功能组.....	77
6.2 F1 起停控制组.....	85

6.3 F2 VF 控制参数组	88
6.4 F3 组矢量及转矩控制参数	90
6.5 F4 组输入信号组	93
6.6 F5 组输出信号组	97
6.7 F6 组多段速及 PLC 程序运行	101
6.8 F7 组过程 PID 参数	104
6.9 F8 组通信参数	106
6.10 F9 组人机界面	108
6.11 FA 组增强功能组	110
6.12 Fb 组保护功能组	112
6.13 FC 组应用参数组 1	115
6.14 Fd 组应用参数组 2	115
6.15 FE 组变频器本体参数组	115
6.16 FF 组监控变量组	115
第 7 章 通讯协议	118
7.1 通信配置	118
7.2 协议格式	118
7.3 协议格式解释	118
7.3.1 数据类型	118
7.3.2 从机地址	118
7.3.3 读取功能码	118
7.3.4 写操作功能码	121
7.3.5 异常响应功能码	123
7.4 CRC 校验	124
第 8 章 故障检查与排除	125
8.1 故障信息与排除方法	125
8.2 常见故障及其处理方法	127
第 9 章 EMC(电磁兼容性)	128
9.1 定义	128
9.2 EMC 标准介绍	128
9.3 EMC 指导	128
9.3.1 谐波的影响	128

9.3.2 电磁干扰及安装注意事项.....	128
9.3.3 周边设备对变频器产生干扰的处理方法.....	129
9.3.4 变频器对周边设备产生干扰的处理方法.....	129
9.3.5 漏电流及处理系统.....	129
9.3.6 电源输入端加装EMC输入滤波器注意事项.....	130
附录 1 标准扩展卡 SC-EXT1-10 使用说明.....	131
附录 2 继电器输出扩展卡 SC-EXT2-R 使用说明	133
附录 3 注塑机扩展卡 SC-EXT4-ZS 使用说明	134
附录 4 SVF-G7-QM 机专用变频器接线图.....	135
附录 5 SVF-G7-KH 工程型专用变频器接线图	136
附录 6 SVF-G7-QM 仪表板.....	137
附录 7 SVF-G7-KH 仪表板.....	138
附录 8 SVF-G7-GH 仪表板.....	139
附录 9 SVF-G7-CY 仪表板.....	140

第1章 安全及注意事项

1.1 安全定义

在本说明书中，安全注意事项分以下两类：



由于没有按要求操作造成的危险，可能导致重伤，甚至死亡情况。



由于没有按要求操作造成的危险，可能导致中度伤害或轻伤，或设备损坏的情况。

1.2 安全事项

1. 安装前：

1. 损伤及缺件的变频器请不要使用，有受伤的危险。 2. 请使用绝缘等级为 B 级以上的电机，否则有触电危险。

2. 安装时：

1. 请安装在金属等阻燃的物体上，远离可燃物，否则可能引起火警！

2. 两个以上变频器置于同一柜中时，请注意安装位置(参照第 3 章，机械及电气安装)，保证散热效果。 3. 不能让导线头或螺钉掉入变频器中，否则可能引起变频器损坏！

3. 配线时：

1. 应由电气工程施工，否则有触电危险！ 2. 变频器和电源之间必须有断路器隔开，否则可能发生火警！ 3. 接线前请确认电源处于关断状态，否则有触电危险！ 4. 接地端子必须可靠接地，否则有触电危险！



注意

5. 不能将输入电源连到输出端 U、V、W，否则引起变频器损坏！
6. 确保所配线路符合 EMC 要求及所在区域的安全标准，所用导线线径请参考手册所建议，否则可能发生事故！
7. 制动电阻不能直接接于直流母线(+)、(-)端子之间，否则可能引起火警！

4. 上电前：



危险

1. 请确认电源电压等级是否和变频器额定电压一致，输入、输出接线是否正确，并注意检查外围电路中是否有短路现象以及所连线路是否紧固，否则可能引起变频器损坏！
2. 变频器必须盖好盖板后才能上电，否则可能引起触电！



注意

3. 变频器无须进行耐压测试，出厂时产品此项已做过测试，否则可能引起事故！
4. 所有外围配件要按本手册所提供电路正确接线，否则可能引起事故！

5. 上电后：



危险

1. 上电后不要打开盖板，否则有触电危险！
2. 不要用潮湿的手触摸变频器及周边电路，否则有触电危险！
3. 不要触摸变频器端子(含控制端子)，否则有触电危险！
4. 上电初，变频器自动对变频器外部强电回路进行安全测试，此时，请不要触摸变频器 U、V、W 接线端子或电机接线端子，否则有触电危险！



注意

5. 若要进行参数自学习，请注意电机旋转中伤人的危险，否则可能引起事故！
6. 请勿随意更改变频器厂家参数，否则可能造成设备损害！

6. 运行中：



危险

1. 若选择再启动功能时，请勿靠近机械设备，否则可能引起人身伤害！
2. 请勿触摸散热风扇及放电电阻以试探温度，否则可能引起灼伤！
3. 非专业技术人员请勿在运行中检测信号，否则可能引起人身伤害或设备损坏！



注意

4. 变频器运行中，避免有东西掉入设备中，否则引起设备损坏！
5. 不要采用接触器通断的方式来控制变频器的启停，否则引起设备损坏！

7. 保养时：



危险

1. 请勿带电对设备进行维修及保养，否则有触电危险！
2. 确认变频器直流母线电压低于 36V 以后才能对变频器实施保养及维修，否则电容上残余电荷对人造成伤害！
3. 没有经过专业培训的人员请勿对变频器实施维修及保养，否则造成人身伤害或设备损坏！

1.3 注意事项

◇ 电机绝缘检查

电机在首次使用、长时间放置后再使用之前及定期检查时，应做电机绝缘检查，防止因电机绕阻的绝缘失效损坏变频器。绝缘检查时一定要将电机连线从变频器分开，建议采用 500V 电压型兆欧表，应保证测得绝缘电阻不小于 $5M\Omega$ 。

◇ 电机的热保护

若选用电机与变频器额定容量不匹配，特别是变频器额定功率大于电机额定功率时，务必调整变频器内电机额定容量等相关参数，或在电机前加装热继电器以保护电机。

◇ 工频以上运行

本变频器可以提供 0Hz~600Hz 的输出频率。若用户需在电机额定频率以上运行时，请考虑机械装置的承受力。

◇ 机械装置的振动

变频器在一些输出频率处，可能会遇到负载装置的机械共振点，可通过设置变频器的跳跃频率参数来避开。

◇ 关于电动机发热及噪音

因变频器输出电压是 PWM 波，含有一定的谐波，因此电机的温升、噪音和振动同工频运行相比会略有增加。

◇ 输出侧有压敏器件或改善功率因素的电容的情况

变频器输出侧是 PWM 波，输出侧如安装有改善功率因素的电容或防雷用压敏电阻等，易引发变频器瞬间过电流，甚至损坏变频器，请不要使用。

◇ 变频器输入、输出端所用接触器等开关器件

若在电源和变频器输入端之间加装接触器，则不允许用此接触器来控制变频器的启停。一定需要用该接触器控制变频器启停时，间隔不要小于一小时，因为频繁的充放电易降低变频器内电容的使用寿命；若变频器输出端和电机之间装有接触器等开关器件，应确保变频器在无输出时进行通断操作，否则易造成变频器损坏。

◇ 额定电压值以外的使用不当

不适合在手册所规定的允许工作电压范围之外使用 SVF-G7 系列变频器，易造成变频器内器件损坏。如果需要，请使用相应的升压或降压装置进行变压处理。

◇ 三相输入改成两相输入

不可将 SVF-G7 系列中三相变频器改为两相使用，否则将导致故障或变频器损坏。

◇ 雷电冲击保护

本系列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。对于雷电频发处，用户还应在变频器前端加装防雷保护。

◇ 外部的电磁感应干扰

如果变频器周围存在干扰源，它们将通过辐射或电源线侵入变频器的内部，引起控制回路误动作，造成工作不正常或停机，严重时甚至损坏变频器。减少噪声干扰的具体方法有：变频器周围所有继电器、接触器的控制线圈上，加装防止冲击电压的吸收装置，如 RC 浪涌吸收器，其接线不能超过 20cm；尽量缩短控制回路的配线距离，并使其与主回路分离；变频器控制回路配线绞合节距离应在 15mm 以上，与主回路保持 10cm 以上的间距；变频器距离电动机很远时（超过 50m），这时一方面可加大导线截面面积，保证线路压降在 2% 以内，同时应加装变频器输出电抗器，用来补偿因长距离导线产生的分布电容的充电电流。变频器接地端子应按规定进行接地，必须在专用接地点可靠接地，不能同电焊、动力接地混用；变频器输入端安装无线电噪声滤波器，减少输入高次谐波，从而可降低从电源线到电子设备的噪声影响；同时在变频器的输出端也安装无线电噪声滤波器，以降低其输出端的线路噪

声。

◇ 海拔高度与降额使用

在海拔高度超过 1000m 的地区，由于空气稀薄造成变频器散热效果变差，有必要降额使用。此情况请向我公司进行技术咨询。

◇ 一些特殊用法

如果用户在使用时需要用到本手册所提供的建议接线图以外的方法时，如共直流母线等，请向我公司咨询。

◇ 变频器报废时注意

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，塑胶件焚烧时会产生有毒气体，请作为工业垃圾进行处理。

◇ 关于适配电机

标准适配电机为异步感应电动机。若需驱动永磁同步电机的场合，请向我公司咨询。

非变频电机的冷却风扇与转子轴是同轴连接，转速降低时风扇冷却效果降低，因此，电机出现过热的场合应加装排气扇或更换为变频电机。

变频器已经内置适配电机标准参数，根据实际情况有必要进行电机参数自学习或修改缺省值以尽量符合实际值，否则会影响运行效果及保护性能。

由于电缆或电机内部出现短路会造成变频器报警，甚至炸机。因此，请首先对初始安装的电机及电缆进行绝缘短路测试，日常维护中也需经常进行此测试。注意，做这种测试时务必将变频器与被测试设备全部断开。

如果电机线缆超过 50 米，建议加装输出平波电抗器，否则电机绝缘易损坏。

第2章 技术指标及选型

2.1 命名规则

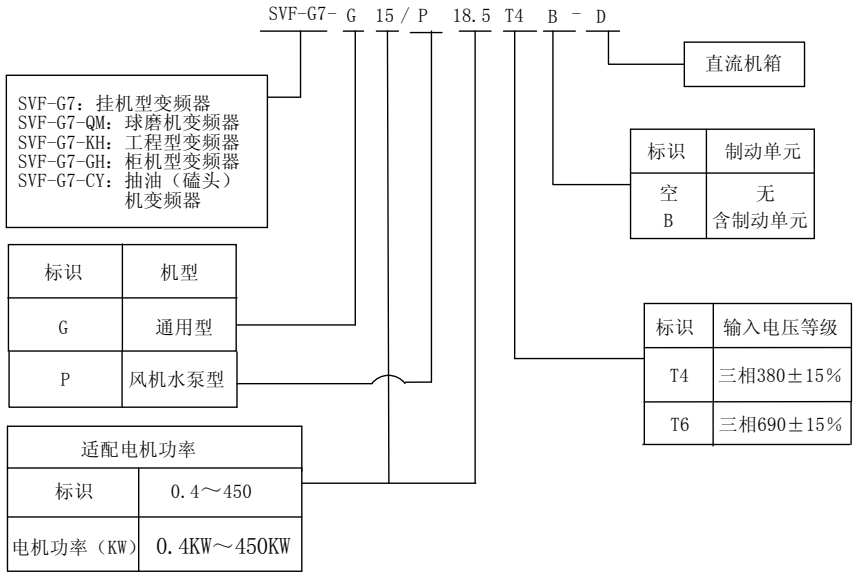


图 2-1 命名规则

SVF-G7-D 为 SVF-G7 的升级型号,具有以下特点:

- 1) 结构设计更加合理, 结构尺寸及布局有变化;
- 2) 风扇、接触器均为直流供电;
- 3) 软件版本兼容;
- 4) 硬件设计更加可靠。

2.2 铭牌

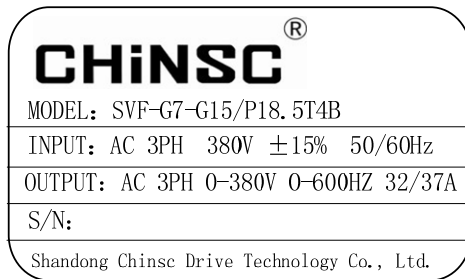


图 2-2 铭牌

2.3 系列产品特点

表 2-1 系列产品特点

产品系列	特点	安装类型	外壳类型	功率范围
SVF-G7	挂机	壁挂式	金属	0.4KW~400KW
SVF-G7-QM	球磨柜机	柜式	金属	30KW~500KW
SVF-G7-KH	带空开工程柜机	柜式	金属	37KW~630KW
SVF-G7-GH	G/P 合一通用柜机	柜式	金属	500KW~630KW
SVF-G7-CY	抽油通用户外柜机	柜式	金属	22KW~93KW

2.4 型号与技术参数

表 2-2 SVF-G7 变频器型号与技术参数

变频器型号	输入电压 (V)	电源容量 (KVA)	输入电流 (A)	输出电流 (A)	适配电机 (KW)
SVF-G7-G0.4T4B	三相 380V 范围： ±15%	1.0	2.4	1.2	0.4
SVF-G7-G0.75T4B		1.5	3.4	2.5	0.75
SVF-G7-G1.5T4B		3.0	5.0	3.7	1.5
SVF-G7-G2.2T4B		4.0	5.8	5.0	2.2
SVF-G7-G3.7/P5.5T4B		5.9	10.5	9/13	3.7/5.5
SVF-G7-G5.5/P7.5T4B		8.9	14.6	13/17	5.5/7.5
SVF-G7-G7.5/P11T4B		11.0	20.5	17/25	7.5/11
SVF-G7-G11/P15T4B		17.0	26.0	25/32	11/15
SVF-G7-G15/P18.5T4B		21.0	35.0	32/37	15/18.5
SVF-G7-G18.5/P22T4-D SVF-G7-G18.5/P22T4B-D		24.0	38.5	37/45	18.5/22
SVF-G7-G22/P30T4-D SVF-G7-G22/P30T4B-D		30.0	46.5	45/60	22/30
SVF-G7-G30/P37T4-D SVF-G7-G30/P37T4B-D		40.0	62.0	60/75	30/37
SVF-G7-G37/P45T4-D		57.0	76.0	75/90	37/45
SVF-G7-G45/P55T4-D		69.0	92.0	90/110	45/55
SVF-G7-G55/P75T4-D		85.0	113.0	110/150	55/75
SVF-G7-G75/P93T4-D		114.0	157.0	150/176	75/93
SVF-G7-G93/P110T4-D		134.0	180.0	176/210	93/110

SVF-G7-G110/P132T4-D		160.0	214.0	210/253	110/132
SVF-G7-G132/P160T4-D		192.0	256.0	253/300	132/160
SVF-G7-G160/P185T4-D		231.0	307.0	300/340	160/185
SVF-G7-G185/P200T4-D		242.0	350.0	340/380	185/200
SVF-G7-G200/P220T4-D		250.0	385.0	380/420	200/220
SVF-G7-G220/P250T4-D		280.0	430.0	420/470	220/250
SVF-G7-G250/P280T4-D		355.0	468.0	470/520	250/280
SVF-G7-G280/P315T4-D		396.0	525.0	520/600	280/315
SVF-G7-G315/P350T4-D		445.0	590.0	600/640	315/350
SVF-G7-G350/P400T4-D		500.0	665.0	640/690	350/400
SVF-G7-G400/P450T4-D		565.0	785.0	690/800	400/450

表 2-3 SVF-G7-QM 变频器型号与技术参数

变频器型号	输入电压 (V)	电源容量 (KVA)	输入电流 (A)	输出电流 (A)	适配电机 (KW)
SVF-G7-QM30T4G/Z-ET	三相 380V ±15%	57.0	76.0	75	30
SVF-G7-QM37T4G/Z-ET		69.0	92.0	90	37
SVF-G7-QM45T4G/Z-ET		85.0	113.0	110	45
SVF-G7-QM55T4G/Z-ET		114.0	157.0	150	55
SVF-G7-QM75T4G/F-ET		134.0	180.0	176	75
SVF-G7-QM93T4G/F-ET		160.0	214.0	210	93
SVF-G7-QM110T4G/F-ET		192.0	256.0	253	110
SVF-G7-QM132T4G/F-ET		231.0	307.0	300	132
SVF-G7-QM160T4G/F-ET		242.0	350.0	340	160
SVF-G7-QM185T4G/F-ET		250.0	385.0	380	185
SVF-G7-QM200T4G/F-ET		280.0	430.0	420	200
SVF-G7-QM220T4G/F-ET		355.0	468.0	470	220
SVF-G7-QM250T4G/F-ET		396.0	525.0	520	250
SVF-G7-QM280T4G/F-ET		445.0	590.0	600	280
SVF-G7-QM315T4G/F-ET		500.0	665.0	640	315
SVF-G7-QM350T4G/F-ET		565.0	785.0	690	350
SVF-G7-QM400T4G/F-ET		630.0	883.0	860	400
SVF-G7-QM500T4G/F-ET		1000.0	1400.0	1100	500

表 2-4 SVF-G7-KH 变频器型号与技术参数

变频器型号	输入电压 (V)	电源容量 (KVA)	输入电流 (A)	输出电流 (A)	适配电机 (KW)
SVF-G7-KH37T4G	三相 380V ±15%	57.0	76.0	75	37
SVF-G7-KH45T4G		69.0	92.0	90	45
SVF-G7-KH55T4G		85.0	113.0	110	55
SVF-G7-KH75T4G		114.0	157.0	150	75
SVF-G7-KH93T4G		134.0	180.0	176	93
SVF-G7-KH110T4G		160.0	214.0	210	110
SVF-G7-KH132T4G		192.0	256.0	253	132
SVF-G7-KH160T4G		231.0	307.0	300	160
SVF-G7-KH185T4G		242.0	350.0	340	185
SVF-G7-KH200T4G		250.0	385.0	380	200
SVF-G7-KH220T4G		280.0	430.0	420	220
SVF-G7-KH250T4G		355.0	468.0	470	250
SVF-G7-KH280T4G		396.0	525.0	520	280
SVF-G7-KH315T4G		445.0	590.0	600	315
SVF-G7-KH350T4G		500.0	665.0	640	350
SVF-G7-KH400T4G		565.0	785.0	690	400
SVF-G7-KH500T4G		750.0	950.0	860	500
SVF-G7-KH630T4G	1000.0	1400.0	1100	630	

表 2-5 SVF-G7-GH 变频器型号与技术参数

变频器型号	输入电压 (V)	电源容量 (KVA)	输入电流 (A)	输出电流 (A)	适配电机 (KW)
SVF-G7-GH-G500/P550T4	三相 380V ±15%	750.0	950.0	860/950	500/550
SVF-G7-GH-G630/P700T4		1000.0	1400.0	1100/1300	630/700

表 2-6 SVF-G7-CY 变频器型号与技术参数

变频器型号	输入电压 (V)	电源容量 (KVA)	输入电流 (A)	输出电流 (A)	适配电机 (KW)
SVF-G7-CY22T4-ET	三相 380V ±15%	30	46.5	45/60	22
SVF-G7-CY30T4-ET		40	62	60/75	30
SVF-G7-CY37T4-ET		57	76	75/90	37
SVF-G7-CY45T4-ET		69	92	90/110	45
SVF-G7-CY55T4-ET		85	113	110/150	55
SVF-G7-CY75T4-ET		114	157	150/176	75
SVF-G7-CY93T4-ET		134	180	176/210	93

2.5 技术规范

表 2-7 变频器技术规范

项目		规格
输入	额定电压	T4 系列：三相 380V，±15% T6 系列：三相 690V，±15%
	频率	50/60Hz ±5%
输出	电压	T4 系列：三相 0~380V；T6 系列：三相 0~690V
	频率	0~600Hz
	过载能力	G 型机：150%额定电流 1 分钟；180%额定电流 3s； P 型机：120%额定电流 1 分钟；150%额定电流 3s。
散热	冷却方式	强制风冷
	温度保护	散热器温度高于 85℃跳过热保护
	风扇控制	启动时运转，散热器温度高于 50℃风扇强制运转
控制性能	控制模式	开环矢量控制、V/F 控制、转矩控制
	启动力矩	开环矢量控制：0.5Hz 180%，VF 控制：0.5Hz 150%
	调速范围	开环矢量控制：1:200，VF 控制：1:100
	速度控制精度	开环矢量控制：±0.2%，VF 控制：±0.5%
	转矩控制精度	开环矢量控制：±5%
	转矩响应时间	开环矢量控制：<20ms
功能	运行命令通道	键盘控制、端子控制、通信控制
	启动方式	直接启动、先直流制动再启动、转速追踪再启动
	直流制动	启动直流制动、停机直流制动
	能耗制动	15KW 及以下内置制动单元，G7-D 直流机箱功率 18.5KW ~30KW 可选配内置制动单元，37KW 及以上需 外接制动单元。
	频率源选择	键盘数字频率设定、模拟量V1设定、模拟量V2设定、 键盘电位器设定、多段速运行设定、PID控制设定、 远程通讯设定、PLC程序运行设定、HDI高速脉冲设定
	主辅频率组合设定	仅主频率设定、仅辅助频率设定、由QUICK/JOG或端 子切换选择、主频率+辅频率、主频率-辅频率、二者 最大值、二者最小值，可实现频率叠加和微调功能
	频率分辨率	键盘设定：0.01Hz，模拟量设定：0.1%

	载波频率	0.5Khz~15.0 KHz, 两种 PWM 模式可选
	加减速时间	0.1~3600.0s
	多种 VF 曲线	直线V/F曲线、2.0次幕降转矩V/F曲线、自定义V/F百分比系数（手动节能）、多点VF曲线
	内置 PID	内置 PID 控制器, 可应用于过程控制场合如供水、供气等。同时具备睡眠唤醒功能, 可实现最大程度节能。
	简易 PLC 运行	16 段目标设定, 频率或者百分数设定方式可选, 各段运行时间和运行方向可单独设定, 还可以实现定时停机功能。
	一般功能	转速追踪、停电再启动、故障自恢复、自动转矩提升、电机参数自学习、摆频运行、跳跃频率、UP/DOWN 控制、自动稳压 AVR、过压失速保护、快速限流、瞬间掉电降频运行。
输入输出信号	模拟输入	V1:0~10V; V2:4~20mA 或 0~10V, 通过 JP2 跳线选择 键盘电位器输入:0~5V。
	模拟输出	FM1:0~10V 或 0~20mA, 通过 JP9 跳线选择 FM2:0~10V 或 0~20mA, 通过 JP10 跳线选择, 需扩展卡 SC-EXT1-I0 支持。
	数字输入	标配 S1~S6, 共 31 种功能可选。
	数字输出	标配两路开路集电极输出 SP1、SP2, 一路继电器输出 T1, 可通过扩展卡 SC-EXT2-R 扩展四路继电器输出 T2~T5。
	高速脉冲输入	HDI:0~50.0kHz, 需扩展卡 SC-EXT1-I0 支持
	高速脉冲输出	HD0:0~50.0kHz, 需扩展卡 SC-EXT1-I0 支持
通讯接口	通讯协议	基于 RS485 硬件, 支持标准 MODBUS 协议
扩展卡	三种扩展卡	标准扩展卡 SC-EXT1-I0, 继电器扩展卡 SC-EXT2-R (可实现供水一拖二功能), 注塑机卡 SC-EXT4-ZS, 详见附录说明。

键盘操作及显示功能	5 双行显示位数码管	可灵活方便的监控变频器的运行状态，运行和停机时可单独设定常态监控参数；双行显示，可同时监控运行频率和输出电流。
保护功能	25 种保护功能	包括过压、过流、过热、过载、欠压、短路、接地故障、输入输出缺相等，全方位保护变频器可靠运行。
安装环境要求	环境温度	-10~40℃ (环境温度在 40℃~50℃，请降额使用)，阳光不直射。
	周围湿度	90%以内(不结露)
	周围环境	无腐蚀性、可燃性、爆炸性、吸水性粉尘物质、各种毛絮不堆积。
	振动	0.6G 以下
	海拔高度	0~1000 米。每升高 1000 米，降额 10%使用。
	存储温度	-20~60℃

2.6 SVF-G7 产品外形图、安装孔位尺寸

2.6.1 SVF-G7 G0.4~G15KW壁挂式塑料外壳变频器外形及尺寸

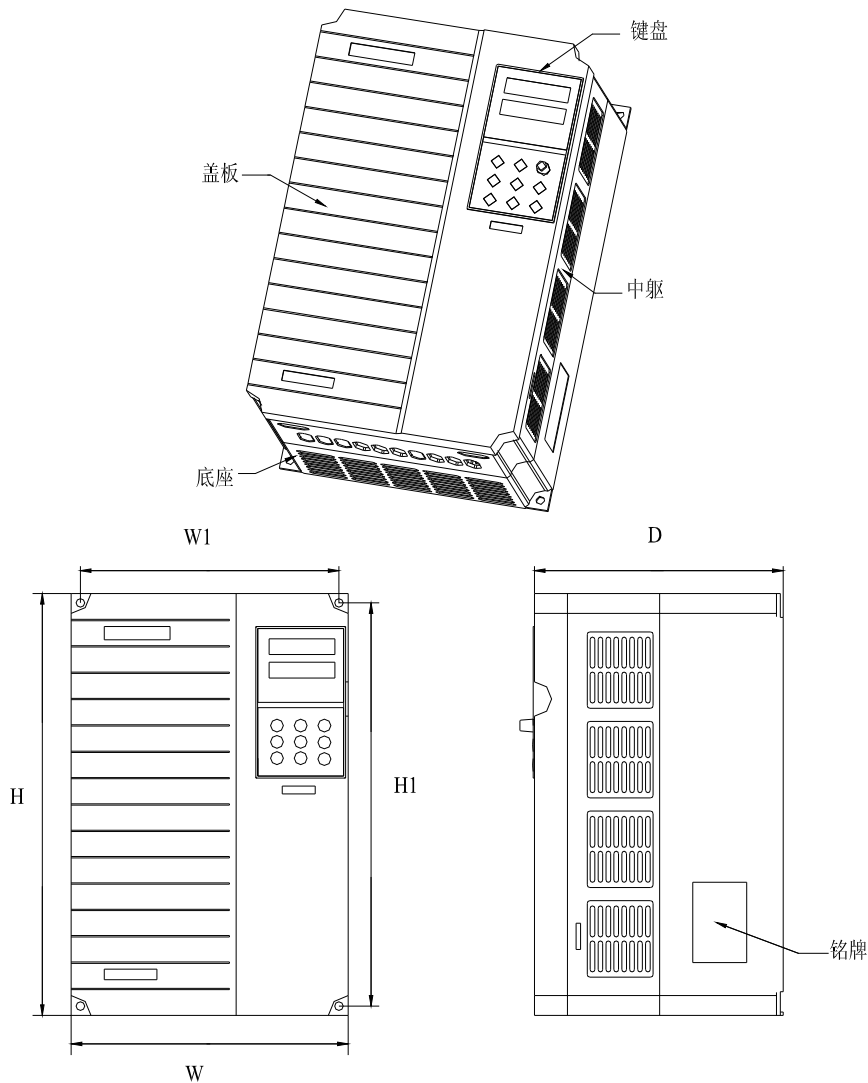


图 2-3 SVF-G7 G0.4KW~G15KW 壁挂式塑料外壳变频器外形图及外形尺寸示意

表 2-8 SVF-G7 G0.4kW~G15KW 壁挂式 G/P 合一变频器安装孔位尺寸(mm)

变频器型号	W1	H1	W	D	H	安装孔径	重量(Kg)
SVF-G7-G0.4T4B	96	190	105	159	200	Φ4	2.2
SVF-G7-G0.75T4B							
SVF-G7-G1.5T4B							
SVF-G7-G2.2T4B							
SVF-G7-G3.7/P5.5T4B	143	233	155	181	245	Φ5	4
SVF-G7-G5.5/P7.5T4B							
SVF-G7-G7.5/P11T4B	196	306	210	189	320	Φ7	7
SVF-G7-G11/P15T4B							
SVF-G7-G15/P18.5T4B							

2.6.2 SVF-G7-D G18.5~G45KW 壁挂式金属外壳变频器外形及尺寸

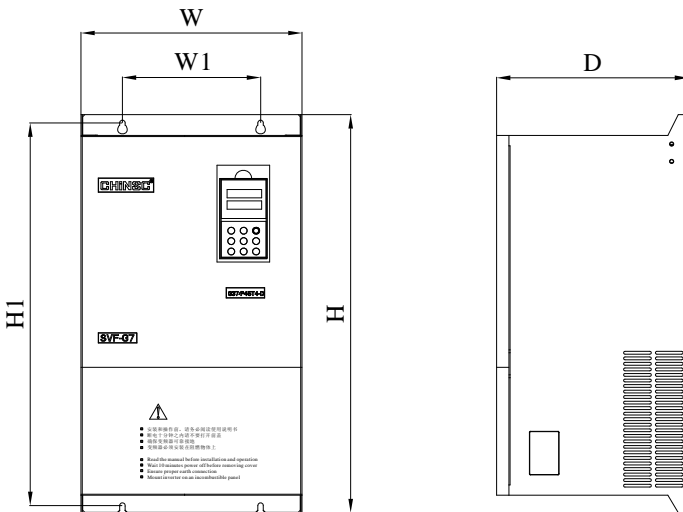
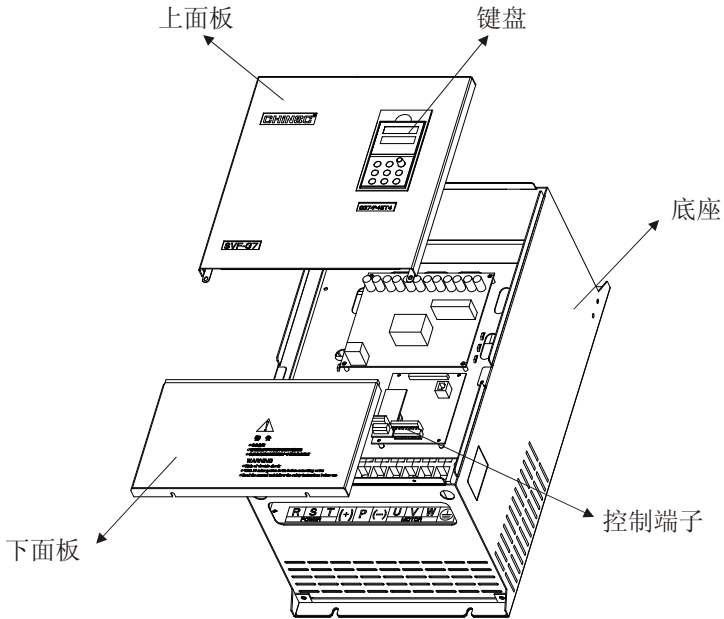


图 2-4 SVF-G7-D G18.5KW~G45KW 壁挂式金属外壳变频器外形图及尺寸示意

表 2-9 SVF-G7-D G18.5KW~G45KW 壁挂式金属外壳变频器安装孔位尺寸(mm)

变频器型号	W1	H1	W	D	H	安 装 孔 径 Φ	重 量 Kg
SVF-G7-G18.5/P22T4-D SVF-G7-G18.5/P22T4B-D SVF-G7-G22/P30T4-D SVF-G7-G22/P30T4B-D SVF-G7-G30/P37T4-D SVF-G7-G30/P37T4B-D	160	462	260	225	478	$\Phi 8$	15
SVF-G7-G37/P45T4-D SVF-G7-G45/P55T4-D	200	553	320	278	575	$\Phi 8$	41

