前　　言

感谢您选用由普传科技公司设计、制造的 PI500-E 系列高性能变频器。本系列高性能变频器是普传科技经多年设计、生产、销售经验推出的。适合用于控制和调节三相交流同步电机的速度和转矩。

如在使用过程中还存在疑难问题，请联络本公司的各地经销商或直接与本公司联系，我们的专业人员将乐于为您服务。

请将本手册交给最终用户手中，希望用户妥善保管本手册，这对今后的维护、保养以及其它应用的场合会有所俾益。如在保修期间内发生问题，请填写保修卡后传真给经销商或本公司。

本产品在改进的同时，资料可能有所变动，恕不另行通知。如要获取最新资料，请登陆本公司网站查阅。

本公司其他产品资料请查阅网页：http://www.powtran.com。

普传科技

2018 年 4 月

目　　录

第一章　检查与安全注意事项.....1
1-1. 拆箱之后检查.....1
1-1-1. 铭牌说明.....1
1-1-2. 型号说明.....1
1-2. 安全事项.....2
1-3. 注意事项.....3
1-4. 使用范围.....4

第二章　标准规范.....5
2-1. 技术规格.....5
2-2. 主回路端子螺丝规格.....6
2-3. 技术规范.....7

第三章　操作键盘.....10
3-1. 操作键盘介绍.....10
3-2. 键盘指示灯介绍.....10
3-3. 操作面板按键说明.....11
3-4. 键盘显示字母和数字对应表.....11
3-5. 参数设定举例.....12
3-5-1. 功能码查看、修改方法说明.....12
3-5-2. 状态参数的查看方法.....12
3-5-3. 密码设置.....13
3-5-4. 电机参数自学习.....13

第四章　安装及试运行.....14
4-1. 安装方向与空间.....14
4-2. 配线图.....15
4-2-1. 配线图.....16
4-3. 主回路端子.....17
4-3-1. 主回路端子排列.....17
4-3-2. 主回路端子功能说明.....20
4-4. 控制回路端子.....20
4-4-1. 控制回路端子排列.....20
4-4-2. 控制回路端子说明.....20
4-4-3. 信号输入端子接线图.....22
4-5. 接线注意事项.....23
4-6. 试运行.....24

第五章　功能参数说明.....25
5-1. 菜单分组.....25
5-2. 功能参数说明.....44
5-2-1. d0 组　基本监视参数.....44
5-2-2. F0 组　基本功能组.....47
5-2-3. F1 组　输入端子.....53
5-2-4. F2 组　输出端子组.....61
5-2-5. F3 组　启停控制组.....64

5-2-6. F4 组 V/F 控制参数 65
5-2-7. F5 组 矢量控制参数 66
5-2-8. F6 组 键盘与显示 69
5-2-9. F7 组 辅助功能 73
5-2-10. F8 组 故障与保护 80
5-2-11. F9 组 通讯参数 85
5-2-12. FA 组 转矩控制参数 86
5-2-13. Fb 组 控制优化参数 87
5-2-14. FC 组 扩展参数 88
5-2-15. E0 组 摆频、定长和计数 88
5-2-16. E1 组 多段指令、简易 PLC 90
5-2-17. E2 组 PID 功能 93
5-2-18. E3 组 虚拟 DI、虚拟 DO 96
5-2-19. b0 组 电机参数 98
5-2-20. y0 组 功能码管理 100
5-2-21. y1 组 故障历史查询 101

第六章 异常诊断与处理 104
6-1. 故障报警及对策 104
6-2. EMC(电磁兼容性) 107
6-2-1. 定义 107
6-2-2. EMC 标准介绍 107
6-3. EMC 指导 107
6-3-1. 谐波的影响 107
6-3-2. 电磁干扰及安装注意事项 107
6-3-3. 周边电磁设备对变频器产生干扰的处理方法 108
6-3-4. 变频器对周边设备产生干扰的处理办法 108
6-3-5. 漏电流及处理 108
6-3-6. 电源输入端加装 EMC 输入滤波器注意事项 108

第七章 外形尺寸 109
7-1. 外形尺寸 109
7-1-1. 产品外型图及安装孔位尺寸 109
7-1-2. PI500-E 系列 109
7-1-3. PI500-E 系列（带有直流电抗器底座） 113
7-1-4. 键盘尺寸图 116

第八章 保养与检修 118
8-1. 检查与保养 118
8-2. 必需定期更换的器件 118
8-3. 储存与保管 119
8-4. 电容 119
8-4-1. 电容重整 119
8-5. 测量与判断 119

第九章 选件 120
9-1. 扩展卡 121
9-2. 交流输入电抗器 121
9-3. 交流输出电抗器 122
9-4. 直流电抗器 123

9-5. 输入滤波器 124
9-6. 输出滤波器 124
9-7. 制动单元及制动电阻 125
9-7-1 制动电压选择以下面两条做为基准 125
9-7-2 制动电阻阻值选择 125
9-7-3 制动电阻的功率选择 125
9-7-4 变频器输入电压等级使用规范与选型参考 126
9-8. 断路器、接触器、电缆 127

第十章 品质保证 130

附录 I RS485 通信协议 131

附录 II 通用编码器扩展卡使用说明 140

附录III CAN 总线通信扩展卡使用说明 142

附录Ⅳ Profibus-DP 通信卡使用说明 143

第一章　检查与安全注意事项

普传科技变频器在出厂之前均已经过测试和品质检验。在购买后，请先检查产品的包装是否因运输不慎而造成损坏；产品的规格、型号是否与订购之机种相符。如有问题，请联络普传科技各地经销商，或直接与本公司联系。

1-1. 拆箱之后检查

※　检查内部含本机、使用说明书一本、保修卡一张。

※　检查变频器侧面的铭牌，以确定在您手上的产品就是所订购之产品。

1-1-1. 铭牌说明

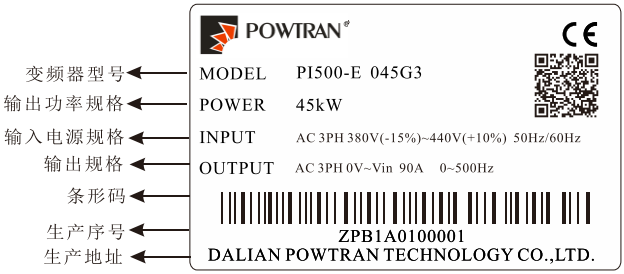


图 1-1：铭牌说明

1-1-2. 型号说明

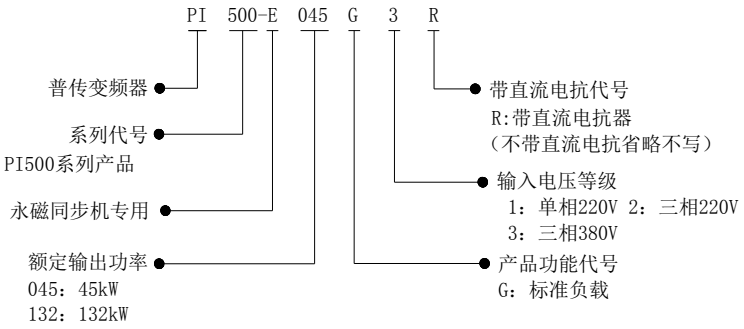


图 1-2：型号说明

1-2. 安全事项

在本手册中，安全注意事项分以下两类：

危险：由于没有按要求操作造成的危险，可能导致人身重伤，甚至死亡的情况；

注意：由于没有按要求操作造成的危险，可能导致人身中度伤害或轻伤，及设备损坏的情况；

过程	安全事项类型	安全注意事项内容
安装前	危险	●开箱时发现控制系统进水、部件缺少或有部件损坏时,请不要安装。 ●装箱单与实物名称不符时，请不要安装。
	注意	●搬运变频器时，请务必抓牢壳体。如果抓住前盖板搬运变频器，变频器主体会掉落，有导致受伤的危险。 ●搬运时应该轻抬轻放，否则有损害设备的危险。 ●有损伤的变频器或缺件的变频器请不要使用，有受伤的危险。 ●本装置在出厂前已经进行过耐电压测试，对变频器的任何部件都不能进行耐电压测试。并且高压可能会而导致变频器绝缘及内部器件的损坏。
安装时	危险	●严禁改装变频器。改装后的变频器可能会有触电的危险。如果贵公司或贵公司客户对产品进行了改造，本公司将不负任何责任。 ●不可随意拧动设备元件的固定螺栓,特别是带有标记的螺栓。
	注意	●非电气施工专业人员请勿进行安装、维护、检查或部件更换。否则会有触电的危险。 ●编码器必须使用屏蔽线，且屏蔽层必须保证单端可靠接地。 ●请勿在变频器周围安装变压器等产生电磁波或干扰的设备，否则会导致变频器误动作。如需安装此类设备，应在其与变频器之间设置屏蔽板。
配线时	危险	●请勿在电源接通的状态下进行接线作业，否则会有触电的危险。进行检查前，请切断所有设备的电源。即使切断电源，内部电容器中还有残余电压。切断电源后，请至少等待 10 分钟。 ●变频器的接触电流大于 3.5mA,请务必保证变频器的接地良好。否则会有点击危险。
	注意	●请将变频器输出端子 U、V、W 分别连接到电机的输入端子 U、V、W、上。此时，请务必使电机端子与变频器端子的相序一致。如果相序不一致，将会导致电机反向旋转。 ●请勿将电源连接到变频器的输出端子上。否则会导致变频器损坏,甚至会引发火灾。 ●有些系统在通电时机械可能会突然动作，有导致死亡或重伤的危险。 ●在接通变频器电源前，请确认变频器盖板安装牢固，且电机允许重新启动。确认变频器的额定电源与电源电压是否一致。 ●如果主回路电源电压使用有误，会有引发火灾的危险。 ●严禁将输入电源连接到变频器的输出端子（U、V、W）上。否则引起变频器损坏。
上电后	危险	●上电后不要打开盖板。否则有触电的危险。 ●不要触摸变频器的任何输入输出端子。否则有触电危险。 ●请勿在通电状态下拆下变频器的盖板或触摸印刷电路板，否则会有触电的危险。
	注意	●请勿随意更改变频器厂家参数。否则可能造成设备的损害。 ●若需要进行参数辨识，请注意电机旋转中伤人的危险。否则可能引起

		事故。
运行中	 危险	●请勿触摸散热风扇及放电电阻以试探温度。否则可能引起灼伤。 ●非专业技术人员请勿在运行中检测信号。否则可能引起人身伤害或设备损坏。
	 注意	●变频器运行中,应避免有异物掉入设备中.否则引起设备损坏。 ●不要采用接触器通断的方法来控制驱动器的启停。否则引起设备损坏。
保养时	 危险	●请勿带电对设备进行维修及保养。否则有触电危险。 ●确认在变频器母线电压低于 36V 时才能对驱动器实施保养及维修,否则电容上的残余电荷对人会造成伤害。 ●没有经过专业培训的人员请勿对变频器实施维修及保养。否则造成人身伤害或设备损坏。 ●更换变频器后必须进行参数的设置，所有可插拔插件必须在断电情况下插拔。 ●请勿上电运行已经损坏的机器，否则会扩大机器的损坏。

1-3.注意事项

序号	注意类型	注意事项内容
1	电机绝缘检查	电机在首次使用、长时间放置后的再使用之前及定期检查时，应做电机绝缘检查，防止因电机绕组的绝缘失效而损坏变频器。绝缘检查时一定要将电机与变频器接线断开，建议采用 500V 电压型兆欧表,应保证测得绝缘电阻不小于 5MΩ 。
2	电机的热保护	若选用电机与变频器额定容量不匹配时，特别是变频器额定功率大于电机额定功率时，务必调整变频器内电机保护相关参数值或在电机前端加装热继电器以对电机保护。
3	工频以上运行	本变频器可提供 0Hz～500Hz 的输出频率，若客户需在 50Hz 以上运行时,请考虑机械装置的承受力。
4	机械装置的振动	变频器在一些输出频率处，可能会遇到负载装置的机械共振点，可通过设置变频器内跳跃频率参数来避开。
5	关于电动机发热及噪声	因变频器输出电压是 PWM 波，含有一定的谐波，因此电机的温升、噪声和振动同工频运行相比会略有增加。
6	输出侧有压敏器件或改善功率因数的电容的情况	变频器输出是 PWM 波,输出侧如安装有改善功率因数的电容或防雷用压敏电阻等,易引发变频器瞬间过电流甚至损坏变频器。请不要使用。
7	变频器输入、输出端所用接触器等开关器件	若在电源和变频器输入端之间加装接触器，则不允许用此接触器来控制变频器的启停。一定需要用该接触器控制变频器启停时，间隔不要小于一个小时。频繁的充放电易降低变频器内电容器的使用寿命。若输出端和电机之间装有接触器等开关器件，应确保变频器在无输出时进行通断操作，否则易造成变频器内模块损坏。
8	额定电压值以外的使用	不适合在手册所规定的允许工作电压范围之外使用 PI 系列变频器，易造成变频器内器件损坏。如果需要，请使用相应的升压或降压装置进行变压处理。
9	三相输入改成两相输入	不可将 PI 系列中三相变频器改为两相使用。否则将导致故障或变频器损坏。
10	雷电冲击保护	本系列变频器内装有雷击过电流保护装置,对于感应雷有一定的自我保护能力。对于雷电频发处客户还应在变频器前端加装保护。

11	海拔高度与降额使用	在海拔高度超过 1000m 的地区,由于空气稀薄造成变频器的散热效果变差,有必要降额使用。请按照 100m 降额 1%的比例降额。
12	一些特殊用法	如果客户在使用时需用到本手册所提供的建议接线图以外的接线时，如共直流母线等，请向我公司咨询。
13	变频器报废时的注意事项	主回路的电解电容和印制板上电解电容焚烧时可能发生爆炸.塑胶件焚烧时会产生有毒气体.请作为工业垃圾进行处理。
14	关于适配电机	1)标准适配电机为永磁同步电机。一定按电机额定电流选配变频器。 2)非变频电机的冷却风扇与转子轴是同轴连接,转速降低时风扇冷却效果降低,因此,电机出现过热的场合应加装强冷气扇或更换为变频电机。 3)变频器已经内置适配电机标准参数，根据实际情况有必要进行电机参数辨识或修改缺省值以尽量符合实际值，否则会影响运行效果及保护性能。 4)由于电缆或电机内部出现短路会造成变频器报警，甚至炸机。因此，请首先对初始安装的电机及电缆进行绝缘短路测试，日常维护中也需经常进行此测试。注意,做这种测试时务必将变频器与被测试电缆或电机全部断开。
15	其他	1)送电前须固定面盖并锁好，以免因内部电容等元器件的不良而伤及人身安全。 2)关闭电源，在键盘显示熄灭后 5 分钟之内，请勿触摸机内电路板及任何零部件，且必须用仪表确认机内电容已放电完毕，方可实施机内作业，否则有触电的危险。 3)人体静电会严重损坏内部 MOS 场效应晶体管等，未采取防静电措施时，请勿用手触摸印刷电路板及 IGBT 等内部器件，否则可能引起故障。 4)使用时，变频器的接地端子(E 或 ⏚)请依国家电气安全规定和其它有关标准正确、可靠的接地。请勿以拉闸方式(断电)停机，等电机运行停止后才可切断电源。 5)符合 CE 标准须增加选购输入滤波器附件。

1-4. 使用范围

※　本变频器适用于三相永磁同步电机。

※　本变频器只能用在本公司认可的场合，未经认可的使用环境可能导致火灾、触电、爆炸等事件。

※　如果用于因变频器失灵而可能造成人身伤亡的设备时(例如：运输人员的升降设备、航空系统、安全设备等)，必须慎重处理，在这种情况下，请向厂家咨询。

只有训练有素的人员允许操作本装置，使用前详细阅读本手册中有关安全、安装、操作部分。本设备的安全运行取决于正确的运输、安装、操作和维护。

第二章　标准规范

2-1.技术规格

变频器型号	额定输出功率(kW)	额定输入电流(A)	额定输出电流(A)	适配电机功率(kW)
AC 1PH 220V(-15%)～240V(+10%)				
PI500-E 0R7G1	0.75	8.2	4	0.75
PI500-E 1R5G1	1.5	14	7	1.5
PI500-E 2R2G1	2.2	23	9.6	2.2
PI500-E 3R7G1	3.7	35	17	3.7
PI500-E 5R5G1	5.5	50	25	5.5
AC 3PH 220V(-15%)～240V(+10%)				
PI500-E 0R4G2	0.4	4.0	2.1	0.4
PI500-E 0R7G2	0.75	5.3	3.8	0.75
PI500-E 1R5G2	1.5	8.0	7	1.5
PI500-E 2R2G2	2.2	11.8	9	2.2
PI500-E 3R7G2	3.7	15	13	3.7
PI500-E 5R5G2	5.5	28	25	5.5
PI500-E 7R5G2	7.5	37.1	32	7.5
PI500-E 011G2	11	49.8	45	11
PI500-E 015G2	15.0	65.4	60	15.0
PI500-E 018G2	18.5	81.6	75	18.5
PI500-E 022G2	22.0	97.7	90	22.0
PI500-E 030G2	30.0	122.1	110	30.0
PI500-E 037G2	37.0	157.4	152	37.0
PI500-E 045G2	45.0	185.3	176	45.0
PI500-E 055G2	55.0	214	210	55.0
PI500-E 075G2	75	307	304	75
AC 3PH 380V(-15%)～440V(+10%)				
PI500-E 0R7G3	0.75	4.3	2.1	0.75
PI500-E 1R5G3	1.5	5.0	3.8	1.5
PI500-E 2R2G3	2.2	5.8	5.1	2.2
PI500-E 3R7G3	3.7	10.5	9	3.7
PI500-E 5R5G3	5.5	14.6	13	5.5
PI500-E 7R5G3	7.5	20.5	17	7.5
PI500-E 011G3	11	26	25	11
PI500-E 015G3	15	35	32	15
PI500-E 018G3	18.5	38.5	37	18.5
PI500-E 022G3	22	46.5	45	22
PI500-E 030G3	30	62	60	30
PI500-E 037G3	37	76	75	37
PI500-E 045G3	45	91	90	45
PI500-E 055G3	55	112	110	55
PI500-E 075G3	75	157	152	75
PI500-E 090G3	90	180	176	93

PI500-E 110G3	110	214	210	110
PI500-E 132G3	132	256	253	132
PI500-E 160G3	160	307	304	160
PI500-E 200G3	200	385	380	200
PI500-E 220G3	220	430	426	220
PI500-E 250G3	250	468	465	250
PI500-E 280G3	280	525	520	280
PI500-E 315G3	315	590	585	315
PI500-E 355G3	355	665	650	355
PI500-E 400G3	400	785	725	400
PI500-E 450G3R	450	883	820	450

注：(1)PI500-E 变频器 PI500-E 132G3～PI500-E 450G3 后面带“R”表示带有直流电抗器，如 PI500-E 160G3R。

(2)正确的变频器选型方法是：变频器额定输出电流≧电机额定电流，并考虑过载能力；变频器和电机额定功率相差一般推荐不要超过两个功率段；
大变频器带小电机时，一定要准确输入电机参数，才能避免电机过载而损坏。

2-2.主回路端子螺丝规格

变频器型号	主回路螺丝规格	紧固扭力（Nm）
PI500-E 0R7G1	M3	0.5～0.7
PI500-E 0R7G2	M3	0.5～0.7
PI500-E 0R7G3	M3	0.5～0.7
PI500-E 1R5G2	M3	0.5～0.7
PI500-E 1R5G3	M3	0.5～0.7
PI500-E 2R2G3	M3	0.5～0.7
PI500-E 1R5G1	M3	0.5～0.7
PI500-E 2R2G1	M3	0.5～0.7
PI500-E 2R2G2	M3	0.5～0.7
PI500-E 3R7G3	M3	0.5～0.7
PI500-E 3R7G1	M4	1.2～1.5
PI500-E 3R7G2	M4	1.2～1.5
PI500-E 5R5G2	M4	1.2～1.5
PI500-E 5R5G3	M4	1.2～1.5
PI500-E 7R5G3	M4	1.2～1.5
PI500-E 011G3	M4	1.2～1.5
PI500-E 5R5G1	M5	2～2.5
PI500-E 7R5G2	M5	2～2.5
PI500-E 015G3	M5	2~2.5
PI500-E 011G2	M5	2~2.5
PI500-E 018G3	M5	2~2.5
PI500-E 022G3	M5	2~2.5
PI500-E 015G2	M6	4~6

PI500-E 018G2	M6	4~6
PI500-E 030G3	M6	4~6
PI500-E 037G3	M6	4~6
PI500-E 022G2	M8	9~11
PI500-E 030G2	M8	9~11
PI500-E 037G2	M8	9~11
PI500-E 045G3	M8	9~11
PI500-E 055G3	M8	9~11
PI500-E 075G3	M8	9~11
PI500-E 045G2	M10	18~23
PI500-E 055G2	M10	18~23
PI500-E 090G3	M10	18~23
PI500-E 110G3	M10	18~23
PI500-E 075G2	M10	18~23
PI500-E 132G3	M10	18~23
PI500-E 160G3	M10	18~23
PI500-E 200G3	M10	18~23
PI500-E 220G3	M10	18~23
PI500-E 250G3	M12	32~40
PI500-E 280G3	M12	32~40
PI500-E 315G3	M12	32~40
PI500-E 355G3	M12	32~40
PI500-E 400G3	M12	32~40
PI500-E 450G3R	M12	32~40

2-3.技术规范

项目		规范	
功率输入	额定电压等级	AC 1PH 220V(-15%)～240V(+10%) AC 3PH 220V(-15%)～240V(+10%) AC 3PH 380V(-15%)～440V(+10%)	
	输入频率	50Hz/60Hz	
	允许波动	电压持续波动：±10%	电压失衡率小于 3%；
		输入频率波动：±5%；	畸变率满足 IEC61800-2 标准；
控制性能	控制系统	基于 DSP 的高性能矢量控制变频器	
	控制方法	V/F 控制(厂家调试专用)、无 PG 矢量控制、带 PG 矢量控制	
	加减速控制	直线或 S 曲线加减速方式。四种加减速时间,加减速时间范围 0.0～6500.0s	
	过载能力	G 型:额定电流 150%－1min,额定电流 180%－3s；	
	最高频率	1、矢量控制：0～500Hz；	
	载波频率	2～8kHz；可根据温度，自动调整载波频率	

项目			规范
	输入频率分辨率		数字设定：0.01Hz　最小模拟量：0.01Hz
	启动转矩		无 PG 矢量控制：2%额定转速 100%额定转矩 带 PG 矢量控制：0Hz/180%额定转矩
	调速范围		1：50(无PG矢量控制)1:1000(带PG矢量控制)
	稳速精度		无 PG 矢量控制：≤±0.1%(额定同步转速)； 带 PG 矢量控制：≤±0.02%(额定同步转速)
	转矩响应		≤40ms (无PG矢量控制)
	点动控制		点动频率范围：0.00Hz～最大频率； 点动加减速时间:0.0s～6500.0s
	多段速运行		通过控制端子实现最多16段速运行
	内置 PID		可方便实现过程控制闭环控制系统
	自动电压调整(AVR)		当电网电压变化时，能自动保持输出电压恒定
	转矩限定与控制		“挖土机”特性，对运行期间转矩自动限制，防止频繁过流跳闸；闭环矢量模式可实现转矩控制
个性化功能	上电外围设备安全自检		可实现上电对外围设备进行安全检测如接地、短路等
	快速限流功能		内置快速限流算法,减少变频器报过流概率,提高整机抗干扰能力
	定时控制		定时控制功能：设定时间最大6500min
运行	输入信号	运行方法	键盘/端子/通讯
		频率设定	10 种频率设定方式，包括 DC 0～10V/-10～+10V 范围可调整，DC 0～20mA 范围可调整，面板编码器等
		启动信号	正转，反转
		多段速度	最多可以设定 16 段速度(使用多功能端子或者程序运行)
		紧急停止	中断控制器的输出
		摆频运行	过程控制运行
		故障复位	当保护功能处于有效状态时,可以自动或手动复位故障状态
		PID 反馈信号	包括 DC 0～10V，DC 0～20mA
	输出信号	运行状态	电机状态显示，停止，加减速，匀速，程序运行状态
		故障输出	触点容量:常闭触点 3A/AC 250V； 常开触点 5A/AC 250V；1A/DC 30V
		模拟输出	两路模拟输出，可以选择频率、电流、电压等 16 种信号，输出信号范围在 0～10V/0～20mA 内可任意设定
		输出信号	多达 4 路输出信号，每路有 40 种信号可供选择
	运行功能		限制频率、回避频率、转差补偿、自整定、PID 控制
	运行命令通道		三种通道：操作面板给定、控制端子给定、串行通讯口给定,可通过多种方式切换
	频率源		共有10种频率源：数字给定、模拟电压给定、多段速给定、串行口给定，可通过多种方式切换
	输入端子		8 个数字输入端子,可兼容有源 PNP 或 NPN 输入方式,其中一个可做高速脉冲输入(0～100kHz 方波)；三个模拟量输入端子,其中 AI1 和 AI2 可选择 0～10V 或 0～20mA 输入,AI3 电压为-10～+10V 输入。

项目			规范
	输出端子		两个数字式输出端子,其中一个可做高速脉冲输出(0～100kHz 方波);两个继电器输出端子;两个模拟输出端子,分别可选 0～20mA 或 0～10V，可实现设定频率、输出频率、转速等物理量的输出
保护功能	变频器保护		过压保护,欠压保护,过流保护,过载保护,过热保护,过流失速保护,过压失速保护,缺相保护(可选功能),外部故障,通讯错误,PID 反馈信号异常,PG 故障，对地短路保护；
	IGBT 温度显示		显示当前 IGBT 温度
	变频器风扇受控		可设定
	参数保护功能		通过设定管理员密码和解码，保护变频器参数
显示	LED/OLED 显示键盘	运行信息	监视对象包括:运行频率,设定频率,母线电压,输出电压,输出电流,输出功率,输出转矩,输入端子状态,输出端子状态,模拟量AI1值,模拟量AI2值,电机实际运行速度,PID设定值百分比,PID反馈值百分比等；
		错误信息	最多保存有3个错误信息,可以查询故障发生时刻的故障类型、电压、电流、频率和工作状态；
	LED 显示		显示参数
	OLED 显示		可选件，中/英文提示操作内容
	参数拷贝		可上传和下载变频器的功能代码信息,实现快速参数复制
	按键锁定和功能选择		实现按键的部分或全部锁定,定义部分按键的作用范围,以防止误操作
通讯	RS485		内置 485
环境	环境温度		-10～40℃(环境温度在 40～50℃，请降额使用)
	储存温度		-20～65℃
	环境湿度		小于 90 % R.H，无水珠凝结
	振动		5.9m/s²(=0.6g)以下
	应用地点		室内，不受阳光直晒，腐蚀性气体、无尘埃、可燃性气体、油雾、水蒸汽、滴水或盐份等
	海拔高度		低于1000m正常使用,超过1000m的地区,请按照100m降额1%的比例降额使用。
	污染等级		2
	防护等级		IP20
产品标准	产品执行安规标准		IEC61800-5-1:2007
	产品执行 EMC 标准		IEC61800-3:2005
冷却方法			强制风冷

第三章　操作键盘

3-1. 操作键盘介绍



图 3-1：操作面板显示

3-2. 键盘指示灯介绍

指示灯标志		名称		
状态灯	RUN	运行指示灯 *亮:变频器处于运转状态 *灭:变频器处于停机状态		
	LOCAL/REMOTE	命令源指示灯 即键盘操作、端子操作与远程操作(通信控制)指示灯 *亮:端子操作控制状态 *灭:键盘操作控制状态 *闪烁:处于远程操作控制状态		
	FWD/REV	正反转运行指示灯 *亮:处于正转状态 *灭:处于反转状态		
	TUNE/TC	电机自学习/转矩控制/故障指示灯 *亮:处于转矩控制模式 *慢闪:处于电机自学习状态 *快闪:处于故障状态		
单位组合指示灯	HzAV	Hz RPM A % V	Hz	频率单位
			A	电流单位
			V	电压单位
			RPM	转速单位
			%	百分数

3-3. 操作面板按键说明

标志	名称	功能
	参数设定/退出键	* 进入第一级菜单参数修改状态 * 退出功能项的数据修改 * 由子菜单或由功能项菜单退出到状态显示菜单
	移位键	* 在停机显示界面和运行显示界面下，可循环选择显示参数；在修改参数时，可以选择参数的修改位
	递增键	* 数据或功能码的递增，由功能码 F6.18 确定。
	递减键	* 数据或功能码的递减，由功能码 F6.19 确定。
	运行键	* 在键盘操作方式下，用于运行操作。
	停止/复位键	* 运行状态时，按此键可用于停止运行操作；故障报警状态时，可 用来复位操作，该键的特性受功能码 F6.00 制约。
	确认键	* 逐级进入菜单画面、设定参数确认。
	快捷多功能键	该键功能由功能码 F6.21 确定。
	键盘编码器	* 查询状态下，功能项递增或递减； * 修改状态下，功能项数值、编辑位递增、递减； * 监视状态下，设定频率递增或递减。

3-4. 键盘显示字母和数字对应表

	显示字母	对应字母	显示字母	对应字母	显示字母	对应字母
数码显示区	0	0	1	1	2	2
	3	3	4	4	5	5
	6	6	7	7	8	8
	9	9	A	A	b	B
	C	C	d	d	E	E
	F	F	H	H	I	I
	L	L	n	N	n	n
	o	o	P	P	r	r
	S	S	t	t	U	U
	T	T	.	.	_	–
	y	y				

3-5. 参数设定举例

3-5-1. 功能码查看、修改方法说明

PI500-E 变频器的操作面板采用三级菜单结构进行参数设置等操作。三级菜单分别为：功能参数组(一级菜单)→功能码(二级菜单)→功能码设定值(三级菜单)。操作流程如图所示。

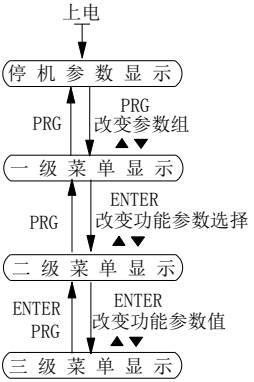
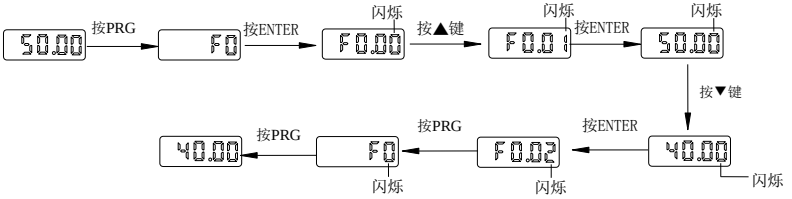


图 3-2：操作流程图

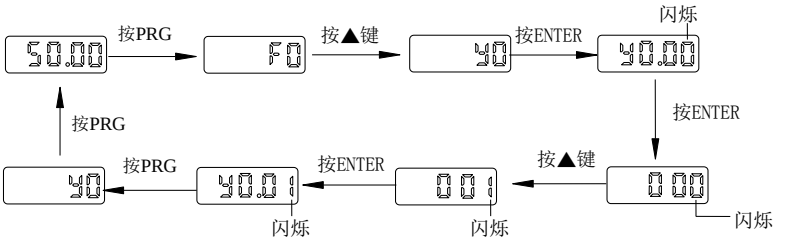
说明：在三级菜单操作时，可按 PRG 键或 ENTER 键返回二级菜单。两者的区别是：按 ENTER 键将设定参数保存后返回二级菜单，并自动转移到下一个功能码；而按 PRG 键则直接返回二级菜单，不存储参数，并返回到当前功能码。

例 1 频率设定修改参数

将 F0.01 从 50.00Hz 更改为 40.00Hz



例 2 恢复出厂参数



在第三级菜单状态下，若参数没有闪烁位，表示该功能码不能修改，可能原因有：

1)该功能码为不可修改参数。如实际检测参数、运行记录参数等。

2)该功能码在运行状态下不可修改，需停机后才能进行修改。

3-5-2. 状态参数的查看方法

在停机或运行状态下，通过移位键“ SHIFT ”可分别显示多种状态参数。参数显示选择

由功能码 F6.01(运行参数 1)、F6.02(运行参数 2)、F6.03(停机参数)的来进行设定。

在停机状态下，共有十六个停机状态参数可以选择是否显示，分别为：设定频率、母线电压、DI 输入状态、DO 输出状态、模拟输入 AI1 电压、模拟输入 AI2 电压、面板编码器、AI3 输入电压、实际计数值、实际长度值、PLC 运行步段数、实际速度显示、PID 设定、高速脉冲输入频率以及保留等，按键顺序切换显示选中的参数。

运行状态下，五个运行状态参数：运行频率，设定频率，母线电压，输出电压，输出电流为默认显示，其他的显示参数：输出功率、输出转矩、DI 输入状态、DO 输出状态、模拟输入 AI1 电压、模拟输入 AI2 电压、面板编码器、AI3 输入电压、实际计数值、实际长度值、线速度、PID 设定、PID 反馈等是否显示由功能码 F6.01、F6.02 按位选择，按键顺序切换显示选中的参数。

变频器断电后再上电，显示的参数被默认为变频器掉电前选择的参数。

3-5-3.密码设置

变频器提供了用户密码保护功能，当 y0.01 设为非零时，即为用户密码，退出功能码编辑状态密码保护即生效，再次按 PRG 键，将显示“-----”，必须正确输入用户密码，才能进入普通菜单，否则无法进入。

若要取消密码保护功能，只有通过密码进入，并将 y0.01 设为 0 才行。

3-5-4.电机参数自学习

选择矢量控制运行方式,在变频器运行前，必须准确输入电机的铭牌参数，PI500-E 变频器据此铭牌参数匹配标准电机参数；矢量控制方式对电机参数依赖性很强，要获得良好的控制性能，必须获得被控电机的准确参数。

电机参数自学习步骤如下：

首先将命令源选择为键盘控制(F0.11=0)。然后请按电机铭牌参数输入下面的参数(根据当前电机选择)：

电机选择	参数	
电机	b0.00:电机类型选择	b0.03:电机额定电流
	b0.01:电机额定功率	b0.04:电机额定频率
	b0.02:电机额定电压	b0.05:电机额定转速

如果电机不可和负载完全脱开，则 b0.27 请选择 11(同步电机参数带载自学习)，然后按键盘面板上 RUN 键；

如果是电机可和负载完全脱开，则 b0.27 请选择 12(同步电机参数空载自学习)，然后按键盘面板上 RUN 键，变频器会自动算出电机的下列参数：

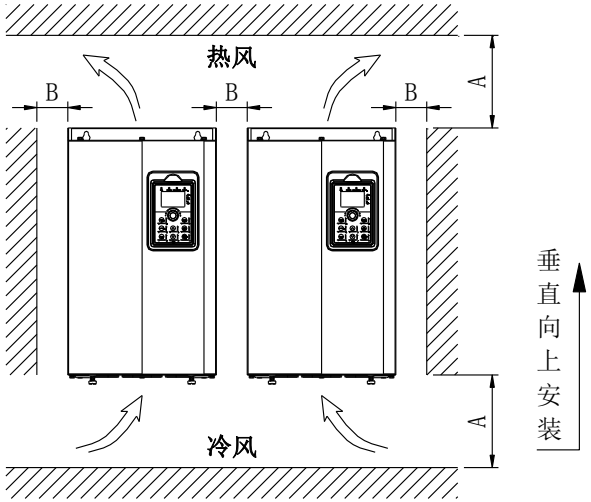
电机选择	参数	
电机	b0.16:同步电机定子电阻	b0.17:同步电机 D 轴电感
	b0.18:同步电机 Q 轴电感	b0.20:同步电机反电动势系数

完成电机参数自学习。

第四章　安装及试运行

4-1. 安装方向与空间

PI500-E 系列变频器根据功率等级不同，周围安装空间预留要求不同,具体如下图所示：



功率等级	尺寸要求
0.75～11kW	A≥100mm；B≥10mm
15～22kW	A≥200mm；B≥10mm
30～75kW	A≥200mm；B≥50mm
90～400kW	A≥300mm；B≥50mm

图4-1:PI500-E 系列各功率等级安装空间要求

PI500-E 系列变频器散热时热量由下往上散发，多台变频器工作时，通常进行并排安装。在需要上下排安装的场合，由于下排变频器的热量会引起上排设备温度上升导致故障，应采取安装隔热导流板等对象。

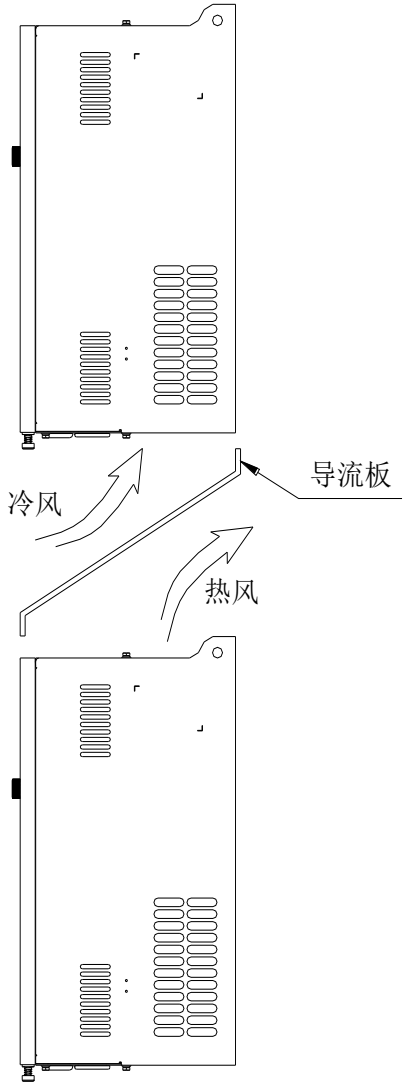


图4-2:隔热导流板安装示意图上下安装图

4-2.配线图

变频器配线，分为主回路及控制回路两部分。用户必须依照下图所示的配线回路正确连接。

4-2-1.配线图

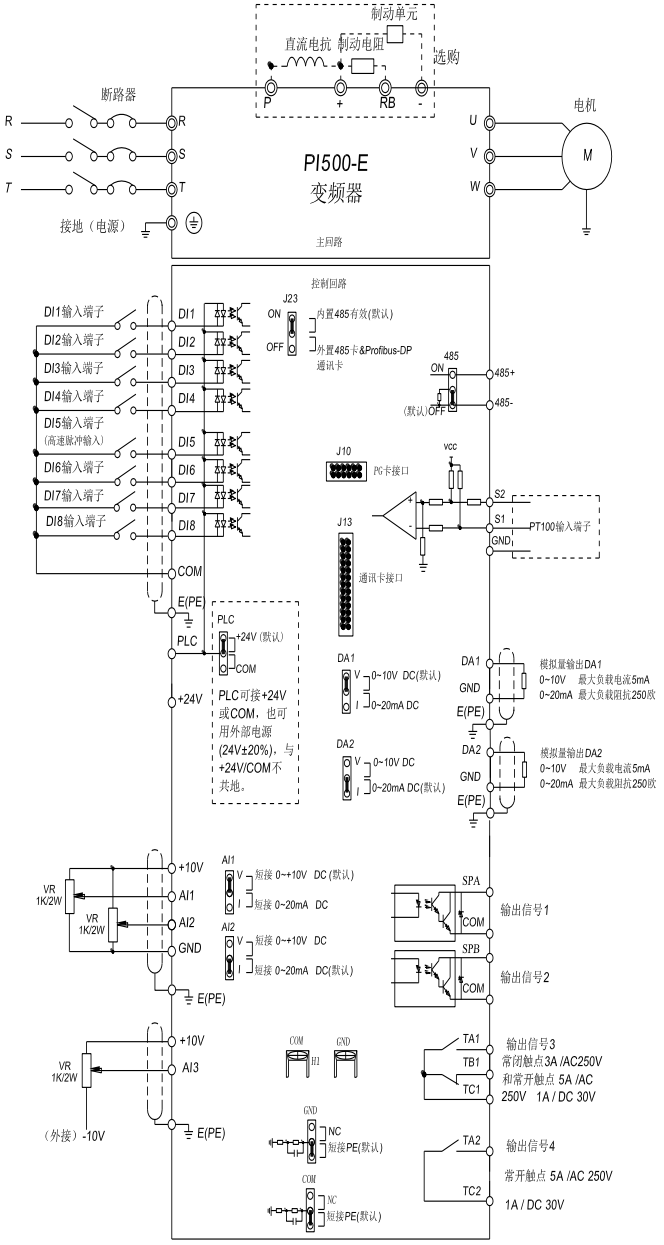


图4-3:配线图

4-3. 主回路端子

4-3-1. 主回路端子排列

1. 0.75～3.7kW G3 主回路端子（塑壳系列）

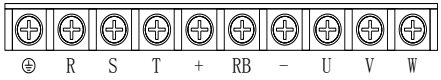


图4-1:0.75～3.7kW G3 主回路端子图

2. 5.5～11kW G3 主回路端子（塑壳系列）

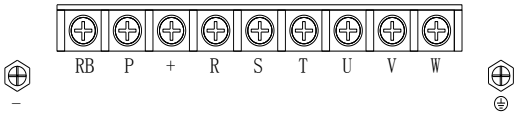


图4-2:5.5～11kW G3 主回路端子图

3. 15～22kW G3 主回路端子（塑壳系列）

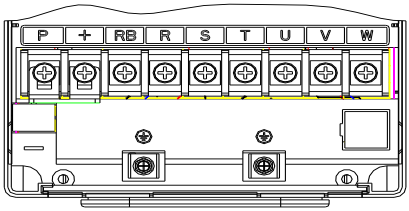


图4-3:15～22kW G3 主回路端子图

4. 30kW F3 主回路端子

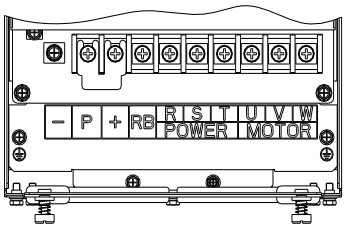


图4-4:30kW F3 主回路端子图

5. 30～37kW G3 主回路端子

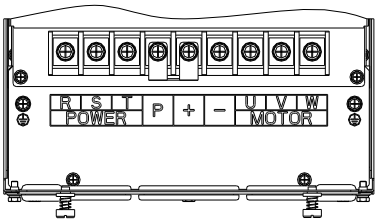


图4-5:30～37kW G3 主回路端子图

6. 45～75kW G3 主回路端子

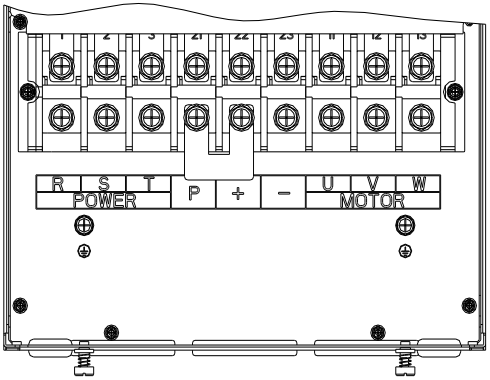


图4-6:45～75kW G3 主回路端子图

7. 93～110kW G3 主回路端子

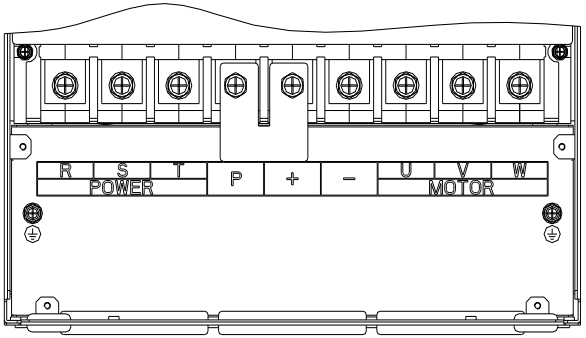


图4-7:90～110kW G3 主回路端子图

8. 132kW G3 主回路端子

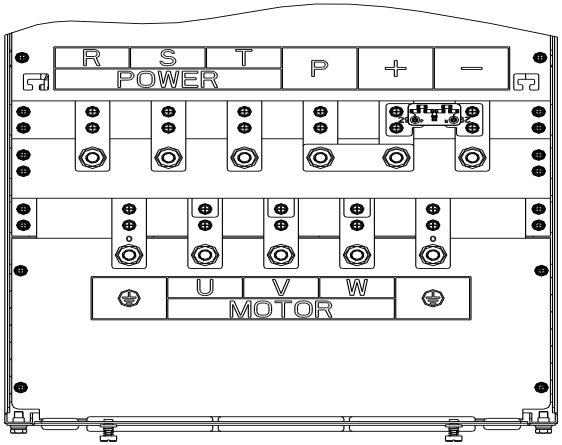


图4-8:132kW G3 主回路端子

9.160～220kW G3 主回路端子

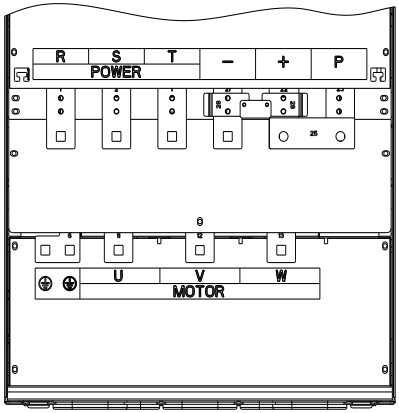


图4-9:160～220kW G3 主回路端子

10.250～400kW G3 主回路端子

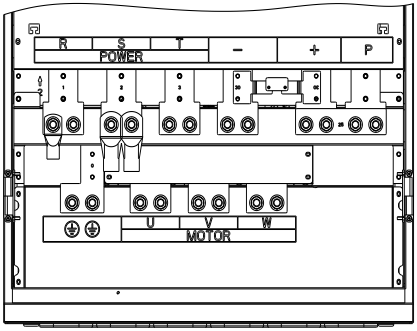


图4-10:250～400kW G3 主回路端子

11.450G3 主回路端子

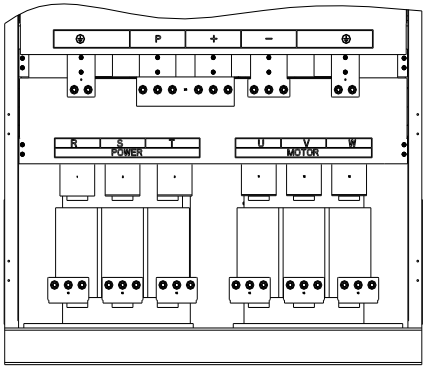


图4-11:450G3 主回路端子

注：P/+标准配置为短接状态；若外接直流电抗，则断开后再接。

4-3-2. 主回路端子功能说明

端子	名称	说明
R、S、T	变频器输入端	接三相供电电源，单相接 R，T
⏚/PE	接地端	接地
+、RB	制动电阻连接端	接制动电阻
U、V、W	输出端	接三相电机
+，－	直流母线输出端	接制动单元
P，+	直流电抗器连接端	接直流电抗器(去掉短接块)

