版本:2013年V1.5版

伟创电气公司版权所有,如有变动,恕不事先通知
了解更多资讯请登录官方网站 http://www.veichi.com

VEICHI 深圳市伟创电气有限公司
SHENZHEN VEICHI ELECTRIC CO.,LTD
地址：深圳市宝安区应人石文韬科技园C栋
电话：0755-29685610，29685611，29685612
传真：0755-29685615
邮编：518108
邮箱：veichi@veichi.com
全国统一服务热线：400-600-0303

VEICHI DRIVE FOR EVER 伟创电气

使 用 手 册 (版本:V1.5)

AC80 B 系列矢量型变频调速器

综述 1
使用前 2
安装与接线 3
基本操作与试运行 4
故障诊断与对策 5
定期检查与维护 6
外围设备及选购件 7
品质保证 8
功能参数详细说明 9
附录 10

目录

1 综述 1

1.1 安全注意事项 1

1.2 技术规范 4

2 使用前 6

2.1 产品到货检查 6

2.2 铭牌 6

2.3 规格型号及额定参数 7

3 安装与接线 8

3.1 安全注意事项 8

3.2 变频器在长期存放后的处理方式 9

3.3 变频器可靠运行的环境条件 9

3.4 电磁干扰的防护 10

3.5 机械安装 13

3.6 电气安装 20

4 基本操作与试运行 33

4.1 安全注意事项 33

4.2 变频器键盘布局及功能说明 34

4.3 基本操作 38

4.4 液晶键盘操作流程说明 42

4.5 试运行 46

5 故障诊断与对策 51

5.1 故障类型 51

5.2 故障信息及详细内容 51

5.3 故障诊断流程 55

6 定期检查与维护 61

6.1 安全注意事项 61

6.2 检查 61

6.3 维护 63

7 外部设备及选购件 65

7.1 安全注意事项 65

7.2 外围设备 65

7.3 外围设备的使用 67

8 品质保证 70

8.1 保证期限与范围 70
8.2 责任免除 70
8.3 产品适用范围 70
9 功能参数详细说明 71
9.1 基本参数 71
9.2 运行控制参数 79
9.3 开关量端子参数 86
9.4 模拟量端子参数 98
9.5 键盘及显示参数 102
9.6 电机参数 105
9.7 矢量控制参数 107
9.8 V/F 控制参数 110
9.9 故障及保护参数 115
9.10 变频器故障代码表 122
9.11 过程 PID 控制参数 124
9.12 多段速、PLC 功能与摆频参数 130
9.13 通讯控制功能参数 136
10 附录 138
10.1 附录一：功能参数简表 138
10.2 附录二：RS485 通讯协议 158
10.3 附录三：PG 卡说明 166
10.4 附录四：DP 卡说明 169
10.5 附录五：液晶键盘说明 171

1. 综述

概述

感谢您购买由深圳市伟创电气有限公司设计制造的 AC80B 系列高性能矢量控制变频器。本手册介绍了如何正确使用本产品以获得良好的收益。在使用产品（安装、接线、运行、维护、检查等）前，请务必认真阅读本手册。另外，请在完全理解本手册所述的安全注意事项后再使用本产品。

1.1 安全注意事项

为保证安全、可靠、合理的使用本产品，请在完全理解本手册所述的安全注意事项后再使用该产品。

警示标志及其含义

本手册中使用了下列标记，表示该处是有关安全的重要内容。如果不遵守这些注意事项，可能会导致人身伤亡、本产品及关联系统损坏。

危险	**危险：**如果操作错误，可能会造成死亡或重大安全事故。
警告	**警告：**如果操作错误，可能会造成死亡或重大安全事故。
注意	**注意：**如果操作错误，可能会造成轻伤。
重要	**重要：**如果操作错误，可能导致本产品及关联系统损坏。

警示标志位置

图 1：AC80B 系列变频器外壳警示标志位置

操作资质

本产品必需由经过培训的专业人员进行安装、接线、运行、维护保养等操作。本手册上所谓“经过培训的专业人员”是指在本设备上进行工作的人员必须经过专业的技能培训，熟悉设备的安装、接线、运行和维护保养，并正确应对使用中出现的各种紧急情况。

安全指导

安全规则和警告标志是为了您的安全而提出的，是防止操作人员人身受到伤害、本产品及关联系统受到损坏而采取的措施；请在使用前能仔细阅读本手册，并严格按照本手册中的安全规则和警告标志进行操作。安全规则和警告标志分为以下几类：常规指导、运输和存放的指导、安装接线的指导、运行的指导、维护保养的指导、以及拆卸和废品处理的的指导。

● 常规指导

警告	● 本产品带有危险电压，而且它所控制的是带有潜在危险的运动机构，如果不遵守规定或不按本手册的要求进行操作，可能会导致人身伤亡、本产品及关联系统损坏。 ● 只有经过培训的专业人员才允许操作本产品，并且在使用本产品之前，要熟悉本手册中所有的安全说明和操作的规定；正确的操作和维护保养，是实现本产品安全稳定工作的可靠保证。 ● 请勿在电源接通的状态下进行接线作业，否则有触电致人死亡的危险；在接线、检查、维护等作业时，请切断所有关联设备的电源，并确认主回路直流电压已经下降到安全水平，等 5 分钟后再进行相关作业。
注意	● 防止儿童和公众接触或接近本产品。 ● 本产品只能按照制造商规定的用途来使用，未经许可不得使用在有关应急、救援、船舶、医疗、航空、核设施等特殊领域。 ● 未经授权的改装、使用非本产品制造商所出售或推荐的零配件，可能导致故障。
重要	● 请务必将本手册交付给实际使用者，确保实际使用者在使用前能仔细阅读本手册。 ● 在安装和调试变频器之前，请您务必仔细阅读并完全理解这些安全规则和警告标志。

● 运输和存放的指导

警告	● 正确的运输、存放、安装、以及细心的操作和维护、对于变频器安全运行是至关重要的。
注意	● 在运输和存放期间要保证变频器不致遭受冲击和振动，也必须保证存放在干燥、无腐蚀气体、无导电粉尘和环境温度小于 60℃的地方。

● 安装接线的指导

警告	● 只有受过培训的专业人员才能操作本产品。 ● 电源线、电机线、控制线都必须紧固连接，接地端子必须可靠接地，且接地电阻小于 10Ω。 ● 在打开变频器面板之前，请切断所有关联设备的电源，并确认主回路直流电压已经下降到安全水平，等 5 分钟后再进行相关作业。 ● 人体静电会严重损坏内部敏感器件，进行相关作业前，请遵守静电防止措施（ESD）规定的措施和方法，否则可能损坏变频器。 ● 由于变频器输出电压是脉冲波形，如果输出侧安装有改善功率因数的电容或防雷用压敏电阻等器件，务必请拆除或者改装在变频器输入侧。

	● 变频器输出侧不要加断路器和接触器等开关器件（如果必须在输出侧接开关器件，则在控制上必须保证开关动作时变频器的输出电流为零）。
注意	● 与变频器连接的电源电缆、电动机电缆规格必需满足本手册的表 3-7 3-8 所示的条件。

● 运行的指导

警告	● 变频器是在高电压下运行，本产品的某些部件上不可避免地存在危险电压。 ● 无论故障出现在控制设备的什么地方，都有可能致重大事故、甚至人身伤害，即存在潜在的危险故障；因此，还必须采取附加的外部预防措施或者其它用于确保安全运行的装置，例如：安装独立的限流开关、机械防护等装置。 ● 为了保证电动机的过载保护能够正确动作，输入变频器的电动机参数必须与实际使用的电动机完全相符。

● 维护保养的指导

警告	● 本产品的维护保养只能由深圳市伟创电气有限公司的服务部门、由深圳市伟创电气有限公司授权的维修中心、或由深圳市伟创电气有限公司培训并得到授权的专业人员进行，这些人员应当十分熟悉本手册中提出的安全警告和操作要领。 ● 任何有缺陷的器件都必须及时更换。 ● 在打开设备进行维修之前，一定要断开电源，并确认主回路直流电压已经下降到安全水平，等 5 分钟后再进行相关作业。

● 有关拆卸和废品处理的的指导

注意	● 变频器的包装箱是可以重复使用的，请保管好包装箱以备将来使用或请把它返还给制造商。 ● 拆卸的金属器件是可以回收再利用的。 ● 部分器件会对环境造成不良影响，例如电解电容，请按照环保部门的要求处理这类器件。

1.2 技术规范

项 目		规 范
电源输入	电压、频率	单相 220V 50/60Hz 三相 380V 50/60Hz 三相 220V 50/60Hz 三相 660V 50/60Hz 三相 1140V 50/60Hz
	允许波动	电压：320V～440V；电压失衡率:<3%； 频率:±5% 畸变率满足 IEC61800-2 要求
	合闸冲击电流	小于额定电流
	功率因数	≥0.94(有直流电抗器)
	变频器效率	≥96%
输出	输出电压	额定条件下输出：3 相，0～输入电压，误差小于 5%
	输出频率范围	G 型：0-320Hz
	输出频率精度	最大频率值的±0.5%
	过载能力	G 型：150%额定电流 1 分钟，180%额定电流 10 秒， 200%额定电流 0.5 秒
主要控制性能	电机控制模式	无 PG 矢量控制、带 PG 矢量控制、无 PG V/F 控制、带 PG V/F 控制
	调制方式	优化空间矢量 PWM 调制
	载波频率	0.6～15.0kHz、随机载波调制
	速度控制范围	无 PG 矢量控制，额定负载 1：100 有 PG 矢量控制，额定负载 1：1000
	稳态转速精度	无 PG 矢量控制： ≤1%额定同步转速 有 PG矢量控制： ≤0.02%额定同步转速
	起动转矩	无 PG 磁通矢量控制： 0.5Hz 时 180%额定转矩 带 PG 磁通矢量控制： 0Hz 时 200%额定转矩
	转矩响应	无 PG 磁通矢量控制： ≤20ms 带 PG 磁通矢量控制： ≤10ms
	频率精度	数字设定：最大频率×±0.01% 模拟设定：最大频率×±0.2%
	频率分辨率	数字设定：0.01Hz 模拟设定：最大频率×0.05%
产品基本功能	直流制动能力	起始频率：0.00～50.00Hz 制动时间：0.0～60.0s 制动电流：0.0～150.0%额定电流
	转矩提升	自动转矩提升 0.0%～100.0% 手动转矩提升 0.0%～30.0%
	V/F 曲线	五种方式：1 种用户设定 V/F 曲线方式、1 种线性转矩特性曲线和 3 种降转矩特性曲线方式（1.3 次幂、1.7 次幂、2.0 次幂、）
	加减速曲线	两种方式：直线加减速、S 曲线加减速； 四套加减速时间，时间单位 0.01s，最长 650.00s

	额定输出电压	利用电源电压补偿功能，以电机额定电压为 100%，可在 50-100%的范围内设定（输出不能超过输入电压）	
	自动电压调整	当电网电压波动时，能自动保持输出电压恒定	
	自动节能运行	根据负载状况，自动优化输出电压，实现节能运行	
	自动限流	对运行期间电流自动限制，防止频繁过流故障跳闸	
	瞬间掉电处理	瞬时掉电时，通过母线电压控制，实现不间断运行	
	标准功能	PID 控制、转速跟踪和掉电再启动、跳跃频率、频率上下限控制、程序运行、多段速度、摆频运行、RS485、模拟输出、频率脉冲输出	
	频率设定通道	键盘数字设定、键盘电位器、模拟电压端子 VS1、模拟电压端子 VS2、模拟电流端子 AS、通讯给定和多通道端子选择，主辅通道组合	
	反馈输入通道	电压端子 VS1、电压端子 VS2、电流端子 AS、通讯给定、脉冲输入 PUL	
	运行命令通道	操作面板给定、外部端子给定、通讯给定	
	输入指令信号	启动、停止、正反转、点动、多段速、自由停车、复位、加减速时间选择、频率设定通道选择、外部故障报警	
	外部输出信号	1 路继电器输出，2 路集电极输出，0～10V 输出，4～20mA 输出，频率脉冲输出	
保护功能		过压、欠压、电流限幅，过流、过载、电子热继电器、过热、过压失速、数据保护	
键盘显示	LED 显示	单行 4 位数码管显示	可监控 1 个变频器状态量
		双行 4 位数码管显示	可监控 2 个变频器状态量
	参数拷贝	可上传和下传变频器的功能代码信息，实现快速参数复制	
	状态监控	输出频率、给定频率、输出电流、输入电压、输出电压、电机转速、PID 反馈量、PID 给定量、模块温度、输入输出端子状况等	
	故障报警	过压、欠压、过流、短路、缺相、过载、过热、过压失速、电流限幅、数据保护受破坏、当前故障的运行状况，历史故障	
环境	安装场所	室内，海拔不大于 1000m，无腐蚀性气体及日光直射	
	温度、湿度	-10 ～ +40℃（壁挂型） -10 ～ +45℃（柜型） 20%—95%RH（不结露）	
	振动	20Hz 以下小于 0.5g	
	储存温度	-25—+60℃	
	安装方式	壁挂式、立柜式	
	防护等级	IP20	
	冷却方式	强迫风冷	

表 1-1：技术规范

2 使用前

2.1 产品到货检查

收到您订购的产品，请检查外包装有无破损，确认完整无损后打开外包装，确认变频器有无破损、划伤或污垢（产品运输时造成的损伤不属于本公司的保证范围）。如果您收到的产品发生运输损伤，请立即联系本公司或运输公司。

在确认收到的产品完整无损后，请再确认收到的变频器型号是否与您订购的产品一致。型号请参阅变频器侧面铭牌上的“MODEL”栏。如果发现产品型号不一致，请立即联系您购买产品的代理商或本公司销售部门。

2.2 铭牌

铭牌位置及内容

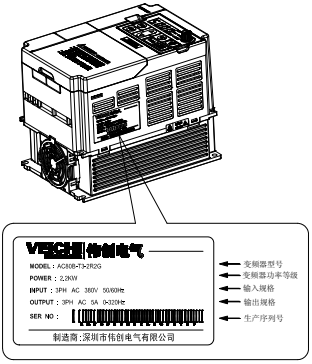


图 2-1：AC80B 系列变频器铭牌的位置

型号说明

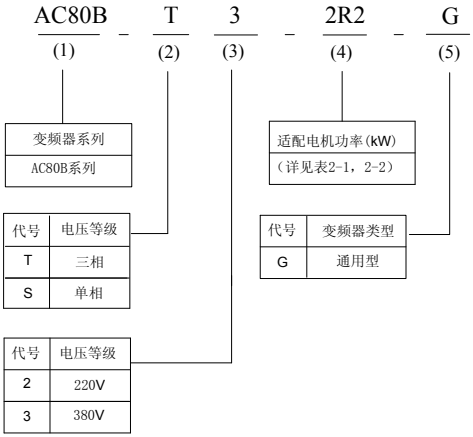


图 2-2：AC80B 系列变频器铭牌含义及命名规则

2.3 规格型号及额定参数

单相 220V

型号	最大配用电机	额定电流	型号	最大配用电机	额定电流
AC80B-S2-R40G	0.4kW	2.5A	AC80B-S2-1R5G	1.5kW	7A
AC80B-S2-R75G	0.75kW	4A	AC80B-S2-2R2G	2.2kW	10A

表 2-1：AC80B 单相 220V 系列变频器规格型号及额定参数

三相 380V

型号	最大适配电机	额定电流	型号	最大适配电机	额定电流
AC80B-T3-R75G	0.75kW	2.5A	AC80B-T3-110G	110kW	210A
AC80B-T3-1R5G	1.5kW	3.7A	AC80B-T3-132G	132kW	250A
AC80B-T3-2R2G	2.2kW	5A	AC80B-T3-160G	160kW	310A
AC80B-T3-004G	4kW	10A	AC80B-T3-185G	185kW	340A
AC80B-T3-5R5G	5.5kW	13A	AC80B-T3-200G	200kW	380A
AC80B-T3-7R5G	7.5kW	17A	AC80B-T3-220G	220kW	415A
AC80B-T3-011G	11kW	25A	AC80B-T3-250G	250kW	470A
AC80B-T3-015G	15kW	32A	AC80B-T3-280G	280kW	510A
AC80B-T3-018G	18.5kW	38A	AC80B-T3-315G	315kW	600A
AC80B-T3-022G	22kW	45A	AC80B-T3-355G	355kW	670A
AC80B-T3-030G	30kW	60A	AC80B-T3-400G	400kW	750A
AC80B-T3-037G	37kW	75A	AC80B-T3-450G	450kW	800A
AC80B-T3-045G	45kW	90A	AC80B-T3-500G	500kW	860A
AC80B-T3-055G	55kW	110A	AC80B-T3-560G	560kW	990A
AC80B-T3-075G	75kW	150A	AC80B-T3-630G	630kW	1100A
AC80B-T3-090G	90kW	180A	AC80B-T3-700G	700kW	1260A

表 2-2：AC80B 三相 380V 系列变频器规格型号及额定参数

3 安装与接线

3.1 安全注意事项

本节对确保用户安全使用本产品、最大限度地发挥变频器性能、确保变频器可靠运行所必需遵照的各种注意事项进行的说明。

变频器使用注意事项

⚠警告	● 将变频器安装在密闭的机柜内部时，请配置冷却风扇或者冷却空调等设备对变频器进行充分冷却，保证变频器进风口温度在 40℃以下，确保变频器能安全可靠地运行。
重要	● 进行安装作业时请用布或纸等材料遮住变频器上部，以防止安装钻孔作业时的金属屑、油、水等杂物进入变频器内部，作业完成后请小心的移除这些遮挡物。 ● 操作变频器时，请遵守静电防止措施（ESD）规定的措施和方法，否则可能损坏变频器。 ● 如果多台变频器安装在机柜内时，变频器上部必须预留足够的空间以便于更换冷却风扇。 ● 请勿超出变频器额定范围使用变频器，否则可能损坏变频器。 ● 搬运变频器时，请注意必须抓住稳固的壳体，如果仅抓住前外罩，则变频器主体有跌落的可能，有导致人员受伤或损坏变频器的危险。

电机使用注意事项

重要	● 不同电机的最大允许运行速度不同，请勿超出电机最大允许运行速度使用电机。 ● 变频器低速运行时，电机的自冷却效果会严重下降，电机如果长期处于低速运行，会因为过热而损坏电机，如果需要长期运行于低速区域，请使用变频专用电机。 ● 对以恒定速度运行的机械进行可变速运行时，可能发生共振，请在电机支架下安装防振橡胶或用跳跃频率控制功能进行规避。 ● 用变频驱动和工频电源驱动电机时的转矩特性不同，请确认要连接的机械设备的转矩特性。 ● 变速电机的额定电流与标准电机不同，请注意确认电机的额定电流，选择适当的变频器，并且，请务必在变频器输出电流为 0 时进行极数切换，否则有可能导致变频器保护或损坏。 ● 潜水电机的额定电流大于标准电机，请注意确认电机的额定电流，选择适当的变频器。 ● 电机与变频器间的连接线距离较大时，电机的最大转矩将因为压降原因而减小，因此，在长距离连接时，请使用足够粗的电缆进行连接。

3.2 变频器在长期存放后的处理方式

如果变频器的存放时间超过 1 年，您必须对变频器中的铝电解电容器重新进行预充电处理，待铝电解电容器的特性得以恢复后再进行安装作业，具体方法请在变频器空载情况下，按如下图所示的梯度，施加相应比例的额定输入电压，每个梯度加压维持时间至少 30 分钟。

如果某个梯度对应的输入电压正好处于接触器、风扇等设备动作的临界点，请适当加大或减小该梯度对应的输入电压，以避免相关器件工作于临界状态。

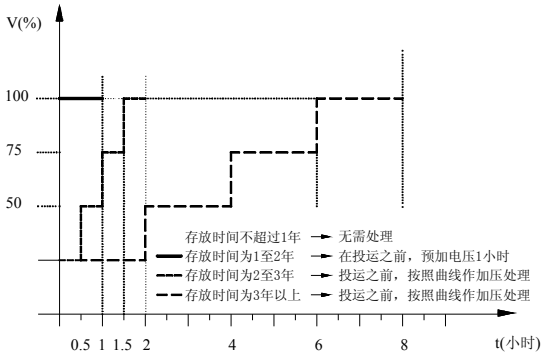


图 3-1：长期存放后的处理方式

3.3 变频器可靠运行的环境条件

为了充分发挥本产品的性能，长期保持其功能，安装环境非常重要。请将本产品安装在满足下表所示要求的环境中。

环境	要求
安装场所	室内安装　无阳光直接照射
使用温度	-10 ～ +40℃（壁挂型） -10 ～ +45℃（柜型）
保存温度	-20 ～ +60℃
环境湿度	95%RH 以下 无凝露
周边环境	请将变频器安装在如下场所： ● 无油雾、腐蚀性气体、易燃性气体、尘埃等场所； ● 金属粉末、油、水等异物不会进入变频器内部的场所 （请勿将变频器安装在木材等易燃物的上面）； ● 无放射性物质、易燃物的场所； ● 无有害气体及液体的场所； ● 盐蚀少的场所； ● 无阳光直射的场所；
海拔	1000m 以下
振动	低于 10～20Hz 时：9.8m/s^2 低于 20～55Hz 时：5.9m/s^2
安装和冷却	● 变频器不得卧式安装，必须保证垂直纵向安装； ● 制动电阻等高发热设备请独立安装，避免与变频器安装在同一机柜中，严禁将制动电阻等高发热设备安装在变频器进风口。

表 3-1：AC80B 系列变频器可靠运行所需的环境条件

● 为了提高本产品的可靠性，请在温度不会急剧变化的场所使用变频器；在控制柜等封闭的空间内使用时，请使用冷却风扇或冷却空调进行冷却，以避免内部温度超过允许温度；请避免使变频器冻结，过低的温度可能导致部分器件冻结而发生故障。

● 超出允许的环境温度后按下图降额使用

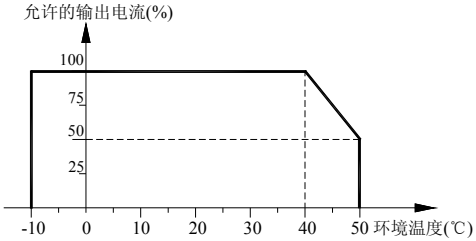


图 3-2：AC80B 系列变频器超出允许的使用温度后降额曲线图

● 超出允许的海拔高度后按下图降额使用

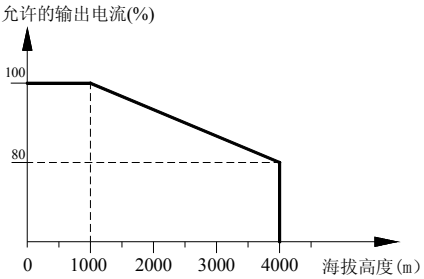


图 3-3：AC80B 系列变频器超出允许的海拔高度后降额曲线图

3.4 电磁干扰的防护

变频器的设计允许它在具有很强电磁干扰的工业环境下运行。通常，如果安装的质量良好，就可以确保变频器安全和无故障的运行，请按下述规则进行安装以保证变频器能可靠运行并有效规避电磁干扰带来的影响。

● 确保机柜内的所有设备都已用短而粗的接地电缆可靠地连接到公共的星形接地点或公共的接地母线；电机请就近接地，请不要把电机的外壳连接到变频器的接地端子或控制系统的保护地。

● 确保与变频器连接的所有控制设备都像变频器一样用短而粗的接地电缆连接到同一个接地网或星形接地点。

● 导体最好是扁平的、多芯的，因为它们在高频时阻抗较低。

● 截断电缆的端头时应尽可能整齐,保证未经屏蔽的线段尽可能短。

● 控制电缆的布线应尽可能远离供电电源电缆和电机电缆，使用单独的走线槽，在必须与供电电源电缆和电机电缆交叉时，相互之间应采取 90º 垂直交叉。

● 确保机柜内安装的接触器应是带浪涌抑制器的。或者，在交流接触器的线圈上连接有‘R-C’阻尼电路、使用与线圈电压对应的压敏电阻；在直流接触器的线圈上连接有‘续流’二极管或与线圈电压对应的压敏电阻类的器件；在接触器频繁动作及接触器由变频器的输出继电器进行控制时，这一点尤其重要。

● 接到电动机的连接线应采用屏蔽电缆或铠装电缆，并用电缆接地卡将屏蔽层的两端可靠接地。

● 加装‘输入侧噪音滤波器’可减少来自电网侧其它设备带来的电磁干扰，‘输入侧噪音滤波器’必须尽可能的靠近变频器电源输入端子，同时，滤波器必须与变频器同样要可靠接地；

● 加装‘输出侧噪音滤波器’可减少来自电机的无线干扰及感应干扰，‘输出侧噪音滤波器’必须尽可能的靠近变频器输出端子，同时，滤波器必须与变频器同样要可靠接地；

● 无论何时，控制回路的连接线都应采用屏蔽电缆；

● 在靠近变频器输入端子的电源线加入‘零相电抗器’，在靠近变频器输出端子的电机线加入‘零相电抗器’，在靠近变频器控制端子的控制线加入‘零相电抗器’，可以有效降低变频器的电磁感应干扰。

● 接地

正确、可靠的接地是本产品安全可靠运行的基础条件。为了将变频器正确接地，请认真阅读以下注意事项。

⚠警告	● 为了防止触电，接地线请使用电气设备技术标准中规定的尺寸，并尽量缩短接线长度。否则会因变频器产生的漏电流造成远离接地点的接地端子的电位不稳，导致触电事故发生。 ● 请务必将接地端子接地。接地电阻 10Ω以下，否则可能导致伤亡。
重要	● 请勿与焊机或需要大电流/脉冲电流的动力设备等共用接地线。否则会导致变频器动作异常。 ● 当使用多台变频器时，请根据本使用说明书的内容，注意不要使接地线绕成环形。否则会导致变频器动作异常。

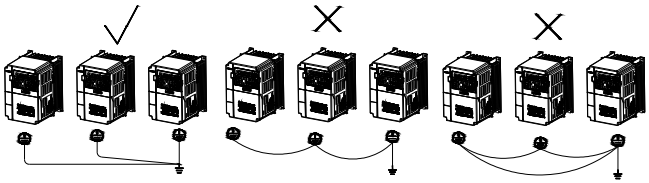


图 3-4：AC80B 系列变频器多台联合接地

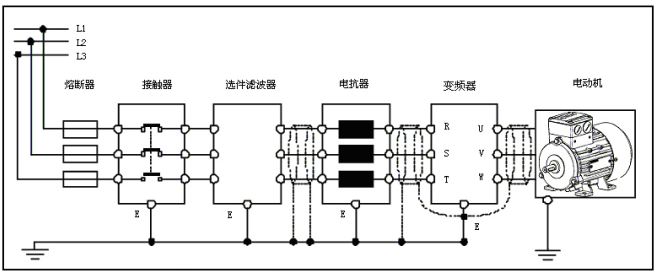


图 3-5：AC80B 系列变频器系统接地

注：电机必须就近独立接地，切不可将电机外壳连接到变频器内部的接地端子，也不可与控制系统共用同一接地网络。

● 变频器的电源电缆、电机电缆、控制电缆的屏蔽

电缆的屏蔽层（网状层/铠装层等）用专用的电缆接地卡可靠缠绕后用螺钉紧固在变频器接地件上。具体参见下图。

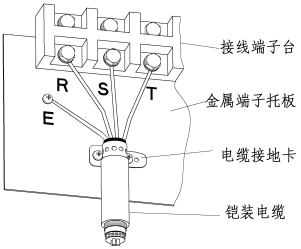


图 3-6：用电缆接地卡将各种电缆接地

● 变频器与电机电缆长度与载波频率的对应关系

变频器与电机之间的接线距离较长时（特别是低频率输出时），电缆的电压降将导致电机转矩降低。而且，电缆上的高频漏电流会增加，从而引起变频器输出电流的增加，使变频器发生过电流跳闸，严重影响电流检出的精度和运行的稳定性。请参考下表根据电缆长度来调整载波频率。系统构成要求接线距离必须超过 100m 时，请采取分布电容削减措施（电缆外不套金属导体、或将各相电缆分开进行接线等）。

电缆长度	20m 以下	20~50m	50~100m	100m 以上
载波频率	0.6~15kHz	0.6~8kHz	0.6~4kHz	0.6~2kHz

表 3-2：变频器与电机电缆长度与载波频率的对应关系

3.5 机械安装

安装注意事项及相关要求

● AC80B 变频器构成部分

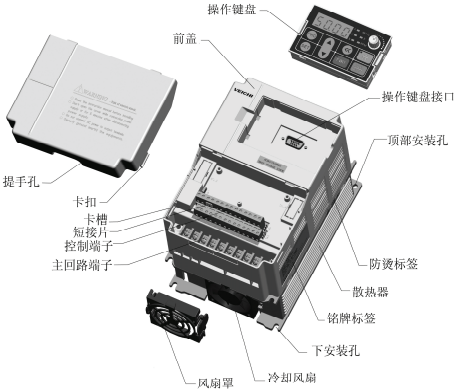


图 3-7：AC80B 系列变频器构成部分

● 安装方向

为了不使变频器的制冷效果降低，请务必进行纵向安装。

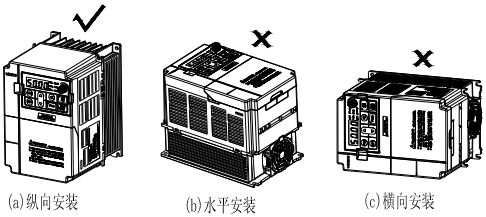


图 3-8：AC80B 系列变频器安装方向

● 安装空间

单机安装：为了确保变频器冷却所需的通气空间及接线空间，请务必遵守下图所示的安装条件。请将变频器背面紧贴墙壁安装，以使散热片周围的冷却风流动顺畅，确保冷却效果。

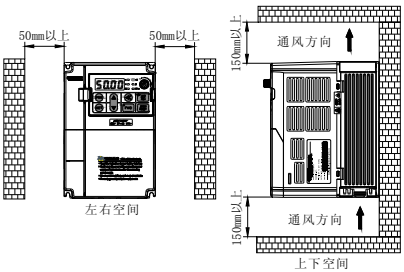


图 3-9：AC80B 系列变频器单机安装空间

并列安装多台变频器：在控制柜内安装多台变频器时，请确保以下安装空间。

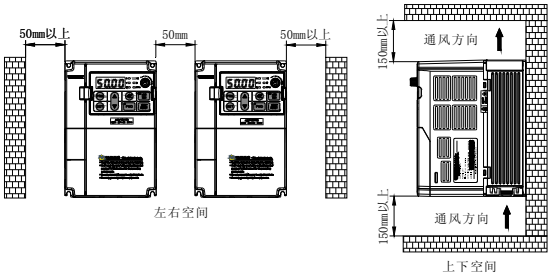
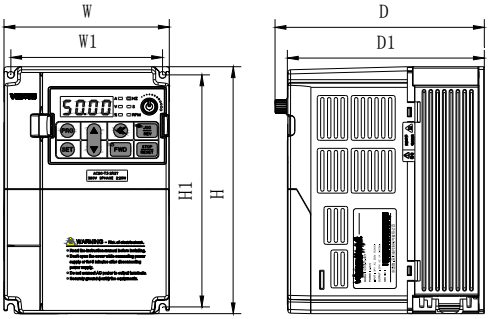
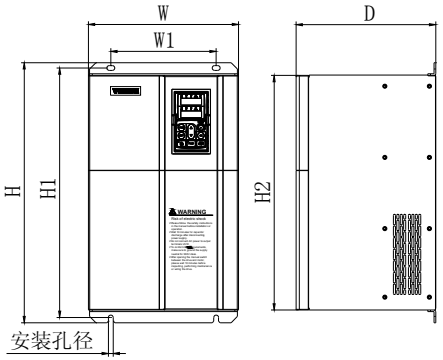


图 3-10：AC80B 系列变频器并列安装多台安装空间要求

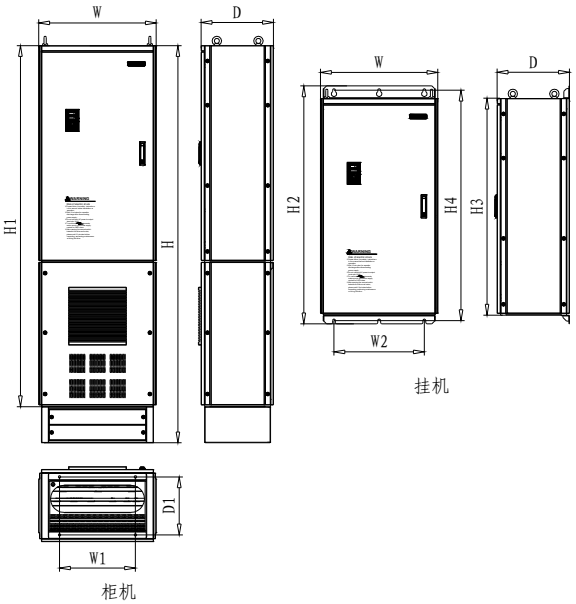
变频器及键盘的外形尺寸



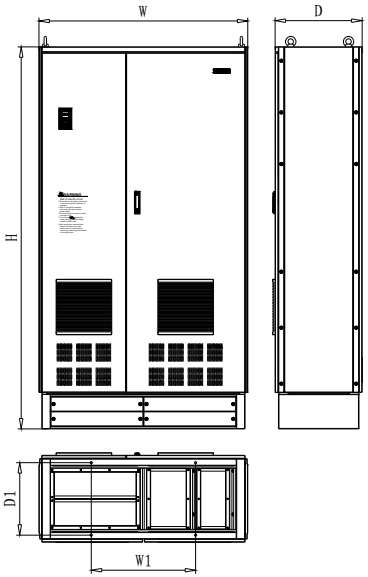
变频器型号	W	W1	H	H1	D	D1	安装孔径
AC80B-S2-R40G	122	112	182	171	154.5	145	φ5
AC80B-S2-R75G							
AC80B-S2-1R5G							
AC80B-S2-2R2G	159	147.2	246	236	157.5	148	φ5.5
AC80B-T3-R75G	122	112	182	171	154.5	145	φ5
AC80B-T3-1R5G							
AC80B-T3-2R2G							
AC80B-T3-004G	159	147.2	246	236	157.5	148	φ5.5
AC80B-T3-5R5G							
AC80B-T3-7R5G	195	179	291	275	167.5	158	φ7
AC80B-T3-011G							



变频器型号	W	W1	H	H1	H2	D	安装孔径
AC80B-T3-015G	255	160	434	418	390	224	φ7
AC80B-T3-018G							
AC80B-T3-022G	285	200	493	473	445	265	φ9
AC80B-T3-030G							
AC80B-T3-037G	375	200	620	597	567	286	φ11
AC80B-T3-045G							
AC80B-T3-055G							
AC80B-T3-075G	466	300	760	735	700	320	φ11
AC80B-T3-090G							
AC80B-T3-110G							



变频器型号	W	W1	W2	H	H1	H2	H3	H4	D	D1	柜机安装孔径	挂机安装孔径
AC80B-T3-132G	590	350	430	1800	1600	1160	1050	1123	400	320	φ11	φ14
AC80B-T3-160G												
AC80B-T3-185G												
AC80B-T3-200G	650	420	500	2200	2000	1318	1200	1276	400	321	φ13	φ16
AC80B-T3-220G												
AC80B-T3-250G	750	400	600	2200	2000	1325	1200	1278	400	320	φ13	φ18
AC80B-T3-280G												



变频器型号	W	W1	H	D1	D	安装孔径
AC80B-T3-315G	800	400	2200	361	450	φ13
AC80B-T3-355G						
AC80B-T3-400G	1200	600	2200	417	550	φ13
AC80B-T3-450G						
AC80B-T3-500G						
AC80B-T3-560G						

表 3-3：AC80B 系列变频器外形尺寸

键盘外形及开口尺寸

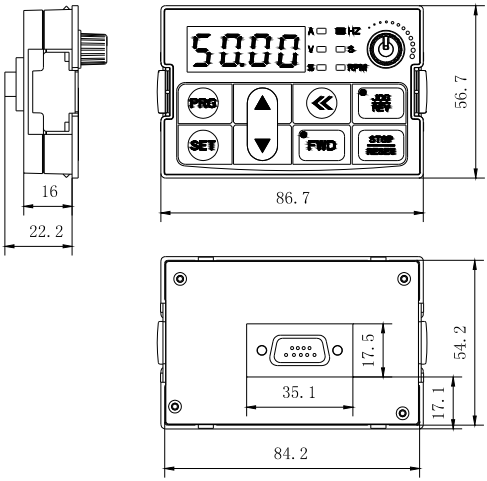


图 3-11：AC80B 系列变频器单行键盘外形尺寸

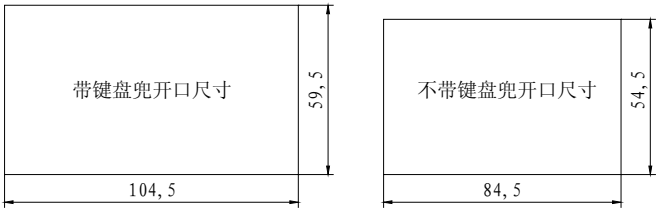


图 3-12：AC80B 系列变频器单行键盘机箱开口尺寸

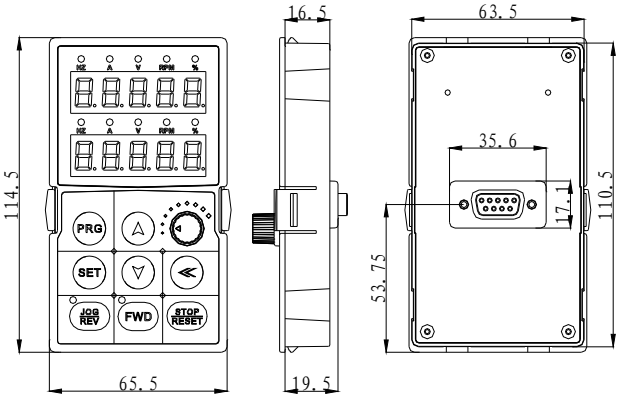


图 3-13：AC80B 系列变频器双行键盘外形尺寸

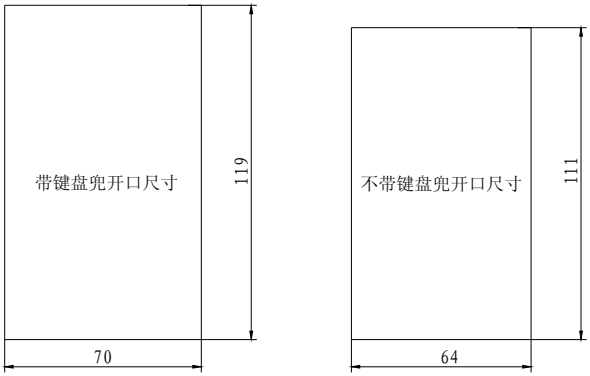


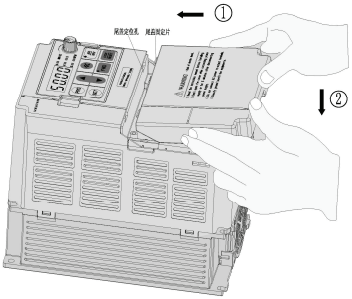
图 3-14：AC80B 系列变频器双行键盘机箱开口尺寸

备注：LCD 与 LED 键盘外形尺寸及开口尺寸完全兼容。

端子盖板的安装与拆除

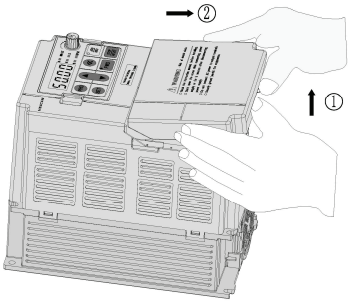
双手托住尾盖尾部,然后将尾盖向上倾斜 15 度左右,再将尾盖顶部的固定片插入尾盖固定孔中。再双手垂直向下压尾盖,直至听到“咔”的一声，尾盖两侧的卡扣都装入卡槽中，即表明尾盖安装到位。注意垂直下压时，下压两侧要平齐。

右图 3-15：AC80B 系列变频器端子盖板安装示意图



用手托住尾盖及变频器前盖的侧部,两大拇指放在提手孔位,稍用力向上顶起尾盖，直至尾盖底部两侧的卡扣都脱离卡槽位。然后再双手向后将固定片从固定孔中取出，尾盖拆卸完成。

右图 3-16：AC80B 系列变频器端子盖板拆除示意图



键盘的拆除与安装

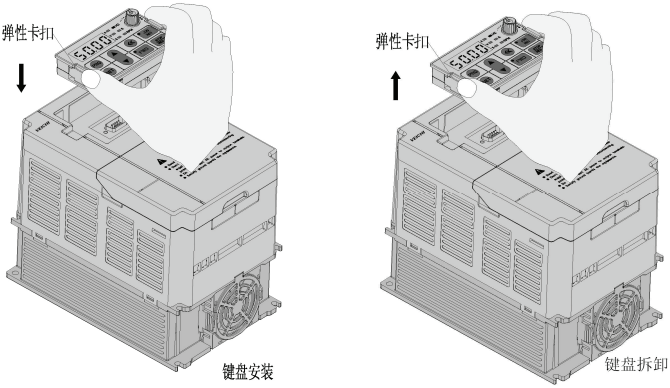


图 3-17：AC80B 系列变频器键盘的拆除与安装

3.6 电气安装

本节对确保用户安全使用本产品、最大限度地发挥变频器性能、确保变频器可靠运行所必需遵照的各种注意事项及要求进行讲述。

安全注意事项

警告	● 变频器在投入运行时必须可靠接地，否则可能导致人身伤亡及设备不能可靠工作。 ● 为了保证变频器的安全运行，必须由经过培训的专业人员进行安装和接线。 ● 请勿在电源接通的状态下进行相关作业，否则有触电致人死亡的危险。 ● 进行相关作业前，请切断所有关联设备的电源，并确认主回路直流电压已经下降到安全水平，等 5 分钟后再进行相关作业。
注意	● 变频器的控制电缆，电源电缆和与电动机的连接电缆的走线必须相互隔离，不要把它们布置在同一个电缆线槽中或电缆架上。 ● 本设备只能按照制造商规定的用途来使用，需要在其它特殊场合使用的，请咨询本公司的销售部门。
重要	● 禁止用高压绝缘测试设备测试变频器的绝缘及与变频器连接的电缆的绝缘。 ● 变频器及外围设备（滤波器、电抗器等）需要绝缘测试时，应首先用 500 伏兆欧表测量其对地绝缘电阻，绝缘电阻不低于 4MΩ。

标准连接图

● 标准连接图

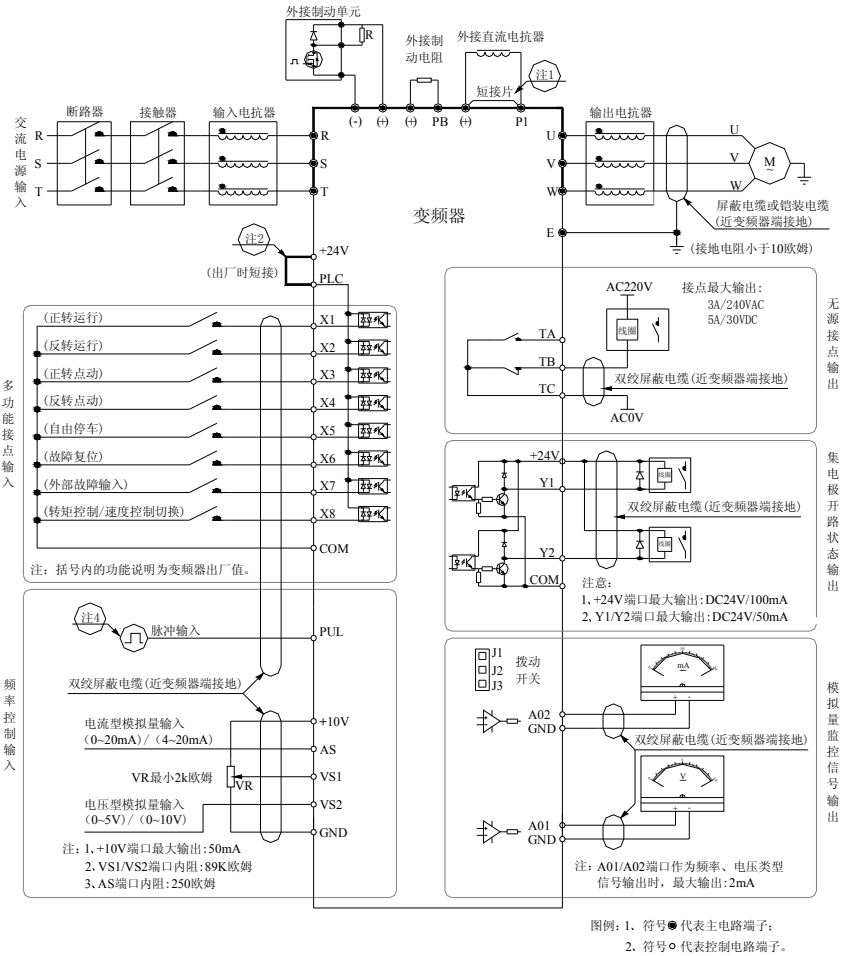


图 3-18：AC80B 系列变频器标准连接图

注： 1、安装 DC 电抗器时，请务必拆下 P1、(+) 端子间的短接片；

2、多功能输入端子（X1~X8）可选择 NPN 或 PNP 晶体管信号作为输入，偏置电压可选择变频器内部电源 （+24V 端子），也可以选择外部电源（PLC 端子），出厂值‘+24V’与‘PLC’短接。

3、模拟量监视输出为频率表、电流表、电压表等指示表专用的输出，不能用于反馈控制等控制类操作。

4、由于实际使用中存在多种脉冲类型，具体接线方式请参见详细描述。

● 辅助端子输出能力

端子	功能定义	最大输出
+10V	10V 辅助电源输出，与 GND 构成回路。	50mA
A01/A02	模拟量监控输出，与 GND 构成回路。	作为频率、电压类型信号时最大输出 2mA
+24V	24V 辅助电源输出，与 COM 构成回路。	100mA
Y1/Y2	集电极开路输出，可程序设定动作对象。	DC24V/50mA
TA/TB/TC	无源接点输出，可程序设定动作对象。	3A/240VAC 5A/30VDC

表 3-4：AC80B 系列变频器辅助端子输出能力

● 转换端子连接功能说明

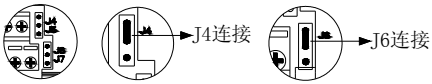
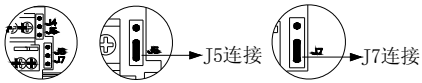
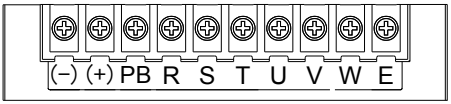
转换端子	选择位置	图例	功能说明
	J1		0.0～50kHz 频率输出
	J2		0～20mA 电流输出 4～20mA 电流输出
	J3		0～10V 电压输出
	J4 J6		外部追踪选择 J4 J6 （带 PG 卡模式） 内部追踪选择 J5 J7 （不带 PG 卡模式）
	J5 J7		

表 3-5：AC80B 系列变频器转换端子连接功能说明

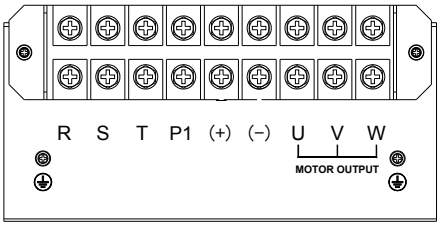
主回路端子

● 主回路端子排列及定义

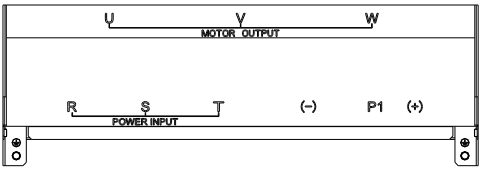
18.5kW 以下功率主电路端子排列顺序：



22~110kW 功率主电路端子排列顺序：



132~560kW 功率主电路端子排列顺序：



端子符号	端子名称	端子功能定义
(-)	直流电源端子	直流电源输出，(-)为直流母线负极，(+)为直流母线正极，用于外接制动单元。
(+)		
(+)	制动电阻端子	用于外接制动电阻，实现快速停机。
PB		
P1	直流电抗器端子	用于外接直流电抗器。
(+)		
R	变频器输入端子	用于连接三相交流电源。
S		
T		
U	变频器输出端子	用于连接电动机。
V		
W		
⏚	接地	接地端子，接地电阻<10 欧姆。
E		

表 3-6：AC80B 系列变频器主回路端子排列及定义

● 三相 380V 等级机器主回路的接线

型号	主电路端子螺丝规格 (mm)	推荐的固定力矩 N·m	推荐的铜芯电缆规格 mm^2 （AWG）
AC80B-T3-R75G	M4	1.2～1.5	1.5mm^2(14)
AC80B-T3-1R5G	M4	1.2～1.5	2.5mm^2(12)
AC80B-T3-2R2G	M4	1.2～1.5	2.5mm^2(12)
AC80B-T3-004G	M4	1.2～1.5	4mm^2(10)
AC80B-T3-5R5G	M4	1.2～1.5	6mm^2(9)
AC80B-T3-7R5G	M5	2～2.5	6mm^2(9)
AC80B-T3-011G	M5	2～2.5	10mm^2(7)
AC80B-T3-015G	M6	4～6	10mm^2(7)
AC80B-T3-018G	M6	4～6	16mm^2(5)
AC80B-T3-022G	M8	8～10	16mm^2(5)
AC80B-T3-030G	M8	8～10	25mm^2(3)
AC80B-T3-037G	M8	8～10	25mm^2(3)
AC80B-T3-045G	M8	8～10	35mm^2(2)
AC80B-T3-055G	M10	11～13	35mm^2(2)
AC80B-T3-075G	M10	11～13	50mm^2(1)
AC80B-T3-090G	M10	11～13	50mm^2(1/0)
AC80B-T3-110G	M10	11～13	70mm^2(2/0)
AC80B-T3-132G	M10	11～13	95mm^2(3/0)
AC80B-T3-160G	M12	14～16	95mm^2(4/0)
AC80B-T3-185G	M12	14～16	120mm^2
AC80B-T3-200G	M12	14～16	150mm^2
AC80B-T3-220G	M12	14～16	150mm^2
AC80B-T3-250G	M12	14～16	185mm^2
AC80B-T3-280G	M12	14～16	185mm^2
AC80B-T3-315G	M16	20～23	240mm^2
AC80B-T3-355G	M16	20～23	240mm^2
AC80B-T3-400G	M16	20～23	300mm^2
AC80B-T3-450G	M16	20～23	400mm^2
AC80B-T3-500G	M16	20～23	400mm^2
AC80B-T3-560G	M16	20～23	500mm^2
注：185KW 以上机器建议使用铜排作为主电路电气连接件，铜排截面积请参照上表“推荐的铜芯电缆规格 mm^2”。			