2.6.3 SVF-G7-D G55~G400KW 壁挂式金属外壳变频器外形及尺寸

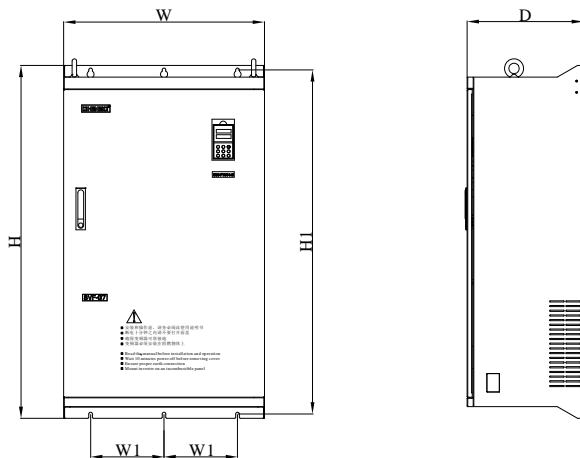
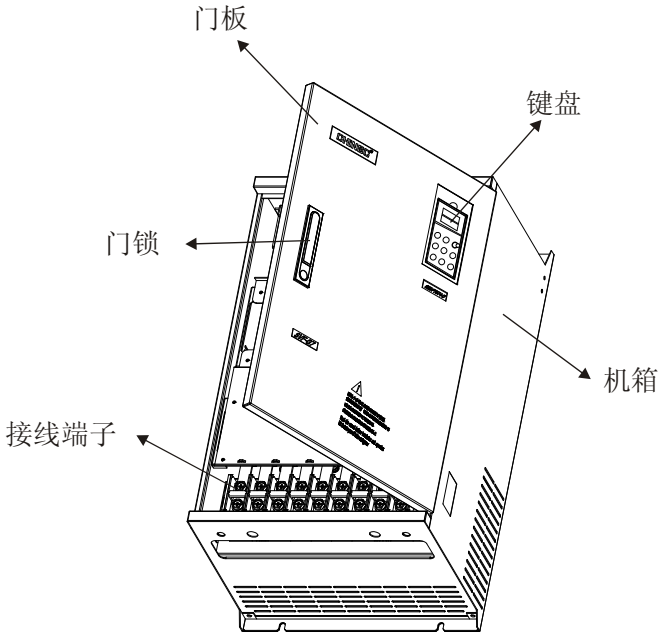


图 2-5 SVF-G7-D G55KW~G400KW 壁挂式金属外壳变频器外形图及尺寸示意

表 2-10 SVF-G7-D G55kW~G400KW 壁挂式 G/P 合一变频器安装孔位尺寸(mm)

变频器型号	W1	H1	W	D	H	安 装 孔 径 Φ D	重 量 Kg
SVF-G7-G55/P75T4-D SVF-G7-G75/P93T4-D	240	605	395	288	627	Φ 10	54
SVF-G7-G93/P110T4-D SVF-G7-G110/P132T4-D	280	695	420	324	720	Φ 10	71
SVF-G7-G132/P160T4-D SVF-G7-G160/P185T4-D	180 +180	870	500	376	890	Φ 10	113
SVF-G7-G185/P200T4-D SVF-G7-G200/P220T4-D	200 +200	980	560	382	1010	Φ 12	132
SVF-G7-G220/P250T4-D SVF-G7-G250/P280T4-D SVF-G7-G280/P315T4-D	250 +250	1170	683	395	1200	Φ 12	185
SVF-G7-G315/P350T4-D SVF-G7-G350/P400T4-D SVF-G7-G400/P450T4-D	280 +280	1290	810	450	1320	Φ 14	266

2.6.4 SVF-G7-D G55~G400KW选配底座外形及尺寸

SVF-G7-D 系列 G55KW~G400KW 可选配底座，可将直流电抗器安装到本底座内。

SVF-G7-D 系列 G55KW~G400KW 挂机加上底座，可实现落地安装，当做简易柜机用。

1. 底座示意图

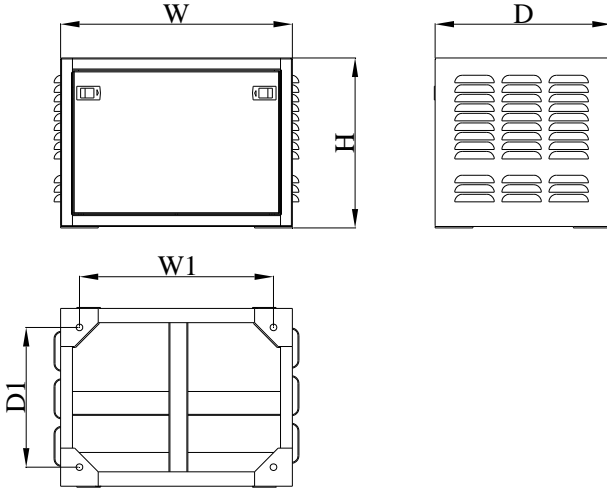


图 2-6 SVF-G7-D G55KW~G400KW 底座外形图及外形尺寸示意

2. 底座安装示意图

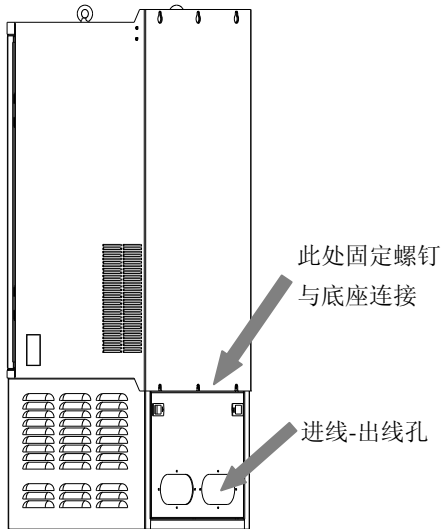


图 2-7 底座背部固定示意图

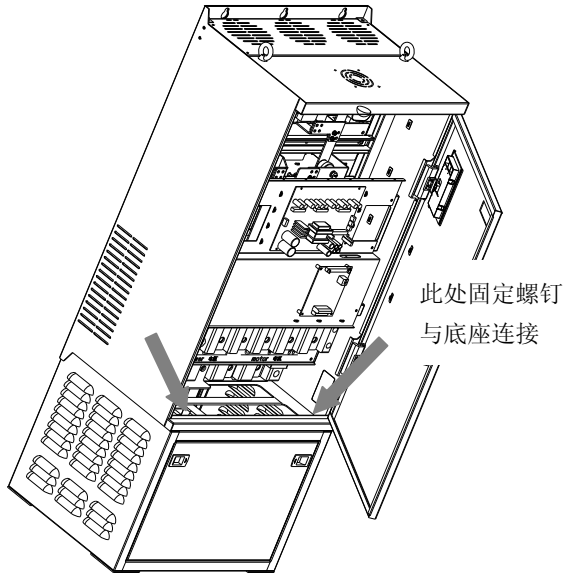


图 2-8 底座正面固定示意图

3. 底座安装尺寸

表 2-11 SVF-G7-D G55KW~G400KW 底座安装孔位尺寸 (mm)

底座型号	W (mm)	D (mm)	H (mm)	W1 (mm)	D1 (mm)	重量 (kg)
SC-G55~G75T4DZ	388	285	290	308	205	16.5
SC-G93~G110T4DZ	413	322	290	333	242	19
SC-G132~G160T4DZ	492	373	357	412	294	26.5
SC-G185~G200T4DZ	552	379	407	472	300	32
SC-G220~G280T4DZ	675	392	408	571	288	36
SC-G315~G400T4DZ	802	446	417	712	356	44

2.7 SVF-G7-QM产品外形图、安装孔位尺寸

2.7.1 SVF-G7-QM变频器外形图及外形尺寸示意图

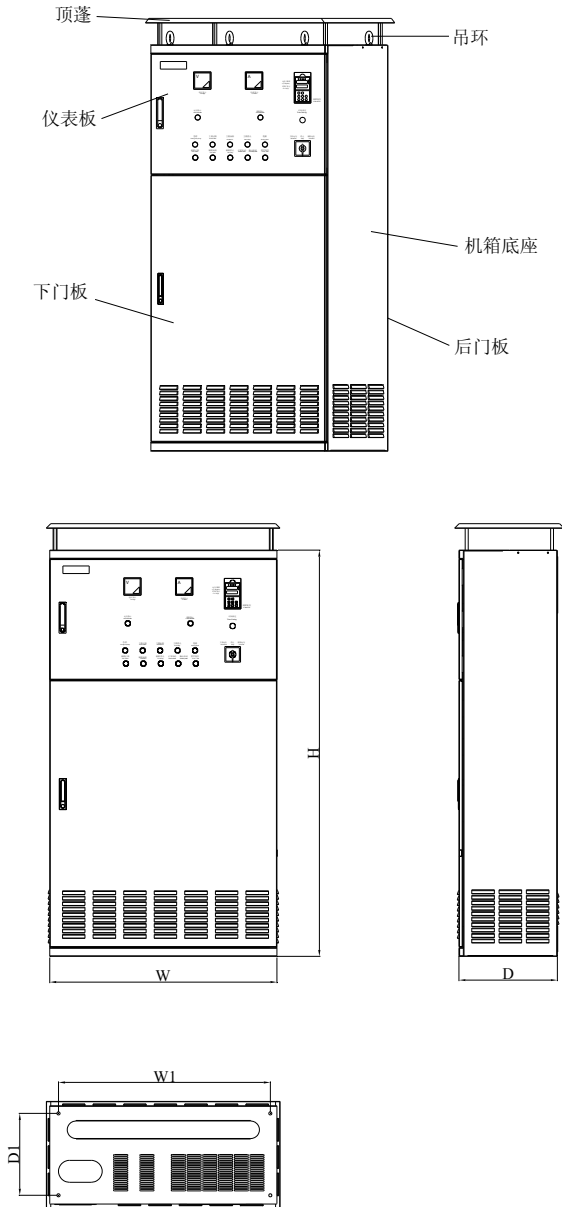


图 2-9 SVF-G7-QM 变频器外形图及外形尺寸示意图

2.7.2 SVF-G7-QM变频器安装孔位尺寸

表 2-12 SVF-G7-QM 变频器安装孔位尺寸

变频器型号	W1	D1	W	D	H	安装孔径	重量(Kg)
SVF-G7-QM30T4G/Z-ET	440	237	500	300	900	Φ12	
SVF-G7-QM37T4G/Z-ET							
SVF-G7-QM45T4G/Z-ET							
SVF-G7-QM55T4G/Z-ET	490	290	570	370	1090	Φ14	
SVF-G7-QM75T4G/F-ET							
SVF-G7-QM93T4G/F-ET							
SVF-G7-QM110T4G/F-ET	620	320	700	400	1400	Φ14	
SVF-G7-QM132T4G/F-ET							
SVF-G7-QM160T4G/F-ET	670	320	760	420	1500	Φ14	
SVF-G7-QM185T4G/F-ET							
SVF-G7-QM200T4G/F-ET	825	335	905	435	1600	Φ14	
SVF-G7-QM220T4G/F-ET							
SVF-G7-QM250T4G/F-ET							
SVF-G7-QM280T4G/F-ET	970	375	1040	450	1860	Φ14	
SVF-G7-QM315T4G/F-ET							
SVF-G7-QM350T4G/F-ET							
SVF-G7-QM400T4G/F-ET							
SVF-G7-QM500T4G/F-ET	940	380	1360	500	1940	Φ14	

2.8 SVF-G7-KH 产品外形图、安装孔位尺寸示意图

2.8.1 SVF-G7-KH变频器外形图及外形尺寸示意图

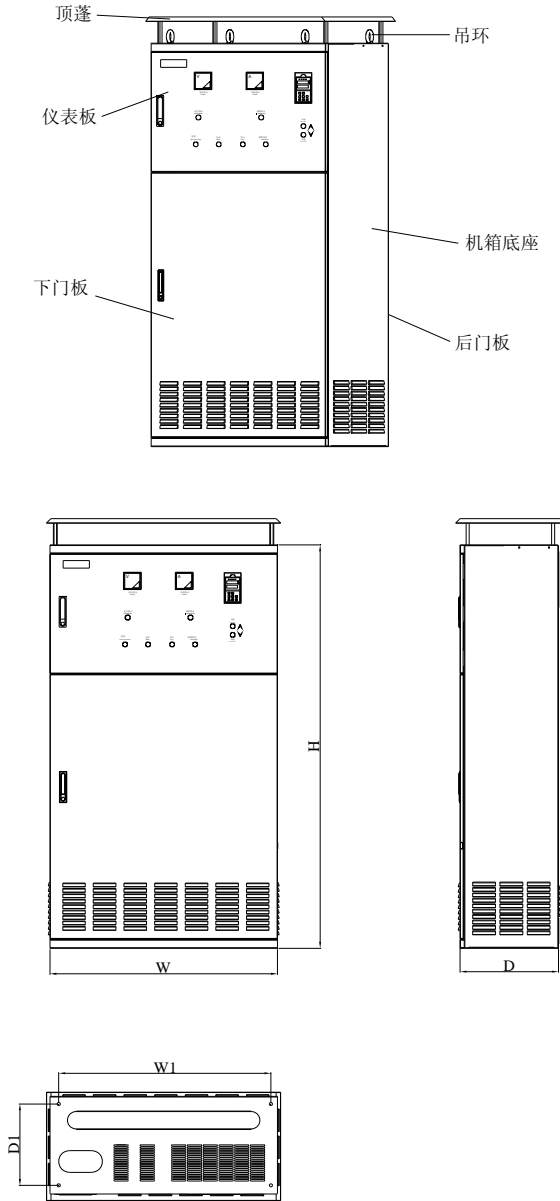


图 2-10 SVF-G7-KH 变频器外形图及外形尺寸示意图

2.8.2 SVF-G7-KH变频器安装孔位尺寸

表 2-13 SVF-G7-KH 变频器安装孔位尺寸

变频器型号	W1	D1	W	D	H	安装孔径	重量(Kg)
SVF-G7-KH37T4G	440	237	500	300	900	Φ12	
SVF-G7-KH45T4G							
SVF-G7-KH55T4G							
SVF-G7-KH75T4G	490	290	570	370	1090	Φ14	
SVF-G7-KH93T4G							
SVF-G7-KH110T4G							
SVF-G7-KH132T4G	620	320	700	400	1400	Φ14	
SVF-G7-KH160T4G							
SVF-G7-KH185T4G	670	320	760	420	1500	Φ14	
SVF-G7-KH200T4G							
SVF-G7-KH220T4G	825	335	905	435	1600	Φ14	
SVF-G7-KH250T4G							
SVF-G7-KH280T4G							
SVF-G7-KH315T4G	970	375	1040	450	1860	Φ14	
SVF-G7-KH350T4G							
SVF-G7-KH400T4G							
SVF-G7-KH500T4G	940	380	1360	500	1940	Φ14	
SVF-G7-KH630T4G							

2.9 SVF-G7-GH 产品外形图、安装孔位尺寸示意图

2.9.1 SVF-G7-GH变频器外形图及外形尺寸示意图

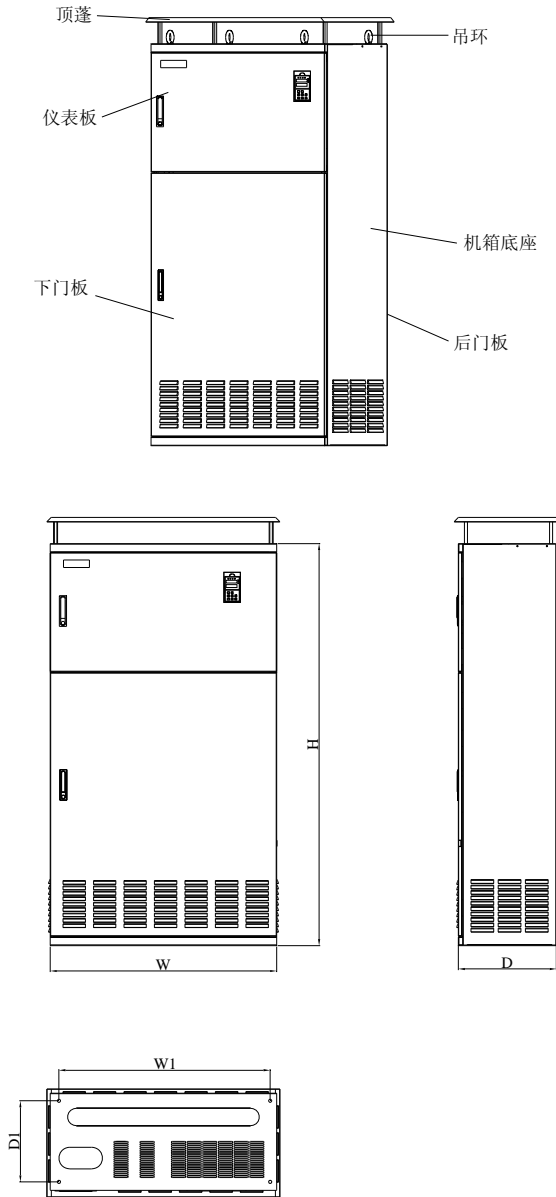


图 2-11 SVF-G7-GH 变频器外形图及外形尺寸示意图

2.9.2 SVF-G7-GH变频器安装孔位尺寸

表 2-14 SVF-G7-GH 变频器安装孔位尺寸

变频器型号	W1	D1	W	D	H	安装孔径	重量(Kg)
SVF-G7-GH-G500/P550T4	940	380	1010	500	1940	Φ14	
SVF-G7-GH-G630/P700T4							

2.10 SVF-G7-CY 产品外形图、安装孔位尺寸示意图

2.10.1 SVF-G7-CY 变频器外形图及外形尺寸示意图

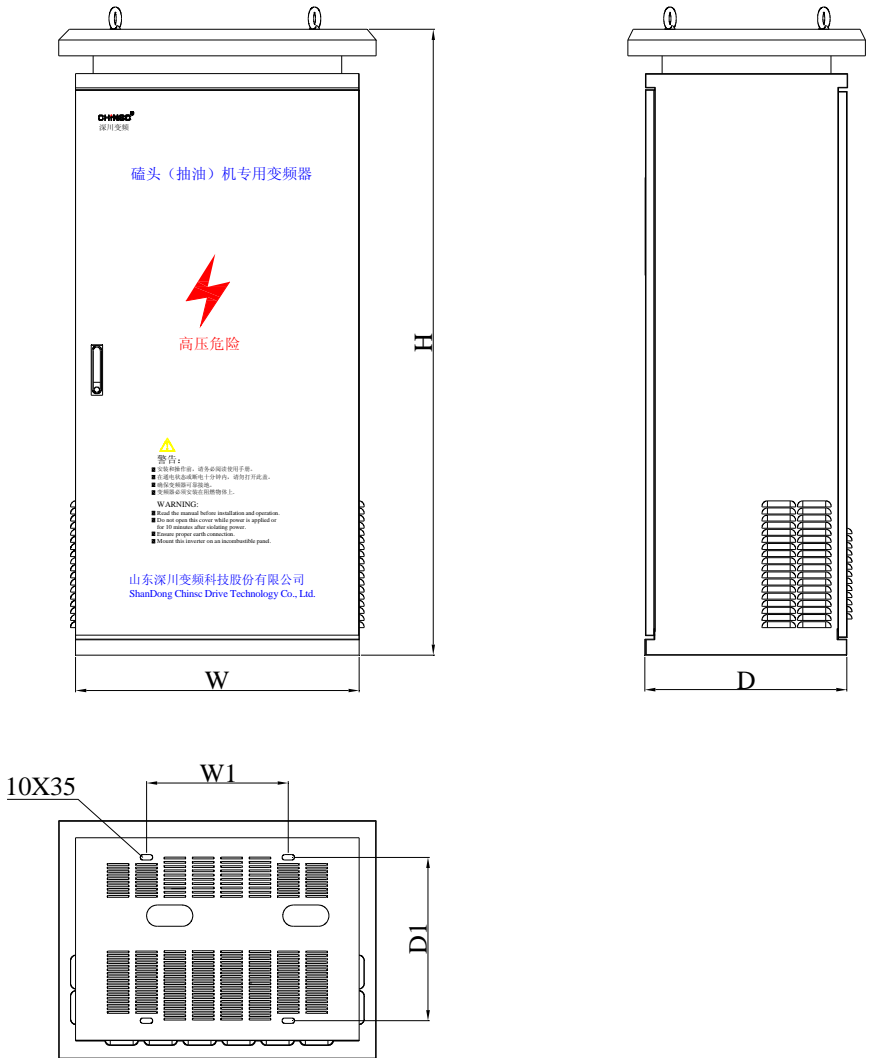


图 2-12 SVF-G7-CY 变频器外形图及外形尺寸示意图

2. 10. 2 SVF-G7-CY变频器安装孔位尺寸

表 2-15 SVF-G7-CY 变频器安装孔位尺寸

变频器型号	W1	D1	W	D	H	安装孔径	重量 (Kg)
SVF-G7-CY22T4-ET	300	350	575	450	1440	Φ11	
SVF-G7-CY30T4-ET							
SVF-G7-CY37T4-ET							
SVF-G7-CY45T4-ET							
SVF-G7-CY55T4-ET	400	460	740	570	1762	Φ11	
SVF-G7-CY75T4-ET							
SVF-G7-CY93T4-ET							

2.11 键盘操作面板外形尺寸

1) 键盘外形尺寸 (mm)

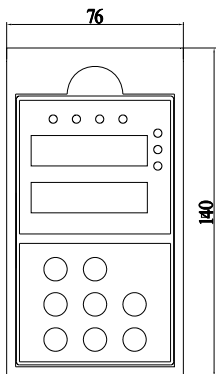


图 2-13 键盘外形尺寸图

2) 键盘安装开孔尺寸 (mm)

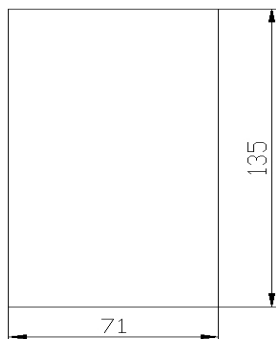


图 2-14 键盘安装开孔图

2.12 制动组件选型指南

注意：表 2-16 是指导数据，用户可根据实际情况选择不同的电阻阻值和功率（但阻值须大于或等于表中推荐值，功率可以大），制动电阻的选择需实际应用系统中电机发电的功率来确定，与系统惯性、减速时间、位能负载的能量等都有关系需要客户根据实际情况选择。系统的

惯量越大、需要的减速时间越短、制动得越频繁，则制动电阻需要选择功率越大、阻值越小的。

表 2-16 SVF-G7 制动组件选型表

变频器型号	制动电阻推荐功率	制动电阻推荐阻值	制动单元	备注
SVF-G7-G0.4T4B	80W	$\geq 750 \Omega$	标准内置	制动电阻接线方法详见第3章
SVF-G7-G0.75T4B				
SVF-G7-G1.5T4B	300W	$\geq 400 \Omega$		
SVF-G7-G2.2T4B	300W	$\geq 250 \Omega$		
SVF-G7-G3.7/P5.5T4B	400W	$\geq 150 \Omega$		
SVF-G7-G5.5/P7.5T4B	500W	$\geq 100 \Omega$		
SVF-G7-G7.5/P11T4B	1000W	$\geq 75 \Omega$		
SVF-G7-G11/P15T4B	1500W	$\geq 43 \Omega$		
SVF-G7-G15/P18.5T4B	1800W	$\geq 35 \Omega$		

SVF-G7-G18.5/P22T4-D (SVF-G7-G18.5/P22T4B-D) ~ SVF-G7-G400/P450T4-D	根据制动单元的要求和推荐来选择	根据制动单元的要求和推荐来选择	外配 G7-D 系列 G18.5- G30kW 可 选内置。	可以选 配深川 公司制 动单元
---	-----------------	-----------------	--	--------------------------

2.13 直流电抗器选型指南

电抗器用途：抑制电网谐波，改善变频器输入功率因数。G0.4~G30kW 无外接直流电抗器端子，G37~G132kW 选配外置直流电抗器；G160~G400kW 标配外置电抗器。用户可根据实际情况选配直流电抗器，其中 SVF-G7 挂机型变频器，G55/P75kW~G400/P450kW 用户可根据实际情况选配底座，可将直流电抗器安装在底座内。安装时需要把变频器主回路接线端子(+)和P之间的短路铜牌拆掉，然后把直流电抗器接在(+)和P之间，电抗器端子和变频器端子(+)、P之间连线没有极性。装上直流电抗器后，(+)和P之间的的短路铜牌不再使用。

直流电抗器选型及尺寸：

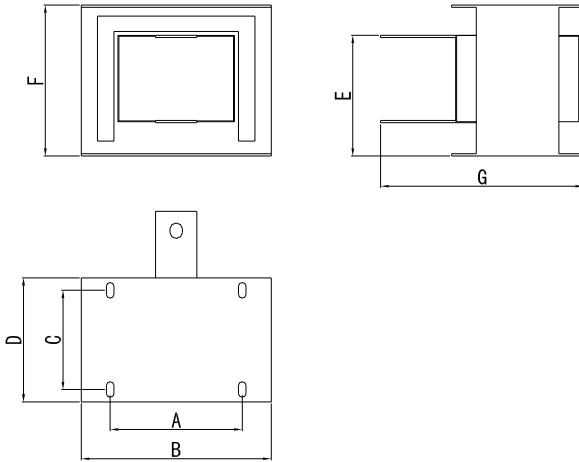


图 2-15 外置电抗器尺寸示意图

表 2-17 电抗器选型及尺寸

适用变频器型号	A	B	C	D	E	F	G	固定孔	铜牌连接孔径	电抗器型号
G37~G45	100	153	118	143	106	132	176	Ø9	Ø9	SC-DCL150
KH37~KH45										
QM30~QM37										
G55~G110	130	191	128	157	135	165	200	Ø9	Ø11	SC-DCL250
KH55~KH110										
QM45~QM93										
G132~G160	160	190	128	154	170	185	227	Ø9	Ø15	SC-DCL400
KH132~KH160										
QM110~QM132										
G185~G280	160	230	128	160	156	195	225	Ø9	Ø15	SC-DCL600
KH185~KH280										
QM160~QM250										
G315~G350	160	230	128	160	156	195	246	Ø9	Ø15	SC-DCL800
KH315~KH350										
QM280~QM315										
G400	160	230	128	160	156	195	256	Ø9	Ø15	SC-DCL900
KH400										
QM350										
KH500~KH630	178	300	194	230	210	277	280	Ø14	Ø14	SC-DCL1200
GH500~GH630										
QM400~QM500										

2.14 变频器日常保养与维护

2.14.1 日常保养

由于环境的温度、湿度、粉尘及振动的影响，会导致变频器内部的器件老化，导致变频器潜在故障发生或降低变频器的使用寿命。因此，有必要对变频器实施日常和定期的保养及维护。



注意

断开电源后因滤波电容上仍然有高压，所以不能马上对变频器进行维修或保养，必须等待 5 分钟以上后用万用表测母线电压(+)和(-)之间的电压)不超过 36V 才可进行。

日常检查项目：

- 电机运行中声音是否发生异常变化；
- 电机运行中是否产生了振动；
- 变频器安装环境是否发生变化；
- 变频器散热风扇是否正常工作；
- 变频器是否过热。

日常清洁：

- 应保持变频器处于清洁状态；
- 有效清除变频器上表面积尘，防止积尘(特别是金属粉尘)进入变频器内部；
- 有效清除变频器散热风扇的油污。

2.14.2 定期检查

请定期对运行中难以检查的地方检查，定期检查项目：

- 检查风道，并定期清洁；
- 检查螺丝是否有松动；
- 检查变频器是否受到腐蚀；
- 检查接线端子是否有拉弧痕迹；
- 主回路绝缘测试。

☞提醒：在用兆欧表(请用直流 500V 兆欧表)测量绝缘电阻时，要将主回路线与变频器脱开。不要用绝缘电阻表测试控制回路绝缘。不必进行高压测试(出厂时已完成)。

2.14.3 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，其寿命与使用的环境及保养状况密切相关。一般寿命时间为：

器件名称	寿命时间
风扇	2~3 年
电解电容	4~5 年

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：风扇叶片等是否有列缝，开机时声音是否有异常振动。

2) 滤波电解电容

可能损坏原因：输入电源品质差、环境温度较高，频繁的负载跳变、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。

2.14.4 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) 存贮时尽量按原包装装入本公司的包装箱内。
- 2) 长时间存放会导致电解电容的劣化，必须保证在2年内通一次电，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。

2.14.5 变频器的保修说明

变频器发生以下情况，公司将提供保修服务：

1. 免费保修仅指变频器本身；
2. 在正常使用情况下，发生故障或损坏，我公司负责18个月保修(从制造出厂之日起，以机身条形码为准)，18个月以上，将收取合理的维修费用；
3. 在18个月内，如发生以下情况，应收取一定的维修费用：
 - 1) 用户不按使用手册中的规定，带来的机械损害；
 - 2) 由于火灾、水灾、电压异常等造成的损害；
 - 3) 将变频器用于非正常功能时造成的损害；
 4. 有关服务费用按照厂家统一标准计算，如有契约，以契约优先的原则处理。

2.15 选型指导

选用变频器时首先必须明确系统对变频调速器的技术要求、变频器使用场合及负载特性的具体情况，并从适配电机、输出电压、额定输出电流等方面进行综合考虑，进而选择满足要求的机型及确定运行方式。

基本原则：电机额定负载电流不能超过变频器的额定电流。一般情况下按说明书所规定配用电机容量进行选择，注意比较电机和变频器的额定电流。变频器的过载能力是针对启动和制动过程中的短时过载而设计的。对于恒转矩负载或负载比较重的应用场合，若在运行过程中有超载的情况，会超过变频器的输出能力，请考虑放大一个档次。

风机和水泵类型：在过载能力方面要求较低，由于负载转矩与速度的平方成正比，所以低速运行时负载较轻(罗茨风机除外)，又因这类负载对转速精度没有特殊要求，故可选择P型机。

第3章 机械和电气安装



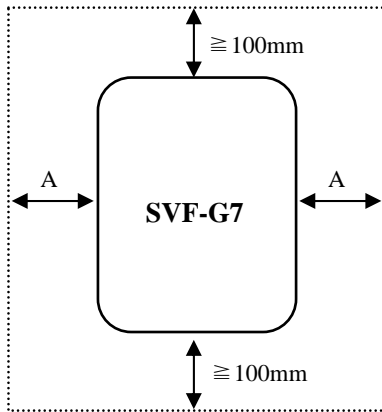
警告 为了保证本产品安全可靠的运转及操作，必须在专业合格人员的指导之下适当地安装与操作。并要特别注重高电压方面的工作守则与规范。

3.1 机械安装

3.1.1 安装环境

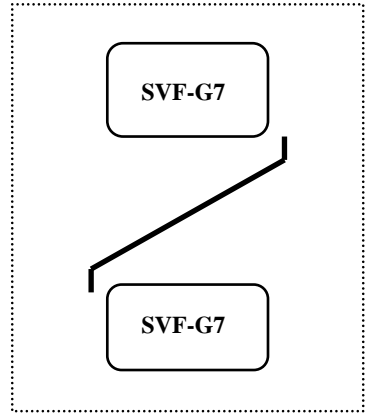
1. 环境温度：周围环境温度对变频器寿命有很大影响，不允许变频器的运行环境温度超过允许温度范围(-10~50℃)；
2. 将变频器装于阻燃物体的表面，周围要有足够空间散热，并用螺丝垂直安装在支座上；
3. 请安装在不易振动的地方，振动应不大于 0.6G，特别注意远离冲床等设备；
4. 避免装于阳光直射、潮湿、有水珠的地方；
5. 避免装于空气中有腐蚀性、易燃性、易爆性气体的场所；
6. 避免装在有油污、多灰尘、多金属粉尘的场所。