4-4. 控制回路端子

4-4-1. 控制回路端子排列

1. 控制板控制回路端子

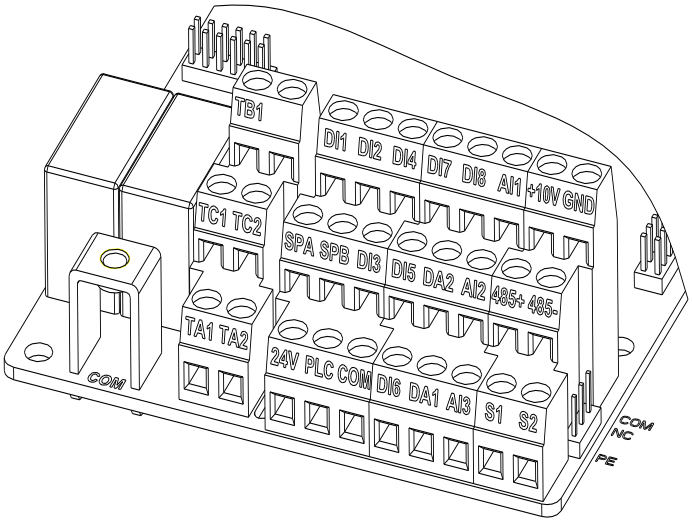


图4-4:控制板控制回路端子

4-4-2. 控制回路端子说明

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

类别	端子符号	端子名称	功能说明
	+24V-COM	＋24V 电源	向外提供+24V 电源，一般用作数字输入输出端子工作电源和外接传感器电源。 最大输出电流：200mA
	PLC	外部电源输入端子	利用外部信号驱动时,请将 PLC 跳线拔掉,PLC 需与外部电源连接。出厂默认与+24V 连接。
模拟量输入	AI1-GND	模拟量输入端子 1	1、输入范围：DC 0～10V/0～20mA，由控制板上的 AI1 跳线选择决定。 2、输入阻抗:电压输入时 20kΩ,电流输入时 500Ω。
	AI2-GND	模拟量输入端子 2	1、输入范围：DC 0～10V/0～20mA，由控制板上的 AI2 跳线选择决定。 2、输入阻抗:电压输入时 20kΩ,电流输入时 500Ω。
	AI3	模拟量输入端子 3	1、输入范围：DC -10～+10V 2、电压输入阻抗：20kΩ； 3.AI3 参考电位可为 GND 或-10V
数字量输入	DI1	多功能数字输入端子 1	1、光耦隔离,兼容双极性输入,由跳线 PLC 选择决定; 2、输入阻抗：3.3kΩ； 3、电平输入电压范围为 19.2~28.8V; 注：DI5 输入阻抗为 1.65kΩ
	DI2	多功能数字输入端子 2	
	DI3	多功能数字输入端子 3	
	DI4	多功能数字输入端子 4	
	DI5	多功能数字输入端子 5	
	DI6	多功能数字输入端子 6	
	DI7	多功能数字输入端子 7	
	DI8	多功能数字输入端子 8	
	DI5	高速脉冲输入端子	除了 DI1～DI4、DI6～DI8 端子功能外，还可作为高速脉冲输入通道。最高输入频率 100kHz。
模拟量输出	DA1-GND	模拟输出 1	由控制板上的 DA1 跳线选择决定电压或电流输出。 输出电压范围:0～10V 输出电流范围：0～20mA
	DA2-GND	模拟输出 2	由控制板上的 DA2 跳线选择决定电压或电流输出。 输出电压范围:0～10V 输出电流范围：0～20mA
数字量输出	SPA-COM	数字输出 1	光耦隔离，双极性开路集电极输出 输出电压范围：0～24V 输出电流范围:0～50mA
	SPB-COM	数字输出 2	
	SPB-COM	高速脉冲输出	受功能码 F2.00”SPB 端子输出模式选择”约束,当作为高速脉冲输出,最高频率到 100kHz;
继电器输出	TA1-TC1	常开端子	触点驱动能力：常闭触点 3A/AC 250V；常开触点 5A/AC 250V；COSø=0.4。
	TB1-TC1	常闭端子	
电机温度检测输入	S1-S2-GND	PT100 检测线输入	PT100 温度传感器 注：如 PT100 三根检测线,用万用表测试，找到其中的两根检测线是 0Ω 后，将一根接到 S2 端子上,另一个根接到 GND;剩下的一根接到 S1 端子上。
内置 485	485+	485 差分信号正端	485 通讯接口,485 差分信号端口,标准 485 通讯接口请使用双绞线或屏蔽线。 控制板上的 485 跳线决定是否接终端电阻。
	485-	485 差分信号负端	
辅助	J13	通讯卡接口	CAN 卡 26 针端子

类别	端子符号	端子名称	功能说明
接口	J10	PG 卡接口	12 针端子
	GND	GND 与地接口	GND 跳线决定是否接 PE，提高变频器抗干扰。
	COM	COM 与地接口	COM 跳线决定是否接 PE，提高变频器抗干扰。
	H1	COM 端子接口	与端子排上的 COM 功能一致。

4-4-3. 信号输入端子接线图

开关量输入输出信号一般采用屏蔽电缆传输，且配线距离尽量短，并将屏蔽层靠变频器一端良好接地，传输距离尽量不要超过 20m。当选用有源方式驱动时，需对电源的串扰采取必要的滤波措施，通常建议选用干接点控制方式。

布线时控制电缆应保持与主回路和强电线路(如电源线、电机线、继电器连接线或接触器)20cm 以上的距离，并避免与强电线路平行放置，不能避免与强电线路交叉时，建议采用垂直布线方式，以防止因干扰造成变频器误动作。

干接点方式：

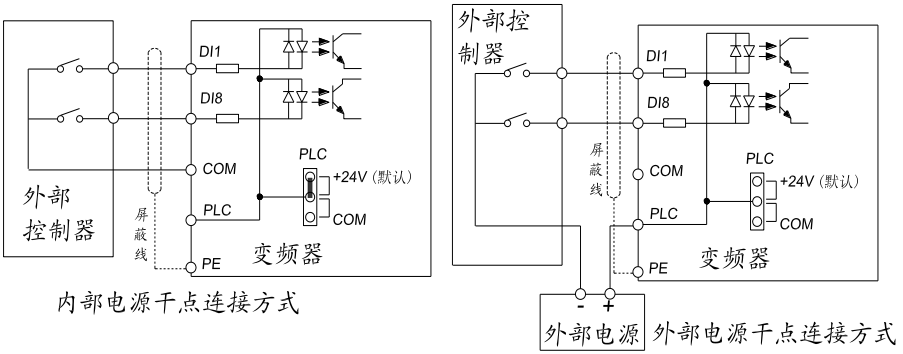


图4-5:信号输入端子接线图--干接点方式

注：使用外部电源时，必须将 PLC 与 24V 的跳线帽取下，否则会损坏产品。

开路集电极 NPN 接线方式：

当输入信号来自 NPN 晶体管时,请根据使用的电源,按图+24V 和 PLC 之间的跳线帽设置。

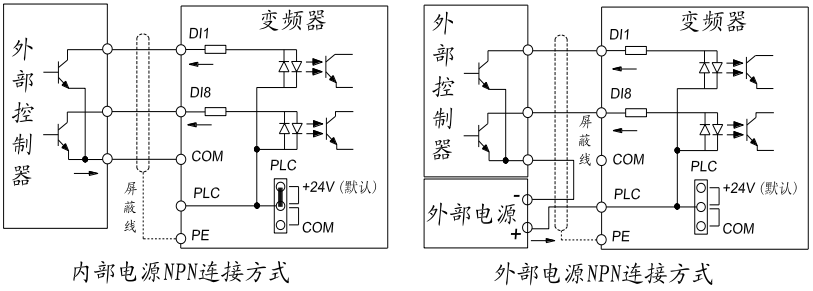
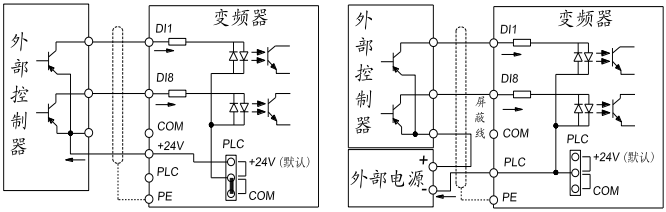


图4-6:信号输入端子接线图--开路集电极 NPN 接线方式

注：使用外部电源时，必须将 PLC 与 24V 的跳线帽取下，否则会损坏产品。

开路集电极 PNP 接线方式：



内部电源PNP连接方式　　外部电源PNP连接方式

图4-7:信号输入端子接线图--开路集电极 PNP 接线方式

注：使用外部电源时，必须将 PLC 与 24V 的跳线帽取下，否则会损坏产品。

4-5.接线注意事项

⚠危险
确认电源开关处于 OFF 状态才可进行配线操作，否则可能发生电击事故！ 配线人员须是专业受训人员，否则可能对设备及人身造成伤害！ 必须可靠接地，否则有触电发生或有火灾危险！
⚠注意
确认输入电源与变频器的额定值一致，否则损坏变频器！ 确认电机和变频器相适配，否则可能会损坏电机或引起变频器保护！ 不可能将电源接于 U、V、W 端子，否则损坏变频器！ 不可将制动电阻直接接于直流母线(P)、(+)上，否则引起火灾！

※ 在变频器 U、V、W 输出端不可以加装进相电容或阻容吸收装置。拆换电机时，必须切断变频器输入电源。

※ 接线时请勿将金属碎末或线头落入变频器内，否则变频器可能因此产生故障。

※ 在变频器停止输出时方可切换电机或进行工频电源的切换。

※ 为尽量减少电磁干扰的影响，当使用的电磁接触器及继电器等离变频器较近时，应考虑加装浪涌吸收装置。

※ 变频器的外部控制线须加隔离装置或采用屏蔽线。

※ 输入指令信号连线除屏蔽外还应单独走线，最好远离主回路接线。

※ 载波频率小于 3kHz 时，变频器与电机间最大距离应在 50 米以内；载波频率大于 4kHz 时，应适当减少此距离，此接线最好敷设于金属管内。

※ 当变频器加装外围设备(滤波器、电抗器等)时，应首先用 1000 伏兆欧表测量其对地绝缘电阻，保证不低于 4 兆欧。

※ 变频器需较频繁启动的情况下，勿将电源关断，必须使用控制端子或键盘或 RS485 运行指令作起停操作，以免损伤到整流桥。

※ 为防止意外事故发生，接地端子(⏚)必须可靠接地(接地阻抗应在 10 欧以下)，否则会有漏电状况发生。

※ 主回路配线时,配线线径规格的选择,请依照国家电工法规有关规定施行配线。

※ 电机容量应等于或小于变频器容量。

4-6. 试运行

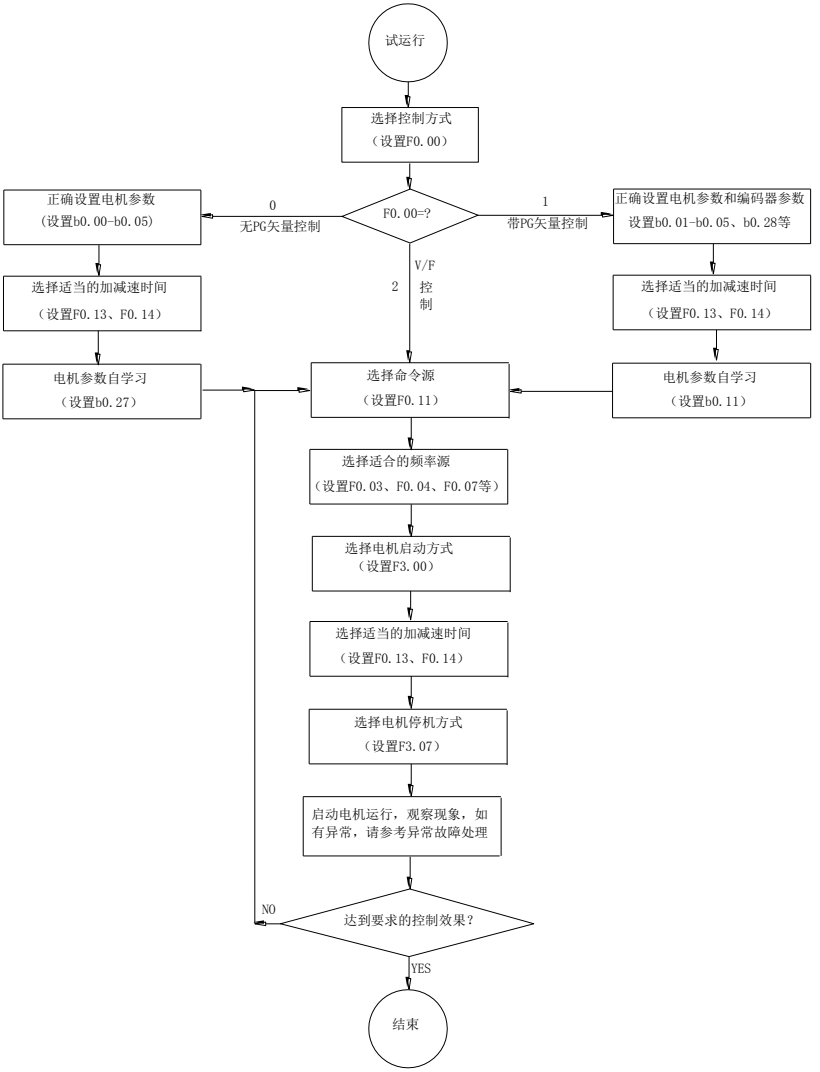


图4-19:试运行图

- **将电源连接到变频器之前,先确认交流输入电源电压在变频器额定输入电压范围之内。**
- **将电源连接到变频器 R，S，T 输入端。**
- **选择适当的运转控制方式。**

第五章　功能参数说明

5-1.菜单分组

注意：

“★”：处于运行状态时，该参数的设定值不可更改；

“●”：实际检测值，不能更改；

“☆”：处于停机或运行状态中，均可更改；

“▲”：“厂家参数”，禁止用户进行操作；

“-”表示该参数出厂值与功率或型号有关，具体值见相应的参数说明。

更改限制指该参数是否可调整。

y0.01 设置参数保护密码，在功能参数模式和用户更改参数模式下，参数菜单必须在正确输入密码后才能进入。y0.01 设为 0 时，取消密码。

F 组是基本功能参数,E 组是增强功能参数,b 组是电机功能参数,d 组是监视功能参数。

代码	参数名称	功能描述
d0	监视功能组	监视频率，电流等
F0	基本功能组	频率设定,控制方式，加减速度时间等
F1	输入端子组	模拟、数字输入功能
F2	输出端子组	模拟、数字输出功能
F3	启停控制组	启动和停机的控制参数
F4	V/F 控制参数	V/F 控制参数（厂家专用）
F5	矢量控制参数	矢量控制参数
F6	键盘与显示	按键及显示功能参数设定
F7	辅助功能组	点动、频率回避等辅助功能参数设定
F8	故障与保护	故障与保护参数设定
F9	通讯参数组	Modbus、Canbus和Profibus-DP通讯功能参数设定
FA	转矩控制参数	转矩控制方式下的参数设定
Fb	控制优化参数	优化控制性能的参数设定
FC	扩展参数组	特殊应用的参数设定
E0	摆频、定长和计数	摆频、定长、计数功能的参数设定
E1	多段指令、简易 PLC	多段速度设定，PLC 运行
E2	PID 功能组	内置 PID 参数设定
E3	虚拟 DI、虚拟 DO	虚拟 IO 参数设定
b0	电机参数	电机参数设定
y0	功能码管理	密码、参数初始化、参数组显示等设定
y1	故障查询	故障信息查询

5-1-1.d0 组 监视功能组

序号	代码	参数名称	功能描述	单位
1	d0.00	运行频率	变频器理论运行频率	0.01Hz
2	d0.01	设定频率	实际设定频率	0.01Hz

3	d0.02	母线电压	直流母线电压的检测值	0.1V
4	d0.03	输出电压	变频器实际输出电压	1V
5	d0.04	输出电流	电机实际电流的有效值	0.01A
6	d0.05	输出功率	电机输出功率计算值	0.1kW
7	d0.06	输出转矩	电机输出转矩百分比	0.1%
8	d0.07	DI 输入状态	DI 输入状态	-
9	d0.08	DO 输出状态	DO 输出状态	-
10	d0.09	AI1 电压	AI1 输入电压值	0.01V
11	d0.10	AI2 电压	AI2 输入电压值	0.01V
12	d0.11	AI3 电压	AI3 输入电压值	0.01V
13	d0.12	计数值	计数功能中的实际脉冲计数值	-
14	d0.13	长度值	定长功能中的实际长度	-
15	d0.14	实际运行速度	电机实际运行速度	-
16	d0.15	PID 设定	PID 运行时的给定值百分比	%
17	d0.16	PID 反馈	PID 运行时的反馈值百分比	%
18	d0.17	PLC 步段	PLC 正在运行的步段显示	-
19	d0.18	HDI(DI5)脉冲频率	HDI(DI5)高速脉冲输入频率显示, 单位 0.01kHz	0.01kHz
20	d0.19	反馈速度	变频器实际输出频率	0.01Hz
21	d0.20	剩余运行时间	剩余运行时间显示，用于定时运行控制	0.1Min
22	d0.21	线速度	显示 DI5 高速脉冲采样的线速度，根据每分钟采实际样脉冲个数和 E0.07,计算出该线速度值。	1m/Min
23	d0.22	当前上电时间	本次变频器上电累积时间	1Min
24	d0.23	当前运行时间	本次变频器运行累积时间	0.1Min
25	d0.24	HDI(DI5)脉冲频率	HDI(DI5)高速脉冲输入频率显示,单位 1Hz	1Hz
26	d0.25	通讯设定值	通过通讯口设定的频率或转矩等指令值	0.01%
27	d0.26	编码器反馈速度	PG 反馈速度，精确到 0.01Hz	0.01Hz
28	d0.27	主频率显示	F0.03 主频率设定源设定的频率	0.01Hz
29	d0.28	辅频率显示	F0.04 辅助频率设定源设定的频率	0.01Hz
30	d0.29	指令转矩(%)	转矩控制模式时，观察设定的指令转矩	0.1%
31	d0.30	保留		
32	d0.31	同步转子位置	同步机转子当前位置角度	0.0
33	d0.32	旋变位置	旋变作为速度反馈时，转子的位置	-
34	d0.33	ABZ 位置	采用 ABZ 增量反馈编码器时,计算的位置信息	0
35	d0.34	Z 信号计数器	编码器的 Z 相信号计数	-
36	d0.35	变频器状态	显示运行、待机等运行状态	-
37	d0.36	变频器机型	1.G 型机	-
38	d0.37	AI1 校正前电压	AI1 的线性校正前输入电压值	0.01V
39	d0.38	AI2 校正前电压	AI2 的线性校正前输入电压值	0.01V
40	d0.39	AI3 校正前电压	AI3 的线性校正前输入电压值	0.01V
41	d0.40	保留		

42	d0.41	电机温度检测值	PT100 检测电机的温度值	0℃

5-1-2.F0 组 基本功能组

序号	代码	参数名称	设定范围	出厂设定	更改
43	F0.00	电机控制方式	0.无PG矢量控制:　1.带PG矢量控制; 2.V/F控制（厂家调试专用）	0	★
44	F0.01	键盘设定频率	0.00Hz～F0.19(最大频率)	50.00Hz	☆
45	F0.02	指令分辨率	1: 0.1Hz　　2: 0.01Hz	2	★
46	F0.03	频率源主设	0～10	1	★
47	F0.04	频率源辅设	0～10	0	★
48	F0.05	辅设范围选择	0.相对于最大频率;　1.相对于主频率源	0	☆
49	F0.06	辅设范围	0%～150%	100%	☆
50	F0.07	频率叠加选择	个位:频率源选择; 十位:频率源主辅运算关系	00	☆
51	F0.08	辅设偏置频率	0.00Hz～F0.19(最大频率)	0.00Hz	☆
52	F0.09	停机记忆选择	0: 不记忆;　　1:记忆	1	☆
53	F0.10	UP/DOWN基准	0:运行频率 ;　　1:设定频率	0	★
54	F0.11	命令源选择	0.键盘控制(LED灭) 1.端子台控制(LED亮) 2.通讯命令控制(LED闪烁)	0	☆
55	F0.12	命令频率同步	个位:操作面板命令绑定频率源选择 十位:端子命令绑定频率源选(0～9，同个位) 百位:通讯命令绑定频率源选择(0～9,同个位)	000	☆
56	F0.13	加速时间 1	0.0s～6500s	机型确定	☆
57	F0.14	减速时间 1	0.0s～6500s	机型确定	☆
58	F0.15	加减速时间单位	0：1秒;　1:0.1秒;　2:0.01秒	1	★
59	F0.16	加减速基准频率	0:F0.19(最大频率) 1:设定频率;　2:100Hz	0	★
60	F0.17	载波频率调整	0：否 ;　　1：是	0	☆
61	F0.18	载波频率	2kHz～8kHz	机型确定	☆
62	F0.19	最大输出频率	50.00Hz～500.00Hz	50.00Hz	★
63	F0.20	上限频率源	0:F0.21设定 1:模拟量AI1设定 4:高速脉冲设定 2:模拟量AI2设定 5:通讯给定 3:面板编码器设定 6:模拟量AI3设定	0	★
64	F0.21	上限频率	F0.23(下限频率)～F0.19(最大频率)	50.00Hz	☆
65	F0.22	上限频率偏置	0.00Hz～F0.19(最大频率)	0.00Hz	☆
66	F0.23	下限频率	0.00Hz～F0.21(上限频率)	0.00Hz	☆
67	F0.24	运行方向	0:方向一致; 1:方向相反	0	☆
68	F0.26	AI 模拟量精度	0: 0.01Hz;　1: 0.05Hz;	1	☆

			2：0.1Hz；　3：0.5Hz		
69	F0.27	GF类型	1.G型机	1	●

5-1-3.F1 组 输入端子组

序号	代码	参数名称	设定范围	出厂设定	更改
70	F1.00	DI1端子功能选择	0～51	1	★
71	F1.01	DI2端子功能选择		2	★
72	F1.02	DI3端子功能选择		8	★
73	F1.03	DI4端子功能选择		9	★
74	F1.04	DI5端子功能选择		12	★
75	F1.05	DI6端子功能选择		13	★
76	F1.06	DI7端子功能选择		0	★
77	F1.07	DI8 端子功能选择		0	★
78	F1.08	厂家保留未定义			
79	F1.09	厂家保留未定义			
80	F1.10	端子命令方式	0：两线式1；　1：两线式2； 2：三线式1；　3：三线式2	0	★
81	F1.11	端子 UP/DOWN 变化率	0.001Hz/s～65.535Hz/s	1.000Hz/s	☆
82	F1.12	AIC1 最小输入	0.00V～F1.14	0.30V	☆
83	F1.13	F1.12 对应设定	-100.0%～+100.0%	0.0%	☆
84	F1.14	AIC1 最大输入	F1.12～+10.00V	10.00V	☆
85	F1.15	F1.14 对应设定	-100.0%～+100.0%	100.0%	☆
86	F1.16	AIC2 最小输入	0.00V～F1.18	0.00V	☆
87	F1.17	F1.16 对应设定	-100.0%～+100.0%	0.0%	☆
88	F1.18	AIC2 最大输入	F1.16～+10.00V	10.00V	☆
89	F1.19	F1.18 对应设定	-100.0%～+100.0%	100.0%	☆
90	F1.20	AIC3 最小输入	-10.00V～F1.22	-10.00V	☆
91	F1.21	F1.20 对应设定	-100.0%～+100.0%	-100.0%	☆
92	F1.22	AIC3 最大输入	F1.20～+10.00V	10.00V	☆
93	F1.23	F1.22 对应设定	-100.0%～+100.0%	100.0%	☆
94	F1.24	AI 曲线选择	个位：AI1 曲线选择 十位：AI2曲线选择 百位：AI3 曲线选择	321	☆
95	F1.25	AI 输入设定选择	个位:AI1低于最小输入设定选择 0:对应最小输入设定1：0.0%； 十位:AI2低于最小输入设定选择 百位:AI3低于最小输入设定选择	000	☆
96	F1.26	HDI最小输入	0.00kHz～F1.28	0.00kHz	☆
97	F1.27	F1.26对应设定	-100.0%～+100.0%	0.0%	☆
98	F1.28	HDI最大输入	F1.26～100.00kHz	50.00kHz	☆

99	F1.29	F1.28对应设定	-100.0%～+100.0%	100.0%	☆
100	F1.30	DI滤波时间	0.000s～1.000s	0.010s	☆
101	F1.31	AI1滤波时间	0.00s～10.00s	0.10s	☆
102	F1.32	AI2滤波时间	0.00s～10.00s	0.10s	☆
103	F1.33	AI3滤波时间	0.00s～10.00s	0.10s	☆
104	F1.34	HDI滤波时间	0.00s～10.00s	0.00s	☆
105	F1.35	DI 端子模式选择 1	个位：DI1 0：高电平有效；1：低电平有效 十位：DI2(同个位) 百位：DI3(同个位) 千位：DI4 (同个位) 万位：DI5(同个位)	00000	★
106	F1.36	DI 端子模式选择 2	个位：DI6 0：高电平有效 1：低电平有效 十位：DI7 (同个位) 百位：DI8(同个位) 千位：DI9 (同个位) 万位：DI10(同个位)	00000	★
107	F1.37	DI1延迟时间	0.0s～3600.0s	0.0s	★
108	F1.38	DI2延迟时间	0.0s～3600.0s	0.0s	★
109	F1.39	DI3延迟时间	0.0s～3600.0s	0.0s	★
110	F1.42	键盘编码器X2	0～100.00%	0.50%	☆

5-1-4.F2 组 输出端子组

序号	代码	参数名称	设定范围	出厂设定	更改
111	F2.00	SPB 端子输出选择	0～1	0	☆
112	F2.01	开关量输出功能选择	0～40	0	☆
113	F2.02	继电器 1 输出功能选择(TA1.TB1.TC1)		2	☆
114	F2.03	厂家保留未定义			
115	F2.04	SPA 输出功能选择(集电极开路输出端子)		1	☆
116	F2.05	继电器 2 输出功能选择(TA2.TB2.TC2)		1	☆
117	F2.06	高速脉冲输出功能选择	0～17	0	☆
118	F2.07	DA1 输出功能选择		2	☆
119	F2.08	DA2 输出功能选择		13	☆
120	F2.09	高速脉冲输出最大频率	0.01kHz～100.00kHz	50.00kHz	☆
121	F2.10	SPB 输出延迟	0.0s～3600.0s	0.0s	☆
122	F2.11	继电器 1 输出延迟	0.0s～3600.0s	0.0s	☆
123	F2.12	扩展卡 DO 输出延迟	0.0s～3600.0s	0.0s	☆
124	F2.13	SPA 输出延迟	0.0s～3600.0s	0.0s	☆

125	F2.14	继电器 2 输出延迟	0.0s～3600.0s	0.0s	☆
126	F2.15	DO 端子有效状态选择	个位：SPB 开关量 0：正逻辑；　　1：反逻辑 十位：继电器 1 百位：厂家保留未定义 千位：SPA 万位：继电器2	00000	☆
127	F2.16	DA1 零偏系数	-100.0%～+100.0%	0.0%	☆
128	F2.17	DA1 增益	-10.00～+10.00	1.00	☆
129	F2.18	DA2 零偏系数	-100.0%～+100.0%	20.0%	☆
130	F2.19	DA2 增益	-10.00～+10.00	0.80	☆

5-1-5.F3 组 启停控制组

序号	代码	参数名称	设定范围	出厂设定	更改
131	F3.00	启动方式	0：直接启动	0	☆
132	F3.03	启动频率	0.00Hz～10.00Hz	0.00Hz	☆
133	F3.04	启动频率保持时间	0.0s～100.0s	0.0s	★
134	F3.07	停机方式	0：减速停车；1:自由停车	0	☆
135	F3.08	DC 起始频率	0.00Hz～F0.19(最大频率)	0.00Hz	☆
136	F3.09	DC 等待时间	0.0s～100.0s	0.0s	☆
137	F3.13	加减速方式	0：直线加减速；　1：S 曲线加减速	0	★
138	F3.14	S 曲线开始段时间比例	0.0%～(100.0%.～F3.15)	30.0%	★
139	F3.15	S 曲线结束段时间比例	0.0%～(100.0%.～F3.14)	30.0%	★

5-1-6.F4 组 V/F 控制参数

该组是厂家专用功能码

序号	代码	参数名称	设定范围	出厂设定	更改
140	F4.00	V/F 方式设定	0～11	0	★
141	F4.01	转矩提升	0.0%(自动转矩提升)0.1～30%	0.0%	★
142	F4.02	提升截止频率	0.00Hz～F0.19(最大频率)	15.00Hz	★
143	F4.03	V/F 频率点 1	0.00Hz～F4.05	0.00Hz	★
144	F4.04	V/F 电压点 1	0.0%～100.0%	0.0%	★
145	F4.05	V/F 频率点 2	F4.03～F4.07	0.00Hz	★
146	F4.06	V/F 电压点 2	0.0%～100.0%	0.0%	★
147	F4.07	V/F 频率点 3	F4.05～b0.04(电机额定频率)	0.00Hz	★
148	F4.08	V/F 电压点 3	0.0%～100.0%	0.0%	★
149	F4.09	转差补偿增益	0.0%～200.0%	0.0%	☆
150	F4.10	过励磁增益	0～200	80	☆
151	F4.11	振荡抑制增益	0～100	0	☆
152	F4.12	V/F 分离电压源	0～9	0	☆

153	F4.13	电压数字设定	0V～电机额定电压	0V	☆
154	F4.14	电压上升时间	0.0s～1000.0s	0.0s	☆

5-1-7.F5 组 矢量控制参数

序号	代码	参数名称	设定范围	出厂设定	更改
155	F5.00	速度环比例 G1	1～100	30	☆
156	F5.01	速度环积分 T1	0.01s～10.00s	0.50s	☆
157	F5.02	切换频率 1	0.00～F5.05	5.00Hz	☆
158	F5.03	速度环比例 G2	0～100	20	☆
159	F5.04	速度积分 T2	0.01s～10.00s	1.00s	☆
160	F5.05	切换频率 2	F5.02～F0.19(最大频率)	10.00Hz	☆
161	F5.06	速度环积分	0：无效 ；1：有效	0	☆
162	F5.07	转矩上限源	0～8	0	☆
163	F5.08	转矩上限数字设定	0.0%～200.0%	150.0%	☆
164	F5.09	矢量转差增益	50%～200%	150%	☆
165	F5.10	速度环滤波时间	0.000s～0.100s	0.000s	☆
166	F5.11	矢量过励磁增益	0～200	64	☆
167	F5.12	励磁比例增益	0～60000	2000	☆
168	F5.13	励磁积分增益	0～60000	1300	☆
169	F5.14	转矩比例增益	0～60000	2000	☆
170	F5.15	转矩积分增益	0～60000	1300	☆
171	F5.16	同步机弱磁模式	0：不弱磁； 1：自动调整模式； 2：计算+自动调整综合模式	1	☆
172	F5.17	同步机弱磁增益	0～50	5	☆
173	F5.18	同步机输出电压上限裕量	0～50%	5%	★
174	F5.24	同步机初始位置角检测电流	50～180%	80%	☆
175	F5.25	同步机初始位置角检测	0：每次运行都检测； 1：不检测； 2：上电第一次运行检测	0	☆
176	F5.27	同步机凸极率调整增益	50～500	100	☆
177	F5.28	最大转矩电流比控制	0：不开启；　　1：开启	0	☆
178	F5.32	Z 信号校正	0：关闭；1：开启	1	☆
179	F5.37	低速载频	0.8K～F0.18（载波频率）	1.5K	☆
180	F5.38	SVC 低频制动方式	0：不采用低频制动; 1：停机时采用低频制动	0	☆
181	F5.39	SVC 低频制动生效频率	0～10.00Hz	2.00Hz	☆
182	F5.40	SVC 低频制动频率变化步长	0.0005～1.0000Hz	0.0010Hz	☆
183	F5.41	SVC 低频制动电流	0～80%	50%	☆
184	F5.47	停机禁止反转	0：允许；　　1：禁止	0	☆

185	F5.48	停机角度	0.0° ～10.0°	0.8°	☆

5-1-8.F6 组 键盘与显示

序号	代码	参数名称	设定范围	出厂设定	更改
186	F6.00	STOP/RESET键功能	0:只在键盘操作方式下，STOP/RESET键停机功能有效； 1:在任何操作方式,STOP/RESET 键停机功能均有效；	1	☆
187	F6.01	运行显示1	0x0000～0xFFFF	001F	☆
188	F6.02	运行显示2	0x0000～0xFFFF	0000	☆
189	F6.03	停机显示	0x0001～0xFFFF	0033	☆
190	F6.04	负载速度显示系数	0.0001～6.5000	3.0000	☆
191	F6.05	负载速度显示小数点位数	0：0位小数位 2：2位小数位 1：1位小数位 3：3位小数位	1	☆
192	F6.06	逆变模块散热器温度	0.0℃～100.0℃	-	●
193	F6.07	累计运行时间	0h～65535h	-	●
194	F6.08	累计上电时间	0h～65535h	-	●
195	F6.09	累计耗电量	0～65535度	-	●
196	F6.10	产品号	变频器产品号	-	●
197	F6.11	软件版本号	控制板软件版本号	-	●
198	F6.16	监视选择 2	千位/百位 十位/个位 参数组号 参数序号	d0.04	☆
199	F6.17	功率校正系数	0.00～10.00	1.00	☆
200	F6.18	多功能键定义 1	0～7	0	☆
201	F6.19	多功能键定义 2	0～7	0	☆
202	F6.20	键盘锁定选择	0：仅 RUN、STOP 键有效； 1：仅 RUN、STOP、键盘编码器有效 2：仅 RUN、STOP、UP、DOWN 键有效 3：仅 STOP 键有效	0	☆
203	F6.21	QUICK 键功能选择	0:无功能； 1:点动运行； 2:移位健切换显示状态； 3:正反转切换； 4:清除 UP/DOWN 设定； 5:自由停机； 6:实现运行命令给定方式按顺序切换	1	☆

5-1-9.F7 组 辅助功能组

序号	代码	参数名称	设定范围	出厂设定	更改
204	F7.00	点动运行频率	0.00Hz～F0.19(最大频率)	6.00Hz	☆

205	F7.01	点动加速时间	0.0s～6500.0s	5.0s	☆
206	F7.02	点动减速时间	0.0s～6500.0s	5.0s	☆
207	F7.03	点动优先	0：无效；　　1：有效	1	☆
208	F7.04	跳跃频率 1	0.00Hz～F0.19(最大频率)	0.00Hz	☆
209	F7.05	跳跃频率 2	0.00Hz～F0.19(最大频率)	0.00Hz	☆
210	F7.06	跳跃频率幅度	0.00Hz～F0.19(最大频率)	0.00Hz	☆
211	F7.07	跳跃频率有效	0：无效；　　1：有效	0	☆
212	F7.08	加速时间 2	0.0s～6500.0s	机型确定	☆
213	F7.09	减速时间 2	0.0s～6500.0s	机型确定	☆
214	F7.10	加速时间 3	0.0s～6500.0s	机型确定	☆
215	F7.11	减速时间 3	0.0s～6500.0s	机型确定	☆
216	F7.12	加速时间 4	0.0s～6500.0s	机型确定	☆
217	F7.13	减速时间 4	0.0s～6500.0s	机型确定	☆
218	F7.14	加速时间 1/2 切点	0.00Hz～F0.19(最大频率)	0.00Hz	☆
219	F7.15	减速时间 1/2 切点	0.00Hz～F0.19(最大频率)	0.00Hz	☆
220	F7.16	正反转死区时间	0.00s～3600.0s	0.00s	☆
221	F7.17	反转控制使能	0：允许；　　1：禁止	0	☆
222	F7.18	低于下限频率模式	0:以下限频率运行；　　1:停机； 2:零速运行	0	☆
223	F7.19	下垂控制	0.00Hz～10.00Hz	0.00Hz	☆
224	F7.20	设定上电到达时间	0h～36000h	0h	☆
225	F7.21	设定运行到达时间	0h～36000h	0h	☆
226	F7.22	启动保护选择	0：不保护；　　1：保护	0	☆
227	F7.23	FDT1 检测值	0.00Hz～F0.19(最大频率)	50.00Hz	☆
228	F7.24	FDT1 滞后值	0.0%～100.0%(FDT1 电平)	5.0%	☆
229	F7.25	频率到达检出宽度	0.00～100%(最大频率)	0.0%	☆
230	F7.26	FDT2 检测值	0.00Hz～F0.19(最大频率)	50.00Hz	☆
231	F7.27	FDT2 滞后值	0.0%～100.0%(FDT2 电平)	5.0%	☆
232	F7.28	频率检测值 1	0.00Hz～F0.19(最大频率)	50.00Hz	☆
233	F7.29	频率检出幅度 1	0.0%～100.0%(最大频率)	0.0%	☆
234	F7.30	频率检测值 2	0.00Hz～F0.19(最大频率)	50.00Hz	☆
235	F7.31	频率检出幅度 2	0.0%～100.0%(最大频率)	0.0%	☆
236	F7.32	0 电流检测	0.0%～300.0%(电机额定电流)	5.0%	☆
237	F7.33	0 电流延迟	0.01s～360.00s	0.10s	☆
238	F7.34	电流超限值	0.0%(不检测) 0.1%～300.0%(电机额定电流)	200.0%	☆
239	F7.35	电流超限时间	0.00s～360.00s	0.00s	☆

240	F7.36	到达电流 1	0.0%～300.0%(电机额定电流)	-100.0%	☆
241	F7.37	电流 1 宽度	0.0%～300.0%(电机额定电流)	0.0%	☆
242	F7.38	到达电流 2	0.0%～300.0%(电机额定电流)	-100.0%	☆
243	F7.39	电流 2 宽度	0.0%～300.0%(电机额定电流)	0.0%	☆
244	F7.40	模块温度到达	0℃～100℃	75℃	☆
245	F7.41	散热风扇控制	0：运行时风扇运转 1：风扇一直运转	0	☆
246	F7.42	定时功能选择	0:无效　1:有效	0	★
247	F7.43	定时运行时间选择	0:F7.44 设定；　1：AI1； 2：AI2 3：面板编码器模拟输入量程对应 F7.44	0	★
248	F7.44	定时运行时间	0.0Min～6500.0Min	0.0Min	★
249	F7.45	本次运行时间到达	0.0Min～6500.0Min	0.0Min	★
250	F7.46	唤醒频率	休眠频率(F7.48)～最大频率(F0.19)	0.00Hz	☆
251	F7.47	唤醒延迟时间	0.0s～6500.0s	0.0s	☆
252	F7.48	休眠频率	0.00Hz～唤醒频率(F7.46)	0.00Hz	☆
253	F7.49	休眠延迟时间	0.0s～6500.0s	0.0s	☆
254	F7.50	AI1 保护下限	0.00V～F7.51	3.1V	☆
255	F7.51	AI1 保护上限	F7.50～10.00V	6.8V	☆

5-1-10.F8 组 故障与保护

序号	代码	参数名称	设定范围	出厂设定	更改
256	F8.00	过流失速增益	0～100	20	☆
257	F8.01	失速保护电流	100%～200%	-	☆
258	F8.02	过载保护选择	0：禁止；1：允许	1	☆
259	F8.03	过载保护增益	0.20～10.00	1.00	☆
260	F8.04	过载预警系数	50%～100%	80%	☆
261	F8.05	保留			
262	F8.06	保留			
263	F8.07	输入缺相保护	个位：输入缺相保护选择 0：禁止；　1：允许 十位：接触器吸合保护 0：禁止；　1：允许	11	☆
264	F8.08	输出缺相保护	0：禁止；1：允许	1	☆
265	F8.09	对地短路保护	0：无效；　1：有效	1	☆
266	F8.10	自动复位次数	0～32767	0	☆
267	F8.11	故障 DO 动作	0：不动作；　1：动作	0	☆
268	F8.12	故障复位间隔	0.1s～100.0s	1.0s	☆
269	F8.13	过速度检测值	0.0～50.0%(最大频率)	20.0%	☆
270	F8.14	过速度检测时间	0.0～60.0s	1.0s	☆

271	F8.15	速度偏差过大值	0.0～50.0%(最大频率)	20.0%	☆
272	F8.16	偏差过大检测时间	0.0～60.0s	5.0s	☆
273	F8.17	故障保护动作选择 1	个位：电机过载(故障序号Err.11) 0：自由停车； 1：按停机方式停机 2：继续运行 十位：输入缺相(故障序号Err.12)(定义同个位) 百位：输出缺相(故障序号Err.13)(定义同个位) 千位：外部故障(故障序号Err. 15)(定义同个位) 万位：通讯异常(故障序号Err.16)(定义同个位)	00000	☆
274	F8.18	故障保护动作选择 2	个位：编码器/PG卡异常(故障序号Err.20) 0：自由停车 十位：功能码读写异常(故障序号Err.21) 0：自由停车；　1：按停机方式停机 百位:保留 千位:电机过热(故障序号Err.45)(定义同F8.17个位) 万位:运行时间到达(故障序号Err.26)(定义同F8.17个位)	00000	☆
275	F8.19	故障保护动作选择 3	个位：用户自定义故障1(故障序号Err.27)(定义同F8.17个位) 十位：用户自定义故障2(故障序号Err.28)(定义同F8.17个位) 百位：上电时间到达(故障序号Err.29)(定义同F8.17个位) 千位：保留 万位：运行时 PID 反馈丢失(故障序号 Err.31)(定义同 F8.17 个位)	00000	☆
276	F8.20	故障保护动作选择4	个位：速度偏差过大(故障序号Err.42)(定义同 F8.17 个位) 十位：电机超速度(故障序号Err.43)(定义同F8.17个位) 百位：初始位置错误(故障序号Err.51)(定义同F8.17个位) 千位/万位：保留	00000	☆
277	F8.21～F8.23	保留			
278	F8.24	故障运行频率	0：以当前的运行频率运行 1：以设定频率运行 2：以上限频率运行 3：以下限频率运行 4：以异常备用频率运行	0	☆
279	F8.25	异常备用频率	60.0%～100.0%	100%	☆
280	F8.26	瞬停动作选择	0:无效；　1:减速；　2:减速停机	0	☆
281	F8.27	瞬停保护电压	50.0%～100.0%	90%	☆

282	F8.28	瞬停电压回升时间	0.00s～100.00s	0.50s	☆
283	F8.29	瞬停判断电压	50.0%～100.0%(标准母线电压)	80%	☆
284	F8.33	电机温度传感类型	0：无效；　　1：PT100 检测	0	☆
285	F8.34	电机过热保护阈值	0～200	110	☆
286	F8.35	电机过热预报警阈值	0～200	90	☆

5-1-11.F9 组 通讯参数组

序号	代码	参数名称	设定范围	出厂设定	更改
287	F9.00	波特率	个位：Modbus 十位：Profibus-DP 百位：保留 千位：CAN总线波特率	6005	☆
288	F9.01	数据格式	0：无校验(8-N-2)　1：偶校验(8-E-1) 2：奇校验(8-O-1)　3：无校验(8-N-1)	0	☆
289	F9.02	本机地址	1～250，0 为广播地址	1	☆
290	F9.03	应答延迟	0ms～20ms	2ms	☆
291	F9.04	通讯超时间	0.0（无效）；0.1～60.0s	0.0	☆
292	F9.05	数据传送格式	个位：Modbus 0:非标准的 Modbus 协议; 1:标准的 Modbus 协议 十位：Profibus-DP 0：PP01 格式；　1：PP02 格式； 2：PP03 格式；　3：PP05 格式	31	☆
293	F9.06	电流分辨率	0：0.01A ；1：0.1A	0	☆
294	F9.07	通讯卡类型	0：Modbus 通讯卡；1:Profibus-DP 通讯卡; 2：保留　3：CAN 总线通讯卡	0	☆

