

SIV500-E80

Vector Control Inverter for Synchronous Motor



SIV500-E80

同步电机通用矢量变频器

V1.0
User Manual

前 言

感谢您购买本公司 SIV500-E80 系列同步电机通用变频器！

本说明书介绍了如何正确使用SIV500-E80系列变频器。在使用（安装、运行、维护、检查等）前，请务必认真阅读本说明书。另外，请在理解产品的安全注意事项后再使用该产品。

注意事项

- 为了说明产品的细节部分，本说明书中的图例有时为卸下外罩或安全遮盖物的状态。使用本产品时，请务必按规定装好外壳或遮盖物，并按照说明书的内容进行操作。
- 本说明书中的图例仅为了说明，可能会与您订购的产品有所不同。
- 由于产品升级或规格变更，以及为了提高说明书的便利性和准确性，本说明书的内容会及时进行变更，恕不另行通知。
- 由于损坏或遗失而需要订购使用说明书时，请与本公司各区域代理商联系，或直接与本公司客户服务中心联系。
- 如果您使用中仍有一些使用问题不明，请与本公司客户服务中心联系。

目 录

| | |
|--|-----------|
| 第一章 安全信息与使用注意事项 | 1 |
| 1.1 安全事项 | 1 |
| 1.2 注意事项 | 4 |
| 第二章 SIV500-E80 系列产品信息..... | 6 |
| 2.1 命名规则 | 6 |
| 2.2 铭牌 | 7 |
| 2.3 SIV500-E80 系列变频器 | 8 |
| 2.4 基本技术规格 | 9 |
| 2.5 外围电气元件及系统构成 | 12 |
| 2.6 SIV500 系列变频器外观及部位名称说明 | 15 |
| 2.7 变频器的日常保养与维护 | 21 |
| 2.8 变频器的保修说明 | 22 |
| 2.9 选型指导 | 23 |
| 2.10 制动组件选型指南 | 23 |
| 2.11 阻值的选择 | 24 |
| 2.12 制动电阻的功率选择 | 24 |
| 第三章 SIV500-E80 系列变频器的安装及配线..... | 26 |
| 3.1 机械安装 | 26 |
| 3.2 电气安装 | 29 |
| 第四章 操作与显示..... | 40 |
| 4.1 操作与显示界面介绍 | 41 |
| 4.2 功能码查看、修改方法说明 | 42 |
| 4.3 状态参数的查看方法 | 43 |
| 4.4 密码设置 | 43 |

| | |
|-------------------------------------|------------|
| 4.5 电机参数自学习 | 43 |
| 第五章 功能参数表..... | 44 |
| 5.1 基本功能参数表 | 44 |
| 5.2 监视参数简表 | 80 |
| 第六章 基本操作与试运行..... | 82 |
| 6.1 快速调试指南 | 82 |
| 6.2 接通电源前确认事项 | 83 |
| 6.3 接通电源后显示状态确认 | 83 |
| 6.4 参数初始化 | 83 |
| 6.5 电机控制方式选择依据 | 84 |
| 6.6 电机参数自学习 | 84 |
| 第七章 EMC(电磁兼容性)..... | 86 |
| 7.1 定义 | 86 |
| 7.2 EMC 标准介绍 | 86 |
| 7.3 EMC 指导 | 86 |
| 第八章 故障处理..... | 90 |
| 8.1 故障报警及对策 | 90 |
| 8.2 常见故障及处理方法 | 95 |
| 附录 A: SIV500-E80 串行通讯协议..... | 97 |
| 附录 B: PG 卡使用说明 | 112 |
| 保修协议..... | 113 |
| 产品保修卡 | 114 |

第一章 安全信息与使用注意事项

安全定义：

在本手册中，安全注意事项分以下两类：



危险： 由于没有按要求操作造成的危险，可能导致重伤，甚至死亡的情况；



注意： 由于没有按要求操作造成的危险，可能导致人身的轻度或中度的伤害或设备的损坏；

请用户在安装、调试和维修本系统时，仔细阅读本章，务必按照本章内容所要求的安全注意事项进行操作。如出现因违规操作而造成的任何伤害和损失均与本公司无关。

1.1 安全事项

1.1.1 安装前：



危险

- 开箱时发现控制系统进水、部件缺少或有部件损坏时，请不要安装！
- 装箱单与实物名称不符时，请不要安装！



注意

- 搬运时应该轻抬轻放，否则有损坏设备的危险！
- 有损伤的驱动器或缺件的变频器请不要使用。有受伤的危险！
- 不要用手触及控制系统的元器件，否则有静电损坏的危险！

1.1.2 安装时：



危险

- 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！
- 不可随意拧动设备元件的固定螺栓，特别是带有红色标记的螺栓！



注意

- 不能让导线头或螺钉掉入驱动器中。否则引起驱动器损坏！
- 请将驱动器安装在震动少，避免阳光直射的地方。
- 两个以上变频器置于同一个柜子中时，请注意安装位置，保证散热效果。

1.1.3 配线时:

| |
|---|
|  危险 |
| <ul style="list-style-type: none">● 必须遵守本手册的指导由专业电气工程施工,否则会出现意想不到的危险!● 变频器和电源之间必须有断路器隔开,否则可能发生火警!● 接线前请确认电源处于零能量状态,否则有触电的危险!● 请按标准对变频器进行正确规范接地,否则有触电危险! |
|  注意 |
| <ul style="list-style-type: none">● 绝不能将输入电源连接到变频器的输出端子(U、V、W)上。注意接线端子的标记不要接错线!否则引起驱动器损坏!● 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的建议。否则可能发生事故!● 绝不能将制动电阻直接接于直流母线(+)、(-)端子之间。否则引起火警!● 编码器必须使用屏蔽线,且屏蔽层必须保证单端可靠接地! |

1.1.4 上电前:

| |
|---|
|  危险 |
| <ul style="list-style-type: none">● 变频器必须盖好盖板后才能上电。否则可能引起触电!● 所有外围配件的接线必须遵守本手册的指导,按照本手册所提供电路连接方法正确接线。否则引起事故! |
|  注意 |
| <ul style="list-style-type: none">● 请确认输入电源的电压等级是否和变频器的额定电压等级一致;电源输入端子(R、S、T)和输出端子(U、V、W)上的接线位置是否正确;并注意检查与驱动器相连接的外围电路中是否有短路现象,所连线路是否紧固,否则引起驱动器损坏!● 变频器的任何部分无须进行耐压试验,出厂时产品已作过此项测试。否则引起事故! |

1.1.5 上电后:

| |
|---|
|  危险 |
|---|

- 上电后不要打开盖板。否则有触电的危险！
- 不要用湿手触摸驱动器及周边电路。否则有触电危险！
- 不要触摸变频器的任何输入输出端子。否则有触电危险！
- 上电初，变频器自动对外部强电回路进行安全检测，此时，绝不能触摸驱动器U、V、W接线端子或电机接线端子，否则有触电危险！

**注意**

- 若需要进行参数辨识，请注意电机旋转中伤人的危险。否则可能引起事故！
- 请勿随意更改变频器厂家参数。否则可能造成设备的损害！

1.1.6 运行中：**危险**

- 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！
- 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！
- 变频器运行中，应避免有东西掉入设备中。否则引起设备损坏！
- 不要采用接触器通断的方法来控制驱动器的启停。否则引起设备损坏！

1.1.7 保养时：**危险**

- 请勿带电对设备进行维修及保养。否则有触电危险！
- 确认在变频器电压低于AC36V时才能对驱动器实施保养及维修，以断电后两分钟为准。否则电容上的残余电荷对人会造成伤害！
- 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！
- 更换变频器后必须进行参数的设置，所有可插拔插件必须在断电情况下插拔！

1.2 注意事项**1.2.1 电机绝缘检查**

电机在首次使用、长时间放置后的再使用之前及定期检查时，应做电机绝缘检查，防止因电机绕组的绝缘失效而损坏变频器。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5MΩ。

1.2.2 电机的热保护

若选用电机与变频器额定容量不匹配时，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保护相关参数值或在电机前加装热继电器以对电机保护。

1.2.3 工频以上运行

本变频器可提供0Hz~3200Hz的输出频率。若客户需在50Hz以上运行时，请考虑机械装置的承受力。

1.2.4 机械装置的振动

变频器在某个输出频率段，可能会遇到负载装置的机械共振点，可通过设置变频器内跳跃频率参数来避开。

1.2.5 关于电动机发热及噪声

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、噪声和振动同工频运行相比会略有增加。

1.2.6 输出侧有压敏器件或改善功率因数的电容的情况

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

1.2.7 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，间隔不要小于一个小时。频繁的充放电易降低变频器内电容器的使用寿命。若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，否则易造成变频器内模块损坏。

1.2.8 额定电压值以外的使用

不适合在手册所规定的允许工作电压范围之外使用变频器，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。

1.2.9 三相输入改成两相输入

不可将三相变频器改为两相使用。否则将导致故障或变频器损坏。

1.2.10 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。对于雷电频发处客户还应在变频器前端加装保护。

1.2.11 环境温度及降额使用

本系列变频器的正常使用环境温度为 $-10^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$ ，温度超过 40°C 时需要降额使用，环境温度每升一度降额1.5%，最高使用温度为 50°C 。

1.2.12 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的散热效果变差，变频器应降额使用，海拔高度每升高1000米约降额10%。

1.2.13 一些特殊用法

如果客户在使用时需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。

1.2.14 变频器的报废时注意

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。

1.2.15 关于适配电机

1) 标准适配电机为四极鼠笼式异步感应电机。若非上述电机请一定按电机额定电流选配变频器。若需驱动永磁同步电机的场合，请向我公司咨询；

2) 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强排气扇或更换为变频电机；

3) 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辨识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；

4) 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部分全部断开。

第二章 SIV500-E80 系列产品信息

2.1 命名规则

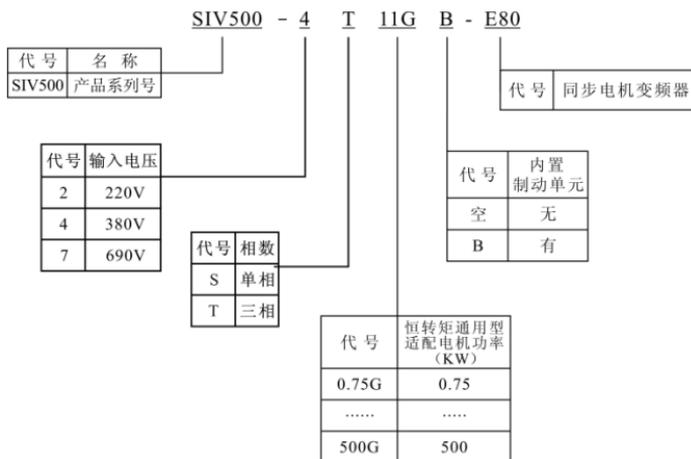


图2-1 命名规则

2.2 铭牌

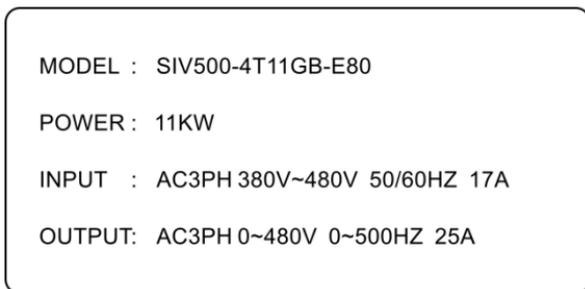


图 2-2 铭牌

2.3 SIV500-E80 系列变频器

表 2-1 SIV500-E80 变频器型号与技术数据

| 变频器型号 | 额定容量 (KVA) | 额定输入电流 (A) | 额定输出电流 (A) | 适配电机 (KW) |
|------------------------------|---------------|---------------|---------------|--------------|
| 单相电源 200~240V 50/60Hz | | | | |
| SIV500-2S0.4B-E80 | 1 | 5.4 | 2.3 | 0.4 |
| SIV500-2S0.75B-E80 | 1.5 | 8.2 | 4 | 0.75 |
| SIV500-2S1.5B-E80 | 3 | 14 | 7 | 1.5 |
| SIV500-2S2.2B-E80 | 4 | 23 | 9.6 | 2.2 |
| 三相电源 380~480V 50/60Hz | | | | |
| SIV500-4T0.75GB-E80 | 1.5 | 3.4 | 2.1 | 0.75 |
| SIV500-4T1.5GB-E80 | 3 | 5 | 3.8 | 1.5 |
| SIV500-4T2.2GB-E80 | 4 | 5.8 | 5.1 | 2.2 |
| SIV500-4T4.0GB-E80 | 5.9 | 10.5 | 9 | 4.0 |
| SIV500-4T5.5GB-E80 | 8.9 | 14.6 | 13 | 5.5 |
| SIV500-4T7.5GB-E80 | 11 | 20.5 | 17 | 7.5 |
| SIV500-4T11GB-E80 | 17 | 26 | 25 | 11 |
| SIV500-4T15GB-E80 | 21 | 35 | 32 | 15 |
| SIV500-4T18.5GB-E80 | 24 | 38.5 | 37 | 18.5 |
| SIV500-4T22G(B)-E80 | 30 | 46.5 | 45 | 22 |
| SIV500-4T30G(B)-E80 | 40 | 62 | 60 | 30 |
| SIV500-4T37G(B)-E80 | 57 | 76 | 75 | 37 |
| SIV500-4T45G(B)-E80 | 69 | 92 | 91 | 45 |
| SIV500-4T55G(B)-E80 | 85 | 113 | 112 | 55 |
| SIV500-4T75G(B)-E80 | 114 | 157 | 150 | 75 |
| SIV500-4T90G(B)-E80 | 134 | 180 | 176 | 90 |
| SIV500-4T110G-E80 | 160 | 214 | 210 | 110 |

| 变频器型号 | 额定容量 (KVA) | 额定输入电流 (A) | 额定输出电流 (A) | 适配电机 (KW) |
|------------------------------|---------------|---------------|---------------|--------------|
| 三相电源 380~480V 50/60Hz | | | | |
| SIV500-4T132G-E80 | 192 | 256 | 253 | 132 |
| SIV500-4T160G-E80 | 231 | 307 | 304 | 160 |
| SIV500-4T200G-E80 | 250 | 385 | 377 | 200 |
| SIV500-4T220G-E80 | 280 | 430 | 426 | 220 |
| SIV500-4T250G-E80 | 355 | 468 | 465 | 250 |
| SIV500-4T280G-E80 | 396 | 525 | 520 | 280 |
| SIV500-4T315G-E80 | 445 | 590 | 585 | 315 |
| SIV500-4T355G-E80 | 500 | 665 | 650 | 355 |
| SIV500-4T400G-E80 | 565 | 785 | 725 | 400 |

2.4 基本技术规格

表 2-2 变频器技术规范

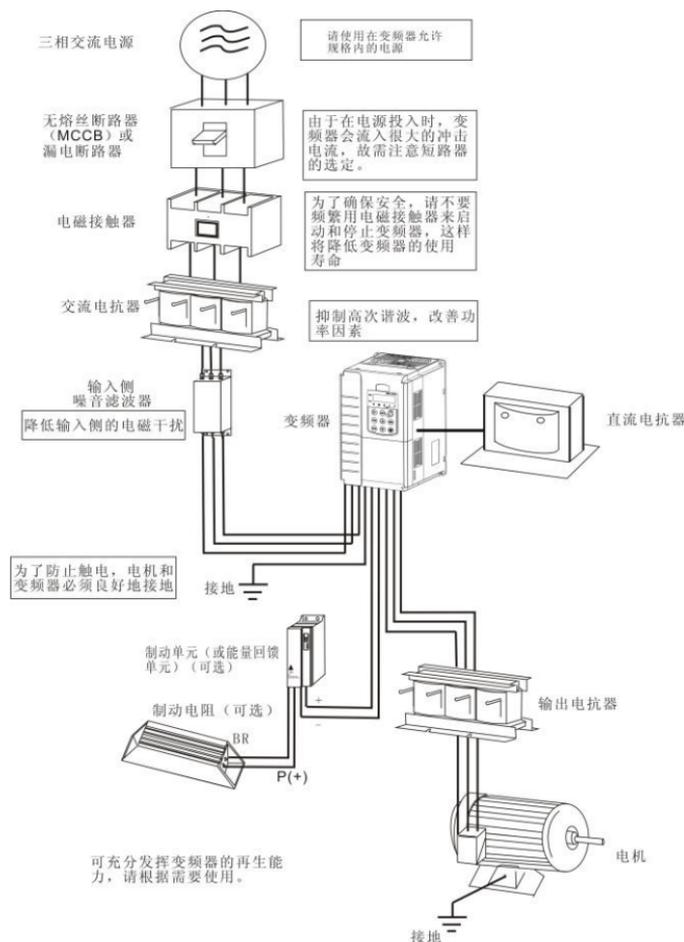
| 项 目 | | 规 格 |
|-------------|---------|---|
| 基本功能 | 最高频率 | 500.00Hz |
| | 载波频率 | 0.8kHz~8kHz；可根据负载特性，自动调整载波频率。 |
| | 输入频率分辨率 | 数字设定：0.01Hz 模拟设定：最高频率×0.025% |
| | 控制方式 | 开环矢量控制（SVC） 闭环矢量控制（FVC） V/F控制 |
| | 启动转矩 | 0.25Hz/150%（SVC）；0Hz/180%（FVC） |
| | 调速范围 | 1:200（SVC） 1:1000（FVC） |
| | 稳速精度 | ±0.5%（SVC） ±0.02%（FVC） |
| | 转矩控制精度 | SVC：5Hz 以上±5% FVC：±2% |
| | 过载能力 | 150%额定电流60s |
| | 转矩提升 | 自动转矩提升；手动转矩提升 0.1%~30.0% |
| | V/F 曲线 | 三种方式：直线型；多点型；N 次方型 V/F 曲线 (1.2 次方、1.4 次方、1.6 次方、1.8 次方、2 次方) |

| 项 目 | | 规 格 |
|-----------------------|------------------------|---|
| | 加减速曲线 | 直线或S曲线加减速方式 四种加减速时间：加减速时间范围0.0~6500.0s |
| | 直流制动 | 直流制动频率：0.00Hz~最大输出频率 制动时间：0.0s~36.0s 制动动作电流值：0.0%~100.0% |
| | 点动控制 | 点动频率范围：0.00Hz~50.00Hz 点动加减速时间0.0s~6500.0s |
| | 简易 PLC、多段速运行 | 通过内置 PLC 或控制端子实现最多 16 段速运行 |
| | 内置 PID | 可方便实现过程控制闭环控制系统 |
| | 自动电压调整 (AVR) | 当电网电压变化时，能自动保持输出电压恒定 |
| | 转矩限定与控制 | 对运行期间转矩自动限制防止频繁过流跳闸； |
| 个 性 化 功 能 | 上电外围设备安全自检 | 可实现上电对外围设备进行安全检测如接地、短路等 |
| | 过压过流失速控制 | 对运行期间电流电压自动限制，防止频繁过流过压跳闸 |
| | 快速限流功能 | 最大限度减小过流故障，保护变频器正常运行 |
| | 共直流母线功能 | 可实现多台变频器共用直流母线的功能 |
| | QUICK 键 | 用户自由定义快捷菜单 |
| | MF.K 键 | 可编程键：命令通道切换/正反转运行/点动运行功能选择 |
| | 纺织摆频控制 | 给定长度控制功能 |
| 定时控制 | 定时控制功能：设定时间范围0h~65535h | |
| 运 行 通 道 | 运行命令通道 | 三种通道：操作面板给定、控制端子给定、串行通讯口给定。 可通过多种方式切换 |
| | 主频率指令 | 共有10种频率指令：数字给定、模拟电压给定、模拟电流给定、脉冲给定、串行口给定。可通过多种方式切换。 |
| | 辅助频率指令 | 10种辅助频率指令。可灵活实现辅助频率微调、频率合成 |
| | 输入端子 | 七个数字输入端子，其中X5可作高速脉冲输入。可兼容有源PNP或NPN输入方式二个模拟量输入端子，都可作电压或电流输入。 |
| | 输出端子 | 一个高速脉冲输出端子DO（可选为开路集电极式），0kHz~100kHz的方波信号输出，可实现设定频率、输出频率等物理量的输出。 三个数字式输出端子 两个继电器输出端子 |

| 项 目 | | 规 格 |
|-------|-----------|--|
| | | 两个模拟输出端子，分别可选0/4mA~20mA或0V~10V，可实现设定频率、输出频率等物理量的输出 |
| 显示与键盘 | LED显示 | 显示监控参数，如输出频率、设定频率、母线电压等 |
| | 按键锁定和功能选择 | 实现按键的部分或全部锁定，定义部分按键的作用范围，以防止误操作 |
| | 保护功能 | 上电电机短路检测、输入输出缺相保护、过流保护、过压保护、欠压保护、过热保护、过载保护等 |
| | 选配件 | 制动组件 |
| 环境 | 使用场所 | 室内，不受阳光直晒，无尘埃、腐蚀性气体、可燃性气体、油雾、水蒸汽、滴水或盐份等 |
| | 海拔高度 | 低于1000m |
| | 环境温度 | -10℃~+40℃（环境温度在40℃~50℃，请降额使用） |
| | 湿度 | 小于95%RH，无水珠凝结 |
| | 振动 | 小于5.9m/s ² （0.6g） |
| | 存储温度 | -20℃~+60℃ |
| | IP等级 | IP20 |
| | 污染等级 | PD2 |
| | 配电系统 | TN，TT |

2.5 外围电气元件及系统构成

使用 SIV500-E80 系列变频器控制电机构成控制系统时，需要在变频器的输入输出侧安装各类电气元件保证系统的安全稳定。另外，SIV500-E80 系列系统构成如下图所示：



2.5.1 外围电气元件的使用说明

表 2-3 SIV500-E80 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 | 输入回路前端 | <ul style="list-style-type: none"> ● 下游设备过流时切断电源 |
| 接触器 | 空开和变频器输入侧之间 | <ul style="list-style-type: none"> ● 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(每分钟少于二次)或进行直接启动操作。 |
| 交流输入电抗器 | 变频器输入侧 | <ul style="list-style-type: none"> ● 提高输入侧的功率因数; ● 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; ● 消除电源相间不平衡而引起的输入电流不平衡。 |
| EMC 输入滤波器 | 变频器输入侧 | <ul style="list-style-type: none"> ● 减少变频器对外的传导及辐射干扰; ● 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 | SIV500-E80 系列变频器 220G 以上直流电抗器为标准配置 | <ul style="list-style-type: none"> ● 提高输入侧的功率因数; ● 提高变频器整机效率和热稳定性。 ● 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 | <ul style="list-style-type: none"> ● 变频器输出侧一般含较多高次谐波。当电机与变频器距离较远时, 因线路中有较大的分布电容。其中某次谐波可能在回路中产生谐振, 带来两方面影响: <ol style="list-style-type: none"> 1) 破坏电机绝缘性能, 长时间会损坏电机 2) 产生较大漏电流, 引起变频器频繁保护 ● 变频器和电机距离超过 100m, 建议加装输出交流电抗器。 |

注意:

- 不要在变频器的输出侧安装电容器或浪涌抑制器, 这将导致变频器的故障或电容和浪涌抑制器的损坏。

- 变频器的输入/输出（主回路）包含有谐波成分，可能干扰变频器附件的通讯设备。因此，安装抗干扰滤波器，使干扰降至最小。
- 外围设备的详细情况及选件参照外围设备的选型手册。

2.5.2 选配件

若需以下选配件，请在订货时说明。

表 2-4 SIV500-E80 变频器选配件

| 名称 | 型号 | 功能 | 备注 | 备注 1 |
|-------------|-----------|--|-------------------------|-----------------|
| 内置制动单元 | 产品型号后带“B” | 单相0.4kW~2.2kW、 三相0.75kW~18.5kW 内置制动单元为标准配置 | 22kW~90kW 内置制动单元可选 | |
| 外置制动单元 | TDBU | 110kW 及以上外置制动单元 | 110 kW 以上采用多台并联 | |
| 能量回馈单元 | TDFB | 将变频器中电能回馈给交流电网的节能产品。 | | |
| 普通 PG 卡 6 | SIV500PG6 | 旋转编码器接口卡 | 适配 15V 电源、推挽或开路集电极输出编码器 | SIV500 系列适合全功率段 |
| 外引 LED 操作面板 | KB301 | 外引 LED 显示和操作键盘 | SIV500-E80 系列通用 8PIN 接口 | |

2.6 SIV500 系列变频器外观及部位名称说明

2.6.1 产品外形图

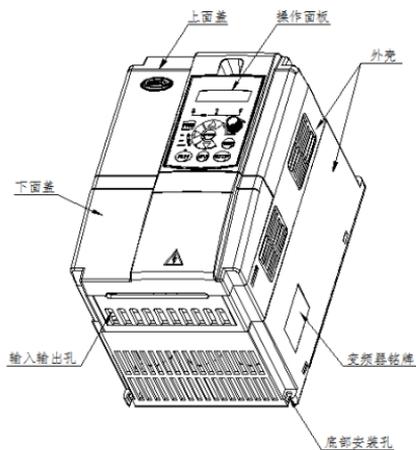


图2-4 SIV500-E80变频器外图



图2-5 SIV500-E80变频器外形图

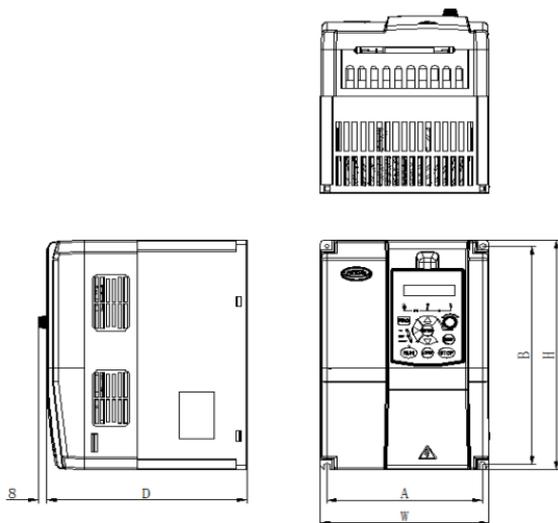


图2-6 0.4kW~11kW外形尺寸及安装尺寸示意

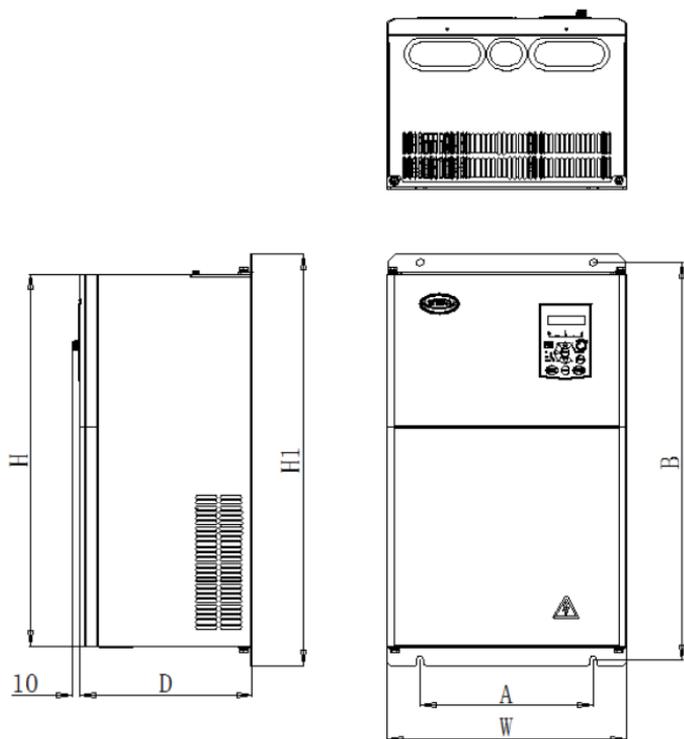


图2-7 15kW~500kW外形尺寸及安装尺寸示意

2.6.2 外形及安装孔位尺寸:

表 2-5 SIV500-E80 外形及安装孔位尺寸

| 壳体代号 | 变频器型号 | 安装孔位 mm | | 外形尺寸 mm | | | | 安装孔径 mm | 重量 Kg |
|------|---------------------|---------|--------|---------|------|-----|-------|---------|-------|
| | | A | B | H | H1 | W | D | | |
| A | SIV500-2S0.4B-E80 | 106.5 | 175.5 | 185 | / | 118 | 166.5 | ø4.5 | 1.8 |
| | SIV500-2S0.75B-E80 | | | | | | | | |
| | SIV500-2S1.5B-E80 | | | | | | | | |
| | SIV500-2S2.2B-E80 | | | | | | | | |
| | SIV500-4T0.75GB-E80 | | | | | | | | |
| | SIV500-4T1.5GB-E80 | | | | | | | | |
| | SIV500-4T2.2GB-E80 | | | | | | | | |
| | SIV500-4T4.0GB-E80 | | | | | | | | |
| B | SIV500-4T5.5GB-E80 | 148 | 234.5 | 247 | / | 161 | 187.5 | ø5.6 | 3.6 |
| | SIV500-4T7.5GB-E80 | | | | | | | | |
| | SIV500-4T11GB-E80 | | | | | | | | |
| C | SIV500-4T15GB-E80 | 150 | 322 | 300 | 336 | 210 | 200 | ø7 | 7.2 |
| | SIV500-4T18.5GB-E80 | | | | | | | | |
| D | SIV500-4T22G(B)-E80 | 230 | 440 | 410 | 455 | 290 | 230 | ø7 | 17.8 |
| | SIV500-4T30G(B)-E80 | | | | | | | | |
| | SIV500-4T37G(B)-E80 | | | | | | | | |
| E | SIV500-4T45G(B)-E80 | 230 | 536 | 500 | 555 | 320 | 230 | ø10 | 22.2 |
| | SIV500-4T55G(B)-E80 | | | | | | | | |
| F | SIV500-4T75G(B)-E80 | 320 | 611 | 568 | 634 | 410 | 240 | ø12 | 36.9 |
| | SIV500-4T90G(B)-E80 | | | | | | | | |
| G | SIV500-4T110G-E80 | 320 | 669 | 616 | 692 | 475 | 347 | ø12 | 52.5 |
| | SIV500-4T132G-E80 | | | | | | | | |
| H | SIV500-4T160G-E80 | 420 | 818.6 | 762 | 843 | 520 | 352 | ø14 | 81 |
| | SIV500-4T200G-E80 | | | | | | | | |
| I | SIV500-4T220G-E80 | 420 | 1107.5 | 1051 | 1132 | 614 | 365 | ø14 | 137 |
| | SIV500-4T250G-E80 | | | | | | | | |
| J | SIV500-4T280G-E80 | 520 | 1214 | 1150 | 1241 | 740 | 366 | ø14 | 154.8 |
| | SIV500-4T315G-E80 | | | | | | | | |
| K | SIV500-4T355G-E80 | 620 | 1542 | 1470 | 1592 | 820 | 366 | ø18 | 244 |
| | SIV500-4T400G-E80 | | | | | | | | |

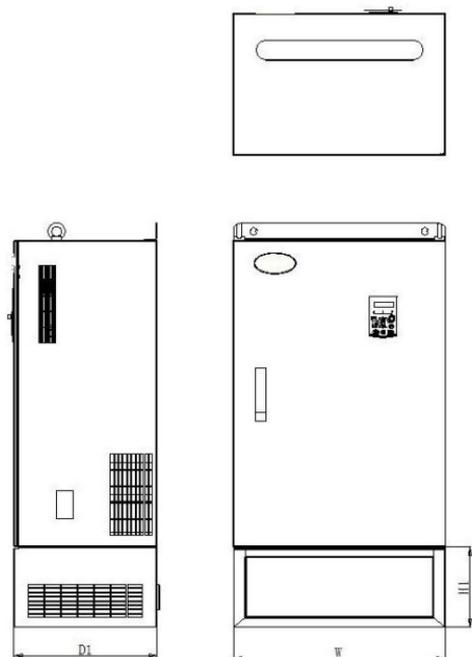


图 2-7-1：底座安装示意图

表 2-5-1 底座外形及安装孔位尺寸

| 底座代号 | 对应变频器功率 | W (mm) | D1 (mm) | H1 (mm) | 图示 |
|----------|---|--------|---------|---------|------------|
| SizeG-DZ | SIV500-4T110G-E80 SIV500-4T132G-E80 | 475 | 347 | 200 | 图 2-7-1 |
| SizeH-DZ | SIV500-4T160G-E80 SIV500-4T185G-E80 SIV500-4T200G-E80 | 520 | 352 | 200 | |
| SizeI-DZ | SIV500-4T220G-E80 SIV500-4T250G-E80 | 614 | 365 | 200 | |
| SizeJ-DZ | SIV500-4T280G-E80 SIV500-4T315G-E80 | 740 | 366 | 200 | |
| SizeK-DZ | SIV500-4T355G-E80 SIV500-4T400G-E80 | 820 | 366 | 200 | |

2.6.3 外引键盘的外形尺寸

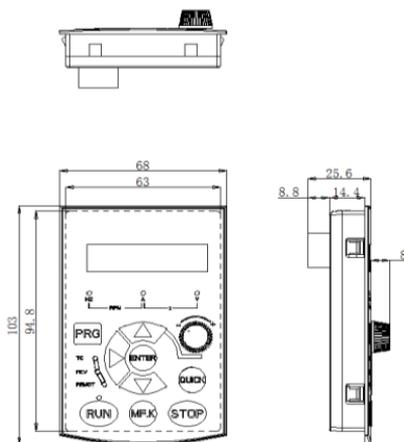


图2-8 外引键盘的外形尺寸

外引键盘的安装开孔尺寸：

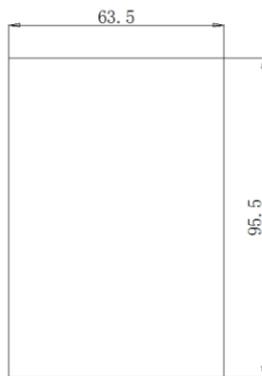


图2-9 外引键盘的安装开孔尺寸

2.7 变频器的日常保养与维护

2.7.1 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，导致变频器潜在的故障发生或降低了变频器的使用寿命。因此，有必要对变频器实施日常和定期的保养及维护。

日常检查项目：

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

日常清洁：

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

2.7.2 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：

- 1) 检查风道，并定期清洁
- 2) 检查螺丝是否有松动
- 3) 检查变频器受到腐蚀
- 4) 检查接线端子是否有拉弧痕迹
- 5) 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）。

2.7.3 变频器易损件更换

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

| 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：风扇叶片等是否有裂缝，开机时声音是否有异常振动声。

2) 滤波电解电容

可能损坏原因：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。

2.7.4 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) 存储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年之内通一次电，通电时间至少5小时，输入电压必须用调压器缓缓升高至额定值。

2.8 变频器的保修说明

免费保修仅指变频器本身。

- 1) 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，以机身上条形码为准），18个月以上，将收取合理的维修费用；
- 2) 在18个月内，如发生以下情况，应收取一定的维修费用：
 - a) 用户不按使用手册中的规定，带来的机器损害；
 - b) 由于火灾、水灾、电压异常等造成的损害；
 - c) 将变频器用于非正常功能时造成的损害；

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。

2.9 选型指导

可提供三种控制方式：普通V/F、SVC、FVC。

选用变频器时首先必须明确系统对变频调速的技术要求、变频器的应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因素进行综合考虑，进而选择满足要求的机型及确定运行方式。

基本原则为：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的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。变频器的过载能力对于启动和制动过程才有意义。凡是在运行过程中有短时过载的情况，会引起负载速度的变化。如果对速度精度要求比较高时，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）又因为这类负载对转速精度没有特殊要求，故选择平方转矩V/F。

恒转矩负载：多数负载具有恒转矩特性，但在转速精度及动态性能等方面要求一般不高。例如挤压机、搅拌机、传送带、厂内运输车、吊车的平移机构等。选型时可选多段V/F运行方式。

被控对象有一定的动、静态指标要求：这类负载一般要求低速时有较硬的机械特性，才能满足生产工艺对控制系统的动、静态指标要求。选型时可选择SVC控制方式。

被控对象有较高的动、静态指标要求：对于调速精度和动态性能指标都有较高要求及高精度同步控制的场合，可采用FVC控制方式。例如，电梯、造纸，塑料薄膜加工生产线。

2.10 制动组件选型指南

(*)：表2-6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，（但阻值一定不能小于表中推荐值，功率可以大。）制动电阻的选择需要根据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。

2.11 阻值的选择

制动时，电机的再生能量几乎全部消耗在制动电阻上。

可根据公式： $U \cdot I / R = P_b$

- 公式中U——系统稳定制动的制动电压
(不同的系统也不一样，对于380VAC系统一般取700V)
- P_b ——制动功率

2.12 制动电阻的功率选择

理论上制动电阻的功率和制动功率一致，但是考虑到降额为70%。

可根据公式： $0.7 \cdot P_r = P_b \cdot D$

- P_r ——电阻的功率
- D —— 制动频度（再生过程占整个工作过程的比例）

电梯——20% ~30%

开卷和取卷——20 ~30%

离心机——50%~60%

偶然制动负载——5%

一般取10%

表 2-6 SIV500-E80 变频器制动组件选型表

| 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 | | |
|---------------------|----------|----------------------|------|--------------|------|-----------|
| SIV500-2S0.4B-E80 | 80W | $\geq 200\Omega$ | 内置可选 | 变频器型号后加“B” | | |
| SIV500-2S0.75B-E80 | 80W | $\geq 150\Omega$ | | | | |
| SIV500-2S1.5B-E80 | 100W | $\geq 100\Omega$ | | | | |
| SIV500-2S2.2B-E80 | 100W | $\geq 70\Omega$ | | | | |
| SIV500-4T0.75GB-E80 | 150W | $\geq 300\Omega$ | 标准内置 | 无特殊说明 | | |
| SIV500-4T1.5GB-E80 | 150W | $\geq 220\Omega$ | | | | |
| SIV500-4T2.2GB-E80 | 250W | $\geq 200\Omega$ | | | | |
| SIV500-4T4.0GB-E80 | 300W | $\geq 130\Omega$ | | | | |
| SIV500-4T5.5GB-E80 | 400W | $\geq 90\Omega$ | | | | |
| SIV500-4T7.5GB-E80 | 500W | $\geq 65\Omega$ | | | | |
| SIV500-4T11GB-E80 | 800W | $\geq 43\Omega$ | | | | |
| SIV500-4T15GB-E80 | 1000W | $\geq 32\Omega$ | | | | |
| SIV500-4T18.5GB-E80 | 1300W | $\geq 25\Omega$ | | | | |
| SIV500-4T22G-E80 | 1500W | $\geq 22\Omega$ | | | 内置可选 | 变频器型后加“B” |
| SIV500-4T30G-E80 | 2500W | $\geq 16\Omega$ | | | | |
| SIV500-4T37G-E80 | 3.7KW | $\geq 16\Omega$ | | | | |
| SIV500-4T45G-E80 | 4.5KW | $\geq 16\Omega$ | | | | |
| SIV500-4T55G-E80 | 5.5KW | $\geq 8\Omega$ | | | | |
| SIV500-4T75G-E80 | 7.5KW | $\geq 8\Omega$ | | | | |
| SIV500-4T90G-E80 | 4.5KW*2 | $\geq 8\Omega * 2$ | | | | |
| SIV500-4T110G-E80 | 5.5KW*2 | $\geq 8\Omega * 2$ | 外置 | TDBU-70-B*2 | | |
| SIV500-4T132G-E80 | 6.5KW*2 | $\geq 8\Omega * 2$ | 外置 | TDBU-70-B*2 | | |
| SIV500-4T160G-E80 | 16KW | $\geq 2.5\Omega$ | 外置 | TDBU-200-B | | |
| SIV500-4T200G-E80 | 20KW | $\geq 2.5\Omega$ | 外置 | TDBU-200-B | | |
| SIV500-4T220G-E80 | 22KW | $\geq 2.5\Omega$ | 外置 | TDBU-200-B | | |
| SIV500-4T250G-E80 | 12.5KW*2 | $\geq 2.5\Omega * 2$ | 外置 | TDBU-200-B*2 | | |
| SIV500-4T280G-E80 | 14KW*2 | $\geq 2.5\Omega * 2$ | 外置 | TDBU-200-B*2 | | |
| SIV500-4T315G-E80 | 16KW*2 | $\geq 2.5\Omega * 2$ | 外置 | TDBU-200-B*2 | | |
| SIV500-4T355G-E80 | 17KW*2 | $\geq 2.5\Omega * 2$ | 外置 | TDBU-200-B*2 | | |
| SIV500-4T400G-E80 | 14KW*3 | $\geq 2.5\Omega * 3$ | 外置 | TDBU-200-B*3 | | |

注：×2 表示两个制动单元带各自的制动电阻并联使用，×3 意义同×2。

第三章 SIV500-E80 系列变频器的安装及配线

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 ($-10^{\circ}\text{C}\sim 50^{\circ}\text{C}$)。

2) 将变频器装于阻燃物体的表面, 周围要有足够空间散热。变频器工作时易产生大量热量。并用螺丝垂直安装在安装支座上。

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。

SIV500-E80系列变频器散热时热量由下往上散发, 多台变频器工作时, 通常进行并排安装。在需要上下排安装の場合, 由于下排变频器的热量会引起上排设备温度上升导致故障, 应采取安装隔热导流板等对策, 当大于22kW时A应该大于50mm。

| 功率等级 | 安装尺寸 | |
|--------------------|---------------------|--------------------|
| | B | A |
| $\leq 15\text{kW}$ | $\geq 100\text{mm}$ | 可以不作要求 |
| 18.5kW—30kW | $\geq 200\text{mm}$ | $\geq 50\text{mm}$ |
| $\geq 37\text{kW}$ | $\geq 300\text{mm}$ | $\geq 50\text{mm}$ |

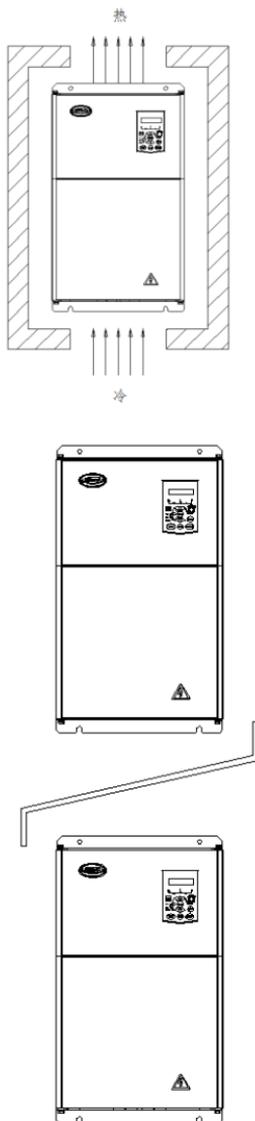


图3-1 隔热导流板安装示意上下安装图

3.1.2 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。在需要上下安装的情况，请参考图3-1的示意，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) 安装支架一定是阻燃材质。
- 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 下盖板拆卸和安装

11kW以下SIV系列变频器采用塑胶外壳，塑胶外壳下盖板的拆卸参见图3-2、图3-3。可用工具将下盖板的挂钩往内侧用力顶出即可。

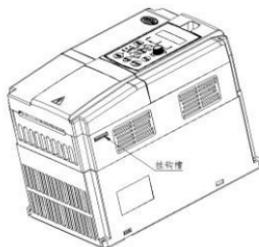


图3-2 塑胶外壳下盖板拆卸图

15kW以上SIV系列变频器采用钣金外壳，钣金外壳下盖板的拆卸参见图3-4。可用工具直接将下盖板的螺丝拧松即可。

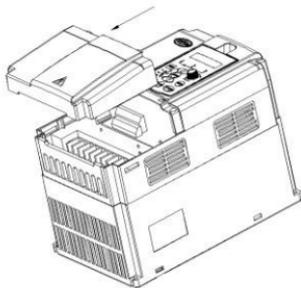


图3-3 塑胶外壳下盖板拆卸图



注意

下盖板拆卸时，避免下盖板脱落可能对设备及人身造成伤害。

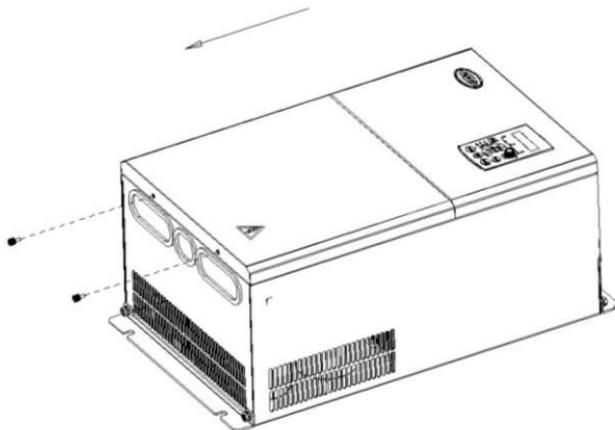


图 3-4 钣金外壳下盖板拆卸

3.2 电气安装

3.2.1 外围电气元件选型指导

表 3-1 SIV500-E80 变频器外围电气元件选型指导

| 变频器型号 | 空开 (A) | 接触器 (A) | 输入侧主回路导线 (mm ²) | 输出主回路导线 (mm ²) | 控制回路导线 (mm ²) | 接地线 (mm ²) |
|-----------------------|--------|---------|-----------------------------|----------------------------|---------------------------|------------------------|
| 单相电源 200~240V 50/60Hz | | | | | | |
| SIV500-2S0.4B-E80 | 16 | 10 | 2.5 | 2.5 | 1.0 | 0.75 |
| SIV500-2S0.75B-E80 | 16 | 12 | 2.5 | 2.5 | 1.0 | 0.75 |
| SIV500-2S1.5B-E80 | 25 | 18 | 4.0 | 2.5 | 1.0 | 1.5 |
| SIV500-2S2.2B-E80 | 32 | 25 | 6.0 | 4.0 | 1.0 | 2.5 |

| 变频器型号 | 空 (MCCB) A | 推荐接器 A | 推荐输入侧 主回路导线 mm ² | 推荐输出侧 主回路导线 mm ² | 推荐控制回 路导线mm ² | 推荐接地 线mm |
|------------------------------|---------------|-----------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|-------------|
| 单相电源 200~240V 50/60Hz | | | | | | |
| SIV500-4T0.75GB-E80 | 10 | 10 | 2.5 | 2.5 | 1.0 | 0.75 |
| SIV500-4T1.5GB-E80 | 16 | 10 | 2.5 | 2.5 | 1.0 | 0.75 |
| SIV500-4T2.2GB-E80 | 16 | 10 | 2.5 | 2.5 | 1.0 | 0.75 |
| SIV500-4T4.0GB-E80 | 25 | 16 | 4.0 | 4.0 | 1.0 | 1.5 |
| SIV500-4T5.5GB-E80 | 32 | 25 | 4.0 | 4.0 | 1.0 | 4 |
| SIV500-4T7.5GB-E80 | 40 | 32 | 4.0 | 4.0 | 1.0 | 4 |
| SIV500-4T11GB-E80 | 63 | 40 | 4.0 | 4.0 | 1.0 | 4 |
| SIV500-4T15GB-E80 | 63 | 40 | 6.0 | 6.0 | 1.0 | 6 |
| SIV500-4T18.5G (B) -E80 | 100 | 63 | 10 | 10 | 1.0 | 10 |
| SIV500-4T22G (B) -E80 | 100 | 63 | 10 | 10 | 1.5 | 10 |
| SIV500-4T730G (B) -E80 | 125 | 100 | 16 | 16 | 1.5 | 16 |
| SIV500-4T37G (B) -E80 | 160 | 100 | 25 | 25 | 1.5 | 16 |
| SIV500-4T45G (B) -E80 | 200 | 125 | 35 | 35 | 1.5 | 16 |
| SIV500-4T55G (B) -E80 | 200 | 125 | 50 | 50 | 1.5 | 25 |
| SIV500-4T75G (B) -E80 | 250 | 170 | 70 | 70 | 1.5 | 35 |
| SIV500-4T90G (B) -E80 | 250 | 205 | 95 | 95 | 1.5 | 50 |
| SIV500-4T110G-E80 | 350 | 350 | 120 | 120 | 1.5 | 70 |
| SIV500-4T132G-E80 | 400 | 400 | 150 | 150 | 1.5 | 70 |
| SIV500-4T160G-E80 | 500 | 400 | 185 | 185 | 1.5 | 70 |
| SIV500-4T200G-E80 | 600 | 600 | 185*2 | 185*2 | 1.5 | 95 |
| SIV500-4T220G-E80 | 630 | 600 | 185*2 | 185*2 | 1.5 | 120 |
| SIV500-4T250G-E80 | 800 | 600 | 185*2 | 185*2 | 1.5 | 120 |
| SIV500-4T280G-E80 | 800 | 800 | 185*2 | 185*2 | 1.5 | 120 |
| SIV500-4T315G-E80 | 800 | 800 | 150*3 | 150*3 | 1.5 | 150 |
| SIV500-4T355G-E80 | 1000 | 800 | 150*4 | 150*4 | 1.5 | 185 |
| SIV500-4T400G-E80 | 1250 | 1000 | 150*4 | 150*4 | 1.5 | 240 |

3.2.3 接线方式

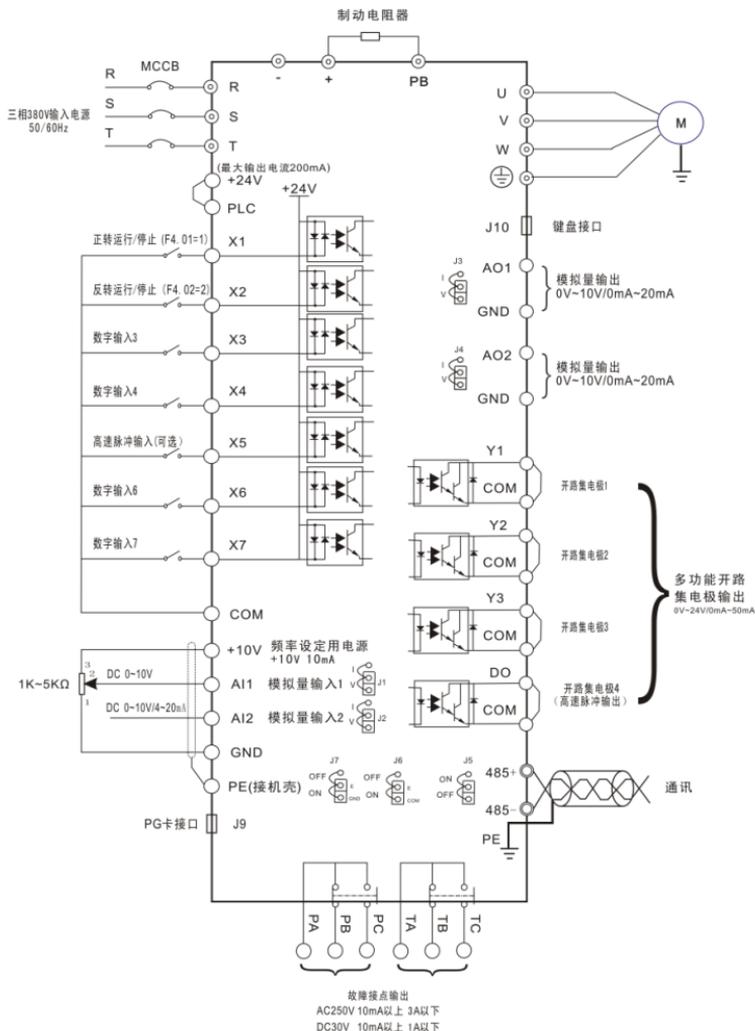
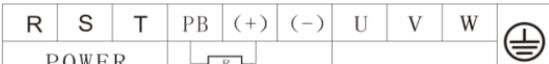
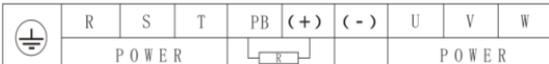
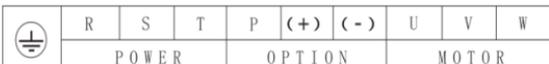
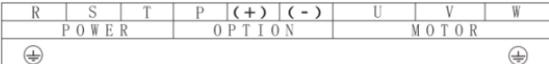


图3-8 变频器典型接线示意图

3.2.4 主电路端子及接线

| | |
|---|-----------|
|  | 危险 |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. 确认电源开关处于OFF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配，否则可能会损坏电机或引起变频器保护！ 3. 不可将电源接于U、V、W端子，否则损坏变频器！ 4. 不可将制动电阻直接接于直流母线(+)、(-)上，否则引起火警！ | |

| | |
|--|---|
| SIV500-2S0.4B-E80 ~ SIV500-2S2.2B-E80 |  |
| SIV500-4T0.75GB-E80 ~ SIV500-4T4.0GB-E80 |  |
| SIV500-4T5.5GB-E80 ~ SIV500-4T11GB-E80 |  |
| SIV500-4T15GB-E80 SIV500-4T18.5GB-E80 |  |
| SIV500-4T22G-E80 ~ SIV500-4T37G-E80 |  |
| SIV500-4T45G-E80 ~ SIV500-4T90G-E80 |  |
| SIV500-4T110G-E80 ~ SIV500-4T400G-E80 |  |