3.1.2 安装空间



单体安装

说明：当变频器功率不大于 22KW 时可以不考虑 A 尺寸。当大于 22KW 时 A 应大于 50mm



上下安装


说明：当变频器上下安装时请安装图示的隔热导流板。

图 3-1 SVF-G7 变频器安装示意图

机械安装需要关注的是散热问题。所以请注意以下几点：

1. 请垂直安装变频器，便于热量向上散发，但不能倒置。若柜内有较多变频器时，最好是并排安装；在需要上下安装の場合，请参考图 3-1 的示意图，安装隔热导流板；
2. 安装空间遵照图 3-1 所示，保证变频器的散热空间，但布置时请考虑柜内其它器件的散热情况；
3. 安装支架一定选用阻燃材质；
4. 对于有金属粉尘应用场合，建议采用散热器柜外安装方式，此时全密封的柜内空间要尽可能大。

3.1.3 SVF-G7挂机型变频器盖板拆卸方式

 危险
<p>上、下盖板拆卸时，避免盖板脱落可能对设备及人身造成伤害！</p>

- 1) SVF-G7（15KW 及以下）塑料外壳变频器的盖板拆卸

如图 3-2 所示，按序号顺序进行操作，注意一定要先将键盘拔出，否则强行拆卸盖板会导致键盘和控制板损坏。

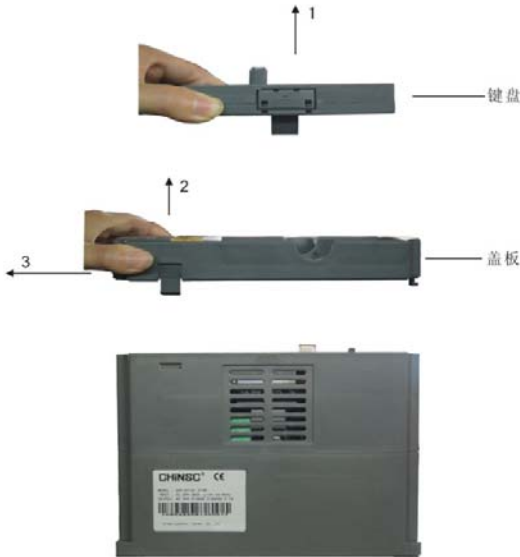


图 3-2 SVF-G7 G15KW 及以下机型变频器上、下盖板拆卸示意图

- 2) SVF-G7-D(G18.5~G45KW)金属外壳变频器的盖板拆卸如图 3-3 所示，按序号顺序进行操作。

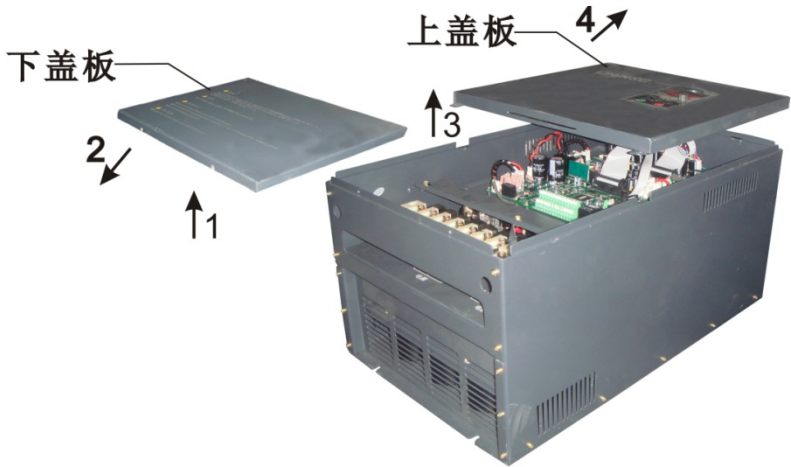


图 3-3 SVF-G7-D(G18.5~G45KW)变频器上、下盖板拆卸示意图

SVF-G7 系列 G75~G400KW 机型的控制端子须拆掉上盖板才能接线，其它机型只需拆掉下盖板即可接控制线。拆卸上盖板时请注意键盘操作面板的连接线，在移开上盖时请把键盘连接线从“J6”拔出，恢复时再重新插好。

3) SVF-G7-D(G55~G400KW)系列金属外壳变频器的开门操作

按图 3-4 中 1 方向按下门锁，按 2 方向打开门板；操作面板是通过标准网线与控制板连接，不影响门板的开关。

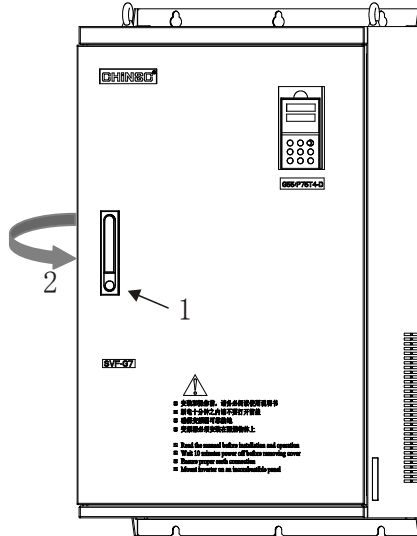


图 3-4 SVF-G7-D(G55~G400KW)变频器开门操作示意

3.2 电气安装

3.2.1 外围电气元件选型指导

表 3-1 SVF-G7 变频器周围电气元件选型表

变频器型号	空开(A) (MCCB)	推荐接触器 (A)	推荐主回路导线 (mm ²)	推荐控制 回路导线
SVF-G7-G0.4T4B	10	10	2.5	1
SVF-G7-G0.75T4B				
SVF-G7-G1.5T4B	16	10	5	1
SVF-G7-G2.2T4B	16	10	2.5	1
SVF-G7-G3.7/P5.5T4B	25	16	4	1
SVF-G7-G5.5/P7.5T4B	32	25	4	1
SVF-G7-G7.5/P11T4B	40	32	4	1
SVF-G7-G11/P15T4B	63	40	4	1
SVF-G7-G15/P18.5T4B	63	40	6	1
SVF-G7-G18.5/P22T4-D SVF-G7-G18.5/P22T4B-D	100	63	6	1
SVF-G7-G22/P30T4-D SVF-G7-G22/P30T4B-D	100	63	10	1
SVF-G7-G30/P37T4-D SVF-G7-G30/P37T4B-D	125	100	16	1
SVF-G7-G37/P45T4-D SVF-G7-QM30T4G/Z-ET SVF-G7-KH37T4G	160	100	16	1
SVF-G7-G45/P55T4-D SVF-G7-QM37T4G/Z-ET SVF-G7-KH45T4G	200	125	25	1
SVF-G7-G55/P75T4-D SVF-G7-QM45T4G/Z-ET SVF-G7-KH55T4G	200	125	35	1
SVF-G7-G75/P93T4-D SVF-G7-QM55T4G/Z-ET SVF-G7-KH75T4G	250	160	50	1

SVF-G7-G93/P110T4-D SVF-G7-QM75T4G/F-ET SVF-G7-KH93T4G	250	160	70	1
SVF-G7-G110/P132T4-D SVF-G7-QM93T4G/F-ET SVF-G7-KH110T4G	350	350	120	1
SVF-G7-G132/P160T4-D SVF-G7-QM110T4G/F-ET SVF-G7-KH132T4G	400	400	150	1
SVF-G7-G160/P185T4-D SVF-G7-QM132T4G/F-ET SVF-G7-KH160T4G SVF-G7-GH-G160/P185T4	500	400	185	1
SVF-G7-G185/P200T4-D SVF-G7-QM160T4G/F-ET SVF-G7-KH185T4G	600	600	150*2	1
SVF-G7-G200/P220T4-D SVF-G7-QM185T4G/F-ET SVF-G7-KH200T4G	600	600	150*2	1
SVF-G7-G220/P250T4-D SVF-G7-QM200T4G/F-ET SVF-G7-KH220T4G	600	600	150*2	1
SVF-G7-G250/P280T4-D SVF-G7-QM220T4G/F-ET SVF-G7-KH250T4G	800	600	185*2	1
SVF-G7-G280/P315T4-D SVF-G7-QM250T4G/F-ET SVF-G7-KH280T4G	800	800	185*2	1
SVF-G7-G315/P350T4-D SVF-G7-QM280T4G/F-ET SVF-G7-KH315T4G	800	800	150*3	1
SVF-G7-G350/P400T4-D SVF-G7-QM315T4G/F-ET SVF-G7-KH350T4G	800	800	150*4	1

SVF-G7-G400/P450T4-D SVF-G7-QM350T4G/F-ET SVF-G7-KH400T4G	1000	1000	150*4	1
SVF-G7-QM400T4G/F-ET	1000	1000	150*4	1
SVF-G7-KH500T4G SVF-G7-GH-G500/P550T4	1200	1200	180*4	1
SVF-G7-QM500T4G/F-ET	1500	1500	180*4	1
SVF-G7-KH630T4G SVF-G7-GH-G630/P700T4	1500	1500	180*4	1

3.2.2 外围电气元件使用说明

表 3-2 变频器外围电气元件的使用说明

配件名称	安装位置	功能说明
空气开关 MCCB	输入回路前端	下游设备过流时分断电源
接触器	空开和变频器 输入侧之间	变频器通断电操作，应避免通过接触器对变频器进行频繁上下电操作或进行直接启动操作。
交流电抗器	变频器输入侧	1) 提高输入侧的功率因素； 2) 有效消除输入侧的高次谐波，防止因电压波形畸变造成其它设备损坏。
EMC 输入 滤波器	变频器输入侧	1) 减少变频器对外的传导及辐射干扰； 2) 降低从电源端流向变频器的传导干扰，提高变频器的抗干扰能力。
直流电抗器	主回路端子 (+) 和 P 之间	1) 提高输入侧的功率因素； 2) 提高变频器整机效率和热稳定； 3) 有效消除输入侧高次谐波对变频器的影响，减少对外传导和辐射干扰。
交流输出 电抗器	在变频器输出 侧和电机之 间，靠近变频 器安装。	变频器输出侧一般含较多高次谐波。当变频器和电机距离较远时，因线路中有较大的分布电容，线路中高次谐波可能在回路中产生谐振，带来两方面影响： 1) 破坏电机绝缘性能，长时间会损坏电机； 2) 产生较大的漏电流，引起变频器频繁保护。 一般变频器和电机距离超过 50m 时，建议加装输出交流电抗器。

3.2.3 接线方式

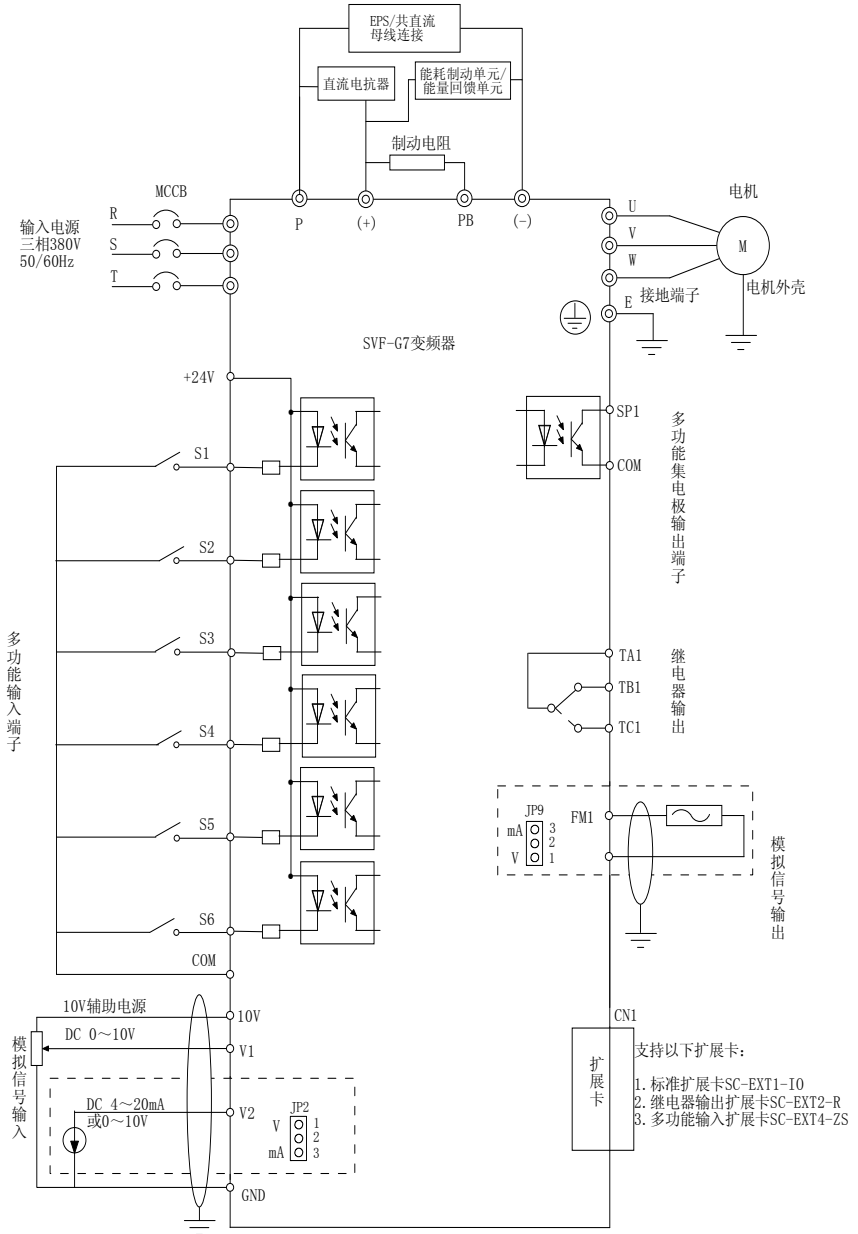





图 3-5 SVF-G7 变频器接线示意图

3.2.4 主回路端子及接线

 危险
<ol style="list-style-type: none"> 1、确认电源开关处于断开状态才可进行配线操作，否则可能发生电击事故！ 2、配线人员必须是专业受训人员，否则可能对设备及人身造成伤害！ 3、必须可靠接地，否则有触电发生或有火警危险！

 注意
<ol style="list-style-type: none"> 1、确认输入电源与变频器的额定值一致，否则损坏变频器！ 2、确认电机和变频器相适应，否则可能损坏电机或引起变频器保护！ 3、不能将电源接于 U、V、W 端子，否则损坏变频器！ 4、不能将制动电阻直接接于直流母线(+)、(-)上，否则引起火警！

1) 三相变频器主回路端子说明：


端子标记	名称	说明
R、S、T	三相电源输入端	交流三相 380V 电源连接点
(+)、(-)	直流母线正、负端子	共直流母线输入点、18.5kW 及以上外置制动单元连接点
(+)、PB	制动电阻接线端子	30KW 及以下接制动电阻连接点
P、(+)	外置电抗器接线端子	外置电抗器连接点
U、V、W	变频器输出端子	连接三相电动机
	接地端子	接地端子

2) 配线注意事项：

A. 输入电源 R、S、T：

变频器输入侧接线，无相序要求。

B. 直流母线(+)、(-)端子：

 **注意：**刚停电后直流母线(+)、(-)端子尚有残余电压，须等待 5 分钟以上并确认小于 36V 后方可接触，否则有触电危险。

变频器选用外置制动组件时，注意(+)、(-)极性不能反，否则导致变频器损坏甚至火灾。

制动单元的配线长度不应超过 10m，应使用双绞线或紧密双绞线并行配线。

不可将制动电阻直接接在直流母线上，可能引起变频器损坏甚至火灾。

C. 制动电阻接线端子(+)、PB:

15KW 及以下机型已经内置制动单元，18.5KW-30KW 机型可选配内置制动单元，其制动电阻接线端子有效。

制动电阻选型参考推荐值且配线距离应小于 5m。否则可能导致变频器损坏。

D. 外置电抗器连接端子 P、(+):

SVF-G7-D (G37~G400KW)变频器电抗器外置，装配时把 P、(+)-之间的连接片去掉，电抗器接在两个端子之间。

E. 变频器输出侧 U、V、W:

变频器输出侧不可接电容器或浪涌吸收器，否则会引起变频器经常保护甚至损坏。

电机电缆过长时，由于分布电容的影响，易产生电气谐振，从而引起电机绝缘破坏或产生较大漏电流使变频器过流保护。电机电缆长度大于 50m 时，须加装交流输出电抗器。

F. 接地端子 \perp :

端子须可靠接地，接地线阻值必须小于 0.1 Ω ，否则会导致设备工作异常甚至损坏。

☞注意：不可将接地端子 E 和电源零线端子 N 共用。

3.2.5 控制端子及接线

1) 主控制板端子布置图

485-	485+	10V	S1	S2	S3	S4	S5				
		V1	V2	GND	FM1	COM	S6	SP1	24V		
									TA1	TB1	TC1

2) 控制端子功能说明

表 3-3 变频器控制端子功能说明

主控制回路端子			
类别	端子符号	端子名称	功能说明
电源	10V—GND	外接+10V 电源	向外提供+10V 电源，最大输出电流： 10mA 一般用作外接电位器工作电源，电位器阻值范围：1k Ω ~ 5k Ω

	24V—COM	外接+24V 电源	向外提供+24V 电源，一般用作数字输入输出端子工作电源和外接传感器电源，最大输出电流：200mA
模拟输入	V1—GND	模拟量输入端子 1	1、输入电压范围：DC 0V~10V 2、输入阻抗：20K Ω
	V2—GND	模拟量输入端子 2	1、输入范围：DC 0V~10V 或 4~20mA 由控制板上的跳线 JP2 选择； 2、输入阻抗：电压输入时 20K Ω，电流输入时 500 Ω。
数字输入	S1—COM	多功能数字输入端子 1	1、光耦隔离 2、输入阻抗：3.3K Ω 3、电平输入时电压范围：9V~30V 4、可编程多功能输入
	S2—COM	多功能数字输入端子 2	
	S3—COM	多功能数字输入端子 4	
	S4—COM	多功能数字输入端子 4	
	S5—COM	多功能数字输入端子 5	
	S6—COM	多功能数字输入端子 6	
模拟输出	FM1—GND	模拟输出 1	可通过控制板上 JP9 跳线来选择电压或电流输出。 输出电压范围：DC 0V~10V； 输出电流范围：DC 0~20mA；
数字输出	SP1—24V	数字输出 1	开路集电极输出 输出电压范围：DC 0V~24V 最大输出电流 50mA
继电器输出	TA1—TB1 TA1—TC1	常闭/常开端子	继电器输出，TA1—TB1 常闭，TA1—TC1 常开 触点容量：AC 250V/3A，DC 30V/1A
通信端子	485- 485+	RS485 硬件电路	支持标准 MODBUS 通信

3) 跳线说明

跳线号	描述
JP2	模拟输入 V2 信号类型选择 选择 DC 0V~10V 或 4~20mA 输入
JP9	模拟输出 FM1 信号类型选择 选择 DC 0V~10V 或 0~20mA 输出

4) 控制端子接线说明

A. 模拟输入端子:

因微弱的模拟电压信号特别容易受到外部干扰,所以一般需要用屏蔽电缆,而且配线距离尽量短,不要超过 20m,如图 3-6。在某些模拟信号受到严重干扰的场合,模拟信号源侧需加滤波电容器或铁氧体磁芯,如图 3-7。

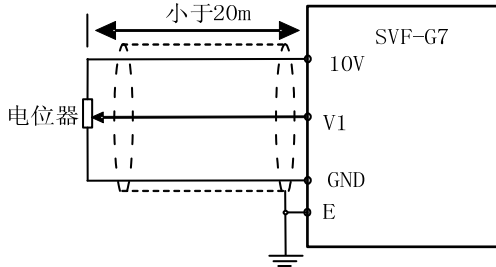


图 3-6 模拟量输入端子接线示意图

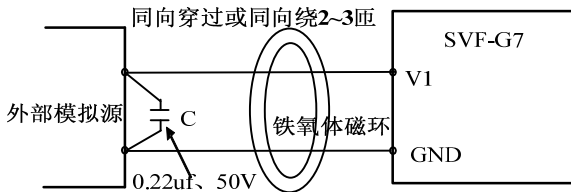


图 3-7 模拟量输入端子处理接线图

B. 数字输入端子:

一般需要用屏蔽电缆,而且配线距离尽量短,不要超过 20m。

C. 数字输出端子:

当数字输出端子需要驱动继电器时,应在继电器线圈两边加装吸收二极管。否则容易造成直流 24V 电源损坏。

☞注意:一定要正确安装吸收二极管的极性。如下图 3-8。否则当数字输出端

有输出时，马上会将直流 24V 电源烧坏。

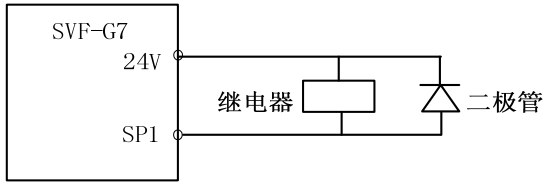


图 3-8 数字量输出端子处理接线图

D. 继电器输出端子：

当继电器输出端子需要控制交流接触器线圈等感性负载时，应在接触器线圈两边加装阻容吸收装置(即：过电压抑制器，可向交流接触器厂商购买，也可向本公司购买。过电压抑制器是低成本的理想吸收装置)，否则变频器容易受到干扰而保护。如下图 3-9。

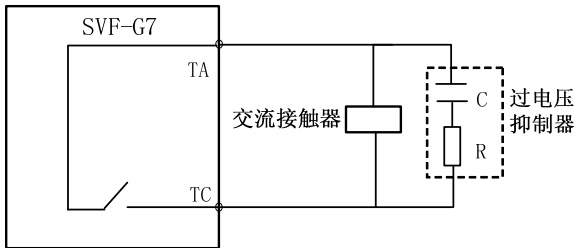


图 3-9 继电器输出端子处理接线图

第4章 键盘操作与显示

4.1 键盘操作与显示界面介绍

通过键盘操作面板,可对变频器进行功能参数修改、变频器工作状态监控和变频器运行控制(启动、停止)等操作,其外型及功能区如下图所示。



图 4-1 操作面板示意图

第 1 行常态监控参数选择由 F9.01、F9.02 设定;

第 2 行常态监控参数选择由 FA.14 设定。

4.1.1 按键功能说明

变频器操作面板上有 8 个按键,每个按键的功能定义如表 4-1 所示。

表 4-1 SVF-G7 变频器键盘按键操作说明

按键符号	名称	功能说明
MODE	编程键	一级菜单进入或退出
ENTER	确定键	逐级进入菜单画面、设定参数确认
▲	UP 递增键	数据或功能码的递增
▼	DOWN 递减键	数据或功能码的递减

按键符号	名称	功能说明
 SHIFT	右移位键	在修改参数时，可以选择参数的修改位；在停机显示界面和运行显示界面下，可循环选择显示参数
 RUN	运行键	在键盘操作方式下，用于运行操作，与STOP/RESET 键同时按下，变频器自由停机。
 STOP RESET	停止/复位键	运行状态时，按此键可用于停止运行操作，受功能码F9.00十位的制约；故障报警状态时，所有控制模式都可用该键来复位故障。
 QUICK JOG	快捷多功能键	该功能由功能码 F9.00 的个位确定 0: 点动运行 1: 正转反转切换 2: 清除UP/DOWN设定 3: 主辅频率源切换 4: 转矩控制禁止/有效切换

4.1.2 功能指示灯说明

变频器操作面板上设有 4 个功能指示灯、5 个单位指示灯，每个指示灯的指示意义如下。

1. 功能指示灯说明：

指示类名称	指示灯说明
RUN	运行状态指示灯： 灯灭表示变频器处于停机状态；灯闪烁表示变频器处于参数自学习状态或者休眠待机状态；灯亮表示变频器处于运行状态。
REV	正反转命令指示灯： 灯灭表示为正转命令；灯亮表示为反转命令。
REMOT	运行通道指示灯： 灯灭表示键盘控制状态；灯闪烁表示端子控制状态；灯亮表示远程通讯控制状态。
FAULT	故障告警指示灯： 灯灭表示变频器处于正常状态；灯闪烁表示变频器处于报警状态；灯亮表示变频器处于故障状态。

2. 单位指示灯说明:

符号特征	符号内容描述
Hz	频率单位, 闪烁表示运行频率
A	电流单位
V	电压单位
RPM	转速单位
%	百分数

3. 数码显示区

5 位 LED 显示, 可显示设定频率、输出频率、各种监视数据以及报警代码等。

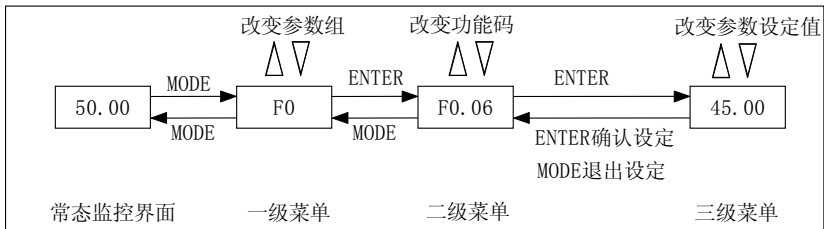
4.2 上电状态

变频器上电后, 系统首先进行初始化, LED 显示为 **8.8.8.8.8.**, 且 7 个指示灯全亮。初始化完成后, 变频器进入待机状态。

4.3 功能码查看、修改方法说明

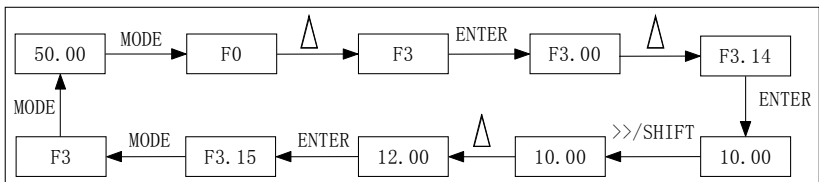
SVF-G7 变频器的操作面板采用三级菜单结构进行参数设置等操作。

三级菜单分别为: 功能参数组 (一级菜单) → 功能码 (二级菜单) → 功能码设定值 (三级菜单)。操作流程如图所示:



说明: 在三级菜单操作时, 可按 MODE 或 ENTER 键返回二级菜单, 两者的区别是按 ENTER 键将设定参数保存后返回二级菜单, 并自动转移到下一个功能码, 而按 MODE 键则直接返回二级菜单, 不存储参数, 并返回到当前功能码。

举例: 将功能码 F3.14 从 10.00Hz 更改设定为 12.00Hz 的示例。



在第三级菜单状态下, 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。

通过操作面板可以对变频器进行参数设置、故障复位、电机参数自学习、密码设置、运行状态显示等各种操作，接下来就对各种操作的方法和步骤做具体介绍。

4.4 状态参数的查看方法

用户可设置 F9.01 来选定停机常态监控的变量，可设置 F9.02 来选定运行常态监控的变量。变频器断电后再上电，显示的参数被默认为变频器掉电前选择的参数。

在停机或运行状态下，通过移位键 **>>/SHIFT** 循环显示以下 6 个变量：运行频率（Hz 灯闪烁）、设定频率（Hz 灯亮）、母线电压、输出电流、输出电压、运行转速。

FF 组参数为实时监控变量组，用于实时显示对应变量的数值。

在 1 分钟内未有任何按键的情况下，将返回常态监控界面。

4.5 密码设置

变频器提供了用户密码保护功能，当 F9.03 设为非零时，用户密码设置有效，退出功能码编辑状态 1 分钟后，若按 **MODE** 键进入功能码编辑状态时，LED 将显示 **0.0.0.0.0.**，操作者必须正确输入用户密码，否则无法进入。若想取消密码设置，需输入正确的用户密码，再将 F9.03 设置为 0。

☞注意：请用户慎重设置密码，并牢记该密码，操作不当可引起系统故障。

4.6 故障复位

变频器出现故障以后，变频器会提示相关的故障信息。用户可以通过键盘上的 **STOP/RESET** 键或者多功能输入端子功能进行故障复位，变频器故障复位以后，处于待机状态。如果变频器仍处于故障状态，表明需要仔细排查变频器的故障，待找出故障原因并解决问题后才可完成故障复位。

4.7 电机参数自学习

风机、水泵类平方转矩负载建议用 V/F 控制模式 (F0.14=1)，其他恒转矩负载可用矢量控制 (F0.14=0)。选择矢量控制运行时，必须准确输入电机的铭牌参数，变频器将据此铭牌参数匹配标准电机参数。

为了获得良好的控制性能，建议进行电机参数自学习，自学习操作步骤如下：

首先，将启停信号选择为面板起停 (F0.12=0)；然后，请按电机铭牌实际参数输入下面参数：

F0.16：电机额定电压。

F0.17: 电机额定频率;

F3.00: 电机额定功率;

F3.01: 电机额定电流;

F3.02: 电机额定转速;

电机参数自学习分参数动态自学习和参数静态自学习两种形式,其步骤如下:

(1) 参数动态自学习步骤:

参数动态自学习是在电机运转的过程中完成的,故需根据电机功率的大小设置合理的加速时间(F0.10)和减速时间(F0.11),否则加减速时间太短会造成动态自学习过程中发生过电流等故障。

先将 F3.08 设置为 1, 面板会显示 **TUN-**, 然后按键 **RUN** 运行, 此时变频器开始参数动态自学习, 在自学习过程中, 键盘会依次显示 **TUN-0**、**TUN-1**、当键盘显示 **END** 后, 电机参数动态自学习过程结束, 动态自学习成功。如自学习结束后显示 **E020** 故障代码, 说明动态参数自学习发生错误, 动态自学习失败, 请确认输入的电机参数无误后重新按此步骤操作。

☞注意: 参数动态自学习过程中, 电机要和负载完全脱开, 且在电机停稳状态下进行, 否则, 动态自学习得到的电机参数可能不正确。建议尽量使用动态自学习, 如因现场限制无法使电机和负载完全脱开, 则可选用电机静态自学习。

(2) 参数静态自学习步骤:

参数静态自学习时不会使电机运转。先将 F3.08 设置为 2, 面板会显示 **TUN-**, 然后按 **RUN** 键运行, 此时变频器开始参数静态自学习, 在自学习过程中, 键盘会依次显示 **TUN-0**、当键盘显示 **END** 后, 电机参数静态自学习过程结束, 静态自学习成功。如自学习结束后显示 **E020** 故障代码, 说明静态参数自学习发生错误, 静态自学习失败, 请确认输入的电机参数无误后重新按此步骤操作。

第5章 功能参数简表

SVF-G7 系列变频器的功能参数按功能分组，有 F0~FF 共 16 组，每个功能组能包含若干功能码。功能码采用(功能组号+组内码号)的方式标识，如“F2.01”表示为第 2 功能组的第 1 码号。

☞提示 1：用于任何负载，都必须将按实际电机铭牌设置 F0.16、F0.17。

☞提示 2：SVF-G7 系列变频器出厂都为 G 型(用于通用型负载)，如需用作大一档的 P 型(用于风机水泵型负载)，请务必将 F0.15 设为 1。

☞提示 3：SVF-G7 系列变频器出厂都为 VF 控制，如用在力矩要求比较大的场合，可将 F0.14 设置为 0(矢量控制方式，G200/P220KW 以下有效)，但 F3.00~F3.02 必须按实际电机铭牌参数设置。然后进行电机参数自学习。

☞注意 4：√表示参数在运行、停机时均可更改，×表示参数在运行中不可更改，○表示参数仅可读取。

表 1 功能参数简表

功能代码	名称	设置范围和说明	出厂值	修改
F0组：基本运行参数组				
F0.00	主频率源选择	0：键盘数字频率设定 1：模拟量V1设定	3	×
F0.01	辅助频率源选择	2：模拟量V2设定 3：键盘电位器设定 4：多段速运行设定 5：PID控制设定 6：远程通讯设定 7：PLC程序运行设定 8：HDI高速脉冲设定	0	×
F0.02	叠加时辅助频率源基准选择	0：相对于最大频率 1：相对于主频率源	0	√
F0.03	叠加时辅助频率范围	0.0~150.0%	100.0%	√
F0.04	主辅频率组合方式	0：仅主频率设定 1：仅辅助频率设定 2：由QUICK/JOG或端子切换选择	0	√