5-1-12.FA 组 转矩控制参数

序号	代码	参数名称	设定范围	出厂设定	更改
295	FA.00	S/T 控制方式选择	0:速度控制(S)；1:转矩控制(T)	0	★
296	FA.01	转矩设定源	0：键盘设定(FA.02)； 5：通讯给定 1：模拟量AI1设定； 6：MIN(AI1,AI2) 2：模拟量AI2设定； 7：MAX(AI1,AI2) 3：面板编码器设定； 8：模拟量AI3设定 4：高速脉冲设定	0	★
297	FA.02	转矩数字设定	-200.0%～200.0%	150%	☆
298	FA.03	转矩加速时间	0.00s～650.00s	0.00s	☆
299	FA.04	转矩减速时间	0.00s～650.00s	0.00s	☆
300	FA.05	转矩正向最大频率	0.00Hz～F0.19(最大频率)	50.00Hz	☆
301	FA.06	转矩反向最大频率	0.00Hz～F0.19(最大频率)	50.00Hz	☆
302	FA.07	转矩滤波时间	0.00s～10.00s	0.00s	☆

5-1-13.Fb 组 控制优化参数

序号	代码	参数名称	设定范围	出厂设定	更改
303	Fb.00	快速限流使能	0：不使能；　　1：使能	1	☆
304	Fb.01	欠压点设置	50.0%～140.0%	100.0%	☆
305	Fb.02	过压点设置	200.0～2500.0V	-	★
306	Fb.03	死区补偿模式选择	0:不补偿；　　1:补偿模式 1； 2:补偿模式 2	1	☆
307	Fb.04	电流检测补偿	0～100	5	☆
308	Fb.05	无 PG 矢量优化模式	0:不优化；　　1:优化模式 1； 2:优化模式 2	1	★
309	Fb.06	DPWM 切换上限频率	0.00Hz～15.00Hz	12.00Hz	☆
310	Fb.07	保留			
311	Fb.08	随机 PWM 深度	0：无效 1～10：PWM 载频随机深度	0	☆

5-1-14.E0 组 摆频、定长和计数

序号	代码	参数名称	设定范围	出厂设定	更改
312	E0.00	摆幅设定方式	0：相对于中心频率；　1:相对于最大频率	0	☆
313	E0.01	摆频幅度	0.0%～100.0%	0.0%	☆
314	E0.02	突跳频率幅度	0.0%～50.0%	0.0%	☆
315	E0.03	摆频周期	0.1s～3000.0s	10.0s	☆
316	E0.04	三角波时间系数	0.1%～100.0%	50.0%	☆
317	E0.05	设定长度	0m～65535m	1000m	☆
318	E0.06	实际长度	0m～65535m	0m	☆
319	E0.07	每米脉冲数	0.1～6553.5	100.0	☆
320	E0.08	设定计数值	1～65535	1000	☆
321	E0.09	指定计数值	1～65535	1000	☆
322	E0.10	降速脉冲数	0：无效；1～65535	0	☆
323	E0.11	降速频率	0.00Hz～F0.19(最大频率)	5.00Hz	☆

5-1-15.E1 组 多段指令、简易 PLC

序号	代码	参数名称	设定范围	出厂设定	更改
324	E1.00	0 段速度设定 0X	-100.0%～100.0%	0.0%	☆
325	E1.01	1 段速度设定 1X	-100.0%～100.0%	0.0%	☆
326	E1.02	2 段速度设定 2X	-100.0%～100.0%	0.0%	☆
327	E1.03	3 段速度设定 3X	-100.0%～100.0%	0.0%	☆
328	E1.04	4 段速度设定 4X	-100.0%～100.0%	0.0%	☆
329	E1.05	5 段速度设定 5X	-100.0%～100.0%	0.0%	☆
330	E1.06	6 段速度设定 6X	-100.0%～100.0%	0.0%	☆

331	E1.07	7 段速度设定 7X	-100.0%～100.0%	0.0%	☆
332	E1.08	8 段速度设定 8X	-100.0%～100.0%	0.0%	☆
333	E1.09	9 段速度设定 9X	-100.0%～100.0%	0.0%	☆
334	E1.10	10 段速度设定 10X	-100.0%～100.0%	0.0%	☆
335	E1.11	11 段速度设定 11X	-100.0%～100.0%	0.0%	☆
336	E1.12	12 段速度设定 12X	-100.0%～100.0%	0.0%	☆
337	E1.13	13 段速度设定 13X	-100.0%～100.0%	0.0%	☆
338	E1.14	14 段速度设定 14X	-100.0%～100.0%	0.0%	☆
339	E1.15	15 段速度设定 15X	-100.0%～100.0%	0.0%	☆
340	E1.16	PLC 运行方式	0:单次运行结束停机 1:单次运行结束保持终值 2:一直循环	0	☆
341	E1.17	PLC 记忆	个位：掉电记忆选择 0：掉电不记忆；1：掉电记忆 十位：停机记忆选择 0：停机不记忆；1：停机记忆	11	☆
342	E1.18	0 段运行时间 T0	0.0s(h)～6500.0s(h)	0.0s(h)	☆
343	E1.19	0 段加减速时间	0～3	0	☆
344	E1.20	1 段运行时间 T1	0.0s(h)～6500.0s(h)	0.0s(h)	☆
345	E1.21	1 段加减速时间	0～3	0	☆
346	E1.22	2 段运行时间 T2	0.0s(h)～6500.0s(h)	0.0s(h)	☆
347	E1.23	2 段加减速时间	0～3	0	☆
348	E1.24	3 段运行时间 T3	0.0s(h)～6500.0s(h)	0.0s(h)	☆
349	E1.25	3 段加减速时间	0～3	0	☆
350	E1.26	4 段运行时间 T4	0.0s(h)～6500.0s(h)	0.0s(h)	☆
351	E1.27	4 段加减速时间	0～3	0	☆
352	E1.28	5 段运行时间 T5	0.0s(h)～6500.0s(h)	0.0s(h)	☆
353	E1.29	5 段加减速时间	0～3	0	☆
354	E1.30	6 段运行时间 T6	0.0s(h)～6500.0s(h)	0.0s(h)	☆
355	E1.31	6 段加减速时间	0～3	0	☆
356	E1.32	7 段运行时间 T7	0.0s(h)～6500.0s(h)	0.0s(h)	☆
357	E1.33	7 段加减速时间	0～3	0	☆
358	E1.34	8 段运行时间 T8	0.0s(h)～6500.0s(h)	0.0s(h)	☆
359	E1.35	8 段加减速时间	0～3	0	☆
360	E1.36	9 段运行时间 T9	0.0s(h)～6500.0s(h)	0.0s(h)	☆
361	E1.37	9 段加减速时间	0～3	0	☆
362	E1.38	10 段运行时间 T10	0.0s(h)～6500.0s(h)	0.0s(h)	☆
363	E1.39	10 段加减速时间	0～3	0	☆

364	E1.40	11 段运行时间 T11	0.0s(h)～6500.0s(h)	0.0s(h)	☆
365	E1.41	11 段加减速时间	0～3	0	☆
366	E1.42	12 段运行时间 T12	0.0s(h)～6500.0s(h)	0.0s(h)	☆
367	E1.43	12 段加减速时间	0～3	0	☆
368	E1.44	13 段运行时间 T13	0.0s(h)～6500.0s(h)	0.0s(h)	☆
369	E1.45	13 段加减速时间	0～3	0	☆
370	E1.46	14 段运行时间 T14	0.0s(h)～6500.0s(h)	0.0s(h)	☆
371	E1.47	14 段加减速时间	0～3	0	☆
372	E1.48	15 段运行时间 T15	0.0s(h)～6500.0s(h)	0.0s(h)	☆
373	E1.49	15 段加减速时间	0～3	0	☆
374	E1.50	PLC 运行时间单位	0：S(秒)；1：H(小时)	0	☆
375	E1.51	0 段给定方式	0:功能码 E1.00 给定 1:模拟量 AI1 给定 2:模拟量 AI2 给定 3:面板编码器给定 4:高速脉冲给定 5:PID 控制给定 6:键盘设定频率(F0.01)给定，UP/DOWN 可修改 7：模拟量 AI3 给定	0	☆

5-1-16.E2 组 PID 功能

序号	代码	参数名称	设定范围	出厂设定	更改
376	E2.00	PID给定源	0:E2.01设定; 4:高速脉冲设定 1:模拟量AI1给定 5:通讯给定 2:模拟量AI2给定 6:多段指令给定 3:面板编码器给定 7:模拟量AI3给定	0	☆
377	E2.01	PID 键盘给定	0.0%～100.0%	50.0%	☆
378	E2.02	PID 反馈源	0～9	0	☆
379	E2.03	PID 作用方向	0：正作用；　　1：反作用	0	☆
380	E2.04	PID 给定反馈量程	0～65535	1000	☆
381	E2.05	PID 反转截止频率	0．00～F0.19(最大频率)	0.00Hz	☆
382	E2.06	PID 偏差极限	0.0%～100.0%	2.0%	☆
383	E2.07	PID 微分限幅	0．00%～100.00%	0.10%	☆
384	E2.08	PID 给定变化时间	0.00s～650.00s	0.00s	☆
385	E2.09	PID 反馈滤波时间	0.00s～60.00s	0.00s	☆
386	E2.10	PID 输出滤波时间	0.00s～60.00s	0.00s	☆
387	E2.11	PID 反馈丢失检测值	0.0%：不判断反馈丢失 0.1%～100.0%	0.0%	☆

388	E2.12	PID 反馈丢失检测时间	0.0s～20.0s	0.0s	☆
389	E2.13	比例增益 KP1	0.0～200.0	80.0	☆
390	E2.14	积分时间 Ti1	0.01s～10.00s	0.50s	☆
391	E2.15	微分时间 Td1	0.000s～10.000s	0.000s	☆
392	E2.16	比例增益 KP2	0.0～200.0	20.0	☆
393	E2.17	积分时间 Ti2	0.01s～10.00s	2.00s	☆
394	E2.18	微分时间 Td2	0.00～10.000s	0.000s	☆
395	E2.19	PID 参数切换条件	0：不切换； 1：通过端子切换 2：根据偏差自动切换	0	☆
396	E2.20	PID 参数切换偏差 1	0.0%～E2.21	20.0%	☆
397	E2.21	PID 参数切换偏差 2	E2.20～100.0%	80.0%	☆
398	E2.22	PID 积分属性	个位：积分分离 0：无效；　　1：有效 十位：输出到限值后是否停止积分 0：继续积分；　1：停止积分	00	☆
399	E2.23	PID 初值	0.0%～100.0%	0.0%	☆
400	E2.24	PID 初值保持时间	0.00s～360.00s	0.00s	☆
401	E2.25	偏差正向最大值	0.00%～100.00%	1.00%	☆
402	E2.26	偏差反向最大值	0.00%～100.00%	1.00%	☆
403	E2.27	PID 停机运算	0:停机不运算；　1:停机运算	1	☆
404	E2.28	保留			
405	E2.29	PID 自动减频选择	0：无效；1：有效	1	☆
406	E2.30	PID 停止频率	0.00Hz～最大频率(F0.19)	25	☆
407	E2.31	PID 检测时间	0s～3600s	10	☆
408	E2.32	PID 检测次数	1～500	20	☆

5-1-17.E3 组 虚拟 DI、虚拟 DO

序号	代码	参数名称	设定范围	出厂设定	更改
409	E3.00	VDI1 功能选择	0～50	0	★
410	E3.01	VDI2 功能选择	0～50	0	★
411	E3.02	VDI3 功能选择	0～50	0	★
412	E3.03	VDI4 功能选择	0～50	0	★
413	E3.04	VDI5 功能选择	0～50	0	★
414	E3.05	VDI 有效模式	个位：虚拟 VDI1 千位：虚拟 VDI4 十位：虚拟 VDI2 万位：虚拟 VDI5； 百位：虚拟 VDI3	00000	★
415	E3.06	VDI 状态设置	个位：虚拟 VDI1 千位：虚拟 VDI4	11111	★

			十位：虚拟 VDI2 万位：虚拟 VDI5 百位：虚拟 VDI3		
416	E3.07	AI1_DI 功能	0～50	0	★
417	E3.08	AI2_DI 功能	0～50	0	★
418	E3.09	保留			
419	E3.10	AI_DI 模式	个位:AI1: 0：高电平有效；1:低电平有效 十位：AI2(同个位) 百位：AI3(同个位)	000	★
420	E3.11	VDO1 输出功能	0～40	0	☆
421	E3.12	VDO2 输出功能	0～40	0	☆
422	E3.13	VDO3 输出功能	0～40	0	☆
423	E3.14	VDO4 输出功能	0～40	0	☆
424	E3.15	VDO5 输出功能	0～40	0	☆
425	E3.16	VDO 有效状态	个位：VDO1：0:正逻辑；　1:反逻辑 十位：VDO2(同个位) 百位：VDO3(同个位) 千位：VDO4(同个位) 万位：VDO5(同个位)	00000	☆
426	E3.17	VDO1 延迟时间	0.0s～3600.0s	0.0s	☆
427	E3.18	VDO2 延迟时间	0.0s～3600.0s	0.0s	☆
428	E3.19	VDO3 延迟时间	0.0s～3600.0s	0.0s	☆
429	E3.20	VDO4 延迟时间	0.0s～3600.0s	0.0s	☆
430	E3.21	VDO5 延迟时间	0.0s～3600.0s	0.0s	☆

5-1-18.b0 组 电机参数

序号	代码	参数名称	设定范围	出厂设定	更改
431	b0.00	电机类型选择	2：永磁同步电机	0	★
432	b0.01	额定功率	0.1kW～1000.0kW	机型确定	★
433	b0.02	额定电压	1V～2000V	机型确定	★
434	b0.03	额定电流	0.01A～655.35A(变频器功率≤55kW) 0.1A～6553.5A(变频器功率>55kW)	机型确定	★
435	b0.04	额定频率	0.01Hz～F0.19(最大频率)	机型确定	★
436	b0.05	额定转速	1rpm～36000rpm	机型确定	★
437	b0.11	同步定子电阻	0.001Ω～65.535Ω(变频器功率≤55kW) 0.0001Ω～6.5535Ω(变频器功率>55kW)	-	★
438	b0.12	同步D轴电感	0.01mH～655.35mH(变频器功率≤55kW) 0.001mH～65.535mH(变频器功率>55kW)	-	★
439	b0.13	同步Q轴电感	0.01mH～655.35mH(变频器功率≤55kW) 0.001mH～65.535mH(变频器功率>55kW)	-	★
440	b0.14	同步反电势系数	0.1V～6553.5V	-	★

441	b0.27	自学习选择	0：无操作 11：同步电机参数带载自学习 12：同步电机参数空载自学习	0	★
442	b0.28	编码器类型	0:ABZ增量编码器 3:正余弦编码器 1:UVW增量编码器 4:省线方式UVW编码器 2:旋转变压器	0	★
443	b0.29	编码器线数	1～65535	2500	★
444	b0.30	编码器安装角	0.00～359.90	0.00	★
445	b0.31	编码器 AB 相序	0：正向；　　1：反向	0	★
446	b0.32	编码器偏置角	0.00～359.90	0.00	★
447	b0.33	UVW 相序	0:正向；　　1:反向	0	★
448	b0.34	PG断线检测时间	0.0:不动作； 0.1s～10.0s	0.0s	★
449	b0.35	旋变极对数	1～65535	1	★

5-1-19. y0 组 功能码管理

序号	代码	参数名称	设定范围	出厂设定	更改
450	y0.00	参数初始化	0：无操作 1：恢复参数缺省值,不包括电机参数 2：清除记录信息 3：恢复参数缺省值,包括电机参数 4：备份用户当前参数 501：恢复备份用户参数 10：清除键盘存储区 11：参数上传到存储区1 12：参数上传到存储区2 21：键盘存储区1的参数下载到系统 22：键盘存储区2的参数下载到系统	0	★
451	y0.01	用户密码	0～65535	0	☆
452	y0.02	参数组显示选择	个位：d 组显示选择 0：不显示；　　1：显示 十位：E 组显示选择(同上) 百位：b 组显示选择(同上) 千位：y 组显示选择(同上) 万位：L 组显示选择(同上)	11111	★
453	y0.03	用户参数显示	个位：保留 十位：用户变更参数显示选择 0：不显示；　　1：显示	00	☆
454	y0.04	参数保护	0：可修改；　　1：不可修改	0	☆

5-1-20. y1 组 故障查询

序号	代码	参数名称	设定范围	出厂设定	更改
455	y1.00	第一次故障类型	0：无故障; 1:逆变单元保护	-	●
456	y1.01	第二次故障类型		-	●

457	y1.02	第三次(最近一次)故障类型	2:加速过电流; 3:减速过电流 4:恒速过电流; 5:加速过电压 6:减速过电压; 7:恒速过电压 8:控制电源故障; 9:欠压 10:变频器过载; 11:电机过载 12:输入缺相; 13:输出缺相 14:模块过热; 15:外部故障 16:通讯异常; 17:接触器异常 18:电流检测异常; 19:电机自学习异常; 20:码盘异常 21:参数读写异常 22:变频器硬件异常 23:电机对地短路; 24:保留 25:保留; 26:运行时间到达 27:用户自定义故障 1 28:用户自定义故障 2 29:上电时间到达; 31:运行时 PID 反馈丢失 40:快速限流超时 41:运行时切换电机 42:速度偏差过大 43:电机超速 45:电机过温 51:初始位置错误 COF:通讯故障	-	●
458	y1.03	第三次(最近一次)故障时频率	-	-	●
459	y1.04	第三次(最近一次)故障时电流	-	-	●
460	y1.05	第三次(最近一次)故障时母线电压	-	-	●
461	y1.06	第三次(最近一次)故障时输入端子状态	-	-	●
462	y1.07	第三次(最近一次)故障时输出端子	-	-	●
463	y1.08	保留			
464	y1.09	第三次(最近一次)故障时上电时	-	-	●

		间			
465	y1.10	第三次(最近一次)故障时运行时间	-	-	●
466	y1.11	保留			
467	y1.12	保留			
468	y1.13	第二次故障时频率	-	-	●
469	y1.14	第二次故障时电流	-	-	●
470	y1.15	第二次故障时母线电压	-	-	●
471	y1.16	第二次故障时输入端子状态	-	-	●
472	y1.17	第二次故障时输出端子状态	-	-	●
473	y1.18	保留			
474	y1.19	第二次故障时上电时间	-	-	●
475	y1.20	第二次故障时运行时间	-	-	●
476	y1.21	保留			
477	y1.22	保留			
478	y1.23	第一次故障时频率	-	-	●
479	y1.24	第一次故障时电流	-	-	●
480	y1.25	第一次故障时母线电压	-	-	●
481	y1.26	第一次故障时输入端子状态	-	-	●
482	y1.27	第一次故障时输出端子	-	-	●
483	y1.28	保留			
484	y1.29	第一次故障时上电时间	-	-	●
485	y1.30	第一次故障时运行时间	-	-	●

5-2.功能参数说明

5-2-1.　d0 组　基本监视参数

d0 参数组用于监视变频器运行状态信息，客户可以通过面板查看，以方便现场调试，也可以通过通讯读取参数组数值，以用于上位机监控。

具体参数功能码、参数名称及最小单位参见表 5-2。

代码	参数名称	最小单位
d0.00	运行频率(Hz)	0.01Hz
变频器理论运行频率		
d0.01	设定频率(Hz)	0.01Hz
实际设定频率		
d0.02	母线电压(V)	0.1V
直流母线电压的检测值		
d0.03	输出电压(V)	1V
实际输出电压		

d0.04	输出电流(A)	0.01A
电机实际电流的有效值		
d0.05	输出功率(kW)	0.1kW
电机输出功率计算值		
d0.06	输出转矩(%)	0.1%
电机输出转矩百分比		
d0.07	DI 输入状态	-

DI 输入状态，此值为十六进制数字。表格为每一位对应每个输入端子的状态顺序：

0～10 位	输入端子状态
0	无效
1	有效

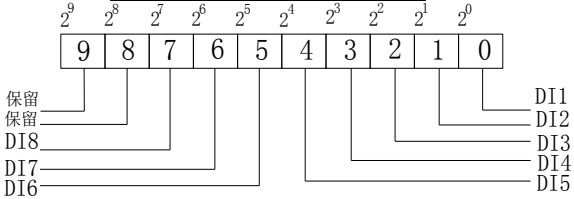


图5-1.DI 输入状态端子顺序

d0.08	DO 输出状态	-

DO 输出状态，此值为十六进制数字。表格为每一位对应每个输出端子的状态顺序：

0～10 位	输出端子状态
0	无效
1	有效

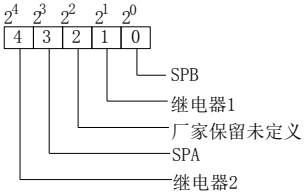


图5-2.DO 输出状态端子顺序

d0.09	AI1 电压(V)	0.01V
AI1 输入电压值		
d0.10	AI2 电压(V)	0.01V
AI2 输入电压值		
d0.11	AI3 电压(V)	0.01V
AI3 输入电压值		
d0.12	计数值	-
计数功能中的实际脉冲数值		

d0.13	长度值	-
定长功能中的实际长度		
d0.14	实际速度	-
电机实际运行速度显示		
d0.15	PID 设定	%
PID 调节运行时的给定值百分比		
d0.16	PID 反馈	%
PID 调节运行时的反馈值百分比		
d0.17	PLC 步段	-
PLC 程序正在运行的步段显示		
d0.18	HDI(DI5)脉冲频率(kHz)	0.01kHz
HDI(DI5)高速脉冲输入频率显示，单位 0.01kHz		
d0.19	反馈速度(单位 0.1Hz)	0.01Hz
变频器实际输出频率		
d0.20	剩余运行时间	0.1Min
剩余运行时间显示，用于定时运行控制		
d0.21	线速度	1m/Min
显示 DI5 高速脉冲采样的线速度,根据每分钟采实际样脉冲个数和 E0.07,计算出该线速度值		
d0.22	当前上电时间	1Min
本次变频器上电累积时间		
d0.23	当前运行时间	0.1Min
本次变频器运行累积时间		
d0.24	HDI(DI5)脉冲频率	1Hz
HDI(DI5)高速脉冲输入频率显示，单位 1Hz		
d0.25	通讯设定值	0.01%
通过通讯口设定的频率或转矩等指令值		
d0.26	编码器反馈速度	0.01Hz
PG 反馈速度，精确到 0.01Hz		
d0.27	频率主设显示	0.01Hz
F0.03 主频率设定源设定的频率		
d0.28	频率辅设显示	0.01Hz
F0.04 辅频率设定源设定的频率		
d0.29	指令转矩(%)	0.1%
转矩控制模式时，显示设定的目标转矩		
d0.30	保留	保留
d0.31	同步转子位置	0.0°

同步电机转子的当前位置角度		
d0.32	旋变位置	-
旋变作为速度反馈时，转子的位置		
d0.33	ABZ 位置	0
显示当前 ABZ 或 UVW 编码器 AB 相脉冲计数		
d0.34	Z 信号计数器	-
显示当前 ABZ 或 UVW 编码器 Z 相脉冲计数		
d0.35	变频器状态	-
显示变频器运行状态信息，数据定义格式如下： Bit0 / Bit1：0:停机；1：正转；2：反转 Bit2 / Bit3：0：恒速；1：加速；2：减速 Bit4：0：母线电压正常；1：欠压		
d0.36	变频器机型	-
1.G 型机		
d0.37	AI1校正前电压	0.01V
d0.38	AI2 校正前电压	0.01V
d0.39	AI3 校正前电压	0.01V
d0.40	保留	
d0.41	电机温度检测值	0℃
电机温度传感器温度信号，需要连接到控制板的 S1、S2、GND 端子上。		

5-2-2. F0 组　基本功能组

代码	参数名称	设定范围		出厂设定	更改
F0.00	电机控制方式	无 PG 矢量控制	0	0	★
		带 PG 矢量控制	1		
		V/F 控制（厂家调试用）	2		
0：无 PG 矢量控制 指开环矢量控制，适用于通常的高性能控制场合，一台变频器只能驱动一台电机。 1：有 PG 矢量控制 指闭环矢量控制，电机端必须加装编码器，变频器必须选配与编码器同类型的 PG 卡。适用于高精度的速度控制或转矩控制的场合。一台变频器只能驱动一台电机。 2：V/F 控制 适用于厂家调试使用。 注：矢量控制模式下，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。					
F0.01	键盘设定频率	0.00Hz～F0.19(最大频率)		50.00Hz	☆
当频率源选择为“数字设定”或“端子 UP/DOWN”时，该参数值为变频器的频率数字设定初始值。					

F0.02	指令分辨率	0.1Hz	1	2	★
		0.01Hz	2		

本参数用来确定所有与频率相关参数的分辨率。

当频率分辨率为 0.1Hz 时，PI500-E 最大输出频率可以到达 500.00Hz，而频率分辨率为 0.01Hz 时，PI500-E 的最大输出频率为 320.00Hz。

注意：修改该参数时，所有与频率有关参数小数点位数会变化，所对应频率值也发生变化，要特别留意。

F0.03	频率源主设	键盘设定频率(F0.01，UP/DOWN 可修改掉电不记忆)	0	1	★
		键盘设定频率(F0.01，UP/DOWN 可修改，掉电记忆)	1		
		模拟量 AI1 设定	2		
		模拟量 AI2 设定	3		
		面板编码器设定	4		
		高速脉冲设定	5		
		多段速运行设定	6		
		简易 PLC 程序设定	7		
		PID 控制设定	8		
		远程通讯设定	9		
		模拟量 AI3 设定	10		

选择变频器主给定频率的输入通道。共有 10 种主给定频率通道：

0：键盘设定频率(F0.01，UP/DOWN 可修改掉电不记忆)

设定频率初始值为 F0.01 “数字设定预置频率”的值。可通过键盘的▲键与▼键(或多功能输入端子的 UP、DOWN)来改变变频器的设定频率值。

变频器掉电后并再次上电时，设定频率值恢复为 F0.01“数字设定预置频率”值。

1：键盘设定频率(F0.01，UP/DOWN 可修改，掉电记忆)

设定频率初始值为 F0.01“数字设定预置频率”的值。可通过键盘的▲、▼键(或多功能输入端子的 UP、DOWN)来改变变频器的设定频率值。

变频器掉电后并再次上电时，设定频率为上次掉电时刻的设定频率，通过键盘▲、▼键或者端子 UP、DOWN 的修正量被记忆。

需要提醒的是，F0.09 为“数字设定频率停机记忆选择”,F0.09 用于选择在变频器停机时，频率的修正量是被记忆还是被清零。F0.09 与停机有关，并非与掉电记忆有关，应用中要注意。

2：模拟量 AI1 设定

3：模拟量 AI2 设定

指频率由模拟量输入端子来确定，PI500-E 控制板提供 3 个模拟量输入端子(AI1、AI2、AI3)。AI1 和 AI2 可为 0V～10V 电压输入，也可为 0mA～20mA 电流输入，由控制板上跳线选择；AI3 只能由电压输入，输入电压范围-10V～+10V ，AI1、AI2、AI3 的输入电压值，与目标频率的对应关系，用户可通过 F1.12～F1.23 功能码进行设置。

4：面板编码器设定

面板编码器与目标频率的对应关系,用户可通过 F1.41～F1.46 功能码进行设置。

5：高速脉冲设定

频率给定通过端子脉冲来给定。脉冲给定信号规格：电压范围 24V±20%、频率范围 0kHz～100kHz。脉冲给定只能从多功能输入端子 DI5 输入。DI5 端子输入脉冲频率与对应设定的关系，通过 F1.26～F1.29 进行设置，该对应关系为 2 点的直线对应关系，脉冲输入所对应设定的 100.0%，是指相对最大频率 F0.19 的百分比。

6：多段速运行设定

选择多段指令运行方式时， DI 端子的不同输入状态组合，对应不同的设定频率值。PI500-E 可以设置 4 个多段指令端子，16 种状态，可以通过 E1 组功能码对应任意 16 个“多段指令”，“多段指令”是相对最大频率 F0.19 的百分比。该方式下，需要在 F1 组的参数中将相应 DI 端子功能设置为多段指令

7：简易 PLC 程序设定

该方式下，变频器的运行频率源可在 1～16 个任意频率指令之间切换运行，用户可设定 1～16 个频率指令的保持时间、各自的加减速时间，具体内容参考 E1 组相关说明。

8：PID 控制设定

选择过程 PID 控制的输出作为运行频率,一般用于闭环控制,例如恒压力闭环控制、恒张力闭环控制等场合。应用 PID 作为频率源时,需要设置 E2 组”PID 功能”相关参数。

9：远程通讯设定:PI500-E 支持 Modbus 通讯。

10：模拟量 AI3 输入，电压输入范围-10V～+10V

F0.04	频率源辅设	键盘设定频率(F0.01，UP/DOWN 可修改掉电不记忆)	0	0	★
		键盘设定频率(F0.01，UP/DOWN 可修改，掉电记忆)	1		
		模拟量 AI1 设定	2		
		模拟量 AI2 设定	3		
		面板编码器设定	4		
		高速脉冲设定	5		
		多段速运行设定	6		
		简易 PLC 程序设定	7		
		PID 控制设定	8		
		远程通讯设定	9		
		模拟量 AI3 设定	10		

使用方法可以参考 F0.03 的相关说明。

当频率源辅设用作叠加给定(即频率源选择为主+辅、主到主+辅切换或辅到主+辅切换)时，需要注意：

1)当频率源辅设为数字给定时，数字设定预置频率(F0.01)不起作用，用户通过键盘的▲、▼键(或多功能输入端子的 UP、DOWN)进行的频率调整,直接在频率源主设的基础上调整。

2)当频率源辅设为模拟输入给定(AI1、AI2、AI3)或脉冲输入给定时，输入设定的 100%对应频率源辅设范围，可通过 F0.05 和 F0.06 进行设置。

3)频率源为脉冲输入给定时，与模拟量给定类似。提示：频率源辅设与频率源主设,不能设置为同一个通道，即 F0.03 与 F0.04 不要设置为相同的值，否则容易引起混乱。

F0.05	辅设范围选择	相对于最大频率	0	0	☆
		相对于主频率源	1		
F0.06	辅设范围	0%～150%		100%	☆

当频率源选择为“频率叠加”(即 F0.07 设为 1、3 或 4)时，这两个参数用来确定频率源辅设的调节范围。

F0.05 用于确定频率源辅设范围所对应的对象，可选择相对于最大频率，也可以相对于频率源主设。若选择为相对于频率源 1 主设，则频率源辅设的范围将随着频率源主设的变化而变化，适用辅设调整范围小于主设；

建议：频率源主设(F0.03)为模拟量给定，频率源辅设(F0.04)为数字量给定。

F0.07	频率叠加选择	个位　频率源选择		00	☆
		频率源主设	0		
		主辅运算结果(运算关系由十位确定)	1		
		频率源主设与频率源辅设切换	2		
		频率源主设与主辅运算结果切换	3		
		频率源辅设与主辅运算结果切换	4		
		十位　频率源主辅运算关系			
		主+辅	0		
		主-辅	1		
		Max(主,辅)	2		
		Min(主,辅)	3		

通过频率源主设和频率源辅设的复合实现频率给定。

个位：频率源选择：

0：频率源主设

频率源主设作为指令频率。

1:主辅运算结果主辅运算结果作为指令频率,主辅运算关系见该功能码的“十位”说明。

2：频率源主设与频率源辅设切换,当多功能输入端子功能 18(频率切换)无效时，频率源主设作为指令频率。当多功能输入端子功能 18(频率源切换)有效时，频率源辅设作为指令频率。

3：频率源主设与主辅运算结果切换当多功能输入端子功能 18(频率切换)无效时，频率源主设作为指令频率。当多功能输入端子功能 18(频率切换)有效时，主辅运算结果作为指令频率。

4：频率源辅设与主辅运算结果切换当多功能输入端子功能 18(频率切换)无效时，频率源辅设作为指令频率。当多功能输入端子功能 18(频率切换)有效时，主辅运算结果作为指令频率。

十位：频率源主辅运算关系：

0：频率源主设+频率源辅设

频率源主设与频率源辅设的和作为指令频率。实现频率叠加给定功能。

1：频率源主设-频率源辅设

频率源主设减去频率源辅设的差作为指令频率。

2：MAX(主，辅)取频率源主设与频率源辅设中绝对值最大的作为指令频率。

3：MIN(主，辅)取频率源主设与辅频率源辅设中绝对值最小的作为指令频率。另外，当频率源选择为主辅运算时，可以通过 F0.08 设置偏置频率，在主辅运算结果上叠加偏置频率，以灵活应对各类需求。

F0.08	辅设偏置频率	0.00Hz～F0.19(最大频率)	0.00Hz	☆

该功能码只在频率源选择为主辅运算时有效。

当频率源为主辅运算时，F0.08 作为偏置频率,与主辅运算结果叠加作为最终频率设定值，使频率设定可以更为灵活。

F0.09	停机记忆选择	不记忆	0	1	☆
		记忆	1		

本功能仅对频率源为数字设定时有效。

“不记忆”是指变频器停机后，数字设定频率值恢复为 F0.01(数字设定预置频率)的值，键盘▲、▼键或者端子 UP、DOWN 进行的频率修正被清零。

“记忆”是指变频器停机后，数字设定频率保留为上次停机时刻的设定频率，键盘▲、▼键或者端子 UP、DOWN 进行的频率修正保持有效。

F0.10	UP/DOW 基准	运行频率	0	0	★
		设定频率	1		

本参数仅当频率源为数字设定时有效。

用来确定键盘的▲、▼键或者端子 UP/DOWN 动作时，采用何种方式修正设定频率，即目标频率是在运行频率基础上增减，还是在设定频率基础上增减。

两种设置的区别，在变频器处于加减速过程时表现明显，即如果变频器的运行频率与设定频率不同时，该参数的不同选择差异很大。

F0.11	命令源选择	键盘控制(LED 灭)	0	0	☆
		端子台控制(LED 亮)	1		
		通讯命令控制(LED 闪烁)	2		

选择变频器控制命令的输入通道。变频器控制命令包括：启动、停机、正转、反转、点动等。

0:键盘控制(“LOCAL/REMOTE”灯灭)；由操作面板上的 RUN、STOP/RESET 按键进行运行命令控制。

1:端子台控制(“LOCAL/REMOTE”灯亮)；由多功能输入端子 DI 定义为 FWD、REV、FJOG、RJOG 等功能，进行运行命令控制。

2:通讯命令控制(“LOCAL/REMOTE”灯闪烁);运行命令由上位机通过通讯方式给出。

F0.12	命令频率同步	个位	键盘命令绑定频率源选择	000	☆
		无捆绑	0		
		键盘设定频率	1		
		模拟量 AI1 设定	2		
		模拟量 AI2 设定	3		
		面板编码器设定	4		
		高速脉冲设定	5		
		多段速设定	6		
		简易 PLC 设定	7		
		PID 设定	8		
		通讯给定	9		
		十位	端子台命令绑定频率源选(0～9,同个位)		
		百位	通讯命令绑定频率源选择(0～9,同个位)		

定义三种运行命令通道与九种频率给定通道之间的捆绑组合，方便实现同步切换。

以上频率给定通道的含义与频率源主设选择 F0.03 相同，请参见 F0.03 功能码说明。不同的运行命令通道可捆绑相同的频率给定通道。当命令源有捆绑的频率源时，该命令源有效期间，F0.03～F0.07 所设定频率源不再起作用。

F0.13	加速时间 1	0.0s～6500s	-	☆
F0.14	减速时间 1	0.0s～6500s	-	☆

加速时间指变频器从零频，加速到 F0.16 所需时间。

减速时间指变频器从 F0.16，减速到零频所需时间。

PI500-E 提供 4 组加减速时间，用户可利用数字量输入端子 DI 切换选择，四组加减速时间设置参数如下：

第一组：F0.13、F0.14；第二组：F7.08、F7.09；

第三组：F7.10、F7.11；第四组：F7.12、F7.13。

F0.15	加减速时间单位	1 秒	0	1	★
		0.1 秒	1		
		0.01 秒	2		

为满足各类现场的需求,PI500-E 提供 3 种加减速时间单位,分别为 1 秒、0.1 秒和 0.01 秒。

注意：修改该功能参数时，4 组加减速时间所显示小数点位数会变化，所对应的加减速时间也发生变化，要特别留意。

F0.16	加减速基准频率	最大频率(F0.19)	0	0	★
		设定频率	1		
		100Hz	2		

加减速时间，是指从零频到 F0.16 或 F0.16 到零频之间的时间。当 F0.16 选择为 1 时，加减速时间与设定频率有关，如果设定频率频繁变化，则电机的加速度是变化的，应用时需要注意。

F0.17	载波频率调整	否	0	0	☆
		是	1		

载波随负载大小调整，是指变频器检测到负载超过额定一定程度时，自动降低载波频率，以便降低变频器温升。当负载降低到一定程度时，载波频率逐步恢复到设定值。该功能可以减少变频器过热报警的机会。

F0.18	载波频率	0.5kHz～16.0kHz	-	☆

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

当载波频率较低时，输出电流高次谐波分量增加，电机损耗增加，电机温升增加。

当载波频率较高时，电机损耗降低，电机温升减小，但变频器损耗增加，变频器温升增加，干扰增加。

调整载波频率会对下列性能产生影响：

载波频率	低　→　高
电机噪音	大　→　小
输出电流波形	差　→　好
电机温升	高　→　低
变频器温升	低　→　高
漏电流	小　→　大
对外辐射干扰	小　→　大

不同功率的变频器，载波频率的出厂设置是不同的。虽然用户可以根据需要修改，但是需要注意：若载波频率设置的比出厂值高，会导致变频器散热器温升提高，此时用户需要对变频器降额使用，否则变频器有过热报警的危险。

F0.19	最大输出频率	50.00Hz～320.00Hz	50.00Hz	★

PI500-E 中模拟量输入、脉冲输入(DI5)、多段指令等，作为频率源时各自的 100.0%都是相对该参数定标的。

PI500-E 的输出最大频率可以达到 3200Hz，为兼顾频率指令分辨率与频率输入范围两个指标，可通过 F0.02 选择频率指令小数点位数。

当 F0.02 选择为 1 时，频率分辨率为 0.1Hz，此时 F0.19 设定范围为 50.0Hz～500.0Hz;当 F0.02 选择为 2 时,频率分辨率为 0.01Hz,此时 F0.19 设定范围为 50.00Hz～320.00Hz。

F0.20	上限频率源	F0.21 设定	0	0	★
		模拟量 AI1 设定	1		
		模拟量 AI2 设定	2		
		面板编码器设定	3		
		高速脉冲设定	4		
		通讯给定	5		
		模拟量 AI3 设定	6		

定义上限频率的设定方式。上限频率可以来自于数字设定(F0.21)，也可来自于模拟量输入通道。当用模拟输入设定上限频率时,模拟输入设定的 100%对应 F0.19。

为避免出现“飞车”现象，设定上限频率，当变频器运行至上限频率值时，变频器保持在上限频率运行，不再增加。

F0.21	上限频率	F0.23（下限频率）～F0.19(最大频率)	50.00Hz	☆
F0.22	上限频率偏置	0.00Hz～F0.19(最大频率)	0.00Hz	☆

当上限频率为模拟量或高速脉冲设定时，F0.22 作为设定值的偏置量，将该偏置频率与 F0.20 叠加，作为最终上限频率的设定值。

F0.23	下限频率	0.00Hz～F0.21(上限频率)	0.00Hz	☆

频率指令低于 F0.23 设定的下限频率时，变频器可以停机、以下限频率运行或者以零速运行，运行方式可以通过 F7.18 设定。

F0.24	运行方向	方向一致	0	0	☆
		方向相反	1		

通过更改该参数，可以不改变电机接线而实现改变电机转向的目的，其作用相当于调整电机(U、V、W)任意两条线实现电机旋转方向的转换。

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

F0.26	AI 模拟量精度	0：0.01Hz；　1：0.05Hz； 2：0.1Hz；　3：0.5Hz	1	☆

AI 模拟量输入对应频率的分辨率。

F0.27	GF 类型	G 型机	1	-	●

该参数仅供用户查看出厂机型用，不可更改。

5-2-3. F1 组　输入端子

PI500-E 系列变频器标配 8 个多功能数字输入端子(其中 DI5 可以用作高速脉冲输入端子)，3 个模拟量输入端子。

代码	参数名称	设定范围	出厂设定	更改
F1.00	DI1 端子功能选择	0～51	1	★
F1.01	DI2 端子功能选择	0～51	2	

F1.02	DI3 端子功能选择	0～51	8	
F1.03	DI4 端子功能选择	0～51	9	
F1.04	DI5 端子功能选择	0～51	12	
F1.05	DI6 端子功能选择	0～51	13	
F1.06	DI7 端子功能选择	0～51	0	
F1.07	DI8 端子功能选择	0～51	0	
F1.08	厂家保留未定义			
F1.09	厂家保留未定义			

这些参数用于设定数字多功能输入端子的功能，可以选择的功能如下表所示：

设定值	功能	说明
0	无功能	可将不使用的端子设定为“无功能”,以防止误动作
1	正转运行(FWD)	通过外部端子来控制变频器正转与反转。
2	反转运行(REV)	
3	三线式运行控制	通过此端子来确定变频器运行方式是三线控制模式。详细情况请参考功能码 F1.10(“端子命令方式”)的说明。
4	正转点动(FJOG)	FJOG 为点动正转运行,RJOG 为点动反转运行。点动运行频率、点动加减速时间参见功能码 F7.00、F7.01、F7.02 的说明。
5	反转点动(RJOG)	
6	端子 UP	由外部端子给定频率时修改频率的递增、递减指令。在频率源设定为数字设定时，可上下调节设定频率。
7	端子 DOWN	
8	自由停车	变频器封锁输出，此时电机的停车过程不受变频器控制。此方式与 F3.07 所述的自由停车的含义是相同的
9	故障复位(RESET)	利用端子进行故障复位的功能。与键盘上的 RESET 键功能相同。用此功能可实现远距离故障复位。
10	运行暂停	变频器减速停车，但所有运行参数均被记忆。如 PLC 参数、摆频参数、PID 参数。此端子信号消失后，变频器恢复为停车前的运行状态。
11	外部故障常开输入	当该信号送给变频器后,变频器报出故障 Err.15,并根据故障保护动作方式进行故障处理(详细内容参见功能码 F8.17)
12	多段速端子 1	可通过这四个端子的 16 种状态，实现 16 段速度或者 16 种其他指令的设定。详细内容见附表 1
13	多段速端子 2	
14	多段速端子 3	
15	多段速端子 4	
16	加减速时间选择端子 1	通过此两个端子的 4 状态，实现 4 种加减速时间的选择，详细内容见附表 2。
17	加减速时间选择端子 2	
18	频率源切换	用来切换选择不同的频率源。 根据频率源选择功能码(F0.07)的设置,当设定某两种频率源之间切换作为频源时,该端子用来实现在两种频率源中切换。
19	UP/DOWN 设定清零(端子、键盘)	当频率给定为数字频率给定时，此端子可清除端子 UP/DOWN 或者键盘 UP/DOWN 所改变的频率值，使给定频率恢复到 F0.01 设定的值。
20	控制命令切换端子 1	当命令源为非键盘控制,实现设为端子控制时

		(F0.11=1)，此端子可以进行端子控制与键盘控制的切换。 当命令源设为通讯控制时(F0.11=2)，此端子可以进行通讯控制与键盘控制的切换。
21	加减速禁止	保证变频器不受外来信号影响(停机命令除外),维持当前输出频率。
22	PID 暂停	PID 暂时失效，变频器维持当前的输出频率,不再进行频率源的 PID 调节。
23	PLC 状态复位	PLC 在执行过程中暂停，再次运行时,可通过此端子使变频器恢复到简易 PLC 的初始状态。
24	摆频暂停	变频器以中心频率输出。摆频功能暂停。
25	计数器输入	计数脉冲的输入端子。
26	计数器复位	对计数器状态进行清零处理。
27	长度计数输入	长度计数的输入端子。
28	长度复位	长度清零
29	转矩控制禁止	禁止变频器进行转矩控制，变频器进入速度控制方式
30	高速脉冲输入(仅对 DI5 有效)	DI5 作为脉冲输入端子的功能。
33	外部故障常闭输入	当外部故障常闭信号送入变频器后，变频器报出故障 Err.15 并停机。
34	频率修改使能	若该功能被设置为有效，则当频率有改变时，变频器不响应频率的更改，直到该端子状态有效。
35	PID 作用方向取反	该端子有效时，PID 作用方向与 E2.03 设定的方向相反
36	外部停车端子 1	键盘控制时，可用该端子使变频器停机，相当于键盘上 STOP 键的功能。
37	控制命令切换端子 2	用于在端子控制和通讯控制之间的切换。若命令源选择为端子控制，则该端子有效时系统切换为通讯控制；反之亦反
38	PID 积分暂停	该端子有效时，则 PID 的积分调节功能暂停，但 PID 的比例调节和微分调节功能仍然有效。
39	频率源主设与数字设定预置频率切换	该端子有效,则频率源 A 用数字设定预置频率(F0.01)替代
40	频率源辅设与数字设定预置频率切换	该端子有效，则频率源 B 用数字设定预置频率(F0.01)替代
43	PID 参数切换	当 PID 参数切换条件为 DI 端子时(E2.19=1)，该端子无效时，PID 参数使用 E2.13～E2.15；该端子有效时则使用 E2.16～E2.18
44	用户自定义故障 1	用户自定义故障 1 和 2 有效时，变频器分别报警故障 Err.27 和故障序号 Err.28，变频器会根据故障保护动作选择 F8.19 所选择的动作模式进行处理。
45	用户自定义故障 2	
46	速度控制/转矩控制切换	矢量控制方式下，速度控制模式与转矩控制模式切换。该端子无效时，变频器运行于 FA.00(速度/转矩控制方式)定义的模式，该端子有效则切换为另一种模式。
48	外部停车端子 2	在任何控制方式下(键盘控制、端子控制、通讯控制),可用该端子使变频器减速停车,此时减速时间固定为减速时间 4