1) 单相变频器主回路端子说明:

| 端子标记 | 名称 | 说明 |
|---|-----------|-----------------|
| L、N | 单相电源输入端子 | 单相 220V 交流电源连接点 |
| (+)、(-) | 直流母线正、负端子 | 共直流母线输入点 |
| PB、(+) | 能耗制动端子 | 连接制动电阻 |
| U、V、W | 变频器输出端子 | 连接三相电动机 |
|  | 接地端子 | 变频器安全接地 |

2) 三相变频器主回路端子说明:

| 端子标记 | 名称 | 说明 |
|---|-----------|-----------------------------|
| R、S、T | 三相电源输入端子 | 交流输入三相电源连接点 |
| (+)、(-) | 直流母线正、负端子 | 共直流母线端子, 18.5KW 以上外置制动单元连接点 |
| PB、(+) | 能耗制动端子 | 连接制动电阻 |
| P、(+) | 外置电抗器连接端子 | 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 | 变频器安全接地 |

配线注意事项:

a) 输入电源L、N 或 R、S、T:

变频器的输入侧接线, 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CFORGE灯灭掉后并确认小于36V后方可接触, 否则有触电的危险。

22kW以上选用外置制动组件时, 注意 (+)、(-) 极性不能接反, 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线并行配线。

不可将制动电阻直接接在直流母线上, 可能会引起变频器损坏甚至火灾。

c) 制动电阻连接端子 (+)、PB:

18.5kW及以下且确认已经内置制动单元的机型, 其制动电阻连接端子才有效。

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、(+)

22kW~200kW功率变频器，如需选配电抗器，装配时把P、(+)端子之间的连接片去掉，电抗器接在两个端子之间。

e) 变频器输出侧U、V、W:

变频器侧输出不可连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100m时，须加装交流输出电抗器。

f) 接地端子  PE:

端子必须可靠接地，接地线阻值必须少于0.1Ω。否则会导致设备工作异常甚至损坏。不可将接地端子  和电源零线N端子共用。

3.2.5 控制端子及接线:

1) 控制回路端子布置图如下示:

| | | | | | | | | | | | | | | |
|------|------|-----|-----|-----|----|----|-----|-----|----|-----|----|----|----|----|
| 485+ | 485- | 10V | A11 | GND | X1 | X2 | X3 | X4 | X5 | COM | DO | TA | TB | TC |
| GND | A12 | AO1 | AO2 | COM | X6 | X7 | 24V | PLC | Y1 | Y2 | Y3 | PA | PB | PC |

图3-9 控制回路端子布置图

2) 控制端子功能说明:

表 3-3 SIV500-E80 变频器控制端子功能说明

| 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 一般用作外接电感器工作电源，电感器阻值范围：1kΩ ~ 5kΩ |
| | +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。 |
| | PLC | 外部电源输入端子 | 出厂默认与+24V 连接： 当利用外部信号驱动 X1~X7 时，PLC 需与外部电源连接，且与+24V 电源端子断开。 |
| 模拟输入 | A11-GND | 模拟量输入端子 1 | 1、输入范围：DC 0V~10V/0mA~20mA，由控制板上的 J1 跳线选择决定 2、输入阻抗：电压输入时 22kΩ，电流输入时 250Ω。 |
| | A12-GND | 模拟量输入端子 2 | 1、输入范围：DC 0V~10V/0mA~20mA，由控制板上的 J2 跳线选择决定。 2、输入阻抗：电压输入时 22kΩ，电流输入时 250Ω。 |

| 类别 | 端子符号 | 端子名称 | 功能说明 |
|-------|---------|------------------|---|
| 数字输入 | X1-COM | 数字输入 1 | 1、光耦隔离，兼容双极性输入 2、输入阻抗：3.3k Ω 3、电平输入时电压范围：9V~30V |
| | X2-COM | 数字输入 2 | |
| | X3-COM | 数字输入 3 | |
| | X4-COM | 数字输入 4 | |
| | X5-COM | 高速脉冲输入端子 | 除有 X1~X4 的特点外，还可作为高速脉冲输入通道。 最高输入频率：100kHz |
| | X6-COM | 数字输入 6 | 1、光耦隔离，兼容双极性输入 2、输入阻抗：3.3k Ω 3、电平输入时电压范围：9V~30V |
| | X7-COM | 数字输入 7 | |
| 模拟输出 | A01-GND | 模拟输出 1 | 由控制板上的 J3 跳线选择决定电压或电流输出。 输出电压范围：0V~10V 输出电流范围：0mA~20mA |
| | A02-GND | 模拟输出 2 | 由控制板上的 J4 跳线选择决定电压或电流输出。 输出电压范围：0V~10V 输出电流范围：0mA~20mA |
| 数字输出 | Y1-COM | 数字输出 1 | 光耦隔离，双极性开路集电极输出 输出电压范围：0V~24V 输出电流范围：0mA~50mA |
| | Y2-COM | 数字输出 2 | |
| | DO-COM | 高速脉冲输出 | 受功能码 DO 端子输出方式选择“约束”； 当作为高速脉冲输出，最高频率到 100kHz； 当作为集电极开路输出，与 Y1 规格一样。 |
| 通讯串口 | 485+ | 485 差分信号正端 | 标准 RS-485 接口，请使用双绞线或屏蔽线，J5 为终端电阻 匹配跳线，出厂值没有跳线帽为 OFF 状态。 |
| | 485- | 485 差分信号负端 | |
| 继电器输出 | TA-TB | 常闭端子 | 触点驱动能力： AC250V, 3A, COS ϕ =0.4。 DC30V 1A。 |
| | TA-TC | 常开端子 | |
| | PA-PB | 常闭端子 | |
| | PA-PC | 常开端子 | |
| 辅助接口 | J9 | PG 卡接口 | 24 芯端子，与各种 PG 卡接口 |
| | J10 | 键盘接口 | 本机键盘 |
| | J13 | 外引键盘接口 | 外引键盘 485 口 |
| 跳线 | J6、J7 | COM、GND 接大地 E 跳线 | J6 为 COM 和大地 E 跳线，J7 为 GND 和大地 E 跳线，出厂值跳到下端为 ON 状态。 |
| 跳线 | J5 | RS485 终端电阻匹配 | J5 跳线没有跳线帽表示出厂不匹配终端电阻 |

3) 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3-10。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3-11。

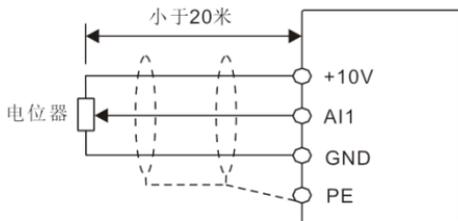


图3-10 模拟量输入端子接线示意图

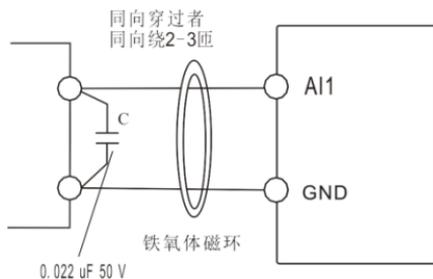


图3-11 模拟量输入端子处理接线图

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。当选用有源方式驱动时，需对电源的串扰采取必要的滤波措施。建议选用触点控制方式。

c) X端子接线方法

- 干接点共阴极接线方式

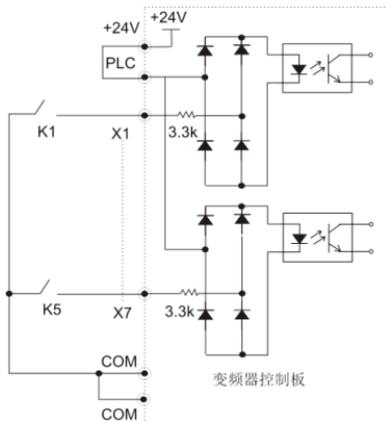


图3-12 干接点共阴极接线示意

这是一种最常用的接线方式。如果使用外部电源，必须把+24V与PLC之间的短路片去掉，把外部电源的正极接在PLC上，外部电源的负极接在COM上。

- 干接点共阳极接线方式

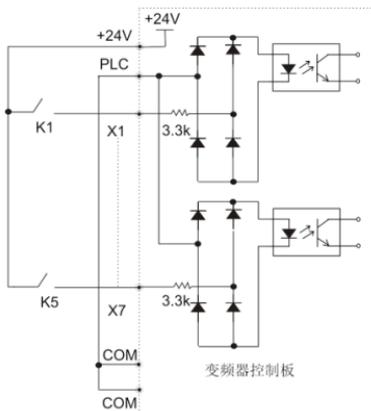


图3-13 干接点共阳极接线示意图

这种接线方式必须把+24V与PLC之间的短路片去掉，然后把PLC与COM连在一起。

● 源极接线方式

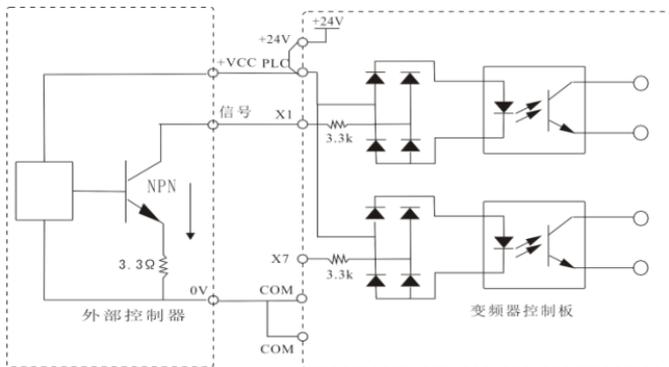


图3-14 源极接线方式

这是一种最常用的接线方式。如果使用外部电源，必须把+24V 与 PLC 间的短路片去掉，把外部电源的正极接在 PLC 上，外部电源的负极接在 COM 上。

● 漏极接线方式

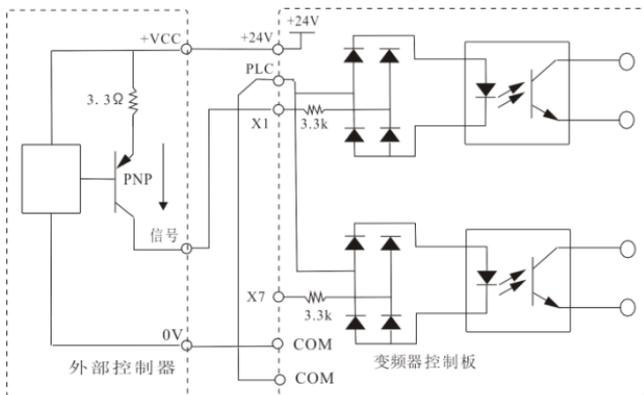


图 3-15 漏极接线方式

这种接线方式必须把+24V与PLC之间的短路片去掉，把+24V与外部控制器的公共端接在一起，同时把PLC与COM连在一起。

d) 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。如图3-16。否则当数字输出端子有输出时，马上会将直流24V电源烧坏。

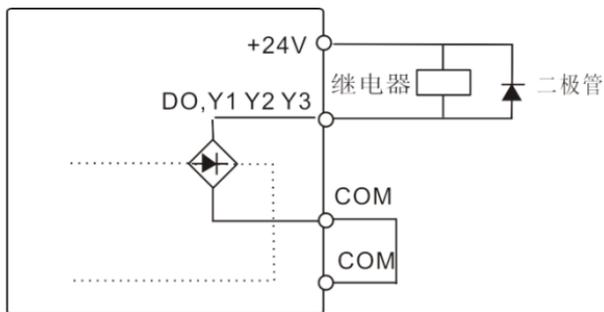


图3-16 数字输出端子接线示意图

第四章 操作与显示

4.1 操作与显示界面介绍

用操作面板，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，其外形及功能区如下图所示：

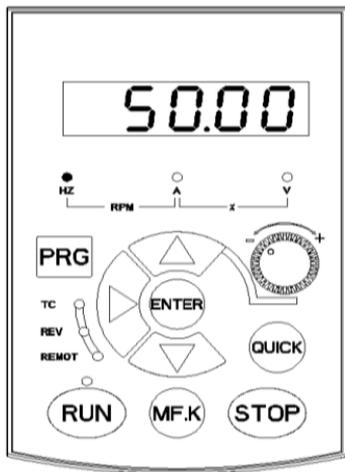


图4-1 操作键盘布局图

1) 功能指示灯说明：

RUN：灯灭时表示变频器处于停机状态，灯亮时表示变频器处于运转状态。

LOCAL/REMOT：键盘操作、端子操作与远程操作（通信控制）指示灯，灯灭表示键盘操作控制状态，灯亮表示端子操作控制状态，灯闪烁表示处于远程操作控制状态。

FWD/REV：正反转指示灯，灯亮表示处于反转状态。

TUNE/TC：电机参数自学习指示灯，灯亮表示处于自学习状态。

2) 单位指示灯：

Hz: 频率单位

A: 电流单位

V: 电压单位

RPM (Hz+A) : 转速单位

% (A+V) : 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) 键盘按钮说明表

表 4-1 键盘功能表

| 按键 | 名称 | 功能说明 |
|---|---------|---|
|  | 编程/退出键 | 进入或退出快捷参数删除 |
|  | 移位/监控键 | 在停机显示界面和运行显示界面下, 可循环选择显示参数; 在修改参数时, 可以选择参数的修改位 |
|  | 功能/数据键 | 逐级进入菜单画面、设定参数确认 |
|  | 多功能选择键 | 详细操作方法见 F0.40 (MF.K 键功能选择) 说明 |
|  | 正转运行键 | 在操作键盘方式下, 按该键变频器正转运行 |
|  | 停止/复位键 | 运行状态时, 按此键可用于停止运行操作; 故障报警状态时, 可用来复位操作, 该键的特性受功能码 F0.05 (STOP/RES 键功能) 制约。 |
|  | 递增键 | 数据或功能码的递增(连续按下时, 可提高递增速度) |
|  | 递减键 | 数据或功能码的递减(连续按下时, 可提高递减速度) |
|  | 菜单模式选择键 | 根据 F0.35 (个性参数组显示选择) 中值切换不同的菜单模式 (默认作为一种菜单模式) |

4.2 功能码查看、修改方法说明

SIV500-E80 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)

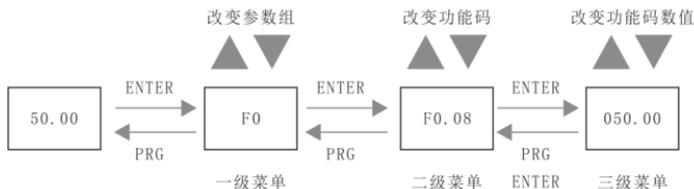


图4-2 操作流程如图所示。

说明：在三级菜单操作时，可按 PRG 键 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 PRG 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 F3.02 从 10.00Hz 更改设定为 15.00Hz 的示例。（粗体字表示闪烁位）

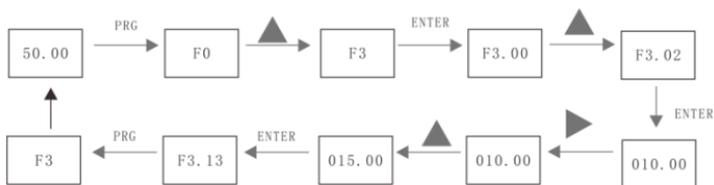


图4-3 参数编辑操作示例

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；

4.3 状态参数的查看方法

在停机或运行状态下，可显示多种状态参数。可由功能码F7.02~F7.09（运行参数）、F7.12~F7.15（停机参数）按十进制的位选择该参数是否显示，各位定义见第六章F7组相关功能码的说明。

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。

4.4 密码设置

变频器提供了用户密码保护功能，当F0.36设为非零时，即为用户密码，退出功能码编辑状态密码保护即生效，再次按PRG键，将显示“-----”，必须正确输入用户密码，才能进入普通菜单，否则无法进入。

若要取消密码保护功能，只有通过密码进入，并将F0.36设为0才行。

4.5 电机参数自学习

选择矢量控制运行方式，在变频器运行前，必须准确输入电机的铭牌参数，SIV500-E80变频器据此铭牌参数匹配标准电机参数；矢量控制方式对电机参数依赖性很强，要获得良好的控制性能，必须获得被控电机的准确参数。电机参数自学习步骤如下：

首先将命令源（F0.02）选择为操作面板命令通道。然后请按电机实际参数输入下面的参数：

F1.01: 电机额定功率 F1.02: 电机额定电压

F1.03: 电机额定电流 F1.04: 电机额定频率

F1.05: 电机额定转速

如果使用闭环矢量电机轴上带编码器，接好编码器线后，设置F1.27（编码器线数）、F1.28（编码器类型）、F1.34（旋转变压器极对数）；如果为开环矢量，此步骤可不设置。

如果是电机可和负载完全脱开，则F1.37请选择12（完整自学习），然后按键盘面板上RUN键，变频器会自动算出电机的下列参数：

F1.16: 同步电机定子电阻 F1.17: 同步电机D轴电感

F1.18: 同步电机Q轴电感 F1.20: 同步电机反电动势

如果电机不可和负载完全脱开，则F1.37请选择11（静止自学习），然后按键盘面板上 RUN 键。变频器依次测量同步电机定子电阻、同步电机D轴电感和同步电机Q轴电感3个参数，不测量同步电机的反电动势，用户可以手动设置F1.20同步电机反电动势。

第五章 功能参数表

FP.00 设为非 0 值，即设置了用户密码，在功能参数模式和用户更改参数模式下，参数菜单必须在正确输入密码后才能进入，取消密码，需将 FP.00 设为 0。

变频器用户密码只是用来锁定面板操作，在设置密码后，通过键盘操作功能码读写时，每一次退出操作后，需再次进入时均需要进行密码验证；在通讯操作时可不通过密码直接进行读写操（FP、FF 组除外）。

用户定制参数模式下的参数菜单不受密码保护。

F 组、A 组是基本功能参数，L 组是监视功能参数。功能表中符号说明如下：

“☆”：表示该参数的设定值在变频器处于停机、运行状态中，均可更改；

“★”：表示该参数的设定值在变频器处于运行状态时，不可更改；

“●”：表示该参数的数值是实际检测记录值，不能更改；

“* ”：表示该参数是“厂家参数”，仅限于制造厂家设置，禁止用户进行操作；

5.1 基本功能参数表

| 功能码 | 名称 | 设定范围 | 出厂值 | 更改 |
|-------------------|------------|---|------|----|
| F0 组 基本功能组 | | | | |
| F0.00 | GP 类型显示 | 1: G 型 (恒转矩负载机型) 2: P 型 (风机、水泵类负载机型) | 机型确定 | ● |
| F0.01 | 第 1 电机控制方式 | 0: 无速度传感器矢量控制 (SVC) 1: 有速度传感器矢量控制 (FVC) 2: V/F 控制 | 0 | ★ |
| F0.02 | 运行指令选择 | 0: 操作面板 1: 端子 2: 通讯 | 0 | ☆ |
| F0.03 | 主频率指令输入选择 | 0: 数字设定 (掉电不记忆) 1: 数字设定 (掉电记忆) 2: AI1 3: AI2 4: AI3 5: 脉冲设定 (X5) 6: 多段指令 7: 简易 PLC 8: PID 9: 通讯给定 | 0 | ★ |

| 功能码 | 名称 | 设定范围 | 出厂值 | 更改 |
|-------|---------------|--|---------|----|
| F0.04 | 辅助频率指令输入选择 | 同 F0.03(主频率指令输入选择) | 0 | ★ |
| F0.05 | 叠加时辅助频率指令范围选择 | 0: 相对于最大频率 1: 相对于主频率指令 | 0 | ☆ |
| F0.06 | 叠加时辅助频率指令范围 | 0% ~ 150% | 100% | ☆ |
| F0.07 | 频率指令叠加选择 | 个位: 频率指令选择 0: 主频率指令 1: 主辅运算结果(运算关系由十位确定) 2: 主频率指令与辅助频率指令切换 3: 主频率指令与主辅运算结果切换 4: 辅助频率指令与主辅运算结果切换 十位: 频率指令主辅运算关系 0: 主 + 辅 1: 主 - 辅 2: 二者最大值 3: 二者最小值 | 00 | ☆ |
| F0.08 | 预置频率 | 0.00Hz ~ 最大频率(F0.10) | 50.00Hz | ☆ |
| F0.09 | 运行方向 | 0: 默认方向运行 1: 与默认方向相反方向运行 | 0 | ☆ |
| F0.10 | 最大频率 | 5.00Hz ~ 500.00Hz | 50.00Hz | ★ |
| F0.11 | 上限频率指令选择 | 0: F0.12 设定 1: AI1 2: AI2 3: AI3 4: 脉冲设定 5: 通讯给定 | 0 | ★ |
| F0.12 | 上限频率 | 下限频率 F0.14 ~ 最大频率 F0.10 | 50.00Hz | ☆ |
| F0.13 | 上限频率偏置 | 0.00Hz ~ 最大频率 F0.10 | 0.00Hz | ☆ |
| F0.14 | 下限频率 | 0.00Hz ~ 上限频率 F0.12 | 0.00Hz | ☆ |
| F0.15 | 载波频率 | 2.0kHz ~ 8.0kHz | 机型确定 | ☆ |

| 功能码 | 名称 | 设定范围 | 出厂值 | 更改 |
|-------|--------------------|--|--------|----|
| F0.16 | 载波频率随温度调整 | 0: 否 1: 是 | 1 | ☆ |
| F0.17 | 加速时间 1 | 0.00s ~ 650.00s (F0.19=2) 0.0s ~ 6500.0s (F0.19=1) 0s ~ 65000s (F0.19=0) | 机型确定 | ☆ |
| F0.18 | 减速时间 1 | 0.00s ~ 650.00s (F0.19=2) 0.0s ~ 6500.0s (F0.19=1) 0s ~ 65000s (F0.19=0) | 机型确定 | ☆ |
| F0.19 | 加减速时间单位 | 0: 1 秒 1: 0.1 秒 2: 0.01 秒 | 1 | ★ |
| F0.21 | 叠加时辅助频率指令偏置频率 | 0.00Hz ~ 最大频率 F0.10 | 0.00Hz | ☆ |
| F0.22 | 频率指令分辨率 | 2: 0.01Hz | 2 | ★ |
| F0.23 | 数字设定频率停机记忆选择 | 0: 不记忆 1: 记忆 | 0 | ☆ |
| F0.24 | 电机参数组选择 | 0: 电机参数组 1 1: 电机参数组 2 | 0 | ★ |
| F0.25 | 加减速时间基准频率 | 0: 最大频率 (F0.10) 1: 设定频率 2: 100Hz | 0 | ★ |
| F0.26 | 运行时频率指令 UP/DOWN 基准 | 0: 运行频率 1: 设定频率 | 0 | ★ |
| F0.27 | 运行指令捆绑主频率指令选择 | 个位: 操作面板绑定频率源选择 0: 无绑定 1: 数字设定频率 2: AI1 3: AI2 4: AI3 5: 脉冲设定 (X5) 6: 多段速 7: 简易 PLC 8: PID 9: 通讯给定 十位: 端子绑定频率源选择 百位: 通讯绑定频率源选择 | 0000 | ☆ |
| F0.28 | 通讯协议选择 | 0: Modbus 协议 1: Profibus-DP 协议或 CANopen 协议 | 0 | ★ |

| F1 组 第一电机参数 | | | | |
|-----------------|-----------------|---|--------|---|
| F1.00 | 电机类型选择 | 2: 永磁同步电机 | 2 | ★ |
| F1.01 | 电机额定功率 | 0.1kW ~ 1000.0kW | 机型确定 | ★ |
| F1.02 | 电机额定电压 | 1V ~ 2000V | 机型确定 | ★ |
| F1.03 | 电机额定电流 | 0.01A ~ 655.35A (变频器功率 ≤ 55kW) 0.1A ~ 6553.5A (变频器功率 > 55kW) | 机型确定 | ★ |
| F1.04 | 电机额定频率 | 0.01Hz ~ 最大频率 | 机型确定 | ★ |
| F1.05 | 电机额定转速 | 1rpm ~ 65535rpm | 机型确定 | ★ |
| F1.16 | 同步电机定子电阻 | 0.001Ω ~ 65.535Ω (变频器功率 ≤ 55kW) | 调谐参数 | ★ |
| | | 0.0001Ω ~ 6.5535Ω (变频器功率 > 55kW) | | |
| F1.17 | 同步电机 D 轴电感 | 0.01mH ~ 655.35mH (变频器功率 ≤ 55kW) | 调谐参数 | ★ |
| | | 0.001mH ~ 65.535mH (变频器功率 > 55kW) | | |
| F1.18 | 同步电机 Q 轴电感 | 0.01mH ~ 655.35mH (变频器功率 ≤ 55kW) | 调谐参数 | ★ |
| | | 0.001mH ~ 65.535mH (变频器功率 > 55kW) | | |
| F1.20 | 同步电机反电动势 | 0.0V ~ 6553.5V | 调谐参数 | ★ |
| F1.27 | 编码器线数 | 1 ~ 65535 | 1024 | ★ |
| F1.28 | 编码器类型 | 0: ABZ 增量编码器 1: UVW 增量编码器 2: 旋转变压器 4: 省线方式 UVW 编码器 | 0 | ★ |
| F1.30 | ABZ 增量编码器 AB 相序 | 0: 正向 1: 反向 | 0 | ★ |
| F1.31 | 编码器安装角 | 0.0 ~ 359.9° | 0.0° | ★ |
| F1.32 | UVW 编码器 UVW 相序 | 0: 正向 1: 反向 | 1 | ★ |
| F1.34 | 旋转变压器极对数 | 1 ~ 65535 | 1 | ★ |
| F1.36 | 速度反馈 PG 断线检测时间 | 0.0s: 不动作 0.1s ~ 10.0s | 0.0s | ★ |
| F1.37 | 调谐选择 | 00: 无操作 11: 同步带载调谐 12: 同步机空载调谐 | 00 | ★ |
| F2 组 第一电机矢量控制参数 | | | | |
| F2.00 | 速度环比例增益 1 | 1 ~ 100 | 20 | ☆ |
| F2.01 | 速度环积分时间 1 | 0.01s ~ 10.00s | 0.50s | ☆ |
| F2.02 | 切换频率 1 | 0.00 ~ F2.05 | 5.00Hz | ☆ |
| F2.03 | 速度环比例增益 2 | 1 ~ 100 | 20 | ☆ |