表 3-7：推荐的三相 380V 等级机器主回路线径及固定力矩

● 单相 220V 等级机器主回路的接线

型号	主电路端子螺丝规格 (mm)	推荐的固定力矩 N•m	推荐的铜芯电缆规格 mm^2 (AWG)
AC80B-S2-R40G	M4	1.2～1.5	1.5mm^2(14)
AC80B-S2-R75G	M4	1.2～1.5	2.5mm^2(12)
AC80B-S2-1R5G	M4	1.2～1.5	2.5mm^2(12)
AC80B-S2-2R2G	M4	1.2～1.5	4mm^2(10)

表 3-8：推荐的单相 220V 等级机器主回路线径及固定力矩

● 推荐的主回路器件规格

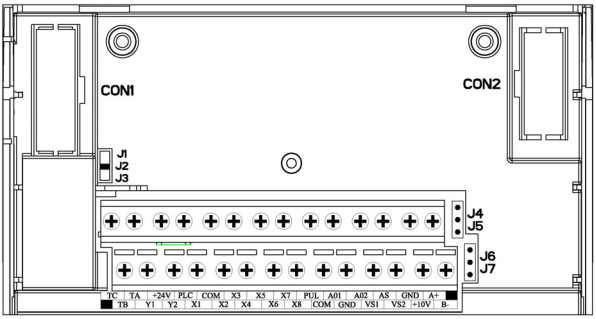
型号	接触器规格	断路器规格	直流电抗器	输入滤波器	输出滤波器
AC80B-T3-R75G	10A	10A	------	NFI-005	NFO-010
AC80B-T3-1R5G	10A	10A	------	NFI-005	NFO-010
AC80B-T3-2R2G	16A	15A	------	NFI-010	NFO-010
AC80B-T3-004G	16A	20A	------	NFI-010	NFO-010
AC80B-T3-5R5G	25A	20A	------	NFI-020	NFO-020
AC80B-T3-7R5G	25A	30A	------	NFI-020	NFO-020
AC80B-T3-011G	32A	40A	------	NFI-036	NFO-036
AC80B-T3-015G	40A	50A	------	NFI-036	NFO-036
AC80B-T3-018G	50A	60A	------	NFI-050	NFO-050
AC80B-T3-022G	50A	75A	DCL-50	NFI-050	NFO-050
AC80B-T3-030G	63A	100A	DCL-80	NFI-080	NFO-080
AC80B-T3-037G	80A	125A	DCL-100	NFI-100	NFO-100
AC80B-T3-045G	100A	150A	DCL-110	NFI-100	NFO-100
AC80B-T3-055G	125A	175A	DCL-125	NFI-150	NFO-150
AC80B-T3-075G	160A	200A	DCL-150	NFI-150	NFO-150
AC80B-T3-090G	220A	250A	DCL-200	NFI-200	NFO-300
AC80B-T3-110G	220A	300A	DCL-200	NFI-200	NFO-300
AC80B-T3-132G	250A	400A	DCL-300	NFI-300	NFO-300
AC80B-T3-160G	300A	500A	DCL-300	NFI-300	NFO-300
AC80B-T3-185G	400A	600A	DCL-400	NFI-400	NFO-400
AC80B-T3-200G	400A	700A	DCL-400	NFI-400	NFO-400
AC80B-T3-220G	630A	800A	DCL-500	NFI-600	NFO-600
AC80B-T3-250G	630A	1000A	DCL-600	NFI-600	NFO-600
AC80B-T3-280G	630A	1200A	DCL-600	NFI-600	NFO-600
AC80B-T3-315G	630A	1200A	DCL-800	------	------
AC80B-T3-355G	800A	1400A	DCL-800	------	------
AC80B-T3-400G	1000A	1600A	DCL-1000	------	------
AC80B-T3-450G	1000A	2000A	DCL-1000	------	------

AC80B-T3-500G	1000A	2000A	DCL-1200	------	------
AC80B-T3-560G	------	2000A	DCL-1200	------	------
注：直流电抗器、输入滤波器、输出滤波器等器件详细规格参数及电路连接形式请参见第 7 章“外围设备及选购件”部分。					

表 3-9：推荐的三相 380V 等级机器主回路其它配件规格

控制回路端子

● 控制回路端子排列



种类	端子符号	端子名称	端子功能定义
无源接点输出	TA	常开接点	可程序设定动作对象，接点容量最大：3A/240VAC 5A/30VDC
	TB	常闭接点	
	TC	公共接点	
状态输出	Y1	集电极开路输出 1	可程序设定动作对象，输出容量最大：DC30V/50mA
	Y2	集电极开路输出 2	
辅助电源	+24V	辅助电源输出正	最大输出 24VDC/100mA。
	COM	辅助电源输出负	
多功能接点输入	X1	多功能接点输入 1	内部为光电转换器，可程序设定动作对象，输入条件：最大 DC30V/8mA。 注： 出厂设置为共集电极特性输入，如须使用共发射极特性输入，请将端子“+24V”与“PLC”的短接片移除，并用该短接片将端子“PLC”与“COM ”短接。
	X2	多功能接点输入 2	
	X3	多功能接点输入 3	
	X4	多功能接点输入 4	
	X5	多功能接点输入 5	
	X6	多功能接点输入 6	
	X7	多功能接点输入 7	
	X8	多功能接点输入 8	
	PLC	多功能接点输入公共端	
脉冲输入	PUL	脉冲输入	脉冲范围 0.0～50.00kHz
模拟输出	A01	模拟量输出 1	可程序设定动作对象，输出信号物理类型：0~10VDC。
	A02	模拟量输出 2	可程序设定动作对象，输出信号物理类型：0～

			10V、 0～20mA 、 4～20mA 、频率脉冲输出，可通过参数[F3.26]及转换开关 J1 J2 J3 选择(详见表 3-5)
模拟输入	AS	电流型模拟量输入	作为频率控制信号或者反馈信号，可通过程序设定动作范围及响应速度。VS1/VS2 端子内阻：89K 欧姆；AS 端口内阻：250 欧姆。
	VS1	电压型模拟量输入 1	
	VS2	电压型模拟量输入 2	
信号辅助电源	+10V	信号辅助电源端	最大输出 10VDC/50mA
	GND	信号辅助电源端	模拟输出、模拟输入信号辅助电源的公共点。
通讯端子	A+	通讯端子 A+	RS485 通讯接口。
	B-	通讯端子 B-	

表 3-10：AC80B 系列变频器控制回路端子排列及定义

● 控制回路端子接线规格

端子名称	螺钉规格 (mm)	固定力矩 (N•m)	电缆规格 (mm^2)	电缆类型
A+ B-	M2.5	0.4~0.6	0.75	双绞屏蔽电缆
+10V GND A01 A02 VS1 VS2 AS	M2.5	0.4~0.6	0.75	双绞屏蔽电缆
+24V COM Y1 Y2 TA TB TC PLC PUL X1 X2 X3 X4 X5 X6 X7 X8	M2.5	0.4~0.6	0.75	屏蔽电缆

表 3-11：控制回路端子接线规格

制动单元（制动电阻）的连接

● 18.5KW 以下机器制动电阻的连接

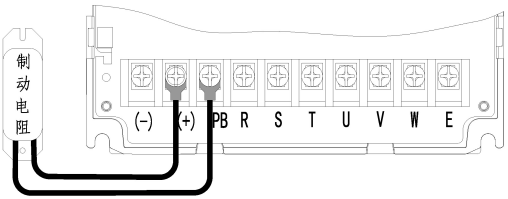


图 3-19：AC80B 系列变频器 18.5KW 以下机器制动电阻的连接图

● 22KW 以上机器制动单元的连接

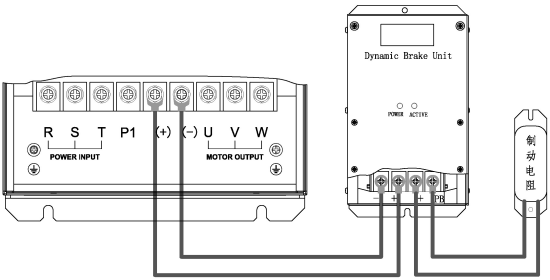


图 3-20：AC80B 系列变频器 22KW 以上机器制动电阻的连接图

● 推荐的制动电阻规格参数

下表中所述制动电阻阻值、电阻功率是按照普通惯量负载和间歇制动方式核定的，如果需要使用在大惯量、长时间频繁制动的场合，请根据所选变频器规格、制动单元的额定参数，适当调整制动电阻阻值和电阻功率，如有疑问，请咨询深圳市伟创电气有限公司客户服务部。

三相 380V 等级			
电机功率(kW)	电阻值(Ω)	电阻功率（W）	制动力矩(%)
0.75 kW	750Ω	150W	100%
1.5 kW	400Ω	300W	100%
2.2 kW	250Ω	400W	100%
4.0 kW	150Ω	500W	100%
5.5 Kw	100Ω	600W	100%
7.5 kW	75Ω	780W	100%
11 kW	50Ω	1,200W	100%
15 kW	40Ω	1,500W	100%
18.5 kW	32Ω	2,000W	100%
22 kW	28Ω	2,200W	100%
30 kW	24Ω	3,000W	100%
37 kW	20Ω	3,700W	100%
45 kW	16Ω	4,500W	100%
55 kW	13Ω	5,500W	100%
75 kW	9Ω	7,500W	100%
90 kW	6.8Ω	9,300W	100%
110 kW	6.2Ω	11,000W	100%
132 kW	4.7Ω	13,000W	100%
160 kW	3.9Ω	15,000W	100%
185 kW	3.3Ω	17,000W	100%
200 kW	3Ω	18,500W	100%
220 kW	2.7Ω	20,000W	100%
250 kW	2.4Ω	22,500W	100%
280 kW	2Ω	25,500W	100%
315 kW	1.8Ω	30,000W	100%
355 kW	1.5Ω	33,000W	100%
400 kW	1.2Ω	42,000W	100%
450 kW	1.2Ω	42,000W	100%
500 kW	1Ω	42,000W	100%
560 kW	1Ω	50,000W	100%
单相 220V 等级			
电机功率(kW)	电阻值(Ω)	电阻功率（W）	制动力矩(%)
0.4 kW	400Ω	100W	100%
0.75 kW	200Ω	120W	100%
1.5 kW	100Ω	300W	100%
2.2 kW	75Ω	300W	100%

表 3-12：AC80B 系列变频器推荐的制动电阻规格参数

● 内置制动单元最大制动出力

AC80B 系列产品小功率等级内置制动单元，其实际使用中可根据表 3-11 所推荐的制动电阻规格参数选择。在大惯量、长时间频繁制动的场合，可能需要增大制动力矩，下表给出了最大制动出力，实际使用中不可超出下表给出的范围，否则可能损坏设备，如有疑问，请咨询深圳市伟创电气有限公司客户服务部。

三相 380V 等级			
变频器型号	电机功率	最大制动电流	最小电阻
AC80B-T3-R75G	0.75 kW	3.5A	200Ω
AC80B-T3-1R5G	1.5 kW	3.5A	200Ω
AC80B-T3-2R2G	2.2 kW	7A	100Ω
AC80B-T3-004G	4 kW	10A	75Ω
AC80B-T3-5R5G	5.5 KW	10A	75Ω
AC80B-T3-7R5G	7.5 kW	14A	50Ω
AC80B-T3-011G	11 kW	17A	40Ω
AC80B-T3-015G	15 kW	23A	30Ω
AC80B-T3-018G	18.5 kW	28A	25Ω
单相 220V 等级			
变频器型号	电机功率	最大制动电流	最小电阻
AC80B-S2-R40G	0.4 kW	3.8A	100Ω
AC80B-S2-R75G	0.75 kW	3.8A	100Ω
AC80B-S2-1R5G	1.5 kW	6.5A	60Ω
AC80B-S2-2R2G	2.2 kW	10.5A	40Ω

表 3-13 ：AC80B 系列变频器内置制动单元最大制动出力

多功能接点输入的连接

● NPN 特性晶体管的连接方式

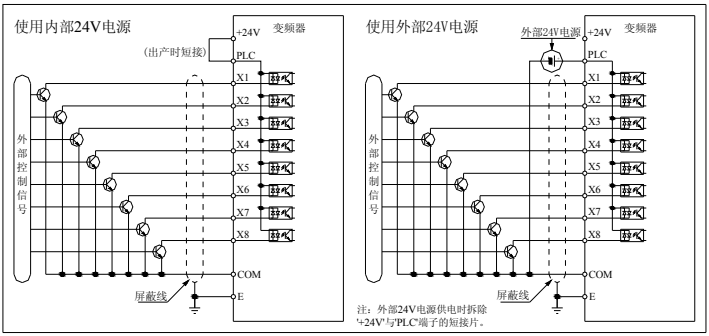


图 3-21：NPN 特性晶体管的数字输入信号连接方式

● PNP 特性晶体管的连接方式

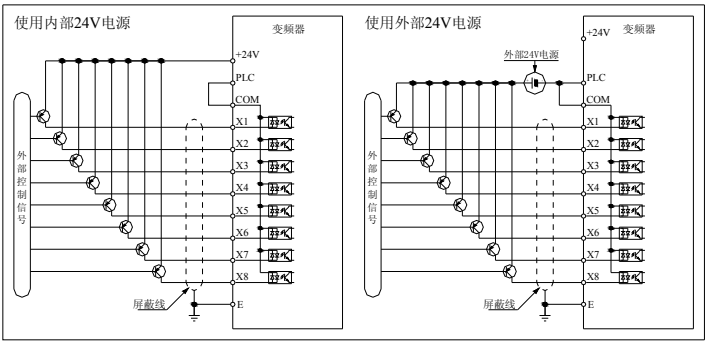
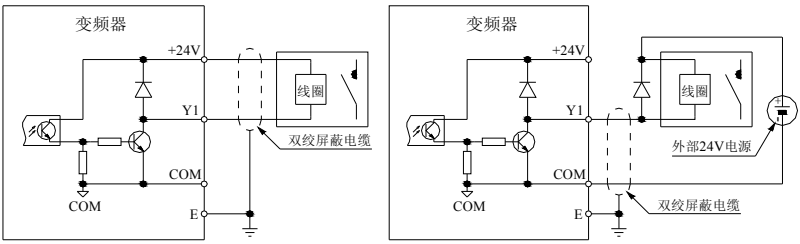


图 3-22：PNP 特性晶体管的数字输入信号连接方式

数字输出信号的连接



使用变频器内部24V电源实现对外部继电器的控制　　使用变频器外部24V电源实现对外部继电器的控制

图 3-23：AC80B 系列变频器数字输出信号的连接方式

模拟量输出信号的连接

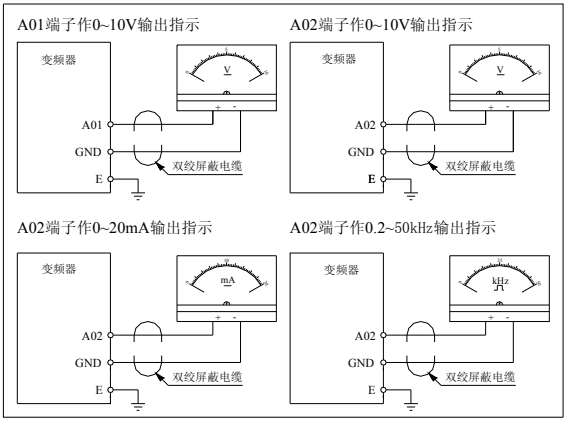


图 3-24：AC80B 系列变频器模拟量输出信号的连接方式

脉冲输入信号的连接

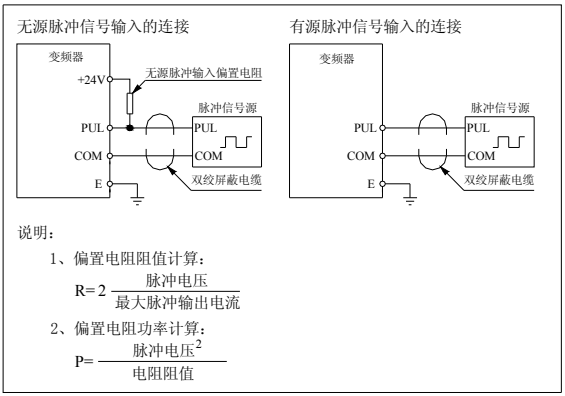


图 3-25：AC80B 系列变频器脉冲输入信号的连接方式

备用控制系统

变频器由半导体器件、无源电子器件、以及运动器件构成，而这些器件都有使用寿命，即使在正常的工作环境下，这些器件也可能产生特性变化或失效。而这些特性变化或失效必然引发产品故障，为了防止产品故障造成停产损失，建议在使用变频器的同时，设置备用控制系统。

图 3-24 为变频器故障后手动转换到电网电源直接驱动电机的备用控制系统，实际使用中可根据实际需要及使用环境选择电网电源 Y/Δ降压启动方式驱动电机、电网电源自藕降压启动方式驱动电机、电网电源软启动方式驱动电机、备用变频系统等备用控制系统。

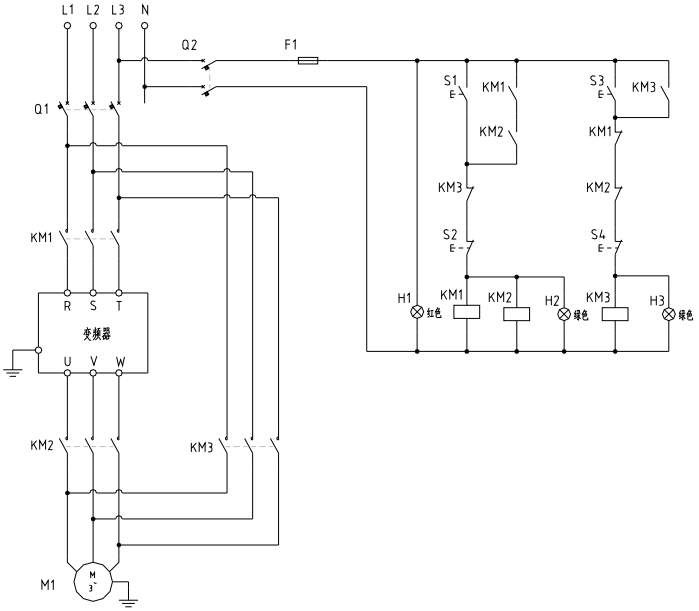


图 3-26：电网电源直接驱动电机的备用控制系统

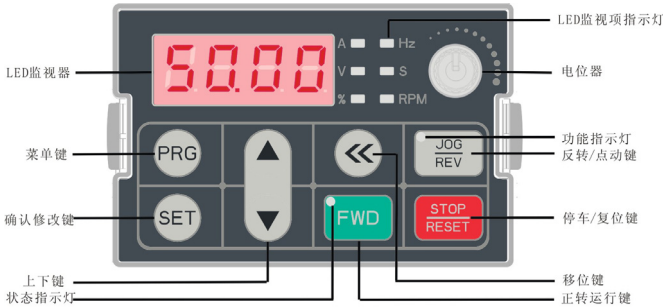
4 基本操作与试运行

4．1 安全注意事项

⚠危险	● 请勿在电源接通的状态下进行接线作业，否则有触电的危险；
⚠警告	● 请勿在变频器外罩打开的情况下运行，否则有触电的危险； ● 请务必将电机外壳接地处理，否则有触电或发生火灾的危险； ● 在进行接线前请切断所有关联设备的电源，并保证主回路直流电压已经下降到安全水平后，等待 5 分钟以上再进行相关作业。 ● 非专业人员请勿进行维护、检查或更换部件； ● 请勿在通电状态下拆除变频器外罩，否则有触电的危险； ● 请勿在通电状态下触摸变频器的印制电路板，否则有触电的危险； ● 请确保主电路电缆可靠稳固连接，如果主电路电缆松动，可能会导致连接处过热引起火灾； ● 通电前请再次确认电源电压，错误的电源电压会导致变频器不能正常工作或损坏变频器，甚至引发火灾； ● 请勿将变频器安装在易燃材料上，也不要将易燃物品附带在变频器上，通电前请清除变频器周围的杂物；
⚠ 重要	● 操作变频器时，请遵守静电防止措施（ESD）规定的措施和方法，否则可能损坏变频器； ● 变频器在带电机运行状态时，请勿直接切断或投入电机，必需在变频器停机的状态下切断或投入电机，否则可能损坏变频器； ● 控制电缆请使用双股绞合屏蔽电缆，并将屏蔽层连接到变频器的接地端子上接地，以防止变频器工作异常； ● 控制电缆请使用双股绞合屏蔽电缆，并将屏蔽层连接到变频器的接地端子上接地，以防止变频器工作异常； ● 非专业人员请勿进行操作、安装、接线，调试、维护修理等作业； ● 私自更改、拆装、维修可能导致变频器损坏，此情形不在本公司质量保证范围内；

4.2 变频器键盘布局及功能说明

● 键盘操作器外观



● 按键功能

按键符号	按键符号	功能描述
PRG	菜单键	待机或运行时进入功能菜单界面；在参数修改状时，按下该键退出修改；待机或运行时长按该键（1 秒），直接进入状态监控界面。
SET	确认/修改键	菜单界面时按下该键进入参数修改状态，修改完毕后再次按下该键确认修改值；在待机或运行状态下按下该键可以直接更改停机时 LED 监视项。
▲ ▼	上下键	菜单界面时选择参数组；在参数修改状态时修改参数值；待机或运行监视状态下修改给定频率、PID、转矩给定量、磁粉离合器转矩给定量（当给定频率、PID、转矩给定量、磁粉离合器转矩给定量为键盘数字设定时，需设定[F4.04]）。
«	移位键	菜单界面时用于选择上下键所修改的功能号的位数；参数修改状态时用于选择上下键所修改的参数的位数。
FWD	正转运行键	当运行/停止由键盘控制时，按下该键变频器正转。正转运行时，状态指示灯常亮，反转运行时，状态指示灯闪烁。
JOG REV	反转/点动键	该键可以通过参数[F4.02]定义功能。当定义为反转键（REV）功能时，按下该键变频器反转运行，按功能指示灯灭。当该键定义为点动键时，按下该键变频器点动运行，按键功能指示灯亮。
STOP RESET	停车/复位键	当命令给定通道设定为键盘控制时，按下该键变频器停止运行；也可通过参数[F4.03]定义其扩大有效范围；故障状态时按下该键变频器复位。（当故障未消除时将不能复位）。
	键盘电位器	可用做给定频率、上限频率、给定转矩、PID 给定、PID 反馈等设定值的输入通道。

● 指示灯含义

名称		状态	含 义
单位指示灯	Hz	闪烁	数码管显示的值为给定频率。
	Hz	亮	数码管显示的值为输出频率。
	A	亮	数码管显示的值为输出电流实际值。
	V	亮	数码管显示的值为输入电压。
	V	闪烁	数码管显示的值为输出电压。
	S	亮	表示时间单位为秒。
	S	闪烁	表示时间单位为毫秒、分或是小时。
	RPM	亮	表示此时 4 位数码显示的值为电机转速。
	%	闪烁	表示此时 4 位数码显示的值为 PID 给定量。
	%	亮	表示此时 4 位数码显示的值为 PID 反馈量。
状态指示灯	FWD	亮	变频器正转运行中。
	FWD	闪烁	变频器反转运行中。
	FWD	灭	变频器停机。
功能指示灯	REV/JOG	亮	该键定义为点动按键。
	REV/JOG	灭	该键定义为反转按键。

表 4-1：指示灯含义

● 数字文字对照表

显示文字	LED显示	显示文字	LED显示	显示文字	LED显示
0	0	C	C	O	o
1	1	D	d	P	P
2	2	E	E	Q	q
3	3	F	F	R	r
4	4	G	G	S	S
5	5	H	H	T	t
6	6	I	I	U	U
7	7	J	J	V	v
8	8	K	K	W	W
9	9	L	L	X	无显示
A	A	M	M	Y	y
B	b	N	n	Z	无显示

表 4-2：数字文字对照表

●**液晶显示界面图标说明**

图标	说明
■	变频器停机状态
↻	顺时针转，表示正转运行状态
↺	逆时针转，表示反转运行状态
JOG	表示点动运行状态
REV	反转状态辅助标志
«	提示按 « 键
SET	提示按 SET 键
⌃	光标可上移或向上提示标志
⌄	光标可下移或向下提示标志
⚠	图标闪烁表示在故障状态
▶	提示箭头指向的内容
	端子断开
	端子闭合
TA TC TB	继电器两路输出：一路断开，一路闭合

● LED 操作器基本操作

停机时显示设定频率 50.00Hz。下面以设 F0.09=100.00 为例来说明 LED 操作器基本操作。

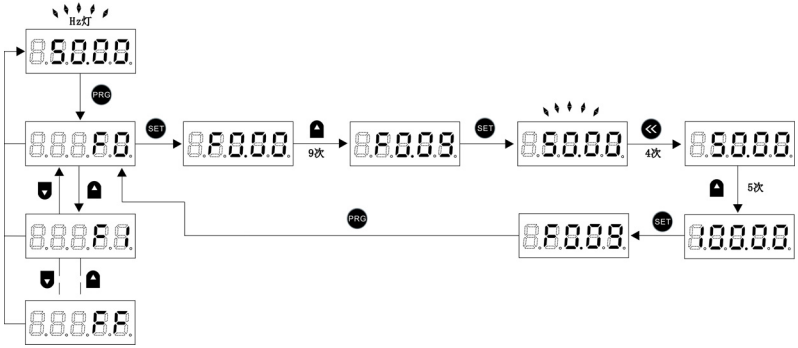


图 4-1：LED 操作器基本操作

4.3 基本操作

● **参数初始化**

设定 F0.19=1，就能完成参数的初始化。具体操作如下图：

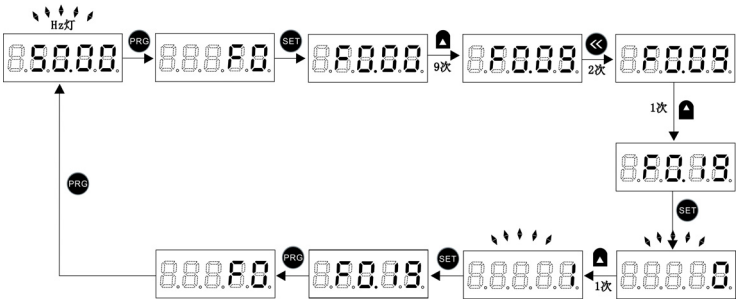


图 4-2：参数初始化

● **核心控制方式选择**

核心控制方式选择共有四种：

0：无 PG 矢量控制

1：无 PG V/F 控制

2：有 PG 矢量控制

3：有 PG V/F 控制

下面通过设置 F0.00=0（无 PG 矢量控制）为例来介绍，

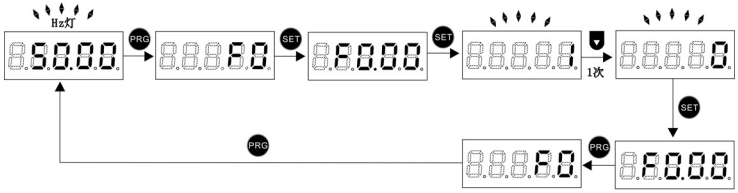


图 4-3：核心控制方式选择

● **运行命令指令**

运行命令通道有 4 种：0:键盘控制 1:端子控制 2:RS485 通讯控制 3:选购卡 ，可通过[F0.02]设定。下面以设置 F0.02=1（端子控制）为例来介绍，

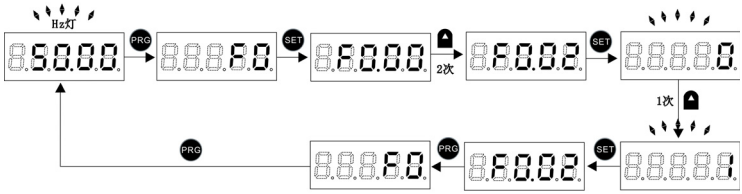


图 4-5：运行命令指令

上图介绍的是端子控制两线制 1，只是端子控制方式的一种，其他的控制方式详见第 9 章。

● **频率命令指令**

频率指令选择的选择项目有很多种，具体的选择项目请参照第 9 章节。下面以设置 F0.03=1（键盘电位器给定频率）为例来介绍，

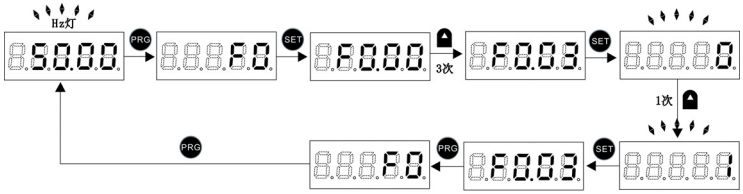


图 4-6：频率命令指令

● **启动方式选择**

启动运行方式共 3 种：0：直接启动 1：先制动再由启动频率启动 2：转速追踪再启动。下面以设置 F1.00=2（转速追踪再启动）为例来介绍，

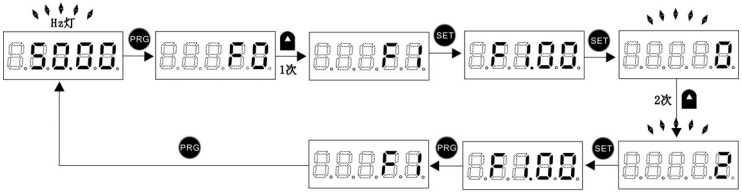


图 4-7：启动方式选择

● **停机方式选择**

停机方式有 2 种：0：减速停机 1：自由停机,下面以设置 F1.07=1（自由停机）为例来介绍，

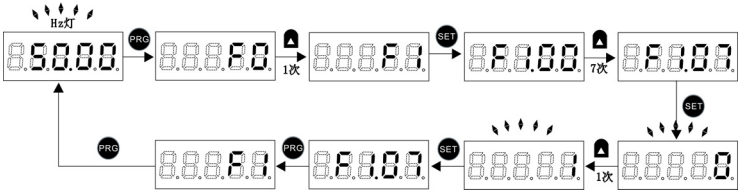


图 4-8：停机方式选择

● **加/减速时间选择**

参数里共有 4 组加/减速时间，在非注明的情况下，均以加/减速时间 1 为默认加/减速时间，下面以设置 F0.14=8.0（加速时间 1）为例来介绍，

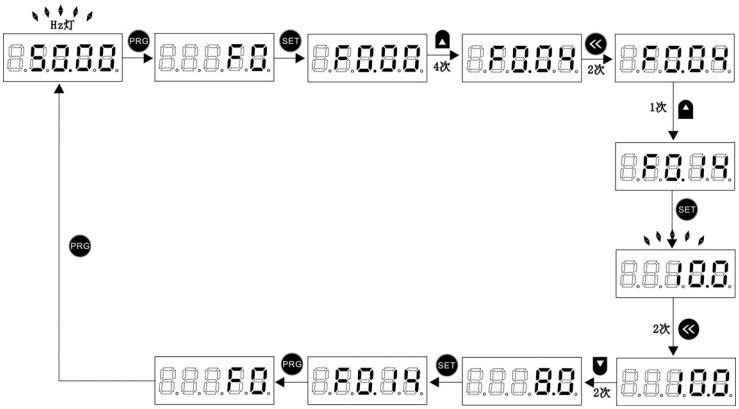


图 4-9：加/减速时间选择

● **电机参数设定**

按照电机铭牌设定［F5.02］(电机的额定功率)，［F5.03］(电机的额定频率)，［F5.04］(电机的额定转速)，［F5.05］(电机的额定电压)。

其他的电机参数可通过变频器自学习得到，其具体操作方法如下所示：

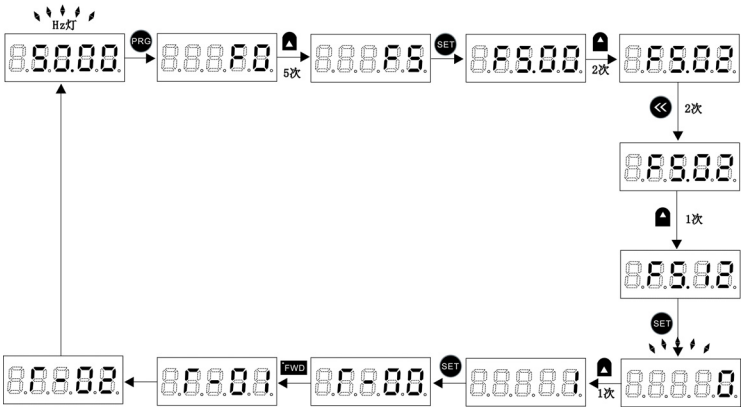


图 4-10：电机参数设定

● **参数拷贝功能选择**

通过设置 F4.05=1，将变频器参数值传至键盘并保存，具体操作如下图所示：

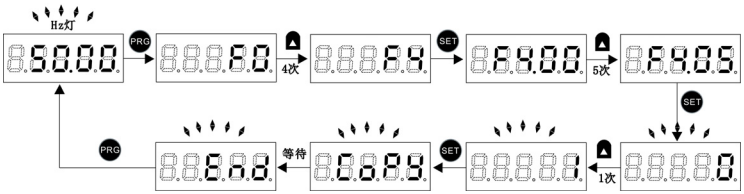


图 4-11：变频器参数值传至键盘并保存

通过设置 F4.05=2，将键盘保存的参数值传至变频器，具体操作如下图所示：

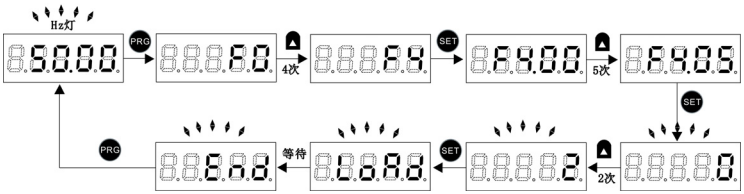


图 4-12：键盘保存的参数值传至变频器

● **运行监视设定**

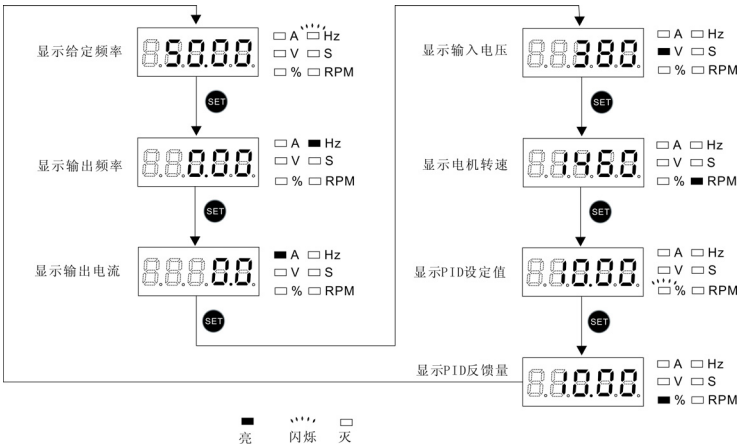


图 4-13：运行监视设定

4.4　液晶键盘操作流程说明

● **监控界面监视项设定流程**

以停机时上行监控参数显示设定为例来介绍，具体操作如图 4-14 所示。在功能代码 F4.11 下设定键盘第一行停机状态下显示内容，厂家默认为输入频率、输出频率、输出电流、输入电压四组参数，在停机状态下可通过按SET键可更改显示内容。上行监控参数组显示可通过≪键更改。

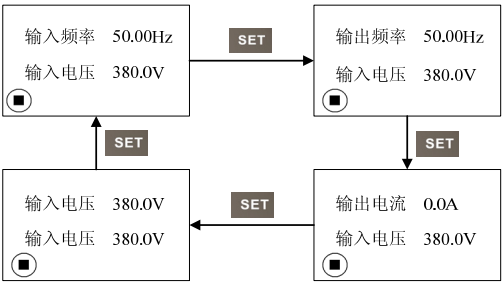


图 4-14：停机时上行监控参数显示更改

● **故障界面操作流程**

以整流桥过热报故障显示为例来介绍，具体操作如图 4-15 所示。故障界面下按SET键进入故障原因界面，按PRG进入参数菜单界面；在故障原因界面可按PRG键返回故障界面，若有向上或向下提示标志，则可按∧或∨键翻页查看其他故障原因。在整个故障过程按STOP RESET键进行故障复位。

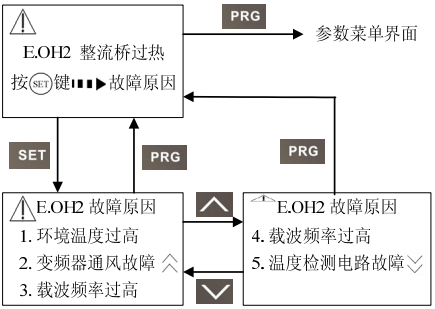


图 4-15：整流桥过热报故障显示

● **三级菜单界面操作流程**

（1）换行操作界面流程：以功能代码 F0.19 下参数初始化设定为例来介绍，设定 F0.19 参数值为 1，就能完成参数初始化，具体操作如图 4-16 所示。

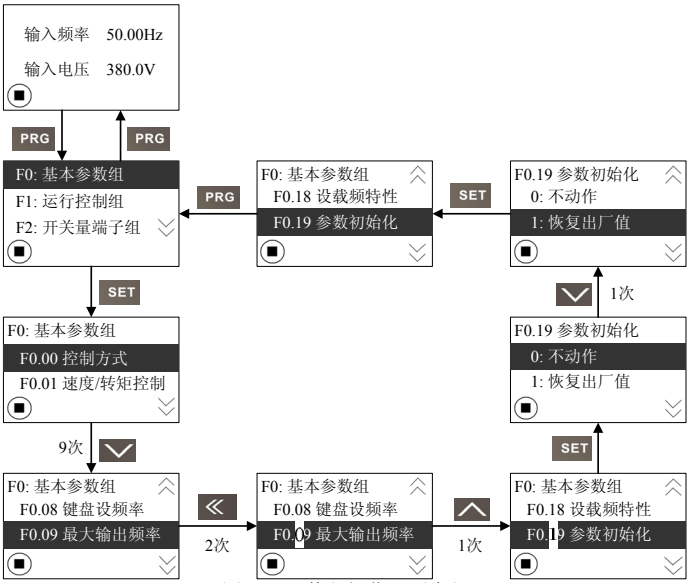
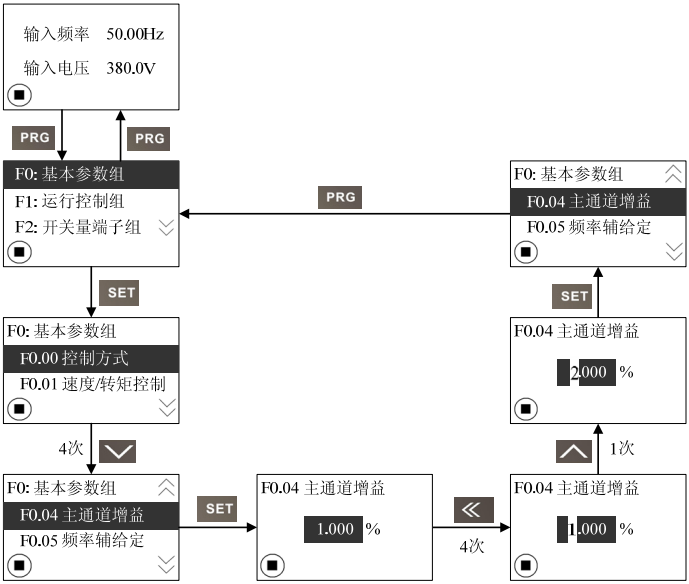