50	本次运行时间清零	该端子有效时,变频器本次运行的计时时间被清零。

附表 1 多段指令功能说明

4 个多段指令端子，可以组合为 16 种状态，这 16 各状态对应 16 个指令设定值。具体如表 1 所示：

K4	K3	K2	K1	指令设定	对应参数
OFF	OFF	OFF	OFF	0 段速度设定 0X	E1.00
OFF	OFF	OFF	ON	1 段速度设定 1X	E1.01
OFF	OFF	ON	OFF	2 段速度设定 2X	E1.02
OFF	OFF	ON	ON	3 段速度设定 3X	E1.03
OFF	ON	OFF	OFF	4 段速度设定 4X	E1.04
OFF	ON	OFF	ON	5 段速度设定 5X	E1.05
OFF	ON	ON	OFF	6 段速度设定 6X	E1.06
OFF	ON	ON	ON	7 段速度设定 7X	E1.07
ON	OFF	OFF	OFF	8 段速度设定 8X	E1.08
ON	OFF	OFF	ON	9 段速度设定 9X	E1.09
ON	OFF	ON	OFF	10 段速度设定 10X	E1.10
ON	OFF	ON	ON	11 段速度设定 11X	E1.11
ON	ON	OFF	OFF	12 段速度设定 12X	E1.12
ON	ON	OFF	ON	13 段速度设定 13X	E1.13
ON	ON	ON	OFF	14 段速度设定 14X	E1.14
ON	ON	ON	ON	15 段速度设定 15X	E1.15

当频率源选择为多段速时，功能码 E1.00～E1.15 的 100.0%，对应最大频率 F0.19。多段指令除作为多段速功能外，还可以作为 PID 的给定源，以满足需要在不同给定值之间切换的需求。

附表 2 加减速时间选择端子功能说明

端子 2	端子 1	加速或减速时间选择	对应参数
OFF	OFF	加速时间 1	F0.13、F0.14
OFF	ON	加速时间 2	F7.08、F7.09
ON	OFF	加速时间 3	F7.10、F7.11
ON	ON	加速时间 4	F7.12、F7.13

F1.10	端子命令方式	两线式 1	0	0	★
		两线式 2	1		
		三线式 1	2		
		三线式 2	3		

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。

0：两线式模式 1

此模式为最常使用的两线模式。由端子 DIx、DIy 来决定电机的正、反转运行。

端子功能设定如下：

端子	设定值	描述
DIx	1	正转运行(FWD)
DIy	2	反转运行(REV)

其中，DIx、DIy 为 DI1～DI10 的多功能输入端子，电平有效。

K1	K2	运行命令
0	0	停止
0	1	反转
1	0	正转
1	1	停止

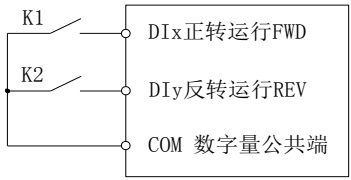


图5-3.端子命令方式：两线制模式 1

1：两线式模式 2。用此模式时 DIx 端子功能为运行使能端子，而 DIy 端子功能确定运行方向。端子功能设定如下：

端子	设定值	描述
DIx	1	正转运行(FWD)
DIy	2	反转运行(REV)

其中，DIx、DIy 为 DI1～DI10 的多功能输入端子，电平有效。

K1	K2	运行命令
0	0	停止
0	1	停止
1	0	正转
1	1	反转

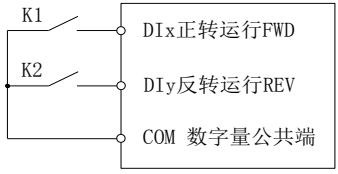


图5-4.端子命令方式：两线制模式 2

2：三线式控制模式 1。此模式 DIn 为使能端子,方向分别由 DIx、DIy 控制。端子功能设定如下：

端子	设定值	描述
DIx	1	正转运行(FWD)
DIy	2	反转运行(REV)
DIn	3	三线式运行控制

在需要运行时，须先闭合 DIn 端子，由 DIx 或 DIy 的脉冲上升沿来实现电机的正转或反转控制。

在需要停车时，须通过断开 DIn 端子信号来实现。其中，DIx、DIy、DIn 为 DI1～DI10 的多功能输入端子，DIx、DIy 为脉冲有效，DIn 为电平有效。

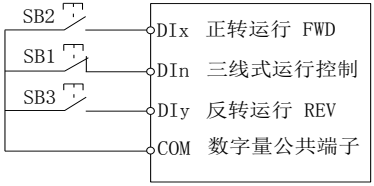


图5-5.端子命令方式：三线制控制模式 1

其中：SB1：停止按钮　SB2：正转按钮　SB3：反转按钮；

3：三线式控制模式 2

此模式的使能端子为 DIn，运行命令由 DIx 来给出，方向由 DIy 的状态来决定。

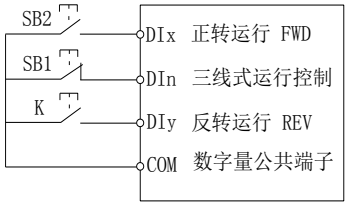
端子功能设定如下：

端子	设定值	描述
DIx	1	正转运行(FWD)
DIy	2	反转运行(REV)

DIn	3	三线式运行控制

在需要运行时，须先闭合 DIn 端子，由 DIx 的脉冲上升沿产生电机运行信号，DIy 的状态产生电机方向信号。

在需要停车时，须通过断开 DIn 端子信号来实现。其中，DIx、DIy、DIn 为 DI1～DI10 的多功能输入端子，DIx 为脉冲有效，DIy、DIn 为电平有效。



K	运行方向
0	正转
1	反转

图5-6.端子命令方式：三线制控制模式 2

其中：SB1：停止按钮　　SB2：运行按钮

F1.11	端子 UP/DOWN 变化率	0.001Hz/s～65.535Hz/s	1.000Hz/s	☆

用于设置端子 UP/DOWN 调整设定频率时，频率变化的速度,即每秒钟频率的变化量。

当 F0.02(频率小数点)为 2 时，该值范围为 0.001Hz/s～65.535Hz/s。

当 F0.02(频率小数点)为 1 时，该值范围为 0.01Hz/s～655.35Hz/s。

F1.12	AIC1 最小输入	0.00V～F1.14	0.30V	☆
F1.13	F1.12 对应设定	-100.0%～100.0%	0.0%	☆
F1.14	AIC1 最大输入	F1.12～+10.00V	10.00V	☆
F1.15	F1.14 对应设定	-100.0%～100.0%	100.0%	☆

上述功能码用于设置，模拟量输入电压与其代表的设定值之间的关系。

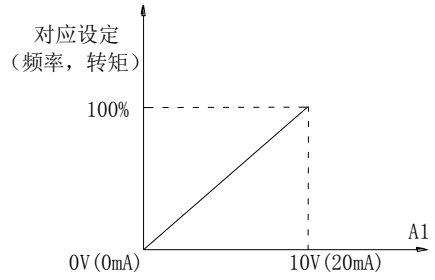
当模拟量输入的电压大于所设定的“最大输入”(F1.14)时，则模拟量电压按照“最大输入”计算；同理，当模拟输入电压小于所设定的“最小输入”(F1.12)时，则根据“AI 低于最小输入设定选择”(F1.25)的设置，以最小输入或者 0.0%计算。

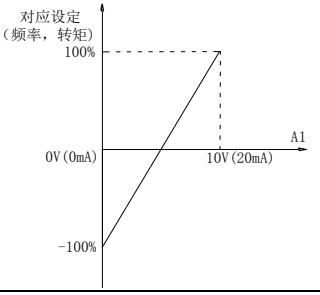
当模拟输入为电流输入时，1mA 电流相当于 0.5V 电压。

AI1 输入滤波时间，用于设置 AI1 的软件滤波时间，当现场模拟量容易被干扰时，请加大滤波时间，以使检测的模拟量趋于稳定，但是滤波时间越大则对模拟量检测的响应速度变慢，如何设置需要根据实际应用情况权衡。

在不同的应用场合，模拟设定的 100.0%所对应标称值的含义有所不同，具体请参考各应用部分的说明。

三个图例为三种典型设定的情况。





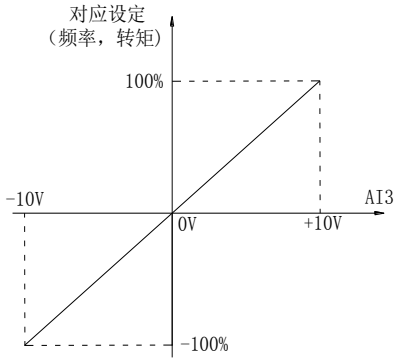


图5-7.模拟给定与设定量的对应关系

F1.16	AIC2 最小输入	0.00V～F1.18	0.00V	☆
F1.17	F1.16 对应设定	-100.0%～100.0%	0.0%	☆
F1.18	AIC2 最大输入	F1.16～+10.00V	10.00V	☆
F1.19	F1.18 对应设定	-100.0%～100.0%	100.0%	☆
曲线 2 的功能及使用方法，请参照曲线 1 的说明。				
F1.20	AIC3 最小输入	0.00V～F1.22	-10.00V	☆
F1.21	F1.20 对应设定	-100.0%～100.0%	-100.0%	☆
F1.22	AIC3 最大输入	F1.20～+10.00V	10.00V	☆
F1.23	F1.22 对应设定	-100.0%～100.0%	100.0%	☆
曲线 3 的功能及使用方法，请参照曲线 1 的说明。				

F1.24	AI 曲线选择	个位	AI1 曲线选择	321	☆
		曲线 1(2 点，见 F1.12～F1.15)	1		
		曲线 2(2 点，见 F1.16～F1.19)	2		
		曲线 3(2 点，见 F1.20～F1.23)	3		
		十位	AI2 曲线选择(1～3，同个位)		
		百位	AI3 曲线选择(1～3，同个位)		

该功能码的个位、十位、百位分别用于选择模拟量输入 AI1、AI2、AI3 对应的设定曲线。

3 路模拟量输入可以分别选择 3 种曲线中的任意一个。

曲线 1、曲线 2、曲线 3 均为 2 点曲线，在 F1 组功能码中设置。

F1.25	AI 输入设定选择	个位	AI1 低于最小输入设定选择	000	☆
		对应最小输入设定	0		
		0.0%	1		
		十位	AI2 低于最小输入设定选择(0～1,同个位)		
		百位	AI3 低于最小输入设定选择(0～1,同个位)		

该功能码用于设置，当模拟量输入的电压小于所设定的“最小输入”时，模拟量所

对应的设定如何确定。

该功能码的个位、十位、百位，分别对应模拟量输入 AI1、AI2、AI3。若选择为 0，则当模拟量输入低于“最小输入”时，则该模拟量对应的设定,为功能码确定的曲线“最小输入对应设定”(F1.13、F1.17、F1.21)。

若选择为 1，则当模拟量输入低于最小输入时，则该模拟量对应的设定为 0.0%。

F1.26	HDI 最小输入	0.00kHz～F1.28	0.00kHz	☆
F1.27	F1.26 对应设定	-100.0%～100.0%	0.0%	☆
F1.28	HDI 最大输入	F1.26～100.00kHz	50.00kHz	☆
F1.29	F1.28 对应设定	-100.0%～100.0%	100.0%	☆

此组功能码用于设置 DI5 脉冲频率与对应设定之间的关系。

脉冲频率只能通过 DI5 通道输入变频器。该组功能的应用与曲线 1 类似，请参考曲线 1 的说明。

F1.30	DI 滤波时间	0.000s～1.000s	0.010s	☆

设置 DI 端子状态的软件滤波时间。若使用场合输入端子易受干扰而引起误动作，可将此参数增大，以增强则抗干扰能力。但是该滤波时间增大会引起 DI 端子的响应变慢。

F1.31	AI1 滤波时间	0.00s～10.00s	0.10s	☆
F1.32	AI2 滤波时间	0.00s～10.00s	0.10s	☆
F1.33	AI3 滤波时间	0.00s～10.00s	0.10s	☆
F1.34	HDI 滤波时间	0.00s～10.00s	0.00s	☆

F1.35	DI 端子模式选择 1	个位	DI1 端子有效状态设定	00000	★
		高电平有效	0		
		低电平有效	1		
		十位	DI2 端子有效状态设定(0～1,同个位)		
		百位	DI3 端子有效状态设定(0～1,同个位)		
		千位	DI4 端子有效状态设定(0～1,同个位)		
		万位	DI5 端子有效状态设定(0～1,同个位)		
F1.36	DI 端子模式选择 2	个位	DI6 端子有效状态设定	00000	★
		高电平有效	0		
		低电平有效	1		
		十位	DI7 端子有效状态设定(0～1,同个位)		
		百位	DI8 端子有效状态设定(0～1,同个位)		
		千位	DI9 端子有效状态设定(0～1,同个位)		
		万位	DI10 端子有效状态设定(0～1,同个位)		

用于设置数字量输入端子的有效状态模式。选择为高电平有效时，相应的 DI 端子与 COM 连通时有效，断开无效。选择为低电平有效时，相应的 DI 端子与 COM 连通时无效，断开有效。

F1.37	DI1 延迟时间	0.0s～3600.0s	0.0s	★
F1.38	DI2 延迟时间	0.0s～3600.0s	0.0s	★
F1.39	DI3 延迟时间	0.0s～3600.0s	0.0s	★

用于设置 DI 端子状态发生变化时，变频器对该变化进行的延时时间。 目前仅仅 DI1、DI2、DI3 具备设置延迟时间的功能。				
F1.42	键盘编码器X2	0～100.00%	0.50%	☆
键盘编码器设定值的终点				

5-2-4.　F2 组　输出端子组

代码	描述/键盘显示	设定范围		出厂设定	更改
F2.00	SPB 端子输出选择	高速脉冲输出	0	0	☆
		开关量输出	1		
SPB 端子是可编程的复用端子，可作为高速脉冲输出端子，也可以作为集电极开路的开关量输出端子。 作为高速脉冲输出时，输出脉冲的最高频率为 100kHz，高速脉冲输出相关功能参见 F2.06 说明。					
F2.01	开关量输出功能选择(集电极开路输出端子)	0～40		0	☆
F2.02	继电器 1 输出功能选择(TA1.TB1.TC1)	0～40		2	☆
F2.03	厂家保留未定义				
F2.04	SPA 输出功能选择(集电极开路输出端子)	0～40		1	☆
F2.05	继电器 2 输出功能选择(TA2.TB2.TC2)	0～40		1	☆

上述 5 个功能码，用于选择 5 个数字量输出的功能。多功能输出端子功能说明如下：

设定值	功 能	说 明
0	无输出	输出无动作
1	变频器运行中	变频器正处于运行状态,有输出频率(可以为零),此时输出 ON 号
2	故障输出(故障停机)	当变频器发生故障且故障停机时，输出 ON 信号。
3	频率水平检测 FDT1 输出	请参考功能码 F7.23、F7.24 的说明。
4	频率到达	请参考功能码 F7.25 的说明。
5	零速运行中(停机时不输出)	变频器运行且输出频率为 0 时，输出 ON 信号。在变频器处于停机状态时，该信号为 OFF。
6	电机过载预报警	电动机过载保护动作之前，根据过载预报警的阈值进行判断，在超过预报警阈值后输出 ON 信号。电机过载参数设定参见功能码 F8.02～F8.04。
7	变频器过载预报警	在变频器过载保护发生前 10s，输出 ON 信号。
8	设定计数值到达	当计数值达到 E0.08 所设定的值时，输出 ON 信号。
9	指定计数值到达	当计数值达到 E0.09 所设定的值时，输出 ON 信号。计数功能参考 E0 组功能说明
10	长度到达	当检测的实际长度超过 E0.05 所设定的长度时,输出 ON 信号。
11	PLC 循环完成	当简易 PLC 运行完成一个循环后，输出一个宽度为 250ms 的脉冲信号。
12	累计运行时间到达	变频器累计运行时间 F6.07 超过 F7.21 所设定时间时，输出 ON 信号。
13	频率限定中	当设定频率超出上限频率或者下限频率，且变频器输出频率也超出上限频率或者下限频率时，输出 ON 信号。
14	转矩限定中	变频器在速度控制模式下，当输出转矩达到转矩限定值时，变频器处于失速保护状态，同时输 ON 信号。

15	运行准备就绪	当变频器主回路和控制回路电源已经稳定，且变频器未检测到任何故障信息,变频器处于可运行状态时，输出 ON 信号。
16	AI1>AI2	当模拟量输入 AI 的值大于 AI2 的输入值时,输出 ON 信号。
17	上限频率到达	当运行频率到达上限频率时，输出 ON 信号。
18	下限频率到达(停机时不输出)	当运行频率到达下限频率时，输出 ON 信号。停机状态下该信号为 OFF。
19	欠压状态输出	变频器处于欠压状态时，输出 ON 信号。
20	通讯设定	请参考通讯协议。
23	零速运行中 2(停机时也输出)	变频器输出频率为 0 时，输出 ON 信号。停机状态下该信号也为 ON。
24	累计上电时间到达	变频器累计上电时间(F6.08)超过 F7.20 所设定时间时，输 ON 信号。
25	频率水平检测 FDT2 输出	请参考功能码 F7.26、F7.27 的说明。
26	频率 1 到达输出	请参考功能码 F7.28、F7.29 的说明。
27	频率 2 到达输出	请参考功能码 F7.30、F7.31 的说明。
28	电流 1 到达输出	请参考功能码 F7.36、F7.37 的说明。
29	电流 2 到达输出	请参考功能码 F7.38、F7.39 的说明。
30	定时到达输出	当定时功能选择(F7.42)有效时，变频器本次运行时间达到所设置定时时间后，输出 ON 信号。
31	AI1 输入超限	当模拟量输入 AI1 的值大于 F7.51(AI1 输入保护上限)或小于 F7.50(AI1 输入保护下)时，输出 ON 信号。
33	反向运行中	变频器处于反向运行时，输出 ON 信号
34	零电流状态	请参考功能码 F7.32、F7.33 的说明
35	模块温度到达	逆变器模块散热器温度(F6.06)达到所设置的模块温度到达值(F7.40)时，输出 ON 信号
36	软件电流超限	请参考功能码 F7.34、F7.35 的说明。
37	下限频率到达(停机输出)	当运行频率到达下限频率时，输出 ON 信号。在停机状态该信号也 ON。
38	告警输出	当变频器发生故，且该故障的处理模式为继续运行时，变频器告警输出。
39	电机过温预报警	当电机温度达到 F8.35(电机过热预报警阀值)时，输出 ON 信号。(电机温度可通过 d0.41 查看)
40	本次运行时间到达	变频器本次开始运行时间超过 F7.45 所设定的时间时，输出 ON 信号。

F2.06	高速脉冲输出功能选择	0～17	0	☆
F2.07	DA1 输出功能选择	0～17	2	☆
F2.08	DA2 输出功能选择	0～17	13	☆

高速脉冲输出频率范围为 0.01kHz～F2.09(高速脉冲输出最大频率)，F2.09 可以在 0.01kHz～100.00kHz 之间设置。

模拟量输出 DA1 和 DA2 输出范围为 0V～10V，或者 0mA～20mA。脉冲输出或者模拟量输出的范围，与相应功能的定标关系如下表所示：

设定值	功 能	说 明
0	运行频率	0～最大输出频率
1	设定频率	0～最大输出频率
2	输出电流	0～2 倍电机额定电流

3	输出转矩	0～2 倍电机额定转矩
4	输出功率	0～2 倍额定功率
5	输出电压	0～1.2 倍变频器额定电压
6	高速脉冲输入	0.01kHz～100.00kHz
7	模拟量 AI1	0V～10V（或 0～20mA）
8	模拟量 AI2	0V～10V(或 0～20mA)
9	模拟量 AI3	0V～10V
10	长度值	0～最大设定长度
11	计数值	0～最大计数值
12	通讯设定	0.0%～100.0%
13	电机转速	0～最大输出频率对应的转速
14	输出电流	0.0A～100.0A(变频器功率≦55kW)； 0.0A～1000.0A(变频器功率>55kW)
15	直流母线电压	0.0V～1000.0V
16	保留	保留
17	频率源主设	0～最大输出频率

F2.09	高速脉冲输出最大频率	0.01kHz～100.00kHz	50.00kHz	
当 SPB 端子选择作为脉冲输出时，该功能码用于选择输出脉冲的最大频率值。				
F2.10	SPB 输出延迟	0.0s～3600.0s	0.0s	☆
F2.11	继电器 1 输出延迟	0.0s～3600.0s	0.0s	☆
F2.12	扩展卡 DO 输出延迟	0.0s～3600.0s	0.0s	☆
F2.13	SPA 输出延迟	0.0s～3600.0s	0.0s	☆
F2.14	继电器 2 输出延迟	0.0s～3600.0s	0.0s	☆
设置输出端子 SPA、SPB、继电器 1、继电器 2 从状态发生改变到实际输出产生变化的延时时间。				

F2.15	DO 端子有效状态选择	个位	SPB 开关量有效状态选择	00000	☆
		正逻辑	0		
		反逻辑	1		
		十位	继电器 1 有效状态设定(0～1，定义同个位)		
		百位	厂家保留未定义		
		千位	SPA 端子有效状态设定(0～1，定义同个位)		
		万位	继电器 2 端子有效状态设定(0～1，定义同个位)		

定义输出端子 SPA、SPB、继电器 1、继电器 2 的输出逻辑。
0：正逻辑，数字量输出端子和相应的公共端连通为有效状态，断开为无效状态；
1：反逻辑，数字量输出端子和相应的公共端连通为无效状态，断开为有效状态。

F2.16	DA1 零偏系数	-100.0%～+100.0%	0.0%	☆
F2.17	DA1 增益	-10.00～+10.00	1.00	☆
F2.18	DA2 零偏系数	-100.0%～+100.0%	20.0%	☆

F2.19	DA2 增益	-10.00～+10.00	0.80	☆

上述功能码一般用于修正模拟输出的零漂及输出幅值的偏差。也可以用于自定义所需要的模拟量输出曲线。

计算关系式以 DA1 为例：

y1 表示 DA1 最小输出电压或电流值；y2 表示 DA1 最大输出电压或电流值

y1=10V 或 20mA*F2.16*100%；

y2=10V 或 20mA*(F2.16+F2.17)；

出厂默认值 F2.16=0.0%，F2.17=1，所以输出 0～10V(或 0～20mA)对应表征物理量最小值～表征物理量最大值。

例如 1：

将 0～20mA 输出改为 4～20mA

由公式最小输入电流值：y1=20mA*F2.16*100%，

4=20*F2.16,根据公式计算 F2.16=20%；

由公式最大输入电流值：y2=20mA*(F2.16+F2.17)；

20=20*(20%+F2.17)，根据公式计算 F2.17=0.8

例如 2:

将 0～10V 输出改为 0～5V

由公式最小输入电压值：y1=10*F2.16*100%，

0=10*F2.16,根据公式计算 F2.16=0.0%；

由公式最大输入电压值：y2=10*(F2.16+F2.17)；

5=10*(0+F2.17)，根据公式计算 F2.17=0.5

5-2-5. F3 组　启停控制组

代码	参数名称	设定范围		出厂设定	更改
F3.00	启动方式	直接启动	0	0	☆
0：直接启动，变频器从启动频率开始运行。					
F3.03	启动频率	0.00Hz～10.00Hz		0.00Hz	☆
F3.04	启动频率保持时间	0.0s～100.0s		0.0s	★

变频器启动后，首先以启动频率运行，运行时间为启动频率保持时间，之后按频率给定运行。

启动频率 F3.03 不受下限频率限制。但是设定目标频率小于启动频率时，变频器不启动，处于待机状态。

正反转切换过程中，启动频率保持时间不起作用。启动频率保持时间不包含在加速时间内，但包含在简易 PLC 的运行时间里。例 1：

F0.03＝0　　频率源为数字给定

F0.01＝2.00Hz　数字设定频率为 2.00Hz

F3.03＝5.00Hz　启动频率为 5.00Hz

F3.04＝2.0s　　启动频率保持时间为 2.0s 此时，变频器将处于待机状态，变频器输出频率为 0.00Hz。

例 2：

F0.03＝0　　频率源为数字给定

F0.01＝10.00Hz　数字设定频率为 10.00Hz

F3.03＝5.00Hz　启动频率为 5.00Hz

F3.04＝2.0s　　启动频率保持时间为 2.0s

此时，变频器以 5Hz 启动运行，持续 2.0s 后，再加速到给定频率 10.00Hz。

F3.07	停机方式	减速停车	0	0	☆

		自由停车	1		
F3.08	DC 起始频率	0.00Hz～F0.19(最大频率)		0.00Hz	☆
F3.09	DC 等待时间	0.0s～100.0s		0.0s	☆
F3.10	停机制动电流	0%～100%		0%	☆
F3.12	制动使用率	0%～100%		100%	☆
F3.13	加减速方式	直线加减速	0	0	★
		S 曲线加减速 A	1		

选择变频器在启、停动过程中频率变化的方式。

0：直线加减速，输出频率按照直线递增或递减。PI500-E 提供 4 种加减速时间。可通过多功能数字输入端子(F1.00～F1.08)进行选择。

1：S 曲线加减速 A，输出频率按照 S 曲线递增或递减。S 曲线在要求平缓启动或停机的场所使用，如电梯、输送带等。功能码 F3.14 和 F3.15 分别定义了 S 曲线加减速的起始段和结束段的时间比例。

F3.14	S 曲线开始段时间比例	0.0%～(100.0%～F3.15)	30.0%	★
F3.15	S 曲线结束段时间比例	0.0%～(100.0%～F3.14)	30.0%	★

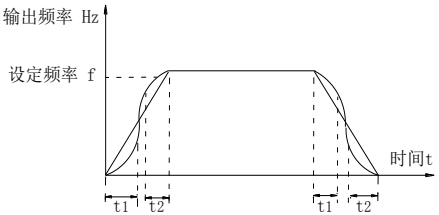


图5-8.：S 曲线加减速 A 示意图

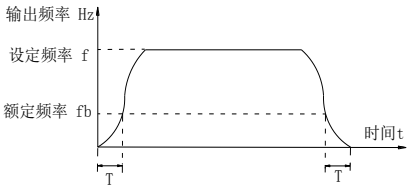


图5-9. S 曲线加减速 B 示意图

功能码 F3.14 和 F3.15 分别定义了，S 曲线加减速 A 的起始段和结束段时间比例，两个功能码要满足：F3.14+F3.15≤100.0%。

图 S 曲线加减速 A 示意图中 t1 即为参数 F3.14 定义的参数，在此段时间内输出频率变化的斜率逐渐增大。t2 即为参数 F3.15 定义的时间，在此时间段内输出频率变化的斜率逐渐变化到 0。在 t1 和 t2 之间的时间内，输出频率变化的斜率是固定的，即此区间进行直线加减速。

5-2-6.　F4 组　V/F 控制参数

本组功能码仅对 V/F 控制只提供厂家使用。

代码	参数名称	设定范围		出厂设定	更改
F4.00	V/F 方式设定	直线 V/F	0	0	★
		多点 V/F	1		

		平方 V/F	2		
		1.2 次 V/F	3		
		1.4 次 V/F	4		
		1.6 次 V/F	6		
		1.8 次 V/F	8		
		保留	9		
		V/F 完全分离	10		
		V/F 半分离	11		
F4.03	V/F 频率点 F1	0.00Hz～F4.05		0.00Hz	★
F4.04	V/F 电压点 V1	0.0%～100.0%		0.0%	★
F4.05	V/F 频率点 F2	F4.03～F4.07		0.00Hz	★
F4.06	V/F 电压点 V2	0.0%～100.0%		0.0%	★
F4.07	V/F 频率点 F3	F4.05～b0.04(电机额定频率)		0.00Hz	★
F4.08	V/F 电压点 V3	0.0%～100.0%		0.0%	★
F4.09	转差补偿增益	0%～200.0%		0.0%	☆
F4.10	过励磁增益	0～200		80	☆
F4.11	振荡抑制增益	0～100		0	☆
F4.12	V/F 分离电压源	数字设定(F4.13)	0	0	☆
		模拟量AI1设定	1		
		模拟量AI2设定	2		
		面板编码器设定	3		
		高速脉冲设定(DI5)	4		
		多段指令设定	5		
		简易PLC设定	6		
		PID设定	7		
		通讯给定	8		
		模拟量AI3设定	9		
		100.0%对应的电机额定电压(b0.02)			
F4.13	电压数字设定	0V～电机额定电压		0V	☆
F4.14	电压上升时间	0.0s～1000.0s		0.0s	☆

5-2-7. F5 组　矢量控制参数

F5 组功能码只对矢量控制有效，对 V/F 控制无效

代码	参数名称	设定范围	出厂设定	更改
F5.00	速度环比例 G1	1～100	30	☆
F5.01	速度环积分 T1	0.01s～10.00s	0.50s	☆
F5.02	切换频率 1	0.00～F5.05	5.00Hz	☆
F5.03	速度环比例 G2	1～100	20	☆

F5.04	速度环积分 T2	0.01s～10.00s	1.00s	☆
F5.05	切换频率 2	F5.02～F0.19(最大频率)	10.00Hz	☆

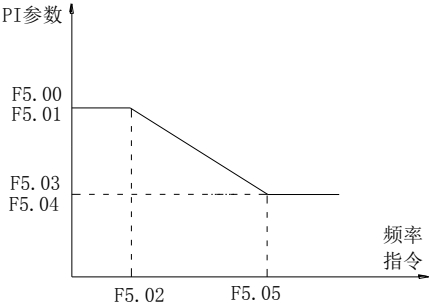


图5-10.PI 参数示意图

变频器运行在不同频率下，可以选择不同的速度环 PI 参数。运行频率小于切换频率 1(F5.02)时，速度环 PI 调节参数为 F5.00 和 F5.01。运行频率大于切换频率 2(F5.05)时，速度换 PI 调节参数为 F5.03 和 F5.04。切换频率 1 和切换频率 2 之间的速度环 PI 参数，为两组 PI 参数线性切换，如图所示：

通过设定速度调节器的比例系数和积分时间,可以调节矢量控制的速度动态响应特性。

增益取大时，反应快，但过大将产生振荡；增益取小时，反应滞后。

积分时间过大，反应迟钝，对外部干扰的控制能力变差；积分时间小时，反应速度快，过小时发生振荡。

设置该值时要同时考虑控制的稳定性和反应速度,如果出厂参数不能满足要求，则在出厂值参数基础上进行微调，先增大比例增益，保证系统不振荡；然后减小积分时间，使系统既有较快的响应特性，超调又较小。

注意：如 PI 参数设置不当，可能会导致速度超调过大。甚至在超调回落时发生过电压故障。

F5.06	速度环积分	无效	0	0	☆
		有效	1		
F5.07	转矩上限源	功能码F5.08设定	0	0	☆
		模拟量AI1设定	1		
		模拟量AI2设定	2		
		面板编码器设定	3		
		高速脉冲设定	4		
		通讯设定	5		
		Min(AI1,AI2)设定	6		
		Max(AI1,AI2)设定	7		
		模拟量 AI3 设定	8		
F5.08	转矩上限数字设定	0.0%～200.0%		150.0%	☆

在速度控制模式下，变频器输出转矩的最大值，由转矩上限源控制。

F5.07 用于选择转矩上限的设定源，当通过模拟量、高速脉冲、通讯设定时，相应设定的 100%对应 F5.08，而 F5.08 的 100%为变频器额定转矩。

F5.09	矢量转差增益	50%～200%	150%	☆
对于无感矢量控制，该参数可调整电机的速度稳定度：当电机带载时速度偏低则加大该参数，反之则减小。				
F5.10	速度环滤波时间	0.000s～0.100s	0.000s	☆
矢量控制方式下，在速度波动较大时可适当增大该滤波时间；但不能过大，否则滞后效应会引起震荡。				
F5.11	矢量过励磁增益	0～200	64	☆
在变频器减速过程中，过励磁控制可以抑制母线电压上升，避免出现过压故障。过励磁增益越大，抑制效果越强。 对变频器减速过程容易过压报警的场合，需要提高过励磁增益。但过励磁增益过大，容易导致输出电流增大，需要在应用中权衡。 对惯量很小的场合，电机减速中不会出现电压上升，则建议设置过励磁增益为 0；对有制动电阻的场合，也建议过励磁增益设置为 0。				
F5.12	励磁比例增益	0～60000	2000	☆
F5.13	励磁积分增益	0～60000	1300	☆
F5.14	转矩比例增益	0～60000	2000	☆
F5.15	转矩积分增益	0～60000	1300	☆
矢量控制电流环 PI 调节参数，该参数在同步电机参数空载自学习后会自动获得，一般不需要修改。 需要提醒的是，此处的电流环的积分增益，采用的量纲不是积分时间，而是直接设置积分增益。因此，电流环 PI 增益设置过大，可能导致整个控制环路振荡，若发生震荡，可手动减小此处的 PI 比例增益或者积分增益。				
F5.16	同步机弱磁模式	不弱磁 0 自动调整模式 1 计算+自动调整综合模式 2	1	☆
F5.17	同步机弱磁增益	0～50	5	☆
F5.18	同步机输出电压上限裕量	0～50%	5%	★
参数用于同步机弱磁控制。 （1） F5.16=0 不弱磁 同步机不进行弱磁控制，此时电机转速能够达到的最大值和变频器母线电压有关，优点是没有弱磁电流，输出电流较小，缺点是运行频率无法达到设定频率，如果客户希望达到更高的转速需开启弱磁功能。 （2） F5.16=1 自动调整模式 这种弱磁方式简单可靠，速度越高弱磁电流越大，达到电机额定电流时便不允许再升速了，否 则长时间运行会报过载，需要快速弱磁的场合可以适当增大同步机弱磁系数 F5.17，但是 F5.17 过大会引起电流的不稳定。 （3）F5.16=2 计算 + 自动调整综合模式 计算+自动调整综合法的弱磁电流调整速度较快，在自动调整无法满足需求的场合可设置成此 模式，但是该模式依赖电机参数值，稳定性不如方式 1。 进入弱磁后如果希望输出电压更高，从而使弱磁电流更小可以适当减小同步机输出电压饱和裕 量 F5.18，但是 F5.18 过小会使输出电压更容易饱和从而影响控制性能。				
F5.24	同步机初始位置角检测电流	50～180%	80%	☆

F5.25	同步机初始位置角检测	每次运行都检测	0	0	☆
		不检测	1		
		上电第一次运行检测	2		
初始位置角检测一般是对 SVC 使用的，其优点是启动时不会出现反转，缺点是有一定的响声，对于启动时不允许反转且停车后电机转子位置会有变化的场合 F5.25 必须设为 0，其他情况下 可设为 1 或者 2。 FVC 只有在 ABZ 编码器情况下且是上电第一次运行才检测，建议不修改，否则可能会存在飞车的风险通过 F5.24 可以设置检测的电流值，电流越小检测时发出的声音也就越小，但是太小可能会造成位置检测不准，在 FVC 模式下建议不修改。					
F5.27	同步机凸极率调整增益	50～500		100	
F5.28	最大转矩电流比控制	0：不开启；1：开启		0	
这组功能码只在 FVC 控制且电机为凸机永磁同步电机时才有效，所谓凸机永磁同步电机一般是插入式永磁同步电机，判断依据为 b0.12/b0.13>1.5，确认为凸机电机后，将 F5.28 设 1，在同样负载下输出电流会变小，如果将 F5.28 设为 1 后，同样负载下输出电流没有减小甚至增加时可以调节 F5.27，调节 F5.27 直到输出电流最小即可。					
F5.32	Z 信号校正	0：关闭；1：开启		1	☆
此功能码只在编码器为增量式编码器才有意义，默认开启 Z 信号校正，可以消除累积位置偏差，如果有些场合对编码器 Z 信号的干扰比较大反而会引起飞车或者电机出力变差，严重时甚至可能会报 Err.20 编码器故障，此时可以将 F5.32 设为 0 取消 Z 信号校正，取消 Z 信号校正后虽然不会再报 Err.20，但是如果 AB 信号由于外界干扰（一般来讲 Z 信号更易受到干扰）或者其他原因存在累积误差，最后可能会飞车，最佳的解决方案是采用将编码器线和动力线分开，排除干扰源以及增加编码器磁环等方式来减少对编码器信号的干扰。					
F5.37	低速载频	0.8K～F0.18（载波频率）		1.5K	☆
F5.38	SVC 低频制动方式	不采用低频制动	0	0	☆
		停机时采用低频制动	1		
F5.39	SVC 低频制动生效频率	0～10.00Hz		2.00Hz	☆
F5.40	SVC低频制动频率变化步长	0.0005～1.0000Hz		0.0010Hz	☆
F5.41	SVC 低频制动电流	0～80%		50%	☆
这组功能码用于 SVC 低频制动。在需要电机停机不能有细小反转的场合，可选择采用低频制动，和异步机的直流制动效果类似。 F5.38=1 且状态是减速停机时，一旦运行频率低于 F5.39，便会采用低频制动，防止电机停机时反转。					
F5.47	停机禁止反转	0：允许；　　1：禁止		0	☆
F5.48	停机角度	0.0°～10.0°		0.8°	☆
在 FVC 下通过将 F5.47 设置为 1 可防止在停机或者减速到 0Hz 时出现反转的情况，F5.48 默认为 0.8°，如果默认的情况下仍然出现反转，可适当增加 F5.48 的值，直到不出现反转为止。					

5-2-8. F6 组　键盘与显示

代码	参数名称	设定范围		出厂设定	更改
F6.00	STOP/RESET 键功能	只在键盘操作方式下,STOP/RESET 键	0	1	☆

		停机功能有效			
		在任何操作方式下,STOP/RESET 键停机功能均有效	1		
F6.01	运行显示 1	0x0000 ～0xFFFF		001F	☆

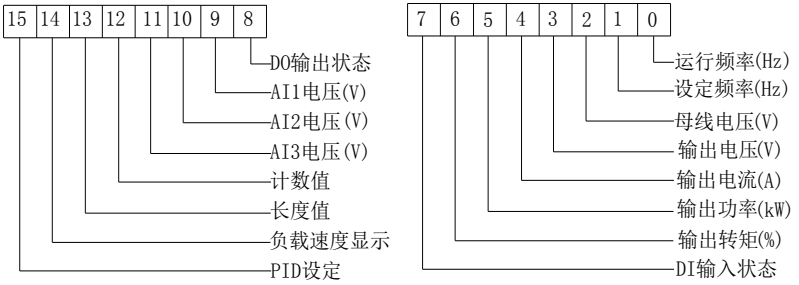


图5-11.运行显示 1

在运行中若需要显示以上各参数时，将其相对应的位置设为 1，将此二进制数转为十六进制后设于 F6.01。

如：选择监视负载速度，应将 F6.01 第 14 位设置为 1；选择监视 AI1 电压，应将 F6.01 第 9 位设置为 1,依此类推。假设按使用要求将所有相对的位置设为 1 后得到如下数据：

位号	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
数值	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1

把数据按 4 位一组分成四组：

位号	**15-12**	**11-8**	**7-4**	**3-0**
数值	0111	1010	0100	1111

然后把数据按下表(二进制十六进制数值对照表)核对出结果为 0x7A4F。

二进制	十六进制	二进制	十六进制	二进制	十六进制	二进制	十六进制
0000	0	0100	4	1000	8	1100	C
0001	1	0101	5	1001	9	1101	D
0010	2	0110	6	1010	A	1110	E
0011	3	0111	7	1011	B	1111	F

F6.02	运行显示 2	0x0000 ～0xFFFF	0000	☆

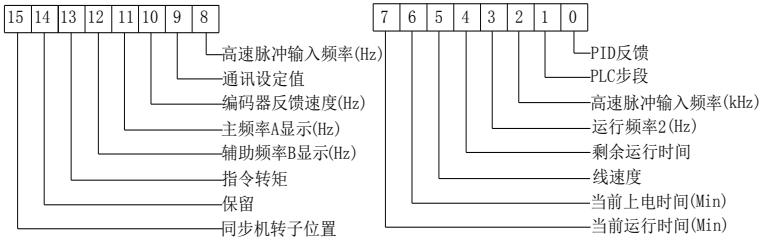


图5-12.运行显示 2

在运行中若需要显示以上各参数时，将其相对应的位置设为 1，将此二进制数转为十六进制后设于 F6.02。二进制数转十六进制详见 F6.01。

运行显示参数，用来设置变频器处于运行状态时可查看的参数。

最多可供查看的状态参数为 32 个，根据 F6.01、F6.02 参数值各二进制位，来选择需要显示的状态参数，显示顺序从 F6.01 最低位开始。

F6.03	停机显示	0x0001～0xFFFF	0033	☆

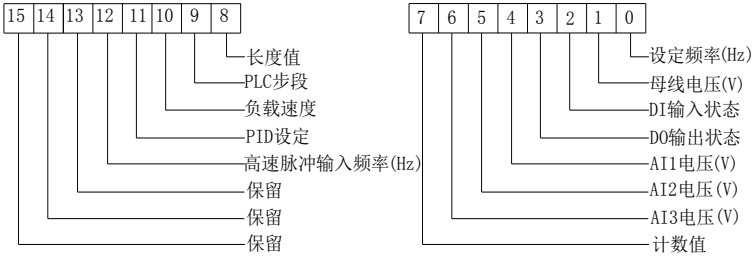


图5-13. 停机显示

在运行中若需要显示以上各参数时，将其相对应的位置设为 1，将此二进制数转为十六进制后设于 F6.03。二进制数转十六进制详见 F6.01。

F6.04	负载速度显示系数	0.0001～6.5000	3.0000	☆

在需要显示负载速度时,通过该参数，调整变频器输出频率与负载速度的对应关系。具体对应关系参考 F6.05

F6.05	负载速度显示小数点位数	0 位小数位	0	1	☆
		1 位小数位	1		
		2 位小数位	2		
		3 位小数位	3		

用于设定负载速度显示的小数点位数。下面举例说明负载速度的计算方式：

如果负载速度显示系数 F6.04 为 3.000，负载速度小数点位数 F6.05 为 0(0 位小数点)，当变频器运行频率为 40.00Hz 时，负载速度为：40.00*3.000 = 1200(0 位小数点显示)。如果变频器处于停机状态，则负载速度显示为设定频率对应的速度，即“设定负载速度”。以设定频率 50.00Hz 为例，则停机状态负载速度为：50.00*3.000 = 1500(0 位小数点显示)