| 功能码 | 名称 | 设定范围 | 出厂值 | 更改 |
|-------|----------------------|---|---------|----|
| F2.04 | 速度环积分时间 2 | 0.01s ~ 10.00s | 1.00s | ☆ |
| F2.05 | 切换频率 2 | F2.02 ~ 最大频率 | 10.00Hz | ☆ |
| F2.09 | 速度控制方式下转矩上限指令选择 | 0: 功能码 F2.10 设定 1: AI1 2: AI2 3: AI3 4: 脉冲 (X5) 5: 通讯给定 6: MIN(AI1, AI2) 7: MAX(AI1, AI2) 1-7 选项的满量程对应 F2.10 | 0 | ☆ |
| F2.10 | 速度控制方式下转矩上限数字设定 | 0.0% ~ 200.0% | 150.0% | ☆ |
| F2.11 | 速度控制方式下转矩上限指令选择 (发电) | 0: 功能码 F2.12 设定 (不区分电动和发电) 1: AI1 2: AI2 3: AI3 4: PULSE 脉冲设定 5: 通讯给定 6: MIN(AI1, AI2) 7: MAX(AI1, AI2) 8: 功能码 F2.12 设定 1-7 选项的满量程对应 F2.12 | 0 | ☆ |
| F2.12 | 速度控制方式下转矩上限数字设定 (发电) | 0.0% ~ 200.0% | 150.0% | ☆ |
| F2.13 | 励磁调节比例增益 | 0 ~ 60000 | 2000 | ☆ |
| F2.14 | 励磁调节积分增益 | 0 ~ 60000 | 1300 | ☆ |
| F2.15 | 转矩调节比例增益 | 0 ~ 60000 | 2000 | ☆ |
| F2.16 | 转矩调节积分增益 | 0 ~ 60000 | 1300 | ☆ |
| F2.18 | 同步机弱磁模式 | 0, 1, 2 | 1 | ★ |
| F2.19 | 同步机弱磁增益 | 1 ~ 50 | 5 | ☆ |
| F2.22 | 发电转矩上限生效使能 | 0, 1 | 0 | ★ |
| F2.23 | 同步机输出电压上限裕量 | 0% ~ 50% | 5% | ☆ |
| F2.24 | 同步机初始位置角检测电流 | 80% ~ 180% | 120% | ☆ |
| F2.25 | 同步机初始位置角检测 | 0, 1, 2 | 0 | ☆ |
| F2.27 | 同步机凸极率调整增益 | 50 ~ 500 | 100 | ☆ |
| F2.28 | 最大转矩电流比控制 | 0, 1 | 0 | ☆ |
| F2.32 | Z 信号校正 | 0, 1 | 1 | ☆ |
| F2.36 | 低速励磁电流 | 30% ~ 80% | 30% | ☆ |

| 功能码 | 名称 | 设定范围 | 出厂值 | 更改 |
|--------------------|--------------|---|---------|----|
| F2.37 | 低速载频 | 0.8K ~ F0.15 | 1.5K | ☆ |
| F2.41 | 同步机电感检测电流 | 30% ~ 120% | 80% | ☆ |
| F2.43 | 零伺服使能 | 0 ~ 1 | 0 | ☆ |
| F2.44 | 切换频率 | 0.00 ~ F2.02 | 0.30Hz | ☆ |
| F2.45 | 零伺服速度环比例增益 | 1 ~ 100 | 10 | ☆ |
| F2.46 | 零伺服速度环 积分时间 | 0.01s ~ 10.00s | 0.50s | ☆ |
| F2.49 | 免调谐模式 | 0, 1, 2 | 0 | ☆ |
| F2.50 | 在线反电动势计算 | 0, 1 | 0 | ☆ |
| 功能码 | 名称 | 设定范围 | 出厂值 | 更改 |
| F3 V/F 控制参数 | | | | |
| F3.00 | V/F 曲线设定 | 0: 直线 V/F 1: 多点 V/F 2: 平方 V/F 3: 1.2 次方 V/F 4: 1.4 次方 V/F 6: 1.6 次方 V/F 8: 1.8 次方 V/F 9: 保留 10: V/F 完全分离模式 11: V/F 半分离模式 | 0 | ★ |
| F3.01 | 转矩提升 | 0.0%: (无转矩提升) 0.1% ~ 30.0% | 机型确定 | ☆ |
| F3.02 | 转矩提升截止频率 | 0.00Hz ~ 最大频率 | 50.00Hz | ★ |
| F3.03 | 多点 V/F 频率点 1 | 0.00Hz ~ F3.05 | 0.00Hz | ★ |
| F3.04 | 多点 V/F 电压点 1 | 0.0% ~ 100.0% | 0.0% | ★ |
| F3.05 | 多点 V/F 频率点 2 | F3.03 ~ F3.07 | 0.00Hz | ★ |
| F3.06 | 多点 V/F 电压点 2 | 0.0% ~ 100.0% | 0.0% | ★ |
| F3.07 | 多点 V/F 频率点 3 | F3.05 ~ 电机额定频率 (F1.04) | 0.00Hz | ★ |
| F3.08 | 多点 V/F 电压点 3 | 0.0% ~ 100.0% | 0.0% | ★ |
| F3.10 | V/F 过励磁增益 | 0 ~ 200 | 64 | ☆ |
| F3.11 | V/F 振荡抑制增益 | 0 ~ 100 | 40 | ☆ |
| F3.13 | V/F 分离的电压源 | 0: 数字设定 (F3.14) 1: AI1 2: AI2 3: AI3 4: PULSE 脉冲设定 (X5) 5: 多段指令 6: 简易 PLC 7: PID 8: 通讯给定 注: 100.0% 对应电机额定电压 | 0 | ☆ |

| | | | | |
|-------|----------------|---|--------|---|
| F3.14 | V/F 分离的电压数字设定 | 0V ~ 电机额定电压 | 0V | ☆ |
| F3.15 | V/F 分离的电压加速时间 | 0.0s ~ 1000.0s 注: 表示 0V 变化到电机额定电压的时间 | 0.0s | ☆ |
| F3.16 | V/F 分离的电压减速时间 | 0.0s ~ 1000.0s 注: 表示 0V 变化到电机额定电压的时间 | 0.0s | ☆ |
| F3.17 | V/F 分离停机方式选择 | 0: 频率 / 电压独立减至 0 1: 电压减为 0 后频率再减 | 0 | ☆ |
| F3.18 | 过流失速动作电流 | 50 ~ 200% | 150% | ★ |
| F3.19 | 过流失速使能 | 0: 无效 1: 有效 | 1 (有效) | ★ |
| F3.20 | 过流失速抑制增益 | 0 ~ 100 | 20 | ☆ |
| F3.21 | 倍速过流失速动作电流补偿系数 | 50 ~ 200% | 50% | ★ |
| F3.22 | 过压失速动作电压 | 650.0V ~ 800.0V | 770.0V | ★ |
| F3.23 | 过压失速使能 | 0: 无效 1: 有效 | 1 (有效) | ★ |
| F3.24 | 过压失速抑制频率增益 | 0 ~ 100 | 30 | ☆ |
| F3.25 | 过压失速抑制电压增益 | 0 ~ 100 | 30 | ☆ |
| F3.26 | 过压失速最大上升频率限制 | 0 ~ 50Hz | 5Hz | ★ |

| 功能码 | 名称 | 设定范围 | 出厂值 | 更改 |
|------------------|-----------|--|-----|----|
| F4 组 输入端子 | | | | |
| F4.00 | X1 端子功能选择 | 0: 无功能 1: 正转运行 FWD 或运行命令 2: 反转运行 REV 或正反运行方向 (注: 设定为 1、2 时, 需配合 F4.11 使用, 详见功能码参数说明) | 1 | ★ |
| F4.01 | X2 端子功能选择 | 3: 三线式运行控制 4: 正转点动 (FJOG) 5: 反转点动 (RJOG) | 4 | ★ |
| F4.02 | X3 端子功能选择 | 6: 端子 UP 7: 端子 DOWN 8: 自由停车 9: 故障复位 (RESET) | 9 | ★ |
| F4.03 | X4 端子功能选择 | 10: 运行暂停 11: 外部故障常开输入 12: 多段指令端子 1 13: 多段指令端子 2 | 12 | ★ |

| | | | | |
|-------|------------|---|----|---|
| F4.04 | X5 端子功能选择 | 14: 多段指令端子 3 15: 多段指令端子 4 16: 加减速时间选择端子 1 17: 加减速时间选择端子 2 18: 频率指令切换 | 13 | ★ |
| F4.05 | X6 端子功能选择 | 19: UP/DOWN 设定清零 (端子、键盘) 20: 控制命令切换端子 1 21: 加减速禁止 | 0 | ★ |
| F4.06 | X7 端子功能选择 | 22: PID 暂停 23: 简易 PLC 状态复位 24: 摆频暂停 25: 计数器输入 | 0 | ★ |
| F4.07 | X8 端子功能选择 | 26: 计数器复位 27: 长度计数输入 28: 长度复位 29: 转矩控制禁止 | 0 | ★ |
| F4.08 | X9 端子功能选择 | 30: 脉冲频率输入 (仅对 X5 有效) 31: 保留 32: 立即直流制动 33: 外部故障常闭输入 | 0 | ★ |
| F4.09 | X10 端子功能选择 | 34: 频率修改使能 35: PID 作用方向取反 36: 外部停车端子 1 37: 控制命令切换端子 2 38: PID 积分暂停 39: 主频率与预置频率切换 40: 辅频率与预置频率切换 41: 电机端子选择功能 42: 保留 43: PID 参数切换 44: 用户自定义故障 1 45: 用户自定义故障 2 46: 速度控制 / 转矩控制切换 47: 紧急停车 48: 外部停车端子 2 49: 减速直流制动 50: 本次运行时间清零 51: 两线式 / 三线式切换 52: 反向频率禁止 53-59: 保留 | 0 | ★ |

| 功能码 | 名称 | 设定范围 | 出厂值 | 更改 |
|-------|------------------|--|----------|----|
| F4.10 | X 滤波时间 | 0.000s ~ 1.000s | 0.010s | ☆ |
| F4.11 | 端子命令方式 | 0: 两线式 1 1: 两线式 2 2: 三线式 1 3: 三线式 2 | 0 | ★ |
| F4.12 | 端子 UP/DOWN 变化率 | 0.001Hz/s ~ 65.535Hz/s | 1.00Hz/s | ☆ |
| F4.13 | AI 曲线 1 最小输入 | 0.00V ~ F4.15 | 0.00V | ☆ |
| F4.14 | AI 曲线 1 最小输入对应设定 | -100.0% ~ +100.0% | 0.0% | ☆ |
| F4.15 | AI 曲线 1 最大输入 | F4.13 ~ +10.00V | 10.00V | ☆ |
| F4.16 | AI 曲线 1 最大输入对应设定 | -100.0% ~ +100.0% | 100.0% | ☆ |
| F4.17 | AI1 滤波时间 | 0.00s ~ 10.00s | 0.10s | ☆ |
| F4.18 | AI 曲线 2 最小输入 | 0.00V ~ F4.20 | 0.00V | ☆ |
| F4.19 | AI 曲线 2 最小输入对应设定 | -100.0% ~ +100.0% | 0.0% | ☆ |
| F4.20 | AI 曲线 2 最大输入 | F4.18 ~ +10.00V | 10.00V | ☆ |
| F4.21 | AI 曲线 2 最大输入对应设定 | -100.0% ~ +100.0% | 100.0% | ☆ |
| F4.22 | AI2 滤波时间 | 0.00s ~ 10.00s | 0.10s | ☆ |
| F4.23 | AI 曲线 3 最小输入 | -10.00V ~ F4.25 | -10.00V | ☆ |
| F4.24 | AI 曲线 3 最小输入对应设定 | -100.0% ~ +100.0% | -100.0% | ☆ |

| 功能码 | 名称 | 设定范围 | 出厂值 | 更改 |
|-------|------------------|---|----------|----|
| F4.25 | AI 曲线 3 最大输入 | F4.23 ~ +10.00V | 10.00V | ☆ |
| F4.26 | AI 曲线 3 最大输入对应设定 | -100.0% ~ +100.0% | 100.0% | ☆ |
| F4.27 | AI3 滤波时间 | 0.00s ~ 10.00s | 0.10s | ☆ |
| F4.28 | 脉冲输入最小频率 | 0.00kHz ~ F4.30 | 0.00kHz | ☆ |
| F4.29 | 脉冲最小输入频率对应设定 | -100.0% ~ 100.0% | 0.0% | ☆ |
| F4.30 | 脉冲最大输入频率 | F4.28 ~ 100.00kHz | 50.00kHz | ☆ |
| F4.31 | 脉冲最大输入频率对应设定 | -100.0% ~ 100.0% | 100.0% | ☆ |
| F4.32 | 脉冲滤波时间 | 0.00s ~ 10.00s | 0.10s | ☆ |
| F4.33 | AI 曲线选择 | 个位: AI1 曲线选择 1: 曲线 1 (2 点, 见 F4.13 ~ F4.16) 2: 曲线 2 (2 点, 见 F4.18 ~ F4.21) 3: 曲线 3 (2 点, 见 F4.23 ~ F4.26) 4: 曲线 4 (4 点, 见 A6.00 ~ A6.07) 5: 曲线 5 (4 点, 见 A6.08 ~ A6.15) 十位: AI2 曲线选择, 同上 百位: AI3 曲线选择, 同上 | 321 | ☆ |
| F4.34 | AI 低于最小输入设定选择 | 个位: AI1 低于最小输入设定选择 0: 对应最小输入设定 1: 0.0% 十位: AI2 低于最小输入设定选择, 同上 百位: AI3 低于最小输入设定选择, 同上 | 000 | ☆ |
| F4.35 | X1 延迟时间 | 0.0s ~ 3600.0s | 0.0s | ★ |
| F4.36 | X2 延迟时间 | 0.0s ~ 3600.0s | 0.0s | ★ |
| F4.37 | X3 延迟时间 | 0.0s ~ 3600.0s | 0.0s | ★ |

| 功能码 | 名称 | 设定范围 | 出厂值 | 更改 |
|------------------|----------------------------|--|-------|----|
| F4.38 | X 端子有效模式选择 1 | 0: 高电平有效 1: 低电平有效 个位: X1 十位: X2 百位: X3 千位: X4 万位: X5 | 00000 | ★ |
| F4.39 | X 端子有效模式选择 2 | 0: 高电平有效 1: 低电平有效 个位: X6 十位: X7 百位: X8 千位: X9 万位: X10 | 00000 | ★ |
| F5 组 输出端子 | | | | |
| F5.00 | D0 端子输出模式选择 | 0: 脉冲输出 (DOP) 1: 开关量输出 (DOR) | 0 | ☆ |
| F5.01 | DOR 功能选择 (集电极开路输出端子) | 0: 无输出 1: 变频器运行中 2: 故障输出 (为自由停机的故障) | 0 | ☆ |
| F5.02 | 控制板继电器功能选择 (T/A-T/B-T/C) | 3: 频率水平检测 1 4: 频率到达 5: 零速运行中 (停机时不输出) 6: 电机过载预报警 7: 变频器过载预报警 | 2 | ☆ |
| F5.03 | 扩展卡继电器输出功能选择 (P/A-P/B-P/C) | 8: 设定记数值到达 9: 指定记数值到达 10: 长度到达 11: 简易 PLC 循环完成 12: 累计运行时间到达 | 0 | ☆ |
| F5.04 | Y1 输出功能选择 | 13: 频率限定中 14: 转矩限定中 15: 运行准备就绪 16: AI1>AI2 17: 上限频率到达 18: 下限频率到达 (停机时不输出) 19: 欠压状态 20: 通讯设定 21: 保留 22: 保留 23: 零速运行中 2 (停机时也输出) | 1 | ☆ |

| F5.05 | Y2 输出功能选择 | 24: 累计上电时间到达 25: 频率水平检测 2 26: 频率 1 到达 27: 频率 2 到达 28: 电流 1 到达 29: 电流 2 到达 30: 定时到达 31: AI1 输入超限 32: 掉载中 33: 反向运行中 34: 零电流状态 35: 模块温度到达 36: 输出电流超限 37: 下限频率到达 (停机也输出) 38: 告警 (所有故障) 39: 电机过温 40: 本次运行时间到达 41: 故障 (为自由停机的故障且欠压不输出) | 4 | ☆ |
|-------|------------|---|----------|----|
| 功能码 | 名称 | 设定范围 | 出厂值 | 更改 |
| F5.06 | DOP 输出功能选择 | 0: 运行频率 1: 设定频率 2: 输出电流 3: 电机输出转矩 (绝对值, 相对电机的百分比) 4: 输出功率 5: 输出电压 6: 脉冲输入 (100.0% 对应 100.0kHz) 7: AI1 8: AI2 9: AI3 (扩展卡) 10: 长度 11: 记数值 12: 通讯设定 13: 电机转速 14: 输出电流 (100.0% 对应 1000.0A) 15: 输出电压 (100.0% 对应 1000.0V) 16: 电机输出转矩 (实际值, 相对电机的百分比) | 0 | ☆ |
| F5.07 | A01 输出功能选择 | | 0 | ☆ |
| F5.08 | A02 输出功能选择 | | 1 | ☆ |
| F5.09 | DOP 输出最大频率 | 0.01kHz ~ 100.00kHz | 50.00kHz | ☆ |
| F5.10 | A01 零偏系数 | -100.0% ~ +100.0% | 0.0% | ☆ |
| F5.11 | A01 增益 | -10.00 ~ +10.00 | 1.00 | ☆ |

| 功能码 | 名称 | 设定范围 | 出厂值 | 更改 |
|-------------------|---------------|---|--------|----|
| F5.12 | A02 零偏系数 | -100.0% ~ +100.0% | 0.0% | ☆ |
| F5.13 | A02 增益 | -10.00 ~ +10.00 | 1.00 | ☆ |
| F5.17 | DOR 输出延迟时间 | 0.0s ~ 3600.0s | 0.0s | ☆ |
| F5.18 | RELAY1 输出延迟时间 | 0.0s ~ 3600.0s | 0.0s | ☆ |
| F5.19 | RELAY2 输出延迟时间 | 0.0s ~ 3600.0s | 0.0s | ☆ |
| F5.20 | Y1 输出延迟时间 | 0.0s ~ 3600.0s | 0.0s | ☆ |
| F5.21 | Y2 输出延迟时间 | 0.0s ~ 3600.0s | 0.0s | ☆ |
| F5.22 | Y 输出端子有效状态选择 | 0: 正逻辑 1: 反逻辑 个位: DOR 十位: RELAY1 百位: RELAY2 千位: Y1 万位: Y2 | 00000 | ☆ |
| F6 组 启停控制 | | | | |
| F6.00 | 启动方式 | 0: 直接启动 | 0 | ☆ |
| F6.03 | 启动频率 | 0.00Hz ~ 10.00Hz | 0.00Hz | ☆ |
| F6.04 | 启动频率保持时间 | 0.0s ~ 100.0s | 0.0s | ★ |
| F6.07 | 加减速方式 | 0: 直线加减速 1: 静态 S 曲线加减速 2: 动态 S 曲线加减速 | 0 | ★ |
| F6.08 | S 曲线开始段时间比例 | 0.0% ~ (100.0%-F6.09) | 30.0% | ★ |
| F6.09 | S 曲线结束段时间比例 | 0.0% ~ (100.0%-F6.08) | 30.0% | ★ |
| F6.10 | 停机方式 | 0: 减速停车 1: 自由停车 | 0 | ☆ |
| F6.15 | 制动使用率 | 0% ~ 100% | 100% | ☆ |
| F7 组 键盘与显示 | | | | |
| F7.00 | 数码管缺画检验使能 | 0 ~ 1 | 0 | ☆ |
| F7.01 | MF.K 键功能选择 | 0: MF.K 无效 1: 操作面板命令通道与远程命令通道 (端子命令通道或通讯命令通道) 切换 2: 正反转切换 3: 正转点动 4: 反转点动 | 0 | ★ |

| 功能码 | 名称 | 设定范围 | 出厂值 | 更改 |
|-------|----------------|---|-----|----|
| F7.02 | STOP/RESET 键功能 | 0: 只在键盘操作方式下, STOP/RES 键 停机功能有效 1: 在任何操作方式下, STOP/RES 键 停机功能均有效 | 1 | ☆ |
| F7.03 | 运行显示参数 1 | 0000 ~ FFFF Bit00: 运行频率 1 (Hz) Bit01: 设定频率 (Hz) Bit02: 母线电压 (V) Bit03: 输出电压 (V) Bit04: 输出电流 (A) Bit05: 输出功率 (kW) Bit06: 输出转矩 (%) Bit07: X 输入状态 Bit08: Y 输出状态 Bit09: AI1 电压 (V) Bit10: AI2 电压 (V) Bit11: AI3 电压 (V) Bit12: 计数值 Bit13: 长度值 Bit14: 负载速度显示 Bit15: PID 设定 | 1F | ☆ |
| F7.04 | 运行显示参数 2 | 0000 ~ FFFF Bit00: PID 反馈 Bit01: PLC 阶段 Bit02: PULSE 输入脉冲频率 (kHz) Bit03: 运行频率 2 (Hz) Bit04: 剩余运行时间 Bit05: AI1 校正前电压 (V) Bit06: AI2 校正前电压 (V) Bit07: AI3 校正前电压 (V) Bit08: 线速度 Bit09: 当前上电时间 (Hour) Bit10: 当前运行时间 (Min) Bit11: PULSE 输入脉冲频率 (Hz) Bit12: 通讯设定值 Bit13: 编码器反馈速度 (Hz) Bit14: 主频率 X 显示 (Hz) Bit15: 辅频率 Y 显示 (Hz) | 0 | ☆ |

| F7.05 | 停机显示参数 | 0000 ~ FFFF Bit00: 设定频率 (Hz) Bit01: 母线电压 (V) Bit02: X 输入状态 Bit03: Y 输出状态 Bit04: AI1 电压 (V) Bit05: AI2 电压 (V) Bit06: AI3 电压 (V) Bit07: 计数值 Bit08: 长度值 Bit09: PLC 阶段 Bit10: 负载速度 Bit11: PID 设定 Bit12: PULSE 输入脉冲频率 (kHz) | 0 | ☆ |
|-------|-------------|---|--------|----|
| F7.06 | 负载速度显示系数 | 0.0001 ~ 6.5000 | 1.0000 | ☆ |
| F7.07 | 逆变器模块散热器温度 | -20℃ ~ 120℃ | - | ● |
| F7.08 | 产品号 | - | - | ● |
| F7.09 | 累计运行时间 | 0h ~ 65535h | - | ● |
| F7.10 | 性能版本号 | - | - | ● |
| 功能码 | 名称 | 设定范围 | 出厂值 | 更改 |
| F7.11 | 功能版本号 | - | - | ● |
| F7.12 | 负载速度显示小数点位数 | 个位: L0.14 的小数点个数 0: 0 位小数位 1: 1 位小数位 2: 2 位小数位 3: 3 位小数位 十位: L0.19/L0.29 小数点个数 1: 1 位小数位 2: 2 位小数位 | 21 | ☆ |
| F7.13 | 累计上电时间 | 0 ~ 65535 小时 | - | ● |
| F7.14 | 累计耗电量 | 0 ~ 65535 度 | - | ● |

| F8 组 辅助功能 | | | | |
|-----------|----------------|--------------------------------|---------|---|
| F8.00 | 点动运行频率 | 0.00Hz ~ 最大频率 | 2.00Hz | ☆ |
| F8.01 | 点动加速时间 | 0.0s ~ 6500.0s | 20.0s | ☆ |
| F8.02 | 点动减速时间 | 0.0s ~ 6500.0s | 20.0s | ☆ |
| F8.03 | 加速时间 2 | 0.0s ~ 6500.0s | 机型确定 | ☆ |
| F8.04 | 减速时间 2 | 0.0s ~ 6500.0s | 机型确定 | ☆ |
| F8.05 | 加速时间 3 | 0.0s ~ 6500.0s | 机型确定 | ☆ |
| F8.06 | 减速时间 3 | 0.0s ~ 6500.0s | 机型确定 | ☆ |
| F8.07 | 加速时间 4 | 0.0s ~ 6500.0s | 0.0s | ☆ |
| F8.08 | 减速时间 4 | 0.0s ~ 6500.0s | 0.0s | ☆ |
| F8.09 | 跳跃频率 1 | 0.00Hz ~ 最大频率 | 0.00Hz | ☆ |
| F8.10 | 跳跃频率 2 | 0.00Hz ~ 最大频率 | 0.00Hz | ☆ |
| F8.11 | 跳跃频率幅度 | 0.00Hz ~ 最大频率 | 0.00Hz | ☆ |
| F8.12 | 正反转死区时间 | 0.0s ~ 3000.0s | 0.0s | ☆ |
| F8.13 | 反向频率禁止 | 0: 无效 1: 有效 | 0 | ☆ |
| F8.14 | 设定频率低于下限频率运行模式 | 0: 以下限频率运行 1: 停机 2: 零速运行 | 0 | ☆ |
| F8.15 | 下垂率 | 0.00% ~ 100.00% | 0.00% | ☆ |
| F8.16 | 设定累计上电到达时间 | 0h ~ 65000h | 0h | ☆ |
| F8.17 | 设定累计运行到达时间 | 0h ~ 65000h | 0h | ☆ |
| F8.18 | 启动保护选择 | 0: 不保护 1: 保护 | 0 | ☆ |
| F8.19 | 频率检测值 1 | 0.00Hz ~ 最大频率 | 50.00Hz | ☆ |
| F8.20 | 频率检测滞后率 1 | 0.0% ~ 100.0% (FDT1 电平) | 5.0% | ☆ |
| F8.21 | 频率到达检出幅度 | 0.0% ~ 100.0% (最大频率) | 0.0% | ☆ |
| F8.22 | 加减速过程中跳跃频率是否 | 0: 无效 | 0 | ☆ |
| F8.25 | 加速时间 1 与加速时间 2 | 0.00Hz ~ 最大频率 | 0.00Hz | ☆ |
| F8.26 | 减速时间 1 与减速时间 2 | 0.00Hz ~ 最大频率 | 0.00Hz | ☆ |
| F8.27 | 端子点动优先 | 0: 无效 1: 有效 | 0 | ☆ |
| F8.28 | 频率检测值 2 | 0.00Hz ~ 最大频率 | 50.00Hz | ☆ |
| F8.29 | 频率检测滞后率 2 | 0.0% ~ 100.0% (FDT2 电平) | 5.0% | ☆ |
| F8.30 | 任意到达频率检测值 1 | 0.00Hz ~ 最大频率 | 50.00Hz | ☆ |
| F8.31 | 任意到达频率检出幅度 1 | 0.0% ~ 100.0% (最大频率) | 0.0% | ☆ |
| F8.32 | 任意到达频率检测值 2 | 0.00Hz ~ 最大频率 | 50.00Hz | ☆ |