图 4-16：换行操作界面流程

（2）数据操作界面流程：以功能代码 F0.04 下主通道增益设定为例来介绍，设置 F0.04 的参数值为 2.000%，具体操作如下图 4-17 所示。



（3）组操作界面流程：以功能代码 F0.18 下设载频特性为例来介绍，设置选择第 2 组中的“1.与输出频率有关”，具体操作如图 4-18 所示。

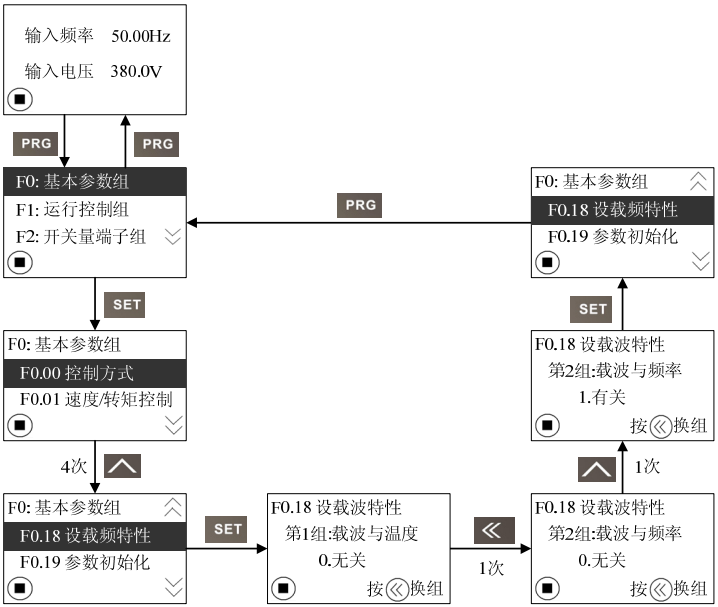


图 4-18：组操作界面流程

● **参数复制操作流程**

参数拷贝操作流程如图 4-19 所示，参数下载操作流程如图 4-20 所示。

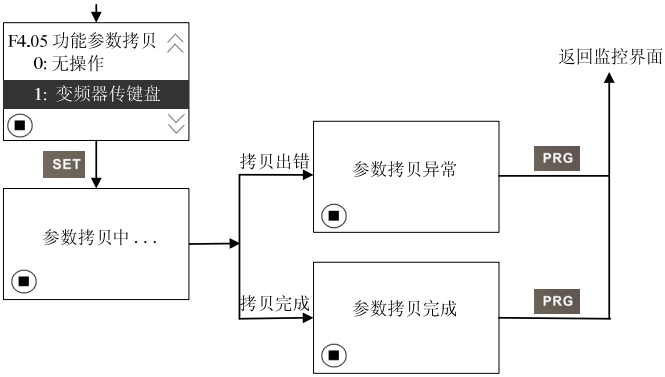


图 4-19：参数拷贝操作显示

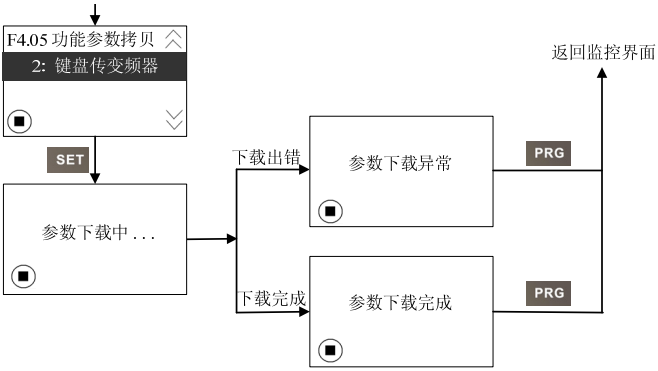


图 4-20：参数下载操作显示

● **电机参数自整定操作流程**

旋转型自学习操作显示如图 4-21 所示，静止型自学习操作显示如图 4-22 所示。

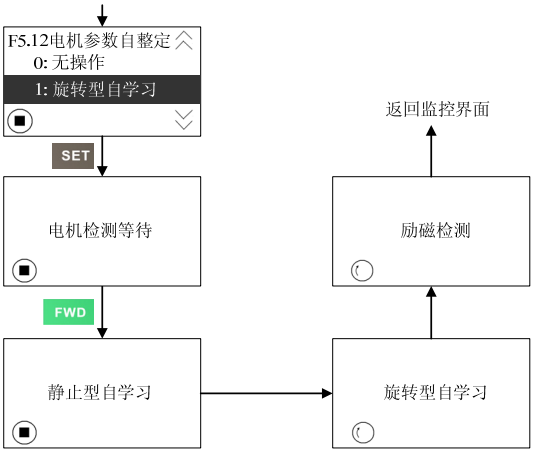


图 4-21：电机旋转型自学习操作显示

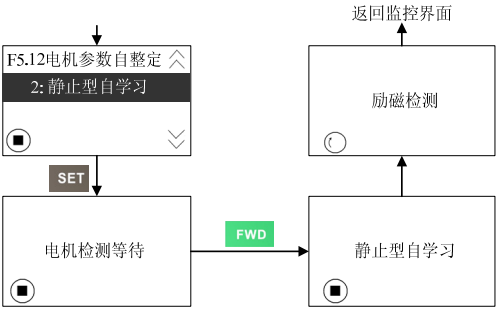


图 4-22：电机静止型自学习操作显示

4．5 试运行

- **试运行调试指南**

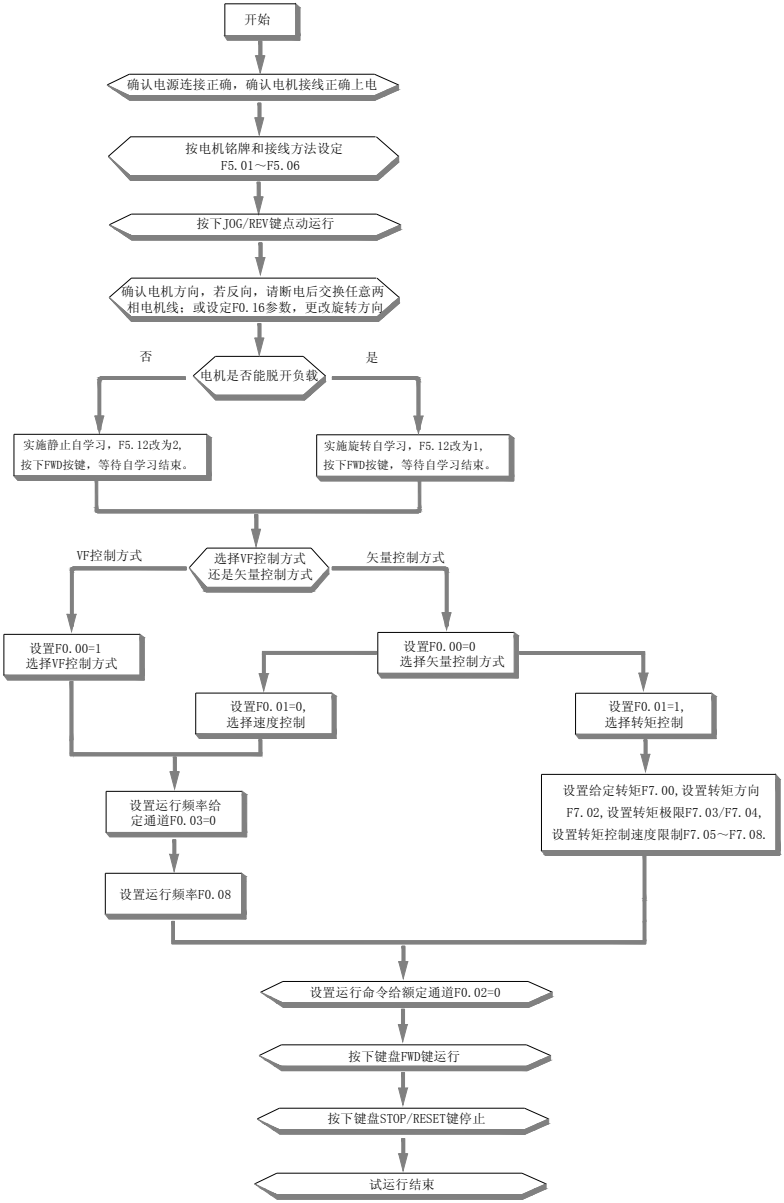


图 4-23：运行调试指南

- **参数自整定选择**

电机参数自整定

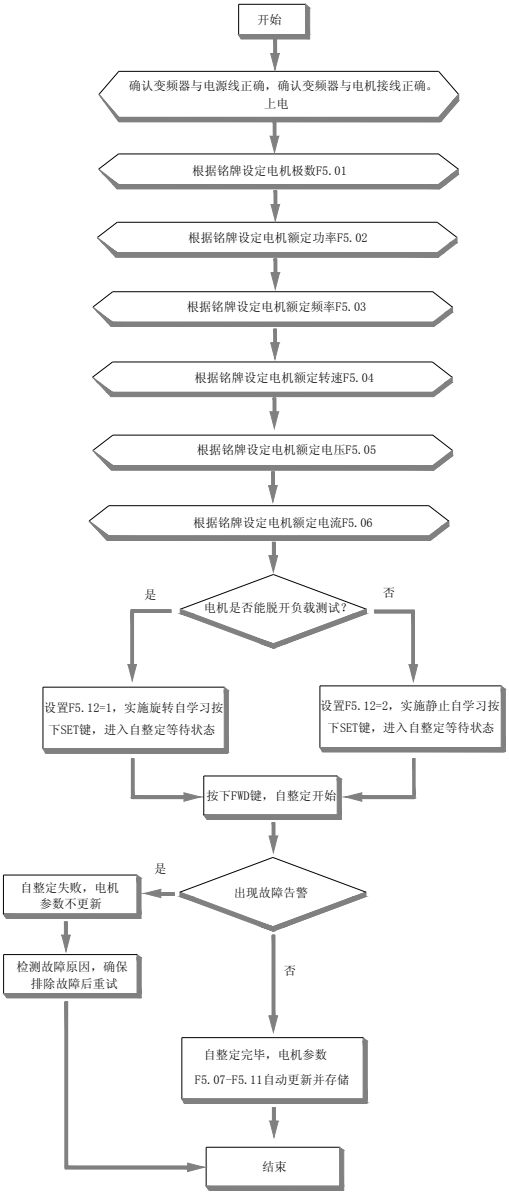


图 4-24：电机参数自整定

- **频率给定流程**

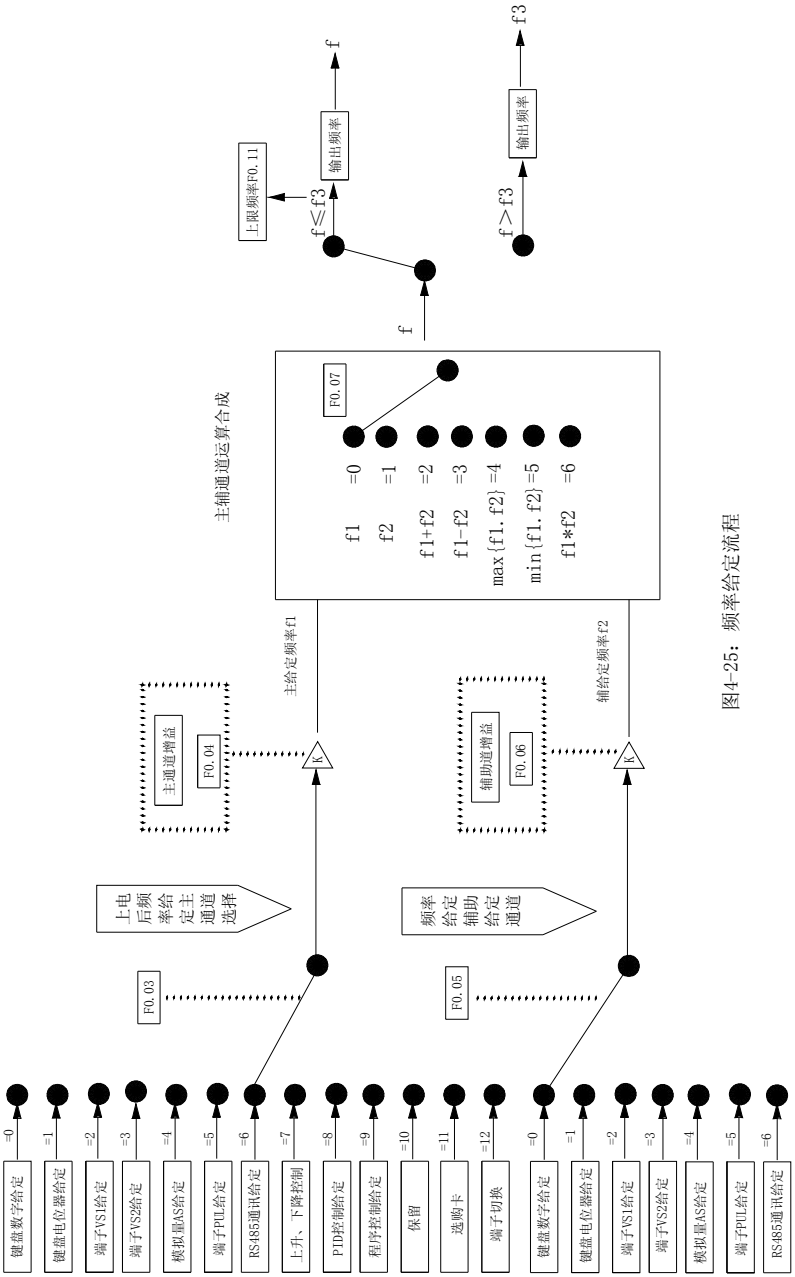


图4-25：频率给定流程

- **起停控制流程**

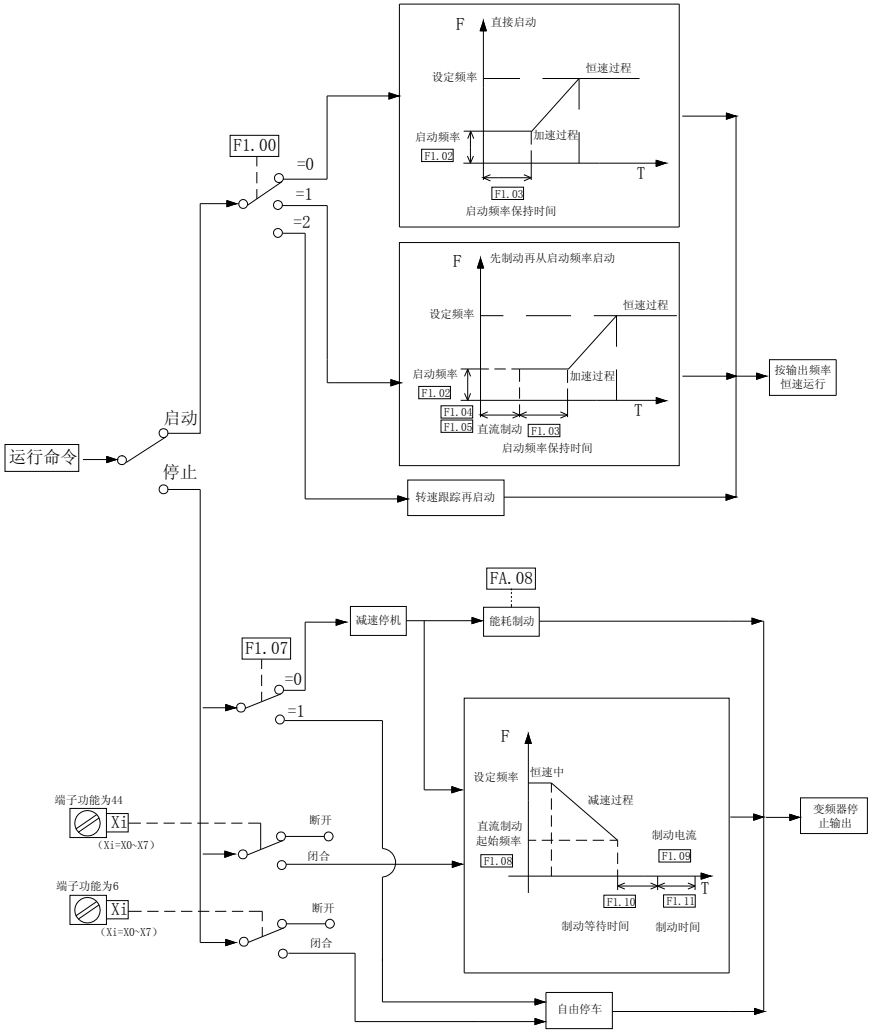


图 4-26：起停控制流程

- **开环矢量控制（速度模式）**

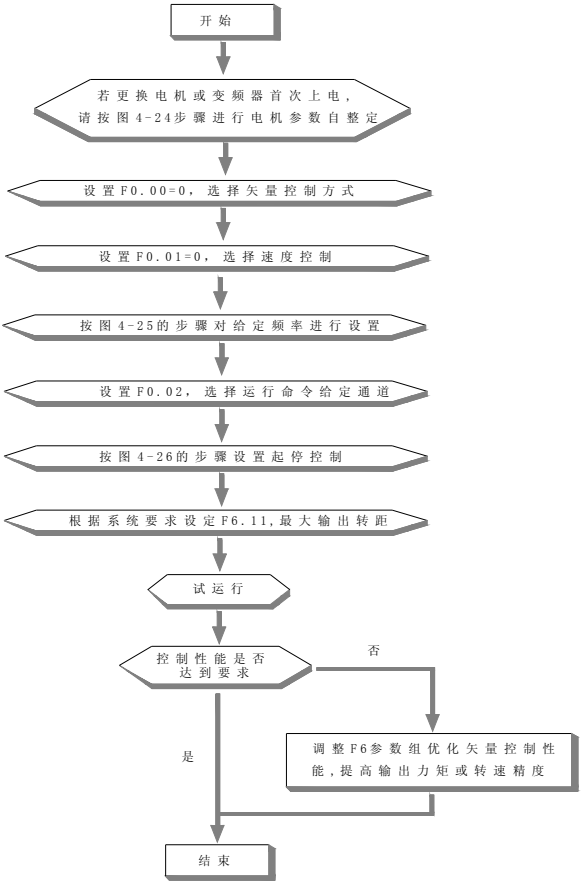


图 4-27：开环矢量控制

5　故障诊断与对策

本章对变频器的故障、警报、以及操作时的故障等，在变频器上的显示内容及其对策进行说明。另外，本章还对变频器及电机的故障所引起的不良状况及其解决方法进行简单说明。关于试运行时变频器的调整指南也请参照本章。

5.1 故障类型

种类	故障发生时的变频器的动作
设备故障	变频器检测出故障时，会出现以下状况： ● 键盘上出现表示故障内容的文字； ● 变频器输出被切断，电机自由滑行停止； ● 功能[F2.29/ F2.30]选择为 3（故障输出）时，Y1/Y2 端子输出有效的集电极开路开关量输出； ● 功能[F2.31]选择为 3（故障输出）时，TA~TC 端子输出闭合的无源开关量输出，TB~TC 端子输出断开的无源开关量输出； ● 对于过载(OL)、过流(OC)、系统异常(SC)、过压(OU)、运行中欠压(LU2)类型的故障现象，如果[FA.22]选择不是 0，此时，如果发生上述故障，变频器经过[FA.23]设定的时间间隔后，自动重新启动。
外部故障	某些应用场合，将外部关联设备的故障信号纳入变频控制系统，作为监控、保护、切换控制等用途，此时，如果定义了某个多功能接点输入端子为“外部故障”，当外部关联设备的故障信号有效时，变频器封锁输出给出报警信号。

5.2 故障信息及详细内容

键盘显示	故障代码	故障类型	可能故障原因	故障对策
L.U.1	L.U.1	停机时过低	● 电源电压太低； ● 电压检测电路异常。	● 检查输入电源，排除故障； ● 寻求厂家技术支持。
E.LU2	E.LU2	运行中欠压	● 电源电压太低； ● 电网容量太小，或电网内有较大冲击电流； ● 变频器内部直流主接触器未吸合。	● 检查输入电源，排除故障； ● 改善供电系统； ● 寻求厂家技术支持。
E.oU1	E.oU1	加速过电压	● 电源电压波动超限； ● 启动正在旋转的电机。	● 检测电网电压，排除故障； ● 等电机完全停止后再启动、将[F1.00]设置为 1 或者 2。
E.oU2	E.oU2	减速中过压	● 减速时间设置过短； ● 负载势能或惯量太大； ● 电源电压波动超限。	● 适当延长减速时间； ● 减少负载惯量，或增大变频器容量，或增设制动单元； ● 检查输入电源，排除故障。
E.oU3	E.oU3	恒速中过压	● 电源电压波动超限。	● 检查输入电源，排除故障； ● 安装输入电抗器。

E.oU4	E. oU4	停机时过压	● 电源电压波动超限。	● 检查输入电源，排除故障； ● 寻求厂家技术支持。
E.oC1	E. oC1	加速中过流	● 加速时间设置过短； ● 启动正在旋转的电机； ● V/F 曲线设定不适或转矩提升值过高； ● 变频器容量偏小。	● 适当延长加速时间； ● 等电机完全停止后再启动、将[F1.00]设置为 1 或者 2； ● 重新设定 V/F 曲线或转矩提升值； ● 选用容量等级匹配的变频器。
E.oC2	E. oC2	减速过电流	● 减速时间设置过短； ● 势能负载或负载惯量较大； ● 变频器容量偏小。	● 适当延长减速时间； ● 外接制动电阻或制动单元； ● 选用容量等级匹配的变频器。
E.oC3	E. oC3	恒速过电流	● 负载突变； ● 电网电压偏低。	● 检查负载的变化情况并消除之； ● 检查输入电源，排除故障。
E.oL1	E. oL1	电机过载	● V/F 曲线设定不适或转矩提升值过高； ● 电网电压偏低； ● 电机过载保护系数设置不当； ● 电机堵转运行或负载太重； ● 通用电机长时间低速运行。	● 重新设定 V/F 曲线或转矩提升值； ● 检查输入电源； ● [F5.06/18]参数设置不合理； ● 调整负载工况或选用容量等级匹配的变频器； ● 需要长期低速运行时，请选择变频专用电机。
E.oL2	E. oL2	变频器过载	● 负载太重 ● 加速时间设置过短； ● 启动正在旋转的电机； ● V/F 曲线设定不适或转矩提升值过高。	● 选用容量等级匹配的变频器； ● 适当延长加速时间； ● 等电机完全停止后再启动、将[F1.00]设置为 1 或者 2； ● 重新设定 V/F 曲线或转矩提升值。
E. SC	E. SC	系统异常	● 加速时间设置过短； ● 变频器输出相间或对地短路； ● 模块损坏； ● 电磁干扰。	● 适当延长加速时间； ● 检查外围设备，排除故障后重启； ● 寻求厂家技术支持； ● 检查系统布线、接地、屏蔽等情况并按照要求处理。
E.oH1	E. oH1	逆变器过热	● 环境温度过高； ● 风道堵塞； ● 风扇连线插件松动； ● 风扇损坏； ● 温度检测电路故障。	● 使变频器运行环境符合规格要求； ● 疏通风道； ● 检查并重新连线； ● 更换同型号风扇； ● 寻求厂家技术支持。

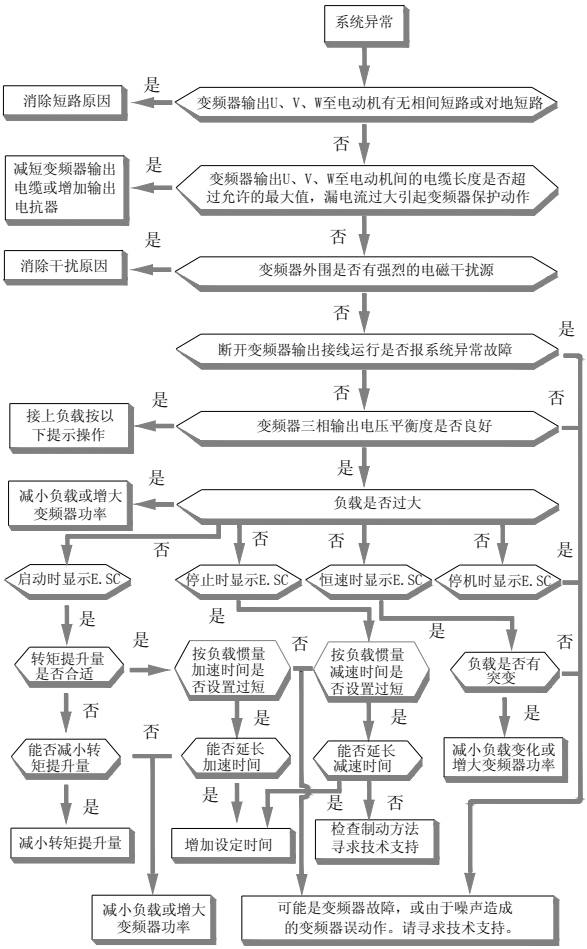
E.oH2	E. oH2	整流桥过热	● 环境温度过高； ● 风道堵塞； ● 风扇连线插件松动； ● 风扇损坏； ● 温度检测电路故障。	● 使变频器运行环境符合规格要求； ● 疏通风道； ● 检查并重新连线； ● 更换同型号风扇； ● 寻求厂家技术支持。
E.Fb1	E. Fb1	PID 反馈达上限	● PID 反馈断线； ● PID 反馈通道参数设置错误； ● 模拟量反馈通道电路异常。	● 检查 PID 反馈信号线； ● 检查 PID 反馈通道参数设置； ● 寻求厂家技术支持。
E.Fb2	E. Fb2	PID 反馈达下限	● PID 反馈断线； ● PID 反馈通道参数设置错误； ● 模拟量反馈通道电路异常路。	● 检查 PID 反馈信号线； ● 检查 PID 反馈通道参数设置； ● 寻求厂家技术支持。
E.rE1	E. TE1	电机静态检测故障	● 电机检测超时； ● 电机旋转中启动静态检测； ● 电机与变频器容量差别过大； ● 电机参数设置错误。	● 检查电机连线； ● 待电机停稳后进行检测； ● 更换变频器型号； ● 按电机铭牌重新设置。
E.rE2	E. TE2	电机旋转检测故障	● 电机旋转中启动检测； ● 电机带负载检测； ● 电机检测超时； ● 电机与变频器容量差别过大； ● 电机参数设置错误。	● 待电机停稳后进行检测； ● 脱开电机负载，重新检测； ● 检查电机连线； ● 更换变频器型号； ● 按电机铭牌重新设置。
E.EEP	E. EEP	存储故障	● 存储期间电磁干扰； ● EEPROM 损坏。	● 重新输入并存储； ● 寻求厂家技术支持。
LiFE	LIFE	保留	●	寻求厂家支持。
E.iLF	E. ILF	输入侧缺相	● 变频器三相输入电源缺相。	● 检查三相输入电源电压及相数； ● 检查三相输入电源配线。
E.oLF	E. oLF	输出侧缺相	● 变频器三相输出缺相。	● 检查三相输出电压及电流； ● 检查电机配线。
E.Gnd	E. Gnd	输出接地	● 变频器输出侧对地短路。	● 检查接线、电机绝缘。
E.HAL	E. HAL	电流检测故障	● 检测电路故障； ● 电机相间不平衡。	● 寻求技术支持； ● 检查电机及配线。

E. EF	E. EF	变频器外部故障	● 外部设备故障保护动作。	● 检查外部设备。
E.PAn	E.PAn	键盘连接故障	● 键盘连线故障； ● 键盘组件损坏。	● 检查键盘连线； ● 寻求厂家技术支持。
E. CE	E. CE	Rs485 通讯异常	● 波特率设置不当； ● 通讯连线断线； ● 通讯格式与上位机不匹配。	● 设置匹配的波特率； ● 检查通讯连线； ● 设置匹配的通讯格式。
E.CPE	E.CPE	参数拷贝异常	● 参数拷贝通讯错误； ● 键盘连线故障。	● 检查连线； ●寻求厂家技术支持。
E.ECF	E.ECF	扩展卡连接异常	● 扩展卡与变频器通讯超时； ● 扩展卡与变频器不匹配。	● 检查连接器,重新插线； ● 选用指定型号的扩展卡。
E. PG	E.PG	PG 卡连接异常	● PG 卡与变频器通连接故障	● 检查连线
E.P id	E.PID	PID 反馈故障	● PID 反馈断线报警上限值设定不当 ● PID 反馈断线报警下限值设定不当 ● PID 反馈接线不良 ● 反馈用传感器故障 ● 反馈输入回路故障	● 确认传感器状态，如有损坏，则更换传感器 ● 修正接线 ● 确认 Fb.16 与 Fb.17 的设定值

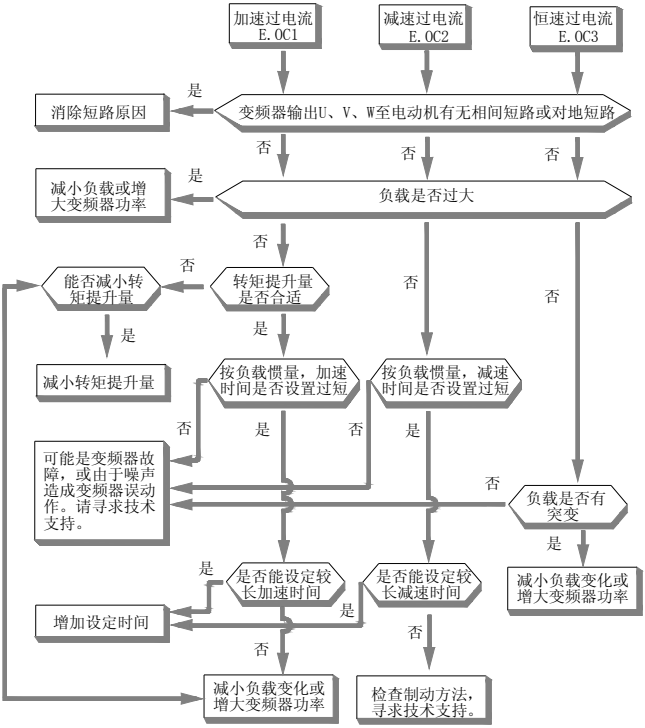
表 5-1：故障信息及详细内容

5.3 故障诊断流程

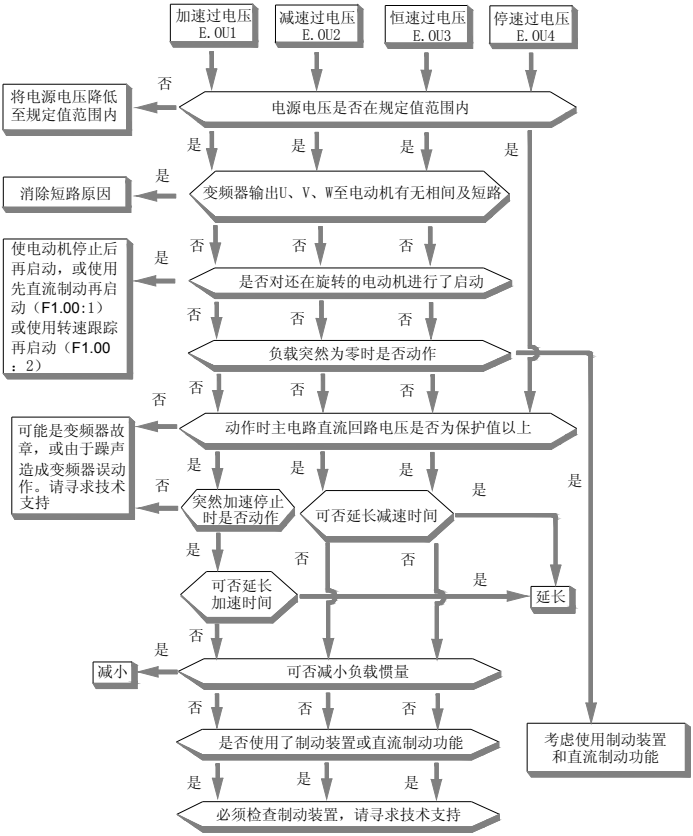
系统异常的诊断流程



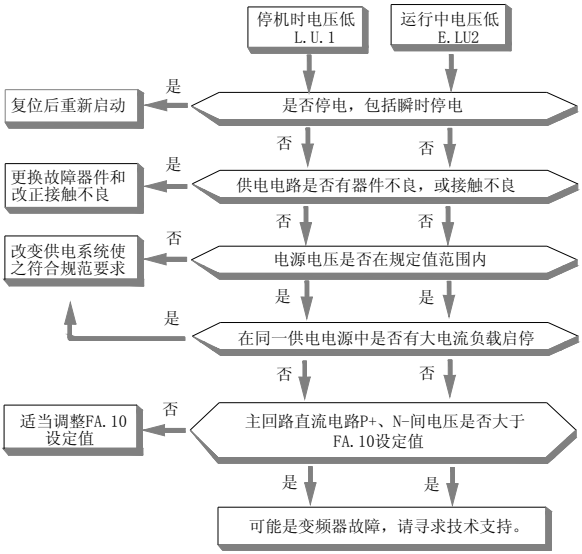
过电流的诊断流程


加速过电流
E.OC1
减速过电流
E.OC2
恒速过电流
E.OC3
变频器输出U、V、W至电动机有无相间短路或对地短路
是
消除短路原因
否
否
否
负载是否过大
是
减小负载或增大变频器功率
否
转矩提升量是否合适
否
能否减小转矩提升量
否
否
是
是
减小转矩提升量
按负载惯量，加速时间是否设置过短
按负载惯量，减速时间是否设置过短
否
是
否
是
可能是变频器故障，或由于噪声造成变频器误动作。请寻求技术支持。
否
负载是否有突变
是
是否能设定较长加速时间
是否能设定较长减速时间
减小负载变化或增大变频器功率
是
增加设定时间
否
否
减小负载变化或增大变频器功率
检查制动方法，寻求技术支持。

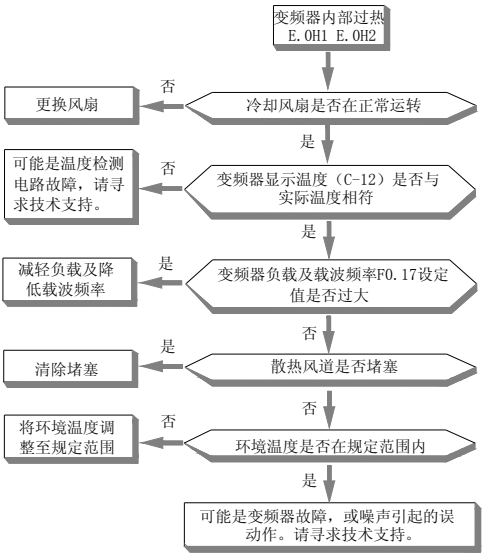
过电压的诊断流程


加速过电压 E.OU1
减速过电压 E.OU2
恒速过电压 E.OU3
停速过电压 E.OU4
电源电压是否在规定值范围内
否
将电源电压降低至规定值范围内
是
变频器输出U、V、W至电动机有无相间及短路
消除短路原因
是否对还在旋转的电动机进行了启动
使电动机停止后再启动，或使用先直流制动再启动（F1.00:1）或使用转速跟踪再启动（F1.00：2）
负载突然为零时是否动作
动作时主电路直流回路电压是否为保护值以上
可能是变频器故障，或由于躁声造成变频器误动作。请寻求技术支持
突然加速停止时是否动作
可否延长减速时间
可否延长加速时间
延长
可否减小负载惯量
减小
是否使用了制动装置或直流制动功能
考虑使用制动装置和直流制动功能
必须检查制动装置，请寻求技术支持

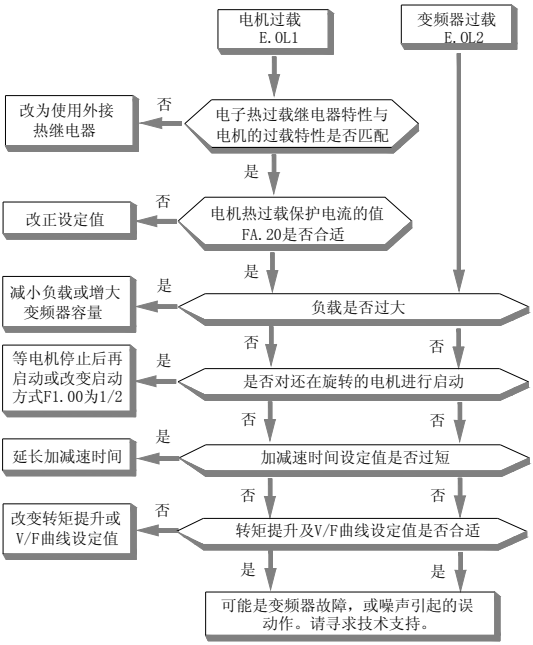
电源电压过低的诊断流程



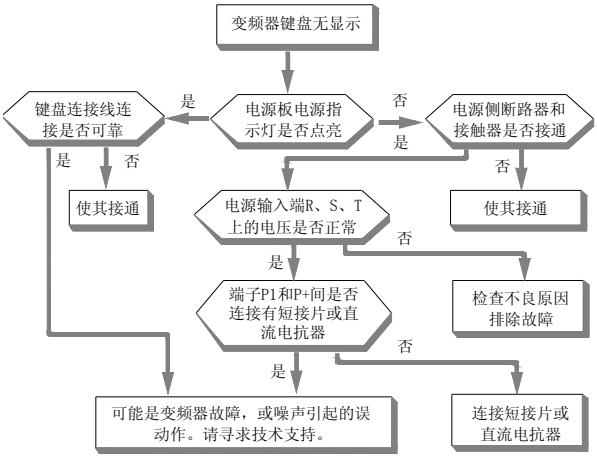
变频器内部过热的诊断流程



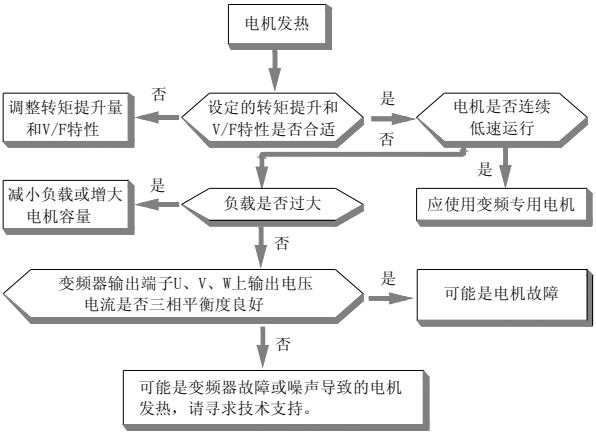
过载的诊断流程



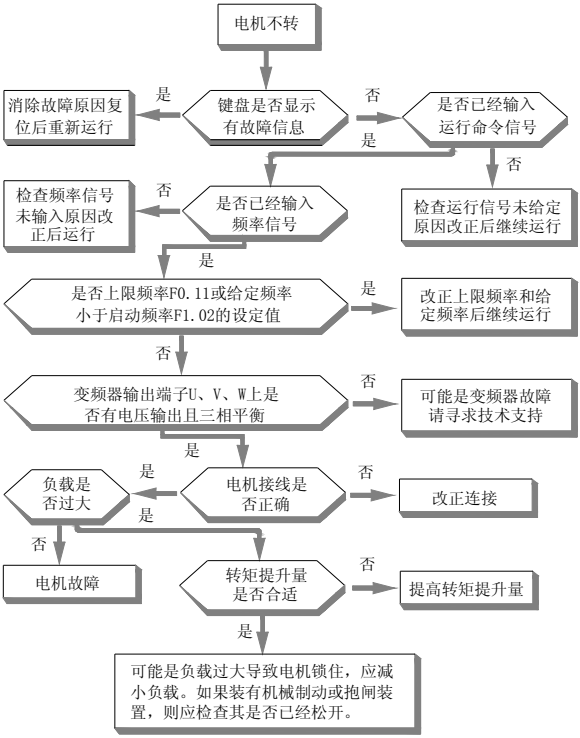
无显示的诊断流程



电机发热的诊断流程



电机不转的诊断流程



6 定期检查与维护

6.1 安全注意事项

本节对检查、维护本产品时所必须遵照的各种注意事项进行的说明。

危险	● 请勿在电源接通的状态下进行相关作业，否则有触电致人死亡的危险。 ● 进行相关作业前，请切断所有关联设备的电源，并确认主回路直流电压已经下降到安全水平，等 5 分钟后再进行相关作业。
警告	● 请勿在拆下变频器外罩/面板的状态下运行，否则会有触电的危险。 ● 请勿在通电状态下拆下变频器的外罩或触摸印刷电路板，否则会有触电的危险。 ● 本产品的维护保养、更换配件必须由专业人员进行，否则可能导致危险。 ● 进行安装、调试、维保等工作时，请不要穿宽松的衣服，并采用相关保护工具和保护措施。 ● 请按指定的力矩来紧固端子螺丝。主回路电线的连接处如果松动，可能会因电线连接处的过热而引发火灾。 ● 请务必将机器、电机可靠接地。否则会因与电机机壳的接触而导致触电。
重要	● 进行相关作业前，请遵守静电防止措施（ESD）规定的措施和方法，否则可能损坏变频器。 ● 请勿更改变频器的回路和结构，否则会导致变频器损坏。 ● 请在电机空载下确认转向，错误的旋转方向可能造成人身伤害或重大财产损失。 ● 请不要使用已经损坏的机器，否则可能导致事故或发生危险。

6.2 检查

变频器由半导体器件、无源电子器件、以及运动器件构成，而这些器件都有使用寿命，即使在正常的工作环境下，如果超过使用年限，部分器件可能产生特性变化或失效。为了防止该现象导致故障，必须进行日常检查、定期检查、器件更换等预防性检查维护。建议在机器安装后每 3～4 个月进行一次检查。如有下述情况，请缩短检查周期。

高温、高海拔环境；

频繁起动、停止的环境；

存在交流电源或负载有较大波动的环境；

存在过大振动或冲击的环境；

存在灰尘、金属粉尘、盐类、硫酸、氯元素的环境；

恶劣的保存环境。

● 日常检查

为了避免变频器损坏及使用寿命缩短，请每日对以下项目进行确认。

检查项目	检查内容	应对策略
供电电源	检查供电电压是否符合要求及有无缺相供电现象。	按铭牌要求解决。
周边环境	安装环境是否符合表 3-1 的要求。	确认源头并妥善解决
冷却系统	变频器及电机是否存在异常发热和变色现象，冷却风扇工作状况。	确认是否过载、拧紧螺丝、变频器的散热片是否脏污，确认风扇有无堵转。

电机	电机是否存在异常振动及异常声响。	紧固机械和电气连接，并对机械部件做润滑处理。
负载状况	变频器输出电流是否高出电机或变频器的额定值并持续了一定时间。	确认是否有过载情况发生，确认变频器选型是否正确。

注意：请勿在电源接通的状态下进行相关作业，否则有触电致人死亡的危险。；在进行相关作业时，请切断电源，并确认主回路直流电压已经下降到安全水平，等 5 分钟后再进行相关作业。

● 定期检查

一般情况下，以每 3 个月到 4 个月进行一次定期检查为宜，但在实际情况下，请结合各机器的使用情况和工作环境，确定实际的检查周期。

主电路

检查项目	检查内容	应对策略
整体	绝缘电阻检查； 环境检查。	紧固并更换不良部件； 清洁改善运行环境。
电气连接	● 电线及连接部是否有变色、绝缘层是否有破损、龟裂、变色以及老化等痕迹； ● 连接端子是否磨损、损坏、松动； ● 接地检查。	● 更换已损坏的电线； ● 紧固松动的端子并更 8 换损坏的端子； ● 测量接地电阻并紧固相应接地端子。
机械连接	● 是否存在异常振动及响声，固定有无松动。	● 紧固、润滑、更换不良部件。
半导体器件	● 是否沾有垃圾和灰尘； ● 外观是否有明显变化。	● 清洁运行环境； ● 更换损坏部件。
电解电容	● 是否漏液、变色、龟裂、安全阀是否露出、膨胀、破裂或漏液。	● 更换损坏部件。
外围设备	● 外围设备外观及绝缘检查。	● 清洁环境，更换损坏部件。
印刷电路板	● 是否有异味、变色、严重生锈，连接器的是否正确可靠。	● 紧固连接件； ● 清洁印刷电路板； ● 更换损坏印刷电路板；
冷却系统	● 冷却风扇是否有破损及堵转现象； ● 散热片是否沾有垃圾及灰尘、是否脏污； ● 进气口、排气口是否堵塞或沾有异物。	● 清洁运行环境； ● 更换损坏部件。
键盘	● 键盘是否有破损及显示残缺现象。	● 更换损坏部件。
电机	● 电机是否存在异常振动及异常响声。	● 紧固机械和电气连接，并对电机轴进行润滑。

注意：请勿在电源接通的状态下进行相关作业，否则有触电致人死亡的危险。在进行相关作业时，请切断电源，并确认主回路直流电压已经下降到安全水平，等 5 分钟后再进行相关作业。

6.3 维护

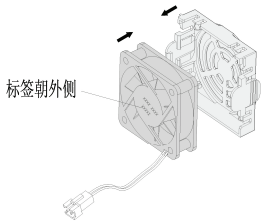
所有设备、部件都是有使用寿命的，正确的维护对使用寿命有所延伸，但不能解决设备、器件的损坏，请根据要求对达到或即将达到寿命终期的器件进行更换。

部件名称	寿命周期
风扇	2~3 年
电解电容	4~5 年
印刷电路板	8~10 年

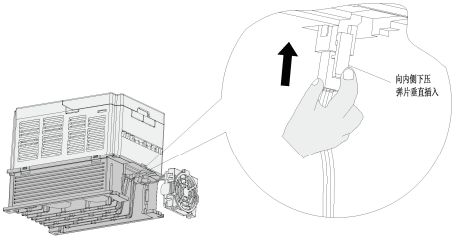
● 风扇

更换冷却风扇时，请使用原装风扇，购买原装风扇请联系您购买产品的代理商或本公司销售部门。变频器中有配备多个冷却风扇的机型。对于配备了多个冷却风扇的变频器，为了最大限度地延长产品的使用年限，在更换冷却风扇时需同时更换所有风扇。

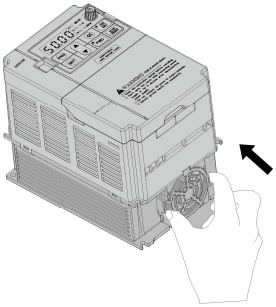
● 风扇更换方法：



1、将冷却风扇如图所示（铭牌朝向外侧）垂直装入风扇罩内。

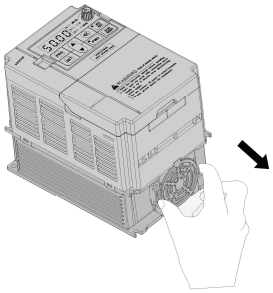


2、用手指向内侧下压风扇引线端子弹性卡扣，同时稍用力垂直插入风扇引线端子。

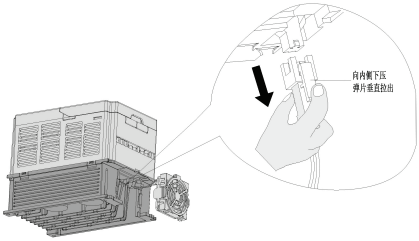


3、将风扇罩两弹性卡扣垂直插入变频器风扇安装卡槽中。

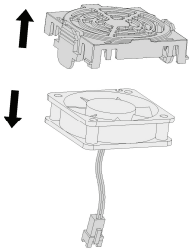
● 风扇拆除：



1、捏紧风扇的两边弹性卡扣，同时稍用力向外平行拉出，从变频器主体上拆下风扇罩。



2、向内侧下压风扇引线端子弹性卡扣，同时梢用力垂直拉出风扇引线端子。



3、向外侧拨开风扇罩的卡扣，再稍用力分开冷却风扇和风扇罩。

注意：

1、请勿在电源接通的状态下进行相关作业，否则有触电致人死亡的危险。在进行相关作业时，请切断电源，并确认主回路直流电压已经下降到安全水平，等 5 分钟后再进行相关作业。

2、变频器工作时会由于损耗而导致散热片温度升高，为了防止烫伤，请勿触摸散热片。必须确认散热片已充分冷却到安全温度以下再更换冷却风扇。

3、为保证能最大限度发挥变频器性能，请使用原装风扇。

● 其它器件：

其它器件的更换对维护技术及产品熟悉程度要求非常严格，且更换后必须经过严格的检测才能投入使用，所以不建议用户自己更换其它内部器件，如果确实需要更换，请联系您购买产品的代理商或本公司销售部门。

7 外围设备及选购件

7.1 安全注意事项

用户在使用外围设备及选购件时，须遵从以下安全注意事项及相关要求。

危险	● 请勿在电源接通的状态下进行相关作业，否则会有触电的危险。 ● 进行相关作业前，请切断所有设备的电源，并确认主回路直流电压已经下降到安全水平，等 5 分钟后再进行相关作业。
警告	● 请勿在拆下变频器外罩/面板的状态下运行，否则会有触电的危险。 ● 请勿在通电状态下拆下变频器的外罩或触摸印刷电路板，否则会有触电的危险。 ● 本产品、外围设备及选购件必须由专业人员进行安装、调试、维保，否则可能导致危险。 ● 进行安装、调试、维保等工作时，请不要穿宽松的衣服，并采用相关保护工具和保护措施。 ● 在变频器运行中，请勿更改接线、拆下跳线、选购卡、或更换冷却风扇，否则会有触电的危险。 ● 请按指定的力矩来紧固端子螺丝。主回路电线的连接处如果松动，可能会因电线连接处的过热而引发火灾。 ● 本产品、外围设备及选购件必须可靠接地，防止由于漏电、感应电势对人体的伤害。
重要	● 进行相关作业前，请遵守静电防止措施（ESD）规定的措施和方法，否则可能损坏变频器。 ● 在变频器输出电压的过程中，请勿切断供电电源，否则会导致变频器损坏。

7.2 外围设备

常用外围设备如下表所示。关于外围设备的订购，请咨询本公司代理商或销售部门。

外围设备名称		使用目的
	断路器	发生短路事故时保护电源系统、防止故障扩大影响其它正常设备工作，并起到过载保护的作用。
	漏电断路器	防止触电事故的接地保护（建议使用防止高频漏电流型）。
	电磁接触器	切实分开电源与变频器，并实现基本继电控制。

	交流输入电抗器	提高电源侧功率因数，隔离电源侧噪声信号对变频器的干扰。
	直流电抗器	抑制高次谐波，改善电源功率因数。
	输入侧噪音滤波器	降低变频器对电源的干扰，同时有效降低来自电网的干扰。
	制动电阻器	电气制动的被动能量消耗单元。
	能耗制动单元	电气制动控制单元，用于控制制动电阻器有效消耗电机的再生电能。
	输出侧噪音滤波器	降低变频器输出侧电线的电磁干扰。
	备用系统	变频器发生故障时的备用控制系统。
	热继电器	过载时保护电机。
	零相电抗器	降低变频器的电磁感应干扰（适用于变频器的输入侧及输出侧的任一侧）。
	主回路浪涌吸收单元	抑制主电路开关器件动作中产生的浪涌电压。
	线圈浪涌吸收单元	抑制交流接触器动作中产生的浪涌电压。

7.3 外围设备的使用

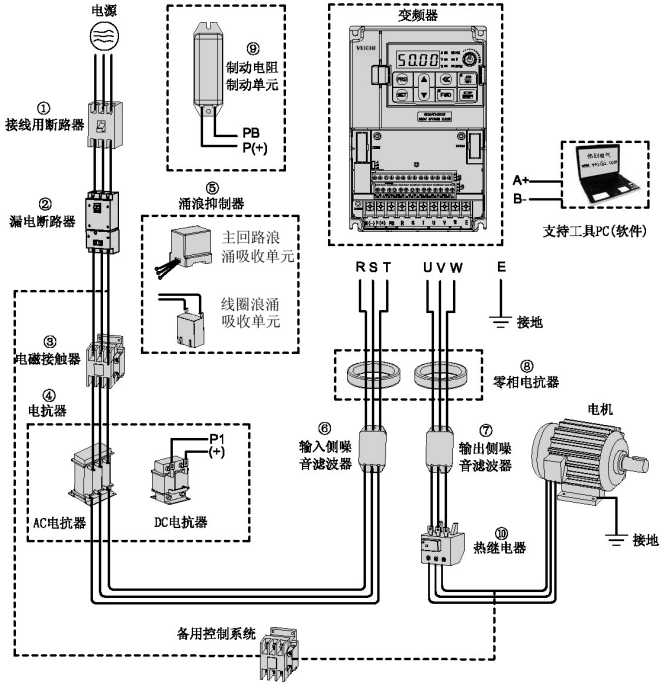


图 7-1：外围设备的连接框图

注：

① 接线用断路器

为保证接线的安全、发生短路事故时保护电源系统、防止故障扩大影响其它正常设备工作，并起到过载保护的作用。请务必在电源和主回路电源输入端子 R、S、T 之间使用接线用断路器。

注意：选择断路器时，应使其容量大致等于变频器额定输出电流的 1.5～2 倍。选择时，请对断路器的时间特性和变频器保护 （额定输出电流的 150%、1 分钟）的时间特性进行比较，确保不会跳闸。

警告：在进行主回路端子的接线前，请务必切断断路器和电磁接触器。否则会有导致触电的危险。

② 漏电断路器

由于变频器的输出为峰值电压高速切换的方波，因此会产生高频漏电流。为了实施防止触电事故及诱发漏电火灾的接地保护，请安装漏电断路器。通常，1 台变频器产生约 100mA 的漏电流 （动力电缆长度为 1m 时），动力电缆每延长 1m，会增加约 5 mA 的漏电流。因此，变频器电源输入侧使用的断路器请选择专门应对高频漏电流的漏电断路器。通过专用断路器可以除去高频漏电流，只检出对人体有害的频率带漏电流。影响漏电流的因素如下所示：

变频器的容量

载波频率

电机电缆的种类与接线长度

EMI/RFI 滤波器

为了保护人体及变频器，请选择能使用 AC/DC 两种电源、且可应对高频漏电流的漏电断路器。每台变频器应选用一个感度电流为 200mA 以上的漏电断路器。根据变频器输出波形的不同，高频漏电流可能会增加，从而导致漏电断路器产生误动作。此时，请采取以下对策。此时，请采取以下措施：

提高漏电断路器感应电流。

降低变频器的载波频率。

③ 电磁接触器

电磁接触器是为了切实分开电源与变频器连接而设立外围设备。在变频器保护功能启动或者执行紧急停止操作时，可通过外围控制器断开主回路电源。请勿将电磁开关、电磁接触器接入变频器的输出回路，否则可能导致变频器损坏。在运行中发生瞬时停电后电源重新恢复，如果有必要防止变频器自动重新运行，请在变频器的输入侧安装控制用电磁接触器。

④ AC 电抗器及 DC 电抗器

为了抑制电流急剧变化和高次谐波电流，需要使用交流输入电抗器及直流电抗器。抑制高次谐波电流的同时也会改善变频器输入侧的功率因数。下列情况时，必须使用将交流输入电抗器或直流电抗器（交流输入电抗器与直流电抗器同时使用效果更显著）。

需要抑制高次谐波电流或改善电源侧的功率因数时；

需要切换进相电容器时；

将变频器连接到大容量电源变压器 （600kVA 以上）上时；

当同一电源系统连接有直流电机驱动器等可控硅变换器时。

如果用户对其它次数谐波有更高的抑制要求，请外接 DC 电抗器。外接直流电抗器前，请务必拆下变频器的 P1 和（+）端子间的短接片。

⑤ 浪涌抑制器

浪涌抑制器按使用位置分为线圈浪涌抑制器和主电路浪涌抑制器，请针对使用的场合选择合适的浪涌抑制器。安装浪涌抑制器的目的是抑制连接在变频器周围的感应负载 （电磁接触器、电磁继电器、电磁阀、电磁线圈、电磁制动器等）开关元器件工作时产生的浪涌电压。请勿将浪涌抑制器连接到变频器的输出侧，否则会导致变频器损坏。

⑥ 输入侧噪音滤波器

由于变频器的整流桥为不可控整流方式，输入侧的电流为不连续的脉冲电流，因此谐波电流产生的噪音信号从变频器内部流入电源线，可能会对周围机器 （收音机、电话、非接触式开关、传感器）产生不良影响。此时，建议在输入侧安装噪音滤波器，减轻流入电源线的噪音。另外，噪音滤波器还可以衰减从电源线进入变频器的噪音。

⚠注意：请使用变频器专用的噪音滤波器，并且尽量缩短噪音滤波器与变频器的接线。

⑦ 输出侧噪音滤波器

由于变频器的输出为峰值电压高速切换的方波，变频器的输出电缆上存在高速的 dv/dt 转换，此高速的 dv/dt 转换会产生大量的无线电干扰和感应干扰信号。通过在变频器输出侧安装噪音滤波器，可有效缓解无线电干扰和感应干扰带来的影响。请勿将进相电容器及带电容的噪音滤波器接到变频器的输出回路上，否则会导致变频器损坏。

⑧ 零相电抗器

零相电抗器用于降低变频器的电磁感应干扰，适用于变频器的输入侧及输出侧，其相当于一个

三相共模电感。在实际使用中，根据实际的磁芯尺寸及电缆规格，最好能保证 3~5 匝的绕制比例，以期尽可能发挥零相电抗器的作用。

⑨ 制动电阻或制动单元

再生电能的消耗单元，详见第 3 章第 6 节之“电气安装”。

⑩ 热继电器

在变频器输出侧安装热继电器，当电机进入过载状态时，热继电器会切断电机动力源，从而保护电机。用 1 台变频器运行 1 台电机时，不需要安装热继电器。此时，由变频器内的电机过载保护电流[FA.20]进行过载保护。如果在 1 台变频器运行多台电机时或者以电网电源直接运行电机时，请在变频器和电机间安装热继电器。在安装热继电器时，请设计通过热继电器的接点来切断主回路输入侧电磁接触器（MC）的顺控回路或将热继电器的动作作为外部故障输入变频器。 在变频器上安装热继电器时，请注意以下事项，以免热继电器发生误动作或低速运行时导致电机过热。

低速运行时

1 台变频器运行多台电机时

电机电缆较长时

因载波频率过高而错误检出故障时

低速运行与热继电器

一般情况下，热继电器适用于通用电机。以变频器来运行通用电机（标准电机）时，与以商用电源运行时相比，电机电流会增大 5～10%。此外，低速运行时，即使在电机额定电流值范围内运行，通过电机轴驱动而旋转的风扇的冷却能力也会下降，可能会导致电机过热。因此，请尽量将变频器内的电机过载保护电流[FA.20]功能设定为有效。

电机电缆较长时

电机电缆的接线较长及载波频率较高时，受漏电流的影响，热继电器可能会发生误动作。为了防止这种现象，请降低载波频率或设定较高的热继电器动作检出值。在提高热继电器的动作检出值之前，请务必确认是否有其它原因导致电机过载，否则可能发生危险。

8 品质保证

8.1 保证期限与范围

保证期限

用户自购买本产品之日起，因产品质量问题，可享受以下三包服务：

- 出货后 30 天内包退、包换、包修；
- 出货后 90 天内包换、包修；
- 出货后 18 个月内包修；
- 出口国外时除外；

保证范围

安装调试：安装调试原则上由用户自行实施，本公司提供相关技术支持服务，但是，应贵公司的要求，本公司或本公司的服务网点可以提供收费的安装调试服务。

现场诊断：安装诊断原则上由用户自行实施，本公司提供相关技术支持服务，但是，应贵公司的要求，本公司或本公司的服务网点可以提供收费的现场诊断服务，根据诊断结果，确认属于本公司责任的则免费服务。