F6.06	逆变模块散热器温度	0.0℃～100.0℃	–	●

显示逆变模块 IGBT 的温度。不同机型的逆变模块 IGBT 过温保护值有所不同。

F6.07	累计运行时间	0h～65535h	–	●

显示变频器的累计运行时间。当运行时间到达设定运行时间 F7.21 后，变频器多功能数字输出功能(12)输出 ON 信号。

F6.08	累计上电时间	0～65535h	–	●

显示自出厂开始变频器的累计上电时间。此时间到达设定上电时间(F7.20)时，变频器多功能数字输出(24)输出 ON 信号。

F6.09	累计耗电量	0～65535 度	–	●

显示到目前为止变频器的累计耗电量。

F6.10	产品号	变频器产品号	–	●
F6.11	软件版本号	控制板软件版本号	–	●
F6.12～	保留			

<table>
<tr><td>F6.15</td><td></td><td colspan="2"></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">F6.16</td><td rowspan="2">监视选择 2</td><td>千位/百位</td><td>十位/个位</td><td rowspan="2">d0.04</td><td rowspan="2">☆</td></tr>
<tr><td>参数组号</td><td>参数序号</td></tr>
<tr><td colspan="6">适用于双 LED 运行状态下的下排 LED 或 LCD 键盘显示，监视选择 2 设定的对象。</td></tr>
<tr><td>F6.17</td><td>功率校正系数</td><td colspan="2">0.00～10.00</td><td>1.00</td><td>☆</td></tr>
<tr><td colspan="6">变频器带电机运行中，显示输出功率(d0.05)与实际输出功率不一致，通过该参数，调整变频器显示功率与实际输出功率的对应关系。</td></tr>
<tr><td rowspan="8">F6.18</td><td rowspan="8">多功能键定义 1</td><td colspan="2">UP 键定义为加功能键</td><td>0</td><td rowspan="8">☆</td></tr>
<tr><td colspan="2">UP 键定义为自由停车</td><td>1</td></tr>
<tr><td colspan="2">UP 键定义为正转运行</td><td>2</td></tr>
<tr><td colspan="2">UP 键定义为反转运行</td><td>3</td></tr>
<tr><td colspan="2">UP 键定义为正点动功能</td><td>4</td></tr>
<tr><td colspan="2">UP 键定义为反点动功能</td><td>5</td></tr>
<tr><td colspan="2">UP 键定义为 UP 功能键</td><td>6</td></tr>
<tr><td colspan="2">UP 键定义为 DOWN 功能键</td><td>7</td></tr>
<tr><td rowspan="8">F6.19</td><td rowspan="8">多功能键定义 2</td><td colspan="2">DOWN 键定义为减功能键</td><td>0</td><td rowspan="8">☆</td></tr>
<tr><td colspan="2">DOWN 键定义为自由停车</td><td>1</td></tr>
<tr><td colspan="2">DOWN 键定义为正转运行</td><td>2</td></tr>
<tr><td colspan="2">DOWN 键定义为反转运行</td><td>3</td></tr>
<tr><td colspan="2">DOWN 键定义为正点动功能</td><td>4</td></tr>
<tr><td colspan="2">DOWN 键定义为反点动功能</td><td>5</td></tr>
<tr><td colspan="2">DOWN 键定义为 UP 功能键</td><td>6</td></tr>
<tr><td colspan="2">DOWN 键定义为 DOWN 功能键</td><td>7</td></tr>
<tr><td colspan="6">定义键盘的用户自定义键的功能键：
0:多功能键定义 1 为加功能键
在监控菜单下，加功能键对 F0.01 键盘设定频率进行加修改。在参数选择菜单下，加功能键调整参数选择。在参数修改菜单下，加功能键调整参数值。
多功能键定义 2 为减功能键
在监控菜单下，减功能键对 F0.01 键盘设定频率进行减修改。在参数选择菜单下，减功能键调整参数选择。在参数修改菜单下，减功能键调整参数值。
1:多功能键定义为自由停车功能键
监控菜单，参数选择菜单下按键有效，变频器自由停车。自由停车后，无启动命令，1S 后，允许再次运行。
2:多功能键定义为 FWD 正转功能键
监控菜单，参数选择菜单下按键有效，变频器正转运行。
3:多功能键定义为 REV 反转功能键
监控菜单，参数选择菜单下按键有效，变频器反转运行。
4:多功能键定义为正点动功能键
监控菜单，参数选择菜单下按键有效，变频器正点动运行。
5:多功能键定义为反点动功能键
监控菜单，参数选择菜单下按键有效，变频器反点动运行。
6:多功能键定义为 UP 功能键</td></tr>
</table>

任何时刻按键有效，控制方式与端子控制 UP 一样。 7:多功能键定义为 DOWN 功能键 任何时刻按键有效，控制方式与端子控制 DOWN 一样。					
F6.20	键盘锁定选择	仅 RUN、STOP 键有效	0	0	☆
		仅 RUN、STOP、键盘编码器有效	1		
		仅 RUN、STOP、UP、DOWN 键有效	2		
		仅 STOP 键有效	3		
同时按 PRG+编码器实现锁定和解锁。 当键盘属于锁定状态时，按键盘被锁的键时，数码显示管会显示“A.”在前面，如键盘上显示 50.00,当锁定以后，按键盘“PGR”键，数码管显示“A.50.00”					
F6.21	QUICK 键功能选择	无功能	0	1	☆
		点动运行	1		
		移位健切换显示状态	2		
		正反转切换	3		
		清除 UP/DOWN 设定	4		
		自由停机	5		
		实现运行命令给定方式按顺序切换	6		
1：点动运行：按 QUICK 键，变频器根据默认的方向实现点动运行。 2：移位健切换显示状态：在停机显示界面和运行显示界面下，可循环选择显示参数； 3：正反转切换：实现切换频率指令方向，只有在键盘命令时有效； 4：清除 UP/DOWN 设定：针对 UP/DOWN 的设定值进行清除； 5：自由停机：按 QUICK 键，变频器实现自由停机； 6：实现运行命令给定方式按顺序切换：按 QUICK 键实现命令给定源顺序切换，键盘给定→端子给定→通讯给定三种状态模式下循环切换。					

5-2-9. F7 组　辅助功能

代码	参数名称	设定范围		出厂设定	更改
F7.00	点动运行频率	0.00Hz～F0.19(最大频率)		6.00Hz	☆
F7.01	点动加速时间	0.0s～6500.0s		5.0s	☆
F7.02	点动减速时间	0.0s～6500.0s		5.0s	☆
定义点动时变频器的给定频率及加减速时间。点动运行时，启动方式固定为直接启动方式(F3.00=0)，停机方式固定为减速停车(F3.07=0)。					
F7.03	点动优先	无效	0	1	☆
		有效	1		
该参数用于设置，是否点动功能的优先级最高。当点动优先有效时，若运行过程中出现端子点动命令，则变频器切换为端子点动运行状态。					
F7.04	跳跃频率 1	0.00Hz～F0.19(最大频率)		0.00Hz	☆
F7.05	跳跃频率 2	0.00Hz～F0.19(最大频率)		0.00Hz	☆
F7.06	跳跃频率幅度	0.00Hz～F0.19(最大频率)		0.00Hz	☆
当设定频率在跳跃频率范围内时，实际运行频率将会运行在离设定频率较近的跳跃					

频率。通过设置跳跃频率，可以使变频器避开负载的机械共振点。

PI500-E 可设置两个跳跃频率点，若将两个跳跃频率均设为 0，则跳跃频率功能取消。跳跃频率及跳跃频率幅度的原理示意，请参考下图。

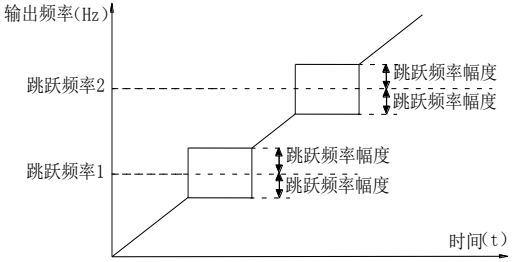


图5-14.跳跃频率有效示意图

F7.07	跳跃频率有效	无效	0	0	☆
		有效	1		

该功能码用于设置，在加减速过程中，跳跃频率是否有效。

设定为有效时，当运行频率在跳跃频率范围时，实际运行频率会跳过设定的跳跃频率边界。下图为加减速过程中跳跃频率有效的示意图。

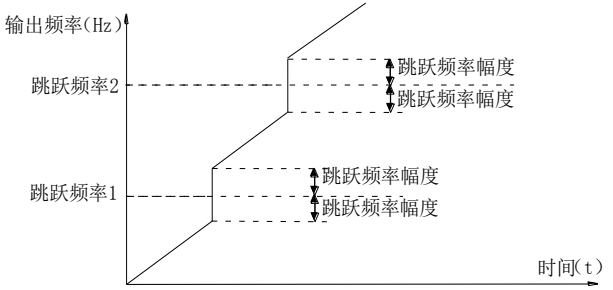


图5-15.加减速过程中跳跃频率有效示意图

F7.08	加速时间 2	0.0s～6500.0s	-	☆
F7.09	减速时间 2	0.0s～6500.0s	-	☆
F7.10	加速时间 3	0.0s～6500.0s	-	☆
F7.11	减速时间 3	0.0s～6500.0s	-	☆
F7.12	加速时间 4	0.0s～6500.0s	-	☆
F7.13	减速时间 4	0.0s～6500.0s	-	☆

PI500-E 提供 4 组加减速时间，分别为 F0.13、F0.14 及上述 3 组加减速时间。

4 组加减速时间的定义完全相同，请参考 F0.13 和 F0.14 相关说明。通过多功能数字输入端子 DI 的不同组合，可以切换选择 4 组加减速时间，具体使用方法请参考功能码 F1.00～F1.07 中的附件 2 的相关说明。

F7.14	加速时间 1/2 切点	0.00Hz～F0.19(最大频率)	0.00Hz	☆
F7.15	减速时间 1/2 切点	0.00Hz～F0.19(最大频率)	0.00Hz	☆

该功能在电机选择为电机 1，且未通过 DI 端子切换选择加减速时间时有效。用于在变频器运行过程中，不通过 DI 端子而是根据运行频率范围，自行选择不同加减速时间。

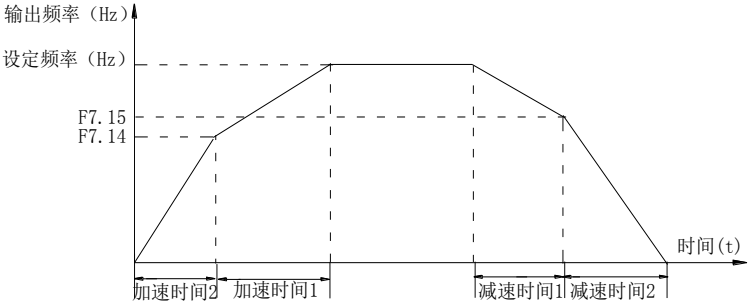


图5-16. 加减速时间切换示意图

上图在加速过程中，如果运行频率小于 F7.14 则选择加速时间 2；如果运行频率大于 F7.14 则选择加速时间 1。

在减速过程中，如果运行频率大于 F7.15 则选择减速时间 1；如果运行频率小于 F7.15 则选择减速时间 2。

F7.16	正反转死区时间	0.00s～3600.0s	0.0s	☆

设定该参数实现变频器从正转到反转(或从反转到正转)时,转速过零时的等待时间。

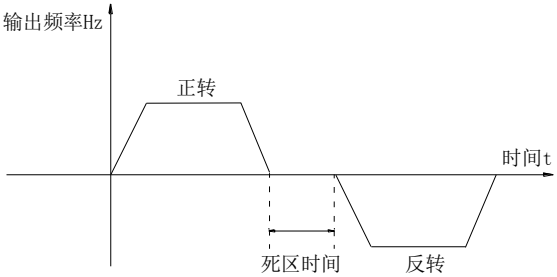


图5-17. 正反转死区时间示意图

F7.17	反转控制使能	允许	0	0	☆
		禁止	1		

对于某些生产设备，反转可能导致设备的损坏，可使用该功能禁止反转。出厂默认允许反转。

F7.18	低于下限频率模式	以下限频率运行	0	0	☆
		停机	1		
		零速运行	2		

当设定频率低于下限频率时，变频器的运行状态可以通过该参数选择。PI500-E 提供三种运行模式，满足各种应用需求。

F7.19	下垂控制	0.00Hz～10.00Hz	0.00Hz	☆

该功能一般用于多台电机拖动同一个负载时的负荷分配。

下垂控制是指随着负载增加，使变频器输出频率下降，这样多台电机拖动同一负载时，负载重的电机输出频率下降的更多，从而可以降低该电机的负荷，实现多台电机的负荷均匀。该参数是指变频器在输出额定负载时，输出的频率下降值。

F7.20	设定上电到达时间	0h～36000h	0h	☆

当累计上电时间(F6.08)到达 F7.20 所设定的上电时间时，变频器多功能数字 DO 输出 ON 信号。

F7.21	设定运行到达时间	0h～36000h	0h	☆

用于设置变频器的运行时间。当累计运行时间(F6.07)到达 F7.21 设定运行时间时，变频器多功能数字 DO 输出 ON 信号。

F7.22	启动保护选择	不保护	0	0	☆
		保护	1		

此参数涉及变频器的安全保护功能。

若该参数设置为 1，如果变频器上电时刻运行命令有效(例如端子运行命令上电前为闭合状态)，则变频器不响应运行命令，必须先将运行命令撤除一次，运行命令再次有效后变频器才响应。

另外，若该参数设置为 1，如果变频器故障复位时刻运行命令有效，变频器也不响应运行命令，必须先将运行命令撤除才能消除运行保护状态。

设置该参数为 1，可以防止在不知情的情况下，发生上电时或者故障复位时，电机响应运行命令而造成的危险。

F7.23	FDT1 检测值	0.00Hz～F0.19(最大频率)	50.00Hz	☆
F7.24	FDT1 滞后值	0.0%～100.0%(FDT1 电平)	5.0%	☆

当运行频率高于频率检测值时，变频器多功能输出 DO 输出 ON 信号，而频率低于检测值一定频率值后，DO 输出 ON 信号取消。

上述参数用于设定输出频率的检测值，及输出动作解除的滞后值。其中 F7.24 是滞后频率相对于频率检测值 F7.23 的百分比。下图为 FDT 功能的示意图。

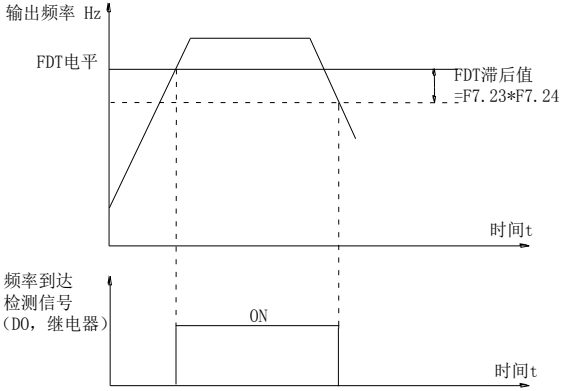


图5-18. FDT 电平示意图

F7.25	频率到达检出宽度	0.00～100%(最大频率)	0.0%	☆

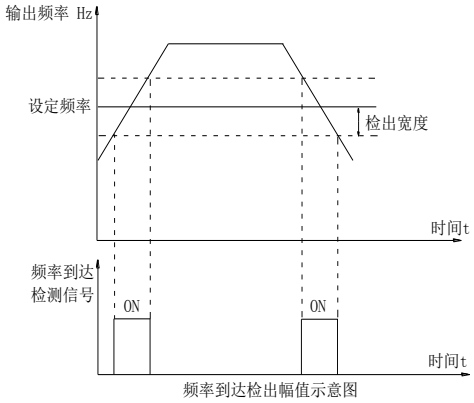


图5-19. 频率到达检出幅值示意图

变频器的运行频率，处于目标频率一定范围时，变频器多功能 DO 输出 ON 信号。

该参数用于设定频率到达的检测范围，该参数是相对于最大频率的百分比。上图为频率到达检出幅值的示意图。

F7.26	FDT2 检测值	0.00Hz～F0.19(最大频率)	50.00Hz	☆
F7.27	FDT2 滞后值	0.0%～100.0%(FDT2 电平)	5.0%	☆

该频率检测功能与 FDT1 的功能完全相同，请参考 FDT1 的相关说明，即功能码 F7.23、F7.24 的说明。

F7.28	频率检测值 1	0.00Hz～F0.19(最大频率)	50.00Hz	☆
F7.29	频率检出幅度 1	0.0%～100.0%(最大频率)	0.0%	☆
F7.30	频率检测值 2	0.00Hz～F0.19(最大频率)	50.00Hz	☆
F7.31	频率检出幅度 2	0.0%～100.0%(最大频率)	0.0%	☆

当变频器的输出频率，在任意到达频率检测值的正负检出幅度范围内时，多功能 DO 输出 ON 信号。

PI500-E 提供两组任意到达频率检出参数，分别设置频率值及频率检测范围。下图为该功能的示意图。

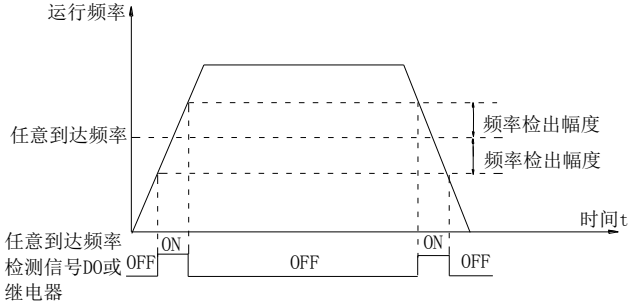


图5-20. 任意到达频率检测示意图

F7.32	0 电流检测	0.0%～300.0%(电机额定电流)	5.0%	☆
F7.33	0 电流延迟	0.01s～360.00s	0.10s	☆

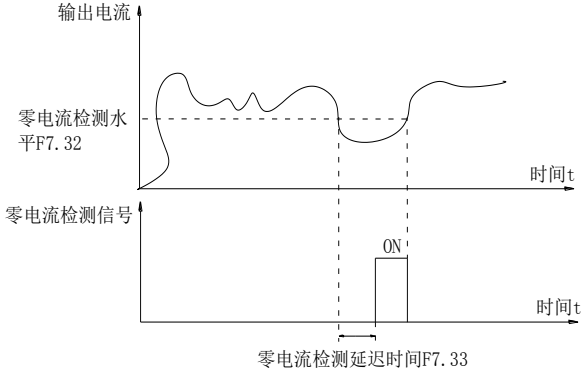


图5-21.零电流检测示意图

当变频器的输出电流，小于或等于零电流检测水平，且持续时间超过零电流检测延迟时间，变频器多功能 DO 输出 ON 信号。图为零电流检测示意图。

F7.34	电流超限值	0.0%(不检测)； 0.1%～300.0%(电机额定电流)	200.0%	☆
F7.35	电流超限时间	0.01s～360.00s	0.00s	☆

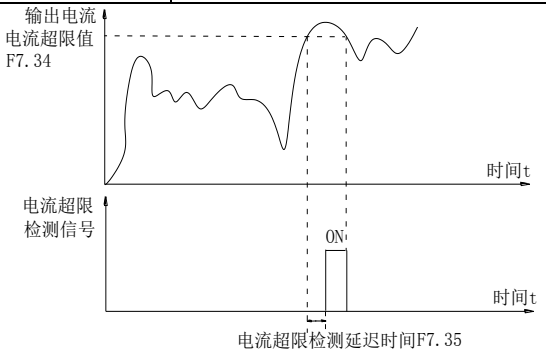


图5-22.输出电流超限检测示意图

当变频器的输出电流大于或超限检测点，且持续时间超过软件过流点检测延迟时间，变频器多功能 DO 输出 ON 信号，图为输出电流超限功能示意图。

F7.36	到达电流 1	0.0%～300.0%(电机额定电流)	-100.0%	☆
F7.37	电流 1 宽度	0.0%～300.0%(电机额定电流)	0.0%	☆
F7.38	到达电流 2	0.0%～300.0%(电机额定电流)	-100.0%	☆
F7.39	电流 2 宽度	0.0%～300.0%(电机额定电流)	0.0%	☆

当变频器的输出电流，在设定到达电流的正负检出宽度内时，变频器多功能 DO 输出 ON 信号。

PI500-E 提供两组到达电流及检出宽度参数，图为功能示意图。

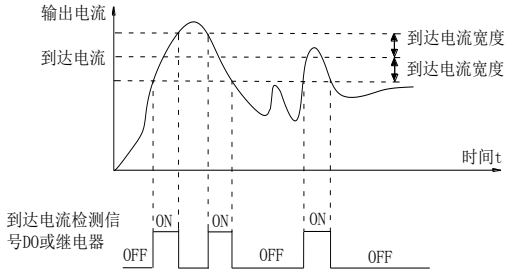


图5-23. 到达电流检测示意图

F7.40	模块温度到达	0℃～100℃		75℃	☆
逆变器散热器温度达到该温度时,变频器多功能 DO 输出“模块温度到达”ON 信号。					
F7.41	散热风扇控制	运行时风扇运转	0	0	☆
		风扇一直运转	1		
用于选择散热风扇的动作模式，选择为 0 时，变频器在运行状态下风扇运转，停机状态下如果散热器温度高于 40 度则风扇运转，停机状态下散热器低于 40 度时风扇不运转。选择为 1 时，风扇在上电后一直运转。					
F7.42	定时功能选择	无效	0	0	★
		有效	1		
F7.43	定时运行时间选择	F7.44 设定	0	0	★
		模拟量 AI1 设定	1		
		模拟量 AI2 设定	2		
		面板编码器设定	3		
		模拟输入量程 100%对应 F7.44			
F7.44	定时运行时间	0.0Min～6500.0Min		0.0Min	★
该组参数用来完成变频器定时运行功能。 F7.42 定时功能选择有效时，变频器启动时开始计时，到达设定定时运行时间后，变频器自动停机，同时多功能 DO 输出 ON 信号。 变频器每次启动时，都从 0 开始计时，定时剩余运行时间可通过 d0.20 查看。定时运行时间由 F7.43、F7.44 设置，时间单位为分钟。					
F7.45	本次运行到达时间	0.0Min～6500.0Min		0.0Min	★
当本次启动的运行时间到达此时间后，变频器多功能数字 DO 输出“本次运行时间到达”ON 信号。					
F7.46	唤醒频率	休眠频率(F7.48)～最大频率(F0.19)		0.00Hz	☆
F7.47	唤醒延迟时间	0.0s～6500.0s		0.0s	☆
F7.48	休眠频率	0.00Hz～唤醒频率(F7.46)		0.00Hz	☆
F7.49	休眠延迟时间	0.0s～6500.0s		0.0s	☆
F7.50	AI1 保护下限	0.00V～F7.51		3.10V	☆
F7.51	AI1 保护上限	F7.50～10.00V		6.80V	☆
当模拟量输入 AI1 的值大于 F7.51，或 AI1 输入小于 F7.50 时，变频器多功能 DO 输出“AI1 输入超限”ON 信号，用于指示 AI1 的输入电压是否在设定范围内。					

F7.54	点动方式设定	个位	点动方向		002	☆
		正向		0		
		反向		1		
		由主端子决定方向		2		
		十位	点动结束运行状态			
		恢复点动前状态		0		
		停止运行		1		
		百位	点动结束后加减速时间			
		恢复点动前的加减速时间		0		
		保持点动时的加减速时间		1		

5-2-10.　F8 组　故障与保护

代码	参数名称	设定范围	出厂设定	更改
F8.00	过流失速增益	0～100	20	☆
F8.01	失速保护电流	100%～200%	-	☆

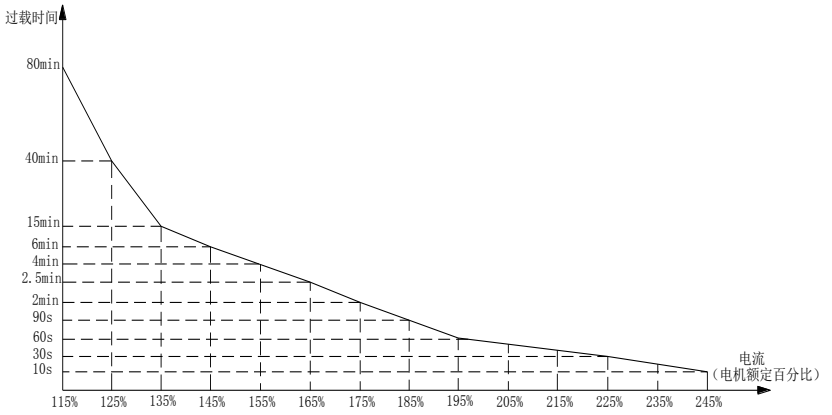
G 型机出厂默认参数为 150%

当变频器输出电流达到设定的过电流失速保护电流（F8.01）时，变频器在加速或恒速运行时，降低输出频率；在减速运行时，放缓下降速度，直到电流小于过电流失速保护电流（F8.01）后，运行频率才恢复正常。

过流失速增益，用于调整在加减速过程中，变频器抑制过流的能力。此值越大抑制过流能力越强。在不发生过流的前提下，该增益设置的越小越好。

对于小惯量的负载，过流失速增益宜小，否则引起系统动态响应变慢。对于大惯量的负载，此值宜大，否则抑制效果不好，可能出现过流故障。当过流失速增益设置为 0 时，取消过流失速功能。

F8.02	过载保护选择	禁止	0	1	☆
		允许	1		
F8.03	过载保护增益	0.20～10.00		1.00	☆



在电机运行电流到达 175%倍电机额定电流条件下，持续运行 2 分钟后报电机过载

（Err.11）；

在电机运行电流到达 115%倍电机额定电流的条件下，持续运行 80 分钟后报电机过载（Err.11）。

◆例如：电机额定电流 100A

如果 F8.03 设定成 1.00，那么当电机运行电流达到 100A 的 125%（125A）时，持续 40 分钟后，变频器报电机过载故障；

如果 F8.03 设定成 1.20，那么当电机运行电流达到 100A 的 125%（125A）时，持续 40*1.2=48 分钟后，变频器报电机过载故障；

最长 80 分钟过载，最短时间 10 秒过载.

电机过载保护调整举例：需要电机在 150%电机电流的情况下运行 2 分钟报过载，通过电机过载曲线图得知，150%(I)的电流位于 145%(I1)和 155%(I2)的电流区间内，145%的电流 6 分钟（T1）过载，155%的电流 4 分钟（T2）过载，则可以得出默认设置下 150%的电机额定电流 5 分钟过载计算如下：

T = T1 + (T2 - T1)*(I - I1)/(I2 -I1) = 4 + (6 - 4)*(150% - 145%)/(155% -145%) = 5（分钟）

从而可以得出需要电机在 150%电机电流情况下 2 分钟报过载，电机过载保护增益：

F8.03 = 2 ÷5 = 0.4

注意：用户需要根据电机的实际过载能力，正确设置 F8.03 的值，该参数设置过大容易发生电机过热损坏而变频器未及时报警保护的危险！

电机过载预警系数表示：当电机过载检测水平达到该参数设定值时，多功能输出端子 DO 或故障继电器输出电机过载预报警信号，该参数按电机在某过载点下持续运行而不报过载故障的时间百分比计算。

例如：当电机过载保护增益设置为 1.00，电机过载预警系数设置为 80%时，如果电机电流达到

145%的额定电机电流下持续运行 4.8 分钟（80%×6 分钟）时，多功能输出端子 DO 或故障继电器输出电机过载预警信号。

F8.04	过载预警系数	50%～100%	80%	☆

此功能用于在电机过载故障保护前，通过 DO 给控制系统一个预警信号。该预警系数用于确定，在电机过载保护前多大程度进行预警。该值越大则预警提前量越小。

当变频器输出电流累积量，大于过载反时限曲线与 F8.04 乘积后，变频器多功能数字 DO 输出“电机过载预报警”ON 信号。

F8.05	保留				
F8.06	保留				
F8.07	输入缺相保护	个位	输入缺相保护选择	11	☆
		禁止	0		
		允许	1		
		十位	接触器吸合保护		
		禁止	0		
		允许	1		

PI500-E 变频器 18.5kW G 型机及以上功率，才有输入缺相保护功能。

F8.08	输出缺相保护	禁止	0	1	☆
		允许	1		

选择是否对输出缺相进行保护。

F8.09	对地短路保护	无效	0	1	☆
		有效	1		
可选择变频器在上电时，检测电机是否对地短路。如果此功能有效，则变频器 U、V、W 端在上电后一段时间内会有电压输出。					
F8.10	自动复位次数	0～32767		0	☆
当变频器选择故障自动复位时,用来设定可自动复位的次数。超过此次数后，变频器保持故障状态。当设置 F8.10 自动复位次数≥1 时,变频器瞬间断电后,再上电时,变频器自动运行。当故障自动复位重启正常运行时间超过 1 小时后,恢复原设定的自动复位次数。					
F8.11	故障 DO 动作	不动作	0	0	☆
		动作	1		
如果变频器设置了故障自动复位功能，则在故障自动复位期间，故障 DO 是否动作，可以通过 F8.10 设置。					
F8.12	故障复位间隔	0.1s～100.0s		1.0s	☆
自变频器故障报警，到自动故障复位之间的等待时间。					
F8.13	过速度检测值	0.0%～50.0%(最大频率)		20.0%	☆
F8.14	过速度检测时间	0.0s～60.0s		1.0s	☆
此功能只在变频器运行在有速度传感器矢量控制时有效。当变频器检测到电机的实际转速超过设定频率，超出值大于过速度检测值 F8.13，且持续时间大于过速度检测时间 F8.14 时，变频器故障报警故障序号 Err.43，并根据故障保护动作方式处理。					
F8.15	速度偏差过大值	0.0%～50.0%(最大频率)		20.0%	☆
F8.16	偏差过大检测时间	0.0s～60.0s		5.0s	☆
此功能只在变频器运行在有速度传感器矢量控制时有效。当变频器检测到电机的实际转速与设定频率出现偏差，偏差量大于速度偏差过大值 F8.15，且持续时间大于速度偏差过大检测时间 F8.16 时，变频器故障报警故障序号 Err.42，并根据故障保护动作方式处理。当速度偏差过大检测时间为 0.0s 时，取消速度偏差过大故障检测。					
F8.17	故障保护动作选择 1	个位	电机过载(故障序号 Err.11)	00000	☆
		自由停机	0		
		按停机方式停机	1		
		继续运行	2		
		十位	输入缺相(故障序号 Err.12)(定义同个位)		
		百位	输出缺相(故障序号 Err.13)(定义同个位)		
		千位	外部故障(故障序号 Err.15)(定义同个位)		
		万位	通讯异常(故障序号 Err.16)(定义同个位)		
F8.18	故障保护动作选择 2	个位	编码器故障(故障序号 Err.20)	00000	☆
		自由停机	0		
		十位	功能码读写异常(故障序号 Err.21)		
		自由停机	0		
		按停机方式停机	1		
		百位	保留		

		千位	电机过热(故障序号 Err.45)(同 F8.17 个位)		
		万位	运行时间到达(故障序号 Err.26)(同 F8.17 个位)		
F8.19	故障保护动作选择 3	个位	用户自定义故障 1(故障序号 Err.27)(同 F8.17 个位)	00000	☆
		十位	用户自定义故障 2(故障序号 Err.28)(同 F8.17 个位)		
		百位	上电时间到达(故障序号 Err.29)(同 F8.17 个位)		
		千位	掉载(故障序号 Err.30)		
		自由停机	0		
		按停机方式停机	1		
		减速到电机额定频率的 7%继续运行，不掉载则自动恢复到设定频率运行	2		
		万位	运行时 PID 反馈丢失(故障序号 Err.31)(同 F8.17 个位)		
F8.20	故障保护动作选择 4	个位	速度偏差过大(故障序号 Err.42)(同 F8.17 个位)	00000	☆
		十位	电机超速度(故障序号 Err.43)(同 F8.17 个位)		
		百位	初始位置错误(故障序号 Err.51)(同 F8.17 个位)		
		千位	保留		
		万位	保留		

当选择为“自由停车”时，变频器显示 Err.*，并直接停机。当选择为“按停机方式停机”时：变频器显示 Arr.*，并按停机方式停机，停机后显示 Err.*。当选择为“继续运行”时：变频器继续运行并显示 Arr.*，运行频率由 F8.24。

F8.21～F8.23	保留				
F8.24	故障运行频率	以当前的运行频率运行	0	0	☆
		以设定频率运行	1		
		以上限频率运行	2		
		以下限频率运行	3		
		以异常备用频率运行	4		
F8.25	异常备用频率	60.0%～100.0%		100%	☆

当变频器运行过程中产生故障，且该故障的处理方式设置为继续运行时，变频器显示 Arr.*， 并以 F8.24 确定的频率运行。

当选择异常备用频率运行时，F8.25 所设置的数值，是相对于最大频率的百分比。

F8.26	瞬停动作选择	无效	0	0	☆
		减速	1		
		减速停机	2		
F8.27	瞬停保护电压	50.0%～100.0%		90%	☆
F8.28	瞬停电压回升时间	0.00s～100.00s		0.50s	☆
F8.29	瞬停判断电压	50.0%～100.0%(标准母线电压)		80.0%	☆

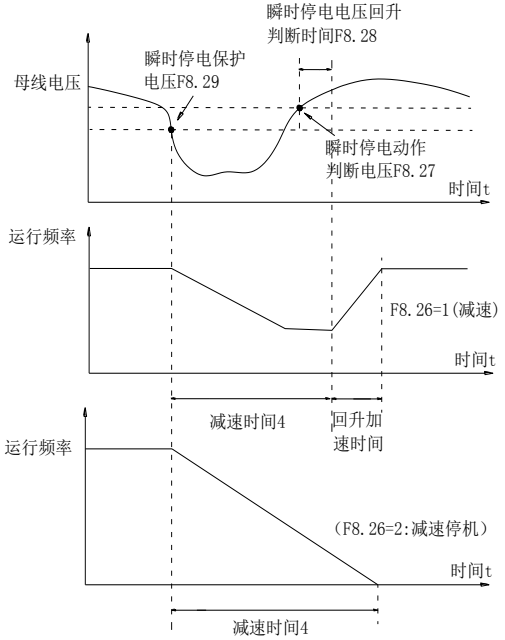


图5-24.瞬时停电动作示意图

此功能是指，在瞬间停电或电压突然降低时，变频器通过降低输出转速，将负载回馈能量补偿变频器直流母线电压的降低，以维持变频器继续运行。

若 F8.26=1 时，在瞬间停电或电压突然降低时，变频器减速，当母线电压恢复正常时，变频器正常加速到设定频率运行。判断母线电压恢复正常的依据是母线电压正常且持续时间超过 F8.28 设定时间

若 F8.26=2 时，在瞬间停电或电压突然降低时，变频器减速直到停机。

F8.30	掉载保护选择	无效	0	0	☆
		有效	1		
F8.31	掉载检测水平	0.0%～100.0%(电机额定电流)		10.0%	☆
F8.32	掉载检测时间	0.0s～60.0s		1.0s	☆
如果掉载保护功能有效，则当变频器输出电流小于掉载检测水平 F8.31，且持续时间大于掉载检测时间 F8.32 时，变频器输出频率自动降低为额定频率的 7%。在掉载保护期间，如果负载恢复，则变频器自动恢复为按设定频率运行。					
F8.33	电机温度传感类型	0：无效；1：PT100 检测		0	☆
电机温度传感器温度信号，需要连接到控制板的 S1、S2、GND 端子上。					
F8.34	电机过热保护阈值	0～200		110	☆
F8.35	电机过热预报警阈值 3	0～200		90	☆
当电机温度超过电机过热保护阀值 F8.34 时，变频器故障报警，并根据所选择故障保护动作方式处理。 当电机温度超过电机过热预报警阀值 F8.35 时，变频器多功能 DO 输出电机过热预警 ON 信号。电机温度值在 d0.41 中显示。					

5-2-11. F9 组　通讯参数

代码	参数名称	设定范围		出厂设定	更改
F9.00	波特率	个位	MODBUS	6005	☆
		300BPS	0		
		600BPS	1		
		1200BPS	2		
		2400BPS	3		
		4800BPS	4		
		9600BPS	5		
		19200BPS	6		
		38400BPS	7		
		57600BPS	8		
		115200BPS	9		
		十位	Profibus-DP		
		115200BPS	0		
		208300BPS	1		
		256000BPS	2		
		512000BPS	3		
		百位	保留		
		千位	CAN 总线波特率		
		20	0		
		50	1		
		100	2		
		125	3		
		250	4		
		500	5		
		1M	6		
F9.01	数据格式	无校验(8-N-2)	0	0	☆
		偶校验(8-E-1)	1		
		奇校验(8-O-1)	2		
		无校验(8-N-1)	3		
F9.02	本机地址	1～250，0 为广播地址		1	☆
F9.03	应答延迟	0ms-20ms		2ms	☆
F9.04	通讯超时时间	0.0（无效）；0.1～60.0s		0.0	☆
F9.05	数据传送格式	个位	MODBUS	31	☆
		非标准的 MODBUS 协议	0		
		标准的 MODBUS 协议	1		
		十位	Profibus		
		PPO1 格式	0		
		PPO2 格式	1		
		PPO3 格式	2		

		PP05 格式	3		
F9.06	电流分辨率	0.01A	0	0	☆
		0.1A	1		
F9.07	通讯卡类型	Modbus 通讯卡	0	0	☆
		Profibus.DP 通讯卡	1		
		保留	2		
		CAN 总线通讯卡	3		

5-2-12.　FA 组　转矩控制参数

代码	参数名称	设定范围		出厂设定	更改
FA.00	S/T 控制方式选择	速度控制(S)	0	0	★
		转矩控制(T)	1		
用于选择变频器控制方式：速度控制或者转矩控制。 PI500-E 的多功能数字端子 DI 端子，具备两个与转矩控制相关的功能：转矩控制禁止(功能 29)、速度控制/转矩控制切换(功能 46)。这两个端子要跟 FA.00 配合使用，实现速度与转矩控制的切换。 当速度控制/转矩控制切换端子无效时，控制方式由 FA.00 确定，若速度控制/转矩控制切换有效，则控制方式相当于 FA.00 的值取反。 无论如何，当转矩控制禁止端子有效时，变频器固定为速度控制方式。					
FA.01	转矩设定源	键盘设定(FA.02)	0	0	★
		模拟量 AI1 设定	1		
		模拟量 AI2 设定	2		
		面板编码器设定	3		
		高速脉冲设定	4		
		通讯给定	5		
		MIN(AI1,AI2)	6		
		MAX(AI1,AI2)	7		
		模拟量 AI3 设定	8		
FA.02	转矩数字设定	-200.0%～200.0%		150%	☆
FA.01 用于选择转矩设定源，共有 9 种转矩设定方式。转矩设定采用相对值，100.0%对应变频器额定转矩。设定范围.-200.0%～200.0%，表明变频器最大转矩为 2 倍变频器额定转矩。 当转矩给定为正时，变频器正转运行；当转矩给定为负时，变频器反转运行 当转矩设定采用方式 1～8 时，通讯、模拟量输入、脉冲输入的 100%对应 FA.02。					
FA.03	转矩加速时间	0.00s～650.00s		0.00s	☆
FA.04	转矩减速时间	0.00s～650.00s		0.00s	☆
转矩控制方式下，电机输出转矩与负载转矩的差值，决定电机及负载的速度变化率，所以，电机转速有可能快速变化，造成噪音或机械应力过大等问题。通过设置转矩控制加减速时间，可以使电机转速平缓变化。 但是对需要转矩快速响应的场合，需要设置转矩控制加减速时间为 0.00s。 例如：两个电机硬连接拖动同一负载，为确保负荷均匀分配，设置一台变频器为主机，采用速度控制方式，另一台变频器为从机并采用转矩控制，主机的实际输出转矩作为从机的转矩指令,此时从机的转矩需要快速跟随主机，那么从机的转矩控制加减速时间为 0.00s。					
FA.05	转矩正向最大频率	0.00Hz～最大频率(F0.19)		50.00Hz	☆
FA.06	转矩反向最大频率	0.00Hz～最大频率(F0.19)		50.00Hz	☆
用于设置转矩控制方式下，变频器的正向或反向最大运行频率。					

当变频器转矩控制时，如果负载转矩小于电机输出转矩，则电机转速会不断上升，为防止机械系统出现飞车等事故，必须限制转矩控制时的电机最高转速。				
FA.07	转矩滤波时间	0.00s～10.00s	0	☆

5-2-13. Fb 组　控制优化参数

代码	参数名称	设定范围		出厂设定	更改
Fb.00	快速限流使能	不使能	0	1	☆
		使能	1		
启用快速限流功能，能最大限度的减小变频器出现过流故障，保证变频器不间断运行。 若变频器长时间持续处于快速限流状态，变频器有可能出现过热等损坏，这种情况是不允许的，所以变频器长时间快速限流时将报警故障故障序号 Err.40，表示变频器过载并需要停机。					
Fb.01	欠压点设置	50.0%～140.0%		100.0%	☆
用于设置变频器欠压故障故障序号 Err.09 的电压值，不同电压等级的变频器 100.0%，对应不同的电压点，分别为： 单相 220V 或三相 220V：200V　三相 380V：350V					
Fb.02	过压点设置	200.0V～2500.0V		-	★
软件设定过压点，不影响硬件过压点。用于设置变频器过压故障的电压值，不同电压等级出厂值分别为： **电压等级** / **过压点出厂值** 单相 220V / 400.0V 三相 220V / 400.0V 三相 380V / 810.0V 注：出厂值同时也为变频器内部过压保护的上限值，仅当 Fb.02 设定值小于各电压等级出厂值时，改参数设置才生效。高于出厂值时，以出厂值为准。					
Fb.03	死区补偿模式选择	不补偿	0	1	☆
		补偿模式 1	1		
		补偿模式 2	2		
此参数一般不需要修改，只在对输出电压波形质量有特殊要求，或者电机出现振荡等异常时，需要尝试切换选择不同的补偿模式。大功率建议使用补偿模式 2。					
Fb.04	电流检测补偿	0～100		5	☆
用于设置变频器的电流检测补偿，设置过大可能导致控制性能下降。一般不需要修改。					
Fb.05	无 PG 矢量优化模式	不优化	0	1	★
		优化模式 1	1		
		优化模式 2	2		
Fb.06	DPWM 切换上限频率	0.00Hz～15.00Hz		12.00Hz	☆
Fb.07	保留				
Fb.08	随机 PWM 深度	随机 PWM 无效	0	0	☆
		PWM 载频随机深度	1～10		
设置随机 PWM，可以把单调刺耳的电机声音变得较为柔和，并能有利于减小对外的电磁干扰。当设置随机 PWM 深度为 0 时，随机 PWM 无效。 调整随机 PWM 不同深度将得到不同的效果。					
Fb.09	死区时间调整	100%～200%		150%	☆
针对 1140V 电压等级设置。调整此值可以改善电压有效使用率，调整过小容易导致系统运行不稳定。不建议用户修改。					

5-2-14.　FC 组　扩展参数

代码	参数名称	设定范围	出厂设定	更改
FC.00	厂家保留未定义			
FC.01	比例联动系数	0.00～10.00	0	☆
当比例联动系数为 0,比例联动功能无效。比例联动主机设定的本机地址(F9.02)为 248,从机设定地址为 1～247。从机的输出频率=主机设定频率*比例联动系数+UP/DOWN 增减。				
FC.02	PID 启动偏差	0.0～100.0	0	☆
PID 给定源和反馈源偏差绝对值大于该参数，PID 的输出大于唤醒频率时，变频器才启动，防止变频器的重复启动。变频器运行过程中,当 PID 反馈源大于给定源,输出频率小于等于(F7.48)休眠频率时,经过(F7.49)延迟时间后,变频器进入休眠状态,并减速停机 若变频器处于休眠状态，且当前运行命令有效，则 PID 给定源和反馈源偏差绝对值大于 PID 启动偏差(FC.02)和 PID 给定频率大于或等于 F7.46 唤醒频率时，经过时间(F7.47)延迟时间后，变频器开始启动。 使用 PID 启动偏差功能，需要设置 PID 停机运算有效(E2.27=1)。				

5-2-15.　E0 组　摆频、定长和计数

摆频功能适用于纺织、化纤等行业，以及需要横动、卷绕功能的场合。摆频功能是指变频器输出频率，以设定频率为中心进行上下摆动，运行频率在时间轴的轨迹如图所示，其中摆动幅度由 E0.00 和 E0.01 设定，当 E0.01 设为 0 时摆幅为 0，此时摆频不起作用。

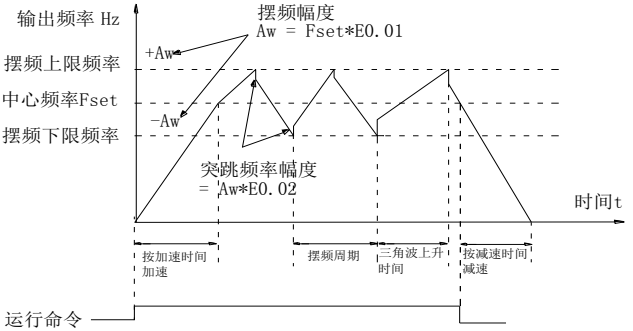


图 5-28：摆频工作示意图

代码	参数名称	设定范围		出厂设定	更改
E0.00	摆幅设定方式	相对于中心频率	0	0	☆
		相对于最大频率	1		
通过此参数来确定摆幅的基准量。 0：相对中心频率(F0.07 频率源)：为变摆幅系统。摆幅随中心频率(设定频率)的变化而变化。 1：相对最大频率(F0.19)：为定摆幅系统，摆幅固定。					
E0.01	摆频幅度	0.0%～100.0%		0.0%	☆
E0.02	突跳频率幅度	0.0%～50.0%		0.0%	☆
通过此参数来确定摆幅值及突跳频率的值。 当设置摆幅相对于中心频率(E0.00=0)时，摆幅 AW＝频率源 F0.07×摆幅幅度					

E0.01。当设置摆幅相对于最大频率(E0.00=1)时，摆幅 AW＝最大频率 F0.19×摆幅幅度 E0.01。

突跳频率幅度为摆频运行时，突跳频率相对于摆幅的频率百分比，即：突跳频率＝摆幅 AW×突跳频率幅度 E0.02。如选择摆幅相对于中心频率(E0.00=0)，突调频率是变化值。如选择摆幅相对于最大频率(E0.00=1)，突调频率是固定值。

摆频运行频率，受上限频率和下限频率的约束。

E0.03	摆频周期	0.1s～3000.0s	10.0s	☆
E0.04	三角波时间系数	0.1%～100.0%	50.0%	☆

摆频周期：一个完整的摆频周期的时间值。

三角波时间系数 E0.04，是三角波上升时间相对摆频周期 E0.03 的时间百分比。三角波上升时间＝摆频周期 E0.03×三角波时间系数 E0.04，单位为秒。三角波下降时间＝摆频周期 E0.03×(1－三角波时间系数 E0.04)，单位为秒。

E0.05	设定长度	0m～65535m	1000m	☆
E0.06	实际长度	0m～65535m	0m	☆
E0.07	每米脉冲数	0.1～6553.5	100.0	☆

上述功能码用于定长控制。

长度信息需要通过多功能数字输入端子采集，端子采样的脉冲个数与每米脉冲数 E0.07 相除，可计算得到实际长度 E0.06。当实际长度大于设定长度 E0.05 时，多功能数字 DO 输出“长度到达”ON 信号。