| 功能码 | 名称 | 设定范围 | 出厂值 | 更改 |
|-------|---------------|---|--------|----|
| F8.33 | 任意到达频率检出幅度 2 | 0.0% ~ 100.0% (最大频率) | 0.0% | ☆ |
| F8.34 | 零电流检测水平 | 0.0% ~ 300.0% 100.0% 对应电机额定电流 | 5.0% | ☆ |
| F8.35 | 零电流检测延迟时间 | 0.01s ~ 600.00s | 0.10s | ☆ |
| F8.36 | 输出电流超限值 | 0.0% (不检测) 0.1% ~ 300.0% (电机额定电流) | 200.0% | ☆ |
| F8.37 | 输出电流超限检测延迟时间 | 0.00s ~ 600.00s | 0.00s | ☆ |
| F8.38 | 任意到达电流 1 | 0.0% ~ 300.0% (电机额定电流) | 100.0% | ☆ |
| F8.39 | 任意到达电流 1 幅度 | 0.0% ~ 300.0% (电机额定电流) | 0.0% | ☆ |
| F8.40 | 任意到达电流 2 | 0.0% ~ 300.0% (电机额定电流) | 100.0% | ☆ |
| F8.41 | 任意到达电流 2 幅度 | 0.0% ~ 300.0% (电机额定电流) | 0.0% | ☆ |
| F8.42 | 定时功能选择 | 0: 无效 1: 有效 | 0 | ★ |
| F8.43 | 定时运行时间选择 | 0: F8.44 设定 1: AI1 2: AI2 3: AI3 模拟输入量程对应 F8.44 | 0 | ★ |
| F8.44 | 定时运行时间 | 0.0Min ~ 6500.0Min | 0.0Min | ★ |
| F8.45 | AI1 输入电压保护值下限 | 0.00V ~ F8.46 | 3.10V | ☆ |
| F8.46 | AI1 输入电压保护值上限 | F8.45 ~ 10.00V | 6.80V | ☆ |
| F8.47 | 模块温度到达 | 0°C ~ 100°C | 75°C | ☆ |
| F8.48 | 散热风扇控制 | 0: 运行时风扇运转 1: 风扇一直运转 | 0 | ☆ |
| F8.49 | 唤醒频率 | 休眠频率 (F8.51) ~ 最大频率 (F0.10) | 0.00Hz | ☆ |
| F8.50 | 唤醒延迟时间 | 0.0s ~ 6500.0s | 0.0s | ☆ |
| F8.51 | 休眠频率 | 0.00Hz ~ 唤醒频率 (F8.49) | 0.00Hz | ☆ |
| F8.52 | 休眠延迟时间 | 0.0s ~ 6500.0s | 0.0s | ☆ |
| F8.53 | 本次运行到达时间 | 0.0 ~ 6500.0 分钟 | 0.0Min | ☆ |
| F8.54 | 输出功率校正系数 | 0.00% ~ 200.0% | 100.0% | ☆ |
| F8.57 | 电流校正系数 | 95% ~ 100% | 100% | ☆ |

| F9 组 故障与保护 | | | | |
|------------|----------------------|---|------|---|
| F9.00 | 电机过载保护选择 | 0: 禁止 1: 允许 | 1 | ☆ |
| F9.01 | 电机过载保护增益 | 0.20 ~ 10.00 | 1.00 | ☆ |
| F9.02 | 电机过载预警系数 | 50% ~ 100% | 80% | ☆ |
| F9.03 | 过压失速增益 | 0 ~ 100 | 30 | ☆ |
| F9.04 | 过压失速保护电压 | 650V ~ 800V | 770V | ☆ |
| F9.07 | 对地短路保护选择 | 个位: 上电对地短路保护选择 0: 无效 1: 有效 十位: 运行前对地短路保护选择 0: 无效 1: 有效 | 01 | ☆ |
| F9.08 | 制动单元动作起始电压 | 650V~800V | 760V | ★ |
| F9.09 | 故障自动复位次数 | 0 ~ 20 | 0 | ☆ |
| F9.10 | 故障自动复位期间故障 Y 动作选择 | 0: 不动作 1: 动作 | 0 | ☆ |

| 功能码 | 名称 | 设定范围 | 出厂值 | 更改 |
|-------|------------------|--|------|----|
| F9.11 | 故障自动复位等待时间 | 0.1s ~ 100.0s | 1.0s | ☆ |
| F9.12 | 输入缺相 \ 接触器吸合保护选择 | 个位: 输入缺相保护选择 十位: 接触器吸合保护选择 0: 禁止 1: 允许 | 11 | ☆ |
| F9.13 | 输出缺相保护选择 | 个位: 输出缺相保护选择 0: 禁止 1: 允许 十位: 运行前输出缺相保护选择 0: 禁止 1: 允许 | 01 | ☆ |
| F9.14 | 第一次故障类型 | 0: 无故障 1: 保留 2: 加速过电流 3: 减速过电流 4: 恒速过电流 5: 加速过电压 6: 减速过电压 7: 恒速过电压 8: 缓冲电阻过载 9: 欠压 10: 变频器过载 11: 电机过载 12: 输入缺相 13: 输出缺相 14: 模块过热 15: 外部故障 16: 通讯异常 | — | ● |
| F9.15 | 第二次故障类型 | 17: 接触器异常 18: 电流检测异常 19: 电机调谐异常 20: 编码器 /PG 卡异常 21: 参数读写异常 22: 变频器硬件异常 23: 电机对地短路 24: 保留 25: 保留 26: 运行时间到达 27: 用户自定义故障 1 28: 用户自定义故障 2 29: 上电时间到达 30: 掉载 31: 运行时 PID 反馈丢失 40: 快速限流超时 41: 运行时切换电机 42: 速度偏差过大 | — | ● |
| F9.16 | 第三次 (最近一次) 故障类型 | 43: 电机超速 45: 电机过温 51: 初始位置错误 55: 主从控制时从机故障 | — | ● |

| 功能码 | 名称 | 设定范围 | 出厂值 | 更改 |
|-------|--------------------|------|-----|----|
| F9.17 | 第三次（最近一次）故障时频率 | — | — | ● |
| F9.18 | 第三次（最近一次）故障时电流 | — | — | ● |
| F9.19 | 第三次（最近一次）故障时母线电压 | — | — | ● |
| F9.20 | 第三次（最近一次）故障时输入端子状态 | — | — | ● |
| F9.21 | 第三次（最近一次）故障时输出端子状态 | — | — | ● |
| F9.22 | 第三次（最近一次）故障时变频器状态 | — | — | ● |
| F9.23 | 第三次（最近一次）故障时上电时间 | — | — | ● |
| F9.24 | 第三次（最近一次）故障时运行时间 | — | — | ● |
| F9.25 | 第三次（最近一次）故障时反电动势 | — | — | ● |
| F9.27 | 第二次故障时频率 | — | — | ● |
| F9.28 | 第二次故障时电流 | — | — | ● |
| F9.29 | 第二次故障时母线电压 | — | — | ● |
| F9.30 | 第二次故障时输入端子状态 | — | — | ● |
| F9.31 | 第二次故障时输出端子状态 | — | — | ● |
| F9.32 | 第二次故障时变频器状态 | — | — | ● |
| F9.33 | 第二次故障时上电时间 | — | — | ● |
| F9.34 | 第二次故障时运行时间 | — | — | ● |
| F9.35 | 第二次故障时反电动势 | — | — | ● |
| F9.37 | 第一次故障时频率 | — | — | ● |
| F9.38 | 第一次故障时电流 | — | — | ● |
| F9.39 | 第一次故障时母线电压 | — | — | ● |
| F9.40 | 第一次故障时输入端子状态 | — | — | ● |
| F9.41 | 第一次故障时输出端子状态 | — | — | ● |
| F9.42 | 第一次故障时变频器状态 | — | — | ● |
| F9.43 | 第一次故障时上电时间 | — | — | ● |
| F9.44 | 第一次故障时运行时间 | — | — | ● |
| F9.45 | 第一次故障时反电动势 | — | — | ● |
| 功能码 | 名称 | 设定范围 | 出厂值 | 更改 |

| | | | | |
|-------|---------------|--|-------|---|
| F9.47 | 故障保护动作选择 1 | 个位: 电机过载 (Err11) 0: 自由停车 1: 按停机方式停机 2: 继续运行 十位: 输入缺相 (Err12) 百位: 输出缺相 (Err13) 千位: 外部故障 (Err15) 万位: 通讯异常 (Err16) | 00000 | ☆ |
| F9.48 | 故障保护动作选择 2 | 个位: 编码器 /PG 卡异常 (Err20) 0: 自由停车 十位: 功能码读写异常 (Err21) 0: 自由停车 1: 按停机方式停机 百位: 变频器过载故障动作选择 (Err10) 0: 自由停机 1: 降额运行 2: 降额运行 (仅限空压机) 千位: 电机过热 (Err45) 万位: 运行时间到达 (Err26) | 00000 | ☆ |
| F9.49 | 故障保护动作选择 3 | 个位: 用户自定义故障 1 (27) 0: 自由停车 1: 按停机方式停机 2: 继续运行 十位: 用户自定义故障 2 (28) 0: 自由停车 1: 按停机方式停机 2: 继续运行 百位: 上电时间到达 (29) 0: 自由停车 1: 按停机方式停机 2: 继续运行 千位: 掉载 (30) 0: 自由停车 1: 减速停车 2: 直接跳至电机额定频率的 7% 继续运行, 不掉载时 自动恢复到设定频率运行 万位: 运行时 PID 反馈丢失 (31) 0: 自由停车 1: 按停机方式停机 2: 继续运行 | 00000 | ☆ |

| | | | | |
|-------|---------------|--|--------|---|
| F9.50 | 故障保护动作选择 4 | 个位：速度偏差过大 (42) 0：自由停车 1：按停机方式停机 2：继续运行 十位：电机超速度 (43) 百位：初始位置错误 (51) | 00000 | ☆ |
| F9.54 | 故障时继续运行频率选择 | 0：以当前的运行频率运行 1：以设定频率运行 2：以上限频率运行 3：以下限频率运行 4：以异常备用频率运行 | 0 | ☆ |
| F9.55 | 异常备用频率 | 0.0% ~ 100.0% (100.0% 对应最大频率 F0.10) | 100.0% | ☆ |
| F9.56 | 电机温度传感器类型 | 0：无温度传感器 1：PT100 2：PT1000 | 0 | ☆ |
| F9.57 | 电机过热保护阈值 | 0°C ~ 200°C | 110°C | ☆ |
| F9.58 | 电机过热预警阈值 | 0°C ~ 200°C | 90°C | ☆ |
| F9.59 | 瞬停不停功能选择 | 0 无效 1 母线电压恒定控制 2 减速停机 | 0 | ★ |

| 功能码 | 名称 | 设定范围 | 出厂值 | 更改 |
|-------|-----------------------|---|--------|----|
| F9-60 | 瞬停不停恢复电压 | 80%~100% | 85% | ★ |
| F9.61 | 瞬停不停电压恢复判断时间 | 0.0~100.0s | 0.5S | ★ |
| F9.62 | 瞬停不停动作电压 | 60%~100% | 80% | ★ |
| F9.63 | 掉载保护选择 | 0: 无效 1: 有效 | 0 | ☆ |
| F9.64 | 掉载检测水平 | 0.0 ~ 100.0% | 10.0% | ☆ |
| F9.65 | 掉载检测时间 | 0.0 ~ 60.0s | 1.0s | ☆ |
| F9.67 | 过速度检测值 | 0.0% ~ 50.0%(最大频率) | 20.0% | ☆ |
| F9.68 | 过速度检测时间 | 0.01 ~ 0.600s | 0.010s | ☆ |
| F9.69 | 速度偏差过大检测值 | 0.0% ~ 50.0%(最大频率) | 20.0% | ☆ |
| F9.70 | 速度偏差过大检测时间 | 0.0s: 不检测 0.1 ~ 60.0s | 5.0s | ☆ |
| F9.71 | 瞬停不停增益 Kp | 0~100 | 40 | ☆ |
| F9.72 | 瞬停不停积分系数 Ki | 0~100 | 30 | ☆ |
| F9.73 | 瞬停不停动作减速时间 | 0~300.0s | 20.0s | ★ |
| F9.74 | UVW 编码器故障 (Err20) 使能 | 0.1 | 1 | ☆ |
| F9.75 | 故障保护动作选择 5 | 个位: 初始位置角辨识故障 (51) 0: 继续运行 1: 自由停车 十位: 带载调谐故障 (19) 0: 继续运行 1: 自由停车 | 11 | ☆ |

| FA 组 PID 功能 | | | | |
|-------------|------------|---|--------|---|
| FA.00 | PID 给定源 | 0: FA.01 设定 1: AI1 2: AI2 3: AI3 4: 脉冲设定 (X5) 5: 通讯给定 6: 多段指令给定 | 0 | ☆ |
| FA.01 | PID 数值给定 | 0.0% ~ 100.0% | 50.0% | ☆ |
| FA.02 | PID 反馈源 | 0: AI1 1: AI2 2: AI3 3: AI1-AI2 4: 脉冲设定 (X5) 5: 通讯给定 6: AI1+AI2 7: MAX(AI1 , AI2) 8: MIN(AI1 , AI2) | 0 | ☆ |
| FA.03 | PID 作用方向 | 0: 正作用 1: 反作用 | 0 | ☆ |
| FA.04 | PID 给定反馈量程 | 0 ~ 65535 | 1000 | ☆ |
| FA.05 | 比例增益 KP1 | 0.0 ~ 1000.0 | 20.0 | ☆ |
| FA.06 | 积分时间 TI1 | 0.01s ~ 10.00s | 2.00s | ☆ |
| FA.07 | 微分时间 TD1 | 0.000s ~ 10.000s | 0.000s | ☆ |
| FA.08 | PID 反转截止频率 | 0.00 ~ 最大频率 | 0.00Hz | ★ |
| FA.09 | PID 偏差极限 | 0.0% ~ 100.0% | 0.0% | ☆ |
| FA.10 | PID 微分限幅 | 0.00% ~ 100.00% | 0.10% | ☆ |
| FA.11 | PID 给定变化时间 | 0.00 ~ 650.00s | 0.00s | ☆ |
| FA.12 | PID 反馈滤波时间 | 0.00 ~ 60.00s | 0.00s | ☆ |

| 功能码 | 名称 | 设定范围 | 出厂值 | 更改 |
|-------|--------------|--|--------|----|
| FA-13 | PID 输出滤波时间 | 0.00 ~ 60.00s | 0.00s | ☆ |
| FA.14 | 保留 | - | - | ☆ |
| FA.15 | 比例增益 KP2 | 0.0 ~ 1000.0 | 20.0 | ☆ |
| FA.16 | 积分时间 TI2 | 0.01s ~ 10.00s | 2.00s | ☆ |
| FA.17 | 微分时间 TD2 | 0.000s ~ 10.000s | 0.000s | ☆ |
| FA.18 | PID 参数切换条件 | 0: 不切换 1: 通过 X 端子切换 2: 根据偏差自动切换 3: 根据运行频率自动切换 | 0 | ☆ |
| FA.19 | PID 参数切换偏差 1 | 0.0% ~ FA.20 | 20.0% | ☆ |
| FA.20 | PID 参数切换偏差 2 | FA.19 ~ 100.0% | 80.0% | ☆ |
| FA.21 | PID 初值 | 0.0% ~ 100.0% | 0.0% | ☆ |
| FA.22 | PID 初值保持时间 | 0.00 ~ 650.00s | 0.00s | ☆ |
| FA.23 | 保留 | - | - | - |
| FA.24 | 保留 | - | - | - |
| FA.25 | PID 积分属性 | 个位: 积分分离 0: 无效 1: 有效 十位: 输出到限值后是否停止积分 0: 继续积分 1: 停止积分 | 00 | ☆ |
| FA.26 | PID 反馈丢失检测值 | 0.0%: 不判断反馈丢失 0.1% ~ 100.0% | 0.0% | ☆ |
| FA.27 | PID 反馈丢失检测时间 | 0.0s ~ 20.0s | 0.0s | ☆ |
| FA.28 | PID 停机运算 | 0: 停机不运算 1: 停机时运算 | 0 | ☆ |

| FB 组 摆频、定长和计数 | | | | |
|------------------|-------------|---|-------|---|
| FB.00 | 摆频设定方式 | 0: 相对于中心频率 1: 相对于最大频率 | 0 | ☆ |
| FB.01 | 摆频幅度 | 0.0% ~ 100.0% | 0.0% | ☆ |
| FB.02 | 突跳频率幅度 | 0.0% ~ 50.0% | 0.0% | ☆ |
| FB.03 | 摆频周期 | 0.1s ~ 3000.0s | 10.0s | ☆ |
| FB.04 | 摆频三角波上升时间 | 0.1% ~ 100.0% | 50.0% | ☆ |
| FB.05 | 设定长度 | 0m ~ 65535m | 1000m | ☆ |
| FB.06 | 实际长度 | 0m ~ 65535m | 0m | ☆ |
| FB.07 | 每米脉冲数 | 0.1 ~ 6553.5 | 100.0 | ☆ |
| FB.08 | 设定计数值 | 1 ~ 65535 | 1000 | ☆ |
| FB.09 | 指定计数值 | 1 ~ 65535 | 1000 | ☆ |
| FC 组 多段指令、简易 PLC | | | | |
| FC.00 | 多段指令 0 | -100.0% ~ 100.0% | 0.0% | ☆ |
| FC.01 | 多段指令 1 | -100.0% ~ 100.0% | 0.0% | ☆ |
| FC.02 | 多段指令 2 | -100.0% ~ 100.0% | 0.0% | ☆ |
| FC.03 | 多段指令 3 | -100.0% ~ 100.0% | 0.0% | ☆ |
| FC.04 | 多段指令 4 | -100.0% ~ 100.0% | 0.0% | ☆ |
| FC.05 | 多段指令 5 | -100.0% ~ 100.0% | 0.0% | ☆ |
| FC.06 | 多段指令 6 | -100.0% ~ 100.0% | 0.0% | ☆ |
| FC.07 | 多段指令 7 | -100.0% ~ 100.0% | 0.0% | ☆ |
| FC.08 | 多段指令 8 | -100.0% ~ 100.0% | 0.0% | ☆ |
| FC.09 | 多段指令 9 | -100.0% ~ 100.0% | 0.0% | ☆ |
| FC.10 | 多段指令 10 | -100.0% ~ 100.0% | 0.0% | ☆ |
| FC.11 | 多段指令 11 | -100.0% ~ 100.0% | 0.0% | ☆ |
| FC.12 | 多段指令 12 | -100.0% ~ 100.0% | 0.0% | ☆ |
| FC.13 | 多段指令 13 | -100.0% ~ 100.0% | 0.0% | ☆ |
| FC.14 | 多段指令 14 | -100.0% ~ 100.0% | 0.0% | ☆ |
| FC.15 | 多段指令 15 | -100.0% ~ 100.0% | 0.0% | ☆ |
| FC.16 | 简易 PLC 运行方式 | 0: 单次运行结束停机 1: 单次运行结束保持终值 2: 一直循环 | 0 | ☆ |

| FC 组 多段指令、简易 PLC | | | | |
|------------------|---------------------|--|----------|---|
| FC.17 | 简易 PLC 掉电记忆选择 | 个位：掉电记忆选择 0：掉电不记忆 1：掉电记忆 十位：停机记忆选择 0：停机不记忆 1：停机记忆 | 00 | ☆ |
| FC.18 | 简易 PLC 第 0 段运行时间 | 0.0s (h) ~ 6553.5s (h) | 0.0s (h) | ☆ |
| FC.19 | 简易 PLC 第 0 段加减速时间选择 | 0 ~ 3 | 0 | ☆ |
| FC.20 | 简易 PLC 第 1 段运行时间 | 0.0s (h) ~ 6553.5s (h) | 0.0s (h) | ☆ |
| FC.21 | 简易 PLC 第 1 段加减速时间选择 | 0 ~ 3 | 0 | ☆ |
| FC.22 | 简易 PLC 第 2 段运行时间 | 0.0s (h) ~ 6553.5s (h) | 0.0s (h) | ☆ |
| FC.23 | 简易 PLC 第 2 段加减速时间选择 | 0 ~ 3 | 0 | ☆ |
| FC.24 | 简易 PLC 第 3 段运行时间 | 0.0s (h) ~ 6553.5s (h) | 0.0s (h) | ☆ |
| FC.25 | 简易 PLC 第 3 段加减速时间选择 | 0 ~ 3 | 0 | ☆ |
| FC.26 | 简易 PLC 第 4 段运行时间 | 0.0s (h) ~ 6553.5s (h) | 0.0s (h) | ☆ |
| FC.27 | 简易 PLC 第 4 段加减速时间选择 | 0 ~ 3 | 0 | ☆ |
| FC.28 | 简易 PLC 第 5 段运行时间 | 0.0s (h) ~ 6553.5s (h) | 0.0s (h) | ☆ |
| FC.29 | 简易 PLC 第 5 段加减速时间选择 | 0 ~ 3 | 0 | ☆ |
| FC.30 | 简易 PLC 第 6 段运行时间 | 0.0s (h) ~ 6553.5s (h) | 0.0s (h) | ☆ |
| FC.31 | 简易 PLC 第 6 段加减速时间选择 | 0 ~ 3 | 0 | ☆ |
| FC.32 | 简易 PLC 第 7 段运行时间 | 0.0s (h) ~ 6553.5s (h) | 0.0s (h) | ☆ |
| FC.33 | 简易 PLC 第 7 段加减速时间选择 | 0 ~ 3 | 0 | ☆ |
| FC.34 | 简易 PLC 第 8 段运行时间 | 0.0s (h) ~ 6553.5s (h) | 0.0s (h) | ☆ |
| FC.35 | 简易 PLC 第 8 段加减速时间选择 | 0 ~ 3 | 0 | ☆ |
| FC.36 | 简易 PLC 第 9 段运行时间 | 0.0s (h) ~ 6553.5s (h) | 0.0s (h) | ☆ |
| FC.37 | 简易 PLC 第 9 段加减速时间选择 | 0 ~ 3 | 0 | ☆ |

| 功能码 | 名称 | 设定范围 | 出厂值 | 更改 |
|--------|----------------------|--|----------|----|
| FC. 38 | 简易 PLC 第 10 段运行时间 | 0.0s (h) ~ 6553.5s (h) | 0.0s (h) | ☆ |
| FC. 39 | 简易 PLC 第 10 段加减速时间选择 | 0 ~ 3 | 0 | ☆ |
| FC. 40 | 简易 PLC 第 11 段运行时间 | 0.0s (h) ~ 6553.5s (h) | 0.0s (h) | ☆ |
| FC. 41 | 简易 PLC 第 11 段加减速时间选择 | 0 ~ 3 | 0 | ☆ |
| FC. 42 | 简易 PLC 第 12 段运行时间 | 0.0s (h) ~ 6553.5s (h) | 0.0s (h) | ☆ |
| FC. 43 | 简易 PLC 第 12 段加减速时间选择 | 0 ~ 3 | 0 | ☆ |
| FC. 44 | 简易 PLC 第 13 段运行时间 | 0.0s (h) ~ 6553.5s (h) | 0.0s (h) | ☆ |
| FC. 45 | 简易 PLC 第 13 段加减速时间选择 | 0 ~ 3 | 0 | ☆ |
| FC. 46 | 简易 PLC 第 14 段运行时间 | 0.0s (h) ~ 6553.5s (h) | 0.0s (h) | ☆ |
| FC. 47 | 简易 PLC 第 14 段加减速时间选择 | 0 ~ 3 | 0 | ☆ |
| FC. 48 | 简易 PLC 第 15 段运行时间 | 0.0s (h) ~ 6553.5s (h) | 0.0s (h) | ☆ |
| FC. 49 | 简易 PLC 第 15 段加减速时间选择 | 0 ~ 3 | 0 | ☆ |
| FC. 50 | 简易 PLC 运行时间单位 | 0: s (秒) 1: h (小时) | 0 | ☆ |
| FC. 51 | 多段指令 0 给定方式 | 0: 功能码 FC.00 给定 1: AI1 2: AI2 3: AI3 4: 脉冲 5: PID 6: 预置频率 (F0.08) 给定, UP/DOWN 可修改 | 0 | ☆ |

| 功能码 | 名称 | 设定范围 | 出厂值 | 更改 |
|--------|-------------------------|--|------|----|
| FD. 00 | 通讯波特率 | 个位: MODBUS 0: 300BPS 1: 600BPS 2: 1200BPS 3: 2400BPS 4: 4800BPS 5: 9600BPS 6: 19200BPS 7: 38400BPS 8: 57600BPS 9: 115200BPS 十位: Profibus-DP 0: 115200Bps 1: 208300Bps 2: 256000Bps 3: 512000Bps 百位: 保留 千位: CANlink 波特率 0: 20 1: 50 2: 100 3: 125 4: 250 5: 500 6: 1M | 5005 | ☆ |
| FD. 01 | MODBUS 数据格式 | 0: 无校验 (8-N-2) 1: 偶校验 (8-E-1) 2: 奇校验 (8-O-1) 3: 无校验 (8-N-1) (MODBUS 有效) | 0 | ☆ |
| FD. 02 | 本机地址 | 0: 广播地址 1 ~ 247 (MODBUS、Profibus-DP、CANlink 有效) | 1 | ☆ |
| FD. 03 | MODBUS 应答延迟 | 0 ~ 20ms (MODBUS 有效) | 2 | ☆ |
| FD. 04 | 串口通讯超时时间 | 0.0: 无效 0.1 ~ 60.0s (MODBUS、Profibus-DP、CANopen 有效) | 0.0 | ☆ |
| FD. 05 | MODBUSprofibusDP 通讯数据格式 | 个位: MODEBUS 0: 非标准的 MODBUS 协议 1: 标准的 MODBUS 协议 十位: Profibus-DP 0: PP01 格式 1: PP02 格式 2: PP03 格式 3: PP05 格式 | 30 | ☆ |
| FD. 06 | 通讯读取电流分辨率 | 0: 0.01A ($\leq 55kW$ 时有效) 1: 0.1A | 0 | ☆ |