故障维修：对于发生故障的产品，确属产品品质问题并且在保修期内的产品，本公司提供免费维修服务；但是具有以下情形的，即使设备尚在保修期内，相关服务属于有偿维修服务范围。

- 客户不正确的保存及使用导致的产品故障；
- 未经本公司许可而私自改造及拆装而导致的产品故障；
- 超出本产品允许的使用范围而导致的产品故障；
- 超过保修期的产品；
- 自然原因而导致的产品故障。

8.2 责任免除

因本公司产品的故障，本公司仅根据保证期限和保证范围内规定的条款承担相应责任，用户如果需要更多的责任保证时，请自行事先向保险公司投保相应的商业保险。对于因本产品故障而造成用户的其它延伸损失，不属于本公司的保证范围。

对于属于以下情形的，无论是否在保证期限内，均不属于本公司的保证范围，用户如果有服务需求，均属于有偿维修服务范围。

- 客户不正确的保存及使用导致的产品故障；
- 未经本公司许可而私自改造及拆装而导致的产品故障；
- 超出本产品允许的使用范围而导致的产品故障；
- 超过保修期的产品；
- 自然原因而导致的产品故障；
- 未按合同要求付清本公司货款。

8.3 产品适用范围

- 本产品不是为了用于在性命攸关的状况下所使用的器械而设计制造的。
- 需要将本产品使用于载人移动体、医疗、航空航天、核能、电力、海底中转通信用器械或者系统等特殊用途时，请垂询本公司的销售部门，未经允许而擅自使用在上述场合导致的意外，我司不负任何责任。
- 本产品是在严格的质量管理下生产的，但是不能保证本产品绝对不发生故障。如果用户有更多的安全要求和可靠性要求，请配置备用装置。如果用户有更多的保证需要要求，请投保相应的商业保险。

9 功能参数详细说明

9.1 基本参数

F0.00	控制方式	设定范围：0～3	出厂值：0

0、无 PG 矢量控制　即无速度传感器矢量控制运行方式，该控制模式用于所有变速控制。需要高精度的速度控制时请设定为该模式。

在该模式控制下，即使不使用电机的反馈信号，转矩也能快速响应，低速电机运行时也能获得很大的转矩。

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

该控制模式用于不要求快速响应和正确速度控制的所有变速控制。电机参数不明确或不能进行自学习时也使用该模式。

2、有 PG 矢量控制　即有速度传感器矢量控制运行方式，该控制模式用于转矩响应快、需要高性能转矩控制的所有变速控制。可进行到零速为止高精度的速度控制。为了接收电机的速度反馈信号，需要使用 PG 选购卡。

主要用于高精度的速度控制、高精度转矩控制、简单伺服控制等对控制性能要求严格的场所。

3、有 PG V/F 控制　可用于简易速度反馈控制。响应性慢但需要正确的速度控制时，请设定为该模式。特别是 PG 反馈不直接安装在电机轴上的场合。电机参数不明确或不能进行自学习时也使用该模式。

注意：1、PG：通常是指光电测速脉冲编码器。当选择其它速度检测卡时，也可用其它传感器作为速度反馈用。

2、选择矢量控制方式时，在第一次运行前，首先要正确输入电机参数和进行电机参数自动整定，以获取正确的电机参数。详情请参见“F5”电机参数组的详细说明。

3、要正确设置矢量控制参数组的参数，以保证良好的稳态、动态控制性能。矢量控制参数组的参数设置及调整，请参见“F6”参数组的详细说明。

4、选择矢量控制方式时，要注意变频器只能同时驱动一台电机；并且变频器容量与电机容量的等级不可相差过大，变频器可以比电机的功率等级大两级或小一级，否则可能导致控制性能下降，或驱动系统无法正常运行。

5、选择带 PG 矢量控制或带 PG V/F 控制时，必须正确设置［F5.15～F5.17］的参数。

6、选择 V/F 控制时，应对 V/F 控制参数组“F8”的相关参数进行正确设置。

F0.01	保留

F0.02	运行命令通道	设定范围：0～3	出厂值：0

用于选择变频器接受运行和停止命令及运行方向的通道。转矩控制时仅做启停控制用。

0：键盘控制　变频器的运行和停止由键盘上正转运行键 FWD、反转运行或点动键 REV/JOG 和停车键 STOP/RESET 控制。REV/JOG 键定义为在参数［F4.02］设为“0”时定义为反转，在参数［F4.02］设为“1”时定义为点动，详见［F4.02］。

1：端子控制　出厂默认为两线制 1 控制方式。当为两线制 1 时，变频器的运行和停止及方向由［F2.00～F2.07］“多功能输入端子”设定的“正转运行”与“反转运行”与控制板端子（COM）的通断来控制，“正转运行”与“反转运行”定义详见［F2.00～F2.07］。当为其它控制方式时，

运行和停止及方向控制详见［F2.12］。

2：RS485 通讯控制　变频器的运行和停止及方向由 RS485 通讯端口接收的信号控制。详细内容请参见 Fd 通讯控制参数组及附录二：RS485 通讯协议。

3：选购卡　变频器的运行和停止由外部选购卡输入信号控制，关于选购卡的安装方法、参数设定等，请参照与选购卡同箱包装的使用说明书。

注意：　1、当故障复位时，键盘 STOP/RESET 键、控制端子复位命令、RS485 通讯端口均是有效的复位命令。

2、当变频器输入频率为 0Hz 或低于最小输出频率［F1.26］，只要输入运行指令，键盘上的 FWD 指示灯将点亮，电机将以零频率运行。

提示：　键盘 STOP/RESET 键的功能可选择，在外部端子控制或通讯控制时，可以定义为停机按键等功能，请参见参数［F4.03］；在外部端子运行控制时，若使用键盘的 STOP/RESET 键停机，则变频器停机同时封锁外部端子运行命令,此时需输入外部端子停机命令解除锁定，外部端子运行命令才再次有效。通讯控制与此相同。

F0.03	频率给定主通道选择	设定范围：0～12	出厂值：0

用于选择变频器给定频率的主输入通道，可通过参数［F0.07］定义主辅通道的关系。

0：键盘数字给定频率　主通道的给定频率由参数［F0.08］键盘数字设定频率来给定和修改；当参数［F4.04］LED 个位“键盘上下键修改选择”设定为“1”时，无论变频器处于运行或停机状态，均可直接通过键盘上/下键快速修改参数［F0.08］的当前设定值。通过快捷键修改的值是否记忆，由参数［F4.04］LED 十位确定。

1：键盘电位器给定　主通道的给定频率由键盘上的电位器来给定和修改。键盘电位器与频率的对应关系详见参数［F4.07～F4.10］。

2：电压模拟量 VS1 给定　主通道的给定频率由控制端子（VS1）输入模拟量来给定和修改；输入模拟量与频率的对应关系及输入模拟量滤波时间详见参数［F3.00～F3.04］。

3：电压模拟量 VS2 给定　主通道的给定频率由控制端子（VS2）输入模拟量来给定和修改；输入模拟量与频率的对应关系及输入模拟量滤波时间详见参数［F3.05～F3.09］。

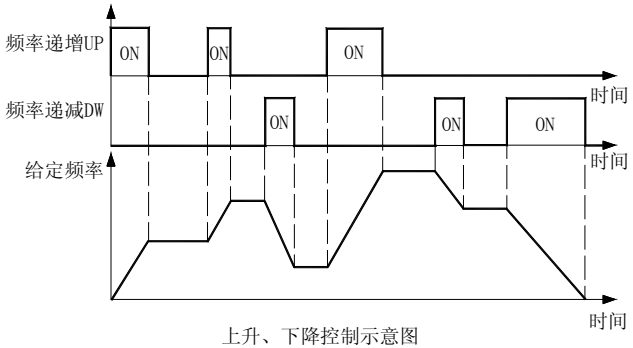
4：电流模拟量 AS 给定　主通道的给定频率由控制端子（AS）输入模拟量来给定和修改；输入模拟量与频率的对应关系及输入模拟量滤波时间详见参数［F3.10～F3.14］。

5：端子脉冲 PUL 给定　主通道的给定频率由控制端子（PUL）输入脉冲信号来给定和修改；输入脉冲信号与频率的对应关系详见参数［F2.16～F2.21］。

6：RS485 通讯给定　主通道给定频率由 RS485 通讯端口（A+）和（B-）接收的信号控制。详细内容请参见 Fd 通讯控制参数组及附录二：RS485 通讯协议。

7：上升、下降控制　主通道的给定频率由多功能端子（X1～X8）设定的“频率递增(UP)”端子和“频率递减(DW)”端子与（COM）的通断来控制；多功能端子（X1～X8）中的任一端子可分别定义为“频率递增（UP)”端子和“频率递减（DW)”端子，详见参数［F2.00～F2.07］；可通过［F2.22］设置 UP、DW 调整频率后的记忆和清零方式，详见参数［F2.22］；上升、下降控制运行给定频率的加减速速率由［F2.23］设置。

UP、DW 调整频率可任意时间由“频率递增递减清除(UP/DW 清零)”端子清零其给定频率，“频率递增递减清除(UP/DW 清零)”端子设定详见参数［F2.00～F2.07］。



上升、下降控制示意图

8：PID 控制给定　　选择此通道可构成 PID 闭环控制系统。PID 控制是使反馈值与设定的目标值一致的控制方式。详见参数过程 PID 控制参数组“Fb”。

在此通道被选中时，当参数［F4.04］LED 个位键盘上下键修改选择设定为“3”时，可直接通过键盘上/下键修改参数[Fb.01]的当前设定值。通过快捷键修改的值是否记忆，由参数[F4.04] LED 十位确定。

可通过多功能输入端子改变 PID 控制时的状态和特性等，详见参数［F2.00～F2.07]。

9：程序控制（PLC）给定　　主通道的给定频率和变频器的运转方向由变频器内部简易 PLC 的过程控制，最多可过程控制 15 段速度；详见参数“FC”多段速、PLC 功能与摆频参数组；

如果某段速运行时间设置为“0”，则程序运行时跳过该段速，由此可方便设定程序运行的段速。当参数［F0.07］LED 十位设为“0”，频率控制方向无效或［F0.16］设为“2”反转禁止时，若任意一段速运行命令方向设置为反转，则到该段速时变频器以 0.00Hz 频率运行。

程序运行和多段速度运行都是为了实现变频器按一定的规律进行变速运行。多段速运行中，多段速的切换及运行方向改变，是通过“多功能输入端子”中定义的“多段速控制端子”与（COM）的不同组合来实现的。而程序运行功能不仅能将一个循环的多段频率全部定义在功能参数中，并且对多段频率运行的时间、方向、加减速时间及循环的方式也可以在功能参数中进行定义。多段速控制端子可由任意多功能端子定义，详见参数［F2.00～F2.07]。

10：保留

11：选购卡　　主通道的给定频率由外部选购卡输入信号控制，关于选购卡的安装方法、参数设定等，请参照与选购卡同箱包装的使用说明书。

12：端子切换　　频率设定主通道由“频率选择端子”来选择，“频率选择端子”可由任意多功能端子定义，参见参数［F2.00～F2.07]；端子状态与频率设定通道的对应关系见下表：

频率设定选择端子 4	频率设定选择端子 3	频率设定选择端子 2	频率设定选择端子 1	频率设定通道
OFF	OFF	OFF	OFF	键盘数字给定频率
OFF	OFF	OFF	ON	键盘电位器给定
OFF	OFF	ON	OFF	电压模拟量 VS1 给定
OFF	OFF	ON	ON	电压模拟量 VS2 给定
OFF	ON	OFF	OFF	电流模拟量 AS 给定
OFF	ON	OFF	ON	端子脉冲 PUL 给定
OFF	ON	ON	OFF	RS485 通讯给定
OFF	ON	ON	ON	上升、下降控制
ON	OFF	OFF	OFF	PID 控制给定

ON	OFF	OFF	ON	程序控制（PLC）给定
ON	OFF	ON	OFF	保留
ON	OFF	ON	ON	选购卡

上表中组合方式可参见“FC”参数组的关于多段速的多段速时序示意图。

提示：频率选择端子有效组合为 0～11(十进制)，若不在此范围内，变频器输出 0.00Hz 频率；表中“OFF”表示所对应端子为无效，“ON”表示所对应端子为有效。

F0.04	主通道增益	设定范围：0.000～5.000	出厂值：1.000

用于对频率给定主通道输入信号的放大或缩小，可按比例调节主通道的给定频率值。

F0.05	频率给定辅通道选择	设定范围：0～6	出厂值：1

用于选择变频器给定频率的辅助输入通道，此频率将直接控制或影响变频器的输出频率；可通过参数［F0.07］定义主辅通道的关系。

0：**键盘数字给定频率**　辅助通道的给定频率由参数［F0.08］键盘数字设定频率来给定和修改；当参数［F4.04］LED 个位键盘上下键修改选择设定为“1”时，无论变频器处于运行或停机状态，均可直接通过键盘上/下键快速修改参数［F0.08］的当前设定值。通过快捷键修改的值是否记忆，由参数［F4.04］LED 十位确定。

1：**键盘电位器给定**　辅助通道的给定频率由键盘上的电位器来给定和修改。键盘电位器与频率的对应关系详见参数［F4.07～F4.10］。

2：**电压模拟量 VS1 给定**　辅助通道的给定频率由控制端子（VS1）输入模拟量来给定和修改；输入模拟量与频率的对应关系及输入模拟量滤波时间详见参数［F3.00～F3.04］。

3：**电压模拟量 VS2 给定**　辅助通道的给定频率由控制端子（VS2）输入模拟量来给定和修改；输入模拟量与频率的对应关系及输入模拟量滤波时间详见参数［F3.05～F3.09］。

4：**电流模拟量 AS 给定**　辅助通道的给定频率由控制端子（AS）输入模拟量来给定和修改；输入模拟量与频率的对应关系及输入模拟量滤波时间详见参数［F3.10～F3.14］。

5：**端子脉冲 PUL 给定**　辅助通道的给定频率由控制端子（PUL）输入脉冲信号来给定和修改；输入脉冲信号与频率的对应关系详见参数［F2.16～F2.21］。

6：**RS485 通讯给定**　辅助通道给定频率由 RS485 通讯端口（A+）和（B-）接收的信号控制。详细内容请参见 Fd 通讯控制参数组及附录二：RS485 通讯协议。

F0.06	辅助通道增益	设定范围：0.000～5.000	出厂值：1.000

用于对频率给定辅通道输入信号的放大或缩小，可按比例调节辅助通道的给定频率值。

F0.07	主辅通道组合方式	设定范围：0000～0016	出厂值：0000

LED 个位：组合方式选择　用于选择变频器给定频率主输入通道和辅助输入通道的组合方式。

0：主通道有效　仅主通道［F0.03］有效，辅助通道［F0.05］无效。

1：辅通道有效　仅辅助通道［F0.05］有效，主通道［F0.03］无效。

2：主＋辅　主通道［F0.03］给定频率加辅助通道［F0.05］给定频率，两者之和为变频器输出频率。

3：主－辅　主通道［F0.03］给定频率减辅助通道［F0.05］给定频率，两者之差为变频器输出频率。

4：MAX{主，辅}　主通道［F0.03］给定频率和辅助通道［F0.05］给定频率取大，大者为变频器输出频率。

5：MIN{主，辅}　主通道［F0.03］给定频率和辅助通道［F0.05］给定频率取小。小者为变频器输出频率。

6：主×辅　主通道［F0.03］给定频率乘以一个百分数，该百分数等于辅助通道［F0.05］给定频率相对于［F0.09］最大频率的百分数。两者乘积为变频器输出频率。

LED 十位：频率控制方向选择　用于选择当频率给定值为负值时，是否允许负频率改变当前变频器运行方向。

0：频率控制方向无效　如果计算结果为负值，变频器输出 0.00Hz 频率。

1：频率控制方向有效　如果计算结果为负值，变频器改变当前运行方向，并输出相应频率。

LED 百位：保留

LED 千位：保留

注意：1、主×辅时，频率只计算正值，如果任一通道频率为负值时，按 0.00Hz 频率计算，变频器输出为 0.00Hz 频率。

2、点动及多段速运行时不能和主辅通道叠加。

3、若旋转方向选择［F0.16］设为反向禁止，则无论频率控制方向选择设为何值，频率计算结果为负值时，变频器均输出 0.00Hz 频率。

提示：频率给定主通道和频率给定辅助通道合成后的给定频率仍受上限频率和下限频率的限制。

F0.08	键盘数字设定频率	设定范围：0.00～上限频率	出厂值：50.00Hz

在频率给定通道为键盘数字给定时，用于设定和修改键盘数字给定频率。如果参数[F4.04]LED 个位设定为“1”时，可通过键盘上下键快捷修改该参数的值，快捷修改该参数后，停电时变频器是否保存所修改的值由[F4.04]的 LED 十位设定值决定。

F0.09	最大频率	设定范围：0.00～320.00Hz	出厂值：50.00Hz
F0.10	上限频率源选择	设定范围：0～6	出厂值：0
F0.11	上限频率数字设定	设定范围：下限频率～最大频率	出厂值：50.00Hz
F0.12	下限频率	设定范围：0.00～上限频率	出厂值：0.00Hz
F0.13	下限频率运行模式	设定范围：0～1	出厂值：1

最大频率：是变频器所允许设定的最高频率；当［F1.13］LED 个位设为“0”时，也是加减速时间设定的依据。

上限频率源选择：选择变频器上限频率的给定源。是以生产机械最高转速为依据所设定的变频器输出频率上限值。当给定频率指令高于上限时，实际运转频率为上限频率。

0：上限频率数字给定　上限频率通过参数［F0.11］设定；最大设定值小于或等于最大频率［F0.09］，最小设定值大于或等于下限频率［F0.12］。

1：键盘电位器给定　上限频率通过键盘电位器给定。

2：电压模拟量 VS1 给定　上限频率通过端子 VS1 输入模拟量给定。

3：电压模拟量 VS2 给定　上限频率通过端子 VS2 输入模拟量给定。

4：电流模拟量 AS 给定　上限频率通过端子 AS 输入模拟量给定。

5：端子脉冲 PUL 给定　上限频率通过端子 PUL 输入脉冲频率给定。

6：RS485 通讯给定　上限频率通过 RS485 通讯（H3004/H2004）设定；最大设定值不超过最大频率［F0.09］，最小设定值不低于下限频率［F0.12］。详细内容请参见“Fd”通讯控制参数组及附录二：RS485 通讯协议。

提示：输入模拟量及 PUL 口脉冲频率与上限频率的对应关系是，当输入最大有效值时，对应的上限频率是最大频率［F0.09］，当输入最小有效值时，对应的上限频率为 0.00Hz。

上限频率数字设定：当［F0.10］设定为“0”时的上限频率给定通道。

下限频率：是变频器输出频率的下限值。当给定频率指令低于下限频率时，由［F0.13］决定实际运转频率。

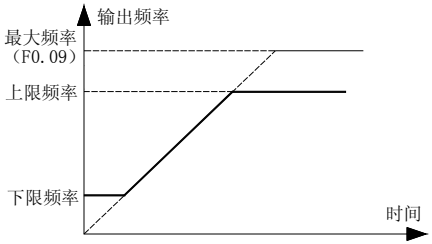
下限频率运行模式：

0：停止　当实际给定频率低于下限频率时，变频器以 0.00Hz 运行。

1：按下限频率运行　当实际给定频率低于下限频率时，变频器按下限频率运行。

注意：1、当通过模拟量及 PUL 口脉冲频率给定上限频率时，如果上限频率值小于下限频率值，下限频率无效。

2、最大频率、上限频率和下限频率应根据运行工况的需求谨慎设置。除上限频率和下限频率外，变频器运行时的输出频率还受启动频率、自由停止频率、停机直流制动起始频率、跳跃频率等参数的设定值的限制。最大频率、上限频率和下限频率的关系如下图所示。

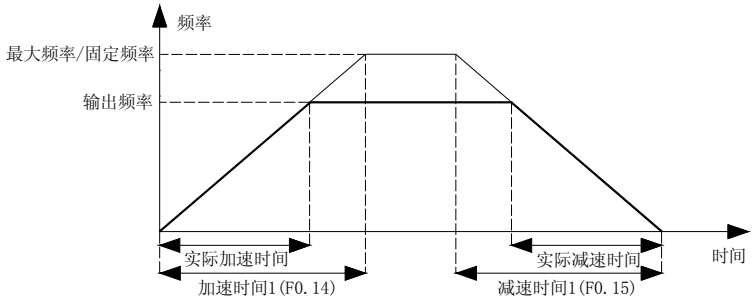


上、下限频率和最大频率关系示意图

F0.14	加速时间 1	设定范围：0.01～650.00s	出厂值：机型设定
F0.15	减速时间 1	设定范围：0.01～650.00s	出厂值：机型设定

加速时间 1　当参数［F1.13］LED 个位设为“0”时，指输出频率从 0.00Hz 加速到最大频率［F0.09］所需要的时间；当参数［F1.13］LED 个位设为“1”时，指输出频率从 0.00Hz 加速到 50.00Hz 所需要的时间；详见参数［F1.13］。

减速时间 1　当参数［F1.13］LED 个位设为“0”时，指输出频率从最大频率［F0.09］减速到 0.00Hz 所需要的时间；当参数［F1.13］LED 个位设为“1”时，指输出频率从 50.00Hz 减速到 0.00Hz 所需要的时间；详见参数［F1.13］。



加减速时间示意图

本变频器最多可设定 4 种加减速时间。如果要选择其它加、减速时间组，必须通过控制端子进行选择。详见参数［F2.00～F2.07］和［F1.18～F1.23］。

加速时间只对正常升速过程有效，不包括启动预励磁、启动直流制动时间和启动频率持续时间；减速时间只对正常降速过程有效，不包括停机直流制动时间。

在程序运行时，加减速时间 1 被定义为第一种加、减速时间，另外 3 种加、减速时间详见［F1.18～F1.23］。

点动加、减速时间通过［F1.33、F1.34］单独设定。

F0.16	旋转方向选择	设定范围：0～2	出厂值：0

0：方向一致　　电机实际转向与要求转向相同，不调整目前电机方向；

1：方向取反　　电机实际转向与要求转向相反，调整目前电机方向；

2：反向禁止　　此参数设定为禁止时，所有运行命令通道（操作面板、外部端子、RS485 通讯、选购卡和程序运行）的反转指令均无效。

当设定频率为负值时(包括经组合方式后),无论［F0.07］LED 十位频率控制方向选择设为何值，实际输出频率均被限制在 0.00Hz。

提示：恢复出厂值时，该参数的设定值不会被更改。

注意：所有反转运行指令将会禁止。给反转指令时，变频器不会运行。

F0.17	载波频率	设定范围：0.6～15.0kHz	出厂值：机型设定

用来设定变频器 IGBT 的开关频率。调整电磁噪音、减小漏电流时，请设定此参数。此功能主要用于改善变频器运转中可能出现的噪声及振动现象。载波频率较高时电流波形比较理想，电机噪音小。在需要静音的场所非常适用。但此时主元器件的开关损耗较大，整机发热较大，效率下降，出力减小。与此同时无线电干扰较大，高载波频率运行时的另一问题就是电容性漏电流增大，装有漏电保护器时可能引起其误动作，也可能引起过电流的发生。当低载波频率运行时，则与上述现象相反。

不同的电机对载波频率的反应也不相同。最佳的载波频率也需按实际情况进行调节而获得。但随着电机容量的增大，载波频率应该选得较小。

本公司保留最大载波频率限制的权利。

载波频率	马达噪声	电气干扰	散热器温度
低 ↓ 高	大 ↓ 小	小 ↓ 大	小 ↓ 大

提示：为获得较好的控制特性，载波频率与变频器最高运行频率的比值建议不要低于 36，若变频器长期工作于低频段，建议降低载波频率以减少死区时间影响。

注意：当载波频率高于出厂设定值时，每增加 1kHz 载波频率，变频器的额定功率应下降 5%。

F0.18	载频特性选择	设定范围：0000～2111	出厂值：0000

LED 个位：载波温度关联设置

0：模块温度关联无效

1：模块温度关联有效

当变频器温度过高时，变频器会自动降低载波频率；使用此功能可降低功率器件的开关损耗，防止变频器过热故障的频繁报警。

LED 十位：载波与输出频率关联设置

0：输出频率关联无效

1：输出频率关联有效

载波与输出频率关联有效时，变频器能根据输出频率自动调整载波频率，此功能可改善变频器低频性能和高频的静音效果。

LED 百位：PWM 方式选择

0：固定载波　电机噪音频率固定。

1：随机载波　该方式可以使变频器输出电压的谐波频谱均匀的分布在一个较宽的频率范围内，可有效抑制电机噪音及机械振动。

LED 千位：PWM 发波方式　选择变频器的 PWM 模式

0：PWM 方式 1　该模式下低速时输出高质量的正弦电流波形，获得较好的低频特性，噪音较小，高速时减少功率器件开关次数，降低损耗,但噪音较大。

1：PWM 方式 2　该模式下获得高质量电流波形，噪音较小，但损耗加大，变频器温升较高。

2：PWM 方式 3　该模式下可降低功率器件开关次数，减小变频器温升，但噪音加大。

F0.19	参数初始化	设定范围：0～2	出厂值：0

0：无操作

1：恢复出厂值　参数恢复出厂值后功能参数恢复出厂前的默认值。

2：清除故障记录　清除［FA.25～FA.44］记录的所有历史故障信息。

提示：1：在恢复出厂值时，键盘显示 SRVE。待参数初始化完成 SRVE 消失。

2：恢复出厂设定值操作，不更改参数［F0.16］以及［F4.11～F4.14］的当前设定值。

3：在恢复出厂设定值时，变频器瞬间断电，则无法完成恢复出厂值，需重新上电后再恢复。

4：在参数初始化中，键盘将会显示”SAVE”,待”SAVE”跳转到参数界面后参数初始化完成。如果在显示“SAVE”期间突然断电，变频器将对所有系统参数初始化，将影响到使用。

F0.20	AVR 功能选择	设定范围：0～4	出厂值：2

0：无效
1：全程有效
2：减速时无效，其它状态下有效
3：快速 AVR 调节，全程有效
4：快速 AVR 调节，减速时无效，其它状态下有效

AVR 功能即输出电压自动调节功能。当电压自动调节功能无效时，输出电压会随输入电压的变化而变化。当电压自动调节功能有效时，只要输入电压波动的最小值大于所设定的输出电压（电机额定电压），就可使输出电压基本保持为设定值。当电源电压低于额定输出电压时，输出电压随输入电压变低而下降。

快速 AVR 调节相对于普通 AVR 能更好地抑制由母线电压急速上升带来的过流问题,但该功能可能会由于母线电压波动频繁导致电流振荡。

9.2 运行控制参数

F1.00	启动运行方式	设定范围：0～2	出厂值：0
F1.01	启动预励磁时间	设定范围：0.00～60.00s	出厂值：机型设定
F1.02	启动频率	设定范围：0.00～60.00Hz	出厂值：0.50Hz
F1.03	启动频率持续时间	设定范围：0.0～50.0s	出厂值：0.0s
F1.04	启动前制动电流	设定范围：0.0～150.0%	出厂值：0.0%
F1.05	启动前制动时间	设定范围：0.0～30.0s	出厂值：0.0s

启动运行方式:

0：由启动频率启动　变频器以［F1.02］设定的启动频率和［F1.03］设定的启动频率持续时间控制变频器启动；适用于静摩擦转矩大，负载惯性较小的场合，或者用户配合有外部机械制动设备时适用。即在电机停机后再启动前，电机轴能够保持静止的场合。

1：先直流制动再从启动频率启动　先以启动前制动电流［F1.04］和启动前制动时间［F1.05］给负载电机施加一定的直流制动能量（即电磁抱闸），再从启动频率启动；适用于停机状态有正转或反转现象的小惯性负载。

2：转速跟踪及方向判断后再启动　变频器先对电机的转速及方向进行检测，然后以检测到的速度开始按加/减速时间运行到给定频率。其转速追踪方式分为内部转速追踪和外部转速追踪，通过转换端子来进行选择。

控制方式 / 追踪方式	无 PG 矢量控制	无 PG V/F 控制	有 PG 矢量控制（PG 卡输入）	有 PG 矢量控制（PUL 口输入）	有 PGV/F 控制（PG 卡输入）	有 PGV/F 控制（PUL 口输入）
内部追踪	有效	有效		有效		有效
外部追踪			有效		有效	

启动预励磁时间：该参数用来设置启动时对异步电机预励磁的时间。该参数可以在电机启动前建立磁场，能够有效提高电机的启动性能，减小启动电流和启动时间。

启动频率：是指变频器启动时的初始输出频率。设定合适的启动频率，可以有较高的起动转矩，对于某些静止状态下静摩擦力较大的负载，在启动瞬间可获得一些冲力。但如果设定值过大，有时会出现 E.oC1 等故障现象。

启动频率持续时间：是指变频器在启动频率下保持运行的时间。

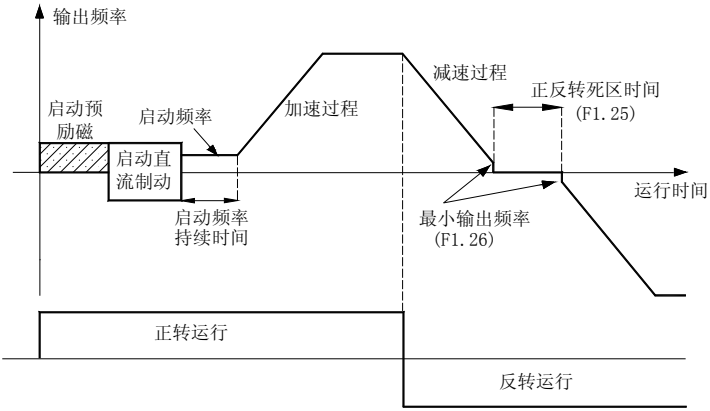
启动前制动电流：是指直流制动时变频器送入电机的制动电流的大小。此数值是以变频器输出额定电流为基准。只有［F1.00］选择为“1”时才会有启动时直流制动功能。

启动前制动时间：是指启动时直流制动电流持续的时间；只有［F1.00］选择为“1”时才会有启动时直流制动功能；制动时间为 0.0 秒时无直流制动过程。

注意：启动频率不受下限频率［F0.12］的限制，但受最小输出频率［F1.26］的限制，如果设定值小于［F1.26］的值，输出频率将为 0.00Hz。

提示：变频器在正常运行时的正反转切换过程中，以及更改频率设定值进行升降速运行过程中，均从最小输出频率［F1.26］开始或降速到最小输出频率［F1.26］后输出 0.00Hz。

提示：在变频器启动升速过程中，当给定频率小于启动频率时，变频器输出为零。



启动示意图

F1.06	转速跟踪等待时间	设定范围：0.00～60.00s	出厂值：机型设定

本参数定义为当转速跟踪时，变频器在接到运行命令后开始转速跟踪前等待的时间。此时间段结束后变频器按检测到的频率和方向输出，并按设定的加减速时间运行到给定频率。

对于大惯量负载，适当延长转速跟踪等待时间可降低转速跟踪瞬间的冲击电流。

F1.07	停机方式	设定范围：0～1	出厂值：0

0：减速停机　　按设定的减速时间及减速方式，减速到 0.00Hz 频率后变频器停止输出。

在减速停机过程中，当给定频率小于停机直流制动开始频率［F1.08］时，变频器的输出频率跳

变为零，进行直流制动并执行完毕后停止工作；否则变频器将减速到最小输出频率后停止工作。

在减速停机过程中，对于有内置制动单元的机器（AC80B-T3-018G 以下），可外接制动电阻（选件），当直流母线电压超过［FA.08］能耗制动动作电压值时，变频器开始执行能耗制动动作。

无内置制动单元的机器（AC80B-T3-022G 以上）可以选配外接制动单元和制动电阻。该方式主要用于停机时需要快速制动的场合。

1：自由停机　变频器接收到停止命令后立即封锁输出，电动机自由运转至停机。选择该方式时，一般配合外部机械抱闸实现快速停车。

F1.08	停机直流制动开始频率	设定范围：0.00～50.00Hz	出厂值：0.00Hz
F1.09	停机直流制动电流	设定范围：0.0～150.0%	出厂值：0.0%
F1.10	停机直流制动等待时间	设定范围：0.0～60.0s	出厂值：0.0s
F1.11	停机直流制动持续时间	设定范围：0.0～60.0s	出厂值：0.0s

停机直流制动开始频率:是指变频器减速到此频率时，将停止输出，启动直流制动功能；停机时，当输出频率小于停机直流制动开始频率启动直流制动功能。

在减速停机过程中，当给定频率小于停机直流制动开始频率时，开始直流制动，变频器的输出频率跳变为零。如果运行工况对停机制动无严格要求，停机时直流制动开始频率应尽可能设置得小。

停机直流制动电流:是指直流制动时变频器送入电机的制动电流的大小。此数值是以变频器输出额定电流为基准。

直流制动功能可以提供零转速力矩。通常用于提高停机精度并实现快速停机，但不能用于正常运行时的减速制动；即一旦开始直流制动，变频器将停止输出。直流制动电流设置过大，变频器停机时容易产生过电流故障。

停机直流制动等待时间：变频器减速到停机直流制动开始频率停止输出后，到开始直流制动之间等待的时间。

停机直流制动持续时间:是指停止时直流制动电流持续的时间,制动时间为 0.0 秒时无直流制动过程，即直流制动功能无效。

F1.12	保留

F1.13	加减速选择	设定范围：0000～0011	出厂值：0000
F1.14	S 曲线起始加速速率	设定范围：20.0%～100.0%	出厂值：50.0%
F1.15	S 曲线起始减速速率	设定范围：20.0%～100.0%	出厂值：50.0%

加减速选择

LED 个位：加减速时间基准

该参数用于选择加减速时间的依据。

0：最大频率　　加减速时间的基准为最大频率［F0.09］。

1：固定频率　　加减速时间的基准为 50.00Hz 固定频率。

LED 十位：加减速方式

本系列变频器提供 2 种加、减速方式；在正常启动、停机、正反转、加速、减速过程中 2 种加、减速方式均有效。

0：直线　　一般适用于通用型负载。

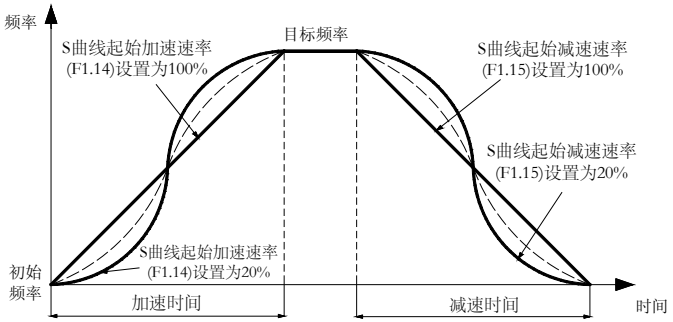
1：S 曲线　S 型加、减速曲线主要是为在加、减速时需要减缓噪声与振动，减小起停冲击或低频需要递减转矩，高频需要短时加速等负载而提供的。如果在启动时发生过流或过载故障，则请减小［F1.14］的设定值。

LED 百位：保留

LED 千位：保留

S 曲线起始加速速率：加速过程频率递增的开始速率。 起始加速速率越小，则加速过程 S 曲线越弯曲，反之起始加速速率越大则加速 S 曲线越接近直线。要使加速曲线时更柔和可以减少起始加速速率和延长加速时间。

S 曲线起始减速速率：减速过程频率递减的开始速率。 起始减速速率越小则减速过程 S 曲线越弯曲，反之起始减速速率越大则减速 S 曲线越接近直线。要使减速曲线时更柔和，可以减少起始减速速率和延长减速时间。



S曲线加减速示意图

提示：修改［F1.14］、［F1.15］中参数值不改变 S 曲线加减速时间，S 曲线加减速时间为设定的加减速时间。

F1.16～F1.17	保留

F1.18	加速时间 2	设定范围：0.01～650.00s	出厂值：10.00s
F1.19	减速时间 2	设定范围：0.01～650.00s	出厂值：10.00s
F1.20	加速时间 3	设定范围：0.01～650.00s	出厂值：10.00s
F1.21	减速时间 3	设定范围：0.01～650.00s	出厂值：10.00s
F1.22	加速时间 4	设定范围：0.01～650.00s	出厂值：10.00s
F1.23	减速时间 4	设定范围：0.01～650.00s	出厂值：10.00s

加速时间 2/3/4：当参数[F1.13]LED 个位设为“0”时，指输出频率从 0.00Hz 加速到最大频率[F0.09]所需要的时间；当参数［F1.13］LED 个位设为“1”时，指输出频率从 0.00Hz 加速到 50.00Hz 所需要的时间；详见参数［F1.13］。

减速时间 2/3/4：当参数［F1.13］LED 个位设为“0”时，指输出频率从最大频率［F0.09］减速到 0.00Hz 所需要的时间；当参数［F1.13］LED 个位设为“1”时，指输出频率从 50.00Hz 减速到 0.00Hz 所需要的时间；详见参数［F1.13］。

加减速时间 2/3/4 只能通过多功能端子“加减速时间选择端子 1”和“加减速时间选择端子 2”和（COM）的通断组合来切换当前的加减速时间组（程序运行除外）；

如果没有设定加减速时间选择端子，出厂值默认为加减速时间 1 有效，变频器按加/减速时间 1 执行加减速。

程序运行的加减速时间定义，详见参数［FC.31～FC.45］。

点动加减速时间不在此范围内，点动加、减速时间通过［F1.33、F1.34］单独设定。

加减速时间选择对照表：

端子 2	端子 1	加减速时间选择
OFF	OFF	加速时间 1/减速时间 1
OFF	ON	加速时间 2/减速时间 2
ON	OFF	加速时间 3/减速时间 3
ON	ON	加速时间 4/减速时间 4

如对上表有疑惑，可参见“FC”参数组的关于多段速的多段速时序示意图。

F1.24	紧急停车减速时间	设定范围：0.01～650.00s	出厂值：10.00s

用来设定紧急停车时的减速时间。紧急停车时间的定义与加减速时间相同。

紧急停车可由“紧急停车端子”触发生效，详见参数［F2.00～F2.07］。解除紧急停止命令后，在端子控制二线制运行时，是否执行原运转指令，由参数［F2.13］的 LED 十位设置值决定，详见参数［F2.13］。

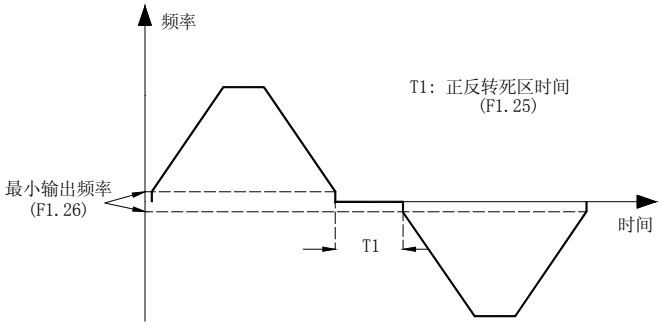
如果［FA.01］的百位和千位设置为“1” 紧急停车，变频器按此减速时间减速停车，并报相应故障。详见参数［FA.01］。

紧急停止作用期间，如果已设定了多功能输出端子为紧急停止中，则该多功能输出端子在紧急停机过程中一直输出有效信号。详见参数［F2.29～F2.31］。

F1.25	正反转死区时间	设定范围：0.0～120.0s	出厂值：0.0s
F1.26	最小输出频率	设定范围：0.00～60.00Hz	出厂值：0.50Hz

正反转死区时间：该功能定义为变频器由正转到反转，或者由反转到正转的过程中,在 0.0Hz 处等待的过渡时间，正反转死区时间主要为大惯性负载且改变转向时有机械死区的设备而设定。

最小输出频率：该功能定义为变频器最小输出的频率，小于该频率时，变频器输出 0.00Hz。



正反转死区时间示意图

F1.27	零速保持力矩	设定范围：0.0～150.0%	出厂值:机型设定

设定变频器在零速运行时的输出力矩。使用过程如果力矩设置较大或者持续时间较长，应该注意电机的散热。

F1.28	零速保持力矩时间	设定范围：0.0～6000.0s	出厂值：5.0s

设定变频器在零速运行时力矩保持时间。在运行频率为 0Hz 时开始计时，时间到达设定的零速保持力矩时间后变频器停止输出。其中有效计时值为 0～5999.9s，参数设置在有效计时值内变频器以设定的时间计时，待时间计满后变频器终止零速力矩保持。

如果参数设置等于 6000.0s，则变频器不进行计时而默认为长期有效，只有在给停机命令后或者给定非零的运行频率才终止零速力矩保持。

设置合适的零速保持力矩时间可以有效的实现节能作用，同时保护电机。

注意：零速保持力矩设置过大或者零速保持力矩时间设置过长，要注意电机的温升情况。如果电机温升较大需要改善电机散热情况加电机装散热设备。

F1.29	停电再启动动作选择	设定范围：0～1	出厂值：0
F1.30	停电再启动等待时间	设定范围：0.00～120.00s	出厂值：0.50s

停电再启动动作选择：

0：无效　变频器停电后再通电必须接收运行指令后才运行。

在键盘运行控制、RS485 通讯控制或选购卡运行时，如果变频器出现停电，则自动清除运行命令。

在外部端子控制运行时，如果变频器出现停电，重新上电后，依据 ［F1.31］的设定值执行运行命令。

1：有效　若在电源切断前，变频器处于运行状态，则恢复电源后，经过设定的等待时间（由［F1.30］设定），变频器将自动启动。在停电再启动的等待时间内，变频器不接受运行命令，但在此期间若输入停机指令，则变频器解除再启动状态。

注意：停电再启动功能可使变频器在恢复供电后自动启动运行。因此具有很大的偶然性，为了人身和设备的安全请谨慎采用。

停电再启动等待时间：当［F1.29］设定为有效时，变频器电源供电后，将等待［F1.30］所设定的时间后开始运行。该时间的设置原则，主要以恢复供电后与变频器相关的其它设备的工作恢复准备时间等因素为依据。

F1.31	端子运行保护选择	设定范围：0000～0011	出厂值：0011

选择为端子运行时，外围器件的初始接线状态可能会影响设备的安全，该参数对端子运行提供保护性措施。

LED 个位：上电时端子运行命令选择

选择当端子运行信号有效的情况下变频器上电时，执行运转指令的方式。

0：上电时端子运行命令无效　　上电时端子控制先停机才可开机。

1：上电时端子运行命令有效　　上电时端子控制可直接开机。

LED 十位：由其他命令通道切换到端子命令时端子运行命令选择

选择当端子运行信号有效的情况下运行命令道切换到端子命令式，执行运转指令的方式。

0：切入时端子运行命令无效　　切入时端子控制先停机才可开机。

1：切入时端子运行命令有效　　切入时端子控制可直接开机。

F1.32	点动运行频率设定	设定范围：0.00～最大频率	出厂值：5.00Hz
F1.33	点动加速时间	设定范围：0.01～650.00s	出厂值：10.00s
F1.34	点动减速时间	设定范围：0.01～650.00s	出厂值：10.00s

点动运行频率设定：设定点动时变频器的输出频率。

点动加速时间：当参数［F1.13］LED 个位设为“0”时，指输出频率从 0.00Hz 加速到最大频率［F0.09］所需要的时间；当参数［F1.13］LED 个位设为“1”时，指输出频率从 0.00Hz 加速到 50.00Hz 所需要的时间；详见参数［F1.13］。

点动减速时间：当参数［F1.13］LED 个位设为“0”时，指输出频率从最大频率［F0.09］减速到 0.00Hz 所需要的时间；当参数［F1.13］LED 个位设为“1”时，指输出频率从 50.00Hz 减速到 0.00Hz 所需要的时间；详见参数［F1.13］。

点动频率具有最高的优先指令权(端子点动)。即在任何状态下，一旦点动指令有效时，立即以点动加/减速时间由当前运行频率运行到点动频率。点动加/减速时间定义同加/减速时间。可通过键盘、控制端子、RS485 或选购卡的点动运行命令控制变频器点动。

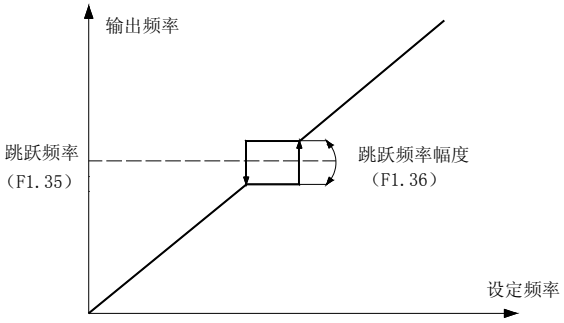
注意：点动运行频率的设定值仅受［F0.09］最大频率限制，当设定的点动频率大于［F0.11］上限频率时，变频器点动运行时的实际点动输出频率受上限频率的限制。只有端子点动运行优先级不受运行命令通道限制，其它点动命令只在其与运行命令通道相同时具有优先权。如键盘点动运行仅在键盘控制运行时有效。

F1.35	跳跃频率	设定范围：0.00～最大频率	出厂值：0.00Hz
F1.36	跳跃频率幅度	设定范围：0.00～最大频率	出厂值：0.00Hz

跳跃频率：变频器运行时，回避运行的频率点。

跳跃频率幅度：变频器执行跳跃频率时，在［F1.35］设定点上下回避的范围。

当变频器带负载运行时，为了让变频器的输出频率避开机械负载的共振频率点，此时可用跳跃频率回避该共振点。变频器可设置 1 个跳跃点执行跳跃。设置跳跃频率参数后，即使变频器给定频率处于机械负载的共振频率点内，变频器的输出频率也将被自动调整到机械负载的共振频率点外，以避免在共振点上运行。



跳跃频率及范围示意图

提示：在加减速过程中，变频器的输出频率仍会正常穿越跳跃频率区。

9.3 开关量端子参数

F2.00	多功能输入端子 1(X1)	设定范围：0～47	出厂值：1
F2.01	多功能输入端子 2(X2)		出厂值：2
F2.02	多功能输入端子 3(X3)		出厂值：4
F2.03	多功能输入端子 4(X4)		出厂值：5
F2.04	多功能输入端子 5(X5)		出厂值：6
F2.05	多功能输入端子 6(X6)		出厂值：8
F2.06	多功能输入端子 7(X7)		出厂值：10
F2.07	多功能输入端子 8(X8)		出厂值：11

本机共有 8 个多功能输入端子，通过参数［F2.00～F2.07］可分别定义多功能输入端子（X1-X8）的功能。可通过参数［F2.08～F2.11］设置多功能输入端子的特性和滤波时间，详见参数［F2.08～F2.11］。

多功能输入端子的功能丰富，可根据需要方便的进行设定和选择。设定值与功能见下表：

设定值	设定值	设定值	设定值
0	无功能（可以复选）	24	PID 特性切换
1	正转运行	25	PID 给定切换 1
2	反转运行	26	PID 给定切换 2
3	三线制运行控制（Xi）	27	PID 给定切换 3
4	正转点动	28	PID 反馈切换 1
5	反转点动	29	PID 反馈切换 2
6	自由停车	30	PID 反馈切换 3
7	紧急停车	31	程序运行(PLC)暂停
8	故障复位	32	程序运行(PLC)重启

9	外部故障输入	33	摆频投入
10	频率递增(UP)	34	摆频暂停
11	频率递减(DW)	35	摆频复位
12	频率递增递减清除(UP/DW 清零)	36	频率通道切换端子 1
13	保留	37	频率通道切换端子 2
14	保留	38	频率通道切换端子 3
15	多段速端子 1	39	频率通道切换端子 4
16	多段速端子 2	40	定时器触发端子
17	多段速端子 3	41	定时器清零端子
18	多段速端子 4	42	计数器时钟输入端子
19	加减速时间选择端子 1	43	计数器清零端子
20	加减速时间选择端子 2	44	直流制动命令
21	加减速暂停	45	预励磁命令端子
22	PID 控制取消	46	保留
23	PID 控制暂停	47	保留

0：无功能　表示该端子无效，如果端子功能闲置时，建议设置为“0”，防止误操作的发生。

1：正转运行　当运行命令由端子给定时，如果［F2.12］设置为两线制 1，该端子有效时，变频器正转运行，其它控制方式时的功能参见参数［F2.12］。

2：反转运行　当运行命令由端子给定时，如果［F2.12］设置为两线制 1，该端子有效时，变频器反转运行，其它控制方式时的功能参见参数［F2.12］。

3：三线制运行控制（Xi）　当运行命令由端子给定时，如果［F2.12］设置为三线制 1/2，该端子为三线制运行控制端子（Xi），具体功能详见参数［F2.12］。

4：正转点动

5：反转点动

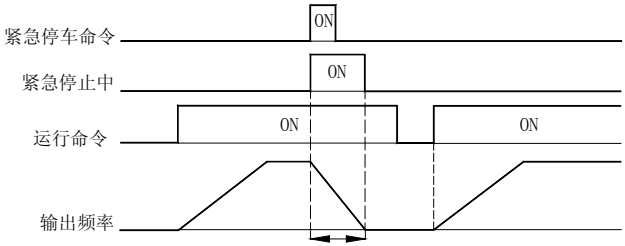
正反转点动指令输入端口，该端子有效时，变频器点动运行。端子点动指令具有最高优先权。点动参数的详细设置参见［F1.32～F1.34］。

6：自由停车　自由停车指令输入端口。该端子有效时，变频器立刻封锁输出，此时电机呈自由运行状态。

当自由停车端子一直有效时，变频器将不接受任何启动命令，保持停止状态。端子两线制控制运行时，自由停车端子命令解除后，是否恢复原运转指令，参见参数［F2.13］的参数设置。键盘、RS485、选购卡及端子三线制控制运行时，自由停车端子命令解除后，不恢复原运转指令。如需启动变频器，需重新输入运转指令。

7：紧急停车　如果在变频器的运行过程中输入紧急停止指令，则变频器将以［F1.24］设定的减速时间减速停止。详情请参照［F1.24］紧急停车减速时间。输入紧急停止指令后，在变频器完全停止之前不能重新运行。如果停机方式［F1.07］设为自由停机，变频器仍按照紧急停车时间执行紧急停车减速。在紧急停车端子一直有效时，变频器将不接受任何启动命令，保持停止状态。端子两线制控制运行时，紧急停车端子命令解除后，是否恢复原运转指令，参见［F2.13］的参数设置。