定长控制过程中，可以通过多功能 DI 端子，进行长度复位操作(DI 功能选择为 28)，具体请参考 F1.00～F1.09。

应用中需要将相应的输入端子功能设为“长度计数输入”(功能 27)，在脉冲频率较高时，必须使用 DI5 端口。

E0.08	设定计数值	1～65535	1000	☆
E0.09	指定计数值	1～65535	1000	☆

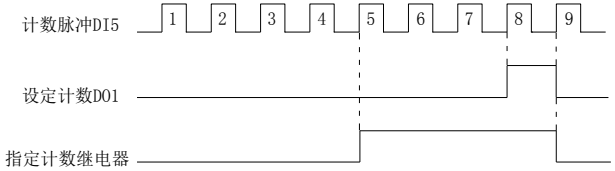


图 5-29：设定计数值给定和指定计数值给定示意图

计数值需要通过多功能数字输入端子采集。应用中需要将相应的输入端子功能设为“计数器输入”(功能 25)，在脉冲频率较高时，必须使用 DI5 端口。

当计数值到达设定计数值 E0.08 时，多功能数字 DO 输出“设定计数值到达”ON 信号，随后计数器停止计数。

当计数值到达指定计数值 E0.09 时，多功能数字 DO 输出“指定计数值到达”ON 信号，此时计数器继续计数，直到“设定计数值”时计数器才停止。

图为 E0.08=8，E0.09=4 的示意图。

E0.10	降速脉冲数	0：无效；1～65535	0	☆
E0.11	降速频率	0.00Hz～F0.19(最大频率)	5.00Hz	☆

应用中需要将相应的输入端子功能设为“计数器输入”(功能 25)，当设定计数值(E0.08)=计数值(d0.12)+降频脉冲数(E0.10)时，变频器自动减速到设定降速频率(E0.11)运行。

注:计数值复位需要将相应的输入端子功能设为“计数器复位”(功能 26)进行复位。

5-2-16.　E1 组　多段指令、简易 PLC

代码	参数名称	设定范围	出厂设定	更改
E1.00	0 段速度设定 0X	-100.0%～100.0%	0.0%	☆
E1.01	1 段速度设定 1X	-100.0%～100.0%	0.0%	☆
E1.02	2 段速度设定 2X	-100.0%～100.0%	0.0%	☆
E1.03	3 段速度设定 3X	-100.0%～100.0%	0.0%	☆
E1.04	4 段速度设定 4X	-100.0%～100.0%	0.0%	☆
E1.05	5 段速度设定 5X	-100.0%～100.0%	0.0%	☆
E1.06	6 段速度设定 6X	-100.0%～100.0%	0.0%	☆
E1.07	7 段速度设定 7X	-100.0%～100.0%	0.0%	☆
E1.08	8 段速度设定 8X	-100.0%～100.0%	0.0%	☆
E1.09	9 段速度设定 9X	-100.0%～100.0%	0.0%	☆
E1.10	10 段速度设定 10X	-100.0%～100.0%	0.0%	☆
E1.11	11 段速度设定 11X	-100.0%～100.0%	0.0%	☆
E1.12	12 段速度设定 12X	-100.0%～100.0%	0.0%	☆
E1.13	13 段速度设定 13X	-100.0%～100.0%	0.0%	☆
E1.14	14 段速度设定 14X	-100.0%～100.0%	0.0%	☆
E1.15	15 段速度设定 15X	-100.0%～100.0%	0.0%	☆

多段速度指令可以作为频率源，也可以作为过程 PID 的设定源。多段速度指令的量纲为相对值，范围 -100.0%～100.0%，当作为频率源时其为相对最大频率的百分比；由于 PID 给定本来为相对值，多段指令作为 PID 设定源不需要量纲转换。

多段速度指令需要根据多功能数字端子 DI 的不同状态，进行切换选择，具体请参考 F1 组相关说明。

E1.16	PLC 运行方式	单次运行结束停机	0	0	☆
		单次运行结束保持终值	1		
		一直循环	2		

下图是简易 PLC 作为频率源时的示意图。简易 PLC 作为频率源时，E1.00～E1.15 的正负决定了运行方向，若为负值则表示变频器反方向运行。

作为频率源时，PLC 有三种运行方式，其中：

0：单次运行结束停机

变频器完成一个单循环后自动停机，需要再次给出运行命令才能启动。

1：单次运行结束保持终值

变频器完成一个单循环后，自动保持最后一段的运行频率和方向。

2：一直循环

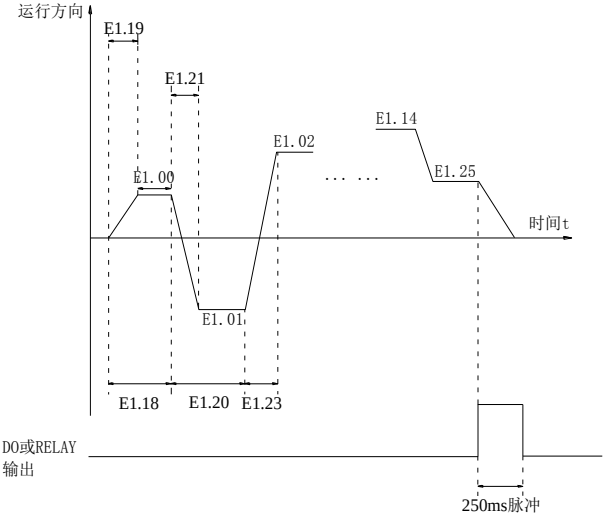


图 5-30：简易 PLC 示意图

变频器完成一个循环后，自动开始进行下一个循环，直到有停机命令时停止。

E1.17	PLC 记忆	个位　掉电记忆选择		11	☆
		掉电不记忆	0		
		掉电记忆	1		
		十位　停机记忆选择			
		停机不记忆	0		
		停机记忆	1		

PLC 掉电记忆是指记忆掉电前 PLC 的运行阶段及运行频率，下次上电时从记忆阶段继续运行。选择不记忆，则每次上电都重新开始 PLC 过程。

PLC 停机记忆是停机时记录前一次 PLC 的运行阶段及运行频率，下次运行时从记忆阶段继续运行。选择不记忆，则每次启动都重新开始 PLC 过程。

E1.18	0 段运行时间 T0	0.0s(h)～6500.0s(h)	0.0s(h)	☆
E1.19	0 段加减速时间	0～3	0	☆
E1.20	1 段运行时间 T1	0.0s(h)～6500.0s(h)	0.0s(h)	☆
E1.21	1 段加减速时间	0～3	0	☆
E1.22	2 段运行时间 T2	0.0s(h)～6500.0s(h)	0.0s(h)	☆
E1.23	2 段加减速时间	0～3	0	☆
E1.24	3 段运行时间 T3	0.0s(h)～6500.0s(h)	0.0s(h)	☆
E1.25	3 段加减速时间	0～3	0	☆
E1.26	4 段运行时间 T4	0.0s(h)～6500.0s(h)	0.0s(h)	☆
E1.27	4 段加减速时间	0～3	0	☆
E1.28	5 段运行时间 T5	0.0s(h)～6500.0s(h)	0.0s(h)	☆

E1.29	5 段加减速时间	0～3	0	☆
E1.30	6 段运行时间 T6	0.0s(h)～6500.0s(h)	0.0s(h)	☆
E1.31	6 段加减速时间	0～3	0	☆
E1.32	7 段运行时间 T7	0.0s(h)～6500.0s(h)	0.0s(h)	☆
E1.33	7 段加减速时间	0～3	0	☆
E1.34	8 段运行时间 T8	0.0s(h)～6500.0s(h)	0.0s(h)	☆
E1.35	8 段加减速时间	0～3	0	☆
E1.36	9 段运行时间 T9	0.0s(h)～6500.0s(h)	0.0s(h)	☆
E1.37	9 段加减速时间	0～3	0	☆
E1.38	10 段运行时间 T10	0.0s(h)～6500.0s(h)	0.0s(h)	☆
E1.39	10 段加减速时间	0～3	0	☆
E1.40	11 段运行时间 T11	0.0s(h)～6500.0s(h)	0.0s(h)	☆
E1.41	11 段加减速时间	0～3	0	☆
E1.42	12 段运行时间 T12	0.0s(h)～6500.0s(h)	0.0s(h)	☆
E1.43	12 段加减速时间	0～3	0	☆
E1.44	13 段运行时间 T13	0.0s(h)～6500.0s(h)	0.0s(h)	☆
E1.45	13 段加减速时间	0～3	0	☆
E1.46	14 段运行时间 T14	0.0s(h)～6500.0s(h)	0.0s(h)	☆
E1.47	14 段加减速时间	0～3	0	☆
E1.48	15 段运行时间 T15	0.0s(h)～6500.0s(h)	0.0s(h)	☆
E1.49	15 段加减速时间	0～3	0	☆

多段速运行加减速时间选择 0～3，分别对应功能代码：

0：F0.13、F0.14	2：F7.10、F7.11
1：F7.08、F7.09	3：F7.12、F7.13

E1.50	PLC 运行时间单位	S(秒)	0	0	☆
		H(小时)	1		
E1.51	0 段给定方式	功能码 E1.00 给定	0	0	☆
		模拟量 AI1 给定	1		
		模拟量 AI2 给定	2		
		面板编码器给定	3		
		高速脉冲给定	4		
		PID 控制给定	5		
		键盘设定频率(F0.01)给定，UP/DOWN 可修改	6		
		模拟量 AI3 给定	7		

此参数决定多段指令 0 的给定通道。多段指令 0 除可以选择 E1.00 外，还有多种其他选项，方便在多段指令与其他给定方式之间切换。

5-2-17. E2 组　PID 功能

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

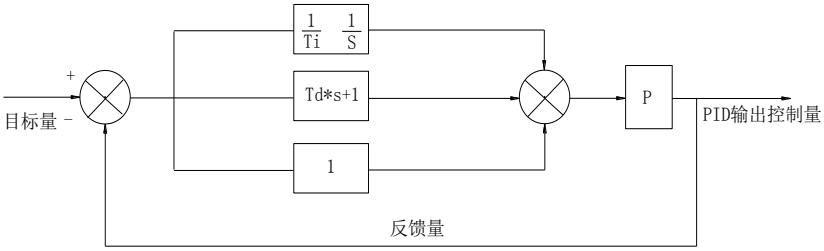


图 5-31：过程 PID 原理框图

代码	参数名称	设定范围		出厂设定	更改
E2.00	PID 给定源	E2.01 设定	0	0	☆
		模拟量 AI1 给定	1		
		模拟量 AI2 给定	2		
		面板编码器给定	3		
		高速脉冲设定	4		
		通讯给定	5		
		多段指令给定	6		
		模拟量 AI3 给定	7		
E2.01	PID 键盘给定	0.0%～100.0%		50.0%	☆
此参数用于选择过程 PID 的目标量给定通道。 过程 PID 的设定目标量为相对值，设定范围为 0.0%～100.0%。同样 PID 的反馈量也是相对量，PID 的作用就是使这两个相对量相同。					
E2.02	PID 反馈源	模拟量 AI1 给定	0	0	☆
		模拟量 AI2 给定	1		
		面板编码器给定	2		
		AI1-AI2 给定	3		
		高速脉冲给定	4		
		通讯给定	5		
		AI1+AI2 给定	6		
		MAX(|AI1|,|AI2|)给定	7		
		MIN(|AI1|,|AI2|)给定	8		
		模拟量 AI3 给定	9		
此参数用于选择过程 PID 的反馈信号通道。过程 PID 的反馈量也为相对值，设定范围为 0.0%～100.0%。					
E2.03	PID 作用方向	正作用	0	0	☆
		反作用	1		
E2.04	PID 给定反馈量程	0～65535		1000	☆
PID 给定反馈量程是无量纲单位，用于 PID 给定显示 d0.15 与 PID 反馈显示 d0.16。 PID 的给定反馈的相对值 100.0%，对应给定反馈量程 E2.04。例如如果 E2.04 设置					

为 2000，则当 PID 给定 100.0%时，PID 给定显示 d0.15 为 2000。				
E2.05	PID 反转截止频率	0.00～F0.19(最大频率)	0.00Hz	☆
有些情况下，只有当 PID 输出频率为负值(即变频器反转)时，PID 才有可能把给定量与反馈量控制到相同的状态，但是过高的反转频率对有些场合是不允许的，E2.05 用来确定反转频率上限。				
E2.06	PID 偏差极限	0.0%～100.0%	2.0%	☆
当 PID 给定量与反馈量之间的偏差小于 E2.06 时，PID 停止调节动作。这样，给定与反馈的偏差较小时输出频率稳定不变，对有些闭环控制场合很有效。				
E2.07	PID 微分限幅	0.00%～100.00%	0.10%	☆
PID 调节器中，微分的作用是比较敏感的，很容易造成系统振荡，为此，一般都把 PID 微分的作用限制在一个较小范围，E2.07 是用来设置 PID 微分输出的范围。				
E2.08	PID 给定变化时间	0.00s～650.00s	0.00s	☆
PID 给定变化时间，指 PID 给定值由 0.0%变化到 100.0%所需时间。当 PID 给定发生变化时，PID 给定值按照给定变化时间线性变化，降低给定发生突变对系统造成的不利影响。				
E2.09	PID 反馈滤波时间	0.00s～60.00s	0.00s	☆
E2.10	PID 输出滤波时间	0.00s～60.00s	0.00s	☆
E2.09 用于对 PID 反馈量进行滤波，该滤波有利于降低反馈量被干扰的影响，但是会带来过程闭环系统的响应性能下降。 E2.10 用于对 PID 输出频率进行滤波，该滤波会减弱变频器输出频率的突变，但是同样会带来过程闭环系统的响应性能下降。				
E2.11	PID 反馈丢失检测值	0.0%：不判断反馈丢失 0.1%～100.0%	0.0%	☆
E2.12	PID 反馈丢失检测时间	0.0s～20.0s	0.0s	☆
此功能码用来判断 PID 反馈是否丢失。当 PID 反馈量小于反馈丢失检测值 E2.11，且持续时间超过 PID 反馈丢失检测时间 E2.12 后，变频器报警故障故障序号 Err.31，并根据所选择故障处理方式处理。				
E2.13	比例增益 KP1	0.0～200.0	80.0	☆
E2.14	积分时间 Ti1	0.01s～10.00s	0.50s	☆
E2.15	微分时间 Td1	0.00s～10.000s	0.000s	☆
比例增益 KP1：决定整个 PID 调节器的调节强度，KP1 越大调节强度越大。该参数 100.0 表示当 PID 反馈量和给定量的偏差为 100.0%时，PID 调节器对输出频率指令的调节幅度为最大频率。 积分时间 Ti1：决定 PID 调节器积分调节的强度。积分时间越短调节强度越大。积分时间是指当 PID 反馈量和给定量的偏差为 100.0%时，积分调节器经过该时间连续调整，调整量达到最大频率。 微分时间 Td1:决定 PID 调节器对偏差变化率调节的强度。微分时间越长调节强度越大。微分时间是指当反馈量在该时间内变化 100.0%，微分调节器的调整量为最大频率。				
E2.16	比例增益 KP2	0.0～200.0	20.0	☆
E2.17	积分时间 Ti2	0.01s～10.00s	2.00s	☆
E2.18	微分时间 Td2	0.00s～10.000s	0.000s	☆
E2.19	参数切换条件	不切换 0 通过 DI 端子切换 1 根据偏差自动切换 2	0	☆
E2.20	PID 参数切换偏差 1	0.0%～E2.21	20.0%	☆
E2.21	PID 参数切换偏差 2	E2.20～100.0%	80.0%	☆

在某些应用场合，一组 PID 参数不能满足整个运行过程的需求，需要不同情况下采用不同 PID 参数。这组功能码用于两组 PID 参数切换的。其中调节器参数 E2.16～E2.18 的设置方式，与参数 E2.13～E2.15 类似。两组 PID 参数可以通过多功能数字端子 DI 端子切换，也可以根据 PID 的偏差自动切换。

选择为多功能 DI 端子切换时，多功能端子功能选择要设置为 43(PID 参数切换端子)，当该端子无效时选择参数组 1(E2.13～E2.15)，端子有效时选择参数组 2(E2.16～E2.18)。

选择为自动切换时，给定与反馈之间偏差绝对值小于 PID 参数切换偏差 1 E2.20 时，PID 参数选择参数组 1。给定与反馈之间偏差绝对值大于 PID 切换偏差 2 E2.21 时，PID 参数选择选择参数组 2。给定与反馈之间偏差处于切换偏差 1 和切换偏差 2 之间时，PID 参数为两组 PID 参数线性插补值，如图所示。

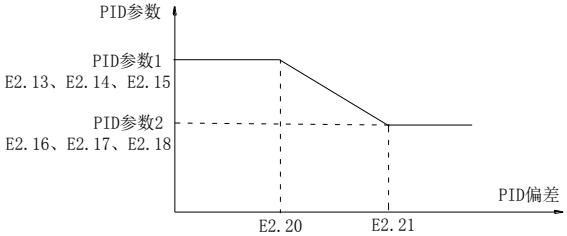


图 5-32：PID 参数切换

E2.22	PID 积分属性	个位	积分分离	00	☆
		无效	0		
		有效	1		
		十位	输出到限值后是否停止积分		
		继续积分	0		
		停止积分	1		

积分分离：若设置积分分离有效，则当多功能数字端子 DI 积分暂停(功能 38)有效时， PID 积分停止运算，此时 PID 仅比例和微分作用有效。在积分分离选择为无效时，无论多功能数字端子 DI 是否有效，积分分离都无效。输出到限值后是否停止积分：在 PID 运算输出到达最大值或最小值后，可以选择是否停止积分作用。若选择为停止积分，则此时 PID 积分停止计算，这可能有助于降低 PID 的超调量。

E2.23	PID 初值	0.0%～100.0%(最大频率)	0.0%	☆
E2.24	PID 初值保持时间	0.00s～360.00s	0.00s	☆

变频器启动时，PID 输出固定为 PID 初值 E2.23，持续 PID 初值保持时间 E2.24 后，PID 才开始闭环调节运算。图为 PID 初值的功能示意图。

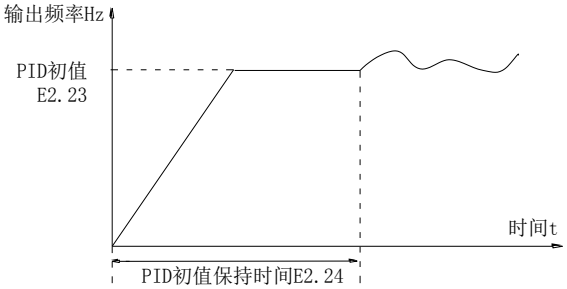


图 5-33：PID 初值功能示意图

E2.25	偏差正向最大值	0.00%～100.00%		1.00%	☆
E2.26	偏差反向最大值	0.00%～100.00%		1.00%	☆
此功能用来限值 PID 输出两拍(2ms/拍)之间的差值，以便抑制 PID 输出变化过快，使变频器运行趋于稳定。E2.25 和 E2.26 分别对应，正转和反转时的输出偏差绝对值的最大值。					
E2.27	PID 停机运算	停机不运算	0	1	☆
		停机运算	1		
用于选择 PID 停机状态下，PID 是否继续运算。一般应用场合，在停机状态下 PID 应该停止运算。					
E2.28	保留				
E2.29	PID 自动减频选择	无效	0	1	☆
		有效	1		
PID 反馈值和给定值相等时，变频器自动减频是否有效。当 PID 自动减频有效时，变频器间隔 E2.31 检测时间进行减频，每次减频为 0.5Hz,如果减频过程中反馈值小于给定值，变频器直接加速到设定值。					
E2.30	PID 停止频率	0Hz～最大频率(F0.19)		25Hz	☆
该功能码只在自动减频(E2.29)选择有效时使用。 变频器的反馈值等于给定值时，PID 检测次数开始计数,每隔 E2.31（PID 检测时间）计一次数，检测次数到达 E2.32，根据当前运行频率有两种判断：第一种，当运行频率小于或等于 E2.30，变频器减速到 0Hz；第二种当前频率大于 E2.30，变频器继续以 0.5Hz 减频到 E2.30,频率到达 E2.30 后，变频器减速到 0Hz。					
E2.31	PID 检测时间	0s～3600s		10	☆
PID 自动减频有效时，用来检测频率下降的时间。					
E2.32	PID 检测次数	1～500		20	☆
该功能与 PID 停止频率设定有关，设定的检测次数到达时，变频器减速停机。					

5-2-18. E3 组　虚拟 DI、虚拟 DO

代码	参数名称	设定范围		出厂设定	更改
E3.00	VDI1 功能选择	0～50		0	★
E3.01	VDI2 功能选择	0～50		0	★
E3.02	VDI3 功能选择	0～50		0	★
E3.03	VDI4 功能选择	0～50		0	★
E3.04	VDI5 功能选择	0～50		0	★
虚拟 VDI1～VDI5 在功能上，与控制板上 DI 完全相同，可以作为多功能数字量输入使用，详细设置请参考 F1.00～F1.09 的介绍。					
E3.05	VDI 有效模式	个位	虚拟 VDI1	00000	★
		无效	0		
		有效	1		
		十位	虚拟 VDI2(0～1，同个位)		
		百位	虚拟 VDI3(0～1，同个位)		
		千位	虚拟 VDI4(0～1，同个位)		
		万位	虚拟 VDI5(0～1，同个位)		
E3.06	VDI 状态设置	个位	虚拟 VDI1	11111	★
		由虚拟 VDOx 的状态决定 VDI 是否有效	0		

		由功能码 E3.05 设定 VDI 是否有效	1		
		十位	虚拟 VDI2(0～1，同个位)		
		百位	虚拟 VDI3(0～1，同个位)		
		千位	虚拟 VDI4(0～1，同个位)		
		万位	虚拟 VDI5(0～1，同个位)		

与普通的数字量输入端子不同，虚拟 VDI 的状态可以有两种设定方式，由 E3.06 来选择。

当选择 VDI 状态由相应的虚拟 VDO 的状态决定时，VDI 是否为有效状态，取决于 VDO 输出为有效或无效，且 VDIx 唯一绑定 VDOx(x 为 1～5)。

当选择 VDI 状态选择功能码设定时，通过 E3.05 的二进制位，分别确定虚拟输入端子的状态。

下面举例说明 VDI 的使用方法。例 1，实现如下功能：“AI1 输入超出上下限时，变频器故障报警并停机”。采用如下设置方法：设置 VDI 的状态选择由 VDO 决定，设置 VDI1 的功能为“用户自定义故障 1”(E3.00=44)；设置 VDI1 端子有效状态模式为由 VDO1 确定(E3.06=xxx0)；设置 VDO1 输出功能为“AI1 输入超出上下限”(E3.11=31)；

则当 AI1 输入超出上下限时，则 VDO1 为 ON 状态，此时 VDI1 输入端子状态有效，变频器 VDI1 接收到用户自定义故障 1，变频器会故障报警故障序号 27 并停机。

例 2，实现如下功能：“变频器上电后，自动进入运行状态”。可以采用如下设置方法：由功能码 E3.05 设定 VDI 状态，设置 VDI1 的功能为“正转运行”(E3.00=1)；设置 VDI1 端子有效状态模式为由功能码设置(E3.06=xxx1)；设置 VDI1 端子状态为有效(E3.05=xxx1)；设置命令源为“端子控制”(F0.11=1)；设置启动保护选择为“不保护”(F7.22=0)；则变频器上电完成初始化后，检测到 VDI1 为有效，且此端子对应正转运行，相当于变频器接收到一个端子正转运行命令，变频器随即开始正转运行。

E3.07	AI1_DI 功能	0～50		0	★
E3.08	AI2_DI 功能	0～50		0	★
E3.09	保留				
E3.10	AI_DI 模式	个位	AI1	000	★
		高电平有效	0		
		低电平有效	1		
		十位	AI2(同个位)		
		百位	AI3(同个位)		

此组功能码用于将 AI 当做 DI 使用，当 AI 作为 DI 使用时，AI 输入电压大于 7V 时，AI 端子状态为高电平，当 AI 输入电压低于 3V 时，AI 端子状态为低电平。3V～7V 之间为滞环 E3.10 用来确定 AI 作为 DI 时，AI 高电平为有效状态，还是低电平为有效状态。至于 AI 作为 DI 时的功能设置，与普通 DI 设置相同，请参考 F1 组相关 DI 设置的说明。图是以 AI 输入电压为例，说明 AI 输入电压与相应 DI 状态的关系：

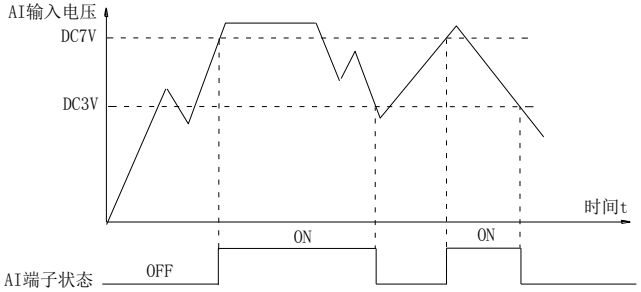


图 5-34：AI 端子有效状态判断

E3.11	VDO1 输出功能	与物理 DIx 内部短接	0	0	☆
		见 F2 组物理 DO 输出选择	1～40		
E3.12	VDO2 输出功能	与物理 DIx 内部短接	0	0	☆
		见 F2 组物理 DO 输出选择	1～40		
E3.13	VDO3 输出功能	与物理 DIx 内部短接	0	0	☆
		见 F2 组物理 DO 输出选择	1～40		
E3.14	VDO4 输出功能	与物理 DIx 内部短接	0	0	☆
		见 F2 组物理 DO 输出选择	1～40		
E3.15	VDO5 输出功能	与物理 DIx 内部短接	0	0	☆
		见 F2 组物理 DO 输出选择	1～40		
E3.16	VDO 有效状态	个位	VDO1	00000	☆
		正逻辑	0		
		反逻辑	1		
		十位	VDO2(0～1，同上)		
		百位	VDO3(0～1，同上)		
		千位	VDO4(0～1，同上)		
		万位	VDO5(0～1，同上)		
E3.17	VDO1 延迟时间	0.0s～3600.0s		0.0s	☆
E3.18	VDO2 延迟时间	0.0s～3600.0s		0.0s	☆
E3.19	VDO3 延迟时间	0.0s～3600.0s		0.0s	☆
E3.20	VDO4 延迟时间	0.0s～3600.0s		0.0s	☆
E3.21	VDO5 延迟时间	0.0s～3600.0s		0.0s	☆

VDO 与 DO 输出功能相似，可用于与 VDIx 配合，实现一些简单的逻辑控制。

当 VDOx 输出功能选择为 0 时，VDO1～VDO5 的输出状态由控制板上的 DI1～DI5 输入状态确定，此时 VDOx 与 VDIx 一一对应。

当 VDOx 输出功能选择不是 0 时，VDOx 的功能设置及使用方法，与 F2 组 DO 输出相关参数相同，请参考 F2 组相关参数说明。

同样的 VDOx 的输出有效状态可以通过 E3.16 的设置，选择正逻辑或者反逻辑。

5-2-19.　b0 组　电机参数

代码	参数名称	设定范围	出厂设定	更改
b0.00	电机类型选择	永磁同步电机	2	★
b0.01	额定功率	0.1kW～1000.0kW	-	★
b0.02	额定电压	1V～2000V	-	★
b0.03	额定电流	0.01A～655.35A(变频器功率≤55kW) 0.1A～6553.5A(变频器率>55kW)	-	★
b0.04	额定频率	0.01Hz～F0.19(最大频率)	-	★
b0.05	额定转速	1rpm～36000rpm	-	★

以上 b0.00～ b0.05 是电机铭牌参数，影响参数测定的准确程度。请按照电机的铭牌参数进行设置。优良的矢量控制性能，需要准确的电机参数。准确的参数辨识来源于电机额定参数的正确设置。

为了保证控制性能，请按变频器标准配置电机，电机额定电流被限制在变频器额定电流的 30%～100%之间。电机额定电流可以设定，但不能超过变频器的额定电流。此参数可用于确定变频器对电机的过载保护容量和节能运行。

为预防自冷式电机在低速运转时发生电机过热现象或当电机特性变化不大而电机容量变化时(比变频器额定容量变小)，也可用此功能进行修正以达到保护电机的目的。

b0.11	同步定子电阻	0.001Ω～65.535Ω(变频器功率≤55kW) 0.0001Ω～6.5535Ω(变频器功率>55kW)	–	★
b0.12	同步 D 轴电感	0.01mH～655.35mH(变频器功率≤55kW) 0.001mH～65.535mH(变频器功率>55kW)	–	★
b0.13	同步 Q 轴电感	0.01mH～655.35mH(变频器功率≤55kW) 0.001mH～65.535mH(变频器功率>55kW)	–	★
b0.14	同步反电势系数	0.1V～6553.5V	–	★
b0.15～b0.26	保留			

b0.27	自学习选择	无操作	0	0	★
		同步电机参数带载自学习	11		
		同步电机参数空载自学习	12		

如果电机能够脱开负载后，为了获取更好的运行性能，请尽量选择空载自学习；如果无法脱开负载，则只能选择参数带载自学习。根据负载状况设置该参数，然后按 RUN 键，变频器将进行参数自学习。参数自学习只能在键盘操作模式下进行，端子操作及通讯操作模式下不能进行参数自学习。

0：无操作，即禁止参数自学习。

11：同步电机参数带载自学习。在同步机与负载不能脱开时，不得不选择同步带载自学习，此过程电机以 10rpm 速度运转。

同步电机参数带载自学习前,需要正确设置电机类型及电机铭牌参数 b0.00～b0.05。同步电机参数带载自学习,变频器可以获得同步机的初始位置角,而这是同步电机能够正常运行的必要条件，所以同步电机安装完毕初次使用前,必须进行参数自学习。

12：同步电机参数空载自学习。如果电机与负载可以脱开，则推荐选择同步电机空载自学习，这样可以获得比同步电机带载自学习更好的运行性能。

同步电机参数空载自学习过程中，变频器先完成带载自学习，然后按照加速时间 F0.13 加速到 F0.01，保持一段时间后，按照减速时间 F0.14 减速停机并结束参数自学习。注意进行辨识操作时 F0.01 必须设置为非 0 的数值。进行同步电机参数空载自学习前，除需要设置电机类型及电机铭牌参数 b0.00～b0.05 外，还需要正确设置编码器类型 b0.28、编码器脉冲数 b0.29、编码器极对数 b0.35。

同步电机参数空载自学习，变频器除可以获得 b0.11～b0.14 电机参数外，还可以获得编码器相关信息 b0.30、b0.31、b0.32、b0.33，同时获得矢量控制电流环 PI 参数 F5.12～F5.15。

注：电机自学习只能在键盘操作模式下进行，端子操作及通讯操作模式下不能进行电机自学习。

b0.28	编码器类型	ABZ 增量编码器	0	0	★
		UVW 增量编码器	1		
		旋转变压器	2		
		正余弦编码器	3		
		省线方式 UVW 编码器	4		

PI500-E 支持多种编码器类型，不同编码器需要选配不同的 PG 卡，使用时请正确选购 PG 卡。其中，同步电机可选择这 5 种编码器中任意一种。

安装好 PG 卡后，要根据实际情况正确设置 b0.28，否则变频器可能运行不正常。

b0.29	编码器线数	1～65535	2500	★

设定 ABZ 或 UVW 增量编码器每转脉冲数。

在带 PG 矢量控制方式下，必须正确该参数，否则电机将不能正常运行。					
b0.30	编码器安装角	0.00～359.90		0.00	★
用于设置变频器的电流检测补偿，设置过大可能导致控制性能下降。一般不需要修改。该参数只对同步电机控制有效，对编码器类型为 ABZ 增量编码器、UVW 增量编码器、旋转变压、省线方式 UVW 编码器均有效，而正余弦编码器无效。 该参数在同步电机参数带载自学习、同步电机参数空载自学习时均可获得该参数，该参数对同步电机的运行非常重要，所以同步电机初次安装完毕必须进行参数自学习才可正常运行。					
b0.31	编码器 AB 相序	正向	0	0	★
		反向	1		
该功能码只对 ABZ 增量编码器有效，即仅 b0.28=0 时有效。用于设置 ABZ 增量编码器 AB 信号的相序。					
b0.32	编码器偏置角	0.00～359.90		0.00	★
b0.33	UVW 相序	正向	0	0	★
		反向	1		
该两个参数仅对同步电机且使用 UVW 编码器时有效。这两个参数在同步电机参数带载自学习、同步电机参数空载自学习时均可获得，这两个参数对同步电机的运行很重要，所以同步机初次安装完毕必须进行参数自学习才可正常运行。					
b0.34	PG 断线检测时间	0.0s：不动作		0.0s	★
		0.1s～10.0s			
用于设置编码器断线故障的检测时间,当设置为 0.0s 时,变频器不检测编码器断线故障。当变频器检测到有断线故障,并且持续时间超过 b0.34 设置时间后,变频器报警 Err.20					
b0.35	旋变极对数	1～65535		1	★
旋转变压器是有极对数的，在使用这种编码器时，必须正确设置极对数参数。					

5-2-20.　y0 组　功能码管理

代码	参数名称	设定范围		出厂设定	更改
y0.00	参数初始化	无操作	0	0	★
		恢复出厂参数，不包括电机参数	1		
		清除记录信息	2		
		恢复参数缺省值，包括电机参数	3		
		备份用户当前参数	4		
		恢复用户备份参数	501		
		清除键盘存储区	10		
		参数上传到键盘存储区 1	11		
		参数上传到键盘存储区 2	12		
		键盘存储区 1 的参数下载到系统	21		
		键盘存储区 2 的参数下载到系统	22		
1、恢复出厂设定值，不包括电机参数：设置 y0.00 为 1 后，变频器功能参数大部分都恢复为厂家出厂参数，但是电机参数、频率指令小数点(F0.02)、故障记录信息、累计运行时间、累计上电时间、累计耗电量不恢复。 2、清除记录信息：清除变频器故障记录信息、累计运行时间、累计上电时间、累计耗电量。 3、恢复参数缺省值，包括电机参数。 4、备份用户当前参数：备份当前用户所设置的参数。将当前所有功能参数的设置值					

备份下来。以方便客户在参数调整错乱后恢复。
501、恢复用户备份参数：恢复之前备份的用户参数。
10：清除键盘存储区：清空键盘存储区 1 和键盘存储区 2。
11：参数上传到键盘存储区 1：将变频器设置的参数上传到键盘存储区 1；
12：参数上传到键盘存储区 2：将变频器设置的参数上传到键盘存储区 2；
21：键盘存储区 1 的参数下载到系统：将键盘存储区 1 的参数下载到变频器；
22：键盘存储区 2 的参数下载到系统：将键盘存储区 2 的参数下载到变频器；

y0.01	用户密码	0～65535	0	☆

y0.01 设定任意一个非零的数字，则密码保护功能生效。下次进入菜单时，必须正确输入密码，否则不能查看和修改功能参数，请牢记所设置的用户密码。
设置 y0.01 为 0，则清除所设置的用户密码，使密码保护功能无效。

y0.02	参数组显示选择	个位	d 组显示选择	11111	★
		不显示	0		
		显示	1		
		十位	E 组显示选择		
		不显示	0		
		显示	1		
		百位	b 组显示选择		
		不显示	0		
		显示	1		
		千位	y1 组显示选择		
		不显示	0		
		显示	1		
		万位	L 组显示选择		
		不显示	0		
		显示	1		
y0.03	用户参数显示	个位:保留 十位：用户变更参数显示选择 0：不显示；1：显示		00	☆
y0.04	参数保护	可修改	0	0	☆
		不可修改	1		

用户设置功能码参数是否可以修改，用于防止功能参数被误改动的危险。该功能码设置为 0,则所有功能码均可修改；而设置为 1 时,所有功能码均只能查看,不能被修改。

5-2-21. y1 组　故障历史查询

代码	参数名称	设定范围	出厂设定	更改
y1.00	第一次故障类型	0～51	-	●
y1.01	第二次故障类型	0～51	-	●
y1.02	第三(最近一次)故障类型	0～51	-	●

记录变频器最近的三次故障类型，0 为无故障。关于每个故障代码的可能成因及解决方法，请参考相关说明。

故障类型表：

序号	故障类型	序号	故障类型
0	无故障	20	编码器/PG 卡异常
1	逆变单元保护	21	参数读写异常
2	加速过电流	22	变频器硬件异常
3	减速过电流	23	电机对地短路
4	恒速过电流	24	保留
5	加速过电压	25	保留
6	减速过电压	26	运行时间到达
7	恒速过电压	27	用户自定义故障 1
8	控制电源故障	28	用户自定义故障 2
9	欠压	29	上电时间到达
10	变频器过载	30	掉载
11	电机过载	31	运行时 PID 反馈丢失
12	输入缺相	40	快速限流超时
13	输出缺相	41	运行时切换电机
14	模块过热	42	速度偏差过大
15	外部故障	43	电机超速
16	通讯异常	45	电机过温
17	接触器异常	51	初始位置错误
18	电流检测异常	-	COF 通讯故障
19	电机参数自学习异常		

y1.03	第三次故障时频率	最近一次故障时的频率	●
y1.04	第三次故障时电流	最近一次故障时的电流	●
y1.05	第三次故障时母线电压	最近一次故障时的母线电压	●
y1.06	第三次故障时输入端子态	最近一次故障时数字输入端子的状态，顺序为： BIT9 BIT8 BIT7 BIT6 BIT5 BIT4 BIT3 BIT2 BIT1 BIT0 DI0 DI9 DI8 DI7 DI6 DI5 DI4 DI3 DI2 DI1 当输入端子为 ON 其相应二级制位为 1，OFF 则为 0，所有 DI 的状态转化为十进制数显示。	●
y1.07	第三次故障时输出端子	最近一次故障时所有输出端子的状态，顺序为： BIT4 BIT3 BIT2 BIT1 BIT0 继电器 2 SPA　保留　继电器 1 SPB 当输出端子为 ON 其相应二级制位为 1，OFF 则为 0，所有 DI 的状态转化为十进制数显示。	●
y1.08	保留		
y1.09	第三次故障时上电时间	最近一次故障时的当次上电时间	●
y1.10	第三次故障时运行时间	最近一次故障时的当次运行时间	●
y1.11~y1.12	保留		

y1.13	第二次故障时频率	前次故障时的频率	●
y1.14	第二次故障时电流	前次故障时的电流	●
y1.15	第二次故障时母线电压	前次故障时的母线电压	●
y1.16	第二次故障时输入端子状态	前次故障时数字输入端子的状态，顺序为： BIT9 BIT8 BIT7 BIT6 BIT5 BIT4 BIT3 BIT2 BIT1 BIT0 DI0 DI9 DI8 DI7 DI6 DI5 DI4 DI3 DI2 DI1 当输入端子为 ON 其相应二级制位为 1,OFF 则为 0,所有 DI 的状态转化为十进制数显示。	●
y1.17	第二次故障时输出端子	前次故障时所有输出端子的状态，顺序为 BIT4 BIT3 BIT2 BIT1 BIT0 继电器 2 SPA　保留 继电器 1 SPB 当输出端子为 ON 其相应二级制位为 1，OFF 则为 0,所有 DI 的状态转化为十进制数显示。	●
y1.18	保留		
y1.19	第二次故障时上电时间	前次故障时的当次上电时间	●
y1.20	第二次故障时运行时间	前次故障时的当次运行时间	●
y1.11~ y1.12	保留		
y1.23	第一次故障时频率	前前次故障时的频率	●
y1.24	第一次故障时电流	前前次故障时的电流	●
y1.25	第一次故障时母线电压	前前次故障时的母线电压	●
y1.26	第一次故障时输入端子状态	前前次故障时数字输入端子的状态，顺序为： BIT9 BIT8 BIT7 BIT6 BIT5 BIT4 BIT3 BIT2 BIT1 BIT0 DI0 DI9 DI8 DI7 DI6 DI5 DI4 DI3 DI2 DI1 当输入端子为 ON 其相应二级制位为 1，OFF 则为 0,所有 DI 的状态转化为十进制数显示。	●
y1.27	第一次故障时输出端子	前前次故障时所有输出端子的状态，顺序为： BIT4 BIT3 BIT2 BIT1 BIT0 继电器 2 SPA　保留 继电器 1 SPB 当输出端子为 ON 其相应二级制位为 1，OFF 则为 0,所有 DI 的状态转化为十进制数显示。	●
y1.28	保留		
y1.29	第一次故障时上电时间	前前次故障时的当次上电时间	●
y1.30	第一次故障时运行时间	前前次故障时的当次运行时间	●

第六章　异常诊断与处理

6-1. 故障报警及对策

PI500-E 变频器系统运行过程中发生故障，变频器立即会保护电机停止输出，同时变频器故障继电器接点动作。变频器面板会显示故障代码，故障代码对应的故障类型和常见解决方法详见下表。表格中列举仅作参考，请勿擅自修理、改造，若无法排除故障，请向我司或产品代理商寻求技术支持。

序号	故障代码	故障类型	可能的故障原因	对策
1	Err.01	逆变单元保护	1、变频器输出回路短路 2、电机和变频器接线过长 3、模块过热 4、变频器内部接线松动 5、主控板异常 6、驱动板异常 7、逆变模块异常	1、排除外围故障 2、加装电抗器或输出滤波器 3、检查风道是否堵塞、风扇是否正常工作并排除存在问题 4、插好所有连接线 5、寻求技术支持
2	Err.02	加速过电流	1、加速时间太短 2、手动转矩提升或 V/F 曲线不合适 3、电压偏低 4、变频器输出回路存在接地或短路 5、控制方式为矢量且没有进行参数辨识 6、对正在旋转的电机进行启动 7、加速过程中突加负载 8、变频器选型偏小	1、增大加速时间 2、调整手动提升转矩或 V/F 曲线 3、将电压调至正常范围 4、排除外围故障 5、进行电机参数辨识 6、选择转速跟踪启动或等电机停止后再启动 7、取消突加负载 8、选用功率等级更大的变频器
3	Err.03	减速过电流	1、变频器输出回路存在接地或短路 2、控制方式为矢量且没有进行参数辨识 3、减速时间太短 4、电压偏低 5、减速过程中突加负载 6、没有加装制动单元和制动电阻	1、排除外围故障 2、进行电机参数辨识 3、增大减速时间 4、将电压调至正常范围 5、取消突加负载 6、加装制动单元及电阻
4	Err.04	恒速过电流	1、变频器输出回路存在接地或短路 2、控制方式为矢量且没有进行参数辨识 3、电压偏低 4、运行中是否有突加负载 5、变频器选型偏小	1、排除外围故障 2、进行电机参数辨识 3、将电压调至正常范围 4、取消突加负载 5、选用功率等级更大的变频器
5	Err.05	加速过电压	1、没有加装制动单元和制动电阻 2、输入电压偏高 3、加速过程中存在外力拖动电机运行 4、加速时间过短	1、加装制动单元及电阻 2、将电压调至正常范围 3、取消此外动力或加装制动电阻 4、增大加速时间

序号	故障代码	故障类型	可能的故障原因	对策
6	Err.06	减速过电压	1、输入电压偏高 2、减速过程中存在外力拖动电机运行 3、减速时间过短 4、没有加装制动单元和制动电阻	1、将电压调至正常范围 2、取消此外动力或加装制动电阻 3、增大减速时间 4、加装制动单元及电阻
7	Err.07	恒速过电压	1、运行过程中存在外力拖动电机运行 2、输入电压偏高	1、取消此外动力或加装制动电阻 2、将电压调至正常范围
8	Err.08	控制电源故障	1、输入电压不在规范规定的范围内； 2、频繁报欠压故障	将电压调至规范要求的范围内
9	Err.09	欠压故障	1、瞬时停电 2、变频器输入端电压不在规范要求的范围 3、母线电压不正常 4、整流桥及缓冲电阻不正常 5、驱动板异常 6、控制板异常	1、复位故障 2、调整电压到正常范围 3、寻求技术支持
10	Err.10	变频器过载	1、变频器选型偏小 2、负载是否过大或发生电机堵转	1、选用功率等级更大的变频器 2、减小负载并检查电机及机械情况
11	Err.11	电机过载	1、电网电压过低 2、电机保护参数 F8.03 设定是否合适 3、负载是否过大或发生电机堵转	1、检查电网电压 2、正确设定此参数 3、减小负载并检查电机及机械情况
12	Err.12	输入缺相	1、驱动板异常 2、防雷板异常 3、主控板异常 4、三相输入电源不正常	1、更换驱动,电源板或接触器 2、寻求技术支持 3、检查并排除外围线路中存在的问题
13	Err.13	输出缺相	1、变频器到电机的引线不正常 2、电机运行时变频器三相输出不平衡 3、驱动板异常 4、模块异常	1、排除外围故障 2、检查电机三相绕组是否正常并排除故障 3、寻求技术支持
14	Err.14	模块过热	1、风道堵塞 2、风扇损坏 3、环境温度过高 4、模块热敏电阻损坏 5、逆变模块损坏	1、清理风道 2、更换风扇 3、降低环境温度 4、更换热敏电阻 5、更换逆变模块
15	Err.15	外部设备故障	通过多功能端子 DI 输入外部故障的信号	复位运行
16	Err.16	通讯故障	1、通讯线不正常 2、通讯扩展卡 F9.07 设置不正确 3、通讯参数 F9 组设置不正确 4、上位机工作不正常	1、检查通讯连接线 2、正确设置通讯扩展卡类型 3、正确设置通讯参数 4、检查上位机接线
17	Err.17	接触器故障	1、输入缺相	1、检查并排除外围线路中存在