| FD.08 | 扩展卡 (Profibus 、 CANopen) 中断检测 时间 | 0.0s: 无效 0.1 ~ 60.0s | 0 | ☆ |
|--------------|---|--|-------|----|
| 功能码 | 名称 | 设定范围 | 出厂值 | 更改 |
| FE 组 用户定制功能码 | | | | |
| FE.00 | 用户功能码 0 | | U3-17 | ☆ |
| FE.01 | 用户功能码 1 | | U3-18 | ☆ |
| FE.02 | 用户功能码 2 | | F0.00 | ☆ |
| FE.03 | 用户功能码 3 | | F0.00 | ☆ |
| FE.04 | 用户功能码 4 | | F0.00 | ☆ |
| FE.05 | 用户功能码 5 | | F0.00 | ☆ |
| FE.06 | 用户功能码 6 | | F0.00 | ☆ |
| FE.07 | 用户功能码 7 | | F0.00 | ☆ |
| FE.08 | 用户功能码 8 | | F0.00 | ☆ |
| FE.09 | 用户功能码 9 | | F0.00 | ☆ |
| FE.10 | 用户功能码 10 | | F0.00 | ☆ |
| FE.11 | 用户功能码 11 | | F0.00 | ☆ |
| FE.12 | 用户功能码 12 | | F0.00 | ☆ |
| FE.13 | 用户功能码 13 | F0.00 ~ FP.xx | F0.00 | ☆ |
| FE.14 | 用户功能码 14 | A0.00 ~ Ax-xx | F0.00 | ☆ |
| FE.15 | 用户功能码 15 | L0.00 ~ L0.xx | F0.00 | ☆ |
| FE.16 | 用户功能码 16 | U3-00 ~ U3-xx | F0.00 | ☆ |
| FE.17 | 用户功能码 17 | | F0.00 | ☆ |
| FE.18 | 用户功能码 18 | | F0.00 | ☆ |
| FE.19 | 用户功能码 19 | | F0.00 | ☆ |
| FE.20 | 用户功能码 20 | | L0.68 | ☆ |
| FE.21 | 用户功能码 21 | | L0.69 | ☆ |
| FE.22 | 用户功能码 22 | | F0.00 | ☆ |
| FE.23 | 用户功能码 23 | | F0.00 | ☆ |
| FE.24 | 用户功能码 24 | | F0.00 | ☆ |
| FE.25 | 用户功能码 25 | | F0.00 | ☆ |
| FE.26 | 用户功能码 26 | | F0.00 | ☆ |
| FE.27 | 用户功能码 27 | | F0.00 | ☆ |
| FE.28 | 用户功能码 28 | | F0.00 | ☆ |
| FE.29 | 用户功能码 29 | | F0.00 | ☆ |
| FP 组 功能码管理 | | | | |
| FP.00 | 用户密码 | 0 ~ 65535 | 0 | ☆ |
| FP.01 | 参数初始化 | 0: 无操作 01: 恢复出厂参数, 不包括电机参数 02: 清除记录信息 04: 备份用户当前参数 501: 恢复用户备份参数 | 0 | ★ |

| | | | | |
|--------------------|-------------------|--|---------|---|
| FP.02 | 功能参数组显示选择 | 个位: U组显示选择 0: 不显示 1: 显示 十位: A组显示选择 0: 不显示 1: 显示 | 11 | ★ |
| FP.03 | 个性参数组显示选择 | 个位: 用户定制参数组显示选择 0: 不显示 1: 显示 十位: 用户变更参数组显示选择 0: 不显示 1: 显示 | 00 | ☆ |
| FP.04 | 功能码修改属性 | 0: 可修改 1: 不可修改 | 0 | ☆ |
| A0 组 转矩控制参数 | | | | |
| A0.00 | 速度 / 转矩控制方式选择 | 0: 速度控制 1: 转矩控制 | 0 | ★ |
| A0.01 | 转矩控制方式下转矩设定选择 | 0: 数字设定 1 (A0.03) 1: AI1 2: AI2 3: AI3 4: PULSE 脉冲 5: 通讯给定 6: MIN (AI1, AI2) 7: MAX (AI1, AI2) (1-7 选项的满量程, 对应 A0.03 数字设定) | 0 | ★ |
| A0.03 | 转矩控制方式下转矩数字设定 | -200.0% ~ 200.0% | 150.0% | ☆ |
| A0.05 | 转矩控制正向最大频率 | 0.00Hz ~ 最大频率 | 50.00Hz | ☆ |
| A0.06 | 转矩控制反向最大频率 | 0.00Hz ~ 最大频率 | 50.00Hz | ☆ |
| A0.07 | 转矩上升滤波时间 | 0.00s ~ 65000s | 0.00s | ☆ |
| A0.08 | 转矩下降滤波时间 | 0.00s ~ 65000s | 0.00s | ☆ |
| A1 组 虚拟 IO | | | | |
| A1.00 | 虚拟 VX1 端子功能选择 | 0 ~ 59 | 0 | ★ |
| A1.01 | 虚拟 VX2 端子功能选择 | 0 ~ 59 | 0 | ★ |
| A1.02 | 虚拟 VX3 端子功能选择 | 0 ~ 59 | 0 | ★ |
| A1.03 | 虚拟 VX4 端子功能选择 | 0 ~ 59 | 0 | ★ |
| A1.04 | 虚拟 VX5 端子功能选择 | 0 ~ 59 | 0 | ★ |
| A1.05 | 虚拟 VX 端子有效状态设置模式 | 个位: 虚拟 VX1 十位: 虚拟 VX2 百位: 虚拟 VX3 千位: 虚拟 VX4 万位: 虚拟 VX5 0: 由虚拟 VXx 的状态决定 VX 是否有效 1: 由功能码 A1.06 设定 VX 是否有效 | 00000 | ★ |
| A1.06 | 虚拟 VX 端子状态设置 | 0: 无效 1: 有效 个位: 虚拟 VX1 十位: 虚拟 VX2 百位: 虚拟 VX3 千位: 虚拟 VX4 万位: 虚拟 VX5 | 00000 | ★ |
| A1.07 | AI1 端子作为 X 时的功能选择 | 0 ~ 59 | 0 | ★ |
| A1.08 | AI2 端子作为 X 时的功能选择 | 0 ~ 59 | 0 | ★ |
| A1.09 | AI3 端子作为 X 时的功能选择 | 0 ~ 59 | 0 | ★ |

| 功能码 | 名称 | 设定范围 | 出厂值 | 更改 |
|--------------------|-------------------|---|-------|----|
| A1.10 | AI 端子作为 X 时有效模式选择 | 0: 高电平有效 1: 低电平有效 个位: AI1 十位: AI2 百位: AI3 | 000 | ★ |
| A1.11 | 虚拟 VY1 输出功能选择 | 0: 与物理 Xx 内部短接 1 ~ 41: 见 F5 组物理 DO 输出选择 | 0 | ☆ |
| A1.12 | 虚拟 VY2 输出功能选择 | 0: 与物理 Xx 内部短接 1 ~ 41: 见 F5 组物理 DO 输出选择 | 0 | ☆ |
| A1.13 | 虚拟 VY3 输出功能选择 | 0: 与物理 Xx 内部短接 1 ~ 41: 见 F5 组物理 DO 输出选择 | 0 | ☆ |
| A1.14 | 虚拟 VY4 输出功能选择 | 0: 与物理 Xx 内部短接 1 ~ 41: 见 F5 组物理 DO 输出选择 | 0 | ☆ |
| A1.15 | 虚拟 VY5 输出功能选择 | 0: 与物理 Xx 内部短接 1 ~ 41: 见 F5 组物理 DO 输出选择 | 0 | ☆ |
| A1.16 | VY1 输出延迟时间 | 0.0s ~ 3600.0s | 0.0s | ☆ |
| A1.17 | VY2 输出延迟时间 | 0.0s ~ 3600.0s | 0.0s | ☆ |
| A1.18 | VY3 输出延迟时间 | 0.0s ~ 3600.0s | 0.0s | ☆ |
| A1.19 | VY4 输出延迟时间 | 0.0s ~ 3600.0s | 0.0s | ☆ |
| A1.20 | VY5 输出延迟时间 | 0.0s ~ 3600.0s | 0.0s | ☆ |
| A1.21 | VY 输出端子有效状态选择 | 0: 正逻辑 1: 反逻辑 个位: VY1 十位: VY2 百位: VY3 千位: VY4 万位: VY5 | 00000 | ☆ |
| A2 组 第二电机参数 | | | | |
| A2.00 | 电机类型选择 | 2: 永磁同步电机 | 2 | ★ |
| A2.01 | 电机额定功率 | 0.1kW ~ 1000.0kW | 机型确定 | ★ |
| A2.02 | 电机额定电压 | 1V ~ 2000V | 机型确定 | ★ |
| A2.03 | 电机额定电流 | 0.01A ~ 655.35A(变频器功率≤55kW) 0.1A ~ 6553.5A(变频器功率>55kW) | 机型确定 | ★ |
| A2.04 | 电机额定频率 | 0.01Hz ~ 最大频率 | 机型确定 | ★ |
| A2.05 | 电机额定转速 | 1rpm ~ 65535rpm | 机型确定 | ★ |
| A2.16 | 同步电机定子电阻 | 0.001Ω ~ 65.535Ω(变频器功率≤55kW) 0.0001Ω ~ 6.5535(变频器功率>55kW) | 机型确定 | ★ |
| A2.17 | 同步 D 轴电感 | 0.01mH ~ 655.35mH(变频器功率≤55kW) 0.001mH ~ 65.535mH(变频器功率>55kW) | 机型确定 | ★ |
| A2.18 | 同步电机 Q 轴电感 | 0.01mH ~ 655.35mH(变频器功率≤55kW) 0.001mH ~ 65.535mH(变频器功率>55kW) | 机型确定 | ★ |
| A2.20 | 同步电机反电势系数 | 0.1V ~ 6553.5V | 机型确定 | ★ |
| A2.27 | 编码器线数 | 1 ~ 65535 | 1024 | ★ |
| A2.28 | 编码器类型 | 0: AEZ 增量编码器 1: UVW 增量编码器 2: 旋转变压器 4: 省线方式 UVW 编码器 | 0 | ★ |

| A2.29 | 速度反馈 PG 选择 | 0: 本地 PG 1: 扩展 PG 2: 脉冲输入 (X5) | 0 | ★ |
|-------|----------------------|--|---------|----|
| 功能码 | 名称 | 设定范围 | 出厂值 | 更改 |
| A2.30 | ABZ 增量编码器 AB 相序 | 0: 正向 1: 反向 | 0 | ★ |
| A2.31 | 编码器安装角 | 0.0 ~ 359.9° | 0.0° | ★ |
| A2.32 | UVW 编码器 UVW 相序 | 0: 正向 1: 反向 | 0 | ★ |
| A2.34 | 旋转变压器极对数 | 1 ~ 65535 | 1 | ★ |
| A2.36 | 速度反馈 PG 断线检测时间 | 0.0: 不动作 0.1s ~ 10.0s | 0.0 | ★ |
| A2.37 | 调谐选择 | 00: 无操作 11: 同步机带载调谐 12: 同步机空载调谐 | 0 | ★ |
| A2.38 | 速度环比例增益 1 | 1 ~ 100 | 20 | ☆ |
| A2.39 | 速度环积分时间 1 | 0.01s ~ 10.00s | 0.50s | ☆ |
| A2.40 | 切换频率 1 | 0.00 ~ A2.43 | 5.00Hz | ☆ |
| A2.41 | 速度环比例增益 2 | 1 ~ 100 | 20 | ☆ |
| A2.42 | 速度环积分时间 2 | 0.01s ~ 10.00s | 1.00s | ☆ |
| A2.43 | 切换频率 2 | A2.40 ~ 最大频率 | 10.00Hz | ☆ |
| A2.47 | 速度控制方式下转矩上限源 | 0: A2.48 设定 1: AI1 2: AI2 3: AI3 4: PULSE 脉冲 5: 通讯给定 6: MIN(AI1, AI2) 7: MAX(AI1, AI2) 1-7 选项的满量程, 对应 A2.48 数字设定 | 0 | ☆ |
| A2.48 | 速度控制方式下转矩上限数字设定 | 0.0% ~ 200.0% | 150.0% | ☆ |
| A2.49 | 速度控制方式下转矩上限指令选择 (发电) | 0: 功能码 F2.10 设定 1: AI1 2: AI2 3: AI3 4: PULSE 脉冲设定 5: 通讯给定 6: MIN(AI1, AI2) 7: MAX(AI1, AI2) 8: 功能码 F2.12 设定 1-7 选项的满量程对应 F2.12 | 0 | ☆ |
| A2.50 | 速度控制方式下转矩上限数字设定 (发电) | 0.0% ~ 200.0% | 150.0% | ☆ |
| A2.51 | 励磁调节比例增益 | 0 ~ 20000 | 2000 | ☆ |
| A2.52 | 励磁调节积分增益 | 0 ~ 20000 | 1300 | ☆ |
| A2.53 | 转矩调节比例增益 | 0 ~ 20000 | 2000 | ☆ |
| A2.54 | 转矩调节积分增益 | 0 ~ 20000 | 1300 | ☆ |
| A2.56 | 同步机弱磁模式 | 0, 1, 2, 3 | 1 | ☆ |
| A2.57 | 同步机弱磁增益 | 1 ~ 50 | 5 | ☆ |

| A2.60 | 发电转矩上限生效使能 | 0, 1 | 0 | ☆ |
|--------------|----------------|--|----------|----|
| A2.61 | 第 2 电机控制方式 | 0: 无速度传感器矢量控制 (SVC) 1: 有速度传感器矢量控制 (FVC) 2: V/F 控制 | 0 | ★ |
| 功能码 | 名称 | 设定范围 | 出厂值 | 更改 |
| A2.62 | 第 2 电机加减速时间选择 | 0: 与第 1 电机相同 1: 加减速时间 1 2: 加减速时间 2 3: 加减速时间 3 4: 加减速时间 4 | 0 | ☆ |
| A2.66 | 同步机输出电压上限裕量 | 0% ~ 50% | 5% | ☆ |
| A2.67 | 同步机初始位置角检测电流 | 50% ~ 180% | 80% | ☆ |
| A2.68 | 同步机初始位置角检测 | 0, 1, 2 | 0 | ☆ |
| A2.70 | 同步机凸极率调整增益 | 50 ~ 500 | 100 | ☆ |
| A2.71 | 最大转矩电流比控制 | 0, 1 | 0 | ☆ |
| A2.75 | Z 信号校正 | 0, 1 | 1 | ☆ |
| A2.79 | 低速励磁电流 | 0 ~ 80% | 30% | ☆ |
| A2.80 | 低速载频 | 0.8K ~ F0.15 | 1.5K | ☆ |
| A2.81 | SVC 低频制动方式 | 0, 1 | 0 | ☆ |
| A2.82 | SVC 低频制动生效频率 | 0 ~ 10.00Hz | 2.00Hz | ☆ |
| A2.83 | SVC 低频制动频率变化步长 | 0.0005 ~ 1.0000Hz | 0.0010Hz | ☆ |
| A2.84 | SVC 低频制动电流 | 0 ~ 80% | 50% | ☆ |
| A2.85 | 同步机 SVC 速度跟踪 | 0 ~ 1 | 0 | ☆ |
| A2.86 | 零伺服使能 | 0 ~ 1 | 0 | ☆ |
| A2.87 | 切换频率 | 0.00 ~ F2.02 | 0.30Hz | ☆ |
| A2.88 | 零伺服速度环比例增益 | 1 ~ 100 | 10 | ☆ |
| A2.89 | 零伺服速度环积分时间 | 0.01s ~ 10.00s | 0.50s | ☆ |
| A2.90 | 停机防反转使能 | 0 ~ 1 | 0 | ☆ |
| A2.91 | 停机角度 | 0.0° ~ 10.0° | 0.8° | ☆ |
| A5 组 控制优化参数 | | | | |
| A5.00 | DPWM 切换上限频率 | 5.00Hz ~ 最大频率 | 8.00Hz | ☆ |
| A5.01 | PWM 调制方式 | 0: 异步调制 1: 同步调制 | 0 | ☆ |
| A5.02 | 死区补偿模式选择 | 0: 不补偿 1: 补偿模式 1 | 1 | ☆ |
| A5.03 | 随机 PWM 深度 | 0: 随机 PWM 无效 1 ~ 10: PWM 载频随机深度 | 0 | ☆ |
| A5.04 | 快速限流使能 | 0: 不使能 1: 使能 | 1 | ☆ |
| A5.05 | 最大输出电压系数 | 100 ~ 120% | 110% | ★ |
| A5.06 | 欠压点设置 | 120.0 ~ 1500.0V | 350.0V | ☆ |
| A5.08 | 死区时间调整 | 100% ~ 200% | 150% | ★ |
| A5.09 | 过压点设置 | 200.0V ~ 820.0V | 820.0V | ★ |
| A6 组 AI 曲线设定 | | | | |

| A6.00 | AI 曲线 4 最小输入 | -10.00V ~ A6.02 | 0.00V | ☆ |
|-------------|---------------------|--|---------|----|
| A6.01 | AI 曲线 4 最小输入对应设定 | -100.0% ~ +100.0% | 0.0% | ☆ |
| A6.02 | AI 曲线 4 拐点 1 输入 | A6.00 ~ A6.04 | 3.00V | ☆ |
| 功能码 | 名称 | 设定范围 | 出厂值 | 更改 |
| A6.03 | AI 曲线 4 拐点 1 输入对应设定 | -100.0% ~ +100.0% | 30.0% | ☆ |
| A6.04 | AI 曲线 4 拐点 2 输入 | A6.02 ~ A6.06 | 6.00V | ☆ |
| A6.05 | AI 曲线 4 拐点 2 输入对应设定 | -100.0% ~ +100.0% | 60.0% | ☆ |
| A6.06 | AI 曲线 4 最大输入 | A6.04 ~ +10.00V | 10.00V | ☆ |
| A6.07 | AI 曲线 4 最大输入对应设定 | -100.0% ~ +100.0% | 100.0% | ☆ |
| A6.08 | AI 曲线 5 最小输入 | -10.00V ~ A6.10 | -10.00V | ☆ |
| A6.09 | AI 曲线 5 最小输入对应设定 | -100.0% ~ +100.0% | -100.0% | ☆ |
| A6.10 | AI 曲线 5 拐点 1 输入 | A6.08 ~ A6.12 | -3.00V | ☆ |
| A6.11 | AI 曲线 5 拐点 1 输入对应设定 | -100.0% ~ +100.0% | -30.0% | ☆ |
| A6.12 | AI 曲线 5 拐点 2 输入 | A6.10 ~ A6.14 | 3.00V | ☆ |
| A6.13 | AI 曲线 5 拐点 2 输入对应设定 | -100.0% ~ +100.0% | 30.0% | ☆ |
| A6.14 | AI 曲线 5 最大输入 | A6.12 ~ +10.00V | 10.00V | ☆ |
| A6.15 | AI 曲线 5 最大输入对应设定 | -100.0% ~ +100.0% | 100.0% | ☆ |
| A6.24 | AI1 设定跳跃点 | -100.0% ~ 100.0% | 0.0% | ☆ |
| A6.25 | AI1 设定跳跃幅度 | 0.0% ~ 100.0% | 0.5% | ☆ |
| A6.26 | AI2 设定跳跃点 | -100.0% ~ 100.0% | 0.0% | ☆ |
| A6.27 | AI2 设定跳跃幅度 | 0.0% ~ 100.0% | 0.5% | ☆ |
| A6.28 | AI3 设定跳跃点 | -100.0% ~ 100.0% | 0.0% | ☆ |
| A6.29 | AI3 设定跳跃幅度 | 0.0% ~ 100.0% | 0.5% | ☆ |
| A7 用户可编程卡参数 | | | | |
| A7.00 | 用户可编程功能选择 | 0: 无效 1: 有效 | 0 | ★ |
| A7.01 | 控制板输出端子控制模式选择 | 0: 变频器控制 1: 用户可编程控制卡控制 个位: DOR (DO 端子作为开关量输出) 十位: 继电器 (T/A-T/B-T/C) 百位: Y1 千位: DOP (DO 端子作为脉冲输出) 万位: AO1 | 0 | ★ |
| A7.02 | 可编程卡扩展 AIAO 端子功能配置 | 0: AI3 电压输入, AO2 电压输出 1: AI3 电压输入, AO2 电流输出 2: AI3 电流输入, AO2 电压输出 3: AI3 电流输入, AO2 电流输出 4: AI3PTC 输入, AO2 电压输出 5: AI3PTC 输入, AO2 电流输出 6: AI3PT100 输入, AO2 电压输出 7: AI3PT100 输入, AO2 电流输出 | 0 | ★ |
| A7.03 | DOP 输出 | 0.0% ~ 100.0% | 0.0% | ☆ |
| A7.04 | AO1 输出 | 0.0% ~ 100.0% | 0.0% | ☆ |

| A7.05 | 开关量输出 | 二进制设定 个位: DOR 十位: 继电器 1 百位: Y | 000 | ☆ |
|--------------|---------------|--|--------|----|
| A7.06 | 可编程卡频率给定 | -100.00% ~ 100.00% | 0.0% | ☆ |
| 功能码 | 名称 | 设定范围 | 出厂值 | 更改 |
| A7.07 | 可编程卡转矩给定 | -200.0% ~ 200.0% | 0.0% | ☆ |
| A7.08 | 可编程卡命令给定 | 0: 无命令 1: 正转命令 2: 反转命令 3: 正转点动 4: 反转点动 5: 自由停机 6: 减速停机 7: 故障复位 | 0 | ☆ |
| A7.09 | 可编程卡给定故障 | 0: 无故障 80 ~ 89: 故障编码 | 0 | ☆ |
| A8 组 点对点通讯 | | | | |
| A8.00 | 点对点通讯功能选择 | 0: 无效 1: 有效 | 0 | ☆ |
| A8.01 | 主从选择 | 0: 主机 1: 从机 | 0 | ☆ |
| A8.02 | 从机命令跟随主从信息交互 | 个位: 从机命令跟随 0: 从机不跟随主机运行命令运行 1: 从机跟随主机运行命令运行 十位: 从机故障信息传输 0: 从机故障信息不传输 1: 从机故障信息传输 百位: 主机显示从机掉线 0: 从机掉线主机不报故障 1: 从机掉线主机 (Err16) | 011 | ★ |
| A8.03 | 从机接收数据作用选择 | 0: 转矩给定 1: 频率给定 | 0 | ☆ |
| A8.04 | 接收数据零偏 (转矩) | -100.00% ~ 100.00% | 0.00% | ★ |
| A8.05 | 接收数据增益 (转矩) | -10.00 ~ 100.00 | 1.00 | ★ |
| A8.06 | 点对点通讯中断检测时间 | 0.0 ~ 10.0s | 1.0s | ☆ |
| A8.07 | 点对点通讯主机数据发送周期 | 0.001 ~ 10.000s | 0.001s | ☆ |
| A8.11 | 视窗 | 0.20 ~ 10.00Hz | 0.50Hz | ☆ |
| AC 组 AIAO 校正 | | | | |
| AC.00 | A11 实测电压 1 | -10.00V ~ 10.000V | 出厂校正 | ☆ |
| AC.01 | A11 显示电压 1 | -10.00V ~ 10.000V | 出厂校正 | ☆ |
| AC.02 | A11 实测电压 2 | -10.00V ~ 10.000V | 出厂校正 | ☆ |
| AC.03 | A11 显示电压 2 | -10.00V ~ 10.000V | 出厂校正 | ☆ |

| | | | | |
|--------|------------|-------------------|------|---|
| AC. 04 | A12 实测电压 1 | -10.00V ~ 10.000V | 出厂校正 | ☆ |
| AC. 05 | A12 显示电压 1 | -10.00V ~ 10.000V | 出厂校正 | ☆ |
| AC. 06 | A12 实测电压 2 | -10.00V ~ 10.000V | 出厂校正 | ☆ |
| AC. 07 | A12 显示电压 2 | -10.00V ~ 10.000V | 出厂校正 | ☆ |
| AC. 08 | A13 实测电压 1 | -10.00V ~ 10.000V | 出厂校正 | ☆ |
| AC. 09 | A13 显示电压 1 | -10.00V ~ 10.000V | 出厂校正 | ☆ |
| AC. 10 | A13 实测电压 2 | -10.00V ~ 10.000V | 出厂校正 | ☆ |
| AC. 11 | A13 显示电压 2 | -10.00V ~ 10.000V | 出厂校正 | ☆ |
| AC. 12 | A01 目标电压 1 | -10.00V ~ 10.000V | 出厂校正 | ☆ |
| AC. 13 | A01 实测电压 1 | -10.00V ~ 10.000V | 出厂校正 | ☆ |
| AC. 14 | A01 目标电压 2 | -10.00V ~ 10.000V | 出厂校正 | ☆ |

| 功能码 | 名称 | 设定范围 | 出厂值 | 更改 |
|--------|------------|-------------------|------|----|
| AC. 15 | A01 实测电压 2 | -10.00V ~ 10.000V | 出厂校正 | ☆ |
| AC. 16 | A02 目标电压 1 | -10.00V ~ 10.000V | 出厂校正 | ☆ |
| AC. 17 | A02 实测电压 1 | -10.00V ~ 10.000V | 出厂校正 | ☆ |
| AC. 18 | A02 目标电压 2 | -10.00V ~ 10.000V | 出厂校正 | ☆ |
| AC. 19 | A02 实测电压 2 | -10.00V ~ 10.000V | 出厂校正 | ☆ |