功能代码	名称	设置范围和说明	出厂值	修改
		3: 主频率+辅频率(方向由主频率决定) 4: 主频率-辅频率(方向由主频率决定) 5: 二者最大值(方向由主频率决定) 6: 二者最小值(方向由主频率决定)		
F0.05	最大输出频率	F0.06(最小 5.00Hz) ~ 600.00Hz	50.00 Hz	×
F0.06	运行频率上限	F0.07~F0.05	50.00 Hz	√
F0.07	运行频率下限	0.00~F0.06	0.00 Hz	√
F0.08	键盘数字频率设定	0.00~F0.05	50.00 Hz	√
F0.09	运转方向设定	0: 正向运行 1: 反向运行 2: 禁止反转运行	0	×
F0.10	加速时间0	0.1~3600.0s	机型确定	√
F0.11	减速时间0	0.1~3600.0s	机型确定	√
F0.12	运行通道选择	0: 键盘起停 (REMOT灯灭) 1: 端子起停 (REMOT闪烁) 2: 通信起停 (REMOT灯亮, 需SC-EXT-IO扩展卡支持)	0	×
F0.13	端子控制运行模式	0: 两线式制控1 1: 两线式制控2 2: 三线式制控1 3: 三线式制控2 4: 三线式制控3	0	×

功能代码	名称	设置范围和说明	出厂值	修改
F0.14	控制方式	0: 无PG转速矢量控制; 1: VF控制; 2: 无PG转矩控制	1	×
F0.15	机型选择 ¹⁾	0: G型机 1: P型机	0	×
F0.16	电机额定电压 ¹⁾	20~2000V	380V	×
F0.17	电机额定频率 ¹⁾	5.00~F0.05	50.00Hz	×
F0.18	扩展卡类型	0: 无扩展卡 1: 标准扩展卡SC-EXT1-I0 2: 继电器扩展卡SC-EXT2-R	0	×
F0.19	UP/DOWN设定	个位: 0: 无效 1: 仅对键盘数字频率设定有效 十位: 0: 掉电不存储 1: 掉电存储 百位: 0: 停机清零 1: 停机不清零	0111H	√
F0.20	UP/DOWN变化率	0.01~100.00Hz/s	1.00Hz/s	√
F0.21	调制功能选择	个位: AVR自动稳压 0: 无效 1: 全程有效 2: 只在减速时无效 十位: 保留 百位: PWM选择 0: PWM模式1 1: PWM模式2 千位: 自动节能 0: 无效 1: 有效	0000H	√

功能代码	名称	设置范围和说明	出厂值	修改
F0.22	载波频率	0.5~15.0 kHz	机型确定	√
F0.23	能耗制动阈值电压	115.0~140.0% (标准母线电压)	122.0% (380V系列) 115.0% (220V系列)	√
F0.24	给定频率小于下限频率时	0: 以下限频率运行 1: 以零频率运行 2: 待机状态	0	√
F0.25	零频率运行时输出电压保持时间	0.0~6553.5s	3600.0s	√
F0.26	PLC当前阶段			
F0.27	参数初始化	0: 无操作 1: 参数恢复出厂值 2: 清除故障记录	0	×
F1组: 启停控制参数组				
F1.00	启动功能选择	个位: 启动方式选择 0: 直接启动 1: 先直流制动再启动 2: 转速追踪再启动 (仅G7.5KW及以上具备) 十位: 保留 百位: 端子控制时停电再启动选择 0: 上电时端子运行命令无效 1: 上电时端子运行命令有效 千位: 键盘控制时停电再启动选择 0: 禁止再启动 1: 允许自动再启动	0000H	×
F1.01	直接启动时启动频率	0.00~10.00Hz	0.00Hz	√
F1.02	启动频率保持时间	0.0~50.0s	0.0s	√

功能代码	名称	设置范围和说明	出厂值	修改
F1.03	启动直流制动电流	0.0~150.0%	0.0%	√
F1.04	启动直流制动时间	0.0~6553.5s	0.0s	√
F1.05	停机功能选择	个位： 停机方式选择 0： 减速停机 1： 自由停机 十位： 停机直流制动使能 0： 不使能 1： 使能, 且由F1.06决定直流制动开始频率 2： 使能, 且由外部端子决定直流制动开始频率	0010H	×
F1.06	停机制动开始频率	0.00 Hz~ F0.05	0.00Hz	√
F1.07	停机制动等待时间	0.0~50.0s	0.0s	√
F1.08	停机直流制动电流	0.0~150.0%	0.0%	√
F1.09	停机直流制动时间	0.0~50.0s	0.0s	√
F1.10	键盘控制时停电再启动等待时间	0.0~6553.5s	1.0s	√
F1.11	瞬间掉电降频点	70.0%~110.0%(标准母线电压)	80.0%	√
F1.12	瞬间掉电频率下降率	0.00~50.00Hz/s	0.00Hz/s	√
F2组：VF控制参数组				
F2.00	V/F曲线设定	0： 直线V/F曲线 1： 2.0次幂降转矩V/F曲线； 2： 自定义V/F百分比系数； 3： 多点VF曲线	0	×
F2.01	转矩提升	0.0:自动转矩提升 0.1:~30.0%	0.0%	√
F2.02	转矩提升截止频率	0.0~50% (电机额定频率)	20.0%	×

功能代码	名称	设置范围和说明	出厂值	修改
F2.03	VF点1频率F1	0.1~F2.05	20.0%	√
F2.04	VF点1电压V1	0.1~F2.06	20.0%	√
F2.05	VF点2频率F2	F2.03~F2.07	50.0%	√
F2.06	VF点2电压V2	F2.04~F2.08	50.0%	√
F2.07	VF点3频率F3	F2.05~100.0% (电机额定频率)	70.0%	√
F2.08	VF点3电压V3	F2.06~100.0% (电机额定电压)	70.0%	√
F2.09	自定义V/F百分比系数	50.0~100.0%	100.0%	√
F2.10	V/F转差补偿增益	0.0~200.0%	0.0%	√
F2.11	抑制振荡使能	0: 震动抑制有效 1: 震动抑制无效	1	√
F2.12	球磨机断轴判断电流	0.0%~150.0%	50.0%	√
F2.13	球磨机断轴判断时间	0.0s~3000.0s (设置为3000.0s时不判断断轴故障)	通用机型出厂 3000.0s; 球磨机设置为30.0s	√
F2.14	抑制振荡限幅	0~10000	5000	√
F2.15	抑制振荡高低频分界频率	0.00~F0.05	12.50Hz	√
F3: 组矢量及转矩控制参数组				
F3.00	电机额定功率 ¹⁾	0.4~900.0kW	机型确定	×
F3.01	电机额定电流 ¹⁾	0.4~1600.0A	机型确定	×

功能代码	名称	设置范围和说明	出厂值	修改
F3.02	电机额定转速 ¹⁾	0~36000RPM	机型确定	×
F3.03	电机定子电阻 ¹⁾	0.001~65.535 Ω	机型确定	√
F3.04	电机转子电阻 ¹⁾	0.001~65.535 Ω	机型确定	√
F3.05	电机定、转子漏感 ¹⁾	0.1~6553.5 mH	机型确定	√
F3.06	电机定、转子互感 ¹⁾	0.1~6553.5 mH	机型确定	√
F3.07	电机空载电流 ¹⁾	0.1~6553.5A	机型确定	√
F3.08	电机参数自学习	0: 无操作 1: 参数动态自学习 2: 参数静态自学习	0	×
F3.09	速度环比例增益1	0.0~100	20	√
F3.10	速度环积分时间1	0.0~10.00s	0.50s	√
F3.11	切换低点频率	0.0 ~ F3.14	5.00 Hz	√
F3.12	速度环比例增益2	0.0 ~100	25	√
F3.13	速度环积分时间2	0.0 ~10.00s	1.00s	√
F3.14	切换高点频率	F3.11 ~ F0.05	10.00Hz	√
F3.15	VC转差补偿系数	0 ~200%	100%	√
F3.16	VC转矩上限设定	0.0 ~200.0% 变频器额定电流	150.0%	√
F3.17	转矩设定方式选择	0: 键盘数字频率设定 1: 模拟量V1设定 2: 模拟量V2设定 3: 键盘电位器设定 4: 远程通讯设定	0	√

功能代码	名称	设置范围和说明	出厂值	修改
F3.18	键盘数字转矩设定	-100.0~100.0% (100.0%对应转矩上限)	50.0%	√
F3.19	上限频率源选择	0: 由键盘设定上限频率(F0.06) 1: 由模拟量V1设定上限频率 2: 由模拟量V2设定上限频率 3: 由远程通讯设定上限频率	0	√
F4: 输入信号组				
F4.00	S1端子功能选择	00: 无功能	1	×
F4.01	S2端子功能选择	01: 正转运行 02: 反转运行 03: 三线式运行控制 04: 正转点动		
F4.02	S3端子功能选择	05: 反转点动 06: 自由停车	7	×
F4.03	S4端子功能选择	07: 故障复位 08: 外部故障输入	0	×
F4.04	S5端子功能选择	09: 频率设定递增(UP) 10: 频率设定递减(DOWN) 11: 频率增减(UP/DOWN)设定清除	0	×
F4.05	S6端子功能选择	12: 多段速端子1	0	×
F4.06	保留	13: 多段速端子2 14: 多段速端子3	0	×
F4.07	保留	15: 多段速端子4 16: PID控制暂停	0	×
F4.08	保留	17: 摆频暂停(停在当前频率) 18: 摆频复位(回到中心频率) 19: 加减速暂停	0	×
F4.09	保留	20: 转矩控制禁止(转矩控制下, 强制切换到转速控制) 21: 频率增减设定暂时清除 22: 简易PLC程序段复位 23: 加减速时间选择 24: 辅助频率源选择 25: 简易PLC程序运行暂停 26-27: 保留 28: 停机直流制动触发 29: 强制为键盘通道和电位器	0	×

功能代码	名称	设置范围和说明	出厂值	修改
		频率 30: 强制为端子通道, 仅S5端子有效 31: 暂停运行功能(球磨机甩磨功能, 仅F0.12=1, F0.13=3有效)		
F4.10	开关量滤波次数	1~10	5	√
F4.11	V1下限值	0.00 ~F4.13	0.00V	√
F4.12	V1下限对应设定百分数	-100.0 ~100.0%	0.0%	√
F4.13	V1上限值	F4.11 ~10.00V	10.00V	√
F4.14	V1上限对应设定百分数	-100.0~100.0%	100.0%	√
F4.15	V1输入滤波时间	0.00~10.00s	0.04s	√
F4.16	V2下限值	0.00~F4.18	2.00V	√
F4.17	V2下限对应设定百分数	-100.0~100.0%	0.0%	√
F4.18	V2上限值	F4.16~10.00V	10.00V	√
F4.19	V2上限对应设定百分数	-100.0~100.0%	100.0%	√
F4.20	V2输入滤波时间	0.00~10.00s	0.04s	√
F4.21	HDI 高速脉冲频率下限	0.00~F4.23	0.00 kHz	√
F4.22	HDI 下限频率对应设定百分数	-100.0~ 100.0%	0.0%	√
F4.23	HDI 高速脉冲频率上限	F4.21~50.00kHz	50.00 kHz	√
F4.24	HDI 上限频率对应设定百分数	-100.0~100.0%	100.0%	√

功能代码	名称	设置范围和说明	出厂值	修改
F5: 输出信号组				
F5.00	SP1输出选择	00: 无输出 01: 变频器运行中 02: 变频器准备就绪(停机无故障) 03: 变频器故障 04: 频率水平检测FDT输出	1	√
F5.01	SP2输出选择	05: 设定频率到达 06: 零速运行中	2	√
F5.02	继电器1输出选择	07: 上限频率到达 08: 下限频率到达	3	√
F5.03	继电器2输出选择	09: PLC阶段完成输出 10: PLC循环周期完成输出 11: 直流制动过程中	0	√
F5.04	继电器3输出选择	12: 转矩水平检测FDT输出 13: 电机过载预警 14: 正向运行中 15: 反向运行中 16: 变频器过载预警 17: 循环一拖二1号泵变频投入	0	√
F5.05	继电器4输出选择	18: 循环一拖二1号泵工频投入 19: 循环一拖二2号泵变频投入 20: 循环一拖二2号泵工频投入 21: 输入端子S1状态 22: 输入端子S2状态	0	√
F5.06	继电器5输出选择	23: 输入端子S3状态 24: 输入端子S4状态 25: 输入端子S5状态 26: 输入端子S6状态 27: 变频器报警状态 28: 变频器休眠状态 29: 制动单元动作过程中 30: 母线欠压预警 31: 外部风扇启动控制	0	√

功能代码	名称	设置范围和说明	出厂值	修改
F5.07	SP1闭合延时时间	0.0~6553.5s	0.0s	√
F5.08	SP1断开延时时间	0.0~6553.5s	0.0s	√
F5.09	SP2闭合延时时间	0.0~6553.5s	0.0s	√
F5.10	SP2断开延时时间	0.0~6553.5s	0.0s	√
F5.11	继电器1 TABC输出 闭合延时时间	0.0~6553.5s	0.0s	√
F5.12	继电器1 TABC输出 断开延时时间	0.0~6553.5s	0.0s	√
F5.13	频率到达 (FAR) 检 出宽度	0.0~100.0% (最大输出频率)	0.0%	√
F5.14	FDT电平检测值	00.00~F0.05	50.00Hz	√
F5.15	FDT滞后检测值	000.0~100.0% (FDT电平)	5.0%	√
F5.16	FDT转矩水平检测 值	0.0~250.0%	100.0%	√
F5.17	FDT转矩水平检测 滞后值	0.0~100.0%	5.0%	√
F5.18	FM1输出选择	00: 运行频率 01: 设定频率	0	√
F5.19	FM2输出选择	02: 母线电压 03: 输出电流	3	√
F5.20	HDO高速脉冲输出 选择	04: 输出电压 05: 运行转速 06: 输出功率 07: 设定转矩 08: 输出转矩 09: PID设定 10: PID反馈 11: 模拟V1输入值 12: 模拟V2输入值 13: HDI高速脉冲输入频率	1	√

功能代码	名称	设置范围和说明	出厂值	修改
		14: 电位器VR输入值 15: 保留		
F5.21	FM1 输出下限百分数	0.0~100.0%	0.0%	√
F5.22	FM1 下限对应输出	0.00~10.00V	0.00V	√
F5.23	FM1 输出上限百分数	0.0~100.0%	100.0%	√
F5.24	FM1 上限对应输出	0.00~10.00V	10.00V	√
F5.25	FM2 输出下限百分数	0.0~100.0%	0.0%	√
F5.26	FM2 下限对应输出	0.00~10.00V	0.00V	√
F5.27	FM2 输出上限百分数	0.0~100.0%	100.0%	√
F5.28	FM2 上限对应输出	0.00~10.00V	10.00V	√
F5.29	HDO 高速脉冲输出下限百分数	0.0~100.0%	0.0%	√
F5.30	HDO 下限对应输出	0.00~50.00kHz	0.00 kHz	√
F5.31	HDO 高速脉冲输出上限百分数	0.0~100.0%	100.0%	√
F5.32	HDO 上限对应输出	0.00~50.00kHz	50.00 kHz	√
F6: 多段速及PLC程序运行				
F6.00	PLC阶段0/多段速0目标	-100.0~100.0%	0.0%	√
F6.01	PLC阶段1/多段速1目标	-100.0~100.0%	0.0%	√
F6.02	PLC阶段2/多段速2目标	-100.0~100.0%	0.0%	√

功能代码	名称	设置范围和说明	出厂值	修改
F6.03	PLC阶段3/多段速3目标	-100.0~100.0%	0.0%	√
F6.04	PLC阶段4/多段速4目标	-100.0~100.0%	0.0%	√
F6.05	PLC阶段5/多段速5目标	-100.0~100.0%	0.0%	√
F6.06	PLC阶段6/多段速6目标	-100.0~100.0%	0.0%	√
F6.07	PLC阶段7/多段速7目标	-100.0~100.0%	0.0%	√
F6.08	PLC阶段8/多段速8目标	-100.0~100.0%	0.0%	√
F6.09	PLC阶段9/多段速9目标	-100.0~100.0%	0.0%	√
F6.10	PLC阶段10/多段速10目标	-100.0~100.0%	0.0%	√
F6.11	PLC阶段11/多段速11目标	-100.0~100.0%	0.0%	√
F6.12	PLC阶段12/多段速12目标	-100.0~100.0%	0.0%	√
F6.13	PLC阶段13/多段速13目标	-100.0~100.0%	0.0%	√
F6.14	PLC阶段14/多段速14目标	-100.0~100.0%	0.0%	√
F6.15	PLC阶段15/多段速15目标	-100.0~100.0%	0.0%	√
F6.16	PLC阶段0运行时间	0.0~6500.0s	0.0s	√
F6.17	PLC阶段1运行时间	0.0~6500.0s	0.0s	√
F6.18	PLC阶段2运行时间	0.0~6500.0s	0.0s	√
F6.19	PLC阶段3运行时间	0.0~6500.0s	0.0s	√

功能代码	名称	设置范围和说明	出厂值	修改
F6.20	PLC阶段4运行时间	0.0~6500.0s	0.0s	√
F6.21	PLC阶段5运行时间	0.0~6500.0s	0.0s	√
F6.22	PLC阶段6运行时间	0.0~6500.0s	0.0s	√
F6.23	PLC阶段7运行时间	0.0~6500.0s	0.0s	√
F6.24	PLC阶段8运行时间	0.0~6500.0s	0.0s	√
F6.25	PLC阶段9运行时间	0.0~6500.0s	0.0s	√
F6.26	PLC阶段10运行时间	0.0~6500.0s	0.0s	√
F6.27	PLC阶段11运行时间	0.0~6500.0s	0.0s	√
F6.28	PLC阶段12运行时间	0.0~6500.0s	0.0s	√
F6.29	PLC阶段13运行时间	0.0~6500.0s	0.0s	√
F6.30	PLC阶段14运行时间	0.0~6500.0s	0.0s	√
F6.31	PLC阶段15运行时间	0.0~6500.0s	0.0s	√
F6.32	PLC功能选择	个位：循环方式选择 0：单循环后停机（可实现定时停机功能） 1：单循环后保持最终值 2：连续循环（停机后生效） 十位：PLC断点恢复方式选择 0：从第一段开始运行 1：从中断时刻的阶段频率继续运行（该阶段重新计时） 2：从中断时刻的运行频率继续运行（在中断前基础上继续计时）	0000H	×

功能代码	名称	设置范围和说明	出厂值	修改
		百位：掉电时PLC状态存储 0：不存储 1：存储 千位：阶段时间单位 0：s 1：Min 2：H(球磨机专用模式设定)		
F6.33	PLC目标设定单位选择	0：百分数设定 1：频率设定		×
F7：过程PID参数组				
F7.00	PID控制功能选择	个位：PID给定通道选择 0：键盘数字频率设定 1：模拟量V1设定 2：模拟量V2设定 3：键盘电位器设定 4：保留 5：远程通讯设定 十位：PID反馈通道选择 0：模拟量V1反馈 1：模拟量V2反馈 2：键盘电位器设定	0000H	√
F7.01	反馈信号保护功能选择	个位：反馈断线检测选择 0：无效 1：告警且以固定频率运行 2：故障停机(E022) 十位：反馈超压保护选择 0：无效 1：告警且以固定频率运行 2：故障停机(E024)	0000H	√
F7.02	键盘数字PID给定	0.0~100.0%	0.0%	√
F7.03	比例增益	0.00~ 50.00	5.00	√
F7.04	积分时间	0.01~ 50.00s	0.30s	√

功能代码	名称	设置范围和说明	出厂值	修改
F7.05	PID控制偏差极限	0.0~100.0%	0.0%	√
F7.06	反馈断线检测值	0.0~100.0%	0.0%	√
F7.07	反馈断线检测时间	0.0~ 3600.0s	10.0s	√
F7.08	反馈断线报警运行固定频率设定	0.00~F0.05	25.00Hz	√
F7.09	睡眠频率	F0.07~ F0.05	0.00Hz	√
F7.10	睡眠延时	0.0~3600.0s	120.0s	√
F7.11	唤醒偏差	0.0~100.0% 相对给定压力	50.0%	√
F7.12	唤醒延时	0.0~3600.0s	30.0s	√
F7.13	PID反馈过大检测值	20.0~100.0%	100.0%	√
F7.14	PID反馈过大检测时间	0.0~3000.0s	3.0s	√
F7.15	PID反馈过大报警运行固定频率设定	0.00~F0.05	0.00Hz	√
F8: 通信参数组				
F8.00	本地通讯地址	0: 广播地址1~247	1	√
F8.01	通信配置	个位: 通讯波特率设置 0: 1200BPS 1: 2400BPS 2: 4800BPS 3: 9600BPS 4: 19200BPS 5: 38400BPS 十位: 数据位校验设置 0: 无校验 (N, 8, 1) for RTU 1: 偶校验 (E, 8, 1) for RTU	0003H	√

功能代码	名称	设置范围和说明	出厂值	修改
		2: 奇校验 (0, 8, 1) for RTU 3: 无校验 (N, 8, 2) for RTU 4: 偶校验 (E, 8, 2) for RTU 5: 奇校验 (Q, 8, 2) for RTU		
F8.02	通讯应答延时	0~200ms	5ms	√
F8.03	通讯超时故障时间	0.0s (无效) 0.1~100.0S	0.0s	√
F8.04	通信响应处理	个位: 传输错误处理 0: 报警并自由停车 1: 不报警并继续运行 2: 不报警按停机方式停机 (仅通讯控制方式下) 3: 不报警按停机方式停机 (所有控制方式下) 十位: 传输回应处理: 0: 写操作有回应 1: 写操作无回应	0001H	√
F9: 人机界面参数组				
F9.00	键功能设置	个位: QUICK/JOG键功能选择 0: 点动运行 1: 正转反转切换 2: 清除UP/DOWN设定 3: 主辅频率源切换 4: 转矩控制禁止/有效切换 十位: STOP/RESET键停机功能选择 0: 只对操作界面面板有效 1: 对操作面板和端子控制同时有效 2: 对操作面板和通讯控制同时有效 3: 对所有控制模式均有效	0000H	√
F9.01	第1行停机时常态监控参数选择	00: 运行频率 (Hz灯闪烁) 01: 设定频率 (Hz灯亮)	1	√

功能代码	名称	设置范围和说明	出厂值	修改
F9.02	第1行运行时常态 监控参数选择	02: 母线电压 03: 输出电流 04: 输出电压 05: 运行转速 06: 输出功率 07: 设定转矩 08: 输出转矩 09: PID设定 10: PID反馈 11: 模拟V1输入值 12: 模拟V2输入值 13: HDI高速脉冲输入频率 14: 输入端子状态 15: FM1输出电压 16: FM2输出电压 17: HD0高速脉冲输出频率 18: 输出端子状态 19: 主辅频率源指示 20: UP/DOWN频率值 21: 多段速当前段数 22: PLC程序运行当前阶段 23: 电位器输入电压 24: 输出电流百分数 25: 整流模块温度 26: 逆变模块温度 27: 运行时间累计 28: 电机过载百分数 29: 保留 30: PLC 运行总设定时间 31: PLC 运行已运行时间 32: PLC 运行剩余时间	0	
F9.03	用户密码 ¹⁾	0~65535	0	√
F9.04	保留			
F9.05	累计通电时间小时	H		○

功能代码	名称	设置范围和说明	出厂值	修改
F9.06	累计通电时间分钟	Min		○
FA: 增强功能组				
FA.00	点动运行频率	0.00~F0.05	10.00Hz	√
FA.01	点动加速时间	0.1~3600.0s	机型确定	√
FA.02	点动减速时间	0.1~3600.0s	机型确定	√
FA.03	加速时间1	0.1~3600.0s	机型确定	√
FA.04	减速时间1	0.1~3600.0s	机型确定	√
FA.05	正反转死区时间	0.0~3600.0s	0.0s	√
FA.06	跳跃频率	0.00~F0.05	0.00Hz	√
FA.07	跳跃频率范围	0.00~F0.05	0.00Hz	√
FA.08	摆频幅度	0.0~100.0%(相对设定频率)	0.0%	√
FA.09	突跳频率幅度	0.0~50.0%(相对摆频幅度)	0.0%	√
FA.10	摆频上升时间	0.1~3600.0s	5.0s	√
FA.11	摆频下降时间	0.1~3600.0s	5.0s	√
FA.12	转速显示系数	0.0~1000.0%	100.0%	√
FA.13	键盘电位器调节V1比例使能	0: 不使能 1: 使能, 0.2-3.2范围调节	0	√
FA.14	第2行常态监控参数选择	同F9.01选择	3	√

功能代码	名称	设置范围和说明	出厂值	修改
FA. 15	转速追踪励磁电流百分数 ¹⁾	0.0~200.0%	150.0%	√
FA. 16	励磁时间 ¹⁾	10~3000ms	300ms	√
FA. 17	转速计算判定时间 ¹⁾	20~1000ms	200ms	√
FA. 18	电压输出软启时间 ¹⁾	0~2000ms	250ms	√
Fb: 保护功能组				
Fb. 00	保护功能选择1	个位: 过压失速保护 0: 无效 1: 有效 十位: 限流动作选择 0: 有效 1: 无效 百位: 输入缺相保护 0: 无效 1: 有效 千位: 输出缺相保护 0: 无效 1: 有效	1101H	√
Fb. 01	保护功能选择2	个位: 过载保护选择 0: 不保护 1: 保护 十位: 故障复位次数限制有效 0: 不限制故障复位 1: 三分钟连续三次故障后暂停三分钟后允许复位 百位: 接地保护 0: 无效 1: 有效	0001H	√
Fb. 02	电机过载保护点	20.0~120.0%(电机额定电流), 塑机行业短时可达150%	100.0%	√
Fb. 03	母线过压失速保护点	110~150%	132%	√
Fb. 04	自动限流水平	100~200%	180%	√

功能代码	名称	设置范围和说明	出厂值	修改
Fb. 05	限流时频率下降率	0.00~50.00Hz/s	0.00 Hz/s	√
Fb. 06	故障自动复位次数	0~3	0	√
Fb. 07	故障自动复位间隔时间设置	0.1~100.0s	1.0s	√
Fb. 08	前两次故障类型	E000: 无故障 E001: IGBT短路保护	0	○
Fb. 09	前一次故障类型	E004: 加速过电流 E005: 减速过电流	0	○
Fb. 10	当前故障类型	E006: 恒速过电流 E007: 加速过电压 E008: 减速过电压 E009: 恒速过电压 E010: 母线欠压故障 E011: 电机过载 E012: 变频器过载 E013: 输入侧缺相 E014: 输出侧缺相 E015: 整流模块过热 E016: IGBT模块过热故障 E017: 外部故障 E018: 通讯故障 E019: 电流检测故障 E020: 电机参数自学习故障 E021: EEPROM操作故障 E022: PID反馈断线故障 E023: 制动单元故障 E024: PID反馈压力过大故障 E025: 保留 E026: 球磨机断轴故障	0	○
Fb. 11	当前故障运行频率		0.00Hz	○
Fb. 12	当前故障输出电流		0.0A	○
Fb. 13	当前故障母线电压		0.0V	○

功能代码	名称	设置范围和说明	出厂值	修改
Fb. 14	当前故障输入端子状态			○
Fb. 15	当前故障输出端子状态			○
Fb. 16	保留			
FC: 应用参数组1				
FC. 00	变频投入/启动延时时间A	0.1s~32000s	0.2s	
FC. 01	上、下限频率运行检测时间B	1.0s~32000s	30.0s	
FC. 02	工频投入延时时间C	0.3s~32000s	1.0s	
FC. 03	无条件断开工频泵的压力	0~100.0%	100.0%	
FC. 04	保留			
FC. 05	运行中风扇温度启动值	0.0~50.0℃	0.0℃	
FC. 06	瞬时停机自动复位使能	1: 运行瞬时停机自动复位 0: 禁止自动复位	0	
Fd: 应用参数组2				
Fd. 00	保留			
Fd. 01	保留			
Fd. 02	保留			
Fd. 03	软件版本			○
FE: 变频器本体参数组				

功能代码	名称	设置范围和说明	出厂值	修改
FF: 监控参数组 (本参数组仅可读取)				
FF.00	运行频率	单位: 0.01Hz		○
FF.01	设定频率	单位: 0.01Hz		○
FF.02	母线电压	单位: 0.1V		○
FF.03	输出电流	单位: 0.1A		○
FF.04	输出电压	单位: 1V		○
FF.05	运行转速	单位: 1RPM		○
FF.06	输出功率	100.0%对应电机额定功率		○
FF.07	设定转矩	100.0%对应电机额定转矩		○
FF.08	输出转矩	100.0%对应变频器额定转矩		○
FF.09	PID设定	0.0~100.0%		○
FF.10	PID反馈	0.0~100.0%		○
FF.11	模拟V1输入值	0.00~10.00V		○
FF.12	模拟V2输入值	0.00~10.00V		○
FF.13	HDI高速脉冲输入	0.01~50.00kHz		○
FF.14	输入端子状态			○
FF.15	FM1输出电压	0.00~10.00V		○

功能代码	名称	设置范围和说明	出厂值	修改
FF. 16	FM2输出电压	0.00~10.00V		○
FF. 17	HDO 高速脉冲输出频率	0.01~50.00kHz		○
FF. 18	输出端子状态			○
FF. 19	主辅频率源	0: 当前为主频率源设定频率 1: 当前为辅助频率源设定频率 2: 当前为组合频率设定		○
FF. 20	UP/DOWN频率值	单位: 0.01Hz		○
FF. 21	多段速当前段数	0~15		○
FF. 22	PLC程序运行当前阶段	0~15		○
FF. 23	电位器输入电压	0.00~5.00V		○
FF. 24	输出电流百分数	100.0%对应变频器额定电流		○
FF. 25	PLC运行总时间			○
FF. 26	逆变模块温度	单位: 0.1℃		○
FF. 27	运行时间累计	单位: 小时		○
FF. 28	PLC已经运行时间			○
FF. 29	PLC运行剩余时间			○
FF. 30	变频器额定功率	机型确定		○
FF. 31	变频器额定电压	机型确定		○
FF. 32	变频器额定电流	机型确定		○

功能代码	名称	设置范围和说明	出厂值	修改
FF. 33	变频器机型	0: G型机 1: P型机		○
FF. 34	输出上限频率	单位: 0.01Hz		○
FF. 35	VR电位器输入百分数	0.0~100.0%		○
FF. 36	模拟量V1对应百分数	-100.0~100.0%		○
FF. 37	模拟量V2对应百分数	-100.0~100.0%		○
FF. 38	高速脉冲输入对应百分数	-100.0~100.0%		○
FF. 39	模拟输出FM1对应百分数	0.0~100.0%		○
FF. 40	模拟输出FM2对应百分数	0.0~100.0%		○
FF. 41	高速脉冲输出HDO对应百分数	0.0~100.0%		○
FF. 42	主频率设定	单位: 0.01Hz		○
FF. 43	辅频率设定	单位: 0.01Hz		○
FF. 44	U相电流标么值			○
FF. 45	V相电流标么值			○
FF. 46	W相电流标么值			○
FF. 47	累计耗电量	单位: KWH		○
FF. 48	电机过载百分数	达100.0%时报电机过载		○
FF. 49	保留			

注: 1) 表示恢复出厂设置时, 不改变该参数值;