序号	故障代码	故障类型	可能的故障原因	对策
			2、驱动板，接触器不正常	的问题 2、更换驱动,电源板或接触器
18	Err.18	电流检测故障	1、检查霍尔器件异常 2、驱动板异常	1、更换驱动板 2、更换霍尔器件
19	Err.19	电机参数自学习故障	1、电机参数未按铭牌设置 2、参数辨识过程超时	1、根据铭牌正确设定电机参数 2、检查变频器到电机引线
20	Err.20	码盘故障	1、编码器损坏 2、PG 卡异常 3、编码器型号不匹配 4、编码器连线错误	1、更换编码器 2、更换 PG 卡 3、根据实际正确设定编码器类型 4、排除线路故障
21	Err.21	EEPROM 读写故障	EEPROM 芯片损坏	更换主控板
22	Err.22	变频器硬件故障	1、存在过压 2、存在过流	1、按过压故障处理 2、按过流故障处理
23	Err.23	对地短路故障	电机对地短路	更换电缆或电机
26	Err.26	累计运行时间到达故障	累计运行时间到达故障	使用参数初始化功能清除记录信息
27	Err.27	用户自定义故障 1	通过多功能端子 DI 输入用户自定义故障 1 的信号	复位运行
28	Err.28	用户自定义故障 2	通过多功能端子 DI 输入用户自定义故障 2 的信号	复位运行
29	Err.29	累计上电时间到达故障	累计上电时间达到设定值	使用参数初始化功能清除记录信息
30	Err.30	掉载故障	变频器运行电流小于 F8.31	确认负载是否脱离或 F8.31、F8.32 参数设置是否符合实际运行工况
31	Err.31	运行时 PID 反馈丢失故障	PID 反馈小于 E2.11 设定值	检查 PID 反馈信号或设置 E2.11 为一个合适值
40	Err.40	快速限流故障	1、负载是否过大或发生电机堵转 2、变频器选型偏小	1、减小负载并检查电机及机械情况 2、选用功率等级更大的变频器
41	Err.41	运行时切换电机故障	在变频器运行过程中通过端子更改当前电机选择	变频器停机后再进行电机切换操作
42	Err.42	速度偏差过大故障	1、速度偏差过大检测参数 F8.15、F8.16 设置不合理 2、编码器参数设定不正确 3、没有进行参数辨识	1、根据实际情况合理设置检测参数 2、正确设置编码器参数 3、进行电机参数辨识
43	Err.43	电机过速度故障	1、没有进行参数辨识 2、编码器参数设定不正确 3、电机过速度检测参数 F8.13、F8.14 设置不合理	1、进行电机参数辨识 2、正确设置编码器参数 3、根据实际情况合理设置检测参数
45	Err.45	电机过温故障	1、温度传感器接线松动 2、电机温度过高	1、检测温度传感器接线并排除故障 2、降低载频或采取其它散热措

序号	故障代码	故障类型	可能的故障原因	对策
				施对电机进行散热处理
51	Err.51	初始位置错误	电机参数与实际偏差太大	重新确认电机参数是否正确,重点关注额定电流是否设定偏小
-	COF	通讯故障	1.键盘接口控制板接口不良； 2.键盘线或水晶接头不良； 3.控制板或键盘硬件损坏； 4.键盘线过长，现场干扰引起。	1、检测键盘接口、控制板接口是否异常； 2、检测键盘线、水晶接头是否异常； 3、更换控制板或键盘； 4、咨询厂家，寻求帮助。

6-2.EMC(电磁兼容性)

6-2-1.定义

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

6-2-2.EMC 标准介绍

根据国家标准GB 12668.3-2012/IEC 61800-3:2004的要求，变频器需要符合电磁干扰及抗电磁干扰两个方面的要求。

我司现有产品执行的是最新国际标准：IEC/EN61800-3：2004 (Adjustable speed electrical power drive systems part 3:EMC requirements and specific test methods)，等同国家标准GB 12668.3-2012/IEC 61800-3:2004。IEC/EN61800-3主要从电磁干扰及抗电磁干扰两个方面对变频器进行考察，电磁干扰主要对变频器的辐射干扰、传导干扰及谐波干扰进行测试(对应用于民用的变频器有此项要求)。

抗电磁干扰主要对变频器的传导抗扰度、辐射抗扰度、浪涌抗扰度、快速突变脉冲群抗扰度、ESD抗扰度及电源低频端抗扰度(具体测试项目有： 1、输入电压暂降、中断和变化的抗扰性试验；2、换相缺口抗扰性试验；3、谐波输入抗扰性试验；4、输入频率变化试验；5、输入电压不平衡试验；6、输入电压波动试验)进行测试。依照上述IEC/EN61800-3的严格要求进行测试，我司产品按照6-3所示的指导进行安装使用，在一般工业环境下将具备良好的电磁兼容性。

6-3.EMC指导

6-3-1.谐波的影响

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

6-3-2.电磁干扰及安装注意事项

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

安装注意事项：

1)变频器及其它电气产品的接地线应良好接地；

2)变频器的动力输入和输出电源线及弱电信号线(如：控制线路)尽量不要平行布置，有条件时垂直布置；

3)变频器的输出动力线建议使用屏蔽电缆，或使用钢管屏蔽动力线，且屏蔽层要可靠接地，对于受干扰设备的引线建议使用双绞屏蔽控制线，并将屏蔽层可靠接地；

4)对于电机电缆长度超过 50m 的，要求加装输出滤波器或电抗器。

6-3-3.周边电磁设备对变频器产生干扰的处理方法

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

1)产生干扰的器件上加装浪涌抑制器；

2)变频器输入端加装滤波器，具体参照6.3.6，进行操作；

3)变频器控制信号线及检测线路的引线用屏蔽电缆并将屏蔽层可靠接地。

6-3-4.变频器对周边设备产生干扰的处理办法

这部分的噪声分为两种：一种是变频器辐射干扰，而另一种则是变频器的传导干扰。这两种干扰使得周边电气设备受到电磁或者静电感应。进而使设备产生了误动作。针对几种不同的干扰情况，参考以下方法解决：

1)用于测量的仪表、接收机及传感器等，一般信号比较微弱，若和变频器较近距离或在同一个控制柜内时，易受到干扰而误动作，建议采用下列办法解决：尽量远离干扰源；不要将信号线与动力线平行布置特别不要平等捆扎在一起；信号线及与动力线用屏蔽电缆，且接地良好；在变频器的输出侧加铁氧体磁环(选择抑制频率在30～1000MHz范围内)，并绕上2～3匝，对于情况恶劣的，可选择加装EMC输出滤波器；

2)受干扰设备和变频器使用同一电源时,造成传导干扰，如果以上办法还不能消除干扰,则应该在变频器与电源之间加装EMC滤波器(具体参照6.3.6进行选型操作)；

3)外围设备单独接地,可以排除共地时因变频器接地线有漏电流而产生的干扰。

6-3-5.漏电流及处理

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

1)影响对地漏电流的因素及解决办法：

导线和大地间存在分布电容，分布电容越大，漏电流越大；有效减少变频器及电机间距离。以减少分布电容。载波频率越大,漏电流越大。可降低载波频率来减少漏电流。但降低载波频率会导致电机噪声增加，请注意,加装电抗器也是解决漏电流的有效办法。漏电流会随回路电流增大而增大，所以电机功率大时，相应漏电流大。

2)引起线与线之间漏电流的因素及解决办法：

变频器输出布线之间存在分布电容,若通过线路的电流含高次谐波,则可能引起谐振而产生漏电流,此时若使用热继电器可能会使其误动作。解决的办法是降低载波频率或加装输出电抗器。建议在使用变频器时电机前不加装热继电器,使用变频器的电子过流保护功能。

6-3-6.电源输入端加装EMC输入滤波器注意事项

1)注意:使用滤波器时请严格按照额定值使用；由于滤波器属于I类电器,滤波器金属外壳地应该大面积与安装柜金属地接触良好，且要求具有良好导电连续性，否则将有触电危险及严重影响EMC效果;通过EMC测试发现，滤波器地必须与变频器PE端地接到同一公共地上,否则将严重影响EMC效果。

2) 滤波器尽量靠近变频器的电源输入端安装。

第七章　外形尺寸

7-1.外形尺寸

7-1-1.产品外型图及安装孔位尺寸

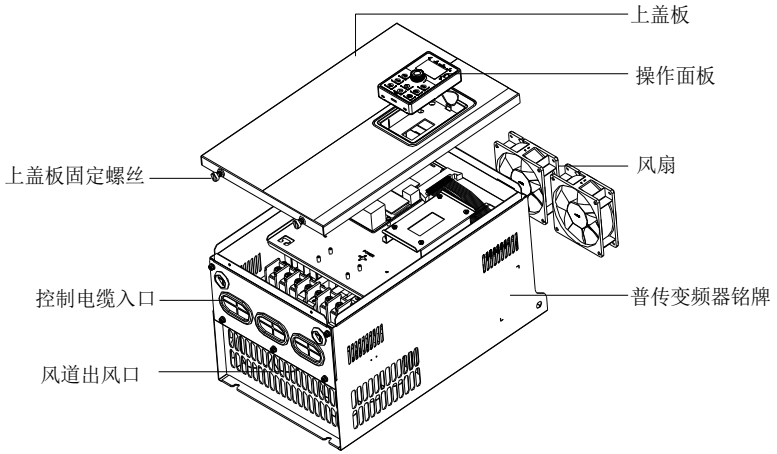
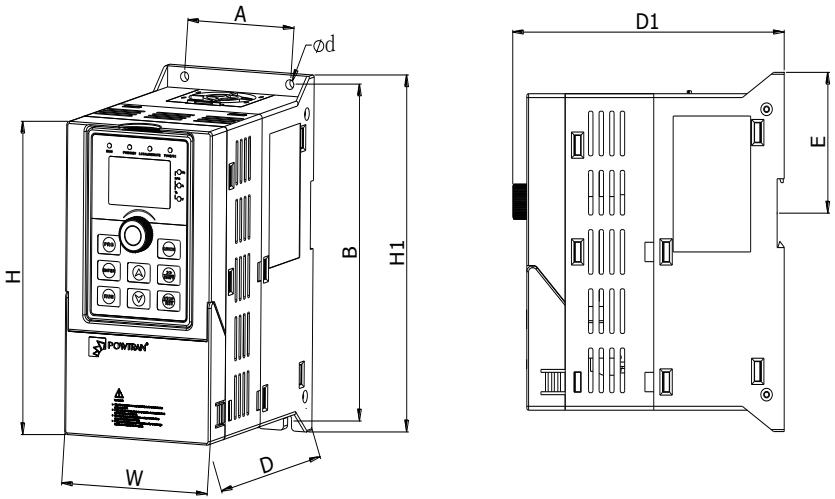


图7-1：15kW G3 及以上产品外型图、安装孔位尺寸

7-1-2.PI500-E 系列



注：0.75～3.7kW G3 支持导轨安装

图7-2：0.75～3.7kW G3 外形尺寸

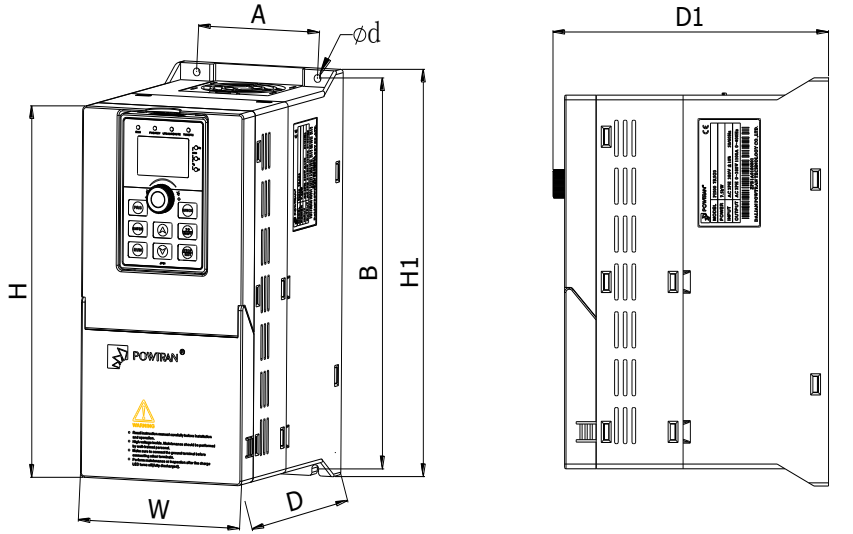


图7-3：5.5～11kW G3 外形尺寸

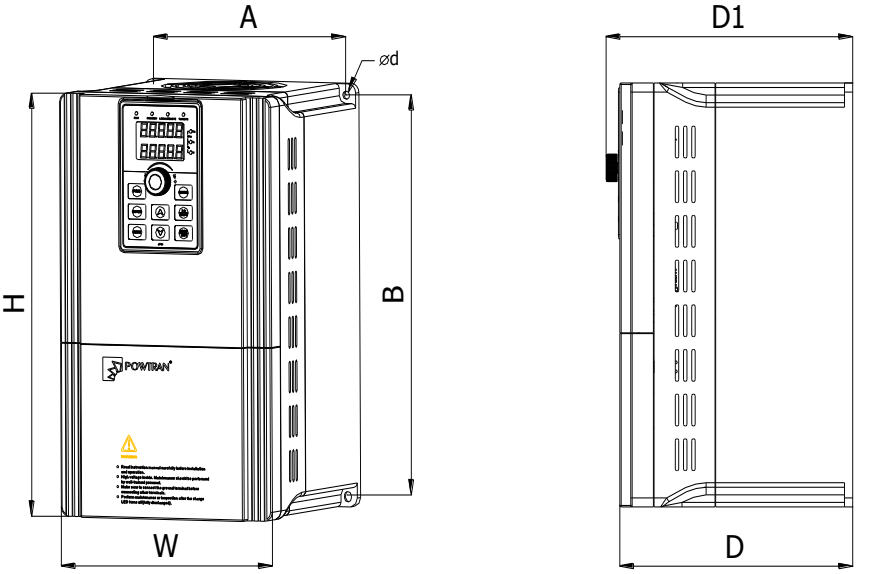


图7-4：15～22kW G3 外形尺寸

塑壳系列：

型号	输出功率(kW)	外形尺寸(mm)					安装孔位(mm)			导轨安装位置	大概重量(kg)
		H	H1	W	D	D1	A	B	d	E	
PI500 0R7G1	0.75	163	185	90	146	154	65	174	5	72.5	1.6
PI500 0R7G2	0.75										
PI500 0R7G3	0.75										
PI500 1R5G2	1.5										
PI500 1R5G3	1.5										
PI500 2R2G3	2.2										
PI500 1R5G1	1.5	163	185	90	166	174	65	174	5	72.5	1.8
PI500 2R2G1	2.2										
PI500 2R2G2	2.2										
PI500 3R7G3	3.7										
PI500 3R7G1	3.7	238	260	120	182	190	90	250	5	/	2.7
PI500 3R7G2	3.7										
PI500 5R5G2	5.5										
PI500 5R5G3	5.5										
PI500 7R5G3	7.5										
PI500 011G3	11										
PI500 5R5G1	5.5	290	/	170	193	201	155	276	5	/	5.8
PI500 7R5G1	7.5										
PI500 7R5G2	7.5										
PI500 011G2	11										
PI500 015G3	15										
PI500 018G3	18.5										
PI500 022G3	22										

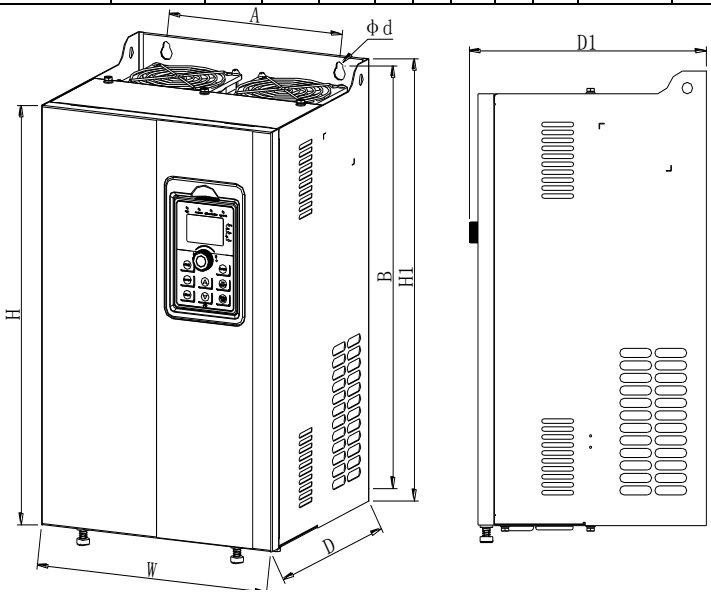


图7-5：15kW～220kW G3 外形尺寸

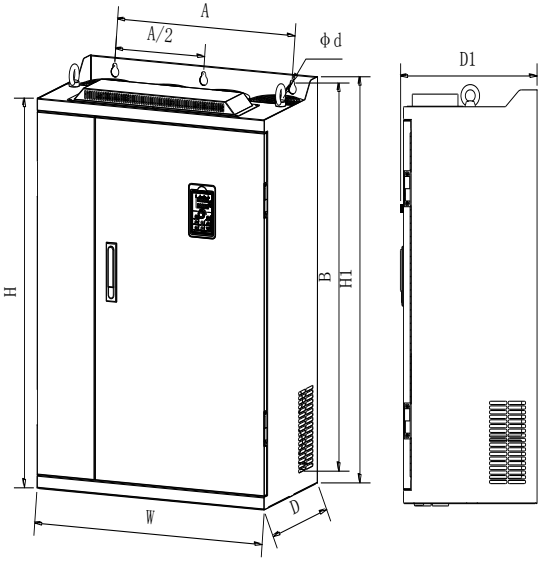


图7-6：250kW～400kW G3 外形尺寸

铁壳壁挂系列：

型号	输出功率(kW)	外形尺寸(mm)					安装孔位(mm)			大概重量（kg）
		H	H1	W	D	D1	A	B	d	
PI500 015G2	15	380	400	240	215	223	180	385	7	13
PI500 018G2	18.5									
PI500 030G3	30									
PI500 037G3	37									
PI500 022G2	22	500	520	300	275	283	220	500	10	42
PI500 030G2	30									
PI500 037G2	37									
PI500 045G3	45									
PI500 055G3	55									
PI500 075G3	75									
PI500 045G2	45	550	575	355	320	328	250	555	10	58
PI500 055G2	55									
PI500 090G3	93									
PI500 110G3	110									
PI500 075G2	75	695	720	400	360	368	300	700	10	73
PI500 132G3	132									
PI500 093G2	93	790	820	480	390	398	370	800	11	108
PI500 110G2	110									
PI500 160G3	160									
PI500 200G3	200									
PI500 220G3	220									
PI500 250G3	250	940	980	560	410	418	415	945	13	153
PI500 280G3	280									
PI500 315G3	315	940	980	705	410	418	550	945	13	190
PI500 355G3	355									
PI500 400G3	400									

7-1-3.PI500-E 系列（带有直流电抗器底座）

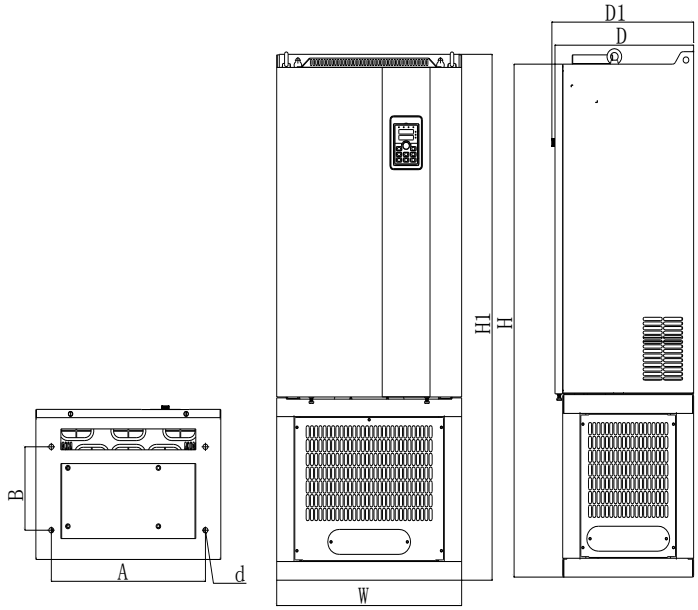


图7-7：132kW～220kW G3（带有直流电抗器底座)外形尺寸

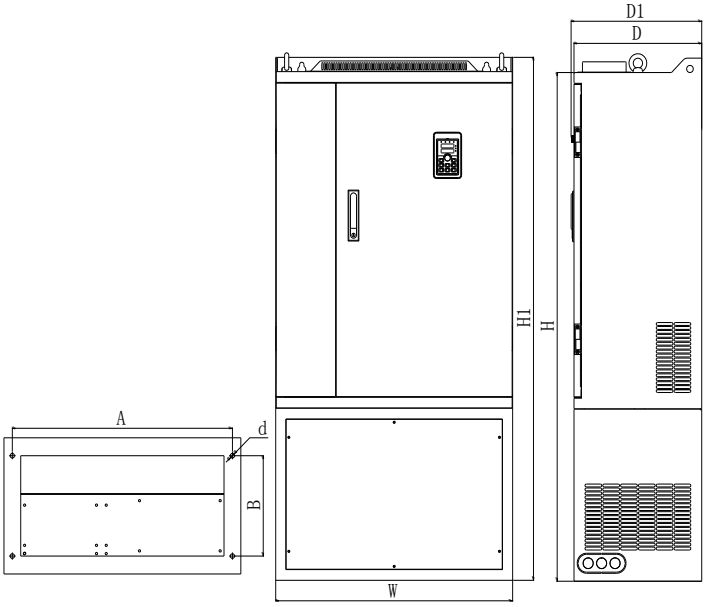


图7-8：250kW～400kW G3（带有直流电抗器底座)外形尺寸

铁壳落地安装系列

型号	输出功率(kW)	外形尺寸(mm)					安装孔位(mm)			大概重量（kg）
		H	H1	W	D	D1	A	B	d	
PI500 132G3R	132	995	1020	400	360	368	350	270	13*18	115
PI500 160G3R	160	1230	1260	480	390	398	400	200	13	153
PI500 200G3R	200									
PI500 220G3R	220									
PI500 250G3R	250	1419	1460	560	410	418	500	310	13	205
PI500 280G3R	280									
PI500 315G3R	315	1419	1460	705	410	418	620	240	13	249.4
PI500 355G3R	355									
PI500 400G3R	400									

注：带有“R”字母表示带有直流电抗器；产品安装吊环螺钉后高度尺寸为：H1+15mm。

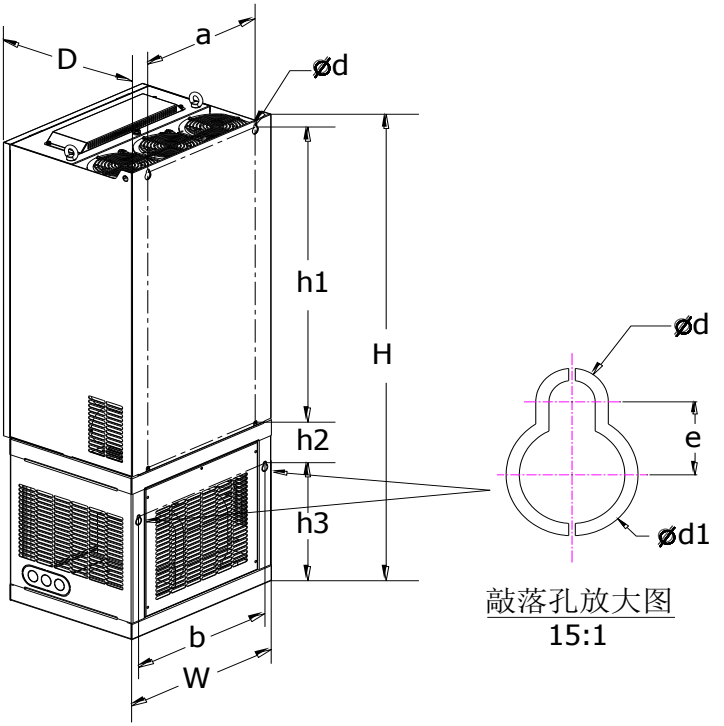


图7-9：132～400kW G3(带有直流电抗器和底座)壁挂外形尺寸

壁挂外形尺寸

型号	外形尺寸(mm)			安装孔位(mm)							
	W	H	D	h1	h2	h3	a	b	d	d1	e
PI500 132G3R	400	1020	360	702	89	218	300	370	10	18	11
PI500 160G3R	480	1260	390	801	119	325	370	435	11	20	12
PI500 200G3R											
PI500 220G3R											
PI500 250G3R	560	1460	410	947	164	330	416	530	13	24	15
PI500 280G3R											
PI500 315G3R	705	1460	410	947	94	400	550	675	13	24	15
PI500 355G3R											
PI500 400G3R											

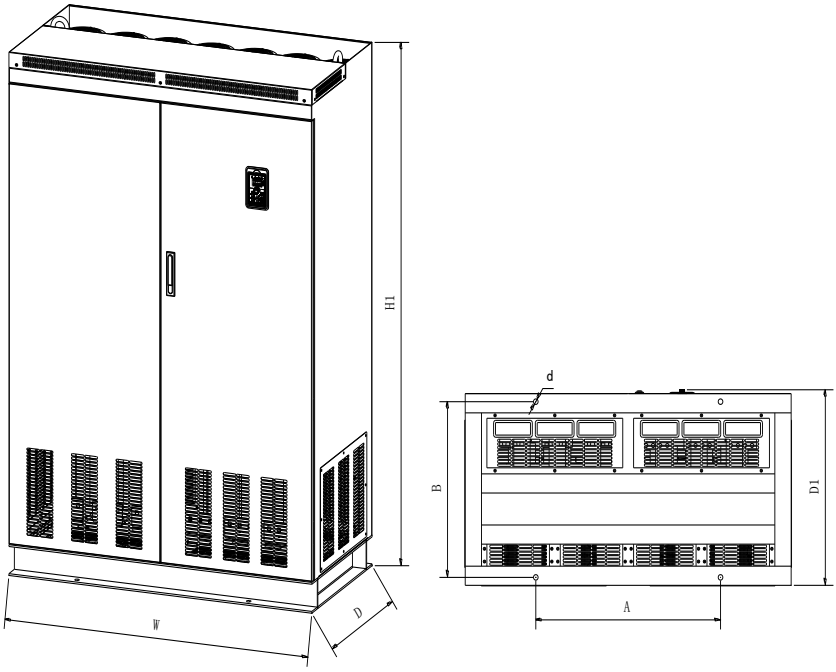


图7-10：450kW G3（带有直流电抗器）外形尺寸

铁壳落地安装系列

型号	输出功率(kW)	外形尺寸(mm)				安装孔位(mm)			大概重量(kg)
		H	W	D	D1	A	B	d	
PI500 450G3R	450	/	1200	600	612	680	550	17	/

注：带有“R”字母表示带有直流电抗器；产品安装吊环螺钉后高度尺寸为：H1+15mm。

7-1-4.键盘尺寸图

PI500-E 键盘尺寸图：

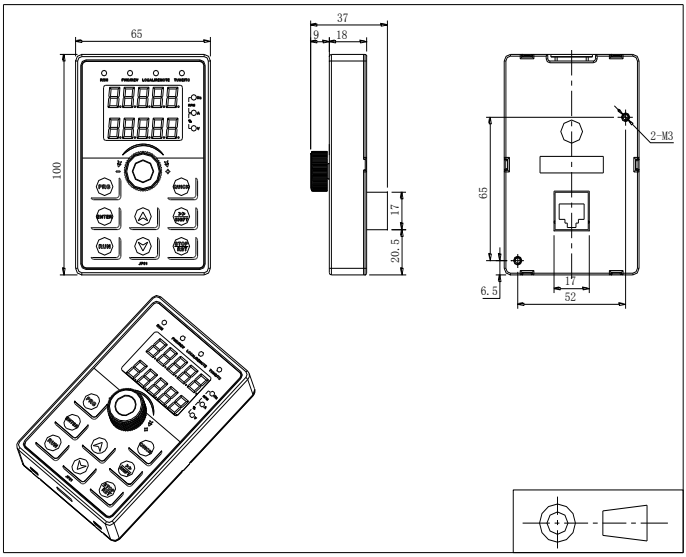


图7-11：PI500-E 键盘尺寸图(尺寸单位：mm)

PI500-E 键盘仓尺寸图:

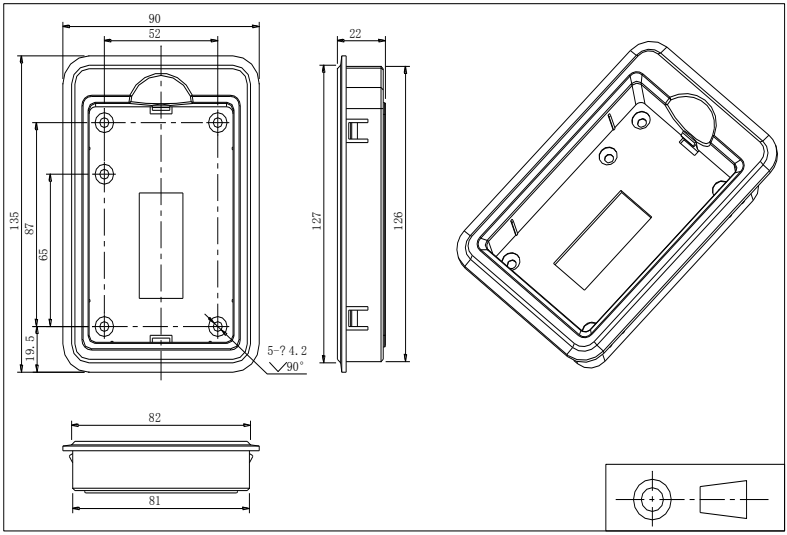


图7-12：键盘仓尺寸图(尺寸单位：mm)

PI500-E 键盘安装开口尺寸图：

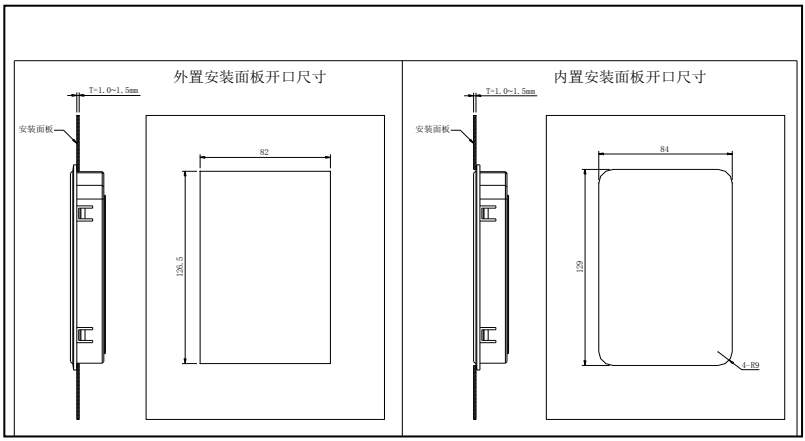


图7-13：键盘安装开口尺寸图(尺寸单位：mm)

第八章　保养与检修

8-1. 检查与保养

变频器在正常使用时，除日常检查外尚需定期(如机器大修时或按规定且最多 6 个月)检查，请参照下表实施，以防患于未然。

检查时间		检查部位	检查项目	检查事项	检查方法	判定标准
日常	定期					
√		显示	LED 显示	显示是否有异常	视觉	按使用状态确认
√	√	冷却系统	风机	有无异常声音或振动	视觉，听觉	无异常
√		本体	周围环境	温度，湿度， 灰尘，有害气体	视觉，嗅觉，感觉	按技术规范的环境标准
√		输入输出端	电压	输入，输出电压是否异常	测定 R，T 及 U，V，W 端子	按标准规范的规定
	√	主回路	全貌	紧固件是否松动、是否有过热痕迹、有否放电现象、灰尘是否太多、风道是否堵塞	目视，紧固，擦拭	无异常
			电解电容	表面有无异常	目视	无异常
			导线、导电排	有否松动	目视	无异常
			端子	螺栓或螺钉有否松动	紧固	无异常

“√”表示需要进行日常或定期检查。在检查时，不可无故拆卸或摇动器件，更不能随意拔掉接插件，否则将不能正常运行或进入故障显示状态及导致元器件的故障甚至主开关器件 IGBT 模块损坏。

在需要测量时，应注意各种不同的仪表可能得出差别较大的测量结果。推荐用指针电压表测量输入电压，用整流式电压表测量输出电压，用钳式电流表测量输入输出电流，用电动式瓦特表测量功率。

8-2. 必需定期更换的器件

为保证变频器可靠运行，除定期保养、维护外，还应对机内长期承受机械磨损的器件——所有冷却用的风扇和用于能量存储与交换的主回路滤波电容器以及印刷电路板等进行定期更换。一般连续使用时，可按下表的规定更换，还应视使用环境、负荷情况及变频器现状等具体情况而定。

器件名称	标准更换年数
冷却风扇	1～3 年
滤波电容	4～5 年
印刷电路板	5～8 年

8-3. 储存与保管

变频器购入后如不立即使用(暂时保管或长期存放)时，应做到下述各项：

※　应放于标准规范所规定温度范围内且无潮、无灰尘、无金属粉尘及通风良好的场所。

※　不可随意实施耐压试验，它将导致变频器寿命降低。对于绝缘试验，可于使用前，用 500 伏兆欧表测量，其绝缘电阻不得小于 4MΩ 。

8-4. 电容

8-4-1. 电容重整

如果变频器闲置时间过久，使用之前必须根据操作说明对直流母线电容进行电容重整。存放时间从交货日期计算。

时间	操作原则
存放时间小于 1 年	无须充电操作
存放时间 1～2 年	第一次运行之前，变频器必须通电 1 小时
存放时间 2～3 年	使用调压电源给变频器充电： --加 25%额定电压 30 分钟， --然后加 50%额定电压 30 分钟， --再加 75%额定电压 30 分钟， --最后加 100%额定电压 30 分钟。
存放时间大于 3 年	使用调压电源给变频器充电： --加 25%额定电压 2 小时， --然后加 50%额定电压 2 小时， --再加 75%额定电压 2 小时， --最后加 100%额定电压 2 小时。

使用调压电源对变频器充电的操作方法：

可调电源的选择取决于变频器的供电电源，对于进线电压为单相/三相 220V AC 的变频器，可采用单相 220V AC/2A 调压器。单相或三相变频器均可以采用单相调压电源充电(L+接 R、N 接 T)。由于是同一个整流器，因此所有的直流母线电容将同时充电。

高电压等级的变频器充电时必须要保证所需的电压(如 380V)。因为电容充电时几乎不需要电流，所有可以使用小容量的电源(2A 足够)。

使用电阻(白炽灯)对变频器充电的操作方法：

如果直接连接供电电源给驱动装置的直流母线电容充电，充电时间应至少为 60 分钟。这项操作必须在正常室温和没有连接负载的情况下进行，并且必须在供电电源的三相回路中串联电阻。

380V 驱动装置：使用 1K/100W 电阻。在电源电压不大于 380V 的情况下，也可以使用 100W 白炽灯。如果使用白炽灯，在整个充电过程中有可能熄灭或者灯光非常微弱。

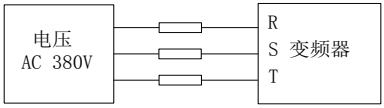


图 8-1：380V 驱动装置充电电路示例

8-5. 测量与判断

※ 使用一般电流表钳型测量电流时，在输入端的电流会有不平衡的现象，一般差异在 10%以内属于正常，若差异在 30%时应通知原厂更换整流桥，或检查输入三相电压是否偏差超过 5V。

※ 输出三相电压若采用一般数字万用表测量时，因载波频率的干扰，所读的数据均不准确，只能作参考。

第九章　选件

本家族产品因使用条件与要求的不同可由使用者加装外围设备，其接线示意见下图。

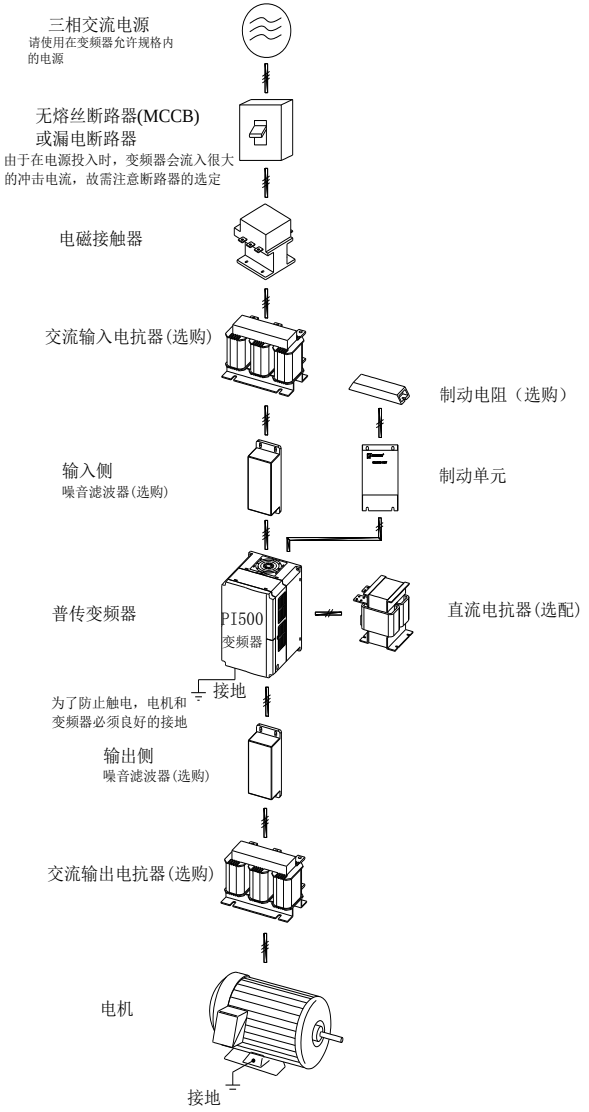


图 9-1：选件接线图

9-1. 扩展卡

如需其它功能模块扩展功能(如 CAN 卡，PG 卡等)，请在订货时指定所订功能模块卡。

9-2. 交流输入电抗器

交流输入电抗器可抑制变频器输入电流的高次谐波，明显改善变频器的功率因数。建议在下列情况下应使用交流输入电抗器。

※　变频器所用之处的电源容量与变频器容量之比为 10:1 以上。

※　同一电源上接有晶闸管负载或带有 ON/OFF 控制的功率因数补偿装置。

※　三相电源的电压不平衡度较大(≥3%)。

常用规格的交流输入电抗器外形尺寸如下：

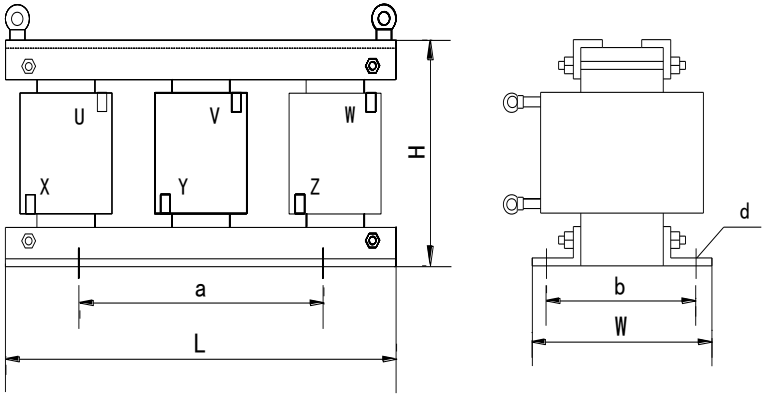


图 9-2：交流输入电抗器外形尺寸图

9-2-1. 输入电抗器

序号	型 号	功率(kW)	额定电流(A)	净重(kg)	压降(V)	电感(mH)	安装尺寸 a/b/d(mm)
380V 电压等级							
1	ACL-0005-EISC-E3M8B	1.5	5	2.48	2.00%	2.8	91/65/6*11
2	ACL-0007-EISC-E2M5B	2.2	7	2.58	2.00%	2.0	91/65/6*11
3	ACL-0010-EISC-E1M5B	3.7	10	2.67	2.00%	1.4	91/65/6*11
4	ACL-0015-EISH-E1M0B	5.5	15	3.45	2.00%	0.93	95/61/6*15
5	ACL-0020-EISH-EM75B	7.5	20	3.25	2.00%	0.7	95/61/6*15
6	ACL-0030-EISCL-EM47	11	30	5.13	2.00%	0.47	120/72/8.5*20
7	ACL-0040-EISCL-EM35	15	40	5.20	2.00%	0.35	120/72/8.5*20
8	ACL-0050-EISCL-EM28	18.5	50	6.91	2.00%	0.28	120/72/8.5*20
9	ACL-0060-EISCL-EM24	22	60	7.28	2.00%	0.24	120/72/8.5*20
10	ACL-0090-EISCL-EM16	37	90	7.55	2.00%	0.16	120/72/8.5*20
11	ACL-0120-EISCL-EM12	45	120	10.44	2.00%	0.12	120/92/8.5*20
12	ACL-0150-EISH-EM11B	55	150	14.8	2.00%	0.095	182/76/11*18
14	ACL-0200-EISH-E80UB	75	200	19.2	2.00%	0.07	182/96/11*18

15	ACL-0250-EISH-E65UB	110	250	22.1	2.00%	0.056	182/96/11*18
16	ACL-0290-EISH-E50UB	132	290	28.3	2.00%	0.048	214/100/11*18
17	ACL-0330-EISH-E50UB	160	330	28.3	2.00%	0.042	214/100/11*18
18	ACL-0390-EISH-E44UB	185	390	31.8	2.00%	0.036	243/112/12*20
19	ACL-0490-EISH-E35UB	220	490	43.6	2.00%	0.028	243/122/12*20
20	ACL-0530-EISH-E35UB	240	530	43.6	2.00%	0.026	243/122/12*20
21	ACL-0600-EISH-E25UB	280	600	52	2.00%	0.023	243/137/12*20
22	ACL-0660-EISH-E25UB	300	660	52	2.00%	0.021	243/137/12*20
23	ACL-0800-EISH-E25UB	380	800	68.5	2.00%	0.0175	260/175/12*20
24	ACL-1000-EISH-E14UB	450	1000	68.5	2.00%	0.014	260/175/12*20

9-3. 交流输出电抗器

在变频器的输出侧是否要配置交流输出电抗器，可根据具体情况而定。变频器与电机之间的传输线不宜太长，线缆过长，其分布电容就越大，容易产生高次谐波电流。

当输出电缆过长时应配置输出电抗器。当线缆长度大于或等于下表中的值时，须在变频器附近加装交流输出电抗器。下表配置电抗输出电缆长度最小值。

变频器功率（kW）	额定电压（V）	选配输出电抗器时电缆线长度最小值（m）
3.7	200～500	50
5.5	200～500	70
7.5	200～500	100
11	200～500	110
15	200～500	125
18.5	200～500	135
22	200～500	150
≥30	280～690	150

9-3-1. 输出电抗器

序号	型 号	功率(kW)	额定电流(A)	净重(kg)	压降(V)	电感(mH)	安装尺寸a/b/d(mm)
380V 电压等级							
1	OCL-0005-EISC-E1M4	1.5	5	3.48	1.00%	1.4	91/65/6*11
2	OCL-0007-EISC-E1M0	2.2	7	2.54	1.00%	1	91/65/6*11
3	OCL-0010-ELSC-EM70	3.7	10	2.67	1.00%	0.7	91/65/6*11
4	OCL-0015-ELSC-EM47	5.5	15	3.45	1.00%	0.47	95/61/6*15
5	OCL-0020-ELSC-EM35	7.5	20	3.25	1.00%	0.35	95/616*15
6	OCL-0030-ELSC-EM23	11	30	5.5	1.00%	0.23	95/818.5*20
7	OCL-0040-ELSC-EM18	15	40	5.5	1.00%	0.18	95/81/8.5*20

8	OCL-0050-ELSC-EM14	18.5	50	5.6	1.00%	0.14	95/81/8.5*20
9	OCL-0060-ELSC-EM12	22	60	5.8	1.00%	0.12	120/72/8.5*20
10	OCL-0080-ELSC-E87U	30	80	6.0	1.00%	0.087	120/72/8.5*20
11	OCL-0090-ELSC-E78U	37	90	6.0	1.00%	0.078	120/72/8.5*20
12	OCL-0120-ELSC-FbU	45	120	9.6	1.00%	0.058	120/92/8.5*20
13	OCL-0150-EISH-E47U	55	150	15	1.00%	0.047	182/87/11*18
14	OCL-0200-EISH-E35U	75	200	17.3	1.00%	0.035	182/97/11*18
15	OCL-0250-EISH-E28U	110	250	17.8	1.00%	0.028	182/97/11*18
16	OCL-0290-EISH-E24U	132	290	24.7	1.00%	0.024	214/101/11*18
17	OCL-0330-EISH-E21U	160	330	26	1.00%	0.021	214/106/11*18
18	OCL-0390-EISH-E18U	185	390	26.5	1.00%	0.018	214/106/11*18
19	OCL-0490-EISH-E14U	220	490	36.6	1.00%	0.014	243/113/12*20
20	OCL-0530-EISH-E13U	240	530	36.6	1.00%	0.013	243/113/12*20
21	OCL-0600-EISH-E12U	280	600	43.5	1.00%	0.012	243/128/12*20
22	OCL-0660-EISH-E4F0	300	660	44	1.00%	0.011	243/128/12*20
23	OCL-0800-EISH-FbF0	380	800	60.8	1.00%	0.0087	260/175/12*20
24	OCL-1000-EISH-E4F0	450	1000	61.5	1.00%	0.007	260/175/12*20