键盘、RS485、选购卡及端子三线制控制运行时，紧急停车端子命令解除后，不恢复原运转指令。如需启动变频器，需重新输入运转指令。



紧急停车示意图

注意：突然减速可能会导致变频器产生过电压故障。产生过电压故障时，变频器的输出将被切断，电机呈自由运行状态，这将导致电机无法控制。因此，使用紧急停止功能时，请在［F1.24］设定适当的减速时间，或配合能耗制动功能使用。

8：故障复位　当变频器发生故障报警后，通过该端子，可以对故障进行复位。端子两线制控制运行时，故障复位后，是否恢复原运转指令，参见［F2.13］的参数设置。

9：外部故障输入　通过该端子，可以输入外部设备的故障信号，便于变频器对外部设备进行故障监视和保护。变频器接到外部故障输入信号后，立即封锁输出，电机呈自由运转状态，并显示故障信息 E. EF。

10：频率递增(UP)

11：频率递减(DW)

通过控制端子来实现频率的递增(UP)和递减(DW)。仅在参数［F0.03］设置为“7” 上升、下降控制时有效。详见参数［F0.03］的详细说明。

12：频率递增递减清除(UP/DW 清零)　通过控制端子来清零频率递增(UP)和频率递减(DW) 给定的频率值。仅在参数［F0.03］设置为“7” 上升、下降控制时有效。详见参数［F0.03］的详细说明。

13：保留

14：保留

15：多段速端子 1

16：多段速端子 2

17：多段速端子 3

18：多段速端子 4

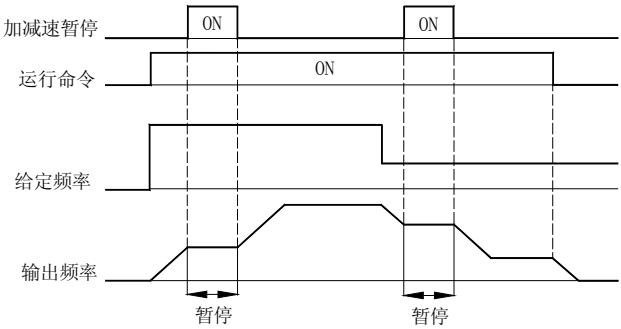
多段速度指令的输入端口，编码组合实现 15 段速度；多段速度指令具有仅次于点动指令的优先权。详见参数多段速与 PLC 功能参数“FC”组参数的详细说明。

19：加减速时间选择端子 1

20：加减速时间选择端子 2

加减速时间选择指令输入端口，编码组合实现 4 段加减速的选择。未设定参数及端子无效时，默认选择为加减速时间 1 有效。详见参数［F1.18～F1.23］的详细说明。

21：加减速暂停　在变频器加减速过程中，该端子有效时，变频器停止加减速，保持当前速度不变。仅在变频器运行中该功能有效，变频器在接受停机命令后，开始执行减速停机的过程时，该功能无效。



加减速暂停示意图

22：PID 控制取消　　当频率给定主通道选择［F0.03］设定为“8” PID 控制给定时，如果该端子有效，可使 PID 功能无效，频率给定主通道给定频率变为 0.00Hz。当该端子无效后，PID 重新开始计算频率给定主通道给定频率。

23：PID 控制暂停　　当频率给定通道选择 PID 控制给定时，如果该端子有效，可使 PID 调节暂时失效，保持该端子有效前一刻的 PID 调节频率不变。当该端子无效后，PID 重新开始计算给定频率。

24：PID 特性切换　　当频率给定主通道选择［F0.03］设定为“8” PID 控制给定时，如果该端子有效，参数［Fb.05］的 LED 个位设定的特性将会改变，当该端子无效后，PID 输出特性重新变为［Fb.05］的 LED 个位设定的特性。

25：PID 给定切换 1

26：PID 给定切换 2

27：PID 给定切换 3

当 PID 控制器给定信号源［Fb.00］设定为“8” 端子选择时，通过该组端子切换 PID 控制器给定信号源的通道，详见参数［Fb.00］。

28：PID 反馈切换 1

29：PID 反馈切换 2

30：PID 反馈切换 3

当 PID 控制器反馈信号源［Fb.02］设定为“8” 端子选择时，通过该组端子切换 PID 控制器反馈信号源的通道，详见参数［Fb.02］。

31：程序运行(PLC)暂停　　当频率给定主通道选择［F0.03］设定为“9” 程序控制（PLC）给定时，在程序运行过程中，该信号有效可令程序运行暂停，变频器输出为 0.00Hz，信号消失后按暂停前状态继续运行。程序控制（PLC）的详细参数参见多段速与 PLC 功能“FC”组参数。

32：程序运行(PLC)重启　　当频率给定主通道选择［F0.03］设定为“9” 程序控制（PLC）给定时，在停机状态和程序运行过程中，该信号有效可令程序运行重新启动，从第一阶段开始运行。程序控制（PLC）的详细参数参见多段速与 PLC 功能“FC”组参数。

33：摆频投入　　摆频控制时，如果设为手动投入时，当该端子有效，则摆频功能有效，变频器开始摆频运行。详见参数［FC.49～FC.55］。

34：摆频暂停　　摆频控制时，当该端子有效，变频器保持当前输出频率不变。该端子命令撤销后恢复摆频运行。详见参数［FC.49～FC.55］。

35：摆频复位　　摆频控制时，当该端子有效，变频器回到中心频率运行。该端子命令撤销后恢复摆频运行。详见参数［FC.49～FC.55］。

36：频率通道切换端子 1

37：频率通道切换端子 2

38：频率通道切换端子 3

39：频率通道切换端子 4　　仅在参数［F0.03］设置为“12”端子切换控制时有效。频率输入主通道由端子选择；四位端子可组合出 0～11，分别对应［F0.03］中的“0～11”的频率输入通道。详见参数［F0.03］的详细说明。

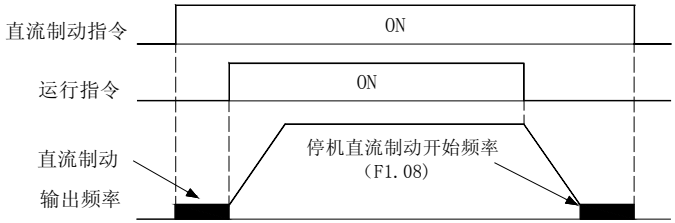
40：定时器触发端子　　启动定时器开始记时动作的端口，闭合有效。详见参数［F2.25～F2.26］。

41：定时器清零端子　　清零定时器的定时记录，瞬间闭合有效。详见参数［F2.25～F2.26］。

42：计数器时钟输入端子　　计数器功能的时钟输入端子，详见参数［F2.27～F2.28］。

43：计数器清零端子　　清零计数器的记数记录，瞬间闭合有效。详见参数［F2.27～F2.28］。

44：直流制动命令　　在变频器停止状态时，可以启动变频器的直流制动功能。直流制动时的电流参见参数［F1.09］停机直流制动电流的设定值。如果输入运行或点动指令，则直流制动将被解除。



端子直流制动示意图

45：预励磁命令端子　　在变频器停止状态时，可以启动变频器的预励磁功能。如果输入运行或点动指令，则预励磁将被解除。

46：保留

47：保留

F2.08	X1～X4 端子特性选择	设定范围：0000～1111	出厂值：0000
F2.09	X1～X4 输入端子滤波时间	设定范围：0.000～60.000s	出厂值：0.010s

X1～X4 端子特性选择：分别设定多功能输入端子 X1、X2、X3、X4 的特性。

LED 个位：X1 端子

0：闭合有效

1：断开有效

LED 十位：X2 端子

0：闭合有效

1：断开有效

LED 百位：X3 端子

0：闭合有效

1：断开有效

LED 千位：X4 端子

0：闭合有效

1：断开有效

X1～X4 输入端子滤波时间：该功能用来设置多功能输入端子的滤波时间。当输入端子状态发生改变时，如果经过设定的滤波时间后仍保持改变后的状态，才认为端子状态变化有效，否则仍保持上一次状态，从而可有效减少因干扰而引发的误动作。

F2.10	X5～X8 端子特性选择	设定范围：0000～1111	出厂值：0000
F2.11	X5～X8 输入端子滤波时间	设定范围：0.000～60.000s	出厂值：0.010s

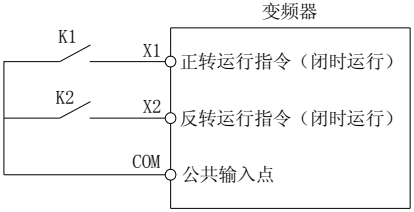
端子特性选择及输入端子滤波时间同上。

F2.12	端子控制运行模式	设定范围：0～3	出厂值：0

该参数定义了通过外部端子控制变频器运行的四种不同方式。

0：两线式控制 1： 运行与方向合一。此模式为最常使用的两线制模式。出厂默认为由 X1(正转运行)、X2（反转运行）端子命令来决定电机的正、反转运行。如下图所示：

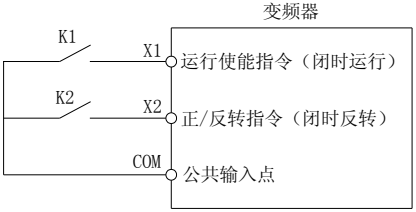
K1	K2	运行指令
0	0	停止
1	0	正转
0	1	反转
1	1	停止



0:两线制控制1示意图

1：两线式控制 2： 运行与方向分离。用此模式时定义的正转运行端子 X1(正转运行)为运行使能端子。方向的定义由反转运行端子 X2（反转运行）的状态来确定。如下图所示：

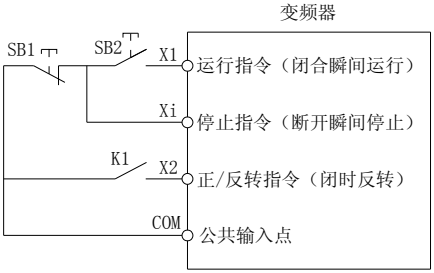
K1	K2	运行指令
0	0	停止
1	0	正转
1	1	反转
0	1	停止



1:两线制控制2示意图

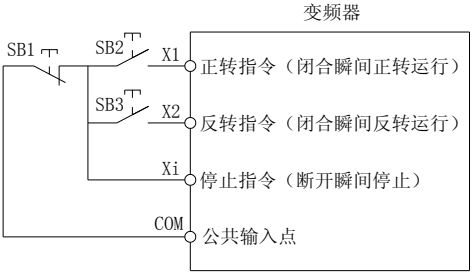
2：三线式控制 1： 此模式三线制运行控制端子（Xi）为停止运行端子，运行命令由正转运行端子 X1(正转运行)产生，方向由反转运行端子 X2（反转运行）控制。三线制运行控制端子（Xi）为有效输入。

K1	方向控制
0	正转
1	反转



2:三线制控制1示意图

3：三线式控制 2：此模式三线制运行控制端子（Xi）为停止运行端子，运行命令由正转运行端子 X1(正转运行)或反转运行端子 X2（反转运行）产生，并且两者同时控制运行方向。



3:三线制控制2示意图

提示：SB1：停止按钮；SB2：正转运行按钮；SB3：反转运行按钮；“Xi”为设置为“3”的多功能输入端子[三线制运行控制（Xi）]。

F2.13	端子动作方式选择	设定范围：0000～0111	出厂值：0111

以下状态仅在端子控制运行［F0.02］设定为“1”，且为二线制控制方式，即［F2.12］设定为“0”或“1”时有效。三线制控制方式时，必须重新输入运行指令。

LED 个位：自由停机端子恢复方式

0：无效后恢复原指令

1：无效后不恢复原指令

此功能选择自由停机端子在端子控制运行状态时，自由停机端子从有效转到无效时，是否执行原运转指令 。

LED 十位：紧急停车端子恢复方式

0：断开后恢复原指令

1：断开后不恢复原指令

此功能选择紧急停车端子在端子控制运行状态时，紧急停车端子从有效转到无效时，是否执行原运转指令。

LED 百位：故障复位后端子运行方式选择

0：端子控制可直接开机

1：端子控制先停机才可开机

LED 千位：保留

注意：变频器故障报警时，运行命令的三个给定通道均可向变频器发出有效的复位信号。若变频器当前使用端子控制方式，变频器接受到端子或其它两通道复位信号复位后，可通过此参数选择是否立即执行端子运行指令。

F2.14～F2.15	保留

F2.16	PUL 输入最小频率	设定范围：0.00～50.00kHz	出厂值：0.00kHz
F2.17	PUL 最小频率对应设定	设定范围：0.00～100.00%	出厂值：0.00%
F2.18	PUL 输入最大频率	设定范围：0.00～50.00kHz	出厂值：50.00kHz
F2.19	PUL 最大频率对应设定	设定范围：0.00～100.00%	出厂值：100.00%
F2.20	PUL 滤波时间	设定范围：0.00～10.00s	出厂值：0.10s
F2.21	PUL 截止频率	设定范围：0.000～1.000kHz	出厂值：0.010kHz

PUL 输入最小频率：该功能定义脉冲输入端子（PUL）所接受的最小频率，低于该值的频率信号，变频器将按输入最小频率处理。

PUL 最小频率对应设定：用来设定 PUL 最小输入频率所对应设定值的百分比。

PUL 输入最大频率：该功能定义脉冲输入端子（PUL）所接受的最大频率，高于该值的频率信号，变频器将按输入最大频率处理。

PUL 最大频率对应设定：用来设定 PUL 最大输入频率所对应设定值的百分比。

PUL 滤波时间：本参数定义为对输入脉冲信号进行滤波的大小，用于消除干扰信号。滤波时间越长，抗干扰能力越强，但反应速度变慢；滤波时间越短，抗干扰能力变弱，但反应速度变快。

PUL 截止频率：本参数定义 PUL 口最小识别脉冲频率，低于该参数的脉冲频率，变频器不再识别，按“0Hz”频率值处理。该值设置越小，PUL 口可接收的脉冲频率越低，但当 PUL 口脉冲频率消失时，变频器判断脉冲输入为“0Hz”的时间越长。

F2.22	UP/DW 端子频率调整选择	设定范围：0～2	出厂值：0
F2.23	UP/DW 端子频率增减速率	设定范围：0.01～50.00Hz/s	出厂值：0.50Hz/s

UP/DW 端子频率调整选择

0：掉电停机存储　　UP/DW 端子调节时，机器停电或停止后保持频率记录。下次上电运行时，变频器从上次停机时的频率进行 UP/DW 调节运行。

1：掉电不存储，停机存储　　UP/DW 端子调节时，机器停止后保持频率记录。下次运行时，变频器从上次停机时的频率进行 UP/DW 调节运行。停电后不保存记录，从 0.00Hz 开始运行。

2：运行有效,停机清零　　UP/DW 端子调节时，机器停止或停电后不保持频率记录。下次运行时，

变频器从 0.00Hz 频率进行 UP/DW 调节运行。

UP/DW 端子频率增减速度：该功能定义 UP/DW 端子调节时，修改给定频率的变化速率。

F2.24	保留

F2.25	定时器时间单位	设定范围：0～2	出厂值：0
F2.26	定时器设定值	设定范围：0～65000	出厂值：0

定时器时间单位：该功能用于设定变频器定时器的定时时间单位。

0：秒　　定时器定时的时间单位为秒。

1：分　　定时器定时的时间单位为分钟。

2：小时　定时器定时的时间单位为小时。

定时器设定值：

本参数用于设定变频器的定时时间。定时器的启动由定时器的外部定时器触发端子完成（触发端子由［F2.00～2.07］选择），从接受到外部触发信号开始记时，定时时间到达后，由相应的输出端子（输出端子由［F2.29～2.31］选择）输出宽度为 1 秒的脉冲信号。如果外部触发信号一直处在触发状态，则相应的输出端子每隔［F2.26］所设定的时间输出一次脉冲信号。

当触发端子无效时，定时器保持现有计时值，触发端子有效后继续累计计时。

定时器清零端子可随时将计时值清零。

F2.27	计数器最大值	设定范围：0～65000	出厂值：1000
F2.28	计数器设定值	设定范围：0～65000	出厂值：500

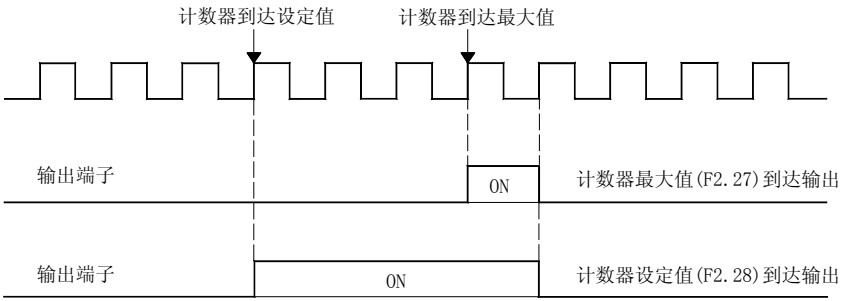
本参数规定内部计数器的计数动作，计数器的计数时钟输入端子由参数［F2.00～F2.07］选择。

计数器最大值:计数器对外部时钟的计数值到达参数［F2.27］规定的数值时，在相应的输出端子（输出端子由［F2.29～2.31］选择）输出一段宽度等于外部时钟周期的有效信号。即当下一个计数信号输入时，输出端子才停止输出有效信号。

计数器设定值:当计数器对外部时钟的计数值到达参数［F2.28］规定的数值时。在相应的输出端子（输出端子由［F2.29～2.31］选择）输出有效信号，继续计数到超过参数［F2.27］规定的数值，导致计数器清零时，该输出有效信号撤消。

计数器的计数值在任何时候，均可通过多功能输入端子［F2.00～2.07］设定的计数器清零端子清零其计数值。

计数器的时钟周期要求大于 10ms，最小脉冲宽度 5ms。



计数器最大值和记数器设定值示意图

F2.29	输出端子 1（Y1）	设定范围：0～28	出厂值：1
F2.30	输出端子 2（Y2）		出厂值：2
F2.31	继电器输出端子（TA-TB-TC）		出厂值：3

0：**无输出**　　表示该端子无效，如果端子功能闲置时，建议设置为“0”，防止误动作的发生。

1：**变频器运转中**　　变频器处于运行状态时，输出有效信号。

2：**变频器反转运行中**　　变频器处于反转运行状态时，输出有效信号。

3：**故障跳脱报警 1(故障自恢复期间报警)**　　变频器故障时，包括故障自恢复期间，输出信号。

4：**故障跳脱警报 2(故障自恢复期间不报警)**　　变频器故障时，不包括故障自恢复期间，输出有效信号。

5：**故障重试中**　　当变频器故障后，在故障重试期间输出有效信号。

6：**外部故障停机**　　当多功能输入端子输入外部故障信号，报变频器外部故障 E. EF 时，输出有效信号。

7：**变频器欠电压**　　当变频器报 LU1 和 E.LU2 故障时输出有效信号。

8：**变频器运行准备完毕**　　该信号有效时，表示变频器无故障，母线电压正常，变频器急停或紧急停止等运行禁止端子无效，接受启动命令后就可以运行。

9：**输出频率水平检测 1(FDT1)**

10：**输出频率水平检测 2(FDT2)**　　当变频器的输出频率超过频率检测水平［F2.32］/［F2.34］设定值时，经过［F2.33］/［F2.35］所设定的滞后频率后，输出有效信号，当变频器的输出频率低于频率检测水平时，经过同样的滞后频率后，输出无效信号。详见参数［F2.32～F2.35］说明。

11：**给定频率到达**　　当变频器的输出频率接近或到达给定频率到一定范围时（该范围由参数［F2.36］确定），输出有效信号，否则输出无效信号。详见参数［F2.36］说明。

12：**零速运行中**　　变频器处于运行状态并且输出为 0.00Hz 时，输出有效信号。

13：**上限频率到达**　　变频器在上限频率运行时，输出有效信号。

14：**下限频率到达**　　变频器在下限频率运行时，输出有效信号。

15：**程序运行循环期完成**　　当程序运行一个循环周期结束，输出 500ms 的有效信号。

16：**程序运行阶段运行完成**　　当程序运行一个阶段结束，输出 500ms 的有效信号。

17：**PID 反馈超过上限**　　检测 PID 反馈量达到断线报警上限值［Fb.16］时，经过［Fb.14］的延

时时间后反馈信号一直超限，输出有效信号。

18：PID 反馈低于下限　检测 PID 反馈量达到断线报警下限值［Fb.17］时，经过［Fb.14］的延时时间后反馈信号一直超限，输出有效信号。

19：PID 反馈传感器断线　检测 PID 反馈传感器断线时，输出有效信号。参见参数［Fb.14～Fb.17］。

20：保留

21：定时器时间到　当变频器内部定时器定时时间到达时，该端口输出一段宽度为 1 秒的有效脉冲信号。参见参数［F2.25～F2.26］。

22：计数器到达最大值　当计数器到达最大值，输出端子输出一段宽度等于外部时钟周期的有效信号，并且计数器清零。参见参数［F2.27～F2.28］。

23：计数器到达设定值　当计数器到达设定值，输出端子输出有效信号，继续计数到超过计数器最大值导致计数器清零时，该输出有效信号撤消。参见参数［F2.27～F2.28］。

24：能耗制动中　变频器满足能耗制动条件时，输出有效信号。详见参数［FA.08］。

25：PG 反馈断线　检测 PG 反馈断线时，输出有效信号。参见参数［F5.15～F5.17］。

26：紧急停止中　当变频器在紧急停止状态中时，输出有效信号。

27：过载预报警输出　变频器输出电流达到或超出过载预报警输出水平［F2.37］，并经过过载预报警延时［F2.38］所设定的时间后，输出有效信号。

28：低载预报警输出　当变频器在运转中时，如果变频器输出电流等于或小于低载预报警输出水平［F2.39］，并经过低载预报警延时［F2.40］所设定的时间后，输出有效信号。

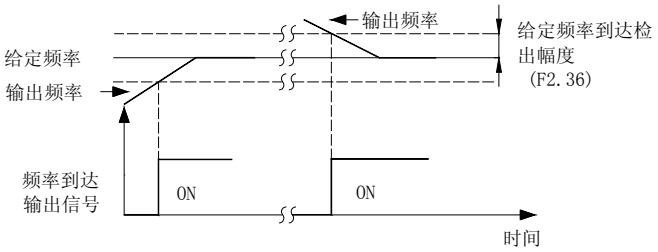
提示：继电器输出端子 TA-TC 闭合、TB-TC 断开为有效信号，Y1、Y2 输出端子低电平，与（+24V）端子组合输出 24V 电源为有效信号。

F2.32	输出频率水平 1（FDT1）	设定范围：0.00～最大频率	出厂值：30.00Hz
F2.33	FDT1 滞后	设定范围：0.00～最大频率	出厂值：0.00Hz
F2.34	输出频率水平 2（FDT2）	设定范围：0.00～最大频率	出厂值：50.00Hz
F2.35	FDT2 滞后	设定范围：0.00～最大频率	出厂值：0.00Hz

参数用于设定频率检测水平，当输出频率达到或高于［F2.32］/［F2.34］设定值时，经过参数［F2.33］/［F 2.35］设定的滞后频率后，输出频率水平检测 1/2(FDT1/2)端子输出信号。当输出频率达到或低于［F2.32］/［F2.34］设定值时，经过参数［F2.33］/［F2.35］设定的滞后频率后，停止输出信号。

F2.36	给定频率到达检出幅度	设定范围：0.00～最大频率	出厂值：0.00Hz

变频器的输出频率达到或接近给定频率值时，输出端子（Y1/Y2/TA-TB-TC）选为“给定频率到达”的情况下输出有效信号；该功能可调整其检测幅度的上下偏移量。



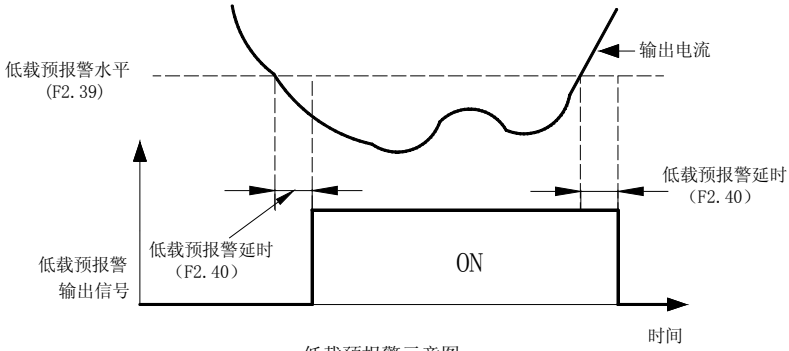
频率到达检测示意图

F2.37	过载预报警水平	设定范围：0.0～200.0%	出厂值：180.0%
F2.38	过载预报警延时	设定范围：0.0～100.0s	出厂值：0.5s

如果输出电流连续超过参数［F2.37］的设定水平，经过［F2.38］的延时时间后，输出端子输出有效信号。同样，当输出电流低于［F2.37］的设定水平，经过［F2.38］的延时时间后，输出端子输出无效信号。100.0%对应电机额定电流。

F2.39	低载预报警水平	设定范围：0.0～200.0%	出厂值：30.0%
F2.40	低载预报警延时	设定范围：0.0～100.0s	出厂值：0.5s

当变频器在运转中，如果输出电流连续等于或低于参数［F2.39］的设定水平，经过［F2.40］的延时时间后，输出端子输出有效信号。同样，当输出电流高于［F2.39］的设定水平，经过［F2.40］的延时时间后，输出端子输出无效信号。100.0%对应电机额定电流。



低载预报警示意图

9.4 模拟量端子参数

F3.00	VS1 下限值	设定范围：0.00～10.00V	出厂值：0.00V
F3.01	VS1 下限对应设定	设定范围：0.00～100.00%	出厂值：0.00%
F3.02	VS1 上限值	设定范围：0.00～10.00V	出厂值：10.00V
F3.03	VS1 上限对应设定	设定范围：0.00～100.00%	出厂值：100.00%
F3.04	VS1 滤波时间	设定范围：0.00～10.00s	出厂值：0.10s

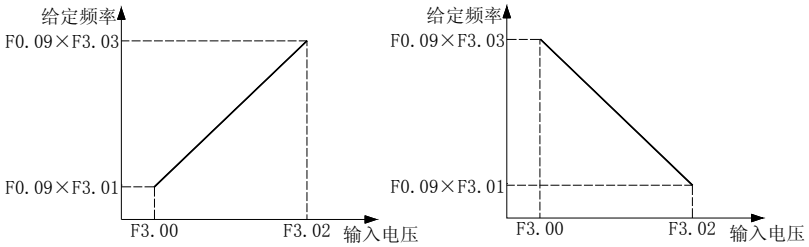
VS1 下限值：该功能定义模拟量输入端子（VS1）所接受的信号，低于该值的电压信号，变频器将按 VS1 下限值处理。

VS1 下限对应设定：用来设定 VS1 下限输入模拟量所对应设定值的百分比。

VS1 上限值：该功能定义模拟量输入端子（VS1）所接受的信号，超出该值的电压信号，变频器将按 VS1 上限值处理。

VS1 上限对应设定：用来设定 VS1 上限输入模拟量所对应设定值的百分比。

VS1 滤波时间：本参数定义为对（VS1）输入模拟量信号进行滤波的大小，用于消除干扰信号。滤波时间越长，抗干扰能力越强，但反应速度变慢；滤波时间越短，抗干扰能力变弱，但反应速度变快。



模拟量给定频率示意图

F3.05	VS2 下限值	设定范围：0.00～10.00V	出厂值：0.00V
F3.06	VS2 下限对应设定	设定范围：0.00～100.00%	出厂值：0.00%
F3.07	VS2 上限值	设定范围：0.00～10.00V	出厂值：10.00V
F3.08	VS2 上限对应设定	设定范围：0.00～100.00%	出厂值：100.00%
F3.09	VS2 滤波时间	设定范围：0.00～10.00s	出厂值：0.10s
F3.10	AS 下限值	设定范围：0.00～20.00mA	出厂值：4.00mA
F3.11	AS 下限对应设定	设定范围：0.00～100.00%	出厂值：0.00%
F3.12	AS 上限值	设定范围：0.00～20.00mA	出厂值：20.00mA
F3.13	AS 上限对应设定	设定范围：0.00～100.00%	出厂值：100.00%
F3.14	AS 滤波时间	设定范围：0.00～10.00s	出厂值：0.10s

请参见 VS1 的相关说明。

F3.15～F3.21	保留

F3.22	AO1 输出选择	设定范围：0～17	出厂值：0
F3.23	AO2 输出选择		出厂值：1

用于设置多功能输出端子（AO1）、（AO2）输出信号所对应的变频器监控量。

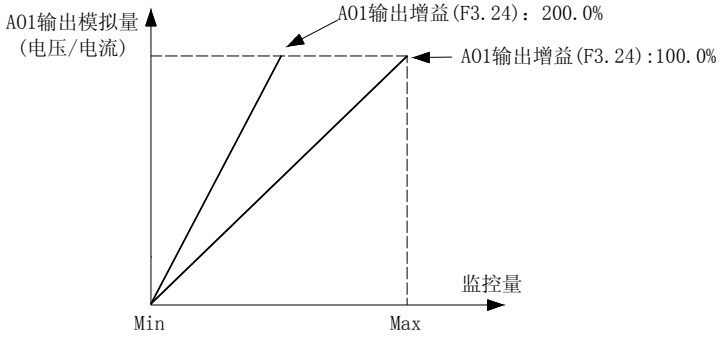
（AO1）输出的信号为电压信号 0～10V。

（AO2）输出信号由［F3.26］设定。

设定值	监控量	功能说明	AO 最小输出	AO 最大输出
0	给定频率	与当前变频器的给定频率对应	最小输出对应为 0.00Hz	最大输出对应最大频率
1	输出频率	与当前变频器的输出频率对应	最小输出对应为 0.00Hz	最大输出对应最大频率
2	输出电流	与当前变频器的输出电流对应	最小输出对应为 0.00A	最大输出对应变频器 2 倍的额定电流
3	输入电压	与当前变频器的输入电压对应	最小输出对应为 0V	最大输出对应变频器 2 倍的额定电压
4	输出电压	与当前变频器的输出电压对应	最小输出对应为 0V	最大输出对应变频器的额定电压
5	机械速度	与当前变频器的输出频率对应的机械转速对应	最小输出对应为 0 速	最大输出对应最大频率所对应的转速
6	保留	保留	保留	保留
7	输出转矩	与当前变频器的输出转矩对应	最小输出对应为 0.00%的转矩	最大输出对应 200%的转矩
8	PID 给定量	与当前变频器的 PID 给定量对应	最小输出对应为 0.00% PID 给定量	最大输出对应 100%的 PID 给定量
9	PID 反馈量	与当前变频器的 PID 反馈量对应	最小输出对应为 0.00% PID 反馈量	最大输出对应 100%的 PID 反馈量
10	输出功率	与当前变频器的输出功率对应	最小输出对应为 0 功率	最大输出对应额定输出功率
11	母线电压	与当前变频器的输入电压对应	最小输出对应为 0V	最大输出对应变频器 2 倍的额定直流电压
12	VS1 输入值	与当前变频器的 VS1 输入值对应	最小输出对应为 VS1 输入下限值	最大输出对应为 VS1 输入上限值
13	VS2 输入值	与当前变频器的 VS2 输入值对应	最小输出对应为 VS2 输入下限值	最大输出对应为 VS2 输入上限值
14	AS 输入值	与当前变频器的 AS 输入值对应	最小输出对应为 AS 输入下限值	最大输出对应为 AS 输入上限值
15	PUL 输入值	与当前变频器的 PUL 输入值对应	最小输出对应为 PUL 输入下限值	最大输出对应为 PUL 输入上限值
16	模块温度 1	与当前变频器的模块温度 1 对应	最小输出对应模块温度 1 为 0 摄氏度	最大输出对应模块温度 1 为 100 摄氏度
17	模块温度 2	与当前变频器的模块温度 2 对应	最小输出对应模块温度 2 为 0 摄氏度	最大输出对应模块温度 2 为 100 摄氏度

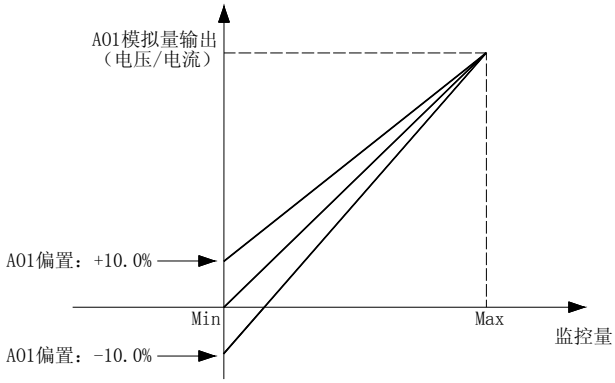
F3.24	AO1 输出增益	设定范围：25.0～200.0%	出厂值：100.0%
F3.25	AO1 输出信号偏置	设定范围：-10.0～10.0%	出厂值：0.0%

AO1 输出增益：用于调整（AO1）端子输出模拟量的数值。



AO1模拟量输出与增益示意图

AO1 输出信号偏置：用于调整（AO1）端子输出信号的零点。



AO1模拟量输出偏置示意图

F3.26	AO2 信号选择	设定范围：0～3	出厂值：0

0：0～10V

1：4.00～20.00mA

2：0.00～20.00mA

3：FM 频率脉冲输出　　输出值的下限由［F3.29］设定，上限由［F3.30］设定。

提示：在参数选定输出方式后，还需要选择控制板拨断开关 J1、J2、J3 的通断方式，具体选择方式如下：

1、当选择频率脉冲输出时将 J1 短接，J2、J3 断开；

2、当选择 0.00～20.00mA 或 4.00～20.00mA 输出时将 J2 短接，J1、J3 断开；

3、当选择 0～10V 输出时将 J3 短接，J1、J2 断开；

变频器出厂时软硬件均默认为 0～10V 输出，如有需要更改，请按实际输出信号对软硬件同时进行更改。

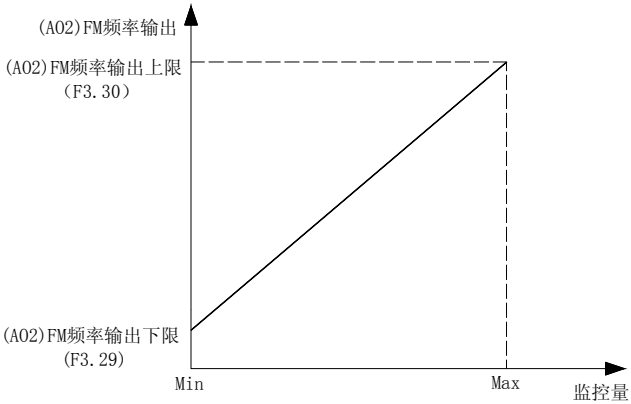
转换端子	选择位置	图例	功能说明
	J1		0.0～50kHz 频率输出
	J2		0～20mA 电流输出 4～20mA 电流输出
	J3		0～10V 电压输出

F3.27	AO2 输出增益	设定范围：25.0～200.0%	出厂值：100.0%
F3.28	AO2 输出信号偏置	设定范围：-10.0～10.0%	出厂值：0.0%

请参见 AO1 相关参数说明。

F3.29	AO2FM 频率输出下限	设定范围：0.00～50.00kHz	出厂值：0.20kHz
F3.30	AO2FM 频率输出上限	设定范围：0.00～50.00kHz	出厂值：50.00kHz

设定 AO2 在 FM 频率脉冲输出时，输出信号的下限和上限频率值。



FM脉冲频率输出示意图

9.5 键盘及显示参数

F4.00	参数及按键锁定选择	设定范围：0～3	出厂值：0

0：不锁定　参数及按键锁定功能无效。

1：功能参数锁定　锁定所有功能参数的设定值，禁止修改参数。解锁时需输入密码，密码由参数［F4.01］设置。

2：功能参数与按键锁定（FWD/STOP/JOG 除外）　锁定所有功能参数的设定值，禁止修改参数；同时锁定键盘上除 FWD/STOP/JOG/PRG 之外的全部按键。即仅可以通过键盘对变频器进行起停操作。解锁时需输入密码，密码由参数［F4.01］设置。

3：功能参数与按键全锁定　锁定所有功能参数的设定值，禁止修改参数；同时锁定键盘上除 PRG 之外的全部按键。不可以通过键盘对变频器进行任何操作。解锁时需输入密码，密码由参数［F4.01］设置。

提示：当［F4.00］设置为“2”或“3”功能时，按下键盘“PRG”键即自动进入密码输入界面，输入正确密码方可进入功能参数界面。

F4.01	用户密码	设定范围：0～9999	出厂值：0

用于设定用户密码。当参数及按键锁定选择［F4.00］为锁定状态时（不为“0”时），必须输入该密码，方可解除锁定。出厂默认密码为 0，请妥善保管好设置的密码。

F4.02	键盘 REV/JOG 选择	设定范围：0～1	出厂值：0

用于选择键盘按键 REV/JOG 的功能。

0：REV　该键定义为反转键（此时键盘功能指示灯 REV/JOG 不点亮），当运行命令给定通道选择为键盘控制时，按下该键变频器反转运行。

1：JOG　该键定义为点动键（此时键盘功能指示灯 REV/JOG 点亮），当运行命令给定通道选择为键盘控制时，按下该键变频器点动运行。

F4.03	键盘 STOP 键作用范围	设定范围：0000～0011	出厂值：0000

LED 个位：端子控制选择

0：对端子命令无效　键盘停止按键 STOP 在端子给定运行信号时，不能作为停机键停机。

1：对端子命令有效　键盘停止按键 STOP 在端子给定运行信号时，可以作为停机键停机。

LED 十位：通讯控制选择

0：对通讯命令无效　键盘停止按键 STOP 在通讯给定运行信号时，不能作为停机键停机。

1：对通讯命令有效　键盘停止按键 STOP 在通讯给定运行信号时，可以作为停机键停机。

LED 百位：保留

LED 千位：保留

注意：若选择对端子控制或通讯控制方式有效时，则在端子控制或 RS485 控制时，按下键盘停止键停机后,变频器处于停机锁定状态。此时若要使变频器重新运行，必须先以所选择的运行命令通道发停机命令，解除锁定状态后才可使变频器再次运行。

F4.04	键盘上下键选择	设定范围：0000～0014	出厂值：0011

LED 个位：键盘上下键修改选择

0：无效　　键盘上下键快捷修改参数功能无效。

1：修改键盘数字设定频率（F0.08）　键盘上下键可快捷修改参数［F0.08］的设定值。

2：保留

3：修改键盘数字 PID 给定（Fb.01）　键盘上下键可快捷修改参数［Fb.01］的设定值。

4：保留

LED 十位：键盘上下键记忆选择

0：掉电不记忆

1：掉电记忆

选择当通过键盘上下键快捷修改参数后，停电时变频器是否保存所修改的值到相应参数。

LED 百位：保留

LED 千位：保留

F4.05	功能参数拷贝	设定范围：0～2	出厂值：0

设定功能参数拷贝，拷贝完成后参数自动变为“0”。

0：无操作

1：变频器参数值传至键盘并保存　　将变频器中 F0 至 Fd 参数组复制到键盘中并在存储。

2：键盘保存的参数值传至变频器　　将键盘中已经复制的数据下载至变频器。

注意：1.变频器处于运行中或故障状态或键盘中无参数保存时无法将键盘保存的参数值传至变频器。

2.在变频器参数值传至键盘并保存时，如果键盘拔出将无法完成复制，需要重新进行参数复制操作。

3.在键盘保存的参数值传至变频器时，如果将键盘拔出会出现前部分参数修改，后部分参数没有修改，需要重新进行该操作。

4.变频器参数值传至键盘时变频器的当前运行状态不会保持，在键盘保存的参数值传至变频器时所有按键无效。

5.参数拷贝中出错键盘显示 E.CPE（参数拷贝异常），此时拷贝被中止，需要重新进行参数拷贝操作，需按 PRG 键退出 E.CPE 显示返回监控。

6.软件版本不兼容时会提示出错 E.EDI，无法将键盘保存的参数值传至变频器。

F4.06	保留

F4.07	键盘电位器下限值	设定范围：0.00～5.00V	出厂值：0.50V
F4.08	键盘电位器下限对应设定	设定范围：0.00～100.00%	出厂值：0.00%
F4.09	键盘电位器上限值	设定范围：0.00～5.00V	出厂值：4.50V
F4.10	键盘电位器上限对应设定	设定范围：0.00～100.00%	出厂值：100.00%

键盘电位器下限值：该功能定义键盘电位器所给定的信号下限值，超出该值的电压信号，变频器将按键盘电位器下限值处理。

键盘电位器下限对应设定：用来设定键盘电位器模拟量下限值所对应设定值的百分比。

键盘电位器上限值：该功能定义键盘电位器所给定的信号上限值，超出该值的电压信号，变频器将按键盘电位器上限值处理。

键盘电位器上限对应设定：用来设定键盘电位器模拟量上限值所对应设定值的百分比。

F4.11	键盘第一行运行状态下显示内容	设定范围：0000～FFFF	出厂值：3210
F4.12	键盘第一行停机状态下显示内容	设定范围：0000～FFFF	出厂值：3210

键盘第一行运行状态下显示内容：设定键盘运行状态时第一行可以循环监视的内容，在运行状态时可通过键盘“SET”键修改监视的内容，在 LED 个位至 LED 千位间循环，每按键一次，跳动一项。循环监视参数改动后不具有断电记忆功能，通电后默认显示 LED 个位所设定的值。

键盘第一行停机状态下显示内容：设定键盘停机状态时第一行可以循环监视的内容，在停机状态时可通过键盘“SET”键修改监视的内容，在 LED 个位至 LED 千位间循环，每按键一次，跳动一项。循环监视参数改动后不具断电有记忆功能，通电后默认显示 LED 个位所设定的值。

LED 个位至 LED 千位可设定内容如下：

0：给定频率	1：输出频率	2：输出电流	3：输入电压
4：输出电压	5：机械速度	6：保留	7：输出转矩
8：PID 给定量	9：PID 反馈量	A：输出功率	B：母线电压
C：模块温度 1	D：模块温度 2	E：输入端子 X 接通状态	
F：输出端子 Y 接通状态			

F4.13	键盘第二行运行状态下显示内容	设定范围：0000～FFFF	出厂值：3210
F4.14	键盘第二行停机状态下显示内容	设定范围：0000～FFFF	出厂值：3210

仅双行键盘时有效，详细说明参见参数［F4.11～F4.12］。

F4.15	转速显示系数	设定范围：0.1～5000.0%	出厂值：100.0%

该参数设定键盘监视项“机械速度”的显示系数，100.0%对应为电机额定转速。

F4.16	键盘显示项选择	设定范围：0000～1111	出厂值：0000

LED 个位：LCD 键盘显示语言

设置液晶键盘显示语言，仅在使用液晶键盘时有效。

0：中文

1：英文

LED 十位：输出频率显示选择

0：目标频率　　显示当前控制电机的目标频率。

1：同步频率　　显示变频器运算后的输出频率。

LED 百位：机械速度显示选择

0：目标转速　　显示当前控制电机的目标转速。

1：实际转速　　显示变频器实际检测到的电机转速。

LED 千位：保留

9.6 电机参数

F5.00	保留

F5.01	电机极数	设定范围：2～48	出厂值：4

设定电机的极数，根据电机铭牌记载的值，设定该参数。

F5.02	电机额定功率	设定范围：0.4～1000.0kW	出厂值：机型设定

设定电机额定功率，以 0.1kW 为单位。根据电机铭牌记载的额定功率值，设定该参数。每次电机功率设定值改变后，变频器自动调取相应的默认值参数，作为［F5.03～F5.11］的默认值。若进行参数自学习，［F5.07～F5.11］的参数值会根据自学习的结果自动更改，需要高精度的电机控制时，请务必在正确设定电机参数［F5.01～F5.06］后，进行电机参数自学习。

F5.03	电机额定频率	设定范围：0.01～最大频率	出厂值：机型设定

设定电机额定频率，根据电机铭牌记载的额定频率值，设定该参数。

F5.04	电机额定转速	设定范围：0～65000rpm	出厂值：机型设定

设定电机额定转速，根据电机铭牌记载的额定转速值，设定该参数。

F5.05	电机额定电压	设定范围：0～1500V	出厂值：机型设定

设定电机额定电压，根据电机铭牌记载的额定电压值，设定该参数。

F5.06	电机额定电流	设定范围：0.1～2000.0A	出厂值：机型设定

设定电机额定电流，根据电机铭牌记载的额定电流值，设定该参数。

F5.07	电机空载电流	设定范围：0.01～650.00A	出厂值：机型设定

设定电机空载电流，旋转型自学习时，该参数将被自动设定。

F5.08	电机定子电阻	设定范围：0.001～65.000	出厂值：机型设定

设定电机定子电阻，自学习时，该参数将被自动设定。

F5.09	电机转子电阻	设定范围：0.001～65.000	出厂值：机型设定

设定电机转子电阻，旋转型自学习时，该参数将被自动设定。

F5.10	电机定转子电感	设定范围：0.1～6500.0mH	出厂值：机型设定

设定电机定转子电感，旋转型自学习时，该参数将被自动设定。

F5.11	电机定转子互感	设定范围：0.1～6500.0mH	出厂值：机型设定

设定电机定转子互感，旋转型自学习时，该参数将被自动设定。

F5.12	电机参数自整定选择	设定范围：0～2	出厂值：0

0：无操作　　不进行电机参数自学习，电机参数按默认值设置。

1：旋转型自学习　　进行自整定前，请务必正确输入被控异步电机的铭牌参数［F5.01～F5.06］的值。旋转整定时，异步电机先处于静止状态，此时自动测量异步电动机的定子电阻、转子电阻以及电机定转子电感，然后异步电机处于旋转态，自动测量电动机的空载电流和电机定转子互感，所测量的参数相应自动写入［F5.08］、［F5.09］、［F5.10］和［F5.07］、［F5.11］在旋转整定结束后自动被刷新。参数设定好后，按键盘运行键开始进行旋转型自学习，此时键盘显示“t-01”，参数自整定结束后电机自动停止，变频器恢复待机状态。

2：静止型自学习　　进行自整定前，请务必正确输入被控异步电机的铭牌参数［F5.01～F5.06］的值。静止整定时，电动机处于静止状态，此时自动测量异步电动机的定子电阻、转子电阻以及电机定转子电感，所测量的参数相应自动写入［F5.08］、［F5.09］和［F5.10］。参数设定好后，按键盘运行键开始进行静止型自学习，此时键盘显示“t-02”，参数自整定结束后运行指示灯熄灭，变频器恢复待机状态。

提示：参数自整定结束后，［F5.12］的设定值将自动被设置为“0”。

注意：1.当设定［F5.12］为“1”进行旋转型自学习前，应将电机轴脱离负载，禁止电机带负载进行旋转参数自学习。

2.在某些场合（比如电机无法与负载脱离等情况下），不便于进行旋转型自学习或者用户对电机控制性能要求不高时，可选择静止型自学习或者不进自学习定。如果不进行自学习，请务必正确输入电机铭牌参数［F5.01～F5.06］。

3.如果用户已知道准确的电机参数，可直接输入电机参数至［F5.01～F5.11］。

4.在启动自学习前，应确保电机处于停止状态，否则自学习不能正常进行。

5.当设定［F5.12］为“1”时，若自学习过程中出现过压、过流故障时，可适当延长加减速时间［F0.14 、F0.15］。

6.如果变频器静止型自学习不成功，报 E.tE1 故障；如果变频器旋转型自学习不成功，报 E.tE2 故障。

F5.13～F5.14	保留

F5.15	PG 选择	设定范围：0000～1111	出厂值：0001
F5.16	PG 每周脉冲数	设定范围：0～60000	出厂值：1024
F5.17	PG 断线检测时间	设定范围：0.100～60.000s	出厂值：2.000s

PG 选择：用于设置在有 PG 矢量控制或有 PG V/F 控制时电机的 PG 反馈相关参数和保护参数的设置。

LED 个位:传感器相位

0:单相输入　　传感器仅反馈 A 或 B 其中一路信号，仅检测电机速度，不具有电机方向识别功能。

1:两相输入　　传感器反馈 A 和 B 两路信号，不仅检测电机速度，还具有方电机向识别功能。

LED 十位:传感器相位调整

发现编码器 A/B 相接反,可通过该参数调整,而无需更换线序。仅两相输入时有效。

0:方向一致　　传感器相位与电机相位一致，无需调整。

1:方向相反　　传感器相位与电机相位相反，调整传感器相位。

LED 百位: 传感器断线检测

0:断线检测关闭　　变频器不做 PG 断线检测。

1:断线检测启用　　传感器反馈信号消失后，变频器经过参数［F5.17］设置的延时时间，仍没有收到传感器反馈信号，变频器报 PG 反馈断线故障，并立即封锁输出，电机自由停机。

LED 千位：PG 反馈通道

0:PG 接口　　将专用的 PG 卡作为有 PG 矢量控制或有 PG V/F 控制时的速度反馈通道。

1:PUL 接口　　将频率脉冲输入端子 PUL 作为有 PG 矢量控制或有 PG V/F 控制时的速度反馈通道。

注意：在闭环模式下，当反馈信号为两相输入时，如果 PG 卡反馈方向与电机输出方向相反，变频器将不能正常运行。此时请调整参数［F5.15］LED 十位的设定值。

PG 每周脉冲数：用于设置速度反馈传感器每周输出脉冲个数，请按传感器规格准确设置。

PG 断线检测时间：用于设置当传感器断线检测有效时，确认传感器断线的延时时间。

9.7 矢量控制参数

F6.00	ASR(速度环)比例增益 1	设定范围：0.00～1.00	出厂值：机型设定
F6.01	ASR(速度环)积分时间 1	设定范围：0.01～10.00s	出厂值：机型设定
F6.02	ASR(速度环)微分时间 1	设定范围：0.0～100.0	出厂值：0.0
F6.03	ASR 滤波时间 1	设定范围：0.000～0.100s	出厂值：0.005s
F6.04	ASR 切换频率 1	设定范围：0.00～50.00Hz	出厂值：5.00Hz
F6.05	ASR(速度环)比例增益 2	设定范围：0.00～1.00	出厂值：机型设定
F6.06	ASR(速度环)积分时间 2	设定范围：0.01～10.00s	出厂值：机型设定
F6.07	ASR(速度环)微分时间 2	设定范围：0.0～100.0s	出厂值：0.0s
F6.08	ASR 滤波时间 2	设定范围：0.000～0.100s	出厂值：0.100
F6.09	ASR 切换频率 2	设定范围：0.00～50.00Hz	出厂值：10.00Hz