第6章 功能参数详解

6.1 F0 基本功能组

F0.00	主频率源选择	出厂值：3	设定范围：0~8
F0.01	辅助频率源选择	出厂值：0	设定范围：0~8

选择变频器频率指令输入通道。

0：键盘数字频率设定

可通过 F0.08 或键盘▲、▼键来设定。

1：模拟量 V1 设定

V1 为 0~10V 电压输入，需要设置 F4.11~ F4.15 参数。

2：模拟量 V2 设定

V2 为 0~10V 电压或 4~20mA 电流输入，可通过跳线 JP2 进行选择，需要设置 F4.16~ F4.20 参数。

☞注意：当通过跳线 JP2 选择 4~20mA 输入时，输入电流 20mA 对应的电压为 10V。

3：键盘电位器设定

4：多段速运行设定

通过多功能输入端子的组合选定段速，通过 F4 组多功能输入端子选择段速及 F6.00~F6.15 设定各段目标来确定运行频率；

5：PID 控制设定

选择过程 PID 控制的输出作为运行频率。一般用于现场的工艺闭环控制，例如恒压力闭环控制、恒张力闭环控制等场合，需要设定 F7 组参数。

6：远程通讯设定

频率指令由上位机通讯方式给定，通过 MODBUS 通信协议，连接 485 通讯端子，需设置 F8 组参数，并参考第七章通信协议说明。

7：PLC 程序运行设定

变频器以简易 PLC 程序运行，需设置 F6 组参数；

8：高速脉冲输入设定 (HDI)

频率给定通过高速脉冲输入端子来设定，由我司扩展卡 SC-EXT1-I0 支持，需设置 F4.21~ F4.24 参数。

F0.02	叠加时辅助频率源基准选择	出厂值：0	设定范围：0~1
F0.03	叠加时辅助频率范围	出厂值：100.0%	设定范围：0.0~150.0%

叠加时辅助频率源基准选择：

0：相对于最大频率

1: 相对于主频率源

F0.04	主辅频率组合方式	出厂值: 0	设定范围: 0~6
-------	----------	--------	-----------

设置主辅频率组合方式:

- 0: 仅主频率设定;
- 1: 仅辅助频率设定;
- 2: 由 QUICK/JOG 或端子;
- 3: 主频率+辅频率 (方向由主频率决定);
- 4: 主频率-辅频率 (方向由主频率决定);
- 5: 二者最大值 (方向由主频率决定);
- 6: 二者最小值 (方向由主频率决定)。

F0.05	最大输出频率	出厂值: 50.00Hz	设定范围: F0.06(最小 5.00Hz)~600.00Hz
-------	--------	--------------	---------------------------------

设定变频器的最高输出频率。它是频率设定和加减速快慢的依据。

F0.06	运行频率上限	出厂值: 50.00Hz	设定范围: F0.07~F0.05
-------	--------	--------------	-------------------

变频器输出频率的上限值。该值应该小于或者等于最大输出频率。

F0.07	运行频率下限	出厂值: 0.00Hz	设定范围: 0.00~F0.06
-------	--------	-------------	------------------

变频器输出频率的下限值。

三者之间的关系: 最大输出频率 \geq 上限频率 \geq 下限频率。

F0.08	键盘数字频率设定	出厂值: 50.00Hz	设定范围: 0.00~F0.06
-------	----------	--------------	------------------

当频率源选择为 0 (键盘数字设定) 时, 该功能码值作为变频器数字给定频率的初始值。

F0.09	运行方向设定	出厂值: 0	设定范围: 0~2
-------	--------	--------	-----------

0: 正向运行

变频器上电后, 按照实际的方向运行

1: 反向运行

通过更改该功能码可以在不改变其他任何参数的情况下改变电机的转向, 其作用相当于通过调整电机线 (U、V、W) 任意两条线实现电机旋转方向的转换。

提示: 参数初始化后, 电机运行方向会恢复原来的状态, 对于系统调试好严禁更改电机转向的场合慎用。

2: 禁止反转运行

禁止变频器反向运行, 适合应用在特定的禁止反转运行场合, 禁止反转后, 若有反转运行控制信号, 则变频器也不会运行。

F0.10	加速时间 0	出厂值: 机型确定	设定范围: 0.1~3600.0s
-------	--------	-----------	-------------------

F0.11	减速时间 0	出厂值：机型确定	设定范围：0.1~3600.0s
-------	--------	----------	------------------

加速时间指变频器从 0Hz 加速到最大输出频率（F0.05）所需时间。

减速时间指变频器从最大输出频率（F0.05）减速到 0Hz 所需时间。

实际的加减速时间=设定的加减速时间*（设定频率/最高频率）

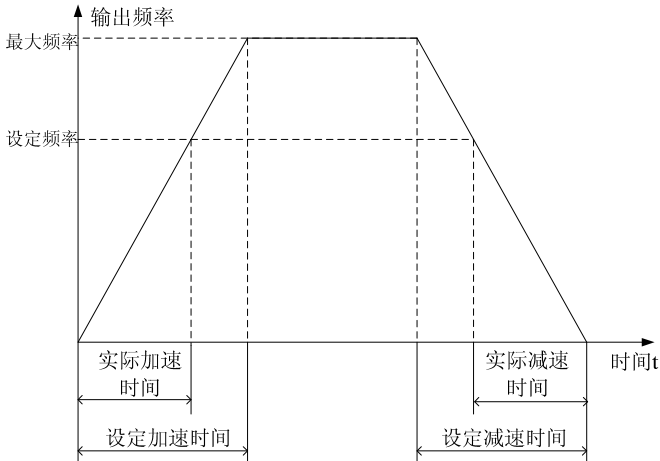


图 6-1 加减速时间示意图

F0.12	运行通道选择	出厂值：0	设定范围：0~2
-------	--------	-------	----------

选择变频器控制指令的通道。

变频器控制命令包括：启动、停机、正转、反转、点动、故障复位等。

0：键盘起停（“REMOT”灯熄灭）

变频器启动由键盘 **RUN** 键，停机命令由键盘 **STOP/RESET** 键来控制，点动、正反转命令则可通过多功能键 **QUICK/JOG** 来选择控制。在运行状态，如果同时按下 **RUN** 与 **STOP/RESET**，即可使变频器自由停机。

1：端子起停（“REMOT”灯闪烁）

由多功能输入端子正转、反转、正转点动、反转点动等进行运行命令控制。

2：通信起停（“REMOT”灯点亮）

运行命令由上位机通讯方式进行控制，选择此项时，必须选配我公司扩展卡 SC-EXT-I0。

F0.13	端子控制运行模式	出厂值：0	设定范围：0~4
-------	----------	-------	----------

该参数定义了通过外部端子控制变频器运行的 5 种不同方式。

0：两线式控制 1

此模式为常使用的两线模式。由正转功能端子、反转功能端子命令来控制电机的正、反转运行。多功能端子设定如下：

端子	设定值	描述
Sx	01	正转运行
Sy	02	反转运行

控制模式如图 6-2 所示。

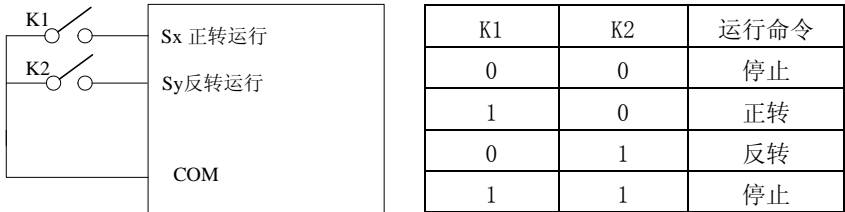


图 6-2 两线式运转模式 1 示意图

1: 两线式控制 2

用此模式时正转功能端子为使能端子，方向由反转功能端子的状态来确定。多功能端子设定如下：

端子	设定值	描述
Sx	01	正转运行
Sy	02	反转运行

控制模式如图 6-3 所示。

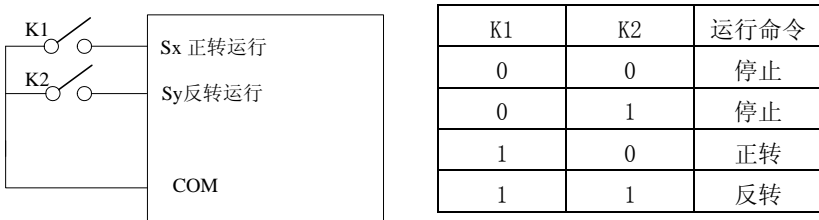


图 6-3 两线式运转模式 2 示意图

提示：对于 2 线式运转模式，当正转功能端子/反转功能端子有效时，由其它来源产生停机命令而使变频器停机时，即使控制端子正转功能端子/反转功能端子仍然保持有效，在停机命令消失后变频器也不会运行，如果要使变频器运行，需要再次触发正转功能端子或反转功能端子。

2: 三线式控制 1

此模式三线式功能端子为使能端子，运行命令由正转功能端子产生，方向命令由反转功能端子产生，三线式功能端子为常闭输入。

端子	设定值	描述
Sx	01	正转运行
Sy	02	反转运行
Sn	03	三线式运行控制

控制模式如图 6-4 所示。

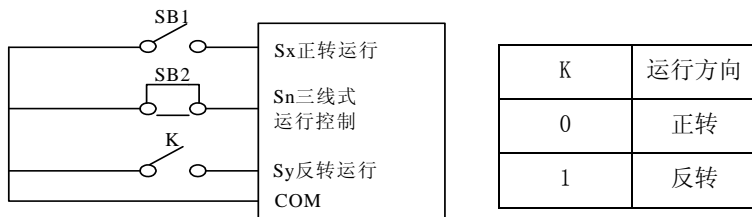


图 6-4 三线式运行模式 1 示意图

其中：SB1：运行按钮(常开)；SB2：停机按钮(常闭)。K：正反转开关；

3：三线式控制 2

此模式三线式功能端子为使能端子，运行命令由 SB1 或 SB3 产生，并且同时控制运行方向。停机命令由常闭输入的 SB2 产生。

端子	设定值	描述
Sx	01	正转运行
Sy	02	反转运行
Sn	03	三线式运行控制

控制模式如图 6-5 所示。

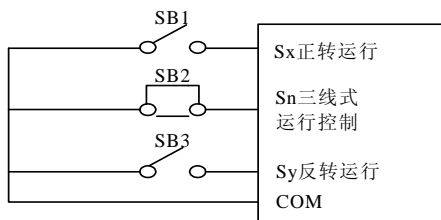


图 6-5 三线式运转模式 2 示意图

其中：SB1：正转运行按钮；SB2：停机按钮；SB3：反转运行按钮。

4：三线制控制 3

同三线制控制模式 2，只是停止按钮为常开按钮。

F0.14	控制方式	出厂值：1	设定范围：0~2
-------	------	-------	----------

选择变频器的控制方式。

0：无PG转速矢量控制

无PG矢量控制模式指开环矢量控制，适用于低频力矩、速度控制精度要求较高的场合，一台变频器只能驱动一台电机。如：机床、离心机、拉丝机、注塑机等负载。

1: VF 控制

V/F控制适用于对控制精度要求不高的调速场合，如风机、泵类负载。

2: 无PG转矩控制

适用于对转矩控制要求较高的场合，如绕线、拉丝等场合。

☞注意：选择矢量控制方式时，必须正确设定电机的铭牌参数，并在运行前完成电机参数自学习，以获得准确的电机参数，只有得到准确的电机参数才能发挥矢量控制的高性能。调整矢量及转矩控制参数组（F3组）可以优化矢量控制性能。

F0.15	机型选择	出厂值：0	设定范围：0~1
-------	------	-------	----------

0: 适用于恒转矩负载

1: 适用于变转矩负载（风机、水泵类负载）

F0.16	电机额定电压	出厂值：380V	设定范围：20~2000V
F0.17	电机额定频率	出厂值：50.00Hz	设定范围：5.00~F0.05

电机额定电压即为最大输出电压，是变频器输出基本运行频率时，对应的输出电压。

电机额定频率又称基本运行频率，是变频器输出最大电压时，对应的最小频率。

F0.18	扩展卡类型	出厂值：0	设定范围：0~3
-------	-------	-------	----------

设置当前安装的扩展卡类型：

0: 没有安装扩展卡；

1: 安装了型号为 SC-EXT1-I0 的标准扩展卡，见附录 1 说明；

2: 安装了型号为 SC-EXT2-R 的继电器扩展卡，见附录 2 说明。

F0.19	UP/DOWN 设定	出厂值：0111H	设定范围：0000H~0111H
-------	------------	-----------	------------------

通过键盘的▲、▼键以及端子 UP/DOWN（频率设定递增/频率设定递减）功能来设定频率。主要用来在控制系统调试过程中微调变频器的输出频率。

个位：

0: 无效；

1: 仅对键盘数字频率设定有效

十位：

0: 掉电不存储

在变频器掉电后，该设定频率不存储。

1: 掉电存储

在变频器掉电以后，存储该设定频率值，下次上电以后，自动与当前的设定频率进行组合

百位：

0：停机清零

键盘的▲、▼键及端子 UP/DOWN 功能运行时有效，停机时设定自动清零。

1：停机不清零

键盘的▲、▼键及端子 UP/DOWN 功能在运行、停机时均有效。

☞注意：当用户对变频器功能参数进行恢复缺省值操作后，键盘及端子 UP/DOWN 功能的设定自动清零。

F0.20	UP/DOWN 变化率	出厂值：1.00 Hz/s	设定范围：0.01~100.00Hz/s
-------	-------------	---------------	----------------------

键盘的▲、▼键及端子 UP/DOWN 调整设定频率时的变化率。

F0.21	调制功能选择	出厂值：0000H	设定范围：0000H~1111H
-------	--------	-----------	------------------

个位：AVR 自动稳压

0：无效

1：全程有效

2：只在减速时无效

AVR 功能即输出电压自动调整功能。当 AVR 功能无效时，输出电压会随输入电压（或直流母线电压）的变化而变化；当 AVR 功能有效时，输出电压不随输入电压（或直流母线电压）的变化而变化，输出电压在输出能力范围内将保持基本恒定。当减速时间过长，不能满足现场要求时，可以取消 AVR 功能，有利于缩短减速时间。

十位：保留

百位：PWM 选择

0：PWM 模式 1

该模式为正常的 PWM 模式，低频时电机噪音较小，高频时电机噪音较大。

1：PWM 模式 2

电机在该模式运行噪音较小，但波长较高，如选择此功能变频器需降额使用。

千位：自动节能

0：无效

1：有效

电机在空载或轻载运行的过程中，通过检测负载电流，适当调整输出电压，达到自动节能的目的。该功能对风机、泵类负载尤其有效。

F0.22	载波频率	出厂值：机型确定	设定范围：0.5~150.0kHz
-------	------	----------	-------------------

此功能调节变频器的载波频率。通过调整载波频率可以降低电机噪声，避开机械系统的共振点，减小线路对地漏电流及减小变频器产生的干扰。当载波频率较低

时，输出电流高次谐波分量增加，电机损耗增加，电机温升增加。当载波频率较高时，电机损耗降低，电机温升减小，但变频器损耗增加，变频器温升增加，干扰增加。载频对设备及环境的影响见下表：

载波频率 ↑	电机噪音 ↓
	电机温升高 ↓
	输出电流平滑度 ↑
	变频器温升 ↑
	漏电流 ↑
	对外辐射干扰 ↑

机型和载频的关系表如下：

机型 \ 载波频率	最高载频 (kHz)	最低频率 (kHz)	出厂值 (kHz)
0.75~11kW	15.0	0.5	4.0
15~55kW	8.0	0.5	3.0
75~400kW	6.0	0.5	2.0

不同功率的变频器，载波频率的出厂设置是不同的。虽然用户可以根据需要修改，

若载波频率设置的比出厂值高，会导致变频器散热器温升提高，此时用户需要对变频器降额使用，否则变频器有过热报警的危险。

F0.23	能耗制动阈值电压	出厂值：122.0% (380V 系列) 115.0% (220V 系列)	设定范围：115.0~140.0% (标准母线电压)
-------	----------	--	-------------------------------

该功能码是设置能耗制动的起始电压，适当调整该值可有效对负载进行制动。

F0.24	给定频率小于下限频率时	出厂值：0	设定范围：0~2
-------	-------------	-------	----------

0：以下限频率运行

给定频率小于 F0.07 设定的下限频率时，以下限频率运行；

1：以零频率运行

给定频率小于 F0.07 设定的下限频率时，以零频运行，但根据工况可能会保持一定的输出电压；

2：待机状态

给定频率小于 F0.07 设定的下限频率时，变频器立即无电压输出。

F0.25	零频率运行时输出电压保持时间	出厂值：3600.0s	设定范围：0.0~6553.5s
-------	----------------	-------------	------------------

变频器输出频率为 0Hz 时，矢量控制或者 VF 控制且有转矩提升时，变频器有一定的电压输出，长期运行在零频且有电压输出时，电机散热不好，容易导致电机

发热。用户可设置一定的输出电压保持时间，超过该保持时间后，输出电压会变为 0，可防止电机过热。

F0.26	PLC 当前阶段		
-------	----------	--	--

F0.27	参数初始化	出厂值：0	设定范围：0~2
-------	-------	-------	----------

0: 无操作

1: 参数恢复出厂值，变频器将所有参数恢复至出厂值。

2: 变频器清除近期的故障记录。

6.2 F1 起停控制组

F1.00	启动功能选择	出厂值：0000H	设定范围：0000H~1102H
-------	--------	-----------	------------------

个位：启动方式选择

0: 直接启动

从 F1.01 设置的启动频率开始启动。

1: 先直流制动再启动

先直流制动，再从启动频率启动。适用于小惯性负载在启动时可能产生反转的场合。

2: 转速追踪再启动（仅 G7.5KW 及以上具备）

变频器首先计算电机的运转速度和方向，然后从追踪速度开始运行到设定频率，以实现旋转中电机实施平滑无冲击启动，该方式适用于大惯性负载的瞬时停电再启动。

注：5.5kW 及以下机型无转速追踪功能。

十位：保留

百位：上电端子运行保护选择

在运行指令通道为端子控制时，变频器上电过程中，系统会自动检测运行端子的状态，并依据多功能输入端子功能进行相应控制。

0: 上电时端子运行命令无效

即使在上电的过程中，检测到运行命令端子有效，变频器也不会运行，系统处于运行保护状态，直到断开该运行命令端子，然后再闭合该端子，变频器才会运行。

1: 上电时端子运行命令有效

变频器在上电的过程中，如果检测到运行命令端子有效，等待初始化完成以后，系统会自动启动变频器运行。本设置可实现端子控制下的停电再启动功能。

☞注意：该功能可能会造成严重的后果，用户一定要谨慎选择。

千位：键盘控制时停电再启动选择

0: 禁止再启动

表示变频器掉电后，再一次上电，变频器不会自动启动。

1: 允许停电再启动

表示变频器停电后再上电时，会自动恢复掉电前的运行状态。即如果掉电前为运行状态，再上电后会延迟 F1.10 设置的再启动等待时间后自动启动运行，如果掉电前为停机状态，则再上电后，变频器不会自动启动。本功能仅对键盘控制时有效。

☞注意：用户一定要慎重选择允许再启动功能，否则可能会引起严重的后果。

F1.01	直接启动时启动频率	出厂值：0.00Hz	设定范围：0.00~10.00Hz
F1.02	启动频率保持时间	出厂值：0.0s	设定范围：0.0~50.0s

设定合适的启动频率，可以增加起动时的转矩。在启动频率保持时间内 (F1.02)，变频器输出频率为启动频率，然后再从启动频率运行到目标频率，若目标频率小于启动频率 (F1.01)，变频器将不运行，处于待机状态。启动频率值 (F1.01) 不受下限频率限制。

正反转切换过程中，启动频率 (F1.01) 不起作用。

F1.03	启动直流制动电流	出厂值：0.0%	设定范围：0.0~150.0%
F1.04	启动直流制动时间	出厂值：0.0s	设定范围：0.0~50.0s

变频器启动时先按设定的启动直流制动电流进行直流制动，经过设定的启动直流制动时间后再开始加速运行，若设定直流制动时间为 0，则直流制动无效。

直流制动电流越大，制动力越大。启动直流制动电流是指相对变频器额定电流的百分比。

F1.05	停机功能选择	出厂值：0010H	设定范围：0000H~0021H
--------------	---------------	------------------	-------------------------

个位：停机方式选择**0: 减速停车**

停机命令有效后，变频器按照减速方式及定义的减速时间降低输出频率，频率降为 0 后停机。

1: 自由停车

停机命令有效后，变频器立即终止输出。负载按照机械惯性自由停车。

十位：停机直流制动使能**0: 不使能，减速停机时不进行直流制动；****1: 由 F1.06 决定直流制动开始频率**

在减速停机过程中，当输出频率小于 F1.06 设定的频率时，按照 F1.07~F1.09 定义的参数进行制动。

2: 由外部端子决定直流制动开始频率

在减速停机过程中，当某一多功能输入端子设置为 28 时，且对应端子输入信

号有效，则在当前频率处开始按照 F1.07~F1.09 定义的参数进行制动。

F1.06	停机制动开始频率	出厂值：0.00Hz	设定范围：0.00Hz~F0.05
F1.07	停机制动等待时间	出厂值：0.0s	设定范围：0.0~50.0s
F1.08	停机直流制动电流	出厂值：0.0%	设定范围：0.0~150.0%
F1.09	停机直流制动时间	出厂值：0.0s	设定范围：0.0~50.0s

停机制动开始频率：减速停机过程中，当输出频率到达该频率时，开始进入停机制动等待；

停机制动等待时间：停机制动等待期间，变频器封锁输出，经过该延时后再开始进行直流制动。用于防止在速度较高时开始直流制动引起的过流故障。

停机直流制动电流：指所加的直流制动量。该值越大，制动力矩越大。

停机直流制动时间：直流制动量所持续的时间。

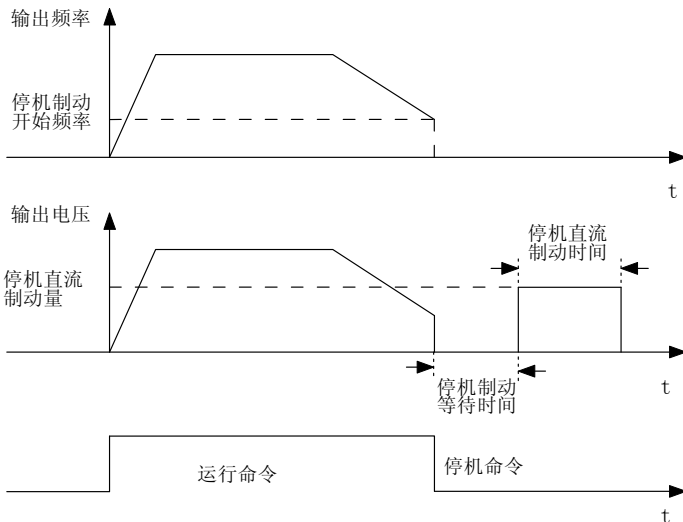


图6-6 停机直流制动示意图

F1.10	键盘控制时停电再启动等待时间	出厂值：1.0s	设定范围：0.0~6553.5s
-------	----------------	----------	------------------

如果掉电前为运行状态，且掉电再启动允许，再上电后会延迟本设置时间后自动启动运行。

F1.11	瞬间掉电降频点	出厂值：80.0%	设定范围：70.0%~110.0%标准母线电压
F1.12	瞬间掉电频率下降率	出厂值：0.00Hz/s	设定范围：0.00Hz/s~50.00Hz/s

当瞬间掉电频率下降率设置为0时，瞬间掉电降频功能无效。

瞬间掉电降频点：指的是在电网掉电以后，母线电压降到瞬间掉电降频点时，变频器开始按照瞬间掉电频率下降率降低运行频率，使电机处于发电状态，让回馈的电能去维持母线电压，保证变频器的正常运行，直到变频器再一次上电。

适当地调整这两个参数，可以避免在电网切换时，由于变频器保护而造成的生产停机。

6.3 F2 VF 控制参数组

F2.00	V/F 曲线设定	出厂值：0	设定范围：0~3
--------------	-----------------	--------------	-----------------

本组功能码对 V/F 控制有效 (F0.14=1)，对矢量控制无效

0：直线 V/F 曲线，适用于恒转矩负载，输出电压与输出频率成线性。

1：2.0 次幂降转矩 V/F 曲线，见图 6-7 中曲线。

2：自定义 V/F 百分比系数，可调节 F2.09 实现手动节能；

3：多点 VF 曲线，可以通过功能码 F2.03 ~F2.08 设定需要的 V/F 曲线。

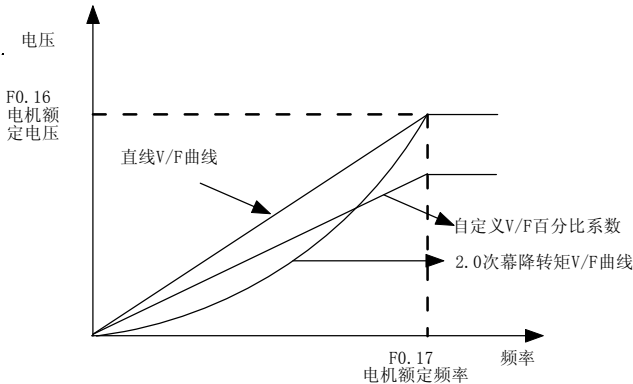


图 6-7 V/F 曲线示意图

F2.01	转矩提升	出厂值：0.0%	设定范围：0.0%：自动转矩提升 0.1~30.0%
F2.02	转矩提升截止点	出厂值：20.0%	设定范围：0.0~50.0% (电机额定频率)

转矩提升主要应用于截止频率 (F2.02) 以下，提升后的 V/F 曲线如 6-8 图示，转矩提升可以改善 V/F 的低频转矩特性。

应根据负载大小适当选择转矩量，负载大可以增大提升，但提升值不应设置过大，转矩提升过大时，电机将过励磁运行，变频器输出电流增大，电机发热加大，效率降低。

当转矩提升设置为 0.0% 时，变频器为自动转矩提升。

转矩提升截止点：直线 V/F 曲线有效，在此频率点之下，转矩提升有效，超过此设定频率，转矩提升失效。

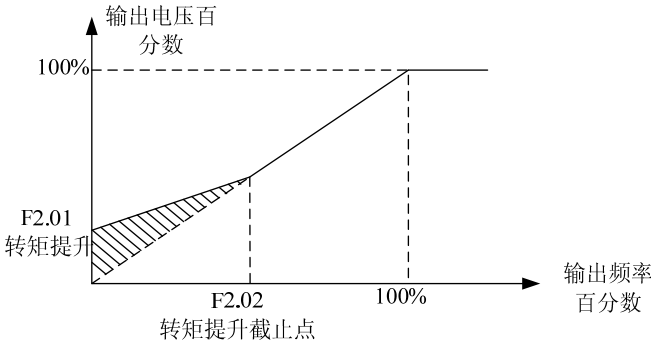


图6-8 转矩提升示意图

F2.03	VF频率点F1	出厂值：20.0%	设定范围：0.1~F2.05
F2.04	VF电压点1	出厂值：20.0%	设定范围：0.1~F2.06
F2.05	VF频率点2	出厂值：50.0%	设定范围：F2.03~F2.07
F2.06	VF电压点2	出厂值：50.0%	设定范围：F2.04~F2.08
F2.07	VF频率点3	出厂值：70.0%	设定范围：F2.05~100.0% (电机额定频率)
F2.08	VF电压点3	出厂值：70.0%	设定范围：F2.06~100.0% (电机额定电压)

F2.03~F2.08上面六个参数定义多点V/F曲线，如图6-9所示。

V/F曲线的设定值通常根据电机的负载特性来设定。

☞注意：V1<V2<V3，F1<F2<F3。低频电压设定过高可能会造成电机过热甚至烧毁，

变频器可能会过流失速或过电流保护。

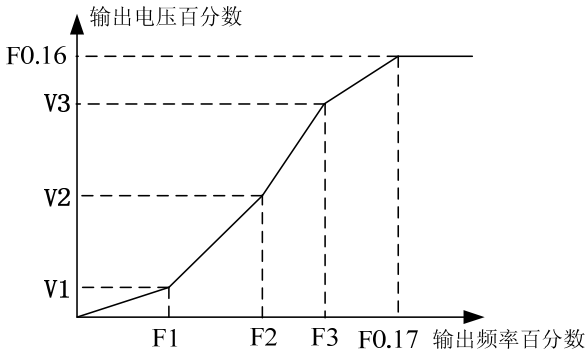


图6-9 V/F曲线设定示意图

F2.09	自定义V/F百分比系数	出厂值：100.0%	设定范围：50.0~100.0%
-------	-------------	------------	------------------

F2.10	V/F转差补偿增益	出厂值：0.0%	设定范围：0.0~200.0%
-------	-----------	----------	-----------------

设定此参数可以补偿V/F控制时因为带负载产生的电机转速变化，以提高电机机械特性的硬度，此值对应电机的额定转差频率。

F2.11	抑制振荡使能	出厂值：1	设定范围：0~1
-------	--------	-------	----------

0：抑制振荡有效

1：抑制振荡无效

抑制振荡功能码是针对V/F控制而言的，普通电机在空载或轻载运行时经常会出现电流振荡现象，导致电机运行不正常，严重的会让变频器过流。F2.11=0时将使能抑制振荡功能，变频器将按照F2.14~F2.15功能组的参数对电机出现的振荡进行抑制。

F2.12	球磨机断轴判断电流	出厂值：50.0%	设定范围：0.0%-150.0%
-------	-----------	-----------	------------------

当变频器输出电流百分数（相对于电机额定电流）小于本设定时，进行球磨机断轴计数，当计数超过F2.13时，报E026断轴故障。

F2.13	球磨机断轴判断时间	出厂值：3000.0s	设定范围：0.0s-3000.0s
-------	-----------	-------------	-------------------

通用机型出厂3000.0s，球磨机设置为30.0s，设置为3000.0s时不判断断轴故障。

F2.14	抑制振荡限幅	出厂值：5000	设定范围：0~10000
-------	--------	----------	--------------

通过设定此参数可以限制抑制振荡时的大电压提升值。

F2.15	抑制振荡高低频分界频率	出厂值：12.50Hz	设定范围：0.00~F0.05
-------	-------------	-------------	-----------------

F2.15为功能码F2.12和F2.13的分界点。

6.4 F3组矢量及转矩控制参数

F3.00	电机额定功率	出厂值：机型确定	设定范围：0.4~900.0kw
F3.01	电机额定电流	出厂值：机型确定	设定范围：0.4~1600.0A
F3.02	电机额定转速	出厂值：机型确定	设定范围：0~3600RPM

☞注意：请按照电机的铭牌参数进行设置。矢量控制的优良控制性能，需要准确的电机参数。

变频器提供参数自学习功能。准确的参数学习来源于电机铭牌参数的正确设置。为了保证控制性能，请按变频器标准适配电机进行电机配置，若电机功率与标准适配电机差距过大，变频器的控制性能将明显下降。

☞注意：重新设置电机额定功率F3.00，可以初始化F3.01到F3.07电机参数

F3.03	电机定子电阻	出厂值：机型确定	设定范围：0.001~65.535Ω
F3.04	电机转子电阻	出厂值：机型确定	设定范围：0.001~65.535Ω

F3.05	电机定、转子电感	出厂值：机型确定	设定范围：0.1~6553.5mH
F3.06	电机定、转子互感	出厂值：机型确定	设定范围：0.1~6553.5mH
F3.07	电机空载电流	出厂值：机型确定	设定范围：0.1~655.3.5A

电机参数自学习正常结束后，F3.03 到 F3.07 的设定值自动更新。这些参数是高性能适量控制的基准参数，对控制的性能有着直接的影响。

☞注意：用户不要随意更改该组参数。

F3.08	电机参数自学习	出厂值：0	设定范围：0~2
-------	---------	-------	----------

0：无操作

禁止自学习。

1：电机动态自学习

电机参数自学习前，必须将电机与负载脱开，让电机处于空载状态，并确认电机处于静止状态。

电机参数自学习前，必须正确输入电机铭牌参数(F3.01~F3.02)，否则电机参数自学习的结果有可能不正确。

电机参数自学习前，应根据电机的惯性大小适当设置加、减时间(F0.10~F0.11)，否则电机参数自学习过程中有可能出现过流故障。

设定为 F3.08 为 1 然后按 **ENTER** 键，开始电机参数自学习。此时 LED 显示 **TUN-**，并闪烁，然后按 **RUN** 键开始进行参数自学习，此时显示 **TUN-0**，电机运行后，显示 **TUN-1**，**RUN** 灯闪烁。当参数自学习结束后，显示 **-END-**。最后显示回到停机状态界面。当 **TUN-** 闪烁时可按 **MODE** 键退出参数自学习状态。