5.2 监视参数简表

| 功能码 | 名称 | 最小单位 | 通讯地址 |
|--------------------|----------------------|--------------|-------|
| F0 组 基本监视参数 | | | |
| L0. 00 | 运行频率 (Hz) | 0.01Hz | 7000H |
| L0. 01 | 设定频率 (Hz) | 0.01Hz | 7001H |
| L0. 02 | 母线电压 (V) | 0.1V | 7002H |
| L0. 03 | 输出电压 (V) | 1V | 7003H |
| L0. 04 | 输出电流 (A) | 0.01A | 7004H |
| L0. 05 | 输出功率 (kW) | 0.1kW | 7005H |
| L0. 06 | 输出转矩 (%) | 0.1% | 7006H |
| L0. 07 | X 输入状态 | 1 | 7007H |
| L0. 08 | Y 输出状态 | 1 | 7008H |
| L0. 09 | A11 电压 (V) | 0.01V | 7009H |
| L0. 10 | A12 电压 (V) / 电流 (mA) | 0.01V/0.01mA | 700AH |
| L0. 11 | A13 电压 (V) | 0.01V | 700BH |

| | | | |
|--------------------|-------------------------|---------------|-------------|
| L0.12 | 计数值 | 1 | 700CH |
| L0.13 | 长度值 | 1 | 700DH |
| L0.14 | 负载速度显示 | 1 | 700EH |
| L0.15 | PID 设定 | 1 | 700FH |
| L0.16 | PID 反馈 | 1 | 7010H |
| L0.17 | PLC 阶段 | 1 | 7011H |
| L0.18 | 输入脉冲频率 (Hz) | 0.01kHz | 7012H |
| L0.19 | 反馈速度 (Hz) | 0.01Hz | 7013H |
| L0.20 | 剩余运行时间 | 0.1Min | 7014H |
| L0.21 | AI1 校正前电压 | 0.001V | 7015H |
| L0.22 | AI2 校正前电压 (V) / 电流 (mA) | 0.001V/0.01mA | 7016H |
| 功能码 | 名称 | 最小单位 | 通讯地址 |
| L0 组 基本监视参数 | | | |
| L0.23 | AI3 校正前电压 | 0.001V | 7017H |
| L0.24 | 转速 | 1Rpm | 7018H |
| L0.25 | 当前上电时间 | 1Min | 7019H |
| L0.26 | 当前运行时间 | 0.1Min | 701AH |
| L0.27 | 输入脉冲频率 | 1Hz | 701BH |
| L0.28 | 通讯设定值 | 0.01% | 701CH |
| L0.29 | 编码器反馈速度 | 0.01Hz | 701DH |
| L0.30 | 主频率显示 | 0.01Hz | 701EH |
| L0.31 | 辅助频率显示 | 0.01Hz | 701FH |
| L0.32 | 查看任意内存地址值 | 1 | 7020H |
| L0.34 | 电机温度值 | 1℃ | 7022H |
| L0.35 | 目标转矩 (%) | 0.1% | 7023H |
| L0.36 | 旋变位置 | 1 | 7024H |
| L0.37 | 功率因素角度 | 0.1° | 7025H |

| | | | |
|-------|------------|----|-------|
| L0.38 | ABZ 位置 | 1 | 7026H |
| L0.39 | V/F 分离目标电压 | 1V | 7027H |
| L0.40 | V/F 分离输出电压 | 1V | 7028H |
| L0.41 | X 输入状态直观显示 | 1 | 7029H |

第六章 基本操作与试运行

6.1 快速调试指南

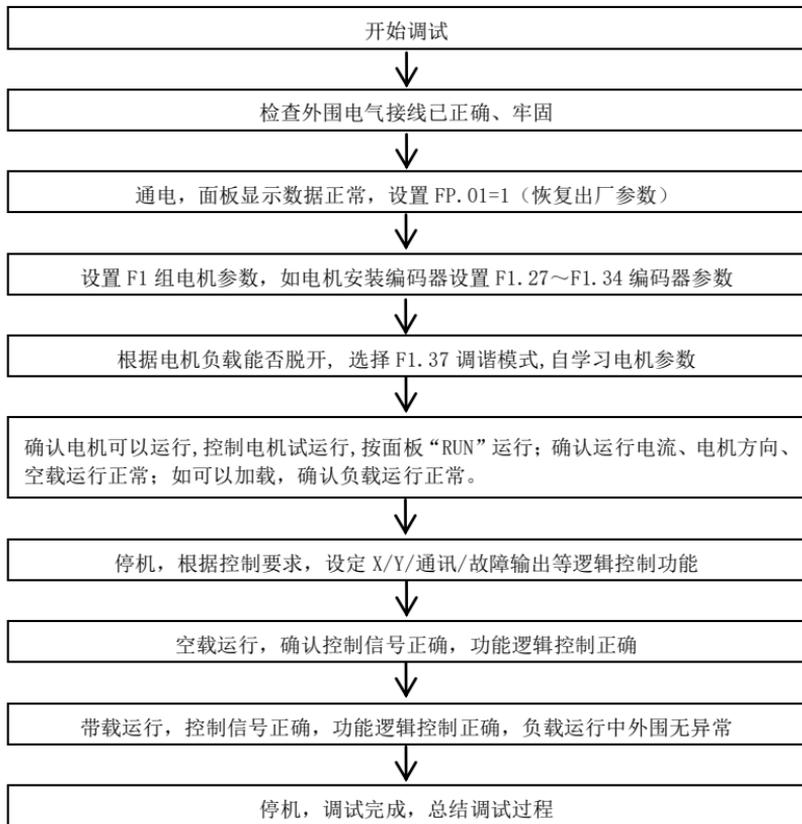


图 6-1 快速调试步骤指南

6.2 接通电源前确认事项

请务必确认以下项目后,再接通电源。

| 项目 | 内容 |
|-------------------|-------------------------------------|
| 电源电压的确认 | 请确认电源电压是否正确 AC 380V~480V 50/60Hz |
| | 请对电源输入端子 (R/S/T) 可靠接线 |
| | 确认变频器和电机正确接地 |
| 变频器输出端子和电机端子的连接确认 | 请确认变频器输出端子 (U/V/W) 和电机端子的连接是否牢固 |
| 变频器控制回路端子的连接确认 | 请确认变频器的控制回路端子和其他控制装置的连接是否牢靠 |
| 变频器控制端子的状态确认 | 请确认变频器控制回路端子是否都处于 OFF 状态 (变频器不运行状态) |
| 负载确认 | 请确认电机是否为空载状态, 未与机械系统连接 |

6.3 接通电源后显示状态确认

接通电源后, 正常状态下的操作器显示如下所示。

| 状态 | 显示 | 说明 |
|-----|---|---------------------|
| 正常时 |  | 出厂默认显示为数字设定 50.00Hz |
| 故障时 |  | 故障时变频器处停机状态, 显示故障类型 |

6.4 参数初始化

可将变频器的设定恢复到出厂设定, 初始化后, FP.01 自动归零。

| FP.01 | 参数初始化 | | 出厂值 | 0 | |
|-------|-------|-----|-----------------|---|--|
| | 设定范围 | 0 | 无操作 | | |
| | | 1 | 恢复出厂参数, 不包括电机参数 | | |
| | | 2 | 清除记录信息 | | |
| | | 4 | 备份用户当前参数 | | |
| | | 501 | 恢复用户备份参数 | | |

1: 恢复出厂设定值, 不包括电机参数

设置 FP.01 为 1 后, 变频器功能参数大部分都恢复为厂家出厂参数, 但是电机参数、频率指令小数点 (F0.22)、故障记录信息、累计运行时间 (F7.09)、累计上电时间 (F7.13)、累计耗电量 (F7.14)、IGBT 散热器温度 (F7.07) 不恢复。

2: 清除记录信息

清除变频器故障记录信息、累计运行时间 (F7.09)、累计上电时间 (F7.13)、累计耗电量 (F7.14)。

4: 备份用户当前参数

备份当前用户所设置的参数。将当前所有功能参数的设置值备份下来。以方便客户在参数调整错乱后恢复。

501: 恢复用户备份参数

恢复之前备份的用户参数, 即恢复通过设置 FP.01 为 4 所备份参数。

6.5 电机控制方式选择依据

| 功能码 | 说明 | 应用场合 |
|-----------------|-------------------------|---|
| FP.01: 选择电机控制方式 | 设置为 0: 无速度传感器矢量控制 (SVC) | 指开环矢量控制, 适用于通常的高性能控制场合, 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。 |
| | 设置为 1: 有速度传感器矢量控制 (FVC) | 指闭环矢量控制, 电机端必须加装编码器, 变频器必须选配与编码器同类型的 PG 卡。适用于高精度的速度控制或转矩控制的场合。一台变频器只能驱动一台电机。如高速造纸机械、起重机械、电梯等负载。 |
| | 设置为 2: V/F 控制 (速度开环控制) | 适用于对负载要求不高, 或一台变频器拖动多台电机的场合, 如风机、泵类负载。可用于一台变频器拖动多台电机的场合。 |

6.6 电机参数自学习

| 调谐方式 | 适用情况 | 调谐效果 |
|-----------------|--|------|
| 空载动态调谐 F1.37=12 | 电机与应用系统方便脱离的场合 | 最佳 |
| 带载调谐 F1.37=11 | 电机与负载很难脱离, 且不允许动态调谐运行的场合。 | 一般 |
| 手动输入参数 | 电机与应用系统很难脱离的场合, 将之前变频器成功调谐过的同型号电机参数复制输入到 F1.16~F1.20 对应功能码 | 较好 |

电机参数自动调谐步骤如下:

以下以默认电机 1 的参数调谐方法为例进行讲解,电机 2 的调谐方法与之相同,只是功能码要作针对性的改变。

第一步:如果是电机可和负载完全脱开,在断电的情况下,从机械上将电机与负载部分脱离,让电机能空载自由转动。

第二步:上电后,首先将变频器命令指令(F0.02)选择为操作面板命令通道。

第三步:准确输入电机的铭牌参数(如 F1.00~F1.05),请按电机实际参数输入下面的参数(根据当前电机选择):

| 电机选择 | 参数 |
|------|---|
| 电机 1 | F1.00: 电机类型选择 F1.01: 电机额定功率 F1.02: 电机额定电压 F1.03: 电机额定电流 F1.04: 电机额定频率 F1.05: 电机额定转速 |
| 电机 2 | A2.00~A2.05: 与上述定义相同 |

如有编码器,输入编码器参数(F1.27、F1.28、F1.34)。

第四步:同步电机,F1.37(调谐选择,电机2则对应为A2.37功能码)请选择12(动态完整调谐),按ENTER键确认,此时键盘显示TUNE,如下图所示:

TUNE

然后按键盘面板上RUN键,变频器会驱动电机加减速、正反转运行,运行指示灯点亮,调谐运行持续时间约2min,当上述显示信息消失,退回正常参数显示状态,表示调谐完成。经过该完整调谐,变频器会自动算出电机的下列参数:

| 电机选择 | 参数 |
|------|--|
| 电机 1 | F1.16: 同步电机定子电阻 F1.17: 同步电机D轴电感 F1.18: 同步电机Q轴电感 F1.20: 同步电机反电动势 |
| 电机 2 | A2.16~A2.20: 定义同上 |

如果电机不可和负载完全脱开,则F1.37(电机2为A2.37)请选择11(同步机静止调谐),然后按键盘面板上RUN键,开始电机参数的调谐操作。

第七章 EMC (电磁兼容性)

7.1 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而且能稳定实现其功能的能力。

7.2 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 electrical power drive systems part 3:EMC requirements and specific test methods)，等同国家标准 GB/T12668.3。

IEC/EN61800-3 主要从电磁干扰及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干扰、传导干扰及谐波干扰进行测试（对应用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试验；2、换相缺口抗扰性试验；3、谐波输入抗扰性试验；4、输入频率变化试验；5、输入电压不平衡试验；6、输入电压波动试验）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 7.3 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。

7.3 EMC 指导

7.3.1 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。

7.3.2 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，另外一种干扰是变频器所产生的对周围设备的干扰。

安装注意事项:

- 1) 变频器及其它电气产品的接地线应良好接地;
- 2) 变频器的动力输入和输出电源线及弱电信号线(如:控制线路)尽量不要平行布置,有条件时垂直布置;
- 3) 变频器的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控制线,并将屏蔽层可靠接地;
- 4) 对于机电缆长度超过 100m 的,要求加装输出滤波器或电抗器。

7.3.3 周边电磁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。当变频器因此受到干扰而误动作时,建议采用以下办法解决:

- 1) 产生干扰的器件上加装浪涌抑制器;
- 2) 变频器输入端加装滤波器,具体参照 7.3.6,进行操作;
- 3) 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地。

7.3.4 变频器对周边设备产生干扰的处理办法:

这部分的噪声分为两种:一种是变频器辐射干扰,而另一种则是变频器的传导干扰。这两种干扰使得周边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:

1) 用于测量的仪表、接收机及传感器等,一般信号比较微弱,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等捆扎在一起;信号线及与动力线用屏蔽电缆,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 2~3 匝,对于情况恶劣的,可选择加装 EMC 输出滤波器;

2) 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 7.3.6 进行选型操作);

3) 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。

7.3.5 漏电流及处理:

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,漏电流越大。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声增加,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。

7.3.6 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,且要求具有良好导电连续性,否则将有触电危险及严重影响 EMC 效果;通过 EMC 测试发现,滤波器地必须与变

2) 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。

7.3.7 常见 EMC 干扰问题整改建议

变频器产品属于强干扰设备,在使用过程中因为布线、接地等存在问题时,仍然可能出现干扰现象,当出现与其他设备相互干扰的现象时,还可以采用以下的方法进行整改。

表 7-4 常见 EMC 干扰问题与处理方法

| 干扰类型 | 整改办法 |
|-----------|--|
| 漏电保护开关跳闸 | <ul style="list-style-type: none"> ◆ 电机外壳连接到驱动器 PE 端 ◆ 驱动器 PE 端连接电网 PE ◆ 输入电源线加安规电容盒 ◆ 输入驱动线上加绕磁环 |
| 驱动器运行导致干扰 | <ul style="list-style-type: none"> ◆ 电机外壳连接到驱动器 PE 端 ◆ 驱动器 PE 端连接电网 PE ◆ 输入电源线加安规电容盒并绕磁环 ◆ 被干扰信号端口加电容或绕磁环 ◆ 设备间共地连接 |
| 通讯干扰 | <ul style="list-style-type: none"> ◆ 电机外壳连接到驱动器 PE 端 ◆ 驱动器 PE 端连接电网 PE ◆ 输入电源线加安规电容盒并绕磁环 ◆ 通讯线源和负载端加匹配电机 ◆ 通讯线外加通讯公共地线 ◆ 通讯线用屏蔽线，屏蔽层接通讯公共地 |
| I/O 干扰 | <ul style="list-style-type: none"> ◆ 低速 X 加大电容滤波，建议最大 0.1uF ◆ AI 加大电容滤波，建议最大 0.22uF |

第八章 故障处理

8.1 故障报警及对策

变频器使用过程中可能会遇到下列故障类型情况，请参考下述方法进行简单故障分析：

| 故障码 | 故障描述 | 故障原因 | 解决对策 |
|------|-------|----------------------------|---|
| E002 | 加速过电流 | 变频器输出回路存在接地或短路 | 排除外围故障，检测电机或者中断接触器是否发生短路 |
| | | 控制方式为 FVC 或者 SVC 且没有进行参数辨识 | 按照电机铭牌设置电机参数，进行电机参数辨识 |
| | | 急加速工况，加速时间设定太短 | 增大加速时间 |
| | | 过流失速抑制设定不合适 | 确认过流失速抑制功能 (F3.19) 已经使能； 过流失速动作电流 (F3.18) 设定值太大，推荐在 120% 到 150% 之内调整； 过流失速抑制增益 (F3.20) 设定太小，推荐在 20 到 40 之内调整。 |
| | | 手动转矩提升或 V/F 曲线不合适 | 调整手动提升转矩或 V/F 曲线 |
| | | 对正在旋转的电机进行启动 | 选择转速追踪启动或等电机停止后再启动 |
| | | 受外部干扰 | 查看历史故障记录，若故障时电流值远未达到过流点值，需查找干扰源。若无其它干扰源则可能为驱动板或霍尔器件问题。 |
| E003 | 减速过电流 | 变频器输出回路存在接地或短路 | 排除外围故障，检测电机是否发生短路或断路 |
| | | 控制方式为 FVC 或者 SVC 且没有进行参数辨识 | 按照电机铭牌设置电机参数，进行电机参数辨识 |
| | | 急减速工况，减速时间设定太短 | 增大减速时间 |
| | | 过流失速抑制设定不合适 | 确认过流失速抑制功能 (F3.19) 已经使能； 过流失速动作电流 (F3.18) 设定值太大，推荐在 120% 到 150% 之内调整； 过流失速抑制增益 (F3.20) 设定太小，推荐在 20 到 40 之内调整。 |
| | | 没有加装制动单元和制动电阻 | 加装制动单元及电阻 |
| | | 受外部干扰 | 查看历史故障记录，若故障时电流值远未达到过流点值，需查找干扰源。若无其它干扰源则可能为驱动板或霍尔器件问题。 |

| 故障码 | 故障描述 | 故障原因 | 解决对策 |
|------|-------|----------------------------|---|
| E004 | 恒速过电流 | 变频器输出回路存在接地或短路 | 排除外围故障，检测电机是否发生短路或断路 |
| | | 控制方式为 FVC 或者 SVC 且没有进行参数辨识 | 按照电机铭牌设置电机参数，进行电机参数辨识 |
| | | 过流失速抑制设定不合适 | 确认过流失速抑制功能 (F3.19) 已经使能； 过流失速动作电流 (F3.18) 设定值太大，推荐在 120% 到 150% 之内调整； 过流失速抑制增益 (F3.20) 设定太小，推荐在 20 到 40 之内调整。 |
| | | 变频器选型偏小 | 在稳定运行状态下，若运行电流已超过电机额定电流或变频器额定输出电流值，请选用功率等级更大的变频器 |
| | | 受外部干扰 | 查看历史故障记录，若故障时电流值远未达到过流点值，需查找干扰源。若无其它干扰源则可能为驱动板或霍尔器件问题。 |
| E005 | 加速过电压 | 输入电压偏高 | 将电压调至正常范围 |
| | | 加速过程中存在外力拖动电机运行 | 取消此外力或加装制动电阻 |
| | | 过压抑制设定不合适 | 确认过压抑制功能 (F3.23) 已经使能； 过压抑制动作电压 (F3.22) 设定值太大，推荐在 770V~700V 之内调整； 过压抑制增益 (F3.24) 设定太小，推荐在 30 到 50 之内调整。 |
| | | 没有加装制动单元和制动电阻 | 加装制动单元及电阻 |
| | | 加速时间过短 | 增大加速时间 |
| E006 | 减速过电压 | 过压抑制设定不合适 | 确认过压抑制功能 (F3.23) 已经使能； 过压抑制动作电压 (F3.22) 设定值太大，推荐在 770V~700V 之内调整； 过压抑制增益 (F3.24) 设定太小，推荐在 30 到 50 之内调整。 |
| | | 减速过程中存在外力拖动电机运行 | 取消此外力或加装制动电阻 |
| | | 减速时间过短 | 增大减速时间 |
| | | 没有加装制动单元和制动电阻 | 加装制动单元及电阻 |
| | | | |
| E007 | 恒速过电压 | 过压抑制设定不合适 | 确认过压抑制功能 (F3.23) 已经使能； 过压抑制动作电压 (F3.22) 设定值太大，推荐在 770V~700V 之内调整； 过压抑制频率增益 (F3.24) 设定太小，推荐在 30 到 50 之内调整。 过压抑制最大上升频率 (F3.26) 设定太小，推荐在 5~20Hz 之内调整。 |
| | | 运行过程中存在外力拖动电机运行 | 取消此外力或加装制动电阻 |

| 故障码 | 故障描述 | 故障原因 | 解决对策 |
|------|--------|----------------------|--------------------------------|
| E008 | 控制电源故障 | 输入电压不在规范规定的范围内 | 将电压调至规范要求的范围内 |
| E009 | 欠压故障 | 瞬时停电 | 使能瞬停不停功能 (F9.59)，可能防止瞬时停电欠压故障 |
| | | 变频器输入端电压不在规范要求的范围 | 调整电压到正常范围 |
| | | 母线电压不正常 | 寻求技术支持 |
| | | 整流桥、缓冲电阻、驱动板、控制板异常 | 寻求技术支持 |
| E010 | 变频器过载 | 负载是否过大或发生电机堵转 | 减小负载并检查电机及机械情况 |
| | | 变频器选型偏小 | 选用功率等级更大的变频器 |
| E011 | 电机过载 | 电机保护参数 F9.01 设定是否合适 | 正确设定此参数 |
| | | 负载是否过大或发生电机堵转 | 减小负载并检查电机及机械情况 |
| E012 | 输入缺相 | 三相输入电源不正常 | 检查并排除外围线路中存在的问题 |
| | | 驱动板、防雷板、主控板、整流桥异常 | 寻求技术支持 |
| E013 | 输入缺相 | 电机故障 | 检测电机是否断路 |
| | | 变频器到电机的引线不正常 | 排除外围故障 |
| | | 电机运行时变频器三相输出不平衡 | 检查电机三相绕组是否正常并排除故障 |
| | | 驱动板、IGBT 模块异常 | 寻求技术支持 |
| E014 | 模块过热 | 环境温度过高 | 降低环境温度 |
| | | 风道堵塞 | 清理风道 |
| | | 风扇损坏 | 更换风扇 |
| | | 模块热敏电阻损坏 | 更换热敏电阻 |
| | | 逆变模块损坏 | 更换逆变模块 |
| E015 | 外部设备故障 | 通过多功能端子 X 输入外部故障的信号 | 排查外围故障，确认机械允许重新启动 (F8.18)，复位运行 |
| | | 通过虚拟 I/O 功能输入外部故障的信号 | 确认 A1 组虚拟 I/O 组参数设置正确，复位运行 |

| 故障码 | 故障描述 | 故障原因 | 解决对策 |
|------|-------------|---------------------------|---|
| E016 | 通讯故障 | 上位机工作不正常 | 检查上位机接线 |
| | | 通讯线不正常 | 检查通讯连接线 |
| | | 通讯扩展卡 F0.28 设置不正确 | 正确设置通讯扩展卡类型 |
| | | 通讯参数 FD 组设置不正确 | 正确设置通讯参数 |
| | | 以上检测后可尝试恢复出厂设置。 | |
| E017 | 接触器故障 | 驱动板和电源异常 | 更换驱动板或电源板 |
| | | 接触器异常 | 更换接触器 |
| | | 防雷板异常 | 更换防雷板 |
| E018 | 电流检测故障 | 检查霍尔器件异常 | 更换霍尔器件 |
| | | 驱动板异常 | 更换驱动板 |
| E019 | 电机调谐故障 | 电机参数未按铭牌设置 | 根据铭牌正确设定电机参数 |
| | | 参数辨识过程超时 | 检查变频器到电机引线 |
| | | 编码器异常 | 检查编码器线数设置是否正确 F1.27、检查编码器的信号线连接是否正确、牢固 |
| E020 | 编码器故障 | 编码器型号不匹配 | 根据实际正确设定编码器类型 |
| | | 编码器连线错误 | 检测 PG 卡电源及相序 |
| | | 编码器损坏 | 更换编码器 |
| | | PG 卡异常 | 更换 PG 卡 |
| E021 | EEPROM 读写故障 | EEPROM 芯片损坏 | 更换主控板 |
| E023 | 对地短路故障 | 电机对地短路 | 更换电缆或电机 |
| E026 | 累计运行时间到达故障 | 累计运行时间达到设定值 | 使用参数初始化功能清除记录信息 |
| E027 | 用户自定义故障 1 | 通过多功能端子 X 输入用户自定义故障 1 的信号 | 复位运行 |
| | | 通过虚拟 IO 功能输入用户自定义故障 1 的信号 | 复位运行 |
| E028 | 用户自定义故障 2 | 通过多功能端子 X 输入用户自定义故障 2 的信号 | 复位运行 |
| | | 通过虚拟 IO 功能输入用户自定义故障 2 的信号 | 复位运行 |

| 故障码 | 故障描述 | 故障原因 | 解决对策 |
|------|----------------|--------------------------------|--|
| E029 | 累计上电时间到达故障 | 累计上电时间达到设定值 | 使用参数初始化功能清除记录信息 |
| E030 | 掉载故障 | 变频器运行电流小于 F9. 64 | 确认负载是否脱离或 F9. 64、F9. 65 参数设置是否符合实际运行工况 |
| E031 | 运行时 PID 反馈丢失故障 | PID 反馈小于 FA. 26 设定值 | 检查 PID 反馈信号或设置 FA. 26 为一个合适值 |
| E040 | 逐波限流故障 | 负载是否过大或发生电机堵转 变频器选型偏小 | 减小负载并检查电机及机械情况 选用功率等级更大的变频器 |
| E041 | 运行时切换电机故障 | 在变频器运行过程中通过端子更改当前电机选择 | 变频器停机后再进行电机切换操作 |
| E042 | 速度偏差过大故障 | 编码器参数设定不正确 | 正确设置编码器参数 |
| | | 没有进行参数辨识 | 进行电机参数辨识 |
| | | 速度偏差过大检测参数 F9. 69、F9. 70 设置不合理 | 根据实际情况合理设置检测参数 |
| E043 | 电机过速度故障 | 编码器参数设定不正确 | 正确设置编码器参数 |
| | | 没有进行参数辨识 | 进行电机参数辨识 |
| | | 电机过速度检测参数 F9. 67、F9. 68 设置不合理 | 根据实际情况合理设置检测参数 |
| E045 | 电机过温故障 | 温度传感器接线松动 | 检测温度传感器接线并排除故障 |
| | | 电机温度过高 | 提高载频或采取其它散热措施对电机进行散热处理 |
| E051 | 初始位置角辨识故障 | 变频器输出缺相 | 检查电机线并排除故障 |
| | | 变频器电流检测故障或者霍尔损坏 | 检查霍尔并排除故障 |
| | | 电机电感值太大 | 功能功能码 F9. 75 屏蔽此故障 |
| E061 | 制动单元过载 | 制动电阻值太小 | 更换更大阻值的制动电阻 |
| E062 | 抽动回路短路 | 制动模块异常 | 寻求技术支持 |
| 故障码 | 故障描述 | 故障原因 | 解决对策 |
| E064 | 反电动势辨识异常警告 | 电机参数设置错误 | 正确设置电机参数尤其是额定频率和额定转速 |
| | | 静态辨识时 F1. 20 反电动势设置错误 | 检查 F1. 20 设置是否太大或者太小并修改 |
| | | 动态辨识时反电动势辨识异常 | 检查动态辨识时电机是否是完全空载, 在辨识过程中电机是否旋转到电机额定速度的 40%, 如果辨识时由于电机接有负载未能旋转到电机额定速度的 40%, 需要脱开负载再辨识一次 |
| | | 电机出现了退磁现象 | 检查电机是否退磁 |
| | | 电机反电动势确实偏大或者偏小 | 如果确认电机的反电动势偏大或者偏小可以按“STOP”键复位此警告, 继续接下来的运行 |