9-4. 直流电抗器

序号	型 号	功率 (kW)	额定电流 (A)	净重 (kg)	电感 (mH)	安装尺寸 a/b/d(mm)
380V 电压等级						
1	DCL-0003-EIDC-E28M	0.4	3	1.5	28	63/47/5.4*9
2	DCL-0003-EIDC-E28M	0.8	3	1.5	28	63/47/5.4*9
3	DCL-0006-EIDC-E11M	1.5	6	2.3	11	63/60/5.4*9
4	DCL-0006-EIDC-E11M	2.2	6	2.3	11	63/60/5.4*9
5	DCL-0012-EIDC-E6M3	3.7	12	3.2	6.3	80/70/6*11
6	DCL-0023-EIDH-E3M6	5.5	23	3.8	3.6	87/70/6*11
7	DCL-0023-EIDH-E3M6	7.5	23	3.8	3.6	87/70/6*11
8	DCL-0033-EIDH-E2M0	11	33	4.3	2	87/70/6*11
9	DCL-0033-EIDH-E2M0	15	33	4.3	2	87/70/6*11
10	DCL-0040-EIDH-E1M3	18.5	40	4.3	1.3	87/70/6*11
11	DCL-0050-EIDH-E1M1	22	50	5.5	1.08	95/85/8.4*13
12	DCL-0065-EIDH-EM80	30	65	7.2	0.8	111/85/8.4*13
13	DCL-0078-EIDH-EM70	37	78	7.5	0.7	111/85/8.4*13
14	DCL-0095-EIDH-EM54	45	95	7.8	0.54	111/85/8.4*13
15	DCL-0115-EIDH-EM45	55	115	9.2	0.45	125/90/9*18

16	DCL-0160-UIDH-EM36	75	160	10	0.36	100/98/9*18
17	DCL-0180-UIDH-EM33	93	180	20	0.33	100/98/9*18
18	DCL-0250-UIDH-EM26	110	250	23	0.26	176/115/11*18
19	DCL-0250-UIDH-EM26	132	250	23	0.26	176/115/11*18
20	DCL-0340-UIDH-EM17	160	340	23	0.17	176/115/11*18
21	DCL-0460-UIDH-EM09	185	460	28	0.09	191/115/11*18
22	DCL-0460-UIDH-EM09	220	460	28	0.09	191/115/11*18
23	DCL-0650-UIDH-E72U	300	650	33	0.072	206/125/11*18

9-5. 输入滤波器

序号	型 号	电压(V)	功率(kW)	电流(A)	净重(kg)	外形尺寸 L/W/H(mm)	安装尺寸 a/b/d(mm)
1	YX82G2-5A-S	380	0.75～1.5	5	0.54	100/105/40	50/95/Φ4.5*6.5
2	YX82G2-10A-S	380	2.2～3.7	10	0.55	100/105/40	50/95/Φ4.5*6.5
3	YX82G5D-20A-S	380	5.5～7.5	16	1.6	185/105/60	167.8/85/Φ6.5*9.2
4	YX82G5D-36A-S	380	11～15	36	1.8	185/105/60	167.8/85/Φ6.5*9.2
5	YX82G5D-50A-S	380	18.5～22	45	1.6	185/105/60	167.8/85/Φ6.5*9.2
6	YX82G6D-65A-S	380	30	65	-	310/170/107	280/142.5/Φ8.5*14
7	YX82G6D-80A-S	380	37	80	6.3	310/170/107	280/142.5/Φ8.5*14
8	YX82G6D-100A-S	380	45	100	6.4	310/170/107	280/142.5/Φ8.5*14
9	YX82G6D-120A-S	380	55	120	7.4	310/170/107	280/142.5/Φ8.5*14
10	YX82G7D-150A-S	380	75	150	8.9	352/185/112	325/151/Φ8.5*14
11	YX82G7D-200A-S	380	93	200	-	352/185/112	325/151/Φ8.5*14
12	YX82G8-400A-B	380	200	300	12	380/220/155	228/195/Φ12

9-6. 输出滤波器

序号	型 号	电压(V)	功率(kW)	电流(A)	净重(kg)	外形尺寸 L/W/H(mm)	安装尺寸 a/b/d(mm)
1	YX82G2-5A-SL	380	0.75~1.5	5	0.5	100/105/40	50/95/Φ4.5*6.5
2	YX82G2-10A-SL	380	2.2~3.7	10	0.55	185/105/60	50/95/Φ4.5*6.5
3	YX82G5D-20A-SL	380	5.5~7.5	20	1.6	185/105/60	167.8/85/Φ6.5*9.2
4	YX82G5D-36A-SL	380	11~15	36	1.8	185/105/60	167.8/85/Φ6.5*9.2
5	YX82G5D-50A-SL	380	18.5~22	50	1.7	185/105/60	167.8/85/Φ6.5*9.2
6	YX82G6D-65A-SL	380	30	65	6.2	310/170/107	280/142.5/Φ8.5*14
7	YX82G6D-80A-SL	380	37	80	6.2	310/170/107	280/142.5/Φ8.5*14
8	YX82G6D-100A-SL	380	45	100	6.5	310/170/107	280/142.5/Φ8.5*14
9	YX82G6D-120A-SL	380	55	150	6.5	310/170/107	280/142.5/Φ8.5*14
10	YX82G7D-150A-SL	380	75	200	9.2	352/185/112	325/151/Φ8.5*14

11	YX82G7D-200A-SL	380	93	250	-	352/185/112	325/151/Φ8.5*14
12	YX82G8D-300A-BL	380	110	300	11.5	380/220/155	228/195/Φ12
13	YX82G8D-400A-BL	380	200	400	11.6	380/220/155	228/195/Φ12
14	YX82G9D-630A-BL	380	280~315	630	18.5	448/255/162	290/230/Φ12

9-7.制动单元及制动电阻

PI500-E 变频器 220V 11kW 及以下、380V 22kW 及以下内置制动单元。用户请参照下表另行选购制动电阻来匹配即可;220V 15kW 及以上、380V 30kW 机型则需要选用外置制动单元,如需要制动功能，请选用普传科技制动单元并根据具体现场情况来选择制动电阻的阻值和功率。

9-7-1 制动电压选择以下面两条做为基准

(1)根据变频器的输入电压等级，选择对应电压等级的制动单元。

(2)根据变频器制动所需的制动功率大小，来选择对应功率的制动单元。

制动单元功率选择的原则是制动单元的功率要大于制动功率。在不明确制动功率大小的情况下，可以按下面的方法进行估算：

Pb=P*Td*K

式中：Pb-----制动功率；

P-----电机功率

K-----机械能转化效率，一般取值0.7

Td----制动力矩与电机额定力矩的比值

Td的值在不同的系统中不太一样，如下表所示

常见应用场合	电梯、提升机、吊车	开卷和取卷	需要快速停车的大惯量设备	普通惯性负载
Td取值	100%	120%	120%	80%

9-7-2 制动电阻阻值选择

制动时，电机的再生能量几乎全部消耗在制动电阻上。可根据公式：

U*U/R=Pb

式中：U-----系统稳定制动的制动电压

（不同的系统也不一样，对于220VAC系统一般取380V；对于380VAC系统一般取700V）

注意：计算出来的R小于各电压等级下的最小电阻时,需要使用多个制动单元。

9-7-3 制动电阻的功率选择

理论上制动电阻的功率和制动功率一致,但是考虑到降额为70%。可根据公式：

0.7*Pr=Pb*ED

式中：Pr-----制动电阻功率

ED-----制动频度，即制动过程占整个工作过程的比例

常见应用场合	ED 取值
开卷和卷取	20%～30%
偶然制动负载	5%
电梯	20%～30%
起重机械、离心机	50%～60%
注塑机	5%～10%
一般场合	10%

上表格中，推荐的制动单元和制动电阻阻值可满足 ED=0～100%的各种变频器应用工况，而制动电阻的功率则需要根据不同应用工况而定。

9-7-4 变频器输入电压等级使用规范与选型参考

1、此表是变频器 220V 按制动单元直流工作点为 350V，制动频度 ED=10%，制动力矩为 100%的选型参考。

变频器功率(kW)	制动单元		制动电阻(100%制动转矩)	
	规格	数量(个)	规格	数量(个)
15	PB200-040-2	1	≥9Ω /2kW	1
18.5	PB200-040-2	1	≥9Ω /2kW	1
22	PB200-050-2	1	≥7Ω /3kW	1
30	PB200-075-2	1	≥5Ω /3kW	1
37	PB200-075-2	1	≥5Ω /4kW	1
45	PB200-100-2	1	≥4Ω /5kW	1
55	PB200-100-2	1	≥4Ω /6kW	1
75	PB200-180-2	1	≥2Ω /8kW	1

2、此表是变频器 380V 按制动单元直流工作点为 670V，制动频度 10%，制动力矩为 100%的选型参考。

变频器功率(kW)	制动单元		制动电阻(100%制动转矩)	
	规格	数量(个)	规格	数量(个)
18.5	PB200-040-3	1	≥17Ω /2kW	1
22	PB200-040-3	1	≥17Ω /3kW	1
30	PB200-040-3	1	≥17Ω /3kW	1
37	PB200-040-3	1	≥17Ω /4kW	1
45	PB200-050-3	1	≥14Ω /5kW	1
55	PB200-075-3	1	≥9Ω /6kW	1
75	PB200-100-3	1	≥7Ω /8kW	1
93	PB200-100-3	1	≥7Ω /10kW	1
110	PB200-180-3	1	≥4Ω /12kW	1
132	PB200-180-3	1	≥4Ω /15kW	1
160	PB200-180-3	1	≥4Ω /18kW	1
200	PB200-100-3	2	≥7Ω /11kW	2
220	PB200-180-3	2	≥4Ω /12kW	2
250	PB200-180-3	2	≥4Ω /13kW	2
280	PB200-180-3	2	≥4Ω /15kW	2
315	PB200-180-3	2	≥4Ω /17kW	2
355	PB200-180-3	3	≥4Ω /13kW	3
400	PB200-180-3	3	≥4Ω /14kW	3

4. 220V 11kW 及以下机型(制动单元内置)制动电阻选配表如下：

变频器规格	变频器功率(kW)	制动电阻值(Ω)	制动电阻功率(W)
220V	5.5 kW	≥22Ω	≥800W
	7.5kW	≥16Ω	≥1000W
	11kW	≥11Ω	≥1500W

5.380V 22kW 及以下机型(制动单元内置)制动电阻选配表如下：

变频器规格	变频器功率(kW)	制动电阻值(Ω)	制动电阻功率(W)
380V	0.75kW	≥300	≥230
	1.5kW	≥220	≥230
	2.2kW	≥200	≥250
	3.7kW	≥130	≥500
	5.5kW	≥90	≥600
	7.5kW	≥75	≥780
	11kW	≥50Ω	≥1200
	15kW	≥40Ω	≥1600
	18.5kW	≥25Ω	≥2000W
	22kW	≥22Ω	≥3000W

9-8.断路器、接触器、电缆

9-8-1.断路器

塑壳断路器(MCCB)或漏电断路器(ELCB)作为变频器的电源开关，还可对供电电源起保护作用。注意不能使用 MCCB 或 ELCB 来控制变频器的起停。断路器的容量选为变频器额定电流的 1.5～2 倍之间。

9-8-2.接触器

在系统保护功能动作时切断电源,防止故障扩大。不能使用接触器来控制电机的启停。

型号	断路器(A)	输入线/输出线(铜芯电缆)mm²	接触器额定工作电流 A(电压 380V 或 220V)
015G3	63A	6	50
018G3	100A	10	63
022G3	100A	16	80
030G3	125A	16	95
037G3	160A	25	120
045G3	200A	35	135
055G3	250A	50	170
075G3	315A	70	230
093G3	400A	95	280
110G3	400A	95	315
132G3	400A	95	380
160G3	630A	150	450
200G3	630A	95x2	580

型号	断路器(A)	输入线/输出线(铜芯电缆)㎜²	接触器额定工作电流 A(电压 380V 或 220V)
220G3	800A	120x2	630
250G3	800A	120x2	700
280G3	1000A	150x2	780
315G3	1200A	185x2	900
355G3	1280A	185x2	960
400G3	1600A	150x3	1035
450G3	1600A	185x3	1230

9-8-3. 电缆

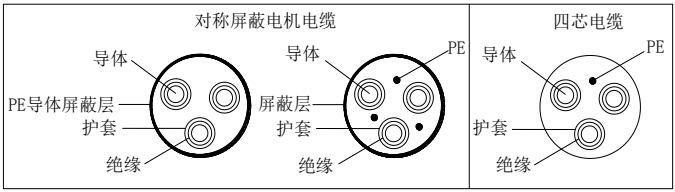
1. 动力电缆

输入功率电缆和电机电缆的尺寸应该符合当地的规定：

- 输入动力电缆和电机电缆必须能承受对应的负载电流。
- 电机电缆持续工况下的最高额定温度裕度不应该低于 70 度。
- PE 接地导体的导电性能和相导体的导电能力相同(采用相同的截面积)。
- 关于 EMC 的要求，请参见“EMC 指导内容”

为了满足 CE 对 EMC 的要求，必须采用对称屏蔽电机电缆(参见下图)。

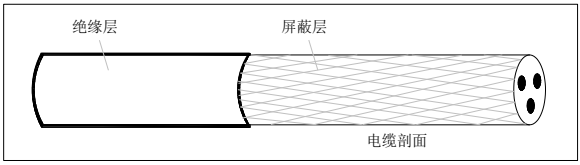
对于输入电缆可以采用四芯电缆，但还是推荐使用屏蔽对称电缆。与四芯电缆相比，使用对称屏蔽电缆除了可以减小电机电缆流过的电流和损耗之外，还可以减小电磁辐射。



注意：如果电机电缆屏蔽层的导电性能能不能满足要求，必须使用单独的 PE 导体。

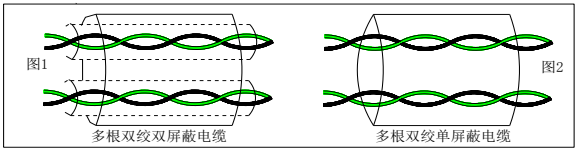
为了能起到保护导体的作用，当屏蔽线和相导体采用相同的材料时，屏蔽线的截面积必须和相导体的截面积相同，目的是降低接地电阻，使阻抗连续性更好。

为了有效抑制射频干扰的发射和传导，屏蔽线的导电性能必须至少是相导体导电性的 1/10。对于铜制或铝制屏蔽层，此项要求非常容易满足。变频器电机电缆的最低要求如下如所示。电缆中包含一层螺旋状铜带。屏蔽层越紧越好，以为越紧就越能有效抑制电磁干扰的辐射。



2. 控制电缆

所有的模拟控制电缆和用于频率输入的电缆必须使用屏蔽电缆。模拟信号电缆使用双绞双屏蔽电缆如图 1。每个信号采用一对单独的屏蔽双胶线对。不同的模拟信号不要使用同一根地线。



对于低压数字信号来说，最好选择双层屏蔽的电缆，但是也可以采用单层屏蔽的或者无屏蔽的绞线对，如图 2，然而，对于频率信号来说，只能采用屏蔽电缆。

继电器电缆需使用带有金属编织屏蔽层的电缆。

键盘需使用网线连接，对于电磁环境比较复杂的场所，建议使用带屏蔽的网线。

注意：模拟信号和数字信号使用不同的电缆分开走。

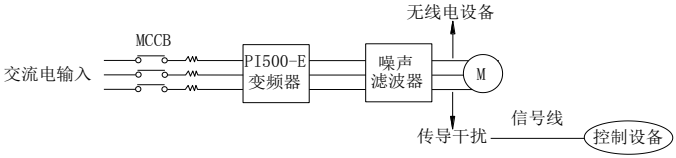
9-8-4. 干扰对策

在变频器的输出侧连接噪声滤波器，可以降低感应干扰和无线电干扰。

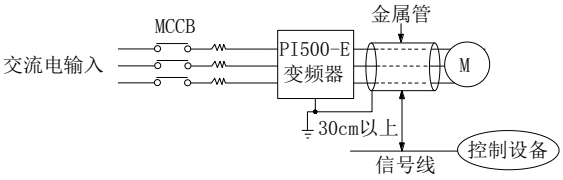
→感应干扰：电磁感应使信号线上载有噪声，而导致控制设备误动作。

→无线干扰：变频器本身及电缆发射的高频电磁波会对附近的无线电设备产生干扰，使其在受信过程中发出噪声。

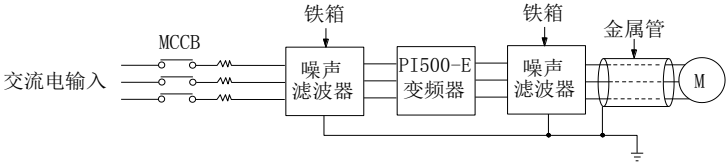
→输出侧安装噪声滤波器如下图所示：



（1）感应干扰对策：抑制输出侧发生的感应干扰，除前面叙述的安装噪声滤波器外，还可以采用将输出连接全部倒入接地金属管内的方法。输出连线与信号线的间隔距离大于 30cm，感应干扰的影响也明显的减小。如下图所示：



（2）射频干扰对策：输入和输出连接线及变频器本身都会生产射频干扰，在输入、输出两侧都安装噪声滤波器，并将变频器本体用铁箱屏蔽，则可降低射频干扰。如下图所示：



第十章　品质保证

本产品的品质保证依下列规定办理（非国外销售机器）：

1．保修条款

1-1.本产品自出厂之日起，保修期为十八个月（非标机除外），以出厂记录为依据。

1-2.本产品自出厂之日起，在正常使用范围内，若产品出现质量问题，十八个月内包修，三个月包换。

1-3.本产品自出厂之日起，享有终身有偿服务。

如有契约，以契约优先的原则处理。

2．免责条款

若属下述原因引起的产品质量问题，即使在保修期仍实行有偿服务，我们将收取一定的维修费。

2-1、用户未按照《产品说明书》的使用方法进行操作引起的故障。

2-2、用户未经允许自行改造或修理的产品。

2-3、用户超出标准规范要求使用变频器造成的产品故障。

2-4、用户购买后跌损或搬运不当造成的损坏。

2-5、因现场使用环境（如：环境潮湿、粉尘大或有酸碱性腐蚀气体等）不良所引起产品故障。

2-6、由于地震、火灾、风水灾害、雷击、异常电压等不可抗拒的自然灾害原因引起的故障。

2-7、在运输过程中的损坏，用户未拒收物流货物。

3．出现以下情况，厂家有权不予以保修

3-1、无产品铭牌或产品铭牌模糊不清无法辨识。

3-2、未依照产品购买合同付清款项的。

3-3、对于安装、配线、操作、维护或其他使用情况不能客观实际描述给本公司的技术服务中心。

4．对于需要三包服务的机器，需事先与本公司售后服务联系处理。否则本公司免于服务。

5．维修费用的收取，一律按照我公司最新的价目表为准。

6．产品发生故障时，请您正确填写产品保修卡中的各项内容，随故障机一起寄给我们。

7．本条款解释权归属于大连普传科技股份有限公司。

附录 I　RS485 通信协议

I-1　通讯协议

I-1-1　协议内容

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

应用方式

变频器接入具备 RS485 总线的“单主多从”PC/PLC 控制网络。

总线结构

(1)传输方式

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

(2)拓扑结构

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

单机应用

图 I-3 单台变频器和 PC 组建的 MODBUS 现场接线图。因为计算机一般都不带 RS485 接口，所以必须将计算机自带的 RS232 接口或 USB 接口通过转化器转换为 RS485。将转换器 T+端接到变频器端子板上的 485+端口上，将转换器 T+端接到变频器端子板上的 485-端口上。建议尽量用带屏蔽的双绞线。当采用 RS232-485 转化器时，计算机的 RS232 接口与 RS232-RS485 转换器的 RS232 接口相接时，线长应尽量短，最长不要超过 15m，建议直接将 RS232-RS485 转换器对插在计算机上。同理当采用 USB-RS485 转换器时，线也应尽量短。

当将线路接好后，将计算机上的上位机选择正确的端口(接 RS232-RS485 转换器的端口，比如 COM1),并将通讯波特率和数据位校验等基本参数设为与变频器一致。

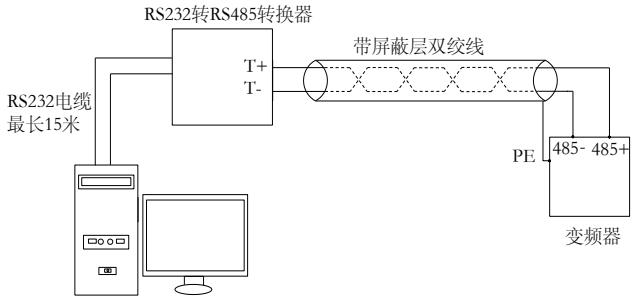


图 I-3

多台应用

实际多机应用中，一般有两种接法。

接法 1，第一台和最后一台将控制板上的终端电阻短接为有效状态。如图 I-4 所示

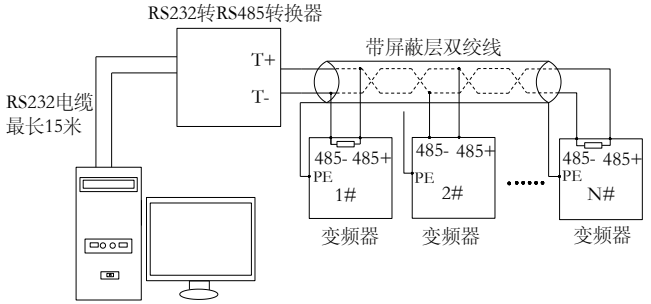


图 I-4

接法 2，在线路距离最远的两个设备(5#和 8#)必须将控制板上的终端电阻短接为有效状态。如图 I-5 所示

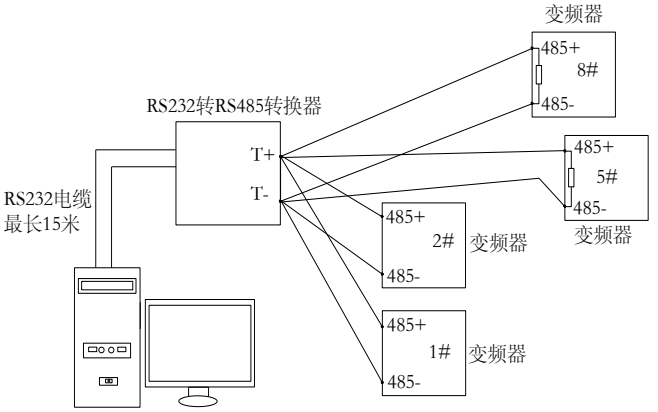


图 I-5

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

注：485 终端电阻通过控制板上(485 位号)跳线帽选择是否有效。

I-1-3 协议说明

PI500-E 系列变频器通信协议是一种异步串行的主从 Modbus 通信协议，网络中只有一个设备(主机)能够建立协议(称为“查询/命令”)。其他设备(从机)只能通过提供数据响应主机的“查询/命令”，或根据主机的“查询/命令”做出相应的动作。主机在此是指个人计算机(PC)，工业控制设备或可编程逻辑控制器(PLC)等，从机是指 PI500-E 变频器。主机既能对某个从机单独进行通信，也能对所有下位从机发布广播信息。对于单独访问的主机“查询/命令”，从机都要返回一个信息(称为响应)，对于主机发出的广播信息，从机无需反馈响应给主机。

通讯资料结构 PI500-E 系列变频器的 Modbus 协议通讯数据格式如下：使用 RTU 模式，消息发送至少要以 3.5 个字符时间的停顿间隔开始。在网络波特率下多样的字符时间，这是最容易实现的(如下图的 T1-T2-T3-T4 所示)。传输的第一个域是设备地址。

可以使用的传输字符是十六进制的 0...9,A...F。网络设备不断侦测网络总线，包括停顿间隔时间内。当第一个域(地址域)接收到，每个设备都进行解码以判断是否发往

自己的。在最后一个传输字符之后，一个至少 3.5 个字符时间的停顿标定了消息的结束。一个新的消息可在此停顿后开始。

整个消息帧必须作为一连续的流传输。如果在帧完成之前有超过 1.5 个字符时间的停顿时间，接收设备将刷新不完整的消息并假定下一字节是一个新消息的地址域。同样地，如果一个新消息在小于 3.5 个字符时间内接着前个消息开始，接收的设备将认为它是前一消息的延续。这将导致一个错误，因为在最后的 CRC 域的值不可能是正确的。

RTU 帧格式：

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

CMD(命令指令)及 DATA(资料字描述)

命令码：03H，读取 N 个字(Word)(最多可以读取 12 个字)例如：从机地址为 01 的变频器的启始地址 F0.02 连续读取连续 2 个值

主机命令信息

ADR	01H
CMD	03H
启始地址高位	F0H
启始地址低位	02H
寄存器个数高位	00H
寄存器个数低位	02H
CRC CHK 低位	CRC 校验值
CRC CHK 高位	

从机回应信息

F9.05 设为 0 时：

ADR	01H
CMD	03H
字节个数高位	00H
字节个数低位	04H
资料 F002H 高位	00H
资料 F002H 低位	01H
资料 F003H 高位	00H
资料 F003H 低位	01H
CRC CHK 低位	CRC 校验值

CRC CHK 高位	

F9.05 设为 1 时

ADR	01H
CMD	03H
字节个数	04H
资料 F002H 高位	00H
资料 F002H 低位	01H
资料 F003H 高位	00H
资料 F003H 低位	01H
CRC CHK 低位	CRC 校验值
CRC CHK 高位	

命令码：06H 写一个字(Word)例如：将 5000(1388H)写到从机地址 02H 变频器的 F013H 地址处。

主机命令信息

ADR	02H
CMD	06H
资料地址高位	F0H
资料地址低位	13H
资料内容高位	13H
资料内容低位	88H
CRC CHK 低位	CRC 校验值
CRC CHK 高位	

从机回应信息

ADR	02H
CMD	06H
资料地址高位	F0H
资料地址低位	13H
资料内容高位	13H
资料内容低位	88H
CRC CHK 低位	CRC 校验值
CRC CHK 高位	

I-2 校验方式

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

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

CRC 产生过程中，每个 8 位字符都单独和寄存器内容相异或(XOR)，结果向最低有效位方向移动，最高有效位以 0 填充。LSB 被提取出来检测，如果 LSB 为 1，寄存器单独

和预置的值相异 或，如果 LSB 为 0，则不进行。整个过程要重复 8 次。在最后一位(第 8 位)完成后，下一个 8 位字节又单独和寄存器的当前值相异或。最终寄存器中的值，是消息中所有的字节都执行之后的 CRC 值。

CRC 添加到消息中时，低字节先加入，然后高字节。CRC 简单函数如下：

```
unsigned int crc_chk_value(unsigned 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);
}
```

I-3 通信参数的地址定义

该部分是通信的内容，用于控制变频器的运行，变频器状态及相关参数设定。读写功能码参数(有些功能码是不能更改的，只供厂家使用或监视使用)：功能码参数地址标示规则：

以功能码组号和标号为参数地址表示规则：

高位字节：F0～Fb(F 组)、A0～AF(E 组)、B0～BF(B 组)、C0～C7(Y 组)、70～7F(d 组)低位字节：00～FF，该地址是写入 EPPROM.

如：F3.12，地址表示为 F30C；注意：L0 组：既不可读取参数，也不可更改参数；d 组：只可读取，不可更改参数。

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

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

如果为 F 组参数，要实现该功能，只要把该功能码地址的高位 F 变成 0 就可以实现。如果为 E 组参数，要实现该功能，只要把该功能码地址的高位 A 变成 4 就可以实现。相应功能码地址表示如下：高位字节：00～0F(F 组)、40～4F(E 组)、50～5F(B 组)、60～

67(Y 组)低位字节：00～FF,该地址是写入 RAM.

如：功能码 F3.12 不存储到 EEPROM 中，地址表示为 030C；功能码 E3.05 不存储到 EEPROM 中，地址表示为 4305；该地址表示只能做写 RAM，不能做读的动作，读时，为无效地址。对于所有参数，也可以使用命令码 07H 来实现该功能。

停机/运行参数部分：

参数地址	参数描述	参数地址	参数描述
1000	*通信设定值(-10000～10000)(十进制)	1011	PID 反馈
1001	运行频率	1012	PLC 步骤
1002	母线电压	1013	高速脉冲输入频率，单位 0.01kHz
1003	输出电压	1014	反馈速度，单位 0.1Hz
1004	输出电流	1015	剩余运行时间
1005	输出功率	1016	AI1 校正前电压
1006	输出转矩	1017	AI2 校正前电压
1007	运行速度	1018	AI3 校正前电压
1008	DI 输入标志	1019	线速度
1009	DO 输出标志	101A	当前上电时间
100A	AI1 电压	101B	当前运行时间
100B	AI2 电压	101C	高速脉冲输入频率，单位 1Hz
100C	AI3 电压	101D	通讯设定值
100D	计数值输入	101E	实际反馈速度
100E	长度值输入	101F	主频率显示
100F	负载速度	1020	辅频率显示
1010	PID 设置		

注意：

通过通讯方式修改设定频率有两种方式：

第一种：F0.03(频率源主设)设为 0/1(键盘设定频率)时，可通过修改 F0.01(键盘设定频率)来修改设定频率。F0.01 通讯映射地址为 0xF001(只需要更改 RAM 时通讯映射地址为 0x0001)。

第二种：F0.03(频率源主设)设为 9(远程通讯设定)时，可通过修改(通信设定值)来修改设定频率，该参数通讯地址为 0x1000。通信设定值是相对值的百分数，10000 对应 100.00%，-10000 对应-100.00%。对频率量纲的数据，该百分比是相对最大频率(F0.19)的百分数；转矩量纲的数据，该百分比是 F5.08(转矩上限数字设定)。

控制命令输入到变频器：(只写)

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

读取变频器状态：（只读）

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

参数锁定密码校验：（如果返回为 8888H，即表示密码校验通过）

密码地址	输入密码的内容
C000	*****

数字输出端子控制：（只写）

命令地址	命令内容
2001	BIT0：SPA 输出控制 BIT1：RELAY2 输出控制 BIT2 RELAY1 输出控制 BIT3：厂家保留未定义 BIT4：SPB 开关量输出控制

模拟输出 DA1 控制：（只写）

命令地址	命令内容
2002	0～7FFF 表示 0%～100%

模拟输出 DA2 控制：（只写）

命令地址	命令内容
2003	0～7FFF 表示 0%～100%

SPB 高速脉冲输出控制：（只写）

命令地址	命令内容
2004	0～7FFF 表示 0%～100%

变频器故障描述：

变频器故障地址	变频器故障信息	
8000	0000：无故障	0014：编码器/PG 卡故障
	0001：逆变单元保护	0015：参数读写异常
	0002：加速过电流	0016：变频器硬件故障
	0003：减速过电流	0017：电机对地短路故障
	0004：恒速过电流	0018：保留
	0005：加速过电压	0019：保留
	0006：减速过电压	001A：运行时间到达
	0007：恒速过电压	001B：用户自定义故障 1
	0008：控制电源故障	001C：用户自定义故障 2
	0009：欠压故障	001D：上电时间到达
	000A：变频器过载	001E：掉载
	000A：变频器过载	001F：运行时 PID 反馈丢失

	000A：变频器过载	0028：快速限流超时故障
	000B：电机过载	0029：运行时切换电机故障
	000C：输入缺相	002A：速度偏差过大
	000D：输出缺相	002B：电机超速度
	000E：模块过热	002D：电机过温
	000F：外部故障	005A：编码器线数设定错误
	0010：通讯异常	005B：未接编码器
	0011：接触器异常	005C：初始位置错误
	0012：电流检测故障	005E：速度反馈错误
	0013：电机参数自学习故障	

通讯故障信息描述数据(故障代码)：

通讯故障地址	故障功能描述	
8001	0000：无故障	0005：无效参数
	0001：密码错误	0006：参数更改无效
	0002：命令码错误	0007：系统被锁定
	0003：CRC 校验错误	0008：正在 EEPROM 操作
	0004：无效地址	

F9 组通讯参数说明

F9.00	波特率	出厂值	6005
	设定范围	个位：MODBUS 波特率 0：300BPS　5：9600BPS 1：600BPS　6：19200BPS 2：1200BPS　7：38400BPS 3：2400BPS　8：57600BPS 4：4800BPS　9：115200BPS	
		十位：Profibus-DP 0:115200BPS	
		百位：保留 0:保留	
		千位：CAN 总线波特率 6：1M	

此参数用来设定上位机与变频器之间的数据传输速率。注意，上位机与变频器设定的波特率必须一致，否则，通讯无法进行。波特率越大，通讯速度越快。

F9.01	数据格式	出厂值	0
	设定范围	0：无校验：数据格式<8,N,2> 1：偶检验：数据格式<8,E,1> 2：奇校验：数据格式<8,O,1> 3：无校验：数据格式<8-N-1>	

上位机与变频器设定的数据格式必须一致，否则，通讯无法进行。

F9.02	本机地址	出厂值	1
	设定范围	1～247，0 为广播地址	

当本机地址设定为 0 时，即为广播地址，实现上位机广播功能。

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

F9.03	应答延时	出厂值	2ms
	设定范围	0～20ms	

应答延时：是指变频器数据接受结束到向上位机发送数据的中间间隔时间。如果应答延时小于系统处理时间，则应答延时以系统处理时间为准，如应答延时长于系统处理时间，则系统处理完数据后，要延迟等待，直到应答延迟时间到，才往上位机发送数据。

F9.04	通讯超时时间	出厂值	0.0 s
	设定范围	0.0s(无效)；0.1~60.0s	

当该功能码设置为 0.0s 时，通讯超时时间参数无效。

当该功能码设置成有效值时，如果一次通讯与下一次通讯的间隔时间超出通讯超时时间，系统将报通讯故障错误（故障序号 Err.16)。通常情况下，都将其设置成无效。如果在连续通讯的系统中，设置次参数，可以监视通讯状况。

F9.05	通讯协议选择	出厂值	1
	设定范围	0：非标准的 Modbus 协议；1：标准的 Modbus 协议	

F9.05=1：选择标准的 Modbus 协议。

F9.05=0：读命令时，从机返回字节数比标准的 Modbus 协议多一个字节。

F9.06	通讯读取电流分辨率	出厂值	0
	设定范围	0：0.01A 1：0.1A	

用来确定通讯读取输出电流时，电流值的输出单位

附录 II　通用编码器扩展卡使用说明

Ⅱ-1 概述

PI500-E 配备了多种通用编码器扩展卡(以 PI9000 PG 卡兼容)，作为选配件使用，是变频器做闭环矢量控制的必选件，根据编码器输出形式选择相应的 PG 卡，具体型号如下：

选配件	描述	其他
PI9000_PG 1	ABZ 增量编码器： 差分输入 PG 卡，不带分频输出,OC 输入 PG 卡,不带分频输出 5V,12V，24V 电压可选,订货时提供电压和脉冲输入方式信息	端子接线
PI9000_PG 3	UVW 增量编码器： UVW 差分输入 PG 卡，不带分频输出 5V 电压	端子接线
PI9000_PG 4	旋转变压器：旋转变压器 PG 卡	端子接线
PI9000_PG 5	ABZ 增量编码器： OC 输入 PG 卡,带 1:1 分频输出 5V,12V，24V 电压可选，订货时提供电压信息	端子接线

Ⅱ-2 机械安装与控制端子功能说明

各编码器扩展卡规格及接线端子信号定义如下：

表 1 规格及接线端子信号定义说明

差分 PG 卡(PI9000_PG1)					
PI9000_PG1 规格					
用户接口	端子台				
间距	3.5mm				
螺钉	一字				
拔插	否				
线规	16-26AWG(1.318～0.1281mm2)				
最大速率	500kHz				
输入差分信号幅度	≤7V				
PI9000_PG1 接线端子信号定义					
序号	**标号**	**描述**	**序号**	**标号**	**描述**
1	A+	编码器输出 A 信号正	6	Z-	编码器输出 Z 信号负
2	A-	编码器输出 A 信号负	7	5V	对外提供 5V/100mA 电源
3	B+	编码器输出 B 信号正	8	GND	电源地
4	B-	编码器输出 B 信号负	9	PE	屏蔽接线端
5	Z+	编码器输出 Z 信号正			
UVW 差分 PG 卡					
PI9000_PG3 规格					
用户接口	端子台				
拔插	否				
线规	>22AWG(0.3247mm^2)				
最大速率	500kHz				
输入差分信号幅度	≤7V				
PI9000_PG3 端子描述					

序号	标号	描述	序号	标号	描述
1	A+	编码器输出 A 信号正	9	V+	编码器输出 V 信号正
2	A-	编码器输出 A 信号负	10	V-	编码器输出 V 信号负
3	B+	编码器输出 B 信号正	11	W+	编码器输出 W 信号正
4	B-	编码器输出 B 信号负	12	W-	编码器输出 W 信号负
5	Z+	编码器输出 Z 信号正	13	+5V	对外提供 5V/100mA 电源
6	Z-	编码器输出 Z 信号负	14	GND	电源地
7	U+	编码器输出 U 信号正	15	-	
8	U-	编码器输出 U 信号负			

旋转变压器 PG 卡(PI9000_ PG4)

PI9000_PG4 规格	
用户接口	端子台
拔插	否
线规	>22AWG(0.3247mm^2)
分辨率	12 位
激励频率	10kHz
VRMS	7V
VP-P	3.15±27%

PI9000_PG4 端子说明

序号	标号	描述	序号	标号	描述
1	EXC1	旋转变压器激励负	4	SINLO	旋转变压器反馈 SIN 负
2	EXC	旋转变压器激励正	5	COS	旋转变压器反馈 COS 正
3	SIN	旋转变压器反馈 SIN 正	6	COSLO	旋转变压器反馈 COS 负

OC PG 卡(PI9000_PG5)

PI9000_PG5 规格	
用户接口	端子台
间距	3.5mm
螺钉	一字
拔插	否
线规	16-26AWG(1.318～0.1281mm^2)
最大速率	100kHz

PI9000_PG5 端子说明

序号	标号	描述	序号	标号	描述
1	A	编码器输出 A 信号	6	AO	PG 卡 1:1 反馈输出 A 信号
2	B	编码器输出 B 信号	7	BO	PG 卡 1:1 反馈输出 B 信号
3	Z	编码器输出 Z 信号	8	ZO	PG 卡 1:1 反馈输出 Z 信号
4	15V	对外提供 15V/100mA 电源	9	PE	屏蔽接线端
5	GND	电源地			

附录Ⅲ　CAN 总线通信扩展卡使用说明

Ⅲ-1 概述

本卡适用于 PI500-E 系列变频器，全系列通用。协议详细说明请参考《CAN 总线通讯协议》文档。

Ⅲ-2 机械安装及接线端子功能说明

Ⅲ-2-1 机械安装方式：

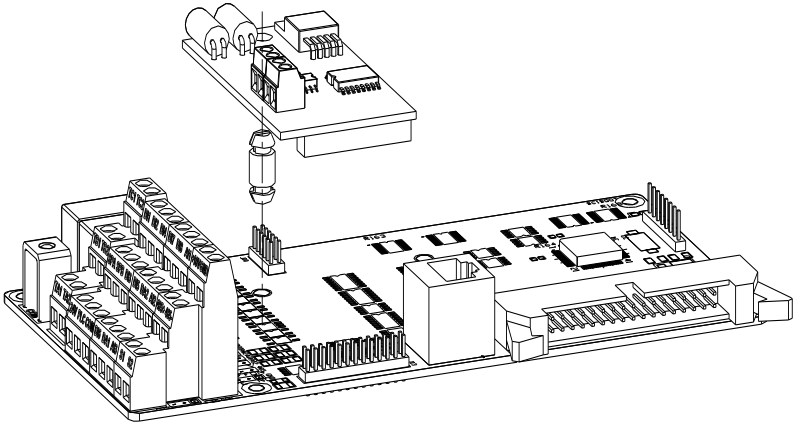


图 IV-1：CAN 总线通信卡在 PI500-E 控制板上的安装

Ⅲ-2-2 接线端子功能说明

类别	端子符号	端子名称	功能说明
CAN通讯	CANH	通讯接口端子	CAN通讯输入端子
	CANL		
	COM	CAN通讯电源地	CAN卡5V电源输出端子
	P5V	CAN通讯输出电源	

附录Ⅳ　Profibus-DP 通信卡使用说明

Ⅳ-1 概述

9KDP1 符合标准的 PROFIBUS 现场总线的国际标准，同普传科技的 PI500-E 系列变频器一起使用能实现变频器成为现场总线的一部分，完成真正的现场总线的控制。在使用本产品前，请认真的阅读本手册。

Ⅳ-2 接线端子功能说明

Ⅳ-2-1 拨码开关说明

<table>
<tr><th>拨码开关位号</th><th>功能</th><th colspan="3">说明</th></tr>
<tr><td rowspan="5">1,2</td><td rowspan="5">DP 卡与变频器波特率选择</td><td>位 1</td><td>位 2</td><td>波特率</td></tr>
<tr><td>OFF</td><td>OFF</td><td>115.2K</td></tr>
<tr><td>OFF</td><td>ON</td><td>208.3K</td></tr>
<tr><td>ON</td><td>OFF</td><td>256K</td></tr>
<tr><td>ON</td><td>ON</td><td>512K</td></tr>
<tr><td>3-8</td><td>Profibus-DP 通讯从站地址</td><td colspan="3">6 位二进制共组成 64 个地址，超过 64 以外的地址只能用功能码设置。以下列举部分从站地址和开关设置
地址　开关设置
0　00 0000
7　00 0111
20　01 0100</td></tr>
</table>

表Ⅳ-1：拨码开关功能说明

Ⅳ-2-2 接线端子功能说明

1)　外部通信端子 J4-6PIN

端子序号	标识	功能	端子序号	标识	功能
1	GND	5V 电源地	4	TR+	数据线正极
2	RTS	请求发送信号	5	+5V	5V 电源
3	TR-	数据线负极	6	E	接地端

表Ⅳ-2：外部通信端子功能说明

2)　上位机通信接口 SW1-8PIN

端子序号	标识	功能	端子序号	标识	功能
1	BOOT0	ARM boot 选择	5	PC232T	上位机 232 通信发送端
2	GND	电源地	6	PC232R	上位机 232 通信接收端
3	VCC	电源	7	RREST	ARM 复位
4	保留	保留	8	GND	电源地

表Ⅳ-3：上位机通信端子功能说明

Ⅳ-2-3 LED 指示灯功能说明

LED 指示灯	功能定义	描述
绿色	电源指示灯	如 DP 卡和变频器接口接好，变频器上电后该 LED 指示灯应处于常亮状态
红色	DP 卡和变频器串口连接指示灯	DP 卡和变频器连接正常该指示灯处于常亮状态，闪烁表示连接时断时续(有干扰存在)，熄灭表示和变频器串口连接不成功(可检查波特率设置)
黄色	DP 卡和 Profibus 主站连接指示灯	DP 卡和 Profibus 主站连接正常该指示灯处于常亮状态，闪烁表示连接时断时续(有干扰存在)，熄灭表示和 Profibus 主站连接不成功(可检查从站地址、数据格式以及 Profibus 电缆连接)

表Ⅳ-4：LED 指示灯功能说明

普传科技产品保修卡

真诚地感谢您购买普传科技公司的产品！

此产品已通过普传科技严格的质量检验。根据本卡保修说明，凡属在正常使用下由于产品本身质量问题引起的硬件故障，在保修期内，普传公司将负责给予免费维修。

我司禁止在淘宝网等电商平台销售我司产品，凡网购平台出售的产品，本公司不负责保修和服务。

产品型号：	生产序号：	
保修期：		
购买日期：	年　　月　　日	
发票号码：		
用户姓名： （或公司名称）		
地址：		
邮编：	电话：	传真：
经销商名称：		
地址：		
邮编：	电话：	传真：
经销商盖章		

产品信息反馈

尊敬的用户：

感谢您关注并购买普传科技的产品！为了更好的为您服务，我们希望能够及时获得您个人及所购普传科技产品的相关信息，了解您现在和将来对普传科技产品进一步的需求，获得您的宝贵反馈。为方便在您需要时尽早得到我们的服务，请您登陆普传科技公司网站 http://www.powtran.com “技术与服务”和“资源下载”栏目进行信息反馈。

1)下载更新您需要的产品说明书
2)查阅产品的各种技术资料，如使用方法、规格特性、常见问题等
3)产品应用案例分享
4)技术问题咨询、在线反馈
5)通过 e-mail 形式反馈产品使用信息及用户需求信息
6)查询最新产品，获得各类保修及延长附加服务等