在参数自学习的过程中也可以按 **STOP/RESET** 键中止参数自学习操作。

2：参数静止自学习

电机参数静止自学习时，不必将电机与负载脱开，电机参数自学习前，必须正确输入电机铭牌参数(F3.00~F3.07)。自学习后将检测出的电机的定子电阻，转子电阻以及电子的漏感。而电机的互感和空载电流将无法测量，用户可根据经验输入相应的参数。

☞注意：参数自学习启动与停止只能由键盘控制；参数自学习完成后，该参数自动回到0。

F3.09	速度环比例增益1	出厂值：20	设定范围：0.0~100
F3.10	速度环积分时间1	出厂值：0.50s	设定范围：0.0~10.00s
F3.11	切换低点频率	出厂值：5.00Hz	设定范围：0.00~F3.14
F3.12	速度环比例增益2	出厂值：25	设定范围：0.0~100
F3.13	速度环积分时间2	出厂值：1.00s	设定范围：0.0~10.00s
F3.14	切换高点频率	出厂值：10.00Hz	设定范围：F3.11~F0.05

以上参数只对矢量控制有效，对 V/F 控制无效，在切换低点频率 (F3.11) 以下，速度环 PI 参数为 F3.09 和 F3.10。在切换高点频率 (F3.14) 以上，速度环 PI 参数为 F3.12 和 F3.13。在切换点之间，PI 参数由两组参数线性变化获得。

通过设定速度调节器的比例系数和积分时间，可调节矢量控制的速度动态响应特性。增加比例增益，减小积分时间，均可加快速度环的动态响应，但比例增益过大或积分时间过小容易导致系统振荡，超调过大。比例增益过小也容易导致系统稳态振荡，且有可能存在速度静差。

速度环 PI 参数与电机系统的惯性关系密切，用户针对不同的负载特性需要在节省 PI 参数的基础上进行调整，以满足各种场合的要求。

F3.15	VC 转差补偿系数	出厂值：100%	设定范围：0~200%
-------	-----------	----------	-------------

对无速度传感器矢量控制，该参数用来调整电机的稳速精度；当电机带载时速度偏低则加大该参数，反之亦反。

F3.16	转矩上限设定	出厂值：150.0%	设定范围：0.0~200.0%变频器额定电流
-------	--------	------------	------------------------

设定 100.0% 对应变频器的额定输出电流。

F3.17	转矩设定方式	出厂值：0	设定范围：0~4
-------	--------	-------	----------

定义了变频器转矩指令输入通道。当转矩设定为负数时，电机将反转。

- 0: 键盘数字频率设定
- 1: 模拟量 V1 设定
- 2: 模拟量 V2 设定
- 3: 键盘电位器设定
- 4: 远程通讯设定

转矩控制时，变频器按设定的转矩指令输出转矩，输出频率受上、下限频率限制。当设定转矩大于负载转矩，变频器输出频率会上升，直到上限频率；当设定转矩小于负载转矩，变频器输出频率会下降，直到下限频率。当变频器输出频率受限时，其输出转矩可能与设定转矩不同。

☞注意1：设定为 1~4 时，100% 对应 2 倍变频器额定电流。

☞注意2：可通过多功能输入端子在转矩控制和速度控制之间进行切换。

☞注意3：当转矩控制有停机命令时，自动切换到速度控制。

F3.18	键盘数字转矩设定	出厂值：50.0%	设定范围：-100.0~100.0% (100.0% 对应转矩上限)
-------	----------	-----------	---------------------------------------

当转矩指令为键盘设定 (F3.17 为 0) 时，需设置此参数。

F3.19	上限频率源选择	出厂值：0	设定范围：0~3
-------	---------	-------	----------

通过 F3.19 可以实现多种上限频率给定源选择。特别是在转矩控制时，可以通过改变上限频率的方法来改变变频器输出频率。

- 0: 由键盘设定上限频率(F0.06)
- 1: 由模拟量V1设定上限频率
- 2: 由模拟量V2设定上限频率
- 3: 由远程通讯设定上限频率

☞注意1: 设定为1~3时, 100%对应最大频率F0.05。

6.5 F4 组输入信号组

F4.00	S1 端子功能选择	出厂值: 1	设定范围: 0~31
F4.01	S2 端子功能选择	出厂值: 2	
F4.02	S3 端子功能选择	出厂值: 7	
F4.03	S4 端子功能选择	出厂值: 0	
F4.04	S5 端子功能选择		
F4.05	S6 端子功能选择		
F4.06	保留		
F4.07	保留		
F4.08	保留		
F4.09	保留		

0: 无功能

即使有信号输入变频器也不动作可将未使用的端子设定无功能防止误动作。

1: 正转运行

2: 反转运行

通过外部端子来控制变频器正转和反转。

3: 三线式运行控制

通过此端子来确定变频器运行方式时三线控制模式。详细说明请参考 F0.13 三线制控制模式功能码介绍。

4: 正转点动

5: 反转点动

点动运行时频率, 点动加减速时间参见 FA.00~FA.02 功能码的详细说明。

6: 自由停车(对所有运行通道有效)

电机停车过程不受变频器控制。对于大惯量的负载而且对停车时间没有要求时, 经常所采取的方法。

7: 故障复位

与键盘上的 **STOP/RESET** 键功能相同。此功能可实现远距离故障复位。

8: 外部故障输入

当外部故障信号送给变频器后，变频器报出故障并停机。

9: 频率设定递增(UP)

10: 频率设定递减(DOWN)

11: 频率增减(UP/DOWN)设定清除

由外部端子给定频率时修改频率递增指令、递减指令。在频率源设定为数字设定时可上下调节设定频率，端子调速如图 6-10 所示。

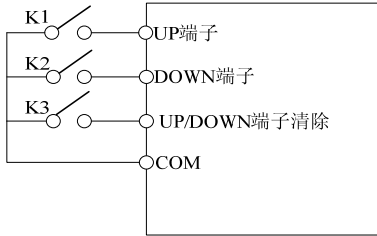


图 6-10 端子调速示意图

用端子可清除 UP/DOWN 设定的频率值，使给定频率恢复到由频率指令通道给定的频率。

12: 多段速端子 1

13: 多段速端子 2

14: 多段速端子 3

15: 多段速端子 4

可通过此 4 个端子的数字状态组合共实现 16 段速的设定。

☞注意：多段速 1 为低位，多段速 4 为高位，当多段数为非 0 时，具有最高优先级。

16: PID 控制暂停

PID 暂时失效，变频器维持当前频率输出。

17: 摆频暂停(停在当前频率)

变频器暂停在当前输出频率，功能恢复后，以当前频率开始摆频运行。

18: 摆频复位(回到中心频率)

变频器回到中心频率输出。

19: 加减速暂停

保证变频器不受外来信号影响(停机命令除外)，维持当前输出频率。

20: 转矩控制禁止(转矩控制下，强制切换到转速控制)

禁止变频器进行转矩控制方式，变频器将切换到速度控制方式。

21: 频率增减设定暂时清除

当端子闭合时可清除 UP/DOWN 设定的频率值，使给定频率恢复到由频率指令通

道给定的频率，当端子断开时重新回到频率增减设定后的频率值。

22: 简易 PLC 程序段复位

设置为此功能的端子闭合一下，程序运行就强制从第一段开始。

23: 加减速时间选择

设置为此功能的端子闭合时，选择加减速时间1 (FA. 03、FA. 04) 作为当前有效的加减速时间；否则选择加减速时间0 (F0. 10、F0. 11) 作为当前有效的加减速时间。

24: 辅助频率源选择

设置为此功能的端子闭合时，由F0. 03选择的辅助频率源作为有效的频率给定；

☞注意：此功能优先于由QUICK/JOG键设定的主轴频率源切换。

25: 简易PLC程序运行暂停

26: 保留

27: 保留

28: 停机直流制动控制

29: 强制为键盘通道和电位器频率；

当对应的通道闭合时，F0. 12强制切换为键盘控制通道，F0. 00频率通道为键盘电位器给定；

当对应的通道断开时，运行通道回归到原设置值，频率通道也回归到原设置值；

30: 强制为端子通道，仅S5端子有效

31: 暂停运行功能（球磨机甩磨功能）

变频器处于运行中时，若对应端子闭合则暂停运行（输出为0），若对应端子断开则重新启动运行；当变频器处于停机状态时，若对应端子闭合则禁止再启动；仅对F0. 12=1端子控制，且F0. 13=3三线式控制2有效。

F4. 10	开关量滤波次数	出厂值：5	设定范围：0~10
--------	---------	-------	-----------

设置S1~S6端子采样的滤波时间。在干扰大的情况下，应增大该参数，以防误操作。

F4. 11	V1下限值	出厂值：0.00v	设定范围：0.00~F4. 13
F4. 12	V1下限对应设定百分数	出厂值：0.0%	设定范围：-100.0~100.0%
F4. 13	V1上限值	出厂值：10.00V	设定范围：F4. 11~10.00V
F4. 14	V1上限对应设定百分数	出厂值：100.0%	设定范围：-100.0~100.0%
F4. 15	V1输入滤波时间	出厂值：0.04s	设定范围：0.00~10.00s

上述功能码定义了模拟输入电压与模拟输入对应设定值之间的关系，当模拟输入电压超过设定的最大输入或最小输入的范围以外部分将以最大输入或最小输入计算，如图6-11所示。

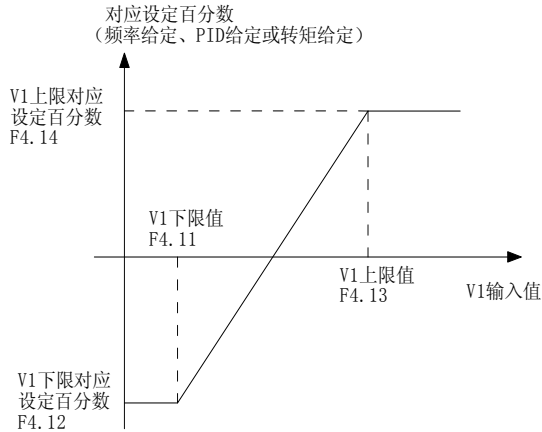


图6-11 模拟给定与设定量的对应关系

在不同的应用场合，模拟设定的100.0%所对应的标称值有所不同，具体请参考各个应用部分的说明。

V1输入滤波时间：调整模拟量输入的灵敏度。适当增大该值可以增强模拟量的抗干扰性，但会减弱模拟量输入的灵敏度。

F4.16	V2下限值	出厂值：2.00V	设定范围：0.0~F4.18
F4.17	V2下限对应设定百分数	出厂值：0.0%	设定范围：-100.0~100.0%
F4.18	V2上限值	出厂值：10.00V	设定范围：F4.16~10.00V
F4.19	V2上限对应设定百分数	出厂值：100.0%	设定范围：-100.0~100.0%
F4.20	V2输入滤波时间	出厂值：0.04s	设定范围：0.0~10.00s

V2的设定方法与V1类似。

☞注意：模拟量V2可支持0~10V或4~20mA输入，当V2通过跳线JP2选择4~20mA输入时，在设置F4.16、F4.18时需要根据实际输入的电流折算为电压。折算方法：20mA对应电压10.00V。

F4.21	HDI高速脉冲频率下限	出厂值：0.00kHz	设定范围：0.00~F4.23
F4.22	HDI下限频率对应设定百分数	出厂值：0.0%	设定范围：-100.0~100.0%
F4.23	HDI高速脉冲频率上限	出厂值：50.00kHz	设定范围：F4.21~50.00kHz
F4.24	HDI上限频率对应设定百分数	出厂值：100.0%	设定范围：-100~100.0%

此组功能码定义了当用脉冲作为设定输入方式时的对应关系。该组功能设定与V1类似。

6.6 F5组输出信号组

F5.00	SP1输出选择	出厂值：1	设定范围：0~31
F5.01	SP2输出选择	出厂值：2	
F5.02	继电器1 输出选择	出厂值：3	
F5.03	继电器2 输出选择	出厂值：0	
F5.04	继电器3 输出选择	出厂值：0	
F5.05	继电器4 输出选择	出厂值：0	
F5.06	继电器5 输出选择	出厂值：0	

0: 无输出

1: 变频器运行中

当变频器运行时，输出ON信号。

2: 变频器准备就绪

当变频器处于停机状态且无故障时，输出ON信号。

3: 变频器故障

当变频器发生故障时，输出ON信号。

4: 频率水平检测FDT输出

5: 设定频率到达

6: 零速运行中

变频器输出频率为零时，输出ON信号。

7: 上限频率到达

运行频率到达上限频率时，输出ON信号。

8: 下限频率到达

运行频率到达下限频率时，输出ON信号。

09: PLC程序运行阶段完成输出

当PLC程序运行一个阶段完成后输出一个宽度为500ms的脉冲信号

10: PLC程序运行循环完成输出

当PLC程序运行一个循环完成后输出一个宽度为500ms的脉冲信号，当设置为连续循环时此功能无效。

11: 直流制动过程中

12: 转矩水平检测FDT输出

13: 电机过载预报警，当FF.48显示超过50.0%开始报警，低于20.0%解除报警；

14: 正向运行中

15: 反向运行中

16: 变频器过载预报警

- 17: 循环一拖二1号泵变频投入
- 18: 循环一拖二1号泵工频投入
- 19: 循环一拖二2号泵变频投入
- 20: 循环一拖二2号泵工频投入
- 21: 输入端子S1状态
- 22: 输入端子S2状态
- 23: 输入端子S3状态
- 24: 输入端子S4状态
- 25: 输入端子S5状态
- 26: 输入端子S6状态
- 27: 变频器报警状态
- 28: 变频器休眠状态
- 29: 保留

30: 母线欠压预警, 低于460.0V (欠压点+110.0V) 开始报警, 高于480V (欠压点+130.0V) 解除报警。

- 31: 风扇启动控制

变频器运行当模块温度高于FC.05设定的启动温度时, 对应端子控制外部风扇启动, 当模块温度低于该值5.0度时, 外部风扇停止; 模块温度高于50.0度时无条件启动外部风扇。

F5.07	SP1闭合延时时间	出厂值: 0.0s	设定范围: 0.0~6553.5s
F5.08	SP1断开延时时间	出厂值: 0.0s	设定范围: 0.0~6553.5s
F5.09	SP1闭合延时时间	出厂值: 0.0s	设定范围: 0.0~6553.5s
F5.10	SP1断开延时时间	出厂值: 0.0s	设定范围: 0.0~6553.5s
F5.11	继电器1 TABC输出闭合延时时间	出厂值: 0.0s	设定范围: 0.0~6553.5s
F5.12	继电器1 TABC输出断开延时时间	出厂值: 0.0s	设定范围: 0.0~6553.5s

设置SP1、SP2、继电器1, 从状态发生改变到实际输出产生变化的延时时间。

F5.13	频率到达(FAR)检出宽度	出厂值: 0.0%	设定范围: 0.0~100.0% (最大输出频率)
-------	---------------	-----------	------------------------------

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, 具体如图6-12所示。

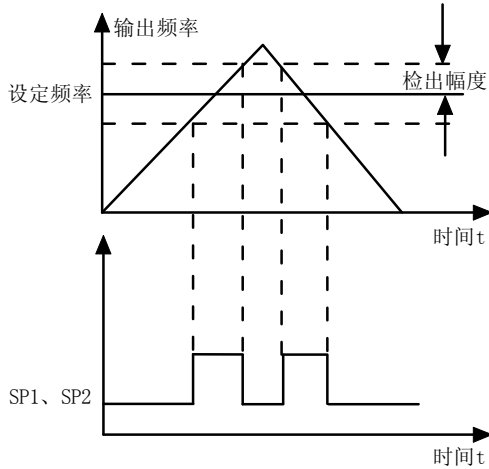


图6-12 频率到达检出幅值示意图

F5.14	FDT电平检测值	出厂值：50.00Hz	设定范围：00.00~F0.05
F5.15	FDT滞后检测值	出厂值：5.0%	设定范围：000.0~100.0%(FDT 电平)

当输出频率超过某一设定频率FDT电平时输出ON信号直到输出频率低于F5.14*(1000- F5.15)，具体波形如图6-13：

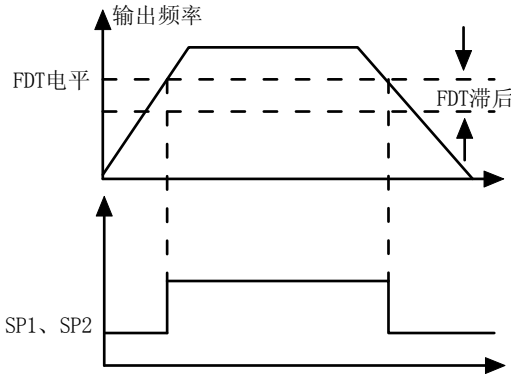


图6-13 FDT电平示意图

F5.16	FDT转矩水平检测值	出厂值：100.0%	设定范围：0.0~250.0%
F5.17	FDT转矩水平检测滞后值	出厂值：5.0%	设定范围：0.0~100.0%

当检测到输出电流百分数大于等于F5.16时，对应多功能输入端子闭合，当再次检测到输出电流百分数小于等于F5.16*(1000- F5.17)时此端子才断开。与FDT电平功能类似。

停机或者故障状态时，端子输出无条件断开。

F5.18	FM1输出选择	出厂值：0	设定范围：0~15
-------	---------	-------	-----------

F5.19	FM2输出选择	出厂值：3	设定范围：0~15
F5.20	HDO高速脉冲输出选择	出厂值：1	设定范围：0~15

FM1、FM2模拟输出的标准输出为0~10V或0~20mA，可通过跳线JP9、JP10选择电流或电压输出。HDO开路集电极高速脉冲输出范围为0.0~50.0kHz。

☞注意：HDO开路集电极高速脉冲输出仅在VF控制模式(F0.014=1)下有效。

其表示的相对应变量的范围如下表所示：

设定值	功 能	范 围
0	运行频率	0~最大输出频率
1	设定频率	0~最大输出频率
2	母线电压	0~2倍标准母线
3	输出电流	0~2倍变频器额定电流
4	输出电压	0~1.5倍变频器额定电压
5	运行转速	0~3倍电机额定转速
6	输出功率	0~2倍电机额定功率
7	设定转矩	0~2倍变频器额定电流
8	输出转矩	0~2倍变频器额定电流
9	PID 设定	0.0~100.0%
10	PID 反馈	0.0~100.0%
11	模拟 V1 输入值	0.0~10.0V
12	模拟 V2 输入值	0.0~10.0V/ 0~20mA
13	HDI 高速脉冲输入频率	0.0~50.00kHz
14	保留	
15	保留	

F5.21	FM1输出下限百分数	出厂值：0.0%	设定范围：0.0~100.0%
F5.22	FM1下限对应输出	出厂值：0.00V	设定范围：0.0~10.00V
F5.23	FM1输出上限百分数	出厂值：100.0%	设定范围：0.0~100.0%
F5.24	FM1上限对应输出	出厂值：10.00V	设定范围：0.0~10.00V

上述功能码定义了输出值与模拟输出之间的对应关系，当输出值超过设定的最大输出或最小输出的范围以外部分，将以上限输出或下限输出计算，如图6-14所示。

模拟输出为电流输出时，20mA电流相当于10V电压。

在不同的应用场合，输出值的100%所对应的模拟输出量有所不同，具体请参考各个应用部分的说明。

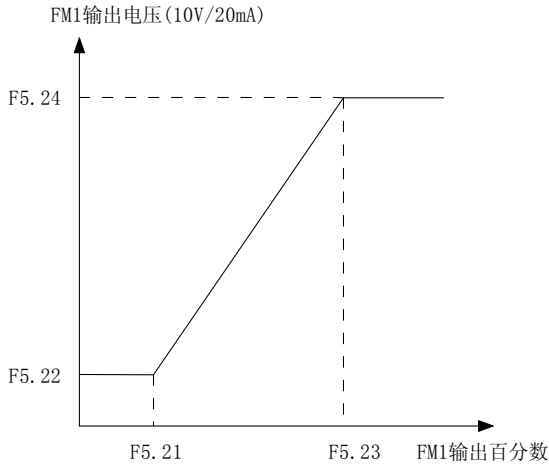


图6-14 FM1输出电压与输出百分数的对应关系

F5.25	FM2输出下限百分数	出厂值：0.0%	设定范围：0.0~100.0%
F5.26	FM2下限对应输出	出厂值：0.00V	设定范围：0.0~10.00V
F5.27	FM2输出上限百分数	出厂值：100.0%	设定范围：0.0~100.0%
F5.28	FM2上限对应输出	出厂值：10.00V	设定范围：0.0~10.00V
F5.29	HDO高速脉冲输出下限百分数	出厂值：0.0%	设定范围：0.0~100.0%
F5.30	HDO下限对应输出	出厂值：0.00kHz	设定范围：0.0~50.00kHz
F5.31	HDO高速脉冲输出上限百分数	出厂值：100.0%	设定范围：0.0~100.0%
F5.32	HDO上限对应输出	出厂值：50.00kHz	设定范围：0.0~50.00kHz

其输出的对应关系与FM1相似。

6.7 F6 组多段速及 PLC 程序运行

简易PLC功能是一个多段速度发生器，变频器可以根据运行时间自动变换运行频率、方向，以满足工艺要求。本系列变频器可以实现16段速度控制。当所设定的PLC完成一个循环（或者是一个阶段）后，可由多功能数字输出端子或多功能继电器输出一个脉冲信号，持续时间500ms，如图6-15所示。

F6.00	PLC阶段0/多段速0目标	出厂值：0.0%	设定范围：-100.0~100.0%
F6.01	PLC阶段1/多段速1目标	出厂值：0.0%	设定范围：-100.0~100.0%
F6.02	PLC阶段2/多段速2目标	出厂值：0.0%	设定范围：-100.0~100.0%
F6.03	PLC阶段3/多段速3目标	出厂值：0.0%	设定范围：-100.0~100.0%
F6.04	PLC阶段4/多段速4目标	出厂值：0.0%	设定范围：-100.0~100.0%

F6.05	PLC阶段5/多段速5目标	出厂值：0.0%	设定范围：-100.0~100.0%
F6.06	PLC阶段6/多段速6目标	出厂值：0.0%	设定范围：-100.0~100.0%
F6.07	PLC阶段7/多段速7目标	出厂值：0.0%	设定范围：-100.0~100.0%
F6.08	PLC阶段8/多段速8目标	出厂值：0.0%	设定范围：-100.0~100.0%
F6.09	PLC阶段9/多段速9目标	出厂值：0.0%	设定范围：-100.0~100.0%
F6.10	PLC阶段10/多段速10目标	出厂值：0.0%	设定范围：-100.0~100.0%
F6.11	PLC阶段11/多段速11目标	出厂值：0.0%	设定范围：-100.0~100.0%
F6.12	PLC阶段12/多段速12目标	出厂值：0.0%	设定范围：-100.0~100.0%
F6.13	PLC阶段13/多段速13目标	出厂值：0.0%	设定范围：-100.0~100.0%
F6.14	PLC阶段14/多段速14目标	出厂值：0.0%	设定范围：-100.0~100.0%
F6.15	PLC阶段15/多段速15目标	出厂值：0.0%	设定范围：-100.0~100.0%
F6.16	PLC阶段0运行时间	出厂值：0.0s	设定范围：0.0~6500.0s
F6.17	PLC阶段1运行时间	出厂值：0.0s	设定范围：0.0~6500.0s
F6.18	PLC阶段2运行时间	出厂值：0.0s	设定范围：0.0~6500.0s
F6.19	PLC阶段3运行时间	出厂值：0.0s	设定范围：0.0~6500.0s
F6.20	PLC阶段4运行时间	出厂值：0.0s	设定范围：0.0~6500.0s
F6.21	PLC阶段5运行时间	出厂值：0.0s	设定范围：0.0~6500.0s
F6.22	PLC阶段6运行时间	出厂值：0.0s	设定范围：0.0~6500.0s
F6.23	PLC阶段7运行时间	出厂值：0.0s	设定范围：0.0~6500.0s
F6.24	PLC阶段8运行时间	出厂值：0.0s	设定范围：0.0~6500.0s
F6.25	PLC阶段9运行时间	出厂值：0.0s	设定范围：0.0~6500.0s
F6.26	PLC阶段10运行时间	出厂值：0.0s	设定范围：0.0~6500.0s
F6.27	PLC阶段11运行时间	出厂值：0.0s	设定范围：0.0~6500.0s
F6.28	PLC阶段12运行时间	出厂值：0.0s	设定范围：0.0~6500.0s
F6.29	PLC阶段13运行时间	出厂值：0.0s	设定范围：0.0~6500.0s
F6.30	PLC阶段14运行时间	出厂值：0.0s	设定范围：0.0~6500.0s
F6.31	PLC阶段15运行时间	出厂值：0.0s	设定范围：0.0~6500.0s

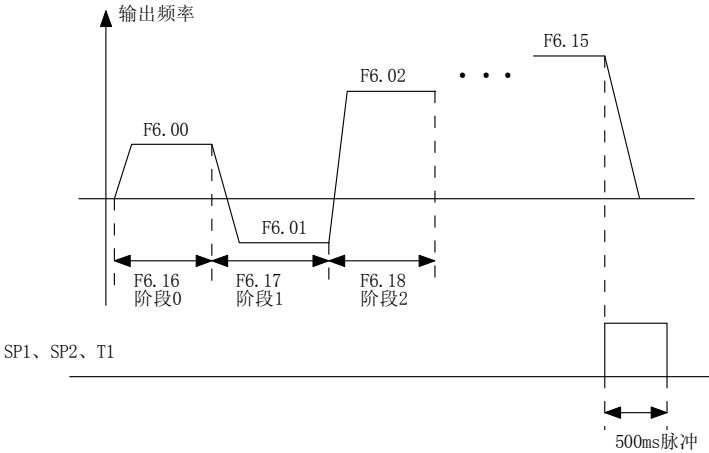


图6-15 简易PLC运行示意图

频率设定100.0%对应最大频率F0.05，负值表示反向运行。

多功能输入端子选择多段速端子4, 3, 2, 1的状态与多段速段数、选择的目标设定之间的关系如下表所示。0代表对应功能的端子断开, 1代表对应功能的端子闭合。

端子 4	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
端子 3	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
端子 2	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1
端子 1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
段数	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
目标 设定	F6. 00	F6. 01	F6. 02	F6. 03	F6. 04	F6. 05	F6. 06	F6. 07	F6. 08	F6. 09	F6. 10	F6. 11	F6. 12	F6. 13	F6. 14	F6. 15

F6.32	PLC功能选择	出厂值: 0000H	设定范围: 0000H~1122H
--------------	----------------	-------------------	--------------------------

个位：循环方式选择

0：单循环后停机（可实现定时停机功能）。变频器完成一个单循环后自动停机，需要再次给出运行命令才能启动。

1：单循环后保持最终值。变频器完成一个单循环后自动保持最后一段的运行频率、方向。

2：连续循环（停机后生效）。变频器完成一个循环后自动开始进行下一个循环，直到有停机命令时，系统停机。

十位：PLC断点恢复方式选择

0：从第一段开始运行

1：从中断时刻的阶段频率继续运行

2: 从中断时刻的运行频率继续运行

百位：掉电时PLC状态存储

0: 不存储

1: 存储

PLC掉电存储是指记忆掉电前PLC的运行阶段、运行频率。PLC停机存储是指给出停机指令后，对PLC的运行阶段及运行频率进行存储。

千位：阶段时间单位

0: s

1: Min

2: H

F6.33	PLC目标设定单位选择	出厂值：	设定范围：0~1
--------------	--------------------	-------------	-----------------

0: 百分数设定

1: 频率设定

6.8 F7 组过程 PID 参数

PID控制是过程控制的一种常用方法，通过对被控量反馈信号与目标信号的差量进行比例、积分、微分运算，通过调整变频器的输出频率，构成闭环系统，使被控量稳定在目标值。适用于流量控制、压力控制及温度控制等过程控制场合，图6-16为过程PID的控制原理框图。

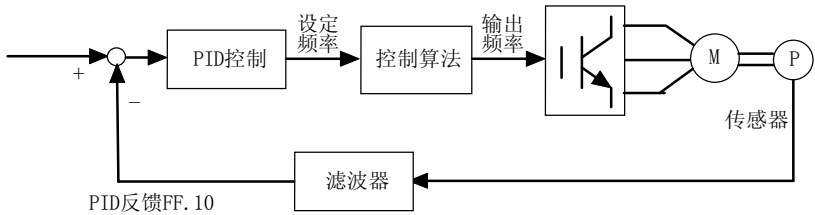


图6-16 过程PID原理框图

F7.00	PID控制功能选择	出厂值：0000H	设定范围：0000H~0025H
--------------	------------------	------------------	-------------------------

个位：PID给定通道选择

0: 键盘数字频率设定

1: 模拟量V1设定

2: 模拟量V2设定

3: 键盘电位器设定

4: 多段速运行设定

5: 远程通讯设定

此参数用于选择过程PID的目标量给定通道。过程PID的设定目标量为相对值，

设定范围为0.0%~100.0%。同样PID的反馈量也是相对量，PID的作用就是使反馈与给定相同。

十位：PID反馈通道选择

- 0：模拟量V1反馈
- 1：模拟量V2反馈
- 2：键盘电位器设定

此参数用于选择过程PID的反馈信号通道。过程PID的反馈量也为相对值，设定范围为0.0%~100.0%。

F7.01	反馈信号保护功能选择	出厂值：0000H	设定范围：0000H~0022H
-------	------------	-----------	------------------

个位：反馈断线检测选择

- 0：无效
- 1：报警运转

FAULT指示灯闪烁，运行频率固定为F7.08设定的频率。

- 2：故障停机
报故障(E022)。

十位：反馈超压保护选择

- 0：无效
- 1：告警且以固定频率运行

FAULT指示灯闪烁，运行频率固定为F7.14设定的频率。

- 2：故障停机
报故障E024。

F7.02	键盘数字PID给定	出厂值：0.0%	设定范围：0.0%~100.0%
-------	-----------	----------	------------------

PID目标源为键盘给定时需设定此参数。

F7.03	比例增益(K _P)	出厂值：5.00	设定范围：0.00~50.00
-------	-----------------------	----------	-----------------

F7.04	积分时间(T _i)	出厂值：0.30s	设定范围：0.01~50.00s
-------	-----------------------	-----------	------------------

比例增益(K_P)：决定整个PID调节器的调节强度，K_P越大，调节强度越大。

积分时间(T_i)：决定PID调节器对PID反馈量和给定量的偏差进行积分调节的快慢。

F7.05	PID控制偏差极限	出厂值：0.0%	设定范围：0.0~100.0%
-------	-----------	----------	-----------------

本参数给出了相对于闭环给定值允许的最大偏差量。在偏差极限内，PID调节器停止调节。合理设置该功能码可调节PID系统的精度和稳定性。本功能主要用于对控制精度要求不高、而又要避免频繁调节的系统，如恒压供水系统。

F7.06	反馈断线检测值	出厂值：0.0%	设定范围：0.0~100.0%
-------	---------	----------	-----------------

F7.07	反馈断线检测时间	出厂值: 10.0s	设定范围: 0.0~3600.0s
F7.08	反馈断线报警运行频率设定	出厂值: 25.00Hz	设定范围: 0.00~F0.05

系统一直检测PID的反馈量,当反馈值小于反馈断线检测值,系统开始检测计时,当持续时间超出反馈断线检测时间,系统将依据反馈断线动作选择继续运行或者报故障。

F7.09	睡眠频率	出厂值: 0.00Hz	设定范围: F0.08~F0.05
-------	------	-------------	-------------------