8.2 常见故障及处理方法

| 序号 | 故障现象 | 可能原因 | 解决方法 |
|--------|----------------------------------|------------------|------------------|
| 1 | 上电无显示 | 电网电压没有或者过低 | 检查输入电源 |
| | | 变频器驱动板上的开关电源故障 | 检查母线电压 |
| | | 控制板与驱动板、键盘之间连线断 | 重新拔插 8 芯和 32 芯排线 |
| | | 变频器缓冲电阻损坏 | 寻求厂家服务 |
| | | 控制板、键盘故障 | |
| 整流桥损坏 | | | |
| 2 | 上电一直显示 “8.8.8.8.8.” | 驱动板与控制板之间的连线接触不良 | 重新拔插 8 芯和 32 芯排线 |
| | | 控制板上相关器件损坏 | 寻求厂家服务 |
| | | 电机或者电机线有对地短路 | |
| | | 霍尔故障 | |
| 电网电压过低 | | | |
| 3 | 上电显示“E023”报警 | 电机或者输出线对地短路 | 用摇表测量电机和输出线的绝缘 |
| | | 变频器损坏 | 寻求厂家服务 |
| 4 | 上电变频器显示正常，运行后显示“8.8.8.8.8.”并马上停机 | 风扇损坏或者堵转 | 更换风扇 |
| | | 外围控制端子接线有短路 | 排除外部短路故障 |

| 序号 | 故障现象 | 可能原因 | 解决方法 |
|----|-------------------------|-------------------|---|
| 5 | 频繁报“E014”（IGBT 过热）故障 | 载频设置太高 | 降低载频 (F0.15) |
| | | 风扇损坏或者风道堵塞 | 更换风扇、清理风道 |
| | | 变频器内部器件损坏（热电偶或其他） | 寻求厂家服务 |
| 6 | 变频器运行后电机不转动 | 电机及电机线 | 重新确认变频器与电机之间连线正确 |
| | | 变频器参数设置错误（电机参数） | 恢复出厂参数，重新设置使用参数组；检查编码器参数设置正确、电机额定参数设置正确，如电机额定频率、额定转速等；检查 F0.01（控制方式）、F0.02（运行方式）、设置正确；V/F 模式下，重载启动下，调整 F3.01（转矩提升）参数。 |
| | | 驱动板与控制板连线接触不良 | 重新拔插连接线，确认接线牢固 |
| | | 驱动板故障 | 寻求厂家服务 |
| 7 | X 端子失效 | 参数设置错误 | 检查并重新设置 F4 组相关参数 |
| | | 外部信号错误 | 重新接外部信号线 |
| | | PLC 与+24V 路线松动 | 重新确认 PLC 与+24V 跳线，并确保紧固 |
| | | 控制板故障 | 寻求厂家服务 |
| 8 | 闭环矢量控制时，电机速度无法提升 | 编码器故障 | 更换码盘并重新确认接线 |
| | | 编码器接线或者接触不良 | 更换 PG 卡 |
| | | PG 卡故障 | 寻求厂家服务 |
| | | 驱动板故障 | |
| 9 | 变频器频繁报过流和过压故障。 | 电机参数设置不对 | 重新设置电机参数或者进行电机调谐 |
| | | 加减速时间不合适 | 设置合适的加减速时间 |
| | | 负载波动 | 寻求厂家服务 |
| 10 | 上电（或运行）报“E017” | 软启动接触器未吸合 | 检查接触器电缆是否松动 检查接触器是否有故障 检查接触器 24V 供电电源是否有故障 寻求厂家服务 |
| 11 | 电机在减速或者减速停机状态时，电机制动转矩不足 | 编码器断线或过压失速保护生效 | 有速度传感器矢量控制模式下时（F0.01=1），请检查编码器接线 如果已配置制动电阻，需将“过压失速使能”选择为“无效”（设置 F3.23=0），关闭过压失速 |

附录 A: SIV500-E80 串行通讯协议

SIV500-E80 系列变频器提供 RS485 通信接口，并采用标准 MODBUS 通讯协议。用户可通过 PC/PLC 实现集中控制（设定变频器运行命令，功能码参数，读取变频器的工作状态及故障信息），以适应特定的使用要求。

1. 协议内容

该串行通信协议定义了串行通信中传输的信息内容及使用格式。其中包括：主机轮询（或广播）格式；主机的编码方法，内容包括：要求动作的功能码，传输数据和错误校验等。从机的响应也是采用相同的结构，内容包括：动作确认，返回数据和错误校验等。如果从机在接收信息时发生错误，或不能完成主机要求的动作，它将组织一个故障信息作为响应反馈给主机。

2. 应用方式

变频器接入具备 RS485 总线的“单主多从”PC/PLC 控制网络。

多机应用：

实际应用中，一般采用菊花接法和星形接法。

RS485 工业总线标准要求各设备之间采用菊花链式连接方式，两头必须接 120Ω 终端电阻，如图 B-1 所示。图 B-2 为简化接线图。图 B-3 为实际运用图。

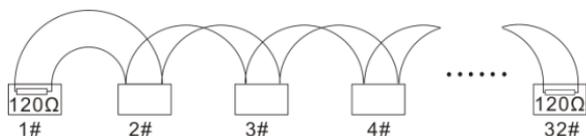


图 B-1 菊花接法现场接线图

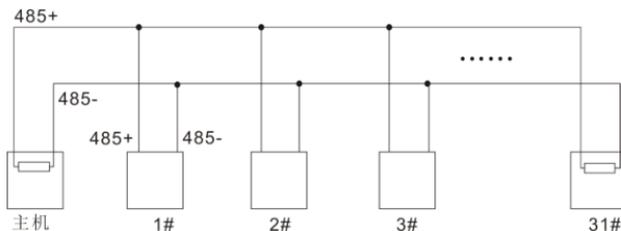


图 B-2 菊花简化接线图



图 B-3 菊花接法运用图

图 B-4 为星形连接方式图。此时在线路距离最远的两个设备上必须连接终端电阻（1#和 15#设备）。

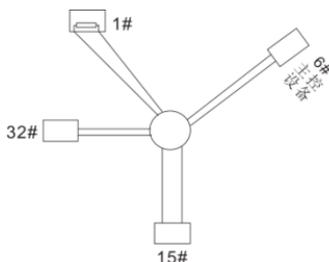


图 B-4 星形接法

多机接法应该尽量采用屏蔽线。RS485 线上所有设备的波特率和数据位校验等基本参数必须一致，地址必须不能有重复。

3. 总线结构

(1) 接口方式

RS485 硬件接口

(2) 传输方式

异步串行，半双工传输方式。在同一时刻主机和从机只能有一个发送数据而另一个只能接收数据。数据在串行异步通信过程中，是以报文的形式，一帧一帧发送。

(3) 拓扑结构

单主机多从机系统。从机地址的设定范围为 1~247，0 为广播通信地址。网络中的从机地址必须是唯一的。

4. 协议说明

SIV500 系列变频器通信协议是一种异步串行的主从 ModBus 通信协议，网络中只有一个设备（主机）能够建立协议（称为“查询/命令”）。其他设备（从机）只能通过提供数据响应主机的“查询/命令”，或根据主机的“查询/命令”做出相应的动作。主机在此是指个人计算机（PC），工业控制设备或可编程逻辑控制器（PLC）等，从机是指 SIV500 变频器。主机既能对某个从机单独进行通信，也能对所有下位从机发布广播信息。对于单独访问的主机“查询/命令”，从机都要返回一个信息（称为响应），对于主机发出的广播信息，从机无需反馈响应给主机。

5. 通讯资料结构

SIV500 系列变频器的 ModBus 协议通信数据格式如下：

使用 RTU 模式，消息发送至少要以 3.5 个字符时间的停顿间隔开始。在网络波特率下多样的字符时间，这是最容易实现的(如下图的 T1-T2-T3-T4 所示)。传输的第一个域是设备地址。可以使用的传输字符是十六进制的 0...9, A...F。网络设备不断侦测网络总线，包括停顿间隔时间内。当第一个域（地址域）接收到，每个设备都进行解码以判断是否发往自己的。在最后一个传输字符之后，一个至少 3.5 个字符时间的停顿标定了消息的结束。一个新的消息可在此停顿后开始。整个消息帧必须作为一连续的流传输。如果在帧完成之前有超过 1.5 个字符时间的停顿时间，接收设备将刷新不完整的消息并假定下一字节是一个新消息的地址域。同样地，如果一个新消息在小于 3.5 个字符时间内接着前个消息开始，接收的设备将认为它是前一消息的延续。这将导致一个错误，因为在最后的 CRC 域的值不可能是正确的。

● **RTU 帧格式:**

| | |
|----------------|-----------------------------------|
| 帧头START | 3.5 个字符时间 |
| 从机地址ADR | 通讯地址: 1~247 |
| 命令码CMD | 03: 读从机参数; 06: 写从机参数 |
| 数据内容DATA (N-1) | 资料内容: 功能码参数地址, 功能码参数个数, 功能码参数数值等。 |
| 数据内容DATA (N-2) | |
| | |
| 数据内容DATA0 | |
| CRC CHK 高位 | 检测值: CRC 值。 |
| CRC CHK 低位 | |
| END | 3.5 个字符时间 |

● **CMD (命令指令) 及 DATA (资料字描述)**

命令码: 03H, 读取 N 个字 (Word) (最多可以读取 12 个字)

例如: 读取功能码参数 F0.08、F0.09 两个参数, 从机地址为 01 的变频器的启动地址 F008H, 连续读取连续 2 个值

主机命令信息

| | |
|------------|-----|
| ADR | 01H |
| CMD | 03H |
| 起始地址高位 | F0H |
| 起始地址低位 | 08H |
| 寄存器个数高位 | 00H |
| 寄存器个数低位 | 02H |
| CRC CHK 低位 | 76H |
| CRC CHK 高位 | C9H |

从机响应信息

| | |
|------------|-----|
| ADR | 01H |
| CMD | 03H |
| 字节个数 | 04H |
| 资料F002H 高位 | 13H |
| 资料F002H 低位 | 88H |
| 资料F003H 高位 | 00H |
| 资料F003H 低位 | 00H |
| CRC CHK 低位 | 7EH |
| CRC CHK 高位 | 9DH |

命令码：06H，写一个字(Word)

例如：将 F0.10 设置成 300.00Hz，即将 30000（7530H）写到从机地址 06H 变频器的 F00AH 地址处。

主机命令信息

| | |
|------------|-----|
| ADR | 08H |
| CMD | 06H |
| 资料地址高位 | F0H |
| 资料地址低位 | 0AH |
| 资料内容高位 | 75H |
| 资料内容低位 | 30H |
| CRC CHK 低位 | BCH |
| CRC CHK 高位 | D5H |

从机响应信息

| | |
|------------|-----|
| ADR | 08H |
| CMD | 06H |
| 资料地址高位 | F0H |
| 资料地址低位 | 0AH |
| 资料内容高位 | 75H |
| 资料内容低位 | 30H |
| CRC CHK 低位 | BCH |
| CRC CHK 高位 | D5H |

● 校验方式—CRC 校验方式：CRC(Cyclical Redundancy Check)

使用 RTU 帧格式，消息包括了基于 CRC 方法的错误检测域。CRC 域检测了整个消息的内容。CRC 域是两个字节，包含 16 位的二进制值。它由传输设备计算后加入到消息中。接收设备重新计算收到消息的 CRC，并与接收到的 CRC 域中的值比较，如果两个 CRC 值不相等，则说明传输有错误。

CRC 是先存入 0xFFFF，然后调用一个过程将消息中连续的 8 位字节与当前寄存器中的值进行处理。仅每个字符中的 8Bit 数据对 CRC 有效，起始位和停止位以及奇偶校验位均无效。

CRC 产生过程中，每个 8 位字符都单独和寄存器内容相异或 (XOR)，结果向最低有效位方向移动，最高有效位以 0 填充。LSB 被提取出来检测，如果 LSB 为 1，寄存器单独和预置的值相异或，如果 LSB 为 0，则不进行。整个过程要重复 8 次。在最后一位（第 8 位）完成后，下一个 8 位字节又单独和寄存器的当前值相异或。最终寄存器中的值，是消息中所有的字节都执行之后的 CRC 值。

CRC 添加到消息中时，低字节先加入，然后高字节。CRC 简单函数如下：

```
unsigned int crc_chk_value(unsigned cF0r *data_value,unsigned cF0r 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);}
```

● 通信参数的地址定义

该部分是通信的内容，用于控制变频器的运行，变频器状态及相关参数设定。

读写功能码参数（有些功能码是不能更改的，只供厂家使用）：

以功能码组号和标号为参数地址标示规则：

高位字节：F0~FF（F 组）、A0~AF（A 组）、70~7F（L 组）

低位字节：00~FF

例如：若要范围功能码 F3.12，则功能码的访问地址表示为 0×F30C；

注意：

FF 组：既不可读取参数，也不可更改参数；L 组：只可读取，不可更改参数。

有些参数在变频器处于运行状态时，不可更改；有些参数不论变频器处于何种状态，

均不可更改；更改功能码参数，还要注意参数的范围，单位，及相关说明。

| 功能码组号 | 通讯访问地址 | 通讯修改 RAM 中功能码地址 |
|---------|---------------|-----------------|
| F0~FE 组 | 0×F000~0×FEFF | 0×0000~0×0EFF |
| A0~AC 组 | 0×A000~0×ACFF | 0×4000~0×4CFF |
| L0 组 | 0×7000~0×70FF | |

注意：由于 EEPROM 频繁被存储，会减少 EEPROM 的使用寿命，所以，有些功能码在通讯的模式下，无须存储，只要更改 RAM 中的值就可以了。

如果为 F 组参数，要实现该功能，只要把该功能码地址的高位 F 变成 0 就可以实现。

如果为 A 组参数，要实现该功能，只要把该功能码地址的高位 A 变成 4 就可以实现。相应功能码地址表示如下：

高位字节：00~0F（P 组）、40~4F（A 组）

低位字节：00~FF

如：

功能码 F3.12 不存储到 EEPROM 中，地址表示为 030C；

功能码 A0.05 不存储到 EEPROM 中，地址表示为 4005；

该地址表示只能做写 RAM，不能做读的动作，读时，为无效地址。

对于所有参数，也可以使用命令码 07H 来实现该功能。

F1 组：只能读取参数，不可更改参数；有些参数在变频器处于运行状态时，可更改；有些参数不论变频器处于何种状态，均不可更改；更改功能码参数，还要注意参数的范围，单位，及相关说明。

停机/运行参数部分:

| 参数地址 | 参数描述 | 参数地址 | 参数描述 |
|--------|------------------------------|--------|--------------------------|
| 1000 H | *通信设定值 (十进制) -10000~10000 | 1010H | PID 设置 |
| 1001 H | 运行频率 | 1011 H | PID 反馈 |
| 1002 H | 母线电压 | 1012 H | PLC 步骤 |
| 1003 H | 输出电压 | 1013 H | PULSE 输入脉冲频率, 单位 0.01kHz |
| 1004 H | 输出电流 | 1014 H | 反馈速度, 单位 0.1Hz |
| 1005 H | 输出功率 | 1015 H | 剩余运行时间 |
| 1006 H | 输出转矩 | 1016 H | AI1 校正前电压 |
| 1007 H | 运行速度 | 1017 H | AI2 校正前电压 |
| 1008 H | X 输入标志 | 1018 H | 面板电位器校正前电压 |
| 1009 H | Y 输出标志 | 1019 H | 线速度 |
| 100A H | AVI 电压 | 101A H | 当前上电时间 |
| 100B H | ACI 电压 | 101B H | 当前运行时间 |
| 100C H | 面板电位器电压 | 101C H | PULSE 输入脉冲频率, 单位 1Hz |
| 100D H | 计数值输入 | 101D H | 通讯设定值 |
| 100E H | 长度值输入 | 101E H | 实际反馈速度 |
| 100F H | 负载速度 | 101F H | 主频率 X 显示 |
| - | - | 1020 H | 辅频率 Y 显示 |

注意:

通信设定值是相对值的百分数, 10000 对应 100.00%, -10000 对应-100.00%。

对频率量纲的数据, 该百分比是相对最大频率的百分数; 对转矩量纲的数据, 该百分比是 F2.10、A0.48 (转矩上限数字设定, 分别对应第一、二电机)。

例 1: 从机地址为 01 (Fd.02=001) 的变频器的起始地址 1002 连续读取 2 个值 (即读取母线电压和输出电压两个参数)。

主机命令信息

| | |
|------------|-----|
| ADR | 01H |
| CMD | 03H |
| 起始地址高位 | 10H |
| 起始地址低位 | 02H |
| 寄存器个数高位 | 00H |
| 寄存器个数低位 | 02H |
| CRC CHK 低位 | 61H |
| CRC CHK 高位 | 0BH |

从机响应信息

| | |
|------------|-----|
| ADR | 01H |
| CMD | 03H |
| 字节个数 | 04H |
| 资料F002H 高位 | 11H |
| 资料F002H 低位 | B2H |
| 资料F003H 高位 | 00H |
| 资料F003H 低位 | 00H |
| CRC CHK 低位 | 5FH |
| CRC CHK 高位 | 28H |

例 2：从机地址为 01 (Fd. 02=001) 的变频器起始地址 1000，写入一个值 10000 (即设定通讯给定频率为最大输出频率)。

主机命令信息

| | |
|------------|-----|
| ADR | 01H |
| CMD | 06H |
| 起始地址高位 | 10H |
| 起始地址低位 | 00H |
| 寄存器个数高位 | 27H |
| 寄存器个数低位 | 10H |
| CRC CHK 低位 | 97H |
| CRC CHK 高位 | 36H |

从机响应信息

| | |
|------------|-----|
| ADR | 01H |
| CMD | 06H |
| 资料地址高位 | 10H |
| 资料地址低位 | 00H |
| 资料内容高位 | 27H |
| 资料内容低位 | 10H |
| CRC CHK 低位 | 97H |
| CRC CHK 高位 | 36H |

控制命令输入到变频器：（只写）

| 命令字地址 | 命令功能 |
|-------|------------|
| 2000 | 0001: 正转运行 |
| | 0002: 反转运行 |
| | 0003: 正转点动 |
| | 0004: 反转点动 |
| | 0005: 自由停机 |
| | 0006: 减速停机 |
| | 0007: 故障复位 |

例如：从机地址为 01 的变频器正转运行（运行命令通道为通讯给定）

主机命令信息

| | |
|------------|-----|
| ADR | 01H |
| CMD | 06H |
| 起始地址高位 | 20H |
| 起始地址低位 | 00H |
| 寄存器个数高位 | 00H |
| 寄存器个数低位 | 01H |
| CRC CHK 低位 | 43H |
| CRC CHK 高位 | CAH |

从机响应信息

| | |
|------------|-----|
| ADR | 01H |
| CMD | 06H |
| 资料地址高位 | 20H |
| 资料地址低位 | 00H |
| 资料内容高位 | 00H |
| 资料内容低位 | 01H |
| CRC CHK 低位 | 43H |
| CRC CHK 高位 | CAH |

读取变频器状态：（只读）

| 状态字地址 | 状态字功能 |
|-------|-----------|
| 3000 | 0001：正转运行 |
| | 0002：反转运行 |
| | 0003：停机 |

参数锁定密码校验：（如果返回为8888H，即表示密码校验通过）

| 密码地址 | 输入密码的内容 |
|------|---------|
| F024 | **** |

数字输出端子控制：（只写）

| 命令地址 | 命令内容 |
|--------|--|
| 2001 H | BIT0: Y1 输出控制 BIT1: Y2 输出控制 BIT2: RELAY1 输出控制 BIT3: RELAY2 输出控制 BIT4: DOR 输出控制 BIT5: Y3 BIT6: 保留 BIT7: 保留 BIT8: 保留 BIT9: 保留 |

模拟输出A01 控制：（只写）

| 命令地址 | 锁定密码命令内容 |
|--------|-------------------|
| 2002 H | 0~7FFF 表示 0%~100% |

模拟输出A02 控制：（只写）

| 命令地址 | 锁定密码命令内容 |
|--------|-------------------|
| 2003 H | 0~7FFF 表示 0%~100% |

高速脉冲（D0）输出控制：（只写）

| 命令地址 | 锁定密码命令内容 |
|--------|-------------------|
| 2004 H | 0~7FFF 表示 0%~100% |

变频器故障描述:

| 变频器故障地址 | 变频器故障信息 | |
|------------------|-----------------|--------------------|
| 8000 H | 0000: 无故障 | 0015: 参数读写异常 |
| | 0001: 保留 | 0016: 变频器硬件故障 |
| | 0002: 加速过电流 | 0017: 电机对地短路故障 |
| | 0003: 减速过电流 | 0018: 保留 |
| | 0004: 恒速过电流 | 0019: 保留 |
| | 0005: 加速过电压 | 001A: 保留 |
| | 0006: 减速过电压 | 001B: 用户自定义故障 1 |
| | 0007: 恒速过电压 | 001C: 用户自定义故障 2 |
| | 0008: 缓冲电阻过载故障 | 001D: 上电时间到达 |
| | 0009: 欠压故障 | 001E: 掉载 |
| | 000A: 变频器过载 | 001F: 运行时 PID 反馈丢失 |
| | 000B: 电机过载 | 0028: 快速限流超时故障 |
| | 000C: 输入缺相 | 0029: 运行时切换电机故障 |
| | 000D: 输出缺相 | 002A: 速度偏差过大 |
| 000E: 模块过热 | 002B: 电机超速度 | |
| 000F: 外部故障 | 002D: 电机过温 | |
| 0010: 通讯异常 | 005A: 编码器线数设定错误 | |
| 0011: 接触器异常 | 005B: 未接编码器 | |
| 0012: 电流检测故障 | 005C: 初始位置错误 | |
| 0013: 电机自学习故障 | 005E: 速度反馈错误 | |
| 0014: 编码器/PG 卡故障 | | |

通讯故障信息描述数据（故障代码）:

| 通讯故障地址 | 故障功能描述 |
|-------------|---------------|
| 8001 | 0000: 无故障 |
| | 0001: 密码错误 |
| | 0002: 命令码错误 |
| | 0003: CRC校验错误 |
| | 0004: 无效地址 |
| | 0005: 无效参数 |
| | 0006: 参数更改无效 |
| 0007: 系统被锁定 | |

6. Fd 组通讯参数说明

| | | | |
|-------|------|---|--|
| Fd.00 | 波特率 | 出厂值 | 6005 |
| | 设定范围 | 个位：MODUBS 波特率 | |
| | | 0：300BPS 1：600BPS 2：1200BPS 3：2400BPS 4：4800BPS | 5：9600BPS 6：19200BPS 7：38400BPS 8：57600BPS 9：115200BPS |

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。

| | | | |
|-------|------|--|---|
| Fd.01 | 数据格式 | 出厂值 | 0 |
| | 设定范围 | 0：无校验：数据格式<8, N, 2> 1：偶检验：数据格式<8, E, 1> 2：奇校验：数据格式<8, O, 1> 3：无校验：数据格式<8-N-1> | |

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。

| | | | |
|-------|------|---------------|---|
| Fd.02 | 本机地址 | 出厂值 | 1 |
| | 设定范围 | 1~247, 0为广播地址 | |

当本机地址设定为0时，即为广播地址，实现上位机广播功能。

本机地址具有唯一性（除广播地址外），这是实现上位机与变频器点对点通讯的基础。

| | | | |
|-------|------|--------|-----|
| Fd.03 | 应答延时 | 出厂值 | 2ms |
| | 设定范围 | 0~20ms | |

应答延时：是指变频器数据接受结束到向上位机发送数据的中间间隔时间。如果应答延时小于系统处理时间，则应答延时以系统处理时间为准，如应答延时长于系统处理时间，则系统处理

完数据后，要延迟等待，直到应答延迟时间到，才往上位机发送数据。

| | | | |
|-------|--------|--------------------|------|
| Fd.04 | 通讯超时时间 | 出厂值 | 0.0s |
| | 设定范围 | 0.0s（无效）；0.1~60.0s | |

当该功能码设置为0.0s时，通讯超时时间参数无效。

当该功能码设置成有效值时，如果一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（E016）。通常情况下，都将其设置成无效。如果在连续通讯的系统中，设置次参数，可以监视通讯状况。

| | | | |
|-------|--------|--|---|
| Fd.05 | 通讯协议选择 | 出厂值 | 1 |
| | 设定范围 | 0: 非标准的 Modbus 协议; 1: 标准的 Modbus 协议 | |

Fd.05=1: 选择标准的 Modbus 协议。

Fd.05=0: 读命令时，从机返回字节数比标准的 Modbus 协议多一个字节，具体参见本协议“5 通讯资料结构”部分。

| | | | |
|-------|-----------|---------------------|---|
| Fd.06 | 通讯读取电流分辨率 | 出厂值 | 0 |
| | 设定范围 | 0: 0.01A; ; 1: 0.1A | |

用来确定通讯读取输出电流时，电流值的输出单位。

附录 B: PG 卡使用说明

1 概述

SIV500-E80 配备了编码器扩展卡（即 SIV500PG6），作为选配件使用，是变频器做闭环矢量控制的必选件，具体型号如下：

| 选配件 | 描述 | 其他 |
|-----------|----------------------------|------|
| SIV500PG6 | 开路集电极或推挽输出编码器接口卡，提供 15V 电源 | 端子接线 |
| SIV500PG7 | 差分输出编码器接口卡，提供 5V 电源 | 端子接线 |
| SIV500PG8 | 旋转变压器 PG 卡 | DB9 |

保修协议

1. 本产品保修期为十八个月（以机身条形码信息为准），保修期内按照使用说明书正常使用情况下，产品发生故障或损坏，我公司负责免费维修。

2. 保修期内，因以下原因导致损坏，需收取一定的维修费用：

A. 因使用上的错误及自行擅自修理、改造而导致的机器损坏；

B. 由于地震、火灾、风水灾害、雷击、异常电压或其他自然灾害等不可抗力的原因，以及各种人为因素等造成的产品损坏；

C. 购买后由于人为摔落及运输导致的硬件损坏；

D. 不按我司提供的用户手册操作导致的机器损坏；

E. 因机器以外的障碍（如外部设备因素）而导致的故障及损坏；

F. 擅自撕毁产品标识（如：铭牌）；

3. 产品发生故障或损坏时，请您正确、详细的填写《产品保修卡》中的各项内容。

4. 维修费用的收取，一律按照我司最新调整的《维修价目表》为准。

5. 本保修卡在一般情况下不予补发，诚请您务必保留此卡，产品在保修时出示给维修人员。

6. 在服务过程中如有问题，请及时与我司代理商或我公司联系。

7. 协议解释权归本公司。

客户服务中心

产品保修卡

| | | |
|----------|------------|-------|
| 客户 信息 | 单位地址: | |
| | 单位名称: | 联系人: |
| | 邮政编码: | 联系电话: |
| 产品 信息 | 产品型号: | |
| | 机身条码: | |
| | 代理商名称: | |
| 故障 信息 | (维修时间与内容): | |
| | 维修人: | |



北京斯达森电气有限公司

Beijing SDASEN Electric Co., Ltd

地址：北京市昌平区龙域北街 8 号金城国际中心 B 座 503

电话：(010) 8239 5600

传真：(010) 8239 5601

邮编：102200

网址：www.sdasen.com.cn