功能码［F6.00～F6.09］仅在矢量控制和带 PG V/F 控制方式下有效。在矢量控制方式和带 PG V/F 控制方式下，通过设定速度调节器的比例增益 P 和积分时间 I，从而改变矢量控制和带 PG V/F 控制方式的速度响应特性。

ASR(速度环)的比例增益和积分时间的整定：增加比例增益，可加快系统的动态响应；但比例增益过大，系统容易产生振荡。减小积分时间，可加快系统的动态响应；但积分时间过小，系统超调大且容易产生振荡。通常先调整比例增益，保证系统不振荡的前提下尽量增大；然后调节积分时间使系统既有快速的响应特性又超调不大。

注意：比例增益过大、积分时间过小时，系统在快速起动到高速后，可能产生过电压故障（如果没有外接制动电阻或制动单元），这是由于在速度超调后的下降过程中系统再生制动状态能量回馈所致。可以通过调小比例增益、增大积分时间参数来避免。

ASR(速度环)在高、低速运行场合比例增益、积分时间参数的调整：若系统对高、低速带载运行都有快速响应的要求，可设定 ASR 切换频率［F6.04］和［F6.09］。

通常系统在低频运行时，要提高动态响应特性，可相对提高比例增益和减小积分时间。一般按如下顺序调整速度调节器参数：选择合适的切换频率［F6.04］和［F6.09］。输出频率在切换频率 1［F6.04］以下时，第一组 ASR(速度环)参数有效；输出频率在切换频率 2［F6.09］以上时，第二组 ASR(速度环)参数有效；输出频率在切换频率 1［F6.04］和切换频率 2［F6.09］之间时，参数从第一组 ASR(速度环)参数向第二组 ASR(速度环)参数按比例线性过渡。调整低速时的 ASR(速度环)比例增益 1［F6.00］和 ASR(速度环)积分时间 1［F6.01］，保证低频时无振荡且动态响应特性好。调整高速时的 ASR(速度环)比例增益 2［F6.05］和 ASR(速度环)积分时间 2［F6.06］，保证系统不发生振荡且动态响应特性好。

ASR(速度环)微分时间一般不需要设定。该值主要用于抑制速度突变，如果设置过大，容易引起系统振荡。

F6.10	矢量转差补偿系数	设定范围：0～250%	出厂值：100%

该参数用于调整矢量控制时的转差频率补偿.在要求快速响应和高速度精度的场合，适当调整该参数可以提高系统动态响应速度,消除稳态速度误差。

F6.11	最大输出转矩	设定范围：20.0～200.0%	出厂值：180.0%

用于调整变频器在矢量控制时输出转矩的上限。100.0%对应变频器额定电流。

F6.12	恒功率区力矩补偿启始频率	设定范围：100.0～500.0%	出厂值：120.0%
F6.13	恒功率区力矩补偿系数	设定范围：0～100%	出厂值：30%

恒功率区力矩补偿启始频率：设置变频器在矢量控制时，打开恒功率区力矩补偿功能的启始频率。100.0%为电机额定频率。

恒功率区力矩补偿系数：设置变频器恒功率区力矩补偿功能的补偿系数，该值设置越大，补偿值越高。当该功能打开时，能够有效提高变频器在电机弱磁区的带载能力。

F6.14	恒功率区力矩限幅启始频率	设定范围：100.0%～500.0%	出厂值：200.0%
F6.15	恒功率区力矩限幅值	设定范围：50～200%	出厂值：120%

恒功率区力矩限幅启始频率：设置变频器在矢量控制时，切换为恒功率区的力矩限幅值的启始频率。100.0%为电机额定频率。

恒功率区力矩限幅值：设置变频器在恒功率区的力矩限幅值。适当减小该值，能够有效的防止电机在弱磁区发生失速。

F6.16	减速过励磁选择	设定范围：0～1	出厂值：0
F6.17	减速过励电流设定值	设定范围：50.0～200.0%	出厂值：115.0%
F6.18	减速过励磁增益	设定范围：0.00～1.50	出厂值：机型设定

减速过励磁选择：

0：关闭

1：开启

减速过励电流设定值：用于设定变频器减速时过励磁的励磁电流值。该功能是通过增加减速停止时的磁通，即使不在外部增加制动电阻选购件，也可比通常的减速停止更快地使电机完成停止的功能。减速时励磁电流计算公式如下：

减速过励电流=电机额定电流×减速过励电流设定值

最佳值因电机的磁饱和特性而异。为提高过励磁减速的制动性能，请在 50.0～200.0%的范围内逐渐增大［F6.17］的设定值。

设置过大可能会因磁饱和特性而引起过电流（E.OC），电机过载（E.oL1），变频器过载（E.oL2），请减小［F6.17］的设定值。

减速过励磁增益： 用于调节变频器减速时过励磁的励磁磁场建立速度，该功能调节使励磁磁通保持稳定。可以使变频器实现快速停机。

因电机励磁磁场建立需要一定时间，在调节过程中减速过励磁增益过大容易导致励磁电流超调引起过电流（E.OC）现象，所以需要根据机型进行设定和调节。

使用减速过励磁时的注意事项：

1. **由于使用再生能量主要在电机内部以热的形式被消耗，因此如果频繁使用过励磁减速，将会导致电机内部的温度上升。请注意勿使电机温度超过最大容许值。如若要求快速启停变频器，但是启停次数过于频繁，长时间使用减速过励磁功能可能导致电机过热，损坏电机，此时建议安装与变频器功率相对应的制动电阻选购件。**
2. **变频器将按照当时有效的减速时间进行减速。请设定减速时间，以免发生 E.oU2（主回路过电压）。**
3. **如果在过励磁减速时输入运行指令，则过励磁减速将被取消，变频器重新加速至设定频率。**

9.8 V/F 控制参数

F8.00	V/F 曲线选择	设定范围：0～4	出厂值：0

V/F 曲线选择　用于选择 V/F 曲线的类型，以满足不同的负载特性的要求。本系列变频器共提供了 4 种固定 V/F 曲线和一种自定义 V/F 曲线。一般通用负载可选恒转矩曲线“0”直线，风机水泵等平方转矩负载可选降转矩曲线。

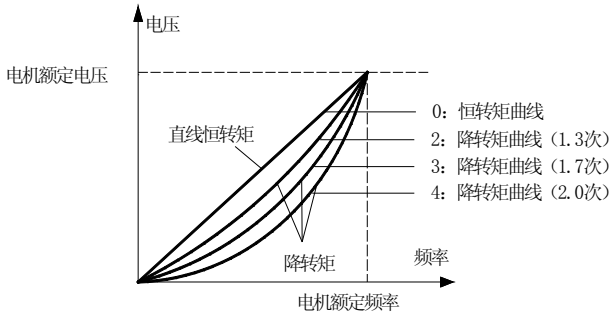
0：直线

1：自定义 V/F 曲线：此方式下按用户自定义 V/F 曲线运行，用户可根据负载特点自设定合适的 V/F 曲线；详见［F8.01～F8.10］。

2：1.3 次幂降转矩曲线

3：1.7 次幂降转矩曲线

4：2.0 次幂降转矩曲线

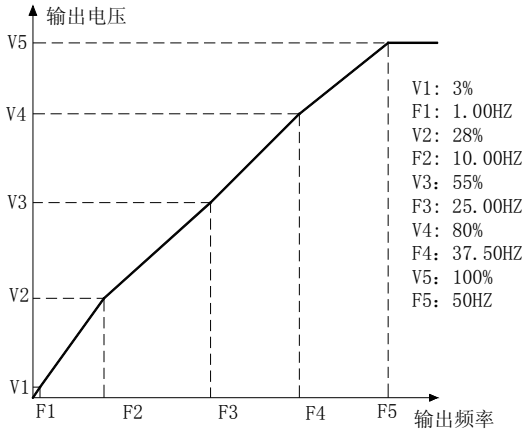


V/F曲线示意图

F8.01	自设定电压 V1	设定范围：0.0～100.0%	出厂值：3.0%
F8.02	自设定频率 F1	设定范围：0.00～最大频率	出厂值：1.00Hz
F8.03	自设定电压 V2	设定范围：0.0～100.0%	出厂值：28.0%
F8.04	自设定频率 F2	设定范围：0.00～最大频率	出厂值：10.00Hz
F8.05	自设定电压 V3	设定范围：0.0～100.0%	出厂值：55.0%
F8.06	自设定频率 F3	设定范围：0.00～最大频率	出厂值：25.00Hz
F8.07	自设定电压 V4	设定范围：0.0～100.0%	出厂值：78.0%
F8.08	自设定频率 F4	设定范围：0.00～最大频率	出厂值：37.50Hz
F8.09	自设定电压 V5	设定范围：0.0～100.0%	出厂值：100.0%
F8.10	自设定频率 F5	设定范围：0.00～最大频率	出厂值：50.00Hz

自设定 V/F 曲线：

用户设定 V/F 曲线的第一/二/三/四/五个电压百分比，以变频器额定输出电压 100.0%为参考依据，分别与 F1/F2/F3/F4/F5 的频率点对应；用户设定 V/F 曲线的第一/二/三/四/五个频率值，分别与 V1/V2/V3/V4/V5 对应。



自设义VF曲线示意图

此参数设定必须满足以下条件：

0≤F1≤F2≤F3≤F4≤F5≤最大频率；0≤V1≤V2≤V3≤V4≤V5≤100.0%

V1、V2、V3、V4、V5 以电机额定电压为参照依据。

F8.11	输出电压百分比	设定范围：25～100%	出厂值：100%

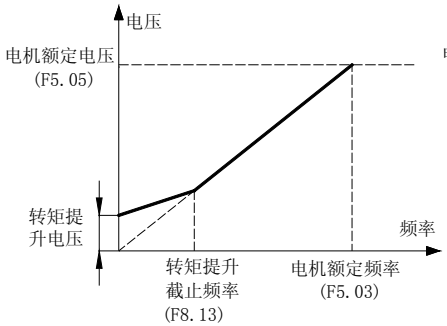
变频器的输出电压调节系数。本功能用于调整变频器的输出电压，以适用不同 V/F 特性的需要。

F8.12	转矩提升	设定范围：0.1～30.0%	出厂值：机型设定
F8.13	转矩提升截止频率	设定范围：0.0～100.0%	出厂值：20.0%

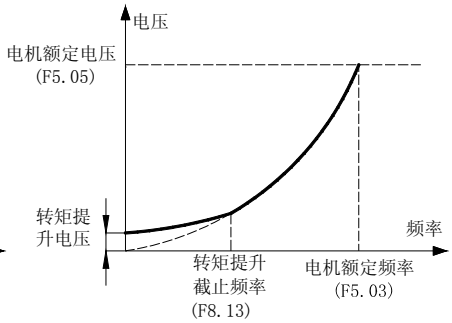
转矩提升:通过对输出电压进行提升补偿，来改善变频器的低频转矩特性。请根据负载大小选择转矩提升值，转矩提升值过高，低频运行时,电机可能出现过励磁运行，长时间容易过热，严重时变频器可能出现过流故障保护，或变频器不能正常启动。

注意:当参数［F8.00］设定为“1” 自定义 V/F 曲线时，参数［F8.12］设定的转矩提升值无效，变频器按自定义 V/F 曲线运行。

转矩提升截止频率:设置转矩提升功能的有效范围,当输出频率超过该值时,转矩提升功能截止。100.0%对应电机额定频率。



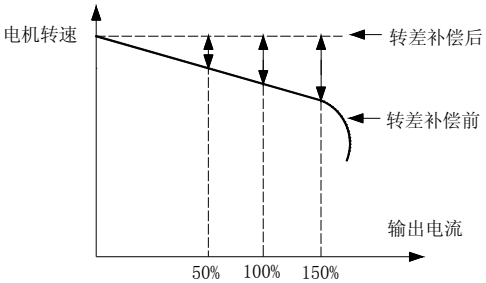
恒转矩曲线提升示意图



降转矩曲线提升示意图

F8.14	V/F 转差补偿	设定范围：0.0～200.0%	出厂值：0.0%

此功能可使变频器的输出频率随电机负载的变化在设定范围内进行自动调整；以动态补偿电机的转差频率，从而使电机基本保持恒定转速，有效减轻负载变化对电机转速的影响。



转差频率补偿示意图

如果同自动转矩提升功能一起配合使用，可使变频器的低频力矩特性得到明显改善。转差频率补偿量的 100.0%对应电机额定转差，将补偿值设定得过大可能导致电机转速超过设定值。

F8.15	自动节能选择	设定范围：0～1	出厂值：0
F8.16	节能运行下限频率	设定范围：0.0～500.0%	出厂值：25.0%
F8.17	节能降压时间	设定范围：0.01～50.00s	出厂值：10.00s
F8.18	节能降压下限	设定范围：20.0～100.0%	出厂值：50.0%

自动节能选择：

0：无操作

1：自动节能运行

在运转中，变频器可以由负载状况自动计算最佳输出电压以节省电能。节电功能是通过降低输出电压，提高电机效率达到节能目的。

节能运行下限频率：如果变频器输出频率低于该值时，即使自动节能运行功能有效时，自动节能运行也会关闭。100.0%对应电机额定频率。

节能降压时间：在满足自动节能运行条件后，输出电压从电机额定电压下降到 0 伏所用的时间。

节能降压下限：设定在自动节能运行时，输出电压能降低的下限。100.0%为电机额定电压。

F8.19	ASR(VF)比例增益 1	设定范围：0.0～100.00	出厂值：1.00
F8.20	ASR(VF)积分时间 1	设定范围：0.01～10.00s	出厂值：0.50s
F8.21	ASR(VF)滤波时间 1	设定范围：0.000～10.000s	出厂值：0.005s
F8.22	ASR(VF)切换频率 1	设定范围：0.00～50.00Hz	出厂值：5.00Hz
F8.23	ASR(VF)比例增益 2	设定范围：0.0～100.00	出厂值：1.00
F8.24	ASR(VF)积分时间 2	设定范围：0.01～10.00s	出厂值：0.50s
F8.25	ASR(VF)滤波时间 2	设定范围：0.000～10.000s	出厂值：0.100s
F8.26	ASR(VF)切换频率 2	设定范围：0.00～50.00Hz	出厂值：10.00Hz

功能码［F8.19～F8.26］带 PG V/F 控制方式下有效。在带 PG V/F 控制方式下，通过设定速度调节器的比例增益 P 和积分时间 I，从而改变带 PG V/F 控制方式的速度响应特性。

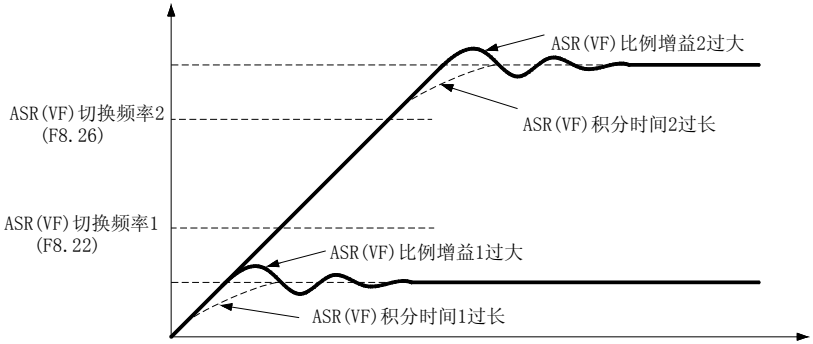
ASR(VF)比例增益：比例增益调大时，可使变频器加快对负载的响应速度，但是在比例增益过大时容易产生振荡。比例增益调小时，对负载的响应速度变慢。增益调小在一定范围内可以减轻振荡。

ASR(VF)积分时间：积分时间长时，对于突变负载的响应变慢，但能有效的抑制波动。积分时间过短时，容易产生振荡。通常先调整比例增益，保证系统不振荡的前提下尽量增大；然后调节积分时间可使系统既有快速的响应特性又超调不大。

ASR(VF)滤波时间： 在 PG 卡信号采集时易受外部干扰，需要对采集信号采集进行滤波，去除干扰。在编码器安装偏心或者信号存波动的情况下适当的延长滤波时间，有效的滤出干扰信号。

ASR(速度环)在高、低速运行场合比例增益、积分时间参数的调整：若系统对高、低速带载运行都有快速响应的要求，可设定 ASR(VF)切换频率［F8.22］和［F8.26］。

通常系统在低频运行时，要提高动态响应特性，可相对提高比例增益和减小积分时间。调试时选择合适的切换频率［F8.22］和［F8.26］。输出频率在切换频率 1［F8.22］以下时，第一组 ASR(VF)参数有效；输出频率在切换频率 2［F8.26］以上时，第二组 ASR(VF)参数有效；输出频率在切换频率 1［F8.22］和切换频率 2［F8.26］之间时，参数从第一组 ASR(VF)参数向第二组 ASR(VF)参数按比例线性过渡。调整低速时的 ASR(VF)比例增益 1［F8.19］和 ASR(VF)积分时间 1［F8.20］，保证低频时无振荡且动态响应特性好。调整高速时的 ASR(VF)比例增益 2［F8.23］和 ASR(VF)积分时间 2［F8.24］，保证系统不发生振荡且动态响应特性好。



PG V/F控制下的增益与积分调节关系

注意：比例增益过大、积分时间过小时，系统在快速起动到高速后，可能产生过电压故障（如果没有外接制动电阻或制动单元），这是由于在速度超调后的下降过程中系统再生制动状态能量回馈所致。可以通过调小比例增益、增大积分时间参数来避免。

F8.27	ASR(VF)转差极限	设定范围：0.0～500.0%	出厂值：100.0%

该参数用于限制带 PG V/F 控制时的转差频率补偿最大值。电机额定转差为参数的基准值 100%。在负载较重时加大转差极限可以有效的对转速进行补偿，消除稳态速度误差。在精度要求高或重负载时可以适当的增大 ASR(VF)转差极限。

9.9 故障及保护参数

FA.00	保护功能选择 1	设定范围：0000～0111	出厂值：0001

过流抑制功能是运行时通过对负载电流的实时监控，自动限定其不超过设定的电流限幅水平（变频器通过停止加速、减速或降低、升高输出频率的方式来控制输出电流的大小），以防止电流过大而引起的故障跳闸，对于一些惯性较大或变化剧烈的负载，该功能尤其适用。

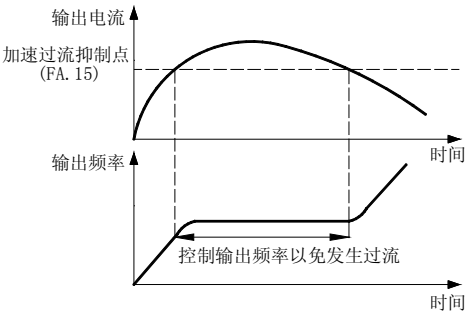
使用该功能有可能会延长加减速时间，变频器在启动停止过程中，如果在出现大电流情况下输出频率不能按期望加减速时间运行到给定频率，表明限流功能动作，这时请减轻负载或调整相关参数。

LED 个位：加速过流抑制选择

设置变频器在加速中的过流抑制功能是否有效。加速时，若该功能有效，则当变频器输出电流超过［FA.15］的设定值，变频器进入过流抑制状态，自动延长加速时间，直到电流回落到［FA.15］的设定值以下，再继续加速过程。

0：无效

1：有效



加速过流抑制示意图

LED 十位：减速过流抑制选择

设置变频器在减速中的过流抑制功能是否有效。减速时，若该功能有效，则当变频器输出电流超过［FA.16］的设定值，变频器进入过流抑制状态，自动延长减速时间，直到电流回落到［FA.16］的设定值以下，再继续减速过程。

0：无效

1：有效

LED 百位：运行中电流限幅选择

设置变频器在稳速运行中的电流限幅功能是否有效。当该功能有效时，在稳速运行时如果变频器输出电流超过［FA.17］的设定值，变频器进入电流限幅状态，将按［FA.18］设定的加减速时间，自动降低变频器输出频率，直到电流回落到［FA.17］的设定值以下，再按［FA.18］设定的加减速时间，加速到设定频率。

0：无效

1：有效

LED 千位：保留

FA.01	保护功能选择 2	设定范围：0000～3212	出厂值：0001

LED 个位：减速过压抑制选择

0：无效　　减速过电压抑制功能关闭。

1：一级过压抑制　有较强的电压抑制能力，抑制过程中母线电压波动较小。

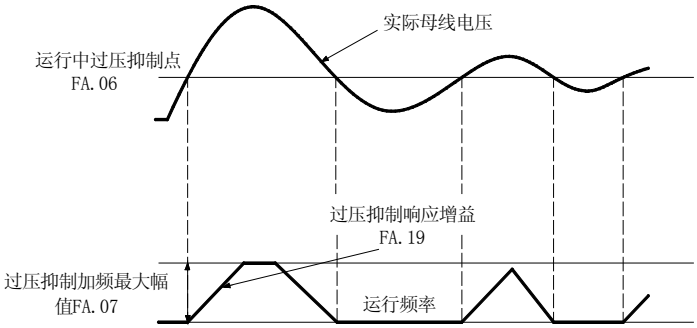
2：二级过压抑制　有最强的电压抑制能力，抑制过程中母线电压波动大。

选择变频器减速时电压抑制功能是否有效。如果该功能有效，减速时当变频器母线电压达到或超过［FA.05］所设定的值时，变频器将减缓或停止减速，从而保证变频器不因母线电压过高，而跳过压保护。

LED 十位：加速与恒速中过压抑制选择

0：无效　运行过程中过压抑制功能关闭。

1：有效　当变频器加速和恒速时母线电压达到或超过［FA.06］所设定的值时，变频器将自动调节运行频率抑制母线电压升高，从而保证变频器不因母线电压过高引起过压保护。该功能对偏心负载尤为有效。



运行过压抑制示意图

提示：在加速与恒速中过压抑制功能开启后，需根据负载情况合理设置［FA.07］和［FA.19］参数。

LED 百位：变频器过载动作选择

设定变频器过载时的保护动作方式。

0：急停，报故障　当变频器因输出电流过大，而引起过载保护动作时，变频器立即封锁输出，电机自由停机，同时变频器报故障 E.oL2。

1：紧急停止，报故障　当变频器因输出电流过大，而引起过载保护动作时，变频器立即紧急停止，电机按紧急停止减速时间减速停机，同时变频器报故障 E.oL2。

2：电流限幅运行　当变频器因输出电流过大，而引起过载保护动作时，变频器立即切换为电流限幅运行，通过主动降低输出频率，使变频器输出电流限制在变频器额定电流以内。

LED 千位：电机过载动作选择

设定电机过载时的保护动作方式。

0：急停，报故障　当电机因电流过大，而引起电机过载保护动作时，变频器立即封锁输出，电机自由停机，同时变频器报故障 E.oL1。

1：紧急停止，报故障　当电机因输出电流过大，而引起过载保护动作时，变频器立即紧急停止，电机按紧急停止减速时间减速停机，同时变频器报故障 E.oL1。

2：电流限幅运行　当电机因输出电流过大，而引起过载保护动作时，变频器立即切换为电流

限幅运行，通过主动降低输出频率，使变频器输出电流限制在电机额定电流以内。

3：电机过载保护关闭。

注意：在变频器或电机过载时，如果选择“紧急停止，报故障”，变频器将按如下状态执行：

1、变频器进入紧急停止状态后将不接受任何命令，直到紧急停止结束。在紧急停止状态中也不接受故障复位命令。

2、紧急停止期间，如果多功能输出端子设为故障跳脱报警 1 时，在出现故障时会立即输出信号；如果多功能输出端子设为故障跳脱报警 2 时，则当变频器完成减速动作后才输出信号。

3、紧急停止期间故障信息会显示在键盘的第一行，与当前监控项交替显示。

FA.02	保护功能选择 3	设定范围：0000～1112	出厂值：0110

LED 个位：变频器过热动作选择

0：急停，报故障　　当变频器因温度过高，而引起变频器过热保护动作时，变频器立即封锁输出，电机自由停机，同时变频器报故障 E.OH1。

1：紧急停止，报故障　　当变频器因温度过高，而引起变频器过热保护动作时，变频器立即紧急停止，电机按紧急停止减速时间减速停机，同时变频器报故障 E.OH1。

2：电流限幅运行　　当变频器因温度过高，而引起变频器过热保护动作时，变频器立即切换为电流限幅运行，通过主动降低输出频率，减小输出电流，使变频器温度限制在 70℃以内运行。

LED 十位：输入缺相保护选择

用于设定变频器的输入缺相保护是否有效，有效时当变频器检测到输入缺相，立即封锁变频器输出，并报故障 E.ILF。

0：无效

1：有效

LED 百位：输出缺相保护选择

用于设定变频器的输出缺相保护是否有效，有效时当变频器检测到输出缺相，立即封锁变频器输出，并报故障 E.oLF。

0：无效

1：有效

LED 千位：保留

FA.03	保护功能选择 4	设定范围：0000～0011	出厂值：0000

LED 个位：SC 干扰抑制

该功能有效时，变频器会对 E. SC 报警进行智能判断，排除干扰，只对真实故障信号做出报警。该功能有可能会延后报警时间，请谨慎使用。

0：无效

1：有效

LED 十位：过电流干扰抑制

该功能有效时，变频器会对过流报警进行智能判断，排除干扰，只对真实故障信号做出报警。该功能有可能会延后报警时间，请谨慎使用。

0：无效

1：有效

LED 百位：保留

LED 千位：保留

FA.04	风扇控制	设定范围：0～2	出厂值：1

用于选择风扇的运转方式。

0：变频器上电后风扇运转　不论模块温度如何，变频器上电后风扇即运转。

1：停机与温度相关，运行即运转　变频器停机时风扇是否运转与模块温度相关，温度超过 50 摄氏度风扇运转，低于温度阀值并延时 30 秒后风扇停转。变频器运行时风扇立即运转。

2：停机风扇停止，运行与温度相关　变频器运行时风扇是否运转与模块温度相关，温度超 50 摄氏度风扇运转，低于温度阀值并延时 30 秒后风扇停转。停机时风扇立即停止运转。

提示：正确使用此功能可有效延长冷却风扇使用寿命。

FA.05	减速过压抑制点	设定范围：110～150%	出厂值：120%
FA.06	加速与恒速过压抑制点	设定范围：100～150%	出厂值：115.0%

本参数定义为过压抑制幅值与变频器直流母线电压额定值之比。

变频器直流母线电压额定值 = 变频器输入额定电压 × 1.414

减速过压抑制点：用于设置减速时的过压抑制点。仅当参数［FA.01］LED个位设为“1”时有效。

加速与恒速过压抑制点：用于加速与恒速时的过压抑制点。仅当参数［FA.01］LED十位设为“1”时有效。

FA.07	加速与恒速过压抑制加频最大幅值	设定范围：0～50.00Hz	出厂值：2.00Hz

加速与恒速过压抑制加频最大幅值：在加速与恒速中，当母线电压大于［FA.06］所设定的值时，变频器将通过增加运行频率来抑制母线电压升高。过压抑制加频最大幅值用于限制增加频率的幅度。

在母线电压波动很大时可以加大该值以提高抑制能力，该值设置过大可能引起速度波动加剧。合理的设置过压抑制加频最大幅值可以有效抑制过压，同时保证速度波动小。

提示：1：应根据母线电压波动范围适当的调节［FA.07］参数，该值设置过大会加剧过压。 调试过程中如果加频值已达到最大幅值，母线电压继续升高时应加大［FA.07］参数。

2：当变频器的母线电压升高迅速或过压抑制加频过程中，母线电压升高无减缓趋势时，应加大［FA.19］加速与恒速过压抑制响应增益，以提高抑制的反应速度。

3：调试过程中，［FA.07］参数和［FA.19］参数配合调节才可达到加速与恒速过压抑制的最佳效果。

FA.08	能耗制动动作电压	设定范围：115.0～140.0%	出厂值：120.0%

能耗制动动作电压：定义为当变频器直流母线电压升高并超过变频器额定电压的［FA.08］所设定的值时，变频器能耗制动开始动作。变频器停止能耗制动时的电压比［FA.08］所设定的值要低 DC20V，请谨慎设定此值。

此功能只对有内置制动组件的机器有效；AC80B 系列变频器从 AC80B-T3-018G 以下机器标配制动组件。AC80B-S2-3R7G 及以下 220V 输入机器标配制动组件，所有机器均无制动电阻，如需使用能耗制动还需另外选购制动电阻。

提示：当使用能耗制动功能时，请关闭过压抑制功能，即将［FA.01］的 LED 个位和十位设为“0”。能耗制动仅在运行中有效，停机无效。

FA.09	保留

FA.10	母线欠压保护	设定范围：50.0～100.0%	出厂值：60.0%

本参数规定变频器正常工作时，母线电压允许的下限电压，对于部分电网较低的场合，可适当降低欠压保护水平，以保证变频器正常工作。

注意：电网电压过低时，电机的输出力矩会下降。对于恒功率负载和恒转矩负载，过低的电网电压将增加变频器输入输出电流，从而降低变频器运行的可靠性。

FA.11	瞬间掉电降速动作电压阈值	设定范围：0～200%	出厂值：20%
FA.12	瞬间掉电主回路目标电压	设定范围：0～200%	出厂值：90%
FA.13	瞬间掉电降速增益	设定范围：0.01～10.00	出厂值：2.00
FA.14	瞬间掉电速度恢复等待时间	设定范围：0.0～100.0s	出厂值：2.0s

此功能是在瞬时停电或电压突然降低的情况下，变频器降低输出频率，通过负载回馈能量，补偿电压的降低，以维持变频器短时间内继续运行。

当输入电压低于［FA.11］时，变频器开始减速，母线电压回升，当电压升至［FA.12］时，停止减速，变频器在当前频率下稳定运行［FA.14］设定的时间后，加速至设定频率。

［FA.13］定义为减速时间的增益，该参数设大，则电压回升快，适合小惯量的负载；该参数设小，则电压回升慢，适合大惯量的负载。

FA.15	加速过流抑制点	设定范围：100～250%	出厂值：160%
FA.16	减速过流抑制点	设定范围：100～250%	出厂值：160%
FA.17	运行中电流限幅值	设定范围：100～250%	出厂值：160%
FA.18	电流限幅频率加减速时间	设定范围：0.01～650.00s	出厂值：10.00s

过流抑制点定义为变频器输出电流与变频器额定电流值之比。100%为变频器额定电流。

加速过流抑制点：用于设置变频器加速时的过流抑制点。

减速过流抑制点：用于设置变频器减速时的过流抑制点。

运行中电流限幅值：用于设置变频器恒速运行时的过流限幅值。

电流限幅频率加减速时间：当运行中电流限幅功能动作时，该参数定义频率上升或下降的加减速时间。

FA.19	加速与恒速过压抑制响应增益	设定范围：　0～10.0	出厂值：0.2

加速与恒速过压抑制响应增益：在电压抑制的过程中采用跟踪调整方式，变频器根据母线电压递增速率和母线电压实测值自动调节加频过程。加大过压抑制增益可以提高过压抑制的反应速度，但会加剧速度的波动。减小过压抑制增益可以实现抑制过程平滑且速度波动小，但过压抑制反应速度慢。

注意：调试中加速与恒速过压抑制响应增益设置过高，容易出现过流。在过压抑制过程中出现过流时应适当的加大［FA.07］加速与恒速过压抑制加频最大幅值和减小加速与恒速过压抑制响应增益。

FA.20	保留

FA.21	电机过载保护系数	设定范围：20.0～250.0%	出厂值：100.0%

电机长时间过载运行会严重发热，本参数用来设置变频器对负载电机进行热继电器保护的系数。本参数的设定值可由下面的公式确定：

电机过载保护系数=电机保护系数 / 电机额定系数

注意：当一台变频器带多台电动机并联运行时，变频器的热继电器保护功能将失去作用，为了有效保护电动机，请在每台电动机的进线端安装热保护继电器。

FA.22	故障自恢复次数	设定范围：0～5	出厂值：0
FA.23	故障自恢复间隔时间	设定范围：0.1～100.0s	出厂值：1.0s

故障自恢复次数：0：关闭　无自动复位功能，只能手动复位。

1～5：开启　此功能开启，1～5为故障后自恢复的次数（定义为每次故障后最多可自恢复的次数）

变频器在运行过程中由于负载波动，电网电压波动以及其它偶然因素都可能造成变频器的故障停机。此时为了保证系统工作的连续性，允许变频器对过载、过流、系统异常、过压、运行中欠压等故障类型进行自动复位，并重新恢复运行。自恢复过程中变频器以转速跟踪再启动方式恢复运行。在设定的次数内若变频器不能成功恢复运行，则故障保护，停止输出。故障自恢复次数最多可设置5次，当变频器正常运行10分钟后重新累记故障自恢复次数，之前累记次数自动清零。因多次连续故障重启可能会对变频器造成伤害,建议故障自恢复次数设置为1次。

故障自恢复期间可选择故障输出端子动作或不动作，详见［F2.29～F2.31］。

故障自恢复间隔时间：此参数定义为变频器出现故障后到每次复位前的等待时间。

注意：1、此功能仅对过载、过流、系统异常、过压、运行中欠压等故障有效，对其它故障无效。

2、故障未解除时，变频器不能被复位；

提示：在使用中必须慎重考虑机械设备的启动特性，对不能带载启动的场合或变频器无输出时必须马上报警的场合，请慎重使用该功能。

FA.24	保留

FA.25	故障类型	详见故障信息代码表	--
FA.26	故障运行频率	0.00～最大频率	--
FA.27	故障输出电压	0～1500V	--
FA.28	故障输出电流	0.1～2000.0A	--
FA.29	故障母线电压	0～3000V	--
FA.30	故障模块温度	0～100℃	--
FA.31	故障变频器状态	LED 个位：运行方向 0：正转	--

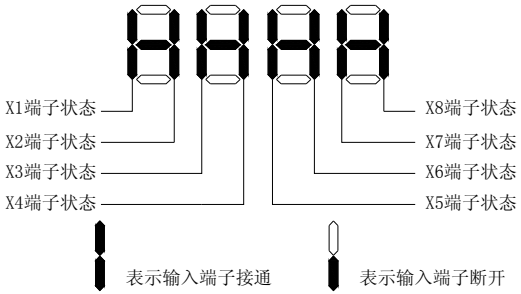
		1：反转 LED 十位：运行状态 0：停机 1：稳速 2：加速 3：减速 LED 百位：保留 LED 千位：保留	
FA.32	故障输入端子状态	见输入端子状态图	--
FA.33	故障输出端子状态	见输出端子状态图	--
FA.34	前一次故障类型	详见故障信息代码表	--
FA.35	前一次故障运行频率	0.00～最大频率	--
FA.36	前一次故障输出电压	0～1500V	--
FA.37	前一次故障输出电流	0.1～2000.0A	--
FA.38	前一次故障母线电压	0～3000V	--
FA.39	前一次故障模块温度	0～100℃	--
FA.40	前一次故障变频器状态	LED 个位：运行方向 0：正转 1：反转 LED 十位：运行状态 0：停机 1：稳速 2：加速 3：减速 LED 百位：保留 LED 千位：保留	--
FA.41	前一次故障输入端子状态	见输入端子状态图	--
FA.42	前一次故障输出端子状态	见输出端子状态图	--
FA.43	前两次故障类型	详见故障信息代码表	--
FA.44	前三次故障类型	详见故障信息代码表	--

提示：记录变频器的详细故障信息，可通过参数［F0.19］清零故障记录，详见参数［F0.19］。

9.10 变频器故障代码表

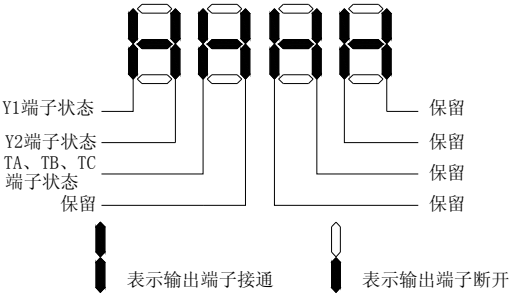
通讯代码	故障代码	故障 LED 码	故障名称
0	--	--	无故障
1	L.U.1	LU1	停机时欠压
2	E.LU2	ELU2	运行中欠压
3	E.oU1	EoU1	加速中过压
4	E.oU2	EoU2	减速中过压
5	E.oU3	EoU3	恒速中过压
6	E.oU4	EoU4	停机时过压
7	E.oC1	EoC1	加速中过流
8	E.oC2	EoC2	减速中过流
9	E.oC3	EoC3	恒速过电流
10	E.oL1	EoL1	电机过载
11	E.oL2	EoL2	变频器过载
12	E. SC	E. SC	系统异常
13	E.oH1	EoH1	逆变器过热
14	E.oH2	EoH2	整流桥过热
15	E.tE1	ETE1	电机静态检测故障
16	E.tE2	ETE2	电机旋转检测故障
17	E.EEP	EEEP	存储故障
18	L IFE	L IFE	保留
19	E.ILF	EILF	输入侧缺相
20	E.oLF	EoLF	输出侧缺相
21	E.GnD	EGnd	输出接地
22	E.HAL	EHAL	电流检测故障
23	E. EF	E. EF	变频器外部故障
24	E.PAn	EPAn	键盘连接故障
25	E. CE	E. CE	RS485 通讯异常
26	E.CPE	ECPE	参数拷贝异常
27	E.ECF	EECF	扩展卡连接异常
28	E. PG	E. PG	PG 反馈断线
29	E.PID	EPid	PID 反馈断线
30	E.EDI	EEdi	拷贝软件版本不兼容

输入端子断开接通状态示意图：



输入端子接通/断开状态示意图

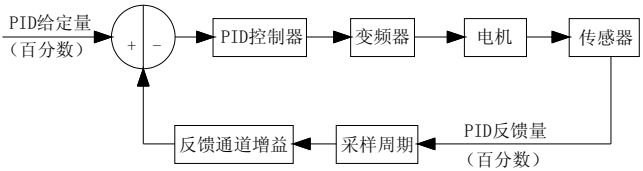
输出端子断开接通状态示意图：



输出端子接通/断开状态示意图

9.11 过程 PID 控制参数

PID 控制是用于过程控制的一种常用方法。通过对被控对象的反馈量与变频器 PID 给定量的差值进行比例、积分、微分的系列运算，来调整变频器的输出频率，构成负反馈 PID 调节，达到使被控对象稳定在 PID 给定量上的目的。



PID控制示意图

Fb.00	PID 控制器给定信号源	设定范围：0～8	出厂值：0

设定 PID 控制器给定信号的输入通道。

0：键盘数字 PID 给定　　PID 给定值由［Fb.01］的设定值确定。

1：键盘电位器给定　　PID 给定值由键盘电位器给定。

2：电压模拟量 VS1 给定　　PID 给定值由电压模拟量 VS1 给定。

3：电压模拟量 VS2 给定　　PID 给定值由电压模拟量 VS2 给定。

4：电流模拟量 AS 给定　　PID 给定值由电流模拟量 AS 给定。

5：端子脉冲 PUL 给定　　PID 给定值由端子脉冲 PUL 给定。

6：RS485 通讯给定　　PID 给定值由 RS485 通讯给定,通讯地址为 H3008 或 H2008。

7：选购卡　　PID 给定值由选购卡给定,详情参见选购卡说明书。

8：端子选择　　PID 给定值由多功能输入端子的组合选择，多功能输入端子由［F2.00～F2.07］设定。

端子切换选择图：

端子 3	端子 2	端子 1	PID 给定切换端子选择
OFF	OFF	OFF	键盘数字 PID 给定
OFF	OFF	ON	键盘电位器给定
OFF	ON	OFF	电压模拟量 VS1 给定
OFF	ON	ON	电压模拟量 VS2 给定
ON	OFF	OFF	电流模拟量 AS 给定
ON	OFF	ON	端子脉冲 PUL 给定
ON	ON	OFF	RS485 通讯给定
ON	ON	ON	选购卡

如对上表有疑惑，可参见“FC”参数组的关于多段速的多段速时序示意图。

Fb.01	键盘数字 PID 给定	设定范围：0.00～100.0%	出厂值：50.0%

仅当［Fb.00］/［Fb.02］设定为键盘数字 PID 给定/反馈时此参数有效；以反馈信号最大量程［Fb.04］作为基准；此参数更改后，监视对象中的 PID 给定值会自动同步修改。

如果参数［F4.04］LED 个位设定为“3”时，可通过键盘上下键快捷修改该参数的值，快捷修改该参数后，停电时变频器是否保存所修改的值由［F4.04］ LED 十位的设定值决定。

Fb.02	PID 控制器反馈信号源	设定范围：0～8	出厂值：2

设定 PID 控制器反馈信号的输入通道。

0：键盘数字 PID 反馈　　PID 反馈通道为［Fb.01］的设定值确定。

1：键盘电位器反馈　　PID 反馈通道为键盘电位器。

2：电压模拟量 VS1 反馈　PID 反馈通道为电压模拟量 VS1。

3：电压模拟量 VS2 反馈　PID 反馈通道为电压模拟量 VS2。

4：电流模拟量 AS 反馈　　PID 反馈通道为电流模拟量 AS。

5：端子脉冲 PUL 反馈　　PID 反馈通道为端子脉冲 PUL。

6：RS485 通讯反馈　　PID 反馈通道为 RS485 通讯，通讯地址为 H3009 或 H2009。

7：选购卡　　PID 反馈通道为选购卡，详情参见选购卡说明书。

8：端子选择　　PID 反馈通道由多功能输入端子的组合选择，多功能输入端子由［F2.00～F2.07］设定。

端子切换选择图：

端子 3	端子 2	端子 1	PID 给定切换端子选择
OFF	OFF	OFF	键盘数字 PID 反馈
OFF	OFF	ON	键盘电位器反馈
OFF	ON	OFF	电压模拟量 VS1 反馈
OFF	ON	ON	电压模拟量 VS2 反馈
ON	OFF	OFF	电流模拟量 AS 反馈
ON	OFF	ON	端子脉冲 PUL 反馈
ON	ON	OFF	RS485 通讯反馈
ON	ON	ON	选购卡

如对上表有疑惑，可参见“FC”参数组的关于多段速的多段速时序示意图。

注意：PID 控制器给定信号源和 PID 控制器反馈信号源不能设为同一通道，否则 PID 不能正常工作。

Fb.03	反馈信号增益	设定范围：0.00～10.00	出厂值：1.00

本功能用于对反馈通道输入信号的放大或减小。

Fb.04	反馈信号最大量程	设定范围：0～100.0	出厂值：100.0

本功能用以校正 PID 给定量与 PID 反馈量的显示数据。

$$\text{实际数码管显示值}=\frac{\text{给定(反馈)的信号值}-\text{该通道输入下限}}{\text{该通道输入上限}-\text{该通道输入下限}}\times\text{最大传感器量程}$$

例如压力控制时，设定为传感器的最大压力时，则显示值为压力实际值。

假设以外部电压端子（VS1）作为反馈信号输入通道，当设定（VS1）上限电压为 9V，下限电压为 0.5V；当前反馈电压值为 4.5V，传感器最大量程为 20mpa。

数码管显示值 =（4.5-0.5）×20/(9-0.5) = 9.4mpa

Fb.05	PID 控制选择	设定范围：0000～0011	出厂值：0100

LED 个位：反馈特性选择

0：正特性　适用于当 PID 反馈量大于 PID 给定量时，要求变频器输出频率下降才能保持 PID 平衡的场合；如恒压供水、供气、收卷的张力控制等。

1：负特性　适用于当 PID 反馈量大于 PID 给定量时，要求变频器输出频率上升才能保持 PID 平衡的场合；如中央空调恒温控制、放卷的张力控制等。

LED 十位：PID 调节方向选择

0：反向禁止

1：反向允许

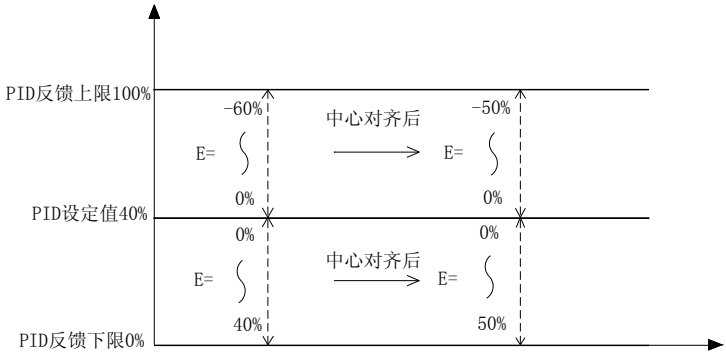
当变频器接到运行指令后,变频器按照 PID 设定的控制方式对给定信号与反馈信号计算后自动控制输出频率。当计算到输出频率为负值时，如果反向禁止（当参数［F0.07］LED 十位设为“0”频率控制方向无效或［F0.16］设为“2”反转禁止时）变频器输出 0.00Hz，如果反向允许变频器会改变输出方向，电机反转。

LED 百位：对齐选择

当 PID 设定值不在 50％的中心点时，PID 设定值与 PID 反馈值的差值即误差范围为非对称状态。该参数选择是否将非对称的误差范围做修正，使其回到对称状态。

0:非中心对齐　误差不做修正。

1:中心对齐　　误差进行修正。

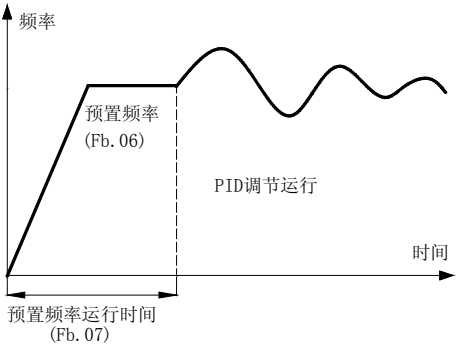


PID中心对齐

LED 千位：保留

Fb.06	PID 预置频率	设定范围：0.00～最大频率	出厂值：50.00Hz
Fb.07	PID 预置频率运行时间	设定范围：0.0～6500.0s	出厂值：0.0s

该功能定义为 PID 运行启动后，频率首先按照加减速时间 1 加速至 PID 预置频率［Fb.06］，并且在该频率上持续运行 PID 预置频率运行时间［Fb.07］所设定的时间后，才按照 PID 闭环特性运行。



PID预置频率运行示意图

Fb.08	比例增益 P	设定范围：0.00～100.00	出厂值：1.00
Fb.09	积分时间 1	设定范围：0.01～10.00s	出厂值：0.10s
Fb.10	微分增益 D	设定范围：0.00～10.00s	出厂值：0.00s

PID 控制的调节参数，应根据实际的系统特性分别设定各参数值。

比例增益 P：是决定 P 动作对偏差响应程度的参数。增益取大时，响应快，但过大将产生振荡；增益取小时，响应迟后。

积分时间 I：决定 I 动作效果的大小。积分时间大时，响应迟缓，另外，对外部扰动的控制能力变差。积分时间小时，响应速度快。过小时，将发生振荡。

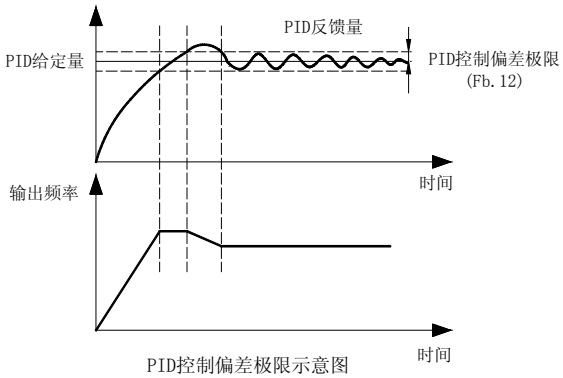
微分增益 D：当 PID 反馈量与 PID 给定量的偏差变化时，输出与偏差变化率成比例的调节，该调节量只与偏差变化的方向和大小有关，而与偏差本身的方向和大小无关。微分调节的作用是在反馈信号发生变化时，根据变化的趋势进行调解，从而抑制反馈信号的变化。微分调节器请谨慎使用，因为微分调节器容易放大系统的干扰，尤其是变化频率较高的干扰。

Fb.11	采样周期	设定范围：0.01～100.00s	出厂值：0.10s

本参数只对 PID 反馈量的采样周期有效，在每个采样周期内调节器运算一次。采样周期越小响应越快。

Fb.12	PID 控制偏差极限	设定范围：0.0～100.0%	出厂值：0.0%

PID 反馈量对于 PID 给定量允许的最大偏差量；当反馈量在此范围内时，PID 调节停止，保持输出不变；此功能的合理使用有助于协调系统输出的精度和稳定性之间的矛盾。



PID控制偏差极限示意图

Fb.13	保留

Fb.14	反馈断线检测时间	设定范围：0.0～6500.0s	出厂值：1.0s
Fb.15	反馈断线动作选择	设定范围：0～3	出厂值：0
Fb.16	断线报警上限值	设定范围：0.0～100.0%	出厂值：100.0%
Fb.17	断线报警下限值	设定范围：0.0～100.0%	出厂值：0.0%

反馈断线检测功能定义为当变频器频率给定方式选择为 PID 给定时，在变频器运行状态下，当检测到反馈信号大于［Fb.16］的设定值或小于［Fb.17］的设定值并保持［Fb.14］的延时时间后认为传感器断线。