睡眠频率为0时,不启用睡眠功能。当休眠频率为0或者不用PID时,下限频率可大于睡眠频率,否则下限频率需小于睡眠频率;当PID频率低于下限频率按F0.24设定方式运行

F7.10	睡眠延时	出厂值: 120.0s	设定范围: 0.0~3600.0s
-------	------	-------------	-------------------

当变频器PI调节输出频率低于睡眠频率(F7.09),且持续时间超过睡眠延迟时间,变频器停机进入睡眠状态。

F7.11	唤醒偏差	出厂值: 50.0%	设定范围: 0.0~100.0% 相对给定压力
-------	------	------------	-------------------------

该参数用来确定变频器进行唤醒开始的PID反馈值。

F7.12	唤醒延时	出厂值: 30.0s	设定范围: 0.0~3600.0s
-------	------	------------	-------------------

当PID反馈值小于唤醒值(唤醒值=给定压力*唤醒偏差/100),且持续时间超过唤醒延迟时间,变频器退出睡眠状态开始输出频率。

F7.13	PID反馈过大检测值	出厂值: 100.0%	设定范围: 20.0~100.0%
F7.14	PID反馈过大检测时间	出厂值: 3.0s	设定范围: 0.0~3600.0s
F7.15	PID反馈过大报警运行固定频率设定	出厂值: 0.00Hz	设定范围: 0.00~F0.05

系统一直检测PID的反馈量,当反馈值大于反馈断线检测值,系统开始检测计时,当持续时间超出反馈过大检测时间,系统将依据反馈过大动作选择继续运行或者报故障。

6.9 F8组通信参数

F8.00	本机通讯地址	出厂值: 1	设定范围: 0:为广播地址1~247
-------	--------	--------	--------------------

本机通讯地址在通讯网络中具有唯一性,这是实现上位机与变频器点对点通讯的基础。从机通讯地址设定为0时,即为广播通讯地址,MODBUS总线上的所有从机都会接受该帧,但从机不做应答。

F8.01	通讯配置	出厂值: 0003H	设定范围: 0000H~0055H
-------	------	------------	-------------------

个位: 通讯波特率设置

0: 1200BPS

1: 2400BPS

2: 4800BPS

- 3: 9600BPS
- 4: 19200BPS
- 5: 38400BPS

此参数用来设定上位机与变频器之间的数据传输速率。

☞注意，上位机与变频器设定的波特率必须一致，否则，通讯无法进行。波特率越大，通讯速度越快。

十位：数据位校验设置

- 0: 无校验(N, 8, 1) for RTU
- 1: 偶校验(E, 8, 1) for RTU
- 2: 奇校验(O, 8, 1) for RTU
- 3: 无校验(N, 8, 2) for RTU
- 4: 偶校验(E, 8, 2) for RTU
- 5: 奇校验(Q, 8, 2) for RTU

上位机与变频器设定的数据格式必须一致，否则，通讯无法进行。

F8.02	通讯应答延时	出厂值：5ms	设定范围：0~200ms
-------	--------	---------	--------------

应答延时：是指变频器数据接收结束到向上位机发送应答数据的等待时间。

F8.03	通讯超时故障时间	出厂值：0.0s	设定范围：0.0s无效0.1~100.0s
-------	----------	----------	-----------------------

当该功能码设置为0.0s时，不进行通讯超时故障判断。当时间设置为非0时，如果本次通讯与下一次通讯的间隔时间超出通讯超时时间，系统将报通讯故障错误(E018)。

F8.04	通信响应处理	出厂值：0001H	设定范围：0000H~0013H
-------	--------	-----------	------------------

个位：传输错误处理

- 0: 报警并自由停车
- 1: 不报警并继续运行
- 2: 不报警按停机方式停机(仅通讯控制方式下)
- 3: 不报警按停机方式停机(所有控制方式下)

变频器在通讯异常情况下可以选择屏蔽通信故障、停机或继续运行

十位：传输回应处理

- 0: 写操作有回应
- 1: 写操作无回应

变频器对上位机的仅对读命令都有回应，对写命令无回应，通过此方式可以提高通讯效率。

6.10 F9 组人机界面

F9.00	键功能设置	出厂值：0000H	设定范围：0000H~0034H
-------	-------	-----------	------------------

个位：QUICK/JOG键功能选择

QUICK/JOG，即为多功能键。可通过参数设置定义按键QUICK/JOG的功能。

0：点动运行

按键QUICK/JOG可以实现点动运行

1：正反转切换

QUICK/JOG键实现切换频率指令的方向，只在键盘命令通道时有效。

2：清除UP/DOWN设定

QUICK/JOG键对UP/DOWN的设定值进行清除。

3：主辅频率源切换

按键QUICK/JOG可以实现主辅频率源切换，当通过多功能输入端子选择辅助频率源有效时，本按键不再响应。

4：转矩控制禁止/有效切换

按键QUICK/JOG可以实现转矩控制下的转矩控制与转速控制之间的切换。

十位：STOP/RESET键停机功能选择

该功能码定义了STOP/RESET停机功能有效的选择。对于故障复位，STOP/RESET键在任何控制通道下均有效。

0：只对面板控制有效

1：对操作面板和端子控制同时有效

2：对操作面板和通讯控制同时有效

3：对所有控制模式均有效

F9.01	停机时常态监控参数选择	出厂值：1	设定范围：0~32
F9.02	运行时常态监控参数选择	出厂值：0	设定范围：0~32
FA.14	第2行常态监控参数选择	出厂值：3	设定范围：0~32

本参数用于确定操作面板在常态监控模式时的显示内容。在常态监控模式下，通过>>/SHIFT键循环显示以下六参数：运行频率、设定频率、母线电压、输出电流、输出电压、运行转速。键盘在1分钟内无任何按键时，回归到常态监控模式，此时键盘显示由F9.01、F9.02选择的参数变量的数值。

00：运行频率（Hz灯闪烁）

01：设定频率（Hz灯亮）

02：母线电压

03：输出电流

04：输出电压

- 05: 运行转速
- 06: 输出功率
- 07: 设定转矩
- 08: 输出转矩
- 09: PID设定
- 10: PID反馈
- 11: 模拟V1输入值
- 12: 模拟V2输入值
- 13: HDI高速脉冲输入频率
- 14: 输入端子状态
- 15: FM1输出电压
- 16: FM2输出电压
- 17: HDO高速脉冲输出频率
- 18: 输出端子状态
- 19: 主辅频率源指示
- 20: UP/DOWN频率值
- 21: 多段速当前段数
- 22: PLC程序运行当前阶段
- 23: 电位器输入电压
- 24: 输出电流百分数
- 25: 整流模块温度
- 26: 逆变模块温度
- 27: 运行时间累计
- 28: 保留
- 29: 变频器过载百分数
- 30: PLC 运行总设定时间
- 31: PLC 运行已运行时间
- 32: PLC 运行剩余时间

F9.03	用户密码	出厂值: 0	设定范围: 0~65535
-------	------	--------	---------------

设定为任意一个非零的数字，密码保护功能生效，请牢记所设置的用户密码。设定为 00000 时，清除以前设置用户密码值，并使密码保护功能无效。

当用户密码设置并生效后，如果用户密码不正确，用户将不能进入参数菜单，只有输入正确的用户密码，用户才能查看参数，并修改参数。

退出功能码编辑状态，密码保护将在1分钟后生效，当密码生效后若按MODE键进入功能码编辑状态时，将显示0.0.0.0.0。操作者必须正确输入用户密码，否则无法进入。

☞注意：请慎重修改用户密码，否则可能导致系统问题。

F9.04	保留		
-------	----	--	--

F9.05	累计通电时间小时	出厂值：本参数只读	设定范围：H
F9.06	累计通电时间分钟	出厂值：本参数只读	设定范围：Min

6.11 FA 组增强功能组

FA.00	点动运行频率	出厂值：10.00Hz	设定范围：0.00~F0.05
FA.01	点动加速时间	出厂值：机型确定	设定范围：0.1~3600.0s
FA.02	点动减速时间	出厂值：机型确定	设定范围：0.1~3600.0s

点动运行加速时间指点动运行时变频器从0Hz加速到最大输出频率所需时间。

点动运行减速时间指点动运行时变频器从最大输出频率减速到0Hz所需时间。

FA.03	加速时间1	出厂值：机型确定	设定范围：0.1~3600.0s
FA.04	减速时间1	出厂值：机型确定	设定范围：0.1~3600.0s

可以通过多功能数字输入端子来选择变频器运行过程中的加减速时间0。选择加减速时间的多功能端子闭合时，选择本组加减速时间1。

设定变频器正反转过渡过程中，在输出零频处的过渡时间。如图6-17所示：

FA.05	正反转死区时间	出厂值：0.0s	设定范围：0.0~3600.0s
-------	---------	----------	------------------

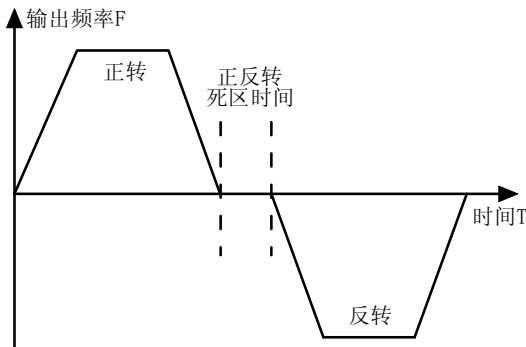


图6-17 正反转死区时间示意图

FA.06	跳跃频率	出厂值：0.00Hz	设定范围：0.00~F0.05
FA.07	跳跃频率范围	出厂值：0.00Hz	设定范围：0.00~F0.05

当设定频率在跳跃频率范围内时，实际运行频率将会运行在离设定频率最近的跳跃频率边界，如图6-18所示。

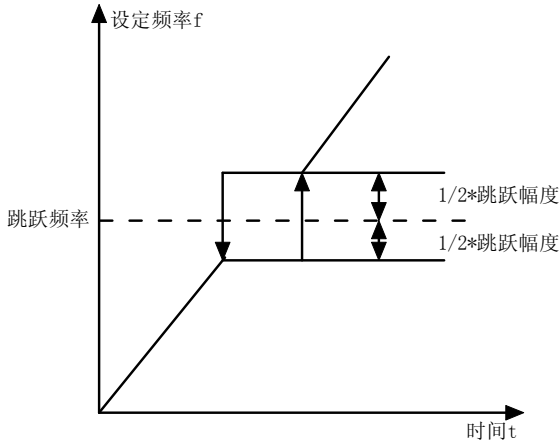


图6-18 跳跃频率示意图

通过设置跳跃频率，使变频器避开负载的机械共振点。本变频器可设置一个跳跃频率点。若将跳跃频率均设为0则此功能不起作用。

FA. 08	摆频幅度	出厂值： 0.0%	设定范围： 0.0~100.0%(相对设定频率)
FA. 09	突跳频率幅度	出厂值： 0.0%	设定范围： 0.0~50.0% (相对摆频幅度)
FA. 10	摆频上升时间	出厂值： 5.0s	设定范围： 0.1~3600.0s
FA. 11	摆频下降时间	出厂值： 5.0s	设定范围： 0.1~3600.0s

摆频功能适用于纺织、化纤等行业及需要横动、卷绕功能的场合。

摆频功能是指变频器输出频率以设定频率为中心进行上下摆动，运行频率在时间轴的轨迹如图6-19所示，其中摆动幅度由FA. 08设定，当FA. 08设为0时，即摆幅为0，摆频不起作用。

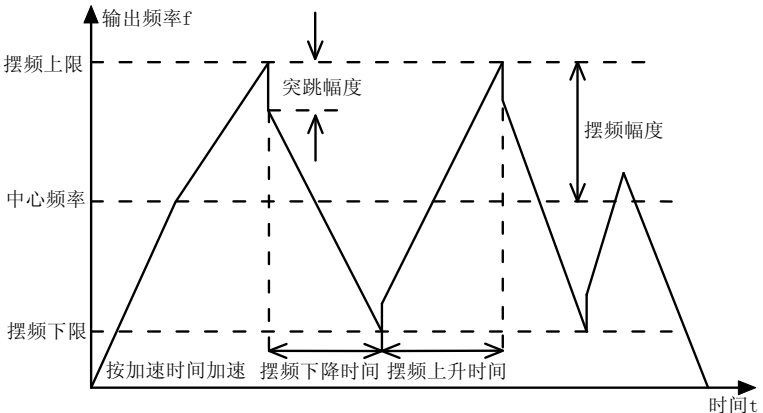


图6-19 摆频运行示意图

摆频幅度：摆频运行频率受上、下限频率约束。

摆幅相对于中心频率：摆幅 $AW = \text{中心频率} \times \text{摆幅幅度} FA.08$ 。

突跳频率 = 摆幅 $AW \times \text{突跳频率幅度} FA.09$ ，即摆频运行时，突跳频率相对摆幅的值。

摆频上升时间：从摆频的最低点运行到最高点所用的时间。

摆频下降时间：从摆频的最高点运行到最低点所用的时间。

FA.12	转速显示系数	出厂值：100.0%	设定范围：0.0~1000.0%
-------	--------	------------	------------------

当驱动系统有减速箱等其他变速装置时，可修改本参数使显示转速与实际系统一致。

FA.13	键盘电位器调节V1比例	0：不使能	设定范围：0~1
	使能	1：使能，0.2~3.2范围内调节	

FA.14	第2行常态监控参数选择	出厂值：3	同F9.01
-------	-------------	-------	--------

FA.14定义为第2行数码管常态监控参数选择；

注意：当F6.32 PLC功能选择的千位设置为2（PLC时间单位为小时），在停机时，第2行数码管固定显示PLC运行总设定时间；在运行时，第2行数码管固定显示PLC运行剩余时间。

FA.15	转速追踪励磁电流百分数	出厂值：150.0%	设定范围：0.0~200.0%
FA.16	励磁时间	出厂值：300ms	设定范围：10~3000ms
FA.17	转速计算判定时间	出厂值：200ms	设定范围：20~1000ms
FA.18	电压输出软启时间	出厂值：250ms	设定范围：0~2000ms

6.12 Fb 组保护功能组

Fb.00	保护功能选择1	出厂值：1101H	设定范围：0000H~1101H
-------	---------	-----------	------------------

个位：过压失速保护

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，电机回馈电能给变频器，造成变频器的母线电压上升，使能过压失速保护有效防止母线电压上升。

十位：快速限流动作选择

0：有效

1：无效

快速限流有效时，当变频器的输出电流超过限流水平时，变频器通过逐波限流

方式抑制变频器输出电流在限流水平内，但会影响到变频器的带载能力。

百位：输入缺相保护

0：无效

1：有效

输入缺相保护：选择是否对输入缺相的情况进行保护。

千位：输出缺相保护

0：无效

1：有效

输出缺相保护：选择是否对输出缺相的情况进行保护。

Fb. 01	保护功能选择2	出厂值： 0001H	设定范围： 0000H~0111H
--------	---------	------------	-------------------

个位：过载保护选择

0：不保护。没有电机过载保护特性（谨慎使用），此时，变频器对负载电机没有过载保护。

1：保护

变频器通过反时限曲线，对电机进行过载保护。

十位：故障复位次数限制有效

0：不限制故障复位

1：三分钟内连续三次故障后需要休息三分钟

考虑到频繁故障对变频器的损坏，可启用本功能来保护变频器，同时本功能也可用来提示客户检查变频器参数是否设置合理或排除变频器周围设备是否正常。

百位：接地保护

0：无效

1：有效

Fb. 02	电机过载保护点	出厂值： 100.0%	设定范围： 20.0~120.0%（电机额定电流）
--------	---------	-------------	---------------------------

电机长时间过载运行会严重发热，本参数用来设置变频器对负载电机进行热继电器保护的系数，电机过载保护点=（允许最大的负载电流 / 变频器额定电流）*100%，塑机行业短时可达150%。

在大变频器驱动小电机的场合，需正确设定该功能码对电机进行保护。当一台变频器带多台电动机并联运行时，变频器的热继电器保护功能将失效，为了保护电动机，请在每台电动机的进线端安装热保护继电器。

Fb. 03	母线过压失速保护点	出厂值： 132%	设定范围： 110~150%
--------	-----------	-----------	----------------

过压失速保护是在变频器运行过程中通过检测母线电压，并与Fb. 03（相对于标准母线电压）定义的过压失速点进行比较，如超过过压失速点，变频器输出频率停止下降，直到检测母线电压低于过压失速点后，再继续减速。

Fb.04	快速限流水平	出厂值：180%	设定范围：100~200%
Fb.05	快速限流时频率下降率	出厂值：0.00Hz/s	设定范围：0.00~50.00Hz/s

变频器在运行过程中，由于负载过大，电机转速实际上升低于输出频率的上升率，如果不采取措施，则会造成加速过流故障而引起变频器跳闸。

过流失速保护功能在变频器运行过程中通过检查输出电流，并与 Fb.04 定义的快速限流水平点进行比较，如果超过限流水平点，变频器输出频率按照 Fb.05 进行下降，当再次检查输出电流低于限流水平后，再恢复正常运行。如图 6-20 所示：

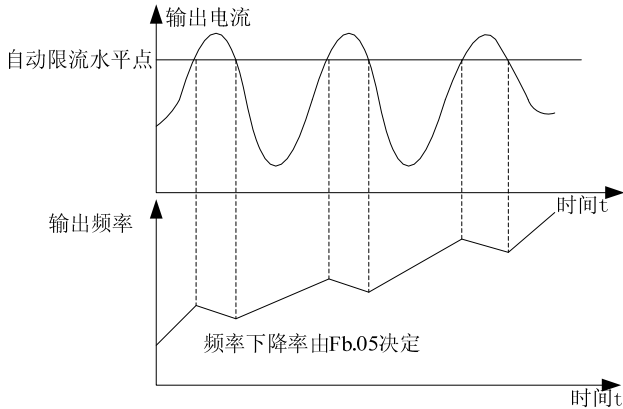


图 6-20 限流保护功能示意图

Fb.06	故障自动复位次数	出厂值：0	设定范围：0~3
Fb.07	故障自动复位间隔时间设置	出厂值：1.0s	设定范围：0.1~100.0s

故障自动复位次数：当变频器选择故障自动复位时，用来设定可自动复位的次数。当变频器连续复位次数超过此值，则变频器故障待机，需要人工干预。

故障自动复位间隔时间设置：从故障发生到自动复位动作之间的时间间隔。

Fb.08	前两次故障类型	出厂值：0	设定范围：0~25
Fb.09	前一次故障类型	出厂值：0	设定范围：0~25
Fb.10	当前故障类型	出厂值：0	设定范围：0~25

记录变频器最近的三次故障类型：0为无故障，1~25为不同的25种故障。详细请见第8章故障检查与排除。

Fb.11	当前故障运行频率	出厂值：0.00Hz	设定范围：
Fb.12	当前故障输出电流	出厂值：0.0A	设定范围：
Fb.13	当前故障母线电压	出厂值：0.0V	设定范围：
Fb.14	当前故障输入端子状态	出厂值：0	设定范围：
Fb.15	当前故障出端子状态	出厂值：0	设定范围：

Fb. 16	保留		
--------	----	--	--

6.13 FC 组应用参数组 1

FC. 00	变频投入/启动延时时间 A	0. 2s
FC. 01	上、下限频率运行检测时间 B	30. 0s
FC. 02	工频投入延时时间 C	1. 0s
FC. 03	无条件断开工频泵的压力	100. 0%
FC. 04	保留	

FC. 05	运行中风扇温度启动值	出厂值：0. 0℃	设定范围：0. 0~50. 0℃
--------	------------	-----------	------------------

变频器运行中，当模块温度高于FC. 05设定的启动温度时，对应端子控制风扇启动，当模块温度低于该值5. 0℃时，外部风扇停止；模块温度高于50. 0℃时无条件启动风扇。

FC. 06	瞬时停机自动复位使能	出厂值：0	设定范围：0~1
--------	------------	-------	----------

6.14 Fd 组应用参数组 2

Fd. 00~Fd. 02	保留
Fd. 03	程序版本

6.15 FE 组变频器本体参数组

该组为厂家参数组，用户不要尝试打开该组参数，否则会引起变频器不能正常运行或损坏。

6.16 FF 组监控变量组

本组参数提供了变频器运行过程中的各种变量信息，仅可读取。

功能码	名称	单位及含义
FF. 00	运行频率	单位：0. 01Hz
FF. 01	设定频率	单位：0. 01Hz
FF. 02	母线电压	单位：0. 1V
FF. 03	输出电流	单位：0. 1A
FF. 04	输出电压	单位：1V
FF. 05	运行转速	单位：1RPM
FF. 06	输出功率	100. 0%对应电机额定功率
FF. 07	设定转矩	100. 0%对应电机额定转矩
FF. 08	输出转矩	100. 0%对应变频器额定转矩
FF. 09	PID设定	0. 0~100. 0%
FF. 10	PID反馈	0. 0~100. 0%

FF. 11	模拟V1输入值	0.00~10.00V
FF. 12	模拟V2输入值	0.00~10.00V
FF. 13	HDI高速脉冲输入	0.01~50.00kHz
FF. 14	输入端子状态	
FF. 15	FM1输出电压	0.00~10.00V
FF. 16	FM2输出电压	0.00~10.00V
FF. 17	HDO高速脉冲输出频率	0.01~50.00kHz
FF. 18	输出端子状态	
FF. 19	主辅频率源	0: 当前为主频率源设定频率 1: 当前为辅助频率源设定频率 2: 当前为组合频率设定
FF. 20	UP/DOWN频率值	单位: 0.01Hz
FF. 21	多段速当前段数	0~15
FF. 22	PLC程序运行当前阶段	0~15
FF. 23	电位器输入电压	0.00~5.00V
FF. 24	输出电流百分数	100.0%对应变频器额定电流
FF. 25	PLC运行总时间	
FF. 26	逆变模块温度	单位: 0.1℃
FF. 27	运行时间累计	单位: 小时
FF. 28	PLC已经运行时间	
FF. 29	PLC运行剩余时间	
FF. 30	变频器额定功率	机型确定
FF. 31	变频器额定电压	机型确定
FF. 32	变频器额定电流	机型确定
FF. 33	变频器机型	0: G型机 1: P型机
FF. 34	输出上限频率	单位: 0.01Hz
FF. 35	VR电位器输入百分数	-100.0~100.0%
FF. 36	模拟量V1对应百分数	-100.0~100.0%
FF. 37	模拟量V2对应百分数	-100.0~100.0%
FF. 38	高速脉冲输入对应百分数	-100.0~100.0%
FF. 39	模拟输出FM1对应百分数	0.0~100.0%
FF. 40	模拟输出FM2对应百分数	0.0~100.0%
FF. 41	高速脉冲输出HDO对应百分数	0.0~100.0%
FF. 42	主频率设定	单位: 0.01Hz
FF. 43	辅频率设定	单位: 0.01Hz
FF. 44	U相电流标么值	
FF. 45	V相电流标么值	
FF. 46	W相电流标么值	
FF. 47	累计耗电量	单位: KWH
FF. 48	电机过载百分数	达100.0%时报电机过载
FF. 49	保留	

输入端子状态及含义：

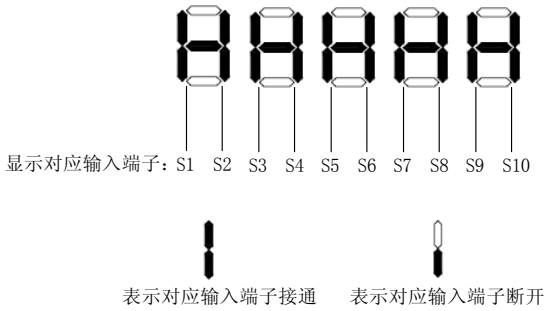


图6-21 多功能输入端子有效输入示意图

输出端子状态及含义：

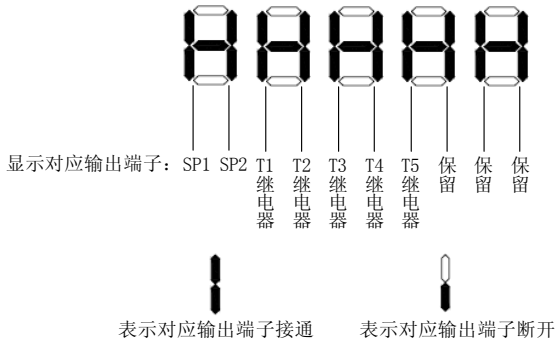


图 6-22 输出端子有效输出示意图

第7章 通讯协议

SVF-G7 系列变频器与 PC、PLC 等上位机设备通信时，提供了 RS485 通信接口。上位机和变频器之间采用国际标准的 ModBus 通讯协议进行通讯，其中上位机为主机，变频器作为从机。可完成以下通信内容：包括向变频器发送操作命令、设定运行频率、改写功能码参数；读取变频器的运行状态、监控参数、故障信息、功能码参数等。

7.1 通信配置

通过 F8.01 设置通信波特率和校验位。

7.2 协议格式

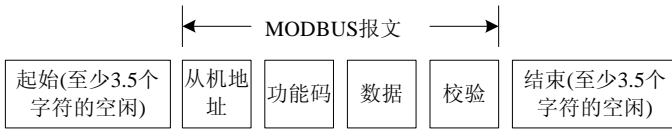


图 7-1 MODBUS 协议格式

7.3 协议格式解释

7.3.1 数据类型

所有数据均用16进制表示。

7.3.2 从机地址

通过F8.00设定变频器的地址，0为广播地址，从机地址可设置为1~247。

7.3.3 读取功能码

功能码 03：代表读取变量的功能码

实现的功能：读取变频器运行状态、监控参数、故障信息和功能参数，一次最多可以读取6个连续地址的变频器参数。

(1) 可读参数地址分布：

功能名称	地址	数据及其含义
运行状态	1001H	0001H: 正转运行状态
		0002H: 反转运行状态
		0003H: 待机状态
		0004H: 故障状态
监控参数	3000H	运行频率 0.01HZ

	3001H	设定频率	0.01HZ
	3002H	母线电压	0.1V
	3003H	输出电压	0.1V
	3004H	输出电流	0.1A
	3005H	运行转速	1RPM
	3006H	输出功率	0.1%
	3007H	输出转矩	0.1%
	3008H	PID 给定值	0.1%
	3009H	PID 反馈值	0.1%
	300AH	端子输入标志状态	
	300BH	端子输出标志状态	
	300CH	模拟量 V1 值	0.1V
	300DH	模拟量 V2 值	0.1V
	300EH	累计耗电量	KWH
	300FH	保留	
	3010H	高速脉冲频率 HDI	0.01kHz
	3011H	保留	
	3012H	多段速或 PLC 当前段数	
	3013H	保留	
	3014H	保留	
	3015H	保留	
	3016H	保留	
故障	5000H	0:	无故障
		1:	IGBT 短路保护
		4:	加速过电流
		5:	减速过电流
		6:	恒速过电流
		7:	加速过电压
		8:	减速过电压
		9:	恒速过电压
		10:	母线欠压故障
		11:	电机过载
		12:	变频器过载
		13:	输入侧缺相
		14:	输出侧缺相
		15:	整流模块过热
16:	IGBT 模块过热故障		
	17:	外部故障	
	18:	通讯故障	

		19: 电流检测故障
		20: 电机参数自学习故障
		21: EEPROM操作故障
		22: PID反馈断线故障
		23: 制动单元故障
		24: PID 反馈压力过大故障
		25: 保留
功能参数	功能码 16 进制为 FX.YZ 高位地址: FX 低位地址: YZ	对应功能码当前值

☞注意：从变频器中读取参数全部为 16 进制表示，且数值都为忽略小数点后的整数。

☞注意：变频器功能参数地址分为高字节与低字节两部分，高字节表示功能参数所在的组序号，低字节表示功能参数的组内序号，需要转换为 16 进制。

(2) 通信帧内容

上位机发送给变频器的帧内容：

从机地址	功能代码	参数地址高字节	参数地址低字节	读取数量高字节	读取数量低字节	校验位高字节	校验位低字节
------	------	---------	---------	---------	---------	--------	--------

变频器响应给上位机的帧内容：

从机地址	功能代码	读取字节数	第 1 个数数据高字节	第 1 个数数据低字节	；；；	第 n 个数数据高字节	第 n 个数数据低字节	校验位高字节	校验位低字节
------	------	-------	-------------	-------------	-----	-------------	-------------	--------	--------

(3) 举例

上位机从变频器读取2个数据分别为设定频率、母线电压，地址为：3001H、3002H, 则上位机需发送以下数据给变频器：

从机地址	功能代码	参数地址高字节	参数地址低字节	读取数量高字节	读取数量低字节	CRC 校验高字节	CRC 校验低字节
01	03	30	01	00	02	9A	CB

变频器设定频率为50.00Hz(对应16进制数据为1388H)、母线电压为540.0V(对应16进制数据为1518H)。则变频器反馈以下数据给上位机：其中 n=2为读取变量的

个数。

从机地址	功能代码	读取字节数 (2*n)	第1个数据高字节	第1个数据低字节	第2个数据高字节	第2个数据低字节	CRC 校验高字节	CRC 校验低字节
01	03	04	13	88	15	18	70	07

7.3.4 写操作功能码

功能码06：代表写变量的功能码。

实现的功能：改写变频器控制命令、频率指令、功能参数。一次只能修改单个变频器参数。

(1) 可写参数地址分布：

功能名称	地址	数据及其含义
通讯控制命令	1000H	0001H: 正转运行
		0002H: 反转运行
		0003H: 正转点动
		0004H: 反转点动
		0005H: 停机
		0006H: 自由停机(紧急停机)
		0007H: 故障复位
		0008H: 点动停止
通讯设定频率值地址	2000H	0.00%~100.00%，设定为10000（对应16进制数：2710H）时，给定频率值为最大频率。
PID 设定地址	2001H	0.0%~100.0%
PID 反馈地址	2002H	0.0%~100.0%
转矩设定值	2003H	0.0%~100.0%
上限频率设定值	2004H	0.0%~100.0%，设定100.0%时，上限频率等于最大输出频率。
功能参数	功能码16进制为FX.YZ 高位地址：FX 低位地址：YZ	对应功能码设定值

☞ 注意：频繁地写功能码参数的EEPROM会减少其使用寿命，有些参数在通信模式下，无须存储，只需要修改RAM中的值即可。写功能参数的RAM值时，只需把寄存器高位地址中的F变为0即可，如要写F1.11的RAM值，其寄存器地址应为010B。但该寄存器地址表示方法不能用于读变频器的功能参数。

(2) 通信帧内容

上位机发送给变频器的帧内容:

从机地址	功能代码	参数地址高字节	参数地址低字节	数据高字节	数据低字节	校验位高字节	校验位低字节

变频器响应给上位机的帧内容: 变频器返回和上位机同样的数据。

(3) 举例

例 1:

通过上位机修改变频器的减速时间至 30.0s, 对应 16 进制数据 012CH, 且掉电保存该设定值。减速时间 F0.11 对应 16 进制地址为: F00BH。

则上位机需发送以下数据给变频器:

从机地址	功能代码	参数地址高字节	参数地址低字节	数据高字节	数据低字节	CRC校验高字节	CRC校验低字节
01	06	F0	0B	01	2C	CB	45

则变频器返回以下数据给上位机:

从机地址	功能代码	参数地址高字节	参数地址低字节	数据高字节	数据低字节	CRC校验高字节	CRC校验低字节
01	06	F0	0B	01	2C	CB	45

例2:

通过上位机修改变频器的减速时间至30.0s, 对应16进制数据012CH, 但掉电不保存该设定值。则减速时间F0.11对应16进制地址为: 000BH。

则上位机需发送以下数据给变频器:

从机地址	功能代码	参数地址高字节	参数地址低字节	数据高字节	数据低字节	CRC校验高字节	CRC校验低字节
01	06	00	0B	01	2C	CB	45

则变频器返回以下数据给上位机:

从机地址	功能代码	参数地址高字节	参数地址低字节	数据高字节	数据低字节	CRC校验高字节	CRC校验低字节
01	06	00	0B	01	2C	CB	45

7.3.5 异常响应功能码

(1) 异常响应格式

对于正常响应，变频器按照 4.3.1、4.3.2 格式响应数据给上位机。

对于异常响应，变频器返回异常响应的格式如下：

从机地址	功能代码+80H	异常代码	CRC校验高字节	CRC校验高字节
------	----------	------	----------	----------

(2) 异常代码的含义：

Modbus 异常码		
代码	名称	含义
01H	非法功能	当从上位机接收到的功能码是不允许的操作；也可能从机在错误状态中处理这种请求。
02H	非法数据地址	上位机的请求数据地址是不允许的地址；特别是，寄存器地址和传输的字节数组组合是无效的。
03H	非法数据值	当接收到的数据域中包含的是不允许的值。 ☞注意：它决不意味着寄存器中被提交存储的数据项有一个应用程序期望之外的值。
06H	从属设备忙	变频器忙 (EPRM 正在存储中)
10H	密码错误	密码校验地址写入的密码与 F9.03 用户设置的密码不同
11H	校验错误	当上位机发送的帧信息中，RTC 格式 CRC 校验位与下位机的校验计算数不同时，报校验错误信息。
12H	参数更改无效	上位机发送的参数写命令中，所发的数据在参数的范围以外或写地址当前为不可改写状态。
13H	系统被锁定	上位机进行读或写时，当设置了用户密码，又没有进行密码锁定开锁，将报系统被锁定。

(3) 举例

通过上位机修改变频器的主频率源选择为9，且掉电保存该设定值。

上位机发送以下数据给变频器：

从机地址	功能代码	参数地址高字节	参数地址低字节	数据高字节	数据低字节	CRC校验高字节	CRC校验低字节
01	06	F0	00	00	09	7A	CC

但主频率源F0.02的最大允许设定值为8，设置为9时为非法数据值，变频器返回异常代码03。则变频器返回以下数据给上位机：

从机地址	功能代码+80H	异常代码	CRC校验高字节	CRC校验低字节
01	86	03	02	61

7.4 CRC 校验

基于MODBUS-RTU的16位CRC校验,得到校验高位,校验低位。

CRC校验函数如下:

```
unsigned int crc_chk_value(unsigned char *data_value, unsigned char length)
{
    unsigned int crc_value=0xFFFF;
    int i;
    while(length--)
    {
        crc_value^=*data_value++;
        for(i=0;i<8;i++)
        {
            if(crc_value&0x0001)
                crc_value=(crc_value>>1)^0xA001;
            else
                crc_value= crc_value>>1;
        }
    }
    return(crc_value);
}
```

第8章 故障检查与排除

SVF-G7 可能出现的故障类型，归纳如表 8-1 所示，故障代码显示范围为 E001 及 E004~E026。用户在寻求服务前，可以先按表自查，并详细记录故障现象，以方便寻求服务时与供应商沟通。

8.1 故障信息与排除方法

表 8-1 故障报警内容及对策

故障代码	故障类型	可能的故障原因	对策
E001	IGBT 模块短路故障	加速太快	增大加速时间
		IGBT 内部损坏	寻求服务
		干扰引起误动作	检查外围设备是否有强干扰源
		接地是否良好	寻求服务
E004	加速运行过电流	加速太快	增大加速时间
		电网电压偏低	检查输入电源
		变频器功率偏小	选用功率大一档的变频器
E005	减速运行过电流	减速太快	增大减速时间
		电网电压偏低	外加合适的能耗制动组件
		变频器功率偏小	选用功率大一档的变频器
E006	恒速运行过电流	负载发生突变或异常	检查负载或减小负载的突变
		电网电压偏低	检查输入电源
		变频器功率偏小	选用功率大一档的变频器
E007	加速运行过电压	输入电压异常	检查输入电源
		瞬时停电后，对旋转中电机实施再启动	避免停机再启动
E008	减速运行过电压	减速太快	增大减速时间
		负载惯量大	增大能耗制动组件
		输入电压异常	检查输入电源
E009	恒速运行过电压	输入电压发生异常变动	安装输入电抗器
		负载惯量大	外加合适的能耗制动组件
E010	母线欠压	电网电压偏低	检查输入电源
E011	电机过载	电网电压过低	检查电网电压
		电机额定电流设置不正确	重新设定电机额定电流
		电机堵转或负载突然变大	检查负载，调节转矩提升量

故障代码	故障类型	可能的故障原因	对策
		大马拉小车	选择合适的电机
E012	变频器过载	加速太快	增大加速时间
		对旋转中电机实施再启动	避免停机再启动
		电网电压过低	检查电网电压过低
		负载过大	选择功率更大的变频器
E013	输入侧缺相	输入 R、S、T 有缺相	检查输入电源
			检查输出配线
E014	输出侧缺相	U、V、W 缺相输出(或负载三相严重不对称)	检查输出配线
			检查电机及电缆
E015	整流模块过热	变频器瞬间过流	参见过流对策
		输出三相有相同或接地短路	重新配线
E016	逆变模块过热	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
		控制板连接或插件松动	检查并重新连接
		辅助电源损坏, 驱动电压欠压	寻求服务
		功率模块桥臂直通	寻求服务
		控制板异常	寻求服务
E017	外部故障	SI 外部故障输入端子动作	检查外部设备输入
E018	通讯故障	波特率设置不能	设置合适的波特率
		采用串行通信的通信错误	按 STOP/RESET 键复位, 寻求服务
		通讯长时间中断	检查通讯接口配线
E019	电流检测电路故障	控制板连接器接触不良	检查连接器, 重新插线
		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	电机自主学习故障	电机容量与变频器容量不匹配	更换变频器型号
		电机额定参数设置不当	按电机铭牌设置额定参数
		自主学习出的参数与标准参	使电机空载, 重新辨识
		数偏差大自主学习超时	检查电机接线, 参数设置
E021	EEPROM 读写故障	控制参数的读写发生错误	按 STOP/RESET 键复位, 寻求服务
		EEPROM 损坏	寻求服务

故障代码	故障类型	可能的故障原因	对策
E022	PID 反馈断线故障	PID 反馈断线	检查 PID 反馈信号线
		PID 反馈源消失	检查 PID 反馈源
E023	制动单元故障	制动线路故障或制动管损坏	检查制动单元，更新制动管
		外接制动电阻阻值小	增大制动电阻
E024	PID 反馈过大故障	PID 反馈过大	检查 PID 反馈信号线 检测是否 PI 参数设置太大
E025	保留		
E026	球磨机断轴故障		

8.2 常见故障及其处理方法

变频器使用过程中可能会遇到下列故障情况，请参考表 8-2 方法进行简单故障分析。

表 8-2 操作异常及对策

现象	可能原因	对策
上电无显示	变频器输入电源与额定电压不一致	用万用表检查并排除问题
	三相整流桥炸开	寻求服务
	变频器不能充电，CHARGE 灯不亮	寻求服务
上电后电源空气开关跳开	输入电源之间有接地或短路	排除存在问题
	整流桥击穿，电源线与电机线接错	寻求服务
变频器运行后电机不转动	U、V、W 之间三相输出不平衡	检查是否损坏或被堵转
		确认电机参数是否设置正确
	没有输出电压	寻求服务
上电变频器显示正常，运行后电源空气开关跳开	输出模块之间相间存在短路	寻求服务
	电机引线之间短路或接地	排除存在问题
	电机和变频器之间距离比较远，偶尔出现跳闸	加输出交流电抗器

第9章 EMC(电磁兼容性)

9.1 定义

电磁兼容是指电气设备在电磁干扰的环境中运行,不对电磁环境进行干扰且能稳定实现其功能的环境。

9.2 EMC 标准介绍

根据国家标准 GB/T12668.3 的要求,变频器需要符合电磁干扰及抗电磁干扰两个方面的要求。我司现有产品执行的是最新国际标准:

IEC/EN61800-3: 2004(Adjustable speed electric power drive systems — part 3: EMC Requirements and specific test methods) 等同国家标准 GB/T12668.3。

IEC/EN61800-3 主要从电磁干扰抗电磁干扰两个方面对变频器进行考察,电磁干扰主要对变频器的辐射、传导干扰及谐波干扰进行测试(对应于民用的变频器有此项要求)。抗电磁干扰主要对变频器的传导抗扰度、辐射抗扰度、浪涌抗扰度、快速突变脉冲群抗扰度、ESD 抗扰度及电源低频端抗扰度(具体测试项目有: 1、输入电压暂降、中断和变化的抗扰性实验; 2、换相缺口抗扰性实验; 3、谐波输入抗扰性实验; 4、输入频率变化实验; 5、输入电压不平衡实验; 6、输入电压波动实验)进行测试。

依照上述 IEC/EN61800-3 的严格要求进行测试,我司产品按照 9.3 所示的指导进行安装使用,在一般工业环境下将具备良好的电磁兼容性。

9.3 EMC 指导

9.3.1 谐波的影响

电源的高次谐波会对变频器造成损坏。所以在一些电网品质比较差的地方,建议加装交流输入电抗器。

9.3.2 电磁干扰及安装注意事项

电磁干扰有两种,一种是周围环境的电磁噪声对变频器的干扰,另外一种变频器所产生的对周围设备的干扰。

安装注意事项:

- A、变频器及其它电气产品的接地线应良好接地。
- B、变频器的动力输入和输出电源线及弱电信号线(如:控制线)尽量不要平行布置,有条件时垂直布置;
- C、变频器的动力输出动力线建议使用屏蔽电缆,或使用钢管屏蔽动力线,且

屏蔽层要可靠接地,对于受干扰设备的引线建议使用双绞屏蔽线控制,并将屏蔽层可靠接地;

D、对于机电缆长度超过 50m 的,要求加装输出滤波器或电抗器。

9.3.3 周边设备对变频器产生干扰的处理方法

一般对变频器产生电磁影响的原因是在变频器附近安装有大量的继电器、接触器或电磁制动器。当变频器受到干扰而误动作时,建议采用以下办法解决:

- A、产生干扰的器件上加装浪涌抑制器;
- B、变频器输入加装滤波器,具体参照 9.3.6,进行操作;
- C、变频器控制信号线及检测线路的引线用屏蔽电缆并将屏蔽层可靠接第。

9.3.4 变频器对周边设备产生干扰的处理方法

这部分的噪声分两种:一种是变频辐射干扰,另一种则是变频器的传导干扰。这两种干扰使得周变电气设备受到电磁或者静电感应。进而使设备产生了误动作。针对几种不同的干扰情况,参考以下方法解决:

A、用于测量的仪表、接收机及传感器等,一般信号比较弱,若和变频器较近距离或在同一个控制柜内时,易受到干扰而误动作,建议采用下列的办法解决:尽量远离干扰源;不要将信号线与动力线平行布置特别不要平行捆扎在一起;信号线及动力线用屏蔽电缆,且接地良好;在变频器的输出侧加铁氧体磁环(选择抑制频率在 30~1000MHz 范围内),并绕上 2~2 匝,对于情况恶劣的,可选择加装 EMC 输出滤波器;

B、受干扰设备和变频器使用同一电源时,造成传导干扰,如果以上办法还不能消除干扰,则应该在变频器与电源之间加装 EMC 滤波器(具体参照 9.3.6 进行选型操作);

C、外围设备单独接地,可以排除共地时因变频器接地线有漏电流而产生的干扰。

9.3.5 漏电流及处理系统

使用变频器时漏电流有两种形式:一种是对地的漏电流,另一种是线与线之间的漏电流。

1. 影响对地漏电流的因素及解决办法:

导线和大地间存在分布电容,分布电容越大,漏电流越大;有效减少变频器及电机间距离以减少分布电容。载波频率越大,漏电路越大。可降低载波频率来减少漏电流。但降低载波频率会导致电机噪音增加,请注意,加装电抗器也是解决漏电流的有效办法。


漏电流会随回路电流增大而增大,所以电机功率大时,相应漏电流大。

2. 引起线与线之间漏电流的因素及解决办法：

变频器输出布线之间存在分布电容，若通过线路的电流含高次谐波，则可能引起谐振而产生漏电流。此时若使用热继电器可能会使其误动作。

解决的办法是降低载波频率或加装输出电抗器。建议在使用变频器时电机前不加装热继电器，使用变频器的电子过流保护功能。

9.3.6 电源输入端加装EMC输入滤波器注意事项

1.  注意使用滤波器时请严格按照额定值使用；由于滤波器属于 I 类电器，滤波器金属外壳地应该大面积与安装柜金属地接触良好，且要求具有良好的导电连续性，否则将有触电的危险及严重影响 EMC 效果；
2. 通过 EMC 测试发现，滤波器也必须于变频器 PE 端地接到同一公共地上，否则将严重影响 EMC 效果；
3. 滤波器尽量靠近变频器的电源输入端安装。

附录 1 标准扩展卡 SC-EXT1-IO 使用说明

一、概述

标准扩展卡 SC-EXT1-IO 提供 1 路继电器输出, 1 路高速脉冲输入、1 路高速脉冲输出、1 路模拟量输出。使用本扩展卡时, 请将 F0.18 设置 1。

二、机械安装

SC-EXT1-IO 扩展卡外观如附录图 1 所示。

- 1、请在变频器完全断电的情况下拆装;
- 2、在控制板上插好随机附送的塑料支柱;
- 3、再将扩展卡上的插座 CN1、J2 与控制板上对应的插针 CN1、J2 对准;
- 4、将扩展卡上的孔位需与塑料支柱对准;
- 5、用力将扩展卡按下, 保证扩展卡与控制板连接牢靠。

SC-EXT1-IO 扩展卡与控制板之间的安装如附录图 2 所示。



附录图 1 SC-EXT1-IO 扩展卡外观图



附录图 2 SC-EXT1-IO 扩展卡与控制板的安装图

三、接线端子说明

1、端子布置图



2、端子功能说明

类别	端子符号	端子名称	功能说明
电源	PW	外部输入电源	外部电源，最大输入 30V，用户可直接对其接入电源（与 COM 之间），也可用本机提供的+24V 电源，通过扩展板上的 JP6 跳线来选择。
模拟输出	FM2	模拟输出信号 2	可通过控制板上 JP10 跳线来选择电压或电流输出。 输出电压范围：DC 0V~10V； 输出电流范围：DC 0~20mA；
高速脉冲输入	HDI-COM	0.0~ 50.0kHz	1、光耦隔离 2、输入阻抗：3.3KΩ 3、电平输入时电压范围：9V~30V
高速脉冲输出	HDO-COM	0.0~ 50.0kHz	输出电压范围：DC 0V~24V 最大输出电流 50mA
继电器输出	TA4- TC4	常开端子	继电器输出，常开 触点容量：AC 250V/3A，DC 30V/1A

3、跳线说明

跳线号	描述
JP6	选择外部电源 PW 输入或本机+24V 电源
JP10	模拟输出 FM2 信号类型选择 选择 DC 0V~10V 或 0~20mA 输出

附录 2 继电器输出扩展卡 SC-EXT2-R 使用说明

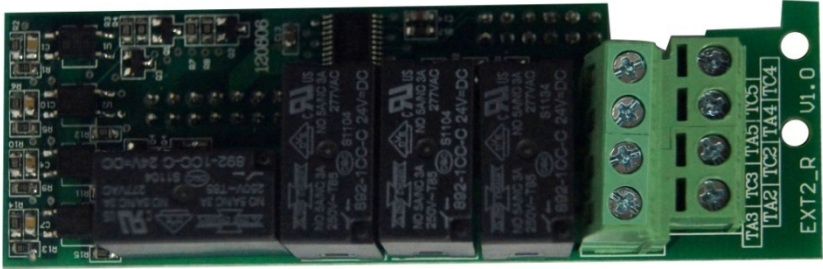
一、概述

继电器输出扩展卡 SC-EXT2-R 提供 4 路继电器输出，典型应用场合为一拖二恒压供水，也可以用于其他控制场合。使用本扩展卡时，请将 F0.18 设置 2。

二、机械安装

SC-EXT2-R 扩展卡外观如附录图 3 所示。

扩展卡与控制板直接的安装事项请参考标准扩展卡 SC-EXT1-I0 的说明。



附录图 3 SC-EXT2-R 扩展卡外观图

三、接线端子说明

1、端子布置图

TA3	TC3	TA5	TC5	
	TA2	TC2	TA4	TC4

2、端子功能说明

类别	端子符号	端子名称	功能说明
继电器 2 输出	TA2- TC2	常开端子	继电器输出, 常开 触点容量: AC 250V/3A, DC 30V/1A
继电器 3 输出	TA3- TC3		
继电器 4 输出	TA4- TC4		
继电器 5 输出	TA5- TC5		

附录 3 注塑机扩展卡 SC-EXT4-ZS 使用说明

一、概述

注塑扩展卡 SC-EXT4-ZS 提供一组模拟量输入(电流 0~1A, 电压 0~10V/0~24V)功能, 对应模拟输入通道 V1, 此扩展卡与 G7 控制板 V1 端子不能同时使用。

二、机械安装

SC-EXT4-ZS 扩展卡外观如附录图 4 所示。

扩展卡与控制板之间的安装事项请参考标准扩展卡 SC-EXT1-IO 的说明。



附录图 4 SC-EXT4-ZS 扩展卡外观图

三、接线端子说明

1、端子布置图

IA	VA		
	COM	COM	COM

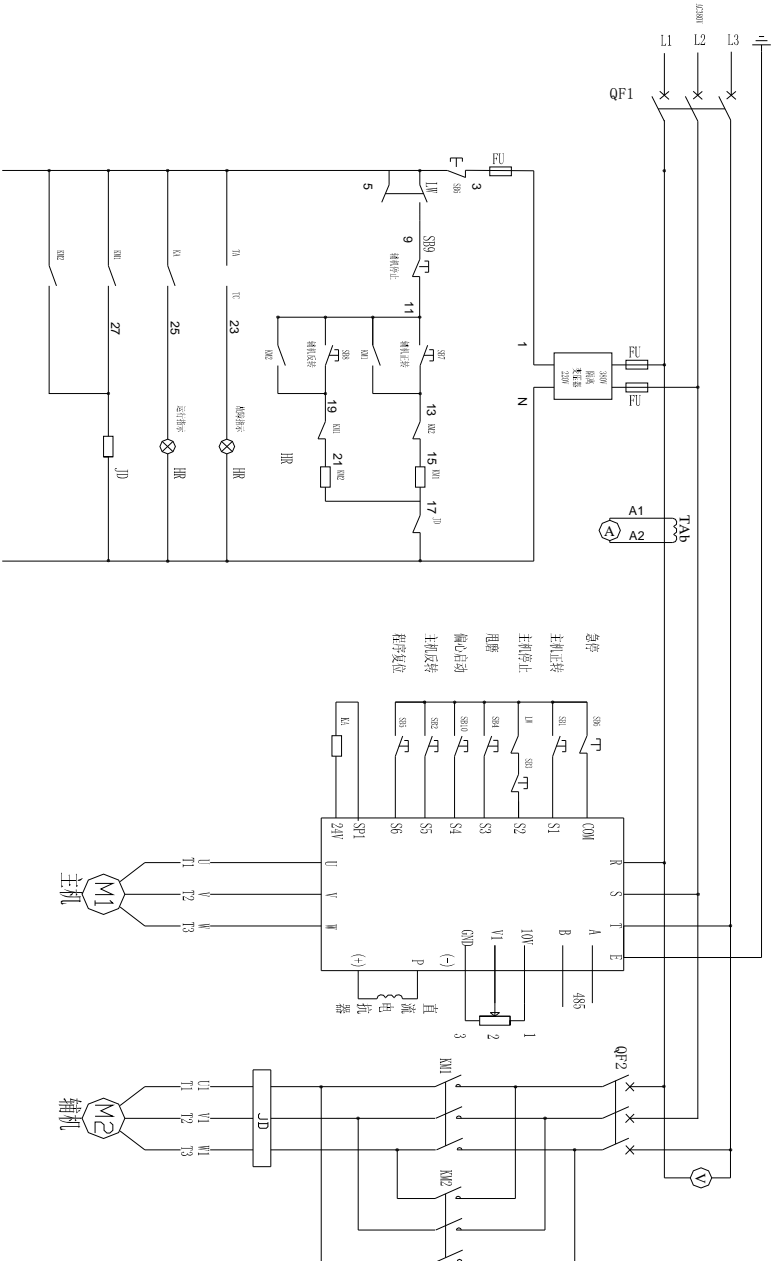
2、端子功能说明

类别	端子符号	端子名称	功能说明
电流输入	IA-COM	模拟输入电 流信号	电流输入范围: 0~1A; 对应模拟输入通道 V1
电压输入	VA-COM	模拟输入电 压信号	可通过扩展卡上 JP1 跳线来选择电压范围。 短接 1、2 脚输入电压范围: DC 0V~24V; 短接 2、3 脚输入电压范围: DC 0V~10V; 对应模拟输入通道 V1

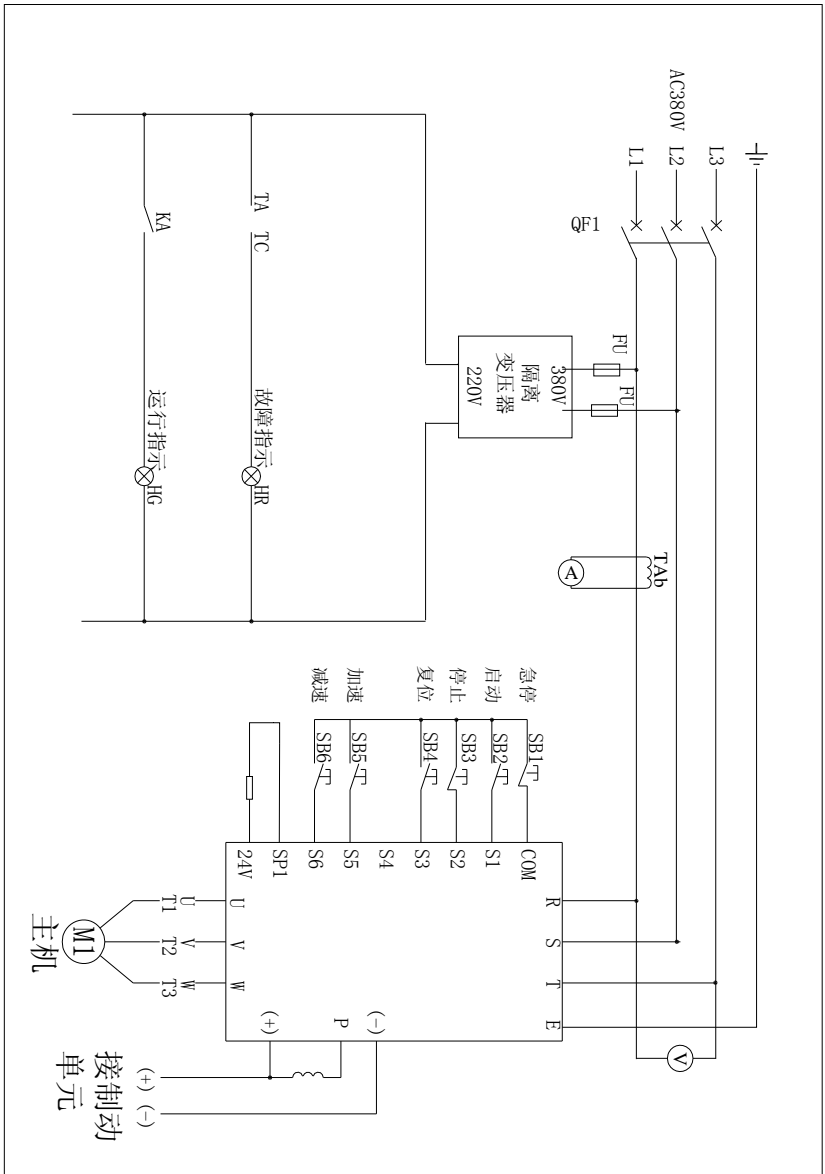
3、跳线说明

跳线号	描述
JP1	选择模拟量输入电压信号的输入电压范围

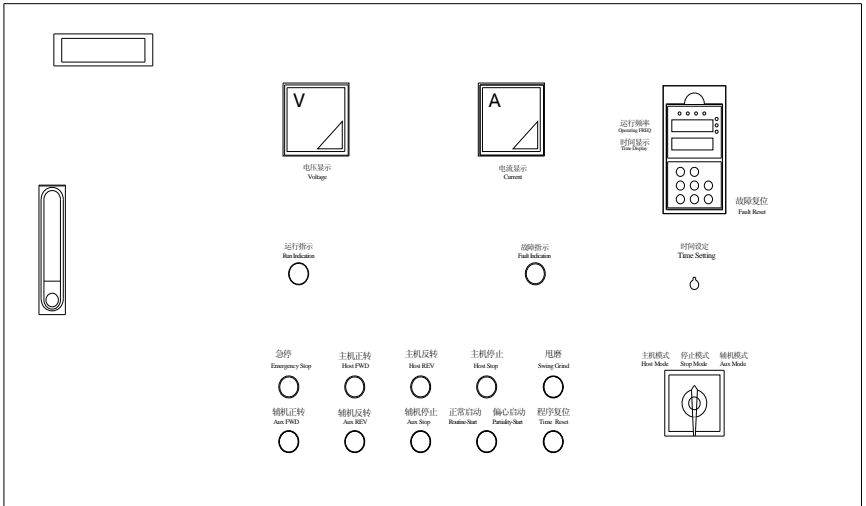
附录 4 SVF-G7-QM 机专用变频器接线图



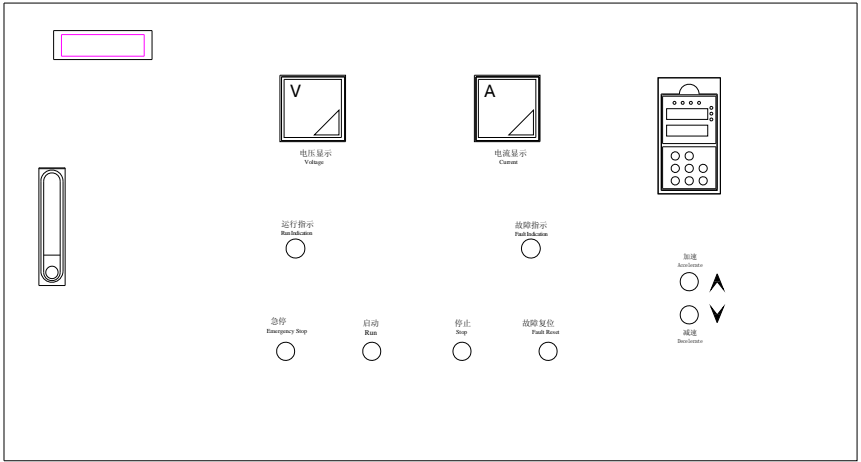
附录 5 SVF-G7-KH 工程型专用变频器接线图



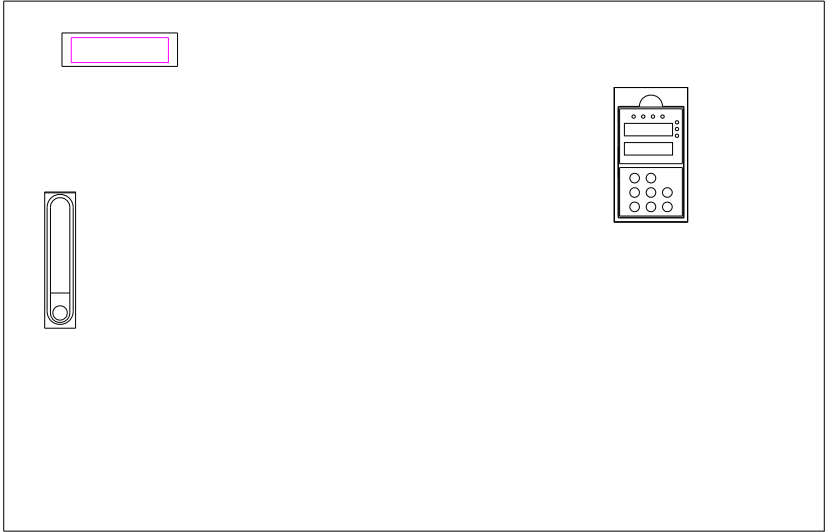
附录 6 SVF-G7-QM 仪表板



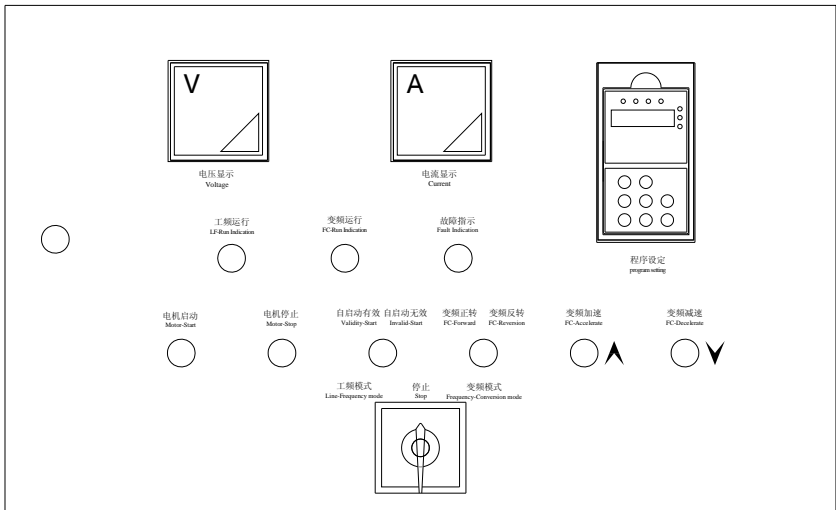
附录 7 SVF-G7-KH 仪表板



附录 8 SVF-G7-GH 仪表板



附录 9 SVF-G7-CY 仪表板



CHiNSC[®]

深川变频器保修单

客户名称:			
详细地址:			
邮 编:		联 系 人:	
电 话:		传 真:	
产品编号:		产品型号:	
使用设备:		匹配电机:	
购买日期:		供货单位:	
联 系 人:		电 话:	
维 修 员:		传 真:	
维修日期:			

感谢您选用深川产品 SVF-G7 系列高性能矢量通用变频器

保修协议

- 1、本产品自出厂日起，经厂家检测证实为产品质量问题的，一个月内包修、包换、包退（外包装完好）（仅限中国地区内）。
- 2、本产品自出厂日起，经厂家检测证实为产品质量问题的六个月内包修、包换（仅限中国地区内）。
- 3、本产品自出厂日起，经厂家检测证实为产品质量问题的十八个月内包修（仅限中国地区内）。
- 4、若属下述原因引起的故障，即使在保修期内，也属有偿修理：
 - 4.1 不正确的操作（依使用说明书为准）或未经允许自行修理或改造引起的问题。
 - 4.2 超出标准规范要求使用变频器造成的问题。
 - 4.3 出厂后跌损或搬运不当造成的损失。
 - 4.4 因环境不良（腐蚀性气体或液体渗入）引起的器件老化或故障。
 - 4.5 由于地震、火灾、风火灾害、雷击、异常电压或其它自然灾害相伴原因引起的损坏。
 - 4.6 因运输过程中的损坏。（注：运输方式由客户指定，本公司协助代为办理货物移转的手续）。
 - 4.7 擅自撕毁或篡改产品条形码。
 - 4.8 未依购买约定付清款项。
 - 4.9 对于安装、配线、操作、维护或其它使用情况不能客观描述给本公司的服务单位。
 - 4.10 本公司 G160KW 及以上变频器标配直流电抗器，未能按要求使用标配电抗器而导致变频器损坏，不在保修范围内。
- 5、本公司产品，均享受有偿终身服务。如果您购买的产品在保修范围内出现质量问题，我们在收到故障信息后 24 小时响应并尽快到达现场，及时完成售后服务工作。
- 6、如您有问题可与代理商联系，也可直接与制造商联系。

总部：山东深川变频科技股份有限公司

客户热线：400-812-8821

技术支持：400-812-6621

质量反馈：400-812-0778

投 诉：400-812-6125

网 址：www.chinasc.com