反馈断线动作选择：

0：继续 PID 运行不报故障　　此功能无效，变频器不进行断线检测。

1：停机并报故障　　变频器检测到传感器断线时，立即封锁输出，电机自由停机，并报故障 E.PID。

2：继续 PID 运行，输出报警信号　　变频器检测到传感器断线时，仍然按 PID 调节运行，但键盘显示故障 E.PID，并闪烁。

3：以当前频率运行，输出报警信号　　变频器检测到传感器断线时，保持故障前的输出频率不变，但键盘显示故障 E.PID，并闪烁。

断线报警上限值：设定 PID 传感器断线检测的上限，反馈信号超过断线报警上限值并持续［Fb.14］延时时间后，则认为传感器断线。

断线报警下限值：设定 PID 传感器断线检测的下限，反馈信号小于断线报警下限值并持续［Fb.14］延时时间后，则认为传感器断线。

Fb.18	恒压供水睡眠选择	设定范围：0～1	出厂值：0
Fb.19	启动阀值	设定范围：0.0～100.0%	出厂值：0.0%
Fb.20	睡眠侦测阀值系数	设定范围：0.0～1.000	出厂值：0.900
Fb.21	睡眠侦测减速时间	设定范围：0.0～6500.0s	出厂值：30.0s
Fb.22	睡眠侦测低位保持频率	设定范围：0.00～20.00Hz	出厂值：10.00Hz

恒压供水睡眠选择：此功能定义在 PID 做恒压供水时，选择是否使用睡眠功能。使用该功能时，变频器检测到 PID 反馈量高于或等于 PID 设定值，并在设定值附近保持一段时间后，变频器开始启动睡眠侦测。睡眠侦测过程中，若反馈量大于睡眠侦测阀值，则变频器逐渐降低输出频率至睡眠侦测低位保持频率［Fb.22］，在睡眠侦测低位保持频率等待一段时间后，如果 PID 反馈量仍高于睡眠侦测阀值，变频器输出降为 0.00Hz，进入睡眠状态。若在上述过程中反馈量低于睡眠侦测阀值，睡眠侦测失败，变频器回到 PID 调节状态。

0：无效　　恒压供水时睡眠功能无效。

1：有效　　恒压供水时睡眠功能有效。

启动阀值：变频器进入睡眠状态后，PID 反馈量必须低于启动阀值，变频器才能重新启动；启动阀值设置过高可能导致变频器频繁的启动停止，设置过低可能导致压力不足；此参数定义为 PID 反馈量占传感器最大量程的百分比。

睡眠侦测阀值系数：当变频器在以降低输出频率方式进行睡眠侦测过程中时,PID 反馈量一旦低于睡眠侦测阀值,变频器便重新回到 PID 调节状态,该值设定越大，系统降频时越容易回到 PID 调节状态；当此参数设定为 1.000 时系统将以 PID 设定值作为降频状态的退出阀值。睡眠侦测阀值定义为本参数与 PID 给定量的乘积。

睡眠侦测减速时间：设定在睡眠侦测过程中，变频器降频时的减速时间。

睡眠侦测低位保持频率：设定在睡眠侦测过程中，变频器在低位保持的频率。

9.12 多段速、PLC 功能与摆频参数

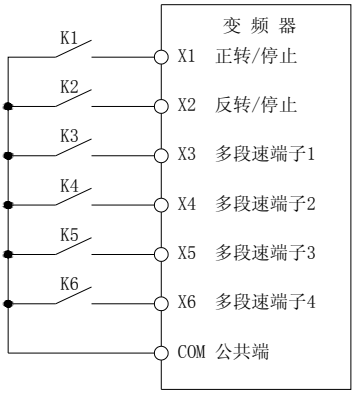
FC.00	PLC 多段速 1	设定范围：0.00～320.00Hz	出厂值：10.00Hz
FC.01	PLC 多段速 2	设定范围：0.00～320.00Hz	出厂值：20.00 Hz
FC.02	PLC 多段速 3	设定范围：0.00～320.00Hz	出厂值：30.00 Hz
FC.03	PLC 多段速 4	设定范围：0.00～320.00Hz	出厂值：40.00 Hz
FC.04	PLC 多段速 5	设定范围：0.00～320.00Hz	出厂值：50.00 Hz
FC.05	PLC 多段速 6	设定范围：0.00～320.00Hz	出厂值：40.00 Hz
FC.06	PLC 多段速 7	设定范围：0.00～320.00Hz	出厂值：30.00 Hz
FC.07	PLC 多段速 8	设定范围：0.00～320.00Hz	出厂值：20.00 Hz
FC.08	PLC 多段速 9	设定范围：0.00～320.00Hz	出厂值：10.00 Hz
FC.09	PLC 多段速 10	设定范围：0.00～320.00Hz	出厂值：20.00 Hz
FC.10	PLC 多段速 11	设定范围：0.00～320.00Hz	出厂值：30.00 Hz
FC.11	PLC 多段速 12	设定范围：0.00～320.00Hz	出厂值：40.00 Hz
FC.12	PLC 多段速 13	设定范围：0.00～320.00Hz	出厂值：50.00 Hz
FC.13	PLC 多段速 14	设定范围：0.00～320.00Hz	出厂值：40.00 Hz
FC.14	PLC 多段速 15	设定范围：0.00～320.00Hz	出厂值：30.00 Hz

该组参数用于设定程序运行和多段速度控制中的十五段速度的运行频率。

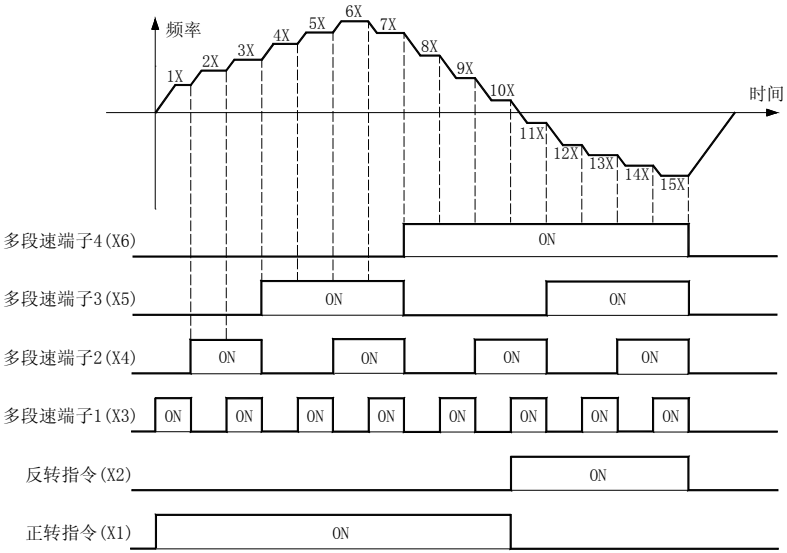
多段速度控制具有仅次于点动的优先权。用户选择多段速运行时，需设定 4 个多功能输入端子作为多段速控制端子。具体设定方法参见[F2.00～F2.07]的详细说明。

由这 4 个多段速控制端子同（COM）的通断（ON/OFF）组合状态来控制变频器运行在哪一段速度。其运行及方向由运行命令通道［F0.02］给定的运行信号和方向控制。其加、减速时间默认为加、减时间 1［F0.14]、[F0.15]，也可通过多功能输入端子[F2.00～F2.07]设定的加、减速时间选择端子来选择加减速时间。

多段速端子 4	多段速端子 3	多段速端子 2	多段速端子 1	端子 / 段速
OFF	OFF	OFF	ON	1X［FC.00］
OFF	OFF	ON	OFF	2X［FC.01］
OFF	OFF	ON	ON	3X［FC.02］
OFF	ON	OFF	OFF	4X［FC.03］
OFF	ON	OFF	ON	5X［FC.04］
OFF	ON	ON	OFF	6X［FC.05］
OFF	ON	ON	ON	7X［FC.06］
ON	OFF	OFF	OFF	8X［FC.07］
ON	OFF	OFF	ON	9X［FC.08］
ON	OFF	ON	OFF	10X［FC.09］
ON	OFF	ON	ON	11X［FC.10］
ON	ON	OFF	OFF	12X［FC.11］
ON	ON	OFF	ON	13X［FC.12］
ON	ON	ON	OFF	14X［FC.13］
ON	ON	ON	ON	15X［FC.14］



端子连接示意图



多段速时序示意图

FC.15	PLC 运行方式选择	设定范围：0000～2212	出厂值：0000

用来选择程序控制给定时的 PLC 运行方式。

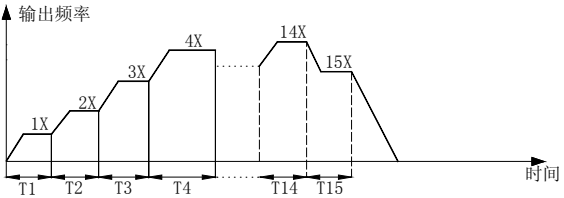
LED 个位：循环方式

0：单循环后停止　接受运行指令后，变频器从第 1 段速度开始运行，时间单位由［FC.15］的 LED 十位设定；运行时间由参数［FC.16～FC.30］设定；运行方向和加减速时间由参数［FC.31～FC.45］选择；运行时间到则转入下一段速度运行，各段速度运行的时间、方向、加减速时间可分别设定；运行完第 15 段速度后变频器输出“0”频率。若某一阶段的运行时间为零，则

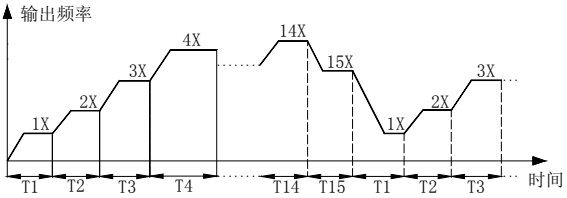
运行时跳过该阶段。

1：连续循环　　变频器运行完第 15 段速度后，返回第 1 段速度重新开始运行，循环不停。时间单位由［FC.15］的 LED 十位设定；运行时间由参数［FC.16～FC.30］设定；运行方向和加减速时间由参数［FC.31～FC.45］选择。

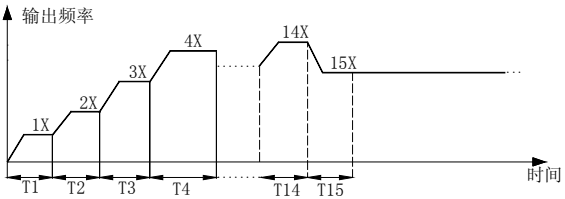
2：单循环后保持最终值　　变频器运行完单循环后不停机，以最后 1 个运行时间不为零的阶段速度持续运行。时间单位由［FC.15］的 LED 十位设定；运行时间由参数［FC.16～FC.30］设定；运行方向和加减速时间由参数［FC.31～FC.45］选择。



程序运行单循环示意图



程序运行连续循环示意图



程序运行单循环连续运行示意图

LED 十位：计时单位　　用于设定程序运行时计时的时间单位。

0：秒

1：分

2：小时

LED 百位：掉电存储方式

0：不存储

1：存储

本参数定义为当选择程序运行时，变频器停电后是否存储程序运行当前状态（运行阶段数，本阶段剩余时间，加减速及运行方向等）。如选择掉电存储，则配合［FC.15］的 LED 千位参数可定义下次上电后程序运行的恢复方式。如要保证瞬时停电恢复后变频器能延续停电前状态，则应将该参设为“1”。

LED 千位：启动方式

0：从第一阶段开始重新运行

1：从停机时刻的阶段重新运行

2：以停机时刻阶段的剩余时间继续运行

该参数定义程序运行过程中因各种原因（停机、故障、停电等）中断后，再次启动时的运行方式。选择“0”方式变频器将以第一段速重新开始。

选择“1”方式变频器将以中断瞬间的运行阶段，重新计时运行。

选择“2”方式变频器将以中断瞬间的运行阶段，按中断瞬间的该段剩余时间运行。

提示：程序运行时的输出频率受上、下限频率的限制。当给定频率小于下限频率时，按[F0.13]下限频率运行模式运行。

FC.16	PLC 第 1 段运行时间	设定范围：0.0～6500.0(s/m/h)	出厂值：10.0
FC.17	PLC 第 2 段运行时间	设定范围：0.0～6500.0(s/m/h)	出厂值：10.0
FC.18	PLC 第 3 段运行时间	设定范围：0.0～6500.0(s/m/h)	出厂值：10.0
FC.19	PLC 第 4 段运行时间	设定范围：0.0～6500.0(s/m/h)	出厂值：10.0
FC.20	PLC 第 5 段运行时间	设定范围：0.0～6500.0(s/m/h)	出厂值：10.0
FC.21	PLC 第 6 段运行时间	设定范围：0.0～6500.0(s/m/h)	出厂值：10.0
FC.22	PLC 第 7 段运行时间	设定范围：0.0～6500.0(s/m/h)	出厂值：10.0
FC.23	PLC 第 8 段运行时间	设定范围：0.0～6500.0(s/m/h)	出厂值：10.0
FC.24	PLC 第 9 段运行时间	设定范围：0.0～6500.0(s/m/h)	出厂值：10.0
FC.25	PLC 第 10 段运行时间	设定范围：0.0～6500.0(s/m/h)	出厂值：10.0
FC.26	PLC 第 11 段运行时间	设定范围：0.0～6500.0(s/m/h)	出厂值：10.0
FC.27	PLC 第 12 段运行时间	设定范围：0.0～6500.0(s/m/h)	出厂值：10.0
FC.28	PLC 第 13 段运行时间	设定范围：0.0～6500.0(s/m/h)	出厂值：10.0
FC.29	PLC 第 14 段运行时间	设定范围：0.0～6500.0(s/m/h)	出厂值：10.0
FC.30	PLC 第 15 段运行时间	设定范围：0.0～6500.0(s/m/h)	出厂值：10.0

分别设定 15 段速度的运行时间，时间单位由［FC.15］的 LED 十位的设定值确定。

FC.31	PLC 第 1 段方向及加减速时间	设定范围：0000～0031	出厂值：0000
FC.32	PLC 第 2 段方向及加减速时间		出厂值：0000
FC.33	PLC 第 3 段方向及加减速时间		出厂值：0000
FC.34	PLC 第 4 段方向及加减速时间		出厂值：0000
FC.35	PLC 第 5 段方向及加减速时间		出厂值：0000
FC.36	PLC 第 6 段方向及加减速时间		出厂值：0000
FC.37	PLC 第 7 段方向及加减速时间		出厂值：0000
FC.38	PLC 第 8 段方向及加减速时间		出厂值：0000
FC.39	PLC 第 9 段方向及加减速时间		出厂值：0000
FC.40	PLC 第 10 段方向及加减速时间		出厂值：0000
FC.41	PLC 第 11 段方向及加减速时间		出厂值：0000
FC.42	PLC 第 12 段方向及加减速时间		出厂值：0000
FC.43	PLC 第 13 段方向及加减速时间		出厂值：0000
FC.44	PLC 第 14 段方向及加减速时间		出厂值：0000
FC.45	PLC 第 15 段方向及加减速时间		出厂值：0000

程序运行时，分别设定 15 段速度的运转方向和加/减速时间。

LED 个位：本段运行方向

0：正向

1：反向

当参数［F0.07］LED 十位设为“0”频率控制方向无效或［F0.16］设为“2”反转禁止时，如果该段速设为反向，则按 0.00Hz 运行。

LED 十位：本段加减速时间

0：加减速时间 1

1：加减速时间 2

2：加减速时间 3

3：加减速时间 4

LED 百位：保留

LED 千位：保留

FC.46～FC.48	保留

FC.49	摆频控制	设定范围：0000～0111	出厂值：0000
FC.50	摆频预置频率	设定范围：0.00～最大频率	出厂值：0.00Hz
FC.51	预置频率持续时间	设定范围：0.00～650.00s	出厂值：0.00s
FC.52	摆频幅度	设定范围：0.0～100.0%	出厂值：0.0%
FC.53	突跳频率幅度	设定范围：0.0～50.0%	出厂值：0.0%
FC.54	摆频上升时间	设定范围：0.00～650.00s	出厂值：5.00s
FC.55	摆频下降时间	设定范围：0.00～650.00s	出厂值：5.00s

摆频运行时变频器以预先设定的加减速时间使输出频率周期性地变化。此功能尤其适用于纺织业等根据筒管的前后直径不同来让转速变化的系统。

摆频中心频率来源于频率给定主辅通道、多段速运行或 PLC 运行的设定频率；点动及闭环运行时自动取消摆频。PLC 与摆频同时运行，在 PLC 段间切换时摆频失效，按 PLC 阶段加减速设置过渡到 PLC 设定频率后开始摆频，停机则按 PLC 阶段加减速时间减速。

通常摆频过程如下：先按照加速时间加速到摆频预置频率［FC.50］并等待一段时间［FC.51］，再按加减速时间过渡到摆频中心频率，然后按设定的摆频幅值［FC.52］、突跳频率［FC.53］、摆频上升时间［FC.54］和摆频下降时间［FC.55］循环运行，直到有停机命令后按减速时间减速停止为止。

LED 个位：摆频控制

该参数定义是否使用摆频功能。

0：摆频控制无效

1：摆频控制有效

LED 十位：摆频投入方式

该参数定义摆频控制时，摆频动作的投入方式。

0：自动投入

启动后先按摆频预置频率［FC.50］运行，时间由预置频率持续时间［FC.51］确定，而后自动进入摆频运行。

1：手动投入

启动后先按摆频预置频率［FC.50］运行，当多功能输入端子摆频投入端子有效时，进入摆频状态；无效时退出摆频状态，运行频率保持在摆频预置频率［FC.50］设定的值上运行。

LED 百位：摆幅控制

0：变摆幅　摆幅 AW 随中心频率变化，其变化率见［FC.52］定义。

1：固定摆幅　摆幅 AW 由最大频率和［FC.52］决定。

LED 千位：保留

突跳频率幅度：用于设定摆频运行时的突跳频率。定义为摆频幅度［FC.52］的百分比。

突跳频率 =摆频幅度 AW ×［FC.52］

摆频预置频率：用于定义进入摆频运行状态前变频器的运行频率。

预置频率持续时间：摆频控制［FC.49］的 LED 十位摆频投入方式设为“0” 自动投入时，该参数用于设置进入摆频状态前，以摆频预置频率运行的持续时间；选择手动投入时，该参数无效。

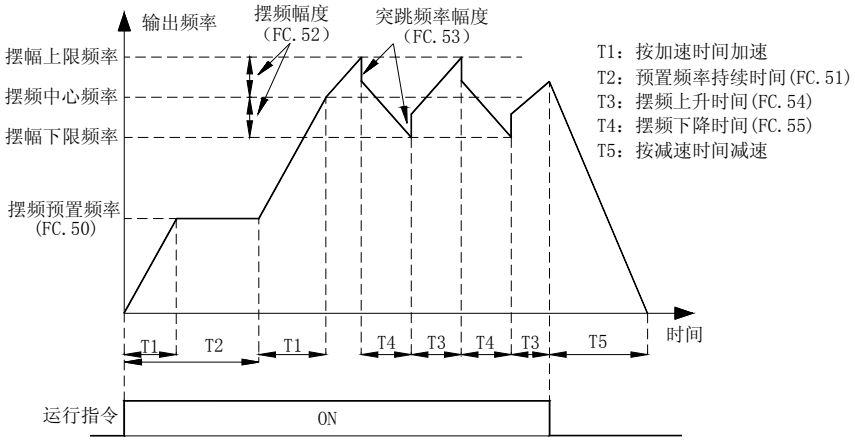
摆频幅度：该参数定义摆频控制时，频率摆动的幅度。

变摆幅：AW=中心频率×［FC.52］

固定摆幅：AW=最大运行频率［F0.09］×［FC.52］

摆频上升时间：用于设定摆幅频率的加速时间。

摆频下降时间：用于设定摆幅频率的减速时间。



摆频运行示意图

9.13 通讯控制功能参数

Fd.00	主从选择	设定范围：0～1	出厂值：0

选择变频器在做 Modbus 通讯时，作为主机或者从机。Modbus 通讯的详细介绍，请参见附录二（RS485 通讯协议）。

0：从机　变频器作为从机，通讯地址由参数［Fd.01］设定。此时变频器接受通讯网络上主机的命令，并根据参数［Fd.08］设定选择写操作时是否回复数据，回复指令的延时时间由参数［Fd.05］设定。

1：主机　变频器作为主机，通过广播命令将主机的数据发送到通讯网络上，所有从机均接受主机命令。主机发送数据由参数［Fd.09］设定。

Fd.01	本机地址	设定范围：1～247	出厂值：1

该参数定义本机作为从机时的通讯地址。若本机作为主机，该参数无意义。0 为广播地址。

Fd.02	通讯波特率选择	设定范围：0～5	出厂值：3

设定通讯时的波特率。如果波特率设置不同，将不能通讯。

0：1200 bps
1：2400 bps
2：4800 bps
3：9600 bps
4：19200 bps
5：38400 bps

Fd.03	数据格式	设定范围：0～5	出厂值：0

设置通讯时的数据格式，如果数据格式设置不同，将不能通讯。

0：(N，8，1)无校验，数据位：8，停止位：1
1：(E，8，1)偶校验，数据位：8，停止位：1
2：(O，8，1)奇校验，数据位：8，停止位：1
3：(N，8，2)无校验，数据位：8，停止位：2
4：(E，8，2)偶校验，数据位：8，停止位：2
5：(O，8，2)奇校验，数据位：8，停止位：2

Fd.04	通讯比例设定	设定范围：0.00～5.00	出厂值：1.00

上位机发来的通讯指令与本参数相乘，作为本机的通讯给定值或反馈值。可以成比例的修改上位机的通讯指令。

Fd.05	通讯应答延时	设定范围：0～500ms	出厂值：0ms

该参数定义变频器数据接收结束后向上位机发送应答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，如果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，才向上位机发数据。

Fd.06	通讯超时故障时间	设定范围：0.1～100.0s	出厂值：1.0s

Fd.07	RS485 通讯故障动作模式选择	设定范围：0～3	出厂值：1

通讯超时故障时间：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，则认为通讯发生断线故障，由［Fd.07］来决定故障断线动作模式。

RS485 通讯故障动作模式选择：

0：报警并自由停车　当变频器设定的通讯给定命令在超过［Fd.06］设定的时间后，仍然没有收到下一帧命令或没有任何其他通讯指令，变频器报故障 E. CE 并停机。

1：不报警并继续运行　变频器不做故障检测，始终按最后一次的通讯命令运行。

2：停车,不报警(运行命令由通讯给定)　当变频器运行命令方式由通讯方式给定时，在设定通讯给定命令在超过［Fd.06］设定的时间后，仍然没有收到新的通讯命令，变频器清除之前的通讯命令设定值，回到待机状态。

3：停车,不报警(运行由所有通道给定)　变频器设定的通讯给定命令在超过［Fd.06］设定的时间后，仍然没有收到下一帧命令或没有任何其他通讯指令，变频器停机。

Fd.08	传输回应处理	设定范围：0～1	出厂值：0

该参数选择当上位机向变频器发出写操作命令时，变频器是否作出应答。若上位机需要变频器回复信息，变频器会分时占用通讯总线，在做通讯控制时，上位机需保留足够的时间来给变频器回复信息。如果上位机不需要变频器回复信息，只对变频器发送指令，可以选择写操作无回应，以提高通讯总线的利用效率。该参数仅对写操作有效，读操作无影响。

0：写操作有回应

1：写操作无回应

Fd.09	主机发送选择	设定范围：0000～AAAA	出厂值：0031

设定变频器作为通讯主机时，向从机发送的数据。此时主机变频器发送广播命令，所有从机都将接受到主机发送到命令。

主机最多可以轮询方式发送 4 帧数据，分别对应 LED 个位、十位、百位和千位的设定值。当设为无效时，不发送数据。

LED 个位：第一组发送帧选择

0：无效

1：运行命令给定

2：主机给定频率

3：主机输出频率

4：主机上限频率

5：保留

6：主机输出转矩

7：保留

8：保留

9：主机给定 PID

A：主机反馈 PID

LED 十位：第二组发送帧选择

同上。

LED 百位：第三组发送帧选择

同上。

LED 千位：第四组发送帧选择

同上。

10 附录

10.1 附录一：功能参数简表

“●”：表示该参数在变频器运行状态时，可更改；

“○”：表示该参数在变频器运行状态时，不可更改；

“×”：表示该参数只能读，不能更改；

“－”：表示该参数为“厂家参数”，仅限于厂家设置；

“※”：表示该参数与变频器的型号有关；

基本参数组

功能码号	功能码名称	设定值范围及定义	出厂设定	属性	参见页	通讯地址
F0.00	控制方式	0：无 PG 矢量控制 1：无 PG V/F 控制 2：有 PG 矢量控制 3：有 PG V/F 控制	0	○	71	0x000
F0.01	保留				71	0x001
F0.02	运行命令通道	0：键盘控制 1：端子控制 2：RS485 通讯控制 3：选购卡	0	○	71	0x002
F0.03	频率给定主通道选择	0：键盘数字给定频率 1：键盘电位器给定 2：电压模拟量 VS1 给定 3：电压模拟量 VS2 给定 4：电流模拟量 AS 给定 5：端子脉冲 PUL 给定 6：RS485 通讯给定 7：上升、下降控制 8：PID 控制给定 9：程序控制（PLC）给定 10：保留 11：选购卡 12：端子切换	0	○	72	0x003
F0.04	主通道增益	0.000～5.000	1.000	○	74	0x004
F0.05	频率给定辅通道选择	0：键盘数字给定频率 1：键盘电位器给定 2：电压模拟量 VS1 给定 3：电压模拟量 VS2 给定 4：电流模拟量 AS 给定 5：端子脉冲 PUL 给定 6：RS485 通讯给定	1	○	74	0x005
F0.06	辅助通道增益	0.000～5.000	1.000	○	74	0x006
F0.07	主辅通道组合方式	LED 个位：组合方式选择 0：主通道有效 1：辅通道有效 2：主＋辅 3：主－辅	0000	○	74	0x007

		4：MAX{主，辅} 5：MIN{主，辅} 6：主×辅 LED 十位：频率控制方向选择 0：频率控制方向无效 1：频率控制方向有效 LED 百位：保留 LED 千位：保留				
F0.08	键盘数字设定频率	0.00～上限频率	50.00Hz	●	75	0x008
F0.09	最大频率	0.00～320.00Hz	50.00Hz	○	75	0x009
F0.10	上限频率源选择	0：上限频率数字给定 1：键盘电位器给定 2：电压模拟量 VS1 给定 3：电压模拟量 VS2 给定 4：电流模拟量 AS 给定 5：端子脉冲 PUL 给定 6：RS485 通讯给定	0	○	75	0x00A
F0.11	上限频率数字设定	下限频率～最大输出频率	50.00Hz	○	75	0x00B
F0.12	下限频率	0.00～上限频率	0.00Hz	○	75	0x00C
F0.13	下限频率运行模式	0：停止 1：按下限频率运行	1	○	75	0x00D
F0.14	加速时间 1	0.01～650.00s	机型设定	●	76	0x00E
F0.15	减速时间 1	0.01～650.00s	机型设定	●	76	0x00F
F0.16	旋转方向选择	0：方向一致 1：方向取反 2：反向禁止	0	●	77	0x010
F0.17	载波频率	0.6～15.0kHz	机型设定	●	77	0x011
F0.18	载波 PWM 波特性选择	LED 个位：载波与温度关联 0：与温度无关 1：与温度有关 LED 十位：载波与输出频率关联 0：与输出频率无关 1：与输出频率有关 LED 百位：载波方式 0：固定载波 1：随机载波 LED 千位:PWM 发波方式 0：PWM 方式 1 1：PWM 方式 2 2：PWM 方式 3	0000	●	78	0x012
F0.19	参数初始化	0：不动作 1：恢复出厂值 2：清除故障记录	0	○	78	0x013
F0.20	AVR 功能选择	0：无效 1：全程有效 2：减速时无效，其它状态下有效 3：快速 AVR 调节,全程有效 4：快速 AVR 调节,减速时无效，其它状态下有效	2	●	79	0x014

运行控制参数组

功能码号	功能码名称	设定值范围及定义	出厂设定	属性	参见页	通讯地址
F1.00	启动运行方式	0：由启动频率启动 1：先直流制动再从启动频率启动 2：转速跟踪及方向判断后再启动	0	○	79	0x100
F1.01	启动预励磁时间	0.00～60.00s	机型设定	●	79	0x101
F1.02	启动频率	0.00～60.00Hz	0.50Hz	●	79	0x102
F1.03	启动频率持续时间	0.0～50.0s	0.0s	●	79	0x103
F1.04	启动前制动电流	0.0～150.0%	0.0%	●	79	0x104
F1.05	启动前制动时间	0.0～30.0s	0.0s	●	79	0x105
F1.06	转速跟踪等待时间	0.00～60.00s	机型设定	●	80	0x106
F1.07	停机方式	0：减速停机 1：自由停机	0	●	80	0x107
F1.08	停机直流制动开始频率	0.00～50.00Hz	0.00Hz	●	81	0x108
F1.09	停机直流制动电流	0.0～150.0%	0.0%	●	81	0x109
F1.10	停机直流制动等待时间	0.0～60.0s	0.0s	●	81	0x10A
F1.11	停机直流制动持续时间	0.0～60.0s	0.0s	●	81	0x10B
F1.12	保留				81	0x10C
F1.13	加减速选择	LED 个位：加减速时间基准 0：最大频率 1：固定频率 LED 十位：加减速方式 0：直线 1：S 曲线 LED 百位：保留 LED 千位：保留	0000	○	81	0x10D
F1.14	S 曲线起始加速速率	20.0%～100.0%	50.0%	●	81	0x10E
F1.15	S 曲线起始减速速率	20.0%～100.0%	50.0%	●	81	0x10F
F1.16	保留				82	0x110
F1.17	保留				82	0x111
F1.18	加速时间 2	0.01～650.00s	10.00s	●	82	0x112
F1.19	减速时间 2	0.01～650.00s	10.00s	●	82	0x113
F1.20	加速时间 3	0.01～650.00s	10.00s	●	82	0x114
F1.21	减速时间 3	0.01～650.00s	10.00s	●	82	0x115
F1.22	加速时间 4	0.01～650.00s	10.00s	●	82	0x116
F1.23	减速时间 4	0.01～650.00s	10.00s	●	82	0x117
F1.24	紧急停车减速时间	0.01～650.00s	10.00s	●	83	0x118
F1.25	正反转死区时间	0.0～120.0s	0.0s	●	83	0x119
F1.26	最小输出频率	0.00～60.00Hz	0.50Hz	●	83	0x11A
F1.27	零速保持力矩	0.0～150.0%	机型设定	●	84	0x11B
F1.28	零速保持力矩时间	设为 0.0～5999.9s,则按设定时间保持零速力矩 设为 6000.0s,则零速力矩无时间限制	5.0s	●	84	0x11C

F1.29	停电再启动动作选择	0：无效　　1：有效	0	●	84	0x11D
F1.30	停电再启动等待时间	0.00～120.00s	0.50s	●	84	0x11E
F1.31	端子运行保护选择	LED 个位：上电时端子运行命令选择 0：上电时端子运行命令无效 1：上电时端子运行命令有效 LED 十位：运行命令给定通道切换时端子运行命令选择 0：切入时端子运行命令无效 1：切入时端子运行命令有效	0011	●	85	0x11F
F1.32	点动运行频率设定	0.00～最大频率	5.00Hz	●	85	0x120
F1.33	点动加速时间	0.01～650.00s	10.00s	●	85	0x121
F1.34	点动减速时间	0.01～650.00s	10.00s	●	85	0x122
F1.35	跳跃频率	0.00～最大频率	0.00Hz	●	85	0x123
F1.36	跳跃频率幅度	0.00～最大频率	0.00Hz	●	85	0x124

开关量端子参数组

功能码号	功能码名称	设定值范围及定义	出厂设定	属性	参见页	通讯地址
F2.00	多功能输入端子 1(X1)	0：无功能 1：正转运行 2：反转运行 3：三线制运行控制（Xi） 4：正转点动 5：反转点动 6：自由停车 7：紧急停车 8：故障复位 9：外部故障输入 10：频率递增(UP) 11：频率递减(DW) 12：频率递增递减清除(UP/DW 清零) 13：保留 14：保留 15：多段速端子 1 16：多段速端子 2 17：多段速端子 3 18：多段速端子 4 19：加减速时间选择端子 1 20：加减速时间选择端子 2 21：加减速暂停 22：PID 控制取消 23：PID 控制暂停 24：PID 特性切换 25：PID 给定切换 1 26：PID 给定切换 2 27：PID 给定切换 3 28：PID 反馈切换 1 29：PID 反馈切换 2	1	●	86	0x200
F2.01	多功能输入端子 2(X2)		2	●	86	0x201
F2.02	多功能输入端子 3(X3)		4	●	86	0x202
F2.03	多功能输入端子 4(X4)		5	●	86	0x203
F2.04	多功能输入端子 5(X5)		6	●	86	0x204
F2.05	多功能输入端子 6(X6)		8	●	86	0x205
F2.06	多功能输入端子 7(X7)		10	●	86	0x206
F2.07	多功能输入端子 8(X8)		11	●	86	0x207

		30：PID 反馈切换 3 31：程序运行(PLC)暂停 32：程序运行(PLC)重启 33：摆频投入 34：摆频暂停 35：摆频复位 36：频率通道切换端子 1 37：频率通道切换端子 2 38：频率通道切换端子 3 39：频率通道切换端子 4 40：定时器触发端子 41：定时器清零端子 42：计数器时钟输入端子 43：计数器清零端子 44：直流制动命令 45：预励磁命令端子 46：保留 47：保留				
F2.08	X1～X4 端子特性选择	LED 个位：X1 端子 0：闭合有效 1：断开有效 LED 十位：X2 端子 0：闭合有效 1：断开有效 LED 百位：X3 端子 0：闭合有效 1：断开有效 LED 千位：X4 端子 0：闭合有效 1：断开有效	0000	○	90	0x208
F2.09	X1～X4 输入端子滤波时间	0.000～60.000s	0.010s	●	90	0x209
F2.10	X5～X8 端子特性选择	LED 个位：X5 端子 0：闭合有效 1：断开有效 LED 十位：X6 端子 0：闭合有效 1：断开有效 LED 百位：X7 端子 0：闭合有效 1：断开有效 LED 千位：X8 端子 0：闭合有效 1：断开有效	0000	○	91	0x20A
F2.11	X5～X8 输入端子滤波时间	0.000～60.000s	0.010s	●	91	0x20B
F2.12	端子控制运行模式	0：两线制 1 1：两线制 2 2：三线制 1 3：三线制 2	0	○	91	0x20C

F2.13	端子动作方式选择	LED 个位：自由停机端子恢复方式 0：无效后恢复原指令 1：无效后不恢复原指令 LED 十位：紧急停车端子恢复方式 0：断开后恢复原指令 1：断开后不恢复原指令 LED 百位：故障复位后端子运行方式选择 0：端子控制可直接开机 1：端子控制先停机才可开机 LED 千位：保留	0111	○	92	0x20D
F2.14	保留				93	0x20E
F2.15	保留				93	0x20F
F2.16	PUL 输入最小频率	0.00～50.00kHz	0.00kHz	●	93	0x210
F2.17	PUL 最小频率对应设定	0.00～100.00%	0.00%	●	93	0x211
F2.18	PUL 输入最大频率	0.00～50.00kHz	50.00kHz	●	93	0x212
F2.19	PUL 最大频率对应设定	0.00～100.00%	100.00%	●	93	0x213
F2.20	PUL 滤波时间	0.00～10.00s	0.10s	●	93	0x214
F2.21	PUL 截止频率	0.000～1.000kHz	0.010kHz	●	93	0x215
F2.22	UP/DW 端子频率调整选择	0：掉电停机存储 1：掉电不存储，停机存储 2：运行有效，停机清零	0	●	93	0x216
F2.23	UP/DW 端子频率增减速率	0.01～50.00Hz/s	0.50Hz/s	●	93	0x217
F2.24	保留				94	0x218
F2.25	定时器时间单位	0：秒 1：分 2：小时	0	●	94	0x219
F2.26	定时器设定值	0～65000	0	●	94	0x21A
F2.27	计数器最大值	0～65000	1000	●	94	0x21B
F2.28	计数器设定值	0～65000	500	●	94	0x21C
F2.29	输出端子 1（Y1）	0：无输出 1：变频器运转中 2：变频器反转运行中 3:故障跳脱报警 1(故障自恢复期间报警) 4:故障跳脱警报 2(故障自恢复期间不报警) 5：故障重试中 6：外部故障停机 7：变频器欠电压 8：变频器运行准备完毕 9：输出频率水平检测 1(FDT1) 10：输出频率水平检测 2(FDT2)	1	●	95	0x21D
F2.30	输出端子 2（Y2）		2	●	95	0x21E
F2.31	继电器输出端子（TA-TB-TC）		3	●	95	0x21F

		11：给定频率到达 12：零速运行中 13：上限频率到达 14：下限频率到达 15：程序运行循环期完成 16：程序运行阶段运行完成 17：PID 反馈超过上限 18：PID 反馈低于下限 19：PID 反馈传感器断线 20：保留 21：定时器时间到 22：计数器到达最大值 23：计数器到达设定值 24：能耗制动中 25：PG 反馈断线 26：紧急停止中 27：过载预报警输出 28：低载预报警输出				
F2.32	输出频率水平 1（FDT1）	0.00～最大频率	30.00Hz	●	96	0x220
F2.33	FDT1 滞后	0.00～最大频率	0.00Hz	●	96	0x221
F2.34	输出频率水平 2（FDT2）	0.00～最大频率	50.00Hz	●	96	0x222
F2.35	FDT2 滞后	0.00～最大频率	0.00Hz	●	96	0x223
F2.36	给定频率到达检出幅度	0.00～50.00Hz	0.00Hz	●	96	0x224
F2.37	过载预报警水平	0.0～200.0%	180.0%	●	97	0x225
F2.38	过载预报警延时	0.0～100.0s	0.5s	●	97	0x226
F2.39	低载预报警水平	0.0～200.0%	30.0%	●	97	0x227
F2.40	低载预报警延时	0.0～100.0s	0.5s	●	97	0x228

模拟量端子参数组

功能码号	功能码名称	设定值范围及定义	出厂设定	属性	参见页	通讯地址
F3.00	VS1 下限值	0.00～10.00V	0.00V	●	98	0x300
F3.01	VS1 下限对应设定	0.00～100.00%	0.00%	●	98	0x301
F3.02	VS1 上限值	0.00～10.00V	10.00V	●	98	0x302
F3.03	VS1 上限对应设定	0.00～100.00%	100.00%	●	98	0x303
F3.04	VS1 滤波时间	0.00～10.00s	0.10s	●	98	0x304
F3.05	VS2 下限值	0.00～10.00V	0.00V	●	98	0x305
F3.06	VS2 下限对应设定	0.00～100.00%	0.00%	●	98	0x306
F3.07	VS2 上限值	0.00～10.00V	10.00V	●	98	0x307
F3.08	VS2 上限对应设定	0.00～100.00%	100.00%	●	98	0x308
F3.09	VS2 滤波时间	0.00～10.00s	0.10s	●	98	0x309
F3.10	AS 下限值	0.00～20.00mA	4.00mA	●	98	0x30A
F3.11	AS 下限对应设定	0.00～100.00%	0.00%	●	98	0x30B
F3.12	AS 上限值	0.00～20.00mA	20.00mA	●	98	0x30C
F3.13	AS 上限对应设定	0.00～100.00%	100.00%	●	98	0x30D
F3.14	AS 滤波时间	0.00～10.00s	0.10s	●	98	0x30E

F3.15	保留			○	99	0x30F
F3.16	保留			○	99	0x310
F3.17	保留			○	99	0x311
F3.18	保留			○	99	0x312
F3.19	保留			○	99	0x313
F3.20	保留			○	99	0x314
F3.21	保留			○	99	0x315
F3.22	AO1 输出选择	0：给定频率 1：输出频率 2：输出电流 3：输入电压 4：输出电压 5：机械速度 6：保留 7：输出转矩 8：PID 给定量 9：PID 反馈量 10：输出功率 11：母线电压 12：VS1 输入值 13：VS2 输入值 14：AS 输入值 15：PUL 输入值 16：模块温度 1 17：模块温度 2	0	●	99	0x316
F3.23	AO2 输出选择		1	●	99	0x317
F3.24	AO1 输出增益	25.0～200.0%	100.0%	●	100	0x318
F3.25	AO1 输出信号偏置	-10.0～10.0%	0.0%	●	100	0x319
F3.26	AO2 信号选择	0：0～10V 1：4.00～20.00mA 2：0.00～20.00mA 3：FM 频率脉冲输出	0	●	100	0x31A
F3.27	AO2 输出增益	25.0～200.0%	100.0%	●	101	0x31B
F3.28	AO2 模拟输出信号偏置	-10.0%～10.0%	0.0%	●	101	0x31C
F3.29	AO2FM 频率输出下限	0.00～50.00kHz	0.20kHz	●	101	0x31D
F3.30	AO2FM 频率输出上限	0.00～50.00kHz	50.00kHz	●	101	0x31E

键盘及显示参数组

功能码号	功能码名称	设定值范围及定义	出厂设定	属性	参见页	通讯地址
F4.00	参数及按键锁定选择	0：不锁定 1：功能参数锁定 2：功能参数与按键锁定(RUN/STOP/JOG 除外) 3：功能参数与按键全锁定	0	●	102	0x400
F4.01	用户密码	0～9999	0	●	102	0x401
F4.02	键盘 REV/JOG 选择	0：REV 1：JOG	0	●	102	0x402
F4.03	键盘 STOP 键作用范围	LED 个位：端子控制选择 0：对端子命令无效	0000	●	102	0x403

		1：对端子命令有效 LED 十位：通讯控制选择 0：对通讯命令无效 1：对通讯命令有效 LED 百位：保留 LED 千位：保留				
F4.04	键盘上下键选择	LED 个位：键盘上下键修改选择 0：无效 1：修改键盘数字设定频率（F0.08） 2：保留 3：修改键盘数字 PID 给定（Fb.01） 4：保留 LED 十位：键盘上下键记忆选择 0：掉电不记忆 1：掉电记忆 LED 百位：保留 LED 千位：保留	0011	●	103	0x404
F4.05	功能参数拷贝	0：无操作 1：变频器参数值传至键盘并保存 2：键盘保存的参数值传至变频器	0	○	103	0x405
F4.06	保留				103	0x406
F4.07	键盘电位器下限值	0.00～5.00V	0.50V	●	103	0x407
F4.08	键盘电位器下限对应设定	0.00～100.00%	0.00%	●	103	0x408
F4.09	键盘电位器上限值	0.00～5.00V	4.50V	●	103	0x409
F4.10	键盘电位器上限对应设定	0.00～100.00%	100.00%	●	103	0x40A
F4.11	键盘第一行运行状态下显示内容	LED 个位：第一组显示 0：给定频率 1：输出频率 2：输出电流 3：输入电压 4：输出电压 5：机械速度 6：保留 7：输出转矩 8：PID 给定量 9：PID 反馈量 A：输出功率 B：母线电压 C：模块温度 1 D：模块温度 2 E：输入端子 X 接通状态 F：输出端子 Y 接通状态	3210	●	104	0x40B

		LED 十位：第二组显示 LED 百位：第三组显示 LED 千位：第四组显示				
F4.12	键盘第一行停机状态下显示内容	LED 个位：第一组显示 LED 十位：第二组显示 LED 百位：第三组显示 LED 千位：第四组显示	3210	●	104	0x40C
F4.13	键盘第二行运行状态下显示内容	LED 个位：第一组显示 LED 十位：第二组显示 LED 百位：第三组显示 LED 千位：第四组显示	3210	●	104	0x40D
F4.14	键盘第二行停机状态下显示内容	LED 个位：第一组显示 LED 十位：第二组显示 LED 百位：第三组显示 LED 千位：第四组显示	3210	●	104	0x40E
F4.15	转速显示系数	0.0～5000.0%	100.0%	●	104	0x40F
F4.16	键盘显示项选择	LED 个位：LCD 键盘显示语言 0：中文　　1：英文 LED 十位：输出频率显示选择 0：目标频率 1：同步频率 LED 百位：机械速度显示选择 0：目标转速 1：实际转速 LED 千位：保留	0000	●	104	0x410

电机参数组

功能码号	功能码名称	设定值范围及定义	出厂设定	属性	参见页	通讯地址
F5.00	保留			○	105	0x500
F5.01	电机极数	2～48	4	○	105	0x501
F5.02	电机额定功率	0.4～1000.0kW	机型设定	○	105	0x502
F5.03	电机额定频率	0.01～最大频率	机型设定	○	105	0x503
F5.04	电机额定转速	0～65000rpm	机型设定	○	105	0x504
F5.05	电机额定电压	0～1500V	机型设定	○	105	0x505
F5.06	电机额定电流	0.1～2000.0A	机型设定	○	105	0x506
F5.07	电机空载电流	0.01～650.00A	机型设定	○	105	0x507
F5.08	电机定子电阻	0.001～65.000	机型设定	○	105	0x508
F5.09	电机转子电阻	0.001～65.000	机型设定	●	105	0x509
F5.10	电机定转子电感	0.1～6500.0mH	机型设定	●	105	0x50A
F5.11	电机定转子互感	0.1～6500.0mH	机型设定	●	106	0x50B
F5.12	电机参数自整定选择	0：无操作 1：旋转型自学习 2：静止型自学习	0	●	106	0x50C
F5.13	保留			○	106	0x50D

F5.14	保留			○	106	0x50E
F5.15	PG 选择	LED 个位：传感器相位 0：单相输入 1：两相输入 LED 十位：传感器相位调整 0：方向一致 1：方向相反 LED 百位：传感器断线检测 0：断线检测关闭 1：断线检测启用 LED 千位：PG 反馈通道 0：PG 接口 1：PUL 接口	0001	○	106	0x50F
F5.16	PG 每周脉冲数	0～60000	1024	○	106	0x510
F5.17	PG 断线检测时间	0.100～60.000s	2.000s	●	106	0x511

矢量控制参数组

功能码号	功能码名称	设定值范围及定义	出厂设定	属性	参见页	通讯地址
F6.00	ASR(速度环)比例增益 1	0.00～1.00	机型设定	●	107	0x600
F6.01	ASR(速度环)积分时间 1	0.01～10.00s	机型设定	●	107	0x601
F6.02	ASR(速度环)微分时间 1	0.0～100.0	0.0	●	107	0x602
F6.03	ASR 滤波时间 1	0.000～0.100s	0.005s	●	107	0x603
F6.04	ASR 切换频率 1	0.00～50.00Hz	5.00Hz	●	107	0x604
F6.05	ASR(速度环)比例增益 2	0.00～1.00	机型设定	●	107	0x605
F6.06	ASR(速度环)积分时间 2	0.01～10.00s	机型设定	●	107	0x606
F6.07	ASR(速度环)微分时间 2	0.0～100.0s	0.0s	●	107	0x607
F6.08	ASR 滤波时间 2	0.000～0.100s	0.100	●	107	0x608
F6.09	ASR 切换频率 2	0.00～50.00Hz	10.00Hz	●	107	0x609
F6.10	矢量转差补偿系数	0～250%	100%	●	108	0x60A
F6.11	最大输出转矩	20.0～250.0%	180.0%	●	108	0x60B
F6.12	恒功率区力矩补偿启始频率	100.0%～500.0%	120.0%	●	108	0x60C
F6.13	恒功率区力矩补偿系数	0～100%	30%	●	108	0x60D
F6.14	恒功率区力矩限幅启始频率	100.0%～500.0%	200.0%	●	108	0x60E
F6.15	恒功率区力矩限幅值	50～200%	120%	●	108	0x60F
F6.16	减速过励磁选择	0:关闭 1:开启	0	●	109	0x610
F6.17	减速过励电流设定值	50.0～200.0%	115.0%	●	109	0x611
F6.18	减速过励磁增益	0.00～1.50	机型设定	●	109	0x612

V/F 控制参数组

功能码号	功能码名称	设定值范围及定义	出厂设定	属性	参见页	通讯地址
F8.00	V/F 曲线选择	0：直线 1：自定义 V/F 曲线 2：1.3 次幂降转矩曲线 3：1.7 次幂降转矩曲线 4：2.0 次幂降转矩曲线	0	○	110	0x800
F8.01	自设定电压 V1	0.0～100.0%	3.0%	○	110	0x801
F8.02	自设定频率 F1	0.00～最大频率	1.00Hz	○	110	0x802
F8.03	自设定电压 V2	0.0～100.0%	28.0%	○	110	0x803
F8.04	自设定频率 F2	0.00～最大频率	10.00Hz	○	110	0x804
F8.05	自设定电压 V3	0.0～100.0%	55.0%	○	110	0x805
F8.06	自设定频率 F3	0.00～最大频率	25.00Hz	○	110	0x806
F8.07	自设定电压 V4	0.0～100.0%	78.0%	○	110	0x807
F8.08	自设定频率 F4	0.00～最大频率	37.50Hz	○	110	0x808
F8.09	自设定电压 V5	0.0～100.0%	100.0%	○	110	0x809
F8.10	自设定频率 F5	0.00～最大频率	50.00Hz	○	110	0x80A
F8.11	输出电压百分比	25～100%	100%	○	111	0x80B
F8.12	转矩提升	0.1～30.0%	机型设定	○	111	0x80C
F8.13	转矩提升截止频率	0.0～100.0%	20.0%	○	111	0x80D
F8.14	V/F 转差补偿	0.0～200.0%	0.0%	●	112	0x80E
F8.15	自动节能选择	0：无操作 1：自动节能运行	0	●	112	0x80F
F8.16	节能运行下限频率	0.0～500.0%	25.0%	●	112	0x810
F8.17	节能降压时间	0.01～50.00s	10.00s	●	112	0x811
F8.18	节能降压下限	20.0～100.0%	50.0%	●	112	0x812
F8.19	ASR(VF)比例增益 1	0.0～100.00	1.00	●	113	0x813
F8.20	ASR(VF)积分时间 1	0.01～10.00s	0.50s	●	113	0x814
F8.21	ASR(VF)滤波时间 1	0.000～10.000s	0.005s	●	113	0x815
F8.22	ASR(VF)切换频率 1	0.00～50.00Hz	5.00Hz	●	113	0x816
F8.23	ASR(VF)比例增益 2	0.0～100.00	1.00	●	113	0x817
F8.24	ASR(VF)积分时间 2	0.01～10.00s	0.50s	●	113	0x818
F8.25	ASR(VF)滤波时间 2	0.000～10.000s	0.100s	●	113	0x819
F8.26	ASR(VF)切换频率 2	0.00～50.00Hz	10.00Hz	●	113	0x81A
F8.27	ASR(VF)转差极限	0.0～500.0%	100.0%	●	114	0x81B

故障及保护参数组

功能码号	功能码名称	设定值范围及定义	出厂设定	属性	参见页	通讯地址
FA.00	保护功能选择 1	LED 个位：加速过流抑制选择 0：无效　　1：有效 LED 十位：减速过流抑制选择 0：无效　　1：有效 LED 百位：运行中电流限幅选择 0：无效　　1：有效 LED 千位：保留	0001	●	115	0xA00
FA.01	保护功能选择 2	LED 个位：减速过压抑制选择 0：无效 1：一级过压抑制 2：二级过压抑制 LED 十位：加速与恒速中过压抑制选择 0：无效　　1：有效 LED 百位：变频器过载动作选择 0：急停，报故障 1：紧急停止，报故障 2：电流限幅运行 LED 千位：电机过载动作选择 0：急停，报故障 1：紧急停止，报故障 2：电流限幅运行 3：电机过载保护关闭	0001	●	116	0xA01
FA.02	保护功能选择 3	LED 个位：变频器过热动作选择 0：急停，报故障 1：紧急停止，报故障 2：电流限幅运行 LED 十位：输入缺相保护选择 0：无效　　1：有效 LED 百位：输出缺相保护选择 0：无效　　1：有效 LED 千位：保留	0110	●	117	0xA02
FA.03	保护功能选择 4	LED 个位：SC 干扰抑制 0：无效　　1：有效 LED 十位：过电流干扰抑制 0：无效　　1：有效 LED 百位：保留 LED 千位：保留	0000	●	117	0xA03
FA.04	风扇控制	0：变频器上电后风扇运转 1：停机与温度相关，运行即运转 2：停机风扇停止，运行与温度相关	1	●	118	0xA04
FA.05	减速过压抑制点	110～150%	120%	●	118	0xA05

FA.06	加速与恒速中过压抑制点	100～150%	115.0%	●	118	0xA06
FA.07	加速与恒速过压抑制加频最大幅度	0～50.00Hz	2.00Hz	○	118	0xA07
FA.08	能耗制动动作电压	115.0～140.0%	120.0%	●	118	0xA08
FA.09	保留				119	0xA09
FA.10	母线欠压保护值	50.0～100.0%	60.0%	●	119	0xA0A
FA.11	瞬间掉电降速动作电压阈值	0～200%	20%	●	119	0xA0B
FA.12	瞬间掉电主回路目标电压	0～200%	90%	●	119	0xA0C
FA.13	瞬间掉电降速增益	0.01～10.00	2.00	●	119	0xA0D
FA.14	瞬间掉电速度恢复等待时间	0.0～100.0s	2.0s	●	119	0xA0E
FA.15	加速过流抑制点	100～250%	160%	●	119	0xA0F
FA.16	减速过流抑制点	100～250%	160%	●	119	0xA10
FA.17	运行中电流限幅值	100～250%	160%	●	119	0xA11
FA.18	电流限幅频率加减速时间	0.01～650.00s	10.00s	●	119	0xA12
FA.19	加速与恒速过压抑制响应增益	0. 1～10.0	0.2	○	119	0xA13
FA.20	保留				120	0xA14
FA.21	电机过载保护系数	20.0～250.0%	100.0%	●	120	0xA15
FA.22	故障自恢复次数	0～5	0	●	120	0xA16
FA.23	故障自恢复间隔时间	0.1～100.0s	1.0s	●	120	0xA17
FA.24	保留				120	0xA18
FA.25	故障类型	详见故障信息代码表	--	×	120	0xA19
FA.26	故障运行频率	0.00～最大频率	--	×	120	0xA1A
FA.27	故障输出电压	0～1500V	--	×	120	0xA1B
FA.28	故障输出电流	0.1～2000.0A	--	×	120	0xA1C
FA.29	故障母线电压	0～3000V	--	×	120	0xA1D
FA.30	故障模块温度	0～100℃	--	×	120	0xA1E
FA.31	故障变频器状态	LED 个位：运行方向 0：正转 1：反转 LED 十位：运行状态 0：停机 1：稳速 2：加速 3：减速 LED 百位：保留 LED 千位：保留	--	×	120	0xA1F
FA.32	故障输入端子状态	见输入端子状态图	--	×	121	0xA20
FA.33	故障输出端子状态	见输出端子状态图	--	×	121	0xA21
FA.34	前一次故障类型	详见故障信息代码表	--	×	121	0xA22
FA.35	前一次故障运行频率	0.00～最大频率	--	×	121	0xA23
FA.36	前一次故障输出电压	0～1500V	--	×	121	0xA24

FA.37	前一次故障输出电流	0.1～2000.0A	--	×	121	0xA25
FA.38	前一次故障母线电压	0～3000V	--	×	121	0xA26
FA.39	前一次故障模块温度	0～100℃	--	×	121	0xA27
FA.40	前一次故障变频器状态	LED 个位：运行方向 0：正转　　1：反转 LED 十位：运行状态 0：停机 1：稳速 2：加速 3：减速 LED 百位：保留 LED 千位：保留	--	×	121	0xA28
FA.41	前一次故障输入端子状态	见输入端子状态图	--	×	121	0xA29
FA.42	前一次故障输出端子状态	见输出端子状态图	--	×	121	0xA2A
FA.43	前两次故障类型	详见故障信息代码表	--	×	121	0xA2B
FA.44	前三次故障类型	详见故障信息代码表	--	×	121	0xA2C

过程 PID 控制参数组

功能码号	功能码名称	设定值范围及定义	出厂设定	属性	参见页	通讯地址
Fb.00	PID 控制器给定信号源	0：键盘数字 PID 给定 1：键盘电位器给定 2：电压模拟量 VS1 给定 3：电压模拟量 VS2 给定 4：电流模拟量 AS 给定 5：端子脉冲 PUL 给定 6：RS485 通讯给定 7：选购卡 8：端子选择	0	○	124	0xB00
Fb.01	键盘数字 PID 给定	0.00～100.0%	50.0%	●	124	0xB01
Fb.02	PID 控制器反馈信号源	0：键盘数字 PID 反馈 1：键盘电位器反馈 2：电压模拟量 VS1 反馈 3：电压模拟量 VS2 反馈 4：电流模拟量 AS 反馈 5：端子脉冲 PUL 反馈 6：RS485 通讯反馈 7：选购卡 8：端子选择	2	○	125	0xB02
Fb.03	反馈信号增益	0.00～10.00	1.00	●	125	0XB03
Fb.04	反馈信号最大量程	0～100.0	100.0	●	125	0xB04
Fb.05	PID 控制选择	LED 个位：反馈特性选择 0：正特性　　1：负特性 LED 十位：PID 调节方向选择 0：反向禁止 1：反向允许 LED 百位：对齐选择 0：非中心对齐	0100	○	126	0xB05

		1：中心对齐 LED 千位：保留				
Fb.06	PID 预置频率	0.00～最大频率	50.00Hz	●	126	0xB06
Fb.07	PID 预置频率运行时间	0.0～6500.0s	0.0s	●	126	0xB07
Fb.08	比例增益 P	0.00～100.00	1.00	●	127	0xB08
Fb.09	积分时间 I	0.00～10.00s	0.10s	●	127	0xB09
Fb.10	微分增益 D	0.00～10.00s	0.00s	●	127	0xB0A
Fb.11	采样周期	0.00～100.00s	0.10s	●	127	0xB0B
Fb.12	PID 控制偏差极限	0.0～100.0%	0.0%	●	127	0xB0C
Fb.13	保留				128	0xB0D
Fb.14	反馈断线检测时间	0.0～120.0s	1.0s	●	128	0xB0E
Fb.15	反馈断线动作选择	0：继续 PID 运行不报故障 1：停机并报故障 2：继续 PID 运行，输出报警信号 3：以当前频率运行，输出报警信号	0	●	128	0xB0F
Fb.16	断线报警上限值	0.0～100.0%	100.0%	●	128	0xB10
Fb.17	断线报警下限值	0.0～100.0%	0.0%	●	128	0xB11
Fb.18	恒压供水睡眠选择	0：无效　　1：有效	0	●	128	0xB12
Fb.19	启动阀值	0.0～100.0%	0.0%	●	128	0xB13
Fb.20	睡眠侦测阀值系数	0.0～1.000	0.900	●	128	0xB14
Fb.21	睡眠侦测减速时间	0.0～6500.0s	30.0s	●	128	0xB15
Fb.22	睡眠侦测低位保持频率	0.00～20.00Hz	10.00Hz	●	128	0xB16

多段速、PLC 功能与摆频参数组

功能码号	功能码名称	设定值范围及定义	出厂设定	属性	参见页	通讯地址
FC.00	PLC 多段速 1	0.00～320.00Hz	10.00Hz	●	130	0xC00
FC.01	PLC 多段速 2	0.00～320.00Hz	20.00Hz	●	130	0xC01
FC.02	PLC 多段速 3	0.00～320.00Hz	30.00Hz	●	130	0xC02
FC.03	PLC 多段速 4	0.00～320.00Hz	40.00Hz	●	130	0xC03
FC.04	PLC 多段速 5	0.00～320.00Hz	50.00Hz	●	130	0xC04
FC.05	PLC 多段速 6	0.00～320.00Hz	40.00Hz	●	130	0xC05
FC.06	PLC 多段速 7	0.00～320.00Hz	30.00Hz	●	130	0xC06
FC.07	PLC 多段速 8	0.00～320.00Hz	20.00Hz	●	130	0xC07
FC.08	PLC 多段速 9	0.00～320.00Hz	10.00Hz	●	130	0xC08
FC.09	PLC 多段速 10	0.00～320.00Hz	20.00Hz	●	130	0xC09
FC.10	PLC 多段速 11	0.00～320.00Hz	30.00Hz	●	130	0xC0A
FC.11	PLC 多段速 12	0.00～320.00Hz	40.00Hz	●	130	0xC0B
FC.12	PLC 多段速 13	0.00～320.00Hz	50.00Hz	●	130	0xC0C
FC.13	PLC 多段速 14	0.00～320.00Hz	40.00Hz	●	130	0xC0D
FC.14	PLC 多段速 15	0.00～320.00Hz	30.00Hz	●	130	0xC0E
FC.15	PLC 运行方式选择	LED 个位：循环方式 0：单循环后停止 1：连续循环 2：单循环后保持最终值	0000	●	131	0xC0F

		LED 十位：计时单位 0：秒 1：分 2：小时 LED 百位：掉电存储方式 0：不存储　　1：存储 LED 千位：启动方式 0：从第一阶段开始重新运行 1：从停机时刻的阶段重新运行 2：以停机时刻阶段的剩余时间继续运行				
FC.16	PLC 第 1 段运行时间	0.0～6500.0(s/m/h)	10.0	●	133	0xC10
FC.17	PLC 第 2 段运行时间	0.0～6500.0(s/m/h)	10.0	●	133	0xC11
FC.18	PLC 第 3 段运行时间	0.0～6500.0(s/m/h)	10.0	●	133	0xC12
FC.19	PLC 第 4 段运行时间	0.0～6500.0(s/m/h)	10.0	●	133	0xC13
FC.20	PLC 第 5 段运行时间	0.0～6500.0(s/m/h)	10.0	●	133	0xC14
FC.21	PLC 第 6 段运行时间	0.0～6500.0(s/m/h)	10.0	●	133	0xC15
FC.22	PLC 第 7 段运行时间	0.0～6500.0(s/m/h)	10.0	●	133	0xC16
FC.23	PLC 第 8 段运行时间	0.0～6500.0(s/m/h)	10.0	●	133	0xC17
FC.24	PLC 第 9 段运行时间	0.0～6500.0(s/m/h)	10.0	●	133	0xC18
FC.25	PLC 第 10 段运行时间	0.0～6500.0(s/m/h)	10.0	●	133	0xC19
FC.26	PLC 第 11 段运行时间	0.0～6500.0(s/m/h)	10.0	●	133	0xC1A
FC.27	PLC 第 12 段运行时间	0.0～6500.0(s/m/h)	10.0	●	133	0xC1B
FC.28	PLC 第 13 段运行时间	0.0～6500.0(s/m/h)	10.0	●	133	0xC1C
FC.29	PLC 第 14 段运行时间	0.0～6500.0(s/m/h)	10.0	●	133	0xC1D
FC.30	PLC 第 15 段运行时间	0.0～6500.0(s/m/h)	10.0	●	133	0xC1E
FC.31	PLC 第 1 段方向及加减速时间	LED 个位：本段运行方向 0：正向　　1：反向 LED 十位：本段加减速时间 0：加减速时间 1 1：加减速时间 2 2：加减速时间 3 3：加减速时间 4 LED 百位：保留 LED 千位：保留	0000	●	133	0xC1F
FC.32	PLC 第 2 段方向及加减速时间		0000	●	133	0xC20
FC.33	PLC 第 3 段方向及加减速时间		0000	●	133	0xC21
FC.34	PLC 第 4 段方向及加减速时间		0000	●	133	0xC22
FC.35	PLC 第 5 段方向及加减速时间		0000	●	133	0xC23
FC.36	PLC 第 6 段方向及加减速时间		0000	●	133	0xC24
FC.37	PLC 第 7 段方向及加减速时间		0000	●	133	0xC25
FC.38	PLC 第 8 段方向及加减速时间		0000	●	133	0xC26
FC.39	PLC 第 9 段方向及加减速时间		0000	●	133	0xC27
FC.40	PLC 第 10 段方向及加减速时间		0000	●	133	0xC28
FC.41	PLC 第 11 段方向及加减速时间		0000	●	133	0xC29
FC.42	PLC 第 12 段方向及加减		0000	●	133	0xC2A

	速时间					
FC.43	PLC 第 13 段方向及加减速时间		0000	●	133	0xC2B
FC.44	PLC 第 14 段方向及加减速时间		0000	●	133	0xC2C
FC.45	PLC 第 15 段方向及加减速时间		0000	●	133	0xC2D
FC.46	保留				134	0xC2E
FC.47	保留				134	0xC2F
FC.48	保留				134	0xC30
FC.49	摆频控制	LED 个位：摆频控制 0：摆频控制无效 1：摆频控制有效 LED 十位：摆频投入方式 0：自动投入 1：手动投入 LED 百位：摆幅控制 0：变摆幅 1：固定摆幅 LED 千位：保留	0000	○	134	0xC31
FC.50	摆频预置频率	0.00～最大频率	0.00Hz	●	134	0xC32
FC.51	预置频率持续时间	0.00～650.00s	0.00s	●	134	0xC33
FC.52	摆频幅度	0.0～100.0%	0.0%	●	134	0xC34
FC.53	突跳频率幅度	0.0～50.0%	0.0%	●	134	0xC35
FC.54	摆频上升时间	0.00～650.00s	5.00s	●	134	0xC36
FC.55	摆频下降时间	0.00～650.00s	5.00s	●	134	0xC37

通讯控制功能参数组

功能码号	功能码名称	设定值范围及定义	出厂设定	属性	参见页	通讯地址
Fd.00	主从选择	0：从机　　1：主机	0	○	136	0xD00
Fd.01	本机地址	1～247	1	○	136	0xD01
Fd.02	通讯波特率选择	0：1200 bps 1：2400 bps 2：4800 bps 3：9600 bps 4：19200 bps 5：38400 bps	3	○	136	0xD02
Fd.03	数据格式	0：(N，8，1)无校验， 数据位：8， 停止位：1 1：(E，8，1)偶校验， 数据位：8， 停止位：1 2：(O，8，1)奇校验， 数据位：8， 停止位：1 3：(N，8，2)无校验， 数据位：8， 停止位：2 4：(E，8，2)偶校验， 数据位：8， 停止位：2 5：(O，8，2)奇校验， 数据位：8， 停止位：2	0	○	136	0xD03

Fd.04	通讯比例设定	0.00～5.00	1.00	●	136	0xD04
Fd.05	通讯应答延时	0～500ms	0ms	●	136	0xD05
Fd.06	通讯超时故障时间	0.1～100.0s	1.0s	●	136	0xD06
Fd.07	RS485 通讯故障动作模式选择	0：报警并自由停车 1：不报警并继续运行 2：停车,不报警(运行命令由通讯给定) 3：停车,不报警(运行由所有通道给定)	1	●	137	0xD07
Fd.08	传输回应处理	0：写操作有回应 1：写操作无回应	0	●	137	0xD08
Fd.09	主机发送选择	LED 个位：第一组发送帧选择 0：无效 1：运行命令给定 2：主机给定频率 3：主机输出频率 4：主机上限频率 5：保留 6：主机输出转矩 7：保留 8：保留 9：主机给定 PID A：主机反馈 PID LED 十位：第二组发送帧选择同上 LED 百位：第三组发送帧选择同上 LED 千位：第四组发送帧选择同上	0031	●	137	0xD09

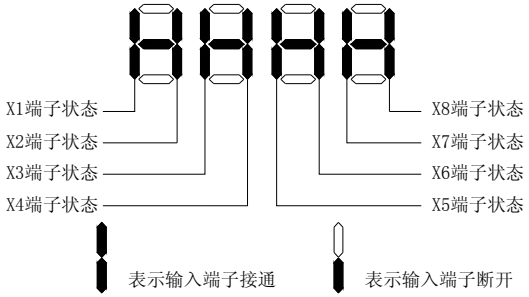
监控代码

通过按 PRG 键 2 秒以上，即进入“C”参数组。查阅变频器当前状态。

功能码号	功能码名称	设定值单位及定义	通讯地址
C-00	给定频率	0.01Hz	2100H
C-01	输出频率	0.01Hz	2101H
C-02	输出电流	0.1A	2102H
C-03	输入电压	0.1V	2103H
C-04	输出电压	0.1V	2104H
C-05	机械速度	1RPM	2105H
C-06	保留	0.1%	2106H
C-07	输出转矩	0.1%	2107H
C-08	PID 给定量	0.1%	2108H
C-09	PID 反馈量	0.1%	2109H
C-10	输出功率	0.1%	210AH
C-11	母线电压	0.1V	210BH
C-12	模块温度 1	0.1℃	210CH
C-13	模块温度 2	0.1℃	210DH
C-14	输入端子 X 接通状态	见输入端子状态图	210EH
C-15	输出端子 Y 接通状态	见输出端子状态图	210FH
C-16	模拟量 VS1 输入值	0.001V	2110H
C-17	模拟量 VS2 输入值	0.001V	2111H

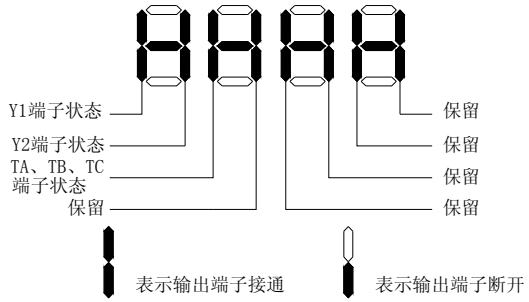
C-18	模拟量 AS 输入值	0.001mA	2112H
C-19	脉冲信号 PUL 输入值	0.001kHz	2113H
C-20	模拟输出 AO1	0.01V	2114H
C-21	模拟输出 AO2	0.01V/0.01mA/0.01kHz	2115H
C-22	计数器计数值		2116H
C-23	本次上电运行时间	0.1 小时	2117H
C-24	本机累计运行时间	小时	2118H
C-25	变频器功率等级	kW	2119H
C-26	变频器额定电压	V	211AH
C-27	变频器额定电流	A	211BH
C-28	软件版本		211CH
C-29	PG 反馈频率	0.01Hz	211DH

输入端子断开接通状态示意图：



输入端子接通/断开状态示意图

输出端子断开接通状态示意图：



输出端子接通/断开状态示意图

10.2 附录二： RS485 通讯协议

● **通讯协议简介**

AC80B 系列变频器标配 RS485 通讯接口，并采用国际标准的 ModBus 通讯协议进行的主从通讯。用户可通过 PC/PLC、上位机、主站变频器等实现集中控制（设定变频器控制命令、运行频率、相关功能码参数的修改，变频器工作状态及故障信息的监控等），以适应特定的应用要求。

● **应用方式**

1、AC80B 系列变频器具备接入 RS485 总线的“单主多从”控制网络。主机使用广播命令（从机地址为 0）时从机无应答。

2、AC80B 只提供 RS485 接口，异步半双工。若外界设备的通讯口为 RS232 时，需要另加 RS232/RS485 转换器。

3、ModBus 协议定义了串行通讯中异步传输的信息内容及使用格式，可分为 RUT 方式和 ASCII 方式。AC80B 为 RTU（远程终端单元）模式。

● **通讯帧结构**

通讯数据格式如下：

字节的组成：包括起始位、8 个数据位、校验位和停止位。

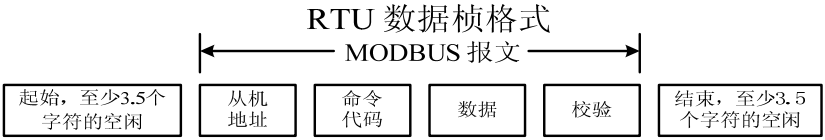
起始位	Bit1	Bit2	Bit3	Bit4	Bit5	Bit6	Bit7	Bit8	校验位	停止位

一个帧的信息必须以一个连续的数据流进行传输，如果整个帧传输结束前超过 1.5 个字节以上的间隔时间，接收设备将清除这些不完整的信息，并错误认为随后一个字节是新一帧的地址域部分。同样的，如果一个新帧的开始与前一个帧的间隔时间小于 3.5 个字节时间，接收设备将认为它是前一帧的继续，由于帧的错乱，最终 CRC 校验值不正确，导致通讯错误。

RTU 帧的标准结构：

帧头	3.5 个字节的传输时间
从机地址	通讯地址： 0～247（十进制）（0 为广播地址）
命令代码	03H：读从机参数 06H：写从机参数 08H：回路自检测
数据区	参数地址，参数个数，参数值等
CRC CHK 低位	检测值：16 位 CRC 校验值
CRC CHK 高位	
帧尾	3.5 个字节的传输时间

在 RTU 模式中，新的一帧以至少 3.5 个字节的传输时间停顿间隔作为开始。紧接着传输的数据域依次为：从机地址、操作命令代码、数据和 CRC 校验字，每个域传输字节都是十六进制的 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。当接收到第一个域（地址信息），每个网络设备都对该字节进行解码以判断是否是发往自己的。在最后一个字节的传输完成，又以一个至少 3.5 个字节的传输时间间隔来表明本帧的结束，在此以后，一个新的消息可以开始。



● **命令代码及通讯数据描述**

命令代码：03H，读取 N 个字(Word)，最多可以连续读取 5 个字。

例如：从机地址为 01H 的变频器，内存启始地址为 2100H(［C-00］)，读取连续 3 个字，则该帧的结构描述如下：

RTU 主机命令信息

START	3.5 个字节的传输时间
从机地址	01H
命令代码	03H
启始地址高位	21H
启始地址低位	00H
数据个数高位	00H
数据个数低位	03H
CRC CHK 低位	0FH
CRC CHK 高位	F7H
END	3.5 个字节的传输时间

RTU 从机回应信息（正常时）

START	3.5 个字节的传输时间
从机地址	01H
命令代码	03H
字节个数低位	06H
数据地址 2100H 高位	13H
数据地址 2100H 低位	88H
数据地址 2101H 高位	00H
数据地址 2101H 低位	00H
数据地址 2102H 高位	00H
数据地址 2102H 低位	00H
CRC CHK 低位	90H
CRC CHK 高位	A6H
END	3.5 个字节的传输时间

RTU 从机回应信息（异常时）

START	3.5 个字节的传输时间
从机地址	01H
命令代码	83H
错误代码	04H
CRC CHK 低位	40H
CRC CHK 高位	F3H
END	3.5 个字节的传输时间

命令代码：06H，写一个字(Word)

功能：将一个字数据写入被指定的数据地址中，可用于修改变频器参数值。

例如：将 5000（1388H）写到从机地址 1 变频器的 3000H 地址处。则该帧的结构描述如下：

RTU 主机命令信息

START	3.5 个字节的传输时间
从机地址	01H
命令代码	06H
写数据地址高位	30H
写数据地址低位	00H
数据内容高位	13H
数据内容低位	88H
CRC CHK 低位	8BH
CRC CHK 高位	9CH
END	3.5 个字节的传输时间

RTU 从机回应信息（正常时）

START	3.5 个字节的传输时间
从机地址	01H
命令代码	06H
写数据地址高位	30H
写数据地址低位	00H
数据内容高位	13H
数据内容低位	88H
CRC CHK 低位	8BH
CRC CHK 高位	9CH
END	3.5 个字节的传输时间

RTU 从机回应信息（异常时）

START	3.5 个字节的传输时间
从机地址	01H
命令代码	86H
错误代码	01H
CRC CHK 低位	83H
CRC CHK 高位	A0H
END	3.5 个字节的传输时间

命令代码：08H，回路自检测

功能：送回与主机指令信息相同的从机响应信息，用于检测主机与从机之间的信号传输是否正常。其中检测代码及数据可任意设置。

RTU 主机命令信息

START	3.5 个字节的传输时间
从机地址	01H
命令代码	08H
检测代码高位	00H
检测代码地位	00H
数据高位	13H
数据低位	88H
CRC CHK 低位	EDH
CRC CHK 高位	5DH
END	3.5 个字节的传输时间

RTU 从机回应信息（正常时）

START	3.5 个字节的传输时间
从机地址	01H
命令代码	08H
检测代码高位	00H
检测代码地位	00H
数据高位	13H
数据低位	88H
CRC CHK 低位	EDH
CRC CHK 高位	5DH
END	3.5 个字节的传输时间

RTU 从机回应信息（异常时）

START	3.5 个字节的传输时间
从机地址	01H
命令代码	88H
错误代码	03H
CRC CHK 低位	06H
CRC CHK 高位	01H
END	3.5 个字节的传输时间

通讯帧错误校验方式

标准的 Modbus 串行网络采用两种错误检测方法。奇偶校验用于对每个字符的校验，CRC 检测用于对一帧数据的校验。

1、奇偶校验

用户可以配置控制器是奇或偶校验，或无校验。这将决定了每个字符中的奇偶校验位是如何设置的。

如果指定了奇或偶校验，“1”的位数将算到每个字符的位数中（ASCII 模式 7 个数据位，RTU

中 8 个数据位)。例如 RTU 字符帧中包含以下 8 个数据位： 1 1 0 0 0 1 0 1
整个“1”的数目是 4 个。如果便用了偶校验，帧的奇偶校验位将是 0，便得整个“1”的个数仍是 4 个。如果便用了奇校验，帧的奇偶校验位将是 1，便得整个“1”的个数是 5 个。

如果没有指定奇偶校验位，传输时就没有校验位，也不进行校验检测。代替一附加的停止位填充至要传输的字符帧中。

2、 CRC-16（循环冗余校验）

使用 RTU 帧格式，帧包括了基于 CRC 方法计算的帧错误检测域。CRC 域检测了整个帧的内容。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帧中。接收设备重新计算收到帧的 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帧中连续的 6 个以上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，是帧中所有的字节都执行之后的 CRC 值。

CRC 的这种计算方法，采用的是国际标准的 CRC 校验法则，用户在编辑 CRC 算法时，可以参考相关标准的 CRC 算法，编写出真正符合要求的 CRC 计算程序。

现在提供一个 CRC 计算的简单函数给用户参考（用 C 语言编程）：

```
unsigned int crc_chk_value(unsigned char *data_value,unsigned char length)
{
unsigned int crc_value=0xFFFF;
int i;
while(length--)
{
crc_value^=*data_value++;
for(i=0;i<8;i++)
{
if(crc_value&0x0001)
{
crc_value=(crc_value>>1)^0xa001;
}
else
{
crc_value=crc_value>>1;
}
}
}
return(crc_value);
}
```

● **通讯数据地址的定义**

该部分是通讯数据的地址定义，用于控制变频器的运行、获取变频器状态信息及变频器相关功能参数设定等。

(1)AC80B 系列功能参数地址表示规则

以变频器功能参数序号为寄存器地址，分为高字节与低字节两部分。高字节表示功能参数所在组序号，低字节表示功能参数的组内序号，需转换成十六进制。

地址域高位字节定义：

参数组码号	本组参数首地址
F0 基本参数组	0x0000（不存入 EEPROM） 0x1000（存入 EEPROM）
F1 运行控制参数组	0x0100（不存入 EEPROM） 0x1100（存入 EEPROM）
F2 开关量端子参数组	0x0200（不存入 EEPROM） 0x1200（存入 EEPROM）
F3 模拟量端子参数组	0x0300（不存入 EEPROM） 0x1300（存入 EEPROM）
F4 键盘及显示参数组	0x0400（不存入 EEPROM） 0x1400（存入 EEPROM）
F5 电机参数组	0x0500（不存入 EEPROM） 0x1500（存入 EEPROM）
F6 矢量控制参数组	0x0600（不存入 EEPROM） 0x1600（存入 EEPROM）
F7 保留	0x0700（不存入 EEPROM） 0x1700（存入 EEPROM）
F8 V/F 控制参数组	0x0800（不存入 EEPROM） 0x1800（存入 EEPROM）
F9 保留	0x0900（不存入 EEPROM） 0x1900（存入 EEPROM）
FA 故障及保护参数组	0x0A00（不存入 EEPROM） 0x1A00（存入 EEPROM）
Fb 过程 PID 控制参数组	0x0B00（不存入 EEPROM） 0x1B00（存入 EEPROM）
FC 多段速、PLC 功能与摆频参数组	0x0C00（不存入 EEPROM） 0x1C00（存入 EEPROM）
Fd 通讯控制功能参数组	0x0D00（不存入 EEPROM） 0x1D00（存入 EEPROM）
FE 保留	0x0E00（不存入 EEPROM） 0x1E00（存入 EEPROM）
FF 保留	0x0F00（不存入 EEPROM） 0x1F00（存入 EEPROM）
C 监控参数组	0x2100
通讯控制参数组	0x3000 或 0x2000

注意：由于通讯存在频繁改写参数值的可能，如果 EEPROM 频繁被存储会减少使用寿命。对于用户而言，有些功能码参数在通讯的模式下，无须存储，只需更改片内 RAM 中的值就可以满足使用要求。AC80B 通讯协议规定当使用写命令（06H）时，若功能码参数地址域最高位为 0，只写入变频器 RAM 中，掉电不存储，若功能码参数地址域高半字节为 1，写入 EEPROM 中，即掉电存储。

例如改写功能参数［F0.14］，不存入 EEPROM 中，地址表示为 000EH，存入 EEPROM 中，地址表示为 100EH。

（2）通讯控制参数组地址说明：

功能说明	地址定义	数据意义说明			R/W 特性
通讯给定频率	0x3000 或 0x2000	0～32000 对应 0.00Hz～320.00Hz			W/R
通讯命令设定	0x3001 或 0x2001	0000H：无命令			W
		0001H：正转运行			
		0002H：反转运行			
		0003H：正转点动			
		0004H：反转点动			
		0005H：减速停机			
		0006H：自由停机			
		0007H：故障复位			
变频器状态	0x3002 或 0x2002	Bit0	0：停机状态	1：运行状态	R
		Bit1	0：非加速状态	1：加速状态	
		Bit2	0：非减速状态	1：减速状态	
		Bit3	0：正向	1：反向	
		Bit4	0：变频器正常	1：变频器出现故障	
变频器故障码	0x3003 或 0x2003	变频器当前故障代码（见故障代码表）			R/W
通讯给定上限频率	0x3004 或 0x2004	0～32000 对应 0.00Hz～320.00Hz			W
通讯给定 PID 设定值	0x3008 或 0x2008	0～1000 对应 0.0～100.0%			W
通讯给定 PID 反馈值	0x3009 或 0x2009	0～1000 对应 0.0～100.0%			W

从机回应异常信息的错误代码含义：

错误代码	说明
1	命令代码错误
2	保留
3	CRC 校验错误
4	非法地址
5	非法数据
6	运行中参数不能更改
7	保留
8	变频器忙（EEPROM 正在存储中）
9	参数值超限
10	保留参数无法更改
11	读取参数字节数有误

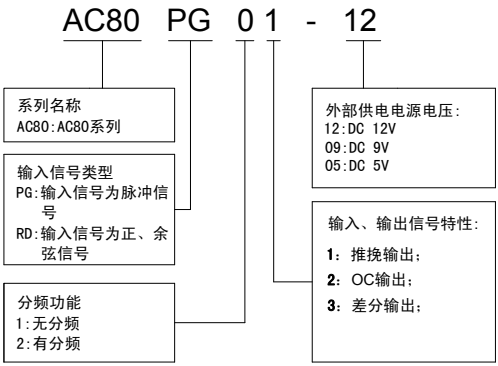
10.3 附录三： PG 卡说明书

一、概述

AC80PG 反馈卡主要使用于矢量型变频器（AC80B 系列）对电机速度及方向检测信号的反馈，以达到变频器更精确控制电机转速及方向。

二、型号及技术参数

2.1 产品型号介绍

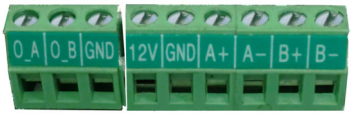


2.2：产品技术参数

产品型号	电源	输入信号特性		输出信号特性	
		响应频率范围	输入阻抗	输出频率范围	输出电流
AC80PG01-12 AC80PG02-12 AC80PG03-12	12V±5% 200mA	0～80KHz	约 1k 欧姆	0～80KHz 不可分频	≤100mA

三、 端子功能介绍

3.1 主信号端子功能说明



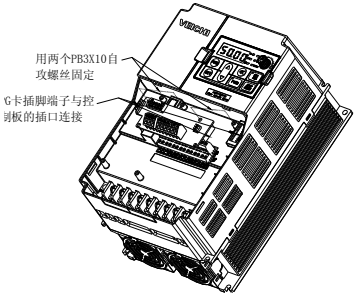
端子名称	功能
O_A	推挽输出 A 信号
O_B	推挽输出 B 信号
GND	输出信号电源地
+12V、GND	+12V 输出电源（供编码器电源）
A+	差分输入 A+信号
A-	差分输入 A-信号
B+	差分输入 B+信号
B-	差分输入 B-信号

3.2 选择端子功能说明

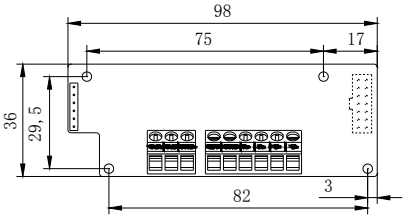
功能名称	选择位置	示意图	功能说明
追踪信号通道选择端子	J4 J6		外部追踪选择 J4 J6（使用外部 PG 卡时需选择）
	J5 J7		内部追踪选择 J5 J7

四、 安装及尺寸

4．1 安装示意图

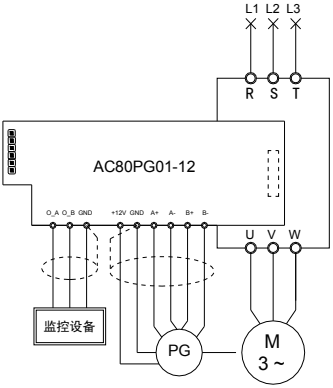


4．2 安装尺寸图

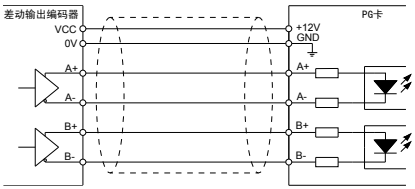


五、电气连接及使用说明

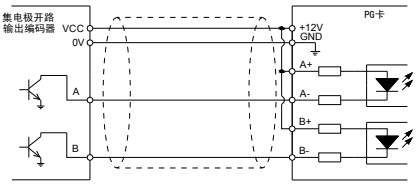
5．1 整机接线图



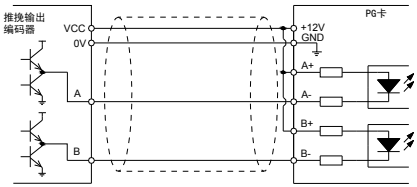
5．2 应用连接示意图



5.2.1 差分输出编码器接线示意图



5.2.2 集电极开路输出编码器接线示意图

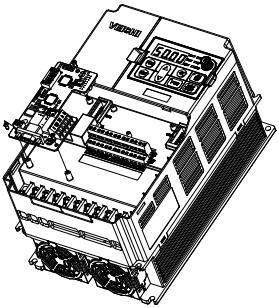


5.2.3 推挽输出编码器接线示意图

10.4 附录四： DP 卡说明书

一、 Profibus-DP 卡的安装

Profibus-DP 卡内嵌入变频器中，安装前请务必断开供电电源，待变频器电源指示灯彻底熄灭后再进行安装。安装方式如下图所示：



Profibus-DP 卡安装方式

二、 Profibus-DP 卡接口说明

2.1 产品型号说明

产品型号	产品说明	备注
ACDP01	AC80 标准 Profibus-DP 扩展配件	5V±5%/专用接口
ACDP02	通用 Profibus-DP 扩展配件	24V±10%/外引接线

2.2 产品接口示意图

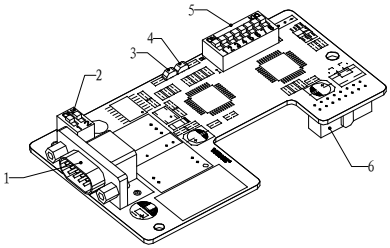


图 2-1 ACDP01 接口示意图

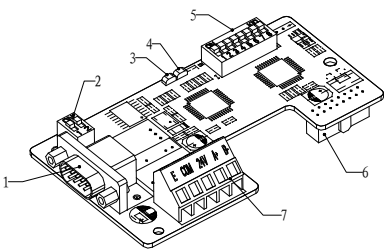


图 2-2 ACDP02 接口示意图

标 1：Profibus-DP 接口；

标 2：内部终端电阻选择拔码开关；

标 3：指示灯 D1；

标 4：指示灯 D2；

标 5：Profibus-DP 从站地址拔码开关；

标 6：ACDP01 与 AC80 变频器接口；

标 7：ACDP02 与从机设备接口。

三、 接线

Profibus-DP 采用 RS-485 的物理方式进行信号传输。请尽量使用 Profibus-DP 标准电缆进行接线，以确保系统通讯的稳定与可靠。Profibus-DP 标准电缆所选传输速率与最大允许段长度的关系如下表所示：

总线速率	9.6	19.2	93.75	187.5	500	1500	6000	12000
导线 A（m）	1200	1200	1200	1000	400	200	100	100
导线 B（m）	1200	1200	1200	600	200	100	100	100

Profibus-DP 标准连接器，如图 3-1 所示：

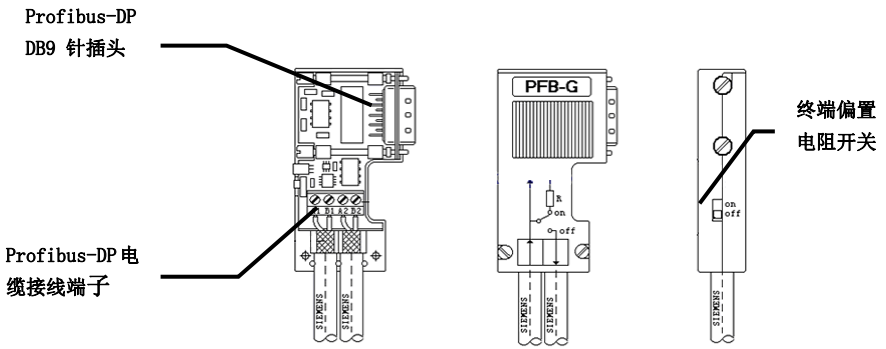


图 3-1 Profibus-DP 标准连接器

当选用 PLC 作 Profibus-DP 主站，挂接 3 台变频器时的接线示意图如图 2-9 所示：

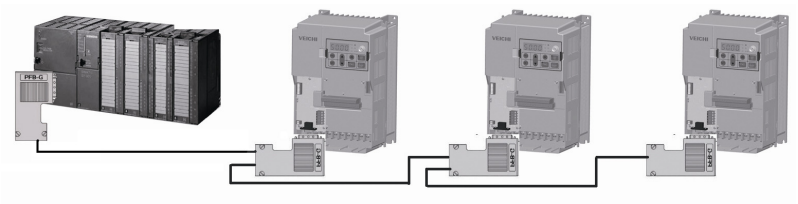


图 3-2 接线示意图

注意事项：

1.系统接线完毕后，请用万用表检查 profibus dp 各个连接器接口 3 号管脚（A 数据线）是否连通，8 号管脚（B 数据线）是否连通；请将两端的连接器终端偏置电阻开关拨至 ON（或者使用 DP 卡上的终端电阻，将其拨至 ON），两端之间连接器的终端偏置电阻开关拨至 OFF，测得数据线 A、B 之间的电阻为 110 欧姆左右。

2.请做好抗干扰措施，通讯电缆尽量避免与动力源平行布线，确保从机设备外壳与通讯电缆屏蔽层应共地连接，将 DP 卡的大地端子 E 与变频器大地端子可靠连接。

3.最大槽数为 10，不能超过此数值。

4.GSD 文件请到本公司网站获取:www.veichi.com

10.5 附录五：液晶键盘说明书

一、功能特点

LCD 液晶键盘是为了使用户更直观了解所显示功能参数代码而设计的一款键盘。它采用中文字体显示，并在操作功能上与我公司设计的 LED 键盘相兼容。

LCD 液晶键盘在运行及停机状态下，能同时显示两个监控项参数。

运行、停机、故障状态采用生动形象的图标表示，让用户更快捷了解和记忆变频器的工作状态。

具有参数复制功能，对同一系列变频器可进行参数下载，方便用户批量性更改参数。

面板上带电位器，方便用户通过电位器调节给定频率。

注：

1.专用型变频器如需要液晶键盘显示，请在选择液晶键盘时与厂家说明。

2 在选择使用液晶键盘前必须先确定其型号与变频器型号相匹配，具体如下表所示。

液晶键盘软件型号	对应变频器型号
KB01B	AC80
KB02B	AC60、AC60B 和 AC80B
KB03B 及 KB03B 以上版本	AC60、AC60B 和 AC80B

二、监控界面

图 1 (a)停机模式

图 1 (b)正转运行模式

图 1 (c)反转运行模式

图 1 (d)点动正转运行模式

图 1 (e)点动反转运行模式

如图 1 所示，各种模式下运行或停机时的状态界面，显示两个监控参数和变频器状态。其中，上行监控参数可通过按 SET 键选择，下行监控参数可通过按 ≪ 键选择（可选择设定好的四组参数中的一组）。

三、快捷菜单界面

图 2 快捷菜单界面

在监控界面下长按 PRG 键（快捷键）进入的快捷菜单界面，如图 2 所示。可通过按 ∧ 或 ∨ 键选择监控参数查看，按 PRG 键或 SET 键返回监控界面。

四、参数菜单界面

（1）一级菜单界面

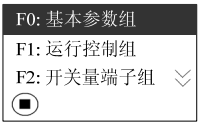


图 3 一级菜单界面

图 4 二级菜单界面

在监控界面下按PRG键进入一级菜单界面，一次显示三组参数组。可通过按∧或∨键移动光标；按PRG键返回监控界面；按SET键确认选择项有效，然后返回监控界面。

（2）二级菜单界面

AC80 机型在进入一级菜单界面后，按PRG键进入二级菜单界面。AC60 机型在监控界面下按PRG键进入该界面。第一行显示一级菜单选择项，第二和第三行显示二级菜单项，其中光标所在行为默认选择项。按≪键对参数编号移位操作；按∧或∨键移动光标；按PRG键返回上一级界面；按SET键确认选择项有效，然后返回上一级界面。

（3）三级菜单界面

图 5 (a) 参数换行界面

图 5 (b) 数据操作界面

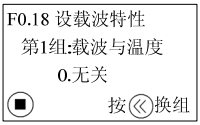


图 5 (c) 组操作界面

在进入二级菜单界面后，按PRG键进入第三级菜单界面。三级菜单界面分为三类，参数换行界面、数据操作界面、组操作界面。

参数换行界面：如图 5（a）第一行显示二级菜单选择项，第二和第三行显示三级菜单参数项，其中光标所在行为默认选择项。

按≪键，对参数编号进行移位操作；

按∧或∨键移动光标；按PRG键返回上一级界面；

按SET键确认选择项有效，然后返回上一级界面。

数据操作界面：如图 5（b）第一行显示二级菜单选择项，第二行显示参数值。

按≪键，对数据进行移位操作；

有≪键按下后，按∧或∨键对选择位上的数据进行加减操作；无≪键按下时，按∧或∨键从最低位加减数据；

按PRG键返回上一级界面；

按SET键确认修改的参数值有效，然后返回上一级界面。

组操作界面：如图 5（c）第一行显示二级菜单选择项，第二行显示组编号，第三行显示三级菜单参数项。

按≪键进行组编号更改；按∧或∨键更改参数项；

按PRG键返回上一级界面；

按SET键确认修改参数项有效，然后返回上一级界面。

三级菜单界面下，若按∧或∨键不能修改状态，并在屏的右上角显示出“只读”，则说明此参数在运行状态下不可修改或该参数本身是一个只读参数不能更改。

五、故障状态界面

图 6 (a) 故障界面

图 6 (b)故障原因界面

故障界面：如图 6（a）第一行闪烁显示故障图标，第二行显示故障编号和故障名称，第三行提示按SET键进入故障原因查看；按SET键进入故障原因界面。当故障排除后，需按STOP RESET键进行故障复位。

故障原因界面：如图 6（b）第一行闪烁显示故障图标以及故障编号和“故障原因”，第二、三、四行显示故障原因；若有向上或向下提示标志，则可按或键翻页查看其他故障原因；按PRG键或SET键返回故障界面。

六、端子状态界面

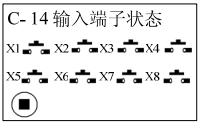


图 7 (a)输入端子界面

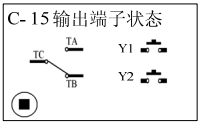


图 7 (b)输出端子界面

输入端子界面：如图 7（a）所示，第一行显示“输入端子状态”，第二、三行显示 X1~X8 输入端子的状态。

输出端子界面：如图 7（b）所示，第一行“输出端子状态”，第二、三行显示继电器以及 Y1 和 Y2 输出端子的状态。

注：在监控界面时，若上下行监控项都选择了端子状态，则以输入端子项优先显示。

七、参数拷贝界面

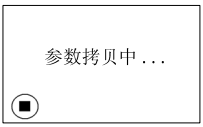


图 8 (a) 参数拷贝中界面

图 8 (b)拷贝完成界面

图 8 (c) 拷贝异常界面

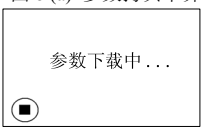


图 8 (d)参数下载中界面

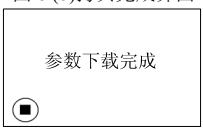


图 8 (e) 下载完成界面

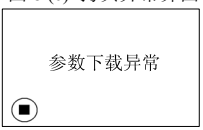


图 8 (f)下载异常界面

键盘拷贝界面：如图 8 (a)、8（b）、8（c）所示。进入参数拷贝功能参数（功能代码 F4.05 中设定为“1：变频器传键盘”）后，按SET键进入拷贝功能。拷贝成功后显示“参数拷贝完成”如图 8(b)所示，拷贝失败显示“参数拷贝异常”如图 8(c)所示；按PRG键返回监控界面。

键盘下载界面：如图 8 (d)、8（e）、8（f）所示。进入参数下载功能参数（功能代码 F4.05 中设定为“2：键盘传变频器”）后，按SET键进入下载功能。下载成功后显示“参数下载完成”如图 8(e)所示，下载失败显示“参数拷贝异常”如图 8(f)所示。按PRG键返回监控界面。

注：在进行参数下载时，必须是对同一系列变频器进行。

八、电机参数自整定界面

图 9 (a) 电机检测等待界面

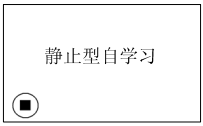


图 9 (b)静止型自学习界面

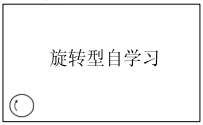


图 9 (c) 旋转型自学习界面

图 9（d）励磁检测界面

静止型自学习界面：如图 9 (a)、9（b）、9（d）所示。进入电机参数自整定功能参数（功能代码 F5.12 中设定为“2：静止型自学习”）后，按 SET 键进入电机检测等待界面如图 9（a）所示，再按 FWD 键显示“静止型自学习”如图 9(b)所示；静止型自学习完成后，显示“励磁检测”如图 9(d)所示；励磁检测完成后返回监控界面。

旋转型自学习界面：如图 9 (a)、9（c）、9（d）所示。进入电机参数自整定功能参数（功能代码 F5.12 中设定为“1：旋转型自学习”）后，按 SET 键进入电机检测等待界面如图 9（a），再按 FWD 键显示“静止型自学习”如图 9(b)所示；静止型自学习完成后，显示“旋转型自学习”如图 9(c)所示；旋转型自学习完成后，显示“励磁检测”如图 9(d)所示；励磁检测完成后返回监控界面。

九、其它单界面

图 10 (a) 键盘锁定界面

图 10 (b) 电源电压低界面

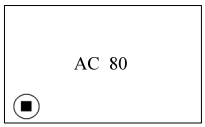


图 10 (c) 机型号界面

键盘锁定界面：如图 10（a）所示。当用户设定密码并设定参数锁定后，在监控界面下进入其它界面之前出现该界面。在该界面中输入密码，并按 SET 键，若密码正确，则进入下一界面。

电源电压低界面：如图 10（b）所示。当电源电压低时出现该界面。

机型号界面：如图 10（c）所示。在开机时，若通信正常，显示该界面；若键盘线断线，则显示键盘连接故障。